

1B420000 公路工程项目施工管理

第 **13** 天 1B420010 公路工程项目施工组织与部署（5分）

一、公路工程项目施工组织设计的编制

公路工程项目施工组织设计	编制说明、编制依据、工程概况、施工总体部署、主要工程项目的施工方案、施工进度计划、各项资源需求计划、施工总平面图设计、大型临时工程、主要分项工程施工工艺、季节性施工技术措施（冬季和雨季）、质量管理与质量控制的保证措施、安全管理与安全保证措施、项目职业健康安全管理措施、环境保护和节能减排的措施及文明施工、本工程需研究的关键技术课题及需进行总结的技术专题。
--------------	---

二、公路工程项目施工部署【B2】【2023预测选择】

★ 公路工程项目施工部署	总体部署的内容	要点
	项目组织机构设置	1. 项目经理部的功能：实行项目经理责任制。2. 组织结构模式一般有四种：（①）。3. 项目经理部组织结构：（②）
微信3849178	施工任务划分	(1) 不能过小，也不能过大，要有利于各段落的组织管理及（③）。(2) 各段落之间工程量（④）。避免造成段落之间的施工干扰。(3) 在石方、软土段等工程性质相同的地段和施工复杂难度较大但施工技术却相同的地段尽可能避免（⑤），避免影响效率和质量。(4) 保持构造物的（⑥）（特大桥除外）。
	施工顺序	应按照“（⑦）”的原则。
	拟定主要项目的施工方案	施工方案的拟订包括（⑧）（临时设施）等
微信3849178	主要施工阶段工期分析	根据拟定的施工方案，结合工程量、水文地质条件，分析确定主要施工阶段与关键节点的工期时间，以便于进行总体工期控制。

- ①直线式、职能式、直线职能式、矩阵式；②职能部门（管理层）—专业作业队（作业层）—作业班组；③相互协调；④基本平衡；⑤化整为零；⑥完整性；⑦先地下、后地上，先深、后浅，先主体、后附属，先结构、后装饰；⑧选择施工方法、确定工艺流程、配备施工机械设备、确定需要的临时工程；



1B420020 公路工程进度控制 (6分)

一、公路工程进度计划的主要形式【B1】【2023预测选择】

★ 公路工程 进度计划 的主要 形式 <small>微信3849178</small>	横道图	横坐标：时间 纵坐标：各分部工程或工作内容 其他：既能反映分部分项的进度，又能反映工程总体的进度。
	S曲线	横坐标：时间 纵坐标：累计完成的工程费用的百分数 其他：斜率（①）进度（②），斜率（③）进度（④）。
	垂直图	横坐标：公路里程或工程位置 纵坐标：时间 其他：斜率越陡进度（⑤），斜率越平进度（⑥）。
	斜率图	横坐标：时间 纵坐标：累计完成的工程量的百分数 其他：反映公路工程的施工进度。
	网络图	双代号：以（⑦）及其两端节点的编号表示工作的网络图 单代号：以（⑧）及其编号表示工作，以箭线表示工作之间的逻辑关系的网络图

二、公路施工过程组织方法和特点

公路施工过程基本组织方法有（⑨）。

三、公路工程常用的流水施工组织【B1】【2023预测案例】

★ (一) 公路工程流水施工分类

1. 有节拍(有节奏)流水

①等节拍(等节奏)流水

②异节拍(异节奏)流水，可进一步分为成倍流水(等步距异节拍)和分别流水(异步距异节拍)。

2. 无节拍(无节奏)流水

(三) 路面工程的线性流水施工组织

一般路面各结构层施工的速度不同，从而持续时间往往不相同。组织路面流水施工时应注意的要点：

1. 各结构层的施工速度和（⑩）。

2. 相邻结构层之间的速度决定了相邻结构层之间的搭接类

参考答案

- ①越大；②越快；③越小；
- ④越慢；⑤越慢；⑥越快；
- ⑦箭线；⑧节点；⑨顺序作业法、平行作业法、流水作业法；
- ⑩持续时间；

命题老师说

流水施工工期的计算，必须掌握





型，前道工序的速度快于后道工序时选用开始到开始搭接类型；否则选用完成到完成搭接类型。

3. 相邻结构层工序之间的（①）的计算。时距 = 最小工作面长度 / 两者中快的速度。

四、进度计划的检查与调整【B2】【2023预测案例】

（一）进度计划的检查

★ 1. 进度计划检查的方法

（1）横道图比较法；（2）“S”形曲线比较法；（3）“香蕉”形曲线比较法；（4）公路工程进度表；（5）前锋线比较法；（6）一般网络图（无时标）进度检查的割线法——完工时点计算法。

（二）进度计划的调整

通常采用以下两种方法。

1. 改变某些工作间的逻辑关系
2. 缩短某些工作的持续时间

1B420030 公路工程项目技术管理（3分）

一、公路工程施工图纸会审

（一）概述

工程项目的图纸会审先由承包人项目总工组织技术及相关人员结合现场踏勘情况对施工图纸进行初审，并向驻地监理书面提出需设计澄清的问题。

★ （二）图纸会审要求：

项目	内容
组织方式	<p>①项目总工组织各专业技术管理人员认真核对施工图，提出需要澄清、解决和协调的问题，②以书面形式报送监理单位并抄报业主，由监理或业主联系设计单位安排图纸会审。</p> <p>③施工过程中（①），也应及时复核、会审。</p>
图纸会审记录	<p>图纸会审记录上应填写单位工程名称、建设单位、设计单位和主持单位及参加审核人员名单等。对会审提出的问题，凡是设计单位变更修改的，应在会审记录“解决意见”栏内填写清楚。（②）。</p>

参考答案

①搭接时距；

参考答案

①分阶段提供的设计图或设计变更；②图纸未经过会审不得施工；



二、公路工程施工方案管理【B1】【2023预测案例】

(一) 施工方案的编制

1. 施工方案编制的内容^[2022]

- (1) 编制依据
- (2) 工程概况
- (3) 工艺流程及操作要点、关键技术参数与技术措施等。
- (4) 施工技术方案设计图
- (5) 技术方案的主要有关计算书
- (6) 安全、环保、质量保证、文物保护及文明施工措施。
- (7) 预案措施

★ 2. 施工方案的审批

审批流程	<p>(1) 对于一般施工方案，应由(①)编制，项目技术部门组织审核，由项目技术负责人审批。 (2) 对于重大施工方案，应由(②)组织编制，(③)组织审核，必要时组织相关专家进行论证，由(④)进行审批。</p>
专家论证	<p>专家论证会应当由(⑤)，实行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开。专家论证主要内容为：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 专项方案内容是否完整、可行； (2) 专项方案计算书和验算依据是否符合有关标准规范； (3) 安全施工的基本条件是否满足现场实际情况。

★三、公路工程施工技术交底【B1】【2023预测案例】

公路工程施工技术交底	技术交底的分级要求	第一级	项目总工向项目各部门负责人及全体技术人员进行交底
		第二级	项目技术部门负责人或各分部分项工程主管工程师向现场技术人员和班组长进行交底
		第三级	现场技术员负责向班组全体作业人员进行技术交底
技术交底的主要内容	第一级	实施性施工组织设计、总体施工方案、重大施工方案等	
	第二级	分部分项工程施工方案等	
	第三级	分部分项工程的施工工序等	

微信3849178

命题老师说

施工方案的编制内容和审批程序，要求会背会默写。



参考答案

①施工单位或项目专业工程师；②项目技术负责人；③施工单位技术管理部门；④施工单位技术负责人；⑤施工单位组织召开；
 微信3849178

命题老师说

三级交底制度熟练掌握。





:::::::

技术交底的方法	<ol style="list-style-type: none"> 施工技术交底以书面的形式进行，可采取讲课、现场讲解或模拟演示的方法。 负责第一级交底的项目总工在交底前应按照交底内容写出书面材料，交底后应由接受交底的人员履行签字手续。 负责第二和第三级交底的交底人员在交底前应写出书面材料，并经项目总工审核，交底后应由接受交底的人员签认。
---------	--

四、公路工程施工技术档案管理【B2】【2023预测选择】

(一) 基本规定

- 工程资料应实行（①），分别由建设、监理、施工单位主管负责人组织本单位工程资料的全过程管理工作。
- 工程资料应真实、准确、齐全，与工程实际相符合，对工程资料（②）等。
- 施工合同中应对施工资料的编制要求和移交期限作出明确规定，施工资料应有监理单位或者建设单位的签字。
- 施工资料应由（③），均按相关规范规定进行编制和保存。总承包项目由（④），并整理所有有关施工资料，分包单位应主动向总包单位移交有关施工资料。

五、公路工程施工测量管理

施工测量管理	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">三个阶段</td><td>开工准备阶段测量、施工阶段测量和竣工阶段测量</td></tr> <tr> <td style="width: 30%;">施工阶段测量</td><td>施工放样测量、工序检查测量、施工控制网复测、沉降位移变形观测及安全监控测量</td></tr> <tr> <td style="width: 30%;">原则</td><td> 在测量布局上，应遵循“由整体到局部”的原则； 在测量精度上，应遵循“由高级到低级”的原则； 在测量次序上，应遵循“先控制后碎部”的原则； 在测量过程中，应遵循“随时检查，杜绝错误”、“前一步工作未作复核不进行下一步工作”的原则。 </td></tr> </table>	三个阶段	开工准备阶段测量、施工阶段测量和竣工阶段测量	施工阶段测量	施工放样测量、工序检查测量、施工控制网复测、沉降位移变形观测及安全监控测量	原则	在测量布局上，应遵循“由整体到局部”的原则； 在测量精度上，应遵循“由高级到低级”的原则； 在测量次序上，应遵循“先控制后碎部”的原则； 在测量过程中，应遵循“随时检查，杜绝错误”、“前一步工作未作复核不进行下一步工作”的原则。
三个阶段	开工准备阶段测量、施工阶段测量和竣工阶段测量						
施工阶段测量	施工放样测量、工序检查测量、施工控制网复测、沉降位移变形观测及安全监控测量						
原则	在测量布局上，应遵循“由整体到局部”的原则； 在测量精度上，应遵循“由高级到低级”的原则； 在测量次序上，应遵循“先控制后碎部”的原则； 在测量过程中，应遵循“随时检查，杜绝错误”、“前一步工作未作复核不进行下一步工作”的原则。						

六、公路工程项目试验管理【B2】【2023预测选择】

工地试验室人员管理	工地试验室应将试验检测人员的姓名、岗位、照片等信息予以公开。试验检测人员进行作业时应统一着装并挂牌上岗
-----------	---

· 参考答案 ·

- ①分级管理；②不得进行涂改、伪造、随意抽撤或损毁；③施工单位编制；④总包单位负责汇集；



我的笔记



★ 工地试验室设备管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工地试验室应制定仪器设备管理制度。 2. 仪器设备经检定 / 校准或功能检验合格后方可投入使用。 3. 仪器设备在检定 / 校准周期内如存在修理、搬运、移动等情况，应重新进行检定 / 校准。 4. 仪器设备应实施标识管理，分为管理状态标识和使用状态标识：管理状态标识包括设备名称、编号、生产厂商、型号、操作人员和保管人员等信息；使用状态标识分为“（①）”三种，分别用“（②）”三色标签进行标识。
★ 工地试验样品管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制定样品管理制度 2. 样品的取样方法、数量应符合规范、规程要求，满足试验过程需要。取样应具有代表性，并有记录。 3. 样品应进行唯一性标识，样品在流转过程中应标明流转状态
★ 工地试验外委管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 超出母体检测机构授权范围的试验检测项目和参数应进行外委，外委试验应向建设单位报备。 2. 外委试验取样、送样过程应进行见证 3. 同一合同段中的施工、监理单位和检测机构（③）检测机构

微信3849178

•参考答案•

- ①合格、准用、停用；
- ②绿、黄、红；
- ③不得委托同一家；



我的笔记

微信3849178

 第 **14** 天 1B420040 公路工程施工质量安全管理（10分）

一、公路工程质量控制方法及措施【B1】【2023预测案例】

★ 工程 质量 控制 关键点	应根据不同管理层次和职能，按以下原则（①）设置：	
	①（②）。	③）。
	③新材料、新技术、新工艺的施工环节。	
	④（④）较多的项目。	
	最佳含水量 (土基达到最大干密度所对应的含水量)	(⑤)
	压实度 (现场干密度和室内最大干密度的比值)	①灌砂法；②环刀法；③核子密度湿度仪法
	水泥混凝土抗折(抗弯拉)强度	试件：50mm×150mm×550mm 的梁形试件 条件：标准养护条件
马歇尔稳定性 [2022]	水泥混凝土抗压强度	
	试件：边长为 150mm 的正立方体标准试件。 条件：标准养护到 28d。 用途：可以确定混凝土强度等级，作为评定混凝土品质的重要指标。	
	用于沥青混合料的配合比设计及沥青路面施工质量检验。	
浸水马歇尔稳定性	浸水马歇尔稳定性	
	检验沥青混合料受水损害时抵抗剥落的能力，通过测试其水稳定性检验配合比设计的可行性。	
★质量缺陷处理方法	整修	轻微、不严重的缺陷（水泥混凝土结构的局部蜂窝、麻面；道路结构层的局部压实度不足等）。

参考答案

- ①分级；②重要项目、薄弱环节；③影响工期、质量等重要因素的环节；④缺陷频数；
 ⑤1. 轻型、重型击实试验；2. 振动台法；3. 表面振动击实仪法；



微信3849178
·

	返工	不能满足标准的（雨中铺筑沥青混凝土；一些无法补救的低质涵洞：温度过低或过高的沥青混合料等）。
	综合处理办法	较大的质量事故，以最小的经济代价和工期损失，重新满足规范要求。

二、公路工程质量检查与检验【B1】【2023预测案例】

路基工程质量 检验	土方路基		(①)、纵断高程、中线偏位、宽度、平整度、横坡、边坡
	填石路基		(②)、纵断高程、中线偏位、宽度、平整度、横坡、边坡坡度和平顺度
	浆砌挡土墙		(③)、平面位置、墙面坡度、(④)、顶面高程、表面平整度
	干砌挡土墙		平面位置、墙面坡度、(⑤)、顶面高程、表面平整度
	片石砼挡土墙		(⑥)、平面位置、墙面坡度、(⑦)、顶面高程、表面平整度
	基层、底基层 级配碎(砾)石	稳定土	(⑧)、平整度、纵断高程、宽度、(⑨)、横坡、(⑩) 弯沉值、平整度、纵断高程、宽度、(⑪)、横坡、压实度(△)
路面工程质量 检验	水泥混凝土面层		(⑫)、平整度、抗滑构造深度、横向力系数SFC、相邻板高差、纵横缝顺直度、中线平面偏位、路面宽度、纵断高程、横坡、断板率
	沥青混凝土面层和 沥青碎(砾)石 面层		(⑬)、平整度、弯沉值、渗水系数、摩擦系数、构造深度、(⑭)、中线平面偏位、纵断高程、宽度及横坡、矿料级配(△)、沥青含量(△)、马歇尔稳定度

参考答案

- ①压实度(△)、弯沉(△)；
- ②压实(△)、弯沉(△)；
- ③砂浆强度(△)；
- ④断面尺寸(△)；
- ⑤断面尺寸(△)；
- ⑥砼强度(△)；
- ⑦断面尺寸(△)；
- ⑧压实度(△)；
- ⑨厚度(△)；
- ⑩强度(△)；
- ⑪厚度(△)；
- ⑫弯拉强度(△)、板厚度(△)；
- ⑬压实度(△)；
- ⑭厚度(△)；

命题老师说

关键项目熟练掌握(案例题的补全题)。





桥梁工程质量检验	钻孔灌注桩	(①)、桩位、(②)、孔径、钻孔倾斜度、沉淀厚度、(③)
	混凝土扩大基础	(④)、平面尺寸、基础底面高程、基础顶面高程、轴线偏位
	钢筋加工及安装	(⑤)，箍筋、构造钢筋、螺旋筋间距，钢筋骨架尺寸，弯起钢筋位置、(⑥)
	预应力筋加工和张拉	先张法：镦头钢丝同束长度相对差、(⑦)、同一构件内断丝根数不超过钢丝总数的百分数、预应力筋张拉后在横断面上的坐标、无粘结段长度 后张法：管道坐标、管道间距（包含同排和上下层）、(⑧)、断丝滑丝数
	预制和安装梁、板	预制：(⑨)、梁长度、(⑩)、平整度、横系梁及预埋件位置、横坡、斜拉索锚面 安装：支座中心偏位、梁、板顶面高程、相邻梁、板顶面高差
	就地浇筑梁、板	(⑪)、轴线偏位、梁(板)顶面高程、(⑫)、长度、与相邻梁段间错台、横坡、平整度
	悬臂施工梁	悬臂浇筑梁：(⑬)、轴线偏位、顶面高程、(⑭)、合龙后同跨对称点高程差、顶面横坡、平整度、相邻梁段间错台 悬臂拼装梁：(⑮)、轴线偏位、顶面高程、合龙后同跨对称点高程差、相邻梁段间错台

参考答案

- ①混凝土强度 (△)；
- ②孔深 (△)；
- ③桩身完整性 (△)；
- ④混凝土强度 (△)；
- ⑤受力钢筋间距 (△)；
- ⑥保护层厚度 (△)；
- ⑦张拉应力值 (△)、张拉伸长率 (△)；
- ⑧张拉应力值 (△)、张拉伸长率 (△)；
- ⑨混凝土强度 (△)；
- ⑩断面尺寸 (△)；
- ⑪混凝土强度 (△)；
- ⑫断面尺寸 (△)；
- ⑬混凝土强度 (△)；
- ⑭断面尺寸 (△)；
- ⑮合龙段混凝土强度 (△)；



我的笔记



	桥面铺装	水泥：（①）、厚度、平整度、横坡、抗滑构造深度 沥青：（②）、厚度、平整度、渗水系数、横坡、抗滑构造深度
隧道工程质量检验	隧道总体	车行道宽度、内轮廓宽度、（③）、隧道偏位、边坡或仰坡坡度
	喷射混凝土	（④）、喷层厚度、（⑤）

参考答案

- ①砼强度（△）；
 ②压实度（△）；
 ③内轮廓高度（△）；
 ④喷射混凝土强度（△）；
 ⑤喷层与围岩接触状况（△）；

1B420050 公路工程项目安全管理（13分）

一、公路工程项目职业健康安全管理体系

★危险源辨识、评价与控制措施	1. 消除；2. 替代；3. 工程控制措施；4. 标志、警告或管理控制；5. 个人防护设备。	
	内容 （1）工程概况 （2）编制依据 （3）施工计划（包括施工进度计划、材料与设备计划） （4）施工工艺技术（技术参数、工艺流程、施工方法、检查验收等） （5）施工安全保证措施（组织保障、技术措施、应急预案、监测监控等） （6）劳动力计划 （7）计算书及图纸	
★专项施工方案【B1】 [2022] 【2023】 预测案例】	类别	需编制专项施工方案 需专家论证、审查
	基坑开挖、支护、降水工程	①的基坑（槽）开挖、支护、降水工程； 1. 深度 $\geq 5m$ 的基坑（槽）的土（石）方开挖、支护、降水。 2. 开挖深度 $< 3m$ 地质复杂
	滑坡处理	滑坡处理 中型及以上滑坡体处理。

命题老师说

专项施工方案掌握：
 （1）范围；
 （2）内容；
 （3）审批流程。


参考答案

- ①开挖深度 $\geq 3m$ ；