

宜兴市地质灾害防治“十四五”规划

编制说明

宜兴市自然资源和规划局

二〇二一年十二月

目 录

一、规划依据	1
二、规划编制过程	1
三、“十三五”规划实施情况	3
四、关于规划主要内容的说明	6
五、关于相关规划衔接情况的说明	17
六、关于其他意见吸收情况的说明	19

为科学部署“十四五”期间地质灾害防治工作，有效减轻地质灾害风险，不断提升地质灾害综合防治水平，保障人民生命财产安全，服务“强富美高”新宜兴建设，依据《地质灾害防治条例》《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》《江苏省地质环境保护条例》等，制定《宜兴市地质灾害防治“十四五”规划》（以下简称规划）。

规划是指导全市“十四五”时期地质灾害防治工作的纲领性文件，是依法开展和监督地质灾害防治工作的重要依据。为使全市各级政府和有关职能部门深入理解本规划，高效开展地质灾害防治工作，编制本说明。

一、规划依据

规划编制依据主要包括相关法律法规、部门规章文件、上位规划方案及有关规程规范和技术标准。

1. 《地质灾害防治条例》《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》《自然资源部办公厅关于印发〈地质灾害防治三年行动实施纲要〉的通知》；

2. 《江苏省地质环境保护条例》《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》《江苏省地质灾害防治“十四五”规划》；

3. 《无锡市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《无锡市国土空间总体规划（2021—2035年）》《无锡市地质灾害防治“十四五”规划》；

4. 《宜兴市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，以及其他有关文件、规程、规范和技术标准；

5. 上一轮规划实施以来宜兴市地质灾害调查、勘查、监测、治理等成果以及社会发展对防灾减灾工作的需求。

二、规划编制过程

规划编制过程中注重结合全市实际情况，不断吸收新理念、新要求、

新方法，领会国家、部和省有关精神及各市（区）建议。编制过程大致可分为 4 个阶段：

1. 调研准备阶段

2021 年 3 月，市自然资源和规划局启动规划编制工作，成立了编制组，全面梳理了当前地质灾害防治工作中存在的问题与面临的形势。4 月，广泛收集相关资料，编制规划工作方案。5 月，编制组结合汛前排查工作，分赴宜兴市太华、张渚、丁蜀等地质灾害防治重点地区，深入调研了上轮规划落实情况、防灾需求和“十四五”工作部署情况，同时对地质灾害高风险区和隐患点进行了现场调查。

2. 规划编制阶段

2021 年 6~8 月，在前期总结分析和调研调查工作的基础上，全面进入规划编制阶段，按地面沉降、崩塌、滑坡、地面塌陷（采空塌陷、岩溶塌陷）和特殊类土（软土、砂土）灾害等灾种，分别划定地质灾害易发区和防治分区；同时结合《江苏省自然灾害防治 9 项重点工程建设分工方案》《江苏省地质灾害综合治理和避险移民搬迁工程实施方案》《江苏省地质灾害风险普查实施方案》要求，进一步细化了各项地质灾害防治任务和规划目标。2021 年 8 月中旬，完成规划初稿。

3. 修改完善阶段

规划于 2021 年 8 月下旬至 9 月上旬，多次组织系统内部讨论，对规划进行了修改完善，形成规划征求意见稿。

4. 征求意见阶段

2021 年 9 月中下旬，广泛征求宜兴市相关部门（主要涉及地质灾害防治职责的住建、交通、水利、应急、气象等部门）以及市自然资源和规划局各科室的意见，并对收到的反馈意见逐条修改落实，形成本规划论证稿。

三、“十三五”规划实施情况

(一) 主要目标完成情况

根据《宜兴市地质灾害防治规划（2013—2020年）》，“十三五”期间的规划目标是：进一步完善与《地质灾害防治条例》相配套的地质灾害防治行政管理和监督体系；加强地质灾害调查评价体系建设，全面了解并及时掌握地质灾害基本状况、分布规律和发展趋势；逐步完善基于现代科学技术基础上的群专结合的地质灾害监测预警预报体系、群测群防体系和突发性地质灾害应急体系建设；调动社会各方面的积极性，开展地质灾害治理工作，使危险性和危害性大的地质灾害隐患点得到及时、有效的治理；加大监督工作力度，将地质灾害防治工作贯穿于经济活动中，提高地质灾害防治工作的组织性、专业性、主动性和预见性，严格控制人为引发地质灾害的发生，使本市地质灾害的发生率明显降低。

“十三五”期间，在市委、市政府坚强领导下，各级政府高度重视，相关部门密切配合，齐心协力，圆满完成了《宜兴市地质防治规划（2013—2020年）》确定的各项目标任务，实现地质灾害零死亡，无重大财产损失，同时进一步完善了地质灾害调查评价、监测预警、综合治理和应急技术支撑四大体系，主要体现在以下五个方面：

1. 调查评价深入开展。“十三五”期间，全市严格落实地质灾害“三查”制度，扎实开展地质灾害汛前排查、汛中巡查、汛后复查，积极组织主汛前重要隐患点核查和汛中应急调查；全面完成全市低山丘陵区、隐伏岩溶区1：5万地质灾害详细调查，调查面积496平方千米，进一步查明了全市地质灾害隐患和风险底数。

2. 监测网络日趋完善。构建了以市（县、区）政府为核心，点、线、面结合的地质灾害群测群防网络体系，群测群防人员的业务水平和责任意识大幅提高。积极采用新技术，提高突发地质灾害监测水平，新建专业

监测站点4个，基本建成了覆盖全市、群专结合的突发地质灾害监测网络。地面沉降监测网络不断完善，建成了由3眼地下水动态监测井、1组分层标、1个GPS固定站、4个GNSS普通标石、高分辨率InSAR构成的监测网络，基本形成了天地一体、实时连续的地面沉降网络体系。

3. 隐患存量逐步消减。“十三五”期间，地质灾害综合治理力度显著增加，完成7处崩塌、滑坡地质灾害治理工程，同时结合矿山环境整治、生态修复等重大项目，有效消除了大批地质灾害隐患，全市地质灾害隐患点数量从2016年的77处减少至2020年底的13处，隐患点减少数量居全省县（市、区）前列，地质灾害风险水平全面降低。

4. 技术支撑不断强化。严格落实24小时值班、险（灾）情速报、零报告等制度，确保信息畅通，建立地质灾害应急技术支撑队伍，不断强化汛期高风险区段和重要隐患点巡查和应急调查，“十三五”期间，派出应急调查专家80人次，调查险（灾）情35起，编制应急调查报告（简报）35份。有序组织地质灾害应急演练，极大增强了基层人员的应急处突能力。

5. 防灾能力全面增强。在全省地质灾害防治管理信息平台基础上，实现了市、县两级地质灾害防治全业务流程信息化管理，高效支撑了地质灾害防治管理工作；群测群防网络建设进一步规范；继续严格落实地质灾害危险性评估制度，深入推进开发区地质灾害危险性区域评估工作；不断强化宣传培训工作，开展地质灾害宣传培训，发放相关材料，地质灾害防治综合能力得到有力提升。

（二）地质灾害防治存在的不足

虽然全市基本完成了“十三五”规划的目标任务，大幅提升了地质灾害综合防治水平，但在规划实施过程中，仍存在一些不足，主要体现在以下三个方面。

1. 地质灾害基础调查评价有待进一步加强

地质灾害调查评价精度、深度、广度不够，“十三五”期间，全市完

成了低山丘陵区、隐伏岩溶区 1:5 万地质灾害详细调查工作，至 2020 年底，地质灾害风险普查与 1:1 万高精度地质灾害调查工作尚未开展，难以支撑地质灾害风险精细化管控。

2. 地质灾害专业监测预警工作有待进一步深入

目前全市绝大多数地质灾害隐患点监测手段仍以人工观测为主，专业化监测覆盖率较低，“十四五”期间需要加大专业监测设备的安装部署，提升“技防”水平。在地面沉降监测网方面，宜兴西北部等地区沉降较为严重，需要进一步完善监测网络，同时健全省、市、县三级监测体系，以更全面监控全市地面沉降动态变化。

3. 地质灾害防治经费投入不够

目前地方财政经费紧缺，资金来源筹措渠道窄，实际经费需求较高，地质灾害保障资金不足。

(三) 地质灾害防治面临的形势

1. 新发展阶段对地质灾害防治提出了新的要求

“十四五”时期，我国进入新的发展阶段，国家、省、市各级政府都把地质灾害防治作为自然灾害防治体系和能力现代化建设的重要组成部分来统筹推进，这为做好地质灾害防治工作提供了有利契机，同时也提出了更高要求。宜兴社会经济已步入高质量发展阶段，区域开发强度和人员财产密度大，地质灾害防治工作更需要因点、因区、因时精准施策，以满足社会经济发展对地质灾害防灾减灾提出的新要求。

2. 各种因素叠加带来的地质灾害风险严峻复杂

近年来，极端天气气候事件趋多趋强，台风、强降雨多发易发，全市地质灾害仍将长期处于多发、频发态势。随着长三角区域一体化、锡宜一体化、长江经济带、宁杭生态经济带、太湖湾科创带等区域一体化重大战略的贯彻实施，人类工程活动强度将进一步加大，引发地质灾害的风险也在不断加剧。这些风险交织叠加，严峻复杂，威胁人民群众生命财产安全

和阻碍经济社会可持续发展。

3. 地质灾害防治基础性工作依然存在弱项

旅游景区、重要交通干线、山区居民集中居住区等重点地区地质灾害风险调查广度、深度、精度不够，风险普查和精细化调查工作尚未全面完成，不能满足新时期地质灾害风险管控和防灾减灾工作需要；地质灾害隐患点监测手段仍以人工观测为主，专业化监测覆盖率较低，亟需进一步强化专业化监测工作，不断提升地质灾害“技防”水平，突发地质灾害气象风险预警预报有待进一步强化；地质灾害隐患综合治理力度有待进一步加大，仍有危害性较大的地质灾害隐患点尚未进行工程治理或实施搬迁避让。

四、关于规划主要内容的说明

（一）地质灾害灾种的确定

依据《地质灾害防治条例》，地质灾害包括山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降 6 大灾种，宜兴市地貌类型多样，岩体土工程地质条件变化较大，人类工程活动强烈，地质环境条件较复杂，除泥石流外，崩塌、滑坡、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等灾害皆有分布。

泥石流一般发生在半干旱山区、高原冰川区或和地震火山多发区，其形成条件包括 3 个因素：一是有利于贮集、运动和停淤的地形地貌条件；二是有丰富的松散土石碎屑固体物质来源；三是短时间内可提供充足的水源和适当的激发因素。宜兴南部是低山丘陵主要分布区，但一般不具备产生泥石的条件，一是山体高度相对不高，坡度较缓，沟谷延伸长度较小，且受人为改造影响，大多呈阶梯状，不利碎屑固体物质的贮集、运动；二是宜兴市气候湿润，山体植被发育，松散土石碎屑固体物质来源匮乏，遇强降雨时，一般表现为山洪形式，固体物质极少。无锡市历史上也没有发生过泥石流灾害，因此综合以上因素，规划未将泥石流灾害列入规划灾

种。

此外，依据《江苏省地质灾害防治“十四五”规划》、《无锡市地质灾害防治“十四五”规划》和宜兴市地质条件实际，在平原区特殊类土（软土、砂土）发育，厚度大，埋藏浅，在工程建设时可能产生砂土液化、涌水涌砂、基坑滑塌、过量沉降或地表不均沉降等问题，因此将特殊类土（软土、砂土）灾害也列为规划灾种之一。

综上，本次规划地质灾害类型包括地面沉降、崩塌、滑坡、地面塌陷（采空塌陷、岩溶塌陷）和特殊类土（软土、砂土）灾害，其中砂土指 20 米以浅的第四纪粉土、粉砂、细砂、中粗砂等砂性土层。

（二）基础资料引用

规划编制过程中充分吸收利用了以往各类地质灾害调查监测、综合地质调查等多类项目成果，利用情况如下：

1. 规划在突发地质灾害隐患现状及变化特征分析时主要依据全市地质灾害年度“三查”成果，规划编制依据的基础数据为 2020 年度地质灾害隐患点核查数据。

2. 规划在缓变型地质灾害（地面沉降）现状及变化特征分析时采用了全市 2016—2020 年的 INSAR 监测和各类监测设施的监测数据。

3. 在特殊类土（软土、砂土）灾害分布特征分析时主要依据苏南现代化建设示范区综合地质调查、开发区地质灾害危险性区域评估、工民建建设项目岩土工程勘察等项目成果。

4. 在崩塌、滑坡和岩溶塌陷灾害易发区划分时，采用了江苏省低山丘陵、隐伏岩溶区 1：5 万地质灾害详细调查的项目成果，规划在地质灾害易发性评价指标体系建立、评价区划原则等方面与该项目基本一致。

（三）总体思路

规划在深入总结全市地质灾害防治工作成效的基础上，科学研判“十四五”期间全市地质灾害防治面临的严峻形势，认真落实习近平总书记关

于防灾减灾救灾工作的重要论述精神，对标对表“争当表率、争做示范、走在前列”的新使命、新要求，坚持以人民为中心，以保护人民生命财产安全为根本，将地质灾害防治关口前移，突出风险防控，提出了以保护人民群众生命财产安全为根本，建立健全以地质灾害风险防控为主的综合防治体系，构建分区分类分级的地质灾害风险管理新格局的体总目标。

（四）总本框架与成果形式

规划成果包括规划文本 1 份、附图 10 张、附表 3 张及编制说明 1 份。

规划文本共 7 章，包括总则、地质灾害防治现状与形势、指导思想、规划原则与目标、地质灾害易发区和防治区划、地质灾害防治任务、保障措施以及附则 7 个章节。

附图包括宜兴市地面沉降灾害分布图、宜兴市崩塌、滑坡、地面塌陷灾害分布图、宜兴市特殊类土（软土）分布图、宜兴市特殊类土（砂土）分布图、宜兴市地面沉降灾害易发区图、宜兴市崩塌、滑坡灾害易发区图、宜兴市地面塌陷灾害易发区图、宜兴市特殊类土灾害易发区图、宜兴市地质灾害防治区划图和宜兴市地面沉降监测网络及规划部署图。

附表包括宜兴市 2020 年度重要地质灾害隐患点一览表、宜兴市地质灾害易发性分区说明表、宜兴市地质灾害防治区划说明表。

（五）指导思想与原则

1. 指导思想

本次规划编制的指导思想：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入落实习近平总书记关于防灾减灾救灾工作重要论述精神，以“强富美高”和“争当表率、争做示范、走在前列”为总要求，坚持人民至上、生命至上，统筹推进地质灾害防治体系建设，全面提升地质灾害综合防御水平，为建设“强富美高”新宜兴提供安全保障。

2. 规划原则

规划原则包括“人民至上，生命至上”、“依法防治，形成合力”、“统筹推进，突出重点”、“科技创新，讲求实效”四个方面。

(六) 具体目标、指标与确定依据

1. 具体目标

风险调查精度大幅提高。全面完成地质灾害风险普查，重点地区 1：1 万地质灾害精细调查全覆盖。

监测预警水平全面提升。完善重点地区地面沉降监测网络，常态化开展地面沉降监测；建成 5 处地质灾害专业监测点，深推进突发地质灾害气象风险预警精细化研究。

灾害风险程度显著降低。完成 8 处地质灾害隐患点工程治理和避险移民搬迁，有效处置新增地质灾害隐患点。加大重点地区浅层地下水抽采型地面沉降防控力度，地面沉降形势明显好转。

风险管理模式基本形成。完成地质灾害风险评价与区划，构建完善“隐患点+风险区”双控管理制度、责任体系和技术方法，推进防控方式由“隐患点防控”向“隐患点+风险区双控”转变。

综合能力建设体系不断完善。地质灾害管理防治工作制度进一步完善；地质灾害防治专业队伍进一步壮大，技术支撑能力不断提高；地质灾害防治科普宣传教育活动持续深入，开展业务培训 200 人次以上。

2. 主要规划指标

规划确定了由 9 项指标构成的指标体系及 2025 年规划目标值(表 1)。

3. 指标确定依据

(1) 地质灾害风险普查

规划部署的地质灾害风险普查任务目标主要依据《江苏省地质灾害风险普查实施方案》中的“地质灾害风险普查范围为涉及崩塌、滑坡、地面塌陷地质灾害易发区的 55 个县(市、区)”，其中宜兴市位列其中，见表 2。

表 1 宜兴市地质灾害防治“十四五”规划主要指标表

类别	指标名称	单位	目标	指标属性
风险调查	完成市（区）级地质灾害风险普查	个	1	约束性
	完成地质灾害 1：1 万精细调查	平方千米	94.8	约束性
监测预警	建设地质灾害专业监测点	处	5	预期性
	开展地面沉降常态化监测	年度	5	约束性
综合治理	完成地质灾害综合治理和避险移民搬迁	处	8	预期性
	开展区域性综合防灾模式试点	处	1	预期性
	控制重点区域地面沉降平均速率	毫米/年	15	预期性
能力建设	开展地面沉降形成机理研究	项	1	预期性
	开展地质灾害防治业务培训	人次	200	预期性

表 2 江苏省地质灾害风险普查县（市、区）名单

设区市	涉及崩塌、滑坡、地面塌陷地质灾害易发区的县（市、区）		数量
	高、中易发区	低易发区	
南京市	鼓楼区、栖霞区、江宁区、雨花台区、浦口区、六合区	玄武区、溧水区、高淳区	9
无锡市	锡山区、江阴市、宜兴市	惠山区、梁溪区、新吴区、滨湖区	7
徐州市	鼓楼区、云龙区、贾汪区、泉山区、铜山区（试点县）、邳州市、沛县、丰县	新沂市、睢宁县	10
常州市	金坛区（试点县）、溧阳市、武进区	新北区	4
苏州市	吴中区、虎丘区	常熟市、张家港市、昆山市	5
连云港市	连云区、海州区	东海县、赣榆区、灌云县	5
镇江市	京口区、润州区、丹徒区、句容市	丹阳市	5
淮安市	盱眙县	洪泽区	2
扬州市	无	高邮市、邗江区、仪征市	3
南通市	崇川区	无	1
宿迁市	无	宿豫区、泗洪县、沭阳县	3
泰州市	无	靖江市	1
合计	30	25	55

（2）地质灾害精细调查

地质灾害精细调查主要针对的灾害类型为崩塌、滑坡等突发地质灾害，按轻重缓急、分步实施的原则，在崩塌、滑坡灾害高易发区内优先开展精细调查工作，总面积 94.8 平方千米。

（3）突发地质灾害专业监测站（点）建设

规划部署的“十四五”期间突发地质灾害专业监测示范站建设数量，确定依据主要是以 2020 年地质灾害隐患点数据为基础，确定危害性大、稳定性差、尚不具备实施治理或搬迁避让条件的地质灾害隐患点 5 处，“十四五”时期拟安装专业化监测设备，提升地质灾害监测的精准度、时效性和覆盖面。

（4）地面沉降常态化监测

地面沉降常态化监测每年度完成一次，规划期内数量为 5 个年度。

（5）地质灾害工程治理和避险移民搬迁

截止 2020 年底，全市共有地质灾害隐患点 13 处，本次综合治理指标确定以重要地质灾害隐患点为参考，规划“十四五”期间采用综合治理和搬迁避让等方式消除危险性、危害性大的重要隐患点，减少地质灾害群死群伤的风险。该指标的目标值是市自然资源管理部门根据隐患点等级、危险性、稳定性等多方面因素综合确定的，最终确定 8 处隐患点的综合治理目标。

（6）区域性综合防灾模式试点

根据《无锡市国土空间规划（2021—2035 年）》，在“十四五”期间，规划在宁杭城际宜兴段两侧、宜兴市无名山山体保护区、沿太湖风光带风景区、宜兴市主要风景区、国家森林公园保护区、宜兴市张公洞风景区、宜兴市阳山山体保护区、宜兴市神山山体保护区、宜兴市横山水库—洞口风景区、宜兴市竹海公园风景区—七里棚—伏东西南森林公园、宜兴市主要交通干线沿线保护区、京福线（G104）两侧（宜兴境内）、新长铁路两

侧(宜兴境内)等区域开展矿地融合修复工程,根据修复工程的进展情况,本次规划部署选择其中 1 处开展区域地质灾害风险综合防灾试点,从源头降低地质灾害风险,提升区域地质灾害安全韧性。

(7) 重点区域地面沉降平均速率

目前全市地面沉降重点区域主要为宜兴市西北新建镇一带,2020 年以上重点区域地面沉降速率一般在 10—35 毫米/年之间,为防控地面沉降灾害,目前该区已经开展了系统的监测工作,且对地下水开采和产业布局进行调控,结合苏锡常以往地面沉降严重区域防控效果来看,基本上实现了对地面沉降灾害的有效控制,因此规划将目标值定为 15 毫米/年以下基本符合地面沉降灾害的发生发展规律。

(8) 地质灾害防治业务培训

结合“十三五”时期全市地质灾害防灾演练、防治业务培训活动人数来看,每年基本都在 40 人次以上,随着公众防灾减灾意识的加强,接受应急演练、防治专业培训的人数将不断增加,因此规划将本目标值确定为 200 人次。

(七) 地质灾害易发区划分

地质灾害易发区,是指具备地质灾害发生的地质环境条件,容易或者可能发生地质灾害的区域。规划统一了地质灾害易发区划分标准,并对各类型地质灾害开展了系统性的易发性评价分区。

1. 易发区划分

(1) 地面沉降灾害易发区划分标准

地面沉降灾害易发区划分标准主要依据《地面沉降调查与监测规范》(DZ/T 0283-2015)中的“7.2.2 表 8 地面沉降易发性评价表”,结合全市地面沉降实际发生情况,建立易发性评价指标体系,包括松散层沉积厚度、软土层厚度、地下水主采层数量、近五年地面沉降速率和累计地面沉降量 5 个指标(表 3),利用层次分析法,分别赋权重后叠加计算,根据

计算结果将全市地面沉降易发区划分为中、低两级。

根据以上划分标准，地面沉降灾害易发区分布于北部太湖冲湖积平原区，其中中易发区面积 24.0 平方千米，低易发区面积 645.4 平方千米。

表 3 地面沉降灾害易发区划分标准

评价因子	因子权重	易发程度分区			
		4	3	2	1
松散沉积层厚度（米）	0.15	≥ 150	100~150	50~100	<50
软土层厚度（米）	0.20	≥ 20	10~20	5~10	<5
地下水主采层数量（层）	0.30	≥ 3	2	1	无
近五年地面沉降速率（毫米/年）	0.25	≥ 20	10~20	10~0	/
累计地面沉降量（毫米）	0.10	≥ 800	400~800	200~400	<200

（2）崩塌、滑坡灾害易发区划分标准

规划中崩塌、滑坡灾害易发区划分标准与江苏省低山丘陵区、隐伏岩溶区 1:5 万地质灾害详细调查项目一致，评价指标包括地质灾害现状、地质环境条件及诱发因素 3 大类，采用信息量模型，划分栅格单元，单元格大小 25 米×25 米，以 GIS 作为多元数据处理平台进行信息量计算。根据计算结果，将全市崩塌、滑坡灾害易发区划分为高、中、低三级。

根据以上划分标准，滑坡、崩塌灾害易发区在南部低山和北部残丘，高易发区面积 94.8 平方千米，中易发区面积 233.5 平方千米，低易发区面积 167.9 平方千米。

（3）地面塌陷灾害易发区划分标准

在充分利用各矿区近几年勘查成果的基础上，采用《江苏省地质灾害危险性评估技术要求》进行采空塌陷易发性半定量评价，评价指标包括终采时间、采空区深度或地表变形情况 3 个因子（表 4）。依据以上评价标准，规划将全市采空区全部划分为低易发区。

根据以上划分标准，全市采空塌陷灾害低易发区主要分布宜兴南部园田煤矿、埠东煤矿、任墅煤矿、白泥场煤矿、砺山煤矿、红塔煤矿、新芳铁矿、黄龙陶土矿等地下矿山采空区，低易发区面积 55.1 平方千米。

表 4 采空塌陷灾害易发区划分标准

评价指标	高易发	中易发	低易发
终采时间	<2.5 年	2.5 ~ 5.0 年	>5.0 年
采空区深度	<50 米 或深厚比 <30	50 ~ 150 米 或深厚比 30 ~ 45	>150 米 或深厚比 >45
地表变形	边缘区可出现非连续变形	连续变形	连续变形
	活跃期	衰退阶段	缓慢的残余变形期

岩溶塌陷灾害易发区划分标准与江苏省低山丘陵区、隐伏岩溶区 1：5 万地质灾害详细调查项目一致，从岩溶发育条件、覆盖层条件、水动力条件等 3 个基础条件建立评价指标体系，岩溶发育条件主要考虑碳酸盐岩溶蚀性、断裂密度等 2 个指标；覆盖层条件主要考虑土层结构、土层厚度、砂性土与粘性土厚度比等 3 个指标；水动力条件主要考虑岩溶水最大月变幅、岩溶水距基岩面距离、孔隙水与岩溶水水位差等 3 个指标，采用层次分析法，运用 GIS 空间分析工具进行叠加计算。根据计算结果，将全市岩溶塌陷灾害易发区划分为中、低两级，主要分布在宜兴南部张渚、湖汶、丁蜀、太华等地的隐伏岩溶分布区，其中中易发区 59.6 平方千米，低易发区 86.1 平方千米。

(4) 特殊类土灾害易发区标准

特殊类土（软土、砂土）灾害易发区划分主要依据《江苏省地质灾害危险性评估技术要求》。宜兴市特殊类土（软土、砂土）灾害发育分布广泛，但近几年未造成人员伤亡和重大财产损失，因此本规划将特殊类土分布区全部划为低易发区。

2. 易发区变化情况

(1) 地面沉降灾害

以往主流观点认为宜兴市松散层厚度相对苏锡常平原较薄，含水层不发育，从地质条件上来看，基本不会发生地面沉降灾害，所以上轮规划未将地面沉降灾害作为宜兴市地质灾害类型，但从近年连续监测资料来

看，宜兴市具备发生地面沉降的地质条件，且在局部（如新建镇）强烈开采地下水时，地面沉降快速发生发展，因此本次规划对地面沉降作为宜兴市地质灾害灾种，且对其划分了中、低两个易发等级，符合沉降实际分布情况。

（2）崩塌、滑坡灾害

本次崩塌、滑坡灾害易发区划分采用了江苏省低山丘陵区、隐伏岩溶区 1:5 万地质灾害详细调查项目成果，划分结果更精细、更科学。本次规划崩塌、滑坡灾害中、高易发区面积增大，主要原因有两个：一是由于划分标准变化，以往划分为低易发区的部分区域，如宜兴南部山区部分区域，本次划分为中高易发区；二是部分地区如宜兴南部低山，上轮规划期内开山采石活动仍较为强烈，且近几年随着旅游基础设施的开发，对坡体的扰动更为剧烈。因此，崩塌、滑坡灾害仍呈高发、易发趋势。

（3）地面塌陷灾害

“十三五”期间，全市深入开展了地面塌陷灾害调查，对隐伏岩溶、采空区分布的认识水平大幅提高，因此，地面塌陷灾害易发区与上轮规划相比变化较大，一是多年监测结果显示，宜兴市采空区未发生明显变形破坏，且矿区都已停采多年，因此本轮规划将高易发区全部调整为低易发区；二是根据隐伏岩溶分布，增加了岩溶塌陷中、低易发区范围。

（八）地质灾害防治区划分

1. 防治区划分

依据地质灾害易发程度、区域开发强度、人员财产密度 3 个指标，规划将全市分为地质灾害重点防治区、一般防治区二个防治等级。地质灾害重点防治区总面积 130.1 平方千米，可分为南部低山地质灾害重点防治区和新建地质灾害重点防治区 2 个分区。地质灾害一般防治区总面积 1363.1 平方千米，可分为南部低山地质灾害一般防治区、杨巷金峰山地质灾害一般防治区、屺亭屺山地质灾害一般防治区、周铁东北山区地质灾害

一般防治区和北部平原地质灾害一般防治区 5 个分区。

2. 防治区变化情况

(1) 地质灾害重点防治区

宜兴南部采空区由于多年未监测到明显变形，且矿山停采时间久，采空区大部分进入稳沉—基本稳沉阶段，其危害性降低，由原来的重点防治区调整为一般防治区；宜兴南部低山丘陵区众多露采矿山在“十三五”规划前仍处于在采阶段，“十三五”规划未将其划入易发区和重点防治区，但目前这些矿山大多都已关闭，遗留众多采石边坡，崩塌、滑坡灾害易发程度高，因此，本次规划将诸多区域由一般防治区调整为重点防治区。

(2) 地质灾害一般防治区

一般防治区在宜兴北部平原区变化较大，经过多年监测，在宜兴市西北部由于浅层地下水开采，已发生明显沉降，且沉降范围有逐年扩大趋势，因此该区具备发生地面沉降灾害的条件，由非防治区调整为一般防治区。

(九) 防治任务

1. 地质灾害防治任务

规划重点部署了以下 4 个方面的任务：

提高风险调查精度，夯实地质灾害双控管理基础。常态化开展地质灾害“三查”，及时动态更新地质灾害隐患数据库，夯实防灾基础；二是全面完成地质灾害风险普查，编制地质灾害易发性评价图、风险区划图和防治区划图，为创新“隐患点+风险区双控”管理体制提供基础数据支撑。三是深入推进地质灾害精细化调查，推进防控方式由“隐患点防控”逐步向“隐患点+风险区双控”转变。

完善监测预警体系，提高地质灾害风险防控精准度。一是完善群测群防体系，提升群测群防工作信息化、专业化水平；二是在“十三五”基础上再部署 5 处地质灾害专业监测站，提升地质灾害“技防”水平；三是提

升地质灾害气象预警水平，提高预警的针对性和有效性；四是常态化开展地面沉降监测工作，完善重点地区监测网络，新建水准测量路线 20 公里。

稳步推进综合治理，全面降低地质灾害风险水平。稳步推进地质灾害综合治理，规划期内完成 8 处地质灾害隐患点的工程治理和搬迁避让；二是试点区域性综合防灾，源头降低地质灾害风险；三是加大地面沉降综合防控力度，分区落实防控措施。

重视防灾能力建设，提升地质灾害防治管理水平。一是创新地质灾害防治管理方法，探索形成“隐患点+风险区双控”管理制度、责任体系和技术方法；二是建立健全地质灾害应急联动机制，不断提升全市地质灾害防治和应急工作水平；三是加强应急值守；四是加强地质灾害基础研究，解决全市地质灾害防治工作中的关键问题；五是强化建设项目地质灾害危险性评估，持续推动省级及以上开发区地质灾害危险性区域评估；六是强化业务能力培训与应急演练，不断提升地质灾害防治人员的业务水平。

五、关于相关规划衔接情况的说明

（一）贯彻落实市、市（区）“十四五”规划情况

《宜兴市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出，“全面提升气象、水文、地质等多灾种和灾害链综合监测、风险识别、预警预报、精准治理水平”，为深入贯彻落实宜兴市国民经济和社会发展“十四五”规划要求，规划系统部署了地质灾害风险调查识别、监测预警、综合治理等防治任务，“十四五”期间通过实施以上任务，可以全面提升宜兴市地质灾害综合防治水平，切实保障人民生命财产安全，服务“强富美高”新宜兴建设。

（二）与江苏省、无锡市“十四五”规划的对接情况

规划在编制及论证阶段与《江苏省地质灾害防治“十四五”规划》《无锡市地质灾害防治“十四五”规划》进行了全方位对接，主要体现在以下

两个方面。

一是主动对接，统一防灾理念。相较于“十三五”时期，“十四五”时期地质灾害防治理念已由“隐患点防控”向“隐患点+风险区双控”转变，由减少灾害损失向减轻灾害风险转变，为准确把握防灾理念转变的时代背景和精神内涵，科学规划全市地质灾害防治工作，编制组主动与省、市规划对接，确定了宜兴市规划“坚持人民至上、生命至上，以保护人民生命财产安全为根本，以降低地质灾害综合风险水平为总目标，不断健全地质灾害风险综合防控体系，持续推进地质灾害风险调查、监测预警、综合治理和能力建设，构建地质灾害风险双控管理新机制，地质灾害综合防灾能力全面提升”的总体目标。

二是上下联动，统一防灾任务部署。省、市规划部署了地质灾害风险调查、精细调查、普适性监测点网建设、长三角地面沉降监测、综合治理等任务，本规划在编制过程中充分考虑了省、市规划的防治任务部署，同时根据宜兴市地质灾害防治需求，科学规划了地质灾害防治任务。此外，省、市规划在征求宜兴市意见时，编制组将宜兴市“十四五”时期规划部署的防治任务量和其他意见建议一并反馈给省、市规划编制单位，通过上下联动，在地质灾害防治任务部署方面与省、市规划保持协调统一。

（三）与其他相关规划衔接情况

规划在编制过程中，加强与自然资源相关单位部门的对接沟通，在规划定位、总体思路、关键指标、主要内容等方面与《无锡市国土空间总体规划（2021—2035年）》《无锡市矿产资源总体规划（2021—2025年）》等相关专项规划做好衔接。规划地面沉降防治方面，注重强化与苏州、常州等相邻设区市规划的衔接，促进实现长三角一体化地面沉降区域联防联控。

六、关于征求意见吸收情况的说明

规划于 2021 年 9 月中下旬分别发函征求相关部门（主要涉及地质灾害防治职责的住建、交通、水利、应急、气象等部门）及市自然资源和规划局各处室的意见，共收到反馈意见与建议 18 条，主要包括以下几个方面：一是根据“十四五”地质灾害防治需求，对规划的指标体系中风险调查、综合治理、监测预警等指标提出修改建议；二是根据宜兴市地质灾害发育条件和国土空间规划，提出地质灾害易发区和防治区的划分标准与区划结果修改完善建议；三是结合部门职能，针对规划中涉及的相关不恰当表述、不规范字符提出修改建议。编制组经逐条梳理研究讨论，最终采纳 14 条、部分采纳 1 条、未采纳 3 条（部分采纳和未采纳的意见已与提出意见单位充分沟通并形成共识）。