

昌黎县应急避难场所专项规划
(2021-2035)

说
明
书

北京防灾科技有限公司



项目名称：昌黎县应急避难场所专项规划（2021-2035）

委托单位：昌黎县应急管理局

设计单位：北京防灾科技有限公司

项目负责人：袁庆禄 教授 硕士生导师 国际注册内审师 工程师

项目组成员：岳茂光 教授 硕士生导师

孙 岩 副教授 硕士生导师

陈 健 副教授

孙瑞婷 应急技术与管理专业 硕士研究生

尹柳阳 应急技术与管理专业 硕士研究生

王淑娟 应急技术与管理专业 硕士研究生

方婉琳 应急技术与管理专业 硕士研究生

目 录

第一章 总则.....	1
1.1 规划背景.....	1
1.2 规划原则.....	4
1.3 规划范围及期限.....	4
1.4 规划目标.....	5
1.5 规划依据.....	5
1.6 规划对象.....	6
1.7 规划主要内容.....	7
第二章 现状分析.....	9
2.1 区位状况.....	9
2.2 自然地理.....	14
2.3 经济社会发展.....	15
2.4 昌黎面临的突发事件分类及特征.....	17
2.5 应急避难场所建设现状.....	19
2.6 应急避难场所可用资源.....	22
2.7 道路资源现状.....	26
2.8 现状问题总结.....	29
第三章 相关规划解读.....	32
3.1《昌黎县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》.....	32
3.2《昌黎县国土空间规划（2021-2035）》.....	32
第四章 昌黎县灾害风险评估.....	35
4.1 风险评估要素.....	35
4.2 洪涝灾害风险评估.....	35
第五章 应急避难场所布局规划.....	42
5.1 应急避难场所选址要求.....	42
5.2 规划布局原则.....	42
5.3 应急避难场所规划技术要求.....	44

5.4 应急避难场所需求分析.....	45
5.5 应急避难场所适宜性评价体系.....	47
5.6 应急避难场所规划.....	51
5.7 短期和长期避难场所提升措施.....	55
第六章 应急疏散救援通道系统规划.....	59
6.1 规划目标与原则.....	59
6.2 应急通道选定标准.....	60
6.3 疏散及应急救援方向.....	61
6.4 应急救援通道系统规划.....	62
6.5 提高通道灾时通行能力.....	64
第七章 规划实施计划与保障措施.....	67
7.1 实施计划.....	67
7.2 规划实施保障.....	67
7.3 场所建设指引.....	69
第八章 中心城区应急避难场所建设指引.....	73
8.1 规划目标.....	73
8.2 规划布局.....	73
8.3 建设指引.....	73
第九章 其他乡镇应急避难场所建设指引.....	77
9.1 规划目标.....	77
9.2 规划布局.....	77
9.3 建设指引.....	77
附表A 避难场所分级分类组合表.....	81
附录1 国内外应急避难场所案例研究.....	81
F1.1 日本.....	81
F1.2 北京.....	90
F1.3 上海.....	93
附录2 《防灾避难场所设计规范》GB51143-2015.....	97
F1 总则.....	97
F2 术语.....	97

F3 基本规定	99
F4 避难场所设置	107
F5 总体设计	110
F6 避难场地设计	115
F7 避难建筑设计	118
F8 避难设施设计	122
附录A 避难场所项目分类要求.....	126
附录B 避难场所项目设置要求.....	127
附录C 避难场所应急启用转换评估.....	131
附录D 应急避难标识.....	133
本规范用词说明.....	135
引用标准名录.....	135

第一章 总则

1.1 规划背景

我国是发生自然灾害最严重的地区之一，每年都有各种自然灾害发生，尤其是洪涝、干旱、地震、地质、风暴潮等灾害。随着全球气候变化，热浪、干旱、暴雨、台风等极端天气、气候灾害将越来越频繁。根据应急管理部公布的信息，2022年，我国自然灾害以洪涝、干旱、风雹、地震和地质灾害为主，台风、低温冷冻和雪灾、沙尘暴、森林草原火灾和海洋灾害等也有不同程度发生。受极端灾害天气影响，发生珠江流域性洪水、辽河支流绕阳河决口、青海大通及四川平武和北川山洪灾害、长江流域夏秋冬连旱以及南方地区森林火灾等重大灾害，四川泸定6.8级地震造成重大人员伤亡。2022年全年，各种自然灾害共造成1.12亿人次受灾，因灾死亡失踪554人，紧急转移安置242.8万人次；倒塌房屋4.7万间，不同程度损坏79.6万间；农作物受灾面积12071.6千公顷；直接经济损失2386.5亿元。

自然灾害风险成为制约我国经济发展的重要因素，特别是在城市中发生的大型灾害给居民生命财产造成了严重的创伤和损失。城市作为人类聚居的场所，安全是城市生存和可持续发展的最基本前提。因此，有针对性进行城市应急避难场所规划的任务变得愈发重要与紧迫。

随着昌黎县的快速发展，新区建设、旧区改造以及乡镇发展的步伐不断加大，城区应急避难场所体系暴露出着布局不合理、规模不足等问题，各乡镇应急避难场所建设相对滞后，现有的应急避难设施从规模和服务范围上已无法满足社会发展对应急避难场所的需求。为预防和应对各种突发事件，确保突发事件发生后相关人员快速、有序疏散安置，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，提高防灾减灾能力，构建和谐平安社会，需要对昌黎县在规划期内可能遭遇的自然灾害和突发事件发生时需要避难的人口规模进行论证，科学预测应急避难场所设施规模，并合理布局设施体系。

1.1.1 指导思想

坚持以人民为中心的发展思想，从社会全面进步和发展的角度出发，在习近平生态文明思想和总体国家安全观指导下制定城市发展规划，打造宜居城市、韧性城市，建立高质量的城市生态系统和安全系统。推进以人为核心的新型城镇化建设，让城市在灾害面前既能有效防范，又能快速应对。

为贯彻执行《中华人民共和国城乡规划法》《中华人民共和国防洪法》等，实施以“预防为主，防、抗、救相结合”的方针，为进一步提升昌黎县预防和抵御自然灾害、事故灾难、社会安全等突发安全事件的综合能力，结合昌黎县的实际情况，保障人民生命和财产安全，保障经济建设的顺利进行，促进城乡的可持续发展，编制本规划。

1.1.2 规划编制的重要性和紧迫性

1.1.2.1 城市发展背景要求

昌黎县位于河北省东北部，毗邻渤海，距离中国首都北京仅约150公里。它在河北省的地理位置相对靠近海洋和国际贸易港口，具备发展对外经济合作和贸易的区位优势。

作为河北省的一个县级行政单位，昌黎县在当地经济中发挥着一定的作用。它的经济以农业为主导，主要种植小麦、玉米、大豆等作物，同时也有养殖业和渔业。随着城市化进程的推进，昌黎县也在加大产业结构的优化和转型升级的力度。

昌黎县具有丰富的旅游资源，包括历史文化遗址、自然风光和温泉资源等。著名的昌黎县区内的金山岭长城是中国长城的重要组成部分，吸引了大量的游客。

昌黎县地处渤海湾沿岸，拥有丰富的自然生态资源。保护好昌黎县的生态环境对于整个地区的生态平衡和可持续发展都至关重要。昌黎县的生态环境保护工作对于河北省的生态建设和生态文明建设也具有积极的示范和引领作用。

昌黎县在描绘未来发展蓝图的同时，须立足于现实情况，牢固树立“以人为本”、“平安昌黎”理念，提升县域应急减灾的能力，完善昌黎应急避难场所规划体系，满足人民幸福生活的需求。

1.1.2.2 总体规划中的相关内容需求落实

《昌黎县国土空间规划（2021-2035）》提出了建设防灾减灾安全体系的工作要求，其避难场所的选址及设施配置还需在本次应急避难场所专项规划中进一步落实。立足于昌黎县发展趋势、风险评估结果以及应急避难场所实际需求，围绕“多灾种、全覆盖、体系化”建设的要求，本次规划对现有长期避难场所和短期避难场所提出改造和提升策略，落实县域应急避难场所的选址规划及实施意见。

1.1.2.3 城市灾害有其特殊的复杂性和危险性

城市灾害的复杂性和危险性在于，城市中特殊的自然环境与人类活动、经济发展状况、基础设施等都会成为灾害的致灾因子，使得城市自然灾害的成灾机理和影响机制变得更加复杂。同时，城市化进程的不断加速，城市人口和物质呈现出明显的集聚，使得城市灾害具有明显的“放大”效应，即城市主要灾害引发城市次生灾害，单灾种演变为多灾种，形成灾害链。

昌黎县由于其特殊的地理位置，主要的灾害风险包括洪涝和地震，尤以洪涝灾害风险为甚。

洪涝灾害的复杂性在于，具有不均匀性、多样性、突发性、随机性与可预测性、规律性并存的特点。滦河是昌黎县的一条重要河流，流经县城。由于昌黎县地势较为平坦，降雨过多或长时间降雨可能导致滦河水位上涨，进而引发洪涝灾害。特别是在暴雨或持续性降雨的情况下，河水的急剧增加可能超过滦河的容水能力，导致河水溢出堤岸，进而淹没周边地区。

为了防止洪涝灾害的发生，昌黎县当地政府通常会采取一系列防洪措施，包括加强河道清淤、堤防加固、建设水利工程等。此外，及时发布洪水预警信息，并组织人员进行疏散和紧急救援工作，以减少洪涝灾害对居民和财产的影响。海河流域为洪涝多灾区，由于降雨具有明显的季节变化，导致洪涝灾害的时间分布上表现出显著的差异性和不均匀性。

地震灾害的复杂性在于，预测难度大、对道路和建筑等设施的破坏力强、导致其他灾害发生的可能性高，严重的可能导致灾害区域感染疾病。昌黎县位于华北地震带，华北地震带是中国境内地震活动较为频繁的地区之一，包括华北平原、燕山地区等地。这个地震带是由于欧亚大陆板块和太平洋板块的构造碰撞所导致的地壳运动引起的地震活动。虽然昌黎县地震灾害发生较少，但地震破坏威力大，

造成的后果不可估量，所以，在避难场所布局时也应适当把地震灾害风险考虑在内。

1.2 规划原则

（一）统筹安排、突出重点、合理布局、全面预防的原则

以预防为主，强化要害环节的应急避难措施，通过统筹安排城市应急避难资源、调整布局等措施，使城市在遭受可能的洪水、地震等灾害袭击时能基本保证正常的生活和生产秩序，防止大量的人员伤亡和严重的经济损失。

（二）因地制宜的原则

根据昌黎县性质、规模、功能、历史、地理条件、土地利用等实际情况因地制宜的采取应急避难措施。

（三）与总体规划相结合的原则

应遵循城市总体规划中确定的城市性质、规模，规划范围和适用期限与城市总体规划保持一致。针对应急避难措施，纳入城市总体规划体系同步实施，应急避难场所规划中的用地适宜性评价应及时纳入总体规划修编。对一些地段的应急避难措施，明确实施方式和保障机制。

（四）预防为主，防、抗、救相结合的原则

“防、抗、救”相结合，从昌黎县实际情况出发制定较为完备和切实可行的应急避难措施，使城市在灾害突发时不致慌乱和束手无策，能迅速动员一切可能的抢险救灾力量，按事先准备好的行动方案实施救援，把人员伤亡和经济损失降低到最低程度。

1.3 规划范围及期限

1.3.1 规划范围

规划范围与昌黎县行政区范围一致，包括昌黎镇、南区管理处、靖安镇、安山镇、龙家店镇、泥井镇、大蒲河镇、新集镇、刘台庄镇、茹荷镇、朱各庄镇、荒佃庄镇、团林乡、葛条港乡、马坨店乡、两山乡、十里铺乡，共11镇5乡1区。

县域为昌黎县行政辖区，总面积为1927.41平方千米，其中陆域面积为1169.54平方千米，海域面积为757.87平方千米。

1.3.2 规划期限

规划期限至2035年，规划基期为2021年，近年至2025年，远景展望至2035年。

1.4 规划目标

到2023年，应急避难场所建设纳入昌黎县各级城乡规划，每个乡镇至少建设1处紧急避难场所，基本建立应急避难体系。

到2025年，全面规划建设紧急避难场所、短期避难场所和长期避难场所，充分应对多灾种。

到2035年，县域应急避难场所的服务全覆盖，建成便捷、完善的应急疏散通道网，全县应急避难综合能力达到一流水平，为平安昌黎建设提供有力保障。

1.5 规划依据

1. 《中华人民共和国城乡规划法》
2. 《中华人民共和国防震减灾法》
3. 《中华人民共和国防洪法》
4. 《中华人民共和国气象法》
5. 《中华人民共和国突发事件应对法》
6. 《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）
7. 《城市抗震防灾规划标准》（GB50413-2007）
8. 《防洪标准》（GB50201-2014）
9. 《地震应急避难场所场址及配套设施》（GB21734-2008）
10. 《河北省应急避难场所管理办法》
11. 《昌黎县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》
12. 《昌黎县国土空间总体规划（2021-2035年）征求意见稿》
13. 《昌黎县城乡总体规划（2011-2030）》

14. 《昌黎县中心城区控制性详细规划（2011-2030）》
15. 《昌黎县中心城区公共服务设施规划（2016-2030）》
16. 国家、省、市其他相关法律、法规和规范

1.6 规划对象

应急避难的行为主体是人，主要客体是避难行为所涉及的场所及通道。本规划主要对应对各类突发事件的应急避难场所进行研究，包括室内和室外场所。

1.6.1 应急避难场所相关概念

1.6.1.1 应急避难场所

由于各地区经济发展水平、城市地质环境、可能发生的突发事件情况不尽相同，目前对应急避难场所的定义并未有统一、明确的国家标准定义。

《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）中对城市应急避难场所的定义是：为应对突发性自然灾害和事故灾难等，用于临灾时或灾时、灾后人员疏散和避难生活，具有应急避难生活服务设施的一定规模的场地和按应急避难防灾要求新建或加固的建筑。《地震应急避难场所场址及配套设施》（GB21734-2008）中对地震应急避难场所的定义是：为应对地震等突发事件，经规划、建设，具有应急避难生活服务设施，可供居民紧急疏散、临时生活的安全场所。《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）中对防灾避难场所的定义是：配置应急保障基础设施、应急辅助设施及应急保障设备和物资，用于因灾害产生的避难人员生活保障及集中救援的避难场地及避难建筑。《河北省应急避难场所管理办法》所称应急避难场所，是指为了应对地震、洪涝、火灾等自然灾害和事故灾难，按照规划和相关标准建设的用于居民应急避险、疏散和临时安置，具有应急避难基本生活服务功能的安全场所。

虽然各类规范中对避难场所的定义有所差异，但是在避难场所的类型和等级上都相对一致。避难场所主要分为室内和室外，有紧急避难场所、短期避难场所和长期避难场所三个层级组成。

通过对应急避难场所体系与标准的梳理，结合一些城市对应急避难场所的规划研究，本次规划的应急避难场所是指具有一定规模的、划分各类应急功能区及

配套设施的室外用地和室内场所，作为在突发事件预警信息发布或突发事件发生后，城市居民防灾避险、临时安置场所。本次规划重点对县域应急避难场所进行建设，对已有短期避难场所和长期避难场所提出改建和提升措施。

1.6.1.2 应急交通

本次规划引用《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）对应急交通设计的要求：应符合应急功能保障级别要求、确保各级应急保障通道应相互衔接以及避难场所出入口与外部应急疏散道路相连接，并应根据各避难功能区的避难人数和功能要求，确定主要、次要和专用出入口的位置，以及通道分级、应急通道路径及其应急保障要求。本次规划中的应急交通是当城市发生重大灾害时，用于抢先救灾、人员疏散和应急物资运送的陆路、水路和空中通道或救助线。陆上通道原则上是整个应急交通系统的核心，空中通道和水路通道是陆上应急交通的补充。

1.6.2 本规划针对的突发事件类型

各种突发事件来临时，对相应的应急避难场所的需求是不同的，以下为各种不同突发事件下应急避难场所的相关要求：

- 1、洪涝：地势较高的区域，周边不宜有河流水体；
- 2、地震：空地，周边无建筑，不受其它次生灾害威胁的场地。

从上述情况来看，一个应急避难场所要同时应对洪涝、地震等多种突发事件是比较困难的，要求所有的选址均能同时应对各类灾害也是不现实的。因此，本次规划的应急避难场所应能够应对洪涝和地震灾害中的一种或多种。

此外，因多数公共卫生事件、社会安全事件、事故灾难多为局部发生且影响范围较小的城市公共安全事件，故这类突发事件可以兼用上述场所进行避难，在本次规划中不再一一研究。

1.7 规划主要内容

根据要求，本规划至少包括以下工作内容：

- 1、评估昌黎县主要灾害风险；
- 2、明确应急避难原则和规划要求；

- 3、昌黎县应急避难场所体系规划；
- 4、长期避难场所和短期避难场所提升措施；
- 5、应急疏散救援通道系统规划；
- 6、研究规划的实施和保障。

第二章 现状分析

2.1 区位状况

2.1.1 区位优势

昌黎县隶属河北省秦皇岛市，位于河北省东北部环渤海地带，秦皇岛市域西南部，地处北纬39°22'-39°48'，东经118°45'-119°20'之间。东临渤海，西临滦河并与唐山市滦州市、滦南县隔河相望，北与抚宁区、卢龙县相邻，南以滦河为界与唐山市乐亭县相邻。县域东西长50.5公里，南北宽47.5公里，全县陆域总面积1169.54平方千米（新区163.24平方千米），辖11镇5乡，共446个行政村（新区28个行政村）；管辖海域面积757.87平方千米（新区372.47平方千米），海岸线长68.616千米（新区42.039千米）。

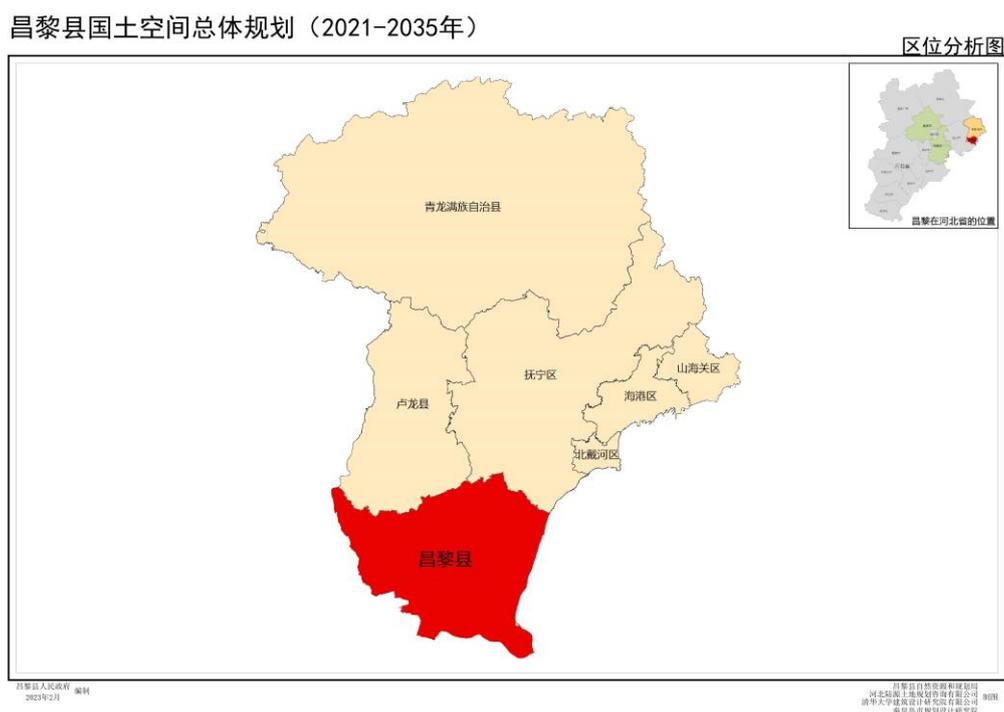


图 2-1 昌黎县在河北省的位置

（资料来源：《昌黎县国土空间规划（2021-2035）》）

近年来，昌黎在“水、陆、空”等多方面开展交通设施规划与建设工作，充分利用其交通区位优势，发挥便利交通在人气吸引、空间开发等方面的效应。

昌黎县“东临渤海、西连京唐、北依秦皇岛、南接天津”，是京唐秦交通走廊上的重要节点，作为秦皇岛与京津冀腹地联系的主通道，拥有全面的陆海空立体交通发展优势。昌黎县是京唐秦交通走廊的重要组成部分，境内有秦滨高速、205国道、河北滨海公路和青乐公路穿县而过，通达北京、天津、秦皇岛等城市，陆路交通便捷；其东临渤海，全国2851个县中仅有213个沿海县，昌黎县便为其一，且其临近秦皇岛港，坐拥黄金海岸，有着独特的旅游、经济、文化发展优势；县域内拥有秦皇岛北戴河国际机场，年旅客吞吐量超40万人次、货邮吞吐量超500吨，开通国内航线19条（至上海、深圳、石家庄、广州、杭州等），初步形成了通达东北、华东、西南、中南等各地区的航线网络布局为昌黎县的旅游和文化发展搭建了空中桥梁。

2.1.2 行政区划

本规划包括县域和中心城区两个层次。县域为昌黎县行政辖区，总面积为1927.41平方千米，其中陆域面积为1169.54平方千米，海域面积为757.87平方千米。中心城区为昌黎县城（涉及前两山村、中两山村、后两山村、一村、二村、三村、四村、五村、何家庄村、东钱庄村、西钱庄、后钱庄、西王庄村、姚家庄村、歇马台村、解官营村、葛条港村、张官庄村、葛条岗村、淳泗涧村、八里庄村、五里营村、杏树园村、石桥营村、草粮屯村、十里铺村等村），面积为25.01平方千米。

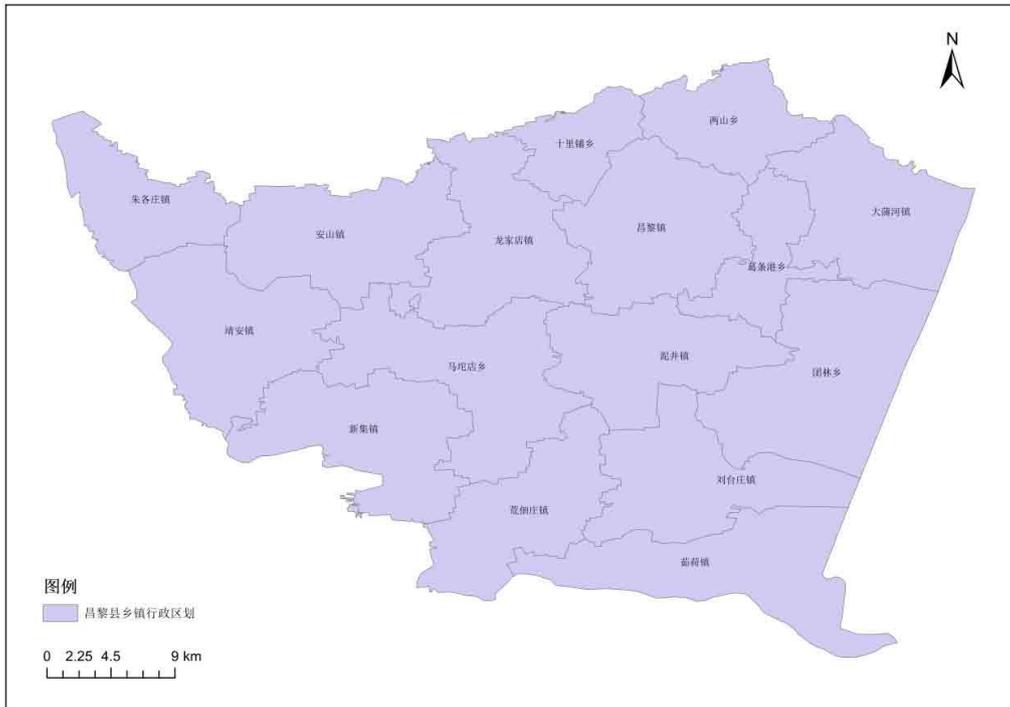


图 2-2 昌黎县行政区划图

2.1.3 人口现状

2.1.3.1 历年户籍人口变化趋势

根据中国县域统计年鉴的数据，从表2-1来看，昌黎县的户籍人口在缓慢下降，表明昌黎县在册户籍人口出现净流出的态势。

根据昌黎国土空间规划（2021-2035年）的数据，2020年末全县总人口51.9万人，其中，城镇人口24.2万人，城镇化水平为46.69%。2020年末常住人口规模57.29万人，规划2025年末达到58.3万人，2035年末达到62.07万人。城镇化率为69.73%。中心城区人口2025年末人口为22.09万人，2035年末人口为27.72万人。

因此，本规划采用常住人口口径进行统计，据此进行应急避难场所建设。

表 2-1 2019-2022年末昌黎县户籍人口统计

年份	户籍人口 (万人)
2019	52.3
2020	52.3
2021	51.9
2022	51.7

（数据来源：中国县域统计年鉴）

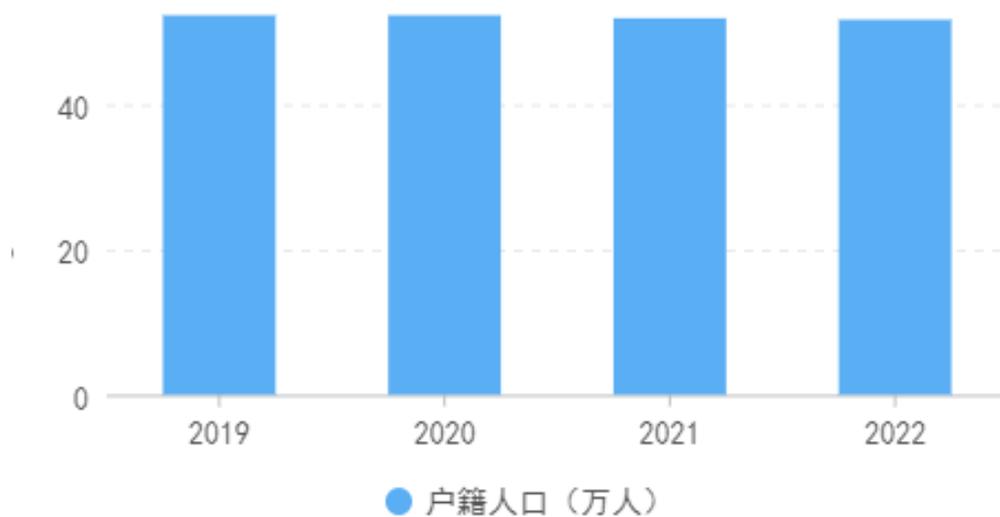


图 2-3 昌黎县2019-2022年末户籍人口统计图

2.1.3.2 各乡镇人口总量及密度对比

选取2022年末各乡镇常住人口数量及人口密度数据,进行人口空间分布的对比分析。

表 2-2 2022年末昌黎县常住人口统计

乡镇	常住人口 (人)
昌黎镇	161180
靖安镇	38725
安山镇	38062
龙家店镇	35638
泥井镇	20931
大蒲河镇	9798
新集镇	25700
刘台庄镇	18889
茹荷镇	12872
朱各庄镇	26793
荒佃庄镇	24304
团林乡	5808
葛条港乡	17999
马坨店乡	30034
两山乡	16453
十里铺乡	11809
总人数	494995

(数据来源:昌黎县应急管理局)

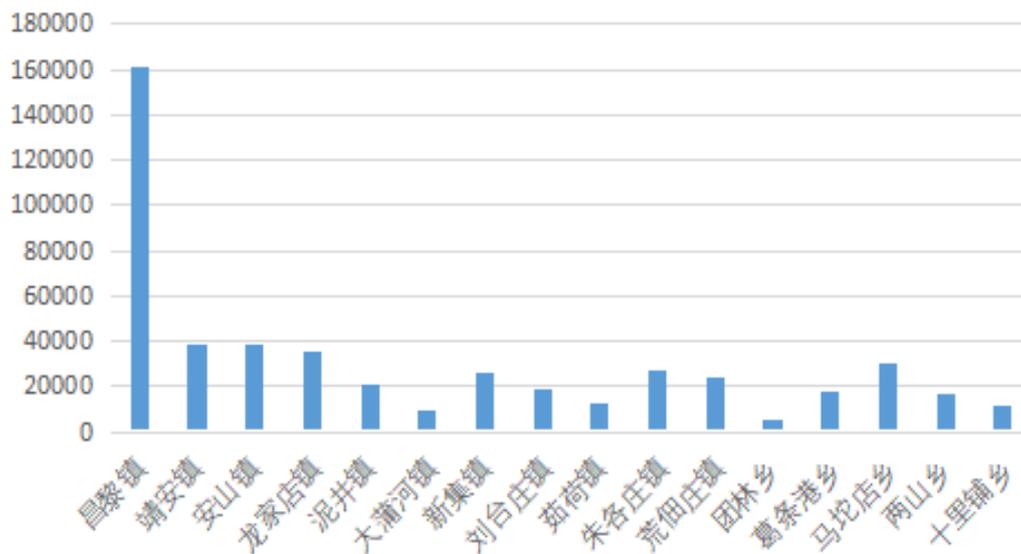


图 2-4 2022年末昌黎县各乡镇人口规模（人）

从人口数量来看，2022年末昌黎县各乡镇常住人口总量为49.50万人，较2020年末的57.29万人，减少了7.79万人。2022年末，除昌黎镇人口超过10万外，其余镇域人口均在0.5-4万人之间。人口向中心城区集聚的特征明显，周边城镇户籍人口分布较为均衡。

从2022年末人口密度看，昌黎镇高达1842.90人/平方公里。其余各镇镇域人口密度均在100-500人/平方公里之间，受地理、气候、经济等因素的影响，人口密度从东部到西部逐渐变大。

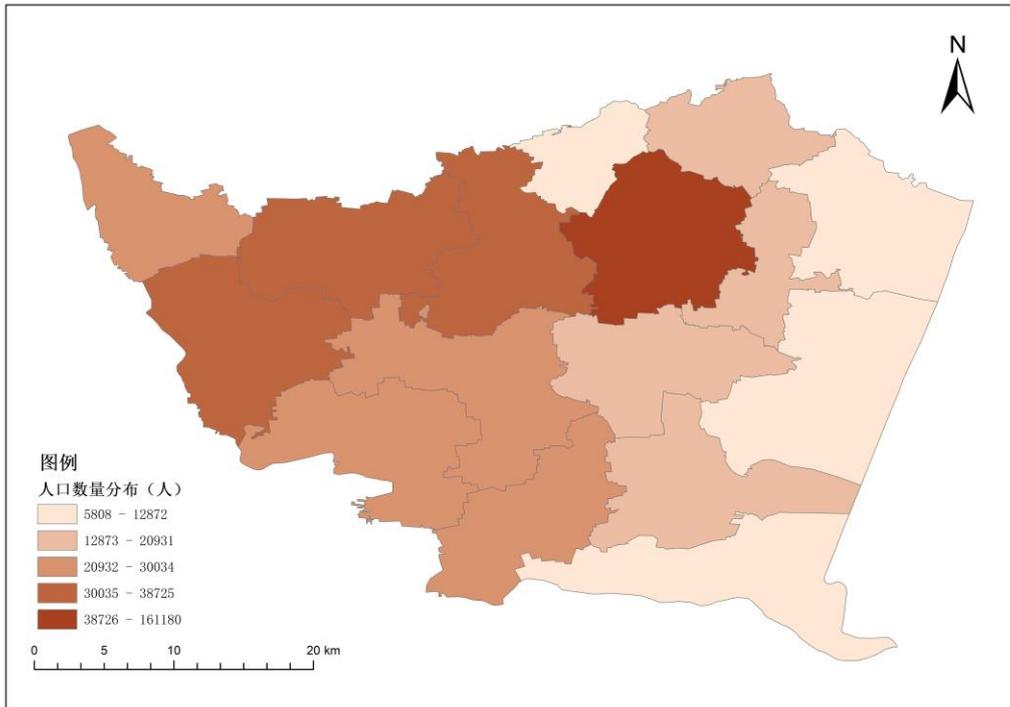


图 2-5 各镇人口数量分布

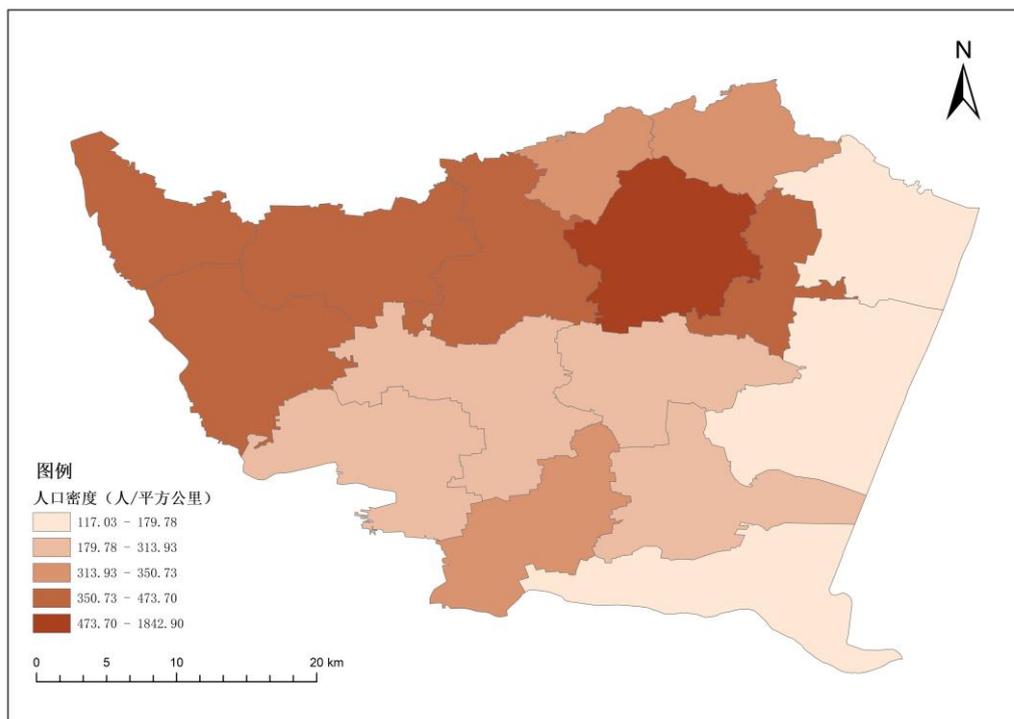


图 2-6 各镇人口密度分布

2.2 自然地理

2.2.1 气候气象

昌黎县属温带半湿润大陆性季风气候。冬季盛行东北风，夏季盛行西南风；夏无酷暑，冬无严寒。光照充足，年均日照时间为2909.3小时；降雨量充沛，年均降水量713.3毫米；无霜期为189天；最大冻土深度72厘米；年平均气温11℃，夏季平均气温25℃。

2.2.2 地形地貌

昌黎县背山面海，地形复杂。大致以京哈铁路为界，南部属于平原，为华北平原的东北边缘；北部属于低山丘陵，为燕山山脉的东南一隅。境内地势自西北向东南倾斜，海拔8-700米，平均坡降为4.7‰。县境最高峰为碣石山主峰仙台顶，海拔695.1米。

2.2.3 水文条件

昌黎县多年平均水资源总量27304.2万立方米，其中地表水资源量9671万立方米，地下水资源量19342.5万立方米，地下水资源与地表水资源重复量1709.3万立方米。境内水系主要有滦河、饮马河等。

2.3 经济社会发展

2.3.1 经济发展

在秦皇岛市7个区、县中，昌黎县经济发展处于上游水平，2022年昌黎县地区生产总值完成351.05亿元，同比增长3.6%。全县固定资产投资完成98.89亿元，同比增长5.2%。社会消费品零售总额完成69.87亿元，同比增长1.9%，全市排名第一。经济实力强劲。昌黎县人均GDP处于持续上升阶段，根据世界银行划分标准，处于上中等阶段。昌黎县酿酒葡萄种植业和葡萄酒酿造业的蓬勃发展，被授予“中国干红葡萄酒之乡”、“中国干红葡萄酒城”等称号，形成了集种植+采摘+酿造+旅游一体化的模式，诸多国际知名品牌已纷纷加盟昌黎县葡萄酒产业，秦皇岛红酒产业四大核心发展区中有两大核心片区位于昌黎县境内；皮毛产业园成功纳入省级园区，后发优势日益凸显，其产业特色明晰，独具竞争力。



图 2-7 县域2014-2022年主要经济指标对比

2.3.2 社会发展

2022年昌黎县城乡居民人均可支配收入分别完成40476元、22206元，分别同比增长4.4%、5.8%。经济发展持续复苏。

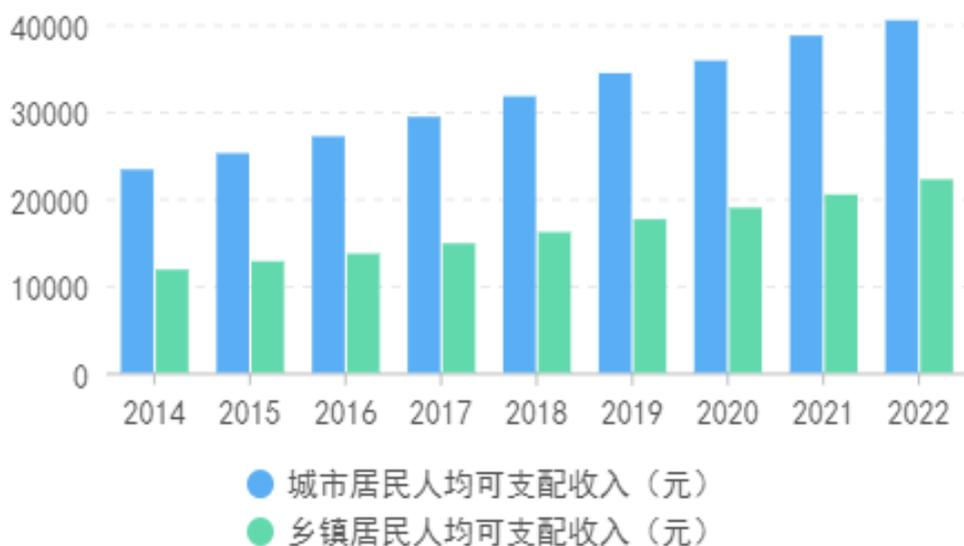


图 2-8 昌黎县 2014-2022 年城乡人均可支配收入

2.4 昌黎面临的突发事件分类及特征

城市是一个复杂的系统，城市灾害涉及的内容和种类甚广。1997年，我国建设部在《城市建筑技术政策纲要》中，将风灾、洪水、地震、地质破坏列为城市突发灾害的主要类型。根据昌黎县历年灾害情况的资料及现场调研情况，判断昌黎县可能存在的突发事件主要有自然灾害中的洪涝、地震等类型。

2.4.1 自然灾害

1、洪涝

全县境内主要河流有14条，即滦河、西沙河、崖上西沟、崖上东沟、饮马河、贾河、沿沟、东沙河、小黄河、赵家港沟、泥井沟、刘坨沟、刘台沟、稻子沟，分属3大水系，即滦河水系、饮马河水系、七里海水系。

河北省秦皇岛市昌黎县曾经发生过一些洪涝事件。以下是一些较为突出的洪涝事件：

1975年洪涝灾害：这次洪涝灾害是昌黎县历史上最为严重的一次，造成了严重的人员伤亡和财产损失。

1981年洪涝灾害：昌黎县遭受了较为严重的洪涝灾害，导致农田被淹，房屋受损，人员伤亡。

1996年洪涝灾害：这次洪涝灾害严重影响了昌黎县的农田和居民区，造成了严重的损失。

2012年洪涝灾害：此次灾害造成17个乡镇受灾，受灾人口42.08万人，紧急转移人口1.5782万人，农作物受灾面积53600公顷，成灾37570公顷，绝收11000公顷，倒塌房屋间数1644间，经济损失187833万元。其中农业损失94265万元。

2016年洪涝灾害：受灾乡镇17个，受灾人口22.88万人，紧急转移人口187人，农作物受灾面积13709公顷，成灾8230公顷，绝收474公顷，倒塌房屋间数57间，直接经济损失9026万元，其中农业损失8440万元。

2019年“利奇马”台风，造成我县出现暴雨，局部大暴雨，共有14个乡镇受灾，受灾人口31295人，紧急转移安置2人，农作物受灾3690公顷，成灾1555公顷，绝收65公顷，经济损失1921万元，其中农业损失1881万元。

2021年共发生4起自然灾害，均为洪涝灾害，涉及全县16个镇乡区。

2、地震

昌黎县位于华北平原地震带，华北地震带是中国境内地震活动较为频繁的地区之一，包括华北平原、燕山地区等地。这个地震带是由于欧亚大陆板块和太平洋板块的构造碰撞所导致的地壳运动引起的地震活动。昌黎近几年发生的地震事件有：

2021年05月25日在河北秦皇岛市昌黎县（北纬39.67度，东经118.92度）发生2.6级地震。

2022年07月01日在河北秦皇岛市昌黎县（北纬39.67度，东经118.92度）发生2.3级地震。

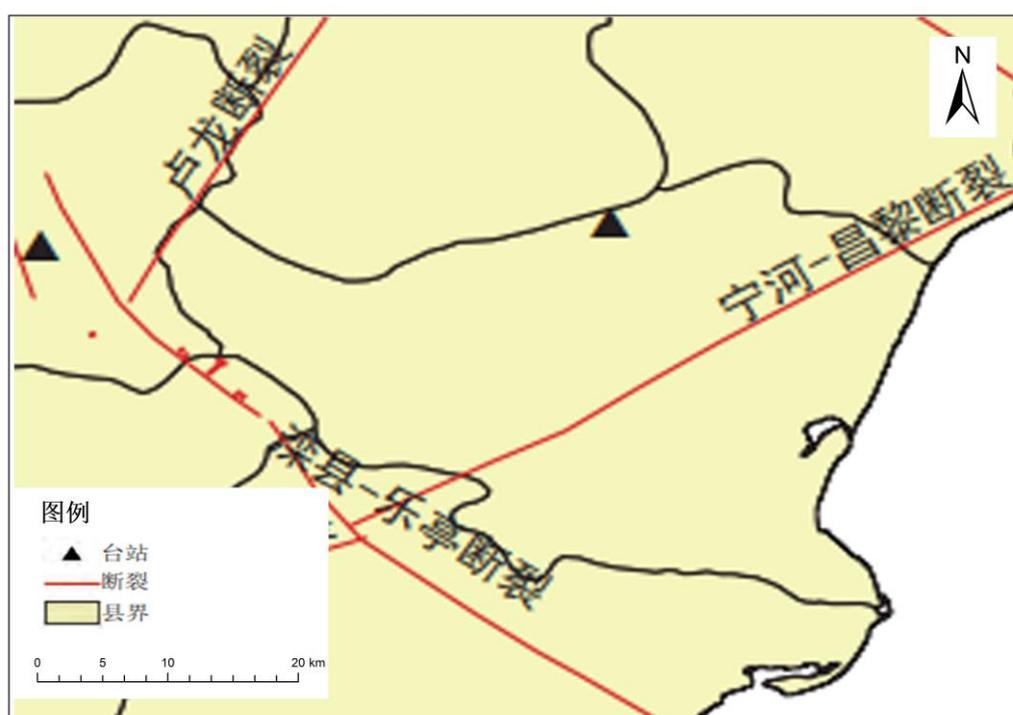


图 2-9 昌黎县地震断裂带分布图

（资料来源：魏顺民,李志义,程绍平等.唐山地震区域构造背景和发震模式的讨论[J]. 地质科学,1977,12（4）:305-321.）

2.4.2 主要特征

2.4.2.1 灾害频发，存在隐患，经济损失大

2021年昌黎县气温偏高，降水偏多。全县年平均气温12.2℃，比历年平均值高0.5℃。年极端最高气温34.8℃，出现在6月11日，年极端最低气温-19.6℃，出现在1月7日。年降1032.8毫米，比常年偏多430.0毫米，其中1月、5月、12月降水

量偏少，其余各月均偏多。年日照时数2307.6小时，年日照百分率52%，较常年偏少。最大冻土深度50厘米，全年出现大雾天气11天、大风天气18次。

2.4.2.2 灾害多样，易形成灾害链，应对难度大

昌黎的灾害种类多样，且具有一定的联系，单灾种发生后可能会衍生次生灾害，形成灾害链，应急难度较大，对应急措施灵活性、应急场地安排和设施建设要求较高，需要形成系统化的应急管理方法。

2.5 应急避难场所建设现状

《昌黎国土空间规划（2021-2035年）》中确定的2020年末人均应急避难场所面积为1.28平方米/人，规划到2025年末及2035年末，人均应急避难场所面积不小于2平方米/人。昌黎县现状已建设1处长期避难场所，5处短期避难场所，暂无紧急避难场所，主要集中在县城。长期避难场所和短期避难场所由于建成时间较早且建设不完善，需要提升改造，紧急避难场所需规划新建。但总体来看，昌黎现状避难场所较少且无法全面满足昌黎县避难人口需求。

表 2-3 应急避难场所建设现状

避难场所层级	数量	占地面积（万平方米）	有效面积（万平方米）
长期避难场所	1	45	2
短期避难场所	5	11.7595	8.3601
紧急避难场所	0	0	0
总计	6	56.7595	10.3601

（数据来源：《河北省应急避难场所建设推进情况统计表》）

2.5.1 长期避难场所现状

现状有1处长期避难场所，位于昌黎镇，即中心城区的东山公园，植被丰富，有效避难面积2万平方米，规划容纳人口约4445人。目前已不符合现行规范标准，急需重新设计建设。

表 2-4 长期避难场所建设现状

所属乡镇	类型	位置	有效面积（万平方米）	可容纳人口（万人）	建设现状

昌黎镇	室外	东山公园	2.0000	0.4445	设施不全
-----	----	------	--------	--------	------

(数据来源:《河北省应急避难场所建设推进情况统计表》)

2.5.2 短期避难场所现状

昌黎现状有5处短期避难场所,都位于昌黎镇,全部是学校。现状短期避难场所均按照当时标准规划了有效避难面积和容纳人口数量,但是目前已经不符合现状需求和建设要求。配套设施老旧且不完善,需要进行提升改造。

现状短期避难场所5处,有效避难面积共8.3601万平方米,可容纳2.7865万人。

表 2-5 短期避难场所现状一览表

序号	所属乡镇	所在位置	类型	有效避难面积 (万平方米)	可容纳人口 (万人)	建设现状
1	昌黎镇	河北昌黎第一 中学	室外	1.4950	0.4983	不完善
2	昌黎镇	昌黎县汇文二 中	室外	0.9500	0.3166	不完善
3	昌黎镇	昌黎县第三完 全小学	室外	0.9000	0.3000	不完善
4	昌黎镇	昌黎县第四中 学	室外	2.9930	0.9976	不完善
5	昌黎镇	昌黎县职业技 术教育中心	室外	2.0221	0.6740	不完善
/	合计	/	/	8.3601	2.7865	/

(数据来源:《河北省应急避难场所建设推进情况统计表》)

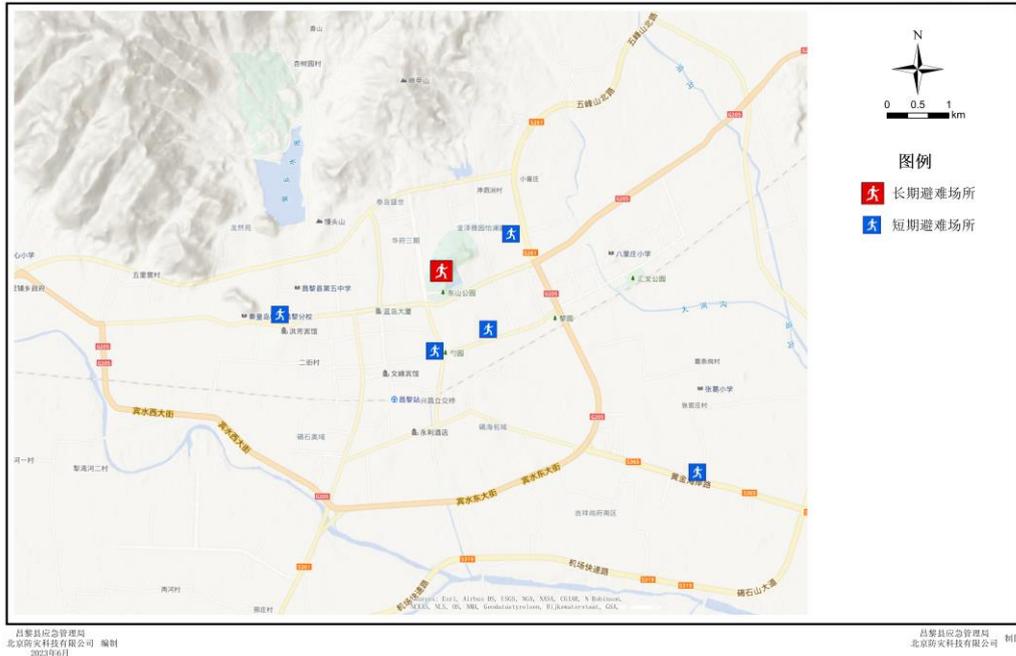


图 2-10 应急避难场所现状分布图

2.5.3 亚中心避难场群

亚中心避难场群（简称亚中心群）是本次规划执行过程中，根据昌黎县的实际情况所提出的一个新概念。本规划将东山公园作为昌黎县中心应急避难场所相对较佳的选址，但是其有效避难面积难以达到国家应急避难场所的建设标准。鉴于东山公园与县内的两个应急避难场所（昌黎县汇文二中、昌黎县第三完全小学）距离较短，因此以东山公园西门为中心，以1.5公里为半径画圆，将东山公园及位于圆内的两个应急避难场所合在一起定义为亚中心群。亚中心群中，东山公园不但作为全县的中心避难场所，同时可以快速调度和支配两个应急避难场所的资源，使两个应急避难场所具有中心避难场所的部分功能。通过亚中心的应急避难场所相互之间有效合作，协同发力，在不影响原有应急避难场所功能的基础上，进一步加强和扩大东山公园作为中心避难场所原有的功能和效力。

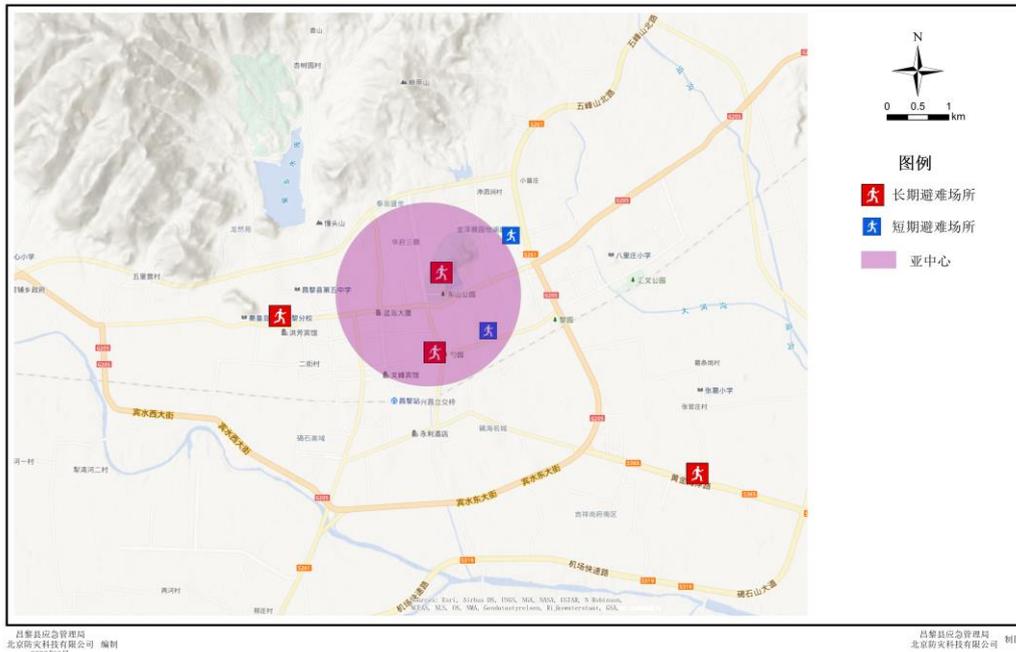


图 2-11 中心城区应急避难场所亚中心规划图

2.6 应急避难场所可用资源

室外应急避难场所是指，利用室外开敞式公共场地空间和文化体育教育设施等建设的综合性或单一性紧急、短期避难场所，以及根据实际需要建设的长期避难场所。

室内应急避难场所是指，利用室内公共建筑或场地空间建设的综合性或单一性紧急、短期和长期避难场所。包括室内室外兼具的避难场所。

2.6.1 可利用资源筛选标准

2.6.1.1 室外应急避难场所筛选标准

1、规模要求

针对室外避难情况下，当人均有效避难面积小于 0.5m^2 ，避难人员只能保持拥挤的站立状态。当人均面积达到 1.5m^2 以上时，能够满足避难人员打伞站立的需求面积，并且避难者可以选择蹲坐的姿势。当人均有效避难面积达到 2m^2 时，能够满足室外避难场所帐篷搭建的需求。因此室外紧急应急避难场所的人均有效

避难面积设为 1.5m^2 ，室外短期避难场所、长期避难场所的人均有效避难面积设为 2m^2 。

避难场所有效避难面积设下限是为了易于进行避难场所的应急保障基础设施和辅助设施设置，并得到有效利用，避免浪费。结合现有标准、规范性文件等中关于有效避难面积的相关规定，综合考虑城乡之间的避难场所建设差异，将室外紧急应急避难场所的总有效避难面积下限定为 200m^2 ，室外短期应急避难场所的总有效避难面积下限定为 1000m^2 ，室外长期应急避难场所的总有效避难面积下限定为 5000m^2 。短期避难场所和长期避难场所可利用相邻或相近的且抗灾设防标准高、抗灾能力好的各类公共设施，按充分发挥平灾结合效益的原则整合而成。

表 2-6 室外应急避难场所规模要求

项目级别	有效避难面积 (m^2)	人均有效避难面积 (m^2)
长期避难场所	≥ 5000	≥ 2
短期避难场所	≥ 1000	≥ 2
紧急避难场所	≥ 200	≥ 1.5

2、选址要求

新建、改造和指定的室外型避难场所应充分利用公园、绿地、广场、体育场、学校操场、地面停车场、地面人防疏散基地，以及乡村晒谷场和小于7%的平缓地带等，统筹防灾防疫防空等多功能用途兼用设计建设。

2.6.1.2 室内应急避难场所筛选标准

1、规模要求

根据国内外相关研究及多地实地调研情况，室内避难场所人均有效避难面积为 1m^2 时只能满足避难人员的站立条件，人均有效避难面积为 1.5m^2 时避难人员可蹲坐，人均有效避难面积为 2m^2 时可以满足避难人员临时的躺卧需求。

随着人们生活水平的日益提高，对避难环境的要求也相应提高，因此室内紧急避难场所在考虑避难功能分区需求的情况下，人均有效避难面积为 2m^2 ；短期避难期间人员长时间处于室内避难环境，焦躁情绪会有所上升，在需要考虑有床休息的同时对避难空间功能需求也进一步提升，室内短期避难场所的人均有效避难面积为 2.5m^2 ；长期避难情况下，避难人员空间间距放大，避难人员生活需求进一步加大，需要增加一定的活动空间和基本生活空间，因此室内长期避难场所

的人均有效避难面积为3m²。

表 2-7 室内应急避难场所规模要求

项目级别	人均有效避难面积 (m ²)
长期避难场所	≥3
短期避难场所	≥2.5
紧急避难场所	≥2

2、选址要求

新建、改造和指定室内型避难场所应充分利用学校、文体场馆、酒店、福利院、地下人防掩蔽场所、企业厂房，以及乡镇（街道）和村（社区）办公用房、文化服务中心等室内公共建筑和场地空间，统筹防灾防疫防空等多功能用途兼用进行设计，或为其预留必要功能接口。

2.6.1.3 服务半径标准

1、中心城区

县政府所在地昌黎镇，属于县城核心区域，且人口密集，参照《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）及《应急避难场所分级及分类（征求意见稿）及编制说明》，长期避难场所服务半径为2.5km，短期避难场所服务半径为1.5km，中心城区的紧急避难场所服务半径为0.5km。

表 2-8 昌黎县避难场所疏散距离

类别	室外有效避难面积 (m ²)	服务半径 (km)
长期避难场所	≥5000	2.5
短期避难场所	≥1000	1.5
紧急避难场所	≥200	0.5

2、其他乡镇

县域范围内其他乡镇，由于人口较为稀疏，且下辖的行政村较多。农村居民点通常呈现长条式布局，与各类农田相交错，并且针对村镇级别尚未有相应的规范可以参考。因此，针对村镇避难场所布局，本次规划重点参考《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）、《应急避难场所分级及分类（征求意见稿）及编制说明》和相关研究论文，将服务半径确定为1.0km。

表 2-9 其他乡镇避难场所疏散距离

类别	室外有效避难面积 (m ²)	服务半径 (km)
紧急避难场所	≥200	1.0

2.6.2 可利用资源情况

根据资源筛选标准与现场调研情况,统计出昌黎县各乡镇的可利用资源现状。昌黎县目前可利用场所58个,其中室内+室外有26个,室内4个,室外28个。筛选出的可利用资源是应急避难场所专项规划的基础,可利用资源的应用情况以最终专项规划方案为准。

昌黎县应急避难场所专项规划(2021-2035年)

县域可利用应急避难场所资源分布图

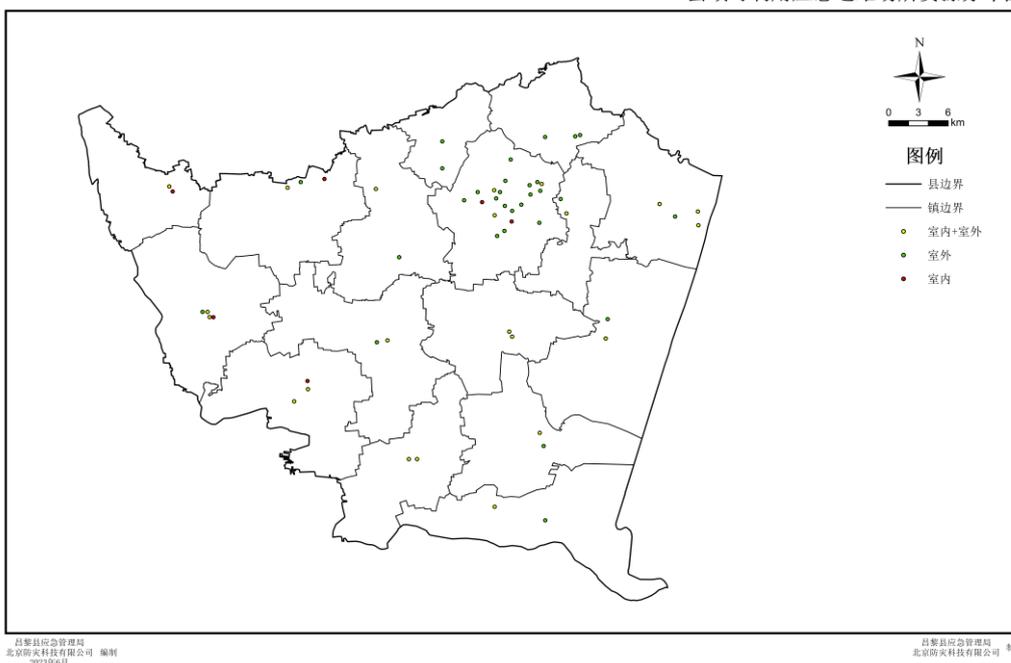


图 2-14 昌黎县可利用避难场所资源分布图

按照标准要求,已有的选址和筛选出的其他可利用资源以行政办公场所、公用设施用地、公园绿地、学校、广场用地及停车场等为主,尽量结合可利用公共建筑。室外+室内大多是镇政府、村(居)委会、学校、公共建筑等形式;室外多为街头广场、小区广场、公园、绿地、农贸市场等形式;室内多为单建式公共建筑、工厂仓库等形式。

表 2-10 昌黎县各乡镇可利用资源统计

类型 乡镇	室内+室外	室外	室内	合计
昌黎镇	7	14	0	21
靖安镇	2	1	1	4
安山镇	1	1	1	3
龙家店镇	1	1	0	2
泥井镇	2	0	0	2
大蒲河镇	3	1	0	4
新集镇	2	0	1	3
刘台庄镇	1	1	0	2
茹荷镇	1	1	0	2
朱各庄镇	1	0	1	2
荒佃庄镇	2	0	0	2
团林乡	1	1	0	2
葛条港乡	1	1	0	2
马坨店乡	1	1	0	2
两山乡	0	3	0	3
十里铺乡	0	2	0	2
合计	26	28	4	58

2.7 道路资源现状

2.7.1 区域连接道路

根据《昌黎县国土空间总体规划（2021-2035）》，“三高”即秦滨高速公路、规划唐秦高速公路和规划秦西高速，秦滨高速公路为保留现状的高速公路；规划唐秦高速西至滦县、唐山，在昌黎县域内设有朱各庄、安山、机场北3个高速公路出入口；规划秦西高速北经卢龙，向东南接沿海高速公路与之互通，在昌黎县域内设昌黎西、机场东、北戴河新区3个高速公路出入口。

昌黎县的对外公路主要有205国道（山深线）、228国道、261省道（青乐线）。205国道从昌黎县北部东西向经过，向西至北京，向东至秦皇岛；228国道从昌黎

县东部南北向经过，向北至秦皇岛，向南接261省道（青乐线）；261省道（青乐线）从昌黎县中部南北向经过，向北至抚宁区，向南至乐亭。

昌黎县国土空间总体规划（2021-2035年）

县域综合交通规划图

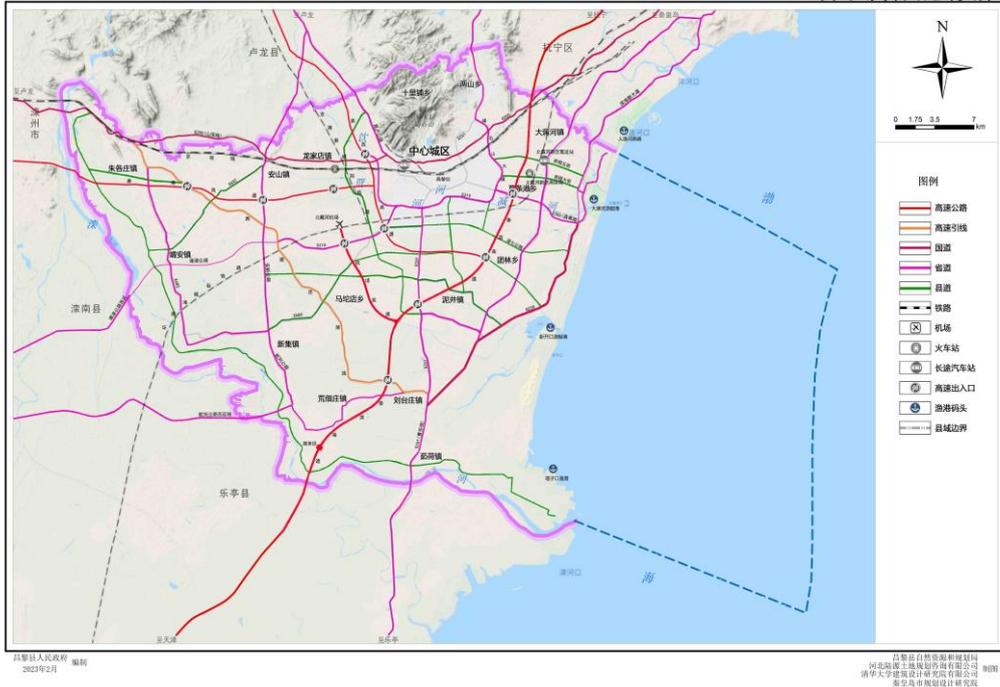


图 2-15 昌黎县现状区域及内部主要连接道路图

2.7.2 县域内部道路

全县境内公路通车总里程1911.72公里，公路网密度158.12公里/百平方公里。县内有高速公路2条，分别为沿海高速公路，境内里程41.8公里，北戴河机场高速10.05公里；国道2条，即205国道，境内里程37.43公里，G228沿海公路，境内里程35.45公里；省道5条，分别为青乐线、昌黄线、沿海高速刘台庄连接线、沿海高速昌黎南连接线、北戴河机场公路，合计里程103.53公里；县道4条，分别为团新线、燕新线、卢昌线、蛇刘线，合计里程95.12公里；乡级公路总里程248.79公里；专用公路2.99公里；村级公路总里程1336.57公里。

表 2-11 昌黎县各乡镇路段统计表

序号	乡镇名称	路线段落名称	序号	乡镇名称	路线段落名称
1	新集镇	蛇刘线-施家坨西村	48	荒佃庄镇	左营-东腾远
2	新集镇	蛇刘线-施家坨西村	49	荒佃庄镇	蛇刘线-会君坨
3	新集镇	蛇刘线-小营	50	荒佃庄镇	蛇刘线-东滕远
4	新集镇	蛇刘线-小周庄	51	荒佃庄镇	后双坨-荒佃庄镇村

5	新集镇	小周庄-小史家口	52	荒佃庄镇	蛇刘线-大营
6	新集镇	蛇刘线-小寨	53	荒佃庄镇	荒石线-大葛庄
7	新集镇	蛇刘线-黄土庙	54	荒佃庄镇	荒佃庄镇-东石各庄
8	新集镇	蛇刘线-郑庄2	55	荒佃庄镇	西坨-大坝
9	新集镇	蛇刘线-王家楼	56	荒佃庄镇	青乐线-河南庄
10	新集镇	蛇刘线-丁村	57	荒佃庄镇	王皇线-北坨2
11	泥井镇	团新线-崔家坨	58	荒佃庄镇	北坨-信庄
12	泥井镇	泥马线-新金铺一铺	59	荒佃庄镇	会君坨-大营
13	泥井镇	青乐线-秦庄	60	茹荷镇	王皇线-大葛庄
14	泥井镇	泥马线-李化庄	61	茹荷镇	王皇线-胡草科2
15	泥井镇	泥郑线-莫各庄二村	62	茹荷镇	棉花坨-大坝2
16	泥井镇	泥马线-李化庄	63	茹荷镇	胡草科-大坝
17	泥井镇	毛河北-前刘坨	64	茹荷镇	青乐线-大滩2
18	泥井镇	青乐线-张家坨	65	龙家店镇	卅庄-王稗庄
19	泥井镇	青乐线-摩天庄	66	龙家店镇	刘古泊-大夫庄
20	刘台庄镇	青乐线-刘上庄	67	龙家店镇	刘大线-山坡上
21	刘台庄镇	左营-西窑	68	龙家店镇	刘大线-后马坨
22	刘台庄镇	蛇刘线-小葛庄	69	龙家店镇	马大线-张百户
23	刘台庄镇	西新立-沿海	70	龙家店镇	卢昌线-一募河
24	刘台庄镇	青乐线-刘台庄镇二村	71	龙家店镇	徐新庄-王庄子
25	刘台庄镇	沿海路-刘台庄镇四村	72	安山镇	岳营-东刘庄
26	刘台庄镇	青乐-刘上庄2	73	安山镇	总屯二村-员外庄
27	刘台庄镇	青乐线-白枣林	74	安山镇	205-西牛栏
28	刘台庄镇	青乐线-白枣林	75	安山镇	小牛栏-白庄
29	刘台庄镇	荒石线-大葛庄	76	安山镇	燕新线-陈各庄二
30	刘台庄镇	青乐线-小滩南	77	安山镇	2家庄-榆林
31	靖安镇	党各庄-崖上	78	南区管理处	邢犁线-马铁庄
32	靖安镇	南新庄-大坝	79	南区管理处	团新线-马铁庄2
33	靖安镇	张各庄-西庄	80	南区管理处	邢犁线-马铁庄
34	靖安镇	西庄-大坝	81	大蒲河镇	黄大线-赵庄
35	靖安镇	靖安镇南村-西庄	82	大蒲河镇	黄大线-赵庄
36	靖安镇	邱家营-东和陆营	83	马坨店乡	小庄-团新线
37	靖安镇	燕新线-西和陆营	84	马坨店乡	团新线-庄窠村西

38	靖安镇	蛇刘线-胡家庄	85	马坨店乡	团新线-燕庄子
39	靖安镇	框子庄-东大水泡	86	马坨店乡	团新线-刘双坨
40	靖安镇	蛇刘线-北新庄	87	朱各庄镇	205-朱各庄镇
41	靖安镇	胡家庄-达子营	88	朱各庄镇	贾庄-朱各庄镇
42	葛条港乡	石潮线-平安庄	89	朱各庄镇	下庄-孙庄
43	葛条港	石潮线-葛条岗	90	朱各庄镇	孙庄-园区
44	团林乡	樵冯线-王官营	91	朱各庄镇	蛇刘线-工业园区
45	团林乡	牛官营-王官营	92	两山乡	青乐线-中两山乡
46	团林乡	坨上-连接线	93	两山乡	青乐线-后两山乡
47	荒佃庄镇	蛇刘线-潘各庄			

（数据来源：《2022昌黎年鉴》）

2.8 现状问题总结

2.8.1 应急避难场所建设规模严重不足

昌黎县虽然在县城已建设1处长期避难场所，5处短期避难场所，但是主要集中在县城。一方面，除中心城区外，其他各乡镇尚未启动和实施紧急避难场所的规划与建设。这些地方的居民在灾害来临时，可能无法迅速转移到安全规范的避难场所。另一方面，长期避难场所和短期避难场所由于建成时间较早且建设不完善，需要提升改造，紧急避难场所需规划新建。总体来看，现有的避难场所的数量和规模与县域范围内的居民点的分布和人口数量之间形成了较大的供需缺口，无法全面满足昌黎县避难人口需求。

2.8.2 应急避难场所现有资源未充分利用

经过对全县范围内的可利用场所和建筑资源的筛查和梳理，发现县域内存在着较多条件良好的潜在场地和建筑资源，包括大型公共建筑、体育馆、学校、社区中心等，可以作为应急避难场所选址，但是目前尚未被各乡镇所充分利用。部分场地、建筑在规模、质量和设施建设方面较好，通过一定的规划措施可以满足部分居民应急避难需求。

2.8.3 配套设施不完善、应急物资储备不充分

昌黎县的长期避难场所和短期避难场所在基础设施方面存在一些问题。尽管已经建成,但这些设施可能因年久失修或其他原因而出现设施的损坏或缺失情况。这意味着在紧急情况下,这些避难场所可能无法提供足够的保护和支持。此外,绝大多数避难场所目前缺乏必要的应急设施,包括但不限于物资、医疗设施、供水系统、照明设备以及停车场等。这些设施在灾害事件中至关重要,可以为受灾群众提供紧急支持和基本生活需求。

物资储备作为至关重要的一部分,在考虑避难场所的物资储备时,应根据政府管辖下的常住居民人数来合理确定物资的保留量。这有助于确保在紧急情况下,足够的物资可供疏散和安置受灾群众,并满足他们的基本生活需求。然而,目前昌黎县大多数应急避难场所存在功能不全的问题,物资储备不足的情况比较普遍,有些场所甚至完全没有响应的物资储备。这种情况下,在灾难事件发生后,很难保障受灾群众的基本生活,这是一个亟需解决的问题。

2.8.4 应急避难场所选址能力不足

昌黎县位于一个自然灾害风险较高的地区,主要面临的灾害风险包括洪涝和地震等。在应对这些自然灾害时,应急避难场所的选择和选址是至关重要的,它们直接关系到居民的生命安全。需要指出的是,昌黎县目前的应急避难场所选址存在一些问题。

首先,选址缺乏对海拔高度的考虑。在面对洪涝等水灾时,海拔高度的选择非常关键。高海拔的避难场所可以避免水灾对居民的威胁,但昌黎县似乎没有充分考虑这一因素。这可能导致在洪水事件中,避难场所本身也会被淹没,无法提供有效的避难服务。

其次,与危险源相隔距离也是重要的考虑因素。在选址时,需要确保避难场所足够远离潜在的危险源,以减少灾害事件对其的影响。这包括远离洪水源、地震震源等。目前的选址过程中未充分考虑到这些危险源的位置。

2.8.5 应急避难场所建设运行管理权责不清

应急避难场所的具体建设运行管理工作涉及多个部门,包括住建、应急、地震、教育等多个部门,而建设避难场所需要的场地往往分布在绿地、学校、体育场等项目中,城市应急避难场所建成后其管理则由其权属单位负责。建设过程需

要多部门协调，建成后管理单位对应急避难场所缺乏了解，造成了城市应急避难场所无人管理的现象。

2.8.6 应急避难场所群众知晓率低

在当地社区，居民对于城市应急避难场所的了解程度相对较低。许多居民并不清楚这些场所的具体用途，也没有意识到它们在紧急情况下的重要性。此外，居民通常对于自己所在社区附近是否存在应急避难场所缺乏了解，更不知道如何在灾难发生时快速到达这些场所。这种信息的缺乏可能导致在紧急情况下的混乱和不安全，这不仅会增加个人和社区的风险，还可能导致救援工作的困难和延迟。

第三章 相关规划解读

3.1《昌黎县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

3.1.1 规划概况

本规划纲要依据中共中央、河北省委、秦皇岛市委和昌黎县委《关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》编制，主要阐明“十四五”期间昌黎县国民经济和社会发展的总体要求、目标任务、战略布局和政策取向，明确政府工作重点，是昌黎县未来五年经济社会发展的宏伟蓝图和全县人民共同的行动纲领，是政府履行经济调控、市场监管、社会管理和公共服务职责的重要依据。

规划期为2021-2025年，展望到2035年。

3.1.2 对本次规划的影响

合理布局各类防灾减灾设施，构建安全综合防灾系统。确定防洪（潮）排涝、消防、人防、抗震、森林防火等主要灾害设防标准，提出针对地质灾害、气象灾害、突发公共卫生事件等的应急响应措施。确定各类防灾设施和应急保障设施的建设标准、规模。不断完善防范化解重大风险和安全发展体制机制，增强重大突发公共事件应急能力和防灾减灾抗灾能力，确保城乡居民生命财产安全。

3.2《昌黎县国土空间规划（2021-2035）》

3.2.1 规划概况

为加强城乡建设用地空间管制和土地用途管制，严格保护耕地，保障重点建设项目和生态环境用地，促进用地和经济社会的协调发展，昌黎县组织编制了《昌黎县国土空间规划》。

规划内容包括：

(1) 对昌黎县的整体概况进行说明，明确编制《昌黎县国土空间规划》的重要性；

(2) 确定昌黎县土地利用规划的目标及依据；

(3) 明确规划重点及主要指标要求；

(4) 落实昌黎县耕地和永久基本农田保护目标以及省厅下达的流量指标；

(5) 划定村镇建设控制区，优化了各镇的城乡建设用地空间布局；

(6) 提出了规划实施的具体保障措施。

3.2.1.1 规划期限

规划期限至2035年，规划基期为2021年，近年至2025年，远景展望至2035年。

3.2.1.2 规划范围

本规划包括县域和中心城区两个层次。

县域为昌黎县行政辖区，总面积为1927.41平方千米，其中陆域面积为1169.54平方千米，海域面积为757.87平方千米。

中心城区为昌黎县城（涉及前两山村、中两山村、后两山村、一村、二村、三村、四村、五村、何家庄村、东钱庄村、西钱庄、后钱庄、西王庄村、姚家庄村、歇马台村、解官营村、葛条港村、张官庄村、葛条岗村、淳泗涧村、八里庄村、五里营村、杏树园村、石桥营村、草粮屯村、十里铺村等村），面积为5.01平方千米。

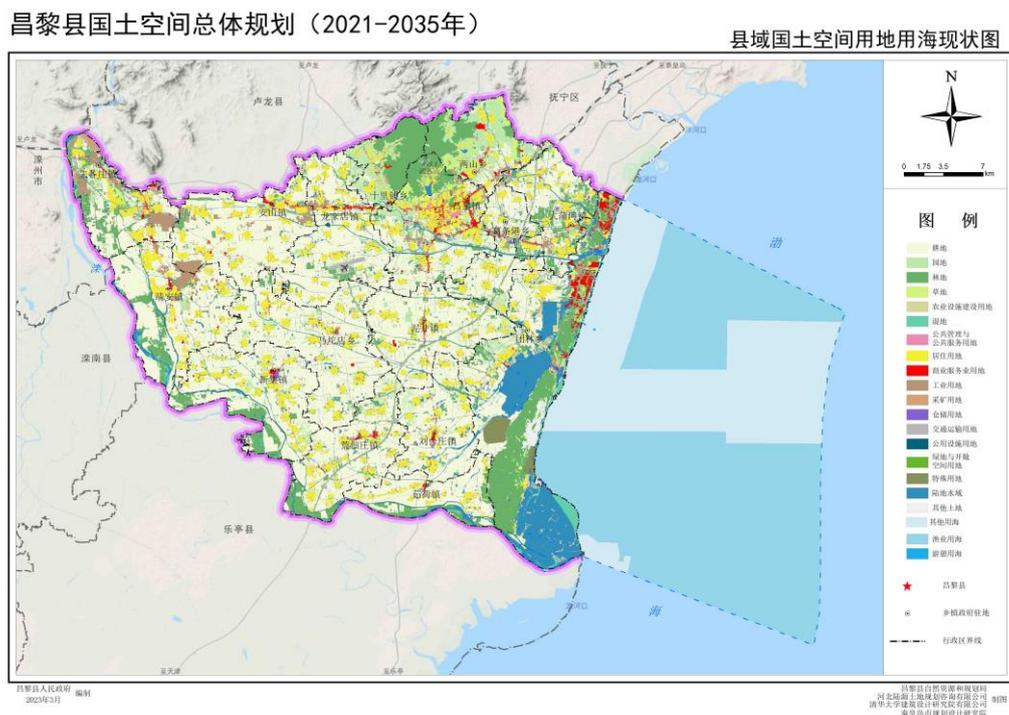
3.2.1.3 城市规模

(1) 人口规模：2035年，中心城区常住人口为27.72万人。

(2) 用地规模：根据河北省的要求和昌黎县发展实际情况，综合考虑各类发展条件、城区现状用地布局情况及城区人口变化，划定城镇发展重点地区，北至碣石山，南至碣石山大道，西至十里铺，东至碣石山大道。城镇开发边界总面积为25.01平方公里。

3.2.1.4 总体布局结构

规划期末，形成1个中心城区，3个中心镇，12个一般乡镇、45个中心村、332个基层村的城镇体系空间布局结构。中心城区为县城中心城区，3个中心镇为朱各庄镇、荒佃庄镇、靖安镇，12个一般乡镇为龙家店镇、安山镇、泥井镇、新集镇、茹荷镇、刘台庄、大蒲河镇、马坨店乡、葛条港乡、两山乡、十里铺乡、团林乡。



3.2.2 对本次规划的影响

应急避难场所规划建设应与土地利用总体规划相结合，处理好应急避难场所选址、应急疏散通道规划与土地利用开发的关系。一方面要避免建筑损毁对应急通道的威胁，另一方面要结合土地利用规划布局应急疏散通道，便于救援与疏散组织。

第四章 昌黎县灾害风险评估

4.1 风险评估要素

基于城市公共安全规划的风险分析的可能性和后果严重性将风险分析的要素简要分致灾因子分析、暴露性分析和脆弱性分析三个方面。

4.1.1 致灾因子

致灾因子是指可能造成财产损失、人员伤亡、资源与环境破坏、社会系统紊乱等孕灾环境中的异变因子，是导致灾害发生的直接原因。致灾因子的选择应坚持针对性、综合性、全面性原则。

4.1.2 孕灾环境

暴露性反映的是暴露于灾害风险下的承灾体数量，与特定致灾因子作用于空间的危险地带有关系。暴露性和脆弱性的本质区别在于脆弱性是承灾体本身的属性，而暴露性是致灾因子与载体相互作用的结果。城市规划中的灾害风险暴露性分析应该从多个空间尺度，依次进行风险区确定、风险暴露要素（承灾体）分析、暴露要素评估。

4.1.3 脆弱性

IPCC（Intergovernmental Panel on Climate Change）对脆弱性的定义是：一个系统，其子系统和系统的组成部分在外界压力（胁迫和干扰）下受到损害的可能程度。国内相关研究主要从不同空间尺度和不同灾种的角度入手，通过建立评估指标体系或绘制脆弱性曲线来分析脆弱性强度。

4.2 洪涝灾害风险评估

4.2.1 影响因子

通过因子评估法对昌黎县的暴雨洪涝风险进行综合评估，分别从致灾因子危险性、孕灾环境敏感性、承灾体脆弱性和防灾减灾能力四个角度选取影响因子。

洪涝灾害风险的致灾因子危险性从降雨和洪水两个角度进行考虑。昌黎县年平均降水量627.8毫米，年平均降水日数为91.9天，最长达105天（1956年），最少为49天（2017年）。极端年最大雨量1223毫米（1969年），极端年最少雨量332毫米（1999年）。降雨集中在每年6月至8月，7月最多。选取日最大降雨量和主要水体的洪水淹没高度，作为灾害情景来模拟昌黎县的洪涝风险。洪水因子综合考虑了河流水系和水库两个因素。区域发生洪灾的概率很大程度上取决于区域内河网的分布。距离江、河、湖、海等越近，洪水危险程度越高。河流级别越高，在发生洪水时其影响范围越大。通过对不同的河网、水库建立缓冲区，来表达河网对洪水危险性的影响程度，不同的缓冲区宽度代表不同地段受洪水侵袭的难易程度。

表 4-1 昌黎县洪涝灾害风险主要影响因子

水 体		备注说明
深 河		考虑因素：日最大降雨量、洪水淹没高度
水 库	县外水库	考虑因素：潘家口水库、大黑汀水库、桃林口水库
	县内水库	考虑因素：碣阳水库、果乡水库、正明山水库、汀泗涧水库
缓冲区		考虑因素：滦河、饮马河、贾河、减河等

考虑存在沿滦河所修大堤高为5-6米、海拔4-5米的情形，如洪涝水位超过大堤高度（10米）的淹没模拟图，如图4-1。

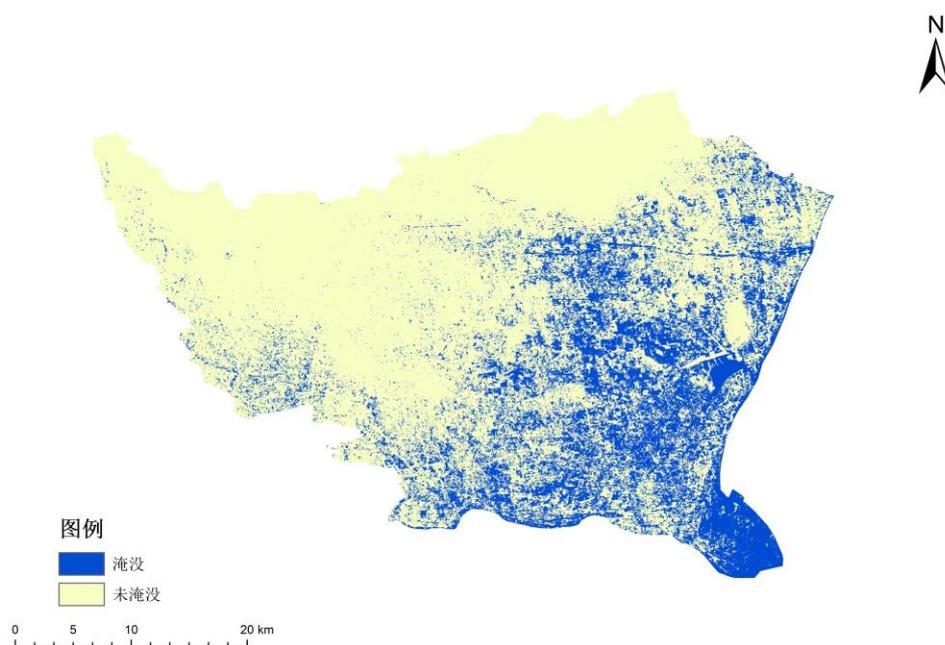


图 4-1 洪涝淹没模拟

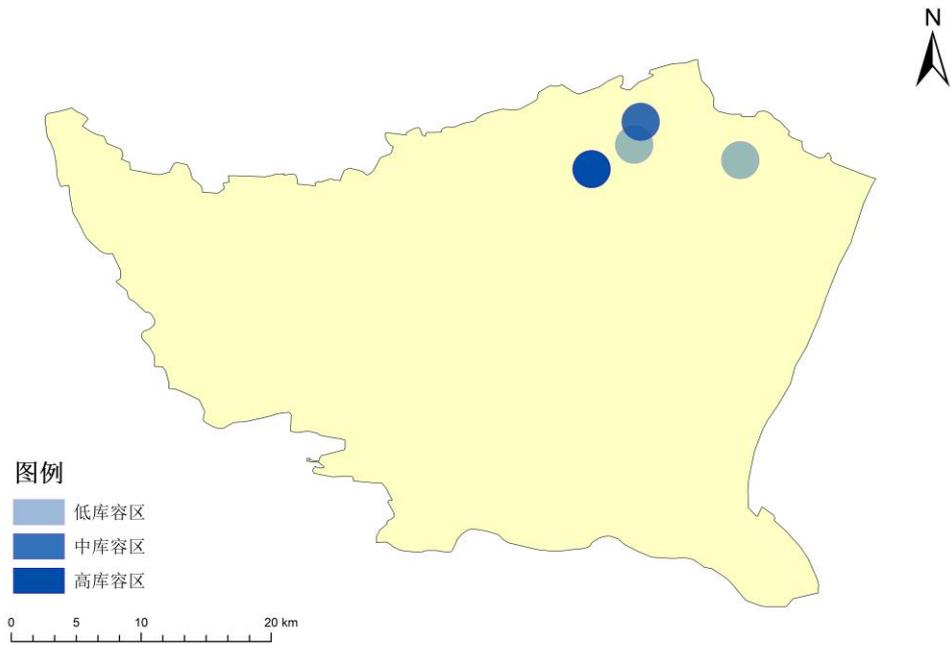


图 4-2 水库库容分析

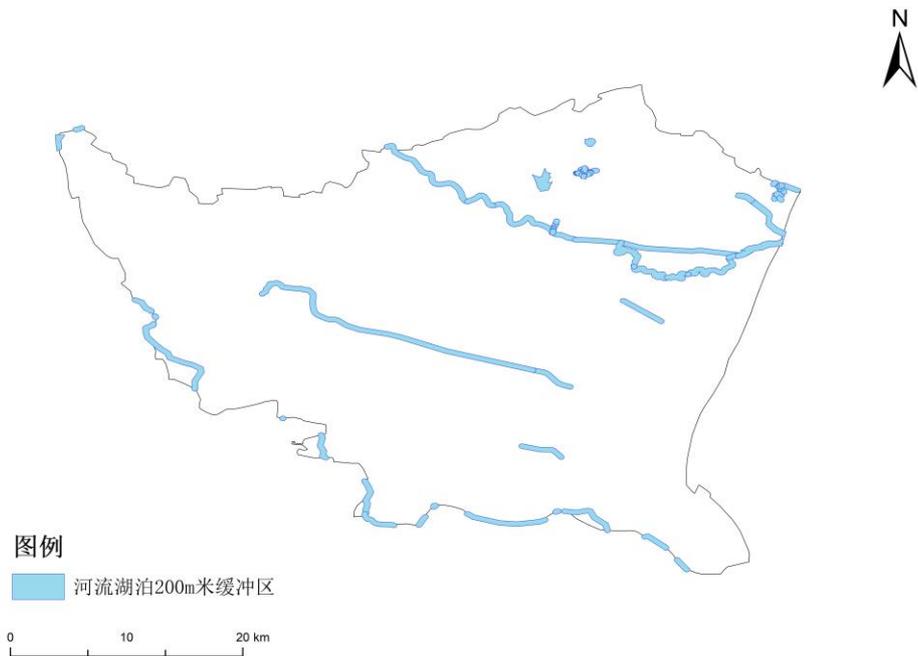


图 4-3 河流缓冲区分析

洪涝风险的孕灾环境敏感性从高程因子、坡度因子、河网因子三个角度进行考虑。昌黎县县域内地势西北高东南低，东南部是平原地区。此次评估，以昌黎县DEM数据为基础，综合考虑高程和坡度两个因素进行叠加分析，得出相应的高程因子及坡度因子。河网因子，昌黎县水系比较复杂，通过对昌黎县DEM数

据进行地表径流模拟、水流长度计算、河网提取、河网密度分析等步骤，最终生成昌黎县河网密度。

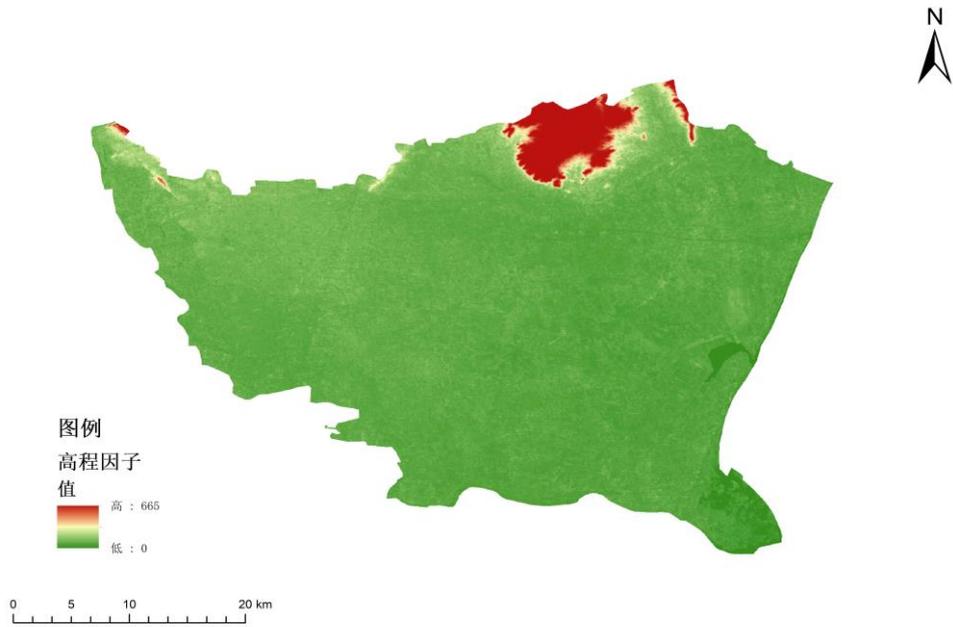


图 4-4 高程因子分析

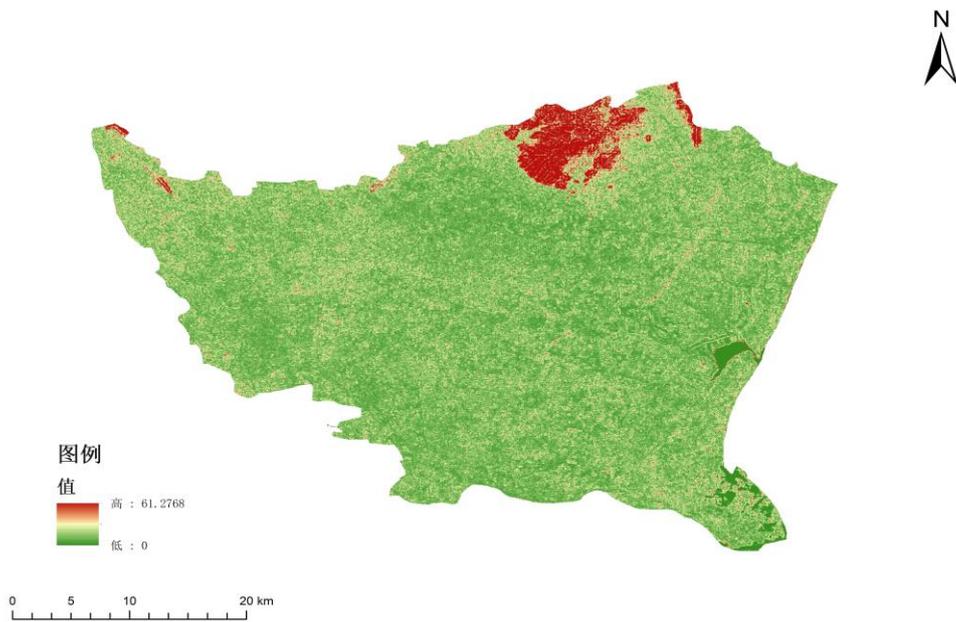


图 4-5 坡度因子分析

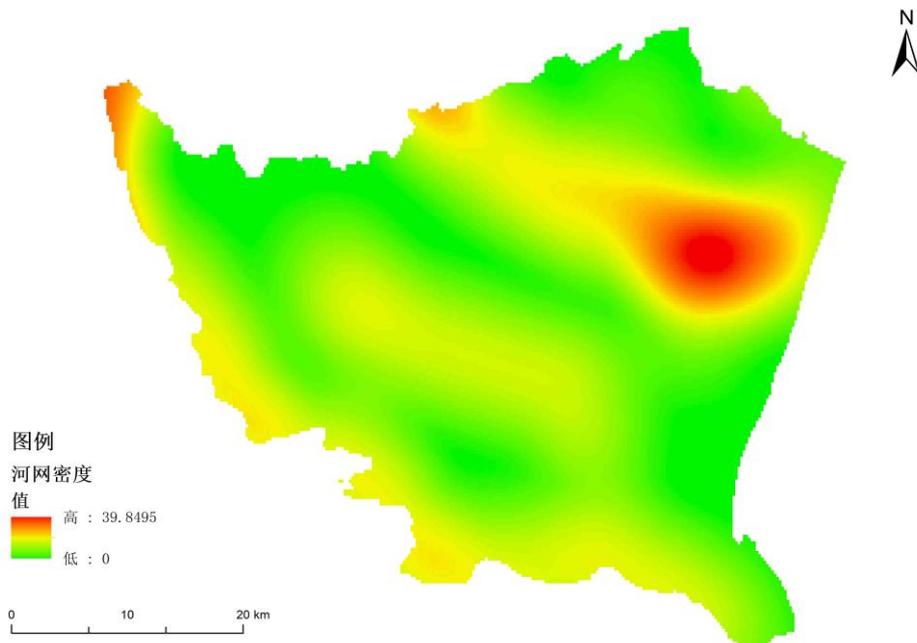


图 4-6 河网密度分析

洪涝风险的承灾体脆弱性从人口脆弱性与经济脆弱性两个角度进行考虑。主要指可能受到暴雨等气象灾害威胁的人民生命财产的损失程度，这与该地区的人口和财产集中的程度有很大的关系，当人口和财产越集中，则易损性越高，可能遭受潜在损失越大，气象灾害风险越大。因此，易损性主要考虑人口密度、财政收入两个方面，在其他灾害条件同样的情况下，人口密度、财政收入越大，则暴雨洪涝造成的损失就越严重。

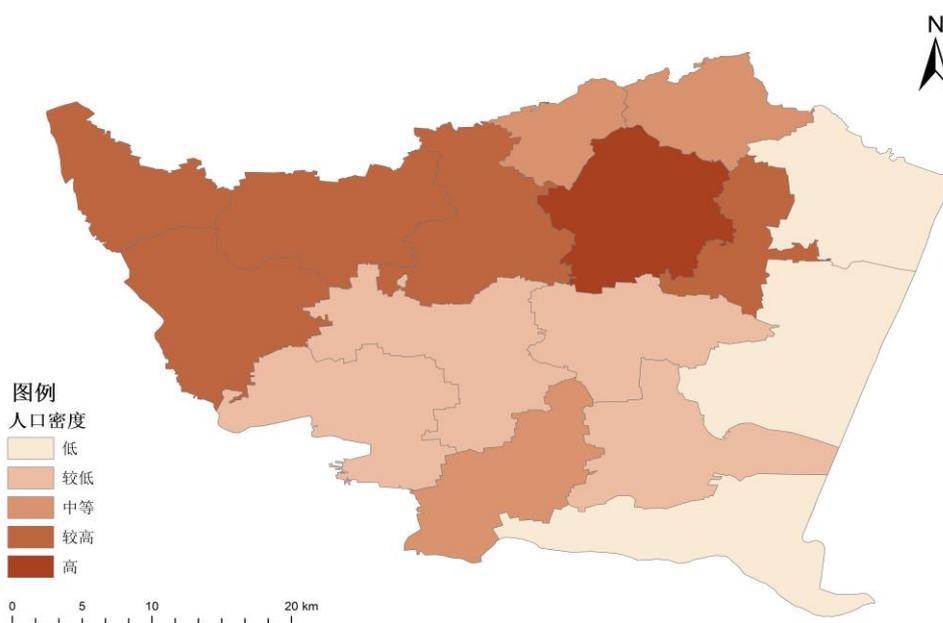


图 4-7 各镇人口密度分析

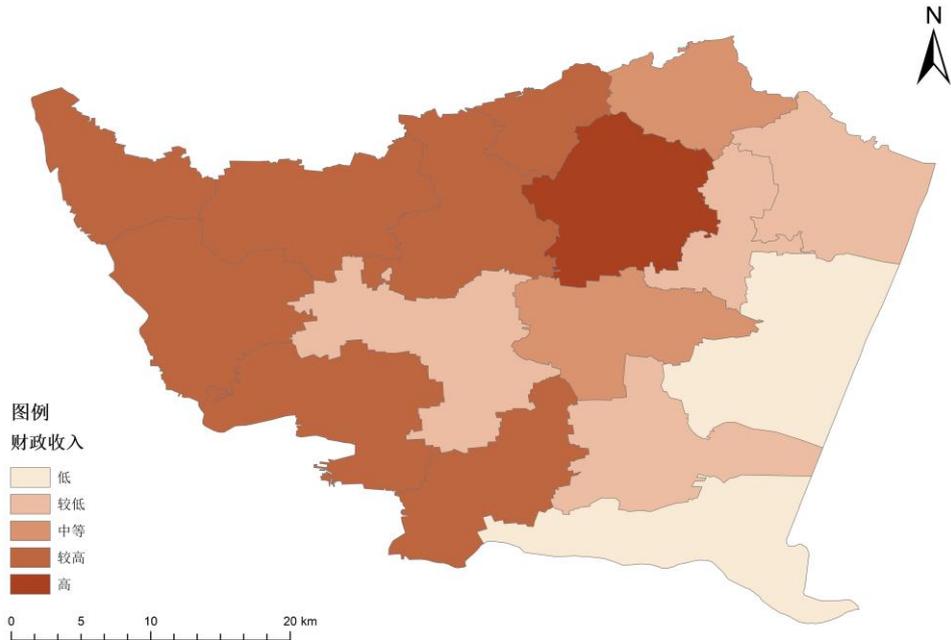


图 4-8 各镇财政收入分析

4.2.2 评估体系

从致灾因子危险性、孕灾环境敏感性、承灾体脆弱性和防灾减灾能力四个角度构建指标因子评估体系，其中一级指标1个，二级指标4个，三级指标7个。运用层次分析法和专家打分法对各个因子权重赋值。

表 4-2 昌黎洪涝灾害风险评估权重指标一览表

A 级因子	B 级因子	C 级因子	D 级因子	权重
洪涝灾害风险评估	B1: 致灾因子危险性	C1: 降水因子	D1: 最大年降雨量	0.0787
		C2: 洪水因子	D2: 最高水位	0.1812
			D3: 水库库容	
			D4: 河流缓冲区	
	B2: 孕灾环境敏感性	C3: 地形因子	D5: 高程	0.1738
			D6: 坡度	
	B3: 承灾体脆弱性	C4: 河网因子	D7: 河网密度	0.1345
		C5: 人口脆弱性	D8: 人口密度	0.0661
	C6: 经济脆弱性		D9: 财政收入	
	B4: 防灾减灾能力	C7: 综合减灾能力	D10: 城镇化水平	0.3657
			D11: 路网密度	

4.2.3 洪涝灾害风险

基于致灾因子危险性、孕灾环境敏感性、承灾体脆弱性和防灾减灾能力，通过专家打分法、层次分析法得到各个指标因子的组合权重（如表4-2）。通过收集到的相关资料和历史灾情统计情况综合评估昌黎县域范围内的暴雨洪涝灾害风险情况。得出以下结果：

不同区域面临的洪涝风险差异较大。

总体来看，沿滦河入海水道处于风险等级中等以上水平，其中，新集镇和茹荷镇沿河地带风险等级最高，沿河方向距边界2-3公里形成较高风险地带。中心城区各街道由于经济水平相对较高，综合防灾能力较强，洪涝综合风险相对较低。沿海往西20公里左右形成较高的风险区，沿海北部地区比南部地区的风险等级更高。整个昌黎县越远离河流海域，风险越低。整体等级呈现出“西北西南地区风险较低，东北东南地区风险较高”的分布态势。

葛条港乡风险等级居全县最高，马坨店乡次之，昌黎镇大部地区处于风险等级较低区域。沿滦河五个镇中，朱各庄镇、靖安镇、荒佃庄镇风险相对较低，新集镇、茹荷镇风险相对较高。

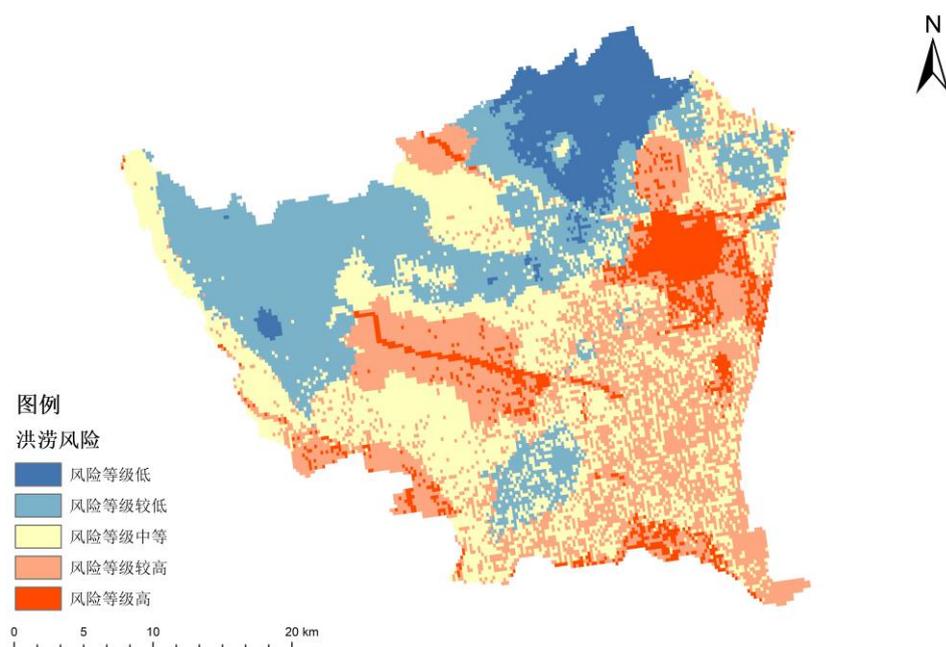


图 4-9 昌黎县洪涝灾害风险评估结果

第五章 应急避难场所布局规划

5.1 应急避难场所选址要求

应急避难场所应优先选择场地地形较平坦、地势较高、有利于排水、空气流通、具备一定基础设施的公园、绿地、广场、学校、体育场馆等公共建筑与设施，其周边应保证道路畅通、交通便利。

应急避难场所用地应避开可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流及地震断裂带上可能发生地表位错的部位等危险地段，并应避开行洪区、指定的分洪口、洪水期间进洪或退洪主流区及山洪威胁区。

场地应避开高压线走廊区域；处于周围建（构）筑物倒塌影响范围以外，并保持安全距离；应避开易燃、易爆、有毒危险物品存放点、严重污染源以及其他易发生次生灾害的区域，距次生灾害危险源的距离应满足国家现行有关标准对重大危险源和防火的要求，有火灾或爆炸危险源时，应设防火安全带；应急避难场所内的应急功能区与周围易燃建筑等一般火灾危险源之间应设置不小于30米的防火安全带，距易燃易爆工厂、仓库、供气厂、储气站等重大火灾或爆炸危险源的距离不应小于1000米；重要应急功能区不宜设置在稳定年限较短的地下采空区，当无法避开时，应对采空区的稳定性进行评估，并制定利用方案；周边或内部林木分布较多的应急避难场所，宜通过防火树林带等防火隔离措施防止次生火灾的蔓延。

长期避难场所宜选择在与城镇外部有可靠交通连接、易于伤员转运和物资运送，并与周边应急避难场所有疏散道路联系的地段；短期避难场所宜选择在交通便利、有效避难面积充足、能与责任区内居住区建立安全避难联系、便于人员进入和疏散的地段；紧急避难场所可选择居住小区内的花园、广场、空地和街头绿地等。

5.2 规划布局原则

5.2.1 适应发展、保障安全

应急避难场所规划必须适应城市的发展,适应城市的人口变化对避难场所提出的要求,在规划年限、人口、用地等方面应与总体规划保持一致。应急避难场所应该从专项规划的角度对已编制规划进行深化,有偏差的内容在应急避难场所专项规划中予以修正。

应急避难场所的选址、建设要进行安全性评价。应尽量避免松软地基,远离易燃易爆物品生产工厂与仓库、高压输电线路以及有可能震毁的建筑物。优先选择易于搭建临时建筑或帐篷、易于进行救灾活动的平坦空旷、交通环境好的安全地域,且为避难疏散场所创造必要的治安、卫生和防疫条件。

5.2.2 统筹规划、均衡布局

在建立应急避难场所整体空间布局的基础上,注意各乡镇应急避难场所布局的均衡性。根据现状人口、空旷场所位置以及规划人口、用地等,就近合理地相应布置避难场所。不同等级场所对应不同的服务半径,并注意以防灾疏散通道的衔接,使居民在发生突发事件后需要避难时,能够有效、安全地在指定的避难场所避难。

5.2.3 平灾结合、制度跟进

应急避难场所利用的是大型、中型空旷空间,它承担平时自身的城市功能,避难功能在突发公共事件发生后启动,通过场所启动、设施开放、物资运输等手段,发挥其灾后的特殊功能,应急避难疏散指挥部门应协同有关单位为实现功能转换作必要的准备工作,并制定相应的管理制度。

5.2.4 综合防灾、分期实施

避难场所应具有多灾兼顾、综合防灾的特点,现代城市用地紧张,综合应急避难场所能更集约化地利用资源,也是突发公共事件日趋综合化的要求,但应考虑具体灾害特点与避难要求的适用性。具体情况下可作为哪些突发事件的避难场所,可在应急避难场所指示牌中予以明示。

5.3 应急避难场所规划技术要求

本规划应急避难场所包括长期避难场所、短期避难场所、紧急避难场所三个层级。其中县政府所在地昌黎镇属于县城核心区域，应急避难场所的建设标准参照《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）；根据村镇实际建设状况，县域范围内其他乡镇的应急避难场所建设标准应参照《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）的部分适用标准及相关村镇避难场所建设标准的研究和实践经验成果。其他技术要求包括设施配置、应急转换和数据管理等。

5.3.1 设施配置要求

避难场所应急设备设施配置应与其避难时长、避难服务人数、应对灾种等相匹配，例如紧急避难场所应能满足1天内的基础生活需求，短期避难场所设施设备配置应满足一定的宿住需求，长期避难场所的避难宿住时间更长，避难人员更多，对避难人员的生活保障水平要求也相对更高。

根据《应急避难场所分级及分类（征求意见稿）及编制说明》，紧急避难场所应根据设计要求，配置满足应急集散、物资储备、卫生盥洗、垃圾储运、应急停车、应急供电、应急供水、应急消防、应急通风、应急供暖、应急通道、抢修抢建、无障碍、标志标识等功能需要的应急设施设备和物资。可因地制宜适当增减应急设施设备和物资。

短期避难场所在紧急避难场所配置应急设施设备和物资的基础上，增配满足应急宿住、指挥办公、医疗救治、防疫隔离、餐饮服务、应急排污、安全保卫等功能需要的应急设施设备和物资。可因地制宜适当增减应急设施设备和物资。

长期避难场所在短期避难场所配置应急设施设备和物资的基础上，增配满足文化活动、临时教学、公共服务、直升机起降等功能需要的应急设施设备和物资。可因地制宜适当增减应急设施设备和物资。

5.3.2 应急转换要求

根据《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015），应急避难场所在启用前，应该对设备和设施进行应急转换，以达到应急避难所需。

永久设施有：应急管理用房、应急指挥中心、物资储备用房、医疗救护与卫生防疫用房、应急垃圾储运设施。

需储备或定时更换的设备和设施有：应急供水、应急排污设施。

灾时紧急转换的设施有：应急篷宿区、应急厕所、应急供电设施、应急停机坪。

灾时引入设备和设施有：应急指挥设备和设施、移动式厕所、移动式发电机组、应急消防设施、应急物资、食品药品、应急洗浴设施、应急医疗设备和设施。

5.4 应急避难场所需求分析

5.4.1 规划人口

规划将在昌黎县现状人口分布与规划人口预测的基础上，通过对各类灾害的受灾人口的预测来综合分析应急避难场所的需求，为应急避难场所的规划布局提供依据。

综合考虑昌黎县灾害现状以及目前综合防灾受灾人数研究进展，受灾人数预测应以洪涝灾害、地震灾害等为主，其他灾害（地质灾害等）受灾人数不作单独预测，重在灾前预防。

5.4.1.1 现状人口规模及空间分布

由于县域人口逐年变化资料难以获取，考虑到规划分析对于基础资料连续性的刚性要求，根据《昌黎县国土空间规划（2021-2035）》，2025年末常住人口为58.30万人，2035年末人口为62.07万人，城镇化率为69.73%。中心城区2025年末人口为22.09万人，2035年末人口为27.72万人。2022年末各乡镇辖区户籍人口规模及比例见表5-1。

表 5-1 2022年末各乡镇户籍人口规模及比例

地区	人口数量分布 (人)	面积 (平方公里)	人口密度 (人/平方公里)
昌黎镇	161180	87.46	1842.90
靖安镇	38725	90.27	428.99
安山镇	38062	80.35	473.70
龙家店镇	35638	81.36	438.03
泥井镇	20931	71.50	292.74
大蒲河镇	9798	60.43	162.14

新集镇	25700	83.87	306.43
刘台庄镇	18889	65.22	289.62
茹荷镇	12872	71.60	179.78
朱各庄镇	26793	58.00	461.95
荒佃庄镇	24304	74.00	328.43
团林乡	5808	49.63	117.03
葛条港乡	17999	41.70	431.63
马坨店乡	30034	95.67	313.93
两山乡	16453	50.46	326.06
十里铺乡	11809	33.67	350.73
合计	494995	1095.19	451.97

（数据来源：《2022昌黎年鉴》、昌黎县应急管理局）

5.4.1.2 规划人口规模及空间分布

根据《昌黎县国土空间规划（2021-2035）》的人口预测结果，结合昌黎县当前整体发展趋势和未来的发展定位，本次规划引用的昌黎县县域人口规模2025年将达到58.30万人，2035年末达到62.07万人，昌黎县总人口及各镇人口预测结果见表5-2。

表 5-2 各镇人口规模分年份预测情况

乡镇	近期2025年末规划人口规模（人）	远期2035年末规划人口规模（人）
昌黎镇	220900	277200
靖安镇	42006	39849
安山镇	41287	39166
龙家店镇	38658	36672
泥井镇	22705	21538
大蒲河镇	10628	10082
新集镇	27878	26446
刘台庄镇	20490	19437
茹荷镇	13963	13245
朱各庄镇	29063	27570
荒佃庄镇	26363	25009
团林乡	6300	5977
葛条港乡	19524	18521

马坨店乡	32579	30905
两山乡	17847	16930
十里铺乡	12810	12152
合计	583000	620700

5.4.2 应急避难场所需求

结合昌黎县历史受灾情况考虑，在分析应急避难场所需求时应以洪涝灾害为主，但是在空间布局时应综合考虑其他灾害的避难需求进行统筹考虑，做到复合利用。

按避难场所建设标准，规划长期、短期和紧急避难场所，参考国内城市在应急避难场所容纳人口与规划人口的比例关系及昌黎县国土空间规划（2021-2035年）相关要求，在本次规划中，至2025年专项规划的应急避难场所有效面积应达到135.6万平方米以上；至2035年，专项规划的应急避难场所有效面积应达到155.8万平方米。

5.5 应急避难场所适宜性评价体系

由于在不同灾害中，对避难场所的要求有所不同。同时，紧急避难场所也往往难以应对多种类型的灾害，如位置较低的公园等室外的应急避难场所，无法为暴雨洪涝中的受灾人群提供遮风避雨的场所，因此本次研究将分灾种评估避难场所的建设适宜性。

5.5.1 洪涝灾害避难场所适宜性评级指标

表 5-3 洪涝灾害避难场所选址标准

序号	影响因素	因素类型	划分标准	评价结论	得分
1	洪水淹没范围	原生灾害	水位<10m	不适宜	1
			水位>10m	适宜	3
2	地质条件	次生灾害	距断层15米地区	不适宜	1
			其他	适宜	3
3	加油站		距离<50m	不适宜	1
			距离在50-100m之间	有条件适宜	2

			距离>100m	适宜	3
4	地形		坡度>30°	不适宜	1
			坡度在15-30°之间	有条件适宜	2
			坡度<15°	适宜	3
5	河流、滩涂		水面	不适宜	1
			距离水体<30m	有条件适宜	2
			距离水体>30m	适宜	3
6	高程		<1.5m	有条件适宜	2
			>1.5m	适宜	3
7	垃圾处理站	其他	距离<100m	有条件适宜	2
			距离>100m	适宜	3
8	污水处理厂	其他	距离<100m	有条件适宜	2
			距离>100m	适宜	3

5.5.2 洪涝灾害避难场所单因子评价结果

将评价体系中的8个指标分别进行分析，并按照得分标准进行赋值，得到如下图所示图例。

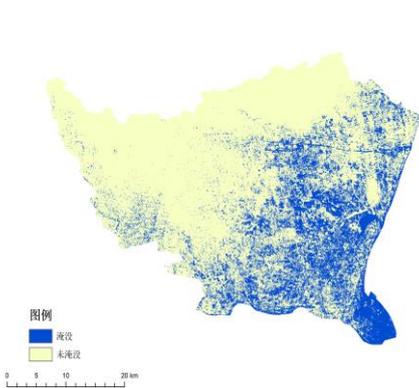


图 5-1 洪水淹没范围分析

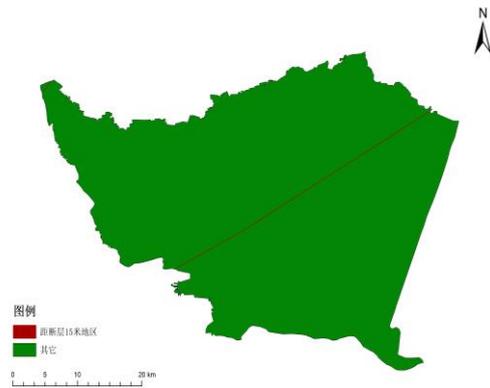


图 5-2 地质条件分析

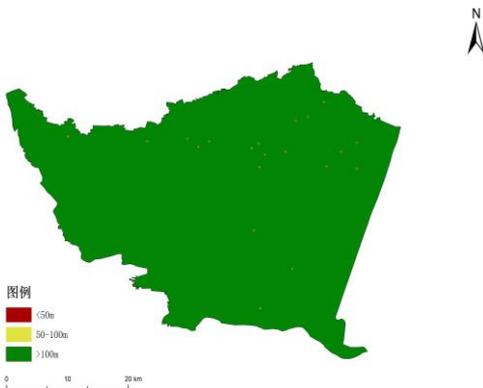


图 5-3 加油站

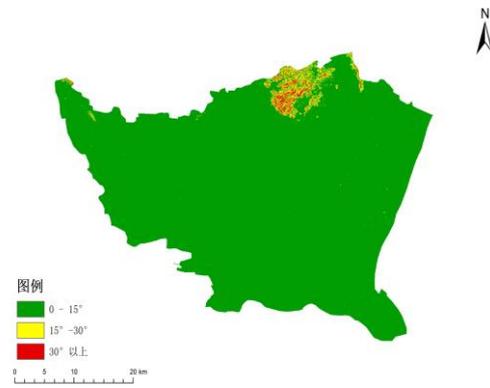


图 5-4 地形坡度分析

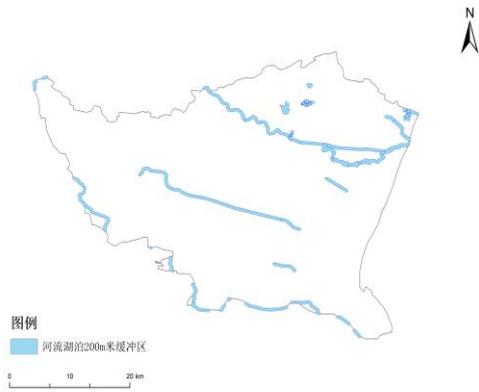


图 5-5 河流缓冲分析

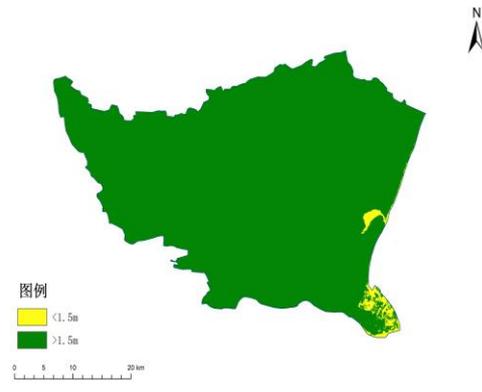


图 5-6 高程分析

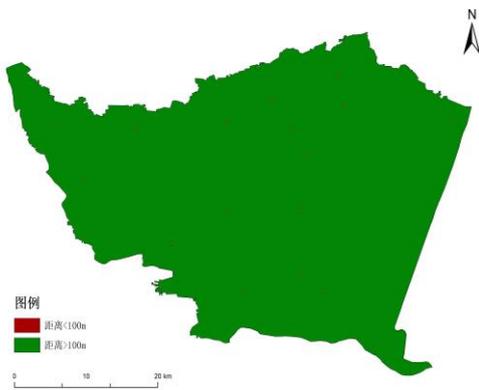


图 5-7 垃圾处理站及转运站

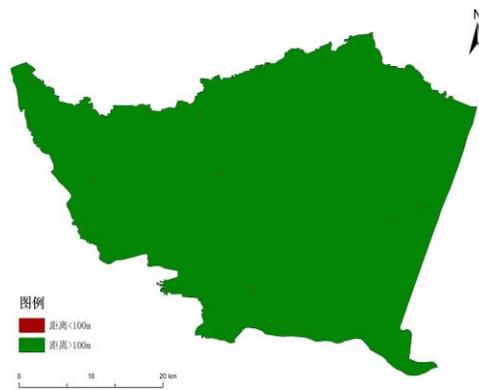


图 5-8 污水处理厂

5.5.3 洪涝灾害避难场所因子综合评价

为将各种安全影响因子综合分析,规划利用最小值叠加法进行区位分析评价,最小值叠加法的评价模型是仿照生态学利比希最小因子法则 (Liebig's "law of minimum") 进行计算的(如下公式),这种评价方法被广泛的应用在风险评估、用地评价中:

$$S = \text{Min} (X_1, X_2, \dots, X_n)$$

其中, S为某区位安全性综合评价得分, X_n ($n=1, 2, \dots, n$) 为某区位安全性要素的单因子的分值, 在评价中, 要求每个因子都是起到“底线”作用的因子。最终运用不同区位的安全要素单因子叠加分值S, 寻找安全的区位进行场所建设, 确保场所的安全。洪涝灾害避难场所选址适宜性评价结果见下图。

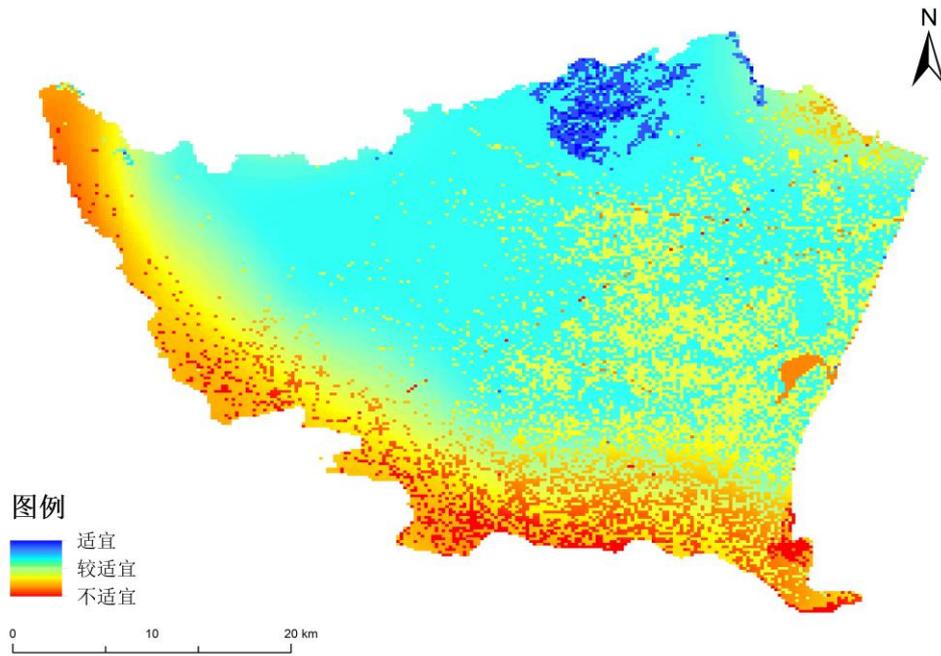


图 5-9 洪涝灾害避难场所选址适宜性评价结果

梳理现状室内和室外可用资源，将洪涝灾害避难场所选址适宜性评价结果与现状可用资源的叠加分析，选取出适宜、不适宜的可用应急避难资源，为建设选点提供依据。

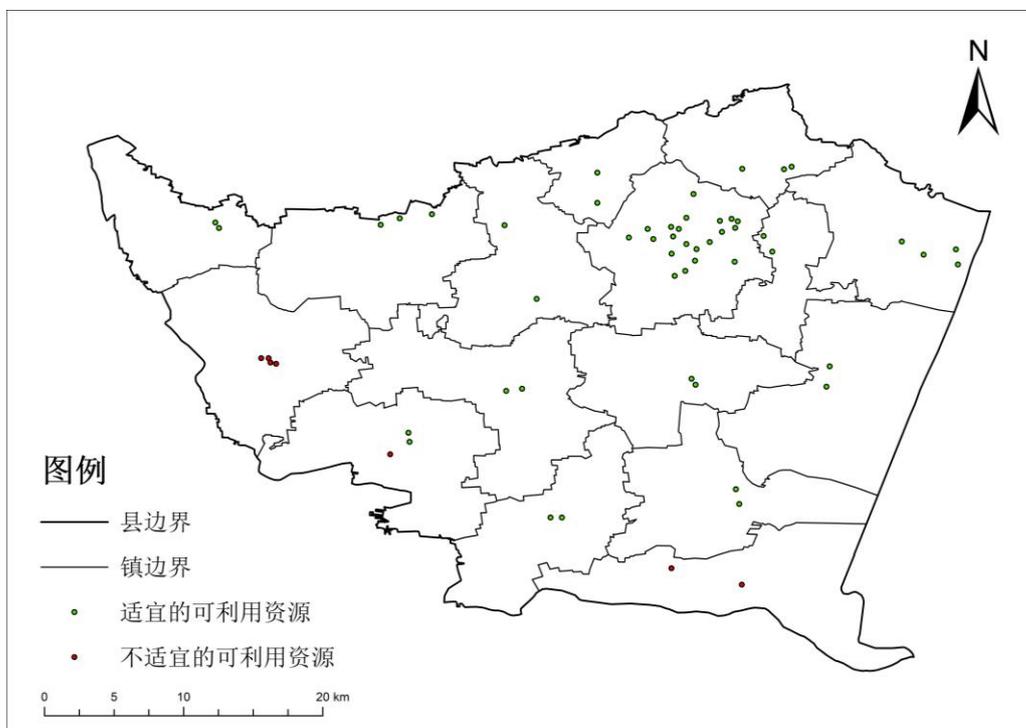


图 5-10 可利用资源洪涝灾害适宜性评价结果

5.6 应急避难场所规划

5.6.1 洪涝避难场所规划

按照洪涝灾害适宜性评价结果将现状可用资源中的7个不适宜资源剔除后，有2个镇没有任何可利用资源。按照避难场所建设标准，规划57处洪涝情景下的应急避难场所，其中长期避难场所4处，短期避难场所2处，紧急避难场所51处。

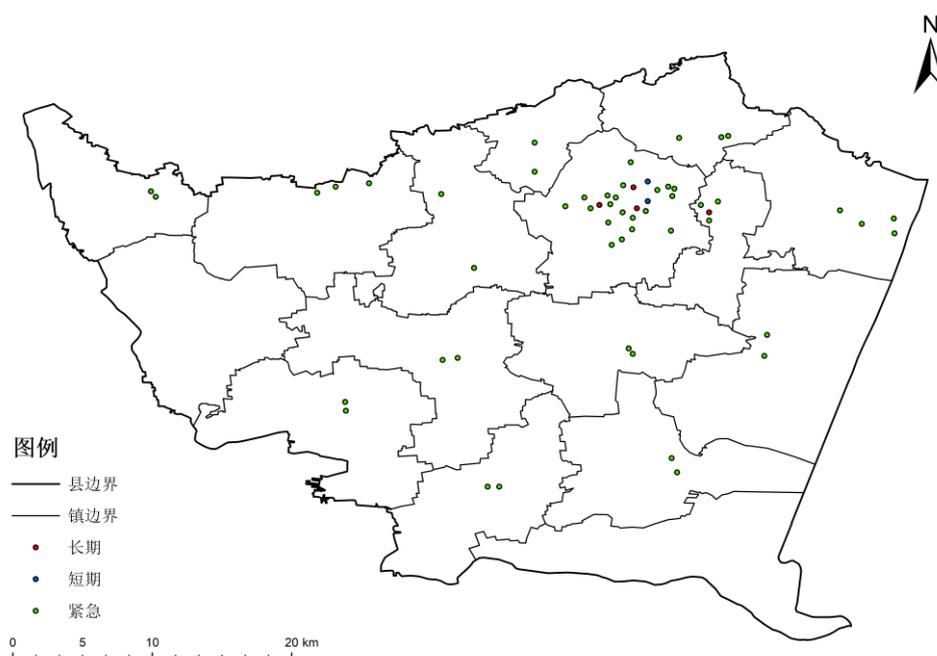


图 5-11 洪涝避难场所规划

规划的应对洪涝灾害的应急避难场所有效面积136.4073万平方米，将各个乡镇应对洪涝灾害的应急避难场所面积与人口规模进行比较，能满足人均 2m^2 的避难需求。

其中适宜建设避难场所的可利用资源，经过筛选确定后即可按避难场所建设标准，规划成为洪涝情景中的长期、短期和紧急避难场所（图5-11）。其中，长期避难场所4个，有效避难面积14.1222万平方米；短期避难场所2个，有效避难面积4.2694万平方米；紧急避难场所51个，有效避难面积118.0157万平方米。按照规划标准，能够满足远期洪涝受灾人口避难需求。

表 5-4 洪涝情景下各乡镇避难场所规划情况

乡镇	长期避难场所有效避难数量(个)	短期避难场所有效避难数量(个)	紧急避难场所有效避难数量(个)	紧急避难场所有效避难面积(万平方米)	2022年末常住人口数(万人)	紧急情况避难场所调配方案
昌黎镇	4	2	21	43.6010	16.1180	/
靖安镇	0	0	0	0	3.8725	洪涝灾害发生时,靖安镇避难人员可往新集镇转移。
安山镇	0	0	3	2.1084	3.8062	洪涝灾害发生时,部分避难人员可往秦皇岛北戴河国际机场转移。
龙家店镇	0	0	2	0.8741	3.5638	洪涝灾害发生时,部分避难人员可往秦皇岛北戴河国际机场转移。
泥井镇	0	0	2	2.0260	2.0931	洪涝灾害发生时,部分避难人员可往秦皇岛北戴河国际机场转移。
大蒲河镇	0	0	4	3.5200	0.9798	/
新集镇	0	0	2	31.7193	2.5700	/
刘台庄镇	0	0	2	1.2099	1.8889	洪涝灾害发生时,部分避难人员可往荒佃庄镇或秦皇岛北戴河国际机场转移。
茹荷镇	0	0	0	0	1.2872	洪涝灾害发生时,茹荷镇避难人员可往荒佃庄镇转移。
朱各庄镇	0	0	2	5.1862	2.6793	/
荒佃庄镇	0	0	2	4.0562	2.4304	/
团林乡	0	0	2	1.6542	0.5808	/
葛条港乡	0	0	2	1.8896	1.7999	洪涝灾害发生时,部分避难人员可往昌黎镇转移。
马坨店乡	0	0	2	2.9737	3.0034	洪涝灾害发生时,部分避难人员可往秦皇岛北戴河国际机场转移。
两山乡	0	0	3	9.6173	1.6453	/
十里铺乡	0	0	2	7.5798	1.1809	/
合计	4	2	51	118.0157	49.4995	/

对洪涝避难场所作出服务半径覆盖范围，基本可以覆盖到昌黎县中心城区、中心镇区。

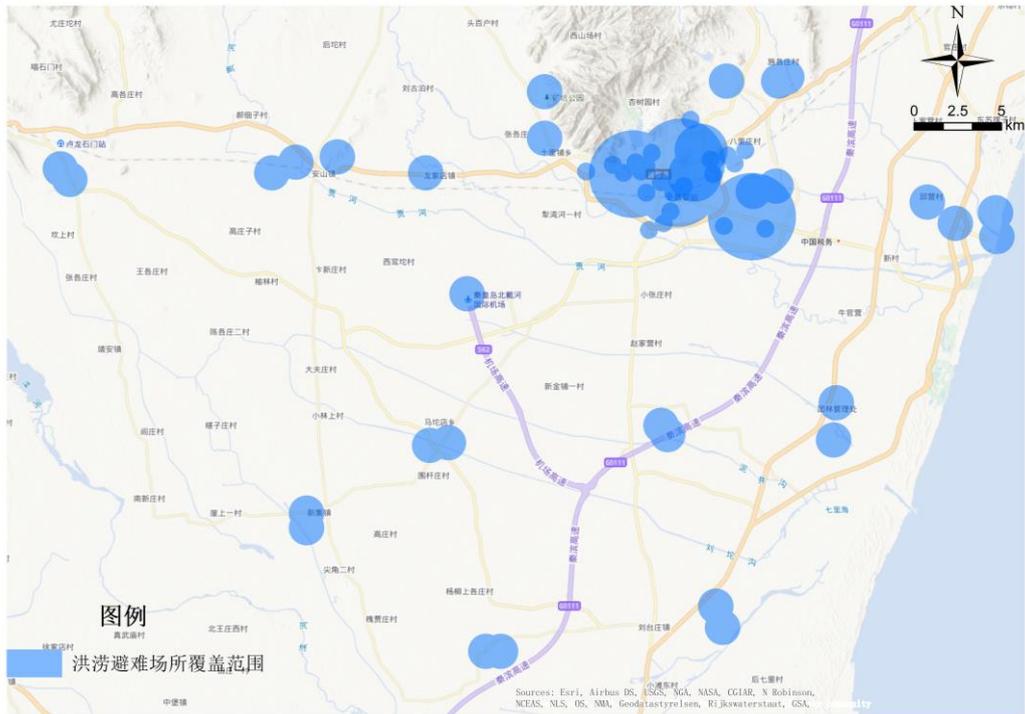


图 5-12 应对洪涝的避难场所覆盖范围分析图

5.6.2 综合规划

考虑昌黎县洪涝灾害及地震灾害的影响，综合各场所的等级和功能，共得到64个避难场所。在所有的避难场所中，有4个长期避难场所，2个短期避难场所和58个紧急避难场所。长期及短期避难场所的空间分布如图5-13所示，紧急避难场所的空间分布图如图5-14所示。功能上可按照避难场所能够应对的灾种分为2类，分别是洪涝和地震。各类场所数量及面积如表5-5所示。

昌黎县应急避难场所专项规划（2021-2035年）

昌黎县长期及短期应急避难场所规划图

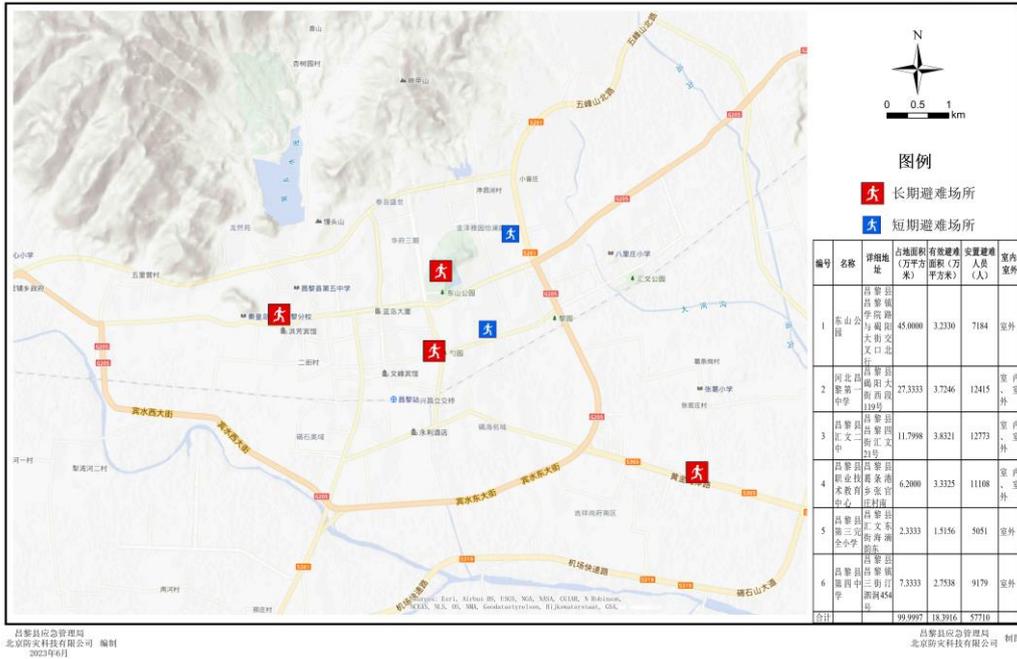


图 5-13 昌黎县长期及短期避难场所规划图

昌黎县应急避难场所专项规划（2021-2035年）

昌黎县紧急避难场所规划图

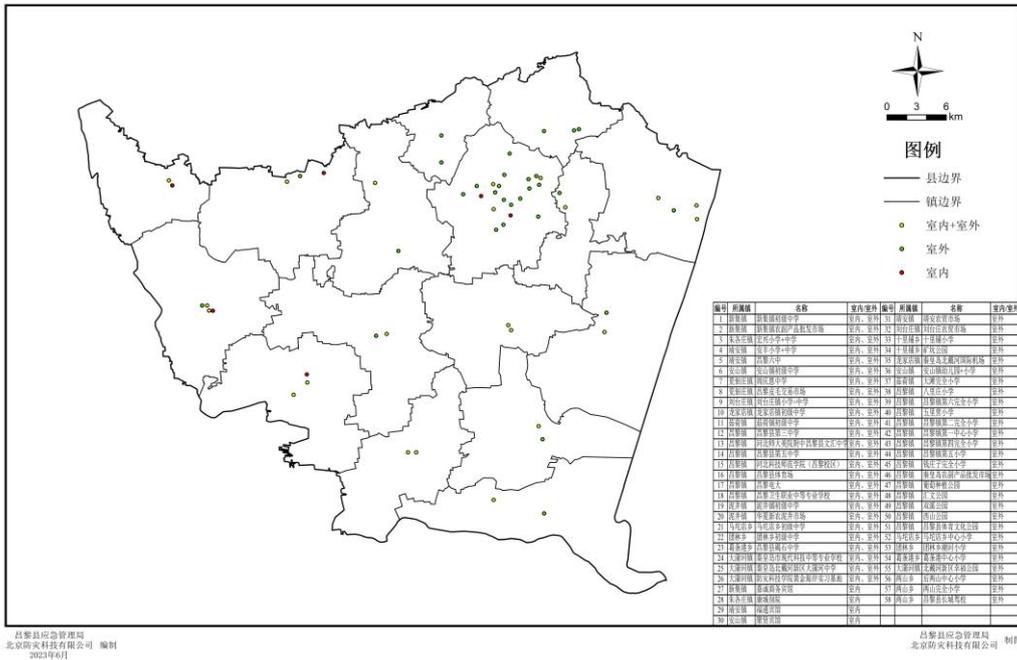


图 5-14 昌黎县紧急避难场所规划图

表 5-5 避难场所层级汇总

避难场所层级	数量	占地面积 (万平方米)	有效避难面积 (万平方米)
长期避难场所	4	90.3331	14.1222

短期避难场所	2	9.6666	4.2694
紧急避难场所	58	-	137.4296
总计	64	-	155.8212

5.7 短期和长期避难场所提升措施

5.7.1 短期避难场所

5.7.1.1 现状评价

短期避难场所是用于向一定服务范围内应急避难人员提供紧急避险和短时间避难安置及集中救助,并具备体现基本应急避难功能配置的应急设施设备和物资的避难场所。现有5处短期避难场所,均位于中心城区。空间上未能覆盖县域,布局不合理。现状短期避难场所均按照当时的标准规划了有效避难面积和容纳人口数量,但是已经不符合目前避难人口需求和建设要求。配套设施、应急设备和标识系统老旧且不完善,需要进行提升改造。

5.7.1.2 提升措施

提升现有场地设施,优化标识与综合管理。

昌黎县城建成的5处短期避难场所中已经设有相关标识,但存在指示不明显和标识系统不完整的问题,结合实际情况,将现有的5处短期避难场所中的3处建为长期避难场所。根据《防灾避难场所设计规范》(GB51143-2015)中的相关规定,配建表5-8所示的13类配置设施,增设灾民栖身场所、生活必需品与药品储备库、消防设施、应急通信设施与广播设施、临时发电与照明设备、医疗设施以及畅通的交通境等。对于现有室外的短期避难场所,保证帐篷搭建区域的有效面积、增加临时应急设备配给;对于学校等建筑类的场所,结合平时的师生消防、医疗和通信需求,充分利用已有资源,加强平灾综合管理。



图 5-15 短期避难场所设施提升意向

表 5-6 短期避难场所规划一览表

避难场所分级分类	序号	所属乡镇	所在位置	类型	室外有效面积（万平方米）	室内有效面积（万平方米）	人均有效避难面积（平方米）	可容纳人口（万人）	备注
CGIL	1	昌黎镇	昌黎县第三完全小学	室外	1.5156	0	3	0.5051	现状提升
CGIL	2	昌黎镇	昌黎县第四中学	室外	2.7538	0	3	0.9179	现状提升
	/	合计	/	/	4.2694	0	/	1.4230	/

注：避难场所分级分类和编号规则见：附表A.1避难场所分级分类组合表。

5.7.2 长期避难场所

5.7.2.1 现状评价

长期避难场所是用于向一定服务范围内应急避难人员提供紧急避险和长时间避难安置及集中救助，并具备体现基本应急避难功能配置的应急设施设备和物资的避难场所。现有1处长期避难场所，位于昌黎镇，即中心城区的东山公园，植被丰富。该避难场所为室外。

5.7.2.2 提升措施

昌黎现有的长期避难场所只有1处场地，应考虑设置避难建筑，加强综合防灾能力，结合实际情况，增设3处长期避难场所，共计4处长期避难场所。及时恢复因工程导致的设施损毁，并在以后的工程建设中严格审批，防止占用或损坏应急场所设施。依据《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）中的相关规定，配建表5-8所示的14类配置设施，设置应急指挥区，并配置应急停车区、应急直升机使用区及其配套的应急通信、供电、供水和消防等设施。长期避难场所还应在功能上加以完善，承担避难住宿功能，并设置应急物资储备区、应急医疗卫生救护区及垃圾应急储运等设施。在平时可以进行应急救灾演练、应急功能演示或培训，发挥对民众的应急教育作用。



图 5-16 长期避难场所设施提升意向

表 5-7 长期避难场所规划一览表

避难场所分级分类	序号	所属乡镇	所在位置	类型	室外有效面积 (万平方米)	室内有效面积 (万平方米)	人均有效避难面积 (平方米)	可容纳人口 (万)	备注
CGIM	1	昌黎镇	东山公园	室外	3.2330	0	4.5	0.7184	现状提升
CFIM	2	昌黎镇	河北昌黎第一中学	室内+室外	2.4946	1.2300	3	1.2415	现状提升
CFIM	3	昌黎镇	昌黎县汇文二中	室内+室外	2.4971	1.3350	3	1.2773	现状提升
CFIM	4	昌黎镇	昌黎县职业技术教育中心	室内+室外	2.7562	0.5763	3	1.1108	现状提升
	/	合计	/	/	10.9809	3.1413	/	4.3480	/

注：避难场所分级分类和编号规则见：附表A.1避难场所分级分类组合表。

表 5-8 短期和长期避难场所设施配置要求

配置设施 (O:具备 X:选配)	短期避难场所	长期避难场所
应急休息区	O	O
应急通道	O	O
应急避难场所标志	O	O
避难宿住区	O	O
应急消防用水储水设施	O	O
应急消防设备 (如器材、用车)	O	O
应急供水设施 (如供水管网、供水车、水井等)	O	O
应急医疗救护站	O	O

物资储备区	O	O
应急厕所（暗坑或移动式）	O	O
应急供电设施（如移动式发电机组）	O	O
指挥中心等应急管理区（配置广播、监控通信等）	X	O
应急停机坪	X	O
应急垃圾储运、排污设施、洗浴设施、停车场	X	O

第六章 应急疏散救援通道系统规划

6.1 规划目标与原则

6.1.1 规划目标

(1) 城市避难通道评估与选定。通过对交通系统现状的调研，评价疏散通道系统，初步测算通道疏散能力，重点在危险性节点地区，进而选定各等级避难通道。

(2) 确定受灾人口疏散方向。根据受灾人口的空间分布特征，结合各地区避难通道、避难场所资源的状况，确定受灾人口转移疏散的方向。

(3) 确定应急疏散通道选定标准。

(4) 提出疏散对策及保障措施。

6.1.2 规划原则

6.1.2.1 与区域路网总体规划相整合原则

日益严重的城市突发事件对城市提出了更高的要求，而应急疏散救援通道规划是提高城市安全系数的有利契机。通过应急疏散救援通道规划与总体路网规划相整合，并争取与政府的计划项目相结合，在近期专项规划中促进其实施，尽快提高城市防御能力。应急疏散救援通道规划必须适应城市的发展，适应城市的人口变化对应急疏散救援通道提出的要求，在应急疏散救援通道的规划年限、用地规划等方面与城市路网总体规划保持一致。

6.1.2.2 平灾结合原则

应急疏散救援通道是城市现状路网的一部分，现有的城市路网骨干道路是应急疏散救援通道规划建设的基础。在应急疏散救援通道规划建设时首先通过调查城市路网现状具有紧急状态下进行疏散潜力的道路，将其作为或适当改造后用于应急疏散救援通道。疏散通道在平时还应承担日常的交通服务功能，使其无论是在平时还是灾时，都能取得经济效益、社会效益和综合减灾效益。

6.1.2.3 均衡布局原则

在建立应急疏散救援通道整体空间布局的基础上,在不同的防灾分区和防灾单元中建立若干等级的应急疏散救援通道,并要注意在整个城市区域内应急通道的布局均衡性。根据现状和规划中的人口总量和分布,对应急疏散救援通道进行规划。同时,注意与不同等级的避难场所、抗震防灾指挥中心、医疗单位、交通客货运枢纽进行衔接,使受灾群众在发生地震后需要避难时,能够有效、安全地在指定的避难场所避难和得到及时的救助;相应救援物资和人员能够迅速赶赴灾区实施救援。疏散通道均匀分布也使得疏散车流和物流能够均匀分布,不会导致某些道路由于疏散压力过大而造成局部拥堵,从而影响整个灾区的疏散救援。

6.1.2.4 高等级、高通行能力原则

在地震等影响范围大的突发事件发生后,受灾人员集中、救援物资需求高且紧迫,应急疏散救援通道作为整个县域疏散救援的生命线,需要具有较高的服务水平和通行能力,以保证大量集中的受灾人员快速撤离灾区,救援物资能够及时运达灾区。

6.1.2.5 安全、可靠、灵活性原则

应急疏散救援通道本身应具有很强的抵御灾害破坏的能力,为了使疏散通道能在灾时服务于应急疏散和救援等任务,应选择县域内部的骨干道路与区域性的高等级高速公路或国道作为应急疏散救援通道的主体。

疏散方向应该均匀分布,不易集中,导致疏散通道压力过大,但还应考虑区域周边地形地质情况;同时由于灾害发生的偶然性和不确定性,还应保证疏散通道规划的灵活性,保证一旦部分疏散通道受到破坏之后,还有其他备选通道或者破坏通道与其他通道具有联络线提供破坏之后的迂回疏散线路。

6.2 应急通道选定标准

昌黎县域内道路主要等级包括:高速公路、国道、省道、主干道、次干道、支路(支路以下为居住区道路)等。高速公路、国道和省道用于救援与对外疏散,作为主要救灾干道;次干道以上等级道路一般用于连接长期应急避难场所和短期应急避难场所;而支路及居住区等道路则用于连接紧急避难场所。在规划确定应急疏散救援通道时,主干道路对于灾后进行的大规模救灾工作意义重大,是全县

避难和救灾活动的“保证线”；次干路在主干道受到灾害破坏时，可作为备选通道提供迂回疏散线路；支路是通往紧急避难场所必不可缺的，是受灾群众逃生的生命路。

昌黎县抗震设计地震动加速度为0.1g，对应地震基本烈度为VII度。

长期避难场所和短期避难场所应至少设4个不同方向的主要出入口，紧急避难场所应至少设置2个不同方向的主要出入口。长期避难场所和短期避难场所的主要出入口宜满足人员和车辆出入通行要求。

连通昌黎县与周边市县的道路，是构成昌黎县道路布局的重要组成部分，是出入昌黎县域的主要通道。这些干路实现了昌黎县与其他高速公路的快速联系，便于人员向外疏散，及救援物资的调配，因此将其也纳入应急疏散救援通道的骨干路网。

根据以上分析，昌黎县应急疏散救援通道的选定主要基于五个标准：

- (1) 通行能力：道路等级及其决定的道路通行能力；
- (2) 抗震能力：道路桥梁的抗震等级；
- (3) 通行宽度：道路两侧的建筑物高度及抗震等级；
- (4) 设施连接能力：连接防灾指挥中心、应急避难场所、医疗结构、客运枢纽等主要的抗震防灾设施；
- (5) 对外通达能力：对外通道与周边城市道路联通。

6.3 疏散及应急救援方向

6.3.1 内部转移疏散方向

灾害发生时，需要在第一时间将受灾人口就近转移至避难场所。此外，依据对县域内各个乡镇避难场所用地资源的评价，用地资源较紧张的地区，灾时需重点向外疏散避难人口。

6.3.2 对外转移疏散方向

对外应急疏散救援通道的作用主要是在灾难发生后，尤其是对破坏力强、影响范围广的重大灾害，需要向周边市县进行人员疏散和物资救援。作为应急疏散救援通道，灾时应保证其道路的顺利通行。

6.4 应急救援通道系统规划

6.4.1 陆路通道

陆路通道是整个应急通道网络的核心。应急疏散救援通道按级别分为区域性疏散救援通道和县域内部疏散救援通道两类。

6.4.1.1 区域疏散

区域性疏散救援通道是主要的救灾通道。由于高速公路、国道和省道是连接昌黎县与周边市县的主要通道，其设计等级比较高，即使灾害时可能会有不同程度的破坏，但对道路的基本通行能力影响不会太大。虽然地震时高速公路中桥梁的破坏常常是造成道路交通不能运行的主要原因，但通过对规划建设桥梁提高其抗震设防等级以及对已建桥梁实施抗震加固等措施，能够有效的提高地震应急救援疏散通道上桥梁的安全可靠性。因此高速公路、国道和省道可作为区域性应急疏散通道。

(1) 高速公路

根据《昌黎县国土空间总体规划（2021-2035）》，“三高”即秦滨高速公路、规划唐秦高速公路和规划秦西高速，秦滨高速公路为保留现状的高速公路；规划唐秦高速西至滦县、唐山，在昌黎县域内设有朱各庄、安山、机场北3个高速公路出入口；规划秦西高速北经卢龙，向东南接沿海高速公路与之互通，在昌黎县域内设昌黎西、机场东、北戴河新区3个高速公路出入口。

(2) 对外公路

昌黎县的对外公路主要有205国道（山深线）、228国道、261省道（青乐线）。205国道从昌黎县北部东西向经过，向西至北京，向东至秦皇岛；228国道从昌黎县东部南北向经过，向北至秦皇岛，向南接261省道（青乐线）；261省道（青乐线）从昌黎县中部南北向经过，向北至抚宁区，向南至乐亭。

6.4.1.2 县域内部疏散

以城市主干路为主，根据功能可以分为主要疏散通道、次要疏散通道和紧急疏散通道。

(1) 主要应急通道

以主干路为主，道路有效宽度不小于15米，连接县级疏散救援通道和长期应急避难场所和各乡镇短期应急避难场所。设计抗震等级高，通行运输能力强，道路较宽，并与昌黎县对外的高速公路相连，便于人员向外疏散及救援物资的调配，是应急疏散通道的骨干路网。

(2) 次要应急通道

以次干路为主，道路有效宽度不小于7米。在主干路收到灾害破坏影响使用时，起到非常重要的替代作用，是昌黎县域应急疏散通道的辅助路网。

(3) 紧急应急通道

以次干路、支路为主。用于接连紧急避难场所，是通往紧急避难场所必不可缺的通道，其有效宽度不小于4米。

昌黎县应急避难场所专项规划（2021-2035年）

县域应急疏散救援通道规划图

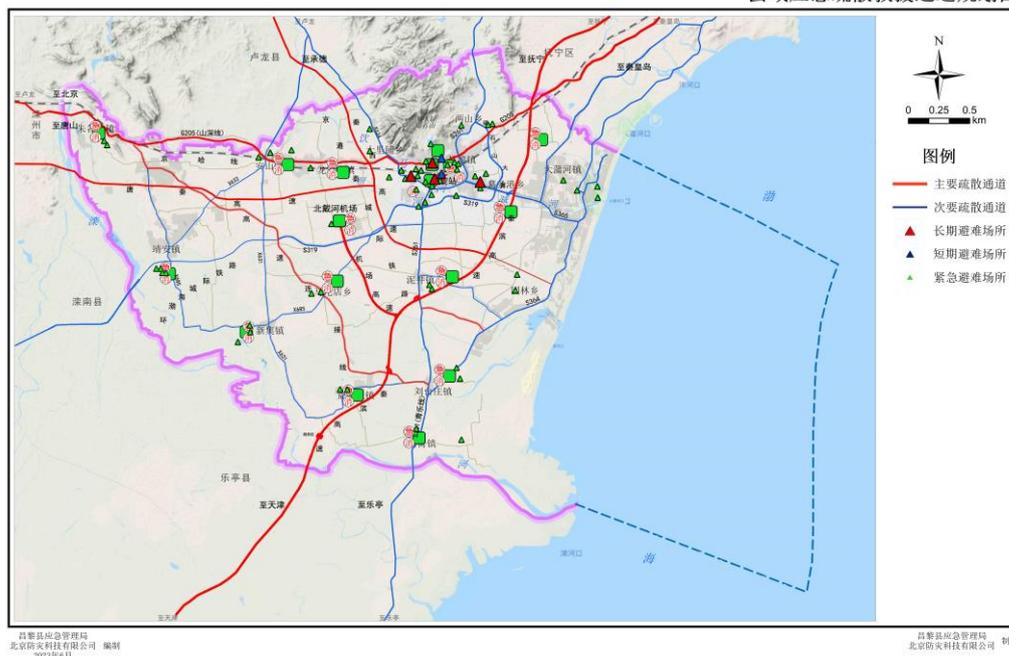


图 6-1 昌黎县应急疏散救援通道规划图

6.4.2 空中通道

从昌黎来看，空中通道是陆路通道的重要补充，是整个应急通道网络的重要组成部分。应急停机坪可与应急避难场所相结合，集中布置。应急避难场所是航空应急救援的重要节点，在应急避难场所或其附近规划建设起降点（或停机坪），构建立体应急救援网，提升应急救援保障能力。

与应急避难场所集紧密相连的还有医疗设施，在规划应急直升机停机坪时，需综合考虑医疗设施的位置。同时，体育馆、重点区域学校、重要商贸区等人口集中区域，以及偏远乡村等地面交通不便地区，做好其快速救援防范措施是作为主动减轻灾害影响的最好办法之一。

应急停机坪面积须保证直升机升降、悬停、消防器材的搬运、人员疏散、伤者救护、收容等诸多要求，其平面形状尺寸不宜小于直升机旋翼直径的1.5倍。一般情况下，场地面积实际满足20m*20m即可充分发挥作用。此外，保证坪面平坦硬质、周围无高大建筑物，直升机有升空平行安全角度。

机场主要功能为保障医疗救援、抢险救灾等公益应急救援飞行活动，兼顾体育旅游、私人商务与公务飞行。

本次规划在长期避难场所东山公园设置应急停机坪，有条件的长期避难场所也可利用周边开敞空间或屋顶增设应急停机坪，与秦皇岛北戴河国际机场共同构成空中应急网络。



图 6-2 昌黎县停机坪规划图

6.5 提高通道灾时通行能力

6.5.1 完善道路系统

首先,应加强昌黎县的快速路网的建设,增强城市交通的快速对外疏散能力。由于快速路红线较宽,两侧建筑后退红线较远,在救灾上也相应成为可选择的路径。同时,对于地质条件较差,有可能在灾时形成对外交通救援通道瓶颈的快速路段,进行必要的加固改造,保证快速通道的畅通和安全。

其次,需加密支路网,改善县域内的交通微循环,灾时居民的疏散路径选择也较多,对快速疏散意义重大。在支路网不完善的城市,结合支路网建设,对连接城市避难场所和周边用地的支路加强其防灾性能,提升支路网络在救灾疏散时的通行能力。

6.5.2 严格控制建筑后退道路红线的管理

建筑后退道路红线越近,道路越容易受到建筑物破坏的影响。因此,对于规划建筑,应严格保证道路红线的权威性,同时按照当地的建筑规划管理技术规定,坚决贯彻执行对建筑后退红线的要求;对于现状建筑,能够整改的必须整改,而一些限于历史原因不能拆除或者整改的,应通过加固相邻建筑的方法,降低其形成连锁反应的可能,降低其对道路系统的影响。

6.5.3 确保道路两侧建筑防灾性能

路侧建筑物的坍塌或者损坏将对临近道路的通行能力造成影响。包括建筑物坍塌形成的瓦砾堆对道路宽度的削减和由此造成的避难行人在道路上的占用,以及处于安全考虑,行人远离建筑物行走而对道路的占用。同时建筑物的破坏造成的人员伤亡,对预测通行概率较低的主干路,应采取相对应的改造加固措施,保证其灾后的有效通行宽度,进而保证救灾疏散的顺利进行。

在道路两侧新建建筑的设计施工及审批过程中,应严格按照相关规范要求,进行抗震等防灾方面的要求进行设防,对特殊建筑应提高一度进行设防,保障道路灾后畅通,提高灾时通行能力。

6.5.4 加强避难标识系统研究与建设

在面对自然灾害、突发事件时,必须遵循应急预案做好人员的应急疏散和救援工作。而避难标识系统则是在灾时最贴近人的行为活动的应急系统,合理有效的标识能够使受灾人员第一时间评估自己的受灾状态、缩短应急疏散的时间、提

供一个合理的应急疏散路线等，以此确保应急救援工作的顺利进行，保障居民的安全以及防灾应急预案系统中各项调度指挥系统、应急救援系统的正常运作。因此，加强避难标识系统研究与建设就显得尤为重要。

6.5.5 灾时交通管制

交通管制是对交通的强制性管理。避难行动开始后，避难道路上的人流、车流明显增加，极易出现交通堵塞、拥挤与混乱，发生交通事故、践踏事故或次生灾害。交通管制的主要任务是合理分配车流、人流及其流动方向，确定车辆迂回线路，疏散拥堵线路，确保灾民安全避难疏散和紧急车辆通行，把灾后的交通混乱降低到最小程度，为避难行动和抢险救灾创造良好的交通环境。

交通管制的主要内容有：道路交通系统受灾情况调查，道路关闭区间确定；救援专用道路和替换绕行道路的确定，为确保这些道路的交通畅通，需对其交通秩序进行重点维护；交叉口信号配时的调整，交通信号设施损毁的交叉口的控制管理，关键路口的控制管理；灾时对公交的特殊管理，实施公交优先、改善公交服务质量及鼓励合乘和乘坐公交的措施；停车管理；各种相关信息的提供；其他，如交通设施受损情况的报告、评估和修复计划、对违反灾时交通管理规定的处理办法等。

交通管制按照实施阶段划分可以分为初期管制和二期管制两阶段。初期管制在尚未准确掌握灾害破坏情况时由官方发布，其管制内容应预先确定，主要包括：中心城区的交通应完全关闭；将通向中心城区的干道指定为紧急救援车辆专用道路，禁止一般车辆行驶；在禁止通行路段或地区，除紧急救援车辆外的其他车辆应尽快驶离道路或停于路侧以让出中央车道。二期管制则在破坏情况得到了缓解后开始实施，分为紧急救援优先阶段和完全恢复重建阶段。紧急救援阶段救援主干道，禁止一般车辆通行，仅允许救援车辆和药品运送车辆等特殊车辆通行，经过灾害地区的车辆应绕道行驶。恢复重建阶段在地震发生72h后，本阶段支持恢复重建工作为交通管制目标，准许运送救灾物资（如食物）的车辆和公共汽车等通过疏散道路。

第七章 规划实施计划与保障措施

7.1 实施计划

昌黎县避难场所的建设工作分为近期至2025年，远期至2035年。

2025年近期建设计划中，由各乡镇应急部门与规划部门根据规划内容编制避难场所专项规划与布局的空间方案，加快应急避难场所及其配套设施的建设。确保在2025年前至少完成3个长期避难场所、1个短期避难场所、40处紧急避难场所的配套设施建设（约70%），结合风险结果与建设难度，可优先考虑完善昌黎镇的避难场所建设。再按照本规划确定的紧急避难场所逐步推开，使其覆盖范围更广泛，满足防灾减灾的需要。

2035年远期建设计划中，此阶段应全面做好64个各级应急避难场所的建设与完善工作，争取在规划期末全部建成，并对前期已经建成的避难场所根据需求进行改进。并在可能的情况下扩大洪水、地震等避难演习的规模，注重培养居民的防灾救灾和互助意识，例如在应对洪涝灾害时，地势高的村民自建房可以快速转换成短期的应急救灾点。可由县政府、镇政府牵头，指定各乡镇，社区/建制村之间的定向互助对象，确保灾害风险大、避难场所用地面积紧张的乡镇能够更好的进行灾时应对。

7.2 规划实施保障

7.2.1 规划保障

1. 在避难场地设置所对应的地块，如公共绿地、公园、广场、开敞空间、学校、体育设施、展览设施等相关规划设计中，落实避难场所规划建设要求。

2. 研究避难场所专项规划与下阶段控制性详细规划的衔接，明确控规中对避难场所规划设计与管理要求，如要求控规和重大项目规划在编制过程中需进行避难场所的专项规划和专章说明等，保证场所规划建设与项目规划建设同步实施、验收等，增强规划的可操作性。

3. 配合本专项规划实施需研究和出台的相关规定和标准（下一步工作），包括场所规划标准指引、场所标识系统标准指引、场所建设管理指引。

7.2.2 组织保障

1. 本规划应在昌黎县委、县政府的领导下，明确牵头单位，协调有关部门落实紧急避难场所建设，并在土地管理、城市规划管理、建设管理时严格实施本规划。同时明确下级政府在场所建设的主导作用，将防灾减灾工作作为重要内容，作为规划实施的重要组织保证。

2. 相关职能部门制定避难场所建设规范，明确避难场所建设的标准；制定避难场所建设管理办法等配套法规，明确各部门在各类避难场所整合、建设和管理中的职责分工、场所管理单位的责任和权利，强化部门职责并保证整体协调一致。

3. 相关职能部门制定相关的交通疏导方案，并按照避难疏散要求，有针对性的进行应急交通系统通道的管理与维护。

7.2.3 技术保障

1. 制定避难场所建设规范，明确避难场所建设的标准和要求。

2. 制定避难场所标志的地方标准，形成县域范围内的统一的场所标识系统。

3. 建立县、镇级应急救灾物资储备和保障系统，以县级救灾物资储备为中心，以下设各乡镇级分储点为节点，构建完整的综合应急仓储网络。

4. 鼓励有条件的单位开展灾害应急救助技术和装备的开发、研究工作；建立灾害紧急救援专业队伍，配备现代化的专业设备，并且注意平时训练，以做好充分准备，应对各种突发灾害。

7.2.4 使用与管理保障

1. 结合本规划完善各类突发事件的专项应急预案，形成综合预案、专项预案和部门预案相结合的应急预案体系。

2. 对于使用频率最高的基层避难场所，要加强使用管理与应急演练，提高基层群众应急疏散能力。

3. 避难场所应尽量避免避开不可移动文物，若涉及不可移动文物本体及文物保护单位保护范围、建设控制地带的避难场所新建工程，须依法办理文物报批手续。

7.2.5 资金保障

1. 长期避难场所所需的建设改造资金由县财政统筹安排，任务计划由县政府应急办下达，按照“谁牵头谁负责，应急办实施统筹协调”的方式进行落实。

2. 短期和紧急避难场所所需资金由本级财政预算的专项资金支出，保证场所建设的顺利进行。

3. 计划财政部门负责避难场所建设的经费保障工作，在进行项目资金安排时，需优先安排每年的防灾避难场所建设经费，经费的使用必须严格按照相关条例要求履行基本程序进行落实。

7.2.6 宣传保障

1. 各级政府机关、社会团体、企事业单位和社区管理部门应加强应急法律法规和预防、避险、自救与互救等常识的宣传教育。

2. 动员社会各界力量，扩大宣传面，把避难知识送进基层、社区、企业和农村，逐步提高全体人民的防灾减灾素质。

3. 在中小学开展防灾避难知识教育，从小抓起，提高学生防范意识。

7.3 场所建设指引

7.3.1 场所设施配置

各个等级的避难场所需要配置的设施不尽相同。根据《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015），各级避难场所配置设施要求见下表：

表 7-1 各级避难场所配置设施情况

配置设施 (O:具备 X:选配)	紧急避难 场所	短期避难 场所	长期避难 场所
应急休息区	O	O	O
应急通道	O	O	O
应急避难场所标志	X	O	O

避难宿住区	X	O	O
应急消防用水储水设施	X	O	O
应急消防设备（如器材、用车）	X	O	O
应急供水设施（如供水管网、供水车、水井等）	X	O	O
应急医疗救护站	X	O	O
物资储备区	X	O	O
应急厕所（暗坑或移动式）	X	O	O
应急供电设施（如移动式发电机组）	X	O	O
指挥中心等应急管理区（配置广播、监控通信等）	X	X	O
应急停机坪	X	X	O
应急垃圾储运、排污设施、洗浴设施、停车场	X	X	O

（O：具备；X：选配）

7.3.2 场所建设布局

避难场所的类型可以分为室外与室内两种。其中，室外避难场所根据不同等级，规模有所区别，配备的设施也有不同，下图列出了三种避难场所标准平面布局示意图，实际操作中可以根据各等级避难场所有效面积增减篷宿区/临时避难休息区的面积。



图 7-1 长期避难场所平面布局示意图



图 7-2 短期避难场所平面布局示意图



图 7-3 紧急避难场所平面布局示意图

室内防灾空间主要集中于室内，其自身必须满足抗震要求。平面布局示意图如下，在实际操作中可以根据避难场所有效面积调整功能布局。

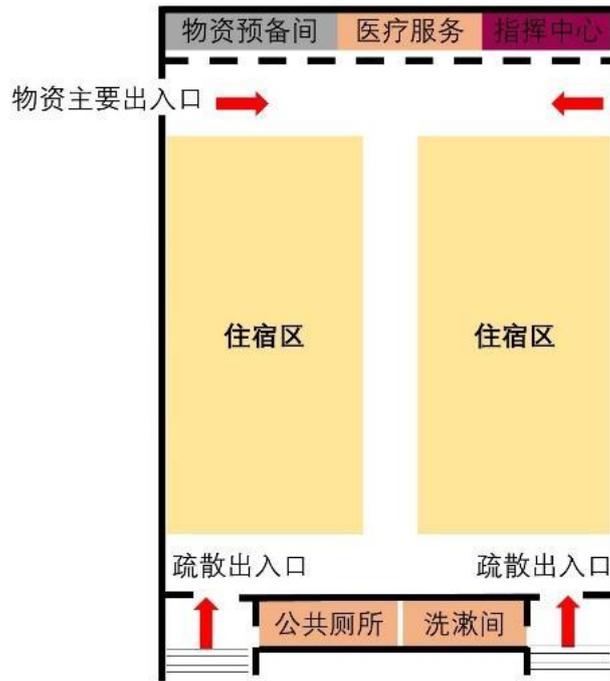


图 7-4 室内避难场所平面布局示意图

7.3.3 场所标识指引

避难场所标志设置应满足避难场所设计、城市设计和相关规划的要求，应布局合理，设置规范，符合城市容貌方面和节能和生态环保要求。避难场所的标志参考《应急避难场所标志（征求意见稿）及编制说明》中各类标志的标示方法进行设置（主要标识指引见下图）。



图 7-5 避难场所主要标识指引示意

第八章 中心城区应急避难场所建设指引

8.1 规划目标

至2025年末，中心城区的规划常住人口为22.09万人，专项规划的应急避难场所的有效面积达到48.7877万平方米；至2035年末，中心城区的规划常住人口为27.72万人，应急避难场所的有效面积达到63.5107万平方米。

8.2 规划布局

至2035年，中心城区共规划建设28个避难场所，避难场所有效面积为62.6266万平方米。规划4处长期避难场所，有效避难面积为14.1222万平方米；规划2处短期避难场所，有效避难面积为4.2694万平方米；规划22处紧急避难场所，有效避难面积为45.1191万平方米。

8.3 建设指引

中心城区相关职能部门可根据本规划内容组织编制应急避难场所专项规划或附带空间布局的工作方案。在编制控规和城市设计项目时，应编制应急避难场所规划专章，以落实本规划的场所规模与数量要求，应急交通和相关设施要求。

8.3.1 应急避难场所落实建设

应急避难场所应选择区域内的空地、公园、广场、学校操场、体育场等场地，中心城区避难场所的服务半径按照规范疏散距离标准进行赋值。至2035年末，中心城区共建设28个应急避难场所，其中4处长期避难场所，2处短期避难场所，22处紧急避难场所。

参照《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）中的相关规定，长期避难场所宜设置应急指挥区，并配置应急停车区、应急直升机使用区及其配套的应急通信、供电、供水和消防等设施。在功能上加以完善，承担避难住宿功能，并

设置应急物资储备区、应急医疗卫生救护区及垃圾应急储运等设施。在平时可以进行应急救灾演练、应急功能演示或培训，发挥对民众的应急教育作用。

8.3.2 应急避难通道的管理控制

中心城区应严格管理区域性疏散避难通道和城市主要疏散避难通道，进一步控制建筑后退道路红线，确保道路两侧建筑防灾性能，制定灾时应急交通预案，加强应急避难标识系统研究与建设及灾时交通管制。

8.3.3 分期建设要求

2025年，由中心城区应急管理部门与规划部门根据规划内容编制避难场所专项规划与布局的空间方案，加快应急避难场所及其配套设施的建设。确保至2025年末完成3个长期避难场所、1个短期避难场所，15处紧急避难场所的配套设施建设。

2025年至2035年这一阶段应全面做好28个各级应急避难场所的建设与完善工作，争取在规划期末全部建成，并对前期已经建成的避难场所根据需求进行改进。并在可能的情况下扩大洪水等避难演习的规模，进行大规模避难演习。

昌黎县应急避难场所专项规划（2021-2035年）

中心城区应急避难场所规划图

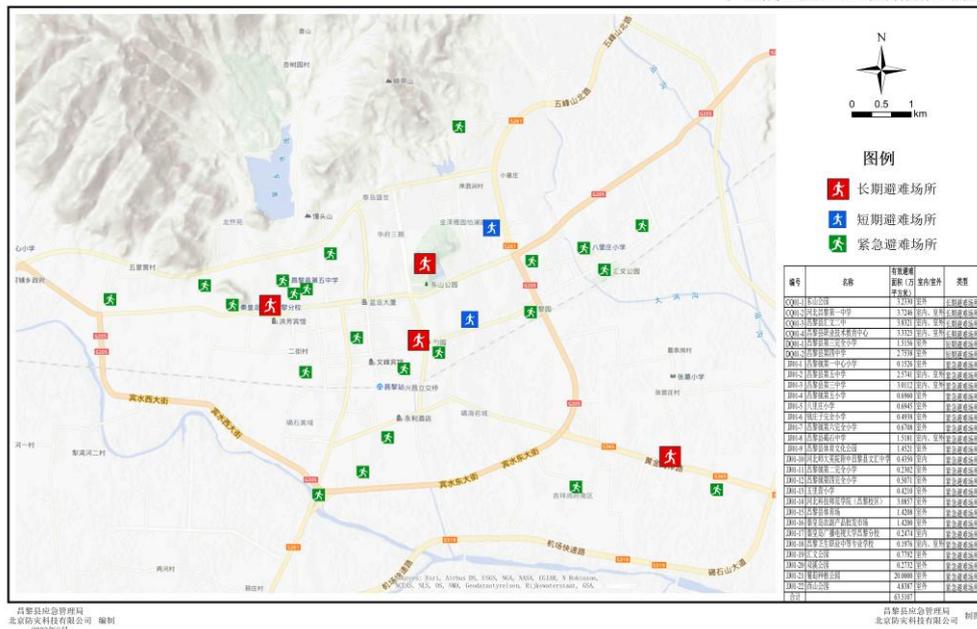


图 8-1 中心城区应急避难场所规划图

表 8-1 中心城区规划应急避难场所一览表

避难场所分级分类	编号	名称	类型	避难场所等级	应对灾种	有效面积(平方米)	建成年限
CGIM	CQ01-1	东山公园	室外	长期避难场所	洪涝、地震	32330	2025
CFIM	CQ01-2	河北昌黎第一中学	室外+室内	长期避难场所	洪涝、地震	37246	2035
CFIM	CQ01-3	昌黎县汇文二中	室外+室内	长期避难场所	洪涝、地震	38321	2025
CFIM	CQ01-4	昌黎县职业技术教育中心	室外+室内	长期避难场所	洪涝、地震	33325	2025
CGIL	DQ01-1	昌黎县第三完全小学	室外	短期避难场所	洪涝、地震	15156	2025
CGIL	DQ01-2	昌黎县第四中学	室外	短期避难场所	洪涝、地震	27538	2035
CGIK	JJ01-1	昌黎镇第一中心小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	1526	2025
CFIK	JJ01-2	昌黎县第五中学	室外+室内	紧急避难场所	洪涝、地震	25741	2025
CFIK	JJ01-3	昌黎县第三中学	室外+室内	紧急避难场所	洪涝、地震	30112	2025
CGIK	JJ01-4	昌黎镇第五小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	6960	2025
CGIK	JJ01-5	八里庄小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	6945	2025
CGIK	JJ01-6	钱庄子完全小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	4938	2025
CGIK	JJ01-7	昌黎镇第六完全小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	6708	2025
CFIK	JJ01-8	昌黎县碣石中学	室外+室内	紧急避难场所	洪涝、地震	15181	2025
CGIK	JJ01-9	昌黎县体育文化公园	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	14521	2035
CFIK	JJ01-10	河北师大美院附中昌黎县文汇中学	室内	紧急避难场所	洪涝、地震	4350	2025
CGIK	JJ01-11	昌黎镇第二完全小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	2302	2025
CGIK	JJ01-12	昌黎镇第四完全小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	5071	2025
CGIK	JJ01-13	五里营小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	4210	2035
CGIK	JJ01-14	河北科技师范学院(昌黎校区)	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	30857	2035
CGIK	JJ01-15	昌黎县体育场	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	14208	2035
CGIK	JJ01-16	秦皇岛农副产品批发市场	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	14200	2035

CFIK	JJ01-17	秦皇岛广播电视大学昌黎分校	室内	紧急避难场所	洪涝、地震	2474	2035
CFIK	JJ01-18	昌黎卫生职业学院中等专业学校	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	1976	2035
CGIK	JJ01-19	汇文公园	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	7792	2025
CGIK	JJ01-20	双溪公园	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	2732	2025
CGIK	JJ01-21	葡萄种植公园	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	200000	2025
CGIK	JJ01-22	西山公园	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	48387	2025
	合计	/	/	/	/	635107	/

注：避难场所分级分类和编号规则见：附表A.1避难场所分级分类组合表。

第九章 其他乡镇应急避难场所建设指引

9.1 规划目标

至2025年末，其他乡镇应急避难场所专项规划的有效面积应达到86.8263万平方米；至2035年末，有效面积应达到92.3105万平方米。

9.2 规划布局

至2035年，其他乡镇规划共规划36处紧急避难场所，有效面积为92.3105万平方米。

9.3 建设指引

各乡镇相关职能部门可根据本规划内容组织编制本乡镇应急避难场所专项规划或附带空间布局的工作方案。各乡镇在编制控规和城市设计项目时，应编制应急避难场所规划专章，以落实本规划的场所规模与数量要求，应急交通和相关设施要求。

9.3.1 应急避难场所落实建设

应急避难场所应选择区域内的空地、公园、广场、学校操场、体育场等场地，紧急避难场所的服务半径为1.0km，且各室内应急避难场所人均有效避难面积不小于 2m^2 ，各室外应急避难场所人均有效避难面积不小于 1.5m^2 。至2035年末，其他乡镇共建设36个紧急避难场所。

紧急避难场所应针对配套设施、应急设备和标识系统老旧且不完善等问题，参照《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015）中的相关规定进行综合提升优化，加强平时管理、进行提升改造。

9.3.2 应急避难通道的管理控制

各乡镇应严格管理区域性疏散避难通道和城市主要疏散避难通道，进一步控制建筑后退道路红线，确保道路两侧建筑防灾性能，制定灾时应急交通预案，加强应急避护标识系统研究与建设及灾时交通管制。

9.3.3 分期建设要求

2025年，由各乡镇应急部门与规划部门根据规划内容编制避难场所专项规划与布局的空间方案，加快应急避难场所及其配套设施的建设。确保至2025年末完成25处紧急避难场所的配套设施建设。

2026年至2035年这一阶段应全面做好36个应急避难场所的建设与完善工作，争取在规划期末全部建成，并对前期已经建成的避难场所根据需求进行改进。并在可能的情况下扩大洪水、地震等避难演习的规模，进行大规模避难演习。

表 9-1 其他乡镇规划应急避难场所一览表

避难场所分级分类	编号	所属镇	名称	类型	避难场所等级	应对灾种	有效面积(平方米)	建成年限
DFIK	JJ02-1	靖安镇	安丰小学+中学	室内+室外	紧急避难场所	地震	73398	2025
DFIK	JJ02-2	靖安镇	昌黎六中	室内+室外	紧急避难场所	地震	12022	2025
DGIK	JJ02-3	靖安镇	靖安农贸市场	室外	紧急避难场所	地震	79434	2025
DFIK	JJ02-4	靖安镇	福通宾馆	室内	紧急避难场所	地震	232	2035
DFIK	JJ03-1	安山镇	安山镇初级中学	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	15633	2025
DGIK	JJ03-2	安山镇	安山镇幼儿园+小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	5379	2025
DFIK	JJ03-3	安山镇	聚贤宾馆	室内	紧急避难场所	洪涝、地震	72	2035
DFIK	JJ04-1	龙家店镇	龙家店镇初级中学	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	8741	2025
DGIK	JJ04-2	龙家店镇	秦皇岛北戴河国际机场	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	0	2035
DFIK	JJ05-1	泥井镇	泥井镇初级中学	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	9926	2025
DFIK	JJ05-2	泥井镇	华夏新农泥井市场	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	10334	2025
DFIK	JJ06-1	大蒲河镇	秦皇岛市现代科技中等专业学校	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	2750	2025
DFIK	JJ06-2	大蒲河	秦皇岛北戴河	室内+室	紧急避难	洪涝、	5057	2035

		镇	新区大蒲河中学	外	场所	地震		
DFIK	JJ06-3	大蒲河镇	防灾科技学院黄金海岸实习基地	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	834	2025
DGIK	JJ06-4	大蒲河镇	北戴河新区幸福公园	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	26559	2035
DFIK	JJ07-1	新集镇	新集镇初级中学	室内+室外	紧急避难场所	地震	8644	2025
DFIK	JJ07-2	新集镇	新集镇农副产品批发市场	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	315193	2025
DFIK	JJ07-3	新集镇	嘉诚商务宾馆	室内	紧急避难场所	洪涝、地震	2000	2035
DFIK	JJ08-1	刘台庄镇	刘台庄镇小学+中学	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	5806	2025
DGIK	JJ08-2	刘台庄镇	刘台庄农贸市场	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	6293	2025
DFIK	JJ09-1	茹荷镇	茹荷镇初级中学	室内+室外	紧急避难场所	地震	10797	2025
DGIK	JJ09-2	茹荷镇	大滩完全小学	室外	紧急避难场所	地震	9612	2035
DFIK	JJ10-1	朱各庄镇	宏兴小学+中学	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	51862	2025
DFIK	JJ10-2	朱各庄镇	康城别院	室内	紧急避难场所	洪涝、地震	0	2035
DFIK	JJ11-1	荒佃庄镇	周庆恩中学	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	12128	2025
DFIK	JJ11-2	荒佃庄镇	昌黎皮毛交易市场	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	28434	2025
DFIK	JJ12-1	团林乡	团林乡初级中学	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	11666	2025
DGIK	JJ12-2	团林乡	团林乡潮河小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	4876	2035
DGIK	JJ13-1	葛条港乡	葛条港中心小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	3715	2025
DFIK	JJ14-1	马坨店乡	马坨店乡初级中学	室内+室外	紧急避难场所	洪涝、地震	26379	2025
DGIK	JJ14-2	马坨店乡	马坨店乡中心小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	3358	2035
DGIK	JJ15-1	两山乡	后两山中心小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	3076	2035
DGIK	JJ15-2	两山乡	两山完全小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	12273	2025
DGIK	JJ15-3	两山乡	昌黎县长城驾校	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	80824	2025
DGIK	JJ16-1	十里铺乡	十里铺小学	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	6148	2025
DGIK	JJ16-2	十里铺乡	矿坑公园	室外	紧急避难场所	洪涝、地震	69650	2025
	合计	/	/	/	/	/	923105	/

注：避难场所分级分类和编号规则见：附表A.1避难场所分级分类组合表。

附表A 避难场所分级分类组合表

分级形式	分类形式											
	室内型(含室内外兼具型, F)						室外型(G)					
	综合性(I)			单一性(J)			综合性(I)			单一性(J)		
	紧急(K)	短期(L)	长期(M)	紧急(K)	短期(L)	长期(M)	紧急(K)	短期(L)	长期(M)	紧急(K)	短期(L)	长期(M)
省级(A)	/	AFIL	AFIM	/	/	/	/	/	/	/	/	/
市级(B)	BFIK	BFIL	BFIM	BFJK	BFJL	BFJM	BGIK	BGIL	BGIM	BGJK	BGJL	BGJM
县级(C)	CFIK	CFIL	CFIM	CFJK	CFJL	CFJM	CGIK	CGIL	CGIM	CGJK	CGJL	CGJM
乡镇(街道)级(D)	DFIK	DFIL	DFIM	/	/	/	DGIK	DGIL	DGIM	/	/	/
村(社区)级(E)	EFIK	EFIL	/	/	/	/	EGIK	EGIL	/	/	/	/

注：表中的A、B、C、D等字母分别指代应急避难场所的不同级或类，采用字母组合的方式代表不同级别下各类避难场所的组合形式，例如“AFIL”代表“省级室内型综合性短期避难场所”。

附录1 国内外应急避难场所案例研究

F1.1 日本

日本自然灾害频繁发生，因此带来的人员和财产损失规模较大。频繁的自然灾害在客观上促进了日本对自然灾害及灾害后续问题的研究，在日本人口密度较大的城市中，都制定了相应的防灾规划。日本大城市的防灾规划重点首先在于“避难场所”的规划，尽量将灾害及次生灾害造成的影响降到最低；其次，关注防灾生活圈、避难通道等相关规划的制定与探讨，

同时注重灾民心理及行为学的研究，并将研究成果应用到避难场所的空间安排中，尽量将自然灾害的损失降到最低。

F1.1.1 日本避难场所概况

(1) 避难场所的设置步骤和依据

日本各城市防灾计划中对避难场所的设置步骤分为两步，首先对城市既有空间资源进行调查和研究，再进行避难场所的强化与改造，使其能达到避难、耐震、防火与物资储藏的标准。而何种场所能够成为避难场所，基本上是通过灾后经验总结与行为学的研究这两种方式来决定。

①灾后经验总结。通过建立完整的灾害信息回馈系统，日本得以进行整体的灾害过程记录与研究，归纳出不同场所在灾时所承担的不同避难功能，再据此对避难场所体系进行调整。例如防灾公园体系就是总结了关东大地震的经验，并将大型公园纳入到避难场所体系后的结果。防灾生活圈与避难通道的形成，也是通过对灾害经验的研究而逐渐制定规划范围与标准。将由具有防止火灾延烧功能的避难通道所围成的街区划定为防灾生活圈，再将防灾生活圈内有可能作为避难场所的地点进行等级划分与改造，以提供避难生活圈内人员在不同时段的各种避难需求。

②灾害行为学的研究。针对灾害发生时，人的行为的不可预测性和趋同性可能造成的混乱情况，日本通过大量灾害行为学的研究，归纳出不同灾害中不同人群的行为特征，根据行为特征对避难场所规划进行规划与设计，并制定有针对性的防灾计划。

附表 1-1 日本各级防灾公园分级、原则与功能

种类	公园类型	规模	布局原则	功能
广域防灾据点	广域公园、城市基干公园	50公顷以上	50—150万人/个	发生大地震和次生火灾后，主要用于广域的恢复、重建活动的基地
广域避难场所	城市基干公园	10公顷以上	服务半径2km	发生了大地震和次生火灾后，用于广域避难场地，而且依据灾害的状况、防灾设施的配置，有时也起到广域防灾据点的作用
紧急避难场所	地区公园、近邻公园	1公顷以上	服务半径0.5km	大地震和火灾发生时，主要作为暂时的紧急的避难场所或中转站
邻近避难点	街区公园	0.05公顷以上		作为居民附近的防灾活动地点
避难通道	绿道	10m以上		通往广域避难场地或其他安全场所避难的通道
缓冲绿地				阻隔石油联合企业所在地等危险源与一般城区的缓冲区，以防止灾害扩散为主要目标

资料来源:三船康道、日本国土厅整備局

(2) 避难场所的等级分类

在日本的防灾体系中，主要依据防灾机制在各阶段的运作需求对避难场所进行等级的划分，在类别上可以分为紧急收容和长期收容两大类、三个等级。

第一级：临时集合场所，指当灾民无法在第一时间进入广域避难场所时，就近提供灾民临时停留、等待救援的避难空间，并作为第二阶段避难行动前的集合场所。此类避难场所通

常面积较小且分散于城市各生活区域之间，并多选用邻近住宅、商业、办公区的安全、空旷、低建筑密度的公共场所。

第二级：广域避难场所。主要是作为第二阶段避难行动的集中场所，以确保避难者生命、提供人员有效的活动面积与安全停留为主要目的。其特别强调需要具有防御火灾延烧及其他危险灾害的能力，主要以城市内大规模的公园、绿地为主。

第三级：避难所。指提供给因灾难导致家屋倒塌、烧毁而无处居住的民众，作较长时间停留的场所。此类场所主要以学校、会所等具有一定结构强度的公共建筑为主。

(3) 避难场所的设置要求

日本避难场所设置的要求依各城市的特性而因地制宜的确定，在标准上有一定的差异，但是必须保证灾民的基本活动面积、防火能力、维生条件等要求。以东京和名古屋为例，东京因为地价高等客观因素，对避难场所的要求要低于名古屋。

附表 1-2 东京都与名古屋的避难场所设置标准

场所种类	东京都	名古屋
临时避难场所	保证避难人群安全的空间，如学校操场、神社、寺庙、公园、绿地、社区广场等与民众生活圈结合的场所	以安全防灾建筑物（公、私有）、公园、广场为对象，可容纳50人以上的设施（0.5m ² /人）
避难场所	a.以辐射热低于2050Kcal/m ² ·h为有效的安全避难面积 b.避难场所应去除威胁避难者安全停留的非必要措施 c.扣除避难场所内建筑物、道路、水池等地上物，避难空间最少需1m ² /人 d.避难场所服务面积为10公顷的区域范围	a.总面积10公顷以上之公园、绿地、广场（含学校操场）、公共空地。同时考虑到附近建筑物之密度，火灾延烧的可能性及大火辐射热，在总面积10公顷之外须再划定2公顷以上之安全场所 b.避难者所需面积每人约2m ² 以上，须能收容所有避难人口
避难所	a.长期避难:收容2人/3.3m ² b.临时避难:收容4人/3.3m ²	大约2m ² 收容1人，可收容100人以上的场所
资料来源:三船康道、日本国土厅整備局		

日本政府通过对灾害经验与避难行为的研究，制定了两个主要的发展策略：

①建构以防灾生活圈为核心的体系。通过进行城市潜在灾害的调查研究，在各区划定不同规模与等级的防灾生活圈，并以各防灾生活圈为防灾单元设置对应等级的应急避难场所。

②注重避难行为的研究，强化避难场所的行为引导。

附表 1-3 防灾生活圈体系下各层级防灾应急措施

等级/类别	家宅		街区等级	城乡等级	防灾生活圈等级
	50-300m ²		0.5-1公顷	10-20公顷	60-80公顷
城市整体硬件部分整备方针	住家	建筑物不燃化、难燃化、耐震化的目标	a.整体街区建筑物的不燃化 b.钢结构公寓、公司、宿舍、工厂、公寓内中庭的建设	a.商店街的改造与其整体不燃化目标 b.摩托车、脚踏车停车场与公共设施的不燃化目标 c.设置诊疗所	a.避难通路沿线的防火与耐震能力的提升 b.防灾活动据点周边防火能力的提升
	道路	a.街道的改造 b.确保防灾通路的安全性 c.确保双向避难行为的安全	a.区划道路改造 b.狭窄道路重整 c.确保街边围墙的安全化 d.电线杆的后退或进行地下化改造	a.地区道路的改造 b.去除防灾道路中的交通障碍（如道路交叉口、平交道等） c.制定避难过程中防范坠落物的各类对策 d.社区道路的整备	a.联外主要避难通路的重整 b.进行延烧遮断带的改造

	设施			a.各小区设置标志与告示板 b.设置集会场所	a.防灾中心的建设 b.地域意象设施的改造（设置明显地标） c.确保公共设施能对外开放
	广场		a.建设小型防灾广场 b.每街区建设可供避难之儿童游戏场（约100—300m ² ）	a.建设防灾广场 b.达到每邻里设有广场目标 c.建设儿童公园与紧急集合场所（300-1000m ² ）	a.防灾活动据点的改造与重整 b.或用小学场地，建设大规模防灾广场（约3000m ² ） c.改造邻近公园、地区公园为防灾公园
	绿化	庭园树木与紧急灭火用水井的维持	普及街道防火绿篱的建设	a.地区绿道的整理与改造 b.水岸环境维持，并确保能供给灭火	a.设置大规模城市绿带 b.种植街道树 c.公共设施与事业所周边的绿化，并确保其防火能力
	防灾设施	要求每户设置灭火器、三角桶、防灾袋等防灾用具	街道设置消防栓、灭火器、街角防火用水，并设置消防水抽（容量1—5m ³ ）	a.设置消防水槽（容量40m ³ ） b.设置机动的供水帮浦、大型消防器具与防灾机具的放置场地 c.设置灭火设备标识与告示	a.消防水槽（容量100m ³ ） b.设置机动的供水帮浦 c.设置卫生物资储备仓库 d.设置相关的情报装置
软件部分	组织	家族为单位进行会议	以街区为单位进行会议	a.建立防灾市民组织与民间义务消防队 b.进行防灾训练、举办防灾宣导活动以及防灾设备使用技巧之解说	a.建立防灾生活圈协议会 b.建立政府人员派遣辅导制度
	管理规则	每户自行进行危险物安全管理与防灾一般只是的倡导	街区的共同公约（由街区所有人共同参与提案）	a.制定防灾活动计划 b.订定防灾活动协定（属于机关单位）	a.制定防灾造镇计划，并建立防灾履历、防灾地图与防灾新闻的发布 b.防火活动协定（属其他相关事业单位）
资料来源:本研究参照东京都都市计划局，《防灾生活圈事业计划调查报告书》（东京东京都政府，1988）重新整理					

F1.1.2 东京都市区防灾规划

（1）防灾规划的基本思想方针

防灾避灾的实现，是基于自助和互助两个理念，发挥市民的作用，充分发挥行政和个人的职责，共同促进防灾都市的建设。对单个建筑物的抗震性、耐火性的提高应由市民和房屋拥有者自行完成。而政府行政部门则应从以下三个方向进行考虑。

①建设燃烧阻隔带，并确保道路紧急运输功能。地震时大规模的市区火灾导致城市功能下降，避难、救援难度加大，为了灭火行动和复兴重建活动的需要，在城市宏观层面上，将城市根据防灾要求划分成许多个防灾分区是非常有必要的。主要思路就是以主干防灾轴为主，通过建设街区周围的燃烧阻隔带（提高建筑物耐火性，耐震性，及提高绿化等），确保紧急运输道路的功能，使得救援工作进行顺利，同时也确保了相邻防灾分区之间不会互相干扰。

②安全街区的建设。为了建设安全街区，应该在土地利用规划及相应规划时就对基础设施、防灾活动据点等作出相应的安排，同时提高街区燃烧阻隔带上建筑物的抗震性和耐火性，

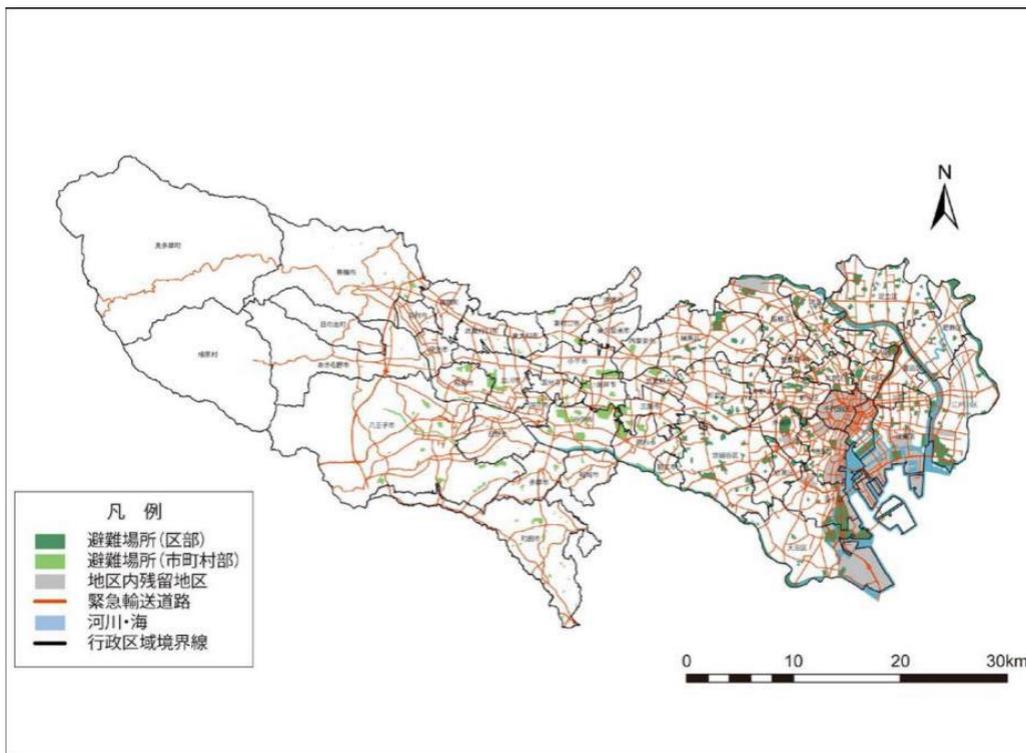
最终将市区划分为数个防灾生活圈，防灾生活圈之间确保火势等灾害不会蔓延，同时在水灾生活圈之间的避难道路也能保证畅通。

③确保避难场所的建设。大规模的市区火灾发生时，为了保护市民的安全，除了确保避难场所的建设之外，在保证安全性的前提下，增加灾时可驻留区域（Stay-in Area）。因此通过边沿建筑不燃化等措施，形成安全街区，加上作为避难场所的公园和开敞绿地有计划建设，确保在震灾和火灾时市民的安全。



附图 1-1 防灾规划基本思想方针示意图

附图 1-2 东京都防灾规划结构图



附图 1-3 东京都防灾避难场所分布图

(2) 避难场所的建设目标和情况

避难场所：东京都市区的避难场所是为了在地震火灾中保护居民的生命安全，经2013年5月修订，指定的197处场所。

避难道路：避难道路是震灾时为不得不到远距离避难场所避难的居民而指定的道路。

地区内残留地区：地区内残留地区是该地区已耐火化，万一火灾发生，在该地区内也不会有大规模的火势蔓延，作为无需大规模避难的区域，到2013年5月为止，已指定了34处，面积约100平方千米。

在2010年修编的东京《防灾都市规划》中，对避难场所定了两个定量目标：

- ①到2015年，所有避难场所的有效面积（1m²/人）均满足要求。
- ②所有地方的避难距离都少于3km。

（3）避难场所的建设措施

主要举措有三个方面：

- ①对作为避难场所的大规模公园的扩充和整修。
- ②加强街区间的合作，推进重点修建地区的避难场所周边的建筑改造，确保避难场所的有效面积。
- ③作为避难场所的公共建筑物的防震化改造，确保市民避难时的安全。

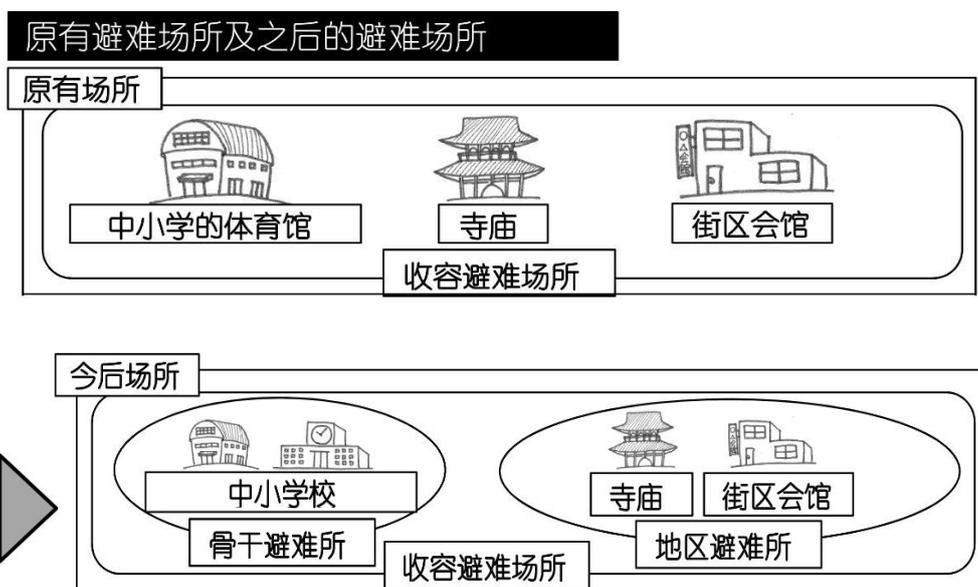
F1.1.3 札幌市避难场所规划

在《札幌市避难场所规划》中，对避难场所的分类、概念及选择标准都做出了详尽的规定，在等级体系上与日本的国家体系基本一致，但是又略有区别：避难场所被划分为三个等级，分别为临时避难场所，广域避难场所和收容避难场所。其中收容避难场所又有骨干避难所和地区避难所之分（表1-4）。

附表 1-4 避难场所的分类选择标准

名称	特点	选择标准	
临时避难场所	在灾害发生时，地区居民暂时集合的场所，或者暂时躲避灾害，能确保自身安全的地方。如公园和市立中小学操场等。	a.城市公园法中指定的市内公园（广域避难场所指定的公园等地除外），市立中小学的操场。 b.能在灾时提供必要的东西，100m ² 以上的场所。	
广域避难场所	大规模火灾发生时，确保烟和火焰不会对人造成伤害的场所。如大规模的公园和操场等。	广域避难场所需满足同时满足下列条件，并由市长认可。 a.面积在20公顷以上，并满足安全后退距离，能与火焰（可燃建筑物）保持约300米的安全距离。 b.从所有居民住宅直线距离不超过1.9km，步行距离不超过2.7km。大约1小时以内可以到达。	
收容避难场所	由于灾害导致自宅被破坏或者无法居住的情况下，能保证居民安全，并能为其提供基本生活条件的场所。以步行距离2.0km计算，应覆盖所有的地区。		
	骨干避难所	收容绝大部分避难者的避难场所。应有计划的储备基本维生物资。如市立中小学等。	a.市立中小学（体育馆和校舍1楼64m ² 以上的房间） b.各区的体育馆C.条件合适①，由市长认可的地方。
	地区避难所	只是暂时为避难者提供设施，一段	地区避难场所需满足同时满足下列条件，并

	难场所	时间后，避难者都会整合到骨干避难所中。	由区长认可。 a.有100m ² 以上的室内空间 b.有能够提供伙食的设备 c.地区避难所的管理者的资质获得许可。
	福祉避难场所	在灾害发生时，为需要特别关怀的避难者提供的避难场所。福祉避难场所应该为特殊避难者提供必要的、特别的生活条件。另外福祉避难所应该灾前就与其他地方协定好，并在灾后指定。	灾时能为需要特殊关怀的避难者提供特别的设施，并获得市长认可的地方。
①室内空间大于700m ² ；确保有15m ² 以上的储备空间；为有特殊需要的避难者提供独立的空间和必要设备；有厨房设备；有供轮椅使用的斜坡和对应的厕所；能确保应急供水；做了抗震加固的房屋；非结构物耐震；主要结构耐火；地基对浸水有一定的耐受力；原则上，步行距离应小于2.0km。			
资料来源：札幌市避难场所基本計画（表格自行整理）			



附图 1-4 原有避难场所及以后避难场所的改造方向

综上所述，日本防灾规划从应对自然灾害的经验基础和对灾害行为学的研究这两个方面出发，辅助对城市避难场所的空间布局，增强城市抗灾能力并积极应对灾害带来的损失，将自然灾害带来的人员和财产损失降到最低。

从细节上来说，各个城市的防灾规划都能根据自身的情况，制定相应的防灾策略和标准。通过严格的指标控制，划定各等级的避难场所并严格执行，确保灾时避难场所的可靠性和安全性。

F1.1.4 大阪应对多灾种的避难场所划分-以广域避难场所为例

日本的避难场所会根据不同灾害种类进行区分，除了具体的避难范围和避难人数的设置以外，对每个避难场所可避难的灾害种类也会有明确划分。以日本大阪的广域避难场所一览表为例，其对每个避难场所的避难人数、可以避难的灾害种类都有明确界定，数量更多的临时避难场所亦是如此。

附表 1-5 大阪广域避难场所一览表

编号	名称	避难范围	总面积(公顷)	避难人数(万人)	可避难灾害的类型 (○: 可避难、×: 不可避难)			
					大规模火灾	地震	海啸	洪水
1	新大阪駅北側	西淀川区、淀川区、東淀川区	31.9	18.4	○	○	×	×
2	鶴見緑地	旭区、城東区、鶴見区	119.7	85.5	○	○	○	×
3	うめきた(一部休止中)	北区、福島区、中央区、西区	25.3	4.4	○	○	×	×
4	大阪城公園一带	都島区、中央区、天王寺区、東成区、生野区、城東区、鶴見区	119.6	83.7	○	○	○	×
5	靱公園	北区、福島区、中央区、西区	10.1	5.2	○	○	×	×
6	天王寺公園	中央区、天王寺区、浪速区、生野区、阿倍野区、西成区	12.6	7.0	○	○	○	×
7	千島	大正区	29.7	20.0	○	○	×	-
8	津守	浪速区、西成区	21.9	12.9	○	○	×	×
9	住之江公園一带	住之江区、住吉区、西成区	33.6	19.3	○	○	×	×
10	長居公園	阿倍野区、住吉区、東住吉区、平野区	76.5	57.9	○	○	○	×
11	百済貨物ターミナル駅	生野区、東住吉区、平野区	16.7	2.4	○	○	○	×
12	瓜破霊園	東住吉区、平野区	31.1	12.2	○	○	○	×
13	大阪市立大学	住之江区、住吉区	26.2	16.1	○	○	○	-
14	西淀川中島地区	西淀川区、淀川区	14.3	11.1	○	○	×	-
15	八幡屋公園	港区	13.1	8.2	○	○	×	-
16	十三柴島	西淀川区、淀川区、東淀川区	45.3	44.4	○	×	×	×
17	毛馬	都島区、旭区、城東区	11.1	11.1	○	×	×	×
18	豊里	東淀川区	9.8	9.8	○	×	×	×
19	太子橋	旭区	46.3	44.8	○	×	×	×
20	中之島	北区、福島区、中央区、西区	51.1	36.6	○	○	×	×
21	久宝寺緑地	平野区	43.2	36.0	○	○	○	×
22	淀川リバーサイド地区	北区	11.3	6.4	○	○	×	×
23	高見地区	福島区、此花区	38.1	25.4	○	○	×	×
24	城北公園	都島区、旭区、城東区	10.0	5.0	○	○	○	×

25	阿倍野再開 苑地区	中央区、天王寺区、 浪速区、生野区、阿 倍野区、西成区	26.5	14.2	○	○	○	-
26	旭公園一带	都島区、旭区、城東 区	8.5	5.0	○	○	×	×
27	出来島地区	西淀川区、淀川区	12.0	9.0	○	○	×	×
28	南港中央公 園	住之江区	20.9	17.6	○	○	×	-
29	沢之町公園 一带	住之江区、住吉区	6.5	4.2	○	○	○	×
30	佃地区	西淀川区、淀川区	7.7	3.7	○	○	×	-
31	浪速公園一 带	中央区、西区、浪速 区、西成区	5.7	4.1	○	○	×	×
32	下福島公園 地区	北区、福島区、中央 区、西区	8.3	3.7	○	○	×	×
33	巽東緑地	生野区、東住吉区、 平野区	4.9	2.9	○	○	○	×
34	蒲生公園一 带	城東区	3.6	1.3	○	○	×	×
合 计			953.1	649.5				

*地震发生时，河床公园（16，17，18，19）在遭遇海啸袭击的情况下具有很高的风险，因此无论是否存在海啸，地震时都是“×”（不可避难）状态；

*海啸发生时，在可能被南海海槽大地震引发的海啸淹没的区域是“×”（不可避难）状态，在被假设的被海啸淹没区域以外是“○”（可避难）状态；

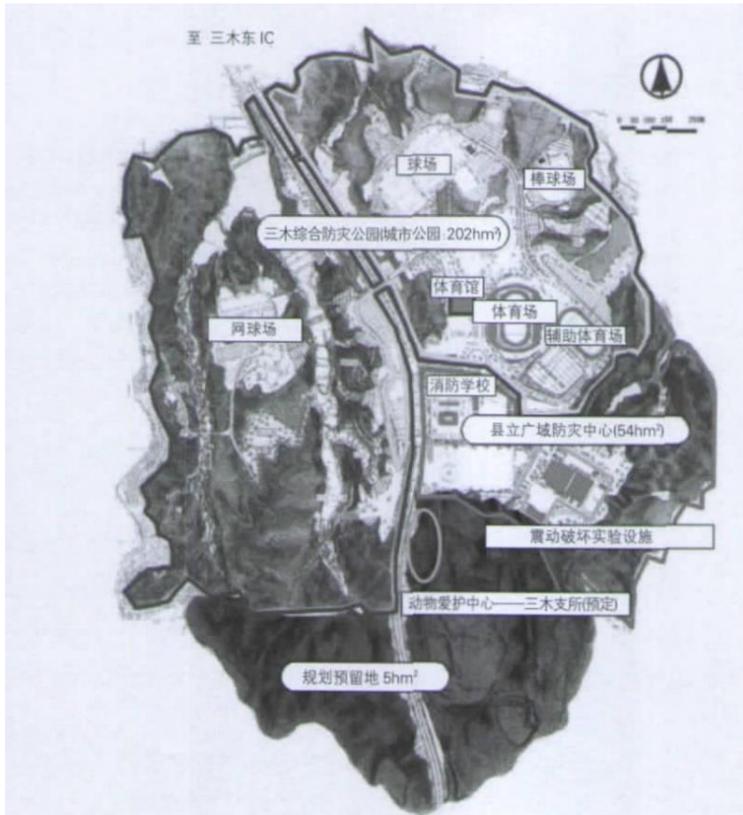
*“-”表示洪水发生时该地不作为广域避难场所，“×”表示假定的洪水淹没区域。

由此可知，在规划避难场所时，除了确定避难场所的位置、可避难人数以外，还要考虑到多灾种避难的需求，明确每个避难场所可以抵御的灾害类别。

F1.1.5 日本防灾公园建设实例-兵库县三木综合防灾公园

三木综合防灾公园作为日本首个广域防灾据点，其功能主要体现在：（1）灾害时的应急活动据点；（2）防灾人才教育培训基地；（3）防灾情报发布中心；（4）防灾调查及研究中心；（5）地区体育运动场所共五个方面。该公园不仅具有防灾技能，同时也是地区平时开展体育活动的场所，具有平灾结合的双重性。

三木综合防灾公园占地面积202hm²，由中央的城市道路将其划分成东部“运动森林”和西部“自然体验森林”两大区域，在“运动森林”区域中，体育场和体育馆作为储备仓库，堆放、分类和临时保管物资，辅助体育场和棒球场除具有同样功能外，还兼有直升机停机坪的功能；“自然体验森林”区域中的网球场、草坪广场和游乐园可作为临时避难场所，总之，公园内防灾设施和运动设施、公园设施很好地结合，与周边县立广域防灾中心、动物爱护中心及自然环境共同构成县域范围内的广域防灾据点。

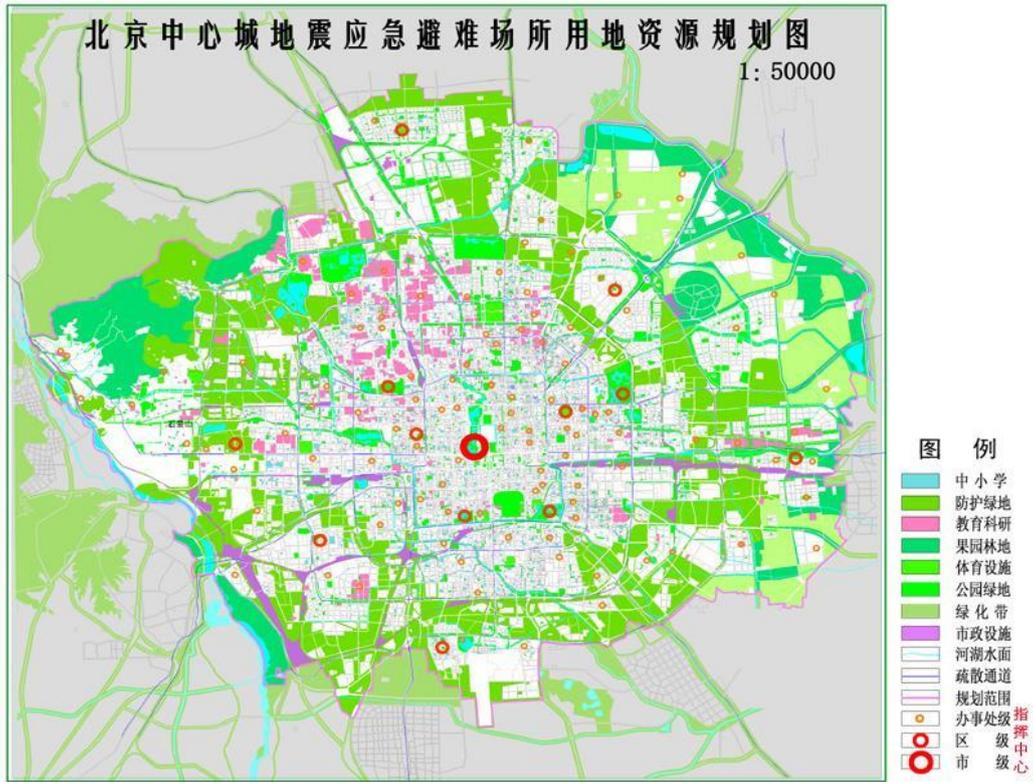


附图 1-5 三木综合防灾公园平面图

F1.2 北京

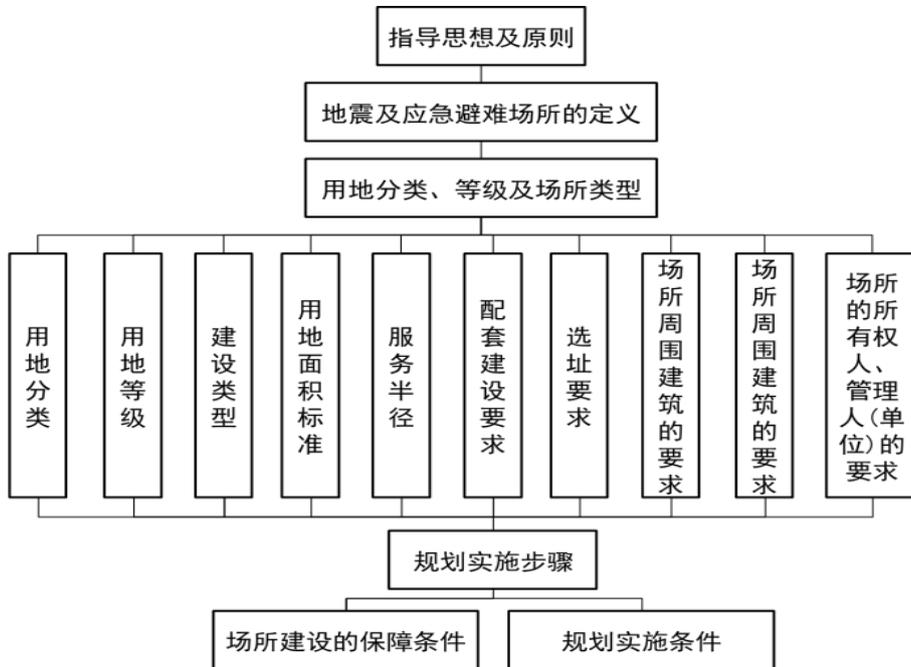
F1.2.1 规划概况

北京在全国的核心领导地位和在国际上占有的重要位置,决定了北京必须建立和完善城市总体综合防灾体系,以抗御可能发生的包括地震在内的各种突发性自然灾害。这充分反映出了编制应急避难场所规划的必要性。《北京中心城地震及应急避难场所(室外)规划纲要》包括避难场所的用地分类等级及场所类型、避难场所建设要求和规划实施步骤等三大部分内容。



附图 1-6 北京中心城地震应急避难场所用地资源规划图

F1.2.2 技术路线



附图 1-7 技术路线图

F1.2.3 避难场所的用地分类

(1) 紧急避难场所用地

主要是指发生地震等灾害时受影响建筑物附近的面积规模相对小的空地，包括小公园绿地、小花园（游园）等。

(2) 长期（固定）避难场所用地

主要指相对于紧急避难场所用地来说面积规模较大的市级、区级公园绿地，各类体育场等，用于安排居住区（社区）、街道办事处和区级政府等管理范围内的居民相对较长时间的使用。

(3) 避难场所建设必要的保障条件

- ①建立和完善市、区、街道三级综合灾害应急指挥机构
- ②建立避难场所资料库
- ③大力增加避难场所用地——主要是增加小绿地、小公园
- ④建立应急救灾物资储备系统

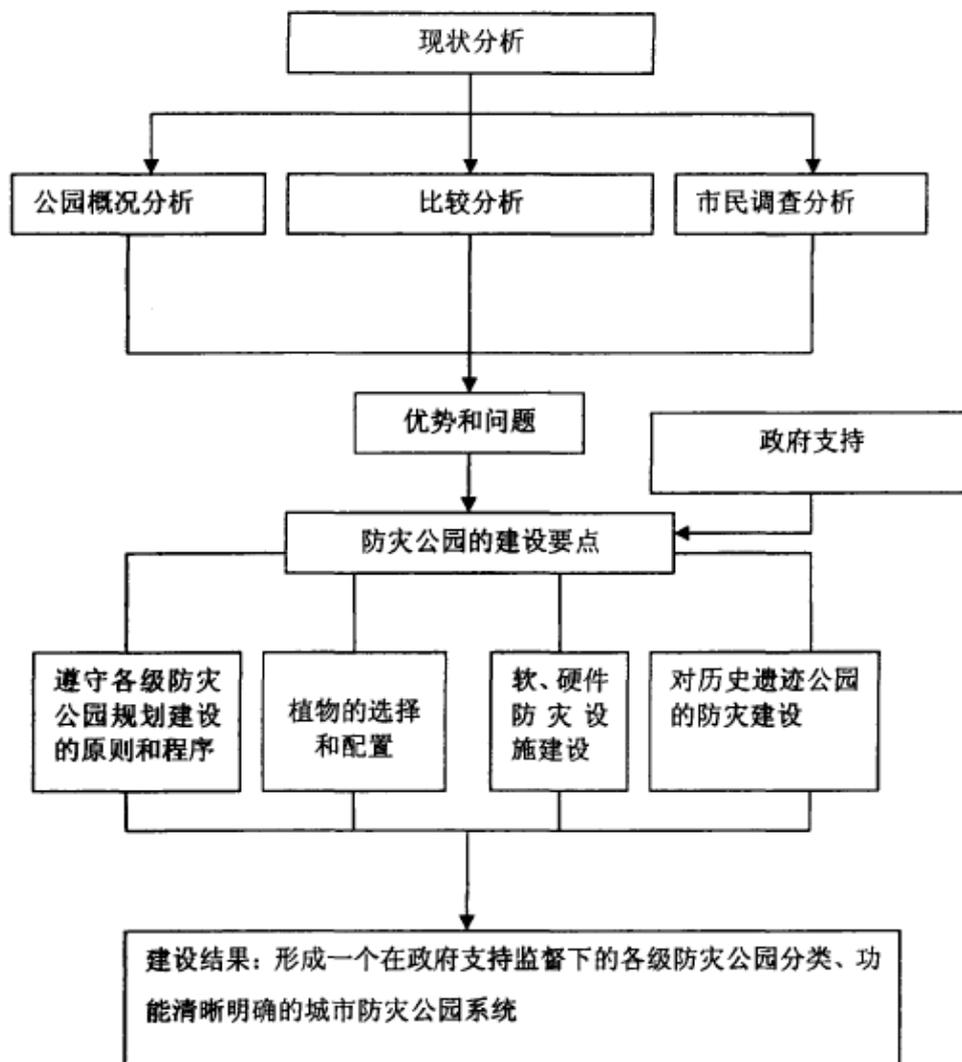


附图 1-8 北京市中心城已建地震应急避难场所位置示意图

F1.2.4 北京市海淀区防灾公园建设实例

防灾公园是城市避难场所的重要组成部分，我国防灾公园的规划建设有快速发展的趋势，北京市海淀区元大都城垣遗址防灾公园是全国首个真正意义上的防灾公园，该园也充分说明历史遗迹公园的防灾利用价值。该防灾公园应急避难场所的面积约38万平方米，按人均疏散面积1.5平方米计算，最多可容纳25.3万人，除去各种因素，可疏散23万人。

元大都城垣遗址防灾公园在结合历史遗迹的基础上，从地形、植物、建筑，水系等方面对该园进行了防灾改造。此次改造与该区的总体规划相协调，既保留了原有的遗迹风貌，又增加了防灾的功能，该公园强调“平灾结合”，环境效益、社会效益与经济效益兼顾的原则，对其他公园的放在利用改造有指导意义。



附图 1-9 海淀区防灾公园规划建设的总体思路

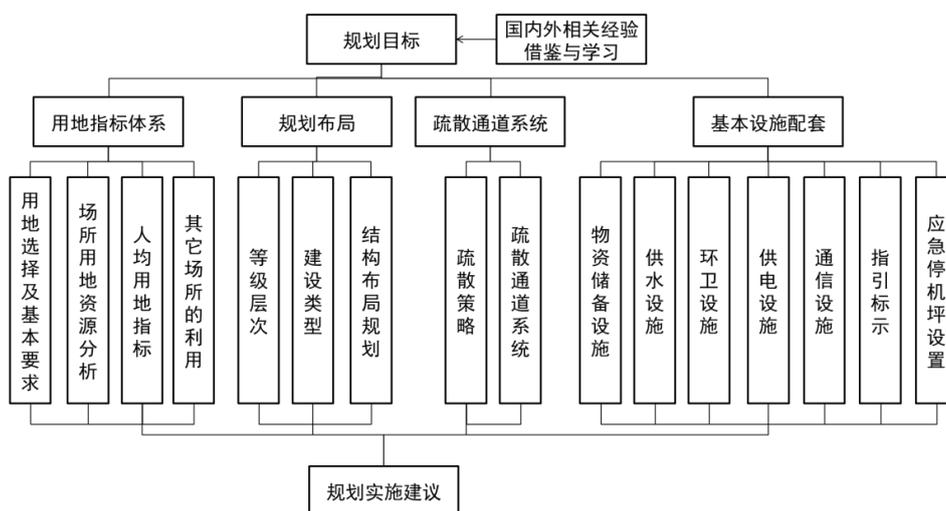
F1.3 上海

F1.3.1 规划概况

随着城市灾害事件的威胁日益严重，城市应急避难场所的规划和建设已经成为确保城市安全的一项紧迫任务，是城市防灾减灾工作的重要组成部分。《上海市中心城应急避难场所

布局规划》将落实新一轮总体规划以及分区规划中有关地震防灾减灾方面的要求，并借鉴与学习国内外相关经验，对应急避难场所的用地指标体系、规划布局、应急疏散通道系统、基本设施配套和规划实施建议等五部分内容进行专项规划，实现完善应急疏散通道系统，使得避难场所各方面能够全面满足市民应急避难需求。

F1.3.2 技术路线



附图 1-10 技术路线图

F1.3.3 应急避难场所的用地指标体系

该规划明确了可用作应急避难场所的用地类型（绿地、学校操场、体育场及其他用地），制定了应急避难场所的用地面积要求和服务半径标准。

同时根据中心城现状应急避难场所的情况及特点，制定了规划人均（综合）用地面积标准，并提出了包括异地转移、大力增加街头绿地广场、充分利用居住社区绿地、提高公园实际有效避难面积所占比重等措施以缓解当前用地紧张的压力。

F1.3.4 应急避难场所布局结构

规划应急避难场所按I类应急避难场所、II类应急避难场所、III类应急避难场所和特定应急避难场所4个层次进行划分，形成均衡布局、等级分明的规划布局结构。

F1.3.5 上海市徐汇区避难场所规划与建设实例

上海市徐汇区的避难场所规划以《上海市中心城应急避难场所布局规划》为指导，对区内各类灾害情况进行分析，提出除了上海普遍存在的灾害之外更应重视沿江的防风暴潮，对于徐汇区避难场所规划，最应关注的是防洪、地震和台风，以及爆炸、疫情的隐患。同时，对徐汇区进行用地适宜性评价，并对徐汇区现状资源进行梳理总结后，得出徐汇区可用于建

设避难场所的可利用的用地结构有结构绿地、地下空间、体育场馆、教育设施、工业和仓库等5类，并将其分为场地性应急避难场所和场所性应急避难场所两类。

附表 1-6 徐汇区内可利用资源表

场地类型	资源类型
场地性应急避难场所	结构绿地及公园、轨道交通车辆段、各类社会停车场、教育设施内的开敞用地
场所型应急避难场所	漕河泾工业区厂房和仓库、轨道交通站点、上海南站、体育场馆、教育设施内的体育场馆

在徐汇区的避难场所规划中，避难场所服务布局并不是均值化的，需根据不同功能区域内人的活动特征对不同区域采用不同的配置标准和疏散策略，在规划区范围内或更大区域内进行避难场所配置的综合平衡。从区域内部看，徐汇区可分为北、中、南三大板块，各自呈现不同特点。



附图 1-11 徐汇区避难场所策略分区示意图

北部地区包括徐家汇市级副中心，衡复历史风貌区等较有特色的区域，该地区是公共活动集聚区，外来人口和流动人口众多。因此该区域规划紧急避难场所的需求量较大，规划中需挖掘邻近主要活动场所的空间，在无法满足需求的前提下，也可将部分人员疏散至中部地区；中部地区包括田林街道、虹梅街道、康健和漕河泾街道以及漕河泾开发区，科研院校众多且公建配套齐全，应急避难场所布点条件较好；南部地区包括长桥、凌云和华泾，地区内

有大型公园和科研院校,应急避难场所的布点条件较好;滨江地区开发空间大且公共绿地多,但由于靠近黄浦江,向外疏散难度较高,应急避难场所布点将主要考虑满足就近地区的服务人口和服务半径。

徐汇区是上海发展成熟、定位较高、功能复合的中心城区之一,其避难场所的规划建设考虑到了不同城市片区的功能差异,进行策略分区,根据不同的避难需求和避难能力将避难场所划分为场所型避难场所和场地型避难场所,该尺度下的避难场所规划建设方法值得昌黎开展相关工作时借鉴。

附录2 《防灾避难场所设计规范》 GB51143-2015

F1 总则

1.0.1 为贯彻执行国家有关防灾减灾和应急管理的法律法规，使防灾避难场所设计做到安全适用、经济合理，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建和改建的防灾避难场所的设计。

1.0.3 防灾避难场所设计除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

F2 术语

2.0.1 防灾避难场所 disaster mitigation emergency congregate shelter

配置应急保障基础设施、应急辅助设施及应急保障设备和物资，用于因灾害产生的避难人员生活保障及集中救援的避难场地及避难建筑。简称避难场所。

2.0.2 紧急避难场所 emergency evacuation and embarkation shelter

用于避难人员就近紧急或临时避难的场所，也是避难人员集合并转移到固定避难场所的过渡性场所。

2.0.3 固定避难场所 resident emergency congregate shelter

具备避难宿住功能和相应配套设施，用于避难人员固定避难和进行集中性救援的避难场所。

2.0.4 中心避难场所 central emergency congregate shelter

具备服务于城镇或城镇分区的城市级救灾指挥、应急物资储备分发、综合应急医疗卫生救护、专业救灾队伍驻扎等功能的固定避难场所。

2.0.5 避难场所责任区 area of emergency congregate sheltering service

避难场所的应急避难宿住功能指定服务范围，该服务范围内的避难人员被指定使用场所内的应急避难宿住设施和相应的配套应急设施。

2.0.6 避难单元 sheltering space unit

避难场所中，根据避难人数、设施配置、自然分隔和避难功能等要素所划分的独立成体系的空间单元。

2.0.7 避难场地 emergency congregate sheltering site

避难场所内可供应急避难或临时搭建工程设施的空旷场地。

2.0.8 避难建筑 emergency congregate sheltering structure

避难场所内为避难人员提供宿住或休息和其他应急保障及使用功能的建筑。

2.0.9 应急设施 emergency facilities

避难场所配置的，用于保障抢险救援和避难人员生活的工程设施，包括应急保障基础设施和应急辅助设施。

2.0.10 应急保障基础设施 emergency function—ensuring infrastructures for disaster response

在灾害发生前，避难场所已经设置的，能保障应急救援和抢险避难的应急供电、供水、交通、通信等基础设施。

2.0.11 应急辅助设施 supplementary facilities for emergency response

为避难单元配置的，用于保障应急保障基础设施和避难单元运行的配套工程设施，以及满足避难人员基本生活需要的公共卫生间、盥洗室、医疗卫生室、办公室、值班室、会议室、开水间等应急公共服务设施。

2.0.12 应急保障设备和物资 equipment and commodities for emergency response

用于保障应急保障基础设施和应急辅助设施运行以及避难人员基本生活的相关设备和物资。

2.0.13 避难场所开放时间 open-up phase of disasters emergency congregate shelter

避难场所的避难功能自启用至关闭所经历的时间。

2.0.14 有效避难面积 effective and safe area for emergency congregate sheltering

避难场所内除服务于城镇或城镇分区的城市级应急指挥、医疗卫生救护、物资储备及分发、专业救灾队伍驻扎等应急功能占用的面积之外，用于人员安全避难的避难宿住区及其配套应急设施的面积。

2.0.15 单人平均净使用面积 per capita net sheltering area

供单个避难人员宿住或休息的空间在水平地面的人均投影面积。

2.0.16 设定防御标准 criteria for scenario disaster prevention

避难场所设计所需依据的高于一般工程抗灾设防标准的设防水准或灾害影响水平。用于确定防灾布局、防护措施和用地避让措施以及应急保障基础设施和应急辅助设施的规模、布局及相应防灾措施。

2.0.17 避难容量 sheltering accommodation capacity

与各种设施的容量、数量、用地面积相匹配的可容纳责任区避难人员的数量。

2.0.18 避难宿住区 sheltering accommodation area

固定避难场所中，用于避难人员宿住、由避难宿住单元和配套设施组成的功能片区，简称宿住区。

2.0.19 避难宿住单元 sheltering accommodation unit

固定避难场所中，采用常态设施和缓冲区分割、用于避难人员宿住的避难单元，简称宿住单元。

F3 基本规定

F3.1 一般规定

3.1.1 防灾避难场所设计应遵“以人为本、安全可靠、因地制宜、平灾结合、易于通达、便于管理”的原则。

3.1.2 避难场所设计时，应根据城乡规划、防灾规划和应急预案的避难要求以及现状条件分析评估结果，复核避难容量，确定空间布局，设置应急保障基础设施，进行各类功能区设计，配置应急辅助设施及应急保障设备和物资，并应制定建设时序及应急启用转换方案。

3.1.3 避难场所设计应包括总体设计、避难场地设计、避难建筑设计、避难设施设计、应急转换设计等。

3.1.4 避难场所按照其配置功能级别、避难规模和开放时间，可划分为紧急避难场所、固定避难场所和中心避难场所三类。固定避难场所按预定开放时间和配置应急设施的完善程度可划分为短期固定避难场所、中期固定避难场所和长期固定避难场所三类。

3.1.5 避难场所应与应急保障基础设施以及应急医疗卫生救护、物资储备分发等应急服务设施布局相协调，并应符合下列规定：

1 避难场所的避难容量、应急设施及应急保障设备和物资的规模应满足遭受设定防御标准相应灾害影响时的疏散避难和应急救援需求；

2 避难场所设计应结合周边的各类防灾和公共安全设施及市政基础设施的具体情况，有效整合场地空间和建筑工程，形成有效、安全的防灾空间格局；

3 固定避难场所应满足以居住地为主就近疏散避难的需要，紧急避难场所应满足就地疏散避难的需要；

4 用于应急救援和疏散困难地区的避难场所，应制定专门的疏散避难方案和实施保障措施。

3.1.6 避难场所设计应根据城市级和责任区级应急功能配置要求及避难宿住需求，按应急功能分区划分避难单元，按本规范附录A和附录B，分类、分级配置应急保障基础设施、应急辅助设施及应急保障设备和物资，并应符合下列规定：

1 城市级应急指挥管理、医疗卫生救护、物资储备分发等设施应单独设置应急功能区，并宜依次选择设置在中心避难场所、长期固定避难场所或中期固定避难场所；

2 专业救灾队伍宜单独划定临时驻扎营地，并应设置设备停放区；

3 相邻或相近的专项避难、救助及安置场所或公共设施可选择统筹整合成一个综合型的中心避难场所或固定避难场所。

3.1.7 用于婴幼儿、高龄老人、行动困难的残疾人和伤病员等特定群体的专门防灾避难场所、专门避难区或专门避难单元应满足无障碍设计要求。

3.1.8 避难场所的设计开放时间不宜超过表3.1.8规定的最长开放时间。

表 3.1.8 避难场所的设计开放时间

适用场所	紧急避难场所		固定避难场所			中心避难场所
	紧急	临时	短期	中期	长期	长期
最长开放时间（d）	1	3	15	30	100	100

3.1.9 避难场所的应急保障基础设施、应急辅助设施配置应满足其开放时间内的需求。

3.1.10 避难场所应满足其责任区范围内避难人员的避难需求以及城市级应急功能配置要求，并应符合下列规定：

1 紧急、固定避难场所责任区范围应根据其避难容量确定，且其有效避难面积、避难疏散距离、短期避难容量、责任区建设用地和应急服务总人口等控制指标宜符合表3.1.10的规定；

表 3.1.10 紧急、固定避难场所责任区范围的控制指标

类别 \ 项目	有效避难面积 (hm ²)	避难疏散距离 (km)	短期避难容量 (万人)	责任区建设用地 (km ²)	责任区应急服务总人口 (万人)
长期固定避难场所	≥5.0	≤2.5	≤9.0	≤15.0	≤20.0
中期固定避难场所	≥1.0	<1.5	≤2.3	≤7.0	15.0
短期固定避难场所	≥0.2	≤1.0	≤0.5	≤2.0	≤3.5
紧急避难场所		≤0.5			

2 中心避难场所和中期及长期固定避难场所配置的城市级应急功能服务范围，宜按建设用地规模不大于30km²、服务总人口不大于30万人控制，并不应超过建设用地规模50km²、服务总人口50万人；

3 中心避难场所的城市级应急功能用地规模按总服务人口50万人不宜小于20hm²，按总服务人口30万人不宜小于15hm²。承担固定避难任务的中心避难场所的控制指标尚宜满足长期固定避难场所的要求。

3.1.11 避难场所的避难面积应符合下列规定：

- 1 不同避难期的人均有效避难面积不应低于表3.1.11-1的规定；

表 3.1.11-1 不同避难期的人均有效避难面积

避难期	紧急	临时	短期	中期	长期
人均有效避难面积 (m ² /人)	0.5	1.0	2.0	3.0	4.5

2 避难场所内应急医疗卫生救护区的有效避难面积应按病床数进行确定，且床均有效避难面积不宜低于表3.1.11-2的规定；当安排重伤病人员救治时，不宜低于表3.1.11-2规定数值的1.5倍；

表 3.1.11-2 应急医疗卫生救护区的床均有效避难面积

规模 (病床)	30	60	100	200
有效避难面积 (m ² /病床)	40	30	20	15

- 3 避难人员的单人平均净使用面积不应低于表3.1.11-3的规定。

表 3.1.11-3 避难人员的单人平均净使用面积 (m²)

避难期 避难姿态	紧急	临时	短期	中期	长期
站立或坐	0.50	0.70			
可躺卧休息	0.70	1.08	1.08	1.50	2.00
轮椅使用者	1.00	2.00	2.00	3.00	3.00
需长时间卧床者	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00

3.1.12 避难场所设计应针对其建设与管理进行应急转换设计，制定建设时序及应急启用转换方案，并应符合下列规定：

- 1 应按照低于、相当于和高于设定防御标准灾害影响启用的情形，按本规范附录C进行应急启用转换评估；

- 2 应确定各类设施的建设类型及设备物资的利用方式；
- 3 应对永久保障型及紧急转换型应急设施作出建设安排；

4 应制定应急保障基础设施、应急辅助设施及应急保障设备和物资的平时功能与应急功能转换启用的标准和要求；

5 应确定分区、分期开放和关闭的时序、方式及保障对策。

F3.2 设防要求

3.2.1 防灾避难场所的设防目标应符合下列规定：

1 在遭受设定防御标准灾害影响下，防灾避难场所应满足应急和避难生活需求；避难建筑和I~III级应急保障基础设施的主体结构不应发生影响避难功能的中等破坏；其他结构构件和非结构构件不应发生严重破坏，其应急功能基本正常或可快速恢复，不影响使用或通过紧急处置即可继续使用；应急辅助设施不应发生严重破坏或应能及时恢复；需临时设置的应急设施和设备，应能及时安装和启用。

2 在遭受高于设定防御标准的灾害影响下，避难场地应能用于人员避难，在周边地区遭受严重灾害和次生灾害影响时应能保证基本安全及保障避难人员基本生存；避难建筑和I~III级应急保障基础设施，不至倒塌或发生危及避难人员生命安全的严重破坏。

3 在临灾时期和灾时启用的防灾避难场所，应保证避难建筑和应急保障基础设施及辅助设施不发生危及重要避难功能的破坏，满足灾害发生过程中的避难要求。

4 防灾避难场所内与应急功能无关的建筑工程设施和设备，不得影响避难场所应急功能使用，不得危及避难人员生命安全。

3.2.2 避难场所，设定防御标准所对应的地震影响不应低于本地区抗震设防烈度相应的罕遇地震影响，且不应低于7度地震影响。

3.2.3 防风避难场所的设定防御标准所对应的风灾影响不应低于100年一遇的基本风压对应的风灾影响，防风避难场所设计应满足临灾时期和灾时避难使用的安全防护要求，龙卷风安全防护时间不应低于3h，台风安全防护时间不应低于24h。

3.2.4 位于防洪保护区的防洪避难场所的设定防御标准应高于当地防洪标准所确定的淹没水位，且避洪场地的应急避难区的地面标高应按该地区历史最大洪水水位确定，且安全超高不应低于0.5m。

3.2.5 对于非防洪和非防风避难场所，应根据其范围内的河、湖水体的最高水位以及水工建筑物、构筑物的进水口、排水口和溢水口及闸门标高等，确定上下游排水能力和措施，保证避难功能区不被水淹。

3.2.6 避难场所排水工程设计应符合下列规定：

1 避难场所建筑屋面排水设计重现期不应低于5年，室外场地不应低于3年；

- 2 中心避难场所及其周边区域的排水设计重现期不应低于5年；
- 3 固定避难场所及其周边区域的排水设计重现期不应低于3年；
- 4 防台风避难场所排水设计应保证在100年一遇的台风暴雨条件下，场所内避难建筑首层地面不被淹没。

F3.3 应急保障要求

3.3.1 避难场所应急保障基础设施的应急功能保障级别划分应符合表3.3.1的规定。

表 3.3.1 应急功能保障级别划分

分级	设防要求	功能要求	破坏后果
I级	灾时功能不能中断或灾后需立即启用	涉及国家公共安全，影响城市级应急指挥、医疗卫生救护、供水、物资储备分发、消防等特别重大应急救援活动	一旦中断可能发生严重次生灾害或重大人员伤亡等特别重大灾害后果
II级	灾时功能基本不能中断或灾后需迅速恢复	影响集中避难和救援人员的基本生存或生命安全，影响大规模受灾或避难人群中长期应急医疗卫生救护、供水、物资储备分发、消防等重大应急救援活动	一旦中断可能导致次生灾害或大量人员伤亡等重大灾害后果
III级	灾后需尽快设置或恢复	影响集中避难和救援活动	一旦中断可能导致较大灾害后果
IV级	除I、II和III级之外的其他应急保障基础设施		

3.3.2 避难场所中的应急指挥、医疗卫生救护、专业救灾队伍场地、物资储备及分发、宿住等场地和避难建筑应设置应急保障基础设施，并应符合下列规定：

1 应急保障基础设施应采用冗余设置、增强抗灾能力或多种保障方式组合满足其应急功能保障可靠性要求；

2 应急保障基础设施设计应满足所承担的应急功能保障要求，主体结构和附属构件及设施应进行抗灾设计。

3.3.3 避难场所的应急保障基础设施抗震设计应符合下列规定：

1 采用增强抗灾能力方式时，I级应急保障基础设施的主要建筑工程应按高于重点设防类设计。

2 采用增强抗灾能力方式时，II、III级应急保障基础设施的主要建筑工程应按不低于重点设防类设计。

3 IV级应急保障基础设施的主要建筑工程应按不低于标准设防类设计。

4 当I~III级应急保障基础设施无法满足第1、2款规定时，应通过增设冗余设置方式来保障。当采取此种方式时，可适当降低抗震设防类别，但其中I级应急保障基础设施主要建

筑工程的抗震设防类别不应低于重点设防类，Ⅱ、Ⅲ级应急保障基础设施主要建筑工程的抗震设防类别不应低于标准设防类。

3.3.4 避难场所应急保障供电的应急功能保障级别应符合下列规定：

- 1 城市级应急指挥区、应急医疗卫生救护区及配套的应急通信设施和应急直升机使用区，应为Ⅰ级；
- 2 其他承担重伤员救治任务的应急医疗卫生救护场所、需要采用供电才能运行的应急储水和取水设施、需要确保应急机械通风的物资储备和避难建筑等，不应低于Ⅱ级；
- 3 承担应急任务的其他应急医疗卫生救护区、应急物资储备及分发场地，不应低于Ⅲ级；
- 4 本条第1~3款规定以外的其他应急避难单元可划为Ⅳ级。

3.3.5 避难场所应急保障供电系统设计，应按设定防御标准的灾害影响计算避难时负荷，并应符合下列规定：

- 1 Ⅰ级应急供电系统应采用由双重电源供电，并应配置应急电源。
- 2 Ⅱ级应急供电系统应采用由双重电源或两回线路供电，且采用两回线路供电时，应配置应急电源。
- 3 Ⅲ级应急供电系统宜采用由双重电源或两回线路供电；当无法采用两回线路供电时，应配置应急电源。
- 4 双重电源的任一电源及两回线路的任一回路均应能独立工作，并应满足避难时一级负荷、消防负荷和不少于50%的正常照明负荷用电需要。
- 5 应急供电保障的应急电源应设置应急发电机组，其供电容量应满足避难时一级、二级电力负荷的要求。
- 6 Ⅰ级应急供电系统的应急发电机组台数不应少于2台，其中每台机组的容量应满足救灾和避难时一级负荷的用电需要。
- 7 当采用市网双重电源或两回线路时，至少一路应符合本规范第3.3.3条第1款和第2款的规定；当无法满足时，应增配备用应急发电机组，其容量应满足灾时一、二级负荷的用电需要。
- 8 Ⅳ级应急供电保障宜选择设置市政供电设施或应急发电设施。
- 9 对于Ⅰ、Ⅱ级应急供电系统，当需配置的应急发电机组台数为2台以上时，可选择采用设置蓄电池组电源方式，但设计考虑的蓄电池组电源方式提供的供电量不应超过总应急供电量的50%；其他情形当需配置应急发电机组时，可选择设置蓄电池组电源。蓄电池组电源的连续供电时间不应小于6h。

10 避难场所可根据应急指挥、应急医疗卫生救护、应急保障设备和物资的运行储备、专业救灾队伍场地等的需要，配置紧急备用电力系统。

3.3.6 避难场所应急供水的应急功能保障级别应符合下列规定：

1 中心避难场所与承担城市级应急指挥、应急物资储备分发和应急医疗卫生救护的固定避难场所，以及承担市级应急指挥、应急物资储备分发、应急医疗卫生救护的避难单元，应为I级；

2 中期、长期固定避难场所，避难建筑，应急储水装置和设施，独立设置的应急指挥区、应急物资储备区和应急医疗卫生救护区，不应低于II级；

3 专业救灾队伍驻扎区，服务避难人员大于等于30000人的主干供水管线及配套设施，短期固定避难场所，不宜低于III级；

4 本条第1~3款规定以外的其他避难单元不宜低于IV级。3.3.7避难场所应急供水系统设计应根据避难时避难人员的基本生活用水和救灾用水保障需要，设置应急供水水源、水处理设施、输配水管线和应急储水装置与取水设施，并应符合下列规定：

1 I级应急供水保障的避难场所应至少采用应急市政给水管网、设置应急储水装置或设置取水设施等三种方式中的两种。

2 II、III级应急供水保障的避难场所应至少采用市政给水管网、设置应急储水装置或设置取水设施等三种方式中的两种。

3 IV级应急供水保障可选择采用市政给水管网、设置应急储水装置或设置取水设施。

4 应急储水装置或取水设施的供水能力应满足临时阶段的维持基本生存的生活用水和医疗卫生救护用水的用水量；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 应急储水装置可集中设置或分散设置，且分散设置时宜按应急供水保障对象的分布进行布置。

6 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。

7 核算应急市政供水保障的供水量时，应对灾后管线可能破坏造成的漏水损失进行折减。

3.3.8 避难场所应急交通的应急功能保障级别应符合下列规定：

1 中心避难场所与承担城市级应急指挥、应急供水、应急物资储备分发和应急医疗卫生救护的固定避难场所，应为I级；

2 中期和长期固定避难场所与独立设置的应急指挥区、应急物资储备区、应急医疗卫生救护区和应急供水区等避难单元，不应低于II级；

3 应急停机坪、需要运水车通行的应急储/取水设施，以及专业救灾队伍场地的设备设施停放地区与场所出入口、避难场所外部应急道路之间的连接，不应低于Ⅱ级；

4 本条第1~3款规定以外的其他避难场所主出入口，以及独立设置的应急垃圾储运区，不应低于Ⅲ级；

5 本条第1~4款规定以外的避难场所其他避难单元，不宜低于Ⅳ级。

3.3.9 避难场所的应急交通保障措施应符合下列规定：

1 避难场所的各级应急保障通道应相互衔接，并应与不低于相应应急功能保障级别的避难场所外部应急交通道路相连，避难场所的应急交通保障级别和要求应符合表3.3.9的规定；

表 3.3.9 避难场所的应急交通保障级别和要求

应急交通保障级别	应急道路	避难场所出入口数量（个）
I	救灾主干道或两个方向及以上的疏散主干道	≥4
II	救灾主干道、疏散主干道或两个方向及以上的疏散次干道	≥2
III	救灾主干道、疏散主干道及疏散次干道	≥2

2 对于应急通道的有效宽度，救灾主干道不应小于15m，疏散主干道不应小于7m，疏散次干道不应小于4m。

3 Ⅳ级应急交通保障的通道宽度不宜低于3.5m。

4 跨越Ⅲ级及以上应急交通保障的应急通道的各类工程设施，应保证通道净空高度不小于4.5m。

3.3.10 避难场所内的应急通信广播系统应符合下列规定：

1 发生危险时，可迅速通知危险区域内的人员。

2 应急控制中心的应急通信广播系统应能持续工作；危险情况发生后，系统应至少播报一次危险信号和至少30s的有关语言信息；系统应有防止发布错误危险信号的措施；系统应根据避难过程需要，分区寻呼或广播。

3.3.11 避难场所设计应按本规范附录B确定应急设施的建设类型和应急保障设备和物资的利用方式，并宜将下列工程设施作为永久保障型和紧急转换型应急设施：

1 中心避难场所和固定避难场所的应急交通、应急储水/取水工程设施；

2 承担城市级应急指挥、应急物资储备分发、应急医疗卫生救护、专业救灾队伍驻扎区和直升机使用区的应急供电、供水、交通工程设施；

3 应急医疗卫生区的垃圾收集设施；

4 中心避难场所、中期和长期固定避难场所的应急物资储备库；

5 地下空间设施和避难建筑的应急通风工程设施；

6 应急消防工程设施；

- 7 应急照明工程设施；
- 8 应急排污工程设施；
- 9 应急广播设施。

3.3.12 用作人员避难或物资储存并对通风有专门要求的地下空间设施和避难建筑，应设应急通风设施，并应配置机械通风所需要的紧急备用电源和供电设备。

F4 避难场所设置

F4.1 场地选择

4.1.1 避难场所应优先选择场地地形较平坦、地势较高、有利于排水、空气流通、具备一定基础设施的公园、绿地、广场、学校、体育场馆等公共建筑与设施，其周边应道路畅通、交通便利，并应符合下列规定：

- 1 中心避难场所宜选择在与城镇外部有可靠交通连接、易于伤员转运和物资运送、并与周边避难场所有疏散道路联系的地段；
- 2 固定避难场所宜选择在交通便利、有效避难面积充足、能与责任区内居住区建立安全避难联系、便于人员进入和疏散的地段；
- 3 紧急避难场所可选择居住小区内的花园、广场、空地和街头绿地等；
- 4 固定避难场所和中心避难场所可利用相邻或相近的且抗灾设防标准高、抗灾能力好的各类公共设施，按充分发挥平灾结合效益的原则整合而成。

4.1.2 防风避难场所应选择避难建筑。防洪避难场所可根据淹没水深度、人口密度等条件，通过经济技术比较选用避洪房屋、安全堤防、安全庄台和避水台等形式。

4.1.3 避难场所场址选择应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011、《岩土工程勘察规范》GB50021、《城市抗震防灾规划标准》GB50413的有关规定，并应符合下列规定：

- 1 避难场所用地应避开可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流及发震断裂带上可能发生地表位错的部位等危险地段，并应避开行洪区、指定的分洪口、洪水期间进洪或退洪主流区及山洪威胁区；
- 2 避难场地应避开高压线走廊区域；
- 3 避难场地应处于周围建（构）筑物倒塌影响范围以外，并保持安全距离；
- 4 避难场所用地应避开易燃、易爆、有毒危险物品存放点、严重污染源以及其他易发生次生灾害的区域，距次生灾害危险源的距离应满足国家现行有关标准对重大危险源和防火的要求，有火灾或爆炸危险源时，应设防火安全带；

5 避难场所内的应急功能区与周围易燃建筑等一般火灾危险源之间应设置不小于30m的防火安全带，距易燃易爆工厂、仓库、供气厂、储气站等重大火灾或爆炸危险源的距离不应小于1000m；

6 避难场所内的重要应急功能区不宜设置在稳定年限较短的地下采空区，当无法避开时，应对采空区的稳定性进行评估，并制定利用方案；

7 周边或内部林木分布较多的避难场所，宜通过防火树林带等防火隔离措施防止次生火灾的蔓延。

F4.2 紧急避难场所

4.2.1 紧急避难场所宜根据责任区内所属居住区情况，结合应急医疗卫生救护和应急物资分发需要设置场所管理点。场所管理点宜根据避难容量，按不小于每万人50m²用地面积预留配置。

4.2.2 紧急避难场所宜设置应急休息区，且宜根据避难人数适当分隔为避难单元，并应符合下列规定：

1 应急休息区的避难单元避难人数不宜大于2000人，避难单元间宜利用常态设施或设置缓冲区进行分隔；

2 缓冲区的宽度应根据其分隔聚集避难人数确定，且人数小于等于2000人时，不宜小于3m；人数大于2000人且小于等于8000人时，不宜小于6m；人数大于8000人且小于等于20000人时，不宜小于12m。

4.2.3 紧急避难场所宜设置应急厕所、应急交通标志、应急照明设备、应急广播等设施和设备。

4.2.4 紧急避难场所宜设置应急垃圾收集点。

4.2.5 紧急避难场所应设置区域位置指示和警告标志，并宜设置场所设施标识。

F4.3 固定避难场所

4.3.1 固定避难场所应结合应急通信、公共服务、应急医疗卫生救护、应急供水等设施统筹设置应急指挥和应急管理设施、配置管理用房，并应符合下列规定：

1 设置有城市级应急功能的固定避难场所宜按长期固定避难场所要求，独立设置相应的应急指挥区；

2 城市级应急功能区应根据应急管理要求配置应急停车区、应急直升机使用区、应急通信、供电等设施；

3 中期和长期固定避难场所宜设置场所综合管理区，短期固定避难场所可不单独设置场所管理区，但应将场所管理用房设置在一个相对独立的应急避难单元内；

4 中期和长期固定避难场所可根据应急管理要求，选择设置应急救援演练、应急功能演示或培训设施。

4.3.2 固定避难场所应设置避难宿住区，且应根据避难人数分隔为相对独立的避难单元，分级配置相关应急保障基础设施和辅助设施，并应符合下列规定：

1 中期、长期固定避难场所内的避难单元间宜利用常态设施或缓冲区进行分隔，并应满足防火要求；

2 避难场所的人员主出入口以及避难人数大于等于3.5万人的避难宿住区之间应设置宽度不小于28m的缓冲区。

4.3.3 固定避难场所应设置区域位置指示、警告标志和场所功能演示标识；超过3个避难单元的避难场所宜设置场所引导性标识、场所设施标识。

4.3.4 固定避难场所的责任区级应急物资储备分发和应急医疗卫生救护设施应设置在场所内相对独立地段或场所周边。当利用周边设施时，其与避难场所的通行距离不应大于500m。

4.3.5 长期固定避难场所宜设置应急垃圾储运区，中期、短期固定避难场所可选择设置应急垃圾收集点或应急垃圾储运区。

4.3.6 固定避难场所内独立设置的应急医疗卫生救护区，应单独设置医疗垃圾应急储运设施。避难单元的应急医疗所应配备医疗垃圾存储装置，并应进行专门处置。

F4.4 中心避难场所

4.4.1 中心避难场所应独立设置城市级应急功能区，并应符合下列规定：

1 中心避难场所宜独立设置应急指挥区；

2 应急指挥区应配置应急停车区、应急直升机使用区及其配套的应急通信、供电等设施；

3 中心避难场所宜设置应急救援演练、应急功能演示或培训设施。

4.4.2 承担避难宿住功能的中心避难场所宜按长期固定避难场所的要求，单独设置避难宿住区和相应场所管理设施，并应与城市级应急功能区相对分隔。

4.4.3 中心避难场所应设置城市级应急物资储备区、应急医疗卫生救护区及其配套设施。

4.4.4 中心避难场所的应急医疗卫生救护区应单独设置医疗垃圾应急储运设施。

F5 总体设计

F5.1 一般规定

5.1.1 避难场所总体设计应开展综合防灾评估，进行责任区设计、应急功能设计、总体布局设计和应急交通设计，并应符合消防和疏散要求。

5.1.2 应急功能设计应按当地城乡规划、防灾规划和总体应急预案的要求，以及本规范第3章和第4章的规定，确定避难场所的应急功能和应急保障要求。避难场所的用地和应急设施规模的核定应符合下列规定：

- 1 对于城市级应急功能所要求的应急设施，应按其服务范围内的常住人口总数核定；
- 2 对于责任区级应急功能所要求的应急设施，应按责任区内常住人口总数核定；
- 3 对于场所级应急功能所要求的应急设施，应按责任区内避难总人数核定。

5.1.3 避难场所设计时，综合防灾评估应包括避难设计要求评估、现状条件分析评估和使用风险评估，并应符合下列规定：

1 避难设计要求评估应评估确定避难应对的突发灾害种类及相应灾害标准和不同应急阶段要求，避难功能设置要求，不同级别服务范围的人口数量及分布，责任区范围，责任区可利用避难资源和安全评估情况，不同灾害影响规模下和不同应急阶段的避难规模等；

2 现状条件分析评估应调查其环境条件和工程设施情况，评估场所内各类用地和设施的安全性和适宜性，确定可用于应急避难的用地范围和工程设施；

3 使用风险评估应针对避难场所维护管理过程中和启动使用过程中存在的致灾因素和可能影响进行评估，制定设计、建设和管理对策，并应符合下列规定：

1) 应评估可能遭遇的突发灾害种类，确定各类应急设施的设防要求，明确相应的设计和管理对策；

2) 应评估场所内及周边存在的重大危险源，划定安全防护范围，设置警告标志，制定防护措施；

3) 应评估场所内及周边现有建（构）筑物的倒塌或破坏的风险及倒塌或破坏的潜在影响区，按本标准附录C划定危险区域，设置警告标志，并不得用作应急避难；

4) 应划定场所内及周边古树、名木、文物和其他重要建筑的保护范围，不得用作应急避难，设置警告标志，并应采取保护措施；

5) 应评估划定各类灾害潜在影响区，设置警告标志，并不得用作应急避难。

F5.2 责任区设计

5.2.1 避难场所责任区设计应包括下列内容：

- 1 评估责任区可能遭遇的灾害，确定避难场所的启用方案；
- 2 分析避难场所启用和开放期间可能遭遇的灾害及其影响，制定应对方案；
- 3 确定城市级和责任区级应急功能的保障要求；
- 4 分析确定避难场所和外部应急保障基础设施的衔接要求和设计方案；
- 5 核定避难场所的责任区范围和避难人数；
- 6 确定责任区内各疏散单元或社区通往避难场所的疏散路线。

5.2.2 责任区设计应分析避难场所与外部应急保障基础设施之间的关系，并应符合下列规定：

- 1 应评价分析避难场所出入口与外部应急疏散道路、场所内应急供水管网与市政供水管网、应急供电保障设施与市网供电的衔接关系，并进行相应的连接设计；
- 2 应评价分析场所内其他基础设施与外部基础设施的衔接关系，并进行相应的连接设计。

5.2.3 避难场所责任区内的避难人数，应根据责任区内建设工程抗灾能力的评估结果，结合人口分布特点进行核算。

5.2.4 避难场所的避难容量不应低于所在地区设定防御标准影响下责任区的避难人数，避难场所的用地规模应满足城市级和责任区级重要应急功能的用地要求与根据避难容量确定的避难用地需求之和。

5.2.5 避难场所的避难容量应针对设定防御标准和超过设定防御标准时不同应急阶段的满足情况作出评估，作为计算各种设施的容量、数量、用地面积及进行避难场所管理的依据，并按下式计算：

$$C = \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{A_{mi}} \quad (5.2.5)$$

式中：C：避难容量（人）；

A：避难场所内第i个避难宿住单元的有效避难面积（m²）；

A_{mi}：避难场第i个避难宿住单元的人均有效避难面积（m²/人）；

n：避难宿住单元总数量。

5.2.6 避难场所设计应标出避难容量。当避难容量不能满足要求时，应提出责任区调整方案，并调整设计要求。

F5.3 总体布局设计

5.3.1 避难场所的总体布局设计应结合各类用地和工程设施的安全性和适宜性评估结果，对应急功能区划分及分区控制指标，出入口位置、宽度和缓冲区设置，应急保障基础设施规模和布局，避难单元和避难建筑划分及控制技术要求，应急辅助设施的规模和设置要求，各专业工程管线系统等作出综合设计。

5.3.2 避难场所的应急功能区划分应符合下列规定：

1 城市级应急指挥、应急医疗卫生救护和应急物资储备分发功能应单独划分应急功能区，应根据需要确定专业救灾队伍和志愿者场地、救灾设备和车辆停放区、直升机使用区等，并应与避难场所的其他应急避难功能区相对分隔。

2 中心避难场所和长期固定避难场所的避难功能区宜以避难宿住区划分为主，结合责任区级应急功能选择设置场所综合管理区、应急医疗卫生救护区、应急物资储备区和公共服务区等。

3 中期、短期固定避难场所的避难功能区宜以避难宿住区划分为主，配置应急管理、医疗卫生救护和物资储备分发设施；当避难场所规模较大时，可统筹设置应急管理、医疗卫生救护和物资储备分发功能及配套设施，以及场所综合管理区和公共服务区。

4 设置应急蓄水或临时水处理设施时，宜单独划分应急供水区，并应保证应急水源的安全；固定避难场所宜设置应急物资储备库。

5 宜划定避难人员休息区及其他公共服务区。

6 用于避难人员集散的休息区和缓冲区宜在避难单元之间、临近主通道和出入口分散布置，满足所有人员集散要求，且总面积按避难场所内所有人员计算不宜小于人均净占地面积 0.2m^2 。

5.3.3 避难单元划分应符合下列规定：

1 应急指挥区、应急物资储备区、应急医疗卫生救护区、专业救灾队伍驻扎区、应急停机坪、救灾设备和车辆停放区、特定群体专门宿住区，应划分为单独的避难单元；

2 避难宿住区的避难单元规模应符合本规范第6.1节的规定；

3 独立设置的应急水源区应划分为单独的避难单元。

5.3.4 避难场所内不宜设置架空设施；当必须设置架空设施时不应影响避难安全，并应设置警告标志。

5.3.5 避难场地可根据自然地形坡度，采用平坡、台阶或混合；当自然地形坡度小于8%时，可采用平坡式；当自然地形坡度大于8%时，宜采用台阶式，且台阶高度宜为 $1.5\text{m}\sim 3.0\text{m}$ ，台阶之间应设挡土墙或护坡。

5.3.6 避难场所内需要保证车辆和人员通行的应急通道与两侧建（构）筑物之间的安全间距，应大于建筑（构）筑物倒塌或破坏影响范围加1m与相邻建筑防火间距中的较大者；当有可靠抗灾设计保证建（构）筑物不会发生倒塌或破坏时，应大于两侧建筑防止坠落物安全距离之和加1m与防火间距中的较大者。

5.3.7 避难场所内建（构）筑物的倒塌或破坏影响范围宜通过计算分析确定。

5.3.8 当需确定承担应急功能的建筑物和构筑物与倒塌建筑堆积瓦砾之间的防火间距时，可能倒塌的建筑宜按四级耐火等级对待。当需确定承担应急功能的建筑物和构筑物与无灾后消防备用措施的一般建筑之间的防火间距时，宜将一般建筑降低一级耐火等级对待，且当一般建筑耐火等级为四级时宜按倒塌对待。

F5.4 应急交通

5.4.1 避难场所的应急交通设计应符合本规范第3.3.8条、第3.3.9条和第5.2.2条的要求，并根据各避难功能区的避难规模和功能要求，确定主要、次要和专用出入口的位置，以及通道分级、应急通道路径及其应急保障要求。

5.4.2 避难场所内的主要通道应具有引导疏散的作用，并应易于识别方向。通向避难人员大量集中地区的通道应有环形路或回车场地。

5.4.3 避难场所主要、次要和专用出入口的确定应符合下列规定：

1 中心避难场所和长期固定避难场所应至少设4个不同方向的主要出入口，中期和短期固定避难场所及紧急避难场所应至少设置2个不同方向的主要出入口。

2 主要出入口宜在不同方向分散设置，应与灾害条件下避难场所周边和内部应急交通及人员的走向、流量相适应，并应根据避难人数、救灾活动的需要设置集散广场或缓冲区。

3 中心避难场所和中长期固定避难场所的主要出入口宜满足人员和车辆出入通行要求。

4 城市级应急功能区宜设置专用出入口，并满足专用车辆通行要求。

5 紧邻避难人数超过4000人的避难单元的围挡设施可设置次要出入口。

6 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。

5.4.4 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。道路路面可采用柔性路面，通道的有效宽度宜符合表5.4.4的规定。

表 5.4.4 避难场所内通道的有效宽度

通道类别	通道有效宽度（m）
主通道	≥7.0
次通道	≥4.0
支道	≥3.5
人行道	≥1.5

5.4.5 避难场所的应急避难单元疏散和进出通道应符合下列规定：

- 1 避难场所的内部通道应连通各避难单元、避难建筑和主要设施；
- 2 中心避难场所和中期、长期固定避难场所的通往避难单元的内部主、次通道应能满足中型以上车辆通行的要求；
- 3 避难场所的应急道路有效宽度的边缘至应急设施的最小距离，宜符合表5.4.5的规定。

表 5.4.5 应急道路有效宽度的边缘至应急设施的最小距离（m）

设施与通道关系	主、次通道	支道
有出入口	2.0	1.5
无出入口	1.0	1.0

F5.5 消防与疏散

5.5.1 中心避难场所和固定避难场所应设置应急消防水源，配置消防设施，并应符合下列规定：

1 中心避难场所的消防用水量应按不少于2次火灾、每次灭火用水量不小于10L/s、火灾持续时间不小于1.0h设计；

2 固定避难场所当宿住区的避难人数大于等于3.5万人时，消防用水量应按不少于2次火灾、每次灭火用水量不小于10L/s、火灾持续时间不小于1.0h设计；其他情况应按不少于1次火灾、每次灭火用水量不小于10L/s、火灾持续时间不小于1.0h设计。

5.5.2 对于避难场所的防火安全疏散距离，当避难场所有可靠的应急消防水源和消防设施时不应大于50m，其他情况不应大于40m。对于婴幼儿、高龄老人、行动困难的残疾人和伤病员等特定群体的专门避难区的防火安全疏散距离不应大于20m，当避难场所有可靠的应急消防水源和消防设施时不应大于25m。

5.5.3 避难场所内消防通道设置应符合下列规定：

- 1 供消防车取水的天然水源和消防水池应设置消防取水平台，并应链接车道；
- 2 消防车道的净宽度和净空高度不应小于4.0m。

5.5.4 避难场所内消防通道设置尚应符合下列规定：

1 避难场所内宜设置环形网状消防通道，应急功能区可供消防车通行的通道间距不宜大于160m；

2 避难场所内可供消防车通行的尽端式通道的长度不宜大于120m，并应设置长度和宽度均不小于12m的回车场地；

- 3 供消防车停留的车道及空地坡度不宜大于3%。

5.5.5 避难场所的室外消防设施的服务范围应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定，并应满足灾后避难期间消防扑救的需要。

F6 避难场地设计

F6.1 避难宿住区

6.1.1 避难宿住区应设在便于人员安全疏散的地段，并应根据灾害环境、气候、地形地貌、基础设施配套及避难人员特点等进行布局。

6.1.2 避难宿住区设计应进行避难宿住设施和配套设施的布置。

6.1.3 避难宿住区宜按避难人数和宿住面积规模划分为组、组团、单元等三级，并应符合下列规定：

1 每个宿住组内应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140的规定配置灭火器；

2 集中配置的公用卫生间、垃圾存放和处置设施与宿住设施之间应留有卫生防护距离。

6.1.4 当避难宿住区采用帐篷布置时，应符合下列规定：

1 避难宿住区的避难人数不宜超过64000人，宿住面积不宜大于70000m²，占地面积规模不宜超过120hm²。避难宿住区与其他设施的最小安全间距不应小于16m；

2 避难宿住区可按表6.1.4-1的分级控制指标进行规模控制；

表 6.1.4-1 避难宿住区分级控制指标

分级	宿住组	宿住组团	宿住单元
避难人数（人）	≤1000	≤4000	≤16000
宿住面积（m ² ）	≤1080	≤4320	≤17280
间距要求（m）	≥1.5	≥4.0	≥8.0
占地面积（hm ² ）	≤0.15	≤0.64	≤2.60

3 避难宿住区内每个防火分区的最大宿住面积不应大于4500m²，每个防火分区的占地面积不应大于6400m²，边长不应大于80m，防火分区之间的间距不应小于4m；

4 帐篷之间的最小距离宜满足表6.1.4-2的规定；

表 6.1.4-2 帐篷之间的最小距离

帐篷间关系	门对门	门对墙	墙对墙
间距（m）	2.0	1.5	-

5 帐篷宿住组的间距不应小于帐篷高度的0.8倍，帐篷宿住组团的间距不应小于两侧帐篷高度0.8倍之和；

6 宿住单元之间宜利用通道等进行分隔，且其间距不应小于7m。

6.1.5 宿住单元的疏散通道总宽度应按宿住人数确定，平坡地面不应小于每百人0.32m，阶梯地面不应小于每百人0.37m。

6.1.6 避难宿住单元应根据避难人数及应急功能要求，配置应急辅助设施。应急辅助设施可分级或集中配置，并应符合下列规定：

1 宿住组宜设置公用卫生间、垃圾收集点；

2 宿住组团宜设置集中供水点、医疗卫生室、物资分发点、公共活动场所和管理服务点，医疗卫生室面积不宜小于36m²，物资分发点面积不宜小于36m²，公共活动场所面积不宜小于70m²，管理服务点面积不宜小于36m²；

3 每个宿住单元宜设集中供水区和供水车停车区。

6.1.7 避难宿住区的公共卫生间应符合下列规定：

1 永久保障型和紧急转换型的公共卫生间应设置无障碍设施；

2 对于公共卫生间厕位数量，当用于短期、中期避难使用时，不宜少于避难人数的1.0%，当用于长期避难使用时，不宜少于避难人数的2.0%。

3 公共卫生间区分男女设置时，女厕位的数量不宜低于男厕位数量的1.5倍；混合设置时，专用女厕位不宜低于总厕位数量的20%。

F6.2 专业救灾队伍场地

6.2.1 中心避难场所宜设专业救灾队伍场地，固定避难场所可根据需要设专业救灾队伍场地。专业救灾队伍场地设计除应符合本节的规定外，尚应符合本规范第6.1节的规定。

6.2.2 专业救灾队伍场地应设在适于车辆出入的区域，并应设置与场所出入口和外部应急交通路网连接的应急通道。

6.2.3 专业救灾队伍场地的用地面积指标不宜低于表6.2.3的规定，并不应小于3.0hm²。

表 6.2.3 专业救灾队伍场地的用地面积指标

类别	用地面积指标	
车辆	小型车	25m ² /台~30m ² /台
	轻型车	30m ² /台~40m ² /台
	中型车	40m ² /台~60m ² /台
	大型车	70m ² /台~100m ² /台
人员	2.5m ² /人	

6.2.4 每处专业救灾队伍场地应单独划分避难单元，并应配备消防设施。

6.2.5 专业救灾队伍场地应按II级应急功能保障级别预留供电、供水设施接口。

F6.3 应急医疗卫生救护

6.3.1 应急医疗卫生救护功能的设置应符合下列规定：

1 中心避难场所应选择采用应急医疗保障医院或急救医院的形式单独设置应急医疗卫生救护功能，并应设置重症救治区；

2 针对城镇分区应急医疗卫生救护任务，宜在中期和长期固定避难场所设置应急医疗卫生救护区，固定避难场所责任区范围内的承担城镇应急医疗卫生救护任务的医疗卫生机构，宜设置应急医疗卫生救护区；

3 固定避难场所应根据避难人员应急医疗卫生救护需求设置应急医疗卫生所，避难单元应设置医疗卫生室或医务点；

4 应急卫生防疫所需场地和设施宜在固定避难场所设置。

6.3.2 应急医疗卫生救护场地除应符合本规范第6.2节规定外，尚应符合下列规定：

1 应急医疗卫生救护工作场地应满足救护车、建立急救医院的应急保障车辆出入和停放的需要；

2 应急医疗卫生救护场地的用地规模应符合本规范第3.1.11条临时病房的规定及满足紧急医疗救治用地需求；

3 重症治疗、卫生防疫、医疗垃圾处置周边应设置卫生防疫分隔。

6.3.3 应急医疗卫生救护场地的配套设施应符合下列规定：

1 每处应急医疗卫生救护场地应设置单独的供水点、公共卫生间和垃圾收集点；

2 应急医疗区应设开水间；

3 宜单设医护人员卫生间；

4 伤病员卫生间内应设置男女厕所。厕所的厕位不应少于病床数量的4%，且男厕厕位不应少于1个，女厕厕位不应少于2个。

6.3.4 中心避难场所和长期固定避难场所的城市级应急医疗卫生救护区应按I级应急功能保障级别预留供电、供水设施接口；其他避难场所中独立设置的应急医疗救护场地应按II级应急功能保障级别预留供电、供水设施接口。

6.3.5 应急医疗卫生救护场地应结合传染病疫情控制预案，根据当地传染病历史，对可能发生的传染病疫情安排专门应急医疗卫生救护区，并应采取有效的隔离措施。

F6.4 直升机使用区

6.4.1 直升机使用区应设置最终进近和起飞区、应急直升机起坪，且起降坪应设在空旷、平坦、无妨碍直升机起飞降落的地带，并应符合下列规定：

1 起降坪的大小应能包含一个直径不小于直升机全尺寸的1.5倍的圆，当采用矩形起降坪时，长度不应小于直升机机长的1.5倍，宽度不应小于旋翼直径的1.5倍；

2 起降坪应有明显标识，标识为黄色或白色，标出额定起降直升机荷载、主要起落方向、起落区、安全区等；

3 直升机最终进近和起飞区周围应设安全区，安全区应从最终进近和起飞区的四周至少延伸3m或直升机全尺寸的0.25倍的距离，并应两者中取较大值；除因功能要求而设置在安全区内的易折物体外，安全区内不得有固定的物体，且易折物体不得超过以最终进近和起飞区边缘25cm高度为底线、向外升坡为5%的平面；

4 当需大规模伤病人员转送和大规模物资空运时，宜设应急直升机停机坪，且停机坪宜按起降坪要求进行设计，最小净距不应小于直升机全宽度的0.5倍，中心线的距离不应小于直升机全宽度的4倍。

6.4.2 直升机使用区周围宜设置安全护栏。

6.4.3 直升机使用区应设置消防栓及消防灭火设备。

6.4.4 起降坪的出口不应少于2个，且每个出口的宽度不宜小于1.5m。

6.4.5 直升机使用区周边的物体和建（构）筑物限高应满足直升机安全起降的要求。

F7 避难建筑设计

F7.1 一般规定

7.1.1 避难建筑的场地应符合下列规定：

1 避难建筑应避开发震断裂，且避让距离不应小于500m。

2 避难建筑场地存在液化土层地基时，应采取处理措施，并应符合下列规定：

1) 对设计基本地震加速度小于0.10g的地区，应按7度（0.10g）要求进行液化判别，并采取处理措施；

2) 7度（0.10g）、7度（0.15g）、8度（0.20g）、8度（0.30g）地区应分别按7度（0.15g）、8度（0.20g）、8度（0.30g）、9度进行液化判别，并采取处理措施；9度地区应按9度进行液化判别，并采取全部消除液化沉陷处理措施。

3 不应将未经处理的液化土层作为天然地基持力层；所采取的地基液化沉陷处理措施应使处理后的地基液化指数不大于5。

4 避难建筑周边场地应设置不少于2个安全疏散出入口，出入口处应设置与避难人数相应的集散空间，并符合本规范5.4.3条的规定。

5 避难建筑不应受其他建筑物的倒塌或破坏影响。

7.1.2 除防洪避难建筑外，其他避难建筑宜为单层建筑，采用多层避难建筑时，避难人员住宿功能不应设在三层以上的楼层。

7.1.3 当应急医疗卫生救护、应急物资储备分发等设施设置在避难建筑外时，相互之间的连接通道的应急功能保障级别不应低于Ⅱ级。

7.1.4 避难建筑应进行防火设计，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016中关于人员密集场所的有关规定。

7.1.5 避难建筑耐火等级不应低于二级；避难建筑应至少设2个安全疏散出口；多层避难建筑应至少设2个安全疏散楼梯。

7.1.6 避难建筑宜设置火灾自动报警装置。

7.1.7 避难建筑应进行无障碍设计，并应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB50763的规定。

F7.2 建筑设计

7.2.1 避难建筑应结合建筑的平时功能、现状条件，根据避难人数对避难宿住、出入口、安全疏散通道、医务室、集中供水处、食品供应处、更衣间、垃圾收集处和管理服务站等设施的位置与规模进行设计。

7.2.2 当避难房间内设计避难宿住人数超过50人时，宜分区，且区内每人睡眠宽度不宜小于0.55m，通道宽度不宜小于0.65m。

7.2.3 避难宿住房间室内地面应满足防水、防潮、防虫等要求。

7.2.4 当避难建筑室外台阶踏步总高度超过0.70m且侧面临空时，应设防护设施。室内楼梯应设防护设施。楼梯踏步应防滑。

7.2.5 避难建筑室外坡道坡度应满足无障碍坡道要求。

7.2.6 避难建筑的出入门应向疏散方向开启，并应易于从内部打开，防火安全出口数量、宽度和总宽度应根据避难人数按照现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的要求确定，并应符合下列规定：

1 防火安全出口的有效宽度不应小于1.10m；安全出口门不应设置门槛；

2 避难建筑通往周边场地防火疏散的安全出口的总净宽度和疏散通道的总净宽度按所有使用人员计算不应小于每百人0.65m。

7.2.7 避难建筑的配套用房应符合下列规定:

- 1 应设置管理室, 并宜设置在主要出入口处;
- 2 宜设置公共活动室, 且总建筑面积不宜小于200m²;
- 3 应设置应急医疗卫生救护服务设施, 且应急医疗卫生所建筑面积不宜小于40m²;
- 4 宜分层设置应急管理和应急物资分发用房, 其用房面积均不宜小于40m²。

F7.3 结构设计

7.3.1 避难建筑的抗震设计应符合下列规定:

- 1 避难建筑应采用设置多道抗震防线的结构体系。
- 2 建筑形体应规则, 抗侧力构件在平面内的布置应规则对称, 结构刚度和承载力沿竖向应均匀分布。
- 3 计算避难建筑结构地震作用时, 设计基本地震加速度值、地震加速度时程的最大值和水平地震影响系数最大值, 应采用现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011规定的相关数值乘以表7.3.1的避难建筑调整系数后的数值。

表 7.3.1 避难建筑调整系数

地震影响	本地区抗震设防烈度					
	6度	7度 (0.10g)	7度 (0.15g)	8度 (0.20g)	8度 (0.30g)	9度
多遇地震	2.00	1.81	1.65	1.46	1.33	1.25
设防烈度地震	1.96	1.75	1.55	1.40	1.30	1.18
罕遇地震	1.77	1.62	1.46	1.33	1.22	1.10

4 当本地区抗震设防烈度为6度~8度时, 避难建筑应按比本地区抗震设防烈度高一度的要求采取抗震措施; 当本地区抗震设防烈度为9度时, 避难建筑应按比9度更高的要求采取抗震措施。

- 5 单层的避难建筑的抗震要求和抗震措施应按层数为两层的避难建筑采取。
- 6 避难建筑的楼梯间应采取加强的抗震措施。
- 7 对于建筑非结构构件和建筑附属机电设备, 其自身及其与主体结构的连接应进行抗震设计, 并应采取与主体结构加强连接或柔性连接的措施, 达到与避难建筑相同的抗震设防目标。

7.3.2 位于蓄滞洪区的安全楼类的避难场所设计应符合下列规定:

- 1 近水面安全层楼面板的底面设计高度不应低于安全楼设计水位、波峰在静水面以上的高度、风增水高度和安全超高之和, 且安全超高不应低于0.5m;
- 2 安全楼设计水位以下的建筑层应采用耐水材料;
- 3 安全楼设计水位以下的建筑层应采用半透空式或透空式结构型式;

4 安全楼设计水位以下的建筑层的门窗洞口设计应有利于洪水出入,墙体开洞率不应小于0.32;当墙体开洞率不能满足本款要求时,应局部或全部采用易与结构分离的墙体砌筑和连接型式保证水流通。

7.3.3 蓄滞洪区的安全楼设计的荷载组合确定应包括洪水荷载与其他荷载的组合,并应符合下列规定:

- 1 对实际有可能作用在安全楼上的各种荷载,应按最不利情况的荷载效应组合;
- 2 对安全楼不同结构构件的计算和整体计算,应按各自的最不利荷载效应分别进行组合;
- 3 避难建筑位于地面以下部分应按室外水位位于避难建筑出入口标高平面处进行水浮力和压力荷载验算。

7.3.4 避难建筑的抗风设计应符合下列规定:

- 1 防风避难建筑基本风压应按不低于100年一遇的风压采用,且不应小于 0.35kN/m^2 ;其地面粗糙度类型应提高一类,并应按最大洞口为敞开时分析室内压力影响;
- 2 防风避难建筑的所有洞口均应按一旦破坏不致损伤整体结构体系的安全设计,洞口围护构件应考虑室内正压力效应验算;
- 3 应对除风灾以外的其他灾害的避难建筑基本风压应按不低于100年一遇的风压采用,且不应小于 0.35kN/m^2 。

F7.4 建筑设备与环境

7.4.1 避难建筑宜采用自然采光和通风,并应具备防风、防雨、防晒和防寒等适合宿住的条件。

7.4.2 避难建筑通风设计应符合下列规定:

- 1 室内新风量不应小于 $10\text{m}^3/(\text{p}\cdot\text{h})$ 。
- 2 避难建筑应设置通风口,且通风口最小面积指标不应小于表7.4.2的规定;

表 7.4.2 通风口最小面积指标

设计避难人数	通风口面积 ($\text{m}^2/\text{人}$)
≤ 50	0.0052
> 50	0.0077

- 3 机械通风换气设施应配置紧急备用供电系统。

7.4.3 避难建筑用电负荷应按使用需要和应急保障要求确定。避难建筑应采用安全型电源插座。

F8 避难设施设计

F8.1 电气

8.1.1 避难场所电气设计除应满足避难用电的需求外，还应满足平时用电的需求。

8.1.2 避难场所的电气设备应选用便于安装、更换和防潮性能好的定型产品。

8.1.3 避难场所的电力负荷应分别按避难时和平时用电负荷的重要性、供电连续性及中断电源后可能造成的损失或影响程度分为一级负荷、二级负荷和三级负荷，并应符合下列规定：

- 1 平时电力负荷分级应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052的规定；
- 2 避难时常用设备电力负荷分级应符合表8.1.3的规定。

表 8.1.3 避难时常用设备电力负荷分级

类别	设备名称	负荷等级
应急医疗卫生救护	应急通信设备 应急发电机组配套的附属设备 主要医疗救护房间内的设备和照明 应急照明	一级
	辅助医疗救护房间内的设备和照明 医疗必须用的空调、电热设备 应急供水设备 正常照明	二级
	不属于一级和二级负荷的其他负荷	三级
应急指挥及专业救灾队伍	应急通信设备 应急发电机组配套的附属设备 应急照明	一级
	应急供水设备 完成抢险救援任务必需的用电设备 正常照明	二级
	不属于一级和二级负荷的其他负荷	三级
避难宿住 管理办公	应急通信设备 应急发电机组配套的附属设备 应急照明	一级
	应急供水设备 正常照明	二级
	不属于一级和二级负荷的其他负荷	三级

8.1.4 避难场所供电系统设计应符合下列规定：

- 1 每个避难单元应设置电源配电柜或配电箱；
- 2 通信、防灾报警、照明、动力等应分别设置独立回路；
- 3 各供电系统电源和应急发电机组应分列运行；
- 4 不同等级的电力负荷应各有独立回路；
- 5 单相用电设备应均匀地分配在三相回路中。

8.1.5 避难场所配电设计应符合下列规定：

1 每个避难单元应引接电力系统电源，并应具备引接临时电源的条件，电源回路均应设置进线总开关和两种电源的转换开关；

2 每个避难单元的电源配电柜（箱）宜设在靠近负荷中心和便于操作维护处；

3 一级、二级和大容量的三级负荷宜采用放射式配电，低压配电级数不宜超过三级；

4 当避难场所内的各种电气设备采用集中控制或自动控制时，应设置就地控制、就地解除集中控制和自动控制的装置。

8.1.6 避难场所的避难时照明应有正常照明和应急照明，并应符合下列规定：

1 照明光源宜采用高效节能荧光灯、金属卤素灯、LED灯或白炽灯，并应满足照明场所的照度、显色度和防眩光等要求；

2 应急照明应符合下列规定：

1) 疏散照明应由疏散指示与标志照明和疏散通道照明组成，疏散通道照明的地面照度标准值不应低于5lx；

2) 安全照明的照度标准值不应低于正常照明照度标准值的5%；

3) 备用照明的照度标准值不应低于正常照明照度标准值的10%；

4) 避难时通用房间和应急医疗卫生救护工程照明的照度标准值，宜分别按表8.1.6-1和表8.1.6-2的数值确定。

表 8.1.6-1 避难时通用房间照明的照度标准值

类别	参考平面及其高度	lx	UGR	Ra
办公室、总机室、广播室等	0.75m水平面	200	19	80
值班室、配电室等		150	22	80
出入口	地面	100	-	60
盥洗室、厕所、水泵间等		75		60
避难人员宿住室、通道		75	22	80
车库、物资间		50	28	60

表 8.1.6-2 避难时应急医疗卫生救护工程照明的照度标准值

类别	参考平面及其高度	lx	UGR	Ra
手术室、放射科治疗室	距地0.75m水平面	500	19	90
诊查室、检验科、配方室、治疗室、 医务办公室、急救室		300	19	80
候诊室、放射科诊断室、理疗室、分 类厅		200	22	80
重症监护室		200	19	80
病房	地面	100	19	80

8.1.7 避难场所应急指挥区、应急医疗卫生救护区和专业救灾队伍场地与应急指挥中心之间应设置相互联络的直线或专线电话，并应配置应急通信设备。

8.1.8 避难场所内应设置广播系统。避难房间、避难辅助用房和避难场地应根据需要分别设置广播分路和扬声器，并应符合下列规定：

1 室内广播线路宜暗装敷设；

2 广播室内应设广播线路接线箱，接线箱宜暗装，并应预留与广播扩音设备控制盘连接线的穿线暗管；

3 广播扩音设备的电源侧应设电源切断装置。

F8.2 给水与排水

8.2.1 避难场所应急供水系统与市政给水管网的接口不宜少于两个，接口宜位于不同路段。

8.2.2 避难场所的污废水宜采用自流排出。避难场所内宜设基本生活污水集水池。独立设置的应急医疗卫生救护区应满足医疗污水处理要求。

8.2.3 避难场所应急阶段供水期间的避难人员基本用水量应按表8.2.3采用。

表 8.2.3 避难人员基本用水量

类别		基本用水量 (L/ (人·d))		
		饮用水	基本生存生活用水	基本生活用水
应急医疗	伤病员	5	20	40~60
	工作人员	3~5	10	10~20
其他人员		3~5		4~10

8.2.4 对于需供应开水的避难场所，开水供水量应按1L/ (人·d) ~2L/ (人·d) 计，且其水量可计入饮用水量中。

8.2.5 避难场所应急储水装置的储水容量不应低于3d的饮用水和基本生存生活用水的水量之和。

8.2.6 避难场所应急供水管线系统的供水量应为各类人员饮用水量和基本生活用水量之和，并应满足消防用水需要。

8.2.7 避难场所饮用水和基本生存生活用水的水质不应低于现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的规定。

8.2.8 避难场所饮用水和基本生存生活用水的应急储水装置宜单独设置，当饮用水与基本生活用水一同储备时，应采取不被挪用的措施。

8.2.9 避难场所基本生存生活用水和饮用水的供给，可采用气压给水装置、变频给水设备、储水罐或水池（箱）等方式。避难时供电无保障的避难场所，应有保证避难时供水的措施。

8.2.10 避难场所基本生存生活污水集水池的有效容积应大于避难场所开放3d产生的全部污水量的1.25倍。

8.2.11 平时和灾时共用的供水设施应符合下列规定：

1 设置在避难场所内供平时使用的生活水池（箱）、消防水池（箱）可兼作避难时储水池（箱），但应具备在1d内完成系统转换及充水的措施；

2 当避难场所内的储水池（箱）及增压设备平时不使用时，除水泵和增压罐平时可不安装外，构筑物及管线均应建设和安装到位，并应有可靠的技术措施，保证能在1d内完成安装和调试。

F8.3 标识

8.3.1 避难场所及疏散通道应有明显的标识，其设置应符合现行国家标准《道路交通标志和标线》GB5768及《安全标志及其使用导则》GB2894中的规定。

8.3.2 应急避难标识应根据人员的疏散路线设置，并应指向安全区域。

8.3.3 避难场所应建立完整的、明显的、适于辨认和宜于引导的避难标识系统，并应符合下列规定：

1 避难场所主出入口处的显著位置应设置场所功能综合演示标识牌；

2 危险建筑潜在倒塌影响区，古树、名木、文物和重要建筑的保护范围，灾害潜在危险区及其他可能影响受灾人员安全的地段，应设置警告标志。

8.3.4 避难场所标识系统，尚应符合下列规定：

1 在道路交叉口处应设置避难场所区域位置指示牌，并应指明避难场所的位置和方向；

2 场所功能综合演示标识牌应标明避难场所内部各类设施位置和行走路线，说明避难场所使用规则及注意事项、责任区域的分布图、内部功能区划图和周边居民疏散路线图；

3 各类设施入口处应设置场所设施标识牌；

4 宿住区入口处应设置说明区内分区编号及位置的综合性标识；

5 规模较大场所内通道交叉口或路边应设置引导内部交通的引导性标识。

8.3.5 避难场所标识的图形符号应符合本规范附录D的规定。各类标识设施宜经久耐用，图案、文字和色彩简洁、牢固、醒目，并应便于夜间辨认。

附录A 避难场所项目分类要求

A.0.1 避难场所的应急保障基础设施、应急辅助设施、应急保障设备和物资等应按服务范围进行分级，并应符合表A.0.1的规定。

表 A.0.1 避难场所应急保障基础设施、应急辅助设施、应急保障设备和物资分级要求

分级	服务范围	服务对象	设施特征
城市级	城市或城市分区	所有人员	城市或城市分区共享，以及多个避难场所共享的设施
责任区级	责任区	进入和未进入避难场所的所有人员	责任区内共享的设施
场所级	避难场所范围	整个场所，避难单元	服务整个场所，多个避难单元共享的设施
单元级	避难单元范围	避难单元内部避难人员	避难单元内部设施

A.0.2 避难场所的应急设施、应急保障设备和物资，可根据其服务范围和服务人数按表A.0.2进行分级配置。

表 A.0.2 避难场所应急设施、应急保障设备和物资分类分级项目表

分类	单独用地设置	应急保障基础设施		应急辅助设施	应急保障设备和物资
		城市级及责任区级	场所级		
应急交通	交通道路，出入口，应急通道，应急停机坪，应急停车场	应急疏散通道，应急停机坪，应急停车场、应急车站和码头等	场所内应急交通通道和设施，场所出入口	出入口，配套交通道路，应急交通标志	应急交通指挥设备、标志牌等
应急供水	应急水源区（水池，水井，应急储水设施设置区域）	市政应急保障输配水管线，应急储水和取水设施	场所应急水源，应急保障给水管线，配水点	净水、滤水设施，临时管线，饮水点	临时储水罐，净水、滤水设备或用品，临时管线，给水阀，供水车
应急保障供电	变电站，应急发电区	市政应急保障供电	场所级变电站，应急发电区，应急充电站	线路，照明装置，变电装置，应急充电点	移动式发电机组，紧急照明设备，充电设备等
应急医疗卫生救护	应急医疗卫生救护区，卫生防疫分隔	应急保障医院，急救医院，应急医疗卫生救护区，重症治疗区	应急医疗卫生所	医疗卫生室，医务点	抢救伤病员的医疗设备，医药卫生用品
应急消防	防火分区，防火分隔，安全疏散通道，消防水源	消防站，市政消防设施	消防水井，消防水池，消防水泵，消防管网	消防栓，应急消防水泵	应急消防泵，消防车，消防器材等
应急通信	应急指挥（通信监控）区	应急指挥（通信监控）中心	应急广播室、通信室用房	应急广播设施	应急广播设备（广播线路和设备），应急指挥通信设备，应急通信车
应急通风	通风机房，通风排放空间	避难建筑、地下空间设施应急通风系统及相应设备、设施			

应急排污	化粪池，应急厕所		污水管网	应急厕所，化粪池，污水管	应急污水吸运设备
应急垃圾	应急垃圾储运区		垃圾储运区固定垃圾站	垃圾收集点	应急垃圾储运设施、车辆
应急物资	应急物资储备区等	区域物资储备库	场所级物资储备库	物资分发点	食品、药品等
公共服务设施	综合服务区		场所级公共服务设施	配套公共服务设施	相关设施设备

附录B 避难场所项目设置要求

B.0.1 各级避难场所应按表B.0.1的规定进行设施配置。

表 B.0.1 各级避难场所设施配置

序号	应急功能项目	应急设施场所类型	紧急避难场所		固定避难场所			中心避难场所
			紧急	临时	短期	中期	长期	长期
1	应急管理	应急指挥区	—	—	—	—	△	▲
2		场所管理区	—	△	▲	▲	▲	▲
3		应急标识	△	▲	▲	▲	▲	▲
4		应急功能介绍设施	—	—	—	—	△	▲
5		应急演练培训设施	—	—	—	—	△	▲
6	避难宿住	应急休息区	▲	▲	△	▲	▲	▲
7		避难宿住区	—	—	▲	▲	▲	▲
8		避难建筑	—	—	—	△	△	△
9		避难场地	△	△	△	△	△	△
10		帐篷	—	—	△	△	△	△
11		简易活动房屋	—	—	—	△	△	△
12	应急交通	应急通道	▲	▲	▲	▲	▲	▲
13		出入口	▲	▲	▲	▲	▲	▲
14		应急停机坪	—	—	—	—	△	▲
15		应急停车场	—	—	—	△	▲	▲
16		应急交通标志	▲	▲	▲	▲	▲	▲
17		应急交通指挥设备	—	—	—	△	▲	▲
18	应急供水	应急水源	—	—	—	△	▲	▲
19		应急储水设施	△	△	▲	▲	▲	▲
20		净水滤水设施	△	△	▲	▲	▲	▲
21		净水滤水设备或用品	△	△	▲	▲	▲	▲
22		供水车停车区	△	△	△	△	△	△
23		配水点	△	△	△	△	△	△
24		市政应急保障输配水管线	—	—	—	△	▲	▲
25		场所应急保障给水管线	—	—	—		△	▲
26		市政给水管线	—	—	—	△	▲	▲
27		场所给水管线	—	—	△	△	▲	▲

28		应急水泵	—	△	△	▲	▲	▲
29		临时管线、给水阀	—	△	△	△	▲	▲
30		饮水处	△	△	▲	▲	▲	▲
31	应急医疗 卫生救护	应急保障医院 急救医院	—	—	—	△	▲	▲
32		应急医疗卫生救护区	—	—	—	△	▲	▲
33		重症治疗区	—	—	—	△	△	▲
34		抢救伤病员的医疗设备	—	—	—	△	△	▲
35		卫生防疫分隔	—	—	△	△	△	▲
36		应急医疗卫生所	—	—	▲	▲	▲	▲
37		医疗卫生室/医务点	△	△	▲	▲	▲	▲
38		医药卫生用品	△	△	▲	▲	▲	▲
39	应急消防	防火分区, 防火分隔, 安全 疏散通道, 消防水源	▲	▲	▲	▲	▲	▲
40		消防水井, 消防水池 消防水泵	—	—	△	△	▲	▲
41		消防栓, 消防管网	—	—		△	▲	▲
42		消防车, 消防器材	▲	▲	▲	▲	▲	▲
43	应急物资	应急物资储备区	—	—	—	—	▲	▲
44		物资储备库, 物资储备房	—	—	△	▲	▲	▲
45		物资分发点	△	▲	▲	▲	▲	▲
46		食品、药品等应急物资	△	△	△	▲	▲	▲
47		市政应急保障供电	—	—	△	△	△	▲
48	应急保障 供电	应急发电区 移动式发电机组	—	—	△	▲	▲	▲
49	应急保障 供电	变电装置	—	—	△	▲	▲	▲
50		应急充电站、充电点	—	—	△	▲	▲	▲
51		紧急照明设备	△	△	▲	▲	▲	▲
52		线路, 照明装置	—	—	△	△	▲	▲
53	应急通信	应急指挥区 应急指挥 监控中心	—	—	—	—	△	▲
54		应急通信设备, 通信车	—	—	—	△	△	▲
55		通信室、监控室用房	—	—	—	△	▲	▲
56		广播室	—	—	△	△	▲	▲
57		应急广播设备 (广播线路和设备)	△	△	△	△	▲	▲
58		应急电话	—	—	△	△	▲	▲
59	应急排污	化粪池	—	—	△	▲	▲	▲
60		应急固定厕所	—	△	△	△	▲	▲
61		应急临时厕所	△	△	△	△	▲	▲
62		应急排污设施	—	—	△	△	▲	▲
63		应急污水吸运设备	—	—	—	△	▲	▲
64		污水管网、污水井	—	—	—	—	△	△
65	应急垃圾	应急垃圾储运区	—	—	—	—	△	△

66		应急垃圾储运设施	—	—	—	—	△	▲
67		固定垃圾站	—	—	—	△	△	▲
68		垃圾收集点	△	△	▲	▲	▲	▲
69	应急通风设施	地下场所	▲	▲	▲	▲	▲	▲
70		避难建筑	▲	▲	▲	▲	▲	▲
71	公共服务设施	综合服务区	—	—	—	—	△	△
72		会议室	—	—	—	—	△	△
73		管理办公室 警务室	—	—	△	△	△	△
74		洗衣房	—	—	—	△	△	△
75		开水间, 盥洗室 应急洗浴	—	—	—	△	△	△
76		售货站	—	—	△	△	△	△
77		公用电话	—	△	△	△	△	△
78		自行车存放处	—	—	△	△	△	△

注：“▲”表示应设；“△”表示宜设；“—”表示可选设。

B.0.2 避难场所的新建、改建项目，应进行应急避难专项设计。避难场所应利用已有的平时设施，避难场所内的设施和设备启用前进行应急转换并设置到位，并应符合下列规定：

1 避难建筑、应急保障基础设施和应急辅助设施的建设类型及应急保障设备和物资的利用方式可划分为：

1) 永久保障型

平时预先设计和建造，且可在临灾时期和灾时启用或灾后立即投入使用。

2) 紧急转换型

平时预先设计和建造，应保证结构安全，灾后投入使用时其他应急功能允许紧急恢复。

3) 紧急引入型

在保证结构安全的前提下，灾后通过应急评估与处置从既有建筑工程选择或紧急设置、建造。

4) 定期储备型

平时预先储备、定期更新，临灾时期、灾时和灾后调拨使用。

2 避难场所的应急设施建设类型及应急保障设备和物资的利用方式应符合表B.0.2的规定。

表 B.0.2 避难场所应急设施建设类型及应急保障设备和物资的利用方式

序号	应急功能	应急设施场所类型	永久保障型	紧急转换型	紧急引入型	定期储备
1	应急管理	应急指挥区	△	△	—	—
2		场所管理区	△	△	△	—
3		应急标识	△	△	△	—
4		应急功能介绍设施	△	—	—	—
5		应急演练培训设施	△	—	—	—
6	避难	应急休息区	△	—	—	—

7	宿住	避难宿住区	△	—	—	—
8		避难建筑	△	△	△	—
9	避难宿住	避难场地	—	△	—	—
10		帐篷	—	—	△	△
11		简易活动房屋	—	—	△	—
12	应急交通	应急通道	▲	—	—	—
13		出入口	▲	—	—	—
14		应急停机坪	▲	△	—	—
15		应急停车场	—	△	—	—
16		应急交通标志	—	△	△	▲
17		应急交通指挥设备	—	—	△	▲
18	应急供水	应急水源	▲	—	—	—
19		应急储水设施	▲	△	△	△
20		净水滤水设施	△	△	△	△
21		净水滤水设备或用品	△	△	△	▲
22		供水车停车区	—	—	▲	△
23		配水点	△	△	△	△
24		市政应急保障输配水管线	▲	—	—	—
25		场所应急保障给水管线	△	△	△	—
26		市政给水管线	△	—	—	—
27		场所给水管线	△	△	△	—
28		应急水泵	—	△	▲	▲
29		临时管线、给水阀	—	—	▲	▲
30		饮水处	△	△	△	—
31	应急医疗卫生救护	应急保障医院	▲	—	—	—
32		应急医疗卫生救护区	▲	△	—	—
33		急救医院	—	△	▲	—
34		重症治疗区	△	△	△	—
35	应急医疗卫生救护	抢救伤病员的医疗设备	—	—	△	△
36		卫生防疫分隔	▲	△	△	—
37		应急医疗卫生所	△	△	△	—
38		医疗卫生室/医务点	—	—	△	—
39		医药卫生用品	—	—	△	△
40	应急消防	防火分区, 防火分隔, 安全疏散通道, 消防水源	▲	△	—	—
41		消防水井, 消防水池 消防水泵	△	△	—	—
42		消防栓, 消防管网	▲	—	—	—
43		消防车, 消防器材	—	△	△	▲
44	应急物资	应急物资储备区	▲	—	—	—
45		物资储备库, 物资储备房	▲	△	△	—
46		物资分发点	—	—	△	—
47		食品、药品等应急物资	—	—	—	▲
48	应急保障供电	市政应急保障供电	▲	—	—	—
49		应急发电区	▲	—	—	—
50		移动式发电机组	—	—	▲	▲

51		变电装置	△	△	△	—
52		紧急照明设备，线路照明装置	—	△	△	△
53		应急充电站、充电点	—	△	△	△
54	应急通信	应急指挥区 应急指挥监控中心	▲	—	—	—
55		应急指挥通信设备，通信车	△	△	△	△
56		通信室、监控室用房	—	△	△	—
57	应急通信	广播室	△	△	△	—
58		应急广播设备（广播线路和喇叭）	—	△	△	△
59		应急电话	—	△	△	△
60	应急排污	化粪池	△	△	—	—
61		应急固定厕所	△	△	—	—
62		应急移动厕所	—	—	△	△
63		应急排污设施	—	△	△	—
64		应急污水吸运设备	—	—	△	△
65		污水管网、污水井	△	△	—	—
66	应急垃圾	应急垃圾储运区	△	△	—	—
67		应急垃圾储运设施	—	△	△	—
68		垃圾储运车辆	—	—	△	△
69		固定垃圾站	△	△	△	—
70		垃圾收集点	—	△	△	—
71	应急通风设施	地下场所	▲	—	—	—
72		避难建筑	△	△	△	—
73	公共服务设施	综合服务区	▲	—	—	—
74		会议室	—	△	△	—
75		管理办公室 警务室	—	△	△	—
76		洗衣房	—	△	△	—
77		开水间，盥洗室 应急洗浴	—	△	△	—
78		售货站	—	△	△	—
79		公用电话	△	△	△	—
80		自行车存放处	△	△	△	—

注：“▲”表示应设或应优先采取；“△”表示宜设或宜采取；“—”表示可设或选用。

附录C 避难场所应急启用转换评估

C.0.1 避难场所设计确定各类设施的建设类型和设备物资的利用方式时，应对避难场所的使用风险及应急设施的紧急转换和紧急引入条件进行应急启用转换评估，制定建设时序及应急启用转换方案。

C.0.2 避难场所应急启用转换评估包括下列内容：

1 按本规范5.1.3条要求进行使用风险评估，划定危险区域，确定应急设施的可能危害因素。

2 按照低于、相当于和高于设定防御标准三类情况，评估承担避难功能的现有建（构）筑物的可能破坏情况，制定建设标准和启用条件，确定应紧急恢复的内容、要求以及需紧急引入的配套设施、设备与物资。

3 确定消防设施、应急交通、应急供水、应急物资、应急医疗卫生救护、避难警告标志及安全出口等安全设施和基本生活设施的建设类型。

4 确定宿住、管理应急功能区需紧急引入的应急设施、应急保障设备和物资以及紧急引入的时序、要求与合理布局。

C.0.3 避难场所内建（构）筑物根据易损性评估情况，其危险区划定应符合下列规定：

1 按照遭受相当于或高于所在地区设定防御标准的灾害影响评估时，基本完好、轻微破坏和中等破坏的建（构）筑物可按防止坠落物安全距离划定影响范围，其他建（构）筑物应按可能倒塌划定影响范围；

2 按照遭受低于所在地区设定防御标准的灾害影响评估时，基本完好、轻微破坏的建（构）筑物可按防止坠落物安全距离划定影响范围，其他建（构）筑物应按可能倒塌划定影响范围；

3 当建（构）筑物按可能倒塌影响范围划定危险区域时，尚应符合下列规定：

1) 对于整体倾斜、底层薄弱破坏等可能倾覆倒塌的建筑物，应按建筑物高度加防止坠落物安全距离划定可能倒塌影响范围；

2) 对于可能垮塌的建筑物，可按本规范第5.3.7条确定影响范围；

4 建（构）筑物按可能倒塌影响范围评估应符合本规范5.3.7条的规定；

5 危险区域应按影响范围加1m划定。

C.0.4 可列入紧急转换类型、紧急引入类型的建（构）筑物应符合下列规定：

1 应根据建（构）筑物受损评估情况，按下述规定确定其适宜性：

1) 按遭受相当于或高于设定防御标准的灾害影响评估时，宜仅限于基本完好和轻微破坏状态情形列为适宜；对于轻微或中等破坏的，且不存在现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011列举的不规则类型的建（构）筑物，其损坏部位和程度对应急指挥、宿住等影响轻微，可及时修复的情形，亦可列为适宜；

2) 按遭受低于设定防御标准的灾害影响评估时，宜仅限于基本完好状态、按不低于重点设防类设防且不存在现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011列举的不规则类型的建（构）筑物可列为适宜；

2 应评估可避难利用的建筑面积及配套设施可能完好情况，并应根据本规范第3.1.11条和第7.2节的要求评估可容纳避难规模，核定避难宿住面积和配套设施的使用面积；

3 应确定消防设施、危险区划定及警告标志等基本安全设施和安全出口、应急交通、应急供水及应急物资供应等基本生活设施；

4 应进行避难宿住及配套用房的布局和房间设置；

5 应确定应急管理、宿住、医疗卫生救护、物资供应等功能需紧急修复和引入的应急保障基础设施、应急辅助设施及应急保障设备和物资，确定紧急引入和启用的内容、时序及要求。

附录D 应急避难标识

D.0.1 应急避难标识应包括区域位置指示，警告标志，场所功能演示标识，场所引导性标识，场所设施标识等类别。

D.0.2 应急避难标识可针对避难场所的中文和外文名称、图形符号、地图与标识距离以及与规模有关的术语、数字、符号等要素进行设计，遵循直观简明、便于信息传递、方便不同类型人员接受和使用的原则，做到美观大方、经久耐用，并应符合下列规定：

1 设置在城镇出入口、主要交叉路口的区域位置指示标志应包括城镇避难系统介绍及图示，指明城市级避难功能位置；

2 设置在道路交叉路口、避难场所责任社区的区域位置指示标识应包括周边避难场所位置、规模和责任者图示，并应指明避难路线；

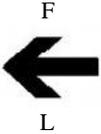
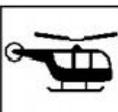
3 设置在避难场所出入口的场所功能演示标识应包括场所功能分区、主要规模、使用要求的图示和说明，标明需注意和避让的危险因素，并应指明周边居民疏散路线和位置；

4 设置在避难人员不宜进入或接近的区域或建筑安全距离附近的警告标志应醒目、突出，包括禁止进入图示，并应明确告知危险因素和安全要求。

D.0.3 常用应急避难基本图形符号可按表D.0.3选择。

表 D.0.3 常用应急避难基本图形符号

编号	图形符号	名称	说明
1-1		避难场所 Emergency Congregate shelter	用于突发公共事件状态下，供居民紧急疏散、临时生活的安全场所
1-2		应急指挥 Emergency command	用于应急避难指挥所

1-3		方向 Direction	用于指示避难场所的方向。 符号方向视情况设置
1-4		应急通信 Emergency communication	应急状态下提供通信设备的区域
1-5		应急物资供应 Emergency goods supply	应急状态下救灾物资供应的地点
1-6		应急供电 Emergency power supply	应急状态下供电、照明的设施
1-7		应急饮用水 Emergency drinking water	应急状态下饮用水的地点
1-8		应急帐篷宿住区 Area for Makeshift tents	应急状态下搭建帐篷的区域
1-9		应急厕所 Emergency toilets	应急状态下的简易厕所
1-10		应急医疗卫生救护 Emergency medical Treatment	应急状态下医疗救护、卫生防疫的地点
1-11		应急灭火器 Emergency fire extinguisher	应急状态下提供应急灭火器的地点
1-12		应急垃圾存放 Emergency rubbish	应急状态下垃圾集中存放的地点
1-13		应急污水排放 Emergency sewage vent	应急状态下污水排放的地点
1-14		应急停车场 Emergency parking	应急状态下机动车停放区域
1-15		应急自行车停放 Emergency parking for bicycle	应急状态下自行车停放区域
1-16		应急停机坪 Emergency airfield	应急状态下直升机的停机坪

1-17		紧急出口 Emergency exit	表示紧急情况下安全疏散的出口或通道
1-18		入口 Way in	表示入口的位置或指明进去的通道
1-19		出口 Way out	表示出口的位置或指明出去的通道
1-20		禁止靠近 Keep away	表示存在危险因素, 请勿靠近

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待, 对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格, 非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”, 反面词采用“严禁”;

2) 表示严格, 在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”, 反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择, 在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”, 反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择, 在一定条件下可以这样做的用词, 采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为: “应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

1. 《建筑抗震设计规范》GB 50011
2. 《建筑设计防火规范》GB 50016
3. 《岩土工程勘察规范》GB 50021
4. 《供配电系统设计规范》GB 50052
5. 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
6. 《城市抗震防灾规划标准》GB 50413
7. 《无障碍设计规范》GB 50763
8. 《安全标志及其使用导则》GB 2894

9. 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749

10. 《道路交通标志和标线》 GB 5768