

## 2025 年二建《市政实务》考前三页纸

1. 城镇道路结构特征：①面层指标：承平稳滑水声；②基层指标：强扩水不冻；③路基指标：整形。
2. 沥青路面面层结构：①热拌沥青：密级配-AC 和 SMA，半开级配-AM，开级配-OGFC。②温拌沥青：路面可更快放行，适于较冷地区。③沥青贯入式适于次干路以下面层，厚度 $\leq 100\text{mm}$ 。④上面层采用 OGFC，中下面层采用密级配。
3. 材料：①重快主 425，硅普硅和道路；②碎石 $\geq 31.5$ ，砾石 $\geq 19.0$ ，钢纤维砼 $\geq 16.0$ ；③材料进场通用（看检验）。
4. 水泥混凝土路面接缝：①缩缝：25%~30%；有杆 37 开，无杆 46 开；②胀缝填缝材料硅酮、聚氨酯、树脂、橡胶沥青、聚氯乙烯胶泥、改性沥青类；③传力杆（光圆），拉杆（螺纹）。
5. 地下水和不良土质：①上层滞水、潜水、承压水；②土的参数：坚硬半坚硬 $< 0 \leq$ 硬塑 $< 0.5 \leq$ 软塑 $< 1.0 \leq$ 流塑。
6. 路基施工特点（市政工程施工特点通用、施工难点等）：露多大杂高。
7. 新建的地下管线施工必须遵循“先地下，后地上”、“先深后浅”的原则。【通用】。
8. 填土路基：（清表、分层分类填、加宽填 500、陡于 1:5 修台阶（高度 $\geq 300$ ，宽度 $\leq 1\text{m}$ ，内倾）、每层 $\geq 300\text{mm}$ 。
9. 路基填料强度（CBR）：路床（0-30）快速路、主干路最小强度为 8.0%。
10. 挖方路基：1m 管道 2m 缆，石灰板结雨水管。石方路基：先码边，试验段，回填土料并管边。
11. 试验段目的：预度三压。压实原则：轻静低慢轮。
12. 无机结合料选择：①力学性能（强度）、板体性（刚度）、水稳定性：水泥 $>$ 二灰 $>$ 石灰。②抗干缩性、抗温缩性（抗裂性）：二灰 $>$ 石灰。③稳定碎石 $>$ 稳定砂砾 $>$ 稳定土。
13. 基层施工：石灰、二灰稳定当天碾压成型；水泥稳定搅拌至成型 $\leq 3\text{h}$ ，初凝前碾压成型，混合料初步稳定后不小于 18t 压路机；严禁薄层贴补；压实厚度 100—200mm；养护 7d。
14. 土工合成材料：①用途：路堤加筋、台背路基填土加筋、过滤与排水、路基防护、路面裂缝防；②材料优点：方师傅轻拉连；③设计要求：厚制服抗顶透。
15. 透层和粘层：除无机结合料稳定基层、级配类基层用透层外，都用粘层。透层：紧接在基层碾压成型后表面稍变干燥，但尚未硬化的情况下喷洒；粘层：当天洒布。
16. 沥青面层施工：①摊铺：6m，10-20m，30-60mm；②压实：厚度 100mm，改性不轮胎；③温度：摊铺 160 $^{\circ}\text{C}$ ，初压 150 $^{\circ}\text{C}$ ，终了 90-120 $^{\circ}\text{C}$ 。④接缝：刨刷铺铲压。⑤开放交通：自然降温 50 $^{\circ}\text{C}$ 。
17. 水泥和砌块面层：①水泥：钢模 1m 撑，严禁基层挖槽嵌模；设计弯拉强度 40%以后走人，完全达到设计弯拉强度且填缝完成前，不得开放交通。②砌块：采用混凝土基层时，胀缝应对齐；铺砌完成，封闭交通，湿润养护到强度后开放交通。③路缘石：干硬砂浆铺砌，从雨水口铺设，侧石与平石错缝，靠背现浇，常温养护 3d。
18. 挡土墙类型与作用：各类挡土墙识图并知其作用。结构受力：主小被大。
19. 质量控制要点：①土方路基：压沉；②无机基层：原 7 压；③沥青面层：沉压厚。
20. 季节施工：①雨季：不段修排防；②高温：避快罩养缝。
21. 桥梁基础：①识图（能识别道路各个结构层及作用）；②术语（长度高度方向，会计算）
22. 桥梁分类：①简支梁不受变位影响，影响车速，大跨径不用。②连续梁弯矩的绝对值小，节省材料，行车舒适。③拱式桥水平推力，受压为主。④刚架桥：连接处有刚性，柱脚处有水平反力，受力介于梁桥和拱桥。易产生裂缝。⑤悬索桥自重较轻，刚度差，⑥多孔跨径总长或单孔跨径：八三百千总，大小两头等，五二四一五，大等其他重。
23. 模板、支架和拱架荷载组合：刚无临，侧有压，小振捣，大倾倒。预拱度因素：结构弹非弹沉降
24. 支架：①地基处理：夯实、换填、排水、预压、硬化；③地基预压：检验支架基础处理，不失稳，防止沉降导致结构开裂；④支架预压：检承稳、消非弹、观弹降。⑤拆除：先支后拆、后支先拆；从跨中向支座；从悬臂端开始；侧模在张拉前拆，底模在建立预应力后拆；中等跨径实腹式拱完成后落架；大跨径空腹式腹拱横墙完成后落架。
25. 钢筋施工：①一次弯成不加热；受拉主钢筋不绑扎连接；同一根钢筋不得两个接头。分不清，按受拉办理。②接头横向净距 $\leq$ 钢筋直径，且 $\leq 25\text{mm}$ 。③最小混凝土保护层 $\leq$ 钢筋公称直径。④保护层厚度大于 50mm 设置钢筋网。⑤机械连接件的最小保护层厚度 $\leq 20\text{mm}$ 。
26. 混凝土施工：①分层离析，二次快速搅拌；严禁加水。②浇筑前检查模板、支架承载力、刚度、稳定性，检查钢筋及预埋件位置规格。③运输、浇筑及间歇不应超过混凝土的初凝时间。④施工缝处理：凿毛、清缝、湿润、

刷浆。⑤养护：覆盖洒水保湿养护，冬天保温；高强度、抗渗、缓凝养护 14 天。

27. 预应力：①钢丝 60t，钢绞线 100t。②存放：仓库存放：干燥防潮通风好、无腐蚀。室外存放：垫高、覆盖、防腐蚀、防雨露，6 个月。③不得采用电弧切割。④管道检验：外观、径向刚度、抗渗漏。⑤应力控制，伸长值校核。⑥校验期限：半年且 200 次。⑦配套校准，配套使用。

28. 先张法：①75%；②放张前，拆除限制位移模板；③分阶段、对称、交错的放张。

29. 后张法：①管道波峰留排气孔，最低留排水孔。②张拉：75%；曲线或长度 $\geq 25\text{m}$  直线两端张拉；长度 $< 25\text{m}$  直线一端张拉；③分批、分阶段对称张拉，宜先中间，后上下或两侧。④封锚混凝土：80% 且 30MPa。

30. 围堰：0.5-0.7，各围堰适用范围：渗小土木篱堆石；流大钢混板丝笼；深水钢混板双壁；双平笼四套不深。

31. 沉入桩：黏性土慎用射水。中间向四周对称，先深后浅、先大后小、先长后短。设计标高为主，贯入度为辅。

32. 钻孔灌注桩：①工序：安钢筋笼，安导管，水下灌注。②泥浆作用：护壁、携渣、冷却、润滑钻头。③端承型桩的成渣厚度不大于 50mm。④正循环：护壁好工效低；反循环：工效高护壁差。冲击钻任何地层。长螺旋钻机：设备高，强风化岩。⑤混凝土灌注：钢筋笼入孔至浇完 4h，180-220mm，40mm，初灌量 1.0m，2~6m，超灌 0.5-1m。

33. 装配式桥梁：①砼强度 $\geq 75\%$ ；后张法孔道压浆 $\geq 75\%$ ；②存放台座高出地面 200mm；③存放层数：大型构件 2 层，不超 3 层；小型构件 6-10 层。④一联梁全部安完气温较低时浇筑。⑤永久支座应在设置湿接头底模之前安装。

34. 悬臂浇筑法：①载重试验消除非弹性变形；②悬臂浇筑时，宜从悬臂前端开始；③合龙：先边跨、后次跨、最后中跨；宜在一天中气温最低时进行；2m；提高一级，微膨胀混凝土；④高程控制为主，反力作为校核；④悬臂端高程：温施预挂；监测项目：预施挂物。

35. 钢梁和钢-混凝土组合梁施工技术：①钢梁：传剪器共同。②中 $\rightarrow$ 两侧

36. 桥面防水：①局部 $\rightarrow$ 大面积。②整平层：C30；保护桥面板和调整桥面标高、平整并借以敷设桥面防水层的作用。

37. 箱涵顶进：0.8 倍自重未启动停止；列车通过禁挖土人撤离；顶进检查液压系统、传力设备、刃脚、后背和滑板。

38. 桥梁质量控制：①混凝土：原材料、添加剂、配合比、混凝土强度等级、抗冻性能和抗渗性能试验。②灌注桩：成孔达到设计深度后，核实地质情况；孔径、孔深；混凝土抗压强度；桩身不得出现断桩、缩径。③成槽的深度；水下混凝土质量：墙身不得有夹层、局部凹进，接头处理。④支座：材料，与梁底和垫石密贴，润滑材料；支座锚栓：埋深位置，外露长度；支座栓孔：位置，粘结灌浆材料；垫石：跨距，顶面高程，平整度，坡度，坡向。

39. 钻孔灌注桩施工质量控制（堵管、钢筋骨架上浮、夹渣或断桩）：①堵管（混凝土+导管）。②灌注混凝土过程中钢筋骨架上浮（原材料+清孔+速度）。③桩身混凝土夹渣或断桩（初灌、拔管、清孔、初终短）。

40. 大体积混凝土：①优化配比：低水化热水泥，严控集料级配及含泥量，掺缓凝剂、减水剂，坍落度 $\leq 180\text{mm}$ 。②浇筑振捣：整体连续浇筑时宜 300-500mm，层间间歇时间 $\leq$ 初凝时间，超过则按施工缝处理。③测温，内外温差 $20^\circ\text{C}$ ，内部降温，覆盖保温，养护 14d。

41. 地下水控制：降至基底 0.5m。①集水明排：最简单、经济；0.3 边，0.4 脚，0.5 沟；②真空井点：黏土质；降水深度单 6m 多 12m；降水区域（向土水平）确定；四角加密，距上口 1m，黏土填满。

42. 基坑工程识图（识别围护结构各构件、基坑深度等计算、开挖与支护）

43. 基坑边坡稳定控制措施：坡载测水——四个角度回答

44. 基坑围护结构：①预制混凝土板桩：矩形多自重大。②钢板桩：噪音，刚度小，止水好。③钢管桩需止水。

④钻孔灌注桩：刚度大，影响小，需止水。⑤钻孔咬合桩：配筋率低，施工灵活。⑥重力式挡墙：造价低。⑥SMW 工法桩：止水好，型钢可反复，经济，单根接头错开 1，距离基底 2m。⑦地下连续墙：缺点贵，刚性接头一承十，导墙（挡土、基准作用、承重、存蓄泥浆）。

45. 内支撑结构体系：①现浇：刚度大、变形小，安全可靠，施工方便；养护时间长，无支撑暴露状态的时间长，工期长；拆除困难。②钢结构：装、拆除施工方便，可周转使用，可施加预应力；施工工艺高。

46. 基坑土方开挖及基坑变形控制：①控制基坑变形的主要方法有：刚深加減水；②坑底控制：加固水底。

47. 地基加固：①坑外加固：坑外止水主压；②注浆法：渗劈压电动，隙低黏静难；③水泥土搅拌桩：节约小灵利。

48. 地下工程防水施工：①对拉螺栓采取止水措施；焊止水环，拆模后凹槽用聚合物水泥砂浆抹平。②施工缝：

高出底板 300mm 以上, 1.2MPa, 止水条搭接 30mm。③中埋式止水带接头采用热压焊接。④后浇带补偿收缩混凝土浇筑前, 后浇带部位和外贴式止水带应采取保护措施; 一次浇筑, 不得留设施工缝, 养护时间不得少于 28d。

49. 浅埋暗施工: ①工作井: 护栏 1.2m; 锁口圈梁 70%方可下挖; 先开挖周边、后开挖中部。②马头门: 先拱部、再侧墙、最后底板; 一侧隧道掘进 15m 后, 开启另一侧。③格栅: 建设、监理、设计共同验收。④喷射混凝土: 自下而上; 后一层终凝后进行; 喷头距工作面  $>1\text{m}$ ; 保护层  $\leq 20\text{mm}$ ; 终凝 2h 后养护, 时间  $\leq 14\text{d}$ 。

50. 基坑安全: ①地下管线调查与保护: 查探标测保人测; ②坑边防护: 围栏挂网踢脚板、警示标志警示灯、专人巡视; ③坑边堆载注意: 不能堆放, 要想堆先要算, 注意排水、警示牌, 别影响其他。④邻近地下管线破裂应急: 立即关闭危险管道阀门, 停止基坑开挖, 回填反压、基坑侧壁卸载, 及时加固。

51. 隧道质量: ①验槽: 勘设施监建, 水土轴力高寸面。②基坑回填主控: 土质、含水率, 分层对称填压, 开台阶。

52. 开槽管道: ①排水管道: 管道安装  $\rightarrow$  检查井砌筑  $\rightarrow$  功能试验  $\rightarrow$  填土夯实; ②3m 应分层, 每层  $\leq 2\text{m}$ ; ③预留 200~300mm 人工开挖。④管道任何位置不得有十字形焊缝。⑤内壁错边量不超过 0.2 倍且 2mm。⑥检查井基础、踏步与结构同时施工。⑦管道支墩达到强度后进行水压试验。⑧雨水口: C25 包封, 达 75%方进行上部施工。

53. 不开槽施工: ①方法选择: 顶 3, 钻 312, 2 夯要发, 暗 1 盾 3。②顶管精度高、成本高、各种土层。盾构速度快、成本高、除硬岩外均质地层。浅埋暗挖适用性强、速度慢成本高, 各种土层 (不含水)。定向钻: 精度低、柔性管、砂卵石不适用。夯管: 精度低、砂卵石困难、含水地层不适用, 夯管覆土不小于 2 倍管径, 且不得小于 1.0m。

54. 顶管法: ①识图; ②沉井: 对称、均匀、水平连续分层浇筑; 排水下沉和不排水下沉; 干封底和水下封底。③顶管技术: 勤测量、勤纠偏、微纠偏; 触变泥浆减阻, 水泥砂浆置换。中继间焊接部分 100%的无损检测

55. 压力管道水压试验: ①部分回填  $\rightarrow$  水压试验  $\rightarrow$  冲洗消毒  $\rightarrow$  回填。②允许压力降值和渗水量值; 试验长度  $\leq 1\text{km}$ 。③浸泡: 砼管:  $D < 1000\text{mm}$ ,  $\geq 48\text{h}$ ;  $D > 1000\text{mm}$ ,  $\geq 72\text{h}$ ; 其他  $\geq 24\text{h}$ 。

56. 无压管道严密性试验: ①污水、雨污水合流管道及湿陷土、膨胀土、流砂地区的雨水管道; ②试验长度: 5 个连续井段, 内径大于 700mm, 选取 1/3 进行试验。③闭水试验水头【就高】、观测  $\geq 30\text{min}$ , 渗水量不超允许值合格。

57. 燃气管道: ①分类: 0.01/0.2/0.4/0.8/1.6/2.5/4.0。②埋地钢制燃气管: 车行道  $\geq 0.9\text{m}$ , 人行道  $\geq 0.6\text{m}$ 。穿越高速公路、电车轨道或城镇主要干道的套管距道路边缘  $\leq 1.0\text{m}$ 。随桥跨越 ( $\leq 0.4\text{Mpa}$ 、100%超声和射线)。除锈等级  $\geq \text{Sa}2.5$  级, 固化 2h 后电火花仪检测。③聚乙烯燃气管: 先进先出; 堆放  $\leq 1.5\text{m}$ ; 警示装置敷设 (示警保标)。④附属设备: 焊接阀门应在打开状态; 凝水缸设在低处; 放散管设在最高点和每个阀门前。

58. 供热管道分类【热媒、地位、敷设 (2m, 4m)、供回】

59. 供热管道: ①纵向焊缝错开 100mm 弧长, 不得十字焊缝; 相邻环形焊缝中心距离  $>$  钢管外径, 且  $\leq 150\text{mm}$ ; 支架不得有环形焊缝; 穿墙套管两侧与墙面距离  $> 20\text{mm}$ , 套管高出楼板面的  $> 50\text{mm}$ ; 纵向焊缝端部不得进行定位焊。②支架: 固定支架无任何方向位移; 导向支架仅管道轴向位移; 弹簧支架不受水平荷载; 弹簧吊架三向位移。③支、吊架的安装管道安装、检验前完成; 垫板不大于两层; 在补偿器安装前, 管道和固定支架之间不得进行固定。

60. 补偿器: ①自然补偿: 简单经济, 有横向位移; ②波纹管补偿器: 补偿量大, 轴向推力大, 贵; ③球形补偿器: 补偿能力大, 空间小, 阻力小, 热媒易泄漏; ④套筒补偿器: 补偿能力大, 占地面积小, 成本低, 推力大, 热媒易泄漏; ⑤方形补偿器: 简单方便, 安全可靠, 空间大, 局部阻力大。

61. 交验: ①三方: 土建施工单位、工艺安装单位及监理单位; ②内容: 预埋吊点数量及位置; 设备基础位置、表面质量、几何尺寸、标高及混凝土质量; 预留孔洞位置、尺寸及标高。

62. 管道工程质量控制: ①柔性管道回填主控: 回填材料; 柔性管道的变形率; 功能性试验合格; 回填土压实度。②管道开孔边缘与管道焊缝的间距  $\leq 100\text{mm}$ ; 对开挖敷设不少于 15% 的接头进行卷边切除检验 (水平定向钻 100%)。

63. 城市综合管廊施工: 【管线布置: 气独热电不同舱, 给下电信不同侧】

64. 海绵城市: ①类型: 渗透设施 (渗透沉物); 存储与调节设施 (调蓄湿); 转输设施 (沟渠); 截污净化设施 (缓弃滤)。②设施选择: 低洼地带采用渗透塘; 城市雨水管渠系统较难改造采用调节池。

65. 旧路加铺: ①黑+黑: 凹坑应按高程控制、分层摊铺, 每层最大厚度不超 100mm。②白+黑: 开挖式 (换填), 非开挖式 (注浆)-探地雷达。③加铺要点: 设置应力消减层, 防止反射裂缝; 洒布粘层油。

66. 管网改造: ①评估技术: 电视检测水位较低; 声呐与超声检测用于水下积泥、异物检测; 潜望镜较短的管线;

传统方法管径>800mm。②高压水射流清洗。③管道更新：破管外挤（引起地面隆起，相邻管线的损坏），破管顶进（需开挖两个工作井）。④局部修复：密封法、补丁法、铰接管法、局部软衬法、灌浆法、机器人法。⑤管道全断面修复：穿插法（施工简单、速度快，灌浆、用于圆形断面）；缩径内衬法（不需灌浆，速度快、过流断面损失小，修复距离长，重力流和压力流圆形管道修复）；原位固化法（不需灌浆，速度快，表面光滑，修复弯管、非圆管等不同形状管道）；不锈钢内衬法（卫生性能高）；管片内衬法（可弯道施工）；喷涂法（适应形状及弯曲度的变化）。

67. 有限作业空间作业通用要求：在有限空间内作业应制定作业方案。在有限空间内作业时的人数不得小于2人。配备符合要求的安全防护装置与个人防护用品（可戴上防毒面具，防水表、防护靴、防护手套、安全帽等，穿上系有绳子的防护腰带，配备无线通信工具和安全灯等）。工人培训上岗。检查各类设备、设施安全性能，确保符合安全规定。在有限空间内作业前必须进行通风、气体检测，合格后方可进行现场作业。

68. 施工测量：①由整体到局部，先控制后细部；②建设单位提供导线高程控制点，施工、监理复核；③常用仪器适用范围（区分）；④管道测量控制基准：排水管道管内地，压力管道中心，井室内地高程。

69. 基坑施工监测：坡顶横竖支撑锚杆，地表水位竖井收敛

70. 其他监测：①环境监测：地下水位变化、管线位移、邻近建（构）筑物、建筑裂缝宽度、地表裂缝宽度。【案例结合背景】。②监测成果：监测日报，警情快报，阶段（月、季、年）性报告和总结报告。

71. 施工组织设计编审：项目负责人主持编制，项目技术负责人参与编制，施工组织设计应经项目负责人审核，经施工单位技术负责人审批并加盖企业公章。

72. 施工方案交底：实施前，编制人员或者项目技术负责人应当向施工现场管理人员进行方案交底。施工现场管理人员应当向作业人员进行安全技术交底，并由双方和项目专职安全生产管理人员共同签字确认

73. 超危大工程：【五米支降挖（基坑），八一八高跨（模板），飞爬隧道滑（模板），一六人工挖（人工挖孔）；一五总二线（模板），一三二拆安（吊装），落附五二悬（脚手架），顶洞盾矿山（暗挖）】

74. 双专编审：①程序：总承包编制（专业分包编制）→总承包单位技术负责人（分包单位技术负责人共同）审核签字并加盖单位公章，总监理工程师审查→施工单位（施工总承包单位）组织专家对专项施工方案进行论证→专家论证（通过、修改后通过、不通过），专家签字→总监理工程师审查签字、加盖执业印章后方可实施。②专家组组成：专业要求且人数不得少于5名。与本工程有利害关系的人员不得以专家身份参加专家论证会。

75. 绿色施工：四节一环保：节能、节材、节水、节地和环境保护；项目经理是第一责任人。

76. 节水（水资源保护内容）：①采用基坑封闭降水施工技术。②基坑抽水采用动态管理技术，减少地下水开采量。③不得向水体倾倒有毒有害物品及垃圾。④制定水上和水下机械作业方案，并采取安全和防污染措施。

77. 施工现场管理：①五牌一图：公安管小+总图。②围挡：安全、密封、坚固、稳定、整洁、美观；材质（金属或砌体）；高度（1.8m；2.5m）。围挡根部不能堆放土方、砂石等杂物。——围挡搭设涉及占路，需办手续。

78. 环境保护：①土方运输：运输车辆不得装过满；运输车辆出场前密封覆盖；在场地出口处设置洗车池，保证车辆清洁；要求司机在转弯、上坡时减速慢行，避免遗撒；安排专人对土方车辆行驶路线进行检查，发现遗撒及时清扫。②防噪声：施工前建设单位和施工单位应到有关部门提出申请，办理批准手续；协同居委会公告附近居民；强噪声设备宜设置在远离居民区的一侧；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；装卸材料轻拿轻放；采用隔声棚降噪。

79. 分包合同（转包和违法分包；与总包连带责任）

80. 施工进度管理：①找关键线路，计算工期；②画图及修改（双代号和横道图）；③双代号结合索赔计算总时差、延误工期。