

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

Safety management standard for divisional and
subdivisional works with high risks

DBJ50/T-516-2025

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

施行日期:2025年8月1日

2025 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标[2025]15号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《危险性较大的分部分项工程安全管理标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、重庆高新区建设局,万盛经开区住房城乡建设局、双桥经开区建设局、经开区生态环境建管局,有关单位:

现批准《危险性较大的分部分项工程安全管理标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-516-2025,自 2025 年 8 月 1 日起施行。标准文本可在标准备案后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。

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解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2025 年 5 月 26 日

重庆工程建设

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：重庆建工第九建设有限公司

重庆城建控股(集团)有限责任公司

重庆建工第三建设有限责任公司

重庆建工市政交通工程有限责任公司

重庆市巴南区建设工程质量与安全服务中心

中铁二十二局集团第五工程有限公司

重庆市九龙坡区建设事务中心

重庆市设计院有限公司

主要起草人：陈 睿 于海祥 沈治宇 周雪梅 唐 峰

杨寿忠 应 杰 贾圣明 徐 立 李 帅

张 胜 申秦川 潘 川 雷开伟 谢尚科

罗 涛 姜 波 余志江 余明冲 席启凯

田小将 蔡可卫 杨大先 张 浩 孙思旭

郭长春 姚 鲲 龚武艺 韩继琼 周 丹

审 查 专 家：姚 刚 赵云鹏 余 斌 孙国华 刘小勇

周尚永 张 健

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	安全管理职责	6
4.1	一般规定	6
4.2	建设单位	6
4.3	勘察单位	7
4.4	设计单位	8
4.5	监理单位	8
4.6	施工单位	9
4.7	检测单位	10
4.8	监测单位	11
5	危大工程判定	12
5.1	一般规定	12
5.2	施工招投标阶段	15
5.3	施工阶段	15
6	专项施工方案编制与审批	17
6.1	一般规定	17
6.2	专项施工方案编制	17
6.3	专项施工方案内容	18
6.4	专项施工方案审批	19
7	专项施工方案论证	21
7.1	一般规定	21
7.2	专家论证组织	21

7.3	论证过程	22
7.4	专家论证报告	23
8	施工过程管理	24
8.1	一般规定	24
8.2	交底	25
8.3	施工前条件核查	26
8.4	验收	27
8.5	施工监测	28
8.6	检查与整改	29
8.7	应急处置	31
9	危大工程安全技术管理	33
9.1	一般规定	33
9.2	基坑工程	34
9.3	边坡工程	36
9.4	模板工程及支撑体系	37
9.5	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	38
9.6	脚手架工程	39
9.7	暗挖工程	41
9.8	幕墙安装工程	43
9.9	人工挖孔桩工程	43
9.10	钢结构、网架和索膜结构安装工程	45
9.11	装配式建筑混凝土预制构件安装工程	46
9.12	水上、水下作业工程	46
9.13	拆除工程	47
9.14	结构整体顶(提)升、平移、转体、顶推工程	48
9.15	缆索吊装工程	48
9.16	大型临时工程	49
10	资料管理	54
11	信息化管理	56

附录 A 危大工程以及超过一定规模的危大工程清单	57
附录 B 建设单位与监测单位危大工程资料用表	72
附录 C 施工单位危大工程资料用表	74
附录 D 监理单位危大工程资料用表	86
附录 E 有限空间作业管理用表	88
本标准用词说明	90
条文说明	91

重庆工程建设

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic regulations	4
4	Safety management responsibilities	6
4.1	General requirements	6
4.2	Project owner	6
4.3	Survey unit	7
4.4	Design unit	8
4.5	Supervisor	8
4.6	Contractor	9
4.7	Testing unit	10
4.8	Monitoring unit	11
5	Identifying of divisional and subdivisional works with high risks	12
5.1	General requirements	12
5.2	The construction tendering phase	15
5.3	The construction phase	15
6	Preparation and review of the special construction scheme	17
6.1	General requirements	17
6.2	Preparation of the special construction scheme	17
6.3	Contents of the special construction scheme	18
6.4	Review of the special construction scheme	19
7	Expert argumentation on special construction scheme ...	21

7.1	General requirements	21
7.2	Orgnization of the expent argumentation	21
7.3	Process of the argumentation	22
7.4	Reports of the expent argumentation	23
8	Management in construction process	24
8.1	General requirements	24
8.2	Disclosure	25
8.3	Checking the construction condition	26
8.4	Acceptance	27
8.5	Construction monitoring	28
8.6	Inspection and rectification	29
8.7	Emergency rescue	31
9	Safety technical management of divisional and subdivisonal works with high risks	33
9.1	General requirements	33
9.2	Founditiom pit engineering	34
9.3	Slope engineering	36
9.4	Formwork engineering and support system	37
9.5	Hiosting,liftig machinery installation and dismantling	38
9.6	Scaffolding engineering	39
9.7	Subsurface excavation	41
9.8	Curtain wall installation engineering	43
9.9	Manual digging pile engineering	43
9.10	Steel structure,grid and cabl-membrane structure installation engineering	45
9.11	Installation engineering of prefabricated building concrete precast units	46
9.12	Abovewater and underwater work engineering	46

9.13	Demolition engineering	47
9.14	Large scale structure integral lifting&jacking, translation, rotation engineering	48
9.15	Erection engineering with cableway	48
9.16	large scale temporary engineering	49
10	Documents management	54
11	Informationization management	56
Appendix A	List of divisional and subdivisional works with high risks	57
Appendix B	Safety data sheet for project owners and monito- ring unit	72
Appendix C	Safety data sheet for contractor	74
Appendix D	Safety data sheet for supervisor	86
Appendix E	Management data sheet for limited space operation	88
	Explanation of Wording in this standard	90
	Explanation of provisions	91

重庆工程建设

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,明确参建单位主体责任,防范较大及以上事故的发生,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆市房屋建筑和市政基础设施工程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。

2 术 语

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

危险性较大的分部分项工程中,工程条件复杂、技术难度大、安全风险极高、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 风险 risk

发生危险事故或有害暴露的可能性,与随之引发的人身伤害或健康损害或财产损失或造成不良社会影响的严重性的组合,也称为安全风险。

2.0.4 重大事故隐患 hidden danger of major accidents

在施工过程中,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生产安全事故隐患。

2.0.5 验收标识牌 acceptance signboard

由施工单位采用硬质材料制作的,用于危大工程验收时挂牌使用,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。

2.0.6 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、直观传递,快速地

辨识、理解及落实。

2.0.7 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。

2.0.8 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,易造成有毒有害物质积聚或氧含量不足,从而造成中毒窒息等危险事件的作业场所。

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。

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。

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。

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。

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。

3.0.6 工程项目开工前,应根据工程特点进行危大工程全面判定;危大工程施工前,应针对判定的危大工程编制专项施工方案,按规定审核审批,对超过一定规模的危大工程专项施工方案应组织专家论证,并按方案组织施工。

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,应明确验收环节及验收指标,按规定组织验收。

3.0.8 危大工程的警示告知、交底、检查、验收等宜采用可视化管理。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应将影像资料留存。

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。

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,并应指定专人负责危大工程档案资料的收集、归档和保存,内容应及时、真实、完整、规范。

4 安全管理职责

4.1 一般规定

4.1.1 工程项目参建单位应参与危大工程判定、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 工程项目参建单位的危大工程管理人员应建立沟通机制,保持信息畅通。

4.1.3 危大工程发生险情或者事故时,工程项目参建单位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 建设单位应全过程参与危大工程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 建设单位应依法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,办理向勘察、设计、施工、监理等单位的书面移交手续。

4.2.3 建设单位应组织勘察、设计等单位在施工招标文件中列出危大工程清单,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 危大工程实施中,建设单位应对参建单位进行组织协调、统筹管理,并应对相邻工地施工进行组织协调。

4.2.6 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,参加超过一定规模的危大工程专项施工方案专家论证会,参加专项施工方案交底,参加超过一定规模的危大工程验收,配合施工单位开展应急抢险工作,组织抢险后工程恢复及后评估工作。

4.2.7 基坑(槽)、边坡、暗挖、模板支撑体系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。

4.2.8 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。

4.2.9 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。

4.3 勘察单位

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,在勘察文件中说明可能造成工程施工安全风险的岩溶、地下暗河(涌)、软弱岩土、高回填土层、渗水段、煤层瓦斯穿越段等的地质条件,以及所采取的安全技术措施的建议。

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

4.4.1 设计单位应在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节,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。设计交底时,设计单位应向建设、施工、监理等单位作出特别说明。

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,并列出危大工程清单。

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 设计单位应配合施工单位进行危大工程判定,设计文件注明的或可能给主体结构造成影响的危大工程,设计单位应配合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时,或采用信息法施工时,设计单位应提出设计处理措施,并出具设计文件。

4.5 监理单位

4.5.1 监理单位应编制危大工程监理实施细则,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。

4.5.2 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,审查危大工程专项施工方案,参加超过一定规模的危大工程专项施工方案专家论证会,参加专项施工方案交底,参加超过一定规模的危大工程施工前条件核查,对危大工程实施过程进行监督检查,并参加危大工程验收,配合施工单位开展应急抢险工作,配合建设单位进行抢险后工程恢复及后评估工作。

4.5.3 监理单位应对危大工程施工实施专项安全巡视检查,对巡视检查发现的安全隐患,要求施工单位进行整改,对超过一定规模的危大工程实施旁站监理,执行监理专报制度。

4.5.4 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,应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。

4.5.5 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。

4.5.6 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,配合建设单位进行危大工程全面判定,形成危大工程清单,并在施工过程中进行危大工程动态判定。

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、交底,组织落实专项施工方案中各项措施,组织超过一定规模的危大工程施工前条件核查,组织危大工程施工,开展过程检查并组织验收,进行隐患排查及整改,实施施工监测等全过程管理,根据需要启动应急预案,组织事故应急处置,配合建设单位进行抢险后工程恢复及后评估工作。

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

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 施工单位项目负责人应履行危大工程安全管控第一责任人职责,全面组织危大工程实施的各项工作。

4.6.8 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。

4.6.9 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。

4.6.10 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。

4.7 检测单位

4.7.1 检测单位应对危大工程涉及的临时工程、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。

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 监测单位应具备承担危大工程监测任务的相应仪器设备、人员,有监测程序和审核制度等工作制度及其他管理制度。

4.8.2 监测单位应接受建设单位委托,编制、审核危大工程监测方案,对按规定需进行论证的监测方案组织专家论证,严格按监测方案开展监测,及时向参建方反馈监测信息。

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

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。

5.1.2 危大工程施工所包含的子危大工程,可按下列规定纳入上一级危大工程进行整体判定:

1 顶管法施工中的工作井和接收井对应的基坑工程可整体纳入顶管工程;

2 边坡和基坑混合的工程,边坡工程可整体纳入基坑工程;

3 装配式建筑混凝土预制构件安装工程,以及钢结构、网架和索膜结构安装工程中所涉及的“采用起重机械进行安装的工程”,可整体纳入所对应的总体危大工程进行判定;

4 各类预制构件安装工程、钢结构安装工程,以及结构整体顶(提)升、平移、顶推、拆除等工程中所涉及的临时支撑体系工程,可整体纳入所对应的总体危大工程进行判定;

5 围堰、临时码头、水上作业平台与栈桥等工程中所涉及的水上、水下作业工程,可整体纳入所对应的总体危大工程进行判定。

5.1.3 陆地上的围堰工程、沉井工程可按基坑工程进行危大工程判定,水上的沉井工程可按围堰工程进行危大工程判定。

5.1.4 下列工程应按采用非常规起重设备、方法的起重吊装工程进行危大工程判定:

1 使用下列自制起重设备、设施进行的起重作业:

1) 使用各类起重拔杆组成的桅杆式起重机进行的起重吊装工程;

- 2) 使用屋面吊进行的起重作业；
 - 3) 使用桥面吊机等各类自制非标起重设备进行的桥梁主梁起重吊装工程；
 - 4) 使用自制的桥梁塔柱顶部伸臂吊机进行的起重吊装工程。
- 2 采用滑排、滑轨、滚杠、地牛等措施进行水平位移的作业；
 - 3 采用绞磨、卷扬机、葫芦或者液压千斤顶等方式进行提升的作业；
 - 4 流动式起重机带载行走作业；
 - 5 使用缆载吊机进行的悬索桥主梁起重吊装工程；
 - 6 使用 2 台及以上起重设备联合作业的起重吊装工程；
 - 7 人力起重工程；
 - 8 采用其他非常规起重设备或方式进行的起重作业。
- 5.1.5 使用流动式起重机进行的桥梁钢箱梁、预制梁吊装等工程,以及采用架桥机进行桥梁预制梁安装的工程,可按采用常规起重机械进行安装的工程进行危大工程判定。
- 5.1.6 桥梁钢箱梁吊装可按照钢结构安装工程进行危大工程判定。
- 5.1.7 使用屋面吊进行拆卸的塔式起重机拆卸工程应按采用非常规方式进行的起重机械安装和拆卸工程进行危大工程判定。
- 5.1.8 下列工程应按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和拆卸工程进行危大工程判定：
- 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。
- 5.1.9 下列脚手架工程可按异型脚手架工程进行危大工程判定：

- 1 立杆无法正常落地的脚手架；
 - 2 设置挑空 3 根及以上立杆门洞的脚手架；
 - 3 空间结构不规则的脚手架；
 - 4 无法按常规方法设置连墙件的脚手架。
- 5.1.10 下列情况对应的高处作业吊篮可按“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”进行危大工程判定：
- 1 作业面异形、复杂，需对悬吊平台进行改造；
 - 2 受搭设场地影响，吊篮悬挂机构前梁外伸长度和中梁长度配比、使用高度不符合产品说明书要求；
 - 3 利用女儿墙、屋面构件作为吊篮前支架；
 - 4 利用反拉装置代替抗倾覆后支架；
 - 5 受外立面影响，吊篮分段搭设，不能正常落地。
- 5.1.11 暗挖施工中的二衬隧道模工程应按下列规定进行危大工程判定：
- 1 当采用模板台车工艺时，应按照隧道模进行判定；
 - 2 当采用其他支撑形式时，应按照混凝土模板支撑工程进行判定。
- 5.1.12 下列工程应按水上作业进行危大工程判定：
- 1 打桩船作业；
 - 2 施工船作业；
 - 3 边通航边施工作业；
 - 4 离岸无掩护条件下的桩基施工；
 - 5 开敞式水域大型预制构件的运输与吊装作业。
- 5.1.13 下列工程应按水下作业进行危大工程判定：
- 1 在三级及以上通航等级的航道上进行的水下施工；
 - 2 水下焊接作业；
 - 3 水下混凝土浇筑。
- 5.1.14 钢结构、网架工程采用顶（提）升、平移等安装工艺时，应

按结构整体顶(提)升、平移工程进行危大工程判定。

5.1.15 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。

5.1.16 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 施工招标投标阶段

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。

5.3 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。

5.3.2 施工前,建设单位应牵头会同施工、监理等单位,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。

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。

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动态判定;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动态判定。

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。
- 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 符合本标准第 5.1.2 条规定的子项危大工程,可并入总体危大工程进行专项施工方案的编制。
- 6.2.3 危大工程由施工总承包单位实施的,专项施工方案应由施工总承包单位编制。
- 6.2.4 危大工程由专业分包单位实施的,专项施工方案可由相关专业分包单位编制。
- 6.2.5 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。
- 6.2.6 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。

6.2.7 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。

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、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。

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。当施工步骤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。

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。

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。

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。

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内部相关部门审核,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应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

7.1.1 超过一定规模的危大工程,施工单位应当在实施前组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

7.1.2 施工总承包单位应根据工程项目专项施工方案数量和方案类别与特点,结合施工进度,统筹安排论证。

7.2 专家论证组织

7.2.1 危大工程由施工总承包单位实施的,专项施工方案应由施工总承包单位组织召开专家论证会。单独办理施工许可的危大工程,专项施工方案应由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;
- 3 监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师;
- 4 施工单位技术负责人或其授权委派的单位专业技术人员,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;

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;

- 5 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；

6 涉及监测内容的，监测单位项目负责人。

7.2.3 超过一定规模的危大工程专项施工方案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，专家组专家应符合专业要求且人数不得少于 5 名。专家组成员及组长的资格应符合现行相关规定的要求。

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 专家论证前专项施工方案应通过施工总承包单位技术负责人审核和项目总监理工程师审查；

2 专家应提前对方案进行预审；

3 必要时，论证组织单位应组织专家进行现场踏勘。

7.3.2 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。

7.3.3 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，是否已经通过施工单位审核和总监审查；

2 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；

3 计算书和验算依据是否符合有关标准规定；

4 相关图纸、说明等是否满足施工及验收要求，并确保施工安全；

5 应急处置措施是否可行。

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,报经专家组组长签字确认后方可组织实施;

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 超过一定规模的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、施工前条件核查、验收、监测、检查与整改等工作。

8.1.3 工程项目参建单位应按职责,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。

8.1.4 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。

8.1.5 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。

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。

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。

8.2 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 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.4-1 填写方案交底记录,建设、监理、监测等单位应安排相关人员参加,参加人员应在交底记录上共同签字。

8.2.3 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。

8.2.4 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,按附录 C 表 C.4-2 填写方案交底记录,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。

8.2.5 安全技术交底应分专业、分工种分别交底,当管理人员、作业人员发生变化时应重新组织交底,对作业持续时间较长的宜增加交底次数。安全技术交底应具体包括下列内容:

- 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。
- 8.2.6 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。
- 8.2.7 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。
- 8.2.8 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,根据实际情况再次组织交底。

8.3 施工前条件核查

8.3.1 超过一定规模的危大工程施工前,应由施工单位项目负责人组织施工单位项目技术负责人、专职安全生产管理人员及分包单位相关负责人、专业监理工程师等对施工准备情况开展施工前条件核查,并按本标准附录 C 表 C.5 要求填写核查表,并报监理单位总工程师审核,必要时还应邀请建设、勘察、设计、监测等相关单位共同参与。

8.3.2 施工前条件核查应包括下列内容：

- 1 专项施工方案编制、审批和专家论证情况；
- 2 监测方案编制审批及落实情况；
- 3 方案交底及施工安全技术交底情况；
- 4 安全技术措施落实情况；

- 5 周边环境核查和保护措施落实情况；
 - 6 材料、施工机械准备情况；
 - 7 项目管理、技术人员和劳动力组织情况；
 - 8 应急预案编制审批和救援物资储备情况；
 - 9 相关工程质量检测资料；
 - 10 法规、标准及合同约定的其他情况。
- 8.3.3 施工单位应做好超过一定规模的危大工程施工前条件核查的各项工作,对未进行施工前条件核查或核查不通过的,不得施工。

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。
- 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 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。
- 8.4.4 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。
- 8.4.5 危大工程验收人员应当包括:
- 1 施工总承包单位和分包单位技术负责人或授权委派的专业技术人员、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及相关人员等；
 - 2 监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师；
 - 3 有关勘察、设计和监测单位项目技术负责人；
 - 4 必要时,专家应参与验收,施工单位可邀请方案论证专家组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。

8.4.6 建设单位项目负责人应参加超过一定规模的危大工程验收。

8.4.7 危大工程验收应按本标准附录 C 表 C.6 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.7 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。

8.5.4 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、监理、建设、单位审查,并提供给施工和监理单位后方可实施。

8.5.5 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。

8.5.6 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,形成监测报告,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。

8.5.7 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、仪表和传感器应符合现场监测要求。

8.5.8 监测单位监测到数据异常时,应及时向相关单位反馈,监测数据达到报警值时,应立即预警,通知有关各方及时分析原因并采取相应措施。

8.6 检查与整改

8.6.1 危大工程施工作业期间,应对施工作业人员进行实名制登记管理,施工单位应按本标准附录 C 表 C.8 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,并交总承包单位安全管理部门备案。

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、现场安全操作与防护情况进行监督和巡视,并形成记录,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动态巡视检查。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,并形成记录,对检查中发现的安全隐患,应要求相关责任人及责任单位及时整改;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。

8.6.4 施工单位的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.9 形成检查记录表。

- 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。

8.6.5 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。

8.6.6 危大工程施工时,监理单位对危大工程施工实施专项巡视检查,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作业、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。

8.6.7 监理单位发现施工单位未按照专项施工方案施工的,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,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。

8.6.8 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。

8.6.9 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。

8.6.10 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。

8.6.11 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。

8.6.12 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。

8.6.13 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.10 填写危大工程销号表,报监理、建设单位审核后销号。

8.7 应急处置

8.7.1 工程项目参建单位应建立应急救援体系,并保持信息畅通,确保危大工程施工中突发事件发生时,能响应及时、处置得当、科学施救,减少损失。

8.7.2 危大工程专项施工方案中应给出有针对性的应急处置措施,安全技术交底中应包含应急救援相关内容。

8.7.3 危大工程实施过程中,发现重大隐患时,应立即暂停施工,必要时启动应急预案,待消除隐患后方可继续施工。

8.7.4 危大工程监测的变形、应力等数据达到报警值时,应启动应急预案,现场应立即暂停施工,并组织相关单位进行分析评价,采取必要措施使现场达到安全施工条件后,方可解除预警,恢复

施工。

8.7.5 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。

8.7.6 作业人员被困或事故可能继续发展扩大时,应严格按应急预案组织救援,不得盲目施救,现场情况复杂或超出救援预案预设范围的,应组织专家制定救援方案,必要时请求外部救援队伍进行支援。

8.7.7 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。应急处置工作结束后应对应急抢险工作进行后评估。

9 危大工程安全技术管理

9.1 一般规定

9.1.1 危大工程施工所涉及的临时结构应根据施工条件、使用工况进行结构选型,并对其地基基础和承力结构进行设计计算。专项施工方案中应给出临时结构设计施工图,施工中应根据方案设计图进行搭设。

9.1.2 危大工程应按照设计文件规定的设计参数、施工工序进行施工,凡涉及结构安全、岩土体稳定的工序,应保证合理的技术间歇。

9.1.3 危大工程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、桥梁箱梁内、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。

9.1.4 涉及到有限空间作业的危大工程施工应符合下列规定:

- 1 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;
- 2 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;
- 3 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；

4 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；

5 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；

6 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，不得擅自离职守，遇异常情况应第一时间组织人员撤离；

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；

8 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 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 应根据设计文件规定开挖与支护的水平分段与竖向分层、支护结构施作顺序等岩土开挖技术参数，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。

9.2.2 基坑与基础工程安全技术交底应根据基坑支护、基坑降水、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。

9.2.3 按规定需进行监测的基坑工程施工前，应由建设方委托具备相应能力的第三方监测单位对基坑工程实施现场监测，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。

9.2.4 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。

9.2.5 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施工条件选用合理施工方法;

2 应重点描述排水与坡面防护设置、岩土分层分段开挖与支护施作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。

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。

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,并做好截排水措施。

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,并给出计算书。

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。

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。

9.4.4 按规定需进行监测的模板工程及支撑体系施工前,应由建设单位委托具备相应能力的第三方监测单位对模板支撑体系实施现场监测,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。

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。

9.5.2 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。

9.5.3 建筑起重机械安装工程应在下列阶段组织阶段性验收,验收合格后方可进行安装作业:

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要求对基础进行验收。

9.5.4 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。

9.5.5 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。

9.5.6 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和城乡建设主管部门,并提交相关资料,办理安装拆卸相关手续。

9.5.7 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和城乡建设主管部门办理建筑起重机械使用登记。

9.5.8 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。

9.5.9 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。

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,并给出计算书。

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。

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。

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。

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骤图、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。

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。

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。

9.7.5 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。

9.7.6 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，验收合格后方可进行后续施工：

- 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。

9.7.7 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，验收合格后方可进行后续施工：

- 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。

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。

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,验收合格后方可进行后续施工:

- 1 外脚手架(或吊篮)搭设完成后,对其进行验收;
- 2 操作平台设置完成后,对其进行验收;
- 3 安装施工机具在使用前,对其进行验收;
- 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。

9.9 人工挖孔桩工程

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。

9.9.2 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。

9.9.3 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。

9.9.4 桩孔内施工作业应作为有限空间作业，除应符合本标准第 9.1.4 条相关规定外，还应符合下列规定：

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，必须用专用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。

9.9.5 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。

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,对有关吊装提升、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。

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。

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对构件吊装时的变形控制措施进行检查,当采用双机或多机抬吊时,应对吊重分配、吊点位置及站车位置等进行检查。

9.10.4 钢结构、网架和索膜结构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,验收合格后方可进行后续施工:

1 吊装机械选型、使用备案证及其必要的地基承载力;

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 工艺需要的结构加固补强措施;

5 卸载条件。

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。

9.11.2 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。

9.11.3 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,严禁与安装作业无关的人员进入。

9.11.4 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,使用中定期进行、不定期检查,确保其处于安全状态。

9.12 水上、水下作业工程

9.12.1 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。

9.12.2 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。

9.12.3 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。

9.12.4 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安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。

9.12.5 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。

9.12.6 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。

9.12.7 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。

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。

9.13.4 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。

9.14 结构整体顶(提)升、平移、转体、顶推工程

9.14.1 大型结构整体顶(提)升、平移、转体、顶推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。

9.14.2 大型结构整体顶(提)升、平移、转体、顶推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、顶推工程施工前应在临时结构基础施工完毕、临时支撑体系施工完成,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。

9.15 缆索吊装工程

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。

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。

9.16 大型临时工程

I 围堰工程

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

9.16.2 围堰工程施工方案编制应符合下列规定:

1 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 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。

9.16.4 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。

II 临时码头

9.16.5 临时码头工程属水上及水下作业,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。

9.16.6 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。

9.16.7 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

9.16.8 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)。

9.16.9 整个猫道架设工作应根据索股牵引、调股、整形入鞍、紧缆、索夹及吊索安装、箱梁吊装及工地连接、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。

9.16.10 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

9.16.11 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。

9.16.12 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。

9.16.13 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。

9.16.14 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。

V 水上作业平台与栈桥

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

9.16.16 水上平台与栈桥应有完整的计算书和设计图,注明防水位、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水位,不宜按淹没设计,设计洪水频率不宜低于 10 年一遇;

2 当设计洪水频率超过 10 年一遇以上,平台或栈桥处于水下淹没工况时,应在方案中充分考虑到上游大型障碍物引起的水平推力作用,并做好应急预案;

3 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;

4 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;

5 浮式平台(采用船舶或浮箱组装)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。

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

9.16.18 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。

9.16.19 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。

VI 挂 篮

9.16.20 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。

9.16.21 挂篮应根据挂篮构造、安装、预应力张拉进行安全技术交底。

9.16.22 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。

10 资料管理

10.0.1 工程项目参建单位应明确资料编制责任岗位,指定专人负责按工程档案管理相关规定及时收集、归档与保存,并应建立危大工程安全管理档案,编制资料目录清单,随工程进度同步形成资料记录。

10.0.2 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负责,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。

10.0.3 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。

10.0.4 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。

10.0.5 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 现场检查及整改记录、项目负责人带班记录；
- 6 验收及整改资料；
- 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 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。

11.0.2 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。危大工程的各阶段的验收信息应随工程进度同步上传。

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。

11.0.5 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。

11.0.6 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。

11.0.7 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。

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	边坡工程	1. 开挖高度超过 3m(含 3m)的边坡工程; 2. 设计安全等级为二级的边坡工程; 3. 工程滑坡地段的边坡工程; 4. 填筑高度超过 12m(含 12m)的边坡工程。	1. 开挖高度超过 12m(含 12m)的岩质边坡工程; 2. 开挖方高度超过 8m(含 8m)的土质边坡工程或岩石混合边坡工程; 3. 设计安全等级为一级的边坡工程; 4. 工程滑坡地段的边坡工程; 5. 填筑高度超过 30m(含 30m)的边坡工程。
3	大型临时工程	1. 围堰工程; 2. 临时码头; 3. 猫道; 4. 移动模架; 5. 水上作业平台; 6. 栈桥; 7. 挂篮。	1. 钢吊箱围堰工程,或水深超过 5m(含 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。

续表 A.1

序号	类别	危大工程范围	超过一定规模的危大工程范围
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) $10\text{kN}/\text{m}^2$ 及以上; 4. 集中线荷载(设计值) $15\text{kN}/\text{m}$ 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) $15\text{kN}/\text{m}^2$ 及以上; 4. 集中线荷载(设计值) $20\text{kN}/\text{m}$ 及以上。
5	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	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 及以上。
		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工程的工程; 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和拆卸工程。

续表 A.1

序号	类别	危大工程范围	超过一定规模的危大工程范围
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。
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体(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. 水上、水下作业工程; 5. 装配式建筑混凝土预制构件安装工程; 6. 结构整体顶(提)升、平移、转体、顶推等施工工艺; 7. 绳索吊装工程; 8. 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。	1. 施工高度 50m 及以上的建(构)筑物幕墙安装工程; 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、顶推等施工工艺; 6. 绳索吊装工程; 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	边坡工程	1.开挖高度超过3m(含3m)的边坡工程； 2.设计安全等级为二级的边坡工程； 3.工程滑坡地段的边坡工程； 4.填筑高度超过12m(含12m)的边坡工程。		1.开挖高度超过12m(含12m)的岩质边坡工程； 2.开挖方高度超过8m(含8m)的土质边坡工程或岩土混合边坡工程； 3.设计安全等级为一级的边坡工程； 4.工程滑坡地段的边坡工程； 5.填筑高度超过30m(含30m)的边坡工程。				

续表 A.2

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
3	大型临时工程	1. 围堰工程; 2. 临时码头; 3. 猫道; 4. 移动模架; 5. 水上作业平台; 6. 栈桥; 7. 挂篮。		1. 钢吊箱围堰,或水深超过5m(含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。 混凝土模板支撑工程		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。 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/m ² 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及以上。				

续表 A.2

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
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着形式进行安装的塔式起重机和施工升降机安装和拆卸工程。				

续表 A.2

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
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。				
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体(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。				
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。				

续表 A.2

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
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. 水上、水下作业工程; 5. 装配式建筑混凝土预制构 件安装工程; 6. 结构整体顶(提)升、平移、 转体、顶推等施工工艺; 7. 缆索吊装工程; 8. 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 方技术标准的部分分项工 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、顶推等施工工艺; 6. 缆索吊装工程; 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 地方技术标准的部分分项工 程。				

建设单位(盖章)

施工单位(盖章)

监理单位(盖章)

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)	
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。				符合	不符合
2	边坡 工程	1. 开挖高度超过 3m(含 3m)的边坡工程； 2. 设计安全等级为二级的边坡工程； 3. 工程滑坡地段的边坡工程； 4. 填筑高度超过 12m(含 12m)的边坡工程。		1. 开挖高度超过 12m(含 12m)的岩质边坡工程； 2. 开挖方高度超过 8m(含 8m)的土质边坡工程或岩土混合边坡工程； 3. 设计安全等级为一级的边坡工程； 4. 填筑高度超过 30m(含 30m)的边坡工程。					

续表 A.3

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
3	大型临时工程	1. 围堰工程; 2. 临时码头; 3. 猫道; 4. 移动模架; 5. 水上作业平台; 6. 栈桥; 7. 挂篮。		1. 钢吊箱围堰,或水深超过5m(含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。					
		1. 各类工具式模板工程:包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。		1. 各类工具式模板工程:包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。					
4	模板工程及支撑体系	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/m ² 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/m ² 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及以上。					

续表 A.3

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
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 安装和拆卸工程。					

续表 A.3

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
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。					
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体(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。					

续表 A.3

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
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. 人工挖扩桩桩工程； 4. 水上、水下作业工程； 5. 装配式建筑混凝土预制构件安装工程； 6. 结构整体顶(提)升、平移、转体、顶推等施工工艺； 7. 缆索吊装工程； 8. 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。		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、顶推等施工工艺； 6. 缆索吊装工程； 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。					

续表 A.3

危大工程管控关键点	
自编号	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了安全技术交底；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. 本项目共有危大工程数量_____个, 环比(增加/减少)_____个。

建设单位项目负责人(签字)：

施工单位项目负责人(签字)：

监理单位项目总监(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	可能导致的安全事故	施工、监理单位及联系方式	监理单位及联系方式	建设单位及联系方式	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	邻近地下城市轨道交通资料	☐ 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:		监理单位签收:	
日期: 年 月 日		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项施工方案专家论证会签到表

项目名称:

超过一定规模的危大工程类别:

论证日期： 年 月 日

[illegible]

C.2 超过一定规模的危大工程专项施工方案专家论证审查表

表 C.2-1 超过一定规模的危大工程专项施工方案专家论证审查表(一)

项目名称:
超过一定规模的危大工程类别:
专家论证基本内容 1. 专项方案是否装订成册、签章齐全,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,计算书和验算依据是否符合有关标准规定,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,应急处置措施是否可行。
4. 本危大工程关键节点:
其他: (可附页)

表 C.2-2 超过一定规模的危大工程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): 项目负责人签名: 单位技术负责人签名: 年 月 日 施工总承包单位(公章): 项目负责人签名: 单位技术负责人签名: 年 月 日			
总监理工程师审核意见: ☐ 同意 ☐ 不同意 签名: (执业印章) 监理单位(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			
危大工程名称		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.5 施工前条件核查表

项目名称:

超过一定规模的危大工程名称:			
工程部位			
序号	核查项目	具体内容	核查意见(符合打√/不符合打×)
前期管理程序	1	危大工程告示	危大工程名称、施工时间和具体责任人员公示情况
	2	施工图纸	图纸完整性、与实际施工符合性情况
	3	专项施工方案	编制、审批和专家论证情况
	4	监测方案	编制、审批和专家论证情况
	5	交底	方案交底、安全技术交底情况
	6	安全技术措施	作业的防护、人员入场安全规定、机械设备的安全使用、施工用电安全、防火防爆措施、预防自然灾害等措施情况
	7	周边环境核查和保护措施	地下管线、周边建(构)筑物等保护措施情况
保障措施	8	材料、施工机械准备	施工材料、机械进场验收、检测、报审情况
	9	项目管理、技术人员和劳动力组织	管理人员到岗,作业人员登记、持证情况
	10	应急预案编制审批和救援物资储备	应急预案、救援物资储备情况
	11	相关工程质量检测资料	脚手架构配件等施工周转材料、基坑围护等结构相关质量检测情况
核查结论		☐ 通过/ ☐ 不通过	
专职安全生产管理人员: 项目技术负责人: 项目负责人: (施工单位项目章) 年 月 日		专业监理工程师: 总监理工程师: (监理单位项目章) 年 月 日	
其他核查人员:			

表 C.6 危大工程验收表

项目名称:

验收时间:

危大工程名称			
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:			
建设单位技术负责人(适用于超过一定规模的危大工程)		施工单位技术负责人(适用于超过一定规模的危大工程)	
监理单位专监		监理单位总监	
勘察单位项目技术负责人		设计单位项目技术负责人	
监测单位项目技术负责人		施工单位项目技术负责人	
施工单位项目安全员		专家	
其他人员			

表 C.7 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.9 危大工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.10 危大工程销号表

项目名称：

销号时间：

危大工程名称：	
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

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	☐ 通过检查。 ☐ 签发《监理通知单》要求整改。 ☐ 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								

注：表格中“%LEL”表示可燃气体在空气中达到爆炸下限的百分比；表格中“ppm”表示百万分之一。

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,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 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”;

3) 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 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

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/T-516-2025

条文说明

2025 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	95
2	术语	96
3	基本规定	97
4	安全管理职责	100
4.1	一般规定	100
4.2	建设单位	100
4.3	勘察单位	100
4.4	设计单位	101
4.5	监理单位	101
4.6	施工单位	101
4.7	检测单位	102
4.8	监测单位	102
5	危大工程判定	103
5.1	一般规定	103
5.2	施工招投标阶段	104
5.3	施工阶段	104
6	专项施工方案编制与审批	106
6.1	一般规定	106
6.2	专项施工方案编制	106
6.3	专项施工方案内容	106
6.4	专项施工方案审批	107
7	专项施工方案论证	108
7.2	专家论证组织	108
7.3	论证过程	109

8	施工过程管理	110
8.1	一般规定	110
8.2	交底	111
8.3	施工前条件核查	111
8.4	验收	111
8.5	施工监测	112
8.6	检查与整改	113
8.7	应急处置	113
9	危大工程安全技术管理	114
9.1	一般规定	114
9.2	基坑工程	115
9.3	边坡工程	115
9.4	模板工程及支撑体系	116
9.5	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	117
9.6	脚手架工程	118
9.7	暗挖工程	119
9.8	幕墙安装工程	119
9.9	人工挖孔桩工程	120
9.10	钢结构、网架和索膜结构安装工程	121
9.11	装配式建筑混凝土预制构件安装工程	121
9.12	水上、水下作业工程	121
9.13	拆除工程	122
9.14	结构整体顶(提)升、平移、转体、顶推工程	122
9.15	缆索吊装工程	123
9.16	大型临时工程	123
10	资料管理	126
11	信息化管理	127

1 总 则

1.0.1 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。

1.0.3 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

本章中给出的 8 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。

3 基本规定

3.0.1 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,现将相关规定说明如下:

1 本标准危大工程与超危大工程的分类在《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)的基础上结合重庆房屋建筑与市政基础设施工程施工的实际情况,增加了边坡工程、大型临时工程;

2 在起重吊装及起重机械安装拆卸工程中增加了“采用非常规方式进行的起重机械安装和拆卸工程”和“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”;

3 在脚手架工程中增加了“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”;

4 扩充了“其它”项中的相关危大、超危大工程,包括水上作业工程、缆索吊装工程以及结构整体顶(提)升、平移、转体、顶推等施工工艺;

5 边坡工程中,危大工程的确定是综合了近些年重庆在边坡工程施工安全管理经验的基础上确定的,其中危大工程参照了基坑工程的危大判定临界值,这是因为重庆地区的基坑和边坡工程支护形式类似,安全技术要点基本相同。确定开挖高度超过12m的岩质边坡和开挖高度超过8m的土质边坡工程为超危大

工程是总结挖方边坡事故频率基础上划定的；

6 大型临时工程中“水深超过 5m 的围堰工程”可理解为：围堰外最高水位与围堰内基底标高差大于 5m。

3.0.2 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 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規定。規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未知的施工风险。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 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 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 验收是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。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）中针对各类危大工程专项施工方案中的验收内容给出了具体規定。

3.0.8 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)》(渝建安发〔2020〕38号)的规定确定。

3.0.9 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)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,并应指定专人负责危大工程档案资料的收集、归档和保存,内容应及时、真实、完整、规范。

4 安全管理职责

4.1 一般规定

4.1.2 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,工程项目参建单位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 建设单位统筹各参建单位开展危大工程全过程管理至关重要。建设单位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,是保障危大工程施工安全的重要支撑。

4.2.2 本条文根据《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号)的规定制定。

4.2.9 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。

4.3 勘察单位

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。

4.4 设计单位

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。

4.4.4 对于设计文件中注明的或可能给主体结构造成影响的危大工程,设计单位配合参与专项施工方案编制,可确保施工方案与设计意图相符,从施工工艺、技术措施等方面提出专业意见,保证施工过程中主体结构的安全和工程质量,例如深基坑工程的支护设计、高大模板工程的支撑体系设计等,设计单位需要参与编制专项施工方案,对相关技术参数和施工要求进行明确。

4.5 监理单位

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。

4.5.2 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。

4.6 施工单位

施工单位是危大工程现场施工的核心责任单位,本节给出了施工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。本节施工单位包括总承包单位、专业分包单位。

4.7 检测单位

4.7.1 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。

4.8 监测单位

4.8.1 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实施现场监测。

5 危大工程判定

5.1 一般规定

5.1.1 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 某一项危大工程的施工往往伴随另一项危大工程,本条罗列了常见的子母危大工程关联情况。

5.1.4 《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。本条所列7类共11项工程属于此类情况,但不限于此11种情况。本条所指屋面吊是基础布置于建筑物屋面,重量轻、体积小、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的吊装设备。缆载吊机是指支承于悬索桥主缆上,能够实现竖向起重作业的起重机械。

5.1.8 《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。

5.1.9 本条给出了3种异型脚手架情况。规定设置挑空3根及以上立杆门洞的脚手架为异型脚手架是考虑到现行脚手架行业脚手架构造措施中只给出了挑空1个和2根立杆的小门洞,挑空3根及以上立杆门洞的脚手架为大门洞异型脚手架。空间结构不规则的脚手架是指的竖向结构突变的脚手架。无法按常规方法

设置连墙件的脚手架是指的脚手架离结构物距离过大,或连墙点难以满足二步三跨或三步三跨方式而需采取特殊处理措施的情形。

5.1.10 本条给出了5种条件下的非常规吊篮安装判定工况,其中利用女儿墙作为吊篮前支架主要指的是承载力较差的砌体结构女儿墙。

5.1.14 本标准附录A表A.1所列危大工程及超过一定规模的危大工程中的钢结构、网架结构安装工程是指采取普通安装方法的施工工艺,当采取顶(提)升、平移等安装工艺时,应按结构整体顶(提)升、平移工程进行危大工程判定,可不重复判定为钢结构、网架结构安装工程。

5.1.15 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。

5.2 施工招投标阶段

5.2.3 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。施工单位投标时,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。

5.3 施工阶段

5.3.1 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

结构安全等危大工程进行交底,以免漏判。

5.3.2 本标准强调在施工前和施工过程中,各参建单位积极参与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。

5.3.2、5.3.3 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 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。

6 专项施工方案编制与审批

6.1 一般规定

6.1.1 事先列出危大工程编制计划,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,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。

6.2 专项施工方案编制

6.2.6 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。

6.2.7 本条强调专项施工方案的针对性。

6.3 专项施工方案内容

6.3.2 危大工程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。

6.3.4 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、隧道的开挖步骤与支护跟进情况,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。

6.3.6 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 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。

6.3.9 本条对施工临时工程的设计要求给出了规定。危大工程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。

6.4 专项施工方案审批

6.4.3 对位于保护范围内有特殊要求的建设工程是指在历史文化保护区、自然保护区、生态保护红线区域、文物保护单位保护范围等特定区域内,或对周边具有特殊价值的环境、设施等有影响的建设工程。

7 专项施工方案论证

7.2 专家论证组织

7.2.1 对于钢结构工程、幕墙工程等专业工程,有时并非由施工总承包单位分包,而是单独办理施工许可证,对于这种情况,专项施工方案由该专业工程的承包单位组织召开专家论证会。

7.2.2 如由分包单位实施,则分包单位需参与验收,并在论证会签到表的“其他有关人员”一栏签字。

7.2.4 《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)规定了设区的市级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门建立的专家库专家的3个基本条件,结合住建部于2023年6月29日发布《危险性较大分部分项工程专项施工方案专家论证管理办法(征求意见稿)》对专家条件的要求,参与方案论证专家条件如下:

- 1 诚实守信、作风正派、学术严谨;
- 2 从事相关专业工作15年以上或具有丰富的危大工程专业工作经验;
- 3 具有相关专业高级技术职称(同时具有相关专业注册执业资格者可优先选用);
- 4 年龄原则上不超过70周岁,身体健康;
- 5 未因对建筑施工生产安全事故负有责任而受到行政处罚;
- 6 三年内未受到建设行政主管部门行政处罚,无不良行为记录。

另外危大工程论证专家组的组成还应符合《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)的规定,如专家专业类别的规定,以及带“★”标识的专家可作为组长的规定等。

7.3 论证过程

7.3.1 结合重庆市危大工程管理的实际情况,实际操作中需按下列要求进行专项施工方案论证前的准备工作:

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。

8 施工过程管理

8.1 一般规定

8.1.1 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。

8.1.2 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 本条强调参与危大工程管理的人员应是相关责任人。

8.1.5 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。

根据现行相关规定,建筑施工特种作业人员包括: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。

8.1.6 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 通过对合规性资料的审定,能够确保设备质量和性能符合要求,从源头上消除安全隐患,防止因设备和设施故障引发安全事故。附着式升降脚手架、液压爬模等自升式架设设施的合规资料还包括第三方检测机构对设备的各项性能指标进行检测后出具的报告。

8.2 交 底

8.2.2 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 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。

8.3 施工前条件核查

8.3.1 本条对超过一定规模的危大工程提出了施工前进行施工前条件核查的规定,旨在加强超过一定规模的危大工程进行施工条件的符合性验收。对涉及周边环境影响、结构本体安全等危大工程,必要时还需邀请建设、勘察、设计、监测等相关单位共同参与。

8.3.3 施工前条件核查除应确认附表 C.5 内容外,还需注意其他可能对危大工程施工安全造成影响的因素。

8.4 验 收

8.4.1 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。

8.4.3 当相关技术标准对验收没有明确要求时,可参照住建部《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)中关于危大工程验收的规定,也可参照《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。

8.4.5 鼓励施工单位邀请方案论证专家参与对专项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。如由分包单位实施,则分包单位需参与验收,并在验收表格的“其他人员”一栏签字。

8.5 施工监测

8.5.1 并非所有的危大工程都需要进行施工监测,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进行第三方施工监测,其余大部分危大工程仅需施工单位采取仪器监测、人员目测巡检等方式进行施工监测。

8.5.3 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、管线等也需列入监测范围。

8.5.4 按照现行相关安全技术标准的规定,对于需进行第三方监测的危大工程,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。

8.5.5 对于需要进行施工监测的危大工程,其对应的安全技术标准中对监测项目、监测方法、监测频率、监测预警值等给出了相关规定,有的标准中给出了需编制监测方案并对达到一定条件的工程的监测方案提出了对监测方案进行论证的规定。具体执行中可参照专业安全技术标准的规定确定是否需要对监测方案组织论证。除了有明确标准规定需针对监测方案进行单独论证的,危大工程的施工监测可仅作为“施工安全保证措施”章节的内容,

在危大工程专项施工方案论证时一并进行论证即可。

8.6 检查与整改

8.6.3 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。

8.7 应急处置

8.7.5 施工单位应根据应急响应级别,与相关单位和部门进行应急衔接和应急联动。

8.7.7 应急救援达到事件直接威胁消除、遇险人员全部获救,可能导致次生、衍生事故的隐患消除等相关条件后,可以终止应急响应。

9 危大工程安全技术管理

9.1 一般规定

9.1.1 脚手架、模板工程、大型临时设施工程等危大工程施工中,临时结构的安全性至关重要。本条给出了临时结构设计、施工的一般规定。

9.1.2 本条所述技术间歇指的是在组织流水施工时,有些施工过程完成后,后续施工过程不能立即投入施工,必须有足够的间歇时间,如由建筑材料或现浇构件工艺性质决定的间歇时间,以及为其他工序提供作业前的准备工作。

9.1.3 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。

9.1.4 本条给出了危大工程所涉及的有限空间作业的基本安全管理规定,对相关规定说明如下:

1 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;

2 有限空间作业所采取的气体检测方式有两种: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;

3 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);

4 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。

9.2 基坑工程

9.2.1 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。

9.2.2 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。

9.2.3 现行国家标准《建筑基坑工程监测技术标准》GB50497、《城市轨道交通工程监测技术规范》GB50911 给出了需进行监测的基坑类别、基坑的监测点布置、监测方法、监测频率和监测报警值。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。

9.2.4 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。

9.3 边坡工程

9.3.1 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 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 本条文依据《建筑施工土石方工程安全技术规范》JGJ 180 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。

9.4 模板工程及支撑体系

9.4.1 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 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 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 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,施工中可以执行这些规定,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 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 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。

9.5.3 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。

9.5.4 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。

9.5.5 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 本条对起重吊装作业前的检查要求作出规定。

9.5.9 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。

9.6 脚手架工程

9.6.1 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情况和材料供应的条件,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 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 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 本条在上一条款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。

9.7 暗挖工程

9.7.1 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。

9.7.3 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 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 国家标准《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911-2013 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。

9.8 幕墙安装工程

9.8.1 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 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 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 人工挖孔桩工程

9.9.1 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 本条规定了人工挖孔桩工程安全技术交底的主要环节。

9.9.3 本条对人工挖孔桩工程的验收对象做出了规定。

9.9.4 雨后桩孔深度不深也可能导致桩底 CO_2 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。

9.9.5 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 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 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。

9.11 装配式建筑混凝土预制构件安装工程

9.11.2 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 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 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。

9.12.2 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。

9.12.3 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。

9.12.4 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。

9.12.6 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。

9.13 拆除工程

9.13.1 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。

9.13.3 本条对拆除工程的验收对象做出了规定。

9.14 结构整体顶(提)升、平移、转体、顶推工程

9.14.1 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。

9.15 缆索吊装工程

9.15.1 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。

9.15.3 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。

9.16 大型临时工程

I 围堰工程

9.16.1 围堰分为钢围堰和筑岛土围堰,钢围堰又分为钢板桩、钢管桩、单壁钢围堰、双壁钢围堰、钢吊箱、钢沉井等。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。

9.16.3 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。

II 临时码头

9.16.5 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。

9.16.6 《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。

III 猫 道

9.16.8 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。

IV 移动模架

9.16.11 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。

9.16.14 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。

V 水上作业平台与栈桥

9.16.15 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。

9.16.16 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) $15\text{kN}/\text{m}^2$ 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。

VI 挂篮

9.16.20 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、锚固系统、悬吊系统、行走系统、模板和作业平台系统等组成。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。

10 资料管理

10.0.1 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。

11 信息化管理

11.0.5 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。