

宣城市城市燃气专项规划 (2019-2030)

工号：2019-G-43-005

第一部分 规划文本
第三部分 规划图册

中国市政工程华北设计研究总院有限公司

宣城市规划设计研究院有限公司

2020年04月

中国市政工程华北设计研究总院有限公司

院 长：吴凡松

主管副院长：王琦

院总工程师：李颜强

计划经营部部长：袁树明

技术质量部部长：刘明

中国市政工程华北设计研究总院有限公司

审 定 人：	顾 军	教授级高工
主 管 院 长：	郑立鑫	教授级高工
院 总 工 程 师：	杜建梅	教授级高工
项 目 负 责 人：	陈 刚	高级工程师
工 艺 专 业 负 责 人：	肖云江	高级工程师
经 济 专 业 负 责 人	鲍 婷	工 程 师

中国市政工程华北设计研究总院有限公司

参加编制人员

顾 军 陈 刚 肖云江

支莉华 鲍 婷 黎瀚阳

宣城市规划设计研究院有限公司

参加编制人员

杜 念 杨贤斌 张 磊

赵海霖 李 婷

第一部分 规划文本

规划文本目录

1. 总则	1
第 1 条 规划编制主要依据.....	1
第 2 条 规划编制主要遵循的法律和法规.....	1
第 3 条 规划编制主要遵循的规范和标准.....	2
第 4 条 规划指导思想.....	2
第 5 条 规划原则.....	2
第 6 条 规划目标和目的.....	3
第 7 条 规划期限.....	3
第 8 条 规划地域范围.....	3
第 9 条 规划指标.....	4
2. 用气量预测和调峰储气量计算	1
第 10 条 供气原则.....	1
第 11 条 供气对象.....	1
第 12 条 供气对象.....	1
第 13 条 居民用户气化率.....	1
第 14 条 宣城市天然气定额分析法汇总.....	2
第 15 条 高峰小时流量和调峰储气量计算.....	2
3. 天然气气源规划	3
第 16 条 天然气气源上位规划.....	3
第 17 条 宣城市可利用的天然气气源.....	3
第 18 条 川气东送气源引进规划.....	3

第 19 条 皖浙天然气联络线引进规划.....	3
第 20 条 “西气东输一线”管输气源引入规划.....	3
第 21 条 “中海油江苏滨海 LNG 配套管线”管输气源引入规划.....	4
第 22 条 “内河 LNG”管输气源引入规划.....	4
第 23 条 LNG 气源的引进规划.....	4
第 24 条 CNG 气源的引进规划.....	4
第 25 条 供需平衡.....	5
4. 天然气输配系统方案规划.....	6
第 26 条 方案制定原则.....	6
第 27 条 长输管线系统规划.....	6
第 28 条 城市高压输配系统规划方案.....	7
第 29 条 中心城区天然气供应系统规划.....	8
第 30 条 宣城高新技术产业开发区天然气供应系统规划.....	9
第 31 条 宣城现代服务产业园区天然气供应系统规划.....	9
第 32 条 宣城市承接产业转移集中示范园区天然气供应系统规划.....	9
第 33 条 应急气源设施规划.....	9
第 34 条 调峰储气设施规划.....	10
5. 燃气管网.....	12
第 35 条 高压管道选线原则.....	12
第 36 条 高压管道路由方案.....	13
第 37 条 高压管道控制间距.....	13
第 38 条 高压管道直埋建设方案.....	13
第 39 条 高压管道穿越建设规划.....	15

第 40 条 线路截断阀设置.....	16
第 41 条 中压管道系统布置原则.....	16
第 42 条 管网布置方案.....	17
第 43 条 燃气管线入管廊要求.....	18
第 44 条 中压管道布置间距要求.....	19
第 45 条 中压管道建设方案.....	20
第 46 条 中压管道阀门设置.....	20
6. 天然气场站建设规划.....	21
第 47 条 门站选址原则.....	21
第 48 条 规划新建门站的安全控制间距.....	21
第 49 条 规划新建门站规模.....	22
第 50 条 LNG 储配站选址原则.....	22
第 51 条 规划新建 LNG 储配站的安全间距.....	23
第 52 条 规划新建 LNG 储配站规模.....	23
第 53 条 调压站选址原则.....	24
第 54 条 规划新建调压站规模：.....	24
第 55 条 规划调压站安全控制间距.....	24
第 56 条 中低压调压设施设置原则.....	25
第 57 条 中低压调压设施安全控制间距.....	26
7 后方设施规划.....	27
第 58 条 抢险维修中心设置.....	27
第 59 条 综合服务所设置.....	27

8. 智能燃气管理信息系统.....	28
第 60 条 规划原则.....	28
第 61 条 智能燃气管理信息系统主要组成.....	28
第 62 条 系统建设实施重点.....	28
9. 汽车加气站规划.....	29
第 63 条 CNG 加气站建设标准	29
第 64 条 CNG 汽车加气站选址及建设规模	29
第 65 条 CNG 汽车加气站安全间距	30
第 66 条 LNG 汽车加气站功能和规模	30
第 67 条 LNG 加气站选址及建设规模	31
第 68 条 LNG 汽车加气站安全间距	32
10. 液化石油气发展规划.....	33
第 69 条 发展方向.....	33
第 70 条 宣城市液化石油气发展目标.....	33
第 71 条 宣城市液化石油气需求量.....	34
第 72 条 液化石油气站点规划.....	34
第 73 条 液化气门市部发展规划.....	35
第 74 条 瓶装液化石油气市场治理措施.....	35
11. 规划建设时序计划.....	36
第 75 条 输气管线建设时序计划.....	36
第 76 条 天然气场站实施计划表.....	36
第 77 条 加气站实施计划表.....	37

12. 节能	38
第 78 条 编制依据.....	38
第 79 条 基本原则.....	38
第 80 条 节能措施.....	38
13. 消防	40
第 81 条 编制依据.....	40
第 82 条 场站消防措施.....	40
第 83 条 输气管线的消防措施.....	41
14. 经济分析	43
第 84 条 编制依据.....	43
第 85 条 投资估算.....	43

1. 总则

第1条 规划编制主要依据

- 1) 《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》；
- 2) 《长江三角洲城市群发展规划》
- 3) 《安徽省城镇体系规划(2011-2030)》；
- 4) 《安徽省油气管网基础设施建设规划(2017-2021年)》；
- 5) 《安徽省交通运输“十三五”发展规划》；
- 6) 《宣城市城市总体规划(2016-2030年)》；
- 7) 《宣城市城市燃气专项规划》(2008年版)；
- 8) 《宣城市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- 9) 《全国城镇燃气发展“十三五”规划》；
- 10) 《天然气发展“十三五”规划》；
- 11) 《宣城市“十三五”成品油零售网点布局规划》；
- 12) 《宣州区燃气专项规划(2017-2030年)》。

第2条 规划编制主要遵循的法律和法规

- 1) 《天然气利用政策》(2012年国家发展改革委员会)；
- 2) 《中华人民共和国城乡规划法》(2007年主席令第七十四号)；
- 3) 《城镇燃气管理条例》(2010年国务院令第583号)；
- 4) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》(2010年6月25日第十一届全国人大常委会第十五次会议通过)；
- 5) 《建设项目(工程)劳动安全卫生监察规定》劳动部3号令；
- 6) 《建设项目环境保护管理条例》国务院253号令(1998年)；
- 7) 《中华人民共和国环境保护法》；
- 8) 《安徽省燃气管理条例》(安徽省人民代表大会常务委员会)；

9) 《安徽省城市燃气专业规划编制技术导则》(建成[2007]185号)。

第3条 规划编制主要遵循的规范和标准

- 1) 《城镇燃气规划规范》(GB/T50198-2015)；
- 2) 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)；
- 3) 《输气管道工程设计规范》(GB50251-2015)；
- 4) 《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)；
- 5) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)；
- 6) 《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)(2014年版)；
- 7) 《液化天然气(LNG)生产、储存和装运》(GB/T20368-2012)；
- 8) 《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)。

第4条 规划指导思想

宣城市城市燃气专项规划的编制密切围绕宣城市国民经济和社会发展战略，贯彻城市总体规划和城市能源发展规划，把握全省天然气新的基础设施建设格局，紧抓行业发展机遇，优化城市能源利用结构和天然气气源结构，完善城市天然气供应系统，加强城市天然气调峰、应急储备能力，提升、统一城市天然气行业服务品质和管理水平。

规划宣城市中心城区依托现有的天然气供应格局，未来打造双环线、五门站及两支线的天然气供气体系，满足中心城区的天然气用气需求。

第5条 规划原则

- 1) 统筹天然气基础设施建设原则
- 2) 加强与上位规划协调原则
- 3) 可持续发展原则
- 4) 科学性和可操作性原则
- 5) 前瞻性和先进性原则

- 6) 贯彻国家能源政策、环保节能方针的原则
- 7) 开放性编制原则
- 8) 贯彻社会效益和经济效益并重的原则。
- 9) 严格遵守国家有关标准和规范。
- 10) 注重安全、节能、环保及土地的合理使用。

第6条 规划目标和目的

- 1) 以优化资源布局促行业健康发展
- 2) 以多种气源互补满足城镇化发展用气需求
- 3) 以科学方法合理预测市场需求量
- 4) 以完善的系统设施配置保证供气安全稳定
- 5) 完善天然气市场竞争和合作机制
- 6) 规范天然气设施建设
- 7) 建立统一天然气管理机制
- 8) 健全天然气行业标准和法规

第7条 规划期限

《宣城市城市燃气专项规划》的规划期限与《宣城市城市总体规划（2016-2030年）》相适应，并做适当调整，分为近、远两期。

近期：2019-2022年；

远期：2023-2030年。

第8条 规划地域范围

应宣城市公用事业和市政管理处的要求，《宣城市城市燃气专项规划》的规划范围为宣城中心城区，东至水阳江、人和路-麻姑山路以东约600米，西至极盛路，南至500千伏高压廊道和川气东送廊道，北至青弋江大道以

北 1000-1500 米、新皖赣铁路和铜南宣高速，包括金坝和向阳街道的城市集中建设区，总面积约 288 平方公里，其中城市建设用地 100 平方公里。

第 9 条 规划指标

表 1-1 主要规划指标表

项目		单位	近期 (2022 年)	远期 (2030 年)	备注
气 量 预 测	中心城区年用气量	亿米 ³ /年	1.59	3.67	
	中心城区高峰日用气量	万米 ³ /日	63.13	155.34	
	中心城区高峰小时流量	万米 ³ /时	4.10	9.74	
	中心城区日调峰储气量	万米 ³ /日	50.78	104.9	
中心城区气化人口		万人	—	95	
中心城区气化率		%	—	95	
新建 LNG 储配站		座	1	1	近期为增建项目 远期建设宣城 LNG 储配站
新建 6.3 兆帕高压管道		公里	28.5	12.0	总计 40.5 公里
新建 4.0 兆帕高压管道		公里	5.0	—	总计 5.0 公里
新建 0.4 兆帕中压管道		公里	100.0	117.0	总计 217.0 公里
新建调压站		座	2	—	包含城东高中压调 压站
新建门站		座	1	1	远期门站在近期建 设的城东高中压调 压站改扩建
新建抢险服务中心		个	3	—	其中 2 个与场站合 建

项目	单位	近期 (2022 年)	远期 (2030 年)	备注
建设投资	亿元	2.65	5.78	
LNG 储备能力	万米 ³	54.0	1254	
调峰储气能力	万米 ³	17.09	20.62	

2. 用气量预测和调峰储气量计算

第 10 条 供气原则

- 1) 优化城市能源结构，提高清洁能源天然气占总能源消耗的比重；
- 2) 配合城市规划，根据城市发展要求，首先保证居民用气；
- 3) 积极发展公建、商业用户，适当发展燃气空调用户；
- 4) 积极发展节能、环保的工业用户和汽车用户；
- 5) 工业企业供气优先发展用气平稳、节能环保的企业，有利于宣城市输配系统的稳定可靠；

第 11 条 供气对象

- (1) 居民用户
- (2) 公建商业用户
- (3) 工业用户
- (4) 家庭采暖用户
- (5) CNG 汽车用户
- (6) LNG 车船用户

第 12 条 供气对象

宣城市居民平均耗热定额为 1880 兆焦/人·年，

第 13 条 居民用户气化率

宣城市中心城区 2020 年气化率确定为 60%（2022 年约为 65%），2030 年为 95%。

第14条 宣城市天然气定额分析法汇总

表2-1 宣城市2019-2030分年度各类用户用气量预测汇总表(万米³/年)

规划时间	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2030年
居民用户用气量	1674	1955	2236	2517	2797	4763
公建商业用气量	623	978	1333	1687	2042	4525
工业用户用气量	3796	5169	6542	7915	9288	18900
CNG汽车用气量	1806	1951	2096	2242	2387	3405
采暖及空调用气量	137	332	527	722	916	2280
LNG车船用气量	0	0	172	345	517	1723
未可预见量	236	315	394	472	551	1101
合计	8273	10700	13300	15899	18499	36697

注:分年度预测表仅提供近五年的各类用户预测,气量预测不含工业直供用户用气数据。

第15条 高峰小时流量和调峰储气量计算

表2-2 宣城市管输系统2019年-2030年高峰流量和调峰储气量计算结果汇总表

年限	高峰月用气量 万米 ³ /月	高峰日用气量 万米 ³ /日	高峰小时用气量 万米 ³ /时	月调峰储气量 万米 ³	日调峰储气量 万米 ³	小时调峰储气量 万米 ³	小时调峰储气系数 %
2019年	745.614	28.554	1.985	298.775	30.485	2.401	8.41
2020年	1039.79	40.08	2.69	441.05	37.25	3.21	8.01
2021年	1333.97	51.61	3.40	583.33	44.02	4.02	7.79
2022年	1628.14	63.13	4.10	725.60	50.78	4.83	7.65
2023年	1922.32	74.66	4.81	867.88	57.55	5.64	7.55
2030年	3981.55	155.34	9.74	1863.80	104.90	11.30	7.28

3. 天然气气源规划

第 16 条 天然气气源上位规划

宣城市管输气源规划依托《安徽省油气管网基础设施建设规划(2017-2021年)》。

第 17 条 宣城市可利用的天然气气源

宣城市现状可利用的管输天然气气源主要是川气东送气源,远期可利用皖浙天然气联络线气源、西气东输一线气源、“中海油江苏滨海 LNG 配套管线”、“内河 LNG”气源。

第 18 条 川气东送气源引进规划

宣城市川气东送气源主要来自中石化宣城分输站,一是通过安徽省天然气开发股份有限公司已建的 DN250, 6.3MPa 的高压管线输送至已建的宝城路门站保障主城区的管输天然气用气需求,二是利用已建的 DN200, 10.0MPa 高压管线输送至已建的合能门站保障天然湖镇区域用气需求。目前中石化天然气分公司于 2019 年同意宣燃天然气股份有限公司在川气东送宣城分输站开口,该开口将满足宣城市日益增长的天然气使用需求。

第 19 条 皖浙天然气联络线引进规划

根据安徽省最新气源引入计划,全省“十四五”期间拟建设皖浙天然气联络线,该管线计划由皖能集团和浙能集团合作建设。管线拟接收浙江舟山 LNG 接收站来气,经湖州、广德、郎溪至宣城,管线项目全长约 400km,投资约 40 亿元。该管线拟于 2021 年启动,2025 年可为宣城市引入新的气源。

第 20 条 “西气东输一线”管输气源引入规划

宣城市未来的西气东输引入途径依靠省内规划建设环巢湖高压管线、

巢湖至江北产业集中区管线和已建的江南联络线分输至宣城，引入至宣城市天然气管网中，满足宣城市西气东输一线的用气需求。

第 21 条 “中海油江苏滨海 LNG 配套管线” 管输气源引入规划

“中海油江苏滨海 LNG 配套管线”通过省内规划建设巢湖高压管线、巢湖至江北产业集中区管线和已建的江南联络线分输至宣城，引入至宣城市天然气管网中，满足中海油江苏滨海 LNG 配套管线的用气需求。

第 22 条 “内河 LNG” 管输气源引入规划

根据《安徽省油气管网基础设施建设规划(2017-2021年)》，安徽省内将在芜湖、宣城、铜陵、池州、安庆建设 5 个 LNG 接收站。接收站可直接通过 LNG 液态分销以及与省规划主干管网直接对接，预计至 2020 年周转能力为 150 万吨；至 2030 年周转能力可达 550 万吨。根据各接收站报批建设进度，2030 年前，芜湖 LNG 接收站可通过天然气江南联络线输入至宣城，满足宣城市内河 LNG 的气源用气需求。

第 23 条 LNG 气源的引进规划

安徽省境内，建成规模较大的 LNG 液化工厂主要有深圳燃气在宣城市经济开发区天湖工业园建成的一座，日处理天然气设计规模为 30 万米³，站内建设有容积为 150 米³的液化天然气真空夹层储罐 12 只，目前已具备向宣城市提供液化天然气的能力。

芜湖 LNG 接收(转运)站约于 2023 年完成竣工通气。该站不仅可提供管输天然气，还可以提供 LNG，未来可具备向宣城市提供液化天然气的能力。

第 24 条 CNG 气源的引进规划

宣城市 CNG 气源来源有两路，一是来自合能燃气公司位于宣城天湖工业园的加气母站。该加气母站距离宣广高速西侧约 10 公里，占地面积 20

亩,上游为川气干线宣城分输站,管线设计压力为 10.0MPa;二是来自安徽省天然气开发股份有限公司在宣城分输站内设置的 1 套母站加气系统。这些设立的 CNG 加气母站均可为宣城市提供 CNG 气源,为宣城市提供 CNG 气源保障需求。

第 25 条 供需平衡

宣城市天然气资源需求主要分为两类,管输天然气和液化天然气。根据市场预测需求量和气源落实情况,本规划宣城市天然气供需平衡如下表:

表 3-1 宣城市天然气市场需求量表

	管输天然气 (亿米 ³ /年)	液化天然气 (亿米 ³ /年)	未预见量 (亿米 ³ /年)	合计 亿米 ³ /年
2022 年市 场需求量	1.54	0.00	0.05	1.59
2030 年市 场需求量	3.39	0.17	0.11	3.67

表 3-2 宣城市天然气气源供应表

	管输天然气 (亿米 ³ /年)	液化天然气 (亿米 ³ /年)	其他气源 (亿米 ³ /年)	合计 (亿米 ³ /年)
2022 年 气源供应量	1.19	0.2	0.2	1.59
2030 年 气源供应量	3.0	0.6	0.2	3.7

通过上述两表宣城市天然气市场需求量、气源供应量的对比,宣城市气源有条件得到保障,但大多气源气量指标尚未落实。本规划要求应根据宣城市规划市场需求量,以省级主干管网建设的契机,尽快落实气源。

4. 天然气输配系统方案规划

第 26 条 方案制定原则

- 1) 配合城镇化进程，扩展供气范围，提升全市气化率水平；贯彻宣城市城市发展规划，为城市空间发展做好能源供应服务；加强城市天然气气源保障能力和调峰能力，提高城市能源总体安全保障能力；适应新型用户更大用气量、更高用气压力的需求，为新型用户拓展提供技术保障。
- 2) 天然气输配系统方案，结合近、远期的气源条件、用气规模、用户种类等情况确定，做到远、近结合，分期实施。供气方案不仅安全可靠，还应技术先进、经济合理、可操作性强。
- 3) 为保证市区天然气规划与市县天然气规划统筹衔接的科学性、有效性、层次性，合理布局及调整片区天然气设施与全市高压输配系统的衔接界面。
- 4) 充分利用现有设施，综合考虑现有各场站功能及可利用性，将现状与近、远期供气方案相结合，使得场站建设和改造不仅要满足近期的供气需要，还要适应远期发展的要求。
- 5) 结合现状输配管网供气能力及使用条件，规划输配管网的管径、设计压力应满足远期供气需求。

第 27 条 长输管线系统规划

宣城市国家及干线有川气东送主干线入境，省级管线有安徽省天然气开发股份有限公司天然气江南联络线、天然气宣城至黄山干线和宣城支线入境。其中宣城支线和天然气宣城至黄山干线是目前宣城市的主要输气管线，其输气能力能满足宣城市近期的用气需求，远期配合全省一张网的格

局,通过芜湖 LNG 接收(转运)站的建设投运,利用天然气江南联络线进行反输,为宣城引入内河 LNG 气源。

远期,宣城市结合全省天然气气源引入计划,逐步建成投产皖浙天然气联络线,积极引入沿海 LNG 接收站气源,为宣城市乃至安徽省引入新的气源,在保障全市用气需求的基础上,通过省内天然气主干网络,调配至全省,满足全省天然气的用气需求。

第 28 条 城市高压输配系统规划方案

宣城市将打造双环线、五门站及两支线的天然气供气体系。

“双环”的建设:

两环的建设包含:“十字-郎溪-狸桥-1#阀室-宣城东”环线、“宣城东门站-1#阀室-高新区门站-合能门站-宣城西门站”环线。其主要建设任务如下:

依托皖浙天然气干线引入的机遇,建设浙江湖州-安徽广德-宣城东-宣城输气站的省级高压气源干线(省网统一规划)。

依托已建的宣城输气站-高新区门站的现状,建设高新区门站-宣城东输气站的高压输气管线,管线一方面承担中心城区东西两片区的输气、储气和调峰任务;另一方面该管线可接收来自规划建设的宣城市 LNG 调峰站气源,满足全市天然气应急储备需求。管线的设计管径 DN400,设计压力 6.3MPa。

依托已建的十字输气站-郎溪输气站的现状,建设郎溪-狸桥-宣城的高压管线,管线设计管径 DN400,设计压力 6.3MPa。该管线一方面用于满足管线沿线周边乡镇的用气需求,另一方面在狸桥预留对接江苏方向的来气。

依托中石化天然气分公司于 2019 年同意宣燃天然气股份有限公司在川

气东送宣城分输站开口的有利条件，在川气东送宣城输气站旁建设宣城西门站，并建设宣城西门站-合高门站联络线（合能门站-高新区门站联络线）的高压管线，管线拟建管径为 DN250，设计压力为 4.0MPa。管线建设充分增加了宣城西部片区及高新区的气源保障，满足区域远期发展需求。

“两支线”的建设：

依托规划建设的宣城东门站，规划建设宣城东-港口镇的高压管线（港口支线），该管主要用于满足管线沿线周边乡镇的用气需求，兼顾对接宣宁黄支线。港口支线的拟设计管径 DN400，设计压力 6.3MPa。

依托已建的宣城-宁国干线，规划建设宣宁黄干线 1#阀室-宣城东门站（夏渡支线），用于满足城东片区近期的管输天然气用气需求，夏渡支线的拟设计管径 DN400，设计压力 6.3MPa。

“五门站”的建设：

依托上述建设管线，宣城市远期形成五门站保障供气的格局。除却已建的合能门站、高新区门站和宝城路门站，近期规划建设宣城西门站，远期规划建设宣城东门站。宣城西门站接引川气东送宣城输气站气源，经站内调压计量后对接合高门站联络线；宣城东门站近期先建设为调压站（城东高中压调压站），远期待浙皖联络线引入后，扩建为门站，保障城东片区的用气需求。

第 29 条 中心城区天然气供应系统规划

宣城市中心城区共两家管输天然气经营企业，中心城区内的中压干管通过计量站等技术措施多点联通，保障供气的可靠性。

中心城区（含宣城市经济开发区）目前已用的管输气源来自于川气东送气源。近期可通过宝城路门站、高新区门站、合能门站和规划建设的宣

城西门站引出中压主管向中心城区供气，保障中心城区的用气需求，宣城现代服务产业园区可通过规划的城东高中压调压站（宣城东门站）进行供气。远期通过皖浙联络线的引入，为中心城区引入新的气源，满足中心城区的用气增长需求。

目前中心城区的天然气管网系统较为完善，新建区域可通过中压主干管网引入分支进行供气，满足中心城区的用气需求。

第 30 条 宣城高新技术产业开发区天然气供应系统规划

宣城高新技术产业开发区处宣城中心城区对接芜马城市组群前沿的区域优势，主要发展工贸、物流、生产性服务业等产业。可通过高新区门站引出中压主管进行供气，同时高压管道可接受远期宣城 LNG 储配站的应急气源，保障高新区不可中断用户的用气稳定性。

第 31 条 宣城现代服务产业园区天然气供应系统规划

宣城现代服务产业园区在水阳江水源的生态保护基础上积极发展工贸、物流等产业，与主城区连接较为紧密。宣城东门站主要负责东部片区的天然气供应保障，远期的 LNG 气源可通过高压管道引入，调压后输送至各类用户。

第 32 条 宣城市承接产业转移集中示范园区天然气供应系统规划

宣城市承接产业转移集中示范园区未来的形象定位为：现代产业城、生态宜居地，未来主要是工业和住宅区域，天然气用气量较大，可通过规划的宝城路调压站和已建的宝城路门站根据不同压力用气需求对各类用户进行供气。

第 33 条 应急气源设施规划

因宣城市的远期用气需求较大，应急储备量较多，规划新建一座大型

LNG 储配站,计划选址于宣城市东北侧高速交口外侧。建设规模为 2×10000 米³ LNG 储罐,满足全市远期部分天然气储备需求。

在极端事故状态,所有管输气源停供情况下,本规划 LNG 储备能力能保障宣城市应急用气需求 13 天。若加上已建小型 LNG 气化站、高压管线等储气能力,则实际保障能力在此基础上还能小幅提升。

根据《安徽省油气管网基础设施建设规划(2017-2021年)》,宣城市北部区域芜湖将建设芜湖 LNG 接收站,一期拟建设规模为 2×100000 米³ LNG 储罐,考虑宣城市与芜湖市的地理位置较近,并结合 LNG 应急调峰气源的建设投资较高,安全管理要求高,占用土地较大,运行成本较高等特点,宣城市其他的 LNG 储备需求通过资源共享,购买指标方式来满足国家发改委的天然气储气要求。

第 34 条 调峰储气设施规划

目前宣城市现有的调峰设施主要包含已建的合能门站至高新区门站联络线,管线设计管径为 250,设计压力 4.0MPa,全长约 26 公里,储气能力为 5.4 万米³。包含已建的宝城路门站高压管线,管线设计管径包含 DN200/DN800/DN400,全长约为 5.6km,储气能力约为 2.28 万米³。

近期规划建设从宣城西门站至合高门站联络线的高压管道,拟建设设计管径为 DN250,设计压力 4.0MPa,管线全长约 5.0km,管道的储气能力约为 1.04 万米³。

远期规划建设从高新区门站至宣城东门站的高压管道,拟建设设计管径为 DN400,设计压力 6.3MPa,管线全长约 28.5km 综合计算管道的储气能力为 8.37 万米³。根据宣城市储气调峰量计算出小时调峰需求为 11.3 万立方米,可满足远期 2030 年的储气调峰需求。

宣城市调峰储气情况汇总如下表：

表 4-1 宣城市中心城区调峰设施汇总表

建设时序	储气设施	规模	储气能力 (万米 ³)	建设 情况
近期	合能门站至高新区门站高压管道	DN250 长 26 公里	5.4	已建成
	宝城路门站高压管线	DN200/DN800/DN400 长 5.6 公里	2.28	已建成
	高新区门站至宣城东门站高压管道	DN400 长 28.5 公里	8.37	规划
	宣城西门站-合高门站联络线	DN250 长 5.0 公里	1.04	规划
远期	宣城东门站至宣宁黄干线 1# 阀室高压管道	DN400 长 12.0 公里	3.53	规划
合计			20.62	满足储气能
需求储气能力			11.3	力需求

5. 燃气管网

第 35 条 高压管道选线原则

- 1) 管道线路走向应根据地形、工程地质、沿线供气点的地理位置以及交通运输、动力等条件经多方案比选后确定；
- 2) 大中型河流穿（跨）越工程位置应符合管道线路总体走向；
- 3) 管道线路宜避开多年生经济作物区和重要农田基本建设设施；
- 4) 管道线路必须避开重要的军事设施、易燃易爆仓库、国家重点文物保护单位；
- 5) 管道线路应避开城镇规划区、飞机场、铁路车站、河（海）港码头、国家级自然保护区等区域；
- 6) 管道线路尽可能靠近公路敷设，尽可能减少管线对当地规划土地利用的影响；
- 7) 管道线路充分与地方规划相结合，管道线路应与规划整体协调；
- 8) 线路走向选择时注意与现有各类管线路由相结合，尽量利用现有走廊资源。
- 9) 线路宏观走向方案比较时，应与天然气场站布置、气源分布相结合，并进行技术经济综合比较；
- 10) 除与县市级规划部门结合外，还应对沿线乡镇规划进行调查了解，加大线路确定的力度，使线路选择落在实处；
- 11) 应注意管道与沿线高压线、高速公路、铁路、通信电缆等线形构筑物之间的距离要求，遵守相关部门的法规；
- 12) 应减少临时占地和永久占地，可利用荒地的、劣地，应尽量减少天然植被的破坏；

13) 充分利用现有道路, 以方便管道施工和维护管理;

14) 线路选择时充分与各类规划对接, 管道尽量利用廊道敷设。

第 36 条 高压管道路由方案

本规划近期建设的高压管道有两条:

一是高新区门站-宣城东门站的高压管道。

规划具体路由: 管线从高新区门站出站后沿着乐义岗路向北至青弋江大道, 沿着青弋江大道向东敷设至 007 县道, 后沿着 007 县道向南至宣城东门站, 管线沿途设置 1#和 2#阀室(1#阀室带清管功能)。管线管径为 DN400, 设计压力 6.3MPa。

二是宣城西门站至合高门站联络线的高压管道。

规划具体路由: 管线从宣城西门站出站后往北敷设, 绕开天湖镇规划区后沿着 318 国道敷设至已建的合高门站联络线。管线管径为 DN250, 设计压力 4.0MPa。

本规划远期建设的高压管道为宣宁黄干线 1#阀室-宣城东门站的高压管道。

规划具体路由: 管线从宣城东门站出站后沿着青弋江大道往西敷设, 至 001 县道后往南敷设至已建的宣宁黄干线 1#阀室。管线管径为 DN400, 设计压力 6.3MPa。

第 37 条 高压管道控制间距

本规划的高压集输干线设计压力分为两段, 其中宣城西门站至合高门站联络线的高压管道的管径为 DN250, 设计压力 4.0MPa; 管线的沿线地区等级主要为二级地区。为保障管道安全, 本规划要求高压管道设计至少满足三级地区以上要求。

根据《城镇燃气设计规范》的规定, 三级地区地下燃气管道与建筑物之间的水平净距如下:

表 5-1 高压管道与建筑物水平净距

所有管径 $\delta < 9.5$	17.0 米
所有管径 $9.5 \leq \delta < 11.9$	9.0 米
所有管径 $\delta \geq 11.9$	8.0 米

根据《城镇燃气设计规范》的规定，三级地区地下燃气管道与建筑物之间的水平净距如下：

本规划的宣城西门站至合高门站联络线的高压管道不宜进入四级地区，当条件限制需要进入或通过四级地区，则与建筑物的控制间距应满足不小于 30 米，当管道壁厚不小于 9.5 毫米时也不应小于 15 米。

高新区门站-宣城东门站的高压管道和宣宁黄干线 1#阀室-宣城东门站的高压管道的高压集输干线设计管径 DN400，设计压力 6.3MPa，管线的沿线地区等级主要为二级地区。为保障管道安全，本规划要求高压管道设计至少满足三级地区以上要求。

根据《输气管道工程设计规范》的规定，埋地管道与建（构）筑物的间距应满足施工和运行管理需求，且管道中心线与建（构）筑物的最小距离不应小于 5m。

高压管线设计时候，应充分征询当地相关部门意见。

第 38 条 高压管道直埋建设方案

管道采用埋地方式敷设。结合当地冻土深度和耕作深度等情况，确定管道管顶覆土深度不宜小于 1.2 米，且必须满足《城镇燃气设计规范》和《输气管道工程设计规范》的规定。

高压管道与其他地下管道交叉时，其垂直净距宜大于 0.3 米。当管道与电力、通信电缆交叉时，其垂直净距不应小于 0.5 米，并原则上从其上方穿过。如无法满足以上要求时，应采取有效保护措施。

高压管道穿越河流、山坡、不良地质等情况，应有水工保护措施。

第 39 条 高压管道穿越建设规划

(1) 穿越铁路

输气管道穿越铁路,宜采用专用箱涵方式或顶管方式穿越。当采用顶管方式穿越时应加钢筋混凝土套管保护。铁路轨底至套管顶不应小于 1.2 米,并应符合铁路管理部门的要求。套管其一段设检漏管,并对管道作较高等级的防腐保护措施。

(2) 穿越公路

输气管道穿越高速公路、重要公路采用顶管或定向钻方式,穿越一般公路及低等级道路采取顶管或直接开挖方式。天然气管道顶管施工套管一律采用钢筋混凝土套管以增加承载能力,套管的两端与天然气管道的间隙应采用柔性的防腐、防水材料密封,其一端应设检漏管。

(3) 穿越河流

输气管道穿越河流的应遵循如下原则:

1) 穿越河流段位置应与线路总走向相结合。对于大中型河流,线路局部走向应服从穿越点位置。

2) 穿越管线应和已建或规划的水工构筑物保持足够控制间距。

3) 穿越河流两岸或一岸应有较好的施工场地和交通条件。

4) 穿越河流宜选择水流平缓,河面较窄,主流线摆动不大的顺直河段,同时尽量避开浅滩,深槽及冲淤变化较为剧烈的河段。

5) 穿越点应选在河流较窄,两岸侧向侵蚀及冲刷较小,并有良好稳定地层的河段。当河流有弯道时,应选择在上游平直段。

高压天然气管道穿越大、中型河流宜采用定向钻的方式,穿越小型河流宜采用大开挖方式。天然气管道穿越河流,应在埋设天然气管道位置的

河流两岸上、下游设立标志，穿越重要河流的天然气管道在河流两岸均应设置阀门。

第40条 线路截断阀设置

在高压管道上间隔一定距离需设置截断阀，其主要目的是便于维修以及当管道阀室破损时，尽可能减少损失和防止事故扩大。

根据《城镇燃气设计规范》和《输气管道工程设计规范》规定，高压管道截断阀间距应根据地区等级确定，截断阀最大间距应符合下列要求：

- 一级地区为主的管段：32公里；
- 二级地区为主的管段：24公里；
- 三级地区为主的管段：16公里；
- 四级地区为主的管段：8公里。

线路截断的位置应选址在交通方便、地形开阔、地势较高的地方。并应方便生产管理人员操作、保养和维修。一般设置在调压站内。

第41条 中压管道系统布置原则

- 1) 根据宣城市城市建设总体规划，远、近期结合，以近期为主，充分考虑远期用户发展的需要。
- 2) 严格执行国家有关设计、施工、验收规范、标准及规定，确保供气安全。
- 3) 管网尽量成环布置，环支结合，以提高管网系统的合理性、可靠性。
- 4) 管道布置尽量靠近用户，减少支管长度，节省投资。
- 5) 尽量避免和少穿越铁路、干道、大型水域，以减少工程量及工程投资。
- 6) 根据城市现状和道路规划情况，优先考虑布置在人行道下，以减少施工费用，便于运行管理及维护。

7) 根据城市道路的规划建设情况,同步实施燃气管道和市政道路。

8) 中压管道应根据用户布置确定在道路敷设的管位,低压管道主要依据各单位或小区各地下管线管网综合规划考虑。

9) 在进行道路市政综合管线布置时应尽可能考虑各类市政管线之间的安全与使用操作空间距离的要求,并由规划部门作好统一协调工作。

10) 中低压管线的敷设应结合宣城市综合管廊规划。

第42条 管网布置方案

本规划中压管网主要包括中心城区中压管网,包括主城区、经济技术开发区、现代服务业产业园区、高新区企业服务中心、高新技术产业开发区。

(1) 主城区中压干管

该区域主要为居民用气和商业用气,目前中压管网已经基本覆盖主城区,新建小区门口预留中压管网接口。沿着水阳江大道和日新路为形成 dn250 主干管网,沿着滨湖路、昭亭路、鳌峰东路等形成 dn160 支状管网,形成主城区环支结合的中压管网系统。

(2) 经济技术开发区中压干管

从宝城路门站沿着宝城路引出 DN400 中压主干管,沿鸿越大道、莲西路、滨湖路设置 dn160 中压支管,在日新西路和薰化路设置计量撬与承接产业转移集中示范园区和主城区中压管网系统相联通,保障区域供气系统。

(3) 宣城高新技术产业开发区中压干管

从高新区门站引出 DN400 中压干管沿着昌言路敷设,昭亭北路和麒麟大道敷设 DN250 主干管,沿着竹塘路等敷设 DN160 支管,通过青戈江大道和昭亭北路中压 DN400 联通承接产业转移集中示范园区和现代服务业产业园区中压管网,实现安全保供。

(4) 宣城现代产业服务园区和高新区企业服务中心中压干管

沿着凌阳路和鳌峰东路铺设 DN250 的中压主干管，沿着宛陵东路和阳德东路铺设 DN160 的中压支管，形成中压支状管网。通过杨德中路 DN300 中压干管与主城区中压干管互联互通，保障区域用气。

(5) 宣城市承接产业转移集中示范园区中压干管

沿着青戈江大道、风萃路、宣酒大道、日新路、宝城路、奉公大道敷设 DN250 的中压主干管，从主干管网上引出 DN160 支线至各个用户，采用支状管网的形式敷设中压管网系统，满足承接产业转移集中示范园区的用气需求。

第 43 条 燃气管线入管廊要求

《城市综合管廊工程技术规范》(GB50838-2015)规定天然气管线可纳入综合管廊，国外的综合管廊中，也有燃气管道敷设于综合管廊的工程实例。

燃气管线进入综合管廊，应采取多种措施，确保管线的安全可靠运营：规范规定：天然气管道应在独立舱室内敷设；含天然气管道舱室的综合管廊不应与其他建（构）筑物合建；天然气管道舱室地面应采用撞击时不产生火花材料；天然气调压装置不应设置在综合管廊内；天然气管道分段阀宜设置在综合管廊外部，当分段阀设置在综合管廊内部时，应具有远程关闭功能；天然气管道舱内的电气设备应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》有关爆炸性气体环境 2 区的防爆规定；天然气管道舱内的检修插座应满足防爆要求，且应在检修环境安全的状态下送电等。

天然气管道舱应设置可燃气体探测报警系统，并应符合下列规定：

1、天然气报警浓度设定值（上限值）不应大于其爆炸下限值（体积分

数)的20%;

2、天然气探测器应接入可燃气体报警控制器;

3、当天然气管道舱天然气浓度超过报警浓度设定值(上限值)时,应由可燃气体报警控制器或消防联动控制器联动启动天然气舱事故段分区及其相邻分区的事故通风设备;

4、紧急切断浓度设定值(上限值)不应大于其爆炸下限值(体积分数)的25%;

5、应符合国家现行标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493、《城镇燃气设计规范》GB50028和《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的有关规定。

第44条 中压管道布置间距要求

根据《城镇燃气设计规范》的规定,中压A级(0.4兆帕)地下燃气管道与建构筑物及相邻管道之间的水平净距如下表:

表5-2 地下燃气管道与建构筑物或相邻管道之间水平净距 (m)

建筑物	给水管	排水管	电力 电缆	通信 电缆	燃气 管道	热力 管道	电杆基础	
							≤35kV	>35kV
1.5	0.5	1.2	1.0	1.0	0.5	1.5	1.0	2.0

第 45 条 中压管道建设方案

中压燃气管道敷设管位根据规划要求,一般情况下,东西向道路在路南,南北向道路在路西,另外也尽量配合用气区域。管道管位宜处于道路红线最外侧,减少与其他管道垂直交叉。

宣城市中低压管道在敷设时应结合综合管廊。

中压燃气管道的建设必须严格按照《城镇燃气设计规范》等相关规范、规定要求执行。

地下敷设燃气管道埋设的最小覆土厚度(路面至管顶)为:

- 1) 埋在机动车道下时,不得小于 0.9 米;
- 2) 埋在非机动车道(含人行道)下时,不得小于 0.6 米;
- 3) 埋在机动车不可能到达的地方时,不得小于 0.3 米;
- 4) 埋在水田下时,不得小于 0.8 米。

第 46 条 中压管道阀门设置

根据《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)规定,在以下情况应设置燃气专用阀门:

- 1) 中压燃气调压站(调压柜)室外进口管道上;
- 2) 中压天然气干管每隔 2~3 公里处;
- 3) 在燃气支管的起点处;
- 4) 穿越或跨越重要河流的两岸。

由于直埋阀门可免维修、密封性好、施工、操作方便。本规划中压干、支管上截断阀选择可免维修、强性软密封直埋式闸阀。

6. 天然气场站建设规划

第 47 条 门站选址原则

- 1) 站址应符合城市总体规划的要求;
- 2) 站址应具有适宜的地形、工程地质、供电、给水排水和通信等条件;
- 3) 站址应少占农田、节约用地并注意与城镇景观等协调;
- 4) 站址应结合长输管线路由和分输站位置确定;
- 5) 站内设施与站外的建构筑物的防火间距应符合国家规范和标准。

第 48 条 规划新建门站的安全控制间距

按《城镇燃气设计规范》的规定，天然气门站主要依靠装置区和放空管来控制与周边建构筑物安全间距。装置区和放空塔等都属于甲类危险装置，也都有各自的安全间距要求。依据《建筑设计防火规范》，工艺装置区与站外建构筑物的安全间距控制如下表：

表 6-1 工艺装置区与站外建构筑物的安全间距

民用建筑	重要公共 建筑物	明火或散发火 花地点	架空电力线	铁路中心线	道路路边
25	50	30	1.5 倍杆高	30	15

放空管与站外建构筑物的安全间距控制如下表:

表 6-2 放空管与站外建构筑物的安全间距

项目		防火间距(米)
明火、散发火花地点		30
民用建筑		25
甲、乙类液体储罐、易燃材料堆场		25
室外变、配电站		30
甲、乙类物品库房,甲、乙类生产厂房		25
其他厂房		20
铁路(中心线)		40
公路、道路(路边)	高速, I、II级, 城市快速	15
	其他	10
架空电力线(中心线)	>380V	2倍杆高
	≤380V	1.5倍杆高
架空通信线(中心线)	国家 I、II级	1.5倍杆高
	其他	1.5倍杆高

第 49 条 规划新建门站规模

表 8.1-3 门站建设规模一览表

名称	站址	用地指标	指标依据	接收能力 ($10^4 \text{ m}^3/\text{h}$)
宣城东门站	凌阳路和青弋江大道交口	15 亩	GB/T 50198-2015	50
宣城西门站	川气宣城输气站旁	15 亩	GB/T 50198-2015	50

第 50 条 LNG 储配站选址原则

- 1) 站址应符合城市总体规划的要求;
- 2) 站址应具有适宜的地形、工程地质、供电、给水排水和通信等条件;
- 3) 站址应少占农田、节约用地并注意与城镇景观等协调;
- 4) 站址应结合长输管线路由和分输站位置确定;

5) 站内设施与站外的建构筑物的防火间距应符合国家规范和标准。

第 51 条 规划新建 LNG 储配站的安全间距

宣城 LNG 储配站的 LNG 储存规模为 2 万米³，已超出《城镇燃气设计规范》的范畴，应按《石油天然气工程设计防火规范》的规定确定周边建构筑物的安全控制间距。按规范规定，宣城 LNG 储配站属于一级站，其与站外建构筑物的安全间距控制如下表：

表 6-4 天然气场站与站外建构筑物的安全间距

场站设施	100 人以上居住区、村镇、公共福利设施	100 人以下散居房屋	相邻厂矿企业	铁路		公路	
				国家铁路线	工业企业铁路线	高速公路	其他公路
LNG 储罐	120 米	90 米	120 米	60 米	55 米	40 米	30 米
装置区	90 米	67.5 米	90 米	45 米	41.5 米	30 米	22.5 米
放空管	60 米	60 米	60 米	40 米	40 米	40 米	30 米
场站设施	35KV 及以上独立变电所	架空电力线路		架空通信线路		爆炸作业场地 (如采石场)	
		35KV 及以上	35KV 以下	国家 I、II	其他通信线路		
LNG 储罐	80 米	40 米	1.5 倍杆高	40 米	1.5 倍杆高	300 米	
装置区	60 米	30 米	1.5 倍杆高	30 米	1.5 倍杆高	225 米	
放空管	60	40	40	40	30	150	

第 52 条 规划新建 LNG 储配站规模

规划新建 LNG 储配站建设规模如下：

表 6-5 LNG 储配站建设规模一览表

名称	站址	用地指标	指标依据	水容积 (10 ⁴ m ⁴)
宣城 LNG 储配站	宣城市 007 县道西侧，盛村岗村处	120 亩	——	2

注：因规划的 LNG 储配站规模超出了城镇燃气的规划范畴，其站址用地面积依据已建的同等规模场站和新增的功能需求。

第 53 条 调压站选址原则

- 1) 符合城市总体规划要求;
- 2) 结合高压管道路由,宜紧邻高压管道;
- 3) 靠近城市用气负荷中心;
- 4) 节约用地,少占良田;
- 5) 交通便利,地势平坦、开阔;
- 6) 具备供电、给排水、通讯、交通运输条件;
- 7) 站址应具有适宜的地形及工程地质条件,不应设在受洪水、内涝威胁的地带上。

第 54 条 规划新建调压站规模:

表 6-6 调压站建设规模一览表

名称	站址	用地指标	指标依据	接收能力 ($10^4 \text{ m}^3/\text{h}$)
宝城路调压站	长桥路和宝城路交口	10 亩	GB/T 50198-2015	10~20

注:宝城路调压站的用地指标包含宝城路抢险维修中心面积。

第 55 条 规划调压站安全控制间距

表 6-7 调压站与周边建构筑物的安全控制间距

调压装置入口 燃气压力级制	建筑物 外墙面	重要公共建 筑、一类高层 民用建筑	铁路 (中心线)	城镇道路	公共电力变配 电柜
高压(A)	18.0	30.0	25.0	5.0	6.0

调压站内放空管与站外建构筑的安全控制间距控制如下表:

表 6-8 放空管与站外建构筑的安全控制间距

项目	防火间距 (米)	
明火、散发火花地点	30	
民用建筑	25	
甲、乙类液体储罐、易燃材料堆场	25	
室外变、配电站	30	
甲、乙类物品库房, 甲、乙类生产厂房	25	
其他厂房	20	
铁路 (中心线)	40	
公路、道路 (路边)	高速, I、II 级, 城市快速	15
	其他	10
架空电力线 (中心线)	>380V	2 倍杆高
	≤380V	1.5 倍杆高
架空通信线 (中心线)	国家 I、II 级	1.5 倍杆高
	其他	1.5 倍杆高

第 56 条 中低压调压设施设置原则

1) 自然条件和周围环境许可时, 宜设置在露天, 但应设置围墙、护栏或车挡。

2) 设置在地上单独的调压箱 (悬挂式) 内时, 对居民和商业用户燃气进口压力不应大于 0.4 兆帕; 对工业用户 (包括锅炉房) 燃气进口压力不应大于 0.8 兆帕。

3) 设置在地上单独的调压柜 (落地式) 内时, 对居民、商业用户和工业用户 (包括锅炉房) 燃气进口压力不宜大于 1.6 兆帕。

4) 设置在地上单独的建筑物内时, 应符合《城镇燃气设计规范》第 6.6.12 条的规定。

5) 当受到地上条件限制, 且调压装置进口压力不大于 0.4 兆帕时, 可设置在地下单独的建筑物内或地下单独的箱体, 并应分别符合《城镇燃气设计规范》第 6.6.14 条和第 6.6.5 条的要求。

第 57 条 中低压调压设施安全控制间距

根据《城镇燃气设计规范》中的规定，调压设施与周边建构筑的安全间距应符合下列要求：

表 6-9 调压设施与周边建构筑的安全间距

设置形势	调压装置入口燃气压力级别	建筑物外墙面	重要公共建筑、一类高层民用建筑	铁路(中心线)	城镇道路	公共电力变配电柜
地上单独建筑	中压 A	6.0	12.0	10.0	2.0	4.0
	中压 B	6.0	12.0	10.0	2.0	4.0
调压柜	中压 A	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0
	中压 B	4.0	8.0	8.0	1.0	4.0
地下单独建筑	中压 A	3.0	6.0	6.0	—	3.0
	中压 B	3.0	6.0	6.0	—	3.0
地下调压箱	中压 A	3.0	6.0	6.0	—	3.0
	中压 B	3.0	6.0	6.0	—	3.0

7 后方设施规划

第 58 条 抢险维修中心设置

本规划中心城区新建抢险维修中心 3 个，分别在高新区门站内、城东高中压调压站内和宝城路调压站旁(宝城路抢维修中心与宝城路门站毗邻艰涩)。

第 59 条 综合服务所设置

本规划中心城区新建服务所 3 个。其中两个分别位于城东高中压调压站内和宝城路抢维修中心内，第三处拟选址于彩金湖公园北侧。规划的服务所主要由天然气服务中心主楼、信息调度中心、抢险车库、物资仓库、停车场、后勤附属用房等组成。

本规划新建服务所宜与抢险维修中心合建。

8. 智能燃气管理信息系统

第60条 规划原则

- (1) 总体考虑, 分步实施。
- (2) 纵向为主, 横向兼顾。
- (3) 立足现在, 适当超前。
- (4) 确保系统的安全性。

第61条 智能燃气管理信息系统主要组成

- (1) 燃气企业信息管理系统
- (2) 用户信息管理系统
- (3) 全市SCADA系统
- (4) 全市燃气设施GIS系统
- (5) 车辆GPS监控系统
- (6) 燃气在线监控和调度管理系统

第62条 系统建设实施重点

- (1) 智能燃气统一标准建设
- (2) 综合数据库建设
- (3) 燃气安全监管系统
- (4) 燃气在线监控和调度系统
- (5) 用户安全智能表信息管理系统

9. 汽车加气站规划

第 63 条 CNG 加气站建设标准

本规划CNG加气站采用CNG常规加气站的建设方案。新建加气站设计规模都定为2万米³/日。

第 64 条 CNG 汽车加气站选址及建设规模

表 9-1 CNG 汽车加气站建设规模一览表

序号	名称	站址	用地指标 (亩)	指标依据	加气能力 (10 ⁴ m ³ /h)
1	鳌峰东路 CNG 加气站	水阳江大道与拱极路交口以南	4.5	GB/T 50198-2015	2
2	拱极路 CNG 加气站	鳌峰东路与陵阳路口西北角	4.5	GB/T 50198-2015	2

注：1-上述用地指标仅包含 CNG 加气站部分。
2-规划的加气站与加油站合建。

第 65 条 CNG 汽车加气站安全间距

加气站为甲类生产场站，为易燃易爆区域，安全非常重要。依据《汽车加油加气站设计与施工规范》等相关规范，加气站内储气瓶组、加气机等设施与站外建构筑的安全间距如下表：

表 9-2 加气站工艺设施与站外建、构筑物的防火距离 (米)

		储气瓶组、脱硫脱水装置	放散管管道	储气井组、加气机、压缩机
重要公共建筑物		100	100	100
明火或散发烟花地点		30	25	20
民用建筑物保护类别	一类保护物			
	二类保护物			
	三类保护物	18	15	12
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		25	25	18
其他类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 20 米 ³ 的埋地甲、乙类液体储物罐		18	18	13
室外变配电站		25	25	18
铁路		30	30	22
城市道路	快速路、主干路	12	10	6
	次干路、支路	10	8	5
架空通信线	国家一、二级	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	不应跨越加气站
	一般	1 倍杆高	1 倍杆高	
架空电力线路	电压>380V	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高	不应跨越加气站
	电压≤380V	1.5 倍杆高	1 倍杆高	

第 66 条 LNG 汽车加气站功能和规模

规划宣城市近远期共建设 4 座 LNG 加气站，其中两座的建设类型为 L-CNG 加气站，另外两座的建设类型为 LNG 加气站。规划的薰化路 L-CNG 加气站的建设等级为二级，加气规模为 45 米³/日。规划的青戈江大道 L-CNG

加气站、北区 LNG 加气站、现代服务园区 LNG 加气站建设等级为三级，加气规模为 15 米³/日。

第 67 条 LNG 加气站选址及建设规模

表 9-3 LNG 汽车加气站建设规模一览表

序号	名称	站址	用地指标 (亩)	指标依据	加气能力 (m ⁴ /d)
1	北区 LNG 加气站	崇德路与百寿路交口西北角	6.0	GB/T 50198-2015	15
2	青戈江大道 L-CNG 加气站	青戈江大道和乐义岗路交口东北角	6.0	GB/T 50198-2015	15
3	现代服务园区 LNG 加气站	阳德路与火青街(原经四路)交口东南角	6.0	GB/T 50198-2015	15
4	薰化路 L-CNG 加气站	薰化路与青戈江大道交口西南侧	9.0	GB/T 50198-2015	45

注：1-上述用地指标仅包含 LNG 加气站部分。
2-规划的 LNG 加气站、L-CNG 加气站与加油站合建。

第 68 条 LNG 汽车加气站安全间距

表 9-4 加气站工艺设施与站外建、构筑物的防火距离 (米)

站外建(构)筑物		站内 LNG 设备				
		地上 LNG 储罐			放散管管口, 压力机	LNG 卸车点
		一级站	二级站	三级站		
重要公共建筑物		80	80	80	50	50
明火地点或散发火花地点		35	30	25	25	25
民用建筑	一类保护物					
保护物类别	二类保护物					
别	三类保护物	18	16	14	14	14
甲乙类生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		35	30	25	25	25
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐, 以及单罐溶剂不大于 50 米 ² 的埋地甲、乙类液体储罐		25	22	20	20	20
室外变配电站		40	35	30	30	30
铁路		80	60	50	50	50
城市道路	快速路、主干路	12	10	8	8	8
	次干路、支路	10	8	8	6	6
架空通信线		1 倍杆高	0.75 倍杆高		0.75 倍杆高	
架空电力线	无绝缘层	1.5 倍杆高	1.5 倍杆高		1.0 倍杆高	
	有绝缘层		1 倍杆高		0.75 倍杆高	

10. 液化石油气发展规划

第69条 发展方向

规划宣城市液化石油气的发展方向如下：

- (1) 用气市场重心从城市转向农村
- (2) 经营单位钢瓶产权置换
- (3) 电子标签和智能充装系统逐步推广

第70条 宣城市液化石油气发展目标

本规划考虑在规划期内逐步减少现有瓶装液化石油气供应规模，液化石油气储配站立足于充分利用现有站点，不再考虑新建。

本次规划对规划区域内瓶装液化石油气供应站站点不做布局规划，建议政府管理部门制定严格的管理制度，在市场调节的作用下，逐步关停设备老化、配置不全、存在安全隐患的供应站点，但必须保证液化石油气用户的用气供应。

- (1) 逐渐降低居民、公建等液化石油气用户的比例；
- (2) 具备供应天然气条件的原液化石油气供气的用户一律转换为天然气管道供气；
- (3) 液化石油气储配站、瓶装供应站数量逐步减少，达到具有较为经济的规模、合理的数量；
- (4) 将液化石油气做为城市燃气的补充气源。

第 71 条 宣城市液化石油气需求量

表 10-1 宣城市 2020 年、2030 年液化石油气计算表

规划时间	居民年用气量 (吨/年)	公建商业用户气量 (吨/年)	合计用气量 (吨/年)
2020 年	1950	975	2925
2022 年	1836	701	2537
2030 年	750	37.5	787.5

第 72 条 液化石油气站点规划

表 10-2 宣城市储配站供应能力表

序号	名称	储气能力 (米 ³)	供应能力 (吨, 15 天用量)	2022 年消费量 (吨)	2030 年消费量 (吨)
1	北门站	800	8352	2537	787.5
2	安达站	242	2527		
3	福乐站	120	1253		
4	孙埠站	220	2297		

由上表可知,宣城市现有储配站的供气规模能够满足宣城市近远期的用气需要,因此近期,保证宣城市区内现有液化气储配站的数量不变,保持现有供气规模,规划在没有特殊需要的前提下,不再建设新的液化石油气储配站。远期,根据供气规模和用气负荷,逐步减少储配站的供气规模。当天然气气源充足时,开始逐步替代液化气,同时逐步淘汰没有供气需求的液化气储配站。

第73条 液化气门市部发展规划

表 10-3 液化石油气供应站初步选址及建设规模

序号	名称	位置	用地指标 (亩)	指标依据	气瓶总容积 (m ³)
1	南门门市部	已建泥河公园内 (水阳江大道北侧)	0.60	GB/T 50198-2015	1≤V≤6
2	开发区门市部	已建九曲公园内 (水阳江大道东侧)	0.60	GB/T 50198-2015	1≤V≤6
3	西门门市部	在建中央公园内 (水阳江大道南侧)	0.60	GB/T 50198-2015	1≤V≤6

第74条 瓶装液化石油气市场治理措施

- (1) 钢瓶产权置换
- (2) 钢瓶电子标签化
- (3) 钢瓶智能充装系统

11. 规划建设时序计划

第 75 条 输气管线建设时序计划

表 11-1 输气管线建设时序计划表

名称	2019-2022 年	2023-2030 年
高压管网	高新区门站至宣城东门站 DN400, 共 28.5 公里。	宣城东门站-宣宁黄干线 1#阀室 DN400, 共 12.0km。
	宣城西门站至合高门站联络线 DN250, 共 5.0 公里。	——
中压管网 (新建)	dn250 管道 48 公里, dn160 管道 40 公里。	中心城区 dn250 管道 60 公里, dn160 管道 67 公里。

第 76 条 天然气场站实施计划表

表 11-2 天然气场站建设时序计划表

名称	用地指标	建设规模	建设时序
宣城西门站	15 亩	$50 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{h}$	近期
宣城东门站	15 亩	$50 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{h}$	两期建设 (近期调压站)
宝城路调压站	10 亩	$10 \sim 20 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{h}$	近期
高新区门站改扩建	——	增建 $4 \times 150 \text{ m}^3$ (水容积) LNG 储罐	近期
宣城 LNG 储配站	120 亩	$2 \times 10^4 \text{ m}^3$ (水容积)	远期
LPG 南门门市部	0.60 亩	气瓶总容积 $1 \leq V \leq 6 \text{ m}^3$	近期
LPG 开发区门市部	0.60 亩	气瓶总容积 $1 \leq V \leq 6 \text{ m}^3$	近期
LPG 西门门市部	0.60 亩	气瓶总容积 $1 \leq V \leq 6 \text{ m}^3$	近期

第 77 条 加气站实施计划表

表 11-3 加气站建设时序计划表

名称	名称	用地指标 (亩)	加气能力 ($10^4 \text{ m}^3/\text{d}$)	建设时序
CNG 加气站	鳌峰东路 CNG 加气站	4.5	$2 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$	近期
	拱极路 CNG 加气站	4.5	$2 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$	远期
LNG 加气站	青戈江大道 L-CNG 加气站	6.0	$15 \times \text{m}^3/\text{d}$ (水容积)	近期
	薰化路 L-CNG 加气站	9.0	$45 \times \text{m}^3/\text{d}$ (水容积)	近期
	北区 LNG 加气站	6.0	$15 \times \text{m}^3/\text{d}$ (水容积)	远期
	现代服务园区 LNG 加气站	6.0	$15 \times \text{m}^3/\text{d}$ (水容积)	远期
注：规划的 CNG 加气站、LNG 加气站、L-CNG 加气站与加油站合建。				

12. 节能

第 78 条 编制依据

- 1) 《中华人民共和国节约能源法》(2007 年 10 月 28 日主席令第七十七号。)
- 2) 《国务院关于加强节能工作的决定》(国发[2006]28 号)
- 3) 《节能中长期专项规划》(国发[2015]1 月 12 日)
- 4) 《中国节能技术政策大纲》(国家发展和改革委员会公告, 2005 年第 17 号)
- 5) 《中华人民共和国循环经济促进法》(十一届人大常委会第 4 次会议主席令第 4 号)

第 79 条 基本原则

- 1) 提高质量降低成本, 增强竞争力的原则;
- 2) 发展循环经济, 实现可持续发展的原则;
- 3) 优化能源结构, 合理利用能源的原则;
- 4) 节约为本, 全员参与的原则;
- 5) 依靠科技, 优化结构的原则;
- 6) 最低消耗, 最大效益的原则;
- 7) 节能投资优先的原则。

第 80 条 节能措施

依靠科技进步, 加快结构调整, 突破技术瓶颈, 积极利用资源节约、资源综合利用、清洁生产技术, 措施技术路线如下:

- 1) 淘汰落后设备, 建立装备结构大型化、资源利用高效化、物质消耗减量化的高效生产体系。

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,管材尽可能选用钢管或者 PE 管;

3) 输配系统要采用 SCADA 系统进行管理,提高事故情况下的调控应变能力,避免过多的事故泄露;

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。

13. 消防

第 81 条 编制依据

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| (1) 《建筑设计防火规范》 | GB50016-2014; |
| (2) 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50014-2005; |
| (3) 《城镇燃气设计规范》 | GB50028-2006; |
| (4) 《固定消防炮灭火系统设计规范》 | GB50338-2003; |
| (5) 《水喷雾灭火系统设计规范》 | GB50219-2014 ; |
| (6) 《液化天然气的一般特性》 | GB/T19204-2003 ; |
| (7) 《液化天然气(LNG)生产、储存和装运》 | GB/T20368-2006; |
| (8) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 | GB50058-2014; |
| (9) 《火灾自动报警系统设计规范》 | GB50116-2013; |
| (10) 《工业金属管道设计规范》 | GB50316-2000(2008年版); |
| (11) 《室外给水设计规范》 | GB50013-2018; |
| (12) 《室外排水设计规范》 | GB50014-2006(2016年版); |
| (13) 《建筑给水排水设计规范》 | GB50015-2003(2009年版); |
| (14) 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 等。 |

第 82 条 场站消防措施

(1) 站址选择在远离居住区和人员集中的场所,与周围建筑物的防火间距按《石油天然气工程设计防火规范》、《建筑设计防火规范》规定控制;

(2) 总图按《石油天然气工程设计防火规范》、《建筑设计防火规范》的规定并按功能分区进行布置;

(3) 站内设置消防通道和可靠的安全防火设施,以自救为主,依托当地消防队为辅的原则;

(4) 站内值班室设计,根据《建筑设计防火规范》的要求,值班室视线应当良好,值班室与操作房之间应无障碍;

(5) 因对天然气进行了加臭装置,万一漏气,使人容易察觉,及时采取相应抢修措施,避免事故发生;

(6) 站内具有火灾爆炸危险性,建、构筑物耐火等级不低于《建规》规定的二级,建筑物设置足够的泄压面积,门、窗一律外开,地面采用不发火花的地面,封闭式建筑物采用机械通风;

(7) 站内电气、防爆、防雷、防静电按相关规范进行设计;

(8) 站内生产区严禁烟火,按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求,站场照明及配电设施采用防爆产品;

(9) 各工艺场站天然气调压系统采用超压自动切断及安全放散设计。同时,设有事故状态紧急报警、切断和放散功能,以确保各工艺场站安全生产。

第 83 条 输气管线的消防措施

(1) 输气管线及场站设计中严格按《石油天然气工程设计防火范》及《建筑设计防火规范》有关规定执行,确保建筑物与工艺设施间的间距符合规范。

(2) 阀室选择在远离居住区和人员集中的场所,与周围建筑物的防火间距按《建筑设计防火规范》、《石油天然气工程设计防火范》规定控制。

(3) 阀室耐火等级不低于《建筑设计防火规范》规定的二级,有足够的泄压面积,门、窗一律外开,地面采用不发火花的地面。

(4) 阀室内严禁烟火,按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求,站场照明及配电设施采用防爆产品。

(5) 输气管道的壁厚选取有足够的安全系数,并严格执行相关规范。输气管道设置有线路快速截断阀室,有效保证输气干线安全、可靠运行,防止和减少火灾次数的发生。

14. 经济分析

第 84 条 编制依据

- (1) 安徽省建筑、安装工程消耗量定额(2006)；
- (2) 石油建设安装工程概算指标(2015)；
- (3) 主要设备、材料采用厂商报价及市场询价；
- (4) 不足部分参照我院设计已建成的类似工程概、预算指标；
- (5) 建设部《市政工程可行性研究投资估算编制办法》(2007.12)；
- (6) 建设部《市政工程投资估算指标》(2007.12)。

第 85 条 投资估算

本项目投资估算总值为 84312.36 万元。工程费用为 63873.00 万元，工程建设其他费用为 12774.60 万元，预备费为 7664.76 万元。

其中：近期投资为 26492.40 万元，远期投资为 57819.96 万元。

第三部分 规划图册

规划图册目录

- 1、宣城市用地布局规划图 (G-1)
- 2、宣城市高压、次高压管道输配系统规划图 (G-2)
- 3、宣城市中压输配系统规划图 (G-3)
- 4、宣城市 CNG 加气站、LNG 加注站、液化气站点布点规划图 (G-4)
- 5、宣城市 LNG 储配站总平面图布置图 (G-5)
- 6、宣城市无人值守调压站总平面图布置图 (G-6)
- 7、宣城市 CNG 加气站总平面图布置图 (G-7)
- 8、宣城市 LNG 加气站总平面图布置图 (G-8)
- 9、宣城市 LNG 储配站工艺流程示意图 (G-9)
- 10、宣城市调压站工艺流程示意图 (G-10)
- 11、宣城市 CNG 加气站工艺流程示意图 (G-11)
- 12、宣城市 LNG 加气站工艺流程示意图 (G-12)