

# 第一章工程概况

## 第1节工程介绍

### 1.1.1 建设地点、建设规模

国道主干线北京绕城公路（六环路）XX至 XX段工程起自昌平区八达岭高速公路和六环路相交

XX立交西侧，终点和现况军温路相接，路线全长 19.6 公里。全线按全封闭、全立交高速公路

标准设计，设计行车速度为 100km/h，设计荷载标准为汽车-超 20 级，挂车-120 级。

本工程为第五协议段，道路在京密引水渠东侧约 400

米，斜穿史家桥村，道路起点桩号为 K5+800，终点桩号为 K7+700，标段全长 1.9 公里，道路面积为 48620 m<sup>2</sup>。本段六环路关键以路基填方为主，约 27.5 万 m<sup>3</sup>。在史家桥村周围设通道桥一座，跨史家桥河设跨河桥一座，在上庄北路和六环路相交处设分离式立交一座，桥梁面积为 3920m<sup>2</sup>。道路采取雨水边沟排水，本段共设置排水涵洞 8 道。

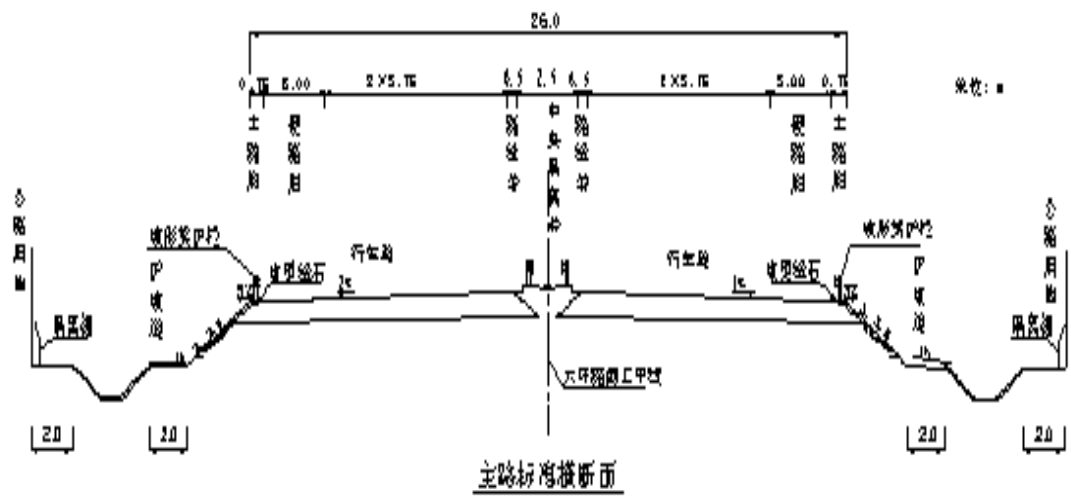
#### 1.1.2 分项工程简述

道路工程：本标段主路横断面为两幅路形式，双向四车道：中央分隔带宽 2.5m，土路肩宽 0.75m；单侧机动车道宽为  $0.5+2\times 3.75+3.0=11\text{m}$ ，路基标准宽度为 26m。道路红线宽度为 80m。路面采取向外直线两面坡形式，横坡度为 2%，土路肩坡度为 3%。为确保路基边坡稳定，路基两侧设 2.0m 宽护坡道，路基边坡坡度为 1: 1.5。

路基填方大于 3 米边坡采取六角形预制砼网格护砌，小于 3 米采取三维喷播植草护坡。

上庄北路计划为城市次干路，上跨六环路，路基宽 12m。行车道宽 9m，两侧路肩宽 1.5m。

主路横断面以下图所表示：



主路路面结构形式及工程量（不含中、表面层）

| 结构类型                | 厚度（cm） | 面积（ ） |
|---------------------|--------|-------|
| 密级配粗粒式沥青混凝土 AC-25 I | 7      | 42590 |
| 乳化沥青封层              | —      | 42590 |
| 上基层水泥稳定砂砾           | 18     | 44021 |
| 下基层石灰粉煤灰砂砾          | 18     | 45379 |
| 底基层石灰粉煤灰砂砾          | 20     | 47454 |
| 总厚度                 | 74     |       |

上庄北路路面结构形式及工程量

| 结构类型                | 厚度（cm） | 面积（ ） |
|---------------------|--------|-------|
| 密级配细粒式沥青混凝土 AC-13 I | 4      | 6030  |
| 粗粒式沥青混凝土 AC-30 I    | 7      | 6030  |
| 乳化沥青封层              | —      | 6030  |
| 上基层石灰粉煤灰砂砾混合料       | 15     | 6399  |
| 下基层石灰粉煤灰砂砾混合料       | 15     | 6667  |
| 底基层石灰粉煤灰砂砾混合料       | 15     | 7069  |
| 总厚度                 | 56     |       |

道路填方及挖方工程量

|      | 填方数量（ ） | 挖方数量（ ） |
|------|---------|---------|
| 六环主路 | 22.3 万  | 1422    |

|      |        |      |
|------|--------|------|
| 上庄北路 | 5.2 万  | 714  |
| 累计   | 27.5 万 | 2136 |

硬路肩结构和主路采取相同路面结构。

在 K6+700~K7+000 段设置路面结构排水防渗设施。

桥梁工程：本标有 K6+012.126 通道桥，史家桥河跨河桥及上庄北路分离式立交桥各一座。

K6+012.126通道桥主桥宽 26m，和被交 9m宽道路斜交角度为  $67.3528^{\circ}$ ，桥全长 24m。上部结构采取一孔 16m 预制简支宽腹 T 梁，90cm 高 T 梁共 14 片，下部结构为重力式桥台及 D=1.2m 钻孔灌注桩共 24 棵。桥面结构为 11cm 厚沥青砼铺装层，防水层及 10cm 厚砼铺装层。桥梁面积 624 。

K6+478.085 史家桥河桥主桥宽 26m，道路中线和计划河底宽 9m 史家桥河河道中线交角  $37.0271^{\circ}$ ，桥全长 88m。上部结构为 25+30+25m 预制简支 T 梁共 42 片，中跨 30m 梁高 1.6m，边跨 25m梁高 1.4m。下部结构边墩采取重力式桥台及 D=1.2m钻孔灌注桩共 24 棵，4 片预应力砼盖梁下设 D=1.2m双柱墩共 8 根，基础采取承台加砼系梁及 D=1.5m钻孔灌注桩共 8 棵。在左右半幅桥间设桥台间挡墙。

桥面结构为 11cm 厚沥青砼铺装层，防水层及 10cm 厚砼铺装层。桥梁面积 2288 。

K7+281.874 上庄北桥跨线桥宽 12m，上庄北路中线和六环路中线交角 63.2757°，桥全长 84m。上部结构为 4×20m 预制简支 T 梁共 24 片，20m 梁高 1.1m。下部结构边墩采取肋板式桥台，2 片预应力砼盖梁下设肋板式柱墩共 4 根，边墩基础采取承台加砼系梁及 D=1.2m 钻孔灌注桩共 8 棵。中墩基础采取承台及 D=1.2m 钻孔灌注桩共 6 棵，3 片预应力砼盖梁下设 D=1.5m 双柱墩共 3 根。桥面结构为 9cm 厚沥青砼铺装层，防水层及 7cm 厚砼铺装层。桥梁面积 1008 。

桥梁工程关键工程量

| 名称      | 结构尺寸   | 单位 | 数量 |
|---------|--------|----|----|
| 钻孔灌注桩   | D=1.2m | 棵  | 62 |
| 钻孔灌注桩   | D=1.5m | 棵  | 8  |
| 承台      |        | 座  | 17 |
| 墩柱      | D=1.2m | 棵  | 8  |
| 墩柱      | D=1.5m | 棵  | 3  |
| 肋板式桥台墩柱 |        | 棵  | 4  |
| 肋板式桥台盖梁 |        | 片  | 2  |

|         |  |   |    |
|---------|--|---|----|
| 中墩盖梁    |  | 片 | 7  |
| 重力式桥台台身 |  | 座 | 8  |
| 预制 T 梁  |  | 片 | 80 |

排水工程 本标段排水工程为道路边沟及涵洞，排水边沟在路堤两侧护坡道外侧设置，边沟形式为梯形边沟，底宽为 0.5~2.0 m，高为 1.0~1.5 m，全长 4936m。涵洞共 8 道，全长 205m。其中：一道  $\Phi 1.5\text{m}$  钢筋砼管涵长 39m；四道  $\Phi 1.0\text{m}$  钢筋砼管涵长 52m； $1.5\times 1.5\text{m}$  方涵长 48m； $1.2\times 2.0\text{m}$  方涵长 35m； $2.0\times 3.0\text{m}$  方涵长 31m。

### 1.1.3 工期和质量要求

本标段工程计划开工日期 年 3 月 10 日，交工日期 年 11 月 20 日，累计 256 工日。

质量要求：本工程工程质量标准为全部分项工程达成交通部《公路工程质量检验评定标准》

（JTJ071-98）合格等级，关键分项工程达成优良级，单位工程优良率达成 90%以上。

## 第2节施工现场条件

### 1.2.1 地形地貌

本标段所在地域为平原，道路沿线大部分路段地形基础平坦，局部路段略有起伏。地面标高为47.42~53.95米。本工程道路沿线内地上物关键有鱼塘、房屋、大棚、坟地、110kv高压及通讯线杆、树木等。

### 1.2.2 气候和水文条件

本工程所在地域属中纬度区，受西风带影响，夏季炎热多雨，冬季严寒干燥，春季干旱多风，秋季短促，四季分明。年平均气温 11.5℃，最高气温达 40℃，最低气温达-20℃。多年平均降雨量 550~650mm。

依据勘探资料测定结果，表层为人工堆积层、轻亚粘土填土，褐黄~褐色、湿、含植物根、砖渣、灰渣、碎石等，厚度 1.0~3.7m；

以下为第四纪沉积轻亚粘土层；第四纪沉积亚粘土，亚砂土层；第四纪沉积粉砂细砂层；第四纪沉积卵石层。拟建场区内不存在影响场地稳定性不良地质现象。地下静止水位标高为 46.15~48.39m。

## 第3节工程特点

### 1.3.1 工期短

因为本工程准备时间短，开工时拆迁不能全部完成，按业主阶段目标要求，道路沥青砼底面层应在 9 月 20 日完工，施工不足 8 个月。工程量大，施工任务繁重，其中包含道路、桥梁及管涵施工，交叉作业面多。

### 1.3.2 填方量较大，路基填方高，协调工作量大

本段填方 27.5 万  $\text{m}^3$ ，路基填方最高处约 8m，且多处穿鱼塘、田区，地下水位偏高，需处理土方多。填方工作顺利实施是本工程关键步骤，施工期间需精密布署，合理安排，备足运输车辆和取土场，确保土方施工顺利进行。同时路基土方回填是质量控制关键，分层填压密实是道路质量控制关键工序。要从填筑方法、碾压机械选型等按规范严格控制，确保当年填方修路不下沉。

本段道路斜穿村庄 1 座，穿现况路 3 条，跨河 1 条，穿灌渠 1 次，从 2 处 10KV 以上高压走廊下经过，除要争取水利、电力等部门支持外，还需要争取沿线村镇、企业了解支持。施工需协调配合部门多，制约原因大。

### 1.3.3 技术特点

本工程道路穿越多个鱼塘，约 2 万  $\text{m}^2$ 。结合本工程软基地质特点，地基处理关键采取抛石挤淤法处理。

道路上基层采取水泥稳定碎石，水泥稳定碎石从拌和到碾压之间延迟时间控制在 3~4 小时。

#### 1.3.4 对环境保护、文明施工水平要求高

本工程在史家桥村周围居民、单位多，环境保护和文明施工必需提升标准。降低对居民生活干扰、降低施工对周围商务活动干扰是施工过程中需要关键处理问题。要本着“施工过程标准化”标准，以对周围环境无影响（或低影响）施工布署来确保全部工程实施，施工过程中要加强管理，细化各项方法，把封闭好施工现场、防扬尘、防遗洒、保持施工现场井然有序、争创“文明、安全工地”等作为工作关键，作好现场环境保护和文明施工工作。搞好环境保护，实现安全生产、文明施工。树立“质量精湛、施工规范”企业形象。

#### 1.3.5 作好安全防汛工作

本工程跨史家桥河及史家桥灌渠，施工高峰期正处于雨季。确保沿线排水设施在雨季来临前贯通及汛期顺利泄洪，是确保工程质量和进度前提条件。

#### 1.3.6 处理好施工和防控“非典”及禽流感等传染病关系

现在即使北京地域“非典”及禽流感等传染病没有任何疫情警告，但施工过程中必需严格根据市委、市政府、市建委及业主具体要求，细化防控“非典”及禽流感等传染病方法，在确保施工队伍稳定，无疫情出现前提下，确保本工程按期完工。

## 第4节编制依据

1.4.1 《北京市六环路（XX～温泉段）公路工程施工招标文件》及施工图纸、施工招标文件补遗书。

1.4.2 本工程实施公路工程施工技术规范及验收标准和国家部委、本市地方相关部门相关法规等。

1.4.3 业主组织现场察看和对工程情况介绍和对施工单位提出问题答疑。

1.4.4 我单位对施工现场踏勘和调查情况。我单位可调感人员和机械设备等综合实力及以往类似工程施工经验。

## **第5节编制标准**

### **1.5.1 创优质工程**

本着“创优质工程”标准，高标准、高质量建设本工程，充足展示首全部现代化建设新形象。

严格根据 ISO9000国际质量体系对工程进行科学管理，把好各施工工序施工质量关，以高标准工序质量来确保全部工程施工质量。

### **1.5.2 树立“质量精湛、施工规范”企业形象**

本着“施工过程标准化”标准。在建设优质工程过程中突出以人为本理念，以施工高速度、工程质量高标准、对周围环境无影响（或低影响）施工布署来确保全部工程实施，做好交通导行、搞好环境保护、实施安全生产、文明施工。

#### 1.5.3 作好现况管线保护工作

做好现况管线保护，确保现况管线正常运行。

#### 1.5.4 优化施工组织和资源配置

优化资源配置，设备、人员配置要满足施工工期要求，科学组织施工，合理安排施工进度，合理安排各项工程施工，搞好工序衔接，突出关键、兼顾通常、确保工期、均衡生产，确保工程施工按期完成。

## 第二章施工布署

### 第1节施工组织和任务划分

#### 2.1.1 施工组织和管理机构职能分工

##### 2.1.1.1 施工组织

为确保本工程顺利实施，依据本工程特点及本工程在工期和质量方面要求，我企业将根据职能明确、精干实效、运转灵活、指挥有力标准，在开工前调集含有丰富施工管理经验管理人员组建成立项目经理部。配置业务能力强、经验丰富管理人员和工程技术人员，根据项目法全方面负责本工程组织实施、调度指挥、施工管理、进度控制、工程创优、安全管理、对外协调等组织指挥工作，配置专业化施工队伍，负责本工程施工。

本工程实施项目部和专业施工队二级管理模式，项目部设项目经理、总工程师、项目副经理、项目书记、总经济师组成领导班子，下属六个职能部室负责本工程施工全过程管理工作，即：工程部、技质部、物资部、经营部、安保部、办公室。各部室均设各分管项目标主管工程师。项目经理部下设三个工段和一个直属文明施工队。详见项目部组织机构图。

#### 2.1.1.2 管理机构职能分工

##### 1) 项目经理

负责领导和管理项目部开展工作，确定项目管理组织和方针，对工程质量、安全、进度、成本、文明施工及环境保护等全权负责，满足协议各项要求。

##### 2) 项目总工程师

在项目经理领导下，负责主持编制该工程项目质量计划和主持编制施工组织设计、分项工程施工方案和补充方案。负责建立项目质量管理确保体系并进行质量职能分配，落实质量责任制，对工程质量管理负全方面技术责任。

3) 项目副经理

在项目部经理领导下，全方面组织现场施工生产，负责工程总体布署，总体计划管理，协调各部门关系，合理组织生产。负责施工过程中拆迁配合及同沿线各单位及弟兄施工单位配合。

4) 各部室工作职能见下表

| 部 门 | 职 能                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------|
| 工程部 | 制订施工计划、设备和人员调度、施工进度控制、统计报表，现况地上地下杆线、<br>管线加固、拆、改、导协调、配合 |
| 技质部 | 施工方案编制、技术指导、测量控制、分析处理质量问题、质量检验和监督                       |
| 经营部 | 负责签定协议、监督协议推行情况、负责工程报价工作、财务管理、经济核实、<br>费用控制、资金筹集和控制     |
| 安保部 | 安全和保卫管理制度检验和落实、社会交通维护                                   |
| 物资部 | 材料、设备供给及管理                                              |

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| 办公室 | 外部协调、秘书、劳资、公务、后勤、治安、党务、政工 |
| 备 注 | 各部室在推行各自职责同时，加强部室之间协作     |

### 2.1.2 工段及专业施工队工程任务划分

本工程共划分三个工段，组建 道路施工专业队、桥梁施工专业队、排水施工专业队、钢筋加工专业队、模板制作专业队、机电专业队等六个专业队。

设置项目经理部直属文明施工队负责施工范围内交通指挥、疏导、围挡、拆路、卫生清理、洒水防尘、环境保护等工作。

第一工段负责 K5+800~K6+300 段道路工程路基土方、排水及通道桥施工组织实施。

第二工段负责 K6+300~K6+800 段道路工程路基土方、排水及史家桥河桥施工组织实施。

第三工段负责 K6+800~K7+700 段道路工程路基土方、排水、上庄北路桥及地方路施工组织实施。

路基填方 27.5 万 m<sup>3</sup>，分 3 个工作面，平均每个工作面长度 600m，填方量 9 万 m<sup>3</sup>，工期 80 天。

每工作面平均天天 1100 m<sup>3</sup>，各配置推土机 2 台、压路机 2 台、水车 2 台、刮平机 1 台。

道路基层水泥稳定碎石建立联合搅拌站，采取 WCB-400

型模块式拌合机，每小时产量 400t，天天产量 3500t，天天单幅铺筑距离 500～600m。

桥梁工程分 3 个工作面。桩基 70 棵，工期 30 天，配 3 台钻机。

8 棵 D=1.2m 墩柱模板加工 2 套，周转 4 次；3 棵 D=1.5m 墩柱模板加工 1 套，周转 3 次；盖梁模板加工 4 套，满足进度要求。

## 第2节施工现场总体计划

### 2.2.1 工现场总体部署标准

针对本标段工程工期短，同期施工项目多，施工人员和机械设备繁杂等特点，为加强组织，统一调配，满足文明施工，抗击非典和禽流感要求，实施集中管理。施工现场施工部署标准为“封闭、集中、高效”。根据企业文化形象要求规范化设置和管理施工现场。

### 2.2.2 临时施工生产设施

经现场实地考察，拟在本标段道路桩号 K7+250 东侧现况上庄路南侧，租用现代办公设备厂厂区建立施工生产基地，内设项目部办公区、职员生活区、料场、钢筋木工加工场等设施，实施集中部署，以节省用地，并实施门卫管理。占地约 6000m<sup>2</sup> 左右。详见《施工平面部署图》。

2.2.3 临时施工道路及河道围堰导流

本标段在京密引水渠东侧，临近阳坊镇，交通便利，施工车辆能够利用现况及巡河路出入施工现场。因为上庄北路分离式立交和现况上庄北路重合，社会交通假如导流不出去，此段将无法施工。所以拟在上庄北路南侧修一条 7m 宽临时施工便线，处理桥梁及路基施工影响社会交通通行问题。临时道路用 25cm 二灰及 6cm 沥青砼硬化，随时洒水，预防扬尘。

拟在桥区做围堰导流，在河道上、下游道路红线内做草袋围堰，导流管采取一根 D=1.6m 钢管。

2.2.4 施工用电、施工用水

为了确保施工期间生产及生活用水用电问题，当地电力资源充沛，拟在项目部周围安装二台 315KVA 变压器，同时在路东侧铺设临时供电线路。其它区域可按需要临时向周围单位临时租用部分水源电源，以处理施工用水用电。同时桩基施工现场备有四辆水车备急用。

施工临时用电量统计

| 名称  | 单机功率 | 数量  | 总功率 KW |
|-----|------|-----|--------|
| 电焊机 | 21   | 5 台 | 105    |

|       |     |      |         |
|-------|-----|------|---------|
| 振捣器   | 1.1 | 6 台  | 6.6     |
| 照明    |     |      | 80      |
| 水泵    | 7.5 | 10 台 | 75      |
| 电锯    | 7.5 | 2 台  | 15      |
| 电刨    | 7.5 | 4 台  | 30      |
| 砂浆搅拌机 | 7.5 | 2 台  | 15      |
| 卷扬机   | 11  | 2 台  | 22      |
| 切断机   | 3.5 | 2 台  | 7       |
| 弯钩机   | 1.1 | 2 台  | 2.2     |
| 对焊机   | 100 | 2 台  | 200     |
| 累计    |     |      | 542.8KW |

$$S_{\text{总}} = K \left( \left( \sum P_1 / \beta \cos \Phi \right) \times K_1 K_2 + \sum \beta P_2 K_3 \right)$$

$$= 1.05 (542.8 / (0.85 \times 0.6) \times 0.45 \times 0.75 + 80 \times 0.7) \approx 436$$

依据计算负荷用电量，本工程拟向供电部门报装 315KVA 变压器 2 台，电源主干线均采用 BX

(3×70+2×35) 架空线，采取水泥杆架空敷设线路引至各用电区域。现场另备 120kW

发电机 2 台以备停电急用。电气设备关键保护采取 DZL25—100/4901 型漏电开关。

#### 2.2.5 场地临设及围挡

对施工现场进行全场围护。本标段桥梁施工区域及和现况道路交叉部位按施工红线，用特制统一钢围挡封闭围护。

#### 2.2.6 临时通讯设施

项目经理部安装三部直拨电话，现场施工管理人员均配置手机一部。

#### 2.2.7 预制构件

全部预制构件均外购。

#### 2.2.8 混凝土拌和站

全部混凝土均采用商品混凝土。

### 第3节施工进度计划

#### 2.3.1 施工进度计划总体设计

果断满足业主单位对工程各阶段形象进度目标。通道桥及史家桥河桥工程要尽早完成，方便给六环路路基填方发明条件。努力争取在 6 月 15 日雨季到来之前基础完成路基填方，和全部桥梁下部结构工程。

#### 2.3.2 施工进度计划安排标准：

占满时间、占满空间、先地下、后地上、降低扰民。

#### 2.3.3 施工阶段划分

鉴于此工程施工特点，本工程施工布署总体分为三个阶段实施。

2.3.3.1 第一阶段：年 3 月 10 日～年 6 月 25 日。目标：完成路基土方施工 90%，计 24 万 m<sup>3</sup>。

80 片 T 型梁预制全部完成，通道桥及上庄北路桥桩基、承台 5 月底全部完成，墩柱、盖梁及台身 6 月 25 日前全部完成。史家桥河桥下部结构 5 月底前完成。

1) 3 月 10 日～3 月 25 日完成施工准备工作。

完成现场生活生产临时设施建设 关键施工队伍、机械设备、材料进场 完成工地试验室建设、经过监督部门验收； 报装现场施工变压器。

进行测量放线、交桩及设计、监理、监督交底工作。

主动配合业主拆迁工作（本标段工作关键）。

完成开工准备工作中各项报批手续。

2) 桥梁工程施工关键是先施工史家桥河桥跨河部分, 5 月底前完成跨河桥下部结构, 6 月 15

日前完成跨河部位 T 梁吊装, 为史家桥河防汛发明条件。全线计划以下:

4 月 20 日前完成钻孔灌注桩 70 棵。

5 月 10 日前完成全部承台 17 座。

5 月 31 日前完成墩柱 15 棵。

5 月 31 日前完成全部桥台。

6 月 15 日前完成盖梁施工。

6 月 25 日完成 T 梁吊装 70%, 共 56 片。

3) 道路施工要在 4 月 25 日前完成过路涵洞 8 道 205m。

4 月 20 日 0m<sup>2</sup> 特殊路基处理完成。

6 月 15 日完成台背填方。

6 月 25 日前完成路基填筑约 24 万 m<sup>3</sup>, 占路基工程量 90%。

2.3.3.2 第二阶段: 年 6 月 26 日~ 年 8 月 25 日。目标: 桥梁上部结构及桥面系全部完成,

道路基层结构摊铺全部完成, 道路防护工程、排水边沟完成 80%。

1) 道路工程 7 月 5 日完成路床报验。

7 月 25 日前完成二灰底基层。

8 月 20 日完成水泥稳定碎石基层

2) 桥梁工程施工 7 月 5 日前完成全部 T 梁吊装。

7 月 31 日完成桥面系。

8 月 25 日完成桥面铺装、现浇防撞墩。

2.3.3.3 第三阶段： 年 8 月 26 日～ 年 11 月 20 日。目标在 9 月 20 日前完成沥青混凝土底面层摊铺工作，11 月 5 日前道路防护工程、排水边沟全部完成，交通工程预埋件全部完成。现场清理，配合绿化，配合交通设施安装，基础完成多种资料整理汇编和完工交验。

## **第4节施工资源配置计划，设备、人员动员周期和设备、人员、**

### **关键材料运到现场方法**

#### 2.4.1 劳动力配置计划

关键人员和工力配置计划依据各施工队任务划分及工程进度要求，配置足够劳动力，并合理安排进场时间。管理人员和技工均为本单位正式职员。在组织施工过程中，在“占满空间”、

“占满时间”指导思想下，需要合理安排各项工程前后施工次序及交叉作业工作面，制订合理、

有效网络计划，用以指导工程有序施工，确保本工程安全、优质、按期顺利完工。

工力进场时间 3 月 15 日，需求见表。

| 人员   | 第一工段 | 第二工段 | 第三工段 |
|------|------|------|------|
| 司机   | 24   | 30   | 28   |
| 电工   | 1    | 2    | 2    |
| 电气焊工 | 2    | 4    | 4    |
| 起重工  | 2    | 2    | 2    |
| 钢筋工  | 10   | 30   | 20   |
| 木工   | 20   | 30   | 30   |
| 混凝土工 | 10   | 15   | 15   |
| 一般工  | 30   | 40   | 40   |
| 小计   | 99   | 153  | 141  |

2.4.2 机械设备配置计划

全部试验、测量、检验仪器在 年 3 月 15 日前进场；施工机械设备进场时间随计划安排。

#### 2.4.2.1 机械设备配置标准

本标段工程量较大，施工项目繁多，考虑工期紧实际情况，我单位将集中优异施工机具和检测设备，投入足够数量施工设备进行本工程施工。施工机具和检测设备投入以满足工程进度和质量标准为标准，并考虑设备完好率和其它不可预见不利原因，增加适度富余量。

2.4.2.2 拟投入机械设备和测量、试验仪器设备见投标书附表 3、4。

#### 2.4.3 施工材料购置

材料购置标准要满足工程施工质量及对施工进度要求，同时尽可能提升多种材料利用率。

#### 2.4.4 试验室

在项目经理部建立工地试验室，其标准满足交通部试验检测管理措施中丙级和北京市建委相关要求，并经过监督部门验收。特殊试验委托社会有资质专业试验检测机构。施工前将所需多种材料提前取样试验，以满足施工生产需要。

## 第5节 开启资金

除业主提供工程预付款外，企业再提供投标总价 5%做为本工程项目开启资金，必需时再进行追加。

## 第三章关键工程项目施工方法和技术方法

### 第1节工程施工测量

#### 3.1.1 施工测量标准

做好测量工作是确保工程顺利进行关键，为了加强施工过程测量管理工作，杜绝错误，提升精度，降低误差，拟在本工程中实施三级管理制度。企业测量队负责对坐标进行复测，项目总工程师负责项目部测量管理工作，项目部技质部测量工程师负责具体工作（包含接桩、验桩、引测水准点、加密控制等），施工专业队测量班负责随工测量工作。严格实施相关测量工作监理报验程序、测量复核制度。

各工序线位、高程经测量工程师复测合格出具测量结果复核单，再上报监理复核、审批后，方可进行施工。

#### 3.1.2 建立新施工控制网

在施工现场周围布设三级导线闭合控制网（起闭于城市导线点），四等水准高程控制网，关键结构物采取坐标控制，导线点间距控制在 100m 左右，方法采取闭正当。绘制草图上报监理，桩点用水泥混凝土加固保护。

### 3.1.3 确保量测精度要求和做法

为确保测量精度，仪器测出数据必需加更正值，关键部位点位、高程测量必需做平差处理，角度取到 0.1″，高程取到 mm 单位。

钢尺量距必需有三差更正，控制精度由高至低传输。降低误差消亡错误，整个测量工作从外业到内业必需做到步步有校核。

### 3.1.4 测量实施标准

测量实施标准：《工程测量规范》（GB50026）。当设计部门对工程关键结构、关键部位有特殊精度要求时，以设计要求为准。确保工程平面位置及高程正确无误。误差在测量规范许可范围之内。

### 3.1.5 测量设备

测量设备投入见投标书附表 4。

## 第2节道路工程

### 3.2.1 施工准备

施工前，在熟悉设计文件基础上，反复对施工现场进行勘查，以了解情况，查对图纸，做到对设计文件和施工现场情况了如指掌，发觉问题立即向监理工程师汇报。开工前应做好施工测量工作，其中包含导线、中线、水准点复测及现况地面高程、填方零断面复测。

### 3.2.2 路基清表

3.2.2.1 首优异行现场地面测量，画出断面图报送监理工程师确定、同意。清理工作采取挖掘机、推土机配合施工，按要求清除地表腐植土。

3.2.2.2 在道路范围内全部素土、构筑物、杂草、灌木、垃圾等应按规范要求深度和范围清除，并运至指定地点废弃。路基填筑前对地表线以下 30cm 渣土，杂物进行清理外运。用地范围内树坑、孔穴等全部清挖至洞底，依据监理要求进行处理。认真处理现况路基内废弃排水设施。清表至设计基底标高后，立即请监理工程师、设计，共同验收基底。

### 3.2.3 取土场地确实定和使用

依据选定取土场，选择合格填料预优异行土质液限，塑限，CBR 强度及最好含水率试验测定，其中液限大于 50、塑性指数大于 26 土、含水量大于要求土不可用于回填。并将试验结果报经监理同意，为填土做好准备。道路填方严禁不一样土料混用。

#### 3.2.4 路基填筑试验段

对填土料多种土样，按规范要求，分别进行多种试验，以确定多种填料施工参数。在处理好基底上，按不一样填料和压实机具，分别取长度大于 100 米试验路段。确定达成要求压实度所需要压实遍数，碾压速度、压实系数、工序、机械最好组合方法等参数，并将试验结果报监理工程师审批。

#### 3.2.5 填方路基

3.2.5.1 沿路基宽度外侧 50cm 左右设定填筑边线，对此范围地表进行平整压实，填方高度大于 1.5m 时，填前碾压压实度须达成 90%以上，填方高度小于 1.5m 时，填前碾压压实度须达成 93%以上。填方压实度控制：路床下 0~80cm 大于等于 95%，路床下 80cm 大于等于 93%。

3.2.5.2 按设计断面全宽纵向水平分层填筑压实方法施工，逐层向上进行。按道路路床设计宽度、坡度、高程做出路型，沿道路宽度全幅进行铺筑、整平、碾压作业。如原地面不平，从最低处开始分层填筑，每填一层经过压实，符合规范要求后，再填筑上一层。当原地面纵坡大于 12%时，采取沿纵坡纵向分层填筑施工，逐层填压密实，填至路堤上部，仍采取水平分层填筑。

3.2.5.3 松铺填筑厚度严格控制，为确保压实度，填土层每层厚度不超出试验段对应厚度 0.9

倍。填土路基压实度严格按规范要求控制。填筑宽度每侧超出设计宽度 50cm，以确保路基边缘稳定。填方路基分段进行，全幅同时填筑。

3.2.5.4 充足发挥现场机械配合效率，提升施工速度。拟投入大型机械有太脱拉及斯泰尔自卸车、18t 以上静力压路机、振动式压路机、洒水车、平地机、120~180 马力推土机、挖掘机、装载机。

3.2.5.5 每层土直线段由路边逐步向路中填筑压实，曲线段从里向外进行。采取振动碾遵照先慢后快、由弱渐强标准、层层碾压密实，每次碾压时、应有 40~50cm 重合轮宽，碾压 6~8 遍、至无显著轮迹，并配合刮平机随时整型清平。3.2.5.6 对铺筑前及压实时土壤含水量分别控制，压实时土层中含水量严格控制在最好含水量正负 2%之内。当含水量不足时，采取洒水车适量均匀洒水。含水量过大时适时翻松晾晒，必需时掺拌适量白灰以缩短填压周期。

3.2.5.7 路基土方填筑由质控和试验人员按路基填方标高分层控制压实度，成型路基按要求取点检测，报监理工程师现场验收合格后，方可进行上一层路基填筑。

3.2.5.8 路床施工

路床填筑材料 CBR 值大于 8，成活后路床标高、中线偏差、宽度、线型及边坡坡度符合图纸要

求，弯沉值符合设计要求，路床表面平整、密实、曲线圆滑。

3.2.5.9 雨季在路基两侧边坡上设临时排水沟，预防雨水冲刷、浸泡路基。

3.2.5.10 做好规范化文明施工，插里程桩、彩旗、施工状态标志牌；

每三层复测中线、高程，修整边坡；填方头切大于 1m 宽台阶；每压实区顶按设计纵断、横断修整成型。

### 3.2.6 挖方路堑

本标段道路沿线挖方路基，采取挖掘机械自上而下分层开挖，基边土方用人工或轻型机械逐层清挖外运。配以推土机和刮平机修平整形，确保平整后层面纵横向平顺均匀，采取振动压路机碾压时，使其碾压轮表面能基础均匀接触地面，达成要求压实密度。挖除合格土方外运至适宜填方路段暂存，松翻晾干后抓紧用于路基回填。

### 3.2.7 桥涵台背填筑：

为了确保桥梁两端路堤稳定，避免桥头形成沉降“跳车”及构筑物背后路基不稳定沉陷而发生裂缝现象，依据规范和设计要求，路桥过渡段应做特殊填筑处理。故台背回填作为关键部位进行监控。

本标段桥梁为重力式桥台和肋板式桥台，在桥台混凝土达成许可强度后，立即进行台背分层对称填筑，台背填土顺路线长度，顶部为距翼墙尾端大于 2m，底部距基础内缘大于 2m。材料采取透水性材料，回填碾压过程中，松铺厚度不宜大于 15cm，压路机压不到地方，使用小型振动压实机具，压实度从地面到路床顶均达成不低于 95%。

肋板式桥台盖梁下无法扎实时，砌筑片石。

### 3.2.8 特殊路基处理

本工程道路穿越多个鱼塘，约 2 万 m<sup>2</sup>。因为地基上层滞水水位较高，土层含水量饱和，路床碾压困难。依据北京勘察设计院提供地质勘探汇报和现场实际勘察，软基处理深度均为地面下 3.0m 范围内，优先考虑浅层处理方案。结合本工程软基地质特点，地基处理关键采取抛石挤淤法处理。

#### 3.2.8.1 排水

鱼塘中含有大量积水，清淤前需将淤泥中积水排出。采取排水盲管及明沟排水相结合方法，在合适位置设置沉井，沉井内设置 4"水泵，昼夜抽水，将水排出。

排水盲管采取  $\phi$  300mm 无砂滤管，滤管四面填筑碎石滤料，其中细滤料厚 10cm，粗滤料厚 20cm。滤料四面铺设一层土工布。

#### 3.2.8.2 清淤

因为塘内淤泥含水量较大，为预防淤泥运输过程中遗撒污染环境，需在淤泥中填房渣土，降低

淤泥含水量及流动性，以方便运输及清淤。渣土掺拌量观淤泥含水量而定。

清淤采取反铲机械挖除，人工配合方法，由一侧次序进行。淤泥清除后，塘底大致找平，使塘底高程一致，不存在大面积凹凸不平现象。

#### 3.2.8.3 抛石挤淤施工

(1) 抛石采取石料为毛石，抛石宽度为设计主辅路宽度加 2.0m、厚度 50cm、毛石规格 15~30cm。当淤泥清除后，毛石从一侧向另一侧次序码放挤密，然后用 10cm 厚级配砂石嵌缝找平，然后用 8t 压路机稳压。

#### (2) 级配砂石垫层施工

抛石挤淤完成后，上铺 50cm 天然级配砂砾，天然级配砂砾分两层摊铺，每层虚铺厚度 30cm。碾压先轻后重，先用 8t 压路机稳压，最终用 16t 以上重碾碾压至无轮迹。碾压在最好含水量状态下进行。用灌砂法试验，压实度达成  $2.3t/m^3$ 。

#### 3.2.8.4 换土垫层施工

天然级配砂砾施工完成，经监理工程师验收合格，进行 9% 石灰土垫层施工，灰土垫层厚 50cm，分两层铺筑。采取厂拌石灰土汽车运输，平地机整平，8t 压路机稳压，15t 压路机碾压密实。碾压在最好含水量状态下进行，实施重型击实标准，密实度达 93% 以上。

#### 3.2.9 道路基层

底基层石灰粉煤灰砂砾厚 20cm，下基层石灰粉煤灰砂砾厚 18cm，设计 7 天无侧限抗压强度大于 0.8Mpa。上基层水泥稳定砂砾厚 18cm，设计 7 天无侧限抗压强度大于 3.0Mpa。

### 3.2.9.1 石灰粉煤灰砂砾基层

#### 1) 施工准备

石灰粉煤灰砂砾基层施工前，在土基或底基层上恢复中线，直线段 15~20m 设一桩，平曲线段 10~15m 设一桩，两侧路肩边缘外设指示桩，并标示设计高程。

石灰粉煤灰稳定砂砾配合比符合设计要求并得到监理工程师同意才可应用。

#### 2) 试验段

石灰粉煤灰稳定砂砾底基层、下基层正式施工前，进行试验段施工，以确定适合和施工工艺相匹配机械组合。取得数据后，正式申报施工方案，获准后开始正式施工。

#### 3) 摊铺

(1) 主路底基层、下基层采取平地机、推土机人工配合摊铺。

两层连续施工，48 小时内完成。其施工作业段不宜过长、以 300m 为宜，作业段过长水分轻易蒸发、下渗，会增加用水和碾压时间，不宜成活，作业段太短不利于机械发挥效率。

(2) 依据摊铺厚度、面积和要达成压实度均匀卸料，由路中间向两侧摊铺，用推土机松铺后再用平地机找平，人工配合平地机立即消除集料窝、粗集料带，补充细料并拌合均匀，摊好后用平地机进行初步整平、整型，直线段由两侧向中央，平曲线段则由内侧向外侧进行，先用轻型碾快速碾压一遍，对局部低洼处找补平整，再用平地机整型一遍，每次找平全部严格控制纵坡、横坡。处理好接缝，确保接缝平顺，高程采取中线和路边指示桩拉小线方法控制。保护好桩点预防扰动，以确保高程正确。

(3) 摊铺时混合料含水量高于最好含水量 1%，以赔偿摊铺和碾压时水分损失，当含水量低于最好含水量 1%时需洒水增补。

#### 4) 碾压

碾压在全断面范围进行，当日摊铺当日碾压完成。碾压程序为先轻后重、先慢后快，即先用 8~10t 轻碾稳压，后用 18t 重型碾成活，达成规范要求压实度，并使基层平整没有轮迹为止。两工作段衔接处采取搭接拌和，前一段拌和后，留 5~8m，不进行碾压，当后一段施工时，将前一段未压部分一起再进行拌和，并和后一段一起碾压。

#### 5) 养生

碾压完成后，经监理验收合格石灰粉煤灰基层立即洒水养生 7 天，养生期间封闭交通。

#### 3.2.9.2 水泥稳定碎石施工

1) 18cm 厚水泥稳定级配碎石基层施工工艺关键有：施工准备、施工测量、拌和运输、摊铺、碾压、养生。采取汽车运输，两台 ABG423 型摊铺机摊铺，振动碾碾压施工工艺。中标后，依据生产厂家距施工现场距离，现场场地情况，和业主协商，决定采取厂家供料或在现场多个标段联合建站等方法处理。

2) 水泥稳定级配碎石采取厂拌法施工，材料选择初凝时间在 3 小时以上和终凝时间在 6 小时以上水泥，碎石最大粒径不超出 31.5mm，水泥碎石配合比符合设计要求并得到监理工程师同意才可应用。

3) 施工前先对二灰顶面按质量验收标准进行验收，恢复中线，每 10 米设一桩，并在两侧路肩边缘外 0.5 米处设指示桩。

#### 4) 试验段

水泥碎石基层正式施工前，进行试验段施工，以确定适合和施工工艺相匹配机械组合，虚铺系数、碾压遍数等相关数据。取得数据后，申报试验段总结，获准后开始正式施工。

#### 5) 拌合、运输

由拌合站拌合水泥碎石稳定料。正式拌和前先调试设备确定施工配比，进行试拌。拌和生产中，含水量控制大于最好值 1%，使混合料运到现场摊铺后碾压时含水量大于最好值。同时加强抽检混合料配合比。混合料采取重型自卸车运至摊铺地点，车上采取覆盖篷布方法预防水份损失。

#### 6) 摊铺

摊铺采取两台摊铺机梯队作业，由专业摊铺队伍施工。按试验段确定松铺系数，对混合料进行摊铺，摊铺努力争取均匀，表面努力争取平整，摊出设计要求路面横坡。在摊铺机后面设专员消除粗细集料离析现象，尤其是局部粗集料窝须铲除，并用新拌混合料填补。

#### 7) 碾压

摊铺机摊铺水泥稳定碎石虚厚较大，先用英格索兰 DD110 型双钢轮振动碾进行稳压，静压一遍再振压一遍，后用 YZ-18 振动压路机压至要求密实度。碾压时，直线段由两侧路肩向路中心碾压，平曲线段，由内侧路肩向外侧路肩进行碾压。碾压时，重合  $1/2$  轮宽，后轮超出两工作段接缝处，后轮压完路面全宽时，即为一遍。在要求时间内碾压到要求密实度，同时没有显著轮迹。碾压遍数、碾压速度等参数以试验路段确定参数为准。碾压过程中，水泥稳定碎石表面须一直保持潮湿，如表层水蒸发得快，立即补洒少许水。如有“弹簧”、松散、起皮现象，立即翻开重新拌和（加适量水泥）。严禁压路机在已完成或正在碾压路段上“调头”和急刹车，

以确保稳定料基层表面不受破坏。

#### 8) 养生

每一段水泥稳定碎石基层碾压完成，压实度经检验合格后立即开始。采取洒水法养生，养生时间不少于 7 天。因为当地域水分蒸发快，养生期间洒水车勤洒水，时刻保持基层湿润。养生期间除洒水车外，封闭交通。

#### 9) 延迟时间

水泥稳定级配碎石从拌合到碾压之间延迟时间控制在 3~4 小时，遇有特殊情况必需延长延迟时间，亦不得超出终凝时间。所以必需采取流水作业法，各工序间紧密衔接，尽可能缩短从拌合到完成碾压延迟时间。

#### 10) 接茬处理(横茬)

当日最终一段水泥稳定级配碎石施工完成后，将已压完成段末端切成垂直断面。详见《水泥稳定级配碎石施工工艺》

### 3.2.10 沥青混凝土面层施工

#### 3.2.10.1 乳化沥青封层洒布

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/985143001002011220>