

高碑店市富瑞克燃气有限公司
中压燃气管网工程
安全现状评价报告

严禁复制

保定安泰评价有限公司

APJ-（冀）-013

2024 年 04 月

严禁复制

高碑店市富瑞克燃气有限公司中压燃气管网工程

安全现状评价报告

法定代表人：陈树新

技术负责人：王凤民

项目负责人：关鑫

2024年04月

(安全评价机构公章)

严禁复制

前言

为了贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，有效地预防事故的发生，减少财产损失和人员伤亡，根据《中华人民共和国安全生产法》、《城镇燃气管理条例》、《河北省安全生产条例》以及《燃气系统运行安全评价标准》（GB/T 50811-2012），受高碑店市富瑞克燃气有限公司的委托，保定安泰评价有限公司对高碑店市富瑞克燃气有限公司中压燃气管网工程经营条件进行安全评价。

本次评价依据国家和地方的有关法律、法规、标准，企业内部的规章制度及相关行业的经验教训等，坚持科学、权威、公正、合法、针对的原则，应用安全系统工程原理和方法，结合的实际，对经营中存在的危险有害因素进行识别与分析，对本质安全程度和安全管理水平进行综合评价，提出合理可行的安全对策措施。

高碑店市富瑞克燃气有限公司成立于 2017 年 08 月 29 日，注册资本：叁仟万元整，类型：有限责任公司，法定代表人：于国栋，住所：保定市高碑店市辛立庄镇西。经营范围：燃气供应；燃气设备的销售、安装、维修、；燃气工程技术服务；燃气管道工程设计、施工；家用燃气灶具的销售、安装、维修。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。该公司取得了由保定市行政审批局出具的《燃气经营许可证》。许可证编号：冀 202107051462G。

中压燃气管网工程（以下简称该工程）运营单位为高碑店市富瑞克燃气有限公司，该工程起点为高碑店市富瑞克燃气有限公司门站，终点为各村调压箱，包括 DE315 长 22660m、DE200 长 1700m、DE160 长 20826m、DE110 长 37891m，；DE90 长 21012m、DE63 长 11817m，设计压力 0.4MPa，实际运行压力 0.3MPa，最小埋深为：0.6 米、输气规模 20000m³/h，调压箱共计安装 621 个。

本次评价采用了安全检查表，将中压燃气管网工程实际情况与国家相关标准对照，对该工程存在的安全事故隐患及危险有害因素进行辨识和分析。

本次安全评价针对高碑店市富瑞克燃气有限公司中压管道工程运行经营中存在的危险、有害因素进行了辨识、分析，对其日常安全管理、技术标准落实、安全投入、事故应急救援、消防安全等进行了全面、综合的安全评价，并提出了预防、控制、治理的对策和措施，企业将安全评价结果纳入本单位事故隐患整改计划和安全管理制度并按计划加以实施和检查，可以有效地预防事故的发生，减少人员伤亡和财产损失，提高该工程运行经营活动的本质安全，降低经营风险，实现安全经营。

本报告是基于评价阶段中压管道工程的燃气管道及其相关设备、设施的安全条件完好、运行正常下，以及安全生产管理有效的前提下编制的现状评价报告。今后若出现如下情况本报告将自行失效：燃气管道及其相关设备、设施没有按有关规定进行相关检验检测、维护维修，存在的缺陷、故障不能及时消除，带病生产；局部管道改线；安全生产管理不到位违规违章生产、作业；燃气管道存在实际被占压情况。

本报告在编制过程中，得到了高碑店市富瑞克燃气有限公司有关领导及技术人员的大力支持和帮助，在此表示感谢。

目 录

1	概述	1
1.1	评价任务的确定	1
1.2	评价目的	1
1.3	评价范围	1
1.4	评价程序	1
1.5	评价依据	3
2	评价项目概况	7
2.1	燃气管道运营单位基本情况	7
2.2	自然及社会条件	7
2.3	燃气管道概况	11
2.4	安全管理	12
3	危险、有害因素辨识	15
3.1	危险、有害因素辨识依据	15
3.2	物质危险、有害因素分析	16
3.3	燃气管道危险、有害因素辨识	21
3.4	重大危险源辨识	23
3.5	事故案例及原因分析	24
4	评价单元的划分及评价方法的确定	32
4.1	评价单元的划分	32
4.2	评价方法简介	32
5	安全评价	34
5.1	燃气管道单元	34
5.2	安全管理单元	38

5.3	城镇燃气经营安全重大隐患判定单元	44
5.4	评价结果分析	45
6	对策措施及建议	47
6.1	扣分项的整改建议	47
6.2	安全设施的更新与改进	47
6.3	安全条件和安全生产条件的完善与维护	48
6.4	主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养	48
6.5	安全生产投入	49
6.6	其它方面	49
7	评价结论	52
7.1	安全状况综合评述	52
7.2	安全总体评价结论	52
附件		53

1 概述

1.1 评价任务的确定

为了贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，有效地预防事故的发生，减少财产损失和人员伤亡，根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《城镇燃气管理条例》、《河北省安全生产条例》、《燃气系统运行安全评价标准》，受高碑店市富瑞克燃气有限公司的委托，保定安泰评价有限公司对该公司管线项目经营条件进行安全评价。

1.2 评价目的

贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，查找、分析和预测燃气经营企业工程、系统存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，并促进日常安全监管工作。

1.3 评价范围

本报告评价范围仅限于对高碑店市富瑞克燃气有限公司中压管道工程安全现状进行评价，并对与中压管道相关的安全管理方面作符合性评价，具体评价范围详见下表。

表 1.3 评价范围一览表

序号	项目	主要评价范围	备注
1	燃气管道	起点为公司门站，终点为各村调压箱，具体管道设置见表 2.3-1。管道敷设、管道附件、日常运行维护、管道泄漏检查、管道防腐蚀等。	
2	安全管理	安全生产管理机构与人员、安全生产规章制度、安全操作规程、安全教育培训、安全生产投入、工伤保险、安全检查、隐患整改、劳动保护、重大危险源管理、事故应急救援预案、事故管理、设备管理	

1.4 评价程序

根据《安全评价通则》的规定，本次安全评价按下述程序进行。

1.4.1 前期准备工作

接到安全评价委托后，我评价公司成立了安全评价小组，确定了项目负责人及成员分工，制定工作计划。收集、整理评价项目所需的政策、文件、标准及其它资料，而后到现场考察与检查。

1.4.2 辨识分析危险、有害因素

根据收集到的评价项目的相关技术资料，对评价项目存在的危险、有害因素进行辨识与分析，并确定危险、有害因素存在部位，为制定安全对策措施提供科学依据。

1.4.3 划分评价单元、确定评价方法

根据安全评价工作的实际需要情况，对评价项目进行评价单元的划分。

根据评价方法的适用性，针对各评价单元选取适用的评价方法。

1.4.4 定性、定量评价

根据对本项目划分的评价单元与选择确定的评价方法，对评价项目存在的危险、有害因素的危险、有害程度进行分析、评价。根据对该项目采取安全措施与安全设施的评价情况，判定评价项目的固有危险程度和发生事故的危害后果。

1.4.5 提出安全对策、措施建议

根据对评价项目的评价情况，依据相关法律法规及标准对项目存在的不合格项向企业提出安全对策措施建议。

1.4.6 做出安全评价结论、编制安全评价报告

(1) 根据对项目的评价情况，整理、归纳评价结果，对项目外部条件在法律法规方面的符合性、总平面布置与采取安全设施的符合性以及

险、有害因素采取安全对策措施后的受控程度做出客观、公正、真实的安全评价结论

(2) 根据项目单元安全评价结果、结论，编制本项目的安全评价报告。

安全评价程序框图如下：

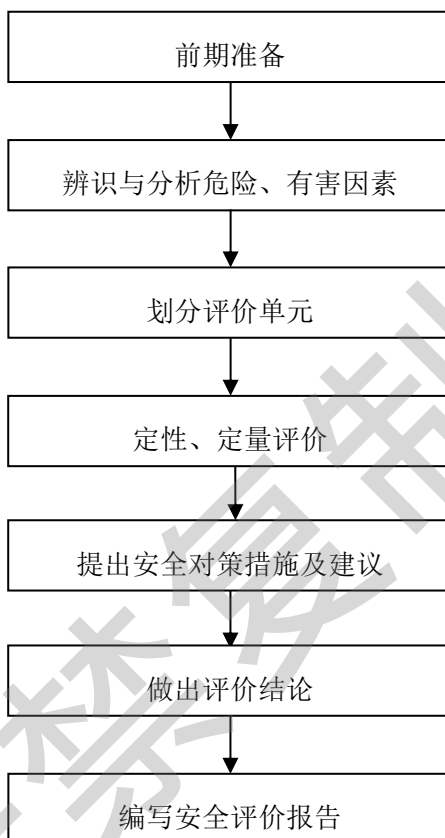


图 1.4 安全评价程序图

1.5 评价依据

1.5.1 法律、法规

表 1.5.1 法律法规一览表

序号	名称	发文文号	施行日期
1	中华人民共和国安全生产法	第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正 中华人民共和国主席令[2021]第八十八号	2021-09-01
2	中华人民共和国消防法	第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，中华人民共和国主席令[2019]第八十一号公布	2021-04-29
3	中华人民共和国特种设备安全法	全国人民代表大会常务委员会第三次会议，中华人民共和国主席令[2013]第四号	2014-01-01

序号	名称	发文文号	施行日期
4	危险化学品安全管理条例	国务院令 第 591 号, 国务院 645 号修订	2013-12-07
5	工伤保险条例	中华人民共和国国务院令 第 586 号	2011-01-01
6	城镇燃气管理条例	中华人民共和国国务院令 第 583 号公布, 第 666 号修订	2011-03-01
7	生产安全事故应急条例	中华人民共和国国务院令 第 708 号	2019-04-01
8	地质灾害防治条例	中华人民共和国国务院令 第 394 号	2004-03-01
9	河北省安全生产条例	河北省第十二届人民代表大会第五次会议	2017-03-01
10	河北省燃气管理条例	河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议	2020-04-01

1.5.2 规章和规范性文件

表 1.5.2 规章和规范性文件一览表

序号	名称	发文文号	施行日期
1	关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见	安监总管三〔2010〕186 号	2010-11-03
2	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知	安监总管三〔2011〕95 号	2011-06-21
3	国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则	安监总厅管三〔2011〕142 号	2011-07-01
4	建设部关于纳入国务院决定的十五项行政许可的条件规定	住房和城乡建设部令 第 10 号	2011-09-07
5	国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知	安监总管三〔2013〕12 号	2013-02-05
6	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	国家安全生产监督管理总局令 第 40 号, (2011 年 8 月 5 日国家安全监管总局令 第 40 号公布 根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令 第 79 号修正)	2011-12-01
7	危险化学品目录 (2015 版)	国家安全生产监督管理总局 中华人民共和国工业和信息化部等十部委公告 2015 年第 5 号	2015-05-01
8	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	2010 年 5 月 24 日国家安全生产监督管理总局令 第 30 号公布; 根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 第 80 号第二次修正	2015-07-01
9	生产安全事故应急预案管理办法	《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令 第 88 号公布, 根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令 第 2 号《应急管理部关于修改<生产安全事故应急预案管理办法>的决定》修正	2019-07-11
10	产业结构调整指导目录 (2022 年本)	国家发展改革委〔2022〕第 9 号	2022-03-27

序号	名称	发文文号	施行日期
		令	
11	国务院办公厅关于印发城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025 年）的通知	国办发〔2022〕22 号	2022-05-10
12	企业安全生产费用提取和使用管理办法	财资〔2022〕136 号	2022-11-21
13	应急管理部等十部、委、局调整《危险化学品目录（2015 版）》的决定	应急管理部等 10 部门关于调整《危险化学品目录（2015 版）》的公告，〔2022〕第 8 号	2023-01-01
14	关于进一步加强油气输送管道安全监管工作的通知	冀安监管三〔2016〕107 号	2016-05-12
15	河北省安全生产风险管控与隐患治理规定	河北省人民政府令〔2018〕第 2 号	2018-07-01
16	关于加强城镇燃气安全管理工作的通知	建城〔2004〕105 号	2004-06-29
17	住房和城乡建设部办公厅国家发展改革委办公厅关于印发城市燃气管道老化评估工作指南的通知	建办城函〔2022〕225 号	2022-06-21
18	河北省住房和城乡建设厅关于印发《河北省城镇燃气安全事故应急预案》的通知	冀建城建函〔2020〕105 号	2020-03-26
19	关于印发《河北省住房城乡建设系统燃气安全排查整治实施方案》的通知	冀建城建〔2021〕30 号	2021-12-21
20	住房城乡建设部关于印发全国城镇燃气安全专项整治燃气管理部门专项方案的通知	建城函〔2023〕70 号	2023-08-24
21	河北省安全生产委员会关于印发《河北省城乡燃气安全专项整治工作方案》的通知	冀安委〔2023〕5 号	2023-08-24
22	住房城乡建设部关于印发城镇燃气经营安全重大隐患判定标准的通知	建城规〔2023〕4 号	2023-09-21

1.5.3 技术标准、规范

表 1.5.3 技术标准、规范一览表

序号	名称	发文文号	施行日期
1	燃气系统运行安全评价标准	GB/T50811-2012	2012-12-01
2	天然气	GB17820-2018	2019-06-01
3	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018	2019-03-01
4	城镇燃气设计规范（2020 年版）	GB50028-2006	2006-11-01
5	安全标志及其使用导则	GB2894-2008	2009-10-01
6	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014	2014-10-01
7	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020	2021-04-01
8	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022	2022-10-01
9	企业职工伤亡事故分类	GB T6441-1986	1987-12-01
10	个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气	GB 39800.2-2020	2022-01-01
11	安全评价通则	AQ8001-2007	2007-04-01
12	城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程	CJJ 95-2013	2014-06-01
13	城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程	CJJ51-2016	2016-12-01
14	城镇燃气管道穿跨越工程技术规程	CJJ/T 250-2016	2016-12-01

序号	名称	发文文号	施行日期
15	城镇燃气自动化系统技术规范	CJJ/T 259-2016	2017-05-01
16	城镇燃气输配工程施工及验收标准	GB/T 51455-2023	2023-09-01
17	城镇燃气报警控制系统技术规程	CJJ/T146-2011	2011-12-01
18	城镇燃气标志标准	CJJ/T153-2010	2011-08-01
19	城镇燃气设备材料分类与编码	CJ/T 513-2018	2018-11-01
20	燃气工程项目规范	GB55009-2021	2022-01-01
21	城镇燃气雷电防护技术规范	QX/T109-2021	2021-11-01

1.5.4 企业提供的资料

- (1) 营业执照
- (2) 燃气经营许可证
- (3) 安全生产责任制、安全生产管理制度、安全生产操作规程
- (4) 主要负责人、安全管理人员及特种作业人员证
- (5) 压力管道安装安全性能监督检验报告
- (6) 企业提供的其他资料

2 评价项目概况

2.1 燃气管道运营单位基本情况

单位名称：高碑店市富瑞克燃气有限公司

公司类型：其他有限责任公司

成立日期：2017 年 08 月 29 日

注册资本：叁仟万元整

法定代表人：于国栋

住所：保定市高碑店市辛立庄镇南平景村西

经营类别：管道燃气（天然气）

许可证编号：冀 202107051462G

发证日期：2021 年 11 月 30 日

有效期限：2026 年 11 月 29 日

经营区域：高碑店市辛立庄镇、辛桥镇（西沿村、东孟良营村）、双辛产业园区

经营范围：燃气供应；燃气设备的销售、安装、维修、；燃气工程技术服务；燃气管道工程设计、施工；家用燃气灶具的销售、安装、维修。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2.2 自然及社会条件

2.2.1 自然条件

（1）地理位置

保定市高碑店市位于河北省西部，是京、津、石、保、太的鼎足之地，

地处太行山东麓，海河流域平原西部，地理位置介于东经 $114^{\circ} 50' - 115^{\circ} 20'$ ，北纬 $38^{\circ} 45' - 39^{\circ} 09'$ 之间。境域西北至东南斜长 50km，西南至东北斜宽 24km，总面积 708km^2 ，东接满城，西接唐县，南毗望都，北连易县，东南与清苑相接，西北与涞源搭界。县城东距保定市 32km，南至省会石家庄 102km，东北至首都北京 162km。

(2) 地势地貌

高碑店市位于华北平原北部的海河平原西部，南拒马河和北拒马河冲洪积扇中部。地势自西北向东南微倾斜，平均坡降比为 0.6%，属平原地貌。

(4) 水文

高碑店市西部属太行山洪冲积扇平原，东部为河流冲积平原，地下水主要储存于第四系松散地层中，目前开采的浅层地下水埋藏于第一、第二含水组，这两个含水组的隔水层厚薄不一，且不连续，但有着密切的水力联系，故把第一、二含水组视为统一的含水水体。

含量水层主要由动、砂粒石、砂卵石组成，其粒度变化规律为：在水平方向自西向东由粗变细，在垂直方向自上而下由细到粗。

西部的洪冲积扇平原区，第一含水组底板埋深 20-40m，具有潜水性质；第二含水组底板埋深 120-140m，具有承压水特征。含量水砂层和粘土层相互交错层叠，含水砂层单层厚度 1-5m，总厚度 20-60m，富水性较好，单位涌水量为 $1540\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ 。现状城区西北部乔刘凡一带为城区地下集中水源地。

东部的河流冲积平原，第一含水组底板 40-50m，第二含水组底板埋深 140-160m，含水层以岩性细砂、粉细砂、中细砂为主，含水层单层厚度 2-10m，总厚度 60-90m，富水性较好，单位涌水量为 $15-300\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ 。

境内地下水流向：西部洪冲积扇平原区自西北流向东南，水力坡度

13/0000，和地面坡降基本吻合，东部河流冲积平原则从北向南流动，水力坡度 4/10000，与地面坡降亦基本吻合。地下水是本区居民生活饮用和工农业生产用水的主要水源，贮量较为丰富，已被广泛开发利用。

（5）雷电

该站所在地保定地区的平均雷暴日数 30.7d，属于中雷区，主要发生在夏天雨季。

（6）地震

根据《建筑抗震设计规范》（2016 年版）（GB50011-2010）中附录 A，本地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，设计地震分组为第二组。

2.2.2 社会条件

（1）辛立庄镇，河北省保定市高碑店市辖镇，地处高碑店市东北部，东与廊坊市固安县交界，南与辛桥镇相连，西与肖官营镇隔河相望，北与廊坊市固安县交界。辖区东西最大距离 8.8 千米，南北最大距离 9.3 千米，总面积 60.3 平方千米。2018 年末，辛立庄镇户籍总人口 45180 人。1958 年，建辛立庄公社。1984 年，改为辛立庄乡。1986 年，辛立庄乡改镇。截至 2020 年 6 月，辛立庄镇辖 38 个行政村，镇人民政府驻辛立庄村。辛立庄镇是全国农产品地理标志产品高碑店黄桃的种植地。

2011 年，辛立庄镇农业总产值 2.41 亿元，工业总产值 16.87 亿元。财政总收入 404 万元。2018 年，辛立庄镇有工业企业 19 个，营业面积超过 50 平方米的综合商店或超市 45 个。

（2）辛桥镇，河北省保定市高碑店市辖镇，地处高碑店市东部，东与辛立庄镇相连，南与张六庄镇接壤，西至白沟河，北接辛立庄镇。辖区东西

最大距离 11 千米，南北最大距离 8 千米，总面积 72 平方千米。2018 年末，辛桥镇户籍总人口 42429 人。

1958 年，建辛桥公社。1984 年，改为辛桥乡。2016 年，高碑店市撤销辛桥乡，设立辛桥镇。截至 2020 年 6 月，辛桥镇辖 37 个行政村，镇人民政府驻辛桥村。2011 年，辛桥镇农业总产值 3.5 亿元，工业总产值 10.5 亿元。财政总收入 280 万元。2018 年，辛桥镇有工业企业 33 个，其中规模以上 2 个，营业面积超过 50 平方米的综合商店或超市 69 个。

（3）双辛产业园经济集中区域位于高碑店市东北区域，即辛立庄辛桥区域，西起白沟河防护堤、北至市域边界、南抵辛桥镇区，远期规划总用地面积为 48.31 平方公里。北距北京 68 公里，西距高碑店市区 24 公里，中心区域鸣鸡村。是已新兴工业、高科技农业、物流、临空区组成，建区将引进企业的总部、销售中心、物流中心、研发中心、展示中心等。

规划目标，创造交通顺畅、布局合理、可持续发展的产业示范新城；构建充满活力、绿意盎然的低碳生态园区。

空间规划结构，规划形成“一城双轴、一环两区、三核四心”的总体空间布局结构。

产业定位，根据打造京津冀协同发展示范区、河北乡村振兴发展示范区、高碑店经济增长新核心的发展定位，双辛产业集中区应着力发展生态经济、临空经济、高铁经济三个主要产业领域。在生态经济中，重点发展食品加工、大健康、绿色装配式建筑等产业；在临空经济中，重点发展保税商贸、临空商贸等产业；在高铁经济中，重点发展汽车养护、职能家居、职业教育培训等产业。

2.3 燃气管道概况

2.3.1 燃气管网汇总

表 2.3-1 高碑店市富瑞克燃气有限公司中压燃气管网汇总

序号	管径	设计压力 (Mpa)	运行压力 (Mpa)	管网里程 (km)	材质	壁厚 (mm)	备注
1	DE315	0.4	0.3	22.66	PE100	18	
2	DE200	0.4	0.3	1.7	PE100	12	
3	DE160	0.4	0.3	20.826	PE100	9.4	
4	DE110	0.4	0.3	37.891	PE100	6.4	
5	DE90	0.4	0.3	21.012	PE100	5.3	
6	DE63	0.4	0.3	11.817	PE100	3.7	
总计:				115.906			

2.3.2 管道敷设

(1) 管道敷设

该工程燃气管道全线位于保定市高碑店市。以下对该工程 DN315 的管道走向进行描述。

该工程 DN315 管道出双辛门站后沿南平景村北向东敷设，穿越太平线后分两路，一路沿太平线东侧向南，先后途经南平景村东、赵马营村东敷设至周庄村西。一路沿太平线东侧向北，途经北平景村敷设至平辛庄村南后向东敷设，先后途经小王村南、内渠村北、大王村北，在大王村东 向南敷设，先后途径大王村东、后北阳村东、前北阳村东，穿越 301 县道（高固线）后，向南继续敷设，先后途经鸣鸡村东、阁辛庄村东，在阁辛庄村东南向东敷设至宋家庄村西。

由 DN315 主管至各个村庄的主要为 DN200、DN160、DN110 等支线线路，此处不再赘述。

(2) 公路穿越

该工程 DN315PE 管道穿越 301 县道 2 处，穿越方式定向钻穿越，穿越长度每处各 150 米。与高速高架桥垂直交叉 4 处。直埋加盖板，穿越长度分别为 92m、85m、92m、85m。与高速路基垂直交叉 2 处，穿越方式定向钻

穿越，穿越长度每处各 90 米。

（3）铁路穿越工程

该工程未穿越铁路。

（4）河、渠穿越

该工程未穿越河流、沟渠。

（5）安全措施

该公司制定了燃气设施及管道巡检管理制度，明确了工作巡检内容。

2.3.3 气源及气质参数

该工程燃气管道气源来自保定市高碑店市富瑞克天然气有限公司双辛门站，经中国市政工程华北设计研究总院有限公司（国家燃气用具质量检验检测中心）检验合格，报告编号：2024Q-0080。

2.3.4 管道检验情况

该工程竣工于 2020 年，未达到运行年限满 20 年，燃气管道经过了河北省特种设备监督检验研究院保定分院监督检验。结论为合格。出具了压力管道安装安全性能监督检验报告：报告编号：冀特 GDJJ1220204001。未达到《城市燃气管道老化评估工作指南》的要求，不用进行老化评估。

2.4 安全管理

（1）人员取证情况

该公司设置了安全运营部，主要负责人及安全生产管理人员均经培训考核合格，已取得相应资格证书，特种作业人员经有关培训机构培训合格，持有相应的安全资格证件，证书均在有效期内，详见下表：

表 2.4-1 主要负责人、安全生产管理人员资格一览表

序号	姓名	资格类别	证书编号	发证日期	发证机关
1	于国栋	主要负责人	冀 113202101123G	2021.06.21	河北省燃气从业人员专业培训考核
2	李志远	安全生产管理人员	冀 213201910777G	2019.09.05	河北省燃气从业人员专业培训考核
3	潘二东	安全生产管理人员	冀 213202100927G	2021.06.21	河北省燃气从业人员专业培训考核
4	吴建英	安全生产管理人员	冀 213202102325G	2021.10.11	河北省燃气从业人员专业培训考核

表 2.4-2 特种作业人员一览表

序号	姓名	作业类别	证书编号	发证日期	发证机关
1	安凯杰	运行、维护和抢修人员(燃气管网运行工)	冀 313201908490G	2019.09.25	河北省燃气从业人员专业培训考核
2	李金龙	运行、维护和抢修人员(燃气输配场站运行工)	冀 313202001726G	2020.09.07	河北省燃气从业人员专业培训考核
3	赵首峰	运行、维护和抢修人员(燃气用户安装检修工)	冀 313202100931G	2021.06.21	河北省燃气从业人员专业培训考核
4	马建军	运行、维护和抢修人员(燃气管网运行工)	冀 313202100929G	2021.06.21	河北省燃气从业人员专业培训考核
5	王奎	运行、维护和抢修人员(燃气用户安装检修工)	冀 313202103301G	2021.11.01	河北省燃气从业人员专业培训考核
6	吴冕	运行、维护和抢修人员(燃气管网运行工)	冀 313201908491G	2019.09.25	河北省燃气从业人员专业培训考核
7	李建强	运行、维护和抢修人员(燃气用户安装检修工)	冀 313202100930G	2021.06.21	河北省燃气从业人员专业培训考核
8	刘尊	运行、维护和抢修人员(燃气用户安装检修工)	冀 313202100928G	2021.06.21	河北省燃气从业人员专业培训考核

(2) 应急救援

该公司编制安全生产事故应急预案，并于 2021 年 10 月在高碑店市住房和城乡建设局备案，备案编号 RQ-2021-01。

为从业人员配备了符合有关国家标准或者行业标准规定的劳动防护用品。该公司应急救援物资配备情况详见下表。

表 2.4-3 该公司应急救援器材一览表

序号	名称	规格、型号	数量	存放地点	管理人	联系电话
1	PE 管材	DN63 PE100 SDR11 盘管	391 米	双辛门站	马建军	13472277369
2	PE 管材	DN315 PE100 SDR17	81 米	双辛门站	马建军	13472277369
3	PE 管材	DN32 PE100 SDR11 盘管	19 米	双辛门站	马建军	13472277369
4	PE 管材	DN32 PE100 SDR11 盘管	400 米	双辛门站	马建军	13472277369
5	电熔异径	DN63*DN32 PE100 SDR11	49 个	双辛门站	马建军	13472277369
6	电熔 90° 弯头	DN32 PE100 SDR11	42 个	双辛门站	马建军	13472277369
7	电熔等径三通	DN32 PE100 SDR11	50 个	双辛门站	马建军	13472277369
8	电熔直通	DN32 PE100 SDR11	45 个	双辛门站	马建军	13472277369
9	电熔等径三通	DN90 PE100 SDR11	10 个	双辛门站	马建军	13472277369
10	电熔 90° 弯头	DN90 PE100 SDR11	5 个	双辛门站	马建军	13472277369
11	电熔异径三通	DN160*DN90*DN160 PE100	5 个	双辛门站	马建军	13472277369
12	电熔直通	DN110 PE100 SDR11	6 个	双辛门站	马建军	13472277369
13	电熔 90° 弯头	DN63 PE100 SDR11	68 个	双辛门站	马建军	13472277369
14	电熔直通	DN63 PE100 SDR11	25 个	双辛门站	马建军	13472277369
15	电熔管帽	DN32 PE100 SDR11	10 个	双辛门站	马建军	13472277369
16	电熔管帽	DN32 PE100 SDR11	8 个	双辛门站	马建军	13472277369
17	皮卡	风骏	2 辆	双辛门站	马建军	13472277369
18	发电机	R6105AZLD	1 台	双辛门站	马建军	13472277369
19	发电机	FF-9500E	1 台	双辛门站	马建军	13472277369
20	手锯		1 把	双辛门站	马建军	13472277369
21	电焊机	ZX7-250	1 台	双辛门站	马建军	13472277369
22	电熔焊机	De32-315	1 台	双辛门站	马建军	13472277369
23	防爆照明灯	YQS6100	1 台	双辛门站	马建军	13472277369
24	防爆对讲机	BDJ-1	2 台	双辛门站	马建军	13472277369
25	防爆对讲机	6610i	2 台	双辛门站	马建军	13472277369
26	防火服	1000 度	1 套	双辛门站	马建军	13472277369
27	防火帽	Φ 100	1 个	双辛门站	马建军	13472277369
28	防火帽	Φ 80	1 个	双辛门站	马建军	13472277369

33	防火帽	Φ 50	1 个	双辛门站	马建军	13472277369
35	电动送风式长管 呼吸器	HG-DHZK12AH3. 0A	1 台	双辛门站	马建军	13472277369
36	反光背心		8 件	双辛门站	马建军	13472277369
37	绝缘拉杆	10KV	1 个	双辛门站	马建军	13472277369
38	空气呼吸机	G-F-20 (RHZKF6. 8/30)	1 台	双辛门站	马建军	13472277369
39	绝缘手套		1 双	双辛门站	马建军	13472277369
40	绝缘靴	43	1 双	双辛门站	马建军	13472277369
41	防毒面罩		2 个	双辛门站	马建军	13472277369
42	安全带	全身式	2 套	双辛门站	马建军	13472277369
43	警戒带		500 米	双辛门站	马建军	13472277369
45	担架		1 副	双辛门站	马建军	13472277369
46	气体检测仪	XP-3110	1 台	双辛门站	马建军	13472277369
47	气体检测仪	XP-3140	1 台	双辛门站	马建军	13472277369
48	四合一检测仪	DG100-4	1 台	双辛门站	马建军	13472277369
49	四氢噻吩检测仪	X-am 5000	1 台	双辛门站	马建军	13472277369
50	手持式检测仪	JL269	10 台	双辛门站	马建军	13472277369
51	灭火器	MFZ/ABC8A	10 具	双辛门站	马建军	13472277369
52	灭火器	4KgABC	4 具	双辛门站	马建军	13472277369
53	灭火器	MFZ/ABC8A	18 具	双辛门站	马建军	13472277369
54	硅胶灭火毯	1. 5*1. 5m	3 块	双辛门站	马建军	13472277369
55	防爆工具		1 台	双辛门站	马建军	13472277369
56	防爆风机	CBF-300F	1 把	双辛门站	马建军	13472277369
57	PE 阀门钥匙		2 把	双辛门站	马建军	13472277369
58	管钳		3 把	双辛门站	马建军	13472277369
59	钢卷尺		1 把	双辛门站	马建军	13472277369
60	套丝机		1 台	双辛门站	马建军	13472277369
61	电源线	220V	50 米	双辛门站	马建军	13472277369
62	电锤		1 把	双辛门站	马建军	13472277369
63	手锤		1 把	双辛门站	马建军	13472277369
64	套丝机		1 台	双辛门站	马建军	13472277369
65	角磨机		1 台	双辛门站	马建军	13472277369

66	工程钻机		2 台	双辛门站	马建军	13472277369
----	------	--	-----	------	-----	-------------

(3) 维抢修情况

该公司配备了维抢修人员，每年对中压管线进行维护保养。填写各项维保记录。检测仪器定期校验，每月定期对应急物资进行检查。

严禁复制

3 危险、有害因素辨识

3.1 危险、有害因素辨识依据

(1) 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

(2) 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1) 依据《危险化学品目录》（2022 调整版）和《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》辨识危险化学品、剧毒化学品及主要危险特性。

2) 依据《高毒物品目录》（2003 版）辨识项目中的高毒化学品。

3) 依据《易制毒化学品管理条例》辨识易制毒化学品。

4) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三[2011]95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》（安监总管三[2013]12 号）辨识重点监管的危险化学品。

5) 依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识项目中存在的易制爆危险化学品。

6) 参照《危险化学品安全技术全书》（国家安全生产监督管理局化学品登记中心组织编写），辨识危险化学品理化性质、燃爆危险特性、健康危害。

(3) 生产过程危险有害因素分析

1) 依据《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）等辨识燃气管道存在的危险有害因素。

2) 依据《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《城镇燃气设施运行、维护

和抢修安全技术规程》（CJJ51-2016）等标准规范、辨识分析工艺过程的危险有害因素。

3) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）辨识危险化工工艺。

（4）重大危险源辨识和分级的依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011年8月5日国家安全监管总局令第40号公布，根据2015年5月27日国家安全监管总局令第79号修正）、《河北省重大危险源监督管理规定》、《河北省安全生产监督管理局关于进一步加强和规范全省重大危险源监管工作的通知》（冀安监管应急[2017]83号）等辨识分析重大危险源并进行分级。

3.2 物质危险、有害因素分析

该工程涉及主要物质为天然气、四氢噻吩，根据《危险化学品目录》（2022调整版），天然气（目录序号2123）及四氢噻吩（目录序号2075）均为危险化学品，该工程不涉及剧毒危险化学品。

表 3.2-1 天然气危险特性一览表

第一部分：化学品标识	
化学品中文名：甲烷；沼气	
化学品英文名：methane；marsh gas	
分子式：CH ₄	相对分子质量：16.05
化学品的推荐及限制用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。	
第二部分：危险性概述	
紧急情况概述：极易燃气体，内装加压气体；遇热可能爆炸	
GHS 危险性类别：易燃气体，类别 1；加压气体	
标签要素	
象形图	



警示词：危险

危险性说明：极易燃气体，内装加压气体；遇热可能爆炸

防范说明：

预防措施远离热源、火花、明火、热表面。禁止吸烟。

事故响应：漏气着火：切勿灭火，除非漏气能够安全地制止。如果没有危险，消除一切点火源。

安全储存：防日晒。存放在通风良好的地方。

废弃处置

物理和化学危险：极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。

健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。

若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。

环境危害：对环境可能有害

第三部分：成分/组成信息

√ 物质	混合物	
组分	浓度	CAS No.
甲烷		74-82-8

第四部分：急救措施

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医

皮肤接触：如发生冻伤，用温水（38~42℃）复温，忌用热水或辐射热，不要揉搓。就医。

对保护施救者的忠告：根据需要使用个人防护设备

对医生的特别提示：对症处理

第五部分：消防措施

灭火剂：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。

特别危险性：与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触发生剧烈反应。燃烧生成有害的一氧化碳。

灭火注意事项及防护措施：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。

第六部分：泄漏应急处理

作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。

环境保护措施：防止气体通过下水道、通风系统和有限空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：无资料。

第七部分：操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项：钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

第八部分：接触控制/个体防护

职业接触限值：中国 未制定标准
美国（ACGIH）未制定标准

生物接触限值：未制定标准

监测方法：空气中有毒物质测定方法：未制定标准。

生物监测检验方法：尿未制定标准

工程控制：生产过程密闭，全面通风

个体防护装备：

呼吸系统防护 一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。

皮肤和身体防护 穿防静电工作服。

手防护 戴一般作业防护手套。

第九部分：理化特性

外观与性状：无色无味气体

pH 值：无意义

熔点(℃)：-182.6

沸点(℃)：10-161.4

相对密度(水=1)：0.42 (-168.8℃)

相对蒸气密度(空气=1)：0.6

饱和蒸气压(kPa)：53.32 (-168.8℃)

燃烧热 (kJ/mol)：-890.8

临界温度(℃)：-82.25

临界压力(MPa)：4.59

辛醇/水分配系数：1.09

闪点(℃)：-218

自燃温度(℃)：537

爆炸上限(%)：15

爆炸下限(%)：5

分解温度(℃)：无资料

黏度 (mPa·s)：无资料

溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等。

第十部分：稳定性和反应性

稳定性：稳定

危险反应：与强氧化剂等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险。

避免接触的条件：无资料 禁配物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素。

危险的分解产物：无资料

第十一部分：毒理学信息

急性毒性：LC₅₀：50%50pph（小鼠吸入，2h）

皮肤刺激或腐蚀：无资料

眼睛刺激或腐蚀：无资料

呼吸或皮肤过敏：无资料

生殖细胞突变性：无资料

致癌性：无资料

生殖毒性：无资料

特异性靶器官系统毒性-一次接触：无资料

特异性靶器官系统毒性-反复接触：无资料

吸入危害：无资料

表 3.2-2 四氢噻吩危险、有害因素辨识表

第一部分：化学品标识		
化学品中文名：四氢噻吩；四氢硫杂茂		
化学品英文名：tetrahydrothiophene；thiacyclopentane		
分子式：C ₄ H ₈ S	相对分子质量：88.18	
化学品的推荐及限制用途：用作溶剂、有机合成中间体。		
第二部分：危险性概述		
紧急情况概述：高度易燃液体和蒸汽		
GHS 危险性类别：易燃液体，类别 2；急性毒性-经口，类别 4；急性毒性-经皮，类别 4，急性毒性-吸入，类别 4；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类 2；危害水生环境-急性危害，类别 3，危害水生环境-长期危害，类别 3		
标签要素		
		
象形图		
警示词：危险		
危险性说明：高度易燃液体和蒸汽，吞咽有害，皮肤接触有害，吸入有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，对水生生物有害并具有长期持续影响。		
防范说明：		
预防措施：远离热源、火花、明火、热表面。禁止吸烟。保持容器密闭。容器和接收设备接地连接。使用防爆电器、通风、照明设备。只能使用不产火花的工具。采取防止静电措施。避免接触眼睛、皮肤，操作后彻底清洗。作业场所不得进食，饮水或吸烟。戴防护手套，穿防护服，戴防护眼镜、防护面罩。避免吸入蒸汽、雾。仅在室外或通风良好处操作。禁止排入环境。		
事故响应：火灾时，使用泡沫、二氧化碳、干粉、沙土灭火。皮肤接触：立即脱掉所有被污染的衣服，用大量肥皂水和水清洗，如感觉不适，呼叫中毒控制中心或就医。如发生皮肤刺激，就医。脱去被污染的衣服，洗净后可重新使用。如接触眼睛，用水细心冲洗数分钟。如戴隐形眼镜，取出隐形眼镜，继续冲洗。如有眼镜刺激持续，就医。食入，漱口，如果感觉不适，立即呼叫中毒控制中心或就医。		
安全储存：存放在通风良好的地方。保持低温。		
废弃处置：本品及内装物、容器依据国家和地方法规处置。		
物理和化学危险：高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。		
健康危害：生产中短间接触出现头痛、心悸、眼花、恶心和全身不适。动物实验显示有麻醉作用，小鼠吸入中毒时，出现运动性兴奋、共济失调、麻醉，最后死亡。慢性中毒实验中，小鼠表现为行为异常吗、体重增长停顿及肝功能改变。对皮肤有弱刺激性。		
环境危害：对水生生物有害并具有长期持续影响。		
第三部分：成分/组成信息		
√ 物质	混合物	
组分	浓度	CAS No.
四氢噻吩		110-01-0
第四部分：急救措施		
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止时，立即进行心肺复苏术。就医。		
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底清洗。就医。		

眼镜接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。	
食入：漱口，饮水。就医。	
对保护施救者的忠告：根据需要使用个人防护设备。	
对医生的特别提示：对症处理	
第五部分：消防措施	
灭火剂：用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。	
特别危险性：遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。燃烧生成有害的一氧化碳、硫化氢、氧化硫。	
灭火注意事项及措施：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。	
第六部分：泄漏应急处理	
作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。	
环境保护措施：防止泄漏物进入水体、下水道、地下室和有限空间。	
泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收，使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。	
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸汽泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	
第八部分：接触控制/个体防护	
职业接触限值：中国：未制定标准 美国（ACGIH）：未制定标准	
生物接触限制：未制定标准	
监测方法：空气中有毒物质测定方法：未制定标准。生物监测检验方法：未制定标准	
工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全的淋浴和洗眼设备。	
个体防护装备 呼吸系统防护：空气中浓度较高时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶奶油手套。	
第九部分：理化特性	
外观与性状：无色液体，有令人不愉快气味。	
pH 值：无资料	熔点(℃)：-96.2
沸点(℃)：115-124.4	相对密度(水=1)：1.00
相对蒸气密度(空气=1)：3.05	饱和蒸气压(kPa)：2.4 (25℃)
燃烧热(KJ/mol)：无资料	辛醇/水分配系数：1.8

临界温度(℃): 无资料	临界压力(MPa): 4.7
闪点(℃): 12	自燃温度(℃): 200
爆炸下限(%): 1.1	爆炸上限(%): 12.3
黏度 (mP.s): 无资料	
溶解性: 不溶于水、可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。	
第十部分: 稳定性和反应性	
稳定性: 稳定	禁配物: 强氧化剂
危险反应: 与强氧化剂等禁配物接触, 有发生火灾和爆炸的危险	
避免接触的条件: 无资料	
危险的分解产物: 无资料	
第十一部分: 毒理学信息	
急性毒性: LD ₅₀ : 1750mg/m ³ , (大鼠经口) LC ₅₀ : 27000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)	
皮肤刺激或腐蚀: 无资料	
眼睛刺激或腐蚀: 无资料	
呼吸或皮肤过敏: 无资料 生殖细胞突变性: 无资料	
致癌性: 无资料 生殖毒性: 无资料	
特异性靶器官系统毒性-一次接触: 无资料	
特异性靶器官系统毒性-反应接触: 无资料	
吸入危害: 无资料	

3.3 燃气管道危险、有害因素辨识

(1) 原材料、管件等没有合格证明、质量证明书等, 未按照要求进行质量验收, 原材料、管件等质量不符合国家相关的标准要求, 一旦投入使用, 可能因为质量问题, 造成天然气泄漏, 引发火灾、爆炸事故。

(2) 埋地燃气管道在实际施工过程中, 埋深与设计不一致, 造成埋深过浅, 路面车辆碾压, 可能会造成埋地燃气管道的破损, 造成燃气管道泄漏, 并聚集, 达到爆炸极限, 遇明火, 造成火灾爆炸事故。

(3) 埋地燃气管道与地下其他管线的防护间距不足, 造成相互影响, 影响安全使用。

(4) 埋地燃气管道防腐处理不到位, 管道腐蚀, 造成泄漏, 并聚集, 达到爆炸极限, 遇明火, 造成火灾爆炸事故。

(5) 埋地燃气管道施工质量缺陷, 造成焊缝质量缺陷, 气密性不严密, 在使用过程中, 天然气泄漏, 并聚集, 达到爆炸极限, 遇明火, 造成火灾爆

炸事故。

(6) 埋地天然气管线的里程桩、转交桩、交叉桩和警示牌(桩)、示踪线等设置不合理,无法起到提示警戒作用,村内进行土建施工时,对天然气管线造成破坏,从而导致天然气泄漏,遇明火造成火灾爆炸事故。

(7) 管道埋深未达到设计要求、埋深浅,遇到大雨、洪水冲刷,可能会造成管道局部裸露。尤其是穿越河流部分,当遇到洪水或泄洪时,冲刷会造成管道局部裸露。

(8) 穿越铁路部分管道未盖板或采取其他保护措施时,若发生事故可能会对铁路造成影响;村里管道过路无穿管保护,埋深未达到设计要求,车辆过路碾压,造成管道破裂。管道穿越河流,未达到埋深或未采取保护措施,会对管道造成损坏。管道穿越主要干道时,埋深未达到设计要求,车辆过路碾压,造成管道破裂。

(9) 燃气管道没有全部进行强度试验、气密性试验,管道强度和气密性无法保证,或强度试验、气密性试验不合格,可能会由于管道强度不够、气密性不严,造成管道破裂,燃气泄漏,进而引发火灾、爆炸事故。附近居民进行施工作业时,如与相关部门缺乏沟通,施工机械误碰撞、刮蹭地下输气管道,产生碰撞和摩擦火花。

(10) 管线运行中的车辆伤害主要来自抢险救护车辆、消防车辆和公司巡线车辆等,可能对抢险救护及巡线人员造成车辆伤害。

(11) 管道运行中的巡线、维护作业属于露天作业,气候的高温、低温都会危害作业人员的健康。高温使热平衡遭到破坏,热量在体内储积,或造成中暑;低温造成低温冻伤。

(12) 第三方破坏

随着全国城镇化进程的加速,管道沿线人类活动增多,对管道的第三方破坏因素也随之增多。

1) 无意破坏

由于人类的正常经济作业，在进行修路、建筑、采矿等地面活动及地下施工作业时，可能与管道发生交叉，如果与相关部门缺乏沟通，施工时可能挖坏、铲坏、压坏输气管道及其辅助设施，进而引发天然气泄漏，如遇火源，可能造成火灾、爆炸次生灾害的发生。

2) 有意破坏

目前，输气管道有意破坏已成为管道事故的主要原因之一。在利益的驱使下，当地一些不法份子进行破坏活动，规模越来越大，手段也越来越先进。一旦管道发生事故，对管道造成的经济损失、人身伤亡及社会影响非常严重，造成的损失也越来越大。由于当地人的阻挠，补救措施很难实施。这种情况应引起有关方面的高度重视，通过建立相应的管道保护法律、法规，及加强打击偷盗（破坏）力度，才能保证工程的正常运行。

3.4 重大危险源辨识

3.4.1 重大危险源辨识的依据

(1) 《河北省安全生产监督管理局<关于进一步加强和规范全省重大危险源监管工作的通知>》（冀安监管应急[2017]83 号）

(2) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

3.4.2 重大危险源辨识

(1) 危险化学品重大危险源辨识

该工程所经营的危险化学品天然气属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 中划定范围内的物质，天然气构成重大危险源的临界量为 50t。评价范围不涉及天然气库区，无危险化学品生产、储存设施，属于危险化学品的运输，根据 GB18218-2018 适用范围可知，危险化学品的运输不在危险化学品重大危险源辨识范围内。

因此，该工程未构成危险化学品重大危险源。

(2) 长输管线重大危险源辨识

根据《河北省安全生产监督管理局<关于进一步加强和规范全省重大危险源监管工作的通知>》（冀安监管应急[2017]83号），输送气介质，输送距离大于等于50km且管道输送设计压力 $\geq 1.6\text{MPa}$ ，管道公称直径 $\geq 150\text{mm}$ 构成长输管道重大危险源。

该工程燃气管道设计压力为0.4Mpa，不属于长输管道，故该工程燃气管道不构成长输管道重大危险源。

综上所述，中压管道工程不构成重大危险源。

3.5 事故案例及原因分析

3.5.1 中国石油西南油气田分公司仁寿县富加输气站输气管线“1.20”泄漏爆炸事故

（1）事故经过

2006年1月20日12时17分，富加站至文宫站方向距工艺装置区约60m处，因 $\Phi 720$ 输气管线螺旋焊缝存在缺陷，在一定内压作用下管道被撕裂，导致天然气大量泄漏，泄漏的天然气携带硫化亚铁粉末从裂缝中喷射出来遇空气氧化自燃，引发泄漏天然气管外爆炸（第一次爆炸），因第一次爆炸后的猛烈燃烧，使管内天然气产生相对负压，造成部分高热空气迅速回流管内与天然气混合，引发第二次爆炸。当班工人立即向输气处调度室报告了事故情况，同时向富加镇政府和派出所报告。

12时20分左右，富加站至汪洋站段方向距工艺装置区约63m处，发生了与第二次爆炸机理相同的第三次爆炸。当第一次爆炸发生后，富加集输站值班宿舍内的职工和家属，在逃生过程中恰遇第三爆炸点爆炸，导致多人伤亡。

（2）事故救援过程

输气管理处在接到事故报告后，输气处调度室立即通知富加站两端文宫、汪洋两站紧急关断干线截断球阀并进行放空。

13 时 11 分，文宫站至汪洋站段放空完毕；

13 时 30 分，事故现场大火扑灭；

17 时 40 分，临近建构物余火被扑灭。

此次事故共造成 10 人死亡、3 人重伤、47 人轻伤，损坏房屋 21 户 3040 平方 m、输气管道爆炸段长 69.05m。

（3）事故原因分析

通过现场勘察、询问有关当事人及查阅大量资料，并按照国家、石油行业有关技术规范和标准，经过反复核实、研究、分析，认为富加站“1.20”管道爆炸事故的原因是：

1) 事故直接原因分析

因 $\phi 720$ 管材螺旋焊缝存在缺陷，在一定内压作用下管道撕裂，导致天然气大量泄漏。泄漏的天然气携带硫化亚铁粉末从裂缝中喷射出来遇空气氧化自燃，引发泄漏天然气爆炸（系管外爆炸）。第一次爆炸后的猛烈燃烧，使管内天然气产生相对负压，造成部分高热空气迅速回流管内与天然气混合，引发第二次爆炸，约 3 分钟后引发第三次爆炸（爆炸机理与第二次爆炸相同）。

2) 事故间接原因分析

①管道运行时间长，疲劳损伤现象突出。威远—青白江输气管线（威青线）建于 1975 年，1976 年投产。由于受当时制管技术、施工技术、防腐技术以及检测技术等条件的限制，管线存在很多先天缺陷。

②管道建设时期，受国内防腐绝缘层材料及防腐绝缘手段、当时施工工艺技术的限制，使管道不能得到有效保护，导致管道的外腐蚀比较严重。

③管道内壁腐蚀时间较长。该管道投产以来，曾在相当长时期内输送低含硫湿气，管线处于较强内腐蚀环境，导致管内发生腐蚀，伴有硫化亚铁粉末产生。

④随着城镇建设快速发展，富加输气站及进、出管道两侧 5 至 50m 范围

内新增了较多建构筑物，使富加输气站被大片建筑物包围，无法改建安全逃生通道。

⑤第一、二次爆炸发生后，在值班宿舍内的职工和家属，在逃生过程中恰遇第三次爆炸，导致多人伤亡。

（4）防范措施

“1·20”特大长输管道爆炸事故，给国家和人民生命财产造成了巨大损失，严重影响了正常的工业生产和居民生活。这次事故反映出石油天然气长输管道安全管理存在薄弱环节以及技术规范不健全、城镇规划建设不合理等问题，教训十分深刻。为深刻汲取事故教训、严防类似事故发生，应采取以下防范措施：

1) 防止在管道安全保护范围内修建各类建构筑物和其他影响管道安全的工程设施。

2) 加强隐患排查和整治工作。对管道安全保护范围内的各类建构筑物、工程以及各类危及管道安全的行为进行清理，分清责任，本着后建服从先建、确保管道安全运行和利于经济发展的目的，坚持谁违章谁整改的原则，限期予以整改。

3) 认真做好管道安全保护工作的监督和管理。要切实加强管道的巡查、维护，保持管道沿线各种安全标志的完整、有效，做好管线周边群众保护管道和各种安全标志的宣传工作，特别要加强国务院 313 号令（《石油天然气管道保护条例》）的宣传，增强民众对管道保护和科学防范意识。

4) 加强输气管线的检测和评价，对查出的问题及时采取相应措施，立即进行监控和整改，该更换的管段要及时更换，防止管道事故的发生。

5) 加强管道巡检，对发现的问题或隐患必须及时上报、处理和监控，切实有效地保证燃气管道的安全平稳运行。

6) 完善事故应急救援预案，扎实做好事故应急演练工作。

3.5.2 某市天然气管道网被火烧裂发生燃烧事故

（1）事故经过

2006 年 10 月 30 日中午 11:35，某市一厂区西北角天然气管道突然爆裂起火，大火持续了约 40 分钟，冲天烈火不仅烧断了空中的一条高压线路，还导致当地成千上万户居民以及部分企业断电长达 12 小时。所幸扑救及时，未造成人员伤亡。此次事故对燃气公司造成 2100 元的经济损失，经济损失虽小，但事故造成社会负面影响较大，该市各大新闻媒体几乎都报道了这一事件，在市民当中造成一些畏惧天然气的心理影响。

（2）原因分析

1) 直接原因

是当地环卫工人在燃气管线附近焚烧杂草，引燃了弃置管位上方带油垃圾，造成管子熔裂发生事故。

2) 间接原因

一是地处偏僻、覆土层减薄、管道裸露。事发地是位于该厂区西北角，周围都是田地，比较空旷，一直以来都是不容易发生事故的地段。管位的西侧是田，东侧紧靠污水井，田里有一排水管通向污水井，工程施工时 PE 管未加套管，水长期从 PE 管下流入污水井，加之雨水冲刷，造成管上覆土层减薄。

二是巡线员心存侥幸、监护不到。该区域巡线员平时表现一直较好，今年多次受到表扬，心里上存在一些骄傲自满的现象，以为自己目前所做的就是最好的，不会出什么事故。由于侥幸心理的存在，该巡线员认为事发地是在田地旁边，根本不会有什么施工队破坏管道，而忽略了还有其他原因可以对管线造成威胁。事发地是在一个角落，骑车是无法直接到达该地，出于侥幸心理，该巡线员只是远处大概的目测一下，没有徒步在管线上观察，因而没有发现管上覆土层减薄及管子两侧可能裸露，疏忽了即使一直很正常的地段，同样会有死角，在巡线上的问题研究没有分析透彻。

三是燃气公司管理疏忽。“侥幸之心不可存，存必误事；谨慎之意不能

丢，丢则伤人。”此次事故主要责任虽然是该巡线员对管线没有巡视到位，但是从另一个方面说明，公司在管网安全工作管理中疏于监督，工作方法简单，只注重防开挖和管线表面问题的巡视，忽视管线潜在的隐患，对管道巡线问题没有进行深入分析和研究。同样地，公司对管网的盲区没有进行归纳汇总，缺乏系统的管理。

（3）整改对策

此次事故后，该公司进行了认真反思，对相关人员处罚同时也对管网安全存在的问题和隐患进行了整改，制定了以下十项整改措施：

1) 强化大型机械源头管理

控制大型机械破坏燃气管道建议从建立、联系、提醒、跟踪、控制、总结六个方面进行强化管理：一是建立，与小区物业或小区管理部门建立安全共建关系，保持信息畅通；二是联系，定期联系市政施工单位交叉施工并联系或走访小区物业方，了解建设及施工动向；把小区物业联系方式建档；三是提醒，针对大型挖土机、推土机、轧路机等重型机械进行控制。对大型机械源头单位或者企业建立档案，随时关注其施工动态；四是跟踪，对将要发生的交叉点的施工工程进行跟踪，必要时建立台帐记录；五是控制，了解对方施工工艺、措施、进度，现场监控施工过程，提前做好管道的保护措施；六是总结，交叉施工完毕，及时召开总结分析会，找出处理过程中的不足，并形成整改措施。

2) 强化巡线监察力度

a 建立并不断完善管网信息，保证管网位置准确。

b 制定完善的管网巡线管理制度，落实巡线责任制，建立管网巡线与考核挂钩机制；

c 通过 GPS 系统合理掌握巡线员巡视路线，防止脱岗、漏岗现象的发生；增强巡线监护人员监管责任心，确保巡线人员巡查到位率；

d 巡线监察人员必须熟练掌握危害因素和环境因素识别知识，了解管网

危险因素及环境因素，并能对运行中的隐患进行应急处理：

e 要针对管线的布局的范围，强化巡线监察力度，做到重点区域时时重点监察，保证设备的稳定运行；

f 采用管网 ABC 管理办法，建立记录台帐，突出了维护的重点，集中精力对老化、重要部位的设备进行维护，明确每次监察结果和隐患情况。

3) 强化完善标牌标识

a 从源头抓起，力争做到同施工、同设置；

b 明确安全桩、安全警示牌的安装最大距离，完善安全标志和标识安全色。

c 对于城区主干线、过路管线特别是对道路拓宽改造后，管线位于机动车道上的地段：居住小区内燃气管线上部已改为停车场或机动车辆经常通过地段：由于道路降坡而导致管线上部土层减薄地段：各类建筑物、构筑物、物料堆放占压管线地段：各种管沟与燃气管线综合交叉、距离较近：凝水缸盖损坏丢失等特殊地段设立明显的管线标示牌或使用喷漆喷涂临时警告标志，以增强市民对燃气管线的了解做到提前预防。

4) 强化社会监督举报

建立管网安全社会监督体系，强化社会监督举报制度，聘请社会监督员，包括社区主任、保安、临街商贩等，通过他们对临时施工情况进行监察，发现问题进行上报和整改，并经常对其进行管网走向、事故控制等方面培训，增强其检察的能力，以及通过 95158 等热线接受广大群众的事故隐患监督检举。

5) 强化与政府部门沟通联系

寻求政府主管城区建设部门支持，建立一个施工管理联盟。

a 建议政府制订《关于天然气管道设施保护及安全用气的暂行规定》《地下管线管理办法》等管理办法。

b 建立大型挖掘设备及驾驶人员档案库，并在每个大型挖掘设备上均粘贴警告牌、通讯联络卡，以便在施工前期既能与燃气公司进行联系，防止破

坏情况的发生；

c 强化政府部门沟通与支持，定期组织相关政府部门领导进行交流，力争做到市政施工审批前能得到公司的参与并确认，取得政府部门对安全检查和违章事件的处罚法律支持。

6) 强化与水、电、暖、通讯等有关单位的协作关系

加强与水、电、暖、通讯等有关单位的协作关系，对于以下燃气管道与水、电、暖、通讯管线同向敷设，安全间距不足的现象，建立风险责任分清机制，形成有效的群防群治格局。

7) 强化媒体宣传力度

对于燃气管线敷设、标志识别、管线常识等知识开展市民、大型挖掘设备操作人员的培训，并通过报纸、广播、电视等新闻媒体和网络技术，积极开展燃气安全、防护、救护等知识的宣传教育，要将燃气安全知识印发到千家万户，做到家喻户晓。

8) 强化应急预案演练

a 建立完善的管网应急预案体系，针对不同事故类型、不同事故状态定期进行应急演练；

b 建立应急演练评价机制，做好演练方案的策划，演练结束后做好总结。

9) 强化技术防范措施力度

a 加大技术投入，提高科技含量，提升现代化管理水平，建立 SCADA 系统、地理信息 GIS 系统和燃气管网档案。用 GIS 系统的查询统计功能对检测结果进行汇总分析，为地下管线的维护、维修和管网评价提供详细的数据；

b 严格落实工程置换、验收流程，严格设备设施的管理，加强检查和维护维修，确保设备的完好率；建立管网检测组，利用专业检测设备排除地下管网隐患。

10) 强化激励措施到位

强化激励措施，提高员工的积极性，落实公司奖励机制到位，增强全体

员工的安全意识，从而达到预防事故的目的。

严禁复制

4 评价单元的划分及评价方法的确定

4.1 评价单元的划分

4.1.1 确定评价单元的原则

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

常用的划分原则有：

- (1) 以危险、有害因素的类别为主划分
- (2) 按装置和物质特性划分
- (3) 按评价方法具体规定划分

4.1.2 评价单元的划分

根据《燃气系统运行安全评价标准》结合该工程实际情况，划分为 3 个评价单元：

(1) 燃气管道，包括管道敷设、管道附件、日常运行维护、管道泄漏检查、管道防腐检查等子单元。

(2) 安全管理单元，包括安全生产管理机构与人员、安全生产规章制度、安全操作规程、安全教育培训、安全生产投入、工伤保险、安全检查、隐患整改、劳动保护、事故应急救援、事故管理、设备管理等子单元。

(3) 城镇燃气经营安全重大隐患判定单元。

4.2 评价方法简介

4.2.1 评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行分析、评价的方法。目前，已开发出数十种不同特点、不同适用范围和应用条件的

评价方法。按《燃气系统运行安全评价标准》的要求，根据《城镇燃气设计规范（2020 年版）》、《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》、《城镇燃气管理条例》、《建筑设计防火规范（2018 年版）》等规范对该工程采用安全检查表评价方法进行评价。

4.2.2 安全评价检查表

安全检查表（Safety Check List）是为系统地发现人-机-环境系统中的不安全因素而事先拟好的问题清单。它根据系统工程分解和综合的原理，事先把检查对象加以剖析，把大系统分割成若干个小的子系统，然后确定检查项目，以正面提问的方式，将检查项目按系统或子系统的顺序编制成表，以便进行检查和避免漏检查，这种表就叫安全检查表。

安全检查表的优点：

（1）能够事先有充足的时间编制和讨论检查表。这样可以做到系统化、完整化、不漏掉任何可能导致危险的关键因素，可以克服目的性不明确，走过场的安全检查方法，起到提高检查质量的效果。

（2）安全检查表用提问方式，给人的印象深刻，有问就有答，能使人知道如何做才是正确的，因而可起到安全教育的作用。

（3）可以和生产责任制相结合，由于不同检查对象有不同的检查表，易于分清责任，检查表还可以注明对改进措施的要求。

（4）安全检查表简明易懂，容易掌握，可以为进一步使用更先进的全系统方法，进行事故预测和安全评价打下基础。

5 安全评价

5.1 燃气管道单元

表 5.1 燃气管道检查表

评价内容	评价方法	评分标准	分值	实际情况	评分
1、管道敷设					
1.地下燃气管道与建（构）筑物或相邻管道之间的间距应符合《城镇燃气设计规范》GB50028 的相关要求	查阅竣工资料并结合现场检查	一处不符合不得分	4	现场勘察并查阅竣工资料得知，燃气管道与建（构）筑物或相邻管道之间的间距满足《城镇燃气设计规范（2020 年版）》第 6.3.3 条的要求。	4
2.地下燃气管道埋设的最小覆土厚度（地面至管顶）应符合《城镇燃气设计规范》GB50028 的相关要求	查阅竣工资料并结合现场检查	一处理深不符合要求扣 1 分	4	查阅竣工资料得知，管道埋深满足《城镇燃气设计规范（2020 年版）》第 6.3.4 条的要求，最小埋深大于 1.2m。	4
3.穿、跨越工程应符合现行国家标准《油气输送管道穿越工程设计规范》GB 50423 和《油气输送管道跨越工程设计规范》GB/T50459 的相关要求，安全防护措施应齐全、可靠	查阅竣工资料并结合现场检查	一处不符合要求扣 1 分	4	根据企业提供资料无管道穿、跨越工程。	不涉及
4.同一管网中输送不同种类、不同压力燃气的相连管段之间应有效隔断	现场检查	存在一处未进行有效隔断不得分	4	未输送不同种类、不同压力的燃气	4
5.埋地管道的地基土层条件和稳定性	调查管道沿线土层状况	液化土、沙化土或已发生土壤明显移动的，或经常发生山体滑坡泥石流的不得分；沼泽、沉降区或有山体滑坡、泥石流可能的扣 1 分；土壤比较松软、含水率较高，有沉降可能的扣 0.5 分	2	管道沿线地基土层稳定。	2
6.埋地聚乙烯燃气管道与热力管道之间的间距应符合现行行业标准《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ63 的相关要求	查阅竣工资料并结合现场检查	一处不符合不得分	4	根据企业提供资料，埋地管道与热力管道的间距满足《聚乙烯燃气管道工程技术规程》CJJ63 表 4.3.-1、表 4.3-2 的规	4

评价内容	评价方法	评分标准	分值	实际情况	评分
				定	
7.聚乙烯管道作引入管，与建筑物外墙或内墙上安装的调压箱相连在地面转换时，对裸露聚乙烯管道有硬质保护及隔热措施，保护层应完好无损	现场检查	一处硬质保护层缺失或损坏扣 2 分	4	聚乙烯管道未作引入管	不涉及
8.聚乙烯管道应敷设示踪装置，并每年进行一次检测，保证完好	查阅示踪线检查记录	示踪装置未检测不得分	2	未进行定期检测	0
2、管道附件					
1.管道上的阀门和阀门井应符合下列要求：	--	--		--	--
(1) 在次高压、中压燃气干管上应设置分段阀门，并在阀门两侧放置放散管。燃气支管的起点处应设置阀门	现场检查	少一处阀门扣 2 分	4	管道在分支处设有阀门	4
(2) 阀门外观无损坏和严重锈蚀现象	现场检查	有一处损坏或严重锈蚀扣 0.5 分	2	阀门外观无损坏和严重锈蚀现象	2
(3) 不得有妨碍阀门操作的堆积物	现场检查	有一处堆积物扣 0.5 分	1	阀门周围无堆积物	1
(4) 阀门应悬挂开关标志牌	现场检查	一只未挂标志牌扣 0.5 分	1	阀门悬挂开关标志牌	1
(5) 阀门不应有燃气泄漏现象	现场检查	存在泄漏现象不得分	4	阀门无燃气泄漏现象	4
(6) 阀门应定期检查维护，启闭应灵活	现场检查	不能提供检查维护记录不得分；一只阀门存在启闭不灵活扣 1 分	2	阀门定期检查维护，启闭灵活	2
(7) 阀门井不应塌陷，井内不得有积水	现场检查	一处塌陷扣 1 分；一处有积水扣 0.5 分	2	阀井未塌陷，未见积水	2
(8) 直埋阀应设有护罩或护井	现场检查	一处阀门无护罩或护井扣 1 分；一处护罩或护井损坏扣 1 分	2	阀井设有保护井	2
2.凝水缸应设有护罩和护井，应定期排放积水，不得有燃气泄漏、腐蚀和堵塞的现象及妨碍排水作业的堆积物，凝水缸排出的污水不得随地排放。	查阅巡检记录并现场检查测试	有燃气泄漏现象不得分；一处凝水缸无护罩或护井扣 0.5 分；一处凝护罩或护井损坏，有腐蚀、堵塞、堆积物扣 0.5 分	2	无凝水缸	不涉及
3.调压器应无变形，调压器接口应定期检查，保证严密性，	查阅巡检记录并现场检查测试	有燃气泄漏现象不得分；一处调压器变	1	无调压器	不涉及

评价内容	评价方法	评分标准	分值	实际情况	评分
且拉杆应处于受力状态	试	形、拉杆位置不适宜扣 0.5 分			
3、日常维护					
1.燃气企业应对管道定期进行巡查。巡查工作内容应符合现行行业标准《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ51 的相关要求	查阅巡线制度和巡线记录	无巡线制度不得分；巡线制度不完善扣 4 分；无完整巡线记录扣 4 分	8	该公司定期对管道进行巡查，巡查内容不完善。	4
2.对管道沿线居民和单位进行燃气设施保护宣传与教育	查阅相关资料并沿线走访调查	未印刷发放安全宣传单扣 0.5 分；未举办广场或进社区安全安全宣传活动扣 0.5 分；未与政府和沿线单位举办燃气设施安全保护研讨会扣 0.5 分；未在报刊、杂志、电视、广播等媒体上登载安全宣传广告扣 0.5 分	2	管道运营单位定期对沿线居民和单位进行燃气设施保护宣传与教育，均有记录。	2
3.埋地燃气管道弯头、三通、四通、管道末端以及穿越河流等处应有路面标志，路面标志的间隔不宜大于 200m，路面标志不得缺损，字迹应清晰可见	沿线检查	一处缺少标志、字迹不清晰或损毁扣 1 分	4	设置了标志桩。	4
4.在燃气管道保护范围内，应无爆破、取土、动火、倾倒或排放腐蚀性物质、放置易燃易爆品物品、种植深根植物等危害管道运行的活动	查阅竣工资料并沿线检查	存在上述可能危及管道的情况不得分	8	燃气管道保护范围内未见爆破、取土、动火、倾倒或排放腐蚀性物质、放置易燃易爆品物品、种植深根植物等危害管道运行的活动。	8
5.埋地燃气管道上不得有建筑物和构筑物占压。	沿线检查	一处不符合不得分	8	埋地燃气管道无建筑物和构筑物占压。	8
6.地下燃气管道保护范围内有建设单位施工时，应有建设单位、施工单位和燃气企业共同制定的燃气设施保护方案，燃气企业应当派专业人员进行现场指导和全程监护。	查阅燃气设施保护方案，巡线记录和施工监护记录	无燃气设施保护方案不得分；燃气设施保护方案不全面扣 4 分；保护方案缺少一方参与的扣 2 分；未派专业人员现场指导和监护的不得分；有一次未全程监护扣 4 分	8	该工程投入运行后，燃气管道保护范围内由建设单位施工时，有相应的燃气设施保护方案，该公司派专业人员进行现场指导和全程监护。	8
4、管道泄漏检查					
1.应制定完善的泄漏检查制度	查阅泄漏检查	无制度不得分；不完	1	该公司制定了燃气设	1

评价内容	评价方法	评分标准	分值	实际情况	评分
	制度	善扣 0.5 分		施及管道巡检管理制度	
2.应配备专业泄漏检测仪器和人员	现场检查	未配备不得分	2	配备有专业泄漏检测仪器和人员	2
3.泄漏检查周期应符合现行行业标准《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ 51 的相关要求	查阅泄漏检查记录	缺少一次检查记录扣 2 分	8	部分检查记录不齐全。	0
5、管道防腐蚀（钢质燃气管道）					
1.燃气气质指标应符合相关标准要求	查阅气质检测报告	水含量不合格扣 1 分；硫化氢含量不合格扣 1 分	2	燃气气质指标符合要求	2
2.暴露在空气中的管道外表应涂覆防腐漆，防腐漆应完整无脱落	现场检查	无防腐涂层不得分；有防腐涂层但严重脱落扣 1.5 分；有防腐涂层，但部分脱落扣 1 分	2	无架空钢质管道	不涉及
3.应对埋地钢质管道周围的土壤进行土壤电阻率分析，采用现行行业标准《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95 的相关评价指标对土壤腐蚀性进行分级	对土壤腐蚀性进行检测	土壤腐蚀性分级为强不得分；中扣 1 分；土壤细菌腐蚀性评价强不得分；较强扣 1.5 分；中扣 1 分	2	无埋地钢质管道	不涉及
4. 埋地钢质管道外表面应有完好的防腐层，防腐层的检测应符合现行行业标准《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95 的相关要求	查阅防腐层检测报告	从未检测不得分；未按规定要求定期检测扣 4 分	8	无埋地钢质管道	不涉及
5.埋地钢质管道应按现行国家标准《城镇燃气技术规范》GB 50494 的相关要求辅以阴极保护系统，阴极保护系统的检测应符合现行行业标准《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95 的相关要求	查阅阴极保护系统的检测报告	没有阴极保护系统或从未检测不得分；未按规定要求定期检测扣 4 分	8	无埋地钢质管道	不涉及
6.应定期检测埋地钢质管道附近的管地电位，确定杂散电流对管道的影响，并按现行行业标准《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ95 的相关要求采取保护措施，并达到保护效果	现场检查并查阅检测记录和排流保护效果评价	无相应措施不得分；有措施但达不到要求扣 2 分	4	无埋地钢质管道	不涉及

小结：燃气管道检查表共检查 33 项，总分为 124 分，不涉及项 35

分，有效项总分 89 分，有效项得分 75 分，实际得分为 84.2 分，扣分项如下：

- (1) 示踪线未定期进行检测，扣 2 分；
- (2) 巡线检查制度不完善，扣 4 分；
- (3) 燃气管道泄漏检查记录不齐全，扣 8 分。

5.2 安全管理单元

表 5.2 安全管理检查表

评价内容	评价方法	评分标准	分值	实际情况	评分
1、安全生产管理机构与人员					
1.应设有由主要负责人领导的安全生产委员会	查阅组织机构文件及安全例会记录	无组织机构文件或主要负责人未参与不得分	4	设有由主要负责人领导的安全生产委员会	4
2.应设有日常安全生产管理机构	查阅组织机构文件	无组织机构文件不得分	4	设置了组织机构，见附件	4
3.应建立从安全生产委员会到基层班组的安全生产管理机构体系。	查阅安全管理组织网络图 and 安全生产责任制及现场询问基层部门	未明确安全生产管理职责不得分	1	有安全生产委员会到基层班组的安全生产管理机构体系	1
4.应配备专职安全生产管理人员	查阅安全生产管理人员的任命文件	未配备或无任命文件不得分	4	配备了专职安全生产管理人员	4
2、安全生产规章制度					
1.应建立从上到下所有岗位人员和各职能部门的安全生产职责	查阅安全生产责任制文件	缺少一项扣 1 分	4	建立了安全生产责任制	4
2.应建立健全各项安全生产规章制度	查阅安全管理制度	缺少一项扣 1 分	4	安全管理制度不齐全，缺少事故管理制度、安全生产费用管理制度、安全生产标准化制度等	1
3.应与各部门或相关人员签订安全生产责任书，并定期对安全生产责任制落实情况进行考核	查阅安全生产责任书并考核落实情况	从评价之日起向前一年内，有一项安全职责未落实的扣 1 分	4	各部门或相关人员签订了安全生产责任书	4
4.应定期对从业人员执行安全生产规章制度的情况进行检查，并定期对安全生产规章制度落实情况进行考核	查阅安全生产规章制度考核落实情况	未考核不得分	4	定期对从业人员执行安全生产规章制度的情况进行检查、考核	4
3、安全操作规程					

评价内容	评价方法	评分标准	分值	实际情况	评分
1.应制定完善的安全操作规程	检查安全操作规程	少一个岗位扣 1 分	2	安全操作规程完善	2
2.应制定完善的生产作业安全操作规程	检查安全操作规程	少一项作业扣 1 分	2	生产作业安全操作规程完善	2
3.从业人员应熟悉本职工作岗位的安全操作规程,能严格、熟练地按操作规程的要求操作,无违章作业现象,应定期对从业人员执行安全操作规程的情况进行检查,并定期对安全操作规程落实情况进行考核	检查安全操作规程考核落实情况并现场检查询问	无考核记录不得分;考核不全扣 2 分;现场询问一人不熟悉安全操作规程扣 1 分	4	从业人员进行了考核,考核记录不全	2
4、安全教育培训					
1.主要负责人和安全生产管理人员应经培训考核合格,并取得安全管理资格证书	查阅主要负责人和安全管理人員的安全管理资格证书	主要负责人和安全管理人員未取得安全管理资格证书扣 2 分	4	主要负责人和安全生产管理人員经培训考核合格,并取得资格证书,见附件	4
2.特种作业人员必须由具有资质的培训机构进行专门的安全技术和操作技能的培训和考核,取得特种作业人员操作证	查阅特种作业人员操作证	发现一人未取得特种作业人员操作证上岗作业的扣 1 分	4	特种作业人员取得特种作业人员操作证,持证上岗	4
3.新员工(包括临时用工)在上岗前应进行厂、车间(工段、区、队)、班组三级安全生产教育培训	查阅三级安全教育培训记录	发现一人未进行三级安全教育培训扣 1 分	4	新员工(包括临时用工)在上岗前进行了三级安全生产教育培训	4
4.从业人员应进行经常性的安全生产再教育培训	查阅安全再教育培训记录	发现一人未再教育扣完 1 分	2	经现场检查并查验相关记录文件,从业人员进行经常性的安全生产再教育培训	2
5.特种作业人员每两年应进行一次复审,连续从事本工种 10 年以上的,经用人单位进行知识更新教育后,可每 4 年复审一次,复审合格后方可继续上岗作业	查阅特种作业人员操作证的复审记录	发现一人未经复审上岗作业的扣 1 分	2	特种作业人员定期进行复审,复审合格	2
5、安全生产投入					
1.安全生产费用应按一定比例足额提取,其使用范围应符合相关要求	查阅安全生产费用台帐	安全生产费用不足不得分	8	安全生产费用按一定比例足额提取,其使用范围符合相关要求	8
2.提取安全生产费用应专户核算,专款专用,不得挪作他用	查阅安全生产费用银行账户	未单独设立账户的不得分	1	未单独设立账户	0

评价内容	评价方法	评分标准	分值	实际情况	评分
3.应当建立健全内部安全生产费用管理制度,明确安全生产费用使用、管理的程序、职责及权限,并接受安全生产监督管理部门和财政部门的监督	查阅安全生产费用管理制度	无安全生产费用管理制度不得分;监管存在漏洞时根据实际情况给分	2	未见安全生产费用管理制度	0
6、工伤保险					
1.应为全体员工办理工伤社会保险	查阅企业花名册和工伤保险缴费清单	少一人扣1分	2	为全体员工办理了工伤社会保险	2
2.应按时、足额缴纳工伤社会保险费,不得漏缴或不缴	查阅工伤保险缴费清单并根据工资与缴费率测算	缴费金额不足不得分	2	按时、足额缴纳了工伤社会保险费	2
3.应为从事高空、高压、易燃、易爆、高速运输、野外等高危作业的人员办理团体人身意外伤害保险或个人意外伤害保险	查阅意外伤害保险证明	未办理不得分	1	未办理意外伤害保险	0
7、安全检查					
1.安全检查应符合下列要求:			—	—	—
(1) 建立并实施交接班安全检查工作	查阅交接班记录	交接班记录中无安全检查记录不得分	1	建立并实施了交接班安全检查工作	1
(2) 建立并实施班组安全员日常检查工作	查阅班组工作日志	班组工作日志中无安全检查记录不得分	1	建立并实施了班组安全员日常检查工作	1
(3) 建立并实施安全管理人员日常检查工作	查阅从评价之日起前1年内的安全管理人员检查记录	无检查记录不得分;缺少1日扣0.5分	1	建立并实施了安全管理人员日常检查工作	1
(4) 建立并实施季节性、节假日前后安全检查工作	查阅从评价之日起前1年内的安全检查记录	无检查记录不得分;缺少一个季节或缺少一个节假日扣0.5分	1	建立并实施了季节性、节假日前后安全检查工作	1
(5) 建立并实施通气前、检修后、危险作业前等专项安全检查工作	查阅从评价之日起前1年内的安全检查记录	无检查记录不得分	1	建立并实施了通气前、检修后、危险作业前等专项安全检查工作	1
(6) 建立并实施主要负责人综合性安全检查工作	查阅从评价之日起前1年内的安全检查记录	无检查记录不得分	1	建立并实施了主要负责人综合性安全检查工作	1
(7) 建立并实施工会和职工代表不定期安全检查工作	查阅从评价之日起前1年内的安全检查记录	无检查记录不得分	1	该公司建立并实施了工会和职工代表不定期安全检查工	1

评价内容	评价方法	评分标准	分值	实际情况	评分
				作	
2.安全检查的内容应包括软件系统和硬件系统，并应对危险性大、易发生事故、事故危害大的系统、部位、装置、设备等进行重点检查	查阅安全检查计划、安全检查表或检查提纲	缺一项内容扣 1 分	4	安全检查的内容包括软件系统和硬件系统，并对危险性大、易发生事故、事故危害大的系统、部位、装置、设备等进行重点检查	4
8、隐患整改					
1.对各项安全检查发现的事故隐患应及时制定整改措施，落实整改责任人和整改期限，整改完成后应进行复查，达到预期效果	查阅安全检查记录、事故隐患整改联络单和复查意见书	一个重大事故隐患未整改的扣 2 分；一个一般事故隐患未整改的扣 1 分	4	对各项安全检查发现的事故隐患及时制定了整改措施，落实整改责任人和整改期限，整改完成后进行了复查，达到了预期效果	4
2.应建立事故隐患整改监督和奖励机制，将事故隐患的整改纳入工作考核的范畴中，对无正当理由未按期完成事故隐患整改的部门和个人应给予相应的处罚	查阅相关制度和奖惩记录	无相关制度不得分；发现一次未按期完成事故隐患整改而无处罚的扣 1 分	2	建立了事故隐患整改监督和奖励机制，将事故隐患的整改纳入工作考核的范畴中，对无正当理由未按期完成事故隐患整改的部门和个人给予了相应的处罚	2
3.应当每季、每年对本单位事故隐患排查治理情况进行统计分析，并形成书面资料	查阅从评价之日起前 1 年内的事故隐患排查治理情况统计表	未统计或未报送的不得分；一年内漏报一次扣 0.5 分	1	有事故隐患排查治理情况统计表	1
9、劳动保护					
1.应加强从业人员职业危害防护的宣传教育	查阅安全教育培训记录	未对从业人员进行职业危害防护教育与培训的不得分	1	对从业人员进行了职业危害防护的宣传教育	1
2.应按照现行国家标准《个体防护装备选用规范》GB/T 11651 的相关要求，并结合本企业实际情况制定职工劳动防护用品发放标准	查阅劳动防护用品发放标准	未制定书面标准不得分；缺少一项必备物品时扣 1 分	2	《个体防护装备选用规范》GB/T 11651 已作废，已根据《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》的相关要求，并结合本企业实际情况制定了职	2

评价内容	评价方法	评分标准	分值	实际情况	评分
				工劳动防护用品发放标准	
3.选购的劳动防护用品应为具有资质的企业生产的合格产品,采购特种劳动防护用品时应选购具有安全标志证书及安全标志标识的产品,严禁采购无证或假冒伪劣劳动防护用品	查阅劳动防护用品采购清单及供货企业资质,并结合现场检查库存劳动防护用品	未保留采购的劳动防护用品的质量证明文件不得分;发现一例不符合要求的劳动防护用品扣1分	2	选购的劳动防护用品为具有资质的企业生产的合格产品,采购特种劳动防护用品时选购具有安全标志证书及安全标志标识的产品	2
4.应按时、足额向从业人员发放劳动防护用品,并建立劳动防护用品发放记录,保存至少3年。	对照劳动防护用品发放标准查阅从评价之日前1年起劳动防护用品发放记录	发现一例不按时或未足量发放的扣1分;只有1年完整发放记录的扣1分;只有2年完整发放记录的扣0.5分	2	按时、足额向从业人员发放劳动防护用品,并建立了劳动防护用品发放记录	2
5.应制定现场劳动防护用品的使用规定,应能正确执行	查阅现场劳动防护用品的使用规定并现场检查	未制定现场劳动防护用品的使用规定不得分;发现一例未按规定穿戴劳动防护用品的扣0.5分	1	制定了劳保保护用品管理制度,能正确执行	1
10、重大危险源管理					
1.应按现行国家标准《危险化学品重大危险源》GB 18218 的相关规定要求进行重大危险源识别	现场检查并测算	未辨识不得分	1	不构成重大危险源	不涉及
2.重大危险源应当将有关安全措施、应急措施报有关主管部门备案	查阅重大危险源备案回执	未备案不得分	2	不构成重大危险源	不涉及
3.重大危险源应有与安全相关的主要工作参数和主要危险区域视频监控进行实时监控和预警措施	检查控制机构	无参数监控和预警扣1.5分;无视频监控和预警扣0.5分	2	不构成重大危险源	不涉及
4.应针对重大危险源制定有针对性的管理制度和应急救援预案	查阅重大危险源管理制度和应急救援预案	无重大危险源管理制度扣0.5分;无重大危险源应急救援预案扣0.5分	1	不构成重大危险源	不涉及
5.应定期对重大危险源进行技术检测,每两年对重大危险源进行一次安全评估	查阅重大危险源安全评估报告	根据重大危险源评价报告的结论确定得分	2	不构成重大危险源	不涉及
10、事故应急救援预案					
1.应依据现行行业标准《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》AQ/T 9002 的相关要求建立企业应急救援预案体系,包括综合	查阅应急救援预案	根据应急救援预案编写的符合程度确定得分	4	应急预案符合要求	4

评价内容	评价方法	评分标准	分值	实际情况	评分
应急预案、专项应急预案和现场处置方案					
2.应明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各部门及其相应职责；应明确应急救援人员并组成应急救援小组，明确各小组的工作任务及职责	查阅应急救援预案和相关公司行政文件	无公司行政文件不得分	1	预案明确了应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各部门及其相应职责；预案明确了应急救援人员并组成应急救援小组，明确各小组的工作任务及职责	1
3.应组织专家对本单位编制的应急预案进行评审或论证	查阅评审纪要或专家名单	无评审纪要或专家名单不得分	1	组织专家对应急预案进行了评审	1
4.应急救援预案应报有关主管部门备案	查阅应急救援预案备案回执	未备案不得分	1	应急预案已在主管部门备案	1
5.应配备应急救援装备、器材，并定期检查，保证完好可用	现场检查	缺少一样必备设备扣 0.25 分，扣完为止	2	已配备应急救援装备、器材，并定期检查，保证完好可用	2
6.应定期对从业人员进行应急救援的教育培训，并进行考核；根据应急响应的级别，定期组织从业人员进行应急救援演练，总结并提出需要解决的问题	查阅记录	未进行演练或演练无记录不得分；一人次未进行培训扣 1 分；一人次未进行考核扣 1 分	4	2023 年 11 月进行了演练	4
11、事故管理					
1.应建立完善的事事故管理制度	查阅管理制度	无事故管理制度不得分；事故管理制度部全面扣 1 分	2	未见事故管理制度	0
2.建立健全事故台帐	查阅事故台帐	无台帐不得分；台帐不健全扣 2 分	2	事故台帐健全	2
3.应定期对事故情况统计分析	查阅事故统计分析资料	自评价日前一年内无统计分析资料不得分	2	有事故情况统计分析表	2
12、设备管理					
1.应有完善的设备维护保养制度，并切实落实，有完整记录	查阅设备维护保养制度和记录	无制度不得分；一项记录不完整扣 1 分	2	制定了燃气设施维修管理制度	2
2.每台设备应具有完善的安全技术档案	查阅安全技术档案	一台设备档案不完整扣 0.5 分	2	燃气管道无完善的安全技术档案	0
合计			126		

小结：安全管理单元共检查 54 项，总分为 126 分，不涉及项总分 8

分，有效项总分 118 分，有效项得分 105 分，实际得分 88.9 分，具体扣分项如下：

- (1) 安全管理制度不健全，缺少事故管理制度、安全生产费用管理制度、安全生产标准化制度，扣 3 分；
- (2) 安全操作规程考核不全，扣 2 分；
- (3) 未单独设立安全生产费用银行账户，扣 1 分；
- (4) 未见安全生产费用管理制度，扣 2 分；
- (5) 未办理意外伤害保险，扣 1 分；
- (6) 未见事故管理制度，扣 2 分；
- (7) 安全技术档案不全，扣 2 分。

5.3 城镇燃气经营安全重大隐患判定单元

依据《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》，对可能存在的重大生产安全事故隐患进行判定（与本项目无关项未进行检查评价）。

表 5.3 城镇燃气经营安全重大隐患判定检查表

序号	判定标准	检查记录	结论
1	第四条 燃气经营者在安全生产管理中，有下列情形之一的，判定为重大隐患：(一)未取得燃气经营许可证从事燃气经营活动；(二)未建立安全风险分级管控制度；(三)未建立事故隐患排查治理制度；(四)未制定生产安全事故应急救援预案；(五)未建立对燃气用户燃气设施的定期安全检查制度。	有燃气经营许可证、建立了安全风险分级管控制度、建立了事故隐患排查治理制度、制定了生产安全事故应急救援预案、建立了对燃气用户燃气设施的定期安全检查制度。	无重大隐患
2	第六条 燃气经营者在燃气管道和调压设施安全管理中，有下列情形之一的，判定为重大隐患：(一)在中压及以上地下燃气管线保护范围内，建有占压管线的建筑物、构筑物或者其他设施；(二)除确需穿过且已采取有效防护措施外，	根据企业提供资料，无占压情况、无穿越电缆沟、城市交通隧道、城市轨道交通隧道和地下人行通道等地下构筑物内的情	无重大隐患

序号	判定标准	检查记录	结论
	输配管道在排水管(沟)、供水管渠、热力管沟电缆沟、城市交通隧道、城市轨道交通隧道和地下人行通道等地下构筑物内敷设；(三)调压装置未设置防止燃气出口压力超过下游压力允许值的安全保护措施。	况、调压装置设置了防止燃气出口压力超过下游压力允许值的安全保护措施。	
3	第八条 燃气经营者供应不具有标准要求警示性臭味燃气的，判定为重大隐患。	燃气经过加臭。	无重大隐患

小结：城镇燃气经营安全重大隐患判定单元共检查 3 项，无重大隐患。

5.4 评价结果分析

由前述检查表可知，燃气管道检查表共检查 33 项，总分值为 124 分，不涉及项 35 分，有效项总分 89 分，有效项得分 75 分，实际得分为 84.2 分；安全管理单元共检查 54 项，总分值为 126 分，不涉及项总分 8 分，有效项总分 118 分，有效项得分 105 分，实际得分 88.9 分。

根据《燃气系统运行安全评价标准》第 3.4.3 条：评价对象设施与操作检查表得分和安全管理检查表得分均应换算成 100 分为满分时的实际得分。

根据《燃气系统运行安全评价标准》第 3.4.4 条：采用安全检查表评价时，应分别采用评价对象设施与操作检查表 and 安全管理检查表进行评价打分，评价对象的总得分应按下式计算：

$$Q=0.6Q_1+0.4Q_2 \quad (3.4.4)$$

式 1

式中：Q——评价对象总得分；

Q_1 ——评价对象设施与操作检查表得分；

Q_2 ——安全管理检查表得分。

根据式一，评价对象的总得分

$$Q=0.6Q_1+0.4Q_2$$

$$=0.6\times 84.2+0.4\times 88.9$$

$$=86.1$$

由上述公式计算可得，该工程的总得分为 86.1 分。

根据《燃气系统运行安全评价标准》第 3.4.7 条：应根据评价对象总得分按下表对评价对象做出评价结论。

表 5.3 评价得分与评价结论对照表

评价总得分	评价结论
≥ 90	安全条件好，符合运行要求
≥ 80 ，且 < 90	安全条件符合运行要求，需加强日常管理和维护，逐步完善安全条件
≥ 70 ，且 < 80	安全条件基本符合运行要求，但需限期整改隐患
< 70	安全条件不符合运行要求，应立即停止运行，进行隐患整改，完善安全条件后重新评价，达到安全条件后方可继续运行

由上表可知，高碑店市富瑞克燃气有限公司中压燃气管网工程安全条件符合运行要求，需加强日常管理和维护，逐步完善安全条件。

6 对策措施及建议

6.1 扣分项的整改建议

(1) 示踪线应定期进行检测。

(2) 应完善燃气管道泄漏检查记录，泄漏检查周期应符合《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ 51-2016 的相关要求。

(3) 应完善管道定期巡查记录，巡查工作内容应符合现行行业标准《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ51 的相关要求。

(4) 应参照《安全生产法》、《河北省安全生产管理条例》等，建立健全各项安全生产规章制度。

(5) 提取安全生产费用应专户核算，专款专用，不得挪作他用。

(6) 应为员工办理意外伤害保险。

(7) 完善设备安全技术档案。

针对上述建议，企业已制定了整改计划表，适时整改。

6.2 安全设施的更新与改进

(1) 定期更换到期消防器材，定期检查、保养劳动防护用品，以确保其安全、有效。

(2) 根据生产实际情况，调整、完善应急救援器材的数量、布置位置，满足应急救援需要。

(3) 管道运行一段时间后开展管道剩余强度、剩余寿命的评价，以确定管线的检测周期和维修周期。

(4) 及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

(5) 加强管道的巡检，防止出现天然气泄漏。

6.3 安全条件和安全生产条件的完善与维护

(1) 该公司已建立了安全生产规章制度和操作规程，应及时进行补充修订。随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和安全操作规程；并在实际中严格执行。

(2) 对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防器材进行定期检查，定期更换。

(3) 公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

(4) 加强双控体系的运行管理，定期检查，及时排查生产安全事故隐患，提出改进建议及措施。建立双重预防机制组织机构，健全各项制度，落实双重预防机制责任。

(5) 依据有关法律法规、技术标准、规程要求，对各类风险点进行分级管控。

(6) 隐患治理及时，保证整改措施、资金、时限、责任、预案“五到位”，实现闭环管理。

(7) 对员工进行双重预防机制体系培训，使员工对所从事岗位的风险有更充分的认识，安全技能和应急处置能力进一步提高，风险管控能力得到加强；使隐患排查工作更有针对性，以降低经营风险。

6.4 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

(1) 制定燃气管道的维护与保养制度，并实行包人、包机维护保养，

公司定期对大型设备、设施进行中修和大修。

(2) 燃气管道及其安全附件按照规定定期进行检验。

6.5 安全生产投入

应重视安全生产投入，加强安全生产费用财务管理。安全生产费用管理应注意以下几个方面：

(1) 按照财政部和应急部联合印发的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资[2022]136号）提取安全费用。

(2) 企业提取的安全费用应设立专门账户，专款专用，不得挪作他用。

(3) 为了保证安全资金的有效投入，应编制安全技术措施计划，并按计划实施。

(4) 安全费用仅用于以下几个方面：

完善、改造和维护安全设施的费用；

更换到期的应急救援器材、监控设施的费用；

安全教育培训费用；

发放个人防护用品的费用；

检测特种设备及其安全附件和其它强制检测设备的费用；

(5) 采用新工艺、新设备替代落后工艺，为提高本质安全进行的工艺设备改造或更新工艺、设备的费用。

6.6 其它方面

(1) 对企业职工定期进行安全培训，对转岗或离开本岗位半年以上人员重新进行“三级”安全教育。

(2) 建立安全奖励基金，对安全工作做出贡献的人员、制止即将发生的事故的有关人员、事故应急救援过程中的有功人员进行奖励。

(3) 火灾、爆炸事故处置建议措施

一旦发生火灾、爆炸或非火灾爆炸的泄漏事故，绝不可惊慌失措，一定要沉着冷静并迅速正确地予以处置，全力将事故控制在萌芽阶段，以最大限度地减少经济损失和人员伤亡，其处置要点主要是：

1) 要明确各自的分工职责。

2) 要采取正确得当的措施。如果输气管道发生破裂爆炸，必须果断关闭断气。在消防警力尚未到达之前，要充分利用消防器材，竭尽全力阻止初期火灾扩大蔓延。

3) 要控制可能引发的一切着火能源。事故发生时，已属于非正常情况，在一定范围内必须严格控制所有可能引起火灾或爆炸的点火能源，如正常运行的电气设备和电气开关，生活用火及明火，金属撞击火花，静电火花以及处于工作状态的手机等产生的火花等。

4) 要合理确定安全警戒范围。为防止或最大限度地减少冲击波或火灾对人身对财产安全的危害，应根据规模和天然气的爆炸极限以及冲击波对城市的作用区域和有效半径等现场客观条件，大致确定一个比较安全的警戒范围，并配合公安交警、巡警等专门力量布控，以阻止或严禁无关人员进入警戒区。

(4) 加强管线巡检，尤其是穿越部分。定期开展安全生产检查，排查事故隐患。

(5) 中压输配管道及附属设施的最小保护范围，应为外缘周边 0.5m 范围内的区域，中压输配管道及附属设施的最小控制范围，应为外缘周边 0.5m-5.0m 范围内的区域。

在输配管道及附属设施的保护范围内，不得从事下列危及输配管道及

附属设施安全的活动：

建设建筑物、构筑物或其他设施；

进行爆破、取土等作业；

倾倒、排放腐蚀性物质；

放置易燃易爆危险物品；

种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道本体及防腐层的植物；

其他危及燃气设施安全的活动。

在输配管道及附属设施保护范围内从事敷设管道、打桩、顶进、挖掘、钻探等可能影响燃气设施安全活动时，应与燃气运行单位制定燃气设施保护方案并采取安全保护措施。在输配管道及附属设施的控制范围内从事本规范以上活动，或进行管道穿跨越作业时，应与燃气运行单位制定燃气设施保护方案并采取安全保护措施。在最小控制范围以外进行作业时，仍应保证输配管道及附属设施的安全。

（6）《河北省安全生产条例》已由河北省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议于 2024 年 3 月 28 日修订通过，将于 2024 年 6 月 1 日起施行，企业应根据《河北省安全生产条例》的相关要求加强作业活动管理，严格落实条例的各项安全要求。

7 评价结论

7.1 安全状况综合评述

高碑店市富瑞克燃气有限公司制定了安全生产责任制、安全生产规章制度、岗位安全操作规程。

该公司主要负责人、安全管理人员、安全生产、运行维护和抢修人员均通过了河北省燃气从业人员专业考核，考核合格。

本报告根据《燃气系统运行安全评价标准》采用安全检查表法对该工程进行评价，该工程的总得分为 86.1 分。根据《燃气系统运行安全评价标准》第 3.4.7 条：该工程安全条件符合运行要求，需加强日常管理和维护，逐步完善安全条件。

7.2 安全总体评价结论

据《城镇燃气设计规范（2020 年版）》、《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》、《城镇燃气管理条例》、《燃气系统运行安全评价标准》等规范和要求检查得出结论，高碑店市富瑞克燃气有限公司中压燃气管网工程安全条件符合运行要求，需加强日常管理和维护，逐步完善安全条件。

附件

- (1) 委托书
- (2) 营业执照复印件
- (3) 燃气经营许可证复印件
- (4) 组织机构图复印件
- (5) 主要负责人、安全管理人员及特种作业人员证复印件
- (6) 压力管道安装安全质量监督检验报告复印件
- (7) 气质检测报告复印件
- (8) 应急预案备案登记表复印件
- (9) 工伤保险参保证明复印件
- (10) 三项制度目录复印件
- (11) 中压燃气管网走向示意图

