

平罗县燃气专项规划

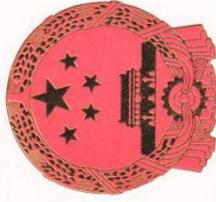
(2024—2035 年)

第一册 规划文本

委托单位：平罗县住房和城乡建设局

设计单位：湖北建科国际工程有限公司

二〇二四年八月



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A142001097

有效期: 至2026年10月11日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 湖北建科国际工程有限公司
经济性质: 有限责任公司(其他)
资质等级: 工程设计综合资质甲级。
可承接各行业、各等级的建设工程设计业务。*****



城 乡 规 划 编 制 资 质 证 书

证书编号: 自资规甲字21420123

单位名称: 湖北建科国际工程有限公司

承担业务范围: 业务范围不受限制

证书等级: 甲级



扫码登录“城乡规划编制单位公示系统”了解更多信

统一社会信用代码: 91420000739107869Q

有效期限: 自2021年9月3日至2025年12月31日



中华人民共和国自然资源部印制

目录

第一章 总则1	第 16 条 液化石油气气源规划 11
第 1 条 总则..... 1	第 17 条 气源参数11
第二章 规划范围、期限、原则、目标1	第 18 条 天然气的技术指标及互换性 12
第 2 条 规划范围..... 1	第 19 条 天然气气源量配置 12
第 3 条 规划分期..... 1	第六章 燃气输配系统规划 12
第 4 条 规划原则..... 1	第 20 条 城镇天然气输配系统组成..... 12
第 5 条 规划目标..... 1	第 21 条 输配管网规划原则..... 12
第 6 条 对上层次规划的修编说明..... 2	第 22 条 供气方案.....12
第三章 县域燃气现状2	第 23 条 输配管网系统压力级制规划..... 13
第 7 条 天然气供气现状.....2	第 24 条 管网线路规划原则..... 13
第 8 条 液化石油气现状.....4	第 25 条 近期管网规划（2024-2025 年）..... 13
第 9 条 加气站现状.....6	第 26 条 远期管网规划（2026-2035 年）..... 14
第四章 燃气需求与规模7	第 27 条 城镇燃气管网敷设规定..... 14
第 10 条 天然气需求气.....7	第 28 条 管道穿跨越工程..... 14
第 11 条 天然气用气量汇总及平衡表..... 8	第 29 条 高压管网适应性分析..... 15
第 12 条 液化石油气需求.....9	第 30 条 中压管网布置.....15
第 13 条 燃气供气规模.....9	第 31 条 中压管网阀门设置..... 16
第五章 燃气气源规划10	第 32 条 中压互通点.....16
第 14 条 气源种类选择..... 10	第 33 条 中低压调压站..... 16
第 15 条 管道天然气气源规划..... 10	第 34 条 天然气门站规划..... 16
	第 35 条 供气站规划.....16

第 36 条 调压设施规划	16	第十一章 智能化燃气管理系统	21
第 37 条 调峰及应急储备设施规划	17	第 53 条 信息管理系统综述	21
第七章 液化石油气规划	17	第 54 条 客户综合服务管理信息系统综述	21
第 38 条 液化石油气规划	17	第 55 条 智能化燃气系统构成	21
第 39 条 液化石油气储配站布局及选址原则	18	第十二章 自动控制系统	21
第 40 条 液化石油气储配站规划	18	第 56 条 自动控制水平	21
第 41 条 液化石油气供应站点规划	18	第 57 条 自动控制方案	21
第 42 条 智慧燃气规划	18	第 58 条 自动控制系统调控模式	22
第八章 加气站规划	18	第 59 条 数据采集、传输	22
第 43 条 发展指导思想	18	第 60 条 通信方式选择	22
第 44 条 汽车加气站选址原则	18	第十三章 燃气安全保护	22
第 45 条 加气站类型	19	第 61 条 燃气设施安全保护范围	22
第 46 条 加气站规划、数量及规模	19	第 62 条 劳动保护	23
第九章 现有供气设施改造规划	19	第 63 条 燃气从业人员培训与教育	23
第 47 条 更新改造目的	19	第十四章 消防及安全工程规划	23
第 48 条 管道设施改造范围	19	第 64 条 消防工程设计	23
第 49 条 老旧管网改造规划	20	第 65 条 专用消防措施	23
第十章 后方工程	20	第 66 条 消防组织	24
第 50 条 管理调度中心	20	第十五章 环境保护与节能	24
第 51 条 维抢修中心	20	第 67 条 生产过程主要污染物分析	24
第 52 条 客户服务中心	20	第 68 条 主要污染源控制措施	24

第 69 条 节能措施	25
第十六章 事故应急处理预案	26
第 70 条 概述	26
第 71 条 应急预案编制流程	26
第 72 条 应急预案体系构成	26
第十七章 规划实施计划	26
第 73 条 近期（2024-2025 年）	26
第 74 条 远期（2026-2035 年）	27
第十八章 安全管理	27
第 75 条 燃气企业安全管理体系建立：	27
第十九章 投资估算	28
第 76 条 投资估算	28
第二十章 保障措施	30
第 77 条 天然气专项规划的实施纳入社会经济发展计划	30
第 78 条 政府转变职能，做好社会管理和公共服务	30
第 79 条 科学推进天然气事业发展，保障城市社会经济发展	30
第 80 条 建立预警及应急机制，确保供应安全	30
第二十一章 规划实施结论与建议	30
第 81 条 结论	30
第 82 条 建议	30
第二十二章 附则	31

第一章 总则

第1条 总则

为推动平罗县城镇燃气事业健康发展,加强平罗县城镇燃气建设、运行和管理工作,依据国家法律法规、《宁夏回族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《石嘴山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《石嘴山市“十四五”时期能源发展思路研究报告》《平罗县国土空间总体规划》（2021—2035年）、石嘴山市燃气专项规划等规划,编制本轮平罗县燃气专项规划。

第二章 规划范围、期限、原则、目标

第2条 规划范围

规划范围为:平罗县中心城区、平罗工业园区、崇岗镇煤化工园区、红崖子精细化工业园区、黄渠桥镇、宝丰镇、头闸镇、陶乐镇、高庄乡、灵沙乡、红崖子乡、姚伏镇、通伏乡。

第3条 规划分期

规划期限:2024~2035年。

近期:2024~2025年;

远期:2026~2035年。

第4条 规划原则

1. 符合城市发展定位的原则。城镇燃气专项规划应结合城市发展目标,确保燃气设施建设能够减少污染、完善城市基础设施建设、提升城市综合功能、提高人民生活水平、促进经济发展。

2. 与上位规划和其他规划协同原则。燃气专项规划应充分衔接国土空间规划、国民经济和社会发展规划、土地利用规划、能源规划、城市供热等相关规划,准确预测并满足城市用气需求,结合燃气设施现状及发展需求,分步实施,有序推进燃气设施建设,建立一个适度超前的燃气规划供应体系。

3. 指导工程建设的原则。从平罗县燃气需求的全局出发,强调城市燃气的特殊性和统一管理的重要性;统一考虑天然气的接收、运营管理与服务,合理规划气源、输配管道、门站和高中压调压站、应急储备能力和智慧燃气的规划,全面提高天然气输配系统的自动化管理水平以及液化石油气配送工作。本次燃气“五年”发展规划,作为指导平罗县燃气企业工程建设和政府审批的指导性文件。

4. 采取政府引导、市场主导的原则。充分发挥政府的引领作用,明确燃气发展规划目标、重点利用领域;发挥政府在能源基础设施建设中的关键作用,加快推动天然气管网、天然气设施规划和建设进度以及液化石油气充装站及换气站点合理规划。着力破解影响燃气产业健康发展的机制障碍,完善营商环境,发挥市场在燃气资源配置中的决定性作用。

第5条 规划目标

平罗县燃气设施打造“多气源保障、多场站输配、多方式供给、城区管道全

覆盖、区域环支相结合”的城市燃气输配格局。合理加大管网密度，完成城区旧管网改造，提高管网运行稳定性和供气安全性。

1. 近期规划目标：

到 2025 年，平罗县居民气化率达到 80%，气化人口达到 23.98 万人，年用气量 1938.76 10^4Nm^3 。

2. 远期规划目标：

到 2035 年，平罗县居民气化率达到 90%，气化人口达到 31.16 万人，年用气量 2518.67 10^4Nm^3 。

第 6 条 对上层次规划的修编说明

1. 本轮在充分考虑了现状城区中压管网基础上，规划干、支中压管道形成环状管网，提升支线管道供气能力及管道输气前后管道压力平衡；

2. 按照燃气主管部门意见调整完善原有瓶装液化石油气供应站布局。

3. 根据平罗县国土空间一体化发展要求，与美丽乡村同步规划了天然气管道建设工程。

4. 明确提出了近远期燃气规划发展目标。

5. 在对市场需求进行调查核实了现状燃气管网的基础上，对平罗县管辖区域用气需求进行预测，市场需求规模比上一轮有所提高。

6. 平罗县调峰气源来自石嘴山市星泰液化天然气有限公司储配库，遇到极端气候或上游气源限气或管道维护等因素降压运行，城市应急气源补充显得非常重要，平罗县政府应按照城市应急气源要求 3—5 天协调补充气源供给量。

第三章 县域燃气现状

第 7 条 天然气供气现状

1. 燃气企业现状

平罗县经营天然气输配的燃气公司共计 5 家。

(1) 石嘴山市星泽燃气有限公司平罗分公司

石嘴山市星泽燃气有限公司成立于 2004 年 12 月，现为石嘴山市星瀚市政产业（集团）有限公司全资子公司，主要担负石嘴山市两区一县天然气的输配、储存、供应任务。石嘴山市星泽燃气有限公司目前拥有天然气输配站（储备站）7 座，年输气能力 1.95 亿立方米，液化气储配站 1 座，年储存量 2400 吨，建成 2 座 1 万立方米 LNG 储罐及配套设设施，业务范围覆盖大武口区、惠农区和平罗县，服务用户 25.67 万户。2023 年用气量 21683.59 万立方米

(2) 石嘴山市翰达实业有限公司沙湖分公司

石嘴山市翰达实业有限公司沙湖分公司储配站，位于平罗县亲水大道 1 号，占地面积 3456 m^2 ，现有员工 17 人，经理 1 人，安全生产科 5 人，场站输配岗 8 人，经营科 3 人。所辖用户共计 2937 户，其中居民用户 2880 户，非居民用户 57 户。非居民用户含公福 1 户，工业 32 户，商业 24 户。

(3) 宁夏德泓燃气发展有限责任公司

宁夏德泓燃气发展有限责任公司于 2023 年 7 月 9 日正式成立。公司注册资本 1000 万元，经营范围为燃气经营，燃气燃烧器具安装、维修，非电力家用器具销售。公司目前在红崖子精细化工园区建有次高压管网 16.85 公里、0.05 公里高压，

天然气门站 1 座，年输气能力在 8900 万 Nm³/年，为红崖子精细化工园区企业提供管道供气。LNG 气化站 1 座，储液能力 100m³，小时气化能力 1500Nm³/h，从建成之初未投入运行。

(4) 宁夏深中天然气开发有限公司平罗分公司灵沙点供站

宁夏深中天然气开发有限公司是中国燃气控股有限公司的下属子公司，2007 年 4 月在中卫市注册成立，注册资本 1600 万元，目前公司在岗人员 225 人，分为 10 个部门，3 个分公司及 1 个子公司。公司目前供气范围为灵沙乡、黄渠桥镇、姚伏镇。

(5) 宁夏天利丰能源陶乐城镇燃气加气有限公司

宁夏天利丰能源陶乐城镇燃气加气有限公司是宁夏天利丰能源利用有限公司的子公司，成立于 2015 年 7 月 2 日，是一家注册在宁夏石嘴山市平罗县陶乐镇的民营企业，注册资金为 1000 万元，法人叶树美。公司实行独立经营，单独核算，自负盈亏。

2. 气源现状

平罗县天然气气源来自银石线、杭银线。

3. 门站现状

平罗县共计有 3 个门站，分别为平罗天然气输配站、沙湖门站、德泓门站，分别位于平罗县中部、西部、北部，满足平罗县供气需求，祥表 3.1。

表 3.1 平罗县现有门站明细表

序号	名称	场站位置	占地面积 (平方米)	最大供气量 (年/天/小时)	现状供气量 (年/天/小时)	供气范围 (区域)	供气压力
1	平罗天然气输配站	平罗县贺兰山路 497 号	1245	6500 万立方米/年	4500 万立方米/年	平罗县城	进站压力 1.6MPa 出站压力 0.4MPa (平罗县城)
2	瀚达沙湖门站	平罗县亲水大道	900	3500 万立方米/年	90 万立方米/年	沙湖	进站压力 1.4MPa 出站压力 0.2MPa
3	德泓门站	平罗红崖子工业园区		8900 万立方米/年	4 万立方米/年	红崖子园工商业	进站压力 6.3MPa 出站压力 0.8MPa

4. 供应能力

(1) 石嘴山市星泽燃气有限公司平罗门站

石嘴山市星泽燃气有限公司平罗门站天然气长输管道设计管径 DN350，设计压力 4.0MPa，年输气能力 1.93 亿立方米，实际最大输气能力 73 万立方米/天。

(2) 平罗县沙湖门站概况

沙湖门站为宁夏平罗工业园区用气提供保障，占地面积 900m²；设计年输气量为 3500 万 Nm³/a；现状实际输气量 90 万 Nm³/a。

(3) 宁夏深中天然气开发有限公司平罗分公司

灵沙乡点供站：天然气储气能力 800Nm³，原料来自银川通过低长管或（集装箱式）拖车完成气源运输供应。姚伏镇 LNG 点供站：储气量：60Nm³，通过汽化器汽化后可成为天然气 12000Nm³，原料来自平罗县 100 公里以内的天然气液厂，通过低温罐车完成气源运输供应。

(4) 宁夏德泓燃气发展及供气概况

2023年的德泓燃气公司红崖子精细化工业园门站，年用气量为23067.34×10⁴Nm³，1#分输阀井年用气量为331.37×10⁴Nm³，2#分输阀井年用气量为1128.64×10⁴Nm³，输气管道总的年用气量为24527.35×10⁴Nm³。用气类型主要是居民用气、商业用气和工业用气。

(5) 天利丰能源陶乐镇燃气公司供应概况

天利丰能源陶乐镇燃气公司LNG点供站：天利丰能源陶乐城镇燃气加气有限公司2023年总用气量80万立方米，2024年4月共计安装燃气用户240户（其中商业用户24户，餐饮17户，居民用户216户），原料气源由宁夏天利丰能源利用有限公司（年产20万吨液化天然气，距本站约150公里）负责提供。

5. 管网现状

平罗县的燃气管网系统建设敷设不全面，大部分区域燃气管网系统建设需要完善。经过调研，部分燃气场站建设周期较早，运行时间较长，急需改造。建设始于2006年，接近20年，运行周期长，存在老旧管网较多的现状。平罗县现有管网压力级制为四级，分别为次高压B、中压A、中压B、低压。管网管材有钢管、PE管。现状次高压管道分布在平罗县中心城区及工业园区。

石嘴山市翰达实业有限公司沙湖分公司：天然气高压管线17.736km，次高压管线51.630km；石嘴山市星泽燃气有限公司平罗县分公司：天然气次高压DN250管线24km；宁夏德泓燃气发展有限公司：天然气高压管道0.054km；次高压管网16.85km；石嘴山市翰达实业有限公司沙湖分公司：中压管网260.904km；石嘴山市星泽燃气有限公司平罗县分公司：中压管线45km；宁夏德泓燃气发展有限公司：中压管线2.1km；宁夏深中天然气开发有限公司平罗分公司：中压管线17.8km；宁夏天利丰能

源陶乐镇燃气加气有限公司：中压管线47.9km。

6. 客服及维抢修现状

客服中心及维抢修中心均设置于五家燃气公司各自门站、供应站点内。

7. 燃气信息化管理现状

星泽燃气公司已建成SCADA系统对整条管线的生产运行进行全面监控，石嘴山瀚达实业有限公司沙湖分公司、宁夏德泓燃气发展有限责任公司、宁夏深中天然气开发有限公司平罗分公司灵沙点供站、宁夏天利丰能源陶乐镇燃气加气有限公司均未建成SCADA系统。

8. 调峰及应急储备现状

宁夏石嘴山市星泰液化天然气有限公司，液化天然气应急储备库。本项目主要做应急储备及调峰用天然气，该设施建设天然气液化低温罐容积为10000m³LNG储罐两座，存储量为20000m³气化为1080万m³天然气。项目采用天然气液化、储存、气化的循环过程。通过石嘴山市“大惠线”进入星泽燃气公司“石银线”，然后通过城市天然气储配站，将应急气源输送到各管道供气点完成气源紧张时应急调峰的作用。

第8条 液化石油气现状

1. 燃气企业现状

宁夏平罗泰安燃气有限公司、平罗县龙江液化气有限责任公司、宁夏亮源达工贸有限公司液化气储配站。

2. 气源现状

平罗县液化石油气通过液化气罐车运输方式，现有三家液化石油气储配站，原料可在宁东化工基地和中石油宁夏炼厂购买，可以作为天然气管道以外补充气源。

3. 供应能力，祥表 3.2

表 3.2 液化石油气各类用户用量汇总表（瓶/年）

类别	2021 年
居民用户	22.98 万
公商用户	6.28 万
工业用户	7.54 万
合计	36.8 万

4. 储配站现状

宁夏平罗泰安燃气有限公司储配站（姚伏镇大兴墩）、平罗县龙江液化气有限责任公司储配站（平大公路六公里处）、宁夏亮源达工贸有限公司液化气储配站（姚伏镇，停业），祥表 3.3

表 3.3 液化石油气储配站规划储量一览表

站名	占地面积（m ² ）	储存规模（m ³ ）	备注
龙江储配站	7000	200	
泰安储配站	7000	200	
亮源达储配站	5720	300	

5. 供应站点现状

平罗县有 13 个供气站点，其中有 11 个 III 级站，2 个 II 级站，详见表 3.4。

表 3.4 平罗县汽液化石油气瓶装供应站明细表

名称	地址	类别
平罗县龙江液化气有限责任公司渠口通燃供应站	石嘴山市平罗县渠口乡六羊村五队 83 号	瓶装燃气分支机构 〈液化石油气〉 III 级站
平罗县龙江液化气有限责任公司宝丰润民供应站	石嘴山市平罗县宝丰镇市场北街 42 号	瓶装燃气分支机构 〈液化石油气〉 III 级站
平罗县龙江液化气有限责任公司头闸卓美供应站	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县头闸镇头闸村一队 30 号	瓶装燃气分支机构 〈液化石油气〉 III 级站
平罗县龙江液化气有限责任公司红崖子星速供应站	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县工业园区红崖子园大唐精细北路 109 号	瓶装燃气分支机构 〈液化石油气〉 II 级站
平罗县龙江液化气有限责任公司宝丰银虹供应站	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县宝丰镇北街 5-1-60 号	瓶装燃气分支机构 〈液化石油气〉 II 级站
平罗县龙江液化气有限责任公司庙湖供应站	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县陶乐镇庙湖村市场 59 号	瓶装燃气分支机构 〈液化石油气〉 III 级站
平罗县龙江液化气有限责任公司红崖子新瑞供应站	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县红崖子乡红瑞村市场北门营业房-5 号	瓶装燃气分支机构 〈液化石油气〉 III 级站
宁夏平罗县泰安燃气有限公司黄渠桥镇一站	黄渠桥镇红光村黄灵路文化街 10 号	瓶装燃气分支机构 〈液化石油气〉 III 级站

宁夏平罗县泰安燃气有限公司崇岗镇一站	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县崇岗镇崇岗村一队 1 号	瓶装燃气分支机构 (液化石油气) III级站
平罗县泰安燃气有限公司通伏乡一站	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县通伏乡通伏村 56 号门面房	瓶装燃气分支机构 (液化石油气) III级站
平罗县泰安燃气有限公司渠口乡一站	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县渠口乡六羊村 73 号	瓶装燃气分支机构 (液化石油气) III级站
平罗县泰安燃气有限公司陶乐镇一站	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县陶乐镇东街 66 号地震监测局内	瓶装燃气分支机构 (液化石油气) III级站
平罗县泰安燃气有限公司陶乐镇二站	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县陶乐镇原南加油站 01 号	瓶装燃气分支机构 (液化石油气) III级站

		西侧	
6	宁夏吉进风商贸有限公司	平罗县工业园区平西路与亲水大道路口向北 150 米	LNG/CNG
7	中国石油天然气股份有限公司宁夏石嘴山销售分公司瑞达安泰加气站	平罗县太沙工业园区翰泉路南路	LNG/CNG
8	宁夏天利丰能源陶乐城镇燃气加气有限公司	平罗县陶乐镇王家村一队	LNG/CNG
9	平罗县福源湖加油加气站	平罗县姚汝公路南侧石嘴山至银川同城化公路东侧路口	LNG/CNG
10	中国石油天然气股份有限公司宁夏石嘴山销售分公司(平罗鹏源加气站)	平罗县东区 109 国道东侧、规划城市道路南侧	LNG/CNG
11	石嘴山市石炬天然气有限公司平罗加气站	宁夏石嘴山市平罗县山水大道南侧	CNG
12	宁夏亿成发工贸有限公司	宁夏回族自治区石嘴山市平罗县红崖子工业园区大唐精细化南路 44 号	LNG
13	平罗县崇岗西北石油加油站	平罗县崇岗长胜村至长青村 110 国道改线段与 207 县道交汇处东南侧	LNG
14	平罗县晨阳燃气能源有限公司	平罗县城南 109 国道与翰林大街交汇处西侧	LNG/CNG
15	石嘴山市惠农长兴石油有限公司惠威站	平罗县高庄乡惠威村一队	LNG
16	宁夏天汇广通能源有限公司	平罗县石嘴山市经济开发区综合服务区经二路与玉皇阁大道西段交汇处	LNG/CNG
17	宁夏北蓝能源有限公司	平罗县崇岗镇 110 国道改线段北侧	LNG
18	宁夏瑞翔油气销售有限公司	平罗县新区南域陶沙路(原西环路)南侧	LNG
29	宁夏中海石油销售有限公司	平罗县城关镇西环路西侧明月新村小区南侧 50 米	LNG/CNG
20	宁夏新捷能源有限公司平罗山水大道加气站	301 省道与山水大道交汇处	CNG/LNG (停业换证)
21	宁夏晟晏实业集团星月安顺物流有限公司晟晏加气站	工业园区晟晏集团场内	LNG(停业)
22	宁夏深中天然气开发有限公司平罗分公司(姚伏加气站)	平罗县姚伏镇 109 国道西侧(灯塔村 1 队)	LNG(停业)
23	宁夏深中天然气开发有限公司平罗分公司(黄渠桥加气站)	平罗县黄渠桥镇通润村 10 队	LNG(停业)

第 9 条 加气站现状

平罗县城 CNG/LNG 汽车加气站，现状规划建设的站点 27 座其中 CNG 加气站一座。现状规划主要布局在县城中心区域和国道和省道以及工业园区道路，已基本满足本地区出租车和私家车、小型货车以及重卡货车燃料需求，详见表 3.5。

3.5 平罗县现状汽车加气站明细表

序号	企业名称	建设地址	加气类型
1	宁夏中辰石油有限公司	宝丰镇简滨路南侧	LNG
2	石嘴山双闽新能源有限公司	石嘴山市生态经济区内青年大道南侧平西公路东侧	LNG
3	宁夏源通能源有限公司	平罗县 109 国道西侧，301 省道南侧	LNG
4	宁夏秦墩油品销售有限公司	平罗县高庄乡北长渠村十队	LNG/CNG
5	平罗县虹桥加油站	平罗县崇岗乡崇岗村 110 国道天桥	LNG

24	平罗县厚道加油加气站	平罗县红崖子园区	加油加气站（停业）
25	宁夏长燃燃气有限公司	平罗县宝丰路以东	加气站（长期停业）
26	大孚加油加气站	平罗县姚伏镇大兴墩村 109 国道东侧	LNG 未投入使用
27	中石化水泉子加油加气站	平罗县红崖子乡水泉子村	LNG

第四章 燃气需求与规模

第 10 条 天然气需求气

1. 居民用户

(1) 用户耗气定额

居民用户耗天然气 $65\text{m}^3/\text{年}\cdot\text{人}$ （天然气热值为 $36.05\text{J}/\text{Nm}^3$ ），每户按 3.5 人计算。

(2) 人口及气化率

平罗县常住人口为 274206 人，其中城镇人口 163459 人，占总人口的 59.6%，乡村人口 110747，占总人的 40.39%。

根据已知的两个代表年份的城镇人口和乡村人口，求取两个年份之间的城乡人口增长率差，假设城乡人口增长率差在预测期保持不变，则外推可求得预测年末城镇人口占总人口比重，计算公式如下：

$$r = \frac{1}{n} * \ln\left(\frac{p_2}{1-p_2} * \frac{1-p_1}{p_1}\right)$$

$$\frac{p_t}{1-p_t} = \frac{p_1}{1-p_1} e^{rt}$$

r 为城乡人口增长率差， n 为两次普查期间的年数， t 为预测期到第一次普查的年数， P_1 为前一次代表年份的城镇化水平， P_2 为后一次代表年份的城镇化水平， P_t 为预测期末的城市化水平。选取 2010 年和 2020 年的数据作为基础数据，即 2010 年的人口城镇化水平作为 P_1 ，2020 年的人口城镇化水平为 P_2 。将数据代入后，可得 r 为 0.091。可得，2010 年城镇化率为 69.9，2020 年的城镇化率为 85.2%。

综上各项方法预测分析，结合现状实际，确定 2025 年气化率为 90%；2035 年气化率为 95%，详表 4.1：

表 4.1 中心城区居民用户管道天然气气化率一览表

地区	气化率%	
	(2024--2025 年)	(2026--2035 年)
平罗县	93	98

(3) 不均匀系数

a. 月不均匀系数 $K_{\text{月}}=1.20$ 。

b. 日不均匀系数 $K_{\text{日}}=1.1$ 。

c. 时不均匀系数 $K_{\text{时}}=2.8$ 。

2. 商业用户

(1) 耗热定额

商业用气=居民用气×公建比例系数，详表 4.2

表 4.2 平罗县规划范围公建商业用户年用气量一览表

规划范围	近期 (2024~2025年)		远期 (2026~2035年)	
	公建用户占民用气比例	年用气量 (10^4Nm^3)	公建用户占民用气比例	年用气量 (10^4Nm^3)
平罗县	30	581.63	45	1133.40

(2) 不均匀系数

a. 月不均匀系数 $K_{\text{月}}=1.50$ b. 日不均匀系数 $K_{\text{日}}=1.1$ c. 时不均匀系数 $K_{\text{时}}=3.0$

3. 工业用户

工业企业用户燃气小时计算流量，宜按每个独立用户生产的特点和燃气用量（或燃料用量）的变化情况，编制成月、日、小时用气负荷资料确定。

(1) 不均匀系数

a. 月不均匀系数 $K_{\text{月}}=1.0$ b. 日不均匀系数 $K_{\text{日}}=1.1$ c. 时不均匀系数 一班制： $K_{\text{时}}=3.0$ 、二班制： $K_{\text{时}}=1.5$ 、三班制： $K_{\text{时}}=1.0$

4. 燃气汽车用户

燃气汽车的用气量随季节及日的变化不大，平罗县主要以 LNG 为汽车发动机燃料。

(1) 不均匀系数

a. 月不均匀系数 $K_{\text{月}}=1.2$ b. 日不均匀系数 $K_{\text{日}}=1.0$ c. 时不均匀系数 $K_{\text{时}}=1.5$

5. 燃气采暖用户

(1) 采暖用户不均匀系数

a. 月不均匀系数 $K_{\text{月}}=1.0$ b. 日不均匀系数 $K_{\text{日}}=1.0$ c. 时不均匀系数 $K_{\text{时}}=2.0$

(2) 分布式能源用户用气不均匀系数

a. 月不均匀系数 $K_{\text{月}}=1.6$ b. 日不均匀系数 $K_{\text{日}}=1.0$ c. 时不均匀系数 $K_{\text{时}}=3.32$

第 11 条 天然气用气量汇总及平衡表

详表 4.3、4.4、4.5:

表 4.3 平罗县居民及商业用气量预测表 单位 (10^4Nm^3)

年份	规划人口	气化率	居民年用气量	商用占用比例	商用用气量	工业占用比例	工业用气量	未预见量占用比例	未预见量	总用气量
	(人)	(%)	10^4Nm^3	(%)	10^4Nm^3	(%)	10^4Nm^3	(%)	10^4Nm^3	10^4Nm^3
2024	294489	80	1904.48	30	571.34	15	285.67	5	145.34	2906.84
2025	299790	80	1938.76	30	581.63	15	291.81	5	147.96	2959.16
2026	305186	90	2220.37	45	999.16	15	333.05	5	186.98	3739.56
2027	310679	90	2260.33	45	1017.15	15	339.05	5	190.34	3806.88

2028	316272	90	2301.02	45	1035.46	15	345.15	5	193.77	3875.40
2029	321965	90	2342.44	45	1054.10	15	351.37	5	197.26	3945.16
2030	327760	90	2384.60	45	1073.07	15	357.69	5	200.81	4016.17
2031	331365	90	2410.83	45	1084.87	15	361.62	5	203.02	4060.35
2032	335010	90	2437.35	45	1096.81	15	365.60	5	205.25	4105.01
2033	338695	90	2464.16	45	1108.87	15	369.62	5	207.51	4150.17
2034	342421	90	2491.27	45	1121.07	15	373.69	5	209.79	4195.82
2035	346188	90	2518.67	45	1133.40	15	377.80	5	212.10	4241.97

表 4.4 2025 年平罗县天然气用气量平衡表（万 Nm³）

	现状年用气量		年平均 日用气 量	计算月 平均日 用气量	计算月计算日用气 量		高峰用气量
	（万 Nm ³ / 年）	占百分比 （%）	（万 Nm ³ /日）	（万 Nm ³ /日）	（万 Nm ³ /日）	占百分比 （%）	（Nm ³ /小 时）
居民用户	1938.76	65.52	5.31	6.73	7.33	66.33	7961.51
商业用户	581.63	19.66	1.59	1.91	2.20	19.90	2390.25
CNG 汽车	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
工业用户	290.81	9.83	0.88	0.97	0.97	8.77	403.91
未预见量	147.96	5.00	0.41	0.49	0.55	5.00	566.40
总计	2959.16	100	8.20	9.74	11.05	100	11328.08

表 4.5 2035 年平罗县天然气用气量平衡表（万 Nm³）

	现状年用气量		年平均 日用气 量	计算月 平均日 用气量	计算月计算日用气 量		高峰用气量
	（万 Nm ³ / 年）	占百分比 （%）	（万 Nm ³ /日）	（万 Nm ³ /日）	（万 Nm ³ /日）	占百分比 （%）	（Nm ³ / 小时）
居民用户	2518.67	59.38	6.90	8.28	9.52	60.04	10350.70
商业用户	1133.40	27.26	3.11	3.73	4.29	27.02	4657.82
CNG 汽车	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
工业用户	377.80	8.91	1.14	1.26	1.26	7.94	524.72
未预见量	212.10	5.00	0.59	0.70	0.79	5.00	817.54
总计	4241.97	100	11.74	13.96	15.86	100	16350.78

第 12 条 液化石油气需求

液化石油气用气量汇总：

- (1) 近期液化石油气供气能力年用气量为 1534 吨/年。
- (2) 远期年用气量为 810.18 吨/年。

随着平罗县能源结构的变化，各乡、村镇管道天然气入户率提升，瓶装液化石油气使用率逐年下降趋势。

表 4.6 平罗县液化石油气用量汇总表（瓶/年）

类别	2025 年	2035 年
居民用户	88167	46562
公商用户	26450	13969
工业用户	13225	6984
合计	127842	67515

第 13 条 燃气供气规模

平罗县管辖区域内现状液化石油气储备站有三家，具体液化石油气储存规模如表 4.7：

表 4.7 现状液化石油气储配站一览表

站名	占地面积（m ² ）	储存规模（m ³ ）	备注
龙江储配站	7000	200	

泰安储配站	7000	200	
亮源达储配站	5720	300	技术改造阶段
合计	18420	700	

第五章 燃气气源规划

第 14 条 气源种类选择

天然气作为一种清洁、优质能源，在保证能源供应多元化、优化能源消费结构中起着重要的作用，是城市管道燃气事业发展的主导方向。但同时城市一些老城区或暂时无法实施管道燃气的区域，瓶装液化石油气气源以其供应方式和规模灵活、建设速度快等优点，仍将作为补充和辅助气源长期存在。

根据平罗县自身及外部气源条件，规划平罗县燃气气源为天然气和液化石油气，最终形成以天然气管道供应为主、液化石油气瓶装供应为辅的燃气供应系统。

第 15 条 管道天然气气源规划

打造“绿色能源、多气源保障、多场站输配、多方式供给、城区管道全覆盖、区域环支相结合”的城市燃气输配格局。构建以天然气、煤层气供应为主导，液化石油气为补充的燃气供应格局，同时建立燃气调峰、应急储备和应急抢险体系。以优化平罗县能源结构，减少大气环境污染，保护生态环境，促进经济发展为目标，形成气源充足、运行安全、调节稳定、管理高效、低碳环保的燃气供应体系。

1. 液化天然气（LNG）

同等质量的天然气要比液化天然气体积高出将近 600 倍，而且液化天然气的比重小于水的一半也不溶于水，因此将天然气液化在天然气的储存和运输中都具有十分明显的优越性。LNG 储运方便，具有灵活机动的特点，可作为城镇燃气应急与调峰气源。

2. 压缩天然气（CNG）

车运压缩天然气同样具有灵活机动的特点，由于压缩天然气运力较小，储存能力有限，目前调峰气源已经很少使用，压缩天然气多作为加气子站的气源。CNG 具有投资省、成本低、工期短、见效快的优点，适于向距气源较近的中小城镇供应燃气特点，目前该气源已经很少用于储气调峰使用，常作为汽车加气站的主要气源，平罗县所需 CNG 主要来自周边城市。

近期平罗县仍以银石线天然气为主要气源，燃气公司目前使用的天然气气源全部采购自中国石油天然气销售宁夏分公司，加快推进“杭银线”油气长输管线天然气应用，“杭银线”油气长输管线接入石嘴山燃气管网，解决了平罗工业园区用气和县城中心区域居民、餐饮、供暖用气。

3. 近期在建工程从中石油已建乌银线红果子镇阀井至红崖子精细化工园区高压天然气管道，设计压力 4.0MPa、管径 DN273、全长 31 公里。作为本次燃气气源发展规划。

4. 远期拟规划连接乌银线 6 号阀室天然气高压管道，设置无人值守调压撬块一台，经过调压、计量后压力为次高压（A），设置管径为 DN250，年输气能力 2 亿立方米，为平罗县远期气源规划。无人值守调压撬块，管道沿京藏高速路西敷设 1.2KM 至平西公路路北、沿玉皇阁大道敷设至定远街、西环路路西到贺兰山路

路南全长约 10KM 与现状 DN250 次高压管道连接，进入星泽燃气公司平罗分公司现状储配站，然后通过储配站 2 号大平撬块，输送至城区中压天然气管网。

第 16 条 液化石油气气源规划

平罗县液化石油气气源规划，仍将主要来自宁夏中石油炼厂、宁东化工基地和内蒙古周边地区的炼油厂，通过 LPG 运输车公路运输至各乡镇 LPG 储配站。

第 17 条 煤层气气源

煤层气属非常规天然气，是近一二十年在国际上崛起的洁净、优质能源和化工原料，其热值与天然气相当，可以与天然气混输混用，且燃烧后很洁净，几乎不产生任何废气，是上好的工业、化工、发电和居民生活燃料。煤层气的开发利用为国家鼓励的环保、节能减排项目。

宁夏石嘴山煤层气开发技术有限公司按照滚动式勘探开发、探采一体化和煤层气富集高产区优先开发的原则，计划在宁夏石嘴山矿区一区布设煤层气探采井，实现日产量 30 万立方米煤层气产能。近期建设一套可移动加压储气设备、13.75 公里输气管线，1 座集气站，将宁夏石嘴山矿区-区煤层气勘察项目排采气进行收集利用。

随着未来煤层气的规模化开采利用，平罗地区气源资源将得到进一步的保障。

第 18 条 气源参数

1. 上游气源涩北天然气的气质组分及性质见表 5.1、5.2:

表 5.1 涩宁兰天然气管道气质情况

序号	名称	单位	数量	备注
----	----	----	----	----

1	(甲烷) CH ₄	%	99.745	
2	(乙烷) C ₂ H ₆	%	0.080	
3	(丙烷) C ₃ H ₈	%	0.025	
4	(正丁烷) C ₄ H ₁₀	%	0.006	
5	(二氧化碳) CO ₂	%	0.104	
6	(氢) H ₂	%	0.104	
7	(氮气) N ₂	%	0.000	
8	密度	kg/m ³	0.037	
9	相对密度		0.5567	
10	高热值	MJ/m ³	37.11	
11	低热值	MJ/m ³	34.9	
12	水含量	g/m ³	0.02572	
13	水露点	°C	-51	
14	烃露点	°C	-15	
15	总硫	mg/m ³	9.1	
16	压缩因子		0.9981	
17	华白指数	MJ/m ³	49.73	
18	燃烧势		40.04	

2. 长庆气田天然气的气质组分及性质如下:

表 5.2 长庆气田天然气组分及主要性质

序号	名称	单位	数量	备注
1	(甲烷) CH ₄	%	96.1	
2	(乙烷) C ₂ H ₆	%	0.45	
3	(丙烷) C ₃ H ₈	%	0.075	
4	(正丁烷) C ₄ H ₁₀	%	0.03	
5	(二氧化碳) CO ₂	%	3.2	
6	(氢) H ₂	%	微量	
7	(氮气) N ₂	%	微量	
8	相对密度		0.58	
9	低热值	MJ (kcal) /m ³	34.91	
10	运动粘度	10 ⁻⁶ m ³ /s	13.917	
11	爆炸上限。	%	15.495	
12	爆炸下限。	%	5.142	
13	水露点	°C	≤-13	
14	烃露点	°C	-38	
15	华白指数	MJ/m ³	50.4	
16	燃烧势		38.3	

第 19 条 天然气的技术指标及互换性

表 5.3 涩宁兰和长庆气田天然气互换性

序号	项目	单位	长庆	涩北	偏差
1	分类。		12T	12T	
2	华白指数	MJ/m ³	50.4	49.73	2.2%
3	燃烧势		38.3	40.40	4.3%

由上从表中可以看出，两个气田的天然气皆属于 12T 类，其华白指数和燃烧势的偏差均小于 5%。故两种天然气具有互换性，可以直接置换，不需要采取处理措施。

第 20 条 天然气气源量配置

- (1) 石嘴山市翰达沙湖分公司储配站年输气量为 1.2 亿 Nm³/a。
- (2) 石嘴山市星泽燃气平罗分公司储配站年输气量为 1.2 亿 Nm³/a。
- (3) 平罗县红崖子德泓燃气公司门站年输气能力在 8900 万 Nm³。
- (4) 天利丰能源陶乐镇加气站调压撬 1000Nm³/小时。
- (5) 深中平罗分公司气源量 CNG 加气站储备量 800Nm³/小时；LNG 加气站储备量 60m³。

第六章 燃气输配系统规划

第 21 条 城镇天然气输配系统组成

平罗县城区输配系统由门站、燃气管网、储气设施、调压设施、管理设施、监控系统等组成。

天利丰能源公司陶乐镇加气站，低温罐车将原料气汽车运输方式到加气站，卸车

系统、潜液泵、低温储罐、过空风汽化器、高压储气瓶组、调压撬减压、计量仪器组成。

深中平罗分公司汽车加气站点供输配系统：

(1) CNG 通过长管拖车运输到加气站，压缩机、高压储气瓶组，调压、计量仪器组成。

(2) 低温罐车将原料气汽车运输方式到加气站，卸车系统、潜液泵、低温储罐、过空风汽化器、高压储气瓶组、调压撬减压、计量仪器组成。

第 22 条 输配管网规划原则

- (1) 合理利用原有燃气设施，达到安全稳定供气和节约投资的目的。
- (2) 系统规划要求有一定的前瞻性和先进性，具有较大的发展潜力和适应建设发展不确定因素变化的弹性。
- (3) 上下游协同考虑，系统解决城乡调峰和气源安全问题。
- (4) 根据平罗县国土空间规划布局、各燃气公司的供气范围和现有管网的压力级制，合理划分供气区域，配置供气管线，满足用户发展需要。
- (5) 逐步建立全市的天然气资源接收、调峰储气、事故保障平台，将所有的资源纳入平台进行统一调度，实现全市天然气输配系统一张网。

第 23 条 供气方案

1. 平罗县第一气源从大武口储配门站，敷设 DN250 天然气次高压管线全长 17km，进入星泽燃气公司平罗分公司储配站；该条管道沿途分支输送到星海湖储

配站；第二气源来自石嘴山市翰达实业有限公司沙湖分公司，次高压天然气管线17.736km，输送到星泽燃气公司平罗分公司储配站；然后由星泽燃气平罗分公司经过1号沙平撬块和2号大平撬块，经过滤、调压、计量，输送到县城区中压管网为居民、餐厅、工业用户供气。

2. 宁夏德泓燃气发展有限公司：气源来自“杭银线”天然气高压管道0.054km；通过调压装置、过滤、调压、计量，输送到德宏门站，由德宏门站为精细化工园区工业用户供气。

3. 平罗县天利丰能源公司陶乐镇加气站和深中燃气平罗分公司，采用CNG和LNG加气站高压储气瓶组、低温储罐储气，然后经过气化过滤、调压、计量后通过中压管道完成天然气输送达到供气目的。

4. CNG/LNG点供站气源来源银川市、天利丰天然气液化工厂，通过长管拖车和低温罐车汽车运输到各自加气站。

第24条 输配管网系统压力级制规划

规划新建的管道设计压力详见表6.1。

表6.1 平罗县规划新建天然气管道压力级制汇总表

序号	名称。	压力级制	备注
1	高压	高压A级，4.0MPa	德宏门站新建高压管线
2	次高压供气管道	高压B级，0.8-1.6MPa	工业园区
3	中压供气管道	中压A级，0.4MPa	中心城区及各乡镇

第25条 管网线路规划原则

1. 遵守国家和地方政府关于基本建设的方针、法规和区域规划的要求。
2. 根据国土空间总体规划和道路规划，确定管道的走向布局，做到近、远期结合，既考虑街道现状，又要满足规划实施要求。
3. 为提高系统运行的可靠性，中压主干管道以环网为主，支管为辅。在确保安全的前提下，合理利用现状中压管道，科学规划新建天然气中压管网，各主要截断阀井在增加电动阀门数量，给后期提升智慧燃气提供有利条件。
4. 根据平罗县国土空间规划和发展用户的需要，远、近期相结合布置管线。每个片区中压管线形成多方向、多气源的供气格局，提高区域供气的可靠性和互补性。
5. 结合城镇居民聚集分区的特点，各供气聚居点的中压管网相对集中区域。
6. 独立供气，在供气组团间通过中压主干管连接，形成全镇域的输配管网系统。
7. 各地块控制性详细规划调整时，规划中压管道随路网调整路径，不应减小规划管径，避免影响整个管网系统供应能力。

第26条 近期管网规划（2024—2025年）

1. 高压管网（在建）：

从惠农区红果子“乌银线”红果子镇分输阀井引出管道沿途经过农田、河道、道路、高速公路、铁路、黄河，进入平罗县红崖子精细化工园区德泓天然气门站，规划建设高压管道全程31公里，设计压力4.0MPa，工作压力2.7MPa，管道采用

DN273×8mm 无缝钢管，管道年输气能力 $2.5 \times 10^8 / \text{Nm}^3 / \text{a}$ 。

2. 次高压管网规划：

完成平罗县工业园区次高压管线规划环形管网 20.9km，管道材质为无缝钢管，管径为 DN250，压力为 0.8-1.6MPa。

平罗县崇岗镇煤化工园区次高压管道 8.4KM，建设工程管道材质为无缝钢管，管径为 DN200/DN150，压力为 0.8MPa。

3. 中压管网规划：

平罗县中心城区中压干管环网规划 de400 中压管道，0.4MPa，17.05km；中压支线管道规划 de250 中压管道，0.4MPa，21.45km。

4. 老旧管网改造规划：

平罗县中心城区老旧管网改造工程。

第 27 条 远期管网规划（2026—2035 年）

1. 次高压管网规划：

红崖子精细化工业园区规划次高压 15.2km，管道采用 DN250 无缝钢管，设计压力 0.8-1.6MPa。

红果子“乌银线”至红崖子德宏门站高压管网引至宝丰镇、黄渠桥镇、高庄乡、灵沙乡、头闸镇、红崖子乡次高压管道；沙湖门站至姚伏镇次高压管道；杭银线至陶乐镇次高压管道。

2. 中压管网规划：

规划宝丰镇、黄渠桥镇、高庄乡、灵沙乡、头闸镇、红崖子乡、陶乐镇、姚伏镇、

通伏乡乡镇中压管网。

第 28 条 城镇燃气管网敷设规定

1、燃气主干管网应沿城镇规划道路敷设，减少穿越河流、铁路及其他不宜穿越的地区；

2、应减少对城镇用地的分割和限制，同时方便管道的巡视、抢修和管理；

3、应避免与高压电缆、电气化铁路、城市轨道等设施平行敷设；

4、与建（构）筑物的水平净距应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 和《城市工程管线综合规划规范》GB50289 的规定。

第 29 条 管道穿跨越工程

燃气管道穿越河流宜采用随桥敷设的方式：跨越，当条件不允许时，可以采取定向钻，小型水渠可以采用明挖法施工。随桥敷设的燃气管道必须采取如下安全防护措施：

① 敷设于桥梁上的燃气管道采用加厚、加长无缝钢管或焊接钢管，尽量减少焊缝，对焊缝进行 100%无损探伤；

② 燃气管道的管底标高应符合通航净空要求，管道外侧设置护桩；

③ 在确定管道位置时，应与随桥敷设的其他管道保持规定的距离；

④ 管道设置必要的补偿和减振措施；

⑤ 对管道采用特加强级防腐保护。燃气管道穿越城市主干道可采用定向钻穿越，或采取预埋钢筋混凝土套管顶管穿越，穿越用套管设置检漏管。穿越次要

道路可采用明挖法施工。

第 30 条 高压管网适应性分析

新规划高压管线可有效降低平罗县各乡、村镇使用瓶液化石油气比例，减少安全隐患点位，同时也减少了储配站瓶装液化石油气充装量储气量需求。

新规划高压管线。根据用气性质及停气造成的影响程度对用户实行分级管理，该气源作为德泓燃气公司在平罗县红崖子精细化工业园区第二气源，当发生事故不能正常供气时；德泓燃气公司门站，可立即开通第一气源蒙宁长输管道可做补充气源确保园区不断供或减少供气数量。

第 31 条 中压管网布置

1. 管道布置原则

(1) 应结合城市总体规划和有关专业规划进行，避开和协调城市现状与规划的各项地下设施。

(2) 燃气干线应尽量靠近大型用户，以减少管网传输流量，提高管网的输送效率。(3) 为保证供气的可靠性，各级管网的主干线应环路布置。

(4) 输气管网要尽量避开交通干线和繁华的街道，以免施工安装和检修影响交通。

(5) 城市燃气管道一般沿路单侧敷设。当道路很宽、横穿马路的支管很多或输送燃气量较大、一条管道不能满足要求时，可采取双侧布置。

(6) 燃气管道穿越河流或大型渠道时，可随桥架设，也可设置管桥，或采用倒

虹吸管由河底通过，具体采用何种方式要与城市规划、消防部门协商，根据安全、市容及经济等条件统一考虑。

(7) 燃气管道应尽量少穿越公路、铁路、沟道和其他大型构筑物，以减少投资。必须穿越时，要有一定的防护措施。

(8) 中压主干管网规划布置截断阀井，安装电动形式球阀以便于城市智慧化燃气管理系统互联互通。

(8) 燃气管网应避开高压线路。

2. 管材选择及防腐

用于输送城镇中压天然气的管材主要有：钢管，聚乙烯塑料管（PE 管），钢骨架 PE 管（SPE 管）。在选用管道材质时既要考虑经济性，更要考虑安全性。中压管网主要在城市道路敷设，考虑到工业园区产业的复杂性，以及保证线路用管的可靠性，园区内中压管网材质推荐使用聚乙烯塑料管（PE 管），PE 管道选用 SDR11PE100 系列天然气用聚乙烯管，技术性能符合《天然气用埋地聚乙烯（PE）管道系统第一部分：管材》GB15558.1-2015 的规定。PE 管在施工方式、输送能力、使用寿命等方面比钢管具有明显的优势。

3. 管道敷设

1、燃气管道采用直埋敷设方式，长输管道敷设在农田及闲置荒地，为了管道的安全性，管道埋深按 1.5--2.0m 考虑。城区管网遵循先人行道、后慢车道，车行道最好不敷设燃气管道的原则。

2、燃气管道和新规划道路建设同步进行。若无法同步进行时，道路建设时为燃气管道过路预埋套管或者管涵。燃气管道管顶覆土一般不小于 1.5 米，穿越

城市主要干道时，加套管保护。

第 32 条 中压管网阀门设置

中压管道直管段间隔 2-4 公里设计布置一处截断阀井；支管起点处设置阀门、道路穿越需加钢制套管保护。

中压管道直管段设计截断球阀在工程规划实施中，选择电动控制截断球阀，为平罗县城市智慧燃气平台创建奠定良好基础，为远期各城区管网进入智慧平台创造有利条件。

第 33 条 中压互通点

中压管线规划环形管网与中压支线管道联通，形成区域中压管道互联互提升各条管线输气能力。

中压管线形成环管后与每条支线中压管道互联互通，还可平衡小时高峰时调节作用。

第 34 条 中低压调压站

中低压调压设施采用调压箱（柜），根据所服务用户的类型和规模不同，调压箱可采用专用调压箱（柜/站）、庭院调压箱（柜）和楼栋调压箱。

中低压调压设施在工程实施中，选择切断阀要为平罗县城市智慧燃气平台建立奠定良好基础，为远期各管网以及用户进入智慧平台创造有利条件。

第 35 条 天然气门站规划

随着用户的不断增加，远期在陶乐镇规划一座天然气门站，达到“气化乡镇”的目的。将陶乐镇作为“气化乡镇”的示范镇。陶乐镇门站自杭银线接入。占地 8000 m²，规模 30000m³/h。

第 36 条 供气站（在建）

平罗县姚伏镇灯塔美丽宜居生态新村天然气建设项目（在建），工程依托宁夏哈纳斯管道集团贺平线提供管输气源，管线沿姚伏镇灯塔美丽宜居生态新村东环路、纬四路至 109 国道敷设，新建 CNG 和管道气两用供气站一座，为姚伏镇灯塔美丽宜居生态新村 323 户居民提供生活用气及天然气采暖。

第 37 条 调压设施规划

1. 设置要求

应结合用户的用气规模、用气压力、用气规律等特点选择合适的调压设施。专用调压箱（柜 /站）主要用于大型工业、商业等用户的调压，设过滤、调压和计量功能。采用一路调压一路备用的 2+0 结构，每路均按 100%流量进行设计，保证不间断供气。

2. 规划数量

调压柜：平罗县德泓燃气公司拟规划建设从惠农区红果子至精细化工园区高压天然气管道，该项目建设过程沿线有 7 个乡镇拟计划连通天然气管道，可解决宁夏深中燃气公司平罗分公司灵沙乡、黄渠桥镇气化点供站天然气气源问题。

表 6.1 平罗县管辖区域高中压调压撬规划一览表

序号	站场名称	占地面积 (m ²)	气源来源	进口/出口 (MPa)	气规模 (Nm ³ /h)	供气对象
1	宝丰镇调压撬	200	红果子至德宏门站高压管网		1000	乡镇居民
2	灵沙乡调压撬	200			1000	
3	黄渠桥镇调压撬	200			1000	
4	头闸镇调压撬	200			1000	
5	红崖子乡调压撬	300			1500	
6	陶乐镇调压撬	300			1500	
7	高庄乡调压撬	300			1500	
8	崇岗镇调压撬	300			1500	
9	姚伏镇调压撬	300	沙湖门至姚伏镇		1500	

第 38 条 调峰及应急储备设施规划

平罗县城镇中心区域天然气调峰主要包括季节调峰、日调峰和小时调峰。

1. 天然气季节调峰：季节调峰是指将季节性供大于求时的余气量储存，并将该储存量作为补充量，在季节性供小于求时使用，以保证总的供需平衡。

2. 天然气日调峰：日调峰指假设气源供应在满足月总用气量要求的前提下，由于气温变化、大型用户用气量调整、特殊大型活动等引起的城市天然气日供应量缺口。

3. 天然气小时调峰：小时调峰指假设气源供应在满足日总用气量要求的前提下，由于人民生活习惯、生活生产班次、天气等因素引起的城市天然气小时供应量缺口。

本规划期内平罗县调峰应急储配气源来自石嘴山市星泰燃气公司，天然气调峰应急储配库建设位置在惠农区，液化天然气原料通过汽车低温罐车运输方式到储配库。

第七章 液化石油气规划

第 39 条 液化石油气规划

1、平罗县液化石油气气源规划，仍将主要来自宁夏中石油炼厂、宁东化工基地和内蒙古周边地区的炼油厂，通过 LPG 运输车公路运输至各乡镇 LPG 储配站。

2、液化石油气主要供气方式为瓶装供应，即通过储配站将液化石油气充装入钢瓶中，然后由钢瓶运输车将钢瓶运至液化石油气瓶装供应站，再由瓶装供应站将钢瓶零售给用户使用。

3、液化石油气瓶装供应具有成本低、机动灵活的优点，有利于市场发展，是目前省内各地、村镇燃气的主要供气方式。

4、根据各乡镇、中心村管道天然气发展进程，合理预测近、中、远期液化石油气用气量，并结合各乡，村镇镇区规模、村庄布点及规模，在安全、可靠、稳定供气的前提下，有计划地提升改造换气站点使其满足规范要求，满足居民用气需求、保障便捷换气。

5、液化石油气瓶装供应有利于农村燃气工程工作的推广，在天然气管网覆盖的区域液化石油气仍将作为辅助气源存在，天然气管道未达到的区域，液化石油气仍将作为补充燃气气源供应广大用户。

第40条 液化石油气储配站布局及选址原则

1. 选择远离城市居民区、村镇、学校、工业区、影剧院和体育馆等人员集中地区。
2. 具备良好的交通运输、供水、供电等条件。
3. 在所在地区全年最小频率风向的上风侧。
4. 地势平坦、开阔、不易积存液化石油气的地段。
5. 避开地震带、地基沉陷、废弃矿井和雷击区的地区。

第41条 液化石油气储配站规划

近期：维持现有三家液化石油气储配站，现有储配站合同到期或者安全性能达不到要求时，自然退出市场。

远期：平罗县在大力发展天然气管道入户的同时，瓶装液化石油气销售量将会逐年减少。因此，本规划远期，依据石嘴山市燃气专业委员会第二次会议精神，建议政府采取以奖代补激励机制，将现有三家液化石油气储配站通过资源整合或联营等方式，在保障市场供应前提下，合并为一家储配站或取消平罗县储配站由石嘴山市充装站进行充装。

第42条 液化石油气供应站点规划

平罗县在大力发展天然气管道入户背景下，各乡、村镇瓶装液化石油气需求量将会逐年减少。因此，本规划结合2024年以前瓶装液化气供应站使用现状，在保障市场供应前提下，依据石嘴山市燃气专业委员会第二次会议精神，于本次规划近期内规

划2家液化石油气供应站点（Ⅱ级站），分别位于陶乐镇、宝丰镇，由此辐射天然气管道气未及之处的乡镇。

第43条 智慧燃气规划

全面建设液化石油气智慧燃气建设，与《全区瓶装液化石油气全链条安全监管信息系统管理办法（试行）》全面接轨。智慧燃气需面向市场由专业的第三方公司进行设计、运营、维护等。

第八章 加气站规划

第44条 发展指导思想

以环境保护为中心，经济效益为重点，统筹规划、分步实施，发挥各方面的积极性使天然气汽车的改装及推广应用与加气站的建设相结合，加气站建设应能满足市场加气需求，确保安全、稳定、可靠供气。发展过程中，要防止恶性竞争、重复建设。逐步改善县生态环境，实现节能减排，促进社会经济和生态环境的协调、可持续发展。

第45条 汽车加气站选址原则

1. LNG和氢能源加气站2024—2035年专项规划，可以根据重点城镇及城镇人口规划和根据重点交通干线进行规划。
2. LNG和CNG汽车加气站的布局和建设，是地方经济交通发展的关键，是加快平罗县物流业发展建设基础性工程，必须因地制宜，从多方面考虑科学规划

布局合理。

3. 平罗县城市建成区内的汽车加油加气加氢站站址的选择，宜靠近车辆出行便利的城市道路，同时重卡汽车能够进入的道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。

4. 与周围建筑物之间的安全距离应符合《汽车加油、加气加氢站站技术标准》GB50156--2021 版选址要求。

5. 站址应具有适宜地形、地质、供电、给排水和通信等条件。

6. 氢能源加注站在审批选址，尽量选择在靠近城市交通主干线或大型的公交车场附近。

第 46 条 加气站类型

LNG 和氢能源合建站

第 47 条 加气站规划、数量及规模

1. 县管辖区域范围已建设运行 CNG/LNG 汽车加气站规模数量，已满足现有各类车型燃料加注工作，在城区中心区域范围内不再规划 CNG 加气站建设。

2. 县城区内现有 CNG/LNG 汽车加气站，主要规划考虑以技术提升改造为发展方向，凡属于不符合现有《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156--2021 版要求。建议拆除或迁址改建，符合规范标准进行技术提升改造处理，以此增补加气、加氢站功能解决氢能源汽车加注问题，以此增补加气、加氢站功能解决氢能源汽车加注问题，促推平罗县物流及工业产业有序发展。本次平罗县“五年燃气发展专项规划”中，LNG 汽车加气站、加氢站点规划以合建站为主，主要在国道、省道，新建设道路、工业园

区内部道路规划，综合考虑规划新增加 LNG 和氢能源加注站 2 座，初步适应氢能重卡燃料加注服务工作，其中氢能源加注需根据市场需求配置。

3. 规划安排：近期为县城中心区现状 CNG/LNG 加气站技术提升改造工作；规划取消石嘴山市石炬天然气有限公司平罗加气站。

4. 远期规划建设 2 座 LNG 和氢能源合建加注站，详表 8.1。

表 8.1 规划 LNG 和氢能源加气站明细表

规划区域	道路 类别	规划位置	规划方案
平罗县	国道、省道、县道、工业园区内部道路	平罗县平西路 79 号路北	LNG 和氢能源 加气合建站
		平罗县二闸乡新村 2 队 68 号 (京拉线路西)	

第九章 现有供气设施改造规划

第 48 条 更新改造目的

老旧管网更新改造是重大民生工程 and 平安工程，对切实维护人民群众生命财产安全，维护城市安全运行，推动城市更新，促进城市高质量发展具有重要意义。

第 49 条 管道设施改造范围

1. 改造对象范围具体包括：钢制环氧煤沥青防腐管道，经评估不满足安全运行要求的纳入改造范围。

2. 使用年限较长管道：天然气管道运行接近 20 年，经评估存在安全隐患的钢质、PE 管道，经评估无法通过落实管控措施保障安全的钢质、PE 管道。其他被建构筑物占压、敷设于密闭空间的管道。

3. 运行环境存在安全隐患的管道：其他被构筑物占压、敷设于密闭空间的管道；管道所在区域等级升高、管道强度不满足规范最低要求，存在安全隐患的管道。

4. 管道设施改造方案：各燃气企业在改善燃气管道设施的同时，将县城中心区域各条中压管道中设计主线截断球阀、支线控制球阀需选择电动球阀，给燃气智慧城市信息化平台创造良好基础设施，要求与智慧管理系统互联互通满足远程操作，项目分期分批实施旧管道设施改造，以确保用气安全，消除安全隐患。

第 50 条 老旧管网改造规划

1. 改造范围：本项目根据平罗地形分为 3 个片区，以翰林大街、玉皇阁大道为界，第一片区为翰林大街以东范围；第二片区为玉皇阁大道以北、翰林大街以西范围；第三片区为玉皇阁大道以北范围。

2. 改造内容：新建小区庭院内燃气管道及户内燃气表、表后阀门有开发商配套建设完成。老旧小区：跟换户内燃气表、表后阀门；更换部分小区庭院管道及调压箱；新增调压柜、调压箱。

3. 管道改造材料选择：本工程中埋地燃气管道采用 PE 管（GB/T15558.1-2015），选用 PE100SDR11 系列 PE 管件应符合燃气用埋地聚乙烯管件（GB/T15558.1-2014）和钢塑转换（GB26255-2010）的规定。

第十章 后方工程

第 51 条 管理调度中心

1. 石嘴山市星泽燃气公司燃气管理调度中心指挥。主要负责下设各个门站储配站燃气事故应急预案演习、实施的协调指挥，以及燃气供求状况的监测、预警及燃气供应运行的协调管理。

2. 各燃气企业设企业级管理调度中心。对输配系统的运行工况进行及时、全面、准确地掌握，及时进行生产调度管理；并对事故工况进行分析处理，提出抢险方案，并负责企业应急预案的指挥调度。

第 52 条 维抢修中心

1. 燃气经营企业设抢险维修中心，由企业级管理调度中心统一指挥。各抢险维修中心资源共享，统一接受县级管理调度指挥中心调配。

2. 燃气企业根据经营范围及管道敷设长度等设置抢险维修站点，缩短燃气管网抢修半径和事故现场到达时间。根据高压管网抢修半径不大于 50km，40 分钟到达事故现场，区域管网抢修半径不大于 20km，30 分钟到达事故现场的抢修点的布局原则，合理布置抢修站点，并保证经营区域全覆盖。

第 53 条 客户服务中心

1. 管道气公司按照《燃气服务导则》（GB/T28885-2012）的要求开展供气业务，各燃气公司至少应设置 1 处客户服务中心。

2. 客户服务中心设置 24 小时服务热线电话，负责受理电话预约送气、开户、咨询、投诉等方面服务。
3. 管道供气公司根据供气区域用户分布情况在客户服务中心下设若干用户服务部。用户服务半径按照满足 15—30 分钟上门服务的承诺服务。
4. 管道供气公司根据供气区域用户分布情况设置维修点，满足客户需求。

第十一章 智能化燃气管理系统

第 54 条 信息管理系统综述

信息管理系统是企业实现现代化管理所必需的工具。它将完成企业的公文处理、档案管理、人力资源管理、信息发布、个人助理、网上培训、技术支持、电子刊物、下载中心、通信录、代理服务、电子邮件、域名管理、电子商务等任务。并能通过 SCADA 系统的接口读取 SCADA 系统实时数据，完成对生产系统的数据查询、综合统计、财务报表、物资供应等。

第 55 条 客户综合服务管理信息系统综述

客户综合服务管理信息系统用于客户关系管理、该系统由“燃气收费管理系统”“故障呼叫管理系统”和“维抢修管理系统”组成。客户信息数据库和运行在一个专用工作站上的用户接口。

客户综合服务管理信息系统的主要组成部分是客户信息客户综合服务管理信息系统数据库；此数据库允许输入和存储其他客户综合服务管理信息系统子系统的数据库

和信息。

第 56 条 智能化燃气系统构成

系统构成有 GIS（地理信息）系统、GPS（全球定位系统）、基础数字化气网、智能监控平台、安防视频监控系统、维抢修管理系统、故障呼叫管理系统、应急指挥系统、移动外勤系统、燃气收费系统。

第十二章 自动控制系统

第 57 条 自动控制水平

通过 SCADA 系统对整条管线的生产运行进行全面监控，并对识别出的风险重点监控，及时、准确地对生产过程进行控制，形成一个经过就地控制级和项目公司控制级的有机整体，建成一条安全、平稳、高效、自动化的输气管道。

第 58 条 自动控制方案

为了保证平罗县天然气供气管网的安全工作和稳定供气，及时发现输配管网的故障，在石嘴山市星泽燃气有限公司平罗分公司、石嘴山瀚达实业有限公司沙湖分公司、宁夏德泓燃气发展有限责任公司、宁夏深中天然气开发有限公司平罗分公司灵沙点供站、宁夏天利丰能源陶乐镇燃气加气有限公司的区域燃气公司控制中心配备一套天然气监控及数据采集系统（Supervisory Control And Data Acquisition System，简称 SCADA 系统），用以对相应区域内城市门站、高压中压调压站、中低压调压站（箱）、管网和阀门各监控点的压力、流量、温

度和视频等参数进行远程监测，区域控制中心内的 SCADA 控制系统位于该区域的燃气公司控制室内。

第 59 条 自动控制系统调控模式

按照平罗县燃气的发展要求，项目建成后按照三级管理，集中控制的模式运行，三级管理分别为总部管理级、公司管理级和现场管理级。

平罗县燃气的默认控制权限设置在总部管理级，总部管理级既能直接主动获取控制权限，也能将控制权限授予门站、高压中压调压站、中低压调压站（箱）、管网和阀门各监控点的功能。门站、高压中压调压站、中低压调压站（箱）、管网和阀门各监控点只能被动获取控制权限，没有将控制权限授予公司管理级控制中心的功能。公司管理级对门站、高压中压调压站、中低压调压站（箱）、管网和阀门控制系统拥有最高控制权限，可直接远程操作门站、高压中压调压站、中低压调压站（箱）、管网和阀门运行，必要时或通信中断时可切至本地控制，由人工手动进行控制权限切换。

第 60 条 数据采集、传输

正常情况下门站、高压中压调压站、中低压调压站（箱）、管网和阀门的现场自动控制系统和公司管理级内的 SCADA 系统之间，公司管理 SCADA 系统与总部管理级 SCADA 系统之间，采用公网数据专线进行通信，要求计算机控制系统的通讯网络符合 ISO/IEEE 的通信标准，网络数据传输采取保密措施，通信网络的负荷不应超过 50%，同时保障数据传输的正确性，误码率不大于 10^{-6} 。当公网数据专线出现故障

或被切断时，采用 5G/4G 无线通讯方式进行通信。

第 61 条 通信方式选择

1. 主用通信方案

考虑到光纤通信建设投资大，维护工作量相对较大。卫星通信受自然条件影响较大传输质量相对较差，而租用公网数据专线完全能够满足城市燃气对通信业务需求，因此推荐采用租用公网数据专线的通信方式作为主用通信方式。

2. 备用通信方案

门站、高压中压调压站、中低压调压站（箱）、管网和阀门各监控点数据传输通信备用通信的选择，根据城市公网覆盖情况，主要有租用公网数据专线、5G/4G（GPRS）和 VSAT 卫星通信等几种方式可作为数据传输的备用通信。GPRS 无线通信具有没有固定位置限制、可根据业务需要随时增减数据传输点和组网灵活等特点。本次规划使用 5G/4G 作为数据传输的备用通信信道。

第十三章 燃气安全保护

第 62 条 燃气设施安全保护范围

根据《城镇燃气管理条例》《宁夏回族自治区燃气管理条例》《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）等法律法规、行业技术标准规定的安全保护范围、防火间距确定平罗县燃气设施安全保护范围。

在燃气设施保护范围内，有关单位从事敷设管道、打桩、顶进、挖掘、钻探等

可能影响燃气设施安全活动的，应当与燃气经营者共同制定燃气设施保护方案，并采取相应的安全保护措施。主要范围包括燃气场站安全保护范围、燃气管道设施安全保护范围、在燃气设施的安全保护范围内，禁止行为、在燃气设施的安全控制范围或安全保护内限制行为。

第 63 条 劳动保护

燃气工程工作过程为燃气密闭输送过程，正常情况下，燃气不会泄漏。燃气无毒，无粉尘但易燃易爆，因此燃气工程必须在以下方面加强劳动保护。

1. 建立劳动保护制度，明确各危险区域和等级，非相关人员不得随意进入。
2. 凡动力设备，设置操作保护网（板）以隔离机械运动部件。为避免天然气放散对人员造成伤害，安全放散口必须高出附近构筑物 2 米。控制压缩机噪声，并尽量使操作值班人员与噪声源隔离。设计并划分出操作通道，保证良好的劳动条件。
3. 场站总平面设计，必须保证人流、车流与货流的畅通，尽量减少交叉阻碍，重点对人员进行保护。
4. 对危险性作业人员（如抢险队员）进行重点培训和工作保护，配备必要的休息室，对工作人员进行定期体检，积极预防职业病。

第 64 条 燃气从业人员培训与教育

从事燃气经营活动的企业应当建立健全安全管理制度，加强对操作维护人员燃气安全知识和操作技能的培训，应组织本企业燃气从业人员参加有关燃气知识的专业培训考核和继续教育。企业的主要负责人、安全生产管理人员以及运行、维护和抢修人

员须经专业培训并考核合格方可上岗。

燃气管理部门负责本行政区域燃气从业人员专业培训考核工作。县人民政府燃气管理部门负责监督管理本行政区域燃气从业人员继续教育工作。

第十四章 消防及安全工程规划

第 65 条 消防工程设计

城镇天然气工程的生产对象为天然气，工程中重要场站内的生产区域属甲类火灾危险性区域，因此，按有关规范进行消防工程设计。调压站内的工艺管束区属火灾危险区域中的 2 区区域，其它区域属一般性区域。在设计中，应严格执行《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018 年版））的要求。

本消防工程设计包括防火安全间距、建筑物耐火等级、专用消防设施等内容，具体包括：场站防火安全间距、建筑物耐火等级、专用消防设施、其他措施

第 66 条 专用消防措施

场站设有安全放散系统，在工艺管束区设置能自动报警的天然气浓度超限报警装置，检漏仪，火灾温、烟感测仪器，以便在事故发生前后均可以使灾难得到有效控制。

第 67 条 消防组织

主要包括安全管理机构及人员配备、安全生产规章制度、职工的安全培训等内容。

第十五章 环境保护与节能

第 68 条 生产过程主要污染物分析

1. 建设期

(1) 大气污染物

施工期间大气污染源主要为工程车及运输车辆排放的尾气及扬尘，主要污染物有 NO₂、CO 及悬浮颗粒物。

(2) 噪声

在施工作业过程中，使用挖掘机开挖管沟，需要有运输车辆运送材料，由于施工机械（风镐、挖土机、搅拌机、装载机）和车辆产生的噪声使附近居民产生一定的影响，运行噪声约 80-100dB(A)，但这种影响是暂时的。

(3) 废水

施工期间的水污染物主要为施工人员的生活污水及管道试压后排放的工程废水。

(4) 固体废弃物

施工中的固体废弃物来源于废弃物料（如焊条、防腐材料等）和生活垃圾。

(5) 对生态的影响

对生态的影响主要表现在对地表保护层的破坏、植被的破坏、土壤结构的改变、土壤养分的流失以及不良地质条件下带来的水土流失等。

2. 运行期

(1) 废气

天然气由上游高压管线送至高中压调压站后，经过滤、计量、调压后进入城市管网，供居民、公共建筑和工业用户。输配过程为密闭过程，全系统不产生废气，无有毒气体排放。只有在对管线、场站进行检修或压力超高时因保护设备的需要，才有少量天然气放散。且放散量远远低于国家标准准许排放量，不会对大气产生大的污染。

(2) 废水

各场站的生活污水排放。

(3) 噪声

可能产生噪声的设备有：各场站的调压器。

第 69 条 主要污染源控制措施

1. 建设期

(1) 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、低噪设备。尽量避免高噪设备同时运转，调整高噪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 单台施工机械噪声值均大于 72dB，施工现场周围有人群时，必须严格按《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）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。

(2) 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，由环卫部门清除或堆做农肥，不得随意排放。

地下渗水、管道试压水主要污染物为SS，建议施工前做好规划，在施工场地设置简单混凝沉淀池，废水经加药沉淀后排放。

(3) 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。

(4) 施工期生态

① 管道施工时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，施工后对沿线进行平整、恢复地貌。

② 合理规划设计，尽量利用已有道路，少建施工便道。方便管道施工机具、管材运输。

③ 施工穿越河流时，尽量采用定向钻穿越或沿桥敷设的方式。

④ 施工中产生的废物主要是弃土方可选择合理地点填埋或堆放，施工完毕要及时运走废弃的土石方，弃土石方可用于修理垫路基，剩余部分应设专门渣场堆放，但应征得当地水土保持和环境管理部门的同意。渣场选择要合理，应避开泄洪道，堆渣场应修筑拦渣坝、截水沟，并进行平整绿化。

⑤ 管线穿越河流时，对原有有砦护砌的河渠，采取与原来护砌相同的方式恢复

原貌。对于水体不稳的河岸，采取浆砌石护砌措施。对于粘性土河岸，可以只采取分层夯实回填土措施。

2. 运行期

(1) 废气

① 场站内天然气的安全放散采用集中高排放点进行放散；

② 在管线上每隔一定距离设置切断阀，可将因管段检修时排放的天然气量控制在国家规定排放标准以内；且放空阀设置在较空旷处，可尽量减轻对周围环境的影响；

(2) 废水

① 场站内分离器等设备产生的凝液可集中外运处理；

② 各场站的生活污水经化粪池处理后直接排入城市污水管道。

(3) 噪声

① 对各场站内调压器产生的噪声可通过设计控制天然气流速和设置消声器处理；

② 对于增压器，其噪声在80dB左右，由于LNG站设在城市二类区域以外，设计时采用封闭式建筑、吸音材料、减震消音等措施，完全能将噪控制在50dB以下。

第70条 节能措施

为了达到节能的目的，在本工程的设计中已充分考虑了各种节能措施，在生产、生活中也将制定相应的节能措施。设计中采用的主要节能措施如下。

(1) 利用天然气气源压力能来输送天然气

工程在接收站接收上游送来的高压天然气，调压后输送到各类用户充分利用了天然气的压力能。

(2) 设计中采取措施减少输气管道的天然气漏损

主干管线上设置了分段截断阀和大型穿越截断阀，一旦发生管道断裂或大的泄漏，则事故段两端的阀门紧急关闭，这样将事故段内天然气的排放量或泄漏量控制在较小范围内，从而有效减少管道内天然气的损失，降低因天然气泄漏、燃烧而产生次生灾害的可能性。

在计划检修时，可通过关断需维修管道的上、下游的干线阀门，使维修管段内天然气放空量控制在合理范围内，可大大减少检修时的天然气放空损耗。

(3) 天然气 SCADA（数据采集与监视控制）系统的建立有利于减少管网天然气损失

SCADA 系统的建立使天然气生产调度管理达到比较高的水平，管网输配运行得到有效监控，最大程度地减少事故发生或使事故得到最快控制，从而达到减少天然气的损失。

第十六章 事故应急处理预案

第 71 条 概述

燃气作为一种清洁、高效的能源，日益广泛地运用于炊事、生活热水、锅炉、空调、汽车以及工业生产等多个领域，与公众的生活密切相关。同时，随着燃气的广泛

运用，在城市中也分布着各类燃气设施，尤其是地下燃气管网，已基本覆盖城区范围。而燃气属于易燃、易爆气体，一旦发生燃气突发事件，将直接影响城市正常运行和人们的生活，威胁社会公共安全和公共利益。因此，必须建立健全燃气突发事件应对机制，做到燃气供应与使用中可能或正在发生的突发事件早发现、早报告、早处置、早解决。

第 72 条 应急预案编制流程

包括：编制准备、编制程序等内容

第 73 条 应急预案体系构成

应急预案应形成体系，针对各级各类可能发生的事故和所有危险源制订综合应急预案、专项应急预案和现场应急处置方案，并明确事前、事发、事中、事后的各个过程中相关部门和有关人员的职责。生产规模小、危险因素少的生产经营单位，综合应急预案和专项应急预案可以合并编写。预案应包括：综合应急预案主要内容、专项应急预案主要内容、现场应急处置方案主要内容。

第十七章 规划实施计划

第 74 条 近期（2024—2025 年）

1. 高压管网（在建）：

规划从惠农区红果子“乌银线”进入平罗县红崖子精细化工园区德泓天然气门站高压管道全程 31 公里，设计压力 4.0MPa，管道采用 DN273 无缝钢管。

2. 次高压管网规划：

完成平罗县工业园区次高压管线规划环形管网 20.9km，管道材质为无缝钢管，管径为 DN250，压力为 0.8-1.6MPa。

平罗县崇岗镇煤化工园区次高压管道 8.4KM，建设工程管道材质为无缝钢管，管径为 DN200/DN150，压力为 0.8MPa。

3. 中压管网规划：

平罗县中心城区中压干管环网规划 de400 中压管道，0.4MPa，17.05km；中压支线管道规划 de250 中压管道，0.4MPa，21.45km。

4. 老旧管网改造规划：

平罗县中心城区老旧管网改造工程。

5. 液化石油气规划：

维持现有储配站及新建 2 座 II 级供应站点。

6. 供气站规划（在建）：

平罗县姚伏镇供气站（灯塔美丽宜居生态新村天然气建设项目）。

7. 汽车加气站规划：

近期为县城中心区现状 CNG/LNG 加气站技术提升改造工作；规划取消石嘴山市石炬天然气有限公司平罗加气站。

第 75 条 远期（2026—2035 年）

1. 拟在陶乐镇规划一座天然气门站，达到“气化乡镇”的目的。将陶乐镇作为“气化乡镇”的示范镇。陶乐镇门站自杭银线接入。占地 8000 m²，规模 30000m³/h。

2. 拟规划连接乌银线 6 号阀室天然气高压管道，设置无人值守调压撬块一台，经过调压、计量后压力为次高压（A），设置管径为 DN250，年输气能力 2 亿立方米，为平罗县远期气源规划。

3. 次高压管网规划：

红崖子精细化工业园区规划次高压 15.2km，管道采用 DN250 无缝钢管，设计压力 0.8-1.6MPa。

红果子“乌银线”至红崖子德宏门站高压管网引至宝丰镇、黄渠桥镇、高庄乡、灵沙乡、头闸镇、红崖子乡次高压管道；沙湖门站至姚伏镇次高压管道；杭银线至陶乐镇次高压管道。

4. 中压管网规划：

规划宝丰镇、黄渠桥镇、高庄乡、灵沙乡、头闸镇、红崖子乡、陶乐镇、姚伏镇、通伏乡乡镇中压管网。

5. 液化石油气规划：

液化石油气储配站 3 合 1 建设项目。

6. 汽车加气站规划：

规划建设 2 座 LNG 和氢能源合建加注站。

第十八章 安全管理**第 76 条 燃气企业安全管理体系建立：**

形成统一指挥、专常兼备、反应灵敏、政企联动的特色管理体制。防范化解

重大安全风险体制机制不断健全，应急救援力量建设全面加强，应急管理法治水平、科技信息化水平和综合保障能力大幅提升，安全生产、综合防灾减灾形势趋稳向好，自然灾害防御水平明显提升，全社会防范和应对处置灾害事故能力显著增强。

1. 安全政策体系

安全政策体系是燃气公司安全管理的基础，它是对安全工作目标的确定和资源配
置的指导，是全员参与、集体决策的过程。燃气公司应该制定安全政策，明确安全
责任和安全目标，并将其落实到各级管理和各个岗位，确保安全管理的有效实施。

2. 安全制度体系

安全制度体系是燃气公司安全管理的重要组成部分，它是通过制定规章制度来指
导和规范员工的行为，保证工作的有序进行。燃气公司应该制定一系列的安全制度，
包括安全生产责任制度、安全检查制度、事故报告制度等，并通过宣传、培训等方式
使其得到全面贯彻和执行。

3. 安全标准体系

安全标准体系是燃气公司安全管理的技术支撑，它主要包括对安全生产的各项要
求和规范，以及对安全设施和设备的规定。燃气公司应该建立健全各类安全标准，包
括安全技术规范、安全操作规程、安全设施设计标准等，确保安全措施的科学性和有
效性。

4. 安全教育培训体系

安全教育培训体系是燃气公司安全管理的重要环节，它是增强员工安全意识和技
能的重要手段。燃气公司应该制定全面的安全教育培训计划，包括新员工的入职培训、
员工的定期培训和特定岗位的专业技术培训等，以增强员工的安全意识和应变能力。

5. 安全监督检查体系

安全监督检查体系是燃气公司安全管理的监督和评估手段，它是对安全工作的
全面监控和检验。燃气公司应该建立健全的安全监督检查机制，包括定期的安全
检查、事故隐患排查和安全评估，以及对安全检查结果的追踪和整改。同时，
还应该建立安全事故报告和处理制度，确保事故的及时报告和及时处理。

6. 安全应急救援体系

安全应急救援体系是燃气公司安全管理的应急保障，它是为了应对突发事件
和事故而制定的应急预案和相应的措施。燃气公司应该建立健全应急救援组织体
系，包括明确应急救援责任和职责、建立预警机制和警报系统、建立应急救援物
资和设备的储备等，以应对各类突发事件和事故，保障员工和社会公众的安全。

第十九章 投资估算

第 77 条 投资估算

总估算表

序号	项目名称	概算价值（万元）				技术经济指标(元)			占投资 %
		建筑工 程	安装工程	其他工程	合计	单 位	数 量	单 位 价值	
	总工程费用	150.82	67322.35	300.0	67773.17				88.03
二	工程建设其他费用			3513.65	3513.65				4.56
三	预备费 7.4%			5702.95	5702.95				7.41
	合计	150.82	67322.35	9516.60	76989.77				100.0

综合估算表

序号	项目名称	估算价值(万元)				技术经济指标(元)			占投资
		建筑工程	安装工程	其他工程	合计	单位	数量	单位价值	%
一	工程费用	150.82	67322.35	300.00	67773.17				88.03
	近期	150.82	24477.14		24627.96				
1	高压管网(在建)		10530.00		10530.00				
	无缝钢管 DN273		7530.00		7530.00	km	25.10	3000000.00	
	穿河道、公路、铁路、黄河		3000.00		3000.00	项	1.00		
2	次高压管网		4749.50		4749.50				
	无缝钢管 DN250		3657.50		3657.50	km	20.90	1750000.00	
	无缝钢管 DN200/DN150		1092.00		1092.00	km	8.40	1300000.00	
3	中压管网		3223.66		3223.66				
	de400 中压管道		1705.00		1705.00	km	17.05	1000000.00	
	de250 中压管道		1518.66		1518.66	km	21.45	708000.00	
4	供气站(在建)	150.82	633.98		784.80				
	中压燃气管道 De250		191.16		191.16	km	2.70	708000.00	
	低压燃气管道 De160/De40		187.71		187.71	km	5.52	340000.00	
	镀锌钢管 DN50/DN15		15.21		15.21	km	0.90	169000.00	
	调压柜		1.00		1.00	台	2.00	5000.00	
	燃气表		17.77		17.77	台	323.00	550.00	
	新建 CNG 和管道气两用供气站	150.82	221.13		371.95	座	1.00		
5	改造燃气管网		5280.00		5280.00	km	44.00	1200000.00	
6	新建 2 座 II 级液化石油气供应站点		60.00		60.00	座	2.00	300000.00	
	远期	0.00	42845.21	300.0	43145.21				
1	陶乐镇天然气门站规划		5000.00		5000.00	项	1.00	5000000.00	
2	无人值守调压撬(平罗想远期备用气源)		1850.00		1850.00	项			
	无人值守调压撬		100.00			项	1.00	1000000.00	

	DN250 次高压管道		1750.00			km	10.00	1750000.00	
3	次高压管网		14192.50		14192.50				
	无缝钢管 DN250(各乡镇)		11532.50		11532.50	km	65.90	1750000.00	
	无缝钢管 DN250(红崖子精细化工业园区)		2660.00		2660.00	km	15.20	1750000.00	
4	中压管网		15302.71		15302.71				
	中压管网 de250(PE)		15302.71		15302.71	km	216.14	708000.00	
5	供 LNG 和氢能源合建站		5000.00		5000.00	座	2.00	2500000.00	
6	液化石油气		1500.00		1500.00				
	三家液化石油气储配站合并为一家				1500.00	座	1.00	1500000.00	
7	智慧燃气控制系统			300.0		项	1.00	3000000.00	
二	工程建设其他费用				3513.65	3513.65			4.56
1	工程监理费				542.19	542.19	万元	67773.17	0.80%
2	勘察测量费				338.87	338.87	万元	67773.17	0.50%
3	设计费				1355.46	1355.46	万元	67773.17	2.00%
4	施工图审查费				40.66	40.66	万元	1355.46	3.00%
5	清单及控制价编制费				203.32	203.32	万元	67773.17	0.30%
6	竣工结算、决算审计费				135.55	135.55	万元	67773.17	0.20%
7	招标代理费				203.32	203.32	万元	67773.17	0.30%
8	项目试验费				338.87	338.87	万元	67773.17	0.50%
9	环境影响咨询服务费				3.00	3.00	万元	67773.17	0.00%
10	BIM 费用				352.42	352.42	万元	67773.17	0.52%
三	预备费 7.4%				5702.95	5702.95			7.41
四	项目总投资	150.82	67322.35		9516.60	76989.77			100.00

第二十章 保障措施

第 78 条 天然气专项规划的实施纳入社会经济发展计划

天然气专项规划对燃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，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。

第 79 条 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
2. 改革项目管理方式，强化新时期规划的职能定位和作用
3. 积极推进燃气事业的改革，建立健全市场体系
4. 大力推行特许经营制度，促进燃气市场化
5. 加强燃气价格监管
6. 加强燃气市场监管

第 80 条 科学推进天然气事业发展，保障城市社会经济发展

按照“一次规划、分期实施”的原则进行建设，结合道路和其他管线施工一次建设，避免重复开挖，加强规划的控制工作。制定详细的片区规划，确保本规划的细部工作落实到位。随着各种新技术、新工艺的不断涌现，燃气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。

按照“规划、建设、管理三统一”原则，构建燃气信息网络，通过信息系统建设，

加强燃气企业间信息交流，提高处置燃气突发事件的效率，增强政府对燃气行业的监管能力。

第 81 条 建立预警及应急机制，确保供应安全

主要内容有建立预警机制、建立突发事件应急处置体系、应急准备、应急保障、应急的事后恢复及减灾、防灾减灾宣传、教育。

第二十一章 规划实施结论与建议

第 82 条 结论

本规划符合国家的能源利用政策，符合平罗县国土空间规划要求。规划的实施将极大改善平罗县城区中压天然气供气能力，极大改变大气环境质量，消除因LPG瓶装液化石油使用户数过多、过散从而形成各种潜在危险和安全隐患。本次规划推荐管道材质采用成熟耐腐蚀管道，确保埋地燃气管道长期能够安全稳定供气。经济评价各项指标良好，高于同行业基准收益率，项目的抗风险能力较强，燃气管道建成输气后，将有力地促进管道沿途各乡、村镇区域社会经济发展和人民生活质量的提高，具有显著的社会效益和环境效益，从技术和经济上均是可行的。

第 83 条 建议

1. 由于管道天然气的规划与实施，涉及城市规划、道路桥梁、土地征用等部门，与整个县城建设有着直接密切的关系，要互相协作、统一发展。因此建议平

罗县的政府有关职能主管部门对天然气管道的建设予以监督，使其严格按照规划要求进行建设。

2. 由于管道天然气项目是造福于人民的市政公用项目，对于经营企业来说，投资较高，利润较低，建议政府给予相应的优惠政策，并协调相关部门（道路、桥梁、水道、征地等）给予支持，尽量减少投资企业运营成本，促进平罗县天然气事业发展，加快市政基础设施实施进度。

3. 如因城市道路改造、各类地下设施市政工程施工或用户发展情况发生变化，需要城市燃气管道同步建设时，可以相应调整燃气管道的实施计划，以避免道路的重复开挖或管道建设的浪费。

4. 对于未来天然气管道销售价格，应结合市场机制，在某一范围或某一时段内采用浮动价格，建议因供气气源来源不同、管道输送成本不同，供气燃气公司报备听证通过后可略微调整价格。

5. 加强对本规划具体实施过程中的组织协调，对规划提出的场站选址、征地等给予大力支持，尽快完成燃气调压柜的征地工作，实施与专项规划发生较大变化时，应对城市燃气专项规划进行适当修编。

6. 继续深入开展平罗县域各类天然气用户的用气需求调查，为每年向上级主管部门上报下年用气计划做好充分的准备。同时做好天然气工程建设所带来的重要意义的宣传教育工作，为今后制定天然气用户发展计划、保证供需平衡打下良好基础。

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划执行，从而使城市燃气事业的发展步入有序的良性循环。

8. 规划编制中，对平罗县天然气管道设施智慧化建设做了指导性意见，燃气企

业在县城新建管道或正在改造天然气管道，一定要给智慧燃气平台创造良好基础条件，严格遵循规范设计。

第二十二章 附则

第 84 条

本规划由规划文本、规划图纸和规划说明书三部分组成，规划文本、规划图纸和规划说明书具有同等法律效力。

第 85 条

本规划基于平罗县燃气发展现状，依托各燃气公司发展水平及发展目标，从平罗县燃气需求的全局出发，强调城市燃气的特殊性和统一管理的重要性；统一考虑天然气的接收、运营管理与服务，合理规划气源、输配管道、门站和高中压调压站、应急储备能力和智慧燃气的规划，全面提高天然气输配系统的自动化管理水平以及液化石油气配送工作。本规划作为指导平罗县燃气企业工程建设和政府审批的指导性文件。具体燃气工程的实施需由具有相应资质的设计单位根据实测地形图、管网现状图等依据规范进行工程设计并审核通过后方可实施。

第 86 条

本规划经平罗县人民政府批准之日起实施，本规划实施中的具体问题由平罗县住房和城乡建设局解释。