

安徽省地质环境监测规划

(2016~2020年)

安徽省国土资源厅

目 录

一、总则	1
(一)规划目的	1
(二)规划主要依据	1
(三)适用业务范围	1
(四)规划基准年和期限	1
二、现状与形势	2
(一)主要环境地质问题	2
(二)地质环境监测主要成绩及存在问题	4
(三)地质环境监测的形势与需求	6
三、指导思想、基本原则和规划目标	7
(一)指导思想	7
(二)基本原则	7
(三)规划目标	8
四、监测网络规划部署	9
(一)突发性地质灾害监测网络	9
(二)地面沉降监测网络	10
(三)地下水地质环境监测网络	10

(四)矿山地质环境监测网络	11
(五)地质遗迹监测保护	11
五、主要任务	12
(一)逐步完善地质环境监测网络	12
(二)提升地质环境监测信息化建设水平	12
(三)加强监测数据的分析研究	13
(四)提升地质环境监测装备水平	13
(五)加强技术交流与合作	13
(六)提升地质环境监测服务产品质量	14
(七)加强地质环境监测队伍建设	14
(八)加强地质环境监测工作管理	14
六、保障措施	15
(一)明确责任分工,落实分级管理	15
(二)推进队伍建设,加强监测力量	15
(三)深入科学研究,强化技术支撑	15
(四)保障经费投入,确保任务实施	15
(五)开展科学普及,鼓励公众参与	16
(六)进行监督检查,确保实施效果	16

一、总 则

（一）规划目的

为全面贯彻落实《地质环境监测管理办法》（国土资源部令 59 号），切实做好安徽省地质环境监测工作，更好服务于生态安徽建设，编制《安徽省地质环境监测规划（2016—2020 年）》（以下简称《规划》）。

（二）规划主要依据

1、《地质环境监测管理办法》、《地质灾害防治条例》、《国务院关于加强地质工作的决定》、《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》、《水污染防治行动计划》、《地质遗迹保护管理规定》和《全国地面沉降防治规划（2011—2020 年）》等。

2、《安徽省矿产资源总体规划（2016—2020 年）》、《安徽省矿山地质环境保护条例》、《安徽省生态建设总体规划纲要》、《安徽省人民政府关于加强地质灾害防治工作的意见》、《安徽省地质灾害防治“十三五”规划（2016—2020）》和《安徽省矿山地质环境保护与治理规划（2016—2025 年）》等。

3、地质环境监测相关技术标准及规程等。

（三）适用业务范围

本《规划》适用业务范围为地质灾害、地下水地质环境、矿山地质环境及地质遗迹等监测。

（四）规划基准年和期限

本《规划》以 2015 年为基准期，规划期为 2016—2020 年。

二、现状与形势

（一）主要环境地质问题

安徽省位于我国东部，居长江、淮河中下游，辖16个地级市。分属淮河、长江、新安江三大流域。有淮北平原、江淮波状平原、皖西山地、沿江丘陵平原、皖南山地五大地貌单元。人类工程活动较强烈，地质环境类型多样，地质灾害较发育，局部地段地下水环境问题较明显，矿山环境地质问题较突出，地质遗迹需保护，经济社会快速发展与地质环境承载能力不足之间的矛盾逐渐显现，地质环境监测及保护的艰巨。

1、地质灾害较发育

（1）突发性地质灾害。滑坡、崩塌及泥石流主要分布于皖南、皖西山地及丘陵地区，及沿江丘陵平原区局部；采空地面塌陷主要分布于淮北平原煤炭开采区和沿江丘陵平原等地的矿山开采区；岩溶地面塌陷主要分布于因过量开采地下水的碳酸盐岩区。“十二五”期间，全省共发生突发性地质灾害1528处，其中滑坡657处、崩塌784处、泥石流50处、地面塌陷37处，7人死亡，直接经济损失22688万元。其中皖南山区约占全省地质灾害总数52%；大别山区约占全省39%。

（2）地面沉降缓变性地质灾害。目前主要以淮北平原的阜阳等城区地面沉降较严重，主要原因是过量开采深层地下水。因地面高程降低，产生沉降洼地、堤坝防洪能力降低等，造成洪涝灾害加剧、有关工程建筑和城市基础设施毁坏等。阜阳地面沉降近年来仍在发展中，至2018年，其中心最大沉降量1838.20mm，沉降范围大于715km²。

2、局部地段地下水环境问题较明显

(1) 淮北平原深层孔隙水水位区域性下降。自上世纪 70 年代以来，深层孔隙水地下水位在区域性持续下降，分别形成了以阜阳、亳州及宿州等城市水源地为中心的地下水位降落漏斗。阜阳城区深层孔隙水地下水位降落漏斗达 9124km²，中心区水位埋深大于 50m；其它城市水源地中心区地下水位埋深一般 30—50m。诱发了地面沉降等环境地质问题。

(2) 地下水质量。以淮北平原局部地区较突出，主要由于原生地质环境及局部受人为活动因素影响，浅层孔隙水水质综合评价Ⅳ、Ⅴ类较多，局部 NO₃⁻、NO₂⁻、Fe、Mn、F 超标。深层孔隙水水质综合评价多为Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ类水，局部超标组份主要有 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、钠、氟化物等。局部地段由于地下水过量开采及地表污染，其地下水个别指标有变差趋势。

3、矿山环境地质问题较突出

目前，全省有各类矿山 4977 个。矿山环境地质问题主要是压占损毁土地、毁坏地形地貌景观、污染水土环境及诱发地质灾害等。至 2015 年共压占损毁土地面积达 818km²，压占损毁的土地类型主要为耕地、林地，也不同程度毁坏地貌景观及生态环境。曾引发采空地地面塌陷 239 处，最大塌陷深度大于 22m；岩溶塌陷 25 处；崩塌、滑坡、泥石流地质灾害 66 处。金属矿山尾矿累计积存量 61300 万吨，非金属矿山废土废石累计积存量 3290 万吨。

4、地质遗迹需保护

全省地质遗迹、地质景观资源丰富，主要有标准地质剖面、地质构造形迹、古人类遗址、古生物化石、火山地貌景观、花岗岩地貌景观、变质岩地貌景观、丹霞地貌景观、岩溶地质地貌景观、岸蚀地貌

景观、古冰川地质遗迹、水体景观、地学人文景观、古采矿冶炼遗迹等。部分地质遗迹缺乏有效保护与标示，有的因工程建设、采矿和土地复垦等人为工程活动受到局部损毁。

（二）地质环境监测主要成绩及存在问题

1、地质环境监测主要成绩

（1）基本建立了省、市级地质环境监测机构。我省地质环境监测始于二十世纪70年代，1983年成立省地质矿产局水文地质总站，1992年更名为安徽省地质环境监测总站。目前建有省级总站及16个地级市监测站，共180人。

（2）基本形成了地质环境监测网络

1）地质灾害监测。建立了四级地质灾害群测群防责任体系，群测群防监测队伍有4798人，覆盖地质灾害隐患点分布的行政村。“十二五”期间，建成地质灾害群测群防“十有县”40个，地质灾害防治高标准“十有县”30个，发布黄色以上地质灾害气象风险预警预报信息134次。初步进行阜阳、亳州城区地面沉降监测。基本实现地质灾害监测及防治信息采集及发布。

2）地下水地质环境监测。1981—1983年，依托国家地质矿产部黄淮海平原水文地质勘查项目，首次规模化建设了淮北平原地下水动态监测网络。经逐步实施，目前已基本形成了以淮北平原为主的全省地下水地质环境区域监测网，及部分城市地下水地质环境监测网，地下水监测站点320个。近年在逐步加强对地下水污染及水质方面的监测。

3）矿山地质环境监测。2010年开展全省矿山地质环境监测网建设试点，初步对淮南潘集煤矿区、铜陵铜矿区及铜陵石灰岩露采矿区进行矿山地质环境监测。2011—2015年，开展了全省矿产资源开发环境遥感监测，对矿产资源开发利用、矿山地质环境现状、矿产资源规划

执行等情况进行遥感调查与监测，初步建立全省矿山环境监测数据库。初步建立了淮南采煤塌陷区、铜陵金属矿区矿山地质环境监测网。

4) 地质遗迹监测。全省地质遗迹调查工作始于1986年，近年有关单位相继开展了地质遗迹考察、保护规划及调查等相关工作。为开发地质遗迹资源，在地质公园建设等做了相关地质遗迹保护工作。目前尚未进行专门性的地质遗迹监测。

(3) 地质环境监测技术服务。通过对地质环境监测数据分析为地质环境保护提供信息服务，其中地下水水质监测评价为地下水污染防治提供基础数据。发布《安徽省地质环境公报》、地质灾害气象预警预报等信息，对提高大众地质环境保护意识及减灾防灾起到明显作用。

(4) 地质环境监测相关法规。主要有《安徽省地质灾害防治管理办法》、《安徽省地质灾害易发区农村村民建房管理规定》、《安徽省矿山地质环境保护条例》、《安徽省矿山地质环境治理恢复保证金管理办法》、《安徽省矿山地质环境监测管理办法（试行）》、《安徽省省级矿山地质环境治理和地质遗迹保护专项资金管理暂行规定》等。

2、存在的主要问题

(1) 地质环境监测体制、机制不够健全。省市县三级监测体系有待健全，县级地质环境监测机构尚未设立。地质环境监测经费缺乏稳定保障，监测设施维护缺乏保障。

(2) 地质环境监测网络需不断完善。区域性地下水监测控制程度低，地热及天然矿泉水监测点少；突发性地质灾害专业监测点少，地面沉降监测程度低；矿山地质环境监测处于试点阶段。尚未开展地质遗迹监测。

(3) 地质环境监测技术手段较落后。地质灾害监测预警主要以群测群防、定期巡查和简易测量为主，专业监测及远程会商不够。地下

水环境监测自动化尚未全覆盖。

(4) 地质环境监测信息化水平有待提高。尚未全面实施应用现代化功能的地质环境监测信息系统, 预测预警与信息发布尚不能完全满足社会化服务的需求。

(三) 地质环境监测的形势与需求

1、生态系统保护对地质环境监测提出新要求

党的十九大报告指出,“加大生态系统保护力度”。生态文明建设和环境保护在以前所未有的力度加快推进。实现地质资源的合理开发利用、生态地质环境保护与治理,是生态文明建设的重要内容,对地质环境监测成果的需求也随之加大。地质环境监测将长期处于重要位置,这既是生态环境工程、更是经济社会发展及民生工程的重要基础性工作。

2、地质灾害防治对地质环境监测提出新要求

党的十九大报告指出,“加强地质灾害防治”。我省皖南、皖西山地及丘陵地区地质灾害较发育,淮北平原地下水环境问题较明显,矿山环境地质问题较突出。在今后较长时期,地质灾害仍处于易发期。老的地灾隐患点尚未消除,新的地质灾害隐患点在不断产生。各地从事地质灾害监测防治的专业技术力量薄弱,与防治要求不相适应。社会地质灾害防灾减灾意识较薄弱。

3、生态安徽建设对地质环境监测提出新要求

我省以改善生态环境质量为核心,以保障和维护生态功能为主线,划定并严守生态保护红线,实现一条红线管控重要生态空间,在加快建设现代化五大发展美好安徽。长三角地区城市群、皖江城市带和城镇化建设等,对地质环境利用及保护提出新的要求。生态安徽建设广泛需要提供地质环境监测评价的技术支持。

三、指导思想、基本原则和规划目标

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的十九大精神，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念。按照《地质环境监测管理办法》等要求，紧密结合全省实际，以地质环境保护为中心，以掌握全省地质环境动态变化为主线，以健全地质环境监测预警体系、不断提升监测质量及服务水平为目标，切实推进地质环境监测工作，为科学利用和保护地质环境，为美好安徽建设及全面建成小康社会提供技术支撑。

（二）基本原则

1、政府主导，分级负责

坚持各级政府主管部门在监测工作中的主导作用，省级国土资源主管部门负责全省地质环境监测管理，市、县级国土资源主管部门负责本行政区地质环境监测管理。

2、科学规划，分级建设

根据经济社会发展需求、人口分布状况和地质环境条件，统筹规划、分级建设全省地质环境监测网络。

3、突出重点，有机结合

加强环境地质问题多发区、人口密集区及经济社会发展快速区的监测。注重区域性监测与重点地区监测相结合，突发性地质灾害群测群防与专业监测相结合，缓变性地质灾害与地下水环境监测相结合。

4、注重实效，逐步实施

根据经济社会发展需要，坚持环境地质问题导向、因地制宜、注重实效，视情况轻重缓急而逐步实施。

5、加强协作，拓展领域

加强与水利、环保、城建及气象等部门的协作，逐步拓展地质环境监测领域，实现地质环境监测信息共享。

（三）规划目标

到2020年，初步建成以群测群防为主、群专结合的突发地质灾害监测预警体系，初步建设淮北平原城市地面沉降主要监测站点，强化地下水集中开采区城市多层位监测网点建设，加强地下水水质监测评价，提高地热、天然矿泉水等监测程度，初步形成矿山企业自主监测为主体、专业监测与应急监测相结合的矿山地质环境监测体系，对重要地质遗迹初步进行保护性监测。

四、监测网络规划部署

地质环境监测网络主要围绕环境地质问题及经济社会发展需求进行规划部署。监测网络由监测点、监测站和监测信息系统组成。目前淮北平原地区以地下水环境、地面沉降监测为主，山地、丘陵地区以突发性地质灾害监测为主，矿产资源开发区以矿山地质环境监测为主。

（一）突发性地质灾害监测网络

逐步建立以专业监测与群测群防相结合的突发性地质灾害监测网络。对部分危害性较大、稳定性差、规模中型以上、成灾概率高的地质灾害隐患点或区域，逐步建立以专业监测为主的监测点。采用全球定位系统（GPS）、传感技术、数据无线传输等监测手段和方法，进行地表变形、降雨量等监测，做好监测设施维护，为地质灾害预警预报提供依据。对皖南及皖西山地、丘陵地区重点进行滑坡、崩塌及泥石流地质灾害监测预警。对铜陵、淮南及淮北市等碳酸盐岩分布区进行岩溶地面塌陷监测。切实加强地质灾害的汛前排查、汛期巡查、汛后核查，发现险情按有关规定及时上报及协同处置。进行区域性监控、点面结合的预警预报。2020年前，在保持全省地质灾害隐患群测群防网络全覆盖的基础上，系统推进地质灾害监测预警体系建设。

(二) 地面沉降监测网络

逐步建设淮北平原地区地面沉降监测网络。在利用 InSAR 遥感观测进行区域性地面沉降调查的基础上，逐步形成以 GPS 监测为骨架、明显沉降区二等水准测量及钻孔式光纤监测的地面沉降监测网络；逐步实施由地面沉降分层监测、地下水动态监测组成的三维监测。在地面沉降控制区范围划定的基础上，初步建设阜阳、亳州城市地面沉降水准监测网，开展二等水准测量，主要沉降区每年监测 1 次。2017 年前，完成淮北平原地区 38163km² 地面沉降控制区范围划定。到 2020 年，全省建成分层标 18 个/6 组、光纤监测孔 2 个，初步建设地面沉降严重区与深层地下水监测相结合的地面沉降监测网。

(三) 地下水地质环境监测网络

1、国家级地下水地质环境监测

2016—2017 年，建设国家地下水监测站点 200 个、改建监测站点 170 个，国家地下水监测站点计 370 个，这是我省第二次规模化进行地下水监测网点建设。全部采取水位、水温自记，强化地下水水质监测，建设地下水监测信息系统。

2、省级地下水地质环境监测

2018—2020 年，优化地下水监测站点布局，逐步增设省级地下水监测站点，对地下水位降落漏斗区、地面沉降中心区、水质超标及易污染地区、不同含水层位等加密监测，加强地热、天然矿泉水和城市地下水监测。监测项目向水质及地下水污染监测方面侧重。到 2020 年，

全省地下水监测站点计524个，其中国家级地下水监测站点370个，省级地下水监测站点计154个。规划期间，新建国家级地下水监测站点200个、省级地下水监测站点36个，核销不符合监测要求的省级监测站点26个。自动化监测率大于80%，专门监测孔全部实现自动化监测。

（四）矿山地质环境监测网络

针对矿山开采导致土地占用损毁、地形地貌景观毁坏、地面塌陷、含水层破坏等突出的区域性矿山地质环境问题，划定10个矿山地质环境重点监测区域，重点加强对大中型生产矿山的露天采矿场、地面塌陷区、金属矿区、煤炭矿区水土环境监测。到2020年，主要利用卫星遥感技术进行大中型露采矿山地质环境动态监测，矿山监测数量比55%，进行皖北煤炭矿区地面塌陷InSAR监测。其具体监测任务主要由矿山企业自主实施。

（五）地质遗迹监测保护

以地质遗迹保护区、地质公园、矿山公园和旅游风景名胜区为依托，补充建设地质遗迹监测保护点。主要监测地质遗迹赋存地环境质量状况、地质遗迹保护工程稳定性及完好程度、地质遗迹在自然和人类活动作用下的动态变化情况。选择具有代表性的地质遗迹类型进行监测。重点对黄山花岗岩地貌、巢湖市三叠纪海生生物群、石台县蓬莱仙洞等代表性地质遗迹及洞穴资源保护状况进行监测。基本掌握地质遗迹动态变化情况，分析总结监测数据，为地质遗迹保护提供监测技术依据。到2020年，进行3处地质遗迹保护性监测。

五、主要任务

（一）逐步完善地质环境监测网络

优化监测网络，拓展监测领域，加强综合性监测及评价，建立健全监测机构及队伍。逐步实现地质灾害专业监测与数据实时传输。对淮北平原地面沉降易发区进行专项调查评价，逐步建设地面沉降监测网点。加强地下水地质环境监测，为地下水资源调查、水污染防治及地下水资源管理提供技术依据。初步建立以矿山企业自主监测为主体，定期监测与应急监测相结合的三级矿山地质环境监测网络。依托地质公园、地质遗迹保护区建设，进行地质遗迹保护性监测。

（二）提升地质环境监测信息化建设水平

初步建立地质环境数据采集、交换、管理和服务体系，实现地质灾害气象预警预报、群专结合、远程会商等系统功能的应用，推进市级地质环境信息化建设，建设地质遗迹、城市地质、地热及天然矿泉水等专项业务数据库。初步建设基于全省国土资源“一张图”的地质环境信息管理与服务平台，及时为政府和社会提供监测信息服务。

（三）加强监测数据的分析研究

在对各类监测数据进行统计、整理及分析的基础上，加强以各市辖区为基本单元的地质环境监测评价及研究，提升全省地质环境监测数据综合研究水平。对地质灾害分布与成灾规律、淮北平原及主要城市地下水动态及环境地质问题、矿山地质环境问题、“十三五”全省地质环境监测成果等进行分析研究。

（四）提升地质环境监测装备水平

提升监测装备自动化、智能化水平。进行全球定位系统、地理信息系统、遥感、激光扫描、无人机、光纤传感、光伏发电、物联网、大数据和云计算等在地质环境监测领域的应用及研究，进行监测技术方法、装备设施和监测信息传输集成技术升级，不断提高监测精度、数据传输效率，降低监测设施建设与维护成本。

（五）加强技术交流与合作

从事地质环境监测活动需要遵守国家和行业有关地质环境监测技术规范，学习及应用地质环境监测及评价的新理论、新技术和新方法，提高科技创新能力，跟踪地质环境监测发展方向，提升地质环境调查、监测评价技术水平。加强政产学研用的合作及交流，在地质环境监测技术方法、分析评价及综合研究等方面拓展技术合作领域。

（六）提升地质环境监测服务产品质量

地质环境监测服务产品主要包括数据服务和成果服务。需要向社会公众及时发布全省地下水、地质灾害、矿山地质环境及地质遗迹等方面的监测数据及成果。根据全省地下水质量考核点位的水质目标，开展地下水水质考核点位的水质监测与评估考核。开展地质环境监测、保护及地质灾害防治科学知识宣传普及，利用多种媒体及时发布相关信息。不断提升地质环境监测服务产品质量。

（七）加强地质环境监测队伍建设

按照“体制统一、人员精简、高效务实”的原则，加强省、市级地质环境监测机构建设，鼓励在环境地质问题突出的区（县）建立县级地质环境监测机构，加强监测人才队伍、办公基地和设备装备建设。2020年前，成立省地质灾害应急技术指导中心。

（八）加强地质环境监测工作管理

编制地级市地质环境监测规划。按工作职责，相关主管部门每年定期对地质环境监测工作进行监督、检查、评比及考核，确保监测工作落到实处。推进省、市、县三级地质环境监测设施的登记、造册工作，定期更新。监测经费纳入财政年度经常性预算。

六、保障措施

（一）明确责任分工，落实分级管理

进一步明确各级国土资源主管部门地质环境监测的管理职能。在省国土资源主管部门统一部署下，市、县国土资源主管部门负责辖区地质环境监测工作的领导、组织、协调和监督管理。统一规划、联合建立地质环境监测、评价体系和信息共享平台。

（二）推进队伍建设，加强监测力量

加强各级监测队伍、工作基地、设备装备及监测自动化、信息化程度建设。逐步建立健全省、市、县三级地质环境监测及管理机构，在环境地质问题突出的地区先行成立县级地质环境监测机构，推进成立省地质灾害应急技术指导中心等专门机构。

（三）深入科学研究，强化技术支撑

鼓励和支持地质环境监测科学研究、技术创新。公益性财政项目支持地质环境监测技术和地质环境专题研究，开展地下水动态评价、环境地质问题、突发性地质灾害监测技术及预警预报研究。积极采用先进技术手段，强化地质灾害、地下水环境问题等预警预报。

（四）保障经费投入，确保任务实施

据《地质环境监测管理办法》，“县级以上人民政府国土资源主管部门应当将地质环境监测网络建设、运行、维护等所需经费纳入

年度预算，保障地质环境监测工作的顺利开展。”将地质环境监测工作经费纳入政府年度财政预算，设立专项资金，保障经费稳定投入，确保各项监测规划任务顺利实施。实行监测经费分级分责承担，鼓励和引导相关企事业单位投入社会资金进行地质环境监测。

（五）开展科学普及，鼓励公众参与

向社会公众广泛宣传生态环境保护、地质环境监测的重要性，增强资源环境保护及防灾减灾意识，开展相关科学知识宣传普及。向社会及时发布地质环境监测、预警预报信息。鼓励社会力量积极参与地质环境保护与监测工作，开展社会宣传等公益性活动。结合开展世界环境日、地球日专题活动等，逐步形成全社会保护地质环境的良好氛围。

（六）进行监督检查，确保实施效果

明确各级国土资源主管部门的地质环境监测工作目标，每年对地质环境监测工作定期进行监督、检查和评估，发现和分析研究实施中的问题并及时解决，确保规划部署的各项监测任务落到实处。每年将规划实施的进展情况报上一级国土资源主管部门备案，并定期接受上级部门的督查和评估。在地质环境监测中做出突出贡献的单位和个人，由县级以上人民政府国土资源主管部门给予奖励。