



中国地质环境公报

(2006 年度)

小木虫

中华人民共和国国土资源部

前 言

加强地质环境管理，保护地质环境，防治地质灾害是国务院赋予国土资源部的重要职能，是以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，贯彻落实科学发展观，建设资源节约型、环境友好型社会，构建社会主义和谐社会的重要基础性工作。为使全社会了解我国的地质环境状况，增强地质灾害防治及地质环境保护意识，推动地质环境保护工作发展，国土资源部发布 2006 年度《中国地质环境公报》（以下简称《公报》）。

2006 年度《公报》内容包括：全国地质灾害概况、特点及防治措施与行动，全国地下水状况及保护措施与行动，矿山环境问题及保护措施与行动，地质遗迹保护及地质公园建设，地热与矿泉水资源的开发利用与保护情况。

《公报》由国土资源部地质环境司组织编制，中国地质环境监测院负责资料汇总、综合分析和具体编制。2006 年《公报》的各类相关资料由各省、自治区、直辖市国土资源厅（局）及所属地质环境监测总站（院、中心）提供。

《公报》中涉及的全国性数据均未包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省。

目 录

地质环境管理	1
地质灾害	3
一、地质灾害概况	3
二、地质灾害特点	6
三、地质灾害防治措施与行动	12
地下水环境	18
一、地下水状况	18
二、地下水保护措施与行动	32
矿山环境	35
一、矿山环境问题	35
二、矿山环境保护措施与行动	36
地质遗迹保护	40
地热与矿泉水	44

小木虫

地质环境管理

2006年，地质环境管理工作在党中央、国务院的领导下，坚持以科学发展观为统领，贯彻落实《国务院关于加强地质工作的决定》以及党和国家领导人关于地质灾害防治和地质环境保护工作的重要批示，在地质灾害监测预警与防治、地下水监测与调查、矿山环境恢复治理、地质遗迹保护与地质公园建设、地热与矿泉水资源保护等方面取得新进展。

- 全面推进地质灾害群测群防体系建设，目前全国已建立9万多个地质灾害群测群防监测点。

- 地质灾害监测预警取得明显成效，成功避让地质灾害478起，安全转移20566人，避免财产损失2.39亿元。

- 三峡库区三期地质灾害防治应急项目如期完成水下工程，满足了三峡工程156米蓄水要求，确保了三峡水库提前一年蓄水。

- 在地质灾害较为严重的18个省（区、市）农村，开展地质灾害防治知识万村培训行动，在两个月时间内共进行2万场培训，涉及3万多个村，参训人员近300万人。

- 加强华北平原地面沉降和西部地区地裂缝的调查与监测。积极推进以长江三角洲地区为重点的地面沉降防治联席会议制度建设。

- 继续开展主要城市和平原区地下水监测，稳步推进北京、济南、乌鲁木齐3个国家级地下水监测示范区建设。

- 严重缺水地区地下水勘查取得显著成效。探明鄂尔多斯盆地

地下水可采资源量为 58 亿立方米/年。在四川红层地区建成的 77 万余眼水井，解决了 300 多万人的饮水困难。

- 开展全国重点城市和地区地下水污染调查。与国家环境保护总局共同开展全国地下水污染防治规划编制。

- 完成全国 1017 个图幅 1:20 万区域水文地质图数字化，建成全国性区域水文地质图空间数据库。

- 成功举办第 34 届国际水文地质大会。

- 进一步加大矿山环境恢复治理力度，2006 年全国共恢复治理矿山环境面积 44841 公顷。

- 完成全国 31 个省（区、市）的矿山地质环境调查与评估工作，共调查矿山 113108 个，调查面积约 511.8 万公顷。

- 开展省级矿山环境保护和治理规划的编制，至 2006 年底有 21 个省（区、市）规划通过国土资源部组织的审查。全国矿山环境保护与治理规划编制工作在同步进行。

- 推进建立矿山环境保护长效机制，规章制度建设取得进展。

- 加大地质遗迹保护力度。地质公园建设继续稳步前进，至 2006 年底全国共有 138 个国家地质公园，18 个世界地质公园。古生物化石保护工作取得积极进展。

- 地热、矿泉水资源保护工作进一步加强。

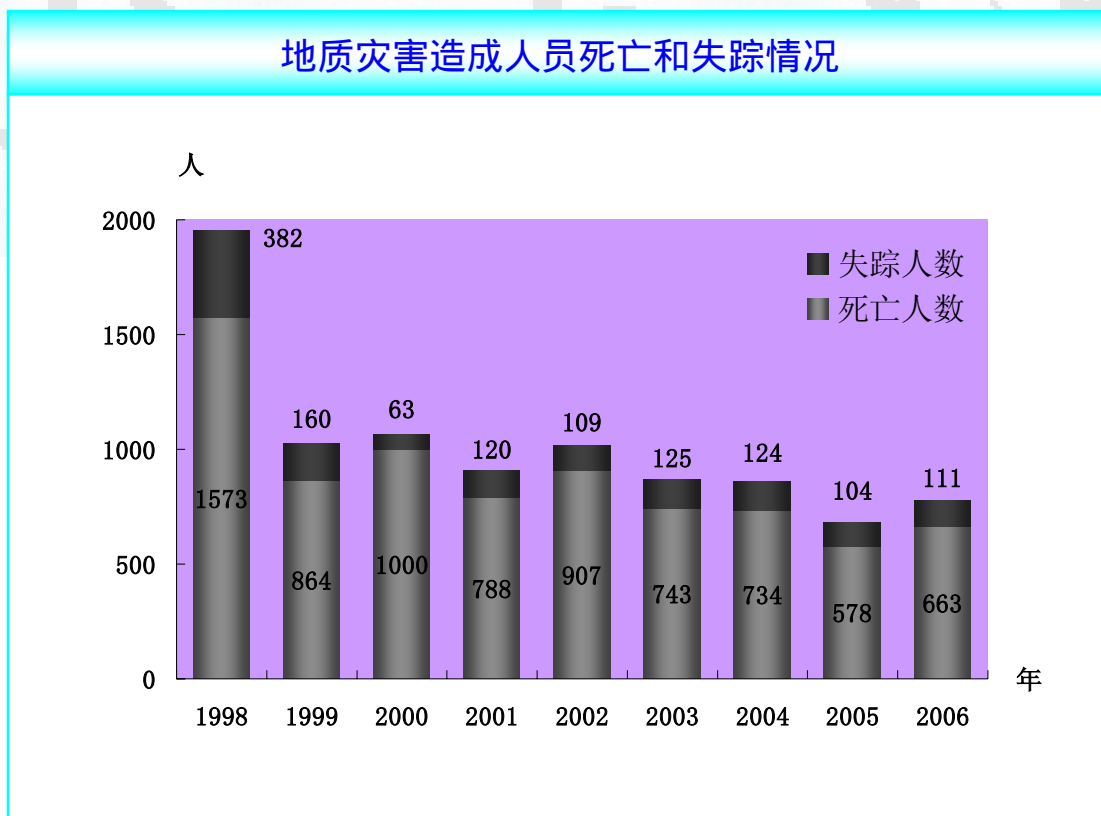
地质灾害

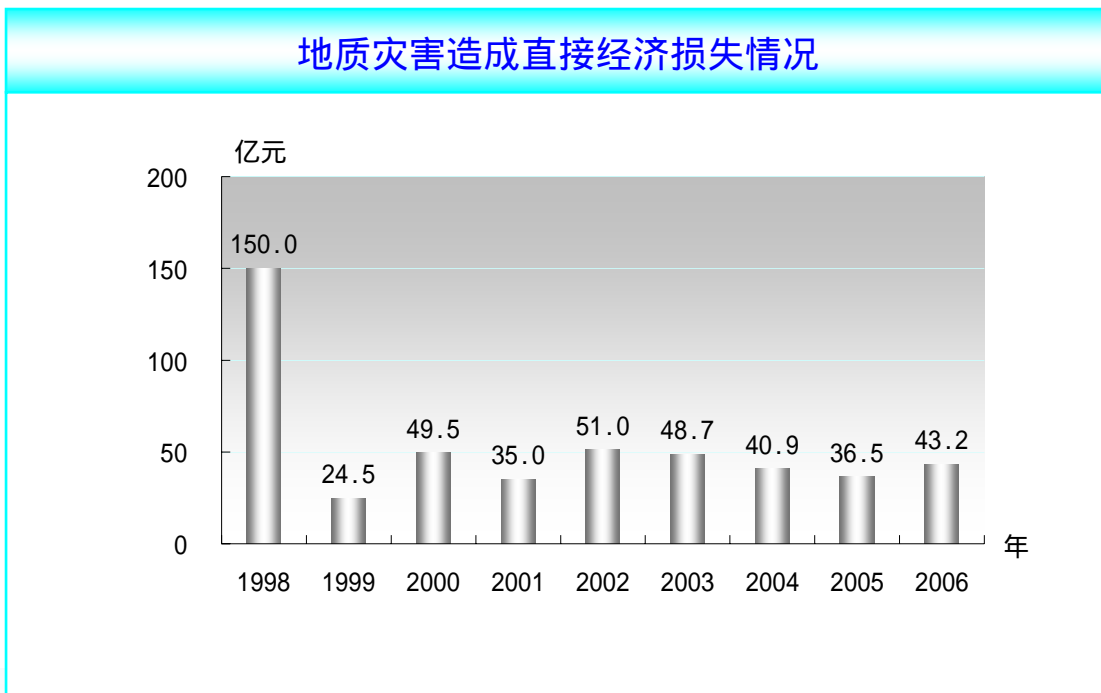
一、地质灾害概况

2006年,全国共发生各类地质灾害102804起,造成人员伤亡1227人,其中死亡663人,失踪111人,受伤453人,造成直接经济损失43.2亿元。

受“碧利斯”、“桑美”等多次强台风和强降雨影响,2006年全国地质灾害的发生数量大幅度增加。由于加大了地质灾害防灾力度,注重监测预报、群测群防、搬迁避让等工作,2006年因地质灾害造成的死亡人数较2005年仅增加了14.7%,造成的直接经济损失较2005年仅增加了18.4%。

地质灾害造成人员死亡和失踪情况





地质灾害造成损失比较严重的地区为中南、华东和西南地区。



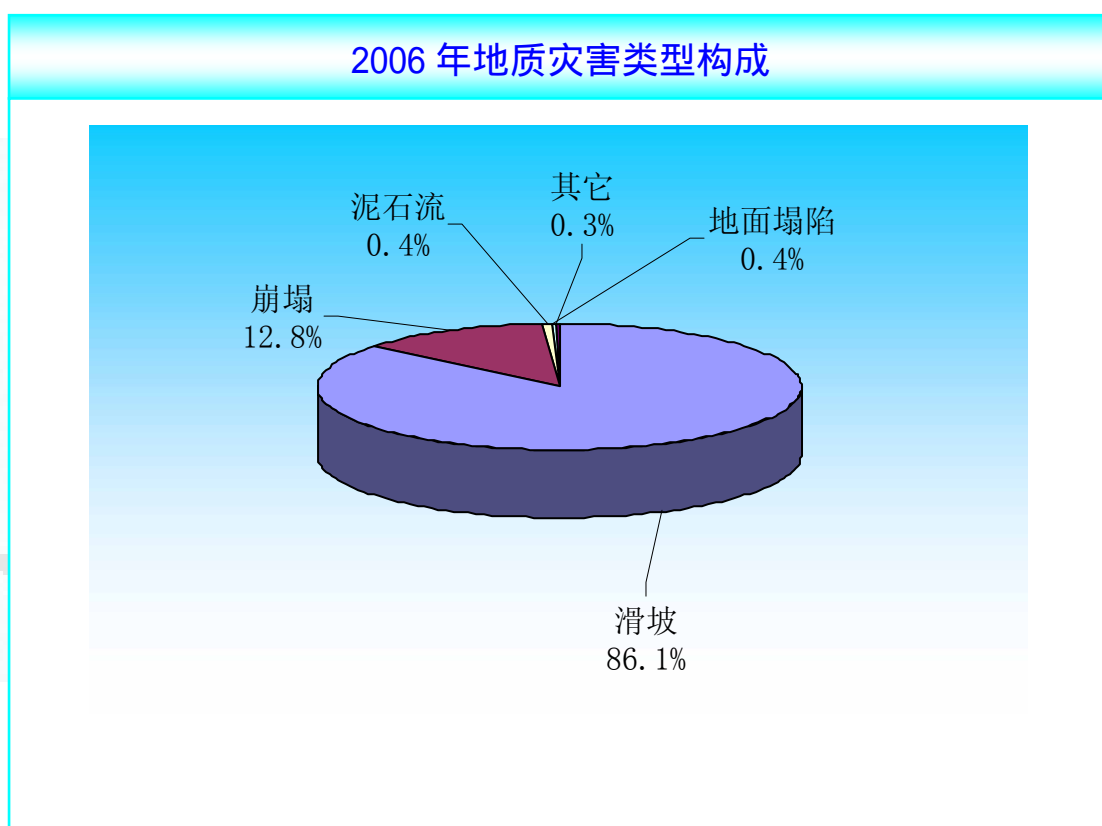
全国有 16 个省（区、市）因地质灾害造成了人员死亡或失踪，其中死亡和失踪 40 人以上的省份有 7 个，死亡和失踪人数分别为广东 171 人、湖南 145 人、福建 103 人、广西 73 人、四川 73 人、云南 60 人、浙江 43 人。7 个省（区）地质灾害造成死亡和失踪人数占全国总数的 86.3%。

2006 年全国发生的死亡和失踪 10 人以上的地质灾害							
发生时间	发生地点	灾害类型	伤亡情况（人）			直接经济损失（万元）	引发因素
			死亡	失踪	受伤		
6 月 18 日	四川省甘孜州康定县时济乡时桥头东岸	崩塌	11		6	2000	降雨
6 月 25 日	湖南省隆回县虎形山瑶族自治乡青山坳村六组	泥石流	16	11	11	2000	特大暴雨
7 月 14 日	四川省凉山州盐源县平川镇骡马堡二组	泥石流	15	1	7	950	强降雨
7 月 14 日	福建省龙海市程溪镇和山村	泥石流	11		6		人类活动与强降雨
7 月 14 日	福建省漳浦县中西林场	滑坡	10		1		强降雨
7 月 15 日	湖南省永兴县樟树乡界江村下张家组	滑坡	15	0	11	150	暴雨
7 月 15 日	湖南省宜章县瑶岗仙钨矿废石坝	泥石流	7	4	0	6000	暴雨
8 月 11 日	浙江省庆元县荷地镇石磨下村	泥石流	20	0	0	415	强降雨
8 月 11 日	浙江省庆元县荷地镇坪头村	泥石流	9	6	0	158	强降雨
10 月 6 日	陕西省渭南市华县大明镇高楼村	滑坡	12			100	黄土疏松、渠系渗漏和降雨

二、地质灾害特点

● 灾害类型

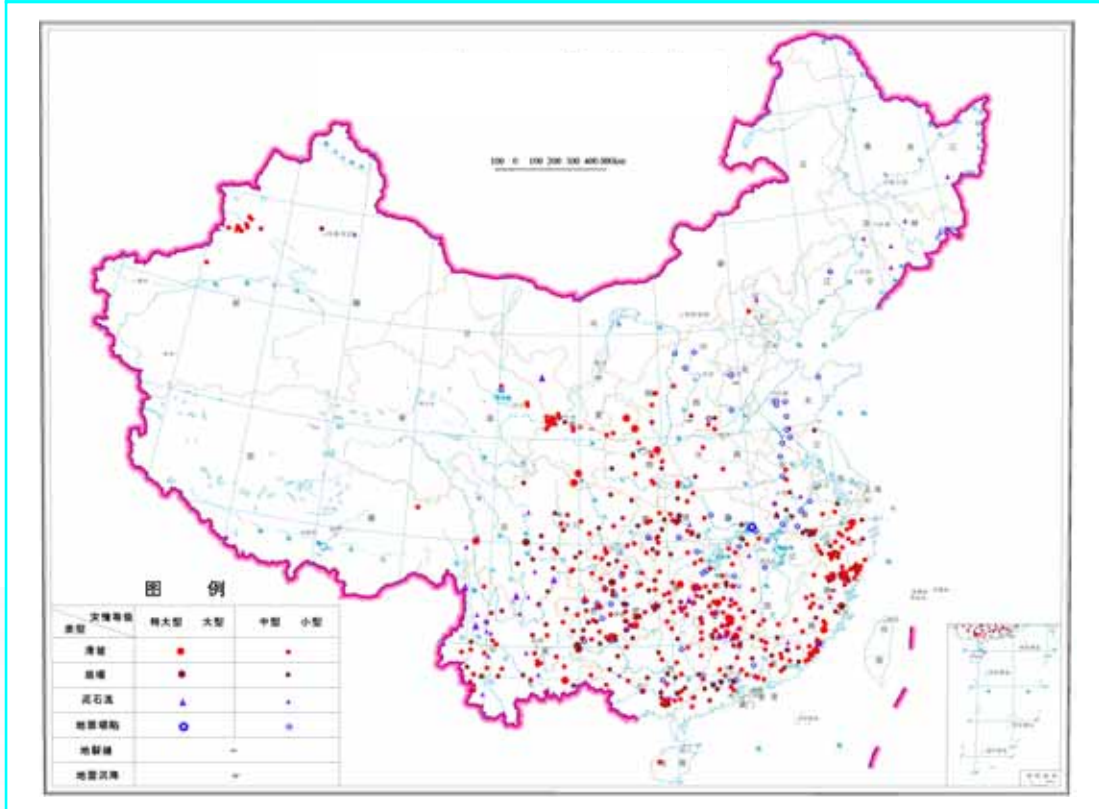
我国地质灾害以突发性地质灾害为主，2006 年全国有 28 个省（区、市）有突发性地质灾害发生，主要类型包括滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷等，其中滑坡发生数量最多，占全国地质灾害发生总数的 86.1%。缓变性地质灾害类型主要有地面沉降、地裂缝、海水入侵等。



● 灾害分布

地质灾害主要分布在受台风影响严重的中南和华东地区，其中湖南、广东、福建、江西和广西 5 省（区）共发生地质灾害 100576 起，占全国地质灾害总数的 97.8%。

2006 年全国主要地质灾害分布图



滑坡

全国共发生滑坡灾害 88523 起，主要分布在湖南、福建、广东、江西、广西等省（区）。其中湖南省全年共发生滑坡灾害 78641 起，占 2006 年全国滑坡灾害发生总数的 88.8%。

7 月 14 日，受连续强降雨影响，福建省漳浦县中西林场后山发生滑坡地质灾害，毁坏房屋数幢，死亡 10 人，伤 1 人。



崩塌

全国共发生崩塌灾害 13160 起，主要分布在广东、福建、江西、广西、安徽、湖南等省（区）。其中广东省全年共发生崩塌灾害 6226 起，占 2006 年全国崩塌灾害发生总数的 47.3%。

9 月 2 日，吉林省白山市鹤大线 1015+350 ~ 1015+650 段发生山体崩塌，崩积物规模 2400 m³，一级公路路面破损，交通中断 80 多小时，直接经济损失 12 万元。



泥石流

全国共发生泥石流灾害 417 起，主要分布在广西、湖南、福建、四川、云南等省（区）。

5 月 18 日，福建省云霄县急降特大暴雨，引发云霄县下河乡三星村掩树坑自然村泥石流，其规模总土石方量约 3700m³，冲毁三星村掩树坑自然村沟口两侧民房 10 余幢，造成直接经济损失 1034 万元。



地面塌陷

全国共发生地面塌陷灾害 398 起，主要分布在江西、广西、湖南、内蒙古、福建等省（区）。

2月8日，广东省肇庆市星湖西堤上的一家两层楼酒吧屋突然发生整体塌陷，所幸无人员伤亡。

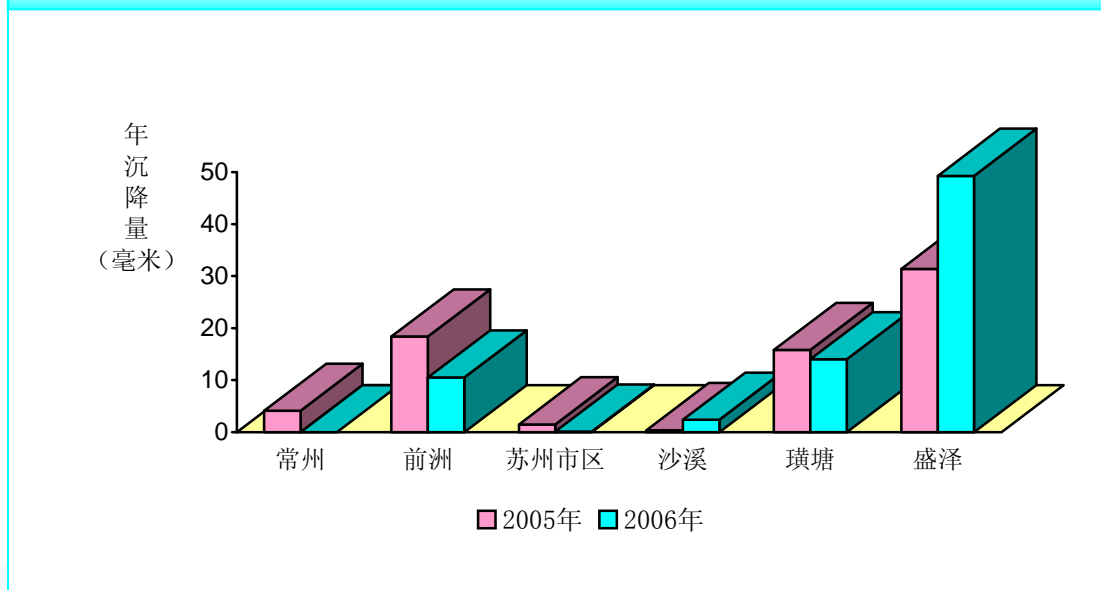


地面沉降

目前，全国有 50 多个主要城市出现了地面沉降，沉降区面积达 9 万多平方千米。地面沉降区主要分布在长江三角洲地区、华北平原和汾渭盆地等地。

由于采取封井限采地下水等地面沉降防治措施，长江三角洲地区地面沉降总体表现为趋缓的态势。监测资料显示，2006 年上海市平均地面沉降量为 7.5 毫米，其中外环线以内中心区地面沉降量为 8.3 毫米，外环线以外区域地面沉降量为 6.7 毫米，较 2005 年同期进一步降低。与 2005 年相比，苏锡常地区地面沉降速率总体趋缓，仅吴江市盛泽年沉降速率有所增加。

苏锡常地区 2005 年和 2006 年地面沉降速率对比图



华北平原不同区域的地面沉降中心仍在不断发展，并且有连成一片的趋势。

华北平原各地区不同累计沉降量区域范围统计

地区	沉降区面积 (平方千米)		
	沉降量大于 500 毫米	沉降量大于 1000 毫米	沉降量大于 2000 毫米
北京市	467.0	0	0
河北省	25852.4	3382.6	11.7
天津市	7181.0	5127.1	930.2
山东省	238.8	0	0

地裂缝

地裂缝主要发生在河北、山西、贵州、陕西、山东、吉林、江苏、内蒙古、浙江等省（区），多为地下水开采、煤矿采空及降雨等因素造成。



河北安平地裂缝



河北柏乡地裂缝

海水入侵

海水入侵主要发生在山东和河北两省。山东省的东营、潍坊、青岛、威海、日照等地区海水入侵累计面积为 3076.4 平方千米。河北省的秦皇岛等地区海水入侵累计面积为 340.0 平方千米。

● 灾害发生时间及引发因素

2006 年，突发性地质灾害主要发生在汛期，5~9 月突发性地质灾害的发生总数占全年地质灾害发生总数的 92.1%。

地质灾害的引发因素有自然因素和人为因素，其中 95.2%的地质灾害是由自然因素引起的，4.8%的地质灾害是由于不合理的人类活动引起的。在自然因素中，降雨是突发性地质灾害最主要的引发因素。

1~3 月，滑坡、崩塌、泥石流等灾害 67%是自然因素引发，33%是人为因素引发。引发地质灾害的自然因素主要有自然失稳、降雨、融雪和雪水入渗等，人为因素主要有铁路和公路施工中人为削坡、人为弃土、水库蓄水等。

进入主汛期，滑坡、崩塌、泥石流等灾害的发生主要由暴雨引发。

6月下旬,中东部地区出现大范围降雨,南方部分地区遭暴雨袭击,湖南、贵州等省部分地区发生滑坡、崩塌、泥石流等灾害。7月和8月,滑坡、崩塌、泥石流的发生主要是由7月14日强热带风暴“碧利斯”和8月10日超强台风“桑美”引起的强降雨和局地暴雨引发。广东、福建、浙江、湖南、广西、安徽等省(区)的部分地区发生滑坡、崩塌、泥石流等灾害。9月,虽然降雨量比常年同期偏少,但局地暴雨天气频繁,甘肃、广西等省(区)的部分地区发生地质灾害。

10~12月,降雨引发地质灾害减少。10月上旬,云南南部部分地区持续中到大雨、局地暴雨或大暴雨,致使云南省红河、临沧和玉溪等市(州)部分地区发生山体滑坡、泥石流等灾害。

三、地质灾害防治措施与行动

● 认真部署地质灾害防治工作

2006年3月,国土资源部下发《关于做好2006年地质灾害防治工作的通知》,4月召开全国地质灾害趋势会商会和全国地质灾害防治工作电视电话会议,部署地质灾害防治工作。每次台风登陆前,国土资源部积极与气象部门沟通,及时向有关省(区、市)发出电报,提出防灾具体措施。各省(区、市)国土资源行政主管部门对辖区内的地质灾害防治工作进行认真部署。

2006年,国务院领导对地质灾害防治工作和发生在浙江、湖南、四川等地的地质灾害做出多次重要批示。为贯彻落实国务院领导的重要指示精神,国土资源部于6月8日向全国各省(区、市)国土资源厅(局)下发《关于加强当前地质灾害防治工作的紧急通知》。紧急

通知传达了国务院领导的指示精神,从地质灾害监测预警、落实预案、群测群防、应急管理、搬迁避让、三峡库区防灾、部门密切合作等多方面对各省(区、市)国土资源厅(局)提出具体工作要求。

● 地质灾害监测网络建设

据初步统计,目前全国已建立 495 个突发性地质灾害专业监测点,其中,滑坡专业监测点 269 个,崩塌专业监测点 83 个,泥石流专业监测点 19 个,地面塌陷专业监测点 124 个。

2006 年 5 月,国土资源部在福建泉州召开全国地质灾害群测群防现场会,推广福建安溪经验,在地质灾害多发的山地丘陵区广大农村全面推进地质灾害群测群防体系建设。国务院副总理回良玉到会看望了与会代表。据初步统计,目前全国已建立 9 万多个地质灾害群测群防监测点。

重点地区地面沉降监测网建设稳步前进。长江三角洲地区已建成较完善的地面沉降监测网,共有水准点 1768 个、基岩标 53 座、分层标 36 组、GPS 监测点 502 个、自动化监测站 21 座。华北平原现有水准点 1903 个、基岩标 7 座、分层标 36 组、GPS 监测点 157 个。

据初步统计,全国已建立地裂缝监测点 295 个。

● 地质灾害应急反应能力建设

认真落实国家突发地质灾害应急预案,各省(区、市)和地质灾害严重的地(州、市)和县(市)都制定相应的应急预案,初步形成相对完整的地质灾害防灾预案体系。

为了提高应急预案的可操作性,2006 年全国有不少省区选择不同的单元组织开展突发地质灾害应急演练。7 月,国土资源部成功组

织四川广安溪口镇的突发地质灾害应急演练，受到国务院应急办的肯定，为开展突发地质灾害应急演练积累了经验。

国土资源部突发地质灾害应急演练



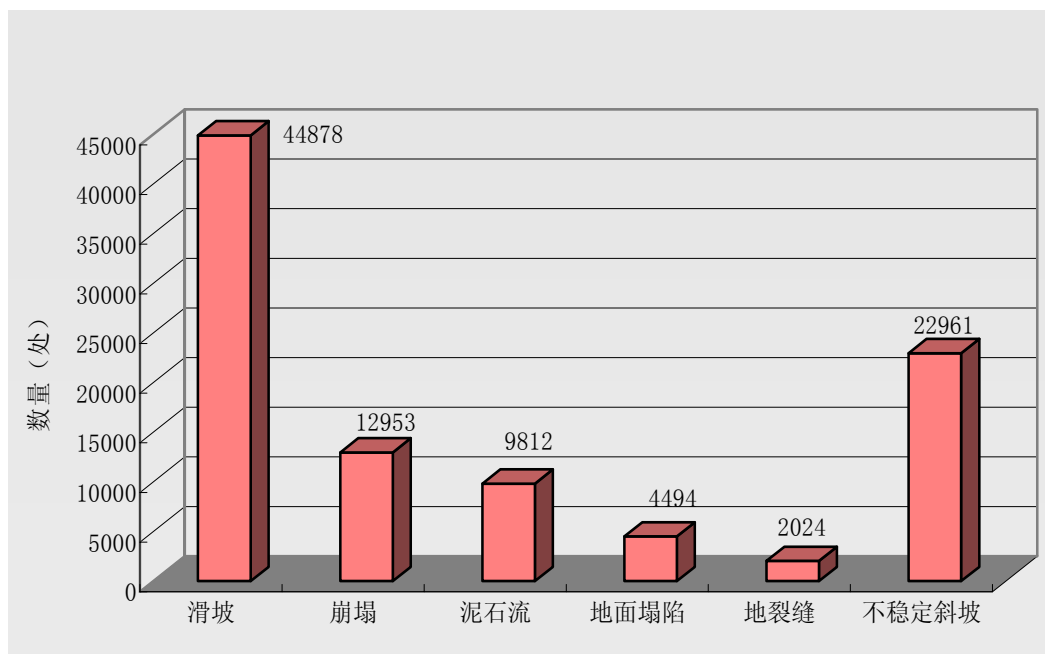
湖南、广东、浙江、福建等省在多次遭受台风袭击时，及时启动地质灾害应急预案，成功组织群众撤离，减轻和避免了人员的伤亡。

组织开展地质灾害应急处置工作，最大限度地减少灾害造成的损失。2006年汛期，全国国土资源系统共出动应急处置小组1700多个，参与了近1400起地质灾害事故的应急处置工作。

● 地质灾害基础调查

1999年以来，国土资源部在地质灾害多发的山地丘陵区所在省（区、市），部署开展1130个县（市）的地质灾害普查工作。据已完成调查和综合研究工作的616个县（市）数据资料统计，共调查发现各类地质灾害及隐患点近10万处，受威胁人口达600多万人。

616 个县（市）调查发现的地质灾害及隐患点类型统计图



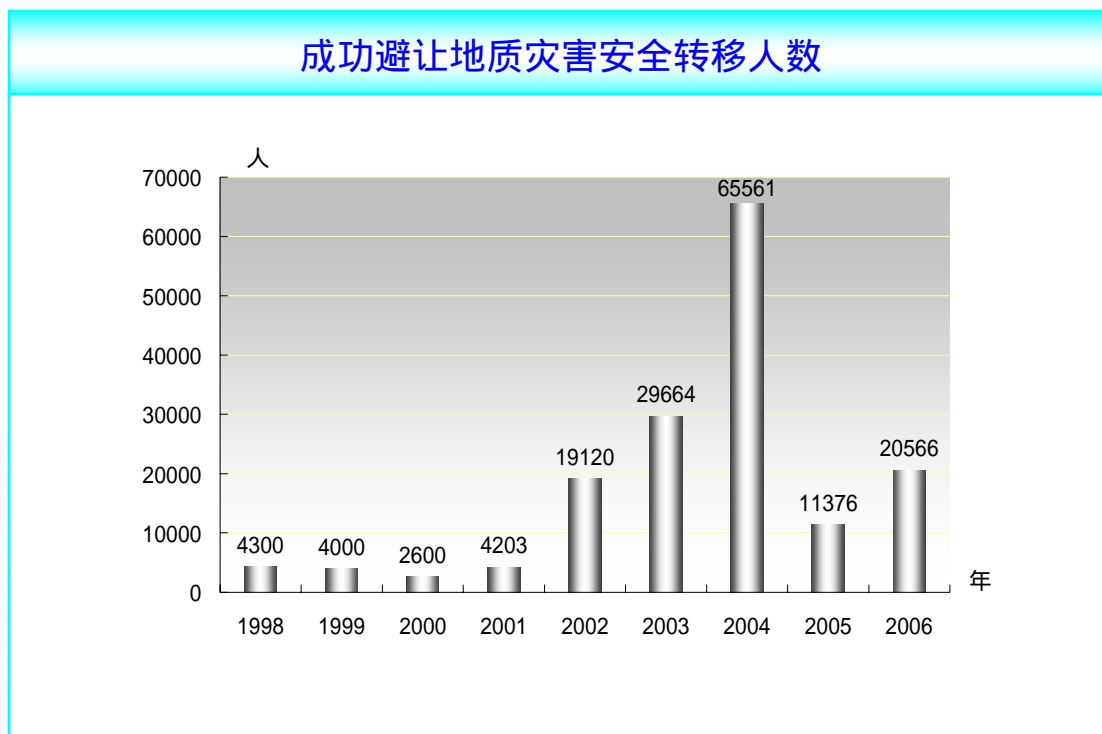
2006 年中国地质调查局在黄土高原区、川滇地区、新疆伊犁地区等重点地区开展地质灾害详细调查工作。

● 地质灾害监测与预警预报

汛前和汛期各地认真按照国土资源部电视电话会议要求，组织专业队伍对辖区内重要地质灾害隐患点开展巡测巡查工作。

5~10 月，国土资源部会同中国气象局发布 3 级以上地质灾害预警信息 120 次，其中在中央电视台天气预报节目中发布预警信息 62 次。辖区内有山地丘陵的 30 个省（区、市）开展了省级地质灾害气象预警预报，部分地级市和县也开展了相应级别的地质灾害气象预警预报。各地根据预警预报信息，及时启动群测群防等防灾体系，有效地减少了地质灾害造成的人员伤亡和财产损失。据初步统计，全国各

地通过地质灾害监测预警、地质灾害气象预警预报和群测群防，共成功避让地质灾害 478 起，安全转移 20566 人，避免财产损失 2.39 亿元。



● 地面沉降防治

国内首个防治地面沉降的政府规章《上海市地面沉降防治管理办法》于 2006 年 10 月 1 日起实施。11 月 13 日，第二届全国地面沉降学术研讨会在北京召开，国土资源部副部长负小苏出席会议并作重要讲话。

加强华北平原地面沉降调查与监测。加强以长江三角洲地区为重点的地面沉降防治联席会议制度建设，积极推动区域地面沉降防治规划编制工作。研究提出全国地面沉降防治工作方案。

● 三峡库区地质灾害防治

9 月 20 日，三期地质灾害防治应急项目如期完成水下工程，满足了三峡工程 156 米蓄水要求，确保了三峡水库提前一年蓄水。截至

2006 年底,湖北省 63 个应急治理项目有 27 个项目已完工,重庆市 173 个应急治理项目有 109 个项目已完工。95 个应急专业监测项目通过初步验收。1837 个群测群防点(湖北 267 个,重庆 1570 个)已全部建成,并开展监测。三期地质灾害防治应急指挥系统取得阶段成果。高切坡防护工程全面实施。

● 地质灾害防治知识培训

12 月 8 日,中共中央组织部、国土资源部、建设部、教育部 4 部委联合启动全国农村地质灾害防治知识万村培训行动,1900 名专家和志愿者组成的中央和地方宣讲团代表赴地质灾害较为严重的 18 个省(区、市)农村,为基层干部群众集中培训地质灾害科普知识。在

两个月时间内共进行 2 万场培训,涉及 3 万多个村,参训人员近 300 万人。这次行动对提高全国地质灾害易发区农村基层防御地质灾害的意识和群测群防水平,减少地质灾害特别是人



为活动引发地质灾害的发生,降低地质灾害造成的损失和影响,实现人与自然地质环境的和谐具有重要意义。

地下水环境

一、地下水状况

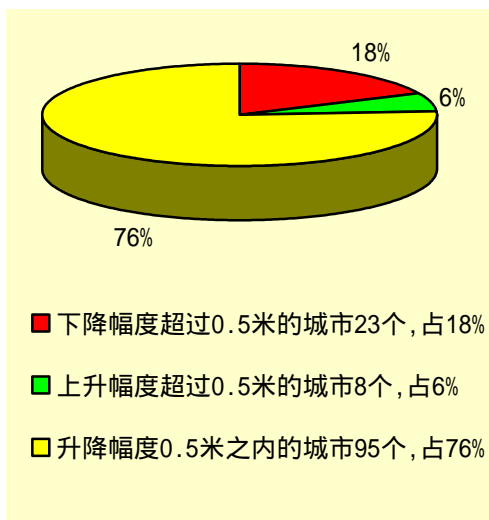
● 地下水水位

据 2006 年 163 个城市（平原城市一般包括所辖区域）地下水水位监测资料分析，与 2005 年相比，监测区地下水水位总体保持稳定态势，深层地下水水位较浅层变化明显，水位变化明显区主要集中在地下水开采程度较高的华北、华东、西北等地区。

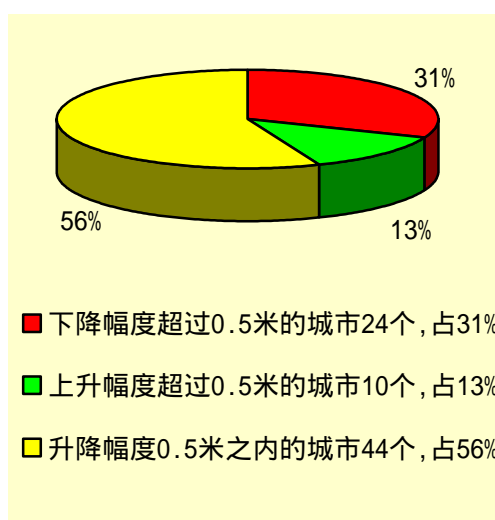
在开展浅层地下水水位监测的 126 个城市中，与 2005 年相比，水位总体呈上升趋势（上升幅度大于 0.5 米，下同）的城市有 8 个，零星分布在东北、中南地区；水位保持基本稳定（上升或下降幅度在 0.5 米以内，下同）的城市有 95 个，全国各地均有分布；水位总体呈下降趋势（下降幅度大于 0.5 米，下同）的城市有 23 个，主要分布在华北、华东、西北地区。

在开展深层地下水水位监测的 78 个城市中，与 2005 年相比，水位总体呈上升趋势的城市有 10 个，零星分布在华北、中南等地区；水位保持基本稳定的城市有 44 个，全国各地均有分布；水位总体呈下降趋势的城市有 24 个，主要分布在华北、华东地区。

2006 年主要城市地下水水位较上年变化情况

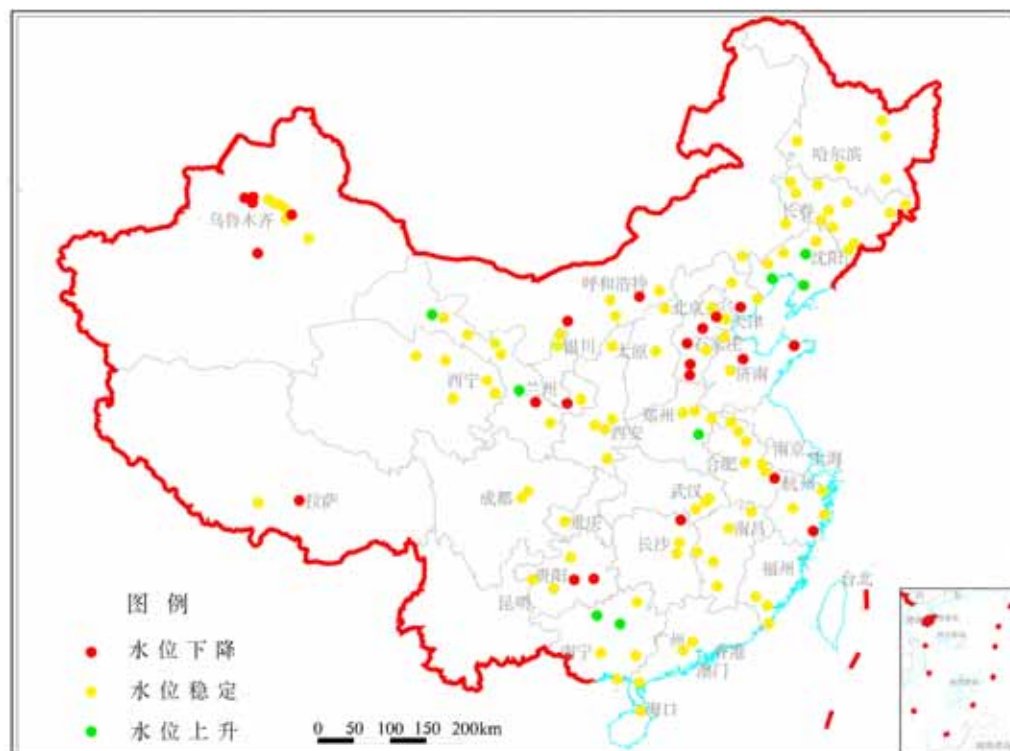


126 个主要城市浅层地下水水位变化情况

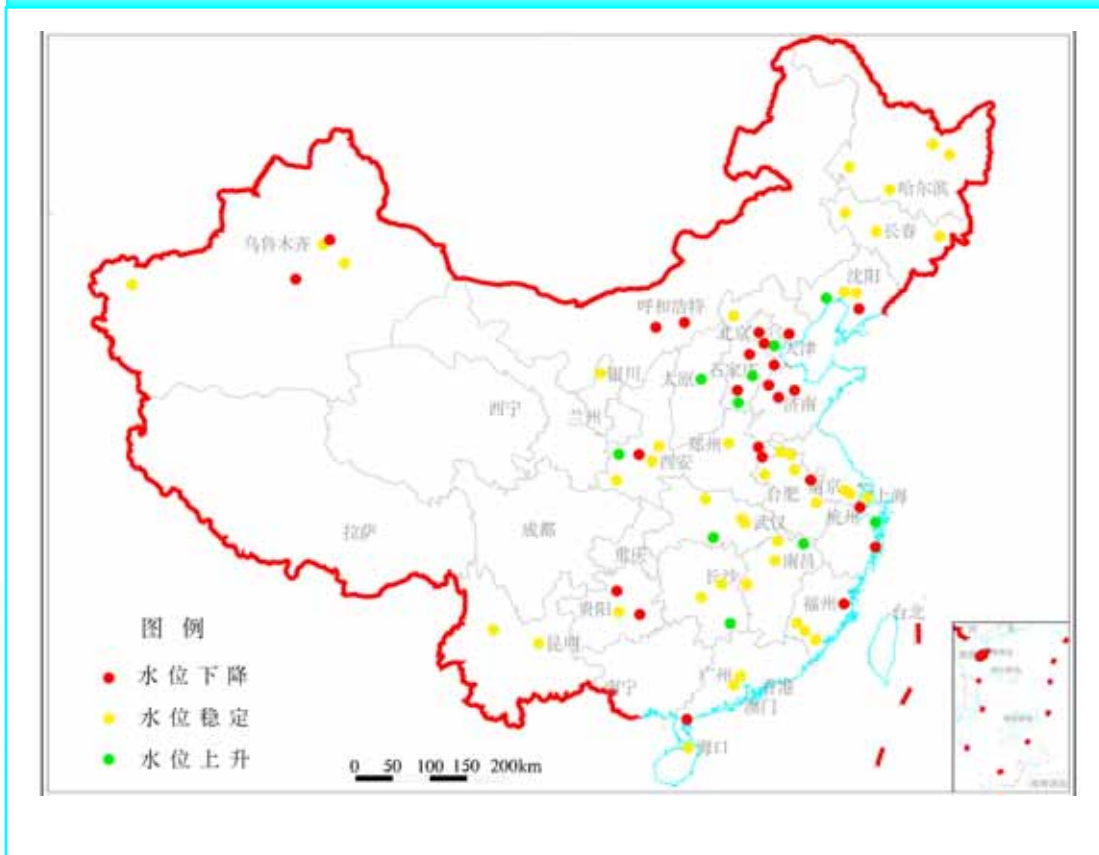


78 个主要城市深层地下水水位变化情况

2006 年主要城市浅层地下水水位变化趋势区域分布



2006 年主要城市深层地下水水位变化趋势区域分布



华北地区

浅层地下水水位总体呈稳定态势，部分地区以下降为主。北京、天津、秦皇岛、承德、沧州、衡水、太原、大同、包头、赤峰、通辽、集宁、鄂尔多斯等地的浅层地下水水位以稳定为主；石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、廊坊、呼和浩特、乌海的浅层地下水水位以下降为主，降幅一般小于 2.0 米；部分城市的个别地段水位有回升现象，如在沧州局部地段浅层地下水水位最大升幅达 7.8 米。

深层地下水水位以下降为主。北京、唐山、邢台、保定、沧州、廊坊等地的深层地下水水位降幅一般在 0.5~2.0 米之间，沧州、邢台的最大水位降幅分别为 8.6 和 8.4 米；部分地区的水位有明显回升，

如天津、邯郸、太原等地局部地段的深层地下水水位最大升幅分别为10.0、7.9和17.7米。

东北地区

浅层地下水水位总体呈稳定态势，仅盖州和葫芦岛的浅层地下水水位以上升为主。

深层地下水水位总体呈稳定态势，个别城市的水位有明显波动。锦州和长春有大面积的水位回升区域，其中长春局部地段深层地下水水位最大升幅为4.5米；大石桥和四平有大面积的水位下降区域，最大降幅分别为4.4和8.1米。

西北地区

浅层地下水水位总体呈稳定态势，部分城市水位有上升或下降。米泉、库尔勒、奎屯、乌苏、独山子、定西、平凉的浅层地下水水位普遍下降，其中奎屯、乌苏的浅层地下水水位最大降幅分别为5.6和6.2米；兰州、嘉峪关等少数地区的浅层地下水水位有所回升，升幅在0.5~2.0米之间。

深层地下水水位总体变化不大。咸阳、米泉、库尔勒的深层地下水水位有大面积下降，汉中、乌鲁木齐的深层地下水水位有小范围下降，其中汉中、咸阳的水位最大降幅分别为9.5和5.6米；宝鸡的深层地下水水位呈回升态势，最大升幅为20.1米，汉中、西安、咸阳、银川的个别地段深层地下水水位有所回升。

华东地区

浅层地下水水位总体变化不大。温州、宣州、淄博和烟台的浅层地下水水位有大面积的下降，降幅总体不大，景德镇、济南的浅层地下

水水位最大降幅分别为 2.5 和 2.1 米；合肥、宿州、东山、南昌、淄博等地的部分地段浅层地下水水位有所回升，其中合肥、南昌水位最大升幅分别为 2.6 和 2.4 米。

深层地下水水位总体呈稳定态势，部分城市升降幅度较大。上海、苏锡常地区、宁波、淮北、连城、景德镇等地的深层地下水水位有大面积回升，上海、苏锡常地区的部分地段水位升幅分别达 5.5 和 9.7 米；嘉兴、台州、亳州、滁州、福州、济南、淄博、德州等地的深层地下水水位有大面积下降，德州水位最大降幅达 9.1 米。

中南地区

浅层地下水水位总体保持稳定。岳阳的浅层下水水位呈大面积下降态势，降幅在 0.5~2.0 米之间；开封、周口、柳州、河池的浅层地下水水位呈大面积回升态势，升幅一般在 0.5~2.0 米之间，柳州个别地段的水位最大升幅达 7.1 米。

深层地下水水位总体呈稳定态势。荆州、郴州的深层地下水水位有大面积回升，其中荆州的水位最大升幅为 4.2 米；湛江的深层地下水水位有大面积下降，最大降幅为 3.6 米。

西南地区

浅层地下水水位以稳定为主。贵阳、遵义、凯里、成都、德阳、拉萨的浅层地下水水位有大面积的下降，降幅一般小于 2.0 米，其中遵义、凯里的水位最大降幅分别为 17.9 和 4.3 米；贵阳、六盘水的部分地段的水位呈回升态势，其中贵阳的水位最大升幅为 9.4 米。

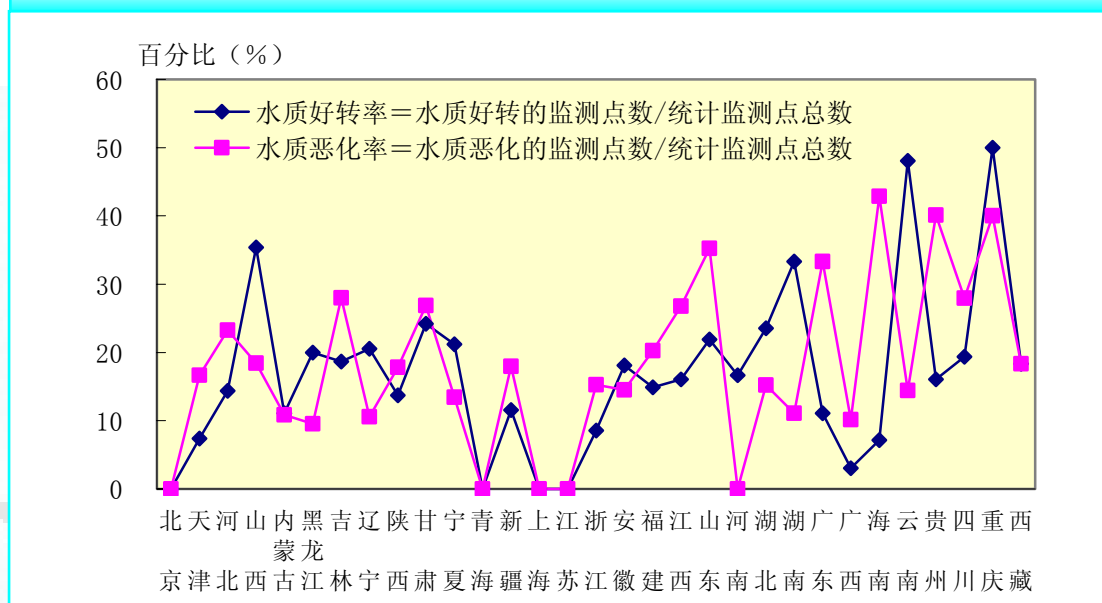
深层地下水水位以下降为主。遵义、凯里的深层地下水水位全面下降；贵阳、昆明的深层地下水水位有升有降，上升区域与下降区域

面积基本相当，水位变化幅度在 0.5~2.0 米之间；大理的深层地下水水位总体呈稳定态势。

● 地下水水质

据 2006 年 163 个城市的地下水水质监测资料分析，监测区主要监测点的地下水水质以良好—较差为主，深层地下水水质优于浅层地下水，开采程度低的地区地下水水质优于开采程度高的地区。

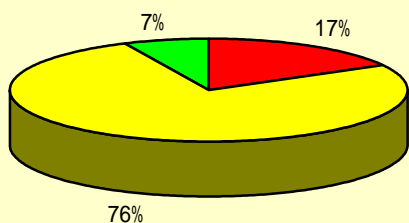
2006 年全国各省（区、市）地下水水质变化趋势



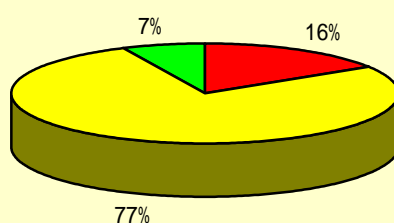
在开展浅层地下水水质监测的 125 个城市中，与 2005 年相比，主要监测点地下水水质呈恶化趋势的城市有 21 个，主要分布在东北、西北、华东、中南等地区；水质基本稳定的城市有 95 个，全国各地均有分布；水质呈好转趋势的城市有 9 个，呈零星分布。

在开展深层地下水水质监测的 75 个城市中，与 2005 年相比，主要监测点地下水水质呈恶化趋势的城市有 12 个，主要分布在东部沿海地区；水质基本稳定的城市有 58 个，全国各地均有分布；水质呈好转趋势的城市有 5 个，呈零星分布。

2006 年主要城市地下水水质较上年变化情况



- 水质呈恶化趋势的城市21个，占17%
- 水质基本稳定的城市95个，占76%
- 水质呈好转趋势的城市9个，占7%

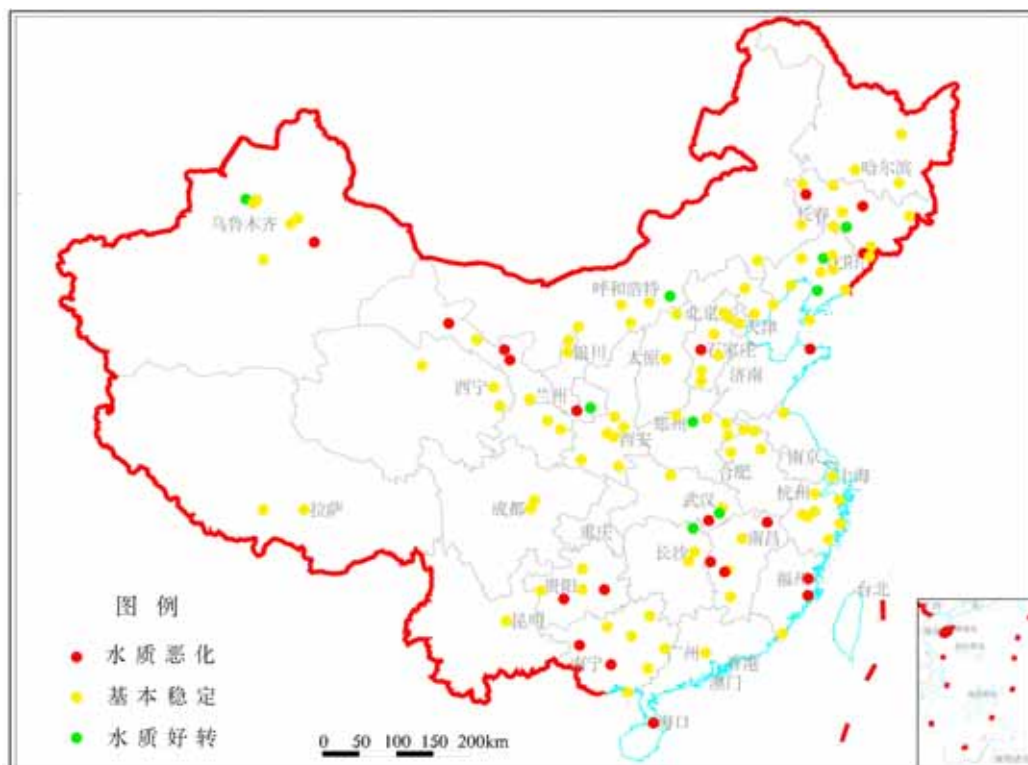


- 水质呈恶化趋势的城市12个，占16%
- 水质基本稳定的城市58个，占77%
- 水质呈好转趋势的城市5个，占7%

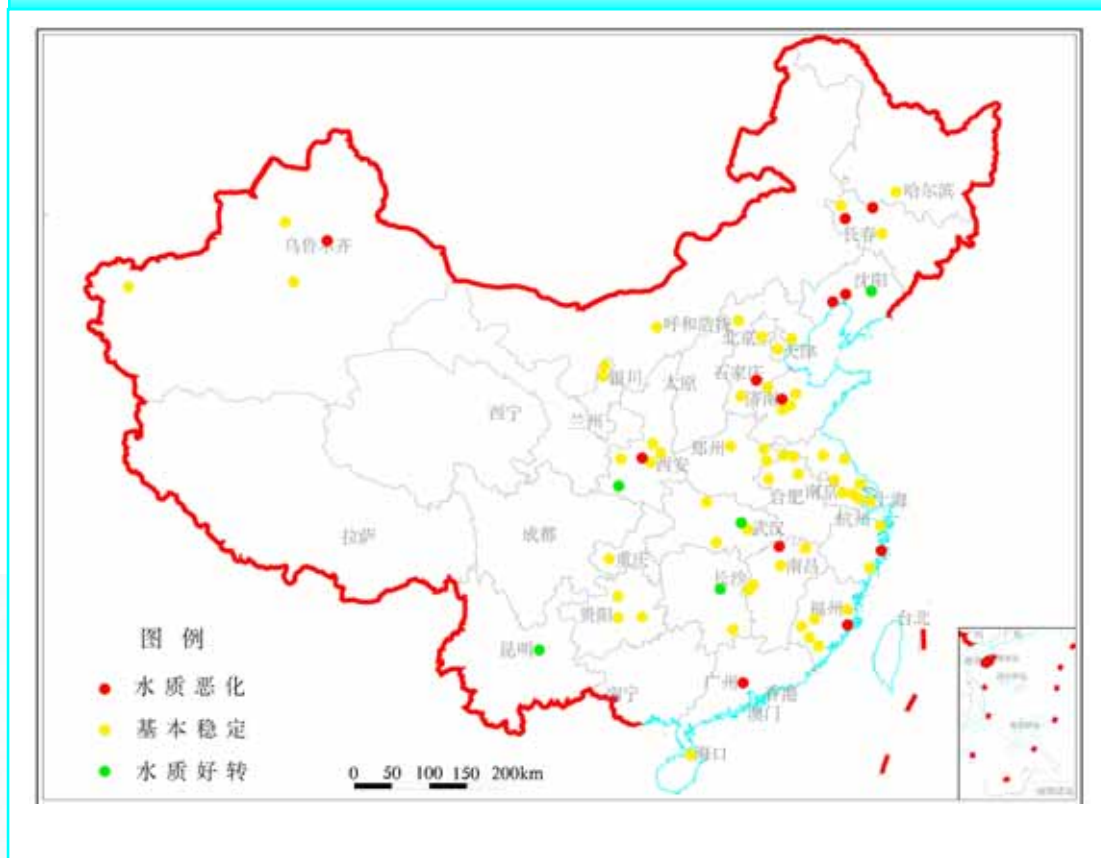
125 个主要城市浅层地下水水质变化情况

75 个主要城市深层地下水水质变化情况

2006 年全国主要城市浅层地下水水质变化趋势区域分布



2006 年全国主要城市深层地下水水质变化趋势区域分布



华北地区

浅层地下水水质为较好—优良级的监测点占 39% (指该水质级别的监测点数占全区统计浅层地下水水质监测点总数的百分比例, 下同), 较差—极差级的监测点占 61%。石家庄、秦皇岛、沧州、呼和浩特的个别地段分布有优良水, 极差水主要分布在天津、邯郸、邢台、保定、承德、廊坊、衡水、太原、运城、包头、通辽、乌海等地区。与 2005 年相比, 石家庄有 50% 以上的监测点浅层地下水水质有所恶化, 集宁有 50% 以上的监测点浅层地下水水质有所好转, 其他地区地下水水质呈稳定态势。含量增加的主要水质指标有总硬度、硫酸盐、硝酸盐等, 天津、石家庄、秦皇岛、邯郸、承德等局部地段的氯化物以及邯郸、承德、廊坊、衡水的氟化物含量有所增加。

深层地下水水质略好于浅层地下水，水质为较好—优良级与较差—极差级的监测点各占 50% 左右，以良好—较差级为主。北京、呼和浩特等地 60% 以上的监测点为优良—良好水，天津、张家口、廊坊、临汾等地 60% 以上的监测点为较差—极差水。与 2005 年相比，主要城市地下水水质总体呈稳定态势，含量增加的主要水质指标有总硬度、硫酸盐、硝酸盐、氟化物等。

东北地区

浅层地下水水质为较好—优良级的监测点占 46%，较差—极差级的监测点占 54%。赤峰、集宁、白城、本溪等地 50% 以上的监测点为优良—良好水，呼和浩特、包头、通辽、鄂尔多斯、哈尔滨、通榆、吉林、通化、白山、延吉、沈阳、鞍山、辽阳、抚顺等地 50% 以上的监测点为较差—极差水。与 2005 年相比，主要城市浅层地下水水质总体呈稳定态势，通榆、吉林的浅层地下水水质有所恶化，辽源、沈阳、盖州的浅层地下水水质有所好转。

深层地下水水质为较好—优良级的监测点占 64%，较差—极差级的监测点占 36%。哈尔滨、长春、白城、松原、四平等地 50% 以上的监测点为优良—良好水，通榆、锦州等地 50% 以上的监测点为较差—极差水。与 2005 年相比，除松原、通榆、锦州 50% 以上的深层地下水水质呈恶化趋势外，其他地区的水质基本保持稳定。含量增加的主要水质指标有硝酸盐、氨氮、溶解性总固体、总硬度等。

西北地区

浅层地下水水质为较好—优良级的监测点占 37%，较差—极差级

的监测点占 63%。良好水主要分布在张掖、金昌、西宁、吐鲁番等地的局部地段，其它大部分地区的水质为较差—极差级。与 2005 年相比，大部分城市浅层地下水水质以稳定为主，平凉、武威、酒泉、吐鲁番等地的水质有所恶化，西峰、乌苏等地的水质有所好转。含量增加的主要水质指标为溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐等。

深层地下水水质明显好于浅层地下水，水质为较好—优良级的监测点占 65%，较差—极差级的监测点占 35%。除西安、石嘴山 50% 以上的监测点为较差—极差水外，其他地区以优良—良好水为主。与 2005 年相比，主要城市深层地下水水质基本呈稳定态势，汉中的水质呈好转趋势，咸阳、米泉的水质呈恶化趋势。含量有所增加的主要水质指标为溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐等。

华东地区

浅层地下水水质为较好—优良级的监测点占 36%，较差—极差级的监测点占 64%。上海、连云港、台州、温州、兰溪、宿州、淮北、阜阳、蚌埠、亳州、福州、东山、莆田、吉安、赣州、景德镇等地 60% 以上的监测点为较差—极差水，优良—良好水主要分布在杭州、金华、义乌、南昌等地的局部地段。与 2005 年相比，浅层地下水水质变化不大，仅连云港、莆田、萍乡、景德镇、吉安、烟台等地的水质呈恶化趋势。含量增加的主要水质指标为硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、锰等。

深层地下水水质好于浅层地下水,水质为较好—优良级的监测点占 58%,较差—极差级的监测点占 42%。较好水主要分布在江苏、浙江和福建的部分城市,较差水主要分布在安徽和山东的部分城市。与 2005 年相比,除莆田、九江、济南的深层地下水水质有所恶化外,其他地区水质总体呈稳定态势。含量增加的主要水质指标为溶解性总固体、总硬度、pH 值、氯化物、硫酸盐、氟化物等。

中南地区

浅层地下水水质状况总体较好,水质为较好—优良级的监测点占 58%。济源、咸宁、湘潭、柳州、桂林、北海、玉林、河池、梧州等地 50% 以上的监测点为优良—良好水;郑州、商丘、黄石、大冶、襄樊、长沙、岳阳、南宁、百色、海口等地 50% 以上的监测点为较差—极差水。与 2005 年相比,浅层地下水水质基本保持稳定态势,咸宁、南宁、百色、海口等少数城市水质呈恶化态势,郑州、大冶、岳阳等少数城市水质有所好转。含量增加的主要水质指标为硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铁、锰等。

深层地下水水质劣于浅层地下水,水质为较差—极差级的监测点占 53%,主要分布在武汉、荆州、襄樊、佛山等地。孝感、韶山、郴州、广州、海口等地分布有优良—良好水。与 2005 年相比,主要城市深层地下水水质保持稳定态势。含量增加的主要水质指标为总硬度、矿化度、氯化物、硫酸盐、铁、锰等。

西南地区

浅层地下水水质为较好—优良级的监测点占 63%,较差—极差级

的监测点占 37%。昆明、贵阳、安顺、成都、德阳、日喀则等地 50% 以上的监测点为较差—极差水，遵义、凯里、六盘水、拉萨等地 50% 以上的监测点为优良—良好水。与 2005 年相比，浅层地下水水质变化不大，仅安顺的水质呈恶化态势。含量增加的主要水质指标为总硬度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、铁、锰等。

深层地下水水质以优良—良好为主，水质为优于较好级的监测点占 81%。较差水主要集中在贵州和重庆的部分城市。与 2005 年相比，昆明近 60% 的监测点水质呈好转态势，其他地区水质总体呈稳定态势。含量增加的主要水质指标为硝酸盐、亚硝酸盐、铁、锰等。

● 地下水降落漏斗

2006 年监测结果表明，全国有地下水降落漏斗 216 个，其中浅层地下水降落漏斗 120 个，深层地下水降落漏斗 91 个，岩溶地下水降落漏斗 5 个。与 2005 年相比，地下水降落漏斗状况总体保持稳定，有明显变化的降落漏斗主要分布在受地下水开采影响较大的华北、华东地区。

浅层地下水降落漏斗主要分布在华北、华东地区，漏斗面积从数十平方千米到数千平方千米，其中河南滑县—南乐县、浙江杭嘉湖平原第 II 承压含水层和河北邢台宁柏隆的漏斗面积分别为 4826、4654、1574 平方千米。西北和东北地区浅层地下水降落漏斗面积多为几十到几百平方千米。中南和西南地区地下水降落漏斗较少，且面积较小，多在 10 平方千米以下。

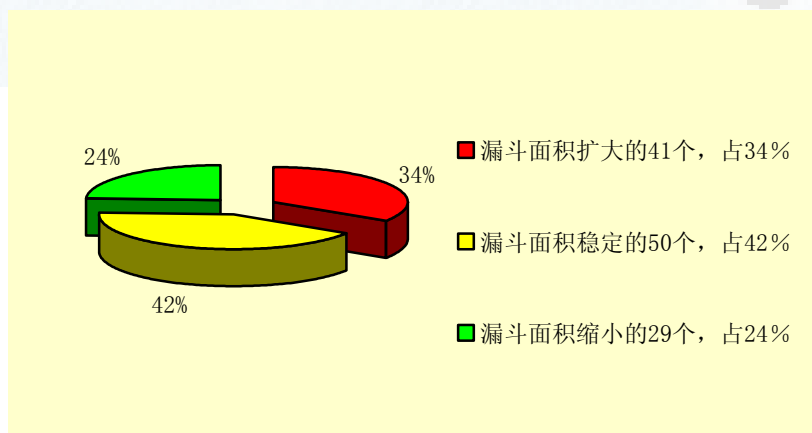
中心水位埋深超过 50 米的浅层地下水降落漏斗有 12 个，分别为

天津北辰第Ⅱ承压含水层、汉沽第Ⅱ承压含水层、河北石家庄、邯郸永年城关、邢台宁柏隆、保定大册营、山西大同城西、内蒙乌海海勃湾热电厂、佳木斯市七水厂、宁夏石嘴山龟头沟洪积扇、浙江温黄平原、河南郑州浅层地下水降落漏斗等，其中内蒙乌海海勃湾热电厂、天津汉沽第Ⅱ承压含水层和佳木斯市七水厂降落漏斗最大水位埋深分别为 77.1、72.8、72.0 米。

与 2005 年相比，浅层地下水降落漏斗面积保持基本稳定的有 50 个，零散分布于全国各地；漏斗面积扩大的有 41 个，扩大总面积为 570 平方千米，其中河北邢台宁柏隆、青海格尔木市察尔汗、天津北辰、河北邯郸永年东杨庄漏斗面积扩大明显，分别扩大了 200、100、81、43 平方千米，其他漏斗扩大范围普遍在 10 平方千米以下；漏斗面积缩小的有 29 个，缩小总面积为 770 平方千米，其中河南滑县一

南乐县、天津汉沽第Ⅱ承压含水层、河北邯郸馆陶寿山寺漏斗面积缩小明显，分别缩小了 370、149、98 平方千米，其他漏斗缩小范围多在 10 平方千米以下。

2006 年 120 个浅层地下水降落漏斗较上年变化情况



深层地下水降落漏斗主要分布在华北、东北、华东地区，漏斗面积多在 100 平方千米以上，甚至达数千平方千米，如河北衡水、沧州、

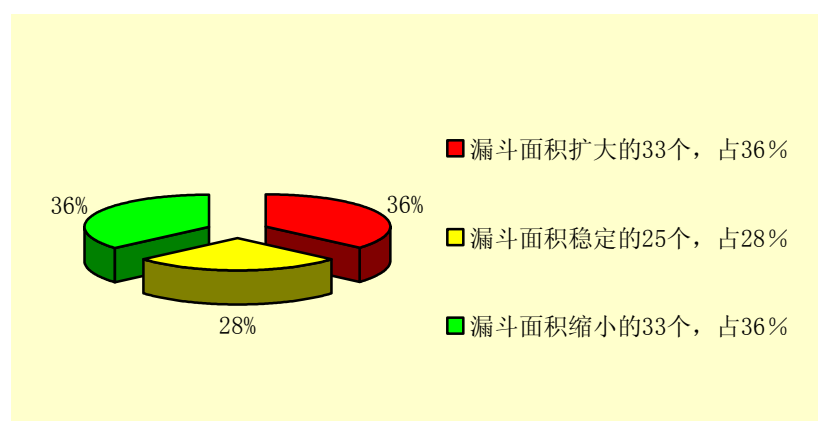
山东德州市德城、河北邯郸、唐山宁河—唐海、浙江杭嘉湖平原第Ⅲ承压含水层、河北邢台巨新、江苏苏锡常、河北廊坊大城、天津汉沽漏斗面积分别为 8815、7553、5333、2898、2046、2623、1769、1350、1220、1043 平方千米；西北、西南、中南地区深层地下水降落漏斗分布较少，除海南海口市第Ⅱ承压含水层漏斗面积达 682 平方千米外，其它漏斗面积大多小于 10 平方千米。

中心水位埋深超过 100 米的深层地下水降落漏斗有山东德州市德城、山西太原城区、天津西青和河北邢台巨新漏斗，最大水位埋深分别为 133.2、105.2、102.3、100.2 米。

与 2005 年相比，深层地下水降落漏斗面积保持基本稳定的有 25 个，零散分布于华北、东北、华东、西南等地区；漏斗面积扩大的有 33 个，扩大总面积为 2600 平方千米，其中河北沧州、山东德州市德城区、河北邢台巨新、天津汉沽漏斗面积增加明显，分别扩大了 1025、510、320、161 平方千米，其他漏斗面积扩大较小，多小于 10 平方千米；漏斗面积缩小的有 33 个，缩小总面积为 1600 平方千米，其中河北沧州黄骅、江苏苏锡常、河北邯郸深层地下水降落漏斗面积缩小明显，分别较

缩小了 873、118、107 平方千米。华东、华北地区部分漏斗面积普遍缩小几

2006 年 91 个深层地下水降落漏斗较上年变化情况



十平方千米，其他地区漏斗面积缩小范围在 10 平方千米以下。

二、地下水保护措施与行动

● 地下水监测

2006 年全国共有 163 个城市（平原城市一般包括所辖区域）开展了地下水监测。北京、济南、乌鲁木齐 3 个国家级地下水监测示范区建设得到稳步推进，3 个示范区监测网点质量和自动化监测水平明显提高，北京示范区部分监测数据实现了自动化传输。

● 地下水调查

继续开展全国地下水资源及其环境问题调查评价，重点对黄河流域、西藏“一江两河”地区和华北平原地下水均衡、动态、浅层地下水开发利用等进行调查评价和示范研究。

严重缺水地区地下水勘查成效显著。探明鄂尔多斯盆地地下水总量，全盆地地下水可采资源量为 58 亿立方米/年，目前开采量为 11 亿立方米/年，开采潜力为 47 亿立方米/年，为国家能源基地规划和区域经济发展提供重要地质基础信息。



红层找水缓解了百年罕见旱情。在四川红层地区建成的 77 万余眼水井，解决了 300 多万人的饮水困难，在 2006 年干旱期间，95% 以上的水井仍能正常供水，发挥了重要抗旱作用。

西部找水成果图



●地下水污染防治

开展全国重点城市和地区地下水污染调查，调查范围包括珠江三角洲、长江三角洲、淮河流域平原地区和华北平原。开展松花江重点地段地下水污染应急调查监测。

2006年6月底，与国家环境保护总局联合下发《关于开展全国地下水污染防治规划编制工作的通知》，共同开展全国地下水污染防治规划编制工作。

●建成1:20万数字区域水文地质图空间数据库

完成全国1017个图幅1:20万区域水文地质图数字化，建成全国性区域水文地质图空间数据库，图元总数约1300万个，总数据量达200G。该数据库的建成是我国水文地质事业和地质调查信息化建设中

具有里程碑意义的重要成果，将对我国国土开发、生态环境建设与保护以及社会主义新农村建设发挥重要作用。

●举办第 34 届国际水文地质大会

2006 年 10 月 9 日，由国土资源部和国际水文地质学家协会(IAH)主办的第 34 届国际水文地质大会在北京隆重召开。大会以“地下水的现状和未来”作为主题，围绕地下水与可持续发展、区域地下水系统演化规律、



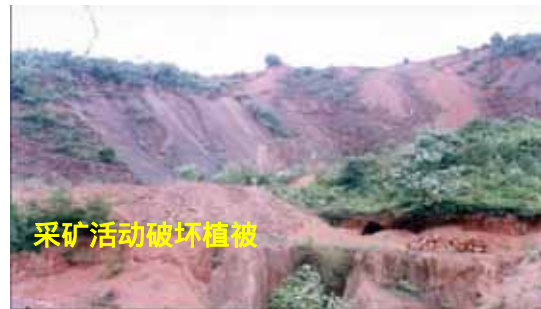
地下水补给与地下水生态功能等九个专题进行研讨与交流。来自世界五大洲 57 个国家和地区以及国际组织的 536 名代表在会上进行研讨与交流，国务院副总理曾培炎致信表示祝贺。这次大会对加强国际水文地质科学技术交流与合作，推进地下水资源的合理开发和环境保护具有重要意义。

矿山环境

一、矿山环境问题

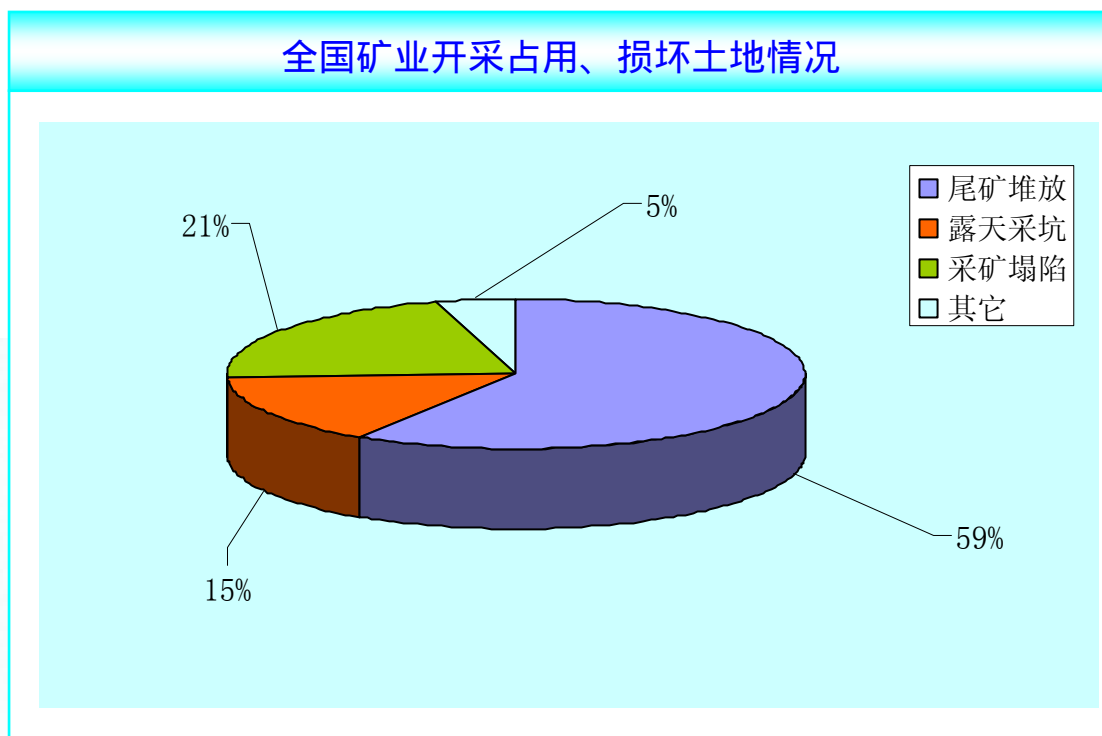
我国主要矿山环境问题包括矿区采空塌（沉）陷、岩溶塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害问题，矿山废水、废渣、废气等“三废”排放造成矿区环境污染问题，矿区地貌景观破坏、水土流失、土地沙化和地下水均衡破坏问题。

主要矿山环境问题及危害



● 矿业开发占用、损坏土地资源

据初步统计，截止 2006 年全国矿业开发占用和损坏的土地面积为 154.5 万公顷，其中尾矿堆放 91.5 万公顷，露天采坑 23.0 万公顷，采矿塌陷 33.0 万公顷。



● 矿业活动引发的地质灾害

据初步统计，2006 年全国因矿业活动引发地质灾害 190 起，造成人员伤亡 18 人，造成直接经济损失 11465 万元，主要分布在贵州、湖南、内蒙古、河南、山西、重庆、辽宁等省（区、市）。

二、矿山环境保护措施与行动

● 矿山环境恢复治理

2006 年中央财政投入矿山环境治理项目资金达 10.6 亿元，比 2005 年增长 40%，共安排项目 341 个，涉及全国 31 个省（区、市）

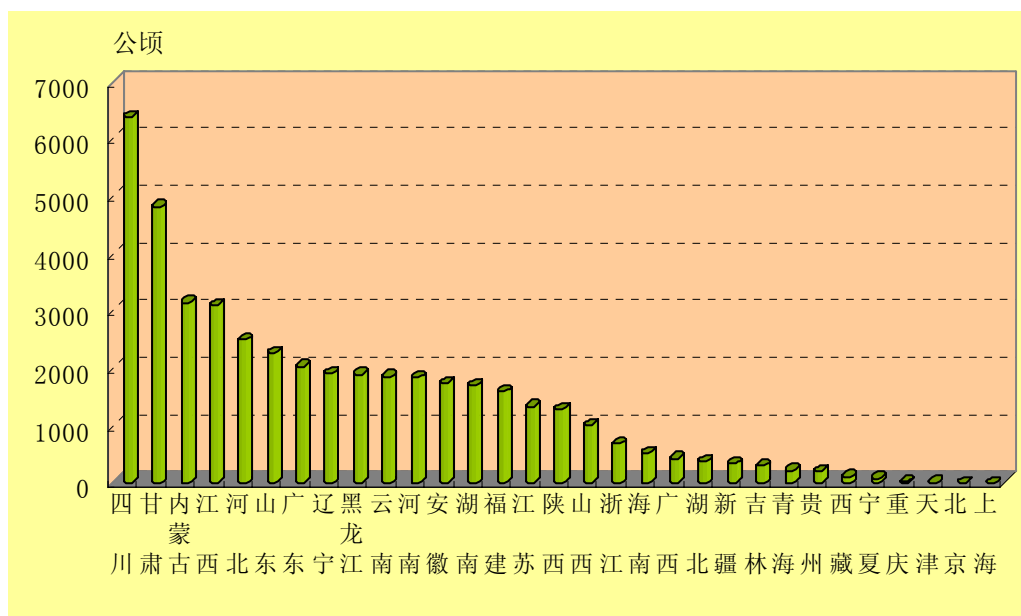
和 10 多家中央企业的各类矿山，涵盖 40 多个矿种。地方配套投入资金 19.0 亿元。

上海市松江区庙头采石坑治理工程



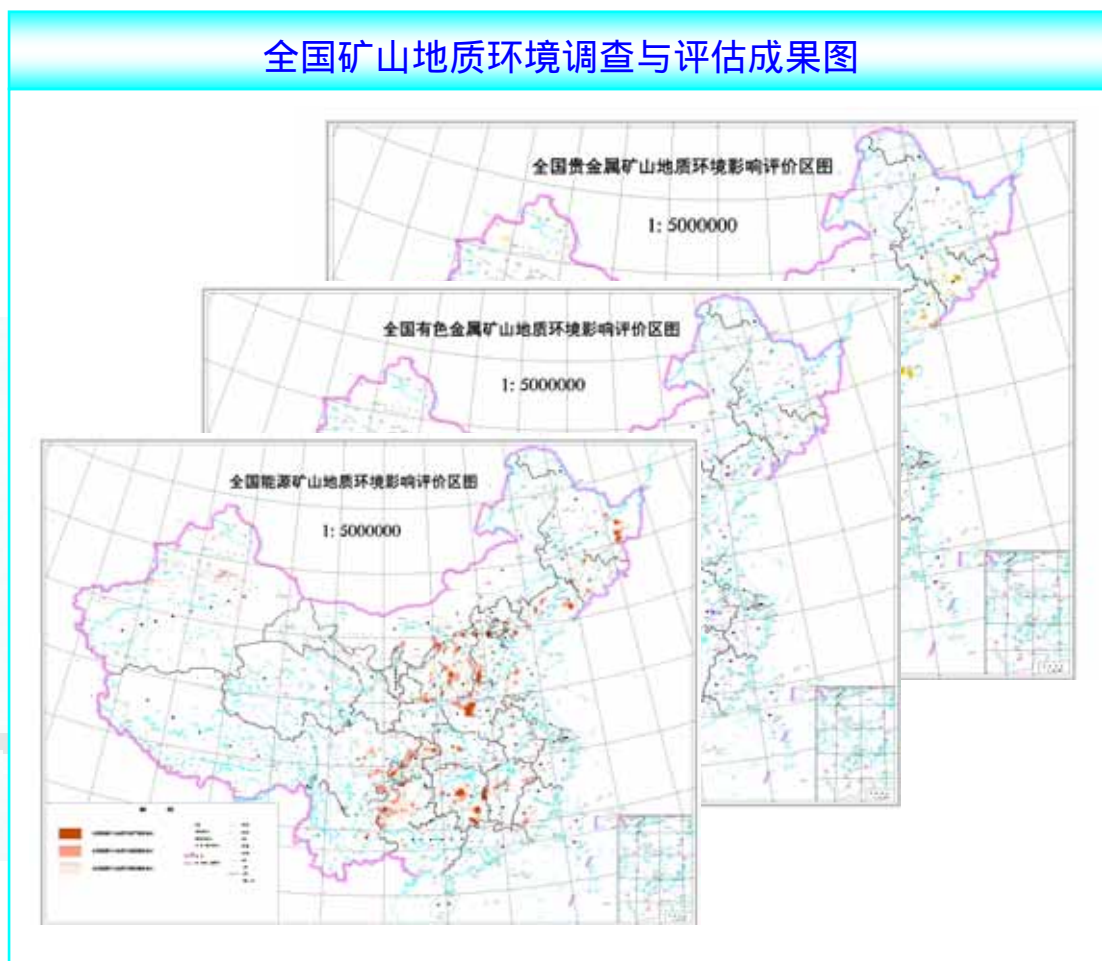
据初步统计，2006 年全国共恢复治理矿山环境面积 44841 公顷。

2006 年全国各省（区、市）矿山环境恢复治理面积



● 矿山地质环境调查与评估

完成全国 31 个省（区、市）的矿山地质环境调查与评估工作，共调查矿山 113108 个，调查面积约 511.8 万公顷。通过调查，基本摸清我国矿山环境的现状，查明主要的矿山环境问题及其危害。



● 矿产资源开发遥感监测

应用遥感技术对我国晋陕蒙能源成矿带、川西南多金属成矿带等 8 大成矿带矿产开发进行遥感监测示范，获得大量实测数据，为矿产资源开发规划及开发秩序整顿、矿山环境整治等提供重要技术支撑。

矿区遥感影像图及矿区开发采矿现场



● 规划编制与制度建设

在矿山地质环境调查的基础上,开展省级矿山环境保护和治理规划的编制工作。至2006年底有21个省(区、市)规划通过国土资源部组织的审查。全国矿山环境保护与治理规划编制工作在同步进行。

推进建立矿山环境保护长效机制。财政部、国土资源部与国家环境保护总局联合出台《关于逐步建立矿山环境治理和生态恢复责任机制的指导意见》(财建〔2006〕215号),进一步明确了矿山环境治理恢复的责任,并使矿山环境治理恢复保证金制度更具可操作性。

编制完成《矿山环境保护与综合治理方案编制规范》行业标准,进一步加强了对新建和已投产矿山企业的监督管理。

● 国家矿山公园建设

为保护矿业遗迹,推进矿山公园建设,下发《关于加强国家矿山公园建设的通知》,要求各有关单位健全机构、完善规划,切实抓好建设,按期揭牌开园。修改完善《国家矿山公园建设指南》。

地质遗迹保护

●地质遗迹保护资金投入

2006 年地质遗迹保护工作力度得到进一步加强，中央财政投入地质遗迹保护项目资金 1.5 亿元，共安排 87 个项目，重点支持了西部地区、东北老工业基地和重要古生物化石产地的地质遗迹保护。

●地质公园建设与管理

至 2006 年底，全国批准建立的各级地质公园 242 个，其中国家地质公园 138 个（含世界地质公园 18 个）。地质公园总面积 724 万公顷。

2006 年新批准世界地质公园名单

- 山东泰山
- 河南王屋山—黛眉山
- 房山（北京、河北）
- 雷琼（广东、海南）
- 黑龙江镜泊湖
- 河南伏牛山



镜泊湖世界地质公园堰塞湖

2006 年，有 16 个国家地质公园和 2 个世界地质公园相继揭牌开园。全国已揭牌开园的国家（世界）地质公园总数达到 81 个。

2006 年揭牌开园的国家（世界）地质公园名单	
海南海口石山火山群国家地质公园	云南玉龙黎明老君山国家地质公园
贵州织金洞国家地质公园	贵州平塘国家地质公园
浙江新昌国家地质公园	河北野三坡国家地质公园
吉林靖宇火山矿泉群国家地质公园	山东东营黄河三角洲国家地质公园
内蒙古阿尔山国家地质公园	陕西黄河壶口国家地质公园
河南嵯峨山国家地质公园	贵州关岭化石群国家地质公园
黑龙江兴凯湖国家地质公园	四川江油国家地质公园
广东封开国家地质公园	四川华莹山国家地质公园
四川兴文世界地质公园	福建泰宁世界地质公园

为加强国家地质公园建设和规范管理，国土资源部下发《关于开展国家地质公园建设状况检查工作的函》。完成《国家地质公园管理办法》送审稿。

4 月，国土资源部与中国电视艺术家协会共同举办首届“地质公园可持续发展与电视传播论坛”。来自国内 12 个世界地质公园、40 多个国家地质公园和 90 多家电视台及其它媒体共 200 多人参加此次论坛。国土资源部副部长贡小苏出席论坛并致辞。此次论坛的成功举办达到了扩大地质公园影响的目的。

5 月，在河南焦作举行以“地质公园的科学与管理”为核心议题的第一届国际地质公园发展研讨会。来自美国、加拿大、德国等 15

个国家和地区以及中国 71 个世界及国家地质公园的专家和代表 200 余人参加了会议。



8 月，在陕西西安召开中国地质旅游学术年会（中

国地质学会旅游地学与地质公园研究分会第 21 届学会年会）暨陕西翠华山国家地质公园旅游发展研讨会。会议旨在促进旅游地学研究理论和学科体系建设创新及地质公园发展完善，总结交流中国旅游地学研究理论实践、地质公园建设管理运作的经验和存在问题，展望旅游地学学科、地质遗迹的保护、地质公园的发展前景，商讨以翠华山国家地质公园为主联合西安市秦岭其它有关景点申报建设终南山（翠华山）世界地质公园，更好地开发旅游资源，打造世界品牌，促进地质和生态旅游业的发展。

● 古生物化石保护

开展古生物化石非法采挖、盗卖倒卖专项整治工作。4 月 23 日、5 月 26 日和 7 月 29 日，国土资源部和内蒙古自治区国土资源厅分别组成调查组和督察组，赴内蒙古自治区赤峰市宁城县调查和督促解决有关古生物化石问题，有效制止滥采乱挖的势头。

加强与有关部门的合作，强化对古生物化石的保护管理，加大对古生物化石走私犯罪的打击力度。协助浙江、上海海关办理截获的古生物化石案件，并将古生物化石移交到当地的地质博物馆。协助外

交部办理澳大利亚缴获的从中国走私的古生物化石归还中国，并将化石移交给中国地质科学院地质研究所和中国地质博物馆。加强对古生物化石的出入境管理，规范出入境审批程序，2006年共审批古生物化石出境展出13批次。

加强古生物化石保护管理的基础工作。建立古生物化石保护和研究基金。在河南、辽宁、云南、贵州、山东等几个重要的古生物化石产地省份，开展古生物化石保护和管理的调研工作。

古生物化石重要产地的破坏趋势得到基本控制。

小亦虫

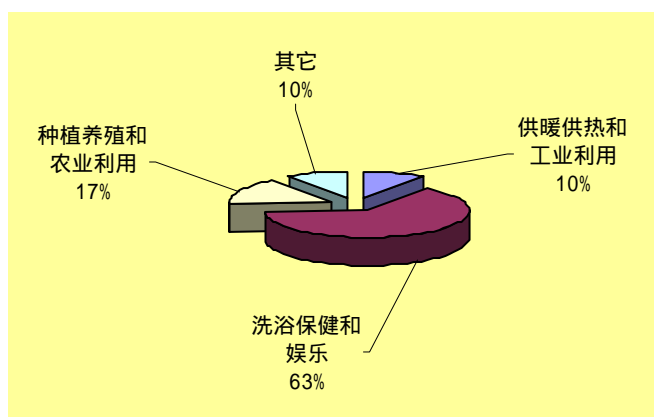
地热与矿泉水

一、地热

我国地热资源开发利用前景广阔。据初步估算，全国主要沉积盆地距地表 2000 米以内储藏的地热能，相当于 2500 亿吨标准煤的热量。据估算，全国每年可开发利用地热水总量约 68.45 亿立方米，折合每年 3284.8 万吨标准煤的发热量。

我国利用地热资源的方式主要是高温地热发电和中低温地热直接利用。目前，除西藏自治区羊八井等地利用地热进行发电外，其他地区主要是地热资源的直接利用。据统计，我国每年直接利用的地热资源量已达 44570 万立方米，居世界第一位，主要利用方式为洗浴保健、种植养殖、供暖供热等。2006

2006 年地热资源的直接利用方式



年全国地热资源直接利用量较大的省份有天津、北京、陕西、河北、广东、云南、贵州、山西、湖北等。

3 月，国土资源部组织地热专题调研组对地热资源丰富、开发利用及管理较好的北京、天津、河北、广东、云南、陕西等省（市）的地热资源状况、分布规律以及开发利用与管理的现状开展详细调研，探索我国地热资源利用发展的方向与具体目标。

开展全国地热资源评价和区划，编制完成《浅层地热能勘查评价

技术规范》送审稿。

2006 年，广东清远、河北雄县、湖北咸宁、山东威海被命名为“中国温泉之乡”，陕西咸阳被命名为“中国地热城”，湖北应城汤池温泉被命名为“全国温泉开发利用示范区”。

二、矿泉水

据初步统计，截至 2006 年底，全国通过国家级和省级注册登记的矿泉水水源数为 3544 个，其中通过国家级注册登记的矿泉水水源 1067 个，矿泉水开发企业 1039 家。2006 年参加年检的矿泉水水源 1152 家，年检合格率为 98%。

为有效保护与管理矿泉水资源，进一步推进矿泉水产业发展，2006 年启动了“中国矿泉水之乡”评选示范工作，四川省什邡市、辽宁省辽阳市弓长岭区被命名为“中国矿泉水之乡”。