

P47 三、模板、支架和拱架

3. 设计模板、支架和拱架时应按表进行荷载组合。

- ①模板、拱架和支架自重；
- ②新浇筑混凝土、钢筋混凝土或圬工、砌体的自重力；
- ③施工人员及施工材料机具等行走运输或堆放的荷载；
- ④振捣混凝土时的荷载；
- ⑤新浇筑混凝土对侧面模板的压力；
- ⑥倾倒混凝土时产生的水平向冲击荷载；
- ⑦其他可能产生的荷载，如风雪荷载、冬季保温设施荷载等。

4. 各施工阶段的稳定系数均不得小于 1.3。

P48 8. 支架立柱在排架平面内应设水平横撑。立柱高度在 5m 以内时，水平撑不得少于两道，立柱高于 5m 时，水平撑间距不得大于 2m，并应在两横撑之间加双向剪刀撑。在排架平面外应设斜撑，斜撑与水平交角宜为 45°。

(二) 模板、支架和拱架的制作与安装 (看小标题 1、2、5、6、10)

P49 (三) 模板、支架和拱架的拆除

1. (1) 混凝土强度宜为 2.5MPa 及以上。
2. (1) 砂浆强度应达到设计标准值的 80% 以上。
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。

一、预应力混凝土配置与浇筑 (重点看)

(一) 配制

1. 不得使用火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥。
3. 混凝土中严禁使用含氯化物的外加剂或引气剂或引气型减水剂。
4. 从各种材料引入混凝土中的氯离子总含量 (折合氯化物含量) 不宜超过水泥用量的 0.06%。超过 0.06% 时，宜采取掺加阻锈剂、增加保护层厚度、提高混凝土密实度等防锈措施。

P51 2. 预应力筋安装应符合下列要求:

- (1) 先穿束后浇混凝土时，浇筑混凝土之前，必须检查道并确认完好；浇筑混凝土时应定时抽动、转动预应力筋。
- (2) 先浇混凝土后穿束时，浇筑后应立即疏通管道，确保其畅通。
- (3) 混凝土采用蒸汽养护时，养护期内不得装入预应力筋。

3. 预应力筋张拉应符合下列要求:

- (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大于等于 25m 的直线预应力筋，宜在两端张拉；长度小于 25m 的直线预应力筋，可在一端张拉。当同一截面中有多束一端张拉的预应力筋时，张拉端宜均匀交错的设置在结构的两端。
- (4) 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。

P52 (四) 孔道压浆

1. 预应力筋张拉后，应及时进行孔道压浆，多跨连续有连接器的预应力筋孔道，应张拉完一段灌注一段。孔道压浆宜采用水泥浆。水泥浆的强度应符合设计要求，设计无要求时不得低于 30MPa。
2. 每一工作班应留取不少于 3 组砂浆试块，标养 28d。
3. 压浆过程中及压浆后 48h 内，结构混凝土的温度不应低于 5℃。
4. 不宜低于结构混凝土强度等级的 80%，且不低于 30MPa。
5. 设计要求时，应不低于砂浆设计强度的 75%。

P53 4. 预应力筋进场时，应对其质量证明文件、包装、标志和规格进行检验，并应符合下列规定:

- (1) 钢丝检验每批重量不得大于 60t；从每批钢丝中先抽查 5%，且不少于 5 盘。
- (2) 钢绞线检验每批重量不得大于 60t；从每批钢绞线中任取 3 盘。

P54 (二) 管道与孔道

(2) 管道按批进行检验。钢管每批由同一生产厂家，同一批钢带所制作的产品组成，累计半年或 50000m 生产量为一批。塑料管每批由同配方、同工艺、同设备稳定连续生产的产品组成，每批数量不应超过 10000m。

P57 一、沉入桩基础

(二) 施工技术要点

2. 沉桩时，桩帽或送桩帽与桩周围间隙应为 5~10mm；桩锤、桩帽或送桩帽应和桩身在同一中心线；桩身垂直度偏差不得超过 0.5%。

P58 (三) 泥浆护壁成孔

2. 正、反循环钻孔

(2) 钻进过程中如发生斜孔、塌孔和护筒周围冒浆、失稳等现象时,应先停钻,待采取相应措施后再进行钻进。

(3) 沉渣厚度不应大于 100mm;摩擦型桩的沉渣厚度不应大于 300mm。

P60 (五) 钢筋笼与灌注混凝土施工要点

2. 吊放钢筋笼入孔时,不得碰撞孔壁,就位后应采取加固措施固定钢筋笼的位置。

3. 沉管灌注桩内径应比套管内径小 60~80mm,用导管灌注水下混凝土的桩应比导管连接处外径大 100mm 以上。

6. 桩顶混凝土浇完成后应高出设计标高 0.5~1m,确保桩头浮浆层凿除后桩基面混凝土达到设计强度。

P103 一、基(槽)坑土方开挖

(一) 基本规定

1. 基坑开挖应根据支护结构设计、降排水要求,确定开挖方案。

3. 软土基坑必须分层、分块、均衡量地开挖,分块开挖后必须及时施工支撑。对于有预应力要求的钢支撑或锚杆,还必须按设计要求施加预应力。

4. 基坑开挖过程中,必须采取措施防止开挖机械等碰撞支护结构、格构柱、降水井点或扰动基底原状土。

P105 三、边坡保护(重点)

(一) 基坑边坡稳定措施

1. 根据土层的物理力学性质确定基坑边坡坡度,并于不同土层处做成折线形边坡或留置台阶。

2. 必须做好基坑降排水和防洪工作,保持基底和边坡的干燥。

3. 基坑边坡坡度受到一定限制而采用围护结构又不太经济时,可采用坡面土钉、挂金属网喷混凝土或抹水泥砂浆护面等措施。

4. 严格禁止在基坑边坡坡顶 1~2m 范围堆放材料、土方和其他重物以及停置或行驶较大的施工机械。

5. 基坑开挖过程中,随挖随刷边坡,不得挖反坡。

6. 暴露时间较长的基坑,应采取护坡措施。

P123 6. 连接螺栓再紧固(重点) 一环管片拼装后,利用全部盾构千斤顶均匀施加压力,充分紧固轴向连接螺栓。

P124 注浆的主要目的就是防止地层变形,还有其他重要目的,具体如下:

1. 抑制隧道周边地层松弛,防止地层变形。

2. 及早使管片环安定,千斤顶推力平滑地向地层传递。作用于管片的土压力平均,能减小作用于管片的应力和管片变形,盾构的方向控制容易。

3. 形成有效的防水层。

(三) 一次注浆可分为 1. 同步注浆 2. 即进注浆 3. 后方注浆

P156 二、施工技术要点(重点)

(一) 模板、支架施工

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;在安装池壁池壁的最下一层模板时,应在适当位置预留清扫杂物用的窗口。在浇筑混凝土前,应将模板内部清扫干净,经检合格后,再将窗口封闭。

3. 采用穿墙螺栓来平衡混凝土浇筑对模板侧压力时,应选用两端能拆卸的螺栓或在拆模板时可拔出的螺栓。对跨度不小于 4m 的现浇钢筋混凝土梁、板,其模板应按设计要求起拱;设计无具体要求时,起拱高度的 1/1000~3/1000。

4. 池壁模板施工时,应设置确保墙体顺直和防止浇筑混凝土时模板倾覆的装置。

5. 固定在模板上的预埋管、预埋件的安装必须牢固,位置准确。安装前应清除铁锈和油污,安装后应作标志。

6. 池壁与顶板连续施工时,池壁内模立柱不得同时作为顶板模板立柱。顶板支架的斜杆或横向连杆不得与池壁模板的杆件相连接。池壁模板可先安装一侧,绑完钢筋后,分层安装另一侧模板,或采用一次安装到顶而分层预留操作窗口的施工方法。

P161 一、试验必备条件与准备工作(与 331 页共看)

1. 池体的混凝土或砖、石砌体的砂浆已达到设计强度要求;池内清理洁净,池内外缺陷修补完毕。

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。

P162 二、水池满水试验与流程

试验准备→水池注水→水池内水位观测→蒸发量测定→整理试验结论

2. 水位观测(重点)

(1) 利用水位标尺测针观测、记录注水时的水位值。

(2)注水至设计水深进行水量测定时,应采用水位测针测定水位。水位测针的读数精确度应达 1/10mm。

(3)注水至设计水深 24h 后,开始测读水位测针的初读数。

(4)测读水位的初读数与末读数之间的间隔时间应不少于 24h。

(5)测定时间必须连续。测定的渗水量符合标准,须连续测定两次以上;测定的渗水量超过允许

3.蒸发量测定(重点)(1)(2)(3)

P168 沟槽开挖与支护(重点)

(一)分层开挖及深度

1.人工开挖沟槽的槽深超过 3m 时应分层开挖,每层的深度不超过 2m。

2.人工开挖多层沟槽的层间宽度:放坡开槽时不应小于 0.8m,直槽时不应小于 0.5m,安装井点设备时不应小于 1.5m。

(二)沟槽开挖规定

1.槽底原状地基土不得扰动,机械开挖时槽底预留 200~300mm 土层,由人工开挖至设计高程,整平。

2.槽底局部扰动或受水浸泡时,宜采用天然级配砂砾石或石灰土回填。

(三)支撑与支护

2.撑板支撑应随挖土及时安装。

3.在软土或其他不稳定土层中采用横排撑板支撑时,开始支撑的沟槽开挖深度不得超过 1.0m;开挖与支撑交替的深度宜为 0.4~0.8m。

7.拆除撑板应制定安全措施,配合回填交替进行。

三、地基处理与安管

(一)地基处理

2.超挖深度不超过 150mm 时,可用挖槽原土回填夯实,其压实度不应低于原地基土的密实度。

3.排水不良造成地基土扰动时,扰动深度在 100mm 以内,宜填天然级配砂石或砂砾处理;扰动深度在 300mm 以内,但下部坚硬时,宜填卵石或块石,并用砾石填充空隙并找平表面。

4.设计要求换填时,应按要求清槽,并经查合格;回填材料应符合设计要求或有关规定。

P172 (二)严密性试验(重点)

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,必须经严密性试验合格后方可投入运行。

2.管道的严密性试验分为闭水试验和闭气试验,应按设计要求确定;设计无要求时,应根据实际情况选择闭水试验或闭气试验。

P173 (三)无压管道闭水试验准备工作。(重点)

1.管道及检查井外观质量已验收合格。

2.管道未回填土且沟槽内无积水。

3.全部预留孔应封堵,不得渗水。

4.管道两端堵板承载力经核算应大于水压力的合力;除留进水管外,应封堵坚固,不得渗水。

5.顶管施工,其注浆孔封堵且管口按设计要求处理完毕,地下水位于管底以下。

6.应做好水源引接、排水疏导等方案。

三、试验过程与合格判定(重点。全部看) P173、174

P184 IK415022 掌握供热管道功能性试验的规定(重点)

试验中所用压力表的精度等级不得低于 1.5 级,量程应为试验压力的 1.5~2 倍,数量不得少于 2 块,表盘直径不应小于 100mm,应在检定有效期内。压力表应安装在试验泵出口和试验系统末端。

一、强度试验

试验压力为设计压力的 1.5 倍,在试验压力下稳压 10min;在设计压力下稳压 30min,检查无渗漏、无异常声响、无压力降为合格。

P185 二、严密性试验

严密性试验压力为设计压力的 1.25 倍,一级管网稳压 1h 内压力降不大于 0.05MPa;二级管网稳压 30min 内压力降不大于 0.05MPa。

三、试运行

试运行的时间应为连续运行 72h。试运行过程中应缓慢提高工作介质的升温速度,应控制在不大于 10℃/h。在试运行过程中对紧固件的热拧紧,应在 0.3MPa 压力以下进行。

P194 二、燃气管道穿越构筑物

(一)不得穿越的规定

1.地下燃气管道不得从建筑物和大型构筑物的下面穿越。

2. 地下燃气管道不得在堆积易燃、易爆材料和具有腐蚀性液体的场地下面穿越。

P196 一、管道吹扫

每次吹扫管道长度不宜超过 500m，管道超过 500m 时宜分段吹扫。吹扫球应按介质流动方向进行。5min 内靶上无铁锈脏物则认为合格。

二、强度试验

(二) 气压试验 2. 试验压力为设计输气压力的 1.5 倍，但不得低于 0.4MPa，1.5 倍设计压力。

P197 (三) 水压试验

1. 当管道设计压力大于 0.8MPa 时，试验介质应为清洁水，试验压力不得低于 1.5 倍设计压力。

3. 试验压力应逐步缓升，首先升至试验压力的 50%，应进行初检，然后宜稳压 1h 后，观察压力计不应少于 30min，无压力降为合格。

三、严密性试验

3. 试验压力应满足下列要求

(1) 设计压力小于 5KPa 时，试验压力应为 20KPa。

(2) 设计压力大于或等于 5KPa 时，试验压力应为设计压力的 1.15 倍，且不得小于 0.1MPa。

4. 试验用的压力计应在校验有效期内，其量程应为试验压力的 1.5~2 倍。

P237 3. 资格审查和初步评审：对投标人的资格审查已按下述条件采取资格先（预）审或后审的方式。当投标报名人数多时，可采用资格先审方式确定投标人。（重点）

(1) 具有独立法人资格，具有所招标工程经验；ISO9000 质量管理等体系认证要求。

(2) 近三年工程业绩，并提供相关证明材料；履约能力（质量、服务）评价意见；最近两年企业经济状况。

(3) 注册资本金要求或拥有相应的配套生产设备。

(4) 是否接受联合体投标。

(5) 投标担保：投标保证金或投标保函方式。

三、投标文件主要内容

(二) 投标文件应包括主要内容：（重点）（1. 商务部分、2. 经济部分、3. 技术部分）

P239 一、工程施工招标条件（重点）

(一) 基本条件

2. 分包合同造价一般应在 100 万元以上；劳务分包应在 50 万元以上；且应进行公开招标方式并将分包合同送当地建设主管部门备案。

3. 应严格控制招标人指定或限定主要材料和设备价格，规范招标行为。

4. 招标文件不得对潜在投标人或投标人提出不合理要求，不得强制要求潜在投标人或投标人的法定代表人到场。

P240 (二) 投标人资格审查

邀请投标时，投标人的数量不应少于 3 家。

4. 要严格执行一个项目经理只宜担任一个施工项目的管理要求，当其负责管理的施工项目竣工后（以竣工验收单为准），方可参加其他工程项目的管理。

P241 一、投标条件及投标前准备工作（全部看，重点）

P242 二、标书编制程序（一）准备工作（看小标题 1、2、3、4）重点

243 (三) 计算报价

6. 投标人应按招标人提供的工程量清单填报价格。填写的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程量必须与招标人提供的一致。

三、标书递交

(一) 标书制作 (2. 投标文件打印复制后，由投标的法定代表人或其委托代理人签字或盖单位章。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表，包括加盖公章、法人代表签字、造价人员签字盖专用章以及按招标文件要求的密封标志等。)

P244 (二) 标书递交 2. 参加开标的授权委托人应携带授权委托书、身份证原件和复制件。

一、施工图预算组成（施工图预算的种类，看小标题 1、2、3）

P245 (二) 施工图预算编制方法（看小标题 1、2）

一、工程量清单计价有关规定

3. 《清单计价规范》规定，采用工程量清单计价的建设工程造价由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费和规费、税金组成。

P246 (4) 措施项目清单中的安全文明施工费应按照国家或省级、行业建设主管部门的规定计价，不得作为竞争性费用。

(5) 规费和税金应按国家或省级、行业建设主管部门的规定计算，不得作为竞争性费用。

二、工程量清单计价与工程应用（看小标题 4.5）

（二）工程实施阶段（重点看小标题 1、3、4、5、6）重点

P251 （四）概算调整（看小标题 1、2、3 全部内容）

P252 一、施工项目合同管理

（一）合同管理依据

3. 合同订立主体是发包方和承包方，由其法定代表人行使法律行为；项目负责人受承包方委托，具体履行合同的各项约定。

P253 （二）劳务分包管理

1. 劳务分包应实施实名制管理。承包方和项目部分应加强农民工及劳务管理日常工作。

2. 项目总包、分包方必须分别设置专（兼）职劳务管理员，明确劳务管理员职责；劳务管理员须参加各单位统一组织的上岗培训，地方有要求的，要实行持证上岗。

（三）履行分包合同时，承包方应当应承包项目向发包方负责；分包方就分包项目向承包方负责；因分包方过失呈发包方造成损失，承包方承担连带责任。

三、合同变更与评价

（一）合同变更（全部内容要看）

（二）合同评价

内容应包括：合同订立情况评价、合同履行情况评价、合同管理工作评价、合同条款评价。

P255 一、工程索赔的处理原则

承包方必须掌握有关法律政策和索赔知识，进行索赔须做到：

- （一）有正当索赔理由和充分证据；
- （二）索赔必须以合同为依据，按施工合同文件有关规定办理；
- （三）准确、合理地记录索赔事件和计算工期、费用。

P256 由于是施工前准备阶段，该类项目一般只进行工期索赔。

- （二）恶劣的气候条件导致的索赔
- （三）工程变更导致的索赔
- （四）以承包方能力不可预见引起的索赔
- （五）由外部环境而引起的索赔
- （六）监理工程师指令导致的索赔
- （七）其他原因导致的承包方的索赔，视具体情况确定起算日和结束日期。

P258 （二）主要内容

3. 在合同实施中对可能发生，或已经发生的风险进行有效的控制。采取措施防止或避免风险的发生；有效地转移风险，降低风险的不利影响，减少己方的损失；在风险发生的情况下对工程施工进行有效的控制，保证工程项目的顺利实施。

P259 （二）管理与防范措施（标题里包涵的内容要看）

- 1. 合同风险的规避
- 2. 风险的分散和转移
- 3. 确定和控制风险费

P260 二、施工成本管理组织与方法

- （一）施工成本管理组织
- 1. 高效精干
- 2. 分层统一
- 3. 业务系统化
- 4. 适应变化

P261 三、施工成本管理的基础工作

（一）施工成本管理流程

1. 施工成本管理的基本流程：成本预测→管理决策→管理计划→过程控制→成本核算→分析和考核。

（二）施工成本管理措施

- 1. 加强成本管理观念
- 2. 加强定额和预算管理
- 3. 完善原始记录和统计工作
- 4. 建立健全责任制度
- 5. 建立考核和激励机制

P262 1K420042 掌握旗成本目标控制的措施

（二）施工成本目标控制应遵循的基本原则

- 1. 成本最低原则
- 2. 全员成本原则
- 3. 目标分解原则
- 4. 动态控制原则
- 5. 责、权、利相结合的原则

P267 （三）项目施工成本核算的方法（1. 会计核算、2. 业务核算、3. 统计核算）

P268 （三）成本分析的方法（1 比较法、2 因素分析法、3 差额计算法、4 比率法）

P270 （二）施工组织设计必须经企业技术负责人批准方可执行，有变更时要及时办理变更审批。

(四) 施工方案及技术措施

1. 施工方案是施工组织设计的核心部分，主要包括拟建工程的主要分项工程的施工方法、施工机具的选择、施工顺序的确定，还应包括季节性措施、四新技术措施以及结合工程特点和由施工组织设计安排的、工程需要所应采取的相应方法与技术措施等方面的内容。

P271 (六) 施工安全保证计划

2. 风险源识别与防范，包括安全教育培训、安全检查机构、施工现场安全措施、施工人员安全措施。危险性较大分部分项工程施工专项方案、应急预案和安全技术操作规程。

P277 (一) 危险性较大的分部分项工程是指建筑工程在施工过程中存在的、可能导致作业人员群死群伤或造成重大不良社会影响的分部分项工程。施工单位应在危险性较大的分部分项工程施工前编制专项方案；对于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，施工单位应当组织专家对专项方案进行论证。

(二) 需要专家论证的工程范围

1. 深基坑工程

(1) 开挖深度超过 5m (含 5m) 的基坑 (槽) 的土方开挖、支护、降水工程；

(2) 开挖深度虽未超过 5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建筑 (构筑) 物安全的基坑 (槽) 的土方开挖、支护、降水工程。

2. 模板工程及支撑体系

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

3. 起重吊装及安装拆卸工程

(1) 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量 100KN 以上的起重吊装工程。

(2) 起重量 300KN 及以上的起重设备安装工程；高度 200 m 及以上内爬起重设备的拆除工程。

4. 脚手架工程

(1) 搭设高度 50m 及以上落地式钢管脚手架工程。

(2) 提升高度 150m 及以上附着式整体和分片提升脚手架工程。

(3) 架体高度 20m 及以上悬挑式脚手架工程。

6. 其他

(1) 施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程。

(2) 跨度大于 36m 及以上的一的钢结构安装工程；跨度大于 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程。

(3) 开挖深度超过 16m 的人工挖孔桩工程。

(4) 地下暗挖工程、顶管工程、水下作业工程。

P278 二、专项方案编制 (重点)

(一) 实行施工总承包的，专项方案应当由施工总承包单位组织编制。

(二) 专项方案编制应当包括以下内容：

1. 工程概况：危险性较大的分部分项工程概况、施工平面布置、施工要求和技术保证条件。

2. 编制依据：相关法律、法规、规范性文件、标准、规范及图纸 (国标图集)、施工组织设计等。

3. 施工进度计划：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：专职安全生产管理人员、特种作业人员等。

7. 计算书及相关图纸。

三、专项方案的专家论证

(一) 应出席论证会人员

1. 专家组成员；

2. 建设单位项目负责人或技术负责人；

3. 监理单位项目总监理工程师及相关人员；

4. 施工单位分管安全的负责人、技术负责人、项目负责人、项目技术负责人、专项方案编制人员、项目专职安全生产管理人员；

5. 勘察、设计单位项目技术负责人及相关人员。

(四) 专项方案经论证后，专家组应当提交论证报告，对论证的内容提出明确的意见，并在论证报告上签字。该报告作为专项方案修改完善的指导意见。

四、专项方案实施

(一) 施工单位应当根据论证报告修改完善专项方案, 并经施工单位技术负责人、项目总监理工程师、建设单位项目负责人签字后, 方可组织实施。实行施工总承包的, 应当由施工总单位、相关专业承包单位技术负责人签字。

(二) 施工单位应当严格按照专项方案组织施工, 不得擅自修改、调整专项方案。

(三) 专项方案经论证后需做重大修改的, 施工单位应当按照论证报告修改, 并重新组织专家进行论证。如因设计、结构、外部环境等因素发生变化确需修改的, 修改后的专项方案应按“办法”第八条规定重新审核, 并应当重新组织专家进行论证。

P282 IK420061 掌握施工现场布置与管理要点

(一) 总平面布置原则

1. 满足施工进度、方法、工艺流程及施工组织的需求, 平面布置合理、紧凑, 尽可能减少施工用地。
2. 合理组织运输, 保证场内道路畅通, 运输方便, 各种材料能按计划分期分批进场, 避免二次搬运, 充分利用场地。
3. 因地制宜划分施工区域的各临时占用场地, 且应满足施工流程的要求, 减少各工种之间的干扰。
4. 在保证施工顺利进行的条件下, 降低工程成本, 可能减少临时设施搭设, 尽可能利用施工现场附近的原有建筑物作为施工临时设施。
5. 施工现场临时设施的布置, 应方便生产和生活, 办公用房靠近施工现场, 福利设施应在生活区范围之内。
6. 施工平面布置应符合主管部门相关规定和建设单位安全保卫、消防、环境保护的要求。

P283 二、施工现场封闭管理(重点)

(一) 未封闭管理的施工现场的作业条件差, 不安全因素多, 在作业过程中既容易伤害作业人员, 也容易伤害现场以外的人员。因此, 施工现场必须实施封闭式管理, 将施工现场与外界隔离, 同时保护环境、美化市容。

(三) 大门和出入口

1. 施工现场应当有固定的出入口, 出入口处应设置大门。
2. 施工现场的大门应牢固美观, 大门上应标有企业名称或企业标识。
3. 出入口处应当设置专职门保卫人员, 制定门卫管理制度及交接班记录制度。
4. 施工现场的进口处应有整齐明显的“五牌一图”。

P284 (二) 施工现场的道路要求

3. 主干道宽度不宜小于 3.5m, 载重汽车转弯半径不宜小于 15m, 如因条件限制, 应当采取措施。

P285 (三) 材料堆放与库存(重点)

1. 一般要求

- (1) 由于城区施工场地受到严格控制, 项目部合理组织材料进场, 减少现场材料的堆放量, 减少场地和仓库面积。
- (2) 对已进场的各种材料、机械设备, 严格按照施工总平面布置图位置码放整齐。
- (3) 停放到位, 且便于运输和装卸, 应减少二次搬运。
- (4) 地势较高、坚实、平坦、回填土应分层夯实, 要有排水措施, 符合安全、防火的要求。
- (5) 各种材料应当按照品种、规格堆放, 并设明显标牌, 标明名称、规格和产地等。
- (6) 施工过程中做到“活完、料净、脚下清”。

P288 IK420062 掌握环境保护和文明施工管理要点

(二) 基本要求(重点)

1. 市政公用工程常常处于城镇区域, 具有与市民近距离相处的特殊性, 因而必须在施工组织设计中贯彻绿色施工管理, 详细安排好文明施工、安全生产施工和环境保护方面措施, 把对社会、环境的干扰和不良影响降至最低程度。
2. 文明施工做到组织落实、责任落实、形成网络, 项目部每月应进行一次文明施工检查, 将文明施工管理列入生产活动议事日程当中, 做到常抓不懈。
3. 定期走访沿线机关单位、学校、街道和当地政府等部门, 及时征求他们的意见, 并在施工现场设立群众信访接待站, 由专人负责沿线群众反映的情况和意见, 对反映的问题要及时解答并尽快落实解决。
4. 建立文明施工管理制度, 现场应成立专职的文明施工小分队, 负责全线文明施工的管理工作。

P290 二、分包人员实名制管理范围、内容

(一) 范围 2. 城区市政公用工程的施工现场管理人员和关键岗位进行实名制管理。

(二) 内容 1. 个人身份证、个人执业注册证或上岗证件, 个人工作业绩、个人劳动合同或聘用合同等内容。

三、管理措施及管理方法

(一) 管理措施

1. 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。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备案, 并确保人、册、证、合同、证书相符统一。人员有变动的要及时变

动花名册、并向总包方办理变更备案。无身份证、无劳动合同、无岗位证书的“三无”人员不得进入现场施工。

2. 项目部要定期检查劳务人员培训档案，了解培训开展情况，并可抽查检验培训效果。

3. 劳务人员现场管理实名化。进入现场施工的劳务人员要佩戴工作卡，注明姓名、身份证号、工种、所属分包企业。

4. 记录工资支付时间、支付金额，经本人签字确认后，张贴公示。劳务人员工资台账须报总包备案。

P295 三、进度调整

(二) 调整内容应包括：工程量、起止时间、持续时间、工作关系、资源供应。

P296 (二) 主要内容(重点)

1. 工程项目进度执行情况的综合描述。主要内容是：报告的起止期，当地气象及晴雨天统计；施工计划的原定目标及实际完成情况；报告计划期内现场的主要大事记(如停水、停电、事故处理情况，收到建设单位、监理工程师、设计单位等指令文件情况)。

2. 实际施工进度图。

3. 工程变更，价格调整，索赔及工程款收支情况。

4. 进度偏差的状况和导致偏差的原因分析。

5. 解决问题的措施。

6. 计划调整意见和建议。

P298 一、编制原则

(四) 质量控制流程 1. 实施班组自检、质检员检查、质量工程专业检查的“三检制”流程。

P299 一、质量计划实施(重点)

(一) 基本规定

3. 承包方对工程施工质量和质量保修工作向发包方负责。分包工程的质量由分包方向承包方负责。承包方对分包方的工程质量向发包方承担连带责任。分包方应接受承包方的质量管理。

P301 二、施工准备阶段量管理内容(重点 看全部内容)

(一) 组织准备

(二) 技术管理的准备工作

(三) 技术交底与培训

(四) 物资准备

(五) 现场准备

P302 IK420084 掌握施工过程的质量事故预防措施

(二) 材料的质量控制(看小标题 5.6.7)

P303 (二) 特殊过程控制(看小标题 1.2.3.4)

(三) 不合格产品控制(看小标题 4.5.6.7.8)

P309 一、雨期施工的质量控制

(一) 雨期施工基本要求(看小标题 1~5)

(二) 路基施工(看小标题 1~3)

(三) 基层施工(看小标题 1~4)

P310 二、冬期施工质量控制

(一) 冬期施工基本要求(看小标题 2) (二) 路基施工(看小标题 3、4) (五) 水泥混凝土面层(看小标题 2)

P313 IK420100 城市桥梁工程质量检查与检验

二、孔口高程及钻孔深度的误差

(一) 孔口高程的误差

其对策是认真校核原始水准点和各孔口的绝对高程，每根桩开孔前复测一次桩位孔口高程。

三、钻孔深度的误差

施工应把高程换算一致，对于端承桩钻孔的终孔标高应以桩端进入持力层深度为准，不宜以固定孔深的方式终孔深的方式终孔，因此，钻孔到达桩端持力层后应及时取样鉴定，确定钻孔是否进入桩端持力层。

四、钻孔垂直度不符合规范要求

(一) 注要原因 4. 钻头翼板磨损不一，钻头受力不均，造成偏离钻进方向；

五、塌孔与缩径

(一) 主要原因：

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。

P316(三)灌注混凝土过程中钢筋骨架上浮

1. 主要原因：

(1) 混凝土初凝时间太短，使孔内混凝土过早结块，当混凝土面上升至钢筋骨架底时，结块的混凝土托起钢筋骨架；

(2) 清孔时孔内泥浆悬浮的砂粒太多，混凝土灌注过程中砂粒回沉在混凝土面上，形成较密实的砂层，并随孔内混凝土逐渐升高，当砂层上升至钢筋骨架底部时托起钢筋骨架

(3) 混凝土灌注至钢筋骨架底部时，灌注速度过快，造成钢筋骨架上浮

(四) 桩身混凝土强度低或混凝土离析

主要原因是施工现场混凝土配合比控制不严、搅拌时间不够和水泥质量差。预防措施：严格把好进厂水泥的质量关，控制好施工现场混凝土配合比，掌握好搅拌时间和混凝土的和易性。

P318 二、质量控制要点（重点）

（二）防止混凝土非沉陷裂缝的关键是混凝土浇筑过程中温度和混凝土内外部温差控制（温度控制）。温度控制就是对混凝土的浇筑温度和混凝土内部的最高温度进行人为的控制。施工前应进行热工计算，施工措施应符合国家标准《大体混凝土施工规范》GB50496 的在关规定。

（三）质量控制主要措施（标题 1 为重点）

P319 IK40103 掌握预应力张拉施工质量事故预防措施

一、基本规定

（一）人员控制

1. 承担预应力施工的单位应具有相应的施工资质。
2. 预应力张拉施工应由工程项目技术负责人主持。
3. 张拉作业人员应经培训考核，合格后方可上岗。

（二）设备控制

1. 张拉设备的校准期限不得超过半年，且不得超过 200 次张拉作业。
2. 张拉设备应配套校准，配套使用。

二、准备阶段质量控制

（一）预应力施工应按设计要求，编制专项施工方案和作业指导书。并按相关规定审批。

P321 （三）压浆与封锚（看小标题 1、3）

P322 IK420110 城市轨道交通工程质量与检验

（二）质量保证计划

1. 由项目经理组织编制实施性施工组织设计，评估质理风险，制定质量保证计划和措施。

P325 二、土方开挖、初次衬砌（一衬）施工质量控制

（一）土方开挖（看小标题 3-5）

P326 4. 喷射混凝土施工（看小标题 2-5）

P327 四、安全质量控制主要措施

1. 进出工作井
2. 减少地面沉降措施
3. 监控量测与信息化施工

IK420113 掌握盾构法隧道施工质量检查与验收

（一）钢筋混凝土管片制作质量控制要点

（1）管片应由具备相应资质等级厂家制作，制作厂家应有健全的质量管理体系及质量控制和质量检验制度。

P328 2. 原材料要求（1）原材料具备质量证明文件, 并经复验合格

（二）制作过程质量控制 1. 模具（重点）看小标题 1~3

P329 5. 管片质量控制（重点）

（4）不应存在露筋、孔洞、疏松、夹渣、有害裂缝、缺棱掉角、飞边等缺陷，麻面面积不大于管片面积的 5%；

（5）日生产每 15 环应抽取 1 块管片进行检验。

（6）每生产 200 环后应进行水平拼装检验 1 次，其允许偏差应和检验方法符合表的规定。

P330 （二）拼装质量控制要点（重点）

1. 管片拼装应按装工艺要求逐块顺序进行，并及时联结成环；连接螺栓紧固质量符合设计要求，管片及防水密封条应无破损。
2. 拼装下一环管片前对上一环衬砌环面进行质量检查和确认，并应依据上一环衬砌环姿态、盾构姿态、盾尾间隙等确定管片排序。

P331 一、设计应考虑的主要措施（看小标题 1、2、3）

P332 （二）混凝土原材料与配比（重点）

1. 材料品种、规格、质量、性能应符合设计要求和国家有关标准规定。
2. 严格控制混凝土原材料质量：砂和碎石要连续级配，含泥量不能超过规范要求。
3. 使混凝土配合比有利于减少和避免裂出现，在满足配合比规范和混凝土技术指标前提下，宜适当减少水泥用量或水用量，降低水灰比；通过使用外加剂改善混凝土性能，降低水化热峰值。
4. 预拌混凝土的配比应满足设计要求并经试验确认；现场配制的材料如混凝土、砂浆、防水涂料等应经检测或鉴定合格后使用。

5. 热期浇筑水池，应及时更换混凝土配合比，且严格控制混凝土坍落度。**抗渗混凝土宜避开冬期和热期施工，减少温度裂缝产生。**

(四) 浇筑与振捣 (小标题 1、2、3)

P335 (二) 管道组成件焊缝 (看小标题 1、2、3)

二、管道焊接质量控制

(一) 焊接前控制 (看小标题 2、3、4)

(二) 焊接过程控制重点

1. 焊接环境

严禁进行焊接作业：

①焊条电弧焊时风速 >3 m/s (相当于 5 级风)；②气体保护焊时风速 >2 m/s (相当于 2 级风)；③相对湿度 $>90\%$ ；④雨、雪环境。

P337 五、管道防腐保温质量

1. 基层处理

目前基层处理的方法有喷射除锈、工具除锈、化学除锈和火焰除锈四类，现场常用的方法主要是喷射除锈和工具除锈、化学除锈和火焰除锈四类。

(二) 管道保温

2. 保温层施工

保温层厚度超过 100mm 时，应分层施工，各层的厚度应接近，搭接宽度不小于 30mm。

同层的预制管壳应错缝，内、外层应压缝，搭接长度应大于 100mm，拼缝应严密，外层的水平接缝应在侧面。

P338 六、管道安装质量检验预验收

2. 表面质量检查的主要内容是：表面有无裂纹、气孔、夹渣、咬边 (咬肉)、未焊透、焊瘤及熔及熔合性飞溅等缺陷。

P339 3. 对检验不合格的焊缝必须返修至合格，但同一部位焊缝的返修次数不得超过两次，返修的焊缝长度不得小于 50 mm，返修后的焊缝应修磨成与原焊缝基本一致；除对不合格焊缝进行返修外，还应对形成该不合格焊缝的焊工所焊的其他焊缝 (对燃气管道为“同批焊缝”) 按规定的检验比例、检验方法和检验标准加倍抽检，仍有不合格时，对该焊工所焊的合部焊缝 (对燃气管道为“同批焊缝”) 进行无损探伤检验。

七、防腐、保温工程质量检验

(二) 防腐

2. 阴极保护 (牺牲阳极法)

主要检查阳极材料的质量合格文件 (重点是化学成分是否符合标准要求)、阳极体的数量、规格、型号和埋设位置是否符合设计要求，被保护电位指标是否符合设计要求或标准规定。

P340 (三) 保温

2. 保温材料到施工现场后，应由具有相应资质检测单位在现场按批抽样进行复验，复验结果符合规范要求方可使用。

P341 一、回填前的准备工作

(一) 管道检查

回填前，检查管道有无损伤及变形，有损伤管道应修复或更换；管内径大于 900mm 的柔性管道，回填施工中应在管内设竖向支撑。中小管道应采取防止管道移动措施。

二、回填作业 (一) 回填 (看小标题 6、7)

P342 三、质量检验标准 (看大标题一、三)

四、变形检测与超标处理

(一) 变形检测

柔性管道回填至设计高程时应在 12~24h 内测量并记录管道变形率。

(二) 变形超标的处理措施

1. 钢管或球墨铸铁管道变形率超过 2%、但不超过 3%时，化学建材管道变形率超过 3%、但不超过 5%时：

- (1) 挖出回填材料至露出管径 85%处，管道周围内应人工挖掘以避免损伤管壁；
- (2) 挖出管节局部有损伤时，应进行修复或更换；
- (3) 重新夯实管道底部的回填材料；
- (5) 按本条规定重新检测管道的变形率。

2. 钢管或球墨铸铁管道的变形率超过 3%时，化学建材管道变形率超过 5%时，应挖出管道，并会同设计研究处理。

P343 (一) 危险源识别与评价

3. 施工中人的不安全行为、物的不安全状态、作业环境的不安全因素和管理缺陷是项目职业健康安全控制的重

点，必须采取有针对性的控制措施。项目施工中必须把好安全生产“六关”即措施关、交底关、教育关、防护关、检查关、改进关。

(二) 危险源辨识

1. 危险源可分为六大类：物理性危险和有害因素，化学性危险和有害因素，生物性危险和有害因素，心理、生理性危险和有害因素，行为性危险和有害因素以及其他危险和有害因素等。
3. 危险源辨识必须根据生产活动和施工现场的特点进行。主要方法有：询问交谈、现场观察、查阅有关记录、获取外部信息、工作任务分析、安全检查表、危险与可操作性研究、事故树分析、故障数分析等。

P344 二、预防与防范主要措施

(一) 安全技术管理措施（重点）

1. 必须在安全危险源识别、评估基础上，编制施工组织设计和施工方案，制定安全技术措施和施工现场临时用电方案；对危险性较大分部分项工程，编制专项安全施工方案。
2. 项目负责人、技术负责人、技术负责人和专职安全员应按分工负责安全技术措施和专项方案交底、过程监督、验收、检查、改进等工作内容；应对全体施工人员进行安全技术交底，并签字保存记录。
3. 技术交底应符合下列规定：
 - (1)单位工程开工前，项目部的技术负责人必须向有关人员进行安全技术交底。
 - (2)结构复杂的分部分项工程施工前，项目部的安全（技术）负责人应进行安全技术交底。
 - (3)项目部应保存安全技术交底记录。

(二) 安全教育与培训

1. 项目职业健康安全教育培训率实现 100%。

P345 2. 教育与培训对象包括以下五类人员：（看小标题 1~5）

3. 教育与培训主要以职业健康安全生产思想、安全知识、安全技能和法制教育四个方面内容为主。主要形式有：
（看小标题 1、3）

P346 3. 机械设备使用实行定机、定人、定岗位责任的“三定”制度。

(四) 应急救援

1. 实行施工总承包的由总承包单位统一组织编制建设工程生产安全事故应急预案。
2. 工程总承包单位和分包单位按照应急预案，各自建立应急救援组织，具备应急求援人员、器材、设备。
3. 对项目全体人员进行针对性的培训和交底定期组织专项应急演练，并定期进行演练。
4. 项目部按照应急设备和器材储存、配备的场所、数量，并定期对应急设备和器材进行检查、维护、保养。
5. 应根据应急求援预案演练、实战的结果，对事故应急预案的适宜性和可操作性组织评价，必要进行修改和完善。
6. 接到紧急信息，及时启动预案，组织求援、抢险。
7. 配合有关部门妥善处理安全事故，并按照相关规定上报。

P347 IK420142 掌握施工安全保证计划编制要点

一、安全保证计划应包括主要内容

(二) 安全生产管体系（看小标题 1-3）（重点）

(三) 安全生产责任制和考核、奖惩制度

2. 项目部应建立安全生产责任制，并把责任目标分解落实到人。

P349 (六) 应急救援预案与组织计划

1. 制定施工现场生产安全事故应急救援预案。实行施工总承包的由总承包单位统一组织编制建设工程生产安全事故应急预案。

二、过程控制与持续改进

(一) 过程控制

3. 对查出的安全隐患要做到“五定”，即定整改责任人、定整改措施、定整改完成时间、定整改完成人、定整改验收人。

P350 IK420143 掌握施工安全检查内容与方法

(二) 安全检查的形式与频次

1. 日常巡查 日常巡查每月对照《建筑施工安全检查标准》，至少进行一次定量检查；
2. 专项检查 专项检查专业性较强的应由技术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。
3. 季节性检查 每次安全检查应由主管生产的领导或技术负责人带队，由相关的部门联合组织检查。

P353 (二) 基坑开挖安全技术措施

1. 基坑边坡和支护结构的确定方法
2. 尽量减少基坑坡顶荷载
3. 做好降水措施，确保基坑开挖期间的稳定
4. 控制好边坡
5. 严格按设计要求开挖和支护

挖土要严格按照施工组织设计规定进行。软土基坑必须分层均衡开挖。支护与挖土要密切配合，严禁超挖。发生异常情况时，应立即停止挖土，并应立即查清原因和采取措施，正常后方能继续挖土。

P354 二、应急预案与保证措施

(一) 应急预案

1. 制定具有可操作性的基坑坍塌、淹埋事故的应急预案可以防患于未然，可以最大限度地减小事故发生的概率，防止事态的恶化，减轻事故的后果。
2. 建立应急组织体系，配备足够的袋装水泥、土袋草包、临时支护材料、堵漏材料和设备、抽水设备等抢险物资和设备，并准备一支有丰富经验的应急抢险队伍，保证在紧急状态时可以快速调动人员、物资和设备，并根据现场实际情况进行应急演练。
3. 进行信息化施工，及早发现坍塌、淹埋和管线破坏事故的征兆。如果基坑即将坍塌、淹埋时，应以人身安全为第一要务，及早撤离现场。

(二) 抢险支护与堵漏

5. 基坑坍塌或失稳征兆已经非常明显时，必须果断采取回填土、砂或灌水等措施，然后再进一步采取应对措施，以防止险情发展事故。

P355 (三) 现况管线改移、保护措施 (重点)

1. 对于基坑开挖范围内的管线，与建议单位、规划单位和管理单位协商确定管线拆迁、改移和悬吊加固措施。
2. 基坑开挖影响范围内的地下管线、地面建（构）筑物的安全受施工影响，或其危及施工安全时，均应进行临时加固，经检查、验收，确认符合要求，并形成文件后，方可施工。
3. 开工前，由建设单位召开工程范围内有关地上建（构）筑物、地下管线、人防、地铁等设施管理单位的调查配合会，由产权单位指认所属设施施工及其准备位置，设明显标志。
4. 在施工过程中，必须设专人随时检查地下管线、维护加固设施，以保持完好。

P356 IK420153 熟悉施工监控量测内容与方法 (重点)

(二) 多层次监测原则

多层次监测原则的具体含义有四点：

1. 在监测对象上位移为主，兼顾其他监测项目；
2. 在监测方法上以仪器监测为主，并辅以巡检的方法；
3. 在监测仪器选择上以机测仪器为主，辅以电测仪器；
4. 应分别在地表、临近建筑物与地下管线上布点，以形成具有一定测点覆盖率的监测网。

P360 IK420160 城市桥梁工程施工安全事故预防

二、沉入桩施工安全控制要点

1. 混凝土桩制作

(1) 预制构件的吊环位置及其构造必须符合设计要求。吊环必须采用未经冷拉的 HPB235 级轧钢筋制作，严禁以其他钢筋代替。

(2) 钢筋码放应符合施工平面布置的要求，码放时，应采取防止锈蚀和污染的措施，不得损坏标牌；整捆码垛高度不宜超过 2m，散捆码垛高度不宜超过 1.2m。

(3) 加工成型的钢筋笼、钢筋网和钢筋骨架等应水平放置。码放高度不得超过 2m，码放层数不宜超过 3 层。

2. 钢桩制作 (看小标题 3、4)

P361 (二) 桩的吊运、堆放 (重点)

1. 钢桩吊装应由具有吊装施工经验的施工技术人员主持。吊装作业必须由信号工指挥。
2. 预制混凝土桩起吊时的强度应符合设计要求，设计无要求时，混凝土应达到设计强度的 75%。
3. 桩的吊点位置应符合设计或施工设计规定。
4. 桩的堆放场地应平整、坚实、不积水。混凝土桩支点应与吊点在一条竖直线上，堆放时应上下对准，堆放层数不宜超过 4 层。堆放层数不得超过 3 层。

(三) 沉沉桩施工 (看小标题 1、2)

三、钻孔灌注桩施工安全控制要点

(二) 钻孔施工

1. 施工场地应平整、坚实；非施工人员禁止进入作业区。
2. 不得在高压线线路下施工。施工现场附近有电力架空线路时，施工中应设专人监护，确认钻机的安全距离在任何状态下均符合表的规定。
3. 钻机的机械性能必须符合施工质量和安全要求，状态良好，操作工持证上岗。

4. 钻机运行中作业人员应位于安全处，严禁人员靠近或触摸旋转钻杆；钻具悬空时严禁下方有人。

P362 5. 钻孔过程中，应检查钻渣，与地质剖面图核对，发现不符时应及时采取安全技术措施。

6. 钻孔应连续作业。相邻桩之间净距小于 5m 时，邻桩混凝土强度达 5MPa 后，方可进行钻孔施工；或间隔钻孔施工。

（三）钢筋笼制作与安装

1. 加工成型的钢筋笼应水平放置，堆放场地平整、坚实。码放高度不得超过 2m，码放层数不宜超过 3 层。

IK420162 掌握模板支架和拱架施工安全措施

一、工前准备阶段

P363（一）一般规定

1. 支架、脚手架应由具有相关资质的单位搭设和拆除。

2. 作业人员应经过专业培训、考试合格，持证上岗，并应定期体检，不适合高处作业者，不得进行搭设与拆除作业。

P363（二）方案与论证

1. 施工前应根据构筑物的施工方案选择合理的模板支架形式，在专项施工方案中制订搭设、拆除的程序及安全技术措施。

2. 当搭设高度和施工荷载超过有关规范或规定范围时，必须按相关规定进行设计，经结构计算和安全性验算确定，并按规定组织专家论证。

P363（二）脚手架搭设

1. 脚手架应按规定采用连接件与构筑物相连接，使用期间不得拆除；脚手架不得与模板支架相连接。

2. 作业平台上的脚手板必须在脚手架的宽度范围内铺满、铺稳。作业平台下应设置水平安全网或脚手架防护层，防止高空物体坠落造成伤害。

3. 支架、脚手架必须设置斜道、安全梯等攀登设施；攀登设施应坚固，并与支架、脚手架连接牢固。

4. 严禁在脚架支搭完成后应与模板支架一起进行检查验收，并形成文件后，方可交付使用。

三、模板支架、脚手架拆除

1. 模板支架、脚手架拆除现场应设作业区，其边界设警示标志，并由专人值守，非工作人员严禁入内。

2. 模板支架、脚手架拆除采用机械作业时应由专人批挥。

3. 模板支架、脚手架拆除应按施工方案或专项方案要求由上而下逐层进行，严禁上下同时作业。

4. 严禁敲击、硬拉模板、杆件和配件。

5. 严禁抛掷模板、杆件、配件。

6. 拆除的模板、杆件、配件应分类码放。

P364（二）施工作业安全措施（重点）

1. 施工现场（工作坑、顶进作业区）及路基附近不得积水浸泡。

2. 应按规定设立施工现场围挡，有明显的警示标志，隔离施工现场和社会活动区，实行封闭管理，严禁非施工人员入内。

3. 在列车运行间隙或避开交通高峰期开挖和顶进；列车通过时，严禁挖土作业，人员应撤离开挖面。

4. 箱涵顶进过程中，任何人不得在顶铁、顶柱布置区内停留。

5. 箱涵顶进过程中，当液压系统发生故障时，严禁在工作状态下检查和调整。

6. 现场施工必须设专人统一指挥和调度。

P365 IK420164 掌握旧桥梁拆除施工安全措施

一、前期工作与安全规定

1. 桥梁拆除工程必须由具备爆破或拆除专业承包资质的单位施工，严禁将工程非法转包。

P367（二）施工安全控制重点

1. 控制重点（重点）

除对拆除对象的过程控制外，需要控制机械设备状态、支架稳定和变形、临时设施；需要控制解除以往的加固措施进程（如解除体外预应力束）；需要控制因拆桥影响桥位的路上交通和河流中的航运；需要控制拆下来的构件残渣堆放等。

三、桥梁拆除施工

（一）施工准备

1. 施工单位与建设单位在签订拆除工程的施工合同时，应签订安全生产管理协议，明确双方的安全管理责任。

施工单位应对拆除工程的安全技术管理负直接责任；建设单位、监理单位应对拆除工程施工安全负检查督促责任。

2. 建设单位应将拆除工程发包给具有相应资质等级的施工单位。建设单位应在拆除工程开工前 15d，将下列资料报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门备案。

P369 3. 爆破拆除（看小标题 1、5）

P370（三）安全防护措施（看小标题 1、2、4）

（四）安全技术管理（重点）

1. 拆除工程开工前,应根据工程特点、构造情况、工程量等编制施工组织设计或安全专项施工方案,爆破拆除和被拆除桥梁面积大于 1000m²的拆除工程,应经技术负责人和总监理工程师签字批准后实施。
2. 在大雨、大雪、六级(含)以上大风等严重影响安全施工时,严禁进行拆除作业。
4. 从业人员应办理相关手续,签订劳动合同,进行安全培训,考试合格后方可上岗作业。
8. 施工现场应建立健全动火管理制度。

P371 IK420171 掌握盾构法施工安全措施

一、盾构机组装、调试、解体与吊装

要制订专项施工方案。这项工作的安全控制重点是人员安全与设备安全。

P374 IK420172 掌握喷锚暗挖法施工安全措施

一、准备阶段安全技术管理

(一) 技术准备

1. 应依据工程具体情况识别危险源,选择合理的施工方法,编制施工组织设计,明确技术安全措施;对施工场地进行统一规划,做好临时工程和附属辅助设施。
2. 应编制危险性较大分部分项工程专项施工方案和施工现场临时用电方案;专项施工方案应按规定组织专家论证。
3. 项目部应严格技术管理,做好技术交底工作和安全技术交底工作;并做好记录和考核。
4. 编制监控量测方案,布置监测点。

(二) 人员准备

3. 项目部全部作业人员必须经过安全培训,通过考核持证进场。

P375 三、隧道施工

(一) 开挖(看小标题 1、3、4)

(四) 现浇混凝土二次衬砌(看小标题 1~3)

P377 IK420181 掌握职业健康安全体系的要求

(二) 建立项目职业健康安全管理体系

1. 体系建立的要求

企业应加强对项目的职业健康安全管理、指导,帮助项目部建立、实施并保持职业健康安全管理体系。项目职业健康安全管理体系必须由总承包单位负责策划建立,适用于项目全过程的管理和控制;分包单位结合分包工程的特点,制订相适宜的职业健康安全保证计划,纳入并接受总承包单位职业健康安全管理体系管理。

P378 二、管理体系与主要程序

4. 项目职业健康安全风险控制措施计划应由负责人(经理)主持编制,经有关部门批准后,由专职安全管理人员进行现场监督实施。计划应在实施前进行评审,确定计划的可行性、可靠性和经济合理性。

P379 (二) 职业病预防

2. 施工现场预防职业病的主要措施:

- (1) 为保持空气清洁或使温度符合职业卫生要求而安设的通风换气装置和采光、照明设施;
- (2) 为消除粉尘危害性和有毒物质而设置的除尘设备和消毒设施;
- (3) 防治辐射、热危害的装置及隔热、防暑、降温设施;
- (4) 为职业卫生而设置的对原材料和加工材料消毒的设施;
- (5) 减轻或消除工作中的噪声及振动的设施。

P382 三、企业环境管理体系对项目部的要求

(二) 项目部环境管理要点

1. 项目部环境管理管理应与企业环境管理体系保持一致。项目负责人(经理)负责现场环境管理工作的总体策划和部署,建立现场环境管理组织机构,制定相应制度和措施,组织培训,使各级人员明确环境保护的意义和责任。
2. 项目部应按照分区划块原则,搞好现场的环境管理,进行定期检查,加强协调,及时解决发现的问题,实施纠正和预防措施,保持现场良好的作业环境、卫生条件和工作秩序,并进行持续改进。
3. 项目部应对环境因素进行控制,制订应急措施,并保证信息通畅,预防可能出现非预期的损害。针对紧急情况,应制订事故的应急准备和响应预案,预防可能出现的二次和多次污染。出现环境事故时,应消除污染,制订措施,防止环境二次污染。
4. 项目部应进行现场节能管理,有条件时应规定能源使用指标。
5. 项目部应保存有关环境管理的工作记录,并按体系要求归档。

P383 一、施工质量验收规定

(一) 验收程序(看小标题 1-5)

(二) 基本规定

1. 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收。
2. 工程质量的验收均应在施工单位自检合格的基础上进行。

3. 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理工程师或建设单位专业技术负责人进行验收，并应形成验收文件，验收合格后方可继续施工。
4. 参加工程施工质量验收各方人员应具备规定的资格。单位工程的验收人员应具备工程建设相关专业的中级以上技术职称并具有5年以上从事工程建设相关专业的工作经历，参加单位工程验收的签字人员应各方项目负责人。

二、质量验收合格的依据与退步验收规定

(一) 质量验收合格的依据

1. 验收批

(2) 一般项目中的实测（允许偏差）项目抽样检验的合格率应达到80%，且超差点的最大偏差值应在允许偏差值的1.5倍范围内；

P385 (二) 质量验收不合格的处理（退步验收）规定

3. 经有相应资质的检测单位检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位验算认可能够满足结构安全和使用功能要求的验收批，可予以验收。

P386 二、施工资料管理

(一) 基本规定

1. 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；施工资料应有建设单位签署的意见或监理单位对认证项目的认证记录。
2. 施工资料应由施工单位编制，按相关规范规定进行编制和保存；其中部分资料应移交建设单位、城建档案馆分别保存。
3. 总承包工程项目，由总承包单位负责汇集，并整理所有有关施工资料；分包单位应主动向总承包单位移交有关施工资料。

P387 (三) 项目部的施工资料管理（看小标题1、2、3）

P388、389 (二) 竣工验收备案的程序（看1~8小标题）

P391 (二) 城市建设档的报送期限（看小标题1、3）

(三) 城市建设工程档案组卷（看小标题1）

P392 IK431011 掌握关于占用或挖掘城市道路的管理规定（看大标题一和二）

P393 IK432021 掌握保护城市绿地的规定（全部看 重点）

IK432011 掌握城镇道路工程施工过程技术管理的规定（全部看 重点）

P396 IK432061 掌握供热管道焊接施工单位应具备条件

- 一、有负责焊接工艺的焊接技术人员、检查人员和检验人员
- 二、应具备符合焊接工艺要求的焊接设备且性能稳定可靠。
- 三、应有保证焊接工程质量达到标准的措施。
- 四、焊工应持有有效合格证，并应在合格证准予的范围内焊接。

IK432071 掌握钢管焊接人员应具备的条件

承担燃气钢质管道、设备焊接的人员，必须具有锅炉压力管道特种设备操作人员资格证（焊接）焊工合格证书，且在证书的有效期及合格范围内从事焊接工作。间断焊接时间超过6个月；必须经过培训，并经考试合格，间断安装时间超过6个月，再次上岗前重新考试和技术评定。