
团 体 标 准

T/SWSA 004—2020

工贸企业安全风险分级管控基本规范

General Guidelines of Safety Risk Classification and Control
for Manufacturing and Commercial Enterprises

2020-12-30 发布

2020-12-30 实施

上海市安全生产协会发布

目次

前言	2
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 总体要求	4
4.1 工作程序	4
4.2 组织架构	5
4.3 人员培训	5
4.4 书面报告	5
5 危险有害因素辨识	6
5.1 作业单元划分	6
5.2 危险有害因素辨识	6
6 安全风险评估和分级	7
6.1 安全风险评估方法	7
6.2 安全风险分级	7
6.3 等级确认	9
7 安全风险分级管控	9
7.1 管控层级和管控措施	9
7.2 管控措施落实情况的监督检查	10
7.3 安全风险公告警示	10
7.4 安全风险报送	10
8 持续改进	11
8.1 动态管控	11
8.2 推进实施	11
附录 A	12
附录 B	13
附录 C	14

前言

本文件按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

本文件由上海市应急管理局提出。

本文件由上海市安全生产协会发布并归口。

本文件参与起草单位：光明食品（集团）有限公司、中国二十冶集团有限公司、东浩兰生（集团）有限公司、上海微元计算机系统集成有限公司、询拓企业管理咨询(上海)有限公司

本文件主要起草人：曹俊、李黎明、张之崧、马洪明、杭建良、尹欣、曹旭平、程艳君、李欣、何璇、封雨、张清、朱黎杰、沈振玉、贺孝、石军胜、陈海蓉、王军伟、黄媛媛



工贸企业安全风险分级管控基本规范

1 范围

本文件规定了工贸企业安全风险分级管控的总体要求，以及危险有害因素辨识、安全风险评估分级、安全风险分级管控和持续改进的核心技术要求。

本文件适用于上海市行政区域内工贸企业开展安全风险分级管控工作。其他企业的安全风险分级管控工作应遵循行业主管部门的相应要求；如无专门要求的，可参照本标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件；凡是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。

GB6441 企业职工伤亡事故分类

GB/T13861 生产过程危险和有害因素分类与代码

GB/T33000 企业安全生产标准化基本规范

3 术语和定义

3.1 工贸企业

主要包括冶金、有色、建材、机械、轻工、纺织、烟草、商贸等行业的企业。

3.2 安全风险

发生危险事件或有害暴露的可能性，与随之引发的人身伤害、健康损害或财产损失的严重性的组合。

3.3 作业单元

安全风险伴随的设施、部位、场所和区域，以及在设施、部位、场所和区域实施的伴随安全风险的作业活动，或以上两者的组合。

3.4 危险有害因素

可能导致人身伤害和（或）健康损害和（或）财产损失和（或）环境影响的根源、状态或行为，或它们的组合。危险有害因素包括但不限于人的行为、物的状态、环境因素和管理

缺陷。

3.5 危险有害因素辨识

识别危险有害因素的存在，并确定其分布和特性的过程。

3.6 安全风险评估

运用定性或定量的分析方法对危险有害因素所伴随的安全风险进行分析、评估的过程，得出评估结果。

安全风险评估包括固有风险评估和控制风险评估。

3.7 固有风险评估

在不考虑已采取的控制措施的前提下，实施安全风险评估的过程，得出评估结果。

3.8 控制风险评估

在考虑已采取的控制措施的前提下，实施安全风险评估的过程，得出评估结果。

3.9 安全风险分级

根据安全风险评估的结果，对不同安全风险按照需要关注的程度进行排序的过程。

3.10 安全风险分级管控

按照安全风险不同级别、所需管控资源、管控能力、管控措施的复杂及难易程度等因素而确定不同管控层级的安全风险管控方式。

3.11 事故隐患

违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定，或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生的人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素和管理上的缺陷。

3.12 事故隐患排查治理

针对安全风险分级管控措施失效的情况，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度，采取一定的方式和方法，对事故隐患进行排查和消除的工作过程。

3.13 不可接受的安全风险

根据法律义务和职业健康安全方针，发生事故的可能性和严重程度不能被接受的安全风险。

4 总体要求

4.1 工作程序

4.1.1 工贸企业应制定危险有害因素辨识、风险评估和分级管控管理制度，组织全体员工按照附录 A 规定的安全风险分级管控工作程序，全面、系统地辨识和评估所有危险有害因素，确定安全风险等级，制定安全风险管控措施。

4.1.2 工贸企业应根据固有风险级别，结合企业机构设置和管理层级情况，合理确定和落实安全风险管控措施责任主体的层级。

4.1.3 工贸企业应结合本企业可接受安全风险的实际情况，按照从严从高原则，定期评估控制风险，持续完善和落实安全风险管控措施。

4.2 组织架构

4.2.1 工贸企业应成立由主要负责人任组长、技术负责人任副组长，设计、工艺、设备、仪表、安全管理人员和有经验的操作人员参加的安全风险分级管控工作组，并邀请长期合作的相关方人员，按照本标准的基本步骤，实施危险有害因素辨识、安全风险评估和分级管控，并形成书面报告，报告应由主要负责人和技术负责人审核签字。

4.2.2 安全风险较高的工贸企业应有注册安全工程师参与安全风险分级管控工作组。自主开展安全风险分级管控有困难的工贸企业宜聘请第三方专业服务机构或有关专家进行指导。

4.3 人员培训

4.3.1 危险有害因素辨识、安全风险评估和分级管控工作实施前，工贸企业应组织相关参与人员进行危险有害因素辨识、安全风险评估和分级管控等相关知识和技能的培训。

4.3.2 危险有害因素辨识、安全风险评估和分级管控工作实施后，工贸企业应组织各岗位员工开展安全风险分级管控清单等信息的培训。各项危险有害因素的管控责任人应熟练掌握其相应的管控措施。

4.4 书面报告

安全风险分级管控评估报告的内容应包括但不限于以下几个方面：

- 工贸企业概况；
- 作业单元划分；
- 危险有害因素辨识；
- 安全风险评估；
- 安全风险等级确认；

- 安全风险分级管控；
- 安全风险公告警示；
- 评估人员、审核人员、日期等。

5 危险有害因素辨识

5.1 作业单元划分

5.1.1 工贸企业宜按照企业业务系统的各阶段、场所位置、生产工艺、设备设施、作业活动或上述几种方式的结合来划分作业单元。

5.1.2 作业单元划分时应遵循大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰的原则，并应涵盖生产经营全过程的常规和非常规活动。

5.1.3 划分作业单元的常用方法有：

- 按生产（工艺）流程的阶段来划分；
- 按地理位置来划分；
- 按生产设备设施类别来划分；
- 按作业任务来划分。

5.2 危险有害因素辨识

5.2.1 工贸企业应采用适用的危险有害因素辨识方法，参照 GB 6441 和 GB/T 13861 的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，对作业单元内存在的危险有害因素进行辨识。

5.2.2 生产现场的危险有害因素辨识应考虑过去、现在、将来三种时态和正常、异常、紧急三种状态，并覆盖地上和地下以及承包商占用场所或区域的所有作业环境、设备设施、生产工艺、危险物质、作业人员及作业活动。

5.2.3 常见的危险有害因素包括：

——人的行为。辨识中应考虑作业过程中所有的常规和非常规活动。非常规活动是指异常状态、紧急状态的活动；

——物的状态。辨识中应考虑过去、现在、将来三种时态，发生或可能发生的正常、异常、紧急三种状态。常见的异常状态有监测参数偏离正常值、试生产调试阶段、设备带病作业、临时性变更工艺、事故排放等。常见的紧急状态有监测参数严重超过限值、危险物质大量泄漏、设备事故、压力管道和容器破裂、停水停电（需要连续供电供水）等；

——环境因素。辨识中应虑内部环境和外部环境；

——管理因素。辨识中应考虑法律、法规、规章、标准、规程的符合性，自身安全管理的需要，以及管理提升需求。

5.2.4 工贸企业宜采用安全检查表法（SCL），对各作业单元的物的状态、环境因素及管理的缺陷进行辨识。依据划分的作业单元，从基础管理、选址布局、工艺管理、设备管理、电气系统、仪表系统、危化品管理、储运系统、消防系统、公用工程系统等方面，制定安全检查表。

5.2.5 工贸企业可参照国家安全生产监督管理部门颁布的工贸行业较大危险因素辨识与防范指导文件和工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准等法律、法规、规章、标准、规程，制定安全检查表。

5.2.6 工贸企业宜采用作业危害分析法（JHA），编制作业活动清单，将作业活动分解为若干个相连的工作步骤，辨识每个工作步骤存在的危险有害因素、人的不安全行为和可能导致事故（事件）类别。

6 安全风险评估和分级

6.1 安全风险评估方法

6.1.1 针对辨识出的每一项危险有害因素，工贸企业应采用适用的安全风险评估方法开展安全风险评估，并确定安全风险评估的大小和严重性等级。

6.1.2 工贸企业宜采用但不限于以下定量安全风险评估方法：

- 故障类型及影响分析法（FMEA）；
- 风险矩阵法（L•S）；
- 作业条件危险性分析（LEC）；
- 道化学（DOW）；
- 蒙德法（ICI）；
- 危险度评价法。

6.2 安全风险分级

6.2.1 工贸企业在进行安全风险评估时，应结合企业可接受安全风险实际，制定事故（事件）发生的可能性、严重性、频次的取值标准和各级安全风险的取值范围进行安全风险评估，确定每一项危险有害因素相对应的安全风险等级。安全风险等级从高到低划分为四级：

——A 级安全风险又称重大风险或者红色风险，应评估为不可接受的安全风险；
——B 级安全风险又称较大风险或者橙色风险，应评估为高度危险的安全风险；
——C 级安全风险又称一般风险或者黄色风险，应评估为中度危险的安全风险；
——D 级安全风险又称低风险或者蓝色风险，应评估为轻度危险和可接受的安全风险。

6.2.2 工贸企业应首先在不考虑已采取的控制措施的前提下，确定固有风险的大小和等级。

6.2.3 工贸企业涉及下列情形之一的，相关固有风险应升级为 A 级安全风险：

- 构成危险化学品一级、二级重大危险源的场所和设施；
- 涉及爆炸品及具有爆炸性的化学品的场所和设施；
- 存在快速冻结装置的涉氨制冷场所；
- 涉粉人数 30 人（含）以上的粉尘涉爆场所；
- 作业人数 10 人（含）以上的可能发生群死群伤事故的其他情形。

6.2.4 工贸企业涉及下列情形之一的，相关固有风险应升级为 B 级安全风险：

- 构成危险化学品三级、四级重大危险源的场所和设施；
- 涉及剧毒化学品、甲类自燃化学品的场所和设施；
- 涉及易燃易爆和中毒窒息的有限空间作业；
- 涉粉人数 15 人（含）以上、30 人以下的粉尘涉爆场所；
- 作业人数 3 人（含）以上、10 人以下的可能发生群死群伤事故的其他情形。

6.2.5 工贸企业应对辨识出的危险有害因素，从工程控制措施、安全管理措施、个体防护措施、应急处置措施等四个方面排查现有安全风险控制措施，通过完善和落实各项安全风险管控措施，实现持续降低控制风险等级。

6.2.6 工贸企业应在采取控制措施的前提下，根据危险有害因素可能导致事故的可能性和后果严重程度，评估控制风险的大小和等级。

6.2.7 控制风险评估结果仍为 A 级的，应立即暂停作业，明确不可接受安全风险内容及可能触发事故的危险有害因素，采取针对性安全风险控制措施，并制定应急处置措施。

6.2.8 控制风险评估结果为 B 级的，应明确高度危险的安全风险内容及可能触发事故的危险有害因素，采取针对性安全风险控制措施，并制定应急处置措施。

6.2.9 控制风险评估结果为 C 级的，应对现有控制措施的充分性进行评估，检查并确认控制程序和措施是否已经落实，需要时可增加控制措施。

6.2.10 控制风险评估结果为 D 级的，可维持现有安全风险管控措施，但应对执行情况进行审核。

6.3 等级确认

6.3.1 工贸企业应将每一项危险有害因素的安全风险等级，按照本规范第 6.2.3、6.2.4 条规定升级后的固有风险等级，从高到低划分为 A 级、B 级、C 级和 D 级，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标注。

6.3.2 工贸企业应将全部作业单元网格化，将各网格安全风险等级在厂区平面布置图中用红、橙、黄、蓝四种颜色标注，形成安全风险四色分布图，安全风险四色分布图可按照附录 B 图例绘制。各网格安全风险等级应按网格内最高安全风险等级确定。

6.3.3 当遇多层建筑或操作平台安全风险标注位置重叠时，可分别绘制各层面安全风险四色分布图。如技术可行，可运用空间立体布置图进行标注。

6.3.4 工贸企业应依据安全风险四色分布图，确定本企业的整体安全风险等级。整体安全风险等级应按所有网格中最高固有风险等级确定。

7 安全风险分级管控

7.1 管控层级和管控措施

7.1.1 安全风险分级管控应遵循固有风险越高、管控层级越高的原则。对操作难度大、技术含量高、固有风险等级高、可能导致严重后果的设施、部位、场所、区域以及作业活动应重点管控。

7.1.2 工贸企业应结合本企业机构设置和管理层级情况，合理确定各级安全风险的管控层级。上一级负责管控的风险，下一级必须同时负责管控，并逐级落实具体管控措施。

7.1.3 对 A 级和 B 级固有风险进行管控时，必须制定相应管控措施。管控措施包括但不限于以下内容：

——建立完善安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施确保其得到有效执行；

——应按相关法律、法规、规章、标准、规程的要求采取工程控制措施，并确保其有效性和可靠性；

——明确安全风险较高的设备设施、危险场所和部位的责任人和责任部门，并定期

对安全生产状态进行检查，及时消除事故隐患；

——在工作场所或岗位设置明显的安全风险告知卡和警示标志；

——以岗位安全风险、防控措施和应急处置方法为重点，强化员工安全风险教育和岗位技能培训。

7.1.4 工贸企业应在每一轮危险有害因素辨识和评估后，应编制包括全部作业单元、所有危险有害因素的安全风险分级管控清单，安全风险分级管控清单可按照附录 C 示例编写，并及时更新。

7.1.5 安全风险分级管控清单应包括作业单元、设施部位场所区域/作业活动、危险有害因素、固有风险等级（含升级管理情况）、控制风险等级、管控措施、责任部门、责任人。

7.1.6 工贸企业应将安全风险分级管控清单中的危险有害因素、管控或防范措施、应急处置方法等，纳入岗位操作规程，做到“一岗位一清单”。

7.2 管控措施落实情况的监督检查

7.2.1 工贸企业应以危险有害因素辨识和安全风险评估为基础，按照安全风险分级管控清单及固有风险等级，主要负责人应组织相关责任部门和责任人等，制定有针对性的日常安全检查表，并按照一定频次开展安全风险管控措施落实情况的监督检查。

7.2.2 A 级固有风险的管控措施应包括每天检查不得少于 2 次的要求，B 级固有风险的管控措施应包括每天检查不得少于 1 次的要求，C 级和 D 级固有风险的管控措施应包括每周检查不得少于 1 次的要求。

7.2.3 在日常安全检查中，发现安全风险管控措施失效时，应立即按照企业相关安全管理制度上报，并作为事故隐患登记建档，实施事故隐患治理，落实闭环管理要求，确保安全风险始终处于可控状态。

7.3 安全风险公告警示

7.3.1 工贸企业应建立完善安全风险公告制度，在 A 级和 B 级固有风险的工作场所或岗位，设置明显的安全风险告知牌和警示标志，并强化安全风险的监测和预警。

7.3.2 安全风险告知牌应注明危险有害因素、可能引发的事故类别和后果、控制措施和应急处置措施等内容。

7.4 安全风险报送

7.4.1 工贸企业应利用信息化手段加强安全风险分级管控工作。

7.4.2 工贸企业应按照上海市安全生产监管部门的具体要求，通过“上海市风险隐患双重预防系统”报送企业的整体安全风险等级、全部危险有害因素、安全风险四色分布图、安全风险分级管控清单等。

7.4.3 当工贸企业工艺条件、设施设备以及作业活动发生变化时，安全风险分级管控清单应及时更新，并报送。

7.4.4 鼓励有条件的工贸企业与安全生产监管部门之间实现安全风险分级管控信息的互联互通和综合应用。

8 持续改进

8.1 动态管控

8.1.1 工贸企业应结合安全生产标准化自评，每年至少开展 1 次危险有害因素辨识、安全风险评估和分级管控工作,并形成更新记录。

8.1.2 工贸企业在作业活动、生产工艺、设备设施、作业环境、人员和管理体系等发生变化和发生生产安全事故时，应立即开展危险有害因素辨识、安全风险评估和管控工作。

8.1.3 工贸企业应将工程项目、检维修等涉及危险作业的危險有害因素辨识、安全风险评估和分级管控工作，作为安全作业证审批的一项重要内容，并督促监管人员在作业过程中实施全过程安全风险管控。

8.1.4 工贸企业应按照实事求是的原则，每年确认工程控制、安全管理、个体防护、应急处置等新增安全风险管控措施的有效性和可靠性，持续降低安全风险级别。

8.2 推进实施

8.2.1 工贸企业在开展安全现状评价时，安全现状评价报告中的定量评估过程应与安全风险分级管控评估报告中的安全风险评估过程相协调，评估结果之间不应有明显的冲突。

8.2.2 安全风险分级管控是工贸企业安全生产标准化持续推进的一项重要内容。企业应在完成安全风险分级管控工作后，再提出安全生产标准化初评和期满复评申请。

8.2.3 工贸企业应在安全风险分级管控的基础上，对所有安全风险管控措施的有效性开展全覆盖的隐患排查治理工作，并将存在 A 级和 B 级固有风险的场所、环节、部位的管控措施作为隐患排查治理工作的重点。

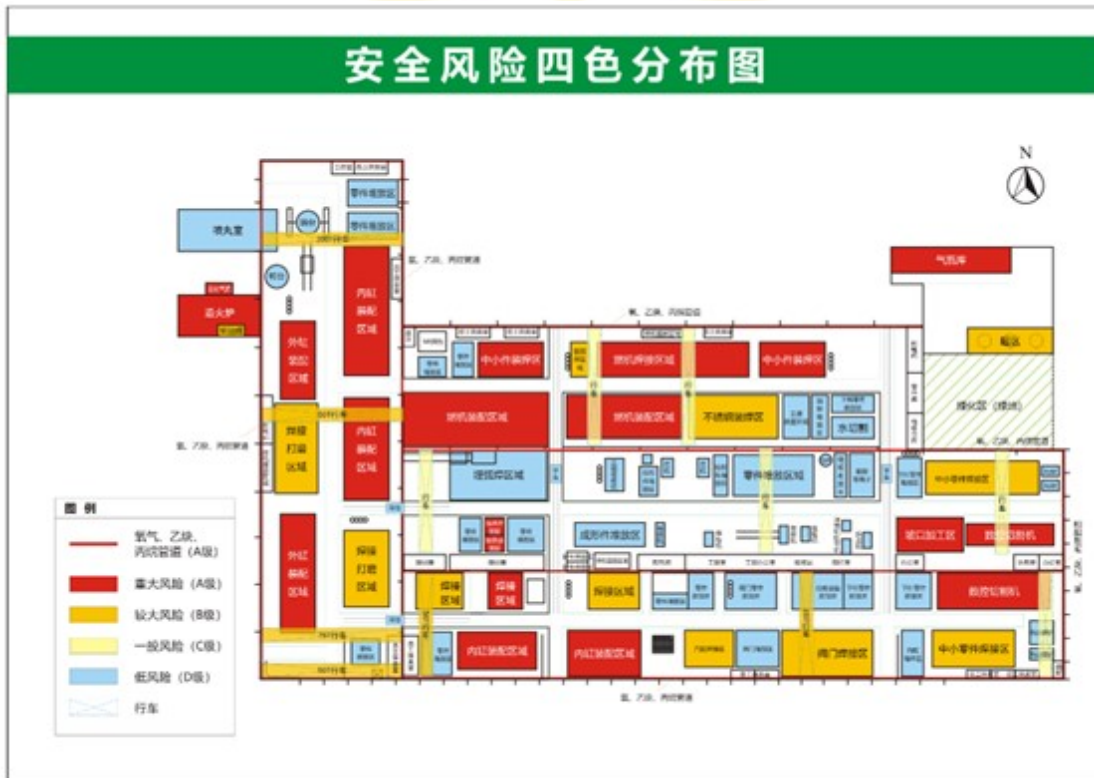
附录 A

(规范性附录)
安全风险分级管控工作程序

附录 B

(资料性附录)

安全风险四色分布图图例



附录 C

(资料性附录)
安全风险分级管控清单示例

序号	作业单元名称	设施部位场所区域作业活动	危险有害因素	固有风险等级(升级后)	管控措施	控制风险等级	责任部门	责任人
1	加工车间	起重作业	210702 坠落物 (工件坠落)	B	(1) 起重司机及指挥人员持证上岗, 并定期培训。 (2) 起重机的吊钩设置可靠的防脱钩装置。 (3) 起重机定期检测, 确保完好。 (4) 钢丝绳设置吨位标识, 按照工件的吨位合理选用和捆绑, 并定点存放。 (5) 大型工件吊装前应进行试吊。	C	XX 部	XXX
2	储罐区	甲醇储罐清罐作业	3112 作业场所空气不良 (甲醇气体中毒)	B	(1) 实行作业许可管理, 办理危险作业许可证。 (2) 作业前、作业中应进行氧含量和有毒气体检测, 检测合格后方可作业。 (3) 作业现场设置警示标志, 现场设专人监护。 (4) 对所有参与作业人员进行作业风险控制培训。	C	XX 部	XXX
3	装配车间	砂轮机作业	2107 抛物物 (砂轮片、铁屑飞出)	C	(1) 使用无裂纹、无破损的砂轮片。 (2) 砂轮片与固定卡盘间设置柔性材料衬垫。 (3) 操作砂轮机佩戴防护眼镜。 (4) 砂轮机设置托架和挡屑板。	D	XX 部	XXX
4							