

聊城市城市抗震防灾规划（2024—2035 年）

（公布稿）

文本·图集

聊城市住房和城乡建设局

2026 年 5 月

目 录

第一章 总则 1

第二章 城市用地抗震评价与建设要求 3

第三章 城市抗震防灾空间布局 4

第四章 城区建筑抗震防灾规划 6

第五章 城市基础设施抗震防灾规划 9

第六章 城市地震次生灾害防御 12

第七章 城市避震疏散规划 13

第八章 救灾与应急处置 18

第九章 城市应急保障规划 19

第十章 国土空间开发保护利用专篇 22

第十一章 近期规划实施安排 25

第十二章 规划的管理和实施保障 26

附表 1 现状地震应急避难场所基础信息表 28

附表 2 疏散人口安排表 29

附表 3 规划地震长期避难场所安排 30

附表 4 规划地震短期避难场所安排 31

附表 5 规划紧急避难场所安排 32

第一章 总则

第一条 规划目标

坚持人民至上、生命至上，把人民群众的生命安全放在首位。坚持“预防为主，防、抗、避、救相结合”的建设方针，坚持“以人为本、平灾结合、因地制宜、突出重点、合理布局、统筹规划”的原则，适应聊城市公园城市、韧性城市建设的发展和建设需要，依据《聊城市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，落实城市抗震防灾空间布局，逐步提高城市的综合抗震能力，最大限度地减轻地震灾害及次生灾害，构建一个和谐、健康、抗震安全型的城市。

第二条 规划策略

- 1. 以人为本、全面规划。全面提高城市抗震防灾各个分系统的防灾水平，提高抗震防灾系统的保障能力。
- 2. 平灾结合、综合利用。坚持“宁可备而不用，不可用时无备”，推进“平急两用”公共基础设施建设。通过提高复合利用水平来提高系统的利用效率，降低城市建设与运行的成本。
- 3. 坚持与有关法律法规和技术标准相结合；坚持与过去编制城市抗震防灾规划的成功经验及近期地震经验相结合；坚持与适应当代城市迅速发展的防灾新要求、新思路相结合；坚持与新技术、新方法的有机结合。
- 4. 多规合一，以总体规划为依托，结合城市专项规划建设与发展过程中的防灾需求，提出抗震设防与建设要求，确保抗震防灾规划的可实施性、实用性和前瞻性，且避免防灾资源重复建设。
- 5. 量力而行，紧密结合聊城市的实际情况，城市防灾与经济承受力相适应，重点关注老城区、薄弱区的改造，生命线工程的建设、避震疏散场所的用地控制等方面，使规划既科学、经济、合理，又切实可行，便于实施。

第三条 规划依据

- 1. 法律法规及文件
 - （1）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）；
 - （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》（2024 年修正）；
 - （4）《中华人民共和国消防法》（2021 年修正）；

- （5）《山东省防震减灾条例》（2010 年修订）；
- （6）《山东省建设工程抗震设防条例》（2024 年修订）；
- （7）《建设工程抗震管理条例》（2021 年）；
- （8）《城市抗震防灾规划管理规定》（建设部令第 117 号）；
- （9）《山东省地震重点监视防御区管理办法》；
- （10）《山东省地震安全性评价管理办法》；

2. 技术标准及相关规划

- （1）《城市抗震防灾规划标准》（GB50413-2007）；
- （2）《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- （3）《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- （4）《建筑抗震设计规范》GB/T50011-2010（2024 年版）；
- （5）《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；
- （6）《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；
- （7）《建筑抗震鉴定标准》（GB50023-2009）；
- （8）《建筑抗震加固技术规程》（JGJ116-2009）；
- （9）《地震应急避难场所场址及配套设施》（GB21734-2008）；
- （10）《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）2021 年版；
- （11）《城镇应急避难场所通用技术要求》（GB/T 35624-2017）；
- （12）《应急避难场所分级及分类》（GB/T 44013-2024）；
- （13）《应急避难场所设施设备及物资配置》（YJ/T 26—2024）；
- （14）《应急指挥通信保障能力建设规范》（YJ/T 27—2024）；
- （15）《灾害事故现场音视频采集和传输通用技术要求》（YJ/T 28—2024）；
- （16）《山东省城市应急避难场所建设标准》（DB37/T 5178-2021）；
- （17）《“十四五”国家应急体系规划》；
- （18）《“十四五”国家防震减灾规划》（应急〔2022〕30 号）；
- （19）《山东省综合防灾减灾规划（2021 -2025）》；

- (20) 《聊城市“十四五”应急管理规划(2021—2025 年)》;
- (21) 《聊城市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》;
- (22) 《聊城市国土空间总体规划(2021—2035 年)》;
- (23) 教育、医疗、消防、公园体系等空间类专项规划;
- (24) 《聊城市主城区地震小区划报告》;
- (25) 《聊城市地质灾害防治规划(2026—2035 年)》;
- (26) 《工程场地地震安全性评价报告》等地震相关资料;
- (27) 《关于进一步加强全市建设工程抗震设防要求管理的通知》(聊应急发〔2025〕11 号);
- (28) 国家、山东省和聊城市的相关政策文件、规定和技术标准。

第四条 规划范围和期限

- 1. 规划范围
规划范围与聊城市国土空间总体规划确定的主城区城镇开发边界规模一致,总面积约 187 平方公里。
- 2. 规划期限
本次规划期限为 2024—2035 年。
其中近期为 2024—2030 年,远期为 2031—2035 年。

第五条 规划编制模式与工作区划分

- 1. 规划编制模式
根据《中国地震动参数区划图》,聊城市主城区范围除侯营镇地震动峰值加速度为 0.20g 外,其余区域地震动峰值加速度均为 0.15g。且聊城市规划主城区人口在 100 万以上,城市规模为大城市。本规划按照甲类模式进行编制。
- 2. 规划工作分区
规划工作区为一类规划工作区。

第六条 抗震设防要求

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015),聊城市主城区范围内侯营镇辖区一般建筑工程抗震设防烈度为Ⅷ度,Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度 0.20g;古楼街道、新区街道、柳园街道、湖西街道、凤凰街道、闫寺街道、道口铺街道、东城街道、蒋官屯街道、北城街道和许

营镇区域一般建筑工程抗震设防烈度为Ⅶ度,Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度 0.15g。
新建、扩建、改建一般建筑工程,应当达到聊城市抗震设防要求和经审定的地震小区划所确定的抗震设防要求。
抗震设防烈度为Ⅷ度:主城区侯营镇辖区、湖西街道的南外环路北、柳园路西、京九铁路东区域,古楼街道、柳园街道、新区街道和闫寺街道的京九铁路东、济聊高速南、花园路西、湖南路北区域。
抗震设防烈度为Ⅶ度:主城区凤凰街道、道口铺街道、东城街道、蒋官屯街道、北城街道和许营镇区域等其余片区。

第七条 防御目标

- 本规划依据以下总体防御目标:
 - 1.当遭受多遇地震影响时,城市功能正常,历史风貌建筑保持完好,建设工程一般不发生破坏,市民的生产和生活基本不受影响;
 - 2.当遭受设防烈度地震影响时,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。

第八条 名词术语

- 1.小震、中震、大震
小震,又叫多遇地震,是指 50 年超越概率 63%的设防水准的地震动。对于聊城市主城区侯营镇辖区为Ⅶ度、其余区域为Ⅵ度。
中震,又叫设防烈度地震,是指 50 年超越概率 10%的设防水准的地震动。对于聊城市主城区侯营镇辖区为Ⅷ度、其余区域为Ⅶ度。
大震,又叫罕遇地震,是指 50 年超越概率 2%~3%的设防水准的地震动。对于聊城市主城区侯营镇辖区为Ⅸ度、其余区域为Ⅷ度。
- 2.避震疏散场所
用作因地震引起的避震人员集中进行救援和避难生活的避震场地和避震建筑,简称避震疏散场所。按避难时长、人均有效避难面积、服务半径等分为紧急避难场所、短期避难场所、长期避难场所、临时避难场所。

3. 避震疏散通道

应对突发地震应急救援和抢险避震、保障震后应急救援和疏散避震活动的交通工程设施，包括对外疏散通道和主要避震疏散通道。

4. 地震次生灾害

因地震造成工程结构和自然环境破坏而引起的灾害。如城市上游水库垮塌造成的水灾；大型易燃易爆物品生产储存设施破坏造成火灾爆炸；有毒有害气体、液体泄漏造成人员中毒和环境污染；放射性物质泄漏造成核伤害和核污染；震后疫情传播造成大范围瘟疫等。

5. 应急保障基础设施

满足应急救援、抢险避难和灾后生活所必需的供电、供水、供气、交通、指挥、通信、医疗、消防、物资供应等城市保障设施，保障应急救援和抢险顺利进行所必需的工程设施。

6. 重要建筑

本规划所指重要建筑是指对社会具有重要意义或重大影响的建筑，或对城市抗震防灾及灾后救援起重要作用的建筑。

7. 应急功能保障分级

城市直接服务于应急救援和疏散避难的应急保障基础设施，根据灾害发生时需要提供的应急功能及其在抗灾救灾中的作用，综合考虑可能造成的人员伤亡、直接和间接损失、社会影响程度等因素，对其所做的应急功能保障级别划分。

第二章 城市用地抗震评价与建设要求

第九条 城市场地环境

1. 地震地质构造

聊城市位于华北地震区的东部，其大地构造分区属华北断块区，主要位于二级新构造分区华北东部盆地断坳区内，县境东南角极少部分位于鲁西隆起区。涉及华北断块区内次一级的冀东—渤海断块和鲁西断块，绝大部分位于冀东—渤海断块内。

区域地质构造复杂，对区划场地地震危险性影响较大的活动断裂带主要为沧东断裂带、唐山—河间—磁县断裂带、聊考断裂带和沂沭断裂带以及鲁西断块区内的活动断裂。影响工作区的区域活动断裂带主要有 6 条，分别为陵县—冠县断裂、高唐断裂、聊考断裂、广饶—齐河断裂、茌平断裂、东阿断裂等。近场区内具有发生 6-7 级地震的构造条件。

根据《聊城市主城区地震小区划》聊考断裂通过聊城市主城区，具体位置从徒骇河西侧，沿黑龙江路、双力路东头、建设路东头、滨河西路、兴华路东头、东昌路东头、利民路东头、跨越徒骇河，经过滨河东路和陈口路交叉口西侧、湖南路，到南外环。依据聊城市地震小区划报告中区划场地地震工程地质条件勘测结果分析可知，第四系全新统层底一般埋深 10～15m 左右，第四系晚更新统层底一般埋深 65～70m 左右，下部为第四系中更新统地层。聊考断裂穿过了 7 度区和 8 度区，依据《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024 年版）规范相关内容，规划可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响，建筑可不避让该断裂带。

2. 地震活动分布特征

根据断裂活动特征研究结果，聊城市内发育的主要断裂最新活动在第四纪早中期，聊考断裂带在市主城区段活动年代为晚更新世（Q3），为晚更新世活动断层。根据历史记载地震信息，聊城市的地震危险主要来自周边地区大震、强震影响和近场区周围中强地震活动。

综合历史地震对场地的影响，历史地震对区划场地的综合影响烈度是Ⅶ度。市辖区地震活动在空间及时间分布特征上呈现不均匀的状态。近场区范围内记录到的地震分布与断层有一定的关系。

第十条 城市用地抗震类型分区

结合聊城市地形地貌特点以及主要地质构造和岩土特性，依据场地建筑类别、地形地貌特点、15 米以上土层成因类型、场地土类型、第四系厚度等，工作区第四系时期在本区沉积了约 30～270 米厚的地层。主城区的场地主要为中软场地土，覆盖层厚度均大于 60m，规划区用地抗震防灾类型以Ⅲ类为主。

第十一条 城市用地抗震适宜性分区

依据《聊城市主城区地震小区划》中对断裂工程的分析以及《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024 年版）规范要求，规划可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响。不具备发生滑坡、泥石流的地形条件，未有崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害发生。存在不同程度的液化现象，断层地表错动和地面沉降灾害隐患。通过城市用地抗震适宜性评价，规划工作区用地均为较适宜建设用地。

第十二条 城市建设用地规划要求

1. 重要公共服务设施用地

城市重要的基础设施、重要指挥部门应避开对抗震不利的地段。聊考断裂从规划区通过，不应将重要公共服务设施用地规划在断裂带上。

重要公共服务设施用地中的教育、科研、医疗卫生规划用地分布较广，在较适宜区域内应针对液化砂土层采取抗震措施。

2. 工业用地

主要布局在Ⅲ类用地、抗震较适宜区，对于重要设施应考虑场地灾害影响，应尽量不采用严重液化、震陷和地面沉降敏感的建筑类型。容易产生次生灾害的工厂应远离人群密集区，远离生命线工程。

3. 物流仓储用地

规划的物流仓储用地分别布局在主城区北部边缘地段、济聊高速北与京九铁路西、侯营镇北与凤城路南区域。若存放易燃、易爆等危险品应严格管理。

4. 居住与商业服务业用地

分布较广，多存在砂土液化现象。合理确定建筑高度和建筑结构类型，对工程场地的地震稳定性进行评价，并应给出相应的工程防治措施建议方案。有明确建设要求的（如加油站、剧院、电影院等）应满足消防、抗震、防灾等要求。

5. 绿地与开敞空间用地

包括公园绿地、防护绿地、广场用地。多沿河流、湖泊、道路分布，多存在液化影响，当规划为避震疏散场地时应满足防洪排涝要求、不宜将未经处理的野花土层作为天然地基持力层，应采取相应措施全部消除地基液化沉陷危害。

6. 交通运输与公用设施用地

场地内存在砂土液化、局部不均匀沉降等地质灾害隐患。交通、市政工程线路可能跨越不同的场地，应对工程场地的类别进行评价与划分，并应给出相应的工程防治措施建议方案。规划穿过不利地段的工程站点和长输线路，在规划中应提出有效的抗震措施。

第十三条 抗震不利地段工程建设应对措施

1. 砂土液化场地

对不同的建筑采取不同的措施，如重要的建筑可采取全部消除液化措施，对一般建筑可以采取部分消除或加强上部结构整体措施，对某些基础比较深或有较深的地下室的建筑如高层可采取消除液化层等措施。

2. 不均匀沉降场地

局部填土较厚的场地地基往往产生不均匀沉降。工程建设应对措施主要有地基夯实、增加上部结构的整体性、增加基础整体性等。

3. 地面沉降灾害区（聊考断裂带）

依据《聊城市主城区地震小区划》中对断裂工程的分析，以及《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024 年版）规范要求，规划可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响。但地面沉降因其不均匀和不可逆性，对城市建筑、道路和供排水系统等构成潜在威胁，一般工业民用建筑可以忽略断层错动的影响，但对重要建筑和其他需要提高抗震设防要求的建筑，规划建议应当进行抗震的专项论证，并采取更有针对性的抗震措施。在抗震设防烈度 8 度区，发震断裂带沿线国家规定的避让范围内，不得建设可能发生严重次生灾害的工程。

加强该区域地面沉降监测，在沉降区域开展地下水开采量调查并建立地下水水位监测点，及时与聊城市监测网络联网，建立较为完善的地质灾害防灾预警指挥系统。

4. 建筑密度较大、建设较早的区域

对于已有的建筑物，尤其是老旧建筑，进行结构加固和非结构部分加固，以防止地震时这些物品造成二次伤害。建筑改建、设计时，合理规划建筑布局，确保建筑物之间的间距足够，以便在地震发生时减少建筑物之间的相互影响；选择轻质高强的建筑材料，如钢结构或现浇钢筋混凝土结构，提高建筑物的抗震性能。

第三章 城市抗震防灾空间布局

第十四条 防灾空间布局要求

在国土空间防灾安全格局构建基础上，形成具有多中心防灾救灾机能的独立空间结构单元，实现分层建设与管理，各防灾分区之间能够有效阻止次生灾害蔓延。应急保障设施按照其在地震发生时的功能保障需求分级分类配置。

第十五条 城市防灾分区布局

规划根据聊城市的实际情况，结合聊城市国土空间总体规划和控规编制单元，将规划区划分为 1 个一级防灾分区，5 个二级防灾片区和 22 个三级防灾分区。

1. 1 个一级防灾分区

根据防御地震灾害的目标及抗震救灾功能要求，将聊城市主城区范围规划为一级防灾分区。

2. 5个二级防灾分区
- 结合市辖区的分区行政管辖划分，将一级防灾分区划分为5个二级防灾片区，分别为东昌府区、开发区、高新区、度假区和高铁新区，每个二级防灾分区的管辖范围为各区的行政管辖范围。
3. 22个三级防灾分区
- 结合各区的行政管辖划分，综合考虑国土空间总体规划中划分的管控单元，将二级防灾分区划分为22个三级防灾分区，如下表所示。

表 3-1 聊城市主城区防灾分区划分情况一览表

序号	一级防灾分区	二级防灾分区	二级分区范围	三级防灾分区	面积（km²）
1	主城区	东昌府区	侯营镇驻地、柳园街道、古楼街道、新区街道和嘉明经济开发区	嘉明铁东责任区	11.45
2				嘉明铁西责任区	12.72
3				铁西南责任区	8.37
4				香江片区责任区	13.62
5				新区片区责任区	13.58
6				古楼片区责任区	14.2
7				柳园片区责任区	9.61
8				体育公园片区责任区	8.24
9				凤凰片区责任区	16.79
10				侯营片区责任区	5.72
11		开发区	运河以东济聊高速以北、徒骇河以东、蒋官屯街道驻地	物流片区责任区	9.67
12				农贸片区责任区	7.53
13				北杨集片区责任区	11.1
14				东城片区责任区	14.15
15				小湄河片区责任区	15.79
16		高新区	黄河路、光岳路、东环路围合区域、许营镇驻地	九州洼片区责任区	11.7
17				科技片区责任区	11.14
18				许营片区责任区	2.42
19		度假区	湖南路以南、京九铁路东、位山二干渠西	湖南片区责任区	12.65
20				望岳湖片区责任区	10.95

21		高铁新区	聊堂路南、京九铁路西、凤城街北	高铁新区北责任区	12.44
22				高铁新区南责任区	8.6

第十六条 分级标准及救灾功能

按照不同规模地震灾害影响要达到的防灾救灾功能将城市抗震防灾分区划分为三级。以15分钟社区生活圈作为城市防灾基本单元，通过防止次生灾害蔓延的防灾带相互隔离，进一步形成救援骨干网格分区和防灾组团分区。

表 3-2 城市防灾分区分级技术标准

分 级	一级防灾分区	二级防灾分区	三级防灾分区
权限要求	市政府负责管理，统一协调	区级政府负责管理	市、区政府协调管理，街道（镇）级政府负责
面 积	200 平方公里左右	20～130 平方公里	4～20 平方公里
防护分隔	天然分割/救灾干道，宽度不低于 40 米	天然分割/疏散主干道，宽度不低于 24 米	天然分割/疏散次干道，宽度不低于 14 米
功能要求	防止大规模次生灾害蔓延，巨震发生情况下救灾功能不丧失	大中震发生情况下，具有城市防灾救灾基本功能	防止次生火灾蔓延，中震发生情况下市民有效疏散
避震疏散	依托长期避难场所	依托长期、大型短期避难疏散场所	依托短期、紧急避难场所
交通保障	以救灾干道为主干，保障中心疏散场所可达	由救灾干道、疏散主干道形成救灾骨干网络，保障城市固定疏散场所可达	疏散次干道与救援骨干网络交互连通，保障居民的安全疏散
供水保障	具备应对巨震情况下的供水保障预案和对策	依托城市救援骨干网络，形成城市供水保障基本网络系统	根据固定疏散场所分布，考虑社区分布和疏散要求，具备应对大震和中震情况下的供水预案和对策
医疗卫生保障	保障巨震下的紧急医疗用地，与中心疏散场所相对应，规划安排医疗保障措施，通常可安排三级医院作为对口救援	保障大震下的紧急医疗，与大型固定疏散场所相对应；安排1～2 个二～三级医院作为重伤人员和重病人抢救对口救援	保障灾害发生时的紧急医疗用地，根据固定疏散场所的分布，规划安排对口医疗救援对策
供电保障	具备应对巨震情况下有供电需求的机构的有效供电，结合中心避震疏散场所建设配置应急供（发）电设施或设备	具备应对大震和中震情况下的供电预案和对策，通过紧急修复满足基本用电需求	具备应对中震情况下的基本用电需求

消防保障	通过一级防灾分区界限防止地震次生火灾的蔓延,区内如产生次生火灾可有效灭火。	通过二级防灾分区界限防止地震次生火灾的蔓延,区内如产生次生火灾可有效灭火。	使地震次生火灾蔓延控制在疏散生活分区内
防灾救援	市政府指挥、可调用及外来救援力量的防灾救援紧急用地	区政府指挥、可调用及外来救援力量的防灾救援紧急用地	消防、公安对口救援对策
物资保障	编制地震应急救援物资供应保障工作预案,明确物资紧急储藏用地,物资运输和分发对策		
备注	各层次分区面积可根据主城区用地布局和人口规模分布特点的实际情况而定。		

第四章 城区建筑抗震防灾规划

第十七条 既有建筑抗震性能评价

通过对聊城市主城区内重要建筑、历史建筑、一般建筑等现有建筑物在地震烈度为 6 度、7 度和 8 度时的整体抗震性能进行客观的定性评价。后续应考虑房屋的使用年限和现状,建筑的结构类型等,以市、区人民政府作为责任主体,按照各行业的部署、推进抗震排查鉴定工作。

1. 重要建筑抗震性能评价

选取聊城市主城区范围内 195 栋重要建筑进行抗震性能评价,规划区内选取的重要、重点抽样建筑物抗震易损性分析的结果表明:在抗震设防烈度七度区内,当遭遇 6 度地震烈度影响时,97.12%的房屋面积为基本完好,2.88%的房屋面积为轻微破坏;当遭遇 7 度地震烈度影响时,80.77%的房屋为基本完好,16.35%的房屋为轻微破坏,2.88%的房屋为中等破坏;当遭遇 8 度地震烈度影响时,2.88%的房屋为基本完好,77.89%的房屋为轻微破坏,2.88%的房屋为中等破坏,16.35%的房屋为严重破坏。在抗震设防烈度八度区内,当遭遇 7 度地震烈度影响时,61.54%的房屋面积为基本完好,31.87%的房屋面积为轻微破坏,6.59%的房屋面积为中等破坏;当遭遇 8 度地震烈度影响时,2.20%的房屋为基本完好,59.34%的房屋为轻微破坏,31.87%的房屋为中等破坏,6.59%的房屋面积为严重破坏;当遭遇 9 度地震烈度影响时,2.20%的房屋为中等破坏,91.21%的房屋为严重破坏,6.59%的房屋为毁坏。

抗震防灾相关部门,如聊城市人民政府办公建筑建设年代较早,抗震性能一般;聊城市气象局、地震监测中心、东昌府区政府、嘉明开发区管委会等办公建筑基本为 2000 年以后建设,抗震性能良好;医疗类市医院、中医院、血站、中心医院、市传染病医院等抗震情况良好;第三人民医院急诊楼和综合楼、东昌府区人民医院(古楼院区)、复退军人医院 1、2 号病房楼建设年代较

早,存在安全隐患;教育类聊城三中教学楼、民主小学建设年代较早,抗震性能一般,其余较好;文化类、体育类建筑抗震性能大多良好;供电建筑抗震情况大多较好,供水建筑东郊水厂因建设年代较早,抗震性能一般;供气设施 1#门站(新奥)因建设年代较早,抗震性能一般;消防设施抗震情况大多良好。规划中建筑抗震性能评价仅为客观的定性评价,后续应考虑房屋的使用年限和现状,建筑的结构类型等,结合抗震排查鉴定,确定需要抗震加固改造的建筑和加固改造方式。

2. 文物保护单位及历史建筑抗震性能评价

历史保护建筑主要为砖混、砖木和木质结构,选取主城区内 11 处文物古迹进行抗震性能评价,其中光岳楼、山陕会馆为国家级文物保护单位,抗震性能良好;海源阁、道署西街聊城粮库、傅氏祠堂等为省级文物保护单位,抗震性能良好。因位于规划抗震设防烈度八度区内,且存在砂土液化等不利因素,后续应结合抗震排查鉴定,确定需要抗震加固改造的建筑和加固改造方式。

3. 一般建筑抗震性能评价

抽样建筑抗震设防烈度基本为 7 度抗震设防,个别建筑为 8 度抗震设防,规划区内的中高层建筑物的抗震能力要高于一般房屋的平均抗震能力,基本满足抗震防灾要求。村庄建筑民房整体建筑质量不高,未设防。结合本地区历史地震经验及现行抗震设防标准情况,规划区内建筑基本能满足“小震不坏”的要求,小部分不满足“中震可修”要求,此部分主要为主城区内老旧房屋、厂房和村庄。

第十八条 薄弱区划定与评价

依据主城区建筑震害预测结果,聊城市主城区抗震薄弱区,主要集中在凤凰片区柳园路东、经二路、孙堂分干渠西,纬二路、纬四路以北区域;望岳湖片区望岳湖东区域;北杨集片区北外环路以南、光岳路以东区域;物流片区锦园路以南、昌润路以西、济聊高速以北区域;农贸片区周公河南区域。这些区域基本建设年代较早,以砖结构为主,砖混结构、混凝土结构为辅,地震造成的直接灾害和次生灾害会其他地区严重,且由于疏散通道不满足要求,震后抢险救灾也较为困难。建设路以南、昌润路两侧;湖南路以北、东昌路以南、柳园路两侧等周边分布的建筑,以框架和钢筋混凝土结构为主,但大部分建筑建设年代较早,设计烈度多为Ⅶ度;侯营片区以农房为主,规划位于抗震设防烈度Ⅷ度区,抗震性能较差。

第十九条 既有建筑抗震加固、改造更新

面对“新城建设”和“旧城改造”共存局面,既有建筑除拆建外,对保留建筑以加固改造、改建扩建、设施维护为主的保护和改造再利用,可使建筑物焕发活力、延长使用寿命,也是城市

更新的重要手段。

遵循“安全优先、因地制宜、经济合理”原则，按急需加固、重点加固、一般加固三个层次开展已有建筑抗震加固与改造工作。按“先重点后一般、先严重后较轻”时序，分期分批进行抗震鉴定和加固改造与更新。

1. 重要建筑抗震加固与改造更新

建筑结构是否需要加固、如何加固，应经结构可靠性鉴定和设计。特殊设防类（简称甲类），抗震措施应经专门研究并应满足不低于中袋设防类的要求，抗震验算应按高于本地区设防烈度的要求采用；重点设防类（简称乙类），抗震措施应满足比本地区设防烈度提高一度的要求，抗震验算应按不低于本地区设防烈度的要求采用。

（1）指挥机关保障部门类建筑，特别是使用年限较长的建筑物应优先考虑进行抗震加固。

（2）逐步对文化、学校、体育类、医院、消防等救灾类建筑进行抗震排查鉴定，首要落实震害预测结果较严重、不满足抗震要求、存在薄弱环节的建筑加固。

（3）对危险类建筑进行全面抗震鉴定，应保证地震发生时不产生严重次生灾害。

（4）针对不同结构类型，选择适宜的抗震加固策略。鼓励优先采用隔震、减震等新型抗震加固技术和基于功能的抗震设计新理念，提高建筑结构的抗震能力。

2. 文物保护单位及历史建筑加固与改造更新

（1）在坚持文物保护单位和历史建筑的保护有关规定基础上，应采取适合文物保护单位和历史建筑的抗震新技术，改善其抗震能力，保证其抗震安全。另外，也应重视对馆内文物的抗震保护。

（2）在处于地震破坏效应（砂土液化、地面沉降、地面塌陷等）突出地段的文物保护单位和历史建筑，在进行抗震鉴定加固设计时，首先应进行详细的勘察，并制定可行有效的处理对策，避免可能造成损失。

（3）在对文物保护单位和历史建筑采取抗震保护措施时应同时提高其防御地震次生灾害，特别是防御地震次生火灾的能力。

（4）加强历史城区的抗震保护，并制定主要历史风貌建筑的抗震防灾措施。

3. 历史文化街区抗震加固与改造

历史街区的抗震设防需兼顾“保护优先”与“安全兜底”，通过科学分级、技术创新和系统规划提升整体韧性。未来应进一步强化动态监测、跨学科协作及公众参与机制，实现文化遗产的

可持续防灾。

（1）对历史文化街区内的建筑进行全面的抗震评估与鉴定，确定其抗震能力和安全隐患。需要调查建筑的历史沿革、风格、特色和价值，确定重点保护部位，并对具有高艺术和历史价值的部位进行详细测绘。

（2）分类施策，一屋一策。针对安全隐患房屋，分类分批加固。对于文物与历史建筑，需依法制定个性化方案，“一屋一策”，为加固价值建筑量身定制改造蓝图。

（3）原真保护，可逆加固。内部加固技术为先，避免外观风貌改变。加固措施需可识别、可逆，为未来技术升级预留空间，保护传统空间尺度。

（4）多目标协同。结合历史文化街区功能复兴与公共空间优化，如文化展示与传统居住融合，口袋公园与标识系统完善，共筑和谐街区，实现防灾与活化的平衡。

（5）加强传统工艺与现代技术结合。对于木构建筑，可采用传统的榫卯修复技术，结合现代的木材加固材料，如碳纤维布等，增强木构件的强度和连接性能。对于砖石结构建筑，在修复墙体裂缝时，可使用高延性混凝土等材料，既能提高墙体的抗震性能，又能保持原有建筑的外观风貌。

（6）对基础沉降或损坏的建筑，采用基础加固技术，如扩大基础面积、增加基础桩等，提高基础的承载能力和稳定性。

（7）明确疏散路径，设置避难场所。结合历史文化街区的步行空间与开敞空间，明确应急疏散路径，设置明显的疏散标识；利用街区内的广场、公园、学校等空旷场地，设置临时避震疏散场所，并配备必要的应急设施。

（8）建立监测系统，定期维护保养。利用物联网、传感器等技术，建立历史文化街区建筑的抗震监测系统，实时监测建筑的振动、位移等情况；制定定期的维护保养计划，对建筑进行日常检查和维护，及时发现和处理潜在的安全隐患。

（9）制定应急预案与宣传教育。制定完善的地震应急预案，明确在地震发生时的应急响应程序、救援力量组织、物资调配等内容；加强对街区居民和游客的抗震防灾知识宣传教育，增强他们的地震应急意识和自救互救能力。

4. 基础设施建筑加固与改造

（1）对供电系统中不符合要求的，应结合设备的重要性、加固的难易程度，分期分批采取相应的抗震措施，以达到抗震要求。

（2）对供水系统建筑的抗震设防情况进行抗震鉴定，对未进行抗震设防的进行抗震鉴定，对不满足鉴定要求的采取加固措施。

（3）规划逐步提高 LNG 储备站和各主要燃气场站（门站、压气母站、高中压调压站）的抗震能力。新建的供气场站应按重点设防类建筑加强其抗震措施。

（4）规划逐步提高热力厂主厂房、调度楼、中继泵站的抗震能力。新建的中继泵站及其他重要供热设施应按重点设防类建筑加强其抗震措施。

（5）保障现有通信工程的抗震能力，对重要的通信建筑，如通信枢纽楼、通信 “三房” 及重要附属建筑、长途光缆中继站、通信铁塔、微波站等制定抗震鉴定和加固计划。

5. 一般建筑物的抗震加固

按“优先加固重点工程后加固一般工程、优先解决后果严重的建筑后处理后果较轻的建筑”原则，结合城区改造计划分期实施。

（1）老旧小区：结合城市更新计划，出台有关优惠政策，鼓励危旧房进行改造或者拆迁重建，同时逐步完善街区基础设施的配套条件。近期改造有难度的危房，应告知居民采取搬迁措施，或进行简易加固。

（2）城中村：城中村应逐步进行改造，近期未能进行整体改造的城中村，危旧房由政府组织有关部门进行专业检测与评估，适当、暂时提高抗震性能。

（3）工厂企业区：保留建筑按框架加固的方法进行抗震加固，或者结合旧城改造逐步拆除重建，搬迁至新建工业区。

6. 聊考断裂带沿线建筑物抗震加固与改造

聊考断裂带两侧约 1 千米区域范围内，从地基加固、墙体加固以及梁柱加固等方面进行加固与改造。

（1）地基加固

扩大基础法：适用于基础承载力不足但基础面积较小的情况。在原基础周边浇筑新的混凝土基础，增加基础与地基的接触面积，减小单位面积压力，提高基础承载能力。

桩基础加固法：对于软弱地基或基础沉降较大的房屋，可在原基础周围或内部钻孔，植入灌注桩、静压桩等，将房屋荷载通过桩传递到更深的坚实土层，防止地震时地基不均匀沉降。

注浆加固法：通过钻孔将特制浆液注入地基土层，浆液与土壤发生化学反应，使原本松散的土壤紧密结合，增强地基的承载能力和稳定性。

（2）墙体加固

钢筋网水泥砂浆面层加固法：在墙体两面铺设钢筋网，再喷射或涂抹水泥砂浆，使钢筋网与原墙体形成整体，提高墙体抗剪强度和延性，适用于砖墙等砌体结构墙体。

贴纤维复合材料加固法：将碳纤维布或玻璃纤维布等用专用胶粘贴在墙体表面，利用纤维材料的高强度和高弹性模量，提高墙体承载能力和抗震性能，适用于各种类型墙体。

（3）梁柱加固

加大截面加固法：在梁、柱表面增加混凝土层和钢筋，增大截面尺寸和配筋量，提高梁、柱承载能力和刚度，适用于梁、柱承载能力不足或抗震性能较差的情况。

外包钢加固法：在梁、柱四角或两侧包型钢，通过灌注结构胶或焊接等方式使型钢与原梁、柱形成整体，提高梁、柱强度和延性，常用于对建筑使用功能要求较高的梁、柱加固。

7. 河道堤坝沿线建筑物、构筑物抗震加固与改造

地震可能造成水库大坝、引水渠等工程设施的损坏，加强西新河、周公河、运河、徒骇河、四新河两岸防洪工程建设，进行普查鉴定，对不符合抗震要求的，应制定方案，限期完成加固，改建不符合防洪标准或稳定性不足的堤坝、涵闸，增强工程稳定性和抗洪能力。

洪涝风险控制线内无一般民用建筑和工业建筑，但在地震影响下易造成水库、湖泊、河流沿岸发生滑坡、地面陷落危险，应加强地震水灾危险性调查，明确地震水灾危险区，对位于危险区范围内的现状建筑、道路等重点进行地基加固、侧墙加固。

第二十条 城区建设与改造抗震防灾要求

1. 各抗震设防类别建筑的抗震设防标准、场地抗震勘察，均应符合现行国家标准《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024 年版）、《建筑与市政工程抗震通用规范》等要求。

2. 新建工程应针对不同类型建筑的抗震安全要求，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。提出抗震设防要求和对策。

3. 救灾主次通道两侧高层建筑严格按照救灾有效通道要求控制建筑高度，适当增加建筑后退距离，若建筑高度超出救灾通道控制要求，应提高新建建筑的抗震等级。

4. 采用新结构、新技术和新材料的建筑工程应符合抗震性能要求，建设主管部门应按照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. 位于国家地震动参数区划图区划分界线两侧规定范围内和位于地震小区划图区划分界线两侧各二百米区域内的建设工程，其抗震设防要求应当按照就高原则确定。

6. 选择建筑场地时，应根据工程需要，参照城市用地抗震适宜性分区，掌握地震活动情况、工程地质和地震地质的有关资料，确定场地类别。对场地液化判别等地震破坏效应作出评价。对不利地段，应提出避开要求；当无法避开时应采取有效措施。对危险地段，严禁建造甲、乙类的建筑，不应建造丙类的建筑。

7. 城市重要的基础设施、重要指挥部门应避开对抗震不利的地段。教育、科研、医疗卫生规划用地分布较广，针对液化砂土层采取相应消除液化措施或加强上部结构整体措施。公路、铁路、输油输气管线、输电线路、城市地下综合管廊等重要线状建设工程，应当依法进行专项地震地质灾害评估，并根据评估结果确定选址方案。已建城市基础设施的管线，应依据需要开展维修、改造和逐步完善防灾措施。

8. 地基和基础设计应符合下列要求：

（1）同一结构单元的基础不宜设置在性质截然不同的地基上；

（2）同一结构单元不宜部分采用天然地基部分采用桩基；

（3）地基为软弱黏性土、液化土、新近填土或严重不均匀土时，应估计地震时地基不均匀沉降或其他不利影响，并采取相应的措施。

第二十一条 重要建筑抗震防灾要求

规划定义的重要建筑，指《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002 2021）中的特殊设防类及重点设防类建筑工程。

特殊设防类建筑，包括承担特别重要医疗任务的三级特等医院的门诊、医技、住院用房、研究、中试或存放剧毒、高危险传染病病毒的建筑区段、国家级广播电视发射塔、重要军事设施、核设施的关键建筑等。其抗震设防标准应按本地区抗震设防烈度提高一度的要求加强其抗震措施；同时，应按批准的地震安全性评价的结果且高于本地区抗震设防烈度的要求确定其地震作用。不应将有特殊设防要求的建筑规划在聊考断裂带两侧约 1 千米区域内，确需建设的应按批准的地震安全性评价的结果且高于本地区抗震设防烈度的要求确定其地震作用。

重点设防类建筑，包括县级及以上的抗震防灾指挥中心、急救中心、一般三级医院、二级医院的门诊、医技、住院用房、城市供水、供电、通信等市政基础设施的核心调度建筑、火车站、机场等交通枢纽的关键站房等。其抗震设防标准应按本地区抗震设防烈度提高一度的要求加强其

抗震措施，地基基础的抗震措施，应符合有关规定。同时，应按本地区抗震设防烈度确定其地震作用。

第五章 城市基础设施抗震防灾规划

第二十二条 供水系统

1. 主城区 6 座水厂的主要取水设施、输水管线及主要水处理建筑物、配水井、送水泵房、中控室、化验室等建筑工程，应进行地震安全性评估且抗震设防等级不应低于重点设防类。

2. 对供水主干管网应进行地震安全性评估且抗震设防等级不应低于重点设防类。

3. 规划供水管网布设为多连通环状管网，并适当增设备用水井或水源；给水设施应采用对抗震有利的结构。对于独立节点的枝状管网，应逐步将枝状供水管网改造为环状供水管网。在进行管网改造和铺设新管网时，建议遵循下述抗震防灾要求：

（1）选用抗震性能较好的管材（如钢管、PE 管、新型优质管材、球墨铸铁管材）和柔性管道接头；结合供水系统的整修，制定方案逐步淘汰 PVC 管、混凝土管和小管径普通接头铸铁管等，并对现有管网中此类管材和接头结合日常维修和城市建设进行全面改造。

（2）结合城市更新，对于建设年代在 2000 年以前的管段及管径在 200MM 以下的承插口铸铁管安排抗震鉴定并随城市建设逐步改造。

（3）对给水厂配电设备定期巡查，确保其与杆架或地面基础铆钉连接牢固，保证配电设备稳定。

（4）对于聊城市主城区东西向较长的东昌路、兴华路、建设路、湖南路，南北向较长的昌润路、柳园路等管长较长的管段，应增加分割措施，在必要处增加闸阀，以便分割遭受破坏严重的管道，避免影响管网整体运行功能，同时为震后抢修创造条件。

4. 定期监测特殊地带（如软土区、砂土液化区、跨河）管道的运行状态，保障险情得到及时处理。

第二十三条 供电系统

1. 变电站

（1）根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008），单机容量 300MW 及以上或容量为 800MW 的火力发电厂和 500KV 变电站，应进行地震安全性评估且抗震设防等级不应低于重点设防类。

（2）对规划区内 35KV 及以上变电站，特别是震害预测为中等破坏、严重破坏、毁坏的建（构）筑物进行抗震鉴定，如需加固安排抗震加固。昌润电厂等建设年代较早的重要供电建（构）筑物、供电设施，抗震能力弱，应及时进行改造更新。

（3）对于具有可能发生严重次生灾害的建（构）筑物，其电力设施应做好地震应急预案保护系统的灾后应急供电保障。

2. 供电线路改造

加强砖木和老旧房屋电力线路的整改，避免地震时引起次生火灾。规划区内棚户区老旧房屋多，抗震能力差，电路老化较严重，并且私拉乱接现象很多，应结合维修改造采取有效措施，更新电力线路。

部分供电线路采用电杆架设，地震作用下，可能发生倒杆、断杆现象，局部中断供电，规划建设逐步改为地下电缆埋设。

规划区内换位杆塔、线路交叉部位或不利地段线路塔基处，适当提高抗震要求，增强塔体结构与日常维护，避免短路事故。

3. 供电设备要求

目前 110KV 及以上变电站主变压器均与钢板预埋件焊接固定，应加强主变压器的安全性和稳定性检查，测量变压器的安装点与预埋件是否相符，基础定位上变压器防震垫是否满足减震要求。

安装在蓄电池柜内的蓄电池组，应有良好的通风、散热措施，可以使用专门设计的蓄电池固定架或在其底部往上 2/3 处增设护栏，确保其稳定性。母线桥处的穿墙套管应有软性连接，设备基础、设备支架、电力连接部分等根据加固需求，进行加固处理，增加稳定性、承载力等防止地震时设备损坏、移动、松动或断裂等，确保设备正常运行。

第二十四条 供气系统

1. 燃气建筑中，门站、加气站、贮气罐、加压泵房和压缩间、调度楼及相应的超高压和高压调压间、高压和次高压输配气管道等主要设施，应进行地震安全性评估且抗震设防等级不应低于重点设防类。

2. 结合城市更新，逐步完成老城区小管径铸铁管和承插接口的燃气管网置换。规划期内，结合燃气系统专项规划整治，逐步完成此区域燃气管网的抗震改造，采用抗震性能好的管材如钢管、PE 管和柔性接头。管线穿过抗震危险地段以及河道、故河道、液化和软土震陷等抗震不利地段时，应优先进行改造。

3. 城区主干管网形成环状结构，提升供气冗余度；支线管网结合地形分段设置隔断阀门，便于震后快速隔离受损段。针对预测可能会遭受中等破坏、严重破坏甚至毁坏的建筑物和构筑物，以及管网系统，特别是对于那些穿越场地不稳定区域的供气管道，进行改造更新、设施与设备加固。

4. 逐步建立和发展健康监测及地震紧急自动处置系统，震时应能快速有效地控制气源供应，防止次生灾害的发生；震后应能迅速判断发生震害的区域，实现分层次、有步骤、安全快速地恢复供气。

第二十五条 交通系统

普通道路、桥梁，按本地抗震设防烈度设防，主干道、快速路和重要桥隧提高 1 度设防。交通系统的公路与铁路干线的大型立交桥，单孔跨径大于 100 米或者多孔跨径总长度大于 500 米的桥梁、铁路干线的重要车站、铁路枢纽的主要建筑项目，应依照国务院的相关规定进行地震安全性评估，并依据经过审核的地震安全性评估报告所确定的抗震设防标准进行抗震设计。

各主管部门应对铁路、公路和场站建（构）筑物、设施、设备全面进行抗震鉴定。对使用年限较长或存在安全隐患的主要建筑物、重要桥梁，应安排抗震鉴定，确定是否需要进行抗震加固；对现状抗震性能评估结果一般的桥梁建议安排抗震鉴定与加固工作。

穿越中等、严重液化区的道路以及处于场地不稳定区的道路，应对路基进行处理，以防止地震造成的路面沉陷。

航空系统应满足震时抗震医疗救护、应急救援物资的运送要求，铁路、公路系统应满足大宗震后重建物资的运送要求。

第二十六条 通讯系统

规划中市广播中心、电视中心的差转台、发射台、主机楼，应依照国务院的相关规定进行地震安全性评估，并依据经过审核的地震安全性评估报告所确定的抗震设防标准进行抗震设计。同时，规划通信系统重要建筑、设施及线路均应至少按照高于本地区基本设防烈度一度的标准来增强其抗震性能。

1. 保障通信系统建设工程的抗震能力

（1）保障新建和现有通信工程的抗震能力。应针对重要的通信建筑，如通信枢纽楼，通信“三房”（机房、话房、报房）及重要附属建筑，长途光缆中继站、通信铁塔、微波站等制定抗震鉴定和加固计划。

（2）重点地段和杆路的特殊设备，如终端杆、飞线杆、跨越杆、角杆等，一般应增设拉线撑杆和绑桩等措施，避免地震时杆路晃动下沉、倒杆，造成断路混线故障。

（3）通信枢纽建筑物应选择抗震性能好的结构体系，通信线路应尽可能采用地下缆线，逐步发展综合管廊。

（4）通信线路应采用多路由化，具有迂回调度接通功能。提高通信网的可靠性，采用通信中心多局制，长途通信枢纽和电话局在市区不宜集中，应分散设置，使之具有互为并联的功能。

（5）提高中心疏散场所和重点保障场所或机构附近规划电信局的建设等级，备份卫星传输系统。重要的电信设备应自成体系，具有自备电源，并有防止设备移动和倾倒的措施。

2. 加强通信基站建筑用房的抗震选择

（1）应当对建筑物所处场地条件、结构类型、设防烈度、建筑质量、建造年代、楼层高度等做出正确的选择，从而最大限度地保证通信设备、缆线和天线的安全。选择抗震能力强的建筑物作为机房结构，选择的优先次序是钢结构、框架剪力墙结构、框架结构；如必须选择砖砌体（砖混）结构，则要确保其构造柱圈梁和承重墙的质量可靠，要确保现浇楼板的质量可靠；建议不要选择有预制楼板的砖砌体结构；一定要选择结构平面、立面规整且刚度变化均匀、对称的建筑物。

（2）选择移动通信基站房时，不要选择异常突出的顶层房间作为机房；在多层和高层建筑物内，不要选择第一层和第二层的房间作为机房；不要选择靠在外横墙边的房间作为机房，尽量选择建筑物中间房间。

3. 加强通信设备的抗震安全

（1）室内设备的安装和固定时，设备尽量平行且靠近内墙摆放；室内传输、通讯和电源设备立柜尽可能并排立放；设备基础应当予以固定，立式空调机柜可与立体和楼板固定；蓄电池应当放入专用的角铁框架内，可直接放在地上；如需搁置在专门的台阶上，则对蓄电池应有足够强度的固定，防止震时滑落。

（2）缆线在钢架结构、框架结构和砖砌体结构向上延伸时，应当沿柱体向上延伸，而不依附墙体；室内缆线爬墙、穿墙和横向跨越空间，继续使用固定铁架维护走线安全。

（3）为了尽可能减小发射天线的震害，不要选择外形不规整、屋顶突出的建筑物；如屋顶有突出物体（如小房屋等），天线应予远离。

第二十七条 医疗系统

1. 三级医院中承担特别重要医疗任务的门诊、医技、住院用房应按特殊设防类进行抗震设防。

二、三级医院的门诊楼、急诊楼、住院楼、医技楼以及市中心血站、疾病控制中心在新建和改扩建时应按照不低于重点设防类建筑标准进行抗震设防。

2. 对规划区内的二级及二级以上在役医疗机构的建筑物、设施和设备，应按照本条第 1 款要求近期安排抗震鉴定，不满足抗震要求时，应进行抗震加固。对于现状抗震性能一般或存在质量问题的医院建筑建议近期安排抗震鉴定，不满足抗震要求时，应进行抗震加固。

3. 为防止和减轻震后疫情的影响，必须采取各种应急措施密切观察疫情动态，消灭蚊蝇滋生地，把好食品安全风险监测关，做好水源、生活饮用水的消毒监测，改善震后环境卫生，控制污染源，做好消毒药品和防疫疫苗的购置准备工作。

4. 对于医疗系统内部的易燃易爆物品、剧毒药品、有害菌种等可能的次生灾害源，应加强管理，防止震时发生次生灾害。

第二十八条 消防系统

消防系统主要建筑物应至少按照高于本地区基本设防烈度一度的标准来增强其抗震性能。

1. 消防指挥调度中心、消防站、消防车库及其值班室，抗震设防类别应划为重点设防类。对于现状不满足抗震设防要求的，应对其进行加固。

2. 提高消防等救灾部门的防灾和生存能力，需要对相关工作人员进行专业的防灾培训，更新和维护救灾设备，以及制定更加高效的应急响应计划。

3. 加强对救灾疏散场地的消防设施的管理，确保这些设施处于良好状态，并定期进行检查和维护，以便在紧急情况下能够立即投入使用。

第二十九条 供热系统

规划供热系统重要建筑、设施及管道应依照国务院的相关规定执行地震安全性评估，并依据经过审核的地震安全性评估报告所确定的抗震设防标准进行抗震设计，在此基础上还应至少按照高于本地区基本设防烈度一度的标准来增强其抗震性能。

1. 聊城市城区现状负责供热的企业华能聊城热电有限公司、昌润热电公司和聊城恒润热力有限公司，热电厂及换热站等重要建筑，抗震设防类别应按重点设防类建筑进行设防。不满足要求的需安排抗震加固。

2. 结合城市更新，逐步完成老城区供热管网置换。规划期内，结合供热系统专项规划整治，根据不同供热媒介采用抗震性能好的管材。

3. 热网布置力求短直，安装位置尽可能在车行道以外，尽可能不跨越或少跨越城市主干道、

繁华地段、河流、铁路。管网敷设时，采用有补偿敷设，以直埋敷设为主。

第六章 城市地震次生灾害防御

第三十条 地震次生火灾防御

1. 充分体现城市的功能分区，对于涉及易燃易爆、有毒有害物质的生产和储存的单位应集中在相应的工业区，保证工业区与居民区的有效防护距离。提高现有危险源建筑物的抗震性能。
2. 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；逐步迁出部分老城区人口，改造东昌府区内部老旧民房区，使建筑密度、人口密度达到安全标准，提高城市发生地震次生火灾的能力；采取开辟防火间距，打通消防通道，增设消防水池，提高建筑的耐火等级等措施，改善消防条件。
3. 在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站。
4. 加强城市消防规划，强化消防系统建设，加强消防中心现代化管理和新技术的应用，增设消防站和消防网点，尽快完善全市的消防体系。
5. 对于管道燃气，应加强远程监控，并定期组织对各调压站点、城市燃气管网等重点设施进行检查，排除安全隐患。新建地下燃气管道走廊宜设在道路慢车道，并符合管网综合规定和相关安全规范，满足《城镇燃气设计规范》的相关规定。
6. 高层建筑严格执行《高层民用建筑设计防火规范》的规定。
7. 人口密集区域应完善消防、自救设施，规范电气安装，防火分隔考虑周全；设置明显的疏散标志、设备、应急照明系统；增设人员疏散通道。

第三十一条 地震次生爆炸、毒气扩散、放射性污染防御

1. 根据总体规划，按照防止次生灾害的要求，调控工业布局，把不适宜在居住区附近的工厂逐步外迁。凡是生产和储存易燃，易爆、毒品，以及放射性物质等易于产生次生灾害的工厂、仓库和货场，或燃烧或爆炸后产生大量有毒气体的企业，应远离居民区、商业中心等人口密集区域，远离军事禁区 and 军事管理区。
2. 对于一般易于产生次生灾害的要害建筑，例如，天然气加压车间，液化石油气储配站、弹药库、化工部门的塔、罐及控制系统等，应提高一度设防。房顶须用轻质材料建成轻顶。对于放射性储存系统等部门要提高 1-2 度设防，加强它们的抗震和安全措施。明确规定石油库与周围居住区、工矿企业、交通线等的安全距离。

3. 对于易产生次生灾害的要害建筑及设备（例如管道等），在选址时要注意避开地裂缝、滑坡、喷砂、冒水等砂土液化严重的地区，若必须建立，应做好地基处理。在阀门，法兰盘，弯头，三通或旁通管道连接处等应力集中的地方容易产生震害，应考虑这些地方的防震措施。再如，架空管道，容易被建筑物倒塌砸坏，在设计时应尽量采用地下管道形式埋设。空中必须敷设时，应设计性能较好的支座及延性较好的管道结构。

4. 完善事故应急处置联动预案，科学地评估可能发生灾害事故类型，以及可能造成的污染形式和范围等，建立信息网络平台，实现信息资源共享，并结合各自的职能范围制定以防污染等次生灾害为主要内容的应急处置预案。提出针对不同种类危险源的爆炸、火灾、泄漏、污染的处置方案，增强处置灾害事故的预见性和前瞻性。

第三十二条 地震次生水灾防御

1. 针对地震次生水灾的特点，以预防为主，把水灾杜绝在产生之前；重视薄弱环节，对河流堤坝、泥石流、滑坡引起的水灾应予充分重视，根据危险程度，进行必要的工程治理。
2. 徒骇河是聊城市中心城区的防洪河道，城市建设应留有足够的拓宽空间，疏浚治理河道，以满足河道设防的需要。清障清淤，恢复河道功能。对徒骇河、四新河、周公河等主流和支流河道内淤积物、违章种植和违章建筑进行彻底清除，恢复河道功能，确保安全泄洪。
3. 提高河道、水库的防洪标准。提高重点河道的防洪标准，加固河堤，修缮险工，同时沿线闸、坝、桥、涵工程应搞好配套工程建设，对河道工程进行改造或更新。对大、中型及重点小型病险水库除险加固，提高御灾能力，提高防洪标准。
4. 基于目前存在较大的城市内涝灾害隐患，而地震的发生可能加剧灾害的影响，给人民的生命财产安全带来损失，给震后的抗震救灾工作带来困难。因此建议对本规划区内的防洪排涝设施结合相关规划完善排水管网、通过实施雨污分流、建设调蓄设施、增设雨水口、扩大管道口径等工程改造措施进行全面改造升级。在防洪排涝工程建设中不仅要按水利相关的防洪标准来建设，而且在主体工程的选址、设计、建设上更要严格遵循国家相关的抗震设防设计标准及规范，提高防洪排涝设施的抗震设防能力，以避免在地震中因主体工程的结构破坏，带来更为严重的地震次生灾害。
5. 水利工程建设应合理选择工程场地，尽量避开地层构造复杂、有活动断层和滑坡隐患地段，严格按照设防标准规定对水利工程进行抗震设防。堤围、水闸等防洪排涝设施在建设中应更加注意地基的特殊处理，严格按照相关工程设计标准来进行。

6. 为避免水灾造成损失，避开地震次生水灾危险区进行房屋、公路、铁路、变电站、危险品仓库等重要建筑建设。

7. 东昌湖、望岳湖、莲湖沿线组织地震水灾危险性调查，当短期或临震预报发出后进行巡查监视。对已确定的地震水灾危险地段又无法排除的，应对当地居民进行搬迁撤离。

第三十三条 地震次生地质灾害防御

主城区内地质灾害主要为地面沉降和因地震影响土壤液化引起的地面塌陷。整体上聊城市地面沉降属于缓变型地质灾害，目前对民众生活和财产尚未造成直接损失，但在今后的城镇建设中仍然不能放松警惕。特别是聊考断裂带沿线 1000 米范围，要加强城市房屋建筑和市政工程施工等可能引发地质灾害隐患的排查、治理力度。地面塌陷是指在一定条件下，自然动力或人为动力造成地表浅层岩土体向下陷落，并在地面形成塌陷坑的一种动力地质现象，目前地面塌陷未造成人员和财产损失。

切实履行地质灾害防治的主体责任。对已有的地质灾害隐患点，要积极开展工程治理、搬迁避让等工作，逐步消除地质灾害隐患，切实保障人民群众生命财产安全。要认真搞好应急体系建设，一旦出现地质灾害灾情和险情，要积极开展应急处置。

严格地下水开发利用总量控制和水位控制。根据实际情况，对含水层进行存储性保护。采取对含水层进行人工回灌的办法，对地下水开采层进行人为修复，以保持某一区域范围内地质环境条件的稳定，防止地面沉降。

采用适当的基础和工程措施，加强地基的整体性处理，使地基和上部结构构成一个足够强的抗张整体，以免地基开裂导致上部建筑物的破坏；建筑物上部结构设计应加强刚性和强度，以抵抗差异沉降而产生的拉裂。

对河、湖岸进行护坡处理，建（构）筑物离河、湖岸预留一定距离，建设施工时避免在河、湖岸边堆载，需在岸坡附近进行工程建设时，需做好岸坡稳定性验算工作，采取相应的加固处理措施。

第三十四条 疫病防御

疫病预防控制。加强灾后疫情监测和报告，及时开展环境卫生整治，所采用的消杀灭方法必须仔细、深入，不间断地采用各种方式预防和控制传染病及食物中毒等次生灾害的发生。对灾区群众进行健康宣教，增强防病意识。

心理援助。组建心理救援队伍，对受灾群众、救援人员及其家属提供心理疏导和干预服务，

减轻心理创伤。

关注饮水、饮食安全。灾区选择水源的顺序是井水、河水、湖水、塘水。加大水源周围的卫生清理力度。水井周围 30 米范围内，不能设置厕所、粪坑、垃圾堆，不能掩埋尸体。供饮用的河水水段应插上明显的标志。饮用水源要设专人保护，饮用水塘不能洗衣、洗菜、饮牲畜。派专人对救灾食品的储存、运输和分发进行监督；救灾食品、挖掘出的食品应检验合格后再食用。

加强环境卫生管理。注意防虫防鼠，集中堆放废弃垃圾，不随意丢弃；临时厕所、垃圾堆应选在饮用水源的下游；建临时垃圾坑及污水坑，要定期喷洒杀虫剂；注意个人卫生；露宿地点应选择干燥、避风、平坦之处。

医疗救助。对传染病人、疑似病人采取就地隔离，就地观察，就地治疗的措施，对其密切接触者根据情况采取集中或居家医学观察，防止疾病传播。

第七章 城市避震疏散规划

对于城市规划范围内的建成区，可结合城区建设与改造进行规划建设；对于城市规划范围内的待建区，应按照避震疏散的要求安排避震疏散场所和避震疏散道路。根据城市的建设发展需要，逐步使城市达到避震疏散的抗震防灾要求。

第三十五条 避震疏散场所分类分级要求与设置标准

综合考虑《地震应急避难场所场址及配套设施》（GB21734-2008）、《防灾避难场所设计规范（GB 51143-2015）》2021 修订、《应急避难场所 分级及分类》（GB/T 44013-2024），规划地震应急避难场所以固定地震应急避难场所和地震紧急避难场所建设为主。按避难时长可分为紧急避难场所、短期避难场所、长期避难场所。

1. 地震紧急避难场所

（1）避难时长 1 天以内。

（2）人均有效避难面积：室内型紧急避难场所不小于 2.0m²，室外型紧急避难场所不小于 1.5m²。

（3）服务半径 0.8km 以内，步行 5min~15min 可达。

2. 地震短期避难场所

（1）避难时长 2 天至 14 天。

（2）人均有效避难面积：室内型短期避难场所不小于 2.5m²，室外型短期避难场所不小于

2.0m²。

（3）服务半径 1.5km 以内，步行 10min~20 min 可达。

3.地震长期避难场所

（1）避难时长 15 天至 30 天。

（2）人均有效避难面积：室内型长期避难场所不小于 3.0m²，室外型长期避难场所不小于 2.5m²。

（3）服务半径 5km 以内，步行 30min~40 min 可达。

第三十六条 疏散人口安排

主城区范围内现状总人口规模约 95 万，规划 2035 年东昌府区主城区人口约 150 万人。根据片区用地性质、建设时序、建筑物震害预测等因素，综合分析确定避震疏散率，7 度震害时，约有 10.86 万避难人口，约占 7.24%；8 度震害时约有 21.93 万避难人口，约占 14.62%；9 度震害时约有 43.18 万避难人口，约占 28.79%。详见附表 2。

第三十七条 避震疏散场所用地规模预测

规划至 2035 年，主城区范围内应急避难场所应满足 120 万人（按 80%避难人口需求确定）的避难需求，人均应急避难场所面积不小于 2 平方米。中长期应急避难场所应满足 67.5 万人（按 45%避难人口需求确定）中长期避难需求。

第三十八条 地震长期避难场所

规划至 2035 年，共设置 5 处地震长期避难场所，室外有效疏散面积共 67.2 公顷，室内有效疏散面积共 9.9 万平方米，人均有效避难面积约 2.67 平方米，可容纳 28.9 万人员长达一个月的避难（详见附表 3）。

第三十九条 地震短期避难场所

规划至 2035 年，共布局 41 处地震短期避难场所室外有效疏散面积 85.01 公顷，室内有效疏散面积 18.76 万平方米，人均有效避难面积约 2.28 平方米，可同时容纳 45.5 万人长达 14 天的避难（详见附表 4）。

第四十条 地震紧急避难场所

规划至 2035 年，共布局 65 处紧急避难场所，室外有效疏散面积 71.33 公顷，室内有效疏散面积 5.87 万平方米，人均有效避难面积约 1.65 平方米，可容纳 46.78 万人紧急避难（详见附表

5）。

第四十一条 避震疏散场所安全要求

1.地震地质环境安全。避震疏散场所应避开发震断层、地下水采空区和场地容易发生液化的地区以及地震次生灾害（特别是火灾）源的地区，尽量不在危险地段和不利地段规划建设避震疏散场所，当无法避开时应采取有效的保障措施。

2.自然环境安全。避震疏散场所选址应远离泄洪区、低洼地易积水地区，选择地势较高、地形较平整的用地作为地震应急避难场所，保障地震应急避难场所篷宿区等设施方便建设并满足安全、灾时防汛等要求。

3.人工环境安全。避震疏散场所必须远离易燃易爆物品生产工厂与仓库、高压输电线路、高层建筑及可能震毁的建筑物；具有便利的交通环境、较高的生命线供应保证能力以及必需的配套设施，配套必要的消防设施、消防通道，安排应对突发次生灾害的应急撤退路线，筹划一定的伤病人员及时治疗与转移的能力；与火灾危险源之间应设防火隔离带或防火森林带。

4.室内地震应急避难场所，应满足地震应急避难场所一般设施要求，抗震设计参数高于当地抗震设防烈度，具有灾时紧急避难、人员安置、医疗保障和临时生活保障功能，且应通过抗震安全鉴定。

5.避难场所内的通道可按主通道、次通道、支道和人行道分级设置。用于避难人员疏散的所有出入口的总宽度不应小于 10m/万人。道路路面可采用柔性路面，通道的有效宽度主通道大于等于 7 米，次通道大于等于 4 米。

第四十二条 避难疏散场所配套设施内容

坚持“因地制宜、分级分类、按需配置、系统配套、平急（疫/战）结合”的原则，高质量配置避难场所设施设备及物资，保障应急避难人员安全健康。物资储备宜采用避难场所自身实物储备、协议储备和救灾物资调配相结合的方式进行配置。

表 7-1 避难疏散场所设施整备计划及参考标准

场所层级	计划项目	内容	参考标准	注意事项
紧急避难场所	应急供水	1.应急净化供水车 2.瓶装水、桶装水	·饮用水量不少于 3L/（人·日）	·简易储水设施需耐震
	应急供电	1.紧急照明 2.充电设施	·多路电网供电系统或太阳能供电系统或可移动发电机应急供电设施；	供、发电设施应具备防触电、防雷击保护措施

			·篷宿区照明亮度不低于 50Lx	
	医疗救护与卫生防疫设施	设临时的用于紧急处置的医疗救治、疾病预防设施	·以负伤者率 2%对应需求量	/
	应急消防	1.消防器材 2.安全疏散通道 3.防火分隔	/	/
	应急物资	1.物资分发点 2.食品、药品等应急物资	/	/
	应急通信	1.应急广播设施 2.临时通讯服务点	·配置扩音器 ·配置无线设施	/
	应急排污	厕所	/	下风向处
	应急垃圾	垃圾收集点	/	下风向处
	应急篷宿区	应急休息区	·分区设置，分区之间设置不小于 2m 的人行道 ·分区不超 600 m²	/
	应急交通	1.应急通道 2.出入口 3.应急交通标识	不小于 4m 的应急通道	/
地震短期避难场所	应急标识	1.场所标志 2.人员疏导标志 3.功能分区标志	《地震公共信息图形符号与标志》GB/T 24362-2009 《 应 急 避 难 场 所 标 志 》（GB/T44014-2024）	场所周边道路、场所出入口、各功能区
	应急管理	1.场所管理区 2.应急标识	设置广播、图像监控、有线通信、无线通信等应急管理设施	/
	避难宿住	1.应急休息区 2.避难宿住区	·分区设置，分区之间设置不小于 2m 的人行道 ·分区不超 1000 m²	设置满足应急生活需要的帐篷、活动简易房等临时用房
	应急交通	1.应急通道 2.出入口 3.应急交通标识	·不小于 4m 的应急通道 ·出入口不少于 2 个 ·出口宽度不应小于 4m	/
	应急供水	1.饮水设施 2.应急储水设施 3.净水滤水设施 4.应急净化供水车	·储备量>40 立方米 ·每 100 人应至少设一个水龙头，每 250 人应至少设一处饮水处 ·生活用水量不少于 10L/（人·日） ·饮水处面积宜为 5-10 平方米	/

	应急医疗卫生救护	1.卫生防疫分隔 2.应急医疗卫生点 3.医药卫生用品	/	可与附近医疗卫生机构签订协议，在避难场所启动时提供相应服务
	应急消防	1.消防器材 2.安全疏散通道 3.防火分隔	/	/
	应急物资	1.物资分发点 2.临时帐篷 3.应急炊事设施 4.医疗品	·储备设施建筑面积宜为 35-70 平方米 ·以负伤者率 2%对应需求量	/
	应急保障供电	1.紧急照明设备 2.应急充电点	·供电点设计应达到国家用电标准 ·住宿区照明照度不低于 50Lx ·工程应急照明电力负荷为一级负荷	·条件允许时配置自动发电设备
	应急排污	1.厕所 2.垃圾收集点	·厕所配备化粪池、下水道，以 1.2 公升/人日设计	厕所距住宿区 30—50 米；
	应急通信	1.应急电话 2.应急广播设施	·配置无线设施 ·配置扩音器	
	应急管理	1.综合服务区 2.场所管理区 3.防灾教育设施 4.应急标识	/	·有效发挥灾害地区物资调配功能 ·图像监控范围覆盖篷宿区和避难场所内道路
	避难宿住	1.应急休息区 2.避难宿住区	·分区设置，分区之间设置不小于 2m 的人行道 ·分区不超 1000 m²	设置满足应急生活需要的帐篷、活动简易房等临时用房
地震长期避难场所	应急交通	1.应急通道 2.出入口 3.应急交通标识 4.应急停车场	·不小于 4m 的应急通道 ·出入口不少于 4 个 ·出口宽度不应小于 4m	条件允许时附近设置应急停车场所、应急停机坪

	应急供水	1.饮水设施 2.应急储水设施 3.净水滤水设施 4.应急水泵或水井 5.应急净化供水车	·储备量>40 立方米，并可连续供水 40 分钟 ·每 100 人应至少设一个水龙头，每 250 人应至少设一处饮水处 ·生活用水量不少于 10L/（人·日） ·每个饮水处面积宜为 5-10 平方米	饮用水应符合 GB5749 要求
	应急医疗卫生救护	1.卫生防疫分隔 2.应急医疗卫生点 3.医药卫生用品	/	可与附近医疗卫生机构签订协议，在避难场所启动时提供相应服务
	紧急设施	1.临时厕所	·配备化粪池、下水道 ·以 1.2 公升/人日计	·利用下水道代用
	应急消防	1.消防器材 2.安全疏散通道 3.防火分隔		应急期间住宿区应配套灭火工具和器材设施
	应急物资	1.物资分发点 2.临时帐篷 3.应急炊事、生活物资 4.食品、药品等应急物资	·储备设施建筑面积宜为 35-70 平方米 ·以负伤者率 2%对应需求量	与周边的饭店、商店、超市、药店、仓库等进行应急物资储备
	应急保障供电	1.应急照明设备 2.应急充电站、充电点 3.充电装置 4.应急发电区或移动式发电机组	·供电点设计应达到国家用电标准 ·住宿区照明照度不低于 50Lx ·工程应急照明电力负荷为一级负荷	/
	应急通信	1.应急广播设施 2.应急电话 3.临时通信服务点	·配置无线设施 ·配置扩音器 ·广播系统覆盖整个避震疏散场所	/
	应急排污	1.化粪池 2.固定/临时厕所 3.垃圾收集点 4.应急洗浴设施	·以 1.2 公升/人日设计厕所； ·启用时室外应急厕所之间距离小于 100 米； ·厕所距住宿区 30—50 米； ·应急垃圾储运设施距离应急篷宿区应大于 5m，且位于应急避难场所下风向。	条件允许时结合应急厕所设置应急洗浴设施；
	应急通风设施	避难建筑	·通风条件有限的室内地震应急避难场所，应增设通风设施	/

第四十三条 避震疏散通道分类

- 避震疏散道路包括救灾干道、疏散主干道、疏散次干道和一般疏散通道。
- 救灾干道：主要为高速公路和城市快速路，是进行抗震救灾的对外交通性干道，主要用于与港口、机场等重大交通设施及周边城市的联系。
- 主要疏散通道：主要为城市主干道，主要用于各防灾分区、救灾指挥中心、中心避险场所、医疗救护中心及物资集散中心（如主要物流园区）等场所与外部的交通联系以及救灾干道的集散通道。
- 次要疏散通道：主要为城市次干道，主要用于联系紧急避险场所至固定避险场所，以及固定避险场所至中心避险场所的疏散通道。
- 一般疏散通道：主要为城市支路及支路以下的居住区道路，主要用于联系居民点、商业网点和工作地至附近紧急避险场所的道路。以及疏散方向规划。

第四十四条 避震疏散通道建设要求

- 城市用作避震疏散的道路需满足地震时抗震救灾要求，主管部门制定保障城市出入通道的措施；
- 主要疏散干道出入口宜增建具有抗震能力的立交设施；
- 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，同时提高道路上桥梁的抗震性能；
- 各区、街道办事处及居委会共同制定本区各居民点的疏散方向和疏散道路，原则上要求快捷、安全、不堵塞路段，能顺利到达疏散地点；
- 城市避震疏散道路的有效宽度要求如下：
 - 救灾干道，保证有效宽度不小于 15m。
 - 疏散主干道：保证有效宽度不小于 7m。
 - 疏散次干道：保证有效宽度不小于 4m。
- 城市疏散道路两侧建筑物高度限制应满足下表要求：

表 7-2 疏散道路两侧建筑限高要求

防灾道路类型	建筑物限高要求
救灾干道	$H < (W + S - 15) / K$
疏散主干道	$H < (W + S - 7) / K$
疏散次干道 疏散通道	$H < (W + S - 4) / K$

注：H 为两侧建筑高度之和，W 为道路红线宽度，S 为两侧建筑距道路红线距离之和，K 为两侧建筑物可能倒塌瓦砾影响宽度系数（具体取值见表 7-3）。

表 7-3 宽度系数 K 值一览表

	建筑高度	< 24 米	24 米 —54 米 (含 24 米)	54 米 —100 米 (含 54 米)	100 米 —160 米 (含 100 米)	160 米—250 米 (含 160 米)
可能倒塌建筑	与建筑长轴 平行	2/3	2/3~1/2	0.5	0.5~0.4	0.4~0.3
	与建筑短轴 平行	0.5	0.5~0.3	0.3~0.25	0.25~0.2	0.2~0.15
不倒塌建筑	按防止坠落物安全距离确定					

若疏散道路宽度不能满足上述规定，可通过提高道路两旁建筑物的抗震性能来达到，即救灾干道两侧建筑物应提高一度采取抗震措施；疏散主干道两侧建筑物宜提高一度采取抗震措施。

7. 通行保障指标：提高道路桥梁的抗震性能，尤其是跨河桥梁的抗震性能，采取防落梁措施，保证震后道路通行。

8. 对外通道指标：聊城市城市出入口应保证地震时外部救援和抗震救灾的要求，不应少于 8 个。城市出入口空间分布宜均匀，便于与周边地区的救灾联系。

9. 避难场所主、次和专用出入口：长期避难场所应该至少设置 4 个不同方向的出入口，短期避难场所应至少设置 2 个不同方向的出入口。避震疏散场所出入口的总宽度不应小于 10m/万人。

第四十五条 疏散通道工程设防要求

1. 建筑物设防要求

按照重点设防类进行设防的工程主要包括：

（1）铁路建筑中，高速铁路、客运专线（含城际铁路）、客货共线Ⅰ、Ⅱ级干线和货运专线的铁路枢纽的行车调度、运转、通信、信号、供电、供水建筑，以及特大型站和最高聚集人数很多的大型站的客运候车楼，包括：聊城火车站、聊城北站、聊城东站、聊城西站、聊城南站。

（2）公路建筑中，高速公路、一级公路、一级汽车客运站和公路监控室，一级长途汽车站客运候车楼，包括：客运总站、客运西南站、客运西站、客运东站等。

（3）水运建筑中，水运通信和导航等重要设施的建筑，以及水上救助打捞等部门的重要建筑。

（4）空运建筑中，聊城机场航空站楼、大型机库，以及通信、供电、供热、供水、供气、供油等建筑。

2. 桥梁设防要求

（1）按照 A 类设防要求进行建设的桥梁主要包括与城市出入口连接的桥梁、位于救灾干道上的桥梁、跨越水上救灾通道及河湖的大跨度桥梁，主要有：西关桥、南关桥、北关桥、东关桥、明堤大桥、柳园大桥（徒骇河）、聊阳路大桥（徒骇河）、湖南路大桥（徒骇河）、陈口大桥（徒骇河）、利民路大桥（徒骇河）、东昌大桥（徒骇河）、光岳大桥（徒骇河）、文昌桥（大运河）、龙山桥（大运河）、龙湾桥（大运河）、馆驿桥（大运河）、闸口桥（大运河）、天运桥（大运河）、鼎舜桥（大运河）、王口桥（大运河）、聊堂路桥（南水北调）、聊临路桥（南水北调）、干渠陈口桥（二干渠）、聊城东高速口、聊城高速口、中华路高速桥、济聊高速与京九铁路桥、昌润路高速桥等。

（2）按照 B 类设防要求进行建设的桥梁主要包括位于疏散次干道上的桥梁。

第四十六条 避震疏散通道设置

1. 公路系统规划

（1）高速公路网规划

规划形成“一环八横五纵”的高速公路网络空间布局。一环：聊城绕城高速；八横：青银高速聊城段、东吕高速聊城段、济临高速、济聊高速、济南至东阿高速、青兰高速聊城段、东阿至阳谷、莘县至南乐高速；五纵：包括临清—濮阳高速、S39 德上高速、高唐—台前高速、德郛高速、绕城高速。

（2）国省干道网规划

国道四横三纵（7 条）：四横包括 G514、G308、G309、G341；三纵包括 G106、G240、G105。省道七横五纵（12 条）：七横包括 S520、S245、规划齐河至魏僧省道、S105、S325、规划东阿至大名省道、S249；五纵包括 S323、S248、S247、S246、S242。城市环线（2 条）：内环线、外环线。

2. 救灾干道

规划将高速公路、城市快速路作为避震救灾干道。主要救灾干道有：以济聊高速、德上高速、青兰高速、德郛高速、G309、G240、S246、S242、S245、S105、S325、规划外环线、北外环路、西外环路、东外环路、南外环路、黑龙江路、聊堂路、昌润路、湖南路、光岳路等。

3. 疏散主干道

规划将城市主干道作为避震主要疏散通道。主要疏散通道有：城源路、海源路、站前街、聊阳路、向阳路、旅游大道、柳园路、二干路、中华路、庐山路、嘉和西路、嘉和东路、财干一黑

龙江路、香江—牡丹江路、振兴—辽河路、东昌路、西关街、长江路、复兴大街、凤城路、黄河路、松桂路、纬三路、纬四路等。

4. 疏散次干道

规划将城市次干道作为避震次要疏散通道。次要疏散通道有：嘉隆路、嘉明路—锦园路、嘉园东路、圣泉街、向庄街、崇文街、十里营街、火炬路、同创路、泰和路、摄城路、侯营街、侯西路、汇通路、燕山路、黄山路、华山路、花园路、电大路、建设路、兴华路、之江街、赣江街、奥森路、经一路、清平街、纬一路、纬二路、汇丰街、锦华路、郭屯街、云山路、弘山路、清泽路、陈屯路等。

5. 一般疏散通道

一般疏散通道主要为城市支路及支路以下的居住区道路，道路数量多且级别较低。

6. 避震疏散出入口

规划济聊高速、德上高速、青兰高速、德郛高速、G309、G240、S246、S242、S245、S105、S325 等多个城市避震疏散出入口。

第八章 救灾与应急处置

第四十七条 灾害分级及应急响应

地震灾害事件分为特别重大、重大、较大和一般 4 个级别，与其对应响应级别分别为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ级。

特别重大地震灾害事件发生后，启动Ⅰ级响应，市抗震救灾指挥部在省抗震救灾指挥部统一领导下，组织开展抗震救灾工作。重大地震灾害事件发生后，启动Ⅱ级响应，市抗震救灾指挥部在省抗震救灾指挥部统一领导下，组织开展本行政区的抗震救灾工作。较大地震灾害事件发生后，启动Ⅲ级响应，由市抗震救灾指挥部领导、指挥和组织本地区的抗震救灾工作。一般地震灾害事件发生后，启动Ⅳ级响应，由灾区所在县级抗震救灾指挥部领导、指挥和组织本地抗震救灾工作。市抗震救灾指挥部组织对灾区进行支援。

第四十八条 区域抗震救灾协调

加强聊城市与区域范围其他城市之间的交通及救灾资源协调：北部与德州等地区、西部与邯郸等地区、南部与菏泽、济宁等地区、东部与济南、泰安等地区协调。

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）。

水上通道以大运河、徒骇河水运主航道为骨架，规划的聊城港为主枢纽的水运主航道网络；陆上通道以济聊高速、德商高速、青兰高速、德郛高速等为主体的高速公路网络；空中通道为聊城东外环东侧的军用机场和规划的聊城市民用机场。

第四十九条 物资保障

1. 结合聊城市物流中心体系建设和仓储用地、商服用地规划，规划好救灾物资的储备场地，提高救灾物资利用效率。
2. 市级按照同时应对处置 2 个县（市、区）发生较大突发事件所需，主要储备需求量大、保障程度高、紧迫性强以及价值高、生产周期长的应急物资。建立“市—区”两级救灾物资储备库网络。扩建现状 1 处物资储备库、新建 5 个区级骨干库。规划各区可结合实际情况，拓展建立应急物资储备站。总面积控制在 7000 平方米。
3. 在长期避难场所和大型的短期避难场所划定固定区域作为震时物资存储用地。
4. 在城市主要出入口预留空旷场地作为救灾物资中转用地。
5. 逐步改善和完善本系统的通信联络、水电保障、安全防卫等基础设施，保障地震与其他灾害发生时的粮食调配与供应。
6. 制定本系统抗御地震的应急预案和对策措施。建立与周边地区在灾害条件下的相互支持和协作关系。远期联合建立区域性备灾中心，制定地震紧急救援的大型设备、震后五类常用药品的调配和供应制度。
7. 维持城市物资供应和保障的应急对策，以及城市生活物资储备对策，抢险救灾物资的保障对策和使用要求。与有关企业签订协议，保障震后应急救援物资、生活必需品和应急处置装备的生产、供给。震后在确认建筑物没有发生中等以上破坏的情况下，震后政府可征用当地大型物流企业（如仓储式超市）的仓库作为临时物资储备点。
8. 加强各粮库的运输和储存能力，保证震后粮食的顺利发放。

第五十条 应急处置

应急部署。按照“统一指挥、专常兼备、反应灵敏、纵横联动、平战结合”的要求，发生破坏性地震灾害事件后，根据工作需要按程序成立市抗震救灾指挥部，统一领导、组织、指挥和协调全市抗震救灾工作；发生一般地震灾害事件，由市抗震救灾指挥部办公室协调有关部门对灾区进行支援，指导和协助当地人民政府开展地震应急工作。

紧急救援。武警聊城支队、市应急局、市公安局、市消防救援支队等部门（单位）立即组织武警聊城应急救援队、消防救援队伍、市地震应急救援分队、地震应急救援志愿者队伍赶赴灾区开展生命搜救，抢救被压埋人员。聊城军分区立即组织和协调驻聊部队和民兵预备役人员参加抗震救灾。

医疗救助。市卫生健康委立即组织医疗救治、卫生防疫和卫生监督队伍赶赴灾区开展伤员救治、心理疏导、卫生防疫、卫生监督等医疗卫生救援工作。对现场状况和风险源进行卫生学评估、现场卫生学处置。接待和协调市外医疗卫生救援队伍和医疗机构开展伤员救治、接收危重伤员。有关部门迅速筹集和运送灾区急需药品药械，必要时，启动市外调拨救灾药品药械工作机制。

人员安置。市应急局会同有关部门组织制定和实施受灾群众的安置与救助方案，迅速调配帐篷、衣被、食品等救灾物品，协助当地政府组织转移和安置灾民，妥善解决遇难人员善后事宜。呼吁社会团体、公众提供援助，接收和安排救灾捐赠资金和物资。

应急通信。各通信运营企业，迅速修复被毁损的通信设施，启用应急通信系统，架设临时专用线路，优先保障抗震救灾指挥通信畅通。

交通运输。市交通运输局、中铁济南局聊城车务段等部门（单位）迅速查明交通中断情况，迅速修复被毁损的公路、铁路、桥梁等设施。立即开辟救灾绿色通道，保证救灾队伍和车辆通行。组织应急救援运力，满足救援队伍、应急救援物资及时运达和灾民转移运输需求。

电力保障。国网聊城供电公司迅速调集抢修队伍，迅速修复被毁损的电力设施和调度系统，优先抢修、恢复城市供电；启用应急发电设备，确保应急救援用电需求。

基础设施。市城管局等相关部门（单位）组织力量对灾区城镇供排水、燃气、热电、道路等重要基础设施进行抢险抢修，尽快恢复生命线设施和基础设施功能。

灾害监测与防范。市气象局、市生态环境局、市市场监管局、市水利局、市消防救援支队等部门加强震后气象、灾区空气、水质、土壤等污染状况以及可能造成次生灾害的监测、防控工作。

第九章 城市应急保障规划

第五十一条 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。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，对于在役消防站应按照上述要求进行抗震鉴定与加固。

2. 加强消防能力建设

（1）加强消防部门和队伍的建设，扩展服务内容和范围，组建地震抢险救援专业队伍。改善消防装备和设施，加大地震灾害处置特种器材、装备建设的投入和消防公共设施的管理，强化各类培训工作，提高地震灾害后的处置能力，充分发挥其抢险救灾的骨干作用。

（2）加强区域和城市间的协调救灾能力，建立固定的联络方式，实现互助互救，提高城市应对突发灾害的能力。

（3）政府有关部门应加强城市消防车通道、消防水池等公共消防设施的建设和管理，充分发挥城市供水能力强和天然水资源丰富的优势，改善消防供水环境。

（4）加快城市火灾远程报警监控系统的建设，建立科学预警、报警监控系统，督促机关、团体、企事业单位逐步完善内部消防安全管理和应急处理机制，以提高城市的综合救灾能力。

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。

（1）对潜在地震次生火灾严重区域（旧城区、城乡接合部、易燃易爆企业、危险品仓库、油库集中区等次生灾害易发区）的消防站优先进行建设，并有针对性加强消防能力建设，包括：双力消防站、建设东路消防站、东昌西路消防站、嘉明第一消防站、物流园区消防站、经开第一消防站等。

（2）加强防灾公园和固定避震疏散场所的消防设施的建设和管理，使之满足城市发展和防灾、减灾的需要。

第五十二条 应急供水保障

应急供水体系主要包括：市政供水、供水车供水、应急取水以及外部救援饮用水。按照应急供水方式相互结合的原则和不同设防类别抗震要求，构建分阶段、分配额、具有功能补充的城市应急供水体系。

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。

当遭受超越设防水准以上的重大或特大地震影响时，震后初期可通过外部救援饮用水、应急取水及供水车供水方式满足灾民基本用水需求，震后 1 个月内供水系统逐步恢复到满足人员基本生活需求。

震后应急供水定额可按下述要求进行：

表 9-1 震后不同阶段的供水量标准

内容阶段	时间	供水量 (L/人·日)	水的用途	给水方法
紧急处置期	震后 2-3 日	3-5	维持饮用、医疗	自储
应急修复期	震后 4-7 日	10-20	维持饮用、清洗、医疗	应急
	震后 7-1 月	20-30	维持饮用、清洗、浴用、医疗	增加已修复管道供给
恢复重建期	震后 1 个月后	>30	逐步恢复	逐步恢复

1. 应急供水空间布局

（1）在水厂联动方面，形成开发区一水厂、开发区二水厂、东郊水厂、新建物流园水厂、凤凰水厂、湖南路水厂和区域性增压站的完整系统，为城市供水提供安全保证。

（2）在应急水源方面，按照供水现状和水源规划，供水模式为分质供水。望岳湖水库作为工业水源，和再生水共同供给工业用水；生活供水系统：水源为地下水和地表水，包括谭庄水库和东阿水源。

（3）在区域联网方面：规划形成东向 DN1000 管一根与东阿供水系统贯通；恒润供水 DN600 管与聊城水务集团 DN600 管互通。

（4）结合应急避难场所配建应急供水设施，增加现场应急净水供水车，实现在水源水质无法保证情况下的现场净化，保障供水水质安全。

（5）应急消防供水设计宜综合利用应急市政供水体系、应急储 / 取水体系和其他天然水系的供水能力，并应采取可靠的消防取水措施。

2. 其他保障措施

（1）加强供水水源与水质保护

规划东阿牛角店地下水源、东阿自来水厂水源、北杨集水源、南水北调水和谭庄水库为聊城水务集团及恒润供水有限公司服务范围的应急水源，加强水库之间的联系及水厂深度处理能力和应急保障体系建设。

加强震后城市供水水源和水质安全的监管。对水源周围进行清除，同时对局部环境进行漂白粉消毒处理。管网修复后及供水前，应先清洗管线、加大消毒剂量，使消毒剂在管线中有充分的接触时间，待余氯量达标以后，才能去除消毒液，冲洗管线后，再蓄水与供水。

（2）提升供水系统抗震防灾能力

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，按照每个市

级防灾片区均有 I 级防灾管网覆盖要求进行布局，由政府做好协调在一级和二级供水管网之间修建储水槽（池）等相关应急设施、供水设施的修建。

属于 I 级防灾管网的现状和规划源水输水管线和配水管线，应按照特殊设防类进行抗震设防，并应采取柔性连接措施；对于 II 级防灾管网的现状和规划源水输水管线和配水管线，应按照不低于重点设防类进行抗震设防，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。

为 I、II 级防灾管网供水的建筑工程中，主要取水设施和输水管线、水质净化处理厂的主要水处理建（构）筑物、配水井、送水泵房、中控室、化验室等，应按照不低于重点设防类进行抗震设防。主要包括的水厂有：湖南路水厂、东郊水厂、物流园水厂、开发区一水厂、开发区二水厂及凤凰水厂。

表 9-2 重点保障水厂

序号	名称	规划供水规模 (万 m³/d)	控制用地面积 (ha)	水源地	设防要求
1	湖南路水厂	5	特殊设防类	东阿县牛角店镇下码头村和凤凰水厂	II 级 设防
2	东郊水厂	10	特殊设防类	东阿县牛角店镇下码头村	
3	物流园水厂	1	不低于重点设防类	地下水	
4	开发区一水厂	2	特殊设防类	东阿水	
5	开发区二水厂	6	特殊设防类	东阿水	

（3）相关职能部门制定震后供水应急预案，在管线可能发生严重破坏地段储备必要的抢险物资。

（4）根据避震疏散的规划安排，在避震疏散场所内应设置 2 种或 2 种以上的应急供水设施，避难场所内的市政给水主管线宜采用环状管网，向环状管网输水的进水管不宜少于 2 条。

（5）配备应急供水车，并规划应急供水车路线。

第五十三条 应急供电保障

供电体系主要包括三部分：变电站、供电线路、应急发电设备。根据重点保障、优先恢复的原则，按照不同设防类别的抗震要求构建城市应急供电体系。

当遭受罕遇地震影响时，一级防灾分区依托变电站及供电线路可有效维持运转，重点保障变

电站及供电线路可能发生轻微损坏，经抢修后可快速恢复；

当遭受超越设防水准以上的重大或特大地震影响时，应通过确保可替代性、多重化等手段综合维护系统功能，避免发生严重（长期且大范围）的供电故障，有应急供电需求的单位独立发电设施可有效（供）电。

1. 应急供电空间布局与设防要求

供电要逐步实现多路出入，互为备用，提高供电系统抗震可靠性和冗余度。建议通过采取增加回路等措施改善变电站供电抗震可靠性。根据上位规划布局变电设施。

为了保障震后供电功能不中断，按照应急救援所依托的供电保障对象与供电需求，对每个一级防灾分区不少于一个特殊设防类变电站，辅助多个重点设防类变电站进行布局，各类变电站之间供电线路采取相应抗震设防标准。

（1）市级电力调度中心应按照特殊设防类进行设防。

（2）220kV 高铁牵引站、于磐站、风南站、端庄站、新河站、蒋庄站、光岳站、隆源站、干渠站；规划 110KV 的益民站、轻纺站、佳苑站、郭楼站、陈屯站、戴庄站、侯营站、罗庄站应不低于特殊设防类进行设防。

（3）现状 110KV 的聊城北牵引站、嘉明站、于庄站、薛庄站、希捷站、松山站、白庄站、徒骇河站、凤凰台站、立新站、豆营站、开发区站、筑先站、梧桐站、柳园站、奥体站、九州站、圣泉站、南郊站、朱东站、蒋官屯站；规划 110KV 的大段站、闫寺站、东顺站、北杨站、城源站、京济站、财干站、湄河站、龙江站、莲湖站、东环站、仙庄站、泰和站、闸口站、高新站、乔刘站、东曹站、吴家铺站、元江站、阿里站、许营站不应低于重点设防类进行抗震设防。

对于上述现状变电站安排抗震鉴定，不满足要求者按照规定进行抗震加固。规划新建、改建变电站需进行地震安全性评价确定抗震设防要求，且不低于本条规定。

2. 其他保障措施

（1）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。

（2）对震后有紧急供电要求的指挥机构、疏散场所、医疗救助、供水水厂等各单位应储备应急发（供）电设备。

（3）震后有序恢复供电能力

震后可按 500kV 变电站—电厂至变电站线路—220kV 变电站—110kV 变电站—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、避震疏散场所的优先次序顺序恢复供电能力。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。

第五十四条 应急医疗保障

1. 应急医疗设施布局与设防要求

结合医疗卫生规划，进一步完善城市急救网络系统，构建包括医疗机构、卫生机构、社区卫生服务机构和部队野战医院组成的应急医疗体系。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 30 万～50 万人设置特殊设防类医院，按照 10 万～20 万人设置重点设防类医院的要求进行布局。

特殊类设防的医疗机构：聊城市人民医院、聊城市人民医院（东昌府区院区）、聊城市中心医院、规划第三人民医院（新院区）。

重点设防类医疗机构包括：市中心血站、东昌府区妇幼保健院（振兴路西路院区、嘉明分院）、聊城市眼科医院、聊城市第三人民医院、聊城市第四人民医院、聊城市肿瘤医院、聊城市中医医院、东昌府区中医院、聊城市复退军人医院、聊城市脑科医院、东昌区人民医院聊大院区、北京积水潭医院等。

2. 其他保障措施

（1）提升医疗建筑功能可靠性。对特殊设防类的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。

（2）市、区级医院应该制定地震应急预案，根据地震灾害的严重程度和影响范围，将应急响应分为四级，分别实施相应的应急措施。按照“平战结合、因地制宜、分级负责、统一管理、协调运转”的原则建立卫生应急队伍，加强应急教育和培训，制定对医疗救护人员进行地震应急救援的培训计划，每 3 年应对地震应急救援人员进行一次培训，提升应对突发事件的处置能力。

（3）制定应急保障对策，确保医疗救援物资、药品、器械等储备充足。加强通讯、交通、住宿等后勤保障，增加备用电源，对小型带滑轮设备采取措施，防止地震中发生相互碰撞，增加备用便携设备等，以达到地震发生后在短时间内组织医疗人员，调集医疗物资和设备，恢复正常医疗服务。

（4）加强震后卫生防疫，对灾区及时进行消毒处理，预防病原菌滋生传播。

（5）市卫生健康委负责组织指导现场伤病员医疗救治、卫生防疫和心理援助等工作。协调市外医疗卫生救援队和医疗机构开展伤员救治工作。配合有关部门做好灾区医疗仪器安全保障。有关部门迅速筹集和运送灾区急需药品药械，必要时请求上级调拨救灾药品。

（6）健全监测体系，强化疾病预防和监测预警功能。确保在灾情引起的各类突发情况下能够迅速、高效地开展医疗救治和疫情防控。

第五十五条 应急通信保障

市工信部门、通信运营单位要建立健全有线与无线相结合、基础通信网络与机动通信系统相配套的应急通信保障体系，应急广播体系，提升公众通信网络防灾抗毁能力和应急服务能力，推进应急指挥通信体系建设，强化极端条件下现场应急通信保障。

市、县指挥机构建立专线电话，确保与上级主管部门、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信畅通。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。

提升聊城市广播电视总台、聊城中波转播台、分属于聊城移动、联通和电信公司的主要机房抗震能力，采取可靠防灾措施并予以重点保障。有针对性地配备必要的通信保障应急装备，尤其要加强小型、便携等适应性强的应急通信装备配备，形成手段多样的装备配置系列。按国家相关规定配备相应容量的应急发电设备。

第五十六条 救援队伍保障规划

加强各级各类地震应急救援队、医疗救护队、红十字应急救援队、工程抢修抢险专业队、现场地震应急工作队和志愿者队伍建设，地震灾害救援队伍主要依托消防救援队伍及其救援装备器材，建立应急救援技术培训和演练工作机制，提高救援技术水平和能力。

第十章 国土空间开发保护利用专篇

第五十七条 目标指标

落实《“十四五”国家防震减灾规划》《山东省综合防灾减灾规划（2021-2025）》《聊城市“十四五”应急管理规划（2021—2025 年）》《聊城市国土空间总体规划（2021—2035 年）》等规划、上级专项规划的要求，结合行业发展需求，落实城市抗震防灾空间布局，逐步提高城市的综合抗震能力。

表 10-1 抗震防灾规划管理主要指标表

类别	指标
城市用地	1.区划场地为Ⅲ类建筑场地，用地抗震防灾类型为Ⅲ类。 2.主城区抗震设防烈度分为 7 度区和 8 度区。对按规定需编制抗震设防专篇的建筑，应在初步设计阶段编制抗震设防专篇，并在设计文件中明确。 3 抗震设防烈度 7 度区和抗震设防烈度 8 度区内隐伏断裂的土层覆盖厚度大于 60m 范围可忽略聊考断裂错动对地面建筑的影响。 4.规划工作区用地为较适宜建设用地，存在砂土液化、震陷等场地地震破坏因素。
基础设施	1.抗震设防烈度为 7 度及以上的县及县级市的主要取水设施和输水管线、水质净化处理厂的主要水处理建（构）筑物、配水井、送水泵房、中控室、化验室等，抗震设防类别应划为重点设防类。 2.抗震设防烈度为 7 度及以上的县及县级市的污水干管（含合流），主要污水处理厂的主要水处理建（构）筑物、进水泵房、中控室、化验室，以及城市排涝泵站、城镇主干道立交处的雨水泵房，抗震设防类别应划为重点设防类。 3.县及县级市的主要燃气厂的主厂房、贮气罐、加压泵房和压缩间、调度楼及相应的超高压和高压调压间、高压和次高压输配气管道等主要设施，抗震设防类别应划为重点设防类。 4.单机容量为 300MW 及以上或规划容量为 800MW 及以上的火力发电厂和地震时必须维持正常供电的重要电力设施的主厂房、电气综合楼、网控楼、调度通信楼、配电装置楼、烟囱、烟道、碎煤机室、输煤转运站和输煤栈桥、燃油和燃气机组电厂的燃料供应设施。330kV 及以上的变电所和 220kV 及以下枢纽变电所的主控通信楼、配电装置楼，就地继电器室；330kV 及以上的换流站工程中的主控通信楼、阀厅和就地继电器室。城镇集中供热的热电站的主要发配电控制室及其供电、供热设施。不应中断通信设施的通信调度建筑。抗震设防类别应划为重点设防类。 5.公路建筑中，高速公路、一级公路、一级汽车客运站和位于抗震设防烈度为 7 度及以上地区的公路监控室，一级长途汽车站客运候车楼，抗震设防类别应划为重点设防类。 6.本地网通枢纽楼及通信生产楼、应急通信用房，抗震设防类别应划为重点设防类。
应急救援	1.二、三级医院的门诊、医技、住院用房，县级及以上急救中心的指挥、通信、运输系统的重要建筑，县级及以上的独立采供血机构的建筑，县级市及以上的疾病预防控制中心的主要建筑，抗震设防类别应划为重点设防类。 2.作为应急避难场所的建筑，其抗震设防类别不应低于重点设防类。 3.县及市级防灾应急指挥中心的主要建筑，抗震设防类别不应低于重点设防类。 4.消防指挥中心、消防车库及其值班用房，抗震设防类别应划为重点设防类。 5.城市常住人口人均地震应急避难场所面积不低于 1.5m²。

第五十八条 空间布局

通过“定位置”“定标准”，提出明确的空间安排方案。

“定位置”即对地震应急避难场所以点要素“上图”落位，明确规划要素空间位置，为弹性管控；避震疏散通道以线要素形式明确其具体空间位置。“定标准”通过明确避震疏散场所和应急物资库层级和建设标准的形式表达相应层级要素空间安排（含数量、规模等），其中空间层次分为市级、县（区）级、15 分钟生活圈、5—10 分钟生活圈；建设标准包括避震疏散场所用地规模、人均指标、服务半径，应急抗震物资储备建设标准等配建要求等。

第五十九条 总体规划符合性分析

以主城区规划范围为基础，严格落实三条控制线。

位于城镇开发边界外的抗震疏散场所重点分析了与永久基本农田、生态保护红线、历史文化保护线和洪涝风险控制线等底线的关系，均不占用永久基本农田和生态保护红线、不占用文物保护单位本体，现状橡胶坝公园应急避震场所位于徒骇河洪涝风险控制线内，规划予以保留仅作为紧急避难场所使用，不违背总体规划的强制性内容。

城镇开发边界内规划建设项目选址布局，重点分析与城市绿线、蓝线、紫线、黄线等规划控制线的关系。避震场所多结合公园、绿地、广场、体育场、学校操场、室内公共场馆等开阔空间选址，多涉及城市绿线，不占用城市蓝线、紫线、黄线，其符合总体规划空间兼容要求。各类避震疏散场所的有效面积比例为：绿地广场类用地 30%—60%，教育设施类用地 40%—50%，体育设施类用地 50%—60%，文化设施类用地 40%—50%，交通设施类用地 40%—50%，配置避震疏散设施和场地。依托综合性物流中心、国有粮食储备库或产能企业、商服中心仓库统筹建设应急物资仓库，对其所在片区功能布局、绿地系统、重要水体、历史文化遗产、重要基础设施等方面不产生影响。

第六十条 详细规划衔接性分析

现状避震疏散场所选址布局多依托学校、公园、体育馆、广场设置，符合空间兼容要求，符合已批复的详细规划的强制性内容。专项规划提出的短长期固定疏散场所应严格落实到详细规划编制单元层次，应急避震疏散场所应若实际建设中不符合选址要求和建设标准，可结合服务半径、人均有效避难面积和总有效避难面积，相应调整位置和占地规模，保障总规模不减少，总服务覆盖率不低于 90%，按国家相关标准，规划市级、区级政府储备分别按能够保障 4 万—6 万、0.5 万—0.7 万紧急集中转移安置人口的物资，加强生活保障类物资储备和应急抗震物资储备。市级救灾物资储备库面积每处面积控制在 2900-4100 平方米，区级救灾物资储备库面积每处面积控制在 630-800 平方米，在实际建设中不能满足建设标准时，可相应调整位置，确保详细规划“接得住”“落得下”。

第六十一条 相关专项规划协调性分析

避震疏散场所选址布局多依托学校、公园、体育馆、广场设置，重点分析了与电力、燃气、消防、热力、中小学布局等空间类专项规划的空间分布、复合利用情况，不存在冲突，但在建设时避开高压线走廊区域。

第六十二条 管控要求

避震疏散场所、疏散通道建设应按照相关法律法规、政策要求，在落实总体规划用途管制要求基础上，采用边界管控和规则管控两种形式。边界管控采取虚线方式明确避震疏散场所用地边界，可结合详细规划编制进行局部优化，精准落位；虚线为弹性管控，在保障功能不降低、规模不减少的前提下，可在下层次规划中明确空间位置，适时转为“救灾空间实线”；规则管控适用于避震疏散场所和救灾物资储备库建设情况，采用表格和文字形式，明确建设规模、服务人口及服务半径等管控要求，在下层次规划中明确空间位置，结合地块实际情况配建相应面积和服务能力的避震场地、应急物资储备库。

第六十三条 传导方式

通过明确抗震防灾基本防御目标、抗震设防标准与分区，避震疏散场所建设规模、位置、服务半径、服务人口及人均有效避难面积要求，救灾物资储备库建设规模、位置等向下分解到各责任分区。

表 10-2 规划要素传导表

序号	行政区代码	行政区名称	传导单元名称	要素类型	规划深度	数量	规模（万平方米）	建设标准	备注
1	371500	聊城市	控制性详细规划嘉明铁西、嘉明铁东、铁西南、高铁新区、侯营片区、物流片区、农贸片区、北杨集片区、东城片区、小湄河片区、九州洼片区、科技片区、许营片区、凤凰片区、体育公园片区、柳园片区、新区片区、香江片区、古楼片区、湖南片区、望岳湖片区管控单元	城市地震紧急避难场所	定位置和定标准	65	77.2	人均有效避难面积室内型不小于 2.0 平方米,室外型不小于 1.5 平方米，可容纳 46.78 万人紧急避难需求	/

2	371500	聊城市	控制性详细规划嘉明铁西、嘉明铁东、铁西南、高铁新区、侯营片区、物流片区、农贸片区、北杨集片区、东城片区、小湄河片区、九州洼片区、科技片区、许营片区、凤凰片区、体育公园片区、柳园片区、新区片区、香江片区、古楼片区、湖南片区、望岳湖片区管控单元	城市地震短期避难场所	定位置和定标准	41	103.77	人均有效避难面积室内型不小于2.5平方米,室外型不小于 2.0 平方米。满足 45.5 万人避难需求	/
3	371500	聊城市	控制性详细规划嘉明铁东、高铁新区、北杨集片区、体育公园片区、湖南片区管控单元	城市地震长期避难场所	定位置和定标准	5	77.1	人均有效避难面积室内型不小于3.0平方米,室外型不小于 2.5 平方米，满足 28.9 万人避难需求	/
4	371500	聊城市	控制性详细规划嘉明铁西、物流片区、侯营片区、科技片区、新区片区、望岳湖片区管控单元，朱老庄镇国土空间总体规划	应急物资储备	定位置和定标准	6	0.7	区县级单处不小于 630 平方米，市级单处不小于 2900 平方米	/

表 10-3 各防灾分区避震疏散场所、物资储备库情况一览表

防灾分区	避震疏散场所分类	室外有效疏散面积（公顷）	室内有效疏散面积（万平方米）	个数	疏散人口（万人）	物资储备库面积（平方米）
嘉明铁东责任区	地震长期避难场所	5	/	1	2	/
	地震短期避难场所	2	1	2	1.2	
	地震紧急避难场所	0.57	/	1	0.3	
嘉明铁西责任区	地震短期避难场所	0.4	/	1	0.15	800
	地震紧急避难场所	0.35	/	1	0.23	
铁西南责任区	地震短期避难场所	1	0.5	1	0.65	/
	地震紧急避难场所	1.3	/	1	0.85	
香江片区责任区	地震短期避难场所	5.3	2.23	4	3.35	/
	地震紧急避难场所	6.33	0.75	8	4.29	
新区片区责任区	地震短期避难场所	6.86	3.85	5	4.7	800
	地震紧急避难场所	7.9	1.5	6	5.93	

古楼片区责任区	地震短期避难场所	15.51	1.5	5	7.93	/
	地震紧急避难场所	3	/	4	1.95	
柳园片区责任区	地震短期避难场所	6.19	0.98	5	3.17	/
	地震紧急避难场所	6.2	/	2	3.45	
体育公园片区责任区	地震长期避难场所	21.2	6.2	1	10	/
	地震短期避难场所	3.8	2.1	2	2.64	
凤凰片区责任区	地震短期避难场所	1.5	0.8	1	1	/
	地震紧急避难场所	3.5	0.5	3	2.33	
侯营片区责任区	地震短期避难场所	0.8	0.3	1	0.5	800
	地震紧急避难场所	2.3	/	3	1.36	
物流片区责任区	地震紧急避难场所	2.2	/	2	1.4	800
农贸片区责任区	地震短期避难场所	1.2	0.5	1	0.66	/
	地震紧急避难场所	1.6	/	1	1	
北杨集片区责任区	地震长期避难场所	6	3	1	3.4	/
	地震短期避难场所	1	0.5	1	0.65	
	地震紧急避难场所	1.65	/	2	1.05	
东城片区责任区	地震短期避难场所	6.8	0.7	3	3.4	/
	地震紧急避难场所	5.55	/	6	3.5	
小湄河片区责任区	地震短期避难场所	2	0.8	1	1	/
	地震紧急避难场所	5.15	/	4	2.59	
九州洼片区责任区	地震短期避难场所	19	/	2	8	/
	地震紧急避难场所	3.15	/	3	1.96	
科技片区责任区	地震紧急避难场所	2.5	/	2	1.65	3000
许营片区责任区	地震紧急避难场所	0.5	0.42	1	0.53	/
湖南片区责任区	地震长期避难场所	23	/	1	8.5	/
	地震短期避难场所	3.85	0.8	2	2	
	地震紧急避难场所	4.78	/	3	2.8	
望岳湖片区责任区	地震紧急避难场所	3.13	0.7	3	2.3	800
高铁新区北责任区	地震短期避难场所	5.2	0.4	2	2.5	/
	地震紧急避难场所	6.2	2	5	5	
高铁新区南责任区	地震长期避难场所	12	0.7	1	5	/
	地震短期避难场所	2.6	1.8	2	2	
	地震紧急避难场所	3.47	/	4	2.31	

表 10-4 规划管控要求表

序号	行政区代码	行政区名称	管控方式	要素名称	管控规模（万平方米）	管控标准	管控要求
1	371500	聊城市	规则管控	城市地震应急避难场所	258.07	人均有效避难面积室内型紧急避难场所不小于 2.0 平方米,室外型紧急避难场所不小于 1.5 平方米；室内型短期避难场所不小于 2.5 平方米,室外型短期避难场所不小于 2.0 平方米；室内型长期避难场所不小于 3.0 平方米,室外型长期避难场所不小于 2.5 平方米	地震紧急避难场所服务半径 800 米，地震短期避难场所服务半径 1500 米，地震长期避难场所服务半径 5000 米。
2	371500	聊城市	规则管控	应急物资储备规划	0.7	区县级不小于 630 平方米，市级不小于 2900 平方米	应对处置 2 个县（市、区）发生较大突发事件所需

第六十四条 时序安排

结合国土空间总体规划近期建设要求，以城区重要建筑、可能存在安全隐患建筑抗震，交通、供水、电力、燃气、消防、医疗卫生等基础设施保障系统建设，避震疏散场所建设，以及次生灾害危险区改造为重点，保障城市近期建设范围内城市安全。

第十一章 近期规划实施安排

第六十五条 近期重点工作基本思路

结合总体规划近期建设要求，以城区重要建筑、可能存在安全隐患 建筑抗震，交通、供水、电力、燃气、消防、医疗卫生等基础设施保障系统建设，避震疏散场所建设，以及次生灾害危险区改造为重点。保障城市近期建设范围内城市安全。

第六十六条 建筑抗震防灾规划

对存在抗震隐患的重要建筑进行抗震鉴定、加固、改造或拆除。对抗震救灾起关键作用的医院类建筑，应该采取有效措施提高其抗震救灾功能的可靠性；对学校类建筑物进行重点抗震鉴定，并优先安排抗震加固，全面排除安全隐患。

对文物保护单位及历史建筑进行加固等修缮保护工作，提升房屋的安全性，同时对其周边环境进行专项整治，保护文物保护单位及历史建筑本体及建设控制地带。近期加固整治风格依然保

持“修旧如旧”，做好本地文化传承，延续城市文化脉络。

第六十七条 基础设施抗震防灾规划

1. 分期分批完成抗震鉴定和加固改造任务。近期重点对交通、供电、供水、热力、通信、消防、医疗等建筑进行抗震鉴定和加固，保障城市生命线安全治理正常运转。
2. 制定供电、供水、通信、医疗、消防系统地震应急、抢修预案，城市生命线工程配备应急发电车、应急供水车。
3. 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。
4. 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。
5. 对房屋薄弱区和次生火灾严重区域打通消防通道，保证震后起火消防车能够通达，主要包括城中村中狭窄并且容易堵塞的路段。
6. 配合避震疏散场所建设进行交通、供电、供水、消防、应急储水槽（池）等设施建设配套设施建设。
7. 合理安排供水管网安全监测，分批采取相应措施提高现有管网抗震性能。
8. 加强旧城区和高层建筑集中区等易发次生灾害地区的消防设施建设工作，加强主城区周边重点保障消防站的建设。
9. 加强地震次生灾害防御。结合消防规划、防洪规划以及其他安全规划共同完成，重点是次生灾害源点管理部门和所属单位加强保障能力建设，制定地震次生灾害的防御应急要求和措施。

第六十八条 避震疏散规划

完善整个城市的避震疏散体系，加快应急避难场所的建设，增设 2 处长期避难场所、扩建 3 处短期避难场所，改建 1 处短期避难场所，新建 11 处短期避难场所，改建 2 处紧急避难场所，新建 15 处紧急避难场所。完善各类应急避难场所的应急设施和标识系统，并依规定进行挂牌。

表 11-1 近期建设项目表

项目类型	编号	项目名称	项目位置	建设性质	有效疏散面积（公顷）	室内有效疏散面积（平方米）	规划用地类型
长期避	2	聊城大学东昌学院	北二环路南徒骇河西	新建	6	30000	0804

难场所 (2)	3	东昌上林苑农业公园	S246 西 G240 北	新建	5	-	03
短期避 难场所 (15)	11	聊城市实验中学	振兴西路 116 号	扩建	0.9	4800	0804
	12	水城中学	卫育路 65 号	新建	1.1	7500	0804
	13	四中北校区与规划香江 公园	财干路与向阳路交叉口	新建	2	10000	1401/08 04
	17	聊城职业技术学院	财干东路 19 号	新建	2	10000	0804
	22	聊城八中颐中外国语学校 学校组团	柳园南路 51 号	扩建	1.4	10000	0804
	25	东昌府区河东小学	柳园路东小东关街南	扩建	0.83	3750	0804
	29	聊城市第一实验学校	光岳路与平卫山街交叉 口	新建	3	15000	0804
	30	松桂路小学	清平街北聊位河东	新建	0.8	6000	0804
	31	东昌实验小学与规划凤 凰高中组团	纬二路与经一路交叉口	新建	1.5	8000	0804
	33	北城中小学	北城街道驻地	新建	1.0	5000	0804
	36	第三中学新校区	中华路与黄河路交叉口 西北	新建	1.8	-	0804
	37	蒋官屯中小学	蒋官屯街道驻地嫩江路 北	新建	2.0	8000	0804
	38	九州洼月季公园	高新区长江路 76 号	改建	16	-	1401
	44	聊城东方高级中学	海源路西湖南路北	新建	1.2	10000	0804
	46	规划侯营镇中学组团	侯营镇一中西	新建	0.8	3000	0804
紧急避 难场所 (17)	52	聊城五中	柳园北路 2 号	改建	1	7500	0804
	54	东昌府区阳明小学	振兴西路与昌润路交汇 处西北	新建	0.4	-	0804
	55	紫荆公园	香江西路与卫育路交叉 口	新建	0.55	-	1401
	58	市民文化活动中心	东昌东路 3 号	改建	2	15000	0803
	60	东昌府区明达街小学	香江路北花园路西	新建	1.5	-	0804

	64	运河博物馆	东昌西路 88 号	新建	0.4	-	0803
	66	站前广场	东昌路西首	新建	1.5	-	0804
	67	聊城民主小学四中组团	古城东北角	新建	0.9	-	0804
	68	聊城公园	花园路与育新街交叉口	新建	1.2	-	1401
	69	聊城大学西校区操场	湖南东路 1 号	新建	5.0	-	0804
	70	东昌府区中等职业教育 学校	纬三路与柳园路交叉口	新建	1.7	-	0804
	85	开发区实验小学	东昌路南、湄河路西	新建	0.45	-	0804
	92	高新区百利来科创小镇 东沿线绿地	东二环路西珠江东街交 叉口	新建	0.9	-	1402
	93	聊城文轩中学、外国语 学校高新区分校	长江路与黄山路交叉口	新建	2.0	-	0804
	94	深圳路小学	松桂大街南博州路东	新建	1	-	0804
	103	聊城一中高铁新区校区	西关街与规划泰和路交 叉口东北	新建	1.7	15000	0804
	108	聊城西站站前广场	湖南路北西二环路西	新建	1.5	-	1208

第十二章 规划的管理和实施保障

第六十九条 规划修编

在下述情形之一时，本规划应进行修编：

1. 上位国土空间总体规划进行修编时；
2. 城市的工程设施情况发生较大变化本规划已不能适应城市情况时；
3. 城市抗震设防要求发生重大变化时；
4. 其他有关法律法规规定的情形。

第七十条 解释

本规划解释权属聊城市抗震防灾相关行政主管部门。

第七十一条 实施保障

规范完善防震减灾工作体系，明确部门职能，厘清地震部门“防”与应急部门“救”的职责边界，理顺统筹与分工关系。主城区划分多级救灾区域，明确片区负责人职责，在市级领导小组统筹下，各单位各司其职开展抢险、人员安置、灾情上报等工作。城市建设层面，健全防灾规划管理制度，严控工程选址、方案评审等前期环节的抗震监管，补齐管理短板。科技防灾方面，推动智慧应急与基层治理融合，推广信息化防灾手段；全面摸排各类建筑抗震情况，重点排查危旧房屋、生命线工程及高危建设工程，依据普查结果开展抗震鉴定、加固改造，优化城乡建筑结构，并多部门联动开展震情会商研判，强化震情监测预警。同时构建综合保障体系，完善地方抗震防灾法规，强化执法建设；拓宽资金投入渠道，保障事业发展经费；优化人才引进培养机制，打造专业工作队伍；推进基层防灾设施标准化建设。此外，健全地震应急指挥、监测预报与保障体系，搭建科普宣教平台，在人员密集场所普及防震自救知识，定期开展应急演练，规范疏散预案。严格遵照相关法律法规执行抗震防灾规划，维护规划权威性，加强全民防灾普法宣传，提升群众防灾意识与合规自觉性。

附表 1 现状地震应急避难场所基础信息表

序号	行政区域	应急避难场所全称	应急避难场所地址	避震场所类别	按空间类型分类	按总体功能定位分类	现状用地分类	应急避难场所占地总面积(平方米)	应急避难场所室内面积(平方米)	避难场所容纳人数(人)
1	东昌府区	环城湖湖滨公园绿地	古楼街道军干路与新兴巷交叉口东 100 米	长期	室内外兼有	综合型	1401	105000	5000	52500
2	东昌府区	聊城市体育公园	东昌府区柳园街道湖南路 66 号	长期	室内外兼有	综合型	0805	212000	62000	100000
3	东昌府区	聊城市人民广场	东昌府区新区街道广场西巷与华兴路交叉口 90 米	长期	室外	综合型	1403	20000	/	15000
4	东昌府区	市民文化活动中心	东昌东路 3 号	紧急	室外	综合型	0803	48000	/	20000
5	东昌府区	滨河实验中学	新区街道鲁化路 31 号	短期	室外	综合型	0804	8300	/	4150
6	东昌府区	聊城五中	柳园北路 2 号	短期	室外	综合型	0804	34600	/	8000
7	东昌府区	聊城七中	东昌府区振兴东路 5 号	短期	室外	综合型	0804	12800	/	6500
8	东昌府区	聊城八中	东昌府区柳园南路 51 号	短期	室外	综合型	0804	5000	/	3000
9	东昌府区	聊城九中	嘉园东路 21	短期	室外	综合型	0804	7000	/	1000
10	东昌府区	实验中学	振兴西路 116 号	短期	室外	综合型	0804	39000	/	3000
11	东昌府区	文苑中学	山东省聊城市东昌府区陈庄路 6 号	短期	室外	综合型	0804	5700	/	3800
12	东昌府区	实验小学	东昌府区站前南街 68 号	短期	室外	综合型	0804	15417	/	7700
13	东昌府区	嘉明实验小学	嘉明经济开发区京济路 86 号	短期	室外	综合型	0804	5652	/	2826
14	东昌府区	风貌街小学	风貌街 1 号	短期	室外	综合型	0804	21700	/	10800
15	东昌府	水城小学	柳园北路市电	短期	室外	综合型	0804	18000	/	9000

	区		视台对过 300 米							
16	东昌府区	建设路小学	建设西路 59 号	短期	室外	综合型	0804	13000	/	6500
17	东昌府区	郁光小学	站前南路 38 号	短期	室外	综合型	0804	13300	/	6700
18	东昌府区	东昌实验小学	东昌府区凤凰工业园纬二路西首路南	短期	室外	综合型	0804	12100	/	6060
19	东昌府区	花园路小学	聊城市花园北路 1-6 号	短期	室外	综合型	0804	12610	/	6300
20	东昌府区	奥森小学	东昌府区平山卫路 101 号	短期	室外	综合型	0804	23364	/	1620
21	东昌府区	聊城第二中学	陈庄路 15 号	短期	室外	综合型	0804	12000	/	4300
22	东昌府区	东昌府区启明小学	花园路 30 号	短期	室外	综合型	0804	8289	/	2100
23	东昌府区	聊城市第二实验小学	龙山路 32 号	短期	室外	综合型	0804	7440	/	2400
24	东昌府区	东昌府区河东小学	河东小学路 2 号	短期	室外	综合型	0804	7887	/	2000
25	经济技术开发区	实验学校	黄河路 243 号	紧急	室外	单一型	0804	17978	/	7190
26	经济技术开发区	聊城萌宠小镇	经济技术开发区黑龙江路 18 号	紧急	室外	综合型	1402	23000	/	10000
27	经济技术开发区	经济技术开发区湄河港湾	东昌东路小湄河公园	紧急	室外	综合型	1401	5000	/	5400
28	经济技术开发区	聊城经济技术开发区滨河小学操场	蒋官屯街道汇通路与武夷山路交叉口西 100 米	紧急	室外	综合型	0804	5508	/	3600
29	经济技术开发区	聊城经济技术开发区第三实验小学	经济开发区中华路与嫩江路交叉路口向西 50 米路北	紧急	室外	综合型	0804	11131	/	3000

30	聊城经济技术开发区	聊城经济技术开发区第二实验小学	开发区黄山路与滦河路路口西 100 米	紧急	室外	综合型	0804	5000	/	3000
31	经济技术开发区	聊城经济技术开发区国际会展中心	聊城市东昌东路 108 号	紧急	室外	综合型	0901	12000	/	5000
32	聊城高新技术产业开发区	开发区许营镇第一中心小学	许营镇政府驻地	紧急	室内外兼有	综合型	0804	27587.12	4187	900
33	聊城高新技术产业开发区	九州洼月季公园	高新区长江路 76 号	紧急	室外	单一型	1401	762072	/	70000
34	聊城江北水城旅游度假区	度假区实验小学	聊城市昌润路南首路东 150 米	紧急	室外	综合型	0804	12109	/	1200
35	聊城江北水城旅游度假区	度假区中心小学	聊城江北水城旅游度假区湖西街道办事处陈屯社区	紧急	室内外兼有	综合型	0804	12000	10000	2000
36	聊城江北水城旅游度假区	北大培文学校	山东省聊城市昌润南路（新一中对面）	紧急	室外	综合型	0804	9300	/	3000
37	聊城江北水城旅游度假区	聊城一中	昌润南路齐南村	紧急	室外	综合型	0804	16500	/	10000
38	聊城经济技术开发区	橡胶坝公园	光岳路东滨河东路	紧急	室外	单一型	03	-	/	-

附表 2 疏散人口安排表														
区域	救灾责任分区	现状人口（万人）	规划人口（万人）	现状	现状避难人数（万人）			未来	未来避难人数（万人）			规划避难人数（万人）		
				避难人口比例（%）	7 度	8 度	9 度	避难人口比例（%）	7 度	8 度	9 度	7 度	8 度	9 度
东昌府区	嘉明铁东责任区	3.35	5.42	13.09\27.07\33.92	0.438515	0.906845	1.13632	8.55\18.3\30.13	0.46341	0.99186	1.633046	0.46	0.99	1.63
	嘉明铁西责任区	0.04	0.43	8.55\18.3\33.92	0.00342	0.00732	0.013568	6.91\11.2\5\30.13	0.029713	0.048375	0.129559	0.03	0.05	0.13
	铁西南责任区	0.78	2.28	13.09\27.07\33.92	0.102102	0.211146	0.264576	7.31\11.2\5\30.13	0.166668	0.2565	0.686964	0.17	0.26	0.69
	香江片区责任区	12.71	18	8.55\16.02\31.67	1.086705	2.036142	4.025257	7.31\13.98\27.07	1.3158	2.5164	4.8726	1.32	2.52	4.87
	新区片区责任区	13.55	17.57	8.55\18.3\33.92	1.158525	2.47965	4.59616	7.31\13.98\30.13	1.284367	2.456286	5.293841	1.28	2.48	5.29
	古楼片区责任区	9.83	11.05	10.99\26.35\38.89	1.080317	2.590205	3.822887	10.52\23.57\33.92	1.16246	2.604485	3.74816	1.16	2.6	3.82
	柳园片区责任区	10.51	10.8	8.55\18.3\33.92	0.898605	1.92333	3.564992	7.31\13.98\30.13	0.78948	1.50984	3.25404	0.9	1.92	3.57
	体育公园片区责任区	5.98	7.35	8.55\18.3\33.92	0.51129	1.09434	2.028416	7.31\13.98\30.13	0.537285	1.02753	2.214555	0.54	1.09	2.21
	凤凰片区责任	2.46	5.82	8.55\18.3\33.92	0.21033	0.45018	0.834432	6.91\13.98\27.07	0.402162	0.813636	1.575474	0.4	0.8	1.58

开 发 区	区													
	侯营片区责任区	0.81	3.2	8.55\18.3\33.92	0.069255	0.14823	0.274752	6.91\13.98\23.57	0.22112	0.44736	0.75424	0.22	0.45	0.75
	物流片区责任区	0.92	1.8	8.55\18.3\33.92	0.07866	0.16836	0.312064	7.31\13.98\27.07	0.13158	0.25164	0.48726	0.13	0.25	0.49
	农贸片区责任区	1.4	2.54	8.55\18.3\33.92	0.1197	0.2562	0.47488	7.31\13.98\27.07	0.185674	0.355092	0.687578	0.19	0.36	0.69
	北杨集片区责任区	0.64	3.4	8.55\18.3\33.92	0.05472	0.11712	0.217088	6.91\13.98\27.07	0.23494	0.47532	0.92038	0.24	0.48	0.92
	东城片区责任区	10.58	12.73	8.55\18.3\33.92	0.90459	1.93614	3.588736	7.31\13.98\30.13	0.930563	1.779654	3.835549	0.93	1.94	3.84
	小湄河片区责任区	2.51	4.5	8.55\18.3\33.92	0.214605	0.45933	0.851392	7.31\13.98\30.13	0.32895	0.6291	1.35585	0.33	0.63	1.36
	九州洼片区责任区	7.86	11.6	8.55\18.3\33.92	0.67203	1.43838	2.666112	7.31\13.98\30.13	0.84796	1.62168	3.49508	0.85	1.62	3.5
	科技片区责任区	2.4	3.47	8.55\18.3\33.92	0.2052	0.4392	0.81408	7.31\13.98\30.13	0.253657	0.485106	1.045511	0.25	0.49	1.05
	许营片区责任区	0.17	1.16	8.55\18.3\33.92	0.014535	0.03111	0.057664	6.91\13.98\27.07	0.080156	0.162168	0.314012	0.08	0.16	0.31
度 假 区	湖南片区责任区	5.09	7.75	1.4\3.5\13.98	0.029433478	0.147167391	0.587828609	1.4\3.5\13.98	0.05425	0.27125	1.08345	0.05	0.27	1.08

	望岳湖片区责任区	1.72	3.4	7.31\16.02\31.67	0.125732	0.275544	0.544724	6.91\13.98\23.57	0.23494	0.47532	0.80138	0.24	0.48	0.8
高 铁 新 区	高铁新区北责任区	0.96	11.43	8.55\18.3\33.92	0.08208	0.17568	0.325632	6.91\13.98\30.13	0.789813	1.597914	3.443859	0.79	1.6	3.44
	高铁新区南责任区	0.74	4.3	7.31\16.02\31.67	0.054094	0.118548	0.234358	6.91\11.25\27.07	0.29713	0.48375	1.16401	0.3	0.48	1.16
合计		95	150	-	8.114443478	17.41016739	31.23591861	-	10.742078	21.260266	42.796398	10.86	21.93	43.18

附表 3 规划地震长期避难场所安排

编号	场地名称	场所功能类型	场地所在位置	室外有效疏散面积（公顷）	室内有效疏散面积（万平方米）	功能定位	疏散人口（万人）	规划建议	规划用地分类
1	聊城市体育公园	运动场地	光岳路与湖南路交叉口南	21.2	6.2	综合性	10	现状	0805
2	聊城大学东昌学院	学校	北环路与研发路交叉口东南	6	3	综合性	3.4	新建	0804
3	东昌上林苑农业公园	林地	昌盛路与 5 北外环路交叉处	5	0	综合性	2	新建	03
4	高铁新城西郊公园	运动场地/公园绿地	湖南路北城源路西	12	0.7	综合性	5	新建	0805/1401
5	凤凰苑植物园	公园绿地	水城大道东风城街北	23	0	综合性	8.5	新建	1401
小计				67.2	9.9		28.9		

附表 4 规划地震短期避难场所安排

责任分区	编号	避难场所名称	场所功能类型	位置	有效疏散面积(公顷/平方米)	可疏散人数(万人)	功能定位	规划建设	规划用地分类
嘉明铁东片区责任区	6	聊城九中	学校	嘉园东路 21	室外 1.0 室内 0.5	0.6	综合性	扩建	0804
	7	规划十里铺高中	学校	嘉园东路与昌润北路交叉口	室外 1.0 室内 0.5	0.6	综合性	新建	0804
嘉明铁西片区责任区	8	规划铁西组团小学	学校	城源路西圣泉街南	0.4	0.15	综合性	新建	0804
铁西南片区责任区	9	铁西海源路东规划学校	学校	海源路东前田街北	室外 1.0 室内 0.5	0.65	综合性	新建	0804
香江片区责任区	10	建设路小学	学校	建设西路 59 号	1.3	0.65	综合性	现状	0804
	11	聊城市实验中学	学校	振兴西路 116 号	室外 0.9 室内 0.48	0.6	综合性	扩建	0804
	12	水城中学	学校	卫育路 65 号	室外 1.1 室内 0.75	0.8	综合性	新建	0804
	13	四中北校区与规划香江公园	学校/公园绿地	财干路与向阳路交叉口	室外 2 室内 1	1.3	综合性	新建	0804/1401
新区片区责任区	14	聊城七中	学校	振兴东路 5 号	室外 1.28 室内 1	1.0	综合性	扩建	0804
	15	滨河实验中学	学校	鲁化路 31 号	室外 0.7 室内 0.35	0.47	综合性	扩建	0804
	16	风貌街小学	学校	风貌街 1 号	室外 0.88 室内 0.5	0.63	综合性	改建	0804
	17	聊城职业技术学院	学校	财干东路 19 号	室外 2 室内 1	1.3	综合性	新建	0804
	18	规划董付高中	学校	电大东路与董付路交叉口	室外 2 室内 1	1.3	综合性	新建	0804
古楼片区责任区	19	聊城市实验小学	学校	站前南街 68 号	1.54	0.77	综合性	现状	0804
	20	郁光小学	学校	站前南路 38 号	1.33	0.66	综合性	现状	0804
	21	环城湖湖滨公园	公园绿地	古楼街道军干路与新兴巷交叉口东	室外 10.5 室内 0.5	5.25	综合性	现状	1401/0803

	22	聊城八中颐中外国语学校组团公	学校	柳园南路 51 号	室外 1.4 室内 1	1.0	综合性	扩建	0804
	23	聊城市第二实验小学	学校	龙山路 32 号	0.74	0.25	综合性	现状	0804
柳园片区责任区	24	东昌府区启明小学	学校	花园路 30 号	0.79	0.39	综合性	现状	0804
	25	东昌府区河东小学	学校	柳园路东小东关街南	室外 0.83 室内 0.38	0.50	综合性	扩建	0804
	26	文苑中学	学校	陈庄路 6 号	0.57	0.28	综合性	现状	0804
	27	聊城第二中学	学校	陈庄路 15 号	室外 1.2 室内 0.6	0.80	综合性	扩建	0804
	28	聊城大学东校区操场	学校	湖南路与光岳路交叉口西北	2.8	1.2	综合性	新建	0804
体育公园片区责任区	29	聊城市第一实验学校	学校	光岳路与寒香街交叉口	室外 3.0 室内 1.5	2.0	综合性	新建	0804
	30	松桂路小学	学校	清平街北聊位河东	室外 0.8 室内 0.6	0.64	综合性	新建	0804
凤凰片区责任区	31	东昌实验小学与规划凤凰高中组团	学校	纬二路与经一路交叉口	室外 1.5 室内 0.8	1.0	综合性	新建	0804
农贸片区责任区	32	规划物流园学校	学校	二千北路与嘉和东路交叉口	室外 1.2 室内 0.5	0.66	综合性	新建	0804
北杨集区责任区	33	北城中小学	学校	北城街道驻地	室外 1.0 室内 0.5	0.65	综合性	新建	0804
东城片区责任区	34	规划开发区体育公园	运动场地	燕山路与辽河路交叉口	室外 4 室内 0.2	2	综合性	新建	0805
	35	中华路西高速南规划学校	学校	中华北路西财干东路北	室外 1 室内 0.5	0.6	综合性	新建	0804
	36	第三中学新校区	学校	中华路与黄河路交叉口西北	1.8	0.8	综合性	新建	0804
小湄河片区责任区	37	蒋官屯中小学	学校	蒋官屯街道驻地嫩江路北	室外 2.0 室内 0.8	1.0	综合性	新建	0804
九州洼片区责任区	38	九州洼月季公园	公园绿地	高新区长江路 76 号	16	7.0	综合性	改建	1401
	39	聊城市技师学院	学校	湖南路与光岳路交叉口东北	3.0	1.0	综合性	新建	0804
湖南片区责任区	40	聊城一中新校区	学校	昌润南路东松桂大街南	室外 1.65 室内 0.8	1.0	综合性	扩建	0804

	41	规划梧桐山公园	公园绿地	湖南西路与昌润南路交叉口	2.2	1.0	综合性	新建	1401
高铁新区北责任区	42	规划教育用地	学校	西关街南西二环路西	室外 0.7 室内 0.4	0.5	综合性	新建	0804
	43	规划职业学校与江北体育学校	学校	聊堂路南城源路东	4.5	2.0	综合性	新建	0804
高铁新区南责任区	44	聊城东方高级中学	学校	海源路西湖南路北	室外 1.2 室内 1	1.0	综合性	新建	0804
	45	规划罗庄高中	学校	凤城街北火炬路东	室外 1.4 室内 0.8	1.0	综合性	新建	0804
侯营片区责任区	46	规划侯营镇中学组团	学校	侯营镇一中西	室外 0.8 室内 0.3	0.5	综合性	新建	0804
合计（41）					室外 85.01 室内 18.76	45.5	/	/	/

附表 5 规划紧急避难场所安排

责任分区	编号	避难场所名称	场所功能类型	位置	有效疏散面积（公顷/万平方米）	可疏散人数（万人）	功能定位	规划建议	规划用地分类
合计（65）					室外 71. 33 室内 5. 87	46. 78	/	/	/
嘉明铁东片区责任区	47	嘉明实验小学	学校	嘉明经济开发区京济路 86 号	0. 57	0. 3	综合性	现状	0804
嘉明铁西片区责任区	48	规划街角绿地	公园绿地	城源路西苏南街南	0. 35	0. 23	综合性	新建	1401
铁西南片区责任区	49	铁西摄城路东规划学校	公园绿地	摄城路东前田街南	1. 3	0. 85	综合性	新建	0804
香江片区责任区	50	聊城市人民广场	广场	广场西巷与华兴路交叉口 90 米	2	1. 3	综合性	现状	1403
	51	水城小学	学校	柳园北路薛庄	1. 2	0. 8	综合性	现状	0804
	52	聊城五中	学校	柳园北路 2 号	室外 1 室内 0. 75	0. 8	综合性	改建	0804
	53	香江路财干路交叉口绿地	公园绿地	香江西路与站前北路交叉口	0. 6	0. 4	综合性	新建	1401
	54	东昌府区阳明小学	学校	振兴西路与昌润路交汇处西北	0. 4	0. 26	单一性	新建	0804
	55	紫荆公园	公园绿	香江西路与卫育	0. 55	0. 35	综合性	新建	1401

			地	路交叉口					
	56	运河沿线绿地	公园绿地	兴华路与汇金街交叉口西北	0. 3	0. 2	单一性	新建	1401
	57	乐园小学	学校	兴华西路 171 号	0. 28	0. 2	单一性	新建	0804
新区片区责任区	58	市民文化活动中心	广场	东昌东路 3 号	室外 2 室内 1. 5	2	综合性	改建	0803
	59	财干路光岳路交叉口规划公园绿地	公园绿地	财干路与光岳路交叉口西	1. 4	0. 93	单一性	新建	1401
	60	东昌府区明达街小学	学校	香江路北花园路西	1. 5	1	综合性	新建	0804
	61	规划水城中街绿地	公园绿地	振兴路南柳园路东	1. 5	1	综合性	新建	1401
	62	规划财干路小学	学校	二干北路东济聊高速南	0. 6	0. 4	综合性	新建	0804
	63	聊城三中北校	学校	财干路 5 号	0. 9	0. 6	综合性	新建	0804
	64	运河博物馆广场	广场	东昌西路 88 号	0. 4	0. 22	综合性	新建	0803
古楼片区责任区	65	前许街健康路交叉口组团绿地	公园绿地	前许街健康路交叉口	0. 2	0. 13	单一性	新建	1401
	66	站前广场	广场	东昌路西首	1. 5	1	综合性	新建	1403
	67	聊城民主小学四中组团	学校	古城东北角	0. 9	0. 6	综合性	新建	0804
柳园片区责任区	68	聊城公园	公园绿地	花园路与育新街交叉口	1. 2	0. 8	综合性	新建	1401
	69	聊城大学西校区操场	学校	湖南东路 1 号	5	2. 65	综合性	新建	0804
凤凰片区责任区	70	东昌府区中等职业教育学校	学校	纬三路与柳园路交叉口	1. 7	1	综合性	新建	0804
	71	规划凤凰中学	学校	富锦路与纬一路交叉口	室外 1 室内 0. 5	0. 8	综合性	新建	0804
	72	规划赵庙小学	学校	纬四路与经一路交叉口	0. 8	0. 53	综合型	新建	0804
侯营片区责任区	73	规划公园绿地	公园绿地	规划常庄街与侯西路交叉口	0. 8	0. 4	综合性	新建	1401
	74	侯营东规划公园绿地	公园绿地	规划郭白路西松桂大街南	1	0. 66	综合性	新建	1401

	75	侯营镇中心小学东规划绿地广场组团	广场/公园绿地	规划侯西路与汇兴街交叉口南	0.5	0.3	综合性	新建	1403/1401
东昌府区小计（29）					室外 31.45 室内 2.75	20.69	/	/	/
物流片区责任区	76	规划物流园第二小学	学校	华通路与嘉和西路交叉口	0.8	0.53	综合性	新建	0804
	77	八里庄南绿地	公园绿地	向阳路西济聊高速北	1.4	0.875	综合性	新建	1401
农贸片区责任区	78	王屯村防护绿地	防护绿地	柳园北路与八里庄街交叉口	1.6	1	综合性	新建	1402
北杨集片区责任区	79	秦庄村规划小学	学校	嘉和东路与中华路交叉东	0.8	0.5	综合性	新建	0804
	80	规划梁庄小学	学校	中华北路西嘉和东路南	0.85	0.55	综合性	新建	0804
东城片区责任区	81	开发区国际会展中心	广场	东昌东路 108 号	1.2	0.8	综合性	现状	0901
	82	开发区第三实验小学	学校	中华路与嫩江路交叉路口向西 50 米路北	1.1	0.7	综合性	现状	0804
	83	开发区实验学校	学校	黄河路 243 号	1.5	0.9	综合性	现状	0804
	84	开发区第二实验小学	学校	黄山路与滦河路路口西 100 米	0.5	0.3	综合性	现状	0804
	85	开发区实验小学	学校	东昌路南、湄河路西	0.45	0.3	单一性	新建	0804
	86	东昌路与庐山路街角绿地	公园绿地	东昌路与庐山路交叉口	0.8	0.5	综合性	新建	1401
小湄河片区责任区	87	聊城萌宠小镇	广场	黑龙江路 18 号	2.3	1.0	综合性	现状	1402
	88	开发区湄河港湾	公园绿地	东昌东路小湄河公园	0.5	0.33	综合性	现状	1402
	89	开发区滨河小学操场	学校	汇通路与武夷山路交叉口西 100 米	0.55	0.36	综合性	现状	0804
	90	固均店小区西停车场	停车场	东昌路与东二环路交叉东	1.8	0.9	综合性	新建	1208
经济开发区小计（15）					16.15	9.54	/	/	/
九州洼片区责任区	91	规划组团绿地	公园绿地	长江路北湄河东路东	0.25	0.16	综合性	新建	1401

	92	高新区百利来科创小镇东沿线绿地	防护绿地	东二环路西珠江东街交叉口	0.9	0.6	单一性	新建	1402
	93	聊城文轩中学、外国语学校高新区分校	学校	长江路与黄山路交叉口	2	1.2	综合性	新建	1402
科技片区责任区	94	深圳路小学	学校	松桂大街南博州路东	1	0.65	综合性	新建	0804
	95	高新区颐中外国语小学	学校	湖南东路南华山路东	1.5	1	综合性	新建	0804
许营片区责任区	96	许营镇第一中心小学	学校	许营镇政府驻地	室外 0.5 室内 0.42	0.53	综合性	改建	0804
高新区小计（6）					室外 6.15 室内 0.42	4.14	/	/	/
湖南片区责任区	97	度假区实验小学	学校	昌润路南首路东 150 米	1.08	0.6	综合性	现状	0804
	98	度假区北大培文学校	学校	辛庄路东松桂大街南	2.3	1.3	综合性	扩建	0804
	99	规划公园绿地	公园绿地	郭屯街与昌润南路交叉口	1.4	0.9	综合性	新建	1401
望岳湖片区责任区	100	度假区中心小学	学校	水城大道与南外环路交叉口路北	室外0.83室内 0.7	0.8	综合性	改建	0804
	101	规划公园绿地	公园绿地	纬二路南位山二千渠西	1.4	0.9	综合性	新建	1401
	102	陈屯路西规划学校	学校	徒骇河东南二环路南	0.9	0.6	综合性	新建	0804
旅游度假区小计（6）					室外 7.91 室内 0.7	5.1	/	/	/
高铁新区北责任区	103	聊城一中高铁新区校区	学校	西关街与规划泰和路交叉口东北	室外 1.7 室内 1.5	1.8	综合性	新建	0804
	104	规划停车用地	停车场	郑楼街北海源路西	0.9	0.6	综合性	新建	1208
	105	规划贾庄小学	学校	西关街北南水北调河东	0.9	0.6	综合性	新建	0804
	106	规划中学用地	学校	规划向庄街与西二环路交叉口	室外 1.5 室内 0.5	1.2	综合性	新建	0804
	107	同创路沿线规划教育用地	学校	规划崇文街与同创路交叉口	1.2	0.8	综合性	新建	0804

高铁新区南 责任区	108	聊城西站站 前广场	广场	湖南路北西二环 路西	1.5	1	综合性	新建	1208
	109	规划公园绿 地	公园绿 地	复兴大街南同创 路西	0.3	0.2	单一性	新建	1401
	110	摄城路西湖南 路南规划 公园绿地	公园绿 地	摄政路西湖南西 路南	0.77	0.51	综合性	新建	1401
	111	规划堤口路 小学	学校	京九铁路西提口 路南	0.9	0.6	综合性	新建	0804
高铁新城小计（9）					室外 9.67 室内 2	7.31	/	/	/

聊城市城市抗震防灾规划(2024-2035年)

聊城在中国地震动峰值加速度区划位置图

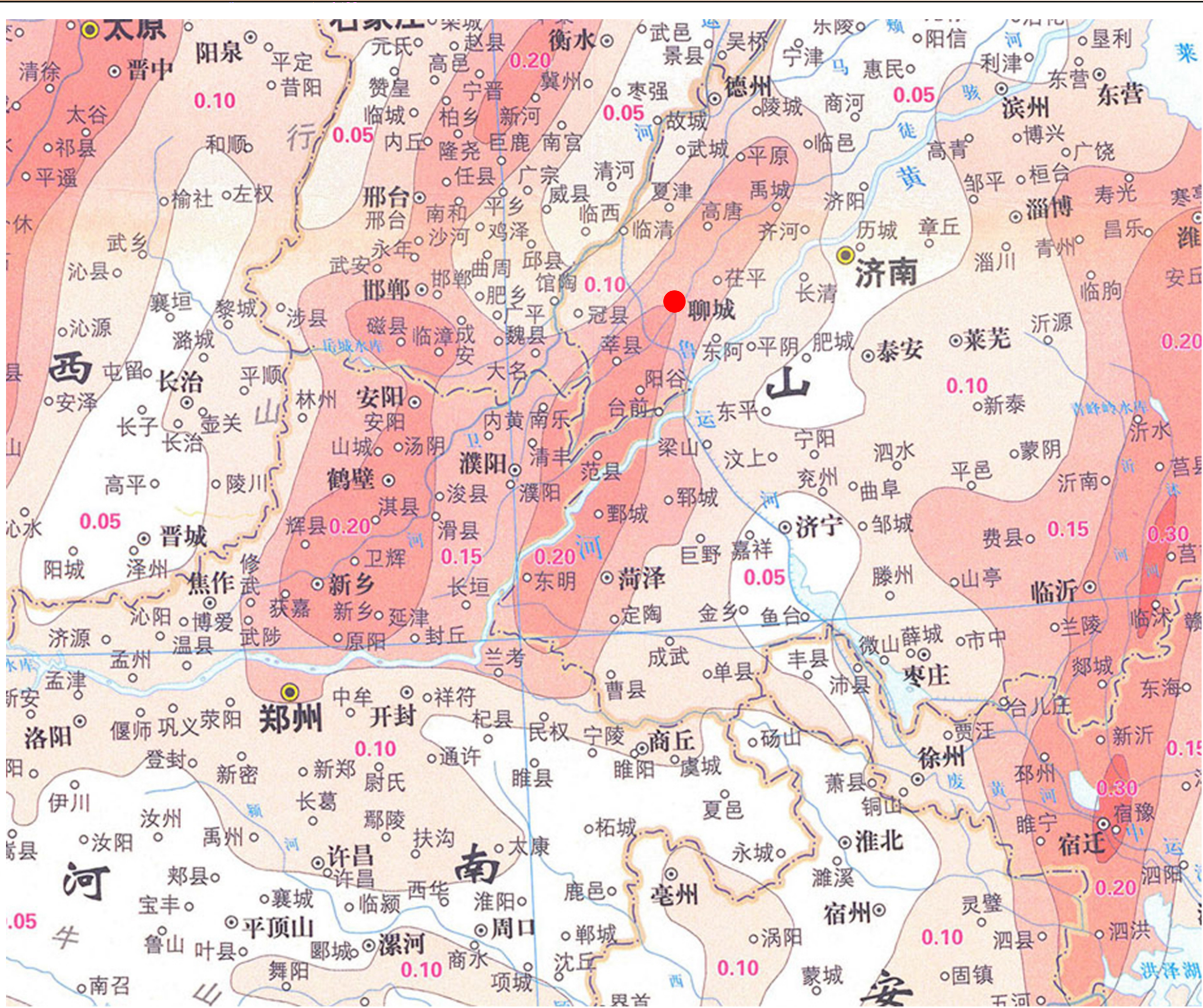
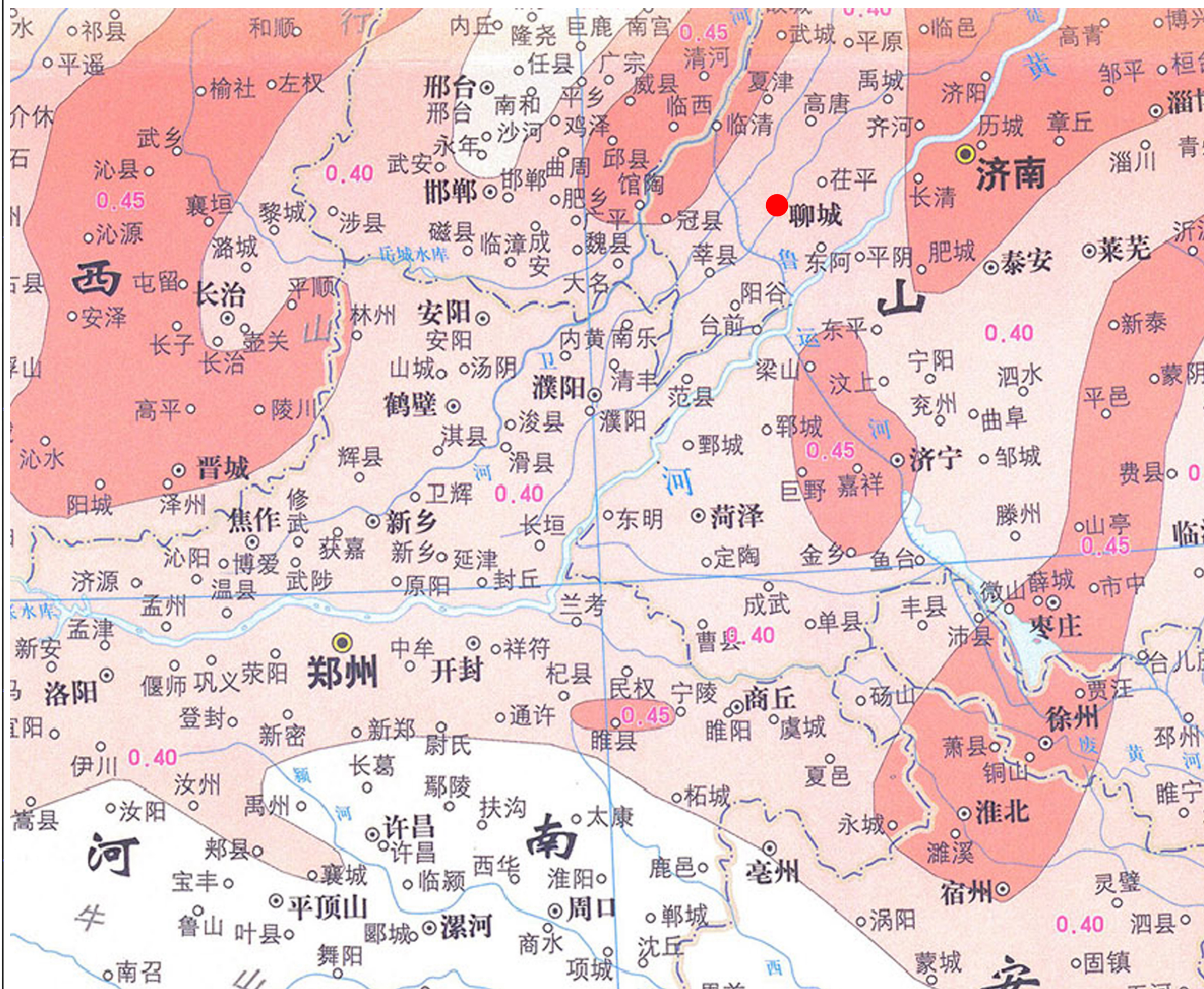


图 例

	0.05
	0.10
	0.15
	0.20
	0.30

聊城市城市抗震防灾规划(2024-2035年)

聊城在中国地震动加速度反应谱特征周期区划位置图



图例



聊城市城市抗震防灾规划(2024-2035年)

规划区抗震设防烈度分区图

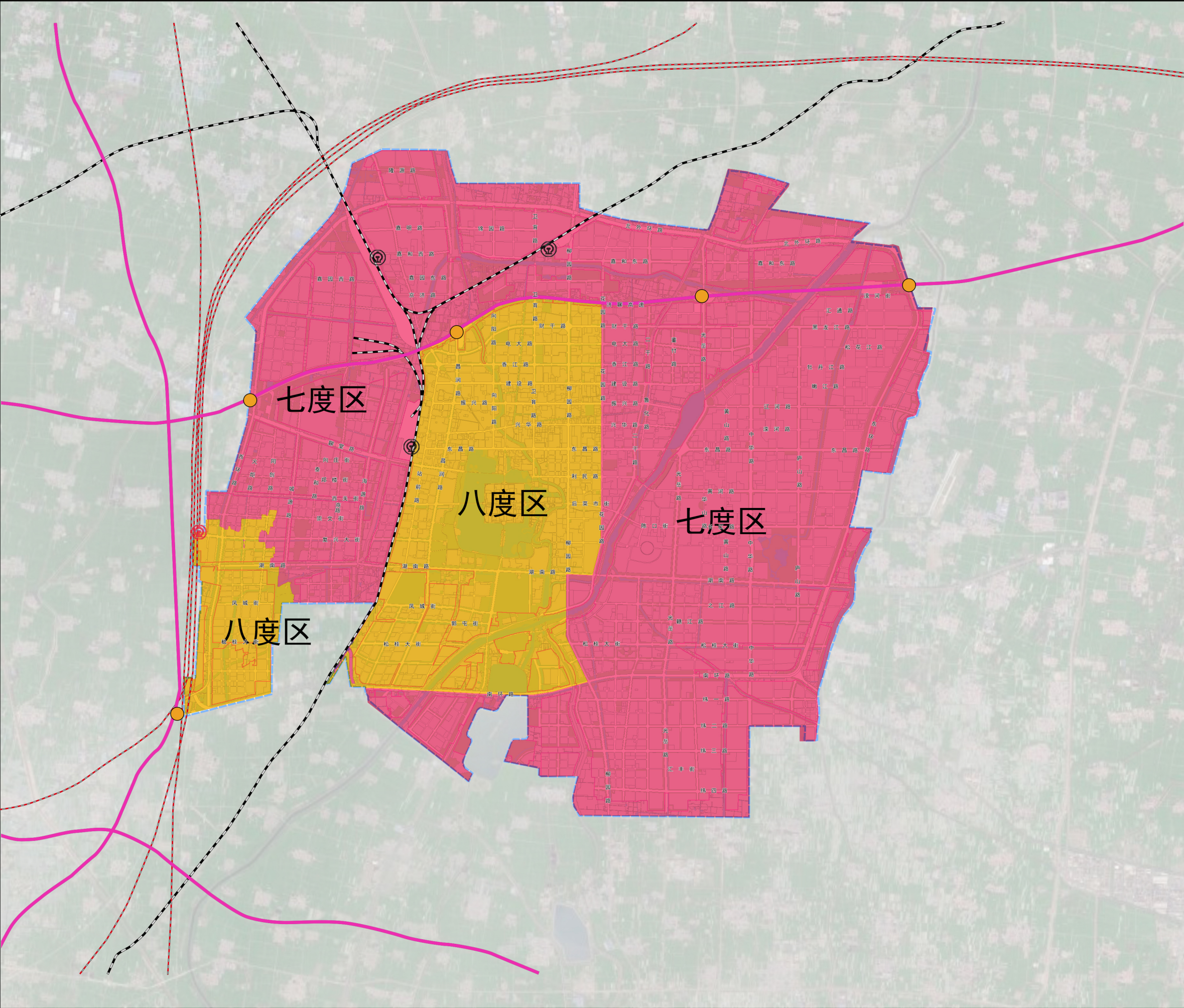
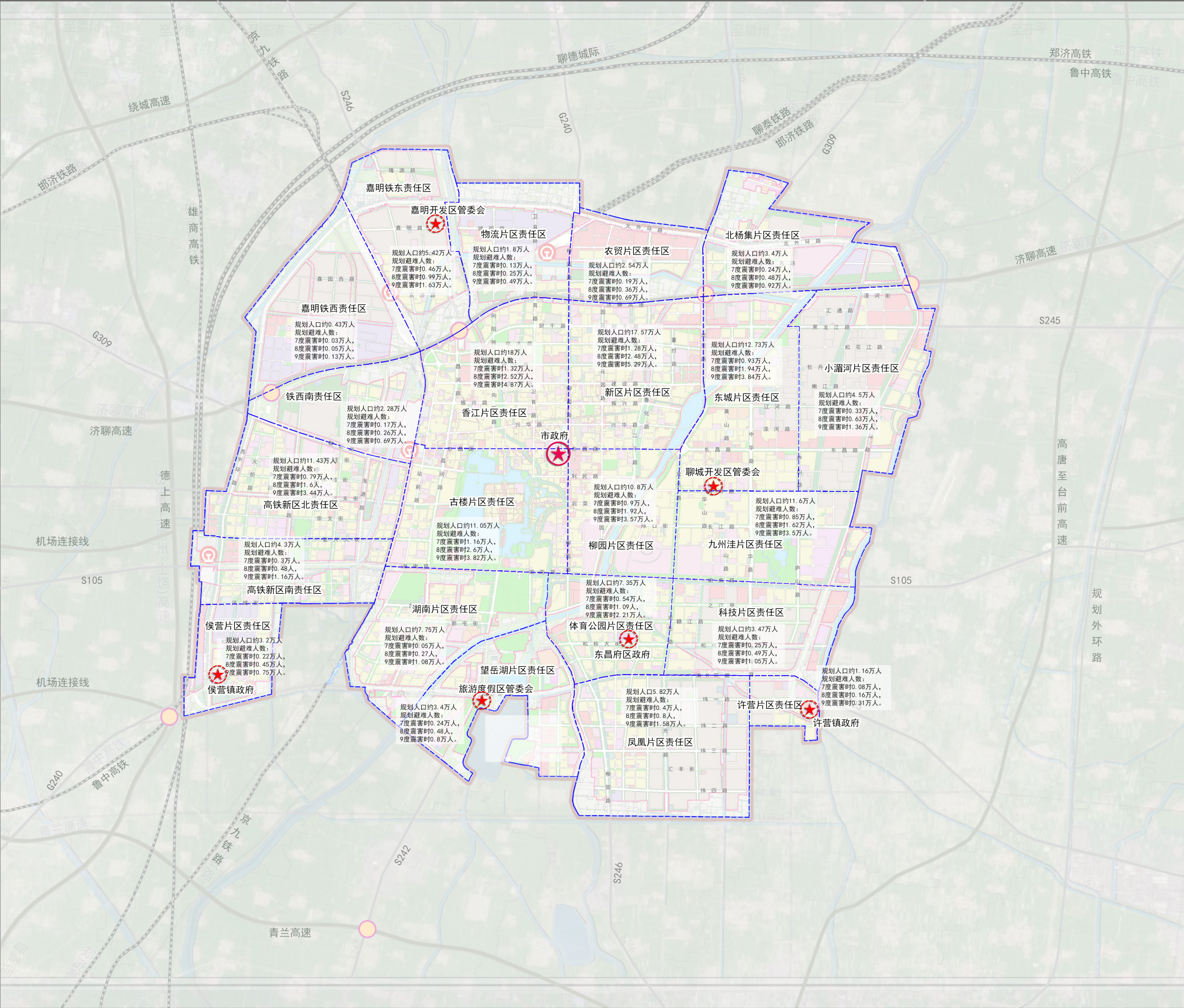


图 例

- 抗震设防七度区
- 抗震设防八度区
- 普通火车站
- 高铁站
- 普通铁路
- 高铁
- 高速公路
- 互通立交
- 规划设计范围
- 城镇开发边界

聊城市城市抗震防灾规划(2024-2035年)

避震防灾空间分区图



图例

- 市级救灾指挥部
- 组团级救灾指挥部
- 避震疏散分区
- 中心城区规划范围
- 中心城区城镇开发边界
- 水域
- 绿地

聊城市住房和城乡建设局

山东华科规划建筑设计有限公司

图号

24

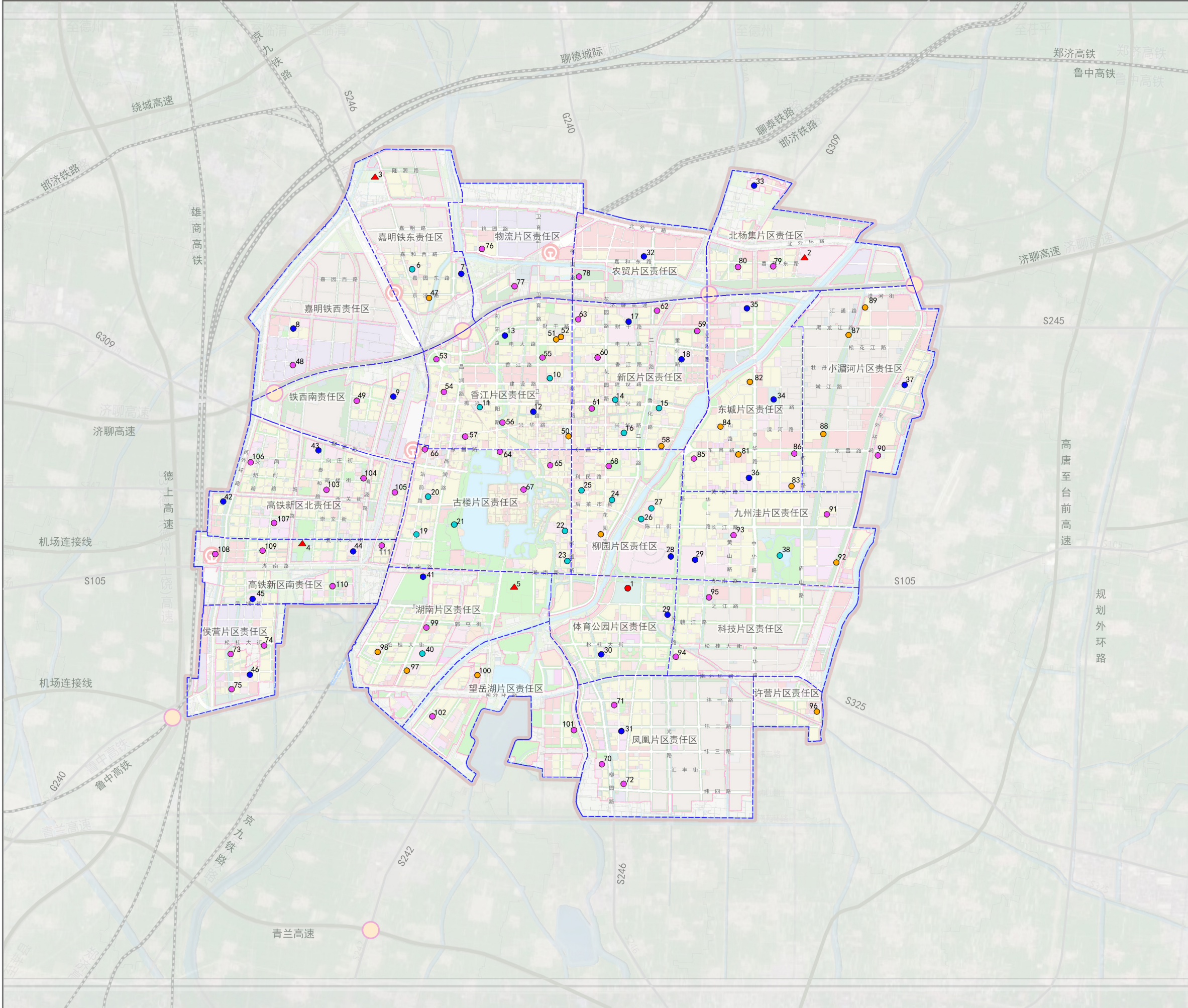


图 例

	现状地震长期避难场所
	规划地震长期避难场所
	现状地震短期避难场所
	规划地震短期避难场所
	现状地震紧急避难场所
	规划地震紧急避难场所
	规划路网
	中心城区规划范围
	城镇开发边界
	避震疏散责任分区

聊城市住房和城乡建设局

山东华科规划建筑设计有限公司

图 号

25

聊城市城市抗震防灾规划(2024-2035年)

避震疏散道路规划图

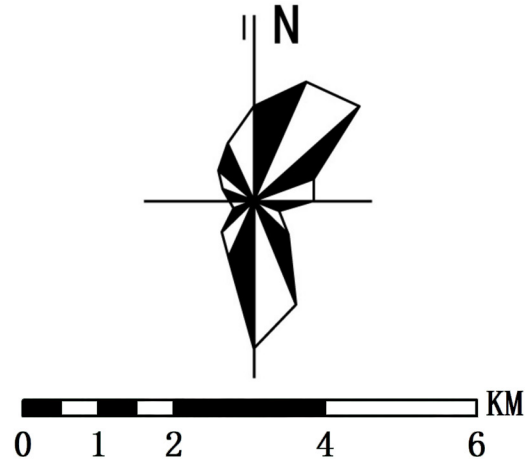
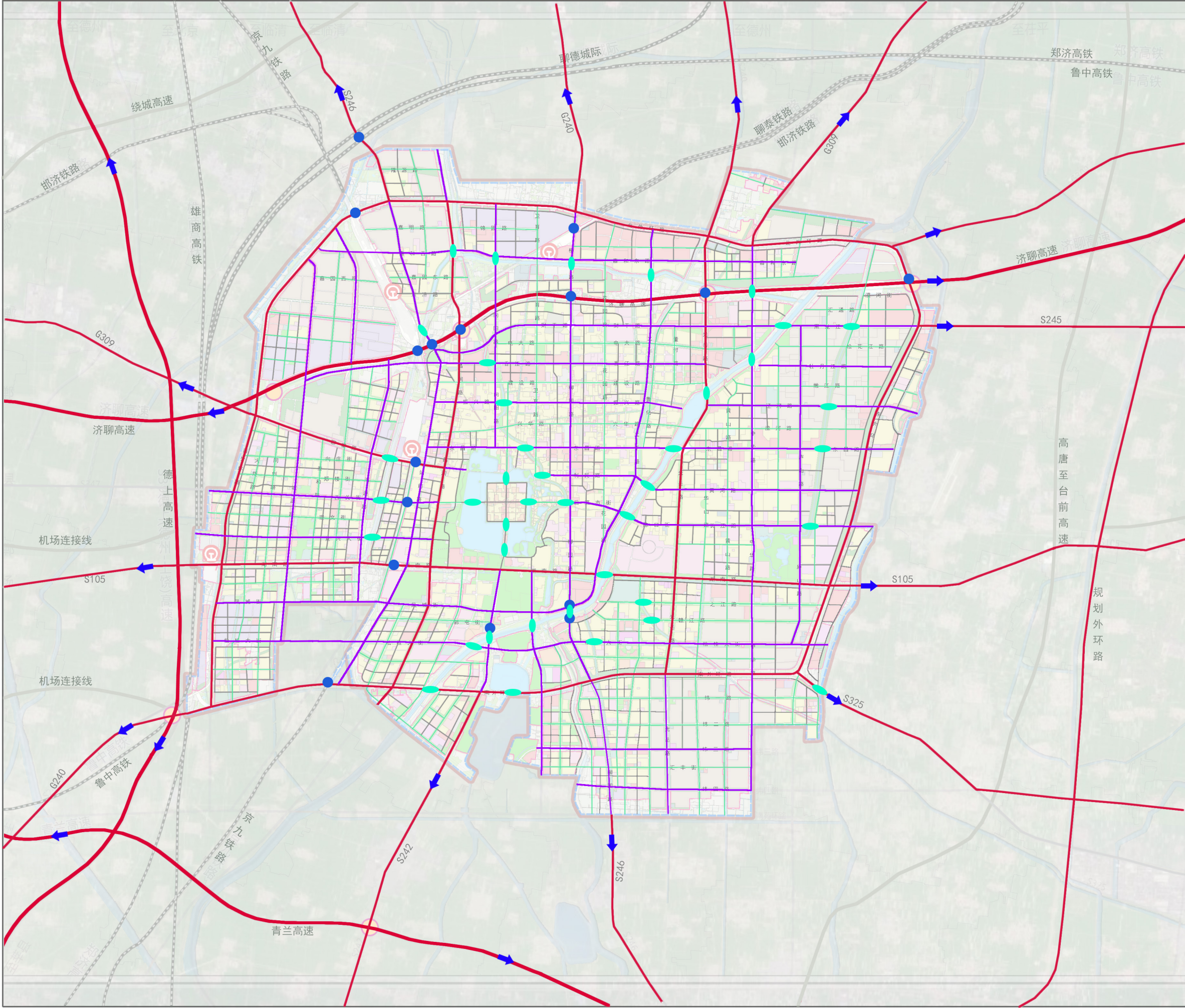


图 例

- 救灾干道
- 疏散主干道
- 疏散次干道
- 一般疏散通道
- 城市出入口
- 互通式立交
- 主要桥梁
- 中心城区规划范围
- 城镇开发边界