目录

第 1 节 编制依据、范围及原则

第 2 节 工程概况

第 3 节 主要施工方法

第 4 节 拟投入的主要物质、施工机械设备情况及劳动力计划

第 5 节 质量保证体系及质量保证措施

第 6 节 安全生产保证措施

第 7 节 环境保护和文明施工措施

第 8 节 工期保证措施

第 9 节 冬雨季施工技术措施

附表一：施工横道图

附表二：施工平面布置图

第1节 编制依据、范围及原则

1、编制依据

一、阳新县经济开发区环城北路 K0+000-K2+320 段工程施工图。

二、建设部颁发的现行设计规范、施工规范、验收标准及有关文件。

三、从现场调查、采集、咨询所获取的资料。

四、我公司积累的成熟技术、科技成果、施工方法以及多年来从事同类工程的工法和施工经验。

五、我公司可供调用到该工程的各类资源。

2、编制范围

编制范围为阳新县经济开发区环城北路 K0+000-K2+320 段工程，主要包括土方路基、级配碎石垫层、水泥稳定碎石路基、沥青砼路面、水泥砼灰色色步砖人行道、给水管道安装、排水管道安装、绿化栽植、电气照明、道路标线以及交通指示牌安装等工程。

3、编制原则

一、安全第一的原则

在施工组织设计的编制中始终按照技术可靠、措施得力、确保安全的原则确定施工方案。本工程是阳新县经济开发区的主干道，必须把安全措施落实到位、确保万无一失的前提下组织施工。

二、优质高效的原则

加强领导，强化管理，优质高效。根据我们在施工组织设计中明确承诺的质量目标，贯彻执行 ISO9001 质量体系标准，积极推广和使用“四新”技术，确保创优规划和质量目标的实现。施工中强化标准管理，加强内部核算管理，降低工程成本，提高经济效益。

三、方案优化的原则

科学组织，合理安排，优化施工方案是工程施工管理的行动指南，在施工方案的编制中，对路基土方填筑、路床及基层碾压、沥青砼面层施工等关键工序进行多种施工方案的综合比选。

四、确保工期的原则

根据建设单位对本工程的工期要求，编制科学的、合理的、周密的施工方案，合理安排进度，实行网络控制，搞好工序衔接，实施进度监控，特别要抓住重点控制工程，确保实现工期目标，满足业主要求。

五、科学配置的原则

根据本工程的工程量大小及各项管理目标的要求，在施工组织上，施工要素实行科学配置，选派有施工经验的管理人员，组织专业化施工队伍，投入高效先进的施工设备，确保建设资金的周转使用，选用优质材料，确保人、财、物设备的科学合理配置。

六、合理布局的原则

从合理利用临时占地、便于施工、搞好环保、实施文明施工等多角度出发，合理水泥稳定层拌和站及沥青拌和站布局。

第2节 工程概况

一、工程名称

本工程为阳新县经济开发区环城北路 K0+000-K2+320 段工程。

二、工程概况

阳新县经济开发区环城北路 K0+000-K2+320 段工程起点接规划的环城西路全长 2320m。

道路宽度 40m，， 设双向六车道宽度 21m，两侧绿化带宽 2.5m，两侧辅道宽 4.5m，两侧人行道宽 2.5m。排水体系采用雨污分流制。在道路辅道下左右两侧分别设置污水管道雨水管道各一条。并在两侧各设进水井，以支管形式连入主排水管道内。

三、施工总体部署

1、施工准备

与甲方协议签订之后，本公司根据现场工程实际情况，调动一切积极因素，利用熟悉本地施工条件的优势，就近调集施工人员做好上场准备。

由项目经理带领施工技术部、安全质量部、物资设备部、计划部等在本地的人员 10 人进驻现场，进行前期准备，其余人员在 10 天内调集完毕，在最短时间内进驻现场。并组织精测人员根据施工图纸及业主提供的原始测量基准点、测量标志、基准线或水准点或其他书面资料，按国家测绘标准和本工程精度要求，对本工程测设施工加密控制网，并及时提交监理单位，直至获得认可，在此同时，我单位将陆续组织工程所需的各种施工机械、各项设备进场，联系各种材料厂

家准备供料计划，并做好开工前的其他工作，按要求向监理提交开工申请报告。

2、各种临时工程及临时设施、施工措施

一、施工场地布置

项目经理部、施工队住房、料库、值班室、保安室及其他施工用房均利用现有场地临时搭建，材料进场及车辆出入均可以利用现有便道，周围场地较平整。具体位置详见“施工总平面布置图”，临时工程占地面积见表。

临时用地表

用途	面积（㎡）	位置	需用时间
值班室	75	施工现场	330 天
项目部	120	施工现场	330 天
仪器、工具仓库	60	施工现场	330 天
材料仓库	200	施工现场	330 天
砂浆搅拌机	100	施工现场	330 天
拌合站	500	施工现场	330 天
合计	1055		330 天

三、施工用水

施工用水采用洒水车全程运送或打井取用地下水。

四、施工用电

工程施工用电，可就近利用，不考虑单独设置变压器。

五、工地排水

设置集水坑将水集中、沉淀、过滤后，利用水泵、临时排水通道排入沟渠，局部水位较高处采用井点降水，重点地段雨季施工采取临时覆盖。

六、环保及三废处理

本工程拟集中建立垃圾站，并于环保部门联系统一处理，施工中生活废水、施工污水经与有关部门联系征得同意后，排向指定地点，处理效果达到国家规定的三废处理标准后排放，并征得三废主管部门的同意。

3、工期

按业主要求本工程工期 330 日历天，准备按期完成。共分三阶段：

第一阶段---施工准备阶段。计划安排 5 天，主要安排人员、机械设备、部分材料进场，连接水、电进场，完成对桩橛交接、线路定位，进行实施性施工组织设计编制、办理各种施工中所需手续，对现场进行复测。

第二阶段---主体工程施工阶段。计划安排 315 天，完成全部工程的施工。

第三阶段---收尾配套阶段。计划安排 10 天，主要完成缺陷修复、场地恢复、竣工资料编制及工程验交等工作。

4、组织机构

本工程将根据实际情况组建项目部，实行项目法管理，项目经理负责制。为了安全、优质、按期完成本工程的施工任务，本着精干、高效的原则。我们计划安排具有丰富施工经验的技术、管理人员按项目法组建现场项目部。下设五部二室，即施工技术部、安全质量部、物资设备部、计划部、财务部、中心试验室、综合办公室。根据所设置部室制定出各项业务职责，做到分工明确、职权分明。

第3节 主要施工方法

一、路基工程

阳新县经济开发区环城北路 K0+000-K2+320 段工程。施工前做好取土场和弃土场的调查、选定，做到有利环保，尽量保护好周围的植被及生态环境，合理调配土石方。

1、施工准备

进场后，根据设计图纸对既有现场情况进行详细调查，掌握第一手资料。

地质调查核实：施工前搜集详细的工程地质、水文地质及路基设计情况，结合工程实际，掌握本地区地基处理经验和类似工程地基处理经验和使用情况。

填料的选择及修筑试验段：路基填筑前先对取土场的土样进行土工试验，以确定填料的种类和含水量，符合规范要求后，方可用于路基填筑。

对不符合规范要求的填料，修改取土位置，或采取达到标准的改良、加强压实等措施。施工按规定定期对取土场的土进行抽检试验。

2、施工工序

路基填筑以机械作业为主，人工配合。配置一定数量的挖掘机、装载机、自卸车装运；推土机、平地机整平；振动压路机及小型振动器具压实。

为确保施工质量，加快进度，提高施工效率，采用“三阶段、四区段、八流程”的作业程序组织施工。

三阶段：准备阶段—施工阶段—竣工阶段。

四区段：填筑区—平整区—碾压区—检验区。

八流程：施工准备—基底处理—分层填筑—摊铺整平—洒水或晾晒—机械碾压—检验签证—路基面整修。

3、测量放线工作

（1）恢复定线测量

在地面上进行中线测量前，应根据设计部门交桩，对导线点及水准点进行复核，根据施工要求，道路每隔 200～300m 设一临时水准点。

（2）填挖方施工测量

每一地段开工前应根据设计图纸放线，测设中心桩、边线桩。施工中应经常检查各测量标志，对遗失或位置移动者随时补钉校正。

3、路基施工

（1）、一般规定

A、路基土方作业，须熟悉图纸，按规定切实做好路基排水和路基处理以及边坡防护工作，确保路基的强度和稳定性。并注意人行道的压实工作。

B、挖方、或不填不挖段的路基，均须压实至规定压实度。填方必须按规定厚度分层压实。

C、路基面表层的庄稼、草皮、树根应清除干净，路基面以下的墓穴、井洞、管沟应分层加以妥善处理。

（2）、填筑作业

基本要求：施工中始终坚持“三线、四度”，三线即：中线、两

侧边线，且在三线上每隔 20m 插一面小红旗，明确中线、边线的控制点；四度即：厚度、密实度、拱度、平整度。通过控制路基分层厚度以确保每层层底的密实度；控制住密实度以确保路基的质量及工后沉降不超标；控制拱度以确保雨水及时排出；控制平整度以确保路基碾压均匀及在下雨时不积水。

在路基中心线每 200m 处设置一座固定桩，在固定桩上标出每层的厚度及标高。每层填土前做出路肩，在路肩两侧每隔 50m(局部加密到每隔 20m)设置一道临时泄水槽至路基外排水沟，与路基填筑同步进行，确保雨季路基上的水及时从泄水槽中排出，避免雨水冲刷边坡。

A、分层填筑

按设计路基横断面全宽纵向水平分层填筑压实。分层厚度根据填筑压实试验段所确定的工艺参数严格控制，路堤每 20m 设一组标高点，每层压实厚度不大于 30cm，不小于 20cm，最大虚铺厚度不超过 35cm。地形起伏时由低处分层填筑，由两边向中心填筑。边坡两侧各超填 30cm 宽，以方便机械压实作业，保证路堤全断面的压实度一致，竣工时刷坡整平。

根据自卸车容量计算堆土间距，以便平整时控制均匀的分层厚度。

B、摊铺整平

填土区段完成一层填筑后，先用推土机初平，再用平地机终平，做到填层面在纵向和横向平顺均匀，以保证压路机的碾压轮表面能基

本均匀接触地面进行压实，达到压实效果。摊铺时层面做成向两侧倾斜 2%～3%的横向排水坡，以利路基面排水。在推土机摊铺平整的同时，对路肩进行预压，保证压路机进行压实时压到路肩不致滑坡。

C、洒水、晾晒

根据试验段所得出的结论，选择最佳控制含水量，路堤填土的含水量控制在 Wopt+2%～Wopt-3%。当含水量超出最佳含水量的+2%时，采取在路基上摊铺、用悬耕机松土晾晒的办法，降低填土的含水量。当含水量低于最佳含水量的-3%时，洒水润湿 。

洒水采用提前洒水闷湿和路基上洒水搅拌相结合的方法。

D、机械碾压

碾压前，先对填筑层的分层厚度和平整度进行检查，确认层厚和平整度符合要求方能进行碾压。开始碾压时，先用小吨位光轮压路机对松铺土表面预压，然后再用大吨位振动压路机碾压。压实作业按照先压路基边缘，后压路基中间，纵向进退，先慢后快，先静压后振动，由弱振至强振的操作规程进行碾压。碾压施工中，压路机往返行驶的轮迹必须重叠一部分，光轮压路机重叠 1/2 轮宽，振动压路机重叠 40～50cm，相临两区段纵向重叠 2.0m。压实作业做到无偏压、无死角、碾压均匀。

（3）、路基整修及翻浆处理

A、路基填挖接近设计标高时，应对道路中线位置和横、纵断面路床顶面高程及路床顶面中线两侧宽度按设计要求进行测量，修改不合格项目。

B、挖方路基其顶面高程达到设计标高时，需进行碾压，使其压实度符合设计要求。当土干时， 要洒水，使其含水量接近该土壤的最佳含水量时上碾。

C、道路路基的土体，因含水量过大，在车行、碾压时发生颤动或表面裂纹时，一律要进行翻浆处理。局部翻浆的，要挖出换填含水量适宜的土，或将原土进行晾晒，当含水量适宜时，再回填碾压。或将含水量大的土中掺拌干石灰粉，以便降低含水量并加固土体。

（4）、路床整修及碾压

A、确定路床的纵向中心线、路床宽度和路床的横坡度。

B、为了达到设计要求的路床土基的弹性模量值，路床顶面以下30cm 深的土层必须达到有关规范、验标要求的压实度。

二、路面工程

施工前，严格对下承层进行检查，在符合规定标高和压实强度的路基上进行路面底基层、基层的施工。施工前选择一段长度为100~200m 的路段进行各结构层的铺筑试验，以检验拟定的施工工艺流程和施工方法的合理性、施工组织及施工机械的适应性。通过修筑试验段，优化拌和、运输、摊铺、碾压等施工机械设备的组合及各工序的衔接，明确各施工人员的岗位职责，提出混合料生产配合比，提出施工标准和方法。

1、 级配碎石底基层施工

（一）、对级配碎石底基层的要求

A、原材料的技术要求

（1）、碎石中的针片状颗粒的总含量不超过 20%。碎石中无粘土块、植物等有害物质。

（2）、级配碎石所用石料的压碎值不大于 40%。级配碎石的颗粒组成和塑性指数必须满足下表的规定。

级配碎石的颗粒组成和塑性指数	
方孔筛(mm)	质量百分比（%）
37.5	
31.5	100
19	85～100
9.5	52～74
4.75	29～54
2.36	17～37
0.6	8～20
0.075	0～7
液限(%)	<28
塑限指数	<6

B、施工技术要求

（1）、配料准确，混合料必须均匀，没有粗细颗粒离析的现象。

（2）、在最佳含水量时，压实度（按重型击实标准控制）不小于 96%。

（3）、级配碎石所用石料的压碎值不大于 35%。

2、水泥稳定碎石基层施工

本工程的水泥稳定碎石有两层分别为 4%水泥稳定碎石层，5%水泥稳定碎石层。

（一）施工工艺流程

集料选择——集料拌合——混合料运输——混合料摊铺——混合料碾——养生——检测验收

（二）材料检验和试验

水泥、石料和水等材料的材质符合技术规范的有关要求，水泥应采用终凝时间较长（宜在 6h 以上）的矿渣硅酸盐水泥，碎石（砾石）应洁净、坚硬，粒径宜＜40mm，压碎值应＜30％，含泥量＜3％，针片状颗粒含量＜15％。实验室提前按照目标配合比设计——生产配合比设计——生产配合比验证的过程确定混合料最佳配合比，并根据设计强度确定最佳水泥含量。开工前 7 天应将混合料配合比设计提交监理工程师批准后方可用于施工。

（三）测量放样

1、在底基层顶面恢复路中线。直线段每 15～20m 设一桩，平曲线段每 10～15m 设一桩，并在两侧路肩边缘外设标示桩。

2、在两侧标示桩上用明显标记标出水泥稳定基层边缘的设计标高，以保证摊铺质量。

（四）准备下承层

水泥稳定基层的下承层表面应平整、坚实，具有规定的路拱，没有任何松散的材料和软弱地点。下承层的平整度和压实度应符合设计标准。过路管道回填部位要按照相应结构层要求施工，并与原结构层

相接密实无错台。在摊铺基层前将底基层表面洒水润湿，但不能存有积水。

（五）厂拌法施工

A、本工程采用厂拌法生产水泥稳定混合料的方式，拌合采用 500 吨/小时的强制式粒料拌合机拌合，用8 吨自卸车装运。

B、厂拌法全路段施工前，应进行实验段的施工。一方面检验工程的材料、配合比、拌合机械、摊铺机械、压路机械和施工工艺；另一方面是确定现场摊铺时虚铺厚度，确定松铺系数，保证压实厚度和密实度，同时总结出最佳碾压程序。实验段完成后，进行施工总结，将总结报告上报监理工程师批复，合格后开始全路段摊铺。

C、拌合时先将水泥、碎石（砾石）按重量比装入拌合机，在略大于最佳含水量的情况下拌合均匀。拌合合格的混合料及时用自卸车运抵摊铺现场。拌合时，拌合的时间和用料称量应准确，加水应准确，应视运输的远近和天气情况，在征得监理工程师的同意后，调整加水量，以保证混合料在压实前达到最佳含水量。

D、测量人员在开始摊铺前，应按设计标高钉好钢钎，并挂好基准线。

摊铺采用摊铺机完成。控制好摊铺机的运行速度。首先经过试验段施工，确定水泥稳定碎石基层的最佳松铺系数、最佳碾压程序，用以指导大面积施工。摊铺过程中如有离析现象设专人点补，以确保摊铺面的均匀平整，沿纵向每隔 10m 为一断面检测摊铺后的顶面高程，发现问题及时调整。

E、碾压时应特别注意混合料的含水量，并按市政道路路面基层施工技术规范中的操作规程进行。碾压时间控制在水稳基层初凝以前，一般不超过两小时。碾压工作用振动压路机和轮胎压路机完成，自路边向路中碾压错 1/2 轮，胶轮压路机错一轮胎宽度。先用振动压路机不挂振碾压一遍，再挂振一挡碾压至密实度达到技术规范标准，最后使用胶轮压路机消除表面轮迹。

F、压实面应无错台、鼓包、坑凹、裂缝和松散情况，不合格的部位应进行整改。碾压时应注意严禁在完成的或正在碾压的路段上调头和急刹车，碾压成型后禁止一切车辆通行。

（六）养生

A、成品表面洒水养生，保持 7 天表面湿润。如遇炎热天气，来不及洒水时，可使用彩条布覆盖成品表面。

B、养生期间禁止车辆通行，并派专人进行交通管制。

C、养生期结束，应按设计要求立即喷洒沥青封油层。

（七）检验与验收

对已完成的水泥稳定基层在自检合格的基础上报监理工程师抽检，合格后方可进行下一步工序施工。

（八）质量要求

A、混和料配比必须准确；

B、拌和必须均匀；

C、应严格掌握基层厚度和高程，其路拱横坡应与面层一致；

D、水泥稳定碎石（砾石）基层应用静压力在18t 以上的振动压

路机碾压，以确保其压实度；

E、如摊铺中断时间已超过 2h，则应将最后摊铺的 2—3 米范围内混合料铲除，并将末端切成一横向（与道路中心线垂直）立茬，然后再摊铺新的混合料，并做好接茬处理。用 3 米直尺检测接茬处的平整度，人工结合压路机进行修整。

3、沥青混凝土路面施工

本工程机动车道路面面层做法为： 1cm 乳化沥青稀浆下封层+7cmAC-20C 粗粒式沥青砼+5cmAC-16C 中粒式沥青砼+4cmAC-13C 细粒式改性沥青砼。

辅道路面面层作法为：1cm 乳化沥青稀浆下封层+8cmAC-16C 中粒式沥青砼+4cmAC-13C 细粒式改性沥青砼

沥青混凝土的拌合及施工

在就近建立沥青混合料拌和站，集中拌制沥青混凝土。

在施工中，各部门应按施工前制定的原则各部位严把质量关，进场原材料（沥青、石料、砂及改性沥青添加剂）要符合设计要求。摊铺开始前，在摊铺机受料斗内均匀涂刷少量防止粘料用的油水混合物（柴油：水=1:3）。面层施工前要进行试验段的施工，确定最佳松铺系数以及施工设备配置是否合理。以下就施工中各环节加以说明。

A、喷洒封油层

水稳基层施工完毕，报监理工程师检验合格后进行封油层施工。封层用沥青洒布机进行喷洒，要求喷洒均匀，无空白现象发生。每平方米喷洒用量 0.8～1.2 千克。

B、沥青混合料拌和

各种规格冷骨料由五格冷料仓通过调速电机控制的小皮带放料到主皮带上，完成骨料的粗配，主皮带把粗配料送入滚筒，通过燃烧器对骨料加热，由热电偶监测料温，自动调节燃烧器的风油比，使骨料温度达到设定值。热料经提升机进入振动筛，把热料按目标配合比的规格要求分筛到不同的热料仓（筛网尺寸可根据要求更换），由计算机控制各热料仓拉门，按输入的生产配合比自动配料、计量，然后放料到搅拌锅进行搅拌，同时添加经计算机配比控制计量的石粉及沥青，拌和 40 秒后，完成成品料的生产。

C、运输

材料运输至现场应注意以下问题：

⑴、来料的温度一定要满足摊铺温度，即不低于110℃~130℃，不超过 160℃为宜，为此在现场应有质量人员对油温进行测定。

⑵、车辆等候时，相互之间应有一定的距离，倒车、停车、卸载应设专人指挥，防止运输车辆与摊铺机发生碰撞影响摊铺质量。

⑶、自卸车卸料后应将负载卸净，并听从指挥离开，避免粒料倒在摊铺机受料斗外影响摊铺工作正常进行。

D、摊铺

⑴、高程控制：施工中除底面层挂金属线以外，中、表面层采用浮动基准梁控制平整度和厚度的施工方法。

⑵、沥青混合料必须缓慢、均匀、连续不间断地摊铺，摊铺过程中不得随意变换速度或中途停顿，摊铺速度应根据拌合机产量，施工

机械配套情况及摊铺层厚度、宽度确定，下面层为 2 米/分钟,中表面层为 3 米/分钟。

在摊铺过程中，摊铺机螺旋送料器应不停顿的转动，两侧应保持有不少于送料器高度 2/3 的混合料，_并保证在摊铺机全宽度段面上不发生离析，在熨平板按所需厚度固定后不得随意调整。

⑶、本工程使用 TITAN 423 沥青摊铺机完成沥青砼的摊铺工作，用机械摊铺混合料时，不应用人工反复修整。

E、碾压

碾压过程是面层施工中的重要环节，应合理的选择压路机组合方式及碾压步骤，沥青混合料压实宜采用钢筒式静态压路机、振动压路机、胶轮压路机组合。沥青混合料的压实按初压、复压、终压 3 个阶段进行。

初压：应在混合料摊铺后较高温度下进行，并不得产生推移、开裂，压实温度在 110℃~140℃范围；压路机应从外侧向中心碾压，相邻碾压带应重叠 30cm；初压应采用轻型钢筒压路机或关闭振动的压路机碾压两遍，初压后检查平整度及路拱，必要时作适当修整。

复压：复压宜采用重型的振动压路机，碾压遍数不宜少于 4～6 遍，达到要求的压实度，并无明显轮迹；使用振动压路机时，相邻碾压带重叠宽度为 10～20cm，振动压路机倒车时应先停止振动，并在向另一方运动后再开始振动，以避免混合料形成鼓包。

终压：终压应紧接在复压后进行，终压可选用双轮钢筒式压路机或关闭振动的振动压路机碾压，不宜少于两遍并无轮迹其压实终了温

度为钢轮压路机不低于 70℃,轮胎压路机不低于80℃。

F、接茬处理

(1)纵向接茬

采用热接茬，此时两条毗邻摊铺带的混合料都还处于压实前的热状态，所以纵向接茬易于处理，且连接强度较好。毗邻摊铺带的搭接宽度约 2～5cm。

(2)横向接茬

前后两条摊铺带横向接茬质量的好坏对路面的平整度影响很大，它比纵向接茬对汽车行驶速度和舒适性的影响更大。

处理好横接茬的一个基本原则是，要将第一条摊铺带的尽头边缘锯成垂直面，与纵向边缘成直角，并在接茬处涂刷浮化沥青或粘结油。

6、路缘石的安装

路缘石的施工采用 C40 预制砼制品，规格、尺寸根据设计要求制作，现场收料时需认真进行成品质量检验，合格后方可使用。

根据施工图确定的路缘石平面位置和顶点标高排砌。道路直线段用 100cm 路缘石，曲线半径大于 15.00m 时采用 100cm 或 60cm 的路缘石，曲线半径小于 15.00m 或圆角部分，视半径大小，用 60cm 或 30cm 的路缘石。相邻之间接缝必须对齐，缝宽为 1cm。施工中要注意：

A、路缘石勾缝用 10MPa 的水泥砂浆，灌浆必须饱满嵌实，平石勾缝以平缝为宜，路缘石勾缝为凹缝，深度0.5cm，接缝要进行三天以上的湿法养护。

B、在做完基层后，按照设计边线或其他施工基准线，准确放线、定桩。路缘石安放须稳固，做到线段直顺，曲线圆滑。顶面平整无错牙，勾缝饱满严密，整洁坚实。

C、雨水口处路缘石安放，应与雨水口施工配合，做到安放牢固，位置准确。

7、人行道施工

人行面层道铺装材料根据设计要求，现场收料需进行成品质量检验合格后方可使用，各种面层材料要求表面光洁，色泽均匀清晰，尺寸符合设计要求，强度符合要求。

人行道板施工要点：

A、土路基要在接近最佳含水量时，用小型压路机压实，要求做到表面平整、密实。

B、C15 混凝土基层采用现场机拌，一次性摊铺成型。

C、水泥砂浆用于找平和铺砌人行道板的作用，施工时要严格控制含水量，一般要求是捏起来能成团，便于铺设上层的各种面层材料。小方块铺砌时要求表面湿润，有利于砂浆与预制块的结合。

D、铺筑人行道板一般采用“放线定位法”顺序铺砌，板底应紧贴砂浆层，饱满、密实，不得有“虚空”现象。

E、经常用 3 米直尺沿纵横和斜角方向靠量面层平整度，发现不符合要求的及时整修。面层与其它构筑物接顺，不积水。

F、美观是道路工程人行道施工质量控制的关键，面板底的水泥砂浆找平层应平整、密实，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。

三、雨污管网工程

A、施工准备

认真学习设计文件，了解设计意图和要求，并进行现场踏勘，重点检查环境保护、建筑设施、公用管线、交通配合、地区排水以及工程施工等情况。

B、现场核查

认真分析建设单位提供的地质勘察报告中的工程地质、水文地质资料和工程范围内的地下构筑物和管线的详细资料。对所给资料进行现场核实。

现场核实的内容：摸清以往暴雨后的积水情况，以便考虑施工期间的排水情况；核实地下构筑物的位置、深度；

C、技术准备

编制钢筋砼管安装的施工方案和操作要点，组织施工人员学习，了然在胸。根据设计总图作好测量总控制，设置基准点，进行定位放线。

D、施工测量

测量放线

排水管道放线，每隔 20m 设中心桩，在检查井处、变换管径处、分支处、井室处均设中心桩。测量工作有正规的测量记录本，认真详细记录，并将应测量的日期、工作地点、工作内容、以及司镜、记录、对位、扶尺等参加测量人员的姓名记录，测量记录由专人把管，随时

备查，作为工程竣工的原始资料。

临时水准点的测设及要求

①开槽铺设管道的沿线临时水准每隔 100m 一个。

②设置的临时水准点与沿线道路设置的水准点相校核至符合要求。

③施工设置的临时水准点、管道轴线控制桩、高程桩经过复核方可使用，并经常校核。

④临时水准点设置在交通要道、主要管道、和挖填方范围之外。

E、沟槽开挖

沟槽开挖分段进行，敞沟时间不宜过长，管道安装完毕后及时验收，合格后立即回填。挖好的管沟保证管道安装后的中心线、标高和坡度均符合设计要求，沟底平整，沟边不塌方，沟槽有足够的宽度。

沟槽开挖采用人工和机械开挖相结合。

开挖坡度按 1：0.33 放坡。

管底沟槽底部开挖宽度，按下式确定

B=D1+2b1

式中 B——沟底宽度(mm)

D1——管道结构的外缘宽度(mm)

b1——管道一侧的工作面，取500mm

机械开挖

①开挖前确定好地下水位，在有必要降水的地方采用轻型井点降水。

在开挖槽的外侧沿槽的方向每 30m 一个开一集水井，将地下水位稳定至槽底以下 0.5m 时，方可开挖，以免产生挖土速度过快，因土层含水量过大支撑困难，不能及时支护导致塌方危险。

②机械开挖时，严格控制标高，为防止超挖或扰动槽底面，槽底应留 0.2～0.3m 厚的土层暂时不挖，待临施工管底基础前用人工清理挖至标高，并同时修整槽底。

③沟槽分段开挖，先合理确定开挖顺序和分层开挖深度，在有坡度处，由低向高处进行，当接近地下水时，应先开挖最低处土方，以便在最低处排水。

④开挖时在沟底留 0.15～0.2m 的一层采用人工开挖至设计标高。

⑤沟槽底不得超挖，如局部超挖，用相同的土壤填补，并夯至接近天然密实度，或用砂、砂砾石填补。

槽边堆土注意事项

沟槽开挖时，弃土堆在槽边。

堆土时，保证槽壁稳定且不影响施工。沟槽弃土尽量堆在一侧。堆土坡角距沟槽口上缘距离不小于 0.8m，堆土高度不超过 1.5m。

沟槽开挖注意事项

（1）向施工人员进行详细的施工交底，内容包括挖槽断面、堆土位置、地下情况、安全要求等。

（2）挖土机械保持良好的工作状态，挖槽时为了确保槽底土壤不被扰动和破坏，开挖时在设计槽底高程以上留20cm 左右不挖，此

层用人工清除。

（3）在沟槽两端设立安全设施和警告标志，如护栏、路障及危险旗，在夜间悬挂红灯。

沟槽开挖质量标准

（1）不扰动天然地基或地基处理符合设计要求。

（2）槽壁平整，边坡坡度符合施工设计要求。

（3）槽底不受水浸湿。

沟槽允许偏差，见表 6-2。

序号	项　目	允许偏差	检 验 频 率		检验方法
			范围	点数	
1	槽底标高	0-3	两井之间	3	用水准仪测量
2	槽底中线每侧宽度	不小于规定	两井之间	6	挂中心线用尺量 每侧计三点
3	槽底坡度	不小于规定	两井之间	6	用坡度尺检验每侧计三点

F、管道安装

管道安装在沟槽和管道基础已经验收合格后进行，为了防止将不合格或已经损坏的管件及管材下入沟槽，下管前对管材进行检查与修补。管子经过检验、修补后，在下管前应在槽上排列成行，经核对管节、管件无误方可下管。

管道安装注意事项：

（1）机械下管时，起重机沿沟槽开行距沟边应间隔 1m 的距离，以避免沟壁塌方；

（2）吊车不得在架空输电线路下作业，在架空线路附近作业时，

其安全距离符合当地电业管理部门的规定；

（3）机械下管由指挥人员专门指挥。指挥人员熟悉机械吊装的有关安全操作规程和指挥信号，驾驶员听从信号进行操作；

（4）绑管子找好重心，平吊轻放，禁止忽快忽慢和突然制动。

（5）起吊及搬运管材、配件时，对于管材承插口工作面采用保护措施，以防损坏。

（6）在起吊作业区内，任何人不得在吊钩或被吊起的重物下面通过或站立。

（7）施工要点及注意事项

①安管时，管口和橡胶圈清洗干净，套在插口上的胶管平直、无扭曲，安装后的胶圈均匀滚动到位。

②顶、拉的着力点应在管子的重心上，通常在管子的 1/3 高度处。

③管子插入时，要平行沟槽吊起，以使插口胶圈准确地对入承口内；

④安装接口时，顶、拉速度应缓慢，随时检查胶圈滚入是否均匀，如不均匀，可用錾子调整均匀后，再继续顶、拉，使胶圈均匀进入承口内。

⑤预应力钢筋砼管不宜截断。

⑥安装后的管身底部应与基础均匀接触，防止产生应力集中现象。

⑦钢丝绳与管子接触处，应垫以木板、橡胶板等柔性材料，以保

护管子不受钢丝绳损坏。

橡胶圈柔性接口的封口，所用填料应能起到保护胶圈的作用，同时又不至于改变接口柔性，采用油麻丝、石棉水泥(1：4)搓条填入封口。

H、管道闭水试验

管道安装完毕，自检合格后立即邀请甲方质监站、监理进行闭水试验，以避免长时间晾槽，尽快回填。

I、沟槽回填

沟槽回填应在管道隐蔽工程验收合格后进行。凡具备回填条件，均应及时回填，防止管道暴露时间过长造成损失。

1、沟槽回填前应具备的条件

（1）现浇混凝土基础强度、接口抹带砂浆强度不小于5N／mm2；

（2）压力管道水压试验前，除接口外，管道两侧及管顶以上回填高度不应小于 0.5m，水压试验合格后，及时回填其余部分；

（3）回填前必须将槽底杂物(草包、模板及支撑设备等)清理干净；

（4）回填时沟槽内不得有积水，严禁带水回填。

2、沟槽回填土料的要求

（1）槽底至管顶以上0.5m 范围内，不得含有机物以及大于50mm的砖石等硬块；在抹带接口处，应采用细粒土回填；

（2）回填土的含水量，宜按土类和采用的压实工具控制在最佳含水量附近。

3、 回填施工

沟槽回填施工包括还土、摊平和夯实等施工过程。

还土时应按基底排水方向由高至低分层进行，同时管腔两侧应同时进行。沟槽底至管顶以上 50cm 的范围内均应采用人工还土，超过管顶 50cm 以上时可采用机械还土。还土时按分层铺设夯实的要求，每一层应采用人工摊平。沟槽回填土的夯实通常采用人工夯实和机械夯实两种方法。

回填土压实的每层虚铺厚度，应按采用的压实工具和要求的压实度确定。对一般压实工具，铺土厚度参见表 6-3。

回填土压实每层的虚铺厚度 表 6-3

压实工具	虚铺厚度(cm)	压实工具	虚铺厚度(cm)
木夯、铁夯	不应大于 20	压路机	20～30
蛙夯、火力夯	20～25	振动压路机	不应大于 40

回填土每层的压实遍数，应按回填土的要求压实度、采用的压实工具、回填土的虚铺厚度和含水量经现场试验确定。

回填压实应逐层进行。管道两侧和管顶以上50cm 范围内的压实，采用轻夯夯实，管道两侧夯实面的高差不超过 30cm。管顶 50cm 以上回填时，分层整平和夯实，若使用重型压实机械压实或较重车辆在回填土上行使时，管道顶部以上必须有一定厚度的压实回填土，其厚度通常不小于 70cm。

4、 回填土的施工要点和注意事项

（1）管道两侧和管顶以上 50cm 的范围内还土，应由沟槽两侧对称进行，不得直接扔在管道上；

（2）采用木夯、蛙式夯等压实工具时，应夯夯相连；采用压路机时，碾压的重叠宽度不得小于 20cm；

四、给水管道工程

A、沟槽开挖、垫层铺设

施工工艺同排水管道沟槽开挖、垫层铺设一致。

B、铸铁管道安装

1、在铸铁管运到现场后，首先进行管沟开挖，待砂垫层铺设结束并验收合格后方可进行管道安装。施工安装时采用吊车将铸铁管从堆放场地吊至管沟内。吊装时，采用吊带吊装，吊带与铸铁管接触处用废旧橡胶垫隔以保护铸铁管和防腐层。吊装时，起吊和放下时的速度不易太快，做到小心轻放，避免摔跌、碰撞管道。

2、管道安装施工前，应用钢丝刷、棉纱布等仔细将承口内腔和插口端外表面的泥沙及其它异物清理干净，不得含有泥沙、油污及其它异物。

3、管道接口清理干净后，将随管配套的胶圈清理干净并捏成心脏型或“8”字形安放在承口内。

4、仔细检查胶圈安放位置是否正确，准确无误后用木锤沿管口内周围轻轻敲打，使胶圈完全安放在承口凹槽内。

5、胶圈安放完毕后用肥皂水作润滑剂，将承口内胶圈和插口端充分润滑，起到润滑作用，管道承插安装时节约劳动力和减轻施工难

度。

6、铸铁在安装时吊机作少许起吊，起吊高度以铸铁管底高出粗砂垫层 5cm 为宜。

7、插口与承口管道中心线对准一致，在起吊管末端用撬棍（或千斤顶）将铸铁管向前撬，将插口插入承口，插入深度为插口处的两条标志线将铸铁管插到看不见第一条线，只看到第二条线的位置为止。

8、铸铁管承插施工完后卸下扒杆及工具，管道承插头处及中部立即回填，轻夯压实，避免铸铁管在施工时发生偏移。

9、重复上述操作布骤，安装球墨铸铁管。

10、检查井施工应与铸铁管安装相配合，安装完毕符合设计要求和施工规范规定后立即进行排水管闭水试验。

11、闭水试验合格后方可进行二灰砂回填作业，回填土时分层回填。

12、球墨铸铁管道安装工艺流程为：

场地内管道运输就位→ 吊装下沟→开挖工作坑→管道平衡起吊→插入端带橡胶圈→插口、胶圈、承口表面涂刷食用润滑油→平衡对接安装填塞胶圈→检查胶圈塞入度

C、阀门、排气阀及管件安装

闸阀、放气阀结构牢固，阀门、放气阀启闭灵活、无松动、卡等现象以及不正常的杂音，并能达到全开和全关的程度，有明显的开关标示，布置的位置、角度、方向满足安装及运行要求，阀片的强度应

保证在最大负荷压力下不弯曲变形。

1、阀门、放气阀安装位置合理，在安装的地方应有修理、调整、维护方便和安全的条件。

2、阀门、放气阀安装连接法兰的螺栓应均匀拧紧，法兰中的垫片采用 5cm 油板，其螺母都在同一侧。

3、阀门、放气阀安装前检查外观质量，安装前应进行水压试验，试验压力为工作压力的 1.25 倍，试验合格后方能进行安装。安装完成后，是否符合设计要求，外形是否完整，标牌是否安全。

4、放气阀安装位置宜尽量安装在管道标高较高的位置上，或安装在供气方向闸阀位置前面。

5、井室应在敷设好管道，装好阀门之后砌筑，其尺寸必须满足设计要求。

6、阀门底座应垂直固定在水泥基础上。

D、管道冲洗及水压试验

分段管道水压试验：每段距离低于 1000m，安装好的管道应认真检查安装质量，承插口连接质量、阀门安装质量，外观检查合格后方能进行水压试验，介质用水，管道的工作压力为 0.5mpa，试验压力为 1.0mpa，稳压 5min，管道无渗漏，压力下降不超过 0.02mpa，试验合格后，进行管道冲洗，同时做好水压试验及冲洗记录。如果受条件影响，不能一次试压，则采用法兰盲板加支撑、顶堵等安全措施，分段进行试压。

阀门安装前都应进行水压试验，压力为工作压力 1.5 倍，试压合

格后方能进行安装。

管道冲洗：安装好的管道应采用自来水和干净水反复冲洗，直至管道内无杂物、水浊现象，冲洗干净后，流出的水质透明为合格。

五、绿化工程

A、清理场地 表土垃圾和杂草清理掉 。

B、填方工程 所填土壤必须为适应树木生长的种植土，并经土壤检测达到植物生长条件。

C、平整场地 翻耕土地，翻耕深度不低于 30 厘米，而后将土块打碎。

D、土壤处理　增施有机肥，改良土壤，对土质较差的的地段需局部或全部换土，为防止杂草的滋生，除整地时清除树根，草根外可选择灭生性的除草剂，为防止虫害，可在种植前一周喷洒杀虫剂，以达到灭虫的效果。

E、 测量、放线定位 严格按照图纸进行，在放模纹时必须要开 10-15cm 的排水沟。

F、种植穴的挖掘　树穴开挖一般在运取苗木前 1-2 天进行，种植穴的大小依土球及根系情况而定，穴的深度一般比土球高度深 10-20cm，栽植的裸根苗木应保护根系充分舒展，树穴必须保证上下径口一致，避免出现上大下小，挖除的表土和心土应分别堆放。

G、苗木运输和假植 苗木在运输的过程中，所有植物必须有良好的包装，以保证不受太阳，风吹等不良气候的侵害，裸根植物的根系应沾泥浆，并报在稻草袋中，常绿的树木和灌木应有土球及草袋包装，

到现场种植前保持完好土球。

H、苗木栽植前修剪　目的是为了降低植物的蒸腾以减少水分的流失，提高成活率。

I、植物种植　要求苗木规格必须达到施工图纸要求，且必须为阳新县城周围地区苗圃培育的健壮，无病虫害苗木，根系发达，无明显外伤的健壮苗，禁止使用山苗。

J、苗木的浇灌 新植苗木的浇灌应以天然水为佳，之后 48 小时之内必须浇上一遍水，第二遍水随后进行，注意浇水必须浇足浇透，浇完之后应及时封堰，并栽树干基部周围堆成 20—30 厘米高的土堆，以保持土壤内水分。

K、草坪及草木地被植物栽植。

L、养护(按绿地养护Ⅰ级标准执行，养护的具体内容包括浇水，施肥，修剪，支撑，树干包裹，夏季遮阴，抗旱防涝，抗台防台，病虫草害等一系列工作措施，绿化养护期为两年(穴树为三年)，在养护期内无条件服从招标人的精细养护要求，接受绿化养护考核检查和奖罚。

M、具体技术措施 在编制施工组织设计，处理好质量和效果，设计与施工，以最小的消耗，最优化的方案，最简捷的施工手段，获取最大的经济效益，按质按期完成室外坏境工程。

N、现场组织机构设置及管理体系 项目经理代表公司对本案外环境工程全面负责，其职能为负责沟通各部门之间以及项目经理部与作业员、与业主、监理及各横向之间的关系；项目施工员主要负责工程

质量预控，检测，隐蔽工程验收，技术复核，质量评定和技术资料的收集工作；项目安全员主要负责施工现场安全动态管理；项目材料员主要负责寻价，采购，计划供应，管理，运输，工具设备及配套使用等工作。

0、苗木及材料保证

采购的苗木与投标文件中的内容一致，且得到招标人和监理工程师的确认，苗木的供应以保障工程施工顺利进行的原则，苗木的平均规格大于等于工程质量清单规格，但单株苗木规格的负偏差不得大于 0.5 厘米，树干要求挺直，树高定杆高度基本一致（正负偏差不超过 30 公分）保留完整冠形，树木生长健壮，树形端正，冠形丰满，无病虫害及严重的机械损伤，土球直径，包装方式符合行业规范要求，并具有必须的观赏性，（乔木的胸径统一以苗木离地面 1.2m 处测量的规格为准）

P、苗木补植

及时清除和补植死亡苗木及不合格苗木（包括 1 死亡苗木，2 成活后长势不良的不合格苗木如半边苗、半截苗、半冠苗、半死苗、脱脚苗、黄枯苗、破死苗、病虫苗都为不合格苗木），3 该发叶而未正常发叶苗木，4 发叶后落叶的苗木；补植苗木大于原设计要求，乔木胸径增大 0.5 厘米，灌木修剪整形后与存活苗木一致。

六、电气照明工程

A、电力配管安装

1、测量放线、定点

我公司进场后组织 4 人对路段的电线、电缆管位进行定位的测量

放线，定出各电杆位置、电缆管线的铺设位置的起止点位。

2、管沟及检查井土方的开挖：

当测量放线完毕后，定出电线缆管沟位置，放出开挖标记线，立即组织工人进行开挖。开挖时根据开挖的深度，适当的放大开挖面，开挖时要严格按设计要求开挖，一次性挖到合格的要求。

检查井的开挖，采用人工开挖，据开挖的深度确定开挖边线，一次性挖到设计要求的尺寸。

3、电缆管的预埋：

开挖好管道沟槽后，及时铺设电缆管。管道铺设时，要求做得平滑，顺直；接头自然，无死弯、死角。在管道与手孔井及检查井部分的出口处，按设计要求包扎好接口。

4、管沟的回填

回填土时，以人工取细土分层回填、夯实。每层虚铺土层厚度宜为 20-30CM 之间，保证人工夯实的质量。确保在后期不致于过多的下沉。在管侧面回填土时，应两侧面同时回填，历实时不得过行挤压管道，不得冲击管道破坏。最后表面要达到和周边的土层一致的标高和密实度。

B、电杆基础的施工方法

1、井室的砌筑施工顺序：

定点放线---人工开挖土石方---基坑修整--垫层及砼基础浇筑---预埋件的安装---养护。

2、测量定点：

施工时按设计图的要求用全站仪配合钢尺等测量工具进行放线，定出各基坑位的中心点，以及根据开挖深度计算后的开挖边线，并做好标记，在中心位置打上小木桩做好标记，并编上标记号。

3、人工开挖土石方：

施工时，按已测量放线后的开挖线，以人工方式进行开挖，一次性开挖到设计的深度。在开挖时，边挖边用尺配合水准仪进行标高的测量，并做好记录。在开挖过程中，每个操作人员，到将挖到设计位置时，应细心操作，不得超挖土石方，不得超挖后再回填夯实处理。保证基底、基坑的施工质量。

4、基坑修整

施工时以工工方式进行基坑修整，开挖时要从中间向侧边挖土，不得一次性开挖过大然后在坑边贴土补坑壁。要保证基坑的尺寸成型较好，坑壁平整。

5、基坑开挖好后，及时进行砼垫层及砼基础的浇筑。在施工前，按设计要求必需进行原材料送检，因此，我公司在施砼施工前，先与材料供应商，签定好材料的供货合同，确定好供货的时间地点等，保证供应及时到位，保证施工质量。在施工时，砼严格按设计的配合比进行砼的拌制，砼的和易性应符合计计和规范的要求，同时也要符合施工的需要。

浇筑时要及时，浇筑要密实，不得出现中空的砼和孔洞等现像。

6、预埋件的安装

在浇筑砼以前，我公司按设计要求，提前做好预埋件，并经监理等人员现场检验合格，才能用于现场的安装。

安装时，应在侧面边上打上固定的木桩，拉上中心线的控制线，并注明方向及偏角，同时也要标明预埋件的标高，精确到+/-1CM 以内。

在安装时，一定安装就位后，要求安装的标高正确，符合设计要求。安装的方向正确，不得安装放向调返的现象；同时要注意四边的

平平度，确保上面的安装的电杆配配电设施就位后，偏差在允许的范围内。

安装后的表面应清洁，并用油漆作上基础及桩位的编号。

7、养护：

以人工浇水的方式进行养护，在养护期间，确保不得有任何的碰撞和松动。在砼强度达到设计强度的75%以上时方可进行基坑侧面的土方的回填和夯实。

C、灯具安装施工方法

我公司在施工时，采用先安装就位于电杆上后，再吊装电杆就位进行安装的方法。

据上述的方法，在灯具运达施工现场后，在电杆要吊装的前期，在平地上进行灯具及灯盘的安装，调试，组装、焊接等工作。测试无任何问题后，再安装于电杆上，最后随时电杆一起吊装完成即可。

灯具、灯盘安装完成后，相关的接线、焊接等每一个环节均严格进行测试和管理；保证施工质量，减少后期的故障和维修工作。

七、交通工程

A、交通标志牌

1、基础施工

（1）根据设计图纸用全站仪定位放样，定出基坑位置。

（2）按设计图纸放出基坑大样，开挖后应达到图纸所示的大小和深度，如有扰动的开挖面，加大开挖量，达到设计规定要求。

（3）基坑验收合格后，开始浇筑相应标号和厚度的砼垫层，然后支外露部分及基坑顶以下 15cm 模板，安放、绑扎构造钢筋，绑扎定位地脚螺栓。

（4）模板、钢筋经监理工程师验收合格后，开始浇注砼，浇注时分层捣实，并要振捣均匀，基座顶部抹平，砼达到 85％强度后拆模。

（5）派专人养护砼基础。

（6）回填土分层夯实，并与四周地面齐平。

2、标志牌立柱施工

（1）立柱及横梁根据图纸设计要求制作。

（2）基础砼强度达到要求后，并得到监理工程师的审批后，安装支撑结构。

（3）钢支撑结构立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢结构均采用热镀锌处理，螺栓、螺母等连接件的镀锌量为 350g/㎡,其余均为550g/㎡。

（4）立柱安装所需主要设备及安装工艺：8T　吊车一辆，高空作业车一辆，运输车一辆。立柱镀锌完毕后，运输车直接把立柱运到工地，用 8T 吊车安装在相应桩号的基础上。

3、标志版面制作

交通标志版面的制作首先进行铝板、铝滑槽的下料，铝滑槽的钻眼、铆接标志版面，然后对铆接好

的标志版面进行清洗，经过太阳的晾晒，最后对版面进行处理；粘贴底膜，字膜排版、刻字、粘贴。包装准备装车，运往工地安装。

4、安装

标志安装位置、结构、板面应与设计相符。只有当基础混凝土经

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/046115010145010233