

始兴县 S343 线下窖至马岗段路面改善工程

K1+400~K10+500

施工组织设计

编制单位:

二〇〇一年十一月十九日

目录

第一章编制依据 3

第二章施工部署 4

第一节工程特点 4

第二节任务分工 5

第三节组织机构 5

第四节总体施工顺序及临时交通组织 6

第三章施工技术 9

第一节现有设施及复杂地基的施工措施 9

第二节主要分项工程施工方法 10

第三节测量控制方法 27

第四节主要施工机械选择及进场时间和方法 29

第五节施工用电方案 30

第六节施工用水 34

第五章施工进度计划 37

第一节施工进度计划 37

第二节控制性施工进度计划 37

第三节劳动力的动态和部署以及需用量计划 38

第四节资金、材料计划 39

第六章各项措施 40

第一节质量保证措施 40

第二节保证施工安全技术措施 53

第三节文明施工及环境保护措施 55

第四节雨季施工技术措施 57

第五节保证工期措施 58

第六节施工消防保证措施 59

第七节工程成本技术措施 60

第七章施工准备工作计划 63

第八章施工总平面布置 64

第十章主要分项工程施工工艺框图 66

路面 66

电力管道及沟槽 67

电讯管道及沟槽 68

路基土方 69

给水工程 70

排水工程 71

附属构筑物 72

主要分项工程施工工艺框图详叙 73

第十一章质量保证体系 76

## 第一章编制依据

1. 始兴县地方公路管理站编制的“始兴县 S343 线下窖至马岗路段路面改善工程项目施工招标文件”。
2. 韶关市公路局设计室设计的始兴县 S343 线下窖至马岗路段路面改善工程项目 K1+400~K10+500 施工图纸。
3. 国家建设部、交通部有关道路工程的施工规范、规定、规则。

## 第二章施工部署

### 第一节工程特点

路面改善工程，在根本上不同于新建项目。一方面因为施工期间的现有交通不能封闭，还要维持现有道路的车辆通行能力；另一方面既有的地下设施不可能一次性全部迁移，特别是埋设的目前尚未查明的地下管线更是增添了施工中的巨大困难，这就要求在施工过程中采取保护和临时过渡措施，大大地增加了施工组织 and 施工开展的难度，对施工队伍的要求更高。本工程所在地位于交通繁忙地段，施工现场的利用地少，现场布置困难。同时，整体工程中的诸多分项如沥青路面、燃气、照明及现有电力、电讯、给水、绿化的迁移工作，均由有关专业施工队伍和对口部门承担，多了一些协调、交接工作。整个施工过程中，无法避免地承受着即将来临的雨季全过程的影响。如何采取措施，保质保量、保工期是施工单位必须认真落实的问题。

正如上面的分析，该标段工程的特点为：

- 交通干扰大。
- 施工难度大。
- 自然因素影响大。
- 场地狭窄。

### 第二节任务分工

随着社会的发展，建筑业的竞争是越来越激烈，市场的管理也走向严格化、科学化、规范化迈进，所以要求施工企业必须提高自身素质，加强管理、科学施工。采取一切有力措施确保工程质量、施工安全、工程工期，提高自身的竞争力，创造良好的经济效益和社会效益。

公司在进行任务分工时，认真考虑工程要求、施工难度，选择一支曾参加过以往多项公路工程施工，并完成任务较好的队伍承担此项施工任务。

公司要求承担本项目的施工队伍并向建设方承诺，我们的施工控制目标是：项目工程达优良，争创样板工程，工期保证 2 个月。

### 第三节组织机构

高效运作、管理有力的组织机构，是实现我们目标的根本保证。为了充分调动参与管理与施工者的积极性，减少中间的管理环节，提高管理的效率，增强参与者的责任风险意识，加大管理力度，本工程按“工程项目管理”组织施工，实行项目经理负责制，对本工程的人、财、物等施工资源实行动态管理。

现场施工组织机构详见表 B-1

### 第四节总体施工顺序及临时交通组织

本着加快工程进度，保证交通组织方案的顺利实施，充分利用能够施工的工作面，我们采取二大措施：第一，整体工程分阶段，明确分期目标；第二，在平面上分区施工。施工程序组织原则为先清理后挖填，先地下后地上，先深后浅，先主体后附属，实行平面分段，立体交叉，多专业平行同步流水的施工方法。

#### 一、工程的分期及施工区的划分

我们根据实际情况，将整体工程划出三个相对完整的施工期，让每个参与者更加明白工程的进度目标，并为之而努力。

第一期因实施交通组织的需要，必须维持现有车行道不受影响，就应将拓宽部分及辅道先行施工，自然包括相应的地下埋管工程和电力、电讯的迁移工作。第一期的时间为15天。本期内的工程任务最艰巨，施工难度最大。如何保证在雨季来临之前将地下工程土方工程完成，是本期工作的重点，只要顺利实现了本期工程的目标，那么就奠定了整体工程的顺利完成的坚实基础。

第二期现有主路面的改造为30天。

第三期沿线设施及收尾工程。

至从工程平面上分析，综合考虑工程量的平均，工期协调同步，充分利用沿线纵向施工及材料设备调动的便利条件。我们将划分出三个相对独立的施工作业区，配备充足的施工力量，同时施工。第一施工区K1+400至K4+400，全长3000m；第二施工区K4+400至K7+400，全长3000m；第三施工区即K7+400至K10+500两侧，全长3100m。

## 二、交通组织方案：

制定一个好的临时交通组织方案和保证其顺利实施，对整个工程的施工和本企业的信誉有其特别的重要意义。

第一方面，本工程是县交通非常重要的组织部分，如何保证车辆在通过该段安全、顺畅，将交通与施工之间的关系处理好，将其相互干扰的程度压到最低限度，是组织施工的重点工作。

第二方面，在工作面安排及工序安排上，自始至终都是围绕着交通组织这个原则，并全面服从交通组织的需要。在肯定了交通组织工作的重要性前提下，我公司还向有关方面保证：

1、保持现有运行能力不变，维护现有的交通设施是我们当然的责任，并接受交通管理局等有关方面的管理和指挥。

2、需要拆除现有交通设施，开设路口，改变车道位置等均应认真作好方案，提前报有关方面批准，方可实施。不批不动工。

3、当施工与交通有干扰时，需要施工方面让步的，我们自觉、积极地服从。

在行车道与施工区的分界线上，应安装分隔栏栅，每5m放置一个雪糕筒标志，筒顶带信号灯。在进入施工区或改线的路面前方50m及20m左右位置设置告示牌和交通标志，方便车辆顺利安全地通过该段路面。

在全路段施工期间，投入专业的交通维护人员6名，佩戴袖章和指挥旗沿线（重点是路口和施工临时通道口）巡逻管理。

## 第三章施工技术

### 第一节 现有设施及复杂地基的施工措施

对于既有的地下管线（雨、污、给水、电力、电讯）的处理，首先要有一个主要的先决条件，即必须掌握它们的平面位置、走向、用途、归口管理的部门、标高等详细资料。一般是通过沿路范围内的各类检查井的普查，人工开挖探坑、探槽，将它们的位置、标高汇总到我们的设计图上，进行分析确定具体的措施。

当电缆架空于开挖的沟槽上面时，应用支架搭起，软绳吊挂好。决不能随意拖挂、碰撞、挤压。

当有电缆横穿开挖的，在处理这类高压电缆时，也同样需提前报方案经监理工程师和供电主管部批准后，方准实施。原则上供电部门应有专人检查指导，做到万无一失。

新旧管线衔接措施是一项较为复杂的工作，原则是先施工好新管线，接头处突击处理。在施工前，应仔细校测新旧线接界处的位置是否正确，坡度、高程、管径是否满足要求。发现问题应及时提出方案并报请监理工程师和设计代表批准。

复杂地基的一般处理措施。

1、植被土。均全部挖除外运。

2、淤泥质土。埋深较浅层厚不大的淤泥层采取换填，全部挖运外弃，换土分层碾压。埋深较

大，厚度较大的淤泥层一般换至构筑基础底下 0.8m 左右，回填开山石机械挤密，上部回填好土分层碾压。

3、含水量较丰富的松散填土。若有场地，则进行翻晒。不具备翻晒条件时且工期安排上不允许，则要外运进行换土处理。若经论证，还可以采取强夯手段进行处理。

4、地下水下的沟槽基底处理。为保证工程质量，加快工程进度，当靠常规的排水沟集水抽排仍不能满足质量要求时，可以局部铺筑小粒径的毛石或级配碎石。在管两侧可适当回填石粉等骨料。

上述的工程措施，均应根据实际情况，提出切合实际的方案，报请监理工程师和业主、设计部门批准后方可实施。

## 第二节主要分项工程施工方法

当整个工程施工方案经反复论证落实以后，如何将人力、机具、投入的全部材料有效地科学合理地组织安排，确保每个施工工序，每分部分项工程达到设计和施工验收规范的标准及要求，而且符合施工安全要求，这就是我们如何采取施工技术的课题，使得施工企业在满足上述条件的同时能高效快速地运作。因此，制订和采取施工技术的前提和指导思想，即为：保质、保量，安全同时有利加快工程进度，有利于提高施工企业的经济效益。在以下篇幅里，我们分别对路基（含土方工程）、基层、砼路面、雨污水管道、给水管道、电力电讯等加以阐述。

一、路基（土方工程、拆除工程），由于泥岗路属城市规划市政路，现正在通车运行，两侧绿化带（空场）亦按原规划要求基本成型，所以整个拓宽段内地形起伏变化不突出，相对高差不大，不存在陡坡、高坎和沟谷，土方工程量不大。

1、土方工程：根据设计标准，考虑工作面，排水、修整坡面需要现场确定开挖填方线，确定挖填深度。采用 1.0m<sup>3</sup> 反铲液压挖掘机配 15T 自卸汽车挖、运土，120 马力推土机配合集土整平的机械化作业方案。余土外运至堆土区，一部分土料就地利用回填。回填前，应将表面层的腐质土、杂质土、有机土，树根草皮杂物等清理干净。

为了保证填筑的土基在强度和稳定性方面的要求，必须正确选择土料的种类和填筑方法。一般含有大量有机物的土料或水溶性硫酸盐含量大于 5% 的土料，液化状态的泥炭、粘土或粉状砂质黏土等不能作为路基填料。当满足上述要求时，就近利用推土机推运（运距 50 米左右）或汽车调运。

填土应分层进行，其层厚应根据设计要求，土壤的物理性质、压实等方面的因素而确定，一般 0.3m 适宜。要求尽量采用同类土填筑。如采用不同土料填筑时应将透水系数较大的土层置于透水系数较小的土层之下，不能将各种土混杂在一起使用，以免填方内形成水囊。当填方边界有坡面时，应用人工将斜坡开挖成阶梯状，以防填土横向移动，增加抗剪稳定性。

填土的压实，采用机械（ZY-14 或 ZY-12）和人工夯实相结合的方法。填土要求达到密实、均匀，以免基床的沉陷变形。主要控制干容量，达到设计的压实系数。由于填土的压实系数在竖向是分区控制的，所以每层填在现场经采用核子密度仪检测，以测定的压实系数指导填土压工作的进行。

同时应对土料的含水量进行测控，尽可能地使土料含水量接近最佳含水量，这样，同样的压实，得到的干容量最大。若含水量过大时，应进行翻晒，过小时应喷洒渗水。

在填土进行到面层时，应严格控制其高程，根据其压缩系数，确定最后一层找平层的松土厚度，保证碾压后土路床的高程，坡度达到设计值，符合规范要求。

大面积碾压，一般压 6-8 遍，三轮压路机以轮迹深度小于 5mm 为合格，再实地测定。对于零碎构筑物周边应采用小型的夯实机具，如：蛙式打夯机，以免影响或破坏构筑物。

回填土基的流程序为：清整接合面——进料——机械铺平——碾压。

2、拆除工程：原有刚性砼路面采用砼破碎机拆除为主，挖掘机辅助。拆除的废渣利用汽车全

部运至废土收集场。无论是挖填土方，还是拆除工程，均需对原有不需损坏的物进行保护。运土杂料的汽车进出场应严格按市城管办的有关规定办理手续，对出场车辆一律冲洗清理车轮车身。

## 二、水泥石屑稳定层

碎石垫层验收合格后即可进行上层的水泥石屑稳定层施工，采用的手段与碎石基层基本相同即集中机械拌和、平地机摊铺、重型振动压路机碾压。

基层是道路下部结构，应具有足够的强度和耐久性，具板体性良好。路基与基层共同保证道路坚固性、稳定性、耐久性和安全性。道路的全部荷载通过基层传给路基，因此基层的标准质量直接影响面层的功能发挥，是一项关键的工程部位。

1、材料及拌合要求石粉渣集料颗粒坚硬，不含土块等杂质，一般松干容量 1.5--1.6T/m<sup>3</sup>。细度模量 3.3-3.5。超径和逊径含量不超过十分之一。(D<sub>max</sub>=40mm, D<sub>min</sub>=0.074mm)。水泥优先选用终凝时间长的品种，而且以较低标号(325#)为宜。石粉通过汽车运输进场，加入一定量的水、水泥搅拌制成。混合料的配合比一般采用重量比，水泥剂量以石粉渣干重的百分数表示。含水量的控制很关键，过大时，在振动碾压过程会出现泌水液化现象，过小会碾后仍然松散，均达不到要求的密实度。一般最佳含水率应经过实验室试验而确定，也可参考在 7-9%范围内施工。在天气干热时可采用最佳含水量的上限值 8-9%，当气候潮湿时，可采用下限 7-8%。现场检查以核子密实度仪快速测定，或以手握成团，落地散开为宜。对于含水量过大和偏小的局部地方，可采取加拌干料和加水的方法进行补救。

2、摊铺碾压：摊铺前，洒水湿润下层垫层，布置好标准桩，控制松铺高程和坡度。松铺厚度是一个很关键的控制数据，应根据设计的压实厚度和石粉的物理性质确定一个松铺厚度。一般石粉的压实系数可参考为 1.3-1.35 区间取值。在现场还应进行试验，实地测试实际的压实系数。按照测控的高程，让平地机将水泥石粉渣混合料均匀地摊铺开，平地机将混合料摊铺后，立即用三轮式振动压路机(12T)在摊铺好的路段上快速碾压一遍，以暴露不平整之处。再用平地机进行一遍整形，用压路机再碾压一遍，对于局部低洼处，辅以人工用齿耙和平口锹将其表面层 5cm 内耙松，并取新的水泥混合料填平补齐。最后再用平地机整形一次。这里所进行补整工作非常重要的，效果也是非常显著的。

当整形修补完毕后，测试含水量，应该在最佳含水量的范围内开始压实。先用 12T 的进行快压数遍，原后用 20T 重型机振动碾压自两侧向中间进行，压路机的横向移动幅度控制在前轮的 1/3-1/2 间，一般压至 8-12 遍即可达到要求，当然要以核子密实仪检测结果为准。

在整个碾压过程，仍会出现局部高低，此时应由人工继续配合进行平整，特别在两段接头部位，应铲高补低。填补处仍然要先翻松后加料，避免出现填补薄层推移现象。压路机在碾压时，不得在已完成的或正在碾压的路段上“调头”和急刹车，以免表面受破坏。压实的整个过程应在一定时间内(一般为水泥终凝时间)完成，若在终凝时间后进行的碾压作业，实际上只会破坏基层的整体性和其强度。

在碾压结束之前，用平地机再终平一次，使纵向顺直，路拱和标高符合设计要求。终平应仔细进行，将局部高出部位除，并扫出路面，对局部低洼处不再进行修补，留待面层施工前处理。

接缝和调头的处理措施：当天工作段的衔接处，在前段碾压的末端 5-8m 不进行碾压，下段施工时，加部分水泥人工拌合重新碾压。隔天工作段的衔接处，在前段末端，与路中心线方向垂直向挖宽为 30cm 的槽，放入两根方木，保护边缘。

3、养生：压完成型后的稳定层，必须及时洒水养护，禁止用高压水冲晒，一般根据气候状况洒 3-5 次，原则是保持其表面潮湿，维持不少于 7 天时间。在此期间禁止一切会导致基层破坏的车辆在上面通行。同时要保持表面不受到污染，保持清洁。

## 4、基层质量控制程序图

### 三、水泥砼面层

#### (1) 施工顺序:

测量定线→模板安装→砼搅拌、运输→第一层摊铺第一层砼振捣→拉杆、传力杆安装→第二层砼摊铺→第二层砼振捣→振梁整平、提浆→滚洞滚压揉浆→抹平→拉毛→切缝→养护→灌缝。

#### (2) 施工方法:

砼施工采用“贴边法”进行作业。先施工纵向中间板带，然后再贴边分两侧进行施工。

##### ①、模板

该工程水泥砼路面施工侧模，必须全部采用定型钢模板。侧模的固定全部采用铁橛（或钢筋头）打入基层的方法，打入时，模板内侧铁橛必须紧靠模板，间隙可用木板嵌紧，严禁使用碎石子塞垫，以防掉落；侧模与基层间的空隙，必须采用木块垫平，并支立牢固，防止砼振捣时模板下沉而影响砼板厚度的均匀一致。侧模支好后，必须选用废机油等，在模内侧均匀一薄层，以方便脱模。

##### ②、砼摊铺

砼拌合料摊铺时，必须按先模板边缘、板角、接缝等处的顺序进行；粗骨料过于集中的部位，必须将其分散到质量均匀的砼拌合料中去；用铁锹铲运砼拌合料时，必须采用“扣锹”的方法。

##### ③、振捣

砼的振捣主要依靠插入式振捣器，辅以平板式振捣器。砼摊铺找平后，先用插入式振捣器沿砼板四周满振1~2遍，再采用“行列式”振捣法在板内全幅满振一遍（须注意：插入振捣器的作用范围一般仅有30~40厘米）。然后采用平板振捣器全幅满振三遍以上，直至板面泛出砂浆为止，砼振实以后，用振梁沿模板顶面行走2~3遍，进行板面振实整平，最后再用滚洞沿板面纵向滚压揉浆找平。

##### ④、成活

该工程道路水泥砼面层施工，全部采用“真空吸水工艺”进行施工。砼振捣找平后，先将真空吸水胶垫铺盖在砼板面上，连接好吸水导管，然后开动真空吸水泵，把砼板中的拌和水吸出。真空吸水过程，必须严格控制好吸水时间，并做好吸水量记录。真空吸水工艺完成后，即可开始进行做面施工。做面施工的各工序，必须在砼终凝前全部完成。抹面：第一遍采用抹光机抹光，并必须随机进行板面平整度的检查，紧接着采用电机抹子，辅以手工铁抹进行第二遍的抹光，抹至表面整均匀一致为止；第三遍抹光在拉毛前进行，与第二遍的间距时间，应视气候情况严格掌握，抹面时，操作人员必须在架设的“横跳”上进行作业，采用手工铁抹子精细压光，消灭砂眼。压纹：采用专用钢制压纹滚轮进行板面压纹，压纹时，必须设置压纹滚轮导向杆，用力、轮速应均匀一致，无重压和脱皮等现象。

##### ⑤、切缝

该工程水泥砼路面施工一律采用路面砼切缝专用机进行切缝，并选用厚5毫米的切缝刀片，切缝深度设计要求为1/3h。

##### ⑥、养生

该工程水泥砼面层成活后的养护作业，必须分为初期养护和后期养护。初期养护为水泥砼成活后至板面可以上人而无明显脚印为止，采用塑料薄膜三角罩进行遮盖的喷水养护法，以防风吹，日光直射和雨淋。后期养护采用麻袋（或草袋）“鱼鳞式”覆盖的洒水养护法。

### 四、雨污水工程

要保证市政排水工程结构在长期使用中和外力作用下有足够的刚度和稳定性，就必须确保施工所用的材料和半成品能满足设计要求的强度，技术指标，同时还必须选择合理的施工程

序和施工方案，以确保质量。

管网施工的原则：

- 1、是先深后浅，先主管后支管，自下而上依次施工；
- 2、是先建后拆，不间断使用；
- 3、采取有力措施，保护既有的管线，作好新旧管线衔接工作。

具体施工步骤为：

- 1、放线定位：根据设计图纸在现场钉好中心线、开挖线、井位控制线。
- 2、沟槽开挖：本次沟槽最深处发生在 YN12 附近，深度为 4.0 米左右，其它沟槽深均在 2~4m 以内。故采用反铲液压挖掘机一次开挖到位。土方堆在 2m 处的一侧。边坡参照 1:0.7-1:1 现场实地确定。槽底宽应根据相应构筑物最大宽度加工作面，排水沟而定。为保证基槽底土体不被扰动，机械开挖时应预留 0.2m 厚的土层用人工清理修整。

保持基槽平顺整齐，边坡整齐。有地下水段应加强排水。雨季中槽底遭到浸泡，则采取如下工程措施处理，清除淤泥 0.3-0.5m，回填手摆石和碎石垫层。

- 3、管道敷设：按要求在基槽底浇筑好砼垫层，采用平基法施工，就位时，根据管径大小，采用人工下管，机械吊装下管方法。管子就位下入沟槽时，承口应向上，并将承口内部擦净，并座浆承托。应在上口按标高拉直线安装校正垫稳。经校测无误后按设计要求打口，砂浆接口在承口外端应抹成 45° 斜坡。打口的砂浆应饱满、密实，不能撞击造成松动现象。再按要求浇灌密实，防止脱离并加强养护工作。

- 4、对于污水管按规定做闭水试验，其它各项均验收合格后进行回填隐蔽。中间的检查井穿插同步施工。回填土应在两侧管腔同时对称进行，用木夯人工夯实，管顶上 50cm 范围内也采用同样的方法夯实。超出上述范围后，配打夯机夯实，并满足要求的压实度。

排水管工程质量控制体系图

## 五、人行步道施工方法

### 1. 人行步道水泥石粉渣基层

因人行步道地下管线的井孔较多，横向尺寸较小，基层水泥石粉渣混合料采用机械拌和困难，故采用人工“条拌法”进行施工。

- ①、摊铺按车行道水泥石粉渣层的摊铺做法，将石粉渣按要求的松铺厚度摊铺后，在上面按要求的剂量摆放并倒出水泥，然后人工均匀地摊平。
- ②、拌和顺人行道横向进行人工翻拌，边翻拌边前进，从一侧翻拌到另一侧时视为一遍。拌和时，先往返干拌两遍，再按接近混合料最佳含水量所需的加水量，顺条把水均匀地洒入混合料，然后再湿拌两遍以上，直到拌和均匀为止。混合料拌和均匀后，采用人工进行摊找平。
- ③、碾压成活混合料摊铺找平后，立即采用轻型压路机进行碾压，并随机检测其平整度，人工紧跟铲高补低，对于道牙和井、孔周边等压路机碾压不到的部位，采用打夯，具体做法同车行道。

### 2. 人行步道面层预制方砖的铺砌

- ①、方砖铺砌前，按预先测量好的桩点拉线控制铺砌位置和高程。为确保人行步道方砖的纵横缝的直顺美观，铺砌时，采用纵横拉线的双控办法，对纵横砖缝的直顺进行满幅控制。
- ②、方砖铺砌时，先用人工将水泥石粉渣层面清扫干净，用水泥砂浆按设计厚度进行找平，并立即在找平的砂浆上铺砌步道方砖。
- ③、方砖铺砌后，随时检查方砖是否稳固，层面是否平整，纵横缝是否直顺，发现问题及时修正。

### 3. 人行步道养生

人行步道水泥石粉渣基层和方砖面层的养均采用人工洒水养生，基层养生时间不少于 7 天，方砖面层养生时间不得少于 3 天，在此期间，严禁行人、车辆等上板走动和碰触。

## 六、给水工程

1、现场情况分析：据设计图纸和现场实际情况来看，施工难度较大。施工场地狭窄，地下管线较多，给管沟开挖和管道安装带来很多不便。另外，给水管道安装工程进度受道路污水、管沟土方工程进度影响，呈不均衡作业，窝工赶工情况严重，导致工程成本加大。

### 3、施工顺序和施工方法的选择

①施工顺序：施工准备→测量放线→沟槽开挖→验槽→管道防腐安装，井室砌筑→水压试验回填土→阀门消火栓安装→冲洗、消毒→现场清理→分项工程交工验收。

②施工方法：由于施工场地有限，工期短，为了提高工作效率，保证工程进度和施工质量，采用机械开挖管沟，人工清底整平，沟槽放坡系数根据土质情况和沟槽深度而定。机械下管，人工对口安装。先安主管后安支管，最后接通过路干管。考虑到地下水和下雨引起的积水塌方，除采取排水措施外，管沟开挖分段进行，开挖一段，安装一段。管沟开挖，管道安装由低处向高处延伸，以便管沟排水。为了确保管道试压顺利，不受阀门产品质量的影响，管道阀门安装安排在水压试验后进行，钢筋混凝土管水压试验时，管顶覆土 50cm，管两端头做砼顶墩。在施工路口给水管时，分两段施工，并修好临时路口，保证车辆通行。混凝土管接驳时，为了防止接驳口两端钢筋混凝土管位移，保证钢筋混凝土管与钢管接口质量，在接驳口两侧钢筋混凝土管加设支墩。为了确保快车道下给水管的使用寿命，过路给水管采取钢筋混凝土加固措施。根据现场施工的实际分四段进行水压试验。

③该路段给水主管为钢筋混凝土管，钢制管件，管道材质不同，接口的施工方法不同，钢筋混凝土管与钢管件的连接采用胶圈接口，钢管件与转换件连接采用焊接。钢管件焊接前焊缝进行坡口，施焊四遍用 $\Phi 3.2$ 焊条打底，内外圈各焊两遍，焊完后用煤油作渗漏自检。自检合格后做内外防腐。

④钢管防腐：管内除无毒聚和水泥砂物浆。外壁采用一底二布四油环氧煤沥青加强防腐。

4、确保工程进度及质量的措施。该工程工期短，质量要求高，为了配合好道路施工队搞好整个工程的施工，确保工程质量优良。我们在人员配备，组织施工上也采取了相应的措施。

①充分做好施工前的准备工作，把该工程做为重点工程，选拔精兵良将，挑选技术熟练施工经验丰富的人员安装管道。从人员安排、机具配备到材料供应等各个环节严格把关，备足备好，为顺利完成该工程任务奠定良好的基础。

②针对管道施工呈不均衡作业，窝工赶工的情况，将普工、管工、油化工、电焊工及机具分为 3 组分工合作，同时作业，确保道路施工不受影响。

③采取赶上措施，分段承包，把任务分配到班组，责任到人，保质保量完成工程任务。

④严把质量关，设专职质检员。从原材料检查验收，到各工序质量的控制层层把关。遵守施工技术规范及图纸要求，做到自检、互检、专检，发现质量问题及时处理。

⑤考虑到雨水和地下水对施工的影响，配备潜水泵 4 台，为工程顺利进展创造条件。

给水管道安装质量控制体系

## 七、电力、电讯工程

### (一)、电缆沟、人孔井、电缆接力井等的施工

电缆沟开挖前，应找准坐标和标高、做好放线等工作。开挖时，应根据设计给出的尺寸大小、深度和土壤性质认真确定其底宽和边坡，并按规定留出足够的沟底工作面，便于沟底开挖积水井。当采用机械开挖时，为防止机械振动沟底原土结构，沟底必须留出 20cm 左右的土层，待机械开挖后，再用人工清理沟底至设计标高，为作业方便，沟顶两侧不得同时堆放土方，必须留出运输和方便作业的道路。

土方的堆置必须离开沟顶边缘 1.5m 以上，考虑本工程是改造项目，一边施工，一边还有不少车辆行驶，如土方堆放过多，必会影响过往车辆和行人，因此，本工程开挖的土方采用二次倒运的办法，先将挖出的土方大部分运至较好堆放小场地，回填时再将部分拉回回填，再者，



如果沟顶堆土方太多，势必会使以开挖的沟塌方，也不利于下一步的砌筑工程，对于有地下水的沟开挖，必须首先会成标高最低处的开挖，并在该处设置集水坑，以便排水。

开挖完成后，应对沟底原土夯实，特别是对埋管线的沟底（包括横过管等），夯实密度应达到95%，发现有淤泥的地方，应去掉淤泥，回填实土并夯实，保证沟底的平整、密实度。

电缆沟初步开挖完成后经检查无议后，方可进行沟体砌筑工程，电缆沟体的砌筑，盖板及人孔井、电缆接力井、支架的制作具体要求与尺寸见施工图。

要求：沟底平整、坡度与道路坡底一致，严格按照设计与规范施工，如发现现场与设计有出入时，应即时报知监理工程师，不盲目施工。

## (二)、管道(线)工程

凡横过管线处，沟底均需实，密实度应达95%以上。照明用过路管及电力电缆的过路管均为镀锌钢管，埋深为0.7m左右，钢管的连接采用丝扣套接，接口处做防水处理，两端打喇叭口，管口打磨光滑，并做防腐防锈处理，其它具体要求及做法见施工图。

通讯过路管，过电缆沟向绿化带甩头处设置标志井，具体做法等要求见施工图。

人行道上管束群每隔三米左右设置一付塑料支架固定管缝，用浮中砂填充。人孔井在施工时应避开其它管线，并可根据实际情况适当调整，井盖顶标高应比该点的路面高出1公分，周围作坡向与路面平，具体人孔井的施工见邮电部90年编制的“YDJ-101”标准图。

## 第三节测量控制方法

市政工程施工测量工作量大，点多线多，标准要求高。而且测量控制工作有其特别的系统严密性、连续性，来不得半点差错。在操作过程中，我们成立由2—4名工程师(道桥专业)组成专业测量组，认真钻研图纸，从每个点、每条线开始，扎实控制好局部的标准精度，再进而组织好全局的施测工作，提高施测精度和施测效率。

测点放样前，认真作好内业准备工作，校正仪器设备，拟定施测方案，现场精心操作，对不符合精度测量成果必须复测，决不马虎了事。

主要采用的仪器设置及工具为：S3型水准仪和J2经纬仪、水准尺、钢尺、锤球、花杆。

### 一、水准的控制方法

将建设方移交给施工单位的水准点（高等级水准点，需在工地所在地附近区域）做为整个工程水准的基点，采取四等水准将高程引测到施工路段的两侧比较合适的地方，设固定的水准点（Ⅱ级点）。要求该点均布在全线两侧，两点相间以不超出200米为宜，可以设置在固定的电杆或房屋的墙脚处，也可以设在高程桩上。当进行到施工测量时，就近利用（Ⅱ级点），这样大大提高工作效率，确保测量成果的精度。

### 二、平面控制方法：

本段的两端的道路中心点是控制点，保护和控制该点是关键工作。一般应由建设单位委托专业部门测放，交给施工单位。也可以由施工单位根据该地区的控制网自己测设，然后由专业部门校验。

1. A、B点的控制保护。利用交会法，将A、B分别引出二个方向四个控制桩。

如右图示。控制桩1、2、3、4应设在施工过程中不被破坏或影响的通视条件良好的位置。交会线的夹角以90°为最佳。

2. 管线及井位的测定。在管道中心线方向的外端头设2—3个点，如右图。利用经纬仪测定中心线。方向桩要求设置在不被破坏的位置。

井位根据相应里程桩，在中心点上打出横断面线，在井位两侧定好方向桩。由纵向中心线与横断面方向线即可交出井位中心点。有了若干个井位标准点，附近上下游的井位还可用在中线上测距确定井位。

### 3、基层面控制

一般每10m在铺筑基层的平面四角钉高程桩，中间拉线控制。高程标志桩设在施工（铺、压）

不易破坏的位置即可。

#### 第四节主要施工机械选择及进场时间和方法

土方机械一般均属于大型机械，作业效率高、费用大，进出场条件比较特殊，因此，我们考虑时，增加一方面的要求，即尽可能发挥一机多用的功能。

挖土、装车、开槽、拆除旧路面方面工作选择用 1m<sup>3</sup> 反铲液压挖掘机进行，进场时间即是开工之时。利用平板拖车运输进场。

场内的表层杂土推除，旧路面拆除，平整土基、收集土料、杂料选用带松土器的履带式 120 马力推土机，进场方法、时间同挖机。

土杂料外运，建材（砂、石、石粉）进场采用 15T 自卸车。

成品、半成品、工具、水泥等材料选择 10T 汽车。

碾压机械选用 12T、14T、20T 振动碾压机各一台。

用于平铺工作选用平地机。

#### 第五节施工用电方案

施工用电的供给，本着安全、经济的原则，采用总电源固定与作业面临时线路、移动配电箱相结合的措施，保障施工用电。施工用电的安全管理是市政工程施工安全的重要方面，因此我们必须按《施工现场临时用电安全技术规范》认真合理布置，精心管理。

三相五线制配电系统图：

施工配电系统图

##### 一、施工临时用电的现场布置

鉴于施工条件，我们采取从总电源出线后分东西两路，相对道路纵向平行布设。临时线路通过支路口保持净高 $\geq 4.5m$ 。

##### 二、技术设计

###### 1、线路设计

经分析，施工现场用电负载主要由两部分组成，一是施工机械设备用电，另一部分是生活区、工场的照明用电。由于是柔性路面结构，砼工作量较小，用电机械主要由：拌合机、潜水泵、打夯机、振捣器、破坏机、电焊机等，累计总功率 60KW，考虑综合用电系数为 0.7 则  $P_{施}=0.7 \times 3KW/KM=8.4KW$ ，则  $Q_{照}=K_2 \cdot P_{内}+K_3 \cdot P_{外}$ ， $K_2$ 、 $K_3$  为综合用电系数，分别取 0.7、1.0，则： $Q_{照}=(0.7 \times 7.2+1.0 \times 8.4)=13.4KW$ 。两项之和最大用量  $Q=Q_{照}+P_{施}=42+13.4=55.4KW$ 。取 75KW 以策主动。

动力用电最大电流  $I=P/(3V\cos\Phi)=42 \times 1000/3 \times 380 \times 0.75=49$  安照明用最大电流  $I=P/(V\cos\Phi)=13.4 \times 1000/220 \times 0.75=82$  安。运行过程中线载设计电流为 131 安，参照有关规定，选用线材为：

主线采用 25mm<sup>2</sup> 铜芯线。

分支线路采用 25mm<sup>2</sup> 铝芯线。

分支线路采用 16mm<sup>2</sup> 铜芯线。

架空过路线两端立 8m 水泥杆，中间距离路面有高度 $\geq 5m$ 。两侧立杆间距 20m，采用 4m 水泥杆配合瓷瓶敷设。

###### 2、安全用电技术措施：

为加强对施工用电的管理，促进施工生产的顺利进行，预防各类触电事故的发生，特制定本措施：

- ①、市供电局接洽办理一切用电申请、报批、报建、高压接驳等有关事项。
- ②、全面负责从高压铁落开关以下的管理和维护，严格执行各项有关的操作规定，按高压电操作程序进行操作，不准一人操作和违章操作。
- ③、现场使用公用变压器时，凡进入本工程施工的各专业用电源都必须服从项目经理部统一

管理和要求,按其提出的要求,安装各种配电箱(柜),配电线路,计费装置,各种开关装置,电器保护装置,漏电保护装置,由总包单位提供电源驳点,做到安全用电,凡不按要求进行安装接线,不符合安全要求,存在安全隐患,危及自身和他人安全的用电行为将视为违章用电,对违章用电项目经理部有权令其整改,直至停电整改,合格后方可继续用电。

④、按施工现场安全用电技术规范的要求,对各类用电人员作明确而详细的安全用电知识的教育和要求,各类用电人员应学会和掌握安全用电知识的基本要求,熟练和掌握自己所用电设备的电气性能,操作规程及安全防护知识等。

⑤、现场配备能适应本工程需要,操作技术需经考核合格,有电工证并年审合格无妨碍从事电气工作的电工负责本工程用电的安装、拆除与维修,并建立拆除与维修记录。

⑥、施工现场的电工应负责本工程的一切用电安装、维修、协助项目经理做好施工用电的安全管理,保证施工及生活用电的正常,坚决制止其它违章用电和他人私位乱接现象。

⑦、施工现场的所有用电人员在用电过程中应负责保护用机电设备的负荷线、保护零线、漏电保护器、开关箱及有关安全防护装置。

(8)、各类配电箱,开关箱都要求用铁箱,能防火、防水、防不是专人的误操作,每箱必须加锁,凡固定安装的开关箱高度要求都在1.3米以上,移动式开关箱要有防雨措施有脚架,不得随意乱挂乱放。所有的用电设备都必须安装漏电保护器,按规定安装使用专用保护接 PE 线。

(9)、在必要的设备上加装联锁装置,控制保护装置,如电气联锁、机械连锁,其原理是漏电、误操作、机械失灵等,能自动断电。

(10)、配制信号装置、信号灯、指示灯、电铃、各种标志牌,如高压危险,禁止攀登此处工作,严禁合闸等,提醒人们遵守操作规程,防止事故的发生。

(11)、电气设备检修时,必须停电进行,在不能停电的带设备及线路上工作时,必须二人进行,严禁一人操作和违章作业。

(12)、建立安全责任制,强化安全用电领导体制。

(13)、在使用摇表测量电阻时,应防止有人触及正在测试中的设备和线路,测量完毕应立即放电。

(14)、总配电室、发电机房要有足够的安全距离和操作通道,要有相应的绝缘保护措施。

(15)、发电机房、总配电室等电气设备附近应配备 1211 干粉灭火器以防备电气火灾。

(16)、配电箱、开关箱、变压器等电气设备附近应严禁堆、存、放易燃、易爆物品、潮湿及影响操作的物件。

(17)、工地电工应负责每月一次对接地电阻值的测试(包括防雷接地、重复接地、保护接地以及导线电缆的接地等),其电阻值需符合规范要求,发现电阻值的异常变动应及时查明原因,采取措施,恢复各类接地的作用和功能。

## 第六节施工用水

分析用水过程,不难发现,整个工程施工用水量集中的时期在基层施工。包括生活用水,现场拌和和养生用水及消防用水。

### 一、需水量计算

#### 1、生产用水 $Q_1$ :

可按式  $Q_1=1.1/3600(K_1Q_{施}/8+K_2Q_{附}/8+K_3Q_{机})$   $K_1、K_2、K_3$ ——用水不均匀系数分别取值 1.6、1.25、2.0;

$Q_{施}$ ——拌合用水  $300 \times 50=1.5 \times 10^4$  升/班

$Q_{附}$ ——养护用水  $300 \times 400 \times 7=8.40 \times 10^4$  升/班

$Q_{机}$ ——施工机械用水,按 600 升/班计

则  $Q_1=1.1/3600(1.6 \times 1.5 \times 10^4/8+1.25 \times 8.4 \times 10^4/8+2 \times 600)=5.3$  升/秒

## 2、生活用水 Q2:

可按  $Q2=K/3600 \times N \cdot q/8$  计取

K——生活用水不均匀系数取 2.7

N——高峰人数 300 人(考虑临时人员)

q——每人每班耗水量,取 10 升/人·班

则  $Q2=2.7/3600 \times 300 \times 10/8=0.3$  升/秒

## 3、消防用水 Q3

按有关规定取  $Q3=4$  升/秒

4、工地总用水量计算  $Q1+Q2>Q3$ , 则取实际设计用水量为 5.6 升/秒。

## 二、水源选择

根据就近的市政给水分布情况,宜东西段各一处取水口。

## 三、管网设计

布置的原则是在保证正常供水的情况下,管道铺设越短越好,同时还应考虑到,在工程进展期中各段管网应具备有移置的可能性。根据本工程施工要求和现场条件,采取分东西两侧平行供水,采用枝式管网布置。主管布置在人行道外侧 2.2m-2.5m 位置,每 50m 预留取水支管。管径确定:

主管径  $D=(4Q \times 1000/3.14 \times VV)^{1/2}$ ——流速取 2 米/秒

则  $D=62$ mm

考虑东西分开取水,则相应的主管径可选 50mm

支管径:向拌合站的输水管管径  $D1=38$ mm

向生活区及沿线输水管管径  $D2=25$ mm

## 第五章施工进度计划

### 第一节施工进度计划

本次总体进度计划已考虑到外来施工队伍所需的施工时间,根据我们采取的施工组织方案及投入的施工力量。总体计划工期 60 天(日历天),其中已考虑正常年份的降雨和台风造成的影响。但是准备工作应在前期进行,本次工期安排考虑穿插 15 天进行临时设施搭建工作。

### 第二节控制性施工进度计划

控制性工程分项是拓宽段的主路面完成(一期范围),进入第二期范围控制性项目也是主道路面完成。这两部分完成即标志拓宽后道路投入运行。其他项目皆平行或穿插在相应施工期内完成。

具体控制性施工计划为:一期拓宽段、辅助车道的路面结构完成时间为开工后 30 天,二期主路面结构完成时间为开工后 50 天。

### 第三节劳动力的动态和部署以及需用量计划

采取动态模式进行劳动力管理,根据施工进度计划安排,劳动力需求量高峰期在开工后 15 天至 60 天区间,人数为 100 名。在其他时期的劳力数量根据各工作面的施工需要进行调整。劳动力部署的原则,根据工程需要,项目范围灵活调整,从公司全局方面作合理统筹,确保工程需要。

各科室设置的人员、技术力量相对该工程是固定的,各专业班组的骨干力量也是固定,只在一些作业人员范围内作调整,达到一个提高施工队伍活力、稳定和增强施工力量的目标。

### 劳动力动态分布图

### 第四节资金、材料计划

在工程进度款未拨付前,由公司筹措工程准备阶段及开工初期的需求资金。后期根据工程进度款结合自筹资金保证工程进度按计划实施。资金方面做到专款专用,不过多地进购材料导致资金积压。做好资金计划管理,计划使用工作。

材料供应工作应紧扣工程施工进度安排，材料供应提前到位，但又不过多过长时间地套压现金。使得资金运行与材料供给两方面有机地结合。

## 第六章 各项措施

### 第一节 质量保证措施

为贯彻“百年大计，质量第一”和“预防为主，事前把关”的质量管理方针，确保本工程施工质量全优的实现，根据该工程施工图纸设计，现行施工规程、规范和质量检查验收的有关要求，特制定本质量保证措施。

#### 一、质量目标

##### 1、工序

所有工序的施工要求全部达到“优良”等级标准，具体指标是：主要检查项目的合格率必须达到100%，非主要检查项目，在符合标准的基础上，合格率的平均值必须达到85%以上。

##### 2、部位：

指标：所有工序在评定合格的基础上，全部部位（工序）检验项目合格的平均值必须达到85%以上，确保所有单位工程的施工质量全部符合“优良”等级标准，争创优质样板工程。

#### 二、质量保证体系及各项制度

（一）本公司已全面推行 ISO9001：2000 标准，在该工程施工中，按照 ISO9001：2000 标准的全部要素组织施工，公司建立以总工程师为首的质量监督检查组织机构，横向包括各职能部门，纵向包括工程处、项目直至施工班组，形成质量管理网络，项目建立以项目经理为总负责，项目质量工程师中间控制，项目质检员基层检查的管理系统，对工程质量进行全过程、全方位、全员的控制。

##### （二）严格执行各项规章制度

1、推行施工现场工程组织管理总负责人技术管理工作责任制，用严谨的科学态度和认真的工作作风严格要求自己。正确贯彻执行党和国家的各项技术政策，科学地组织各项技术工作，建立正常的工程技术秩序，把技术管理工作的重点集中放到提高工程质量，缩短建设工期和提高经济效益的具体技术工作业务上。

2、建立健全各级技术责任制，正确划分各级技术管理工作的权限，使每位工程技术人员各有专职、各司其事，有职，有权，有责。以充分发挥每一位工程技术人员的工作积极性和创造性，为本工程建设发挥应有的骨干作用。

3、建立施工组织设计的施工方案审查制度，工程开工前，将我单位技术主管部门批准的单位工程施工组织设计报送监理工程师审核。对于重大或关键部位的施工，以及新技术新材料的使用，我施工单位提前一周提出具体的施工方案、施工技术保证措施，以及新技术新材料的试验，鉴定证明材料呈报监理主管工程师审批。

4、建立健全技术复核制度，在认真组织进行施工图会审和技术交底的基础上，进一步强化对关键部位和影响工程全局的技术工作的复核。工程施工过程，除按质量标准规定的复查、检查内容进行严格的复查、检查外，在重点工序施工前，必须对关键的检查项目进行严格的复核。如道路中线坐标的水准高程；桥梁的定位轴线、标高；基础的土质、位置、标高、尺寸；梁、板、柱砼模板的尺寸、位置、标高，以及预埋件（管）和预留孔的位置；现浇砼的配合比和钢材、水泥的试验成果资料；特殊项目大样图的形状、尺寸；以及其它需要复核的项目。杜绝重大差错事故的发生。

5、坚持“三检”制度。即每道工序完后，首先由作业班组提出自检，再由施工员项目经理组织有关施工人员、质检员、技术员进行互检和交接检。隐蔽工程在做好“三检制”的基础上，请监理工程师审核并签证认可。

6、坚持“三级”检查制度。公司每月对项目工程质量全面检查一次，工程处对项目的工程质量检查一次。检查中严格执行有关规范和标准，对在检查中发现的不合格项，提出不合格

报告，限期纠正，并进行跟踪验证。

7、实施砼浇筑令签发制度。砼浇灌前，砼施工员必须向项目经理提出签发“砼浇筑令”的书面申请，经项目经理审查确认已具备浇灌条件后，签发“砼浇灌令”，否则不得开机进行砼工程施工，申请签发“砼浇灌令”时，必须递交以下资料：

(1) “砼浇灌令”申请报告

(2) 由工程监理和质量监督等单位现场代表共同签证的砼浇筑部位的各隐蔽项目的隐蔽工程验收记录。

(3) 由各专业技术主管共同签证的“专业工程完工会签表”。

(4) 砼配合比试验报告，钢材、水泥的骨料等质量检测报告及合格证。

8、对于工程施工过程出现的质量事故，一经发现，组织力量，严肃处理，事故的处理均由质量监理工程师负责全权组织。对于质量的处理，绝不允许心慈手软，必须按照事故原因不清不放过，事故责任者和群众没有受到教育不放过和没有防护措施不放过的“三不放过”原则，认真处理，防患于未然。

### 三、质量控制及技术措施

#### (一) 质量控制

##### 1、施工准备过程的质量控制

(1) 按优化的施工组织设计和方案进行施工准备工作。

(2) 做好图纸会审和技术交底及技术培训工作。对于推广应用的新技术、新工艺要组织有关人员认真学习。

(3) 正确选择和合理调配施工机械设备，搞好维修保养工作，保持机械设备的良好技术态度。

##### 2、施工过程的质量程序控制

(1) 严格按施工工艺框图（或施工程序）施工。

(2) 根据对影响工程质量的关键特点，关键部位及重要影响因素设质量管理点的原则。在工期工序、测量放线、模板、管线施工四个管理点设立管理小组。

(3) 四个管理小组按工作特性有不同的区别，工期工序小组是以项目经理部为主，以提高工作质量为目的的“管理型”小组；其余三个小组是以“三结合”为主，以攻克技术关键或质量通病为目的的“攻关型”小组。

(4) 建立高效灵敏的质量信息反馈系统。专职质检员、技术人员作为信息中心，负责搜集、整理和传递质量动态信息给决策机构（项目经理部）。决策机构对异常情况信息迅速作出反应，并将新的指令信息传递给执行机构，调整施工部署，纠正偏差。形成一个反应迅速、畅通无阻的封闭式信息网。

(5) 现场质检员要及时搜集班组的质量信息，按照单纯随机抽样法、分层随机抽样法、整群随机抽样法客观地提取产品的质量数据，为决策提供可靠依据。

(6) 采用质量预控法中的因果分析图、质量对策表、“五合一”记录表开展质量统计分析。掌握质量动态，追踪“病灶”，对症下药。

(7) 严格按照 PDCA 循环过程有序地开展质量管理小组活动。其步骤是：

1 找出问题；

2 分析原因；

3 找出主要影响因素；

4 拟订措施；

5 认真执行措施

6 检查效果

7 总结经验，纳入标准

8 处理问题，转入下期循环

9 全面推行标准工作，以标准化的统一现场的生产、管理。执行标准如下表

序号工作内容实行标准

- 1 土建工程施工该施工招标文件第二卷
- 2 管线工程施工同上
- 3 安全生产检查评比韶关市住宅建筑工程公司安全生产有关规定
- 4 工程项目技术活动韶关市住宅建筑工程公司工程技术管理规定
- 5 文明施工韶关市住宅建筑工程公司现场文明施工管理规定
- 6 劳动竞赛韶关市住宅建筑工程公司劳动竞赛评比办法
- 7 工程档案资料管理公路工程施工技术资料管理规定
- 8 现场计量管理韶关市住宅建筑工程公司计量管理制度

### 3、竣工后的质量控制

(1) 在工程交付使用后的保修期内，每年末由工程项目负责人带有关人员回访，听取业主对工程质量的意见。

(2) 如有由于施工原因造成的质量问题，负责无偿保修。对于其他原因造成的质量问题，协助业主进行处理，并进行必要的技术服务。

### (二) 技术措施

- 1、所有原材料、半成品必须有合格证（材质证明）或检查报告。
- 2、所有隐蔽工程记录，必须经监理工程师等有关验收单位签字认可，方可组织下道工序施工。
- 3、砼、砂浆，防止材料等的配合比，由试验室先行试配，合格后才能使用。
- 4、每次测量放线后坚持做好复检工作。
- 5、模板及其支架须具有足够的强、刚度和稳定性。模板在周转使用时要将表面用清洁剂清理干净。
- 6、钢筋除锈后表面必须清洁，弯钩朝向正确，搭接长度符合规范要求，绑扎钢筋网片，其缺扣、松扣不超过应绑扎扣数的 10%，且不应集中。
- 7、钢筋焊接接头处弯折不大于 4 度，钢筋轴线位移不大于 0.1d，且不大于 2mm，焊接部位无裂纹及明显烧伤，焊缝均匀。
- 8、加强成品、半成品的保护工作，如钢筋绑扎好以后，要及时在过往通道上铺垫木板，防止踩踏。

### 9、道路施工前准备

每 200 米左右设置临时水准点一个，并复测平面的高程控制桩（按平面设计桩号布置），据此测出相应道路中心路面宽度及纵横高程等样桩，控制桩测量精度应符合国家有关规范及规定。有碍施工的建筑物、渠道均应在施工前拆迁完毕。做好临时排水措施，以利施工期间积水排出。

### 10、道路路基工程

① 填方用料须符合图纸要求并按 JTJ033-86 第 6 章和 CJJ44-91 第六章有关规定办理，用透水性良好的土作填料时，可不受含水量的限制；用透水性不良及不透水的土作填料时，必须控制其含水量接近最佳含水量时，方可进行压实。

路基填方采用的土料，原则上选用同类土料，如采用不同种类的土料分层填筑，不得任意乱填，以免形成水囊或滑动面，另外，透水性较差的土料，如被填置于透水性较好的土料下层时，其表面须自路中向两侧做出 2-4% 横坡。

② 用于路基填方的填料，必须按该工程《施工招标文件》规定进行试验，将试验报告报监理工程师批准后方可采用。

③ 填筑期间，须经常测定所填土料的含水量，并分别采用晾晒法或洒水法控制回填土料接近

最佳含水量 $W_m$ ，确保碾压施工达到最理想的效果。

④每层碾压完成后，及时检测压实度，当符合设计要求后，再进行上一层施工。

⑤拓宽部分的路基填方施工，必须先顺旧路将旧路堤切成台阶，并将表面内作斜坡，填土时，应尽可能选用与原路堤土料相同的土料，没有相同土料时，必须选用透水性较好的土料。

### 1 1、道路基层工程

#### ①水泥摊铺

根据水泥石粉渣层的厚度和预定的干容及水泥剂量，计算每一平方米水泥石粉渣层所需的水泥重量，并换算出每包水泥（50kg）的摊铺面积和水泥纵横摆放的间距，然后用石灰在石粉渣层上撤出每袋水泥摆放的标证。

水泥摊铺时，须注意使每袋水泥的摊铺面积基本相等。水泥摊铺后，认真检查表面有无空白位置或过份集中的地方，如有，及时予以平衡处理。

水泥摊铺后，必须立即进行拌和、压实施工，不得延误。

#### ②拌和深度和时间的控制

混合料的拌和按4遍进行掌握，开始两遍不应翻拌到底，以防水泥落到层底，后面两遍，须翻拌到底。

水泥加水后，水化反应立即开始，拌和及碾压施工必须紧跟进行，水泥石粉渣层的施工，从拌和到碾压成活的时间宜控制在3小时之内，最长时间不得超过水泥的终凝时间。

#### ③碾压成型

整平后，混合料的含水率以不大于配合比最佳含水率的2%为宜，如表面水份不足，应适当均匀洒水，并用14吨压路机进行碾压，从路缘开始，沿纵向逐渐移至路中，每次轮迹重叠二分之一，速度1.5~1.7公里/时，碾压遍数可掌握在6~8遍，以外观没有明显轮迹，并无浮料、脱皮，松散和软弹现象而告成活。养时间不少于七天，此间严禁一切机动车辆行驶。

基层表面不平整的修整很困难，故施工过程必须严格控制好板面高程和平整度。

与构筑物连接的地方，如地下管线的地面井口、挡墙边缘等，往往不能充分地压实，施工过程中应采用打夯机进行补夯。

因砼板内发生的应力，一般在边缘部位较大，若这部分的基层承载力不足，则容易造成砼板的损坏，故必须特别留意砼板两侧加宽部分的基层施工质量。

#### ④基层（水泥石粉渣稳定层）的质量检查验收

道路水泥砼面层施工前，必须严格按照“《道路水泥石粉渣稳定层质量检验评定暂行标准》”的各项要求，对道路基层进行严格的质量检查验收，具体的检查验收工作由我施工单位先行验收合格后，申请监理工程师组织验收合格后，请其在有关检查验收记录上，予以签证认定。对于该工程道路基层的质量检查验收，外观检查主要检查基层表面是否平整密实，有无坑洞、松散，有无明显起伏和粗细集中等现象，以及12吨以上重型碾压机械轮迹是否大于5毫米等情况；实测量应把重点放在压实度、厚度、板结厚度、高程和平整度等项目上。对于经检查认定为质量不合格的路段、部位，如果是压实度、厚度、板结厚度或高程不符合要求的，不管面积多大，必须全部返工重做；对于其它检查项目，允许进行整修，但必须经质量监理单位组织质量复检合格，办理检查验收签证后，方可进行水泥砼路面工程施工。

有关基层的质量标准和检查方法详见下表。

序号 检查项目 允许偏差 检查频率 检查方法

范围 点数

1 厚度 $\pm 10\text{mm}$  1000M<sup>2</sup> 路中路两侧各一处打洞、尺量

2 板结厚度 $-10\text{mm}$  1000M<sup>2</sup> 路中路两侧各一处打洞、尺量

3 宽度不小于单向车道设计宽 100M 3 尺量

4 平整度 $\geq 10\text{mm}$  100M 10 3M直尺



- 5 中线高程±20mm 50M 3 水准仪
- 6 横坡度±0.5% 50M 3 水准仪
- 7 密实度 95% 1000M<sup>2</sup> 1 距离路边缘 1M 处取样或灌砂法

## 1 2、水泥砼路面面层工程

### ①材料

#### a、水泥

该工程水泥砼路面施工所用水泥，必须选有标号不低于 425#的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。水泥进场时，必须要有产品出厂合格证，并须对品种、标号、包装、数量和出厂日期等进行严格的检查验收，然后，按要求取样送检。为确保水泥砼路面颜色一致，在水泥路面施工过程，必须自始至终采用同一厂家生产的同一标号的水泥，并做到先到先用。对于因存储不当引起质量明显降低或出厂超过二个月的水泥，必须在使用前对其进行复检，并按复检结果使用。

#### b、骨料

该工程水泥砼路面施工所用细骨料，必须选用洁净、坚硬，符合规定级配，平均粒径大于 0.35 毫米的粗砂或中砂，含泥量不得大于 3%，严禁选用海砂和混入影响砼性能的有害物质。该工程水泥砼路面施工所用粗骨料，必须选用质地坚硬，有良好的符合规定级配的碎石，最大粒径不得大于 5 毫米，针片状颗粒含量不得大于 15%。

#### c、水

该工程水泥砼路面施工用水，必须全部采用我市市政供水管网的生活饮用水。

#### d、外掺剂及钢筋：

均须符合有关技术规范要求。

#### e、砼配合比的确定

要求商品砼厂将计划用于水泥砼面层的各种材料，至少在用于工程施工之前 28 天，通过试验进行组成配合比设计（设计包括材料的标准试验，砼抗折和抗压强度，集料级配，水灰比、坍落度、水泥用量、质量控制等），然后及时提供所有设计试验报告单和详细说明，报项目经理部先行审核之后，转呈监理工程师批准。我公司试验室按上述混合料的设计试拌，以检验其准确性，并报监理工程师核查。

当配合比的确定采用早期推定砼强度时，其试验方法必须按照国家现行标准的规定执行。砼配合比使用过程，必须密切注意，全面掌握砼质量的动态信息，及时调整砼配合比。

### ②、计量

由于该工程水泥砼路面施工全部采用商品砼，要求厂家强化水泥组成材料的计量管理，这是该工程水泥砼路面施工质量控制的一个重要内容。必须全部采用具有电子自动计量装置的水泥砼搅拌设备，并经常对电子自动计量装置进行校验，以确保水泥砼组成材料计量的准确。施工过程中，必须经常测定骨料的含水率，每一工作班不得少于两次，当含水率发生明显变化时，必须砼配合比进行必要的调整。

### ③、水泥砼路面模板工程

支模前，必须认真进行测量定位放线，沿纵向每 10 米钉一对标高控制桩，弯道处每 5 米钉一对高控制桩，并在施工过程中，经常校验，严格控制好模板顶面高程。考虑方便施工过程的高程复测，板带控制桩应钉出板带外缘 20 至 30 厘米处。

### ④、砼摊铺

砼摊铺时的坍落度应控制在 0 至 2 厘米之间，从砼组成材料的计量、投料拌和，运输到卸料、摊铺，应控制在 25 至 30 分钟内完成。砼坍落度的检测，每工作班不少于一次，在检测砼坍落度时，还必须认真观察砼拌合物的粘聚性和保水性，确保砼拌合物的稠度、水灰比和均匀性等各项技术指标，符合国标 GB50164--92《混凝土质量控制标准》的有关规定。

### ⑤、切缝

水泥砼外观质量的好坏，切缝工序施工起着举足轻重的作用，而切缝作业的关键在于切缝时间的掌握，它是由施工温度、空气湿度、日温差、砼坍落度、真空吸水的吸水量和所增长的强度值等多种因素决定的，因采用真空吸水工艺施工，砼板的早期强度增长较快，务必引起高度的警惕，确实掌握好切缝时间，防止过早切缝造成缝缘损伤，过晚切缝造成砼板面发生不规则的收缩裂纹。

### ⑥、质量检查验收

#### a、水泥砼路面模板工程

为确保模板工程施工的质量，侧模支好后，质检人员须重点对模板的直顺度和高程进行认真的检查验收，并办理质量检验认证手续，保证模板高程准确，线条直顺，内侧与顶部光滑平整，棱角整齐。

有关模板工程质量标准和检查方法详见下表：

序号 检查项目 允许偏差 检查频率 检查方法

范围 点数

1 直顺度 5mm 50M 1 拉 20M 小线量取最大值

2 高程 5mm 20M 1 水准仪

#### b、水泥砼面层质量控制标准

外观检查：水泥砼板面边角应整齐，不得有大于 0.3 毫米的裂纹，并不得有石子外露和浮浆、脱皮、印痕、积水等现象；伸缩缝必须垂直，并全部贯通，缝内不得有杂物，传力杆必须与缝面垂直，直线段切缝应线直，曲线段切缝应弯顺，不得有夹缝现象，灌缝不得有漏缝。

#### 第二节 保证施工安全技术措施

坚持质量第一、安全第一的方针，把施工安全工作摆在重要位置，行之有效地贯彻到各个环节中去。安全工作有其特点，在事故未发生时，有些人体会不到安全工作的重要性和必要性，或多或少地存在麻痹和侥幸心理，导致安全意识淡薄。一旦事故的严重后果发生了，那就后悔莫及。同时安全工作的特点又体现在它是一项需要持之以恒地、需要全员参加的复杂的系统工作。为了保证该项目工程安全顺利地完

成，我公司实施的措施如下：

(一) 加强宣传教育，制订科学合理的施工方案，现场组织切合实际的作业程序，正确严格地执行和运用施工及安全规范。对进场的工人进行摸底测试，统一进行安全教育，增强质量、安全意识。各专业班组认真钻研设计图纸进行技术交底，认真学习和深刻体会施工技术规范

和施工安全规范。以过培训交底达到合格的职工才允许上岗操作，为安全工作顺利圆满开展打下坚实的基础。安全把关的突出环节，在市政道路施工过程中，主要在施工用电、人机配合作业、埋管中的安装及交叉作业、各类施工设备运行作业、生活区及工场的安全管理、作业面与现场交通面的安全管理。

(二) 建立健全安全管理机制，它们的组成和主要职责如下：

1、公司安全工作领导小组。由公司主要负责人配若干小组成员组成的常设机构，主要职责是领导公司开展安全教育，贯彻宣传各类法规，通知和上级部门的文件精神，制订各类管理条例，每周对各项目工程进行安全工作检查、评比，处理有关较大的安全问题。

2、项目工程安全管理小组。由项目负责人负责配若干组员（3-5 名）组成。主要职责是负责进行对工人的安全技术交底，贯彻上级精神，每天检查工程施工安全工作，每三天召开工程安全会议一次。制订具体的安全规程和违章处理措施，每周向公司安全领导小组汇报 2 次。

3、各专业班组设兼职安全员 2 名。主要是带领各班组认真操作，对每个工人耐心指导，发现问题即时处理并及时向工地安全管理小组汇报工作。

(三) 主要安全措施和制度

- 1、做好安全交底和班前教育工作，形成制度化。实行安全生产否决权。
- 2、对违规人员的处理形式有：批评教育——经济处罚——停职检查——开除。
- 3、对安全工作模范个人和班组成员予表扬和适当的奖励。
- 4、机械操作工、电工一定要持证上岗按章操作。
- 5、机械设备定期保养，不准带病运行，并做好记录。
- 6、人机配合作业区应有专人指挥管理，交叉作业区内的人员一定要戴好安全防护用品。
- 7、宿舍、工棚范围内消防器材，严禁使用电炉，严禁携带有毒、易燃易爆物品进入宿舍作业区。
- 8、各类沟槽边、井口周围应设栏杆防护，在行车段与施工作业区应设防冲撞设施及行车行人的指示警示标志。
- 9、在有地理管线和架空线的区域作业时，应认真操作，保证方方面面的安全。

### 第三节文明施工及环境保护措施

文明施工是施工企业的追求，同时也是建筑业和社会的需要。文明施工管理的水准是反映一个现代企业的综合管理水平和竞争能力的重要特征。特别是该项目工程地处市区的交通繁华位置，搞好文明施工尤有它的重要性。

第一、我公司对派驻工程的一切人员进行教育，提高文明素质，提高管理水平，要以崭新的精神面貌展现给社会各方面，把文明施工做为维护企业形象、企业信誉基本工作，要求全体员工自觉自愿地积极参与。

第二、具体措施有：

- 1、自觉遵守各项法规、条例，每周组织一次宣传教育会议，对表现突出的班组和个人给予表扬奖励，对违犯制度的不文明的人和班组提出批评和整改措施。
- 2、认真按设计、规范施工，严格按各项验收程序施工。
- 3、工程技术和现场问题联系单一律使用规范标准用语用词，手续完备清晰。
- 4、尊重各级领导，尊重建设方、监理方、设计方的工程技术人员，服从领导和指挥检查指导。对有关方面提出的问题及时拯救，认真总结。
- 5、在进行对周围企业、团体和居民的生产、生活有影响的施工作业时，应与有关方面积极联系协商，寻求合理妥善的解决，取得各方面对我们的工作理解和支持。
- 6、在周边的显要位置，悬挂各类告示牌、标语牌，告示他人，同时烘托工程的施工氛围。
- 7、生活区、工场范围内排污、排水，垃圾清运严格按有关规定处理，决不污染、影响周围环境。
- 8、车辆人中的进出场应始终保持整齐的容貌。
- 9、组织员工进行一些有益的、积极健康的文娱活动，禁止赌博、打架、酗酒、耍流氓。对违法犯罚活动坚决斗争，并送交公安机关处理。
- 10、上班时一律配戴劳动保服用品。
- 11、对进场的合同工一律考核模底、建案存档，并及时报户协助公安部门做好流动人员的管理工作。营造一个安全、文明的施工区。
- 12、完工后，认真清场，尽可能恢复原有使用设施，施工过程中的一切杂物、垃圾全部清运，使场地清洁。
- 13、与其它单位配合的项目交接、协调工作做到清楚、准确，并用文字形式确保联系、协调工作的可靠和有效。

### 第四节雨季施工技术措施

我们清醒地分析到，该项目施工高峰时期，正是今年雨水、台风的高峰期，雨季施工措施对保证工程质量、保证施工工期兑现，提高企业的经济效益是非常之重要的。

从以前的公路工程施工经历中，我们总结一条经验，即雨水影响对公路工程的施工影响远远

超过建筑工程,要做好这方面的工作,其要领即为:合理安排工作面,将土方、埋管等工程尽量安排在雨季前完成或者在良好天气情况下加强力量,加班加点赶进度,在雨水过程中,积极导流,保护已完成工程实体,雨后立即清淤加强排水,为尽快恢复工作做好准备。

1、土方施工的雨季措施。本项工程的土方挖填量较小,我们联系好土方堆弃场后,组织挖机、汽车施工。对于挖方段,要求按道路纵横坡开挖形成平顺坡面,在低处延开明沟排,在进雨水前设沉沙地,以免夹带大量泥沙的雨水冲进城市已有市政管网。对形成路基要求的场面即时碾压成型。局部低洼的水坑,应即时派人工清排。

对于填土面,在分层铺筑时,应根据地形状况,形成一个坡向,以利排水,局部低洼处人工清排,雨后,人工即时清除表面淤泥杂物,在填上层土时应刨松一层 10cm 以便结合。尽管我们会采取以上措施,但土方工程还是尽量避开雨天施工。

2、沟槽雨季施工的措施。按规定的坡率(1:0.70—1:1)开挖沟槽,槽底宽应根据构筑物结构宽度加二侧工作面 0.4—0.8m 及一侧排水沟 0.3m 宽而定。一般从下游段向上上游施工,让地下水或雨水自然顺边沟排出,也可以利用潜水泵( $\Phi 100$ — $\Phi 200$ )强排。沟槽开挖的土体应堆在坡顶 2m 以外。在雨季应有人检查边坡稳定的情况。

对于冲积在沟槽内的泥土、淤泥应组织清理。各段管口、井口临时用挡板或砂浆砌体封堵,以免泥土进管造成淤积,无故增加清通工作量。电力、电讯工程施工在雨季也采取上述相应措施。

3、基层雨季施工的措施。保证基层施工好后不被水流冲刷破坏。水泥石粉碴稳定层施工应避开雨天,当石粉干铺后遇上雨水,为加快降低含水量的速度,采取中间开沟排水或用于石粉掺拌的方法。

4、雨季施工中,应特别注意电气设备的保护工作,检查材料库的防水情况,发现问题及时修补。

#### 第五节保证工期措施

该项目工程合同工期五个月中含有雨季,这就造成实际施工工期非常紧张的局面。我公司通过实施以下方面措施,达到加快工程进度提前交工的目标。

1、在人力、物力、起动资金等方面全力支持。组织一支富有丰富市政施工经验的队伍进场,合理组织各类设备供应,给加快工期打下坚实的物质基础。

2、多组织工作面,争取以原有路为界,东西侧同时开工,各工序交叉流水作业,循序展开。

3、将工期压力转化到各班组中去,使之形成相互比、学、赶、超的生动局面。同时实行经济承包制,将工期质量标准、安全等与个人荣誉效益挂钩,真正调动广大职工的积极性,发挥他们的创造性。

4、抓各阶段工期目标的兑现,层层落实,最终实现总体工期目标。

5、正常情况,每天按 1.5 工作班进行,中间节假日动员大家加班,特殊情况的另作合理安排。

#### 第六节施工消防保证措施

市政道路工程消防重点是在生活区及电气设备。在生活区,因宿舍、伙食与办公室、材料相对比较接近集中,是存在消防隐患突出的地方。首先在平面布置时,每类房屋应按消防要求分隔搭建,必要地方应设隔火走廊。在有可能的建筑房屋墙上或墙边方便使用的地方设置灭火器、水池、沙地。禁止在室内乱位电线、乱接插座,禁止使用电炉、生火。各类电气设备经常检查维修。该工程项目设四员义务消防员,平时宣传消防专业知识,检查督促消防工作。

#### 第七节工程成本技术措施

该工程将主要以合理的低标价和合理先进的施工方案中标。因此本工程的施工成本目标是使工程实际成本始终控制在中标标价范围之内,并保证各项上缴费用。在此基础上,通过及时、严密有效地成本管理工作力争多获利润,取得较好的经济效益。

1、成本管理核算形式

工程项目经理部负责对工程的工期、质量、安全、成本等进行全面管理协调。在预算成本的基础上实行全额经济承包。土建工程成本由经理部自行控制，管线工程采取内部分包（但此次招标文件未含项目除外），分项目经理部形成两级管理、两级核算的管理核算体制。项目经理部作为内部独立的综合核算单位，负责项目的成本归集、核算，竣工决算和各项成本分析直接对分公司负责。

## 2、项目的成本管理程序

项目成本管理程序如下图所示：

## 3、预算成本

项目预算成本是按照现行广东省市政工程单位估价表，取费政策，法令规定，并结合具体情况编制，是考核工程成本的依据，但最终将中标标价按费用分解后直接作为项目的预算成本。

## 4、计划成本

计划成本是在预算成本的基础上，根据施工组织设计，和历年来在单位工程上各项费用的开支水平，挖潜的可能性，及上级下达的成本降低指标，按照成本组织的内容经分解后组成。

## 5、成本控制

成本根据判定的成本目标，执行成本管理程序，对成本形式的每项经营活动进行监督和调整，使成本始终控制在预算成本范围内。通过成本管理程序能够及时发现成本偏差，随即分析原因，采取措施予以纠正，达到预期的降低成本目的。在计划成本的初步确定后，为了保证成本计划的实现，业务部门按各自职能范围具体落实。如人工费，内业部门每月按照劳动力计划及其动态曲线，向项目经理提供人员使用情况报表。在每一结构施工面积减少之前，根据施工实情相应减少人数，报与项目经理。尽量减少人员投入。

对材料费用控制：材料费的控制主要从材料采购单价入手，在市场价格低落时购入或签订材料采购合同，将因材料市场价格波动引起费用增加施工工艺。如模板系统采用实用快捷的快拆系统，加速模板周转及施工进度，提高劳动效率。同时注意废旧回收，钢筋合理配料，并采用适宜的形式接长，节约钢筋量。在材料使用过程中，严格按照工程量，采取限额领料的形式，建立起一套从计划→采购→使用的管理制度，减少材料费用在各个环节的耗损因素，做好成本的事前控制。

施工过程中的成本控制是通过经常及时的成本分析，检查各个时期各项费用的使用情况和成本计划的执行情况，分析节约和超支的原因，从而挖掘成的潜力。成本分析工作，每月末进行一次，将本月预算数与实际发生的人工费、材料费、机械费、管理费分项进行对比，考核计划成本的执行情况。着重分析预算成本与实际成本的差异，找出原因，制定调整措施，再进入成本控制循环，使项目成本始终保持在有明确目标的轨迹上。

项目成本管理按照成本管理程序先确定预算成本，在确定预算成本的基础上预测成本降低额，编制计划成本，根据计划成本控制实际成本。施工过程中进行成本分析，找出误差原因，制定解决措施，调整计划成本，使项目成本管理水平不断完善、健全。

## 第七章施工准备工作计划

准备充分的良好开端是整体项目施工任务顺利完成的重要组成部分。搞好施工准备，既是综合反应了企业具有良好管理水平和完善内部保证体系，也是为了认真贯彻“质量第一”、“安全第一”的方针，真正建立了可靠的基础。

### 一、技术准备

一方面施工前必须熟悉施工图纸，进而了解设计意图和掌握关键的施工部位，以便采取相应的措施或减少施工中的差错，确保工程顺利进行，同时为图纸会审做好详细准备。另一方面，按照施工组织设计，准备相应的技术装备、技术力量。

### 二、现场准备

组织人员进场进行前期的筹备工作。了解掌握现场情况的详细资料，特别是对现有的地面建

筑物的地理管网、构筑物进行仔细彻底的精确测定，把可能发生的问题和困难及早提上议事日程，寻找有效的办法搞好三通一平工作。组织专人对工程材料、机具进行市场调查、鉴定，签订有关供应合同，进场的机械设备统一进行保养、维修工作。

#### 第八章施工总平面布置

根据现场的实际情况，满足三个相对独立的施工区的施工需要，减少机械人员横道路，充分利用沿道路纵向运输便利的施工条件，整个临时建筑设施、施工机械配置，临时水电都是在相应的区内有完整性的办公区、生活区、料场及搅拌站。

设施安排的基本原则是：一是满足施工需要，二是搭在人行道或绿化带位置。

在总平面管理，我们要求：

- 1、为了减少各种材料、工具的运距，组织现场平面及立体交叉流水作业。施工平面管理由项目经理负责，日常工作由工程部门、物资部门组织实施，按划分电区包干管理。
- 2、现场施工道路应有排水明沟。
- 3、现场主要入口处执行出入制度，场容管理条例、工程简介、安全管理制度。
- 4、凡进入现场的设备、材料必须按要求堆放整齐。
- 5、各专业队应在划定的平面范围内使用场地，并遵守统一的平面管理。

#### 施工进度总体计划表

编时间 1 2

号分项工程 5 10 15 20 25 30 5 10 15 20 25 30

- 1 准备工作进场
- 2 场地清理、平整
- 3 软弱地基处理
- 4 路面工程
- 5 附属设施
- 6 收尾工程

#### 第十章主要分项工程施工工艺框图

路面

电力管道及沟槽

电讯管道及沟槽

路基土方

给水工程

排水工程

附属构筑物

#### 主要分项工程施工工艺框图详叙

根据该路段工程情况，工程要求，施工条件和施工组织安排，按照先地下后地上，先深后浅，先大后小，先预制后安装，先主体后附属的原则，将工程分解为给水、排水、电力管道及沟槽，电讯管道及沟槽。路槽、路基、路面、附属构筑物六个主要分项工程，各主要分项工程施工工艺叙述如下，（开工后可根据监理工程师的意见调整、修订）。

##### 1、给水、排水

根据现场所具备的施工条件编制施工工艺方案，进行材料检验，砣、砂浆配合设计。增补水准点，控制点，进行定线和施工放样、测量资料、检验资料报送监理工程师，申请分项工程开工机械开挖；为防止对原土层结构的破坏，在槽标高以上留 20cm 左右土层，人工清理至设计标高并进行夯实清理基底，验槽后进行管基施工，待达到一定的强度后进行安装管道，并室修建，自检。按设计及规范要求对给排水管进行试压，冲洗、消毒、排水管道进行闭水试验，请监理工程师检验、合格后回填、夯实、单项工程验收。

## 2、电力管道及沟槽

编制施工工艺方案，施工放样，呈报材料及测量资料。并申请分项工程开工，管槽开挖、验槽后对基础处理。电缆沟部分砌体修筑，井室修建。监理工程师检验合格后，回填夯实，单项工程验收。

## 3、电讯管道及沟槽

编制施工工艺方案，施工放样，申报材料及测量资料并申请分项工程开工，管槽开挖、验槽、合格后基础处理，管道铺设、管道包封，人孔修建、监理工程师检验合格，回填夯实，单项工程验收。

## 4、路基土方

施工准备，编制路基施工工艺方案，取代表性土样进行天然密实度、含水量、最佳含水量，最佳碾压遍数，施工放样（放出路线、标高），上述工程完成，申报实验资料，申请分项工程开工，清除草皮、表土、挖树墩竹根、树根、拆除构筑物，疏通水沟，挖截、排水沟确保路段排水畅通，挖方路段土方开挖，并运至指定地方，达到标高时，对路槽整修，碾压，填方路段，根据监理工程师已批准的最大密度，申请上土、摊铺，严禁用素土和含树根，杂草的材料，大颗粉土应粉碎，整平碾压，分层、填土，首层做最大密度实验，报送监理工程师，松铺厚度控制在 30cm 自检合格，申请验收。

## 5、路面

路面工程施工分为三个单项：底基层，基层和面层。施工准备，编制路面施工工艺流程，有关材料检验，报送试验资料，申请分项工程开工报告。

### ①底基层(4%水泥稳定石屑底基层)：

监理工程师批准开工情况下，测量定线，摊铺石屑粉渣，洒水调料，摊铺水泥，混合料和控制含水量大于最佳值 2%左右，拌和深度达到层底，不留“素土”夹层，碾压、整压、整形、养护，全部过程监理工程师旁站监督，检验合格后进行基层施工。

### ②基层(6%水泥稳定石屑基层)

底基层验收合格后，测量定线，标高、摊铺、混合拌和、碾压、整形、养护，全部过程监理工程师旁站监督，具体要求同底基层。检验合格后进行下道工序。

### ③砼面层

基层验收合格后，测量定线，测量标高，装模板，根据配合比设计资料搅拌砼，捣制砼，并注意捣制过程中按设计位置预埋钢筋，浇筑完成后，机械、人工捣平，压纹，当砼强度达到设计强度 25%—30%时切缝、养生、填缝、分项工程验收。

## 6、沿线设施和其他工程

施工准备。测量放线，材料检验，砂浆配合比试验、测量资料及试验资料报送监理工程师，申请分项工程开工，立道牙安装，平道牙安装，人行步道水泥石粉基层，测量定线，标高，摊铺拌和混合料，碾压，整形，检验合格后进行面层施工，人行道面层预制方砖铺砌按预先量桩号拉线控制，注意铺砌时找平，养生。

## 第十一章质量保证体系

根据合同要求的质量目标，我公司制定明确的质量计划，建立工程专职质量管理机构，实现管理业务标准化、管理流程程序化，配备必要的资源条件，建立一套灵敏的质量信息反馈体系。

### 1. 质量检查组织机构

### 2. 质量检查程序

### 3. 用于质检的仪器、设备

序号仪器设备名称规格型号单位数量

1 经纬仪 J2 台 5

- 2 水平仪 S3 台 6
- 3 天平 TG628A 台 2
- 4 标准筛 D40MM 套 1
- 5 干湿计 272-A 台 1
- 6 容量筒 1Kg-20Kg 个 10
- 7 坍落度筒个 3
- 8 砂子筛 10~0.8MM 套 1
- 9 石子筛 2.5~100MM 套 1
- 10 砵回弹仪台 3
- 11 砵振动台套 1
- 12 砵抗压试模 100×100150×150 组 6
- 13 砵抗折试模 200×200 组 3
- 14 标准击实仪台 1
- 15 砂浆试模 70.7×70.7 组 6
- 16 砂浆稠度仪台 1
- 17 标准针个 2
- 18 秒表（常用）
- 19 坡度尺（常用）
- 20 直尺（常用）
- 21 卷尺（常用）
- 22 靠尺（常用）
- 23 线锤（常用）
- 24 拉线（常用）
- 工程管理曲线图
- 工程完成的百分比%

100  
90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10  
10 20 30 40 50 60 70 80 90  
经过时间的百分比%

中国工程预算网  
<http://www.yusuan.com>  
提供全国各地工程预算软件、工程资料管理软件、  
工程量清单计价软件、建材管理软件、  
标书制作软件（施工组织设计及施工方案软件、  
2000M素材库）、施工安全计算软件、  
施工技术、安全交底大师（上千万字施工工艺库）  
施工平面图制作及施工图集系统免费下载  
咨询电话：010-51665651