

区域性地震安全性评价技术规范

Technical specification for regional seismic safety evaluation

地方标准信息服务平台

2023 - 10 - 19 发布

2023 - 11 - 01 实施

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
4.1 评价范围	2
4.2 评价内容	2
4.3 实施方案	2
4.4 数据库及技术服务系统	2
4.5 主要成果	2
5 区域地震活动性分析和地震构造评价	3
5.1 区域图件编制	3
5.2 区域地震活动性分析	3
5.3 区域地震构造评价	4
6 近场区地震活动性分析和地震构造评价	4
6.1 近场区图件及其比例尺	4
6.2 近场区地震活动性分析	4
6.3 近场区地震构造评价	5
7 目标区断层勘查和活动性鉴定	5
7.1 目标区图件比例尺	5
7.2 目标区断层勘查	5
7.3 目标区断层活动性鉴定	5
8 目标区地震工程地质条件勘测	6
8.1 目标区工程地质资料调查	6
8.2 目标区工程地质条件钻孔勘查	6
8.3 目标区岩土动力性质测试	6
9 目标区土层结构三维模型建立	6
9.1 土层结构探测	6
9.2 土层结构三维模型建立	6
10 地震动预测方程确定	7
10.1 地震动预测方程表达	7
10.2 地震动预测方程要求	7
11 概率地震危险性分析	7
11.1 地震区带与潜在震源区划分	7
11.2 地震活动性参数确定	7

11.3	地震危险性分析.....	8
12	场地地震反应分析与场地地震动参数确定.....	8
12.1	场地地震反应分析模型建立.....	8
12.2	输入地震动时程的确定.....	8
12.3	场地地震动参数确定.....	8
12.4	场地地震动参数表述.....	9
12.5	场点工程场地地震动参数确定.....	9
13	地震地质灾害评价.....	9
13.1	断层断错.....	9
13.2	砂土液化.....	10
13.3	软土震陷.....	10
14	技术服务系统建设.....	10
附录 A (资料性)	东部强震活跃区基岩水平向加速度反应谱预测方程模型系数.....	12
参考文献	14

地方标准信息服务平台

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。

本文件由上海市地震局提出并组织实施。

本文件由上海市震灾风险防治中心归口。

本文件起草单位：上海市震灾风险防治中心、浙江省震灾风险防治中心。

本文件主要起草人：周伯昌、刘峥、李俊、胡涛、教聪聪、谢冰滢、齐亚坤、周介元、胡峻、周华根、李红玉、吉寅、余刚群、石树中、杨福平。

地方标准信息服务平台

区域性地震安全性评价技术规范

1 范围

本文件规定了区域性地震安全性评价的基本要求、区域及近场区地震活动性和地震构造评价、目标区断层勘查和活动性鉴定、地震工程地质条件勘测、土层结构三维模型建立、地震动预测方程确定、概率地震危险性分析、场地地震反应分析与地震动参数确定、地震地质灾害评价、技术服务系统等技术内容及要求。

本文件适用于上海市区域性地震安全性评价工作。

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 36072 活动断层探测

JGJ 83 软土地区岩土工程勘察规程(附条文说明)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

活动断层 active fault

距今12万年以来有过活动的断层，包含晚更新世断层和全新世断层。

[来源：GB/T 36072—2018, 3.1]

3.2

地震构造 seismic structure

与地震孕育和发生有关的地质构造。

[来源：GB 17741—2005, 3.1]

3.3

目标区 target area

需要采用区域性地震安全性评价结果进行抗震设防的范围。

3.4

设定场点 planning building site

目标区内拟建设的工程场地位置。

3.5

近场区 near field region

地震活动构造、地震活动对目标区地震动特征与地震地质灾害有重要影响的区域。

3.6

覆盖层 overburden

覆盖在基岩上的土层。

[来源: GB/T 18207.2—2005, 6.2.2.4]

3.7

多概率水准 multiple probability levels

建设工程抗震设防所需求的多个超越概率值。

3.8

地震地质灾害 earthquake induced geological disaster

在地震作用下,地质体变形或破坏所引起的灾害。

[来源: GB 17741—2005, 3.23]

4 基本要求

4.1 评价范围

目标区可根据城市规划、片区建设等实际需要,由当地人民政府或者其管理部门(机构)确定,区域范围应不小于目标区外延150 km,近场区范围应不小于目标区外延25 km。

4.2 评价内容

区域性地震安全性评价应包括下列内容:

- a) 区域地震活动性和地震构造评价;
- b) 近场区地震活动性和地震构造评价;
- c) 目标区断层勘查和活动性鉴定;
- d) 目标区地震工程地质条件勘测;
- e) 目标区土层结构三维模型建立;
- f) 地震动预测方程确定;
- g) 概率地震危险性分析;
- h) 场地地震反应分析与场地地震动参数确定;
- i) 地震地质灾害评价;
- j) 技术服务系统建设。

4.3 实施方案

4.3.1 在已有资料收集和现场踏勘的基础上,根据目标区功能定位、规划建设项目类型与特点以及建设工程重要程度等,编制实施方案。

4.3.2 在收集、整理和分析地震、地矿、水利、核电、测绘和建设等部门资料和成果基础上,初步编制区域地震构造图、近场区地震构造图和目标区断层分布图。

4.3.3 根据规划建设的工程类型和地震构造、地震活动背景,确定工作目标、工作内容、技术途径和技术手段,提出合理的工作量、经费预算和工期。

4.4 数据库及技术服务系统

4.4.1 应建立基于GIS或者开源软件的数据库及技术服务系统。

4.4.2 评价工作全过程涉及的数据均应入库,并应对数据进行质量检测。

4.4.3 入库数据应包括各阶段的原始数据、重要的阶段性成果和最终成果。

4.5 主要成果

4.5.1 区域图件

编制完成区域图件，应包括：

- a) 区域地震构造图；
- b) 近场区地震构造图；
- c) 目标区地震动参数区划图；
- d) 地震地质灾害评价图；
- e) 实际材料图；
- f) 当目标区有断层通过时，应编制断层分布图；当有活动断层通过时，应编制活动断层条带状分布图。

4.5.2 评价报告

编制完成评价报告，报告的大纲应包括：

- a) 前言；
- b) 区域地震活动性和地震构造评价；
- c) 近场区地震活动性和地震构造评价；
- d) 目标区断层勘查和活动性鉴定；
- e) 目标区地震工程地质条件勘测与土层结构三维模型建立；
- f) 地震动预测方程确定与概率地震危险性分析；
- g) 场地地震反应分析与场地地震动参数确定；
- h) 地震地质灾害评价；
- i) 技术服务系统建设与系统使用说明；
- j) 主要结论；
- k) 参考文献。

4.5.3 数据库及技术服务系统

建设完成基于GIS或者开源软件的数据库及技术服务系统。

5 区域地震活动性分析和地震构造评价

5.1 区域图件编制

编制区域地震构造图、区域新构造图、区域地震震中分布图，应符合下列要求：

- a) 区域地震构造图比例尺不小于 1:1 000 000；
- b) 区域新构造图、区域地震震中分布图比例尺不小于 1:1 000 000；
- c) 所有区域图件标明目标区位置。

5.2 区域地震活动性分析

5.2.1 收集地震资料收集和编制区域破坏性地震目录，应符合下列要求：

- a) 根据正式公布的地震目录和地震报告，搜集相关地震资料；
- b) 历史地震资料包括区域内有地震记载的全部破坏性地震事件；
- c) 仪器记录地震资料包括区域内有仪器记录的可定地震参数的 M 1.0 级及以上地震事件；
- d) 编制区域破坏性地震目录，包括发震时间、震中位置地理坐标（经度、纬度）与参考地名、震级、震中烈度、震源深度及震中定位精度信息。

5.2.2 编制区域破坏性地震和地震震中分布图，应符合下列要求：

- a) 分别编制区域破坏性地震震中分布图 ($M \geq 4.7$ 级) 和 1970 年以来中小地震震中分布图 (4.7 级 $> M \geq 1.0$ 级)；
- b) 注明资料起止时间；
- c) 标注重要地震事件的震级和发震日期；
- d) 区分出浅源、中源和深源地震。

5.2.3 地震活动时空特征分析，应包括下列内容：

- a) 区域地震资料完整性；
- b) 区域地震活动成带、丛集、弥散、重复等空间分布；
- c) 区域地震震源平均深度以及震源深度分布特征；
- d) 区域地震活动强度与频度特征，以及区域范围涉及的主要地震统计区地震活动随时间变化特征与未来地震活动趋势。

5.2.4 区域现代构造应力场特征分析，应包括下列内容：

- a) 搜集震源机制解资料，编制震源机制解分布图；
- b) 分析区域现代构造应力场方向、性质及分区特征等。

5.2.5 目标区地震烈度影响评价，应包括下列内容：

- a) 搜集分析对目标区有影响的地震烈度资料；
- b) 建立地震影响烈度目录；
- c) 选用本地区适宜的地震烈度衰减关系，计算目标区地震影响烈度，确定最大影响烈度和 V 度以上各烈度影响频次；
- d) 编制区域地震综合等震线图。

5.3 区域地震构造评价

区域地震构造评价，应包括下列内容：

- a) 编制区域大地构造分区图、新构造分区图、地震构造图；
- b) 分析区域地质构造背景、地球物理场及深部构造特征；
- c) 评价区域主要断层性质、展布特征、最新活动时代、运动学参数以及断层活动性分段、重点地段古地震强度及活动期次等，编制区域主要断层特征一览表；
- d) 分析区域 M 6.0 级及以上地震活动与地质构造背景、新构造特征、地球物理场特征、断层活动特征等的关系，并综合评价不同震级档区域地震构造条件。

6 近场区地震活动性分析和地震构造评价

6.1 近场区图件及其比例尺

应编制近场区地质构造图、地震构造图、地震震中分布图，符合下列要求：

- a) 近场区地质构造图、地震构造图、地震震中分布图比例尺不小于 1 : 250 000；
- b) 所有近场区图件标明目标区位置。

6.2 近场区地震活动性分析

近场区地震活动性分析，应包括下列内容：

- a) 应对可能影响目标区地震危险性评价结果的重要地震事件进行核查；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/466152102025011010>