

# 鄂尔多斯东胜区燃气专项规划

## (2021-2030 年)

### 说明书



中国市政工程华北设计研究总院有限公司

2021 年 11 月

## 中国市政工程华北设计研究总院有限公司

董 事 长 ： 张 毅

总 经 理 ： 吴凡松

分 管 领 导 ： 王 琦

总 工 程 师 ： 李颜强

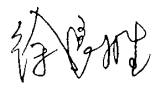
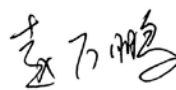
市 场 运 营 部 部 长 ： 袁树明

质 量 管 理 部 部 长 ： 张 洁

第 十 设 计 研 究 院 院 长 ： 郑立鑫

# 中国市政工程华北设计研究总院有限公司

## 第十设计研究院

|   |   |   |   |   |                                                                                    |                                                                                    |           |   |   |                                                                                    |           |
|---|---|---|---|---|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 主 | 管 | 院 | 长 | : |  | 教 授 级 高 工                                                                          |           |   |   |                                                                                    |           |
| 院 | 总 | 工 | 程 | 师 | :                                                                                  |  | 教 授 级 高 工 |   |   |                                                                                    |           |
| 项 | 目 | 负 | 责 | 人 | :                                                                                  |  | 高 级 工 程 师 |   |   |                                                                                    |           |
| 技 | 术 | 经 | 济 | 专 | 业                                                                                  | 负                                                                                  | 责         | 人 | : |  | 高 级 工 程 师 |

中国市政工程华北设计研究总院有限公司

第十设计研究院

参加编制人员

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 徐良胜 | 徐 威 | 李磊祚 |
| 于庆洋 | 崔晓波 | 赵万鹏 |
| 王 玮 |     |     |

# 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 前 言.....                    | 9  |
| 1. 总论.....                  | 10 |
| 1.1 规划背景.....               | 10 |
| 1.2 规划总体目标.....             | 12 |
| 1.3 规划原则.....               | 12 |
| 1.4 规划指导思想.....             | 13 |
| 1.5 规划编制依据.....             | 13 |
| 1.6 规划编制范围.....             | 17 |
| 1.7 规划编制期限.....             | 18 |
| 1.8 规划内容.....               | 19 |
| 1.9 规划编制主要技术经济指标.....       | 19 |
| 2. 城市概况及燃气供应现状.....         | 21 |
| 2.1 地理位置及自然条件.....          | 21 |
| 2.2 城市总体规划概况.....           | 28 |
| 2.3 天然气供应现状分析.....          | 31 |
| 3. 气源规划.....                | 38 |
| 3.1 气源选择原则.....             | 38 |
| 3.2 国内气源概述.....             | 38 |
| 3.3 气源种类介绍及鄂尔多斯市气源供应现状..... | 39 |
| 3.4 供气方式分析.....             | 44 |
| 3.5 气源选择.....               | 44 |
| 4. 天然气用气量规划.....            | 46 |
| 4.1 供气原则.....               | 46 |
| 4.2 供气范围.....               | 47 |
| 4.3 用户类型.....               | 48 |

|      |                 |     |
|------|-----------------|-----|
| 4.4  | 各类用户用气指标及参数确定   | 49  |
| 4.5  | 天然气用气量规划        | 51  |
| 4.6  | 天然气储气调峰与应急储备    | 55  |
| 5.   | 天然气输配系统规划       | 61  |
| 5.1  | 输配系统外部条件        | 61  |
| 5.2  | 东胜区燃气输配系统规划     | 61  |
| 5.3  | 管材与防腐           | 68  |
| 6.   | 分区供气规划          | 70  |
| 6.1  | 中心城区            | 70  |
| 6.2  | 铜川镇组团           | 73  |
| 6.3  | 罕台镇组团           | 76  |
| 7.   | 液化石油气设施规划       | 80  |
| 8.   | 智慧燃气信息化管理系统     | 81  |
| 8.1  | 智慧燃气信息化管理系统架构   | 81  |
| 8.2  | 智慧燃气信息化管理系统主要组成 | 82  |
| 8.3  | 智慧监控与报警         | 85  |
| 8.4  | 智慧燃气信息化系统运作方式   | 90  |
| 9.   | 安全保障            | 92  |
| 9.1  | 环保              | 92  |
| 9.2  | 消防              | 99  |
| 9.3  | 劳动安全卫生          | 105 |
| 9.4  | 安全保障措施          | 110 |
| 10.  | 节能              | 116 |
| 10.1 | 编制依据            | 116 |
| 10.2 | 遵循的规范           | 116 |
| 10.3 | 能耗分析            | 116 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 10.4 节能措施.....    | 117 |
| 10.5 节能效益.....    | 118 |
| 11. 规划实施保障措施..... | 120 |
| 11.1 劳动组织及定员..... | 120 |
| 11.2 人员培训.....    | 120 |
| 11.3 后方工程.....    | 121 |
| 11.4 工程建设时序.....  | 122 |
| 11.5 建设资金来源.....  | 122 |
| 11.6 技术经济政策.....  | 122 |
| 12. 投资估算.....     | 131 |
| 12.1 工程概况 .....   | 131 |
| 12.2 编制依据 .....   | 131 |
| 12.3 编制方法 .....   | 131 |
| 12.4 工程造价 .....   | 132 |
| 13. 规划实施效益.....   | 133 |
| 13.1 社会及环境效益..... | 133 |
| 13.2 节能效益.....    | 133 |
| 14. 结论说明及建议.....  | 135 |
| 14.1 结论.....      | 135 |
| 14.2 建议.....      | 135 |

## 附表

总投资估算表（近期）

总投资估算表（远期）

## 附图

附图 1 东胜区现状燃气管道及设施位置图

附图 2 总体规划图

附图 3 次高压管网及设施规划图

附图 4 中压管网规划图

附图 5 天然气管网近期规划建设图

## 前 言

城市燃气是现代化城市人民生活和工业生产的重要能源。发展城市燃气可以节约能源，减轻城市污染，提高人民生活水平，促进工业生产，提高产品质量，社会综合效益显著。城市燃气的发展水平也是城市现代化水平的重要标志，是建设现代化城市的必要条件，对加速建设现代化城市，改善城市的生态环境和投资环境具有重要意义。

东胜区为内蒙古自治区鄂尔多斯市的一个市辖区，位于内蒙古自治区鄂尔多斯市中部偏东，东与准格尔旗交界，南与伊金霍洛旗、康巴什区毗邻，西与杭锦旗接壤，北与达拉特旗相连，是鄂尔多斯市经济、科技、金融、交通和信息中心。

为适应鄂尔多斯市城市总体规划的要求，满足新形势下城市建设与发展的需要，满足燃气建设与发展的需要，做好近期与远期燃气工程的衔接，协调燃气工程建设与城市建设的关系，以有利于燃气企业在市场条件下发展，编制合理的、具有指导意义的，可操作性的天然气专项规划成为当务之急。根据国家《城镇燃气管理条例》要求，为进一步规范东胜区燃气基础设施建设，提高天然气综合利用水平，促进天然气设施建设管理规范化，确保经济安全和社会平稳进行，保障人民群众生活和燃气安全供应，为东胜区天然气发展方向及发展目标提出科学合理的发展思路，受鄂尔多斯市东胜区住建局的委托，由中国市政工程华北设计研究院总院进行《鄂尔多斯市东胜区燃气专项规划（2021~2030年）》的编制工作。

本规划立足当前，展望未来，对东胜区未来燃气发展做出预测和展望，通过规划的实施实现燃气的发展目标，做到科学规划、协调发展、统筹建设，为东胜区的发展提供可靠的能源供应保障。

# 1. 总论

## 1.1 规划背景

### 1、低碳经济和节能减排的需要

在全球气候变暖的背景下，以低能耗、低污染、低排放为基础的“低碳经济”成为全球的热点。低碳经济的实质是高能源利用效率和清洁能源结构问题。发挥天然气低碳优势，创新能源消费结构，不仅是推动东胜区可持续发展的重要举措，更符合全球低碳经济发展战略与政策。

节能减排是我国经济社会发展的重要目标，发展城镇燃气是实现这一目标的重要措施之一。2020 年我国天然气消费总量将达到 4000 亿立方米，每使用一万立方米天然气，可减少标煤消耗量 12.7 吨，减少二氧化碳排放量 33 吨，节能减排效益可观。因此，扩大乡镇燃气应用规模是实现节能减排目标最现实的途径之一。

### 2、国家相关法规的需要

中华人民共和国国务院第 583 号令《城镇燃气管理条例》已于 2010 年 10 月 19 日在国务院第 129 次常务会议上通过（自 2011 年 3 月 1 日起施行）。根据该条例第八条，“县级以上地方人民政府燃气管理部门应当会同有关部门，依据国民经济和社会发展规划、土地利用总体规划、城乡规划、能源规划以及上一级燃气发展规划，组织编制本行政区域的燃气发展规划，报本级人民政府批准后组织实施，并报上一级人民政府燃气管理部门备案。

### 3、天然气利用工程的要求

根据全国的大环境及城市化、产业发展的需求，城市将实现以管道供气为主的格局。优化城市能源结构，完善城市燃气管道化已迫在眉睫。为促进东胜区社会经济进一步增长，实现可持续发展，解决由于能源匮乏而产生的供需矛盾，优化能源结构，改善环境质量，完善基础设施，提高人民群众的生活质量，应尽早确定今后城市燃气行业中长期发展的明确目标和具体的实施方案，对天然气工程的建设进行规范与指导。

#### 4、东胜区规划建设与产业发展需要

鄂尔多斯市是国家重要的能源和新型化工基地，内蒙古自治区重要的经济中心，富有民族文化特色的生态宜居城市。《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）》明确了城市总体空间结构为“一城双核、一轴两带多组团”，一城为鄂尔多斯中心城区，包括东胜片区和康阿片区。两个片区将在功能协调和空间衔接方面进一步加强，引导城市功能区向南北轴线高效有序集聚。东胜片区是城市主要的中心极核，主要承担城市公共服务与综合生产服务职能。近年来，随着鄂尔多斯地区经济快速发展，城市空间扩张迅速，东胜区亟需对本地区社会、经济、环境、空间的发展进行统筹协调，及时抢抓机遇、调整思路、明确方向、找准定位，编制好全区的城市总体规划和各专项规划，以指导和促进本地区的全面快速、高效有序发展。

同时，为了适应目前东胜区社会经济的快速发展，对东胜区燃气设施规范化管理，积极引导空间资源要素的合理配置，协调城镇发展与资源环境保护之间的矛盾，因此，在总体规划的基础上适时编制燃气专项规划，用于指导燃气工程建设和燃气运行管理是十分必要的。



## 1.2 规划总体目标

科学、合理和切实可行的指导城市燃气事业的发展，使其具有合理性及可操作性，达到优化能源结构，提高人民生活水平，改善环境质量的目  
的。

## 1.3 规划原则

1、以国家政策、法规及城市总体规划和各级控制性详细规划指导下，  
统筹规划、远近结合、分期实施、逐步发展。

2、贯彻国家能源政策及节能方针，城市燃气的发展以提高人民生活水  
平、提高产品质量、减少环境污染、改善投资环境、促进经济发展为目标。

3、贯彻城市燃气为人民生活服务、为发展生产服务、为改善城市环境  
服务的方针，以市场经济原则为指导，积极开拓用气市场，确定合理的用  
气发展指标及供气比例。

4、以超前和动态意识，以科学发展观为指导，使规划方案具有较强的  
适应性和可操作性。满足城市燃气建设的安全可靠性、科学合理性、系统  
全面性和技术先进性，对东胜区燃气事业的发展有着切实可行的指导作用。

5、充分利用现有燃气设施，作好新建设施与原有燃气设施的衔接。

6、严格遵守国家有关标准和规范，注重安全、节能、环境保护及土地  
的合理使用。



## 1.4 规划指导思想

1、贯彻国家能源和环保政策，充分利用天然气资源，保障能源安全供应，优化城镇能源结构，促进城镇经济可持续发展，提升城镇综合发展水平与竞争力。

2、在总体规划指导下，严格遵守国家现行标准规范，总体规划，分步实施。近期目标可行，远期适当超前，力求做到：燃气供应系统近期能够满足实际需要，并为远期发展充分留有拓展余地。

3、实事求是、科学合理的预测天然气市场，确定供气规模。

4、遵循循环经济理念，坚持节约和集约利用资源，推进节能减排，保护生态环境，保护人文资源。

5、技术先进、工艺合理、节约投资、安全可靠。整个规划始终坚持以“鄂尔多斯城市总体规划”为依据，以“着眼于城镇环境改善、功能完善和人民生活质量提高为方向，坚持以人为本的原则，高起点规划、高标准建设，建设规划科学、基础设施先进的现代化城镇”为指导思想；以“城镇燃气以提高服务能力和质量为重点，加大燃气管网设施建设”为出发点。

## 1.5 规划编制依据

### 1.5.1 文件及资料依据

- 1、《鄂尔多斯市城市总体规划（2011—2030）》；
- 2、《鄂尔多斯市东胜区天然气专项规划（2011-2020）》



- 3、《鄂尔多斯东胜区铁东区控制性详细规划整合》
- 4、《鄂尔多斯东胜铁西区控制性详细规划》
- 5、《鄂尔多斯市罕台镇羊绒产业片区控制性详细规划》
- 6、《鄂尔多斯森林公园南片区控制性详细规划》
- 7、《加快推进天然气利用的意见》（发改能源〔2017〕1217号）
- 8、《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》2018年国务院办公厅
- 9、现场收集的其它资料。

#### 1.5.2 主要法律、法规依据

- 1、《城镇燃气管理条例（2016年修订）》（国务院第666号令）
- 2、《中华人民共和国消防法（2019年修订）》（主席令第29号）
- 3、《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订版）
- 4、《中华人民共和国安全生产法（2014年修订）》（主席令第13号）
- 5、《中华人民共和国劳动法》（2018年版）
- 6、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监局第79号）（2015年修订）
- 7、《压力管道安全技术监察规程》（TSG D0001-2009）
- 8、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）
- 9、《移动式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0005-2011）
- 10、《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）



- 11、《爆炸危险场所安全规定》（劳部发〔1995〕56 号文）
- 12、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）（2017 年修正）
- 13、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订版）
- 14、《中华人民共和国土地管理法（2019 年修订）》（主席令第 32 号）
- 15、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）
- 16、《天然气基础设施建设与运营管理办法》（国家发改委令第 8 号）

### 1.5.3 主要设计规范、标准依据

- 1、《城镇燃气规划规范》 GB/T51098-2015
- 2、《城镇燃气技术规范》 GB50494-2009
- 3、《城镇燃气设计规范（2020 年版）》 GB50028-2006
- 4、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）
- 5、《液化石油气供应工程设计规范》 GB51142-2015
- 6、《输气管道工程设计规范》 GB50251-2015
- 7、《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000(2008 版)
- 8、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》 CJJ33-2005
- 9、《燃气工程项目规范》 GB55009-2021
- 10、《城市工程管线综合规划规范》 GB50289-2016
- 11、《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018
- 12、《流体输送用不锈钢无缝钢管》 GB/T14976-2012



- 13、《聚乙烯燃气管道工程技术标准》 CJJ63-2018
- 14、《钢制对焊管件 类型与参数》 GB/T12459-2017
- 15、《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》 GB/T23257-2017
- 16、《石油天然气工业管线输送系统用钢管》 GB/T9711-2017
- 17、《汽车加油加气站设计与施工规范》 GB50156-2012（2014 年版）
- 18、《油气输送管道穿越工程设计规范》 GB50423-2013
- 19、《油气输送管道跨越工程设计标准》 GB/T50459-2017
- 20、《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016 年版）
- 21、《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 22、《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- 23、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50736-2012
- 24、《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》 GB3836.1~2010
- 25、《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 26、《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T 50087-2013
- 27、《石油天然气安全规程》 AQ2012-2007
- 28、《安全防范工程技术标准》 GB50348-2018
- 29、《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008
- 30、《建筑节能工程施工质量验收标准》 GB50411-2019
- 31、《工业企业能源管理导则》 GB/T15587-2008
- 32、《评价企业合理用电技术导则》 GB/T3485-1998
- 33、《综合能耗计算通则》 GB/T2589-2020



1.6 规划编制范围

东胜中心城区及近郊，东起铜川镇、西至罕台镇、北起万利产业片区，南至荣乌高速公路，围合面积约573平方公里。其中，城市规划总面积421.6平方公里，建设用地面积372.4平方公里。如图 1-1 所示。



图 1-1 东胜区位置图

本专项规划范围：东胜中心城区（包括铁东区和铁西区）、罕台镇和铜川镇。

铁东区规划总用地面积为62.15平方公里；

铁西区规划总用地面积为54.61平方公里；

罕台镇区域面积为529.3平方公里，其中本次规划范围为羊绒产业片区，规划用气面积为13.89平方公里；

铜川镇区域面积546平方公里，其中本次规划范围为森林公园南片区（三期），规划用地面积为30.81平方公里；

因此，本次燃气专项规划总用地面积为161.46平方公里。

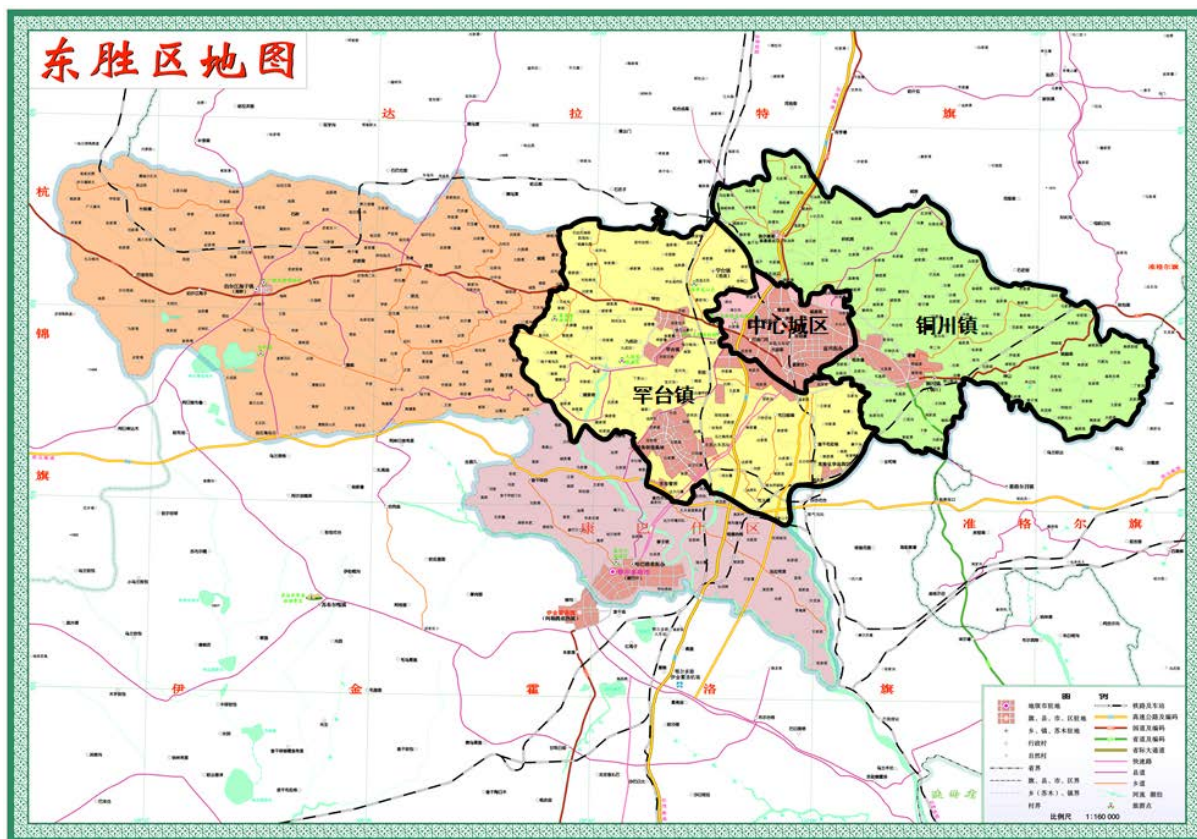


图 1-2 东胜区行政区划图

## 1.7 规划编制期限

根据《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030 年）》，本规划的编制期限为 2021-2030 年。为与国家经济、社会发展计划相协调，并结合东胜区天然气利用的现状与近、远期的发展需要，分为两个阶段：

近期 2021—2025 年；

远期 2026—2030 年。

## 1.8 规划内容

根据燃气规划的编制规定、政府部门和燃气开发企业的要求以及城市的具体情况，本规划文本包括以下内容：

- 1、用气规模的规划，包括气源选择、用气对象、指标及供气量等；
- 2、天然气输配系统规划，包括调压站、输配管网、调峰及抢修设施的规划；
- 3、工程项目关于消防、环保、安全、卫生、节能等方面的措施；
- 4、项目需要的组织机构，人员配备，管理等方案规划；
- 5、项目投资估算。

## 1.9 规划编制主要技术经济指标

主要技术经济指标见下表：

| 规划编制主要技术经济指标 |           |        |       |       |
|--------------|-----------|--------|-------|-------|
| 序号           | 项目        | 单位     | 近期    | 远期    |
| 一            | 规划目标      |        |       |       |
| 1            | 规划人口      | 万人     | 90    | 130   |
|              | 铁东        | 万人     | 30    | 50    |
|              | 铁西        | 万人     | 20    | 30    |
|              | 罕台        | 万人     | 20    | 25    |
|              | 铜川        | 万人     | 20    | 25    |
| 2            | 管道天然气供气规模 | 万立方米/年 | 29144 | 47031 |



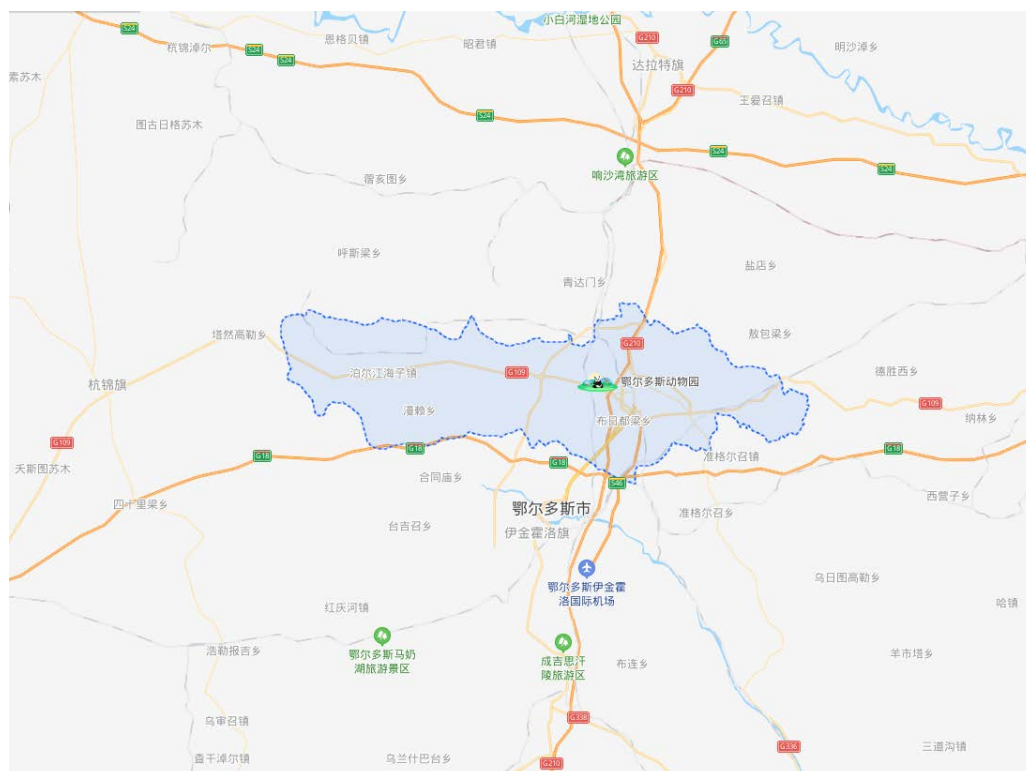
| 序号 | 项目        | 单位     | 近期    | 远期    |
|----|-----------|--------|-------|-------|
| 一  | 规划目标      |        |       |       |
| 3  | 高峰小时供气量   | 万立方米/年 | 24.94 | 40.24 |
| 4  | 管道天然气气化率  | %      | 95    | 95    |
| 5  | 管道天然气气化户数 | 万户     | 31.7  | 45.7  |
| 二  | 分期建设内容    |        |       |       |
| 1  | 高中压调压站    | 座      | 8     | 5     |
| 2  | 高压管道      | 公里     | 0     | 0     |
| 3  | 次高压管道     | 公里     | 35.3  | 79.7  |
| 4  | 中压管道      | 公里     | 156.6 | 217.3 |
| 5  | 天然气储气调峰规模 | 万立方米   | 23.96 | 38.66 |
| 6  | 天然气应急储备规模 | 万立方米   | 4611  | 7442  |
|    | 供气企业      | 万立方米   | 2914  | 4703  |
|    | 城镇燃气企业    | 万立方米   | 1457  | 2352  |
|    | 地方政府应急储备  | 万立方米   | 240   | 387   |
| 7  | 总投资       | 万元     | 48004 | 74975 |

## 2. 城市概况及燃气供应现状

### 2.1 地理位置及自然条件

#### 2.1.1 地理位置

东胜区地处内蒙古自治区西南部，鄂尔多斯高原中东部，雄踞于九曲黄河“几”字弯之中，市内蒙古自治区“呼包鄂”经济金三角一极，是呼包鄂榆城市群的重要节点城市，也是中心城区的主城区。东胜区域总面积2160 平方公里，下辖 3 个镇、12 个街道。3 个镇分别为辖泊尔江海子镇、罕台镇、铜川镇；12 个街道分别为交通街道、公园街道、林荫街道、建设街道、富兴街道、天骄街道、诃额伦街道、八音门克街道、幸福街道、纺织街道、兴胜街道、民族街道等。地理位置如图 2.1-1 所示。



### 2.1.1 自然条件

#### 1、地形地貌

东胜区的地势西高东低。最高点在西部巴音敖包乡布日嘎斯太村，海拔 1615 米，最低点在东部塔拉壕乡红泥塔村，海拔 1269 米。

按地貌特征，全市可明显地分为东西两个区域。以柴登乡的城梁村至漫赖乡的海子湾村一线为界，东部为丘陵沟壑区，西部为波状高原区。

#### 一、东部丘陵沟壑区

面积 1250 平方公里，包括罕台庙、布日都梁、羊场壕、添尔漫梁、塔拉壕、潮脑梁等 6 个乡。该区河川沟壑密度大，呈树枝状，侵蚀切割严重，土地支离破碎，海拔 1269~1548 米，相对高差 30~70 米。东胜梁横亘该区东西，是鄂尔多斯高原东部的南北分水岭。全市沟川大多集中在该区，年输沙量 762.3 万吨。该区以水蚀为主，水土流失严重。较大的山丘有神山、巴音门克敖包。

神山，位于东胜城区东 16 公里处，在塔拉壕乡境内。海拔高度 1577 米，相对高度 200 米，方圆 5 平方公里。有天然次生林木生长。山顶有敖包，在古松旁原建有大仙庙，所以将此山取名神山。

巴音门克敖包，位于东胜城区西 7 公里处，在羊场壕乡境内。海拔高度 1509.3 米，面积 1.6 平方公里。“巴音门克”系蒙古语，郡王旗蒙古族牧民巴音门克在此居住而得名。

较大的河流有向南汇入乌兰木伦河注入黄河的铜匠川、昆都伦川、吉劳庆川、阿布亥川；向北流经达拉特旗注入黄河的库伦沟、哈什拉嘎川、

罕台川。各河川宽 50~500 米不等，均属季节性河流，只有降暴雨才有洪水，平时无水，河底全是砂石。

## 二、西部波状高原区

面积 950 平方公里，包括巴音敖包、泊尔江海子、漫赖和柴登 4 个乡。处于毛乌素沙地的延伸地带。沙、梁、滩、壕、湖相间分布，地势起伏平缓，呈波状，土地比较完整。海拔 1367~1615 米，相对高差较小。东、北、西三面略高，中南部较低，近似盆地。东部、北部为覆沙梁地，西部、南部、中部为流动、半固定和固定沙地。该区以风蚀为主，土地沙化严重。

较大的山丘有巴音敖包，位于东胜城区西 75 公里处，在巴音敖包乡境内。海拔高度 1519.7 米。“巴音敖包”系蒙古语，意为富饶的土石堆。旧时蒙古族在山顶建有敖包，供奉祭奠，向往繁荣、富裕，将此山取名巴音敖包。

较大的河川有向北流经达拉特旗注入黄河的水多湖川，汇入桃力庙海子的内流河乌尔图河、扎日格沟。各河川宽 200~350 米不等，均属季节性河流。

较大的湖泊有桃力庙海子，位于泊尔江海子乡南端与伊金霍洛旗交界处，水面 5.38 平方公里。

## 2、气候

东胜区属于温带大陆性气候，大陆度 65.7~70.3，主要受西北环流与极地冷空气的影响，气候特征为：春季干旱，夏季温热，秋季凉爽，冬季寒冷。季度更替明显，冬长夏短，四季分明。

春季升温快，降水量少，大风多，蒸发量大，气候干燥。春季是过渡性季节，蒙古高压减退，太平洋副高压加强北上，气温迅速回升，5月中下旬春霜结束。春季日平均气温 6.8 摄氏度左右。由于春季气旋活动频繁，气温变化无常，日较差变化大，该季是全年大风沙暴最盛期，4~6 月的大风沙暴日数分别占到全年大风沙暴日数的 40% 和 48% 以上。平均降水量 39~53 毫米，占全年降水量的 12%~13%。由于升温快，降水少，风大，土壤中水分蒸发强烈，气候干燥，土地干松，春旱严重，沙化加剧。

夏季短促、温热，降水集中，气候湿润。该季虽然短促，气候变化却很明显。温度高、湿度大、降水多，最高气温可达 35.8 摄氏度，湿润度 0.60，降水量占全年的 65%，但降水保证率低，年变率大，降水强度大，利用率低，从而导致旱涝不均和水土流失等。根据雨量级别与农作物、牧草的生长需求衡量，降水量还不能满足需求，保证不了农牧业的稳产高产。由于水汽充沛，热对流旺盛，很容易形成冰雹，尤以东部地区冰雹出现机率最高，占全年的 40% 以上。

秋季降温快，气候凉爽，霜冻严重，冰雹多，气候变化明显，多数年份，天高气爽，光照充沛，是农作物、牧草成熟的大好季节。秋季的雨量大平均在 71~83 毫米，占全年的 21%~22%，个别年份会出现秋雨连绵的天气，甚至积涝成灾。由于蒙古高压的加强，冷空气不断南下，会引起气温急剧下降，带来霜冻。正常年份于 9 月上旬出现霜冻。该季节内冷空气活动频繁，多出现雷阵雨并伴有冰雹、大风天气。“二、八月龙口夺食”，就是说该期容易出现冰雹，仅 8、9 月的冰雹机率占全年的 28%~32%。



冬季漫长而寒冷，寒潮天气多。该季节是季风极盛期，盛行西北风，蒙古高压势强，冷空气不断暴发南下，受极地冷气团的影响，冬季长达 6 个月，季平均气温零下 11 摄氏度，极端最低气温零下 32.6 摄氏度。小于零下 10 摄氏度的寒潮西部 29 天，东部 15 天。受西北风带高空低压槽的东移影响，寒潮天气频繁发生，并伴有降雪、大风天气。个别年份也会出现雪灾，危害牲畜正常过冬。冬季的平均雪量较少，仅占全年降水量的 1%，历年平均积雪日数 24~28 天，降雪日数 10~15 天，最大积雪深度 28 厘米。最大冻土层深度 150 厘米。

### 3、水文

#### (1) 地表水

境内地表水主要为大气降水。大气降水一部分通过松散砂岩层渗入地下，补给浅层地下水，另一部分通过沟川排泄于境外或流入境内湖泊、水库。全市平均年径流量 6646.3 万立方米，其中内流水系径流量 366.9 万立方米。年输沙量 844 万吨。境内无常年性河流，各河川均属季节性河流。全市水面面积 12.09 平方公里。

境内外流水系多集中在东部地区。以东西走向的东胜梁为分水岭，分别向北流经达拉特旗注入黄河，向南汇入乌兰木伦河经伊金霍洛旗和陕北注入黄河。流域面积 1732.7 平方公里。

#### (2) 地下水

境内浅层地下水的动态受大气降水控制，常随大气降水的年变化及年内变化而变化。干旱年或干旱季节水位下降，常造成库干、井枯等现象，

而丰水年则井溢库满，西部滩地的地下水位上升到地表，形成积水洼地，据有关部门计算，全市各流域的大气降水渗入系数大部在 0.08~0.3 之间，补给模数在每年每平方公里 2.96~7.5 万立方米之间，全市补给模数为每年每平方公里 4.225 万立方米，全市地下水补给量为每年 9057.29 万立方米。

境内的深层地下水受大地构造、地貌条件、气候特点的控制。北部边缘有近东西向延伸的古老地层基底的隆起，属于深层阻水构造。市境地处隆起以南，深层地下水逆地形通过东胜梁向南运动，排泄给伊金霍洛旗、乌审旗，最后补给陕西；地表水及浅层地下水则以东胜梁为分水岭，以北一部分补给深层地下水，一部分补给库布其沙漠或排泄于黄河；分水岭以南两部分，一部分向东南方向运动，最终排泄于乌兰木伦河及其支流，另一部分则缓慢向西南方向运动，排泄于内流水系乌尔图河、扎日格沟及桃力庙海子、侯家海子等湖泊，形成地表水体。

#### 4、自然资源

清代初期，境内天然林木较多，主要分布在东部地区。到民国时期，只有以神山天然次生林为主的林木在东部地区有大面积覆盖，其中以神山为中心南北长约 25 公里，东西宽约 10 公里的地带生长着侧柏、杜松、沙棘、樱桃、野柠条、山榆、黄柏、青椿等。由于长期滥垦滥伐，天然林木遭到很大破坏，现只有神山一带天然次生林 100 余亩，而且覆盖稀疏，其林种有侧柏、杜松、沙棘等。另外沙棘、山榆等在东部各乡均有零星分布。

境内野生植物 300 余种，其中有饲用价值的 180 多种。境内野生动物以昆虫类动物种类较多，鸟类次之，哺乳类动物种类不多，但鼠、野兔的数量较多，爬行类、两栖类、鱼类、蛛形类和毛足类动物种类较少。

东胜区所处地质构造位置是一长期稳定发展的大型沉积盆地，境内自上古生代至中生代的地层发育齐全，构造简单，无岩浆活动，矿产均为沉积矿产。储量最多的是煤，其次有油页岩、天然气、黄铁矿、泥炭、软质耐火粘土、石英砂、石灰石等矿产资源，已探明的矿种 30 多种，共有矿床、矿点 24 处。

## 5、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），鄂尔多斯东胜区的基本地震烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

### 2.1.1 经济状况

2019 年全年实现地区生产总值 712.63 亿元，按可比价格计算，同比增长 4.3%。分产业看，第一产业实现增加值 1.63 亿元，与上年持平；第二产业实现增加值 259.72 亿元，同比增长 4%，其中，工业实现增加值 198.75 亿元，同比增长 4.2%，建筑业实现增加值 60.97 亿元，同比下降 3.3%；第三产业实现增加值 451.27 亿元，同比增长 4.6%；三次产业结构比为 0.2 : 36.5 : 63.3。人均地区生产总值达到 137933 元。

## 2.2 城市总体规划概况

### 2.2.1 城市性质和功能定位

#### （一）城市性质

国家重要的能源和新型化工基地，内蒙古自治区重要的经济中心，富有民族文化特色的生态宜居城市。

#### （二）城市职能

我国重要的能源、新型化工基地和以服务于新型能源化工产业为主的科技研发、人才培养、交易服务中心。

蒙陕甘宁地区重要的综合性交通运输枢纽。

内蒙古自治区以汽车及装备制造、羊绒服装为主的先进制造业基地，以信息技术、生物医药为主的高新技术产业基地，以金融贸易、总部经济、商贸物流等为主的现代服务业基地和以文化旅游、文艺娱乐、广告会展、体育业为主的文化产业基地。

我国西部蒙元文化浓厚的旅游城市和地域特色鲜明的生态宜居城市。

### 2.2.2 市域城镇空间发展总体战略

#### （一）中心集聚——支撑鄂尔多斯区域中心城区战略

鄂尔多斯与天津类似，同样面临巨大的发展动力，但是目前中心城区传统的发展模式和空间结构适应了城市相对较低的发展目标，难以真正形成区域中心城市。随着城市转型进程的加快，必须对传统发展结构进行调

整。

战略内涵：通过结构转换（经济结构创新转型、空间结构战略转换），支撑鄂尔多斯中心城区的增量扩张与功能跨越，打造区域中心城市。

城市职能提升：公共服务职能和产业服务职能

人口集聚：通过生态移民、提供就业、保障体系建设、完善公共服务职能、推进城镇化进程等多种途径促进人口向中心城区集聚。

## （二）沿边带动——构筑市域开放型的空间体系

打造沿黄河和沿南部边界开放发展带：加强各发展带的整合，构筑市域大能化发展格局。

加强与周边城市及园区的协调发展：加强与周边包头、鄂尔多斯、乌海，陕西榆林及宁夏银川的协调发展。

加强沿边发展带与中心城区的联动发展，支撑区域中心城市的打造：沿边发展带配套一定的服务功能，更高层次服务主要由中心城区提供。

## （三）基地推进——构筑市域空间发展的重要节点

以自治区及市级产业园区、基地为节点，整合与带动周边城镇发展。

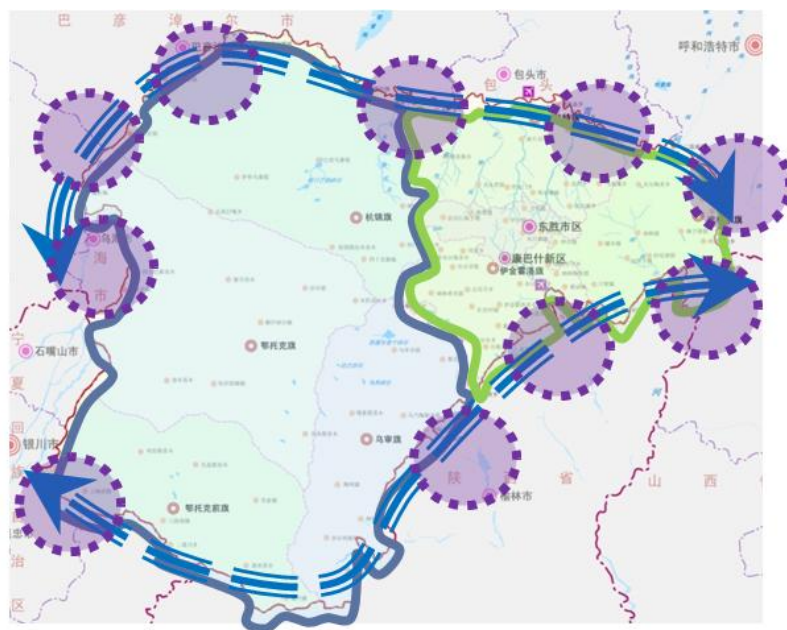


图 2.2-1 鄂尔多斯市域全面发展的重要节点示意

#### （四）一体发展——打造市域空间一体化发展格局

通过包西铁路、荣乌高速、G109 形成的十字发展轴，加强中心城区与外围地区的协调发展，为做大做强中心城区和外围基地的功能完善提供支撑，构筑市域一体发展的总体格局。



图 2.2-2 鄂尔多斯市域全面发展的十字发展轴示意

## 2.3 天然气供应现状分析

### 2.3.1 天然气供应现状

#### 一、现状气源

鄂尔多斯市位于长呼（长庆～呼和浩特）输气干线中部，其中心城区分别自长呼管道的第 6、7、8、9 号阀室接出供气。

为提高长呼线的输气能力和供气安全性，以及作为远期的规划呼张延管线的气源，西部天然气筹建了长呼复线，复线起自苏里格气田第二净化厂，与原长呼线有连通段，在罕台镇大顺壕村附近设 5#分输阀室。

#### 二、管道燃气公司

东胜区规划区域内共有 6 家管道燃气经营公司，其中两家为上游高压长输管线公司，分别是内蒙古西部天然气股份有限公司和鄂尔多斯市新圣天然气管道有限公司。其余四家均为中下游次高压、中压和低压城镇管道输配公司，分别是鄂尔多斯市新圣天然气发展有限责任公司、鄂尔多斯市万基天然气有限责任公司、鄂尔多斯市巨鼎燃气有限责任公司和鄂尔多斯市通源燃气有限责任公司。

表 2.3-1 东胜区的现状管道燃气公司

| 序号 | 简 称   | 隶属 | 成立日期 | 业务领域 | 已确定的供气范围                |
|----|-------|----|------|------|-------------------------|
| 1  | 西部天然气 | /  | 2002 | 长输管道 | 全域气源                    |
| 2  | 新圣管道  | /  | 2009 | 长输管道 | 全域气源（建设中）               |
| 3  | 新圣天然气 | /  | 1999 | 城镇燃气 | 中心城区、<br>铁西三期（东北侧）、教育园区 |



|   |       |      |      |      |                       |
|---|-------|------|------|------|-----------------------|
| 4 | 万基天然气 | 万基投资 | 2007 | 城镇燃气 | 罕台镇                   |
| 5 | 通源燃气  | 通源集团 | 2009 | 城镇燃气 | 装备制造基地气源<br>铁西三期（西南侧） |
| 6 | 巨鼎燃气  | 巨鼎实业 | 2007 | 城镇燃气 | 装备制造基地<br>中小企业园区      |

### 1、西部天然气

西部天然气是根据内蒙古自治区政府 2002 年第 5 次常务会议精神，由自治区、鄂尔多斯市、呼和浩特市、包头市两级政府控股、长庆和华北油田参股组建的大型国有股份制企业，主营为自治区内的长距离高压天然气管道输送和销售。西部天然气通过其拥有的长呼高压管线（长庆至呼和浩特）的东胜分输站（9 号阀室）向东胜全域供气。

### 2、新圣管道

新圣管道是一家私营企业，主要负责投资建设和运营苏东准高压管线(苏米图苏木—东胜区—准格尔旗)，可通过其新建的东胜分输站向东胜全域供气。

### 3、新圣天然气

新圣天然气是一家民营股份制企业，成立于 1999 年 3 月，通过其与西部天然气东胜分输站毗邻的新圣门站向东胜区已建成区供气。

### 4、万基天然气

万基天然气是一家民营企业，是万基投资集团旗下企业，管道燃气服务范围主要位于罕台镇，其现状气源来自隶属西部天然气公司的瑞洁燃气 CNG 母站的管束拖车。

## 5、通源燃气

通源燃气是一家民营企业，是通源集团旗下企业，管道燃气服务范围主要包括装备制造基地高压气源和铁西三期景观河以南地区中低压管网，其现状气源接自西部天然气公司长呼管线 8 号阀室后，通过自建 1.6MPa 次高压管道，经东康快速路和中环西大道接入装备制造基地通源输气站，作为装备制造基地的气源。

6、巨鼎燃气是一家民营企业，是巨鼎实业旗下企业，管道燃气服务范围主要包括装备制造基地和中小企业园区的中低压管网，气源接自通源输气站，再通过自建的接收站向园区下游用户供气。

## 三、燃气管网

### 1、高压管道（6.4MPa）和次高压管道（1.6MPa）

#### （1）西部天然气

西部天然气的长呼线输气管道主要沿现状包茂高速由南至北纵向经过东胜区境内。

长呼线 2003 年全线建成通气，其南起长庆气田第一采气厂之第二净化厂的纳林河首站，首站至东胜段的管径为 DN450（D457×5.6~7.1mm），设计输气压力 6.4MPa，设计年输气能力 10 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ 。其中，穿越本次规划范围内的输气管线总长约 30 公里。

长呼线在东胜区设有一座分输站，分输站年设计规模 5570 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，分输站位于旧 109 国道和柯额伦路西南侧。与瑞洁天然气（隶属西部天然



气) CNG 加气母站共址。且向东毗邻新圣天然气的次高中接收门站(新圣门站)。

2010 年长呼线东胜分输站向新圣天然气接收门站和瑞洁 CNG 加气母站的合计供气量为 6050 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ , 其中接收门站约 4290 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ , 加气母站约 1760 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ , 分输站实际供气能力已超过设计规模 5570 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$  的 9%, 已达到满饱和工作运行状态。

为提高长呼线的输气能力和供气安全性, 以及作为远期的规划呼张延管线的气源, 西部天然气筹建了长呼复线, 复线起自苏里格气田第二净化厂, 与原长呼线有连通段, 虽在东胜区域内没有分输站, 但可充分保证原长呼线的供气压力及其流量的稳定性, 长呼复线管径 DN800, 设计输气压力 10.0MPa, 的设计输气能力为 50 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

由于原长呼线部分管段进入中心城区, 影响了中心城区的向外发展, 长呼复线将 6.4MPa 高压管道完全迁出东胜主城区, 从罕台以西经过, 为远期的城市预留发展和沿线供气安全提供了保障, 也为城区开发创造极大的间接社会经济价值。

苏东准天然气输气管线, 项目分二期完成: 一期, 苏米图-杭锦旗-东胜区, 管道全长 220 公里; 二期, 东胜区-达拉特旗-准格尔旗, 管道全长 150 公里。其中, 一期工程起点为长庆油田苏里格第三天然气处理厂, 管径 DN650 ( $\phi 660 \times 8.7\text{mm} \sim \phi 660 \times 11.9\text{mm}$ ), 设计输气压力 6.4MPa。线路总体呈西南东北走向, 途经鄂托克旗、杭锦旗、伊金霍洛旗、东胜区、达拉特旗、准格尔旗。其中, 一期工程的苏米图至杭锦旗段已于 2010 年 11 月建成通气, 至东胜段于 2011 年上半年建成通气, 首期年输气能力为 10 亿

$\text{m}^3/\text{a}$ ，今后还将视管线扩建能力争取东胜气源增量。

## （2）通源燃气

经长呼线 8 号门站后接出 1.6MPa 次高压输气管线，长度约 10 公里，沿旧 210 国道和中环西大道敷设，并接至装备制造基地的通源分输站（在建），再接入下游巨鼎燃气的次高中接收站。

## 2、中压管道（0.4MPa）

### （1）新圣天然气

新圣天然气中压管网接自新圣高中压接收门站，门站小时设计规模为  $24500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，目前的最大小时流量为  $16500\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

中压管道沿现状中心城区的主要道路敷设，包括鄂托克街、鄂尔多斯街和铜川路等，管材有钢管（主要为  $\text{DN} \geq 250$ ）和聚乙烯管（PE 管  $\text{De} \leq 315$ ），管径从 DN100 至 DN400。

### （2）万基天然气

万基天然气中压管网拟接自罕台镇东北角规划的次高中调压站，目前先建一座 CNG 减压站作为过渡气源，通过周边 CNG 母站的 CNG 管束拖车供气，已建的减压供气规模为  $2000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。罕台镇的第一批民用用户位于镇区中心的动迁房基地，第一批工业用户位于镇区东南侧的食品、纺织和化工园区。

### （3）通源燃气

为配合铁西三期的开发建设，通源燃气已在西纬一路、经三路、等敷设  $\text{De}110 \sim \text{De}160$  的 PE 管道。

#### (4) 巨鼎燃气

巨鼎燃气负责装备制造基地的供气，气源接自装备园区内现 210 国道与中环大道东北侧在建的通源次高中接收门站，钢管管径 DN250~DN600，PE 管管径 De200~De250。

#### 3、低压管道（低于 10000Pa）

目前仅新圣天然气供气范围内的主城区有现状管道燃气用户，且新圣天然气均采用楼栋调压器进户方式，道路上没有低压管道，仅建筑内调压器后有低压燃气立管。

#### 2.3.2 现状分析

在天然气为气源的管道燃气尚未覆盖的中心城区和近郊，主要依靠瓶装液化石油气（LPG）供应。

东胜区现有二家经营瓶装液化石油气的燃气公司，分别是鄂尔多斯市三亚燃气有限公司、鄂尔多斯市鑫恒气体有限公司，规划区域内还有二个燃气灌装站（荣美燃气有限公司、鄂尔多斯市佳圣气体有限公司）。

液化石油气气源主要从宁夏炼油厂及呼和浩特炼油厂购入。

但随着中心城区的天然气管网日益普及，天然气的用户和用气量逐年大幅攀升，以及液化石油气购气成本较高，故目前的液化石油气市场正在被取代，逐步向近郊转移。



目前，东胜区只有中心城区燃气管网和设施较为完善，其他地区燃气管网覆盖率较低，部分区域几乎为空白。并且随着居民、商业、采暖等用气量的持续增长，已有的燃气设施和管网已不能满足用气需求。

故为了保障东胜区各类用户持续稳定的供气，东胜区区内的高压、中压管网及燃气设施的建设是势在必行的大趋势。



### 3. 气源规划

#### 3.1 气源选择原则

- 1) 符合国家有关规范标准规定的燃气质量要求；
- 2) 气源能长期稳定和安全可靠供气；
- 3) 气源应符合环境保护和可持续发展的要求；
- 4) 遵照国家能源政策，根据本地区燃料资源的状况选择技术上可靠，经济上合理的气源；
- 5) 合理利用现有气源的同时，积极寻求高性价比的气源，采取安全高效的方式供气；
- 6) 根据城市规划和城市发展情况，在不同阶段采用不同气源时，应充分考虑各种气源间的互换性，确保用户燃具正常使用。

#### 3.2 国内气源概述

目前，国内城市燃气气源主要有天然气、液化石油气和人工煤气等。人工煤气由于投资规模大、建设周期长、运行成本高、能耗大、污染环境等因素，近几年很少发展，在此不作为城市管道燃气气源讨论。近年来，天然气气源以其投资少、见效快、发展机动灵活、节约能源、无污染等优势在国内及全世界的应用越来越广泛。同时液化石油气气源较为充足，在近期天然气供应不能到达的地区得到了较快的发展。

### 3.3 气源种类介绍及鄂尔多斯市气源供应现状

#### 3.3.1 气源种类介绍

##### 1、液化石油气气源

自 1978 年以来，液化石油气作为城镇居民用气，尤其在九十年代发展最为迅速，现已占各种燃料用气比例的 63%。作为城镇燃气，其供气方式有瓶装和管道供气两种。液化石油气有如下优点：

投资少，见效快；

设备少，流程短，劳动定员少，管理比较简单；

开停灵活，可以解决调峰；

无污染源，液化石油气在储存和气化过程中不产生废气、废水、废渣，因此对周围大气及地下水等不存在污染问题。

但液化石油气不同于管道燃气，不仅换气、搬运麻烦、不适合高层住宅用气需要，而且从运输、储存、灌装、供应到用户使用的全过程，介质压力高，泄漏的危险性大，用户参与环节多，出事故的可能性大。

##### 2、液化石油气混空气

空混气——即液化石油气掺混空气(也称为代天然气)，作为一种天然气的过渡性气源，1964 年在锦州首次实验成功后，正越来越多地受到一些中小城市的青睐。它较煤制气具有投资省、见效快、运行经济效益好等优点，同时，它的输配系统更具有向天然气过渡方便、运行压力高、供气方式灵活、供气范围较广等特点。但液化石油气的价格本身波动也会导致空混气



的价格跟着波动，在经济上也同样不能给用户以保证。

### 3、天然气

天然气是指在地下多孔地质构造中发现的自然形成的烃类气体和蒸气的混合气体，同时也含有一些杂质，常与石油伴生。主要组成是低分子烷烃。由于来源不同，天然气主要有：

气井气——气井气是埋藏在地下深处(2000—3000m 或更深)的气态燃料。在地层压力作用下燃气有很高的压力，往往达到 1.0—10.0MPa。其主要成分是甲烷，体积约为 95%左右，还含有少量的二氧化碳、硫化氢、氮和氩、氦等气体。我国四川天然气属于这一类。

油田伴生气——伴生气是石油开采过程中析出的气体，在分离器中由于压力降低而进一步析出。它的主要成分也是甲烷(体积分数为 80%左右)，另外还含有一些其他烷烃类占 15%，所以热值较高。

矿井气——矿井气是从煤矿矿井中抽出的燃气。其主要组分也是甲烷，其含量视抽气方式不同而变化，一般含氮量很高，所以热值较低。

天然气是城市燃气中最理想的气源，投资少(没有气源厂投资，仅有输配系统投资)，热值高于一般人工煤气二倍多，故输配系统的投资又低于一般人工煤气，单位热值价格也较便宜。目前天然气的开采成本和输配成本仅为人工煤气的一半(以发热量为基数)左右，因具有气价低、气质无毒、干净等优点。这些优点是人工煤气或其他气源无法比拟的。

### 3.3.2 东胜区气源供应现状

东胜区气源主要包括长呼线和长呼复线均由南至北纵向经过东胜区，通过分输站和分输阀室为东胜区供气；苏东准高压管道由西向东经过东胜区，通过门站和阀室为东胜区供气。

东胜区长呼管道的东胜分输站（即 9 号阀室）负责向现有东胜城区和现有 CNG 母站供气。装备制造基地气源是由长呼管线 8 号阀室，通过同源燃气自建的 1.6 兆帕次高压管道，由东康快速路和中环西大道接入基地。



图 3.3-1 长呼线的管道走向示意图

长呼线输气管道主要沿现状包茂高速由南至北纵向经过东胜区境内。

长呼线 2003 年全线建成通气，其南起长庆气田第一采气厂之第二净化厂的纳林河首站，首站至东胜段的管径为 DN450（D457×5.6~7.1mm），

设计输气压力 6.4MPa，设计年输气能力 10 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ 。其中，穿越本次规划范围内的输气管线总长约 30 公里。

长呼线在东胜区设有一座分输站，分输站年设计规模 5570 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，分输站位于旧 109 国道和柯额伦路西南侧。与瑞洁天然气（隶属西部天然气）CNG 加气母站共址。且向东毗邻新圣天然气的次高中接收门站（新圣门站）。

2010 年长呼线东胜分输站向新圣天然气接收门站和瑞洁 CNG 加气母站的合计供气量为 6050 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，其中接收门站约 4290 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，加气母站约 1760 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，分输站实际供气能力已超过设计规模 5570 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$  的 9%，已达到满饱和工作运行状态。

为提高长呼线的输气能力和供气安全性，以及作为远期的规划呼张延管线的气源，西部天然气筹建了长呼复线，复线起自苏里格气田第二净化厂，与原长呼线有连通段，虽在东胜区域内没有分输站，但可充分保证原长呼线的供气压力及其流量的稳定性，长呼复线管径 DN800，设计输气压力 10.0MPa，的设计输气能力为 50 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

由于原长呼线部分管段进入中心城区，影响了中心城区的向外发展，长呼复线将 6.4MPa 高压管道完全迁出东胜主城区，从罕台以西经过，为远期的城市预留发展和沿线供气安全提供了保障，也为城区开发创造极大的间接社会经济价值。



图 3.3-2 长呼线和长呼复线高压管道位置

苏东准天然气输气管线，项目分二期完成：一期，苏米图-杭锦旗-东胜区，管道全长 220 公里；二期，东胜区-达拉特旗-准格尔旗，管道全长 150 公里。其中，一期工程起点为长庆油田苏里格第三天然气处理厂，管径 DN650 ( $\phi 660 \times 8.7\text{mm} \sim \phi 660 \times 11.9\text{mm}$ )，设计输气压力 6.4MPa。线路总体呈西南东北走向，途经鄂托克旗、杭锦旗、伊金霍洛旗、东胜区、达拉特旗、准格尔旗。其中，一期工程的苏米图至杭锦旗段已于 2010 年 11 月建成通气，至东胜段于 2011 年上半年建成通气，首期年输气能力为 10 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ ，今后还将视管线扩建能力争取东胜气源增量。



格、榆林、乌审等四个特大型、大型气田，除曾作为西气东输一期启动气源向上海等南部省区供气外，现主要通过陕京线一至三期向京津冀在内的华北地区供气，还承担周边的内蒙、陕西和宁夏等省区供气，供气覆盖的大型城市达到 30 多个。

苏里格气田位于内蒙古伊克昭盟境内的苏里格庙地区，勘探面积 2 万平方公里，是目前国内发现的最大陆域整装气田，已探明地质储量 6025 亿  $\text{Nm}^3$ ，最终可探明储量达 7000 亿  $\text{Nm}^3$ ，为迄今中国最大的天然气田，也是承担内蒙古自治区天然气供应的主要气源。截至 2010 年 12 月，产气量已突破 1450 万  $\text{Nm}^3/\text{d}$ ，最终将形成年产 230 亿  $\text{Nm}^3/\text{a}$  的特大型气田。

苏里格气田依托西部天然气公司的长呼、长乌等输气干线向内蒙中西部供气，输气干线沿线的主要大城市包括乌海市、鄂尔多斯市、包头市和呼和浩特市等。

东胜区气源包括长呼线、长呼复线和苏东准高压管道，天然气分别来自长庆油田第一、二、三天然气处理厂。三条高压管道在东胜区内形成南北、东西方向互相呼应的格局，结合使用液化气和压缩天然气的方式向区内供气。

## 4. 天然气用气量规划

### 4.1 供气原则

本规划的实施是改善城市燃料结构、减少大气污染、保护生态环境、促进经济发展的重要举措，根据国家能源政策、燃料结构现状和城市总体规划，确定本规划供气原则如下：

#### 1、统筹规划、分步实施：

根据近远期相结合的原则，按照不同地区经济发展速度，统筹安排燃气设施建设进度，次高压管道和中压管道相结合，保证各地区的燃气设施建设。

#### 2、多气源供气格局

建立多气源互补的供应格局，完善东胜区天然气输配管网，形成天然气次高压管道一张网。

#### 3、确保城市供气安全：

燃气设施建设适度超前发展，重点供气区域重点供气区域实施双、多气源供气，确保城市供气安全可靠，加快调峰应急气源和抢修设施建设。

#### 4、改造与新建相结合：

充分利用现有燃气设施，加快规划建设项目的实施及燃气旧管网的改造，进一步完善供气系统。

#### 5、改善生态，优化能源结构：

坚持科学发展和可持续发展原则，优化能源利用结构，改善大气环境，促进生态环境改善，促进节能减排。

#### 6、拓展燃气应用：

优先发展管道天然气，优先保障居民生活、公共服务设施等用气，积

极拓展燃气应用领域，探索发展分布式能源供应系统，实现燃气设施城乡一体化建设和管网全覆盖。

## 4.2 供气范围

东胜区位于内蒙古自治区鄂尔多斯市中部偏东，东与准格尔旗交界，南与伊金霍洛旗、康巴什区毗邻，西与杭锦旗接壤，北与达拉特旗相连。东胜区域总面积 2160 平方公里。

本专项规划行政范围包括东胜中心城区（包括铁东区和铁西区）、铜川镇组团和罕台镇组团，主要分为以下几个片区：

1) 中心城区：中心城区主要包括铁东区和铁西区，中心城区范围北至东胜北线快速路，西至东胜西环路，南至世纪大道快速路，东至工业兴北路-民族快速路-畅园路-森林西环路。中心城区规划总用地面积约126.76平方公里，其中铁东区规划总用地面积为62.15平方公里，铁西区规划总用地面积为54.61平方公里，其他区域面积约10平方公里；

2) 铜川镇组团：本次规划铜川镇组团包括铜川镇中心城区、森林公园南片区（三期）和万利镇中心城区。铜川镇组团规划总用地面积约 71.3 平方公里，其中，铜川镇中心城区范围北至工业兴北路，西至工业兴路，南至世纪大道快速路，东至环城东线快速路，规划用地面积约 23.6 平方公里；森林公园南片区（三期）范围北至畅园路，西至森林西环路，南至世纪大道快速路，东至工业兴路，规划用地面积为 30.81 平方公里；万利镇中心城区范围北至万利北环路，西至万利西环路，南至万利南环路，东至万利东环路，规划用地面积约 16.89 平方公里。

3) 罕台镇组团：本次规划罕台镇组团包括罕台镇中心城区、东胜拓展组团（包括中视文化产业（东胜）基地和云计算产业园等）和石化园区。

罕台镇组团规划总用地面积约93.35平方公里，其中，罕台镇中心城区范围北至罕台北环路，西至罕台西环路，南至罕台纬二路，东至东环路，规划用地面积约30.52平方公里；东胜拓展组团范围北至世纪大道快速路，西至东康快速路-东康第四快速路，南至装备中央大道，东至机场快速路，规划用地面积约46.95平方公里；石化园区范围北至石化北环路，西至石化西环路，南至石化南环路，规划用地面积约15.88平方公里。

因此，本次燃气专项规划总用地面积为291.41平方公里。

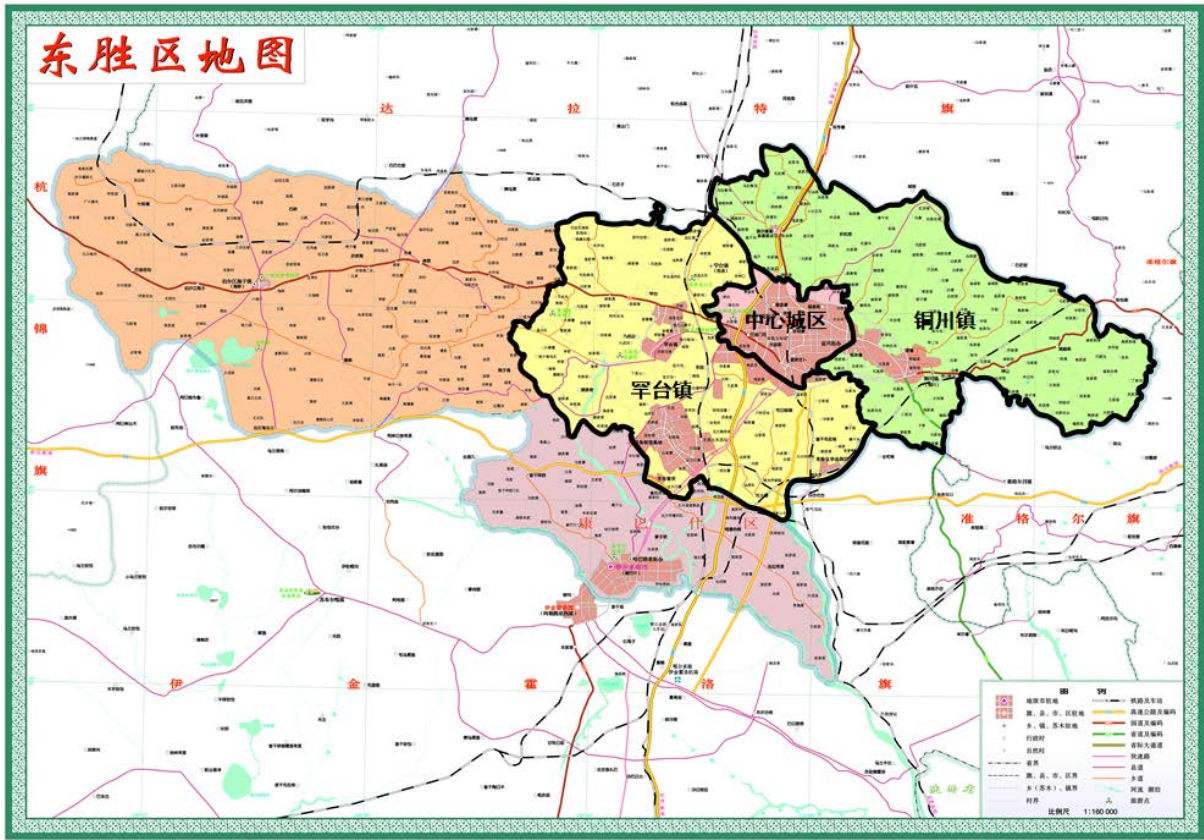


图 4-1 东胜区行政区划图

4.3 用户类型

根据天然气利用发展方向分析和东胜区天然气发展的具体特点，结合《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2020 年）》、《鄂尔多斯东胜区铁东区控制性详细规划整合》、《鄂尔多斯东胜铁西区控制性详细规划》、《鄂尔多斯市罕

台镇羊绒产业片区控制性详细规划》、《鄂尔多斯森林公园南片区控制性详细规划》，以及中华人民共和国国家标准《城镇燃气设计规范》及其条文说明，将规划负荷类别归纳为：

1、居民生活用气：指居民炊事、洗浴及生活用热水用气。

2、商业用气：指主要用于餐饮业、幼儿园、托儿所、旅馆、理发店、浴室、洗衣房、机关、学校、工厂和科研单位等的炊事或制备热水的燃气、燃气空调用气，包括学校和科研单位的实验用气。

3、采暖用气和燃气空调用气：指用于建筑物采暖和制冷的燃气锅炉、空调用气。

4、汽车用气：指用于车辆燃料的压缩天然气或液化天然气。汽车耗气量计算纳入至其他用气量中。

5、工业企业生产用气：指以天然气为燃料或原料直接用于生产工业产品，包括电力或其它工业产品。在发电用气量较大的情况下，其用气量一般单独列出。

6、其它用气量：包括了两部分内容，其一是计量仪表产生的误差以及管网的漏损量；另一个是没有预见到的新情况而超出了规划设计的供气量。本规划中该部分用气量包含汽车耗气量。

## 4.4 各类用户用气指标及参数确定

### 4.4.1 各类用户用气指标

各种用户的燃气设计用气量应根据燃气发展规划和用气量指标确定。用气量指标又称为耗气定额，是进行城镇燃气规划、设计及估算燃气用气量的主要依据。因为各类燃气的热值不同，所以也常用热量指标来表示用气量指标。用气量指标需要按不同类型用户分别加以确定。用气量指标与

一定的时间和地域条件有关。

### 1、居民用户

根据《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030 年）》和《鄂尔多斯东胜区控制性详细规划》中的用气指标，并结合当前实际的居民耗热指标及已供气邻近城市的统计平均数据，本规划确定该区域居民人均用气指标近期为 0.25 立方米/（人·天），折合 91.3 立方米/（人·年）；远期为 0.28 立方米/（人·天），折合 102 立方米/（人·年）。用气按 365 天/年测算。

### 2、商业用户：

一般商业用户主要指宾馆、酒店、餐饮业、机关学校等机构的炊事、热水供应等用燃气，是城市供应的主要范畴。

根据《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030 年）》和调研结果，商业用气量为居民生活用气量的 50%。另外，本次规划范围内基本无大型工业企业，而且目前在范围内的用气量统计均按商业用气上报，因此综合考虑，商业用户与居民用户的商民比取 0.6：1。

### 3、采暖、制冷用气指标

根据调研结果，东胜区居民采暖主要为热电联产集中供暖，只有少量住宅区采用壁挂炉方式采暖，另外还有非居民用户采用天然气为能源的方式供暖。

依据《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030 年）》和东胜区各片区控制性详细规划，采暖用气量与居民生活用气量的比值按 2.5：1 考虑。

## 4.4.2 用气不均匀系数

各类用户用气量是不均匀的，不可能同时使用，也不可能同时均按平均用气量指标耗气，更不可能同时都按燃具额定热负荷运行,为使城市燃气

输配工程干线及其设备的运行效率既处于最佳状态，又能保证各类用户高峰用气需求，必须引入月、日、时三种不均匀系数来计算确定，各类用户用气负荷随月、日、时而变化，用气不均匀性以三种不均匀系数来反映，即月不均匀系数，日不均匀系数和小时不均匀系数。而用户用气的不均匀系数由于诸多因素的影响，难以用理论公式推导计算，一般都是在运行资料积累的基础上综合分析整理后得出。

参考《鄂尔多斯市东胜区天然气专项规划（2011-2020）》，各类用户的不均匀系数如表 4-2 所示。

表 4-2 各类用户的不均匀系数

| 用户类别 | 月高峰系数 $K_m$ | 日高峰系数 $K_d$ | 小时高峰系数 $K_h$ | $K_m K_d K_h$ |
|------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 居民   | 2.80        | 1.15        | 1.15         | 3.70          |
| 商业   | 2.84        | 1.15        | 1.15         | 3.76          |
| 采暖   | 1.30        | 1.45        | 3.00         | 5.65          |

## 4.5 天然气用气量规划

### 4.5.1 居民用户用气量规划

#### 1、规划人口

《鄂尔多斯市东胜区天然气专项规划（2011-2020）》规划东胜区 2015 年人口规模为 150 万人，2020 年为 213.2 万人。根据东胜区统计局《统计手册 2019》，2019 年末东胜区常住人口仅为 51.74 万人。因此，结合《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030 年）》以及《鄂尔多斯市东胜区天然气专项规划（2011-2020）》，规划东胜区 2030 年常住人口规模为 130 万人。规划人口数见表 4-3。

表 4-3 规划人口数

|    | 2025 年   |         | 2030 年   |         |
|----|----------|---------|----------|---------|
|    | 人口数量（万人） | 占比      | 人口数量（万人） | 占比      |
| 铁东 | 30       | 33.33%  | 50       | 38.46%  |
| 铁西 | 20       | 22.22%  | 30       | 23.08%  |
| 罕台 | 20       | 22.22%  | 25       | 19.23%  |
| 铜川 | 20       | 22.22%  | 25       | 19.23%  |
| 合计 | 90       | 100.00% | 130      | 100.00% |

## 2、气化率的确定

居民的气化户数及气化率应按照城市建设的要求并结合管道燃气实际的发展速度来确定。本规划参照同等规模城市的管道燃气建设速度，以及《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030 年）》，同时结合城区的实际情况和经济发展趋势来确定东胜区城区居民燃气的气化率及气化户数。本规划居民用气气化率近期取 95%。

## 3、用气量的确定

居民生活年用气量计算公式：

$$Q_y = \frac{Nkq}{H_l}$$

式中：

$Q_y$  ——居民生活年用气量（Nm<sup>3</sup>/a）；

$N$  ——规划人口数（人）；

$k$  ——规划气化率（%）；

$q$  ——居民生活用气量指标（MJ/人·年）；

$H_l$  ——燃气低热值（MJ/ Nm<sup>3</sup>）

将已确定的居民用户用气量指标、规划人口（户数）、气化率，燃气低热值代入公式，计算居民用户用气量如表 4-4 所示。

**表 4-4 东胜区居民用户年用气量**

|    | 2025           |                  |                  | 2030           |                  |                  |
|----|----------------|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
|    | 年用气量<br>(万立方米) | 平均日用气量<br>(万立方米) | 高峰小时用气量<br>(立方米) | 年用气量<br>(万立方米) | 平均日用气量<br>(万立方米) | 高峰小时用气量<br>(立方米) |
| 铁东 | 2732.15        | 7.49             | 11540            | 5087.25        | 13.94            | 21487            |
| 铁西 | 1821.44        | 4.99             | 7693             | 3052.35        | 8.36             | 12892            |
| 罕台 | 1821.44        | 4.99             | 7693             | 2543.63        | 6.97             | 10744            |
| 铜川 | 1821.44        | 4.99             | 7693             | 2543.63        | 6.97             | 10744            |
| 合计 | 8196.46        | 22.46            | 34620            | 13226.85       | 36.24            | 55867            |

#### 4.5.2 商业用户用气量计算

根据前节确定的商业用气量指标，结合居民用气量，本规划商业用户近、远期的用气量如表 4-5 所示。

**表 4-5 东胜区商业用户年用气量**

|    | 2025           |                  |                  | 2030           |                  |                  |
|----|----------------|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
|    | 年用气量<br>(万立方米) | 平均日用气量<br>(万立方米) | 高峰小时用气量<br>(立方米) | 年用气量<br>(万立方米) | 平均日用气量<br>(万立方米) | 高峰小时用气量<br>(立方米) |
| 铁东 | 1639.29        | 4.49             | 7036             | 3052.35        | 8.36             | 13101            |
| 铁西 | 1092.86        | 2.99             | 4691             | 1831.41        | 5.02             | 7861             |
| 罕台 | 1092.86        | 2.99             | 4691             | 1526.18        | 4.18             | 6551             |
| 铜川 | 1092.86        | 2.99             | 4691             | 1526.18        | 4.18             | 6551             |
| 合计 | 4917.87        | 13.47            | 21109            | 7936.11        | 21.74            | 34064            |



### 4.5.3 采暖用户用气量规划

参考《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030 年）》以及《鄂尔多斯市东胜区天然气专项规划（2011-2020）》，采暖用气量与居民生活用气量的比值按 2.5: 1 考虑，见表 4-6。

表 4-6 东胜区采暖用户年用气量

|    | 2025           |                  |                  | 2030           |                  |                  |
|----|----------------|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
|    | 年用气量<br>(万立方米) | 平均日用气量<br>(万立方米) | 高峰小时用气量<br>(立方米) | 年用气量<br>(万立方米) | 平均日用气量<br>(万立方米) | 高峰小时用气量<br>(立方米) |
| 铁东 | 4371.44        | 23.89            | 56236            | 8139.60        | 44.48            | 104710           |
| 铁西 | 2914.30        | 15.93            | 37490            | 4883.76        | 26.69            | 62826            |
| 罕台 | 2914.30        | 15.93            | 37490            | 4069.80        | 22.24            | 52355            |
| 铜川 | 2914.30        | 15.93            | 37490            | 4069.80        | 22.24            | 52355            |
| 合计 | 13114.33       | 71.66            | 168707           | 21162.96       | 115.64           | 272247           |

### 4.5.4 用气量汇总

表 4-9 东胜区年用气量汇总

|    | 2025             |        | 2030           |        |
|----|------------------|--------|----------------|--------|
|    | 年用气量<br>(万立方米/年) | 占比     | 年用气量<br>(万立方米) | 占比     |
| 铁东 | 8742.89          | 30.0%  | 16279.20       | 34.6%  |
| 铁西 | 5828.59          | 20.0%  | 9767.52        | 20.8%  |
| 罕台 | 5828.59          | 20.0%  | 8139.60        | 17.3%  |
| 铜川 | 5828.59          | 20.0%  | 8139.60        | 17.3%  |
| 其他 | 2915.00          | 10.0%  | 4705.00        | 10.0%  |
| 合计 | 29143.66         | 100.0% | 47030.92       | 100.0% |



表 4-10 东胜区年用气量汇总

|      | 2025           |         | 2030           |         |
|------|----------------|---------|----------------|---------|
|      | 年用气量<br>(万立方米) | 占比      | 年用气量<br>(万立方米) | 占比      |
| 居民用户 | 8196.46        | 28.12%  | 13226.85       | 28.12%  |
| 商业用户 | 4917.87        | 16.87%  | 7936.11        | 16.87%  |
| 采暖用户 | 13114.33       | 45.00%  | 21162.96       | 45.00%  |
| 其他   | 2915.00        | 10.00%  | 4705.00        | 10.00%  |
| 合计   | 29144          | 100.00% | 47031          | 100.00% |

## 4.6 天然气储气调峰与应急储备

### 4.6.1 储气调峰的目的

城市的用气量，每月、每日、每时都在变化，高峰与低谷用气量相差悬殊。为了使城市各类用户能够得到稳定的燃气供应，要求气源或城市燃气设施应有相应的调节能力以解决城市用气调峰问题。调节时不均匀的方法主要有三种，一是根据输气管线输气能力，二是利用缓冲用户，三是采用储气设施。

城市居民用户、商业用户，其月、日、时周期的变化较为明显，工业用户变化不大。因此采用城市燃气用气月高峰系数、日高峰系数和时高峰系数来平衡城市的调峰量较为合理，而城市输配系统只能解决城市用气日、时调峰问题，季节性调峰量较大，一般占 5%~8%，这样大的气量靠城市输配系统来调节，既不现实，也不经济，因此，季节性调峰靠长输管线来调节更为合理。

调节日、时的不均匀性主要是采用储气设施，利用储气设施进行调节城市的日、时不均匀性。

由于燃气公司无法提供现状燃气消耗的详细统计数据，缺乏分析的统计资料，调峰储气量的计算可依据《燃气工程设计手册》第3章，见下表。

**表 4.6-1 工业与民用用气量比例与储气量的关系**

| 工业用气占日供气量% | 民用气占日供气量% | 储气量占计算月平均日供气量的百分比 |
|------------|-----------|-------------------|
| 50         | 50        | 40—50             |
| >60        | <40       | 30—40             |
| <40        | >60       | 50--60            |

东胜区居民用气量占总用气量比例近远期均为 28.12%，按照《燃气工程设计手册》中储气系数确定的原则，本次规划确定东胜区储气系数近远期均为 30%，即调峰储气量为计算月平均日用气量的 30%计算，调峰储气量见下表：

**表 4.6-2 东胜区规划天然气系统调峰储气量**

| 规划期限   | 调峰量（万米 <sup>3</sup> ） |
|--------|-----------------------|
| 2025 年 | 23.96                 |
| 2030 年 | 38.66                 |

### 4.6.2 储气方式的分析

储气设施根据储气压力的不同，可分为低压储气和高压储气。对于天然气来讲，由于压力较高，为充分利用其压能，一般采用高压储气。目前，国内外采用的天然气储气方式有高压球罐储气、高压管束储气、地下储气库储气和天然气液化储存等。

#### 1、高压球罐储气

高压球罐又称定容储罐，是靠改变储罐中的压力才储存天然气的。由



于定容储罐没有活动部分，因此结构比较简单。高压罐按其形状可分为圆筒形和球形两种。与圆筒形储罐相比，球形储罐具有受力好、省钢材、占地面积小、投资少等优点，在世界各国应用广泛。国内外较广泛采用的球罐容积为  $2000\sim 10000\text{m}^3$ ，工作压力一般在  $1.0\text{MPa}$  左右。但是球罐制造较为复杂，制造安装费用较高。所以一般小容量的储罐多用圆筒形罐，而大容量的储罐则多用球形罐。高压储罐储存的天然气主要用于城市输配系统工作日或小时调峰供气。

由于考虑到安全距离，高压球罐需要征用大面积的土地，需要长期有人值守，且高压压力容器需要定期检验，后期维护费用高，对城市来说也是个危险源，易造成人们心里上的不安全感。

## 2、高压管束储气

高压管束储气是用若干钢管构成的管束埋设于地下，构成储气设备，利用其能承受高压的特性进行储气。管束所用的钢管直径一般为  $1.0\sim 1.5$  米，长度从几十米到几百米。管束储气主要用作城市配气系统的昼夜调峰。

管束储气与球罐相比，这种储气设施运行压力大，管径较小，管束埋地较安全，建造费用较低，但占地面积较大。一般在压力较高时考虑使用。

## 3、高压管道储气

高压管道储气是利用本身需要建设的各种输气管线，在满足输气能力的同时，适当增加管径，使其具有一定的管道储气能力。

高压管道储气包括长输管线末段储气和城市高压管道储气。长输管线末段储气是利用从最后一座压气站到终点配气站之间的长输管线进行储气；城市高压管道储气是利用敷设在城市的高压城市管道进行储气。

长输管线末段储气只限于管道末段，因此更多的管道储气方式为城市外围高压管道储气。高压管道储气充分利用了长输管线末段压力较高的特点，并且具有管径小，承压高的特点。高压管道储气节约了地下建设空间，

同时由于利用了原有输送管道已有的基础，兼有输气和储气的功能，使用于储气的耗钢量相应减少，具有较好的经济性。

#### 4、地下储气库储气

地下储气库储气是天然气储存的最佳方式，是天然气储运系统的一个重要组成部分。世界各主要产气和用气量大的国家都重视发展地下储气库。

地下储气通常有 4 种方式：利用枯竭的油气田储气，利用含水多孔地层储气，利用盐矿层建造储气库储气，利用岩穴储气。但是地下储气库成本高，占用地下面积范围较大，不适合发达城市。

#### 5、天然气液化储存

天然气液化储存采用低温常压的储气方法，将天然气冷冻至 $-162^{\circ}\text{C}$ 以下，在其饱和蒸汽压接近于常压的情况下进行储存。天然气由气态变成液态，体积缩小 600 倍左右。

采用天然气液化方法可以大大提高天然气的储存量，所以使用 LNG 是用来调节城市燃气季节高峰和事故气源的手段之一。将大量天然气液化后储存于低温储罐中，在用气高峰时将 LNG 气化进行城市燃气调峰。

### 4.6.3 储气方式的确定

城市燃气的用量是不断变化的，具有月、日、时的不均匀性，为了保证城市燃气供应的可靠性必须考虑这一特点。根据《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030 年）》以及《鄂尔多斯市东胜区天然气专项规划（2011-2020）》，正常运行的长输管道不承担下游调峰的前提下，同时承担东胜区自身的季节调峰、月调峰和小时调峰，且尚有部分压损余量。

经计算本规划所需储气设施的储气量见下表：

表 4.6-3 各类储气设施储气量一览表

| 年份                                 |                                  | 2025 年       | 2030 年       | 备注 |
|------------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|----|
| 所需储气量 (万 m <sup>3</sup> )          |                                  | <b>23.96</b> | <b>38.66</b> |    |
| 储气设施储<br>气量<br>(万 m <sup>3</sup> ) | 东胜区 LNG 站 60m <sup>3</sup> ×3    | 10.8         | 10.8         | 现状 |
|                                    | 东胜区 CNG 站 25000m <sup>3</sup> ×4 | 10           | 10           | 现状 |
|                                    | 高压管道 PN1.6MPa DN800              | 7.8          | 25.3         | 规划 |
|                                    | 储气设施储气量合计                        | <b>28.6</b>  | <b>46.1</b>  |    |

故近期 2025 年和远期 2030 年现状及规划建设的储气设施均能够满足东胜区调峰储气及输气要求。

#### 4.6.4 天然气应急储备

事故气量考虑保障民用和不可中断用户（居民炊事、商业用气、燃气采暖）的平均日用气量。国家发改委、国家能源局联合印发了《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》，规定供气企业要拥有不低于其合同年销售量 10% 的储气能力，城镇燃气企业要形成不低于其年用气量 5% 的储气能力，县级以上地方人民政府至少形成不低于保障本行政区域日均 3 天需求量的储气能力。

表 4.6-4 应急储备气量一览表

| 序号             | 2025             |                   | 2030             |                   |
|----------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                | 平均日用气量<br>(万立方米) | 高峰小时用气量<br>(万立方米) | 平均日用气量<br>(万立方米) | 高峰小时用气量<br>(万立方米) |
| 居民用户           | 22.46            | 34620             | 36.24            | 55867             |
| 商业用户           | 13.47            | 21109             | 21.74            | 34064             |
| 采暖用户           | 71.66            | 168707            | 115.64           | 272247            |
| 供气企业<br>(万立方米) | 2914             |                   | 4703             |                   |

|                  |      |      |
|------------------|------|------|
| 城镇燃气企业<br>(万立方米) | 1457 | 2352 |
| 政府<br>(万立方米)     | 240  | 387  |



## 5. 天然气输配系统规划

### 5.1 输配系统外部条件

东胜区现状气源主要来自长呼线（管径 DN450，设计压力 6.4MPa）、长呼复线（管径 DN800，设计压力 10MPa）天然气管道，以及苏东准天然气管道（管径 DN660，设计压力 6.4MPa）。

### 5.2 东胜区燃气输配系统规划

#### 5.2.1 规划设置原则及控制要求

##### 1、燃气管网压力级制的选择原则

城市燃气输配系统中的管网根据不同的情况采用不同的压力级制,其原则如下:

（1）管网压力级制的选择应遵循有关规范。

（2）管网压力级制的选择应考虑充分利用上游供气的压能。

（3）管网应考虑用户的不同压力要求及高压管道储气能力，宜采用不同的压力级制。

（4）在保证系统的安全运行、方便管理的前提下，应简化系统的压力级制。

##### 2、高压、次高压管网布置原则

（1）符合总体规划，结合现状次高压管道布置、实施状况情况进行总体布置。

（2）通过“高压一次高压一中压”的三级压力级制方案，有效连接上游高压门站和下游中压管网，达到输气经济性和可靠性之间的平衡。

（3）在保证安全间距前提下，主干管尽量靠近用气负荷集中的区域，



但应尽量避免避开繁华地段。

(4) 主干管布置成环，以提高供气可靠性；尽量减少环的密度，环内管网可采用枝状管网敷设，环、枝相结合敷设，在保证安全供气条件下，方便维修及发展新用户。

(5) 管道布置及安全间距应满足《城镇燃气设计规范》、《城市工程管线综合规划》等相关规范的要求。

(6) 管道尽量敷设在公路路界、人行道或慢车道下。

(7) 在安全供气，布局合理的原则下，尽量减少穿跨越工程。

(8) 免与高压电缆平行敷设，以减少埋地钢质燃气管道的腐蚀。

### 3、中压管网布置原则

#### (1) 安全可靠

管线的走向和位置应避开地形复杂、地质不利的地段，避免或减少架空敷设。管线与建、构筑物及相邻管道之间的最小净距至少保持在规定的安全距离。

#### (2) 经济合理

在保证安全可靠的条件下，管线长度应最短，不占或少占农田，建、构筑物拆迁和穿越大型障碍物少，中压干管尽量靠近楼群区，以减少支管长度，力求投资少、建设速度快、成本低，最大限度地发挥投资的经济效益。

#### (3) 方便施工

管线的走向应靠近现状和规划道路，市区管道采用直埋、尽量敷设在人行道或慢车道下。

#### (4) 统一规划

燃气管道的布置应根据城市道路规划和其他管线规划统筹考虑。

### 4、天然气调压站设置原则



调压站在燃气输配系统中的主要作用是调节和稳定系统压力，并控制燃气流量。

其布置原则：

- (1) 管网中不同压力级制的管道连接处设置。
- (2) 调压站设置力求布置在负荷中心。
- (3) 应避开繁华地区和影响景观地区。
- (4) 减少拆迁。
- (5) 应保证调压站与周围建筑物的安全防火间距。

5、天然气场站安全要求

- (1) 场站的安全间距尽可能消化在场站围墙内，但在绿化带内建设时，可将安全间距由站外绿化带控制。
- (2) 必须符合现行的国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》、《建筑设计防火规范》、《石油天然气工程设计防火规范》。
- (3) 场站建设根据近期规模建设，为远期预留空间。

5.2.2 输配系统压力级制的确定：

根据《城镇燃气设计规范》，城镇燃气管道的设计压力分为7个级，详见表5-1。

表5.2-1 城镇燃气管道设计压力（表压）分级

| 名 称     |   | 压 力 (MPa)          |
|---------|---|--------------------|
| 高压燃气管道  | A | $2.5 < P \leq 4.0$ |
|         | B | $1.6 < P \leq 2.5$ |
| 次高压燃气管道 | A | $0.8 < P \leq 1.6$ |
|         | B | $0.4 < P \leq 0.8$ |
| 中压燃气管道  | A | $0.2 < P \leq 0.4$ |



|        |   |                        |
|--------|---|------------------------|
|        | B | $0.01 \leq P \leq 0.2$ |
| 低压燃气管道 |   | $P < 0.01$             |

输配系统的压力级制与供气规模、储气方式等密切相关，压力级制的选择不仅要考虑气源情况，还要与城市的发展情况相适应。

本规划由于供气范围大、输气管线距离长，若采用原高压6.4MPa直接调压至中压0.4MPa的两级压力级制，将会造成输气管径大而不经济、末端压力波动不稳定、供气可靠性差，以及事故工况难以保证等诸多不利。参考《鄂尔多斯市东胜区天然气专项规划（2011-2020年）》，规划采用高压6.4MPa先调压至次高压1.6MPa，在东胜中心城区周围形成次高压管网将天然气输送至次高压调压站，再由次高压调压站调压至中压0.4MPa管网的输送方案。

### 5.2.3 管网输配规划及设施布局规划

#### 一、规划管网布局

##### 1、高压输配管道

依据《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030年）》，东胜区上游共规划高压管道两条，分别为长呼复线（管径 DN800，设计压力 10MPa）天然气管道和苏东准天然气管道（管径 DN660，设计压力 6.4MPa）。目前两条高压管道均已建设完成，再加上已有的长呼线，东胜区上游存在三条高压管道气源，可以满足远期东胜区用气需求，不再规划新的高压管道。

##### 2、次高压输配系统

规划的次高压管道主要管径为 DN800，由门站接出，沿主干道路接入中心城区周边的次高中调压站，主要分为两条路由，分别形成“两环”。一路由长呼复线东胜分输站引出，并利用原长呼线高压管道降级为次高压（管径 DN450），向南进入东胜主城区与规划 1#调压站连接，向东沿东胜北线

快速路，然后穿越长宁路，沿花园街、汽车大道向南敷设至世纪大道快速路，沿世纪大道快速路向西敷设至东康第四快速路与东康第二快速路交口，与原长呼线相接，形成“一环”，新建次高压管道沿线分别与规划 2#、3#、6#、7#、8#、9#和 13#调压站连接；利用原长呼线高压管道可与规划 4#、5#调压站连接。另一路由为苏东准长输管道罕台分输站接出的 DN800 次高压管道，分别沿东罕快速路向东敷设至规划 5#调压站，并与原长呼线（DN450）互相连通，与规划 11#、5#和 4#调压站连接；另外，在东罕快速路与东康第三快速路交口，次高压管道沿东康第三快速路向南敷设至康阿北线快速路，然后沿康阿北线快速路向东敷设，再沿机场北线快速路向北至世纪大道快速路，沿线连接 12#调压站，并通过次高压支线与 8#、9#调压站连接；利用“一环”部分次高压管道形成“二环”。“一环”与“二环”通过原长呼线和规划世纪大道快速路次高压管道形成互联互通。

近期，已有长呼线须降压为次高压并切改，上游与规划万利门站连通，下游在已有管道上开孔新建次高压支线与规划 4#和 13#调压站连通，且新建次高压管道与 1#、2#和 3#调压站连通。另外，从规划新建的罕台门站新建次高压管道分别至 5#、11#和 12#调压站连通。

远期，在近期新建次高压管道的基础上并利用已降级的长呼线，新建次高压管道分别与规划 6#、7#、8#和 9#调压站连通，形成次高压的“一环”和“二环”；另外，在万利镇利用已有长呼线管道带压开孔新建次高压支线与规划 10#调压站连通。

### 3、中压输配系统

随着城市发展配套建设设计压力为 0.4MPa 的中压 A 燃气管网，完善现有的城市管线。

在充分利用现状中压管网的基础上，规划 DN250-DN400 中压输气管网的骨架，以分布于次高压“两环”沿线的次高中调压站为气源点，由外围



向城市中心供气，增强了管网正常和事故工况时的多气源供应能力。

近期，在铁东、铁西、通源和罕台已建中压管道的基础上，新建中压管道完善区域中压管网；另外，利用规划的 3#调压站，在铜川镇新建中压管网。

远期，在罕台镇、铜川镇近期新建的中压管道基础上完善中压管网；并且逐步在森林公园、温家梁（铁西南部）、中视文化产业（东胜）基地、云计算产业园、石化园区等新建中压管网。

## 二、规划场站

### 1、门站

上游高压管道在东胜区共设置两座分输站，因此，本规划依托分输站分别设置两座门站，均为近期建设。一座为万利门站，位于万利镇，依托长呼复线东胜分输站，接收长呼复线来气，经调压后出站为次高压，接入原长呼线高压管道，长呼线高压管道拟降压为次高压管道运行，沿东康第四快速路向南与规划东胜区次高压环线互联互通；另一座为罕台门站，位于罕台镇以西，依托苏东准天然气长输管道东胜分输站，接收苏东准长输管道来气，经调压后出站为次高压，沿东罕快速路向东与东胜次高压环线互联互通。

### 2、区域调压站

本规划方案的次高中调压站共设 13 座。调压站规模根据高峰小时流量确定。

规划 11#调压站在旧 109 国道的近期次高压管线上接出，位于罕台镇东北角，供应罕台镇；远期次高压管线将从罕台西侧沿东康第三快速路绕过，并连接装备制造基地，并在罕台西南侧规划 12#调压站，为罕台镇提供第二气源，以提高管网输送能力及可靠性。

规划 4#调压站设置在铁西三期、其供气范围的西侧，东康第四快速路



的西侧。

规划 5#调压站位于原长呼线东胜分输站东侧，利用现状调压站进行扩建，可同时接收长呼线、长呼复线和苏东准的气源。

规划 13#调压站位于世纪大道快速路与东康第四快速路交口南侧，接自规划世纪大道快速路次高压管道，并与降级后的长呼线互相连通，远期可供应铁西三期、灶火壕和装备制造基地。

另外，规划 1#、2#、3#、6#、7#调压站围绕中心城区成环形设置主要供应中心城区。规划 8#、9#、10#调压站分别向云计算产业园、石化园区、万利镇等供气。

其中，近期新建 7 座调压站，分别为 1#、2#、3#、4#、11#、12#、13#调压站，并扩建 5#调压站；远期新建 5 座调压站，分别为 6#、7#、8#、9#、10#调压站。

表 5.2-2 次高中调压站的汇总

| 序号 | 名称    | 小时流量<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 调压站位置                  | 对应片区           | 占地面积<br>( $\text{m}^2$ ) | 建设时间 |
|----|-------|-----------------------------------|------------------------|----------------|--------------------------|------|
| 1  | 1#调压站 | 40000                             | 东胜中心城区北侧,北<br>环连接线南侧   | 铁东、铁西          | 3000                     | 近期   |
| 2  | 2#调压站 | 50000                             | 东胜北线快速路与富<br>兴快速路交口东南角 | 铁东、铁西          | 3000                     | 近期   |
| 3  | 3#调压站 | 40000                             | 花园街与工业兴北路<br>交口北侧      | 铁东、铜川          | 3000                     | 近期   |
| 4  | 4#调压站 | 20000                             | 纬一路与经西侧路交<br>口西南角      | 铁西三期           | 2000                     | 近期   |
| 5  | 5#调压站 | 40000                             | 109 国道与东康第二<br>快速路交口   | 铁西三期及铁<br>西、铁东 | -                        | 近期   |
| 6  | 6#调压站 | 40000                             | 富兴快速路与宜居路              | 森林公园、铁东        | 3000                     | 远期   |



|    |        |       |                   |          |      |    |
|----|--------|-------|-------------------|----------|------|----|
|    |        |       | 交口                |          |      |    |
| 7  | 7#调压站  | 40000 | 工业兴路与阳光大道交口南侧     | 森林公园、铜川  | 3000 | 远期 |
| 8  | 8#调压站  | 50000 | 纬九路与云计算经三路（振兴路）交口 | 云计算产业园   | 3000 | 远期 |
| 9  | 9#调压站  | 20000 | 石化纬三路与石化西环路交口     | 石化园区     | 2000 | 远期 |
| 10 | 10#调压站 | 15000 | 万利镇东康第四快速路与天骄路之间  | 万利镇      | 2000 | 远期 |
| 11 | 11#调压站 | 20000 | 东罕快速路与罕台五路交口      | 罕台镇      | 2000 | 近期 |
| 12 | 12#调压站 | 10000 | 东康第三快速路与规划十路交口北侧  | 罕台镇      | 2000 | 近期 |
| 13 | 13#调压站 | 40000 | 东康第四快速路与世纪大道快速路交口 | 铁西三期、灶火壕 | 3000 | 近期 |

调压站与其他建筑物、构筑物水平净距参考《城镇燃气设计规范（2020年版）》GB50028-2006.

### 5.3 管材与防腐

#### 1、管材选择

目前，我国城市燃气管网常用的管材主要有钢管（低合金钢、低碳钢），铸铁管和聚乙烯管（即 PE 管）等，以上几种管材在我国生产的历史较长，使用广泛，具有一定的生产能力，而且价格适中，在城市输配系统中均占有一定的比例。高压天然气管线一般选用直缝埋弧焊钢管，材质为 L360。中、低压天然气管线一般选用螺旋缝埋弧焊接钢管、电阻焊钢管及无缝钢

管，材质为 Q235B 或 L245，也可结合土壤、施工等条件选用 PE 管材。

## 2、管线防腐

目前，作为埋地钢制管道外防腐涂层，主要有石油沥青、熔结环氧煤粉末、聚乙烯三层复合结构等几种形式。

综合考虑环境和土壤性质、防腐材料性能、使用寿命及工程投资等方面因素，并结合具体情况，高、中、低压管线选用钢管，并采用聚乙烯三层复合结构加强级防腐涂层。

## 6. 分区供气规划

### 6.1 中心城区

中心城区范围包括铁东区、铁西区及其他区域。

#### 6.1.1 铁东区

##### 1、现状情况

铁东区范围内无已建调压站，目前只敷设中压管网，气源来自铁西区已建的 5#调压站。在鄂托克街和东罕快速路已敷设 DN300 中压干管，分别穿越铁路到达铁东区，为铁东区中压管网提供气源，管道设计压力为 0.4MPa。

##### 2、管网、场站设施规划

铁东区规划气源主要来自三个方向，分别为规划 1#、2#和 3#调压站，气源来自长呼线和长呼复线。

近期，根据《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）》，长呼复线在万利镇设东胜清管站一座，并在此处与长呼线互相连通，因此，长呼线在东胜清管站以南至伊金霍洛旗部分将降压为次高压管道运行。基于上位规划，在东胜北线快速路北环连接线南侧规划新建次高压管道与已建长呼线连接，次高压管道沿东胜北线快速路和花园街敷设连接 1#、2#和 3#调压站。

铁东区中压管网已基本完善，本规划主要在近期为铁东区北部中压管道未覆盖地区新建中压管道，沿园中街、花园街、伊煤路等敷设 DN200-DN300 中压管道，完善区域中压管网系统。

远期，在铁东区南部沿东胜南线快速路、经三路等敷设 DN200-DN300 中压管道。并且通过东胜南线快速路、经三路中压燃气管道，在远期可形



成铁东区、铁西区、森林公园南片区（三期）之间的互联互通。

另外，远期沿富兴快速路敷设 DN500 次高压 A 管道向南至森林公园南片区（三期）。

本区域规划新建 3 座调压站，均为近期建设，分别为 1#、2#和 3#调压站，供气规模为 4-5 万立方米/小时，占地面积为 3000 平方米，主要为铁东、铁西和铜川镇供气。

**表 6.1-1 铁东区规划天然气调压站**

| 序号 | 名称    | 小时流量<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 调压站位置              | 对应片区  | 占地面积<br>( $\text{m}^2$ ) | 建设时间 |
|----|-------|-----------------------------------|--------------------|-------|--------------------------|------|
| 1  | 1#调压站 | 40000                             | 东胜中心城区北侧，北环连接线南侧   | 铁东、铁西 | 3000                     | 近期   |
| 2  | 2#调压站 | 50000                             | 东胜北线快速路与富兴快速路交口东南角 | 铁东、铁西 | 3000                     | 近期   |
| 3  | 3#调压站 | 40000                             | 花园街与工业兴北路交口北侧      | 铁东、铜川 | 3000                     | 近期   |

## 6.1.2 铁西区

### 1、现状情况

铁西区范围内有长呼线门站一座，从该门站引出中压干管为铁东、铁西已建中压管道提供气源。

### 2、管网、场站设施规划

近期，长呼线万利镇至伊金霍洛旗段规划降压为次高压管道使用，长呼线已建门站规划为 5#调压站，气源来自长呼线、长呼复线；另外新建次高压管道连接 5#调压站和罕台门站，气源来自苏东准长输管道。

另外，近期在铁西三期、灶火壕等地区规划中压干管和支管，连通规

划的 4#、5#和 13#调压站，5#调压站为已建长呼线门站扩建改造，4#和 13#调压站为规划新建调压站，利用降压后的长呼线增加次高压支线来获得气源。

远期，沿世纪大道快速路规划敷设 DN800 次高压 A 管道，在西侧与降压后的长呼线互相连通，东侧将沿世纪大道快速路向东敷设至铜川镇。

另外，远期在铁西南侧温家梁地区中压管道未覆盖地区新建中压管道，完善区域中压管网，形成“二横三纵”区域中压管道互联系统，分别与铁东区、森林公园南片区（三期）、中视文化产业（东胜）基地互相连通。

本区域规划 3 座调压站，均为近期建设，分别为 4#、5#和 13#调压站，其中 5#调压站为已建门站改建为调压站；4#和 13#调压站为新建调压站，占地面积为 3000 平方米，供气规模为 2-4 万立方米/小时，主要为铁西和铁东供气，预留向罕台供气能力。

表 6.1-2 铁西区规划天然气调压站

| 序号 | 名称             | 小时流量<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 调压站位置             | 对应片区       | 占地面积<br>( $\text{m}^2$ ) | 建设时间 |
|----|----------------|-----------------------------------|-------------------|------------|--------------------------|------|
| 1  | 4#调压站          | 20000                             | 纬一路与经西侧路交口西南角     | 铁西三期       | 2000                     | 近期   |
| 2  | 5#调压站<br>(改扩建) | 40000                             | 109 国道与东康第二快速路交口  | 铁西三期及铁西、铁东 | -                        | 近期   |
| 3  | 13#调压站         | 40000                             | 东康第四快速路与世纪大道快速路交口 | 铁西三期、灶火壕   | 3000                     | 近期   |

### 6.1.3 中心城区其他区域

中心城区其他区域位于中心城区的西北部，北至生态北街，西至东胜西环路，南至东罕快速路，东至东康第四快速路。



### 1、现状情况

本区域在东胜西环路存在已建 De250 燃气管道，并预留燃气阀门接口，气源来自铁西中压管网。原长呼线输气管道沿东胜第四快速路西侧敷设，并在本区域北部设截断阀室一座。

### 2、管网、场站设施规划

规划近期，原长呼线输气管道规划降压为次高压 A 管道运行。

规划近期在花园街、花园北街和中央路规划 DN250 中压干线管道，并与东胜西环路已建 De250 中压管道互相连通。通过东胜西环路和花园街中压干线管道纵向与铁西区已建中压管网连通，通过中央路规划中压干线管道横向与铁西区已建中压管网连通。

## 6.2 铜川镇组团

铜川镇组团包括铜川镇中心城区、森林公园南片区（三期）和万利镇中心城区。

### 6.2.1 铜川镇中心城区

铜川镇中心城区范围北至工业兴北路，西至工业兴路，南至世纪大道快速路，东至环城东线快速路。

#### 1、现状情况

铜川镇目前无现状燃气管道及相关设施。

#### 2、管网、场站设施规划

近期，从铁东区规划 3#调压站引出中压干管，沿工业兴北路、工业兴路、阳光大道、振兴路、安居路等敷设 DN200-DN300 中压管道。

远期，沿汽车大道敷设 DN800 次高压 A 管道，北侧与沿花园街敷设的



DN800 次高压 A 管道连接,南侧与沿世纪大道快速路敷设的 DN800 次高压 A 管道连接,可形成次高压 A 管道“一环”。

远期,在铜川镇中心城区南部沿阳光大道、铜川一路、铜川二路等敷设 DN200-DN300 中压管道,可形成“三横二纵”区域中压管道互联系统,通过沿工业兴北路、工业兴路、阳光大道、铜川路和铜川东路敷设的中压管道,可分别与铁东区、森林公园南片区(三期)互相连通。

本区域无规划调压站,气源分别来气铁东区规划的 3#调压站和森林公园南片区(三期)规划的 7#调压站。

### 6.2.2 森林公园南片区(三期)

森林公园南片区(三期)范围北至畅园路,西至森林西环路,南至世纪大道快速路,东至工业兴路。

#### 1、现状情况

森林公园南片区(三期)目前无现状燃气管道及相关设施。

#### 2、管网、场站设施规划

森林公园南片区(三期)中压管网及设施均规划远期建设。

远期,沿世纪大道快速路敷设 DN800 次高压 A 管道,组成次高压 A 管道“一环”。

远期,森林公园南片区(三期)气源分别来自规划 6#和 7#调压站,沿富兴快速路、阳光大道、东胜南线快速路、经三路等敷设 DN250-DN300 中压主干,并沿其他支路敷设中压支线管道。

本区域共规划 2 座调压站,均为远期建设,分别为 6#和 7#调压站,供气规模为 4 万立方米/小时,占地面积为 3000 平方米,主要供应森林公园南片区(三期),可兼顾铁东区、铜川镇、铁西区等。

表 6.2-1 森林公园南片区（三期）规划天然气调压站

| 序号 | 名称    | 小时流量<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 调压站位置             | 对应片区    | 占地面积<br>( $\text{m}^2$ ) | 建设时间 |
|----|-------|-----------------------------------|-------------------|---------|--------------------------|------|
| 1  | 6#调压站 | 40000                             | 富兴快速路与宜居路<br>交口   | 森林公园、铁东 | 3000                     | 远期   |
| 2  | 7#调压站 | 40000                             | 工业兴路与阳光大道<br>交口南侧 | 森林公园、铜川 | 3000                     | 远期   |

### 6.2.3 万利镇中心城区

万利镇中心城区范围北至万利北环路，西至万利西环路，南至万利南环路，东至万利东环路。

#### 1、现状情况

长呼线输气管道沿东康第四快速路西侧敷设南北向穿越万利镇中心城区，长呼复线支线管道在城区北部自西向东与长呼线连通，连通处设东胜清管站一座，位于万利纬一路与东胜第四快速路交口南侧；长呼复线支线管道穿越东胜第四快速路后沿东胜第四快速路向南敷设，终点位于万利纬二路与东胜第四快速路交口南侧，设长呼复线东胜分输站。

万利镇中心城区目前无现状中压燃气管网。

#### 2、管网、场站设施规划

近期，将原长呼线东胜清管站至伊金霍洛旗段降压为次高压 A 管道运行，《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）》规划在长呼复线东胜分输站南侧建设万利门站一座，因此，万利门站可与降压后的长呼线管道连通，为降压后的次高压管道和规划调压站提供气源。

远期，万利镇设调压站一座，位于长呼复线东胜分输站和万利门站南侧，供气规模为 1.5 万立方米/小时，占地面积为 2000 平方米，主要供应万

利镇。并沿万利路、纬三路等敷设 DN200-DN250 中压管道。

表 6.2-2 万利镇中心城区规划天然气调压站

| 序号 | 名称     | 小时流量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 调压站位置                | 对应片区 | 占地面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 建设时间 |
|----|--------|-----------------------------|----------------------|------|---------------------------|------|
| 1  | 10#调压站 | 15000                       | 万利镇东康第四快速<br>路与天骄路之间 | 万利镇  | 2000                      | 远期   |

## 6.3 罕台镇组团

罕台镇组团包括罕台镇中心城区、东胜拓展组团（包括中视文化产业（东胜）基地和云计算产业园等）和石化园区。

### 6.3.1 罕台镇中心城区

罕台镇中心城区范围北至罕台北环路，西至罕台西环路，南至罕台纬二路，东至东环路。

#### 1、现状情况

罕台镇中心城区目前无现状调压站，现状中压管网气源来自原 109 国道和规划 210 国道交口附近的调压柜，中压干线管道沿原 109 国道敷设至罕台镇中心城区。

#### 2、管网、场站设施规划

规划近期，根据《鄂尔多斯市城市总体规划（2011-2030）》，在原 109 国道和规划 210 国道交口处规划罕台门站，气源来自苏东准长输管道。自罕台门站至 5#调压站规划新建 DN800 次高压管道，沿原 109 国道敷设，并在罕台五路与原 109 国道交口处新建 11#调压站为罕台镇中心城区供气；然后，沿东康第三快速路规划新建 DN800 次高压管道敷设至规划 12#调压站，为罕台中心城区供气，预留为装备制造基地供气能力。

规划近期在已建中压管网的基础上，分别由 11#和 12#调压站引出中压管道与已建中压管网连通，并沿罕台东环路和纬四路等新建中压管道，已建调压柜可作为中压管道备用或应急气源。

远期，可根据罕台城市规划建设情况，逐步建设支路中压管道。

本区域共规划 2 座调压站，均为近期建设，分别为 11#和 12#调压站，供气规模为 1-2 万立方米/小时，占地面积为 2000 平方米，主要为罕台镇供气。

**表 6.3-1 罕台镇中心城区规划天然气调压站**

| 序号 | 名称     | 小时流量<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 调压站位置            | 对应片区 | 占地面积<br>( $\text{m}^2$ ) | 建设时间 |
|----|--------|-----------------------------------|------------------|------|--------------------------|------|
| 1  | 11#调压站 | 20000                             | 东罕快速路与罕台五路交口     | 罕台镇  | 2000                     | 近期   |
| 2  | 12#调压站 | 10000                             | 东康第三快速路与规划十路交口北侧 | 罕台镇  | 2000                     | 近期   |

### 6.3.2 东胜拓展组团

东胜拓展组团主要包括中视文化产业（东胜）基地和云计算产业园，范围北至世纪大道快速路，西至东康快速路-东康第四快速路，南至装备中央大道，东至机场快速路。

#### 1、现状情况

东胜拓展组团目前无现状燃气管道及相关设施。

#### 2、管网、场站设施规划

东胜拓展组团燃气管网及设施均为规划远期建设。

远期，沿机场快速路敷设 DN800 次高压 A 管道，北侧与世纪大道快速路次高压 A 管道连接，南侧与沿荣乌高速敷设的次高压 A 管道连接。在机



场快速路与纬九路交口处沿纬九路向西敷设 DN400 次高压支线，终点规划 8#调压站，位于纬九路与振兴路交口南侧。

本区域规划 8#调压站，调压站位于中视文化产业（东胜）基地和云计算产业园交界处，纬九路与振兴路交口南侧。调压站为远期建设，供气规模为 5 万立方米/小时，占地面积为 3000 平方米，主要供应东胜拓展组团。

东胜拓展组团中压管网气源来自规划 8#调压站，分别沿云计算经二路（信息大道）和云计算经三路（振兴路）、云计算纬二路、纬三路、纬四路、纬五路、经四路、经五路等敷设 DN200-DN300 中压管道。通过中视南路、中视东路中压管道，东胜拓展组团中压管网可与铁西区中压管网形成纵向互联互通。

表 6.3-2 东胜拓展组团规划天然气调压站

| 序号 | 名称    | 小时流量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 调压站位置             | 对应片区   | 占地面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 建设时间 |
|----|-------|-----------------------------|-------------------|--------|---------------------------|------|
| 1  | 8#调压站 | 50000                       | 纬九路与云计算经三路（振兴路）交口 | 云计算产业园 | 3000                      | 远期   |

### 6.3.3 石化园区

#### 1、现状情况

石化园区目前无现状燃气管道及相关设施。

#### 2、管网、场站设施规划

石化园区燃气管网及设施均为规划远期建设。

远期，沿纬九路敷设 DN400 次高压 A 支线管道，西侧与沿机场快速路敷设的 DN800 次高压 A 管道连接，东侧敷设至石化西环路与石化纬三路交口，终点为规划 9#调压站。

本区域规划 9#调压站，调压站为远期建设，供气规模为 2 万立方米/小



时，占地面积为 2000 平方米，主要供应石化园区。

远期，沿石化纬三路、纬一路、经一路等敷设 DN200-DN300 中压管道，并通过石化纬三路中压管道与森林公园南片区（三期）互相连通。

表 6.3-3 东胜拓展组团规划天然气调压站

| 序号 | 名称    | 小时流量<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 调压站位置             | 对应片区 | 占地面积<br>( $\text{m}^2$ ) | 建设时间 |
|----|-------|-----------------------------------|-------------------|------|--------------------------|------|
| 1  | 9#调压站 | 20000                             | 石化纬三路与石化西<br>环路交口 | 石化园区 | 2000                     | 远期   |



## 7. 液化石油气设施规划

液化石油气是炼油的副产品，其价格直接与石油价格挂钩。由于液化石油气具有运输、调度、应用设备安装灵活等优点，今后无论作为城市辅助燃气，还是作为偏僻地区的生活用气，仍将发挥一定的作用。因此，根据市场用气需求，将对现状液化石油气储存、灌瓶和供应站等设施进行整治和改造，规范运行管理，提高安全服务水平，保障液化石油气安全、稳定供应。完善液化石油气站点合理布置，按用户需求建设液化石油气瓶装供应站。全市范围内严禁建设液化石油气区域管道供气设施。

经调研，东胜区现有 2 家经营瓶装液化石油气的燃气公司，分别是鄂尔多斯市三亚燃气有限公司、鄂尔多斯市鑫恒气体有限公司。规划区域内还有 2 个已建成未投入经营的瓶装液化石油气灌装站(荣美燃气有限公司、鄂尔多斯市佳圣气体有限公司)，1 个已建成未投入经营的 LNG 加气站(鄂尔多斯市亨通加油二站加油加气站)。合计 12800 只气瓶，具体分布如下：

表 7-1 现有液化石油气充装站

| 序号 | 名称            | 地址                      | 镇街   | 充装介质  | 气瓶数量<br>(只) |
|----|---------------|-------------------------|------|-------|-------------|
| 1  | 鄂尔多斯市三亚燃气有限公司 | 内蒙古自治区鄂尔多斯市包府公路 104 公里处 | 幸福街道 | 液化石油气 | 12000       |
| 2  | 鄂尔多斯市鑫恒气体有限公司 | 东胜区麻黄湾社                 | 铜川镇  | 液化石油气 | 800         |

现有液化石油气充装站和气瓶数量可以满足东胜区用户需求，因此，本次规划不再新增规划液化石油气充装站。考虑到远期燃气设施将逐步完善，可对现有液化石油气设施逐步整合。



## 8. 智慧燃气信息化管理系统

燃气行业是城市公用服务的重要环节，与城市居民生活息息相关。随着城市建设的发展，城市的规模不断扩大，用气需求增长迅速，供气设施体系的建设也日益庞大和复杂，加之燃气自身的特殊性，易燃有毒，企业对供气系统的运行调度、对供气设施的管理监控难度越来越大，而政府主管部门对燃气企业安全供气、向用户提供优质服务、抢险应急组织监督等方面的要求更加迫切，这就要求必须利用先进的技术手段构建智慧信息化的燃气信息平台，以实现对用户、企业、设施、运行调度、服务等各个环节全面、及时、科学、高效的管理。

本规划积极采用新方法、新工艺和新技术，促进燃气管理的智慧化、信息化和专业化，确保燃气建设管理工作的合理性、科学性和先进性，通过强有力的技术支持，进一步提高鄂尔多斯市东胜区燃气行业安全生产水平和监管效率。

### 8.1 智慧燃气信息化管理系统架构

(1) 总体考虑，分步实施。在信息化建设前制定建设规划，统一规范标准，以监管需求和行业发展为导向，做到结合实际、重点带动、分步推进、按标准进行建设，让信息建设与管理建设同步进行。

(2) 纵向为主，横向兼顾。根据主管部门和燃气企业不同管理模式的特点，完善燃气行业管理现有的管理架构，通过信息化手段，真正把行业管理两级架构串联起来，丰富管理手段、提高管理能力、提升管理水平，

发挥智慧化信息管理的优势。

(3) 立足现在，适当超前。在硬件设备和软件操作平台的选择上，不仅考虑系统当前需求，还要考虑是否便于开发、使用、维护、管理和系统升级的支持。应用软件设计开发中，充分考虑开放性，相关系统中留有相应的软件接口，使各类数据资源得到很好的共享。

(4) 确保系统的安全性。建立信息化系统的安全机制，制定规章制度，防止数据泄密、丢失，防病毒和黑客的恶意攻击。

## 8.2 智慧燃气信息化管理系统主要组成

### (1) 燃气企业信息管理系统

在信息化建设前制定建设规划，统一规范标准，以监管需求和行业发展为导向，做到结合实际、重点带动、分步推进、按标准进行建设，让信息建设与管理建设同步进行。

### (2) 用户信息管理系统

建立城市燃气用户信息管理系统，信息包括用户类别、地址、联系电话、开销户时间、使用状态、安全状况、服务协议等。系统提供相应的信息数据导入和编辑功能，数据信息由各燃气企业即时录入和更新。

### (3) SCADA 系统

SCADA 系统主要基于燃气企业 SCADA 系统的数据支持，系统将全市所需的分钟级 SCADA 数据集中汇总，并进行标准化处理和储存，以图形化和表格化方式展现即时数据，生成即时报表，同时提供对历史数据的

查询和分析。作为小时级系统的重要补充，为燃气调度的管理提供更为全面和准确的决策依据。

#### （4）全区燃气设施 GIS 系统

建立全区燃气设施地理信息系统（GIS），该系统是以地理信息系统为基础平台，将燃气企业的管网或设施数据信息进行共享整合，通过直观图形界面、完善的属性数据和成熟的数学分析模型，实现空间基础数据和非空间基础数据的结合，在统一的 GIS 应用平台上进行应用和分析，为燃气管网和设施的管理提供快速、系统和简洁的各种信息服务；为应急、调度工作提供直观指导和辅助支持。如爆管分析，管网连通性分析等功能对调度、应急工作的快速反应、科学决策提供了强有力的系统支持。

GIS 系统采集数据信息包括全区燃气设施的基本信息和空间位置，并能够对信息进行管理和查询。纳入系统的燃气设施类别包括所有天然气门站、调压站、输配管网，共同完成对燃气产品运输车辆和燃气抢险维修车辆的监控和调度。

#### （5）车辆 GPS 监控系统

建立车辆 GPS 监控管理系统，该系统主要由 GPS 定位监控系统、数据管理系统、查询系统以及车辆监控指挥中心和车载终端组成。系统支持在 GIS 地理信息上显示各单位应急、危险品运输车辆位置、运行情况及轨迹回放、路径查询功能。终端在公网通信 GPRS 平台上进行信息数据调度通信，系统呈现星型结构，在每个燃气企业的分控中心都配备有各自的通讯服务器及数据库服务器。各企业各自管理下属车辆，各企业监控车辆的

管理相对独立不受影响。各企业通讯服务器在收到所管辖的车机的定位信息的同时将该信息的一个副本发向监控指挥中心的通讯服务器，每个企业的数据库，与调度中心数据库互为备份。

#### （6）燃气在线监控和调度管理系统

建立燃气在线监控和调度管理系统，该系统通过在一些燃气设施站点安装监控装置，并与各燃气企业建设的视频监控系统和 SCADA 系统和车辆 GPS 监控系统相衔接，实时掌握全区各类气源的储备情况、各重要燃气设施运行情况、各类燃气运输车辆的行驶情况，并在发现异常状况后，系统及时进行告警，政府管理部门可调度相关燃气企业及时处理。

#### （7）抢险和应急处理系统

建立燃气抢险和应急处理系统，抢险应急处理系统是为处置突发燃气事故而建立的统一应急调度管理系统。东胜区拥有多家燃气经营企业，为了快速、及时处理燃气事故，随时了解、掌握事故处理的全过程，提高应急处理事故能力，应建立燃气抢险应急处理系统，利用目前先进的信息网络优势，将接到的燃气事故报警信息，快速、准确、及时地送达各相关职能部门和燃气企业，以便及时处理各项燃气事故并反馈处理结果。

#### （8）液化石油气钢瓶身份识别系统

建立液化石油气钢瓶识别系统，探索采用 IC 卡芯片或射频标签作为钢瓶的身份标记，并将《液化石油气钢瓶定期检验与评定》GB 8334 规定的钢瓶制造单位名称代号或制造许可编号、钢瓶编号、制造年月、公称工作压力、水压试验压力、钢瓶重量、公称容积、瓶体设计壁厚、上次检验

日期（年、月）及检验单位或代号等信息录入身份识别系统服务器数据库，系统具备甄别钢瓶检验信息是否在有效期内和检验结果是否合格的功能，并对不符合要求的信息显示报警提示。

### （9）液化石油气瓶装气配送系统

建立以钢瓶运输配送车辆、到户配送服务人员的卫星定位和钢瓶流转信息采集相结合的钢瓶流转配送系统，并纳入液化石油气网络销售平台以及全区智慧燃气信息平台。通过移动便携式终端设备，配套钢瓶身份识别系统对各个环节中钢瓶流转的信息（比如钢瓶从储配站、供应站出入库信息、用户的订购和接收信息、配送车辆和配送人员携带钢瓶的集散信息等）进行采集和监视。同时对钢瓶运输配送车辆和到户配送服务人员进行卫星定位，其移动和停泊信息能够在 GIS 系统中即时显示。钢瓶流转配送系统能够保证钢瓶的流转过程处于监督和控制之中，是瓶装气流动配送体系的核心系统。

## 8.3 智慧监控与报警

数据采集和监控是科学化管理的可靠依据，是开发新的数字化管理的基础。规划智慧燃气管理信息系统的数据采集监控取自各企业数据采集与监控系统（SCADA），除了满足企业自身燃气设施生产运行的需要以外，根据东胜区燃气供应设施种类和各企业信息化建设水平的情况，重点针对管道燃气设施、液化石油气供应设施、视频监控体系、车辆监控体系、巡更人员监控体系提出监控和报警的基本要求。

### 8.3.1 管道燃气设施监控

#### (1) 压力监控和报警

天然气压力数据监控采用接入企业天然气站场和管道压力数据，记录和管理实时运行信息，并根据设定的上下限压力值和事故工况模型判断是否出现超压或事故，不属于正常运行状况的，系统立即报警。

#### (2) 流量监控和报警

天然气流量数据监控采用接入企业天然气站场和管道流量数据，记录和管理实时运行信息，并根据设定的事故工况模型判断是否出现事故，不属于正常运行状况的，系统立即报警。

#### (3) 气体泄漏监控和报警

天然气浓度检测数据监控采用接入企业天然气站场设定区域内天然气浓度数据，记录和管理实时运行信息，并判断为天然气泄漏时，系统立即报警。

#### (4) 防第三方破坏监控和报警

对高压管道破管检测信号、外加电流阴极保护断流信号、中压管网阀门超低压信号等数据进行记录和监控，根据设定逻辑判断是否发生管道安全事故危害，并报警。

#### (5) 天然气储量监控

天然气储量数据监控采用接入企业天然气应急调峰站和 LNG 气化站的天然气储量数据，记录和管理实时运行信息，包括实时储量信息、历史储存记录等。

### （6）高压管道储气监控

天然气高压管网压力监控采用接入企业的天然气门站、高中压调压站等的天然气高压管网压力数据，记录和管理实时运行信息，包括实时储量信息、调峰能力等。

## 8.3.2 液化石油气供应设施监控

### （1）液化石油气钢瓶信息监视

对全区流转的钢瓶绑定电子标签，系统录入钢瓶检验信息是否在有效期内和检验结果是否合格，并对流转过程中监视发现的不合格瓶进行报警提示。

### （2）液化石油气配送报警

当系统发现液化气储罐站在一定时间范围液化气充装信息和配送信息出入较大时，系统予以告警。

### （3）液化石油气储罐站门禁监控

通过安装在各液化气储罐站进出口的车牌识别系统，系统自动记录进入储罐站的车辆信息，并根据识别出的车牌判断进入车辆是否属于合法的危运车辆，不属于合法车辆时，系统立即报警。

### （4）液化石油气流动配送报警

当系统发现流动配送车辆未按配送任务执行时，系统予以报警。

### （5）液化石油气储备监控

液化气储备数据监控采用接入企业液化气储存站和液化气储罐站的液

化气储量数据，记录和管理实时运行信息，包括实时储量信息、历史储存记录等。

### 8.3.3 视频监控

#### （1）实时监控

燃气站点视频监控接入企业的燃气站场视频数据，包括天然气门站、高中压调压站、液化气储配站、供应站、汽车加气站等。

针对抢险应急现场通过移动通讯方式进行抢险现场实时视频监视。

#### （2）视频回放

短时视频本地记录按站场名称和日期等自动编号，并具备视频回放功能。

#### （3）视频报警

通过视频监控发现的不法行为，可由监控人实时通过短信等方式提醒经营者。

### 8.3.4 车辆监控

#### （1）IC 卡检录

液化石油气槽车、LNG 槽车、液化石油气瓶装气配送车辆等燃气危运车辆或燃气抢险维修车辆进出相关站点设施或抢险出警时，通过 IC 卡检录记录车辆进出时间、站点名称、所属企业名称、离开时间等。

#### （2）轨迹监控

对燃气危运品或抢险维修车辆进行卫星定位和行驶轨迹监控，记录和管理实时运行信息。

### （3）超速报警

对燃气危运品车辆进行行驶速度记录和监控，并根据设定的上限车速模型判断是否出现超速，不属于正常运行状况的，系统立即报警。

### （4）偏航报警

对燃气危运品车辆行驶轨迹信息进行记录和监控，采用接入企业危运车和巡查车的卫星定位信号和车辆预设路线信息，记录和管理实时运行信息，并根据设定车辆行驶路线速模型判断是否出现偏航，不属于正常运行状况的，系统立即报警。

## 8.3.5 巡更人员监控

### （1）轨迹监控

对瓶装气配送人员和燃气管线巡查人员进行卫星定位信息记录监控，采用接入企业瓶装气配送工人、管道巡查工人等卫星定位信号，记录和管理实时运行信息。

### （2）超时报警

制定燃气管线巡更周期计划，并对巡更时间进行监控，采用接入企业管线巡查工人卫星定位信息，记录和管理实时运行信息，根据设定的巡查周期判断是否出现超时未巡管道，不属于正常运行状况的，系统立即报警。

### （3）偏航报警

对管线巡更人员轨迹偏离信息进行监控，采用接入企业管道巡查工卫星定位信息和人员预设巡查路线信息，记录和管理实时运行信息，并根据设定人员和管道偏离模型判断是否出现偏航，不属于正常运行状况的，系统立即报警。

## **8.4 智慧燃气信息化系统运作方式**

### **8.4.1 监控和调度管理**

调度人员在日常燃气调度工作中，通过燃气在线监控和调度管理系统管理全区燃气生产组织调配以及预测燃气使用情况，安排生产计划，实现全区生产和供应平衡。利用全区管网 GIS 系统了解管网的最新情况，来指导调度工作，通过全区 SCADA 系统，监控全区管网运行状况，及时调整燃气的生产和输配，达到安全供气的目的。

### **8.4.2 抢险和应急处理**

应急处理系统接收到 110 应急联动中心或燃气客服中心事故报警信息后，根据险情出现位置，借助全区管网 GIS 系统辅助定位事故管线，掌握临近管网的情况，相关企业抢险和应急子系统自动启动，就近派出抢险应急队伍立即全面分析故障、事故，并利用 GIS 系统的爆管分析辅助分析抢修所影响的范围；通过全区 SCADA 系统掌握当前事故所在管网的压力运行情况，必要时对燃气调度作相应的调整措施；在此基础上决定启动合理的应急预案，通过短信群发系统通知相关人员、并向领导汇报相关情

况，及时向公众发布事故地段和安全避让信息，通过应急处理系统指导区域应急平台进行抢修工作，接收事故抢修进展汇报；同时通过卫星定位车辆监控系统实时了解应急车辆到位情况和抢险维修工作实时进展情况。



## 9. 安全保障

### 9.1 环保

#### 9.1.1 总论

本规划实施过程中,对环境的影响分为建设期间和运行期间两个阶段,其主要污染源有扬尘、噪声、天然气放散、废水、固体废弃物。本规划的主要危害有以下几个方面:一是工艺过程涉及的主要输送介质为天然气,属危险物质;二是可能令危险物质泄漏或释放的危险事故;三是危险物质的泄漏或释放可能造成燃烧、爆炸、中毒等危害。

虽然本项目本身是环保工程,但在建设期和运营期仍不可避免地影响少部分人群,主要是施工期占用土地、噪声扰民、少量违章建筑的拆迁、运营期噪声影响等。建议建设单位在建设前期和建设期间多宣传本项目的重要意义,稳定受影响人群的情绪,确保安置和补偿等事务,将工程带来的不利影响降到最低。对此采取相应的控制措施,并设立环境管理及检测机构。

随着本规划的实施,必将改变城市的燃料结构,可以降低大气中的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和粉尘的排放量,从而减少大气污染,提高环境质量,其环境效益显而易见。

#### 9.1.2 编制依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2014 年最新修订)



- 2、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- 3、《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-1985）
- 4、《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008
- 5、《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）
- 6、《声环境质量标准》（GB3096-2008）
- 7、《建设项目环境保护设计规定》（国环字（87）003 号）
- 8、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- 9、《建设项目环境保护条例》（国务院 253 号令）

### 9.1.3 编制原则

本规划认真贯彻“全面规划、合理布局、保护环境、造福人民”的方针，本着与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产和预防为主、综合治理”的原则设计。

### 9.1.4 工程概述

本规划为天然气的储存、输配工程，不存在产品的加工或转换加工，没有工业“三废”产生。

整个系统为压力系统，天然气在密闭的设备及管道中运行。正常运行时，无天然气放散，不对大气构成污染。

本规划是一环保项目，不构成对环境的污染，但在事故状态时或施工过程中，会造成一定的环境影响。



### 9.1.5 工程对环境的影响

#### 1、建设期对环境影响因素分析

建设期对环境的影响主要来自管道施工中的开挖管沟、施工便道的建设和施工机械、车辆、人员践踏等活动对土壤和生态环境的影响，以及工程占地等对土地利用、农业生产的影响。此外建设期间各种机械、车辆排放的废气和产生的噪声、施工产生的固体废物的丢弃、管道试压产生的废水等，也将对环境产生一定的影响，但这类影响是暂时的，待施工完成后将在较短的时间内消失。

管道试压后排放水中的主要污染物为悬浮物，处理方式一般是选择合适的地点排放，对环境的影响不大。输气管道试压介质采用清洁水，并采取分段试压方式。

#### 2、运行期间对环境影响因素分析

本规划在正常情况下对环境的影响主要来自调压设施的噪声以及加气站的压缩机运行噪声。

场站调压器在运行过程中产生噪声；实施清管作业时，将产生一定量的天然气、少量含油废水（含固体废物）；站内产生的少量生活污水及生活垃圾；若系统超压放散或场站检修时，将产生一定量的天然气排放。

### 9.1.6 主要防范措施

天然气为清洁能源，其燃烧产生的二氧化碳、二氧化硫比起其它燃料燃烧产生的要少得多。社会环境效益显著。但由于天然气属于危险物质，



在运行期间一旦泄漏或释放可能会造成燃烧、爆炸、中毒等危害，场站调压装置、安全放散、会产生噪声污染；在施工期埋设次高压管线对沿线植被会产生破坏和影响，运输车辆产生扬尘和噪声污染，施工机械的噪声影响及工程施工废水、施工人员生活废水等不利的环境影响因素。在对天然气工程有利及不利影响，正效应及负效应全面系统分析、综合评价的基础上，为更有效地进行环境管理、控制污染事故发生提出以下对策。

### 1、工程事故防范措施

天然气输配工程防止事故发生，工程设计、工程施工质量至关重要。

本规划高压管线铺设，走向基本合理，但应尽量避免集中住宅区域，减少拆迁。

在设备选型时尽可能选用低噪音设备，对产生噪音的设备应设消音装置。

### 2、施工期污染防治措施

天然气输配工程项目特点是施工线路长，工程施工牵涉的区域范围大、工程量大、时间长、施工人员多。施工期尽量避开雨季，减少洪水、泥石流、塌陷的危险。施工期的影响包括农业、生态、社会经济、施工期噪声、施工期空气、施工期废水、施工期固体废弃物等方面。为做好施工期环境保护工作，污染防治对策如下：

#### ● 施工期社会经济

天然气工程对社会经济环境的影响主要体现在沿线征地、拆迁对人们的影响。征地使一些农民失去土地和房屋，建设部门应按规定标准发放补

偿费，由各村妥善安置，以保持社会安定。

### ● 施工期噪声

(1)为减少施工噪声对沿线周围敏感点的影响,施工设备应选用优质、低噪音设备。尽量避免高噪音设备同时运转,调整高噪音设备同时运行的台数。

(2) 严格控制施工作业时间,夜间严禁高噪音设备施工。敏感点周围凌晨 7:00 以前,晚 22:00 以后严禁施工。

(3)为减少高噪音机械设备对本规划施工人员造成的影响,可考虑采用高噪设备接触时间进行控制,85dB(A)8h。

(4) 单台施工机械噪声值均大于 72dB,施工现场周界有人群时,必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工时间、施工噪声控制。选用优质低噪设备、夜间严禁高噪声施工作业。

### ● 施工废水

施工期间废水主要来自施工人员生活污水,地下渗水及管道试压后排放的工程废水。

施工人员驻地应建造临时化粪池,生活污水、粪便水经化粪池处理后,由环卫部门清除或用做农肥,不得随意排放。

地下渗水、管道试压水主要污染物为 SS (Suspended Solid—颗粒悬浮物质),建议施工前作好规划,在施工场地设置简单混凝沉淀池,废水经加药沉淀后排放。

### ● 固体废弃物

施工期固体废弃物主要来源于废弃物料和生活垃圾，这类固体废物应收集后填埋。

- 其它

因燃气管网属于隐蔽工程，在管路工程施工中应将有关地下管道及设备的资料系统收集、记录、存档，以便于运行中进行管理、维修、检查、监护。

### 3、运营期污染防治措施

- 空气污染防治措施

运行期废气污染物主要来自场站更换过滤器的滤膜（每月一次）时管路内的输送介质的释放，以及安全放散装置在压力超限时的天然气的泄放，可采用站内集中放空（高空）的方式，将天然气排放掉。

当管道发生事故排放时，这些气体与空气混合达到爆炸浓度极限时，遇明火就会发生爆炸，因此，应针对发生天然气事故排放，根据燃气泄漏程度确定警戒区，在警戒区内严禁明火。

- 噪声污染防治措施

运行期噪声主要来自场站调压器产生的噪声、天然气经过管路管壁产生摩擦产生的气流噪声以及放空产生的空气动力噪声。

（1）调压器选型尽可能选择低噪声设备。

（2）放空口可考虑设置消声装置。

（3）站场周围栽种树木进行绿化，厂区内工艺装置周围，道路两旁。可种植花卉、树木。

- 水污染防治措施

运行期水污染主要来自工作人员所产生的生活污水。

厕所污水经化粪池处理后与其它生活污水排入市政污水管道。

- 固体废弃物防治措施

运行期固体废弃物主要是场站工作人员产生的生活垃圾及更换过滤器作业时产生一定量的废渣。这类废渣与生活垃圾可一同填埋处理。

### 9.1.7 绿化设计

本规划在各站内建设花园式文明单位，为美化场站内环境，改善工作环境卫生，减小工业噪声，绿化系数力求达到 40%以上。

### 9.1.8 规划的实施对环保的贡献

天然气是优质清洁能源，是防止城市大气污染改善城市环境的理想燃料。与煤炭、石油等黑色能源相比，天然气燃烧过程中，所产生的影响人类呼吸系统健康的氮氧化物、一氧化碳、可吸入悬浮微粒极少，几乎不产生导致酸雨的二氧化硫，而产生导致地球温室效应的二氧化碳的排放为煤的 40%左右，燃烧之后也没有废渣、废水。天然气的转换效率高，环境代价低，投资省和建设周期短等优势，积极开发利用天然气资源已成为全世界能源工业的主要潮流。

天然气替代燃煤可以减少氮氧化物排放量的 45%以上，天然气燃烧后二氧化碳的排放量比燃煤低 52%，比燃油减少 26%，同时天然气燃烧无烟

尘，对大气的污染很小。天然气与煤、油燃烧后对环境的影响见表 9.1-1：

表 9.1-1 天然气与煤、油燃烧后对环境的影响比较表

| 污染物             | 单 位     | 天 然 气   | 油（1%S） | 煤（1%S） |
|-----------------|---------|---------|--------|--------|
| SO <sub>2</sub> | 公斤/吨油当量 | 0       | 20.0*  | 6      |
| NO <sub>2</sub> | 公斤/吨油当量 | 2.4—4.3 | 8.2    | 11.5   |
| CO <sub>2</sub> | 公斤/吨油当量 | 2300    | 3100   | 4800   |
| CO              | 公斤/吨油当量 | 0.53    | 6—30   | 4.52   |
| 灰渣              | 公斤/吨油当量 | 0       | 0      | 220    |
| 飞灰              | 公斤/吨油当量 | 0       | 0      | 1.4    |
| 未燃烃             | 公斤/吨油当量 | 0—0.45  | 0.5    | 0.3    |

天然气环境管理的价值在燃气工业中得到广泛论证。所以我们的燃气工业对环境保护抱积极的态度，将来的环境标准愈来愈严格。因此加快清洁能源天然气的开发和利用，实现能源结构从低效高污染型向高效清洁型转变，必将对环境的改善产生深远影响。

天然气工程实施后，城市的大气环境将会有明显的改善，环境效益十分显著。

## 9.2 消防

### 9.2.1 总论

根据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》及《石油天然气工程设计防火规范》等有关规定，并参照《城镇燃气设计规范》中的设计规定，本规划可能出现的危险环境多为爆炸性气体环境，主要生产场所及装置的火灾爆炸危险性为 1 区，生产类别为甲类。



天然气为易燃物质，甲类火灾危险品，具有燃爆性，其主要成分为甲烷。天然气遇明火、高热易引起燃烧爆炸，与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。天然气比空气轻，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火引起回燃。

本规划在输配系统、城市燃气综合信息管理系统的设计上，为使系统运行更加安全可靠，减少事故发生的可能性，主要考虑以下几点：

1、在规划设计中，特别是对门站、调压站、加气站、管网系统等将严格执行有关规范中的防火防爆要求，按规范配置消防系统及消防设施。

2、在生产管理过程中执行严格的安全操作规程。

3、与管网建设同步进行城市燃气综合信息管理系统建设，既提高管理水平，又加强对事故发生的监测，并可及时实施有效的控制。

### 9.2.2 火灾危险性分析

#### 1、主要爆炸危险品

天然气为易燃易爆物质，甲类火灾危险品，具有燃爆性，其主要成分为甲烷，着火温度：523℃，爆炸极限浓度（体积）：5～15.0%。

天然气遇明火、高热易引起燃烧爆炸，与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。但是天然气比空气轻，因此容易扩散到大气中。

#### 2、主要危险性分析

根据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》及《石油和天然气工程设计防火规范》等有关规定，并参照《城镇燃气设计规范》中的设计规

定，本规划可能出现的危险环境多为爆炸性气体环境，主要生产场所及装置的火灾爆炸危险性为 1 区，生产类别为甲类。

### 9.2.3 规划实施中的消防规划

#### 1、编制依据

- |                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| (1) 《中华人民共和国消防法（2019 年修订）》   | （主席令第 29 号）          |
| (2) 《建筑设计防火规范》（2018 年版）      | GB50016-2014         |
| (3) 《石油天然气工程设计防火规范》          | GB50183-2004         |
| (4) 《城镇燃气设计规范（2020 年版）》      | GB50028-2006         |
| (5) 《石油天然气工程总图设计规范》          | 国家能源局 SY/T 0048-2016 |
| (6) 《建筑抗震设计规范》（2016 年版）      | GB 50011-2010        |
| (7) 《火灾自动报警系统设计规范》           | GB 50116-2013        |
| (8) 《爆炸性环境 第一部分：通用要求》        | GB 3836.1-2010       |
| (9) 《低压流体输送用焊接钢管》            | GB/T 3091-2015       |
| (10) 《外壳防护等级(IP)代码》          | GB /T4208-2017       |
| (11) 《输气管道工程设计规范》            | GB50251-2015         |
| (12) 《建筑灭火器配置设计规范》           | GB50140-2005         |
| (13) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》     | 中华人民共和国主席令第 30 号     |
| (14) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》 | GB50493-2019         |



## 2、场站

(1) 站场选址周围没有大型公共设施，是比较理想的站址。

(2) 站内工艺区（调压计量加臭）为场站式，全部露天布置，不产生密封空间。

(3) 站区按功能分区布置，各区间防火间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）及《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）等相关要求。生产区设有环行车道，并留有足够的回车场地，便于消防车通行。站区周围设置高度不低于 2m 的实体墙便于安全管理。站区设两个不同方向的进出口。

(4) 防雷、防静电及电气设计按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《石油化工静电接地设计规范》（SH3097-2017）及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）执行。建筑物耐火等级、结构型式、地面做法、泄压面积均按照防火防爆要求设计。

(5) 设置天然气加臭装置，在天然气中加入臭剂，一旦发生泄漏，在泄漏时天然气浓度达到 1%以内时可发现，以便采取有效措施。

(6) 站内设有消防系统，设置消防水池、消防泵房、环状消防给水管网及相应的消火栓，贮罐设置消防喷淋系统，站内电源按照一级或二级负荷进行设计。

(7) 工艺系统设置可靠的安全放散装置。

(8) 站内设可燃气体浓度检漏报警装置，报警与通风系统联动。并



采用先进的仪表监测站内主要参数，以保证安全运行，并提高管理水平。

(9) 各危险场所按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)及《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)的规定设置相应数量的卤代烷灭火器及干粉灭火器，便于及时扑灭初期火灾。

(10) 罐区、调压区设置安全防火标志。

### 3、管网系统

(1) 设置检漏车，对市区管网定期巡检，发现泄漏点及时检修。

(2) 城市燃气综合管理系统对管网系统中的主要点及最不利点进行数据采集，了解管网运行工况。

(3) 对阀门井定期检修，保证阀门的正常工作。穿跨越管网两端设检测管道。

(4) 建立全市的天然气管道标识系统。

### 4、SCADA 系统

本规划要求输配系统的设计以防为主，城市燃气综合信息管理系统的设计增加了对管网的监控，管网一旦发生泄漏，系统将迅速做出反应进行报警，并显示沿线事故所危及的用户信息及位置，同时分析给出数个关闸方案和最佳行车路线，使消防部门以最快的速度达到事故现场，以便使损失降低到最低限度，从而使系统运行更加安全可靠，减少了事故发生的可能性。

#### 9.2.4 生产安全管理

为了确保燃气系统的安全运行，除本规划设计上采取防火设计外，在运行管理上采取以下措施：

- 1、组建安全防火委员会。下设义务消防队并与当地消防部门配合制定消防方案，定期进行消防演习。
- 2、配备必要的消防器材，成立警消班，在专职安全员带领下，对各站场进行日常保卫工作。
- 3、建立健全各种规章制度，如防火责任制、岗位责任制、安全操作规程、定期检修制度等。
- 4、做好职工的安全考试和技术培训，生产岗位职工经考试合格后方可上岗。保证消防设施能正常、有效运行。
- 5、对使用燃气的用户，赠送燃器具安全使用和简单的事故处理宣传手册。
- 6、严禁用户私自拆装燃气管道和设备，应由专业人员处理。
- 7、场站等入口处应设置明显的“入站须知”的标志牌，站区外墙和入口处应有明显的“严禁烟火”的警戒牌。
- 8、进入生产区操作必须要有静电防护服。
- 9、制定事故应急预案措施，以备在发生紧急事故情况下按预案措施进行操作，及时处理，以降低安全事故的影响。



### 9.2.5 防火与消防措施效果预测及评价

本规划要求消防设计及防火措施完善，形成比较独立的防火与消防体系，实现以预防为主、防消结合的方针，杜绝火灾发生，避免火灾与爆炸事故，达到“保卫社会主义现代化建设，保护公共财产和公民生命财产安全”的目的。尤其是城市燃气综合信息管理系统的应用，使得有火灾隐患的场所均处在较严密的监控状态下，一旦产生事故，可以在第一时间做出反应。其防火及消防措施预计处于较先进水平。

## 9.3 劳动安全卫生

### 9.3.1 总论

由于天然气为易燃易爆物质，要求安全卫生设施比较完善，在有害气体治理、防火防爆、降噪及其它安全卫生方面，达到“保证安全生产，保护职工身心健康”的目的，安全卫生条件达到同行业先进水平。

根据两类危害的特点，结合本规划实际情况，要求采取防范措施以达到《工业企业噪声控制设计规范》中的相应标准。

燃气经营企业领导应充分重视安全卫生工作，组织好劳动安全卫生机构，使其充分发挥作用。

本规划在实施阶段，应加强劳动安全卫生人员的培训和加强劳动安全卫生设施的维护和管理，使劳动安全卫生设施能正常有效的运转。应加强职工的劳动安全卫生教育，提高职工的安全卫生意识，做到防患于未然。

在施工期间应采取足够的防护措施，防止对居民造成损害。

### 9.3.2 编制依据

- 1、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》 国家安全生产监督管理总局令第 45 号
- 2、《工业企业设计卫生标准》 GBZ 1-2010
- 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008
- 4、《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T 50087-2013
- 5、《爆炸危险场所安全规定》 劳动部 1995 年 1 月 22 日
- 6、《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》 劳动部令第 3 号

### 9.3.3 工程主要危害因素分析

工程的主要危害因素可分为两部分。其一为自然因素形成的危害或不利影响，包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等；其二为生产过程中产生的危害，包括毒害气体、火灾爆炸、机械伤害、噪声震动、触电等多种因素。上述各种危害因素的危害性各异，出现或发生的可能性和几率不一，危害作用范围和所造成的后果均不相同。

#### 1、自然危害因素分析

自然危害因素主要包括如下方面：

地震：地震对建筑物作用明显，进而威胁设备和人员的安全，但出现概率一般较低。



不良地质：不良地质对建筑物破坏作用巨大，但破坏作用往往只有一次，作用时间不长。

雷击：雷击有可能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾和爆炸事故的发生。但其出现机会不大，作用时间短暂。

极端气温：当环境温度过高或过低时，会引起人员中暑或者冻伤，甚至可能损坏设备。气温对人的作用广泛，作用时间长，但其危害后果较轻。

暴雨等灾害性天气：暴雨和洪水威胁工程和人员安全，作用范围大，但出现机会不多，内涝浸渍设备，影响生产，但对人的危害较小。

总体来看，自然危害因素的发生基本是不可避免的，但可以对其采取相应的防范措施，以减轻人员、设备的伤害或损失。

## 2、生产危害因素分析

生产危害因素主要包括如下方面：

有害气体：本规划储存、运输的气体为天然气为无色无味的气体，主要成分为  $\text{CH}_4$ ，长时间接触会引起急性中毒，出现头昏、呕吐、乏力、甚至昏迷等症状。昏迷时间过长者，醒后可出现运动性失语及偏瘫。长期接触者可出现神经衰弱综合症。

火灾爆炸：本规划储存、输送的天然气为易燃易爆物质，操作不当造成泄漏会引起火灾乃至爆炸。火灾事故、爆炸事故均能造成人员的伤亡和财产的损失。

意外事故：触电、碰撞、坠落、机械伤害等以外事故均能对人体形成伤害，严重时造成人员的死亡。

### 9.3.4 安全卫生设计方案

根据两类危害的特点，结合本规划实际情况，要求采取如下防范措施。

已建场站选择交通便利地区，远离居民区。站区在总图设计上，严格执行《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）和《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006），保证各建构筑物的安全距离。

站区总图竖向设计，应保证排水畅通，避免形成内涝。

选择良好的工程地质条件建站，建构筑物严格按照《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）和《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）处理地基和结构。所有建构筑物及设施均按照地震烈度 6 度设防。

站区设避雷装置。避雷接地与防静电接地连成一片，接地点不小于两处，接地电阻小于 10 欧姆。

工艺设计中及设备管道采取必要的防冻保温措施。办公室及人员宿舍等场夏季降温（空调），确保人员安全。

门站、调压站设放散塔，系统管道超压、检修放散均汇集至放散塔，放散塔高度应附合相关规范的要求。

天然气中加入臭剂，一旦泄漏使人能够及早发觉。

工艺设计中，在可能有天然气泄漏天然气的室内应设自然通风及事故强制通风设施。

调压器及压缩机等设备选用低噪声型号的产品，不能满足的要求加装消声设备，使噪音小于 60dB，夜间噪音小于 50dB。

天然气管道系统采取防静电跨接和接地，进入站区必须进行放电、必须更换纯棉工作服。

有可能产生天然气泄漏的室内设可燃气体泄漏报警装置。危险场所设置必要的安全标志，防止意外事故发生。易发事故场所设置相应的应急照明设施。

站区设置相应的生产辅助用建筑，如：食堂、浴室、存衣室等。设立专门的安全卫生机构，专职负责公司的安全工作，对职工定期检查身体。

### 9.3.5 安全卫生的效果及评价

经采取上述措施后，工作场所及岗位的噪声级满足《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）中的相应标准，本规划操作场所及岗位可基本避免火灾、爆炸事故等危害的发生，并可减少其它事故的发生和出现。一旦出现事故，即可采取相应的措施，将事故造成的损失降至最低。

本规划要求安全卫生设施比较完善，在有害气体治理、防火防爆、降噪及其它安全卫生方面，达到了“保证安全生产，保护职工身心健康”的目的，安全卫生条件预计可达到同行业先进水平。

### 9.3.6 有关建议

1、燃气经营企业领导应充分重视安全卫生工作，组织好劳动安全卫生机构，使其充分发挥作用；

2、由于天然气为易燃易爆物质，在贮存和输送过程中应严格执行操作

规程；

3、本规划在实施阶段，应加强劳动安全卫生人员的培训和加强劳动安全卫生设施的维护和管理，使劳动安全卫生设施能正常有效的运转；

4、加强职工的劳动安全卫生教育，提高职工的安全卫生意识，做到防患于未然；

5、在施工期间应采取足够的防护措施，防止对居民造成损害。

## **9.4 安全保障措施**

各场站均设有抢险、维护和施工队伍，配备先进的施工装备和安全检测设备，主要进行输配系统的安全检测，管道抢修及应急工程的施工。另外，在各站场、特殊用户等关键点，设自动监测和报警设备，与测控中心连接，做到及时发现问题、及时解决问题。

### **9.4.1 事故应急措施**

应急救援是针对不同的紧急情况制定有效的应急救援措施，不仅用于应急人员的日常培训和演习，而且可以指导应急行动按计划有序进行，防止因行动组织不力或现场救援工作的混乱，造成事故的再扩大，达到降低人员伤亡和财产损失的目的。该项目中输气管道线路及高压管束火灾爆炸危险性大，一旦发生事故，难以控制。因此，应加强日常的监测和管理，做到对事故的预防及快速处理。

1、企业应成立事故应急救援“指挥领导小组”，并应建立应急救援组织，

负责全面指挥和掌握事故的整体局面，组织工作人员灭火，抢险，医疗救护，后勤保障，事故调查和善后安置工作，并负责向上级汇报等事宜。

2、高压管道沿线应派专人巡线，及时报告管道事故，同时一旦事故发生，积极参加现场救护工作。

3、为保证应急救援工作及时有效，应配备必要的装备器材，并对信号做出规定。

4、对各种通讯工具（警报）及事故信号，平时必须做出明确规定，报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握。

5、建设单位应根据实际需要，建立各种不脱产的专业救援队伍，担负各类重大事故的处置任务。

6、对已确定的危险源，根据其可能导致事故的途径，采取有针对性的预防措施，避免事故发生，各种预防措施必须建立责任制，落实到部门（单位）和个人。

7、建议每季度由事故应急救援指挥领导小组召开一次指挥组成员和各救援队伍负责人会议，检查上季度工作，并针对存在的问题，积极采取有效措施，加以改进。

此外建设单位应制定完善的应急预案，为使预案切实可行，尤其是对重点区域如 CNG 储配站的应急预案应经过多次实地勘察，让救援人员对周边地形、环境有相对熟悉的了解。此外，企业应定期组织应急救援预案演习，通过演习可以检查专业队伍应付可能发生的各种紧急情况的适应性。

同时也能检验应急救援指挥部的应急能力，通过演习可以证实应急救援预案是否可行，从而增加承担应急救援任务的信心。

#### **9.4.2 建立健全规章制度**

除了采取以上防护措施外，企业还应建立健全规划制度，如动火安全管理规定、临时用电管理规定、有限空间安全管理规定、检维修作业安全管理规定、动土安全管理规定、登高作业安全管理规定、检维修作业安全管理规定、变更作业安全管理规定以及起重吊装作业安全管理规定等等。

#### **9.4.3 安全管理机构设置**

建立一个高效、科学的组织机构，是安全、稳定运行的保证，是项目最终实现预订目标，能够取得良好社会效益、环境效益及经济效益的关键因素。本项目由东胜区当地燃气公司建设运营，为进一步贯彻国家安全生产方针，加强公司在生产经营活动中安全工作的领导、监督及管理作用，切实做到“安全第一、预防为主”的方针，应建立健全公司的安全生产管理体系，公司应根据当地的实际情况成立安全生产管理委员会，其主要职责为：在东胜区政府、东胜区安全监察局、燃气公司的领导下，认真贯彻执行国家有关安全工作政策法规及规定。统筹、协调、监督、指导公司安全生产管理工作，保证公司安全生产运营。

#### **9.4.4 应急及抢修**

根据本规划的需要，燃气经营企业应建立自己的专业应急抢修队伍，

本规划应急处理工作领导小组，下设公司应急处理工作领导小组、应急处理工作办公室及应急处理现场指挥部。

### 1、公司应急处理工作领导小组

组长：公司总经理；

副组长：公司主管生产运营及安全副总经理；

成员：安全监察部、生产运营部、工程管理部、综合管理部、市场客服部、财务部部门负责人；

主要职责如下：

制定和修订燃气设施突发事件抢险预案。

在公司统一框架内组建抢险救援队伍。

组织对抢险人员进行培训及组织实战演习。

保证抢险所需经费及配置抢险装备。

发生燃气设施事故时，发布抢险命令，调集指挥抢险救援队伍实施抢险救援行动。

及时向上级部门汇报险情，必要时向上级部门或有关单位发出救援请求。

组织事故调查和事故处理，总结抢险救援工作经验及教训。

### 2、公司应急处理办公室

主任：公司主管安全生产工作副总经理

副主任：公司安全监察部经理、生产运营部经理

职责：在抢险救援领导小组组长领导下负责组织应急工作有关事宜。

成员由相关部门负责人组成（与上同），在公司应急处理办公室组织下，按照职责要求，完成应急准备、应急响应等有关事宜。

### 3、应急处理现场指挥部

总指挥：公司总经理

副总指挥：公司主管安全生产副总经理

由于事故类别或其他原因不能赶到事故现场，按以下顺序确定抢险作业现场总指挥：

公司总经理——→公司主管安全生产副总经理——→安全监察部门负责人

应急处理指挥部主要负责整体应急方案的制定以及协调各部门组织救援及抢修工作，下设应急处理现场各专业小组。

#### （1） 抢险组

组长：生产运营部负责人

组员：生产运营部人员

职责：负责实施本部门抢险和修复工作。

#### （2） 警戒疏散组

组长：工程管理部负责人

组员：工程管理部人员

职责：负责现场警戒和疏散工作。

#### （3） 救护组

组长：客户服务部负责人

组员：客户服务部人员、综合管理部人员

职责：负责现场救护工作。

#### （4） 后勤保障组

组长：财务部负责人

组员：财务部人员

职责：负责后勤供给工作。

由于未能及时联系上应急处理现场指挥部、各专业小组成员或其他原因不能赶到事故现场，由抢险作业现场总指挥根据实际情况临时指定人员参与抢险救援工作。按以下顺序确定各专业小组组长：

各专业小组组长——→名单中排在第一位的组员——→抢险作业现场总指挥临时指定。

## 10. 节能

### 10.1 编制依据

本规划节能篇依据《关于固定资产投资工程项目可行性研究报告“节能篇”（章）编制及评估的规定》（国家计委、国家经委、建设部文件[1997]2542 文件）编制。

### 10.2 遵循的规范

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1、《建筑节能工程施工质量验收标准》 | GB 50411-2019   |
| 2、《工业企业能源管理导则》     | GB/T 15587-2008 |
| 3、《评价企业合理用电技术导则》   | GB/T 3485-1998  |
| 4、《综合能耗计算通则》       | GB/T 2589-2008  |

### 10.3 能耗分析

本规划主要能量消耗

- 1、各工艺场站站内压降；
- 2、工艺设备的内漏和外漏、安全放空、设备检修放空、清管时排污和放空等；
- 3、工艺场站设备耗水、耗电；
- 4、值班人员的耗气、耗电、耗水；
- 5、输气管道输送压降；
- 6、管网在漏损、检修时安全放空等天然气损耗。



## 10.4 节能措施

牢固树立节约观念，全面树立节能的设计思想。建立节约型社会必须在全社会牢固树立节约意识，要使节约成为全民的主流意识；懂得节约的必要性和紧迫性，树立节约光荣、浪费可耻的社会风尚，从而使节约变成自觉行动。具体的节能措施主要体现在工程设计和运行管理中。

### 10.4.1 工程设计采取以下节能措施

- 1、在工艺流程制定中采用节能新技术、新工艺；
- 2、管路上选择内外密封性良好的阀门，管路连接尽可能采用焊接连接；
- 3、输配系统采用 SCADA 系统进行管理，提高事故情况下的调控应变能力，避免过多的事故泄漏；
- 4、选择计量准确的计量设备，减少计量误差造成的损失；
- 5、在设备选型中优先选用节能产品和设备；
- 6、管路清管设备和工艺确保密封操作等；
- 7、按要求配置能源计量仪表，树立节能意识；
- 8、高压管道设截断阀门，支管起点设截断阀门，事故及检修状态下迅速关闭阀门，将天然气的排放或泄漏量限制在最小范围内；
- 9、在建筑设计中充分考虑节能的需要，使单位面积能耗指数达到现行国家和行业的标准水平。



#### 10.4.2 在运行管理中采取以下节能措施

1、建设节约管理制度。本规划的资源使用量大，故而资源利用率提高空间大。从建设节约型社会的要求出发，对天然气的运输、加工、消费等各个环节建立全过程和全面节约的管理制度，提高资源利用率，形成无噪音、无污染，低投入、高效率的发展模式。规范职务消费，严格控制开支；

2、充分利用 SCADA 管理系统，同时依靠建立计算机辅助抢修决策系统，提高事故抢修反应速度，减少泄漏；

3、合理定员、降低生活用气、用水、用电；

4、充分利用气源压力输送，合理利用自身能量；

5、在企业管理中制定相应的节电、节水、节气等节能措施；

6、开发提高能源资源利用效率的技术，增强对资源节约和循环利用关键技术的攻关力度。依靠科技进步和创新，构建起资源节约的技术支撑体系。

#### 10.5 节能效益

从有效利用能源的角度看，燃气管道工程自身即为节能工程。一方面，燃气管道输配能耗极低，且工程在节能方面采取了诸多措施；另一方面，由于天然气能提高能源的使用效率，还相应地替代并节约了如煤、油等其他能源。本规划的工程的节能效益十分明显。更有意义的是通过各类用户的天然气利用，可以很好地调整能源结构。

节能减排效果计算指标见表 10.5-1。



表 10.5-1 1立方米天然气替代煤炭后减少的排放量

| 种类    | 单位指标   | 天然气用户 |       |      |      |
|-------|--------|-------|-------|------|------|
|       |        | 热电    | 燃气锅炉  | 居民   | 公建   |
| 节煤量   | kg（千克） | 1.11  | 0.35  | 1.85 | 1.66 |
| 烟尘量   | g（克）   | 3.86  | 4.93  | 9.48 | 8.8  |
| 二氧化硫量 |        | 41.1  | 23.21 | 47.6 | 41.3 |
| 氮氧化物量 |        | 13.09 | 7.78  | 5.03 | 4.37 |
| 二氧化碳量 |        | 3760  | 2172  | 4060 | 3519 |

注：参考《燃气工程设计手册》中天然气利用的节能减排效果指标。由于设备不同、规模不同，减排量一般为范围值，本表为方便计算，减排量取平均值。

另一方面还能够大量减少灰渣清运和煤炭运输中的污染，环境效益是巨大的。同时，由于燃气供热设施用地面积仅为燃煤设施的 1/5，又无需设置燃煤系统必须的脱硫、脱硝等环保净化设施，因此使用天然气的环境效益、节约土地方面比燃煤要高效。

# 11. 规划实施保障措施

为了保证燃气输配系统的安全稳定运行，面向各类用户高效服务，实现对燃气输送、储存和供应的统一调度，节能降耗，科学管理，在取得较好的社会效益、环境效益的同时，具有较好的经济效益，需建立一套可实现现代化科学管理的组织机构，并合理安排人员。这里仅对天然气输配工程的组织机构及劳动定员进行规划性描述。

## 11.1 劳动组织及定员

城市燃气是一个服务于千家万户的庞大、复杂的系统工程，为搞好输配调度、储存、保证安全运行、稳定供气等，需建立一个使燃气输配、供应及燃气设施维护管理能密切配合，指挥灵敏有效的组织机构，实现现代化科学管理，并合理配备人员和设施，在保证社会效益和环境效益的前提下取得较好的经济效益。按建设部编发的《城市建设各行业编制定员试行标准》文件，参照同行业实际水平进行调整后编制见表 11.1-1。

表 11.1-1 劳动定员一览表

| 部门            | 2030 年 |
|---------------|--------|
| 场站            | 45     |
| 管线所及营业所       | 20     |
| 管理及其它（抢修及工程队） | 30     |
| 合 计           | 95     |

## 11.2 人员培训

1、本公司正式投产前，应对全体员工进行道德教育、安全防火教育和



燃气知识普及教育。

2、对一线生产岗位职工，应进行燃气基本知识、生产运行和维修技术等专业培训合格后，方可上岗。

3、对在具有火灾爆炸危险岗位工作的职工和消防人员，必须进行安全防火和灭火措施教育。

4、其他专业技术工种，应持证上岗。

### **11.3 后方工程**

后方工程是城市燃气工程必不可少的一部分，是输配系统正常运行、发展用户的保证。天然气公司下属的中心调度室、科研测试中心，培训教育中心以及营业所等可设在一幢办公楼内，管线所与办公楼分开设置。

#### **11.3.1 管线所**

负责燃气管道、设备、调压设施等运行、维护、管理及紧急事故的处理。

#### **11.3.2 营业所**

负责所有用户经营和管理，向用户提供优质服务，掌握全市各类用户的信息数据，做到安全供气；负责燃气表、燃气设备、器具、灶的销售、安装及维修；负责发展用户并向用户宣传安全合理用气知识；负责用户事故处理。



### 11.3.3 抢修队

负责天然气全系统的漏气、中毒、火灾、爆炸等事故的处理和抢修，必要时汇同管线所和消防队共同解决。

## 11.4 工程建设时序

### 1、场站

| 站名    | 数量（个） | 规划期 |
|-------|-------|-----|
| 新建调压站 | 7     | 近期  |
| 扩建调压站 | 1     | 近期  |
| 新建调压站 | 5     | 远期  |

### 2、管网

| 名称    | 近期规划（km） | 远期规划（km） |
|-------|----------|----------|
| 次高压管道 | 35.3     | 79.7     |
| 中压管道  | 156.6    | 217.3    |

## 11.5 建设资金来源

规划建设资金由建设单位自行解决，可部分自筹，部分采用银行贷款，或全部自筹。

## 11.6 技术经济政策

### 11.6.1 燃气发展规划的实施纳入社会经济发展计划

燃气发展规划对天然气工程建设计划具有重要指导意义，而每个国民



经济发展五年规划及年度计划的实施是实现阶段性规划目标的重要组成部分。因此，做好专项规划与国民经济发展五年规划及年度计划的衔接工作是实现规划目标的重要保证。

### **11.6.2 政府转变职能，做好社会管理和公共服务**

1、搭建市场投资、经营和安全管理平台，建立为天然气发展服务的有效机制。针对燃气行业的特点，重点解决好发展与安全管理两个方面的问题。为此，要以转变政府职能为核心，通过行业资源整合，构建本市基础设施投资平台，为基础设施建设和发展筹集资金。搭建城市基础设施资产经营平台，对经营性基础设施中由政府投资形成的经营权、股权，按有关规定进行出让、转让，实现城市基础设施多元化投资经营。构建安全管理平台，建立为燃气发展服务的有效机制。通过立法、规划、标准和行政监管等措施来促进燃气市场开放、维护市场秩序，监管企业运行安全及服务、保障公共利益，平衡社会、企业、个人的关系。

2、改革项目管理方式，强化新时期规划的职能定位和作用，突出规划的战略性和宏观性、政策性和操作性，切实做到按规划发展、安排审批项目；建立重大项目规划、投融资方案的专家论证制度，增强订制规划的前瞻性、科学性和透明度。切实转变政府职能，实现政企分开、政事分开。以办事公开化为核心，在天然气行业的资质资格审查、评优评奖审定和规划设计审批、工程承发包和公用事业为民服务等主要环节，行程权力制约机制和监督机制，将有关政策、标准、办事程序和收费、结果等事项向社



会公开、公示，置于群众和社会监督之下，将之制度化、法制化。

### 11.6.3 积极推进燃气事业的改革，建立健全市场体系

加快改革步伐，促进燃气市场化。消除各种限制或阻碍非公有制经济进入市政公用事业的政策障碍。研究确定新的市场开放和市场准入的条件和制度，引入市场竞争机制，尽快形成市政公用事业建设、运营和管理的新体制，提高城市基础设施建设和市政公用事业运营管理的经济效益社会效益和运行效率。

#### 1、大力推行特许经营制度，促进燃气市场化

按照“政府主导、社会参与、市场运作”的方针和“增量改革、存量试点”的原则，积极贯彻落实《国务院关于投资体制改革的决定》等相关配套政策，进一步深化天然气基础设施投融资体制改革，实行特许经营制度，积极推进天然气基础设施建设和运营的市场化步伐，扩大投资主体社会化、多元化，为全面开放城市天然气基础设施设计、投资、建设和运营市场创造良好的环境，全面提高基础设施服务能力和水平。积极推进天然气事业的改革，积极推进相应的投融资体制改革、天然气供销体制改革、价格体制改革，保证市内配套天然气管网按时建设完成，并使引入的天然气资源更合理、更充分地分配和应用。对燃气新建基础设施项目，循序渐进，依法向社会投资者招标建设和运营。

盘活现有存量资源，通过行业资源整合，构建本市天然气设施供应安全保障体系。打破行业垄断，促进现代企业制度建设，实施企业股份制改



造，规范法人治理结构。实行主辅业分离，实现社会化经营，建立多元投资机制。通过引进战略投资者，在拓宽融资渠道的同时，引进先进的技术设备和管理经验，提高燃气管理治理和服务水平。

## 2、加强燃气价格监管

加快推进价格改革，逐步建立符合市场经济规律的价格收费制度，为天然气产业化发展创造必要的条件。坚持“公平合理、公共利益优先”的原则，在综合考虑市场资源合理配置和保证社会公共利益的前提下，建立与物价水平、居民收入水平以及企业运营成本相适应的价格联动机制，进一步完善燃气价格（特别是天然气）制定和调整的专家论证、价格听证、定期审价制度。利用价格调控杠杆，逐步理顺天然气基础设施产品价格，完善价格形成机制和管理方式，提高天然气价格形成的市场化程度。拉大峰谷差价、实行差别价格、推行季节性价格，逐步理顺产品比价关系，促进需求结构调整。根据国家统一部署，制定天然气顺价机制，进一步研究本市相关行业及居民消费承受能力，以应对上游价格调整给下游带来的压力。

## 3、加快拓展区域的天然气发展

目前，全国各地对燃气发展市场进一步放开，经营企业可采取多种经营形式，这也给地方天然气项目的开发带来了十分广阔的契机。按“投资主体多元化、经营公司化、运营市场化、管理规范化管理”原则，鼓励社会各方面采取多种形式，积极开发、开拓各区域天然气市场，扩大社会用气规模及范围，启动拓展区域供气工程建设，推动天然气管网发展。



加快扩展区天然气设施建设,统筹安排天然气等基础设施建设,逐步完善拓展区域功能,引导城市总体格局的调整和优化。结合拓展区域建设和结构功能调整的时序,与交通建设相协调,适度超前。

#### 4、加强燃气市场监管

在逐步弱化政府对基础领域的投资和经营职能的同时,强化政府对燃气发展总体规划和市场监管职能。要加强行业规划、产业政策、信息发布、区域布局等方面的指导和引导,规范投资管理,通过立法,出台技术和管理标准,完善市场监管体系。天然气市场监管重点是安全运营、服务、价格等关系到广大群众切身利益的问题,针对天然气价格的调整、市场放开等重大事件,政府要加强监管,增强行政决策的科学化、民主化和规范化。

### 11.6.4 科学推进燃气事业发展,保障城市社会经济发展

#### 1、技术措施

(1) 按照“一次规划、分期实施”的原则进行建设,尤其是配合道路建设、其它管线的建设,同时加强规划的控制工作。

(2) 制定详细的片区规划,确保本规划的细部工作落实到位。

(3) 实行多种用户同时发展,并制定其详细的发证计划。

(4) 随着各种新技术、新工艺的不断涌现,公司应组织专业人员进行学习培训,了解国家燃气行业政策走向及掌握行业先进技术。

#### 2、天然气信息系统建设

按照规划、建设、管理三统一原则,科学管理、合理布局的原则建设

天然气信息网络，通过信息系统建设，加强天然气企业间信息交流，提高处置天然气突发事件的效率，增强政府对天然气行业的监管能力。

### 3、加强规划课题研究，建立项目储备库，为政府决策提供依据

进一步加强相关规划的编制工作，重点进行全市天然气中长期发展规划的组织编制，建立项目储备库，为政府决策、审批、监管提供依据。从天然气的安全供应等方面立题研究，在增强天然气安全供应保障能力，提升天然气设施运行和调节能力，加强行业监管等方面为天然气设施建设和政策法规出台提供技术支持。

## 11.6.5 建立预警及应急机制，确保供应安全

针对天然气灾害事故紧急处置及天然气安全稳定供应的需求，对本市天然气行业的资源和信息进行整合，建立政府、行业、企业、社会分工明确、责任到位、优势互补、常备不懈的天然气突发事件应急救援保障体系，提高本市天然气行业防灾、减灾、安全稳定供气综合管理能力和抗风险能力。当发生天然气灾害事故或天然气供应系统不能满足需要政策供气时，迅速启动相应预案，快速、积极、有序、有效地控制天然气突发事件的发展，并及时进行处置，回复系统供应，将人员和经济损失减少到最低程度。

### 1、建立预警机制

建立预警机制的目的是力争在危机产生之前采取各种措施识别、预报危机的产生及破坏程度，提出相应的措施，将所损失降低到最小程度。针对因天然气上游气源、长输管线或本市供气干网发生灾害性事故或因天气

原因可能会造成的天然气供应短缺的情况，根据其将要对用户及社会造成影响的严重程度，建立三级预警级制，分别用黄、橙、红三种颜色从低级到高级表示不同的影响程度，并分别采用不同应急对策加以应对。尽快启动相应预案，随时同各成员单位、上游供气方、各大天然气用户保持密切联系。加强重大节假日、重要社会活动和灾害性气候的预测预警工作，做好专案，建立和健全各类信息报告制度，促进防灾减灾管理水平的不断提高。

加大对天然气企业、用户的宣传工作，提高全民安全用气意识；增强天然气企业和管理部门对天然气突发事件的预警能力，提高防范水平，力争防止重大天然气突发事件的发生。

## 2、建立突发事件应急处置体系

针对不同影响程度的突发事件，明确各有关单位职责，建立相应的天然气突发事件应急处置体系。对于天然气供应系统发生特别重大、特大天然气突发事件，由政府安装天然气突发事件应急处置指挥体系统一指挥，统一调度；发生一般天然气突发事件，由市委市政府统一协调，保证处置工作指挥统一高效。

## 3、应急准备

针对可能对东胜区产生影响和威胁的天然气灾害事故及供气事故，政府应考虑天然气应急储备，一旦上游天然气供应中断，有临时供气措施，保证社会稳定。政府应编制相应的紧急处置预案，建立临时气源保障应急组织。天然气公司应根据各自企业的具体情况，应制定各级紧急处置预案，

并与相关单位建立安全协作网络，逐步构成综合防灾减灾和紧急处置管理工作网络。

各天然气企业应建立紧急预警演习制度，不定期的组织天然气紧急处置演习（每年不少于一次），不断提高天然气工作人员的抢险救灾能力，并确保负责急修、抢修的队伍始终处在预警状态。

#### 4、应急保障

应选择开阔安全区域建设相应规模的紧急避难场所，同时保障避难场所配套设施完备，交通顺畅。天然气紧急处置组织应当根据本预案以及天然气企业内部的紧急预案，在管辖范围配备必须的紧急设施、装备、车辆和通讯联络设备，并保持良好状态。在紧急处置中，按现场指挥部要求，可以在本市道路、公路建设养护紧急调用物资、设备、人员和场地。

#### 5、应急的事后恢复及减灾

事故处理后的恢复与事故处理同等重要。首先要制定预案尽快恢复正常供应状况，确保在恢复过程中的安全，避免或减少衍生灾害。其次，要进行事后总结与反思，找出事故灾害发生的根本原因，避免今后再发生类似事故灾害。

#### 6、防灾减灾宣传、教育

政府有关部门要加大城市天然气工程重要性、必要性的宣传，积极支持工程的建设，促进城市天然气工程利用市场的形成和发展。

利用新闻媒体不断扩大宣传教育覆盖面，以安全用气和保护天然气设施为核心内容，以中、小学生、社区居民及外来人员为对象，对天然气的

安全使用采用形式多样、内容由浅入深的安全宣传和防灾减灾宣传教育，提供居民减灾意识和自救、互救等逃生技能。不断提高安全宣传和防灾减灾宣传的针对性和实效性，使人们对于天然气事故的防灾减灾意识进一步增强。



## 12. 投资估算

### 12.1 工程概况

本项目为东胜区燃气专项规划。主要建设内容包括：调压站、燃气管道等。

规划拟分近期、远期。其中近期规划建设调压站 8 座（其中 7 座新建，1 座扩建），次高压管道 35.309km，中压管道 156.636km。远期规划建设调压站 5 座，次高压管道 79.748km，中压管道 217.312km。

### 12.2 编制依据

- （1）《市政工程投资估算编制办法》；
- （2）《市政工程投资估算指标》；
- （3）内蒙古市政、安装、建筑工程计价定额及取费标准；
- （4）主要设备、材料价格参考市场询价及厂商报价；
- （5）不足部分参照我院设计已建成的类似工程造价指标。

### 12.3 编制方法

- （1）按照建设部及国家相关文件、法规所制定的编制办法编制。
- （2）基本预备费按工程费用、工程建设其他费用之和的 10%计取；根据国家发展计划委员会计投资[1999]1340 号文件精神，暂不计算涨价预备费。本工程固定资产投资方向调节税为零。



## 12.4 工程造价

规划总投资 122978 万元, 其中: 近期投资 48004 万元, 远期投资 74975 万元。



## **13. 规划实施效益**

### **13.1 社会及环境效益**

城市燃气是城市建设的重要基础设施，是现代化城市能源建设的一个重要组成部分。发展城市燃气事业，尤其是天然气，是优化能源结构，保持国民经济发展持续增长、改善生态环境和提高人民生活质量、完善城市基础设施、改善城市投资环境的有效措施，具有可观的社会效益。

东胜区燃气发展规划的实施，将极大地改善东胜区的能源消费结构，并充分改善东胜区的大气环境状况，其环境效益十分显著。

### **13.2 节能效益**

#### **13.2.1 主要能耗**

- 1、工艺设备的内漏和外漏、安全放空、设备检修放空、排污和放空。
- 2、工艺场站设备耗水、耗电。
- 3、值班人员耗气、耗水、耗电。
- 4、管网漏损、检修时安全放空等天然气耗损。

#### **13.2.2 节能措施**

- 1、充分利用气源压力输送，合理利用自身能量。
- 2、在工艺流程中采用节能新技术、新工艺。优先采用节能产品和密封性能好的设备阀件，减少天然气损耗。



3、中压输气干管每 2-3km 设截断阀门，支管起点设截断阀门，事故及检修状态下迅速关闭阀门，将天然气的排放或泄漏量控制在最小范围内。

4、充分考虑节能的需求，使单位面积能耗指标达到现行国家和行业标准水平。

5、合理定员，降低生活用水、用电等。

6、采用先进的 SCADA 系统，对供气系统实施优化运行管理和监测，该系统通过对燃气需求的监测，确定合理的配器方式，设施运行参数，为合理利用能源、节省能耗提供科学保证。

7、所有设备均选用国家推荐的节能产品。

8、工艺上采用自动控制，使生产随用户用气量变化而自动调节，从而节约能源；

9、照明采用节能型灯具。

### 13.2.3 节能效益

本工程实施后，市区内居民用户、商业建筑用户和工业用户使用的燃料将由燃煤和燃油改为天然气，能源消耗将大大降低。另外该工程的能源消耗也是很小的，因此其节能效益是显著的。

## 14. 结论说明及建议

### 14.1 结论

1、本规划的编制，对东胜区的天然气工程建设进行了较全面、系统、详细的研究与论证，并考虑了未来城市燃气发展的初步方案，是指导未来一段时期燃气发展的政策性文件。

2、规划充分考虑了分步实施方案，兼顾了近期供气和远期发展使用燃气的需要，可操作性强。

3、规划的实施将对优化城市能源结构，促进本地区国民经济持续发展，改善生态环境和提高人民生活质量，完善城市基础设施等方面，提供了可靠保证。

### 14.2 建议

1、燃气事业的发展与各行各业及人民群众生活密切相关，其发展的方向、政策、规划方案都离不开各行各业的支持和协调，如环保、消防、城建、公交、服务业等。只有各个行业、各个部门加强协调配合，才能促进城市燃气行业的大发展。

2、建议东胜区政府参照国内其他城市相关经验，建立工商业气价联动机制。

3、为了促进城市天然气事业的发展，应加大环境治理力度，鼓励公共福利与商业用户、工业用户使用气体燃料，逐步取代燃煤（油）锅炉。

4、城市天然气供气的稳定、可靠需要上游气源有充足的的供气压力、



输送能力、调峰能力，因此落实上游天然气气源十分重要，应由区政府会同鄂尔多斯市与西部天然气等积极协商，取得充裕、可靠的气源保证。

5、下游市场尤其是大工业用户的用气量是规划用气量、输配管网确定的关键，应及早签订供气协议。

6、发展规划中对有关场站用地和燃气管道走向，提出了方案设想，具体实施应结合城市的发展，经规划、交通、消防等政府职能部门审批落实。建议燃气主管部门根据规划文件的要求，与规划等部门落实场站预留用地及主要燃气管道的路由问题。

7、加强规划的管理，加大政府行为的力度，对今后新建的燃气项目应按照规定执行，从而使燃气事业的发展步入有序的良性循环。