

2020 年一级建造师《公路工程管理与实务》考前重点汇总

1.路基填前碾压前，应对路基基底原状土进行取样试验。每公里应至少取 2 个点。

2.土的试验项目应包括天然含水率、液限、塑限、颗粒分析、击实、CBR 等，必要时还应做相对密度、有机质含量、易溶盐含量、冻胀和膨胀量等试验。

3.试验路段应选择地质条件、路基断面形式等具有代表性的地段，长度宜不小于 200m 。下列情况应进行试验路段施工：（1）二级及二级以上公路路堤；（2）填石路堤、土石路堤；（3）特殊填料路堤；（4）特殊路基；（5）拟采用新技术、新工艺、新材料、新设备的路基。

4.压实工艺主要参数：机械组合;压实机械规格、松铺厚度、碾压遍数、碾压速度、最佳含水率及碾压时含水率范围等。

5.路床范围为过湿土时应进行换填处理，设计有规定时按设计厚度换填，设计未规定时按以下要求换填：高速公路、一级公路换填厚度宜为 0.8~1.2m ，若过湿土的总厚度小于 1.5m，则宜全部换填。二级公路的换填厚度宜为 0.5~0.8m。

6.填土路堤施工过程质量控制:施工过程中，每一压实层均应进行压实度检测，检测频率为每 1000m²不少于 2 点。压实度检测可采用灌砂法、环刀法等方法。

7.采用易风化岩石或软质岩石石料填筑时，应按设计要求采取边坡封闭和底部设置排水垫层、顶部设置防渗层等措施。

8.拓宽部分的基底清除原地表土应不小于 0.3m，清理后的场地应进行平整压实。老路堤坡面，清除的法向厚度应不小于 0.3m。

9.拼接宽度小于 0.75m 时，可采取超宽填筑再削坡或翻挖既有路堤等措施。

10.修建试验路，改进路基开挖台阶的方案，由从土路肩开始下挖台阶，改为从硬路肩开始下挖台阶，以消除旧路路边坡压实度不足，加强新旧路基的结合程度，减少新旧路基结合处的不均匀沉降。

11.袋装砂井施工工艺流程:整平原地面→摊铺下层砂垫层→机具定位→打入套管→沉入砂袋→拔出套管→机具移位→埋砂袋头→摊铺上层砂垫层。

12.塑料排水板施工工艺流程:整平原地面→摊铺下层砂垫层→机具就位→塑料排水板穿靴→插入套管→拔出套管→割断塑料排水板→机具移位→摊铺上层砂垫层。

13.CFG 桩宜采用振动沉管灌注法成桩，施工设备宜采用振动沉管打桩机。施工前应进行成桩工艺和成桩强度试验。

14.每炮准爆率不应低于 90%，否则应重新补爆一次。

15.施工期间，路堤中心线地面沉降速率 24h 应不大于 10~15mm，坡脚水平位移速率 24h 应不大于 5mm。应结合沉降和位移观测结果综合分析地基稳定性。填筑速率应以水平位移控制为主，超过标准应立即停止填筑。

16.桥台、涵洞、通道以及加固工程应在预压沉降完成后再进行施工。

17.膨胀土掺拌石灰改良后可用作路基填料，掺灰处置后的膨胀土不宜用于高速公路、一级公路的路床和二级公路的上路床。

18.高速公路、一级公路零填和挖方路段路床 0.8-1.2m 范围的膨胀土应进行换填处理，对强膨胀土路堑，路床换填深度宜加深到 1.2~1.5m。在 1.5m 范围内可见基岩时，应清除至基岩。

19.除采用防止地表水下渗的措施外，可根据湿陷性黄土工程特性和工程要求，因地制宜采取换填法、冲击碾压法、强夯法、挤密桩法、桩基础法等措施对地基进行处理。

20.路基范围内的陷穴，应在其发源地点对陷穴进口进行封填，并截排周围地表水。现有的陷穴，可采用回填夯实、明挖回填夯实、开挖导洞或竖井回填夯实、灌砂、注浆或爆破回填等处理方法。

21.排除地下水的方法较多，有截水渗沟、支撑渗沟、边坡渗沟、暗沟、平孔等。

22.基础应在基础砂浆强度达到设计强度的 75%后及时分层回填夯实。回填应在表面留 3% 的向外斜坡。

23.混凝土墙身应水平分层浇筑，分层振捣。分层厚度应不超过 300mm。

24.填料摊铺、碾压应从拉筋中部开始平行于墙面进行，不得平行于拉筋方向碾压。应先向拉筋尾部逐步摊铺、压实，然后再向墙面方向进行。

25.相邻桩不得同时开挖。开挖桩群应从两端沿滑坡主轴间隔开挖，桩身强度达到设计强度的 75%后方可开挖邻桩。

26.公路工程施工常用的测量仪器有水准仪、经纬仪、全站仪、卫星定位仪等。

27.深挖高填路段，每挖填一个边坡平台或者 3~5m，应复测中线和横断面。

28.填隙碎石用作基层时，骨料的公称最大粒径应不大于 53mm；用作底基层时，应不大于 63mm。用作基层时骨料的压碎值应不大于 26%，用作底基层时应不大于 30%。骨料中针片状颗粒和软弱颗粒的含量应不大于 15%。

29.所用水泥初凝时间应大于 3h，终凝时间应大于 6h 且小于 10h。

30.级配碎石或砾石用作基层时，高速公路和一级公路公称最大粒径应不大于 26.5mm，二级及二级以

下公路公称最大粒径应不大于 31.5mm；用作底基层时，公称最大粒径应不大于 37.5mm。

31.用于二级及二级以上公路基层和底基层的级配碎石或砾石，应由不少于 4 种规格的材料掺配而成。

32.无机结合料稳定材料组成设计应包括原材料检验、混合料的目标配合比设计、混合料的生产配合比设计和施工参数确定四部分。

33.确定无机结合料稳定材料最大干密度指标时宜采用重型击实方法，也可采用振动压实方法。

34.宜采用振动压路机碾压，碾压后，表面骨料间的空隙应填满，但表面应看得见骨料。填隙碎石层上为薄沥青面层时，宜使骨料的棱角外露 3~5mm。

35.需分层铺筑时，应将已压成的填隙碎石层表面骨料外露 5~10mm，然后在其上摊铺第二层骨料。

36.按施工规范规定的步骤进行热拌沥青碎石的配合比设计，即包括目标配合比设计阶段、生产配合比设计阶段、生产配合比验证阶段。配合比设计采用马歇尔试验设计方法。

37.水泥稳定集料类、石灰粉煤灰稳定集料类材料适用于各级公路的基层、底基层。冰冻地区、多雨潮湿地区，石灰粉煤灰稳定集料类材料宜用于高速公路、一级公路的下基层或底基层。石灰稳定类材料宜用于各级公路底基层以及三、四级公路的基层。

38.高速公路和一级公路在极重、特重交通荷载等级下，基层和底基层的压实标准可提高 1~2 个百分点。

39.高速公路基层的混合料拌合时，宜采用两次拌合的生产工艺，也可采用间歇式拌合生产工艺，拌合时间应不少于 15s。

40.天气炎热或运距较远时，无机结合料稳定材料拌合时宜适当增加含水率。对稳定中、粗粒材料，混合料的含水率可高于最佳含水率 0.5~1 个百分点；对稳定细粒材料，含水率可高于最佳含水率 1~2 个百分点。

41.严禁在拌合层底部留有素土夹层，并应符合下列规定：①采用专用稳定材料拌合设备拌合时，设专人随时检查拌合深度，并配合拌合设备操作员调整拌合深度。②拌合深度应达稳定层底并宜侵入下承层不小于 5~10mm。

42.混合料摊铺应保证足够的厚度，碾压成型后每层的摊铺厚度宜不小于 160mm，最大厚度宜不大于 200mm。

43.下承层是稳定细粒材料时，宜先将下承层顶面拉毛或采用凸块式压路机碾压，再摊铺上层混合料；下承层是稳定中、粗粒材料时，应先将下承层清理干净，并洒铺水泥净浆，再摊铺上层混合料。

44.采用两台摊铺机并排摊铺时，两台摊铺机的型号及磨损程度宜相同。在施工期间，两台摊铺机的前

2020 年一级建造师《公路工程管理与实务》考前重点汇总

后间距宜**不大于 10m**，且两个施工段面纵向应有**300~400mm** 的重叠。

45.连续体系桥梁（1）由于支点存在负弯矩，使跨中正弯矩显著减少，可以减少跨内主梁的高度，提高跨径，当加大支点截面附近梁高形成变截面时，还可进一步降低跨中弯矩。（2）由于是超静定结构，产生附加内力的因素包括预应力、混凝土的收缩徐变、墩台不均匀沉降、截面温度梯度变化等。

46.支架应结合模板的安装一并考虑设置预拱度和卸落装置，并应符合下列规定:**1.设置的预拱度值**，应包括**结构本身需要的预拱度和施工需要的预拱度**两部分。2. 施工预拱度应考虑下列因素：**模板、支架承受施工荷载引起的弹性变形；**受载后由于**杆件接头的挤压和卸落装置压缩而产生的非弹性变形；****支架地基在受载后的沉降变形。**

47.钢筋的焊接接头宜采用**闪光对焊**，或采用**电弧焊、电渣压力焊或气压焊**，但电渣压力焊仅可用于竖向钢筋的连接，**不得用作水平钢筋和斜筋的连接。**

48.钢筋的机械连接宜采用**镦粗直螺纹、滚轧直螺纹或套筒挤压连接接头。**

49.张拉用的千斤顶与压力表应**配套标定、配套使用**，标定应在经国家授权的法定计量技术机构定期进行，标定时千斤顶活塞的运行方向应与实际张拉工作状态一致。当处于下列情况之一时，应重新进行标定：

（1）使用时间超过 6 个月；（2）张拉次数超过 300 次；（3）使用过程中千斤顶或压力表出现异常情况；（4）千斤顶检修或更换配件后。

50.先张法预制梁板施工工艺流程:张拉台座准备→穿预应力筋、调整初应力→张拉预应力筋→钢筋骨架制作→立模→浇筑混凝土→混凝土养护→拆模→放松预应力筋→成品存放、运输。

51.管道的规格、尺寸应符合设计规定，且其内横截面积应**不小于预应力筋净截面积的 2 倍**；对长度大

于**60m** 的管道，宜通过试验确定其面积比是否可以进行正常的压浆作业。

52.对夹片式锚具，锚固后夹片顶面应平齐，其相互间的错位**不宜大于 2mm**，且露出锚具外的高度**不应大于 4mm**。

53.矿物掺合料的品种宜为**I 级粉煤灰、磨细矿渣粉或硅灰。**

54.钻孔灌注桩施工的主要工序有:**埋设护筒、制备泥浆、钻孔、清底、钢筋笼制作与吊装以及灌注水下混凝土等。**

55.水下混凝土一般用钢管灌注，导管内径为 200~350mm，视桩径大小而定。导管使用前应进行**水密承压和接头抗拉试验**，**严禁采用气压试压。**进行水密试验的水压不应小于孔内水深**1.3 倍**的压力，也不应小于导管壁和焊缝可能承受灌注混凝土时最大内压力 P 的**1.3 倍**。

56.跨径 25m 以上预应力混凝土简支梁的安装应验算裸梁的稳定性。

57.采用平卧重叠法支立模板、浇筑构件混凝土时，下层构件顶面应设临时隔离层;上层构件必须待下层构件由凝土强度达到**5MPa**后方可浇筑。

58.对后张预应力混凝土梁、板，在施加预应力后可将其从预制台座吊移至场内的存放台座再进行孔道压浆，但必须满足下列要求:**①从预制台座上移出梁、板仅限一次，不得在孔道压浆前多次倒运。②吊移的范围必须限制在预制场内的存放区域，不得移往他处。③吊移过程中不得对梁、板产生任何冲击和碰撞。**

59.存放台座应坚固稳定，且宜高出地面**200mm**以上。

60.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。**

61.采用架桥机进行安装作业时，其**抗倾覆稳定系数应不小于 1.3**；架桥机过孔时，应将起重小车置于对稳定最有利的位臵，且**抗倾覆稳定系数应不小于 1.5**。

62.安装在同一孔跨的梁、板，其预制施工的龄期差**不宜超过 10d**，梁、板上有预留孔道的，其中心应在同一轴线上，**偏差应不大于 4mm**。**梁、板之间的横向湿接缝**，应在一孔梁、板全部安装完成后方可进行施工。

63.湿接头的混凝土宜在一天中气温相对较低的时段浇筑，且一联中的全部湿接头应一次浇筑完成。**湿接头混凝土的养护时间应不少于 14d。**

64.当采取蒸汽养护时，除应符合《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F5-2011 的冬期施工规定外，尚宜分为**静停、升温、恒温、降温及自然养护**五个阶段。

65.洞身类型:按隧道断面形状分为**曲墙式、直墙式**和**连拱式**等。洞身构造 分为**一次衬砌和二次衬砌、防排水构造、内装饰、顶棚及路面**等。

66.当位移时间曲线出现反弯点时，则表明围岩和支护已呈**不稳定状态**，此时应密切监视围岩动态，并**加强支护，必要时暂停开挖。**

67.公路隧道施工安全步距的要求如下：**1.仰拱与掌子面的距离**，III级围岩不得超过 90m，IV级围岩不得超过 50m，V 级及以上围岩不得超过 40m。**2.软弱围岩及不良地质隧道的二次衬砌应及时施作**，二次衬砌距掌子面的距离**IV级围岩不得大于 90m，V 级及以上围岩不得大于 70m。**