

目 录

前 言.....	1
第一章 规划总则	2
一、规划依据.....	2
二、规划范围.....	3
三、规划期限.....	3
第二章 防震减灾规划	3
一、地震历史发生情况.....	3
二、抗震设防标准和防震减灾目标	3
1、抗震设防标准.....	3
2、抗震设防目标.....	4
2、主要目标.....	4
二、工程抗震土地利用评价与规划	4
三、地震安全性评价	6
1、基础设施的地震安全性评价	6
2、城区既有建筑地震安全性评价及震害预测	6
3、地震次生灾害源的地震安全性评价	7
4、避震疏散地震安全性评价	7
四、建（构）筑物工程抗震设防规划.....	7
1、建（构）筑物工程抗震设防的原则和方针	8
2、建（构）筑物工程抗震安全布局规划	8
3、建（构）筑物工程抗震设防规划措施和要求	8
五、次生灾害	8
1、重要的次生灾害源	8
2、地震次生灾害的防止规划	9
六、避震疏散规划	10
1、疏散场地现状	10
2、避震疏散的原则	10
3、避震疏散场地规划	11
4、避震疏散通道规划	13
5、避震疏散组织安排	14
第三章 防洪工程规划	14
一、防洪设施现状及存在问题	14
1、 防洪设施现状	14
2、乌拉山镇防洪治涝存在问题	15
二、治理洪水的整体方针和策略	15
三、防洪标准	15
四、洪峰流量设计	16
五、堤防工程	16
1、总体布局	16
2、渠道设计	16
3、堤距及河堤走线	17

4、堤顶高程..... 17

5、冲刷计算..... 17

六、 城镇排涝工程规划..... 18

1、规划原则..... 18

2、雨水量计算..... 18

3、雨水管网布置..... 18

4、工程量..... 18

七、雨水利用与海绵城市建设..... 19

1、对城市原有生态系统的保护..... 19

2、生态恢复和修复..... 19

3、低影响开发..... 19

八、非工程措施..... 20

1、防洪治涝指挥系统..... 20

2、防洪治涝预案..... 20

3、流域水土保持..... 20

九、工程措施..... 20

1、河道疏浚..... 20

2、拆除违建..... 20

3、修建泵站和沉砂池..... 21

4、修建泄洪渠，将洪水引入黄河总排干..... 21

第四章 消防规划..... 21

一、现状及存在的问题..... 21

1、历年重大火灾情况回顾..... 21

2、历史火灾分析..... 21

3、消防站现状及存在问题..... 21

4、消防给水现状及存在问题..... 22

5、消防通信现状及存在问题..... 22

6、消防通道现状及存在问题..... 22

二、规划指导思想..... 22

三、消防规划..... 22

1、消防站..... 22

2、消防给水..... 24

3、消防通道..... 28

4、消防通信..... 29

5、建筑物消防间距..... 30

第五章 人防规划..... 31

一、现状分析..... 31

1、概况..... 31

2、问题分析..... 31

二、规划目标..... 31

三、指标体系..... 32

四、发展策略..... 32

1、城镇总体防护规划..... 32

2、重点目标防护..... 33

3、城镇疏散通道..... 33

4、人防工程规划布局..... 33

5、人防工程建设与城镇地下空间开发..... 34

6、城镇管线..... 34

第六章 生命线系统防灾优化 35

一、生命线系统总体优化..... 35

1、提高设防标准..... 35

2、加强生命线系统节点的防灾处理..... 35

3、提高生命线系统功能冗余度及保证设施的备用率..... 36

二、生命线系统分项强化..... 36

1、交通运输系统..... 36

2、供水系统..... 36

3、供电系统..... 36

4、通讯系统..... 37

5、粮油等重要物资供应系统..... 37

6、燃气供应系统..... 38

7、医疗救护系统..... 38

8、消防系统..... 38

第七章 规划实施与管理 39

一、法律措施..... 39

二、行政措施..... 39

三、经济措施..... 39

四、宣传教育措施..... 40

前 言

城市是人口和财富集中的地域。随着经济、技术的进步,城市系统越来越来越复杂,城市遭受的灾害种类增加,一旦发生灾害损失也越大,所以城市防灾规划就越来越重要。现代城市防灾不应把“灾”仅仅定义为地震、洪水、火灾、泥石流等以自然力为主的灾害,城市安全要先建立综合灾情观,还应包括生产事故,如有毒有害气体的泄漏、石油、气的爆炸,核事故,特大交通事故,恐怖袭击,生命线系统事故等新型灾害。它们对城市安全的影响日益重大,应该引起人们足够重视,并在城市防灾规划中予以体现,以指导城市防灾,提高城市抗灾能力,保护发展成果,减轻城市灾害损失,提高灾后恢复能力。

本次综合防灾减灾专项规划,主要以《乌拉特前旗乌拉山镇城市总体规划(2015-2030)》为依据,紧密结合乌拉山镇的实际和其它各个专项规划考虑,以城镇防震、城镇防洪、城镇消防三大方面为切入点,并结合各种抗灾工程设施和生命线系统,建立城镇综合防灾体系,如下:

1、建立城镇综合防灾指挥系统

城镇防灾减灾涉及的部门较多,涵盖了灾害的监测、预报预警、抗御、救援、灾后恢复及规划与实施等相关部门。但各部门之间既有交叉,又存在盲区,缺乏综合协调,难以发挥防灾职能。

根据总体规划,在乌拉山镇建立综合防灾指挥中心,综合考虑城镇地震与其它地质灾害、火灾、洪灾之间的相互联系,并建立与地震、水利、国土、气象、公安消防、交通、急救中心、广播电视等相关机构的专线通信网络。综合防灾指挥中心注重各灾种防灾、抗灾系统的彼此协调,综合布局防灾设施,提高其使用效益,防止重复建设和资源浪费;强调城镇防灾的整体性和防灾措施的综合利用,依靠各部门汇总信息,进行灾前、灾时、灾后的统一指挥调度,协同作战。

2、优化与强化城镇生命线系统

城镇生命线系统是一个包括交通运输、通讯、供水、供电、医疗救护、粮食供应、燃气供应、石油供应、消防等设施等各个部门的大系统,一旦生命线系统遭到灾害破坏,不仅是其本身系统的破坏,而且对城镇以及城镇居民产生更加严重的危害,如引发火灾、爆炸、水源污染等一系列次生灾害,使城镇陷于瘫痪。因此,必须特别强调生命线系统的综合防灾要求,从其体系构成、设施布局、结构方式等方面进行优化与强化,确保灾时的基本功能不致受到破坏。

3、建立健全综合防灾应急预案

许多灾害的发生是不可避免的，首先必须完善灾害的监测预警系统，提高对灾害发生与发展过程的认识，建立灾害信息系统，加强各部门资源共享及协同分析能力，对灾害的发生情况进行准确及时的预报。

应急预案是临灾时的行动纲领，对于灾前疏散、灾时救援、灾后恢复等都要做出综合部署，确保一旦发生重大灾害，即按照预案有条不紊地进行抗灾救灾，将灾害损失和不利影响降到最低水平。

第一章 规划总则

一、规划依据

- 1、《中华人民共和国城乡规划法》（2007）
- 2、《城市规划编制办法》（2006 年）
- 3、《城市用地分类与建设用地标准》（GBJ137-90）
- 4、《中华人民共和国防震减灾法》（2008）
- 5、《城市抗震防灾规划标准》（GB50413-2007）
- 6、《建筑抗震设计规范》（GB500011-2001，2008 年局部修订）
- 7、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
- 8、《建筑地震破坏等级划分标准》（1990）（建抗字第 377 号）
- 9、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）
- 10、《中华人民共和国防洪法》
- 11、《防洪标准》GB50201-94
- 12、《城市防洪工程设计规范》CJJ50-92
- 13、《中华人民共和国消防法》及实施细则
- 14、《城市消防规划建设管理规定》
- 15、《内蒙古自治区消防条例》
- 16、《城市消防站建设标准》
- 17、《城市消防规划编制要点》
- 18、《乌拉特前旗乌拉山镇城市总体规划（2014-2030）》

19、现状调查分析与认识，其它相关文件图纸资料，乌拉特前旗政府和规划部门相关规定和设计要求；乌拉特前旗规划局及专家对规划提出的建议。

二、规划范围

本次规划确定的规划范围为乌拉山镇城区的规划范围，包括北至京藏高速公路北、城北综合加工区北界，西南临黄河总干渠，西至西郊农业生态示范区西界，东至 215 省道，规划总用地面积约为 119 平方公里，其中，城镇建设用地面积约为 36.6 平方公里。

三、规划期限

结合乌拉山镇市政工程建设特点和发展周期，确定本规划期限为 2015 年～2030 年。

第二章 防震减灾规划

一、地震历史发生情况

乌拉山北缘活动断裂带，该断裂带沿乌拉山北麓呈北东东向展布，倾向北西。断裂西起乌拉特前旗西山嘴，东至沙德格附近，为张性正断层，长约 150km。沿断裂带台地、冲洪积扇、断层陡坎、断层崖、第四纪阶状正断层普遍发育。70 年代以来，沿乌拉山北缘活动断裂带附近中小地震和震群型地震十分活跃。

乌拉山山前活动断裂带，该断裂带西起乌拉特前旗西山嘴，东至包头市昆都仑区北色气湾一带，沿山麓前缘呈北东东走向，全长 110km。该断层有一系列阶状正断层组成，断面倾向南，地表倾角较陡，为 60° – 70° ，到深部变缓，总体上呈铲形。近 20 年来，沿山前断裂带在白彦花至哈业胡同一带中小地震及小震群活动十分频繁。

乌拉山北缘活动断裂带和乌拉山山前活动断裂带会对本区产生一定的影响，因此必须密切关注此地震带的活动情况以做好预防工作。

二、抗震设防标准和防震减灾目标

1、抗震设防标准

(1) 依据 2015 年全国地震烈度区划，本片区地震设防烈度为 8 度，设计基本抗震加速度为 $0.20g$ 。

(2) 乌拉山镇抗震设防区划范围内的建设工程场地及建设工程抗震设防标准,按《城市抗震防灾规划标准》(GB50413-2007)进行确定。乌拉山镇按抗御地震基本烈度 8 度设防。

(3) 生命线工程、重大建设工程、易产生严重次生灾害工程应进行地震安全性评价工作,并按地震安全性评价确定的抗震设防烈度进行抗震设防。

2、抗震设防目标

(1) 当遭受多遇地震(“小震”,即 50 年超越概率为 63.5%)影响时,城镇功能正常,建设工程一般不发生破坏。

(2) 当遭受相当于本地区基本烈度的地震(“中震”,即 50 年超越概率为 10%)影响时,城镇生命线系统和重要设施基本正常,一般建设工程可能发生破坏但基本不影响城镇整体功能,重要工矿企业能很快恢复生产或经营。

(3) 当遭受罕遇地震(“大震”,即 50 年超越概率为 2%—3%)影响时,城镇功能基本不瘫痪,要害系统、生命线系统和重要工程设施不遭受严重破坏,无重大人员伤亡,不发生严重的次生灾害。

2、主要目标

(1) 提高地震监测预报能力

应和上级地震监测预报紧密配合,努力实现全镇范围内 M2.0 级以上地震的实时监测,较为准确地进行中长期预测预报,一旦发生破坏性地震,防震减灾主管部门 40 分钟内基本确定地震参数,两天内基本判断出地震类型和发展趋势。

(2) 提高地震灾害防御能力

全镇各类建设工程抗震设防面要求达 80%以上,其中所有重大建设工程、生命线工程和可能发生严重次生灾害的建设工程都必须按照抗震设防管理要求的有关规定进行抗震设防。

(3) 提高地震应急救援能力

全镇具有较为完善的地震应急预案和应急措施,具有快速高效的应急指挥体系,具备地震应急指挥场地,救灾必须的通讯、电力、交通、医疗和生活物资等能够得到基本保障。

二、工程抗震土地利用评价与规划

城镇建设用地工程抗震土地利用评价与规划是城镇防震减灾事业最基础的工作之一,城市总体规划和城市土地利用规划应当与之紧密结合。城区所有城市建设与开发项目的抗震设防都应以工程抗震土地利用评价的成果为基本依据。针对城市防震减灾规划需要,对城市建设与发

展中的特定防震减灾的问题要进行的专门防震减灾评价研究。

1、工程抗震土地利用评价与规划包括：抗震设防场地类别分区、场地破坏影响估计与分区、土地利用抗震适宜性评价与规划等。

2、工程抗震土地利用评价中应充分收集和利用城镇现有的场地资料，所需资料，应能满足揭示规划区主要地质地貌单元、地震工程地质特性和建立地震工程地质剖面的要求。

3、场地类别评价及分区

(1) 根据场地地质地貌成因环境和典型勘察资料，可参考下表进行场地类别分区。

表 2.1 场地类别评估地质方法

场地类别	主要地质和岩土特性
I 类	松散地层厚度不大于 5m 的基岩分布区
II 类	二级及其以上阶地分布区；风化的丘陵区；河流冲积相地层厚度不大于 50m 的分布区；软弱海相、湖相地层厚度大于 5m 且不大于 15m 的分布区
III 类	一级及其以下阶地地区；河流冲积相地层厚度大于 50m 的分布区；软弱海相、湖相地层厚度大于 15m 且不大于 80m 的分布区
IV 类	软弱海相、湖相地层厚度大于 80m 的分布区

也可以根据不同地段坡度的不同，规划区内坡度<10%的用地为一类用地，坡度 10%~25%为二类用地，坡度>25%为三类用地。

(2) 场地破坏影响分区

乌拉山镇建设用地破坏影响评价宜按地震烈度 8 度进行，包括对地表断错、地质滑坡和震陷等影响的估计。可采用定性和定量相结合的多种方法，评价和圈定潜在地震地质灾害危险地段。

4、工程抗震土地利用规划

综合考虑城市功能分区、土地利用性质、社会经济等因素，提出土地利用抗震适宜性规划。

自然地形、地质构造、水文地质和工程地质作为 4 个主要的评价因素

5、场地综合利用措施

II 类场地经过一定的抗震技术处理以后可以建设各类建筑物。对于地形坡度大于 25° 的地区不宜作为建设用地。在该类场地建设重大工程和可能发生严重次生灾害的建设工程时应进行工程场地地震安全性评价，并根据安评结果进行工程的抗震处理。

III 类场地存在较为严重的软土震陷和沙土液化，该地区在地震作用下容易发生震陷次生灾害，影响建筑物基础的稳定性，因此一般不作为城市的建设用地。如果确需作为建设用地安排，必须对建设工程场地进行专门的地震安全性评价和地址灾害评估，如此，符合建设用地要求方

可批准建设。

三、地震安全性评价

地震安全性评价也是城市防震减灾事业的基础工作之一。为了增强建设工程抗御地震灾害能力,减轻地震灾害损失,保护人民生命财产安全,根据相关条例和规范的要求,应当由城建局和地震局组织建立地震安全性评价相关制度条例,并将其纳入整个城市建设与规划制度体系当中,逐步开展此项工作。

应当对地震安全性评价工作提供技术指导,并进行监督管理,包括地震安全评价单位的资质审定、地震安全性评价报告的审定等。

建议在地震安全评价工作的基础上对震灾可能引发的损失和影响进行估计。

1、基础设施的地震安全性评价

基础设施地震安全性评价包括供电、供水、供气、交通和对抗震救灾起重要作用的指挥、通讯、医疗、消防、物资供应及保障等基础设施的地震安全性评价。

(1)对供电系统中的关键节点(乌拉山镇现供城区用电的胜利桥 110kV 变电站、前锋 220kV 变电站、西山咀 110kV 变电站、北圪堵 35kV 变电站、红桐 110kV 变电站(在建),本次规划的城北(拟建)110kV 变电站、西小召(拟建)35kV 变电站、以及各区域的变配电室等)进行地震安全性评价

(2)对供水系统的关键节点(取水构筑物、乌拉山镇水厂、取水泵房、加压泵站、高位水池等)和地下主干管线进行地震安全性评价。

(3)对供气系统中的关键节点(天然气门站、液化气储配站等)和地下天然气主干管道应进行地震安全性评价。

(4)对交通主干网络中的关键节点(城区内的水路桥梁、公路桥、乌拉山镇段铁路等)进行地震安全性评价。

(5)对抗震救灾起重要作用的指挥、通讯、医疗、消防和物资供应与保障系统的重要建筑进行地震安全性评价。

2、城区既有建筑地震安全性评价及震害预测

(1)城区既有建筑指除基础设施系统建筑之外的交付使用的房屋建筑,应根据建筑的重要性、防震减灾要求和在防震减灾中的作用,做出相关的地震安全性评价及震害预测。其评价应包括遭受设防地震烈度的地震时的城区建筑地震破坏程度估计(建筑震害预测)、人员伤亡、

经济损失和需要安置避震疏散人员数量的估计。

(2) 根据城区建成规模的大小、建筑质量和建筑抗震设防状况,按一定的方法将城区划分为若干个建筑地震安全性评价及震害预测小区,可采用以主要街道为界进行划分。

(3) 对规划区内的重要的既有建筑应采用单体方法进行地震安全性评价及建筑震害预测,即逐栋收集和调查建筑图纸、数据、资料、现状,并逐幢进行地震安全性评价及建筑震害预测;其中主要包括:《建筑抗震设防分类标准》中的甲类、乙类建筑。

(4) 对于一般的既有建筑可采用分类建筑抽样调查与普查的方法进行地震安全性评价及建筑震害预测。

1) 普查:选取结构类型、结构层数、占地面积、房屋用途、设防情况、建筑现状等关键抗震因素进行调查。

2) 抽样:按建造年代、结构层数、结构类型,设防标准、地点分布、房屋用途、建筑现状等因素合理选取样本进行地震安全性调查,抽样率为20—35%。

3、地震次生灾害源的地震安全性评价

(1) 地震次生灾害包括在遭受地震后所引发的火灾、水灾、毒气泄露扩散、爆炸、放射性污染等次生灾害。

(2) 确定次生灾害危险源的种类、分布地点,对爆炸、毒气扩散、放射性污染等次生灾害危险源的建筑及关键设施的现状、设防情况进行调查,并应对次生灾害的危害进行影响估计。

(3) 对地震次生火灾宜采用定性方法划定高危险区,并对火灾高危险区的建筑结构、建筑和人口密度状况、消防力量及设施、火灾蔓延及影响范围进行薄弱环节分析和危险性估计。

4、避震疏散地震安全性评价

(1) 避震疏散场地和避震疏散主要通道的抗震评价包括对其地震地质环境、自然环境和人工环境的抗震安全评价。用作避震疏散的建筑应评价其防震减灾能力。

(2) 根据城区需要避震疏散的人口数量及其分布,对规划的避震疏散场地的面积、布局与避震疏散通道的可达性、便捷性、畅通性进行地震安全性评价。

四、建(构)筑物工程抗震设防规划

建(构)筑物的破坏是城市地震灾害中最基本的形式,人员伤亡、经济损伤主要是由于建(构)筑物破坏所造成的。生命线工程的震害、某些次生灾害的发生也在不同程度上受建(构)筑物破坏的影响。因此,必须加强建(构)筑物工程抗震设防工作。

结合汶川大地震的实地考察和其它地区受震影响的历史资料,分析得出:一般的城镇老城区六七十年代盖的1~5层砖混住宅和办公楼最容易受到不同程度的破坏,是不可恢复的损坏。受损的房屋主要有以下几种破坏形式:地基下沉,窗间墙呈X型裂缝,承重墙斜向贯通裂缝,山墙斜向贯通裂缝,纵墙呈X状裂缝,走廊纵墙有X型裂纹,楼板位移,结合部位有水平裂缝等。因此,对这些建(构)筑物重点部位,应强调抗震设计的重要性。

1、建(构)筑物工程抗震设防的原则和方针

(1) 建(构)筑物工程的抗震设防,坚持以预防为主、防御与救助结合的方针。

(2) 鼓励采用先进科学技术和新型防火抗震材料进行建(构)筑物工程的抗震设防。新建、扩建、改建的建(构)筑物工程,应当按照相关规范进行抗震设防。

(3) 建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、工程监理单位,应当遵守有关建(构)筑物工程抗震设防的法律、法规和工程建设强制性标准的规定,保证建(构)筑物工程的抗震设防质量,并依法承担相应责任。前旗人民政府城市规划建设主管部门和地震主管部门负责本行政区域内建(构)筑物工程抗震设防的监督管理工作。

2、建(构)筑物工程抗震安全布局规划

(1) 新建重要建(构)筑物、高层建(构)筑物、地下商场、人防地下室、人员密集的教育、文化、体育等设施的外部通道及间距应当满足防震减灾原则的要求。

(2) 城市建(构)筑物工程应当根据城市总体规划中城镇防震减灾规划和工程抗震土地利用评价进行合理选址。

(3) 新区建设开发时,应保证区内道路网络布局合理、畅通,并适当安排一定数量的公共绿地和公共停车场,以满足震时避震疏散的要求。同时,严格控制新建区内建筑工程的密度,保证建筑物间留有足够的抗震间距。

3、建(构)筑物工程抗震设防规划措施和要求

采用可能影响建(构)筑物工程抗震安全,又没有国家技术标准的新技术、新材料的,应当按照有关规定。

五、次生灾害

1、重要的次生灾害源

地震发生后的主要次生灾害是:火灾、易燃、易爆、滑坡坍塌、洪水等。乌拉山镇城区可

能出现地震灾害与洪水灾害迭加,造成更大损失,因此必须引起足够重视,采取相应措施,严加预防。特别是山洪有冲毁乌拉山镇电厂的风险,应制定专项规划。

易燃易爆点较多,石油、液化石油气库与住宅距离较近。此外由于城区居住稠密,人口众多,部分房屋质量较差,道路狭窄,消防灭火设施不足,一旦发生火灾,将造成严重损失。

流经乌拉山镇的黄河及排干,河道窄,流域长,水头高,陡涨陡落;降水主要集中在7、8、9三个月,占全年降水量的64.1%,短时间的暴雨就会使河水迅速猛涨,造成水灾。如果地震时连降暴雨,出现洪灾,将加重地震灾害。

乌拉山镇化肥厂,易出现化学品泄漏污染,也应制定专项规划。

2、地震次生灾害的防止规划

(1) 地震时可能发生严重次生灾害的工程不得建在城镇人口稠密地区,已建的应当逐步迁出;正在使用的,迁出前应当采取必要的防震减灾措施。加强地震次生灾害的抗震评价工作,对重大建设工程、生命线工程和易产生严重次生灾害工程的初步设计要增加抗震篇,严格抗震审查。开始实施的项目不管是新建的还是改造加固的,原则上选址避开地震地质不利地段和危险地段,严格按照抗震设防要求进行。

(2) 新建易燃易爆危险物品生产和贮存单位在选址规划中,应严格布置在城镇边缘的独立安全地区,并处于本地区全年最小风频风向的上风向或上风侧,特别注意与人员密集的公共建筑保持规定的安全防火距离;原有的生产、储存易燃易爆化学物品的仓库,布局应符合规范要求。布局较合理的应加强自身的防护,避免不安全因素产生;布局不合理,对周围环境造成威胁的,应结合城镇的旧城改造和工业区建设,有计划地搬迁,以优化城镇用地结构。

城区现有加油站1个,规划加油站5个,加油站的整改与建设按《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB 50156)进行,加油站的站级应以二、三级站为主,城区内禁止设置一级站。

(3) 结合城镇总体规划和控制性详细规划的编制,对城区的天然气储配站和瓶装液化气供应站进行安全评估,将对周围居民安全造成威胁的液化气储配站迁至城郊的安全地带。对乌拉山镇目前的天然气工程建设加强政策引导和规范协调,严禁违规建设;城区内的地下燃气管道属于中压燃气管道,新建燃气管道宜设在道路慢车道或人行道下,并应符合管网综合规定和有关安全规范。应控制天然气门站周围建设,使其与其它建筑的安全间距符合规范要求。

液化石油气供应站站址选择应满足以下要求:瓶装供应站的站址,不得靠近影剧院、百货商场等人员聚集的公共场地,应远离重要物资仓库和通信、交通枢纽等重要设施。液化气储配站的站址宜选择在城镇郊区且尽量处于供气对象所在地区常年主导风向的下风侧。

(4) 地震洪水灾害应急措施

临震时，迅速与水文气象部门联系，掌握天气变化和降雨时间以及河水流量水位，洪峰通过时间，测报迅速准确，执行洪水季节避震疏散方案，紧急时按城区防洪抢险方案执行，保证城区安全。

对发电厂附近地段的堤坝进行加高，加固，提高抗洪能力。在电厂附近适合地段设置泄洪区。

六、避震疏散规划

1、疏散场地现状

至 2014 年底，乌拉山镇城区面积达 20.10 平方公里，其中建成区面积 17.22 平方公里，城镇人口 12.8 万人，建成区内园林绿地总面积 544.02 公顷，公园绿地面积 188.79 公顷，绿化覆盖率达 35.2%，绿地率达 31.59%，人均公园绿地达到 14.75 m²。

这些绿地广场作为震时的疏散场地比较充足，但地域分布上不均。老城区建设用地紧张，居住人口众多，主要道路宽度不足，建筑后退不足，不能满足震时疏散要求。如果遭遇大的地震，两侧建筑倒塌，道路将瘫痪。

2、避震疏散的原则

(1) 避震疏散应以临震避难为主，震前疏散为辅，本着“就近方便、安全可靠、条块结合、以块为主、统筹安排、分级实施”的原则进行。

(2) 避震疏散的对象主要是老弱病残和无自救能力的人员，以系统、部门、单位、村委会、居委会为主组织安排，统一行动。

(3) 适时掌握疏散时机。一是短期预报发生后立即实施疏散方案。二是无预报但已出现明显的震前异常反应，可根据防震减灾指挥部的命令、指示，立即实施临震避难方案。

(4) 突发式地震发生，来不及实施疏散方案时，在房屋内的人员应迅速就近躲入厨房、厕所等跨度较小的房间，或桌下、床下、柜台下等，不可慌乱奔跑或跳楼，震后立即撤离到安全避震场地。

(5) 地震时在农贸市场、影剧院、商场、教室等人员聚集的公共场地的人员，应利用桌、椅、柜台、墙角等处紧急避震场地，而后按顺序撤离，不可拥挤夺路，慌乱奔跑，以免相互踩踏造成伤亡。

(6) 高层建筑内的避难层(间)按相关规范严格执行。

(7) 地下商场、人防地下室按相关规范严格执行。

3、避震疏散场地规划

避震疏散场地主要利用公园、广场、停车场、体育场、中小学校操场、企事业单位院内外的空旷地带，以及菜地，较平坦的山坡地等作为疏散场地。

(1) 避震疏散场地应满足地形开阔、交通方便、震后不阻、安全可靠、周围无高大建构筑物 and 次生灾害源点的基本要求。其与四周易燃建筑或其它可能发生火灾的火源之间应设置 30m 至 130m 的防火安全带。

(2) 避难场地应建设必要的市政、治安和医疗救助等配套设施。规划的避震疏散场地应加强管理，震时立即投入使用。

(3) 城镇新区建设开发或旧城大面积改造时，应对避震疏散用地和避震疏散通道提出规划要求。在避震疏散场地周围，新建工程必须按照抗震要求进行设防，且保证足够的预留空地。

(4) 当地震后，在紧急疏散场地滞留的人，要转入固定疏散场地长期居住生活。

本次规划设置中心、固定、紧急三级避震疏散场地。

选取两处城镇公园为中心避震疏散场地，规划总面积约为 79 公顷。

规划固定避震疏散场地 14 处，规划面积约为 33 公顷。固定避震疏散场地的服务半径宜为 2~3km，步行大约 60 分钟内到达，人均有效避难面积不小于 2.0 m²/人，且不宜小于 1.0 公顷/处。

规划紧急避震疏散场地若干处。紧急避震场地的服务半径宜为 500m，步行大约 10 分钟内到达，人均有效避难面积不小于 1.0 m²/人，且不宜小于 0.1 公顷/处；紧急避震场地结合街头绿地、停车场等场所进行避震。除了规划的疏散场地外，其它具备安全避震疏散的有效场地在紧急避震场地时也可加以有效利用。

避震疏散场地具体位置见避震疏散场地规划图。避震疏散场地的编号、面积、容纳人数见下表。

表2.2 城区中心避震场地一览表

序号	绿地位置或名称	类别名称	用地面积(公顷)	可满足避险人数(人)	备注
1	林海公园	中心避震场地	23.88	71640	防灾公园
2	卧阳台生态公园(北地块)	中心避震场地	47.31	141930	防灾公园
总计			71.19	213570	

表2.3 城区固定避震场地一览表

序号	位置	类别名称	用地面积 (公顷)	可满足避险 人数(人)
1	民生路与纬一路交叉口	固定避震场地	2.61	13050
2	小油路与安北大街交叉口	固定避震场地	1.20	6000
3	知青路与乌梁素海大街交叉口	固定避震场地	2.44	12200
4	红卫东路与乌梁素海大街交口	固定避震场地	5.28	26400
5	知青路与安北大街交口	固定避震场地	2.71	13550
6	山咀路与白彦花大街交口	固定避震场地	1.10	5500
7	政府广场游园	固定避震场地	3.04	15200
8	民生路与林海街交叉口	固定避震场地	1.36	6800
9	七完小游园	固定避震场地	1.38	6900
10	乡企大街东端	固定避震场地	1.09	5450
11	民族南路与东升大街交口	固定避震场地	1.19	5950
12	三公广场游园	固定避震场地	6.46	32300
13	民泽广场游园	固定避震场地	1.71	8550
14	东三路与东兴东路	固定避震场地	2.04	10200
总计			33.61	168050

说明: 1. 非淹没区有效固定避震场地面积为 33.61 公顷, 能疏散 168050 人, 按 2.0 m²/人计算。

2. 城镇固定避难疏散场所, 应考虑人睡眠时所需的面积并满足避灾人员一定的生活活动空间长期性需求, 应至少为 2 平方米。

表2.4城区紧急避震场地场所一览表

序号	位置	类别名称	占地面积 (公顷)	可满足避险 人数(人)
1	纬一路与山咀路交叉口西南角	紧急避震场地	0.6	6000
2	纬一路与山咀路交叉口东南角	紧急避震场地	0.6	6000
3	乌梁素海大街与民族路交叉口西北角	紧急避震场地	0.39	3900
4	乌梁素海大街与经一路交叉口东南角, 规划小学西侧	紧急避震场地	0.39	3900
5	乌梁素海大街与民族路交叉口西南角, 规划小学西侧	紧急避震场地	0.45	4500
6	安北大街与知青路交叉口西南角	紧急避震场地	0.41	4100
7	山咀路与长胜街交叉口东北角	紧急避震场地	0.41	4100
8	安北大街与红卫西路交叉口西北角	紧急避震场地	0.21	2100
9	会展中心东侧公园南	紧急避震场地	0.24	2400
10	知青路与长胜街交叉口东北角广场南	紧急避震场地	0.24	2400
11	白彦花大街与山咀路交叉口东北角医院东侧	紧急避震场地	0.36	3600
12	桦背路与白彦花大街交叉口西南角, 规划初中北侧	紧急避震场地	0.31	3100
13	桦背路与达拉特大街交叉口西南角, 规划初中北侧	紧急避震场地	0.19	1900
14	110国道与白彦花大街交叉口西南角	紧急避震场地	0.10	1000
15	乡企大街与黄河北路交叉口西北角, 加油站以南	紧急避震场地	0.56	5600
16	乡企大街与黄河北路交叉口西北角, 初中西侧	紧急避震场地	0.33	3300

17	教育路与桦背路交叉口东南角, 初中对面	紧急避震场地	0.31	3100
18	乡企大街与教育路交叉口以北	紧急避震场地	0.50	5000
19	东风大街与红旗大街交叉口东南角	紧急避震场地	0.23	2300
20	东风大街与红旗大街交叉口西南角	紧急避震场地	0.40	4000
21	红旗大街与南环路交叉口西北角, 火车站	紧急避震场地	0.68	6800
22	东兴大街北侧, 初中西侧	紧急避震场地	0.26	2600
23	东一路与东兴路交叉口西侧	紧急避震场地	0.32	3200
24	东兴路与环渠东路交叉口以东商业用地	紧急避震场地	0.30	3000
25	物资东路与东三路交叉口, 规划小学对面	紧急避震场地	0.28	2800
26	东一路东侧T型交叉路口北侧	紧急避震场地	0.30	3000
27	东兴东路与东四路交叉口西北角	紧急避震场地	0.20	2000
28	桦背路与纬一路交叉口	紧急避震场地	0.99	9900
29	知青路与纬一路交叉口	紧急避震场地	0.99	9900
30	知青路与白彦花大街交口	紧急避震场地	0.93	9300
31	民生广场游园	紧急避震场地	0.66	6600
32	旧 110 国道与振兴大街	紧急避震场地	0.58	5800
33	黄河北路与教育路交口	紧急避震场地	0.86	8600
34	健康游园	紧急避震场地	0.70	7000
35	乡企大街与余太路交口	紧急避震场地	0.50	5000
36	黄河北路与东升大街交口	紧急避震场地	0.48	4800
合计			16.26	162600

说明: 1. 非淹没区有紧急避震场地面积为 16.261 公顷, 能疏散 162600 人, 按 1.0 m²/人计算。

2. 城镇紧急避震场地, 只考虑以人站立时所需的面积, 人均有效避难面积应至少为 1 m²。

4、避震疏散通道规划

避震疏散通道按优先疏散道路的顺序分为: 城镇救灾干道、城镇疏散主干道、城镇疏散次干道、街区疏散通道。在总体规划阶段, 以前三项为主。

救灾通道是指在大灾、巨灾下需保障城镇救灾安全通行的道路。主要用于城镇对内对外的救援运输。本规划指京藏高速、110 国道和乌拉山镇的其他过境公路。

疏散主干道是指在大灾下保障城镇救灾疏散安全通行的城镇道路, 主要用于城镇内部运送救灾物质、器材和人员的道路。有效宽度不小于 15m。本规划指: 红旗大街、乌拉特大街、东风大街、乌梁素海大街等。

疏散次干道是指在中灾下保障城镇救灾疏散安全通行的城镇道路, 主要用于人员通往固定疏散场所。有效宽度不小于 7m。

街区疏散通道指用于居民通往紧急疏散场所的道路, 有效宽度不小于 4m。

现状疏散通道宽度不足, 在城镇改造建设中, 按以下标准实施。防灾疏散干道道的宽度应符合下列关系式:

$$N = W + (S_1 + S_2) - 1/2 (H_1 + H_2)$$

式中：W——道路红线宽度；H₁, H₂——两侧建筑高度；S₁, S₂——两侧建筑退红线距离；N——防灾安全通道宽度，疏散主干道应大于 15 米，次干道应大于 7 米。

②规划要求：

每个二级防灾分区至少有一条救灾干道，绝大多数二级防灾分区至少有一条疏散主干道。每个防灾分区在各个方向至少保证有 2 条防灾疏散通道。

5、避震疏散组织安排

(1) 避震疏散的组织安排工作，可防止避震疏散时的人为混乱，提高避震疏散效率和应变能力。避震疏散组织安排事先应制订详细的避震疏散组织预案，并落实责任制。

(2) 避震疏散的组织安排应当由防震减灾指挥中心安排疏散安置组具体负责，在统一指挥下，与各单位配合，按“就地、就近，自上而下，分级负责”的原则进行，疏散线路沿宽阔的道路运行。

(3) 各单位在疏散安置组统一指挥下，负责本单位人员的疏散以及生活、后勤、搭建防震棚等工作，无单位的人员应服从街道办事处的统一安排。

各街道办事处应在疏散安置组的统一指挥下，与管辖区各企事业单位相互配合，管理好疏散场地、医疗站、救护站、生活基本物品供应站等。

(4) 避震疏散组织应成立物资供应组、后勤市政保障维护组等，做好粮油、医药、日用百货等救灾物资的日常储备、震时供应与分发工作，以及疏散场所的供水、供电、通讯、医疗救护与卫生防疫等生命线工程的保障和维护工作。

第三章 防洪工程规划

一、防洪设施现状及存在问题

1、防洪设施现状

乌拉山镇主城区地处乌拉山的尽头，地势呈东南高西北低，坡降基本在万分之五以内，海拔在 1086.9 米-1018.2 米之间。地势起伏变化较大，易形成积洪，每逢暴雨，洪水顺低洼地段冲沟穿越城区，几乎每年遭受至少一次洪水侵袭，不同程度的造成居民财产的损失。

城区受洪水侵袭的排洪沟主要有：0 号沟、4 号沟、刁人沟、五完小沟、乌拉山火车站排水沟及两条无名小沟。其中 4 号沟向南穿 110 国道汇入退水渠，0 号沟经卧阳台景观沟进入耕

地；刁人沟汇入退水渠，进入黄河。五完小沟和乌拉山火车站电厂沟主要承担城镇内涝排水工程。山洪沟的防洪工程除刁人沟两岸以前修筑防洪工程外，其余山洪沟均为自然渲泄，在城区段根据城镇建设发展要求进行了工程改造，上游段只采取了一些临时防御措施，修筑的部分防洪工程多数是护村土坝、石墙，据统计防洪标准为3-5年一遇标准，没有形成整体的防洪能力。

2、乌拉山镇防洪治涝存在问题

乌拉山镇城区现状防洪设施较为简陋，防洪堤多为临时性土堤，标准低、抵御洪水能力差。大部分沟道未做任何防洪工程设施，河床冲刷严重。防洪工程能力十分薄弱，整体防御能力过低，有的农民在行洪道和滞洪区范围内种地，阻碍了洪水的出路和治蓄下泄的洪水。

现有沟渠基本上无法满足泄洪要求，五完小沟110国道两侧渠道已被垃圾完全覆盖，南侧200米后已无渠道进入棚户区且棚户区低于北侧渠道，如遇山洪渠道内的垃圾和洪水将共同冲入棚户区造成损失；110国道两侧的滞洪区多数已被侵占，无法满足滞洪要求，同时滞洪区内的建构筑物必然被洪水侵袭，造成不必要的损失。

二、治理洪水的整体方针和策略

以防洪工程建设和河道整治为主，坚持全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合治理，工程措施和非工程措施相结合，体现“安全、适用、经济、美观”的规划思路。

治理洪水的整体方略：

- 1、疏通泄洪沟、滞洪区，清理泄洪沟内垃圾，拆除滞洪区内违章构建筑，还原泄洪沟、滞洪区。
- 2、加固水库堤坝和河沟川护坡，改善河沟川绿化，改善和提高河沟川的行洪能力，以满足设计标准下洪水的顺利排放。
- 3、在城镇内部开挖人工河和人工湖，以发挥其滞洪和调蓄作用，延长洪水的地面径流时间，削减洪峰的流量。
- 4、提高城镇植被及周边地区森林覆盖率，减少水土流失。特别是荒坡地区的生态绿地建设对涵养水源，防止山洪有明显的作用。
- 5、加强乌拉特前旗整个流域的绿化治理，减少水土流失，降低河沟川水泥沙含量。

三、防洪标准

根据《乌拉特前旗乌拉山镇城市总体规划(2015-2030)》显示：本次规划范围内，乌拉山镇近期(2020年)：人口18万人；远期(2030年)：人口24.5万人。由此依据规范，乌拉山

镇属于中等城市，城市等级为三级，防洪标准应为 100～50 年；根据《防洪标准》，三级城市的防山洪标准应为 20～10 年，防河（江）洪标准应为 100～50 年。

由此，经过综合考虑、分析，最终确定乌拉山镇山洪水设防标准为 50 年一遇设计，100 年一遇校核。

四、洪峰流量设计

由于乌拉山各沟域内均无水文气象站，本次设计参考《黄河巴彦淖尔盟中小河流山洪沟防洪工程规划报告》进行水文分析计算。

对于本次设计洪水，各沟均采用地区综合公式计算，成果见：

沟名	流域面积(km ²)	计算洪水成果	特征参数			设计值				
			均值	Cv	Cs/Cv	0.50%	1%	2%	5%	10%
刁人沟	62	洪峰 (m ³ /s)	97.5	1.67	Cs=2.5Cv	1010.1	818.0	633.8	407.6	255.5
		24小时洪量 (10 ⁴ m ³)	55.5	1.52	Cs=2.5Cv	511.2	419.0	330.2	217.6	143.2

刁人沟：设计洪峰流量 330.2m³/S (P=2%)

五、堤防工程

1、总体布局

防洪规划要结合黄河流域整治规划制定。黄河防洪规划按国家黄委会及内蒙古自治区黄河工程有关规定设防。镇域范围内黄河段防洪工程主要是堤防和河道整治工程，堤防设防标准为 50 年一遇，堤防级别为 2 级。根据《乌拉特前旗乌拉山镇城市总体规划（2014-2030）》的防洪方案近期都是按 50 年一遇设防标准加高河堤。但加高河堤也存在弊端，即对城镇环境景观及城镇建设产生很大影响，整个城镇的环境景观将不存在。

2、渠道设计

（1）平面设计

本次规划考虑到水流冲刷和岸坡稳定，对堤防加高培厚，迎水面采用砌石护砌。其中对刁人沟进行浆砌石护坡整治 0.9km。对其它 4 条沟进行浆砌石护坡整治 5.1km；进行疏通整治 3.3km；沟底硬化 6.2km。

（2）渠道断面设计

渠道断面型式选择按因地制宜就地取材的原则，根据渠道所处的位置、工程现状、工程材

料、施工条件、工程造价等因素综合比较确定。

根据以上原则以及现场踏勘情况，初步拟定两种渠道断面型式。

A、梯形断面（素混凝土板护坡）

渠道断面为梯形结构，坡度为 1: 1.5。坡面采用绿化混凝土衬砌，衬砌厚度为 0.12 米。垫层为厚 0.10 米的混砂垫层。渠道底部为 0.25 米厚细石混凝土砌石层。

B、矩形断面（浆砌条石重力式挡墙）

渠道断面为矩形，采用浆砌条石重力式挡墙护岸，墙顶与渠（堤）顶齐平。

设计断面：挡墙顶宽 0.6 米，挡墙迎水面采用直壁式（斜率为 1: 0.1），背水面边坡 1: 0.45。并采用条石一顺一丁砌筑；墙体设排水孔，孔径 7.5 厘米，孔距 3 米，梅花形布置，孔后设反滤层。每 15 米设伸缩缝一道，缝内填闭空板。

3、堤距及河堤走线

城区建设用地面积比较充足，现状堤距虽对江河河槽有所束窄，可以考虑拓宽河道，可通过加高堤防解决其两岸的防洪问题，结合现状河堤走势，按主河槽两岸已成临河建筑间距拟定。

防洪堤线系根据目前已成堤防现状，结合城镇发展规划布局，成连续防护线为原则，并考虑河势及水流条件，确保行洪顺直畅通，避免硬弯、死角，形成挑流或阻流。

4、堤顶高程

根据《城市防洪工程设计规范》和《堤防工程设计规范》的规定，堤顶高程按下式确定

$$H=h_{爬}+S+\Delta H_{设}$$

式中 H——设计堤顶高程（m）

$\Delta H_{设}$ ——设计洪水高程（m）

$h_{爬}$ ——风浪爬高（m）

S——安全超高（m）

经计算，堤顶超高为 0.921 米，取 1.0 米。

5、冲刷计算

冲刷计算依据《堤防工程设计规范》（GB50286-98）公式 D.2.2-1

$$h_B=h_p+[(V_{cp}/V_{允})^n-1]$$

h_B ——局部冲刷深度（m）

h_p ——冲刷处的水深（m），以近似设计水位最大深度代替

V_{cp} ——平均流速(m/s)

$V_{允}$ ——河床面允许不冲流速(m/s)

n ——0.25

经计算局部冲刷深度为 0.72 米。

六、 城镇排涝工程规划

1、规划原则

(1) 雨水、污水采用分流制排放。

(2) 根据规划区的地形条件，雨水采用暗管收集排放，就近排入总排干内。

2、雨水量计算

(1) 雨水的设计流量，按下式计算

$$Q = \Psi \times q \times F$$

式中：Q——雨水流量 (l/s)

q——暴雨强度 (l/s.ha)，采用包头市暴雨强度公式。

F——汇水面积 (ha)

Ψ ——径流系数，选用 $\Psi=0.4$

(2) 其中暴雨强度计算如下：

$$q = \frac{1663 \cdot 3 (1 + 0.985 \lg P)}{(t + 5.4)^{0.85}}$$

式中：P——重现期，取 0.5 年；

t——降雨历时(min)， $t=t_1+t_2$ 。

3、雨水管网布置

雨水管的布置根据分散和直捷的原则，密切结合地形，就近将雨水收集、排入水体。

根据规划区地形特点雨水系统布置如下：雨水主干管沿垂直总排干退水渠方向布置，采取多出口方式直接排入渠内。不能自流排入的雨水则依靠提升泵站加压后排放。

4、工程量

根据《乌拉特前旗乌拉山镇排水专项规划》，将乌拉山镇雨水收集范围分为 A、B...J 共计 10 个区，每个区分别独立设置一座排水泵站，共计设置排水能力为 3000 立米每小时的排雨水

泵站 10 座。泵站雨水通过压力管道排入总排干，最终由总排干流入黄河。

七、雨水利用与海绵城市建设

雨水资源相对而言水质较好，是一种优质的城市非常规水资源。具有处理简单、经济的特点，且具有广泛的应用前景。雨水资源的利用一方面解决了部分城市水资源不足的问题，同时也减缓了城市防洪的压力，因而近些年受到了越来越多的重视。

海绵城市建设是中央城镇化会议上提出的新型雨洪利用概念。面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势，树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，建设具有自然积存、自然渗透、自然净化功能的海绵城市是生态文明建设的重要内容，是实现城镇化和环境资源协调发展的重要体现。海绵城市建设是对传统雨水处理模式的创新，通过注重强化雨水对城市自然水系以及地下水的补充和涵养，合理增加雨水蓄存和循环利用。海绵城市的建设途径主要有以下几方面：

1、对城市原有生态系统的保护

最大限度地保护原有的河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区，留有足够涵养水源、应对较大强度降雨的林地、草地、湖泊、湿地，维持城市开发前的自然水文特征，这是海绵城市建设的基本要求。

2、生态恢复和修复

对传统粗放式城市建设模式下，已经受到破坏的水体和其他自然环境，运用生态的手段进行恢复和修复，并维持一定比例的生态空间。

3、低影响开发

按照对城市生态环境影响最低的开发建设理念，合理控制开发强度，在城市中保留足够的生态用地，控制城市不透水面积比例，最大限度的减少对城市原有水生态环境的破坏，同时，根据需求适当开挖河湖沟渠、增加水域面积，促进雨水的积存、渗透和净化。

在未来发展建设中，乌拉山镇参考海绵城市建设，在保持对原有生态系统的保护和生态恢复及修复的基础上，合理控制开发强度，在低影响开发上加大力度，促进雨水积存、渗透和净化。即，采用源头消减、中途转输、末端调蓄等多种手段，通过渗、滞、净、用、排等多种技术，实现城市良性水文循环，提高对径流雨水的渗透、调蓄、净化、利用和排放能力，维持或恢复城市的“海绵”功能。

八、非工程措施

1、防洪治涝指挥系统

乌拉山镇要逐步组建防汛指挥部办公室，工作人员及防汛通信设备做好相应的配备，防汛指挥部设置成为镇常设机构，并配有相应配套设备，形成短波、超短波、防汛预警寻呼及移动通讯相结合的防汛指挥系统。

2、防洪治涝预案

防洪治涝预案是超标准暴雨洪水的主要对策之一，是非工程措施中一项极为重要的内容，对减免洪灾的损失具有十分重要的作用。

乌拉山镇城区地形宽广平坦，而城镇布局比较集中，特殊的地形条件使防洪治涝预案的编制和实施较为复杂。防洪作为一项庞大的系统工程，涉及各部门、各行业及各社会成员，必须在乌拉山镇人民政府的统一领导下，组织有关部门，动员全社会力量来共同实施，预案的核心是行政首长负责制，其目的在于加强领导，统筹协调各方面的关系。预案按地形、居住条件、单位和企业分布等情况编制，共划分多个片区，并成立相应的防汛指挥所，由指挥部统一调度指挥，指挥所组织实施“防、抢、撤”预案，防汛、电力、通信、交通、公安等部门各负其责，确保通信、运输畅通，电力、物资供应充足，城区安全渡汛。

3、流域水土保持

乌拉山镇城区洪灾严重，现状抵御洪水条件较差，应进行流域规划治理。首先搞好黄河上游地区的水土保持工作，严格控制上游工矿废渣的排放及植树造林等，从根本上降低产汇流。

九、工程措施

1、河道疏浚

刁人沟为无人建筑障碍，河道上游的水土流失是造成河道淤积的主要原因。河床较四十年代初抬高约1米，致使两河水位抬高，阻洪现象突出。

为解决因淤积造成的碍洪问题，根据国家防汛条例及河道管理条例对河道内的淤积物进行清除，疏浚河道，恢复原河道天然比降。河道疏浚工程的建设必须紧密同堤防建设相结合，同步治理。

2、拆除违建

将现有滞洪区内建构筑物全部拆除，还原滞洪区。

3、修建泵站和沉砂池

在桥南片区地势低洼处增加泵站，结合退水渠东面生态绿地修建沉砂池，待洪水澄清后排入退水渠。沉砂池可结合城镇景观水体修建。

4、修建泄洪渠，将洪水引入黄河总排干

这样可以充分利用滞洪区现有土地。

在整个流域上建立分散的蓄水体系，利用上游有条件的地区修建水库。一方面可以缓解黄河沿岸城市的供水紧张问题，同时也可以起到控制径流和泥沙的作用，以减轻乌拉山镇镇区防洪压力。这是在乌拉山镇镇区现状防洪条件下缓解乌拉山镇城区防洪压力最有效的途径。

第四章 消防规划

一、现状及存在的问题

1、历年重大火灾情况回顾

2011年10月11日，乌拉山镇乙炔气站内乙炔加压室发生爆炸引起火灾。

2、历史火灾分析

根据对以往发生火灾的调查，火灾发生地点主要有工厂、家属楼、娱乐场所、教学楼等人员聚集场所。

从火灾发生的原因情况进行分析，火灾成因主要有三类：一是电气火灾，主要是电气线路设计不合理，电线老化、过载或电线防护措施不合理引起局部过热，从而引燃周围易燃物体，造成火灾；其次是工作人员疏忽大意，用火不慎造成火灾；再次是人为纵火案。从火灾发生的建筑质量情况进行分析，火灾主要发生在耐火等级比较低的建筑片区，其中三、四级耐火建筑物发生火灾次数最多。

3、消防站现状及存在问题

乌拉山镇现有一个专职消防队，消防站院内训练场地太小，训练只能在野外或道路上进行。消防车数量偏少，车种结构不合理，装备单一，目前处于超期服役状态，而且消防设施维护保养不到位，缺少高层灭火车辆。

4、消防给水现状及存在问题

乌拉山镇现有水厂两座，现状消防用水以市政消火栓取水为主，旧城区消火栓埋压，损坏居多，由于维护保养不到位，有些水鹤无法打开现象。消防可利用的天然水源数量 2 个，城区北侧的乌梁素海和南侧的黄河。

水厂规模偏小，供水各自为政，供水管网以树枝状布置的管线过多，供水水量和水压可靠性差。城区内消防水源单一，没有固定的消防水池及天然取水点；市政消防栓分布数量不足，部分路段消火栓分布间距过大。

5、消防通信现状及存在问题

目前乌拉山镇消防报警系统，与公安局“三警合一”，110 指挥中心统一调度，消防指挥中心与城镇供水、供电、供气、环保、交通以及急救中心没有设有专线，与以上一些消防重点单位、企业也没有专线。城区消防只对与其所辖各个消防中队有消防专网手机。

消防站 119 火警室与城镇供水、供电、交通、急救、电信、地震、等部门均未设通信专线，缺少先进的无线通信系统，车载台、手持机数量少。

6、消防通道现状及存在问题

城镇消防通道主要依靠城镇道路网系统。

城区的主干道路系统比较完善，但支路路网密度不够，缺乏城镇广场和停车场。城区巷道普遍狭窄、拐弯多、不利于消防车通行。城镇商业中心区，商业步行街封堵，社区多限高，消防车无法进入，阻碍消防车灭火救援。

二、规划指导思想

贯彻“预防为主、防消结合”的消防工作方针，结合城镇实际情况及灾后重建规划，科学合理地规划城镇消防安全体系，逐步提高城镇综合防御火灾的能力。

三、消防规划

1、消防站

城镇消防站的布局应当满足接警后 5 分钟内到达责任区边缘的要求，同时，结合城区重点消防安全地区和重点消防安全单位的分布，均衡布局与重点保护相结合。消防站选址要考虑建设可能性，基本位于责任区中部，消防车出动方便，有利于消防站自身安全，同时可减少对环境的影响。建议消防站建筑按照乌拉山镇的基本设防烈度提高一度进行设计和施工，确保

在发生地震时，不会影响消防站正常工作。

(1) 消防站布置

根据《城市消防站建设标准》，在城区人口密集地段消防站责任区面积应不大于 7 平方公里，近郊地区消防站责任区内建设用地范围不大于 15 平方公里。按接到出动指令后 5 分钟内消防队可以到达辖区边缘为原则进行布局。消防站应设置在路口或沿主要道路设置，以保证消防车辆出入的顺畅。消防站主体建筑同公共建筑或场所的主要疏散出入口间距应不小于 50 米。消防站应设置在易燃、易爆及有毒有害气体的生产及仓库的常年主导风向的上方或侧风处，其边界距上述部位一般不应小于 200 米。

城区保留现状消防站 1 处，规划新增消防站 5 处；电厂、化肥厂片区利用企业自备消防站。消防站具体位置见表 4.1。对规划新建消防站应根据类别按照消防站配备标准（如表 4.2），进行建筑面积、车辆和人员的配备。

表 4.1 消防站一览表

消防站编号	消防站位置	消防站类别	占地面积（平方米）
1	新二路与新十三路交叉口南路西	二级消防站	9530
2	知青路与白彦花大街交叉口西路北	二级消防站	4200
3	余太路与振兴大街交叉口东路北（现状）	一级消防站	6460
4	东九路与乡企大街交叉口东路北	二级消防站	3090
5	黄河南路与东升大街交叉口南路西	二级消防站	6400
6	物资东路与东二路交叉口西	二级消防站	10330
7	电厂自备消防站	特勤消防站	—
8	化肥厂自备消防站	特勤消防站	—

表 4.2 消防站配备一览表

消防站类别	建筑面积（平方米）	车辆数（辆）	人员配备数量
一级消防站	2300—3400	4—6	30—45
二级消防站	1600—2300	2—3	15—25
特勤消防站	3500—4900	7—10	45—60

规范现有消防站队伍建设，积极更新消防车辆和各类消防器材，开展正规化训练，增加消防队员编制，全面提高消防队伍的消防战斗能力，满足为所在片区周边提供应急服务的要求。

(2) 消防装备

依据规范要求,乌拉山镇城区消防站,按普通标准消防站规模建设,应增设消防车 1-2 辆,装备应由单一型向复合型转变,车种上应增加登高车或泡沫干粉车等。

消防站内总平面布局、房间设计、建筑构造、建筑设备、训练塔及其它设备应严格按照《消防站建筑设计标准》(GNJ1-81)执行。

前旗整个城区消防装备以每年 15%的比例进行更新增配。

2、消防给水

消防给水系统包括市政消火栓、天然水源取水设施、消防水池和消防供水管网等消防供水设施。建设消防供水设施应当达到:保证消防供水设施的数量,水量、水压等满足灭火需要,保证消防车到达火场后能够就近利用消防供水设施,及时扑救火灾,控制火势蔓延的基本要求。

(1) 消防水源

依据目前的经济技术和消防装备条件,结合乌拉山镇实际情况,天然水源较为丰富,规划采用多水源供水方式。

1) 城镇市政管网供水

随着乌拉山镇城镇规模的不断扩大,城镇的供水能力也将不断提高。在城镇水厂扩建的过程中,应考虑加大清水池容积,满足消防用水量需求,同时改造完善现状供水管网,使其满足城镇消防对水量、水压的要求。新建供水管网应充分考虑消防需要,消火栓与供水管网同步建设。

2) 天然地表水源

乌拉山镇地表水资源并不丰富,为保证城区消防水源的多样性,本次规划中共设置 2 处天然水源取水口。乌梁素海和黄河,水量充沛,距离城区稍远,但是为最可靠城镇消防应急供水水源,在两处沿岸分别建一个天然取水口,保证城镇消防供水的需求。此外,建成区一些公园水景、湖区可以作为城镇消防供水水源。在公园设置一个天然取水口,进一步保证旧城区消防供水。对于冬季用水,当水量充足时可采取相应措施破除冰面,对于水源不足时可开挖小型人工湖用来存水,枯水期时,可闲置该设施,通过城镇其它供水方式保证城镇消防用水。

(2) 消防用水量计算

乌拉山镇城区人口远期规划 24.5 万人,依据《建筑设计防火规范》规定,城镇消防用水量按同一时间发生火灾次数 2 次计算,一次灭火用水量为 55L/s,火灾延续时间 2 小时,城镇消防用水量为 792m³。其水量计算如下:

消防总流量=55 升/秒 $\times 2 = 110$ 升/秒=396m³/h,

消防总水量=396 $\times 2$ =792m³。

城镇室外消防用水量包括城镇中的居住区、工厂、仓库和民用建筑的室外消防用水量。当城镇中的工厂、仓库、堆场等设有单独的消防给水系统时，其同一时间的灭火次数和一次火灾消防用水量，可分别单独计算。

表 4.3 县（旗）城、居住区同一时间内的火灾次数和一次灭火用水量

人数 N（万人）	同一时间内的火灾次数（次）	一次灭火用水量（L/s）
$N \leq 1.0$	1	10
$1.0 < N \leq 2.5$	1	15
$2.5 < N \leq 5.0$	2	25
$5.0 < N \leq 10.0$	2	35
$10.0 < N \leq 20.0$	2	45
$20.0 < N \leq 30.0$	2	55
$30.0 < N \leq 40.0$	2	65
$40.0 < N \leq 50.0$	3	75
$50.0 < N \leq 60.0$	3	85
$60.0 < N \leq 70.0$	3	90
$70.0 < N \leq 80.0$	3	95
$80.0 < N \leq 100.0$	3	100

注：县（旗）城的室外消防用水量应包括居住区、工厂、仓库、堆场、储罐（区）和民用建筑的室外消火栓用水量。当工厂、仓库和民用建筑的室外消火栓用水量按《建筑设计防火规范（GB50016-2006）》的规定计算，其值与按本表计算不一致时，应取较大值。

(3) 消防给水管网

城镇消防给水采用低压消防制，与生产、生活给水共用一套城镇管网系统。要加快城区给水管道的改造与建设速度，不断完善城区给水管网，使之形成环网，确保消防供水安全可靠。环状网供水的干管不应少于两条，当其中一条关闭检修时，其余干管的供水能力不低于生产、生活、消防用水量的 70%。室外消防给水管道的管径不应小于 100mm，城镇主干管道管径不宜小于 200mm。最不利点市政消火栓压力不应小于 0.1—0.15Mpa，其流量不应小于 10L/s。在市政给水管网薄弱的地区，应设置消防水池。消防水池容积为 100~200 m³。

(4) 消防栓

乌拉山镇地区气候寒冷，冬季温度可达到零下 20℃，因此消火栓应设置为地下消火栓。

市政消火栓在规划设置中应满足如下要求：

1) 沿城镇道路设置，并宜靠近十字路口。

2) 消火栓距道路边缘不应超过 2m，距建筑物外墙不应小于 5m，距高层建筑物外墙的距离不宜大于 40m。油罐储罐区、液化石油气储罐区的消火栓，应设置在防火堤外。

3) 在配水管网上，沿主干道和次干道设置消火栓，间隔不大于 120m，小区内部道路消火栓间隔不大于 140m，服务半径不超过 150m 的规范要求布置，并同步建设。对于城镇主要街道、建筑物集中和人员密集的地区，市政消火栓间距过大的，应结合市政供水管道的改造，相应增加室外消火栓，使之达到规定要求。

4) 消火栓应有一个直径 150mm 或 100mm 和两个 65mm 直径的栓口。每个消火栓用水量应按 10~15 L/s 考虑。

5) 室外地下式消火栓应有明显标识。

要规范市政消火栓的建设、维护工作。在新城区建设和道路改造过程中，消防栓的安装应与给水管网建设同步实施。同时，加大管理维护力度，保证已建消火栓的完好率。

提高单位内部室外消火栓的建设质量，逐步解决水管管径过小影响室外消火栓供水能力和枝状管网影响供水可靠性等问题。

6) 无法修建消火栓的地区可按 1:50 的比例修建消防水鹤。

表 4.4 乌拉山镇规划主干道消火栓一览表

道路名称	红线宽(m)	长度(m)	起点名称	终点名称	道路等级	消火栓设置数量(个)
乌拉特大街	30	5831.9	小油路	环一路	主干道	49
乌梁素海大街	50	4904.3	小油路	旧国道	主干道	41
小油路	40	10604.7	规划边界	桦背路	主干道	89
民生路	50	3856.8	山咀路	乌拉特大街	主干道	33
	30	740.0	乌拉特大街	小油路	主干道	7
民族路	40	9042.6	小油路	东风大街	主干道	76
环一路	50	17898.3	规划边界	西余公路	主干道	150
东风大街	35	5921.8	教育街	京藏高速公路	主干道	50
东兴大街	40	3438.1	红旗大街	东三路	主干道	29
南环路	40	1974.3	东风大街	物资路	主干道	17
红旗大街	50	2194.4	山咀路	乌梁素海大街	主干道	19
	40	1393.5	乌梁素海大街	乌拉特大街	主干道	12
	35	2518.5	乌拉特大街	南环路	主干道	21
山咀路(1)	50	2618.4	环一路	乌梁素海大街	主干道	22
滨河大道	40	1767.7	东升大街	铁运路	主干道	15
旧国道	40	25968.4	110 国道	110 国道	主干道	217

道路名称	红线宽(m)	长度(m)	起点名称	终点名称	道路等级	消火栓设置数量(个)
东兴东路	40	2461.0	东兴大街	东四路	主干道	3
东二路	40	1628.4	旧国道	铁运路	主干道	14
东四路	32	2143.9	旧国道	铁运路	主干道	18
铁运路	40	8271.9	物资路	南五路	主干道	69
南一路	40	2423	南三路	南七路	主干道	21
新二路	40	2381	新十一路	新 110 国道	主干道	20
新十四路	40	2537	新十一路	新 110 国道	主干道	22

表 4.5 乌拉山镇规划次干道消火栓一览表

道路名称	红线宽(m)	长度(m)	起点名称	终点名称	道路等级	消火栓设置数量(个)
安北大街	30	4390.3	小油路	河套路	次干道	37
西环路	30	3032.39	小油路	小油路	次干道	26
白彦花大街	30	3669.5	民生路	旧国道	次干道	31
纬一路	30	4626.7	小油路	环一路	次干道	39
经一路	30	2021.8	纬二路	民生路	次干道	17
桦背路	40	5019.7	山咀路	教育路	次干道	42
知青路	30	2901.6	山咀路	乌拉特大街	次干道	25
红卫中路	30	1646.8	振兴大街	东风大街	次干道	14
红卫南路	30	858.2	东风大街	南环路	次干道	8
民族路	40	1328.0	东升大街	铁运路	次干道	12
乡企大街	30	4341.8	桦背路	东八路	次干道	37
振兴大街	45	1778.1	红旗大街	旧国道	次干道	15
东升大街	30	2406.3	天义路	旧国道	次干道	21
山咀路(2)	30	2977	乌梁素海大街	东风大街	次干道	25
余太路	30	3004.9	纬一路	教育路	次干道	26
物资东路	30	2909.8	环渠东路	旧国道	次干道	25
东一路	30	1637.7	旧国道	铁运路	次干道	14
东三路	30	1505.5	东兴东路	铁运路	次干道	13
东七路	30	1774.2	东三路	旧国道	次干道	15
新四路	30	1110	新十一路	旧 110 西辅道	次干道	10
新八路	30	764	旧 110 东辅道	新 110 西辅道	次干道	7

表 4.6 乌拉山镇规划支路消火栓一览表

道路名称	红线宽(m)	长度(m)	起点名称	终点名称	道路等级	消火栓设置数量(个)
西环辅路	24	981.5	西环路	经一路	支路	8
红卫东路	24	1779.7	纬二路	白彦花大街	支路	15
红卫北路	30	439.0	白彦花大街	乌拉特大街	支路	4
河套路	24	997	乌梁素海大街	白彦花大街	支路	9
民族路	14	375	东风大街	东升大街	支路	4
教育路	24	3184	桦背路	旧国道	支路	27
物资路	25	903	南环路	滨河大道	支路	9
余太路	14	788	教育路	东升大街	支路	7
环渠东路	24	5364	环一路	铁运路	支路	45
东五路	24	1770	物资东路	铁运路	支路	15
110 辅道	20	12566	新十一路	新环路	支路	105

3、消防通道

消防通道规划包括两层含义，一是指消防车通向火灾现场的道路；二是火灾现场四周为消防车通行及火灾扑救而提供的道路及场地。规划消防车通道应达到：保证道路的宽度、限高能满足消防车通行和灭火作战的基本要求。消防通道的建设应与旧城改造、新区开发及城镇道路交通建设紧密结合。建立快速畅通的城镇消防通道体系，确保消防车能够在 3—5 分钟内到达火灾现场。加强小区内部消防通道的规划及管理，确保消防通道系统的微循环通畅。

具体要求：

(1) 城镇道路应尽量短捷、顺直，转弯半径不应小于 15m。路面应平整，并相互连接成环状，满足抗灾、救灾和疏散的要求。

(2) 消防车道的宽度不应小于 4m，其路边距建筑物外墙宜大于 5m，道路上空遇有桥梁、隧道、立体交叉桥等障碍物时，其净高不应小于 4m。

(3) 消防车下的管道和暗沟应能承受大型消防车辆的压力。

(4) 对城区宽度不足 4m 的道路进行拓宽，并形成环行车道，对于难以设置环行车道的应该设置回车场。

(5) 当建筑物沿街部分长度超过 150m 或总长度超过 220m 时，均应设置穿过建筑物的消防车道。穿过建筑物的消防车道，其净高和净宽均不应小于 4m，如穿过门垛时，净宽不应小于 3.5m。

规划措施：

为了保证火灾时消防车能准确、及时、快速、便捷地到达火灾地点，规划形成以快速消防通道为骨架、以一般消防通道为网络的完善的消防通道体系。

(1) 将以 110 国道，乌拉特大街等作为快速消防通道，加快城镇道路系统建设，完善城镇道路的合理级配，建立高速畅通的消防通道网络。

(2) 针对城区道路系统内部多断头路，很多道路不顺直，同一条道路宽窄不等的状况，规划拓宽主要道路，连通主要内部道路，使道路系统成为连续的网状交通系统，对于难以形成环行车道的应该设置尽头式回车场，并取缔严重妨碍消防车通行的障碍物。

(3) 乌拉山镇城区主干道路红线宽度为 40-50 米，设计车速为 40-80 公里/小时；次干路设计车速为 40 公里/小时，红线宽度一般为 30-40 米；支路红线宽度一般为 14-30 米，主干道的的设计间距为 600-1000 米，次干道间距为 300-500 米，满足消防通道要求。但一些道路由于沿街摆摊设点或人为封堵，造成消防通道不畅；应加强交通管理，严禁占道经营，以保证消防

通道的畅通。

(4) 对老城区结合城市规划部门的城中村改造等项目,开辟消防通道,拓宽局部瓶颈地带,以便于消防车能到达各建筑物附近。消防道路宽度应不小于 3.5m,净空高度应不小于 4m,尽头式消防车道回车场尺度应不小于 $15\times 15\text{m}$ 。

(5) 城区消防通道应结合防震减灾规划,尽可能连接城区对外出入口及城区内的广场、绿地等开敞空间,形成综合防灾减灾疏散体系。

4、消防通信

消防通信是指能进行火灾报警、火警受理并进行消防指挥调度的城镇消防通信指挥系统。规划消防通信系统应当达到如下基本要求:确认发生火灾后,人们能够及时报警或自动报警,消防指挥中心、各级消防站以及消防指战员之间能够通信畅通,及时获得和交换火灾信息,传达灭火指令。

城区消防通讯系统以联系方便、便于指挥、有利消防为原则。通过有线通信、无线通信、计算机通信、数据和图像等多种通信手段和设备建立多功能、现代化的消防指挥中心,形成以其为中心,以各消防站为基点,以通讯机构及供电、供水、地震、电讯、急救中心、重点消防单位为结点的由计算机自动监控、有线通讯与无线通讯相结合的消防通讯控制系统。使之能同时受理和处理多起火警,全面实现自动化受理和处理火警。

火灾报警系统应包括“119”火警线报警、普通有线电话报警、无线报警、消防重点单位专线电话报警,采用自动报警系统与消防指挥中心联网、指挥中心集中接警与站队监听结合的先进报接警方式。

(1) 有线通讯系统

其主要组成部分应有 119 火警电话中线、119 火警调度专线、报警通信网、消防有线通信设备和其他辅助设备。

规划将有线通信系统作为城镇火灾报警、火警受理、下达出动命令、调动增援力量的主要通信手段。

指挥中心与各消防站、企业专职消防队之间设置 2 对火警调度专线;指挥中心与主管部门领导和相关救援部门之间各设 1 对通信专线;指挥中心与消防重点单位之间设 1 对报警专线。

加强消防指挥中心与城镇政府部门、供水、电力、供气、急救、交通、环保、气象、地震等单位之间联系,均设专线,以利协同作战。

(2) 无线通信系统

结合城区有线通信系统建设,积极加强城镇火场增援、火场通信、火场图像传输及消防车辆动态管理,组建完善的无线通信系统。

将无线通信系统作为城镇火场增援、火场指挥和通信、消防车辆动态管理的主要通信方式。进一步完善一、二级无线通信指挥网,积极组建无线通信三级组网。

一级组网,即“城镇管区覆盖网”的无线通信,由消防中队通信车车载台和本大队固定台、调度室、地基台组成通信网;

二级组网,即“火场指挥网”的无线通信,适用于保障灭火作战中火场范围内各级消防指挥人员手持电台之间的通信联络。与企事业单位专职消防队、抢险急修队等灭火协作单位的火场协同通信也可在该网中实施;

三级组网,即“灭火战斗网”的无线通信,适应各种火场环境,通信半径应不小于 0.5 km。

5、建筑物消防间距

建筑物是消防的主要对象,建筑保持合理的间距也是有效预防火灾蔓延及其它城镇灾害的一种重要方法。因此,规划结合消防通道和疏散场地的建设,适当拆除部分危房,严格按照有关规范保证合理的建筑间距。今后城镇布局中要根据建筑物的性质和特点,按照国家标准《建筑设计防火规范》和《高层民用建筑设计防火规范》中的有关规定执行。

表 4.7 民用建筑防火间距

耐火等级 防火间距(米)耐火等级	一、二级	三级	四级
一、二级	6	7	9
三级	7	8	10
四级	9	10	12

表 4.8 建筑物的防火间距

建筑类别 防火间距(米)	高层民用建筑		其他民用建筑		
			耐火等级		
高层民用建筑	主体建筑	附属建筑	一、二级	三级	四级
主体建筑	13	13	13	15	18
附属建筑	13	6	6	7	9

在一些居住小区中,有一些生活服务设施如燃气调压站、液化石油气瓶库等一些具有火灾危险性的生产建筑与高层民用建筑的防火间距应按有关规定执行。此外,还有厂房之间、室外变配电站与建筑物、堆场、储罐之间,汽车加油站、地下油罐与建筑物之间,铁路、道路、仓库之间、堆场、储罐等与建筑物之间,储气罐与建筑物、储罐、堆场之间的防火间距等必须满足规范要求。

考虑到乌拉山镇老城区建筑密度较高的现状,对于不能纳入近期改造的地段,要充分利用道路、绿化、水面等为主体建设防火隔离带,防止内部火势蔓延。同时采取措施提高建筑物的耐火等级,加强建筑自身的防火设计,并在以后的城镇改造中严格按照规范要求开辟防火间距。

第五章 人防规划

一、现状分析

1、概况

乌拉山镇人防设施基本以新建建筑为主。

2、问题分析

(1) 人防工程总量不足,人均面积偏低,新建工事布局不够合理,且无连接通道,形不成网络,不利于战时人员的快速隐蔽与疏散转移

(2) 人防设施以缴代建的方式造成部分人员掩蔽工程布局不合理、分布不均衡,设施大多集中新城区。

(3) 人口密度高,市区主干道高层建筑后退不足,遇空袭时易造成建筑物倒塌堵塞交通,有毒有害、易燃易爆物品储量大、次生灾害隐患较严重。

(4) 地下空间开发管理体制不健全,实际工作中对于防护设施的建设与管理存在各自为政的现象。

二、规划目标

建立防空工程体系,保证城镇战时基本功能的运转,并将战时的损失减小到最低程度;建立人防救灾体系,提高城镇的防灾救灾能力;人防建设与城镇地下空间开发利用相结合,把乌拉山镇建设成为具有可持续发展能力的现代化城镇。

三、指标体系

乌拉山镇逐步建立健市、区、街三级人防指挥、防护和生活保障体系。人防工程既独立分片，又合理连通，区域联网，形成乌拉山镇整体网络。

人防工程的规划标准按《人民防空工程战术技术要求》[(2003)国动字第8号]确定。专业队工程，配套工程等结合相应的部门综合考虑。

规划战时留城人口按规划人口的40%考虑；防空专业队工程按留城人员数的2%考虑，战时按3倍扩建，人均建筑面积3.9平方米；医疗救护工程按照留城人员的3.5%计算；人防工程面积按人均1.5平方米计算（战时留城人员数）。物资仓库工程按照留城人员在半年时间内供需求考虑。

四、发展策略

为增强城镇总体防护能力，人防建设应与城镇建设紧密结合。城镇各类人防设施的战术技术指标均应参照《人民防空工程战术技术要求》及城镇的重要目标分布现状和发展规划来确定。

1、城镇总体防护规划

根据高技术条件下局部战争空袭突然性强、破坏力大的特点，城镇人防必须加强总体防护。应根据“长期准备、重点建设、平战结合”方针，总体防以“区片防护、基础配套、分层布局、平战结合”的要求进行长期建设，增强城镇总体防护能力。

(1) 区片防护：根据城镇防空的要求，以市区的各行政区域为基础，各防空区片的各类人防工程应逐步配套，构成相对独立的指挥、防护和生活保障体系。

城镇布局以及人口密度，建筑密度必须按城镇总体规划执行。其中战时留城人口比例为40%—50%；对人口密集区更要严格控制人口增加；居住建筑间距的控制按有关规定严格执行。城区除保留无污染的工业及高新技术产业外，其它工业应予迁出，新建工厂必须按城镇总体规划在相应的工业区内选址建设。

结合战时疏散和平时抗震防灾和消防的要求，合理布置城镇广场、水面和绿地，易燃、易爆和有毒物品的生产和储存选址应远离城镇居民集中区。

(2) 工程基础配套：工程基础配套包括指挥通信工程、防空专业队工程、人员与物资掩蔽工程、医疗救护工程配套，其配套工程的布局必须合理，以发挥人防工程的整体防护功能；区域性工程基础配套以街道为基础，构成人员掩蔽、生活物质贮备、医疗救护工程的基础防护单元；工程设备设施必须完善配套，以发挥单体工程的战时功能。加强人防指挥、通信和人防

专业队建设，人民防空警报设置点应当在其顶层预留警报设施用房，警报音响覆盖率达 100%。防空警报设施由人防部门安装。

(3) 分层布局：分层布局即地面层、地下管线层、地下人防工事层等分层布局，做到地上、地下有机结合，形成城镇总体防护能力。

(4) 平战结合：人防工程和城镇各项建设工程，都要在平战结合建设的指导方针下进行建设。人防工程工程应在确保战备效益的前提下，兼顾经济效益和社会效益，平时战时功能齐备，并且平战功能可应急转换，做到一次投资做两件事，即有利于提高城镇人防整体防护能力，又有利于城镇的经济建设；既达到人防建设发展的需要，又减轻国家的负担。

2、重点目标防护

重点目标按二级划分：一级为重要的党政机关，重要的指挥、通信枢纽，重要的工业企业，重要的能源、水源设施，重要的仓储设施，广播电视系统，交通枢纽等；二级为人防指挥所，给水厂，变电站及工业企业等。规划要求这些设施在选址时，应考虑尽量分散配置；对重要工厂的重要车间或关键设备，在有条件时应力争建于地下；对易产生次生灾害的目标，应避开人口密集地区，并注意日常主导风向的影响，同时，做好关键技术和物资器材储备，搞好防空专业队伍建设。

由于城镇的发展，城区在不断地扩展，重点目标也在不断地增多，对重点目标的防护，应实施伪装；同时，平时建设必须将这些重点目标的重要设备转入地下，以便保证战时指挥与通信联络。

3、城镇疏散通道

疏散重点以重点目标附近危险地段为主，兼顾一般地区市民，采取就近就地疏散为主，就近就地疏散和早期疏散相结合的原则。人口疏散以公路运输为主。

结合乌拉特前旗公路系统和对外出口道路形成的疏散道路交通系统。城镇道路设施是防空抗毁的重要保障，规划中拟定的城镇主要疏散道路宽度应在两侧建筑物倒塌后，战时机动车辆仍能通行；为战时防毒的需要，在不妨碍城镇交通网络形成的情况下，尽量顺应城镇主导风向组织城镇疏散通道。

4、人防工程规划布局

通过规划布局形成的以指挥通信工程、防空专业队工程（包括医疗救护、抢险抢修、消防、运输、通信、治安、防化防疫专业队工程），基础配套工程（包括区域水源、区域电源、物资

仓库、食品站、核生化站、报警站等工程)为骨干,以街道人员掩蔽工程为基础的防护单元,各区片形成独立的指挥、防护和生活保障体系,从而形成城镇的整体防护能力。

5、人防工程建设与城镇地下空间开发

人防工程建设与城镇地下空间相结合规划,是人防建设与城镇建设相结合规划的核心,应从实际出发,量力而行,突出重点,综合开发,先急后缓,分期实施。结合城镇生产和生活的需要,建设地下工厂、电厂、水厂、油库、气库、停车场和地下物资库等基础设施;人口稠密区结合城镇建设修建地下商业街、公共活动场所、重大交通设施等大型地下工程,按战时防空袭要求进行建设,地下工程的规模应依据城镇需要或地面需躲避空袭的人口数量确定。

结合民用建筑修建防空地下室。10 层以上、基础埋深 3 米以上的城镇新建民用建筑,以及新建居民住宅楼、危房翻新住宅项目,必须按照国家规定同步配套建设防空地下室。

在火车站广场、体育中心等修建单建式人防工程。

积极导入地下空间作为城镇基础设施进行开发利用,使人防工程建设与城镇建设有机地结合,提高城镇的整体防护能力。

地下空间开发建设的主要技术指标参考《人防建设与城镇建设相结合规划编制办法》(国家人防委和建设部联合颁发)和《人防工程战术技术要求》(2003)。

6、城镇管线

有计划、有步骤地将通信、供水、供电、供气等城镇市政基础设施避开核袭击高危区,设置于地下一定深度,并形成整体网络,分类分散处理,尽量减少交叉,可进行分层敷设,以免遭空袭时同时毁坏互相影响。

表 5.1 乌拉特前旗人防工作建设情况统计表

序号	工程名称	人防建筑面积(m ²)	工程性质	竣工时间	验收情况
1	宇帆华庭	13087	结建	2012.7.30	已验收
2	民生大厦	1592	结建	2010.6.30	已验收
3	大成大厦	1169	结建	2010.7.30	已验收
4	农垦大厦	1100	结建	2009.7.30	已验收
5	泰和家园	3664	结建	2013.10.1	未验收
6	嘉禾广场	5950	结建	2013.12.30	未验收
7	丽水嘉苑	3328	结建	2013.9.30	未验收
8	中泽东岸商住楼	3659	结建	2012.9.30	未验收

9	职业中专实训大楼	800	结建	2012.10.1	未验收
10	环保局办公大楼	854	结建	2013.12.30	未验收
11	天义商务会馆	2430	结建	2012.10.1	未验收
12	紫云嘉苑	8000	结建	2013.9.20	未验收
13	顺风顺水	11246	结建	2014.12.30	未验收
14	林业科研中心	789	结建	2011.12.30	未验收
	总计	57668			

第六章 生命线系统防灾优化

城镇对生命线系统的依赖性极强，道路、电力、通信、给水等生命线系统在灾害发生时极易遭到破坏，并引发诸多次生灾害，必须首先保证生命线系统自身的安全。

一、生命线系统总体优化

结合乌拉山镇城镇建设现状和灾后规划，依据生命线系统的现状、存在的主要问题以及可能发生的重要灾害，通过历史灾害总结、防灾减灾的经验教训，对现有生命线系统进行抗灾诊断，评价城镇生命线的综合抗灾能力，针对主要的薄弱环节和防灾减灾工作的需要进行优化强化，制定相应的综合防灾对策。

1、提高设防标准

在对建筑物等工程设施进行设防的基础之上，适当提高生命线系统的设防标准，在其布局及抗震、防火等方面要普遍高于一般建筑，对未达到防灾设防标准的设施和构筑物实施技术改造、加固或更新。

对于桥梁、加油站、水厂、发电厂、变电站、电信局、医院、消防等主要建、构筑物以及通讯光缆、给水管网、燃气管网等的布局要避免危险地段，并相应提高其防灾设防标准。

2、加强生命线系统节点的防灾处理

节点是构成生命线系统网络的枢纽，如桥梁、变电站、管线接口及控制室等。节点受灾，可导致整个系统的破坏，必须对设施节点进行专门防灾处理，如管网接口采用柔性连接，在管网转弯及坡降较大地段增设伸缩器等。此外，应建立生命线灾害监控系统，对其实行自动化、网络化管理。

3、提高生命线系统功能冗余度及保证设施的备用率

首先,要考虑非常态下生命线系统抗灾能力,提高其弹性容量,满足城镇在灾时的最低保障;其次要保证设施的备用率,要确保生命线系统在设施损毁时仍保持一定的服务能力,就必须保证有充足的备用设施在灾害发生后及时投入运行。

二、生命线系统分项强化

1、交通运输系统

(1) 新建的城镇主要桥梁、车库、油库、加油站、物流中心等主要交通运输建(构)筑物宜按地震基本烈度 8 度设防。

(2) 城镇道路网规划应当使道路级配合理、功能明确、宽疏适度。

(3) 城区内停车场、地下停车库和公共绿地的设置符合城镇道路交通、消防和抗震疏散救援的相关规范标准要求。针对城区目前停车场和公交车辆不足的现状,增设部分停车场和公交车,以增加灾时的疏散能力。

(4) 新建道路应考虑疏散时多方向出口,强化交通指挥和管理,保证灾时疏散救援通道高效、便捷、畅通。

(5) 建立灾时车辆紧急调度与征用制度,保障震灾时指挥和救灾用车。

(6) 交通运输部门、抗震主管部门、城建部门可协调其它相关部门,对现状从城区通过 110 国道和 215 省道、西余公路、公路桥,水路桥进行全面的抗震鉴定和抗震加固工作。

2、供水系统

(1) 清水池、消防水池、输水干管等重要供水设施宜按地震烈度 8 度设防。

(2) 对抗灾不足的供水构筑物及生产、办公建筑物进行加固或改造,加强供水系统的薄弱环节。

(3) 结合水源、水厂扩建和供水管网改造与建设工程,进行城镇供水管网防灾改造。一方面调整市区内单线和枝状供水管网,建立完善的环状供配水管线系统;另一方面,改造更新老化的管网。

3、供电系统

(1) 作为城镇电源的火电厂和各变电站,其建筑物、构筑物、电力设备等按地震烈度 8 度设防。

(2) 组织专业技术人员对城区供电系统建、构筑物进行统一的抗震鉴定,对存在薄弱环节

或安全隐患的工程进行整改或抗震加固。

(3) 规划建设合理坚强的供电网络，城区生命线工程部分用户，如广播电视台、党、政、军指挥机构、消防指挥中心、综合防灾指挥中心、水厂、油库、粮库、医院、电信局等应规划有两路电源（或自备发电机组）。

(4) 加固供电网络的病危构架、杆线以及变压器、开关、断路器、瓷套管等设备，提高供电可靠性。

(5) 划定高压线路走廊，纳入城市总体规划，在城镇改造建设中逐步实施。

(6) 将主要道路两侧架空明线逐步改为地下电缆以提高抗灾能力。对城区的管线进行综合规划，减少电力缆线跨越地裂缝的次数，对跨越地裂缝的电缆、高压线路采取防止地震拉断、切断的工程措施。

4、通讯系统

(1) 建立健全通讯系统防震减灾组织机构。邮电、电信、移动通信、广播电视各部门要分工负责，分别组建各自的防灾减灾专业队伍，编制各自的企业防震减灾规划以及地震应急预案。同时，在防震减灾，抢险救援时要密切配合，协同行动。

(2) 组织专业人员对旗广播电视大楼、电视台办公楼、机房等关键性工程进行抗震安全性评价和抗震鉴定，对抗震薄弱环节进行整改加固，对不能适应要求的陈旧设施和老化线缆进行更新改造，保证震时通信系统安全可靠。

(3) 科学规划，减少通讯光缆、电缆跨越地裂缝的次数，对跨越地裂缝的光缆、电缆采取防止地震拉断、切断的工程措施。

(4) 对通讯重要台站，设置双回路或增设自备电源，确保震后通信的畅通。

5、粮油等重要物资供应系统

(1) 对现有粮库、油库、粮油加工单位的建筑物进行系统的抗震安全性评价，对有隐患的工程和抗震能力不足的房屋进行加固或改造。

(2) 对城区的粮食等重要救灾物资的品种、数量分布、运输车辆、加工生产能力、供应能力、供应网点分布等情况进行统计调查，建册登记，要保证平时有足够的重要物资储备。

(3) 各粮库和重要物资仓库、加工厂应制定防水、防潮、防污染、防哄抢等具体措施，增设必要的防火设施，定期培训企业兼职消防人员，增强企业防震减灾能力。

(4) 城区内分布的粮油等重要物资供应点的数量要与城镇发展同步增长，以保障震时粮油等重要物资供应的正常进行。

6、燃气供应系统

(1) 对乌拉山镇规划的天然气储配站、液化气储罐站等的主要建(构)筑物和生产设施按地震烈度8度设防。

(2) 燃气公司应统一规划燃气输配管网, 尽量避开不良地质地段, 对城区高中压输气管线和跨越地裂缝的管段采取有效工程加固措施。

(3) 统一规划, 适当增强燃气供应系统的消防能力。

7、医疗救护系统

(1) 一般的医院和医疗机构按地震烈度8度设防; 血库和其他重要医疗设施可按8度设防。

(2) 对城区各医疗卫生、药品供应单位的建筑物进行系统的抗震鉴定, 对有隐患的建筑物进行加固或改造。

(3) 重要医疗单位、防疫部门自备电源和水源, 提高单位自救能力。

(4) 在城区新区适当增补医院、急救中心等医疗点, 使医疗设施的配置更为合理。

(5) 卫生防疫部门负责对传染病的发生和流行, 水源、食品等进行检疫和控制。建立乌拉山镇防灾减灾医疗救护和卫生防疫体系, 有计划地举办各种防灾救灾医疗专业知识培训班。

(6) 保证血库对抢险救灾血液的供应, 按规定进行一定的药品储备和敷料、医疗器械、担架、应急灯、急救包等医疗急救用品储备。主要救灾药品和医疗设备应专库放置、专人保管、定期置换。

8、消防系统

(1) 完善现有乌拉山镇消防队伍, 将其建设成为一级消防站; 积极组建规划的其它五个二级消防站, 使其满足特殊情况下为城镇服务的能力。

(2) 在乌拉山镇一级消防站处, 规划建设消防调度指挥中心, 加强消防综合指挥协调能力与水平。

(3) 结合供水管网改造, 通过设置加压泵、增建消火栓、加强设施维护与供水综合调度等措施, 解决城镇消火栓不足以及部分区域管网末端用水高峰期给水压力较低的状况。

(4) 逐步增加消防投资, 补充改善消防车辆、防护装备、消防器材和通信装备等, 提高消防装备水平。

第七章 规划实施与管理

本次防灾减灾规划只是为乌拉山镇的发展、建设描绘出了一个较为完整的安全保障体系，因此，必须加强规划的实施与管理工作，并在实施中不断地修订完善，才能使之真正发挥对乌拉山镇城镇防灾减灾事业的指导作用。规划实施与管理具体措施如下：

一、法律措施

1、防灾减灾规划应在城市总体规划指导下编制，并纳入城市总体规划统一实施。防灾减灾规划中的抗灾设防标准、建设用地评价与要求、防灾减灾措施应列为强制性内容，作为编制城市详细规划的依据。

2、加强乌拉山镇防灾减灾相关法律、法规、制度、条例的制订与完善工作，逐步建立防灾减灾法制体系框架，并加强防灾减灾监督管理，严格执行与实施，使防灾减灾管理逐步走上法制化、规范化、制度化的轨道。

3、加强防灾减灾法律法规普及宣传工作，设立城市建设防灾减灾举报投诉专用箱，充分调动广大群众的积极能动性，发挥社会和舆论监督作用，使防灾减灾工作成为一种全民行动。

二、行政措施

1、加强防灾减灾规划与城市总体规划和其他各专业规划的综合协调，保证防灾减灾设施与其他基础设施统一规划、统一设计、统一建设。

2、建立防灾减灾规划编制、修订完善与管理实施的行政制度和规章措施。加强对防灾减灾工作的组织领导，加强责任制，明确和落实计划，城建、财政、规划、防灾减灾机构等政府主管部门在城镇防灾减灾规划与建设工作中的责任，进一步完善乌拉山镇各部门、各系统的灾害应急预案。

三、经济措施

1、做好财政预算，加大对城镇防灾减灾建设的投资比例，不断增加对防灾减灾规划编制与修订、防灾减灾设施和防灾减灾装备的投入。

2、加强对各种救灾资金的管理，设立防灾减灾专用基金，并多渠道筹集防灾减灾资金，解决经费不足的问题。

3、充分发挥现代保险业的作用，逐步建立完善的防灾减灾保险体系，增加城镇整体承受灾害的能力。

四、宣传教育措施

1、结合文化教育基础设施建设，建设灾害科普教育与宣传培训中心。

2、制定切实可行的防灾减灾宣传与教育培训制度、体制，加强防灾减灾宣传教育，提高公众在突发灾害发生时的心理承受能力和自救互救技能，从根本上落实“预防为主，防、抗、避、救相结合”的防灾减灾工作方针。尤其是要加强各级防灾减灾指挥机构及各专业抢险机构的专业教育及培训。

3、组织开展防灾减灾知识进校园、进社区、进乡村活动，逐步建立完善旗、镇（乡）、居委会三级防灾减灾宣传教育网络，加强基层宣传员培训，制作针对不同宣传对象的宣传作品，全面提升社会公众对防灾减灾的参与程度，实现“公共参与，共同抵御”。