

编制说明-《城市道路塌陷风险评估技术标准》

1. 目的和意义

近年来，国内屡发城市道路塌陷事故，车辆损毁、人员伤亡时有发生，社会影响恶劣。据中国城市规划协会地下管线专委会不完全统计，自 2019 年至 2023 年，仅媒体报道的全国范围内城市道路塌陷事故就高达 937 起。据省内各地市相关城市道路主管部门问卷调查及报道统计，江苏省在 2017 年至 2023 年共发生 740 余起城市道路塌陷事故，主要集中在南通、南京、徐州等地区。随着地铁、隧道、基坑等地下空间工程大规模建设施工，省内城市道路塌陷风险持续上升，防控压力不断加大。

频发的道路塌陷事故引起了中央及地方政府和行业主管部门的高度重视。2020 年 5 月 11 日，住房和城乡建设部印发《城市建设安全专项整治三年行动实施方案》，明确提出“推动各地开展城市地下基础设施信息及监测预警管理平台建设，实现城市地下基础设施信息的即时录入、动态更新、共建共享、实时监控，并与城市信息模型基础平台对接，满足城市道路塌陷事故隐患治理等安全管理工作需要”。2020 年 12 月 30 日，住建部发布的《住房和城乡建设部关于加强城市地下市政基础设施建设的指导意见》中进一步提出了道路塌陷防控的具体措施。在省级层面，2020 年 5 月 28 日，省住建厅在《2020 年全省住房和城乡建设工作要点》中明确提出要开展城市道路塌陷防治课题研究；2020 年 6 月，组织召开了城市道路塌陷防治专题座谈会，对塌陷成因、风险特征及防控措施进行了深入研讨；2021 年 12 月 24 日，省住建厅印发了《江苏省城市道路塌陷风

险评估技术指南（试行）》和《江苏省城市道路塌陷应急处置技术指南（试行）》，要求各地结合实际组织实施，提升道路塌陷风险防控水平，降低安全风险，保障道路安全运行。近期，江苏省在城市生命线安全建设一期工程中，以南京、苏州、徐州、无锡、宿迁、南通、昆山七个城市为试点，围绕燃气爆炸、城市内涝、地下管线交互影响、第三方施工破坏、供水爆管、道路塌陷、桥梁倒塌等七类风险场景开展系统建设。

当前，社会各界和媒体广泛关注道路塌陷问题，但对塌陷风险的成因机理、影响因素及演化规律仍缺乏系统认识，风险评估方法不统一，技术路径不规范，导致评估成果可比性和指导性较弱。为规范和统一我省城市道路塌陷风险评估工作的技术要求，提升评估科学性与成果应用水平，维护城市道路运营安全，保障城市生命线工程建设质量与运行安全，特制定本标准。本标准的制定可为道路塌陷风险“早识别、早预警、早处置”提供技术支撑，推动城市道路安全管理从事后治理向事前预防转变，为提升城市韧性和实现江苏省城市生命线安全工程高质量建设提供坚实的技术支撑。

2. 任务来源

本标准是根据《省住房城乡建设厅关于下达 2023 年度江苏省建设系统科技项目和工程建设地方标准编制修订项目的通知》（苏建科〔2023〕169 号）确立立项，由苏交科集团股份有限公司主编，南京市城市道路管理中心、江苏筑升土木工程科技有限公司、泰州市市政园林事业中心、泰州市姜堰区住房和城乡建设局、扬州市市政设施管理中心参编。

3. 编制过程

2024 年 1 月 6 日，由苏交科集团股份有限公司牵头成立本标准编制组。编制组明确了技术路线和各单位编制任务分工。经过多轮资料收集、调研分析与技术研讨，至 2025 年 8 月完成了本标准初稿。在编制过程中，标准编制组多次召开专题会议，对初稿内容进行修改完善。2025 年 9 月完成了标准初稿评审，并根据专家意见进行了修改。2025 年 10 月形成征求意见稿，面向行业主管部门、科研院所及相关单位广泛征求意见。2025 年 12 月 5 日完成了标准送审稿评审，并根据专家意见进行修改形成报批稿。

4. 主要内容

（1）总则：说明制订本标准的目的、适用范围及应符合的其他技术标准。

（2）术语：对本标准中使用的专业术语进行解释说明，方便理解。

（3）基本规定：对城市道路塌陷风险评估基本框架、评估周期、评估内容、联动机制及信息保密等进行规定说明。

（4）风险源调查：对风险源调查的基本内容和调查工作进行了规定，明确需收集的基础资料类型与内容，规定了现场踏勘的目的及记录要求，并对各类型风险源的分析内容作出了具体说明。

（5）风险评估：明确了风险评估的基本原则、评估单元划分方式及评估方法，建立了由“风险发生可能性”和“风险发生后果性”组成的风险评估体系，规定了各评估指标的分项指标、取值范围、权重及综合评分计算方法。

(6) 风险分级与控制：明确风险评估成果的编制内容、格式要求、附图附表类型及信息化管理要求。

附录 A 现场调查记录表和附录 B 城市道路塌陷风险等级分布示例图：规定现场调查需记录的信息，并给出了城市道路塌陷风险等级分布的示例图。

5. 技术指标确定的依据

主要依据下列国家标准和行业标准进行编制：

《基础地理信息数据库建设规范》GB/T 33453、《城市地下病害体综合探测与风险评估技术标准》JGJ/T 437。

与国家标准、行业标准不同之处（细化或提升）以及主要理由：

(1) 填补行业标准空白

目前行标只规定了单点隐患风险评估，未涉及路网级风险评估相关内容。本标准全面规范了道路塌陷风险评估所涉及的风险源调查、风险评估、风险分级与控制等核心内容，填补了行业标准空白，显著提升了道路塌陷风险评估工作的全局性、前瞻主动性及系统性。

(2) 健全细化风险评估体系、增强科学性、可操作性

充分细化了道路塌陷风险评估资料收集、现场调查、风险源分析、评估周期、评估方法、评估体系、分级方法、控制措施等关键内容，适应省内自然条件和人为活动区域特点，建立健全江苏省城市道路塌陷风险评估体系。

(3) 提出动态风险评估，增强评估及时性、有效性

基于道路安全管理的客观需求及实际应用场景，提出了动态风险评估

相关内容，旨在持续提升风险评估结果的时效性与实际应用价值。

6. 重大分歧意见的处理过程和依据

无

7. 与相关法律法规和标准的关系

本标准内容符合国家及江苏省现行法律法规要求，与相关国家标准和行业标准协调一致，并在技术指标上符合江苏省实际情况。

8. 推广实施建议

建议由编制单位牵头，联合其他参与编制单位，针对城市道路检测、咨询、管养等从业人员组织开展培训宣贯，确保相关思路及技术内容传达到位。提请省级相关主管部门明确具体执行要求及监督机制。

城市道路塌陷问题事关民生安全，也是推动江苏省城市生命线安全工程建设的重要抓手。本标准结合江苏省自然条件和人为活动特点建立了评估技术指标体系，规范和统一了我省城市道路塌陷风险评估工作的技术要求。

推广实施后预期社会效益、经济效益：

城市道路塌陷会造成交通中断，车辆受损，甚至人员伤亡，伴随着高昂的修复成本和巨大的社会影响。通过风险评估和主动探测，提前发现并处置危险路段，能够防患于未然，显著减少此类突发事件带来的直接和间接经济损失，大幅降低城市道路的安全风险。

城市道路塌陷风险评估工作能够促进市政基础设施的精细化管理，变“被动应急”为“主动预防”，为道路大中修和日常养护提供了科学的数据支撑和决策辅助，使养护资源能够精准投放到高风险路段。有助于延长

道路的整体使用寿命，降低全生命周期的管养成本，提升市政设施管理的精细化、科学化水平。助力韧性城市和江苏省城市生命线安全工程建设。

9. 起草单位和起草人员信息及分工

序号	姓名	工作单位	职称/职务	对标准编制贡献
1	王甘林	苏交科集团股份有限公司	高级工程师/ 副所长	项目负责
2	刘传新	苏交科集团股份有限公司	教授级高级工程师	技术负责
3	汤桂华	南京市城市道路管理中心	高级工程师/ 主任	标准章节复核
4	陆 丹	苏交科集团股份有限公司	高级工程师	标准章节编制
5	陈安京	南京市城市道路管理中心	正高级工程师	标准章节复核
6	张 明	苏交科集团股份有限公司	高级工程师	标准章节编制
7	陈 峰	江苏筑升土木工程科技有限公司	工程师	标准章节编制
8	严 鑫	泰州市市政园林事业中心	高级工程师	标准格式审查
9	张伟刚	苏交科集团股份有限公司	高级工程师	标准章节编制
10	张 强	苏交科集团股份有限公司	工程师	标准章节编制
11	顾志军	泰州市姜堰区住房和城乡建设局	主任	标准格式审查
12	高琰博	苏交科集团股份有限公司	工程师	资料收集整理
13	张 誉	泰州市市政园林事业中心	科员	资料收集整理
14	赵 颜	扬州市市政设施管理中心	高级工程师	资料收集整理