# 

T/CECS XXX-202X

中国工程建设标准化协会标准

建筑行业安全生产责任保险评价标准

Evaluation standards for safety production liability insurance in the construction industry

XXX出版社

中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准

建筑行业安全生产责任保险评价标准

Evaluation standards for safety production liability insurance in the construction industry

T/CECS XXX-202X

主编单位：中国建筑科学研究院有限公司

XXXXXX

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202X年XX月XX日

XXX出版社

202X 北京

# 前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2020年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》(建标协字〔2020〕014号) （以下标红内容为待修改调整部分）的要求，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，编制了本规程。

本规程共分8章和2个附录。主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、风险评估内容、过程检查、风险评估体系、风险评估报告、档案管理等。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会负责管理，由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。本规程在执行过程中如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送中国建筑科学研究院有限公司（地址：北京市北三环东路30号，邮政编码：100013）。

**主编单位：**中国建筑科学研究院有限公司

**参编单位：**建研院检测中心有限公司

**主要起草人：**张狄龙 黄刚 郭舰 王海城 倪志军 张真 王峰 张黎 郭湘 谭晓东 曾文 姚歆 张岭江 伍川生 张孟霞 孟玉洁 孙宏明

**主要审查人：**XXX XXX XXX

目 次

[前 言 1](#_Toc100913953)

[1 总 则 1](#_Toc100913954)

[2 术 语 2](#_Toc100913955)

[3 基本规定 3](#_Toc100913956)

[3.1 一般规定 3](#_Toc100913957)

[3.2 工作范围和依据 3](#_Toc100913958)

[3.3 工作流程 3](#_Toc100913959)

[3.4 职责与权利 5](#_Toc100913960)

[3.5 技术团队 5](#_Toc100913961)

[4 风险评估内容 7](#_Toc100913962)

[4.1 一般规定 7](#_Toc100913963)

[4.2 安全管理 7](#_Toc100913964)

[4.3 文明施工 8](#_Toc100913965)

[4.4 脚手架 8](#_Toc100913966)

[4.5 基坑工程 9](#_Toc100913967)

[4.6 模板支架 9](#_Toc100913968)

[4.7 高处作业 10](#_Toc100913969)

[4.8 施工用电 10](#_Toc100913970)

[4.9 物料提升机与施工升降机 11](#_Toc100913971)

[4.10 塔式起重机与起重吊装 11](#_Toc100913972)

[4.11 施工机具 12](#_Toc100913973)

[5 过程检查 14](#_Toc100913974)

[5.1 一般规定 14](#_Toc100913975)

[5.2 检查流程 14](#_Toc100913976)

[6 风险评估体系 16](#_Toc100913977)

[6.1 一般规定 16](#_Toc100913978)

[6.2 风险评价 16](#_Toc100913979)

[6.3 风险控制 17](#_Toc100913980)

[7 风险评估报告 19](#_Toc100913981)

[7.1 一般规定 19](#_Toc100913982)

[7.2 安全风险初步识别报告 19](#_Toc100913983)

[7.3 过程检查报告 19](#_Toc100913984)

[8 档案管理 20](#_Toc100913985)

[8.1 实体档案管理 20](#_Toc100913986)

[8.2 信息化管理 20](#_Toc100913987)

[附录A 风险评估方法 21](#_Toc100913988)

[A.1 检查表单法 21](#_Toc100913989)

[A.2 归纳推理技术分析法 22](#_Toc100913990)

[A.3 专家调查法 23](#_Toc100913991)

[A.4 风险评估方法表 24](#_Toc100913992)

[A.5 专题风险分析 25](#_Toc100913993)

[附录B 安全风险初步识别报告 26](#_Toc100913994)

[附录C 过程检查报告 32](#_Toc100913995)

[本规程用词说明 37](#_Toc100913996)

[引用标准名录 38](#_Toc100913997)

附：条文说明 [39](#_Toc64963517)

**Contents**

[1 General provisions](#_Toc59785632) （1）

[2 Terms](#_Toc59785633) （2）

[3 Basic requirements](#_Toc59785634) （3）

[3.1 General requirements](#_Toc59785645) （3）

[3.2 Scope and basis](#_Toc59785646) （3）

[3.3 Work procedure](#_Toc59785647) （3）

[3.4 Duties and rights](#_Toc59785648) （5）

[3.5 Technical team](#_Toc59785649) （5）

[4 The content of risk assessment](#_Toc59785640) （7）

[4.1 General requirements](#_Toc59785641) （7）

[4.2 Safety Management](#_Toc59785642) （7）

[4.3 Civilized Construction](#_Toc59785643) （8）

[4.4 Scaffold](#_Toc59785641) （8）

[4.5 Foundation pit engineering](#_Toc59785642) （9）

[4.6 Formwork supports](#_Toc59785642) （9）

[4.7 Aloft work](#_Toc59785643) （10）

[4.8 Power for construction](#_Toc59785641) （10）

[4.9 Building materials hoister and construction hoister](#_Toc59785642) （11）

[4.10 Tower crane ,lifting and hoisting](#_Toc59785643) （11）

[4.11 Construction Machines and tools](#_Toc59785641) （12）

[5 Process inspection](#_Toc59785644) （14）

[5.1 General requirements](#_Toc59785645) （14）

[5.2 Inspection procedure](#_Toc59785646) （14）

[6 System of risk assessment](#_Toc59785651) （16）

[6.1 General requirements](#_Toc59785652) （16）

[6.2 Risk evaluation](#_Toc59785653) （16）

[6.3 Risk control](#_Toc59785654) （17）

[7 Report of risk assessment](#_Toc59785651) （19）

[7.1 General requirements](#_Toc59785652) （19）

[7.2 Distiction report of preliminary safety risk](#_Toc59785653) （19）

[7.3 Report of process inspection](#_Toc59785654) （19）

[8 Archives management](#_Toc59785651) （20）

[8.1 Physical records management](#_Toc59785652) （20）

[8.2 Informatization management](#_Toc59785653) （20）

[Appendix A Risk assessment method](#_Toc59785651) （21）

[A.1 Checklist method](#_Toc59785652) （21）

[A.2 Failure mode and effect and criticality analysis](#_Toc59785653) （22）

[A.3 Delphi method](#_Toc59785652) （23）

[A.4 List of risk analysis method](#_Toc59785653) （24）

[A.5 Special technial risk analysis](#_Toc59785653) （25）

[Appendix B Distiction report of preliminary safety risk](#_Toc59785651) （26）

[Appendix C Process inspection report](#_Toc59785651) （32）

[Explanation of wording in this specification](#_Toc59785657) （37）

[List of quoted standards](#_Toc59785658) （38）

[Addition: Explanation of Provisions](#_Toc59785658) （39）

# 1 总 则

**1.0.1** 为指导建筑行业安全生产责任保险评价活动规范开展，预防生产安全事故发生，提高施工安全管理水平，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于投保建筑行业安全生产责任保险的新建、改建、扩建工程的安全风险管理服务。

**1.0.3** 建筑行业安全生产责任保险评价，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 2 术 语

**2.0.1** 安全生产责任保险 work safety liability insurance

保险机构对投保单位发生生产安全事故造成的人员伤亡和有关经济损失等予以赔偿，并且为投保单位提供生产安全事故预防服务的商业保险。

**2.0.2** 事故预防技术服务 accidents prevention technical service

保险机构为防止或减少投保单位发生生产安全事故，降低赔付风险，通过一定的技术措施，协助投保单位开展事故预防工作的服务行为。

**2.0.3** 危险源 hazard

可能导致职业伤害或疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

**2.0.4** 风险 risk

某一特定危险发生的可能性和后果的组合。

**2.0.5** 过程检查 process monitoring

过程检查是安全风险技术服务机构在建筑施工过程中以现场检查形式进行的风险管理工作。

# 3 基本规定

## 3.1 一般规定

**3.1.1** 安全风险技术服务机构应当具备第三方独立性。不应直接或间接参与被服务工程的项目管理、勘察、设计、施工、监理、材料供应等服务，且不应为了降低建筑施工安全风险而盲目增加投入。

**3.1.2** 安全风险技术服务机构不应干预正常的建筑施工。

**3.1.3** 安全风险技术服务机构应公平公正、实事求是，诚信、严谨、科学地开展相关技术服务工作。

**3.1.4** 安全风险专业技术人员应遵循应有的职业道德，具备较高的技术理论和实践经验，熟悉相关标准，遵守保密制度，严守各方技术信息、专利和商业机密。

## 3.2 工作范围和依据

**3.2.1** 安全风险技术服务的范围应与保险公司承保的建筑行业安全生产责任保险的保障范围相一致。

**3.2.2** 风险管理依据包括但不局限于下列内容：

**1** 国家和地方现行法律法规及标准；

**2** 风险统计数据分析结果；

**3** 必要的安全检测报告；

**4** 安全技术理论分析；

**5** 安全风险技术服务合同。

## 3.3 工作流程

**3.3.1** 建筑行业安全生产责任保险风险管理总流程应符合图3.3.1的要求。

**3.3.2** 安全风险技术服务合同签订后，保险公司应向安全风险技术服务机构出具《风险管理授权书》并提供风险管理所需要的文件资料。安全风险技术服务机构应组织现场踏勘，编制《安全风险技术服务工作计划》，参加保险公司和建设单位组织的相关参建方参与的安全风险技术服务交底会。

**3.3.3** 《安全风险技术服务工作计划》应包括下列内容：

**1** 项目基本信息：项目名称、地址、参建单位、主承保保险公司、保障范围及保险责任、建设规模、项目进程等；



图3.3.1 风险管理总流程

**2** 项目风险管理团队成员信息及需要投入的设备设施等；

**3** 风险管理的目标；

**4** 风险管理服务内容：风险评估范围、过程检查方法、过程检查频次安排、工作流程等；

**5** 风险评估的方法、措施以及风险跟踪的要求；

**6** 过程中需重点控制的阶段、部位和安全专项工程；

**7** 拟出具的报告或形成的成果文件；

**8** 需要建设单位及保险公司协调配合的相关事宜。

**3.3.4** 安全风险技术服务交底会上安全风险技术服务机构应完成下列事项：

**1** 向各方阐明风险管理的目的、依据、方法和工作流程；

**2** 介绍项目基本信息，明确风险管理的服务内容；

**3** 结合项目特点和收集到的文件资料的风险评估结果进行风险交底；

**4** 强调需要建设单位和保险公司协调配合的相关事宜；

**5** 递交《安全风险技术服务工作计划》；

**6** 形成会议纪要，并由与会各方签字确认。

**3.3.5** 风险管理需要的文件资料包括但不限于下列内容：

**1** 总承包单位、分包单位的资质、营业执照、安全生产许可证；

**2** 安全生产管理机构的设置、人员配备及资格情况；

**3** 施工组织设计及专项施工方案；

**4** 施工进度计划；

**5** 项目安全生产管理档案；

**6** 监理资料；

**7** 工程造价文件。

## 3.4 职责与权利

**3.4.1** 安全风险技术服务机构应建立沟通、协调机制，确保内部、外部的信息畅通，避免和消除在风险管理过程中的障碍、冲突。

**3.4.2** 安全风险技术服务机构编制的风险评估报告和其他技术性文件应由编制、校对、审核技术人员签字确认后提交保险公司，技术风险技术服务机构对编制的风险评估报告和其他技术性文件质量负责。

**3.4.3** 安全风险技术服务机构根据工作需要可随机进入现场开展风险管理活动，并查阅相关的技术文件和管理文件。

## 3.5 技术团队

**3.5.1** 安全风险技术服务机构在风险服务合同签订后应根据建筑行业安全生产责任保险承保的内容组建相应的技术团队。

**3.5.2** 安全风险技术服务机构应为每个承保建筑工程项目指定风险管理项目负责人，项目负责人应具有高级以上技术职称、建筑施工相关的注册执业资格及10年以上的专业工作经验，项目负责人不应同时负责10个及以上项目。项目负责人的职责应包括下列内容：

**1** 确定风险管理团队成员及分工；

**2** 主持编写《安全风险技术服务工作计划》；

**3** 参与保险公司主持的安全风险技术服务交底会；

**4** 建立保险公司、参建企业与安全风险技术服务机构的沟通协调机制；

**5** 组织项目实施各阶段的风险管理工作；

**6** 根据项目实施进度和风险管理情况调配风控工程师；

**7** 签发风险评估报告。

**3.5.3** 技术团队的专业构成应覆盖保险范围的专职安全员、土建工程、水暖工程、电气工程和工程检测等各专业。风控工程师应具有中级以上技术职称或5年以上的专业工作经验。风控工程师的职责应包括下列内容：

**1** 参与编写《安全风险技术服务工作计划》；

**2** 参与保险公司主持的安全风险技术服务交底会；

**3** 参加过程检查工作，进行风险评估分析，并及时向项目负责人报告；

**4** 跟踪并记录安全风险的变化；

**5** 编写本专业的风险评估报告；

**6** 收集、汇总评估过程文档。

**3.5.4** 风险管理项目负责人报保险公司核准后不得擅自更改，确需更改时应向保险公司提交书面申请并征得同意，批准的申请文件应作为档案文件留档。

**3.5.5** 风险管理团队的风控工程师名单应报保险公司备案，需要更换时所更换的风控工程师从业资格不得低于本标准要求。

**3.5.6** 安全风险技术服务机构应配备满足风险管理所需要的检测设备和工器具。

# 4 风险评估内容

## 4.1 一般规定

**4.1.1** 建筑施工安全风险技术服务应符合国家现行有关安全生产的法律、法规、标准的规定。

**4.1.2** 风险技术服务应对安全管理、文明施工、脚手架、基坑工程、模板工程、高处作业、施工用电、物料提升机与施工升降机、塔式起重机与起重吊装、施工机具等专项工程进行全过程专项风险评估。

**4.1.3** 安全风险技术服务机构可对介入前的已建工程进行安全风险评估并提出相应的处理建议措施。

## 4.2 安全管理

**4.2.1** 安全管理的风险技术服务项目包括：安全生产责任制、施工组织设计及专项施工方案、安全技术交底、安全检查、安全教育、应急救援、分包单位安全管理、持证上岗、安全标志、生产安全事故处理。

**4.2.2** 安全管理的风险技术服务包括下列内容：

**1** 核查安全生产责任制的落实情况；

**2**重点分析施工组织设计中针对工程特点、施工工艺制定的安全技术措施的合理性，危险性较大的分部分项工程编制的专项施工方案的可行性，超过一定规模危险性较大的分部分项工程专家论证的针对性；

**3** 查阅安全技术交底中规范标准、施工方案、操作规程、危险因素和应急措施等内容，交底签字要求齐全有效；

**4** 对施工企业项目部的安全检查制度、检查记录、隐患整改通知单及整改情况进行检查；

**5** 对工程项目部的安全教育培训制度、教育培训和考核情况进行检查；

**6** 对工程项目部应急救援组织、培训、演练、器材设备进行检查；

**7** 查看总承包单位、分包单位资质、安全生产许可证、安全生产协议书；

**8** 核查项目经理、专职安全员和特种作业人员的持证上岗情况；

**9** 查看施工现场安全警示标志牌、布置图、重大危险源公示牌；

**10** 参与施工现场的生产安全事故调查分析，并提出防范事故发生的措施建议。

## 4.3 文明施工

**4.3.1** 文明施工的风险技术服务项目包括：现场围挡、封闭管理、施工场地、材料管理、现场办公与住宿、现场防火、公示标牌、生活设施。

**4.3.2** 文明施工的风险技术服务包括下列内容：

**1** 检查现场围挡的设置高度以及坚固、稳定、整洁、美观效果；

**2** 对施工现场的大门、门卫值班管理制度、车辆冲洗设施进行检查；

**3** 对施工现场的场地硬化、防尘措施、排水设施、专门吸烟处设置、绿化布置进行检查；

**4** 对建筑材料、构件、料具的分类码放以及防火、防锈、防雨措施进行检查；

**5** 对宿舍、办公用房的防火等级、人均面积、采暖设施、防中毒防暑降温防蚊蝇措施进行检查；

**6** 查看施工现场的消防通道、消防器材、消防水源设置，复核临时用房和作业场所的防火设计，查阅明火作业的动火审批手续；

**7** 查看施工现场的公示标牌、安全标语的规范、整齐、统一性；

**8** 查看食堂、厕所的卫生环境以及建筑垃圾、生活垃圾的规范处置。

## 4.4 脚手架

**4.4.1** 脚手架的风险技术服务项目包括：施工方案、架体基础、架体稳定性、脚手板、架体防护、杆件连接、构配件材质、荷载、通道、交底与验收。

**4.4.2** 脚手架的风险技术服务包括下列内容：

**1** 查阅架体搭设专项施工方案的内容、审批以及专家论证资料，复核架体的结构设计计算；

**2** 查看架体基础的平整度、夯实效果、排水措施以及扫地杆设置；

**3** 查看架体与建筑结构的拉结布置、连墙件设置、剪刀撑设置；

**4** 了解脚手板的材质、规格，检查脚手板、密目式安全网、防护栏杆和挡脚板的设置规范性；

**5** 检查横向水平杆、纵向水平杆、立杆以及扣件的接长方式、位置、长度是否符合规范要求；

**6** 结合施工方案，检查钢管直径、壁厚、材质，查看钢管弯曲、变形、锈蚀情况，了解扣件的安全性能；

**7** 查勘复核架体上的施工荷载、均布荷载和集中荷载的作用效应；

**8** 检查架体供人员上下的专用通道设置的规范性；

**9** 查阅架体搭设前的安全技术交底、架体分段搭设后的验收记录。

## 4.5 基坑工程

**4.5.1** 基坑工程的风险技术服务项目包括：施工方案、基坑支护、降排水、基坑开挖、坑边荷载、安全防护、基坑监测、支撑拆除、作业环境。

**4.5.2** 基坑工程的风险技术服务包括下列内容：

**1** 查阅基坑工程施工方案的内容、审批以及专家论证资料，分析验算基坑支护结构设计的稳定性；

**2** 检查基坑支护措施是否符合规范要求；

**3** 查勘基坑坡顶、坡面、坡脚的降排水措施，观察分析降排水过程对基坑安全稳定性的影响；

**4** 检查基坑开挖和设计、施工方案的一致性，分析基坑开挖对支护结构、工程桩或基底原状土的影响；

**5** 对基坑边堆置土、料具等荷载与设计允许范围进行验证，复核施工机械与基坑边沿的安全距离；

**6** 检查基坑周边防护栏杆、专用梯道的设置情况；

**7** 查阅基坑工程的监测方案，分析阶段性监测报告的相关数据，必要时进行现场测量，验证基坑变形发展趋势；

**8** 查勘基坑支护结构的拆除方式、拆除顺序和专项施工方案要求的一致性；

**9** 了解基坑内作业的安全距离、光源设置、应急物资配置情况。

## 4.6 模板支架

**4.6.1** 模板支架的风险技术服务项目包括：施工方案、支架基础、支架构造、支架稳定、施工荷载、底座与托撑、构配件材质、支架拆除、交底与验收。

**4.6.2** 模板支架的风险技术服务包括下列内容：

**1** 查阅模板支架搭设专项施工方案的内容、审批以及专家论证资料，复核模板支架的结构设计计算；

**2** 查勘支架基础的承载力是否满足设计要求；

**3** 检查立杆、水平杆的连接方式，剪刀撑的搭接长度，连接点的紧固是否符合规范要求；

**4** 收集架体变形、基础沉降数据，查看支架稳定的加强措施，对架体变形发展趋势进行分析；

**5** 验算施工均布荷载、集中荷载、混凝土堆积高度是否存在超出设计允许的范围；

**6** 检查可调底座、托撑螺杆直径与立杆内径的匹配情况；

**7** 对钢管及构配件规格、型号、材质进行检查，观察杆件弯曲、变形、锈蚀量是否满足规范要求；

**8** 核查支架拆除前主体结构的混凝土强度是否达到设计要求；

**9** 查阅支架搭设、拆除前的交底记录，支架搭设完毕的验收记录情况。

## 4.7 高处作业

**4.7.1** 高处作业的风险技术服务项目包括：安全帽、安全网、安全带、临边防护、洞口防护、通道口防护、攀登作业、悬空作业、移动式操作平台、悬挑式物料钢平台。

**4.7.2** 高处作业的风险技术服务包括下列内容：

**1** 检查安全帽的质量，查看施工现场的人员是否正确佩戴；

**2** 检查安全网的质量，查看外脚手架的外侧是否用密目式安全网进行封闭；

**3** 检查安全带的质量，查看高处作业人员是否正确系挂；

**4** 对临边防护设施杆件的规格、构造、强度、连接固定方式进行检查；

**5** 查看预留洞口、楼梯口、电梯井口等洞口防护措施，电梯井内安全平网设置是否到位；

**6** 检查防护棚材质、宽度、长度、封闭措施、牢固情况；

**7** 检查攀登作业梯子的材质、制作质量、拉撑装置可靠性；

**8** 检查悬空作业所使用的索具、吊具、防护措施的可靠性，查看悬空作业人员是否正确系挂安全带；

**9** 复核移动式操作平台设计计算结果，检查操作平台的材质、防护栏杆、立柱底端距地面高度；

**10** 查阅悬挑式物料钢平台的制作、安装专项施工方案，分析复核设计计算结果，检查悬挑卸料平台的下部支撑系统、上部拉结点、防护栏杆、铺板。

## 4.8 施工用电

**4.8.1** 施工用电的风险技术服务项目包括：外电防护、接地与接零保护系统、配电线路、配电箱与开关箱、配电室与配电装置、现场照明、用电档案。

**4.8.2** 施工用电的风险技术服务包括下列内容：

**1** 检查外电线路与在建工程及脚手架、起重机械、场内机动车道的安全距离及隔离防护措施；

**2** 检查施工现场配电系统接地装置、接零保护系统、防雷装置布设的规范性；

**3** 检查配电线路的设施、材料及相序排列、档距、与临近线路或固定物的距离的规范性，查勘电缆的敷设方式、线路及接头的机械强度和绝缘强度；

**4** 检查施工现场配电系统三级配电、二级漏电保护系统的规范性，对配电箱体结构、箱内电器设置、漏电保护器、系统接线图进行核查，观测分配箱与开关箱、开关箱与用电设备距离的规范性；

**5** 检查配电室、配电装置的布设、仪表电器元件设置、防侵入措施、警示标志、平面图和系统图是否齐全合理；

**6** 检查现场照明用电布设、照明变压器、安全距离、应急照明等使用安全性；

**7** 查阅专项用电施工组织设计、外电防护专项方案的内容和审批程序，查看临时用电协议、用电各项记录的真实有效性。

## 4.9 物料提升机与施工升降机

**4.9.1** 物料提升机与施工升降机的风险技术服务项目包括：安全装置、防护设施、附墙架与缆风绳、钢丝绳、基础与导轨架、动力与传动、通信装置、卷扬机操作棚、电气安全、安拆、验收与使用。

**4.9.2** 物料提升机与施工升降机的风险技术服务包括下列内容：

**1** 检查物料提升机与施工升降机的起重量限制器、防坠安全器、安全层停装置、上行程限位器、渐进式防坠安全器的灵敏可靠性；

**2** 检查平台门、吊笼门、地面进料口防护围栏和防护棚的安装高度和强度是否符合规范要求，查看停层平台两侧的防护栏杆、挡脚板、脚手板的设置情况；

**3** 查看附墙架结构、材质、间距是否符合产品说明书要求，缆风绳设置的数量、位置、角度是否符合规范要求；

**4** 查看钢丝绳磨损、断丝、变形、锈蚀量、钢丝绳夹设置、防脱装置、对重固定、过路保护是否符合规范要求；

**5** 查勘基础的承载力、平整度、排水设施、导轨架垂直度偏差是否符合规范要求；

**6** 检查卷扬机、曳引机的安装牢固性；

**7** 了解通信装置的使用效果；

**8** 查看卷扬机操作棚强度、操作空间的规范性；

**9** 查看选用的电气设备及元件保护装置是否安全有效，防雷及接地装置是否符合规范要求；

**10** 查阅安装、拆卸单位的专业承包资质、安全生产许可证、专项施工方案、验收程序、人员持证上岗情况、例行检查和交接班记录等。

## 4.10 塔式起重机与起重吊装

**4.10.1** 塔式起重机与起重吊装的风险技术服务项目包括：载荷限制装置、行程限位装置、保护装置、吊钩、滑轮、卷筒与钢丝绳、多塔作业、附着、基础与轨道、结构设施、电气安全、安拆、验收及使用。

**4.10.2** 塔式起重机与起重吊装的风险技术服务包括下列内容：

**1** 检查起重量限制器、重力矩限制器等载荷限制装置的灵敏可靠性；

**2** 查看起升高度限位器、小车行程开关、回转限位器、行走限位器等行程限位装置的灵敏可靠性；

**3** 查看断绳保护及断轴保护装置、缓冲器及止挡装置、风速仪、障碍指示灯等保护装置的灵敏可靠性；

**4** 查看钢丝绳磨损、断丝、变形、锈蚀量情况，检查吊钩、滑轮、卷筒的钢丝绳防脱钩装置完好可靠性；

**5** 查阅多塔作业专项施工方案，检查两台塔式起重机之间的最小架设距离是否符合规范要求；

**6** 查勘附着装置的水平距离、塔身垂直度是否符合规范要求，必要时对相关设计计算进行复核；

**7** 查看基础和轨道是否符合产品说明书及规范要求；

**8** 查看主要结构构件的变形、锈蚀情况，检查平台、走道、梯子、护栏、紧固是否符合规范要求；

**9** 查看接零保护系统、接地装置、安全防护措施是否符合规范要求；

**10** 查阅安装、拆卸单位的专业承包资质、安全生产许可证、专项施工方案、验收程序、人员持证上岗情况、例行检查和交接班记录等。

## 4.11 施工机具

**4.11.1** 施工机具的风险技术服务项目包括：平刨、圆盘锯、手持电动工具、钢筋机械、电焊机、搅拌机、气瓶、翻斗车、潜水泵、振捣器、桩工机械。

**4.11.2** 施工机具的风险技术服务包括下列内容：

**1** 检查平刨护手及防护罩安全装置、漏电保护装置、作业棚使用安全性；

**2** 检查圆盘锯防护罩、分料器、防护挡板等安全装置，漏电保护装置以及作业棚使用安全性；

**3** 检查手持电动工具漏电保护装置可靠性，查看绝缘手套、绝缘鞋使用情况；

**4** 检查钢筋机械漏电保护装置、作业棚、防火花飞溅隔离设施、防护栏、防护罩安全可靠性；

**5** 检查电焊机漏电保护装置、二次空载降压保护装置、一次线及二次线保护措施、防雨罩等安全可靠性；

**6** 检查搅拌机漏电保护装置、离合器、制动器、料斗止挡装置、防护罩、作业棚安全可靠性，查看料斗钢丝绳磨损、锈蚀、变形情况；

**7** 查看气瓶减压器、回火防止器、防振圈、防护帽的灵敏可靠性，检查气瓶间、与明火间安全距离；

**8** 查看翻斗车制动、转向装置灵敏可靠性；

**9** 查看潜水泵漏电保护装置可靠性；

**10** 检查振捣器电缆线长度、漏电保护装置安全可靠性，查看操作人员绝缘手套、绝缘鞋使用情况；

**11** 查勘桩工机械安全装置、作业区地面承载力、机械与输电线路的安全可靠性，查阅专项方案、安全技术交底、验收程序是否齐全有效。

# 5 过程检查

## 5.1 一般规定

**5.1.1** 过程检查是安全生产责任保险技术服务的必要工作，过程检查后应编制《过程检查报告》。

**5.1.2** 过程检查作为风险预控和风险跟踪的重要手段，应贯穿项目施工的全过程。

**5.1.3** 风控工程师应具备安全管理及相关专业能力，每次过程检查不应少于2人。

**5.1.4** 参建单位对安全风险技术服务机构过程检查中所列举的风险点应主动归纳总结，采取合理的预控措施。

**5.1.5** 《过程检查报告》应包括下列内容：

**1** 项目基本信息；

**2** 检查时的项目实施进度及环境气象条件；

**3** 过程检查的工作内容描述；

**4** 前期遗留风险的动态跟踪；

**5** 风险验证、检测的记录；

**6** 沟通、协调的会议记录；

**7** 风险点的识别、分析与评价和建议的处理措施；

**8** 下次拟检查的日期和内容。

## 5.2 检查流程

**5.2.1** 负责过程检查的风控工程师必须提前准备好所有必要的项目信息和资料以便风险管理工作顺利进行。

**1** 风控工程师须根据之前过程检查中获得的信息，了解现场的施工进度情况，及时收集施工阶段风险管理需要的文件；

**2** 选择检查区域，确定本次检查的项目内容；

**3** 风控工程师须根据确定的检查内容，准备好必要的文件，包括要检查区域的平面布置图、前期风险跟踪清单、检查表单等；

**4** 风控工程师须根据本次检查的内容准备好相应的检测设备。

**5.2.2** 风控工程师进入施工现场时，应遵守施工单位的安全生产管理制度和操作规程，采取安全防护措施，保证自身和其他人的安全。

**5.2.3** 过程检查的工作通常包括下列三个步骤：

**1** 开始会议：

风控工程师达到现场时，必须与参建单位沟通，了解自上次查勘以来项目进展情况和事故情况，了解前次查勘提出的风险点的处理情况，查阅施工现场资料。

**2** 现场查勘：

风控工程师根据确定的本次检查内容进行检查，所检查的区域应在平面图中注明并记录在本次过程检查报告中，检查过程中应对前次查勘的风险点进行验证。

**3** 总结会议：

检查结束后举行总结会议，就检查过程中发现的安全风险进行沟通。

**5.2.4** 过程检查频次应按《安全风险技术服务工作计划》的要求结合施工进度安排，且不宜低于平均每月两次。

# 6 风险评估体系

## 6.1 一般规定

**6.1.1** 常用的风险评估方法包括下列几种方法：

**1** 检查表单法，可按本规程附录A.1的规定执行；

**2** 文件审查法；

**3** 客观概率统计分析法；

**4** 归纳推理技术分析法，可按本规程附录A.2的规定执行；

**5** 专家调查法,可按本规程附录A.3的规定执行；

**6** 故障树分析法；

**7** 层次分析法；

**8** 风险矩阵分析法；

**9** 附录A.4中其他有助于进行风险识别、分析和评价的方法。

**6.1.2** 对特别重大的、分歧较大的安全风险，可采用《专题风险分析》的形式及时提交给相关利益方以便得到风险控制的支持与配合。《专题风险分析》应符合本规程附录A.5的规定

**6.1.3** 风险评估活动适用于项目施工的各个阶段。

## 6.2 风险评价

**6.2.1** 风险评价可采用定量评价方法和定性评价方法或两者结合的方法。

**6.2.2** 风险发生概率等级标准按风险发生可能性和风险发生概率表示，按表6.2.2的规定确定。

**表6.2.2 风险发生概率等级标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 可能性 | 几乎不可能 | 很少 | 偶尔 | 可能 | 频繁 |
| 失效概率Pf | Pf<0.01% | 0.01%≤Pf<0.1% | 0.1%≤Pf<1% | 1%≤Pf<10% | Pf≥10% |

**6.2.3** 风险发生物质损失等级标准按损失严重性和损失额表示，按表6.2.3的规定确定。

**表6.2.3 风险发生物质损失等级标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | a | b | c | d | e |
| 损失严重性 | 极其轻微 | 轻微 | 较大 | 严重 | 极其严重 |
| 损失额（万元) | L <10 | 10≤L <50 | 50≤L <100 | 100≤L <500 | L≥500 |

**6.2.4** 建筑行业安全生产责任保险的风险等级根据风险发生概率等级和物质损失等级，采用矩阵法按表6.2.4的规定确定。

**表 6.2.4 风险等级评定表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风险发生  概率等级 | 物质损失等级 | | | | |
| a | b | c | d | e |
| 1 | I | I | Ⅱ | Ⅱ | Ⅲ |
| 2 | I | Ⅱ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅲ |
| 3 | Ⅱ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅳ |
| 4 | Ⅱ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅳ |
| 5 | Ⅲ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅳ | Ⅳ |

**6.2.5** 安全风险技术服务中将缺少资料无法进行风险评估的情况确定为风险保留，用R（reservation）标记。

**6.2.6** 风险等级释义及风险可接受准则应符合表6.2.6的规定。

**表6.2.6 风险等级释义及风险可接受准则**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 风险等级 | | 风险类型描述 | 风险可接受准则 |
| I | 正常风险 | 风险发生的概率极低，出险造成的损失极其轻微 | 风险在可接受范围内 |
| Ⅱ | 轻微风险 | 风险发生的概率较低，出险造成的损失轻微 | 条件许可下风险在可接受范围内 |
| Ⅲ | 一般风险 | 风险发生的概率和出险造成的损失较大 | 风险不可接受 |
| Ⅳ | 严重风险 | 风险发生的概率和出险造成的损失严重，可能造成严重的财产损失或产生恶劣的社会影响 | 风险完全不可接受 |
| R | 风险保留 | 在风险管理过程中由于未能查见相关的资料以评价质量缺陷风险是否在可接受范围内，须提供更进一步的资料来评价其风险等级 | 须待进一步验证 |

## 6.3 风险控制

**6.3.1** 安全风险技术服务机构应坚持“安全第一、预防为主”的原则，根据风险评估结果提出经济、可行、主动的风险控制的合理建议，由相关责任单位按表6.3.1的规定确定所采取的具体措施。

**表6.3.1 风险控制**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 风险等级 | | 风险控制措施 |
| I | 正常风险 | 此类风险在正常范围内，相关责任方应保持当前状态避免风险扩大，也可通过协调、沟通或简单的处理措施进一步降低风险水平 |
| Ⅱ | 轻微风险 | 相关责任方应组织技术人员研讨，确定规避风险应采取的合理措施；安全风险技术服务机构应保持关注确保风险水平不会提高 |
| Ⅲ | 一般风险 | 相关责任方应立即组织技术人员研讨，并采取整改措施规避风险；安全风险技术服务机构应配合相关责任方确认合理的整改措施，并对整改过程的衍生风险进行评估 |
| Ⅳ | 严重风险 | 相关责任方应立即采取整改措施，防止风险扩大或产生难以挽回的经济损失；安全风险技术服务机构应配合相关责任方确认合理的整改措施，并对整改过程的衍生风险进行评估 |
| R | 风险保留 | 相关责任方应及时提供相关的资料，必要时做出资料缺失或延迟的陈述 |

**6.3.2** 对于严重风险，安全风险技术服务机构应及时告知保险公司、建设单位和参建单位，保险公司、建设单位和参建单位应积极响应，并立即采取整改措施。

**6.3.3** 实施风险控制措施后，安全技术技术服务机构应保持风险跟踪，根据风险可接受准则，动态地评估新的风险水平，从而确定是否需要进一步采取措施。

# 7 风险评估报告

## 7.1 一般规定

**7.1.1** 建筑行业安全生产责任保险的技术服务管理应按项目实施进程分阶段、分专业、按保障范围编写风险评估报告。

**7.1.2** 安全风险管理服务机构编制的风险评估报告应包含如下项目基本信息：

**1** 项目名称、地址、平面总图、建筑规模；

**2** 主承保保险公司、建设单位、参建单位；

**3** 项目计划开工时间、计划竣工时间、安全风险技术服务机构介入时间和介入时项目的进程；

**4** 风险评估的内容。

**7.1.3** 安全风险技术服务机构出具的报告不应撤回、变更，确需撤回、变更的须向主承保保险公司提交书面申请并征得同意，批准的申请文件应作为档案文件留档。

## 7.2 安全风险初步识别报告

**7.2.1** 《安全风险初步识别报告》的编制应符合本规程附录B的规定。

**7.2.2** 安全风险初步识别的主要风险分析内容涵盖保障范围内的所有内容。

**7.2.3** 安全风险初步识别应综合规准规范、项目特征、施工组织设计及施工方案，对安全专项工程进行风险识别分析，提出降低风险水平的措施建议。

## 7.3 过程检查报告

**7.3.1** 《过程检查报告》的编制应符合本规程附录C的规定。

**7.3.2** 汇总过程检查中的安全风险点、安全检查记录、专题风险分析内容以及安全事故记录，对未销项的危险源进一步提出降低危险水平的措施建议。

**7.3.3** 对分项工程在施工过程中的现场检查和验收资料进行分析。

**7.3.4** 对过程检查中安全风险技术服务机构补充的检测、测试资料进行分析。

# 8 档案管理

## 8.1 实体档案管理

**8.1.1** 实体档案管理可包括实体文档管理和电子文档管理，宜采用电子文档管理。

**8.1.2** 当采用实体文档管理时，应装订成册并按类型立卷，填好案卷记录。

**8.1.3** 当采用电子文档管理时，应目录清晰、格式统一，特殊格式的电子文档应有相应的读取软件及说明文件保存，项目结束后，应物理归档，并设置机读目录。

**8.1.4** 实体档案管理的保存期限不应少于保险责任期限另加2年时间，档案销毁前应报保险公司核准。

**8.1.5** 需要归档的文件内容应包括但不限于下列内容：

**1** 合同文件；

**2** 安全风险技术服务工作计划；

**3** 内部作业的风险分析资料；

**4** 风险外部沟通协调资料，包括会议纪要、安全隐患风险回复单、专题风险分析等；

**5** 安全风险初步识别报告；

**6** 过程检查中风险验证所需的安全检测资料；

**7** 现场查勘的影像资料；

**8** 过程检查报告；

**9** 安全风险清单；

**10** 其他收集到的项目信息和资料文件。

## 8.2 信息化管理

**8.2.1** 风险管理宜采用信息化管理系统。安全风险技术服务机构通过信息化管理系统实现人员管理、合同管理、风险管理、跟踪与记录、资料收集与管理，以及信息传输与共享。

**8.2.2** 信息化管理应保障信息安全，满足保密协议条款的要求。

# 附录A 风险评估方法

## A.1 检查表单法

**A.1.1** 安全风险管理活动中的检查表单宜根据实际风险案例统计或理论分析以及相关的标准规定拟定，见表A.1.1。

**表A.1.1 风险检查表单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | | | 单位工程 |  | | |
| 主承保保险公司 |  | | | | | | |
| 保障内容 |  | | | | | | |
| 参建企业 | 建设单位： 勘察单位： 设计单位： | | | 总承包单位： 监理单位： | | | |
|  |
|  |
| 分项工程 | 风险点 | 检查位置 | 检查描述 | 概率等级 | 损失等级 | 风险等级 | 风险控制措施 |  |
| 安全管理 | R1-1 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 文明施工 | R2-1 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 脚手架 | R3-1 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 基坑工程 | R4-1 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 模板支架 | R5-1 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 高处作业 | R6-1 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 施工用电 | R7-1 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 物料提升机与施工升降机 | R8-1 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 塔式起重机与起重吊装 | R9-1 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 施工机具 | R10-1 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| 风控工程师： 检查日期： | | | | | | | |  |

**A.1.2** 风险识别应包括但不局限于风险检查表单内容。

## A.2 归纳推理技术分析法

**A.2.1** 归纳推理技术分析可采用简化的失效模式、效应和危害度分析的FMECA（failure mode and effect and criticality analysis）方法，用来识别建筑施工风险原因、影响、危害程度及应采取的风险控制措施，见表A.2.1。

**表A.2.1 FMECA风险分析表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | | 单位工程 |  | |
| 主承保保险公司 |  | | | | |
| 保障内容 |  | | | | |
| 参建企业 | 建设单位： 勘察单位： 设计单位： | | 总承包单位： 监理单位： | | |
|  |
|  |
| 分项工程 | 风险原因分析 | 风险影响分析 | 风险概率级别 | 风险损失级别 | 建议的风险控制措施 |  |
| 安全管理R1 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 文明施工R2 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 脚手架R3 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 基坑工程R4 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 模板支架R5 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 高处作业R6 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 施工用电R7 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 物料提升机与施工升降机R8 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 塔式起重机与起重吊装R9 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 施工机具R10 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 风控工程师： 检查日期： | | | | | |  |

## A.3 专家调查法

**A.3.1** 专家调查法又称德尔菲法，可在某一风险点的风险评价分歧较大时采用，见表A.3.1。

**表A.3.1 专家调查法**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | | 单位工程 |  | |
| 主承保保险公司 |  | | | | |
| 保障内容 |  | | | | |
| 参建企业 | 建设单位： 勘察单位： 设计单位： | | 总承包单位： 监理单位： | | |
|  |
|  |
| 工程概况 |  | | | | |  |
|  |
|  |
| 安全风险描述 |  | | | | |  |
|  |
|  |
| 上一轮调查意见统计分析反馈 |  | | | | |  |
|  |
|  |
| 专家意见 | 风险概率级别 | □1 □2 □3 □4 □5 | | | |  |
| 风险损失级别 | □a □b □c □d □e | | | |  |
| 风险等级 |  | | | |  |
| 调查轮次 |  | | 调查日期 | |  |  |

注：进行风险识别与评价时，应遵循专家匿名、多次反馈的原则，使专家意见趋于一致。

**A.3.2** 当采用专家调查法时，专家人数不宜少于10人；所选择的专家应为某项风险点所属领域的具有丰富风险评估经验的专业人员。

**A.3.3** 所选择的专家不应与工程项目存在任何利益关系，专家所属单位不应为该项目的建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位及其他相关的咨询单位。

## A.4 风险评估方法表

**A.4.1** 建筑行业安全生产责任保险评估常用的风险评估方法，见表A.4.1。

**表A.4.1 建筑行业安全生产责任保险风险评估方法表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 描述 | 适宜性 | |
| 定量 | 定性 |
| 1 | 检查表单法 | 基于经验的方法，由分析人员列出一些项目，识别建筑工程施工全过程中已知类型的有害或危险因素以及事故隐患 |  | √ |
| 2 | 文件审查法 | 其目的是识别风险以及可能造成的损失估测，完全依赖于风险分析人员的水准 |  | √ |
| 3 | 客观概率统计分析法 | 基于统计分析基础上的风险度量技术，需要风险数据库做支承，可靠性依赖于数据的完善程度 | √ |  |
| 4 | 专家调查法 | 一种综合各类专家观点并促成一致的方法，这些观点有利于风险点识别、可能性与后果分析以及风险评价；需要独立分析和专家投票 |  | √ |
| 5 | 归纳推理技术分析FMECA | 一种失效模式、效应和危害程度分析的方法，用来识别建筑施工安全风险是否达到预期目标，并分析其原因、影响、危害程度及应采取的风险控制措施 | √ | √ |
| 6 | 层次分析法 | 定性与定量分析相结合的方法，适合于多目标、多层次、多因素的复杂系统的决策 | √ |  |
| 7 | 危险分析与关键控制点HACCP | 该方法是一种系统的、前瞻性及预防性的技术，通过测量并监控那些应处于规定限值内的具体特征来确保施工过程的可靠性及安全性 |  | √ |
| 8 | 风险矩阵分析 | 该方法可根据使用需求对风险等级划分进行修改，使其适用不同的分析系统，但要有一定的工程经验和数据资料做依据；其既适用于整个系统，又适用于系统中某一环节 | √ | √ |
| 9 | 头脑风暴法 | 一种收集各种观点和评价在团队内进行评级的方法。头脑风暴法可由提示、一对一，以及一对多的访谈技术所激发 |  | √ |
| 10 | 贝叶斯分析 | 贝叶斯分析是一种统计程序，利用先验分布数据来评估结果的可能性，其推断的准确程度依赖于先验分布的准确性。贝叶斯信念网通过捕捉那些能产生一定结果的各种输入数据之间的概率关系来对原因及效果进行模拟 | √ |  |
| 11 | 工程类比分析 | 利用周边区域的类似建筑施工经验或风险事故资料对待评估工程进行分析，该方法适用于对建筑施工进行综合分析 |  | √ |

## A.5 专题风险分析

**A.5.1** 专题风险分析的目的是将未达成一致意见的风险点及时提交给相关利益方以便得到风险控制的支持与配合。

**A.5.2** 《专题风险分析》应包含风险描述与现场影像记录、风险分析、可能的损害分析和建议的风险控制措施，见表A.5.2。

**表A.5.2 专题风险分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | 单位工程 |  | |
| 主承保保险公司 |  | | | |
| 保障内容 |  | | | |
| 参建企业 | 建设单位： 勘察单位： 设计单位： | 总承包单位： 监理单位： | | |
|  |
|  |
| 风险描述及现场影像记录 |  | | | |  |
|  |
|  |
| 风险分析 |  | | | |  |
|  |
|  |
| 可能的损害分析 |  | | | |  |
|  |
|  |
| 建议的风险控制措施 |  | | | |  |
|  |
|  |
| 风控工程师 |  | 整理日期 | |  |  |

# 附录B 安全风险初步识别报告

**B.0.1** 《安全风险初步识别报告》正文应按表B.0.1要求填写。

**表B.0.1 安全风险初步识别报告正文**

第一部分：项目基本信息

1.1 参建企业

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称： |  | | |
| 建设单位： |  | | |
| 勘察单位： |  | | |
| 设计单位： |  | | |
| 总包单位： |  | | |
| 监理单位： |  | | |
| 主承保保险公司： |  | | |
| 计划开工时间： |  | 计划竣工时间： |  |
| 介入时间： |  | | |
| 安全风险技术服务机构介入时项目处于下列阶段：  □勘察 □设计 ■施工准备 □基础 □主体 □机电安装 □装修 □竣工 | | | |
| 企业资信风险分析： | | | |

1.2 项目概况

|  |  |
| --- | --- |
| 项目地质： |  |
| 总平面图： |  |
| 建筑规模： |  |
| 总建筑面积： |  |
| 地上建筑面积： |  |
| 地下建筑面积： |  |
| 占地面积： |  |
| 单体数量： |  |

1.3 各建筑单体进度详表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼号 | 层数 | | 建筑面积（㎡） | | 总高度（m） | 目前进度 |
| 地上 | 地下 | 地上 | 地下 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1.4 已提供的技术文件资料

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 资料名称 | 资料来源 | 接收日期 | 备注 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

第二部分：项目造价费用分析

2.1 保障内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 保单分项 | 保障年限 | 是否投保 | 承保范围 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

2.2 工程造价

|  |  |
| --- | --- |
| 建筑安装费 |  |
| 安全文明措施费 |  |
| 安全文明措施费合理性风险分析： | |

第三部分：初步风险分析

3.1 安全管理

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 基本描述 | 风险评估 |
| 1 | 安全生产责任制 |  |  |
| 2 | 施工组织设计及专项施工方案 |  |  |
| 3 | 安全技术交底 |  |  |
| 4 | 安全检查 |  |  |
| 5 | 安全教育 |  |  |
| 6 | 应急救援 |  |  |
| 7 | 分包单位安全管理 |  |  |
| 8 | 持证上岗 |  |  |
| 9 | 安全标志 |  |  |
| 10 | 生产安全事故处理 |  |  |

3.2 文明施工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 基本描述 | 风险评估 |
| 1 | 现场围挡 |  |  |
| 2 | 封闭管理 |  |  |
| 3 | 施工场地 |  |  |
| 4 | 材料管理 |  |  |
| 5 | 现场办公与住宿 |  |  |
| 6 | 现场防火 |  |  |
| 7 | 公示标牌 |  |  |
| 8 | 生活设施 |  |  |

3.3 脚手架

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 基本描述 | 风险评估 |
| 1 | 施工方案 |  |  |
| 2 | 架体基础 |  |  |
| 3 | 架体稳定性 |  |  |
| 4 | 脚手板 |  |  |
| 5 | 架体防护 |  |  |
| 6 | 杆件连接 |  |  |
| 7 | 构配件材质 |  |  |
| 8 | 荷载 |  |  |
| 9 | 通道 |  |  |
| 10 | 交底与验收 |  |  |

3.4 基坑工程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 基本描述 | 风险评估 |
| 1 | 施工方案 |  |  |
| 2 | 基坑支护 |  |  |
| 3 | 降排水 |  |  |
| 4 | 基坑开挖 |  |  |
| 5 | 坑边荷载 |  |  |
| 6 | 安全防护 |  |  |
| 7 | 基坑监测 |  |  |
| 8 | 支撑拆除 |  |  |
| 9 | 作业环境 |  |  |

3.5 模板支架

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 基本描述 | 风险评估 |
| 1 | 施工方案 |  |  |
| 2 | 支架基础 |  |  |
| 3 | 支架构造 |  |  |
| 4 | 支架稳定 |  |  |
| 5 | 施工荷载 |  |  |
| 6 | 底座与托撑 |  |  |
| 7 | 构配件材质 |  |  |
| 8 | 支架拆除 |  |  |
| 9 | 交底与验收 |  |  |

3.6 高处作业

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 基本描述 | 风险评估 |
| 1 | 安全帽 |  |  |
| 2 | 安全网 |  |  |
| 3 | 安全带 |  |  |
| 4 | 临边防护 |  |  |
| 5 | 洞口防护 |  |  |
| 6 | 通道口防护 |  |  |
| 7 | 攀登作业 |  |  |
| 8 | 悬空作业 |  |  |
| 9 | 移动式操作平台 |  |  |
| 10 | 悬挑式物料钢平台 |  |  |

3.7 施工用电

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 基本描述 | 风险评估 |
| 1 | 外电防护 |  |  |
| 2 | 接地与接零保护系统 |  |  |
| 3 | 配电线路 |  |  |
| 4 | 配电箱与开关箱 |  |  |
| 5 | 配电室与配电装置 |  |  |
| 6 | 现场照明 |  |  |
| 7 | 用电档案 |  |  |

3.8 物料提升机与施工升降机

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 基本描述 | 风险评估 |
| 1 | 安全装置 |  |  |
| 2 | 防护设施 |  |  |
| 3 | 附墙架与缆风绳 |  |  |
| 4 | 钢丝绳 |  |  |
| 5 | 基础与导轨架 |  |  |
| 6 | 动力与传动 |  |  |
| 7 | 通信装置 |  |  |
| 8 | 卷扬机操作棚 |  |  |
| 9 | 电气安全 |  |  |
| 10 | 安拆、验收与使用 |  |  |

3.9 塔式起重机与起重吊装施工升降机

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 基本描述 | 风险评估 |
| 1 | 荷载限制装置 |  |  |
| 2 | 行程限位装置 |  |  |
| 3 | 保护装置 |  |  |
| 4 | 吊钩 |  |  |
| 5 | 卷筒与钢丝绳 |  |  |
| 6 | 多塔作业 |  |  |
| 7 | 附着 |  |  |
| 8 | 基础与轨道 |  |  |
| 9 | 结构设施 |  |  |
| 10 | 电气安全 |  |  |
| 11 | 安拆、验收及使用 |  |  |

3.10 施工机具

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 基本描述 | 风险评估 |
| 1 | 平刨 |  |  |
| 2 | 圆盘锯 |  |  |
| 3 | 手持电动工具 |  |  |
| 4 | 钢筋机械 |  |  |
| 5 | 电焊机 |  |  |
| 6 | 搅拌机 |  |  |
| 7 | 气瓶 |  |  |
| 8 | 翻斗车 |  |  |
| 9 | 潜水泵 |  |  |
| 10 | 振捣器 |  |  |
| 11 | 桩工机械 |  |  |

第四部分：结论

基于上述内容以及针对关于所保项目当前现状的安全风险初步分析（进一步的风险分析结论可能修正），做出以下总结：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专项工程 | 风险描述 | 处理措施 |
| 1 | 安全管理 |  |  |
| 2 | 文明施工 |  |  |
| 3 | 脚手架 |  |  |
| 4 | 基坑工程 |  |  |
| 5 | 模板支架 |  |  |
| 6 | 高处作业 |  |  |
| 7 | 施工用电 |  |  |
| 8 | 物料提升机与施工升降机 |  |  |
| 9 | 塔式起重机与起重吊装 |  |  |
| 10 | 施工机具 |  |  |

# 附录C 过程检查报告

**C.0.1** 《过程检查报告》正文应按表C.0.1要求填写。

**表C.0.1 过程检查报告正文**

第一部分：项目基本信息

1.1 参建企业

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称： |  | | |
| 建设单位： |  | | |
| 勘察单位： |  | | |
| 设计单位： |  | | |
| 总包单位： |  | | |
| 监理单位： |  | | |
| 主承保保险公司： |  | | |
| 计划开工时间： |  | 计划竣工时间： |  |
| 介入时间： |  | | |
| 安全风险技术服务机构介入时项目处于下列阶段：  □勘察 □设计 ■施工准备 □基础 □主体 □机电安装 □装修 □竣工 | | | |

1.2 项目概况

|  |  |
| --- | --- |
| 项目地质： |  |
| 总平面图： |  |
| 建筑规模： |  |
| 总建筑面积： |  |
| 地上建筑面积： |  |
| 地下建筑面积： |  |
| 占地面积： |  |
| 单体数量： |  |

1.3 保障内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 保单分项 | 保障年限 | 是否投保 | 承保范围 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

第二部分：项目进度

2.1 各建筑单体进度详表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼号 | 层数 | | 建筑面积（㎡） | | 总高度（m） | 目前进度 |
| 地上 | 地下 | 地上 | 地下 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

2.2 现场进度照片

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 施工进度描述 | 施工进度描述 |
|  |  |
| 施工进度描述 | 施工进度描述 |

第三部分：项目查勘情况

3.1 查勘工作内容

3.1.1 项目资料

本项目至本次查勘之日，已收到的及现场查阅的相关资料文件：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 接收资料 | 接收方式 | 接收日期 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

3.1.2 检查内容描述

|  |  |
| --- | --- |
| 检查内容 | 描述 |
| 安全管理 |  |
| 文明施工 |  |
| 脚手架 |  |
| 基坑工程 |  |
| 模板支架 |  |
| 高处作业 |  |
| 施工用电 |  |
| 物料提升机与施工升降机 |  |
| 塔式起重机与起重吊装 |  |
| 施工机具 |  |

3.1.3 查勘工作照片

包含现场会议、检查、检测和资料查阅等相关风险管理活动

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 描述 | 描述 |
|  |  |
| 描述 | 描述 |

3.1.4 现场检测

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 楼号 | 检测部位 | 检测内容 | 检测结果 | 涉及保险责任 | 结论与描述 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

3.2 风险追踪

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 风险编号 | 风险描述 | 处理情况描述或相关文件 | 是否可销项 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

3.3 风险评估

3.3.1 风险列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 区域 | 现场照片 | 风险描述及风险控制的建议 | 风险点编号 |
|  |  | 风险描述：  涉及保险责任：  风险控制建议： |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

3.3.2 安全事故记录

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 事故编号 | 事故概述及处理情况描述或相关文件 | 衍生风险分析 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

3.4 查勘工作总结

3.4.1 本次查勘安全风险标的分布

|  |  |
| --- | --- |
| **风险统计图表** | |
|  | |
|  | |
| **小结** |  |

（示例）

3.4.2 结论与建议

|  |
| --- |
|  |

第四部分：下次查勘工作计划

4.1 计划查勘日期：

4.2 计划查勘内容：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查要素 |  | 检查部位 | 检查要素 |  | 检查部位 |
| 安全管理 | □ |  | 文明施工 | □ |  |
| 脚手架 | □ |  | 基坑工程 | □ |  |
| 模板支架 | □ |  | 高处作业 | □ |  |
| 施工用电 | □ |  | 物料提升机与施工升降机 | □ |  |
| 塔式起重机与起重吊装 | □ |  | 施工机具 | □ |  |

# 本规程用词说明

**1** 为便于在执行本规程条文时区别对待，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”。

# 引用标准名录

《建筑施工安全检查标准》JGJ 59-2011

《施工企业安全生产管理规范》GB 50656-2011

《施工企业安全生产评价标准》JGJ/T 77-2011

《建筑工程质量潜在缺陷保险技术风险管理服务（TIS）规程》T/CECA 20010-2021

中国工程建设标准化协会标准

建筑行业安全生产责任保险评价标准

**T/CECS XXX-202X**

条 文 说 明

目 次

[1 总 则 41](#_Toc100911484)

[2 术 语 42](#_Toc100911485)

[3 基本规定 43](#_Toc100911486)

[3.1 一般规定 43](#_Toc100911487)

[3.2 工作范围和依据 43](#_Toc100911488)

[3.3 工作流程 43](#_Toc100911489)

[3.4 职责与权利 44](#_Toc100911490)

[3.5 技术团队 44](#_Toc100911491)

[4 风险评估内容 46](#_Toc100911492)

[4.1 一般规定 46](#_Toc100911493)

[4.2 安全管理 46](#_Toc100911494)

[4.3 文明施工 47](#_Toc100911495)

[4.4 脚手架 47](#_Toc100911496)

[4.5 基坑工程 48](#_Toc100911497)

[4.6 模板支架 49](#_Toc100911498)

[4.7 高处作业 49](#_Toc100911499)

[4.8 施工用电 50](#_Toc100911500)

[4.9 物料提升机与施工升降机 51](#_Toc100911501)

[4.10 塔式起重机与起重吊装 52](#_Toc100911502)

[4.11 施工机具 52](#_Toc100911503)

[5 过程检查 54](#_Toc100911504)

[5.1 一般规定 54](#_Toc100911505)

[5.2 检查流程 54](#_Toc100911506)

[6 风险评估体系 55](#_Toc100911507)

[6.1 一般规定 55](#_Toc100911508)

[6.2 风险评价 55](#_Toc100911509)

[6.3 风险控制 56](#_Toc100911510)

[7 风险评估报告 57](#_Toc100911511)

[7.1 一般规定 57](#_Toc100911512)

[7.2 安全风险初步识别 57](#_Toc100911513)

[8 档案管理 58](#_Toc100911514)

[8.2 信息化管理 58](#_Toc100911515)

# 1 总 则

**1.0.1** 2019年8月12日国家应急管理部发布行业标准《安全生产责任保险事故预防技术服务规范》，该《规范》是安全生产行业强制性标准，目的是指导保险机构如何开展事故预防技术服务，进行制度上、程序性的规范。编写本标准的目的就是拟定建筑行业内切实可行的技术规程，将风险管理与建筑施工这两个学科有机结合起来，用以指导建筑施工安全风险管理服务工作，为建筑行业安全生产投保提供保险行业认可的和可追溯的依据，并在工作实践中真正起到提高施工安全管理水平的作用。

**1.0.2** 建筑行业安全生产责任保险是建筑工程保险领域一个很重要的险种，对维护社会稳定、保障民生权益、促进政府职能转变、改变营商环境具有重大意义，既有建筑及其他建筑行业安全生产责任保险的风险管理可参照此执行。

**1.0.3** 建筑行业安全生产责任保险评价除应符合本规程规定外，针对服务过程的实际情况尚应符合国家现行有关标准中的要求。

# 2 术 语

**2.0.1** 建筑行业安全生产责任保险是建立在商业机制上的市场行为，是“使市场在资源配置中起决定性作用和更好发挥政府作用”创新模式，是风险发生后的风险转移措施，属于事故后的风险规避与经济补偿，建筑行业安全生产责任保险的承保不能消除和减少参建企业本应承担的法律责任。

**2.0.5** 安全风险技术服务机构在建筑施工过程中需要进驻现场进行风险管理工作，以便于实时监控项目安全风险水平变化情况，提出风险控制的措施建议，并及时向相关方汇报建筑施工的安全风险变化。

# 3 基本规定

## 3.1 一般规定

**3.1.1** 第三方独立性是确保评估的客观性、公正性的必要条件，是其建立社会公信和赢得支持的关键。如果不能保证第三方独立性，评估结果也就会出现明显的倾向化，甚至会弄虚作假，掩盖事实真相，第三方评估也就失去了其存在的意义。

风险技术服务应在降低风险和减少投入间寻求最佳解决方案。建筑行业安全生产风险的大小与工程建安成本投入是息息相关的，随着建安成本投入的增加，安全风险降低但不可能达到零风险，安全管理水平也不可能无限提高。安全风险技术服务应在多方合作的前提下寻求合理的施工成本投入，使安全风险水平在可接受范围内。

**3.1.2** 由于安全风险技术服务机构不在现行建筑工程五方责任主体内，也不具有行政管辖的权力，故本规程规定安全风险技术服务机构不应干预正常的施工进程。

## 3.2 工作范围和依据

**3.2.1** 建筑行业安全生产责任保险及其技术服务机构并不能解决所有的建筑施工安全问题，其商业机制的特点决定了服务范围只能与保障内容相一致，更多的建筑施工安全问题需要更完善的保险框架体系提供保障。

**3.2.2** 建筑施工安全风险管理专注于风险概率和风险损失的研究，并不局限于国家和地方现行法律法规、规范规程；严谨、科学、客观的风险管理需要以工程实践中的风险统计数据为依据，行业内应致力于风险数据库的建设。

## 3.3 工作流程

**3.3.2** 根据保险公司对风险技术服务机构的聘用合同，结合试点阶段技术机构进驻现场和参建各方的工作配合情况，由保险公司出具《风险管理授权书》并提供相关文件资料。安全风险技术服务机构组织现场踏勘，了解施工概况，根据所收集到的资料编制《安全风险技术服务工作计划》。

**3.3.3** 《安全风险技术服务工作计划》根据保险承保内容和施工进度计划拟定，由于技术服务机构介入项目时的工程建设状态以及施工进度的可变性，在计划实施过程中应根据实际进度进行调整，确保关键部位、关键节点的风险管理有效实施。

**3.3.4** 建筑施工涉及面广，单方面强调风险技术服务机构的风险管理很难起到降低风险水平的作用，因此，建议各参建单位建立风险管理制度。安全风险技术服务交底会上提出的风险点包含已发现的风险点和根据风险数据统计需要重点预防的风险点。

## 3.4 职责与权利

**3.4.1** 风险的不确定性和复杂性决定了有效的风险管理依赖与相关方的沟通和协调。不仅仅是机构内部，也包括保险公司、建设单位和所有参建方，均应提高风险管理意识，加强风险信息的相互沟通与交流。完善的沟通协调机制将有助于确保相关方的利益得到充分的理解和考虑，并汇集不同领域的专业技术力量以识别和评估风险，确保风险应对策略得到理解和认可并能有效执行。

**3.4.2** 安全风险技术服务成果文件应按编制、校对、审核的流程进行，保证技术文件的质量水准，并承担相应的责任。

**3.4.3** 安全风险技术服务机构为了保证风险服务的真实、有效，需得到保险公司和建设单位以及参建单位的支持并提供必要的便利条件，根据工作需要随机进行检查。

## 3.5 技术团队

**3.5.1** 由于建筑施工各阶段专业性，本规程为了保证技术服务质量，规定安全风险技术服务机构应根据施工阶段内容组建相应的技术团队。同时风险技术团队的建立应遵循适应、精简、高效的原则，要有利于建筑施工安全风险的识别、评价与控制；要有利于协调与沟通机制的完善，保证信息准确、及时和有效地传递，保证风险能有效地应对。

**3.5.2、3.5.3** 风险技术服务需要做到“事前预防、事中控制、事后验证”，特别是前期的风险识别对技术人员的专业技术能力要求较高，因此，为确保风险服务的质量，对风险技术人员提出相应的注册执业资格和专业工作经验的要求，一般要求项目负责人的注册执业资格为一级注册建造师、注册安全工程师、注册监理工程师或施工安全员岗前培训证。

**3.5.4** 安全风险技术服务机构更换、调整项目负责人，须征得保险公司同意，并做好交接工作，保持工作的连续性。

**3.5.5** 风控工程师的更换报保险公司备案即可。

**3.5.6** 安全风险技术服务机构根据具体情况在风险管理活动中进行必要的检测作为风险确认的补充依据，有助于预控风险、减少损失。

# 4 风险评估内容

## 4.1 一般规定

**4.1.2** 建筑施工安全涵盖范围广、种类繁杂，本规程提出对于建筑施工安全专业工程进行全过程专项风险评估，包括但不限于安全管理、文明施工、脚手架、基坑工程、模板工程、高处作业、施工用电、物料提升机与施工升降机、塔式起重机与起重吊装、施工机具等，本规程很难对施工安全风险一一列举并作出具体规定。

**4.1.3** 在项目实际操作中，受市场因素的影响，安全风险技术服务机构介入工程时，项目可能已完成部分工程施工，对于已建部分未暴露的安全风险可以提出相应的规避措施，降低安全风险水平。

## 4.2 安全管理

**4.2.2** 对安全管理补充说明如下：

**1** 按照现行行业标准《建筑施工安全检查标准》 JGJ59规定，工程项目应建立针对各级管理人员的安全生产责任制，并进行责任目标分解，建立相关考核制度。

**2** 危险性较大的分部分项工程专项方案，经专家论证后提出修改完善意见的，施工单位应按照论证报告进行修改，并经施工单位技术负责人、项目总监理工程师、建设单位项目负责人签字后，方可组织实施。专项方案经论证后续有重大修改调整的应重新组织进行论证。

**3** 安全技术交底主要包括三个方面：一是按工程部位分部分项进行交底；二是对施工作业相对固定，与工程施工部位没有直接关系的工种如起重机械、钢筋加工等，应单独进行交底；三是对工程项目的各级管理人员，应进行以安全施工方案为主要内容的交底。

**4** 安全检查包括定期安全检查和季节性安全检查。

**5**施工人员入场安全教育应按照先培训后上岗的原则进行，培训教育应进行试卷考核。

**6** 按照工程的不同情况和应急救援预案要求，配备相应的应急救援器材，包括：急救箱、氧气袋、担架、应急照明灯具、消防器材、通信器材、机械、设备、材料、工具、车辆、备用电源等。

**7** 施工企业应规范其市场经营行为，只有在符合企业资质、具备安全生产许可和管理能力的前提下，承接生产经营任务。

**8** 项目经理、安全员、特种作业人员应进行登记造册，资格证书复印备查，并按规定年限进行延期审核。

**9** 施工现场安全标志的设置应根据工程部位进行调整。

**10** 工程项目发生的各种安全事故应进行登记报告，并按规定进行调查、处理、制定预防措施，建立事故档案。

## 4.3 文明施工

**4.3.2** 对文明施工补充说明如下：

**1** 市区主要路段的工地围挡高度不能低于2.5m，一般路段的工地围挡高度不低于1.8m，四周连续设置。

**2** 工地现场应设置大门、门卫室、企业名称或标识、车辆冲洗设施等。

**3** 对施工现场易产生扬尘污染的路面、裸露场地及存放的土方等，应采取合理、严密的防尘措施。

**4** 应根据施工现场实际面积及安全消防要求，合理布置材料的存放位置并码放整齐。现场存放的材料，为了达到安全文明和环境保护的要求，应有防雨水浸泡、防锈蚀和防止扬尘等措施。

**5** 现场临时用房和设施在防火设计和材料选用上必须达到有关消防安全技术规范的要求。施工现场应做到作业区、材料区与办公区、生活区进行明显的划分，并应有隔离措施。

**6** 现场易燃材料必须实行入库、合理存放，并配备相应、有效、足够的消防器材；动火作业前必须履行动火审批程序，经监护和主管人员确认、同意，方可施工。

**7** 施工现场的进口处应有明显的公示标牌，施工场地内应有安全警示标语。

**8** 食堂与厕所、垃圾站等污染及有毒有害场所的间距必须大于15m，并应设置在上述场所的上风侧。食堂使用的煤气罐应进行单独存放，不能与其他物品混放，且存放间有良好的通风条件。现场应针对垃圾建立卫生责任制，使用合理、密封的容易，分类存放处置。

## 4.4 脚手架

**4.4.2** 对脚手架补充说明如下：

**1** 搭设高度超过规范要求的脚手架应编制专项施工方案，基础、连墙件应经设计计算，专项方案经审批后实施；搭设高度超过规范允许高度的架体，必须采取加强措施，所以专项方案必须经专家论证。

**2** 基础土层、排水设施、扫地杆设置对脚手架基础稳定性有着重要影响；脚手架基础应采取防止积水浸泡的措施，减少或消除在搭设和使用过程中由于地基不均匀沉降导致的架体变形。

**3** 脚手架拉结形式、拉结部位对架体整体刚度有重要影响；脚手架与建筑物进行拉结可以防止因风荷载而发生的架体倾翻事故，减少立杆的计算长度，提高承载能力，保证脚手架的整体稳定性；连墙杆应靠近节点位置从架体底部第一步横向水平杆开始设置。

**4** 架体所使用的脚手板宽度、厚度以及材质类型应符合规范要求；通过限定脚手板的对接和搭接尺寸，控制探头板长度，可以防止脚手板倾翻或滑脱。

**5** 横向水平杆应紧靠立杆用十字扣件与纵向水平杆扣牢。

**6** 钢管表面应平直光滑，不应有裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的划道；钢管外径、壁厚、端面等的偏差应分别符合相关行业标准的规定；钢管应涂有防锈漆。

**7** 架体上的荷载应均匀布置，均布荷载、集中荷载应在设计允许范围内。

**8** 高度不大于6m的脚手架宜采用一字形斜道；高度大于6m的脚手架宜采用之字形斜道。人行斜道宽度不应小于1m，坡度不应大于1:3。

**9** 脚手架在搭设前，施工负责人应按照方案结合现场作业条件进行细致的安全技术交底；脚手架搭设完毕或分段搭设完毕，应由施工负责人组织有关人员进行检查验收，验收内容应包括用数据衡量合格与否的项目，确认符合要求后，才可投入使用或进入下一阶段作业。

## 4.5 基坑工程

**4.5.2** 对基坑工程补充说明如下：

**1** 在基坑工程土方作业前，应编制专项施工方案，并按有关程序进行审批后实施；超过一定规模的危险性较大的基坑工程必须经专家论证。

**2** 基坑支护结构选型应结合基坑深度、平面尺寸及形状、土的形状及地下水条件、周边环境及场地条件、经济指标以及环保性能等因素综合确定；支护结构施工工艺措施需满足现行相关标准规范要求。

**3** 基坑施工过程中必须设置有效的降排水措施以确保正常施工，深基坑边界上部必须设有排水沟以防止雨水进入基坑，深基坑降水期间应对井水位和抽水量进行监测以防止影响临近建筑物等变形。

**4** 基坑开挖必须按专项施工方案进行，并应遵循分层、分段、均衡挖土，保证土体受力均衡和稳定。

**5** 基坑边沿堆置土、料具等荷载应在基坑支护设计允许范围内，施工机械与基坑边沿应保持安全距离，防止基坑支护结构超载。

**6** 基坑开挖深度达到2m及以上时，按高处作业安全技术规范要求，应在其边沿设置防护栏杆并设置专用梯道，防护栏杆及专用梯道的强度应符合规范要求，确保作业人员安全。

**7** 基坑支护结构必须经设计计算确定，支护结构产生的变形应在设计允许范围内。变形达到预警值时，应立即采取有效的控制措施。

## 4.6 模板支架

**4.6.2** 对模板支架补充说明如下：

**1** 按照住房和城乡建设部建质[2009]38号文件要求：模板支架搭设高度8m及以上，跨度18m及以上，施工荷载15kN/m2及以上、集中线荷载20kN/m及以上的专项施工方案，必须经专家论证。

**2** 支架基础承载力必须符合设计要求，应能承受支架上部全部荷载，必要时应进行夯实处理，并应设置排水沟、槽等设施。

**3** 采用对接连接，立杆伸出顶层水平杆中心线至支撑点的长度：碗扣式支架不应大于700mm；承插型盘扣式支架不应大于680mm；扣件式支架不应大于500mm。

**4** 立杆间距、水平杆步距应符合设计要求，竖向、水平剪刀撑或专用斜杆、水平斜杆的设置应符合规范要求。

**5** 支架上部荷载应均匀布置，均布荷载、集中荷载应在设计允许范围内。

**7** 钢管表面应平直光滑，不应有裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的划道；钢管外径、壁厚、端面等的偏差应分别符合相关行业标准的规定；钢管应涂有防锈漆。

**8** 模板支架的拆除时间可按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204的有关规定执行。

**9** 支架搭设前，应按专项施工方案及有关规定，对施工人员进行安全技术交底，交底应有文字记录。支架搭设完毕，应组织相关人员对支架搭设质量进行全面验收，验收应有量化内容及文字记录，并应有责任人签字确认。

## 4.7 高处作业

**4.7.2** 对高处作业补充说明如下：

**1** 佩戴安全帽时必须系紧下颚帽带，防止安全帽掉落。

**2** 应重点检查安全网的材质及使用情况。

**3** 安全带用于防止人体坠落发生，从事高处作业人员必须按规定正确佩戴使用。

**4** 临边防护栏杆应定型化、工具化、连续性。

**5** 楼梯口、电梯井口应设防护栏杆，井内每隔两层（不大于10m）设置一道安全平网或其他形式的水平防护，并不得留有杂物。

**6** 为防止在进出施工区域的通道处发生物体打击事故，在出入口的物体坠落半径内搭设防护棚，顶部采用50mm木脚手板铺设，两侧封闭密目式安全网。

**7** 使用梯子进行高处作业前，必须保证地面坚实平整，不得使用其他材料对梯脚进行加高处理。

**8** 悬空作业应保证使用索具、吊具、料具等设备的合格可靠。

**9** 移动式操作平台应按方案设计要求进行组装使用，作业面的四周必须按临边作业要求设置防护栏杆，并应布置登高扶梯。

**10** 悬挑式钢平台应按照方案设计要求进行组装使用，其结构应稳固，严禁将悬挑钢平台放置在外防护架体上。

## 4.8 施工用电

**4.8.2** 对施工用电补充说明如下：

**1** 对达不到安全距离的架空线路，要采取符合规范要求的绝缘隔离防护措施或者与有关部门协商对线路采取停电、迁移等方式，确保用电安全。外电防护架体材料应选用木、竹等绝缘材料，不宜采用钢管等金属材料搭设。

**2** 按照现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ46的规定，施工现场专用的电源中性点直接接地的220/380V三相四线制低压配电系统必须采用TN-S接零保护系统，同时规定同一配电系统不允许采用两种保护系统。

**3** 施工现场内所有线路必须严格按照规范的要求进行架设或埋设。

**4** 施工现场的配电箱是电源与用电设备之间的中枢环节，而开关箱是配电系统的末端，是用电设备的直接控制装置，它们的设置和使用直接影响施工现场的用电安全，因此必须严格按相关规范中“三级配电，二级漏电保护”和“一机、一闸、一漏、一箱”的规定。

**5** 随着大型施工设备的增加，施工现场用电负荷不断增长，需进一步加强对配电室及配电装置的监督管理，保证供电源头的安全。

**6** 在设计和施工阶段，要严格执行规范的规定，做到动力和照明用电分设，对特殊场所和手持照明采用符合要求的安全电压供电。

**7** 总包分包安全协议、施工用电组织设计、外电防护专项方案、安全技术交底、安全检测记录等资料的内容都要符合有关规定，保证真实有效。

## 4.9 物料提升机与施工升降机

**4.9.2** 对物料提升机与施工升降机补充说明如下：

**1** 起重量限制器：当荷载达到额定起重量的90%时，限制器应发出警示信号；当荷载达到额定起重量的110%时，限制器应切断上升主电路的电源，使吊笼制停。

防坠安全器：吊笼可采用瞬时动作式防坠安全器，当吊笼提升钢丝绳意外短绳时，防坠安全器应制停带有额定起重量的吊笼，且不应造成结构破坏。

上限位开关：当吊笼上升至限定位置时，触发限位开关，吊笼被制停，此时，上部越程不应小于3m。

渐进式防坠安全器：施工升降机每个吊笼上应安装渐进式防坠安全器，不允许采用瞬时安全器；根据现行行业标准规定防坠安全器只能在有效的标定期限内使用，有效标定期限不应超过1年。

**2** 防护围栏高度不应低于1.8m，围栏立面可采用网板结构，强度应符合规范要求。防护棚长度不应小于3m，宽度应大于吊笼宽度，顶部可采用厚度不小于50mm的木板搭设。停层平台应能承受3kN/m2的荷载，其搭设应符合规范要求。平台门的高度不应低于1.8m，宽度与吊笼门宽度差不应大于200mm，并应安装在平台外边缘处。

**3** 附墙架是保证提升机整体刚度、稳定性的重要设施，其间距和连接方式必须符合产品说明书要求。缆风绳的设置应符合设计要求，每一组缆风绳与导轨架的连接点应在同一水平高度，并应对称设置，缆风绳与导轨架连接处应采取防止钢丝绳受剪的措施，缆风绳必须与地锚可靠连接。

**4** 钢丝绳的维修、检验和报废应符合现行国家标准《起重机钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废》 GB/T 5972 的规定。

**5** 基础应能承受最不利工作条件下的全部荷载，基础周围应有排水设施。

**6** 基础卷扬机应设置防止钢丝绳脱出卷筒的保护装置；当曳引钢丝绳为2根及以上时应设置曳引力自动平衡装置。

**7** 基础卷物料提升机与施工升降机应按按规范要求设置通信装置，并应清晰有效。

**9** 电气设备应进行漏电、短路、过载及失压保护，确保电气设备及人身安全。

**10** 安装、拆除作业前应依据相关规定及施工实际编制安全施工专项方案，并应经单位技术负责人审批后实施。安装完毕，应由工程部负责人组织安装、使用、租赁、监理单位对安装质量进行验收，验收必须有文字记录并有责任单位签字确认。

## 4.10 塔式起重机与起重吊装

**4.10.2** 对塔式起重机与起重吊装补充说明如下：

**1** 当荷载达到额定起重量的95%时，载荷限制器宜发出警报；当荷载达到额定起重量的100%～110%时，载荷限制器应切断起升动力主电路。

**2** 当吊钩、起重小车、起重臂等运行至限定位置时，触发限位开关制停。

**3** 对小车变幅的塔式起重机应设置双向小车变幅断绳保护装置，保证在小车前后牵引钢丝绳断绳时小车在起重臂上不移动；断轴保护装置必须保证即使车轮失效，小车也不能脱离起重臂。对轨道运行的塔式起重机，每个运行方向应设置限位装置，其中包括限位开关、缓冲器和终端止挡装置。

**4** 钢丝绳的维护、检验和报废应符合现行国家有关标准的规定。

**5** 任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应符合下列规定：低位塔式起重机的起重臂端部与另一台塔式起重机的塔身之间的距离不得小于2m；高位塔式起重机的最低位置的部件与低位塔式起重机中处于最高位置部件之间的垂直距离不得小于2m。

**6** 塔式起重机应对附着进行设计计算，并经过审批程序以确保安全。

**7** 塔式起重机说明书提供的设计基础如不能满足现场地基承载力要求时，应进行塔式起重机基础变更设计，并履行审批、检测、验收手续后方可实施。

**8** 主要结构件无可见裂纹和明显变形；主要连接螺栓齐全，规格和预紧力达到使用说明书要求；主要连接销轴符合出厂要求，连接可靠。

**9** 为避免雷击，塔式起重机的主体结构应做防雷接地，其接地电阻应不大于4Ω。

**10** 起重吊装作业单位应具有相应资质，作业人员必须经专门培训取得特种作业资格持证上岗。作业前，应按规定对所有作业人员进行安全技术交底，并应有交底记录。

## 4.11 施工机具

**4.11.2** 对施工机具补充说明如下：

**1** 平刨的安全装置主要有护手和防护罩，安全护手装置应能在操作人员刨料发生意外时，不会造成手部伤害事故。

**2** 圆盘锯的安全装置主要有分料器、防护挡板、防护罩等，分料器应能具有避免木料夹锯的功能。

**3** Ⅰ类手持电动工具为金属外壳，按规定必须做保护接零，同时安装漏电保护器，使用人员应佩戴绝缘手套和穿绝缘鞋。

**4** 对焊机作业区应设置防止火花飞溅的挡板等隔离设施，冷拉作业应设置防护栏，将冷拉区与操作区隔离。

**5** 电焊机除应做保护接零、安装漏电保护器外，还应设置二次空载降压保护装置，防止触电事故发生。

**6** 搅拌机离合器、制动器运转时不能有异响，离合制动灵敏可靠。料斗应设置安全挂钩或止挡，在维修或运输过程中必须用安全挂钩或止挡将料斗固定牢固。

**7** 作业时，气瓶间安全距离不应小于5m，与明火安全距离不应小于10m，不能满足安全距离要求时，应采取可靠的隔离防护措施。

**8** 翻斗车行驶前应检查制动器及转向装置确保灵敏可靠，驾驶人员应经专门培训，持证上岗。

**9** 水泵的外壳必须做保护接零，开关箱中应安装动作电流不大于15mA、动作时间小于0.1s的漏电保护器，负荷线应采用专用防水橡皮软线，不得有接头。

**10** 水泵振捣器作业时应使用移动式配电箱，电缆线长度不应超过30m，其外壳应做保护接零，应安装动作电流不大于15mA、动作时间小于0.1s的漏电保护器，作业人员必须戴绝缘手套、穿绝缘鞋。

**11** 桩工机械应按规定安装行程限位等安全装置，确保齐全有效。作业区地面承载力应符合说明书要求，必要时应采取措施提高承载力。机械与输电线路的安全距离必须符合规范要求。

# 5 过程检查

## 5.1 一般规定

**5.1.4** 安全风险技术服务不同于项目实施的全过程、全方位的安全管理，风险管理过程中不可能做到每个点的检查，也不应越俎代庖地去承担参建单位的工作职责，所以其所提的风险点一般具有一定的代表性和可类比性，参建单位应主动采取合理的预控措施，避免同类风险再次发生。

## 5.2 检查流程

**5.2.1** 负责过程检查的风控工程师进驻现场前应根据施工进度确定本次的检查内容，包括但不限于保障范围内各项目的资料检查、隐患排查、检测监测等。

# 6 风险评估体系

## 6.1 一般规定

**6.1.1** 针对建筑施工的具体内容、不同的施工阶段、不同的风险损失类型以及不同机构的风险管理体系，采用的风险评估方法可能都不一样，风险评估不仅依赖于风险管理过程的背景，还取决于所使用的风险评估技术与方法。附录B中对常用的风险评估方法进行了详细的描述，也提供了更多的风险评估方法供选取。

**6.1.2** 风险识别与风控工程师的技术水平直接相关，必然存在认识上分歧，一般应通过沟通协调的方式达成统一认识，意见不能达成一致的也可提供《专题风险分析》给相关领域的多位专家综合决策。

**6.1.3** 安全技术风险服务机构的风险管理应贯穿于项目施工的全过程。

## 6.2 风险评价

**6.2.1** 定量评价方法是采用数学的方法，收集和处理数据资料，从客观量化角度对评价对象做出定量结果的价值判断。定性评价方法是运用分析和综合、比较与分类、归纳和演绎等逻辑分析的方法，对所获得的数据、资料做出定性结论的价值判断。

**6.2.2** 风险发生概率等级，参考国际隧道与地下空间协会制定的分级方法划分为五级。

**6.2.3** 风险发生物质损失等级按物质损失的严重性进行定性评价和按损失金额定量评价。

**6.2.4** 风险等级参照工程质量潜在缺陷保险的风险管理实践经验结合国内建筑施工安全管理现状，将风险等级标准采用与风险概率和风险损失相关的矩阵法分为四级。

**6.2.6** 在建筑施工过程中不可避免的存在各种风险，“风险无处不在”也不可能采取措施来彻底消除风险，必须在风险水平与利益之间做出平衡，最常用的安全风险分析准则为ALARP（as low as reasonably practicable）原则，见图6.2.6。

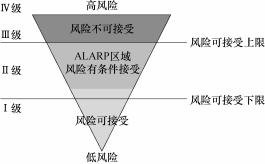


图6.2.6 ALARP风险可接受原则

## 6.3 风险控制

**6.3.1** 由于建筑施工工期长、涉及的范围广、施工环境复杂，为了保障参建各方的利益，不盲目增加建设投资，风险评估应在“安全第一、预防为主”的原则基础上，采取经济、可行、主动的处置措施来减小或降低安全风险，将风险降低到可接受水平。

**6.3.2** 对于严重风险，由于可能造成严重的财产损失或产生恶劣的社会影响，安全风险技术服务机构应确保信息及时传达并提出整改措施建议，降低风险水平。

**6.3.3** 为了有效地控制风险水平，应对风险进行全过程动态评估，对于已经过风险分析并评估在可接受水平的风险点需要验证其没有发生变化且没有出现新风险的可能；对可能存在的变更内容或采取措施进行风险控制的情况需要对其衍生风险进行预控；同时，也需要随着项目实施进度持续进行风险识别、分析和控制。

# 7 风险评估报告

## 7.1 一般规定

**7.1.1** 为保证风险评估报告的专业性并做到责任可追溯，风险评估报告宜按专业划分编制。

**7.1.2** 由于保险行业风险转移的特殊性，存在多方查阅风险评估报告的可能，且项目施工建设周期较长，为保证查阅人员能直接了解项目概况和承保信息，每一份报告均应包含项目基本信息。

**7.1.3** 为了保证风险管理过程中的公平公正、实事求是，已经出具的风险评估报告不应随意撤回、变更。

## 7.2 安全风险初步识别

**7.2.1** 安全风险初步识别的目的是让参建各方和保险公司初步了解项目的风险水平，便于责任单位及时采取风险应对措施，便于保险公司初步拟定承保方案。

# 8 档案管理

## 8.2 信息化管理

**8.2.1** 信息化管理的目的不仅仅是便于保险公司、参建单位和政府职能部门了解项目安全风险动态变化的需要，其核心是数据平台的建设和数据的深度挖掘与资源共享，促进建筑行业的高质量发展。