

宜黄县中燃城市燃气发展有限公司
宜黄门站工程项目
安全预评价
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心
APJ-(赣)-002
二〇二二年八月十七日

宜黄县中燃城市燃气发展有限公司
宜黄门站工程项目
安全预评价
(终稿)

法定代表人：朱文华

技术负责人：马 程

项目负责人：谢寒梅

报告完成日期：二〇二二年八月十七日

宜黄县中燃城市燃气发展有限公司

宜黄门站工程项目

安全预评价技术服务承诺书

一、在该项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对该项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2022年8月17日

规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息识别卡编号	签字
项目负责人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
项目组成员	王冠	S011035000110192001523	027086	
	占伟	S011035000110192001525	027085	
	黎余平	S011035000110192001601	029624	
报告编制人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	王海波	1800000000200651	032727	
技术负责人	马程	S011035000110191000622	029043	

前 言

宜黄县中燃城市燃气发展有限公司（以下简称“该公司”），成立日期：2007年1月18日，公司类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），注册地址为江西省抚州市宜黄县凤岗镇河东新区学府第一街8栋1#-5#，法定代表人为严勇，注册资本为陆佰捌拾万元整，经营范围：宜黄县行政区域范围燃气供给系统（含管道、设备及配套设备）的投资、经营、管理及服务；燃气设备、燃气用具、仪器仪表、厨房配套设备及配件、五金设备、家用电器、橱柜、装饰材料的销售；燃气（含液化气、天然气）销售；燃气管理；燃气燃烧器具、设备水暖安装、维修及相关同类专业的配套施工；广告代理；场地租赁；房屋租赁；机构商务代理服务；大型活动组织服务（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）。公司于2020年9月16日取得宜黄县住房和城乡建设局颁发的燃气经营许可证（许可证编号：赣201710070001G），燃气经营范围为宜黄县行政区域范围，有效期：2020年9月25日至2023年9月24日。

该公司于2021年8月18日取得抚州市发展和改革委员会抚发改核准[2021]7号《抚州市发改委关于宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站工程项目核准的批复》进行项目立项，同意建设天然气门站一座，项目位于宜黄县凤岗镇北关村四三位东侧。建设规模为：天然气门站一座，设计供气能力10000Nm³/h。主要在生产区设置调压计量撬1座、生产辅助区设置生产辅助房1座，内置热水炉间、柴油发电机间、工具间、自控室、值班室及卫生间。以下简称该项目。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）（国家发改委令第29号），该项目不属于限制类和淘汰类，该项目的建设符合国家产业政策。

根据《危险化学品目录》（2015 版），该项目涉及危险化学品天然气、四氢噻吩、柴油，项目不涉及剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品，天然气属于重点监管的危险化学品和特别管控危险化学品，项目生产、储存装置不构成危险化学品重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《城镇燃气管理条例》（国务院令第 583 号）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 36 号，总局令第 77 号令修改）、《江西省燃气管理办法》和《关于加强我省燃气企业资质行政许可管理工作的通知》（江西省建设厅赣建城【2006】11 号）的要求，新、改、扩建项目须进行安全预评价，以确保工程项目的劳动安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，保证工程项目在劳动安全方面符合国家及行业有关的标准和法规。

受宜黄县中燃城市燃气发展有限公司的委托后，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其宜黄门站工程项目的安全预评价工作。组织评价组对项目可行性研究报告等技术资料进行了调查分析、对拟建现场进行了勘查。对委托方提供的资料进行认真分析，运用安全系统工程原理和评价方法，对工程可能出现的危险、有害因素辨识分析和定性、定量评价，在此基础上，按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 36 号，总局令第 77 号令修改）的要求，依据《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全预评价导则》AQ8002-2007 的要求，编制本评价报告。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。在评价过程中得到了项目有关领导、负责同志的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

关键词：新建项目 安全预评价

目 录

1 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价原则	12
1.4 评价范围	12
1.5 评价程序	13
2 建设项目概况	15
2.1 建设单位简介及项目由来	15
2.2 建设项目概况	18
2.3 建设项目选址概况	18
2.4 天然气气源	21
2.5 输配系统	21
2.6 总图及平面布置	22
2.7 生产工艺、设备	23
2.8 自动控制和信息装备	26
2.9 公用工程及辅助设施	27
2.10 安全措施	30
2.11 组织机构	33
3 主要危险、有害因素分析	35
3.1 危险、有害因素的辨识依据及产生原因	35
3.2 物料的危险、有害因素分析	37
3.3 工艺过程危险、有害因素分析	49
3.4 经营过程中危险有害因素分析	50
3.5 工艺设备的危险有害因素	55

3.6 公用工程和辅助设施的危险有害因素分析	57
3.7 环境、自然危害因素分析	58
3.8 重大危险源辨识	59
3.9 火灾、爆炸危险区域划分	62
3.10 危险有害因素存在的部位	63
4 评价单元确定及评价方法的选定、简介	64
4.1 评价单元的确定	64
4.2 评价方法选择及评价方法简介	65
5 定性、定量分析评价	69
5.1 选址及周边环境单元	69
5.2 厂区总平面布置及建构筑物	71
5.3 作业场所单元	74
5.4 公用工程单元	85
6 安全对策措施建议	90
6.1 安全对策措施建议的依据、原则	90
6.2 可研报告已提出的安全对策措施	90
6.3 补充的安全对策措施建议	93
6.4 应重视的安全对策措施	104
6.5 施工期的安全管理措施	107
7、安全评价结论	110
7.1 危险度分析结论	110
7.2 安全预评价结论	111
8 与建设单位交换意见情况	112
附件:	113

宜黄县中燃城市燃气发展有限公司

宜黄门站工程项目

安全预评价

1 编制说明

1.1 评价目的

1、为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保建设工程项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用，保证该项目建成后符合国家有关法规、标准和规定，该项目需进行项目安全预评价。

2、分析项目中存在的主要危险、有害因素及其产生危险、危害后果的必要条件；对该项目生产过程中潜在危险、有害因素进行定性、定量的评价和科学分析，对其控制手段进行评价，同时预测其风险等级并预测危险源火灾、爆炸或泄漏事故可能造成的事故后果。

3、提出消除、预防或降低装置危险性的安全对策措施，为建设项目初步设计提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。

4、为监管部门对建设项目进行安全审查提供依据。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，现予公布，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

2、《中华人民共和国劳动法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民

代表大会常务委员会第七次会议通过“关于修改《中华人民共和国劳动法》等七部法律的决定”，2018年12月29日施行）

3、《中华人民共和国消防法》（2008年10月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，根据2021年4月29日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改）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令[2018]第24号，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正）

5、《中华人民共和国环境保护法》主席令第9号，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于修订通过，自2015年1月1日起施行。

6、《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议于2013年6月29日通过，自2014年1月1日起施行）

7、《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第88号，根据2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

8、《中华人民共和国建筑法》（国家主席令[2011]第46号，2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过，自公布之日起施行）

9、《中华人民共和国道路交通安全法》（国家主席令[2011]第47号，根据2011年4月22日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十次会

议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉的决定》第二次修正，自 2011 年 5 月 1 日起施行）

10、《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

11、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，自 2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）

12、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

13、《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

14、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，自 2002 年 4 月 30 日起施行）

15、《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 2005 年第 445 号，根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改。）

16、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订）

17、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行）

18、《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，自 2014 年 1 月 1 日起施行）

19、《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

20、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令[2003]第 393 号，2003 年 11 月 12 日国务院第 28 次常务会议通过，自 2004 年 2 月 1 日起施行）

21、《地质灾害防治条例》（国务院令[2003]第 394 号，2003 年 11 月 19 日国务院第 29 次常务会议通过，自 2004 年 3 月 1 日起施行）

22、《特种设备安全监察条例》（国务院令[2009]第 549 号，2009 年 1 月 14 日国务院第 46 次常务会议签署，自 2009 年 5 月 1 日起实施）

23、《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）

24、《城镇燃气管理条例》（国务院令第 583 号，2011 年 3 月 1 日起实施，2016 年国务院令第 666 号令修改）

25、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号经 2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

26、《江西省安全生产条例》2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017 年 10 月 1 日起实施

27、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公号第 57 号，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正）

28、《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常务委员会第三十六次会议通过，共七章六十五条，自 2018 年 3 月 1 日起施行）

29、《江西省禁毒条例》（江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于 2018 年 4 月 2 日通过，自 2018 年 9 月 1 日起施行）

30、《江西省燃气管理办法》（省政府令第 122 号，2003 年 8 月 31 日省政府令第 122 号发布，自 2003 年 8 月 31 日起施行）

31、其他相关法律、法规

1.2.2 规章及规范性文件

1、《市政公用事业特许经营管理办法》（建设部令第 126 号）

2、《关于印发<燃气经营许可管理办法>和<燃气经营企业从业人员专业培训考核管理办法>的通知》建城【2014】167 号

3、《住房和城乡建设部关于修改燃气经营许可管理办法的通知住房和城乡建设部关于修改燃气经营许可管理办法的通知》建城规〔2019〕2 号

4、《江西省城镇燃气经营许可证管理办法》赣建城【2012】4 号

5、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

6、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号，80 号令修改

7、《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 2011 年第 40 号，安监总局 79 号令修改

8、《危险化学品生产企业安全生产许证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，安监总局 79 号、89 号令修改

9、《安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定>部分条款的决定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号

10、《安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 63 号

- 11、《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号
- 12、《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号
- 13、《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号
- 14、《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 2016 年第 88 号、应急管理部 2 号令修改
- 15、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号
- 16、《危险化学品目录》（2015 年版）国家安全生产监督管理总局等十部门公告[2015]第 5 号
- 17、《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号
- 18、《江西省人民政府关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干实施意见》江西省人民政府赣府发[2007]17 号
- 19、《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化 [2006] 10 号
- 20、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全生产监督管理总局安监总管三[2009]116 号

- 21、《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》国家安全生产管理总局安监总管三[201]3 号
- 22、《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》国家安全监管总局安监总管三[2011]95 号
- 23、《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》国家安全生产管理总局安监总管三[2013]12 号
- 24、《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的通知》国家安全监管总局安监总厅管三[2011]142 号
- 25、《部分工业行业淘汰生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）中华人民共和国工业和信息化部公告工产业[2010]第 122 号
- 26、《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43 号）
- 27、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）
- 28、国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）
- 29、《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号
- 30、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版，公安部 2017 年 5 月 11 日）
- 31、《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号
- 32、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》原安监总管三〔2014〕68 号

- 33、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号）
- 34、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第51号）
- 35、《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》原安监总管三〔2017〕121号
- 36、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》应急[2018]19号
- 37、《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》应急〔2018〕74号
- 38、《应急管理部关于实施危险化学品重大危险源源长责任制的通知》应急〔2018〕89号
- 39、《国家危险废物名录》（2016年版）环境保护部令第39号
- 40、《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部工业和信息化部公安部交通运输部公告2020年第3号）
- 41、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（省政府令第238号，经2018年9月28日省人民政府第11次常务会议审议通过，现予公布，自2018年12月1日起施行）
- 42、《江西省安全生产应急预案管理办法》江西省安全监督管理局2008年1月25日
- 43、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）

44、《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》应急〔2019〕78号

45、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020年）的通知》江西省人民政府办公厅赣府厅字〔2018〕56号

46、<应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知>应急厅〔2020〕38号

47、《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）

48、<江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知>江西省应急管理厅文件赣应急字[2021]100号

1.2.3 国家相关标准、规范

- 1、《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020年版）
- 2、《城镇燃气技术规范》GB50494-2009
- 3、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
- 4、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 5、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）
- 6、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 7、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
- 8、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
- 9、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019

- 10、《石油天然气工业管线输送用钢管》 GB/T9711-2011
- 11、《石油化工有毒，可燃介质钢制管道工程施工及验收》
GB/T9711-2011
- 12、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 13、《20KV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 14、《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 15、《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016
- 16、《压力管道安全技术监察规定-工业管道》 TSGD0001-2009
- 17、《爆炸性气体环境用电器设备第一部分：设备通用要求》
GB3836.1-2010
- 18、《天然气》 GB17820-2012
- 19、《输送用流体用无缝钢管》 GB/T8163-2008
- 20、《流体输送用不锈钢无缝钢管》 GB/T14976-2012
- 21、《液化天然气（LNG）生产、储存和装运》 GB/T20368-2012
- 22、《低温液体贮运设备使用安全规则》 JB/T6898-2015
- 23、《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014
- 24、《控制室设计规范》 HG/T20508-2014
- 25、《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014
- 26、《仪表供气设计规范》 HG/T20510-2014
- 27、《石油化工自动化仪表选型设计规范》 SH/T3005-2016
- 28、《天然气计量系统技术要求》 GB/T18603-2014
- 29、《用气体涡轮流量计测量天然气流量》 GB/T21391-2008
- 30、《埋地钢质管道阴极保护参数测量方法》 GB/T21246-2007

- 31、《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447-2018
- 32、《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T21448-2008
- 33、《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
- 34、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 35、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
- 36、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
GB/T37243-2019
- 37、《化学品生产单位特殊作业安全规范》GB30871-2014
- 38、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 39、《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2009
- 40、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
- 41、《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003
- 42、《消防安全标志第 1 部分：标志》GB13495.1-2015
- 43、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
- 44、《燃气系统运行安全评价标准》GB/T50811-2012
- 45、《燃气工程项目规范》GB55009-2021
- 46、《安全评价通则》AQ8001-2007
- 47、《安全预评价导则》AQ8002-2007
- 48、相关的专业性国家标准、行业标准和地方标准及规定
- 49、其他。

1.2.4 有关技术文件和资料

- 1、宜黄县中燃城市燃气发展有限公司企业法人营业执照。
- 2、抚州市发展和改革委员会抚发改核准[2021]7 号《抚州市发改委关于

宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站工程项目核准的批复》。

- 3、建设用地规划许可证。
- 4、宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄县门站工程总平面布置图。
- 5、企业提供的其他资料。

1.3 评价原则

本报告按国家有关法律、法规和标准、规章、规范要求对该项目进行评价，遵循下列原则：

- 1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。
- 2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结果客观，符合拟建项目的生产实际。
- 3、深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。
- 4、诚信、负责，为企业服务。

1.4 评价范围

根据企业与江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心签订的安全评价委托书和技术服务合同，确定了宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站工程项目安全预评价的评价范围。

评价范围主要包宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站工程项目生产区域的选址和总平面布置、公用工程及辅助设施（主要包括供配电、电信、给排水、供热）、消防等。具体包括：调压计量撬 1 座、生产辅助区设置生产辅助房 1 座，内置热水炉间、柴油发电机间、工具间、自控室、值班室及卫生间等。

门站管线的起始点为宜黄县分输站出站管（即分输站围墙外），终点为门站外直埋钢制球阀处（位于围墙外的阀门）。

本评价针对评价范围内的选址、总图布置及建筑根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查，对设备、装置及公用辅助设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其工艺及设备的可靠性，公用、辅助设施的满足程度，并依据相应法律、法规、标准、规范的要求提出对策措施建议。

宜黄门站前管道、门站后的城镇管网不在本评价范围内。

该项目中涉及的环保、质监、职卫等方面要求需按照相关部门的规定和标准执行，评价后变更或新增部分等内容均不在评价范围内。

1.5 评价程序

本安全评价工作程序如图 1.1-1 所示。评价工作大体可分为三个阶段：第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的项目分析和危险、有害因素识别，选择评价方法；第二阶段为实施评价阶段，对项目安全情况进行类比调查，运用适合的评价方法进行定性定量分析，提出安全对策措施及建议，与设计及投资方进行交流等；第三阶段为报告的编制阶段，主要是汇总第一、第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出评价结论与建议，完成安全评价报告书的编制。

评价程序如图 1.1-1。

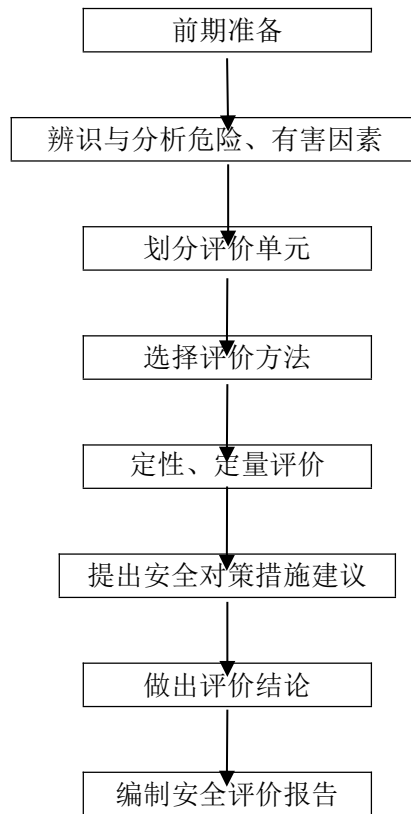


图 1.1-1 安全评价工作程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目由来

2.1.1 建设单位简介

宜黄县中燃城市燃气发展有限公司（以下简称“该公司”），成立日期：2007年1月18日，公司类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），注册地址为江西省抚州市宜黄县凤岗镇河东新区学府第一街8栋1#-5#，法定代表人为严勇，注册资本为陆佰捌拾万元整，经营范围：宜黄县行政区域范围燃气供给系统（含管道、设备及配套设施）的投资、经营、管理及服务；燃气设备、燃气用具、仪器仪表、厨房配套设备及配件、五金设备、家用电器、橱柜、装饰材料的销售；燃气（含液化气、天然气）销售；燃气管理；燃气燃烧器具、设备水暖安装、维修及相关同类专业的配套施工；广告代理；场地租赁；房屋租赁；机构商务代理服务；大型活动组织服务（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）。公司于2020年9月16日取得宜黄县住房和城乡建设局颁发的燃气经营许可证（许可证编号：赣201710070001G），燃气经营范围为宜黄县行政区域范围，有效期：2020年9月25日至2023年9月24日。

2.1.2 项目由来

该公司于2021年8月18日取得抚州市发展和改革委员会抚发改核准[2021]7号《抚州市发改委关于宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站工程项目核准的批复》进行项目立项，同意建设天然气门站一座，项目位于宜黄县凤岗镇北关村四三位东侧。建设规模为：天然气门站一座，设计供气能力10000Nm³/h。主要在生产区设置调压计量撬1座、生产辅助区设置生产辅助房1座，内置热水炉间、柴油发电机间、工具间、自控室、值

班室及卫生间。以下简称该项目。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（国家发改委令 第 29 号），该项目不属于限制类和淘汰类，项目的建设符合国家产业政策。

2.1.3 项目提出的背景、投资的目的、意义和必要性

城市天然气是现代化城市人民生活和工业生产的一种主要能源，发展城市天然气可以节约能源，减轻城市污染，提高人民生活水平，促进工业生产，提高产品质量，社会综合经济效益显著。发展城市天然气是建设现代化城市必不可少的条件，对加速实现高度物质文明和精神文明的现代化城市具有重要意义。

宜黄县地处江西省中部偏东、抚州市南部，建县于三国吴太平 2 年（公元 257 年），迄今已有 1759 年历史，因县治设于宜水、黄水汇合处而得名。县域总面积 1944 平方公里，辖 12 个乡镇、2 个垦殖场和 1 个省级工业园区，139 个行政村 8 个居委会，总人口 24 万（多为汉族江右民系）。拥有省级工业园区一座（丰厚工业园），是“江西省第一批循环经济试点园区”、“江西省资源节约与环境保护先进集体”、“江西省塑料制品产业基地”。园区总规划面积 14550 亩，已开发平整面积 11500 亩，属于宜黄中燃特许经营区域内，根据“宜黄县工业污染专项整治行动”，政府相关部门已要求新入驻的企业必须使用清洁能源，已投产的企业逐步进行整改。

宜黄县工业企业总数达 160 多家，实现主营业务收入 103.7 亿元，新增 5000 万元以上固投项目入库 37 个，新增个数抚州市并列第 3 位；其中在运营的锅炉企业有 12 家（如帝玛实业，该企业是全省唯一专业生产汽车铝合金轮毂的现代化企业），各企业用气表示意愿较高，后期用气量将持续稳步提升。

宜黄县目前管道天然气气源为 LNG，储气规模 6 万方（2 台 50 立方 LNG 储罐）小时供气量为 2000 方/时，目前可满足宜黄县内各类用户的用气需求。但随着宜黄县工业园区的不断建设，工业用户的用气需求不断增加，根据市场初步调查预测，后期工业园区高峰小时用气量约 6400 方、日用气量约 156000 方、年用气量 4680 万方，天然气供气、储气及应急需求将急剧增加，目前 LNG 气化站的规模无法满足日益增长的用气需求。

气源是城市燃气事业发展的基础。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。随着江西省管网有限公司在江西省内输气管网的工程实施，在宜黄县内正在建设分输站 1 座，为宜黄县的天然气利用创造了新的有利条件。

宜黄县门站计划接驳宜黄分输站来气，为宜黄县城注入新的气源。该工程的实施不仅能够解决宜黄县后续工业园区用户的天然气用气需求，促进当地区域的经济进一步增长，实现可持续发展，双气源的保障也进一步优化能源结构、改善环境质量、完善基础设施、提高人民群众的生活质量，为宜黄县天然气供应系统提供有力的应急气源保障需求，因此本项目势在必行。

2.1.4 建设范围

1、供气对象

供气范围为：宜黄县城区内各类用户。

供气对象为供气范围内的居民、公服、商业及工业用户。

2、工程内容

宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站工程项目的工程内容有：主要在生产区设置调压计量撬 1 座、生产辅助区设置生产辅助房 1 座，

内置热水炉间、柴油发电机间、工具间、自控室、值班室及卫生间，供气规模 10000Nm³/h。

2.2 建设项目概况

项目名称：宜黄门站工程项目

建设单位：宜黄县中燃城市燃气发展有限公司

企业性质：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

项目性质：新建项目

项目拟建地点：宜黄县凤冈镇北关村四三位东侧

项目投资：总投资 453.61 万元，安全设施拟投入 50 万元。

法定代表人：严勇

项目总平面布置图设计单位：重庆市川东燃气工程设计研究院（石油天然气（海洋石油）行业（管道输送、气田地面）专业乙级）

2.3 建设项目选址概况

2.3.1 地理位置及交通条件

1、地理位置及交通情况

宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站工程项目位于宜黄县凤冈镇北关村四三位东侧。宜黄县地处江西省中部偏东、抚州市南部。建县于三国吴太平 2 年(公元 257 年)，迄今有 1755 年历史，因县址设于宜水、黄水汇合处而得名。宜黄县背靠临川区，东接南城、南丰两县，西邻崇仁、乐安两县，南与赣州宁都接壤。距省会南昌 158 公里、抚州 61 公里，处在以南昌为中心的 2 小时、以抚州为中心的 1 小时经济圈。吉抚高速宜黄段建设开通后，区位优势将更为优越。全县总面积 1944.2 平方公里，现设 6 镇、6 乡、2 个垦殖场，辖 8 个居民委员会、138 个村民委员会、1077 个村民小组，总人口 23 万，其中农业人口 17 万。

宜黄县区位优势明显，地处江西省中部偏东、抚州市南部，交通便利。距省会南昌158公里、抚州61公里，处在以南昌为中心的2小时、以抚州为中心的1小时经济圈。

该项目所在的详细地理位置图如下图所示：



2、周边环境

宜黄县门站建设地点位于宜黄县凤岗镇四三卫、宜黄县城西迎宾大道南侧，规划总用地面积为2791.155平方米。本项目用地现状为：北侧临近迎宾大道，西侧紧邻宜黄分输站，东侧和北侧为空地，周边50m内无建、构筑物。

周边单位分布情况见表2.3-1。

表2.3-1站区周边情况一览表

方位	站外建构筑物	最近的站内建构筑物	实际间距(m)	规范要求间距(m)	备注
北	近迎宾大道	放散管	52.1	>10	《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)(2020年修订版)第6.5.12条
西	宜黄分输站综合值班房	门站撬	32.25	>25	《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)(2020年修订版)第6.5.12条

详见总平面布置。

2.3.2 厂址概况

1、地形地貌和工程地质

宜黄县地处武夷山脉与雩山山脉向抚河平原过渡地带，境内以低山丘陵为主，仅东、西二边及中南的部分为山，山中多为狭长河谷平原，属赣东南中低丘陵区，地势南高北低。县境内露出地层有震旦系，寒武系、三叠系、白垩系、第三系和第四系等。另外在河流凸岸及河床中往往有白色石英沙组成边滩、心滩、沙咀等，在山坡上有零星残坡积层。

2、地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版），宜黄县的地震烈度为VI度，设计基本地震加速度值为0.05g。

5、气候

宜黄县地处华南气候区与华中气候区过渡带，属中亚热带，湿润季风气候区，气候温暖，日照充足，雨量充沛，无霜期长，农业气候条件比较优越；四季分明，春季多阴雨，夏季高温，多大到暴雨，秋季多晴少雨，气候干燥，冬季冷空气活动频繁，常有冰雪和冻雨。年平均气温17.3℃，最冷月为1月，月平均气温为5℃。最热月为7月，月平均气温为28.7℃。常年主导风向北风，平均风速为1.0m/s，年平均降水量为1774.6mm，年平均无霜期273天，年平均日照时数为1627.5小时。抚州市是全国雷电频发、雷灾严重的地区之一，也是江西省受灾严重的设区市之一，年平均雷暴日数高达58.6天，最高年份达90多天。

4、水文情况

宜黄县主干河流为宜黄河，在宜黄县境内汇集了宜水、黄水、梨水等7

条主要河流，在宜黄县境内全流域长 116 公里，出境后在 55 公里处流经临川区上顿渡镇，在下游与崇仁河汇合，成为临水。宜黄河多年平均径流量 16.315 亿立方米，年平均流量 51.6 立方米每秒，最大流量为 1750 立方米每秒，最小流量 4.29 立方米每秒。该项目远离主要河流，距离宜黄河最近距离约 1000m，标高 80~120m，超过宜黄河历史最高洪水位。

2.3.3 交通运输条件

宜黄县区位优势明显，地处江西省中部偏东、抚州市南部，交通便利。距省会南昌 158 公里、抚州 61 公里，处在以南昌为中心的 2 小时、以抚州为中心的 1 小时经济圈。

宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站通过高速挂线与外界相接。

2.4 天然气气源

宜黄县气源主要为江西省天然气有限公司宜黄分输站管道输送的天然气。

2.5 输配系统

天然气输配系统主要为场站工程。本工程输配系统具体指门站。

1、门站设计参数

进站管道设计压力：4.0MPa

进站管道运行压力：2.0-2.2MPa

出站管道设计压力：0.4MPa

出站管道运行压力：0.3-0.36MPa

设计高峰小时流量：10000Nm³/h

2、主要功能

门站主要功能是负责接收江西省天然气有限公司分输站来气，经除尘

过滤、计量、调压加臭、气量分配后，调压至 0.4MPa 供中心城区中压管网。

3、工艺流程

门站主要功能是负责接收江西省天然气有限公司分输站来气，天然气从宜黄分输站出发，经过高压输气管道，进入天然气门站。进站管道设计压力为 4.0MPa，出站管道设计压力为 0.4MPa，天然气进站后经过滤分离器除去可能带入的粉尘、杂质，经水浴式复热器、计量、一级调压、加臭后进入下游次高压管网，为下游各类用户供气。

2.6 总图及平面布置

2.6.1 总平面布置

总平面分区布置，即分为生产区和辅助区。生产区由门站工艺区、集中放散区等组成。辅助区由生产辅助房杆式变压器和化粪池组成。生产区与辅助区用围墙隔开。生产区四周设 2.1m 高的实体围墙。

门站工艺区距站内的围墙距离为 10.2m，距生产辅助房的距离为 18.18m，距集中放散管的距离为 20.1m；距站外的宜黄县末站综合值班室的距离为 29.23m，宜黄县末站工艺区的距离为 27.67m，宜黄县末站集中放散管的距离为 70.17m。

集中放散管距站内的生产辅助房的间距为 40.89m；距站外的宜黄县末站综合值班室的距离为 65.76m，宜黄县末站工艺区的距离为 55.89m。

生产辅助用房(丙类)距站外的宜黄县末站综合值班室的距离为 26.68m，宜黄县末站工艺区的距离为 41.85m。

具体布置详见总平面布置图。

2.6.2 竖向布置

场区现状标高约 107.1m-107.3m，考虑厂区雨水排除顺畅及与厂外道路合理衔接，并充分考虑厂区内土石方工程量的经济性，确定生产区室外地

坪标高为125.8-126.4m，辅助区室外地坪标高为126.0-126.2m。

2.6.3 道路运输

连接气化站生产区场外道路均采用 5m 宽水泥混凝土路面，生产区道路转弯半径为 10m；连接门站辅助区场外道路均采用 5m 宽水泥混凝土路面。站内停车位为平坡，道路最大坡度为 1.4%，能满足车辆的正常行驶和停车。车辆由东侧道路进入气化站。

2.6.4 防卫（护）设施

场站四周设置 2.1m 高围栏（墙），工艺装置区与生产辅助区之间设置 2.1m 高围栏。

2.6.5 绿化

绿化设计应结合当地自然特点和绿化资源，选择生命力强、消烟滞尘性能好、油性弱并富于观赏性的树种、草木进行绿化。

充分利用场地所有空地绿化布置，创造优美舒适的办公环境。

2.6.6 主要建（构）筑物

该项目涉及的主要建构筑物一览表见表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 该项目涉及的建构筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	火灾危险性类别	结构形式	耐火等级	备注
1	生产辅助房	1	171.9	171.9	丙类	钢筋混凝土	二级	新建
2	门站调压计量撬	1	110	/	甲类	/	二级	新建

2.7 生产工艺、设备

2.7.1 工艺技术

天然气从宜黄分输站出发，经过高压输气管道，进入天然气门站。进站管道设计压力为 4.0MPa，出站管道设计压力为 0.4MPa，天然气进站后经过滤分离器除去可能带入的粉尘、杂质，经水浴式复热器、计量、一级调

压、加臭后进入下游次高压管网，为下游各类用户供气。

具体为：

①调压方面：进站管道设计压力：2.5Mpa；运行压力 2.0Mpa-2.2Mpa，设计规模为 10000Nm³/h；通过门站站站内工艺设备调压计量撬进行二级调压，调压后设计压力为 0.4Mpa，运行压力为 0.36Mpa。

②加臭方面：本工程在中压出站前设置加臭系统，与流量计连锁，防爆、双泵、罐容：270L，四氢噻吩加臭量：20mg/Nm³ NG。

③过滤器及计量：过滤器及计量设备集成于调压撬装设备，规划参数为：过滤器 PN25，过滤精度《5um，带压差变送；流量计为德国 RMG 涡轮流量计；

④水浴式：设有立式水浴式换热器，流量≥10000Nm³/h，管程设计压力为 2.5Mpa，工作压力：2.0-2.2Mpa，进出口温度：-7~13/5~20℃。壳程设计压力：1.0Mpa，工作压力：0.2-0.3Mpa，设计温度：-20~90℃，供回水温度：80/60℃。

2.7.2 主要设备技术

1、门站设备设施情况

门站主要工艺设备为调压计量撬，选用 10000Nm³/h 调压计量撬一套，为减少现场安装量，设备采用整体撬装工艺，设备厂家根据工艺流程图整体成撬。该项目门站设备设施见表 2.7-1，特种设备一览表见表 2.7-2。

表 2.7-1 门站设备设施一览表

序号	设备名称	设备详细规格及附件	单位	数量
1	调压 计量 加臭 撬	Q=10000Nm ³ /h，进口压力 4.0MPa，出口压力 0.4MPa 出口温度不低于环境温度 10℃ 附：自控仪表一套 天然气调压工艺结构为一用一备，调压器带超压切断保护	套	1
	附：主调压器	Q=10000Nm ³ /h		

序号	设备名称		设备详细规格及附件	单位	数量
			天然气调压工艺结构为已用一备， 流量计现场显示并配备体积、温度修正仪，流量信号变送		
		附：超声波流量计	自带修正仪，精度 1.0 级		
		附：加臭机	隔膜式柱塞加臭泵，计算机控制加臭，储罐 250L		
2	集中放散管		10m	座	1

备注：两路调压系统一用一备。

表 2.7-2 门站特种设备一览表

序号	设备名称		设备详细规格及附件	单位	数量
1	调压 计量 加臭 撬		Q=10000Nm ³ /h，进口压力 4.0MPa，出口压力 0.4MPa 出口温度不低于环境温度 10℃ 附：自控仪表一套 天然气调压工艺结构为一用一备，调压器带超压切断保护	套	1

2、管路系统

调压计量撬进站高压管道采用螺旋缝双面埋弧焊钢管，钢管材质采用 L360M 材质的管道，管道执行《石油天然气工业管线输送系统用钢管》（GB/T9711-2017）的相关要求，弯管采用直缝双面埋弧焊钢管，材质同主管道，弯管执行《油气输送用钢制感应加热弯管》（SY/T5257-2012）的相关要求。出站中压管道选用 20#钢无缝钢管，管道执行《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163-2018）的要求，管件符合《钢制对焊管件类型与参数》GB/T12459-2017 及《钢制对焊管件技术规范》GB/T13401-2017 的要求，材质同管道材质。

3、防腐

- (1) 地面上的管道及设备，先除锈后全部采用油漆防腐。
- (2) 钢管基底处理采用喷砂除锈，除锈等级须达到《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定第 1 部分：未涂覆过的钢材表面和全面清

除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》GB/T8923.1-2011 中规定的 Sa21/2 级标准；接口处可采用手工除锈，除锈等级须达到上述规范中规定的 St2 级标准。

(3) 除锈后刷两道红丹防锈底漆，两道调和面漆。漆膜应均匀光亮无明显刷痕和流挂现象，厚度大于 0.15mm。

(4) 埋地钢制管道：采用聚乙稀胶粘带加强级防腐，并符合《钢质管道聚烯烃胶粘带防腐层技术标准》SY/T0414-2017 的要求。

2.8 自动控制和信息装备

2.8.1 自动控制

本项目拟在新建门站内设置控制室和计算机监控系统，相关运行参数采用就地及控制室显示的方式，并通过站控系统对生产过程进行监视和控制。门站站内配置数据远传系统，通过当地城市公共数据通讯网络接入燃气公司控制中心，控制中心可远程对本项目工艺生产运行参数进行集中控制和管理。

本项目主要控制对象：进、出站压力超限报警关闭进站电动阀；根据进站的天然气流量控制加臭量；根据环境天然气泄漏浓度连锁关闭进站电动阀并进行声光报警。门站主要检测内容包括：进站的压力、流量、调压器前、后端的压力、出站的压力、过滤器前后压差及各生产区域中环境天然气泄漏浓度。

本项目现场仪表应根据安装的具体环境选用防爆型或本安型防爆型产品。为了避免雷击，现场仪表均配置防雷装置。

2.8.2 通信工程

本项目设置弱电箱（内含通讯设备），进站电话主线及网络主线均由

市政运营商引进，在弱电箱进行分线后按需引至各通讯点，同时站控系统的 PLC 控制柜设置与燃气公司 SCADA 系统的通讯接口，将相关数据传输至燃气公司控制中心。

2.9 公用工程及辅助设施

2.9.1 给排水

1、给水

(1) 给水水源

本站给水水源由市政给水管网直供，管网供水压力为 0.2—0.35MPa。从站外市政给水管网引入一根 DN100 给水管道向本工程供水。

(2) 用水量

本站生活用水量 6m³/d，最大小时用水量为 0.8m³/d。

2、排水

本站排水主要为设备场地冲洗水，排水采用分流制排放方式。

3、消防用水

根据《城镇燃气设计规范（2020 版）》（GB50028-2006）、《建筑灭火器配置设置规范》（GB50140-2005）及《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004 中的第 8.1.2 条要求，门站可不设置消防给水系统，因此本站不考虑消防给水系统。站区火灾类型为 C 类，火灾危险等级为严重危险级，在门站工艺设备区及生产辅助区内设置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉消防器材。

2.9.2 供配电

1、供电电源

本站电源引自附近 10KV 单回路高压进线，本工程电源由站外 10kVA

高压线引下埋地引至高/低压预装式变电站，降压后，放射式对各用电设备供电。站区设置一台 50KVA 箱式变压器。项目另设置了一套额定输出功率为 50kW 的柴油发电机组，末端实现自动切换。能断电自动启动，满足站内二级负荷及消防负荷双电源供电的需求。对于自控仪表系统，采用 UPS 不间断电源供电。

2、用电负荷

根据《城镇燃气设计规范》GB50028-2006、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）的相关规定，该项目主要用电负荷为辅助用房用电、室外照明用电、消防水泵动力用电、UPS、应急照明。其中部分照明（0.9kW）、仪表自动系统（3kW）为二类负荷。项目配备了 1 台 50kW 柴油发电机，能够满足项目二类负荷的要求。

该项目的控制室内配套 UPS 不间断电源作为应急电源。

3、供电方式

该项目 10kV 系统主接线采用线路变压器组的接线方式，0.4kV 配电系统主接线采用单母线接线的方式。

站内所有电动机均采用手动和自动两种控制方式，手动方式为机旁控制箱上按钮控制，自动方式为远程 PLC 控制，通过设于机旁控制箱上的转换开关对以上两种控制方式进行切换。

4、照明

该项目照明种类主要为正常照明和应急照明。

站内道路设置正常照明。辅助用房中柴油发电机室、控制室设置应急照明，应急照明自带蓄电池。

室内采用荧光灯灯具，并配电子镇流器，其余场所采用节能型灯具

配高效节能光源。

5、防雷、防静电

根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）、《城镇燃气设计规范（2020版）》（GB50028-2006）及《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）内相关要求，本项目门站内的工艺设备按二类防雷建筑设防，辅助用房均按三类防雷建筑设防。本项目预防直击雷主要措施在设备或建筑顶部敷设接闪带，通过引下线导体与地下接地网联结成电气通路；预防感应雷主要措施为各级配电系统、控制系统信号线、控制线等引入端均设置防浪涌保护器（SPD）。

2.9.3 供热

该项目门站工艺供热的热源由热水炉间的常压燃气热水锅炉提供，根据换热计算，工艺供热总负荷约为 62.33kW，选用 1 台常压燃气热水炉 CLHS0.12-90/70/Y（Q）供热。

热水炉均选配优质的燃烧机，设有高度自动化控制系统，自动控制燃烧机的启动、送风、送燃气、点燃和熄火、停机，并有故障、停机报警功能。锅炉运行噪声低，燃烧充分，无大气污染，节能高效，外型美观，占地面积小。

水浴式复热器及室外架空/埋地供热管道须做保温，保温层材料为硬质聚氨酯泡沫，外套管材料为高密度聚乙烯。

2.9.4 通信

该项目通讯采用有线和无线两种方式。根据生产和办公需要，设置直通外线电话 2 部以上；同时值班人员配备防爆无线对讲机。

2.9.5 物料储存

该公司在在工艺装置区设置了一套加臭装置，加臭剂为四氢噻吩（THT），储存在工艺装置区加臭机内（最大储量约 100kg），不单独储存。

柴油发电机使用的柴油储存在发配电间旁的柴油储存间内。

仪表供气采用瓶装氮气，在生产辅助房内设置有氮气钢瓶存放点，存放 40L 钢瓶 4 只，设置有防倾倒措施。

2.10 安全措施

2.10.1 场站安全

场站为易燃易爆的场所，总平面布置严格按照《城镇燃气设计规范》和《建筑设计防火规范》等有关规定要求。场站按功能分区布置，即工艺装置区和生产辅助区。

1、建筑措施

辅助用房以及所有的构筑物和设备基础。

（1）使用年限

全部建、构筑物结构设计合理使用年限 70 年。屋面防水等级 II 级。

（2）安全等级，耐火等级

建筑结构的安全等级为二级，耐火等级为二级。

（3）抗震设防类别

根据《建筑工程抗震设防分类标准》，本工程建筑物为甲类建筑，框架结构的抗震等级为三级。一般建、构筑物按相应设防烈度采取抗震设防措施，并选择符合抗震设防烈度要求的结构体系。

（4）地基基础设计等级

地基基础设计等级为丙级。

2、消防系统方案

根据《城镇燃气设计规范（2020版）》（GB50028-2006）、《建筑灭火器配置设置规范》（GB50140-2005）及《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004 中的第 8.1.2 条要求，门站可不设置消防给水系统，因此本站不考虑消防给水系统。站区火灾类型为 C 类，火灾危险等级为严重危险级，需要在门站工艺设备区及生产辅助区内设置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉消防器材。

3、爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），门站内爆炸危险区域划分为：

工艺区为通风良好且为第二级释放源的主要生产装置区，以释放源为中心，半径为 4.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m，及释放源至地坪以上的范围内划为 2 区。

集液池内液面至池顶部的区域划为 1 区；池壁水平方向半径 4.5m 的范围内划为 2 区。

以放散管管口为中心，半径 4.5m 的范围内为爆炸危险 2 区。

4、防雷、防静电及接地

该项目各接地系统采用共用接地装置的方式。

根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）、《城镇燃气设计规范（2020版）》（GB50028-2006）及《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）内相关要求，该项目门站内的工艺设备按二类防雷建筑设防，辅助用房均按三类防雷建筑设防。本项目预防直击雷主要措施在设备或建筑顶部敷设接闪带，通过引下线导体与地下接地网联结成电气通路；预防感应雷主要措施为各级配电系统、控制系统信号线、控制线等引入端均设置防浪涌保护器（SPD）。

5、安全防护

站内低温管道选用不锈钢管，常温管道采用无缝钢管或焊接钢管。

站内设自动加臭装置，保证输配管道和用户使用天然气发生泄漏及时察觉。为保证中压管网的安全运行，站内设有超压保护装置。

站内设置固定式可燃性气体泄漏检测报警仪。在站内的工艺装置调压计量区设置天然气泄漏报警探头，一旦有泄漏发生，当可燃气体浓度达到爆炸极限值的 20%时，即自动报警。报警监控盘设置在辅助房值班主控制室内，并 24 小时有人值守。

2.10.2 信息管理

建设天然气管理、输配、调度及抢险的综合信息管理系统对于确保天然气主干网能够长期稳定运行、提高管道天然气管理水平、充分发挥管道天然气的社会效益和经济效益具有重大意义。

综合信息管理系统的主要任务是：完成监视、控制、调度、管理天然气管网输配系统。

系统包括场站自动化、输配监控自动化系统（SCADA 系统）、公司调度控制中心管理系统。其将监控及数据采集（SCADA）、远程终端（RTU）和调度管理（Management）、无线通讯、有线通信等有机地融合为一体，组成调度管理自动化系统。

2.10.3 安全管理

为保证燃气供应系统安全运行，除在设计上采用上述安全措施外，在运行管理上采用下列措施。

组建安全管理委员会，并设消防管理组织等。建立健全各项规章制度，如：岗位安全操作规程、消防责任制、岗位责任制、日常和定期检修制度，职工定期考核制度等。

编制安全消防预案，定期进行消防演习。

做好职工安全教育和技术教育，生产岗位职工考试合格后方可上岗。

建立技术档案，做好定期检修和日常检维修工作。

重要部门设置直通外线的电话，以便发生事故时及时报警。

设置消防报警器，发生事故时，迅速通知本单位职工和附近单位，切实做好警戒。

生产区入口设置“入场须知”警示牌。生产区外墙和生产区内设置明显的“严禁烟火”警示牌。

严格遵守安全生产部门和燃气行业安全管理的有关规定。

对消防设施加强管理和维护，并对运行管理进行监督检查。

及时扑灭初起火灾：为了迅速扑灭初起火灾，应迅速启动消防水泵和消防给水系统及时进行自救，并使用配置的推车式干粉灭火器，手提式干粉灭火器，以灵活机动有效地扑灭初期火灾。

当发现场站内外或各部位管线设备发生燃气泄漏着火时，应立即切断气源，封闭有关设备、管线（关闭进出口紧急切断阀切断该出分管线），并采取有效措施，及时向消防部门和中心控制室报警。

2.11 组织机构

2.11.1 劳动定员

为保证本工程输配系统的安全稳定运行，面向各类用户高效服务，实现对天然气输送、供应的统一调度，节能降耗，科学管理。在取得较好的社会效益、环境效益同时，有较好的经济效益，必须建立一套可实现现代化科学管理的组织机构。门站设置站长 1 位，值班兼运营人员 5 位。站场值班工人采用四班三运转工作制。

2.11.2 组织结构

公司设置完整的组织机构。

综合办公室：负责公司行政、人事、后勤及日常事务管理。

生产安全部：采用微机管理、自动测控各运行参数，以确保燃气安全供应、优化运营安全工况、提高经济效益。

市场开发部：负责市场开拓、新用户的发展与管理、燃气与燃器具的营销。

安全技术部：负责施工建设和设备采购、技术开发、安全技术服务、情报交流、技术档案管理、科研测试、产品检验、职工培训、HSE 管理和配备现代化办公管理微机。

财务资产部：负责公司财务帐目、成本和经营效益分析管理，一日清、月结年度审计。

运营管理部：负责公司日常生产运营管理，主要包括：

(1) 负责燃气管道、设备、调压设施等运行、维护、管理，紧急事故的处理，并进行一定作业量的户外管道及户内管道安装；

(2) 负责燃气表、燃气设备、器具、灶的安装、维修及服务；并向用户宣传安全合理用气知识；负责用户事故处理；

(3) 负责燃气系统的漏气、中毒、火灾、爆炸等事故的处理和抢修，必要时会同有关消防部门共同解决。

3 主要危险、有害因素分析

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。有害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的各类及形式看，主要有火灾、中毒、窒息、触电事故等。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温等。

能量，有害物质的存在是危险，有害因素的产生根源，系统具有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量，有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

通过对该企业有关资料的分析，确定该项目的主要危险，有害因素的种类，分布及可能产生的方式和途径。

3.1 危险、有害因素的辨识依据及产生原因

1、项目危险、有害因素的辨识依据

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及

设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2、危险、有害因素产生的原因

能量与有害物质的存在是产生危险危害因素的根源，也是最基本的危险危害因素。一般的说，系统具有的能量越大，存放的危害物质数量越多，储存的能量越大，系统的潜在危险危害性也越大。由于任何生产过程都不可避免地要使用到物质与能量。因此，采用有效的手段和措施进行控制物质与能量，消除或降低危险、有害程度，是预防事故的关键。

危险危害产生的根本原因就是失控，包括设备、工艺指标、人的作业行为等的失控。一旦失控，就会发生能量与有害物质的意外释放，从而造成人员伤亡和财产损失。

失控主要体现在设备故障（缺陷）、人员失误、管理缺陷和环境的不良影响等几个方面，并且相互影响。分析如下：

（1）设备故障（缺陷）

设备故障（缺陷）主要表现在设备、元件在运行过程中由于性能低下或不符合工艺要求而不能实现预期的功能。如电气绝缘损坏、保护装置失效等可能造成人员触电等。

设备故障的发生具有随机性、渐进性、规律性，可以通过定期检查，维护保养等措施来加以防范。

（2）人员失误

人员失误是由于人的不安全行为造成的，可能产生严重后果，如在检修设备时误启动设备可能造成人员伤亡。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）中将人的不安全

行为分为操作失误、造成安全装置失效、使用不安全设备、冒险进入危险场所、处理危险物质不恰当、不安全装束、攀坐不安全位置、有分散注意力行为等共 13 类。

人员失误可以通过严格的安全管理规章制度、操作规程和安全知识教育和安全技能培训等手段和措施加以预防。

(3) 管理缺陷

管理缺陷主要体现在安全管理机构不健全，安全管理规章制度不健全或执行不力、安全教育不到位等方面。管理缺陷可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态。

(4) 作业或工作环境不良

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，主要表现为温度、湿度异常、噪声影响、现场采光照度及色彩不合理等，尤其照明对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光照度或照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌、坠落等。

3.2 物料的危险、有害因素分析

3.2.1 物质的主要危险特性

1、该项目生产过程中涉及的物料：

天然气、加臭剂四氢噻吩、发电机用柴油、氮气（压缩的或液化的），根据《危险化学品目录》（2015 版），属于危险化学品的有天然气、四氢噻吩、氮气（压缩的或液化的）、柴油。

天然气的物料特性见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 危险化学品的理化性质和危险特性一览表

序号	物质名称	危化品序号	CAS 号	闪点 ℃	火灾危险性分类	沸点 ℃	引燃温度 ℃	爆炸极限 V%	危险性类别
1.	天然气	2123	8006-14-2	-218	甲	-188	538	5.3-15	易燃气体, 类别 1 加压气体
2.	四氢噻吩	2075	110-01-0	12.8	甲	119	无资料	1.1-12 .1	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2
3.	氮气	172	7727-37-9	-	丁	-195.6	-	-	加压气体
4.	柴油	1674		55~65	丙	180-37 0	257	无资料	易燃液体, 类别 3

主要物料物性详见下表:

1、天然气 (含甲烷的)

CAS:	74-82-8
名称:	甲烷 沼气 Marshgas methane
分子式:	CH4
分子量:	16.04
有害物成分:	甲烷
健康危害:	甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 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。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。
燃爆危险:	本品易燃, 具窒息性。
皮肤接触:	若有冻伤, 就医治疗。
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。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
危险特性:	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
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:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。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。
前苏联 MAC(mg/m ³):	300
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
工程控制:	生产过程密闭,全面通风。
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护,但建议特殊情况下,佩戴自吸过滤式防毒面具(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。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(℃):	-182.5
沸点(℃):	-161.5
相对密度(水=1):	0.42(-164℃)
相对蒸气密度(空气=1):	0.55
饱和蒸气压(kPa):	53.32(-168.8℃)
燃烧热(kJ/mol):	889.5
临界温度(℃):	-82.6
临界压力(MPa):	4.59
闪点(℃):	-188
引燃温度(℃):	538
爆炸上限%(V/V):	15
爆炸下限%(V/V):	5.3
溶解性:	微溶于水,溶于醇、乙醚。
主要用途:	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
禁配物:	强氧化剂、氟、氯。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害,对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
危险货物编号:	21007
UN 编号:	1971
包装类别:	O52
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放,并将瓶口朝同一方向,不可交叉;高度不得超过车辆的防护栏板,并用三角木垫卡牢,防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输,防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

2、四氢噻吩

CAS:	110-01-0
名称:	四氢噻吩 tetrahydrothiophene
分子式:	C4H8S
分子量:	88.17
有害物成分:	四氢噻吩
健康危害:	本品具有麻醉作用。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、体重增长停顿及肝功能改变。对皮肤有弱刺激性。
环境危害:	对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品易燃。
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
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。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水, 催吐。就医。
危险特性:	遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、硫化氢、氧化硫。
灭火方法:	喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
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。防止蒸气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, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
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 30℃。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和合适的收容材料。
工程控制:	密闭操作, 局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	空气中浓度较高时, 建议佩戴自吸过滤式防毒面具(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:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色液体。
熔点(°C):	-96.2
沸点(°C):	119
相对密度(水=1):	1.00
闪点(°C):	12.8
溶解性:	不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。
主要用途:	用作溶剂、有机合成中间体。
禁配物:	强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 27000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。焚烧炉排出的硫氧化物通过洗涤器除去。
危险货物编号:	32111
UN 编号:	2412
包装类别:	O52
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

3、氮气

CAS:	7727-37-9
名称:	氮 氮气 nitrogen
分子式:	N ₂
分子量:	28.01
有害物成分:	氮
健康危害:	空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时, 患者最初感胸闷、气短、疲软无力; 继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳, 称之为“氮酩酊”, 可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度, 患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时, 可发生氮的麻醉作用; 若从高压环境下过快转入常压环境, 体内会形成氮气气泡, 压迫神经、血管或造成微血管阻塞, 发生“减压病”。

燃爆危险:	本品不燃。
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,立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
危险特性:	若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物:	氮气。
灭火方法:	本品不燃。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。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩散。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。
操作注意事项:	密闭操作。密闭操作,提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
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 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
呼吸系统防护:	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时,必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿一般作业工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。
主要成分:	含量:高纯氮≥99.999%;工业级一级≥99.5%;二级≥98.5%。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(°C):	-209.8
沸点(°C):	-195.6
相对密度(水=1):	0.81(-196℃)
相对蒸气密度(空气=1):	0.97
饱和蒸气压(kPa):	1026.42(-173℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(°C):	-147
临界压力(MPa):	3.40
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	微溶于水、乙醇。
主要用途:	用于合成氨,制硝酸,用作物质保护剂,冷冻剂。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
危险货物编号:	22005
UN 编号:	1066
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶;安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放,并应将瓶口朝同一方向,不可交叉;高度不得超过车辆的防护栏板,并用三角木垫卡牢,防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输,防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

4、柴油

标识	中文名：柴油；英文名：Dieseloil；Dieselfuel；分子式：柴油主要是由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫（2-60g/kg）、氮（<1g/kg）及添加剂组成的混合物
理化性质	性状：淡黄色液体；溶解性：不溶于水；熔点（℃）：-29.56；沸点（℃）：180-370；相对密度（水=1）：0.8-0.9；蒸气压（kpa）：0.3（50℃）
燃烧爆炸危险	燃烧性：易燃；燃烧分解产物：CO、CO ₂ 、水蒸气和硫氧化物；闪点（℃）：55~65；爆炸极限（% V/V）：0.5-5.0；禁忌物：氧化剂；危险特性：蒸气与空气混合物可燃限 0.5%-5.0%，遇热、火花、明火易燃，可蓄积静电，引起电火花
毒性	毒理资料：大鼠经口 LD50：7500mg/kg。兔经皮 LD50>5ml/kg。用于 500mg 涂兔皮肤引起中度皮肤刺激
对人体危害	因杂质及添加剂(如硫化酯类等)不同而毒性可有差异。对皮肤和粘膜有刺激作用，也可有轻度麻醉作用。柴油为高沸点物质，吸入蒸气而致毒害的机会较少。有报告拖拉机驾驶台四周空气污染细微雾滴，拖拉机手持续吸入 15min 而引起严重的吸入性肺炎。皮肤接触后可发生接触性皮炎，表现为红斑、水疱、丘疹
急救	皮肤污染时立即用肥皂水和清水冲洗，并对症处理。吸入雾滴者立即脱离现场至新鲜空气处，有症状者给吸氧。发生吸入性肺炎时给抗生素防止继发感染，并对症处理
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风 个体防护：呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度时可佩戴自吸过滤式防毒面具 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度时戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴防油手套 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
泄漏处理	切断火源。应急人员戴自给正压式呼吸器，穿工作服。尽可能切断泄漏源，将溢漏液收集在有盖容器中，用沙子或惰性吸收剂吸收残液并转到安全场所。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间或环境中。
储运	包装标志：易燃气体 包装方法：铁桶或散装 储运条件：储存于阴凉、通风的仓库内或储罐，远离热源、火种，与可燃物、有机物、氧化剂隔离储运。运输途中应防爆晒、防高温，中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车、船必须彻底清洗，并不得装运其它物品。般运输时配装位置应远离卧室、厨房，并与船舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

3.2.2 特殊危险化学品辨识

1、易制毒化学品的辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）的规定，该项目不涉及易制毒化学品。

2、剧毒化学品、高毒化学品的辨识

根据《危险化学品目录》（2015年版）进行辨识，该项目不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2003年版）进行辨识，该项目不涉及高毒物品。

3、监控化学品的辨识

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第190号）及《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号）的规定，该项目不涉及监控化学品。

4、易制爆品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），经辨识，该项目不涉及易制爆危险化学品。

5、重点监管的危险化学品的辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013年版）辨识，该项目涉及的天然气属于重点监管的危险化学品。天然气应按照重点监管危险化学品安全措施及应急处置原则采取相应的安全措施及对策。

6、特别管控危险化学品的辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，经辨识，该项目液化天然气属于特别监控危险化学品。

3.2.3 物质的危险、有害因素分析

天然气因各种人为、自然因素或者管道的质量缺陷造成管线破裂，导致天然气泄漏，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故，危害种类和影响区域取决于管线失效模式、气体释放、扩散条件和点燃方式，由于天然气的浮力阻止了其在地表形成易燃气云，较远距离的点燃使发生闪火的可能性较低。因此主要的危险源来自喷射火热辐射和受限气云产生的爆炸超压。

柴油主要用于发电机，若发生泄漏，遇点火源，可能引起火灾事故。

加臭剂四氢噻吩易燃，储存于加臭机内，四氢噻吩若发生泄漏遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。

因此，该项目主要危险是火灾、爆炸事故。

下面，将从物质的特性、点火能量(引火源)、物质的泄漏和误操作或违章作业等方面分析火灾、爆炸危险、有害因素。

1、物质的危险特性

该工程主要危险、有害物质为天然气、四氢噻吩、氮气危险化学品，其危险性主要体现在以下几个方面：

- 1) 由于天然气无色无味，扩散在大气中不易察觉，容易引起火灾；
- 2) 天然气是非常容易燃烧的，在常温下接触高温、明火就会燃烧或爆炸，并产生大量的热；
- 3) 由于天然气在输送过程中能够产生静电，放电时产生火花，极易引起火灾或爆炸；
- 4) 天然气比重比空气小，一旦泄漏，能在空气中广泛传播，这样就形成较大范围的火灾隐患；

天然气主要特性：

1) 易燃性

从表3.2-1可知，天然气的爆炸下限为5.3%，爆炸上限为15%。其火灾危险性属于甲类。而且其最小点火能量很小，只需很小的点火能量就会引起燃烧，一旦燃烧则会迅速蔓延成灾，同时伴随强热辐射，具有很大的火灾危险性。

2) 爆炸性

所谓爆炸，是物质发生非常迅速的物理或化学变化的一种形式。对于该工程来说，存在两种爆炸形式，即物理爆炸和化学爆炸。

(1) 物理爆炸

物理爆炸是由物理变化所致。通常指的物理爆炸现象主要是压缩气体、

液化气体和过热液体在容器内，由于各种原因使其压力急剧增大并大大超过容器的承压能力时而发生的爆炸现象。

根据工艺设备、设施的情况和上述的分析，该气站内管道发生物理爆炸的主要影响因素为温度和压力。

天然气气站管道以及阀门管件等，因太阳光强烈的照射或附近火灾现场热辐射等原因所致，其温度急剧上升而导致压力剧增并超过其承压能力时，就会发生物理爆炸。

（2）化学爆炸

化学爆炸是由化学变化造成的，其特征是爆炸前后物质的化学性质和组分都发生了变化。气站内可燃介质的蒸气与空气混合物的浓度如果在爆炸范围内，遇能够足以点燃该混合物的点火源时，则发生化学爆炸。对该气站来说，爆炸危险程度较高的介质蒸气为天然气。

3) 易受热膨胀

压缩天然气受热后体积膨胀，蒸气压同时升高，若储存于密闭管道容器中，就会造成管道容器的膨胀，甚至爆裂。另一方面，经过长时间的光照，气温影响，易发生热胀冷缩造成火灾危险隐患，从而增加火灾危险因素。

4) 易流动扩散性

天然气的相对密度（空气=1）为0.55，比空气轻，易顺风向下风向扩散，若救援不及时或气象因素导致事故有进一步扩大的危险，因此建议采取必要可行的防范措施，与相邻建筑物加宽设置隔离带。在站区高处通视条件好的建筑物上设风向标等措施。在有可燃气体泄漏的场所设置检测报警装置。

5) 易产生静电

石油天然气产品的电阻率一般在 $10^{14}\Omega\cdot\text{m}$ 左右，当沿管道流动与管壁摩擦和在输送中因受到阻碍与管道、管件内壁碰撞冲击，都会产生静电。

静电的主要危害是静电放电。如果静电放电产生的电火花能量达到或大于天然气的最小着火能时，就立刻引起燃烧或爆炸。天然气的最低着火能量为0.25~0.28毫焦耳。而天然气产品在压缩、灌装、泵送等作业过程中，由于流动、喷射、过滤、冲击等缘故所产生的静电场强度和液面电位，往往能高达2~3万伏，当物质的温度越高时，产生的静电荷越多，易引发燃烧爆炸事故。

2、点火能量（引火源）

发生火灾，爆炸，必须同时具备以下三个条件或要素，即存在可燃物，助燃物，引燃、引爆能量。

1) 对于该工程而言，可能接触或存在的可燃物有：

- (1) 所输送的危险化学品：易燃气体天然气；
- (2) 输送场所周边可能堆放的可燃、易燃物质，如木材等；
- (3) 输送的危险化学品天然气发生泄漏，其气体积聚到一定浓度，达到爆炸浓度范围。

2) 助燃物——氧气。空气中始终存在着氧气，是不可避免的。

3) 引燃、引爆能量。对于该工程而言，引燃、引爆能量主要来自以下几个方面：

(1) 静电

- ①作业人员穿戴化纤等易产生静电的工作服，穿带铁钉的工作鞋等；
- ②天然气在储存、转输、调压过程中，介质内部发生接触和分离的相对运动，可能产生静电火花；
- ③其他原因产生的静电。

(2) 明火或违章动火

电气设备、电器开关、灯具等运行或启闭时产生的火花；装卸车辆或

设备的排气口未装阻火器，排出的气体夹带火星、火焰；作业人员穿化纤服、胶鞋、塑料鞋时，因行走、作业、运动等的摩擦产生的静电火花；摩擦、碰撞火花，如铁制工具与铁质设备之间的碰撞、摩擦等；雷电火花；其他原因产生的火花。

3) 热能

太阳光的辐射热；冬季违规在储存、转输、调压场所采用电气设备等发热设备取暖。

加臭剂的主要特性：加臭剂四氢噻吩易燃，储存于加臭机内，四氢噻吩若发生泄漏遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。

3、物质的泄漏

天然气泄漏事故，已日益成为主要的危险源之一。当管道破裂释放出天然气后，可能出现两种情况：

1) 天然气被直接点燃，立即着火，产生喷射火焰，喷射火焰的热辐射会导致接受体烧伤或死亡；

2) 天然气没有直接点燃，以喷射弥散方式扩散稀释，释放出的天然气会形成爆炸烟云，一旦遇火，这种烟云会产生一种敞口的爆炸蒸汽烟云，其冲击波可使烟团以外的人受到伤害，或者形成闪烁火焰，在闪烁范围内的人群会被烧死或造成严重伤害。

天然气泄漏散发在室外大气环境里，不会马上引发火灾爆炸。但是，当散发的少量蒸气沿着地面扩散时，会沉积在低洼、死角等处，容易形成爆炸性环境，并造成对环境的污染、作业人员的危害。当沉积在低洼、死角处的蒸气在其爆炸极限范围内而又遇到一定的点火能量时，就会引起火灾甚至发生爆炸。

调压计量区等可能泄露的部位，在异常情况下，一旦发生泄漏，而且

失控造成大量的物质泄漏，其后果将非常严重。轻则对作业人员造成中毒窒息甚至死亡，对环境造成严重污染；重则引发火灾爆炸，造成大量的人员伤亡和巨大的财产损失。

3.3 工艺过程危险、有害因素分析

该项目为天然气的输配系统，不存在化学反应，不涉及《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）和《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）规定的危险化工工艺。

该项目工艺过程主要从天然气泄漏、违章作业、站控失灵几个方面进行分析。

1、天然气泄漏

站内工艺过程部分处于高压状态，工艺设备容易造成泄漏，气体外泄可能发生地点很多，管道焊缝、阀门，法兰盘、过滤器、调压器等都有可能发生泄漏；当缩天然气管道被拉脱或意外失控而撞击时会造成天然气大量泄漏。泄漏气体一旦遇引火源，就会发生火灾和爆炸。

2、工作人员违章作业

操作人员不熟悉正确的操作流程和未经过必要的培训或培训不合格就上岗操作，违章作业或违反安全操作规程，引发生产事故。操作人员缺乏安全知识或安全意识不强，不能及时发现火灾隐患或系统憋压引起的安全隐患，没有处理突发事件的基本能力，导致系统设施损坏进而引发事故。在门站易燃易爆区私动明火，使用非防爆工具，在作业现场引发火灾爆炸。

3、站控系统失灵

汽化站站控系统失灵，造成严重的生产事故。门站调压系统易出现水化

物，造成设备或管路冻堵冻裂，水化物冻堵可能造成设备设施损坏、停工停产，若处理不当，甚至可能引发超压、火灾爆炸、窒息、中毒等其它事故。

3.4 经营过程中危险有害因素分析

3.4.1 经营过程中危险因素分析

1、火灾、爆炸

(1) 泄漏

1) 泄漏因管道设备材质或质量不符合要求而造成腐蚀点，产生穿孔、破裂，导致管道爆裂从而大量泄漏；

2) 管道焊接处焊接质量差发生裂缝；

3) 管道阀门处连接不好；

4) 机械密封损坏；

5) 在运行过程中因静电或摩擦等引起燃烧爆炸。

6) 设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

(2) 点火源

1) 明火，包括检修动火、生活用火，违章吸烟，车辆尾气管排火等；

2) 雷击和电气火花；

3) 检修、操作用具产生的摩擦、撞击火花；

4) 静电，包括液体流动产生的静电和人体静电；

5) 流散杂动能，如在防爆区使用手机等；

6) 周围环境的散发火花。

7) 在站区域内存在火灾爆炸危险区，在生产过程中由于操作、设备故障、管线泄漏等原因造成易燃易爆物质的泄漏，且与空气形成爆炸性混合

物，并同时遇“足够的点火能源”将发生火灾爆炸事故。

8) 防爆区域内的电气(含仪表、自控)设备、设施、线缆选用不符合环境的电气设备、设施、线缆，或安装、布置不符合要求，可能引发火灾、爆炸事故。

9) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，作业人员进入防爆区域穿化纤工作服等，均可能引发火灾、爆炸事故。

10) 雷电和静电

该项目存在雷击危险。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。

天然气在管线、设备中流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

11) 电气火花

使用电气设备，由于带电设备不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等将可能产生电火花。

电气引起的火灾很多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

12) 撞击摩擦热

主要是操作、检修过程使用的工具产生撞击火花。

(3) 公用工程及辅助设施的影响

1) 生产过程中发生停电，仪控系统失效、可能引发火灾、爆炸事故。

2) 安全设施失效，如安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发火灾、爆炸事故。

(4) 设备施工、检修过程的火灾、爆炸危险性分析

1) 质量缺陷或密封不良

管道、调压撬在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封选型不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

2) 检修时如需要动火，动火点距储气设备较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

3) 单台或部分设备检修前未制定相应的方案，未进行相应的隔绝和置换合格，在检修过程中发生火灾、爆炸事故。

4) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道。

5) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业。

(5) 生产系统及辅助设施中的物理性爆炸危险因素

1) 压力管道、调压设施、阀门、安全附件不全或不可靠，工艺控制不好造成超压发生物理爆炸；

2) 压力管道、调压设施、阀门、安全附件的材质或安装质量不符合要求而产生穿孔、破裂，引起设备或管道局部抗压能力下降，导致引起物理爆炸。

3) 压力管道、调压设施、阀门、安全附件遭到外力损伤，例如：违章开挖管线、自然灾害等，引起设备或管道局部抗压能力下降，导致引起物理爆炸。

(6) 生产系统及辅助设施中电气火灾危险因素

该项目输配系统及辅助设施中使用电气设备、设施，包括变配电、电气设备，同时使用电缆、电线，这些电气设施可能因负荷过载、短路、漏电、绝缘老化、感应雷、小动物侵入、防护等级不足、接地接零故障、蓄

热等引起火灾、爆炸。

杜绝生产场所的点火源是防止事故发生的一项重要措施。

2、容器爆炸

1) 装置区管道、因设备材质或质量不符合要求而产生穿孔、破裂。

2) 管道材质或质量不符合要求而产生穿孔、破裂，导致管道局部抗压能力下降；

3) 氮气钢瓶如安全附件不全或不可靠，不按规定进行检测检验，操作控制不当，受热、腐蚀或因超压发生物理爆炸。

4) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起着火事故。

3、电气伤害

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

1) 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。该项目存在设备、照明等用电设施，如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误、个人思想麻痹、防护缺陷，操作高压开关没有使用绝缘工具，或非专业人员违章操作等，易发生触电事故。

2) 电弧灼伤

主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或认为操作失误造成短路等，引发电弧可能造成灼伤事故。

4、机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能引起夹击、碰撞、卷入、割刺、切削等危险。该项目使用的烃泵等设备的传动和转动部分，如果未

设防护罩或在检修时误启动，可能导致碰撞、卷入伤害等机械伤害事故。

5、车辆伤害

车辆伤害指企业机动车辆行驶中引起的人体坠落和车辆失控导致物体倒塌、飞落、挤压等伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。

该项目检维修及站区内车辆来往频繁，有可能发生车辆伤害。

6、高处坠落

该项目在检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

7、低温冻伤

液化天然气与皮肤直接接触会造成冻伤。尤其在抢险时，人员皮肤直接接触液化天然气会引起冻伤事故。

8、窒息

天然气属于“单纯窒息性”气体，人员接触高浓度的气化的天然气时因缺氧而引起窒息。

单纯窒息会发生于卸车点接头松动、储罐或管道出现泄漏时的高浓度气化的天然气环境下抢险操作。注意抢险时戴防毒面具，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给氧。若呼吸停止，要先清洗口腔和呼吸道中的粘膜以及呕吐物，然后进行人工呼吸，送医院急救。

3.4.2 经营过程中危险因素分析

1、有害气体

由于天然气主要成分是甲烷，根据化学品安全技术说明书的论述，甲烷对人基本无毒。但长期低浓度吸入，仍然会对人员造成身体慢性伤害，可引起头痛、头晕、乏力和心跳加速、食欲减退等症状。

2、噪声

人体直接接触噪声会影响睡眠、使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言表述、思考，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良、食欲不振、神经衰落等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。噪声环境下使人对危险或故障判断不准、反应迟钝、发生操作失误的概率明显升高，易引发事故的发生。

3、高温中暑

该项目所在地历年最高气温达 40℃ 以上，人在此环境下劳动，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

研究表明，当高温辐射强度大于 42KJ/m².min 时，可使人体过热，产生一系列的生理功能变化，体温调节失去平衡，水盐代谢出现紊乱，消化及神经系统受到影响，情绪不安，心情烦躁。人在高温环境下工作容易疲劳，情绪失常，并由此影响到正常操作，失误行为增加，可能导致相关事故发生。同时，炎热的天气可使人脱水甚至中暑休克。企业管理者应做好夏季的防暑降温工作。

3.5 工艺设备的危险有害因素

1) 调压计量装置

存在高中压调压计量装置，调压、计量不准、密封性差、穿孔、破裂、泄漏、磨损、火灾、爆炸、窒息、中毒的危险、有害因素。

3) 安全放散阀

存在超压、放散量小、安全放散失灵、达到排放压力不能启动突跳、

密封性差、穿孔、破裂、泄漏、火灾、爆炸、窒息、中毒、噪声、磨损、冻伤的危险、有害因素。

4) 加臭装置

加臭剂为四氢噻吩，属易燃液体，尽管用量较少，但因闪点低，操作中遇高热、明火等有引起燃烧的危险。另外，存在中压、加臭装置失灵、臭味剂计量不准、密封性差、穿孔、破裂、泄漏、磨损的危险、有害因素。

5) 过滤器

存在超压、密封性差、安全附件不齐、穿孔、破裂、泄漏、火灾、爆炸、窒息、中毒的危险、有害因素。

6) 站内输气管道

(1) 管道因腐蚀、磨损、穿孔、破裂、损坏而泄漏天然气，遇火源极易发生火灾、爆炸、窒息、中毒事故。

(2) 管道因过热、承压能力下降而发生物理爆炸事故。

(3) 因监控系统、检测报警装置、联锁装置失灵，致使发生火灾、爆炸、窒息、中毒等事故。

(4) 中压管道、放空系统、管件、法兰、密封垫片、阀门等密封性差、安全附件不齐、穿孔、破裂、泄漏等，引发火灾、爆炸、窒息、中毒、静电的危险、有害因素。

(5) 管道标志及固定墩存在标志不清、强度不够、偷盗挪位、损坏缺少、锈蚀腐烂等危险有害因素。

(6) 埋地管线因标志不清、人为破坏或违章开挖等，造成管道破裂、泄漏而引发火灾爆炸事故。

(7) 连接公用系统的管道未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。

7) 电动、气动和手动阀门

阀门在设计、选材、制造有缺陷，承压、密封性差或管理、维护、检测不到位，误操作，可能发生天然气泄漏而诱发严重的事故。

3.6 公用工程和辅助设施的危险有害因素分析

公用工程包括防腐系统、阴极保护系统、防雷防静电、通信系统等部分，对它们的危险、有害因素分别予以辨识及分析。

3.6.1 防腐工程危险、有害因素辨识

1) 埋地钢质管道、阀门都具有防腐层，使管道在埋地敷设时得到保护。但是，由于实际工作中防腐质量不能完全保证，或者管道受所处环境的土壤、杂散电流等因素的影响，会造成管道电化学腐蚀、应力腐蚀和杂散电流腐蚀等，若是不设置防腐层或者防腐层过薄，可能造成防腐层机械损伤以及地质灾害因素造成防腐层破坏，可能造成管道腐蚀，引发泄漏事故。

2) 管道长期埋入地下，防腐保护破损时，管线因腐蚀严重可发生破损或断裂，致使天然气输送管道泄漏。

3) 管道若不设置防腐层、阴极保护系统，或防腐层过薄、阴极保护系统失效，长期暴露在空气中，若是在雨水的冲刷下腐蚀严重可发生破损或断裂，致使天然气输送管道泄漏。

以上因素的综合作用，会对建设工程的天然气输送管道产生一定程度的腐蚀破坏作用，如果防腐工程设置不到位，或者检查、检修不及时，可能导致危险化学品泄漏，遇点火源引发火灾、爆炸事故。

综上所述，防腐工程危险有害因素主要为火灾、爆炸。

3.6.2 防雷、防静电设施危险有害因素

天然气输送管道的防雷、防静电设施有可能存在质量问题或管理不善，从而造成安全事故。其主要危险有害因素有：

- 1) 系统所设置的防雷、防静电装置的位置、连接方法不正确，造成防雷、防静电效果达不到设计要求；
- 2) 接闪装置发生故障或消除静电装置失灵；
- 3) 防雷、防静电装置采用非良导体材料制造，或年久失修接触不良，造成接地电阻过大，难以起到消除雷电或静电作用。

3.6.3 自控、通信系统危险、有害因素辨识

若该项目自控、通信系统故障，导致管线发生事故时信号不能上传，或者巡检工作人员通讯设备故障，导致不能及时报告情况，导致事故扩大化。

综上所述：通信系统存在的危险因素为火灾、爆炸。

3.7 环境、自然危害因素分析

1、气象条件对项目的影

雷电：管线防雷、防静电设施破损，或者施工不完善未及时修复或发现，将造成直接雷击破坏。对于通信设施，如果接地不良、布线错误、信号线、通信线、馈线未安装相应的接闪器或未采取屏蔽措施，将有可能遭受感应雷击，造成通信系统损害。

低温：低温对输气管道的危害主要体现在两个方面。一方面是使管道材料脆化，即随着温度降低，碳素钢和低合金钢的强度提高，而韧性降低。当温度低于韧脆转变温度时，材料从韧性状态转变为脆性状态，使输气管道发生脆性破坏的概率大大提高。另一方面，低温使输气管道输送的介质发生相变，如水变为冰等引发管路堵塞（凝管）事故。此外，由于热胀冷缩的作用，随着环境温度的降低，有可能导致较大的热应力。

洪水：洪水是由于暴雨引起江河水量迅速增加及水位急剧上涨的现象。暴雨洪水是由较大强度的降雨而形成的洪水，洪水对输气管道、输气站场造成的危害有：损坏电力、通信系统，引起电力、通信中断，以致于管道

系统无法正常工作；冲刷管道周围的泥土，会导致管道裸露或悬空，使管道在热应力和重力的作用下拱起等弯曲变形；大面积的洪水会使管道地基发生沉降，造成管道的变形甚至断裂。

2、地震灾害对项目的影

地震灾害是由传播的地震波和永久性地土变形而引起的。地震波所能影响的区域要比永久性地土变形影响区域大，破坏管道系统薄弱部位的可能性大，而永久性的地土变形比地震波的危害更大，常引起灾难性破坏。地震对燃气管道、站场造成的危害有：造成电力、通信系统中断、毁坏；永久性地土变形，如地表断裂、土壤液化、塌方等引起管线断裂或严重变形，构（建）筑物倒塌；地震波对输气管道产生拉伸作用，但由此动力激发的惯性效应极小，不至于造成按规范标准建设的输气管道的破坏，但有可能使那些遭受腐蚀或焊接质量较差的薄弱管段破坏；地震产生的电磁场变化，干扰控制仪器、仪表正常工作。

3、地面沉降危害

地面沉降是指在一定的地表面积内所发生的地面水平面降低的现象。作为自然灾害，地面沉降发生有着一定的地质原因，如松散地层在重力作用下变成致密地层、地质构造作用。地震都会导致地面沉降。也有人为因素，如人类过度开采石油、天然气、固体矿床等直接导致了地面沉降。地面沉降对输气管道的危害有：导致管道下部悬空或产生相应变形，严重时发生断裂。

4、土地沙化、水土流失对天然气输送管道造成的危害

- (1) 裸露管道防腐覆盖保护层易于老化，缩短管道的使用寿命；
- (2) 破坏管道埋深 1.2~1.6m 埋深的恒压作用，使管道在热应力的作用下产生拱起或下垂等弯曲变形，甚至产生破坏。

3.8 重大危险源辨识

3.8.1 重大危险源的辨识依据

1、辨识标准

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定：

生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界划分为独立的单元。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见表1（略）和表2（略）。

危险化学品临界量的确定方法如下：

（1）在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；

（2）未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表2确定临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

2、重大危险源的辨识指标

1) 生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式(1)计算，若满足式(1)，

则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

S——辨识指标；

q₁, q₂, ..., q_n—每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

2) 危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

3) 对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险性，则应按新危险类别考虑其临界量。

3.8.2 重大危险源的辨识情况

1) 危险化学辨识

该项目涉及的危险化学品包括天然气、四氢噻吩、氮气（压缩的）、柴油，根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，对物质种类进行辨识，辨识过程见表 3.8-1。

表 3.8-1 物质重大危险源物质种类辨识一览表

序号	项目存在的物料		GB18218—2018 指标		临界量	
	名称	危险性类别	符号	危险性分类及说明	分类临界量/t	临界量取值/t
1	天然气	易燃气体，类别 1 加压气体	表 1, 序号 49	-	50	50
2	四氢噻吩	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2	表 2, W5.3	易燃液体，类别 2	1000	1000
3	氮气	加压气体	-	-	-	-
4	柴油	易燃液体，类别 3	表 2, W5.4	易燃液体，类别 3	5000	5000

由上表可看出，该项目涉及的危险化学品中天然气、四氢噻吩、柴油属于重大危险源的规定的物质种类，柴油仅少量存在于柴油间、柴油发电机内，其存在量远小于其临界量，因此本次评价不再对其进行辨识。储存单元划分情况分别见表 3.8-2。

表 3.8-2 生产单元划分表

序号	名称	重大危险源物质储存情况	备注
1	门站管道区域	实际存在量约1.5t	

3、重大危险源辨识过程

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定以及该项目所存在的物料情况分析见下表 3.8-3。

表 3.8-3 重大危险源辨识分析表

辨识单元	物质名称	危险物质的总量 q_1 (t)	临界 Q_1 (t)	辨识结果 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$
调压计量区	天然气	1.5	50	0.03006 < 1
	四氢噻吩	0.06	1000	

从上表可知，该项目生产单元均未构成危险化学品重大危险源。

3.9 火灾、爆炸危险区域划分

根据规范《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 和《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 对本站划分爆炸危险区域：调压计量撬装置区边缘外 4.5m 内划分为爆炸危险区域 2 区。站内爆炸危险区域划分如下表 3.9-1。

表 3.9-1 爆炸危险区域的划分

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆级别
调压计量区、 调压撬	在爆炸危险区域内地坪下的坑、沟、集液池； 以密闭式注送口为中心，半径为 1.5m 的空间以及至 地坪以上的范围内；	1 区	天然气	Exd II AT1
	以释放源为中心，半径 4.5m，顶部与释放源的距离 为 7.5m 及释放源至地坪以上的范围内； 以密闭式注送口为中心，半径为 4.5m 的空间以及至 地坪以上的范围内； 以放散管管口为中心，半径为 3m 的球形空间	2 区		

3.10 危险有害因素存在的部位

该项目的主要危险因素为火灾、爆炸、窒息，同时还存在触电、高处坠落等危险因素，噪声振动等有害因素。主要危险、有害因素及其存在部位见下表。

表 3.10-1 主要危险、有害因素及其存在部位

序号	危险有害因素	工艺区	辅助用房
1	火灾、爆炸	▲	▲
2	窒息	▲	
3	触电	▲	▲
4	高处坠落		
5	低温灼烫		
6	机械伤害		▲
7	车辆伤害		
8	噪声振动		▲
9	其他危险有害因素	▲	▲

4 评价单元确定及评价方法的选定、简介

4.1 评价单元的确定

4.1.1 评价单元划分原则

划分安全评价单元的原则包括：

- 1、以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- 2、以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- 3、安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

4.1.2 评价单元确定

评价单元是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限、确定范围进行评价的单元。该项目根据项目的实际情况，将项目外部安全条件、总平面布置、主要装置（设施）、公用工程划分为评价单元。

本评价报告按照该项目的生产功能、生产设施设备相对空间位置划分为以下评价单元。

本评价报告按照该项目的生产功能、生产设施设备相对空间位置划分评价单元，主要划分以下评价单元。

表 4.1-1 评价单元划分及评价方法一览表

序号	评价单元		采用的评价方法
1	厂址及周边环境		安全检查表
2	总平面布置及主要建（构）筑物		安全检查表
3	工艺储存单元		预先危险性分析 作业条件危险性评价法
4	公用工程及 辅助设施	电气子单元	预先危险性分析
		仪表自动化子单元	预先危险性分析
		给排水子单元	预先危险性分析
5	消防、交通、安全管理、作业环境		预先危险性分析

4.2 评价方法选择及评价方法简介

4.2.1 评价方法选择说明

根据该项目的基本情况及危险、有害因素分析辨识，该项目主要是火灾、爆炸，中毒及化学灼伤，因此，采用安全检查表对该项目总体安全生产条件进行检查；采用预先危险性评价法对工程各装置中存在的危险、有害及其可能发生的途径、危险程度及发生的可能性进行系统分析，确定其风险程度；对各工艺单元采用危险度评价法确定其危险程度。

4.2.2 评价方法简介

4.2.2.1 安全检查表（SCL）

该方法是按照国家、地方和行业的有关安全方面的法规、标准和规范的要求编制安全检查表，对照设计资料进行系统的、完整地逐条对照和检查，从而查出各评价单元中，那些方面满足了国家标准规范的要求，那些方面不能满足标准和规范的要求，存在着安全隐患。可以针对这些不能满足规范要求的部分，为下一步工作（设计、施工和生产管理）提供需改进和完善的内容。

4.2.2.2 预先危险性分析评价（PHA）

一、评价方法简介

预先危险性分析（PHA）又称初步危险分析，主要用于对危险物质和装置的主要工艺区域等进行分析，用于分析物料、装置、工艺过程及能量失控时可能出现的危险性类别、条件及可能造成的后果，作宏观的概略分析，其目的是辨识系统中存在的潜在危险，确定其危险等级，防止危险发展成事故。

其功能主要有：

- 1、大体识别与系统有关的主要危险；
- 2、鉴别产生危险的原因；

- 3、估计事故出现对人体及系统产生的影响；
- 4、判定已识别的危险等级，并提出消除或控制危险性的措施。

二、分析步骤

预先危险性分步骤为：

- 1、通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源；
- 2、根据过去的经验教训及同类行业中发生的事故情况，判断能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故的可能类型。
- 3、对确定的危险源，制定预先危险性分析表；
- 4、进行危险性分级；
- 5、制定对策措施。

三、预先危险性等级划分：

预先危险性等级划分及风险等级划分见表 4.2-1-1、表 4.2-1-2。

表 4.2-1-1 危险等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏
II	临界的	处于事故的边缘状态，暂时还不致于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施
III	危险的	会造成人员伤亡及系统损坏，要立即采取防范对策措施
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范

表 4.2-1-2 事故发生的可能性等级划分表

等级	等级说明	具体发生情况	总体发生情况
A	频繁	频繁发生	频繁发生
B	很可能	在寿命期内会出现若干次	多次发生
C	有时	在寿命期内可能有时发生	偶尔发生
D	极少	在寿命期内不易发生，但有可能发生	很少发生，但并非不可能发生
E	几乎不能	很不容易发生，以至于可认为不会发生	几乎不发生，但有可能

4.2.2.3 作业条件危险性评价法

1、作业条件危险性评价是把某种场所的作业危险性（D）看成是该场所发生危险事故可能性（L）和暴露于这种危险场所的频繁程度（E）以及发生事故危险程度（C）三个变量的函数，即： $D=L \cdot E \cdot C$

其中：D 表示作业条件的危险性；L 表示事故或危险事件发生的可能性；E 表示人员暴露于危险环境的频率；C 表示事故或危险事件可能出现的后果。

2、作业条件危险性的判定

根据上述函数式经过计算我们可以得出不同作业条件下的不同 D 值，根据统计规律和经验，格雷厄姆和 G·F·金尼给出了一个判定标准，如表 4.2-2-1。

表 4.2-2-1 危险性分值表

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	可能危险，需要注意
160-320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险或许可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

3、发生事故或危险事件可能性的取值

该方法把发生危险的可能性划为 7 种状态，分别给出了分数值，详见表 4.2-2-2。

表 4.2-2-2 发生危险可能性分值表

分值	发生危险的可能性	分值	发生危险的可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想,但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

4、暴露于危险环境的频率

毫无疑问，作业人员出现在危险环境中次数越多，时间越长，则受到危险侵害的概率就会越高。该方法把暴露频率分为 6 种情况，分别给予一定的分值，详见表表 4.2-2-3。

表 4.2-2-3 暴露于潜在危险环境分值表

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续出现于潜在危险环境	2	每月出现一次
6	每日在作业时间出现	1	每年几次出现
3	每周一次或偶然地出现	0.5	非常罕见地出现

5、发生危险的可能后果

评价方法把事故可能后果按伤亡严重程度划为 6 个等级，在 1-100 之间分别赋值，详见表表 4.2-2-4。

表 4.2-2-4 事故后果严重程度分值表

分值	事故后果严重程度	分值	事故后果严重程度
100	重大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难性的，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

评价是根据评价人员的知识、经验分别给有关作业环境按表格赋值打分，最终求出 D 值，并根据 D 值所处的数值段，判定该作业条件属何种危险等级。

5 定性、定量分析评价

5.1 选址及周边环境单元

宜黄县门站建设地点位于宜黄县凤岗镇四三卫、宜黄县城西迎宾大道南侧，规划总用地面积为 2791.155 平方米。本项目用地现状为：北侧临近迎宾大道，西侧紧邻宜黄分输站，东侧和北侧为空地，周边 50m 内无建、构筑物。

该项目发生事故等将对周边企业造成影响，周边企业发生事故也将影响该项目。

1、选址与周边环境安全检查

依据《公路保护条例》《城镇燃气设计规范》GB50028-2006、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）以及相关法律法规，对场站选址及周边安全状况进行检查，编制选址安全检查表。见表 5.1-1。

表 5.1-1 选址安全检查表

序号	检查内容	规范条款	实际情况	检查结论
1	燃气工程用气规模应根据城乡发展状况、人口规模、用户需求和供气资源等条件，经市场调查、科学预测，结合用气量指标和用气规律综合分析确定。	《燃气工程项目规范》GB55009-2021 第 2.1.1 条	综合分析确定	符合
2	气源的选择应按国家能源政策，遵循节能环保、稳定可靠的原则，考虑可供选择的资源条件，并经技术经济论证确定。	《燃气工程项目规范》GB55009-2021 第 2.1.2 条	经济技术论证	符合
3	燃气供应系统应具有满足调峰供应和应急供应的供气能力储备。供气能力储备量应根据气源条件、供需平衡、系统调度和应急的要求确定。	《燃气工程项目规范》GB55009-2021 第 2.1.3 条	满足要求	符合
4	燃气供应系统设施的设置应与城乡功能结构相协调，并应满足城乡建设发展、燃气行业发展和城乡安全的需要。	《燃气工程项目规范》GB55009-2021 第 2.1.4 条	与城乡功能结构相协调	符合
5	液化天然气气化站站址选择应符合下列要求： 1 站址应符合城镇总体规划的要求。 2 站址应避开地震带、地基沉陷、废弃矿井等地段。	《城镇燃气设计规范》第 9.2.3	符合总体规划，避开地震带、地基沉陷、废弃矿井等地段。	符合

6	天然气放散总管与站外建、构筑物的防火间距不应小于《城镇燃气设计规范》表 9.2.4 的规定。	《城镇燃气设计规范》第 9.2.4	详见表 5.1-2	符合
7	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。 公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：省道不少于 15 米； 在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。	国务院令 593 号第十八条、第十一条、第十三条	符合要求	符合

检查结论：经检查该门站选址符合当地的燃气规划，外部环境相对安全，选址合理。

2、选址与周边安全安全间距安全检查

门站内建筑设施与站外建、构筑物的防火间距，见表 5.1-2。

表 5.1-2 门站内建筑设施与站外建、构筑物的防火间距检查表(m)

项目	门站撬		放散总管		
	标准 (m)	实际 (m)	标准 (m)	实际 (m)	
明火、散发火花地点	30	>30	30	>30	
重要建筑设施	50	>50	50	>50	
民用建筑，甲、乙类液体储罐，易燃材料堆场	25	>25	25	>25	
室外变、配电站	30	>30	30	>30	
甲、乙类物品库房，甲、乙类生产厂房	25	>25	25	>25	
其他厂房	20	>20	20	>20	
铁路(中心线)	40	/	40	/	
公路、道路(路边)	高速 I、II 级。	15	>15	15	>15
	其他	10	>10	10	>10
架空电力线(中心线)	>380V	2.0 倍杆高	/	2.0 倍杆高	/
	≤380V	1.5 倍杆高	/	1.5 倍杆高	/
架空通信线(中心线)	国家 I、II 级	1.5 倍杆高	/	1.5 倍杆高	/
	其他	1.5 倍杆高	/	1.5 倍杆高	/

符合说明：检查结果符合的打“√”，不符合的打“×”。备注栏中说明检查时的情况。

检查结果：门站内门站撬及放散总管与站外的防火间距符合相关规范、标准规范的要求。

5.2 厂区总平面布置及建构物

5.2.1 总平面布置

5.2.2.1 总平面布置的影响分析

1、功能分区

厂区应按功能分区集中设置，如功能分区与布置不当，场区内不同功能的设施和作业相互影响，可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。

2、作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工序之间容易相互影响，一旦发生事故，各工序之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

3、竖向布置

在多雨季节，如果场区及建筑竖向布置不合理，地坪高度不合乎要求，容易导致场区内排涝不及时，发生淹泡，造成设备设施损坏及电气设施绝缘下降，造成事故。

4、安全距离

建（构）筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

5、道路及通道

厂区内道路及厂房内的作业通道如果设置不合理，容易导致作业受阻，

乃至发生车辆碰撞设施或人员事故。

消防车道若设置不当，如宽度不足或未成环形不能使消防车进入火灾扑救的合适位置，救援时因道宽不足造成不能错车或车辆堵塞，以及车道转弯半径过小迫使消防车减速等，均可能因障碍与阻塞失去火灾的最佳救援时机而造成不可弥补的损失。

6、人流物流

厂区的人员和货物出入口应分设。若人流与物流出入口不分设或设置不当，则极易发生车辆冲撞与挤压人体造成伤亡事故，同时，人物不分流与出入口的不足也十分不利于重大事故发生时场区人员的安全疏散和救援车辆的迅速到位。

5.2.2.2 建（构）筑物的影响分析

建（构）筑物的火灾危险性是按照其使用、处理或储存物品的火灾危险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性或耐火等级确定不当，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。

5.2.2.3 总平面布置及建（构）筑物评价

根据《城镇燃气设计规范》、《城镇燃气技术规范》等对该公司的门站平面布置、功能分区、道路等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 站内设施与操作安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查记录	结果
1	生产区宜布置在站区全年最小频率风向的上风侧或上侧风侧。 液化天然气气化站应设置高度不低于的不燃烧体实体围墙。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 9.2.7 条	平面分区， 站区设不燃烧体实体围墙	符合
2	液化天然气气化站生产区应设置消防车道，车道宽度不应小于 3.5m，当储罐总容积小于 500m ³ 时，可设置尽头式消防车道和面积不应小于 12m×12m 的回车场。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 9.2.8 条	设置环形消防车道，消防车道宽度不小于 4m	符合
3	液化天然气气化站的生产区和辅助区至少应各设 1 个对外出入口，当液化天然气储罐总容积超过 1000m ³ 时，生产区应设置 2 个对外出入口其间距不应小于 30m。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 9.2.9 条	设置 2 个对外出入口	符合
4	集中放散装置的放散管与站内建、构筑物的防火间距不应小于表 6.5.12-2 的规定；放散管管口高度应高出距其 25m 内的建构筑物 2m 以上，且不得小于 10m；	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 9.2.12 条	放散管距站内建筑物大于 20m，放散管高度不低于 10m。	符合

检查结果：共检查项目 4 项内容，均符合要求。

门站生产装置与站内建、构筑物的防火间距检查符合性检查见表 5.2-2。

表 5.2-2 门站生产装置与站内建、构筑物的防火间距检查表(m)

项目	放散管		工艺装置	
	标准 (m)	实际 (m)	标准 (m)	实际 (m)
明火、散发火花地点	30	>30	20	>20
办公、生活建筑	25	40.89	18	18.18
调压室、压缩机室、计量室及工艺装置区	20	40.89	/	18.18
控制室、配电室、汽车库、机修间和其他辅助建筑	25	40.89	18	18.18
站内道路(路边)	2	2	5	5.0
围墙	2	2	10	10.2

检查结果：门站内生产装置与站内建（构）筑物的防火间距与站内建（构）筑物的防火间距均符合相关规范、标准规范的要求。

5.3 作业场所单元

5.3.1 安全检查表评价

1、城镇燃气设计规范要求安全检查评价

表 5.3-1 城镇燃气设计规范安全要求检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结果
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	国家发改委产业调整规划 2021 版	符合国家产业发展规划，无淘汰工艺或设备	符合要求
2	设计用气量应根据当地供气原则和条件确定，包括下列各种用气量： 1、居民生活用气量；2、商业用气量；3、工业企业生产用气量；	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 3.1.1 条	为民用、商用和工业企业生产用气量	符合
3	各种用户的燃气设计用气量，应根据燃气发展规划和用气量指标确定	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 3.1.2 条	根据用气量规划、指标确定	符合
4	居民生活和商业的用气量指标，应根据当地居民生活和商业用气量的统计数据进行分析确定	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 3.1.3 条	根据当地居民生活和商业用气量统计数据进行分析确定	符合
5	工业企业生产的用气量，可根据实际燃料消耗量折算，或按同行业的用气量指标分析确定。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 3.1.4 条	按同行业的用气量指标分析确定	符合
6	城镇燃气应具有可以察觉的臭味，燃气中加臭剂的最小量应符合下列规定： 1 无毒燃气泄漏到空气中，达到爆炸下限的 20%时，应能察觉； 2 有毒燃气泄漏到空气中，达到对人体允许的有害浓度时，应能察觉； 对于以一氧化碳为有毒成分的燃气，空气中一氧化碳含量达到 0.02% (体积分数) 时。应能察觉。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 3.2.3 条	设置加臭装置	符合
7	城镇燃气加臭剂应符合下列要求： 1 加臭剂和燃气混合在一起后应具有特殊的臭味； 2 加臭剂不应对人体、管道或与其接触的材料有害； 3 加臭剂的燃烧产物不应对人体呼吸有害，并不应腐蚀或伤害与此燃烧产物经常接触的材料；	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 3.2.4 条	有燃气加臭剂。	符合
8	本章适用于压力不大于 4.0MPa(表压) 的城镇燃气(不包括液态燃气)室外输配工	城镇燃气设计规范 GB50028-2006	站内工艺压力不大于 4.0MPa(表	符合

	程的设计。	第 6.1.1 条	压)	
9	城镇燃气输配系统一般门站、燃气管网、储气设施、调压设施、管理设施、监控系统等组成。城镇燃气输配系统设计，应符合城镇燃气总体规划。在可行性研究的基础上，做到远、近期结合，以近期为主，并经技术经济比较后确定合理的方案。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 6.1.2 条	方案做到远、近期结合	符合
10	城镇燃气输配系统压力级制的选择，以及门站、储配站、调压站、燃气干管的布置，应根据燃气供应来源、用户的用气量及其分布、地形地貌、管材设备供应条件、施工和运行等因素，经过多方案比较，择优选取技术经济合理、安全可靠的方案。城镇燃气干管的布置，应根据用户用量及其分布，全面规划，并宜按逐步形成环状管网供气进行设计。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 6.1.3 条	按要求设计	符合
11	采用天然气作气源时，城镇燃气逐月、逐日的用气不均匀性的平衡，应由气源方（即供气方）统筹调度解决。需气方对城镇燃气用户应做好用气量的预测，在各类用户全年的综合用气负荷资料的基础上，制定逐月、逐日用气量计划。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 6.1.4 条	由气源方统筹调度解决	符合
12	在平衡城镇燃气逐月、逐日的用气不均匀性基础上，平衡城镇燃气逐小时的用气不均匀性，城镇燃气输配系统尚应具有合理的调峰供气措施，并应符合下列要求： 1 城镇燃气输配系统的调峰气总容量，应根据计算月平均日用气总量、气源的可调量大小、供气 and 用气不均匀情况和运行经验等因素综合确定。 2 确定城镇燃气输配系统的调峰气总容量时，应充分利用气源的可调量(如主气源的可调节供气能力和输气干线的调峰能力等)。采用天然气做气源时，平衡小时的用气不均所需调峰气量宜由供气方解决，不足时由城镇燃气输配系统解决。 3 储气方式的选择应因地制宜，经方案比较，择优选取技术经济合理、安全可靠的方案。对来气压力较高的天然气输配系统宜采用管道储气的方式。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 6.1.5 条	具有合理的调峰供气措施	符合
13	燃气管道阀门的设置应符合下列要求： 1、燃气管道阀门的选用应符合国家现行有关标准，并应选择适用于燃气介质的阀门。 2、在防火区内关键部位使用的阀门，应具有耐火性能。需要通过清管器或电子检	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 6.4.19 条	按标准要求	符合

	管器的阀门，应选用全通径阀门。			
14	当燃气无臭味或臭味不足时，气化站内应设置加臭装置。加臭量应符合本规范第 3.2.3 条的有关规定。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 6.5.6 条	按操作要求加臭量。	符合
15	液化天然气储罐、设备的设计温度应按 -168℃ 计算，当采用液氮等低温介质进行置换时，应按置换介质的最低温度计算。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 9.4.1	液化天然气储罐、设备的设计温度按最低温度计算	符合要求
16	对于使用温度低于 -20℃ 的管道应采用奥氏体不锈钢无缝钢管，其技术性能应符合现行的国家标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T14976 的规定。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 9.4.2	站内低温管道选用不锈钢管	符合要求
17	液化天然气卸车软管应采用奥氏体不锈钢波纹软管，其设计爆裂压力不应小于系统最高工作压力的 5 倍。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 9.4.8	配套考虑	符合要求
18	液化天然气储罐和容器本体及附件的材料选择和设计应符合现行国家标准《钢制压力容器》GB150、《低温绝热压力容器》GB18442 和国家现行《压力容器安全技术监察规程》的规定。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 9.4.9	具有生产资质的企业的产品	符合要求
19	液化天然气天然气气体加热器的天然气出口应设置测温装置并应与相关阀门连锁；热媒的进口应设置能遥控和就地控制的阀门。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 9.4.17	配套	符合要求
20	对于有可能受到土壤冻结或冻胀影响的储罐基础和设备基础，必须设置温度监测系统并应采取有效保护措施。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 9.4.18	配套	符合要求
21	爆炸危险场所应设置燃气浓度检测报警器。报警浓度应取爆炸下限的 20%，报警显示器应设置在值班室或仪表室等有值班人员的场所。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 9.4.20	已设置	符合要求
22	液化天然气储配站内应设置事故切断系统，事故发生时，应切断或关闭液化天然气或可燃气体来源，还应关闭正在运行可能使事故扩大的设备。 液化天然气储配站内设置的事事故切断系统应具有手动、自动或手动自动同时启动的性能，手动启动器应设置在事故时方便到达的地方，并与所保护设备的间距不小于 15m。手动启动器应具有明显的功能标志。	城镇燃气设计规范 GB50028-2006 9.4.21	配套	符合要求

检查结果：本检查表共 22 项内容，符合要求。

2、燃气工程项目规范要求安全检查符合性评价

表 5.3-2 燃气工程项目规范要求安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结果
1	<p>燃气供应系统应设置保证安全稳定供气的厂站、管线以及用于运行维护等的必要设施，运行的压力、流量等工艺参数应保证供应系统安全和用户正常使用，并应符合下列规定：</p> <p>1 供应系统应具备事故工况下能及时切断的功能，并应具有防止管网发生超压的措施；</p> <p>2 燃气设备与管道应具有承受设计压力和设计温度下的强度和密封性；</p> <p>3 供气压力应稳定，燃具和用气设备前的压力变化应在允许的范围内。</p>	<p>《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 2.2.1 条</p>	设计考虑	符合要求
2	<p>燃气供应系统应设置信息管理系统，并应具备数据采集与监控功能。燃气自动化控制系统、基础网络设施及信息管理系统等应达到国家信息安全的要求。</p>	<p>《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 2.2.2 条</p>		符合要求
3	<p>燃气设施所使用的材料和设备应满足节能环保及系统介质特性、功能需求、外部环境、设计条件的要求。设备、管道及附件的压力等级不应小于系统设计压力。</p>	<p>《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 2.2.3 条</p>		符合要求
4	<p>在设计工作年限内，燃气设施应保证在正常使用维护条件下的可靠运行。当达到设计工作年限或在遭受地质灾害、运行事故或外力损害后需继续使用时，应对燃气设施进行合于使用评估。</p>	<p>《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 2.2.4 条</p>		符合要求
5	<p>燃气设施应采取防火、防爆、抗震等措施，有效防止事故的发生。</p>	<p>《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 2.2.5 条</p>		符合要求
6	<p>管道及管道与设备的连接方式应符合介质特性和工艺条件，连接必须严密可靠。</p>	<p>《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 2.2.6 条</p>		符合要求
7	<p>燃气工程供应的燃气质量应符合下列规定：</p> <p>1 应符合国家规定的燃气分类和气质标准；2 应满足各类用户的用气需求和使用条件；3 发热量（热值）应保持稳定；4 组分变化应保证燃具正常工作。</p>	<p>《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 3.0.1 条</p>		符合要求
8	<p>燃气厂站的单位产量、储存量和最大供气能力等建设规模应根据燃气工程的用气规模和燃气供应系统总体布局的要求，结合资源条件和城乡建设发展等因素综合确定。燃气厂站应按生产或工艺流程顺畅、通行便利和保障安全的要求布置。</p>	<p>《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 4.1.1 条</p>		符合要求

9	燃气厂站边界应设置围护结构。液化天然气、液化石油气厂站的生产区应设置高度不低于 2.0m 的不燃性实体围墙。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 4.1.5 条		符合要求
10	燃气厂站应根据应急需要并结合工艺条件设置全站紧急停车切断系统。当全站紧急停车切断故障处理完成后，紧急停车切断装置应采用人工方式进行现场重新复位启动。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 4.2.4 条	设置紧急停车切断系统	符合要求
11	燃气厂站内设备和管道应按防止系统压力参数超过限值的要求设置自动切断和放散装置。放散装置的设置应保证放散时的安全和卫生，不得在建筑物内放散燃气和其他有害气体。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 4.2.5 条	设置自动切断和放散管	符合要求
12	进出燃气厂站的燃气管道应设置切断阀门。燃气厂站内外的钢质管道之间应设置绝缘装置。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 4.2.6 条	设置切断阀门	符合要求
13	燃气厂站的供电电源应满足正常生产和消防的要求，站内涉及生产安全的设备用电和消防用电应由两回线路供电，或单回路供电并配置备用电源。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 4.2.15 条	单回路供电，配备应急电源，柴油发电机组	符合要求
14	燃气厂站仪表控制系统应设置不间断电源装置。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 4.2.16 条	设置不间断电源装置	符合要求
15	燃气厂站内可燃气体泄漏浓度可能达到爆炸下限 20% 的燃气设施区域内或建（构）筑物内，应设置固定式可燃气体浓度报警装置。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 4.2.17 条	设置固定式可燃气体浓度报警器	符合要求
16	燃气厂站内设置在有爆炸危险环境的电气、仪表装置，应具有与该区域爆炸危险等级相对应的防爆性能。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 4.2.18 条	防爆电气	符合要求
17	燃气厂站爆炸危险区域内，可能产生静电危害的储罐、设备和管道应采取静电导消措施。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 4.2.19 条	采取静电导除设施	符合要求
18	调压设施周围应设置防侵入的围护结构。调压设施范围内未经许可的人员不得进入。在易于出现较高侵入危险的区域，应对站点增加安全巡检次数或设置侵入探测设备。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 5.2.7 条	设置围墙	符合要求
19	调压设施周围的围护结构上应设置禁止吸烟和严禁动用明火的明显标志。无人值守的调压设施应清晰地标出方便公众联系的方式。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 5.2.8 条	设置相应的安全标识	符合要求
20	调压站的调压装置设置区域应有设备安装、维修及放置应急物品的空间和设置出入通道的位置。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 5.2.9 条	设置通道等	符合要求
21	露天设置的调压装置应采取防止外部侵入的措施，并应与边界围护结构保持可防止外部侵入的距离。	《燃气工程项目规范》 GB55009-2021 第 5.2.10 条	设置防侵入设施	符合要求

检查结果：本检查表检查结果为符合要求。

3、场站的消防给水、排水和灭火器材符合性评价

表 5.3-3 场站消防给水、排水和灭火器材符合性评价表

序号	检查内容	规范条款	可研报告的阐述	检查结论
1	集输油工程中的井场、计量站等五级站，集输气工程中的集气站、配气站、输气站、清管站、计量站及五级压气站、注气站，采出水处理站可不设消防给水设施。	《石油天然气工程设计防火规范》 GB50183-2004 第 8.1.2 条	该项目为门站，未设置消防给水设施。	符合要求

检查结果：本检查表共 1 项内容，符合要求。

4、建、构筑物防雷接地、防爆区域电气设备符合性评价

表 5.3-4 建筑物防雷接地、防爆区域电气设备符合性评价表

区域	条件说明	判定区域	相关设施	可研报告的阐述	检查结论
2 区	在正常运行时不可能出现爆炸混合气体混合物的环境，即使出现也只是短时存在的爆炸混合气体混合物的环境	2、门站生产装置露天设置的工艺装置区边缘外 4.5m 内，防散管管口（或最高的装置以上 7.5m 内的范围 2 区。	信号线路灯	信号线采用防爆线盒和管件，路灯采用防爆灯	符合要求
			信号线路灯	信号线采用防爆线盒和管件，路灯采用防爆灯	符合要求
	有可燃液体存在的火灾危险环境	设在辅助房柴油发电机房	辅助房	选用相应等级的防火电气	符合要求

检查结果：本检查表内容，符合要求。

宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站工程项目未使用国家明令淘汰的生产工艺，生产工艺为成熟工艺，且工艺布置合理、顺畅，设备、设施均为定点生产企业制造，经具有资质的单位设计、制造、安装和检验。工艺设备主要采用密封或隔离操作，在可能突然逸出大量易燃易爆化学物质的作业场所，设置自动报警装置等安全设施。该项目安全技术措施基本满足相关规范规定，其余未作具体说明情况，本评价报告将在“安全对策措施建议”予以补充，供设计时参考。

5.3.2 预先危险性分析评价（PHA）

本报告利用预先危险性分析评价方法对生产单元和辅助设施单元中系

统普遍存在的危险、有害因素进行分析评价，预先危险性评价范围涵盖生产作业单元和公用工程辅助设施单元所有的评价对象。

1、生产装置预先危险性评价分析情况，见表 5.3-5。

表 5.3-5 生产装置系统预先危险性分析表

潜在事故	火灾、爆炸
评价单元	生产单元，辅助设施单元
作业场所	门站撬（调压装置）、及配电间、柴油发电机房、消防泵房的电机、热水炉间等
危险因素	易燃、易爆物质、容器、管道爆炸、设备损坏等
触发事件	<p>1、项目使用的输送天然气的管道、调压装置等存在一定的压力，如管道、储罐材料选用不当，或管道受摩擦磨损强度下降，或安全附件不全或不可靠，工艺控制不好造成管道、储罐的超压或疲劳失效，发生物理爆炸；气化器存在一定的压力，因超压或疲劳失效，发生物理爆炸；</p> <p>2、项目使用的天然气管道装置中由于静电接地不良导致静电火花，引发火灾。</p> <p>3、项目装置中配套使用电气设备、设施，包括电机、电气设备，输配电设备，同时使用的电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入等引起电气火灾。</p> <p>4、管道天然气泄漏与空气的混合，遇到火花导致火灾爆炸。</p> <p>5、撞击或人为损坏造成容器、管道泄漏，发生爆裂。</p> <p>6、由自然灾害（如雷击、台风、地震）造成设备爆裂，引发火灾。</p> <p>7、容器、设备制造质量缺陷、维护管理不周、未按有关规定及操作规程操作导致设备故障泄漏；</p> <p>8、转动部件不洁而摩擦产生高温及高温物件遇易燃物品。</p> <p>9、未按有关规定及操作规程进行现场检修动火、用火，引发火灾。</p> <p>10、柴油发电机房的柴油储油箱损坏引发火灾。</p>
发生条件	<p>1、易燃爆物聚集，达到爆炸临界极限；</p> <p>2、存在点火源和燃烧物质</p>
原因事件	<p>1.明火</p> <p>①火星飞溅；②违章动火、用火；③外来人员带入火种；④物质过热引发；⑤点火吸烟；⑥他处火灾蔓延；⑦其它火源。</p> <p>2.火花</p> <p>①金属撞击（带钉皮鞋、工具碰撞等）；②电气火花；③线路老化，引燃绝缘层；④短路电弧；⑤静电；⑥雷击；⑦机动车辆排烟；⑧打磨产生火花等。</p> <p>3.其他意外情况</p>
事故后果	人员伤亡、设备损坏，造成严重经济损失。
危险等级	III

防范措施	<p>1、控制与消除火源 ①加强管理，严格执行动火证制度，加强防范措施；②易燃易爆场所一律使用防爆性电气设备；③按标准装置避雷设施，并定期检查；④严格执行防静电措施。 ⑤通过通风可以有效防止易燃易爆气体积聚。</p> <p>2、严格控制设备及其安装质量 ①严格要求并控制设备管道、泵、阀的材质和制作、安装质量，设置防爆膜装置；设备、管线制造和安装单位必须由有资质的单位承担；②工程监理部门切实管理；③压力容器、管道及其仪表要定期检验、检测、试压；④对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修；⑤设备及电气按规范和标准安装，静电接地系统严格检验使其在安全工作范围，设备和电气设施定期检修，保证完好状态。</p> <p>3、加强管理、严格工艺 ①管道之间的接头，检查门、阀以及其他管道部件的气密性和完好程度，发现问题立即修复，检修时注意做好静电防护；②作业场所使用的危险品均加贴安全标签或加以标识；③杜绝“三违”（违章作业、违章指挥、违反劳纪），严守工艺规定，防止工艺参数发生变化；④检修时做好隔离、清洗置换、通风，动火等作业必须在严格监护下进行；⑤加强培训、教育、考核工作，经常性检查有否违章、违纪现象；⑥安全设施（包括消防设施、遥控装置等）保持齐全完好； ⑦设置可燃气体检测报警装置，报警装置与生产线电机安全连锁；</p>
二	
潜在事故	触电
评价单元	辅助设施单元
作业场所	热水炉、消防泵房、变压器室、柴油发电机室、配电间的电气设备
危险因素	漏电、绝缘损坏、安全距离不够、雷击
触发事件	<p>1、电气设备、临时电源漏电； 2、安全距离不够（如室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全距离）； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不当； 5、手持电动工具类别选择不当，疏于管理； 6、防护用品和工具缺少或质量缺陷、使用不当； 7、雷击。</p>
发生条件	<p>1、人体接触带电体； 2、安全距离不够，引起电击穿； 3、通过人体的电流时间超过 50mA/s； 4、设备外壳带电</p>
原因事件	<p>1、手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体，或因空气潮湿，安全距离不够，造成电击穿； 2、电气设备漏电、绝缘损坏，如电机无良好保护措施，外壳漏电、接线端子裸露等； 3、电气设备金属外壳接地不良； 4、防护用品、电动工具验收、检验、更新管理有缺陷； 5、防护用品、电动工具使用方法未掌握； 6、电工违章作业或非电工违章操作； 7、雷电（直接雷、感应雷、雷电侵入波）。</p>
事故后果	人员伤亡、引发二次事故
危险等级	III
防范措施	<p>1、电气绝缘等级要与使用电压、环境、运行条件相符，并定期检查、检测、维护、维修，保持完好状态； 2、采用遮拦、护罩等防护措施，防止人体接触带电体； 3、室内线、所有强电设备及其检修作业要有安全距离； 4、严格按标准要求对电气设备做好保护接地、重复接地或保护接零；</p>

	<p>5、金属容器或有险空间内作业，宜用 12 伏和以下的电器设备，并有监护；</p> <p>6、电焊作业时注意电焊机绝缘完好、接线不裸露，电焊机定期检测保证漏电在允许范围，电焊作业者穿戴防护用品，注意夏季防触电，有监护和应急措施；</p> <p>7、据作业场所特点正确选择 I、II、III 类手持电动工具，确保安全可靠，并根据要求严格执行安全操作规程；</p> <p>8、建立、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程；</p> <p>9、坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育；</p> <p>10、定期进行电气安全检查，严禁“三违”；</p> <p>11、对防雷措施进行定期检查、检测，保持完好、可靠状态；</p> <p>12、制定并执行电气设备使用、保管、检验、维修、更新程序；</p> <p>13、特种电气设备执行培训、持证上岗，专人使用制度；</p> <p>14、按制度对强电线路加强管理、巡查、检修。</p>
三	
潜在事故	机械伤害
评价单元	辅助设施单元
作业场所	水泵、柴油发电机的传动、转动部位
危险因素	绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体
触发事件	<p>1.生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳；</p> <p>2.衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；</p> <p>3.旋转、往复、滑动物体撞击伤人；</p> <p>4.设备检修时未断电和设立警示标志，误起动造成机械伤害；</p> <p>5.突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。</p>
发生条件	人体碰到转动、移动等运动物体
原因事件	<p>1、设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；</p> <p>2、机械设备的保险、信号装置有缺陷；</p> <p>3、员工工作时注意力不集中；</p> <p>3、劳动防护用品未正确穿戴；</p> <p>4、违章作业</p>
事故后果	人体伤害
危险等级	II
防范措施	<p>1、设备转动部分设置防护罩（如外露轴等），做到有轴必有套、有轮必有罩；轮、轴旋转部位的周围应设置防护栅栏；皮带在适当位置设置跨越平台；</p> <p>2、工作时注意力要集中，要注意观察；</p> <p>3、正确穿戴好劳动防护用品；</p> <p>4、作业过程中严格遵守操作规程；</p> <p>5、机器设备要定期检查、检修，保证其完好状态。</p>
四	
潜在事故	物体打击
评价单元	生产单元、辅助设施单元
作业场所	检修场所
危险因素	物体坠落或飞出
触发事件	<p>1、高处有未被固定的物体被碰撞或风吹等坠落；</p> <p>2、工具、器具等上下抛掷；</p> <p>3、起重吊装作业，因捆扎不牢或有浮物，或吊具强度不够或斜吊斜拉致使物体倾斜；</p> <p>4、设施倒塌；</p> <p>5、发生爆炸事故，碎片抛掷、飞散；</p> <p>6、检修时检修工具未握牢脱手或作业场所空间不足，碰撞到其它物体造成工具飞</p>

	出等。
发生条件	坠落物体击中人体
原因事件	1、未戴安全帽； 2、起重或高处作业区域行进、停留； 3、在高处有浮物或设施不牢，即将倒塌的地方行进或停留； 4、吊具缺陷严重（如因吊具磨损而强度不够、吊索选用不当等）；
事故后果	人员伤亡或引发二次事故
危险等级	II
防范措施	1、高处需要的物件必须合理摆放并固定牢靠； 2、及时清除、加固可能倒塌的设施； 3、保证检修作业场所、吊装场所有足够的空间； 4、堆垛要齐、稳、牢； 5、严禁上下抛接检修工具、螺栓等物件； 6、设立警示标志； 7、加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”； 8、加强防止物体打击的检查和安全管理 9、作业人员、进入现场的其他人员都应穿戴必要的防护用品，特别是安全帽。
五	
潜在事故	窒息
评价单元	生产单元、辅助设施单元
危险因素	液化天然气泄漏；设备内作业、抢修作业时接触窒息性场所。
触发事件	1、窒息气体泄漏空间且有积聚； 2、设备内作业时通风不良，与窒息物质连通的管道未进行有效的隔绝等； 3、在容器内作业时缺氧。
发生条件	1、窒息气体超过容许浓度； 2、未在通风橱中进行化验作业，未使用防护用品 3、缺氧。
原因事件	1、窒息气体浓度超标； 2、通风不良或除尘效果不良； 3、缺乏泄漏物料的危险、有害特性及其应急预防方法的知识； 4、作业人员不清楚泄漏物料的种类，应急不当； 5、在有窒息气体现场无相应的防护用品或选型不当； 6、未戴防护用品； 7、救护不当； 8、在窒息场所作业时无人监护。
事故后果	人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、加强检查、检测窒息气体有否跑、冒、滴、漏； 2、教育、培训职工掌握有关窒息气体的特性，预防窒息的方法及其急救法； 3、制定安全技术规程及作业安全规程； 4、定期检修、维护保养，保持设备完好；检修时，应与其他设备或管道隔断，彻底清洗干净，并检测窒息气体浓度、含氧量（18~22%），合格后方可作业；作业时，穿戴劳动防护用品，有人监护并有抢救后备措施； 5、要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程、作业规程； 6、设立危险、有窒息性标志； 7、配备相应的防护器材、急救药品； 8、制定应急预案，抢救时勿忘正确使用防毒面具及其它防护用品。

5.3.3 作业条件危险性评价法 (LEC)

5.3.3.1 评价单元

根据工程的生产工艺过程及分析，确定评价单元为：生产单元设施单元作业等。

5.3.3.2 作业条件危险性评价法的计算结果

以生产单元的火灾、爆炸为例说明 LEC 法的取值及计算过程。

1、事故发生的可能性 L：在中压管网进行巡检时。由于物质为易燃气体，遇到火源可能发生火灾、爆炸事故，但在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“可能性小，完全意外”，故其分值 L=1；

2、暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天在作业时间出现，故取 E=6；

3) 发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取 C=15；

$$D=L \times E \times C=1 \times 6 \times 15=90。$$

属“显著危险”范围。

各单元计算结果及等级划分，见表 5.3-6。

表 5.3-6 各单元作业条件危险性评价表

序号	评价单元		危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
				L	E	C	D	
1	门站单元	主要为调压装置区、站区管网	火灾、爆炸	1	6	15	90	显著危险
			窒息	0.5	6	7	21	可能危险
			触电	1	3	7	21	可能危险
			物体打击	1	3	7	21	可能危险
2	配电间作业	火灾	1	6	7	42	可能危险	
		触电	1	6	7	42	可能危险	
		物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险	

评价结果：工程主要作业场所涉及的作业条件相对比较安全。在选定的单元中，可能出现“显著危险”有 2 个，且显著危险的出现均由物料的危险程度所决定，其余均在“可能危险”和“稍有危险”范围，作业条件相对安全。

5.4 公用工程单元

5.4.1 公用工程和辅助设施单元

1、电气子单元

本报告采用预先危险分析法对电气子单元进行分析评价，具体分析情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 电气子单元预先危险分析表

序号	一
主要危险源位置	电气设备
事故、故障类型	触电
触发事件	1、电气设备、临时电源漏电； 2、安全距离不够（如架空线路、室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全距离）； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不当； 5、手持电动工具类别选择不当，疏于管理； 6、防护用品和工具缺少或质量缺陷、使用不当； 7、雷击。 8、动土施工时误挖断电缆。
发生条件	(1)人体接触带电体； (2)安全距离不够，引起电击穿； (3)通过人体的电流时间超过 50mA/S； (4)设备外壳带电
原因事件	1、手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体，或因空气潮湿，安全距离不够，造成电击穿； 2、电气设备漏电、绝缘损坏，如电焊机无良好保护措施，外壳漏电、接线端子裸露、更换电焊条时人触及焊钳或焊接变压器一次、二次绕组损坏，利用金属结构、管线或其它金属物作焊接回路等； 3、电气设备金属外壳接地不良； 4、防护用品、电动工具验收、检验、更新管理有缺陷； 5、防护用品、电动工具使用方法未掌握； 6、电工违章作业或非电工违章操作； 7、雷电（直接雷、感应雷、雷电侵入波）。
事故后果	人员伤亡
危险等级	III
危险程度	危险的
防范措施	1、电气绝缘等级要与使用电压、环境、运行条件相符，并定期检查、检测、维护、维修，保持完好状态； 2、采用遮拦、护罩等防护措施，防止人体接触带电体； 3、架空、室内线、所有强电设备及其检修作业要有安全距离； 4、严格按标准要求对电气设备做好保护接地、重复接地或工作接地； 5、金属容器或有限空间内作业，宜用 12 伏和以下的电器设备，并有监护； 6、电焊机绝缘完好、接线不裸露，定期检测漏电，电焊作业者穿戴防护用品，注意夏季防触电，有监护和应急措施； 7、据作业场所特点正确选择 I、II、III 类手持电动工具，确保安全可靠，并根

	<p>据要求严格执行安全操作规程；</p> <p>8、建立、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程；</p> <p>9、坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育；</p> <p>10、定期进行电气安全检查，严禁“三违”；</p> <p>11、对防雷措施进行定期检查、检测，保持完好、可靠状态；</p> <p>12、制定并执行电气设备使用、保管、检验、维修、更新程序；</p> <p>13、电气人员设备执行培训、持证上岗，专人使用制度；</p> <p>14、按制度对强电线路加强管理、巡查、检修。</p> <p>15、严格执行动土管理制度</p>
序号	二
主要危险源位置	电气设备
事故、故障类型	火灾
触发事件	<p>1、过载引起火灾或设备自身故障导致过热引起火灾；</p> <p>2、接地不良引起雷电火灾。</p> <p>3、电缆过载，短路引发火灾；</p> <p>4、易燃易爆场所火灾，爆炸引起电缆着火；</p> <p>5、高温高热管道或物体烘烤；电气设备火灾；</p> <p>6、电缆防护层损伤导致电缆绝缘击穿；</p> <p>7、电缆敷设位差过大；</p> <p>8、电缆接头施工不良；电缆受终端头的影响终端头闪路起火蔓延至电缆起火；</p>
事故后果	造成供电系统瘫痪、甚至引发二次事故
危险等级	III
危险程度	危险的
防范措施	<p>1、配电间应与甲、乙类装置相隔一定的安全距离，建筑符合设计规范的要求，防止可燃性气、液窜入；电缆敷设远离热及易受机械损伤的位置；</p> <p>2、设置相应的保护装置和防雷、静电保护接地；</p> <p>3、加装短路、过载保护装置，及时切断故障；</p> <p>4、严格执行操作规程，设置防误闭锁装置；</p> <p>5、选用绝缘良好的电气设备和难燃型电缆；电缆的安装、敷设接头盒和终端头的安装、施工应符合规范、规程的要求；</p> <p>6、及时清除电缆沟或桥架内的积灰、积油、积水，电缆沟进户孔洞口用防火材料封堵严密；</p> <p>7、定期检查电缆沟、电缆架、接头盒的状态是否合乎要求；</p> <p>8、配备相应的灭火器材。</p>

小结：通过预先危险分析，电气子单元主要危险、有害因素为：火灾、触电，危险程度为III级（危险的），会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施。

2、仪表自动化子单元

该项目设有信号引入 DCS 控制系统，进行远距离检测、报警、记录等控制。该报告采用预先危险分析法对仪表自动控制子单元进行分析评价，

具体分析情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 仪表自动控制子单元预先危险分析法

事故	阶段	原因	事故后果	危险等级	措施建议
(控制室)火灾	运行	1、控制室内的电气、控制电线选型不当或不符合安装规定要求，因短路、超负荷等引发火灾事故； 2、控制系统发生故障，造成绝缘被击穿，稳压电源短路或高阻抗元件接触不良等发热而着火； 3、控制室内装修采用大量的木板、胶合板、塑料板等可燃物，易引起火势的蔓延与扩大。 4、防雷、防静电措施不当或失效 5、接地电阻值不符合规范要求	人员伤亡 设备损坏	III	1. 加强日常维护，计算机系统的信号线、电源电缆和地线等分开铺设，控制室外应有良好的防雷设施； 2、电气、控制设备的安装、检修、改线，应符合防火要求； 3、合理配置消防设施和器材，并定期组织检验、维修，确保消防设施和器材完好、有效 4、防雷、防静电设施按规范设计、施工； 5、接地电阻值定期检测。
自动控制系统系统错误	运行	1、腐蚀性气体损害密封线路、印刷电路板等； 2、附着在集成块上的灰尘影响其散热或引起接触不良，还会引起数据的读写错误； 3、温度升高导致电阻绝缘性能下降； 4、低质量的供电损坏计算机的电源系统，并对元器件造成损坏； 5、接地不良造成零部件的烧毁损坏； 6、振动对硬件的损害最为严重，若离振动源较近又无避振措施时会受到影响。	人员伤亡 设备损坏、 人员中毒 事故	III	1、在对自动控制系统装置进行运输、开箱、保管、安装各阶段、严格按照指导说明书要求的环境与步骤进行； 2、提供良好的外部环境条件，如控制室温、湿度控制；良好的接地系统以及防灰、防震、防腐蚀；远离振动源、高噪音源，还应考虑机柜进线的内、外部密封及消防措施等； 3、必须配置不间断电源 UPS。同时 UPS 运行的有关参数和运行状态信号应输入到 DCS 控制系统中，当 UPS 故障时可以报警显示，以保证系统和生产装置的安全运行。
控制系统运行不正常	运行	1、电力线、电机设备的负荷电流通过电磁感应对信号线及 DCS 显示系统产生干扰，使屏幕上出现麻点和闪动； 2、控制室防雷接地单独设置，与控制系统的接地体没有足够的绝缘距离； 3、仪表电源的波动、信号线连接点的接触电阻等对电信号传输引起干扰。 4、硬盘、存储器等因多次读写产生坏磁道，若未及时修复，会丢	人员伤亡 设备损坏、 人员中毒 事故	III	1、仪表信号线路与电力线及能产生交变电磁场的设备，相隔最小间距应按有关配线设计规定施工规范来执行； 2、机电设备、电源开关等应有铁质壳体屏蔽，信号线与电源线严格分开，不得穿同一金属管或敷设于同一金属槽盒内； 3、采用对绞线可很好抑制电磁感应引入的干扰，又可明显抑制静电感应引入的干扰； 4、设置自动控制系统保护接地和工

		失数据，造成控制精度下降甚至死机等大的故障。			作接地。 在自动控制系统调试前应经过接地电阻测试，达不到要求不能调试，更不能进行生产的联动试车； 5、自动控制系统的接地系统和防雷接地系统应进行等电位联接，以避免自动控制系统电子元件受到雷电反击。 6、利用设备诊断和检测技术，确切掌握设备状态以掌握设备的老化程度，预测故障，决定点检内容、周期，决定更新周期，以维持和提高设备的可靠性、稳定性。
自动控制调节装置运行不正常	运行	1、自动调节系统电源回路失电，或其导线故障，导致自动调节失控或调节系统无动作。 2、调节用一次检测装置及其接线回路损坏，或断线/短路，致使调节信号异常，导致调整门突然开大或关小。 3、执行机构故障，导致自动调节无动作或突大突小。 4、双路冗余互为备用的通讯环路，自动切换时瞬时故障，丢失信息导致自动控制失控。 5、自动控制调节用的 CPU，超过使用有效期，或受外界干扰或 PID 运算出错，导致自动调节失控。	可能造成人员伤亡或设备损坏和人员中毒事故	III	1、加强系统自动调节系统电源回路(电源开关、熔断器、电缆、接插件)维护管理工组。 2、加强系统调节用一次检测装置、执行机构、调节机构、通讯组件、I/O 输入/输出组件、主机组件的维护管理工作。对超过有效期使用的组件，及时更换备用件。 3、把好仪表等检测设备入口关，“三证”齐全方可使用。 4、重要调节系统设计，应具有“当调节信号偏差大时，自动由自动调节方式转为手动调节方式”的功能。 5、重要调节系统，应定期进行内外扰动动作试验。 6、当在线仪表发生损坏时，自动控制系统应能及时的显示、报警，必要时，可启动联锁保护系统按规定要求动作，以确保工艺装置的安全生产或停机。

小结：通过预先危险性分析，仪表自动控制子单元主要危险、有害因素为：火灾危险程度为III级（危险的），会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施。自动控制系统错误、自动控制系统运行不正常、自动控制调节装置运行不正常危险程度为III级（危险的），会造成人员伤亡、中毒事故和系统损坏，要立即采取防范对策措施。

5.4.2 消防、交通、安全管理、作业环境单元

本报告对消防、交通、安全管理、作业环境评价单元有可能造成人员伤亡的危险因素采用预先危险性分析法进行分析评价，具体见 5.4-3。

表 5.4-3 消防、交通、安全管理、作业环境评价单元预先危险性分析

危险因素	触发事件	形成事故原因事件	危险等级	可能性	措施
中毒窒息	检维修	1.未戴防毒面具、防毒面具失效；	人员伤亡	II	1.佩戴有效的防毒面具
淹溺	设备运行	1.人员安全意识差。 2.运行或检修操作规程不健全。	人员伤亡	II	1.加强安全教育工作。 2.建立健全运行或检修操作规程。
机械伤害	设备运行	1、转动或传动部位无防护罩； 2、设备检修时未断电和设立警示标志； 3、误启动造成机械伤害； 4、衣物绞入。	人员伤亡	II	1、设置防护罩或栏； 2、正确穿戴好劳动防护用品； 3、作业过程中严格遵守操作规程； 4、检修时断电并设立警示标志； 5、工作时衣着应符合“三紧”要求。
车辆伤害	车辆运行	1、驾驶员道路行驶违章； 2、驾驶员工作精力不集中； 3、驾驶员酒后驾车； 4、驾驶员疲劳驾驶； 5、驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车； 6、驾驶员无证驾驶。	人员伤亡	II	1、增设交通标志（特别是限速行驶标志）； 2、保持路面状态良好； 3、管线等不设在紧靠路边； 4、驾驶员遵守交通规则，道路行驶不违章； 5、加强驾驶员的教育、培训和管理（如要求行驶时不吸烟、不谈话、不疲劳驾驶、不酒后驾驶、不激情驾驶，行驶时注意观察、集中注意力等）； 6、车辆无故障，保持完好状态； 7、车辆不超载、不超速行驶； 8、包装厂房设立机动车辆行车路线标志； 9、驾驶员应持证驾驶。

本节评价小结：

消防、交通、安全管理、作业环境单元的危险性较小，主要是设施缺陷造成的，机械设备按规定设置防护装置、设施，车辆伤害要加强行驶违章，避免疲劳驾驶、无证驾驶等，加强安全管理，总体运行是安全的。

6 安全对策措施建议

6.1 安全对策措施建议的依据、原则

安全对策措施建议的依据：

- 1、工程的危险、有害因素的辨识分析；
- 2、符合性评价的结果；
- 3、国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

安全对策措施建议的原则：

- 1、安全技术措施等级顺序：
 - 1) 直接安全技术措施；2) 间接安全技术措施；3) 指示性安全技术措施；
- 4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。
- 2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：
 - 1) 消除；2) 预防；3) 减弱；4) 隔离；5) 连锁；6) 警告。
- 3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。
- 4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。
- 5、在满足基本安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

6.2 可研报告已提出的安全对策措施

6.2.1 工程设计

本工程在设计上对工程防火、防爆、防雷、抗震等方面作了全面考虑。

防火：据国家有关规范，在安全间距、耐火等级等消防措施上进行符合规范的相关设计，配备专用的消火栓和灭火器具。关键地点阀门选用进口阀门减少漏气可能。

防爆：天然气场站均按甲类危险场所进行防爆设计，设有安全放散系统，天然气浓度越限报警装置。调压器选用带超压自动切断的调压器。电气设备和仪表均按不低于 Exd II BT4 防爆选型，灯具为防爆灯具。

防雷及防静电：对系统进行了防雷和防静电设计。场站内处于爆炸和火灾危险场所的设备均设置接地和避雷装置。

设备选用安全配套：对压力容器及管道进行保护，设置安全放散系统和泄漏检测仪器。

抗震设计：对储罐和甲类生产建筑和结构按 7 级设防，其他建构筑物按 6 级设防，对管道壁厚进行抗震设计校验。对动力设备基础进行专门设计。

安全生产监控：设置先进的自动化控制系统和调度系统，对天然气供应系统进行生产及安全方面的管理，增强安全生产保障。

维护与抢险：对系统进行安全生产维护设计和抢险设计，配备较好的设备和相应和设施。

6.2.2 工程建设

要求工程施工和安装单位及人员有相应资格，制定并执行安全施工方案。严格按国家有关规范进行质量检查和验收，保证安全生产设计得以全面落实。

6.2.3 操作运行

天然气系统的正确操作和正常运行是安全生产的首要条件。本工程除在设计上对安全生产提供了有力保障，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全和生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备（安全阀、检漏仪等）进行定期校验，确保安全生产。

6.2.4 管理制度

制定严格的防火、防爆制度，定期对生产人员进行安全教育，组织安全队伍，建立安全监督机制，进行安全考核等。

6.2.5 抢险与抢修

当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢修。必须对各种险情进行事故前预测，并针对性演练，做到遇险不乱，才能化险为夷。应保证抢险队伍的素质，并能全天候出动，力求尽早尽好恢复安全生产，同时遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。

6.2.6 劳动保护

本工程工作过程为天然气密闭输送过程，正常情况下，天然气不会泄漏。天然气无毒，无粉尘但易燃易爆，因此本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。球罐上的高空作业，应设置操作平台和爬梯，配备防护栏杆。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建构筑物 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，对劳动人员进行定期体检，积极预防职业病。

6.2.7 工业卫生

本工程采取以下措施，以达到国家有关工业卫生标准：

1、产生较大噪声的设备（如压缩机、发电机等），须从设计选型到消音设计上得到噪声标准保证，操作值班室与噪声源隔离。

2、场站视具体情况设置相应的卫生设施如更衣室、浴室、厕所等。绿化场地，保持生产环境的卫生。

6.3 补充的安全对策措施建议

项目可研报告对工程的工艺设备、自控、建筑、公用工程、消防、劳动安全卫生等各专业应用了相关的标准、规范进行设计，并提出一些很重要的安全措施，对工程的初步设计会产生非常积极的作用。本评价报告建议采取以下一些补充规定措施，请在下一步初步设计及施工、运行工作中一并落实。

6.3.1 工艺设备技术措施

1、站内燃气计量和气质的检验应符合下列要求：

(1) 站内设置的计量仪表应符合《城镇燃气设计规范》的相关规定；

(2) 宜设置测定燃气组分、发热量、密度、湿度和各项有害杂质含量的仪表。

2、站内天然气管道的设计，应符合城镇燃气设计规范 GB50028-2006 第 6.5.13 条的有关规定，站内工艺管道应采用钢管，燃气管道设计压力大于 0.4MPa 时，其管材性能应分别符合现行国家标准《石油天然气工业输送钢管交货技术条件》GB/T9711、《输送流体用无缝钢管》GB/T8163 的规定；设计压力不大于 0.4MPa 时，其管材性能应符合现行国家标准《低压流体输

送用焊接钢管》GB/T3091 的规定；阀门等管道附件的压力级别不应小于管道设计压力。

3、钢管外径大于 28mm 时压缩天然气管道宜采用焊接连接，管道与设备、阀门的连接宜采用法兰连接；小或等于 28mm 的压缩天然气管道及其与设备、阀门的连接可采用双卡套接头、法兰或锥管螺纹连接。双卡套接头应符合现行国家标准《卡套管接头技术条件》GB3765 的规定。管接头的复合密封材料和垫片应适应天然气的要求。

4、对压力管道等特种设备应由具有资质的单位进行的设计、制造、安装和测试，质量和安全设施应符合国家现行的标准和规范；在安装过程中需要由质监部门有资质的单位进行安装监检；投入使用前，应取得有关技术、质监部门的检验合格证书和使用证书。

5、压力管道等特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，公司应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。

6、公司应当建立压力管道等特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：

(1) 设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；

(2) 定期检验和定期自行检查的记录；

(3) 日常使用状况记录；

(4) 压力管道等特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录；

(5) 压力管道等特种设备运行故障和事故记录；

7、公司应当对在用压力管道等特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查；公司对在用压力管道等特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。公司在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理；公司应当对在用压力管道等特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

8、输送低温介质的管道和设备，在投入运行前，应采取预冷措施。

9、公司应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求；未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

10、公司应当设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的安全管理人员；特种设备的安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题的应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。

11、压力管道的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

12、公司应当对特种设备作业人员进行压力管道等特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全知识；特种设备作业人员在作业中应当严格执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度。

13、特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。

14、在管道安装结束后，应进行管道吹扫、强度试验和严密性试验，并应符合国家现行标准的规定。

15、门站调压撬应采用的安全措施：

(1) 调压撬调压器应选用高品质的带超压切断功能，保证在压力异常时及时切断。

(2) 撬体管路上设有超压安全放散阀，通过放散管接到本站集中放散管放散超压气体，保护设备和容器安全。

(3) 燃气泄漏报警及联锁控制功能，通过 PLC 控制柜的控制，可以有效预防安全事故的发生，实时监控减压撬的运行情况。

(4) 计算机远程监控功能：可使管理人员在远离减压撬的中控室，及时发现工艺设备的工作异常情况，并采取紧急措施。

6.3.2 安全防护

1、基础设施防护措施

(1) 地面面层应采用撞击时不会产生火花的材料，其技术要求应符合现行的国家标准《建筑地面工程质量验收规范》GB50209 的规定；

(2) 进入危险区域应设置消除人体静电装置。

(3) 进一步了解项目所在地的风、雨、雪、雷电、气温、湿度等自然条件和地形地质条件的具体参数，设计时应充分考虑上述因素的影响。

(4) 配备电气安全工具、如绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘鞋、验电器等。

(5) 电气作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具；

(6) 机旁电气操作箱应有明显的有电标志。电气控制柜应明显地标出

其所控制的设备及编号；

(7) 低压电缆埋地敷设，电缆金属外皮均接到接地装置上，所有管道在进出建筑物时与接地装置相连，管道每隔 25m 接地一次。

(8) 供配电系统，如变压器低压侧，进入信息系统的配电线路首末端均装设电涌保护器。

(9) 装置内安全通道、危险作业区护拦以及消防器具等的安全色设计执行《安全色》标准。装置区管道刷色设计执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》标准。管线的标志设计执行《安全标志及其使用导则》规定；

(10) 在存在火灾、爆炸区域应设置“禁止烟火”等警告标志，楼梯处应设置“小心滑跌”警告标志，存在触电可能的位置应设置“小心有电”警告标志；需要使用防护用品的区域应设置“必须使用防护用品”的警告标志。电气室要配备“有人工作、禁止合闸”警告标志，检修场所要配备“有人工作、禁止启动”警告标志。生产场所，作业点的紧急通道和出入口，应设置明显醒目的标志；

(11) 在完成总平面布置图后、施工开工前应及时邀请当地公安消防部门对项目的建筑物进行消防审查，取得消防审查意见书。

(12) 在下一步初步设计工作中，应考虑项目的外部安全防护距离。

2、防火灾、爆炸措施：

(1) 选择优质的设备、材料，保证工程质量，确保生产安全、正常。

(2) 设置可燃气体监测及火灾报警系统，站场配置固定式、便携式可燃气体检测仪，24 小时对天然气泄漏情况进行不间断监测，及时准确地探测可能发生的气体泄漏及火情。

(3) 在防爆区内的所有金属设备、管道、储罐等设有静电接地。对可能产生静电危害的工作场所，配置可导除静电的装置和个人防静电防护用品。

(4) 尽量将电气设备或容易产生火花的其他设备安装在远离防爆区域的地方。

(5) 进出配电室的电缆孔洞采用防火材料堵塞。

(6) 站内设置环状消防水管网，消防水管道上设置消火栓；按规定配置灭火器材。

(7) 为防止静电的产生，除了控制管内天然气流速外，工艺管道设防静电接地装置，法兰连接处采用铜片跨接。

(8) 经常巡查输气管道的完好情况，严禁使用明火检漏。

(9) 在泄漏严重的场所检修输气管道时，应保证邻近区域无火灾爆炸危险时方可进行，但也不得使用碘钨灯之类的高温强光灯具。

(10) 输气管网中设施出现破漏燃烧时，应进行隔离警戒，消除邻近的可燃物，并关闭相应的阀门，断绝天然气来源，以利灭火。

3、抗震等级要求

场站抗震设防烈度及设计地震分组按《建筑抗震设计规范》（GB50011）取用，抗震措施按《建筑抗震设计规范》（GB50011）之 3.1.3 条第 2 款规定执行，非结构构件的抗震措施按《建筑抗震设计规范》（GB50011）之 13.3 条执行。

抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

4、自动控制系统措施要求

(1) 仪表安装前应进行外观检查，并经调试校验合格。

(2) 仪表电缆电线敷设及接线以前，应进行导通检查与绝缘试验。

(3) 内浮筒液面计及浮球液面计采用导向管或其它导向装置时，导向管或导向装置应垂直安装，并应保证导向管内液流畅通。

(4) 安装浮球液位报警器用的法兰与工艺设备之间连接管的长度，应保证浮球能在全量程范围内自由活动。

(5) 仪表设备外壳、仪表盘（箱）、接线箱等，当其在正常情况下不带电，但有可能接触到危险电压的裸露金属部件时，均应作保护接地。

(6) 电缆的屏蔽单端接地宜在控制室一侧接地。电缆现场端的屏蔽层不得露出保护层外，应与相邻金属体保持绝缘。同一线路屏蔽层应有可靠的电气连续性。

6.3.3 安全管理

1、安全机构管理

(1) 企业应设安全管理机构并下达负责人任命文件；

(2) 企业主要负责人和安全管理人員应取得安全资格证书；

(3) 企业应建立三级安全管理网络体系；

(4) 企业应对安全管理人員进行任命；

(5) 企业应配备专职安全生产管理人員，部门有专职或兼职安全员，班组有兼职班组安全员，关键装置、要害部位配有专职安全工程师；

(6) 应成立以主要负责人为主任的安全生产委员会，并定期召开会议，研究安全生产方面的重大问题；

(7) 应设专门的安全管理办公场所，建立安全档案管理制度，对安全档案进行专门管理。

2、安全管理制度

(1) 应建立各级领导、各部门、各岗位的安全生产责任制，签订安全责任状，制定奖惩措施；

(2) 应按照《江西省安全生产条例》的要求，制定安全生产教育和培训制度、安全检查制度、危险作业管理制度等管理制度，制度应在执行中得到不断细化、持续改进和完善；

(3) 安全管理制度、各工种、岗位、设备安全操作规程、风险提示和事故处置办法应编印下发至班组，并张贴；

(4) 应编制危险作业审批程序，编制工业动火、临时用电、大型吊装等特殊作业的审批程序，建立管理台帐；

(5) 应制定季节、重要时期安全生产保卫方案和应急救援预案，演练应进行记录；

(6) 应建立“一班三检”、点检和巡检情况记录；

(7) 妥善保管上级部门有关安全生产方面的文件、通知及执行情况的汇报、记录；

(8) 对各种安全方面的计划、总结、报告等材料应进行建档；

3、安全教育培训

(1) 建立安全教育培训台账；

(2) 应按规定与从业人员签订劳动合同，并有安全责任条款的内容；

(3) 应建立主要负责人、安全管理人员进行相关培训的记录；

(4) 职工应按国家规定参加相应培训，对新职工进行三级安全教育，培训有计划、有落实、有考核、有档案；

(5) 设置换岗教育和日常教育培训记录；

(6) 特种作业人员持证率应达 100%，复审率应达 100%，制定了相应

的培训和考核制度，且资格证在有效期内方能从事特种作业；

(7) 岗位作业人员应熟悉并遵守作业操作规程；

(8) 岗位作业人员应掌握紧急情况下的应急措施（消防事故、电力事故等）；

(9) 企业安全宣传氛围应浓厚，有安全宣传标语和安全警句；

(10) 应建立各类安全宣传活动、其它教育的记录及总结。

4、隐患识治理

(1) 建立日常检查记录、月度、季度及年度检查记录及处理情况记录；

(2) 建立安全检查存在问题整改通知书及整改情况记录；

(3) 设置处罚通知书及处罚单据；

(4) 建立重要节日、重点时段和专项安全检查的计划、检查情况、总结及处理情况档案；

(5) 建立各级政府及主管部门监督检查所发的各类执法文书档案；

(6) 建立企业落实执行各类执法文书所采取的措施及落实情况及上报的报告及记录档案；

(7) 对发现隐患应进行分析、制定整改措施，明确责任人员、岗位；

(8) 重大隐患整改应有计划、有记录；

(9) 企业无力解决的重大隐患，除采取有效防范措施外，书面向当地政府和主管部门报告；

6.3.4 劳动防护

1、明确职业卫生管理机构，配备专职或兼职管理人员；

2、建立职业卫生管理制度，建立职业病危害因素监测及评价制度，职业病危害向安全生产监督管理局申报登记；

3、建立职业卫生档案和劳动者健康监护档案，有职业病危害因素的强度或浓度监测记录并符合国家标准；

4、建立劳动防护用品发放台帐及管理制度；

5、按标准配备岗位劳动防护用品，劳动防护用品符合国家标准或者行业标准；

6、员工劳动防护用品应穿戴使用规范。

6.3.5“三同时”要求

1、建设项目应进行了安全论证和安全评价，新建项目可行性报告和设计报告中有安全专篇，安全专篇应通过审查；

2、建设项目投产前应进行安全设施专项验收，应有完整的验收档案以及不符合项的整改记录；

3、应制定安全评价的管理办法，安全评价报告所提整改措施应得到落实；

4、“三同时”项目的设计图纸及相关资料以及竣工验收报告及相关资料应建档；

5、其他与“三同时”项目有关的文件资料应建档。

6.3.6 作业现场

1、场站内主要危险源或危险场所，应有警告标志；

2、场站内的坑、沟、池、井，应设置安全盖板或安全防护栏；

3、场站道路、人行道、车道应平整畅通，有足够的照明；各道口处应有明显的警告标志、信号装置或栅栏；

4、生产场所的通道、出口、地面等的设施、标志应符合安全要求；

5、生产作业现场安全设施应齐全，劳动保护设施、劳动防护用品应满

足要求并达到了国家标准；

6、应有关键装置、要害部位、要害作业环节、危险作业场所安全警示标志、工艺流程和应急处置办法；

7、防火、防爆、防雷击、防静电等应符合国家标准并完整好用；

8、应根据介质特性和工艺要求制定运行操作规程和事故应急预案。

9、在燃气管道的建设和维护过程中，应保证施工人员及其周边环境的安全。

6.3.7 事故应急救援预案

企业应按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 的要求编制应急救援预案，配置救援器材和劳动防护用品，以保证应急救援预案的有效性，在事故发生后能及时予以控制，防止重大事故的蔓延，有效的组织抢险和救助。

事故应急救援所选用的救援器材、劳动防护用品应使用有相应资质的生产企业生产的产品，并保管好、维护好。事故应急救援的车辆、通讯器材、物资、药品等，必须定期检验、检查、检修、更换，做到随时可以使用。

根据《生产安全事故应急预案管理办法》要求，对该公司现有的生产安全事故预案进行修订，应急预案必须经过评审或论证，才能由生产经营单位主要负责人签署公布。建设单位应将编制的应急救援预案报属地应急管理局备案，同时企业应按“预案”要求定期演练。

6.3.8 其他管理

1、加强临时用电管理，实行临时用电审批制，并按规范进行作业。

2、为避免运输事故的发生，厂内道路的设计、车辆的装载和驾驶、车

辆及驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）的规定，并设有安全标志。机动车辆进入禁火区域必须戴好阻火器。

3、易燃易爆性生产场所的安全操作注意作业人员应穿工作服、戴手套等必要的防护用具，操作中轻搬轻入，防止磨擦和撞击。各项操作不得使用能产生火花的工具，作业现场应远离热源与火源。

4、项目竣工后，应严格按照规定进行三同时验收，确保项目施工质量和设备安装质量。

5、项目在试生产运行期间，应制订完备的试生产安全运行方案，保证试生产的安全，同时搜集和积累资料，不断补充和完善安全操作规程。

6、项目建成后，应组织有关人员对项目进行验收，对建筑物、构筑物、生产装置、设备设施及隐蔽工程等进行全面验收，作出验收结论；应对安全设施、设备和与安全有关的装置、附件等按有关规范进行检验、调试保证其功能达到有关技术标准、产品质量的要求，并有详细调试记录。

7、项目建成后，应及时邀请当地公安消防部门对项目的建筑物进行消防验收，并出具建筑物消防验收意见书；应邀请检测、检验单位对项目的特种设备、压力容器及附件、防雷、防静电设施进行检测、检验，确保安全设施有效。

8、项目建成后，应按《关于加强我省燃气企业资质行政许可管理工作的通知》（江西省建设厅赣建城[2006]11号）的要求，取得《城市燃气企业资质证书》。

6.4 应重视的安全对策措施

可研报告和本报告就项目今后的初步设计提出了上述相应的安全对策

措施建议。本评价报告认为上述相应的安全对策措施建议中应重视的安全对策措施建议为：

1、天然气属首批重点监管的危险化学品，其安全措施和事故应急处置原则如下：

【一般要求】

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。

避免与氧化剂接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。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。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

【特殊要求】

【操作安全】

(1) 天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，

严禁负压。

(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。

(3) 天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。

(4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求：

含硫化氢作业环境应配备固定式和便携式硫化氢监测仪；重点监测区应设置醒目的标志；硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值；硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。

(5) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。

【储存安全】

(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。

(2) 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。储存区应备有泄漏应急处理设备。

(3) 天然气储气站中：

与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准；

天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建

筑灭火器配置的相关规定；

注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。

【运输安全】

（1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

（2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。

2、对涉及危险化学品重大危险源和重点监管危险化学品的化工装置设施，要设计必要的紧急停车和紧急切断系统，完备自动化控制、监控系统。实现压力、温度及泄漏报警等重要数据的连续自动监测和数据远传记录，从本质上实现防火、防爆的安全措施。

3、针对特种设备压力管道的设备选购、安装、试运行、运行中防止压力管道发生物理爆炸的安全对策措施。

6.5 施工期的安全管理措施

施工期中主要的危险、危害因素有高处坠落、起重伤害、物体打击、机械伤害、灼烫、触电及其他伤害等危险因素和粉尘、毒物及噪声与振动等危害因素。对施工期的安全管理提出以下措施：

1、认真贯彻执行“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产方针。

2、施工场所应符合施工现场的一般规定。施工总平面布置应符合国家防火、工业卫生等有关规定；施工现场排水设施应全面规划，以保证施工

期场地排水需要；施工场所应做到整洁、规整，垃圾、废料应及时清除，做到“工完、料尽、场地清”，坚持文明施工。在高空清扫的垃圾和废料，不得向下抛掷；进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽，严禁酒后进入施工现场。

3、施工期用电应符合施工用电一般规定。施工用电的布设应按已批准的施工组织设计进行，并符合当地供电局的有关规定；施工用设施竣工后应经验收合格后方可投入使用；施工用电应明确管理机构并专业班组负责运行及维护，严禁非电工拆、装施工用电设施；施工用电设施投入使用前，应制订运行、维护、使用、检修、实验等管理制度。

4、起重作业应符合起重工作的一般规定。起重作业的指挥操作人员必须由专业人员担任；起重设备在作用前应对其安全装置进行检查，保证其灵敏有效；起重机吊运重物时一般应走吊通道；不明重量、埋在地下的物件不得起吊；禁止重物空中长时间停留；风力六级及六级以上时，不得进行起重作业；大雪、大雾、雷雨等恶劣天气，或照明不足，导致信号不明时不得进行起重作业。

5、施工现场的道路坚实、平坦，双车道宽度不得小于 6m，单车道宽度不得小于 3.5m，载重汽车的弯道半径一般不得小于 15m，特殊情况不得小于 10m。

6、高处作业人员应进行体格检查，体检合格者方可从事高处作业；高处作业平台、走道、斜道等应装设 1.05m 高的防护栏杆和 18cm 高的挡脚板，或设防护立网；高处作业使用的脚手架、梯子及安全防护网应符合相应的规定；在恶劣天气的时应停止室外高处作业；高处作业必须系好安全带，安全带应挂在上方的牢固可靠处。

7、为防止物体打击，进入施工现场必须佩戴安全帽。在通道上方应加装硬制防护顶，通道避开上方有作业的地区。

8、施工场地在夜间施工或光线不好的地方应加装照明设施。

9、各种机械设备应定期进行检查，发现问题及时解决；机械设备在使用时严格遵照操作规程操作，尽量减少误操作以防止机械伤害的产生；另外，各机械设备的安全防护装置应做到灵敏有效。

10、在地面以下施工的场所作好支护，防止坍塌事故的发生。

11、在有害场所进行施工作业时，应做好个体防护，对在有害场所工作的施工人员定期进行体检。

12、在项目建设中，项目建设指挥小组在明确了与施工方在施工期间的安全职责后，应当加强与施工单位和项目监理部门的联系和沟通，监督和配合施工单位共同做好建筑施工过程中的安全防范工作。

7、安全评价结论

本安全预评价报告是根据《项目可研报告》等相关基础资料，辨识与分析潜在的危险、有害因素，采用预先危险性分析（PHA）、作业条件危险性评价法对工程在正常生产作业过程中的危险、有害程度进行半定量或定量分析，并选用安全检查表法对工程项目拟定的平面布置、设备设施安全、电气安全、消防等拟设的防护措施、安全设施、安全管理等对照相关规范、标准进行评价，确定其与安全生产法律法规、技术标准的符合性，预测其发生事故或造成职业危害的可能性和严重程度，提出科学、合理、可行的安全风险管控对策措施建议，做为拟建工程初步设计中安全设施设计的主要依据。

7.1 危险度分析结论

1、工程所在区域存在的自然危险、有害因素有地震、雷击、暴雨、高温、大风等。

2、工程运行过程中的主要危险、有害物质有天然气、四氢噻吩（加臭剂）、氮气（置换用）和柴油（柴油发电机用）等。

3、工程运行过程存在的主要危险因素为火灾、爆炸、窒息、触电、高空坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害等和有害因素有噪声，高温等。

4、按《危险化学品重大危险源辨识》的规定进行辨识，本项目不构成危险化学品重大危险源。

5、根据《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号的规定，该工程涉及的天然气属首批重点监管的危险化学品。

6、根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，经辨识，该项目液化天然气属于特别监控危险化学品。

7.2 安全预评价结论

《宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站项目》项目的工艺技术成熟可行，自动化程度较高，本期工程方案吸取采用了燃气行业的先进经验和技木，其安全运行可靠程度是可以预期的。拟建工程站址所处区域的周边环境、交通运输等条件和能力较为优越。建设工程虽然存在有较危险、有害物质和危险、有害因素，但在采取安全对策措施后，运行风险在可控范围。

综上所述，宜黄县中燃城市燃气发展有限公司主要的危险有害因素为火灾、爆炸、窒息、触电、高空坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害等和有害因素有噪声，高温等；应重点防范的重大危险有害因素为火灾、爆炸；在建设过程中应认真落实《项目可研报告》和《安全预评价报告》中所提出的各项安全对策措施及建议，严格按照“建设工程的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”的要求执行。从安全生产角度，宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站项目符合国家有关法律、法规、规章、标准、规范的要求，该项目潜在的危险在采取相应的安全措施后可以得到有效控制，工程的安全有一定保障，整个建设工程可以满足安全生产条件。

建议：

- 1、该项目应与周边区域企业及辖区消防队伍建立防火防爆、防毒区域性联防，并制定应急措施，实现区域联防。
- 2、该项目在设计、施工建设过程中应认真落实提出的安全对策措施，竣工后必须进行竣工检测检查及验收。
- 3、安全设施在施工、安装过程及完成后应经相应的检测检验。
- 4、该项目在后期应聘请有资质的单位进行安全设施设计。
- 5、设计时应编制安全设施设计专篇，并向安全审批单位申请进行安全设施设计审查。

8 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送宜黄县中燃城市燃气发展有限公司进行征求意见，宜黄县中燃城市燃气发展有限公司同意报告的内容。

表 8.1-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 		建设单位：宜黄县中燃城市燃气发展有限公司 
项目负责人：谢寒梅 		企业负责人： 

附件：

- 1、宜黄县中燃城市燃气发展有限公司企业法人营业执照。
- 2、抚州市发展和改革委员会抚发改核准[2021]7 号《抚州市发改委关于宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄门站工程项目核准的批复》。
- 3、建设用地规划许可证。
- 4、宜黄县中燃城市燃气发展有限公司宜黄县门站工程总平面布置图。

附工作人员现场图片：



附件：建设项目区域位置图

