

# 上海市规划和自然资源局文件

沪规划资源质〔2021〕17号

## 关于报送上海市地质灾害防治 2020年工作总结、“十三五”工作总结及 “十四五”工作考虑等相关材料的函

自然资源部地质勘查管理司：

按照《关于报送地质灾害防治相关材料及做好〈全国地质灾害防治“十四五”规划〉编制有关工作的函》(自然资地勘函〔2020〕130号)的要求，我局组织编写了上海市地质灾害防治2020年工作总结、“十三五”工作总结及“十四五”工作考虑等相关材料。现报送贵司，请予审阅。

附件：1. 上海市2020年地质灾害防治工作总结

2. 2020 年上海地质灾害防灾减灾能力建设情况调查表
3. 上海市“十三五”地质灾害防治工作总结及“十四五”有关工作的考虑
4. 上海市“十三五”地面沉降防治工作总结及“十四五”有关工作的考虑

上海市规划和自然资源局

2021 年 1 月 19 日

## 附件 1

# 上海市 2020 年地质灾害防治工作总结

上海市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，落实习近平总书记关于提高自然灾害防治能力和防灾减灾救灾系列重要指示精神，践行市委、市政府关于守住城市安全底线的要求，扎实开展有关地质灾害防治工作。按照自然资源部地质勘查管理司《关于报送地质灾害防治相关材料及做好〈全国地质灾害防治“十四五”规划〉编制有关工作的函》（自然资地勘函〔2020〕130号）的要求，现将本市2020年地质灾害防治工作总结如下：

## 一、本市地质灾害灾情特点

本市地处长江三角洲冲积平原前缘，全市地势相对平坦，地下多为厚达200-320米的松散沉积物，全市地质灾害主要类型为**缓变性地质灾害——地面沉降**。同时，西南部松江地区尚有海拔高度在20-98米不等的山体和建筑安山岩开采遗留的矿坑，部分山体边坡及采石坑陡壁因人为工程建设活动及暴雨等影响，存在**局部崩塌隐患**。另外，古河道分布区域地下浅部砂层发育，存在**地面塌陷隐患**。

2020年本市未发生突发性地质灾害，全市平均地面沉降量约5毫米/年左右。

## **二、地质灾害防治工作主要进展**

### **(一) 制定计划、落实责任、稳步推进**

年初，我局制定了《2020 年本市突发性地质灾害防治工作计划》(沪规划资源质〔2020〕173号)，通过落实市、区两级政府地质灾害防治责任和部门协同工作机制，有效指导全市地质灾害防治工作。研究部署了汛期地质灾害防治工作并向各区下发工作提示，局领导带队赴现场勘查隐患点，督促指导汛期地质灾害防范。进博会召开前，组织对崩塌隐患点进行了全覆盖现场检查，督促指导进博会期间地质灾害防范工作。

### **(二) 精细分类管控，加强常态预防**

**一是加强山体崩塌地质灾害预防。**对已知隐患点加强日常动态监测、巡查，提高汛期巡查的频次，细化巡查要求，督促并会同相关责任单位做好动态分析评估工作，加强地质灾害应急值守，做到 24 小时值班不脱岗，地质灾害信息报送渠道畅通。**二是强化地面塌陷防治技术支撑。**组织技术支撑单位进一步深化了上海浅层砂分布区地面塌陷隐患风险区划，指导相关部门有效落实风险管理要求。

### **(三) 加强源头防范，提前化解风险**

本着预防为主的原则，预防工程活动引发的地质灾害。强化地质灾害危险性评估实施单独评估和分区评估相结合的分类管理及后续监管，并加强工程建设过程中可能诱发地质灾害的动态研判，及时化解消除风险隐患，防患于未然。完成了全市第三轮

分区单元地质灾害危险性评估成果更新，并在“一网通办”发布。

#### **(四) 多措并举，提升能力**

**一是**提升常态化防治能力，加强了地质灾害基础调查评价、隐患排查、监测预警以及工程治理中新技术、新方法、新设备的研发与应用；加强了成灾机理、风险评估等基础理论和综合研究工作；提升了信息化水平，做好已有地质灾害监测数据的整理、筛选和录入数据库，提升突发性地质灾害防治的信息化保障力度；**二是**今年10月，我局和市应急管理局会同松江区规划资源局、松江区应急管理局，共同组织并成功开展了地质灾害应急综合演练，约80余人参加了演练，达到了预期的效果；**三是**结合“4.22世界地球日”、“5.12防灾减灾日”深入基层和社区开展了地质灾害防治知识宣传等活动，近千人接受了防灾减灾的宣传教育；**四是**组织4次专题培训，累计参加培训人数约150人；**五是**提高对地探测的能力与精度，初步建立了与超大型城市相适应的高效、快速的地质灾害应急救援技术支撑体系。

#### **(五) 推进地质防治重点工程**

**一是**深化调查精度，提升排查能力。根据“本市地质灾害防治重点工程三年行动计划”，对松江区和金山区16处山体开展基础调查、隐患识别与风险评价（1:1万）工作，基本查明地质灾害隐患形成的地质条件、不稳定斜坡体特征和影响范围，掌握地质灾害演变规律，提升对隐患的快速发现能力；为服务城市安全运行，积极发挥地质技术、手段、方法的专业优势，结合浅层砂

性土层分布与土性特征分析，进一步深化地面塌陷隐患调查、成因机理研究和风险区划等工作。**二是强化实时监控，提升预警能力。**按照城市治理能力现代化和城市管理精细化要求，我局根据本市地质灾害的特点，优化和完善本市地质灾害监测网络，以应用场景需求为导向，重点聚焦“观、管、防”的功能，建设“上海市地质灾害智能分析与监测预警系统”，并接入城市运维“一网统管”平台，实现全市地质灾害的实时感知、动态评价、智慧分析与安全预警。**三是加强综合治理。**强化了工程活动引发的地质灾害预防和汛期地质灾害隐患巡查和防控，督促责任单位推进辰山植物园矿坑崩塌治理工程。

## （六）进一步加强地面沉降防治

在强化突发性地质灾害预防的同时，持续加强地面沉降防治。**一是制定并落实年度工作计划。**会同市水务局、市住建委、市交通委制定了地面沉降防治年度计划并推进落实。2020 年，全市地下水总开采量约 100 万立方米，较去年进一步压缩；总回灌量约 2000 万立方米。各承压含水层地下水位总体继续保持稳中有升的态势。全市继续保持微量沉降状态，全年平均地面沉降量约为 5 毫米。**二是加强工程建设活动地面沉降防治管理。**进一步落实建设、勘察、设计、施工、监理、监测等单位地面沉降防治责任，控制工程建设活动产生的地面沉降，推进地质灾害危险性评估与基坑工程设计施工方案审查相衔接。**三是开展新形势下地面沉降防治策略研究。**系统分析总结了地面沉降防治工作面临

新形势，探索地下水采灌动态调节、工程降水活动全过程管理、重大基础设施安全监测与预警新机制，优化地面沉降监测网络，提出新形势下地面沉降防控新对策研究。**四是加强地面沉降防治制度和标准建设。**上海市工程建设规范《地质信息数据规范》(DG/TJ08-2320-2020)正式发布，完成上海市工程建设规范《地面沉降监测与防治技术规程》(修订)审查。**五是开展地质灾害危险性区域评估工作。**按照《上海市地质灾害危险性评估管理规定》(沪规土资规〔2018〕2号)要求，完成2020年度18个分区单元地质灾害危险性评估报告更新工作。**六是推进监测设施维护和日常监测。**继续推进地面沉降监测与防治设施建设与维护，实施了区域地面沉降及重大基础设施沿线的地面沉降日常监测。**七是深化长三角区域地面沉降联防联控。**积极推进沪苏浙皖“三省一市”地面沉降联防联控工作，编制了《2019年度长三角地区地面沉降信息通报》、《长三角区域地面沉降骨干监测网建设方案》和《重大基础设施沿线地面沉降分析报告》，运行维护“长三角地面沉降信息系统”，于12月底在上海市青浦区召开了2020年度长三角地区地面沉降防治省际联席会议。

### 三、地质灾害防治工作取得的成效

**(一)本年度未发生突发性地质灾害，无人员伤亡和财产损失。**通过加强市区联动和部门协同、压实防灾责任、加强源头防范、实施精细分类管控、提升地质灾害防治技术和能力等措施，2020年全市未发生突发性地质灾害，未出现由于突发性地质灾

害造成人员伤亡和财产损失。

**(二)继续有效控制全市地面沉降。**多措并举防治地面沉降，取得了较好的防治效果。全市地下水总开采量约 100 万立方米，较去年进一步压缩；总回灌量约 2000 万立方米。各承压含水层地下水位总体继续保持稳中有升的态势。全市继续保持微量沉降状态，全年平均地面沉降量约为 5 毫米。同时，不均匀沉降现象有所减缓，历史上发育的大虹桥地区、浦东张江-康桥-三林等局部沉降漏斗沉降速率趋缓，沉降区面积及最大沉降量持续减小。

**(三)地质灾害防治能力得到有效提升。**加强了新技术、新方法、新设备的研发与应用；建立了“上海市地质灾害智能分析与监测预警系统”并接入城市运维“一网统管”平台，提升了全市地质灾害防治的智能化水平；完善了地质灾害防治体系，应急协同能力得到进一步提升。

#### 四、面临的形势

上海特殊的软土地质环境条件决定了本市地面沉降灾害防治的长期性；市郊西南部松江山体边坡及采石坑随着工程建设等人为活动以及汛期暴雨影响，崩塌隐患依然存在。“十四五”期间上海城市治理能力现代化、管理精细化和数字化转型的工作要求及上海城市总体规划提出的“创建繁荣创新之城、幸福人文之城、韧性生态之城”愿景，对上海城市安全提出了更高的要求，决定了地质灾害防治工作的重要性与持久性，因此，本市地质灾害防治工作面临着新挑战，需持续加强预防与治理工作。

## 五、2021 年度工作安排

**一是全面推进全域地质灾害综合风险普查**，根据自然资源部《地质灾害防治三年行动实施纲要》和上海地质工作实际，开展地质灾害隐患排查、区域性风险评价等各项工作，注重多灾种在致灾成害过程中的相互交织、相互影响；**二是完善地质灾害监测预警系统**，在现有系统的基础上，与城市数字化转型相适应，优化监测网建设，增加智能感知监测设备布设，实现国家级监测井数据和相关委办局与地质灾害相关数据的共享，并通过智能应用场景扩展完善和手机端信息的查阅、管理和传递，推进地质灾害防治联勤联动。**三是加强综合治理**，通过年度计划管理和联动机制，强化预防工程活动引发的地质灾害和灾评管理，启动全市第四轮分区单元地质灾害危险性评估成果更新，并有效督促责任单位进行崩坍隐患治理。**四是强化能力提升**，通过持续推进地质灾害防治重点工程，进一步提升地质灾害防治调查、监测与防治能力；通过应急探测装备的配备、探测新技术的研发和多场景地质灾害应急演练，提升应急处置技术支撑能力。

附件 2

2020 年上海市地质灾害防灾减灾能力建设情况调查表

地质灾害隐患现状					
地质灾害隐患点总数 (处)	年度新增隐患点 (处)	年度核销隐患点 (处)	年度核销特大型隐患点 (处)	年度核销大型隐患点 (处)	
3	0	0	0		0
威胁总人数 (人)	200		威胁总财产数 (亿元)	0.02	
地质灾害隐患点分类					
滑坡 (处)	崩塌 (处)		泥石流 (处)	其他 (处)	
0	2		0	1 (全市地面沉降)	
地质灾害隐患点分级 (按险情等级)					
特大型 (处)	0	威胁人口 (人)	0	威胁财产 (亿元)	0
滑坡 (处)	0	威胁人口 (人)	0	威胁财产 (亿元)	0
崩塌 (处)	0	威胁人口 (人)	0	威胁财产 (亿元)	0
泥石流 (处)	0	威胁人口 (人)	0	威胁财产 (亿元)	0
其他 (处)	0	威胁人口 (人)	0	威胁财产 (亿元)	0
大型 (处)	0	威胁人口 (人)	0	威胁财产 (亿元)	0

滑坡 (处)	0	威胁人口 (人)	0	威胁财产 (亿元)	0
崩塌 (处)	0	威胁人口 (人)	0	威胁财产 (亿元)	0
泥石流 (处)	0	威胁人口 (人)	0	威胁财产 (亿元)	0
其他 (处)	0	威胁人口 (人)	0	威胁财产 (亿元)	0
中型 (处)	0	威胁人口 (人)	0	威胁财产 (亿元)	0
小型 (处)	3	威胁人口 (人)	200	威胁财产 (亿元)	0.02

#### 年度地质灾害灾情

年度发生地质灾害(起)	死亡失踪人数(人)	直接经济损失(万元)	其中原有隐患点发生数量(起)	造成死亡失踪的灾害起数(起)	死亡失踪≥5人的灾害起数(起)
0	0	0	0	0	0
成功预报(起)	0	转移人口(人)	0	避免人员伤亡(人)	避免直接经济损失(万元)

#### 地质灾害灾情统计(按灾情等级)

特大型(起)	大型(起)	中型(起)	小型(起)	滑坡(起)	崩塌(起)	泥石流(起)	其他(起)
0	0	0	0	0	0	0	0

体制机制建设						
地质灾害防治相关的法规、规章、规范性文件(件)			年度地质灾害防治方案(个)		地质灾害防治相关技术标准(项)	
省级	市级	县级	省级	市级	县级	
2	0	0	2	0	0	2
年度地质灾害防治经费投入情况						
总经费投入(亿元)		中央经费投入(亿元)	省经费投入(亿元)	市、县经费投入(亿元)	社会资金投入(亿元)	
0.22289		0	0.22289	0	0	
调查评价体系建设						
1:5万详细调查	计划完成县数(个)	计划开展时间	已完成县数(个)	已完成县面积(平方千米)	年度部署县数(个)	年度部署面积(平方千米)
	0	0	0	0	0	0
1:5万风险调查	计划完成县数(个)		计划开展时间		已完成县数(个)	
	0		/		0	
	已完成县面积(平方千米)		年度部署县数(个)		年度部署面积(平方千米)	
	0		0		0	
1:1万风险调查	计划完成县数(个)		计划开展时间		已完成县数(个)	已完成县面积(平方千米)
	2		2020年-2021年		0	0
	年度部署县数(个)		年度部署面积(平方千米)		年度城镇调查数量(个)	
	0		0		0	

重 点 区 调 查	年 度 1:1 万 重 点 区 调 查 面 积 ( 平 方 千 米 )						0									
动 态 调 查	年 度 排 查 ( 轮 )			年 度 开 展 “ 三 查 ” 县 数 ( 个 )			年 度 开 展 勘 查 点 数 ( 处 )									
	1 3			2			1 6									
<b>监 测 预 警 体 系 建 设</b>																
<b>专 业 监 测</b>																
已 建 专 业 监 测 点 总 数 ( 个 )	3 799	滑 坡	0	崩 塌	4 9	泥 石 流	0	其 他	3 750							
目 前 运 行 点 数 ( 个 )	3 799	滑 坡	0	崩 塌	4 9	泥 石 流	0	其 他	3 750							
年 度 新 建 专 业 监 测 点 数 ( 个 )	1 5	滑 坡	0	崩 塌	1 5	泥 石 流	0	其 他	0							
<b>群 测 群 防</b>																
群 测 群 防 总 点 数 ( 个 )	0	群 测 群 防 员 总 人 数 ( 人 )	0	群 测 群 防 员 补 贴 总 数 ( 万 元 )	0	群 测 群 防 员 补 贴 标 准 ( 元 / 人 年 )	0									
<b>专 业 队 伍 包 县 包 乡 情 况</b>																
是 否 建 立 专 业 队 伍 包 县 包 乡 制 度	否	参 与 包 县 包 乡 专 业 队 伍 数 量 ( 个 )	0	参 与 包 县 包 乡 专 业 人 员 数 量 ( 人 )	0											

地质灾害气象预警预报情况（个）										
省级	0	市级	0	县级	0					
发布地质灾害气象预警次数（次）										
省级										
红色预警	0	橙色预警	0	黄色预警	0	蓝色预警	0			
市级	0	县级			0					
综合治理体系建设										
工程治理	年度治理隐患点数量（处）					保护人员数量（人）	保护财产（万元）			
	总数	滑坡	崩塌	泥石流	其他	1(地面沉降)	0			
	0	0	0	0	1(地面沉降)	0	0			
	本省施工治理单位总数（个）					甲级施工治理单位数量（个）	乙级施工治理单位数量（个）			
8					2	3	丙级施工治理单位数量（个）			
搬迁避让	年度搬迁避让隐患点数量（处）				0	年度搬迁避让人数（人）	0			

临灾处置体系建设									
应急管理机构数量（个）			应急技术支撑机构数量（个）			省级应急专家情况（人）			
省级	市级	县级	省级	市级	县级	应急专家人数	专家职称		
							正高	副高	其他
1	0	0	2	0	0	8	7	1	0
应急处置情况			应急演练情况			培训情况		宣传情况	
排查巡查点数（处次）	应急处置灾情险情点数（处）	派出专家组数量（个）	派出专家组人次（次）	开展演练次数（次）	参加人数（人）	开展培训次数（次）	参加人数（人）	开展宣传次数（次）	发放材料（份）
0	0	0	0	2	95	4	150	2	800
综合防灾能力建设									
数据库与信息系统	数据库建设						信息平台建设与运行（个）		
	更新频率	年度更新数据量（GB）				与全国库对接更新	省级	市级	县级
科学研 究	每月1次	10				否	1	0	0
国家级省级年度科研项目数量（个）						1			

审批单位：

审批人：

审批时间：

## 附件 3

# 上海市“十三五”地质灾害防治工作总结 及“十四五”有关工作的考虑

根据自然资源部地勘司《关于报送地质灾害防治相关材料及做好〈全国地质灾害防治“十四五”规划〉编制有关工作的函》（自然资地勘函〔2020〕130号）的相关要求，对上海市“十三五”期间地质灾害防治工作进行总结，提出“十四五”有关工作考虑。

## 一、“十三五”地质灾害防治工作总结

本市地质灾害主要为全域缓变性地面沉降和西南部松江等局部地区山体边坡崩塌。“十三五”期间，围绕改革要求和履行“两统一”职责，积极通过制度、机制、管理和技术创新，全面加强本市地质灾害防治，取得显著成效。全市年平均地面沉降量控制在6毫米以内，差异性沉降有所减缓，未发生因突发性地质灾害而造成人员伤亡事故，实现了“十三五”规划设定的目标。

### （一）“十三五”规划目标

2017年，原国土资源部批复了《上海市地质勘查与矿产资源总体规划（2016—2020年）》，该规划是“十三五”期间我市地质勘查、矿产资源开发利用、地质环境保护和地质灾害防治的指导性文件。地面沉降防治内容同时纳入了《上海市土地资源利用

和保护“十三五”规划》。

## 1. 总体目标

建立国内一流的城市地质安全保障体系。完善涵盖区域地面沉降和重大市政基础设施沿线地面沉降防治的城市地质安全防控体系，持续有效管控地面沉降，全市平均地面沉降量持续控制在6毫米/年以内，减少不均匀沉降；建立地下空间合理开发利用的地质安全保障机制；完善地质环境保护机制和地质灾害应急处置机制。

## 2. 主要任务

(1) 提升地面沉降综合防治能力。加强全市中大比例尺地面沉降精细化调查，开展江浙沪省界区域和浦东沿江沿海、崇明东滩、横沙东滩等新成陆地区地面沉降调查及沉降机理研究。加强地面沉降及地质环境日常监测，掌握动态变化规律，全面提升区域地面沉降及重大设施沿线地面沉降监测综合能力。强化地面沉降和地下水采灌分区管控研究成果的应用，深化深基坑工程性地面沉降研究与应用，建立地面沉降分区管控综合体系。进一步完善重大市政工程沿线地面沉降监测预警机制，持续提高地面沉降防治服务于重大市政工程安全预警的基础保障能力。进一步健全地质环境监测与地面沉降防治技术标准体系。

(2) 提升突发性地质灾害防治能力。开展不良地质体产生灾害风险识别和地质灾害风险等级区划。完善地质灾害应急预案

和工作机制。完善地质灾害危险性评估机制。实现灾害隐患点动态巡查与监测，构建灾害隐患监测预警网络。提升应急预防能力和应急处置救援能力。

## （二）“十三五”规划主要任务完成情况

**1. 地面沉降防治方面。**持续开展并完成浦东外高桥-浦东机场-临港新城一带和崇明岛东滩、横沙东滩等沿江沿海的新成陆地区及浦东张江等地区中大比例尺（1:5万、1:10万）地面沉降调查研究工作。推进地面沉降监测设施网络完善和日常监测工作。完善了地面沉降防治管理制度和标准体系完善，印发了《上海市地质灾害危险性评估管理规定》等管理制度，新（修）编并发布实施了多部行业或地方性技术标准。多措并举强化地面沉降综合防治，印发了《上海市地面沉降控制区范围划定方案》，综合划定了地面沉降控制区范围，对全市地下水开采量和回灌量实行分区分层的指标管理，并持续实施地下水、地面沉降动态监测，及时动态分析研判防治成效，将深基坑工程降水引发的地面沉降控制要求落实在深基坑工程方案评审、围护结构设计、工程降水设计等深基坑工程建设的各个环节，不断加大深基坑工程降水监督与管理工作。深入推进长三角地区地面沉降防治联防联控，2017年将安徽省纳入长三角地面沉降联防联控体系，进一步扩展了长三角地面沉降防治区域合作范围。

**2. 突发性地质灾害防治方面。**开展地质灾害调查评价和监测

预警，对上海市各山体逐一排查，对灾害隐患点做出稳定性评价及灾害评价。定期开展专业巡查监测，实施自动化监测工作试点，通过人防、技防结合的方式，初步实现了地质灾害监测预警并纳入“一网统管”建设。形成《浅层砂分布区地面塌陷隐患调查与监测工作指南》，建立浅部砂层分布区地面塌陷风险评价指标体系，形成浅部砂层分布区地面塌陷风险区划。开展地质灾害应急演练和专项技术培训，“十三五”期间共举办技术培训 27 次，应急演练 10 次，建立健全了高效、快速的地质灾害应急救援技术支撑体系。“十三五”期间出动地质灾害应急调查 1 次，出动地面塌陷城市病害应急调查 12 次。

### （三）“十三五”规划实施成效

建立了城市地质安全保障体系，地质工作对城市安全的保障能力进一步提升。基于陆海统筹、天地一体、上下协调、共建共享的原则，构建了涵盖地质环境多目标、多要素、多指标的国土空间一体化地质环境综合监测网络，创新开展了地质环境一体化监测预警体系研究和示范应用，提升了地质环境监测能力和服务能力；推进落实了各项地面沉降防治措施，全市平均地面沉降速率持续控制在 6 毫米/年以下，实现了地面沉降控制目标；开展了上海市浅部砂层分布区地面塌陷隐患风险评价工作，为城市地面塌陷风险识别及管控提供了技术支撑；开展了突发性地质灾害隐患调查和监测预警，基本掌握了重点地质灾害隐患分布和风险

程度，突发性地质灾害抵御能力有效提升，城市地质安全保障不断巩固。

#### **(四) 经验和做法**

**一是规划引领，计划衔接。**在编制地质灾害防治相关五年规划的基础上，通过制定并实施年度地质灾害防治工作计划，统筹实施汛期及常态化地质灾害防治工作。

**二是明确责任，完善体系。**通过明确市、区及相关部门防治责任，完善地质灾害防治责任体系；通过修订并完善市、区两级地质灾害应急预案和相关配套规章制度，完善预案体系。

**三是市区联动，强化落实。**通过有效开展建设项目地质灾害危险性评估、突发性地质灾害调查与巡查，强化事中事后监管，及时发现隐患并对隐患点进行重点监测和有效预警；市、区两级规划资源部门全力以赴，共同构建“1+16+24”模式的值班网络，实施“汛期+平时”的常态化值班制度，畅通地质灾害信息报送渠道。

**四是技术创新，提升能力。**强化技术支撑，不断加强地质灾害防治新技术新方法的应用和研究。强化防灾能力建设，提升地质灾害防治与应急协同处置水平。通过落实责任、构建预案、注重事先防范、强化事中事后监管，以及技术支撑等手段，近十年来本市突发性地质灾害防治工作成效显著，未出现由于地质灾害造成人员伤亡事故。

## **二、存在问题和需求**

**一是需要开展地质灾害综合风险调查和评估。**历史上，上海从基础地质、水文、工程地质、地震、环境地质等方面做过专项调查，但未从自然灾害整体角度实施过系统调查评估。对标国家和上海市关于开展第一次自然灾害综合风险普查工作的要求，需要全面落实开展与自然灾害综合风险普查相适应的地质灾害综合风险普查工作。

**二是需要进一步加强不均匀地面沉降防控。**尽管目前我市总体地面沉降已得到有效控制，但随着大规模、高强度城市建设，差异沉降现象仍将继续，需对城市安全保障能力提出更高要求。

**三是地质灾害监测预警的智能化程度还不高。**对标城市治理现代化和数字化转型要求，地质灾害智慧监测、智能预警关键技术急需突破，地质灾害智能管控能力有待提升。

## **三、“十四五”规划的考虑**

### **(一) 调查评价**

实施地质灾害综合风险普查工程。按照 1: 10000 的工作精度开展突发性地质灾害风险调查评价，编制自然灾害综合风险区划和自然灾害综合防治区划，建立分类型、分区域的全市地质灾害综合风险与减灾能力数据库，为实施地质灾害监测方案的优化及隐患防控措施提供基础支撑。深化本市地面沉降地质灾害的孕灾地质条件调查，重点开展“五大新城”等规划区环境地质调查。

继续开展浅部砂层引发地面塌陷隐患调查的技术支撑工作。

## **(二) 监测预警**

建设完善地面沉降和地下水智能监测网络，构建山体及矿坑边坡自动化监测体系，研究地质灾害智能分析及综合预警关键技术，提高实时监控、分析评价和预警能力。

## **(三) 综合治理**

完善地面沉降协调管控体系，创新地下水开采与回灌动态调节机制，持续强化工程性地面沉降防治。对地质灾害隐患点进行综合治理，督促重点隐患区权属单位做好地质灾害治理工程。为防治地面塌陷提供技术支撑。

## **(四) 能力建设**

实施地质灾害防治技术装备现代化工程，提高技术装备科技含量。依托城市运行“一网统管”平台，强化地质灾害数据汇集共享、风险预警研判、应急处置技术支撑。加强组织协调，推动部门和区域联动，在市域范围内，进一步完善部门协同、市区联动的地质灾害防治工作机制；在长三角区域范围内，完善地面沉降防治区域协调联动机制。持续做好防灾减灾科普宣传教育和技术培训。

## 附件 4

# 上海市“十三五”地面沉降防治工作总结 及“十四五”有关工作的考虑

根据自然资源部地勘司《关于报送地质灾害防治相关材料及做好〈全国地质灾害防治“十四五”规划〉编制有关工作的函》（自然资地勘函〔2020〕130号）的相关要求，对上海市“十三五”期间地面沉降防治工作进行总结，提出“十四五”有关工作考虑。

## 一、规划目标

“十三五”地面沉降防治工作主要依据《上海市地质勘查与矿产资源总体规划（2016-2020年）》和《上海市土地资源利用和保护“十三五”规划》。“十三五”期间主要目标为：深化地面沉降防治综合研究与应用，提升地面沉降和地下水资源综合管理能力，确保全市年平均地面沉降量控制在6毫米以下，重点减少差异地面沉降。

**主要任务包括：**1. 加强全市中大比例尺地面沉降精细化调查，开展江浙沪省界区域和浦东沿江沿海、崇明东滩、横沙东滩等新成陆地区地面沉降调查及沉降机理研究；2. 加强地面沉降及地质环境日常监测，掌握动态变化规律，全面提升区域地面沉降及重大设施沿线地面沉降监测综合能力；3. 强化地面沉降和地下

水采灌分区管控研究成果的应用，深化深基坑工程性地面沉降研究与应用，建立地面沉降分区管控综合体系；4. 到“十三五”期末，地下水开采量持续控制在800万立方米/年以内，地下水回灌量保持在2300万立方米/年以上，进一步优化地下水开采和人工回灌格局；5. 进一步完善重大市政工程沿线地面沉降监测预警机制，持续提高地面沉降防治服务于重大市政工程安全预警的基础保障能力；6. 进一步健全地质环境监测与地面沉降防治技术标准体系，为城市地质安全提供技术保障与决策依据。

## 二、主要任务完成情况

“十三五”期间，按照规划的要求，我局会同市水务局、市住建委、市交通委共同制定了“十三五”地面沉降防治工作实施方案，细化编制各年度地面沉降防治工作计划，通过不断强化制度建设和机制创新，持续深化地下水资源与深基坑降排水管理，加强地面沉降监测和综合研究，圆满完成了规划各项任务，实现了既定的防控目标。

### （一）调查评价

持续开展并完成浦东外高桥-浦东机场-临港新城一带和崇明岛东滩、横沙东滩等沿江沿海的新成陆地区及浦东张江等地区中大比例尺（1:5万、1:10万）地面沉降调查研究工作，查明了新成陆地区吹填土分布范围、埋藏深度和厚度、岩性等空间变化特征以及沉降机理，详细掌握了调查区浅层承压水相关的水文地

质和工程地质条件、地下水开发利用状况及地面沉降发育特征等。

## （二）监测预警

按计划持续组织实施地面沉降监测设施的日常巡查、设施维修、养护和自动化监测设备更新维护工作；推进《上海市“十三五”地面沉降监测网络完善工程》及《上海市“十三五”地面沉降监测站完善工程》；全面完成《国家地下水监测工程（上海国土部分）》并有序开展 249 口国家级地下水监测井日常维护、水位监测及水质取样测试工作；同时按照应急供水设施布设总体规划，新建应急供水兼回灌井 18 口。

同时，按照年度工作计划总体部署，持续开展全市地面沉降及地质环境日常监测工作，主要包括中心城区面积水准测量、郊区基岩标高程联测、全市分层标组测量、重大基础设施与区域高程基准联测及沿线地面沉降测量、全市及地下水回灌试验场地下水环境监测等。以轨道交通为示范，开展了典型区段地面沉降预警技术、标准和体系研究。

## （三）综合治理

### 1. 完善防治管理制度和标准体系

依据《上海市地面沉降防治管理条例》的相关要求，“十三五”期间印发了多个地面沉降防治相关的管理规定，主要包括《上海市地面沉降控制区范围划定方案》（沪规土资矿〔2018〕155

号)、《上海市地质灾害危险性评估管理规定》(沪规土资规〔2018〕2号)、《上海市基坑工程管理办法》(沪住建规范〔2019〕4号)、《上海市基坑工程在线监测实施方案》(沪建质安〔2019〕677号)、《上海市施行最严格水资源管理制度考核办法实施细则》及《上海市施行最严格水资源管理制度考核指标监测和统计办法》(沪水务〔2016〕1375号)等。

同时，新(修)编并发布实施了多部行业或地方性技术标准，主要包括《地质灾害危险性评估技术规程(DGJ 08-2207-2016/J 10897-2015)》、《地面沉降防治工程施工规范(T/CAGHP058-2019)》、《地面沉降测量规范(DZ/T0154-2020)》、《地质信息数据规范(DG/TJ08-2320-2020)》、《地面沉降监测与防治技术规程(修订已完成审查，待报批)》等。

## 2. 强化地面沉降综合防治措施

2018年3月，我局会同市水务局、市住建委和市交通委联合印发了《上海市地面沉降控制区范围划定方案》，综合划定了地面沉降控制区范围，将全市划分为“三区一带”，即地面沉降重点控制区、地面沉降次重点控制区、地面沉降一般控制区以及地面沉降重点控制带，明确了各分区(带)控制目标。

按照《上海市地面沉降控制区划定方案》中“三区一带”的防控要求，明确年度地面沉降防控目标，制定年度地下水开采与人工回灌方案，对全市地下水开采量和回灌量实行分区分层的指

标管理，并持续实施地下水、地面沉降动态监测，及时动态分析研判防治成效。至 2019 年，全市地下水开采量已压缩至 118 万立方米，地下水回灌量持续保持在 2000 万立方米以上。

另外，深入贯彻《上海市建设工程基坑降水管规定》，将深基坑工程降水引发的地面沉降控制要求落实在深基坑工程方案评审、围护结构设计、工程降水设计等深基坑工程建设的各个环节，同时不断加大深基坑工程降水监督与管理工作，在全市范围内持续开展建设工程质量安全与基坑降水工程专项检查。

### 3. 深化区域联防联控机制

在 2012 年 12 月“两省一市”（即江苏省、浙江省和上海市）签订《长江三角洲地面沉降防治区域合作协议》的框架下，2016 年“两省一市”共同编制了全国首部区域性地面沉降防治规划《长江三角洲地区地面沉降防治规划（2015—2020 年）》，并据此部署“十三五”区域联防联控工作，持续实施省际联席会议制度，上线运行“长三角地区地面沉降信息系统”。2017 年沪苏浙皖签署新一轮《长江三角洲地面沉降防治区域合作协议》，将安徽省纳入长三角地面沉降联防联控体系，进一步扩展了长三角地面沉降防治区域合作范围，“三省一市”定期会商研判区域地面沉降防控形势，部署区域联防联控工作。

## （四）能力建设

### 1. 地面沉降防治控制区划定提升精细化管控能力

根据《上海市地面沉降控制区范围划定方案》，对“三区一带”在地下水采灌、工程性地面沉降防治、监测网络完善、重大市政设施沿线地面沉降防治等方面明确了精细化防控要求和管控措施，进一步提升了地面沉降精细化防治能力。

## 2. 综合研究提升地面沉降监测预警综合能力

开展了地下水采灌和深基坑降水双要素管控机制及绩效评估机制、深层地下空间开发的地面沉降评价关键技术、分布式光纤的全断面监测技术、多因素协同监控多技术融合应用地面沉降监测体系等研究，进一步优化了监测网络布局，拓展了高精度监控区范围。建设了“地质灾害智能化分析与监测预警”应用场景并接入城市治理“一网统管”平台，进一步提升了地面沉降防治的信息化和智能化水平。

## 3. 信息共享服务于社会经济可持续发展

持续与本市轨道交通、堤防、道路等运管单位协作，为轨道交通、防汛墙、高架道路等重大基础设施的安全运行提供高程基准、动态分析和应急处置应用服务；同时，动态更新全市52个分区单元地质灾害危险性评估报告，并依托“上海市地质资料信息共享平台”等系列信息服务平台，持续为政府、企事业单位和科研院所所提供地面沉降等地质资料和监测数据共享服务；按照市政府关于“一网统管”建设的相关要求，积极推进地面沉降智慧管控平台建设。

### **三、实施成效**

通过系列防治措施的有序推进，上海市“十三五”地面沉降防治成效显著。全市地下水开采量持续保持大幅压缩态势，年度开采量由 2016 年 291 万立方米减少至 2019 年 118 万立方米，预计 2020 年将进一步减少至 100 万立方米左右；年度回灌量基本稳定在 2000 万立方米以上。各承压含水层地下水位总体呈稳步回升，第一、第二承压含水层累计平均回升幅度约为 1.5~2.5 米，第三承压含水层累计平均回升幅度约为 2.5~4.5 米，第四、第五承压含水层累计平均回升幅度约为 5.5~7.5 米。

年均沉降量持续控制在 6 毫米以内，2016—2019 年各年平均沉降量分别为 5.0 毫米、5.2 毫米、5.0 毫米、5.2 毫米，预计 2020 年全市平均沉降量约为 5 毫米左右。同时，不均匀沉降现象有所减缓，历史上发育的大虹桥地区、浦东张江-康桥-三林等局部沉降漏斗沉降速率趋缓，沉降区面积及最大沉降量持续减小。

### **四、存在问题**

在城市安全保障方面，总体地面沉降已得到有效控制，但不均匀地面沉降仍是当前面临的主要问题，随着大规模、高强度城市建设，差异沉降现象仍将继续，需对城市安全保障能力提出更高要求。另外，地面沉降智能管控能力有待提升，智慧监测、智能预警关键技术急需突破。

## 五、“十四五”规划的考虑

### （一）面临形势

“十四五”期间，上海乃至长三角区域新一轮城市建设与融合发展将进一步加快，在海平面持续上升、城市建设规模持续增大的强约束条件下，城市建设及运营中的地质安全保障对地面沉降防治精细管理、精准服务、有效防控提出了更高要求。需要对标上海“十四五”期间城市治理现代化、精细化和数字化转型的工作要求，加快实施监测一体化，强化自然资源的动态智能化监测预警；创新地下水水资源管控模式，提升地下水采灌动态调节与效果跟踪评估能力；深化落实工程性地面沉降防治新机制，促进地面沉降双要素协调管控；构建重大基础设施智能监测预警体系，提升地面沉降精准服务能力，为建设具有世界影响力的社会主义国际大都市提供精细化地质安全保障。

### （二）“十四五”重点工作

#### 1. 实施地面沉降为主的自然灾害综合风险普查

贯彻落实习近平总书记关于提升自然灾害防治能力的重大战略部署，根据《国务院办公厅关于开展第一次全国自然灾害综合风险普查的通知》（国办法〔2020〕12号）和《上海市人民政府办公厅关于开展第一次自然灾害综合风险普查的通知》（沪府办发〔2020〕4号）要求，充分利用已有地质资料信息，开展全市地面沉降的孕灾地质条件调查、历史灾害调查和易发性危险性

评价，科学预判今后一段时期地面沉降风险变化趋势和特点，形成防治区划和防治建议。同时，注重多灾种在致灾成害过程中的相互交织、相互影响，开展地面沉降地质灾害与其他自然灾害的多灾种综合调查与风险评价。

## **2. 完善地质环境一体化监测网络及其体系，强化智能监测与分析评价，提升地质环境综合预警应用能力**

落实上海城市数字化转型和城市运行“一网统管”工作要求，深化完善“地质灾害智能化分析与监测预警系统”，推进地面沉降多指标协同感知和智能监测，建成智慧、高效的地面沉降业务系统和联勤联动工作平台，实现地面沉降的实时感知、动态评价、智慧分析与安全预警。

## **3. 完善地面沉降协调管控体系和实施机制**

创新地下水开采与回灌动态调节管理新模式，根据地面沉降控制区管控要求，研究构建分区分层管控及地下水采灌动态调节措施，实现地下水采灌精细化智慧化管理；持续强化工程性地面沉降防治，基于“两局两委”地面沉降联动机制，推进降水活动监管和监测信息共享，探索优化工程性地面沉降管控新机制，不断强化不均匀地面沉降的有效防控；探索重大基础设施沿线地区地面沉降智能预测预警新技术，并制定安全预警管控新机制，为支撑重大基础设施安全运营提供精准服务。

