

索引号:	11220000013544357T/2012-00346	分类:	国土资源、能源、其他;通知
发文机关:	吉林省人民政府办公厅	成文日期:	2012年12月31日
标题:	吉林省人民政府办公厅关于转发省国土资源厅吉林省地质灾害防治“十二五”规划的通知		
发文字号:	吉政办发〔2012〕80号	发布日期:	2012年12月31日

吉林省人民政府办公厅关于转发 省国土资源厅吉林省地质灾害防治 “十二五”规划的通知

吉政办发〔2012〕80号

各市(州)人民政府,长白山管委会,各县(市)人民政府,省政府各厅委办、各直属机构:

省国土资源厅编制的《吉林省地质灾害防治“十二五”规划》已经省政府同意,现转发给你们,请认真组织实施。

吉林省人民政府办公厅

2012年12月31日

吉林省地质灾害防治“十二五”规划

省国土资源厅

为深入贯彻落实《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》(国发〔2011〕20号),全面加强我省地质灾害防治工作,避免和减轻地质灾害造成的损失,最大程度保护人民生命和财产安全,保障经济社会全面协调可持续发展,依据《地质灾害防治条例》、《吉林省地质灾害防治条例》、国土资源部《地质灾害防治工作规划纲要》和《吉林省国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》,编制《吉林省地质灾害防治“十二五”规划》(以下简称《规划》)。规划期为2011-2015年,展望到2020年。规划资料依据截至2010年年底。本《规划》适用范围为吉林省所辖行政区域。

一、吉林省地质灾害防治现状与防治需求

(一)基本概况。

1. 自然地理环境。

吉林省位于我国东北地区中部,北邻黑龙江省,西连内蒙古自治区,南接辽宁省,东和俄罗斯联邦接壤,东南与朝鲜民主主义共和国隔江相望。地理坐标为:东经 121° 38′ -131° 19′,北纬 40° 52′ -46° 18′,面积 18.74 万平方公里,约占全国总面积的 2.0%。

我省地质环境条件复杂,山地丘陵区面积约占全省面积的五分之三,区域气候多变,局地暴雨多发频发,加之密集的人口分布和人类工程活动的影响,导致每年汛期地质灾害频繁发生,严重威胁人民群众生命及财产安全。

(1) 地形地貌。

吉林省地形变化总体趋势为东南高西北低。以北东-南西向纵贯全省的大黑山山脉为界,分为东部长白山地和西部松辽平原两大区域,面积分别占全省的 60%和 40%。

吉林省按地貌形态可划分山地和平原两大单元。本省山区和平原区在地貌成因类型、形态特征上又受各种构造体系的控制及各种外营力的改造。按地貌成因类型划分为侵蚀火山地貌、侵蚀构造地貌、构造剥蚀地貌、剥蚀堆积地貌和堆积地貌。按地貌形态类型划分为台原台地、中低山、低山丘陵、山前倾斜平原、高平原和低平原六种,共 27 个地貌单元。

我省威胁人类生活与生产安全的地质灾害在中低山、低山丘陵、台原台地分布的密度最高,其次为山前倾斜平原、高平原和低平原。

(2) 地质构造。

① 地质构造分区。

我省地跨两大地质构造单元,大致以朝阳镇—桦甸—和龙为界,南部为塔里木—中朝准地台区,北部为天山—兴安地槽褶皱区。两区建造存在着明显的差异。

吉林省南部地台区:中朝准地台辽东台隆发育有太古界龙岗群和夹皮沟群,下元古界集安群、中元古界老岭群等构成古老的变质岩褶皱基底。其中集安群和老岭群夹有碳酸盐岩建造。上元古界青白口系、震旦系,下古生界寒武系、奥陶系下统,上古生界石炭系上统及二叠系第三套地台盖层,大部分为海相碳酸盐岩建造和碎屑岩建造。中生界三叠系上统、侏罗系、白垩系以及第三系碎屑岩和火山岩等充填在柳河、辉南、三源浦、抚松、松江、和龙、石人、果松、桦甸、露水河、马鞍山村等山间盆地内。区内广泛分布有加里东期、华力西期、燕山期岩浆岩。尤以酸性花岗岩类最为发育。特别是喜马拉雅期的白头山和龙岗山火山群基性玄武岩喷溢,形成大面积台原和台地。

辽东台隆包括铁岭—靖宇台拱,太子河—浑江陷褶断束,营口—宽甸台拱三个Ⅲ级构造单元。

铁岭—靖宇台拱进一步分为李家台断块,龙岗断块、样子哨凹褶断束、色洛河断块、和龙断块五个Ⅳ级构造单元。太子河—浑江陷褶断束进一步划分为清河台穹,太子河凹褶断束,浑江上游凹褶断束,鸭绿江凹褶断束,老岭断块五个Ⅳ级构造单元。营口—宽甸子台拱只有长白断块 1 个Ⅳ级构造单元。

吉林省北部地槽区:包括吉黑褶皱系和内蒙一大兴安岭褶皱系的小部分。本区发育有上元古界和古生界地槽型火山岩—陆相碎屑岩建造,类复理石建造和碳酸盐岩建造,形成浅变质的褶皱基底。其中寒武、奥陶、志留、泥盆、石炭、二叠系碳酸盐岩较发育,主要分布在牡丹江上游,辉发河下游左岸,饮马河上游。中、新生界碎屑岩,主要分布在伊舒、蛟河、延吉、罗子沟、敦化、珲春、春化、杜荒子等山间断陷盆地内。区内岩浆岩广泛分布,以华力西晚期和燕山期花岗岩类为主。喜马拉雅期新第三纪和第四纪火山喷发形成了张广才岭玄武岩台地和牡丹江玄武岩谷地。

吉黑褶皱系可进一步划分为延边优地槽褶皱带,吉林优地槽褶皱带,松辽中断陷三个Ⅱ级构造单元。延边优地槽褶皱带包括延边复向斜一个Ⅲ级构造单元,春化—四道沟中间凸起一个Ⅳ级构造单元。吉林优地槽褶皱带可进一步划分为石岭隆起、吉林复向斜、敦化隆起三个Ⅲ级构造单元。其中吉林复向斜又包括双阳—磐石褶皱束,四楞山—缸窑中间凸起,小绥河—呼兰中间凸起,蛟河—桦甸褶皱束四个Ⅳ级构造单元。松辽中断陷可分为西部断阶、中央拗陷、东南隆起、西南隆起四个Ⅲ级构造单元。其中东南隆起包括莺山屯—王府凹陷,青山口—钓鱼台凸起,榆树—梨树凹陷,九台—长春凸起四个Ⅳ级构造单元,中央拗陷包括龙虎泡—大安凸起,古龙—长岭凹陷,扶余双坨子凸起三个Ⅳ级构造单元。

内蒙一大兴安岭褶皱系,吉林省属于内蒙优地槽褶皱带Ⅱ级,乌兰浩特—哲斯复向斜Ⅲ级的葛根庙—大泡子褶皱束Ⅳ级的一部分。

②断裂构造。

吉林省经历了多次地壳运动,在各个地质发展阶段和各个时期的地壳运动中,均形成了一系列规模不等,性质不同的断裂。

省内有超岩石圈断裂一条,岩石圈断裂 5 条,壳断裂 33 条。

从断裂构造分布特征看,不同地貌单元具有不同构造密度,构造密度最大的地貌单元往往是最不稳定的地区。在盆谷地区及其周围构造密度最大,其次是老岭山区。东部山区的其它地区构造零星分布,在平原区构造分布较少。

(3)地层岩性。

①太古界(龙岗群、夹皮沟群)。

下太古界龙岗群和上太古界夹皮沟群在通化地区最为发育。主要由一套深变质的角闪岩、变粒岩、黑云母片麻岩及各种混合岩组成。

②下元古界(集安群)。

主要分布于通化地区的集安一带,为一套深变质的片岩、片麻岩、变粒岩及厚层石墨大理岩等。

③中元古界(老岭群、色洛河群)。

分布于通化、抚松、安图等地。为浅变质的海相碎屑-碳酸盐沉积,以浅变质的石英岩、片岩、千枚岩及厚层大理岩为主。

④震旦系。

主要分布于长白、样子哨、浑江、安图等盆地。为一套浅海相碎屑岩与碳酸盐岩建造。以砂、页岩为主,上部见有碳酸盐岩盖层。

吉林省构造单元划分

⑤古生界。

下古生界主要分布于浑江、鸭绿江、柳河、集安、长白等地,吉林、延边地区亦有出露。为一套浅海-滨海相碎屑-碳酸盐岩建造,间夹砂页岩。

上古生界省内分布比较零散。石炭、二叠系为海陆交互相沉积的砂、页岩含煤建造,并以盖层形式分布于样子哨、浑江(白山)、鸭绿江等盆地,而志留系、泥盆系在吉林的中南部伊通、双阳等地零星分布。

⑥中生界。

中生界为一套火山岩及陆屑河湖相含煤建造,分布于全省各地。三叠、侏罗、白垩及第三系主要为一套火山碎屑岩、陆湖相砂岩、页岩和凝灰质火山岩等含煤、油、油页岩建造。分布于省内各大小不等的断陷盆地。

新生界主要为一套河湖相及冰水松散堆积层。下更新统冰水砂砾石夹灰白色粘土透镜体,广布于松辽平原中上更新统之下。

中上更新统为冲湖积青灰色厚层状淤泥质粘性土、中细砂和冲洪积褐黄色黄土状粉土粉细砂互层。边缘地带相变为砂砾石,白城扇形地为冲洪积卵砾石。

全新统松散堆积物自山地向平原,由残坡积层→洪积层→冲洪积层→冲湖积层→风积层均有出露。河谷冲积层具二元结构,下部砂砾石,上部为粘性土。西北部低平原区以冲湖积淤泥质亚粘土、亚砂土和风积砂为主。

此外,中、新生界还伴随有基性火山喷发,广泛分布于安图、抚松、靖宇、敦化一带,形成大面积的玄武岩盖层,构成典型的玄武岩台原、台地。

(4) 降雨。

吉林省属温带大陆性季风气候,冬季漫长寒冷、夏季温热多雨,春季风大干燥,秋季凉爽短暂,天气多变并常有寒潮入侵。全省大气降水量分布与地势的关系较为密切,有自东南向西北递减的规律,年平均降水量 500-600mm,长白山天池及老岭以南地区降水量最多,年降水量达 1000mm 以上,东南部丘陵山区年降水量 700-800mm,中部高平原年降水量 500-700mm,西北低平原区年降水量 400-500mm。我省降雨季节性位移明显,降水多集中在 6、7、8 三个月,约占全年降水量的 60%以上,雨季起止时间决定了崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的发生时间。全省降水强度分布的总趋势是夏季大于其它季节,东南部大于西北部,连续或高强度、超高强度降水常导致崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的发生。

2. 社会经济因素。

吉林省具有优越的地理位置和特有的自然资源,经过 50 多年的建设,工农业都有了较大的发展,加工制造业比较发达,科技教育实力雄厚,旅游业独具特色。

吉林省山地丘陵区受自然条件的制约,经济发展比较落后,有些地区至今仍属贫困区。由于资源类型多样而储量丰富,如矿产、水能、森林、草原和旅游资源等,大多数山地丘陵区经济基本上是属于“资源开发型”经济,经济结构比较单一。为了适应山地丘陵区经济社会的发展,满足城镇发展、工矿企业建设规模扩大和农业生产发展,迫切需要加强地质灾害防治,以减轻对广大山地丘陵区人民生命和生产生活环境的威胁和破坏。

3. 地质灾害损失。

吉林省地质灾害分布面积广,种类齐全,威胁较为严重。灾害类型主要有崩塌(含不稳定斜坡)、滑坡、泥石流、地裂缝、地面塌陷等主要分布于白山、通化、延边和吉林地区。由于影响吉林省地质灾害的自然地质条件复杂多样,又由于人为工程活动的性质及强度因地而异,因此地质灾害发育特征较为复杂。每年汛期,地质灾害都造成了大量的经济损失,并且时常发生人员伤亡事件。尤其是东南部山区,常有地质灾害危害村寨,冲毁道路桥梁,破坏水电工程和通信设施,淹没农田,堵塞江河,劣化生态环境,危及自然保护区和风景名胜区,严重制约我省山地丘陵区经济社会的发展。

据统计,截至 2010 年末,全省因地质灾害死亡 64 人,直接经济损失近 20 亿元;地质灾害威胁人口 74000 多人,潜在经济损失 10 亿元。2010 年我省受极端异常天气影响,发生地质灾害 471 起,直接经济损失 75087.4 万元,死亡 9 人。随着我省经济发展、人口不断增长,区域经济总量、人口密度、社会财富将大幅增长,地质灾害的风险程度和危害数量也将显著增加。

(二) 吉林省主要地质灾害类型。

1. 崩塌。

崩塌是吉林省主要地质灾害种类之一,也是突发性地质灾害中发生频度最大的灾害类型。主要以岩崩和土崩两种类型分布。

崩塌群体空间分布规律:表现为某些地区成带、成片、成群地集中分布区域性规律。绝大多数崩塌分布在中低山区,尤其是集中分布在老岭中低山区及鸭绿江和图们江沿岸。

崩塌个体发育的重复性规律:表现为某一崩塌带、群等多次重复发生。如长白山天池,通化—长白公路沿线等。

岩崩多分布在坡角受人为破坏,岩体裸露,坡度较陡的山坡处,特别是江河沿岸,具有崩落滚动特点,水平位移很小。土崩坡角基本处于天然状态,坡度 40° — 45° 左右,表层松散物质发育,植被稀少的山体坡角处。崩塌时具有一定的水平位移。面积较大,厚度较小。崩塌绝大多数分布在中低山区,其次为低山丘陵,尤其是集中分布在老岭中山区及鸭绿江和图们江沿岸。地形高差大,一般高差大于300m,坡度陡,坡角 40° 以上,岩土体类型以岩浆岩为多,其次为碎屑岩和变质岩,这与省内岩体类型分布面积比例基本一致,说明崩塌与岩体建造类型关系不大,但与岩体结构(岩性组)关系较密切。从发生时间上看,主要发生在汛期(6月—9月),说明崩塌与降水关系密切,具有明显的正相关性。

地质构造较发育的地区,节理裂隙延展性好,密度大,相互切割。植被不发育,岩土体裸露,特别是人为修建公路等工程活动破坏山体自然坡角地段。集中发生于6—9月份降水集中季节。常以崩塌群的形式出现,较大规模的崩塌群可达10km左右,并具有重复发生的特点。最大崩落块体可达15—20m³,崩塌规模一般为100—1000m³左右,以长白—临江—大栗子,集安—临江—长白边防公路、白山—临江等公路段、铁路沿线为典型发展区(带)。崩塌与地貌关系密切。其规模、块体大小等特征与地形条件、岩体结构、降水强度等有关。岩崩堆积物中,一次岩崩过程中,一般有块体越大,滚动越远的规律。有一些岩崩塌堆积物,在特定地形地貌条件下,有时还发生再次滚动。如长白山天池、长白朝鲜族自治县十三道沟盘山公路段等地。

2. 泥石流。

泥石流是东部山区分布较普遍、活动较频繁的地质灾害种类。按其形成的场所条件可分为河谷型、沟谷型和坡面型泥石流三类,按其物质组成又可分为泥石流和水石流两类。

从自然地理上看,泥石流绝大部分分布在张广才岭—龙岗山之东南地区。从地貌上说,泥石流绝大多数分布在中低山区。河谷型泥石流分布在山间坡降较大、地形开阔,物源广泛的河谷中,如库仓沟、蛤蟆河、车大人沟泥石流。泥石流形成区与流通区无明显界线,泥石流搬运路程较长,具有流速快、能量大、破坏力强的特点。沟谷型泥石流分布于中低山山区易于汇水、地形坡度大,冲沟发育、无常年流水,碎屑物质丰富的沟谷中,物源范围小,具有发生频率高、规模小

的特点。如六道沟、老岭村泥石流等。河谷型泥石流按物质组成分类属水石流,按流体性质分类属稀性泥石流,一般均发育多条泥石流支沟,坡降 20° 左右;沟谷型泥石流按物质组成分类属泥石流,按流体性质分类属粘性泥石流,常成群集中分布,阳坡多于阴坡。整个泥石流沟长度 1km 左右,坡降 20° 左右。从泥石流中的固体碎屑物质组成上看,河谷型由碎石、砾石、砂及粘土组成,粒径大小相差不太悬殊,有一定的磨圆度和分选性;沟谷型由块石、角砾、砂、粘土及耕植土组成,粒径大小相差十分悬殊,磨圆度差,且无分选性。泥石流流体运动特征也有差别,河谷型泥石流属稀性泥石流,固体碎屑物质在流体中具有明显的垂直分带性,土粒与砂粒呈悬浮状态,紊流运动,被搬运距离远;碎石、砾石在流体中为半悬浮状态,在流体下部以翻滚、跳跃和被推移的搬运,被搬运距离相对较近。沟谷型泥石流属粘性,固体碎屑物质含量高,其运动除靠流体搬运外,由于坡度大,自身还具有较大的下滑力。因此,固体碎屑物质在流体中没有明显的垂直分带性,块石、碎石、砂、土混杂。泥石流的堆积特征:河谷型泥石流堆积区比例大,自上而下略有粒径由大到小的总体趋势,多次活动后,堆积扇轴方向变化较小,堆积物叠加为主。沟谷型泥石流堆积区比例很小,粒径分布无明显规律,多次活动后,堆积扇轴摆动大,堆积物相接,部分叠加方式分布。

坡面型泥石流主要分布在老岭山脉,一般分布在山体坡角 40° — 50° 的坡面稍凹处,其特点是流通区极短,供给区与堆积区几乎相连。堆积物近锥体型,规模一般较小,泥石流沟总长度百余米左右,供给区长度 50 — 80m ,堆积区长 30 — 60m ,堆积物无分选,暴发时间短。

3. 滑坡。

吉林省内滑坡分布较少,但危害较大,多属岩体蠕动滑坡,具有间歇性活动特点,已发现的滑坡均为小型。滑坡按动力成因多属自然滑坡;按滑坡体物质组成划分多属土体滑坡,滑动面为碎石土滑坡体与基岩接触面。省内滑坡均分布在北纬 43° 以南中低山区的山间盆地中或盆地边部的碎屑岩分布区。

吉林省内滑坡具有较明显的形态特征一致性,即滑坡要素基本相同。滑坡体上部由破碎松散的土石组成,表面起伏不平。滑坡周界不明显;滑坡壁高度 1 — 5m 左右,陡度 60° — 70° 左右;滑动面(带)倾向与坡体总体坡度基本一致,与滑动方向基本一致的剪切裂缝成群出现,一般延伸长度 20 — 30m ,个别达 50m 左右,多数宽度为 5 — 10cm ,最宽达 30cm ,相对错距一般 0.3 — 1.0m ,最大为 1.5m 。

由于人为活动等原因滑坡的各要素本来面貌常受到破坏,不易观察出来,只能找出残留的特征和迹象。

4. 地面塌陷。

全省地面塌陷有 170 处,主要地面塌陷有 10 余处,是造成单位面积国民经济损失最大的灾种。地面塌陷多为采矿引起,全省各矿山尤其是辽源市、珲春市、舒兰市、通化市等煤矿均有不同程度的地面塌陷发生,较典型的地面塌陷有辽源煤矿、营城煤矿、吉舒煤矿、珲春煤矿、蛟河煤矿、松树煤矿、茹园煤矿等。从地面塌陷地理分布上看,主要分布于山间盆谷地及其周围。塌陷坑一般为

近椭圆形或近圆形,比采空区范围稍大,塌陷深度从内到外,由大变小,有时数个塌陷坑相连或部分重叠。

5. 地裂缝。

多由采矿引发地裂缝发现 40 余条。地裂缝总体呈树枝状,单条裂缝一般平直,局部亦有呈锯齿状。地裂缝一般发生塌陷区的边缘。地裂缝的规模与开采矿层厚度及表层岩性有关。我省地裂缝形成的原因有两种,其中绝大多数是由人为开采地下矿产资源造成的,如临江砬子沟煤矿、白山砬子煤矿、长春三道煤矿等。另外一种是地壳受新构造运动的影响,在区域性应力场作用下,原断裂构造带继承性的活动而形成的地裂缝。如白山狼洞沟、前郭哈拉毛都、农安巴吉垒等。

(三) 吉林省地质灾害防治现状与形式。

1. 吉林省地质灾害防治现状。

“十一五”期间,我省地质灾害防治工作不断加强,取得了积极进展。

(1) 防灾减灾取得显著成效。由于地质灾害防治工作的不断加强,有效减少了经济损失,避免了大量的人员伤亡。2010 年,我省受极端异常天气影响,无论是降雨量还是降雨强度都强于往年,地质灾害多发频发。由于全省各级政府和国土资源部门领导高度重视地质灾害防治工作,及时发布预报预警信息,及时搬迁 52170,避免人员伤亡 21258,避免经济损失 16568 万元。

(2) 地质灾害调查工作取得重要进展。“十一五”期间,我省组织完成了 43 个县(市、区)1:10 万地质灾害调查与区划工作,基本摸清了我省突发性地质灾害的发育分布规律,为“十二五”防灾减灾规划部署打下了良好基础。

(3) 地质灾害监测网初步建立。初步建立了地质灾害群测群防组织工作体系,群测群防监测点 549 个。通过群测群防体系的建设,明确各个地质灾害点的具体责任人和监测人,保证各隐患点变形特征能够及时被捕捉,有效指导了当地政府和受威胁群众防灾避灾工作。

(4) 地质灾害预报预警全面展开。从 2004 年起,吉林省国土资源厅与吉林省气象局合作开展了吉林省地质灾害气象预报预警工作。目前,全省地质灾害易发区内的各市县(市)都开展了这项工作。2004 年以来,地质灾害预报预警工作取得了明显的防灾成效,全省共成功预报各类地质灾害 200 余起,为最大限度地避免人员伤亡和财产损失起到了重要作用。

(5) 地质灾害防治规划和应急预案体系得到健全和完善。按照国务院的要求和《国家突发公共事件总体应急预案》及国家专项预案《国家突发地质灾害应急预案》,吉林省国土资源厅组织各市国土资源主管部门编制了市级地质灾害防治规划和突发地质灾害应急预案,大部分地质灾害易发区的县(市、区)国土资源

主管部门也编制了相应的防治规划和应急预案。目前,我省初步形成了从省到县(市、区)的突发地质灾害应急预案体系。

(6)地质灾害防治管理工作走向法制轨道并得到加强。我省积极推进地质灾害防治法制建设,率先在全国出台了《吉林省地质灾害防治条例》(1999年1月8日吉林省九届人大常委会第七次会议通过,2009年3月27日吉林省第十一届人大常委会第十次会议修订),为全省地质灾害防治工作提供了法律保障。并依据国家《地质灾害防治条例》和有关法规的要求,建立了地质灾害预报预警、地质灾害危险性评估、地质灾害防治工程勘查、设计、施工和监理资质管理、建设工程防灾“三同时”和矿山环境恢复保证金等制度;采取并实施了建立监测网络与预警信息系统、编制应急预案、制定年度防灾方案,开展群测群防等措施;确立并执行了汛期值班、险情巡查、灾情速报、应急处置等制度。地质灾害防治工作基本进入了规范化、法制化的轨道。

(7)实施了地质灾害专项治理工程。2003—2010年,全省共投入资金6.5亿元,其中,争取国家财政6亿元左右(地质灾害防治专项经费4608万元,矿山地质环境恢复治理经费5.5亿多元),省财政5000余万元,对15处地质灾害和35个矿山地质灾害进行了治理。

2. “十二五”期间吉林省防灾减灾形势。

“十二五”期间防灾工作依然面临严峻形势,主要表现在以下几个方面:

(1)我省的地质环境条件决定了地质灾害呈现长期中高发态势。我省地质环境条件较为复杂、特别是东南部山区,地形地貌起伏变化大,具有易发生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的物质条件。受极端异常气候影响,强降雨引发的滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝等将会加剧,未来5-10年的地质灾害将呈中高发态势。

(2)人为工程活动引发的地质灾害呈不断上升趋势。随着我省东北老工业基地建设,大规模的基础设施建设对地质环境的影响仍然剧烈,劈山修路、切坡建房、造库蓄水等人为引发的滑坡、崩塌、泥石流地质灾害仍将保持增长趋势。全省各地采矿积淀的环境问题,形成了许多地质灾害隐患,采矿活动引发的地面塌陷、地裂缝灾害在矿区和矿业城市普遍存在。

(3)通过多年努力,地质灾害防治工作取得了很大进展,但仍远不能满足经济建设和社会发展对减灾防灾的需求,还有很多问题亟待解决。

①地质灾害防治经费缺乏,受地方财力的限制,省、市、县三级投入经费偏少,一定程度上影响了地质灾害防治体系的正常运行,许多重大地质灾害隐患点亟待采取工程措施进行治理。

②地质灾害防治工作机构力量薄弱,我省技术支撑单位吉林省地质环境监测总站目前仍隶属于省地勘局,该单位对我省地质灾害防治工作提供了大量的技术

支撑。受机构、编制和经费的限制,市、县级均无技术支撑单位,严重制约了地质灾害的防治工作。

③地质灾害应急响应机制还有待完善,缺少必要的专业设备。

④地质灾害调查评价工作程度不高,对局部做进一步勘查。

⑤地质灾害监测预警工作水平有待于提高,现在全省范围内尚未有专业的地质灾害监测点。

⑥社会公众防灾减灾知识有待普及,意识有待提高。

⑦地质灾害防治工作管理队伍人员数量、质量远不能满足实际需求。

“十二五”期间,我省地质灾害防治形势异常严峻,防治任务十分繁重。规划期内人为引发的地质灾害日趋严重,自然形成的地质灾害仍处于高发期,广大农村、城镇和重大工程仍将遭受地质灾害的严重威胁。

二、指导思想与规划原则

(一)指导思想。

以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,按照贯彻落实科学发展观、建设社会主义和谐社会的要求,坚持以人为本,坚持人与自然和谐的科学理念,以保障人民群众生命财产安全为根本,以最大限度地减少地质灾害造成的人员伤亡和财产损失为目标,立足我省地质灾害易发因素和地质灾害防治的实际需求,经过5年的努力,建立健全地质灾害调查评价体系、监测预警体系、防治体系和应急体系,全面提升我省应对地质灾害的能力和水平。结合区域经济社会发展水平,在地质灾害重点防治区和一般防治区合理配置非工程措施与工程措施,突出地质灾害调查评价和监测预警,实施地质灾害综合防治,为促进经济社会全面协调可持续发展,实现人与自然和谐相处提供有力保障。

(二)规划原则。

1. 坚持“以人为本”的原则。

地质灾害防治事关民生,责任重大,要把保障人民群众的生命财产安全作为地质灾害防治工作的出发点和落脚点,将防治重点部署在对人民生命财产安全构成直接或潜在威胁的区域,最大限度地避免和减轻地质灾害的危害。同时加强对地质灾害知识的宣传普及,重视提高公众防灾意识和能力。

2. 坚持“预防为主,避让与治理相结合”的原则。

在开展地质灾害防治工作时,首先要考虑预防地质灾害、特别是人为诱发地质灾害的发生,其次是能否合理避让,最后才是选择治理。要充分发挥各级政府

的主导作用,调动企业、社会组织和广大公众的积极性,从实际出发,因地制宜,讲究实效。

3. 坚持统筹规划、突出重点、分步实施、全面推进的原则。

综合考虑不同地区地质灾害特点和社会经济发展水平,进行统一规划,分阶段实施。选择重点地区和重点工程,集中力量加以突破,带动和推进全省地质灾害防治工作。

4. 坚持“全面推进,突出重点”的原则。

我省地质灾害范围广、防治任务重,防治工作必须统筹兼顾,进行全面规划,突出重点,划分轻重缓急,积极稳妥地推进。同时,要坚持治标与治本有机结合,要规范人类活动,从根本上改善当地生态环境,提高对自然灾害的防御能力。选择易发生地质灾害的山地丘陵区、大中城市、矿业城市、风景名胜区以及国家重大工程建设区等地区作为重点防治区,集中力量做好地质灾害防治工作,以此带动和推进全国的工作。

5. 坚持“合理避让,重点治理”的原则。

注意充分发挥现有设施作用,重视已有设施的维护和除险加固。对危害程度高、威胁人员多、潜在经济损失大的重大地质灾害隐患点,抓好工程措施建设,实施合理避让和重点工程治理。

6. 坚持“动态管理,经济高效”的原则。

在实施地质灾害调查评价、监测预警和治理工程过程中,适时检查评估防治工作成效,总结经验教训,发现问题及时调整工作部署,实施动态管理,争取防灾减灾效益的最大化。

7. 坚持“协调配合,各负其责”的原则。

在各级政府的统一领导下,国土资源、水利、气象、交通运输、住房城乡建设、民政、教育等有关部门按照国家、部门相关法律法规的要求,明确任务,落实部门责任,各司其职,各负其责,协调配合,实现资源与信息共享,共同做好地质灾害防治工作,提高防灾减灾工作成效。建立健全地质灾害防治工作体制机制,明确政府、部门、单位和公民的地质灾害防治责任。

8. 坚持“依靠科技,注重成效”的原则。

在实施地质灾害防治工作过程中,倡导常规方法和高新技术相结合,建立全国地质灾害监测预警网络,积极开展群测群防工作。制定国家、行业技术标准,实现地质灾害防治规范化、科学化。加强高新技术的推广与应用,提高地质灾害防灾减灾效率、能力和水平。

三、目标任务与总体部署

(一)规划目标。

利用5年时间初步建立与全面建设小康社会相适应的地质灾害防治体系,基本解决防灾减灾体系薄弱环节的突出问题,显著增强防御地质灾害的能力,最大程度地避免和减轻地质灾害造成的人员伤亡和财产损失,实现同等致灾强度下因灾伤亡人数明显减少,年均因灾直接经济损失占国内生产总值的比例逐步降低,地质灾害对经济社会和生态环境的影响显著减轻,为构建和谐社会的构建、促进社会、经济和环境协调发展提供安全保障。

工作目标是全面查清地质灾害隐患点的分布情况,进行重大工程区、人口聚集区地质灾害危险性评价和风险区划或地质安全评估;全面建立地质灾害隐患点群测群防体系,在重点防治区基本建成专群结合的监测预警体系,与相关部门联合建立地质灾害监测预警信息共享平台和短临预警应急联动机制,在地质灾害重点防治区典型地段初步建立专业监测网,地质灾害气象预报预警工作推进到县;显著提升地质灾害防范能力,优先对分散的受地质灾害严重威胁的居民点或不适宜工程治理的地质灾害隐患点实施搬迁避让;对人口密集区、大中城市、风景名胜及国家重大工程建设区的危害程度高、难以实施搬迁避让的地质灾害隐患点实施工程治理。

(二)工作任务。

1.开展地质灾害威胁区的普查,完成地质灾害重点防治区的灾害调查、一般防治区地质灾害排查和集镇地质灾害勘查,建立全省地质灾害调查信息系统,完成地质灾害危险性评价和风险区划。具体工作包括以县(区、市)为单元进行地质灾害排查复核,对重点地区和受地质灾害威胁严重的村镇开展调查、勘查,全面查清地质灾害威胁区和隐患点,基本查明隐患坡体的地形地质结构,评价其稳定性、危险性及其风险,预测灾害演变趋势,绘制地质灾害风险图。

2.在地质灾害调查勘查与评价基础上,在突发性地质灾害分布的山地丘陵区或地面塌陷隐患区以县(市、区)为单元建立专群结合的监测预警技术体系和管理体系。具体工作包括提出地质灾害监测站网(包括雨量站、泥石流专业监测站、滑坡专业监测站、地面塌陷专业监测站等);以县(市)为单元,以村镇为对象,建立国土资源、气象、水利等多部门联合的监测预警信息共享平台和短临临近预警应急联动机制,强化群测群防和专业监测体系。

3.根据地质灾害调查勘查与评价结果,对重点村镇提出就地规划建设或异地搬迁避让新址方案建议。对危害程度高、治理难度大的地质灾害隐患点威胁区的居民实施搬迁。圈定威胁人口较多、搬迁避让费用小于工程治理投资的地质灾害隐患点,合理确定搬迁避让方案。对直接威胁城镇、集中居民点或重要设施安全,且难以实施搬迁避让的重大地质灾害点实施工程治理。实施直接威胁城镇、集中居民点或重要设施安全,可能造成大量人员伤亡和财产重大损失的重点地质灾害治理工程,合理确定工程治理规模、标准和方案。

4.建立和完善地质灾害应急响应体系,提升突发地质灾害应急响应支撑能力。提出地质灾害重点防治区年度排查要求;完善和充实县级以下基层防灾减灾

体系。指导地方建立防灾责任制和防灾预案,开展地质灾害防治知识宣传培训和演练,将地质灾害防治知识技能纳入国民教育体系。

5. 加强地质灾害防治科学技术研究,包括其地质环境条件、成因机理和不同区域引发因素的临界阈值,完善相关标准体系,提升地质灾害调查、监测、预警预报和治理工作能力。

(三) 总体部署。

根据吉林省地质灾害易发区划分结果,部署地质灾害调查评价、监测预警、避让与防治、应急体系和科学技术支撑任务。

根据吉林省内地形地貌、地质构造、岩土体类型、森林覆盖率等背景条件,结合大气降水和人类工程活动等动力破坏因素,充分考虑现状地质灾害发育强度、分布规律以及发展趋势,并结合每年汛期巡查结果,对吉林省进行地质灾害易发区划分,将地质灾害易发程度划分为高易发区、中易发区、低易发区、不易发区四类。本次规划把高易发区作为地质灾害重点防治区,中易发区作为地质灾害一般防治区,低易发区和不易发区作为兼顾地区。

1. 重点防治区。

(1) 柳河-通化-抚松及鸭绿江沿岸地质灾害重点防治区。位于吉林省南部,行政区包括通化市东昌区、二道江区、通化县、集安市、柳河县、梅河口市部分地区、白山市浑江区、江源区、抚松县部分地区、临江市、长白朝鲜族自治县、长白山部分地区。该区域崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷均较为发育,灾害点共 200 余处。

(2) 和龙-安图-延吉-珲春地质灾害重点防治区。位于吉林省东南部和龙市、龙井市、珲春市及安图县部分地区。该区域崩塌、滑坡、泥石流较为发育,灾害点 500 多处。

(3) 嘎呀河沿岸泥石流为主地质灾害重点防治区。位于吉林省东部汪清县,嘎呀河沿岸,灾害点 10 余处。

(4) 安图县松江-两江-永庆泥石流为主地质灾害重点防治区。位于工作区东南部,行政区属安图县三道乡、松江镇、两江镇、小沙河乡及永庆乡,面积 1396km²。岩土体类型以较坚硬夹软弱的中厚-薄层状砂砾岩粘土岩互层岩组为主,地貌类型以中低山为主。有泥石流 55 条,崩塌 14 个,地裂缝及地面塌陷 4 处,为泥石流重点防治区域。

2. 一般防治区。

(1) 吉林-辉南-敦化崩塌、泥石流为主地质灾害一般防治区。位于吉林省中部及东部部分地区,行政区北部属蛟河市、永吉县、敦化市,南部属磐石市、桦甸市、辉南县、东丰县、东辽县及靖宇县、安图县的部分区域,分布面积

57850km²。岩土体类型复杂,变质岩、花岗岩、碎屑岩、土体均有分布,地貌类型大部分为低山丘陵,部分为中低山。共有地质灾害点数 971 个,区内受人类工程活动影响较强烈,在公路沿线及岩土体界限附近易发生崩塌灾害。区内岩土体较为松散,年平均降雨量较大,在汛期常发生泥石流等突发性地质灾害。

(2)公主岭-四平崩塌为主地质灾害一般防治区。位于吉林省南部,行政区属于公主岭市及四平市,面积 4401km²。区内受人类工程活动影响较强烈,在公路沿线及岩土体类型界限附近汛期易发生崩塌等突发性地质灾害。

(3)九台-舒兰崩塌、地面塌陷为主地质灾害一般防治区。位于吉林省中北部,从九台-舒兰呈带状分布。面积 2725km²。岩土体类型为砂砾岩及砂类土,地貌类型为中低山及台地,地形坡度 10-80m/Km,区内矿山较多,人类工程活动比较剧烈,地面塌陷灾害较为发育。区内有地质灾害点 80 余处,以崩塌,地面塌陷及地裂为主。该区域为崩塌、地面塌陷为主地质灾害一般防治区。

(4)洮南泥石流地质灾害一般防治区。位于吉林省西北部,行政区为洮南市,分布面积 896km²。岩土体类型较简单,区内以较坚硬的砂砾岩为主,东南部为砂类土,地貌类型为丘陵,区内灾害点 102 处,以泥石流为主。

四、调查评价

地质灾害调查评价的目的是查清地质灾害发育区域地质环境条件、评价危险性程度,为全面开展地质灾害防治工作提供基础支撑。

(一)崩塌滑坡和泥石流灾害调查评价。

1. 重点防治区地质灾害详细调查评价。

(1)目标任务。

查明地质灾害重点防治区地质灾害隐患的现状、形成的环境地质条件,查明隐患灾害体在自然和人为因素作用下的发生、发展规律,尤其是地质灾害隐患点发展趋势及对当地人民生命财产以及经济社会的危害程度;建立和完善地质灾害防御体系;进行地质灾害易发程度区划和风险评价,达到为地质灾害防治提供全面、系统、准确的基础资料的目标。

(2)范围对象。

地质灾害调查的对象主要为泥石流、滑坡、崩塌,调查范围为全省重点防治区,涉及 14 个县(市、区)。主要包括:临江市、白山市浑江区、通化县、通化市、白山市江源区、集安市、桦甸市、安图县、汪清县、和龙市、龙井市、珲春市、永吉县、长白朝鲜族自治县。

(3)部署原则。

①以鸭绿江和图们江流域区域为重点、兼顾中部,满足急需、兼顾长远,统筹规划,整体推进。根据我省突发性地质灾害的区域分布和潜在危害程度,调查工作在区域部署上以东南部崩塌滑坡泥石流多发的山区为重点,兼顾中部重要城市和重大工程建设区。结合吉林省经济社会发展规划,在满足防灾减灾急需的同时,兼顾开展对国民经济建设发展有重大影响的基础性、前瞻性的地质灾害减灾防灾工作。

②以人为本,财产、资源和环境保护并重,优先开展人口较多地区以人为中心的调查工作。坚持以人为本的原则,优先开展重点防治区内人口相对多的县(市、区)的调查工作,兼顾部署重要基础设施、重大工程建设区(沿线)的调查工作。以最大程度保障人民生命安全为第一位,保障居民和国家财产、资源和生活生产环境安全并重。

(4)工作方法。

采用点、线、面相结合,以遥感调查为先导,以野外实地调查为主的方式进行。野外调查主要按地质灾害正测(1:5万)要求开展,观测路线间距1-5km。在地质灾害发育的县城、集镇或重要公共基础设施分布区开展1:1万地质灾害测量。对于基本具备成灾条件的地质灾害隐患地段或区域逐一排查,并进行大比例尺测绘,圈画地质灾害隐患的范围,评价其危险性和危害程度。对重大灾害隐患点进行大比例尺地面和剖面测绘,辅以必要的物探、钻探、山地工程等验证。

针对各县级行政区域,在调查完成后,编制地质灾害风险区划图和地质灾害调查报告。

(5)工作内容。

参照国土资源部中国地质调查局《滑坡崩塌泥石流灾害调查规范(1:5万)》(DD2008-02),地质灾害调查的工作内容有:

①开展地质条件调查,分析滑坡、崩塌、泥石流发生的岩土体结构条件,阐明其发育、分布规律及形成机理,评价和预测其发展趋势,进行环境工程地质条件区划。

②对各流域内已发生的滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害点进行调查。了解其分布范围、规模、结构特征、影响因素和诱发因素等,并对其复活性和危险性进行评估。

③对城市、村镇、厂矿、重要交通沿线、重要工程设施、重要风景名胜区和重点文物保护单位等潜在的滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害隐患点进行调查,并对其危险性和危害性进行评价。

④结合防灾规划,推荐应急搬迁避让新址,并进行地质灾害危险性和建设适宜性初步评估。

⑤收集气象水文资料,调查水文地质条件,分析降水等对滑坡、崩塌和泥石流的影响,进行地质灾害气象预警区划。

⑥建立地质灾害信息系统,进行地质灾害分区评价,圈定易发区和危险区,编制地质灾害防治规划。

(6)工作部署。

地质灾害调查工作部署范围为全省重点防治区,涉及14个市县。规划分三年完成,其中,2012年规划通化市、通化县、集安市和白山市浑江区、江源区5个县(市);2013年规划临江市、桦甸市、长白朝鲜族自治县、永吉县4个县(市),2014年规划和龙市、龙井市、珲春市、汪清县、安图县5个县(市)。

2. 年度地质灾害排查。

(1)目标任务。

在地质灾害防治区,全面开展地质灾害隐患点的排查和危险地段的地质灾害调查,实时掌握地质灾害隐患点和危险地段地质灾害的分布,了解地质灾害隐患点和危险地段地质灾害的稳定状态和发展变化情况,及时动态更新地质灾害防灾预案和应急预案,编制各县级行政区的地质灾害风险区划图。

(2)范围对象。

年度地质灾害排查工作的对象及范围为地质灾害防治区,涉及43个县(市),其中,重点防治区内涉及通化市、通化县、集安市、白山市浑江区、江源区、临江市、桦甸市、安图县、和龙市、龙井市、珲春市、汪清县、长白朝鲜族自治县、永吉县14个市县。

(3)部署原则。

全面展开,明确重点,长期实施。在地质灾害一般防治区全面开展地质灾害隐患点的排查和危险地段的地质灾害调查,同时确定城镇地区、山地丘陵区中小学校、旅游景区景点、陡坡下和沟口附近居民点,以及水利水电工程、矿山、铁路公路沿线、江河沿岸、重大工程建设区为排查工作的重点。

(4)调查方法。

采用点、面相结合的方法,定期、定人开展实地排查。

(5)工作内容。

①在地质灾害防治区,开展地质灾害隐患点排查和危险地段的地质灾害调查,及时发现和确定威胁人们生命财产安全的地质灾害隐患点和危险地段。

②对已查明的地质灾害隐患点,实施逐点排查,检查隐患点险情有无新发展,针对最新情况,填写地质灾害调查表,划定地质灾害危险区,明确防治级别。

③检查监测设备、警示标志是否完好,受威胁群众对预警信号、撤离路线和避灾场地是否熟悉,日常监测预警工作是否有效开展。

④针对各县级行政区域的地质环境条件及地质灾害发育特征,编制地质灾害排查报告及地质灾害风险区划图。

(6)工作部署。

年度部署安排为:2012年规划通化市、通化县、集安市、白山市浑江区、江源区5个县(市);2013年规划临江市、桦甸市、长白朝鲜族自治县、永吉县4个县(市),2014年规划和龙市、龙井市、珲春市、汪清县、安图县5个县(市)。

3. 地质灾害调查成果综合集成。

(1)目标任务。

整合集成地质灾害调查、地质灾害隐患点排查等成果,建立省级地质灾害数据库,开展综合研究,编制各市(州)及全省地质灾害专业图件,分析不同地质灾害类型的发育分布规律,划定地质灾害易发区,开展地质灾害风险评价,提出地质灾害防治建议,为省、市(州)政府宏观决策和管理提供决策支持。

(2)工作内容。

综合集成地质灾害调查成果,以县(市)为单元,综合编制地质灾害风险图、地质灾害名录和地质灾害调查综合研究报告。

建立基于GIS平台的地质灾害基础数据库及信息系统,建立数据共享的元数据和标准接口。

整合集成重点防治区地质灾害调查、年度地质灾害隐患点排查等成果,建立省级和市级地质灾害数据库和信息系统。

制定地质灾害调查评价表,确定各类地质灾害的评价标准体系,编制各市及全省地质灾害易发程度分区图、危险性区划区和风险区划图,编制地质灾害调查综合研究报告。

(二)地面塌陷、地裂缝灾害调查评价。

1. 目标任务。

利用5年时间,通过野外调查、地形测绘、物探、钻探、遥感解译、动态监测、实验测试等技术手段,查明我省地面塌陷、地裂缝的分布状况和发育背景条

件,分析地面塌陷的成灾规律,研究地面塌陷地裂缝与人类活动(地下水、油气开采)的内在联系,评价预测典型地面塌陷点、地裂缝的稳定性,评估危害程度和经济损失,提出防治对策建议。

2. 规划原则。

(1)坚持以人为本、因地制宜的原则。发生地面塌陷、地裂缝灾害的自然地理条件不同,人口分布不均衡,经济社会发展水平不一,调查工作应因地制宜,按照轻重缓急的先后顺序部署。

(2)以调查为主,兼顾普查与勘查相结合。对全省地面塌陷、地裂缝进行全面普查,对重点地质灾害点通过一些技术手段进行详细勘查。

3. 工作内容。

地面塌陷是指地表岩、土体在自然或人为因素作用下,向下陷落,并在地面形成塌陷坑(洞)的一种地质现象。当这种现象发生在有人类活动的地区时,便可能成为一种地质灾害。地面塌陷对国民经济建设和人民生命财产造成的严重危害随着人类工程经济活动的日益增强,危害程度越来越大。吉林省范围内地面塌陷皆为采空地陷。地裂缝是地面塌陷的伴生灾害。

(1) 普查内容。

①在充分收集资料的基础上,以遥感调查为主,地面调查、测绘和勘查相结合的方式。对危及县城、集镇、重要公共基础设施安全的地面塌陷及地裂缝灾害点须全部调查,并进行大比例尺剖面测绘。

②调查地面塌陷的分布面积、地裂缝的长度,发育背景条件,剖析已有地面塌陷及地裂缝灾害点的成灾规律。开展典型地面塌陷及地裂缝灾害点的稳定性评价预测;开展地面塌陷及地裂缝灾害点危害程度和经济损失评估,提出地质环境保护与地质灾害防治对策建议。

(2) 调查内容。

①在充分收集资料的基础上,采用点、线、面相结合,以遥感和野外调查相结合的方式。调查点数不应少于 0.5 点/ km^2 ,观测路线间距 5-10km。对重大灾害隐患点进行大比例尺地面和剖面测绘,辅以必要的物探、钻探、山地工程等验证。

②对危及县城、集镇、重要公共基础设施安全的地面塌陷及地裂缝灾害点须全部调查,对危及人民生命和财产安全地区,提出搬迁避让措施。

③研究工作区地面塌陷及地裂缝灾害点的形成机理、形态、规模、分布密度、诱发因素、土层厚度与下伏基岩特征;调查灾害对已有建筑物的破坏损失情况,圈定受地质灾害影响的区段。

(3) 重点地面塌陷勘查内容:

- ①地形地貌;
- ②气象水文条件;
- ③地层与岩土结构;
- ④地质构造与新构造活动及地震历史;
- ⑤地面塌陷发育历史;
- ⑥地面水文地质条件;
- ⑦地面塌陷成因分析。

(4) 重点地裂缝勘查内容:

- ①地形地貌;
- ②气象水文条件;
- ③第四纪地层、土体结构及成因历史;
- ④地质构造与新构造活动及地震历史;
- ⑤地裂缝发育历史;
- ⑥水文地质条件与地下水(油气)开采历史;
- ⑦地裂缝成因分析。

4. 地面塌陷、地裂缝调查部署。

吉林省地面塌陷及地裂缝灾害主要分布在梅河口市、珲春市、蛟河市、白山市江源区、辽源市、舒兰市、九台市 7 个重点县(市、区)。2012 年调查辽源市、珲春市、舒兰市。2013 年调查白山市江源区、蛟河市。2014 年调查梅河口市、九台市。2015 年对全省地面塌陷、地裂缝调查成果进行综合集成。

5. 地面塌陷、地裂缝调查成果综合集成。

(1) 目标任务。

整合集成地面塌陷、地裂缝普查、调查与重点勘查成果, 为政府决策和管理提供依据。

(2) 工作内容。

整合集成地面塌陷、地裂缝灾害调查、隐患点排查等成果,分别建立省级数据库,编制各市及全省地面塌陷、地裂缝易发程度分区图、危险性区划区和风险区划图,进行地面塌陷、地裂缝风险评价,提出地面塌陷、地裂缝灾害防治建议,编制吉林省地面塌陷、地裂缝综合研究报告。

五、监测预警体系建设

吉林省地质灾害监测预警仍属起步阶段,尚主要依靠经验性的群测群防,而缺乏专业监测网络的支撑。存在的主要问题是经费投入少,监测设施和手段落后,未形成网络,资源不能共享。这一方面造成了监测数据不准确、数据不连续,制约了对地质灾害发生机理认识的提高,甚至影响临灾的及时预警;另一方面导致在汛期不得不投入大量人力物力,遇有险情时所采取的防灾减灾措施常常效果不显著。逐步建立并完善地质灾害监测预警体系,对地质灾害采取积极的预防措施,有目的、有步骤、有计划、有针对性地进行监测,实时收集防御地质灾害相关资料,及时作出预报预警成为我省迫切需要解决的重要问题。

(一) 监测系统。

针对我省泥石流、崩塌、滑坡、地面塌陷、地裂缝等主要地质灾害现状,在人口密集区的大中型地质灾害点中,选择 13 处威胁人口多、工程治理难度大、暂时不能采取搬迁措施、目前处于缓慢变形或局部变形的重要地质灾害点进行专业监测,其中泥石流专业监测点 8 个、滑坡专业监测点 3 个、地裂缝专业监测点 2 个。通过布设专业监测仪器进行实时、自动化监测,开展监测数据的实时计算和分析方法研究,以曲线图形式实时(准实时)显示各种监测数据随时间的变化趋势。通过实时监测地质灾害体的动态,分析其变形发展趋势,适时做出预警预报信息。

根据不同灾害类型,选择适用、高效、准确的监测技术方法和仪器设备。对泥石流沟的监测方法:建立以降雨量、泥位、地声、沟谷斜坡孔隙水压力和含水率为主的综合监测技术体系。对崩塌、滑坡的监测方法:土体滑坡建立以 GPS、钻孔倾斜仪深部位移监测、TDR 监测系统、裂缝相对位移监测、地下水动态监测系统和降雨为主要监测方法,岩体滑坡以 GPS、地面倾斜仪监测、钻孔倾斜仪深部位移监测、裂缝相对位移、岩体应力、声发射为主的综合监测技术体系。

(二) 通信系统。

地质灾害防治通信系统将为监测站与各级专业部门之间的信息传输、信息交换、指挥调度指令的下达、灾情信息的上传、灾情会商、地质灾害警报传输和信息反馈提供通信保障。

地质灾害防治通信系统分为主干通信系统、二级通信网。主干通信系统包括县级以上部门的纵向通信;二级通信网为县级各专业部门与监测站和乡(镇)、预警点之间的信息传输提供通道,主要包括监测站数据传输通信网、警报传输和

信息反馈通信网。通过地质灾害警报传输通信网,各县级专业部门能将各类监测信息及预警信息实时转发至乡(镇)及受地质灾害威胁的村、居民点,实现受地质灾害威胁的乡(镇)及时获取信息。

根据地质灾害防治信息传输实际需求,并结合地质灾害防治区气象条件、自然地理环境、现有通信资源、供电状况、居民居住地分布等具体情况,因地制宜地选择、确定通信方式,以保证通信系统的实用性和经济性;在通信网规划中,应专网/公网相结合,并充分利用现有的通信资源和设备,避免重复建设,节省投资。

(三) 监测预警平台。

1. 县级监测预警平台。

地质灾害县级监测预警平台由数据接收处理系统、地质灾害预警系统、信息共享与交换系统、计算机局域网、数据库系统等组成。县级监测预警平台实时接收监测信息,经处理后存入数据库;根据实时监测信息和相关基础数据制作地质灾害预报,并根据规定的权限发布预警信息。

数据接收处理系统主要由数据接收处理设备和相应软件构成。自动监测站点的信息通过数据传输信道传输到平台后,进入数据接收处理计算机,通过数据接收软件完成监测站数据的实时接收处理,并存入数据库。主要功能包括:实时接收全县各种自动监测站的数据;对原始数据进行合理分析、排错,并分类存入数据库;具有对突出点或缺损值进行人工订正或插补功能;可监控监测站的工作状态,包括时钟校准等运行参数及电压报警等。

计算机局域网采用快速以太网交换技术,拓扑结构采用星形结构,对外互联均采用 TCP/IP 协议,局域网内部支持 TCP/IP、IPX/SPX、NetBEUI 等协议。信息的查询、发布采用 Internet/Intranet 运行模式和 W/B(WEB/BROWSER)或 C/S(CLI-ENT/SERVER)体系结构。

综合基础数据库汇集内容包括:经济社会、历史发生的灾害以及河流水系、水文、气象、地质、地形、泥石流、滑坡等。

基于 WEB 方式访问的“地质灾害防警系统”作为地质灾害防治的决策支持模块,是决策人员有力的辅助工具。为保证平台能够高效稳定运行,平台建设拟按综合性、运行畅通、操作简便直观的原则进行配置和建设。同时,本着相应提高地质灾害防御能力建设的实际需要,在平台建设中,适当建设一定规模的基础设施,主要包括机房、综合会商室、值班室、初级信息分析处理室等;建立 1 套高清视频系统,由显示器、显示墙拼接架、控制软件、会议音响视频控制单元等组成。

规划建设 43 个县级的地质灾害防御监测预警平台。

2. 地市级监测预警平台。

在地市级规划建设地市级地质灾害预警信息管理系统,具有预警信息查询功能,同时根据规定的权限发布预警信息。

地市级信息管理系统由数据接收与共享系统、信息管理软件、计算机局域网、数据库系统、中间件等组成。计算机局域网为数据接收处理、灾害预测预报、信息共享提供支持。数据接收与共享系统可实时接收和转发信息,实时完成信息共享与交换。地市级地质灾害预警信息管理软件以图表结合的方式显示地质灾害的有关信息、地质灾害预报、预警信息生成、信息发布、预警响应、报表管理、防灾预案管理等。中间件提供数据库系统和应用系统之间的通用服务,可实现不同的操作系统和硬件平台与应用程序的通信服务。使数据查询软件等应用服务反应快速,可避免对后台数据库的直接访问和操作,提高了数据库系统的安全,避免用户数量增加导致系统运行效率下降。

规划 9 个地级市的地质灾害信息管理系统。

3. 完善省级监测预警平台。

省级地质灾害预警信息管理系统具有预警信息查询功能,同时根据规定的权限发布预警信息。建设专业部门市级信息管理分中心,支持省内地质灾害监测信息收集、分析、处理及预警信息生成、传输和共享。省级信息管理系统由数据接收与共享系统、信息管理软件、计算机局域网、数据库系统、中间件等组成。

目前省级地质灾害信息管理系统已经初步建立,规划完善该系统。

(四) 预报预警系统。

1. 预警内容及发布形式。

地质灾害预警内容包括可能发生泥石流或滑坡的信息和发生泥石流或滑坡预报信息;灾害警报、抢险救灾及居民迁移安置调度指令等。预警信息由县级以上主管部门发布,紧急情况下由监测人员直接发布预警信息。一般情况下,面对行政管理部门和专业部门的管理信息和专业信息,采用点对点的传播发送方式;而对于面向社会公众的大众预警信息,多采用一对多的传播发送方式。

2. 地质灾害信息反馈。

在地质灾害发生过程中,受灾地区的指挥人员要在第一时间及时将所能了解到灾区的现场情况、灾情及防灾避灾的手段、措施和效果向上级政府部门进行报告。灾害发生后,应根据灾害的大小进行善后工作。对于灾情较轻的,由当地专业监测部门组织对所发生的地质灾害进行系统、完整的调查,编写专门调查报告,并上报政府管理部门,通过行政管理网对该信息进行处理,以简报的方式报送上级单位;对于比较重大的灾害情况,以新闻的形式通过公众媒体如电视、广播、报纸和互联网等向社会发布。

3. 预警设备。

县级预警:配置电动警报器、传真机等。县与乡镇、行政村利用程控电话、移动通信方式进行通信,并配置超短波通信设备进行应急预警通信。

乡镇级预警:配置无线广播系统、电动警报器、查询监视终端、传真机等预警设备,并配置柴油发电机作为应急供电设备。

村级预警:所有村、组均配备一定数量的手摇报警器、铜锣、高音口哨等传统预警设备,重点地区需配置无线预警广播系统,行政村设主站,自然村配从站。对于人口居住较分散的村、组配置高音喇叭、手摇报警器、锣、信号弹、施放烟火等传统的预警设备发出警报。

建立省、市、县三级监控系统显示终端,实现覆盖全省的地质灾害监测预警网络,完成1个省级、9个市(州)级和11个县级地质灾害监测预警远程信息传输和会商的系统显示终端,实现数据流、视频流和音频流的多点同步传输和显示。

2015年底前,全省建立较完善的地质灾害监测网络、信息系统、预报预警系统和应急指挥平台系统。

(五)群测群防体系规划。

1. 组织和责任体系。

地质灾害防御工作实行各级政府行政首长负责制。建立县(市)、乡(镇)、行政村、村民小组、户五级地质灾害群测群防的组织和责任制体系,建立县(市)、乡(镇)、行政村三级群测群防组织指挥机构。

成立县级地质灾害防治指挥部,统一领导、协调、指挥地质灾害的防灾减灾工作。由分管县(市)长任总指挥,国土资源、水利、气象、公安、民政、住房城乡建设、广电、卫生、交通运输等部门负责人为指挥部成员。县(市)指挥部下设办公室,负责指挥部的日常工作。乡(镇)地质灾害防治指挥机构在县级地质灾害防治指挥部的统一领导下,开展地质灾害防治工作,发现异常情况及时向有关部门汇报,并采取相应的应急处理措施;村级地质灾害防治指挥机构负责本村委会内泥石流、滑坡等的监测、预警、人员转移和抢险工作,必要时支援邻村开展地质灾害抢险工作。

乡(镇)地质灾害防御领导小组,由乡(镇)长任领导小组组长,相关部门负责人为副组长及成员。乡(镇)指挥机构下设监测预警、转移安置、综合保障等3个工作组和2-3个不少于10人的应急抢险队。

乡(镇)内各村委会成立以村委会主任为负责人的地质灾害防治工作组。各村委会成立1-2个不少于10人的安置抢险队,设置监测预警小组,落实泥石流、滑坡等监测预警人员,并造花名册报送县级主管部门备案。

2. 防灾预案的编制。

地质灾害防灾预案是在现有防治设施条件下,针对可能发生的地质灾害,事先做好防、抢、救各项工作准备的方案。防灾预案是防治地质灾害实施指挥决策和调度以及抢险救灾的依据,是基层组织和人民群众防灾、救灾各项工作的行动指南。地方各级政府,尤其是基层县(市)、乡(镇)、村,应根据各地的特点,按照总体要求,因地制宜地制定各地的防灾预案。防灾预案分为县(市)、乡(镇)和行政村三级。

3. 群测群防监测。

在省国土资源主管部门的指导下,通过开展技术培训、科普宣传、建立防灾制度等手段,组织基层党员、干部和群众,对全省纳入群测群防体系的600处崩塌、滑坡、泥石流等突发性地质灾害隐患点进行群测群防,布设简易监测报警仪器,安排600人对地质灾害临灾前兆和动态进行宏观巡查和监测预警,实现对地质灾害的“自我识别、自我监测、自我预警、自我防范、自我应急、自我救治”。

根据《国务院关于切实加强中小河流治理和地质灾害防治的若干意见》(国发〔2010〕31号)精神,对群测群防员给予补贴,汛期(5-9月)每人每月补贴600元,负责开展泥石流、滑坡隐患点的宏观巡查和定期监测,看护简易监测报警设备;非汛期每人每月补贴100元,负责看护简易监测报警设备。

按照切实有效的原则,地质灾害群测群防点的巡查和定期监测因地制宜地选择配置监测设备。

地质灾害群测群防巡查内容包括:地质灾害隐患点、房前屋后高陡边坡是否变形开裂、掉土块或砂土剥落;村庄、民房后山斜坡上的引水渠、蓄水池、水塘等水利设施是否渗漏;房屋等建筑物墙、地面是否有开裂、下错或变形加剧;沟谷河(溪)水浑浊度、颜色变化;降雨情况,是否大于常年同期水平;民房后山斜坡上泉水浑浊度、颜色、水量变化。

地质灾害群测群防点简易监测的内容包括:变形斜坡坡体表面裂缝、建筑物墙壁和地面裂缝、房前屋后人工边坡裂缝宽度和深度变化;房前屋后人工边坡挡墙平整度(凹凸、开裂、渗水或渗泥砂、错落)变化;坡脚和坡面地下水水量、浑浊度、颜色、流动(渗出)形态变化;坡面地表水渠、蓄水池渗漏程度;山坡树木生长形态(倾斜度和方向)变化;斜坡上水田、果园、菜地、水渠等的平整性(倾斜、错落)变化;山坡或沟谷松散物变化情况、堆弃物流失、冲刷、淘蚀程度;岩质山坡危岩基座松动、岩石开裂变化、块石脱落;沟谷河(溪)水流量、浑浊度、颜色变化。

根据地质灾害群测群防监测的内容,采用自动监测和人工监测相结合的监测方法。自动监测一般采用裂缝报警器和裂缝伸缩仪进行监测,人工监测一般采用斜(边)坡拉线法、木桩法,建筑物裂缝刷漆、贴纸法及裂缝填土陷落目测法等。

4. 宣传、培训及演练。

利用会议、广播、电视、报纸、宣传栏、宣传册、挂图、光碟及发放明白卡等方式宣传地质灾害防治知识,做到进村、入户、到人,不断提高人们主动防范、依法防灾的自觉性,增强人们的自救意识和自救能力。组织居民熟悉转移路线及安置方案,在危险区醒目的地方树立明显的警示牌,标明转移对象、转移路线、安置地点等,做到危险区群众家喻户晓。

对县(市)及乡(镇)地质灾害防治指挥部人员、责任人、监测人员、预警人员、村负责人进行地质灾害专业知识培训,明确各自职责,提高各级干部的防灾意识,提高领导干部特别是基层领导干部的应急反应和指挥组织能力,熟悉地质灾害预警系统的运行操作流程,确保指挥系统正常、有效运转。培训分期分批举办,培训主要内容为地质灾害成因及特点、地质灾害防御形势、地质灾害防御基本知识、地质灾害预警系统的运行操作流程等。

汛前结合修编预案,及时组织开展一次地质灾害避灾演练,使每位群众都清楚转移路线、安置地点,即使在电力、通讯等中断的情况下不乱阵脚,安全转移。演练内容包括应急响应、抢险、救灾、转移、后勤保障、人员转移、安置等。演练过程进行全程摄像,制作成地质灾害防治宣传资料,在当地电视台黄金时段播放,以取得良好效果。

全省印制1万册地质灾害防御知识宣传手册,制作1万张地质灾害防治宣传光碟,发放2万份地质灾害防治明白卡,制作1万块宣传牌和1万块警示牌;组织开展地质灾害防治相关知识的培训共2万人次;在地质灾害严重区域汛前组织开展地质灾害避灾演练,使群众清楚转移路线、安置地点等。

全省每年开展地质灾害防灾知识避险技能宣传教育和地质灾害简易监测技术培训,每年1万人次,5年共计培训5万人次。

全省每年选择1处地质灾害多发的山地丘陵县(市、区),组织开展地质灾害应急演练。

六、治理搬迁(避让)工程

(一)搬迁避让规划。

1. 目标任务。

对于部分生活在突发性地质灾害高风险区内的居民,生命财产受到地质灾害严重威胁,潜在危害性极大,从工程比选和经济效益比较,工程治理投入大于搬迁避让投资,不宜采用工程措施治理,需进行搬迁,主动避让地质灾害。通过搬迁避让,最大限度地保障地质灾害易发区人民的生命与财产安全。

2. 规划原则。

(1)对人民生命财产安全构成威胁、工程治理投入大于搬迁避让投资,且具备搬迁避让条件的灾害点优先安排。

(2)经济不发达、地质灾害点多面广的地区,实行搬迁避让。对受到地质灾害严重威胁的居民点要及时安排村民避灾、搬迁;有条件的地方应推行“移民建镇”,使受到地质灾害危害与威胁的居民点永久性地迁离危险区。

(3)对有明显变形迹象的地质灾害隐患点处的居民点优先安排移民搬迁避让。对那些灾害征兆已较明显、面临灾难威胁的村庄,尽早选择搬迁地点,组织群众主动撤出危险区,以免临灾条件下陷于被动局面。

(4)搬迁避让与国家扶贫开发相结合。结合国家扶贫开发或异地扶贫(生态移民)和全国小城镇建设,对有明显迹象、直接威胁分散居民点的地质灾害隐患点,实施有计划的搬迁避让。

(5)搬迁避让与小城镇建设相结合。根据全省小城镇建设规划,对受地质灾害隐患点威胁的分散居民实行移民搬迁,将城镇建设与地质灾害减灾结合起来。

(6)统筹安排,妥善处理,分步实施。地质灾害危险区居民搬迁避让涉及面广、问题敏感、政策性强,应在总结易地扶贫搬迁试点工程经验的基础上,对搬迁避让规模及相关政策等问题作专题研究论证。

(7)在安置群众搬迁的工作中,必须重视居民地选址中的地质环境评价工作,科学地进行场地规划,落实地质环境保护措施。对移民新址、公共设施等建设用地须进行地质灾害危害性评估,保障移民迁入安全区,避免二次搬迁或造成新的地质灾害。

3. 工作部署。

根据全省地质灾害调查结果,对不同类型地质灾害区域,统计各大区受地质灾害威胁的人口数,并结合搬迁避让需求,确定需要搬迁避让的人口数和经费数。规划实施搬迁避让人口约 500 人。

(二) 工程治理规划。

对危害公共安全,可能造成人员大量伤亡和财产重大损失且治理费用又远小于预期损失值的大型和特大型地质灾害隐患点,依据轻重缓急,有计划地分期、分批实施治理工程。治理的重点地区是人口密集区、大中城市、风景名胜区和重大工程项目建设区。原则上完成对公益性机构所在地(如机关、学校、医院等)以及重大基础设施建设构成严重威胁的大中型地质灾害隐患点的治理。

1. 泥石流治理规划。

针对我省泥石流的成因、规模及危害程度,对我省地质灾害防治区内的泥石流采取因地制宜的综合治理措施。规划治理的泥石流为威胁城镇、工矿企业、

重要基础设施等,经过综合比较,需采取工程措施治理的泥石流。经综合分析,规划治理的泥石流共计 22 条。

2. 滑坡治理规划。

列入治理规划的滑坡为不稳定滑坡,但并不是全部的不稳定滑坡都采取治理措施;对不稳定的滑坡又根据其危险性、治理的技术可行性以及经济合理性等因素综合确定是否列入治理规划。

采取工程治理的滑坡应满足:

(1)一般为降雨诱发的极度危险滑坡;

(2)威胁到城镇、大型工矿企业、重要基础设施,对经济社会发展可能造成严重影响的滑坡;

(3)工程治理措施技术可行,治理效益比达 1:10 以上的滑坡。

通过对滑坡的危险性分析,全省应进行工程治理的滑坡 5 处。

3. 崩塌治理规划。

崩塌灾害是我省主要灾害类型,根据县(市)地质灾害调查,全省共有崩塌地质灾害点 2100 多处。其中巨型 5 处,大型 81 处,中型 251 处。原则上完成对全省中型以上崩塌地质灾害点中对公益性机构所在地(如机关、学校、医院等)及重大基础设施建设构成严重威胁的地质灾害隐患点的治理。全省共完成治理 16 处。

4. 地面塌陷治理规划。

地面塌陷灾害在我省共有 169 处,其中巨型 22 处,大型 1 处,中型 6 处,小型 140 处。我省地面塌陷地质灾害均为采矿引发,因此纳入矿山环境恢复治理计划。

七、地质灾害应急技术体系建设

地质灾害应急响应是一种涉及因素多、技术含量高、时间要求紧、工作任务重和社会影响大的危机事件管理行为,也是一种跨阶段、高要求、大集成、快反应和求实效的非常规防灾减灾行动。

地质灾害应急响应目前已成为持续发展的需要,是国家形象和社会责任的体现,是广泛涉及到政策、计划和组织执行等因素且具有实时性质的一个防灾减灾过程,对于政府与公众具有同等的重要性。为适应我省经济社会快速发展过程中对防灾减灾工作的迫切需要,必须逐步建立比较完备的地质灾害应急响应技术体系,尽快强化和提升对应急管理工作的科学技术支撑,快速提高防灾减灾成效。

(一)技术机构建设。

地质灾害应急响应技术支撑机构具体承担应急响应技术工作任务,包括应急值班值守、调查评价、监测预警、模拟仿真、风险评估和治理工程快速设计等。

在“统一领导,分工负责;分级管理,属地为主”公共管理原则指导下,遵守“以人为本,减灾优先,统一指挥,属地为主,快速有序,安全高效”的技术工作原则,制定重大地质灾害应急响应技术工作运行机制,具体分为常时(或平时)准备响应工作和灾时(或战时)响应工作。

常时(或平时)准备响应工作包括人员培养训练、装备完善更新、技术方法研发等。灾时(或战时)技术响应工作包括现场工作和后方工作两个部分。现场工作包括调查评估、监测预警、工程处置、信息传输和专用设备操作等方面。后方工作包括数据信息、通讯、设备和后勤等方面准备,工作重点是为现场工作提供保障。具体工作时与省级应急机构联合组队工作,前后方尽可能协同工作,并尽可能减少动用不必要的人力、物力资源。

(二)基础支撑系统。

1. 应急通信系统。

应急通信系统应以有线通信系统作为应急平台的基本通信手段,配备专用保密通信设备,以及电话调度、多路传真和数字录音等系统,确保各级部门之间联络安全畅通。利用卫星、蜂窝移动和集群等多种通信手段,实现突发事件现场与应急平台间的语音、数据和视频等信息传输。

应急通信系统主要用于支持部门应急管理日常工作联络、突发事件应急处置时话音、数据、视频等业务的传送需要。部门应急平台通信系统应充分利用本部门已有通信资源,配备多种通信手段,实现与各级应急平台间以及与突发事件现场间的信息传送,确保应急处置时通信联络的安全、可靠、通畅。

应急通信系统建设主要包括新建综合指挥调度系统以及通过有线调度、无线调度、多路传真、短波通信等手段与相关应急平台应急通信系统互联互通。

2. 计算机网络系统。

应急平台的网络结构是由省政府连接到国土资源厅的内网和外网专线,通过专线连接到多条基础网络链路和卫星链路,实现地质灾害应急平台(省地质灾害应急中心)与省政府应急平台以及相关机构的互联互通,形成地质灾害应急网络系统。

3. 视频会商系统。

远程视频会商系统是通过网络体系保障应急调查、会商数据的实时传输。按照国家应急平台体系建设技术要求,建立基于多级、多节点网络的视频及相关

地质灾害数据的共享、传输机制以及多方协同浏览、交互式操作的多媒体会商机制,实现多媒体会商及地质灾害数据应用在网络环境中的协同工作。

省级系统通过部署视频会议终端及响应的远程会商软件实现整个平台的构建。建设内容包括 1 个省级地质灾害信息传输与指挥中心站、3 个与省级关联的县级信息传输与监控站,逐步扩展到多个山区丘陵区市(州)地质灾害信息分站。

4. 数据共享与交换系统。

为解决各级部门应急平台向上级应急平台上报数据、各部门间的资源共享、上级应急平台向各部门应急平台下达或转发数据,各级部门应急平台需建设数据共享与交换系统。

省级部门的应急平台数据共享与交换系统是管理应急平台信息资源目录、支撑应急信息资源共享和交换的基础系统。由省级部门的数据共享与交换系统和各级部门共享交换节点共同组成。系统参照政务信息资源交换体系和政务信息资源目录体系有关标准、规范进行建设。

(三) 综合应用系统。

1. 技术决策系统。

构建一个技术协作、共享、信息互通的基础平台,形成满足省应急响应决策支持需要的综合性应用技术体系。包括应急值守管理、应急预案与流程管理、应急资源调度、灾情险情分析、应急决策专家支持、应急培训与演练管理、应急队伍评估等子系统建设。

2. 基础数据库系统。

建设满足地质灾害应急响应要求的专用数据库,收集存储和管理与地质灾害应急响应有关的信息和静态、动态数据,供省地质灾害应急技术平台和其他相关应急平台远程运用。

基本信息包括地质灾害隐患点基本信息资料、详细调查资料、地质环境背景资料、数字化地形图、地质图、植被类型图等图件资料和历史地质灾害发生情况。

数据库系统功能包括分布式应急数据库管理、基于 Web 服务的图像服务和文件服务、基于元数据的集成目录服务、数据调度服务、服务节点管理、用户权限管理、数据维护工具等。主要服务包括地质灾害应急空间信息浏览、文档信息搜索、数据资源下载共享、专题图服务、专业系统集成等。

系统功能包括数据收集、整编和更新数据录入,数据拼接、规格化,矢量和属性数据入库,数据分层及输出整饰,制作多层、多分辨率的输出图像和数据元数据制作。

(四) 技术装备配置。

1. 应急调查监测装备。

应急调查监测装备包括普通电话调度设备、IP 电话调度系统、多路传真系统、卫星通信系统等应急通信装备, 配备应急调查车、移动监测车、手持激光测距仪、三维激光扫描系统、电子罗盘、便携式计算机、手持 GPS、数码摄像机、数码照相机等装备。

2. 应急保障装备。

应急保障装备包括应急会商车、通信保障车、发电照明设备、生活保障设备等装备。

3. 单兵防护装备。

应急人员单兵防护装备统一标识的春夏季服装、户外包、安全帽、急救包、应急口粮等。

针对处于地质灾害应急第一线, 为防灾抢险决策提供基础资料的地质灾害较严重地区乡镇级国土所(由各县主管部门确定), 应配备应急联络、先期处置的急需设备。重点加强省级应急调查、监测和处置装备的配置, 加强专业应急装备的自主研发能力建设。

省级配备无人机、三维激光扫描系统、移动监测车、应急会商车、应急调查车等中型装备, 县(市)级配备应急调查车、手持 GPS、便携计算机等小型设备。

八、地质灾害科学技术研究

通过对崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷与地裂缝等典型地质灾害的成因机理、风险区划和调查、防控技术方法研究, 全面提升我省地质灾害调查评价、监测预警、防控工程技术与应急处置水平, 使我省地质灾害防治技术水平上升到一个新台阶, 在“十二五”期间重点对以下方面开展研究:

(一) 地质灾害调查评价与风险区划研究。

开展地质灾害多发区、重大工程区和重点城市地区中大比例尺环境地质评价研究, 建立地质灾害信息系统(数据库、图形库), 通过研究区域工程地质环境质量评价、地质环境功能区划、地质环境工程容量评价和地质灾害风险评估, 初步形成区域地质环境可持续利用评价区划理论方法, 为地质环境可持续利用的管理法规建设提供依据。研究滑坡泥石流滑坡的灾害评估、风险分析制图技术体系和方法。建立分灾种类型的小区域大比例尺(1:1 万)灾害评估、风险制图和灾害信息系统试验示范。

(二) 地质灾害监测预警关键技术研究。

1. 监测预警研究试验基地。

“十二五”期间,重点建设东南部山区 2-3 个地质灾害监测预警研究基地。充分吸收气象监测预警经验,进行精细化设计和适配性设计,探索建立降雨等多因素引发地质灾害的机理、预警模型和可视化预警方法。

2. 建立区域地质灾害分级预警系统。

充分认识模型与参数的局限性,通过不同层级(行政分级)、不同尺度(区域大小)的区域地质灾害预警技术方法研究,充分整合集成现有的地质环境和地质灾害调查、监测和研究成果,提升区域性地质灾害预警预报的理论深度与技术成熟度,分区分级建立适应地质环境变化的预警预报模型和指标体系,实现地质灾害预警预报空间范围、时间区间和暴发强度(不同等级的可能性)等参数准确度的明显提高,推动减灾应急响应更快速、更有针对性。年度预警工作向多频次、高时效和精细化发展。推进统一平台建设、资料共享、多部门与多层次的合作交流。

3. 单体地质灾害监测预警技术。

开展单体滑坡地质灾害形成机理研究,建立监测预警技术方法体系。包括地质灾害监测技术方法研究、重大地质灾害发生机理三维模式与动态稳定性研究、地质灾害气象预报预警研究等,探索统计分析与动力预报和斜坡安全预警与应急减灾一体化的途径。推进地质灾害隐患点安全性预警的研究与应用,探索可视化预警的技术方法。建立不同地质环境区的单体地质灾害预警预报模型,包括泥石流滑坡灾害监测预警指标、泥石流滑坡探测技术与高精度传感技术、山洪泥石流滑坡监测预警的传感器网络技术及装置和泥石流滑坡监测预警的综合信息平台及关键技术、复杂滑坡综合监测预警技术方法、高时空分辨率泥石流滑坡预报综合指标与预报和预测预警判据体系和模型。

(三)重大地质灾害应急处置技术研究。

根据不同地质环境的不同地质灾害类型、规模、威胁对象和危险程度及趋势,分别研究建立地质灾害险情与灾情应急响应的理论、方法、技术体系和实施要求以及远程会商决策支持系统等,以便更有效地应对灾害,减轻灾难。研究拟定灾前、灾变过程和灾后应急处理的模拟仿真技术及对策措施。

建设完善跨地区、跨部门间的重大地质灾害应急响应体系,开发先进的地质灾害快速调查评估和处置的技术方法、仪器设备,提高重大地质灾害应急处置水平。

(四)地面塌陷生成机理及防控对策研究。

基于地面塌陷调查监测,选择典型区段开展地面塌陷的地质环境、引发因素、机理、历史演化及发展趋势,评估其危害性,为研究人类活动对地质环境的影响提供科学依据,并研究开发预警关键技术及评价指标体系,予以推广应用。

(五)地质灾害防灾减灾管理措施研究。

开展地质灾害减轻政策法规、减灾信息的发布与传播、临灾预案和灾后应急救援方案、专业与社区人员培训模式以及地质灾害防治的社会学、心理学与伦理学研究。

九、规划实施

(一)规划工作量。

1. 调查评价。

(1)重点防治区 1:5 万地质灾害详细调查评价。

地质灾害调查的对象主要为泥石流、滑坡、崩塌,调查范围为全省重点防治区,涉及 14 个县(市、区)。主要包括:通化市(东昌区、二道江区)、通化县、集安市、白山市浑江区、江源区、临江市、和龙市、龙井市、珲春市、汪清市、安图县、桦甸市、永吉县、长白朝鲜族自治县。

(2)年度地质灾害排查。

年度地质灾害排查工作的对象及范围为地质灾害防治区,涉及 43 个县(市),其中,重点防治区内涉及 17 个县(市),一般防治区内涉及 26 个县(市)。

(3)地面塌陷、地裂缝专项调查。

吉林省地面塌陷及地裂缝灾害主要分布在梅河口市、珲春市、蛟河市、白山市江源区、辽源市、舒兰市、九台市 7 个重点县(市、区)，“十二五”期间对以上 7 个重点区域进行地面塌陷、地裂缝专项调查。

(4)1:5 万全省地质灾害调查成果集成、地面塌陷、地裂缝专项调查成果集成

整合全省进行 1:5 万地质灾害详查的区域的调查成果,结合地质灾害隐患点排查成果,建立全省 1:5 万地质灾害数据库,开展综合研究。

整合集成地面塌陷、地裂缝灾害调查、隐患点排查等成果,分别建立省级数据库,编制各市及全省地面塌陷、地裂缝易发程度分区图、危险性区划区和风险区划图,进行地面塌陷、地裂缝风险评价,提出地面塌陷、地裂缝灾害防治建议,编制吉林省地面塌陷、地裂缝综合研究报告。

2. 监测预警体系建设。

(1)地质灾害专业监测点。

针对我省泥石流、崩塌、滑坡、地面塌陷、地裂缝等主要地质灾害现状,在人口密集区的大中型地质灾害点中,选择13处威胁人口多、工程治理难度大、暂时不能采取搬迁措施、目前处于缓慢变形或局部变形的重要地质灾害点进行专业监测,其中,泥石流专业监测点8个,滑坡专业监测点3个,地面塌陷、地裂缝专业监测点2个。通过布设专业监测仪器进行实时、自动化监测,开展监测数据的实时计算和分析方法研究,以曲线图形式实时(准实时)显示各种监测数据随时间的变化趋势。通过实时监测地质灾害体的动态,分析其变形发展趋势,适时做出预警预报信息。

(2) 监测预警平台。

建设1个省级、9个市级及43个县级地质灾害信息管理系统,完善省级监测预警平台。

(3) 群测群防体系建设。

对全省纳入群测群防体系的600处崩塌、滑坡、泥石流等突发性地质灾害隐患点进行群测群防,布设简易监测报警仪器,安排600名群测群防员对地质灾害临灾前兆和动态进行宏观巡查和监测预警,实现对地质灾害的“自我识别、自我监测、自我预警、自我防范、自我应急、自我救治”。

(4) 宣传、培训及演练。

在全省发放1万册地质灾害防御知识宣传手册、1万张地质灾害防治宣传光碟、2万份地质灾害防治明白卡,设置安装1万块宣传牌和1万块警示牌;组织开展地质灾害防治相关知识培训共2万人次;在地质灾害严重区域汛前组织开展地质灾害避灾演练,使群众清楚转移路线、安置地点等。

每年开展地质灾害防灾知识、避险技能宣传教育和地质灾害简易监测技术培训1万人次,5年共计培训5万人次。

全省每年选择1处地质灾害多发的山地丘陵县(市、区),组织开展地质灾害应急演练。

3. 治理搬迁(避让)工程。

(1) 搬迁避让。

根据全省地质灾害调查结果,对不同类型地质灾害区域,统计各大区受地质灾害威胁的人口数,并结合搬迁避让需求,确定需要搬迁避让的人口数和经费数。规划实施搬迁避让人口约500人。

(2) 工程治理。“十二五”期间全省规划治理泥石流22条、滑坡5处、崩塌16处。

4. 地质灾害应急体系建设。

地质灾害应急技术体系建设工程包括基础支撑系统建设、应用技术系统建设和技术装备配置三方面(表 9.1.4-1、表 9.1.4-2, 表 9.1.4-3。)

5. 地质灾害科学技术研究。

科学技术研究支撑的工作内容包括:

- (1) 地质灾害调查评价与风险区划方法;
- (2) 地质灾害监测预警体系研究;
- (3) 重大地质灾害应急处置技术研究;
- (4) 地面塌陷成生机理与防控对策研究;
- (5) 地质灾害防灾减灾管理措施研究。

(二) 投资估算依据。

本次费用估算是按 2011 年物价水平进行的,为静态价格,随时间延续,物价水平波动,具体费用可能会有所变化,以工程实施当年计算为准。投资估算中参照了中国地质调查局往年实施项目下拨经费标准。经费估算参考依据:

1. 《国土资源调查预算标准》(地质调查部分)财政部、国土资源部(财建〔2007〕52号);
2. 《公益性行业科研专项经费管理暂行办法》(财政部、科技部文件,财教〔2006〕219号);
3. 《摄影测量与遥感收费标准》;
4. 《地质调查项目预算标准》,国土资源部中国地质调查局,2009;
5. 《测绘生产成本费用定额》(财政部 1999);
6. 《工程勘察与设计收费标准》(2002);
7. 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》国家发展改革委、建设部(发改价格〔2007〕670号);
8. 《水利工程设计概(估)算编制规定》水总〔2002〕116号;
9. 《水利工程概算补充定额(水文设施工程专项)》(水总〔2006〕140号);
10. 《水利建筑工程概算与预算定额》。

(三) 项目实施。

1. 实施原则。

(1) 根据地质灾害发育程度, 重大灾情险情危急程度, 按照重灾、次重灾和一般受灾三级确定项目安排的先后顺序。

(2) 以人为本, 根据地质灾害威胁的人数多少确定项目安排的紧迫程度。威胁人数越多、紧迫程度越大的优先安排。

(3) 危害对象的重要程度, 在对地质灾害隐患进行分类的基础上, 按威胁县城、学校、集镇、人口相对集中区, 大中型工矿企业和旅游景区的顺序依次安排。

(4) 经费筹措到位情况, 在确定防治资金总量的基础上, 分年度划分防治工作进度。

2. 实施顺序。

地质灾害防治是一项复杂的系统工程, 由于需要建设的防治措施量大面广, 投资需求巨大, 目前的投入水平相对需求严重不足。因此, 对规划项目应按轻重缓急, 分期进行建设。

要根据各地区自然特点、地质灾害类型和经济社会发展要求, 统筹考虑地质灾害的严重性、治理的迫切性、投资规模、资金来源等因素, 按照经济社会发展水平和轻重缓急要求, 合理制定地质灾害防治总体实施方案。

项目实施顺序为:

(1) 按轻重缓急, 优先安排灾害发生频繁、严重区域的地质灾害防治。

(2) 优先安排地质灾害防治非工程措施建设, 适当安排保障重要保护对象安全的工程措施建设。

(3) 逐步开展地质灾害危害严重、治理难度大的地质灾害隐患点人员搬迁。

(4) 综合考虑其他已有的规划, 统筹安排建设项目, 避免重复建设、重复投资。

地质灾害防治专项资金, 已设立省级地质灾害防治专项资金, 市、县也设立市、县级地质灾害防治专项资金。同时积极申请国家地质灾害防治资金补助。

3. 年度工作安排。

总体分三个阶段安排, 第一阶段为 2011-2012 年, 第二阶段为 2013-2014 年, 第三阶段为 2015 年。第一阶段主要是项目准备实施准备阶段, 调查评价工作全

面展开。第二阶段开展科学技术研究项目、地质灾害应急体系建设以及治理项目施工等。第三阶段主要是调查成果集成、监测预警体系运行、科研项目验收以及完善地质灾害防治法规建设等。

4. 实施效果预评估。

地质灾害不仅造成大量人员伤亡、严重的经济损失,还对自然生态环境造成破坏;地质灾害防治目的是最大限度地减少人员伤亡,减免经济损失,改善和保护生态环境。地质灾害防治规划实施效益涉及社会效益、经济效益和环境效益三方面。

(1) 社会效益。

地质灾害防治的社会效益主要体现在减少受灾人口、减少人员伤亡,减轻人们精神负担或心理创伤;稳定社会和保证社会正常的生产和生活活动,保护重要基础设施,促进全省经济社会可持续发展等。

(2) 经济效益。

通过采取地质灾害防治措施,可避免地质灾害的发生或降低其发生机率,减轻地质灾害造成的经济损失,包括直接减轻的农、林、牧、渔业损失,基础设施损失,城镇和农村居民财产损失,城乡企、事业财产及停产停业损失、骨干运输线中断的营运损失以及其它经济损失等,以及减轻因地质灾害给受灾区内、外带来影响而间接造成的经济损失。

(3) 环境效益。

通过实施地质灾害防治措施,可以减轻地质灾害对生态环境的破坏。地质灾害防治的环境效益主要体现在减少水土流失,保护山地丘陵区宝贵的土地资源,保护森林植被、水质和自然景观,改善人居环境等。

十、主要保障措施

(一) 加强组织领导。

各级政府要高度重视地质灾害防治工作,切实加强领导,把地质灾害防治列入重要议事日程,当作大事来抓,确立地质灾害防治在保障社会稳定和经济可持续发展中的基础地位。在制定国民经济和社会发展规划、计划时,要将地质灾害防治和减轻地质灾害工作作为重要内容列入其中。不但在工程建设、科学研究、宣传教育等工作中有规划计划,同时各项与地质灾害有关联的经济活动、社会活动都应有防治和减轻地质灾害的内容和指标,做到把经济建设和社会发展规划与防治和减轻地质灾害工作的总体布署结合起来。既要有宏观目标,重点任务,同时也要有资金、物资保证。

(二) 加强法规建设,健全监督管理体系。

我省地质灾害分布面积广,危害面大,涉及的行业多,为做好减灾防灾工作,需要建立各级政府责任制和统一管理与分部门管理相结合的管理体系,运用法规、行政、经济、技术手段,预防和治理地质灾害,最大限度地减轻灾害损失。省、市、县(市、区)国土资源部门是同级人民政府的地质灾害防治主管部门,对违法进行开发利用、破坏地质环境和易诱发地质灾害的项目与工程活动依法进行干预、否决和惩罚,并对地质环境开发利用合理性进行监督和统一管理。同时,在各级政府领导下,从省、市、县、乡、村到人层层落实责任制,切实把地质灾害的防治工作做到实处。

(三)建立稳定的资金投入保障机制。

地质灾害防治是一项功在当代、利在千秋的公益性事业,应充分发挥社会主义制度的优越性,充分发挥国家、地方、部门、集体、个人的积极性,多渠道、多层次投入。地质灾害多发的市(州)、县(市、区)要加大投入力度,通过多方面、多渠道筹集社会资金,保证地质灾害防治的经费来源。

(四)加强减灾防灾的科普宣传教育工作。

目前,由于人们缺乏防灾减灾意识,不合理开发自然资源、破坏地质环境加重地质灾害的经济工程活动仍很突出,我省市县级地质灾害预报预警水平还有待提高。因此向全社会开展减灾防灾的科普宣传教育工作,提高各级领导和广大公众的防灾减灾意识尤为重要。为此,各级政府和地质灾害防治主管部门要充分利用各种舆论媒介,向全社会广泛宣传防灾减灾的重要意义,传播减灾防灾基本知识和技能,调动全社会力量,共同做好地质灾害防治工作;定期对防灾减灾科技、工程、教育和管理人员进行防灾减灾综合培训,提高我省各级防灾减灾管理人员的管理水平。特别是要充分利用每年的“地球日”、“环保日”和“减灾日”等有利时机,在全省广泛举行减灾防灾科普“宣传日”和“宣传周”活动,增强干部和群众地质环境保护意识,提高地质灾害防治知识水平;要加强对学校师生的宣传教育和培训避灾常识。

(五)坚持走“群专结合”的道路,采取综合防治措施。

吉林省地质灾害类型多,分布面积广,地质灾害防治需走“群专结合”的道路。对那些少数威胁严重的地质灾害,由专业队伍进行专门监测、防治;对量大、分布面积广且分散的地质灾害,应采取“群测群防”的方法进行监测、防治。防治应采取综合性措施,包括预防性、控制性工程和生物性措施等,以提高地质灾害防治能力。实践证明,面对点多面广、危害严重的地质灾害,群测群防是行之有效的。

(六)加强科学研究和重点防灾工程的管理。

地质灾害防治必须依靠科学技术,要根据地质灾害防治规划,选择当前地质灾害防治中的关键技术问题,组织多学科、多部门参与的科研攻关,力争有所突破。按照试验、示范、推广的路子,做好各项减灾示范工程,保障取得充分的防治效果。对实施的重点防灾工程,必须建立完善的质量管理和技术监督体系,按

规定程序立项,按国家颁布的有关标准组织设计和施工。加强监督检查,确保工程质量。

附件:[1、2、3、4、](#)