

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XXX—XXXX

代替DB4403/T 4—2019

城市安全风险评估导则

Guidelines for accident disaster risk assessment

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 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 评估原则	2
4.1 全面性	2
4.2 系统性	3
4.3 准确性	3
4.4 专业性	3
4.5 持续性	3
5 评估范围	3
6 评估程序	3
6.1 机构组建	3
6.2 专项培训	3
6.3 信息收集	3
6.4 风险交流	4
6.5 风险识别	4
6.6 风险分析	4
6.7 风险评价	5
6.8 风险清单和电子地图	5
6.9 风险控制	5
6.10 风险更新	6
6.11 报告编制	6
附录 A（资料性） 事故灾难评估范围分类示例	8
附录 B（资料性） 事故致因因素分类和代码表	10
附录 C（规范性） 类别风险清单格式	13
附录 D（资料性） 点位风险清单格式	14
参考文献	15

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。

本文件代替DB4403/T 4—2019《城市安全风险评估导则》，与DB4403/T 4—2019相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a)更新了文件适用范围（见第1章）；
- b)更新了规范性引用文件（见第2章）；
- c)更新、增加了“风险点”“危险源”“极端风险”“现实风险”“风险评价”“风险清单”“风险分级管控”“风险管控措施”的定义（见第3章）；
- d)更新了原则（见第4章）；
- e)更新了评估范围（见第5章）；
- f)更新了风险评价内容（见6.7）；
- g)更新了风险管控内容（见6.9）；
- h)更新了风险评估分类示例（见附录A）；
- i)更新了事故致因因素分类和代码表（见附录B）；
- j)更新了类别风险清单格式（见附录C）；
- k)更新了点位风险清单格式（见附录D）。

本文件由深圳市应急管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市城市公共安全技术研究院有限公司、深圳市应急管理局。

本文件主要起草人：裴喜华、陈文红、刘非非、张英菊、袁庆华、黄文宏、王恺、姜珊珊、曹杨、孔欣、徐文冰、何婧洁、江相军、马栋梁、王新浩、马媛媛、周静宇、王伟。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2019年首次发布为DB4403/T 4—2019；
- 本次为第一次修订。

城市安全风险评估导则

1 范围

本文件规定了城市安全风险评估的评估原则、评估范围和评估程序等内容。

本文件适用于深圳市、区（新区、深汕特别合作区）、街道（镇）各级人民政府和相关行业领域管理部门开展城市安全风险评估。

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 6441 企业职工伤亡事故分类

GB/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安全风险 safety risk

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、财产损失或环境危害的严重性的组合。

注：本文件中简称“风险”。

[来源：GB/T 45001—2020，3.20，有修改]

3.2

风险点 risk source

伴随具体风险（3.1）的部位、设施、场所，以及在特定部位、设施、场所实施的伴随风险的作业过程，或两者的组合，有时也称为风险源。

[来源：GB/T 42768-2023，3.7，有修改]

3.3

危险源 hazard

可能导致人身伤害和（或）健康损害的根源（能量或危险物质及其载体）或状态（能量或危险物质的约束或限制措施）。

3.4

极端风险 worst risk

危险源未经风险（3.1）控制或管控失效处于最不利状态下的风险（3.1），即指活动过程中或设备设施没有经过任何消减事故发生可能性和降低严重程度控制的风险（3.1）水平，包括考虑最大的可能性和最坏的后果。

3.5

现实风险 real risk

危险源（3.3）在采取风险管控措施后的实际风险（3.1）。

3.6

风险识别 risk identification

发现、确认和描述风险（3.1）的过程。

3.7

风险分析 risk analysis

理解风险（3.1）性质，确定风险（3.1）大小的过程。

3.8

风险分级标准 standard of risk level

判定风险等级的依据。

3.9

风险评价 risk evaluation

对比风险分析（3.7）结果和风险分级标准（3.8），确定风险（3.1）等级的过程。

3.10

风险评估 risk assessment

包括危险源（3.3）辨识、风险分析（3.7）和风险评价（3.9）的全过程。

[来源：GB/T 23694-2013, 4.4.1]

3.11

类别风险 classificatory risk

同一种类风险的集合，以风险（3.1）载体加风险（事故）类型来表述。

示例：如“城中村火灾”、“高层建筑火灾”等。

3.12

点位风险 risk point

某点位风险点（3.2）危险源最大特征风险的统称。

示例：如“XX城中村燃气火灾爆炸”“XX城中村电动自行车充电桩火灾”等。

3.13

风险清单 risk list

以表格形式表达的风险（3.1）基本信息。

3.14

风险分级管控 management of risk level

按照风险（3.1）不同级别、所需管控资源、管控能力、管控措施复杂及难易程度等因素而确定不同管控层级和管控方式。

3.15

风险控制措施 risk control measures

企业为将风险（3.1）降低至可接受程度，针对该风险（3.1）而采取的相应控制方法和手段。

4 评估原则

4.1 全面性

开展城市安全风险评估，全面核查存量风险点危险源的变化情况，评估确认新增风险点危险源，摸清各行业领域(区域)各类安全风险点位及风险级别底数。

4.2 系统性

运用系统的风险分析方法，统筹考虑各个流程、各个环节、各种类型的风险，识别和分析各类型安全风险及相互间影响，综合评定风险等级。

4.3 准确性

紧密结合安全风险实际情况，使用适当的风险分析和评估工具，保证可能发生的事故灾难危险辨识准确，保证事故造成的人员伤亡和经济损失符合实际。

4.4 专业性

发挥专业机构及专家作用，运用信息化技术手段和各行业领域适用的专业评估方法，开展风险评估。

4.5 持续性

基于各类风险评估和事故隐患排查资料，评估风险变化情况，实现风险持续更新。

5 评估范围

5.1 评估范围为深圳市城市安全风险评估（不含环境污染和生态破坏事件），自然灾害事故、公共卫生事件和社会安全事件的风险评估请参照国家、省、市其它标准执行。

5.2 评估范围应明确空间上的范围性和时效性。评估范围分类示范见附录 A。

6 评估程序

6.1 机构组建

6.1.1 成立安全风险评估组织协调机构，负责组织协调、沟通联络和督查考核等工作。

6.1.2 依托专业机构和专家组建风险评估技术组，负责评估方法制定、专项培训、技术指导、评估实施和评估报告编制。

6.2 专项培训

对参与风险评估的各级政府和行业领域管理部门相关人员开展专项培训，明确评估范围、程序、方法和任务分工。

6.3 信息收集

6.3.1 要求

制定资料收集清单和数据采集表，明确资料数据提供部门、提供方式和时限要求等，推荐使用信息化技术手段进行风险信息采集与分析。

6.3.2 基本内容

应包括以下基本内容：

- 社会经济发展基础资料；
- 评估对象基本情况；
- 可能引发安全事故的风险现状；

- 国内外相关研究报告、技术标准和文献；
- 国内外相关事故案例及统计资料；
- 安全监管情况和应急能力现状；
- 其他需要关注情况。

6.4 风险交流

6.4.1 要求

制定座谈交流提纲，明确交流内容和时间安排。风险交流应贯穿于风险评估全过程，确保不同观点和风险得到充分考虑和识别。

6.4.2 交流和记录

风险交流内容应包括行业领域概况、安全监管及生产事故情况、主要风险和风险控制对策措施；点位风险采集范围和采集要求等。应进行风险交流过程记录，记录交流的时间、地点、参会人员、交流内容和达成的共识。

6.4.3 现场采集与核实

6.4.3.1 对信息不完整、不准确的点位风险，前往实地采集特征参数信息，并留存关键工艺设备实施、场所和部位的影像资料。

6.4.3.2 对危险源基本信息准确性、完整性，危险源风险特征相符性进行核实。

6.5 风险识别

6.5.1 点位风险

应从危险性较大的工艺、设备设施、场所、部位，危险物质的种类、数量，接触人数和周边敏感目标分布等方面识别某一类别风险中的点位风险。

6.5.2 类别风险

应从行业领域生产事故情况、安全监管现状等方面，结合点位风险辨识情况，识别对城市安全有较大影响的类别风险，用行业领域（设备设施、场所、部位）和生产事故类型的组合表示。

6.6 风险分析

6.6.1 危险有害因素分析

参照GB/T 13861将生产过程危险和有害因素共分为四大类，分别是“人的因素”、“物的因素”、“环境因素”和“管理因素”。

6.6.2 事故类型分析

应按照GB 6441的事故类型，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等进行分类梳理和分析，明确风险可能引发人身伤害、财产损失等后果。

6.6.3 可能性分析

可能性分析包括系统脆弱性、现有控制措施的符合性和有效性以及缺陷和不足等。

6.6.4 严重性分析

后果严重性包括危险引发事故发生时可能造成的人身伤害、健康伤害或财产损失。

6.7 风险评价

6.7.1 一般要求

辨识出的危险源经过风险分析，分以下两步开展风险评价：

——根据极端风险评价规则评价出极端风险等级；

——结合危险源实际落实管控措施情况，根据现实风险评价规则评价出现实风险等级。

注：有明确行业风险分析方法的，可按其行业标准执行。

6.7.2 风险等级

风险等级包含危险源的极端风险等级与现实风险等级。划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个等级，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。区域或单位的风险等级（极端风险与现实风险）为该区域或单位包含的所有评估单元评估出的最高等级。

注：特殊情况，应考虑危险源的耦合风险或叠加风险。

6.7.3 极端风险评价

应将事故发生的可能性L设为最大，通过作业条件风险程度评价（LEC）、风险矩阵法（LS）等方法，评价得出极端风险等级。风险矩阵法示例见附录B。

6.7.4 现实风险评价

现实风险等级由关键技术与工程措施、人员素养与系统管理措施、个人防护与应急管理措施等三个层级关键管控措施的落实情况决定。极端风险评价为红色、橙色和黄色的风险，现实风险等级按B.2.4确定。

6.8 风险清单和电子地图

汇总风险评估结果，建立类别风险清单和点位风险清单，形成类别风险（类别风险格式见附录C）及点位风险清单（点位风险清单格式见附录D）。建立风险分布电子地图，实现点位风险基本情况和影响范围以及应急资源等信息实时查询和动态更新。

6.9 风险控制

6.9.1 总体要求

应合理选择并执行工程技术、管理制度、教育培训、个体防护和应急处置等一种或多种风险控制措施。对于较大及以上风险应优先采用工程技术措施，并组织相关专家对控制措施的有效性、合理性和可操作性，以及是否会引发新的风险进行论证。

6.9.2 控制原则

风险管控应遵循风险等级越高，管控层级越高的原则，对不同等级风险确定不同检查、巡查、管控频次和内容。

6.9.3 管控措施

6.9.3.1 风险管控措施的选择应考虑可行性、有效性、安全性、合规性、经济合理性等。风险管控措施分为三类：

- 技术与工程措施；
- 人员素养与系统管理措施；
- 个人防护与应急管理措施。

6.9.3.2 风险管控措施的选择应优先考虑技术与工程措施，其次考虑人员素养与系统管理措施，最后考虑个人防护与应急管理措施。

6.9.4 风险管控

6.9.4.1 定期判断风险点危险源的管控措施是否有效落实，以及评估现有管控措施的有效性，确保采取的各类关键管控措施持续有效。

6.9.4.2 当极端风险等级确定后，无论现实风险等级评估结果如何，风险等级都应在一段时间后自动还原为极端风险等级，需重新审视和判断关键管控措施的落实情况，重新明确现实风险等级，以实现动态风险管控，风险等级动态转换示意图见图 1。

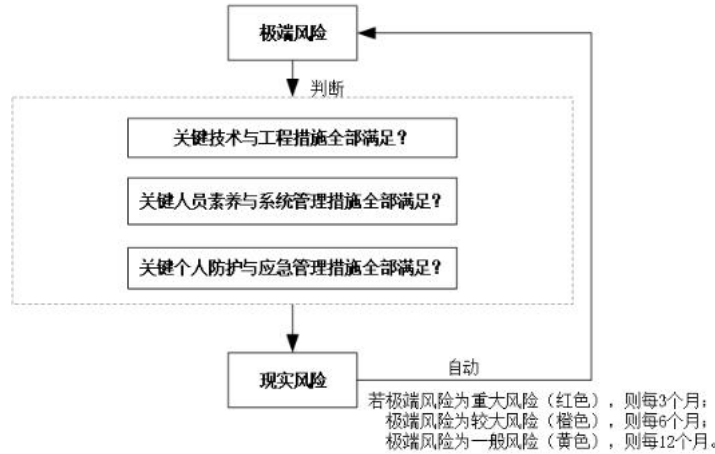


图 1 风险等级动态转换示意图

6.9.4.3 若极端风险等级为红色，则现实风险等级每 3 个月自动还原为红色；若极端风险等级为橙色，则现实风险等级每 6 个月自动还原为橙色；若极端风险等级为黄色，则现实风险每 9 个月自动还原为黄色；若极端风险等级为蓝色，则每 12 个月重新进行评估。

6.10 风险更新

根据风险控制情况，及时更新区域和行业领域存量类别风险和存量点位风险，调整风险等级。根据新工艺、新技术、新材料和新业态，识别、分析和评价增量类别风险和增量点位风险。

6.11 报告编制

6.11.1 评估报告应全面反映风险评估工作，文字应简洁、准确，论点明确，资料应详实可靠。

6.11.2 应在评估报告编制完成后，征求相关单位意见建议。

6.11.3 评估报告应至少包括以下内容：

- 前言；
- 区域（行业领域）概况；
- 风险识别；

- 风险分析；
- 风险评价；
- 风险控制；
- 结论与建议；
- 附件（类别风险清单、点位风险清单等）。

附 录 A

(资料性)

事故灾难评估范围分类示例

表A.1给出了事故灾难评估范围分类示例。

表 A.1 事故灾难评估范围分类示例表

行业领域类别	评估对象
公共场所类	商场（商店、大型商业综合体）、专业市场、宾馆（旅馆、饭店、酒店）、剧院会堂、餐饮场所（使用燃气）、公共娱乐场所（大型游客服务中心、游乐场、舞厅、旅游景区（含未开发景点））、医院（医院、医疗机构、社康等）、学校（含幼儿园、午托机构、校外培训）、广播电视枢纽、邮政枢纽、通信枢纽、公共场馆（公共图书馆、展览馆、博物馆、档案馆、体育场馆）、文物保护单位、重要科研单位、宗教场所、超高层公共建筑（办公楼、公寓楼等）、高层公共建筑（不含超高层公共建筑的办公楼、公寓楼等）、地下公共建筑（含地下商业场所、地下停车场）、金融机构（银行、保险机构、证券、期货等金融交易场所）、“三小”场所、城中村、民宿（含农家乐）、电动自行车集中充电场所、特殊人群活动场所（含养老院、福利院等）、政府机关等。
交通运输类	火车站（含高铁站）、地铁站、民航飞机、港口、口岸、大型高速公路服务区、客运交通场站、驾培场站、机动车维修场所（门店、企业）、泥头车企业、普通货运企业、客运企业（含旅游包车）、危货运输企业、民爆物品运输企业、校车企业、网约租车企业、公交车企业、出租车企业、城市有轨电车企业、邮轮企业、客运船舶企业、危险货物运输船舶企业、休闲船舶企业、渔船及渔船企业、海上旅游设施（摩托艇、帆船、渔排等）、隧道（道路隧道、地铁隧道、高铁隧道等）、桥梁、事故易发路段（含路口、黑点路段）、物流企业、地下人行通道、立交桥涵洞等。
建设工程类	房屋建设工程项目、轨道交通建设工程项目、交通建设工程项目、水务建设工程项目、电力建设工程项目、其他市政工程项目、小散工程等。
工业企业类	工业园区、粉尘涉爆企业（不含家具制造企业）、锂电池企业（含各类生产、加工和储存）、涉氨制冷企业、涉有限空间企业、电镀企业、涂层烘干企业、洁净厂房企业、金属制品企业、通信设备制造企业、模具制造企业、纺织服装企业、玻璃制品企业、电子电路企业、塑料制品企业、机械设备制造企业、家具制造企业、皮具制品企业、纸制品（印刷）企业、眼镜制造企业、自行车及助动车制造企业、仪器仪表制造企业、仓储企业、珠宝制造企业、其他工业企业。
危险化学品（危化品、医药、化工、燃气）类	危险化学品重大危险源企业、民爆物品储存企业、危化品生产企业、危化品使用企业、危化品经营带储存企业、氢气生产经营企业、空气分离企业、加油站、加气站、医药企业、化工企业、瓶装燃气供应站、城镇燃气场站、长输油气场站等。
城市运行类	自来水厂、污水处理厂（处理设施）、污泥处理场站、水库、河道、涉暗渠暗涵、引（供）水渠、供水管网、排水管网、其他水工设施（泵站、水闸等）、变电站（所）、电力场站、高压电塔、地下供电设施（管道、管廊、埋地线路等）、新能源汽车充电设施、长输油气管道、长输油气管道附属设施（警示桩、阴极保护设施等）、通讯高塔、综合管廊、超高层住宅建筑、高层住宅建筑（不含超高层住宅建筑）、自建房（非高层、含临时建筑）、老旧建筑（非高层、非自建房）、其他建筑、地下停车场、快递仓库（网点）、物资仓库和堆场（粮、棉、木材、百货等）、公园、公共化粪池、再生资源回收站、渣土受纳场、垃圾堆场、垃圾发电站、市容市貌运维企业（环卫、绿化、路灯养护等企业）、危废、医废物处置场所、核电站

表 A.1 事故灾难评估范围分类示例表（续）

行业领域类别	评估对象
其他类	养殖场（饲养牛、禽、鱼类等）、自然边坡、人工边坡（建筑边坡）、其他等。
注：市各级政府和相关行业领域管理部门可根据实际情况调整评估范围。	

附 录 B

(资料性)

事故致因因素分类和代码表

B.1 计算方法

极端风险等级判定采用风险矩阵法，按照公式 (B.1) 计算。

$$R=L \times S \quad (\text{B.1})$$

式中：

R——极端风险等级；

L——事故发生可能性等级；

S——事故后果严重性等级。

注：极端风险指危险源未经风险控制或处于最不利状态下的风险，即指设备设施、工艺流程或者活动过程中没有经过任何消减事故发生可能性和后果严重性的风险水平，即理论上最高的风险。

B.2 等级分类和代码

B.2.1 极端风险发生可能性等级

极端可能性等级取常规可能性等级的最大值。假设常规风险矩阵可能性等级的最大值为5，则极端风险可能性等级L取值为5。

注：极端可能性分析是考虑事故发生最大的可能性，即事故一定会发生。

B.2.2 事故后果严重性等级

事故后果严重性等级见表B.1。

表 B.1 事故后果严重性(S)等级表

等级	死亡人数	重伤人数	直接经济损失	事故等级
5	30 人以上	100 人以上	1 亿元以上	特别重大事故
4	10 人以上 30 人以下	50 人以上 100 人以下	5000 万元以上 1 亿元以下	重大事故
3	3 人以上 10 人以下	10 人以上 50 人以下	1000 万元以上 5000 万元以下	较大事故
2	1 人以上 3 人以下	1 人以上 10 人以下	100 万元以上 1000 万元以下	一般事故
1	危及人员生命	造成人员重伤	100 万元以下	轻微事故
注 1：“以上”包括本数，“以下”不包括本数； 注 2：企业可结合实际情况，根据本行业领域事故等级划分标准，对上述极端后果严重性等级进行调整。				

B. 2. 3 极端风险等级确定

根据风险分析过程中推断出的事件发生的可能性以及后果严重性,采用风险矩阵法,确定风险等级。极端风险等级判定准则见表B. 2。

表 B. 2 极端风险等级判定准则 (R)

可能性	严重性	风险等级
5	5	重大风险
5	4	重大风险
5	3	较大风险
5	2	一般风险
5	1	低风险
注: 重大风险 较大风险 一般风险 低风险		

B. 2. 4 现实风险等级确定

B. 2. 4. 1 极端风险评估为红色、橙色和黄色的风险, 其现实风险等级评价流程按图B. 1流程确定。

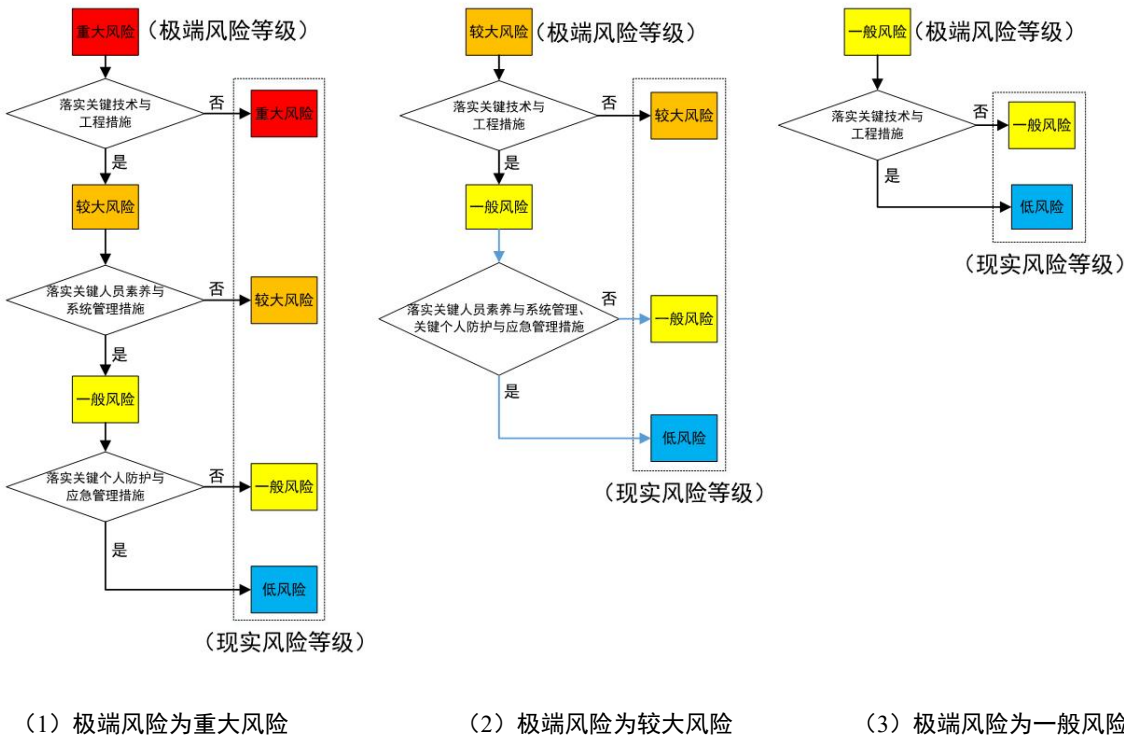


图 B. 1 现实风险等级评价流程

B.2.4.2 以极端风险等级为红色的危险源为例，首先判断红色极端风险的关键技术与工程措施是否全部落实，若全部落实，则降为橙色风险，进行下一步判断；否则，现实风险等级仍为红色，判断流程截止。

B.2.4.3 降为橙色风险后再判断关键人员素养与系统管理措施是否全部落实，若全部落实，则降为黄色风险，再进行下一步判断；否则，现实风险等级为橙色，判断流程截止。

B.2.4.4 降为黄色风险后再判断关键个人防护与应急管理措施是否全部落实，若全部落实，现实风险等级为蓝色；否则，现实风险等级为黄色，判断流程截止。

B.2.4.5 其他等级风险以此类推。

附 录 C
(资料性)
类别风险清单格式

类别风险清单格式见表C. 1。

表C. 1 类别风险清单格式

序号	领域	风险	基础数据		我市历史典型事故	风险等级（现实）				管控措施	责任单位
			风险点底数	区域分布		重大风险	较大风险	一般风险	低风险		
1											
2											
3											

附 录 D
(资料性)
点位风险清单格式

点位风险清单格式见表D. 1。

表D. 1 点位风险清单格式

企业名称	行业领域类别	评估对象	危险源数量	极端风险等级	现实风险等级	联系人	联系电话	地址	主管部门

参 考 文 献

- [1] GB/T 13861—2009 生产过程危险和有害因素分类与代码
 - [2] GB/T 24353—2022 风险管理 指南
 - [3] GB/T 27921—2011 风险管理风险评估技术
 - [4] GB/T 23694—2013 风险管理术语
 - [5] GB/T 45001—2020 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
 - [6] GB/T 42768—2023 公共安全 城市安全风险评估
-