



中华人民共和国地震行业标准

DB/T—202

年度地震趋势研究报告编写规范

Specification for the research report of annual earthquake tendency

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX 实施

中国地震局 发布

目 次

前言	3
引言	4
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号和缩略语	1
5 基本规定	2
6 年度地震趋势研究报告内容	3
附录 A(规范性) 测震学、定点地球物理观测和区域地球物理观测异常项目登记表编写要求	8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国地震局提出。

本文件由地震监测预报标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：中国地震台网中心、北京市地震局、安徽省地震局、中国地震局第一监测中心。

本文件主要起草人：晏锐、闫伟、刘桂萍、蒋海昆、王行舟、李玲利、郭菲、周克昌、赵军、孟庆筱。

引 言

年度地震趋势研究报告是年度地震趋势会商会的重要产出,是全国年度地震趋势研判、地震重点危险区确定的重要基础。为提高年度地震趋势研究工作的科学性和年度地震趋势研究报告编写的规范性,有必要对年度地震趋势研究报告编写的内容和格式等进行具体规定。本文件以我国年度地震趋势研究工作为基础,在总结多年来年度地震趋势研究报告编写内容的基础上,对年度地震趋势研究报告编写的基本要求、内容和格式等进行了规定,将在提高年度地震趋势研究工作的科学性和规范性方面发挥积极作用。

年度地震趋势研究报告编写规范

1 范围

本文件规定了年度地震趋势研究报告的内容和格式要求。

本文件适用于中国地震局直属单位及省级地震局年度地震趋势研究报告的编写。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 18207(所有部分)防震减灾术语

GB/T 30534—2014 科技报告保密等级代码与标识

3 术语和定义

GB/T 18207(所有部分)界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

年度地震重点危险区 **annual earthquake risk area**

未来一年内我国四川、重庆、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、新疆、青海、宁夏和台湾可能发生 5.5 级以上、其他地区可能发生 5.0 级以上地震的区域。

3.2

预测效能检验 **predictive efficiency test**

基于报准率、漏报率、时空占有率、异常对应率、异常虚报率等参数,对预测结果的预测效能进行统计检验的过程。

注:报准率指预测正确的地震次数占实际地震总次数的比例;漏报率指漏报的地震次数占实际地震总次数的比例;时空占有率指预测行为占据的时间或空间占总研究时间或空间的比例;异常对应率指报对地震的异常次数占该类异常总次数的比例;异常虚报率指预测错误的异常次数占该类异常总次数的比例。

4 符号和缩略语

下列符号和缩略语适用于本文件。

4.1 下列符号适用于本文件。

M_s :面波震级。

4.2 下列缩略语适用于本文件。

GNSS:全球导航卫星系统(global navigation satellite system)。

5 基本规定

5.1 年度地震重点危险区应给出危险区名称和预测震级范围。危险区名称应采用跨度最大的两个县级行政区进行命名。

5.2 年度地震重点危险区预测震级范围分为下列四个档级：

- a) 7级左右及以上:表示的震级范围为 $M_s \geq 6.5$;
- b) 6级~7级:表示的震级范围为 $6.0 \leq M_s \leq 7.0$;
- c) 6级左右:表示的震级范围为 $5.5 \leq M_s \leq 6.5$;
- d) 5级~6级:表示的震级范围为 $5.0 \leq M_s \leq 6.0$ 。

5.3 不同预测震级档级的年度地震重点危险区的空间范围规定如下：

- a) 7级左右及以上:危险区长轴不应大于500 km;
- b) 6级~7级:危险区长轴不应大于400 km;
- c) 6级左右:危险区长轴不应大于300 km;
- d) 5级~6级:危险区长轴不应大于200 km。

5.4 报告中应采用特大地震、大震、强震、中震等表示地震强度的用语。

5.5 中国地震局各直属单位的研究区域应为全国范围,各省级地震局的研究区域应为本级行政区划及附近构造相关的区域。

5.6 年度地震趋势预测准确性评价应分为“正确”和“不正确”两种,规定如下：

- a) 实际发生最大地震震级在预测震级范围内的为“正确”;
- b) 实际发生最大地震震级不在预测震级范围内的为“不正确”。

5.7 年度地震重点危险区预测准确性评价应分为“正确”“基本正确”“不正确”三种,规定如下：

- a) 实际发生最大地震震级在预测震级范围内且与年度地震重点危险区空间距离小于70 km的为“正确”;
- b) 实际发生最大地震震级与预测震级范围边界偏差小于0.5级且与年度地震重点危险区空间距离小于70 km的为“基本正确”;
- c) 实际发生最大地震震级与预测震级范围边界偏差大于0.5级或与年度地震重点危险区空间距离大于70 km的为“不正确”。

5.8 年度地震趋势研究报告中应采用法定计量单位和符号。

5.9 各观测量变化时间序列曲线图件应符合以下规定。

- a) 分量应变曲线向上表示张性,向下表示压性;体应变曲线向上表示压性,向下表示张性。
- b) 地倾斜北南分量曲线向上表示北倾,向下表示南倾;东西分量向上表示东倾,向下表示西倾。地倾斜单位用毫角秒(mas)表示。
- c) 垂直断层分量曲线向上表示断层为张性活动,向下表示断层为压性活动;平行断层分量曲线向上表示断层为左旋走滑活动,向下表示断层为右旋走滑活动。断层活动量单位用毫米(mm)表示。
- d) GNSS基线曲线向上表示两端点之间的距离伸长,向下表示距离缩短。GNSS基线单位用毫米(mm)表示。
- e) 静水位和动水位曲线向上表示水位上升,向下表示水位下降。水位单位用米(m)表示。
- f) 地电阻率、地电场、地磁曲线向上表示测值增加,向下表示测值减小。电阻率单位用欧姆米($\Omega \cdot m$)表示,地电场单位用毫伏每千米(mV/km)表示,地磁单位用纳特斯拉(nT)表示。

g) 无特殊说明的其他观测量,曲线向上表示测值增加,向下表示测值减小。

5.10 地震趋势分析专题研究报告、重大异常核实报告或者涉及新技术新方法的研究报告应以附件形式作为年度地震趋势研究报告的一部分。

5.11 异常项目登记表应以附录形式作为报告的一部分,其内容和格式应符合附录 A 的规定。

5.12 年度地震趋势研究报告应使用物理意义明确的地球物理观测数据。

5.13 年度地震趋势研究报告涉及的 5.0 级以上地震应采用中国地震台网中心正式公布的结果;若使用区域地震台网和专用地震台网测定的地震目录数据(含地震序列、震群等),应注明数据来源。

6 年度地震趋势研究报告内容

6.1 年度地震趋势研究报告构成要素

由封面、评审意见、目录、正文、附录和附件构成。正文应包括摘要、引言、震情回溯与预测效果检验、区域构造发震背景、观测资料及异常分析、年度地震趋势分析、年度地震重点危险区综合研判、结论与讨论、后记和参考文献。附录为本年度异常项目登记表。附件为地震趋势分析专题研究报告、重大异常核实报告或者涉及新技术新方法的研究报告。

6.2 封面

应包括年度地震趋势研究报告名称、完成单位、完成时间和密级标识。密级标识应符合 GB/T 30534—2014 之规定。

6.3 评审意见

应由本单位地震预测意见评审委员会出具,其上应有评审委员会主任签字和单位公章,列于封面和目录之间。

6.4 目录

应包括正文、附录和附件的章节标题。

6.5 正文

6.5.1 摘要

应简述未来一年研究区域地震趋势和危险区预测结论,给出年度地震重点危险区预测图。

6.5.2 引言

应介绍年度地震趋势研究报告的研究思路、拟解决的重点问题、采用的技术方法、存在的问题及措施等。

6.5.3 震情回溯与预测效果检验

6.5.3.1 内容组成

应包括研究区域地震活动概况与特点、预测效果检验和主要事件跟踪预测情况。

6.5.3.2 地震活动概况与特点

地震活动概况与特点应包括下列内容:

- a) 描述本年度研究区域不同震级档地震活动情况,包括不同震级档地震的频度、空间分布和地震活动强度及其与历史地震活动的对比等;
- b) 在定量分析的基础上,概括不同构造区域地震活动的总体特征。

6.5.3.3 预测效果检验

预测效果检验应包括下列内容:

- a) 根据实际发生地震情况,客观评价上一周期年度地震趋势和重点危险区预测结论的准确性;
- b) 根据年度地震趋势和重点危险区判定的依据,总结年度预测正确的成功经验,分析预测不正确的可能原因。

6.5.3.4 主要事件跟踪预测情况

主要事件跟踪预测情况应包括下列内容。

- a) 主要事件包括显著地震事件、重大异常等。其中显著地震事件指震级较大或造成一定社会影响的地震事件,重大异常指异常幅度较大或预测效能较高的异常。
- b) 总结年度发生的显著地震事件的短临跟踪预测情况,结合短临研判依据、研判过程和研判结论,总结短临跟踪研判的经验或教训。
- c) 根据年度出现的重大异常核实情况,对异常核实结论进行检验,总结异常核实的经验或教训。
- d) 根据重大震情评估通报开展情况,总结年度出现的重大震情。

6.5.4 区域构造发震背景

介绍与本年度地震趋势研究相关的最新区域构造研究成果,宜包括下列内容。

- a) 活动构造,包括所处的大地构造单元、主要断裂分布、地层和地貌等的最新研究成果。
- b) 区域应力,包括现代构造应力场的特征、最大和最小主应力方向等。
- c) 具有潜在发震能力的断层:包括断层活动性分段及滑动速率、历史地震破裂(空)段、离逝时间等。
- d) 测震学,包括历史地震震中分布、震源机制解、地震资料的完整性等。
- e) 地球物理,包括地壳形变、电磁、地下流体和空间对地观测等。

6.5.5 观测资料及异常分析

6.5.5.1 应介绍与本年度地震趋势研究相关的观测资料和存在的异常,包括地震活动、地壳形变、电磁、地下流体和空间对地观测等。

6.5.5.2 应根据观测手段或分析方法,介绍观测资料和分析异常的时空演化特征。

6.5.5.3 单项异常应结合对应率、震例分析或预测效能检验结果,给出异常的预测意义。

6.5.5.4 多项异常综合分析时应结合区域构造、异常时空演化、震例类比分析等,给出年度地震趋势和重点危险区预测意见。

6.5.5.5 采用的新技术、新方法应包含方法原理、资料来源、异常提取规则、震例总结和预测效能检验情况等。

6.5.6 年度地震趋势分析

年度地震趋势分析应包括下列内容:

- a) 根据区域地震活动期幕特征、应变积累释放模型等分析结果,结合区域构造及变形特征,给出研究区域未来一年及稍长时间地震活动水平;

- b) 根据地震活动、地壳形变、电磁、地下流体和空间对地观测等异常,结合震例进行对比研究,给出未来一年可能发生地震的震级水平及危险区域;
- c) 根据构造特征,利用应力触发、统计分析等方法,研究外围地区显著地震事件对本区域地震趋势的可能影响;
- d) 与地震趋势分析相关的新技术、新方法的研究成果。

6.5.7 年度地震重点危险区综合研判

6.5.7.1 内容组成

应包括危险区概况、判定依据两部分内容。

6.5.7.2 危险区概况

介绍危险区空间尺度、所处的地理位置、活动构造以及历史地震活动等情况,应包括以下内容。

- a) 空间尺度:包括危险区的长轴、短轴和面积等。
- b) 地理位置:包括危险区涉及的所有县市。
- c) 活动构造:包括危险区涉及的主要断裂(带)等。
- d) 历史地震:包括危险区相关断裂(带)历史记载的危险区预测震级以上的地震情况。

6.5.7.3 危险区判定

危险区判定应包括下列内容。

- a) 高应力水平区。基于震源参数计算的震源机制一致性显著增强、视应力高值和 b 值(Gutenberg - Richter震级-频度关系式的系数)显著下降、调制地震集中等,判定高应力水平区域。
- b) 地震活动异常集中区。基于地震围空、地震条带、地震显著增强、震群等,判定地震活动异常集中区域。
- c) 区域地球物理观测异常区。基于GNSS、重力等观测资料,判定地壳构造变形和构造变形引起的地表重力变化显著区域;基于地磁流动观测资料,判定地磁场变化区域。
- d) 定点地球物理异常集中区。基于跨断层、定点形变、地下流体、电磁等观测资料,判定地球物理异常集中区域。
- e) 对6级~7级、7级左右及以上年度地震重点危险区,参考断裂的发震能力、长期危险区研究成果及年尺度发震紧迫程度判定结果。
- f) 对6级左右及以下年度地震重点危险区,参考基于概率合成的中、强震易发区进行研判。
- g) 其他预测效能较好的年度指标预测的区域。
- h) 根据以上预测指标,勾画出年度地震重点危险区,并进一步综合论证年度发震的危险性。

6.5.8 结论与讨论

6.5.8.1 应明确给出未来一年的地震趋势判定结论,包括预测区域和强度。

6.5.8.2 应明确给出未来一年的地震重点危险区判定结论,包括危险区的名称和预测震级范围。

6.5.8.3 应在报告中对年度地震趋势研究工作中存在的问题及认识进行归纳总结和讨论。

6.5.9 后记

后记应介绍与年度地震趋势研究报告相关的其他信息,包括报告负责人、主要完成人等情况。

6.5.10 参 考 文 献

报告正文中引用的文献资料应列入参考文献中。

[6] 6 附录

应在年度地震趋势研究报告的后面附测震学、定点地球物理观测和区域地球物理观测异常项目登记表。

[6] 7 附件 6.7.1

地震趋势分析专题研究报告可作为附件。报告内容应论据充分、逻辑清晰、结论明确。 6.7.2

本年度出现的重大异常核实报告可作为附件。报告内容应基础资料翔实、判定依据充分、论证方法科学、论证过程严谨、结论明确。 6.7.3

涉及新技术、新方法的研究报告可作为附件。报告内容应包含方法的基本原理、计算结果、预测效能检验以及结论等。

[7] 年度地震趋势研究报告编写格式及篇幅要求

[7] 1 封面要求

封面应采用A4纸张竖排版,内容居中,标题为小初号加粗黑体,单位为二号黑体,报告完成时间为20号黑体,阿拉伯数字和英文文字应使用Times New Roman字体。

[7] 2 评审意见格式

评审意见应由标题、评审内容、签章构成。标题应为三号黑体,行间距24磅,居中对齐。评审内容及签章应为小三号宋体,行间距23磅。

[7] 3 目录格式

内容应为正文的一二级标题,小四号宋体,行间距23磅,分散对齐。

[7] 4 正文格式

[7] 4.1 标题格式 7.4.1.1

各级标题应采用黑体字。 7.4.1.2

各级标题应按章节展开,章为第一层次,章之下根据需要可分一级节、二级节和三级节,章节层次最多不宜超过4层。 7.4.1.3

章编号应使用阿拉伯数字从数字“1”开始依次连续编号(例如“第1章”“第2章”)。节编号应使用从1开始的阿拉伯数字顺序编号,并用下脚点与章编号或上一层次的节编号相隔(例如“1.1”“1.1.1”“1.1.1.1”“1.1.2”等)。 7.4.1.4

章、一级节、二级节和三级节应有标题,章编号或节编号与标题间用1个空格分开并置于同一行。

[7] 4.2 文字和版面格式 7.4.2.1

报告正文的中文文字应使用小四号宋体,阿拉伯数字和英文文字应使用Times New Roman字体,行距23磅; 7.4.2.2

参考文献文字应采用五号宋体,悬挂缩进2字符,两端对齐。 7.4.2.3

外字母和符号应区分大小写、正斜体、上下标和语种。 7.4.2.4

报告正文采用A4版面,页边距25 mm。

[7] 4.3 图表格式 7.4.3.1

图、表标题名应使用五号黑体字。图、表编号按照“章一号”方式排序(如图1-1、表1-2等)。 7.4.3.2

半栏图件宽度宜为70 mm,通栏图件宽度宜为160 mm。 7.4.3.3

表格宜采用“三线表”形式,必要时可加辅助线。 7.4.3.4

图件和表格位置宜采用嵌入文本行中的方式,居中对齐。

[7] 5 参考文献格式

参考文献的标注和编排宜采用 GB/T 7714—2015 规定的“著者—出版年制”，中文文献按著者汉语拼音字顺排列。

[7] 6 篇幅要求

年度地震趋势研究报告正文部分应在 120 页之内，宜控制在 100 页之内；附件部分不应超过 80 页。

附 录 A
(规范性)

测震学、定点地球物理观测和区域地球物理观测异常项目登记表编写要求

A.1 测震学异常项目登记表

A.1.1 内容构成

表 A.1 为测震学异常项目登记表样表,内容包括异常项目、研究区域、起始震级、经纬度范围、异常起止时间、新增或持续异常、预测三要素、异常对应率或预测效能、备注。

A.1.2 填写要求

测震学异常项目登记表(见表 A.1)各项内容填写要求如下。

- a) 异常项目应填写异常类型的简称。
- b) 研究区域应填写为研究区域的简称,如“南北地震带”“华北地区”。
- c) 起始震级应填写构成该异常的最小震级。
- d) 经纬度范围应填写以度为单位的数字,结果保留小数点后两位。
- e) 异常起止时间应按照年一月一日顺序填写,中间用半角连字符“—”分隔。
- f) 新增或持续异常应填写异常属性的简称,如“新增”“持续”。
- g) 预测三要素应填写该异常的预测属性,其中预测时段应填写时间范围,日期格式应符合 A.1.2 e) 的规定;预测区域应填写经度在前、纬度在后的经纬度范围,或提供预测边界文件和格式说明;预测震级范围应采用面波震级。
- h) 异常对应率或预测效能应填写数字,异常对应率 V 的计算式为公式(A.1):

$$V = \frac{N_1}{N_0 + N_1} \dots\dots\dots(A.1)$$

式中:

- V ——异常对应率;
- N_1 ——报对地震的异常次数;
- N_0 ——未报对地震的异常次数。

预测效能 R 的计算式为公式(A.2):

$$R = \frac{n_1^1}{n_1^1 + n_1^0} - \frac{t}{T} \dots\dots\dots(A.2)$$

式中:

- R ——预测效能;
- n_1^1 ——报对的地震次数;
- n_1^0 ——漏报的地震次数;
- t ——预测占用的时间(或空间);
- T ——预测研究的总时间(或空间);
- R_0 值表示按二项分布原则置信度为 97.5% 的 R 值。

- i) 备注应填写其他需要说明的事项。

表 A.1 测震学异常项目登记表

异常项目	研究区域	起始震级	经纬度范围		异常起止时间	新增或持续异常	预测三要素			异常对应率(V)或预测效能(R、R ₀ 值)	备注
			经度(°)	纬度(°)			预测时段	预测区域	预测震级范围		

A.2 定点地球物理观测异常项目登记表

A.2.1 内容构成

表 A.2 为定点地球物理观测异常项目登记表样表,内容包括学科、省份、新增或持续异常、异常测项信息、位置、异常特征、预测三要素、异常对应率或预测效能、备注。

A.2.2 填写要求

定点地球物理观测异常项目登记表(见表 A.2)各项内容填写要求如下。

- a) 学科应填写学科简称,如“形变”“电磁”“流体”。
- b) 省份应填写异常位置所属省份、自治区或直辖市的简称,如宁夏回族自治区应填写为“宁夏”。
- c) 新增或持续异常填写应符合 A.1.2 f) 的规定。
- d) 异常测项信息中台站名称应填写为异常所属台站的名称;异常测项应填写测项全称,如“垂直摆倾斜观测北南分量”。
- e) 位置中经度和纬度应填写以度为单位的数字,结果保留小数点后两位,如“103.23”。
- f) 异常特征中开始时间和结束时间的格式应符合 A.1.2 e) 的规定,特征简述应简单描述异常的类型,如“破年变”“趋势转折”。
- g) 预测三要素填写应符合 A.1.2 g) 的规定。
- h) 异常对应率或预测效能填写应符合 A.1.2 h) 的规定。
- i) 备注填写应符合 A.1.2 i) 的规定。

表 A.2 定点地球物理观测异常项目登记表

学科	省份	新增或持续异常	异常测项信息		位置		异常特征			预测三要素			异常对应率(V)或预测效能(R、R ₀ 值)	备注
			台站名称	异常测项	经度(°)	纬度(°)	开始时间	结束时间	特征简述	预测时段	预测区域	预测震级范围		

A.3 区域地球物理观测异常项目登记表

A.3.1 内容构成

表 A.3 为区域地球物理观测异常项目登记表样表,内容包括学科、省份、新增或持续异常、异常测项信息、经纬度范围、异常特征、预测三要素、异常对应率或预测效能、备注。

A.3.2 填写要求

区域地球物理观测异常项目登记表(见表 A.3)各项内容填写要求如下。

- 异常测项信息中异常名称应填写异常所在地,如“川滇交界东部”、“新青交界”、“红河断裂南段”等;异常测项应填写观测类型,如“重力”、“地磁”等。
- 经纬度范围应以度为单位,数值保留至小数点后两位,并使用半角连字符“—”进行分隔,后跟方位符号(E代表东经,W代表西经,N代表北纬,S代表南纬)。如“103.83—104.45E”“25.67—27.38N”。
- 异常特征中开始时间和结束时间的格式应符合 A.1.2 e) 的规定,特征简述应简单描述,如“高梯度带”“四象限分布”等。
- 其他各项的填写应符合 A.1.2 中的相应项的规定。

表 A.3 区域地球物理观测异常项目登记表

学科	省份	新增或持续异常	异常测项信息		经纬度范围		异常特征			预测三要素			异常对应率(V)或预测效能(R、R ₀ 值)	备注
			异常名称	异常测项	经度(°)	纬度(°)	开始时间	结束时间	特征简述	预测时段	预测区域	预测震级范围		

参 考 文 献

- [1] GB/T 7714—2015 信息与文献 参考文献著录规则
 - [2] GB 17740—2017 地震震级的规定
 - [3] GB/T 36072—2018 活动断层探测
 - [4] DB/T 3—2011 地震测项分类与代码
 - [5] DB/T 24—2024 震例总结规范
 - [6] DB/T 33.1—2009 地震地电观测方法 地电阻率观测 第1部分:单极距观测
 - [7] DB/T 33.2—2009 地震地电观测方法 地电阻率观测 第2部分:多极距观测
 - [8] DB/T 34—2009 地震地电观测方法 地电场观测
 - [9] DB/T 35—2009 地震地电观测方法 电磁扰动观测
 - [10] DB/T 45—2012 地震地壳形变观测方法 地倾斜观测
 - [11] DB/T 46—2012 地震地壳形变观测方法 洞体应变观测
 - [12] DB/T 47—2012 地震地壳形变观测方法 跨断层位移测量
 - [13] DB/T 48—2012 地震地下流体观测方法 井水位观测
 - [14] DB/T 54—2013 地震地壳形变观测方法 钻孔应变观测
 - [15] DB/T 62—2015 全球导航卫星系统基准站运行监控
 - [16] DB/T 70—2018 地震观测异常现场核实报告编写 地下流体
 - [17] DB/T 94—2024 地震观测异常现场核实报告编写 地电
 - [18] DB/T 95—2024 地震观测异常现场核实报告编写 地磁
 - [19] DB/T 96—2024 地震观测异常现场核实报告编写 测震
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
年度地震趋势研究报告编写规范

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 00 字数 00 千字
2021年12月第一版 2021年12月第一次印刷

*

书号:155066·5-69595 定价 00.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权所有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



T/CNFIA 157-2022