

阿坝州地震灾害分布特点及预防浅析

杨宁 左亚兰 吴俊柯

四川省地震局阿坝地震监测中心站 四川阿坝藏族羌族自治州 623300

摘要: 阿坝藏族羌族自治州, 地处四川省西北, 属于中国强震频发区。地震是一种严重危害人们生命和财产安全的自然灾害。了解阿坝州的地震灾害分布特点, 制定相应的防灾减灾措施, 是减轻灾区经济损失的重点, 也是当地经济发展的需要。本文阐述了阿坝州的地震情况, 分析了阿坝州的地震灾害分布特点, 探讨了阿坝州地震灾害的预防措施。

关键词: 阿坝州; 地震灾害; 分布特点; 预防浅析

地震灾害造成的损害是不可逆转的, 所以在地震前进行有效的预防、在震后快速地开展各种紧急救援工作非常重要。这样, 地震带来的损害就会降到最低。要实现这一目标, 就必须不断提升各级政府的整体救灾能力。把地震造成的生命和财产损失减少到最低限度, 并减少其对社会的影响。因此, 为保障该区域及周边居民的生命与财产安全, 必须提高地震监测与预警能力, 以减少人民群众的恐慌心理, 确保社会的安定和谐。

一、阿坝州的地震概况

阿坝州具有悠久的地震发生历史, 从公元638年开始, 该地区一直遭受着地震的袭击。据资料统计, 自公元638年到1989年间, 四川省阿坝州发生过4.7~7.5级的大地震71次。其中, 1.7~1.9级地震19次, 5.0~5.9级地震38次, 6.0~6.9级地震10次, 7.0~7.5级地震1次。1933年, 茂县叠溪地震强度达7.5级, 是最严重的一次, 造成较大人员伤亡并形成了堰塞湖“叠溪海子”。2008年以后又出现了多次中强地震(例如: 2008.5.12汶川8.0级大地震、2017.08.08九寨沟7.0级地震、2022.06.10马尔康6.0级地震)。地震大多集中于活动断层带, 而地形地貌等因素对地震的损害也有一定影响。尤其是6级或更高级别的地震, 其破坏力是非常大的, 甚至一次轻微的地震都有可能造成毁灭性的影响。阿坝州地震频发, 给居民的稳定生活带来了严重的影响^[1]。

二、阿坝州的地震灾害分布特点

阿坝州地震灾害具有地震发生频率高、强度大、波及面积大等特点。阿坝州位于四川盆地和青藏高原的交界处, 地质结构十分复杂, 地震频发。阿坝州在历史中, 经历了多次大地震, 特别是汶川大地震。在地震中, 常

常会发生道路中断、房屋倒塌等严重后果。

(一) 地震分布广

全州十三个县中, 十二个都遭受了地震的破坏。只有金川县是为数不多的没有受到超过5级地震破坏的县。但是, 金川县受到了地震的影响。1983年, 金川县发生了3.8级的地震, 对各县造成了很大的破坏。另外, 金川县临近的强烈地震也给金川县带来了严重的破坏, 如1747年的炉霍区地震就给金川地区造成了一定的破坏, 导致人畜伤亡。可以说, 在阿坝州, 各县市区均有地震记录, 只是破坏的程度不同, 范围与地震强度不同^[2]。

(二) 地震强度大且灾害严重

阿坝州的地震灾害具有强度大、灾害严重等特点。阿坝州在历史上经历了几次大地震。比如, 1933年茂县叠溪发生了7.5级大地震, 据说当时的叠溪及其周围的60多个村镇都被摧毁了, 周围山体崩塌。在此次地震中, 有6945人遇难, 1925人受伤, 超过5180座房屋坍塌, 9678只牲畜在地震中丧生, 5124人流离失所。1976年, 四川松潘平武发生7.2级大地震, 仅州5个县40个乡, 3万多人受灾, 房屋1130户倒塌, 严重损坏的有3365户, 耕地面积有11374亩受损, 平武县粮食损失1700万余斤, 死亡41人, 受伤600多人, 牲畜有2800多头损失, 直接经济损失达到了7000万元。1989年小金发生6.6级地震, 也给阿坝州带来了一定的损失, 倒塌房屋为4219间, 受伤人数151人, 直接经济损失高达2.03亿元^[3]。

(三) 地震破坏范围大

阿坝州地震灾害具有破坏范围大等特点。1630年松潘小河6级大地震、1657年四川汶川县6级大地震时, 地震感应面可达400公里。1933年四川茂县叠溪7.5级

大地震，地震感应面可达100公里以上，造成茂县、松潘、理县等受到较大的破坏，绵竹县、成都、德阳等地均有不同程度的破坏。1976年松潘发生7.2级大地震，地震感应面扩展到1600公里，造成松潘、茂县、黑水、青川等8县的破坏。1989年小金发生6.6级大地震，波及三个县城。

（四）强余震频繁发生，对地表的破坏较严重

阿坝州强余震频繁发生，对地表破坏较为严重。阿坝州位于高山峡谷区，地形险峻，山势陡峭，在地震中地表破坏比较严重。我国历史上发生过许多次地震，造成了重大损失。例如，1443年中壤塘大地震，造成了一次山体滑坡，使大量的房屋被破坏。1933年叠溪大地震后，有十次4.7至5级的余震发生，造成山体滑坡，河流阻塞，地貌大变。1976年松潘发生7.2级大地震，导致多处山体滑坡、地裂等地面灾害，给当地的工农业生产等带来了严重的影响。1989年小金发生6.6级大地震，造成地表塌陷、山体滑坡等灾害^[4]。

（五）高烈度区面积较大

从历史资料来看，阿坝州全州范围内的高烈度区面积较大，例如，1933年的叠西发生7.5级大地震，受灾面积达12010平方公里；1960年松潘扎拉6.7级大地震，震中以上地区达316平方公里；一九七六年松潘发生7.2级大地震，震中以上地区面积达2261平方公里；一九八九年小金发生6.6级大地震，震中以上地区面积达116平方公里。高烈度区面积较大的特点，不仅与阿坝州特殊的地理位置、地质结构、地形地貌及建筑特色有关，还与地震类型、震源深度等密切相关^[5]。

（六）次生灾害比较严重

阿坝州的地震次生灾害比较严重，它是由高原山区地形所决定的。阿坝州地处高原山地，地形起伏大，峡谷幽深，植被覆盖度低，地理环境比较复杂。因此，强烈地震发生后，通常会诱发一系列的次生灾害。这些次生灾害所带来的损害往往比较严重，它所带来的直接损失会超出地震本身。比如，1713年9月叠溪发生的七级大地震，使平番营的墙体倾塌，岷江右岸岐山坍塌，伤亡人员比较多。除此之外，1933年8月叠溪发生的7.5级大地震，摧毁了一座城市，山体崩塌，掩埋大量村庄，堵住了河道，冲垮了临江的村镇，死亡人数超过了2500人，淹没了上千亩的田地，摧毁了很多房屋，造成了很大的经济损失。1976年8月松潘7.2级大地震后，持续的强降雨诱发了滑坡、泥石流等次生灾害，淹没了大

片的耕地和村落，阻塞了河道，破坏了公路，阻断了交通，并形成了多处堰塞湖，尤其是羊奶子坝的泥石流具有较大的规模，对当地经济造成了极其严重的经济损失。1989年小金发生6.6级大地震，次生灾害也比较严重。大规模的山体滑坡阻断了道路，泥石流阻塞了河道，摧毁了学校与公路。

三、阿坝州地震灾害预防措施

（一）加强地震监测与预警工作

阿坝州地震多发区，应加大对地震的监测与预警力度。建立地震监测与预警系统，能够对地震的前兆信号进行实时监测，并利用密集的预警台站接收地震波信号及时作出预警，进而降低地震的危害。建立地震监测站点，对了解地震活动的发展规律及发展趋势具有重要意义。通过对地震波的传播轨迹及波速的测量，可以更精确的判定地震的发生地点、规模及可能影响的范围，从而为防灾减灾工作提供科学依据。建立地震预警系统，能让有关部门及人民群众及早得到预警，以便及时作出反应，降低人员伤亡及财产损失。预警系统是指通过对地面轻微的振动等的各种前兆信息进行监测，从而对可能发生的地震进行预测，并对其进行预警，从而使人们能够及时进行安全防范。

（二）提高建筑设计和施工质量

在高烈度区，加强建筑结构和施工质量控制显得尤为重要。对于新建的高层建筑，应严格按地震烈度要求进行设计，并对其采取合理的抗震设防措施。从七盘沟到理县薛城段的3.8级大地震就是一个警示，在这次地震中，一座新建筑在三个月之内就被震裂，变成危险建筑，实在让人触目惊心。经调查，该建筑虽是基本烈度7度进行设计的，但因施工质量比较差，仍无法承受强度为4度的地震。这一实例再一次表明，在高层建筑中，改善施工质量是非常重要的。因此，应进一步完善建筑抗震设计规范，改善建筑结构抗震能力，降低地震对建筑结构的损害。只有这样，才能更好的保障人民的生命财产安全，减少地震造成的经济损失^[6]。

（三）对房屋进行加固处理

阿坝州是一个多民族聚居地区，主要居住着藏族和羌族居民，人们居住在半山和高山地带，居民大多居住在石木结构建筑，抗震能力不强。农村中小学普遍存在着较大的安全隐患，是地震等自然灾害主要影响对象。尽管城市的房屋已经越来越结实，但是一些老旧的房屋仍然面临着抗震能力不强的问题。为提高抗震预防水平，

对危旧房屋应及时进行加固处理。这涉及对农村民居及学校建筑结构进行检测与重新设计, 加强其抗震能力。对城市建筑, 也要注重对抗震性能不佳建筑的加固, 提高其防护水平。经过合理的加固处理, 可以有效地减少地震造成的破坏, 保障人们的生命和财产。但这是一个长期的过程, 需要政府、社会与广大群众协同配合, 才能保证阿坝州更好地应对地震等自然灾害。

(四) 加大对地震科普宣传力度

在阿坝州防震减灾工作中, 应加大对地震科普宣传的力度, 加强灾区群众对地震的认识。地震是一种具有高度突发性和破坏性的自然灾害。因此, 加强居民防震减灾意识与提高防灾减灾水平是当务之急。通过对地震知识的科普宣传, 使居民能够认识到地震的危害、发生规律和防范措施, 以便在发生地震时能及时做出正确的应对。通过宣传地震常识, 加深公众对地震灾害的认识, 增强人们的防灾意识。同时, 地震主管部门也要积极做好地震知识的普及工作。同时, 要加强对群众的防震减灾知识的宣传, 例如, 地震的预警系统与安全撤离方法等, 使更多的人知道如何在地震中自救。只有增强人民群众的防震减灾意识, 才能有效地缓解和控制地震灾害。阿坝州防震减灾工作离不开加大对公众的宣传力度, 并期待社会各界对此给予更多的关注与支持。

(五) 对城镇等采取保护性措施

阿坝州部分县市建筑密度比较大且人口密度较大。受科技水平与自然条件的制约, 许多建筑选址在第四系松软堆积体、阶地一, 且规模庞大, 难以迁移。所以, 在对建筑进行抗震加固、迁移的同时, 也要对建筑及周围的环境采取保护性措施。对于容易发生滑坡和泥石流的地区, 应采取综合防治措施, 如黑水芦花沟滑坡等工程。这样的工程, 既能保障广大人民生命与财产的安全, 又能减少灾害造成的损失。此外, 通过植树造林, 扩大植被范围, 增加水土保持力, 也可以减少滑坡和泥石流等灾害。此外, 对河流的管理也很重要, 尤其是东南部的岷江。为了防止灾害的发生, 必须尽快解决砂石堆积等问题。在道路狭窄、坍方等路段, 应修筑混凝土拦河坝等, 以保护通信设施, 保证震后通信、交通的畅通。

(六) 对救灾资源进行整合

随着我国对突发公共事件的高度关注, 各个行业纷

纷构建了各自的灾难救援系统。但是, 这样的分散式的施工方式, 会造成大量的资源重复, 造成人力财力等的浪费; 而且, 各部门之间相互独立, 灾害救援的能力有限。因此, 对救灾资源进行高度的整合十分重要。只有在灾难发生后, 对资源进行集中管理和调配, 才能使救援组织的功能得到最大程度的发挥。应急物资装备的科学配置至关重要, 先进的装备可以有效减少灾害的损失。对救灾物资进行合理的调配, 可以使救灾物资与装备在灾难中发挥最大的作用。在地震不多的地区, 可以设置比较稀疏的救援装备; 而在地震多发的区域, 应进行密集部署, 及早部署救灾物资(有条件的情况下最好更够部署到乡一级政府)。山地地震极易对基础设施产生危害, 例如, 2004年末南亚大地震, 由于公路大面积损毁, 救援队不能赶赴灾区, 延误了救援时间。

结语

总之, 阿坝州地震灾害分布特点包括次生灾害比较严重、高烈度区面积较大、地震破坏范围大等特点。因此, 要加强阿坝州的防震减灾工作, 了解其地震灾害分布特点, 并进行有效的预防, 才能保障广大人民群众的生命和财产安全, 促进该地区的经济可持续发展。

参考文献

- [1] 丁月. 安顺市地震易发区乡镇防震减灾工作现状及对策建议[J]. 城市与减灾, 2024, (02): 55-61.
- [2] 宋立军, 侯建盛, 梁志远, 姚远. 浅谈旅游景区面临的地震安全问题及对策建议[J]. 城市与减灾, 2024, (02): 8-13.
- [3] 刘利民, 田颖, 李君. 清代地震灾害史研究综述[J]. 防灾科技学院学报, 2024, 26(01): 87-95.
- [4] 温超, 刘贾贾, 范志伟, 刘晓丹, 杨凡. 城镇地震灾害损失快速评估单元精细化方法研究[J]. 防灾减灾学报, 2024, 40(01): 68-73.
- [5] 胡荣华. 重大地震档案的收集工作研究[J]. 兰台世界, 2024, (02): 79-83.
- [6] 陈尉唯, 王健泽, 戴靠山, 李弢, 杨毅坚. 2022年泸定地震某隔震建筑内非结构构件震害模拟分析[J]. 工程科学与技术, 2024, 56(02): 172-185.