

牟定县城市抗震防灾专项规划

（2022-2035 年）

文本

云南省城乡规划设计研究院

2024 年 11 月

目 录

第一章 总论 1

第二章 抗震防灾总体要求及布局..... 3

第三章 城市用地抗震防灾规划 4

第四章 建筑抗震防灾规划..... 6

第五章 保障系统抗震规划..... 15

第六章 次生灾害防御规划..... 22

第七章 震疏散规划 25

第八章 抗震指挥系统规划..... 26

第九章 近期建设规划 34

第十章 规划管理与保障措施 36

第十一章 附则..... 36



统一社会信用代码
91530000431200493R

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 云南省城乡规划设计研究院

类型 全民所有制

法定代表人 张富春

经营范围 甲级城市规划设计、甲级建筑工程设计、甲级风景园林设计、甲级道路设计、甲级（城市规划、建筑）工程咨询、甲级（市政交通）工程咨询、甲级旅游规划设计；乙级市政公用行业（给水、排水、环境卫生工程）设计、乙级工程勘察专业类（岩土工程、水文地质、工程测量）设计、丙级电力行业（送电工程、变电工程）专业设计、丙级公路行业（公路）专业设计、丙级市政公用工程（给排水）工程咨询；可从事以上资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务（设计、采购、施工、试运行等）以及项目管理和相关的技术与管理服务；城乡规划技术咨询、服务、技术培训、技术情报交流；环境污染治理（凭许可证开展经营）。兼营范围：***

注册资金 伍佰伍拾玖万捌仟元整

成立日期 1989年01月12日

经营期限 1999年09月08日至 长期

住所 云南省昆明市滇池路大坝村

登记机关

2022年5月18日

国家企业信用信息公示系统网址：http://yn.gsxt.gov.cn

请于每年1月1日-6月30日在国家企业信用信息公示系统（云南）报送上一年度年报并公示。当年设立登记的，自下一年起报送并公示。逾期未年报的，将依法处理。

国家市场监督管理总局监制



城乡规划编制资质证书

证书编号：自资规甲字21530185

单位名称：云南省城乡规划设计研究院

承担业务范围：业务范围不受限制

证书等级：甲级



扫码登录“城乡规划编制单位公示系统”了解更多信息

统一社会信用代码：91530000431200493R

有效期限：自2021年9月3日至2025年12月31日



中华人民共和国自然资源部印制



工程设计资质证书

证书编号：A153002551

有效期：至2024年05月16日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：云南省城乡规划设计研究院

经济性质：全民所有制

资质等级：市政行业（道路工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级。

可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的甲级专项工程设计业务。可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。*****

发证机关

2019年05月16日

No.AZ 0095358

工程咨询单位甲级资信证书

单位名称：云南省城乡规划设计研究院

住所：云南省昆明市滇池路大坝村

统一社会信用代码：91530000431200493R

法定代表人：张富春

技术负责人：黄雅若

资信等级：甲级

资信类别：专业资信

业务：其他（城市规划），建筑，市政公用工程

证书编号：甲302022010383

有效期：2022年12月31日至2025年12月30日



发证单位：中国工程咨询协会

工程设计资质证书

企业名称：云南省城乡规划设计研究院

详细地址：云南省昆明市滇池路大坝村

统一社会信用代码：91530000431200493R

经济性质：全民所有制

法定代表人：张富春

单位负责人：张富春

技术负责人：任洁

证书编号：A253002558

资质等级：

市政行业（给水工程）乙级；市政行业（排水工程）乙级；市政行业（环境卫生工程）乙级；公路行业（公路）丙级

建立时间：1989年01月12日

注册资金：559.8万元

职务：院长

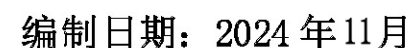
职务：院长

职称或执业资格：总工程师

有效期至：2024年12月31日

发证机关：昆明市住房和城乡建设局

2024年01月03日



第一章 总论

第一条 规划目的

为进一步提高牟定县的综合抗震防灾能力，最大限度地减轻地震带来的灾害影响，保障城市的安全和可持续发展，牟定县特编制《牟定县城市抗震防灾专项规划（2022-2035 年）》。其主要目的是通过本规划的编制及实施，指导和加强牟定县的城市抗震防灾管理工作，以提高城市综合抗震防灾水平和救灾能力，最大限度保障人民生命财产安全，为城市抗震防灾建设和灾后救援提供科学决策依据。本文文字中有下划线的为强制性内容。

第二条 指导思想

全面贯彻落实党的二十大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，遵循党中央、国务院关于城乡建设防灾减灾的战略部署和新型城镇化要求，牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，以保障城乡安全发展目标，以抗震防灾规划为龙头，以工程抗震设防为重点，推动抗震风险管控，推进抗震设施建设，加强制度建设和管理创新，着力构建与经济社会发展相适应的城乡建设抗震防灾体系，切实提升建筑抗震设防水平和震后应急处置水平，不断提高全社会抵御地震灾害的综合防范能力。针对产生震害的薄弱环节，制定确实可行的防震减灾对策，通过广泛深入地开展以预防为主的宣传教育，提高广大人民群众防震减灾意识，建立有效的防震减灾组织体系。同时采用必要的行政手段，强化政府防

震减灾功能，保证规划的贯彻实施，在全社会的共同努力下，达到减轻地震灾害的目的。

第三条 规划原则

城市抗震防灾规划应贯彻“预防为主，防、抗、避、救相结合”的方针，根据城市的抗震防灾需要，以人为本，平灾结合、因地制宜、突出重点、统筹规划。

- 1、预防为主，综合施策。
- 2、问题导向，补齐短板。
- 3、管理规范，科学防灾。
- 4、综合兼顾，适度超前。

第四条 规划依据

- 1、《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）；
- 2、《中华人民共和国防震减灾法》（2009 年）；
- 3、《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年）；
- 4、《破坏性地震应急条例》（国务院令第 172 号，2011 年修订）；
- 5、《城市抗震防灾规划管理规定》（建设部第 117 号令，2011 年修订）；
- 6、《市政公用设施抗灾设防管理规定》（住房和城乡建设部，2015 年修订）；
- 7、《房屋建筑工程抗震设防管理规定》（建设部第 148 号令，2006 年）；
- 8、《地震监测管理条例》（国务院令第 409 号，2004 年修订）；
- 9、《城市抗震防灾规划标准》（GB 50413-2007）；

- 10、《城市应急避难场所建设技术标准》（DGJ32/J122-2011）；
- 11、《地震应急避难场所场址及配套设施》（GB21734-2008）；
- 12、《中国地震动参数区划图》（第五代地震区划图）（GB18306-2015）；
- 13、《地震灾害预测及其信息管理系统技术规范》（GB/T 19428-2003）；
- 14、《城市综合防灾规划标准》（GB51237-2018）；
- 15、《城市对外交通规划规范》（GB50925-2013）；
- 16、国务院《关于调整城市规模划分标准的通知》（2014 年 11 月 20 日）；
- 17、《中国地震烈度表》（GB/T 17742-2008）；
- 18、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）；
- 19、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）；
- 20、《建筑抗震鉴定标准》（GB 50023-2009）；
- 21、《构筑物抗震设计规范》（GB 50191-2012）；
- 22、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB 50032-2003）；
- 23、《建筑抗震加固技术规程》（JGJ116-2009）；
- 24、《工程场地地震安全性评价》（GB 17741-2005）；
- 25、《防灾避难场所设计规范》（GB 51143-2015）；
- 26、《国家综合防灾减灾规划（2016-2020 年）》国务院；
- 27、《防洪标准》（GB 50201-2014）；
- 28、《建设工程抗震管理条例》（中华人民共和国国务院令第 744 号，2021 年 9 月 1 日施行）；
- 29、《云南省防震减灾条例》（云南省第十一届人民代表大会常务委员会公告，第 46 号，2011 年修订）；
- 30、《云南省建设工程抗震设防管理条例》（云南省人民代表大会常务委员会公告，第 58 号，2018 年修订）；
- 31、《云南省隔震减震建筑工程促进规定》（云南省人民政府令第 202 号，2016 年 12 月 1 日施行）；
- 32、《云南省城市抗震防灾规划编制技术导则》（试行，2019 年）；
- 33、云南省地方标准《建设工程地震安全性评价分类》（DB53/2008）；
- 34、《云南省住房和城乡建设厅关于做好城市抗震防灾规划编制工作的通知》；
- 35、《云南省防震减灾“十四五”规划》；
- 36、《云南省综合防灾减灾规划（2016-2020 年）》；
- 37、《牟定县国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- 38、《牟定县地质灾害防治“十四五”规划（2021-2035 年）》；
- 39、《牟定县城排水（雨水）防涝综合规划（2017-2035）》；
- 40、《牟定县燃气专项规划（2023-2035 年）》；
- 41、国家、省、市有关的法律法规和技术规范及甲方提供的其他规划相关资料等。

第五条 规划期限

本次规划期限为 2022 年-2035 年。

近期：2022 年-2025 年；

远期：2026 年-2035 年。

第六条 规划范围

本次县城抗震防灾专项规划范围位于县政府驻地共和镇，与县城中心城区范围保持一致，总面积为 1231.67 公顷。

第二章 抗震防灾总体要求及布局

第七条 编制模式及工作区划分

根据《城市抗震防灾规划标准》（GB 50413-2007）对编制模式及工作区划分的界定，本规划采取丙类编制模式，工作区划分为三类工作区和四类工作区。其中，牟定县城建成区和近期建设用地应属于三类规划工作区，工作区面积约 741.79 公顷；牟定县城中远期建设用地属于四类规划工作区，工作区面积约 407.51 公顷。

第八条 抗震防灾策略

- 1、建立健全法律法规体系
- 2、加强公众防灾减灾安全意识和危机意识教育
- 3、建立灾害预警机制
- 4、组建各级应急救援联动指挥中心
- 5、利用数字城市技术提高城市防灾减灾能力
- 6、合理编制城市抗震防灾规划

第九条 抗震防灾总体目标

1、抗震设防水平明显提高

牟定县城范围内新建房屋和市政基础设施工程全面设防，乡村自建农房落实抗震措施，超限高层建筑工程抗震设防专项审查率达到 100%，全面推行重大市政公用设施抗灾设防专项论证，采用减隔震技术比例达到 20%。

2、抗震危房风险得到控制

全县积极完成现有农村危房改造、城镇棚户区改造和老旧小区改造工作，推动开展城市房屋建筑抗震能力普查和加固改造，逐步减少抗震危房存量。

3、抗震设施建设积极推进

推动城市防灾避难场所和生命通道体系建设，推动强震观测设施建设，加强抗震设施建设管理。

4、抗震救灾体系基本健全

完善地震应急预案，健全应急响应机制，完善应急专家队伍、抢险队伍、物资和装备等应急储备。

5、抗震防灾制度更加完善

建立健全牟定县工程抗震设防、抗震设施建设、灾后应急处置等管理制度。

第十条 设防标准

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）中关于牟定县的抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组，结合《建筑工程抗震设防分类标准》（GB

50223-2008）中各抗震设防类别建筑的抗震设防标准以及《牟定县国土空间总体规划（2021-2035 年）》中设定的城市抗震防灾目标，综合确定牟定县城的城市抗震设防标准：

- 1、标准设防类：应按 7 度抗震设防烈度确定其抗震措施和地震作用，达到在遭遇高于当地抗震设防烈度的预估罕遇地震影响时不致倒塌或发生危及生命安全的严重破坏的抗震设防目标。
- 2、重点设防类：应按 8 度抗震设防烈度的要求加强其抗震措施；地基基础的抗震措施，应符合有关规定。
- 3、特殊设防类：应按 8 度抗震设防烈度的要求加强其抗震措施。

第十一条 防御目标

- 牟定县城抗震防灾能力达到：小震不影响、中震可承受、大震可自救。
- 具体要求为：
- 1、当遭受多遇地震影响时，城市功能正常，建设工程一般不发生破坏；
- 2、当遭受相当于本地区地震基本烈度的地震影响时，城市生命线系统和重要设施基本正常，一般建设工程可能发生破坏但基本不影响城市整体功能，重要工矿企业能很快恢复生产或运营；
- 3、当遭受罕遇地震影响时，城市功能基本不瘫痪，要害系统、生命线系统和重要工程设施不遭受严重破坏，无重大人员伤亡，不发生严重的次生灾害。

第十二条 防灾空间布局

- 牟定县城整体防灾空间划分为 1 个一级防灾分区和 5 个二级防灾分区，形成“两级三区多轴网状”的防灾空间格局。
- 两级五区：根据防御地震灾害的目标及抗震救灾功能要求，结合牟定县城实际情况，将牟定县城划分为两级层次共五个防灾分区；
- 多轴网状：即由牟定县城的外部救援通道与内部救灾通道所构成的网状防灾救援轴。

牟定县城防灾空间布局

一级防灾分区	面积（公顷）	二级防灾分区	面积（公顷）
牟定县城	1231.67	西部组团片区	169.58
		南部组团片区	251.92
		老城组团片区	216.66
		山城组团片区	181.41
		新城组图片区	412.11

第三章 城市用地抗震防灾规划

第十三条 城市场地环境

牟定县城地处在扬子准地台川滇台北斜部位，区内地层以新第三系（N）和第四系（Q）为主，新构造运动以断块式差异抬升运动为主要特点。随着康滇菱形断块整体向南东方向的滑移兼顺时针转动，南北走向的小江断裂产生左行扭动，北西走向的红河、楚雄-建水、曲江等断裂作右行扭动，断裂两侧差异性升降明显，沿断裂形成一系列断陷盆地。该区活动断裂以南北向与北西向为主，多为晚更新世-全新

世活动断裂。县城处于龙川河断裂（F67）和石羊镇-大古岩断裂（F159）之间。

第十四条 场地抗震性能评价

根据《城市抗震防灾规划标准》（GB50413-2007）的相关规定，运用用地抗震防灾类型评估地质的方法，结合勘察钻孔资料，将牟定县城市场地的抗震类型划分为 2 个片区：Ⅱ类场地，分布于牟定县城大部分区域，面积为 1218.58 公顷；Ⅲ类场地，分布于牟定县城清华路附近，面积为 13.09 公顷。

牟定县城用地抗震类型分区表

序号	场地类别	分布区域	总面积
			（公顷）
1	I	——	——
2	II	牟定县城大部分区域	1218.58
3	III	牟定县城清华路附近	13.09
4	IV	——	——

第十五条 城市用地地震破坏及不利地段影响评估

1、地质灾害方面

依据《牟定县地质灾害防治“十四五”规划（2021-2035 年）》，县城所在区域大部分为地质灾害一般防治区（C），县城东南侧少部分为地质灾害重点防治区（A4）。规划区内共有灾害点 1 个，为中型滑坡隐患点。

2、场地液化与震陷

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版），牟定县城抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，属于抗震设计分组第三组，不需

考虑场地液化的影响。根据勘察工程资料判别，在 7 度近震时，规划范围内基本不发生液化。

3、地表断错

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）规定，当抗震设防烈度小于 8 度时，可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响，牟定县城的抗震设防烈度为 7 度，因此，规划区内建筑工程一般不需考虑断裂错动对地面建筑的影响。

4、评估

依据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版），基于以上对于场地类型、地质灾害、地形地貌、液化、软土震陷、断裂带等共六个方面的考量，对牟定县的地段进行评价，评价方法详见下表：

用地有利、一般、不利和危险地段的划分

地段类别	地质、地形、地貌
有利地段	稳定基岩，坚硬土、开阔、平坦、密实、均匀的中硬土等
一般地段	不属于有利、不利和危险的地段
不利地段	软弱土，液化土，条状突出的山嘴，高耸孤立的山丘，陡坡，陡坎，河岸和边坡的边缘，平面分布上成因、岩性、状态明显不均匀的土层（含故河道、疏松的断层破碎带、暗埋的塘浜沟谷和半填半挖地基），地表存在结构性裂缝等
危险地段	地震时可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流等及发震断裂带上可能发生地表位错的部位

根据《城市抗震防灾规划标准》（GB50413-2007）的相关规定，以牟定县岩土地质分区为基础，以钻孔资料为补充，将牟定县城场地地段划分为 2 个片区：一般地段，分布于牟定县城大部分区域，规划面积为 953.93 公顷；不利地段，分布于牟定县城西部及东部区域，规划面积为 277.74 公顷，城市用地地震不利地段建设应采

取相应的工程措施进行处理或施工。

场地地段划分及工程措施一览表

序号	地段类别	分布区域	总面积（公顷）	工程措施
1	有利地段	——	——	保持
2	一般地段	牟定县城大部分区域	953.93	保持
3	不利地段	牟定县城西部及东部区域	277.74	工程治理

第十六条 城市用地抗震适宜性评价

按照《云南省抗震防灾规划编制技术导则（试行）》的相关要求，用地适宜性是根据场地类型、不利地段影响评估、软弱土和液化土发育、地形坡度、地质灾害、地震断裂带 6 项条件进行叠加分析。

根据《城市抗震防灾规划标准》（GB50413-2007）的相关规定，以钻孔资料为基础，综合分析将牟定县适宜性区域划分为 1 个片区：即县城全部为较适宜建设用地，面积为 1231.67 公顷。

第四章 建筑抗震防灾规划

第十七条 建筑分类

1、根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008），建筑工程分为四个抗震设防类别：

（1）特殊设防类：指使用上有特殊设施，涉及国家公共安全的重大建筑工程和地震时可能发生严重次生灾害等特别重大灾害后果，需要进行特殊设防的建筑，简

称甲类。

（2）重点设防类：指地震时使用功能不能中断或需尽快恢复的生命线相关建筑，以及地震时可能导致大量人员伤亡等重大灾害后果，需要提高设防标准的建筑，简称乙类。

（3）标准设防类：指大量的除特殊设防、重点设防和适度设防类以外标准要求

进行设防的建筑，简称丙类。

（4）适度设防类：指使用上人员稀少且震损不致产生次生灾害，允许在一定条件下适度降低要求的建筑，简称丁类。

2、按照《云南省城市抗震防灾规划编制技术导则》的相关规定，城市建筑分为重要建筑、一般建筑、新建建筑三个类型。

重要建筑主要包括两类：一类是容易形成大量伤亡的大型公共建筑，如医疗建筑、教育建筑、大型公共设施建筑；另一类是影响救灾工作开展的行政救灾建筑、生命线工程建筑五类。

一般建筑主要包括了群体性建筑、老旧建筑、易损建筑群三类。

第十八条 重要建筑抗震防灾规划

根据评价模型，牟定县城 95 栋重要建筑在 7 度地震烈度作用下，抗震评价分为基本完好、轻微破坏、中等破坏、严重破坏、毁坏。照本次规划的评价方法，牟定县重要建筑评价结论中基本完好的建筑有 73 栋，中等破坏的建筑有 1 栋，其余建筑均为轻微破坏，具体名单详见重要建筑评估表。

牟定县城重要建筑在Ⅶ地震烈度下抗震评价表

编号	名称	地址	建筑年代	年代修正系数	建筑结构	结构类型修正系数	抗震设防烈度	抗震设防烈度修正系数	是否满足当时建筑设计规范	否满足当时建筑设计规范修正系数	是否采用减震隔震技术	是否采用减隔震技术修正系数	场地类型	场地类型修正系数	综合评价	评价结论	评价建议
1	牟定县人民政府	中园东路 19 号	2002 年	1.1	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.10	基本完好	保持现状
2	牟定县住房和城乡建设局	中清路 5 号	2010 年	0.9	砖混	0.89	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.10	基本完好	保持现状
3	牟定县应急管理局	共和镇学兴路	2007 年	1.1	砖混	0.89	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.12	轻微破坏	加固
4	牟定县地震局	万寿路 147 号	2006 年	1.1	砖混	0.89	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.12	轻微破坏	加固
5	牟定县公安局	共和镇中园东路	2020 年	0.8	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.09	基本完好	保持现状
6	牟定县消防救援大队	万寿路延长线	2012 年	0.9	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.08	基本完好	保持现状
		万寿路延长线	1997 年	1.1	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.10	基本完好	保持现状
7	牟定县客运站	共和镇龙池路 62 号	2008 年	1.1	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.10	基本完好	保持现状
8	牟定县体育馆	化湖北路 88 号	2011 年	0.9	钢骨架工程	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.08	基本完好	保持现状
9	牟定县电信大楼	共和镇南大街 26 号	2001 年	1.1	钢筋混凝土框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.10	基本完好	保持现状
10	牟定县移动大楼	共和镇新南路 250 号	1986 年	1.3	砖混	0.89	不详	1.5	不详	1.1	否	1.0	不利地段	1.0	0.34	中等破坏	重点加固
			2005 年	1.1	砖混	0.89	7	1.1	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.16	轻微破坏	加固
11	牟定县电视广播大楼	共和镇化湖北路 90 号	2014 年	1.1	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.09	基本完好	保持现状
12	牟定县供电局	共和镇中园大道 22 号	2013 年	1.1	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.09	基本完好	保持现状
13	牟定县 110kV 牟定变电站	牟定县共和镇黄涟塘村	1999 年	1.1	砖混	0.89	不详	1.5	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.17	轻微破坏	加固
14	牟定县 35kV 红坡变电站	牟定县共和和镇红坡脚	2006 年	1.1	砖混	0.89	不详	1.5	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.17	轻微破坏	加固

编号	名称		地址	建筑年代	年代修正系数	建筑结构	结构类型修正系数	抗震设防烈度	抗震设防烈度修正系数	是否满足当时建筑设计规范	否满足当时建筑设计规范修正系数	是否采用减震隔震技术	是否采用减隔震技术修正系数	场地类型	场地类型修正系数	综合评价	评价结论	评价建议
15	牟定县给水厂		彝和园三期 D 区 33 栋办公楼	2018 年	0.8	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.07	基本完好	保持现状
			共和镇天山村委会闸埂下村庆丰水厂	2021 年	0.8	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.07	基本完好	加固
				2013 年	0.9	框架	0.71	7	1.1	不详	1.1	否	1.0	一般地段	0.8	0.11	轻微破坏	加固
				2000 年	1.1	砖混	0.89	7	1.1	不详	1.1	否	1.0	一般地段	0.8	0.17	轻微破坏	加固
				1999 年	1.1	砖混	0.89	7	1.1	不详	1.1	否	1.0	一般地段	0.8	0.17	轻微破坏	加固
				1982 年	1.3	砖混	0.89	6	1.5	不详	1.1	否	1.0	一般地段	0.8	0.27	轻微破坏	加固
				2013 年	0.9	砖木	1.03	7	1.1	不详	1.1	否	1.0	一般地段	0.8	0.16	轻微破坏	加固
16	牟定县污水厂		共和镇散花村委会罗旗屯村	2009 年	1.1	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.10	基本完好	加固
17	牟定县人民医院	医技综合楼	共和镇南山路 57 号	2009 年	1.1	框架结构	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.12	轻微破坏	加固
		住院综合楼		2009 年	1.1	框架结构	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.12	轻微破坏	加固
		急救中心		2010 年	0.9	框架结构	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.10	基本完好	保持现状
		感染性疾病科业务用房		2020 年	0.8	框架结构	0.71	8	1.0	是	0.8	粘滞阻尼器	0.6	不利地段	1.0	0.05	基本完好	保持现状
		中西医诊疗康复中心		2020 年	0.8	框架结构	0.71	7	1.1	是	0.8	隔震支座	0.6	不利地段	1.0	0.05	基本完好	保持现状
		内儿科住院大楼		2020 年	0.8	框架结构	0.71	7	1.1	是	0.8	隔震支座	0.6	不利地段	1.0	0.05	基本完好	保持现状
18	牟定县中医医院		化湖南路 242 号	2022 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	是	0.6	一般地段	0.8	0.04	基本完好	保持现状
19	牟定县疾控中心		共和镇南大街 131 号	2018 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
20		仁勇楼、仁厚楼	共和镇中园大道 2 号	2006 年	1.1	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.10	基本完好	保持现状

编号	名称		地址	建筑年代	年代修正系数	建筑结构	结构类型修正系数	抗震设防烈度	抗震设防烈度修正系数	是否满足当时建筑设计规范	否满足当时建筑设计规范修正系数	是否采用减隔震技术	是否采用减隔震技术修正系数	场地类型	场地类型修正系数	综合评价	评价结论	评价建议
20	牟定县第一高级中学	仁恒楼		2009 年	1.1	砖混	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.10	基本完好	保持现状
		仁爱楼、仁德楼		2015 年	0.9	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.08	基本完好	保持现状
		仁智楼		2006 年	1.1	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.10	基本完好	保持现状
		体艺楼		1984 年	1.3	砖混	0.89	不详	1.5	不详	1.1	否	1.0	一般地段	0.8	0.27	轻微破坏	保持或加固
		明志楼		2007 年	1.1	砖混	0.89	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.12	轻微破坏	保持或加固
		惠中楼		2007 年	1.1	砖混	0.89	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.12	轻微破坏	保持或加固
		尚志楼		2015 年	0.9	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.07	基本完好	保持现状
		惠吾楼		2015 年	0.9	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.07	基本完好	保持现状
		学生食堂 1		2001 年	1.1	砖混	0.89	不详	1.5	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.17	轻微破坏	保持或加固
		学生食堂 2		2006 年	1.1	砖混	0.89	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.12	轻微破坏	保持或加固
		学生食堂 3		2017 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.07	基本完好	保持现状
		学生浴室		2017 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.07	基本完好	保持现状
		仁心楼		1996 年	1.1	砖混	0.89	不详	1.5	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.17	轻微破坏	保持或加固
21	思源实验学校	教学楼	共和镇左脚舞山城规划区	2016 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		宿舍楼		2016 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		食堂		2016 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		图书馆		2016 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		艺术楼		2016 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		多功能厅		2016 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		风雨操场		2016 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		学校大门		2016 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		功能用房		2016 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		教师周转房		2016 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
22	茅阳	教学楼	共和镇文庙街 23 号	2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	是	0.6	不利地段	1.0	0.05	基本完好	保持现状
		男女生宿舍楼		2021 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	是	0.6	不利地段	1.0	0.05	基本完好	保持现状

编号	名称		地址	建筑年代	年代修正系数	建筑结构	结构类型修正系数	抗震设防烈度	抗震设防烈度修正系数	是否满足当时建筑设计规范	否满足当时建筑设计规范修正系数	是否采用减隔震技术	是否采用减隔震技术修正系数	场地类型	场地类型修正系数	综合评价	评价结论	评价建议
	初级中学	学生浴室		2021 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	是	0.6	不利地段	1.0	0.05	基本完好	保持现状
		学生食堂		2021 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	是	0.6	不利地段	1.0	0.05	基本完好	保持现状
23	牟定县实验小学	教学综合楼 A 幢	共和镇清波社区左脚舞山城	2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		教学综合楼 B 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		教学综合楼 C 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		教学综合楼 D 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		教学综合楼 E 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		学生宿舍楼 A 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		学生宿舍楼 B 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		学生宿舍楼 C 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		学生食堂		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		报告厅		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		教师周转宿舍 A 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		教师周转宿舍 B 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		教师周转宿舍 C 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		教师周转宿舍 D 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		教师周转宿舍 E 幢		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		公共厕所 A 栋		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状

编号	名称		地址	建筑年代	年代修正系数	建筑结构	结构类型修正系数	抗震设防烈度	抗震设防烈度修正系数	是否满足当时建筑设计规范	否满足当时建筑设计规范修正系数	是否采用减隔震技术	是否采用减隔震技术修正系数	场地类型	场地类型修正系数	综合评价	评价结论	评价建议
		公共厕所 B 栋		2019 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
24	茅阳第一小学	学生食堂	共和镇米市街 21 号	2015 年	0.9	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.10	基本完好	保持现状
		北教学楼		2010 年	0.9	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.10	基本完好	保持现状
		南教学楼		1995 年	1.1	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.12	轻微破坏	保持或加固
		西教学楼		1981 年	1.3	砖混	0.89	不详	1.5	不详	1.1	否	1.0	不利地段	1.0	0.25	轻微破坏	保持或加固
		综合楼		2020 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	是	0.6	不利地段	1.0	0.05	基本完好	保持现状
		门卫室、厕所		2020 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
		消防水池		2020 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	不利地段	1.0	0.08	基本完好	保持现状
25	茅阳第二小学	北教学楼	共和镇学兴路 14 号	2000 年	1.1	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.11	轻微破坏	保持或加固
		南教学楼		2010 年	0.9	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.08	基本完好	保持现状
		综合楼		2003 年	1.1	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.10	基本完好	保持现状
		食堂		2014 年	0.9	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.08	基本完好	保持现状
26	牟定县幼儿园	102 幢教学楼	共和镇南门外	1995 年	1.1	框架	0.71	不详	1.5	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.13	轻微破坏	保持或加固
		105 幢教学楼		1995 年	1.1	框架	0.71	不详	1.5	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.13	轻微破坏	保持或加固
		新建综合楼		2018 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.07	基本完好	保持现状
		新建食堂		2018 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.07	基本完好	保持现状
		新建综合楼水泵房		2018 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.07	基本完好	保持现状
27	牟定县第二幼儿园		共和镇化湖西路	2016 年	0.8	框架	0.71	8	1.0	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.07	基本完好	保持现状
28	财富金座		共和镇东兴路	2011 年	0.9	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	否	1.0	一般地段	0.8	0.08	基本完好	保持现状
29	万丰达		共和镇学兴路	2023 年	0.8	框架	0.71	7	1.1	是	0.8	是	0.6	一般地段	0.8	0.04	基本完好	保持现状

第十九条 重要建筑避震防护措施

1、城市的重要或关键部门建筑

（1）规划严格按照《建筑抗震设防分类标准》（GB 50223—2008）对列入特殊设防类和重点设防类建筑进行建筑抗震质量控制，近期应优先启动该部分建筑抗震性能鉴定，确定各建筑抗震设防能力，甄别加固和拆除重建，提高城市综合抗震救灾能力。

（2）应优先安排牟定县级防灾应急指挥中心、消防站等城市防灾救灾和指挥系统重要建筑进行针对抗震救灾功能的可靠性评价，对不满足要求的建筑应优先安排加固或拆除重建。

（3）对重要建筑物的抗震加固，应合理确定是否有加固价值，按照新建工程的抗震设防要求对不满足抗震要求的建筑进行抗震加固，保证地震时能正常使用。城市重点建设工程应优先采用隔震、减震和基于功能的抗震设计新理念，保证重要建筑的安全要求。

（4）对于已使用年限较长的建筑，应优先考虑改建或拆除重建。

（5）针对不同结构类型，应采取不同抗震加固策略。

（6）近期对人员集中的商场、影剧院、文化设施等重点公共建筑进行全面普查，安排抗震鉴定，对不满足抗震要求的应优先安排抗震加固。

2、文教、文化建筑

（1）教育建筑中，幼儿园、小学、中学的教学用房以及学生宿舍和食堂抗震设防类别应不低于重点设防类，城市新建、改建、扩建的建筑工程均应符合此规定。

（2）根据国务院办公厅印发的《全国中小学校舍安全工程实施方案》（国办（2009）34 号）要求，继续开展牟定县城教育建筑抗震排查鉴定和加固改造工作。

对老旧建筑应根据抗震鉴定结果对不具备抗震加固条件的建筑拆除重建为主。

（3）针对 2000 年以后的教育建筑，虽已按当时抗震设防要求建设，但根据现行《建筑工程抗震设防分类标准》规定，应按重点设防类建筑采取抗震措施，因此，对该类建筑应尽快开展排查，如不满足现行法律、法规要求，应及时开展抗震加固措施。

（4）提高施工质量。低劣的施工质量会直接加重建筑结构的震害，须提高施工质量，做到严格精心施工，保证主体结构隐蔽工程的施工质量。

（5）在教育机构建筑的抗震加固或改扩建工程时采用钢筋混凝土或组合结构体系，提高建筑抗震性能。

3、医疗卫生机构建筑

对抗震救灾起关键作用的医疗机构建筑，应采取有效措施提高其抗震救灾功能的可靠性，优先安排医院、疾控中心等城市防灾救灾重要建筑进行针对抗震救灾功能的可靠性评价，并对薄弱环节进行加固改造。

第二十条 群体建筑防灾规划

1、群体建筑抗震性能评价

群体建筑是指城市中量大面广的各类建筑，通常采用群体建筑分类抽样调查进行抗震性能评价。本规划采用结构反应分析法、类比预测法相结合的方式对群体建筑震害预测。本次规划中，结合牟定县实际情况及社区行政划分，本次城市群体

建筑抗震评价预测单元划分为 5 个，分别为茅阳社区、金马社区、平屯社区、清波
邑社区以及兴和社区。共收集各个预测单元的群体建筑信息，包括建筑类型、建筑
层数、建筑结构、建筑面积等信息。

通过 ArcGIS 软件对牟定县城分单元的现状建筑进行建筑结构、建筑类型、建筑
层数以及面积等信息进行分析和统计，得到牟定县各预测单元在 7 度地震下的建筑
损坏情况如下表所示，并以此作为人口疏散的依据。

牟定县城群体建筑在 7 度地震烈度条件下破坏面积预测表（单位：m²）

预测 单元 名称	建筑类型	毁坏	严重破坏	中等破坏	轻微破坏	基本完好	总建筑面 积
茅阳 社区	办公建筑	115.75	4175.75	12120.65	29287.70	51457.96	97157.82
	工业建筑	4.05	132.53	358.06	764.52	1274.88	2534.05
	教育建筑	10.32	651.33	2431.61	7921.39	15307.06	26321.71
	居住建筑	634.51	30403.35	65217.91	126469.26	200747.52	1033424.39
	医疗建筑	7.58	255.06	704.84	1568.91	2665.39	5201.79
	小计	772.21	35618.02	80833.07	166011.79	271452.82	1164639.76
金马 社区	办公建筑	112.31	5747.97	20375.22	62463.85	118224.49	206923.84
	工业建筑	7.37	195.02	569.72	1135.28	1652.13	3559.51
	教育建筑	51.41	1783.26	5038.16	11652.27	20118.53	38643.62
	居住建筑	256.86	18271.75	70605.51	236848.54	460989.78	786972.45
	医疗建筑	0.58	18.89	51.03	108.64	181.69	361.15
	商业建筑	18.40	601.47	1652.01	3469.67	5785.85	11500.41
	其他建筑	3.97	270.42	1108.02	3761.26	7248.11	12391.78
	小计	450.89	26888.77	99372.67	319439.83	614200.58	1060352.76
平屯 社区	办公建筑	191.29	6804.79	19573.55	46608.28	81412.46	154590.38
	工业建筑	33.47	1183.05	3392.58	8031.04	13990.09	26630.23
	教育建筑	6.91	226.02	610.65	1303.84	2174.23	4321.66
	居住建筑	640.07	22943.81	68386.75	168262.58	295058.04	555291.24

	医疗建筑	10.81	562.60	1967.97	6021.78	11440.24	20003.41
	商业建筑	42.91	1500.22	4261.99	9948.38	17241.39	32994.88
	其他建筑	10.31	435.63	1387.95	3820.72	7030.04	12684.86
	小计	935.77	33656.12	99581.44	243996.62	428346.49	806516.44
清波 邑社 区	办公建筑	17.53	578.55	1574.98	3411.18	5725.45	11307.71
	教育建筑	6.49	2956.88	13946.02	53826.56	108135.70	178161.82
	居住建筑	448.00	15325.46	42863.50	97445.49	167048.54	323840.81
	商业建筑	43.00	1405.63	3797.62	8108.58	13521.47	26876.32
	其他建筑	1.26	41.22	111.36	237.78	396.51	788.14
	小计	516.29	20307.74	62293.49	163029.59	294827.68	540974.80
兴和 社区	办公建筑	19.48	804.84	2533.85	6870.22	12578.55	22806.95
	教育建筑	6.76	221.02	597.12	1274.96	2126.07	4225.93
	居住建筑	98.43	8995.40	36800.62	129105.62	253957.35	428957.43
	商业建筑	3.08	100.61	271.81	580.37	967.80	12324.11
	医疗建筑	19.72	709.53	2055.99	4954.78	8696.48	16436.49
	小计	147.47	10831.39	42259.40	142785.95	27836.24	474350.47
合计		2822.64	127302.04	384340.07	1035263.79	1887153.81	4046834.23

2、群体建筑抗震防灾策略

（1）对评估结果为损毁、严重损坏区域的建筑进行改造、拆除或重点加固；对中等损坏区域的建筑按计划进行加固。

（2）依据群体建筑评价结果，对涉及改造、拆迁的群体建筑，建议逐步纳入棚户区改造、老旧小区改造及城中村改造计划。

（3）推广、优先采用隔震、减震等抗震加固新技术。

第二十一条 老旧小区抗震防灾措施

1、对结构出现安全隐患的砖木、土木结构及砖、砌体结构的老旧建筑进行拆除重建或拆迁安置，降低老旧小区的建筑密度。

2、对于结构存在安全隐患，房屋外立面、门窗构件破损的老旧建筑进行加固整治，通过对受力结构进行加固以及建筑构件的修缮整治，确保老旧小区能符合新的抗震设防要求。优先改造、加固建筑年代较早的建筑。

第二十二条 历史建筑防灾规划

1、历史建构筑物抗震性能评价

依据相应模型对牟定县城历史建构筑物抗震性能评价如下表。

历史建构筑物抗震评价一览表

序号	历史建构筑物名称	位置	评价结论
1	文庙	牟定县城茅阳中学校园内	重点
2	毕昌杰烈士铜像及纪念碑	牟定县城南山公园内	一般

2、历史建构筑物抗震保护策略

（1）根据牟定县历史风貌建筑保护要求和历史建筑现状，建议在专门研究的基础上，结合《牟定县国土空间总体规划（2021-2035 年）》和城市的建设发展要求，确定对城区历史建构筑物抗震加固的减灾策略，可结合改造修缮和改善使用环境进行加固和保护。

（2）根据《牟定县国土空间总体规划（2021-2035 年）》对保护区的功能定位，外迁不适合的工业企业和仓库，尽快迁出加油站、煤气站和易燃易爆物品仓库，迁出后的原有用地应优先调整为绿地或旅游用地，拓宽交通道路，改善基础设施和避震疏散条件。

（3）牟定县应逐步完善文物保护单位和历史建筑周围防灾设施的配置和管理，保护建筑密集区应加强消防措施，改善周边环境及供电线路，提高防御地震次生火

灾的能力。

（4）对核心保护区内的文物、历史文化、风景区、传统民居和近代建筑、风貌保护区、特色树种等，改造时应按有关保护规划的要求给予保护。

（5）对州县级文物保护单位、控保单位及历史建筑的建筑部分，进行抗震保护性加固改造、修复时，其抗震措施宜按相应的保护等级提高一级采用，同时应符合下述要求：

①在坚持文物保护单位和历史建筑的有关保护规定基础上，应采取适合文物保护单位和历史建筑的抗震新技术（如隔震、消能减震和新的补强技术），改善其抗震能力，保证其抗震安全。

②对处在地震破坏效应（砂土液化、软土震陷、崩塌滑坡等）突出地段的文物保护单位 and 历史建筑，在进行抗震鉴定加固设计时，应进行详细的勘察，并制定可行有效的处理对策，避免可能造成的损失。对于刚性较强的历史建筑和文物，应对隔震减灾技术的适用性进行专门研究。

6、制定计划逐一对历史建构筑物进行抗震鉴定评价，在判定其抗震性能的基础上优先安排现状差、急需抢救保护的历史建构筑物进行抗震保护。

7、对于不满足抗震要求、年代较久远的历史建构筑物，应在近期内提出抗震整治措施，制定抗震加固或改造方案；其它不满足抗震要求的历史建构筑物，建议制定中长期的抗震加固计划，结合城市改造，逐步提高抗震能力。

第二十三条 新建建筑抗震设防规划

1、新建建筑物的抗震规划要求

新建工程应针对不同类型建筑的抗震安全要求，结合城市地震地质和场地环境、用地情况、经济和社会发展特点，提出抗震设防要求和对策。

按照国家现行标准确定新建工程的抗震设防要求。应综合考虑震害严重程度、不利场地、救灾职能等因素，对下列建筑应提出更高的设防要求或制定提高抗震能力的措施，主要包括：人流密集建筑、防灾据点的建筑、对救灾起重要作用的医院、消防、供水、供电、物资供应等系统的关键建筑、穿越不利地段的基础设施管线、可能产生严重次生灾害的工程、采用新结构、新技术和新材料的建筑。

2、新建建筑的抗震防灾策略

（1）新建工程的选址必须符合城市规划的要求，选择有利于抗震的场地条件，并根据工程需要和有关勘察设计规范的要求进行详细的勘察、试验，确定场地土质情况和性质。

（2）新建建筑的抗震设计应严格执行现行《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）的规定和有关技术标准、规程要求，强化抗震设计的审批监管力度，相关部门严格履行抗震监管职能，不符合规范的工程不得进行建设。

（3）新建大型公共建筑、学校类建筑应考虑城市总体避震疏散场所的安排要求，确定作为防灾据点时，应按照防灾据点的抗震设防要求进行建设。严格执行国家的基本建设程序，强化施工许可和竣工验收备案制度，确保工程质量。

（4）采用新结构、新技术和新材料的建筑应符合抗震性能要求，建设主管部门应按有关规定对其进行抗震性能鉴定和专项审查。新技术的应用必须经过建设行政主管部门确认符合现行国家规范后，设计、施工单位方可使用；

（5）新建重要建筑物及生命线工程，应按照现行《建筑物抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）要求，相应地采取提高抗震能力的措施，并按照有关规定进行场地地震安全性评价工作。

（6）新建一般建筑物应符合抗震设防烈度 7 度的要求。新建的居住小区、新建厂区中的生活区、大型公共场所或相当规模的其他建筑，在房屋间距、疏散道路、疏散场地、次生灾害防御等方面除应满足有关的规范、规定外，尚应满足本规划的抗震防灾要求。

（7）地震时，不规则平面的建筑物会振动、移动、扭转扭曲，产生集中地震应力造成破坏，建筑设计必须避免出现不规则平面，底层避免设计成柱式或玻璃橱窗式商店。

第五章 保障系统抗震规划

第二十四条 道路交通设施保障系统

1、对外交通抗震规划

提升县城对外交通的便捷度，提升城市防灾救援能力。具体为：保留牟定县城现状对外的主要公路昆楚大高速、永金高速、G227（楚姚县）、S214（元双公路）、S218 等；预留已经纳入国家中长期规划的中老泰铁路联络线（永仁-大姚-姚安-牟定-楚雄-双柏-新平-元江）廊道空间，加快融入“轨道上的滇中城市群”建设；预留牟定通用机场建设空间，进一步完善楚雄州航空网络。牟定县城市出入口目前已达到 5 个，满足《城市抗震防灾规划标准》（GB 50413-2007）对城市出入口的要求。

2、城市道路抗震规划

通过瓦砾阻塞模型评价，现状部分路段两侧建筑倒塌瓦砾将覆盖道路，其中，有效宽度小于 4 米的道路主要位于老城区。按照疏散道路宽度要求，对道路宽度不满足要求的文庙街、白塔路采取拓宽或提高道路两侧建筑抗震性能等措施保证震后道路的有效通行宽度。新建及在建道路沿线建筑退距和高度应严格遵循片区控规和城市规划管理规定。

3、桥梁

牟定县城内有龙川河，城区内共有 11 座桥梁。对规划区的重要桥梁，应按照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）、《公路桥梁抗震设计规划》的相关规定进行抗震性能鉴定和震害预测，对不满足抗震设防要求的桥梁应进行加固，季节性河流上的桥梁应在遭遇高于当地抗震设防烈度的罕遇地震影响时不致倒塌或发生危及生命安全的故事。

新建桥梁属于重点设防类，应按照《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2018）重点设防类进行设计和建设。

4、重要建筑物

城区现有汽车客运 1 个，为牟定县客运站。规划对牟定汽车客运站进行抗震鉴定，应按 8 度抗震设防要求加强其抗震措施。新建火车站、客运站等交通设施为重点设防类建筑，应按照《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2018）重点设防类进行设计和建设，并采取减震隔震技术。

第二十五条 给水设施抗震保障系统

1、改善城区老旧管网，加固水厂等相关建筑，提高抗震设防，按照 8 度抗震设防要求加强其抗震措施。

2、规划提高城区管网覆盖率，规划设置管网时尽量以环状形态来布置。

3、应结合城市供水基础设施的抗震性能评价、应急供水保障对象、应急蓄水的需求以及应急期间人员基本生活用水的需要，提出建设和改造的规划目标、安排和抗震措施要求，且应符合下列规定：

（1）应急供水保障基础设施的抗震性能和功能应满足抗震防灾的要求，应急市政供水保障设施应相互连接，供水管网系统宜采用环状管网。

（2）应急供水保障对象的应急供水来源，除采用应急市政供水保障设施外，尚应设置应急储水装置或应急取水等备用水源设施或途径，备用水源设施或途径应能保障紧急或临时阶段的基本需水量。

（3）对地震引起的次生火灾的应急消防供水，可综合考虑市政应急供水保障系统、应急储水及取水体系和其他天然水系进行规划并应采取可靠的消防取水措施。

（4）应急市政供水保障设施的供水量核算，应考虑地震后的实际供水能力，且人均需水量不应低于下表的定额。

应急给水期间的人均需水量

应急阶段内容	时间	需水量（L/人·日）	水的用途
紧急救灾期	紧急或临时	3-5	维持饮用，医疗
应急修复期	短期	10-20	维持饮用，清洗，医疗

	中期	20-30	维持饮用，清洗，浴用，医疗
应急恢复期	长期	≥30	维持生活较低用水量以及关键点用水

注：表中应急供水定额未考虑消防等救灾需求

（5）应急储水装置或取水设施应保障不少于紧急救灾期的饮用水和医疗用水的水量。

（6）应急消防供水可综合考虑市政应急供水保障系统、应急储/取水体系和其他天然水系进行规划，并应采取可靠的消防取水措施。

城市的应急供水在地震发生后 72h 内需首先保障的供水对象及其最小总供水量还应满足下表中的要求，对于不满足要求的，应安排于近期建设。

第二十六条 电力设施抗震保障系统

1、变电站抗震规划

规划对现有的变电站的建筑物全部根据《建筑抗震加固技术规程(JGJ116-2009)》进行加固，对于新建建筑物，按抗震设防烈度 8 度进行设计施工。在结构设计中，尽可能避免出现不同的层高而产生的错层，避免房屋结构的各部分刚度相差太多。建筑物的体型应尽可能简单，质量、刚度要均匀。为保证地震时不停电或尽快恢复供电，规划扩容改造原有变电站，新建 1 座变电站。对 1990 年以前建设的电厂主厂房、烟囱、主控楼以及主控楼和配电装置均应按照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）的规定进行抗震性能鉴定和震害预测，凡达不到要求的，均按 8 度设防标准前加固，保障供电的安全和稳定。

建筑结构设计时，应避免出现因不同层高而产生错层，避免各部分房屋结构的刚度相差太多。因此，建筑物的体型应尽可能简单，质量、刚度要均匀，房屋抗震

横墙间距应符合《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）。

电气开关柜、控制保护屏和通信设备应与支座基础连接牢固，以防止地震时发生倾倒事故。电气设备本体与引线间应采用软连接，连线也应留有足够的拉伸余度，以减小在地震作用下各部分的联动拉力。

2、供电线路抗震规划

规划建设用地范围内新增加的 110KV 以下高压线均采用埋地敷设。电缆管沟的建设应满足抗震要求，避免因电缆管沟倒塌破坏电缆，引起事故。

3、应急供电规划

消防单位、医疗单位、给水单位、通信单位等重点单位的建筑和城市避难疏散场地、新建的应急供电系统等应按 8 度抗震设防要求加强其抗震措施。重点单位必须为双电源供电，并自备电源，供电线路采用埋地敷设方式。

电力系统震后恢复次序一览表

恢复次序	电力设施类别	考虑因素
第一阶段	发电设备	确保发电站内供电电源的发电站；对全县各功能系统影响大的发电站
	送电设备	一部分线路不能供电的主要线路
	变电设备	主要干线上承担送电任务的变电站；为重要设施配电的变电站
	配电设备	为交通、通信、给水、燃气、医疗卫生、粮食等生命线系统，党、政、军指挥机关，避震疏散场所等供电的线路
第二阶段	发电设备	有地域供电功能的发电站
	送电设备	整个线路不能供电的主要线路
	变电设备	为城市中心区送配电的变电站
	配电设备	其它线路

第二十七条 电信设施抗震保障系统

1、通信单位抗震规划

通信单位主要涉及电信、联通、移动、邮电、有线电视等单位，以上单位应编制抗震防灾应急预案，制定抗震防灾措施及要求通信设备用房及业务用房应组织抗震鉴定，如不满足抗震设防要求，应按 8 度抗震设防要求进行加固或拆除重建。

2、通信线路抗震规划

通信线路采用多路由化的方式，使其具备迂回调度接通的功能。应将现状采用架空敷设的管线改为埋地敷设；新建管线一律采用埋地敷设方式，以增强抗震性能。

通信网尽量采用多种传输手段配合。在通信系统规划布局时，应考虑抗震防灾的需要，尽可能构建立体式、多层次、多技术手段的无线应急通信网络。

3、基站抗震规划

在一定覆盖区域内建设骨干站点，建设地点尽量结合疏散场所位置，采用室外一体化基站，卫星做传输备份，提高抗毁能力。在保留现状交换局所的基础上，新建通信设施采取隔震措施，提高新增设备的抗震能力。

4、电源安全性

通讯管网的重要节点机房应全部实现“双电源”供电，当主电源发生故障时，备用电源可快速、自动投入，确保机房设备的 24 小时不间断供电。对功耗小的通信设备可配置一些太阳能板和蓄电池以备震后电力中断、油料运输不畅时作为备用能源供应方式。

第二十八条 应急通信保障系统

通信系统主管部门应确保地震发生后，各城市抗震防灾部门与上级主管部门、县级指挥机构建立应急专线并连接畅通。

在处理突发情况实施通信保障及抢修时，应遵循先重点、后一般，先急、后缓的原则，通信故障抢修顺序如下：

- 1、党政专网通信线路；
- 2、突发事件处理指挥联络通信线路；
- 3、保密、机要、公安、武警等重要部门的通信线路；
- 4、地震、防火、防汛、气象、医疗急救等部门的通信线路；
- 5、金融、税务、交通、电力等与国民经济密切相关部门的通信线路；
- 6、其他需要保障的重要通信线路。

第二十九条 燃气设施抗震保障系统

1、燃气供应建构筑物抗震规划

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)和《建筑抗震加固技术规程》(GJ116-2009)对牟定县燃气供应系统的主厂房、贮气罐、加压泵房、压缩间、调度楼及超高压调压间、高压和次高压输配气管道等主要设施进行抗震鉴定，按 8 度抗震要求进行加固改造。对已有的建构筑物和生产运行设施存在的抗震不利环节进行维修、加固和更新，严格实施安全防护操作规程，更改老旧设备和工艺。同时，对牟定县煤气公司、以及新建的天然气储气站、中石油中石化加油站，应建立标准隔离带避

开人口稠密区。

2、新建燃气管道抗震规划

- （1）新建燃气管道接口采用柔性接口。
- （2）地下燃气管道在穿过公路、铁路及闸门、井壁时，应使用套管和防震材料加以保护，在穿过河道、故河道、断层、液化和震陷等抗震不利地段时，应采取可靠措施，避免场地地震破坏效应可能造成的变形。
- （3）燃气管道应远离人流密集处敷设，并考虑必要的切断和排放措施。中压管道进户及在高层建筑上行管时，应设置紧急切断阀。
- （4）燃气管道应呈多回路、环状布置，以便多向供应，当发生意外伤害时，方便抢修。
- （5）新建的燃气厂房、设备和燃气管道应按 8 度进行抗震设防，管道应避免松软土地敷设。
- （6）新建燃气管网应选用抗震性能好的管材和接头形式；逐步淘汰小管径刚性接口的铸铁管，积极推广采用钢管或 PE 管。
- （7）建立应急预案，震时应能快速有效地控制气源，避免次生灾害的发生。

第三十条 消防设施抗震保障系统

1、消防站

应按《城市消防站建设标准（建标 152-2017）》的要求，即以接到报警 5 分钟内消防队可以到达责任区边缘的原则，布置消防站。

《牟定县国土空间总体规划（2021-2035 年）》规划保留现状万寿路消防站并升

级为一级普通消防站，于中心城区北部新建 1 座一级普通消防站，新建消防站应按 8 度设防采取抗震措施。新增消防站的具体布置应临近主、次干道或与之相接的路边，距重要道路交叉口不应小于 30m，距人员密集的公共场所不应小于 50m，距液化石油气储备站不应小于 200m。

2、消火栓

沿市政供水管网，增设市政消火栓。市政消火栓沿道路布置，间距不大于 120 米。在服务盲区增设消火栓，以加大消火栓服务范围，加大服务强度，提高服务范围内有效服务率。

3、火灾危险区消防措施

- （1）彻底消除消防车通道地面和架空的所有影响消防车通行的阻碍物，并派人负责管理，保证消防车通行畅通。消防车道宽度不足，或不能正常通行的地方，要建立专门的消防队伍，购置小型消防车辆和消防器材，保证消防安全。
- （2）按需求布置消火栓，新建蓄水池，确保发生火灾时，能够为轻型消防车、摩托车、手抬泵等提供水源。
- （3）对建筑薄弱区火灾隐患突出、耐火等级低、人员集中和消防布局不合理的建筑进行逐步改造。
- （4）完善建筑薄弱区建筑物的消防设施建设，根据建筑物的使用性质和功能，依照消防法律法规修建消防设施，并保证完好有效。

第三十一条 应急消防规划

1、政府有关部门应加强城市消防通道、消防水池等公共消防设施的建设和管理，

充分发挥牟定县给水能力强和天然水源丰富的优势，改善消防给水环境。

2、加强避震疏散场所的消防设施建设和管理。

3、加强地震次生灾害易发区的消防设施建设。主要包括老城区、棚户区改造片区、老旧小区、文物保护单位等。

4、根据抗震抢险的救灾需求配置用于破拆、扑救的工程设备，提高突发事件应急救援能力。

5、制定抗震防灾紧急预案，明确指挥机构、应急响应、力量调集、处置程序与措施等。

第三十二条 医疗设施保障系统

至规划期末，妇幼保健院、中医医院、人民医院将根据需求进行改扩建。新建、改扩建医院建筑需按照《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）重点设防类进行设计和建设，并采取减震隔震技术。部分医院建筑不满足抗震设防要求，应严格按照 8 度抗震设防要求加强其抗震措施；规划改扩建和新建医疗机构应严格按照 8 度抗震设防要求加强其抗震措施。

2、床位数

《云南省抗震防灾规划编制导则》中提出，甲、乙类编制模式的城市可投入使用的病床数量不宜少于每 10 万常住人口 200 张，丙类编制模式的城市可投入使用的病床数量不宜少于每 10 万常住人口 100 张，日常床位数配置按照千人床位数 6 张进行配置。依据《牟定县国土空间总体规划（2021-2035）》，规划 2035 年牟定中心城区人口为 12.5 万人，共需 $12.5 \times 10 \times 6 + 12.5 / 10 \times 100 = 875$ （张）床位，规划期末牟定

县公立医院共需配置 875 张床位才能城市的抗震防灾要求。

3、应急医疗规划

建立牟定县震后医疗急救体系，增强震后医疗救护能力。

（1）以二级及以上医院为依托，建立震后医疗应急救援队伍。

（2）以二级以下医疗救护机构为基础，培育牟定县地震医疗紧急救护的后备力量；

（3）以牟定县疾病预防控制中心为主导，依托各级医疗和诊所，建立有效的震后卫生防疫体系，包括：卫生防疫物资储备、卫生防疫队伍建设和应急措施制定；

（4）街道级和社区级医疗卫生机构分布广泛、贴近民众，作为牟定县震后应急救援队伍。建设内容包括：门诊楼和住院楼应按 8 度抗震设防要求加强其抗震措施；医疗救护人员进行震后应急救援培训；结合其日常工作，储备药品。

（5）建立医疗应急物资储备系统，保障震后供应。建立政府和企业、区域内和区域外医疗救护物资的储备和协调调用机制；建立牟定县可用医疗卫生资源数据库，并随时更新，以备应急调阅、使用；加强医务人员震后急救能力培训，增强震后医疗急救能力。

第三十三条 物资供应设施保障系统

1、重要建筑物

为满足抗震防灾规划要求，并结合《牟定县国土空间总体规划（2021-2035）》，对牟定县物质储备中心尽快开展建筑抗震鉴定，对不满足抗震要求的粮食系统建筑应按 8 度抗震设防要求加强其抗震措施，以满足物资储备需求。新建物资设施需按

照《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2018）重点设防类进行设计和建设，并采取减震隔震技术。

（1）存储量不足的单位 and 仓库，应提高储量，自备电源，以保证震后食品生产和供应。

（2）粮油系统指挥机关建筑、粮食局办公大楼作为抗震防灾的重要建筑，应按重点设防类建筑进行抗震加固。

（3）对不满足抗震要求的其他建筑，包括面粉厂、粮油食品公司等厂房和设备进行加固或拆除新建。

（4）按照《粮食流通管理条例》和《云南省粮食流通管理条例实施办法》，牟定县国有粮食企业要保持必要的储备规模和企业周转库存，保障震后粮食救援物资供应。

2、物资供应及保障系统包括粮食、水、电、医药和消防等应急救援物资储备和牟定县灾后应急指挥中心、应急队伍建设。规划通过整合、完善、充实应急队伍和各项应急物资储备，建立强有力的震后应急救援体系。

震后物资供应及保障系统一览表

序号	分类	单位	规模及数量	地址	备注
1	指挥中心	牟定县人民政府	1 处	中园东路 19 号	抗震救灾指挥部
2	粮食	牟定县物资储备中心	1 处	新南路万寿宫	
3	给水	庆丰水厂	3.7 万立方/日	天山村委会闸埂下村	
4	供电	牟定县供电局	1 个	中园大道 22 号	供电调度中心

		110kv 变电站	31500kva	共和镇黄涟塘村	自启动电站、蓄电池、断路器电源
		35kv 变电站	10000kva	共和镇红坡脚	自启动电站、蓄电池、断路器电源
5	消防	老城区消防站	1 处	万寿路	现状
		规划消防站	1 处	县城西北侧	规划
6	医疗	牟定县人民医院	400 床	共和镇南山路 57 号	综合医院
		牟定县中医医院	200 床	共和镇化湖南路西段北侧北大街 242 号	综合医院
		牟定县妇幼保健院	27 床	共和镇龙川路 145 号	专科医院
		牟定县疾控中心	-	共和镇南大街 131 号	卫生防疫机构

第六章 次生灾害防御规划

第三十四条 次生火灾评价及应对措施

1、次生灾害源预测

运用地震次生灾害预测和评价方法，结合牟定县次生火灾源现状进行定量预测，预测发现累计次生灾害源共 14 个，预测结果见下表：

次生火灾单源预测一览表

序号	名称	灾害类型	灾害性质	规模数量	稳定状态	灾害源影响的范围及人口规模	预测结果	采取措施
1	中国石化牟定北环加油站	柴、汽油	易燃、易爆	90m³	稳定	只危及本体	A	一般
2	中国石油加油站（中园路与龙池路交叉口）	柴、汽油	易燃、易爆	85m³	稳定	只危及本体	A	一般
3	中国石化牟定城区加油站	柴、汽油	易燃、易爆	120m³	稳定	只危及本体	A	一般
4	中国石油加油站（化湖世居）	柴、汽油	易燃、易爆	85m³	稳定	只危及本体	A	一般
5	中国石化红坡加油站	柴、汽油	易燃、易爆	60m³	稳定	只危及本体	A	一般

序号	名称	灾害类型	灾害性质	规模数量	稳定状态	灾害源影响的范围及人口规模	预测结果	采取措施
6	中国石化红坡二加油站	柴、汽油	易燃、易爆	90m³	稳定	只危及本体	A	一般
7	财富金座	火灾	易燃		稳定	危及当地	B	消防设施齐备，加强
8	万丰达	火灾	易燃		稳定	危及当地	B	消防设施齐备，加强
9	天湖名城（一期 D1 栋）	火灾	易燃		稳定	危及当地	B	消防设施齐备，加强
10	天湖名城（二期 D1 栋）	火灾	易燃		稳定	危及当地	B	消防设施齐备，加强
11	天湖名城（二期 D2 栋）	火灾	易燃		稳定	危及当地	B	消防设施齐备，加强
12	天湖名城（二期 D3 栋）	火灾	易燃		稳定	危及当地	B	消防设施齐备，加强
13	牟定县 110kV 牟定变电站	电	易燃、断电	110kV	稳定	危及邻区	C	加强
14	牟定县 35kV 红坡变电站	电	易燃、断电	35kV	稳定	危及邻区	C	加强

注：预测结果分类，分别为 A—只危及本体；B—危及当地（1Km 以内）；C—危及邻区；D—蔓延大片地区。

基于次生灾害单元预测结果，将牟定县规划范围内所辖社区作为次生灾害区域预测评估单元，得出牟定下辖 5 个社区均为次生灾害中易发区域，详见下表：

次生火灾区域预测一览表

序号	社区名称	人口密度程度	建筑结构	建筑密集	灾源规模	消防情况	得分	采取措施	预测结果
1	金马社区	A	B	A	A3	A	30+20+30+33-30=83	加强	中等破坏
2	茅阳社区	A	C	A	B3	A	30+10+30+23-30=63	加强	中等破坏
3	平屯社区	A	B	B	A3	A	30+20+20+33-30=73	加强	中等破坏
4	清波邑社区	B	B	B	B1	A	20+20+20+30-30=60	加强	中等破坏
5	兴和社区	B	C	A	A3	A	20+10+30+33-30=63	加强	中等破坏

次生火灾中易发区域：

主要包括金马社区、茅阳社区、平屯社区、清波邑社区和兴和社区。

总体来说，牟定县城人口及建筑密度较高，次生灾害源较少，但次生灾害源破坏等级较高，震时若发生次生灾害对周围区域破坏程度较大。

次生火灾易发区评价一览表

序号	区域评价	区域分布	数量
1	次生火灾中易发区域	金马社区、茅阳社区、平屯社区、清波邑社区和兴和社区	5

3、应对措施

（1）对易燃易爆、有毒有害物质的生产、储存装置及管道进行抗震鉴定和抗震加固，防止由于工程原因造成地震次生灾害。

（2）加强城市消防建设，做好消防规划，迁出不适宜在居住区的工厂、仓库。化学危险品仓库应选址在远离城市、交通方便的安全地带独立设置，与重点消防区和居民区保证足够的安全距离。

（3）结合旧城区改造规划，使城市建筑逐步向不燃化和难燃化发展；控制防火间距，尽可能疏通消防通道，采取增设消防水池、提高建筑耐火等级等措施，改善城市老旧居民区的消防条件，提高抗震防灾能力。

（4）按规划落实消防给水设施、消防通道、避难场所等市政设施的建设，按照 120 米间距增设消火栓；针对财富金座等高层建筑和集贸市场等人口、建筑密集区域，制定相应的防火对策。

（5）建立、完善液化气储罐站和加油站的防火制度和具体措施。严格执行液化气储罐站和加油站的安全防火制度，经常检查设备的安全性，如阀门管道、罐体等，发现隐患应立即采取措施，以防地震时设备或部件被震坏，导致火灾发生。

第三十五条 次生水灾评价及应对措施

1、城市供水水源震后灾害分析

生活水源主要为中屯水库、大跃进水库、庆丰水库以及龙虎水库。

对于水源与水质，地震灾害的影响主要包括以下几方面：

（1）病原微生物污染。由于地震重灾区存在重大人员伤亡和动物死亡，医疗废弃物和临时安置点粪便可能无法得到及时有效的处理，加上各水库为降低库容加大放水量，会造成下游各城镇、村庄地表水水源地细菌指标大幅升高。

（2）杀虫剂污染。由于地震灾区在灾后防疫处置中大量杀虫剂的使用，这些杀

虫剂可通过降雨径流进入水源地。

（3）石油类、重金属、有机物污染。地震中受损的工厂可能泄漏工业原料而污染水源。

（4）浊度上升。由于地震极易发生滑坡、泥石流，使江河湖水浊度迅速上升。

（5）臭味物质污染。在人类、动物尸体腐败过程中，会产生腐胺等胺类恶臭物质和甲硫醇等硫醇硫醚类恶臭物质，进入水体，人口对该类物质敏感性很高。

2、城市周边水库大坝震后灾害分析

城市周边水库大坝遭受地震破坏后，可造成水库坝体裂缝、坝体失稳、岸坡坍塌等影响，使水库失去蓄水能力，造成城市地震次生水灾。牟定县城周边无水库大坝，可排除该类水灾灾源点。

3、城市防洪堤坝、水闸等设施震后灾害分析

流经城市的江河堤坝、水闸等设施遭受地震作用而破坏，从而导致江水、河水外溢造成地震次生水灾。流经牟定县城的河流为龙川河等。如果地震造成河流堵塞，水漫过河堤将在低洼地区造成严重的内涝灾害，成为威胁牟定县城安全的次生水灾灾害源。

4、应对措施

（1）进行地震水灾危险性调查，制定防灾计划。根据历史地震资料及可能发生的地震，进行地震水灾的危险性分析，确定地震水灾发生的可能危险区段，灾前制定防灾计划，及时有步骤地实施。

（2）在震区建筑的各种水利工程应按规定设防，对于一级挡水水工建筑物，应

根据其重要性和遭受地震的危险性，可在基本烈度基础上提高一度设防。对其他特殊需要采用较基本烈度高的设计烈度时，应经国家主管部门的批准。

（3）根据河道各断面设计流量，进行水面线推算，适度调整提高河堤高度和主槽宽度，采用河槽型式的河道断面。主要河流防洪排涝标准按 20 年一遇设防。

（4）水利工程应按标准设防。对建设年代较久远、抗震设防标准较低的水库进行专门的抗震鉴定和易损性分析，若不满足抗震要求及时整改，对堤坝采取截水心墙、帷幕灌浆等进行除险加固处理。

第三十六条 次生毒气与放射性灾害评价及应对措施

1、评价分析

结合现状调查，牟定县城内可能发生次生毒气与放射性灾害灾源点主要为现状 2 个医院、1 个妇幼保健院总共 3 处，各灾源点具体位置详见《次生灾害源分布图》。

次生毒气与放射性灾害灾源点预测一览表

序号	名称	灾害类型	状态
1	牟定县人民医院	放射性、毒气	现状
2	牟定县中医医院	放射性、毒气	现状
3	牟定县妇幼保健院	放射性、毒气	现状

2、应对措施

（1）中长期对策

①合理选择医院、化工等企业和储存仓库建筑的场地，应严格按照相关规范要求，场地应尽量选择对建筑物抗震相对有利地段，应避开地质构造复杂，有蠕滑断层地段和大滑坡体，以及易于产生泥石流流地区。

②医院、化工等企业和储存建筑应按规定设防，离开地震火灾危险区进行建设。

③进行地震毒气扩散、放射性灾害危险性调查，掌握毒气、放射性物质现状、划定危险等级，制定防灾计划，及时有步骤地实施，作好防灾组织、训练和物质储备检查，保证地震时出现毒气、放射性泄漏后抢险工作顺利进行，有准备的把灾害限制在最小限度。

④加强对有毒有害物质的生产和储存装置、管道的工程鉴定和加固工作，对不符合抗震要求的，应制订方案，限期完成加固。

⑤加强设置应急除害装置和提高除害设施的抗震能力。

2、短临对策

①巡查监视。立即组织相关部门或群众进行巡查监视。监视有毒有害物质的生产和储存装置、管道的情况，有情况及时上报。

②搬迁撤离。对已确定的地震毒气扩散、放射性灾害危险地段又无法排除的，应迅速组织单位和群众做好撤离危险区的准备；可同时将贵重仪表、重要档案、生活必需品撤出危险区。

3、震后对策

①紧急巡查，加强监视，及时排除险情。指挥部应立即组织有关单位和群众对有毒有害物质的生产和储存装置、管道设施进行一次全面的检查，加强联络，报告，及时处理险情，防止或减少地震毒气扩散、放射性灾害的可能损失。

②紧急抢修生产和储存装置、管道设施。应对被破坏的生产和储存装置、管道设施进行紧急抢修。对危险性较大的建筑应加固。

③紧急搬迁躲避。对于即将发生或已发生的地震毒气扩散、放射性灾害，应立即组织群众搬迁撤离。

第三十七条 次生地质灾害评价及应对措施

- 1、识别主要灾害类型并分析灾害成因机制。
- 2、建立地质灾害分级标准同时进行危险性分区评价。
- 3、对地质灾害高、中、低隐患区进行分级管控并制定相应管控措施。
- 4、建立地质灾害检测系统及预警机制。
- 5、采取工程或非工程措施进行地址灾害综合防治。

第七章 避震疏散规划

第三十八条 避震疏散场所规划

根据未来规划人口数量以及牟定县城实际情况，牟定县现状固定避震疏散场所已满足规划避震疏散人口需求，根据需要避震疏散的人口分布情况，考虑到未来新区规划建设和避震疏散服务半径，依据合理划定各避震场所的责任区，补充服务盲区的避震场所和减少服务重叠区范围；结合学校操场新增 3 处避震疏散场所，规划有效避震疏散场地总面积达到 10 公顷，可容纳避震疏散人数 100000 人，可满足规划避震疏散需求，同时避震疏散场所物质储备应满足相应规范要求。

避震疏散场所规划表

序号	名称	规模（h m²）	有效系数	有效避灾面积（h m²）	满足紧急/固定避震疏散场所	疏散场地性质	人均避震面积（m²）	避震人数（人）	备注
1	牟定县政府广场	2.0	0.7	1.4	固定避震疏散场所	广场	2.0	7000	现状
2	化湖广场	4.5	0.6	3.0	固定避震疏散场所	广场	2.0	15000	现状
3	南山公园	3.0	0.6	2.0	固定避震疏散场所	公园	2.0	10000	现状
4	县委广场	1.5	0.3	0.4	紧急避震疏散场所	广场	1.0	4000	现状
5	牟定一中	4.1	0.7	2.8	固定避震疏散场所	学校	2.0	14000	现状
6	牟定县职业高中	-	-	1.4	固定避震疏散场所	学校	2.0	7000	规划
7	思源中学	-	-	0.8	紧急避震疏散场所	学校	1.0	8000	规划
8	实验小学	-	-	0.8	紧急避震疏散场所	学校	1.0	8000	规划

第三十九条 避难疏散通道布局规划

按避难场所应有方向不同的两条以上与外界相通的避震疏散通道要求，规划以避震疏散场所为核心，利用城市主干路和次干路组织避震疏散通道。避震疏散通道两侧多层建筑退道路红线不低于 5m，高层建筑退道路红线不低于 8m，以防建筑物倒塌阻碍交通。根据城区建筑抗震评价对通道两侧建筑进行加固，达到牟定县抗震设防要求。避震疏散通道主要包括车行和人行两种疏散方式。

1、车行疏散要求

（1）救灾干道：主要为城市对外交通干道。保证两侧建筑物倒塌堆积后道路有效宽度不小于 15 米，城市出入口在震时应保障不少于 4 个畅通。

（2）疏散主干道：主要为城市主干道（生活性主干道、交通性主干道）。保证有效宽度不小于 7 米，与救灾干道呈网络状连接。

（3）疏散次干道：主要为城市的次干道，保证有效宽度不小于 4 米。

（4）若道路两旁有易散落、崩塌危险的边坡、地震中易破坏的非结构物和构件，应及时排除，同时提高桥梁的抗震性能。

2、人行疏散要求

紧急疏散通道有效宽度在 1.2 米以上，即可满足人体工程学的紧急避震疏散需求。

第八章 抗震指挥系统规划

第四十条 应急组织体

县抗震救灾指挥部是应对县内一般及以上地震灾害的主体，较大及以上地震灾害发生时，接受上级抗震救灾指挥部统一指挥。

1、县抗震救灾指挥部

县抗震救灾指挥部在县委、县人民政府领导和州抗震救灾指挥部指导下，负责统一领导、指挥和协调本行政区域内的防震减灾、抗震救灾、恢复重建工作；贯彻落实党中央、国务院决策部署和省州党委政府以及抗震救灾指挥部工作要求，配合、

协助州抗震救灾指挥部、专项指挥部及其工作组开展工作。

2、县抗震救灾指挥部指挥长、副指挥长

县抗震救灾指挥部指挥长由县人民政府分管地震工作的副县长担任，副指挥长由县政府办有关副主任、县应急局局长、县住房城乡建设局局长、县地震局局长、县消防救援大队大队长担任。

发生较大及以上地震时，由县委书记、县人民政府县长担任总指挥，增加县人民政府分管应急工作的副县长、县纪委监委主任、县人武部部长及部分县级领导为指挥长，县人民政府办公室副主任、县应急局等部门主要负责同志为副指挥长。

3、专项指挥部

一般及以上地震发生后，成立“牟定县 XX 级地震抗震救灾指挥部”（以下简称专项指挥部，分设前方指挥部和后方指挥部），下设综合协调等若干工作组，负责统一指挥、协调具体地震灾害的抗震救灾工作。该次地震抗震救灾结束后，专项指挥部按程序撤销，后续工作由县抗震救灾指挥部办公室承接。

专项指挥部组成、编组及职责按《牟定县地震灾害应急处置工作方案》执行。工作组编组和成员单位可根据实际需要适时进行调整。

第四十一条 响应机制

1、地震灾害分级

地震灾害分为特别重大、重大、较大、一般 4 个等级。

（1）特别重大地震灾害是指造成县内 300 人以上死亡（含失踪），或者直接经济损失占全省上年地区生产总值 1%以上的地震灾害。人口较密集地区发生 7.0 级以

上地震，人口密集地区发生 6.5 级以上地震，初判为特别重大地震灾害。

（2）重大地震灾害是指造成县内 50 人以上、300 人以下死亡（含失踪）的地震灾害。人口较密集地区发生 6.0 级以上、7.0 级以下地震，人口密集地区发生 5.5 级以上、6.5 级以下地震，初判为重大地震灾害。

（3）较大地震灾害是指造成县内 5 人以上、50 人以下死亡（含失踪）地震灾害。人口较密集地区发生 5.0 级以上、6.0 级以下地震，人口密集地区发生 4.5 级以上、5.5 级以下地震，初判为较大地震灾害。

（4）一般地震灾害是指造成县内 5 人以下死亡（含失踪）的地震灾害。人口较密集地区发生 4.5 级以上、5.0 级以下地震，人口密集地区发生 4.0 级以上、4.5 级以下地震，初判为一般地震灾害。

2、分级响应

（1）响应等级划分

根据地震灾害分级，将地震灾害应急响应分为Ⅲ级和Ⅳ级。应对特别重大地震灾害，启动Ⅰ级响应；应对重大地震灾害，启动Ⅱ级响应；应对较大地震灾害，启动Ⅲ级响应；应对一般地震灾害，启动Ⅳ级响应。

（2）分级响应启动

①启动部门

县级地震应急响应由县人民政府决定启动相应级别的应急响应。

②基层先期处置（自救互救）

地震灾害发生后，当地村（社区、企事业单位）等基层组织、村民小组等突发

事件“第一响应人”，第一时间组织开展自救互救、秩序维护、道路引领等先期处置工作。震区所在乡镇第一时间了解震情灾情，调动当地应急力量赶赴现场，及时疏散安置周边受影响群众，做好现场管控，准确研判现场态势，及时上报初步灾情（人员伤亡和道路、电力、通讯等基础设施情况）。

③响应执行人

发生特别重大、重大、较大地震时，分别启动县级Ⅰ级、Ⅱ、Ⅲ级应急响应，成立县专项指挥部开展先期处置工作，请求中央和省、州支援，全力配合国务院或省、州抗震救灾指挥部（工作组）开展工作。发生一般地震时，启动县级Ⅳ级应急响应，在州抗震救灾指挥部（或工作组）的指导下，由县专项指挥部统一领导、指挥、部署和协调抗震救灾工作，灾区乡镇全力配合县专项指挥部开展工作。

④响应调整

应急响应启动后，视灾情发展情况或者上级响应启动情况及时调整本级响应级别，避免响应不足或者响应过度。

⑤响应终止

抢险救灾工作基本结束、紧急转移和安置工作基本完成、地震次生灾害的后果基本消除，以及通信、电力、交通、供水、供气、广播电视等设施基本抢修抢通、灾区生活秩序基本恢复后，由启动应急响应的原机构决定终止应急响应。。

地震灾害分级与响应一览表

分级响应	特别重大地震	重大地震	较大地震	一般地震
人员伤亡或直接经济损失	死亡（含失踪） ≥300 人	50 人≤死亡（含失踪）<300	5 人≤死亡（含失踪）<50 人	死亡（含失踪）<5 人

	直接经济损失占 全省上年地 区生产总值>1%	人		
初判震级	人口密集地区≥ 6.5 级	5.5 级≤人口密 集地区<6.5 级	4.5 级≤人口密集 地区<5.5 级	4.0 级≤人口密集 地区<4.5 级
	人口较密集地区 ≥7.0 级	6.0 级≤人口较 密集地区<7.0 级	5.0 级≤人口较密 集地区<6.0 级	4.5 级≤人口较密 集地区<5.0 级
响应级别	I 级	II 级	III级	IV级
应急响应启动 机构	省减灾委		州人民政府	县（区）人民政府
应急处置执行 机构	省抗震救灾指挥部		州抗震救灾指挥 部	县（区）抗震救灾 指挥部
应急处置配合 机构	县（区）抗震救灾指挥部、乡镇基层组织			
说明：1、人口密集地区指人口密度在每平方千米 101 人以上的地区，初判为县政府所在地城镇。 2、人口较密集地区指人口密度在每平方千米 25 人以上、101 人以下的地区，初判为县政府所在地城镇以外的其他乡镇。				

第四十二条 预防和预警

1、队伍能力建设

各成员单位按照县抗震救灾指挥部统一部署，加强县级地震灾害紧急救援、消防救援、森林防灭火、医疗卫生救援、交通抢险、城市防洪、通信抢通、地质灾害救援、矿山救护和危险化学品救援等专业抢险救灾队伍建设，配备必要的物资、设备和装备，经常性开展协同演练，共同提高应对地震灾害的能力。组织动员社会各方面力量，建立基层地震抢险救灾队伍，加强日常管理和培训，与相邻县市抗震救灾指挥部及成员单位要建立共享机制，实现地震基础数据和应急力量、救援物资等

信息共享，联合制定专项地震应急预案，定期开展联训联演，做好跨区域支援准备。

2、指挥体系建设

县抗震救灾指挥部办公室及各行业主管部门要建立健全信息收集和传递机制，畅通内外交流渠道，实现震情灾情及时反馈、任务需求快速对接、灾害损失准确评估，保障本级抗震救灾指挥部科学决策、高效指挥、精准调度。

3、救灾物资与资金准备

县发展和改革局（县粮食和储备局）、县民政局、县应急局、县卫生健康局、县工业信息化商务科技局、县市场监管局、县供销社等部门要按照国家、省、州、县有关规定储备抗震救灾物资。新建、改扩建和利用国家物资储备库，依托电商平台和物流中心等，建立健全应急物资储备和生产、调拨及紧急配送体系，保障地震应急工作所需抢险救援物资、生活救助物资、日常生活必需品、医疗器械和药品等生产及市场供应。

4、应急避难场所建设与管理

县人民政府及其有关部门和乡镇要利用广场、绿地、公园、学校、体育场馆等，因地制宜设立应急避难场所，配备必要的交通、通信、供水、供电、排污、环保等设施设备和储备物资，设立统一、规范、明显的标识和导引图。

5、基础设施准备

县公安局、县交通运输局等部门和单位要协调建立公路、铁路、航空、水运紧急运输保障体系，加强统一指挥调度，制定必要的交通管制措施，建立健全应急救援绿色通道。

6、宣传、培训与演练

宣传、教育体育、文化和旅游、应急、工信商科、广电、地震、科协等部门要密切配合，广泛开展防震减灾法律知识、地震、应急救援知识普及和宣传教育，动员社会公众积极参与防震减灾活动，提高全社会防震减灾和自救互救能力。

7、应急准备检查

应急准备检查应当按照有关规定采取自查与抽查相结合方式开展。每年由县抗震救灾指挥部办公室牵头，组织发展和改革、住房城乡建设、应急、地震等部门组成联合检查组，定期或者不定期对全县地震应急准备工作进行检查。

8、监测预报和灾情报告机制建设

县地震局要加强地震监测、震情跟踪监视和群测群防工作，及时对地震预测意见和可能与地震有关的异常现象进行综合分析研判。

第四十三条 应急响应

1、启动与发布

县级应急响应等级的确定和启动，由县抗震救灾指挥部办公室按照程序向县人民政府提出响应建议，县人民政府决定启动应急响应，宣布全县或局部区域进入震后应急期，向州人民政府报告震情信息、应急响应启动和灾情初步情况，并通过权威媒体向社会发布。

2、应急响应措施

（1）启动Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级应急响应时

①成立县抗震救灾专项指挥部，建立前方指挥部和后方指挥部，县委书记、县长

任总指挥，副县级以上领导实行划片分组包干制，组成若干工作组分头赶赴灾区开展抗震救灾工作。各工作组牵头单位协调相关成员单位启动部门响应，组建现场工作队伍、组织行业救援力量赶赴灾区开展工作。县人民政府立即在县地震局（县气象局）三楼应急大厅召开县抗震救灾指挥部紧急会议，县抗震救灾指挥部成员单位负责同志迅速前往参加会议。

②县抗震救灾指挥部有关成员单位对口协调消防救援、森林消防救援、解放军、武警部队、民兵、道路抢修、供水抢修、防汛抢险、专业扑火队、通信保通、电力抢修、医疗卫生、社会救援队伍、志愿者等救援力量赶赴灾区开展抗震救灾。进入灾区的救援力量接受前方指挥部的统一领导和指挥调配。

③县人民政府办公室、县抗震救灾指挥部办公室分别向州人民政府和州抗震救灾指挥部报告请求增援。县人武部、前方指挥部、后方指挥部分别设立军地协调指挥所，负责县外增援解放军、武警部队及其他建制救援力量的对接工作。

④县抗震救灾指挥部办公室牵头启动县内救灾物资调配、县级资金保障、统筹县内救援力量等应急措施。

⑤待国家或省、州工作组到达灾区后，县专项指挥部及前方指挥部接受其领导，县指挥部及乡镇、各部门各单位按照国家或省、州工作组的指令开展工作。

⑥县、乡镇负责做好上级工作组和抢险救援人员的后勤保障。必要时，县专项指挥部请求州指挥部从其他县市调配人员、物资、设备参与保障。

（2）启动Ⅳ级应急响应时

①成立县抗震救灾专项指挥部，建立前方指挥部和后方指挥部，县长任总指挥。

各工作组牵头单位协调相关成员单位启动部门响应，组建现场工作队伍、组织行业救援力量赶赴灾区开展工作。县人民政府立即在县地震局应急大厅召开县抗震救灾指挥部紧急会议，县抗震救灾指挥部成员单位负责同志迅速前往参加会议。

②县抗震救灾指挥部有关成员单位对口协调本级救援力量赶赴灾区开展抗震救灾。进入灾区的救援力量到前方指挥部报到，接受前方指挥部的统一领导和指挥调配。当县本级救援力量不能满足抗震救灾需要时，县人民政府办公室、县抗震救灾指挥部办公室分别向州人民政府、州抗震救灾指挥部请求县外力量增援。县人武部牵头，在前方指挥部、后方指挥部设立军地协调指挥所，负责县外增援解放军、武警部队及其他建制救援力量的对接工作。

③县抗震救灾指挥部办公室牵头启动救灾物资调配、本级资金保障、统筹州内救援力量等应急措施。

④县抗震救灾指挥部办公室按照预先编组方案组建后方指挥部，做好统筹协调、信息报送、决策服务保障等工作。

⑤县抗震救灾指挥部办公室协调灾区在震中或者邻近地区选择利于指挥、便于工作、安全可靠的地方，开设前方指挥部，划分工作、生活、保障等区域，建立健全交通运输、通信、供电、供水、防洪、防雷、安全、保密和疫情防控等措施，保障前方指挥部顺利开展抗震救灾工作。

⑥震区乡镇负责做好上级工作组和抢险救援人员的后勤保障。

第四十四条 处置程序

1、灾区政府先期应急

县政府办、县抗震救灾指挥部办公室、乡镇核实初步灾情，及时向上级政府和抗震救灾指挥部报告，特殊情况可同步越级报告；组织发动灾区干部群众迅速开展自救互救；组织本地应急力量开展人员搜救和医疗救护；实行交通管制，保障灾区交通畅通；开放应急避难场所，及时转移和安置受灾群众；紧急调运本级救灾物资和装备，保障受灾群众的基本生活需要；组织力量抢修通信、电力、交通、供水、供气、广播电视等基础设施；采取措施严防次生灾害；加强重要目标警戒和治安管
理，预防和打击各种违法犯罪活动，维护社会稳定；做好抗震救灾宣传报道工作，正确引导社会舆论；按照县委、县人民政府和县抗震救灾指挥部的要求做好有关工作。

2、县抗震救灾指挥部（专项指挥部）应急处置

- （1）信息收集、汇总、报送与发布
- （2）综合协调
- （3）灾情核查与统计
- （4）人员搜救
- （5）医疗救治与卫生防疫
- （6）受灾群众安置
- （7）遇难者善后处置
- （8）交通运输保障
- （9）应急通信保障
- （10）电力保障

- （11）供水供气设施保障
- （12）灾害监测
- （13）治安维稳
- （14）社会动员
- （15）涉外事务
- （16）新闻宣传
- （17）直接经济损失评估
- （18）应急响应终止
- （19）恢复生产

第四十五条 过渡性安置和恢复重建

1、过渡性安置

在县人民政府的统一领导下，由震区政府负责受灾群众过渡性安置。过渡性安置可以采取就地安置与异地安置、政府安置与自行安置相结合等方式。安置地点应当选择在安全地区，避开地震活动断层等存在安全隐患的地方，应急避难场所内应当设置保障民众基本生活需要的设施。县级相关部门按照职责协调保障生活物资供应，指导食品卫生、疫病等方面的监测及防控。

2、恢复重建

（1）组织机构

地震后至恢复重建结束，视情况设立恢复重建办公室，履行恢复重建协调、调度职责，成员由县发展改革委、县自然资源局、县交通运输局、县水务局、县农业

农村局、县教育体育局、县乡村振兴局、县财政局、县应急局、县地震局等部门组成，相关部门按职能职责负责组织实施。

2、规划编制与实施

特别重大、重大、较大地震灾害发生后，按照国务院和省、州、县人民政府决策部署，县发展和改革局牵头，县自然资源局、县住房和城乡建设局、县教育体育局、县交通运输局、县农业农村局、县水务局、县卫生健康局、县地震局等部门参加，配合做好灾后恢复重建规划编制组织实施。一般地震灾害发生后，县发展和改革局牵头，县级相关部门负责组织编制灾后恢复重建规划并组织实施。查

第四十六条 其他地震事件应急

1、毗邻地区破坏性地震事件处置

当本县周边县市发生并且波及本县境内的破坏性地震，县地震局根据震情快速做出震害损失预估，县抗震救灾指挥部办公室根据下列条件，向县人民政府提出启动相应级别应急响应建议

2、其他地震事件处置

（1）应急备震事件处置

省人民政府短临地震预报发布后，县抗震救灾指挥部成员单位按照指挥部统一部署，做好地震应急防范准备。

（2）有感地震事件应急处置

当县内发生使公众有感、震级小于 4.0 级的地震；或毗邻县市发生破坏性地震波及本县，使公众有感，但未直接造成人员伤亡和较大财产损失，可能或已经造成

一定社会影响的地震事件时。

3、地震谣传事件处置

县内出现流传广泛的地震谣传，对社会正常生产生活秩序造成较为严重影响时，各级政府和有关部门要第一时间进行科学有效处置。

第四十七条 应急处置规划

1、应急救援物资保障

（1）物资保障空间布局

（2）物资应急准备

2、应急消防救援

（1）消防系统救灾保障

①消防指挥中心、一般消防车库及其值班用房，抗震设防类别应不低于重点设防类。本次规划中新建消防站应严格按照上述要求进行抗震设防与抗震设计。

②加强消防能力建设

③考虑地震灾害的影响，结合消防专项规划，逐步增加消防站网点。

（2）区域抗震协调

考虑大地震或特大地震下外部力量救援的需求，加强牟定县与区域范围其他城市之间的交通及救灾资源协调：牟定县城、楚雄、大姚、姚安、南华等区域之间的协调。

主要支援项目包括提供、筹措物资（食品、饮料水、生活必需品、医疗、防疫、紧急抢修设施等），安排、派遣应急工作所需人员（抢救、救助、紧急抢修、应急

危险度评判师、志愿者等）。

3、应急供水保障

当遭受罕遇地震影响时，能够保障有供水需求单位的震后供给量，防灾关键管网及为防灾关键管网供水的水厂可有效维持运转，一般管网可能发生震害但便于抢修和迅速恢复使用。

为了保障震后初期灾民基本生活及消防用水需求，支持灾后供水系统快速恢复，并综合考虑到应急需水点的布置。

（1）在源水输水管线和配水管线方面：属于I级保障防灾管网的现状和规划源水输水管线和配水管线，应按照重点设防类进行抗震设防，并应采取柔性连接措施，或采取相应的抗震措施保障管网在超设防水准地震作用下的供水安全。

（2）在水厂联动方面：抗震应急功能保障级别为I级，抗震设防标准为 8 度，从而提高牟定县城震后应急供水的安全性。

（3）在应急水源方面：利用县城周边 50km 范围内建成的中屯水库、大跃进水库，庆丰水库作为备用水源，通过充分利用现有城市供水设施应急供水。

（4）在联网方面：构建中园大道、新南路、元双公路、龙池路等环状管网系统，保证应急供水能力。

4、应急供电保障

电力主管部门应制定电力系统的地震应急、抢修预案，备用一定的高压电器设备。对重点供电单位、抗震救灾指挥部门及负有重要救灾任务的职能部门，应制定供电保障和震后抢排险、应急恢复供电措施。

对震后有紧急供电要求的单位储备应急发（供）电设备，包括指挥机构、疏散场所、医疗救助、供水水厂等各系统，具体见本规划相关部分重点保障对象。

110kV 变电站-35kV 变电站-给交通、通信、给水、燃气、消防等生命线系统和医院、党、政、军领导机关，食品加工厂、粮库、避震疏散场所等救灾资源供电的线路。同时应根据震害状况、用电需求和恢复的难易程度灵活调整。

5、应急医疗保障

结合城市总体规划，进一步完善市急救网络系统，增强应急能力，扩大覆盖区域；在城市规划区，医疗网点布置与中心疏散场所之间应具有便捷的通道。各防灾分区按照 2 万人设置重点设防类医院的要求进行布局。

对现有医院针对抗震救灾功能的保障要求进行抗震验算，并制定灾后医疗机构应急供水、供电的对策，对重要的医疗设备应有可靠的连接措施，以保障灾后医院功能的正常运行。

对此类医疗机构的重要建筑物（门诊、急诊部、医技科室、住院部、手术室等）建议采取下述有效措施提高其抗震救灾功能的可靠性：

（1）对主体结构采用隔震减振等结构控制技术，降低上部结构地震反应，有效减轻设备设施的破坏，保障功能可靠性。

（2）配电柜、药房、实验室、手术室、X 光室、放射性物质储存室及水箱等房间非结构构件、隔墙以及关键设备连接应进行抗震设计。

（3）震后医院住院部大楼可投入使用的病床数量标准，不宜少于 10 张/万人。

6、应急通信保障

（1）通讯系统主管部门应确保破坏性地震发生后城市抗震防灾主管部门与上级主管部门、县级指挥机构建立专线电话以及新闻、气象、公安、供水、供电、交通、燃气、医疗、消防等部门指挥机构的通讯畅通。对灾后受损、影响通信的网络要及时组织抢修，利用多种技术手段，保持灾后通信畅通。

（2）牟定县广播电视中心、电信枢纽局、牟定移动、联通公司的机房及为上述各机构提供服务的基站需采取可靠防灾措施予以重点保障。

第九章 近期建设规划

第四十八条 近期城区建筑抗震防灾规划

1、对牟定县城内的重要建筑物进行抗震评估，对可能不满足抗震要求者组织进行抗震鉴定，根据需要进行加固、改造或拆除重建。

2、近期重点对老旧小区建筑进行抗震鉴定和加固，但列入城市拆迁和改造的地区不在加固范围之列。

第四十九条 近期保障设施抗震防灾规划

1、交通系统

（1）对现状抗震性能评估较差的桥梁安排抗震鉴定，如不满足要求，安排抗震加固工作或拆除重建。

（2）对位于救灾干道、疏散主干道上的桥梁安排抗震鉴定，如不满足要求，安排抗震加固工作或拆除重建。

（3）对于本规划界定的救灾干道和疏散主干道，按照疏散道路宽度要求进行检查，如果道路宽度不能满足要求，则采取拓宽道路或提高道路两侧建筑抗震性能来保证震后道路的有效通行宽度。

（4）对房屋薄弱区和次生火灾严重区域打通消防通道，保证震后消防车能够通达，主要包括城中村中狭窄并且容易堵塞的路段。

（5）配合避震疏散场所建设进行交通系统配套设施建设。

2、供电系统

（1）对现状 110kv、35kv 牟定变电站安排抗震鉴定，如需加固，安排抗震加固；对重点保障变电站安排抗震鉴定与加固。

（2）对砖木建筑和老旧房屋的电力线路进行整改。

（3）配合避震疏散场所建设进行供电系统配套设施建设。

（4）制定供电系统地震应急、抢修预案，配备应急发电车。

3、供水系统

（1）对庆丰水厂及主要设施安排抗震鉴定，如需加固，安排抗震加工。

（2）将水厂的原水输水管建议进行抗震性能评价，按重点建构筑物设防等级进行抗震加固。

（3）对关键管网中小管径供水管替换为大管径供水管，接头替换为柔性接头。

（4）结合给水工程规划的近期建设项目，在项目建设过程中采取相应措施提高管网抗震性能。

5、配合避震疏散场所建设，进行供水系统配套设施建设，修建应急储水槽

（池）。

4、医疗卫生系统

（1）对二级及二级以上医院建筑物进行抗震鉴定，如不满足要求，安排抗震加固工作。

（2）对本规划界定的重点保障医院的重要医疗设备安排采取抗震措施，以保证地震时的安全性。

（3）制定地震应急预案，开展应急演练。

5、消防系统

（1）尽快优化消防布局，完善县城北部消防站建设。

（2）突出抓好高层建筑灭火救援准备，开展高层建筑隐患排查，不满足要求的依法督促整改到位。

（3）配合避震疏散场所建设进行消防配套设施建设。

（4）加强消防基础设施建设，按照城市发展规划，完成消火栓、消防车通道建设，并在县城西河绿化带沿线，建设消防车取水平台。

（5）提高震后消防救援能力，配备必备的地震灾害处置特种设备，积极开展救援训练。

（6）加强应急救援力量建设，逐年在乡镇组建政府专职消防队，承担各乡镇火灾、地震、抗洪抢险、山体滑坡地质灾害、社会救助等一专多能的应急救援力量。

6、通信系统

（1）安排通讯系统重要建筑及附属设备的抗震安全性评定。

（2）编制本部门抗震防灾规划，制定地震应急预案。

（3）对有通讯保障要求的单位加强通讯设施抗震能力建设，配合避震疏散场所建设进行通讯配套设施建设。

6、供气系统

按照牟定县燃气专项规划，结合本规划中相关燃气章节抗震防灾内容建设项目。

7、物资保障系统

制定物资保障应急预案。

第五十条 近期地震次生灾害防御

1、各危险品拥有单位应制定次生灾害的防御措施和要求。

2、主管危险品安全部门和单位，应制定地震次生灾害的防御应急要求和措施。

第五十一条 近期避震疏散规划

1、完善避震疏散体系规划，制定疏散场所管理规定。

2、规划新增牟定县思源学校、牟定县实验小学操场两个紧急避震疏散场所，规划新增牟定县高级中学操场作为固定避震疏散场所。

3、开展固定、紧急避震疏散场所设计，对本规划安排的固定疏散场所逐步进行改造。

第十章 规划管理与保障措施

第五十二条 规划实施保障

- 1、加强领导，健全机构，强化监督管理。
- 2、建立健全防灾法规和制度建设。
- 3、加强宣传培训，增强全民抗震减灾意识和能力。
- 4、依靠科技进步，提高城市抗震能力和水平。
- 5、建立稳定的投入保障机制，确保规划实施。
- 6、加强规划实施宣传。

第十一章 附则

第五十三条 本规划成果由规划文本、规划图纸和规划说明书组成，其中规划文本、规划图纸具有法定效力。

第五十四条 本规划自牟定县人民政府批准之日起实施。