

上海市地方标准

《特种设备区域风险评价导则》

编制说明

一、背景情况

（一）任务来源

2020 年 9 月，由上海市市场监督管理局组织了华东理工大学、上海市特种设备监督检验技术研究院等单位共同申报了上海市地方标准《特种设备区域风险评价导则》。11 月项目获批立项，并纳入 2020 年度第七批上海市地方标准制修订项目计划（沪市监标技〔2020〕560 号《上海市市场监督管理局关于下达 2020 年度第七批上海市地方标准制修订项目计划的通知》）。

本标准提出单位为上海市市场监督管理局，归口单位为上海市特种设备管理协会，由华东理工大学联合上海市特种设备监督检验技术研究院、多个区市场局、上海石化股份有限公司等单位起草，成立了《特种设备区域风险评价导则》制定编制组，开展此项工作。

（二）必要性和意义

为认真贯彻《中华人民共和国特种设备安全法》《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11 号）《市安委会办公室关于推进构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重防控机制的通知》（沪

安委办〔2016〕25号）、《上海市市场监督管理局关于印发上海市特种设备风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设推进工作方案（2019—2022）的通知》（沪市监特种〔2019〕321号）、《上海市人民政府关于进一步加强城市安全风险防控的意见》（沪府发〔2021〕3号）等有关法律和文件要求，以落实企业特种设备安全主体责任，不断提升特种设备管理使用能力水平，保障特种设备安全为目标，进一步促进上海市特种设备安全管理工作再上新台阶，结合上海市特种设备安全管理工作的特点，开展上海市区域风险评价工作，为监管部门开展分类监管工作提供决策依据。

近年来，我市特种设备安全监察机构及相关单位在特种设备使用单位已经开展特种设备安全管理评价、隐患排查、风险管控等工作，在实际工作中不断探索行之有效的特种设备风险管控方法。根据特种设备在全市的分布情况，亟需依据特种设备使用单位的设备特点、特种设备的监管情况等，制定适合的特种设备区域风险评价方法，针对性开展区域风险评价，掌握各区域的特种设备风险特点、确定高风险区域、提出制定特种设备区域风险控制措施，行政监管、应急救援等措施的建议。

标准化工作作为一种经验积累和继承的科学手段，可以简化、统一、协调、优化特种设备区域风险中的各种要素，为了更规范、更有效的开展特种设备区域风险评价工作，提高区域风险管理有效性，因此制定地方标准《特种设备区域风险评价导则》，将立

足特种设备安全技术规范，通过体系的建设和应用，旨在帮助监管部门了解和控制区域内特种设备使用单位风险、消除隐患、提高特种设备使用单位安全管理水平，有效履行安全主体责任。

二、编制原则

1、系统性

特种设备区域风险评价导则覆盖了本市各级行政区域、工业园区、重大活动举办区域。

2、先进性

特种设备区域风险评价在调研上海市各区域特种设备风险情况的基础上，充分考虑特种设备风险评价的发展方向，促进不断提升评价技术、提高区域内的安全管理水平，符合城市安全发展趋势。

3、适用性

本导则所确定的技术方法要符合我市实际情况，标准指标要确保科学合理，尽量保证可操作性。结合试点应用成果，对关键处理环节和关键节点的描述尽可能清晰准确，细化关键处理环节的处理技术，明确要求。

4、科学性

应严格依据标准制定要求，采取科学的方法和程序，开展大量的调研工作，保证数据的准确性和定额值的科学性。

三、起草过程

2020 年 12 月华东理工大学、上海市特种设备监督检验技术

研究院、浦东新区市场监管局等参编单位会同有关特种设备行业专家、特种设备使用单位进行座谈、研讨，并对制定上海市地方标准《特种设备区域风险评价导则》的重要性、研究内容、标准编写原则等问题进行了讨论。大家对该项目的重要性给予了充分的肯定，并对项目的实施提出了建设性的建议，同时成立了《特种设备区域风险评价导则》编制组。

2021 年~2022 年期间，为了确定标准各项内容的需求和数据要求，参编单位得到了我市特种设备安全监察机构及相关单位的支持和配合并落实此项工作，在我市化学工业园区、浦东新区的陆家嘴街道、花木街道、高东镇、祝桥镇等区域开展区域风险评价工作试点，涉及上千家特种设备使用单位，收集了 100 多份企业调查表。

2021 年 1 月至 8 月，在先行的试点工作中，对于评价指标的确定制定了多个研究路径，为了了解当前各级区域的风险监管工作，编制组对参与试点的特种设备监管部门开展调研，还组织了部分试点单位，开展了标准内容的研讨，并征询了行业专家、企业管理人员的意见。在以上工作的基础上，编写组各成员单位根据各自的经验和技術特长共同编写了《特种设备区域风险评价导则》草稿，并对草稿采取相互审阅、讨论的方式进行修改和完善，各位专家一起通过电子邮件、微信交流、当面交流、会议交流等方式多次召开了讨论会，对标准中的每个争议点都逐一讨论、排除异议，形成共识。

2021 年 8 月召开编制工作组会议，形成了《特种设备区域风险评价导则》（工作组讨论稿）的初稿。

2021 年 11 月召开了第一次的试点工作讨论会议，对《特种设备区域风险评价导则》（工作组讨论稿）进行了修改，并制定了后续试点工作方案。

2022 年 7 月，起草小组在工作组讨论稿修改稿完成之后，起草小组以邮件、微信通讯等方式向本市相关管理部门、使用单位等业内专家广泛地征求意见。专家们给工作组讨论稿提出了许多宝贵的意见和建议，专家们的意见对《特种设备区域风险评价导则》的完善起到了重大的作用。

2022 年 11 月，基于各位专家的反馈的意见后，编制组召开工作会议，在第二次试点工作的基础上，对《特种设备区域风险评价导则》（工作组讨论稿）逐词逐句进行讨论，针对专家提出的意见，对《特种设备区域风险评价导则》进行了进一步的完善，形成征求意见稿，特向社会各界公示，征集各方意见。

经 1 个月的意见征求，发送“征求意见稿”的单位数 25 个，收到“征求意见稿”后，回函并有建议或意见的单位数 9 个。对于提出的意见采纳 19 项，未采纳 9 项。

2023 年 3 月 9 日，上海市市场监督管理局主持召开了上海市地方标准《特种设备区域风险评价导则》审定会，专家组听取了标准起草单位关于标准制定情况和主要内容的说明，并对标准送审稿进行了逐条审议。专家组一致同意该标准通过审定，建议

标准起草单位按专家组的意见，对标准送审稿做进一步修改和完善，形成标准报批稿，报请上海市市场监督管理局批准发布。

四、标准的主要技术内容

（一）方法和技术路线

特种设备区域风险评价指标由一系列定性指标构成，要针对指标建立评价体系首先需要将定性指标转化为定量的数据。本文此次对特种设备区域风险评价指标的考核采用定量计算和检查表打分制两种方式。

对于安全管理指标及安全监察指标，根据实际情况针对设计十几个到几十个考核问题不等，问题全部基于具体事物，选项采取是或否或其他选择性答案，避免因打分人员的不同而得到不同的分值。由于此方法基于详细针对性的检查表打分项，不仅能减少考核人员的压力，降低考核过程遗漏细微关键考核点的情况，且不受考核人员经验的限制，同时还可用于使用者进行自评改善，具有便捷稳定的特点。

（二）指标的组合及权重的确定

特种设备区域风险可以由单个 1 级指标表征，也可以对 1 级指标进行组合，并根据权重综合确定。特种设备风险总量指标用于同级别区域的风险排序，该指标反映了区域内发生潜在事故的风险大小。当需要了解区域内特种设备固有风险情况，可以采用重点设备风险指标单独表征区域风险。安全管理指标可以单独表征区域风险，反映了区域内特种设备使用单位的安

全管理水平以及因管理带来的风险大小。

特种设备区域风险评价指标体系属于典型的多属性决策问题，在处理此问题时，权重的设置尤为重要。区域风险评价指标体系采用组合赋权法确定权重，也可采用熵值法的动态指标分析方法，动态调整指标权重。

（三）制订依据

《中华人民共和国特种设备安全法》

TSG 08-2017 《特种设备使用管理规则》

GB/T 27921—2011 《风险管理 风险评估技术》

GB/T 26610 《承压设备系统基于风险的检验实施导则》

DB 31/T 1187 《特种设备风险分级管控实施指南》

DB 31/T 1188 《特种设备使用单位安全管理评价导则》

（四）标准内容

本标准主要包括范围、规范性引用文件、术语和定义、特种设备区域风险指标架构、特种设备指标、安全管理指标、安全监管指标、持续改进、附录共 9 部分内容。

范围部分规定了本标准规定的特种设备区域风险指标适用范围。

术语和定义部分规定了本标准中涉及到的相关术语以及术语的定义。

规范性引用文件是本定标准编制过程中参考的相关技术标准。

特种设备区域风险指标架构规定 3 个 1 级指标和 2 级指标内容。

本次特种设备区域风险指标涵盖 3 个 1 级指标，分别规定了特种设备指标、安全管理指标、安全监管指标的数据来源和指标计算。

附录内容为规范性的附录，包括了特种设备指标、安全管理指标、安全监管指标的详细计算方法，以及权重设置等。

（五）评价指标的选定依据及要素说明

1、特种设备区域风险指标架构及权重

2019 年，由上海市市场监督管理局委托华东理工大学开展《特种设备区域风险评价及指标体系制定》项目研究。根据研究成果，确定了特种设备区域风险指标应包括特种设备本体风险、特种设备使用单位的管理风险以及特种设备的监管风险三部分内容，以此建立了特种设备区域风险指标架构。

区域风险指标由特种设备指标、安全管理指标和安全监管指标构成。本标准的赋权对象为特种设备区域风险评价，从风险的定义来看，显然指标因素对事故的影响度应该作为因素重要性的衡量标准，指标评价采用主观赋权法。经各方面综合研究之后，评价指标主观赋权法选用层次分析法。

但是特种设备使用单位由于受较多的法律法规约束，在一定程度上它们质量体系的建立和管理制度的制定较为相似，所以某些对事故影响度较大的组织指标项并不一定能比较出各使用单

位的差异，针对此情况，经综合分析后，对组织指标引入一种根据差异度大小来确定权重的客观赋权法——熵值法。

此次特种设备区域风险评价方法为层次分析法和熵值法相结合的主客观组合赋权法，最终确定了标准附录 A 中的评价指标的权重。

2、特种设备指标

单台设备的风险值的确定是整个特种设备风险评价框架体系的基础，因此，需要通过量化的方法来确定设备的风险。在获得了同类设备总风险的基础上，如何将各大类设备的总风险汇总是另外一个问题。在此，通过上海市每年各大类设备事故发生的比率，作为风险汇总计算中的权重值，通过同类设备总风险的加和，来确定设备总风险。

标准制定期间统计分析了从 2000 年至 2019 年间上海市发生的各类特种设备事故次数及事故后果情况，这些统计数据来自上海市质监局金质工程特种设备事故管理系统。根据统计数据和分析，以及特种设备风险的定义即风险为事故发生的可能性与事故后果严重性的乘积，确定了标准附录 B.1 中指标的计算方法，并在浦东新区、化工区等区域开展了 2 年的试用调整。

特种设备区域风险需要考虑特种设备发生事故后可能导致重大人员伤亡或重大财产损失等风险相对较高的特种设备，因此引入重点设备风险指标。

特种设备指标中修正系数的说明：

1、FR 系数反映了特种设备的类别等级，如三类容器、GC1 管道等，特种设备的这个分类反映了特种设备的固有危险特性；

2、FS 反映了特种设备的故障与事故情况，此处指特种设备的非人为因素造成的故障与事故，涉及特种设备的设计水平、制造质量和使用中的安全状况；

3、FT 系数反映了特种设备的投用时间，实践证明大多数设备的故障率是时间的函数，典型故障曲线称之为浴盆曲线，特种设备使用的时间长短也反映了其安全状况。

3、安全管理指标

2019 年上海市制定了地方标准特种设备使用单位安全管理评价导则，该标准包括了特种设备使用单位的各项安全管理要素的评价，其评价结果反映了使用单位的特种设备安全管理水平，因此本标准直接采用了使用单位安全管理评价结果作为安全管理指标。

4、安全监管指标

为进一步加强上海市各区特种设备安全监管工作的督查与考核，实现督查和考核工作的制度化、规范化、程序化，提高督查和考核工作的质量和效率，引导和推动各区特种设备安全监管工作的落实，根据上海市实际情况，上海市市场局制定了“上海市特种设备安全监管工作督查和考核办法”。

督查工作由市特种设备监管部门负责实施，分为全面督查、专项督查和日常督查三类。该考核结果反映了区域内特种设备安

全监管水平，因此本标准直接采用了安全监管工作督查和考核结果作为安全监管指标。

五、重大分歧意见的处理结果及理由

本标准进行意见征询和专家咨询会，无重大分歧意见。

六、与国内外同类标准技术内容的对比情况

经检索，国内外未见同类标准。

七、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准涉及的特种设备，以及特种设备的安全管理和安全监管工作均遵循《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备使用管理规则》等法律法规的要求。作为上海市特种设备双重预防工作的系列标准之一，本标准的工作开展符合《中华人民共和国安全生产法》中对双重预防工作的要求，以及上海市特种设备双重预防工作的相关法规文件要求。

八、实施地方标准的措施建议

2021 年上海市发文《上海市人民政府关于进一步加强城市安全风险防控的意见》（沪府发〔2021〕3 号），要求各区、各部门要牵头组织开展本区域、本行业领域的城市安全风险辨识工作，每 3 年组织开展 1 次城市安全风险评估，评估风险防范措施落实情况、防范和应急处置能力，更新风险等级，划分风险控制责任等，并形成评估报告。

该标准规定了特种设备区域风险的评价指标和方法，对开展特种设备区域风险评价的特种设备指标、安全管理指标和安

全监管指标的数据来源、评价方法等进行了规定，为本市开展特种设备安全风险防控起到技术支撑作用。建议在上海市各区开展区域风险评价工作，为提出特种设备区域风险控制措施，行政监管办法、应急救援方案等等提供依据

九、其他需要说明的情况

无。