



中华人民共和国国家标准

GB 21075—2007

水库诱发地震危险性评价

Reservoir-induced earthquake hazard assessment

自 2017 年 3 月 23 日起,本标准转为推荐性标准,编号改为 GB/T 21075—2007。

2007-08-20 发布

2008-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的第 4 章、5.1、5.2 为强制性条文,其他的技术内容为推荐性的。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为资料性附录。

本标准由中国地震局提出。

本标准由全国地震标准化技术委员会(SAC/TC 225)归口。

本标准起草单位:中国地震局地质研究所、中国水利水电科学研究院、防灾科技学院、北京市地震局、中国地震局地壳应力研究所、湖北省地震局、中国地震局地球物理研究所。

本标准主要起草人:杨清源、胡毓良、汪雍熙、薄景山、胡平、苏恺之、李安然、陈献程、冯义钧。

根据中华人民共和国国家标准公告(2017 年第 7 号)和强制性标准整合精简结论,本标准自 2017 年 3 月 23 日起,转为推荐性标准,不再强制执行。

引 言

本标准中水库诱发地震(reservoir-induced earthquake)是指由于水库蓄水或水位变化而引发的地震。当前有使用水库诱发地震和水库触发地震(reservoir-triggered earthquake)的称谓以区别引发地震成因机制上的不同。前者认为水库周围的原始地壳应力不一定处于破坏的临界状态,水库蓄水或水位变化后使原来处于稳定状态的结构面失稳而发生地震;而后者认为水库周围的地壳应力已处于破坏的临界状态,水库蓄水或水位变化后使原来处于破坏临界状态的结构面失稳而发生地震。本标准只规范对水库蓄水或水位变化后发生地震的危险性进行评价的相关问题,并不涉及引发地震的成因,因此采用国内外比较一致的做法,将由于水库蓄水或水位变化而引发的地震定义为水库诱发地震。

水库诱发地震危险性评价是水利水电工程安全性评价中的重要部分。国家标准 GB 17741《工程场地地震安全性评价》没有对水库诱发地震危险性评价的相关内容作出规定,而且工程场地地震安全性评价不能完全涵盖水库诱发地震危险性评价的全部技术内容。水库诱发地震危险性评价是在水库修建之前根据水库影响区的地震地质条件对水库诱发地震的可能性、可能发震库段和最大震级进行评价以及水库蓄水之后一定时期内的跟踪监测工作。

我国是发生水库诱发地震较多的国家之一,已知发震水库有 20 多例。新丰江水库是世界上第一个发生 6.0 级以上地震的水库,并造成了严重的水库诱发地震灾害。我国对水库诱发地震的研究从 1960 年开始,地震系统和水利水电等部门进行了多方面的研究,取得一定的进展。因能源、防洪、供水等方面的需求,未来一段时间我国将建设许多高坝大库工程,对水库诱发地震危险性评价提出了更高的要求。

编制本标准有助于规范水库诱发地震危险性评价工作,增强水利水电工程安全管理意识,促进水库诱发地震危险性评价工作的健康发展。

水库诱发地震危险性评价

1 范围

本标准规定了水利水电工程水库影响区的水库诱发地震危险性评价的工作内容、技术要求和工作方法。

本标准适用于新建、扩建的大型水利水电工程的抗震设计、工程选址和水库影响区的防震减灾。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 17741 工程场地地震安全性评价

DB/T 14 原地应力测量 水压致裂法和套芯解除法 技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

水库诱发地震 **reservoir-induced earthquake**

由于水库蓄水或水位变化而引发的地震。

注：改写 GB/T 18207.2—2005，定义 1.1.6。

3.2

水库诱发地震库段 **segment of reservoir-induced earthquake**

水库蓄水可能出现水库诱发地震的区段。

3.3

水库区 **reservoir area**

水库正常蓄水位淹没的范围。

3.4

水库影响区 **reservoir influenced area**

水库区及其外延 10 km 的范围。

4 水库诱发地震危险性评价工作分级和工作内容

4.1 水库诱发地震危险性评价工作按工程规模和实际需要分为甲、乙两级。

4.2 甲级工作适用于坝高大于等于 200 m 或库容大于等于 $5 \times 10^9 \text{ m}^3$ 或附近有核电站、直接威胁大城市安全的大型水利水电工程项目，工作应包括下列内容：

- a) 水库区地质调查，系统收集区域地质构造和地震资料，收集资料的区域不超过 150 km；
- b) 水库影响区地震活动背景研究；
- c) 收集水库影响区深部构造探测资料，需要时应进行深部构造探测工作；
- d) 收集水库影响区的地应力测量资料，需要时应进行深孔原地应力测量工作；
- e) 确定性评价和概率评价水库诱发地震危险性。

4.3 乙级工作适用于坝高在 100 m~200 m 之间或库容在 $5 \times 10^8 \text{ m}^3 \sim 5 \times 10^9 \text{ m}^3$ 之间的水利水电工