

### 1.路基施工的特点?

城市道路路基工程施工处于露天作业，受自然条件影响大；在工程施工区域内的专业类型多、结构物多、各专业管线纵横交错；专业之间及社会之间配合工作多、干扰多，导致施工变化多。尤其是旧路改造工程，交通压力极大，地下管线复杂，行车安全、行人安全及树木、构筑物等保护要求高。

### 2.路基做试验段的目的?

(1) 确定路基预沉量值

(2) 合理选用压实机具：选用机具考虑因素有道路不同等级、工程量大小、地质条件、作业环境和工期要求等。

(3) 按压实度要求，确定压实遍数

(4) 确定路基宽度内每层虚铺厚度

(5) 根据土的类型、湿度、设备及场地条件，选择压实方式。

### 3.路基压实的方法?

(1) 压实方法（式）：重力压实（静压）和振动压实两种。

(2) 土质路基压实原则：“先轻后重、先静后振、先低后高、先慢后快，轮迹重叠。”压路机最快速度不宜超过 4km/h。

(3) 碾压应从路基边缘向中央进行，压路机轮外缘距路基边应保持安全距离

### 4.沥青混合料运输的要求?

(1) 为防止沥青混合料粘结运料车车厢板，装料前应喷洒一薄层隔离剂或防粘结剂。运输中沥青混合料上宜用篷布覆盖保温、防雨和防污染

(2) 运料车轮胎上不得沾有泥土等可能污染路面的脏物，施工时发现沥青混合料不符合施工温度要求或结团成块、已遭雨淋现象不得使用。

(3) 应按施工方案安排运输和布料，摊铺机前应有足够的运料车等候：对高等级道路，开始摊铺前等候的运料车宜在 5 辆以上

(4) 运料车应在摊铺机前 100~300m 外空挡等候，被摊铺机缓缓顶推前进并逐步卸料，避免撞击摊铺机。每次卸料必须倒净，如有余料应及时清除，防止硬结。

### 5.路基、基层压实度测定的方法?

(1) 环刀法：适用于细粒土及无机结合料稳定细粒土的密度和压实度

(2) 灌砂法：在所测层位挖坑，利用灌砂测定体积，计算密度。适用于土路基压实度检测不宜用于填石路堤等大空隙材料的压实检测。在路面工程中也适用于基层、砂石路面、沥青路面表面处置及沥青贯入式路面的压实度检测。

(3) 灌水法：在所测层位挖坑，利用薄塑料袋灌水测定体积，计算密度。亦可适用于沥青路面表面处置及沥青贯入式路面的压实度检测。

### 6.沥青混合料面层《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008 相关要求?

(1) 面层施工质量验收主控项目：原材料、压实度、面层厚度、弯沉值。

### 7.附属构筑物相关要求?



- (1) 遵循先地下，后地上、先深后浅的原则。
- (2) 既有地下管线等构筑物的拆改、加固保护。
- (3) 修筑地表水和地下水的排除设施

#### 8.雨期施工质量控制的基本要求？

- (1) 加强与气象部门联系，掌握天气预报，安排在下雨时施工
- (2) 调整施工步序，集中力量分段施工
- (3) 做好防雨准备、在料场和搅拌站搭雨棚，或施工现场搭可移动的罩棚。
- (4) 建立完善排水系统，防排结合：并加强巡视，发现积水、挡水处，及时疏通。
- (5) 道路工程如有损坏，及时修复

#### 9.路基、基层、面层雨期施工的要求？

##### (一) 路基施工

- (1) 对于土路基施工，要有计划地组织快速施工，分段开挖
- (2) 挖方地段要留好横坡，做好截水沟。坚持当天挖完、压完，不留后患
- (3) 填方地段施工，应按 2%~3% 的横坡整平压实，以防积水

##### (三) 基层施工

- (1) 对稳定类材料基层，应坚持拌多少、铺多少、压多少、完成多少。
- (2) 下雨来不及完成时，要尽快碾压，防止雨水渗透。
- (3) 在多雨地区，应避免在雨期进行石灰土基层施工：施工石灰稳定中粒土和粗粒土时，应采用排除表面水的措施，防止集料过分潮湿，并应保护石灰免遭雨淋。

(4) 雨期施工水泥稳定土，特别是水泥土基层时，应特别注意天气变化，防止水泥和混合料遭雨淋。降雨时应停止施工，已摊铺的水泥混合料应尽快碾压密实。路拌法施工时，应排除下承层表面的水，防止集料过湿。

##### (四) 面层施工

- (1) 沥青面层不允许下雨时或下层潮湿时施工。雨期应缩短施工工期，做到及时摊铺、及时完成碾压。
- (2) 水泥混凝土路面施工时，应勤测粗细集料的含水率，适时调整加水量，保证配合比的准确性。雨期作业工序要紧密衔接，及时浇筑、振动、抹面成型、养护

#### 16.冬期施工质量控制的基本要求？

- (1) 应尽量将土方、土基施工项目安排在上冻前完成。
- (2) 当施工现场环境日平均气温连续 5d 稳定低于 5℃ 时，或最低气温低于 -3℃ 时，应视为进入冬期施工。
- (3) 在冬期施工中，既要防冻，又要快速，以保证质量
- (4) 准备好防冻覆盖和挡风、加热、保温等物资。

#### 10.路基、基层、面层冬期施工的要求？

##### 基层施工

1. 石灰及石灰粉煤灰稳定土（粒料、钢渣）类基层，宜在进入冬期前 30~45d 停止施工，不得在冬期施工。
2. 水泥稳定土（粒料）类基层，宜在进入冬期前 15~30d 停施工。当上述材料养护期进入冬期时，应在基层施工时向基层材料中掺入防冻剂。



3.级配砂石（砾石）、级配碎石施工，应根据施工环境最低温度洒布防冻剂溶液，随洒布随碾压。

沥青混凝土面层

1.城市快速路、主干路的沥青混合料面层严禁冬期施工。次干路及其以下道路在施工温度低于 5℃时，应停止施工：

2.粘层、透层、封层严禁冬期施工

#### 11.模板、支架和拱架的制作与安装要求与注意事项？

(1) 模板与混凝土接触面应平整、接缝严密

(2) 支架立柱必须落在有足够承载力的地基上，立柱底端必须放置垫板或混凝土垫块。支架地基严禁被水浸泡，冬期施工必须采取防止冻胀的措施。

(3) 支架通行孔的两边应加护栏，夜间应设警示灯。施工中易受漂流物冲撞的河中支架应设牢固的防护设施

(4) 安设支架、拱架过程中，应随安装随架设临时支撑。采用多层支架时，支架的横垫板应水平，立柱应铅直，上下层立柱应在同一中心线上。

(5) 支架或拱架不得与施工脚手架、便桥相连。

(6) 支架、拱架安装完毕，经检验合格后方可安装模板

(7) 浇筑混凝土和砌筑前，应对模板、支架和拱架进行检查和验收，合格后方可施

#### 12.哪些模板工程及支撑体系需要进行专家论证？

(1) 工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模工程。

(2) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 8m 及以上；搭设跨度 18m 及以上；施工总荷载 15kN/m<sup>2</sup> 及以上；集中线荷载 20kN/m 及以上

(3) 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载 7KN 以上。

#### 13.模板、支架和拱架的拆除要求？

(1) 非承重侧模应在混凝土强度能保证结构棱角不损坏时方可拆除，混凝土强度宜为 2.5Pa 及以上

(2) 芯模和预留孔道内模应在混凝土抗压强度能保证结构表面不发生塌陷和裂缝时，方可拔出。

(3) 模板、支架和拱架拆除应遵循先支后拆、后支先拆的原则。支架和拱架应按几个循环卸落，卸落量宜由小渐大。每一循环中，在横向应同时卸落在纵向应对称均衡卸落

(4) 预应力混凝土结构的侧模应在预应力张拉前拆除：底模应在结构建立预应力后拆除

#### 14.混凝土运输的相关

(1) 混凝土拌合物在运输过程中，应保持均匀性，不产生分层、离析等现象，如出现分层、离析现象，则应对混凝土拌合物进行二次快速搅拌。

(2) 预拌混凝土在卸料前需要掺加外加剂时，外加剂的掺量应按配合比通知书执行。掺入外加剂后，应快速搅拌，搅拌时间应根据试验确定

(3) 严禁在运输过程中向混凝土拌合物中加水。

(4) 采用泵送混凝土时，应保证混凝土泵连续工作，受料斗应有足够的混凝土。泵送间歇时间不宜超过 15min

#### 15.混凝土浇筑相关要求？



(1) 混凝土一次浇筑量要适应各施工环节的实际能力，以保证混凝土的连续浇筑。对于大方量混凝土浇筑，应事先制定浇筑方案

(2) 混凝土运输、浇筑及间歇的全部时间不应超过混凝土的初凝时间。同一施工段的混凝土应连续浇筑，并应在底层混凝土初凝之前将上一层混凝土浇筑完毕

(3) 采用振捣器振捣混凝土时，每一振点的振捣延续时间，应以混凝土表面呈现浮浆、不出现气泡和不再沉落为准。

#### 16.先张法施工的要求有哪些？

(1) 张拉台座应具有足够的强度和刚度

(2) 预应力筋连同隔离套管应在钢筋骨架完成后一并穿入就位

(3) 放张预应力筋时混凝土强度必须符合设计要求，设计未规定时，不得低于强度设计值的 75%。

放张顺序应符合设计要求，设计未规定时，应分阶段、对称、交错地放张

#### 17.后张法预应力管道安装的要求有哪些？

(1) 管道应采用定位钢筋牢固地定位于设计位置。

(2) 管道应留压浆孔与溢浆孔；曲线孔道的波峰部位应留排气孔；在最低部位宜留排水孔

#### 18.后张法预应力筋张拉的要求？

(1) 混凝土强度应符合设计要求，设计未要求时，不得低于强度设计值的 75%

(2) 曲线预应力筋或长度 $\geq 25\text{m}$ 的直线预应力筋宜在两端张拉；长度 $< 25\text{m}$ 的直线预应力筋可在端张拉。

(3) 预应力筋的张拉顺序应符合设计要求：当设计无要求时，可采取分批、分阶段对称张拉宜先中间，后上、下或两侧

#### 19.后张法孔道压浆的要求？

(1) 预应力筋张拉后，应及时进行孔道压浆令水泥浆的强度不得低于 30P

(2) 封锚混凝土的强度等级应符合设计要求，不宜低于结构混凝土强度等级的 80%，且不低于 30MPa

(3) 孔道内的水泥浆强度达到设计规定后方可吊移预制构件；设计未要求时，应不低于砂浆设计强度的 75%

#### 20.泥浆护壁成孔的要求？

(1) 泥浆制备根据施工机具、工艺及穿越土层情况进行配合比设计，宜选用高塑性黏土或膨润土

(2) 护筒埋设深度应符合有关规定。护筒顶面宜高出施工水位或地下水位 2m，并宜高出施工地面 0.3m。其高度尚应满足孔内泥浆面高度的要求

(3) 灌注混凝土前，清孔后的的泥浆相对密度应小于 1.10。

(4) 现场应设置泥浆池和泥浆收集设施，废弃的泥浆、渣应进行处理，不得污染环境。

#### 21.水下混凝土灌注的要求？

(1) 桩孔检验合格，吊装钢筋笼完毕后，安置导管浇筑混凝土

(2) 混凝土配合比应通过试验确定，须具备良好的和易性，坍落度宜为 180~220mm。

(3) 使用的隔水球应有良好的隔水性能，并应保证顺利排出

(4) 开始灌注混凝土时，导管底部至孔底的距离宜为 300~500mm：导管一次埋入混凝土灌注面以下不应少于 1.0m：在灌注过程中，导管埋入混凝土深度宜为 2~6m。



(5) 灌注水下混凝土必须连续施工，并应控制提拔导管速度，严禁将导管提出混凝土灌注面。

## 22. 水下灌注混凝土导管的要求有哪些？

- (1) 导管内壁应光滑圆顺，直径宜为 20~30cm，节长宜为 2m
- (2) 导管不得漏水，使用前应试拼、试压，试压的压力宜为孔底静水压力的 1.5 倍。
- (3) 导管轴线偏差不得超过孔深的 0.5%，且不宜大于 10cm。
- (4) 导管采用法兰盘接头加锥形活套；采用螺旋丝扣型接头时必须有防止松脱装置。

## 23. 钻孔垂直度不符合规范要求主要原因？

- (1) 场地平整度和密实度差，钻机安装不平整或钻进过程发生不均匀沉降，导致钻孔偏斜
- (2) 钻杆弯曲、杆接头间隙太大，造成钻孔偏斜。
- (3) 钻头翼板磨损不一，钻头受力不均。
- (4) 钻进中遇到软硬土层交界面或倾斜岩面时，钻压过高使钻头受力不均，造成偏离钻进方向。

## 24. 塌孔与缩径产生的原因？

塌孔与缩径产生的原因基本相同，主要是地层复杂、钻进速度过快、护壁泥浆性能差、成孔后放置时间过长没有灌注混凝土等原因所造成

## 25. 大体积混凝土裂缝产生的原因及预防措施？

裂缝分为贯穿裂缝、深层裂缝及表面裂缝三种裂缝发生原因：水化热、内外约束条件、外界气温变化、混凝土的收缩变形、混凝土的沉陷裂缝预防措施：

- (1) 选用水化热较低的水泥：降低水泥用量：控制集料的级配及含泥量；选用合适的外加剂；控制好混凝土坍落度。
- (2) 采取分层浇筑混凝土，利用浇筑面散热。
- (3) 大体积混凝土养护的关键是控制内外温差 20℃

## 26. 装配式构件存放的要求？

- (1) 存放台座应坚固稳定、且宜高出地面 200mm 以上
- (2) 梁、板构件存放时，其支点应符合设计规定的位置
- (3) 构件应按其安装的先后顺序编号存放，预应力混凝土梁、板的存放时间不宜超过 3 个月特殊情况下不应超过 5 个月
- (4) 当构件多层叠放时，大型构件宜为 2 层，不应超过 3 层；小型构件宜为 6 到 10 层。

## 27. 支架施工的要求？

- (1) 支架的地基承载力应符合要求，必要时，应采取加强处理或其他措施
- (2) 应有简便可行的落架拆模措施。
- (3) 各种支架和模板安装后，宜采取预压方法消除拼装间隙和地基沉降等非弹性变形
- (4) 安装支架时，应根据梁体和支架的弹性、非弹性变形，设置预拱度
- (5) 支架底部应有良好的排水措施，不得被水浸泡

## 28. 悬臂浇筑法合龙的相关要求？

- (1) 合龙段的长度宜为 2m



(2) 合龙前应观测气温变化与梁端高程及悬臂端间距的关系

(3) 合龙前应按设计规定, 将两悬臂端合龙口予以临时连接, 并将合龙跨一侧墩的临时锚固放松或改成活动支座。

(4) 合龙前, 在两端悬臂预加压重, 并于浇筑混凝土过程中逐步撤除, 以使悬臂端挠度保持稳定

(5) 合龙宜在一天中气温最低时进行。

(6) 合龙段的混凝土强度宜提高一级, 以尽早施加预应力。

### 29.导墙的作用?

挡土、基准作用、承重、存蓄泥浆、其他。

### 30.基坑变形控制的主要方法?

(1) 增加围护结构和支撑的刚度。

(2) 增加围护结构的入土深度。

(3) 加固基坑内被动土压区土体

(4) 减小每次开挖围护结构处土体的尺寸和开挖后未及时支撑的暴露时间。

(5) 控制降水对环境变形的影响。

### 31.喷射混凝土相关要求?

(1) 喷射混凝土时, 应确保喷射机供料连续均匀。

(2) 喷头与受喷面应垂直, 距离宜为 0.6~1.0m

(3) 喷射混凝土应分段、分片、分层, 自下而上依次进行

(4) 喷射混凝土保护层厚度应符合设计要求

### 32.控制基坑变形的的方法有哪些?

(1) 增加围护结构和支撑的刚度

(2) 增加围护结构的入土深度

(3) 加固基坑内被动区土体。加固方法有抽条加固、裙边加固及二者相结合的形式

(4) 减小每次开挖围护结构处土体的尺寸和开挖后未及时支撑的暴露时间, 这一点在软土地区施工时尤其有效。

(5) 通过调整围护结构深度和降水井布置来控制降水对环境变形的影响。

### 33.整体式现浇钢筋混凝土池体结构施工流程?

测量定位→土方开挖及地基处理→垫层施工→防水层施工→底板浇筑→池壁及顶板支撑柱浇筑→顶板浇筑→功能性试验。