

T/CCPITBSC

团 体 标 准

T/CCPITBSC XXXX—2025

高层建筑工程施工安全风险防控规范

Specifications for safety risk prevention and control in high-rise building construction

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国国际贸易促进委员会建设行业分会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	1
5 职责要求	2
6 风险识别	3
7 风险评估	3
8 风险监测	4
9 风险预警	5
10 风险信息管理	6
11 应急管理	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由***提出。

本文件由中国国际贸易促进委员会建设行业分会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

高层建筑工程施工安全风险防控规范

1 范围

本文件规定了高层建筑工程施工安全风险防控的总体要求、职责要求、风险识别、风险评估、风险监测、风险预警、风险信息管理、应急管理等内容。

本文件适用于新建高层建筑工程主体结构施工安全风险防控。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB 50174 数据中心设计规范
- GB 50497 建筑基坑工程监测技术标准
- GB/T 50720 建设工程施工现场消防安全技术标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高层建筑 high-rise building

10层及10层以上或高度超过27m的住宅建筑和房屋高度大于24m的其他高层民用建筑、公共建筑、厂房和仓库等。

3.2

施工安全风险 construction safety risks

在建设工程施工过程中特定危害事件发生的可能性，及其引发的后果严重性的组合。

3.3

风险分级管理 risk classification management

根据风险大小，按照重大、较大、一般、较低四个等级对风险进行分级管控，明确风险严重度，用红、橙、黄、蓝四种颜色表示。

4 总体要求

4.1 高层建筑工程施工前，工程项目实施单位应选择合理的施工方法和工艺，编制施工安全风险管理方案。出现风险预警或发生风险事件后，应立即采取针对性的应急措施。

4.2 高层建筑施工安全风险管理方案应包括下列内容：

- a) 工程概况和编制依据；
- b) 风险管理目标；
- c) 风险管理组织架构及职责分工；
- d) 风险管理主要工作内容；
- e) 风险管理工作流程；
- f) 风险管理方法和措施；
- g) 应急预案与演练；
- h) 风险管理记录；

- i) 施工计划控制内容。
- 4.3 高层建筑施工应针对重大安全风险建立重大安全风险监管体系，防止工程建设生产安全事故的发生。
- 4.4 高层建筑施工重大安全风险监管体系应符合下列规定：
 - a) 建立健全并落实《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》等法律、法规相配套的建设工程安全生产相关管理制度；
 - b) 建立以施工安全责任主体（建设、勘察、设计、施工、监理及检测单位等）负责、政府监管的工程建设重大安全风险监控与应急管理机制；
 - c) 建筑施工重大安全风险辨识、评价、消除、监控等费用应纳入建设工程施工安全措施费范围；
 - d) 建筑施工重大安全风险应急救援体系应包括救援组织体系、预警响应、应急队伍及物资、设备等。
- 4.5 高层建筑施工安全风险宜采用信息管理手段，并符合下列规定：
 - a) 信息管理宜由专人负责，做到定人定岗；
 - b) 信息系统应具有收集与分析风险监控数据、及时传送风险预警信息和工程相关信息等功能；
 - c) 施工安全风险宜采用动态风险跟踪表、风险管理工作月报表等标准化的记录表。
- 4.6 当发生工程设计变更或施工方案发生如工艺变更、荷载调整、关键设备替换重大调整时，应对相应工程施工安全风险重新进行识别和评估，必要时调整风险管理方案。

5 职责要求

5.1 建设单位

- 5.1.1 建设单位是施工安全风险防控的首要责任主体，应在高层建筑工程建设全过程中牵头组织各参建单位实施施工安全风险管控。
- 5.1.2 建设单位应当按照规定及合同约定，向施工单位足额及时支付施工安全风险管控相关费用；根据工程项目实际情况合理确定建设工期，不在无充分理由下随意缩短合同工期，确保工程质量安全。
- 5.1.3 建设单位应明确各参建单位安全风险管控的标准、要求、责任和义务。组织勘察、设计单位在招标文件、合同文件中列出施工安全风险源识别清单，要求施工单位在投标文件和施工组织设计中补充完善施工安全风险源识别清单和相应管控措施。
- 5.1.4 建设单位应在高层建筑工程建设全过程中监督检查各参建单位施工安全风险管控措施、制度等落实情况并在竣工后对安全风险管控效果作出评价。

5.2 施工单位

- 5.2.1 施工单位是施工安全风险管控的实施主体。施工总承包单位负责施工安全风险管控的总体协调管理，专业承包单位和专业分包单位应服从施工总承包单位的施工安全风险管理。
- 5.2.2 施工单位应健全完善施工安全预防控体系，建立施工安全风险管控责任制和各项管理制度，明确安全、技术、生产、成本等职能部门的施工安全风险职责，建立考核奖惩、全员培训等工作机制。
- 5.2.3 施工单位应建立本企业施工安全风险源判别清单库，编制施工安全风险源识别清单，形成施工安全风险电子地图，并及时更新公布。施工单位应在工程施工全过程、各环节中实施施工安全风险管控，采取技术、管理、应急等措施，对施工安全风险进行有效管控。
- 5.2.4 施工单位项目部应执行企业施工安全风险各项管理制度，负责具体实施施工安全风险管控。应明确项目部各部门、施工班组、管理人员及作业人员的工作职责和内容，组织实施风险识别、风险分析、风险评价、制定管控措施，编制项目部施工安全风险识别清单，落实管控措施。

5.3 监理单位

- 5.3.1 监理单位是施工安全风险管控的监督主体，应建立施工安全风险管控各项监理制度，将施工安全风险管控监督工作列入监理规划，制定相应的监理实施细则。
- 5.3.2 监理单位应监理施工安全风险管控实施情况。监督施工单位执行施工安全风险管控相关制度，审查风险识别、风险分析、风险评价、措施制定等相关资料，采取现场检查、旁站监督、巡视检查等方式，检查施工安全风险管控措施落实情况。

5.3.3 监理单位发现施工单位未能有效识别风险、风险评估有误、管控措施不当或者管控措施和管理制度落实不到位的，应要求施工单位及时改正。情节严重或施工单位拒不整改的，监理单位应要求施工单位暂停施工并报告建设单位，可能造成工程质量、安全严重后果的，应及时报告相关建设工程质量、安全监督机构。

5.4 勘察、设计单位

5.4.1 勘察、设计单位应识别工程项目施工安全风险，并在勘察、设计文件中注明涉及施工安全风险的重点部位和关键环节，提出保障工程施工安全的意见建议和具体措施，由勘察、设计单位项目负责人审核签字后，作为施工风险管控的依据。

5.4.2 勘察、设计单位应参加建设单位组织的施工安全风险管控，指导、审查施工单位制定的施工安全风险管理措施，检查实施情况，并提出针对性建议。

5.4.3 勘察、设计单位应制定施工安全风险预警控制指标，明确监控检测要求，并跟踪检查实施情况。

6 风险识别

6.1 风险识别方法

6.1.1 风险识别方法可采用专家调查法、故障树分析法、项目工作分解结构-风险分解结构分析法等，可根据高层建筑工程具体情况采用一种或多种组合方法进行风险识别。

6.1.2 风险识别可从高层建筑工程工作结构分解开始，运用风险识别方法对施工安全风险事件及其因素进行识别与分析，建立施工安全风险事件与风险因素清单，并符合下列规定：

- a) 在高层建筑工程施工关键部位和关键工艺，应结合具体的设计工况、施工条件、周围环境、施工队伍、施工机械性能等实际状况对施工安全风险进行再识别；
- b) 风险再识别的依据应包括已有风险清单、已有风险监测结果和对已处理风险的跟踪情况。

6.2 风险识别范围

风险识别的影响因素应包括下列内容：

- a) 台风、暴雨、雷电、冬期施工、夏季高温、汛期雨季等自然环境因素；
- b) 触变性软土、流砂层、浅层滞水、（微）承压水、地下障碍物、沼气层、断层、破碎带、岩溶、侵蚀性地下水、地震断裂带等工程地质和水文地质因素；
- c) 城市道路、地下管线、轨道交通、周边建筑物或构筑物架空线、综合管廊、周边河流及防汛墙等周边环境因素；
- d) 施工机械设备方面因素；
- e) 建筑材料与构配件方面因素；
- f) 施工技术方案与施工工艺因素；
- g) 施工管理因素；
- h) 作业人员行为因素。

7 风险评估

7.1 评估方法

7.1.1 风险评估方法可采用风险矩阵法、层次分析法、故障树法、模糊综合评估法、蒙特卡罗法、敏感性分析法、贝叶斯网络法、神经网络分析法等。

7.1.2 风险评估前，应收集相关工程数据与工程案例，根据实际情况进行风险评估。

7.2 风险等级

7.2.1 建筑施工企业应根据风险危险程度，分为下列 4 个等级：

- a) 一级风险，即重大风险，现场的作业条件或作业环境非常危险，现场的危险源多且难以控制，极易引发群死群伤事故，或造成重大经济损失；

- b) 二级风险，即较大风险，现场的施工条件或作业环境处于一种不安全状态，现场的危险源较多且管控难度较大，极易引发一般生产安全事故，或造成较大经济损失；
- c) 三级风险，即一般风险，现场的风险基本可控，但存在导致生产安全事故的诱因，会引发人员伤亡事故，或造成一定的经济损失；
- d) 四级风险，即低风险，现场所存在的风险基本可控，可能会发生人员伤害，或造成一定的经济损失。

7.2.2 风险分级管理应符合下列规定：

- a) 一级安全风险，纳入施工总承包单位重大安全风险监管体系，总承包单位定期巡查、监测，并检查重大安全风险管控制度、技术措施、监测监控及应急预案的落实情况；
- b) 二级及以上安全风险，纳入施工总承包单位分公司（区域公司）的安全风险监管体系，分公司（区域公司）负责定期检查安全风险管控制度、技术措施、监测监控及应急预案的落实情况；不设置分公司（区域公司）的总承包单位，二级安全风险纳入施工总承包单位的安全风险监管体系；
- c) 三、四级及以上安全风险，纳入施工单位项目部安全风险监管体系，由项目经理负责组织相关人员落实管控制度、技术措施、监测监控及应急预案，并定期进行检查。

7.2.3 施工总承包单位应定期组织对各类风险点的隐患排查，对查明的隐患，录入安全隐患排查治理系统，并组织整改。

7.2.4 隐患的整改应确定人员、确定整改措施、确定整改完成时间，确定整改经费、确定整改验收人整改完成后，隐患排查部门或其委托部门应对隐患整改情况进行检查。

8 风险监测

8.1 风险监测可采用人工现场巡视、风险跟踪现场记录、自动化监测技术、远程监控技术等一种或多种组合的方式，宜有量化的监测指标。

8.2 工程施工准备阶段应对重点监测对象、测点布置、监测频率和控制标准等内容进行设计，编制监测方案。

8.3 工程施工阶段应依据监测方案对监测布点进行验点，并对有破坏的测点及时补点。施工过程中应根据施工安全风险预警事项或类似工程事故情况调整风险监测重点。

8.4 工程施工阶段应根据设计变更内容、工程环境变化、工程进展状况对监测体系进行动态调整；每个施工工况过程中应至少进行一次监测，重大施工工况应进行多次监测；停工超一个月的复工时应进行一次监测。

8.5 可采用远程监控技术和信息管理技术进行风险动态监测，并根据监测结果选择相应的处理方案。

8.6 高层建筑施工人员安全风险监测符合下列规定：

- a) 施工监测宜包括下列内容：
 - 1) 人员身体状况；
 - 2) 个人防护用品；
 - 3) 人员轨迹。
- b) 施工检查应包括下列内容：
 - 1) 特殊工种资质；
 - 2) 职业安全教育培训。
- c) 人员作业环境因素监测应包括下列内容：
 - 1) 人员操作区域封闭性；
 - 2) 作业平台的防护措施；
 - 3) 作业人员保护措施及固定状况；
 - 4) 施工气象条件。

8.7 在遇到台风暴雨季节等极端天气及地下水位涨落大、地质情况复杂等情况时，监测单位应当加强对边坡及深基坑和周围环境的变化、地下水位变化、地表水排泄等情况的观察。

8.8 爆破拆除、装饰装修等工程，现场储存和使用爆炸性物质、易燃性物质、有毒物质等的临界量确定及相应监控办法应按照 GB 18218 的规定执行。

8.9 深基坑、地质条件和周围环境及地下管线复杂的基坑、沟（槽）工程，应按设计及 GB 50497 的要求进行监测。

8.10 采用整体钢平台体系、液压爬模及附着式升降作业安全防护平台进行施工时，风险监测符合下列规定：

- a) 施工监测宜包括下列内容：
 - 1) 爬升钢柱垂直度；
 - 2) 爬升油缸的同步性、液压压力、油压稳定性、行程；
 - 3) 简架支撑垂直度；
 - 4) 搁置牛腿位置。
- b) 施工检查应包括下列内容：
 - 1) 爬升工况中的防坠、防倾；
 - 2) 爬升工况中障碍物；
 - 3) 系统中的堆载情况；
 - 4) 结构构件变形；
 - 5) 临边洞口防护。

8.11 采用塔式起重机、施工升降机及混凝土输送泵等垂直运输设备进行施工时，风险监测符合下列规定：

- a) 施工监测应包括下列内容：
 - 1) 起重机械运行状态；
 - 2) 安装、拆除过程；
 - 3) 爬升过程；
 - 4) 主要支撑体系结构。
- b) 施工检查应包括下列内容：
 - 1) 安全防护装置；
 - 2) 吊索具、制动器等功能构件磨损。

8.12 建筑施工防火应符合 GB/T 50720 的规定，风险监测应符合下列规定：

- a) 施工现场明火（含焊、割）作业的动火审批执行情况；动火作业时的监护情况、灭火器材的配备；高处实施电焊、气割作业时，对作业场所的周边及下方防护遮挡、焊渣接装情况；
- b) 高层建筑施工消防管道、加压泵的配备；
- c) 施工现场平面禁火作业区（易燃、可燃材料的堆放场地）、仓库区（易燃废料的堆放区）布置；
- d) 施工作业层、木工场、配电室、食堂、职工宿舍及仓库重点防火部位灭火器材配备；
- e) 电源线路故障消除、易燃易爆物品管理等。

8.13 封闭、半封闭、密闭容器等施工作业场所，风险监测应符合下列规定：

- a) 作业环境安全性的确认；
- b) 作业人员防毒、防辐射等防护用具的使用；
- c) 现场通风、排烟及送风措施与设施配备及运行；
- d) 疏散通道畅通，指示标识有效。

8.14 高层建筑施工时，应对临边洞口、防护和工作面等作业环境进行检查，并对下列内容进行监测：

- a) 风速与气温等气象条件；
- b) 支撑主体结构强度和变形。

8.15 风险监测完成后，应记录、总结监测结果，并根据不同结果，采取不同措施。

8.16 风险监测结果整理报告应包括周期性报告与阶段性报告，周期性报告应为每周期对监测对象的报告总结，阶段性报告应为施工工况改变时所整理的整体报告。

9 风险预警

9.1 施工期间应对可能发生的施工安全风险划分预警等级。根据风险事件可能造成的后果、危害程度、紧急程度、发展势态等情况，施工安全风险预警可按表 1 划分为 4 个等级。

表 1 施工安全风险预警等级

预警等级	预警信号	预警描述
1 级	红色风险预警	最高级别的风险预警，风险事故后果是灾难性的，造成恶劣社会影响或环境影响
2 级	橙色风险预警	较高级别的风险预警，风险事故后果很严重，可能在较大范围内对工程造成破坏或有多人员伤亡
3 级	黄色风险预警	一般级别的风险预警，风险事故后果一般，对工程可能造成破坏的范围较小或有人员伤亡
4 级	蓝色风险预警	较低级别的风险预警，风险事故后果在一定条件下可以忽略，对工程本身以及人员、设备等不会造成较大损失

9.2 项目实施单位应明确各风险事件相应的风险预警指标，根据风险监控应及时发布预警信息、记录发布时间。

9.3 项目实施单位发现预警信号应加强巡视；情况恶化时应立即向安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告；当发现异常或高危情况时，应采取应急措施，并立即向安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

9.4 风险事项发生后，项目实施单位应继续监测并在重要节点重新评估，及时更新风险预警等级。

10 风险信息管理

10.1 施工现场应建立施工安全风险现场监控系统，并保证监控系统的正常运行。

10.2 施工安全风险信息管理系统应具有基础信息，辅助信息管理，危害对象及危害程度预测，启动预案操作流程及指挥调度安排等功能。

10.3 施工安全风险应急预案信息系统应由信息采集、现场监控系统、信息传输系统、监控中心信息系统等组成。

10.4 施工安全风险预案信息采集可通过传感器、应变片、探测器及视频图像采集等方式进行。

10.5 施工现场推广使用计算机网络监控系统，对所采集的危险预案信息进行监控、报警、处理，实现监控的信息化、远程化、自动化。系统应具有下列主要功能：

- a) 实时监测、记录、存储安全风险动态信息；
- b) 达到设定的安全风险预警值时自动报警；
- c) 查询、统计、分析功能；
- d) 报警信息自动传输到监控中心；
- e) 启动应急预案。

10.6 现场安全风险信息监控可通过光纤、微波、ADSI 等方式与监控中心信息系统连接，传输安全风险实时信息；传输速率应满足监控中心计算机信息系统实时监控的需求。

10.7 工程隐患监控中心信息管理系统应具备下列主要功能：

- a) 实时显示安全风险信息系统动态信息；
- b) 安全风险信息存储功能；
- c) 自动报警、故障记录功能；
- d) 历史信息显示、查询、统计分析功能；
- e) 系统分级管理；
- f) 监控中心数据库具有与上级主管部门通信的功能；
- g) 启动应急预案。

10.8 应结合网络化地理信息系统技术，明确建筑施工重大安全风险的地理分布、总体概况及应急预案等信息。

10.9 信息系统应具有信息自动异地备份功能。

10.10 信息系统安全性应符合下列规定：

- a) 安装防火墙和防病毒软件；
- b) 数据库与信息发布服务器相隔离；
- c) 配置不间断电源和防雷保护措施；
- d) 机房环境根据机房等级满足 GB 50174 的有关规定。

11 应急管理

11.1 应急救援预案

11.1.1 应急救援预案应包括下列内容：

- a) 应急救援预案的适用范围；
- b) 事故可能发生的地点和可能造成的后果；
- c) 事故应急救援的组织机构及其组成单位、组成人员、职责分工；
- d) 事故报告的程序、方式和内容；
- e) 发现事故征兆或事故发生后应当采取的行动和措施；
- f) 事故应急救援（包括事故伤员救治）资源信息，包括队伍、装备、物资和专家救援医疗资源等有关信息的情况；
- g) 事故报告及应急救援有关的具体通信联系方式；
- h) 相关的保障措施，如：监测组织、公共疏散组织、交通管制组织、安全警戒组织等；
- i) 与相关应急救援预案的衔接关系；
- j) 应急演练的组织与实施；
- k) 应急救援预案管理的措施和要求。

11.1.2 建筑工程事故应急救援预案应结合工程项目的实际情况，建立完善的组织指挥体系、预警报告程序及现场处置程序和后期处置程序。

11.1.3 建筑工程施工现场应建立应急救援抢险队伍，储备必要且充足的救援物资。

11.2 应急救援实施

11.2.1 发生生产安全事故，应立即按规定上报有关情况，根据事故的性质和严重程度启动应急救援预案。

11.2.2 事故发生后，事故现场应立即启动应急预案，实施应急救援，并按事故报告制度报告。

11.2.3 事故处理后，工程建设事故各相关单位应对现场进行清理，全面检查现场安全生产条件，结合事故调查，委托具备相应资质的第三方机构组织安全生产状况评估。并根据评估结果及采取的防范、整改措施报告安全生产监督管理机构。
