

许昌市中心城区抗震防灾专项规划

编制单位

项目编号：ZFCG-G2017221

技术方案

投标单位（盖章）：北京工业大学

投标单位联系人：王威

电 话：15801628620

传 真：010-67392241

电 子 邮 箱：ieeww@bjut.edu.cn

2018 年 1 月 12 日

目录

技术方案

1 项目解读.....	3
1.1 城市概况.....	3
1.2 城市规划概况.....	4
1.3 许昌市地震地质环境.....	9
1.4 许昌市城市抗震防灾建设与管理背景.....	13
2 基本思路.....	17
2.1 规划编制思路.....	17
2.2 规划编制总体原则.....	20
3 技术路线.....	25
3.1 前期基础工作.....	25
3.2 规划内容与技术路线.....	26
3.3 编制方法和技术路线的实用性、创新性和可行性.....	33
4 内容框架.....	35
4.1 规划的主要内容框架.....	35
4.2 专题研究主要内容.....	37
5 成果构成与验收.....	38
5.1 规划成果构成.....	38
5.2 成果验收方式：.....	39
6 规划编制进度计划与实施措施.....	40
6.1 规划编制进度计划.....	40
6.2 实施措施.....	42
7 服务承诺及质量保证措施.....	42
7.1 服务承诺.....	42
7.2 质量保证措施.....	43

技术方案

1 项目解读

1.1 城市概况

许昌市位于河南省中部，北靠省会郑州市和历史文化名城开封市，西靠平顶山市，南接漯河市，东连周口市；地理坐标为东经 113° 03′ —114° 19′ 、北纬 33° 46′ —34° 24′ 。市域总面积 4996 平方公里，辖禹州市、长葛市、许昌县、鄢陵县、襄城县和魏都区两市三县一区（82 个乡（镇），14 个街道办事处）。北距郑州市 87 公里，南距漯河市 65 公里，东距开封市 105 公里，西距洛阳市 187 公里，京广铁路、京广高铁、京珠高速、武西高速、永登高速、107 国道、219 省道和 103 省道纵贯南北，兰南高速、311 国道、325 省道、237 省道和 329 省道横穿东西，北距新郑国际机场 40 余公里。

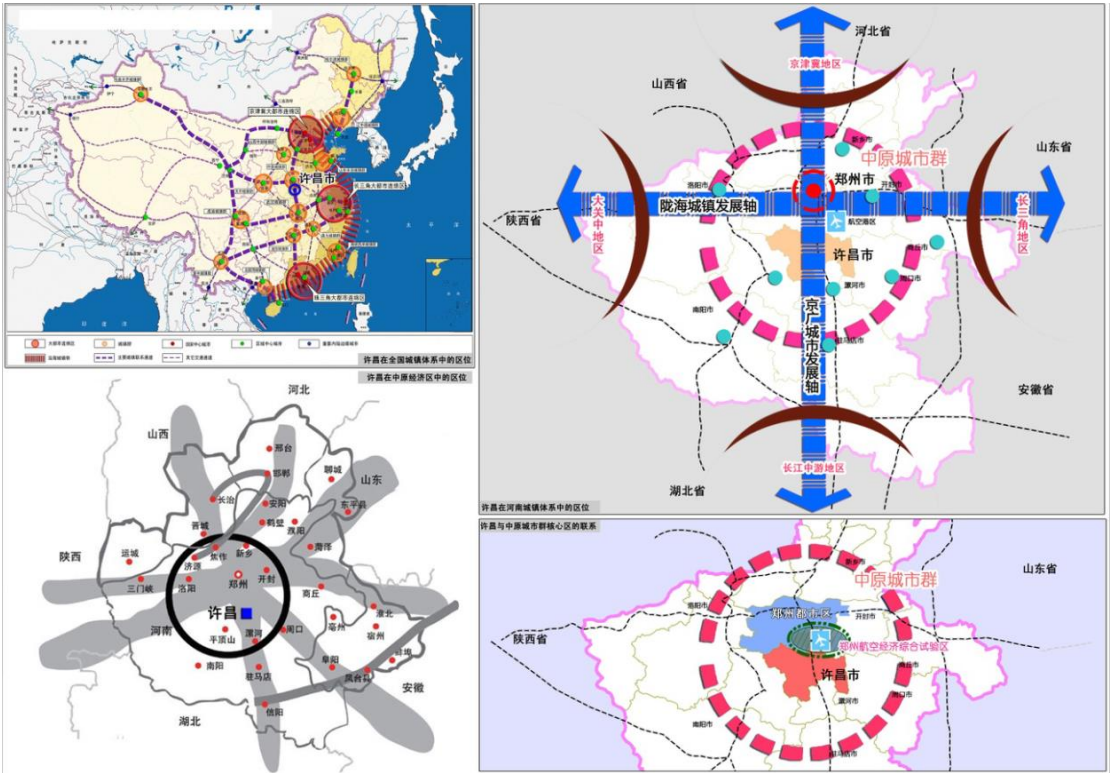


图 1.1 许昌市区位图

2016 年末全市常住人口 438.05 万人，比 2015 年增加 3.9 万人。其中城镇常住人口 216.31 万人，比 2015 年增加 9.78 万人，增长 4.74%，许昌市城镇人口比

重呈现稳步提高的态势。 2016 年全市城镇化率达到 49.38%，增幅 1.81 个百分点，高于全省平均水平 0.16 个百分点，增幅已连续两年居全省第一，由于河南省城镇化水平在全国较低，许昌市城镇化率低于全国（2016 年 57.33%）7.95 个百分点，略高于全省城镇化 48.5% 平均水平。

许昌市属于北暖温带季风气候区，热量资源丰富，光能充足；降水适中；无霜期长。除西部禹州市有部分山区岗地外，其余为平原地区，气候差异不大。许昌市一年四季分明，春秋两季时长各有两个月左右，夏季不足四个月，冬季长达四个半月。四季气候特点是春季干旱多风沙，夏季炎热雨集中，秋高气爽日照长，冬季寒冷少雨雪。气候年际和季节变化大，常形成不利的气候条件，多旱、涝、风、雹等自然灾害，成为制约农业发展的不利因素。历年平均气温在 14.3℃-14.6℃，平均无霜期 219 天，平均日照时数 2154.2 小时，年平均太阳辐射总量 120.6 千卡/平方厘米。许昌市日照充足，太阳辐射量大，农业生产潜力大。历年平均降水量 671.1-736.0 毫米，风向、风速均有明显的变化。历年年平均空气的相对湿度在 68-71% 之间。历年年平均无霜期为 217.5 天。

1.2 城市规划概况

根据《许昌市城市总体规划》（2015-2030），许昌市城市规划概况如下：

1、城市性质与发展目标

（1）城市性质：许昌是中原城市群地区性中心城市，中原经济区交通和物流枢纽城市，全国重要先进制造业基地，汉魏历史文化名城。

（2）城市职能

积极融入国家“一带一路”建设、中原经济区建设和郑州航空港经济综合试验区建设等区域战略，结合自身的社会经济基础和交通区位优势，突出构建以下职能：

- a) 基于中原崛起战略的职能：中原经济区“三化”协调、“四化”同步发展先行区；中原经济区商贸和物流枢纽；中原经济区先进制造业基地。

- b) 基于许昌城乡综合竞争力提升的职能：中原城市群地区中心城市；郑州都市区南部生态休闲消费中心；豫中南地区创新创业基地。
- c) 基于许昌区域形象塑造的职能：汉魏文化名城，国内知名旅游目的地和汉魏文化特色城市；林水特色生态城市，宜居、宜业、宜游、宜学、宜商魅力城区。

2、城市规模与布局结构

(1) 城市规模

1) 人口规模：2020 年，主城区常住人口规模为 125 万人；2030 年，主城区常住人口规模为 190 万人。

2) 用地规模：2020 年，主城区城市建设用地规模控制在 135 平方公里；2030 年，主城区城市建设用地规模控制在 189 平方公里。

(2) 城市布局结构

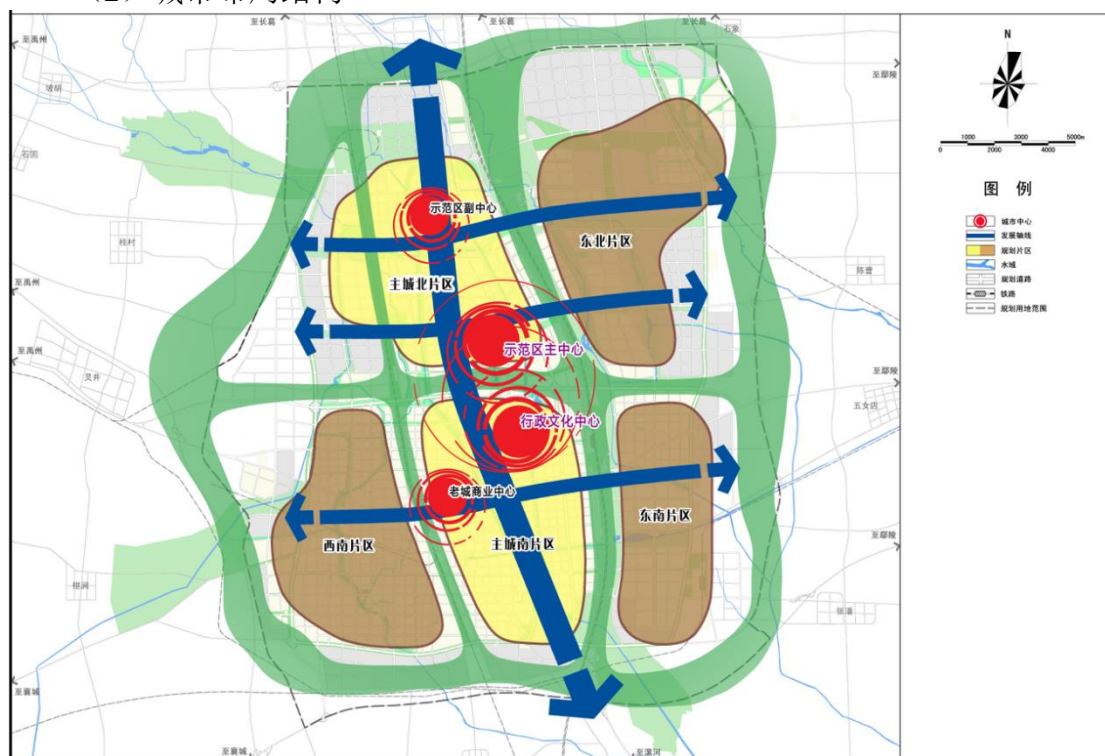


图 1.2 主城区规划结构分析图

按照“生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀”的布局原则，完善和优化城市功能布局，提升城市的通透性和微循环能力，形成“一核两心、一轴三廊、绿环五片、组团发展”的空间结构。

“一核”：位于建安大道与永兴路之间，由市城乡一体化示范区主中心和行政文化中心组成的市域“复合城市中心”。重点培育高端服务功能。

“两心”：分别是老城商业中心和城乡一体化示范区副中心。老城商业中心是文化旅游商业服务中心；城乡一体化示范区副中心是许昌县的行政文化综合服务中心。

“一轴”：沿文峰路形成的主城区中部南北向发展轴。自南向北分别串联老城商业中心、行政文化中心、城乡一体化示范区主中心和城乡一体化示范区副中心，是引导城市空间向北拓展的主轴。

“三廊”：沿主城区内三条东西向干道形成的发展廊道。自北向南分别是新元大道、永兴路和许继大道—莲城大道。引导主城区东中西三个区域互动发展，构建紧凑的城市发展格局。

“五片”：包括主城南片区、主城北片区、东北片区、东南片区和西南片区。

3、城市综合交通

至 2030 年，主城区 95% 以上的居民单程出行时间不超过 45 分钟；公交分担率达到 40% 以上；机动车保有量控制在 47.5 万辆以内，千人拥有率 250 辆。

a) 铁路

确立省域铁路客运中心地位，辐射平顶山、漯河、周口等豫南地区，建立以许昌东站为核心枢纽，对外联系周边城市的轨道网络体系。

2 条高速铁路客运专线：京广高铁（已建成运营）、郑合铁路（规划新建）。服务许昌及周边城市的远程客运。

1 条国家级干线铁路：京广铁路。是兼具客货功能的普通铁路，客运站场为现状许昌火车站，货运站场规划向北迁至农大路至周庄街之间地段。主要服务许昌市中远程的普通客流和货物运输。

1 条区域干线铁路：三洋铁路。是一条以货运为主、兼顾客运的区域性铁路干线，在主城区的西北部设置与京广铁路的联络线。

2 条城际轻轨：郑州—许昌—漯河、郑州—许昌—平顶山，其中郑州至许昌主城区段共线布置，是未来许昌与中原城市群城市联系的主要交通方式，规划建设城际铁路从京广高速铁路线的西侧通过，进入许昌东站，并结合主城区的中心区，按照 5-7 公里间距布局轨道站点。

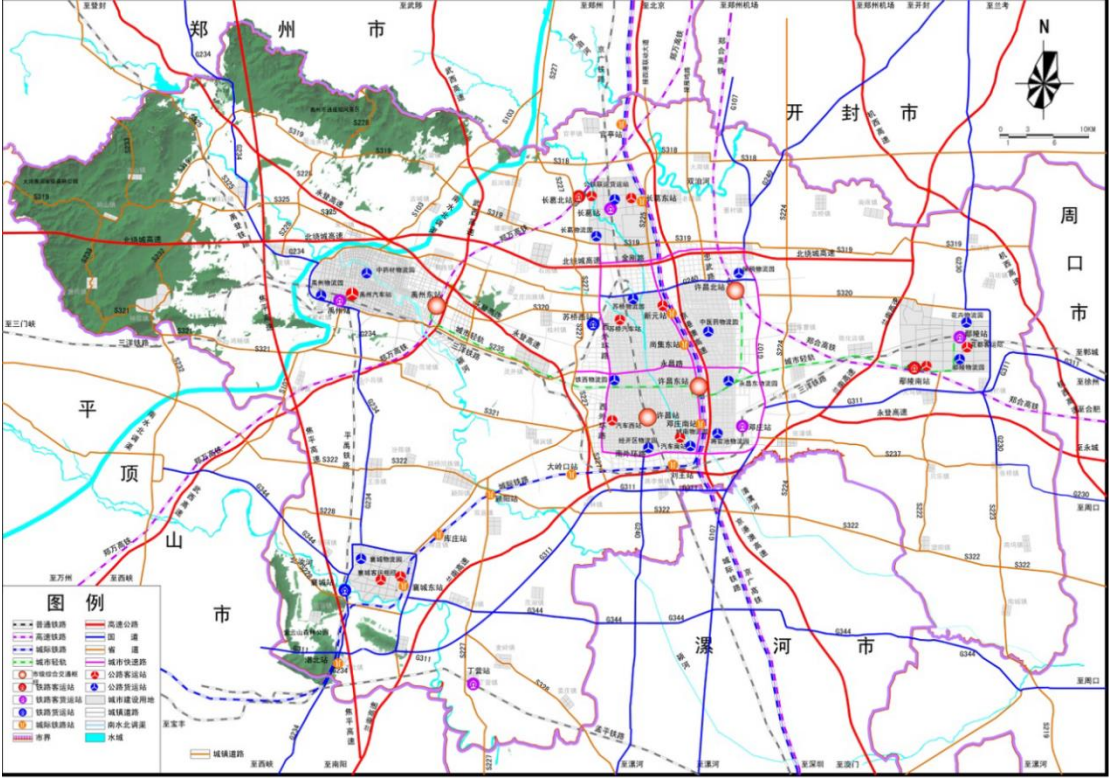


图 1.3 许昌市综合交通图

b) 公路

强化高速公路、公路与城市道路的衔接，构筑一体化综合运输网络。

(1) 高速公路

主城区内有高速公路 4 条，分别为京港澳高速、永登高速、兰南高速和规划高速连接线，在区域层面，形成以主城区为核心，放射状路网系统，规划保留现状 5 个高速公路出入口，并对 .许昌东区出入口进行改造提升，新增高速公路出入口 3 处。

(2) 国道

主城区内有国道 3 条，G107、G311 和现状 S220 升级改造。国道以改造为主，减少绕行距离，并使之与城市交通相分离，迁至城市边缘。其中，G107 远期外迁至主城区中原路的东侧；G311（南外环段）远期延长与 G107 相接；S220 升级为国道，在主城区内，与西外环和北苑大道结合新建。

（3）省道

主城区内有省道 2 条，S325 和 S320。以改造为主，加强衔接。其中，S325 改与永昌路衔接，限制过多的过境交通通过天宝路进入许昌东站；S320 与新元大道相衔接，是周边镇区进入示范区副中心的主要通道。

c) 城市汽车客运站

本次规划确定主城区内一级车站 1 个，二级车站 2 个，三级车站 4 个。

一级车站：为许昌汽车东站，结合许昌高铁东站设置，用地规模为 5 公顷。

二级车站：包括许昌汽车站和小召汽车站，其中，许昌汽车站为现状车站，用地规模为 1.5 公顷，小召汽车站结合许昌高铁北站设置，用地规模为 3 公顷。

三级车站：包括新元汽车站、许昌汽车北站、许昌汽车南站、许昌汽车西站和苏桥汽车站，其中许昌汽车北站用地规划为 2.5 公顷，新元汽车站、许昌汽车南站和许昌汽车西站用地规划为 2 公顷，苏桥汽车站用地规模为 1.5 公顷。

4、城市抗震防灾规划要求

（1）抗震设防标准

许昌市的地震烈度为Ⅶ度。

主城区内的地震断裂带主要有：许昌-禹州断裂、许昌-太康断层、灵井-董村断裂、将官池断裂和长村张-东夏亭断裂带。甲类建筑应避开主断裂带。

（2）公共避震场所

公共避震场所分为紧急避震场所、固定避震场所和中心避震场所三种类型。结合城市公园、绿地、广场、运动场建设。

紧急避震疏散场所人均有效避难面积不小于 1 平方米，起紧急避震疏散场所作用的超高层建筑避难层（间）的人均有效避难面积不小于 0.2 平方米，紧急避震疏散场所的服务半径宜为 500m。

固定避震疏散场所人均有效避难面积不小于 2 平方米，固定避震疏散场所的服务半径宜为 2~3km。

中心避震场所面积不小于 50 公顷。

（3）避震疏散通道

依托城市高速路网构筑对外应急主通道；依托城市主干路、次干路、支路建设内部应急通道或辅助通道系统，城市组团之间保证两条以上通道联系；各住宅区应有避灾道路连接公共避震场所；各级避灾道路应建成相互贯通的网络状，能够衔接各避震场所，形成完善的避灾道路系统，保证救援疏散的需要。

紧急避震疏散场所内外的避震疏散通道有效宽度不宜低于 4m，固定避震疏散场所内外的避震疏散主通道有效宽度不宜低于 7m。与城市出入口、中心避震疏散场所、市政府抗震救灾指挥中心相连的救灾主干路不宜低于 15m。避震疏散主通道两侧的建筑应能保障疏散通道的安全畅通。

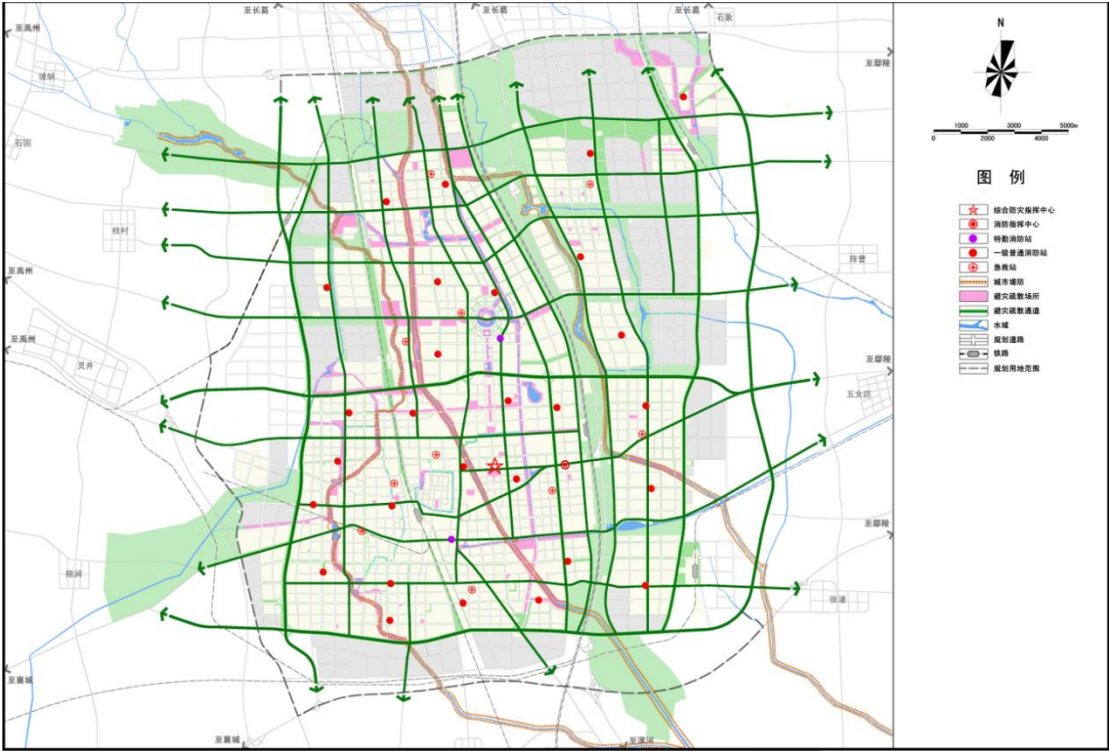


图 1.4 许昌市综合防灾规划图

1.3 许昌市地震地质环境

许昌地处中国河南省腹地，北临郑州，西依伏牛山脉、中岳嵩山，东、南接

黄淮海大平原,介于东经 $112^{\circ} 42' - 114^{\circ} 14'$,北纬 $34^{\circ} 16' - 34^{\circ} 58'$ 之间。许昌市所处大地构造位置为秦岭东西向复杂构造体系的北亚带与新华夏系华北沉降带的联合部位,相当于槽台学派的中朝准地台二级构造单元豫西断块与华北拗陷的邻接部位,因受两大构造体系的控制,区内断裂构造非常发育。历史上许昌地区为地震多发区,具有大震和震群交替出现的特点。据文献资料统计,曾发生有感地震 20 多次,5 级以上的破坏性有 1524 年的 5.43 级地震等[参考文献:张本的,王国清. 许昌地区历史地震统计分析[J]. 漯河职业技术学院学报,2002,1 (3): 68-71]。

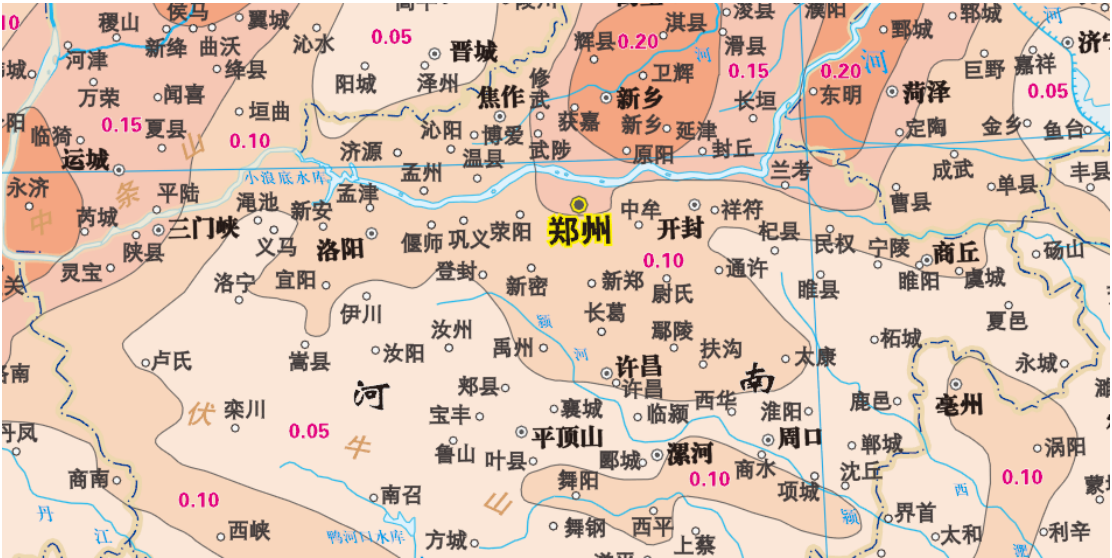


图 1.5 许昌市地震动峰值加速度 (g)



图 1.6 许昌市地震动特征周期 (s)

表 1 许昌历史地震统计表

时间		历史记载	参考震级 (级)
历史记年	公元计年 (年)		
后唐天成二年十二月	927	许州地震	3
天圣五年十月	1027	许州地震	3
庆历七年	1047	许州地震	3
弘治十七年	1504	许州地震有声	4
正德十四年	1519	地震,城内外屋皆动摇,半月方止	4
嘉靖元年正月	1522.2	地大震,前后 40 余日方止	4
嘉靖三年正月	1524	地震,邑内外屋舍皆动摇有声,半月方止,张潘店民舍多倾覆,伤者无数。	5.43
嘉靖四年正月	1525.2	许州及长社县皆地震,屋瓦皆动	3.5
万历二十二年二月	1594.3	许州地震	3
崇祯十二年七月十一日	1639	地震,其声如雷,房屋动摇,鸡犬皆惊,有白气自东北往西南,急如星火	4.5
康熙十五年三月十四	1676	地震	3
康熙十七年六月十七	1678	地震	3
康熙十九年正月初一	1680	地震	3
康熙二十二年十月初	1683	地震	3
康熙三十三年	1695	地大震	4
嘉庆二十五年六月二十五日	1820	地震如雷,城东尤甚,坏民舍无数,伤人五百余口	6
道光十七年四月初八	1837	地震	3
光绪五年五月	1879	地震	3
民国六年七月初八	1917	地震	3
民国九年十一月初七	1920	地震	3
	1940.7	地震	3
	1980	许昌西北(N34°15',E113°30')	小于 4 级
	1989	许昌东南(N34°7.5',E114°)	小于 4 级

表 2 许昌周边县市历史地震统计表

时间(公元)	地区	地震(级)
276 年	卫氏	不详
147 年 8 月	太康、西华一带	5
1522 年 1 月	鄆陵洧川间	5.7
1640 年	洛阳	5
1622 年	项城	5.5
1675 年	河南太康	5.5
1918 年 8 月	河南通许	4.7

对上述统计资料进行分析,发现许昌地区自公元 927 年至 2002 年的 1075 年间共发生地震 22 次,平均约 50 年发生一次地震。

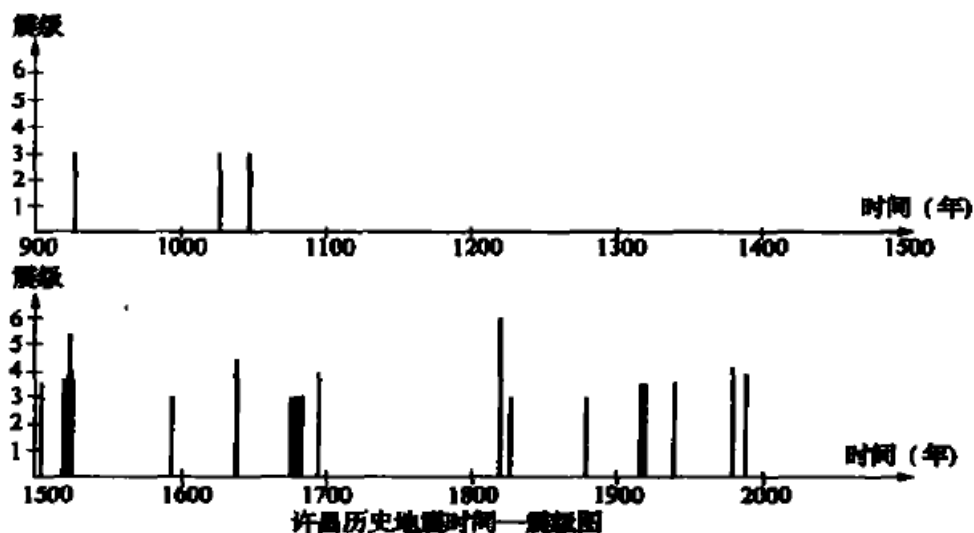


图 1.7 许昌历史地震时间-震级图

从图 7 可以看出许昌历史地震既有明显的震群型地震, 又有孤立型地震, 时间上具有明显的平静期和活跃期。历史上许昌共出现过 6 个震群型地震活跃期, 时间分别为公元 1027-1047 年、1504-1525 年、1676-1695 年、1820-1837 年、1917-1920 年、1980-1989 年, 对应平均发震率分别为 1/10、1/4、1/4、1/9、1/2、1/5(次/年), 持续时间为 4、20 年; 共有 6 个地震平静期, 分别出现在公元 928-1026 年、1046-1503 年、1595-1638 年、1696-1819 年、1838-1916 年、1921-1979 年, 持续时间为 50-450 年; 大于 4 级的破坏性地震共有 4 次, 分别发生在公元 1524 年、2639 年、2695 年、2820 年, 对应时间间隔分别为 115 年、56 年、115 年, 具有约 60 年和 120 年的周期性, 即大震发生的周期约为 60 的倍数。

由以上统计分析可以看出, 许昌地震具有如下特点:

(1) 许昌地震发生频繁, 按 1000 年来的地震统计资料计算, 平均 50 年左右就发生一次地震。

(2) 许昌历史地震在时间上具有 6 个活跃期和 6 个平静期。活跃期持续时间 3-20 年之间, 地震活跃期内多以 4 级以下的地震为主, 平均 4-10 年发震一次; 平静期持续时间大部分在 50-120 年之间。

(3) 大于 4 级的破坏性地震, 分别发生在 1524 年, 1639 年, 1695 年, 1820 年, 其发震间隔约为 60 年或 120 年, 即: 大地震的发震期为 60 的倍数。

(4) 许昌市的大地震和震级较小的震群交替发生。一次地震后平静期越长,

其下次发生地震的震级就越大，如 1027-1047 年的活跃期后有 469 年的平静期，1524 年发生了 5.4 级的地震；1525 年到 1638 年有 120 年的平静期，1639 年发生了一次较强型的地震；1696 年到 1819 年间 124 年的平静期后，1820 年发生了接近 6 级的大震。

(5) 两次大震期间，如果中间发生较小规模的地震，则下次大震时的震级就相对较小，如 1639-1695 年的 64 年间，中间发生了 4 次小震，则 1695 年的大地震的震级就相对较小。

(6) 许昌地区较大地震的发震位置，多在许昌市区的东南或东北 10-20 公里的范围内，如 1524 年发生在许昌东南巧公里处的张播店地震，1820 年发生在许昌东北 10 公里处的周家店地震和 1639 年发生在许昌东北的地震。

许昌地处豫西山地向黄淮海平原过渡地区，地貌西部山岗起伏，东部沃野坦荡，处于伏牛山余脉向东平原过渡地区，东西长 117 公里，南北宽 53 公里，东西狭长。地势大体由西向东南倾斜，地面坡降由百分之一过渡到二千分之一，平均坡度为 0.2~0.5‰；许昌市西部为低山丘陵，最高海拔 1150 米；东部为淮海平原西缘，最低海拔 50 米。地势自西北向东南缓慢倾斜。地貌景观呈东西向分带，按地貌成因及形态组合分为平原、山地和岗地三大类。其中平原面积 2163.1 平方公里，占全市总面积的 53.2%，山地面积 717.30 平方公里、岗地面积 492.76 平方公里、平原面积 3768.30 平方公里。

许昌所处大地构造位置为秦岭东西复杂构造体系的北亚带与新华夏系华沉降带的联合部位，相当槽台学派的中朝准地台二级构造单元豫西断块与华北拗陷的邻接部位。地表为新生界覆盖，无基岩出露。属华北地层区豫西分区的嵩山、箕山小区，基底由上太古界登封群集下元古界嵩山群构成。地层展布方向为北西—南东或近东西。地层层序（由下至上）为：上太古界登封群、下元古界嵩山群、中元古界汝阳群、寒武系、奥陶系中统马家沟组、石炭系中上统、二迭系、新生界地层。

1.4 许昌市城市抗震防灾建设与管理背景

根据建设部 117 号令《城市抗震防灾规划管理规定》的要求，城市抗震防灾规划是城市总体规划中的专业规划。在抗震设防区的城市，编制城市总体规划时

必须包括城市抗震防灾规划。城市抗震防灾规划的规划范围应当与城市总体规划相一致，并与城市总体规划同步实施。十八大以来，国家和领导高度重视城市防灾减灾工作。《国家新型城镇化规划（2014—2020 年）》对新型城镇健全防灾减灾救灾体制做了明确要求；2016 年《中共中央 国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》提出切实保障城市安全的要求；2016 年习近平同志在唐山大地震四十周年考察时指出，要总结经验，进一步增强忧患意识、责任意识，坚持以防为主、防抗救相结合，坚持常态减灾和非常态救灾相统一，努力实现从注重灾后救助向注重灾前预防转变，从应对单一灾种向综合减灾转变，从减少灾害损失向减轻灾害风险转变，全面提升全社会抵御自然灾害的综合防范能力。2017 年 10 月 18 日，十九大报告中明确提出要提升城市防灾减灾救灾能力。这些都对许昌市城市抗震防灾与建设抗震安全型都市提出了基本的规划建设发展要求。近年来，许昌市政府高度重视城市抗震防灾工作。在应急管理和处理突发公共事件方面做了大量工作。为做好许昌市建设系统抗震防灾工作，使许昌市防灾资源配置更加优化，构建城市地震防灾减灾综合体系，进一步提高城市的综合抗震防灾能力和应急救灾能力，减轻未来地震灾害，保障人民生命财产安全，为构建安全和谐、科学、可持续发展的保障型城市服务，编制《许昌市城市抗震防灾规划》具有非常重要的现实意义。主要原因如下：

（1）许昌市城市总体规划（2015～2030）已发布实施。规划提出至 2030 年，基本实现把该中心城区建设成为“中原城市群地区性中心城市，中原经济区交通和物流枢纽城市，全国重要先进制造业基地，汉魏历史文化名城”。要达到这一目标，特别是要保证城市的社会安定、布局合理和设施完善要求，需完善防灾安全保障型都市建设。因此，作为总体规划的一项重要专项规划，编制城市抗震防灾规划势在必行。

（2）许昌市在上世纪九十年进行过许昌市抗震防灾基础研究，城市建设中进行了大量工程场地的钻孔勘察数据分析，该规划涉及城市建设用地防灾等多个方面内容，这些前期工作对指导许昌市城市抗震防灾工作起到了很大作用。随着许昌市的快速发展，2016 年全市中心市区首位度明显提升，建成区面积达到 108.27 平方公里，人口达到 96 万人，比 2010 年建成区面积增加 25.27 平方公里，人口增加 15.89 万人，同期全市常住人口增加 7.09 万人，表明人口向城市

建成区流动速度明显加快。城市的建筑工程、基础设施已发生了巨大变化，城市的灾害影响环境也变得更加复杂多变。因此，需要摸清现状城市各类设施的抗震防灾能力，编城市抗震防灾规划，并考虑规划的前瞻性，与城市总体规划相适应。在规划编制中，原有规划仍有不少部分内容可以作为参考。

（3）据文献资料统计，曾发生有感地震 20 多次，5 级以上的破坏性有 1524 年的 5.43 级地震等。随着经济的快速发展，许昌市的城市抗震防灾能力还存在许多薄弱环节，与其经济发展不相适应的矛盾越来越突出。中心城区不满足抗震要求的建筑、关键基础设施、避震疏散设施等存在较多的抗震隐患，一旦遭遇到中强地震，可能会有很大的破坏，甚至使城市瘫痪。因此，为了保障城市的防灾安全，需要编制和实施防灾规划，通过城市布局优化和建设用地选择、工程设施及其系统的抗震要求和措施、防灾减灾基础设施建设等手段，实现防灾资源的合理优化配置，从源头上保障城市系统的综合抗震能力和应急救灾能力。

（4）许昌市中心城区建筑物拥挤，街道狭窄；生命线系统错综复杂；快速的城市化进程正不断破坏着原有的生态平衡，绿地面积日益减少；人们防灾意识淡薄等，潜在的承灾体易损性很高。一旦发生强烈地震将造成严重的直接损失，同时城市的某些特征对地震灾害更是具有放大作用，抗震防灾能力还存在一些薄弱环节，为地震次生火灾、水灾等创造条件；由于历史原因城市功能分区不明显，形成工业企业与居住、办公混杂分布的局面，也为地震次生火灾等造成很多隐患。因此，通过编制许昌市城市抗震防灾规划来消除这些城市抗震防灾中的地震次数灾害产生的薄弱环节显得尤为必要。

（5）许昌市属于国家历史文化名城，拥有丰富的人文和自然景观。护城河以内的整个区域控制为古城风貌保护区，八一路以南，七一路以北，京广铁路以东，文峰路以西，总面积约 3.9 平方公里控制为古城建设控制地带。主城区范围内有 27 处国家、省、市、县级文物保护单位；南大街、衙前街和西大街、天平街、东大街 2 个历史文化街区，位于历史城区内。现实中各种保护建筑和文物的抗震能力普遍较差，传统古城及文物保护中普遍忽略抗震问题，历史建筑及文物的抗震保护已迫在眉睫。



图 1.8 主城区历史文化名城保护规划示意图

(6) 2000 年以来，我国相关的抗震规范标准进行了修编并颁布实施，汶川大地震后，建筑抗震设计规范和建筑工程抗震设防分类标准均进行了紧急修订，这些新规范比相应的旧规范有较大的变化。许昌市市区还存在一些按照旧抗震规范设计的建筑物，在新时期下，如何保障这些建筑物的抗震防灾安全，也是一个迫切需要解决的现实问题。

(7) 汶川大地震造成了大量的人员伤亡和经济损失，基础设施在震后也没有发挥救灾的作用，需要引起城市抗震建设反思的问题有很多。从规划角度看，合理的城市防灾空间布局、防灾基础设施的设防与配置、防灾避难疏散体系的建设、震后居民安置点的规划等都需要在抗震防灾规划中落实。

(8) 事实证明，抗震防灾规划的落实与实施，对减轻城市地震灾害损失，提高城市总体抗灾水平和应急救援能力具有重要的作用。历史文化名城丽江由于震前编制并实施了抗震防灾规划，在 1996 年丽江地震中损失大大减少，取得了预期的效果。在日本，城市防灾规划建设包括城市的不燃化、建筑物和社会基础设施的抗震化、防灾公园和防灾据点建设等。尤其是神户市抗震防灾规划的实施，使得 1995 年 1 月 17 日阪神大地震发生后，神户市 1250 处大大小小的防灾公园在救灾方面显示了巨大作用。

2 基本思路

2.1 规划编制思路

许昌市抗震防灾规划的研究和编制方案是项目组根据许昌市实际情况、灾害环境和规划发展要求而制定的。在研究和编制方案的制定过程中，项目组组织了精干团队，在大量掌握国内外有关防灾规划编制和研究技术的基础上，结合项目组进行城市防灾规划领域的研究和开发经验，并与有关专家、学者进行了反复研讨，并充分考虑了2010年东日本大地震和2008年5.12汶川特大地震的经验，并综合考虑了国内外近几年来震害经验，确定了以下方案制定原则：

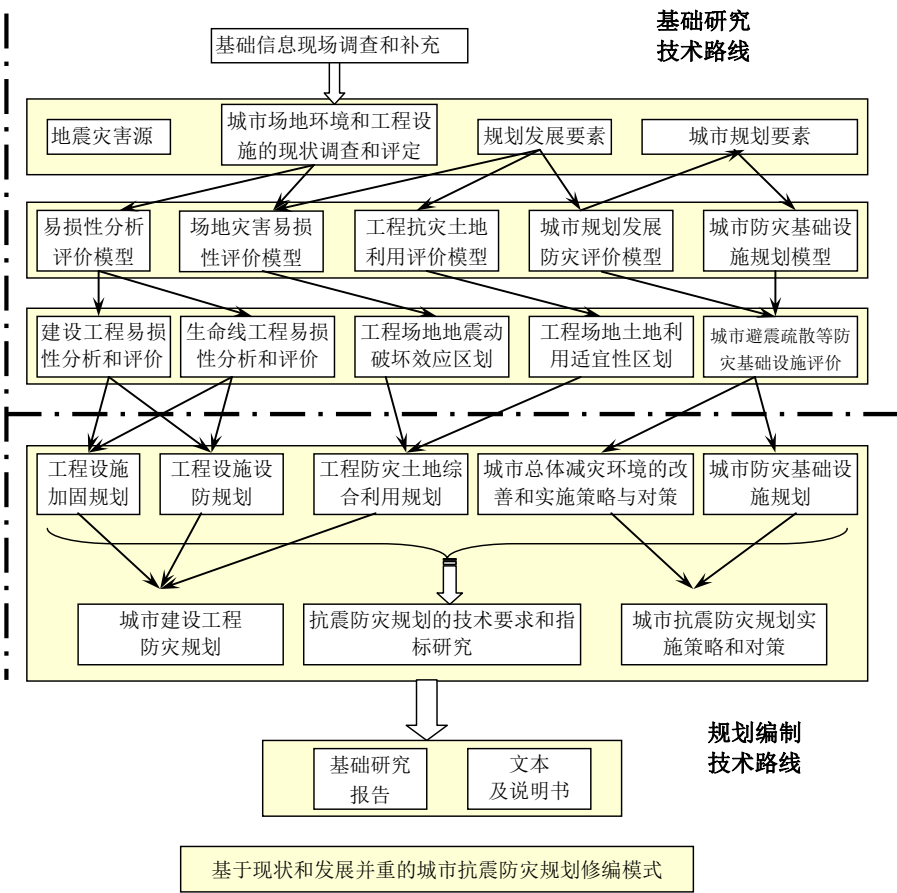


图 2.1 基于城市现状和发展并重的抗震防灾规划的研究的编制框架

1、从城市现状抗震能力的提高和城市规划发展的抗震能力保障两个方面，贯彻“基于现状和发展并重的抗震防灾规划”的崭新编制理念（编制思路见图 2.1 所示），体现新时期城市抗震防灾规划的时代要求，强调创新性、实用性和

可操作性，达到全面提高城市抗震防灾能力的根本目标。针对城市的不同规划发展阶段和不同的规划与建设层次要求，进一步发展和完善**城市抗震防灾规划研究、编制和实施的新思路、新模式**；

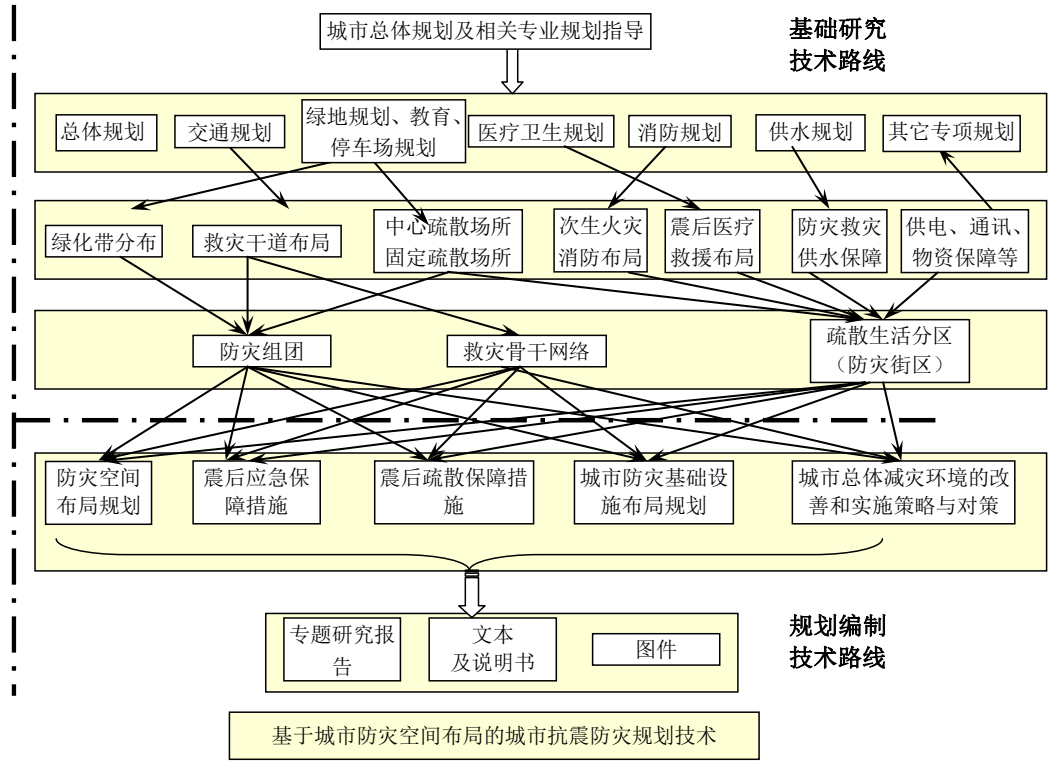


图 2.2 基于城市防灾空间布局的抗震防灾规划技术框架

2、从城市各类承载体的抗震能力保障和震时应急保障两个方面，贯彻“**基于城市防灾空间布局的抗震防灾规划技术路线**”，坚持工程抗震防御与应急救援保障两层次抗震安全保障的规划编制技术思路（编制思路见图 2.2 所示），依据城市救灾的便捷实施和防止地震次生灾害的要求，结合城市总体规划，从空间形态上形成**组团式防灾保障型都市**的空间布局。通过工程抗震规划和措施保障在较大和重大地震使工程设施的抗震安全，通过应急救援保障规划和建设保障城市在重大和特大地震下的应急救援能力及居民生活的基本安全保障，达到城市抗震防灾全面规划、统筹防御的根本目标。

3、认真贯彻“**以预防为主，防、抗、避、救相结合**”的方针，坚持“**分清层次、区别对待、有所侧重、突出重点、统筹安排**”的编制原则，立足于为城市工程建设服务的指导思想；

4、充分结合国内外有关防灾规划和土木工程、建筑规划、公共管理等相关学科的**成熟技术和最新科研成果**；

5、充分借鉴过去编制城市抗震防灾规划的成功经验，并**总结汲取 2011 年东日本 9.0 级大地震和 2008 年汶川地震中对城市抗震防灾规划暴露出的问题**，以编制出适应新时期需求的抗震防灾规划；

6、密切结合许昌市当地的灾害环境和场地环境，遵守许昌市总体规划，适应今后的发展要求，所制定方案将**符合许昌市当地城市建设的实际情况和具体特点**，对城市的发展具有一定的适应能力；

7、坚持“以人为本”的规划编制指导思想，体现对生命的重视和尊重，规划的制定出发点是人，落脚点是工程，通过不断地提高城市的综合抗震防灾能力，改善承灾体的抗震防灾性能，完善系统抗震能力，保证民众的生活安全质量；规划措施的制定，应体现民众的需求，始于民而服务于民；

8、许昌市抗震防灾规划的研究和编制工作涉及到规划、建设、房管、地震、地质、道路交通、市政等许多领域，在这些领域中，有关基础资料和信息、应急管理、防灾减灾等方面已经进行了大量的工作，进一步的研究必然要建立在这些领域各主管部门和技术依托单位的已有信息和成果充分利用的基础之上，进行资源整合，并针对城市建设和发展要求进行提升，为城市的发展与建设服务；

9、加强防灾规划内容的强制性和指导性

抗震防灾规划的内容体系应贯彻强制性和指导性相结合的原则，以增强规划的实用性和可操作性。《城市综合防灾规划管理规定》（建设部 117 号令）及《城市抗震防灾规划标准》（GB50413-2007）中都明确规定“城市抗震防灾规划中的抗震设防标准、建设用地评价与要求、抗震防灾措施应根据城市的防御目标、抗震设防烈度和国家现行标准确定，作为规划的强制性要求。”

由于目前所掌握的有关许昌市的资料和信息不尽全面，因此在涉及到许昌市具体情况的表述上可能存在不尽严格的地方，有些可能还与实际情况不尽相符，这往往是难以避免的，在规划研究和编制过程中将进行不断的修正，但整个研究和编制方案所确定的编制模式、研究和编制思路以及技术路线是明确的、合理的。

2.2 规划编制总体原则

（1）编制目的

1) 指导许昌市的抗震防灾工作，逐步提高城市的综合抗震能力，最大限度地减轻未来城市地震灾害，为构建安全保障型都市保驾护航；

2) 依托许昌市总体规划，完善、落实城市防灾空间布局，增强城市综合抗震防灾能力；

3) 摸清许昌市抗震防灾能力底数，合理安排城市抗震设防与加固改造，保障社会稳定、人民生命财产安全；

4) 建构城市防灾基础设施和避震疏散体系，保障震后救灾工作的顺利开展，解决震后群众的生活安排，并有利于加快震后的恢复重建工作和经济建设的顺利进行。

（2）规划范围

按照招标文件要求，本次规划范围与《许昌市城市总体规划（2015～2030）》的城市中心城区规划范围一致，至 2030 年中心城区城市人口规模 190 万人、建设用地规模 189 平方公里。。

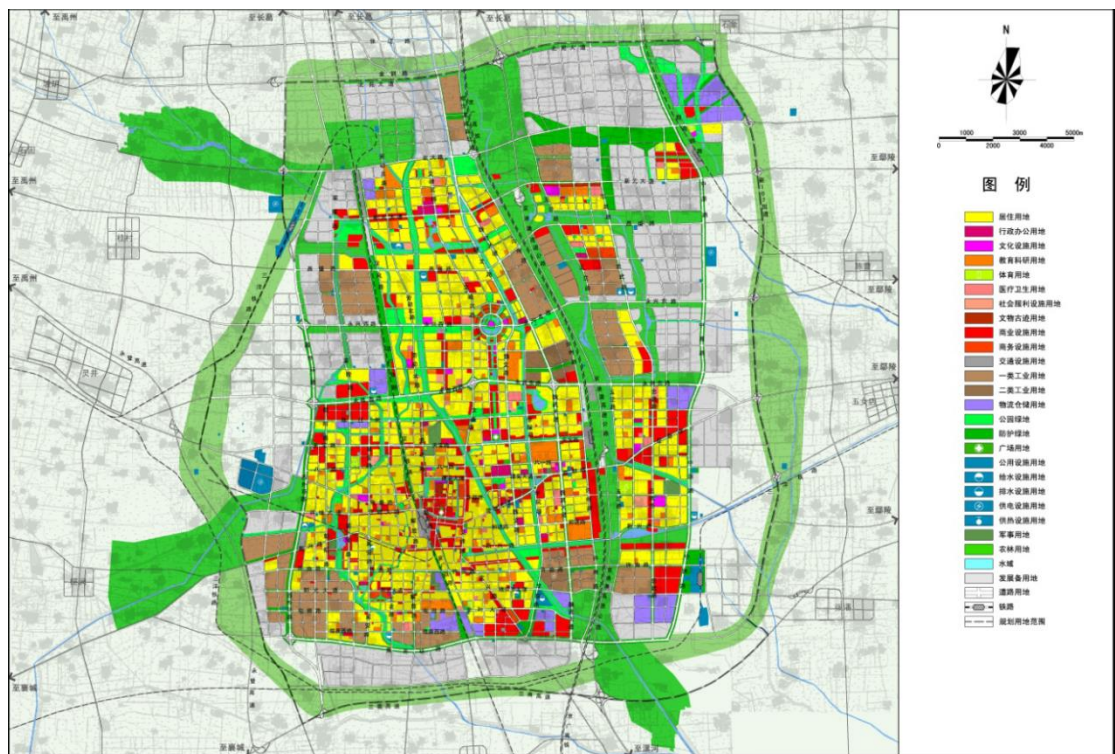


图 2.3 许昌市总体规划——主城区土地利用规划图

(3) 规划期限

规划期限为 2018-2030 年。

(4) 编制依据

- 1) 《中华人民共和国城乡规划法》(2008 年);
- 2) 《中华人民共和国防震减灾法》(2008 年);
- 3) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007 年);
- 4) 《河南省防震减灾条例》(2011);
- 5) 《城市抗震防灾规划管理规定》(建设部令第 117 号);
- 6) 《市政公用设施抗灾设防管理规定》(住房和城乡建设部令第 1 号);
- 7) 《房屋建筑工程抗震设防管理规定》(建设部令第 148 号);
- 8) 《超限高层建筑工程抗震设防管理规定》(建设部令第 111 号);
- 9) 《城市抗震防灾规划标准》(GB50413-2007);
- 10) 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008);
- 11) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);
- 12) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010);
- 13) 《构筑物抗震设计规范》(GB50191-2012);
- 14) 《建筑抗震鉴定标准》(GB50023-2009);
- 15) 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB50032-2003);
- 16) 《地震应急避难场所场址及配套设施》(GB21734-2008);
- 17) 《防灾避难场所设计规范》(GB51143-2015)
- 18) 《建筑抗震加固技术规程》(JGJ116-2009);
- 19) 《许昌市城市总体规划》(2015-2030) 和各专项规划;
- 20) 《南阳市地震应急预案》(2015);
- 21) 国家、住房与城乡建设部及河南省其他相关标准和规定。

(5) 规划原则

- 1) 认真贯彻“以预防为主, 防、抗、避、救相结合”的原则。
- 2) 坚持四个结合原则。有关法律法规和技术标准相结合; 与过去编制城市抗震防灾规划的成功经验及汶川地震经验相结合; 与适应当代城市迅速发展的防灾新要求、新思路相结合; 与新技术、新方法的有机结合。

3) 坚持与总体规划相互协调原则。与新编的总体规划为基础, 密切结合城市建设与发展过程中的防灾要求, 与总体规划衔接、协调, 确保抗震防灾规划的可实施性和实用性, 并具有前瞻性。

4) 坚持以人为本原则。体现对生命的重视和尊重, 规划的制定出发点是人, 落脚点是工程, 保障民众的抗震安全 and 提高城市综合抗震能力是规划的两个重要方面。规划要体现民众的需求, 始于民而服务于民。

5) 坚持平震结合, 防抗结合的原则。密切结合部门的日常分工, 从构建城市综合防灾体系入手, 做好震前应急准备和震后抢险救灾规划, 建立健全各级抗震救灾组织机构。

6) 坚持从实际出发, 切实可行的原则。充分发挥政府职能部门的作用, 紧密结合许昌的实际情况, 使规划编制做到即科学、经济、合理, 有切实可行, 便于实施。

(6) 规划性质

1) 与城市总体规划的关系

城市总体规划是城市发展的蓝图, 处于统率地位, 抗震防灾规划应在城市总体规划确定的城市性质、规模、建设和发展等方针原则下进行研究和编制, 并保持与城市其它各项专业规划相协调。

城市抗震防灾规划涉及到城市的方方面面, 尤其与城市总体规划以及给排水、交通、消防、通讯、供电、供气、医疗卫生、旧城改造、绿地系统、仓储(物资供应及保障)等专业/项规划结合密切, 但城市抗震防灾规划并不是要代替这些专业/项规划, 而是在相互协调的原则上, 重点提出这些专业系统规划的抗震防灾规划建设要求。

图 2.4 所示为城市总体规划与抗震防灾规划的关系。

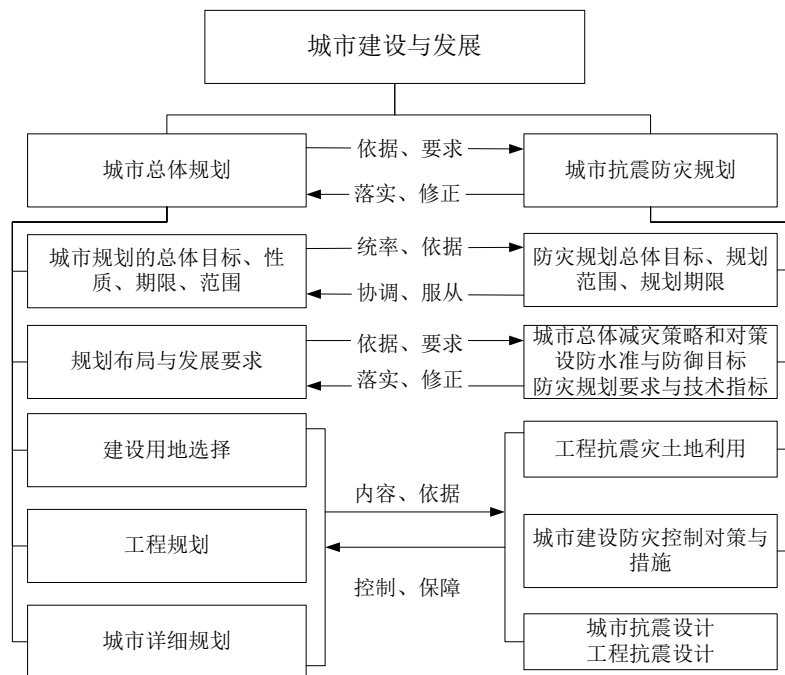


图 2.4 城市总体规划与抗震防灾规划的关系

2) 与城市应急救灾的关系

城市抗震防灾规划与城市应急救灾实际上是常态建设和灾后应急的关系，因此城市抗震防灾规划中重点要解决灾害发生前安全保障和灾害发生后应急救援所需要的应急基础设施和资源的规划与建设要求，从而促进城市应急救灾能力的提高。

3) 规划性质

本规划是许昌市城市抗震防灾的指导性文件。因城市规划、建设与抗震防灾工作需要，在进行与城市抗震防灾有关的土地利用、建筑及基础设施建设与改造、避震疏散、次生灾害防御、灾后恢复重建等工作时，均应符合本规划的总体安排和要求。

凡在城市规划区内进行的各项建设活动，任何单位或个人均须遵守本规划，并服从城市抗震防灾管理等部门的管理、监督与协调。

(7) 总体防御目标

按照招标要求，规划需达到以下总体防御目标：

- 1) 当遭受多遇地震灾害时，城市功能一切正常；
- 2) 当遭受相当于抗震设防烈度的地震时，城市一般功能及生命线系统基本正常，重要工矿企业能正常或者很快恢复生产；

3) 当遭受罕遇地震时, 城市功能不能瘫痪, 要害系统和生命线系统不遭受严重破坏, 不发生严重的次生灾害;

(8) 超越设防水准地震的防御目标

按照《城市抗震防灾规划标准》的修订(初稿), 对城市抗震防御目标有了更高的要求, “城市抗震防御目标及要求的确定应当满足重大和特大地震时重大应急抢险救援活动和大规模避震疏散的需要”。

考虑到许昌市城市较大, 地位和作用十分重要, 本规划在招标文件相关要求下, 综合考虑标准修订的新要求, 统筹制定了超越设防水准地震的防御目标, 以保证城市的综合防灾和应急救灾能力。

1) 当遭受超越设防标准以上的重大或特大地震影响时, 区域重大协调救援、救灾物资运输活动和对外远程疏散可实施。

2) 当遭受罕遇地震影响时, 应急基础设施可有效维持运转, 人员可有效疏散, 城市防灾救灾基本功能正常或可快速恢复;

(9) 编制模式

许昌市抗震设防烈度为 7 度, 设计地震加速度值为 0.10g。按照《城市抗震防灾规划管理规定》(建设部令 117 号) 的规定, 许昌市抗震防灾规划可按照**甲类模式**进行编制。

(10) 规划深度

达到国家《城市抗震防灾规划标准》(GB50413-2007) 的专业规划编制深度, 结合《城市抗震防灾规划标准》(GB50413-2007) 的修订, 满足新标准的相关要求。

3 技术路线

3.1 前期基础工作

1、调查、研究国内外相关案例和发展趋势，总结经验和教训，为本次规划提供有益借鉴。

2、对许昌市城市抗震防灾背景、地震地质、地震活动性、历史活动性、抗震设防标准进行研究，以此为基础编制切实可行、起到实效的许昌市抗震防灾规划。

3、许昌市前期已经开展了城市抗震防灾的相关基础等工作，这些研究工作为本次抗震防灾规划的编制提供了良好的基础。

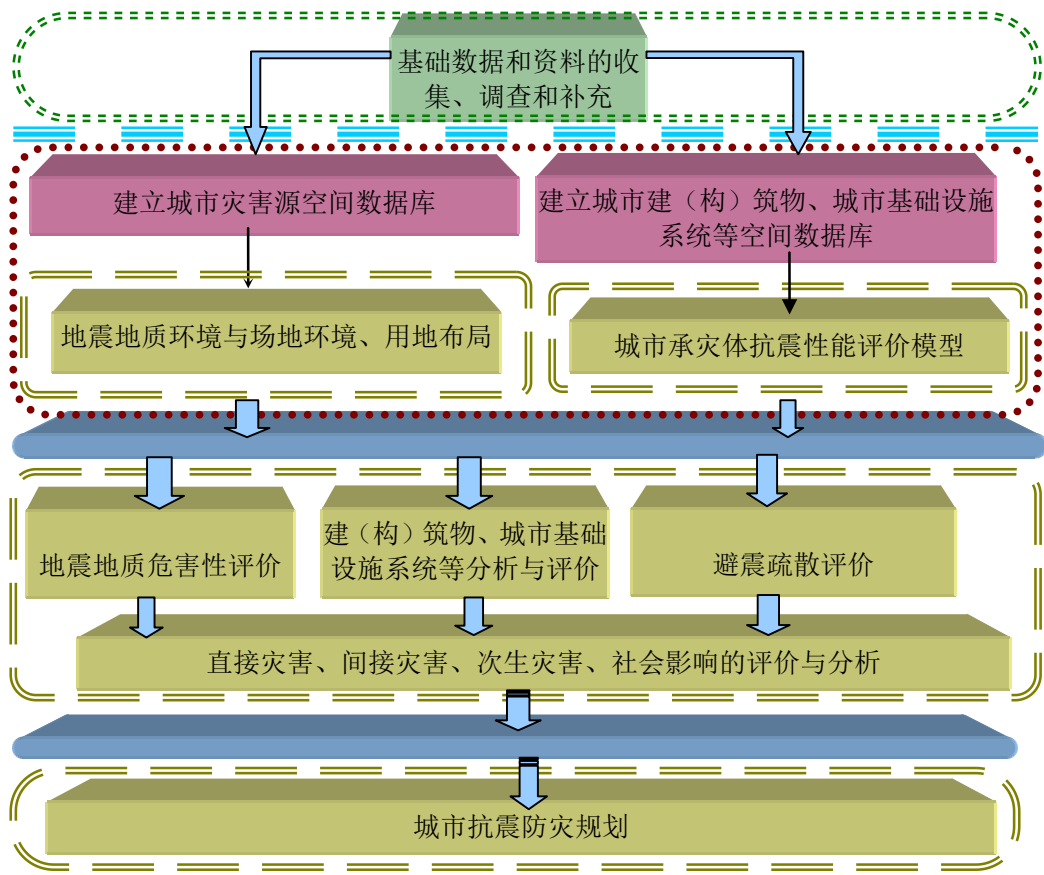


图 3.1 城市抗震防灾规划编制总体技术路线

3.2 规划内容与技术路线

1、许昌市城市抗震防灾背景与能力分析

通过基础资料的收集与相关技术方法的运用，对许昌市地震的危害程度进行估计；通过调查城市的场地、建（构）筑物、基础设施、次生灾害源、避震疏散场地等相关承灾体的现状基础上，进行城市抗震防灾现状、易损性分析和防灾能力评价，不同强度地震下的震害预测等。

2、城市总体抗震防灾要求

编制要求：城市抗震防灾规划目标、抗震设防标准。

主要研究内容：

研究城市总体布局方面的防灾减灾种类、内容、策略、设防标准及防御目标等内容。

（1）城市抗震防灾体系及总体防灾要求和对策

（2）城市地震防御目标及设防标准

（3）城市近期抗震防灾建设目标与要求

（4）与区域的抗震防灾空间关系与布局

（5）城市抗震防灾空间布局及防灾要求：针对巨震、大震、中震的防御与救灾功能要求，研究救灾指挥分区、基础设施保障分区和疏散消防分区的三级分区，构建城市抗震防灾空间结构，并制定相关防灾要求。

3、建设用地评价与要求

编制要求：（1）城市抗震环境综合评价，包括发震断裂、地震场地破坏效应的评价等；（2）抗震设防区划，包括场地适宜性分区和危险地段、不利地段的确定，提出用地布局要求。

主要研究内容：

研究用地布局规划，分析城市功能分区、土地利用性质、社会经济发展情况等因素，提出抗震防灾土地利用规划。在此基础上，形成城市土地利用抗震防灾适宜性规划，给出土地利用抗震防灾指标体系。

（1）现有地震地质、工程地质和场地环境等资料的收集、整理、补充和综合分析；

(2)形成许昌市地震地质环境和场地环境的初步评价报告，如需补充勘察，确定钻孔补充勘察方案，按一定程序审查确认后，进行补充勘察工作；

(3) 进行城市用地抗震类型分区研究

重点针对研究区域内局部场地条件对未来震害和地震动参数可能产生的影响进行研究，并由此而给出城市用地抗震类型分区；

(4) 城市场地破坏效应分析

根据许昌市特点，主要考虑砂土液化、滑坡、软土震陷、断裂的影响等进行城市场地破坏效应分区研究；

(5) 城市用地有利、不利和危险地段划分

通过对许昌市地形地貌及场地环境的调查，结合场地破坏效应分区进行许昌市城市用地有利、不利和危险地段划分；

(6) 城市用地抗震适宜性研究

考虑震灾（害）的地震、地质和场地环境效应，进行城市用地抗震适宜性研究，提出适宜修建、可修建、不宜修建分区以及各分区的城市建设的抗震防灾要求和对策，为城市开发的建设用地选择、方案制定提供依据。

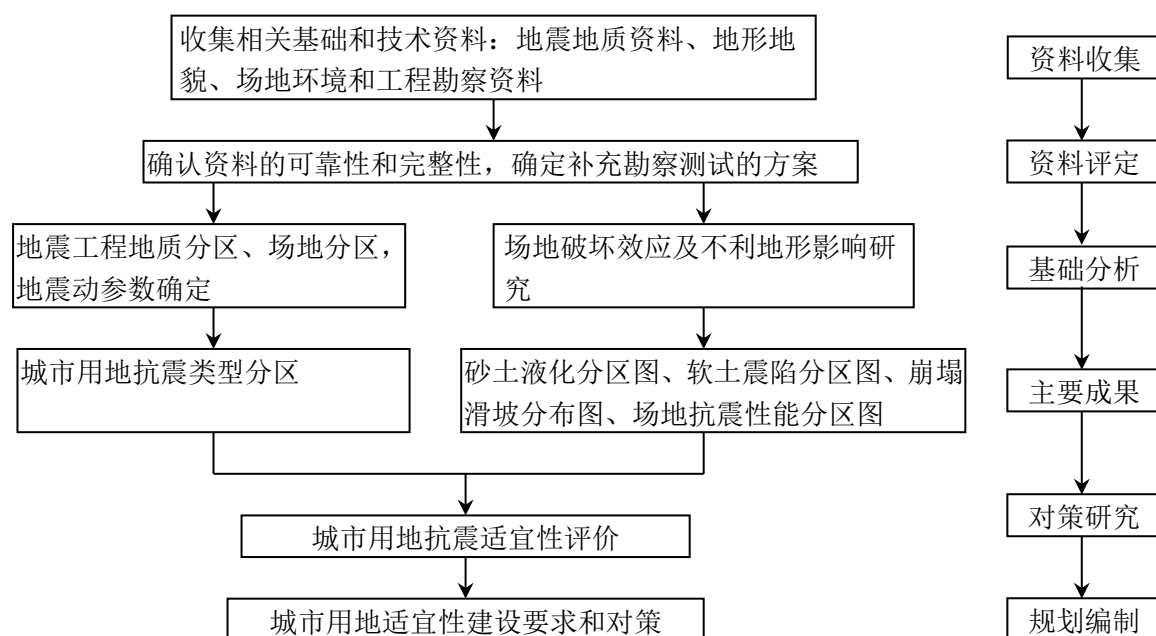


图 3.2 场地分区和土地利用研究分析技术路线示意图

4、城市基础设施（生命线系统）防灾保障规划

编制要求：生命线工程是城市的基础是维持城市生产生活正常运转的重要系统。做好生命线工程抗震防灾规划，提高其抗震能力是确保震后抢险救灾工作进行及人民生命财产安全的关键。

主要研究内容：

规划区的基础设施包括：供电、供水、供气、供暖交通等市政工程系统以及通讯、医疗、消防、物资供应及保障等单位的主要建筑物。分析各种灾害对基础设施影响，研究基础设施防灾能力和规划重点。

- （1）基础设施抗震防灾保障分析，研究防灾基础设施的空间布局、防灾要求及相关技术指标；
- （2）基础设施诸系统的抗震能力分析评价，抗震防灾薄弱环节分析及防灾关键节点分析，各子系统内部设施防灾等级划分及防灾要求；
- （3）对基础设施各系统针对不适宜用地中和因避震疏散与安置等城市抗震防灾工作所需的布局和建设提出抗震改造对策与建设要求；
- （4）对于易引起次生灾害的城市燃气等基础设施提出地震次生灾害的防御对策与要求。

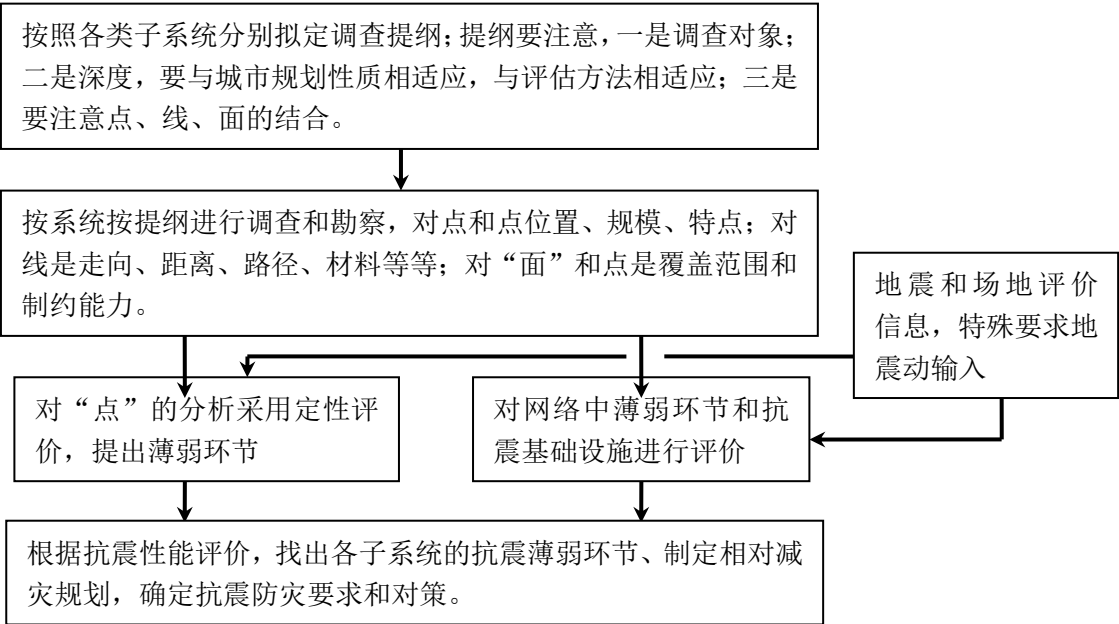


图 3.3 基础设施（生命线）系统技术分析路线示意图

5、城区建筑防灾规划

编制要求：做好建筑工程抗震规划。分析现状工程建设概况，提出建筑工程抗震设防要求，提出现有建筑物抗震加固规划和新建建筑抗震设防规划。对国务院公布的历史文化名城内的历史文化街区、国家重点风景名胜区提出重点区域抗震规划要求。

主要研究内容：

按《建筑工程抗震设防分类标准》及震后应急救援的需求等对城区建筑进行分类及抗震能力评价，划分建筑高密度区、高危险区，评价在设防水准和罕遇水准两种情况下的震害结果，并提出相关改造要求。对新建建筑提出防灾要求，对建筑布局提出规划要求。

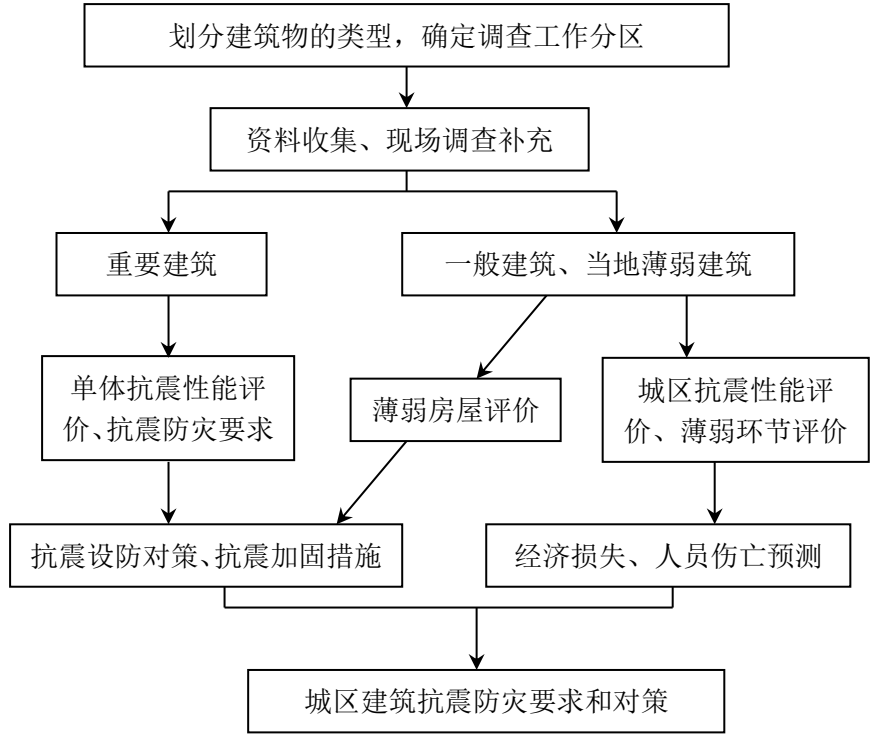


图 3.4 城区建筑抗震性能评价技术路线示意图

(1) 城市重要建筑物抗震防灾评价

根据建筑的重要性及其在抗震防灾中的作用，对城市应急指挥中心、医疗急救中心、广播电视中心、政府机关、关键部门指挥系统等重要建筑进行单体抗震性能评估；

(2) 城市现有建筑工程的抗震加固规划与加固改造对策

立足于对城市现有建筑工程的总体情况把握，重点对城市建筑抗震薄弱环节进行调查与研究。对许昌市来说，针对早期建造的未进行抗震设防的抗震性能差

的房屋及城市中集中分布的老旧民房等抗震薄弱区进行分析，结合城市的发展需要，提出其抗震加固改造的范围、要求和措施，按照“一次规划、分期实施、突出重点、先急后缓，实事求是、自下而上”的原则，制定抗震加固实施计划或规划；

(3) 新建房屋的抗震设防要求与对策

对于新建工程，按照不同层次提出抗震设防要求和提高抗震能力的具体措施，从土地利用成果和建筑物抗震要求结合的角度体现各类工程的不同特点。对于现行规范标准中没有涉及到的但可能影响未来城市抗震能力的因素，提出合理有效的工程措施和要求。针对城市各类建筑的特点和抗震薄弱环节，提出可行的技术措施，制定可操作的实施方案。

6、历史保护建筑、城市风貌保护区抗震保护

主要研究内容：(1) 各类保护区、各类保护建筑等抗震保护要求；(2) 城市风貌保护区抗震技术要求。

针对许昌市历史文化名城，进行历史街区和文物建筑的抗震保护规划编制，研究制定许昌市历史文化名城抗震加固保护层次规划，为许昌市历史文化古城的保护、整治提供抗震防灾的技术框架。同时，对国家重点风景名胜区、重要人防工程、优秀近现代建筑及规划确定的其他重点区域提出城市重点区域抗震规划要求。

7、次生灾害防御规划

主要研究内容：

分析规划区重要的次生灾害分布和种类，评估它们的危害影响，划定危险区。对次生灾害的重要源点，提出危重次生灾害源的防治、搬迁改造等要求，结合城市的发展控制和减少致灾因素；制定各类次生灾害防御的对策和措施。制定城市消防系统防灾规划要求。

针对许昌市的特点，在灾害源调查的基础上，主要考虑次生火灾、水灾、爆炸、核威胁等，对这些源点在发生地震灾害的情况下可能产生各种次生灾害的危险性进行评定。

(1) 重大危险源点及消防系统中重要建筑及防灾关键节点分析，等级划分及防灾要求；

- (2) 次生灾害防御及消防系统防灾薄弱环节分析；
- (3) 消防系统防灾保障规划分析：进行城市防灾三级分区中的消防规划分析，研究相应消防等级、消防重点、消防通道、消防设施配置技术指标和地震下的保障要求。
- (4) 对防洪工程的抗震要求及地震次生水灾防御措施和对策。

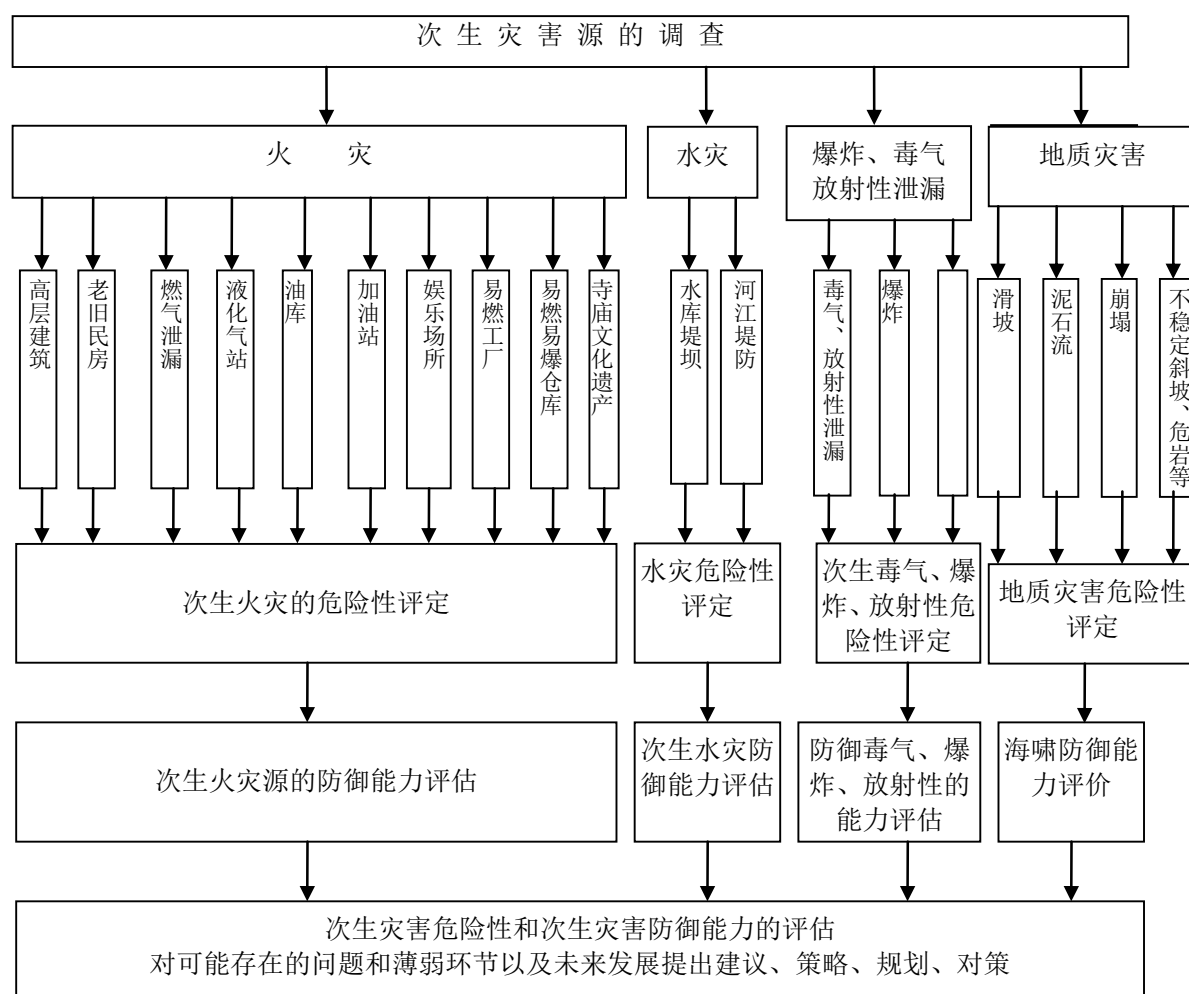


图 3.5 次生灾害抗震防灾评价示意图

8、避震疏散规划

编制要求：充分利用已有的编制成果，在此基础上进行补充与优化，主要对避震疏散人口及分布进行分析，确定避震疏散场地、道路及标示。

主要研究内容：

计算可能受灾人员的数量、避灾疏散人口数量及在城区分布情况，调查和分析可利用场所。规划避震疏散场所（紧急、固定、中心避震疏散场所，防灾据点）

与避震疏散道路，提出规划要求。避震疏散规划是减少人员伤亡的有效手段。主要将研究避震疏散的管理对策、避震疏散的人员和场地规划等。包括市、区、街道各级的避震通道、防灾据点和避震疏散场地，人员分布、疏散道路及疏散场地规划，防灾据点的建设（结合新建工程和抗震加固规划统筹安排）、标识等。其中疏散场地的建设与维护要指定相关的责任单位，由相应的产权单位进行维护。提供相应的规划设计图。疏散场地的规划应与城市绿地系统、人防工程系统相结合。

对防灾据点将进行抗灾可靠性分析，保证疏散据点的安全性。

主要要点为：

（1）需避震疏散人口数量评价，根据城区建筑抗震易损性评价结果，结合市民的昼夜活动规律和人口构成等影响因素，确定需要避震疏散的人数；

（2）需避震疏散场所面积及其分布分析，根据需要避震疏散人口的评价结果，按照《城市抗震防灾规划标准》对避震人员平均有效避难面积的要求，确定避震疏散场所的面积；根据城市人口在城市中的分布情况，结合需避震疏散人口的数量评价结果确定疏散场所的分布；

（3）避震疏散规划，包括避震场地的现状和规划安排，疏散道路的现状和规划安排等；

（4）避震疏散方案的研究和对策，当城市遭受不同程度的地震影响时，根据抗震空间布局的划分，提出疏散具体路线、疏散场所和管理区域等对策；

（5）结合许昌市未来发展和避震的基本要求，规划修建一定数量的防灾据点，防灾据点的建设要提高设防标准并采用新的防灾技术，可考虑与新建工程和抗震加固改造规划以及人防工程的建设结合起来，统筹安排；

（6）研究避震疏散系统的规划建设与维护管理对策。

9、城市应急救灾规划

主要研究内容：应急方面，应确定地震应急预案的体系框架、职能部门、编制要点，地震监测台站的布置规划；救灾方面，为震后救灾工作顺利、合理的实施，需要在规划阶段制订好救灾物资应急对策、医疗应急救援对策、消防应急救援对策、震后灾民安置点布局等内容。

10、规划的实施和保障

编制要求：提出有针对性的、可操作性强的实施措施与建议。

主要内容：研究城市的救灾体系，包括应急预案体系、组织管理体系、防灾政策保障体系、科技支撑体系等内容，提出有针对性的、可操作性强的实施措施与建议。

3.3 编制方法和技术路线的实用性、创新性和可行性

本规划方案是在项目组长期从事城市防灾规划的基础上，根据许昌市抗震防灾的要求，综合国内外防灾规划先进经验而制定的，该方案的实用性、创新性和可行性密切结合在一起，主要表现在：

1、提出了城市防灾空间布局的规划观点与规划方法，全面构建城市防灾体系、规划体系和技术指标体系，这些创新理念正在秦皇岛、苏州、无锡、南通、徐州、合肥、海口、石家庄等城市抗震防灾规划中得到实现，并针对许昌市情况进行发展，为防灾规划的发展和实施提出了有创新和实用意义的规划方案。

2、提出了防灾基础设施的城市生命线系统防灾保障规划方案，不仅使得城市防灾减灾的基本功能得到保障，而且使得生命线系统的等级划分更加合理，保障了规划的有效实施。

3、突破了传统防灾规划只重视建成区的思想，真正实现了基于城市现状和发展并重的防灾规划研究和编制路线，解决了防灾规划根据城市的不同规划发展阶段以及城市规划建设的不同层次防灾要求和对策等关键问题。

4、根据城市总体规划的要求和城市建设对土地利用的实际需求，对传统的土地利用规划的研究进行扩展，提出进行土地利用工程防灾适宜性研究的方法和技术路线，将不同地段或分区对防灾性能的影响进行分析，并在此基础上研究城市防灾空间布局和防灾用地，使得土地利用时的场地选择更具有实用性。

5、依据城市防灾空间的避震疏散系统规划安排，可针对城市的不同灾害等级进行合理应对，并结合防灾资源的合理全面规划，为城市防灾救灾提供保障。

6、提出了针对巨震、大震、中震进行防灾规划的具体实施思路，突破了传统只针对中震进行规划，大震、巨震考虑尚嫌不足的窘境，使得城市对地震灾害防御进行了全面综合规划，切实保障了城市的防灾减灾能力。

7、本次抗震防灾规划技术方案充分吸取了汶川地震和东日本大地震的最新经验教训，注重地震次生灾害（如次生火灾、次生水灾、核泄漏）对策的研究。

8、项目组主要成员长期从事城市防灾规划研究和实践，具有丰富的防灾规划编制经验，为项目的顺利、高质量完成提供了可靠保障。

4 内容框架

4.1 规划的主要内容框架

1、总则

编制规划的指导思想、编制原则、编制依据、防御目标，规划范围及适用期限，规划背景和规划过程，规划的批准和实施，术语解释。

2、基本要求

包括城市总体抗震设防要求，设防水准，人口密度、房屋间距等规划总体防灾技术指标，其他城市抗震防灾基本要求。

3、城市抗震防灾空间布局

落实城市防灾空间布局。包括城市绿化隔离带、河流、快速路、消防站、街道、医疗卫生机构、避灾疏散场所的布局，城市防止地震次生火灾蔓延带设置等成果图件主要有：

△城市抗震防灾空间结构

△城市抗震防灾空间分区

△城市抗震防灾支撑基础设施空间布局

4、城市用地防灾适宜性评价

对规划区内的场地环境进行地震工程地质调查和评价的基础上，提出土地利用抗震防灾有关规定，城市用地的适宜性要求和措施。

成果图件主要有：

△已经收集的和补充勘察的场地勘察资料分布图

△地震场地破坏效应分区图

△城市用地抗震类型分区

△城市用地防灾适宜性分区

5、新建工程抗震设防

城市新建工程的抗震设防要求、规划、设计、建设、施工、维护管理等抗震防灾要求。

6、城市基础设施

供电、供水、供气、交通及对抗震救灾起重要作用的指挥、通讯、医疗、消防、物资供应与保障等基础设施，分别进行现状分析、震害预测和损失分析、抗震薄弱环节分析，制定规划要求和抗震防灾措施。

成果图件主要有：

△城市基础设施各系统抗震性能评价及抗震防灾规划

7、既有建筑抗震加固与改造

既有建（构）筑物现状调查，易损性分析，抗震薄弱环节分析，抗震加固确定原则、标准，抗震加固要求，抗震加固计划和安排，抗震加固管理。

成果图件主要有：

△建（构）筑物抗震性能评价图

△既有建（构）筑物的抗震加固规划图

8、城区建设和改造

城区建设和改造的总体要求与对策，重点改造城区及改造要求，城区建设的抗震防灾要求，近期重点建设与改造城区及抗震防灾要求。

成果图件主要有：

△城区抗震性能分区评价图

△城区建设改造规划图

9、城市重点区域抗震规划

针对历史文化名城，进行历史街区和文物建筑的抗震保护规划编制，研究制定许昌市历史文化名城抗震加固保护层次规划，为历史文化古城的保护、整治提供抗震防灾的技术框架。同时，对国家重点风景名胜区、重要人防工程、优秀近现代建筑及规划确定的其他重点区域提出城市重点区域抗震规划要求。

成果图件主要有：

△历史文化名城抗震加固保护层次规划

△城市重点区域抗震保护层次规划

10、地震次生灾害防御

次生灾害源的建设和管理，次生灾害防御应急与队伍管理，防止、减轻次生灾害的规划措施等。

成果图件主要有：

△潜在次生灾害危险源点分布图

△次生灾害危险源点改造规划图

11、避震疏散

调查城市可用作避震疏散的用地面积、容量和附近的交通情况，研究在设防烈度地震和罕遇地震作用下的城市破坏影响和受灾人数，制定城市避震疏散总体要求，避震疏散场所、道路的抗震防灾要求，避震疏散场所的安排，避震疏散场所和道路的建设改造要求，避震疏散场所的管理和避震疏散宣传教育等。

成果图件主要有：

△避震疏散用地和避灾据点分布图

△避震疏散责任区划分图

12、地震应急和恢复重建

制定城市地震应急和恢复重建的原则和抗震防灾要求。

13、近期主要抗震防灾工作

城市近期的主要抗震工作及安排。

14、规划的实施和保障

城市抗震防灾机构、法规与制度建设、技术科研、队伍建设、宣传培训、经费投入保障等防灾规划实施和保障的要求和措施。

15、修订和解释

城市抗震防灾规划的修订和解释有关事项。

4.2 专题研究主要内容

许昌市抗震防灾规划共设置六个专题研究：

1、城市抗震防灾空间布局研究

包括城市总体规划中与防灾相关的用地布局分析；城市不同地区的灾害危害性区划；城市三级抗震防灾空间的布局，城市救灾出入口的布局、防止次生灾害蔓延隔离带的设置等。

2、城市用地抗震性能评价

负责城市抗震环境综合评价及城市用地抗震适宜性评价工作，主要包括：基础资料准备，地震地质环境和场地环境评价，城市用地抗震防灾类型分区，城市

用地地震破坏及不利地形影响估计，工程抗震土地利用，划定潜在危险地段，城市用地抗震适宜性评价及分区。

3、城市基础设施抗震性能评价

城市基础设施系统包括：供电、交通、供水、燃气、消防、电信、医疗卫生、物资保障等。抗震性能评价内容包括：基础资料准备、重要建筑和关键设施、网络系统的抗震易损性评价、网络系统的功能保障抗震可靠性、抗震改造与建设的措施和对策。

4、城区建筑抗震性能评价

完成规划区城区建筑调查、抗震性能评价及防灾措施制定等工作。主要包括：基础资料调查准备、重要建筑物抗震防灾评价、分区（防灾分区、居委会）抗震能力评价、城市薄弱区、薄弱类型建筑的调查和评价、重要城区（高密度城区、CBD、重要工业区、商业区、文化遗产保护区等）基本情况调查及抗震能力评价、古建筑及文物抗震保护评价、经济技术开发区抗震防灾评价。

5、城市地震次生灾害评价

城市地震次生灾害评价内容包括：地震次生灾害危险源和危险区的调查分析、地震次生火灾危险性分区评价、消防救灾能力调查和评价、需要重点保障的区域和工程项目的调查和分析、地震引发的水灾、泥石流、滑坡、毒气泄漏扩散、放射性污染事故等潜在影响分析评价以及相应的灾害防御对策与措施。

6、城市避震疏散评价

充分利用已有的编制成果，在此基础上进行补充与优化，需避震疏散人口数量和分布情况估计、可作避震疏散场所地点评估、避震疏散通道规划及评估、城区疏散通道及避震场所、城区救灾设施评价。

5 成果构成与验收

5.1 规划成果构成

规划成果构成：规划文本、图册（PDF 格式）、说明书。

规划成果构成：成果以标准 A3 文本形式提供（15 套），所有文件电子版光盘 2 张。以上全部规划均应制作计算机文件，文本文件采用 MicrosoftWord 的

DOC 格式文件，图形文件采用 AutoCAD. dwg 格式文件，如有动画及渲染图等计算机文件，应考虑采用国内普及、通用的应用软件制作。

成果图件主要有：

- 城市抗震防灾空间结构
- 城市抗震防灾空间分区
- 城市抗震防灾支撑基础设施空间布局
- 地震场地破坏效应分区图
- 城市用地抗震类型分区
- 城市用地防灾适宜性分区
- 城市基础设施各系统抗震性能评价及应急保障规划
- 建（构）筑物抗震性能评价图
- 既有建（构）筑物的抗震加固规划图
- 城区抗震性能分区评价图
- 城区防灾改造规划图
- 历史文化建筑抗震保护规划图
- 地震次生灾害危险源点分布图
- 次生灾害危险源点改造规划图
- 避震疏散场所布局图
- 避震疏散责任区划分图
- 避震疏散通道规划图
- 近期建设规划图

5.2 成果验收方式：

（1）项目以最终成果通过由甲方组织的评审为完成标志。

（2）项目的最终评审

按照国家相关规定，对项目成果进行全面评审，评审项目的成果水平，是否满足双方拟签订的项目合同要求。

（3）评审组织：河南省住房和城乡建设厅组织

（4）评审级别：省级

(5) 评审方式：采用会议评审

(6) 评审时间：在项目的研究完成后，由双方共同商定。

6 规划编制进度计划与实施措施

6.1 规划编制进度计划

本次抗震防灾规划编制中将针对许昌市实际特点，在满足相关国家法律法规和技术标准的基础上，并按照招标文件中的相关要求进行。制定的基本工作流程如图 6.1 所示。各部分的技术路线在下面整体设想和策划中进行详述。

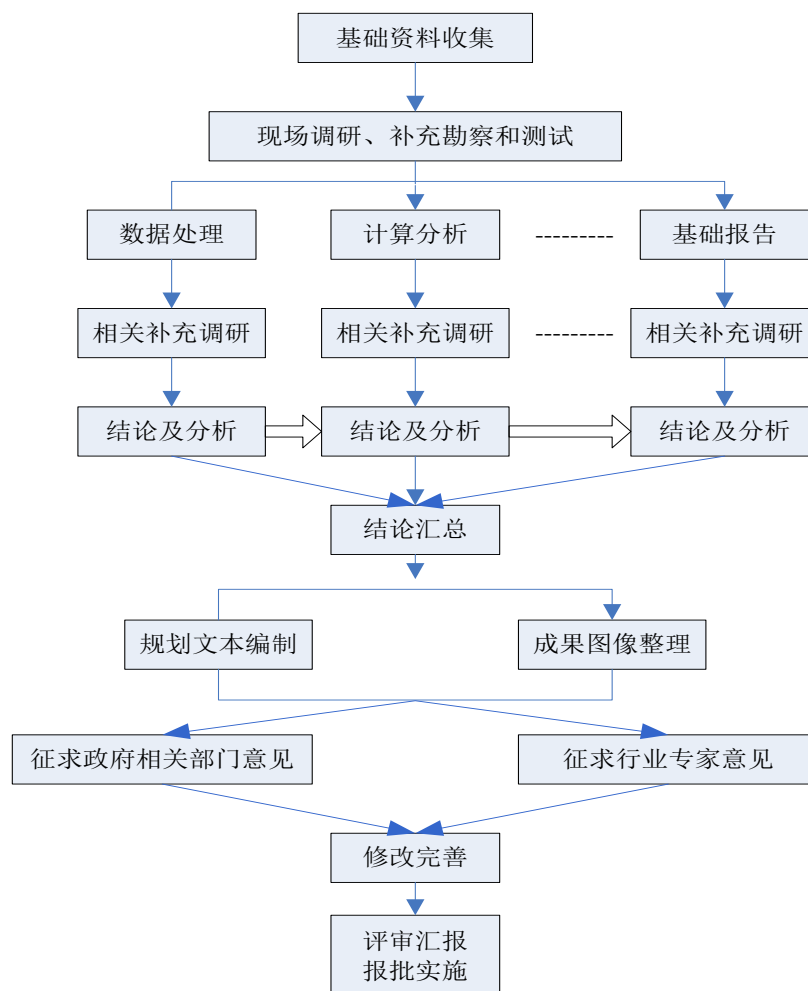


图 6.1 项目基本工作流程

规划编制工作计划

第 1~2 个月：开展基础资料收集、整理与分析，并提出补充勘察方案；

2018 年 2 月前完成前期准备及现状调查；

第 2~6 个月：根据基础资料的收集与分析，开展专题研究，同时形成规划总体框架，开展许昌市抗震防灾规划编制，形成规划初稿；

2018 年 7 月前完成规划初稿；

第 4~10 个月：与采购人进行规划编制稿的沟通与修改完善形成规划编制征求意见稿；对规划编制征求意见稿进行全市范围内相关部门的意见征求，并修改完善形成规划编制论证稿；

2018 年 11 月提交规划评审稿；

第 10~11 个月，完成规划论证，形成规划正式成果；

第 12 个月，进行项目公示。公示、评审验收 2 个月。

2.2 进度安排

工作内容	1	2	3	4	5	6	7-10
资料收集与现场评估	■	■					
地震灾害风险评估		■	■				
抗震防灾基本体系与风险管控基本对策			■				
抗震防御目标与规划指标制定		■	■	■			
城市抗震防灾空间结构体系			■				
城市防灾设施布局与抗震措施			■	■			
重大地震次生灾害危险源防控对策与要求			■	■			
城市避难场所布局与功能控制			■	■			
工程抗震基本对策与管控要求			■	■			
防灾行动与近期规划				■			
图件制作				■	■		
规划初稿、修改与论证					■	■	
规划修改，提交最终成果						■	■

6.2 实施措施

城市抗震防灾规划是公益性项目，城市规划、建设、地震、财政、发改委、国土资源、房屋、电力、交通、道路、给排水、燃气、通信、医疗卫生、物资、消防、公安、热力、安全监督、石油化工、档案、水利、教育、文物保护、园林绿地、气象、地质等相关部门和单位应按照规划编制要求按时、无偿提供相关基础资料。

建议在基础资料收集时，召开基础资料和规划编制协调会，促进规划编制工作，保证项目的保质、按期完成。

7 服务承诺及质量保证措施

7.1 服务承诺

（1）服务标准

投标单位将按照“最新理念、最高标准、最好质量”来编制许昌市抗震防灾专项规划，规划的内容和深度满足《城市抗震防灾规划标准》（GB50413）中甲类模式的要求。

（2）服务保障承诺及措施

在招标文件及本项目约定的项目目标、内容、服务承诺、周期等条件下，除规定的不可抗拒条件发生、双方协商认可的修正及成交后双方签订的法律约定予以更改外，承诺达到下述服务要求：

一旦被确定为中标人，在收到中标通知书后，按中标通知书中规定的日期、时间和地点，与招标人协商签订合同事宜；

一旦被确定为中标单位，按相关要求签订合同后

项目成果满足本招标文件承诺的项目目标、内容及质量要求；

项目编制人员落实到位，按计划保证项目顺利实施和完成；

项目成果符合国家相关标准的深度和内容，并且通过招标人组织的专家组评审和验收；

建立与招标人的沟通机制，与招标人沟通交流畅通，在中标后在苏州市设立相应的工作联系点，指定专人负责日常沟通事宜，及时向招标人汇报工作进展及情况；

配合招标人及时与有关部门沟通及协调；

项目完成后提供 1 年后续咨询和技术支持等相关服务。

（3）成果后续修订保障

对于评审意见提出的补充研究内容如果属于合同要求之内的由项目承担人进行补充研究，修改、补充和再评审费用由项目承担人负责；属于合同要求之外的，由双方共同商定处理方式。有重大修改补充意见时，双方对实施和處理方式形成备忘录或拟签订项目合同的补充协议，并由双方进行实施。

评审后，项目承担人根据评审意见和双方商定的实施和處理方式，需要进行修改补充的进行修改补充，需要进行补充研究的进行补充研究。

7.2 质量保证措施

（1）技术支持

北京工业大学为我国《城市抗震防灾规划标准》、《城市综合防灾规划标准》、《防灾避难场所设计规范》及多本防灾领域的国家标准主编单位，同时是国家《城市建设综合防灾“十一五”规划》、《城乡建设防灾减灾“十二五”规划》以及《城乡建设防灾减灾“十三五”规划》的编制单位，承担并完成了国内 80 多个城市的抗震防灾规划和应急避难场所布局规划项目。

从人员配备看，项目组配置了强有力的专业技术人员，包括城乡规划、结构工程、防灾减灾工程及防护工程、交通工程、土木工程等多个专业。项目负责人及主要技术负责人员均由我国城市抗震防灾、城市规划领域著名专家担任，人员组成科学合理。

此外，中国城市规划学会城市安全与防灾规划学术委员会、中国勘察设计协会抗震防灾分会、中国古迹遗址理事会文化遗产防灾减灾专业委员会、全国城市抗震防灾规划审查委员会都挂靠在北京工业大学，通过这些平台可以与国内从事城市抗震防灾减灾的专家建立起广泛的联系机制，从而可以为本项目的开展提供有力的技术支撑。

项目开始后，我方将与甲方建立定期汇报制度和严格的时间表考核制度，对项目完成情况及时汇报，并严格按照合同情况进行阶段性成果提交。为使项目顺利完成我单位将做到以下保障：

（2）组织保障：成立由单位领导作为负责人的项目领导小组，全面保障项目所需要的人力、设备等资源，保证规划的进度和质量，对计划进度的执行情况定期检查，根据检查情况采取相应的措施，以确保编制计划的顺利进行。

（3）人员保障：本投标文件安排了具有城市抗震防灾规划丰富工作经验的专业人员组成的项目组，本单位承诺按照上述人员安排进行项目的组织、实施，保证项目参加人员的充分工作时间，特殊情况下需变更主要设计人员时将提前与甲方沟通并征得甲方同意，以确保编制工作的顺利进行。

（4）设备保障：设计人员均配备有高性能的计算机，配备有国内外先进的输入、输出设备。内部设置有局域网，百兆宽带到每个设计者的桌面。各专业、各业务部门相互配合实现信息化、无纸化，以加快设计进度，提高成果质量，本单位承诺相关设备、设施优先用于本项目。