**目录**

**[第一章　工程概况](#_Toc22049)**

**[第二章　编制依据](#_Toc16690)**

**[第三章　施工部署及现场平面布置](#_Toc7297)**

**[第四章　项目班子组成、资历情况](#_Toc12285)**

**[第五章　施工进度计划及保证措施](#_Toc21627)**

**[第六章　资源配置计划](#_Toc7324)**

**[第七章　景观工程施工方法及主要技术措施](#_Toc27675)**

**[第八章　安装工程施工方法及主要技术措施](#_Toc27628)**

**[第九章　绿化工程施工方法及主要技术措施](#_Toc12222)**

**[第十章　绿化养护管理措施](#_Toc12260)**

**[第十一章　质量管理体系与保证措施](#_Toc19533)**

**[第十二章　安全生产管理体系与保证措施](#_Toc24944)**

**[第十三章　环境保护、水土保持保证体系及保证措施](#_Toc24608)**

**[第十四章　文明施工、文物保护保证体系及保证措施](#_Toc29242)**

**[第十五章　冬、雨季施工措施](#_Toc30749)**

**[第十六章　成品保护和工程保修工作的管理措施和承诺](#_Toc15822)**

**[第十七章　安全应急救援预案](#_Toc734)**

**[第十八章　对总包管理的认识以及对专业分包工程的配合、协调、管理、服务方案](#_Toc23732)**

**[第十九章　与发包人、监理及设计人的配合](#_Toc20951)**

**[第二十章　施工现场治安保卫管理计划](#_Toc12655)**

**第一章　工程概况**

主要包含景观、绿化、安装，其中景观主要包括沥青混凝土路、园路铺装、廊架、花池、人行栈桥等；绿化主要包括绿化用地面积183459平方米，部分换填种植土21000立方米，栽植乔木992株，灌木1432株，地被31184平方米，播种各种菊花、紫花地丁、二月兰及野花组合152275平方米，乔木带土球，树穴换土，养护期为二年；安装主要包括园林绿化灌溉、室外照明等。

**1.景观铺装工程**

1.1彩色沥青路面（4.5m；3m；1.5m宽）；广场、园路、台阶施工

1.2景观坐凳、花池施工; 挡墙施工；廊架施工；人行栈道。

**2.安装工程**

2.1给水管道施工：PE管道安装；过路钢管安装；阀门安装

2.2电气工程：配电箱安装；电缆直埋；过路钢管安装；景观照明安装

**3.绿化工程**

主要包括整理绿化用地、栽植乔木、栽植色带、喷播植草(灌木)籽、栽植水生植物、栽植花卉等。

**第二章　编制依据**

**1.**招标文件、施工图纸及工程量清单。

**2.施工技术规范与规程**

2.1《城市道路交通设施实际规范》 【GB50688-2011】

2.2《公路沥青路面施工技术规范》 【JTG F40-2004】

2.3《公路路面基层施工技术细则》 【JTG/TF20-2015】

2.4《公路工程集料试验规程》 【JTG E42-2005】

2.5《公路沥青路面养护技术规范》 【JTJ 073.2-2001】

2.6《城镇道路工程施工与质量验收规范》 【CJJ1-2008】

2.7《给水排水管道工程施工及验收规范》 【GB 50268-2008】

**3.安全生产规范及规程**

3.1《施工现场临时用电安全技术规范》 【JGJ46-2012】

3.2《[起重机操作使用规程](http://www.safety.com.cn/standard/classearch.asp?class=bz05" \l "26#26)》 【JG/T100—1999】

**第三章　施工部署及现场平面布置**

**第一节 施工管理目标**

施工总承包项目管理目标包括施工的质量目标、进度目标、安全文明施工目标、成本控制目标等内容，它们之间的关系是既对立又统一的关系，贯穿在项目实施阶段的全过程。我公司针对本工程的重要性、复杂性及其社会影响性，做出项目的各项管理目标。

1.工期目标

本根据业主对工期的要求，本工程计划工期：141天（日历日）

计划开工日期：2020年9月10日

计划竣工日期：2021年1月28日

2.质量目标

在合理使用及正常维护条件下，路基工程结构的施工质量，应满足设计使用寿命期内正常运营要求；

按照验收标准要求各检验批、分项、分部工程施工质量合格率达100%；

按照验收标准单位工程一次验收合格率100% 。

3.安全目标

无工程事故和重大设备、人身伤害事故，杜绝因工死亡。确保无传染性疾病发生。

4.文明施工及环保目标

严格遵守国家及本市文明施工及环保要求，在当地环保部门的监督指导下，重点做好施工过程中的防尘防污染，通过采取有效措施确保全面达到环保标准。

**第二节 施工准备**

1.技术准备

1.1测量准备

在进场接桩后，立即组织测量人员对控制桩点进行复核，如符合要求即向监理工程师申请批准使用，否则申请重新交桩。

在控制桩经监理工程师批准使用后，根据工程现场情况，在道路沿线进行控制点的加密闭合作业。

1.2熟悉审查设计图纸并编制实施性技术方案

审查各专业施工图纸在平面位置、标高以及总图与各细部尺寸等方面是否一致，对于有矛盾的地方及时找设计人澄清或进行变更。

在图纸会审之后，立即进行各个项目的实施性技术方案和分项工程的作业指导书的编制工作，并组织对各工种施工人员进行技术交底。

1.3编制试验计划并购置必要的实验设备

根据设计工程量及施工作业安排，编制试验计划及见证试验计划。根据合同内的工程项目配备工程所需的试验仪器。

2.设备及物资准备

2.1.建筑材料及预制构件准备

（1）根据各种物资需要量计划，组织货源，确定加工、供应单位和供应方式，签定物资供应合同。

（2）按照施工总平面图的要求，组织物资按计划时间进场，在指定地点，按规定方式进行储存和保管。

2.2.施工机具及设备准备

（1）根据各种机械设备的需要量计划，确定调配、购买或租用方式并办理好相关手续。

（2）根据总体进度计划要求，提前对各种机械设备进行检查调试，确保各种机械进场后即可投入使用。

3. 施工组织准备

3.1.建立健全组织机构及各项规章制度

（1）制定图纸会审、图纸交底制度。在正式施工之前，项目经理部技术部有关人员认真核对图纸，参加由业主组织的图纸会审、图纸交底会，会中确定的内容形成施工文件，从而尽量减少图纸上的疑问，确保工程顺利进行。

（2）建立周例会制度。每周定期召开工程例会，会中商讨一周的工程施工和配合情况，需解决的问题。

（3）制定考察制度。对劳务队及主要材料供应商，要经过考察确定，形成考察制度，经过综合评比，最终选定合格、满意的供应商。

3.2.劳动力组织及动员

（1）根据总体施工进度计划以及施工作业安排，提前组织各专业施工人员进场，进行质量、安全及文明施工等方面教育。

（2）向施工班组、操作工人进行技术交底，明确各项施工工艺、质量标准及安全注意事项。

**第三节 施工部署**

根据招标文件规定，本工程要求在141个日历天内完工。为了确保按期完工，我们将抽调精兵强将，配备足够性能良好的设备，合理安排各道工序，精心组织、精心施工，确保工程按期保质完成施工任务。为了确保按期完工，有效地利用时间，根据本工程的结构特点，在施工过程中尽可能的采用平行作业、流水作业和交叉作业相结合的施工方法，使工程施工按照制定的目标进行。

我方对本工程的总体组织思路是：

根据施工内容及现场实际情况，进场后首先进行土方开挖施工，土方开挖施工完成进行园路施工再进行给排水管道和电气施工，之后进行绿化和景观施工。在雨季施工时做好截水、防水和排水措施。

施工准备工作组织：主要管理人员、技术人员进驻施工现场，进行临时用地的选用，签订用水、用电协议，马上组织三通一平工作，进行前期临时设施的建设。一旦条件符合，施工队伍马上进入现场，对工程全线进行控制点复核，建立施工控制网、按桩放样，对临时工程和桩基施工全面展开。

临时工程的组织：搭建临时房屋、组建项目部，布置临时水电线路并接至各个施工作业点和生活区。

**第四节 现场平面布置**

1. 三通一平

1.1路通：

开工前将松软地段采取加固技术措施满足道路通畅。修建临时便道，.利用地形做到走向合理，运距短捷，线路平顺，工程简单，造价低廉。尽可能靠近线路及施工用料地点，并接近道路标高，照顾重点工程减少便道长度。尽量不要与新建道路交叉，避免施工对行车的干扰。

1.2水通：

生活区、加工区、施工现场采用自来水，安装水表。

1.3电通：

施工用电的布置严格按标准进行，并有专业电工操作，保证施工用电的安全。

1.4现场平整:

施工现场附近地面平整，用装载机配合人工适当整平。

2. 施工排水

为保证雨季施工正常进行，现场做临时排水沟和集水井，将现场的施工用水和雨水排入就近的雨水管道。

3. 施工总平面布置图

生活区、现场水、电、路、围档等与工程的关系见附表五《施工总平面布置图》。

**第四章　项目班子组成、资历情况**

本着科学管理、精干高效、结构合理的原则，选配具有丰富施工经验、作风踏实肯干的工程技术人员和管理干部组成项目经理部，全面履行合同，对工程施工实施组织、指挥、协调和控制，“建一流的班子、带一流的队伍、干一流的工程、创一流的业绩”，以严密的组织、严格的纪律、严谨的作风与建设单位、设计单位、监理单位密切的配合，共同努力，确保工程质量和施工进度。

在合同工程开工到缺陷责任期终止的期限内，为保证全面、妥善履行合同义务，我单位保证按投标文件的承诺配备项目经理、项目技术负责人、项目合约计量负责人、质控负责人、试验检测负责人，上述人员确保专职承担本工程职务。施工过程中，我单位将向现场派遣为实施、完成、维护及保修本工程所需的各类技术人员、工人及安全管理人员。

项目部领导班子有三人组成，及项目经理、副经理、总工各一人。经理部下设工程部、材料设备部、综合办公室、安全保卫部、财务部等职能部门。其中工程部负责整个工程进度计划、施工质量和验收等工作。

**第五章　施工进度计划及保证措施**

根据业主对工期的要求，按照重点工程与其他工程均衡生产的原则协调安排施工，以路基路面工程为重点，组织构件预制、路基路面排水、路基路面防护各分项工程流水作业。加大设备及劳动力的投入，加强组织协调，合理配置资源，发挥科技先导作用，优化施工技术方案和工艺，强化全员“安全、质量、工期”意识。

加强与建设单位、监理单位、设计单位和地方政府的联系与合作，积极主动搞好组织协调工作，争取各方面的大力支持。各专业施工队伍密切配合，落实安全、质量、环境保护、水土保持措施，满足建设单位和当地政府的要求。

根据业主对本工程工期的总体要求，结合现场实际情况，本工程计划开工日期2020年9月10日（实际开工日期以下发的开工令为准），完工日期2021年1月28日，工期141天。

根据总体施工计划安排，考虑各工序间的关系，编制了本工程进度计划横道图。由于施工时可能受各种因素影响，在实际施工中应进行动态管理，根据每天完成的工程项目，通过比较分析，确定按当前施工进度继续施工对目标工期造成的影响，从而及时对现行计划进行调整，充分调动资源，克服不利自然条件带来的困难。最终实现预期的合同工程计划工期。

项目部根据本工程复杂、工程量大的特点，对工程进行施工段落划分，以便组织材料、机械、人力、能源等施工因素。成立强有力的项目管理机构，建立完善的管理机制，分工明确，责任到人。根据总工期要求，采用网络计划技术，抓住关键工序，制定分项工程进度计划，组织相应的施工要素，根据工序的先后顺序进行流水作业或平行流水作业。将分项工程进度情况，按季、月、旬、周的时间周期，用图表直观形象地表达计划和实际进度情况，以便进行工程进度动态管理。对工程进度出入大的分项，进行分析研究，及时调整计划和生产要素的投入强度，保证工程顺利进行。

**第一节 确保进度计划的组织措施**

1.施工准备抓早抓紧

尽快做好施工准备工作，认真复核图纸，落实重大施工方案。主动疏通地方关系，取得地方政府及有关部门的支持。施工中遇到当地村民阻挠施工时，将及时向业主和代建制单位汇报，以便问题尽快得到协调解决。

2.保证工期的管理网络

在本项目成立以项目经理挂帅，项目部领导、各科室负责人、各队负责人组成的保证工期管理网络，明确责任和工期考核目标，签订合同，严格按合同执行。

3.施工调度高效运转

建立从项目经理部到各施工队的调度指挥系统，负责本工程的生产调度指挥，全面、及时掌握并迅速、准确地处理影响施工进度的各种问题。对工程交叉和施工干扰应加强指挥和协调，对重大关键问题超前研究，制定措施，及时调整工序和调动人、财、物、机，保证工程的连续性和均衡性。

**第二节 对工程进度控制管理措施**

1.施工进度事前控制

1.1编制本工程施工进度计划时，以确定的总工期为依据，编制工程进度各作业段实施计划等。

1.2对关键过程或特殊过程编制相应的施工进度计划，制定相应的节点，编制节点控制计划。

1.3编制施工节点实施细则，明确搭接和流水的节拍。

2.施工进度事中控制

2.1审核进度计划、季度计划、月计划，按照已制定的施工进度计划进行实施。

2.2项目部每周召开一次协调会，以协调生产过程中发生的矛盾和存在的问题，按每周施工进度要求检查完成情况，并布置下周施工生产进度。

2.3管理人员在施工高峰时，每日施工结束前，召开一次碰头会，协商解决当天生产过程中和第二天生产中将会发生的问题。

2.4根据施工现场实际情况，及时修改和调整施工进度，并定期向业主、监理和设计单位通报工程施工进度情况。

3施工进度事后控制

3.1根据施工进度计划，及时组织有关部门进行分项施工验收。

3.2定期整理有关工程施工进度资料，进行汇总编目，建立相应的档案。

3.3加强工程项目竣工验收管理。

4.施工进度管理措施

4.1根据方案实施要求及施工进度和劳动力需求计划，集结施工队伍，组织劳动力分批进场，并建立相应的领导体系和管理制度。

4.1根据工程项目需要，以我公司所使用的合格劳务商作为评审和选择对象，并采用招标形式选择出合格的劳务施工队伍。

4.3项目部按月对劳务商的作业签发《合同履约单》，安排施工任务，并检查监督劳务作业队的操作质量，安全生产和现场用料落手清，并提供证实资料，作出中途留退劳务队伍的决定。

4.4我们对施工人员所需生活后勤已经作了充分的考虑，可保证满足施工需要。

**第三节 保证工期的技术措施**

1.运用网络计划技术原理编制进度计划，确保关键线路，根据施工情况，进行比较分析，调整进度计划，确保施工总工期。

2.当实际进度比计划慢时，在总工期不变的前提下，增加劳力，必要时加班加点，保质量、抢工期。

3.按规范规程施工，保证质量，不返工，不费工。

4.及时进驻现场，安排好生活、生产设施和材料、机具进场，配合做好用电、用水工作，使工作进展顺利。

5.与当地居民和监理、设计部门协调好关系，使工作中减少纠纷，加强配合。

6.建立施工进度实施组织系统，进行施工任务目标分解，把目标落实到施工队伍、作业组甚至每一个施工人员。

7.实行施工任务书制度，将每天的施工任务下达到施工班组，明确具体目标及要求，实行奖罚制度，促使班组能按质按期完成任务，从而确保施工结点要求。

8.及时测量放样、合理安排流水作业，各道工序交叉施工，相互衔接，充分利用劳力、机具设备。

9.根据施工节点要求，统一安排施工队伍的人力、机械设备和材料合理配置、互相配合、协调，保证整个工程的工期。

**第四节 工期纠偏措施**

在严格执行施工计划的过程中，既要均衡组织生产又要对计划执行过程中的偏差进行调整，使施工计划在可控范围内。当发生重大变更、自然灾害、生产要素变化影响施工计划时，分析原因，对症采取相应措施来保证总工期的顺利实现。

1.当发生重大变更时

重大变更可能为工期缩短或工程量增加（不太可能减少）。针对这种变化，在掌握现在工程进度状况、生产资源的同时，分析变更需要增加投入的生产要素量，然后进行优化施工组织方案，科学合理安排施工工序，使工程进展快速有序进行，达到保证工期的目的。

2.自然灾害影响

当受到重大灾害影响时，针对灾害的严重程度，分析解决灾害的办法，采取切实有效的措施。从增加机械设备、材料、人力等方面着手，及时进行抢险救灾，使工程损失减少到最小。同时，采取调整施工计划，增加施工力量，进行加班加点施工，将损失的工期夺回来，确保工程按合同工期完工。

3.生产要素变化影响

从生产要素方面分析，机械设备一般不会出现问题。但材料、人力资源有可能会发生大的变化。材料中自采加工的碎石材料一般不太会出现紧张状况，但沥青层所用的沥青材料可能会紧张，也可能因为它的涨价，使施工单位的投入增加，影响企业的经营状况。因此，在沥青拌和场建设时，备足沥青储存罐，与有实力的沥青供应商签订合同，确保沥青的供应，同时备足资金，确保沥青的提货，以保证沥青混合料的生产。

**第六章　资源配置计划**

**第一节 资金配置计划与保证**

我公司在财力上有足够的资金用于本工程，一旦我公司中标，将按计划投入相应财力，结合建设单位的拨款，用于本工程建设。

对于工程来讲,资金是重要的一个环节,我们将专门成立一个财务管理小组,在公司财务部的领导下,对工程项目各项资金使用,收入和支配进行预算,计划,控制,核算,分析和校核,并制定资金组织运筹措施。

1、甲方的付款及工程进度款进行预测、计划、合理地使用和支配，使各项工程能顺利进行。

2、及时对现场各项材料消耗进行登记，如有不足，及时登补，以保证工程顺利进行。

3、每月作好种类报表上交公司财务部和甲方，以便根据工程的进度向甲方、监理提出支付工程进度款的申请。

4、为保障工程的按期完成，工程款必须专款专用，合理调配。

5、在甲方工程进度款不能及时调拨的情况下，为使工程进行下去，要作好各种准备，包括垫付部分工程款及材料款，必须按照合同的条款进行。

6、定期编写成本控制分析报告，对每一分部分项工程及时作出经济效益和盈亏预测报告，以便合理地使用资金。

7、各种借款付款手续必须严格按照公司的有关财务管理规定，对支出的款项，要及时入账以便统筹安排资金。

**第二节 劳动力资源配置计划**

1、工程施工所需劳动力多，有序地组织好劳动力队伍，必须做好以下几项工作：要注重素质。施工队伍素质直接影响工程质量，施工队伍素质审查要严把“四关”，即政治素质、道德纪律、身体条件和技术水平四个方面。政治素质：主要看参加施工的动机，要有为社会主义建设作贡献、尽义务的意识，一切朝钱看的施工队伍是难以圆满完成任务的；道德纪律：主要看队伍的精神面貌、组织纪律性，要求是一支能吃苦耐劳、有组织、守纪律、过得硬、有领导的队伍；注重身体条件：土地整理工程施工劳动强度很大，作业时间相对长，有时要发扬连续作战的精神，没有健康的体格是难以完成任务的，故要选身强力壮以中青年为主的队伍；技术水平：应选择参加过类似工程施工的队伍，他们中有相对稳定的作业手、砼工、木工、电工等技术工人，具有一定的独立施工能力。

2、劳动力组织教育，要注重教育。教育是先导，只有适时耐心的教育，才能使队伍的素质不断提高。教育内容要有针对性，包括：改革开放政策与形势教育、法制教育、作风纪律教育、文化技术教育等。特别是在开工前，对进场工人要进行集中教育。要把工程建设的意义、任务情况、质量要求、效益情况交待给大家，使大家心中有数。从而感到工程施工责任重大、任务光荣、效益不错，从而安下心来，积极热情地投入施工。

3、按经济规律办事，必须按经济规律办事，改过去的任务分配制为承包制。承包内容应包含人员数量、工程数量、取费标准、质量标准、奖罚标准、施工进度、安全施工等方面。

4、确保劳力充足，高效 根据工程需要，配备充足的技术人员和技术工人，并采用各项措施，提高劳动者技术素质和工作效率。

**第三节 施工机械设备配置计划**

施工机械设备的配置主要依据工程施工图，工程量计算表和施工进度计划安排。本工程为我公司重点工程。公司将从总体上全面统筹、合理安排，首先保证本工程的施工机械组织。确保本工程施工及进度管理中施工机械设备的需求。大型机械设备，在项目工程开工前3天运抵现场，并进行全面养护和试机，做好施工前期准备。

1、公司已作好施工机械准备工作，并经过保养，其数量和机械性能可满足本工程所需。

2、土石方机械通过公路行驶至工地，在开工令发出的第2天内到场。

3、本工程配备的机械按照物尽其用，不造成浪费与长时闲置的原则进行配置。

**第四节 试验测量设备配备计划**

根据本合同工程的工程质量及工程特点，为了及时满足工程测量、试验及质量检测的需要，配备足够的试验及质量检测设备；成立工程测量队，配备足够数量精确先进的测量仪器。

主要测量设备：GPS 1套，全站仪3台，水准仪6台。

主要试验设备：路基密实度检测设备(灌砂法)2套，振动台和搅拌设备1套，混凝土、砂浆试模若干套。

**第五节 材料配备计划**

1、材料供应详细计划，计算各种材料的需要量、储备量，经过综合平衡确定材料申请、采购量等。

2、做好材料申请、订货采购工作，使所需全部材料从品种、规格、数量、质量和供应时间上都能按计划得到落实，不留缺口。

3、做好计划执行过程中的检查工作，发现问题，找出薄弱环节，及时采取措施，保证计划的实施。

4、加强日常的材料平衡和调剂工作。

5、做好材料的现场管理工作：

5.1据现场平面布置图，认真做好材料堆放和临时仓库的搭设。要求做到方便施工，避免或减少场内二次运输。

5.2按计划分期分批组织材料进场。要求严格实行验品种、验规格、验质量、验数量的“四验”制度。

5.3组织原材料集中加工，扩大成品供应。要求根据现场施工条件，将砼、砂石、等不同程度地集中加工处理。

5.4严格限额领发料制度，坚持节约预扣，余料退库。收发料具要及时入帐上卡，手续齐全。

5.5坚持按分部工程分阶段进行材料使用的分析和核算。以便及时发现问题，防止材料超用。

5.6清理现场、回收整理余料，做到工完场清。

**第七章　景观工程施工方法及主要技术措施**

**第一节 工程概况**

彩色沥青路面（4.5m；3m；1.5m宽）；广场、园路、台阶施工、景观坐凳、花池施工; 挡墙施工；廊架施工；人行栈道。

**第二节 施工测量**

1.测量依据

业主提供的设计图纸上标明的建筑红线和用地红线以及建筑定位坐标点、高程控制点。并对所掌握的的红线桩（或定位依据点）与水准点进行严格的校核，以保证定位依据的准确性。

2.测量准备

由项目总工程师向测量人员及相关技术人员、工长进行技术交底。施工前编制《测量工程专项方案》。

3.高程控制网布设

将设计交桩的水准点做为整个工程水准的基点，将高程引测到施工路段的两侧比较合适安全的地方，并进行稳固处理。要求水准点均布在全线两侧。施工时就近利用，提高工作效率，确保测量精度。

**第三节 彩色沥青路面施工**

1.路床整形（土方施工）

1.1基按测量线位进行施工，正式开工前我方对纵、横断面标高，线位核对并报监理工程师批准再行开工。

1.2施工前，应对原地表进行清整及勘测标高，根据路面设计标高及原地表标高确定路基填方和挖方，然后进行施工。

1.3土方开挖以机械为主，人工修整。

1.4质量标准

①保证项目

基槽基底的土质必须符合设计要求，并严禁扰动。

②允许偏差项目见下表

基坑、管沟外形尺寸允许偏差

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 标高 | ＋0 －50 | 用水准仪检查 |
| 2 | 长度、宽度 | －0 | 由设计中心向两边量、拉线和尺量检查 |
| 3 | 边坡偏陡 | 不允许 | 坡度尺检查 |

2.级配砂砾垫层施工

2.1料要求

垫层采用天然砂砾，砂砾具有一定级配，且不宜含杂质。砂砾的最大粒径不大于53mm，砂砾中含有塑性指数的土时，小于 0.075mm的颗粒含量不宜大于5％。

2.2施工方法

垫层级配砂砾采用自卸汽车运输，推土机初平，平地机精平，重型振动压路机碾压成型。按监理工程师批准的方法做密实度试验，压实度（按重型击实标准）应不小于96%。

2.3施工工艺控制

①准备下承层，检测土基中线位置、高程、路基宽度、压实度、弯沉值等指标，使之达到规定值。砂砾垫层必须铺筑在各项指标均验收合格的土基上。土基的弯沉值必须满足设计要求，其它指标如压实度、平整度、高程等都应符合规范要求。

②施工放样

a复测水准点、导线点，确定无误后，增设临时的水准点，，测量结果经监理工程师认可方能使用。

b在土基上恢复中线，两侧边桩应与中心桩对应设置。

c进行水平测量，在两侧边桩上挂好按试验段确定的松铺系数，需要铺筑的厚度用线和红笔标出层厚横线，包括松铺和压实后的标高。

③砂砾垫层分层摊铺，摊铺厚度为20cm一层，并按以下步骤进行：

a根据中桩及边桩尺寸，计算材料用量及每车料的堆放距离；

b按计算好的距离将材料均匀地卸在路床上；

c用推土机将材料摊平；

d摊铺材料应无粗细料离析现象，否则进行补充拌和至材料充分混合均匀。

④整平、整型

a在直线段，平地机应由两侧向路中心进行刮平，在曲线段，平地机由内侧向外侧刮平。

b用推土机进行初平，用装载机或压路机在已初平的路段上快速碾压一遍，以暴露潜在的不平整，再用平地机进行整平和整型。

c每次整型都应按照规定的坡度或路拱进行，并跟踪测量。

⑤碾压

a经过整平和整形使垫层达到要求的路拱和纵坡后，先用压路机稳压，然后用振动压路机在路基全宽内进行碾压。直线段，由外侧向路中心碾压；有超高路段，由内侧路肩进行碾压，碾压时后轮应重叠1/2轮宽；后轮必须超过两段的接缝处。碾压一直进行到要求的密实度为止。

b一个路段碾压完成后，每一作业段随机取样6次采用灌砂法进行压实度检验。要求在全宽范围内，垫层均匀压实到按重型击实方法得出的最大干密度96%以上，弯沉值小于设计值0.01mm。

c两段作业衔接处，第一段留下5-8米不进行碾压，后一段施工时，将前一段留下未压部分与第二段一起碾压。

d严禁压路机在已完成或正在碾压的路段上调头和急刹车。

3.水稳基层施工工艺

路面基层是沥青结构的主要承重层。在路面基层的施工中，必须层层把关，严格要求，进一步优化施工工艺，将路面基层的施工质量提高到新的水平。在施工中要防止在水泥稳定碎石基层中出现原材料质量不合格、配合比不准确、拌和不均匀、摊铺不平整、粗集料离析、碾压不密实、接缝不平整等质量问题，避免形成起皮、松散、裂缝、翻浆、强度不合格等质量缺陷，确保路面基层的工程质量。

3.1、准备工作

必须配备齐全的施工机械和配件，作好开工前的保养、试机工作，并保证在施工期间一般不发生有碍施工进度和质量的故障。路面基层施工，一律要求采用集中厂拌、摊铺机摊铺，按层次施工，配备足够的拌和、运输、摊铺、压实机械。每层最大压实厚度不大于20cm，以确保施工质量。水泥稳定碎石施工必须配备以下主要机械。

①摊铺机

应根据路面基层的宽度、厚度，选用合适的摊铺机械。基层施工应采用两摊铺机梯队作业。但要求摊铺机机型较新，功能较全，以保证路面基层厚度一致，完整无缝，平整度好。

②压路机

压路机的吨位和台数必须与拌和机和摊铺机的生产能力相匹配，使从加水拌和到碾压终了的时间不超过2h，保证施工正常进行。

3.2、施工

①一般要求

a清除作业面表面的浮土、积水等，并将作业面洒水湿润。

b开始摊铺的前一天要进行测量放样，按摊铺机宽度与传感器间距，做出标记，并打好导向控制线支架，根据松铺系数算出松铺厚度，决定导向控制线高度，挂好导向控制线.

②混合料的摊铺

a摊铺前应将底基层或基层下层适当洒水湿润。

b摊铺前应检查摊铺机各部件运转情况，而且每天坚持重复此项工作。

c调整好传感器臂与导向控制线的关系，严格控制基层厚度和高程，保证路拱横坡度满足设计要求。

d摊铺机宜连续摊铺。如拌和机生产能力较小，在用摊铺机摊铺混合料时，应采用最低速度摊铺，禁止摊铺机停机待料。

e基层混合料摊铺应采用两台摊铺机梯队作业，一前一后应保证速度一致、摊铺厚度一致、松铺系数一致、路拱坡度一致、摊铺平整度一致、振动频率一致等，两机摊铺接缝平整。

f摊铺机的螺旋布料器应有三分之二埋入混合料中。

g在摊铺机后面应设专人消除集料离析现象，特别应该铲除局部粗集料“窝”，并用新混合料填补。

③混合料的碾压

a摊铺机后面，振动压路机和轮胎压路机进行碾压，一次碾压长度一般为50m-80m。碾压段落必须层次分明，设置明显的分界标志，有技术人员旁站。

b注意稳压要充分，振压不起浪、不推移。压实时，可以先稳压→开始振动碾压→在重振动碾压→最后胶轮稳压，压至无轮迹为止。碾压过程中，可用核子仪初查密实度，不合格时，重复再压。碾压完成后用灌砂法检测压实度。

c压路机碾压时应重叠1/2轮宽。

d压路机倒车换档要轻且平顺，不要拉动基层，在第一遍初步稳压的一头换档倒车位置错开，要成齿状，出现个别拥包时，应专配工人进行铲平处理。

e压路机碾压时的建议行驶速度：第1-2遍为1.5-1.7km/h，以后各遍应1.8-2.2km/h。

f压路机停车要错开，而且离开3米远，最好停在已碾压好的路段上，以免破坏基层结构。

g严禁压路机在已完成的或正在碾压的路段上调头和急刹车，以保证水泥稳定碎石层表面不受破坏。

h碾压宜在水泥终凝前及试验确定的延迟时间内完成，并达到要求的压实度，同时没有明显的轮迹。

i为保证水泥碎石基层边缘强度，应有一定的超宽。

④养生及交通管制

a每一段碾压完成后应立即开始养生，并同时进行压实度检查。

b养生方法：应将麻布润湿，然后人工覆盖在碾压完成的基层顶面。覆盖2小时后，再用洒水车洒水。

c用洒水车洒水养生时，洒水车的喷头要用喷雾式，不得用高压式喷管，以免破坏基层结构，每天洒水次数应视气候而定，整个养生期间应始终保持水泥稳定碎石层表面湿润。

d基层养生期不应少于7d。养生期内洒水车须在另外一侧车道上行驶。

e在养生期间应封闭交通。

4. 透层、粘层沥青面层施工

当气温不低于15℃，风速适当，在铺筑面层前1~2天，人工用手提喷枪均匀洒布透层油。透层油施工前，在路面接茬或与路缘石等接触处，也应涂刷一层。粘层油性能应与沥青混凝土相匹配，透层油采用乳化沥青保护层。透层油洒布量为0.5kg/m2左右，洒布前用风机结合人工将路面清扫干净。

透层宜在基层表面稍干后浇洒。当基层完工后时间较长、表面过分干燥时，应对基层进行清扫，保证基层干净，并在基层表面少量洒水，等表面稍干后浇洒透层油。洒布的透层沥青应渗入基层一定深度，不应在表面流淌，并不得形成油膜，如遇大风或即将降雨时不得浇洒透层油。浇洒透层油后，严禁车辆、行人通过，铺筑沥青混凝土面层前，当局部地方有多余的透层油未渗入基层时，应予清除。当环境气温低于10℃时，不宜喷洒透层油，摊铺沥青混凝土面层前，应检查基层上的透层沥青有无剥落，并进行修补。

5.彩色沥青砼面层施工

施工机械进场，将摊铺、碾压等经检修合格后的施工机械调到施工现场，准备沥青混凝土的铺筑。摊铺机在开始受料前，应在料斗内涂刷少量防止粘料用的柴油。

5.1、测量放样

测量放样，为了保证摊铺路面的高程和平整度，在测量控制时采用加密高程控制桩的形式，保证满足精度要求，在施工过程中设专职测量人员跟测。下、中面层挂钢绞线控制高程及厚度（直线段每10m设一个高程控制桩，弯线段每5m设一个高程控制桩）；上面层采用平衡梁控制厚度。

5.2、材料检测

测定运至现场的混合料的温度，常温时，混合料温度不低于120~150℃，对于混合料外观上如发现油多发亮、油少松散、过火焦褐或温度太低、拌合不匀、有花白石子和有离析、混合料遇水等现象时，拒绝摊铺，退回废弃。

5.3、摊铺

摊铺前，根据基层的实际情况施工情况，合理安排摊铺顺序，以保证沥青混凝土上、中、下面层施工的连续性，避免频繁换筛影响工程施工质量。

摊铺采摊铺机（自动找平、压实）摊铺，摊铺机利用浮动基准梁（或钢绞线），通过电脑传感系统控制标高、横坡和平整度。摊铺速度为2.5~3.5米/分钟，摊铺温度应不低于110~130℃且不超过165℃，沥青混合料的松铺系数根据实践经验确定为1.15~1.35，施工时，再根据试验段的试铺试压确定准确的松铺系数。自卸汽车卸料后要有专人用温度计测试混合料温度，并作好施工原始记录。

摊铺沥青混合料应缓慢、均匀、连续不间断，摊铺过程中不得随意变换速度，避免中途停顿，影响施工质量。在铺筑过程中，摊铺机螺旋送料器应不停顿地转动，两侧应保持有不少于送料器高度2/3的混合料，不使混合料沿着受料斗的两侧堆积，并保证在摊铺机全宽度断面上不发生离析，摊铺后设专人检测松铺厚度。对不规则地段或空间受到限制等摊铺机无法工作的地方采用人工铺筑。人工铺筑松铺系数一般为1.4，铺筑时每个地方要均匀布料，扣锹摊铺，边摊铺边用刮板整平，刮平时要轻重一致，往返刮2~3次达到平整即可，不得反复刮平引起粗集料离析，人尽量不要到没有碾压的路面上去踩。

沥青混合料摊铺过程中，应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，并应按下式校验平均厚度，不符合要求时应根据铺筑情况及时进行调整。

T=100M/DLW

式中：D—压实成型后沥青混合料的密度（t/m3）；

L—摊铺段长度（m）；

M—摊铺的沥青混合料总质量（t）；

T—摊铺层压实成型后的平均厚度（cm）；

W—摊铺宽度（m）。

5.4、面层压实

摊铺好的沥青混合料应立即进行压实，以确保碾压温度。当不能及时碾压或遇雨时，应停止摊铺，并应对卸下的沥青混合料采取覆盖等保温措施。压路机应以慢而均匀的速度碾压，压实作业程序为：初压—复压—终压（包括成型）。压路机的碾压速度应符合下表的规定。

压路机碾压速度（km/h）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 压路机类型 | 初压 | | 复压 | | 终压 | |
| 适宜 | 最大 | 适宜 | 最大 | 适宜 | 最大 |
| 钢筒式压路机 | 1.5~2 | 3 | 2.5~3.5 | 5 | 2.5~3.5 | 5 |
| 轮胎压路机 | \_\_ | \_\_ | 3.5~4.5 | 8 | 4~6 | 8 |
| 振动压路机 | 1. 5~2   (静压) | 5  (静压) | 4~5  (振动) | 4~5  (振动) | 2~3  (静压) | 5  (静压) |

初压：用压路机碾压2遍，碾压速度为1.5-2km/h，初压温度为110~1400C且不低于1100C，碾压时将驱动轮面向摊铺机，碾压路线及碾压方向不应突然改变而导致混合料产生推移，压路机的起动、停止应减速缓慢进行。压路机应从外侧向中心碾压，相邻碾压带应重叠1/3~1/2轮宽，压完全幅为一遍。当边缘有路缘石等支档时，应紧靠支档碾压；当边缘无支挡时，可用耙子将边缘的混合料稍稍耙高，然后将压路机的外侧轮伸出边缘10cm以上碾压。初压后应检查平整度、路拱，必要时应修整。

复压：应紧接初压进行，用轮胎式压路机碾压2遍，碾压速度4.0-6.0km/h，相邻碾压带应重叠1/3~1/2的碾压宽度；使用振动压路机高频低幅碾压3遍，振动频率宜为35~50Hz，振幅宜为0.3~0.8mm，碾压速度为3.5-4.5km/h，相邻碾压带应重叠后轮的1/2宽度，使其达到95%以上的压实度，并无显著轮迹。振动压路机倒车时，应先停止振动，并在向另一方向运动后再开始振动，并应避免混合料形成鼓包。

终压：应紧接复压后进行。终压用振动压路机静压不少于2遍，直至路面无轮迹，路面压实成型的终了温度应符合沥青混合料施工温度的要求。

碾压过程中随时用3米直尺检查，保证路面平整度。压路机的碾压段长度应与摊铺速度相适应，并保持大体稳定。压路机每次由两端折回的位置应阶梯形的随摊铺机向前推进，折回处不应在同一横断面上。在摊铺机连续摊铺过程中，压路机不得随意停顿。

压路机不得在未碾压成型并冷却的路段上转向、调头或停车等候。振动压路机在已成型的路面上行驶时应停止振动。在当天碾压的尚未冷却的沥青混凝土面层上，不得停放任何机械设备或车辆，不得散落矿料、油料等杂物。

5.5、接缝及其它部位处理

纵向接缝处理，因施工中采用半幅施工，纵缝正位于标线位置，摊铺时，接缝位置宜加设挡板或采用切刀切齐。铺另半幅前，将缝边缘清扫干净，并涂上粘层油。摊铺时，应重叠在已铺层上5~10cm，摊铺后用人工将摊铺在前半幅上面的混合料铲走废弃。纵向接缝压实使用振动压路机，压路机的轮子绝大部分要碾在新铺的混合料上，只有10~15cm压在已铺筑好的路面上，压路机即沿这条线反复碾压，直至接缝完全密实为止。

横向接缝的处理，横接应与铺筑方向大致成直角，严禁使用斜接缝，相邻两幅及上下层的横向接缝均应错位1m以上。摊铺前在前次摊铺结束时形成的横缝末端涂刷适量粘层沥青，并用熨平板预热，摊铺机整平板下放置起始垫板，摊铺后先清缝，检查混合料松铺厚度是否合适，碾压横接缝时，按垂直车道方向沿接缝进行，压路机应位于已压实的沥青混凝土上，并伸入新铺装层的宽度约为15cm，每压一遍向新铺层移动15~20cm，直至压路机全部在新铺层上为止，再改为纵向碾压。摊铺过程中随时检查平整度。

从接缝处继续摊铺混合料前应检查端部平整度，当不符合要求时，应予清除。摊铺时应调整好预留高度，接缝处摊铺层施工结束后再检查平整度，当有不符合要求者，应趁混合料尚未冷却时立即处理。边角处理，压路机碾压不到的地方，应用热的手夯或机夯把混合料夯实，已完成碾压的路面，不再修补表面。

5.6、路面开放交通及检验

初期养护，刚刚碾压完的沥青混凝土面层，要封闭交通，防止污染。应待摊铺层完全自然冷却，混凝土表面温度低于50℃后，方可开放交通。

6.道路附属工程施工

6.1、发光路面涂料

严格按照配料比例调和，当天配料必须当天全部涂完，采用人工喷涂工艺。保证颜色一致，没有色差。

6.2、标记标线

在本工程中的交通设施主要由交通标志和交通标线两部分组成，交通设施的形状、图案、底色必须按照 GB5786-2000“道路交通标志和标线”的规定执行，交通标志、标线的位置必须按照施工图纸及交通管理部门的要求进行安装。要求位置准确，结构安全可靠，材料经久耐用。交通标线的施工要求在路面完工后，正式通车前完成。

（1）划线前，清扫设置标线的路面，使之表面清洁干燥，无松散颗粒灰尘、沥青、油污或其它有害物质，然后进行打水线点

（2）涂料在容器内加热时，温度不得超过最高限制温度；保持在熔融状态的时间不得超过该种材料的规定时间；涂料喷涂于路面时的温度应满足该种材料的使用要求。

（3）热熔划线机就位必须准确，并保持匀速行驶。

（4）喷涂施工应在白天进行，雨天、尘埃大、风大、温度低于10℃时应暂停施工。

（5）标线宽度、虚线长及间隔点线长及间隔特殊线的图案、标记如箭头及字等的尺寸应满足图纸的规范要求。

（6）有缺陷的、施工不当、尺寸不正确或位置错误的标线均应清除，并予以更正。

6.3、 活动插地式阻车柱

统一道路完工后统一采用水钻打眼后安装。

**第四节 广场、园路、台阶施工**

1.路槽整形夯实施工

根据设计的标高进行挖填土方。填方时应当先深后浅、先分层填实深处，按施工规范每填一层就夯实一层。挖方时挖出的适宜栽植的肥沃土壤，要临时堆放在广场边，通知监理业主处理。

1.1、场地平整与找坡

挖填方工程基本完成后，对挖填出的新地面进行整理。要铲平地面，使地面平整度限制在0.05米内。根据各坐标桩标明的该点填挖高度和设计的坡度数据，对场地进行找坡，保证场地内各处地面都基本达到设计的坡度。

根据场地旁存在建筑、园路、管线等因素，确定边缘地带的竖向连接方式，调整连接点的地面标高。还要确认地面排水口的位置，调整排水沟管底部标高，使广场地面与周边地平的连接更自然，排水、通道等方面的矛盾降到最低。

1.2、素土夯实

素土夯实是重要的质量控制工作，首先应清除腐植土，清除日后地面下陷的隐患。

（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。

**2.级砂垫层**

2.1工艺流程：

级配砂石：基层清理 → 挂线、设标志 → 检验级配砂石质量 → 分层下料，铺摊均匀→ 分层铺筑（振实、夯实）→ 分层试验 → 找平验收

2.2基层清理

首先将碾压后的基槽清理干净，经验收合格后方可开始回填工作。

2.3挂线、设标志

在绿道土基碾压后，按1:1坡度基底挂好回填级配砂石边线，回填边线外侧50cm设置标志桩，找好标高、挂线，作为控制铺填级配砂石厚度的标准。

2.4运料

将经进场检验合格的级配砂石运至场内并存放至中转点，采用50装载机倒运至施工现场，注意分堆存放，间距不宜过密，以防平整剩余无法外运。

2.5分层铺筑级配砂石

级配砂石压实系数为0.90，铺筑级配砂石的每层厚度不得超过250mm，分层厚度可用桩控制，铺设时，采用350挖掘机整平，应由一端向另一端铺设，摊铺均匀，不得有粗细颗粒分离现象，采用机械碾压或人工夯实时均不应小于3遍，压（夯）至不松动为止。每层灌砂试验合格后，方可进行下一层回填。

铺筑的级配砂石应级配均匀。如发现砂窝或石子成堆现象，应人工将该处砂子或石子挖出，分别填入级配好的级配砂石。

2.6夯实或碾压

每层级配砂石基本铺摊均匀后，做到交叉、错开、重叠，采用22T压路机碾压，碾压遍数不能少于3次，在井边、交叉管道位置采用立式打夯机夯实，不少于4遍夯实，要一夯压半夯，行行相接，全面夯实，两遍之间纵横交错，应用人工先在管道周围填级配砂石夯实。

最后一层级配砂石回填碾压遍数不得少于4次，碾压时下沉不得大于10mm，且压实均匀，最后一层压（夯）完成后，表面应拉线找平，并且要符合设计规定的标高。

2.7试验及验收

施工时应分层找平，夯压密实，并应设置灌砂检查点，下层密实度合格后，方可进行上层施工。

3.砼垫层施工

3.1在完成的级砂垫层上定点放线，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。挡板的高度应在稳定层以上，但不要太高，并在挡板划好标高线。

3.2复核、检查和确认园路边线和各设计标高点的正确无误后，可进入下道工序。

3.3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。

3.4按设计的材料比例配制砼试块，然后浇筑、捣实混凝土，并用直尺将顶面刮平，顶面调整至设计标高。施工中要注意做出路面的横坡和纵坡。

3.5混凝土垫层施工完成后，应及时开始养护，并及时对砼基层进行伸缩缝的切割，切割时应注意与道路面层铺设尺寸的吻合，然后考虑园路和广场面层的铺装。可用湿的稻草、湿砂及塑料薄膜覆盖在路面上进行养护。

4.石材面层的铺装

4.1面层铺装是园路、广场的又一个重要的质量控制点，必须控制好标高，结合层的密实度及铺装后的养护。在铺设前，应按设计要求，根据板材的颜色、花纹、图案、纹理等试拼编号，力争少用非整块板，板材应先用水浸湿，待擦干或表面晾干后方可使用。

4.2样板引路：石材铺装关键工序须执行样板引路，对关键点位、工序须提前预控，做出样板检查达标后，方能大面积进行施工，避免不必要的返工。对于呈曲线形、弧线等形状的园路，其石材按平面弧度加工，石材按不同尺寸堆放整齐。对不同色彩和不同形状的石材进行编号，便于施工时不乱套。

4.3在砼垫层上扫净后，洒上一层水，略干后先将1：3的干硬性水泥砂浆在砼层上平铺上一层，厚度为3cm厚作结合层用，铺好后抹平。

4.4铺贴时从中心向外开始，逐行拉线。在路面的边界或交界处不能使用整块砖时，可将路面砖切断后使用。路面砖的切断可采用切割机切割，要求切口平直。铺贴前，按控制线位置铺贴，将地面铺平，用橡皮锤轻击使其与砂浆粘结紧密，同时调整其表面平整度及缝宽，将缝内的干水泥砂和残留的水泥浆清理干净。

4.5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。石板下面的水泥砂浆慢慢硬化，使板与下面稳定层紧密结合在一起。石材表面刷二遍石材防腐剂。

4.6施工完后，应多次浇水进行养护，养护期不少于7天，养护期应封闭交通，杜绝上人、上车及堆放材料等。

**第五节 景观座椅、花坛施工**

1.碎石垫层及混凝土垫层参考园路施工工艺

2.清水混凝土施工工艺

2.1、钢筋工程

钢筋原材料必须有出厂质量合格证和复验报告单，梁、柱的箍筋均做成封闭式，末端做成135弯钩，其弯曲直径应大于主筋直径，且不得小于箍筋直径的2.5倍，弯钩平直长度为10d。

钢筋绑扎：钢筋绑扎前，应全面熟悉图纸、钢筋加工单、钢筋布筋图，检查钢筋外观、规格、尺寸、型号，核对无误后方可进行绑扎。

钢筋的保护层厚度应符合设计要求，保护层垫块应制作砂浆、钢筋等专用垫块，竖向钢筋上端应设有一定位箍筋。

2.2、模板工程

模板采用2440mm×1220mm×18mm胶合板，用50mm×100mm木方作为龙骨，以Ф48钢管（或搭设成满堂架）做为支撑体系施工。

平台板排架立管纵横间距800，适当加剪刀撑加强整体性。

模板安装前必须刷脱模剂，以便拆模及增加模板使用寿命。

拆模时间根据试块抗压报告而定，拆模令必须经监理工程师审批。严禁野蛮施工，以免损伤砼及模板。

2.3、混凝土工程

混凝土材料控制：水泥选用高标号普通硅酸盐水泥，石子选用连续级配，砂选用中砂，严格控制配合比计量、沙的含泥量及搅拌时的水灰比。严格按照配合比计量添加防水剂。

浇捣混凝土采用70型振动棒，并陪部分30型振动棒，以解决可能钢筋间距过密而振捣困难问题，振动间距不大于50cm。

混凝土下料时要求沿墙均匀进行，不得在某一处的墙柱内集中下料，靠振动器赶淌混凝土，不允许造成高差过大的现象。不允许在柱模外侧振捣。

振捣砼时，应控制好振动棒的插入深度，不能少振漏振，也不能在同一深度过度振捣，以免模板发生爆模现象。

3.景观座椅安装

座椅是园林中最常见、最基本的“家具”是供游人休息的必要设施，座椅在园林中具有使用功能还有组景点景的作用，兼具观赏、休息、谈话的功能。

3.1工艺流程：选料→半成品加工→成品安装→防腐防火处理→校正→验收。

3.2按用设计材质的要求，确定供货单位，签订供货合同。组织责任性强、经验丰富、技术好的木工班子，对材料进行筛选，选择材质韧性好、不易开裂、无障节、霉变、无裂缝、色泽一致、干燥的木材。

3.3木构架加工制作：熟悉图纸，了解结构情况、几何尺寸、各节点要求。对于宝顶、边梁等等细部结构按图纸绘出足尺实样，以便达到最佳的效果。

3.4制作后的成品，应逐根编号，按安装的先后次序分别贮存，贮存仓库应通风，避免日晒雨淋，底层要架空，成品构件应包装，但要通风。

**第六节 挡墙施工**

1.碎石垫层及混凝土垫层参考园路施工工艺

2.砌筑挡墙施工工艺

2.1砌筑用砖（毛石）和砂浆标号必须符合设计要求。

2.2砌筑宜采用一铲灰、一块砖、一挤揉的砌砖法，即满铺满挤操作法，砌砖时砖要放平、要做到“上跟线、下跟棱、左右相邻要对平”水平灰缝厚度与竖间灰缝宽度一般为100mm左右；砌筑用砂浆应随搅拌随使用、水泥砂浆必须在3小时内用完，砌墙时应随砌随刮、将舌头灰刮尽、以利粉刷作业。

2.3根据图纸要求放置支架预埋件、且必须窝牢，严禁出现松动现象。

2.4粉刷作业前先拉线做厚度标准灰饼再进行刮糙和面层粉刷，但必须将埋件位置留出切齐、再将预埋件四周抹压平正。 外侧粉刷必须是随砌随粉否则将无法操作。

2.5、砂浆严格按照实验室提供的配合比采用机械拌制，自投完料开始算起，拌制时间不得小于2分钟。严禁采用人工拌合。砂浆运至工地临时存放在地上。砂浆要随拌随用，如在运输过程中发生离析、泌水现象，要重新拌合。已凝结的砂浆严禁使用。在施工时，严格遵守质量比，不得使用体积比。砂子等材料的称量必须以实验室验收过的测量工具为准。

2.6、浆砌片石时，应利用片石的自然形式，相互交错的衔接在在一起。因此，除最下一层石块应大面朝下，做到犬牙交错，搭接紧密即可。同时在砌下层石块时，即应考虑上层石块如何接砌。砌筑过程中还要将石料的缝子留开，保证2公分的深度，以利于勾缝。

勾缝采用凸缝，缝宽2cm，勾前用水冲洗干净，勾后再用同级别的水泥砂浆抹平划槽勾缝，缝两侧同级别水泥砂浆抹带宽1cm,厚0.5cm.并保证均匀一致。勾缝需注意：勾自然缝，杜绝勾假缝，勾缝以后需用钢刷配合干净水将浆砌片石便面清洗干净整洁，不得用砂浆抹面及修饰石料表面。

2.7、养生：砌筑完成后应及时覆盖，并经常洒水保持湿润，常温下养护期不得小于7d。在养护期间用避免对砌体产生碰撞、振动。

砌体的砂浆未达到设计强度前，不得承受全部设计荷载。

**第七节 廊架及人行栈道施工**

施工准备→测量放线→基础施工→下部结构施工 →上部结构施工（玻璃采光天棚施工、防滑塑胶铺装施工）→附属结构施工。

1.独立基础及混凝土墩台施工

根据本工程地质情况及施工特点，在采取适当的排水和支护措施，采用机械结合人工开挖基坑，在处理地基上绑扎钢筋、采用组合钢模支立模板、浇注砼的常规方法施工。

基坑开挖完毕，验收合格，按设计要求进行基底处理，浇筑C10素砼垫层，垫层砼边线超出基础边线20cm，以便立模。

1.1、模板安装

（1)测量人员根据提供的导线点，放出基础的纵、横轴线护桩，经验收合格后方可进行下道工序施工。

（2)基础施工用模板采用组合钢模，外露桥台采用覆膜竹胶合板模现场拼装。必须从轴线护桩上拉线，控制模板位置，侧模采用Φ50 钢管作为模板的横、竖肋加固模板，同时模板内用φ14拉杆将模板拉紧。

（3）模板拼装时，模板位置严格按照测量放样尺寸进行控制，模板内侧用预制的混凝土垫块垫于桩帽钢筋与模板间，以保证保护层厚度；外侧用型钢或钢管与基坑侧壁撑紧，保证位置准确。

（4）模板内侧均涂抹专用脱模剂。模板四周拼缝须用胶带粘贴，底部外周用砂浆填塞，以防漏浆。

1.2、钢筋绑扎及锚栓预埋

（1)钢筋绑扎要保证顶、底部保护层厚度，钢筋的下料长度及间距均按设计要求制作，钢筋绑扎前进行自检。

（2)基础钢筋绑扎完毕后，预埋锚栓和钢板。对锚栓的纵横轴线进行检查，合格后方可浇筑砼。

1.3、混凝土浇筑

（1)混凝土采用商品砼，现场泵车泵送入模。

（2)基础混凝土一次性浇注完成。

（3）用水准仪测量出桩帽顶面标高，基础每边钉2个高程钉，控制砼顶面标高。

（4）混凝土浇注前和浇注后均要复测预埋螺栓位置和高程，保证在设计和规范允许误差范围内。

（5）按规范要求做好砼试块及养护工作。要求每墩台做1组试块，并进行标准养护。

2.基础验收：

2.1当基础混凝土浇筑好后，在钢结构构件进场准备吊装前，应对预埋螺栓进行全方位的复核，取得真实有效的数据，以备对螺栓做必要的校正和在安装过程中做调整。预埋螺栓主要应检查以下项目：

(1)预埋螺栓中心线的偏移；

(2)同一组螺栓之间的距离；

(3)螺栓露出长度；

(4)螺栓螺纹长度；

(5)支撑面的标高及水平度；

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 支撑面、地脚螺栓的允许偏差（mm） | | |
| 项 目 | | 允许偏差 |
| 支撑面 | 标高 | ±3 |
| 水平度 | L/1000 |
| 地脚螺栓 | 螺栓中心偏移 | 5 |
| 螺栓露出长度 | +20 |
| 螺纹长度 | +20 |

2.2划出安装纵横十字线

为了在安装钢柱时确定钢柱的轴线位置，应此在基础上划出安装钢柱的纵横十字线，以便钢柱的中心线与纵横十字线对齐，在预埋螺栓复核时应将安装的纵横十字线在基础上划出。

3.钢柱的吊装

吊点位置及吊点的数量，根据钢柱的形状、断面、长度、重量、吊机的起重性能等具体情况确定。一般钢柱弹性较好，吊点采用一点起吊，吊耳放置在柱顶处，柱身垂直、易于对线校正，对线校正。由于通过柱的重心位置，

受到起重臂的长度限制，吊点也可设置在柱的1/3处，吊点斜吊，由于钢柱倾斜，但对线校正比较困难。

钢柱起吊后，当柱脚距地脚螺栓约30-40CM时扶正，使柱脚的安装孔对准螺栓，缓慢落钩就位。经过初校待垂直偏差在20MM内，拧紧螺栓，临时固定即可脱钩。对于长细钢柱，为防止钢柱变形，可采用二点或三点起吊。

钢柱校正：钢柱垂直度校正用经纬仪或吊线锤检验，标高校正用调整螺母进行校正，柱脚校正无误后立即紧固地脚螺栓。

4.现场焊接工艺

4.1对接溶透焊缝（平焊位手工电弧焊）

适用钢柱对接焊缝，焊条E4303。

焊接工艺参数：

焊接坡口：b≤12mm　单坡口　角度　60度　钝边　2mm

b>12mm　双坡口　角度　60度　钝边　2mm

组装间隙：2---3mm

焊接电流140~~180A，焊接电压24V，焊接速度15cm /min

4.2焊接工艺参数：

焊脚高度：大于被焊件中较薄件的厚度。

焊接电流140~~160A，焊接电压22V，焊接速度16cm /min

4.3焊缝外观：用肉眼和量具检查焊缝外观缺陷和焊脚尺寸，应符合施工图和施工规范的要求，焊波均匀，不得有裂纹、未熔合、夹渣、焊瘤、咬边、烧穿、弧坑和针状气孔等缺陷，焊接区应清理干净，无飞溅残留物。

4.4全熔透焊缝作为焊接过程中的重点和关键质量控制点，质量检查人员对此部位应进行跟踪检查并做好相应的质量检查检查记录。

5.玻璃采光天棚安装

**5.1工字钢梁的运输**

（1）首先将运梁平板车开到指定的装车位置，然后用吊车徐徐放到板车上。在调放过程中，主要对梁体进行保护，小心轻放的原则。

（2）运输过程中，运输平板车尽量靠道路右侧慢车道行驶，且前后安排车辆专人进行交通引导以及梁运输过程中的监测，若因道路颠簸造成梁板有松动的现象时，应立即停车进行处理。

（3）施工区域内运输便道事先要经过加固、平整，防止运输过程中产生剧烈振动，运梁板车时速控制在30km/h以内。

**5.2工字钢梁吊装**

钢梁在吊装前应前仔细计算钢梁的重心，并在构件上作出明确的标注，吊装时吊点的选择应保证吊钩与构件的中心线在同一铅垂线上。对于跨度大的梁，由于侧向刚度小，腹板宽厚比大的构件，防止构件扭曲和损坏，如果采用双机抬吊，必要时考虑在两机大钩中间拉一跟钢丝绳，在起钩时两机距离固定，防止互相拉动。

钢梁吊装在柱子复核完成后进行，钢梁吊装时采用两点对称绑扎起吊就位安装。钢梁起吊后距连接基准面100mm时徐徐慢就位，待钢梁吊装就位后进行对接调整校正，然后固定连接。钢梁吊装时随吊随用经纬仪校正，有偏差随时纠正。

钢梁校正：钢梁轴线和垂直度的测量校正，校正采用倒链进行，校正后立即进行固定。

**5.3高强度螺栓的连接和固定**

（1）钢构件拼装前应检查清除飞边、毛刺、焊接飞溅物等，摩擦面应保持干燥、整洁，不得在雨中作业。

（2）高强度螺栓安装时其规格和螺栓号要与设计图上要求相同，螺栓应能自由穿入孔内，不得强行敲打，并不得气割扩孔，穿放方向符合设计图纸的要求。

（3）从构件组装到螺栓拧紧，一般要经过一段时间，为防止高强度螺栓连接副的扭矩系数、标高偏差、预拉力和变异系数发生变化，高强度螺栓不得兼作安装螺栓。

（4）为使被连接板叠密贴，应从螺栓群中央顺序向外施拧，即从节点中刚变大的中央按顺序向下受约束的边缘施拧。为防止高强度螺栓连接副的表面处理涂层发生变化影响预拉力，应在当天终拧完毕，为了减少先拧与后拧的高强度螺栓预拉力的差别，其拧紧必须分为初拧和终拧两步进行，对于大型节点，螺栓数量较多，则需要增加一道复拧工序，复拧扭矩仍等于初拧的扭矩，以保证螺栓均达到初拧值。

（5）高强螺栓施拧采用的扭矩板手和检查采用的扭矩手在班前和班后均应进行扭矩校正。其扭矩误差应分别为使用扭矩的±5%和±3%。

对于高强度螺栓终拧后的检查，可用“小锤击法”逐个进行检查，此外应进行扭矩抽查，如果发现欠拧漏拧者，应及时补拧到规定扭矩，如果发现超拧的螺栓应更换。

对于高强度螺栓扭矩检查采用“松扣、回扣法”，即先在累平杆的相对应位置划一组直线，然后将螺母退回约30°～50°，再拧到与细直线重合时测定扭矩，该扭矩与检查扭矩的偏差在检查扭矩的±10%范围内为合格，扭矩检查应在终拧1小时后进行，并在终拧后24小时之内完成检查。

（6）高强度螺栓上、下接触面处加有1/20以上斜度时应采用垫圈垫平。高强度螺栓孔必须是钻成的，孔边应无飞边、毛刺，中心线倾斜度不得大于2mm。

5.4玻璃踏面及玻璃幕墙安装

（1）玻璃吊装

大型玻璃的安装是一项十分细致、精确的整体组织施工。施工前要检查每个工位的人员到位，各种机具工具是否齐全正常，安全措施是否可靠。高空作业的工具和零件要有工具包和可靠放置，防止物件坠落伤人或击破玻璃。待一切检查完毕后方可吊装玻璃。

a再一次检查玻璃的质量，尤其要注意玻璃有无裂纹和崩边，吊夹铜片位置是否正确。用干布将玻璃的表面浮灰抹净，用记号笔标注玻璃的中心位置。

b安装电动吸盘机。电动吸盘机必须定位，左右对称，且略偏玻璃中心上方，使起吊后的玻璃不会左右偏斜，也不会发生转动。

c试起吊。电动吸盘机必须定位，然后应先将玻璃试起吊，将玻璃吊起 2-3cm，以检查各个吸盘是否都牢固吸附玻璃。

d在玻璃适当位置安装手动吸盘、拉缆绳索和侧边保护胶套。玻璃上的手动吸盘可使在玻璃就位时，在不同高度工作的工人都能用手协助玻璃就位。拉缆绳索是为了玻璃在起吊、旋转、就位时，工人能控制玻璃的摆动，防止玻璃受风力和吊车转动发生失控。

e在要安装玻璃处上下边框的内侧粘贴低发泡间隔方胶条，胶条的宽度与设计的胶缝宽度相同。粘贴胶条时要留出足够的注胶厚度。

（2）玻璃就位

a吊车将玻璃移近就位位置后，司机要听从指挥长的命令操纵液压微动操作杆，使玻璃对准位置徐徐靠近。

b上层工人要把握好玻璃，防止玻璃在升降移位时碰撞钢架。待下层各工位工人都能把握住手动吸盘后，可将拼缝一侧的保护胶套摘去。利用吊挂电动吸盘的手动倒链将玻璃徐徐吊高，使玻璃下端超出下部边框少许。此时，下部工人要及时将玻璃轻轻拉入槽口，并用木板隔挡，防止与相邻玻璃碰撞。另外，有工人用木板依靠玻璃下端，保证在倒链慢慢下放玻璃时，玻璃能被放入到底框槽口内，要避免玻璃下端与金属槽口磕碰。

c玻璃定位。安装好玻璃吊夹具，吊杆螺栓应放置在标注在钢横梁上的定位位置。反复调节杆螺栓，使玻璃提升和正确就位。第一块玻璃就位后要检查玻璃侧边的垂直度，以后就位的玻璃只需检查与已就位好的玻璃上下缝隙是否相等，且符合设计要求。

d安装上部外金属夹扣后，填塞上下边框外部槽口内的泡沫塑料圆条，使安装好的玻璃有临时固定。

（3）注密封胶

a所有注胶部位的玻璃和金属表面都要用丙酮或专用清洁剂擦拭干净，不能用湿布和清水擦洗，注胶部位表面必须干燥。

b沿胶缝位置粘贴胶带纸带，防止硅胶污染玻璃。

c要安排受过训练的专业注胶工施工，注胶时应内外双方同时进行，注胶要匀速、匀厚，不夹气泡。

d注胶后用专用工具刮胶，使胶缝呈微凹曲面。

e注胶工作不能在风雨天进行，防止雨水和风沙侵入胶缝。另外，注胶也不宜在低于 5 的低温条件下进行，温度太低胶液会发生流淌、延缓固化时间，甚至会影响拉伸强度。严格遵照产品说明书要求施工。

f耐候硅酮嵌缝胶的施工厚度应介于 3 5-4 5mm之间，太薄的胶缝对保证密封质量和防止雨水不利。

g胶缝的宽度通过设计计算确定，最小宽度为 6mm，常用宽度为 8mm，对受风荷载较大或地震设防要求较高时，可采用 10mm或 12mm。

g结构硅酮密封胶必须在产品有效期内使用，施工验收报告要有产品证明文件和记录。

（4）表面清洁和验收

a将玻璃内外表面清洗干净。

b再一次检查胶缝并进行必要的修补。

c整理施工记录和验收文件，积累经验和资料。

6.现浇砼板梁施工

6.1钢筋绑扎

钢筋加工前将钢筋表面的油渍、漆污、水泥浆和用锤敲击能剥落的浮皮、铁锈清理干净。钢筋接头所在截面按规范要求错开布置。钢筋接头之间距离错开35d(d钢筋直径)且不小于100cm，同一截面上接头数量不超过50%。

钢筋焊接所用的焊条、焊剂要有合格证，焊条应分类存放防腐、防潮。钢筋焊接前，根据施工条件进行试焊，合格后方可正式焊接，焊工须持证上岗。焊件必须按照规定频率抽检。

钢筋绑扎前先将底模清理干净、打磨平整并涂刷脱模剂。板梁钢筋骨架在加工场集中预制，先焊接制作单个主筋片，在弯曲机上将钢筋弯曲成形，并在加工场地按照放样尺寸进行焊接；然后在台架上按设计间距将主筋片绑扎焊接成型。主筋的连接采用搭接焊，主筋片内部弯起钢筋的焊接采用双面电弧焊，焊缝长度5d（d为钢筋直径）。

板梁钢筋安装采用吊车将钢筋骨架吊至底模上，现场绑扎，保证混凝土保护层厚度满足设计要求。绑扎钢筋时注意对深入板梁内墩柱和肋板钢筋进行调直、外弯成12o喇叭口形并绑扎螺旋筋。

桥墩板梁注意绑扎支座垫石钢筋网及挡块钢筋并预埋垫石钢板，由测量人员测出预埋钢板的位置和四角高程后，将钢板支腿与主筋片点焊牢固。桥台板梁除垫石挡块外，还需预埋耳墙、背墙钢筋，背墙钢筋采用拉线法保证预埋高度整齐一致。绑扎完毕后检查钢筋数量、间距、保护层厚度、预埋件位置等各项是否符合要求，检查无误后报监理工程师检验合格后进行下道工序。

6.2模板安装

板梁底模定性钢模按设计成拼装采用竹胶板加方木（底模采用15mm竹胶板加5\*8cm方木间距20cm为次楞,方木10\*10cm 为主楞安装于满堂支架），侧模采用整体平面模板，模板纵横向设置刚性加劲肋。安装时先在托架上安装底模，底模拼装严密，接缝打磨平整并加塞海绵止浆条，然后吊装钢筋骨架后安装侧模。模板安装采用人工配合吊车进行，底模安装时注意将模板与墩柱接缝处缝隙填塞密实不漏浆，可采用加塞海绵止浆条并填塞水泥浆封堵密实。

骨架吊装完毕后安装侧模，侧模安装采用“外拉内顶” 进行支撑。内部采用钢筋骨架外绑扎混凝土垫块支顶模板，并在模板顶部设置钢管进行内部支撑。外部采用对拉螺栓从侧模顶部底部穿过，使侧模夹紧底模，对拉螺栓不进入板梁混凝土内。所有模板接缝加塞海绵止浆条，安装严密不漏浆。

模板及支撑应具有足够强度、刚度及稳定性，能够承受浇筑混凝土的侧压力及施工中产生的荷载，并保证内部尺寸的准确。安装完毕后检验尺寸、平整度、垂直度、高程等，无误后报监理工程师检验合格后即可浇筑混凝土。

6.3浇筑混凝土

混凝土由拌合站集中搅拌，罐车运送至现场，运输过程中不得出现离析、漏浆、泌水和坍落度损失过多现象，出现问题后需经过处理合格后方可使用。混凝土采用汽车泵泵送入模，50型插入式振捣器振捣。在混凝土浇筑前检查钢筋预埋是否齐全、保护层是否准确、模板支撑是否牢固，确认无误后进行混凝土浇筑工作。

混凝土浇筑过程采取水平分层、斜向分段的浇筑方法，每层厚度不超过30cm。混凝土振捣要快插慢拔，振动器振动时的移动间距，不超过振动器作用半径1.5倍；与侧模保持5-10cm的距离，板梁钢筋主筋片及箍筋比较密集振捣时避免碰触钢筋；振动器插入下层混凝土5-10cm，做到不过振、不漏振，使下上层混凝土结合牢固。振捣时间以混凝土不再下沉、振动器周围无气泡上升、混凝土表面呈现平坦、泛浆为止。振捣过程中设置专人检查模板有无漏浆，支撑是否松动，发现问题及时处理。

板梁浇筑时注意支座垫石的浇筑，支座垫石有预埋有钢板，钢板下的混凝土不易密实容易出现空鼓，将钢板中心用气割割一小圆形通气孔并打磨平整。板梁梁体浇筑完毕后，进行二次浇注挡块、耳墙和背墙。挡块、耳背墙模板采用桥梁专用竹胶板或钢模板，保证表面光滑平整，能够承受足够的荷载。浇筑完成拆模后同板梁梁体一同覆盖洒水养护。

7.防滑塑胶铺装

采用人工涂刷工艺，保证基层强度满足要求且干净、干燥，保证塑胶层厚度满足设计要求。

8.浆砌片石施工

参考挡墙砌筑施工工艺

9.金属栏杆安装施工

金属栏杆采用组装，按规定打防水自攻螺丝。用防水盖盖好，再用道康宁胶密封。金属板端部错位控制在规范内，然后依次安装。应保证栏杆直线度，两边用防水堵条，用防水铆钉，铆接。

**第八章　安装工程施工方法及主要技术措施**

**第一节 给水管道施工**

1.施工方法

管沟施工原则：先深后浅，自下而上；跨越结构物处要先于基础施工，采取有力措施，保护既有管线；分段开挖见缝插针，为总体施工创造条件。

2.管沟开挖：

开挖前现场进行清理，根据管径大小，埋设深度和土质情况，确定底宽和边坡坡度。并在开挖前保证地下水位已经降至槽底以下0.5m。一般使用挖掘机配合人工开挖，只有当挖深较小，或避免对周围振动及需探险查时才用人工开挖。使用机械开挖时，底部予留20cm用人工清理修整，不得超挖。挖出的土方不应堆在坡顶，以免因荷载增加引起边坡坍塌，多余土方要及时拉走。沟底不应积水，应有排水和集水措施，及时将水用抽水机排走。

3.给水管道基础：

 在管基土质情况较好地层采用中粗砂垫层。

管基在回填土地段，管基的密实度要求达到95%再垫砂垫层。

管基在软地基地段时，视具体情况现场处理。

4.钢管安装方法；

4.1、钢管焊接前准备

钢管内泥、污垢物清理，钢管边缘和焊口两侧10—15mm范围内的表面除锈，露出金属光泽。

焊工需持证上岗（即取得施工范围的合格资质证）。

焊条按出厂说明书进行操作。

4.2、焊缝要求

采用单面焊接。

纵向焊缝放在管中心上半圆的45°左右。

各管节对口时，纵向焊缝错开，其间距c不小于100mm。

内壁要平整。

4.3、焊后检查

无损探伤检验，取样数量与要求等级按设计规定执行，不合格的焊缝，进行返修，次数不超过2次。

5.管道安装工艺要求

5.1、各种管材、管件、阀门、设备及组件必须符合标准规范要求和具备产品合格证。

5.2、预制加工时，按规范要求和实际安装尺寸进行预制加工。

5.3、进水口端头需加装好临时堵板以备试压用。管道安装前要清扫管膛，安装时要找直找平，要复核甩口位置、方向和变径是否正确。对于暂留的管口要加装临时堵头。

6.PE管安装方法；

6.1选择连接方式PE 管的连接主要有热熔连接、机械连接、电熔连接等方式。热熔连接法有成本低、管道接口质量好、不需管件等优点而被大量使用。由于存在需配备熔焊设备、接口热熔操作耗时长、技术要求高等不利因素，热熔连接的主要步骤有：

A、材料准备：将管道或管件置于平坦位置，放于对接机上，留足 10-20mm 的切削余量。

B、夹紧：根据所焊制的管材、管件选择合适的卡瓦夹具，夹紧管材，为切削做好准备。

C、切削：切削所焊管段、管件端面杂质和氧化层，保证两对接端面平整、光洁、无杂质。

D、对中：两焊管段端面要完全对中，错边越小越好，错边不能超过壁厚的 10%否则，将影响对接质量。

E、加热：对接温度一般在 210-230℃之间为宜，加热板加热时间冬夏有别，以两端面熔融长度为 1-2mm 为佳。

F、切换：将加热板拿开，迅速让两热融端面相粘并加压，为保证熔融对接质量，切换周期越短越好。

G、熔融对接：是焊接的关键，对接过程应始终处于熔融压力下进行，卷边宽度以 2-4mm为宜。

H、冷却：保持对接压力不变，让接口缓慢冷却，冷却时间长短以手摸卷边生硬，感觉不到热为准。

I、对接完成：冷却好后松开卡瓦，移开对接机，重新准备下一接口连接。

6.2热熔连接质量控制要点热熔连接对操作者技术要求较高，应注意对接口质量进行外观检查，要求接口处形成均匀的凸缘。造成连接质量问题常见有以下方面的原因，施工中应注意防范：

A、不同材质、品牌、壁厚的管材和管件混用；

B、连接件的端面未保持清洁，对粘有的水或泥土应及时清理；

C、操作人员技能不高，对热熔连接的工艺参数（加热时间，加热温度、连接压力、冷却时间）未按规定要求严格控制；

D、未完全冷却就移动连接件或对连接件施加外力；

E、熔接设备要定期维护保养，保证设备良好的使用状态。

6.3、管节下沟槽时，不得与槽壁支撑及槽下的管道相互碰撞；沟内运管不得扰动天然地基。 管道安装时，应将管节的中心及高程逐节调整正确，安装后的管节应进行复测，合格后方可进行下一道工序的施工。 管道安装时，应随时清扫管道中的杂物，给水管道暂时停止安装时，两端应临时封堵。给水管道施工严格按设计及施工[规范](http://www.fdcew.com/Soft/kfsj/" \t "_blank)进行，按验收标准进行管道打压和隐蔽验收。

7.管道试验

 管道安装完成后，应按规范要求进行强度和严密性试验。

7.1、准备工作

试验前的准备工作。

 a 后背安装：根据总顶力的大小，预留一段沟槽不挖，作为后背（土质较差或低洼地段可作人工后背）。后背墙支撑面积，应根据土质和试验压力而定，一般土质可按承压15t/m2考虑。后背墙面应与管道中心线垂直，紧靠后背墙横放一排枋木，后背与枋木之间不得有空隙，如有空隙则要用砂子填实。在横木之前，立放3~4根较大的枋木或顶铁，然后用千斤顶支撑牢固。试压用的千斤顶必须支稳、支正、顶实。以防偏心受压发生事故。漏油的千斤顶严禁使用。试压时如发现后背有明显走动时，应立即降压进行检修，严禁带压检修。管道试压前除支顶外，还应在每根管子中部两侧用土回填1/2管径以上，并在弯头和分支线的三通处设支墩，以防试压时管子位移，发生事故。

 b 排气：根据在管道纵断上，凡是高点均应设排气门，以便灌水时适应排气的要求。两端管堵应有上下两孔，上孔用以排气及试压时安装压力表，下孔则用以进水和排水。排气工作很重要，如果排气不良，既不安全，也不易保证试压效果。必须注意使用的高压泵，其安装位置绝对不可以设在管堵的正前方，以防发生事故。

7.2、试压 试压包括：

a 试压的有关规定：管道分段试压的长度，一般不超过1000m，试验压力按设计要求为1.5倍设计压力。

 b 试压：试压段两端后背和管堵头，接口初次受力时，需特别慎重，要有专职人员监视两端管堵及后背的工作状况，另外，还要有一人来回联系，以便发现问题及时停止加压和处理，保证试压安全。试压时应逐步升压，不可一次加压过高，以免发生事故。每次升压后应随即观察检查，在没有发现问题后，再继续升压，逐渐加到所规定的试验压力为止。

加压过程中若有接口泄漏，应立即降压修理，并保证安全。

**第二节 电气工程施工**

1.施工工艺流程

测量放线----沟槽开挖----电缆敷设----回填土----控制、用电设备及保护设施安装。

2.沟槽开挖

本工程采用人工开槽的施工方法。开槽宽度符合设计要求并能满足施工作业宽度。开槽过程中，如遇地下管线或构筑物，及时采取措施进行保护。槽底应平整、夯实，进行自检后，报现场监理工程师验收，再进行电缆敷设工序。当沟槽地基土质不好时，要对原土进行夯实，使其达到设计强度。

3.电缆敷设

3.1. 按已确定配电箱位置，电缆敷设采用铠装直埋方式过路处需穿钢管保护。并根据现场情况加电缆井和电缆直埋标志桩。

3.2. 电缆直埋深度不小于0.8m，电缆与相邻部分的净距应符合有关规范要求。

3.3. 电缆埋深---0.8m 穿越车行路时，需穿≥80 镀锌钢套管加以保护。

3.4. 电缆施工放线时，需经有关专业校验后，方可施工。

3.5.电缆的施工放线，应根据现场的实际情况适当调整电缆井和电缆直埋位置需与绿化专业施工紧密配合。灯与灯之间距离小于5m时，需采用非铠装电缆穿钢管埋地敷设。

3.6. 铺设ф50镀锌钢管管道所用材料的材质、规格和断面的组合必须符合设计的规定。两根钢管应分别旋入管箍长度的1/3 以上两端管口应锉成坡边。钢管在铺设前进行技术处理，保证管口光滑无棱。管箍用ф89x4mm镀锌钢套管焊接，钢套管长300 m m。钢管连接处用冷底子油涂刷防腐。

3.7. 电缆引入的位置尺寸应符合设计规定。

4.灯具安装

灯具的安装需专业人员与供货单位共同确定灯具结构后方可施工。灯具订货前，设计人员需向厂家进行技术交底。每个庭院灯具需加熔断器一只以保护，照明二次回路需加自动与手动转换开关。

5.施工要求及接地保护

施工作业要求：

5.1导线规格材质必须符合设计要求和国家标准规定。

5.2照明线路的绝缘电阻值不小于0.5mΏ，动力线路的绝缘电阴值小于1mΏ。

6、配电箱的安装

6.1本工程配电箱为照明配电用箱户外型，根据设计要求加工定货。明装箱量好尺寸，用膨胀螺栓固定，不破坏箱面油漆，水平端正不歪斜。

6.2配电箱进场时，设备应有铭牌，并注明厂家名称，附备件齐全，设备开箱检查应由监理、供货方共同进行，并做好检查记录。

6.3配电箱安装要求

配电箱的底部距离地面应符合设计要求和规范要求：

导线剥削处不应损伤线芯，导线压头应牢固可靠，如多股导线与端子排连接时，应加装压线端子，然后一起涮锡，再压接在端子排上。如与压线孔连接时，应把多股导线涮锡后穿，用顶丝压接，注意不得剪断导线股数。导线引出面板时，面板线孔应光滑无毛刺，金属面板应装设绝缘保护套。

配电箱内盘面闸具位置应与支线相对应，其下面应装设卡片框架，标明回路名称。配电箱盘面上安装的各种刀闸、自动开关及浪涌保护器等，当处于断路状态时，刀片可动部分均不应带电。配电箱上的电具、仪表应牢固平正整洁，间距均匀，铜端子无松动，启闭灵活，零部件齐全。

6.4配电柜安装按图纸布置稳放，就位后先找正两端，再在柜高2/3处绷小线找正，采用0.5mm铁片调整，最后用M12镀锌螺栓固定。柜体与柜体；柜体与挡板，均用镀锌螺栓连接，每台柜应单独与接地干线连接。

**第九章　绿化工程施工方法及主要技术措施**

绿化工程施工工序：清理废土、整理地形→苗木栽植（放线、挖坑、修剪、运输、施肥、栽植）→喷播草籽→整体养管。

**第一节 整地**

1.施工单位进场后，首先要按图纸要求进行地形处理。

具体方法：

1.1对土壤理化性质进行化验分析，采取相应的消毒，施肥和客土。

1.2种植土壤中含有建筑废土及其它有害成分，以及强酸性土、强碱性土、盐土、盐碱土、重粘土、砂土等，均应根据设计规定，采用客土或改良土壤。

2、进行现场平整，清理残土，用仪器定标高，统一排水措施，必须考虑整个地区的排水，花卉的地面，至少低于边上边石0.5㎝。

**第二节 选苗**

所需用的各类树木，必需经过植物检疫，持有《森林植物检疫专用章的《植物检疫证书》方能使用，外购苗木无检疫证明的，严禁使用；同时严格按图纸所给定的规格为准。乔、灌木选择无机械损伤、树冠饱满、侧枝较多、树形优美、大小整齐、根须发达、枝干健壮，无病虫害的苗木；花卉应选择无杂草、长势均匀，无病虫害。且及时运到现场，及时栽植，防止根系失水。

**第三节 起苗**

起苗时应根据树干种类、株行距和干径的大小确定在植株根部留土台的大小。要尽量不伤根系或少伤根系，带土坨树木要使土坨完整，苗木挖掘的根幅规格，常绿树挖土球的土坨规格，均按省地方规定的数据进行检查。同时用草绳或草袋片包装土球，包装物应紧实并符合现行行业标准《城市绿化和园林绿地用植物材料—木本苗》CJ/T34的规定。

**第四节 运苗**

1.所有植物都应精心而有技巧挖掘、搬运、储备与包装，这些工作都必须符合优良园艺的习惯手法。

2.植物在运输过程中不允许干枯。所有的植物都要妥善包装，防止太阳、风和气候或季节性损害。以保证根系含有充足的水分。（用草帘或布帘遮好，并适时浇些水）

3.装卸苗木应轻拿轻放，按顺序搬移，不得随意抽拽，更不准整车推卸。较小土球苗，应抱住土球装卸，不得提拉枝干；装卸较大土球苗时，要用绳索牵引，在桥板上轻轻滑动，以防土坨松散。

4.带土坨的树木在运输中，要保持好完整的土坨，行车要慢，注意平稳，减少震动。

5.植物工程的挖苗、运苗和栽植等各道工序，必须紧密衔接，要尽量缩短根系的裸露时间，做到随挖、随运、随栽、随管一条龙作业方式。

**第五节 树木定点放线**

1.规则式定点放线

在规则形状的地块上进行规则式树木栽植时，采用规则式定点放线的办法。

1.1首先选用具有明显特征的点和线，如道路交叉点、中心线、建筑外墙的墙角和墙角线、规则形广场和水池的边线等，这些点和线一般都是不会轻易改变。

1.2依据这些特征点线，利用简单的直线丈量方法和三角形角度交汇法，就可将设计的每一行树木栽植点的中心连线和每一棵树的栽植位点，都测设到绿化地面上。

1.3在已经确定的种植位点上，可用白灰做点，标示出种植穴的中心点。或者在大面积、多树种的绿化场地上，还可用小木桩钉在种植位点上，作为种植桩。种植桩要写上树种代号，以免施工中造成树种的混乱。

1.4在已定种植点的周围，还要以种植点为圆心，按照不同树种对种植穴半径大小的要求，用白灰画圆圈，标明种植穴挖掘范围。

2.自然式定点放线

对于在自然地形上按照自然式配植树木的情况，一般要采用坐标方格网方法。

2.1定点放线前，首先在种植设计图上绘出施工坐标方格网。

2.2然后用测量仪器将方格网的每一个坐标点测设到地面，再钉下坐标桩。

2.3依据各方格坐标桩，采用直线丈量的角度交会方法，测设出每一棵树木的栽植位点。

2.4测定下来的栽植点，也用作画圆的圆心，按树种所需穴坑大小，用石灰粉画圆圈，定下种植穴的挖掘线。

**第六节 种植穴挖掘技术要点**

1.种植穴大小

种植穴的大小一般取其根茎直径的6—8倍，如根茎直径为10cm，则种植穴直径大约为70cm。但是，若绿化用地的土质太差，又没经过换土，种植穴的直径则还应该大一些。种植穴的深度，则应略比苗木根颈以下土球的高度更深一点。

2.种植穴的形状

种植穴的形状一般为直筒壮，穴底挖平后把底土稍耙细，保持平底状。注意：穴底不能挖成尖底状或锅底状。

3.回填土挖穴

在新土回填的地面挖穴，穴底要用脚踏实或夯实，以免后来灌水时渗漏太快。

4.去杂或换土

挖穴时若土中含有少量碎块，就应除去碎块后再用；挖出的坑土若含碎块、瓦块、灰团太多，就应另换好土栽树。如果挖出的土质太差，也要换成客土。

5.特殊情况处理

在开挖种植穴过程中，如发现有地下电缆、管道，应立即停止作业，马上与有关部门联系，查清管线的情况，商量解决办法。如遇有地下障碍物严重影响操作，可与设计人员协商移位重挖。

**第七节 用水浸穴**

在土质太疏松的地方挖种植穴，栽树之前可先用水浸穴，使穴内土壤先行沉降，以免栽树后沉降使树木歪斜。浸穴的水量，以一次灌到穴深的2/3处为宜。浸穴时如发现有漏水地方，应及时堵塞。待穴中全部均匀地浸透以后，才能开始种树。

**第八节 上基肥**

种植穴挖好之后，一般情况下就可直接种树。但若种植土太瘠薄，就要在穴底垫一层基肥，基肥层以上还应当铺一层5cm以上的土壤。基肥尽可能选用经过充分腐熟的有机肥，如堆肥、厩肥等。条件不允许时，一般施些复合肥，或根据土壤肥力有针对性地选用氮、磷、钾肥。

**第九节 乔木的栽植**

1.树坑大小深度应根据苗木的体量及根系大小而定，使树木根系舒展，备好客土。树坑四壁平整垂直，坑底应水平。

2.施入基肥、农家肥适量。

3.用熟土盖上20CM厚，踏实，然后放入苗木。

4.继续回填熟土，填至树坑一半时,把树木扶正，然后踏实。

5.继续回填熟土至填平为止.。踏实（比地面低3CM）。

6.坐水盘，圆形要结实，使水分灌透并有足够的水量。

7.灌水，水一定要灌足，灌透。

8.浇水以后，继续进行树木扶正工作，树坑继续补填缺土，直至树木保持稳定后。

9.特殊要求的树木，或特大树木，必须要有牢固的支架，以免被风刮倒、刮歪（刮倒后要及时扶正）。

10.带土坨的树木，一定要扩大树坑，使土坨能够顺利放入栽植坑，并采取措施去掉包装的草绳等杂物。

11.乔木栽植时埋深比出圃时深3—5CM，不能下窖或太浅，如果下窖则易烂根，如果太浅则易被风刮倒、刮歪。

带土坨乔木的种植穴规格（cm）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 树高 | 土球直径 | 种植穴深度 | 种植穴直径 |
| 300-350 | 60-80 | 70-90 | 100-120 |
| 400-450 | 90-100 | 100-110 | 120-150 |

裸根乔木的种植穴规格（cm）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 苗木胸径（cm） | 种植穴规格 | |
| 种植穴深度 | 种植穴直径 |
| 3.0 | 35-40 | 40-50 |
| 6.0 | 50-60 | 50-60 |
| 8.0 | 50-60 | 60-80 |
| 10 | 70-80 | 80-100 |
| 15 | 90-120 | 120-150 |

注：① 以上挖穴的尺寸，是以设计图设计的植物规格为例。

② 坑穴的上口与下口应保持一致，切忌呈锅底状

**第十节 草皮栽植**

草皮设计栽植的绿地地面土层必须符合土质要求，清理杂物，平整至所需坡度，均匀撒施基肥，与土拌匀，再在草皮面均匀的撒一层5公分细沙后拍实，然后若为草卷，则将块状草皮连续铺种，草卷间缝<2cm,铺后浇足水，待半干后压实，使草与土壤充分接触。隔天连续拍打3次以上，使草地拍实、平整

**第十一节 苗木栽植夏季反季节施工**

树木移植成活的内部条件主要是树势平衡,即外部条件（正常温度﹑湿度）确定的情况下,植株根部吸收供应水﹑肥能力和地上部分叶面光合作用﹑呼吸和蒸腾消耗平衡。移植枯死的最大原因,是根部不能充分吸收水分,茎叶蒸腾量大,水分收支失衡所致。在春季施工,由于植株未展叶,根系萌生﹑再生能力旺盛,树势不会出现严重失调,只需对未发芽的枝条进行适宜修剪,平衡树势即可。因此按植物生存生长规律出发,正常施工季节是从3月中旬开始至5月初结束或者是10月中旬至11月下旬。苗木生长旺盛的夏季施工造成移植成活比较困难，尤其反季节栽植苗木难度大，运输防晒等环节成本高,技术措施要求严格,养护管理也要求更精细。

1.种植材料的选择

由于夏季气候环境相对恶劣，对种植植物本身的要求就更高了，在选材上要尽可能的挑选长势旺盛、植株健壮的苗。种植材料应根系发达，生长茁壮，无病虫害，规格及形态应符合设汁要求；大苗应做好断根、移栽措施，根、茎发育应良好，植株健壮，无病虫害。

2.种植前土壤处理

非正常季节的苗木种植土必须保证足够的厚度，保证土质肥沃疏松，透气性和排水性好。种植或播种前应对该地区的土壤理化性质进行化验分析，采取相应的消毒、施肥和客土等措施。

3.夏季施工中苗木的运输、假植及其他特殊措施

苗木尽可能当天种植。苗木当天不能种植的苗木应进行假植。带土球小型花灌木运至施工现场后，应紧密排码整齐，当日不能种植时，应喷水保持土球湿润。

由于是反季节，为保证树木的成活率，随之运输防晒成本加大，在运输方面应该做到苗木运输量应根据种植量确定。所有苗木要求土球直径是平时的1.2倍以上。苗木在装车前，应先用草绳、将树干、树枝包好，同时对树木进行喷水或喷洒抑制蒸腾剂，这样可以减少在运输途中苗木自身水分的蒸腾量。苗木运到现场后应及时栽植。苗木在装卸车时应轻吊轻放，不得损伤苗木和造成散球。起吊带土球小型苗木时应用绳网兜土球吊起，不得用绳索缚捆根颈起吊。重量超过1t的大型土球应在土球外部套钢丝缆起吊。土球苗木装车时，应按车辆行驶方向，将土球向前，树冠向后码放整齐。装车时应顺序码放整齐；装车后应将树干捆牢，并应加垫层防止磨损树干。

针对大规格常绿乔木,如云杉,采取大土坨,早晚种植及一系列特殊措施。

措施一：夏季高温,容易失水。在苗木进场时间以早﹑晚为主,雨天加大施工量,在晴天的条件下,每天给新植树木喷水两次,时间适宜在上午9时前﹑下午4时后,保证植株的蒸腾所需的水分。

措施二：所有移植苗都经过了断根的损伤,即使在种植前进行修剪,原有树势已经削弱。为了恢复原来树势,扩大树上树冠,应对伤根恢复以及促根生长采取措施。施生根粉,浓度按照说明。施工后,在土坨周围用硬器打洞,洞深为土坨1/3,施后灌水。

措施三：夏季气温高，光照强，移栽后须应喷防蒸腾剂防止蒸发，用毛竹或钢管搭成井字架，在井字架上盖上遮阳网，必须注意网和栽植的树木保持一定的距离，以便空气流通。

4.种植穴和土球直径

在非正常季节种植苗木时，土球大小以及种植穴尺寸必须要达到并尽可能超过标准的要求。

对含有建筑垃圾，有害物质均必须放大树穴，清除废土换上种植土，并及时填好回填土。在土层干燥地区应于种植前浸穴。挖穴、槽后，应施入腐熟的有机肥作为基肥。

5.种植前修剪

非正常季节的苗木种植前修剪应加大修剪量，减少叶面呼吸和蒸腾作用。修剪方法及修剪量如下：

5.1种植前应进行苗木根系修剪，宜将劈裂根、病虫根、过长根剪除，并对树冠进行修剪，保待地上地下平衡。

5.2落叶树可多留生长枝和萌生的强枝后进行抽稀，常绿阔叶树，适当疏稀树冠内部不必要的弱枝，多留强的萌生枝，针叶树以疏枝为主。

5.3珍贵树种的树冠宜作少量疏剪。

另外，对于苗木修剪的质量也应做到剪口应平滑，不得劈裂。枝条短截时应留外芽，剪口应距留芽位置以上1cm；修剪直径2cm以上大枝及粗根时，截口必须削平并涂防腐剂。

5.4病虫害防治措施

设专人负责病虫害防治工作，加强病虫情况预测预报，建立植保档案。

根据不同树种的主要病虫发生规律，公司制订了长期和年度防治计划，采取生物、化学和物理等方法进行综合防治。

认真进行培养土和种苗的消毒工作。避免具有相同病虫害的苗木在一起地上连接种植或连年栽植；不在育苗地种植易感染病虫的蔬菜和其他作物。严格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。对病虫害采取防治措施时，注意保护天敌。

应重点防治下列、下列病虫害：

立枯病、根腐病、蛴螬、蝼蛄、金针虫、地老虎、线虫等。

锈病、白粉病、褐斑病、黄化病、丛枝病；蚜虫、红蜘蛛、卷叶虫、避债蛾、巢蛾、天社蛾、刺蛾等。

枝干病虫害：腐烂病；透翅蛾、天牛、吉丁虫、介壳虫病等。

使用药剂应严格执行国家植物保护条例的有关规定，尤其注意：正确选择药剂，防止植物产生药害。在有效范围内，宜使用低浓度。应注意换用不同药剂，防止病虫产生抗药性。不得使用高污染、高残毒和彼此干扰的药物，提高防治效果。

必须执行植保操作规范，确保人畜安全。

7.养护措施

由于反季节栽植，生存坏境也发生了变化，其根部受到损伤，为保证成树的成活率，养护技术措施要求严格，必须遵循三分种，七分养的基本原则，对新植树木栽植后要适时安排除草松土，清除杂草和石块。

8.夏季施工管理措施

在工程施工中尽量避开夏季高温季节，如根据工程进度不可避免需在夏季高温季节进行绿化施工时，则执行国家及业主所颁发的有关夏季施工技术措施要求。调整作息时间，避开一日最热时间。

注意操作环境，搭设安全通道、休息凉棚，做好防暑降温措施，并集中设置茶水桶，宿舍安装电扇降温。

夏季施工作业时，作业班组宜轮班作业或尽量避开烈日当空酷暑的条件下进行施工，宜安排早晚或晚间气候条件较适宜的情况下施工。

**第十章　绿化养护管理措施**

第一节 苗木养护管理

1、苗木栽好后要特别加强养护管理。当高温的夏季对处在阳光直射强烈的树木应拉设遮阳网进行遮阳。待苗木基本恢复后撤除。气温高时对苗木进行叶面喷水降温，以减少水份蒸发，叶面喷水每天应控制在3-4次，对萎焉严重的苗木进行梳枝，梳叶、遮阳处理，并检查是否感染病菌，如已受病菌感染的植株立即拔除烧掉。

2、苗木栽后还应加强苗木的水肥管理，养护技术员必须对土壤干湿状况进行观察，待土表泛白或表土下10cm的土壤 轻捏不成团时，应立刻给植物浇透水。

3、在管护过程中，要经常检查支柱与树干联接处是否损伤树皮，如损伤应立即松绑，并对伤口用高锰酸钾消毒。植物成活走根后，取掉支柱。

第二节 花卉养护管理

1、浇水

根据土壤湿度进行适时浇灌，浇水强度根据土壤的渗透性而定，控制喷头，使浇水强度与土壤渗透速度一致，表面不积水，浇透土壤15—20cm，冬季在晴天时适当进行一次冬灌，避免冷冻对花卉的伤害。

2、施肥

在花卉生长季节施用肥料，3—6月以施N为主，少量多次，每次每平方米施2—3g纯N，间隔施用时间在一周以上，6月适施P，K，每平方米各施10—15g，增强花卉夏季抗性，秋节施肥方式与春节相同施肥量每次每平方米3—5g纯N，入冬前施P，K肥10—15g/ m2，每次施肥后及时浇水。

3、修剪

3—11月是冷季型花卉草生长的季节，根据不同季节的生长速度对其进行适时修剪，3月前花卉草生长前进行一次稍低的刈剪，以后按照8cm的高度为标准，高出4cm左右即进行修剪，在夏季为增强花卉抗性可适当减少花卉的刈剪频率，确保花卉草碳水化合物的积累而能正常生长，也增强花卉的耐踏性。冬季花卉进入休眠前进行一次稍低的刈剪。

4、除杂、保洁

在杂草生长季节加强除杂工作以“除早、除小、除了”的原则进行，在杂草大规模蔓延季节，可以选择植物药除杂草。每天保持花卉清洁、派专人维护。

5、病虫防治

对于花卉病虫的防治，必须贯彻“预防为主，综合防治”的工作方针。大多数花卉病虫均在3—10月份发生少量在入冬时或开春发生，春季主要病虫防治工作，以防护性药剂进行预防，发病高峰季节降低浇水强度配以药物防治，夏秋季节加强防治工作，每月预防一次。

6、复壮与补植

对生长年限长的及经常践踏的花卉，在零星秋两季进行复壮，采用打乱或切根的方式进行，对过度损伤，退化的局部花卉进行翻土补植

**第十一章　质量管理体系与保证措施**

第一节 质量管理体系

1. 质量管理组织体系建立

施工质量管理组织体系是整个施工质量能加以控制的关键，而本工程质量的优劣是对项目班子质量管理能力的最直接的评价，同样质量管理组织体系设置的科学性对质量管理工作的开展起到决定性的作用。我公司将秉着科学、严谨、务实的态度建立本工程质量管理领导小组，对工程施工的全过程实施有效的监督和控制，实施对工程质量管理工作的统一领导。工程质量在质量管理领导小组的领导下，技术负责人对整个工程的质量进行控制与管理，建立项目经理、副经理、总工程师---质量管理职能部门---专业施工队质监员---施工班组兼职检查员组成的四级质量管理网络，负责对施工质量进行检查、监督与管理。通过逐级建立质量责任制，广泛开展全体施工人员参加的全面质量管理小组活动，运用全面质量管理办法和采用《质量管理体系》系列标准，通过对施工过程中的全面质量控制，从而保证质量目标得以实现。本工程质量管理组织体系如下。

1.1施工质量管理组织体系

施工质量的管理组织体系是确保工程质量的保证，其设置的合理、完善与否将直接关系到整个质量管理及保证体系能否顺利地运转及操作，在本工程中，我们将采用以下的组织机构来全面地进行质量的管理及控制。

施工质量管理组织体系详见《施工质量管理组织体系图》。

项目施工质量管理组织体系图

项目经理

项目副经理、总工程师

工程技术部

施工工长

各施工班组

材料物资部门

材料采购员

技术、质量部门

质监负责人

质量检查员

进行全面检查监督

381.2质量管理职责：

根据质量管理组织体系图，建立岗位责任制和质量监督制度，明确分工职责，落实施工质量控制责任，各行其职。

（1）项目经理职责：

a履行合同，对所承建工程的质量负全面责任，组织建立和完善项目管理机构，明确项目部有关人员的质量责任，并监督其履行职责。

b组织实施质量体系文件，制定并实施项目管理措施，组织分部、分项工程质量检验评定。

c履行有关文件规定的各项质量职责。

（2）项目副经理职责：

a协助项目经理组织实施有关质量管理文件；监督、指导工程部的工作。

b负责施工过程中的工程质量控制，主抓工程质量的过程控制。

c负责对项目施工管理全过程的人、机、料、法、环境总体协调，提高生产系统的质量保证能力。

d协助对持证上岗人员进行资格认可。

（3）项目总工程师职责：

a协助项目经理组织实施有关质量管理文件；监督、指导项目技术部工作。

b从施工组织设计、施工方案、方法、技术措施上做好质量的事前控制。

c协助项目经理对工程质量进行控制，负责对不合格品进行评审。并制订、纠正预防措施。

d负责项目工程技术文件和资料的控制，以及施工过程中技术问题的处理。

e从技术角度负责协调项目部同业主、监理、设计单位的关系。

f组织实施施工组织设计和项目质量保证计划。

（4）技术员职责

a在项目总工程师的指导下，负责本项目采用新技术、新材料、新工艺的推广应用。

b参加专项施工方案的编写，负责施工组织设计、项目质量保证计划和各专项施工方案的实施指导。

c负责工程技术文件和资料的及时收、发。

d负责编制材料使用计划，协同机料部把好材料进场质量关。

e对作业班组进行技术指导和监督。

f参加图纸会审，参与由项目总工程师对施工人员进行的技术交底、技术培训。

g负责原材料、半成品及过程产品的取样、试验。

h协助工程部、物资部进行检验和试验状态的标识。

i参与不合格品的评审及处置措施的制定，检查处置措施及纠正施工的实施情况。

j负责制定和实施不合格品的纠正和预防方案。

k参与成品保护措施的制定。

l负责本项目质量记录的收集、编目、整理、归档和处理。

m负责指导本项目统计技术选择和使用及对统计技术的管理和控制。

n执行公司的质量管理制度，制定和实施项目质量管理方法。

o严格按照工程质量检验评定标准及施工验收规范要求，对施工过程质量进行检查和监督，负责指导和监督工程分承包方的质量工作。

p负责对分项、分部工程质量等级进行核定，指导各专业施工队做好班组自检记录，负责与政府质监部门的工作联系。

（5）施工员职责

a协助项目副经理编制施工生产计划，检查和监督生产计划的实施。

b负责对各专业施工队进行技术交底，并监督实施；检查和指导专业施工队向操作人员进行技术交底。

c负责检查和指导本项目的安全生产和文明施工。

d负责施工测量，检查、复核各轴线标高。

e负责工程的隐蔽工程验收及各分项工程的质量检验评定。

f负责组织对施工过程产品的标识，及时填写施工日记及产品可追溯性记录。

g负责物资的紧急放行和施工过程产品例外放行的申请，及时填写相应的记录。

h负责项目计量器具的发放和管理。

i负责组织对施工过程产品检验和试验状态标识。

j参与不合格过程产品的评审，负责不合格过程产品的处置方案、纠正和预防措施的实施。

k组织成品保护措施的实施及成品遗失、损坏的修复。

l及时、准确地填写与本部门有关的质量记录，交项目资料员保存。

m负责组织对施工过程中落实业主、监理、质监、设计等部门的指导意见。

（6）材料员职责

a组织对供应商的考察和评估。

b负责采购计划的编制，协助项目经理与材料商签订采购合同。

c负责组织施工设备进场，及施工设备的保养和维修。

d负责对进场材料的验收。

e负责对进场材料的产品标识检验和试验状态的标识。

f负责不合格物资处置措施及纠正措施的实施。

g负责组织进场物资、设备及配件的搬运、贮存和发放。

h及时、准确地做好与本部门有关的质量记录。

2. 质量管理控制体系建立

质量目标必须依靠强有力的组织体系、运行体系和保证体系来实现。正常运转的质量控制体系应该包括质量管理运行体系和质量保证体系。

质量管理保证体系是运用科学的管理模式，以质量为中心所制定的保证质量达到要求的循环系统。只有正常运转的质保体系，才能真正达到控制质量的目的。而质量保证体系的正常运作必须以质量运行体系来予以实现。

2.1施工质量控制运行体系的建立

施工质量管理控制流程图

项目经理部

业主

监理

企业总部

质量检查部门

技术部门

施工部门

质量控制计划

质量控制体系

质量控制措施

工程质量目标

产品

施工过程

施工前控制

施工后控制

施工中控制

2.2施工质量控制保证体系的建立

（1）施工质量保证体系的建立

施工质量保证体系是按科学的程序运转，其运转的基本方式是PDCA的循环管理活动，它是通过计划、实施、检查、处理四个阶段把经营和生产过程的质量有机地联系起来，而形成一个高效的体系来保证施工质量达到工程质量的保证。

以我们提出的质量目标为依据，编制相应的分项工程质量目标计划，这个分项目标计划应使在项目参与管理的全体人员均熟悉了解，做到心中有数。

在目标计划制定后，各施工现场管理人员应编制相应的工作标准在施工班组实施，在实施过程中进行方式、方法的调整，以使工作标准完善。

在实施过程中，无论是施工工长还是质检人员均要加强检查，在检查中发现问题并及时解决，以使所有质量问题解决于施工之中，并同时对这些问题进行汇总，形成书面材料，以保证在今后或下次施工时不出现类似问题。

在实施完成后，对成型的建筑产品进行全面检查，发现问题，追查原因，对不同问题进行不同的处理方式，从人、物、方法、工艺、工序等方面进行讨论，并产生改进意见，再根据这些改进意见而使施工工序进入下次循环。

（2）施工质量保证体系的运转

项目领导班子成员应充分重视施工质量保证体系运转的正常，支持有关人员开展的围绕质保体系的各项活动。

强有力的质量检查管理人员，作为质保体系中的中坚力量。

提供必要的资金，添置必要的的设备，以确保体系运转的物质基础。

制定强有力的措施、制度，以保证质保体系的运转。

每周召开一次质量分析会，以使在质保体系运转过程中发现的问题进行处理和解决。

全面开展质量管理活动，使本工程的施工质量达到一个新的高度。

（3）施工质量保证体系的落实

在目前建筑市场竞争日益激烈的情形下，建筑工程质量已经成为建筑企业的生命。通过本工程创优实践,达到“学规范、练队伍、造人才、立规矩、撒种子、创信誉”的目的。为达到此目标，施工过程中采取严格的质量管理措施，其主导思想为：一个中心、两种准备、三不放过、四个宁愿、五勤、六个百分之百、七同时、八严。施工中严格三检制、挂牌制、样板制、培训持证上岗制、质量否决制、材料检验制，因此我们在质量管理过程中从以下五个方面进行控制：

施工质量控制体系主要是围绕“人、机、物、环、法”五大要素进行的，任何一个环节出了差错，则势必使施工的质量达不到相应的要求，故在质量保证计划中，对施工过程中的五大要素的质量保证措施必须予以明确地落实。

a“人”的因素

38施工中人的因素是关键，无论是从管理层到劳务层，其素质、责任心等的好环将直接影响到本工程的施工质量。故对于“人”的因素的质量保证措施主要从：人员选拨、人员培训、人员管理、人员评定来保证人员的素质。

在进场前，首先由公司选择有丰富管理经验、技术过硬的管理人员组成项目管理机构，再按程序择优选择劳务队，劳务队的选择必须进行全面的考核，择优录用，对于特殊工种必须达到100%持证上岗，严格禁止无技术资质的人员上岗操作，对技术复杂、难度大、精度高的工序或操作人员，选用技术熟练，经验丰富的工人来完成。

在进场前，我们将对所有的施工管理人员及施工劳务人员进行各种必要的培训，关键的岗位必须持有效的上岗证书才能上岗。在管理层积极推广计算机的广泛应用，加强现代信息化的推广；在劳务层，对一些重要岗位，必须进行再培训，以达到更高的要求。

在施工中，我们即要加强人员的管理工作，又要加强人员的评定工作，人员的管理及评定工作应是对项目的全体管理层及劳务层，实施层层管理、层层评定的方式进行。进行这两项工作其目的在于使进驻现场的任何人员在任何时候均能保持最佳状态，以确保本工程能顺利完成。人员管理评定详见《人员管理评定计划表》。

b“机”的因素

进入现代的施工管理，机械化程度的提高为工程更快、更好地完成创造了有利条件。但机械对施工质量的影响亦越来越大，故必须确保机械处于最佳状态，在施工机械进场前必须对进场机械进行一次全面的保养，使施工机械在投入使用前就已达到最佳状态，而在施工中，要使施工机械处于最佳状态就必须对其进行良好的养护、检修。在施工过程中我们将制定机械维护计划表，以保证在施工过程中所有的施工机械在任何施工阶段均能处于最佳状态。

c“物”的因素

①掌握材料信息、优选生产厂家和供货商

②大宗材料：水泥、钢材除必须有出厂合格证外，材料进厂后，必须由试验工程师组织有关人员进行抽样复检，试验合格后及时向监理工程师进行报验，待监理工程师确认后方可使用。

③对特殊材料（如防水材料）由试验工程师向供货商索取样品，并附产品合格证，生产许可证、信誉证、试验报告等证件，经确认合格后，报送管理方审查，在管理方签证认可后订货。

④对替代产品（包括替代进口产品），试验工程师应把原设计材料的规格、性能和替代品材料的规格、性能书写清楚，连同样品报送管理方审批，在管理方签证认可后方能订货。

⑤合理组织材料供应，确保施工正常进行。

⑥合理组织材料的现场运输、仓储、保管工作，避免损伤。

d“法”的因素

“法”是指施工的方法，在本工程的施工建设中，必须利用合理的施工流程，先进的施工方法，才能更好、更快地完成本工程的建设任务。在本《施工组织设计中》我们已对施工流程及施工方法作了介绍，其具有先进性、科学性和合理性，但在施工过程中能否按《施工组织设计》中的有关内容进行全面地落实才是确保本工程施工质量的关键，只有建立良好的实施体系、监督体系才能按既定设想完成本工程的施工任务，包括施工方案、施工工艺、施工技术措施等的控制。主要措施如下：

①深化设计

工程技术人员应密切与管理方、设计院联系，反复认真读图，并了解设计意图，弄清结构特点，掌握图纸细节，纠正漏、错、碰、缺等问题。在此基础上，相关人员相互协作，确定预留预埋、细部作法、穿插等方案。作好深化设计工作，提交工程管理方审核，切实保障按设计意图施工。

②规范：全面阅读本工程所用规范，加深对其所用规范要求的了解和把握，用工法和工艺卡进行全面技术交底，切实做到施工按规范，操作按规程，质量验收按标准。

③施工方案：作好施工组织设计的实施工作，确定各分部分项工程的施工方案，在每一分部分项工程施工前，都要反复讨论，做到有指导性、有针对性、可操作性、严肃性并符合规范要求，同时要做好施工组织设计和方案的逐级交底工作，让每个操作者均能掌握。

e“环”的因素

“环”是指施工环境，项目上要负责提供作业人员最佳的管理环境和作业环境，使作业者达到最佳的质量效果。派专人时刻关注天气的变化，及时采取相应的对策。

**第二节 保证工程质量控制措施**

质量控制贯穿于整个工程的全过程，而控制措施的内容一般分为准备阶段、施工阶段和验收阶段三个阶段来建立。同时根据工程特点，我们将沥青路及景观工程作为本工程质量控制点。

1.施工准备阶段的质量控制措施

1.1.工程设计图纸和技术说明等技术资料是质量控制的主要依据。对于设计图纸和技术资料等文件，要有指定专人管理并公布有效文件清单。

1.2.工程测量控制是事前质量控制的一项基础工作，它也是施工准备阶段的一项重要内容，因此要做好基准点、基准线、标高、施工测量控制网复核、复测工作并记录下来。复核、复测中发现问题及时与设计人员协商处理。

1.3.设计图纸是施工单位进行质量控制的重要依据。为了在施工前能发现和减少图纸的差错，能事先消灭图纸中的质量隐患，在项目质量计划编制前，由项目总工主持图纸审核工作。审核出图纸中存在的问题后，应与设计人和发包人进行讨论、协商解决，并写出会议纪要。

1.4.为了确保分包工程及所采购的物资符合规定的要求，项目经理必须使分包工程和采购工作处于受控状态并有计划地进行。为此，要评价和选择合格的分包人和供应商，主要是评价他们的质量保证能力。对评价为合格的分包人和供应商，要建立档案，作为选用、采购的依据。

1.5.人员素质对质量管理体系的有效运行起着极其重要的作用。加强全体施工人员质量意识和劳动技能，是搞好质量工作的最根本保证。项目经理部要制定各类人员的培训计划，加强质量知识、专业知识、管理知识和技能的教育和培训。

1.6.按照我公司技术管理标准和程序文件，结合本工程的实际情况，建立完善的质量保证体系，质量管理体系，编制《质量保证计划书》，制定现场的各种管理制度，完善计量及质量检测技术和手段。采用质量预控法，把质量管理的事后检查转变为事前控制工序及因素，达到“预控为主”的目标。

1.7.严格控制进场原材料的质量，对钢材、水泥、防水材料等物资除必须有出厂合格证外，还应执行现场见证取样规定，编制相应的检验计划，经试验复检并出具复检合格证明文件才能使用。严禁不合格材料用于工程。合理配备施工机械，维修保养，使机械处于良好工作状态。

1.8.根据设计交底，图纸会审及本工程特点确定施工流程、工艺及方法。对本工程将要采用的新技术、新结构、新工艺、新材料均要审核其技术审定书及运用范围。

1.9.优化施工方案和合理安排施工程序，作好每道工序的质量标准和施工技术交底工作，搞好图纸审查和技术培训工作。

2. 施工阶段的质量控制措施

事中控制是指在施工过程中进行的质量控制是关键。主要有几个方面：

2.1加强施工工艺管理，保证工艺过程的先进、合理和相对稳定，以减少和预防质量事故、次品的发生，强化技术交底制度。

2.2坚持质量检查与验收制度，严格执行“三检制”原则，上道工序不合格不得进入下道工序施工，对于质量容易波动，容易产生质量通病或对工程质量影响比较大的部位和环节加强预检、中间检和技术复核工作，以保证工程质量。

2.3砼、砂浆的配合比应符合要求，由试验室进行试配，经试验合格后方可使用。砼在浇筑过程中必须认真检查其组成材料的质量和用量、拌制点及浇筑点的坍落度以及搅拌时间，并按规范留置试块。在浇筑砼过程中，要派专人进行监督、计量。

2.4隐蔽工程做好隐检、预检记录、专业质监员作好复检工作，再请业主代表、监督代表、质监站验收。

2.5为了确保本工程的质量目标，必须吸取工程质量管理现代先进经验，提高工程的质量管理水平，为此对工程质量按工程项目施工工序（部位）与检查项目的重要程度，将工程质量控制点分为A、B、C进行控制：

A级必须经建设单位、监理单位、施工单位及其它相关单位质量控制人员共同检查确认；

B级须经监理单位和施工单位质量控制人员检查确认；

C级由施工单位自行检查确认。

2.6开展质量管理小组QC活动，攻关解决质量问题。

2.7制定总体质量控制程序，并制定各分部分项工程的质量控制程序，建立信息反馈系统，定期开展质量统计分析，掌握质量动态，全面控制各分项工程质量。

2.8用全面质量管理的思想、观点和方法，使全体职工树立起“质量第一”和“为用户服务”的观点，以员工的工作质量保证工程的产品质量。

2.9特殊过程控制，施工过程中的“特殊过程”是指该施工过程或工序施工质量不易或不能通过其后的检验和试验而得到充分的验证，或者万一发生质量事故则难以挽救的施工对象。特殊过程是施工质量控制的重点，在这些工序或部位上要设置质量控制点，事先分析影响质量的原因，提出相应的措施，以便进行主动的、预防性的控制。特殊过程先由专业技术人员编制作业指导书，经总工审批后执行。凡列为特殊过程控制的对象，必须在规定的控制点到来之前通知监理工程师派员到现场监督、检查，未经监理工程师认可不能越过该控制点继续施工。

2.10及时准确地收集质量保证原始资料，做好整理归档工作，为整个工程积累原始准确的质量档案，资料的整理与施工进度同步。

2.11在施工中坚持样板先行，在样板合理优质并经各方统一认可后，方可大面积施工

3． 竣工验收阶段的质量控制措施

3.1质量记录的收集。工程竣工后，必须进行最终检验和试验，是对工程质量进行的验证，是对产品质量的最后把关，是全面考核产品的质量是否满足设计要求的重要手段。最终检验和试验提供的资料是产品符合合同要求的依据。

3.2检验评定。工程完成后，由总工负责召集各方技术人员根据现场的工程实体的质量及施工记录对工程质量进行评定，向当地质监部门进行报送、核定。

3.3质量缺陷的纠正，对交工后或开始使用后发现的不合格项，针对具体情况采取相应的措施。

3.4竣工文件的整理，竣工文件是项目交工验收的重要依据，贯穿于施工的整个过程，竣工文件必须准确、完整、真实。

4．各施工要素的质量控制措施

每个施工阶段都存在影响施工质量的主要因素，所以在施工时要针对各阶段的主要因素，加强对主要施工要素的控制。

4.1施工计划的质量控制措施

作为总承包商在编制施工总进度计划、阶段性进度计划、月施工进度计划等控制计划时，应充分考虑人、财、物及任务量的平衡，合理安排施工工序和施工计划，合理配备各施工段上的操作人员，合理调拨原材料及各周转材料、施工机械，合理安排各工序的轮流作息时间，在确保工程安全及质量的前提下，充分发挥人的主观能动性，把工期抓上去。

鉴于本工程工期紧，影响施工的因素多，故在施工中应以“工程质量为本”作为最高宗旨。如果工期和质量两者发生矛盾，则应把质量放在首位，工期必须服从质量，没有质量的保证也就没有工期的保证。

综上所述，无论何时都必须在项目经理部树立起质量放首位的概念，但工期的紧迫，就要求项目部内的全体管理人员在施工前做好充分的准备工作，熟悉施工工艺，了解施工流程，编制科学、合理、适用的作业指导书，在保证质量的前提下，编制每周、每月直至整个总进度计划的各大小节点的施工计划，并确保其保质、保量地完成。

4.2施工技术的质量控制措施

施工技术的先进性、科学性、合理性决定了施工质量的优劣。发放图纸后，专业技术人员会同施工工长先对图纸进行深化、熟悉、了解，提出施工图纸中的问题、难点、错误，并在图纸会审及设计交底时予以解决。同时，根据设计图纸的要求，对在施工过程中，质量难以控制，或要采取相应的技术措施、新的施工工艺才能达到保证质量目的的内容进行摘录，并组织有关人员进行深入研究，编制相应的作业指导书，从而在技术上对此类问题进行质量上的保证，并在实施过程中予以改进。

施工工长在熟悉图纸、施工方案或作业指导书的前提下，合理地安排施工工序、劳动力，并向操作人员作好相应的技术交底工作，落实质量保证计划、质量目标计划，特别是对一些施工难点、特殊点，更应落实至班组每一个人，而且应让他们了解本次交底的施工流程、施工进度、图纸要求、质量控制标准，以便操作人员心里有数，从而保证操作中按要求施工，杜绝质量问题的出现。

在本工程施工过程中将采用二级交底模式进行技术交底。

第一级为项目总工程师，根据经审批后的施工组织设计、施工方案、作业指导书，对本工程的施工流程、进度安排、质量要求以及主要施工工艺等向项目全体施工管理人员，特别是施工工长、质检人员进行交底。第二级为施工工长向班组进行分项专业工种的技术交底。

在本工程中，将对以下过程进行重点控制：原材料的材质证明、合格证、复试报告；各种试验分析报告；基准线、控制轴线、高程标高的控制；沉降观测；混凝土、砂浆配合比的试配及强度报告；冬期施工措施；防渗漏措施；变形缝、施工缝处理；模板安装；防水施工；混凝土浇筑。

4.3施工操作的质量控制措施

施工操作人员是工程质量的直接责任者，故从施工操作人员自身的素质以及对他们的管理均要有严格的要求，对操作人员加强质量意识的同时，加强管理，以确保操作过程中的质量要求。

首先，对每个进入本项目施工的人员，均要求达到一定的技术等级，具有相应的操作技能，特殊工种必须持证上岗。对每个进场的劳动力进行考核，同时，在施工中进行考察，对不合格的施工人员坚决退场，以保证操作者本身具有合格的技术素质。

其次，加强对每个施工人员的质量意识教育，提高他们的质量意识，自觉按操作规程进行操作，在质量控制上加强其自觉性。

再次，施工管理人员，特别是工长及质检人员，应随时对操作人员所施工的内容、过程进行检查，在现场为他们解决施工难点，进行质量标准的测试，随时指出达不到质量要求及标准的部位，要求操作者整改。

最后，在施工中各工序要坚持自检、互检、专业检制度，在整个施工过程中，做到工前有交底，过程有检查，工后有验收的“一条龙”操作管理方式，以确保工程质量。

4.4施工材料的质量控制措施

物资采购：

施工材料的质量，尤其是用于结构施工的材料质量，将会直接影响到整个工程结构的安全，因此材料的质量保证是工程质量保证前提条件。

为确保工程质量，施工现场所需的材料均由材料部门统一采购，对本工程所需采购的物质，进行严格的质量检验控制。主要采取的措施如下：

采购物资必须在合格的材料供应商范围内采购，如所需材料在合格的材料供应商范围内不能满足，就要进行对其他厂家的评审，合格后再进行采购。物质采购遵循在诸多厂家中优中选优，执行首选名牌产品的采购原则。

建立物质评审小组，由材料部门、项目经理部及有关专业技术人员参加，对材料供应商的能力、产品质量、价格和信誉进行预审，建立材料供应商评定卡。

产品标识和可追溯性：

为了保证本工程使用的物资设备、原材料、半成品、成品的质量，防止使用不合格品，必须以适当的手段进行标识，以便追溯和更换；

钢筋：必须有材质证明、准用证、复试合格报告，原材必须有规格、钢号等标识，成型钢筋进场按规格型号，使用部位挂牌标识。

水泥：必须有材质证明、准用证、复试合格报告，入库必须分类堆放，挂牌标识。

砂石：复试报告合格，入场必须分规格插牌标识。

砖：必须复试报告合格。

防水材料：必须有出厂合格证和认证书，工艺标准，复试合格报告，按包装标识分类存放。

其它材料必须有合格证，其包装必须有出厂标识。

所有砼砂浆试块必须标明工程部位、浇筑时间和强度等级。

所有标识均应建立台帐，作好记录、以具有追溯性。

5.重点工序质量控制

5.1测量工程

为保证位置准确，符合设计要求，由专职测量组负责轴线及水准网设置。施工全过程要对测量标志妥善保护，定期复核，以高标准的工作保证测得精度和对工程定位、轴线、标高的标准控制。

5.2砼施工

（1）现场自拌砼材料的选用

本工程砼采用现场自拌砼。我公司将根据工程进度要求，选择与我公司长期合作的水泥材料供应商。砂，石料材供应商的选择，我公司将与业主，监理一起考查生产现场，选取质量好的材料。所用砼掺加外加剂必须通过实验室及项目经理、项目技术负责人共同考察，同时具备相应的质保资料后，方可认定使用。

（2）砼试块制作标准。

a每100m3砼做一组试块，测定28天强度。

b按要求做好试块。

5.3钢筋连接

钢筋连接工程开始前及施工过程中，必须分别对每批进场钢筋和接头进行工艺检验：

（1）每种规格钢筋母材进行抗拉强度试验。

（2）每种规格钢筋接头的试件数量不应少于三根。

（3）接头试件应达到现行行业标准相应等级的强度要求。

（4）随机抽取同规格接头数的10％进行外观检查。

（5）对接头的每一个验收批，在工程结构中随机截取3个试件作单向拉伸试验。

（6）施工前坚持多级交底制度。

6．加强试验、检验与计量工作

6.1土方工程

（1）检验项目：回填土击实度、干密度、含水率等。

（2）试验取样要求：现场取样采用环刀法取样，基土每层按100～500m2取样一组；场地平整填方，每层按400～900m2取样一组；基坑和管沟每20～50m取样一组，但每层均不少于一组，取样部位在每层压实后的下半部。

6.2钢筋工程

（1）钢筋原材料检验

检验项目：抗拉（抗拉、屈服点、伸长率）、冷弯等。

试验取样要求：

热轧钢筋：分批检验进场钢筋，每批由同一截面尺寸和同一炉号钢筋组成，重量不大于60t。每批钢筋任选两根钢筋。

冷轧带肋钢筋：分批验收进场钢筋，每批由同级别、统一规格、同一炉号的冷轧带肋钢筋组成，重量不大于50t。每批在钢筋任一端截去500mm后取二个试样。

（2）钢筋接头检验

检验项目：

抗拉强度（电渣压力焊连接接头）

抗拉强度、弯曲变形性能（闪光对焊）等。

试验取样要求：

电渣压力焊接头：同一批材料的同等级、同型号、同规格接头，以300个接头为一检验批，不足300个也作为一个检验批。每批在结构工程中随机截取3个试件。

闪光对焊接头：同一台班内，由同一焊工完成的300个同级别、同直径钢筋焊接接头为一个检验批，当同一台班内焊接的焊接接头量较少，可在一周之内累计计算，累计仍不足300个接头，应按一批计算。每批接头中随机切取6个试件。

6.3混凝土工程

108108（1）原材料检验

水泥原材料检验：

检验项目：3天（或7天）和28天强度、安定性、凝结时间等。

试验取样要求：同一厂家、同一品种、同一标号、同一编号水泥每200t（散装水泥为600t）为一验收批，从20个不同部位取等量样品共20Kg混匀。

砂检验：

检验项目：颗粒级配、含泥量、泥块含量、含水量等。

试验取样要求：同产地、同规格以400m3为一验收批，不足400m3也做一验收批。每批取样时，取样部位均匀分布，先将取样部位表层铲除，由各部位抽取大致相等的砂共8份组成一组样品，每试验一个项目，需取一组样品，每组样品数量满足规范标准的要求。

石子检验：

检验项目：颗粒级配、含泥量、泥块含量、针片状含量、含水量及碱活性检验等。

试验取样要求：同产地、同规格以为一验收批，不足400m3也做一验收批。每批取样时，取样部位在料堆的顶部、中部和底部均匀分布，先将取样部位表面铲除，由各部位抽取大致相等的石子共15份组成一组样品，每试验一个项目，需取一组样品，每组样品数量满足规范标准的要求。

（2）外加剂检验

泵送剂：

检验项目：坍落度增加值、保留值、泌水率及抗压强度等。

试验取样要求：同一品种不少于50t为一批，取样数量不少于0.5t水泥所需量。

防水剂：

检验项目：安定性、凝结时间、抗压强度比、渗透等。

试验取样要求：同一品种不少于30t为一批，取样数量不少于0.2t水泥所需量。

防冻剂：

检验项目：减水率、凝结时间差、抗压强度比等。

试验取样要求：同一品种不少于50t为一批，取样数量不少于0.15t水泥所需量。

（3）施工试验

混凝土的取样要求：

在浇筑地点随机取样，并符合下列规定：

每100盘，但不超过100m3的同配合比的混凝土，至少留置一组标养试件。

每一工作班的同配合比不足100盘时，至少留置一组标养试件。

冬季混凝土尚应增设不少于两组与结构同条件养护的试件，分别用于检验受冻前的混凝土强度和转入常温养护28天的混凝土强度。

混凝土试件的制作：

混凝土试块应在浇筑地点取样后立即制作，每组有三块试件组成，边长为150mm的立方体试模制作，在温度为20±5C0情况下静置一昼夜至两昼夜后拆模，在标养室养护28d。

抗渗混凝土试块应在浇筑地点制作，每组由六块试件组成，直径175～185mm、高150mm的圆柱体试模制作，其中一组应在标养情况下室养护，另一组与现场情况下养护，试块养护期不得少于28d。

6.4砌筑工程

（1）砌体

检验项目：抗压、密度、干燥收缩、抗冻等。

试验取样要求：同一标号、同一厂家不得超过500m3为一批，随机抽取六块。

（2）砌筑砂浆

检验项目：稠度、抗压强度。

试验取样要求：每250m3砌体中的各种强度等级的砂浆，每台搅拌机应至少制作一组试块，砂浆等级或配合比变更时，还应制作试块。

砂浆试样在搅拌站出料口随机取样制作，一组式样在同一盘砂浆中取样制作，每组由六块试块组成，边长为70.7mm的立方体试模制作，在温度为20±5℃情况下静置一昼夜至两昼夜后拆模，在标养室养护28d。

6.5试验管理

严格按照国家的有关标准规范和本单位的试验与检验工作程序进行控制。本工程所需的日常试验均在指定试验中心完成。

本工程现场设标养室，现场设试验员两名负责现场取样送检工作。

取样依据现行国家标准、规范中有关规定和本单位《建筑工程试验取样作业指导书》的有关规定。

特殊试验及见证取样，由试验和监理共同考察，确定试验单位，确定试验取样部位，签订委托试验合同。

**第十二章　安全生产管理体系与保证措施**

坚持“科学施工，安全生产”的施工原则，贯彻“安全第一，预防为主”的安全生产方针，“安全生产，人人有责”和“安全生产”的方针坚持管生产必须管安全的原则。

**第一节 安全生产管理体系**

1.组织机构

以项目经理为首，由项目副经理、总工、安全负责人、专业安全工程师，各专业施工队等各方面的管理人员组成本工程的安全管理组织机构。

**安全管理组织机构**

地方或上级

安全主管部门

项目经理

项目副经理

专职安全员

项目总工程师

各专业施工队

安全部

2.项目安全管理控制程序



3.安全管理制度

3.1安全技术交底制

安全技术措施交底是结合施工现场环境、设备、设施等工作内容和劳动者的技能，安全意识提出的，它是安全生产规章制度的重要补充，是预防发生伤亡事故的根本。因此，对安全技术措施交底工作作如下规定。

（1）工程开工前，施工技术负责人必须向各施工工长、生产工人进行详细的安全技术交底，并做好书面记录。

（2）施工工长在安排各项施工任务时，必须对作业班组进行书面的安全技术交底，履行签字手续，并对落实情况进行督促、检查。

（3）安全技术交底必须实际可行，针对性强。

（4）各班组长要将安全技术交底认真落实到班组的每个成员。

（5）在外包队施工的项目开工前，项目技术负责人要根据施工的具体情况，对外包队进行安全技术交底。

（6）对安全技术交底内容要坚决贯彻，逐条跟踪落实。

3.2安全生产检查制度

安全生产检查是保证施工现场安全生产的一项重要手段，是发现和杜绝安全隐患，预防安全事故发生，提高施工现场安全管理能力和增强安全防护水平的基本方法。为了进一步加强安全生产检查力度，对安全生产检查工作作如下规定：

（1）公司安全部每个月对施工现场进行安全生产综合大检查，检查采用看、听、问、查的方法，按《建筑施工安全检查标准》逐项检查评分，认真、全面、定量地对施工项目进行安全评价，对检查中发现的各项安全隐患认真做好记录和讲评，并签发隐患整改通知书。检查情况通报和检查评分汇总表及时发至各项目，并上报。

（2）施工项目每旬进行一次安全生产大检查，由项目经理和项目安全生产领导小组成员参加，按安全防护标准，项目认真检查，发现隐患定人、定时、定措施整改。

（3）项目安全分管负责人坚持日常巡查，各项目专（兼）职安全员坚持日常检查和岗位检查，随时检查施工生产中的各项安全防护和遵章守纪情况，对各种隐患和“三违”情况及时发出隐患整改通知书，认真监督整改，并按有关奖罚规定严肃处理。

（4）项目安全生产领导小组，在暑期、冬期及节假日要对各施工现场进行针对性安全检查，认真布置落实针对性安全技术措施，确保安全生产。

3.3周一安全活动制

经理部每周一要组织全体工人进行安全教育，对上一周安全方面存在的问题进行总结，对本周的安全重点和注意事项做必要的交底，使广大工人能心中有数，从意识上时刻绷紧安全这根弦。

3.4定期检查与隐患整改制

经理部每周要组织一次安全生产检查，对查处的安全隐患必须定措施、定时间、定人员整改，并做好安全隐患、整改消项记录。

3.5管理人员实行年审制

由项目统一组织进行，加强施工管理人员的安全考核，增强安全意识，避免违章指挥。

3.6实行安全生产奖罚制与事故报告制

3.7施工现场安全教育程序

管理人员安全培训

特种工人培训教育

新工人三级教育

班前教育技术交底

邀请专家讲课、安全资料下发、考试并填写培训档案

集中授课查验上岗证，填写教育卡

三检查、班前工具检查、日安全注意事项

安全资料下发，批阅教育试卷填写教育卡

安全教育

上报企业总部

上报安全负责人备案

现场专业工程师监督检查

上报安全负责人备案

**第二节 安全生产保证措施**

1 .安全生产检查

1.1开工前的检查验收制度。工程开工前，由项目安全领导小组会同有关部门，对将开工的项目进行全面的安全检查验收，填写事故易发点检查表，确认合格后方可开工。检查验收的主要内容包括：施工组织设计是否有安全措施，施工机械设备是否配齐安全防护装置，安全防护设施是否符合要求，施工人员是否经过安全教育和培训，施工方案是否进行交底，施工安全责任制是否建立，施工中潜在事故和紧急情况是否有应急预案等。

1.2每月不定期进行安全检查，每月召开安全一次安全生产分析会，每月25日前业主安质部门书面汇报当月的安全生产情况，总结当月的安全生产工作，同时每季度进行一次安全生产大检查。

1.3经常性安全生产检查。项目经理部安全工程师、施工队专职安全员负责施工现场日常巡回检查；其他管理人员在检查施工生产的同时，也要检查安全生产。

**2. 施工现场的安全保证措施**

2.1施工现场入口处要设“施工现场安全管理规定”安全牌及其他警示标志。

2.2在施工区域和生活区域及道路上设置照明系统，保证夜间照明。施工区域内按有关规定建立消防责任制，按照有关防火要求布置临设，配备足够数量的消防器材，并设立明显的防火标志。

2.3施工现场的安全设施，如安全网、护栏、洞口盖板等，必须齐全有效，并且不得擅自拆除或移动，因施工确实需要移动时，必须经工地负责人同意，并需采取相应的临时安全措施，在完工后立即恢复。

2.4一切建筑施工器具、材料都应该按施工平面布置图规定的地点分类堆放，整齐稳固。各类材料的堆放不得超过规定高度。严禁靠近场地围护墙及其他建筑物墙壁堆置，且其间距应在50cm以上，两头空间应封闭，防止有人入内，发生意外伤害事故。

2.5作业中使用剩余器材及现场拆下来的模板、脚手架杆件和余料、废料等都应随时清理回收，并且将钉子拔掉或打弯再分类集中堆放。

2.6油漆、涂料及其稀释剂等对人体健康有害的物质，应该存放在通风良好、严禁烟火的专用仓库。

2.7基坑顶及到坑边2m范围内不得堆放材料、杂物或其它设备。

2.8混凝土浇筑时搭设的流槽或泵管支架必须牢固可靠，必要时，应制订专项安全技术措施。

2.9起重设备应有稳定的基础，钩、链、绳等符合规定，有限位、防超负荷、超速和失灵保护装置，安设防闸瓦过度磨损的警铃自动断电保护装置，钢丝绳的安全使用要符合有关规定，勤加检查。起重设备的焊缝、连接螺栓、滑轮、制动防滑装置，均需经常检查，发现后及时处理。起重吊装作业要统一指挥，统一信号，起重设备与架空线路保持规定的安全距离，所有人员必须集中精力，注意吊运方向，禁止在6级以上大风、暴雨、雷电、大雾恶劣天气下从事吊装作业。

2.10各项施工作业完成后，安全设施、防护装置确认不再需要时，经批准后，方可拆除。对拆除棚架等复杂和危险性大的设施时，必须按拆除方案和有关规定进行，并派安全监护。同时，要划定危险区域，设立警告标志。

2.11工地出入口24小时设置门卫，场地内设置打更人员，防止无关人员进入施工场地

3.安全用电措施

施工现场临时用电要有施工组织设计或方案，按规范的要求进行设计、验收和检查。临时用电要有安全技术交底及验收表，要有变更记录，健全安全用电管理制度和安全技术档案。临时用电应落实三项技术措施：第一、防止误触带电体的措施；第二、防止漏电措施；第三、实行安全电压措施。

严格用电管理，现场临时电线路按规范要求布设，必须由持证的专职电工上岗操作，采用三相五线制供电系统，各类电器设备均安设安全保险装置，严格执行一机一闸一保护。现场电工要每天对用电设施进行检查，按规定对接地电阻进行定期测试，并作记录。

**第十三章　环境保护、水土保持保证体系及保证措施**

第一节 环境保护管理体系

1.环境保护管理体系的建立

1.1 根据本工程特点，建立环境保护管理组织体系。

1.2职责

（1）项目部：负责环境管理制度和方案的实施工作。

（2）项目经理：对项目部环境管理体系的运行工作总负责。

（3）项目副经理：具体负责项目部环境管理方案和措施的落实工作。

（4）项目总工：负责根据项目部的具体情况制定相应的环境管理方案和措施。

（5）工程技术部：项目经理部实施环境管理的主管部门。

**环境保护管理组织体系**

地方或上级

环保主管部门

项目经理

项目副经理

管理人员

项目总工程师

各专业施工队

工程技术部

2．环境管理流程图（程序）

考核

评审

记录

组织机构

职责分工

制定措施方案

组织实施

纠正与预防

培训

环境管理体系

第二节 环境保护管理措施

1.环境保护制度措施

1.1根据施工进度和施工特点，分工序制定相应的环境保护措施，加强施工管理，完善环境保护体制，层层强化环境保护意识，于施工全过程跟踪、监督检查、监控、量测及时了解情况，采取相应的对策，确保对周边环境的保护。

1.2投入环境保护设备1套，洒水车2台，湿度测定仪2台，粉尘监测仪2台，水质监测仪2台。

1.3制定严格的奖惩条例，各级管理人员和施工作业人员，责任明确，奖惩明确，使加强环境保护的有关措施得到有效的实施。

1.4施工过程中，避免施工现场中出现不必要的障碍，处置好设备及材料的存放，保持现场整洁和道路畅通，在布置现场时，对钢筋加工、混凝土拌合、构件预制等设施尽量远离居民区，减少视觉和噪音污染。

1.5对距噪声源较近的施工人员，除采取戴防护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。为不影响当地居民的日常生活，不在夜间安排噪音很大（55dB）以上的机械施工。

1.6施工生产排放的污水，采用集中收集，经过滤沉淀或结合实际采用其它方法处理，经检验达标后排放，严禁直接排入就近市政管网。生活垃圾定点存放，集中收集后运至环保部门指定地点掩埋。

1.7配备专用洒水车，对施工现场、运输道路和混凝土拌和站经常洒水湿润，防止扬尘。

1.8工点完工后，及时进行现场清理。

2. 地形环境保护措施

2.1、保护沿线植被，减少植被破坏，保护水资源和自然景观，避免因施工引起水质污染等问题。

2.2、严格规定施工范围和人员、车辆行走路线，对活动范围进行界定，防止对施工生产、生活范围外的植被造成破坏。

2.3、下部结构完成后，对因施工造成的周围植被被破坏的要恢复原貌。

2.4、报废材料要立即运出现场，按环保要求进行处理，对于施工中废弃的零碎配件，边角料，包装箱等，及时清理并做好现场卫生。

3． 水环境保护措施

3.1施工过程中，严禁将不可利用的废弃物，特别是含油废料、危险化学品等倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体旁，应及时清运弃于允许的地点。

3.2加强用水管理，生活用水和施工用水不得随意倾倒，必须利用临时排水系统经沉淀、处理后排入附近的污水管道。

3.3根据施工实际，考虑本市降雨特征，制定雨季、特别是汛期、避免废水无组织排放、外溢、造成当地水污染事故发生的排水应急相应工作方案，并在需要时实施。

3.4施工现场设置专用油漆油库料，库房地面墙上做防渗漏处理，存储、使用、保管专人负责，防止油料跑、冒、滴、漏。

3.5临时食堂设置有效的隔油池，产生的污水先经隔油池，加强管理，定期淘油，防止污染。

3.6禁止将有害有毒废弃物用作土方回填，以免污染地下水和环境。

4． 空气环境保护措施

4.1对易产生粉尘、扬尘的作业面和装卸、运输过程，制定操作规程和洒水，保持湿度。在4级以上风力条件下不进行产生扬尘的施工作业。

4.2施工垃圾要及时清运，清运时要洒水，防止扬尘。规程本着节能、环保的理念做到垃圾分类堆放，及时清运出现场，现场不得堆积大量垃圾。

4.3合理组织施工、优化工地布局，使产生扬尘的作业、运输尽量避开敏感点和敏感时段。

4.4严禁在施工现场焚烧任何废物和会产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

4.5选择合格的运输单位，做到运输过程不散落。

4.6施工现场出口入口设冲车台，车辆出场冲洗车轮，减少车轮携土。

5． 固体废弃物处理措施

5.1减少固体废物产生的措施：混凝土、砂浆等集中搅拌，减少落地灰的产生；钢筋采用加工厂集中加工方式，减少废料的产生；临时建筑采用活动房屋，周转使用，减少工程垃圾。

5.2综合利用资源，对固体废物实行充分回收和合理利用。固体废物综合利用的措施；工程废土集中过筛，重新利用，筛余物用粉碎机粉碎，不能利用的工程垃圾集中处置；建立水泥袋回收制度；施工现场设立废料区，专人管理，可利用的废料先发先用；装饰材料的包装统一回收。

5.3有利于保护环境的集中处置固体废物措施：施工现场设固定的垃圾存放区域，及时清运、处置建筑施工过程中产生的垃圾，防止污染环境。

5.4加强固体废物污染环境防止的研究、开发工作，推广先进的防治技术和普及固体废物污染环境制防治的科学知识。

5.5制定泥浆和废渣的处理、处理方案，选择有资质的运输单位，及时清运施工弃土和弃渣，在收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的过程中，采取防扬散、防流失、防渗漏或其他防止污染环境的措施。

5.6混凝土罐车每次出场清洗下料斗。

5.7土方、渣土自卸车、垃圾运输车全封闭运输车，运输车辆的出场前清洗车身、车轮，避免污染场外路面。

5.8施工中产生的建筑垃圾和生活垃圾，应当分类、定点堆放，并与环卫公司签订合同，由环卫公司进行专业化及时清运，不得乱推乱放；建筑物内的垃圾必须袋清运，严禁向外扬弃。

6． 振动、噪声控制措施

6.1采取降噪措施，施工过程中向周围环境排放的噪声符合国家和本市规定的环境噪声施工现场排放标准。

6.2选用噪声和振动符合城市环境噪声标准的施工机械，同时采用低噪音施工工艺和方法。作业时间严格按照秦皇岛市政府文明施工规定要求，夜间不施工。

6.3生产工艺必须连续作业的或者因特殊需要必须连续作业的，报区环境保护部门批准。

6.4施工现场在使用混凝土地泵、电刨、电锯等强噪声机具时，在使用前采取吸音材料进行降噪封闭，混凝土振捣采用低噪振捣棒。

6.5使用手持电动工具（电锤、手电钻、手砂轮等）切割机时，周围设围挡隔音，使用设备性能优良，并合理安排工序不集中使用。

6.6加强对人员素质的提高，严禁大声喧哗。

7． 节能降耗管理措施

7.1水资源管理

（1）项目部、专业项目部安排专人加强供水管线(重点是计量水表)和用水设施的日常管理，堵塞跑、冒、滴、漏。

（2）项目部选择专业的技术工人定期对管道、水阀门、水表等设施进行检修并做好记录，发现管道损坏应及时更换或维修，以免管道漏水，浪费水资源。

（3）项目部、专业项目部发现临时用水浪费现象，及时制止。并双倍费用处罚。

（4）在施工现场和办公区域的供水部位或醒目部位，要设立节水标志、标语，增强节水意识。施工现场选用节水型的施工设备和设施。普及节水器具，减少用水浪费。

（5） 加大节水力度，提高用水效率。临时用水提倡一水多用，循环用水，降低耗水量。

（6）推广科学合理的施工工艺，使临时水得到循环利用，提高用水效率。

（7）在混凝土养护、拌合砂浆以及其它作业时，作业人员要加强责任心，妥善控制水量，不得让水任意流淌。

7.2用电管理

（1）项目部、专业项目部对施工现场临时用电实行分级、分段管理、计划用电。

（2）项目部、专业项目部安排专人加强临时供电线路和用电设施的日常管理，确保使用安全。

（3）项目部选择专业维护电工定期对临时供电电缆、配电箱、用电设施进行检查、维修，并做好记录。

（4）项目部、专业项目部发现临时用电浪费现象，及时制止。并双倍费用处罚。

（5）在施工现场、办公区域和生活区域的供电配电箱部位或醒目部位，要设立节电标志、标语，增强节电意识。

（6）项目部对各专业项目部、分包方办公/宿舍照明、电脑等办公用品、空调等用电设施明确专人负责。机械设备要做到“随用随开、人离机停”，杜绝机械设备待机状态；

（7）加强机械操作人员的技术水平，提高操作成功率，降低设备空转耗电；

（8）加强设备治理，及时淘汰旧的高耗电设备，提倡使用节能型施工设备；

（9）不使用国家明令淘汰的高耗电设备。

（10）施工现场临时照明按作业区域进行分区管理，责任到人，根据天气情况调整临时照明开启时间。禁止常明灯。

7.3办公用电管理

（1）尽量使用节能照明灯，省电且持久耐用。

（2）办公室及宿舍要做到人走灯熄，杜绝昼夜长明。

（3）杜绝计算机主机、显示器、打印机、复印机、传真机等办公设备即使长时间无人使用也常处于待机状态。

8．卫生防疫措施

8.1施工现场设专职或兼职保洁员，负责卫生清扫和保洁。

8.2办公区和生活区采取灭鼠、蚊、蝇、蟑螂等措施，并定期投放和喷洒药物。

8.3食堂必须有卫生许可证，炊事人员必须持身体健康证上岗。

8.4炊事人员上岗应穿戴洁净的工作服、工作帽和口罩，并应保持个人卫生。不得穿工作服出食堂，非炊事人员不得随意进入制作间。

8.5食堂的炊具、餐具和公用饮水器具必须清洗清毒。

8.6施工现场应加强食品、原料的进货管理，食堂严禁出售变质食品。

8.7施工现场作业人员发生法定传染病、食物中毒或急性职业中毒时，必须在2小时内向施工现场所在建设行政主管部门和有关部门报告，并应积极配合调查处理。

8.8现场施工人员患有法定传染病时，应及时进行隔离，并由卫生防疫部门进行处置。

9． 现场环境保护制度

9.1施工现场要做到围挡严密，路面要硬化、洒 水，指派专人加强对扬尘的管理。

9.2运输散料车辆要严密遮盖，防止遗撒、扬尘。卸料时应采取 有效措施，减少扬尘，车辆不准夹带泥沙出现场。

9.3施工现场内的水泥和其它飞扬的细颗散体材料应安排在库内存放或严密遮盖。

9.4施工现场配置专职保洁员8～10名，负责工地内场保洁和“门前三包”。

9.5施工围挡定期（每10天）安排8-10人进行围挡的清洁、维护。

9.6加强控制大气污染、施工现场内全部采用清洁燃料。

9.7施工现场的临时食堂，应设置简易有效的隔油池、定期淘油， 防止污染。生活垃圾要集中堆放，及时清理出现场。

9.8贯彻食品卫生法、加强施工现场卫生防疫工作、杜绝食物中毒及事故发生。

9.9施工现场的强噪声设备，必须封闭使用，并合理安排作业时间,减轻噪声扰民。

9.10对人为的施工噪声应有降噪措施和管理制度，并严格控制，最大限度地减少噪声扰民事件发生。

**第十四章　文明施工、文物保护保证体系及保证措施**

**第一节 保证体系的建立**

1.建立工地文明施工领导小组

组长：项目经理

副组长：项目副经理、项目总工

组员：项目部管理人员、各施工队负责人

2.文明施工管理体系运行

场容管理

现场机械管理

现场料具管理

环境保护

现场环境卫生

周边关系协调

施工作业队

施工操作工人

项目副经理

项目经理

业主及监理

项目总工程师

项目职能部门

各专业工长

项目部管理人员

现场企业形象

**第二节 文明施工保证措施**

1.现场场容管理方面的措施

1.1按现场各部位使用功能划分区域，建立文明施工现任制明确管理负责人，实行挂牌制，所辖区域有关人员必须健全岗位责任制。

1.2保证道路坚实畅通。将道路、材料堆放场地用黄色油漆划10cm宽黄线予以分割。

1.3施工现场临时水电设施设专人管理，无长流水，常明灯现象。

1.4施工现场临时设施，包括办公、生活用房、仓库、钢筋加工厂、料场、临时上下水管道及动力照明线道路，严格按施工组织设计确定的平面图进行布置，并作到搭设或埋设整齐。

1.5工人操作地点和周围必须清洁整齐，作到活完脚下清，工完场地清。

1.6建筑物内清除垃圾、渣土，必须通过临时设置垃圾通道或吊运、抬运方式等必要措施稳妥下卸。

1.7施工现场不乱堆垃圾和余物，应在适当地点设置临时堆放点，并定期外运，外运途中必须采取遮盖措施以防遗撒。

1.8针对项目不同阶段目标及宣传工作的需要，及时设置宣传标语和黑板报，切实起到鼓舞士气、表扬先进的作用。

2.现场机械管理方面的措施

2.1施工机械设备的运输、安装调试和拆除要制定相应的施工方案。提前做好准备工作，保证施工场所和过程的安全文明状况。

2.2现场使用的机械设备按总平面图设计要求布置，临时使用的机械设备应根据当时场内情况，确定合理的布置方案并经过上级领导的审核、批准。

2.3加强机械设备的保养和维修，遵守机械安全操作规程，做好安全防护措施，保证机械正常运转。经常保持机身及周围环境的清洁。

2.4保证各种机械设备的标志明显，编号统一，现场机械管理实行挂牌制，标牌内容应包括设备名称及基本参数，验收合格标记，管理负责人及安全管理规定和操作规程。

2.5临时用电设施的各种电箱式样标准统一，摆放位置合理便于施工和保持场容整洁，各种线路敷设符合规范规定，并做到整齐简洁，严禁乱扯乱拉。

3.现场料具管理

3.1施工所需的各种材料和工具，应根据施工进度及现场条件有计划地安排加工和计划进场，做到既不耽误施工又不造成过于积压，充分发挥材料堆放场地的周转使用效率。

3.2各种材料的装卸、运输要做到文明施工，根据材料的品种特性选择合适的机械设施和装卸方法，保证材料、成品、半成品的完好，严禁乱扔乱砸。现场按规定做好检查验收，并做好检验记录和交接手续。

3.3材料的存放位置必须便于施工和符合总平面图布置要求，按照功能分区，挂牌标识，注明材料品种、规格数量、检验状态和管理负责人。

3.4.材料存放方式、条件必须符合施工要求。各种散料堆料堆放必须保证有合适的容器、包装。各种管件、杆件、散件应搭设架子码放，保证稳固可靠，不产生安全隐患，并根据材料性能要求做好防雨、防潮、防腐等措施。

3.5加强各种材料的使用管理，收、验、发手续齐全，做好限额领料，防止施工中材料损坏和浪费现象，减少物耗，加强边角余料的收集和堆放管理。经常清点现场材料存量，根据使用情况做好料具的清退和转场。

4.现场生活卫生管理的措施

4.1施工现场、办公区、生活区、仓库，应实行责任区管理负责制，责任区分片包干、挂牌标识，个人岗位责任制健全，保洁、安全防火等措施明确有效。工地大门两侧随时清扫、保洁，为保证该路段清洁干净，我公司安排专职保洁员负责，项目书记为主管。

4.2施工现场按总平面规划设置厕所，并有符合有关规定的保洁措施，设专人打扫厕所、明沟每天清扫，保证畅通，化粪池定期抽运，现场临时厕所作到有顶有盖，门窗齐全并安装纱网，作到天天清扫杀毒，施工现场严禁大小便，发现随地便溺现象要深究严罚。

4.3办公区、宿舍区要作到整齐、美观、窗明地净，及时打扫和清洗脏物。清倒垃圾到指定场所，严禁随地倾倒污水污物。室内空气流通、清新，防止造成中毒和产生病菌。

4.4工地食堂炊事人员必须办理健康证，并保证身体健康和卫生状况良好。食堂内外干净、卫生，炊具经常洗刷，生熟食品分开存放，食物保管无变质，防止发生食物中毒现象。

5.不扰民及妥善处理地方关系

合同段起讫点和固定工点设工程公告，施工便道干线和引入线设置明显规范的交通引导标志；设安全防护员和安全防护标志；施工期间，经常对施工机械车辆通行的道路进行维修，确保道路晴雨畅通；加大工程建设意义的宣传力度，争取地方百姓对施工生产的大力支持。

6.广泛开展共建活动

与当地政府积极配合，加强对施工人员的全面管理，确保在施工地区内，施工人员无违纪违法现象发生。与当地政府和群众积极开展共建活动，积极推进精神文明建设，支持地方经济建设。自觉执行当地政府有关部门规定，施工中接受群众监督。

**第十五章　冬、雨季施工措施**

**第一节 冬季施工措施**

根据业主对进度的要求，本工程施工计划于2021年1月底全部完成，为保证工程质量，顺利完成本工程的结构收尾工作，特制定以下冬季施工措施，并严格遵照落实。

1.加强施工过程管理

砼施工前，了解气温的情况，在负温的情况下不进行砼的浇筑。一般在白天、天气较好时作业。

在砼的浇筑过程，严格检查砼的坍落度、和易性，使之符合配合比及规范的要求，减少砼泌水现象的发生。

浇筑完成后，用塑料布、麻袋片、草帘子分层苫盖，在负温时不能进行洒水养护。

2.提高现场安全防范意识。

加强现场安全监督和管理，明火作业做到有审批有监护，杜绝火灾事故发生。

**第二节 雨季施工措施**

为保证工程在雨季施工期内顺利进行，一般情况下，工地积水排入排水管道内，遇到雨量较多时，在工地临时路旁挖排水沟，并做水窝子，以此进行排水防汛。另外根据工地的具体情况特制定以下措施：

1.提高防范意识，组织责任落实：

1.1建立雨季施工领导小组：

1.2领导小组成员24小时值班，值班人员要随时注意天气变化，不得随意脱岗。

1.3成立安全防汛领导小组，组织专业的防汛抢险队，制订出各级人员的安全渡汛的岗位职责。严格劳动纪律，严守工作岗位，确保全体职工能做到召之即来，行动迅速，及时抢险。提前做好防汛抢险器材物资的储备，严禁随意动用防汛物资。

1.4暴雨来临前；检查所有输变电线路，对临时工棚进行加固；系好缆风绳；疏通和清理生活区内排水系统。

1.5掌握水情雨清，防洪渡汛小组主动与秦皇岛市三防办、气象站、水文站、秦皇岛市水务局等单位联系，及时掌握秦皇岛市地区的水文、气象预报。在汛期，特别是防汛人员要密切注意防洪渡汛工程的变化，遇到问题，随时研究处理。

1.6根据气象预报、工程的实际情况和机械性能，在暴雨到来前分批撤离危险区停放平安全位置。雨水到来前对拟停放机械设备的地方，修筑排水设施以便及时排放积水，防止暴雨冲沟、坍塌，确保安全。施工机械停放于地势较高的营地附近停置区。

1.7雨水过后，认真分析受危害工程的原因、程度、范围、数量、评估危害的经济损失，报请业主、监理、公司批准。汛期对工期影响较大的关键项目，采取优先施工的措施，关键项目正常施工后再进行非关键项目施工。严密组织、科学管理，避免一切人为的浪费和工作疏忽。组织人力、机械清理工地，做好善后工作，迅速恢复生产。

2.严格管理，确保安全生产：

2.1各工地所有电器必须有漏电保安器，电焊机、弯钩机、电刨等必须置于防雨棚内。

2.2雨后必须对所有电器设备进行漏电测试，确认无疑后方可使用。

2.3深沟作业必须设有防护栏杆，并有明显标志。

2.4雨后高空作业，脚手架要铺设麻袋或草袋子防滑。

**第十六章　成品保护和工程保修工作的管理措施和承诺**

本公司将建立完善的成品保护管理制度、明确了成品保护的责任和义务、成立专门的成品保护管理人员和保护小组、制定了详细的成品保护管理措施和保护原则来保证每一个细节不被忽略，每一份成品不被遗漏，使成品保护工作能够出色地完成。建立成品保护的好坏将对整个工程的质量产生极其重要的影响，只有重视并妥善地进行好成品保护工作，才能保证工程优质，高速的进行施工，确保达到工程质量要求。

本公司配备相应的人员、材料和设备用于整个工程的成品保护，防止任何已完工作遭受任何损坏和破坏。承担起整个过程中的成品保护责任，并检查指定的分包商和其他分包商成品保护的责任。在指定的分包商或其它承包商将已完成工程移交总承包商前，指定的分包商或其它承包商的工程或工作的成品保护由相关工程或工作的指定分包商或其它分包商负责。在指定的分包商或其它承包商将已完成工程移交承包商后，于此相关的成品保护由本公司负责。本公司在工程进展的适当时候（或雇主认为恰当的时间）适时引入成品保护单位对整个施工现场成品保护工作实施监督管理（包括各专业分包工程）。

**第一节 成品保护**

建立完善的成品保护制度，在各分包商的合同中，明确其成品保护的责任和义务。各分包进场时，进行成品保护意识的教育。明确分包商在施工中负责自己完成部分的成品保护，竣工收尾阶段总承包商安排专业成品保护人员统一管理。

1.成品保护管理规定

成品保护须遵循的原则是：各分包单位负责各自成品的防护措施，即：未移交前，各分包单位对本施工范围内的一切成品负全部成品保护责任。下一道工序的施工须注意保护上一道工序；交叉施工须提前申请。

对分包单位破坏成品情况，经查证属实的，总包单位将视情节轻重对其处罚，并责令其赔偿相关损失。

根据现场条件，施工组织设计，工期进度制定成品保护方案，以合同、协议等形式明确各分包单位对成品的交接和保护责任，分包单位为成品保护责任单位，监督分包单位的成品保护工作。分包单位根据系统或专业施工进展情况，制定相应的成品保护方案，并上报总包单位备案。

现场材料的保护工作，由分包单位进行管理，分包单位接管或采购的成品、半成品应在施工区内的指定区域堆放，负责保管、使用。

具体的成品看护由分包单位负责。

总包根据总控制计划，合理要求分包单位穿插专业施工，分包单位应根据总包要求合理安排施工工序。

分包单位在进行本道工序施工时，如需要碰动其它专业的成品时，分包单位必须以书面形式上报总包，总包与其他分包单位协调后，其它分包单位派人协助分包单位施工，待施工完成后，施工单位帮助恢复其成品。

在工程各阶段，分包单位应根据实际情况分层、分区设置转职成品保护人员。分包单位进入交叉作业施工区域前，应向总包填报作业申请单，经批准后，可进入作业，施工完成后需经总包及相关单位检查确认成品保护状况，签字后方准交出作业区。

分包单位之间的交叉配合，施工前进行专业技术交底，分包单位要根据施工内容及工序安排、编制成品保护方案。

各分包单位必须教育和管理好施工工人，不得破坏其他分包单位的成品；若现场发现某分包单位工人破坏其他分包单位的成品（无论是有意还是无意），按相应合同条款处理执行。

2.成品保护管理要求

工作内容：成立成品保护小组，明确责任人、成品保护人员培训和交底、成品交接。

保证措施：建立专职成品保护监管队，人员配置原则保证成品保护主管1人和每个单体1个人。每人配备对讲机1台。

3.成立成品保护管理组

针对本工程成品或者半成品保护的的具体情况，项目成立以项目经理为领导的成品保护管理组，设专职成品保护员，配备充足的人员、材料和设备，并制定针对性的成品保护制度，协调各专业、各工种的施工，有纪律、有序的进行穿插作业。

4.制定成品保护管理措施

4.1项目经理部根据施工组织设计、设计图纸编制成品保护方案。以合同、协议等形式明确各分包对成品的交接和保护责任，确定主要分包单位为主要的成品保护责任单位，项目经理部在各分包单位保护成品工作方面起协调监督作用。

4.2工作面移交管理办法

工作面移交全部采用书面形式由双方签字认可，由下道工序作业人员和成品保护负责人同时签字确认，并保存工序交接书面材料，下道工序作业人员对防止成品的污染、损坏或丢失负直接责任，成品保护专人对成品保护负监督、检查责任。

4.3成品保护管理的运行方式

组织专职检查人员跟班工作，定期检查，并根据具体的成品保护措施的落实情况，制定对有关责任人的奖罚建议。

检查影响成品保护工作的因素，以一周为周期召开协调会，集中解决发现的问题，指导、督促各工种开展成品保护工作。

4.4现场材料保护责任

由本公司统一供应的材料、半成品、设备进场后，由项目经理部材料部门负责保管，项目经理部生产经理和项目经理部治安部门进行协助管理，由项目经理部发送到分包单位的材料、半成品、设备，由各分包单位负责保管、使用。

4.5上道工序与下道工序要办理交接手续。交接工作在各分包之间进行，项目经理部起协调监督作用，项目经理部各责任工程师要把交接情况记录在施工日记中。

4.6接受作业的人员，必须严格遵守现场各项管理制度：不准吸烟。如作业用火，必须取得用火证后方可进行施工。所有入户作业的人员必须接受成品保护人员的监督。

4.7分包单位在进行本道工序施工时，如需要碰动其它专业的成品时，分包单位必须以书面形式上报项目经理部，项目经理经与其他专业分包协调后，其他专业派人协助分包单位施工，待施工完成后，其他人员恢复其成品。

4.8项目经理部制定季度、月度计划时，要根据总控计划进行科学合理的编制，防止工序倒置和不合理赶工期的交叉施工以及采取不当的防护措施而造成的互相损坏、反复污染等现象的发生。（业主指定的分包计划必须纳入总包控制计划）

4.9项目经理部技术部门对责任工程师进行方案交底，各责任工程师对各分包的技术交底及各分包单位对班组及成员的操作交底的同时，必须对成品保护工作进行交底。

4.10项目经理部对所有入场分包单位都要进行定期的成品保护意识的教育工作，依据合同、规章制度、各项保护措施，使分包单位认识到做好成品保护工作是保证自己的产品质量从而保证分包自身的信誉和切身的利益。

4.11对购买的半成品、成品要在进场前做好“四验”工作，既检验规格、品种、质量、成品保护性包裹，不合格品不准进场。做好现场和仓库物品的管理工作。

**第二节 工程保修**

1.保修范围：我单位作为工程的总承包单位，对整个工程的保修负全部责任。

2.本工程承诺保修期限：按国务院《建筑工程质量条例》及我公司与用户的合同为准。

**第三节 工程交付和回访**

1.工程竣工后，在移交前工地现场留守技术、管理人员对成品进行精心保护；工程移交前进行场地清理和清洁卫生工作，做到干净、整洁，满足业主投入使用的要求。

2.建立工程保修卡，在工程竣工后一个月内向业主发出。

3.本公司在接到业主有关质量投诉后24小时内做出合理回应，并由指定保修联系人及时组织管理、技术人员到场检查，对由于我公司施工质量原因造成的问题，我公司将尽快制定维修方案，并组织人员在三天内到达现场进行维修；维修完毕后再会同业主和有关部门一同验收。

4.发生紧急抢修事故，本公司接到通知后，立即赶到现场抢修。

5.成立收尾和竣工阶段的保修工作小组，专人负责此项工作。

6.按计划完成竣工验收后，遵守业主规定，我公司将现场红线内所有临时设施拆除以及将剩余材料及垃圾清理干净，以修复所有受扰工程。

7.保持现场干净，及时撤掉各种保护膜及覆盖物，保持现场清洁，令业主满意。

8.在业主规定的时间内撤场，及时恢复占用业主场地，除留下必要的维修人员及材料外一律退场。

9.在工程收尾阶段，按分包合同规定的工作范围、工程质量等级、工期及技术资料对分包项目进行验收。

10.工程回访的时间：工程交付使用后在保修期内，按我公司规定及遵重业主要求，我公司将按期组织回访。

11.回访组织

11.1季节性服务

雨季和汛期服务：在雨季前，我公司将组织防水专业人员回访一次并于每次雨后进行现场回访或电话回访。

11.3定期回访：工程验收交付后，由质量管理部门建立本工程的回访记录，根据情况安排回访计划，确定回访日期。在计划回访前向业主发出回访函，内容包括：回访的原则和目的、工程使用情况、工程质量存在哪些问题(性质如何)、回访日期。

11.3在回访中，对业主提出的质量隐患和意见，我公司将虚心听取，认真对待，同时做好回访记录。

11.4在回访过程中，对业主提出的施工质量问题，责成有关单位、部门认真处理解决，认真分析原因，从中找出经验教训，制定纠正措施及对策，以免类似质量问题再次出现。

**第十七章　安全应急救援预案**

**第一节 安全应急预案的目的和原则**

有效预防、及时控制和消除施工过程中紧急突发灾情的危害，最大程度的保障施工人员健康与生命安全，减少和避免财产损失，维护正常的施工生产秩序。抢险应急预案遵循“先救后处”的原则。即先救人再救物，最后处理现场及事故处置，尽快恢复正常生产。

**第二节 安全应急救援领导小组**

根据突发性事件防范应急预案专项机制要求，依据国家有关安全生产的法律法规，结合本工程工程特点，成立安全应急救援领导小组，领导小组成员及职责见下表。

安全应急救援领导小组成员及职责表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 小组成员 | 岗位 | 职 责 |
| 组长 | 项目经理 | 全面负责救援指挥，负责向上级、建设单位、监理、秦皇岛市政府汇报，负责执行秦皇岛市政府、建设单位、上级的指示。 |
| 副组长 | 技术负责人 | 负责事故救援时的技术工作，工程抢修技术方案制定。 |
| 组员 | 安全质量部部长 | 负责现场勘察和制定抢修方案，抢救和疏散人员、重要物资，组织实施工程抢险方案；平时负责防灾自救宣传教育工作。 |
| 组员 | 办公室主任 | 安全事故发生时负责对外联系，组织卫生所现场抢救伤员、转院治疗事宜；平时负责施工人员防灾自救常识的培训。 |
| 组员 | 物资设备部部长 | 安全事故发生时负责救援物资、设备的供应；平时负责对救援物资的储备情况进行检查。 |
| 组员 | 各作业架子队队长 | 全面负责本队的救援工作，安全事故发生时负责下情上达，上情下达，坚决执行项目部的救援命令。 |

**第三节 应急救援预案启动程序**

根据事故应急救援系统的应急响应程序要求，分为：接事故报告、响应级别确定、应急启动、救援行动、应急恢复和应急结束等六个过程。

重大灾情发生后，发生单位保护灾情现场，凡与灾情有关的物体、痕迹、状态不得随意挪动和破坏，因抢救人员为防止灾情扩大以及疏导交通等原因需要移动现场物体的，应当通过拍照、绘制灾情现场图等方式对灾情现场做出标记和详细记录，妥善保存现场重要痕迹、书证、物证等证据。

**第四节 突发性安全事件处理程序**

施工中一旦发生安全事故，汇报程序如下：施工班组负责人→生产负责人→安全质量部部长→项目部生产负责人→项目经理。汇报要及时准确，使相关部门能随时掌握事故的动态变化，以给予帮助指导。在特殊情况下联系不上时可越级汇报。

安全事故报告内容包括：

①事故发生单位、时间、地点；

②事故单位的行业类型、经济类型、企业规模；

③事故的简要经过、伤亡人数、直接经济损失初步估算；

④事故的原因、性质的初步判断；

⑤事故抢救处理的情况和采取的措施，需要协助事故抢救和处理的有关事项；

⑥事故报告单位、签发人和报告时间。安全事件应急处理程序见下图。

|  |
| --- |
| 启动应急预案  一般安全事故  事故电话、电报  重大安全事故  填报事故报告  施工监理  单位本部  建设单位  总包单位  单位本部  地方劳动部门  发生安全事故  安全事故评定  事故分析处理 |
|  |

**第十八章　对总包管理的认识以及对专业分包工程的配合、协调、管理、服务方案**

我公司将充分发挥总承包商作用，重视并强度总包管理的综合组织、协调和控制能力。在整个施工过程中，会十分珍惜总包管理的核心地位，充分体现和突出总包的管理和作用，综合协调处理好各方的相互关系，形成科学的管理程序。在该工程上，我们会十分重视：图纸深化设计和加工、施工详图设计；项目技术管理协调能力；工程项目的策划、组织、管理、协调、实施和控制以及配套能力；对工程特殊情况和问题的决策和应变能力。

加强专业分包工程队伍的团结协作，正确处理好施工中的矛盾和问题。要严格执行工程指挥部的规章制度和现场施工纪律，从严管理好自己的施工人员，决不准设置障碍，决不准打架斗殴，一经发生决不护短、姑息养奸，从严惩处。

以我为主，切实加强和妥善解决预防交叉感染和相互影响的措施。对于同一作业面交叉施工并存在安全不利因素的，当安全措施不能保证安全施工时应“宁停三分，不抢一秒“，当机立断暂停施工，以避免伤人或他伤的安全事故发生。要采取妥善的办法保护好已安装的管道、电缆、设备。当会发生污染时，应预先对已安装的设备覆盖塑料布；

对质量的管理和控制

建立起完善的质量计划和质量保证体系，确保质量体系的有效运行，并定期检查质量保证体系的运行情况。

制订质量通病预防及纠正措施，实现对通病的预控，进行有针对性的质量会诊、质量讲评；质量的控制包括对深化设计和施工详图设计图纸的质量控制；施工方案的质量控制；设备材料的质量控制；现场施工的质量控制；工程资料的质量控制等各个方面。

对工期计划管理和控制

要求各专业承包商根据合同工期，按照工程总体进度计划编制专业施工总计划、月、周进度计划进程报送我方，并确定上报日期。

各专业总进度计划、月进度计划、日计划应包括与之相应的配套计划。通过项目经理部的统一计划协调和每月、每周、每日的施工生产计划协调会，对计划进行组织、安排、检查、敦促和落实。按照合同要求，明确责任和责任单位（或责任人）、明确内容和任务、明确完成时间，确立计划的调整程序。

对工程质量的严格控制，确保工程精品

严格按照设计参数标准、样板或样品进行选型和采购，并满足功能型、环保型和节能型指标；对材料设备进行过程和环节跟踪控制；对进入现场的材料、设备质量进行最终控制，达不到质量标准的一律不能用在工程上。

建立完善的项目经理部的质量保证体系和质量责任制，分解质量目标，把质量责任落实到最基层。制定切实可行的各项管理制度。严格质量程序化管理。强化质量过程控制。科学有效实施强有力的质量保证措施。

对其它方面的组织、管理、协调和控制

对各专业承包商的组织、管理、协调和控制还包括很多方面，诸如技术、工程设备和材料、工程统计报表、检验和试验等诸多方面，针对上述各个方面，我公司均有成熟的分包管理办法和严格的管理规定和措施，一旦我公司中标，将针对本工程的特点和各专业承包商及其承包内容，通过实施切实可行的管理办法和实施细则，以确保工程项目综合目标的全面实施，忠实实现对业主的合同承诺。

**第十九章　与发包人、监理及设计人的配合**

**第一节 与发包人协调配合**

项目经理的外部关系中，最主要的是处理好与业主的关系，项目经理部全体人员确认“业主是顾客、是上帝”的观念，把业主期望的工期和工程质量作为核心，为业主建造一流的建筑产品，让业主满意。

为保证项目的顺利建设，应积极与业主交流汇报，主动为业主排忧解难，想业主所想，急业主所急，和业主融洽相处。

经常核实项目建设的施工范围是否与签定的标书与图纸一致。发现有不符的及时查找原因，并请业主与监理核实和签证。

**第二节 与监理单位工作的协调**

在施工全过程中，严格按照经发包方及监理师批准的“施工组织设计”进行对施工单位的质量管理。在自检、交接检、专检三级内部检验的基础，接受监理师的验收和检查，并按照监理要求，予以整改。

贯彻质量控制、检查、管理制度，并据此进行检查，确保产品合格。

按部位或分项、工序检验的质量，严格执行“上道工序不合格，下道工序不施工”的准则，使监理师能顺利开展工作。对可能出现的工作意见不一的情况。遵循“先执行监理的指导后予以磋商统一”的原则，在现场质量管理工作中，维护好监理工程师的权威性。

**第三节 与设计人的协调配合**

如果中标，我们即与设计院联系，进一步了解设计意图及工程要求，根据设计意图提出我们的施工实施方案，协助设计院完善施工图设计。

参加施工图会审，提出建议，完善设计内容。

对施工中出现的情况，除按设计院、监理的要求及时处理外，还应积极修正可能出现的设计错误，并会同业主、设计师按照总进度计划进行部位验收、中途质量验收、竣工验收等。

**第二十章　施工现场治安保卫管理计划**

**第一节 生活卫生管理制度**

1.环境卫生管理制度的责任区

为创造良好的工作环境，养成良好的文明施工作风，增进职工身体健康，施工区域和生活区域应有明确划分，把施工区和生活区分成若干片建立责任区，使文明施工保持经常化。

2.环境卫生管理措施

2.1施工现场要天天打扫，保持整洁卫生，场地平整，道路畅通，作到无积水，有排水措施。

2.2施工现场严禁大小便，发现有随地大小便现象要对责任区负责人进行处罚。施工区，生活区有明确划分、设置标志牌，标牌上注明姓名和管理范围。

2.3施工现场零散材料和垃圾，要及时清理，垃圾临时存放不得超过三天，无违反本规定处罚工地负责人。

2.4办公室内作到天天打扫，保持整洁卫生，做到窗明地净，文具摆放整齐，达不到要求，对当天值班员罚款。

2.5为了广大职工身体健康，施工现场必须设置保温桶和开水，公用杯，必须采取消毒措施。

3.环境卫生定期进行检查，发现问题、限期改正。

**第二节 施工现场治安、保卫管理制度**

1.保卫人员必须忠于职守、坚守岗位、昼夜巡视。保护施工现场财产不受损失。

2.根据现场的实际情况，设置符合标准的档栏，围栏等，尽可能实行封闭施工。

3.项目经理应对露天的原材料、成品半成品进行安全检查，必要时增设安全防护设施，或派专人看守。

4.外来人员无项目经理许可，不得进入施工现场。

5.夜间值勤的保卫人员，必须巡视整个施工区域。

6.保卫人员现场巡视时，密切注意原材料、成品半成品、机具设备等。发现异常情况及时向公司汇报。

7.施工班组离场时，携带的工具、设备出场，必须有项目经理部的批条方可带出。

**第三节 施工现场消防管理制度**

1.施工现场的必须配备足够的灭火消防器材，及时检查消防器材的完好。

2.工作人员必须熟悉消防器材的使用方法。

3.施工现场所有使用明火的地方，必须保证有专人值守，做到人走火灭。

4.临时工棚等设施支搭符合防盗防火要求，定期进行防盗防火教育，经常进行检查及时消除隐患。

**附表一：拟投入本工程的主要施工设备表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号  规格 | 数量 | 国别  产地 | 制造  年份 | 额定功率（KW） | 生产  能力 | 用于施  工部位 | 备注 |
| 1 | 挖掘机 | Pc200 | 6 | 日本 | 2017年 |  | 良好 | 景观安装 |  |
| 2 | 沥青洒布车 |  | 1 | 徐州 | 2018年 |  | 良好 | 景观 |  |
| 3 | 沥青铺摊机 | S2100C | 2 | 徐州 | 2018年 |  | 良好 | 景观 |  |
| 4 | 推土机 |  | 2 | 徐州 | 2017年 |  | 良好 | 景观 |  |
| 5 | 洒水车 |  | 4 | 徐州 | 2016年 |  | 良好 | 环保 |  |
| 6 | 轮胎式压路机 | HC360 | 2 | 江苏 | 2019年 | 130 | 良好 | 景观 |  |
| 7 | 双钢轮压路机 | DD15 | 2 | 英国 | 2017年 | 120 | 良好 | 景观 |  |
| 8 | 插入式振动器 | ZN-50 | 15 | 杭州 | 2019年 | 3 | 良好 | 景观 |  |
| 9 | 木工平刨床 | MJ224 | 1 | 山东 | 2018年 | 5 | 良好 | 景观安装 |  |
| 10 | 水稳摊铺机 |  | 2 | 湖北 | 2018年 |  | 良好 | 景观 |  |
| 11 | 交流电焊机 | AF300 | 8 | 杭州 | 2019年 | 22 | 良好 | 安装 |  |
| 12 | 钢筋切断机 | GW40-1 | 1 | 徐州 | 2019年 | 3.2 | 良好 | 景观安装 |  |
| 13 | 钢筋弯曲机 | Y132S | 1 | 徐州 | 2019年 | 2.2 | 良好 | 景观安装 |  |
| 14 | 装载机 |  | 3 | 天津 | 2016年 |  | 良好 | 景观安装 |  |
| 15 | 木工圆锯机 | YJ230 | 1 | 山东 | 2016年 | 2 | 良好 | 景观安装 |  |
| 16 | 砂浆搅拌机 | 350L | 3 | 杭州 | 2018年 | 35 | 良好 | 道路 |  |
| 17 | 钢筋调直机 |  | 1 | 无锡 | 2019年 |  | 良好 | 景观安装 |  |
| 18 | 发电机 | F2H5594TH | 1 | 泰安 | 2018年 | 150 | 良好 | 降水 |  |
| 19 | 吊车 | 25T | 3 | 无锡 | 2016年 |  | 良好 | 安装绿化 |  |
| 20 | 自卸汽车 | 东风 | 15 | 湖北 | 2018年 | 167 | 良好 | 土方 |  |
| 21 | 污水泵 | NB-50 | 10 | 杭州 | 2019年 | 2.2 | 良好 | 降水 |  |
| 22 | 热熔机械 |  | 3 | 天津 | 2018年 |  | 良好 | 管道 |  |

**附表二：拟配备本工程的试验和检测仪器设备表**

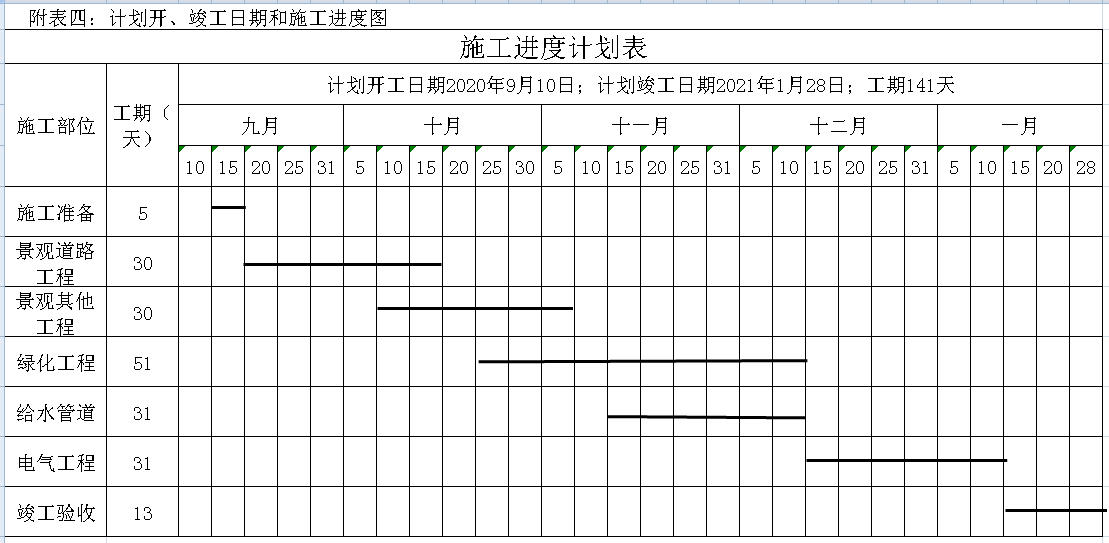
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器设备  名 称 | 型号  规格 | 数 量 | 国别  产地 | 制造  年份 | 已使用台时 数 | 用 途 | 备注 |
| 1 | GPS | 华测900 | 1 | 中国 | 2018年 |  | 工程测量 |  |
| 2 | 全站仪 | KTS-422 | 3 | 日本 | 2016年 |  | 工程测量 |  |
| 3 | 水准仪 | S3 | 6 | 中国 | 2019年 |  | 工程测量 |  |
| 4 | 钢卷尺 | 50m | 10 | 中国 | 2016年 |  | 工程测量 |  |
| 5 | 钢卷尺 | 5m | 10 | 中国 | 2017年 |  | 工程测量 |  |
| 6 | 直尺 | 3m | 4 | 中国 | 2017年 |  | 工程测量 |  |
| 7 | 灌砂筒 |  | 4 | 中国 | 2019年 |  | 土工试验 |  |
| 8 | 塌落度桶 |  | 5 | 中国 | 2019年 |  | 土工试验 |  |
| 9 | 土工标准筛 | 0.074-60MM | 2 | 中国 | 2019年 |  | 土工试验 |  |
| 10 | 沥青测温仪 |  | 4 | 中国 | 2019年 |  | 实验 |  |
| 11 | 环刀法容重测定仪 | 61.8×20 | 10 | 中国 | 2019年 |  | 土工试验 |  |
| 12 | 物理天平 | 0.01g | 2 | 中国 | 2019年 |  | 土工试验 |  |
| 13 | 电子天平 | 5002 | 2 | 中国 | 2019年 |  | 土工试验 |  |
| 14 | 振捣台 |  | 1 | 中国 | 2019年 |  | 土工试验 |  |
| 15 | 混凝土试模 | 150x150x150 | 15 | 中国 | 2019年 |  | 混凝土试验 |  |
| 16 | 砂浆试模 | 70.7X70.7X70.7 | 10 | 中国 | 2019年 |  | 混凝土试验 |  |
| 17 | 对讲机 |  | 10 | 中国 | 2019年 |  | 工程测量 |  |

**附表三：劳动力计划表**

单位：人

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工种 | 按工程施工阶段投入劳动力情况 | | | | | |
| 准备  阶段 | 景观铺装施工 | 绿化  施工 | 给水管道施工 | 电气  施工 | 竣工收尾  施工 | |
| 壮工 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 8 | |
| 绿化工 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | |
| 钢筋工 | 0 | 4 | 0 | 4 | 4 | 0 | |
| 混凝土工 | 0 | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | |
| 模板工 | 0 | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | |
| 管道工 | 0 | 2 | 2 | 8 | 2 | 2 | |
| 电工 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | |
| 瓦工 | 0 | 6 | 0 | 6 | 6 | 2 | |
| 划线工 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 安装工 | 0 | 4 | 0 | 6 | 6 | 2 | |
| 机械工 | 2 | 4 | 6 | 6 | 6 | 4 | |
| 测量工 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |

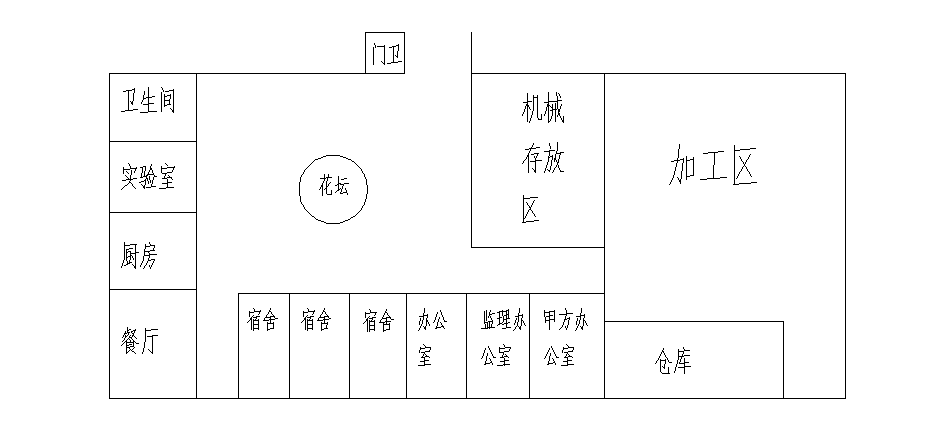
**附表四：计划开、竣工日期和施工进度网络图**



**附表五：施工总平面图**

****

**施工总平面布置图**



**附表六：临时用地表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用 途 | 面 积（平方米） | 位 置 | 需用时间 |
| 生活区 | 2500 | 施工区域北侧 | 141日历天 |
| 加工区 | 1500 | 施工区域北侧 | 141日历天 |
| 机械存放区 | 500 | 施工区域北侧 | 141日历天 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |