

## 鲁班通

2020 年一建《市政公用工程管理与实务》

鲁班培训提供的鲁班通主要内容来自：

1. 研究历年考试真题高频率考点，推测本年度考试热点；
2. 分析考试大纲，比对新旧版教材，预判考试重点；
3. 特殊渠道搜集整理；
4. 讲课老师押题信息汇总。

特殊声明

鲁班培训的鲁班通是基于鲁班培训长年的辅导经验而得，著作权属于龙本教育（鲁班培训）所有，不属于任何第三方。

1. 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；直线和不设超高的平曲线段，应由两侧向中心碾压；设超高的平曲线段，应由内侧向外侧碾压。

2. 路基技术交底：①对机械数量、型号及安全操作要求；②施工人员的工种及劳动防护要求；③中线、边线、高程等测量要求；④挖方段边坡、每层挖深、路床顶土方厚度预留厚度要求；⑤填方段填土材料、边坡、填筑层厚、每层填筑宽度的要求；⑥沿线管线保护要求；⑦路基压实度及检验要求；⑧雨季施工排水设施要求。

3. 雨期施工基本要求：①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。④建立完善排水系统。⑤快速施工⑥“量力”施工

4. 不能用于路基填筑的有：腐殖土、种植土、淤泥质土、高液限粉土、高液限粘土、茅草灌木、生活垃圾、建筑垃圾、冻土等。

5. 填土路基试验段的目的：1) 确定路基预沉量值。2) 合理选用压实机具。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。

6. 路基压实度不符合规范要求的原因：（压路机型号不合理或吨位小、碾压遍数不足或方式不妥、路基含水量超差或不足。

7. 模板安装的要求：模板应安装稳固、顺直、平整，无扭曲，相邻模板连接应紧密平顺，不得错位；模板安装检验合格后表面应涂隔离剂，接头应粘贴胶带或塑料薄膜等密封。

8. 钢梁制造企业应向安装企业提供下列文件：1) 产品合格证；2) 钢材和其他材料质量证明书和检验报告；3) 施工图，拼装简图；4) 工厂高强度螺栓摩擦面抗滑移系数试验报告；5) 焊缝无损检验报告和焊缝重大修补记录；6) 产品试板的试验报告；7) 工厂试拼装记

录； 8) 杆件发运和包装清单。

9. 模板质量验收主控项目： ①模板及其支架应满足浇筑混凝土时的承载能力、刚度和稳定性要求，且应安装牢固； ②各部位的模板安装位置正确、拼缝紧密不漏浆；对拉螺栓，垫块等安装稳固；模板上的预埋件、预留孔洞不得遗漏且安装牢固； ③模板清洁、隔离剂涂刷均匀，钢筋和混凝土接槎处无污渍。

10. 沟槽（基坑）底部要求：不能机械开挖到底，预留 200~300mm 人工清理；超挖 150mm 以内原土回填夯实，超挖超过 150mm 换填级配砂石或灰土处理，有淤泥，换填大石块，顶部砂石找平。

11. 管道附属设备安装前应对有关设备基础、预埋件、预留孔的位置、高程、尺寸进行复核。管道及设备安装前，土建施工单位、工艺安装单位及监理单位应对预埋吊点的数量及位置，设备基础位置、表面质量、几何尺寸、标高及混凝土质量，预留孔洞的位置、尺寸及标高等共同复核检查，并办理书面交验手续。

12. 盾构工作井洞口土体加固方法：常用的加固有化学注浆法、砂浆回填法、深层搅拌法、高压旋喷注浆法、冷冻法等。国内较常用的是深层搅拌法、高压旋喷注浆法、冷冻法。

13. 盾构设备组装调试完成，开始掘进施工前，应完成下列工作： ①复核各工作井井位里程及坐标、洞门钢环制作精度和安装后的高程和坐标。 ②盾构基座、负环管片和反力架等设施及定向测量数据的检查验收。 ③管片及辅助材料储备。 ④盾构掘进施工的各类报表。 ⑤洞口土体加固和洞门密封止水装置检查验收。

14. 深基坑工程：开挖深度超过 5m（含 5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

15. 模板工程及支撑体系： （1）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。 （2）混凝土模板支撑工程：搭设高度 8m 及以上，或搭设跨度 18m 及以上，或施工总荷载（设计值） $15\text{kN/m}^2$  及以上，或集中线荷载（设计值） $20\text{kN/m}$  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  $7\text{kN}$  及以上。

16. 暗挖工程：采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。

17. 劳务企业要与劳务人员依法签订书面劳动合同，明确双方权利义务、工资支付标准、支付形式、支付时间和项目。应将劳务人员花名册、身份证、劳动合同文本、岗位技能证书复印件报总包方项目部备案，并确保人、册、证、合同、证书相符统一。劳务队的劳务工必须符合国家规定的用工条件，对关键岗位和特种作业人员，必须持有相应的职业（技术）资格证书或国家认可的操作证书。

18. 项目部应每月进行一次劳务实名制管理检查，检查内容主要如下：劳务管理员身份证、上岗证 劳务人员花名册、 身份证、岗位技能证书、劳动合同证书；考勤表、工资表、工资发放公示单；劳务人员岗前培训、继续教育培训记录、社会保险缴费凭证。
19. 企业应当设置独立的安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。工程项目应建立以项目负责人为长的安全生产领导小组，实行施工总承包的，安全生产领导小组由总承包企业、专业承包企业和劳务分包企业的项目经理、技术负责人、专职安全生产管理人员组成。
20. 专项检查应结合工程项目进行， 如沟槽、基坑土方的开挖、脚手架、施工用电、吊装设备专业分包、劳务用工等安全问题均应进行专项检查。专业性较强的安全问题应由项目负责人组织专业技术人员、专项作业负责人和相关专职部门进行。
21. 路基施工准备工作：①按照交通管理部门批准的交通导行方案设置围挡，导行临时交通。②开工前，施工项目技术负责人应依据获准的施工方案向施工人员进行书面的技术安全交底，强调工程难点、技术要点、安全措施。使作业人员掌握要点，明确责任。③施工控制桩放线测量，建立测量控制网，恢复中线，补钉转角桩、路两侧外边桩等。④施工前，应根据工程地质勘察报告，对路基土进行天然含水量、液限、塑限、标准击实、CBR 试验，必要时应做颗粒分析、有机质含量、易溶盐含量、冻胀和膨胀量等试验。
22. 冬期沥青混凝土面层必须进行施工时，采取的措施：（1）适当提高拌合、出厂及施工温度。（2）运输中应覆盖保温，并应达到摊铺和碾压的温度要求。（3）施工中做好充分准备，采取“快卸、快铺、快平”和“及时碾压、及时成型”的方针。（4）下承层应干燥、清洁、无冰雪霜等。（5）安排在一天气温最高的时段进行摊铺作业。
23. 沉入桩施工：（1）①砂类土、粘性土用锤击沉桩；②密实的粘性土、砾石、风化岩用振动沉桩；③锤击振动有困难时用射水辅助法，但粘性土慎用、在重要的建筑物周围；④软粘土、淤泥质土用静力压桩；⑤粘土、砂土、碎石土用钻孔埋桩。（2）沉桩顺序：先中间后四周、先深后浅、先大后小、先长后短、先坡顶后坡脚、先靠近建筑物后远离建筑物。（3）首先明确沉桩时应视桩端土质而定，一般情况下以控制桩端设计标高为主，贯入度为辅。
24. 灌注混凝土过程中钢筋骨架上浮 主要原因：①混凝土初凝和终凝时间太短；②清孔时孔内泥浆悬浮的砂粒太多；③混凝土灌注至钢筋骨架底部时，灌注速度太快。
25. 先简支后连续梁的安装：（1）临时支座顶面的相对高差不应大于 2mm。（2）施工程序应符合设计规定，应在一联梁全部安装完成后再浇筑湿接头混凝土。（3）对湿接头处的梁端，应按施工缝的要求进行凿毛处理。永久支座应在设置湿接头底模之前安装。（4）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。（5）湿接头应按设计要求施加预应力、孔道压浆；浆体达到强度后应立即拆除临时支座，按设计规定的程序完成体系转换。同一片梁的临时支座应同时拆除。

26. 地下连续墙的施工流程：开挖导沟→修筑导墙→开挖沟槽→清除槽底淤泥和残渣→吊放接头管→吊放钢筋笼→下导管→灌注水下混凝土→拔出接头管。

27. 基坑变形的控制措施：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；④减小每次开挖围护结构处土体的尺寸和开挖支撑时间；⑤控制降水对环境变形的影响。

28. 盾构类型按开挖面是否封闭划分，可分为密闭式和敞开式两类：（1）密闭式盾构又可分为土压式和泥水式两种。（2）敞开式盾构按开挖方式划分，可分为手握式、半机械挖掘式和机械挖掘式三种。（3）按盾构的断面形状划分，有圆形和异型盾构两类，其中异型盾构主要有马蹄形、马蹄形、类矩形和矩形。

29. 二次衬砌：二衬混凝土采用补偿收缩混凝土，应采用组合钢模板和模板台车两种模板体系。浇筑采用泵送浇筑，两侧边墙采用插入式振动器振捣，底部采用附着式振动器振捣。混凝土浇筑应连续进行、两侧对称、水平浇筑，不得出现水平和倾斜接缝。因故中断需对相接面进行凿毛处理。

30. 盾构法洞门失稳处理方法：①出现开洞门失稳现象时，在小范围的情况下可采用边破除洞门混凝土，边喷素混凝土的方法对土体临空面进行封闭。②如果土体坍塌失稳情况严重时，只有封闭洞门重新加固。

31. 双侧壁导坑法：①双侧壁导坑法又称眼镜工法，适合跨度 12-22m。②双侧壁导坑法一般是将断面分成四块：左、右侧壁导坑、上部核心土、下台阶。③施工顺序：开挖一侧导坑，并及时地将其初期支护闭合。相隔适当距离后开挖另一侧导坑，并建造初期支护。开挖上部核心土，建造拱部初期支护，拱脚支承在两侧壁导坑的初期支护上。开挖下台阶，建造底部的初期支护，使初期支护全断面闭合。拆除导坑临空部分的初期支护，施作内层衬砌。

32. 装配式水池施工工艺：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→池壁板单元吊运与拼装→现浇壁板缝→池壁绕丝施加预应力（环向绕丝或电热张拉）→功能性试验→水泥砂浆保护层喷涂。

33. 装配式水池吊装方案主要包括：①工程概况；②主要技术措施；③吊装进度计划；④质

量安全保证措施；⑤环保、文明施工等保证措施。

34. 水池的满水试验前必备条件：①池体的混凝土或砖、石砌体的砂浆已达到设计强度要求。

②现浇钢筋混凝土池体的防水层、防腐层施工之前；装配式预应力混凝土池体施加预应力且锚固端封锚以后，保护层喷涂之前；砖砌池体防水层施工以后，石砌池体勾缝以后。

35. 水池的满水试验流程：①试验准备→②水池注水→③水池内水位观测→④（蒸发量测定）→⑤整理试验结论。

36. 水池气密性试验的要求：（1）需进行满水试验和气密性试验的池体，应在满水试验合格后，再进行气密性试验。（2）工艺测温孔的加堵封闭、池顶盖板的封闭、安装测温仪、测压仪及充气阀门等均已完成。（3）所需的空气压缩机等设备已准备就绪。

37. 水池气密性试验合格标准：（1）试验压力宜为池体工作压力（设计压力）的 1.5 倍。（2）24h 的气压降不超过试验压力的 20%。

38. 供热管道补偿器：作用是消除温度应力，释放温度变形，确保管网安全运行。可分为自然和人工补偿两种。（1）自然补偿是利用管路几何形状所具有的弹性来吸收热变形，分为 L 形和 Z 形。缺点是会产生横向的位移，补偿能力有限。（2）人工补偿是利用管道补偿器来吸收热变形包括方形（Ω 形、π 形）、波形（波纹）、球形和填料式（套筒式）补偿器等。①自然、方形和波形补偿器是利用补偿材料的变形来吸收热伸长的；②填料式、球形补偿器则是利用管道的位移来吸收热伸长的。

39. 供热管道阀门：当阀门与管道以法兰或螺纹方式连接时，阀门应在关闭状态下安装。当阀门与管道以焊接方式连接时，阀门应打开。（1）截止阀主要用来切断介质通路，也可调节流量和压力。截止阀可分直通式、直角式、直流式。安装时应注意方向性，即低进高出，不得装反。（2）止回阀是利用本身结构和阀前阀后介质的压力差来自动启闭的阀门，它的作用是使介质只做一个方向的流动，而阻止其逆向流动。按结构可分为升降式和旋启式。（3）安全阀 当介质工作压力超过允许压力数值时，会自动打开向外排放介质，随着介质压力的降低，安全阀将重新关闭，从而防止管道和设备的超压危险。（4）减压阀主要用于蒸汽管路，靠开启阀孔的大小对介质进行节流从而达到减压目的。

40. 供热预制直埋管施工要点：（1）预制直埋管道堆放时不得大于 3 层，且高度不得大于 2m；施工中应有防火措施。（2）接头的外护层安装完成后，必须全部进行气密性检验。气密性合格标准：气密性检验的压力应为 0.02MPa；保压时间不应小于 2min；压力稳定后应采用涂上肥皂水的方法检查，无气泡为合格。



41. 燃气穿越铁路和高速公路的燃气管道，其外应加套管，并提高绝缘、防腐等措施。穿越铁路的燃气管道的套管，应符合下列要求：①套管埋设的深度：铁路轨道至套管顶不应小于 1.20m，并应符合铁路管理部门的要求。②套管宜采用钢管或钢筋混凝土管。③套管内径应比燃气管道外径大 100mm 以上。④套管两端与燃气管的间隙应采用柔性的防腐、防水材料密封，其一端应装设检漏管。⑤套管端部距路堤坡脚外距离不应小于 2.0m。

42. 燃气管道随桥梁敷设，宜采取如下安全防护措施：①敷设于桥梁上的燃气管道应采用加厚的无缝钢管或焊接钢管，尽量减少焊缝，对焊缝进行 100%无损探伤。②跨越通航河流的燃气管道管底标高，应符合通航净空的要求，管架外侧应设置护桩。③管道应设置必要的补偿和减震措施。④过河架空的燃气管道向下弯曲时，向下弯曲部分与水平管夹角宜采用 45°形式。⑤对管道应做较高等级的防腐保护。

43. 燃气管道穿越河底时，应符合下列要求：1) 燃气管道宜采用钢管；2) 燃气管道至规划河底的覆土厚度，应根据水流冲刷条件确定，对不通航河流不应小于 0.5m，对通航的河流不应小于 1.0m；3) 稳管措施应根据计算确定；4) 在埋设燃气管道位置的河流两岸上、下游应设立标志。

44. 综合管廊一般分为干线综合管廊、支线综合管廊、缆线综合管廊三种。1) 干线综合管廊用于容纳城市主干工程管线，采用独立分舱方式建设。2) 支线综合管廊用于容纳城市配给工程管线，采用单舱或双舱方式建设。3) 缆线综合管廊采用浅埋沟道方式建设。4) 干线综合管廊宜设置在机动车道、道路绿化带下面。支线综合管廊宜设置在非机动车道下、道路绿化带或人行道。缆线综合管廊宜设置在人行道下。

45. 综合管廊结构类型及施工方法选择：1) 综合管廊的结构设计使用年限为 100 年，结构安全等级为一级。2) 综合管廊结构类型分现浇混凝土综合管廊和预制拼装综合管廊结构两种。3) 综合管廊主要施工方法主要有明挖法、盖挖法、盾构法和锚喷暗挖法等。①新城区一般采用明挖法施工；②城市老（旧）城区，宜采用明挖法和盖挖法施工；③当场地条件受限时可采用盾构法、锚喷暗挖法等方法施工。

46. 施工组织设计编制审批程序：施工组织设计是由项目负责人主持编制，必须经企业技术负责人审批并加盖公章，填写审批表，有变更时要及时办理变更审批手续。主要包括：①工程概况与特点；②施工平面布置图；③施工部署和管理体系；④施工方案及技术措施；⑤施工质量保证计划；⑥施工安全保证计划；⑦明施工、环保节能降耗保证计划以及辅助、配套的施工措施。

47. 施工方案编制审批程序：施工方案由项目技术负责人主持编制，经项目部负责人讨论优化，在项目负责人(经理)批准后，报上一级技术负责人审批，并加盖公章，批准后，施工方案才能实施。主要内容包括：①施工方法；②施工机具；③施工组织；④施工顺序；⑤现场平面布置；⑥技术组织措施。

48. 专项方案编制应当包括以下内容： 1)工程概况：2)编制依据：3)施工计划：4)施工工艺技术：5)施工安全保证措施： 6)施工管理及作业人员配备和分工： 7)验收要求： 8)应急处置措施： 9)计算书及相关施工图纸。

49. 施工现场临时设施种类：①办公设施，包括办公室、会议室、保卫传达室。②生活设施，包括宿舍、食堂、厕所、淋浴室、阅览娱乐室、卫生保健室。③生产设施：包括材料仓库、防护棚、加工棚（如混凝土搅拌站、砂浆搅拌站、木材加工厂、钢筋加工厂、机械维修厂等）、操作棚。④辅助设施：包括道路、现场排水设施、围墙、大门、院内绿化、旗杆、停车场、消防安全设施等。

50. 关于进度计划的应用：（1）根据施工组织作业方式，绘制、补充、优化网络图或横道图；（2）网络图、横道图之间的任意互相转化；（3）双代号网络图确定关键线路、找关键工作、计算总工期；（4）已知某项工作被延误的时间，判断能否索赔、索赔天数、理由；（5）若总工期不能被延长，调整优化的措施。

51. 技术交底的程序及内容、安全技术交底的规定：（1）技术交底程序：单位工程、分部工程和分项工程开工前，项目技术负责人对承担施工的负责人或分包方全体人员进行书面技术交底。技术交底资料应办理签字手续并归档。（2）技术交底内容（分层次）：一般为工程难点、技术要点、安全措施。（3）安全技术交底应符合下列规定：安全技术交底是法定管理程序，必须在施工作业前进行。安全技术交底应留有书面材料，由交底人、被交底人、专职安全员进行签字确认。（4）安全技术交底的内容：①本施工项目的施工作业点和危险点；②针对危险点的具体预防措施；③应注意的安全事项；④相应的安全操作规程和标准；⑤发生事故后应及时采取的避难和急救措施。