住房和城乡建设部备案号：JXXXXX-2023 **DB**

重庆市工程建设标准

 **DBJ50/T-xxx-2024**

危险性较大的分部分项工程安全管理标准

**Safety management standard for divisional and subdivisional works**

**with high risks**

（征求意见稿）

2024-xx-xx 发布 2024-xx-xx实施

重庆市住房和城乡建设委员会 发布

重庆市工程建设地方标准

危险性较大的分部分项工程安全管理标准

**Safety management standard for divisional and subdivisional works**

**with high risks**

（征求意见稿）

**DBJ50/T-XXX-2024**

主编单位：重庆建工集团股份有限公司

重庆市住房和城乡建设工程质量安全总站

批准部门：重庆市住房和城乡建设委员会

实施日期：2024年XX月XX日

2024 重 庆

前 言

根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于下达2018年度重庆市工程建设标准制订修订项目计划（第一批）的通知》（渝建〔2018〕447号）文件要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结工程实践经验，参考有关国家标准，并在广泛充分征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 安全管理职责；5. 危大工程判定；6. 专项施工方案编制与审批；7. 专项施工方案论证；8. 施工过程管理；9. 危大工程安全技术管理；10. 资料管理；11. 信息化管理。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理，重庆建工集团股份有限公司负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中，请各单位注意收集资料，总结经验，并将有关意见和建议反馈给重庆建工集团股份有限公司（重庆市两江新区金开大道1596号，邮政编码：401122，电话：023-67680331；传真：023-63156277，网址：www.ccegc.cn）。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主编单位：重庆建工集团股份有限公司

重庆市住房和城乡建设工程质量安全总站

参编单位：

主要起草人：

审查专家：

目 次

[1 总 则 1](#_Toc149679857)

[2 术 语 2](#_Toc149679858)

[3 基本规定 4](#_Toc149679859)

[4 安全管理职责 7](#_Toc149679860)

[**4.1** 一般规定 7](#_Toc149679861)

[**4.2** 建设单位 7](#_Toc149679862)

[**4.3** 勘察单位 9](#_Toc149679863)

[**4.4** 设计单位 9](#_Toc149679864)

[**4.5** 监理单位 10](#_Toc149679865)

[**4.6** 施工单位 11](#_Toc149679866)

[**4.7** 检测单位 12](#_Toc149679867)

[**4.8** 监测单位 12](#_Toc149679868)

[5 危大工程判定 14](#_Toc149679869)

[**5.1** 一般规定 14](#_Toc149679870)

[**5.2** 施工招投标阶段 14](#_Toc149679871)

[**5.3** 施工阶段 15](#_Toc149679872)

[6 专项施工方案编制与审批 17](#_Toc149679873)

[**6.1** 一般规定 17](#_Toc149679874)

[**6.2** 专项施工方案编制 17](#_Toc149679875)

[**6.3** 专项施工方案内容 18](#_Toc149679876)

[**6.4** 专项施工方案审批 20](#_Toc149679877)

[7 专项施工方案论证 20](#_Toc149679878)

[**7.1** 一般规定 20](#_Toc149679879)

[**7.2** 专家论证组织 20](#_Toc149679880)

[**7.3** 论证过程 21](#_Toc149679881)

[**7.4** 专家论证报告 22](#_Toc149679882)

[8 施工过程管理 23](#_Toc149679883)

[**8.1** 一般规定 23](#_Toc149679884)

[**8.2** 交 底 25](#_Toc149679885)

[**8.3** 施工前条件核查 26](#_Toc149679886)

[**8.4** 验 收 26](#_Toc149679887)

[**8.5** 施工监测 27](#_Toc149679888)

[**8.6** 检查与整改 28](#_Toc149679889)

[**8.7** 应急救援 30](#_Toc149679890)

[9 危大工程安全技术管理 32](#_Toc149679891)

[**9.1** 有限空间作业 32](#_Toc149679892)

[**9.2** 基坑工程 33](#_Toc149679893)

[**9.3** 边坡工程 36](#_Toc149679894)

[**9.4** 模板工程及支撑体系 38](#_Toc149679895)

[**9.5** 起重吊装及起重机械安装拆卸工程 40](#_Toc149679896)

[**9.6** 脚手架工程 44](#_Toc149679897)

[**9.7** 暗挖工程 46](#_Toc149679898)

[**9.8** 幕墙安装工程 50](#_Toc149679899)

[**9.9** 人工挖孔桩 51](#_Toc149679900)

[**9.10** 钢结构、网架和索膜结构安装工程 54](#_Toc149679901)

[**9.11** 装配式建筑混凝土预制构件安装工程 56](#_Toc149679902)

[**9.12** 水上、水下作业工程 57](#_Toc149679903)

[**9.13** 拆除工程 59](#_Toc149679904)

[**9.14** 大型结构整体顶（提）升、平移、转体工程 61](#_Toc149679905)

[**9.15** 缆索吊装 62](#_Toc149679906)

[**9.16** 大型临时工程 63](#_Toc149679907)

[10 资料管理 69](#_Toc149679908)

[11 信息化管理 70](#_Toc149679909)

[附录A 危大工程以及超过一定规模的危大工程清单 72](#_Toc149679910)

[附录B 建设单位与监测单位危大工程资料用表 89](#_Toc149679915)

[附录C 施工单位危大工程资料用表 91](#_Toc149679918)

[附录D 监理单位危大工程资料用表 103](#_Toc149679928)

[附录E 有限空间作业管理用表 105](#_Toc149679931)

[本标准用词说明 107](#_Toc149679934)

[引用标准名录 108](#_Toc149679935)

[条文说明 109](#_Toc149679936)

Contents

[1 General provisions 1](#_Toc149679857)

[2 Terms 2](#_Toc149679858)

[3 Basic regulations 4](#_Toc149679859)

[4 Safety management responsibilities 7](#_Toc149679860)

[**4.1** General requirements 7](#_Toc149679861)

[**4.2** Project owner 7](#_Toc149679862)

[**4.3** Survey unit 9](#_Toc149679863)

[**4.4** Design unit 9](#_Toc149679864)

[**4.5** Supervisor 10](#_Toc149679865)

[**4.6** Contractor 11](#_Toc149679866)

[**4.7** Testing unit 12](#_Toc149679867)

[**4.8** Monitoring unit 12](#_Toc149679868)

[5 Identifying of divisional and subdivisional works with high risks 14](#_Toc149679869)

[**5.1** General requirements 14](#_Toc149679870)

[**5.2** The construction tendering phase 14](#_Toc149679871)

[**5.3** The construction phase 15](#_Toc149679872)

[6 Preparation and review of the special construction method 17](#_Toc149679873)

[**6.1** General requirements 17](#_Toc149679874)

[**6.2** Preparation of the special construction method 17](#_Toc149679875)

[**6.3** Contents of the special construction method 18](#_Toc149679876)

[**6.4** Review of the special construction method 20](#_Toc149679877)

[7 Approval of the special construction method 20](#_Toc149679878)

[**7.1** General requirements 20](#_Toc149679879)

[**7.2** Orgnization of the approval 20](#_Toc149679880)

[**7.3** Process of the approval 21](#_Toc149679881)

[**7.4** Reports of the approval 22](#_Toc149679882)

[8 Management in construction process 23](#_Toc149679883)

[**8.1** General requirements 23](#_Toc149679884)

[**8.2** Disclosure 24](#_Toc149679885)

[**8.3** Checking the construction condation 26](#_Toc149679886)

[**8.4** Acceptance 26](#_Toc149679887)

[**8.5** Construction monitoring 27](#_Toc149679888)

[**8.6** Inspection and rectification 28](#_Toc149679889)

[**8.7** Emergency rescue 30](#_Toc149679890)

[9 Safety technical management of divisional and subdivisional works with high risks 32](#_Toc149679891)

[**9.1** Limited space operation 32](#_Toc149679892)

[**9.2** Founditiom pit engineering 33](#_Toc149679893)

[**9.3** Slope engineering 36](#_Toc149679894)

[**9.4** Formwork engineering and support system 38](#_Toc149679895)

[**9.5** Hiosting and liftig machinery installation and dismantling 40](#_Toc149679896)

[**9.6** Scaffolding engineering 44](#_Toc149679897)

[**9.7** subsurface excavation 46](#_Toc149679898)

[**9.8** curtain wall installation engineering 50](#_Toc149679899)

[**9.9** Manual digging pile 51](#_Toc149679900)

[**9.10** steel structure,grid and cabl-membrane structure installation engineering 54](#_Toc149679901)

[**9.11** Installation engineering of prefabricated building concrete precast units 56](#_Toc149679902)

[**9.12** Abovewater andunderwater work engineering 57](#_Toc149679903)

[**9.13** Demolition engineering 59](#_Toc149679904)

[**9.14** Large scale structure integral lifting&jacking, translation, rotation engineering 61](#_Toc149679905)

[**9.15** Erection engineering with cableway 62](#_Toc149679906)

[**9.16** large scale temperory engineering 63](#_Toc149679907)

[10 Documents management 69](#_Toc149679908)

[11 Informationization management 71](#_Toc149679909)

Appendix [A List of divisional and subdivisional works with high risks 72](#_Toc149679910)

[Appendix B Safety data sheet forproject owners and monitoring unit 89](#_Toc149679915)

[Appendix C Safety data sheet forproject contractor 91](#_Toc149679918)

[Appendix D Safety data sheet for supervisor 103](#_Toc149679928)

[Appendix E manage data sheet for limited space operation 105](#_Toc149679931)

[Explanation of wording in this standard 107](#_Toc149679934)

[List of quoted standards 108](#_Toc149679935)

[explanation of provisions 109](#_Toc149679936)

# 1 总 则

**1.0.1** 为加强和规范危险性较大的分部分项工程（简称危大工程）安全管理，细化管理流程，明确参建各方主体责任，防范较大及以上事故的发生，制定本标准。

条文说明：本标准是在最近10余年重庆市危大工程管理经验总结基础上，依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第37号)、《关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号）、《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)》（建质规〔2022〕2号）、《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南》(建办质〔2021〕48号)、《重庆市危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（渝建质安〔2022〕110号）以及相关的标准、规范制定。

**1.0.2** 本标准适用于重庆市房屋建筑和市政基础设施施工过程中危大工程安全管理以及相关活动。

**1.0.3** 危大工程除应符合本标准外，尚应符合国家、行业和重庆市现行有关标准的规定。

条文说明：危大工程种类多，涉及面广，专业性强，执行本标准时，需注意与各危大工程所涉及的安全技术标准协调一致。

# 2 术 语

条文说明：本章中给出的11个术语，是本标准有关章节中所引用的，均为日常惯用的工程术语的基础上赋予其特定的含义，主要是说明本术语所指的工程内容的含义。

**2.0.1** 危险性较大的分部分项工程 divisional and subdivisional works with high risks

施工过程中，容易导致人员群死群伤或者造成重大经济损失的分部分项工程，简称“危大工程”。

**2.0.2** 超过一定规模的危险性较大的分部分项工程 divisional and subdivisional works with higher risks

比危险性较大的分部分项工程更加危险，其专项施工方案需要组织专家论证的分部分项工程，简称“超过一定规模的危大工程”。

**2.0.3** 验收标识牌 acceptance signboard

由施工单位按要求采用硬质材料制作的，用于危大工程验收时举牌使用，并用于危大工程验收合格后书写验收相关内容，公示在危大工程显著部位的标识牌。

**2.0.4** 重大事故隐患 hidden danger of major accidents

在施工过程中，存在的危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的生产安全事故隐患。

**2.0.5** 可视化管理 visual management

利用色标、文字、图形、声音及视频等有效载体，在施工现场建立直观、标准、通用安全信息传递方式，使规章制度、操作规程、警示标语、安全文化等相关安全信息得以清晰、直观地传递，快速地辨识、理解及落实。

**2.0.6** 影像资料 image data

记录危大工程实施过程，以照片、影片、录音等为载体，以影像为反映方式，辅以文字说明，具有可追溯性的真实记录。

**2.0.7** 有限空间 limited space

封闭或部分封闭，与外界相对隔离，进出口较为狭窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足，从而造成中毒窒息或火灾、爆炸等危险事件的作业场所。

**2.0.8** 屋面吊 roof lifting equipment

一种基础布置于建筑物屋面的吊装设备，用于辅助拆除塔式起重机。其重量相对较轻，整机均可分解成不同重量的小部件，方便在屋面安装拆卸，可通过人力或施工升降机便捷返回到地面。

**2.0.10** 缆载吊机 cable supported crane

支承于以悬索桥主缆上，能够实现竖向起重作业的起重机械。

**2.0.11** 缆索吊装 erection with cableway

利用支撑在索塔上的缆索，运输和安装结构构件的施工方法。

# 3 基本规定

**3.0.1** 危大工程以及超过一定规模的危大工程范围应按本标准附录A表A.1确定。

条文说明：本标准以附表A.1的列表方式给出了危大工程以及超过一定规模的危大工程范围，其内容和范围相比《关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号）有所增加，这是在近些年重庆市在危大工程管理经验总结的基础上，结合重庆市的实际情况进行的增补。

**3.0.2** 工程项目参与各方均应依据有关法律、法规和国家现行标准要求建立本单位危大工程监督管理体系，明确安全管理要求，落实安全生产管理主体责任，履行危大工程安全管理职责，并确定与其他参建方的安全生产联络工作要求。

条文说明：建立危大工程管理体系、明确管理要求和各层级责任、切实履行危大工程管理职责，是工程项目参建各方在危大工程管理方面最基本的要求。

**3.0.3** 工程项目参与各方应根据各自的职责，明确安全管理权限，规定管理流程和要求，配备与危大工程管理相适应的资源。

条文说明：本条作出了工程建设各方责任主体明确安全管理权限，规定管理流程和要求的规定。规定配备与危大工程管理相适应的资源是为了确保危大工程管理能实施到位。

**3.0.4** 危大工程的施工宜采用成熟的施工工艺和安全防护、文明施工措施，选用先进的信息技术辅助管理。

条文说明：危大工程施工危险性较大，采用成熟的施工工艺和安全防护与文明施工措施能减少位置的施工风险。其中，安全防护、文明施工措施费是危大工程安全管理的保障条件，必须具备，并规范管理。

**3.0.5** 危大工程施工不得使用明令淘汰禁止使用或者危及生产安全的施工工艺、设备和材料。

条文说明：国家及行业淘汰禁止使用或者危及生产安全的施工工艺、设备和材料施工安全性差或不符合绿色施工要求，在危大工程施工中需杜绝。

**3.0.6** 工程项目施工前，应根据工程特点进行危大工程全面判定，施工单位应针对判定的危大工程编制安全专项施工方案，按规定审核审批，对超过一定规模的危大工程安全专项施工方案组织专家论证，并按方案组织施工。

条文说明：方案先行是危大工程管理的基本原则，在施工前根据工程特点充分判定、识别危大工程能够事先对项目存在的危大工程心中有数，做到提前策划。

**3.0.7** 危大工程施工作业期间，施工单位和监理单位应严格执行过程检查，及时发现安全隐患并整改。需进行验收的危大工程，应明确验收环节，按规定组织验收。

条文说明：验收时确保危大工程施工安全的重要一环，不同的危大工程所对应的安全技术标准均给出了验收的相关规定，如脚手架、支撑架等。专项施工方案中应明确验收环节、验收内容、验收标准等。

**3.0.8** 危大工程的警示告知、交底、检查、验收等宜实现可视化管理。在危大工程专项施工方案交底、安全技术交底、施工关键节点、超过一定规模的危大工程专家论证会议和验收等重要节点宜将影像资料留存。

条文说明：本条提出了鼓励危大工程可视化管理的要求，明确了危大工程实施过程中需要影像资料留存的重要节点。施工单位需重视危大工程影像资料的留存，合理配置拍摄工具，安排人员负责影像留存的具体实施工作，监理单位需定期对施工单位的影像留存情况进行督促核查，给予支持和指导。全面、客观、真实的影像留存能有效保证危大工程各关键流程的有效实施，确保施工安全。施工关键节点可按照《重庆市房屋建筑工程关键节点风险管控实施指南（试行）》（渝建发〔2021〕6号）的规定确定。

**3.0.9** 在危大工程检查中，发现事故隐患时，应当责令立即排除；重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当责令从危险区域内撤出作业人员，责令暂时停止施工或者停止使用相关设施、设备；重大事故隐患排除后，经审查同意，方可恢复施工和使用。

条文说明：本标准重视危大工程施工中的事故隐患管理，危大工程实施过程中，各级住房和城乡建设主管部门要把重大风险隐患当成事故来对待，将《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)》作为监管执法的重要依据，督促工程建设各方依法落实重大事故隐患排查治理主体责任，准确判定、及时消除各类重大事故隐患。

**3.0.10** 工程参建单位应建立健全危大工程安全资料管理制度，随工程施工进度，同步形成危大工程安全管理档案，内容应真实、完整、规范、可追溯，并指定专人收集、归档和保存。

**3.0.11** 危大工程的行政管理应符合下列规定：

**1** 重庆市住房和城乡建设委员会负责全市危大工程安全管理的指导和监督，由重庆市住房和城乡建设工程质量安全总站负责具体实施。

**2** 重庆市住房和城乡建设工程质量安全总站负责市管工程危大工程安全监督管理，负责按照工程质量安全和应急管理专家库相关管理办法的要求对专家进行管理，建立全市危险性较大的分部分项工程信息管理系统，对危大工程进行信息化管理。

**3** 区县（自治县）住房和城乡建设主管部门负责本行政区域内危大工程的安全监督管理，具体工作可委托建设工程安全监督机构实施。

条文说明：《重庆市房屋市政工程质量安全和应急管理专家库管理办法》（渝建质安〔2020〕57号）是重庆市房屋建筑和市政基础设施工程安全专家管理的依据。

# 4 安全管理职责

## **4.1** 一般规定

**4.1.1** 工程项目参与各方应按规定参与危大工程判定、方案管理、过程管理、应急管理等工作，并做好相关记录，形成相关管理资料。

**4.1.2** 工程项目参与各方的危大工程管理人员应建立沟通机制，保持信息畅通。

条文说明：危大工程管理环节众多，各参与方需通力合作，保持沟通顺畅才能保证危大工程的顺利实施。

**4.1.3** 危大工程发生险情或者事故时，工程项目参与各方应配合牵头单位开展应急救援工作，并参与应急抢险工作后评估。

## **4.2** 建设单位

**4.2.1** 建设单位应履行企业安全生产主体责任，全过程参与危大施工安全生产管理并督促勘察、设计、施工、监理等单位履行安全管理职责。

**4.2.2** 建设单位应向工程项目参与各方提供工程地质、水文地质和工程周边环境等资料，包括施工现场及毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，气象和水文观测资料，施工可能影响范围内的建（构）筑物、地下工程的有关资料，保证资料的真实、准确、完整，并应按本标准附录B表B.1的规定填写危大工程前期安全保障资料清单。

条文说明：本条文根据《建设工程安全管理条例》（国务院令第393号）的规定制定。

**4.2.3** 建设单位应当组织勘察、设计等单位在施工招标文件中列出危大工程清单，并要求施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。

**4.2.4** 建设单位在申请办理安全监督手续时，应提交危大工程清单及其安全管理措施等资料。

**4.2.5** 建设单位应当按照施工合同约定及时支付危大工程施工技术措施费以及相应的安全防护文明施工措施费，保障危大工程施工安全。

**4.2.6** 危大工程实施中，建设单位应对建设工程参建各方进行组织协调、统筹管理，并应对相邻工地施工进行组织协调。

**4.2.7** 建设单位应组织危大工程全面判定，参与危大工程动态判定，审批危大工程专项施工方案，并参加方案交底与安全技术交底。建设单位项目负责人、安全专职管理人员应参加超过一定规模的危大工程专项施工方案的论证会，参加危大工程验收。

**4.2.8** 基坑（槽）、边坡、暗挖等按照规定需要进行第三方监测的危大工程，建设单位应当委托具有相应资质的单位进行监测，并应督促第三方监测单位严格按监测方案实施监测，监测成果出现异常情况时，应立即组织相关单位采取处置措施。

**4.2.9** 工程勘察前，建设单位应对基坑（槽）或边坡工程邻近的已建建（构）筑物、道路、管线及在建工程等现状进行调查。必要时应委托岩土工程咨询机构对建筑边坡或深基坑（槽）工程施工产生的周边环境影响进行评估，并提出评估报告。

**4.2.10** 工程开工前，建设单位组织的勘察、设计文件交底中，涉及危大工程的，还应包括保障工程周边环境安全和工程施工安全等内容。

条文说明：勘察、设计交底应说明涉及工程安全的内容。交底内容主要包括工程地质情况，水文地质情况，特殊性岩土和不良地质作用对工程的危害程度，周边环境与工程建设之间的相互影响，提出合理的建议，并形成文字记录，记录应详实，由各方签字、盖章、盖章手续齐全。

**4.2.11** 建设单位应组织专家对下列基坑、边坡工程的设计方案按有关规定进行专项论证，论证后应出具书面论证意见书。

**1** 高切坡：岩质边坡高度≥30m；岩土混合边坡高度≥25m且土层厚度≥4m；土质边坡高度≥15m。

**2** 深基坑：岩质基坑高度≥15m；岩土混合基坑高度≥12m且土层厚度≥4m；土质基坑高度≥8m。

条文说明：本条文根据《关于进一步加强全市高切坡、深基坑和高填方项目勘察设计管理的意见》（渝建发〔2010〕166号）规定编写。

**4.2.12** 经批准的危大工程专项施工方案，因规划调整、设计变更等原因确需调整的，涉及造价变化或者工期调整的，建设单位应当按照约定予以调整。

**4.2.13** 危大工程发生险情或者事故时，建设单位应当配合施工单位开展应急抢险工作。危大工程应急抢险结束后，建设单位应当组织勘察、设计、施工、监理等单位制定工程恢复方案，并对应急抢险工作进行后评估。

## **4.3** 勘察单位

条文说明：基坑、边坡、隧道等涉及岩土工程的危大工程施工，勘察单位需参与施工风险识别、编制危大工程清单、专项施工方案制定，并参与相关的验收工作。

**4.3.1** 勘察单位应根据工程实际及工程周边环境和风险评估资料，在勘察文件中说明地质条件可能造成的工程风险。

**4.3.2** 在施工招标文件编制阶段，勘察单位应配合建设单位结合工程地质、水文地质和工程周边环境等资料确定工程项目危大工程部位、范围等。

**4.3.3** 当工程项目周边环境复杂或工程地质条件复杂，施工对临近建（构）筑物有影响时，勘察单位应配合施工单位进行危大工程判定和专项施工方案的编制工作。

**4.3.4** 对于地质条件复杂或其他需要勘察单位参与验收的危大工程，勘察单位应配合施工单位和监理单位进行验收工作。

**4.3.5** 危大工程涉及的地质条件发生重大变化时，勘察单位应配合设计、施工等相关单位提出处理意见。

## **4.4** 设计单位

条文说明：危大工程施工管理中，设计单位起着重要的作用，设计单位的全程参与可有效避免危大工程和危险因素的漏判，尤其是危大工程施工可能会影响主体结构安全时，设计单位需深度介入专项施工方案的编制及危大工程的验收。

**4.4.1** 设计单位应根据工程实际及工程周边环境和风险评估资料，在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，列出危大工程清单，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。

**4.4.2** 设计单位应根据工程实际及工程周边环境和风险评估资料，在设计文件中说明施工阶段可能造成的工程风险，明确相应的风险防范和控制措施。

**4.4.3** 设计单位应就危大工程施工所涉及的重点部位和环节，对参建单位进行设计专项交底。

**4.4.4** 设计文件注明的或可能给主体结构造成影响的危大工程，设计单位应参与专项施工方案的编制，并配合施工单位和监理单位进行验收。

**4.4.5** 危大工程因地质变化或其他因素改变需要变更方案的，或采用信息法施工的，设计单位应提出设计处理措施。

## **4.5** 监理单位

条文说明：本节给出了监理单位在危大工程管理中的基本职责，具体操作要求在本标准第5~第8章作出详细规定。

**4.5.1** 监理单位应建立危大工程专项施工方案审查制度、监理实施细则编制制度、专项安全巡视制度、验收制度和安全档案管理制度等，并对监理人员的履责行为加以规范。

条文说明：本条规定了监理单位在危大工程管理方面的制度建设要求和基本责任要求。

**4.5.2** 危大工程实施过程中，监理单位应编制监理实施细则，按照法律、法规和工程建设强制性标准及监理委托合同实施危大工程监理，并对危大工程安全生产承担监理责任。

**4.5.3** 监理单位应参与危大工程全面判定及动态判定，审查危大工程清单，并审查施工单位编制的危大工程专项施工方案是否符合工程建设标准要求，参加超过一定规模的危大工程专项施工方案专家论证会，并对危大工程实施过程进行监督检查。

条文说明：本条文依据建设部《关于落实建设工程安全生产监理责任的若干意见》(建市〔2006〕248号)规定制定。

**4.5.4** 监理单位应对危大工程施工实施专项安全巡视检查，参与危大工程验收，执行监理专报制度。

**4.5.5** 对巡视检查发现的安全隐患，监理单位应发出监理通知单或签发工程暂停令，要求施工单位进行整改，审查施工单位提出的复工申请，签发工程复工令。

**4.5.6** 危大工程发生险情或者事故时，监理单位应配合施工单位开展应急抢险工作。危大工程应急抢险结束后，配合建设单位制定工程恢复方案和对应急抢险工作进行后评估。

**4.5.7** 危大工程施工过程中监理单位应将巡视检查、整改通知、复查、报告等情况记载在监理日志中，并由记录人签字。

**4.5.8** 监理单位应将危大工程管理资料与记录纳入档案管理，并安排专人负责监理安全内业资料的整理、分类及立卷归档。

## **4.6** 施工单位

**4.6.1** 施工总承包单位应对施工现场危大工程施工安全管理负总责；各分包施工单位应对其所承包范围内的危大工程具体负责，并应配合、服从总承包单位对危大工程的相关管理。

**4.6.2** 施工总承包单位应结合工程施工环境、设计文件说明及施工特点，进行危大工程全面判定和动态判定，形成危大工程清单。

**4.6.3** 施工总承包单位应在施工组织设计中明确各项危大工程的施工部署、安排以及相邻危大工程的施工协调机制，并进行具体管理。

**4.6.4** 施工总承包单位应负责组织危大工程专项施工方案的编制、审批、论证，组织落实专项施工方案中各项措施，进行过程管理，根据需要启动应急预案。

**4.6.5** 施工总承包单位应组织落实危大工程安全管理相关资料的记录、收集、归档及信息上报。

**4.6.6** 施工单位应落实危大工程带班生产制度，组织落实相关岗位的安全职责。

**4.6.7** 施工单位项目技术负责人应负责组织危大工程的安全技术管理，包括编制专项施工方案、执行报批论证流程、进行技术交底等，确保按方案实施。

**4.6.8** 施工单位项目相关管理岗位人员应依据专项施工方案，负责各自职责范围内的危大工程施工安排以及人员、机械设备、材料等的管理。

**4.6.9** 施工单位项目专职安全管理人员应负责危大工程的安全管理，进行安全巡视。组织落实安全防护和安全技术措施，组织验收，并做好相关资料与记录的汇总归档工作。

**4.6.10** 施工总承包单位及分包单位在危大工程实施中，应按照有关规定推行自有工人施工方式。

条文说明：本条根据重庆市住房和城乡建设委员会、重庆市人力资源和社会保障局、重庆市国有资产监督管理委员会、重庆市总工会联合发布的《关于在房屋市政项目危险性较大的分部分项工程中全面推行自有工人施工的通知》（渝建〔2023〕22号）的规定制定。按照该文件的规定：项目上自有工人的认定按《关于培育新时代建筑企业自有工人进一步加大试点企业及自有工人激励力度的通知》（渝建管〔2023〕152号）要求执行。施工单位没有自有工人或自有工人不能满足危大工程施工需要的，应将危大工程依法专业分包给具有自有工人的企业，或将劳务作业依法分包给具备作业资格且有自有工人的专业作业企业，确保危大工程现场作业人员持证上岗，经过了专业培训，签订了劳动合同，购买了社会保险。

**4.6.11**  施工单位应当将危大工程专项施工方案及审核、专家论证、交底、现场检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理，并安排专人负责危大工程安全内业资料的整理、分类及立卷归档。

## **4.7** 检测单位

**4.7.1**  检测单位应对危大工程施工过程中的临时工程、基坑支护结构等所采用的原材料质量、施工质量，以及起重机械和附着式升降脚手架等设备根据委托要求，按现行相关标准要求进行检测，并出具检测报告。

条文说明：危大工程施工涉及各类施工临时用材，以及各类起重机械和附着式升降脚手架等各类升降设备，这些材料和设施对施工安全影响较大，监测单位需严格按照现行相关标准要求开展检测工作。

**4.7.2**  检测单位在检测过程中，发现施工起重机械和附着式升降脚手架等存在重大安全隐患的，应当及时告知委托单位立即停止使用，并书面报告有关主管部门。

## **4.8** 监测单位

**4.8.1** 接受建设单位委托对危大工程进行第三方监测的单位，应具备承担危大工程监测任务的相应仪器设备，有经过专门培训的监测人员以及经验丰富的数据分析人员，有必要的监测程序和审核制度等工作制度及其他管理制度。

条文说明：施工监测对技术人员的专业水平要求较高，要求监测数据分析人员要有工程勘察、结构工程、工程测量等方面的综合知识和较为丰富的工程实践经验。为了保证监测质量，国内外在监测管理方面开始走专业化道路，实践证明，专业化有力地促进了监测工作和监测技术的健康发展。此外，实施第三方监测有利于保证监测的客观性和公正性，一旦发生重大安全事故或社会纠纷时，监测结果是责任判定的重要依据。因此本标准规定需要进行施工监测的危大工程，在施工前，由建设方委托具备相应资质的第三方对实施现场监测。

**4.8.2**  监测单位应编制监测方案，按本标准附录B表B.2填写报审表，由监测单位技术负责人审核签章后报送设计、建设单位审查，并提供给施工和监理单位后方可实施。

条文说明：按照现行标准规定，边坡、基坑、隧道等涉及岩土工程的危大工程，需要由建设单位委托具有相应勘察资质的第三方监测单位进行监测的，监测单位应当编制监测方案。

**4.8.3**  按规定需进行论证的监测方案，监测单位应组织专家对监测方案进行论证，论证会应有建设、勘察、设计、施工、监理单位相关人员参加，方案论证通过后方可实施。监测方案论证宜与危大工程专项施工方案一并论证。

**4.8.4** 监测单位宜采用自动化监测系统，实时上传监测数据。监测所采用测试仪器、仪表和传感器应选用抗干扰强、适应现场长期观测的可靠产品，并应符合设计要求。

**4.8.5** 监测单位应定期对监测人员进行安全培训，现场监测人员应遵守施工现场相关安全操作规章制度。

**4.8.6** 监测单位监测到数据异常，应及时向相关单位反馈，监测数据达到报警值，应及时报警。

# 5 危大工程判定

## **5.1** 一般规定

**5.1.1** 工程项目参与各方应在项目施工的各个阶段做好危大工程及风险因素的判定、辨识、审核、更新及公示。

条文说明：事先判定危大工程并识别风险因素是做好危大工程安全管理的重要一环，经判定的危大工程需及时进行公示、更新。

**5.1.2** 当一项危大工程施工伴随另一项危大工程时，应同时进行判定。

条文说明：某一项危大工程的施工往往伴随另一项危大工程，如拆除作业如果采用临时支撑进行拆除，则临时支撑是伴随于拆除工程的一项独立危大工程，又比如幕墙安装工程也可能涉及到吊篮施工。

**5.1.3** 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程应按超过一定规模的危大工程相应规定执行。

条文说明：对于采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程，由于缺乏成熟的经验，依然作为超过一定规模的危大工程进行安全管理。

**5.1.4** 工程项目参与各方应根据职责范围，及时提供与危大工程判定相关的管理资料。

## **5.2** 施工招投标阶段

**5.2.1** 建设单位应在编制施工招标文件前，组织工程勘察、设计等单位，结合工程地质、水文地质和工程周边环境等资料确定拟招标建设工程项目危大工程部位、范围等。

**5.2.2** 建设单位应在项目施工招标文件中列出招标阶段的危大工程清单，并作为技术标、商务标的招标依据。

**5.2.3** 施工单位在投标时，应结合企业施工技术能力、本工程施工特点，对建设单位的危大工程清单进行补充完善，明确相应的安全技术措施。

**5.2.4** 投标时，危大工程的安全文明施工费应纳入整个工程项目的安全文明施工费，且危大工程的技术措施费应单独列项计取。

条文说明：本节给出了施工招标阶段危大工程识别与判定的相关要求，此阶段进行危大工程辨识工作，可从源头增强参建各方对危大工程管理的重视程度，并能确保危大工程安全技术措施费提取的准确性。

## **5.3** 施工阶段

**5.3.1** 施工前，建设单位应组织勘察、设计、监理、施工单位，就涉及施工环境、工程结构安全等的危大工程施工进行设计施工交底，明确部位、范围和环节。

条文说明：危大工程的存在强烈依赖于施工环境与设计图纸。本条强调勘察、设计单位需在设计交底环节需就涉及施工环境、工程结构安全等的危大工程进行交底，以免漏判。

**5.3.2** 施工前，建设单位应牵头会同施工、监理等单位，邀请不少于3名相关专业专家，根据设计施工交底以及勘察、施工图纸等资料，对项目存在的危大工程进行全面判定，按本标准附录A表A.2的要求填写《危大工程全面判定表》，并应签字确认，在办理建筑工程施工许可手续时作为危大工程清单提交。

条文说明：本标准强调在施工前和施工过程中，各参建单位积极参与危大工程判定的义务，本条规定危大工程判定区分为全面判定和动态判定，其含义等同于其他省市规定的危大工程的识别与更新识别。

**5.3.3** 在施工过程中，施工单位应结合工程进度、施工工艺与作业环境，对照全面判定表，由项目技术负责人组织，会同建设单位、监理单位每月至少1次对项目危大工程进行动态判定，按本标准附录A表A.3的要求填写《危大工程动态判定表》，并应签字确认。施工单位可邀请相关专业专家参与梳理。

条文说明：5.3.3、5.3.4 根据《重庆市危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（渝建质安〔2022〕110号）的规定制定。附表中给出了判定表格样式，固化危大工程判定格式，能有效保证危大工程识别的准确性。

**5.3.4** 当施工工艺发生变化时，施工单位应组织对危大工程进行判定；当工程设计与环境等发生变化时，建设单位、设计单位应共同参与对危大工程的判定。

条文说明：同一项工程，当施工工艺发生变化时，如脚手架、支撑架等工艺发生变化时，或采取的吊装工艺变化时，危大工程可能会发生变化。本条强调危大工程应根据实际施工工艺实时更新。

**5.3.5** 施工单位应当结合危大工程动态判定，在施工大门、现场作业区等显著位置按本标准附录A表A.4的规定设置危大工程公告牌，公示危大工程名称、施工时间和具体责任人员等信息，并应在施工过程存在安全风险的危险部位设置明显的安全警示标志，设置完善的安全防护设施。安全警示标志及安全防护设施应符合现行有关规定。

# 6 专项施工方案编制与审批

## **6.1** 一般规定

**6.1.1** 施工单位应根据已确认的危大工程清单，在施工组织设计中制定专项施工方案编制计划，在计划中明确专项施工方案编制时间、编制单位以及危大工程之间需要协调的内容，并根据计划组织编制专项施工方案。

条文说明：事先列出危大工程编制计划，能做到充分协调危大工程与其他分部分项工程的协调，并能通过事先准备，提高方案编制的针对性。

**6.1.2** 危大工程专项施工方案应能具体指导分部分项工程全过程施工，监理实施细则应能具体指导分部分项工程的监理工作。

**6.1.3** 当规划、工期、设计、外部环境等因素、施工工艺发生重大变化时，施工单位应及时调整专项施工方案，并按规定重新履行审批及专家论证程序；监理实施细则应同步调整。涉及资金或者工期调整的，建设单位应按照合同约定予以调整。

## **6.2** 专项施工方案编制

**6.2.1** 施工单位应当在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。

**6.2.2** 危大工程实行施工总承包的，专项施工方案应由施工总承包单位组织相关分包单位编制。

**6.2.3** 危大工程实行专业分包的，其专项施工方案可由相关专业分包施工单位组织编制。

**6.2.4** 当相邻工地存在施工影响时，应由建设单位协调组织相关单位编制专项施工方案。

**6.2.5** 涉及环境安全和结构安全时，建设单位应组织勘察、设计单位等其他相关单位应配合危大工程专项施工方案的编制。

条文说明：边坡、基坑工程等施工可能会影响周边环境，各类作用于主体结构上的临时支撑、临时结构或设施等可能会对结构安全造成影响，此类方案的编制需充分吸收勘察、设计等单位的意见。

**6.2.6** 专项施工方案应依据施工环境、施工季节与工期、资源配置的实际情况编制。

条文说明：本条强调专项施工方案的针对性。

## **6.3** 专项施工方案内容

**6.3.1** 专项施工方案应按照建设主管部门的相关要求，根据工程实际编制。编制应充分考虑勘察、设计单位意见，编制深度应满足施工要求。

**6.3.2** 专项施工方案应包括下列内容：

**1** 工程概况：危大工程概况和特点、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、规范及施工图设计文件、施工组织设计等；

**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、操作要求、检查要求等；

**5** 施工安全保证措施：组织保障措施、技术措施、监测监控措施等；

**6** 施工管理及作业人员配备和分工：施工管理人员、专职安全生产管理人员、特种作业人员、其他作业人员等；

**7** 验收要求：验收标准、验收程序、验收内容、验收人员等；

**8** 应急处置措施；

**9** 计算书及相关施工图纸。

条文说明：危大工程安全专项施工方案编制的具体内容需严格按照住建部《危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南》（建办质〔2021〕48号）的规定具体执行。

**6.3.3** 工程概况应包括项目名称、施工特点、风险因素及施工难点、施工平面布置、施工工艺、工期等。

**6.3.4** 施工工艺技术应明确施工技术参数、工序流程、施工工艺方法等，并结合危大工程特点明确安全检查的组织、部位、内容、方法及频次要求。当施工步序影响危大工程施工安全时，应在专项施工方案技术参数章节中明确施工顺序，并给出分层、分段、分区域等施工参数。

条文说明：本条对施工工艺技术章节的主要编制内容进行了强调，现将相关情况说明如下：

1 检查是对验收工作的辅助管理，检查是为了能及时发现问题，及时整改，使验收尽可能一次合格，为安全生产创造条件。

2 施工顺序及施工分层、分段施工参数是危大工程的重要技术参数，对施工过程安全性影响较大，需在安全专项施工方案中明确。重要的施工顺序包括：边坡、基坑、隧道的开挖步序与支护跟进情况，大跨径桥梁各节段的施工顺序以及各类临时支撑体系的搭设与拆除顺序。

**6.3.5** 施工计划应包括施工进度计划、材料与设备配置计划、作业人员配置计划等。

**6.3.6** 施工安全保证措施应包括组织保障措施、监测监控的内容、方法及频次等。按相关规定需进行监测的危大工程，应编制监测方案，明确监测对象、监测方法、监测设备与人员、监测频率、监测预警值并应经审批。施工中应严格按照经审批的监测方案进行监测。按规定需进行第三方监测的危大工程，建设单位用委托具有相应资格的单位进行监测。

条文说明：现行标准中针对基坑、边坡、隧道、支撑架等危大工程给出了监测要求，危大工程实施过程中需严格执行这些规定。

**6.3.7** 按规定需进行验收的危大工程，应在专项施工方案中明确验收阶段划分，明确验收的节点与部位、验收内容、验收标准、验收程序、验收组织单位及参与人员等。

条文说明：检查是对验收工作的辅助管理，检查是为了能及时发现问题，及时整改，使验收尽可能一次合格，为安全生产创造条件。

**6.3.8** 应急处置措施应针对危大工程施工过程中可能引发的潜在险情后事故类型、特点制定具体应对措施，应急程序和响应措施应与工程项目总体应急预案协调一致。

**6.3.9** 危大工程专项施工方案应附计算书、相关施工平面布置及施工节点详图等，并应符合下列规定：

**1** 危大工程施工涉及临时工程时，应在专项施工方案中对临时结构进行设计计算，并给出设计图纸。

**2** 临时工程的结构计算可按相关规定采取极限状态设计法或容许应力设计法。

**3** 临时结构附着或支承于永久结构时，应对永久结构进行承载力计算。

条文说明：本条对施工临时工程的设计要求给出了规定。危大工程安全专项施工方案涉及脚手架、支撑架、附着件等多种施工临时结构，其结构安全对施工顺利进行影响较大，危大工程管理中需特别重视。

**6.3.10** 危大工程施工中采用新工艺、新材料、新设备、新技术时，专项施工方案中应详细说明其性质、特性、操作程序、防范措施等要求。

## **6.4** 专项施工方案审批

**6.4.1** 危大工程专项施工方案应经编制单位技术、质量、安全、生产、设备、材料等职能部门审核相关内容后，报本单位技术负责人审核签字并加盖单位公章后报监理单位，由项目总监理工程师审查签字、加盖执业印章和监理单位公章，报建设单位审批盖章后方可实施。建设单位项目负责人宜对超过一定规模的危大工程专项施工方案进行审批。

**6.4.2** 危大工程实行分包并由分包单位编制专项施工方案的，专项施工方案应经分包单位技术负责人审核签字并加盖单位公章后，按本标准第6.4.1条的规定分别报施工总承包单位审核，报监理单位审查，并报建设单位审批后方可实施。

**6.4.3** 对位于保护范围内有特殊要求的建设工程，其相关的危大工程专项施工方案还应按相关法规规定报相关的管理部门。

# 7 专项施工方案论证

## **7.1** 一般规定

**7.1.2** 超过一定规模的危大工程，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

**7.1.2** 超过一定规模的危大工程应在实施前完成专家论证。

**7.1.3** 施工总承包单位应根据本工程专项施工方案数量，结合施工进度，制订专家论证计划，明确论证时间、组织方式，兼顾方案之间需要协调的内容，统筹安排论证。

## **7.2** 专家论证组织

**7.2.1** 实行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。专家论证会前，专项施工方案应当通过施工单位审核，总监理工程师审查和建设单位审批。

**7.2.2** 下列人员应当参加专家论证会：

**1** 专家；

**2** 建设单位项目负责人、安全专职管理人员；

**3** 监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师；

**4** 监测单位项目负责人；

**5** 施工单位（包括：总承包单位、专业分包单位和劳务分包单位）技术负责人或其授权委派的单位专业技术人员，项目主要负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员、项目专职安全生产管理人员等；

技术特别复杂或属于新技术以及施工工艺难度大的专项施工方案论证，施工单位分管安全负责人应当参加专家论证会；

**6** 涉及勘察、设计内容的，勘察、设计单位项目技术负责人及相关人员应当参加专家论证会。

**7.2.3** 超过一定规模的危大工程专家论证会签到表应采用本标准附录C表C.1的格式。

**7.2.4** 专项施工方案论证应成立专家组，由5名及以上专家组成。专家组成员及组长应符合以下条件：

**1** 专家组成员应是重庆市房屋市政工程安全和应急管理专家库中专家。专家专业构成应当科学合理，论证内容涉及的主专业专家人数应不少于3人，其他专家专业也应于论证内容有较强关联性。专家组成员中，在职人员不得少于3人。

**2** 专家组组长应由重庆市房屋市政工程安全和应急管理专家库中带★且论证内容涉及的主专业专家担任，由专家组成员推荐产生。

**3** 因专业特殊导致重庆市房屋市政工程安全和应急管理专家库专家不能满足需要时，报安全监督机构同意后，可从住房和城乡建设部、交通运输部、各省级人民政府建立的专家库中聘请专家参与论证。经专家组成员推选，聘请专家也可担任专家组组长。聘请专家参加论证会时，须出示专家证书或提供专家资格查询途径。

**4** 本工程项目参建单位人员以及与本工程项目存在利害关系的人员不能作为专家组成员和组长。

## **7.3** 论证过程

**7.3.1** 专项施工方案论证前应完成下列准备工作：

**1** 施工单位应当于专家论证会召开1周前，从危险性较大的分部分项工程信息管理系统中抽选专家。

**2** 应于专家论证会召开3天前，将专项施工方案送达专家。

**3** 专家应提前安排充足时间进行预审，并通过信息管理系统填写个人意见，必要时可以进行现场实地踏勘。

**7.3.2** 专家按确认的论证时间到达会议地点后，应尽快组建专家组，由组长组织专家进行专项施工方案论证。专家组可以通过现场踏勘、查阅资料、询问等方式开展论证。

**7.3.3** 专项施工方案论证会应包括下列程序：

**1** 方案编制单位介绍方案内容，建设单位等其他与会单位作必要补充。

**2** 专家发表个人意见后集体讨论，由专家组组长汇总形成专家组意见。

**3** 专家组讨论决定论证结论，并当场宣布。

**7.3.4** 专家论证应包括下列内容：

**1** 专项施工方案是否装订成册、签章齐全；

**2** 专项施工方案内容是否完整、可行；

**3** 专项施工方案计算书和验算依据、相关图纸是否符合有关标准规范；

**4** 专项施工方案是否满足现场实际情况，具有针对性和可操作性，方案相关图纸、说明等是否满足施工及验收要求，并能够确保施工安全；

**5** 应急预案是否可行。

**7.3.5** 专项方案的论证应自觉接受住房和城乡建设部门监督。住房和城乡建设部门结合实际，可参加专家论证会，职责应为审核专家人员资格信息、参会单位人员资格，原则上不参与专项方案的论证。

## **7.4** 专家论证报告

**7.4.1** 专家组应独立编写和签署专项施工方案专家论证报告意见，并应符合下列规定：

**1** 论证报告应在论证会结束前出具。

**2** 专家组应对专项施工方案给出明确的意见，并附上专家相关信息（专家资格证、工作单位等）。

**3** 论证报告应由全体专家签名确认，专家应对论证报告负责。专家组组长应向参与专家论证会的各方宣读报告，并将报告提交给施工单位。

**7.4.2** 专家论证报告意见应分为三种：通过、修改后通过和不通过三种情形，并应根据论证报告意见按下列规定处理：

**1** 论证报告意见为“通过”的，施工单位应当按照有关规定组织实施。

**2** 论证报告意见为“修改后通过”的，报告应明确具体修改内容。施工单位应当按照报告意见逐条逐项修改，修改内容应单列形成清单并标明出处备查。专项施工方案修改后应重新履行本标准第6.4节规定的审批程序，报经专家组组长同意后方可组织实施。

**3** 论证报告意见为“不通过”的，施工单位应当根据报告意见对专项施工方案进行修改完善，重新履行本标准第6.4节规定的审批程序，并重新组织召开专家论证会。参与重新论证的专家组原则上应由原论证专家成员组成。

**7.4.3** 危大工程专项施工方案专家论证审查表采用本标准附录C表C.2的格式。

# 8 施工过程管理

## **8.1** 一般规定

**8.1.1** 施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改调整专项施工方案。如因设计、结构、外部环境等因素发生变化确需修改的，应按本标准附录C附表C.3形成变更记录表，修改后的专项施工方案应重新履行本标准第6.4节规定的审批程序。对于超过一定规模的危大工程，经论证后的专项施工方案如发生重大调整，施工单位应当重新组织论证。

**8.1.2** 危大工程应实行全过程管理，并应包括交底、施工条件核查、验收、监测、检查与整改等工作。

条文说明：本条给出了危大工程施工过程管理的主要内容，不涉及危大工程的具体施工实施。

**8.1.3** 工程项目参与各方应按各自职责，安排相关责任人参与危大工程施工过程管理，保留必要的管理资料和记录。

条文说明：本条强调参与危大工程管理的人员应是相关责任人。

**8.1.4** 施工单位项目负责人应作为危大工程安全管控第一责任人，必须在危大工程施工期间现场带班生产，超过一定规模的危大工程施工时，施工单位负责人应当带班检查。

条文说明：本条根据《住房城乡建设部办公厅关于进一步加强危险性较大的分部分项工程安全管理的通知》（建办质[2017]39号）的规定制定。

**8.1.5** 危大工程实施中的建筑施工特种作业人员应取得建筑特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。建筑施工特种作业人员应包括：建筑起重机械安装拆卸工、建筑起重信号司索工、建筑起重机司机、建筑电工、建筑架子工、高处作业吊篮安装拆卸工、施工现场电焊工、爆破作业人员、建筑起重机械操作人员、叉车操作人员、有限空间作业人员。特种作业施工前，施工单位应核查特种作业人员信息，并将特种作业人员名单及资格证报监理审查。

条文说明：本条根据《重庆市住房和城乡建设委员会关于进一步加强全市建筑施工特种作业人员培训考核及持证上岗管理的通知》（渝建管〔2023〕147号）的规定制定。建筑施工特种作业人员必须经建设主管部门考核合格，取得建筑施工特种作业人员操作资格证书，方可上岗从事相应作业。

**8.1.6** 施工单位应对危大工程施工涉及的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件，核查生产（制造）许可证、产品合格证、检定（校准）报告等合规性评价资料，在进入施工现场前进行查验，查验记录造册留存。

条文说明：需要核查合规性评价资料的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件包括：安全帽、安全带、安全网、钢丝绳、灭火器、防护眼镜、防护面罩、防护手套、配电箱、空气断路器、隔离开关等劳动保护用品，塔式起重机、施工升降机、推土机、卷扬机、装载机、挖沟机等机械设备，电焊机、圆盘锯、搅拌机、潜水泵、振捣器、手持电动工具、钢筋机械、桩工机械等施工机具。

**8.1.7** 施工单位在使用建筑起重机械和附着式升降脚手架、液压爬模等自升式架设设施前，应对设备、架体的安全生产相关检定证书、合格证明等合规性资料进行审定，使用前应组织有关单位进行验收；使用承租机械设备的，由施工总承包单位、分包单位、出租单位和安装单位共同进行验收，验收合格后方可使用。

**8.1.8** 施工单位安全管理有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：

**1**  建筑施工企业未取得安全生产许可证擅自从事建筑施工活动；

**2**  施工单位的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员未取得安全生产考核合格证书从事相关工作；

**3** 建筑施工特种作业人员未取得特种作业人员操作资格证书上岗作业；

**4**  危险性较大的分部分项工程未编制、未审核专项施工方案，或未按规定组织专家对超过一定规模的危大工程范围的专项施工方案进行论证；

**5** 使用危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的施工工艺、设备和材料；

**6**  其他严重违反房屋市政工程安全生产法律法规、部门规章及强制性标准，且存在危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的现实危险。

条文说明：本条参照住建部《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准(2022版)》（建质规〔2022〕2号）的规定制定，主要针对管理的行为缺陷列出。

## **8.2** 交 底

**8.2.1** 危大工程施工交底应包括专项施工方案交底及安全技术交底。

**8.2.2** 危大工程实施前，施工单位应根据专项施工方案清单，制订专项施工方案交底、安全技术交底计划，明确交底时间节点及责任人。

**8.2.3**  专项施工方案实施前，方案编制人员或项目技术负责人应向现场管理人员进行方案交底，按附录C表C.4填写方案交底记录，建设、监理、监测等单位应安排相关技术人员参加，参加人员应在交底记录上共同签字。

条文说明：现场管理人员：主要指项目负责人、项目技术负责人、施工员、质量员、专职安全员、机械员、专业工长等。

**8.2.4** 专项施工方案交底应包括下列内容：

1 项目名称、施工特点、危险程度及施工难点、工期等。

2 施工技术参数、施工技术要点工序流程、施工工艺方法、质量要求及检查验收要求、常见问题及预防方法。

3 施工进度计划、材料与设备配置计划、作业人员配置计划等。

4 关键部位、工艺、环节与节点的安全技术防护措施及应急处置措施等。

5 相关施工平面布置及施工节点详图等。

**8.2.5**  专项施工方案交底完成后，施工现场管理人员应向施工作业班组进行安全技术交底，并填写交底记录，由交底人、被交底人和项目专职安全生产管理人员共同签字确认，建设、监理单位应派现场管理人员参加。

条文说明：安全技术交底的交底人应为方案编制人、项目技术负责人或其他接受过专项施工方案交底的管理人员。

**8.2.6**  安全技术交底应分专业、分工种分别交底。具体应包括下列内容：

**1** 施工部位、工艺、环节的内容和环境条件；

**2**  相关现行标准、安全生产规章制度和操作规程；

**3** 施工人员、机械设备、物资材料的配备及关键部位、工艺、环节与节点的安全技术防护措施；

**4** 施工过程和环节及可能导致生产安全事故的因素、作业人员发现安全隐患应采取的措施；

**5**  检查、验收的组织、要点、节点等相关要求；

**6**  与之衔接、交叉的施工部位、工序的安全技术防护措施；

**7**  事故应急措施及相关注意事项。

**8.2.7** 超过一定规模的危大工程的首次安全技术交底宜在现场作业面进行。

**8.2.8** 超过一定规模的危大工程交底记录宜保留相应时段交底人和被交底人参加交底的影像资料。

**8.2.9** 专项施工方案交底及安全技术交底的内容应具有针对性，并随危大工程施工进度和主要风险点变化进行动态更新，根据实际再次组织交底。

## **8.3** 施工前条件核查

**8.3.1** 施工单位应根据项目特点，按相关规定识别危大工程的关键节点，并形成关键节点识别清单，报监理单位和建设单位审批，在关键节点施工前进行自检自评，自检自评合格后，提交监理单位、建设单位申请正式核查或验收。

**8.3.2** 建设单位应组织相关人员开展危大工程关键节点施工前条件核查或验收工作，并按相关规定形成核查（验收）记录表。通过核查的关键节点，方可进行关键节点或下一步施工；未通过核查的关键节点，施工单位按照核查意见进行整改，整改完成后建设单位重新组织核查。

条文说明：本条根据《重庆市房屋建筑工程关键节点风险管控实施指南（试行）》（渝建发〔2021〕6号）的规定制定。具体实施中可按照渝建发〔2021〕6号文的规定填写关键节点识别清单，并在条件核查后填写《关键节点施工前条件核查（验收）记录表》。

## **8.4** 验 收

**8.4.1** 按照规定需要验收的危大工程，应由施工总承包单位对照专项施工方案和有关标准、操作规程的要求进行验收，由建设、监理单位进行复查，验收复查情况应记录存档。

条文说明：验收是针对危大工程的施工的某一关键环节以及对方案实施情况的总体评判。验收不同于检查，检查是施工过程中对安全管理的巡视、巡查，是确保验收通过的前提条件。当相关标准对验收没有明确要求时，可参照《重庆市房屋建筑工程关键节点风险管控实施指南（试行）》（渝建发〔2021〕6号）中关键节点风险管控要求确定验收节点。

**8.4.2** 危大工程施工验收应包括阶段性验收和方案实施的总体验收，其中阶段性验收应加强其中的隐蔽工程验收。

**8.4.3** 施工单位应编制危大工程验收计划，明确施工验收的时间及频次。

**8.4.4** 脚手架、模板工程及支撑体系、围堰、挂篮、猫道、移动模架、栈桥等施工临时工程在施工过程中应按要求组织阶段性验收。

**8.4.5** 危大工程施工结束后，应按要求组织总体验收，验收合格后方可进行后续分部分项工程施工。

**8.4.6** 危大工程验收人员应当包括：

**1** 建设单位项目负责人及安全专职管理人员；

**2** 监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师；

**3** 施工单位项目负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员、项目专职安全生产管理人员等；

**4** 有关勘察、设计和监测单位项目技术负责人。

**5** 对于超过一定规模的危大工程，施工单位（包括：总承包单位、专业分包单位和劳务分包单位）技术负责人或其授权委派的单位专业技术人员应参加验收；必要时，专家应参与验收，施工单位可邀请方案论证专家组长或由组长委托不少于2名原专项施工方案论证专家参与验收。

**8.4.7** 危大工程验收应按本标准附录C表C.5形成验收表，并应区分阶段性验收和总体验收，阶段性验收应区分验收阶段。

**8.4.8** 危大工程验收合格的，应经施工单位项目技术负责人、总监理工程师和建设单位项目负责人签字确认后，方可进入下一道工序。验收不合格的，相关责任单位应进行整改，整改完成后重新组织验收。

**8.4.9** 危大工程验收合格后，施工单位应当在施工现场显著位置按本标准附录C表C.6的要求设置验收标识牌，公示验收时间及责任人员。

## **8.5** 施工监测

**8.5.1** 按照规定需要进行第三方监测的危大工程，建设单位应当委托具有相应资质的单位进行监测。

**8.5.2** 第三方监测不应取代施工单位开展必要的施工监测，在施工过程中施工单位仍应进行必要的施工监测。

**8.5.3** 监测单位应当编制监测方案，监测方案的主要内容应当包括：工程概况、监测依据、监测内容、监测方法、人员及设备、测点布置与保护、监测频次、预警标准及监测成果报送等内容。监测内容除应针对危大工程本身以外，还应针对受影响的保护对象。

条文说明：按照现行标准的规定，支撑体系、边坡与基坑工程等危大工程应进行施工监测，但对于其施工影响范围的建（构）筑物、管线等也许列入监测范围。

**8.5.4** 监测方案应按本标准第4.8.2条、4.8.3条的规定审批、论证后方可实施。

**8.5.5** 监测单位应当按照监测方案开展监测，及时向建设单位报送监测成果，并对监测成果负责；发现异常时，应及时向建设、设计、施工、监理单位报告，建设单位应当立即组织相关单位采取处置措施。

## **8.6** 检查与整改

**8.6.1** 施工单位应按本标准附录C表C.7对危大工程施工作业人员进行实名制登记管理。

**8.6.2** 施工单位项目负责人、专职安全生产管理人员应在施工现场严格履行安全生产管理职责。项目专职安全生产管理人员应当对专项施工方案实施情况进行现场监督，对未按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改，并及时报告项目负责人，项目负责人应当及时组织限期整改。

**8.6.3** 危大工程实施过程中，施工单位应进行施工监测和安全巡视，过程检查应重点针对下列内容展开，并应按本标准附录C表C.8形成检查记录表。在过程检查中，对未按照专项施工方案施工的，应要求立即整改，并及时报告项目负责人，项目负责人应及时组织限期整改；发现危及人身安全的紧急情况，应立即组织作业人员撤离危险区域。

**1** 施工条件核查内容的保持情况。

**2** 危大工程专项施工方案实施情况。

**3** 作业人员安全技术交底情况。

**4** 特种作业人员持证上岗情况。

**5** 作业人员劳保用品佩戴情况。

**6** 施工班组及作业人员班前、班中、班后安全作业情况。

**7** 作业部位安全防护措施情况。

**8** 作业过程隐患排查情况。

条文说明：本条是对危大工程施工过程检查活动的要求，检查应经常性开展，以便掌握施工动态，对检查中发现的问题，应及时整改。

**8.6.4** 危大工程施工作业期间，施工单位应对施工作业人员姓名、作业时间、作业部位和带班负责人、考勤记录等相关信息进行登记。

**8.6.5** 危大工程施工时，方案编制人或施工单位项目技术负责人应定期巡查，现场技术把关及指导；项目专职安全生产管理人员应对现场安全操作与防护进行监督和巡视，并形成记录。

**8.6.6** 在工程施工前，专业监理工程师应根据监理规划，并结合专项施工方案编制危大工程监理实施细则，将监理实施细则报总监理工程师审批后实施。施工过程中，应针对工程特点、周边环境和施工工艺等，制定安全监理工作流程、方法和措施，并对危大工程实施专项巡视检查，按本标准附录D表D.1填写检查记录。

**8.6.7** 危大工程施工时，总监理工程师应进行带班检查，对危大工程施工实施专项巡视，主要检查内容包括：

**1** 危大工程按专项施工方案实施情况。

**2** 施工单位项目负责人带班生产、专职安全生产管理人员现场巡查等履职情况。

**3** 相关作业人员登记、持证上岗情况。

**8.6.8** 监理单位发现施工单位未按照专项施工方案施工的（一般事故隐患），专业监理工程师应发出监理通知单，要求其整改，情节严重的（重大事故隐患），总监理工程师应签发工程暂停令，要求其暂停施工，并及时报告建设单位。监理单位应及时审查施工单位提出的复工申请，具备复工条件时，由总监理工程师及时签发工程复工令。

**8.6.9** 监理单位发出监理通知单或工程暂停令后，施工单位拒不整改或者不停止施工的，监理单位应按本标准附录D表D.2及时书面及时报告建设单位和项目安全监督机构。

**8.6.11** 施工单位接到监理通知单后应及时组织整改，整改完毕填写监理通知回复单，报监理单位复查。施工单位接到工程暂停令后应立即停止施工，按规定组织整改，具备复工条件时，施工单位应提出复工申请。

**8.6.12** 超过一定规模的危大工程施工期间，建设单位管理人员必须全过程参与安全管理；施工单位项目负责人或技术负责人必须带班作业；项目总监理工程师或专业监理工程师必须旁站监理。带班情况和旁站情况应分别记录在施工日志和监理日志上。

**8.6.13** 建设单位接到监理单位报送的工程暂停令、安全监理重大情况报告后，经核实情况属实的，应支持监理单位责令施工单位暂停施工；施工单位拒不整改或者不停止施工的，建设单位应立即采取强制停工措施。

**8.6.14** 超过一定规模的危大工程实施过程中，施工单位可邀请方案论证专家参与对专项施工方案实施情况的跟踪、检查、指导和关键节点实施时的现场指导施工。

**8.6.15** 危大工程实施过程中发现的各类安全隐患，施工单位应严格落实企业主体责任，按照整改责任人、措施、资金、时限和应急预案“五定”落实的要求闭环整治。建设单位和监理单位应全程进行督促、检查、复核。

**8.6.16** 施工单位应在危大工程施工全部结束、危险源消除后3日内按本标准附录C表C.9填写危大工程销号表，报监理、建设单位审核后销号。

## **8.7** 应急救援

**8.7.1**  施工单位应当建立健全应急救援管理制度，制定危大工程的应急预案。专项施工方案中应给出有针对性的应急处置措施。

**8.7.2**  应急预案应包含应急组织机构及其职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。

**8.7.3** 施工单位应当根据应急预案内容及工程项目特征，设立企业安全生产事故应急领导小组、项目安全生产事故应急救援小组、应急值班人员，并明确其责任分工。

**8.7.4**  项目部应当配备应急救援物资、设备、救援人员；项目负责人应组织对应急救援相关人员进行书面交底，明确项目应急救援职责分工与流程。

**8.7.5** 施工单位每年至少进行一次综合预案或专项预案演练，每半年至少进行一次现场处置方案演练，并根据演练结果对应急救援预案的适宜性和可操作性进行评价、修改和完善。危大工程施工前，施工单位应组织开展本工程相适应的应急预案或现场处置方案演练。

条文说明：专项预案演练可根据危大工程易发事故展开，如人员高处坠落、基坑与支架的坍塌等。

**8.7.6**  危大工程发生险情或者事故时，施工单位应当立即采取应急处置措施，并报告项目安全监督机构。建设、勘察、设计、监理等单位应配合施工单位开展应急抢险工作。

**6.7.7**  危大工程应急抢险结束后，施工单位应配合建设单位制定工程恢复方案，全面检查安全生产条件，经有关部门同意后，方可恢复施工。

**8.7.8**  施工单位应按照“四不放过”原则对危大工程安全生产事故进行善后处理，同时对事故进行总结，并对应急抢险工作及应急响应效果进行评估，完善危大工程应急预案。

# 9 危大工程安全技术管理

## **9.1** 有限空间作业

**9.1.1**  危大工程所涉及下列施工内容时应在专项施工方案中给出有限空间作业安全技术措施：

**1**  管道、烟道、密闭舱室等密闭设备。

**2** 消防水池、泵站、储藏室、污水池、化粪池、垃圾站、料仓等密闭的场所。

**3**  地下管廊、隧道、施工竖井、雨污水井、电力井、电信井、燃气井、集水井等密闭的场所。

**4** 人工挖孔桩孔内作业。

条文说明：有限空间作业本身并不是危大工程，本条规定了危大工程施工可能涉及到的有限空间作业的具体范围。

**9.1.2**  施工单位应建立健全有限空间作业安全责任制度和安全操作规程，对有限空间作业进行风险辨识，并建立管理台账。

条文说明：本条规定施工单位建立健全有限空间安全管理规章制度，包括有限空间安全培训制度、作业审批制度、防护设备管理制度、应急管理制度、安全操作规程等。

**9.1.3** 涉及到有限空间作业的危大工程，专项施工方案中应包括监护人员配备、作业人员配备、气体检测、作业审批等内容。

**9.1.4**  涉及到有限空间作业的危大工程，应对实施作业的全体人员进行安全技术交底，告知作业内容、作业过程中可能存在的安全风险、作业安全要求和应急处置措施等。

**9.1.5** 施工单位应严格执行有限空间作业审批制度。审批内容应包括作业方案制定、经过专项安全培训的人员配备、满足作业安全需要的设备设施配备等情况。项目负责人应在附录E表E.1审批表上签字确认，未经审批不得擅自开展有限空间作业。

**9.1.6** 有限空间作业前，必须严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则，根据施工现场有限空间作业实际情况，对有限空间内部可能存在的危害因素进行检测，按附录E表E.2填写气体检测记录表。未经检测或检测不合格的，严禁作业人员进入有限空间进行施工作业。施工单位应按要求对有限空间作业安全风险防控情况进行确认，确认合格方可进行有限空间作业。

条文说明：所采取检测方式有两种：一种是监护人员在有限空间外使用泵吸式气体检测报警仪对作业面进行监护检测；另一种是作业人员自行佩戴便携式气体检测报警仪对作业面进行个体检测。有能力的施工单位可以自行检测，也可聘请专业机构进行检测。

**9.1.7** 进入有限空间作业，必须配备个人防中毒窒息等防护设备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施作业。有限空间作业时现场应配备专人负责监护工作，监护人员应在有限空间外全程持续监护，不得擅离职守，遇异常情况应第一时间组织人员撤离。

条文说明：本条规给出了有限空间作业中人员安全防护规定。进入有限空间施救人员必须佩带安全绳、安全帽、长管呼吸器等个人防护用品。以下情况采取最高级别防护措施后方可进入救援：①有限空间内有害环境性质未知。②缺氧或无法确定缺氧。③空气污染物浓度未知，达到或超过立即威胁生命或健康浓度( IDLH )。

**9.1.7** 作业过程中，应对有限空间作业面进行实时监测并持续进行通风。

条文说明：当有限空间内进行涂装作业、防水作业、防腐作业以及焊接等动火作业时，应持续进行机械通风。

**9.1.10** 有限空间作业完成后，作业人员应将全部设备和工具带离有限空间，清点人员和设备，确保有限空间内无人员和设备遗留后，关闭进出口，解除本次作业前采取的隔离、封闭措施，恢复现场环境后安全撤离作业现场。

## **9.2** 基坑工程

**9.2.1**  设计单位应根据地质条件和施工环境进行基坑工程设计，确定支护形式，明确开挖与支护顺序，提出监测要求，并评价深基坑工程对相邻建（构）筑物、道路、地下管线的不利影响。

条文说明：按照现行标准规定及重庆市关于深基坑管理的规定，设计单位是深基坑方案设计的责任单位。对于深基坑工程，设计单位在出具基坑支护施工图时，需充分考虑超挖、重车动载、出土口位置、施工栈桥、坑边行车路线和堆场布置等因素影响，根据地质条件和施工条件科学确定深基坑工程设计方案，设计方案需要论证的，需根据《关于进一步加强全市高切坡、深基坑和高填方项目勘察设计管理的意见》（渝建发〔2010〕166号）的规定组织设计论证。

**9.2.2** 基坑工程的方案编制应符合下列规定：

**1** 应重点表达施工平面部署，以及支护结构施作、地下水控制、土方开挖回填等作业过程的施工技术参数和工程监测要求。

**2** 应根据设计施工图并结合现场工程地质情况、工程水文地质情况、周边环境条件以及当地气候特点等选用合理施工方法。

**3** 应重点明确土方开挖施工工艺及安全技术措施、支护体系施作过程及安全技术措施、地下水位之下施工锚杆防漏水漏砂措施、支撑工程与围护结构实现有效连接及安全技术措施、明确支撑工程拆撑条件及拆撑顺序及安全技术措施。

条文说明：本条给出了深基坑专项施工方案编制应注意的主要编制内容，不同地质条件和不同支护类型的基坑工程，其施工工艺和方法差别较大，应根据具体情况确定专项施工方案的编制重点。

**9.2.3**  基坑与基础工程安全技术交底应根据基坑支护、基坑降排水、机械土方开挖、人工土方开挖、土方回填等施工内容分专业、分工种进行。

条文说明：本条规定了基坑与基础工程安全技术交底的主要环节。交底内容可根据相关标准和专项施工方案拟定。

**9.2.4** 基坑工程施工应符合下列安全技术规定：

**1** 基坑与基础工程土方开挖、支护的参数与顺序应与设计工况相一致，并应先支护后开挖，分层、分块、限时、对称平衡开挖，随挖随支撑，严禁超挖。

**2** 采取支护措施的基坑，支护结构应具有足够的强度与刚度。应在支护结构混凝土达到设计要求的强度，并在锚杆（索）、钢支撑按设计要求施加预应力后，方可开挖下层土方，严禁提前开挖和超挖。拆除支护结构时应按基坑回填顺序自下而上逐层拆除，随拆随填，必要时应采取加固措施。

**3** 主体结构施工过程中，不应损坏基坑支护结构。当需改变支护结构工作状态时，应经设计单位复核。

**4** 基坑支护采用内支撑时，应按先撑后挖、先托后拆的顺序施工，拆撑、换撑顺序应满足设计工况要求，并应结合现场支护结构内力和变形的监测结果进行。内支撑应在坑内梁、板、柱结构及换撑结构达到设计要求的强度后对称拆除，在支护结构未达到拆除条件时严禁拆除支撑。

**5** 基坑开挖及支护完成后，应及时进行地下结构和安装工程施工。在施工过程中，应随时检查坑壁的稳定情况。基坑底部应满铺垫层，贴紧围护结构。

**6** 地表排水系统应能满足明水和地下水的排放要求，地表排水系统应采取防渗措施；降水及回灌施工应设置水位观测井，降水井的出水量及降水效果应满足设计和施工方案要求。建（构）筑物未具备抗浮条件时，严禁停止降排水；停止降水后，应对降水管采取封井措施。当基坑下部的承压水影响到基坑安全时，应采取坑底土体加固或降低承压水头等治理措施。

条文说明：按设计规定的顺序和参数进行开挖和支护，以及分层、分段、限时、均衡开挖是基坑工程施工的基本原则，应严格遵守。

**9.2.5** 超过一定规模的基坑工程应按规定进行施工监测，并应符合下列规定：

**1** 应由设计单位提出监测项目和要求，监测方案应根据基坑支护结构的安全等级、周边环境条件、支护类型及施工场地等确定监测项目、监测点布置、监测方法、监测频率和监测预警值。

**2** 基坑（槽）工程施工期间，施工单位应及时掌握和分析监测信息，对可能出现的险情应制定防范措施和应急预案。施工过程中应指派专人每天进行巡视检查，发现与勘察、设计不符或者出现异常情况时，应停止施工作业，并及时向建设、勘察、监理、监测等单位反馈，研究解决措施。

**3** 基坑与基础工程不能及时完成，暴露时间超过正常期限的，应当制定和实施暴露期间的监测方案。发现异常情况或者超预警值时，应当立即将监测结果报告建设、设计、施工、监理等各方主体，必要时报告属地建设主管部门。

条文说明：现行国家标准《城市轨道交通工程监测技术规范》GB50911、《建筑基坑工程监测技术标准》GB50497给出了基坑的监测点布置、监测方法、监测频率和监测报警值，现行行业标准《铁路隧道监控量测技术规程》TB10121给出了基坑与基础工程的相关监测要求。基坑工程施工期间，除应进行仪器监测外，施工单位还需指派专人每天进行巡视检查，基坑监测数据超过预警值，或出现周边建（构）筑物、管线失稳破坏征兆时，应立即停止基坑危险部位的土方开挖及其他有风险的施工作业，进行风险评估，并采取应急处置措施。

**9.2.6** 基坑施工过程应组织检查验收，分层分段支护开挖的，应对照专项施工方案分层分段进行阶段性验收；开挖至最终深度并完成支护后应组织总体验收，分段支护开挖的可分段验收，验收合格后方可进行坑内施工作业，并应尽快完成基础工程施工及土方回填工作。

条文说明：本条文依据《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018、《城市轨道交通工程质量安全检查指南》建质[2016]173号综合确定检查要求，基坑及基础工程分层分段支护开挖的，施工方案要明确分层分段节点，严格控制每个开挖步骤的时间，及时验收、及时施作坑内结构，减少无支撑暴露时间。

**9.2.7**  基坑使用与维护过程中应按专项施工方案要求落实安全措施。基坑支护施工、使用时间超过设计使用年限的应进行基坑安全评估，必要时采取加固措施。

## **9.3** 边坡工程

**9.3.1** 滑坡处理、挖方边坡（切坡）、填方边坡工程的方案编制应符合下列规定：

**1** 应根据边坡设计施工图并结合现场地质情况、周边环境、水文地质、支挡结构类型等条件选用合理施工方法。

**2** 应重点描述支挡结构施作、排水与坡面防护设置、岩土开挖等技术参数和工程监测要求等。

**3** 在建设场区内，对可能因施工或其他因素诱发滑坡、崩塌等地质灾害的区域，应明确所采取的安全技术措施。对具有发展趋势并威胁建（构）筑物、地下管线、道路等市政设施安全使用的滑坡与崩塌，应明确所采取的消除隐患的处置措施。

条文说明：对于不利场地内的滑坡处理，需按照消除、隔离、减弱危险源的顺序选择安全技术措施。

**9.3.2**  边坡工程安全技术交底应根据边坡开挖、边坡工程排水、岩质边坡爆破、人工削坡、边坡支护等施工内容分专业、分工种进行。

条文说明：本条规定了滑坡处理与高边坡工程安全技术交底的主要环节。交底内容可根据相关标准和专项施工方案拟定。

**9.3.3** 边坡工程应按先设计后施工、边施工边治理、边监测的原则进行切坡、填筑和支护结构的施工，并应符合下列规定：

**1**  高切坡工程开挖时，应由上往下依次进行，严禁下部掏挖、无序开挖作业；土质边坡开挖时，应采取排水措施，坡面及坡脚不得积水，岩质边坡开挖爆破施工应采取避免边坡及邻近建（构）筑物震害的工程措施；未经设计确认严禁大面积开挖、爆破作业。

**2** 边坡工程开挖后应及时按设计实施支护结构施工或采取封闭措施；边坡开挖后应及时支挡，避免长时间暴露，并应在支护结构达到设计要求的强度后，方可开挖或填筑下一级土方，每级边坡开挖前，应清除边坡上方已松动的石块及可能崩塌的土体。

**3** 边坡坡顶应采取截、排水措施，未支护的坡面应采取防雨水冲刷措施。边坡工程不宜在雨期施工，当需在雨期施工时，应编制雨期施工方案，确保边坡稳定。雨期施工前，应对施工现场原有排水系统进行检查、疏浚或加固，并采取必要的防洪措施及边坡坍塌的措施。

**4** 挡墙支护施工时应设置排水系统；挡墙的换填地基应分层铺筑、夯实。锚杆（索）施工时，不得损害支挡结构及构件以及邻近建（构）筑物地基基础。

**5** 喷锚支护施工的坡体泄水孔及截水、排水沟的设置应采取防渗措施。锚杆张拉和锁定合格后，对永久锚杆的锚头应进行密封和防腐处理。

**6** 坡肩及边坡稳定影响范围内的堆载，不得超过设计要求的荷载限制；在挖方的上侧和回填土尚未压实或临时边坡不稳定的地段不得停放、检修施工机械或临时建筑

**7** 在有滑坡地段施工时，边坡工程施工应遵循先整治后开挖的施工程序，并不得破坏开挖上方坡体的自然植被和排水系统。

*条文说明：本条文依据《建筑施工土石方工程安全技术规范》JGJ180的规定制定。施工中需严格遵循设计后施工，边施工边治理，边施工边监测的原则。*

**9.3.4**  边坡工程应由设计提出监测项目和要求，监测方案应根据边坡支挡结构的安全等级、周边环境条件、支挡结构类型及施工场地等确定边坡工程监测项目、监测点布置、监测方法、监测频率和监测预警值，施工中应按下列规定进行监测：

**1** 边坡塌滑区有重要建（构）筑物，且安全等级为一级的边坡工程施工时，必须对坡顶水平位移、垂直位移、地表裂缝和坡顶建（构）筑物变形进行监测。

**2** 边坡开挖前应设置变形监测点，施工中应按监测方案定期对坡顶水平位移、垂直位移、地表裂缝和坡顶建（构）筑物变形进行监测。

**3** 滑坡处理与高边坡工程施工期间，施工单位应及时掌握和分析监测信息，对可能出现的险情应制定防范措施和应急预案。施工过程中应指派专人每天进行巡视检查，发现与勘察、设计不符或者出现异常情况时，应停止施工作业，并及时向建设、勘察、监理、监测等单位反馈，研究解决措施。

**4** 位于边坡滑塌区域的建（构）筑物在施工与使用期间，应对坡顶位移、地表裂缝、建（构）筑物沉降变形进行监测。

**9.3.5** 边坡工程施工过程应组织检查验收，分层分段开挖支护的，应对照专项施工方案分层分段进行阶段性验收；全高度开挖支护完成后应组织总体验收，分段支护开挖的可分段验收。

## **9.4** 模板工程及支撑体系

**9.4.1** 各类液压滑动模板、液压爬升模板、飞模、翻模、隧道模等工具式模板与各类钢管满堂支撑架、梁柱式支架等模板支撑体系的方案编制应符合下列规定：

**1** 应根据施工过程中的各种工况进行架体选型，并对基础和架体进行设计。

**2** 架体方案设计中，应确保架体具有足够的承载力、刚度和整体稳固性，并确保基础承载力和变形应符合要求。

**3** 方案中应给出架体结构与构造设计施工图，施工中模板及支撑架应根据方案设计图进行搭设。

条文说明：本条强调结构设计计算在模板工程及支撑体系专项施工方案编制中的重要性，施工前，需根据工程的实际结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料可供应的条件，优先采用先进的施工工艺，并综合全面分析比较进行制定。

**9.4.2**  模板工程及支撑体系应根据模板类型选型、基础处理、支撑架安拆、模板安拆、吊运等施工内容分专业、分工种进行安全技术交底。

条文说明：本条规定了模板工程及支撑体系安全技术交底的主要环节。所属内容主要针对满堂与梁柱式支架，对于各类工具式模板需根据模板类型确定具体的交底关键环节，限于篇幅，本条不逐一作出规定。

**9.4.3** 模板工程及支撑体系应在支撑架构配件材料进场、基础完工后及支撑架搭设前、超过8m的支撑架每搭设完成6m高度后、停用超过一个月以上恢复使用前、遇6级以上强风及大雨后等阶段，针对原材料、地基基础、架体结构等按照现行相关标准规定进行阶段性验收，并应在投入使用前进行总体验收，验收合格后方可投入使用。

条文说明：本条给出了模板工程及支撑体系阶段性验收的阶段划分，给出了总体验收（使用前的完工验收）的基本规定。当对模板工程及支撑体系材料、构配件进行抽检时，无法通过结构分析、外观检查和测量检查确定性能的材料、构配件需通过试验，确定其受力性能。不得使用无产品合格证、生产许可证、检测报告等证件或未经试验鉴定的材料、构配件。

**9.4.4**  模板支撑架材料应符合方案设计要求，原材料进场应进行验收，应对进场的承重构配件材料的产品合格证、生产许可证、检测报告等产品质量证明文件等进行复核，并对其表面观感、重量等物理指标进行抽检，抽检合格方可使用。不得使用严重锈蚀、变形、断裂、脱焊的钢管或型钢作模板支撑架，亦不得使用竹、木材和钢材混搭的结构，所采用的扣件应按规定进行复试。

条文说明：本条在上一条总体验收规定的基础上细化、强化了模板支撑架材料进场验收的规定。

**9.4.5** 支撑架搭设完成投入使用期间，应符合下列规定：

**1** 严禁擅自拆除架体构配件。

**2** 模板工程及支撑体系应为独立系统，禁止与起重机械架体机身及其附着设施、外脚手架、卸料平台等相连接。

**3** 模板作业层上施工荷载不得超过设计允许值，并应在显著位置设置限载标志，注明限载数值。

**4** 在浇筑混凝土作业时，支撑架下部范围内严禁人员作业、行走或停留。

**5** 混凝土浇筑顺序及支撑架拆除应按照专项施工方案及相关安全技术规范规定的顺序进行。

**6** 模板支架拆除及滑模、爬模爬升时，混凝土强度应达到设计或规范要求。

条文说明：本条对模板支撑架使用阶段的各类关键安全技术要求作出规定。

**9.4.6** 工具式模板施工应符合下列规定：

**1** 大模板竖向放置必须保证风荷载作用下的自身稳定性，同时应采取辅助安全措施。

**2** 竖向模板应在吊装就位后及时进行拼接、对拉紧固，并设置侧向支撑或缆风绳等确保模板稳定的稳固措施。

**3** 翻模拆除时，正在拆除的模板应处于稳固附着状态，并应对受其影响处于不稳固状态的模板采取设置防坠落保险装置等安全措施。

条文说明：本条规定翻模施工中待拆除的模板应设置防坠落保险装置，是在近几年翻模拆除过程中发生的人员随模板坠落事故经验总结的基础上提出的安全保证措施。

**9.4.7** 支撑架在使用过程中应按照有关规定实施监测，出现异常或监测数据达到监测报警值时，应立即停止作业，待查明原因并经处理合格后方可继续施工。

条文说明：行业标准《建筑施工临时支撑结构技术规范》JGJ300给出了满堂支撑架的监测点布置、监测方法、监测频率和监测报警值，地方标准《现浇混凝土桥梁梁柱式模板支撑架安全技术规范》DBJ50-112-2016给出了梁柱式支架的相关监测要求，施工中可以这行这些规定，对于尚无标准规定的支撑类型，可在方案设计中根据计算确定相关监测要求。

## **9.5** 起重吊装及起重机械安装拆卸工程

**9.5.1** 起重吊装及起重机械安装拆卸工程的方案编制应符合下列规定：

**1** 应对起重机械基础承载力和变形、起吊能力、吊索具进行设计计算。

**2** 采用非常规起重设备、方法进行的起重吊装工程，以及采用非常规方式进行的起重机械安装和拆卸工程应对所采用的非标安装设备进行专项设计。

**3** 起重机械位于边坡附近，应进行边坡稳定性验算。

**4** 联合起吊时，应充分考虑起重不同步造成的影响，应适当在额定起重机械性能的基础上进行折减。

**5** 应通过计算，选取合适的吊索、吊具。

**6** 应根据实际系挂状态，应根据实际工况，对被吊物进行受力计算。

条文说明：本条主要规定了起重吊装及起重机械安装拆卸工程专项施工方案中相关设计计算的要求，同时需注意下列事项：

1 采用非常规起重设备、方法进行的起重吊装工程，以及采用非常规方式进行的起重机械安装和拆卸工程，一般采用简易把杆吊、桅杆吊等临时吊装机具及配套的临时支撑结构等，安装前需对该类临时设施进行设计计算。

2 根据《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》GB 55034的规定，物料提升机严禁使用摩擦式卷扬机。

3 大型网架、大高宽比的T梁、大长细比的被吊物、薄壁构件等，没有设置专用吊耳的，起重过程的系挂方式与其就位后的工作状态有较大区别，应关注并校核起重各个状态下整体和局部的强度、刚度和稳定性。

4 起重机械说明书中应附完整的基础设计形式，未按非说明书中基础形式进行安装的起重机械安装工程应组织专家论证。

5 现场自制吊具，应具有完整的计算书，根据需要校核其局部和整体的强度、刚度、稳定性。

**9.5.2**  使用屋面吊进行拆卸的塔式起重机拆卸工程应视作“采用非常规方式进行的起重机械安装和拆卸工程”，按超过一定规模的危大工程进行管理。

**条文说明：**《重庆市危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（渝建质安〔2022〕110号）将“采用非常规方式进行的起重机械安装和拆卸工程”作为超过一定规模的危大工程。使用屋面吊进行拆卸的塔式起重机拆卸属于此类情况。

**9.5.3** 下列工程应视作“采用非说明书中基础形式或附墙形式进行安装的塔式起重机和施工升降机安装工程”，按超过一定规模的危大工程进行管理：

**1**  塔式起重机、施工升降机基础采用高桩承台、格构式钢柱、钢平台等非说明书中基础形式的；

**2**  塔式起重机、施工升降机附墙杆非原厂生产或附着中心距、附墙间距、附着杆连接方式与使用说明书不一致，且未经原制造厂家确认的；

**条文说明：**《重庆市危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（渝建质安〔2022〕110号）将“非说明书中基础形式或附墙形式进行安装的塔式起重机和施工升降机安装工程”作为超过一定规模的危大工程。本条详细给出了“非说明书中基础形式或附墙形式进行安装的塔式起重机和施工升降机安装工程”所包含的内容。

**9.5.4**  起重吊装及起重机械安装拆卸工程应根据起重机械运输、安装拆卸、起重吊装等施工内容分专业、分工种进行安全技术交底。

条文说明：本条规定了起重吊装及起重机械安装拆卸工程安全技术交底的主要环节。交底内容可根据相关标准和专项施工方案拟定。

**9.5.5** 建筑起重机械安装拆卸工程应在下列阶段组织阶段性验收：

**1** 建筑起重机械设备进场后，施工总承包单位应组织租赁、使用、监理等有关单位对起重机械进行验收。

**2** 塔式起重机、施工升降机等建筑起重机械安装前，施工总承包单位应组织安装、使用、监理等有关单位按方案设计对基础进行验收。

条文说明：本条给出了建筑起重机械安装拆卸工程的阶段性验收的划分。起重设备进场验收是起重吊装工程最重要的验收环节之一，实际操作中可按照现行有关起重设备安装、拆卸的安全技术标准进行设备的进场验收。本条对塔式起重机和施工升降机的基础验收要求作出规定。目前装配式塔吊基础相比传统现浇混凝土更绿色节能，在安装前，应根据地勘报告及现场实际地基承载力检测情况确定所选位置是否符合安装要求。

**9.5.6** 建筑起重机械安装完毕后，施工总承包单位应组织租赁、安装、使用、监理等有关单位进行验收，或者委托具有相应资质的检验检测机构进行总体验收。

条文说明：本条对建筑起重机械安装后、未使用前的验收要求作出规定，主要依据《建筑起重机械安全监督管理规定》制定。建筑起重机械经验收合格后方可投入使用，未经验收或者验收不合格的不得使用。

**9.5.7** 建筑起重机械在使用过程中需要附着或顶升的，使用单位应委托原安装单位或者具有相应资质的安装单位按照专项施工方案实施，并按照规定组织验收。

条文说明：本条对起重机械的顶升附着要求作出规定，现对相关规定说明如下：

1 建筑起重机械安装单位应具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质、超范围从事起重机械安装拆卸作业。

2 起重机械加节后需进行附着的，应按照先装附着装置、后顶升加节的顺序进行。拆卸作业时应先降节，后拆除附着装置。

3 禁止擅自在建筑起重机械上安装非原制造厂制造的标准节和附着装置。

**9.5.8** 安装拆卸单位应在起重机械安装拆卸前2个工作日内告知工程所在地县级以上住房城乡建设主管部门，并提交相关资料，办理安装拆卸相关手续。

**9.5.9** 使用单位应在建筑起重机械安装验收合格之日起30日内，向工程所在地县级以上住房城乡建设主管部门办理建筑起重机械使用登记。

**9.5.10** 起重吊装作业前，施工单位项目负责人应组织项目技术负责人、机械负责人、专职安全生产管理人员、总监理工程师或专业监理工程师等对吊装机械、作业人员及作业环境进行检查。

*条文说明：本条对起重吊装作业前的检查要求作出规定。*

**9.5.11** 使用单位应对在用的建筑起重机械及其安全保护装置、吊具、索具等进行经常性和定期的检查、维护和保养，并做好记录。

条文说明：建筑起重机械租赁合同对建筑起重机械的检查、维护、保养另有约定的，从其约定。

**9.5.12** 桥梁施工当采用架桥机架设预制梁时，应符合下列规定：

**1** 架桥机安装完成后，应按特种设备相关管理要求组织验收，在验收合格后应进行吊梁试验，试吊梁工作正常，各项指标满足要求，后方可进行架梁。

**2** 架桥机架设带纵坡的预制梁时，待架梁两端支座不得同时采用可纵向滑移的支座，当同时纵向滑移为施工过程临时工况时，应对其中一端支座进行临时固定。

*条文说明：待架梁两端均为盘式纵向滑动支座，在纵坡较大时，易导致梁体在自重作用下滑移出支座面，导致落梁（坍塌）事故，重庆发生过类似的事故，T梁滑出支座、倾倒，同时致使架桥机倾覆。设计时采用板式橡胶支座一般不会发生该类事故。*

**9.5.13** 架桥机、龙门吊安装、拆除过程中，均应有临时稳定措施。

**9.5.14** 悬索桥施工缆载吊机的使用应符合下列规定：

**1** 缆载吊机应有完整的计算书和设计图，注明设计荷载、加工制作安装和使用要求、安全注意事项等相关内容。

**2** 缆载吊机跨度、起吊重量和行走应与相应的悬索桥相适应，提升系统宜采用连续提升数控千斤顶。

**3** 缆载吊机正式吊装前应进行试吊。

条文说明：缆载吊机是大跨度悬索桥施工的重要临时设施，其体型庞大、结构复杂，施工危险性较大，本条从缆载吊机的设计、加工、制造、安装、验收、吊装作业、使用前试吊等进行规定。

## **9.6** 脚手架工程

**9.6.1** 各类脚手架工程的方案编制应符合下列规定：

**1** 应根据施工过程中的各种工况进行脚手架选型，并对架体、基础或承力结构进行设计。

**2** 架体方案设计中，应确保架体及承力结构应具有足够的承载力、刚度和整体稳固性，并确保基础承载力和变形应符合要求。

**3** 方案中应给出架体结构与构造设计施工图，施工脚手架应根据方案设计图进行搭设。

条文说明：本条强调各类脚手架使用前需进行设计计算，施工前，需根据工程的实际施工、和材料可供应的条件，优先采用工具式杆件或工业化生产的脚手架施工工艺。

**9.6.2**  脚手架工程应根据基础施工、安装拆除、连接加固、使用等内容，分专业、分工种进行安全技术交底，附着式升降脚手架还应在每次升降前分别对作业人员进行安全技术交底。

条文说明：本条规定了脚手架工程安全技术交底的主要环节。交底内容可根据相关标准和专项施工方案拟定。

**9.6.3** 脚手架工程应在下列阶段针对原材料、地基基础、承力结构、架体结构等按照现行相关标准规定，并对照专项施工方案进行阶段性验收，并应在投入使用前进行总体验收，验收合格后方可投入使用：

**1**  构配件材料进场后；

**2**  基础完工后及脚手架搭设前；

**3**  脚手架首段高度达到6m；

**4**  每搭设一个楼层高度；

**5**  附着式升降脚手架支座、悬挑脚手架悬挑结构搭设固定后；

**6**  附着式升降脚手架安装完毕及每次升降与拆除前；

**7**  高处作业吊篮安装完毕及使用期间（每月检查一次）；

**8**  脚手架部分拆除后；

**9**  遇六级及以上强风及大雨后；

**10** 承受偶然荷载及其他特殊情况后。

条文说明：本条文依据《施工脚手架通用规范》GB 55023-2022、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130-2011、《建筑施工承插型盘扣式钢管脚手架安全技术标准》JGJ/T 231-2021综合确定脚手架的验收节点。

**9.6.4**  脚手架材料应符合方案设计要求，原材料进场应按下列规定进行验收，验收合格后方可使用：

**1**  脚手架材料与构配件应有产品合格证、生产许可证、检测报告等产品质量证明文件，并按进场批次分品种、规格进行检验，工具式脚手架应附有产品合格证、使用说明书。

**2** 应对构配件其表面观感、重量等物理指标进行抽检。

**3**  附着式升降脚手架应附有国家有关部门组织或委托具有资格的单位鉴定或评估的报告，或者具有国家有关部门认定资质的检验机构出具的检验报告等。

**4** 高处作业吊篮应附有安全锁标定证书。

条文说明：本条在上一条总体验收规定的基础上细化、强化了脚手架材料进场验收的规定。

**9.6.5** 脚手架应符合下列构造要求：

**1** 脚手架的基础承载力、变形与沉降控制等应符合设计和专项施工方案要求。基础应平整、夯实，并采取防水、排水措施。

**2** 脚手架应按设计计算和构造要求设置连墙件，并应在架体转角处、开口型脚手架端部设置连墙件；塔式起重机、施工升降机、物料平台等设施断开或开口处应采取可靠的构造加强措施**。**

**3** 悬挑式卸料平台的搁置点、拉结点、支撑点应设置在稳定的主体结构上，并做好可靠连接。

**4** 附着式升降脚手架使用过程中架体高度不得大于5倍楼层高，悬臂高度不得大于架体高度的2/5或大于6m；直线布置的架体支承跨度不得大于7m，折线布置的架体支承跨度不得大于5.4m且支承跨度不得超过型式检验报告实验参数；架体全高与支承跨度乘积不得大于110m2。

**5**  高处作业吊篮悬挂机构的前梁不应支撑在非承重建筑结构上，前支架不得支撑在非承重女儿墙外或建筑物挑檐边缘等部位，不使用前支架的，前梁上的搁置支撑中心点应和前支架的支撑点相重合，并采取固定措施防止工作时自由滑移。

条文说明：脚手架的构造要求对其安全使用影响较大，本条给出了各类脚手架的关键构造要求，实际操作当中需结合脚手架类型严格执行相应安全技术标准的构造规定。

**9.6.6** 附着式升降脚手架安装完成投入使用期间，应符合下列规定：

**1** 应每月至少对架体进行一次维护保养，并应填写维护保养记录。

**2** 安装单位应根据吊篮使用频率、操作环境和吊篮状况等因素按照使用说明书规定定期对吊篮进行定期保养、维修并做好记录且每月不少于两次。

**3**  防倾覆、防坠落或同步升降控制装置应符合设计要求，不得存在失效或被人为拆除破坏等情形。

**4** 防坠落装置与提升设备严禁设置在同一附墙支承结构上。

条文说明：附着式升降脚手架的螺栓连接件、升降设备、防倾装置、防坠落装置、电控设备、同步控制装置等应每月进行维护保养。

**9.6.7**  高处作业吊篮在正常使用时，严禁使用安全锁制动，安全锁应在有效标定期限内。吊篮内作业人员不得超过2个，下班后吊篮应降到最低位置且可靠固定。

条文说明：本条给出了吊篮施工期间的重要安全技术规定。

**9.6.8** 吊篮不具备落地放置条件时，应通过加宽、加固、设置防护栏杆及通道等措施创造吊篮停靠的坚实基础和作业人员进出吊篮的安全环境条件。

条文说明：目前现场很多区域吊篮不能落地，作业人员不能从地面进出吊篮，结合《防高坠安全技术要点》（渝建安发[2022]32号）文件要求，吊篮不具备落地放置条件包括：雨棚顶部、安全通道上部、装饰线条及挑檐顶部等特殊部位。

## **9.7** 暗挖工程

**9.7.1** 暗挖工程的方案编制应符合下列规定：

**1** 应根据设计施工图并结合现场地质情况选用合理施工方法。

**2** 应对施工中所采用的各类台车、栈桥等临时结构进行设计。

**3** 矿山法隧道施工，应重点描述超前预支护施工的技术参数、马头门处加固措施及开洞顺序、土方开挖与支护结构施工步序图、拆除临时支撑的安全技术措施、特殊地段或风险较高的区段施作方法及其安全技术措施。

**4** 盾构法隧道施工，应重点描述盾构设备选型及适应性、可靠性评估，盾构设备选型的合理性、盾构始发与接收的安全技术措施、盾构穿越特殊地段的掘进安全技术措施、盾构开仓作业或临时停机，开挖面稳定和周边环境保护的安全技术措施。

**5** 顶管法隧道施工，应重点描述顶管设备选型及适应性评估、顶管始发与接收的安全技术措施。

条文说明：本条针对矿山法、盾构法、顶管法施工隧道的专项施工方案的重点技术内容进行了概括，施工工艺参数和施工方法应重点围绕这些技术要点展开描述。本标准所述盾构法施工包含TBM法施工。

**9.7.2**  矿山法隧道施工应在专项施工方案中针对马头门开挖、多导洞施工扣拱开挖、大断面临时支护拆除、扩大段施工、仰挖施工、钻爆法开挖、穿越风险地质、塌方事故、涌水涌砂事故、地下管线破坏等危险作业环节或易发事故制定风险管控措施。

**9.7.3**  盾构法隧道施工应在专项施工方案中落实好盾构始发与到达、盾构机刀盘刀具出现故障、盾构开仓、盾构机吊装、盾构空推、盾构施工过程中穿越风险地质、泥水排送系统故障、在上软下硬地层中掘进中土体流失、盾尾注浆时发生错台涌水涌砂、管片安装机构出现故障、敞开式盾构在硬岩掘进中发生岩爆等危险作业环节或易发事故制定风险管控措施。

条文说明：本条给出了暗挖工程需在方案中对易发事故安全防治措施的规定。在专项施工方案的施工工艺技术、施工安全保证措施的章节需重点围绕上述事故的防范展开编制。

**9.7.4**  暗挖工程安全技术交底应符合下列规定：

**1** 矿山法隧道施工的暗挖工程安全技术交底应根据洞口及交叉口工程、地层超前支护加固、隧道开挖、爆破、初期支护、施工监测、防水工程、二次衬砌、作业架、隧道施工运输、作业环境措施等施工内容分专业、分工种进行。

**2**  盾构法隧道施工的暗挖工程安全技术交底应根据盾构机类型与安装调试、始发与接收、掘进施工、开仓与刀具更换、洞门及联络通道施工、施工监测、管片堆放与拼装、隧道施工运输、作业环境措施等施工内容分专业、分工种进行。

**3**  顶管法隧道施工的暗挖工程安全技术交底应根据顶进设备安装、始发与接收、管道顶进、注浆减阻、测量与纠偏、出土与泥浆运输、防旋转措施、施工排水、顶后处理、施工监测、作业环境措施等施工内容分专业、分工种进行。

条文说明：本条规定了暗挖工程安全技术交底的主要环节。交底内容可根据相关标准和专项施工方案拟定。

**9.7.5**  矿山法隧道施工应符合下列安全技术规定：

**1**  应严格按照设计规定的施工方法、步序和参数进行开挖和支护，应根据围岩地质变化情况和环境工况变化情况，并结合监控量测反馈信息，及时调整施工方法与支护参数，并应根据围岩的等级及相关标准规定控制每循环进尺以及仰拱与掌子面之间的距离、二衬与掌子面之间的距离。

**2**  洞口边仰坡的坡率应符合设计要求，坡顶无危石，坡面平顺，洞门排水与隧道排水组成系统，排水顺畅。

**3**  应严格做好超前预加固，超前支护效果达到安全作业条件方可进行土方开挖，回填土、砂层等松散地层超前支护加固效果不能满足开挖安全需要的，或开挖后出现流砂、土体坍塌等现象，隐患未处理完成的，严禁继续开挖施工。

**4** 开挖工作面爆破后，至少通风15min以上，并应按规定进行氧气及瓦斯、沼气等有毒有害气体、粉尘浓度检测，当有毒有害气体浓度超限时应采取有效处理措施后，人员方可进洞。

**5** 通风结束人员安全进洞后，应进行敲帮问顶工作，并应按先机械后人工的顺序找顶，确认安全后，其他作业人员方可进入工作面进行下一道工序作业。

**6** 隧道工作面开挖后应按要求及时施作初期支护，并应封闭成环，严禁岩层裸露时间过长，III、IV、V级围岩封闭位置距离掌子面不得大于3.5m。施工中应随时观察支护各部位，当支护变形或损坏时，作业人员应及时撤离现场。

条文说明：本条文依据行业标准《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018、《建筑施工易发事故防治安全标准》JGJ/T429-2018的相关规定制定，所列内容为矿山法隧道施工的关键性安全技术要求。

**9.7.6** 盾构法隧道施工应符合下列安全技术规定：

**1**  应根据隧道外径、埋深、地质、地下管线、建（构）筑物、地面环境、开挖面稳定、地表隆沉值及施工长度等的控制要求，经过经济、技术比较和专家论证后选用盾构设备。

**2**  应核对隧道沿线地质资料，对疑难地段，必要时应进行复勘。

**3** 应查清沿线地下管线、建（构）筑物及临时建筑物类型，施工中应采取保护措施。

**4**  当围岩不稳定，开挖后有坍塌、地表下陷可能时，应根据围岩条件、环境等，采用降低地下水位、注浆、冻结等方法或几种方法并用来维持围岩的稳定。

**5** 盾构法施工，必须建立完整的测量和监控量测系统，控制隧道轴线偏差，对地层及结构进行监测，并及时反馈信息。

条文说明：本条文依据行业标准《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018综合确定盾构法隧道施工中的重点安全技术措施。

**9.7.7** 顶管法隧道施工应符合下列安全技术规定：

**1**  顶管类型和设备技术性能应满足工程地质、工程环境条件、管道功能、管道结构性能及环境保护的要求；

**2**  施工场地应满足工作井、管材堆放、浆液设施、供配电设施、控制室等生产设施用地和施工运输要求；

**3** 顶管施工期间应对邻近的建（构）筑物、地下管线、道路与轨道交通线路等进行监测，并应对重要或有特殊要求的建（构）筑物采取必要的技术措施。

条文说明：本条文依据行业标准《市政工程施工安全检查标准》CJJ/T275-2018综合确定顶管法隧道施工中的重点安全技术措施。

**9.7.8**  暗挖工程施工中，监测单位应按相关标准和监测方案开展监测工作，并对监测成果负责，分析监测数据发现异常情况及时向建设单位报告，按规定发布预警。关键部位监测项目宜采用自动化监测系统，实时上传监测数据。

条文说明：国家标准《城市轨道交通工程监测技术规范》GB50911-2013给出了隧道的监测点布置、监测方法、监测频率和监测报警值，行业标准《铁路隧道监控量测技术规程》TB10121-2007给出了隧道的相关监测要求，施工中可根据实际情况增加相关监测要求。

**9.7.9** 矿山法隧道施工应在下列阶段按照专项施工方案和相关标准要求组织阶段性验收：

**1** 洞口段边坡、仰坡和截排水完成；

**2** 各类台车拼装完成，投入使用前；

**3** 隧道首次开挖循环进尺完成；

**4** 隧道首次二衬施工完成。

**9.7.10** 盾构法、顶管法隧道施工应在下列阶段按照专项施工方案和相关标准要求组织阶段性验收：

**1**  始发作业井开挖支护完成；

**2**  盾构、顶管穿越重要建构筑物、极小转弯半径掘进、江海等复杂区域前；

**3**  盾构组装、始发、步进、到达、拆机等阶段。

## **9.8** 幕墙安装工程

**9.8.1**  建筑幕墙安装工程专项施工方案中应根据幕墙类型、建筑外立面情况、结构特点确定幕墙施工工艺，确定外脚手架、轨道吊篮、轨道吊、活动小吊车、水平杆运输炮车、操作平台等的选型与设置方法，并进行相关设计计算。

条文说明：建筑幕墙种类较多，不同类型的幕墙在不同条件下有不同的施工工艺，施工中需根据具体情况确定不同的施工方法，这是幕墙安装工程专项施工方案的表达重点。

**9.8.2** 幕墙工程安全技术交底应按幕墙转接件安装、材料垂直运输、主受力龙骨安装、幕墙面板安装、单元板块吊装及运输、操作平台安装等关键工序及内容，分专业、分工种进行。

条文说明：本条规定了幕墙安装工程安全技术交底的主要环节。交底内容可根据相关标准和专项施工方案拟定。

**9.8.3**  幕墙安装工程应按下列规定并对照专项施工方案进行阶段性验收，验收合格后方可投入使用：

**1** 外脚手架（或吊篮）搭设完成后，对其进行检查验收；

**2** 操作平台设置完成后，对其进行检查验收；

**3** 安装施工机具在使用前，对其进行检查验收；

**4** 电动工具应进行绝缘电压试验，手持玻璃吸盘及玻璃吸盘机应进行吸附重量和吸附持续时间试验。

条文说明：本条对幕墙安装工程检查验收做出了基本规定。幕墙安装过程中，需重点对脚手架、操作平台、动力设备、作业环境、吊装设备、安全防护等项目进行检查验收。

## **9.9** 人工挖孔桩

**9.9.1** 人工挖孔桩工程的方案编制应符合下列规定：

**1** 应对桩身护壁、孔口提升装置、人员上下爬梯进行设计计算，方案中应给出相应的结构与构造设计施工图，施工中根据方案设计图进行设置。

**2** 孔口提升装置的设计中，结构承载能力和稳定性应满足吊装出碴荷载和风荷载受力要求，并具有足够的刚度和整体稳固性，基础承载力和变形应符合要求。孔口提升装置宜采用型钢支架，不得在支架上施加水平荷载。

**3** 方案中应明确钢筋安装方法，根据施工条件、桩身结构参数合理选用孔内绑扎、孔口绑扎下放、孔外绑扎整体吊装或接长等方法。

**4** 钢筋混凝土护壁设计中，护壁结构除应承受桩孔周围土压力外，还应满足护壁自重作用下的抗拉能力，并应设置足够的竖向抗拉钢筋。

**5** 对于大断面非圆形截面桩，方案中应给出保证钢筋笼在绑扎和安装（吊装）过程中稳固性相关措施的设计施工图。

条文说明：根据住房和城乡建设部办公厅《关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号）规定，开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程属超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，在有的地方实际管理中，所有人工挖孔均列为超危大工程，增加了管理负担，本标准仍以深度16m及以上为主要判定标准，适当增加了滑坡地带和对周边构建筑物有影响等特殊环境人工挖孔桩工程。现对本条相关规定的制定说明如下：

1 本条给出了大断面矩形桩钢筋笼的施工安全技术规定。圆形桩钢筋笼一般设有加劲箍、“井”字、“十”字加强支撑，稳定性较强。大断面矩形桩钢筋笼稳定性相比圆形桩较差，多数设计图中没有设置具有稳定作用的加劲箍、井字支撑、剪刀撑。采用场外拼装、吊装入孔时，需要设置临时支撑支架和与钢筋笼合为一体的剪刀撑、加强撑，保证钢筋笼形成稳定矩形框架，吊装过程中，吊点应设置在加强支撑位置，保证吊装过程中，钢筋笼整体稳定。采用孔内绑扎时，存在竖向主筋单根稳定和整体稳定问题，简单通过矩形箍筋难以稳定竖向主筋，需要通过溜绳、孔口限位架、剪刀撑、井字撑或连墙钢筋进行稳定，大断面矩形桩，加强箍、剪刀撑、井字撑一般应采用刚度较大的型钢，并与主筋连接牢固。孔口限位架需要吊挂箍筋或主筋时，应具有足够的承载能力。

2 本条给出了桩身护壁设计要求。钢筋混凝土护壁存在底部悬空的工况，且如果在流砂地层，护壁与土体间可能脱空，甚至出现向下的土体作用力，加大护壁的竖向受力，每一环护壁上下钩接钢筋起主要传力作用，如设置不够，可能导致钢筋混凝土护壁断裂、坍塌，将桩底作业人员掩埋。

**9.9.2** 人工挖孔桩工程应在专项施工方案中对施工全过程可能发生的事故类型和风险因素进行识别，并制定针对性预防措施。事故类型和风险因素应根据实际情况确定，并应包括下列内容：

**1** 坍塌：

1) 孔口支架坍塌：孔口支架搭设不当、存在较大水平拉力或风力、提升碴土时承载力不足。

2) 钢筋笼坍塌：孔内绑扎钢筋笼时，钢筋笼稳定性不足。

3) 护壁混凝土坍塌：护壁竖向连接钢筋不足，混凝土护壁被拉断；遇流砂地层，护壁后土体流失，护壁悬空。

4) 影响区域内岩土体坍塌或构建筑物坍塌：桩基护壁支护能力不足、井周土体失稳坍塌；桩基开挖扰动滑坡体或周边构建筑物，滑坡体失稳或结构物坍塌。

**2** 中毒和窒息：孔内存在有毒有害气体，雨天后井内CO2浓度超标。

**3** 高处坠落：

1) 从孔口经过或在孔口作业时，坠落井内。

2) 孔内上下或在孔内作业时坠落；

**4** 物体打击：孔口落物、碴土掉落，击打井内作业人员。

**5** 其他：起重伤害、机械伤害、触电、淹溺等。

条文说明：人工挖孔桩工程工艺成熟，但风险较大，准确识别各类风险是确保施工安全的重要前提。

**9.9.3**  人工挖孔桩工程应根据桩位平场、桩身开挖、护壁施工、验槽、钢筋绑扎安装、混凝土浇筑等施工内容分专业、分工种进行安全技术交底。

条文说明：本条规定了人工挖孔桩工程安全技术交底的主要环节。

**9.9.4** 人工挖孔桩施工前应对场地条件、孔口提升装置、护壁完整性、安全防护设施进行验收，验收合格后方可进行开挖及孔内钢筋绑扎作业。

条文说明：本条对人工挖孔桩工程的验收对象做出了规定。

**9.9.5** 桩孔开挖应充分考虑开挖对周边土体和既有构建筑物的影响，抗滑桩或间距较小的桩应按相关规定采用跳桩法施工，并应采取强支护、短进尺、少扰动、勤监测的措施，必要时可采取土体预加固措施。

条文说明：多桩施工时的开挖顺序，以及桩身开挖的每循环进尺控制对控制桩孔坍塌事故发生极为重要，本条对人工挖孔桩施工顺序做出了基本规定。

**9.9.6** 桩孔内施工作业应作为有限空间作业，符合本标准第9.1节相关规定，并应符合下列规定：

**1** 雨后恢复施工，及桩孔开挖深度达2m及以上时，作业人员每次下井前，必须用专业设备检测井下有毒有害气体情况，开挖过程中应执行气体动态监测制度，确保能及时发现有毒有害气体并迅速预警；发现存在有毒有害气体的，应立即停工、报告并进行安全处置；未发现有毒有害气体的，应使用专业送风设备（鼓风机等）对井下进行送风，经检测确保井下空气正常后方能下井作业。

**2** 开挖作业时，井下气体动态监测应由项目专职安全员负责开展，并遵循每不超过2小时检测1次的原则进行，每次检测应做好气体数据记录，在项目留档备查。

**3** 应为井下作业人员与井上监护人员配备对讲机等通信设备，确保双方随时保持沟通。

**4** 当桩身开挖深度超过5m或有特殊要求时，下孔作业时应采用专业机械送风设备对井下进行连续不间断送风并保证风量充足，送风量不小于25L/s。

*条文说明：雨后桩孔深度不深也可能导致桩底CO2聚积，造成作业人员缺氧，因此本条对雨后桩孔作业也作出了气体监测规定。*

**9.9.7**  人工挖孔桩施工应按下列规定采取安全防护措施：

**1** 桩孔四周应设置防护栏杆，因孔口作业需拆除栏杆时，孔口作业人员应系挂安全带，桩孔内停止作业，应恢复围栏或封闭孔洞。

**2** 作业人员应采用牢固可靠的硬质爬梯上下井，在上下井过程中应配备使用防坠安全器，在井下应全程佩戴安全带、系挂安全绳。

**3** 提升装置的电动葫芦或卷扬机应安全可靠，并应配有自动卡紧保险装置，在每日使用前应检验电动葫芦或卷扬机安全起吊能力。

条文说明：本条根据《重庆市城乡建设委员会转发住建部安委办关于印发起重机械、基坑工程等五项危险性较大的分部分项工程施工安全要点的通知的通知》（渝建〔2017〕341号）的规定制定。人工挖孔桩施工涉及孔口临洞口作业、孔内攀爬作业等高处作业场景，需做好防高坠安全措施。

**9.9.8** 处于滑坡地带的人工开挖抗滑桩工程，应结合边坡监测要求对桩身位移进行监测；对周边建（构）筑物或设施的安全或正常使用可能产生较大影响的人工挖孔桩工程，应按有关规定对受影响的对象进行监测。

条文说明：本条对人工挖孔桩工程的监测对象做出了规定，相关的监测内容、监测频率、监测预警值需结合场地具体情况和受保护对象的具体保护要求确定。

## **9.10** 钢结构、网架和索膜结构安装工程

**9.10.1** 钢结构、网架和索膜结构安装工程的方案编制应符合下列规定：

**1** 应根据结构设计情况确定施工工艺，对有关提升、顶升、滑移及转体等相关工艺进行设计计算。

**2** 应对施工中采用的临时支撑结构及其地基基础承载力和变形进行设计计算。

**3** 应对吊装作业中的吊耳、吊索具、起重设备及其地基基础进行选型计算。

条文说明：本条强调临时结构设计计算在钢结构、网架和索膜结构安装工程专项施工方案编制中的重要性，施工前，应根据实际结构形式、荷载大小、地基基础类别，采用适合的施工工艺。

**9.10.2** 钢结构、网架和索膜结构安装工程应按吊装、测量校正、连接三个关键工序，压型钢板施工、防火涂料施工两个分项工程分专业、分工种进行安全技术交底。

条文说明：本条规定了钢结构、网架和索膜结构安装工程安全技术交底的主要环节。交底内容可根据相关标准和专项施工方案拟定。

**9.10.3** 钢结构、网架和索膜结构安装过程中应对照专项施工方案进行检查。

条文说明：钢结构、网架和索膜结构施工过程可参照下列内容进行检查：

1 吊装机械选型、使用备案证及其必要的地基承载力；双机或多机抬吊时的吊重分配、吊点位置及站车位置等；

2 吊索具的规格、完好程度；吊耳尺寸、位置及焊接质量；

3 大型拼装胎架，临时支承架体基础及架体搭设；

4 构件吊装时的变形控制措施；

5 工艺需要的结构加固补强措施；

6 提升、顶升、平移(滑移)、转体等相应配套设备的规格和使用性能、配套工装；

7 卸载条件。

**9.10.4** 钢结构、网架安装用临时支撑结构地基基础承载力和变形应满足设计要求，钢结构、网架安装用临时支撑结构应按设计要求设置防倾覆装置。

条文说明：钢结构、网架安装用支撑结构在承受上部荷载后，若无拉结措施，可能产生偏心受力，导致倾覆。

**9.10.5** 钢结构、网架和索膜结构安装工程施工应符合下列规定：

**1** 钢结构吊装程序应符合专项施工方案工艺流程要求。缆风绳或溜绳的设置应明确，对不规则构件的吊装，其吊点位置，捆绑、安装、校正和固定方法应明确。

**2** 柱底灌浆应在柱校正完或底层第一节钢框架校正完，并紧固地脚螺栓后进行。

**3** 钢网架吊装方法应根据网架受力和构造特点，结合当地施工技术条件综合确定。

条文说明：本条依据《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》JGJ 276-2012的规定制定。钢网架吊装方法主要包括高空散装法、分条分块安装、高空滑移法、整体吊装法、整体提升法、整体顶（提）升法。

**9.10.6** 钢结构、网架和索膜结构施工应按下列规定采取安全防护措施：

**1** 吊装区域应设置警戒线，非作业人员严禁入内。

**2** 在钢梁或钢桁架上行走的作业人员应系挂双钩安全带。

**3** 作业层应设置生命线或安全带挂点。

**4** 在轻质型材等屋面上作业，应搭设临时走道板，不得在轻质型材上行走；安装檩条及轻质型材板前，应采取在梁下张设安全平网或搭设脚手架等安全防护措施。

**5** 在进行螺栓紧固、局部焊割、涂装等作业时，宜采用高空作业车。

条文说明：本条依据《建筑施工高处坠落防治安全技术标准》DBJ50T-417-2022、《建筑施工易发事故防治安全标准》JGJ∕T 429-2018、《钢结构工程施工规范》GB50755-2012的相关规定制定。钢结构、网架和索膜结构施工作业人员经常既处于悬空作业状态，又处于临边作业状态，稍不注意就容易发生高处坠落事故。对本条相关规定说明如下：

1 钢结构作业人员系挂双钩安全带，可以确保在跨越钢柱等障碍时松开一端后，另一端起保护作用。

2 轻质型材屋面板自身承载力弱，应避免人员直接踩在上面行走和作业，应在屋面梁上或德条上搭设通道。

3 钢结构屋面在安装轻质型板材后，屋面作业人员不易分辨屋面梁的位置，容易将轻质板材踩踏塌陷而造成高处坠落，因而需在梁下铺设安全平网，安全平网要求在建筑投影平面范围内铺满，不留缝隙，或在下部搭设脚手架(或操作平台)进行安装作业。

## **9.11** 装配式建筑混凝土预制构件安装工程

**9.11.1**  装配式建筑混凝土预制构件安装工程，当装配式建筑混凝土预制构件的单件起吊重量和起吊方法达到本标准附录A表A.1中关于起重吊装及起重机械安装拆卸工程的条件时，还应按本标准第9.5节的规定按起重吊装及起重机械安装拆卸工程进行危大工程管理。

条文说明：尺度较大、吨位较大的装配式建筑混凝土预制构件，往往采用特殊吊装机具和吊具，此时需按起重吊装及起重器械安装拆卸工程类危大工程进行管控。

**9.11.2** 装配式建筑混凝土预制构件安装工程的专项施工方案中应包括预制构件支撑体系、预制构件吊装等设计计算，以及预制构件安装方法等内容。

**9.11.3**  装配式建筑混凝土预制构件安装工程应按临时支撑、吊装、灌浆等施工内容分专业、分工种进行安全技术交底。

条文说明：本条规定了装配式建筑混凝土预制构件安装工程安全技术交底的主要环节。安全技术交底应重点交底预制构件进场、卸车、存放、吊装、就位各环节的作业风险。

**9.11.4**  安装作业开始前，应对安装作业区进行围护并做出明显的标识，拉警戒线，根据危险源级别安排旁站，严禁与安装作业无关的人员进入。

**9.11.5**  装配式建筑混凝土预制构件安装工程施工前应对施工作业使用的专用吊具、吊索、临时支撑等进行验收，验收合格后方可进行吊装与安装作业，使用中进行定期、不定期检查，确保其处于安全状态。

条文说明：本条对装配式建筑混凝土预制构件安装工程的验收对象和检查要求做出了规定。

## **9.12** 水上、水下作业工程

**9.12.1** 下列工程应按危险性较大的水上、水下作业工程进行管理：

**1** 打桩船作业。

**2** 施工船作业。

**3** 边通航边施工作业。

**4** 深水基础。

**9.12.2** 下列工程应按超过一定规模的危险性较大的水上、水下作业工程进行管理：

**1** 离岸无掩护条件下的桩基施工。

**2** 开敞式水域大型预制构件的运输与吊装作业。

**3** 在三级及以上通航等级的航道上进行的水上水下施工。

**4** 水深不小于20m的各类深水基础。

**9.12.3** 水上、水下作业工程的方案编制应符合下列规定：

**1** 应明确所涉水域水位涨落、流速、河床地形、水上交通情况、环境保护、水源保护、鱼类保护等情况，并制定相应的风险分析、针对性措施。

**2** 作业时间涵盖枯水期和洪水期变化的，应调查收集多年水位变化资料，并根据水位变化、流速、漂浮物等情况制定技术措施和施工计划。

**3** 水下爆破方案应报公安部门批准。

**4** 所涉及的临时设施或临时结构应进行专项设计。

*条文说明：本条强调水上、水下作业工程除按照危大工程专项施工方案编制要求制定专项方案外，还需根据工程的实际施工环境制定相应安全技术措施。*

**9.12.4** 水上水下作业工程施工前，应根据水上水下设施、气象和水情影响、水域交通及通航、特殊防护用品使用等内容分专业、分工种进行安全技术交底。

*条文说明：本条规定了水上水下作业安全技术交底的主要环节。交底内容可根据相关标准和专项施工方案拟定。*

**9.12.5** 水上、水下作业中，从事潜水的作业人员必须取得潜水员资格证书。

*条文说明：水上水下作业存在起重吊装、焊接与热切割等国家规定的特种作业，相关作业人员均需取得特种作业资格证书。*

**9.12.6** 水上、水下作业应对各种临时设施或临时结构以及各类安全标识与完全防护设施等按照现行相关标准规定，并对照专项施工方案进行阶段性验收，并应在投入使用前进行结果验收，验收合格后方可投入使用。

*条文说明：围堰、栈桥、水上平台、码头等大型水上临时设施施工的验收可参见本标准第9.15节的相关规定。*

**9.12.7** 水上、水下作业工程中，工程船舶改造、船舶与陆用设备组合作业应按规定验算船舶稳定性和结构强度。

**9.12.8** 水上、水下作业工程应当落实相关安全生产法律法规要求，完善安全生产条件，制定施工安全保障方案，保障施工作业及其周边水域交通安全。

*条文说明：根据《中华人民共和国水上水下作业和活动通航安全管理规定》应主要完善以下安全管理措施：*

***1*** *有通航要求的水域作业时，应设置水上交通警示、导向和夜间照明等安全设施。*

***2*** *水上吊装作业，应根据水位（水深）、流速、河床情况、吊装物特征等相关信息，选择合适的吊装设备和吊装工艺。*

***3***  *作业人员入水后，在其作业点的水面上半径相对于水深的区域内，禁止进行其他作业。*

***4*** *施工作业平台和梯道应稳固，四周应设置警示标志和夜间警示灯光信号，平台上物料均应堆放平稳，不得妨碍通行和装卸。作业过程中，救生衣具、急救箱、氧气呼吸器等处在待用状态；现场负责人或监护人要明确掌握医生及救护人员的名单、电话号码和医疗中心的电话号码。*

**9.12.9** 水上、水下作业期间，应收集气象部门、水文站、水库（水电站）的水情预报和预警信息，并应充分考虑暴雨、浓雾及洪水等恶劣气象、水情的影响。遇有六级以上强风、浓雾等恶劣气候或水面有超过四级的波浪时不得进行水上水下作业。大暴雨前后，应对水上水下作业安全设施逐一检查，发现有松动、变形、损坏或脱落等现象，应立即修理完善。

## **9.13** 拆除工程

**9.13.1** 拆除工程专项施工方案中应规定拆除前的施工准备，完整表达周边环境，并明确拆除方法和顺序，当采用支架法进行拆除时，应对所采用的临时支撑进行设计计算。

条文说明：本条对拆除工程专项施工方案的工程概况描述、施工工艺技术的关键点做出了规定。

**9.13.2**  安全技术交底应根据拆除周边环境条件、拆除工艺流程、施工方法及操作要求、垃圾清运等内容分专业、分工种进行。

**9.13.3** 拆除作业实施前应对拆除条件、临时支撑体系、临时加固措施、安全防护设施进行验收，验收合格后方可进行拆除作业。

条文说明：本条对拆除工程的验收对象做出了规定。

**9.13.4** 建筑拆除应符合下列规定：

**1** 拆除工程施工时应先切断电源、水源和气源，再拆除设备管线设施及主体结构。

**2** 采用人工拆除或机械拆除时，主体结构拆除宜先拆除非承重结构及附属设施，再拆除承重结构，并应从上至下、逐层分段进行。对只进行部分拆除的建筑，必须先将保留部分加固，再进行分离拆除。

**3** 人工拆除作业时，楼板上严禁人员聚集或堆放材料，人工拆除建筑墙体时，严禁采用掏掘或推倒的方法。

**4** 大型破碎机械不得上结构物进行拆除，应在结构物侧面进行拆除作业。当起重机需在桥面或楼（屋）面上进行吊装作业时，应对承载力结构进行承载力计算。

**5** 机械拆除建筑时，应从上至下、逐层分段进行；应先拆除非承重结构及附属设施，再拆除承重结构。拆除框架结构必须按楼板、次梁、主梁、柱子的顺序进行施工。

条文说明：本条给出了建筑拆除的主要安全技术规定。

**9.13.5** 梁式桥拆除应符合下列规定：

**1** 宜采用逆序拆除，不得采用机械破坏墩柱造成整体坍塌等危险方式进行拆除。

**2** 桥跨结构拆除应根据结构特点按一定顺序方向拆除，当跨数较多时，不应随意拆除形成单独跨。

**3** 简支梁桥拆除过程应保证梁体稳定，T形梁、工形梁应进行临时支撑加固。

**4** 梁桥拆除后的混凝土块件和预制构件的存放场地应有足够的承载力，并应采取固定措施，堆放牢靠。堆放场地临近道路边时，应有隔离措施，并应设置安全标志和警示灯。

条文说明：本条给出了梁式桥拆除的主要安全技术规定。

**9.13.6** 采用爆破作业进行拆除时，应符合下列规定：

**1** 爆破作业应当遵守国家有关民用爆炸物品管理的规定。

**2** 从事爆破拆除工程的施工单位，应根据爆破拆除等级，在许可范围内从事爆破拆除作业。

**3** 爆破拆除设计人员应具有承担爆破拆除作业范围和相应级别的爆破工程技术人员作业证。

**4** 从事爆破拆除施工的作业人员应持证上岗。

**5** 爆破拆除工程的预拆除施工中，不应拆除影响结构稳定的构件。

条文说明：本条给出了爆破拆除的主要安全技术规定。

**9.13.7** 采用支架法进行结构拆除时，应采取可靠的支撑系统。

**9.13.8** 结构拆除过程中应保证剩余结构的稳定。

**9.13.9** 当拆除作业影响周边建（构）筑物、设施安全或正常使用时，应按有关规定对受影响的对象进行监测。

**9.13.10**  拆除工程施工不得立体交叉作业，雷暴雨等恶劣天气禁止进行拆除施工作业。

## **9.14** 大型结构整体顶（提）升、平移、转体工程

**9.14.1** 大型结构整体顶（提）升、平移、转体工程方案编制应符合下列规定：

**1** 专项施工方案应重点表达顶（提）升、平移、转体的设计概况、施工步序及流程图、移位前后的结构检测、拆除及加固、测量、监测等。

**2** 设计单位应结合施工工艺进行施工图设计，提示施工风险，采取必要的降低风险措施；采用转体施工的，应详细设计转体系统结构；施工单位提出或变更顶（提）升、平移工艺和方案，应经设计单位复核同意。

*条文说明：大型结构整体顶（提）升、平移、转体工程施工内容一般包括施工准备、设施（设备）安装、验收和试运行、正式作业、设施（设备）拆除或撤出等。方案中应重点描述这些环节的施工工艺参数及安全技术措施。*

**9.14.2** 大型结构整体顶（提）升、平移、转体工程安全技术交底应按下滑梁施工、上托盘施工、结构件连接、移位过程监控、切割拆除及加固等关键工序、内容分专业进行。

**9.14.3**  大型结构整体顶（提）升、平移、转体工程施工前应在临时结构基础施工完毕、临时支撑支撑体系施工完成，以及顶升、顶推、牵引及控制系统设置完成后等阶段对照专项施工方案进行阶段性验收，并应在实施顶（提）升、平移、转体施工前进行总体验收，验收合格后方可投入使用。

**9.14.4** 待顶（提）结构本身不是完整、稳定的结构时，应采用临时加固措施，保证结构稳定。

*条文说明：很多大型结构如下承式拱桥，在顶推平移时，未安装吊杆，结构稳定性差，需要增加临时刚性支撑，实现整体稳定平移。*

**9.14.5** 顶（提）升、平移、转体施工前应进行试运行，顶升时应强化顶升的导向、限位和稳定措施。

**9.14.6**  顶（拉）平移时，应合理设置顶升、顶（拉）点和滑道承力点、滑道、滚筒等，结构在顶移过程中的受力位置应满足受力要求；宜采用步履式顶移设备或滚动式平移，减小平移过程中的水平力。

条文说明：目前大型桥梁结构的顶推平移采用多点集群数控步履式千斤顶，水平力非常小，有条件时，可优先选用。

**9.14.7** 多点顶（提）升、顶（拉）平移设备应有同步控制措施，宜采用数控设备。

**9.14.8** 转体前应对待转结构进行平衡称重，转体时宜在转体上标刻试转区、正常转动区、减速区、点动区，严格控制转动操作。

## **9.15** 缆索吊装

**9.15.1** 缆索吊装系统应有完整的计算书和设计图，注明设计吊装荷载、索道系统加工制作安装和使用要求、安全注意事项等相关内容。

*条文说明：缆索吊装系统属超过一定规模的危大工程，缆索吊装系统一般包括锚碇、索塔、承重索道、缆风绳、起重绳、牵引绳、卷扬机、天车、吊具等组成，缆索吊装系统多用于拱桥和悬索桥施工。*

**9.15.2** 缆索吊装应根据起升方法、起升步骤、指挥信号、注意事项等内容分专业、分工种进行安全技术交底。

**9.15.3** 索道各子系统完成后，应进行阶段性验收，在正式吊装前，应进行试吊，并进行总体验收，验收合格后方可投入使用。

*条文说明：锚碇上连接索道绳索的预埋件应具有足够的锚固力，使用前应作抗拔试验。*

**9.15.4** 缆索起重机应符合下列构造要求：

**1** 索道锚碇可采用重力式、锚索式、桩承台组合等结构，应具有足够的抗拉拔、抗滑移稳定性。

**2** 承重绳、起重绳、牵引绳应采用整绳，钢丝绳完好程度应满足使用要求。

**3** 索塔承载力和稳定性应满足受力要求，现场安装符合设计图要求。

**4** 索鞍安装牢固，传力垫梁、分配梁满足受力和稳定性要求。

**5** 承重索初始荷载和安装垂度应符合设计要求。

**9.15.5** 吊装过程中，主塔偏位应控制在允许范围内，并有主塔偏位调节措施。

**9.15.6** 缆索吊装系统严禁作为人员运输系统。

条文说明：重庆曾发生过缆索吊载人、起重绳断裂的重大事故，因此本条规定缆索吊装系统严禁运输人员。

## **9.16** 大型临时工程

### I 围堰工程

**9.16.1** 围堰工程属水上水下作业，除应符合本节规定外，还应符合本标准9.12节的相关规定。

条文说明：各类围堰工程均为涉水作业过程，需遵守水上、水下作业工程的安全技术规定。

**9.16.2** 围堰工程施工方案编制应符合下列规定：

**1** 钢围堰应有单独的设计图和计算书，注明设防水位、加工制作安装和使用要求、安全注意事项等相关内容。

**2** 围堰工程专项施工方案还应包括施工准备、围堰施工（钢板桩围堰插打、钢围堰拼装、下沉、支撑、封底、抽水等）、围堰使用（在围堰内作业）、围堰拆除等内容。

**3** 围堰改变设防水位，应视为重大方案变更，并应重新组织专家论证。

**9.16.3** 钢围堰（含钢板桩、钢管桩、单壁钢围堰、双壁钢围堰、钢吊箱、钢沉井等）和超过5m（含5m）的筑岛围堰应按照超过一定规模的危大工程进行管理。开挖深度大于3m（含3m）的土围堰应按照危大工程进行管理。土围堰不应超过5m。

条文说明：本条参照深基坑的规定，将围堰按深度划分为危大和超危大工程。

**9.16.4** 围堰工程各分项作业前应进行安全技术交底，并应包括填筑、制作、安装、下沉、封底、抽水等环节。

条文说明：本条规定了围堰工程安全技术交底的主要环节。交底内容可根据相关标准和专项施工方案拟定。

**9.16.5** 围堰施工过程中，应对围堰位置、基础处理、材质、断面尺寸、构造要求、荷载等按照现行相关标准规定进行阶段性验收，围堰完成后，应在投入使用前进行总体验收，验收合格后方可投入使用。

**9.16.6** 围堰工程设计与施工应符合下列规定：

**1** 土围堰堰体应具有足够的承载能力和防水能力，临水面堰体应有防冲刷措施，内侧堰体应有渗水过滤和收集措施。

**2** 封底混凝土与围堰壁、钢护筒壁之间的接触面，应符合围堰设计要求，并应符合下列规定：

**1**) 采用水下浇筑封底混凝土时，钢围堰封底混凝土厚度不宜小于1.0m；

**2**) 采用干法施工时，封底混凝土厚度不宜小于0.3m。

**3** 围堰应根据不同水文地质条件和施工安排合理选择堰体形式，土围堰、单壁钢围堰、钢板桩围堰挡水高度不宜大于5m；水深较深的高桩承台宜采用钢吊箱围堰。

**4** 钢围堰拼装采用首节浮运或船运就位，再在平台上逐节拼装下沉时，应细化首节下水、浮运过程中的安全措施，运至平台后，应在平台的导向作用下均匀下沉。钢围堰不得与水上浮式平台设置刚性连接。

**5**  钢围堰在原位拼装下沉时，下沉吊装施工的设施、设备应安全可靠，并能实现同步均匀下放。

**6** 围堰顶标高应高于作业期间最高水位（含浪高）0.5m。钢围堰考虑淹没或可能出现高于设防水位的工况时，应在设防水位设置连通孔，水位快速下降时，应及时将围堰内水位抽排。

**7**  钢围堰拆除时，宜将高于承台顶面的钢结构全部拆除。

条文说明：本文参照相关公路、铁路相关安全技术规定，并总结工程经验制定。

### II 临时码头

**9.16.7** 临时码头工程属水上水下作业，除应符合本节规定外，还应符合本标准9.12节的相关规定。码头货物装卸应按本标准第9.5节规定作为起重吊装及起重机械安装拆卸工程进行危大工程管理。

条文说明：各类临时码头工程均为涉水作业过程，需遵守水上、水下作业工程的安全技术规定。

**9.16.8** 施工临时码头涉及水下基础等结构的，应有完整（单独）的设计图和计算书，注明码头结构施工、加工制作安装和使用要求、安全注意事项等相关内容，并应符合下列规定：

**1** 临时码头结构、起重设施、设备安装符合设计要求。

**2** 临时码头及连接道路应符合水位涨落、船只停靠、货物装卸运输的需要。

**3** 连接道路应具有足够的承载能力和稳定性，采用汽车吊（履带吊）装卸货物时，应有可靠的吊机占位位置。

**4** 码头应根据具体情况设置靠船设施和防撞设施。

*条文说明：*《重庆市危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（渝建质安〔2022〕110号）并未针对临时码头划分危大与超危大工程，实际操作中，建议按如下情况划分危大与超危大工程：单件装卸物重量在100kN及以上或者有水下基础、平台结构、起重设施设备的码头属于超过一定规模的危大工程；单件装卸物重量在10kN及以上的简单码头属危大工程。

**9.16.9** 临时码头施工完成后应进行总体验收，验收合格后方可投入使用。

### III 猫道

**9.16.10** 猫道体系应有单独的计算书和设计图，注明设计荷载、加工制作安装和使用要求、安全注意事项等相关内容。方案编制内容应包括架设猫道的简易缆索吊、猫道主索、猫道行走面板、猫道横向连接天桥、猫道张拉锚固系统、门架牵引系统以及附属结构（扶手索、安全网、照明灯具等）。

条文说明：猫道是悬索桥施工的一种大型临时设施，作为作业人员的通道，同时也是施工主缆、索夹、吊杆的操作平台，其结构形式相当于索桥，由两端锚固的多根承重钢丝绳和行走面板、扶手绳、安全网组成。猫道有通长式和分段式，通长式是猫道两端锚固在两岸的锚碇上，中间支撑在索塔顶，不断开；分段式一般分三段，即岸侧锚碇到主塔、主塔到主塔、主塔到另一岸地锚，分段锚固。猫道一般与主缆牵引、架设的部分设施组合在一起，比如主缆牵引系统的门架、单根主缆在猫道上滚动的托轮等。猫道安装需要先形成一套简易缆索吊，由简易缆索吊辅助猫道安装。简易缆索吊由跨江的主索和卷扬机组成。简易缆索吊的跨江牵引，涉及先导索过江方案。先导索常规过江，采用船只拖拽，需要临时断航，目前较流行无人机牵引先导索过江，对航道影响较小。四渡河大桥曾采用火箭抛射先导索跨峡谷，这类方案较为特殊。猫道在主缆紧缆后（拆除横向天桥后）、主梁吊装前还需进行猫道改挂，将猫道挂在主缆上。本处猫道工程仅考虑猫道本身安全。

**9.16.11** 整个猫道架设工作应根据索股牵引、调股、整形入鞍、紧缆、[索夹](https://baike.baidu.com/item/%E7%B4%A2%E5%A4%B9/56294314?fromModule=lemma_inlink)及[吊索](https://baike.baidu.com/item/%E5%90%8A%E7%B4%A2/6384254?fromModule=lemma_inlink)安装、[箱梁](https://baike.baidu.com/item/%E7%AE%B1%E6%A2%81/4373864?fromModule=lemma_inlink)吊装及工地连接、主缆缠丝、防护涂装等内容分专业、分工种进行安全技术交底。

**9.16.12** 猫道搭设高空作业人员应定期进行体格检查，患有职业禁忌症的人员，不得从事高空工作。

**9.16.13** 猫道构造应符合下列规定：

**1** 猫道承重索、锚固预埋件、主索连接器等关键受力部件应牢固可靠。

**2** 猫道面的线形应平行于主缆[空载](https://baike.baidu.com/item/%E7%A9%BA%E8%BD%BD/7348276?fromModule=lemma_inlink)线形，并保持一定的间距；尽量减轻自重、减少受风面积；具有操作安全可靠，并能满足索股牵引、主缆箍紧等[机械作业](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%BA%E6%A2%B0%E4%BD%9C%E4%B8%9A/2457611?fromModule=lemma_inlink)所需的[工作面](https://baike.baidu.com/item/%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E9%9D%A2/7692581?fromModule=lemma_inlink)和净空以及强度和刚度的要求；同时要求安装和拆卸方便快捷，选材经济且利于防火。

**3** 猫道面应铺设粗细面层钢丝网、防滑木条等防滑措施，并固定牢靠，猫道横向通道应有足够的刚度及稳定性，水平和两侧扶手栏杆安全网应全封闭，宜采用钢质防护网，猫道应设置照明设施。

**9.16.14** 猫道施工过程中，应对猫道结构、附属设施、构配件和材质、构件连接、构造要求等按照现行相关标准规定进行阶段性验收，施工完成后，应在投入使用前进行总体验收，并按设计荷载对预埋件、连接器等部件应进行受力试验，验收合格后方可投入使用。

### IV 移动模架

**9.16.15** 移动模架应有完整（独立）的计算书和设计图，注明设计荷载、加工制作安装和使用要求、安全注意事项等相关内容，并应符合下列规定：

**1** 移动模架的墩旁托架及落地支架，应具有足够的强度、刚度和稳定性，基础必须坚实稳固。

**2** 移动模架和用于节段拼装的移动支架，前移时应对桥墩及临时墩主桁梁采用稳定措施，其滑道应具有足够的强度、刚度和长度、宽度。

*条文说明：移动模架施工属超过一定规模的危大工程，适合高墩、多跨、中等跨径现浇梁桥，移动模架一般由主梁承重系统、支承系统、吊架系统、移动系统以及模板等组成。*

**9.16.16** 移动模架应根据准备工作、设备拼装拆除、安全注意事项等内容进行安全技术交底。

**9.16.17** 设计和制造必须具有相应资质和加工能力的单位承担，出厂前应进行试拼装并验收，移动模架各衔接处应紧密，不能有松动等不良现象。结构不能出现开裂、氧化、油污等不良现象。移动模架灵活移动，运行平稳。

**9.16.18** 模架拼装过程中应设专人全过程监控，拼装完成后进行全面的安全性能检查和验收。首次拼装完毕应对移动模架进行荷载试验，试验前设置专人对移动模架状态进行全面检查，试验时对各部位变形情况进行测量，验收合格后方可投入使用。

*条文说明：荷载试验目的是检验各构件受力后的安全性、消除系统结构的非弹性变形、确定施工预拱度值。*

**9.16.19** 移动模架使用应符合下列规定：

**1** 混凝土梁张拉完成并灌浆后方可移动模架拆除。拆除移动模架可采用就地下放至桥下的操作平台，逐一拆除；或者退行至方便的位置进行拆除。

**2** 移动模架使用过程中必须保证下方通行安全。

**3** 移动模架在已浇主梁上移动时，主梁应稳定，不得随移动模架移动产生滑移。当主梁已安装支座均为纵向滑动支座时，应采取支座临时固定措施。

*条文说明：已浇梁均为纵向滑动支座时，移动模架行走可能会带动梁移动，特别是有纵坡的桥梁，易导致落梁（坍塌）事故。*

### V 水上作业平台与栈桥

**9.16.20** 水上作业平台与栈桥工程属水上水下作业，除应符合本节规定外，还应符合本标准9.12节的相关规定。

条文说明：各类水上作业平台与栈桥均为涉水作业过程，需遵守水上、水下作业工程的安全技术规定。

**9.16.21** 水上平台与栈桥应有完整的计算书和设计图，注明设防水位、设计荷载、加工制作安装和使用要求、安全注意事项等相关内容，并应符合下列规定：

**1** 钢结构（固定式）水上作业平台底标高应高于设计洪水位，不宜按淹没设计，设计洪水频率不宜低于10年一遇。

**2** 非静水区域水上钢结构平台，应有足够的抗水冲击能力，覆盖层较薄位置采用打入钢管桩基础，钢管桩嵌岩深度应满足受力要求，且不小于3m，宜采用钻机引孔再插打钢管桩或直接采用钢管混凝土桩。

**3** 栈桥可采用索道形式，从桥梁主墩连接到河岸，与猫道系统类似，参考本标准猫道相关要求。

**4** 浮式平台（采用船泊或浮箱组装）应采用可靠的锚固系统进行锚固，并根据水位变化进行调节。

*条文说明：按*《重庆市危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》（渝建质安〔2022〕110号）的规定，*水上作业平台属危大工程，实际操作中，对于平台或栈桥上施工总荷载（设计值）15kN/m2及以上的可参考模板工程和支撑架体系的判定标准，将其列为超过一定规模的危大工程。现对本条相关规定说明如下：*

*1 由条件所限必须采用淹没设计时，平台应有足够的抗水流冲击能力，各层结构之间连接可靠（桩柱与柱顶分配梁、柱顶分配梁与贝雷梁、贝雷梁与平台分配梁、平台分配梁与桥面系之间），具有足够向上的抗拉拔能力。*

2 重庆地区一般覆盖层较薄，打入桩难以入岩，一般采取比钢管桩直径大约20cm的钻机进行钻孔，然后灌砂或素混凝土至河床顶面，再插打钢管。重庆南纪门轨道桥栈桥平台桩基采用了灌砂法，易回收，承载力略低，重庆寨子路三期协同创新大桥拱肋拼装平台桩基采用灌素混凝土法，承载力高，回收较困难，均取得成功。

**9.16.22** 水上作业平台与栈桥应根据基础施工、安装拆除、连结加固、使用等内容，分专业、分工种进行安全技术交底。

**9.16.23** 水上作业平台与栈桥工程施工过程中，应对材质、断面尺寸、构造要求、荷载等按照现行相关标准规定进行阶段性验收，施工完成后，应在投入使用前进行总体验收，并按设计荷载进行荷载试验，验收合格后方可投入使用。

**9.16.24** 平台使用过程应加强巡查和监测，不得超载使用和随意堆载，发现缺陷及时修复，及时清除堆积漂浮物。使用中应加强水情监测预报，洪水期间应暂停使用，可能造成淹没时，应提前将平台上的设备和物资转运至安全区域，恢复使用前应对平台进行全面检查，对变形和缺损结构进行及时更换。

**9.16.25** 平台拆除时，应将河床以上结构全部拆除。

### VI 挂篮

**9.16.26** 桥梁悬臂施工挂篮专项施工方案中应对挂篮强度、刚度、稳定性进行验算，注明设计荷载、加工制作安装和使用要求、安全注意事项等相关内容，方案有安全可行的挂篮安装、使用、拆除工艺。设计单位应对挂篮悬臂施工提出风险提示和要求，并考虑单个挂篮掉落的最不利工况进行结构平衡设计。

*条文说明：悬臂浇筑挂篮属超过一定规模的危大工程，一般预应力混凝土连续刚构、连续梁桥、斜拉桥，主梁悬臂施工采用挂篮，挂篮一般由承重系统、模板平台中系统、悬吊系统、行走系统等组成。施工单位提出的挂篮方案应符合设计要求，挂篮结构形式，对原结构的受力特征发生变化时，应经设计单位同意。*

**9.16.27** 挂篮应根据挂篮构造、安装、预应力张拉进行安全技术交底。

**9.16.28** 挂篮应在构配件材料进场、挂篮结构安装完成、停用超过一个月以上恢复使用前、遇6级以上强风等阶段，针对原材料、预留孔洞、挂篮结构等按照现行相关标准规定进行阶段性验收，并应对锚固杆件、吊杆、销子等结构应进行单件试验，整体拼装完成后，宜进行整体荷载试验，在投入使用前进行总体验收，验收合格后方可投入使用。

**9.16.29** 挂篮应符合下列构造要求：

**1** 用于挂篮行走的吊杆不宜采用精钆螺纹钢筋，用于静态锚固的精钆螺纹钢筋应定位准确，不得偏心受弯。

**2** 挂篮底平台下方宜设置全封闭防坠平台、挂篮有安全可靠的防倾覆措施。

**9.16.30** 挂篮使用过程中应符合下列规定：

**1** 挂篮行走前应确保模板拆除，解除模板与结构之间的联系。

**2** 挂篮行走过程做好监测工作，做到行走同步。挂篮浇筑过程中，后锚系统、模板系统应安全可靠。

**3** 挂篮行走前、就位后、混凝土浇筑前均应进行挂篮状态检查。

# 10 资料管理

**10.0.1** 工程项目参建各方应建立危大工程安全管理档案，形成资料目录和清单，并随工程施工进度，同步形成危大工程资料与记录；资料与记录的内容应及时、真实、完整、规范，并可追溯。

条文说明：危大工程安全管理涉及责任主体较多，需形成的资料种类多，通过建立危大工程安全管理档案，形成资料目录和清单并同步更新，一方面能增强安全管理的可追溯性，另一方面能提升安全管理的规范性。

**10.0.2** 工程建设参与各方应明确危大工程资料编制责任岗位，指定专人负责收集、归档和保存各项危大工程安全管理资料。

**10.0.3** 危大工程实行工程总承包的，总承包单位应对工程项目的安全管理资料，并应督促、检查分包单位的安全文件管理工作；分包单位应服从总承包单位的安全生产管理，做好分包工程安全文件收集、整理和归档工作。

**10.0.4** 危大工程的资料与记录应及时进行汇总、归档，并符合现行工程建设标准《建设工程施工现场安全管理资料管理标准》DBJ50/T291的规定。

**10.0.5** 建设单位的危大工程资料与记录应包括下列内容：

**1** 工程地质、水文地质和工程周边环境等资料。

**2** 注明涉及危大工程的重点部位和环节的设计文件。

**3** 项目危大工程清单及其安全管理措施资料。

**4** 监测记录。

**5** 其他应归档的资料。

**10.0.6** 监理单位危大工程资料与记录应包括下列内容：

**1**  危大工程监理实施细则。

**2** 专项施工方案审查记录。

**3**  危大工程专项巡视检查记录。

**4**  验收及施工单位整改回复资料。

**5**  暂停施工及突发事件应对资料。

**6**  监理专报。

**7**  其他应归档的资料。

**10.0.7** 总承包单位应对危大工程清单、专项施工方案编制、交底、检查、验收等过程实施信息进行汇总，形成实施清单。

**10.0.8** 施工单位危大工程资料与记录应包括下列内容：

**1** 危大工程判定资料。

**2** 危大工程专项施工方案及方案审批记录。

**3** 专项施工方案专家论证资料。

**4** 专项施工方案交底及安全技术交底记录。

**5** 检查记录及项目负责人带班记录，以及整改记录。

**6** 验收资料。

**7** 特种作业人员名单及安全教育记录。

**8** 突发事件及应急处置记录。

**9** 其他应归档的资料。

# 11 信息化管理

**11.0.1** 工程建设参与各方应运用各类先进科技手段提高危大工程安全管理信息化和智能化水平。

**11.0.2** 危大工程实施中，宜采用建筑信息模型（BIM）技术及智慧工地管理平台进行安全管理、施工工艺模拟、三维可视化交底等。

条文说明：随着近些年数字建造、智能建造技术的发展和BIM技术的深入应用，基于BIM的技术应用在施工安全管理中发挥了越来越大的作用，尤其是在高支模的三维设计、复杂吊装工艺模拟等方面取得了越来越好的应用效果。

**11.0.3** 危大工程管理的相关信息应包括危大工程基础信息、人员基础信息、大型机械设备信息、专项施工方案审批论证信息、施工过程管理信息、应急管理信息等。

**11.0.4** 工程建设参与各方应明确本单位信息化系统管理人员及职责，及时将危大工程信息录入重庆市统一的危险性较大的分部分项工程信息管理系统，做好信息的组织、归档、分类、查询、检索及分析工作，为动态化管理提供可靠依据。

**11.0.5** 建设单位在申领施工许可证时，应按规定在危大工程管理系统中报送危大工程清单和相应的安全技术措施等资料；勘察、设计、监测单位在施工过程中应按规定及时在信息化系统中录入勘察、设计、监测数据。

**11.0.6** 施工单位应按规定在危大工程管理系统中录入危大工程施工信息、危大工程判定信息、人员和机械设备信息、专项施工方案审批及论证信息，以及交底、验收、检查、整改、销号、方案变更等信息，辅助危大工程的作业申请、过程监控、隐患排查等管理。

**11.0.7** 监理单位应按规定对危大工程管理及危大工程审核审批、监督处理信息进行监理专报。

**12.0.7** 工程建设参与各方应建立信息安全与保密措施，确保危大工程管理系统安全、可靠。

# 附录A 危大工程以及超过一定规模的危大工程清单

表**A.1** 危大工程以及超过一定规模的危大工程范围划分表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 危大工程范围 | 超过一定规模的危大工程范围 |
| 1 | 基坑工程 | 1. 开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。2. 开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。 | 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 | 滑坡处理和高边坡工程 | 1. 滑坡处理。2. 高度15m及以上的岩质边坡；高度12m及以上且土层厚度不小于4m的岩土混合边坡；高度8m及以上的土质边坡。 | 1. 中型及以上滑坡体处理。2.高度30m及以上的岩质边坡；高度25m及以上且土层厚度不小于4m的岩土混合边坡；高度15m及以上的土质边坡。 |
| 3 | 大型临时工程 | 1. 围堰工程。2. 临时码头。 | 1. 水深不小于5m的围堰工程。2. 猫道。3. 移动模架。4. 水上作业平台。5. 栈桥。6. 挂篮。 |
| 4 | 模板工程及支撑体系 | 1. 各类工具式模扳工程：包括滑模、爬模、飞模、翻模、隧道模等工程。 | 1. 各类工具式模扳工程：包括滑模、爬模、飞模、翻模、隧道模等工程。 |
| 混凝土模板支撑工程 | 1. 搭设高度5m及以上。2. 搭设跨度10m及以上。3. 施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2及以上。4. 集中线荷载（设计值）15kN/m及以上。5. 高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。 | 1. 搭设高度8m及以上。2. 搭设跨度18m及以上。3. 施工总荷载（设计值）15kN/m2及以上。4. 集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。 |
| 1. 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。 | 1. 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（设计值）7kN以上。 |
| 5 | 起重吊装及起重机械安装拆卸工程 | 1. 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。2. 采用起重机械进行安装的工程。3. 起重机械安装和拆卸工程。 | 1. 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。2. 起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。3. 采用非常规方式进行的起重机械安装和拆卸工程。4. 采用非说明书中基础形式或附墙形式进行安装的塔式起重机和施工升降机安装工程。 |
| 6 | 脚手架工程 | 1. 搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。2. 附着式升降脚手架工程。3. 悬挑式脚手架工程。4. 高处作业吊篮。5. 卸料平台、操作平台工程。6. 异型脚手架工程。 | 1. 搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。2. 提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。3. 分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。4. 作业面异形、复杂的或无法按产品说明书要求安装的高处作业吊篮工程。 |
| 7 | 拆除工程 | 1. 可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。 | 1 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。2. 文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。 |
| 8 | 暗挖工程 | 1. 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。 | 1. 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。 |
| 9 | 其 它 | 1. 建筑幕墙安装工程。2. 钢结构、网架和索膜结构安装工程。3. 人工挖扩孔桩工程。4. 装配式建筑混凝土预制构件安装工程。 | 1. 施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。2. 跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。3. 开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。4. 水上、水下作业工程。5. 重量1000kN及以上的大型结构整体顶（提）升、平移、转体等施工工艺。6. 缆索吊装、顶推施工工艺。7. 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。 |

表**A.2** 危大工程全面判定表

项目名称： 判定日期： 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 危大工程范围 | 具体类别（填序号） | 超过一定规模的危大工程范围 | 具体类别（填序号） | 工程部位 | 预计周期（危大工程） |
| 开始日期 | 结束日期 |
| 1 | 基坑工程 | 1. 开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。2. 开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。 |  | 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 | 滑坡处理和高边坡工程 | 1. 滑坡处理。2. 高度15m及以上的岩质边坡；高度12m及以上且土层厚度不小于4m的岩土混合边坡；高度8m及以上的土质边坡。 |  | 1. 中型及以上滑坡体处理。2.高度30m及以上的岩质边坡；高度25m及以上且土层厚度不小于4m的岩土混合边坡；高度15m及以上的土质边坡。 |  |  |  |  |
| 3 | 大型临时工程 | 1. 围堰工程。2. 临时码头。 |  | 1. 水深不小于5m的围堰工程。2. 猫道。3. 移动模架。4. 水上作业平台。5. 栈桥。6. 挂篮。 |  |  |  |  |
| 4 | 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、翻模、隧道模等工程。 |  | 1. 各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、翻模、隧道模等工程。 |  |  |  |  |
| 混凝土模板支撑工程 | 1. 搭设高度5m及以上。2. 搭设跨度10m及以上。3. 施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2及以上。4. 集中线荷载（设计值）15kN/m及以上。5. 高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。 |  | 1. 搭设高度8m及以上。2. 搭设跨度18m及以上。3. 施工总荷载（设计值）15kN/m2及以上。4. 集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。 |  |  |  |  |
| 1. 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。 |  | 1. 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（设计值）7kN以上。 |  |  |  |  |
| 5 | 起重吊装及起重机械安装拆卸工程 | 1. 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。2. 采用起重机械进行安装的工程。3. 起重机械安装和拆卸工程。 |  | 1. 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。2. 起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。3. 采用非常规方式进行的起重机械安装和拆卸工程。4. 采用非说明书中基础形式或附墙形式进行安装的塔式起重机和施工升降机安装工程。 |  |  |  |  |
| 6 | 脚手架工程 | 1. 搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。2. 附着式升降脚手架工程。3. 悬挑式脚手架工程。4. 高处作业吊篮。5. 卸料平台、操作平台工程。6. 异型脚手架工程。 |  | 1. 搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。2. 提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。3. 分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。4. 作业面异形、复杂的或无法按产品说明书要求安装的高处作业吊篮工程。 |  |  |  |  |
| 7 | 拆除工程 | 1. 可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。 |  | 1 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。2. 文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。 |  |  |  |  |
| 8 | 暗挖工程 | 1. 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。 |  | 1. 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。 |  |  |  |  |
| 9 | 其 它 | 1. 建筑幕墙安装工程。2. 钢结构、网架和索膜结构安装工程。3. 人工挖扩孔桩工程。4. 装配式建筑混凝土预制构件安装工程。 |  | 1. 施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。2. 跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。3. 开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。4. 水上、水下作业工程。5. 重量1000kN及以上的大型结构整体顶（提）升、平移、转体等施工工艺。6. 缆索吊装、顶推施工工艺。7. 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。 |  |  |  |  |

建设单位（盖章） 施工单位（盖章） 监理单位（盖章）

专家签字：

表**A.3** 危大工程动态判定表

项目名称： 动态判定日期： 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 危大工程范围 | 具体类别（填序号） | 超过一定规模的危大工程范围 | 具体类别（填序号） | 工程部位 | 形象进度 | 管控工作结果对应（危大工程） |
| 符合 | 不符合 |
| 1 | 基坑工程 | 1. 开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。2. 开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。 |  | 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 | 滑坡处理和高边坡工程 | 1. 滑坡处理。2. 高度15m及以上的岩质边坡；高度12m及以上且土层厚度不小于4m的岩土混合边坡；高度8m及以上的土质边坡。 |  | 1. 中型及以上滑坡体处理。2.高度30m及以上的岩质边坡；高度25m及以上且土层厚度不小于4m的岩土混合边坡；高度15m及以上的土质边坡。 |  |  |  |  |  |
| 3 | 大型临时工程 | 1. 围堰工程。2. 临时码头。 |  | 1. 水深不小于5m的围堰工程。2. 猫道。3. 移动模架。4. 水上作业平台。5. 栈桥。6. 挂篮。 |  |  |  |  |  |
| 4 | 模板工程及支撑体系 | 1. 各类工具式模扳工程：包括滑模、爬模、飞模、翻模、隧道模等工程。 |  | 1. 各类工具式模扳工程：包括滑模、爬模、飞模、翻模、隧道模等工程。 |  |  |  |  |  |
| 混凝土模板支撑工程 | 1. 搭设高度5m及以上。2. 搭设跨度10m及以上。3. 施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2及以上。4. 集中线荷载（设计值）15kN/m及以上。5. 高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。 |  | 1. 搭设高度8m及以上。2. 搭设跨度18m及以上。3. 施工总荷载（设计值）15kN/m2及以上。4. 集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。 |  |  |  |  |  |
| 1. 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。 |  | 1. 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（设计值）7kN以上。 |  |  |  |  |  |
| 5 | 起重吊装及起重机械安装拆卸工程 | 1. 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。2. 采用起重机械进行安装的工程。3. 起重机械安装和拆卸工程。 |  | 1. 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。2. 起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。3. 采用非常规方式进行的起重机械安装和拆卸工程。4. 采用非说明书中基础形式或附墙形式进行安装的塔式起重机和施工升降机安装工程。 |  |  |  |  |  |
| 6 | 脚手架工程 | 1. 搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。2. 附着式升降脚手架工程。3. 悬挑式脚手架工程。4. 高处作业吊篮。5. 卸料平台、操作平台工程。6. 异型脚手架工程。 |  | 1. 搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。2. 提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。3. 分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。4. 作业面异形、复杂的或无法按产品说明书要求安装的高处作业吊篮工程。 |  |  |  |  |  |
| 7 | 拆除工程 | 1. 可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。 |  | 1 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。2. 文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。 |  |  |  |  |  |
| 8 | 暗挖工程 | 1. 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。 |  | 1. 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。 |  |  |  |  |  |
| 9 | 其 它 | 1. 建筑幕墙安装工程。2. 钢结构、网架和索膜结构安装工程。3. 人工挖扩孔桩工程。4. 装配式建筑混凝土预制构件安装工程。 |  | 1. 施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。2. 跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。3. 开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。4. 水上、水下作业工程。5. 重量1000kN及以上的大型结构整体顶（提）升、平移、转体等施工工艺。6. 缆索吊装、顶推施工工艺。7. 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。 |  |  |  |  |  |
| 危大工程管控关键点 |
| 自编序号 | ①专项施工方案是否编制；②是否组织了专家论证；③施工单位技术负责人是否已审核签字并加盖单位公章；④项目总监是否已审查签字并加盖执业印章和单位公章；⑤是否已在显著位置公告危大工程并设置警示标志；⑥是否已向作业人员进行安全技术交底；⑦是否严格按照专项施工方案组织施工；⑧安全员是否进行了现场监督；⑨项目负责人是否进行了带班检查；⑩监理是否进行了专项巡视检查；⑪建设单位是否委托了第三方监测；⑫是否进行了危大工程的验收；⑬（自行添加其他管控关键点）在管控工作结果对应一栏中据实填入序号。 |
| 备注 | 1. 此表为 项目年 月 动态辨识，共有危大工程数量 个，环比（增加/减少） 个。 |

建设单位（盖章） 施工单位（盖章） 监理单位（盖章）

专家签字：

表**A.4** 危大工程公告牌

项目名称： 日期： 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危大工程类别 | 危大工程名称 | 具体工程部位 | 是否超过一定规模 | 危大工程预计开工时间 | 危大工程预计完工时间 | 形象进度 | 可能导致的事故 | 安全防控要点 | 施工单位具体责任人员及联系方式 | 监理单位具体责任人员及联系方式 | 建设单位具体责任人员及联系方式 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 附录B 建设单位与监测单位危大工程资料用表

表**B.1** 建设单位提供危大工程前期安全保障资料清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | 工程地点 |  |
| 序号 | 危大工程安全保障资料名称 | 材料情况 |
| 1 | 工程地质勘察资料(含因地质条件可能造成的工程风险) | □有 | □无 |
| 2 | 设计文件(含涉及危大工程的重点部位和环节) | □有 | □无 |
| 3 | 工程水文地质资料 | □有 | □无 |
| 4 | 工程周边建(构) 筑物资料 | □有 | □无 |
| 5 | 古建文物保护资料 | □有 | □无 |
| 6 | 工程地上高压线路等资料 | □有 | □无 |
| 7 | 邻近地下城市交通轨道资料 | □有 | □无 |
| 8 | 地下燃气管道、电力、通信管线、给排水管道、障碍物等资料 | □有 | □无 |
| 9 | 其他资料： |
| 建设单位移交 | 项目负责人(签字) ：建设单位(盖章)年 月 日 |
| 监理单位签收 | 总监理工程师(签字) ：年 月 日 |
| 施工单位签收 | 项目负责人(签字) ：年 月 日 |

表**B.2** 第三方监测方案报审表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | 编制人 |  |
| 监 测 单 位 | 现报上 工程第三方监测方案文件，请予以审查。 | 编制时间 |  |
| 审核意见：企业技术负责人(签字)：监测单位 (公章)日 期： 年 月 日 |
| 设 计 单 位 | 审核意见：项目负责人(签字)：日 期： 年 月 日 |
| 监理单位 | 审核意见：总监理工程师(签字)：日 期： 年 月 日 |
| 建 设 单 位 | 审核意见：项目负责人(签字)：日 期： 年 月 日 |
| 施工单位签收：日 期： 年 月 日  | 监理单位签收：日 期： 年 月 日  |

# 附录C 施工单位危大工程资料用表

表C.**1** 超过一定规模的危大工程专家论证会签到表

项目名称： 方案类别： 论证日期： 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类 别 | 姓 名 | 单位（全称） | 专家证书号 | 职务/职称 | 手 机 |
| 专家组组长 |  |  |  |  |  |
| 专家组成员 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 参加人员 | 姓 名 | 单位（全称） | 职 称 | 手 机 |
| 建设单位项目负责人 |  |  |  |  |
| 建设单位安全专职管理人员 |  |  |  |  |
| 监理单位项目总监理工程师 |  |  |  |  |
| 监理单位专业监理工程师 |  |  |  |  |
| 施工单位分管安全负责人 |  |  |  |  |
| 施工单位项目负责人 |  |  |  |  |
| 施工单位项目技术负责人 |  |  |  |  |
| 专项施工方案编制人员 |  |  |  |  |
| 项目专职安全生产管理人员 |  |  |  |  |
| 设计单位项目技术负责人 |  |  |  |  |
| 勘察单位项目技术负责人 |  |  |  |  |
| 监测单位项目负责人 |  |  |  |  |
| 其他有关人员 |  |  |  |  |

表C**.2** 危大工程安全专项施工方案专家论证审查表

**危大工程安全专项施工方案专家论证审查表（一）**

|  |
| --- |
| 项目名称: |
| 超过一定规模的危险性较大的分部分项工程类别： |
| 专家论证基本内容1. 专项方案是否装订成册、签章齐全，专项方案是否已经通过施工单位审核和总监审查：2. 工程概况，论证部位及处数：3. 专项施工方案内容是否完整，是否满足现场实际情况，具有针对性和可操作性，专项方案计算书和验算依据是否符合有关标准规范，方案相关图纸、说明等是否满足施工及验收要求，并能够确保施工安全。4. 本工程关键节点：其他：（可附页） |

**危大工程安全专项施工方案专家论证审查表（二）**

|  |
| --- |
| 专家组审查意见：（可另附页） |
| 论证结论: | □通过 | □修改后通过 | □不通过 |
| 专家组组长（签名）： 专家（签名）: 年 月 日 |
| 施工单位就专家论证意见对专项方案的修改情况：（对专家提出的意见逐条修改，可另附页）专业承包单位（公章）： 施工总承包单位（公章）： 项目负责人签名： 项目负责人签名：单位技术负责人签名： 单位技术负责人签名： 年 月 日 年 月 日 |
| 总监理工程师审核意见： □同意 □不同意签名： （执业印章） （公章） 年 月 日 |
| 专家组组长对修改情况的复核意见： □同意 □不同意签名： 年 月 日 |
| 建设单位审核意见： □同意 □不同意签名： （公章） 年 月 日 |

表C**.3** 危大工程变更记录表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目名称： | 图纸编号 |  |
| 工程部位： |
| 变更类别 | □设计变更 □方案变更 |
| 变更原因、变更内容及草图：技术负责人： 提出单位（公章）  年 月 日 |
| 监理单位审查意见： 总监理工程师： （公章） 年 月 日 |
| 建设单位审查意见： 技术负责人： （公章） 年 月 日 |
| 设计单位核定意见： 技术负责人： （公章） 年 月 日 |
| 专家组意见（适用于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程）： 专家组组长： 年 月 日 |

注：对于施工单位编制的专项方案变更，设计单位可不签署意见。

表C.4 危大工程方案交底记录

施工单位/分包单位：

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 |  |
| 分部分项工程名称 |  | 交底日期 |  |
| 交底内容(可另附页)： |
| 签字栏 | 交底人（项目技术负责人或方案编制人） |  |
| 接受交底人（施工现场管理人员） |  |
| 建设单位签字： 监理单位签字：施工单位（项目安全员）签字： |

## 表C.5 危大工程验收表

项目名称： 验收时间：

|  |
| --- |
| 危险性较大的分部分项工程名称： |
| 验收部位： |  | 验收阶段： | □阶段性验收 □总体验收 |
| 验收阶段（阶段性验收需填写） |  |
| 1. 验收内容： |
| 2. 各项控制指标是否在方案所明确的允许偏差范围内、是否存在较大的安全隐患： |
| 3. 检查验收结论：□通过 □不通过 |
| 不通过时，整改内容： |
| 建设单位项目负责人 |  | 监理单位总监 |  |
| 监理单位专监 |  | 监测单位项目技术负责人 |  |
| 设计单位项目技术负责人 |  | 施工单位技术负责人（超过一定规模的危大工程） |  |
| 施工单位项目负责人 |  | 施工单位项目技术负责人 |  |
| 施工单位项目安全员 |  | 勘察单位项目技术负责人 |  |
| 专家 |  |
| 其他人员 |  |

表C.6 危大工程验收标识牌

**合 格**

|  |
| --- |
| 项目名称： |
| 危大工程名称： | 验收具体部位： |
| 第 次验收 | 验收人及联系方式： |
| 验收日期： | 准用日期： |

注：危大工程验收标识牌的内容应至少包括以上内容，但可以根据实际情况自行增加，形式也可自行调整。

表C.7 危大工程作业人员登记表

日 期 ： 带班作业人员： 施工人数： 当天作业时问：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 作业部位 | 施工单位 | 作业人员姓名 | 持证情况 | 号助记录 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

考勤员：

表C.8 危大程施工过程 检查记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | 危大工程名称 |  |
| 施工单位 |  | 分包单位 |  |
| 作业部位及人数 |  | 检查时间 |  |
| 检查过程 | 施工条件核查内容保持情况 |  |
| 危大工程专项施工方案实施情况 |  |
| 作业人员安全技术交底情况 |  |
| 特种作业人员持证上岗情况 |  |
| 作业人员劳保用品佩戴情况 |  |
| 施工班组及作业人员班前、班中、班后安全作业情况 |  |
| 作业部位安全防护措施情况 |  |
| 作业过程隐患排查情况 |  |
| 检查人员 |  |

表C.9 危大工程销号表

|  |
| --- |
| 危险性较大的分部分项工程： |
| 工程部位： |
| 结论（该危大工程是否已拆除或不复存在？危险源是否已消除？等内容）：施工单位项目技术负责人： （公章） 年 月 日 |
| 监理单位审查意见： 总监理工程师： （公章） 年 月 日  |
| 建设单位审查意见： 项目负责人： （公章） 年 月 日 |

项目名称： 销号时间：

# 附录D 监理单位危大工程资料用表

表**D.1** 危大工程监理巡视检查记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | 危大工程名称 |  |
| 施工单位 |  | 分包单位 |  |
| 检查部位 |  | 检查时间 |  |
| 1. 施工前是否已履行监理报审手续？ □有 □没有 |
| 2. 建筑起重机械安拆告知和使用登记情况： |
| 3. 施工单位专职安全生产管理人员到位情况： |
| 4. 专业分包单位专职安全生产管理人员到位情况： |
| 5. 方案交底及安全技术交底情况： |
| 6. 特种作业人员到位情况：是否与方案相符？ □符合 □不符合，证书与人员是否相符？ □符合 □不符合 |
| 7. 应急救援准备情况： |
| 8. 超过一定规模的危大工程施工前条件核查情况： |
| 9. 作业警戒区的设立与专人值守情况： |
| 10. 专项施工方案执行情况： |
| 11. 其他： |
| 处理意见 | 1. 签发《监理通知单》要求整改。
2. 签发《工程暂停令》责令停工整改。
 |
| 监理检查人员签字：日 期： 年 月 日  |

表**D.2** 重大安全情况监理报告

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 |  |
| 致： (建设主管部门或施工安全监督机构)由 (施工单位)施工的 工程，存在下列严重安全事故隐患：我项目监理机构已于 年 月 日发出□《监理通知单》/ □《工程 暂停令》编号： ，但施工单位拒不 □整改/ □停工。特此报告!附件：□监理通知单□工程暂停令总监理工程师(签字)：(项目章)日 期： 年 月 日签收人： 签收日期： 年 月 日  |

# 附录E 有限空间作业管理用表

表E**.1** 有限空间作业审批表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称： |  |
| 有限空间名称 |  | 作业内容 |  |
| 施工单位 |  | 项目负责人 |  |
| 作业人员 |  | 作业时间 |  |
| 专业分包单位负责人 |  | 监护人员 |  |
| 有限空间作业场所位置 |  | 作业场所 |  |
| 可能存在的危险有害因素 |  |
| 开工时间 | 年 月 日 |
| 序号 | 主要安全防护措施 | 确认安全措施是否符合要求 |
| 是 | 否 |
| 1 | 制定有限空间作业方案并经审核、批准 |  |  |
| 2 | 参加作业人员经有限空间作业安全相关培训合格 |  |  |
| 3 | 安全防护设备、个体防护用品、作业设备和工具齐全有效，满足要求 |  |  |
| 4 | 应急救援装备满足要求 |  |  |
| 作业现场负责人确认以上安全防护措施是否符合要求 □是 □否作业现场负责人(签字)：年 月 日  |
| 审批负责人是否批准作业 □批准 □不批准项目负责人(签字)：年 月 日  |

注：该审批表示进入有限空间作业的依据，不得涂改且要求安全管理部门存档，时间至少1年。

表E**.2** 有限空间作业气体检测记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | 施工单位 |  |
| 检测人员 |  | 检测时间 |  |
| 作业阶段 | 检 测 位 置 | 检 测 时 间 | 检测内容及数值 | 判定 |
| 氧 气 | 可燃气体 | 硫化氢 | 一氧化碳 | 其他气体 | 合格/不合格 |
| % | %LEL | □ppm□mg.m-3 | □ppm□mg.m-3 | □ppm□mg.m-3 |
| 初始气体检测 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 再次检测 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 作业中实时监测 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

# 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1. 表示很严格，非这样做不可：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

1. 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不 得”。

1. 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其它有关标准执行的写法为“应按……执行”或“应符合……要求（或规定）”。

# 引用标准名录

1. 《建设工程施工现场安全管理资料管理标准》DBJ50/T291

重庆市工程建设标准

危险性较大的分部分项工程安全管理标准

DBJ50-xxx-202x

条文说明

202x 重 庆

**目 次**

[1 总 则 1](#_Toc149679940)

[2 术 语 2](#_Toc149679941)

[3 基本规定 4](#_Toc149679942)

[4 安全管理职责 7](#_Toc149679943)

[**4.1** 一般规定 7](#_Toc149679944)

[**4.2** 建设单位 7](#_Toc149679945)

[**4.3** 勘察单位 9](#_Toc149679946)

[**4.4** 设计单位 9](#_Toc149679947)

[**4.5** 监理单位 10](#_Toc149679948)

[**4.6** 施工单位 11](#_Toc149679949)

[**4.7** 检测单位 12](#_Toc149679950)

[**4.8** 监测单位 12](#_Toc149679951)

[5 危大工程判定 14](#_Toc149679952)

[**5.1** 一般规定 14](#_Toc149679953)

[**5.2** 施工招投标阶段 14](#_Toc149679954)

[**5.3** 施工阶段 15](#_Toc149679955)

[6 专项施工方案编制与审批 17](#_Toc149679956)

[**6.1** 一般规定 17](#_Toc149679957)

[**6.2** 专项施工方案编制 17](#_Toc149679958)

[**6.3** 专项施工方案内容 18](#_Toc149679959)

[**6.4** 专项施工方案审批 20](#_Toc149679960)

[7 专项施工方案论证 20](#_Toc149679961)

[**7.1** 一般规定 20](#_Toc149679962)

[**7.2** 专家论证组织 20](#_Toc149679963)

[**7.3** 论证过程 21](#_Toc149679964)

[**7.4** 专家论证报告 22](#_Toc149679965)

[8 施工过程管理 23](#_Toc149679966)

[**8.1** 一般规定 23](#_Toc149679967)

[**8.2** 交 底 24](#_Toc149679968)

[**8.3** 施工前条件核查 26](#_Toc149679969)

[**8.4** 验 收 26](#_Toc149679970)

[**8.5** 施工监测 27](#_Toc149679971)

[**8.6** 检查与整改 28](#_Toc149679972)

[**8.7** 应急救援 30](#_Toc149679973)

[9 危大工程安全技术管理 32](#_Toc149679974)

[**9.1** 有限空间作业 32](#_Toc149679975)

[**9.2** 基坑工程 33](#_Toc149679976)

[**9.3** 边坡工程 36](#_Toc149679977)

[**9.4** 模板工程及支撑体系 38](#_Toc149679978)

[**9.5** 起重吊装及起重机械安装拆卸工程 40](#_Toc149679979)

[**9.6** 脚手架工程 44](#_Toc149679980)

[**9.7** 暗挖工程 46](#_Toc149679981)

[**9.8** 幕墙安装工程 50](#_Toc149679982)

[**9.9** 人工挖孔桩 51](#_Toc149679983)

[**9.10** 钢结构、网架和索膜结构安装工程 54](#_Toc149679984)

[**9.11** 装配式建筑混凝土预制构件安装工程 56](#_Toc149679985)

[**9.12** 水上、水下作业工程 57](#_Toc149679986)

[**9.13** 拆除工程 59](#_Toc149679987)

[**9.14** 大型结构整体顶（提）升、平移、转体工程 61](#_Toc149679988)

[**9.15** 缆索吊装 62](#_Toc149679989)

[**9.16** 大型临时工程 63](#_Toc149679990)

[10 资料管理 69](#_Toc149679991)

[11 信息化管理 71](#_Toc149679992)

[附录A 危大工程以及超过一定规模的危大工程清单 72](#_Toc149679993)

[附录B 建设单位与监测单位危大工程资料用表 89](#_Toc149679998)

[附录C 施工单位危大工程资料用表 91](#_Toc149680001)

[附录D 监理单位危大工程资料用表 103](#_Toc149680011)

[附录E 有限空间作业管理用表 105](#_Toc149680014)

[本标准用词说明 107](#_Toc149680017)

[引用标准名录 108](#_Toc149680018)

[条文说明 109](#_Toc149680019)

# 1 总 则