

晁洪太、高孟潭、李波等,2014,中国大陆1996~2012年地震重点监视防御区制度实施现状与成效分析,中国地震,30(3),306~316。

# 中国大陆1996~2012年地震重点监视 防御区制度实施现状与成效分析

晁洪太<sup>1)</sup> 高孟潭<sup>2)</sup> 李波<sup>1)</sup> 陈时军<sup>1)</sup>  
梁凯利<sup>1)</sup> 马玉香<sup>1)</sup> 王峰<sup>1)</sup> 伍国春<sup>2)</sup> 郎从<sup>2)</sup> 吴新燕<sup>2)</sup>

1) 山东省地震局,济南市历下区文化东路20号 250014

2) 中国地震局地球物理研究所,北京 100081

**摘要** 地震重点监视防御区制度,是《中华人民共和国防震减灾法》确立的法律制度。在地震重点监视防御区制度实践方面,我国已完成第一期地震重点监视防御区方案的实施,即1996年国务院批准的1996~2005年全国地震重点监视防御区方案。目前,正在实施的是第二期地震重点监视防御区方案,即2006年国务院批准的2006~2020年全国地震重点监视防御区方案。在国家社科基金重大项目支持下,本文对1996~2012年全国地震重点监视防御区制度的实施现状进行了追踪,对实施成效进行了总结。从1996~2012年的震例和调查数据看,减灾效果明显。在此基础上,提出了完善地震重点监视防御区制度的对策与建议。

**关键词:** 地震重点监视防御区 法律制度 实施成效 防震减灾对策

[文章编号] 1001-4683(2014)03-0306-11 [中图分类号] P315 [文献标识码] A

## 0 引言

地震灾害是一种特殊的自然灾害,以突发性强、破坏范围广、次生灾害重、死亡和致残率高、预测难度大等为特点(陈颀等,2007)。在地震灾害多发国家,大多采取突出重点、综合预防的防震减灾策略,以此努力做到最大限度地减轻地震灾害损失(郭增建等,1986)。

其中,划定一定区域,作为重点监视地区或者强化设防地区,就是重要的措施之一。在日本,以划定的强化观测地区或指定的加强地震防灾对策地区为重点,实施强化的防灾对策(卢振恒等,1995;张格仙等,2009),以日本关东地区为例,对包括东京都在内的地区实施加密的地震观测(黄增华,2000)。在美国,对西海岸地震多发地区,实施重点设防(潘华等,2009),还沿圣安得烈斯断裂带地震高风险段落,强化地震监测(Working Group on California Earthquake Probabilities,2003)。

[收稿日期] 2014-05-13; [修定日期] 2014-06-01

[项目类别] 国家社科基金重大项目“全国地震重点监视防御区制度实施现状、成效及对策研究”(11&ZD054)资助

[作者简介] 晁洪太,男,1964年生,博士,研究员,主要从事活动构造、地震区划研究和地震科技管理工作。

E-mail: htchao@eqsd.gov.cn

在我国,为实现防震减灾总体目标,以最大限度减轻地震灾害损失为重点,对存在潜在地震灾害风险的大中城市、人口稠密和经济发达地区实施强化的防震减灾措施,以较小的重点监视防御区域(约 10% 的国土面积),尽可能地覆盖地震灾害损失(超过 60% 的震灾预期损失),以此作为地震重点监视防御区(张国民等,2006)。在实践基础上,把地震重点监视防御区政策,在《中华人民共和国防震减灾法》(全国人民代表大会常务委员会,1998)中,以法律制度形式确立下来(邬福肇等,1998;安建等,2009)。目前,地震重点监视防御区制度已实施两期,取得了显著的减灾成效。

在国家社科基金重大项目支持下,本文对 1996~2012 年全国地震重点监视防御区制度的实施现状进行了追踪,对实施成效进行了总结。在此基础上,对存在的问题进行了剖析,并提出了完善地震重点监视防御区制度的对策与建议。

## 1 地震重点监视防御区制度的历史演化

1966 年河北邢台发生 7.2 级地震之后,开启了政府主导的防震减灾事业。当时根据周恩来总理的指示,防震减灾工作定位为以监测预报为主要方向,并取得了 1975 年辽宁海城 7.3 级地震的成功预报,但随之而来的是 1976 年河北唐山 7.8 级地震预报的失败(梅世蓉等,1993;陈章立,2013)。为了汲取唐山地震在地点判定方面出现的失误,原国家地震局提出了地震重点监视区的概念,其目的是通过划定地震重点监视区,以强化地震监测,捕捉地震前兆异常,进而缩小发震地点的判定。此时,地震重点监视区的概念,主要是指地震危险区。

至 20 世纪 80 年代末,原国家地震局在着手规划防震减灾十年目标时,将地震重点监视区,变更为地震重点监视防御区,其宗旨是除了继续坚持强化地震监测外,更加突出地震灾害的综合防御,目的是把地震重点监视防御区作为实现防震减灾十年目标的示范区。虽然最终没有建成示范区,但地震重点监视防御区制度,在 1998 年实施的《中华人民共和国防震减灾法》中确立了下来,纳入了法制化管理轨道,并在 2008 年修订版中继续坚持了这一制度(邬福肇等,1998;安建等,2009)。目前,地震重点监视防御区这一概念,不仅仅考虑了地震危险因素,还综合考虑了人口、经济等方面因素,是集科学问题和社会问题于一体的综合判定结果。

在地震重点监视防御区制度实践方面,我国已完成第一期地震重点监视防御区方案的实施,即 1996 年国务院批准的 1996~2005 年全国地震重点监视防御区方案。目前,正在实施的是第二期地震重点监视防御区方案,即 2006 年国务院批准的 2006~2020 年全国地震重点监视防御区方案(张国民等,2006)。

## 2 地震重点监视防御区实施的现状与成效

在第一期地震重点监视防御区方案中,全国划定了 21 个地震重点监视防御区和 13 个地震重点监视防御城市(张国民等,2006)。根据震例统计,在 1996~2005 年间,中国大陆地区共发生 5 级以上灾害性地震事件 104 个,其中 50 个位于地震重点监视防御区,占灾害性地震总数的 48.1%;54 个位于非地震重点监视防御区,占灾害性地震总数的 51.9%(表 1、图 1)。在 13 个地震重点监视防御城市没有发生灾害性地震事件。这期间,除了 2005 江

表1 中国大陆 1996~2005年灾害性地震损失统计 ( $M_s \geq 5$ )

序号	发震日期 (年.月.日)	东经 (°)	北纬 (°)	参考地点	震级 ( $M_s$ )	死亡 (人)	直接经济损失 (百万元)	是否位于 重防区	备注
1	1996.1.9	85.6	43.8	新疆沙湾	5.2	0	3.14	否	
2	1996.2.3	100.3	27.2	云南丽江	7.0	309	2500.00	是	
3	1996.2.28	104.8	29.1	四川宜宾	5.4	1	51.62	否	
4	1996.3.13	88.0	48.6	新疆阿勒泰	6.1	0	34.11	否	
5	1996.3.19	76.8	39.9	新疆伽师-阿图什	6.9	24	387.38	是	
6	1996.5.3	109.6	40.7	内蒙古包头	6.4	26	1500.00	是	
7	1996.6.1	102.9	37.2	甘肃天祝-古浪	5.4	0	29.90	否	
8	1996.7.2	100.1	26.9	云南丽江	5.2	2	21.82	是	
9	1996.7.3	87.8	29.7	西藏谢通门	6.0	0	1.26	否	
10	1996.9.25	100.3	27.2	云南丽江	5.7	1	30.80	是	
11	1996.12.21	99.6	30.7	四川白玉-巴塘	5.5	2	39.98	否	
12	1997.1.21	77.4	39.6	新疆伽师	6.4	12	8218.24	是	
13	1997.1.25	101.1	21.9	云南景洪	5.1	0	15.60	是	
14	1997.1.30	101.4	22.4	云南江城	5.5	0	53.04	是	
15	1997.3.1	76.9	39.5	新疆伽师	6.0	1	90.19	是	
16	1997.4.11	76.8	39.7	新疆伽师	6.6	8	468.26	是	
17	1997.5.31	117.0	25.6	福建永安	5.2	0	73.54	否	
18	1997.8.13	105.5	29.5	重庆荣昌	5.2	0	63.87	否	
19	1997.10.23	100.3	26.8	云南丽江	5.3	0	26.80	是	
20	1997.11.3	85.4	29.0	西藏吉隆	5.6	0	7.94	否	
21	1998.1.10	114.3	41.1	河北张北-尚义	6.2	49	841.87	是	
22	1998.3.19	76.8	40.2	新疆阿图什	6.0	0	22.11	是	
23	1998.5.29	79.2	37.8	新疆皮山	6.2	0	54.86	否	
24	1998.6.25	80.8	41.1	新疆阿克苏	5.2	1	4.74	否	
25	1998.7.11	110.7	35.0	山西临猗-永济	5.0	0	17.49	是	
26	1998.7.20	87.7	29.8	西藏谢通门	6.1	0	9.76	否	
27	1998.7.28	81.6	41.8	新疆拜城	5.5	0	9.27	否	
28	1998.8.2	77.5	39.6	新疆伽师	6.0	0	52.17	是	
29	1998.8.27	77.9	39.9	新疆伽师-巴楚	6.6	3	129.37	是	
30	1998.10.2	100.9	27.2	云南宁蒗	5.3	0	90.98	是	
31	1998.11.19	100.9	27.3	云南宁蒗	6.2	6	498.25	是	注(1)
32	1998.12.1	104.1	26.4	云南宣威	5.1	0	102.10	是	
33	1999.1.29	115.7	44.7	内蒙古锡林浩特	5.2	0	22.25	否	
34	1999.3.11	114.6	41.2	河北张北	5.6	0	11.22	是	
35	1999.3.15	82.7	41.8	新疆拜城-库车	5.6	0	16.36	是	
36	1999.6.1	98.4	29.0	西藏碧土	5.0	0	30.67	否	
37	1999.6.17	81.5	42.0	新疆拜城	5.3	0	4.76	否	
38	1999.8.17	105.3	29.2	重庆荣昌	5.0	0	58.22	否	
39	1999.9.14	104.1	31.6	四川绵竹	5.0	0	4.58	是	
40	1999.9.27	101.4	34.6	青海河南	5.1	0	1.14	否	
41	1999.11.1	113.9	39.8	山西大同-浑源	5.6	0	145.03	否	
42	1999.11.25	102.8	24.5	云南澄江	5.2	1	76.57	是	
43	1999.11.26	99.9	34.6	青海玛沁	5.0	0	12.33	否	
44	1999.11.29	123.2	40.4	辽宁岫岩	5.4	0	84.88	是	
45	1999.11.30	104.4	31.4	四川安县	5.0	1	3.55	是	
46	2000.1.12	123.1	40.5	辽宁岫岩	5.1	0	26.51	是	

续表 1

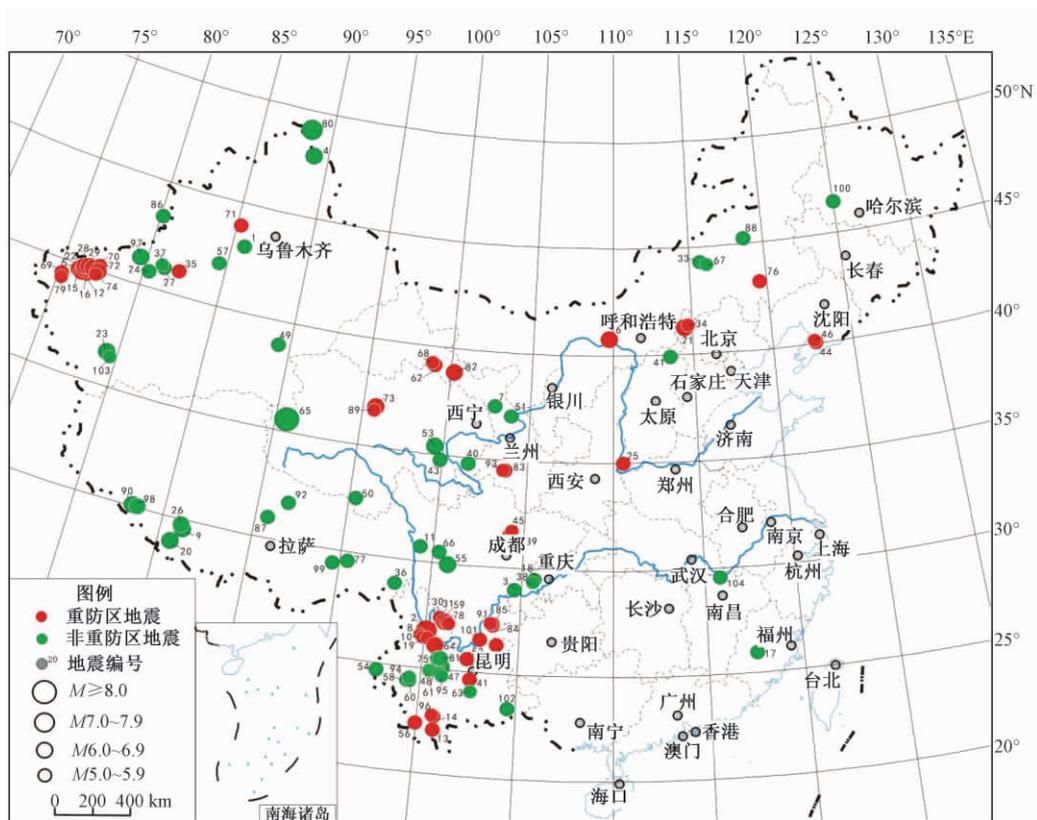
序号	发震日期 (年.月.日)	东经 (°)	北纬 (°)	参考地点	震级 ( $M_s$ )	死亡 (人)	直接经济损 失(百万元)	是否位于 重防区	备注
47	2000.1.15	101.1	25.5	云南姚安	6.5	7	1066.21	否	
48	2000.1.27	103.6	24.2	云南弥勒-丘北	5.5	0	103.74	否	
49	2000.1.31	89.0	38.3	新疆若羌	5.7	0	4.67	否	
50	2000.4.15	95.4	32.9	青海杂多	5.3	0	3.24	否	
51	2000.6.6	104.0	37.1	甘肃景泰-白银	5.9	0	71.98	否	
52	2000.8.21	102.2	25.8	云南武定	5.1	2	78.70	是	
53	2000.9.12	99.3	35.3	青海兴海-玛多	6.6	0	5.42	否	
54	2000.10.6	97.4	24.2	中缅边境	5.8	0	50.60	否	
55	2001.2.23	101.1	29.4	四川雅安-康定	6.0	3	188.22	否	
56	2001.3.12	99.8	22.3	云南澜沧	5.0	0	55.75	是	
57	2001.3.24	84.7	42.7	新疆和静	5.1	0	1.23	否	
58	2001.4.12	98.9	24.7	云南施甸	5.9	3	504.90	否	
59	2001.5.24	100.9	27.6	四川盐源-宁蒗	5.8	1	149.34	是	
60	2001.6.8	99.0	24.8	云南施甸	5.3	1	36.60	否	
61	2001.7.10	101.4	24.9	云南楚雄	5.3	0	19.30	否	
62	2001.7.11	98.0	39.2	甘肃肃南	5.3	0	1.17	是	
63	2001.7.15	102.6	24.3	云南江川	5.1	0	37.70	否	
64	2001.10.27	100.6	26.2	云南永胜-宾川	6.0	1	410.50	是	
65	2001.11.14	90.9	36.2	昆仑山口西	8.1	0	43.97	否	
66	2002.8.8	100.0	30.9	四川新龙	5.3	0	30.34	否	
67	2002.10.20	117.3	44.4	内蒙古西乌珠穆沁旗	5.0	0	8.00	否	
68	2002.12.14	97.3	39.8	甘肃玉门	5.9	2	70.20	是	
69	2002.12.25	75.4	39.6	新疆乌恰	5.7	0	30.46	是	
70	2003.1.4	77.0	39.5	新疆伽师	5.4	0	31.20	是	
71	2003.2.14	85.7	43.9	新疆石河子	5.4	0	0.50	是	
72	2003.2.24	77.2	39.5	新疆巴楚-伽师	6.8	268	1397.92	是	
73	2003.4.17	96.8	37.5	青海得令哈	6.6	0	73.24	是	
74	2003.5.4	77.3	39.4	新疆伽师-岳普湖	5.8	1	77.20	是	
75	2003.7.21	101.2	26.0	云南大姚	6.2	16	591.90	否	
76	2003.8.16	119.7	43.9	内蒙古巴林左旗-阿鲁科尔沁旗	5.9	4	806.49	是	
77	2003.8.18	95.6	29.6	西藏墨脱-波密	5.7	2	43.42	否	
78	2003.8.21	101.3	27.4	四川盐源	5.0	0	21.87	是	
79	2003.9.2	75.1	38.5	新疆阿克陶	5.9	0	8.47	是	
80	2003.9.27	87.5	49.5	中俄边境	7.9	0	76.36	否	
81	2003.10.16	101.3	26.0	云南大姚	6.1	3	415.60	否	
82	2003.10.25	101.2	38.4	甘肃民乐-山丹	6.1	10	542.18	是	注(2)
83	2003.11.13	103.9	34.7	甘肃岷县-临潭	5.2	1	87.92	是	
84	2003.11.15	103.6	27.2	云南鲁甸	5.1	4	191.90	是	
85	2003.11.26	103.6	27.3	云南鲁甸	5.0	0	93.00	是	
86	2003.12.1	80.1	43.1	中哈交界	6.1	10	180.26	否	
87	2004.3.7	91.4	31.7	西藏安多-那曲	5.6	0	14.62	否	
88	2004.3.24	118.2	45.4	内蒙古东乌珠穆沁旗	5.9	1	202.72	否	
89	2004.5.11	96.7	37.4	青海德令哈	5.9	0	20.60	是	
90	2004.7.12	83.4	30.5	西藏仲巴	6.7	0	16.22	否	
91	2004.8.10	103.6	27.2	云南鲁甸	5.6	4	332.26	是	

续表 1

序号	发震日期 (年.月.日)	东经 (°)	北纬 (°)	参考地点	震级 ( $M_s$ )	死亡 (人)	直接经济损 失(百万元)	是否位于 重防区	备注
92	2004.8.24	92.2	32.6	西藏安多	5.8	0	0.83	否	
93	2004.9.7	103.9	34.7	甘肃岷县-卓尼	5.0	1	66.00	是	
94	2004.10.19	99.0	25.1	云南保山	5.0	0	217.20	否	
95	2004.12.26	101.5	24.7	云南双柏	5.0	1	40.70	否	
96	2005.1.5	100.8	22.7	云南思茅	5.0	0	52.80	是	
97	2005.2.15	79.3	41.6	新疆乌什	6.2	0	157.57	否	
98	2005.4.8	83.7	30.5	西藏仲巴	6.6	0	10.34	否	
99	2005.6.2	94.8	29.1	西藏墨脱	5.9	0	41.87	否	
100	2005.7.25	125.0	46.9	黑龙江林甸	5.1	1	27.45	否	
101	2005.8.5	103.1	26.6	云南会泽-四川会东	5.3	0	169.98	是	
102	2005.8.13	104.1	23.5	云南文山	5.3	0	92.20	否	
103	2005.8.26	79.3	37.1	新疆墨玉	5.2	0	6.45	否	
104	2005.11.26	115.7	29.7	江西九江-瑞昌	5.7	13	2037.59	否	

注(1):1998年11月19日云南宁蒗发生6.2级地震,造成云南境内5人死亡,直接经济损失453.14百万元;四川境内1人死亡,直接经济损失45.11百万元。

注(2):2003年10月25日甘肃民乐-山丹交界发生6.1级地震,造成甘肃境内10人死亡,直接经济损失501.40百万元;内蒙古境内直接经济损失40.78百万元,但没有人员死亡。

图1 中国大陆1996~2005年灾害性地震分布( $M_s \geq 5$ )

西九江-瑞昌 5.7 级地震之外,其他灾害损失较严重的地震事件,如 1996 年云南丽江 7.0 级、1996 年内蒙古包头 6.4 级、1997 年新疆伽师 6.4 级、2003 年新疆巴楚-伽师 6.8 级等地震,都位于地震重点监视防御区内。

上述灾害性地震事件共造成 807 人死亡,其中,地震重点监视防御区有 742 人,占总死亡人数的 91.9%;非地震重点监视防御区有 65 人,占总死亡人数的 8.1%。共造成直接经济损失 27160.86 百万元,其中,地震重点监视防御区为 20059.79 百万元,占直接经济损失总数的 73.9%;非地震重点监视防御区为 7101.07 百万元,占直接经济损失总数的 26.1%。

第二期地震重点监视防御区方案,全国判定了 24 个地震重点监视防御区和 11 个地震重点监视防御城市(张国民等,2006)。根据震例统计,在 2006~2012 年间,中国大陆地区共发生 5 级以上灾害性地震事件 55 个,其中 12 个位于地震重点监视防御区,占灾害性地震总数的 21.8%;43 个位于非地震重点监视防御区,占灾害性地震总数的 78.2%(表 2、图 2)。在 11 个地震重点监视防御城市没有发生灾害性地震事件。这期间,中国大陆地区发生的最严重的灾害性地震事件,就是 2008 年四川汶川 8.0 级特大地震,其震中和破坏的主体区位于地震重点监视防御区内。另外,2008 年四川仁和-会理交界 6.1 级、2009 年云南姚安 6.0 级等地震,也位于地震重点监视防御区内。

上述灾害性地震事件共造成 90044 人死亡(含失踪人数,下同),其中,地震重点监视防御区有 74310 人,占总死亡人数的 82.5%;非地震重点监视防御区有 15734 人,占总死亡人数的 17.5%。共造成直接经济损失 944723.15 百万元,其中,地震重点监视防御区为

表 2 中国大陆 2006~2012 年灾害性地震损失统计 ( $M_s \geq 5$ )

序号	发震日期 (年.月.日)	东经 (°)	北纬 (°)	参考地点	震级 ( $M_s$ )	死亡 (人)	直接经济损失 (百万元)	是否位于 重防区	备注
1	2006.1.12	101.6	23.4	云南墨江	5.0	0	110.60	否	
2	2006.3.31	124.0	44.7	吉林乾安	5.0	0	110.68	是	
3	2006.4.20	90.3	31.5	西藏班戈	5.6	0	5.18	否	
4.	2006.6.21	104.5	33.0	甘肃武都-文县	5.0	1	73.35	否	
5.	2006.7.4	116.3	38.9	河北文安	5.1	0	9.80	否	
6.	2006.7.19	96.3	33.0	青海玉树	5.9	0	42.54	否	
7.	2006.7.19	104.2	28.0	云南盐津	5.1	24	441.70	否	注(1)
8.	2006.11.23	83.5	44.2	新疆乌苏-精河	5.1	0	1.26	否	
9.	2007.6.3	101.1	23.0	云南宁洱	6.4	3	1898.60	否	
10	2007.7.20	82.4	42.9	新疆特克斯	5.7	0	110.60	否	
11	2008.3.21	81.6	35.6	新疆于田	7.3	0	194.79	否	
12	2008.3.21	97.6	24.5	云南盈江	5.0	0	64.80	否	
13	2008.3.30	102.0	38.0	甘肃肃南	5.0	0	39.33	是	
14	2008.4.20	82.7	46.0	新疆裕民	5.1	0	85.84	否	
15	2008.5.12	103.4	31.0	四川汶川	8.0	87150	896430.00	部分是	注(2)
16	2008.6.10	122.5	49.0	内蒙古鄂伦春-阿荣旗	5.2	0	32.17	否	
17	2008.8.21	97.8	24.9	云南盈江	5.9	5	1308.00	否	
18	2008.8.30	101.9	26.2	四川仁和-会理	6.1	41	4461.87	是	
19	2008.8.30	83.9	42.7	新疆和静	5.3	0	36.44	否	
20	2008.10.5	73.9	39.5	新疆乌恰	6.8	0	67.28	是	
21	2008.10.6	90.2	29.5	西藏当雄	6.6	10	411.37	否	
22	2008.11.10	95.9	37.6	青海海西	6.3	0	266.11	否	

续表 2

序号	发震日期 (年.月.日)	东经 (°)	北纬 (°)	参考地点	震级 ( $M_s$ )	死亡 (人)	直接经济损失 (百万元)	是否位于 重防区	备注
23	2009.1.25	80.9	43.3	新疆察布查尔	5.0	0	46.12	否	
24	2009.2.20	78.7	40.7	新疆柯坪	5.2	0	90.68	否	
25	2009.4.19	78.3	41.3	新疆阿合奇	5.5	0	46.36	否	
26	2009.4.22	77.4	40.1	新疆阿图什	5.0	0	21.82	是	
27	2009.7.9	101.1	25.6	云南姚安	6.0	1	2154.00	是	
28	2009.8.28	95.8	37.6	青海海西	6.4	0	110.80	否	
29	2009.11.2	100.7	26.0	云南宾川	5.0	0	245.30	是	
30	2010.1.31	105.7	30.3	四川遂宁-重庆潼南	5.0	1	294.05	否	
31	2010.2.25	101.9	25.4	云南禄-元谋丰	5.1	0	354.40	否	
32	2010.4.14	96.6	33.2	青海玉树	7.1	2698	22847.41	否	
33	2010.6.10	74.7	39.9	新疆乌恰	5.1	0	24.08	是	
34	2011.3.10	97.9	24.7	云南盈江	5.8	25	2384.80	否	
35	2011.4.10	100.9	31.3	四川炉霍	5.3	0	178.58	否	
36	2011.6.8	88.3	43.0	新疆托克逊	5.3	0	92.25	否	
37	2011.6.20	98.7	25.1	云南腾冲	5.2	0	278.40	否	
38	2011.6.26	95.9	32.4	青海囊谦	5.2	0	65.03	否	
39	2011.7.25	90.4	46.0	新疆青河	5.2	0	33.30	否	
40	2011.8.9	98.7	25.0	云南腾冲-隆阳	5.2	0	149.90	否	
41	2011.8.11	77.2	39.9	新疆阿图什-伽师	5.8	0	183.22	是	
42	2011.9.15	82.4	36.5	新疆于田	5.5	0	2.92	否	
43	2011.10.16	82.7	44.3	新疆精河	5.0	0	11.85	否	
44	2011.11.1	82.4	43.6	新疆尼勒克-巩留	6.0	0	678.46	否	
45	2011.12.1	76.9	38.4	新疆莎车	5.2	0	48.59	否	
46	2012.1.8	87.5	42.1	新疆和硕	5.0	0	42.08	是	
47	2012.3.9	81.3	39.4	新疆洛浦	6.0	0	523.25	否	
48	2012.5.3	98.6	40.6	甘肃金塔-内蒙古额济纳旗	5.4	0	8.62	否	
49	2012.6.5	84.2	42.2	新疆轮台	5.4	0	45.47	是	
50	2012.6.24	100.7	27.7	云南宁蒗	5.7	4	771.54	否	
51	2012.6.30	84.8	43.4	新疆新源	6.6	0	1990.00	否	
52	2012.8.12	82.5	35.9	新疆于田	6.2	0	49.58	否	
53	2012.9.7	104.0	27.5	云南彝良	5.7	81	4771.00	否	注(3)
54	2012.11.26	90.5	40.4	新疆若羌	5.5	0	6.36	否	
55	2012.12.7	88.0	38.8	新疆若羌	5.1	0	63.88	否	

注(1):2006年7月22日云南盐津发生5.1级地震,造成22人死亡;8月25日又发生5.1级地震,造成2人死亡。两次地震共造成直接经济损失441.70百万元。本文按一次地震事件统计。

注(2):2008年5月12日四川汶川发生8.0级地震,此后又发生一系列余震。共造成69227人死亡,17923人失踪,共计87150人。共造成直接经济损失896430.00百万元(国家减灾委员会、科学技术部专家组,2008)。该地震震中位于地震重点监视防御区内,主体破坏区一部分位于地震重点监视防御区,一部分位于非地震重点监视防御区。以县域为统计单元,位于地震重点监视防御区死亡人数(含失踪人数)为74268人,位于非地震重点监视防御区死亡人数(含失踪人数)为12882人。目前没有以县域为统计单元的直接经济损失数据,我们尝试对直接经济损失总数按面积进行平均分配,据测算,地震重点监视防御区面积大约占38%,非地震重点监视防御区面积大约占62%,因此大致获得位于地震重点监视防御区的直接经济损失为340643.40百万元,位于非地震重点监视防御区的直接经济损失为555786.60百万元。需要指出的是,这种估计是粗略的,仅供参考。

注(3):2012年9月7日11时19分云南彝良发生5.7级地震,又于当日12时16分发生5.6级地震。两次地震共造成81人死亡,直接经济损失共计4771.00百万元。本文按一次地震事件统计。

348038.53 百万元,占直接经济损失总数的 36.8%;非地震重点监视防御区为 596684.62 百万元,占直接经济损失总数的 63.2%。

由此可见,地震重点监视防御区制度实施以来,检验效果和减灾实效都非常明显。另外,从防震减灾社会管理方面,还可以总结出以下成效:

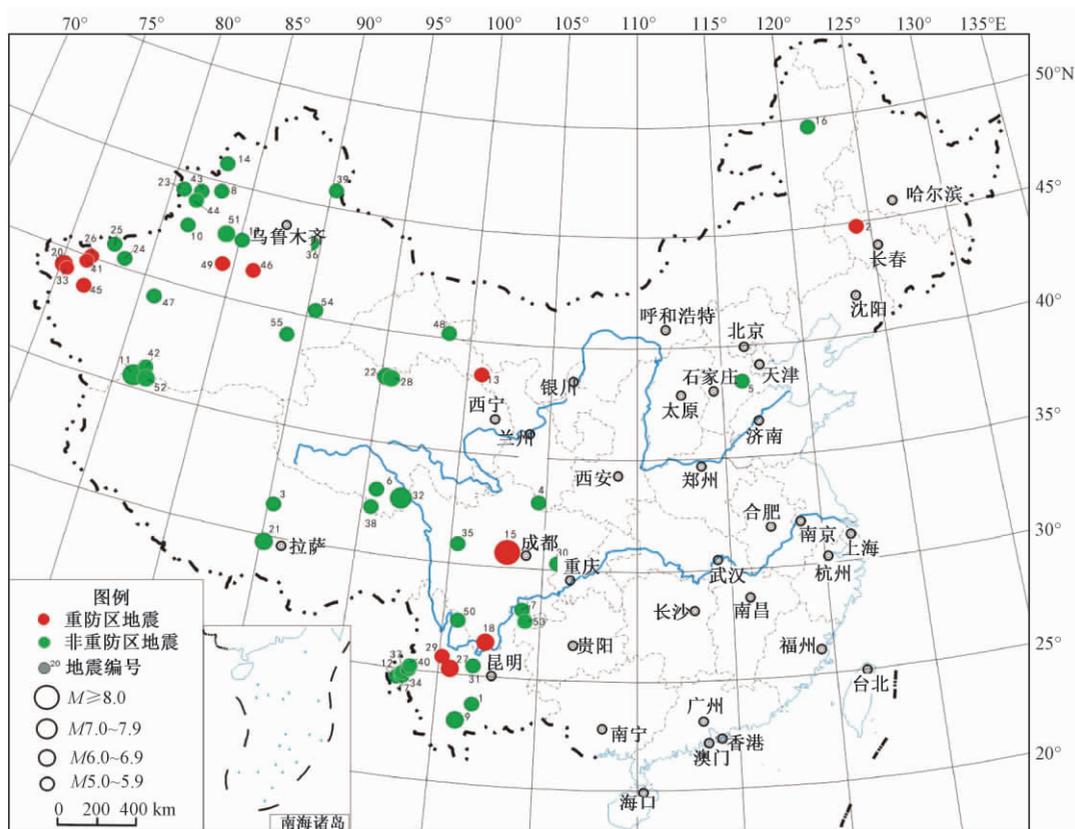


图2 中国大陆 2006~2012 年灾害性地震分布 ( $M_s \geq 5$ )

(1) 推进了地震重点监视防御区地方立法。广东、黑龙江、宁夏、云南、山东等省(区)分别结合本地实际,陆续出台了地方法规规章,以规范本省(区)地震重点监视防御区管理。

(2) 细化了地震重点监视防御区地方政策。云南、黑龙江、山东、宁夏等省(区)根据全国地震重点监视防御区判定的原则,结合本地实际,判定了省级地震重点监视防御区,并由省(区)政府出台文件,以加强本省(区)地震重点监视防御区减灾措施的落实。

(3) 加大了地方政府财政投入。位于地震重点监视防御区的省、市、县政府,普遍加大了防震减灾所需经费投入,以支持地震重点监视防御区地震监测预报、建设工程的抗震设防、地震应急准备、防震减灾宣传教育等防震减灾基础性工作。例如,据调查统计,2007~2011 年省、市、县政府专项投入年均增长分别为 12.4%、17.8% 和 7.1%。

(4) 落实了政府及其有关部门法定职责。根据法定职责,地震重点监视防御区地方各级政府及其有关部门认真履行法定义务,不断强化地震重点监视防御区防震减灾工作措施。例如,已有 64% 的省级政府把抗震设防要求管理纳入了基本建设审批程序。

(5) 促进了防震减灾“3+1”工作体系建设。地震重点监视防御区的地震监测预报、地震灾害预防、地震应急救援和防震减灾科技进步等防震减灾“3+1”工作体系普遍得到加强,防震减灾能力明显提升。

(6) 强化了社会公众的防震减灾意识。通过防震减灾宣传教育,普及防震减灾知识,地震重点监视防御区公众防震减灾意识和自救互救能力显著提升。例如,抽样调查结果显示,从全国层面上有 35.3% 的群众,接受过防震减灾知识宣传。

### 3 地震重点监视防御区制度实施中存在的主要问题

虽然地震重点监视防御区制度实施以来,取得重要进展,但仍有以下问题需要引起重视:

(1) 政府普遍知晓,但社会公众知情不够。由于地震重点监视防御区判定结果是以加密文件下发地方各级政府的,所以地方各级政府普遍知晓所在地区是否处于地震重点监视防御区内。正是由于地震重点监视防御区判定结果是加密的,社会公众并不十分知情,致使社会动员不够。调查结果显示,只有 19.9% 的群众听说过全国地震重点监视防御区。

(2) 上级高度重视,但基层工作措施不到位。由于地震重点监视防御区制度是从上到下部署的,上级普遍高度重视,越向上越重视。从市县所属的地震机构的建立情况看,独立的市级地震工作机构占 84.5%,而独立的县级地震工作机构仅占 54.3%。市县基层重视不够,防震减灾强化措施还达不到减灾需求。

(3) 地震系统内部努力较多,但没有形成部门合力。鉴于地震重点监视防御区制度是地震部门提出的,在地震系统内部普遍了解其意义所在,并且做了大量工作。但是,政府其他部门并没有高度重视和支持此项制度的实施。

(4) 灾害性地震对应较好,但减灾实效有待进一步提升。近年来,已发生的损失较大的灾害性地震事件,大多发生在地震重点监视防御区内,从地震长期预测的角度讲,总体上是好的。但是,由于减灾措施不到位,减灾实效有待进一步提升。例如,2008年四川汶川 8.0 级地震造成重大人员伤亡和巨大经济损失,教训是深刻的(国家减灾委员会、科学技术部专家组,2008;国家汶川地震专家委员会,2008)。

### 4 完善地震重点监视防御区制度的对策与建议

为进一步完善地震重点监视防御区制度,我们提出以下对策和建议,供研讨和参考。

(1) 应当继续坚持地震重点监视防御区制度。地震重点监视防御区的判定既考虑了地震危险的因素,又考虑了人口和经济等因素,是最大限度地减轻地震灾害损失的有效措施之一,应当予以坚持。鉴于目前正在实施的第二期地震重点监视防御区方案到 2020 年即结束,有必要适时启动新一期全国地震重点监视防御区判定工作。

(2) 应当出台地震重点监视防御区管理条例。防震减灾法对地震重点监视防御区的制度性规定是宏观的,需要配套的法规规章予以细化。建议出台配套的国务院规章,并鼓励出台地方法规规章,使地震重点监视防御区结合各地实际,进一步细化完善制度性规定,增加制度的可操作性。

(3) 应当建立地震重点监视防御区制度实施经费保障政策。地震重点监视防御区制度

的实施需要经费保障,中央财政应当有专项资金用于转移支付位于地震重点监视防御区的地方政府,以支持位于地震重点监视防御区的地方政府依法强化防震减灾工作措施。同时,要求与地震重点监视防御区有关的地方各级政府把地震重点监视防御区制度实施所需经费依法纳入同级财政预算。

(4)应当向社会公开地震重点监视防御区信息。防震减灾关键之一在于社会力量的动员,只有最大限度地动员全社会参与防震减灾工作,才能达到最大限度减轻地震灾害损失的目的。地震重点监视防御区信息的保密,不利于动员社会,建议以适当的方式向社会公开地震重点监视防御区信息(晁洪太,2012)。在此基础上,建立有效的社会动员机制,鼓励各类政府组织和非政府组织有序参与防震减灾工作。

(5)应当出台地震重点监视防御区制度实施的目标责任考核办法。一项好制度的实施,必须明确各级政府的主体责任。建立目标责任考核办法,可以把相关责任落到实处。因此,建议国务院出台地震重点监视防御区制度实施的目标责任考核办法,以督促地方各级政府把地震重点监视防御区防震减灾强化措施落到实处。同时,地方各级政府相应地制定目标责任考核细则,做到层层分解并落实主体责任。

(6)各级政府应当加强地震重点监视防御区防震减灾文化建设。通过广泛的宣传教育、培训、演练以及政策引导,使得公众形成良好的防震减灾行为模式,强化公众防震减灾能力。逐步将社会公众引导成为防震减灾工作的主力军。将地震重点监视防御区制度建设涵盖城市社区和农村村委会以及其他社会组织,逐步完善地震重点监视防御区制度和防震减灾体系。

## 参考文献

- 安建,张穹,刘玉辰,2009,中华人民共和国防震减灾法释义,94~99,北京:法律出版社。
- 晁洪太,2012,关于地震重点监视防御区信息公开问题的讨论,国际地震动态,(6),258。
- 陈颢,史培军,2007,自然灾害,45~102,北京:北京师范大学出版社。
- 陈章立,李志雄,2013,地震预报的科学原理与逻辑思维,北京:地震出版社,1~38。
- 国家减灾委员会、科学技术部抗震救灾专家组,2008,汶川地震灾害综合分析与评估,1~272,北京:科学出版社。
- 国家汶川地震专家委员会,2008,汶川地震灾区地震-地质灾害图集,23~77,北京:中国地图出版社。
- 郭增建,陈鑫连,1986,地震对策,11~18,北京:地震出版社。
- 黄增华,2000,21世纪东京都的地震问题及其防震防灾对策思考,地震学刊,20(2),58~65。
- 卢振恒,顾平,1995,美日等九国综合防震减灾立法与规划,22~38,北京:地震出版社。
- 梅世蓉,冯德益,张国民等,1993,中国地震预报概论,10~16,北京:地震出版社。
- 潘华,高孟潭,李金臣,2009,新版美国地震区划图源及其参数模型的分析与评述,震灾防御技术,4(2),131~140。
- 全国人大代表常务委员会,1998《中华人民共和国防震减灾法》,北京:法律出版社。
- 郭福肇,曹康泰,陈章立,1998,中华人民共和国防震减灾法释义,26~30,北京:法律出版社。
- 张格仙,卢振恒,2009,日本确定2009年度防灾对策经费预算和重点灾害、地震对策项目,国际地震动态,(8):18~26。
- 张国民,傅征祥,王晓青等,2006,确定全国地震重点监视防御区的研究,中国地震,22(3),209~221。
- Working Group on California Earthquake Probabilities(WGCEP),2003. Earthquake probabilities in the San Francisco Bay region 2002~2031:U. S. Geological Survey Open-File Report 03~214。

## Conclusions on implementation of the regulation of the National Significant Seismic Monitoring and Protection Regions from 1996 to 2012 in Chinese mainland

Chao Hongtai<sup>1)</sup> Gao Mengtan<sup>2)</sup> Li Bo<sup>1)</sup> Chen Shijun<sup>1)</sup> Liang Kaili<sup>1)</sup> Ma Yuxiang<sup>1)</sup>  
Wang Feng<sup>1)</sup> Wu Guochun<sup>2)</sup> Liang Cong<sup>2)</sup> Wu Xinyan<sup>2)</sup>

1) Earthquake Administration of Shandong Province, Ji'nan 250014, China

2) Institute of Geophysics, China Earthquake Administration, Beijing 100081, China

**Abstract** The regulation of the National Significant Seismic Monitoring and Protection Regions is defined by the *Law of the People's Republic of China on Protecting Against and Mitigating Earthquake Disasters*. The first stage of the implementation of the regulation in Chinese mainland was finished from 1996 to 2005. And the second stage is being carried on from 2006 to 2020. With the support of National Social Science Foundation, the paper follows up and evaluates the implementation from 1996 to 2012 in Chinese mainland. Based on analysis of earthquake examples and investigated data, we find that the effect of disaster mitigation is good, and propose the suggestions for improving the regulation of the National Significant Seismic Monitoring and Protection Regions.

**Key words:** The National Significant Seismic Monitoring and Protection Regions Legal regulation Effect and progress Measures on protecting against and mitigating earthquake disaster