

江苏省建筑行业协会团体标准

T/JSCIA 02-2023

房屋建筑与市政基础设施工程施工 安全风险评估技术标准

Technical Standard of construction safety risk assessment of
building and municipal infrastructure engineering

2023-03-01 发布

2023-03-31 实施

江苏省建筑行业协会

发布

目 录

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 基本规定.....	5
4 危险源辨识.....	7
5 风险分析.....	14
5.1 发生事故可能性分析.....	14
5.2 发生事故严重性分析.....	22
6 风险评价.....	25
7 风险评估.....	26
7.1 静态评估.....	26
7.2 动态评估.....	26
8 风险评估报告.....	28
附录 A 危险源可能发生的事故辨识参考一览表.....	29
附录 B 建筑施工危险源辨识一览表.....	31
附录 C 较大及以上危险源发生事故可能性分析表.....	32
附录 D 危险源风险评价结论及风险控制措施一览表.....	33
附录 E 风险动态评估汇总表.....	34
附录 F 施工安全风险评估报告格式.....	35
本标准用词说明.....	38
条文说明.....	39

1 总 则

1.0.1 为规范房屋建筑和市政基础设施工程（以下简称“建筑工程”）施工安全风险评估工作，有效控制施工安全风险，减少生产安全事故发生，保障建筑工程施工安全，根据《安全生产法》等有关规定，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建、扩建的建筑工程施工危险源辨识、风险分析、风险评价、风险评估工作。

1.0.3 建筑工程施工安全风险评估工作除可参照本标准的规定外，尚应符合国家、行业和地方现行法律法规及相关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 风险 risk

不利事件或事故发生的概率及其损失的组合。

2.0.2 危险源辨识 hazard identification

识别危险源的存在并确定其特性的过程。

2.0.3 建筑工程施工危险源 construction hazard

指建筑工程施工中可能导致人员伤害和（或）健康损害和财产损失根源、状态或行为，或它们的组合，分为：重大危险源、较大危险源、一般危险源。

2.0.4 重大危险源 major hazard

指现场施工安全风险管控很复杂，管控难度很大，风险后果很严重，容易引发群死群伤事故、造成重大经济损失或造成恶劣社会影响的危险源。

2.0.5 较大危险源 higher hazard

指现场施工安全风险管控比较复杂、管控难度较大、风险后果较严重、容易引发一般生产安全事故或造成一般经济损失的危险源。

2.0.6 一般危险源 common hazard

指现场施工安全风险管控难度一般、运用一般知识与经验即可防范、风险后果较轻的危险源。

2.0.7 风险因素 risk factors

指引起或增加风险事故发生的概率或扩大损失幅度的原因和条件。一个危险源包含若干个风险因素。

2.0.8 人的因素 personnel factors

人员自身或人为性质的危险和有害因素。

2.0.9 物的因素 material factors

机械、设备、设施、材料等方面存在的危险和有害因素。

2.0.10 环境因素 environment factors

生产作业环境中的危险和有害因素。

2.0.11 管理因素 management factors

施工管理缺陷所导致的危险和有害因素。

2.0.12 影响因子 impact factors

风险因素中，可能导致事故发生的直接原因。

2.0.13 风险分析 risk analysis

指对危险源进行分析，理解风险性质，找出可能受伤害人员、致害物、事故原因，确定发生的可能性、后果严重性等级的过程。

2.0.14 风险评价 risk evaluation

在风险事件发生之前，采用科学、合理的定性或定量的方法，对风险事故发生的可能性及对人们的生命、财产、环境影响、社会影响等严重程度进行量化评价，确定风险等级和接受准则的过程。

2.0.15 风险等级 risk level

根据危险源发生事故可能性大小和发生事故严重性大小综合确定的危险源的安全风险大小。共分成四个等级：重大风险（I级）、较大风险（II级）、一般风险（III级）和低风险（IV级）。

2.0.16 风险评估 risk assessment

对危险源进行风险辨识、风险分析、风险评价的系列工作。

2.0.17 风险静态评估 static risk assessment

风险静态评估是指在施工前施工图设计完成后，没有采取相关具体的风险控制措施以前或不考虑采取风险控制措施情况下，

进行的风险评估。

2.0.18 风险动态评估 dynamic risk assessment

依据风险监测结果及相关规定，及时对风险因素和风险等级等作出调整的过程。

2.0.19 风险评估报告 risk appraisal report

风险评估报告是风险评估过程的记录，包括评估过程中的记录表格、获得的评估结果等。

2.0.20 危险性较大的分部分项工程 divisional works and sub-divisional works with major hazard

建筑工程在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。

3 基本规定

3.0.1 建筑工程施工安全危险源风险评估工作由计划与准备、危险源辨识、风险分析、风险评价等环节组成。见图 3.0.1 所示。

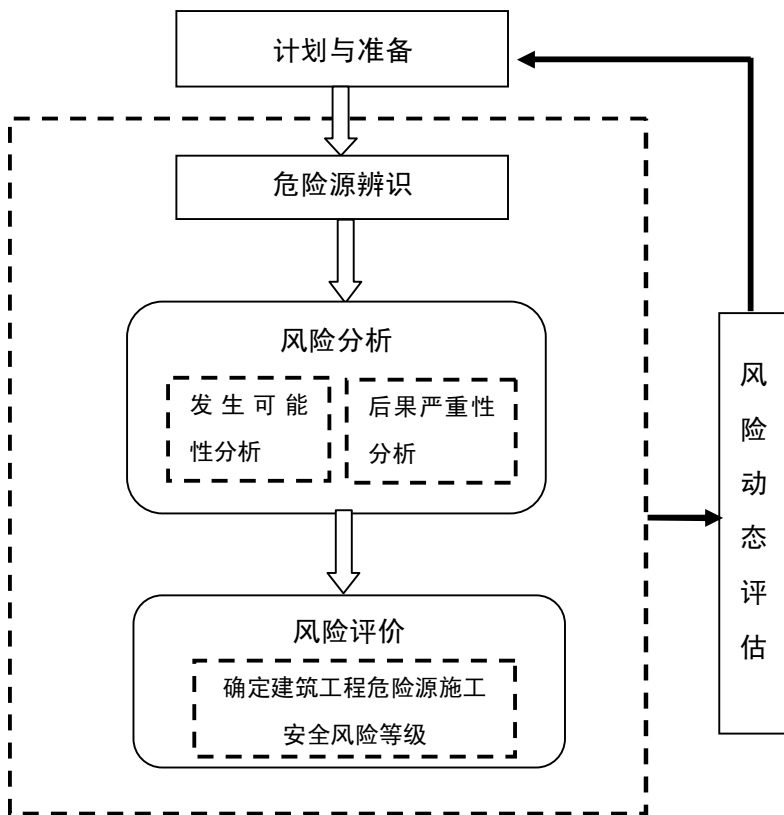


图 3.0.1 危险源风险评估工作流程

3.0.2 风险评估分为开工前风险静态评估和施工过程中风险动态评估。

3.0.3 当多个危险源同时存在时，应逐一进行辨识，并应对较大及以上危险源进行逐一评估。一般危险源，由参与工程建设责任单位确定是否评估。

3.0.4 风险等级分为重大风险（Ⅰ级）、较大风险（Ⅱ级）、一般风险（Ⅲ级）、低风险（Ⅳ级）四个级别。Ⅰ级风险等级最高，Ⅳ级风险最低。

3.0.5 风险评估的时间应符合下列要求：

- 1 应在开工前和危险源存在的时段进行；
- 2 当发生本标准第 7.2.1 规定情形时应进行动态评估；
- 3 停工超过三个月，复工前应进行风险评估。

3.0.6 风险评估应由施工总承包单位负责。实行专业分包的，风险评估可以由相关专业分包单位组织实施。风险评估工作可委托专业评估机构进行。

4 危险源辨识

4.0.1 危险源应根据其危险特性，按下列规定进行识别并划分危险源等级：

1 较大及以上危险源的类别、名称、危险源等级应按表 4.0.1 规定进行识别和划分；

2 一般危险源的类别、名称和危险源等级应按照《建筑施工安全检查标准》JGJ59 及相关法律法规、技术规范进行识别和划分；

3 当一个危险源有多种能确定危险源等级的危险特性时，应分别按各危险特征的量值确定危险源等级，并取最高等级。

4.0.2 危险源存在的起止时段为危险源存续期间。

4.0.3 施工单位开工前应将辨识的危险源按本标准附录 B 的表格形成危险源辨识一览表，并应将较大及以上危险源在施工现场明显位置公示。

表 4.0.1 建筑工程较大及以上危险源类别、名称及其等级

序号	类别	危险源名称	重大危险源	较大危险源
1	基坑工程	基坑开挖、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) 开挖深度 3m 至 5m, 且与基坑底部边线水平距离两倍开挖深度范围内存在需要保护的建 (构) 筑物、主干道路或地下管线的。	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。
2	模板工程及支撑体系	各类工具式模板工程	滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	——
		混凝土模板支撑工程	1) 搭设高度 8m 以上; 2) 搭设跨度 18m 以上; 3) 施工总荷载 15kN/m ² 以上; 4) 集中线荷载 20kN/m 以上; 5) 混凝土板厚 350mm 及以上, 或混凝土梁截面面积 0.45m ² 及以上。	1) 搭设高度 5m 以上; 2) 搭设跨度 10m 以上; 3) 施工总荷载 10kN/m ² 以上; 4) 集中线荷载 15kN/m 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。
		承重支撑体系	钢结构安装等满堂支撑体系承受单点集中荷载 7kN 及以上。	用于钢结构安装等满堂支撑体系。

表 4.0.1 建筑工程较大及以上危险源类别、名称及其等级（续）

序号	类别	危险源名称	重大危险源	较大危险源
3	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	采用非常规起重设备、方法	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。	采用非常规起重设备、方法，单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程。
		采用常规起重设备、方法	1) 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、拆卸工程； 2) 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) 起重机械顶升加节、附着装置安装工程； 4) 外挂式塔式起重机安装和拆卸工程； 5) 使用屋面吊进行拆卸的塔式起重机拆卸工程； 6) 架桥机安装和拆卸工程，使用架桥机进行的桥梁安装工程。	1) 采用起重机械进行安装的工程； 2) 起重机械安装和拆卸工程； 3) 施工现场 2 台（或以上）起重机械存在相互干扰的多台多机种作业工程； 4) 装配式建筑构件吊装工程。

表 4.0.1 建筑工程较大及以上危险源类别、名称及其等级（续）

序号	类别	危险源名称	重大危险源	较大危险源
4	脚手架工程	落地式钢管脚手架工程	搭设高度 50m 以上。	搭设高度 24m 及以上（包括采光井、电梯井脚手架）。
		附着式升降脚手架工程或导架爬升式工作平台工程	高度不限。	——
		悬挑式脚手架工程	分段架体搭设高度 20m 及以上。	悬挑式脚手架工程。
		其他脚手架工程	1) 用于装饰装修及机电安装施工的吊挂平台操作架及索网式脚手架工程； 2) 无法按标准规范要求设置连墙件或立杆无法正常落地等异型脚手架工程。	异型脚手架工程。
		作业平台工程	1) 搭设高度 8m 及以上的移动操作平台架工程； 2) 不能直接按照产品说明书中参数及安装要求安装的高处作业吊篮工程。	1) 卸料平台、操作平台工程； 2) 高处作业吊篮工程； 3) 2m 以上移动操作平台。

表 4.0.1 建筑工程较大及以上危险源类别、名称及其等级（续）

序号	类别	危险源名称	重大危险源	较大危险源
5	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) 文物保护单位、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程； 3) 经鉴定为 D 级危房且高度超过 10m 或单体面积超过 5000m ² 的拆除工程。	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。
6	暗挖工程	——	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	——
7	其他	安装工程	1) 施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程； 2) 跨度 36m 及以上的钢结构安装工程，或跨度 60m 及以上的网架和索膜结构安装工程。	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) 装配式建筑混凝土预制构件安装工程。
		高处作业工程	——	1) 2m 以上的“四口”、“五临边”作业工程； 2) 悬臂挂篮作业工程； 3) 高空作业车（升降车）工程。

表 4.0.1 建筑工程较大及以上危险源类别、名称及其等级（续）

序号	类别	危险源名称	重大危险源	较大危险源
7	其他	临时用电工程	特殊作业环境（隧道、人防工程，高温、有导电粉尘、比较潮湿等作业环境）用电工程。	——
		有限空间工程	1) 有限空间内 6 人以上 10 人以下同时作业的； 2) 有限空间内存在或可能存在煤气、硫化氢等《高毒物品名录》中列明的物质； 3) 有限空间内可能存在天然气、稀释剂等易燃易爆物质的。	1) 有限空间内 6 人以下同时作业的； 2) 有限空间内存在或可能存在氮气、二氧化碳、氩气等窒息性气体； 3) 有限空间内存在或可能存在《高毒物品名录》以外其他有毒有害物质的； 4) 含有有限空间作业的分部分项工程（如市政排水新老管线拆封碰接工程）。
		人工挖孔桩工程	开挖深度 16m 以上。	人工挖孔桩工程
		四新技术工程	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 4.0.1 建筑工程较大及以上危险源类别、名称及其等级（续）

序号	类别	危险源名称	重大危险源	较大危险源
7	其他	临时消防工程	1) 楼层数三层及以上宿舍、办公区; 2) 易燃易爆等危险爆炸物品储存场所。	1) 楼层数二层及以下宿舍、办公区; 2) 动火作业场所。
		其他工程	1) 水下作业工程; 2) 地下隧道注浆帷幕工程; 3) 冻结法工程; 4) 重量 1000kN 及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。	1) 无梁楼盖结构地下室顶板上的土方回填工程; 2) 厚度大于 1.5m 的底板钢筋支撑工程。

注：1 本表所列为建筑工程施工常见的较大及以上危险源，实际施工过程中应根据施工现场实际情况辨识危险源，如：其他分部分项工程等。

2 本表依据《危险性较大的分部分项工程管理规定》（住建部 37 号令）、《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则（2019 版）》、《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2022）》划分较大及以上危险源等级。

3 本表中表述的“以上”均包括此数，“以下”均不包括此数。

5 风险分析

5.1 发生事故可能性分析

5.1.1 危险源发生事故可能性从“人的因素、物的因素、环境因素、管理因素”四个风险因素进行分析。风险因素由 34 项主要影响因子构成（见表 5.1.1），评估单位可根据工程实际情况适当调整。

5.1.2 危险源发生事故可能性等级应分为 4 级：很可能、可能、可能性小和可能性极小。

5.1.3 通过分析获得危险源风险因素相关信息后，应按表 5.1.1 所规定的风险因素及评估方法进行判定并对影响因子给出得分，填写较大及以上危险源发生事故可能性分析表（附录 C）。

5.1.4 危险源发生事故可能性的单项因素评估指数应按下列公式计算：

$$L_i = \frac{\sum_{j=1}^n U_{ij}}{6n} \quad (\text{公式 5.1.4})$$

其中：

L_i ——第 i 个单项风险因素评估指数（%）；

i ——单项风险因素序号（1 表示人的因素，2 表示物的因素，3 表示环境因素，4 表示管理因素）

j ——第 i 单项风险因素影响因子序号；

$\sum_{j=1}^n U_{ij}$ ——第 i 个风险因素影响因子实际得分之和；

U_{ij} ——第 i 个风险因素第 j 个影响因子得分；

n ——第 i 个因素影响因子实际数量（如影响因子有缺项，应扣除缺项）。

5.1.5 危险源发生事故可能性的综合评估指数应按下列公式计算：

$$L = \frac{\sum_{i=1}^4 \left(\sum_{j=1}^n U_{ij} \right)}{6 \sum_{i=1}^4 n_i} \quad (\text{公式 5.1.5})$$

其中：

L ——危险源发生事故可能性综合评估指数（%）；

$\sum_{i=1}^4 \left(\sum_{j=1}^n U_{ij} \right)$ ——4 个风险因素所有影响因子实际得分之和；

$\sum_{i=1}^4 n_i$ ——所有影响因子实际数量（如影响因子有缺项，应扣除缺项）。

5.1.6 危险源发生事故可能性等级应根据发生事故可能性综合评估指数 L 和单项风险因素评估指数 L_1 到 L_4 的指标大小，依据表 5.1.6 的规定予以判定，应按就高原则判定发生事故可能性等级。

表 5.1.6 危险源发生事故可能性等级

危险源发生事故可能性 综合评估指数 L (%)	单项评估因素评估指数 (%)				可能性等级
	L_1	L_2	L_3	L_4	
$\geq 80\%$	$\geq 80\%$				很可能
$\geq 50\%$	$\geq 50\%$				可能
$\geq 25\%$	$\geq 25\%$				可能性小
$< 25\%$	$< 25\%$				可能性极小

5.1.7 评估单位宜按下列规定对危险源可能导致的事故进行辨识：

1 危险源可能导致的事故可按附录 A 规定的 16 类事故进行辨识；

2 当危险源尚有其他可能发生的事故时，可由评估单位据实予以增加；

3 评估单位在对危险源发生具体事故可能性进行评估时，应重点考虑：坍塌、起重伤害、火灾、触电、高处坠落、中毒和窒息等严重性等级较高或易导致群死群伤的事故。

5.1.8 当出现下列情形之一的，计算危险源发生事故可能性等级时，同类型危险源发生事故可能性等级应上调一个等级：

1 企业半年内发生 2 起一般生产安全事故的；

2 企业一年内发生 3 起一般生产安全事故的；

3 企业一年内发生 1 起较大及以上生产安全事故的。

表 5.1.1 危险源发生事故可能性风险因素分类及影响因子分值

风险因素 (U_i)	影响因子 (U_{ij})	分值				说明
		1 分	2 分	4 分	6 分	
人的因素 (U_1)	健康状况 U_{11}	无异常人员	有异常人员但不从事禁忌作业	有异常人员从事禁忌作业	未体检或有受伤人员从事作业	针对全体作业人员。
	年龄 U_{12}	45 岁以内 80%，且 60 岁以下 100%	45 岁以内 70%，且 60 岁以下 100%	45 岁以内 60%，且 60 岁以上小于 10%	45 岁以内 50%，且 60 岁以上大于 10%	针对全体作业人员。
	技能 U_{13}	中高级工 30% 以上	中高级工 15% 以上	中高级工 10% 以上	中高级工少于 10%	针对非特种作业人员。
	特种作业人员持证上岗 U_{14}	持证上岗 100%	持证上岗 90% 以上	持证上岗 80% 以上	持证上岗 80% 以下	针对该危险源直接相关的特种作业人员。
物的因素 (U_2)	危险源等级 U_{21}	一般危险源	较大危险源	重大危险源	超过重大危险源任一量值 50%	按本标准表 4.0.1 执行
	设备及机具规格型号及数量配备 U_{22}	符合	基本符合	基本不符合	完全不符合	查是否符合施工组织设计或安全专项方案的规定。
	设备及机具出厂合格证等 U_{23}	齐全	1 项证件无，但相关文件证明齐全	多项证件无，但相关文件证明齐全	无出厂证件	查安全许可证、产品合格证(包括自检合格证)。

表 5.1.1 危险源发生事故可能性风险因素分类及影响因子分值（续）

风险因素 (U_i)	影响因子 (U_{ij})	分值				说明
		1 分	2 分	4 分	6 分	
物的因素 (U_2)	设施用材料入场检验 U_{24}	合格	基本合格	部分合格	不合格或未检验	当危险源为设备时，则指设备本身。
	安装、使用、维保与拆除 U_{25}	符合	基本符合	基本不符合	不符合	包括安装方案、过程实施、防护等。
	检验、验收 U_{26}	检验合格，或一次性通过验收	保证项检验合格，其他 1 项不合格，整改后通过验收	保证项检验合格，其他多项不合格，整改后通过验收	未检测或保证项验收不合格	指临时设施安装后的验收。当为特种设备时，则为检测单位检测报告。
	设施防护与标志 U_{27}	齐全	基本齐全	基本不齐全	无	查临时设施防护、警示标志
	设施监测监控 U_{28}	全部监测项目 100% 监测，记录齐全、完整	主要监测项目 100% 监测，其他项目 1 项未监测，记录齐全、完整	主要监测项目 100% 监测，其他项目多项未监测，记录齐全、完整	未监测、或主要项目未监测，监测记录不真实、不完整	查监测分析报告
环境因素 (U_3)	相邻环境的影响 U_{31}	无影响	影响不大	影响较大	影响很大	包括相邻的边坡、建（构）筑物、地下管线等外部环境对本危险源的影响。

表 5.1.1 危险源发生事故可能性风险因素分类及影响因子分值（续）

风险因素 (U_i)	影响因子 (U_{ij})	分值				说明
		1 分	2 分	4 分	6 分	
环境因素 (U_3)	水文条件 U_{32}	无影响	影响不大	影响较大	影响很大	河水对临时设施的影响。
	地质条件 U_{33}	无影响	影响不大	影响较大	影响很大	地质对临时设施的影响。
	地形、场地条件 U_{34}	平坦、宽敞	较平坦、局部狭窄	不平坦，狭窄	陡峭、狭窄	地形对临时设施的影响。
	恶劣气候 U_{35}	无影响	影响不大	影响较大	影响很大	恶劣气候如暴雨、大风等对临时设施影响。
管理因素 (U_4)	总包单位是否有施工案例 U_{41}	有案例，完全熟悉	有案例，基本熟悉	有案例，部分熟悉	无案例	针对类似的危险源。
	分包单位能力和安全管理协议 U_{42}	有相应资质，安全管理协议职责明确	有相应资质，安全管理协议职责部分不明确	有相应资质，安全管理协议职责不明确	无资质或无安全管理协议	包括企业资质和安全生产许可证，两项缺一不可。
	分包单位项目管理机构和人员 U_{43}	符合	基本符合	基本不符合	完全不符合	查看分包单位项目部任命文件、安全负责人确定

表 5.1.1 危险源发生事故可能性风险因素分类及影响因子分值（续）

风险因素 (U _i)	影响因子 (U _{ij})	分值				说明
		1 分	2 分	4 分	6 分	
管理因素 (U ₄)	项目专职安全 人员配备 U ₄₄	符合	不符合, 少 1 人	不符合, 少 2 人	不符合, 少 3 人	按住建部规定。
	项目经理、专 职安全管理人 员履职 U ₄₅	在岗履职 (在岗时间高于 80%)	基本在岗履职 (在岗时间低于 80%)	基本不在岗履职 (在岗时间低于 50%)	长期不在岗履职	查实名制考勤系统 和安全例会情况
	安全管理制度 和操作规程建 立与执行 U ₄₆	完善	较完善	不完善	无	查安全管理制度和 操作规程, 包括奖 罚、隐患排查制度、 安全责任制度等
	安全教育和技 术交底 U ₄₇	100% 人员参加	80% 以上人员参加	60% 以上人员参加	60% 以下人员参 加	针对所有作业人员。
	班前晨会制度 U ₄₈	每天开展, 上传 省安监系统	偶然一次没有开 展	偶然开展一次	未开展	检查危险源施工班 组晨会记录。
	专项方案论证 U ₄₉	已论证, 一次性 通过	已论证, 修改后通 过	已论证, 不通过, 未重新进行论证	未论证	针对重大危险源。
	专项方案审批 U ₄₁₀	已审批	已审批, 但提出修 改意见	部分未审批	未审批	包括监理、施工单 位的内部审核。

表 5.1.1 危险源发生事故可能性风险因素分类及影响因子分值（续）

风险因素 (U_i)	影响因子 (U_{ij})	分值				说明
		1分	2分	4分	6分	
管理因素 (U_4)	施工工艺 U_{411}	符合实际需求	基本符合实际需求	部分不符合实际需求	完全不符合实际需求	查安全管理台账。
	应急预案和演练 U_{412}	预案已审批，且定期演练	预案已审批，演练次数少	预案已审批，无演练记录	无预案，无演练记录	查安全管理台账。
	风险评估 U_{413}	按规定开展风险评估和分级管控	未定期开展风险评估和风险分级管控	极少开展风险评估	未开展风险评估	查风险评估报告。
	标准化考评 U_{414}	每月开展月评工作，上传安管系统	未定期开展标准化考评	极少开展标准化考评	未开展考评工作	查标准化考评台账资料。
	日常安全隐患整改 U_{415}	整改符合，记录真实	整改基本符合，记录真实	整改基本不符合，记录真实	未开展或整改未闭合，记录不真实	项目经理部通过安全生产例会、安全检查提出隐患整改。
	评估单位现场检查 U_{416}	无明显隐患	有少量一般隐患	有较多一般隐患	有重大事故隐患	评估单位到现场检查。
	安全生产费投入 U_{417}	投入足够	基本足够	投入不足	没有投入	通过观察现场安全设施设置和安全投入台账。

5.2 发生事故严重性分析

5.2.1 危险源发生事故严重性程度应在确定发生事故可能性的基础上，通过对人员伤亡、经济损失、周边敏感目标影响严重性、社会关注度四个主要影响因素（表 5.2.1）进行分析。

5.2.2 事故严重性等级通过计算严重性综合评估指数得出，分为 4 级：很严重、较严重、一般、轻微。

5.2.3 危险源发生事故严重性等级应根据其危险源一次最多可能导致事故的人员伤亡数量和直接经济损失、周边敏感目标影响严重性、社会关注度影响度确定。评估单位可根据实际情况考虑基础设施影响度、工期延误、环境影响等方面产生的后果。

5.2.4 发生事故严重性综合评估指数按下列公式计算：

$$S=N_1S_1+N_2S_2+N_3S_3+N_4S_4+\dots+N_nS_n \quad (\text{公式 } 5.2.4)$$

式中：

S——发生事故严重性综合评估指数

S₁——人员伤亡严重性等级；

S₂——经济损失严重性等级；

S₃——周边敏感目标影响严重性等级；

S₄——社会关注度等级；

...

S_n——其它可能影响后果严重性的相关因素等级；

N——权重系数；

N₁——人员伤亡严重性权重系数；

N₂——经济损失严重性权重系数；

N₃——周边敏感目标影响严重性权重系数；

N₄——社会关注度权重系数；

...

N_n ——其它可能影响后果严重性的相关因素权重系数。

权重系数可视工程实际情况调整， $N_1+N_2+N_3+N_4+\dots+N_n=1$ 。
建议权重系数 N_1 取值 0.6； N_2 取值 0.2； N_3 取值 0.1； N_4 取值 0.1；
当影响因素多于以上列举 4 项主要因素时，其中 N_1 、 N_2 权重不变；
 $N_3+N_4+\dots+N_n=0.2$ ，根据工程实际情况进行权重调整。

5.2.5 危险源发生事故严重性等级按表 5.2.5 确定。

表 5.2.5 危险源发生事故严重性等级

危险源发生事故严重性综合指数 S	严重性等级
$3 \leq S < 4$	很严重
$2 \leq S < 3$	较严重
$1 \leq S < 2$	一般
$S < 1$	轻微

5.2.6 当出现下列情形之一的，危险源发生事故严重性等级直接判定为最高级（很严重）；

- 1 S_1 、 S_2 任一影响因素得分为 4 分的；
- 2 超过一定规模的危险性较大大部分项工程。

表 5.2.1 事故严重性影响因素分类及分值

分值 影响因素 (S _i)	4 分	3 分	2 分	1 分
人员伤亡 (人) (S ₁)	死亡≥10 或 50≤重伤<100	3≤死亡<10 或 10≤重伤<50	死亡<3 或 重伤<10	轻伤
直接经济损失 (万元) (S ₂)	损失≥5000	1000≤损失<5000	100≤损失<1000	损失<100
周边敏感目标 影响严重性 (S ₃)	(1) 安全距离内有建(构)筑物、地下管线(水、电、气、热等)、重要公共设施设备; (2) 周边 200 米范围内有党政机关、军事管理区、文物保护单位、学校、医院、人员密集场所、居民居住区、大型交通枢纽、大型森林、化工厂、加油站等; (3) 施工区域内或相近区域存在居民及在运行公共区域(改扩建工程,局部正常运行或整体正常运行); (4) 处于工程所在地区承担的重大活动保障任务范围内。	周边 200 米至 500 米范围内有党政机关、军事管理区、文物保护单位、学校、医院、人员密集场所、居民居住区、大型交通枢纽、大型森林、化工厂、加油站等。	周边 500 米至 2000 米范围内有党政机关、军事管理区、文物保护单位、学校、医院、人员密集场所、居民居住区、大型交通枢纽、大型森林、化工厂、加油站等。	周边无建筑物、居住区、公共场所等。
社会关注度 (S ₄)	(1) 国家和省重点工程、标志性工程、保密工程; (2) 工程所在区级行政区域及管理区域 6 个月内施工现场发生过亡人或重大社会影响的事故类型。	(1) 基础设施工程、民生工程、住宅工程; (2) 工程所在区级行政区域及管理区域 9 个月内施工现场发生过亡人或重大社会影响的事故类型。	(1) 一般性社会投资工程; (2) 工程所在区级行政区域及管理区域 12 个月内施工现场发生过亡人或重大社会影响的事故类型。	除上述工程以外的其他工程

6 风险评价

6.0.1 依据危险源发生事故的可能性等级和严重性等级分析结果，采用 LS 矩阵评价方法评定风险等级。

6.0.2 风险等级划分应按表 6.0.2 综合判定。风险等级分为重大风险（I 级）、较大风险（II 级）、一般风险（III 级）、低风险（IV 级）四个级别，分别用“红、橙、黄、蓝”四种颜色表示。

表 6.0.2 风险等级划分表

严重性等级 (S) 可能性等级 (L)	很严重	较严重	严重	不严重
很可能	I	I	II	III
可能	I	I	II	III
可能性小	II	II	III	IV
可能性极小	III	III	IV	IV

6.0.3 风险是否可接受，应按表 6.0.3 的接受准则确定。

表 6.0.3 风险接受准则

风险等级	接受准则
重大风险 (I 级)	不可接受
较大风险 (II 级)	不期望
一般风险 (III 级)	可接受
低风险 (IV 级)	可忽略

6.0.4 完成风险分析后，评估单位应填写风险评价结论和风险控制措施一览表（附录 D）。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/258074074064006041>