巧家县源源加油站

安全现状评价报告

评价机构名称：昭通市鼎安科技有限公司

资质证书编号：APJ-(云)-005

法定代表人：毛卫旭

技术负责人：饶旭军

评价项目负责人：马殿金

评价机构联系电话：0870-3170896

2024年10月

安全评价机构资质证书

统一社会信用代码：91530600760423516U

机 构 名 称：昭通市鼎安科技有限公司
注 册 地 址：云南省昭通市昭阳区昭阳大道336号
法定代表人：毛卫旭
证 书 编 号：APJ-（云）-005
首 次 发 证：2020年12月01日
有 效 期 至：2025年12月01日
业 务 范 围：金属、非金属矿及其他矿采选业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业 *****

遵守法律法规 诚信公正评价
服务安全生产 承担法律责任

仅限 巧家县源源加油站安全现状评价报告 安全现状评价报告

（发证机关盖章）
2020年 12月 01日

昭通市鼎安科技有限公司

评价组人员签字表

项目名称：巧家县源源加油站

项目 / 相关人员	姓　名	专　业	资格证号	从业证号	签名
项目负责人	马殿金	安全技术服务	S0110530001102020018 50	025642	
项目组成员	李临军	安全工程	0800000000205722	008140	
	林早鹏	数控技术	1800000000301202	033587	
	毛卫旭	安全工程	0800000000205718	011101	
	陈恭文	机械设计制造及自动化	1500000000300447	025643	
报告编制人	马殿金	安全技术服务	S0110530001102020018 50	025642	
	李临军	安全工程	0800000000205722	008140	
报告审核人	毛卫旭	安全工程	0800000000205718	011101	
过程控制负责人	李晓达	化学工程	0800000000205717	008139	
技术负责人	饶旭军	化学工程	1800000000100196	008138	

评价单位地址：云南省昭通市昭阳区昭阳大道 336 号

邮政编码：657000

电话/传真：0870- 3170896

公司网址：http://www.ztdapj.com/

昭通市鼎安科技有限公司安全评价报告评审意见

编号：昭鼎技监（WH现）[2024]23号

评价报告名称	巧家县源源加油站加油站安全现状评价报告		
报告编制单位	昭通市鼎安科技有限公司		
评 审 时 间	2024年10月16日	评审地点	昭通市鼎安科技有限公司会议室

昭通市鼎安科技有限公司于2024年10月16日在昭通组织召开了《巧家县源源加油站加油站安全现状评价报告》专家评审会，会议在听取了评价小组对该报告的介绍和答疑、并认真审阅相关资料和讨论的基础上，形成以下专家组评审意见：

1、该报告编制依据的法律法规、标准、合法证明文件和技术资料齐全，采取的安全评价程序、选用的评价方法得当，危险、有害因素辨识基本充分，评价单元划分基本合理，提出的安全技术对策措施建议基本可行，符合《安全评价通则》和报告编制的技术要求。

2、同时对报告提出以下修改建议

（1）补充完善评价依据；

（2）修改完善2.5中总平面布局的相关内容；

（3）修改完善表6-8的相关内容；

（4）核实完善7.1的相关内容；

（5）修改完善评价报告的其他不足之处。

3、按审查意见修改完善后，同意报告的评价结论。

专家组组长	李晓达	专家组成员	张旭军

《巧家县源源加油站安全现状评价报告》修改说明

昭通市限鼎安科技有公司

（2024年10月17日）

一、 修改说明

2024年10月16专家评审会对《巧家县源源加油站安全现状评价报告》进行了评审。评审专家组对该报告提出了评审意见和修改建议。据此，对该报告做出修改和说明。

一、 修改内容

1、已修改完善评价依据；（见报告第1-6页）

2、已修改完善表6-8的相关内容；（见报告第87-94页）

3、已修改完善7.1的相关内容；（见报告第98页）

4、已完善2.5中总平面布局的相关内容；（见报告第15-17页）

5、已修改完善评价报告的其他不足之处。

巧 家 县 源 源 加 油 站

安 全 现 状 评 价 报 告

评价机构名称：昭通市鼎安科技有限公司

资质证书编号：APJ-(云)-005

法 定 代 表 人：毛卫旭

技 术 负 责 人：饶旭军

评价项目负责人：马殿金

评价机构联系电话：0870-3170896

2024 年 10 月

安全评价机构资质证书

统一社会信用代码：91530600760423516U

机 构 名 称：昭通市鼎安科技有限公司
注 册 地 址：云南省昭通市昭阳区昭阳大道 336 号
法定代表人：毛卫旭
证 书 编 号：APJ-（云）-005
首 次 发 证：2020 年 12 月 01 日
有 效 期 至：2025 年 12 月 01 日
业 务 范 围：金属、非金属矿及其他矿采选业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业 ******

此件经核实与原件一致
再 次 复 印 无 效

2020发证机关（盖章）
年 月 日

昭通市鼎安科技有限公司

评价组人员签字表

项目名称：巧家县源源加油站

项目 相关人员	姓　名	专　业	资格证号	从业证号	签名
项目负责人	马殿金	安全技术服务	S011053000110202001850	025642	
项目组成员	李临军	安全工程	0800000000205722	008140	
	林早鹏	数控技术	1800000000301202	033587	
	毛卫旭	安全工程	0800000000205718	011101	
	陈恭文	机械设计制造及自动化	1500000000300447	025643	
报告编制人	马殿金	安全技术服务	S011053000110202001850	025642	
	李临军	安全工程	0800000000205722	008140	
报告审核人	毛卫旭	安全工程	0800000000205718	011101	
过程控制负责人	李晓达	化学工程	0800000000205717	008139	
技术负责人	饶旭军	化学工程	1800000000100196	008138	

评价单位地址：云南省昭通市昭阳区昭阳大道 336 号

邮政编码：657000

电话/传真：0870- 3170896

公司网址：http://www.ztdapj.com/

前　言

巧家县源源加油站位于云南省昭通市巧家县炉房乡炉房村。为个人独资企业，负责人为朱洪芬，主要经营汽油（92#）和柴油（0#），属于三级加油站。加油站于2021年11月02日换取了《危险化学品经营许可证》（有效期为2021年11月03日至2024年11月02日），需办理延期换证手续。为确定该加油站是否具备安全经营条件，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》、《危险化学品经营许可证管理办法》及《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》等法规文件的要求，巧家县源源加油站委托昭通市鼎安科技有限公司对巧家县源源加油站进行安全现状评价工作。

昭通市鼎安科技有限公司接受企业委托后，成立了项目评价组，评价组依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，参照《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》（安监管管二字〔2003〕38号）规定的评价程序，依照法律、法规、规章、标准，遵循科学公正、独立客观、安全准确、诚实守信的原则和执业准则，经现场调研和查勘，以收集到的相关资料为依据，对该加油站存在的主要危险、有害因素及其危险危害程度进行辨识与分析，对系统配备的安全设施进行有效性、可靠性评价，对加油站的安全经营管理条件进行分析评价；并针对加油站的安全现状条件，有针对性的提出了消除、减弱和预防该加油站的风险的对策措施，提高其安全程度；最后得出评价结论，并编制完成了该加油站安全现状评价报告。

本项安全评价工作，得到了昭通市应急管理局、巧家县应急管理局、巧家县源源加油站等单位的大力支持和协助，谨在此表示衷心的感谢！

加油站相关照片：



加油站全景



油罐区



卸油口



通气管



消防沙池



操作井



加油机



配电室



水位观测井



监控设备



液位仪



安全职责、制度、规程等



防渗漏检测仪



静电接地仪



加油区安全警示标志



日常安全管理档案资料



急停开关



备用发电机



加油机内部



防撞柱



应急药箱



现场工作照片（业主代表、评价师林早鹏、李临军、马殿金、）

目　录

第 1 章　编制说明.....1
1.1 安全评价依据.....1
1.1.1 国家法律法规.....1
1.1.2 部门规章.....2
1.1.3 地方法规及文件.....4
1.1.4 国家标准.....5
1.1.5 行业标准.....6
1.1.6 其它依据.....6
1.2 安全评价的目的及范围.....6
1.2.1 安全评价目的.....6
1.2.2 安全评价范围.....7
1.3 安全评价程序.....7
1.4 评价基准日.....8
第 2 章　评价项目概况.....9
2.1 被评价单位基本情况 9
2.2　站址及周边环境情况.....12
2.2.1 交通地理位置 12
2.2.2 周边环境情况 12
2.3 自然条件.....14
2.4 地形、地貌、地质条件、地下水、地震等条件.....15
2.5 加油站总平面布置 15

2.6 主要技术、工艺（方式）简述.....17
2.6.1 加油工艺.....18
2.6.2 卸油工艺.....18
2.6.3 计量工艺.....19
2.6.4 工艺管道.....19
2.7 配套和辅助工程.....20
2.7.1 供配电系统.....20
2.7.2 给排水系统.....20
2.7.3 防雷防静电.....20
2.8 主要设备、设施.....21
2.9 加油站安全装置及措施.....22
2.9.1 油罐及卸油区安全设施.....22
2.9.2 加油区安全设施.....22
2.9.3 消防设施.....23
2.9.4 防雷防静电设施.....23
2.9.5 视频监控.....24
2.9.6 公辅设施安全设施.....24
2.9.7 劳动防护用品.....24
2.9.8 加油站安全投入情况.....24
2.10 安全管理组织及制度.....25
2.10.1 工作制度与劳动定员.....25
2.10.2 安全生产管理机构及管理制度.....25

2.10.3 应急救援预案.....26
2.10.4 特殊作业情况.....27
2.10.5 从业人员保险及劳动保护.....27
2.11 取证以来企业变更情况.....27
第 3 章　危险、有害因素的辨识.....29
3.1 危险、有害物质及其特性.....29
3.2 主要危险、有害因素分析.....31
3.2.1 选址的危险性分析.....33
3.2.2 总平面布置的危险性分析.....33
3.2.3 点火源危险性分析.....34
3.2.4 非作业事故产生火灾分析.....36
3.2.5 装置危险性分析.....37
3.2.5.1 加油机危险性分析.....37
3.2.5.2 油罐及管道危险性分析.....38
3.2.5.3 装置火灾爆炸事故类型.....38
3.2.6 工艺过程中的危险性分析.....39
3.3 主要危险、有害因素 40
3.4 特殊作业.....45
3.4.1　动火作业危险性分析.....45
3.4.2　受限空间作业危险性分析.....46
3.4.3　高处作业危险性分析.....48
3.4.4　临时用电作业危险性分析.....49

3.5 主要危险有害因素的分布及危害.....49
3.6 重大危险源辨识 52
3.6.1 辨识依据.....52
3.6.2 辨识计算.....53
3.6.3 辨识结论.....53
3.7 重点监管危险化学品辨识.....54
第 4 章 评价方法选择及评价单元划分.....55
4.1 评价方法的选择.....55
4.2 评价单元的划分.....56
第 5 章 危险、有害程度的定性、定量分析.....58
5.1 汽油蒸汽云爆炸定量估算.....58
5.2 火灾爆炸事故分析 61
5.2.1 火灾爆炸致因及危害分析 61
5.2.2 火灾爆炸事故树分析.....67
5.3 事故案例分析 70
5.4 事故案例教训及启发 71
第 6 章 安全生产条件的分析.....73
6.1 外部安全条件与站址评价单元.....73
6.1.1 评价项目的危险、有害因素与周边环境的相互影响分析..73
6.1.2 自然条件对评价项目的影响分析.....73
6.1.3 周边环境影响.....74
6.1.4 站址选择的符合性评价.....74

6.1.5 站外建、构筑物防火距离.....75
6.1.6 小结.....75
6.2 总平面布置评价单元.....76
6.2.1 总平面布置.....76
6.2.2 站内设施防火距离.....78
6.2.3 小结.....78
6.3 加油工艺及设施评价单元.....79
6.3.1 工艺及设施系统安全检查表.....79
6.3.2 小结.....84
6.4 消防设施及供排水评价单元.....85
6.4.1 消防设施及供排水安全检查表.....85
6.4.2 小结.....86
6.5 电气装置及防雷防静电装置评价单元.....86
6.5.1 电气装置及防雷防静电装置评价单元安全检查表.....86
6.5.2 小结.....87
6.6 安全管理评价单元.....87
6.6.1 安全管理单元安全检查表.....87
6.6.2 单元小节.....94
6.7 重大隐患判定及安全经营条件单元.....94
6.7.1 安全经营条件及重大生产安全事故隐患检查.....94
6.7.2 单元小结.....97
第 7 章　存在问题及安全对策措施与建议.....98

7.1 存在问题.....98
7.2 整改情况.....98
7.3 针对加油站主要危险有害因素提出的安全措施及建议 98
7.3.1 防火、防爆对策措施.....99
7.3.2 油品泄漏对策措施.....100
7.3.3 防中毒窒息对策措施 101
7.3.4 电气系统安全措施.....101
7.3.5 装置安全对策措施.....102
7.3.6 防雷、防静电措施.....102
7.3.7 防渗漏、溢满措施.....103
7.3.8 防高处坠落措施.....104
7.3.9 防机械伤害措施.....104
7.3.10 罐内作业安全措施.....104
7.3.11 防起重伤害措施.....105
7.3.12 防烫伤措施.....105
7.3.13 安全标志.....106
7.3.14 劳动防护用品.....106
7.3.15 安全管理对策措施.....106
7.3.16 其他建议.....108
第 8 章　安全现状评价结论.....112
8.1 加油站存在主要危险、有害因素.....112
8.2 各评价单元综合评价结论.....112

8.2.1 外部安全条件与站址评价单元.....112
8.2.2 总平面布置评价单元.....112
8.2.3 加油工艺及设施评价单元.....113
8.2.4 消防、供排水评价单元.....113
8.2.5 电气装置及防雷防静电装置评价单元.....113
8.2.6 安全管理评价单元.....113
8.2.7 重大隐患判定安全经营条件单元 114
8.3 评价结论 115
第 9 章　与被评价单位交换意见的情况.....116
附件目录 117

第 1 章　编制说明

1.1 安全评价依据

1.1.1 国家法律法规

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，2021年9月1日施行）；

2.《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第81号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2021年4月29日通过）；

3.《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第24号，根据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，2018年12月29日起施行）；

4.《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令[1999]第23号，2016年11月7日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改<中华人民共和国对外贸易法>等十二部法律的决定》第三次修正，2016年11月7日起施行）；

5.《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第28号，根据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<中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正，2018年12月29日起施行）；

6.《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第69号，2007年11月1日施行）；

7.《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第22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修订，自2015年1月1日起施行）；

8.《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第31号，根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正，2018年10月26日起施行）；

9.《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第87号，中华人民共和国水污染防治法第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行）。

10.《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第4号，自2014年1月1日施行）；

11.《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号公布，第591号第一次修正，第645号第二次修正，实施日期：2011年12月1日）；

12.《工伤保险条例》（国务院令第586号　实施日期：2013年1月1日）；

13.《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号实施日期：2007年6月1日）；

14.《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号，2019年4月1日起施行）。

1.1.2 部门规章

1.《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号公布，第79号修正，自2015年7月1日起施行）；

2.《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第3号公布，第80号修正，自2015年7月1日起施行）；

3.《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令2号，2019年9月1日起施行）；

4.《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资(2022）136

号）；

5. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第30号公布，第80号修正，自2015年7月1日起施行）；

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号发布，第79号修正，自2015年7月1日起施行）；

7. 《安全生产培训管理办法》（国家安监总局令第44号公布，第80号修正，自2015年7月1日起施行）；

8. 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2018〕3号）；

9. 《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）；

10. 《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》（安监总厅管三〔2011〕142号）；

11. 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令第61号）；

12. 《企业安全生产责任体系五落实五到位规定》（安监总办〔2015〕27号，2015年3月16日公布）；

13. 《国家安全监管总局办公厅关于进一步加强加油站安全生产工作的通知》（安监总厅管三〔2016〕8号，自2016年2月5日起施行）；

14. 《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）》（安监总管三〔2017〕121号）；

15. 《危险化学品分类信息表》（安监总厅管三〔2015〕80号）；

16. 《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）》（应急〔2018〕19号）。

17.《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令第 14 号）。

1.1.3 地方法规及文件

1.《云南省安全生产条例》（云南省第十二届人民代表大会常务委员会公告第（63）号，2018 年 1 月 1 日起施行）；

2.《关于在全省高危行业推行人身意外伤害保险的通知》（云安监管[2008]102 号）；

3.《云南省安全生产监督管理局关于成品油经营企业缴存安全生产风险抵押金有关问题的通知》（云安监管[2009]91 号）；

4.《云南省人民政府贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作通知的实施意见》（云政发[2010]157 号）；

5.《云南省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品企业安全生产工作的实施意见》（云政办发[2011]112 号）；

6.《云南省人民政府关于印发云南省生产经营单位安全生产主体责任规定的通知》(云政规〔2022〕4 号)；

7.《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》（云安监管〔2013〕13 号）；

8.《关于转发国家加快推进加油站地下油罐防渗改造工作文件的通知》（云环发 〔2017〕50 号，2017 年 12 月 27 日下发）；

9.《关于印发云南省危险化学品生产（储存）企业安全风险分级标准和安全风险分级指导标准的通知》（云安监管〔2017〕75 号）；

10.《云南省安全生产监督管理局转发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》（（云安监管〔2018〕29 号）。

11.《云南省生产安全事故应急办法》（云南省人民政府令第 227 号）。

1.1.4 国家标准

1.《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）；

2.《化学品危险性评价通则》（GB/T22225-2008）；

3.《危险化学品目录》（2022 调整版）；

4.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

5.《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；

6.《建筑抗震设计规范（2024 年版）》（GB50011-2010）；

7.《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；

8.《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）；

9.《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）；

10.《消防安全标志 第 1 部分：标志》（GB 13495.1-2015）；

11.《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；

12.《危险货物品名表》（GB12268-2012）；

13.《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》（GB 30000.7-2013）；

14.《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；

15.《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；

16.《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；

17.《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)；

18.《液体石油产品静电安全规程》（GB13348-2009）；

19.《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；

20.《危险化学品企业特殊作业安全规程》（GB 30871-2022）；

21.《车用柴油》（GB19147-2016）；

22.《车用汽油》（GB17930-2016）。

1.1.5 行业标准

1. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
2. 《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）；
3. 《危险场所电气安全防爆规范》（AQ3009-2007）；
4. 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）；
5. 《油罐人工清洗作业安全规程》（QSY 165-2006）；
6. 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》（GB50236-2011）；
7. 《钢制化工容器结构设计规定》（HG/T20583-2011）；
8. 《钢制化工容器制造技术要求》（HG/T20584-2011）；
9. 《钢制焊接常压容器》（NB/T47003.1-2009）；
10. 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）；
11. 《钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》（AQ3020-2008）；
12. 《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）。

1.1.6 其它依据

1．安全评价委托书；
2．《营业执照》；
3．《危险化学品经营许可证》；
4．评价组现场收集的其他资料。

1.2 安全评价的目的及范围

1.2.1 安全评价目的

为贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，对经营单位在业务活动中存在的主要危险、有害因素进行辨识和分析，依据国家

和相关行业的法律、法规、标准，指出安全隐患，提出科学、合理的劳动卫生技术措施和管理对策，并出具安全现状评价报告，以提高加油站经营过程的安全程度，满足安全运营的要求。为应急管理部门进行安全监督和管理，并发放危险化学品经营许可证提供参考意见。

1.2.2 安全评价范围

本评价报告以巧家县源源加油站的工艺系统装置、设施和与该工程相关的其他配套公用工程、生产辅助设施（包括相关的总图、区域布置、建筑、结构、给排水、电气、消防、站内运输）为评价范围，对该项目的总平面布局、自然条件、成品油储存经营条件、安全设施设备等的安全状况等进行安全现状评价。

凡涉及加油站的站外运输、环境保护和消防等方面的内容，在评价过程中会有所提及，但不在本次评价范围内，应以政府有关部门批准或认可的危险化学品生产、运输、经营许可，环境影响评价和消防设计等文件资料为准。

1.3 安全评价程序

安全评价程序主要包括：准备阶段；危险、有害因素辨识与分析；定性定量评价；提出安全对策措施；形成安全评价结论及建议；编制安全评价报告

（1）前期准备工作

明确被评价对象和范围，收集国内外相关法律法规、技术标准及工程、系统的技术资料。

（2）危险、有害因素辨识与分析

根据被评价的工程、系统的情况，辨识和分析危险、有害因素，确定危险、有害因素存在的部位、存在的方式、事故发生的途径及其变化的规律。

（3）定性、定量评价

在危险、有害因素辨识和分析的基础上，划分评价单元，选择合理的评价方法，对工程、系统发生事故的可能性和严重程度进行定性、定量评价。

（4）安全对策措施

根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理措施及建议。

（5）安全评价结论及建议

简要地列出主要危险、有害因素的评价结果，指出工程、系统应重点防范的重大危险因素，明确生产经营者应重视的重要安全措施。

危险化学品经营单位安全评价程序见图 1-1 所示。

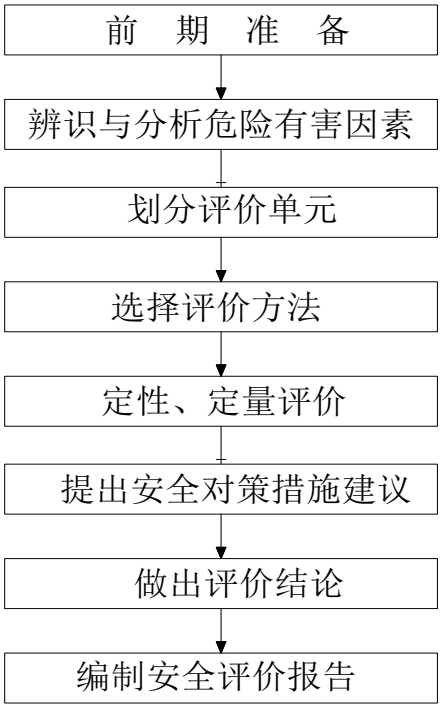


图 1-1 安全评价程序框图

1.4 评价基准日

评价基准日：2024 年 10 月 12 日

第 2 章　评价项目概况

2.1 被评价单位基本情况

企业名称：巧家县源源加油站

地　　址：云南省昭通市巧家县炉房乡炉房村

负 责 人：朱洪芬

经营范围：汽油、柴油销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

巧家县源源加油站于 2021 年 11 月 02 日取得危险化学品经营许可证，有效期至 2024 年 11 月 02 日。加油站于 2024 年 01 月通过了安全生产标准化三级企业现场评审，证书编号：滇 AQBWHIII202402793 号，有效期至 2027 年 01 月 16 日。

1、营业执照

信用代码：91530622MA6K30UU9X

名称：巧家县源源加油站

类型：个人独资企业

营业场所：云南省昭通市云南省昭通市巧家县炉房乡炉房村

投资人：朱洪芬

经营范围：汽油、柴油销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

登记机关：巧家县市场监督管理局

2、成品油经营零售批准书

该加油站于 2021 年 10 月 20 日换取了《成品油零售经营批准证书》，证书编号：昭通油零售证书第 100 号，有效期：2021 年 10 月 20 日至 2026 年 10 月 20 日，发证机关为昭通市商务局。

3、安全生产标准化证书

名称：巧家县源源加油站

证书编号：滇 AQBWHIII202402793 号

有效期：2024 年 01 月 17 日至 2027 年 01 月 16 日

4、危险化学品经营许可证

证号：昭应经字【2021】073 号

经营单位名称：巧家县源源加油站

法定代表人：朱洪芬

经营方式：零售

许可经营范围：汽油　柴油

有效期：2021 年 11 月 03 日至 2024 年 11 月 02 日

巧家县源源加油站油罐区设置二个钢制埋地卧式罐，油罐均埋置于加油区一侧，油罐通气管口独立设置，通气管口安装有阻火器。加油站设置油罐为 30m³92#汽油罐 1 个、30m³ 0#柴油罐 1 个、总容积为 60m³ 。依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）分级标准，巧家县源源加油站存储能力为 45m³（柴油折半计算），该加油站为三级加油站，设有 2 台潜油泵型卡机联接式加油机。加油站设置了汽油加油及卸油油气回收装置。加油站基本情况如下表：

表 2-1 加油站基本情况表

加油站名称	巧家县源源加油站			**加油站联系人**		唐金东
加油站地址	云南省昭通市巧家县炉房乡炉房村			**联系电话**		17878995188
职工人数	5人	**安全管理人员**	2人	**加油站级别**		三级
占地面积	300m²	**储罐总容积**	60m³			
加油机数量	2	**加油枪数量**	4	**建设时间**		2011年
建（构）筑物情况	**名称**	**结构类型**	**耐火等级**	**层数**	**高度(m)**	**面积(m²)**
	加油棚	钢结构	二级	1	7	50
	站房	砖混	二级	2	7	120

	辅助房	砖混	二级	1	3.5	30

储罐情况(埋地油罐的数量及型号)	**序号**	**油品名称及编号**	**单罐容积(M^3)台数**	**材质**	**形式**
	1	92#汽油	30m^3×1(个)	SF	埋地卧式
	2	0#柴油	30m^3×1(个)	SF	埋地卧式

油罐安全附件	**序号**	**名称**	**型号、规格**	**数量**	**状况**
	1	静电接地装置	SA-MF	1处/罐	良好
	2	液位仪		1套	良好
	3	阻火器		2个	良好
	4	呼吸阀		1个	良好
	5	通气管		3个	良好

主要消防设施，工、器具配置	**名称**	**型号、规格**	**数量**	**状况**	**备注**
	干粉灭火器	MFZL-4	12只	良好	加油机一侧4只，油罐区、值班室、营业室、员工厨房6只，发电机房2只。
	二氧化碳灭火器	MTX-5	2只	良好	配电室2只。
	推车式干粉灭火器	MFTL 35kg	1个	良好	加油区
	灭火毯	1*1.5M石棉	5床	良好	加油区 4 床及油罐区 1 床
	消防砂池	2m^3	1座	良好	油罐区
	消防铲		5把	良好	油罐区
	消防桶		5只	良好	有效期内

供电器材配备情况	**名称**	**型号**	**数量**	**状况**
	应急照明灯	DB-119J,220V	4	良好
	配电柜		1	良好

	发电机		1	良好
主要安全警示标志	限速、严禁烟火、禁止打手机、停车熄火、禁打手机、有电危险、操作规程等。			

2.2 站址及周边环境情况

2.2.1 交通地理位置

巧家县源源加油站位于云南省昭通市巧家县炉房乡炉房村，炉房乡至巧家县公路一侧。东经 103.18502，北纬 26.67722。加油站距离炉房乡约 2 公里，距巧家县约 70 公里。交通较为方便。能满足经营及应急救援的需要。



图 2-1 加油站交通位置图

2.2.2 周边环境情况

巧家县源源加油站位于昭通市巧家县炉房乡炉房村，炉房乡至巧家县公路右侧，加油站正面（西北侧）为公路，东南面为荒山，东面为空地，西南侧有一民房，距离油罐区 15.5m。（加油站区域位置图

见图 2-2）。



图 2-2 加油站卫星地图

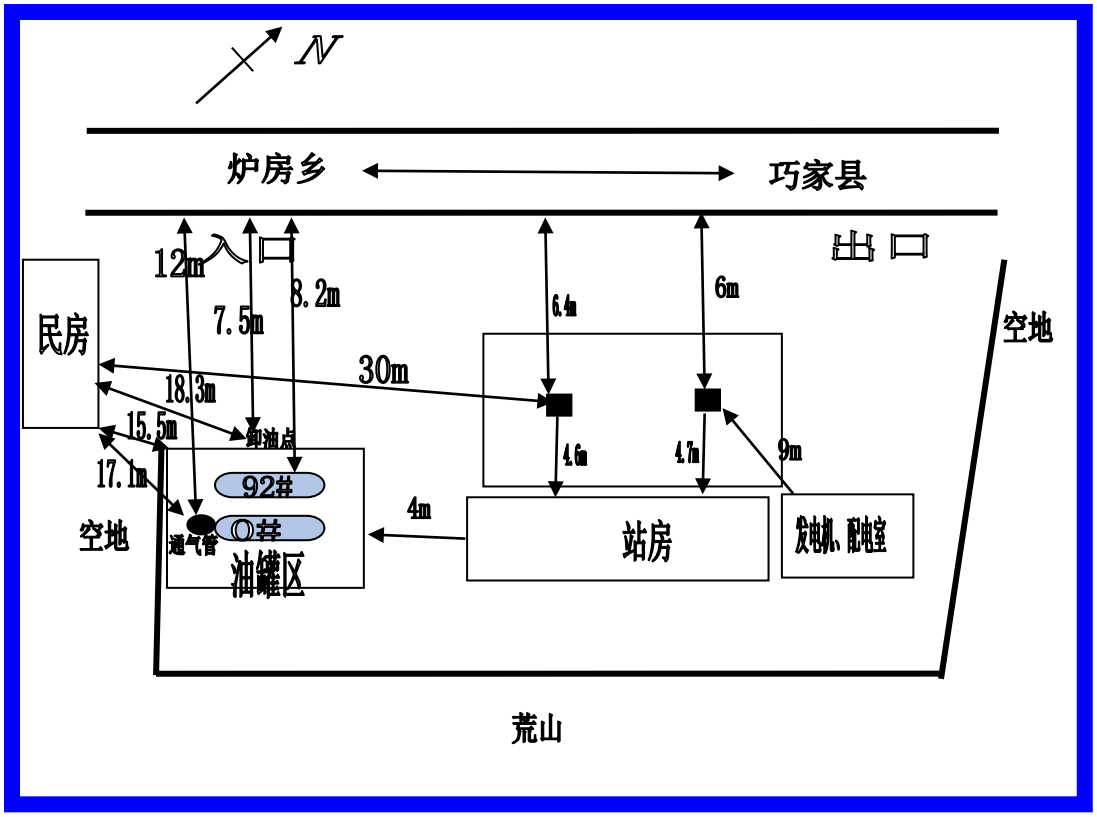


图 2-3 加油站区域位置图及平面布置

该加油站站址周边没有湖泊、重要公共建筑物和一类保护建筑物，没有矿山，无散发火花的场所和其他工业设施等设施。

表 2-2　汽油设备与站外建构筑物的防火距离一览表

序号	工艺设施	站外建、构筑物			防火距离(m)	
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离
1	埋地油罐	公路	西北	次干路	5	7.4
		民房	西南	三类保护物	7	15.5
2	通气管口	公路	西北	次干路	5	7.4
		民房	西南	三类保护物	7	15.5
3	加油机	公路	西北	次干路	5	8.5
		民房	西南	三类保护物	7	大于 10
备注		1.加油站为三级站、有卸油、加油油气回收系统； 2.加油站除面向公路一侧开敞，其余几面拟设置实体围墙； 3.其余建筑物防火距离不涉及。				

表 2-3　柴油设备与站外建、构筑物的防火距离一览表（m）

序号	工艺设施	站外建、构筑物			防火距离(m)	
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离
1	埋地油罐	公路	西北	次干路	3	7.4
		民房	西南	三类保护物	6	15.5
2	通气管口	公路	西北	次干路	3	7.4
		民房	西南	三类保护物	6	15.5
3	加油机	公路	西北	次干路	3	8.5
		民房	西南	三类保护物	6	大于 10
备注		1.加油站为三级站、有卸油、加油油气回收系统； 2.加油站除面向公路一侧开敞，其余几面拟设置实体围墙； 3.其余建筑物防火距离不涉及。				

2.3 自然条件

加油站所在地属亚热带与温带共存的高原立体气候，夏季受东南海洋季风控制，雨热同季；冬春受极地大陆季风控制，干凉同季。年均气温 26.8℃，无霜期 347 天以上，年平均降雨量 801.2mm；年平均日照时数 2297.4 时，日照率 60%～80%，有效积温 7646.7℃～8264℃。极端最高气温 44.4℃（出现在 2014 年 6 月 3 日），最低气温-0.4℃（1977 年 2 月 8 日）。常年主导风向为西南风，年平均雷暴日数为 50

日。

2.4 地形、地貌、地质条件、地下水、地震等条件

1.地形

加油站场地范围内经人工开挖，整平，地面标高变化较小，较为平坦。

2.地质

现场踏勘时发现站区内及周边发生不良工程地质问题的可能性较小，经实地踏勘未发现发生坍塌、滑坡、泥石流等危险，地质情况较为简单。

3.水文条件

场地揭露深度内，地下水为第四系松散孔隙水，地下水主要接受大气降水、地表水直接补给，场地内地下水根据季节气候变化而不同。

4.地震基本烈度

据国家质量技术监督局2001年2月2日颁发的1：400万《中国地震动峰值加速度区划图》及《建筑抗震设计规范（2024年版）》（GB50011－2010）规范，巧家县为抗震设防烈度Ⅶ度，地震加速度为 0.2g，设计分组为第三组。建筑物按此标准抗震设防。

2.5 加油站总平面布置

巧家县源源加油站总占地为300㎡，总建筑面积为200㎡（其中加油区占地面积50㎡，油罐区占地面积30㎡，站房占地面积120㎡），主要包括油罐区、加油区、站房、和辅助设施区（主要为配电室、发电室）。总平面布置图详见附件。

巧家县源源加油站两端设进出车道，进、出口道路为敞开式，宽

度大于 5m。站内设两条车道，车道宽度分别为 6m、4.6m，站区路面为水泥路面。加油站入口与出口分开设置，站内总平面布置近似成矩形布置，加油站的油罐区设置于加油站西南侧，油罐埋地布置，设置卧式埋地油罐。

1、油罐区

巧家县源源加油站的油罐位于加油站站房西侧。加油站有油罐 2 个，其中 30m³0#柴油罐 1 个、30m³92#汽油罐 1 个，总储存量为 60m³，油罐周围回填中性沙，厚度大于 0.3m，油罐按要求设置人孔操作井，汽油罐和柴油罐的通气管分开设置，通气管高出罐顶 4.5m，其管口安装有阻火器及呼吸阀。

该加油站在油罐区西面设置了1个密闭卸油点，设置了3个密闭卸油口（0#柴油卸油口1个、92#汽油卸油口1个、油气回收口1个）；在油罐区旁设置有1个2m³的消防沙池及1个消防器材柜。

该加油站油罐为SF油罐，罐体采取轧钢锚固措施防止油罐上浮，卸油口处设置静电接地报警装置，在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处，用金属线跨接。

2、加油区

该加油站加油区无明火地点和散发火花地点，站内设置了钢架结构罩棚1座，罩棚的高度为7m，面积约为50㎡；罩棚下设置了2台加油机。

3、站房及辅助设施区

该加油站站房设置于加油站中部，站房为两层建筑，包含办公室、收银室等，附属房包含配电室、厨房、值班室等。该加油站使用电磁炉做饭，未使用明火或者散发火花的煤气、天然气等燃料。

4、道路

该加油站加油区设置了2条车道（外侧小车及大车加油车道，内侧摩托车加油车道），站内道路采用水泥路面，站内道路采用平坡设

置。

5、其它

加油站内工艺管道采取埋地敷设，均采用无缝钢管，深埋大于0.4m，埋地前采取加强级防腐处理。与油罐相连的进油管、通气管横管均坡向油罐，坡度不小于2‰。

表 2-4　加油站站内设施之间的防火距离

序号	项　　目	距　　离（m）	
		标准值	实际值
1	油罐之间间距	0.5	0.5
2	汽油罐与站房	4	6
3	柴油罐与站房	3	4
4	汽油罐与自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5	无此类设施
5	柴油罐与自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	13	无此类设施
6	汽油罐与自用有燃气（油）设备的房间	8	15
7	柴油罐与自用有燃气（油）设备的房间	6	15
8	汽油罐与站区围墙	2	3
9	柴油罐与站区围墙	2	3
10	汽油通气管管口与油品卸车点	3	3
11	柴油通气管管口与油品卸车点	2	3
12	汽油通气管管口与站房	4	6
13	柴油通气管管口与站房	3.5	6
14	汽油通气管管口与自用有燃气（油）设备的房	8	18
15	柴油通气管管口与自用有燃气（油）设备的房	6	18
16	汽油通气管管口与站区围墙	2	3
17	柴油通气管管口与站区围墙	2	3
18	油品卸车点与站房	5	5
19	油品卸车点与自用有燃气（油）设备的房间	8	16
20	汽油加油机与站房	5	4.6
21	柴油加油站与站房	4	4.6

2.6 主要技术、工艺（方式）简述

该加油站整个工艺系统是国内比较成熟、安全、环保的工艺。具

体如下：

2.6.1 加油工艺

该加油站为潜油泵加油工艺。设置汽油加油油气回收装置，为真空辅助式油气回收系统，在汽油加油机内设油气回收泵，为分散式加油油气回收系统。在汽油加油时，油气回收泵使加油枪油气口形成负压，将油箱内的油气抽回到油罐内。

柴油加油工艺流程如图 2-3 所示，汽油加油工艺流程如图 2-4 所示。

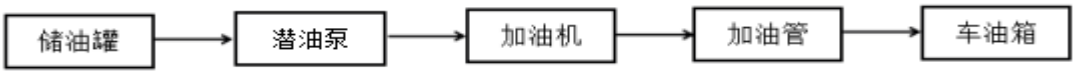


图2-3柴油加油工艺流程图

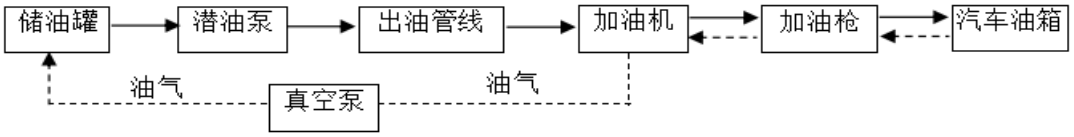


图 2-4 汽油加油工艺流程框图

2.6.2 卸油工艺

该加油站采用密闭卸油工艺卸油，设置了卸油井，卸油井内的卸油管管道上安装了阀门和快速接头。设置汽油卸油油气回收管道装置，采用平衡式密闭油气回收系统装置，在油罐车向地下油罐卸油的同时，地下油罐排出的油气直接通过卸油油气回收管道收回到油罐车内。

柴油卸油工艺流程如图2-5所示，汽油卸油工艺流程如图2-6所示。

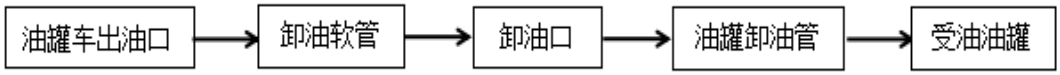


图2-6柴油卸油工艺流程框图

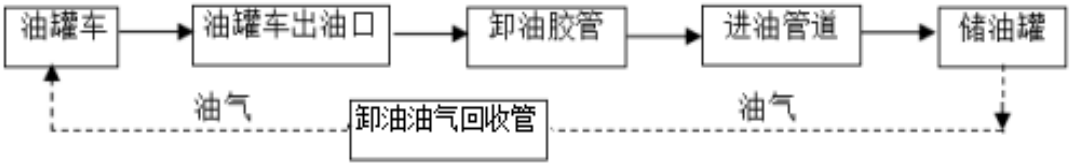


图2-7汽油卸油工艺流程框图

2.6.3 计量工艺

人工计量：由人工使用量油标尺通过油罐的人工量油孔测量油位高度。油品计量包括油品测量和油量计算，油品测量包括：油高测量（油水总高)、水高测量、油温计量、油品取样、视密度和试验温度的测定。油量计算包括容积计算和重量计算，各环节损耗计算。油品测量所使用的量油尺、量水尺、密度计、温度计及储油油罐的容积表符合油品计量技术性能要求。

液位仪计量：油罐安装有磁致伸缩液位仪，配合液位监控报警仪使用，可通过人机界面设定和监控油罐油位高、水位高，并有低液位报警和高液位报警功能。通过该系统可读取报警信息、卸油记录等，具有显示、存储、报警和人机交互功能。安装有液位仪的加油站需定期采用人工方式测量油高，并对人工测量数据和液位仪数据进行比对，以实现液位仪的校核，防止液位仪出现故障或较大偏差。

泄漏监测：双层油罐设有泄漏检测报警仪，当油罐发生泄漏时，能及时发现并报警。

2.6.4 工艺管道

出油管、卸油管、通气管、潜油泵、液位仪、人工量油孔均设置在人孔盖上，工艺管道除卸油口和通气管裸露外，其余部分管道为埋地敷设。工艺管道未从站房底部基础穿过，加油区的工艺管道沟内回填有细沙，加油区至罐区的工艺管道采用现浇混凝土直埋敷设，罐区内的工艺管道采用细沙埋地敷设。进出油罐采用复合双层管，其余管

道采用为单层金属材质管道，管道已作防腐处理。

工艺管道法兰已跨接，现场检查时未发现虚接、脱落、断裂的情况。

油罐通气管高 4.5m，管径 50mm，油罐通气管的管口安装有阻火器，油气回收通气管的管口安装有呼吸阀和阻火器。

2.7 配套和辅助工程

2.7.1 供配电系统

本项目供电电源来自巧家县炉房乡供电电网进入加油站配电箱，外接电源采用 380/220V 电源，经配电箱后送各用电设备，到加油机电缆穿管埋地敷设，站房内及罩棚下的照明灯具选用防爆型。加油站供电负荷等级为三级，加油区、配电室、营业室设置应急照明，应急照明连续供电时间不少 90min。

2.7.2 给排水系统

1.给水

站内用水采用金属管接自来水网至各用水点，加油站每天冲洗地坪、站区绿化、员工生活等用水预计最大为 5m^3/天，供水能够满足需要。

2.排水

站内仅有大气降水和少量生活污水以及冲洗地坪用水，大气降水和冲洗地坪的废水沿站内地面向公路上散流。加油站设置了油水分离池。

2.7.3 防雷防静电

加油站的防雷防静电按《建筑物防雷设计规范》，在站房和加油

棚顶敷设避雷网。

电源引入各配电箱时 PE 线均应作重复接地，所有电气设备金属外壳，穿线金属钢管等均需与 PE 线可靠连接重复接地装置与防静电接地装置等共用，接地电阻小于 4 欧姆。

屋面避雷带通过构造柱内的钢筋与做为接地极的基础钢筋焊接；凡伸出屋面的金属构件均与接地网焊接；避雷网内的各连接点均采用焊接，使整个防雷网形成良好的电气回路。

站内所有电器设备、金属管道支架、电缆保护套管以及金属部分等均有可靠接地。输油管道的法兰两端用金属铜片进行跨接。卸油台设置静电接地栓、静电夹。2024 年 6 月 6 日，云南省气象灾害预防技术中心对加油站的防雷防静电设施进行检测，并出据防雷防静电检测报告，检测报告有效期至 2024 年 12 月 6 日前。检查结论：经检测验收，该单位所检测设施符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《建筑物防雷装置检测技术规范》（GB/T21431-2015）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关标准要求。

2.8 主要设备、设施

表 2-5 加油站主要设备、设施表

序号	名称	规格型号	介质	主要材质	数量
1	税控燃油加油机		92#、0#柴油	组合件	2
2	加油枪		92#、0#柴油	组合件	4
3	汽油罐	30m³	92#汽油	SF	1
3	0#柴油罐	30m³	0#柴油	SF	1

2.9 加油站安全装置及措施

2.9.1 油罐及卸油区安全设施

1、设置 SF 储油罐（设置有渗漏检测报警仪）于罐池中，罐池池墙高出地坪约 0.5m。罐池内设置了水位观测立管。

2、油罐埋地设置。

3、油罐为 SF 储油罐。

4、每个罐设置有两个人孔盖操作井，井盖为统一专用井盖。

5、油罐设置了液位在线监测和双层油罐渗漏检测报警装置，报警装置终端安装在营业室内。

6、油罐操作井内的输油管道法兰用铜片做了静电跨接，用铜缆线做了接地连接。

7、油罐人孔盖上设置有人工量油孔。

8、油罐安装了通气管，通气管为 DN50 钢管，通气管高出罐池面 4.5 米以上，通气管管口安装了阻火器。汽油罐（油气回收油罐）通气管管口安装了机械呼吸阀和阻火帽，柴油通气管安装了阻火帽。

9、每个油罐单独设置了卸油管，卸油管口集中设置在卸油井内，卸油井设置在罐池外部，卸油管口安装了阀门和快速接头，设置了油品标识。

10、卸油井处设置了 1 根人体静电释放柱，旁边设置了静电接地桩，配备有带报警的卸油静电接地报警仪。

11、卸油井旁边设置了卸油安全操作规程告知牌。

12、罐池外设置了消防沙池并配备了消防桶、消防铲及灭火器。

2.9.2 加油区安全设施

1、加油机为潜油泵式加油机，加油机电气设备为防爆型，电气设备和加油机外壳均已接地。加油机底部工艺管道沟已填埋细砂。

2、加油机上设置了急停按钮，设置了静电释放触摸器，加油机上做了油品标识。

3、加油机加油软管上安装安全拉断阀。

4、加油机底部供油管设置了剪切阀。

5、加油岛端部（罩棚立柱）设置防碰撞栏杆，岛端距离罩棚立柱 0.75m。

6、罩棚立柱上设置有严禁烟火标识，设置熄火加油、限速 5 公里等标识。

7、站内道路为砼地面。

8、在加油区、埋地罐区内安装了视频监控探头，监控屏幕设置在营业室内。

9、加油区进站口、出站口设置了“进口”、“出口”指示箭头标识牌。在进、出站口的地面上设置了减速标志。

2.9.3 消防设施

该加油站未设置消防水系统，配备了灭火器、灭火毯、消防沙等消防设施。

1、在罐池外设置了 1 个 2m³ 的消防沙箱，配备了 5 把消防铲和 5 只消防桶

2、在加油区摆放 1 具 35kg 推车式干粉灭火器。

3、在加油岛上每台加油机旁配置 1 个灭火器箱，内装 2 具干粉灭火器，每台加油机上摆放了 1 床灭火毯。

4、在配电房摆放了 2 具 4kg 二氧化碳灭火器。

2.9.4 防雷防静电设施

1、站区罩棚、站房屋面边沿设置了避雷带；设置了引下线。

2、输油管道法兰盘已设跨接线，卸油口管道进行静电连接。

3、电器穿线管露出地面部分进行也铜线跨接。

4、油罐、加油机、站房等进行了防雷静电接地处理。

5、加油站的防雷防静电设施于2024年6月6日委托云南省气象灾害预防技术中心完成检测，检测未发现不合格项，下次检测日期为2024年12月6日前。

2.9.5 视频监控

加油站在加油区、罐区内、进出口处均设置了视频监控探头（7个），在营业室内设置了视频监控显示屏。视频监控覆盖了加油站作业场所区域。视频保存期为90天。

2.9.6 公辅设施安全设施

1、配电柜前地面设置绝缘垫，配电室设置了应急照明灯。

2、在配电房内配电箱内设置了断电总闸开关，可断开加油站外部供电电源。

3、在加、卸油区设置了地面水收集沟，延至油水分离池，经分离隔油后排出站外排水沟。

2.9.7 劳动防护用品

加油站为员工发放防静电工作服、手套等劳动防护用品，并监督使用。

2.9.8 加油站安全投入情况

该加油站的安全费用据实支付，建立了安全费用的使用台账，但未及时记录完善。经与加油站负责人现场交流，加油站的安全投入主要用于安全警示标志的购买和安装、安全教育培训、消防设施、防雷设施检测、劳动防护用品、工伤保险及事故隐患整改等。2024年1

月至 9 月期间，累计安全投入约 4.5 万元。

2.10 安全管理组织及制度

2.10.1 工作制度与劳动定员

1.组织机构

加油站实行站长负责制，站长全面负责加油站的生产经营和安全管理，设安全员 1 名，负责加油站日常安全工作。

2.工作制度与劳动定员

加油站年工作 360 日，定员 5 人，分二班营业。

3. 加油站负责人、安全管理人员经培训考核合格，取得安全管理合格证。法人代表已安全管理资格证书，加油作业人员经加油站内部培训合格、上岗作业。

加油站定员 5 人，唐志荣为加油站站长，陈豪为加油站安全员。

表 2-6 加油站人员持证情况表

序号	姓名	职 务	证书类别及编号	有效期	发证单位
1	朱洪芬	法人	532123197412265329	2027-05-06	昭通市应急管理局
2	唐志荣	站长	350321199606105616	2026-09-05	昭通市应急管理局
3	陈豪	安全员	350303200012124217	2024-11-03	昭通市应急管理局

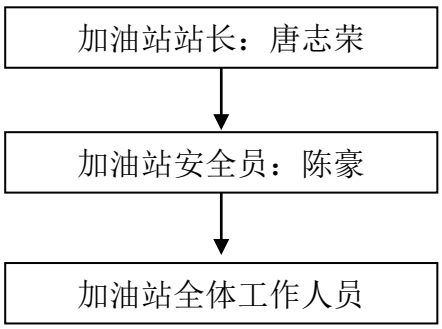
加油站设立了由全体员工参加，站长负责的安全领导小组和义务消防队；有比较完善的安全管理制度；站长及安全员参加了培训并取得安全管理资格证。站内无特种作业人员，加油站内进行电工作业时由外聘特种作业人员进行作业。

2.10.2 安全生产管理机构及管理制度

为保障企业的安全生产，贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”

的方针，根据《安全生产法》的规定，结合自身实际情况，设立了以加油站站长及安全员组成的安全生产领导小组,并任命了专职安全员。同时,依据巧家县源源加油站制定的安全生产管理制度、操作规程等，加油站在生产过程中严格执行规章制度，保障生产安全。

1.安全管理网络图



2. 安全管理职责分工

（1）巧家县源源加油站站长：负责巧家县源源加油站的全面安全工作。

（2）巧家县源源加油站安全员：负责抓好加油站各岗位人员的教育、组织、培训及协助加油站站长安全管理工作。

（3）巧家县源源加油站具体操作人员：负责加油站的日常具体工作。

3.安全管理制度、职责及操作规程

根据有关法律法规要求巧家县源源加油站制定了相应的职责、安全生产管理制度、操作规程等。（见附件）。

2.10.3 应急救援预案

加油站按照相关技术规范的要求制定了《巧家县源源加油站生产安全事故应急救援预案》，加油站定期组织员工对所制定的预案进行应急演练，并做好应急演练记录。加油站所制定的应急预案 2023 年

09 月到巧家县应急管理局进行了备案，备案编号为：巧预备字第[20231004 号，有效期：2023 年 09 月 25 日至 2026 年 07 月 01 日。

2.10.4 特殊作业情况

根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）巧家县源源加油站属于易燃易爆场所，加油站所涉及的特殊作业有：动火作业、进入受限空间作业、高处作业、临时用电作业等。

2.10.5 从业人员保险及劳动保护

1．保险：由巧家县源源加油站统一购买了安全责任保险和工伤保险。

2．劳保用品：公司为从业人员发放的劳保用品有：防静电工作服、绝缘手套、洗衣粉、肥皂、毛巾等物品。

2.11 取证以来企业变更情况

根据站长现场介绍及评价组现场检查情况可知，加油站自 2021 年取证以来，加油站加油工艺、油罐个数、经营油品品种、加油站级别、单罐容积、总储量、通气管数量、加油机、加油枪、加油岛数量等未发生变化，周边环境、平面布置、安全管理、设施、设备等的变化情况如下：

1.加油站取证以来部分从业人员因工作调动发生变化，但安全管理人员均持证上岗。

2.取证以来该加油站对安全规章管理制度、安全生产责任制、事故应急救援预案及安全操作规程等进行了修改、完善。

3.取证以来对各级部门提出的不足之处进行整改：例如及时更换

失效的灭火器材及油罐区的消防沙、更换加油区老化褪色的安全警示标志等，定期对加油站检查，并结合各级部门检查后提出的不足之处进行整改。

4. 加油站按规范要求《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）的要求进行档案台帐建设，现场检查发现加油站日常检查记录不完善,加油站应按要求每年进行一次安全标准化自评。

5.根据巧家县源源加油站负责人介绍，加油站从上次取证至评价基准日，工艺和设备未发生变化，设备设施运行正常，至本次评价基准日前未发生过生产安全事故。

第 3 章　危险、有害因素的辨识

3.1 危险、有害物质及其特性

表 3-1　汽油危险有害因素识别表

<table>
<tr><td rowspan="9">标识</td><td colspan="2">中文名：汽油</td><td colspan="2">英文名　　gasoline；petrol</td></tr>
<tr><td>分子式</td><td>相对分子质量</td><td>UN 编号：1203</td></tr>
<tr><td colspan="2">危规号：31001</td><td colspan="2">CAS 号　　8006－61－9</td></tr>
<tr><td colspan="2">熔点（℃）　＜-60</td><td colspan="2">沸点（℃）　40～200</td></tr>
<tr><td colspan="2">相对密度（水＝1）0.7 一 0.79</td><td colspan="2">相对密度（空气＝1）3.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">饱和蒸气压（KPa）</td><td colspan="2">辛醇 / 水分配系数的对数值</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃烧热（kJ / mol）无资料</td><td colspan="2">临界温度（℃）</td></tr>
<tr><td colspan="2">溶解性　　不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪</td><td colspan="2">临界压力（Mpa）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">危险性概述及消防</td><td colspan="2">燃烧性　　易燃</td><td colspan="2">闪点（℃）-50</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸下限（%）1</td><td colspan="2">引燃温度（℃）　415～530</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸上限（%）　8.0</td><td colspan="2">最小点火能（mJ）</td></tr>
<tr><td colspan="2">最大爆炸压力（MPa）　0.813</td><td colspan="2" rowspan="2">危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</td></tr>
<tr><td colspan="2">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。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">毒性</td><td colspan="2">急性毒性：LD50　　67000mg / kg（小鼠经口）</td><td colspan="2">LG50　　103000mg / m^3，2 小时（小鼠吸入）</td></tr>
<tr><td colspan="4">刺激性　　人经眼：140PPm（8 小时），轻度刺激。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">危险性类别：易燃液体　类别 2</td><td colspan="2">侵入途径：　吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
</table>

对人体危害	慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。	健康危害　急性中毒；对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸人性肺炎。溅人眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。	眼睛接触　立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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　给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。	
防护	呼吸系统防护 ：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。	
	身体防护 ：穿防静电工作服。 手防护　戴防苯耐油手套。	眼睛防护　一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	其他　工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	
泄漏处理	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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂上、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。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。	
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m／S），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。	

表 3-2　柴油危险有害因素识别表

标识	中文名：柴油	英文名　Diesel oil;Diesel fuel	
	分子式	相对分子质量	UN 编号：无
	危规号：	CAS 号	

<table>
<tr><td rowspan="8">理化性质</td><td colspan="2">危险性类别：易燃液体　类别 3</td><td></td></tr>
<tr><td>熔点（℃） ＜-18</td><td colspan="2">沸点（℃） 282-338</td></tr>
<tr><td>相对密度（水＝1）0.87-0.9</td><td colspan="2">相对密度（空气＝1）</td></tr>
<tr><td>饱和蒸气压（KPa）</td><td colspan="2">辛醇／水分配系数的对数值</td></tr>
<tr><td>燃烧热（kJ／mol）无资料</td><td colspan="2">临界温度（℃）</td></tr>
<tr><td>溶解性　:无</td><td colspan="2">临界压力（Mpa）</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>危险性概述及消防</td><td>燃烧性 :　易燃</td><td colspan="2">闪点（℃）大于 55</td></tr>
<tr><td>爆炸下限（%）无资料</td><td colspan="2">引燃温度（℃） 257</td></tr>
<tr><td>爆炸上限（%）　无资料</td><td colspan="2">最小点火能（mJ）</td></tr>
<tr><td>最大爆炸压力（MPa）</td><td colspan="2" rowspan="2">危险特性：皮肤接触柴油可以引起接触性皮炎、油性痔疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</td></tr>
<tr><td colspan="2">灭火方法：泡沫、干粉、二氧化碳、沙土。用水灭火无效。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">毒性</td><td>急性毒性：LD50</td><td colspan="2">LG50</td></tr>
<tr><td colspan="3">刺激性　人经眼：140PPm（8 小时），轻度刺激。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">对人体危害</td><td colspan="3">侵入途径： 吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td colspan="2">慢性中毒：无资料</td><td>健康危害　皮肤接触菜油可以引起接触性皮炎、油性痔疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">急救</td><td>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</td><td colspan="2">眼睛接触　立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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。</td></tr>
<tr><td colspan="3">食入　给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防护</td><td colspan="3">呼吸系统防护 ：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。</td></tr>
<tr><td>身体防护 ：穿防静电工作服。</td><td colspan="2" rowspan="2">眼睛防护　一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。</td></tr>
<tr><td>手防护　戴防苯耐油手套。</td></tr>
<tr><td colspan="3">其他　工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="3">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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂上、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。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。</td></tr>
</table>

储 运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m／S），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。

3.2 主要危险、有害因素分析

危险因素、有害分析主要是辨识危险、有害因素产生的原因、存在的部位、可能造成的危害等。

安全生产技术和安全管理认为:危险、有害因素主要是由物的不安全状态、人的不安全行为及管理缺陷等引起。

1、物的不安全状态：

指以下几个方面：（1）防护、保险、信号的装置缺乏或有缺陷；（2）设备、设施、工具、附件有缺陷；（3）个人防护用品用具缺少或有缺陷；（4）生产（施工）场地环境不良。

2、人的不安全行为：

指以下几个方面：（1）操作错误，忽视安全，忽视警告；（2）造成安全装置失效；（3）使用不安全设备；（4）人工代替工具操作；（5）物体存放不当；（6）冒险进入危险场所；（7）在不安全情况下进行加油、修理、焊接、清扫等工作；（8）有分散注意力行为；（9）在必须使用个人防护用品用具的作业或场合中，忽视其使用；（10）不安全装束；（11）对易燃、易爆等危险物品处理错误。

3、管理缺陷：

（1）技术和设计上有缺陷、（2）教育培训不够，未经培训，缺乏或不懂安全操作技术知识；（3）劳动组织不合理；（4）对现场工作缺乏检查或指导错误；（5）没有安全操作规程或不健全；（6）没有或不认真实施事故防范措施，对事故隐患整改不

力。

4、环境影响：

不良环境的影响包括作业环境和自然环境。作业环境如温度、湿度、通风、照明、噪声、采光等因素的变化均可能导致人的情绪异常或者影响人的感官判断而引起误指挥、误操作，从而引发事故；自然环境如风、雨、雷电、水文地质条件、地质灾害等均可能引发安全事故。

3.2.1 选址的危险性分析

站址因素主要是指工程地质、地形地貌、水文、气象条件、周围环境、交通运输条件、自然灾害等方面的内容。站址选择不合理也是导致加油站发生事故的一个重要原因。

本项目可能引发事故的选址方面的因素主要有周边环境以及项目所在地自然条件（主要是工程地质、降雨、雷电、气温等）。选址主要存在的危险、有害因素有：地震、坍塌、滑坡、泥石流、静电雷电危害、高温、大雾等。

引发事故的原因主要有：

1.工程地质不适宜项目建设或施工质量差、建构筑物抗震等级不足等引起建筑物坍塌事故。

2.由于建筑、生产设备、设施、储罐等建构筑物、设备设施载荷较重，长期运行后出现地基下沉，导致建构筑物或设备及与其相连的部件发生变形，引发物料泄漏，进而发生二次事故。

3.项目所在地发生地震，可导致设备、设施及建构筑物突发性损坏，在设备、设施及建构筑物抗震等级不足时，破坏性更大。

4.降雨多时容易破坏地基和用电设备，造成地基下沉、电器短路事故。

5.雷暴天气开展生产活动，造成雷击起火。

6.防雷防静电装置未定期进行检测，致接地电阻超标，遇雷暴天气，易发生雷电危害事故。

7.夏季高温天气，导致人员中暑。

3.2.2 总平面布置的危险性分析

加油站的总平面布置主要包括功能分区、防火间距、危险危害物质设施、道路、储运设施等方面的内容。若加油站功能分区、站内设施设备（加油岛、罩棚等）设置不合理、道路宽度不够、站内设施设备之间的防火间距不符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求等均可能导致加油站发生火灾、爆炸、车辆伤害等危险。

3.2.3 点火源危险性分析

火灾、爆炸是现代生产中发生较多而且危害较大的事故类型。汽油具有易燃易爆的理化属性，管理不当、操作失误、设备缺陷极易造成火灾和爆炸事故。所以，加强设备设施的管理，控制点火源，实现本质安全，是实现安全接卸的关键。下面对点火源作详细分析：

1.明火源

明火源是指敞开的火焰、火花、火星等。产生明火源有主要有以下的原因：

1）在站内进行电焊、切割等明火作业，站内人员使用电热器（电炉、液化气炉、烤炉等）；

2）在站内吸烟或站内携带火种（在油罐区，加油机附近使用手机等）及穿钉子或掌铁的鞋进入加油站；

3）油罐区、加油机附近使用会产生火花的工具；

4）油罐区、加油机及与油料有关的一切作业场所安装使用的电器设备、设施（照明灯、线路、开关、电动机等）产生的电气火花；

5）进行油罐储油量的监测及采样作业时所使用的金属检尺、采样器与油罐碰撞、摩擦产生的火花；

6）雷击产生的明火；

7）油料在收发、传输及加注过程中，油料和油料、油罐、管道、油泵及水、杂质、空气等发生碰撞、摩擦产生的静电而导致的跳火放电；

8）发电机排烟管未安装阻火器。

2.摩擦和撞击

当两个表面粗糙的坚硬物体互相猛烈撞击和剧烈摩擦时，会产生火花，这种火花可认为是撞击或摩擦下来的高温固体微粒。据测试，若火星的直径是 0.1mm 和 1mm，则它们所带的热能分别为 1.76mJ 和 176mJ，超过大多数可燃物质的最小点火能，足以点燃可燃的气体、蒸气和粉尘。

3.电气火花

电气火花是一种电能转变为热能的常见点火源。电气火花大体上有：电气线路和电气设备在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花及静电放电火花、雷电放电火花等。

电气线路发生短路产生火花；导线过负荷运行、温度升高引起绝缘材料及附近可燃物着火；电源线接头处、电源线与开关、保护装备、用电设备等连接处接触不良或漏电产生火花。另外，有些电气设备在正常工作情况下就能生产火花、电弧和危险高温。如电气开关的分合，照明灯具的分合等。

静电火花作为引火源可导致燃烧爆炸。只有当同时满足以下几个条件时，才能发生燃烧或爆炸：

1）有能够产生静电的条件；

2）有能积累足够的电荷和产生火花放电电压的条件；

3）有能引起火花放电的合适的间隙；

4）发生的火花有足够的引燃能量；

5）在间隙及周围环境中有可被引燃的可燃物与空气的混合物。

物料在灌装、管道输送、火车运输及汽车运输等过程中，由于在管道、储罐、槽车中摩擦、冲击和激溅，尤其在压力大、流速快、摩擦面积大、器壁粗糙等情况下或设备管道静电接地不良，静电荷迅速增加和大量积聚，极易产生静电放电。

禁火区域内工作人员穿化纤服装，活动时易产生静电火花；穿带铁钉鞋走动时易打火；在防爆区域内作业，使用非防爆工器具产生火花；机动车辆不戴阻火器，进入防爆区内，从排气筒内排出火花等。

4.雷击

储罐及建筑物的防雷设施不安全，或因管理疏漏，导致防雷效果降低甚至失去作用，有可能在雷雨天气遭雷击，引发火灾、爆炸事故。雷击还可能引起配电间掉电，造成所有电气设备停止运转、可燃气体检测报警仪失控以及消防电动泵不能及时启动等后果，从而加大了火灾、爆炸事故扑救的难度。因此雷击也是火灾、爆炸的重要危险因素之一。

5.自燃、自爆

另外，若加油站在经营过程中进行清洗、防腐蚀、施工、使用旧油罐等处理时，放置在日光下曝晒、邻近燃烧火焰的烘烤等，易引发罐内残留油品燃烧或膨胀，从而引发储罐发生燃烧、爆炸危险。

3.2.4 非作业事故产生火灾分析

该加油站非作业事故又可分为与油品相关的火灾和非油品火灾，对产生以上两种火灾的原因分析见表 3-3。

表 3-3 非作业事故产生火灾分析

序号	火灾类型	产生原因
1	与油品相关的火灾	1)油蒸气沉淀。在作业过程中，会有大量油蒸气外泻，由于油蒸气密度比空气密度大，会沉淀于管沟、电缆沟、下水道、操作井等低洼处，积聚于室内角落处，一旦遇到火源就会发生爆炸燃烧。油蒸

		气四处蔓延把加油站和作业区内外沟通起来，将站外火源引至站内，造成严重的爆炸燃烧。 2)油罐、管道渗漏。由于腐蚀、制造缺陷、法兰未紧固等原因，在非作业状态下，油品渗漏，遇明火燃烧。 3)雷击。雷电直接击中油罐或加油设施，或者雷电作用在油罐或加油设施，或者雷电作用在油罐、加油机等处产生间接放电，都会导致油品燃烧或油气混合气爆炸。
2	非油品火灾	1)电气火灾。电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等引起的火灾。 2)明火管理不当，生产、生活用火失控，引燃站房或站外火灾蔓延殃及站内。非作业火灾、非油品火灾如不能迅速控制会蔓延至罐区、加油区，形成油品火灾，造成重大损失。

3.2.5 装置危险性分析

装置在运行过程中主要燃烧爆炸物质绝大多数存在于储罐、管道、阀门内部，是火灾爆炸事故发生和灾害扩大的根源。少数燃烧爆炸的物质存在于设备的外部，主要危险在于发生火灾爆炸后影响装置的正常运行，及至引起装置内部燃烧物质发生事故。

3.2.5.1 加油机危险性分析

加油机是该加油站运行设备的重要部分。如因安装、调试、使用或检修措施不当，极有可能引起加油机爆炸。加油机发生爆炸的原因主要有：

1.加油机整机防爆性能不合格，使用过程中泄漏油气与空气在加油机内部形成爆炸性混合气体，遇火花或高热而发生瞬间爆炸；

2.加油防爆接线盒无密封垫或密封垫老化、破损，导致密封不严，导致接线盒电源输入、输出口密封不严而引起爆炸；

3.加油枪与输油橡胶管内金属接地线连接不好，在加油过程中易引起静电火灾；

4.加油机安装质量不合格，或电源线截面积不足，在运行中电源线超负荷而发热，散热不良，或是电源线老化、破损，导致加油机爆炸；

5.加油机防雷防静电接地不良，导致静电积聚而引发火灾和爆炸事故；

6.加油机漏电。加油机漏电时，极易造成火灾与人身伤害事故，危险性很大，主要有以下原因：

1）接线盒进水或接线板绝缘能力下降；

2）外电源输入线破皮又与加油机外壳相接触；

3）加油机未设可靠的地线与漏电保护电路；

4）加油机内部电路由于其他原因而造成漏电。

3.2.5.2 油罐及管道危险性分析

加油站的各类事故中，油罐和管道发生事故占很大比例，可能存在以下危险、有害因素：

1.地面水进入地下油罐，使油品溢出；

2.往油罐卸油时，油气外逸遇明火引爆；

3.接地不良，通气管遇雷击，或静电火花引燃引爆；

4.油罐若因通气管被腐蚀破裂或设置不合理等，易造成蒸气在油罐区积聚，尤其在卸油时，排入空气中的油蒸气量会更多，可能引起进入该区域内的人员中毒、窒息。

3.2.5.3 装置火灾爆炸事故类型

1.设备、管道、阀门等外部火灾爆炸事故

这类事故是指易燃液体泄漏在密闭装置系统以外形成的燃烧、爆炸性混合物的燃烧、爆炸，但未引起装置密闭系统内部的物料燃烧或爆炸。这种类型的火灾爆炸事故，如果发现及时，能够立即控制和隔离，但若发现不及时，使火势蔓延，就可能导致内部的物料燃烧或爆炸。其影响的程度与事故涉及的范围、设备损坏程度、材料及备件储备情况、修复难易程度有关系。

2.外部着火爆炸引起设备、管道内部物料的火灾爆炸事故

这种类型的事故多数是由于第一种类型事故没有及时发现或控制不住，将设备、管道、阀门、法兰等烧烤变形或破裂等造成物料外泄着火。如果得不到及时的控制，现场周围的电气、仪表、设备、设施都将被破坏，使事故进一步扩大化，可导致经营中断，甚至造成区域性经济损失和人员伤亡。

3.设备、管道、阀门等泄漏物料燃烧或爆炸，波及外部设备、设施。泄漏物在容器外形成可燃蒸气云，由于泄漏地点和火源往往有一定距离，在引燃前有一段延迟时间，其长短变化相当大，可从几秒到几小时，一旦点燃会接连不断地发生爆炸，可燃蒸气云扩散到的地方，都会容易产生爆炸的危险。

3.2.6 工艺过程中的危险性分析

加油站工艺过程的主要危险存在于量油、卸油、加油、清罐、检修 5 个环节中，这 5 个环节都使油品暴露在空气中，如果在以上环节中违规操作，使油品或油品蒸气在空气中与火源接触，就会导致燃烧、爆炸事故的发生。对本项目各环节存在的事故类型及产生的原因分析见表 3-4。

表 3-4 各环节存在的事故类型及产生的原因分析表

序号	工 艺环节	事故类型	产生原因
1	量油	火灾、爆炸、高处坠落、中毒窒息	1）按规定，油罐车送油到站后应静置稳油 15min，待静电消除后方可开盖量油，如果车到立即开盖量油，就会引起静电起火； 2）如果油罐未安装量油孔或量油孔铝质（铜质）镶槽脱落，在储油罐量油时，量油尺与钢质管口摩擦产生火花，就会点燃罐内油蒸气，引起爆炸燃烧； 3）在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，摩擦产生的静电火花也能点燃油蒸气； 4）未按操作规程进行操作，作业人员在罐车上未采取相应的防坠落措施； 5）未穿戴劳动防护用品或失效，油罐、加油机发生泄漏等危险。
2	卸油	火灾、爆炸、中毒	1)油罐漫溢。卸油时对液位监测不及时易造成油品跑冒。油品溢出罐外后，周围空气中油蒸气的浓度迅速上升，达到或超过爆炸极限，遇到火星，随即发生爆炸燃烧。在油品漫溢时，使用金属容器刮舀，

		窒息	开启电灯照明观察，开窗通风，均会无意中产生火花引起大火。 2)油品滴漏。由于卸油胶管破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使油品滴漏至地面，遇火花立即燃烧。 3)静电起火。由于油管无静电接地、采用喷溅式卸油、卸油中油罐车无静电接地等原因，造成静电积聚放电，点燃油蒸气。 4)卸油中遇明火。在非密封卸油过程中，大量油蒸气从卸油口溢出，当周围出现烟火、火花时，就会产生爆炸燃烧。
3	加油	火灾、爆炸、中毒窒息	加油站未采用密封加油技术，加油时，大量油蒸气外泻，加之操作不当油品外溢等原因，在加油口附近形成了一个爆炸危险区域，遇烟火、使用手机或其他通讯工具、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电器打火、发动机排气管喷火等都可导致火灾。
4	清罐	火灾、爆炸、中毒窒息、物体打击	1）清洗油罐时形成的爆炸性混合物：清洗油罐、设备、排气作业时现场油气弥漫，极易形成爆炸性混合气体，遇到火源便会猛烈爆炸。常用的清洗剂中，也有很大一部分属于易燃易爆物质，挥发出来的蒸气与空气混合易达到其爆炸浓度，如有机溶剂乙醇、甲醇等，遇到火源即能燃烧。 2）清洗时违规操作：如果利用输油管线代替清洗设备用的进水管线，管内剩油会被带入清洗设备内，将增加不安全因素。洗罐时从油罐顶部进行喷溅式注入，或使用高压水枪或喷射蒸汽冲洗罐壁，因压力过高，喷射速度过快，都容易产生致电火花，引燃油蒸气。采用蒸汽冲洗油罐、油桶和类似容器时，孔盖、通气管、排出口未打开，会使设备内超压。而在设备冷却时若不能保证空气自动补入，会使设备内出现真空吸瘪。 3）清洗后废物处置不当：从设备内清理出来的废物，如硫化物，油垢等易燃、自燃物，若不及时妥善处置，将会构成危险。清洗后的废液中常含有可燃成分，如果不加以处理排放，遇火源也会引起火灾。 4）清洗不净引起火灾：加油站的设备盛装的油类物质火灾爆炸危险性大，如果清洗不净，会留下火灾隐患。容器中如留有油垢、残渣，即使在动火前分析的可燃气体浓度合格，动火时也可能因油垢、残渣受热分解出易燃气体，导致着火爆炸。 5）清洗场所存在的引火源：清洗作业场所往往存在各种引火源，极易诱发事故。如照明灯具、通讯器材、动力机械等电气设备引起的电气火花；用高压水或蒸汽冲洗时产生的静电火花；使用铁质工具进行人工铲除作业时，摩擦撞击打出火花，以及管理不善的明火等。
5	检修	火灾、爆炸、中毒窒息、起重伤害、物体打击、机械伤害、灼烫	1）作业前准备不充分，未对设备中残存有油污、蒸气采取清洗、置换等措施，未彻底清除就进行检修动火，极易引起火灾爆炸事故。 2）修理加油设备，尤其是拆油泵、油气分离器和进油管时，容易造成油品流出，造成火灾隐患。 3）检修作业时违规操作：检修作业常常需要动火，如焊接、切割，用喷灯、火炉烧烤煨管，在铸、锻、电钻、砂轮、熬沥青、炒沙子等临时性作业时，也可能产生火花和赤热表面。作业过程中所产生的热量远大于多数可燃物质引燃所南非的热量，如氧-乙炔焊割最高温度在 3000℃~3200℃，电弧温度都在 3000℃以上，若作业环境距离可燃物质较近，就可能引起燃烧或爆炸事故。在对用可燃材料作保温层的管道和设备焊割时，焊割的高温高热可沿金属导体传播到可燃物质上，或周围一定距离的可燃物质上。检修动火作业结束后未做认真检查，容易留下余火，这种情况下往往要经过一定时间才能形成燃烧，带有很大的隐蔽性。在用机械进行切割时，易引起对

			人体的机械伤害；使用电焊时，易对人造成灼烫。

3.3 主要危险、有害因素

《企业职工伤亡事故分类》将危险、有害因素分为20类，该项目中主要存在火灾爆炸、触电、机械伤害、中毒和窒息、车辆伤害等危害；在建设过程中还存在高处坠落、物体打击、起重伤害等危害。

一 、火灾爆炸

火灾爆炸事故在加油站经营过程中具有：可能发生性大、伤害和损坏严重等较大的危险性。

加油站所经营的汽油具有易燃、易爆的特性，管理不当、操作失误、设备缺陷等原因极易造油品泄漏，泄漏油品在空气中蒸发扩散与空气混合形成爆炸性混合物，若此时遇到火源，可能发生火灾、爆炸事故。

该加油站的火灾、爆炸危险区域划分如下表所示：

表3-5 爆炸性气体环境危险区域划分表

序号	危险区域	划分情况
1	加油区	加油机壳体内部空间为1区，以加油机中心线为中心线，以半径为4.5m的地面区域为底面和以加油机顶部以上0.15m半径为3m的平面为顶面的圆台形空间为2区。
2	卸油区	卸油时，油罐车内部油品表面以上空间为0区；以通气口为中心，半径为1.5m的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为0.5m的球形空间为1区；以通气口为中心，半径为3m的球形并沿至地面的空间为2区。
3	油罐区	罐内部油品表面以上空间为0区； 人孔井内部空间、以通气管口为中心，半径为1.5m的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为0.5m的球形空间为1区； 距人孔井外边缘 1.5m以内，自地面算起1.0m高的圆柱形空间、以通气管管口为中心，半径为3m的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为1.5m的球形并沿至地面的空间为2区。
4	附属区	为2区。
备注：0区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 1区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境； 2区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。		

二 、触电伤害

触电或雷击是由于人体受到一定量的电流通过致使组织损伤和功能障碍甚至死亡。触电时间越长，人体所受的电损伤越严重。自然界的雷击也是一种触电形式，其电压可高达几千万伏特，造成极强的电流电击，危害极大。低电压电流可使心跳停止，继之呼吸停止。高压电流由于对中枢神经系统强力刺激，先使呼吸停止，再随之心跳停止。雷击是极强的静电电击。高电压可使局部组织温度高在 2000－4000 度。闪电为一种静电放电，在闪电一瞬间的温度很高，可迅速引起组织损伤和“炭化”，使得电击部位皮肤的电灼伤、焦化或炭化，并有组织坏死。

如果电气设备的日常管理、维护不当，致使输电线路坠落到地面上或输电线路外套脱落，就会使人员触电的几率大大增加，从而引发触电事故。作业人员缺乏用电常识、违章操作也是发生触电事故的一个主要原因。该加油站经营过程中可能造成触电事故的原因有：

1.电气设备的日常管理、维护不当，线路、设备老化，造成漏电易引发触电事故；

2.作业人员缺乏用电常识；

3.条件不允许而带电作业；

4.绝缘劳保或绝缘工具老化导致绝缘效果下降；

5.施工中误合电闸送电；

6.超标使用保险丝、空气开关等；

7.设备无接地接零或失效；

8.无电工证人员违章进行电工作业；

9.电器开关损坏、漏电；

10.发电机发生故障导致漏电。

三 、机械伤害

该加油站经营过程中，可能因为人体接触机械设备的传动部件均引起机械伤害；导致机械伤害事故的主要因素有：

1. 违章作业或操作不当；

2. 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、或被拆除等；

3. 操作人员疏忽大意，身体误入机械危险部位；

4. 不停机检修设备；

5. 在不安全的机械上停留、休息。

四 、中毒和窒息

油品及其蒸气都具有一定的毒性，一般属于刺激性、麻醉性的低毒物质。该加油站作业中人体防护不可能全封闭，不可避免地接触到油品，吸入油蒸气，造成中毒和窒息。工作人员进入罐内进行检修、清理，若氧含量降到13%~16%，人会晕倒；降到13%以下，会死亡。在罐内作业，由于空气中氧含量会慢慢减少，往往内部作业人员会不知不觉地晕厥、窒息。若今后设置发电机，发电机工作时，发电机排烟管排出的尾气未排出室外、尾气积聚尾气可能会对加油站作业人员造成中毒、窒息等危险。

主要存在于加油作业、卸油作业、油灌区及油罐检修作业。

五 、车辆伤害

该加油站在经营过程中，有加油车辆、油罐车等车辆进出，可能存在以下因素导致车辆伤害：

1.进入加油站的加油车辆、油罐车等车辆违章行驶；

2.由于进出车辆对加油区及卸油区情况不熟悉和管理不善；

3.加油站出入口路况不好、无安全警示标识；

4.闲杂人员随意进入加油站等。

该加油站的加油区、卸油区、车辆出入口等处均可能会发生车辆伤害危险。

六 、高处坠落

在进行作业高度在2m及以上的检修、油罐车上取样检查油品等作业时，存在高处坠落的危险。在高处作业时，若不采取有

效的安全防护措施和使用可靠的安全保护装置，很容易发生高处坠落事故；造成高处坠落事故的主要因素有：

1.高处作业时没有按要求佩戴安全带（绳）、安全帽或采取其他有效的安全保护措施；

2.高处作业时不按规定使用安全保护装置或安全防护装置有缺陷；

3.疏忽大意，疲劳过度、违章作业；

4.高处作业安全管理不到位。

5.在雷暴雨、浓雾、大风等恶劣天气进行室外高处作业。

在罩棚、站房、附属房等安装、检修、巡回检查、卸油等作业时，均可能会发生高处坠落危险。

七 、物体打击

在建设过程中的高处作业、平地施工中，存在发生物体坠落、飞溅事件，造成伤害事故。

八 、起重伤害

在设备安装过程中，需采用起重设备吊装，若操作不当或其他可能会造成起重伤害。

九、灼烫

在检修电焊作业时，电焊渣等易对人体造成灼烫，主要存在以下因素导致灼烫事故：

1.未制定相应操作规程或违章操作；

2.作业人员未取得相应上岗资格；

3.作业现场管理不善，闲杂人员随意进入作业区；

4.发电机的电机或者烟管发生灼烫等。

十、雷电危害

该加油站在经营过程中，可能存在以下因素导致雷电危害：

1.无防雷接地保护系统，防雷装置失效，防雷接地电阻不符合要

求；

2.防雷装置的选型不合理，包括高度、型号、直径等方面；

3.防雷装置设计不合理；

4.防雷装置安装存在缺陷；

5.缺乏必要的人身防雷基本知识等。

十一、静电危害

静电现象在有易燃易爆危险物品的场所，静电荷的火花放电；往往是造成易燃易爆危险物品发生火灾或爆炸的原因；只要同时满足以下几个条件时，就能发生燃烧或爆炸：

1.有能够产生静电的条件；

2.有能积累足够的电荷和产生火花放电电压的条件；

3.有能引起火花放电的合适的间隙；

4.发生的火花有足够的引燃能量；

5.周围环境中有可被引燃的可燃物与空气的混合物。

物料在灌装、管道输送、汽车运输等过程中，由于在管道、储罐、槽车中摩擦、冲击和激溅，尤其在压力大、流速快、摩擦面积大、器壁粗糙等情况下或设备管道静电接地不良，静电荷迅速增加和大量积聚，极易产生静电放电。

禁火区域内工作人员穿化纤服装，活动时易产生静电火花；穿带铁钉鞋走动时易打火；在防爆区域内作业，使用非防爆工器具产生火花；机动车辆不戴阻火器，进入防爆区内，从排气筒内排出火花等。

该加油站油罐区、加油区、卸油区等处可能发生静电危险。

十二、其它

1.若公路上发生危险化学品泄漏事故、交通事故、过往行人或过往车辆乘坐人员乱扔烟头或使用明火等，可能会造成火灾、爆炸、泄漏等危险；

2.若加油站周围发生火灾等可能会对加油站造成火灾、爆炸等危

险；

3.若进入加油站周围的人员缺乏安全意识，在山地内乱扔烟头等可能对加油站造成火灾、爆炸等危险。

3.4 特殊作业

3.4.1 动火作业危险性分析

动火作业是指直接或间接产生明火的工艺设备以外的禁火区内可能产生火焰、火花或炽热表面的非常规作业，如使用电焊、气焊（割）、喷灯、电钻、砂轮等进行的作业。动火作业存在以下隐患可能引起火灾事故、作业人员受伤等事故：

1、易燃易爆有害物质。

2、火星窜入其他设备或易燃物侵入动火设备。

3、动火点周围有易燃物。

4、泄漏电流（感应电）危害。

5、火星飞溅。

6、气瓶间距不足或放置不当。

7、电、气焊工具有缺陷。

8、作业过程中，易燃物外泄。

9、通风不良。

10、未定时监测。

11、监护不当。

12、应急设施不足或措施不当。

13、涉及危险作业组合，未落实相应安全措施。

3.4.2 受限空间作业危险性分析

受限空间：是指进出口受限，通风不良，可能存在易燃易爆、有毒有害物质或氧含量不足的空间缺氧，对进入人员的身体健康和生命安全构成威胁的封闭、半封闭设施及场所，如反应器、塔、釜、槽、罐、炉膛、锅筒、管道以及地下室、坑、下水道或其他封闭、半封闭场所。受限空间作业是指作业人员进入受限空间进行的作业。受限空间作业存在以下事故类型：

1、物体打击：许多受限空间入口处往往设有作业平台，作业人员在作业过程中，由于其安全意识不强，监护人监护不到位，在传递工具或打开窨井盖、釜盖等过程中发生物体打击伤害。

2、中毒或窒息：大多受限空间需要定期进入进行维护、清理和定检。与这些设备连接的有许多管道、阀门，倘若安全措施不落实，未打盲板，阀门内漏，置换、通风不彻底，氧浓度不合格，往往给有毒有害物质和窒息性气体以可乘之机，滞留在受限空间内致使作业人员中毒或窒息。也有一些窨井、地窖、化粪池等在发酵菌的长期作用下，有毒气体产生、聚集，致使作业人员中毒。

3、高处坠落、机械伤害：在作业过程中由于作业人员的误操作、安全附件不齐全以及风力、高温等环境因素的影响，极易造成高空坠落、机械伤害等事故。

4、触电：作业人员进入受限空间作业，往往需要进行焊接补漏等工作，在使用电气工器具作业过程中，由于空间内空气湿度大电源线漏电、未使用漏电保护器或漏电保护器选型不当以及焊把线绝缘损坏等，造成作业人员触电伤害。

5、燃烧爆炸：由于通风不良，受限空间内有害物质挥发的

可燃气体在空间内不断聚集，当其达到爆炸极限后，遇明火即会发生爆炸，造成人员、设施的损害。

6、坍塌：受限空间作业使用脚手架、作业平台或作业空间临时支护应下部支撑沉降、支撑倾覆、受力过载平台脚手架发生整体垮塌，造成人员设备被掩埋、砸伤设备损坏，人员受伤后救护不力造成事故扩大。

7、高温低温伤害：受限空间作业所涉及区域存在高低温辐射源，作业人员未采取相应的的个体保护措施，或防护措施不力造成人员伤害；进入受限空间作业，通常是由二人或二人以上同时进行作业，当事故发生后， 由于人的心理原因以及其他因素，同作业人员或监护人，不佩戴任何防护用具，急于将受害者救出，从而造成事故的进一步扩大。

3.4.3 高处作业危险性分析

高处作业是指在距坠落基准面 2m 及 2m 以上有可能坠落的高处进行的作业。

1、使用脚手架、平台、梯子时，违章作业，不系安全带或者系挂不正确，或穿硬底鞋，或未搭设脚手架、未设安全网，均容易发生坠落。

2、作业人员患有高血压、心脏病、癫痫病、恐高症等，或心理存在缺陷，年龄偏大，从事高空作业，容易发生坠落。

3、作业人员酗酒，施工作业人员、监护人缺乏必要的施工经验和施工技能，安全意识淡薄，未经培训和安全教育，应变能力差。

4、作业使用脚手架、平台、梯子，挂蓝时，遇到恶劣气候如大风雪、大雾、大暴雨等，容易发生坠落。

5、使用脚手架过程中,因立体交叉作业,脚手架被施工的起重物体等突然撞击时,容易发生坠落。

6、高空从事电气焊作业时,周围环境未处理或交叉作业,监护和处理不利时,极容易发生火灾及人身伤害事故。

7、使用的脚手架、挂蓝、平台无防护栏杆,或挂蓝的绳索、梯子有缺陷,绳索负荷不够,容易发生坠落。

8、使用的安全带、安全网、安全帽等防护器材缺陷。

9、使用的工具未放置在工具袋内或违规直接向上抛工具或材料,施工所使用的材料未固定好,以及施工场地周围未设置警戒等,容易发生物体打击。

3.4.4 临时用电作业危险性分析

临时用电是指正式运行的电源上所接的非永久性用电。

1、临时用电前，工器具、防护器具准备不充分、不合适；影响临时用电作业、作业人员作业时因防护不到位可能导致触电。

2、未办理临时用电作业证，违章作业，未落实防范措施；造成人员触电。

3、操作员无电工证，未经过专业知识培训；造成人员触电。

4、防爆场所电气元件和线路未达到相应的防爆等级要求，临时用电线路绝缘性差，未安装漏电保护器，监护人员不到位或未坚守岗位，作业人员未做好个人防护；造成人员触电。

5、施工完毕未及时拆除临时用电设备、电源线，忘记关闭电源开关；人员误触电，导致受伤或死亡。

3.5 主要危险有害因素的分布及危害

通过以上对该加油站经营成品油的过程中存在的危险、有害因素的辨识与分析，得知在该过程中主要存在火灾、爆炸、触电、中毒和窒息、车辆伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害等危险，从而可能引起财产损失、人员伤亡、环境污染等危害，危险因素主要产生于下述环节：

1、硬件危险因素主要存于下列环节中：

a.汽油输送管的日常检修与安全使用；

b.泵的日常检修与安全使用；

c.储罐的日常检修与安全使用；

d.电气设备的日常检修与安全使用；

e.储罐、泵的阀门的日常检修与安全使用；

f.消防设施的配置、日常检修与安全使用；

g.防雷、防静电设施的日常检修与安全使用；

h.劳动防护用品的配置及安全使用。

表 3-6　硬件危险因素主要分析表

序号	主要硬件环节	产生危险的原因	可能产生的危害
1	油罐及附件	（1）没有定期检测油罐倾斜和下沉状况；（2）人孔盖螺栓不齐全,密封性不良；（3）量油孔破损，螺帽松动；（4）量油孔盖未上锁；（5）量油孔的密封垫老化。螺帽旋转不灵活；（6）通气管的阻火器不清洁畅通，有灰尘、堵塞、塌陷变形、锈蚀等现象；（7）阀门阀杆的动密封和法兰静密封不严密且渗漏，阀门启闭不灵活，阀杆锈蚀，弯曲变形。阀门阀盖、阀体损伤和渗漏现象。（8）卸车时用的卸油连通软管胶管老化，破裂；（9）静电夹钳得不紧。	发生泄漏、火灾、爆炸等事故,造成人员伤亡、财产损失、环境污染
	消	（1）储罐区未设至少一台 35Kg 推车式干粉灭	不能及时扑灭初期火

2	防、防爆设备设施	火器，每两台加油机未设至少 2 只 4kg 手提式干粉灭火器或 1 只 4kg 手提式干粉灭火器和 1 只泡沫灭火器；（2）消防沙不保持洁净、干燥松软，有易燃物、沙粒粗糙；（3）消防器材箱损坏，开启不灵活，不方便放取；（4）灭火器喷嘴不畅通并未封堵严密，胶管严重折裂、老化现象。（5）没有安全警示标志。（6）爆炸和火灾危险场所的电气设备选型不符合相关规范的要求。	灾，造成人员、财产损失
3	接地装置	（1）接地线与接地装置连接不牢固，接线有断股，接地线与接地网连接处接触不良；（2）每个接地点都没有明显的接地标志；（3）连接装置不可拆式的连接螺栓不齐全牢固，并没有设防松装置	不能良好导静电，火灾爆炸
4	加油设备	（1）加油枪密封性不良、有滴漏现象、自封性能差；导静电接地式无效，电阻值不合格（2）使用不能导静电的加油胶管，且电阻值不合格；胶管有渗漏和老化损坏，外层有开裂、溶解现象；（3）加油机没有技监部门出具的防爆合格证；加油机身接地不良，且有断接卡；加油机固定螺栓有腐蚀、松动；（4）加油岛不符合规定，不干净、破损；（5）计量器密封性差，有泄漏和损伤现象。	少量油品渗漏，不能导静电，设备损坏油气积聚，发生火灾、爆炸造成人员伤亡、财产损失、污染环境
5	建筑物	挡土墙及围墙施工质量不良、地质原因塌陷。	人员伤亡

2、软件危险因素主要存于下列环节中：

a.各级从业人员安全生产责任制的制定与落实；

b.安全管理制度的制定与落实；

c.各岗位安全技术操作规程的制定与落实；

d.从业人员的安全教育培训。

表 3-7 软件危险因素主要分析表

序号	软件环节	产生危险的原因	可能产生的危害

1	验货	不严格按照国家法律、法规所规定的销售成品油的产品质量要求进行验收；没有验货记录；验货人员缺乏相关知识。安全员在卸车时，不向卸车人员说明注意事项，提示卸车重点，检查安全防护设施，不负责监卸。	产品质量不合格，发生货物混杂，泄漏，火灾、爆炸，造成人员伤亡、财产损失，环境污染。
2	加油作业	（1）加油车辆到限定位置后未熄火，司机在此修理和擦拭汽车。（2）油枪未牢靠地插入油箱的灌油口内，精力不集中，违反操作规定。（3）高强闪电、雷击频繁时，加油作业，送油车卸油时加油。给塑料容器加油。（4）发生跑、冒、滴油时未清理现场，加油车就启动、离去。（5）对作业中洒在地面上的油品未及时处理，用化纤织物擦拭加油机、汽车油箱附近车体和地面。（6）加油站停止营业时，未关闭加油机，未切断电源，未锁好机门。（7）进站车辆车速过快或盲目倒车。（8）直接给塑料桶或汽车气化器加油或在加油现场打手机。	泄漏，火灾、爆炸，造成人员伤亡、财产损失，环境污染
3	卸油作业	（1）作业人员未穿能导除静电衣着和鞋；⑵使用产生火花工具；⑶在暴风雷雨天作业；⑷让顾客把鹤管。（5）发现溢泄或漏油时，有关装油点和邻近装油位置上的一切装油作业不及时停止。所有卸油或下部装油时开着的阀门未关闭。溢泄出来的油品未清除干净以前，操作车辆的起动器。装油负责人未宣布该地区是安全以前，恢复装油。（6）在装卸油期间发生火警,未立即停止一切作业。（7）未连接静电接地夹或静电接地失效。（8）油罐车卸油后盲目倒车，未注意附近情况。	泄漏，火灾、爆炸，造成人员、财产损失，环境污染

3.6 重大危险源辨识

3.6.1 辨识依据

根据《危险化学品目录》（2022 调整版）的有关规定，汽油、柴油属于危险化学品。因此，本次评价对汽油和柴油进行危险化学品重大危险源辨识。

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，单元内存在的危险化学品为多品种时，按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+\ q_n/Q_n\geq 1$……（1）

式中：

q_1，q_2，…，q_n－每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1，Q_2，…，Q_n－与各危险化学品相对的临界量，单位为吨（t）。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关规定，汽油构成重大危险源的临界量为 200t，柴油构成重大危险源的临界量为 5000 吨。

3.6.2 辨识计算

该加油站目前建有埋地油罐 2 个，其中 30m³ 的汽油罐 1 个、30m³ 的柴油罐 1 个，柴油、汽油的密度分别为 0.85×10³kg/m³、0.725×10³kg/m³；若满灌计算：

巧家县源源加油站汽油的实际存在量为：

汽油总储量*汽油密度（0.725）＝30m³ x 0.725 =21.75(t)。

巧家县源源加油站柴油的实际存在量为：

柴油总储量*柴油密度（0.85）＝30m³ x 0.85＝25.5（t）。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）给出

的汽油、柴油储存临界量与该加油站的实存油品量的对比可知：

表 3-6 汽油的储存量与临界量对比表

物质名称	贮存区	
	临界量/t	实际最大储存量/t
柴　油	5000	25.5
汽　油	200	21.75

对照上表可知，21.75/200+25.55/5000=0.11385<1。

3.6.3 辨识结论

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该加油站按上述式计算，计算值为 0.11385，小于 1，故加油站油品储量未构成重大危险源。

3.7 重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管危险化学品名录》，汽油属于国家重点监管危险化学品，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。

第 4 章　评价方法选择及评价单元划分

4.1 评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险性、有害性及其程度进行分析、评价的工具。目前，已开发出数十种不同特点、适用范围和应用条件的评价方法。按其特性可分为定性安全评价、定量安全评价和综合安全评价。

（1）定性安全评价

定性安全评价是借助于对事物的经验、知识、观察及对发展变化规律的了解，科学地进行分析、判断的一类方法。运用这类方法以找出系统中存在的危险、有害因素，进一步根据这些因素从技术上、管理上、教育上提出对策措施，加以控制，达到系统安全的目的。

目前应用较多的方法有“安全检查表法（SCL）”、“预先危险性分析（PHA）”、“如果……怎么办（What……if）”、“危险性可操作研究（HAZOP）”、“原因—结果（CC）分析”、“人的失误（HE）分析”、“故障类型和影响分析（FMEA）”、等分析评价方法。

（2）定量安全评价

定量安全评价是根据统计数据、检测数据、同类和类似系统的数据资料，按有关标准，应用科学的方法构造数学模型进行定量化评价的一类方法。主要有以下两种类型：

①以可靠性、安全性、卫生性为基础，先查明系统中的隐患并求出其损失率、有害因素的种类及其危害程度，然后再以国家规定的有关标准进行比较、量化。

常用的方法有：“危险度分级法”、“模糊数学综合评判法”、“层次分析法”、“事故树分析（FTA）”、“事件树分析（ETA）”、“机械工厂安全评价法”、“作业条件危险性评价法（格雷厄姆—金尼法）”等等。

②以物质系数为基础，采取综合评价的危险度分级方法。

常用的方法有：美国道化学公司（Dow Chemical Co）的“火灾、爆炸危险指数法”、英国帝国化学公司蒙德部的“ICI/Mond 火灾、爆炸、毒性指标法”、日本劳动省的“六阶段法”、“单元危险指数快速排序法”等。

（3）综合性安全评价

综合性安全评价系指两种以上评价方法进行组合的评价。

本评价选择的评价方法概括如下：

(1)采用易燃、易爆、有毒重大危险评价法对本加油站的埋地油罐区进行定量评价，确定该加油站的危险程度。

(2)池火灾计算法风险程度分析

(3)对项目选址及总平面布置和主要装置及单元分别采用安全检查表法、故障类型和影响分析进行评价，从而查明各种危险及隐患，避免遗漏。

本项目的安全评价首先采用定量评价方法，对加油站的危险程度进行定量分析。然后采用安全检查表法、故障类型和影响分析，按各评价单元的特点进行安全评价，通过安全检查、故障类型和影响分析等定性评价，查明各种危险及隐患，以及采取的防范措施。

4.2 评价单元的划分

本项目评价单元的划分有两个原则：

1．按危险、有害因素的类别为主划分

（1）按工艺方案、总体布局和自然条件、社会环境对建设项目的影响等综合方面的危险和危害因素分析和评价，将该类系统作为一个评价单元。

（2）将具有共性的危险和危害因素的场所和装置划为一个单元。

2．按装置和介质特征划分

（1）按装置工艺功能划分；

（2）按布局的相对独立性划分；

（3）按工艺条件划分；

（4）按储存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分。

根据国家安监总局颁发的《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》（安监总危化[2007]255 号）等有关文件的规定，结合加油站的实际，现将本项目安全评价的单元划分如下：

1.外部安全条件与站址评价单元；

2.总平面布置评价单元；

3.加油工艺及设施评价单元；

4.消防、供排水评价单元；

5.电气装置及防雷防静电装置评价单元；

6.安全管理评价单元；

7. 重大隐患判定及安全经营条件单元。

第 5 章　危险、有害程度的定性、定量分析

5.1 汽油蒸汽云爆炸定量估算

泄漏的油品蒸发而形成的可燃蒸汽在空气中扩散，遇到火源发生突然燃烧而发生爆炸。油罐在发生爆炸时，爆破能量在向外释放时以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量三种形式表现出来。

本项目有 30m^3 的汽油储罐 1 台。因此，计算时，按单个最大油罐泄漏，油料与空气混合后发生爆炸的情况考虑。

根据爆炸力学理论，采用范登伯格（Van den Berg）和兰诺伊（Lannoy）TNT 当量法，将其它易燃、易爆物质转化成相对应的 X 千克当量 TNT，来描述爆炸事故的威力，即能量释放程度，计算出危害程度。计算公式如下：

$W_{TNT}=a\bullet Q_f/Q_{TNT}\bullet W_f$

式中：W_{TNT}—蒸汽云的 TNT 当量，kg；

a—蒸汽云的当量系数，通常取 4%

Q_f—燃料的燃烧热，MJ/kg；查美国 DOW 公司火灾爆炸指数法附录《物质系数和特性》表并换算，汽油为 43.7MJ/kg；

Q_{TNT}—TNT 的爆炸热，4.52MJ/kg；

W_f—蒸汽云爆炸中燃烧掉的总质量，kg。

车用汽油爆炸极限，根据有关资料爆炸下限为 1.0%，上限为 8.0%。地下油罐一般是罐内油品蒸汽形成爆炸性混合气体，遇到明火或高温等情况发生爆炸。因此应以油罐容积为限，计算其达到爆炸极限时油

品蒸汽的爆炸能量。

已知汽油相对标准状态下对于干空气的密度为3.5。标准状态下干空气密度为1.292kg/m^3。

设油罐容积为X，且假设整个储罐为一个点爆炸源。设1m^{3}达到爆炸极限的汽油蒸汽质量为B，则有：

$B_{下}$=3.5×1.292×1%=0.045255

$B_{上}$=3.5×1.292×8%=0.36204

则W_f=X•B

本项目汽油罐容积为30m^3，则将之带入上式可计算中得出：W_f为：1.765～8.146kg，为核算汽油罐爆炸的最大破坏力，本次计算按照爆炸物质的上限取值计算，即W_f取值8.146kg,则W_{TNT}为3.15kg。

爆炸冲击波对人员伤害和建筑物破坏范围：

（1）计算公式

地下储罐爆炸冲击波计算应采用岩土爆破研究有关的结果，结合地下储油罐属于沙土覆盖和填充，采用G.M莱克霍夫的研究成果。莱克霍夫对于沙质土壤中的冲击波超压，有：

$$\Delta Pm = 8[R/(W_{TNT})^{1/3}]^{-3}$$

式中：ΔPm-爆炸冲击波超压，Pa(1×10^{5}Pa=1.01972kgf/cm^2)；

R-爆心到研究点的距离，m；

W_{TNT}-蒸气云的TNT当量，kg；

根据上式，则有：

$$R = [8W_{TNT}/\Delta Pm]^{1/3}$$

（2）地下储油罐爆炸冲击波对人员伤害范围及建筑物破坏范围

根据爆炸事故后果模拟评价方法中的超压准则，设△P=△Pm，将爆炸能量计算结果带入上式，则可模拟计算出加油站地下储油罐发生爆炸时产生的爆炸冲击波对人员和建筑物的伤害分布情况。本次评价计算以爆炸上限的爆炸能量进行计算，即以爆炸能 W_{TNT}=3.15kg 进行计算，则

$$R=(8W_{TNT})^{1/3}\div\Delta P_m^{1/3}=2.93\div\Delta P_m^{1/3}$$

冲击波对人体的伤害和建筑物破坏作用分列如下表：

表 5-1 地下储油罐爆炸冲击波对人员最大伤害计算表

人员伤害超压准则				本项目实例对应的距离 R（m）
序号	伤害程度	超压△P*10^5（Pa）	伤害情况	
1	轻微	0.2～0.3	轻微挫伤	5.0～4.4
2	中等	0.3～0.5	听觉、气管损伤、中等挫伤、骨	4.4～3.7
3	严重	0.5～1	内脏严重挫伤，可能造成死亡	3.7～2.9
4	极严重	＞1	大部分人死亡	＜2.9

表 5-2 地下储油罐爆炸冲击波对建筑物损坏计算表

建筑物破坏的超压准则		本项目实例对应的距离 R（m）
超压△P*10^5（Pa）	破坏作用	
0.05～0.06	门窗玻璃部分破碎	8.0～7.5
0.06～0.15	受压面的门窗玻璃大部分破碎	7.5～5.5
0.15～0.2	窗框损坏	5.5～5.0
0.2～0.3	墙裂缝	5.0～4.4
0.3～0.5	墙大裂缝，房瓦掉下	4.4～3.7
0.5～0.7	木建筑厂房房柱折断，房架松动	3.7～3.3
0.7～1	砖墙倒塌	3.3～2.9
1～2	防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌	2.9～2.3
2～3	大型钢架结构破坏	2.3～2.0

通过对加油站埋地储油罐进行爆炸冲击波后果模拟计算，若 30m^3 埋地汽油罐发生爆炸，其伤害后果分析如下。

1）对人员伤害分析：轻微伤害半径为 5.0m，重伤半径为 4.4m，死亡半径为 2.9m。该加油站汽油罐距站房 13m，罐区围墙外围无人员

活动场所。汽油罐爆炸对加油作业区的人员和站外人员无影响；对站房临近罐区一侧的过道内的人员有轻微影响；对位于卸油口、罐区内的人员可能造成死亡、重伤等严重后果。

2）对财产伤害分析：对房屋造成轻微损坏（玻璃破碎、窗框损坏等）的破坏半径为8.0m；造成较严重破坏（砖墙倒塌、墙壁开裂等）的破坏半径为5.0m；2.9m以内，则可能造成房屋倒塌等严重破坏。该加油站汽油罐距站房13m，距民房及公路较远，汽油罐若发生爆炸，对民房及公路有轻微影响，对站房有较为严重的破坏，可能造成砖墙倒塌、墙壁开裂等；对罐池内其他储油罐和工艺管线则会造成严重破坏，会造成设备损坏、油品泄漏，甚至着火、爆炸等二次事故；对加油罩棚、维修店无影响。

表5-3 汽油罐爆炸伤害和破坏范围表

序号	对人的伤害范围			对物的破坏范围		
	类型	伤害范围（m）	受影响的区域	类型	破坏范围（m）	受影响的设施
1	死亡半径	2.9	罐区	严重破坏	2.9	油罐池、油罐、工艺管线、挡墙、围墙
2	重伤半径	4.4	罐区、卸油口	较严重破坏	5.0	油罐池、油罐、工艺管线、挡墙、围墙、卸油口
3	轻伤半径	5.0	罐区、卸油口区域、站房临近罐区一侧的过道	轻微破坏	8.0	罐区设施、站房

5.2 火灾爆炸事故分析

5.2.1 火灾爆炸致因及危害分析

分析火灾爆炸，一是分析形成爆炸性气体混合物的过程；二是分析点火源的产生途径；三是分析火灾爆炸的危害；四是火灾爆炸存在的部位。

一、爆炸性气体混合物的形成分析

（1）卸油作业罐内形成爆炸性气体混合物

当空罐灌装油品时，随着油品的不断加入，油蒸汽在罐内与空气混合的浓度，将不断增加，在灌装作业的某一时刻，油蒸气—空气混合浓度就回上升到爆炸极限。

当汽车油罐卸出油品时，罐内液体上方的气相空间扩大，罐内压力减小，从而吸入空气，与罐内油蒸汽形成爆炸性气体混合物。

当装低闪点油品油的油罐改装高闪点油品油时，由于高闪点油品油灌入残存有低闪点油品油蒸汽的罐内，油蒸气会被高闪点油品油吸收，引起罐内压力下降，从而吸入大量空气，可在油面和空气入口之间形成油蒸汽—空气爆炸性气体混合物。

（2）卸油作业罐外形成爆炸性气体混合物

在汽车油罐车、储罐的装卸过程中，罐口、量油孔经常是敞开的，每向油罐卸 1 立方油，就至少有 1 立方油蒸汽从油罐进口、量油孔和放散管等处逸出，向四周扩散，在其扩散范围内与空气形成爆炸性气体混合物。

（3）加油作业形成爆炸性气体混合物

加油时，大量油蒸汽外逸，在加油机壳体内部、加油机附近都可能形成爆炸性气体混合物。油蒸汽相对密度比空气大，易沉积在底洼处，形成爆炸性气体混合物。

（4）加油时，油品漫溢流淌

加油时，对油位监测不及时，造成油品跑、冒；油管脱开、破损，造成油品喷溅流淌。油品漫溢流淌、喷溅后，遇火花会立即燃烧；蒸发后周围空气中油蒸汽浓度迅速上升，形成爆炸性气体混合物。

（5）卸油、加油时油品泄漏、滴漏形成爆炸性气体混合物

灌装过量冒顶、油管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等原因，造成油品泄漏、滴漏至地面，遇火花会立即燃烧，蒸发后与空气形成

爆炸性气体混合物。

（6）检修作业形成爆炸性气体混合物

检修设备，尤其是拆机泵、油气分离器及管道等油品经过的设备，易造成油品流出，遇火花会立即燃烧，蒸发后与空气形成爆炸性气体混合物。

二、点火源分析

1、明火源：

指敞开的火焰、火花、火星等，明火源是引起火灾爆炸事故的主要原因。明火源的产生途径主要有：

（1）焊接、切割动火作业

焊接、切割动火作业是各油罐和设备设施检修过程中常见的作业方式，若违章动火或防护措施不当，易引发火灾爆炸事故。

（2）作业现场吸烟和打手机

经营储存场所是火灾爆炸危险区域，在这些区域吸烟、打手机或穿非纯棉的衣服是非常危险的。少数现场操作人员，尤其是部分外来人员，由于安全意识较差，在以上区域吸烟或打手机有可能引起火灾爆炸事故。

（3）机动车辆排烟喷火

未加装阻火器的机动车辆排除的尾气中可能夹带有火星、火焰，这种火星、火焰有可能引起泄漏的汽油燃烧或爆炸。

2．摩擦和撞击

当两个表面粗糙的坚硬物体互相猛烈撞击和剧烈磨擦时，会产生火花，这种火花可认为是撞击或磨擦下来的高温固体微粒。据测试，若火星的微 m 是 0.1mm 和 1mm 的直径，则它们所带的热能分别为 1.76mJ 和 176mJ，超过大多数可燃物质的最小点火能，足以点燃可燃的气体、蒸汽和粉尘。

金属工具、鞋钉等金属物，若在危险场所内与地面、工艺设备、

储罐、管道等发生摩擦或撞击，就可能产生火花。

3、电气火花

电气火花是一种电能转变为热能的常见点火源，是导致发生火灾爆炸事故的重要原因之一。

（1）电气线路和电气设备在启动、停止时产生火花。

（2）电气线路发生短路产生火花；导线过负荷运行、温度升高引起绝缘材料及附近可燃物着火。

（3）电源线接头处、电源线与开关、保护装备、用电设备等连接处接触不良或漏电产生火花；

（4）由于设计、选型工作的失误，部分电气设备选用不当，不能满足防火防爆的要求。

（5）作业人员违章操作、违章用电，以及其它原因，也可能会引起电火花、电气火灾等火源。

4、静电放电

静电放电是导致发生火灾爆炸事故的重要原因之一。当同时满足以下几个条件时，就可能引发燃烧或爆炸：

①有能够产生静电的条件；

②有能积累足够的电荷和产生火花放电的条件；

③有能引起火花放电的合适的间隙；

④发生的火花有足够的引燃能量；

⑤在间隙及周围环境中有可被引燃的可燃物与空气的混合物。

下列几种情况下易出现静电：

（1）油品输送过程中，由于流动、搅动、混合和冲击，易产生静电聚积。若管道和设备的防静电措施不落实或效果不佳，则会产生静电聚积，从而产生较高的静电电位，并可能发生静电放电，产生静电火花，在现场存在爆炸性混合物时，就可能引发火灾爆炸事故；

（2）由于管道或设备破损，油品急剧喷出，产生静电火花，可能引发火灾爆炸事故；

（3）罐区、卸油区、加油区的操作人员，若身着化纤衣物，同时脚穿非绝缘鞋时，由于行走、活动和工作产生摩擦，人体极易带上能引起爆炸、火灾事故的高电位静电（可能高达数千至数万伏）。

（4）若采用敞开式卸油易产生静电，从而导致发生火灾、爆炸事故。

5、雷击及杂散电流

加油站、加油棚、储罐及建筑物的防雷设施不安全，或因管理疏漏，导致防雷设施的效果降低甚至失去作用，有可能在雷雨天气遭雷击，引发火灾、爆炸事故。雷击还可能引起配电间跳闸，造成所有电气设备停止运转、可燃气体检测报警仪失控以及消防电动泵不能及时启动等后果，从而加大了火灾、爆炸事故扑救的难度。因此雷击也是火灾、爆炸的重要危险因素之一。

杂散电流窜入加油区、罐区等危险爆炸场所，也可能成为火灾爆炸事故的点火源。

6．自燃、自爆

另外，易燃液体储罐如果接受持续性的日光曝晒，或邻近燃烧火焰的烘烤，或输入的易燃液体温度过高等，都易引起热膨胀，从而导致储罐爆炸事故。

三、燃烧、爆炸事故危害分析

加油站燃烧和爆炸往往是交替或同时进行，燃烧、爆炸通常伴随发热、发光、压力上升和辐射等现象，具有很强的破坏作用。

（1）先爆炸，后引起燃烧

当空气中的油蒸汽达到爆炸极限时，与火源接触先爆炸，爆炸产生的高温、火焰引起油品和易燃物燃烧。

（2）先燃烧，后引起爆炸

先发生燃烧，在火场的热辐射作有下，邻近的储、盛油容器内油蒸汽不断挥发、扩散，与空气混合形成爆炸性气体，在爆炸极限浓度范围内，遇火场火焰、火星发生爆炸。

（3）储油容器爆炸危险

储油容器在火焰或高温的作用下，容器内油蒸汽压力急剧上升，在超过容器所能承受的极限压力时，储油容器可能发生物理性爆炸。

（4）爆炸产生的碎片，飞出后会在相当大的范围内对人和物造成危害。

（5）冲击波的危害；爆炸时产生的高温高压气体的传播速度极快，在传播过程中，会对周围环境中的机械设备和建筑物产生破坏作用；造成人员伤亡。

（6）烟气毒性和环境污染；汽油燃烧、爆炸产生的一氧化碳、二氧化碳及由于卷吸产生的灰尘等，会造成人员中毒及环境污染。

（7）烟气温度危害；高温烟气会损害建筑物；对人员造成灼伤；影响人的呼吸等。

四、火灾爆炸存在部位

加油站在运行过程中主要燃烧爆炸物质绝大多数存在于储罐、管道、阀门、加油机内部，是火灾爆炸事故发生和灾害扩大的根源。少数燃烧爆炸的物质存在于设备的外部，主要危险在于发生火灾爆炸后影响装置的正常运行，及至引起装置内部燃烧物质发生事故。

装置中火灾爆炸事故可分为以下类型：

1、储罐、加油机、管道、阀门等外部火灾爆炸事故

这类事故是指易燃油品泄漏在密闭装置系统以外形成的燃烧、爆炸性混合物的燃烧、爆炸，但未引起装置密闭系统内部的物料燃烧或爆炸。这种类型的火灾爆炸事故，如果发现及时，能够立即控制和隔离，只要未涉及储存设备、电气仪表，经营不会中断；但若发现不及

时，使火势蔓延，就可能造成经营中断，影响的程度与事故涉及的范围、设备损坏程度、材料及备件储备情况、修复难易程度有关系。

2、加油机、储罐、管道、阀门等外部着火爆炸引起设备、管道内部物料的火灾爆炸事故

这种类型的事故多数是由于第一种类型事故没有及时发现或控制不住，将加油机、储罐、管道、阀门、法兰等烧烤变形或破裂等造成物料外泄着火。如果得不到及时的控制，现场周围的电气、仪表、设备、设施都将被破坏，使事故进一步扩大化，可导致经营中断，甚至造成区域性经济损失和人员伤亡。

3、加油机、储罐、管道、阀门等泄漏物料燃烧或爆炸，波及外部设备、设施泄漏物在容器外形成可燃蒸汽云，由于泄漏地点和火源往往有一定距离，在引燃前有一段延迟时间，其长短变化相当大，可从几秒到几小时，一旦点燃会接连不断地发生爆炸，可燃蒸汽云扩散到的地方，都会遭到爆炸的严重损害

5.2.2 火灾爆炸事故树分析

火灾爆炸是加油站最主要也是最容易发生的事故，根据加油站火灾爆炸发生的特点，评价小组给出本评价项目的故障树图，具体见图5-1、5-2 所示：

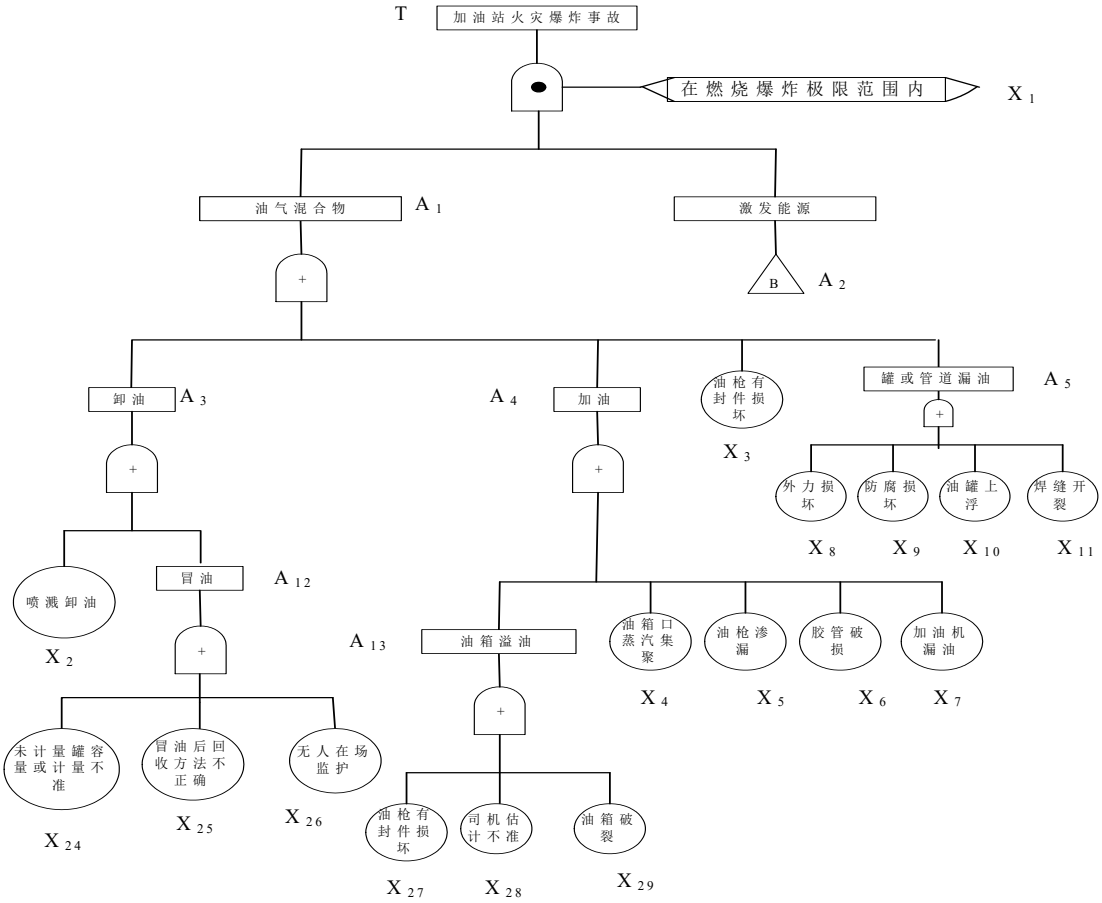


图 5-1 加油站火灾爆炸故障树一

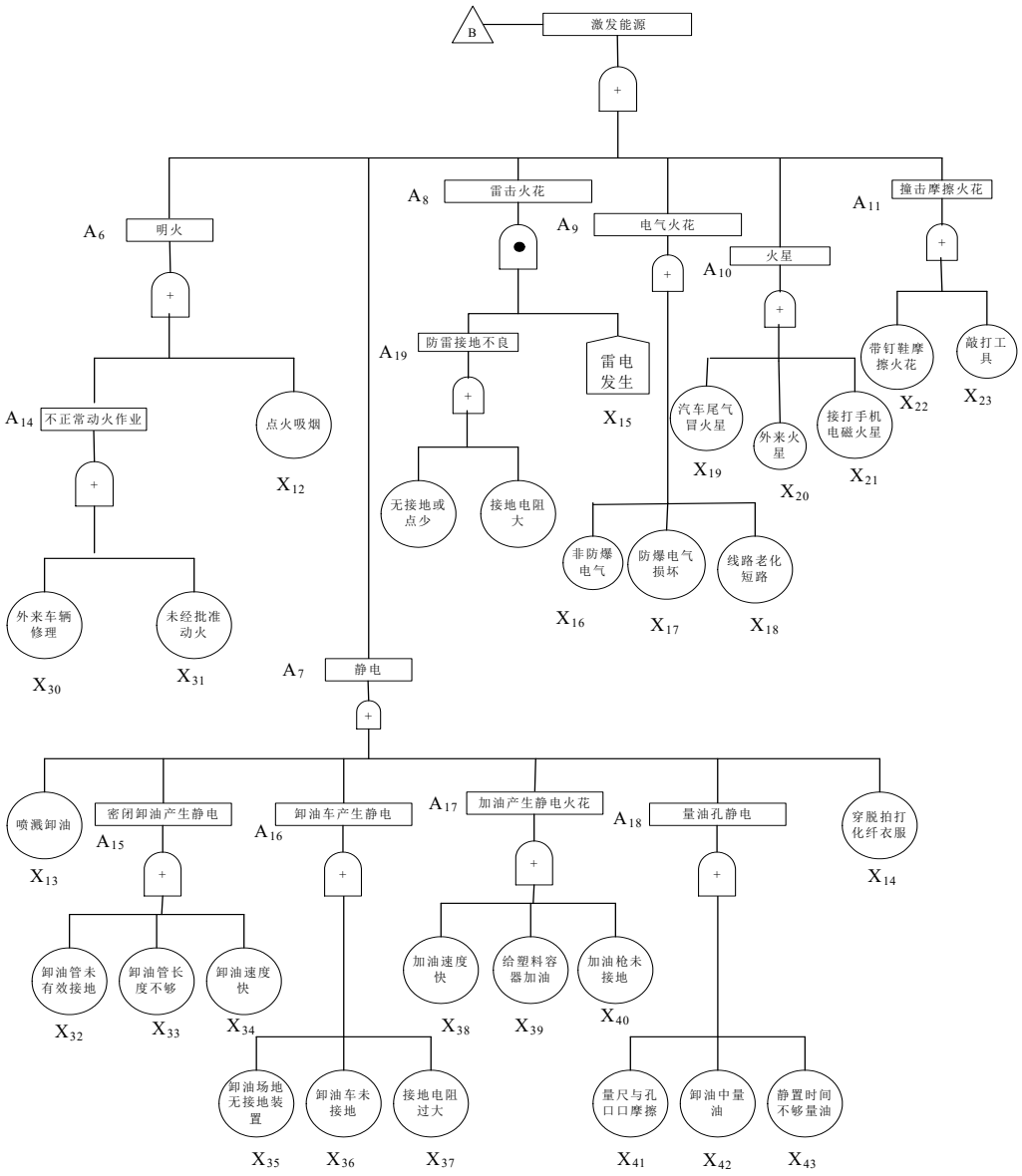


图 5-2 加油站火灾爆炸故障树二

根据布尔代数法进行逻辑运算和化简，求得最小割集为 432 个。由此可知，加油站发生火灾爆炸事故的可能途径有 432 种之多，证实了加油站发生火灾爆炸的危险性大。因此，需要制定切实有效的措施加以预防和管理。

由于故障树或门占绝大多数，所以便于用最小径集进行分析，求得最小径集有 4 个，如下所示：

$P_1=\{x_1\}$

$P_2=\{x_2，\cdots\cdots，x_{24}，\cdots\cdots，x_{29}\}$

$P_3=\{x_{12}，……，x_{23}，……，x_{43}\}$

$P_4=\{x_{12}，x_{13}，x_{14}，x_{16}，……，x_{23}，x_{30}，……，x_{45}\}$

从表示系统安全性的最小径集可以看出，加油站火灾爆炸事故的预防途径有 4 个，只要保证任何一组最小径集中基本事件的集合都不发生，顶上事件便不会发生。

5.3 事故案例分析

（1）加油站被雷击突然起火事故

某年 8 月 20 日下午，一声惊雷过后，钦州市浦北县寨圩镇平战加油站突然起火。该加油站共有 4 个油罐，共存有柴油 20 多 t。这次火灾烧毁 4 个油罐，由于扑救及时，无人员伤亡。

（2）古坝镇前姚加油站火灾爆炸事故

古坝镇前姚加油站有平房 3 间（1 间为出租理发店、1 间为加油站开票收款兼营百货小商店、1 间为洗车店），与加油站相连的南北隔壁电器商店、缝纫店各 1 间。某年 8 月 10 下午 14：30，古坝镇前姚加油站向位于地下室内的 92#汽油罐注装 8240L92#汽油。由于油罐无安全附件，油罐上的排气管安装不规范，油气不能直接排入大气，致使大量的油蒸汽进入放置油罐的地下室内，在地下室和管沟及加油机内形成了汽油蒸汽与空气混合，形成爆炸混合气体。当日 16：30 左右，位于该加油站中间的一台 92#汽油加油机开始向一辆拖拉机拉来的 8 只油桶内加入 92#汽油 1600L，在加油结束时，发生爆炸事故。炸毁上述 5 间平房，现场 13 人被埋入废墟，其中 8 人因房屋倒塌被当场砸死，砸伤 2 人，3 人从废墟中自救脱险，未受损伤的加油站前，另有 6 人被爆炸飞出的水泥块和砖块砸伤。受伤的 8 人立即被送往医院抢救，其中 1 人因伤势过重，抢救无效，于 8 月 11 日凌晨 0：30 分死亡，7 人经抢救脱离危险。这起事故共造成 9 人死亡，7 人轻伤，直接经济损失为 22.3298 万元。

案例原因分析：

案例（1）是加油站被雷击起火事故，属站内管理缺陷所导致的事故。因此，站内所有油罐必须保证接地良好，并按期进行接地电阻测试，确保接地电阻阻值不大于4Ω。

案例（2）事故直接原因是前姚加油站中间一台92#汽油加油机内的防爆继电器安装不规范，继电器内一根相线的绝缘包皮被夹破，加油机连续工作近1个小时，加油机电器线路发热，在继电器相线绝缘性能下降的情况下漏电，致使该台加油机内电器线路温度剧升，绝缘包皮燃烧产生的明火，遇加油机内、地沟内的爆炸性混合气体引起爆轰，经地沟传至地下室的爆炸性气体同时爆炸，造成加油站及毗邻的建筑物倒塌，并引发火灾。事故间接原因是违反了加油站在工艺、设计上的两个核心安全上的原则：一是防止油气泄漏，减少油气挥发；二是不产生油气积聚的条件，以防止火灾爆炸的条件产生。所以加油站的工艺技术关键：

一是严禁将油罐设在室内、地下室及半地下室内，加油机必须露天放置，以杜绝油罐和加油机万一发生泄漏，油气在室内积聚达到爆炸浓度，造成火灾爆炸事故；

二是油罐车卸油必须采用密闭卸油方式，油罐进油管应向下伸至罐底0.2m处，最大限度地防止油品入罐时的油气挥发；

三是汽、柴油罐通气管应分开设置，管口应高于地面4m以上（沿建筑物墙体向上敷设时应高出建筑物顶面1.5m），以防止挥发性油气在地面集聚，达到爆炸浓度。同时，油罐通气管口应安装阻火器，以防止火星从管口进入罐内，造成油罐火灾爆炸事故。

5.4 事故案例教训及启发

通过以上事故分析，加油站加油区、油罐区属爆炸危险区域，在

爆炸危险区域严禁动用明火，加油站人员素质及安全教育也是加油站事故发生的关键，从历年加油站事故分析得到的启发是加油站的安全必须从建设开始抓起，从源头消除事故隐患，日常经营中加油站应加强操作人员的岗位责任心教育，严格执行操作规程。加强安全管理，将生产安全落实到实处。

第 6 章　安全生产条件的分析

6.1 外部安全条件与站址评价单元

6.1.1 评价项目的危险、有害因素与周边环境的相互影响分析

巧家县源源加油站位于昭通市巧家县炉房乡炉房村，炉房乡至巧家县公路右侧，加油站正面（西北侧）为公路，东南面为荒山，东面为空地，西南侧有一民房，距离油罐区 15.5m。从现场踏勘情况看，加油站周边无特殊名胜、风景、旅游，动植物及水生物保护区等环境保护敏感点。站址选择是考虑了有方便的电源、水源、及通信线路，站址避开地下构筑物、各类地下管线、地下电(光)缆、塌陷区及有洪水、滑坡危险等地质不良地段，站址与公路高差小等有利条件。

6.1.2 自然条件对评价项目的影响分析

加油站所在地自然条件对本工程的影响主要包括气象条件和地质条件两方面。

1.气温

加油站涉及的物质和设备、设施对气温没有特殊的要求；

2.风速及风向影响

风速及风向问题对加油站运行没有大的影响，适合的风速有利于油气扩散；正常情况下风对加油站经营过程中安全性的影响较小。

3.雷击

雷击易引起加油站设备、设施损坏及引发火灾爆炸事故。因此，加油站在经营管理过程中都必须高度重视，采取防雷措施，防雷效果必须通过当地气象部门的定期检测并符合要求，确保防雷设施的可靠性。

4.地质条件影响分析

加油站建设地震烈度按7度设防。根据地质条件，对于该站的站房及设备基础，根据具体情况和要求，按设计要求或地质勘查报告的要求进行地基处理。站区周围地势开阔，无高层建筑物，如果发生地震，不会对周围环境带来危险、危害。加油站周围未存在滑坡、泥石流等地质灾害可能性。

综上所述，巧家县源源加油站场地地形地质无不良影响：无滑坡、断层、泥石流、严重流砂、淤泥、溶洞等，满足安全条件。

6.1.3 周边环境影响

1.若加油站站前公路上发生危险化学品泄漏事故、交通事故、过往行人或过往车辆乘坐人员乱扔烟头或使用明火等,可能会造成火灾、爆炸、泄漏等危险。

2.若加油站周围发生火灾等可能会对加油站造成火灾、爆炸等危险。

3.若进入加油站周围的人员缺乏安全意识，乱扔烟头等可能对加油站造成火灾、爆炸等危险。

4.若进入加油站内车辆不按规定行驶，可能对加油站内其他车辆造成碰撞等危险，事故可能对加油站造成火灾、爆炸等危险。

因此，周边环境可能会对该加油站造成一定的影响，但正常情况下影响较小。

6.1.4 站址选择的符合性评价

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等标准、规范，对该加油站站址进行评价，具体情况见表 6-1。

表 6-1 站址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	加油站的站址选择，应符合城	《汽车加油加气	有规划许可证，选址合理	符合

	镇规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方。	加氢站技术标准》（GB50156-2021）		
2	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑波、泥石流、地下溶洞等比较发育的地区。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）	根据负责人员介绍及现场观察，该加油站所在地无软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素。	符合
3	厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁。凡可能受江、河、湖、海或山洪威胁的化工企业场地高程设计，应符合国家《防洪标准》的有关规定，并采取有效的防洪、排涝措施。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）	根据负责人员现场介绍及现场检查情况，该加油站不受洪水、内涝的威胁。	符合
4	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护区，并与航空站、气象站、体育中心、文化中心保持有关标准或规范所规定的安全距离。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）	该加油站周边无新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护区，并与航空站、气象站、体育中心、文化中心等，处于相对独立的安全地带。	符合
5	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区，可燃材料堆场等，应设置在城市（区域）的边缘或相对独立的安全地带。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）	位于乡村，但在相对独立的安全地带。	符合
6	在城市建成区内不应建一级加油站。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	加油站属于三级站。	符合
7	城市建成区内的加油站，宜靠近城市道路，不宜选在城市干道的交叉路口附近。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	加油站位于乡村。	符合

由上表可知：该加油站的站址符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等相关规范的要求。

6.1.5 站外建、构筑物防火距离

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定，对该加油站站外建（构）筑物防火距离进行安全检查。

表 6-2 汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距对照检查表

序号	工艺设施	站外建、构筑物			防火距离(m)		检查结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离	
1	埋地油	公路	西北	次干路	5	8.2	符合

	罐	民房	西南	三类保护物	7	15.5	符合
2	通气管口	公路	西北	次干路	5	12	符合
		民房	西南	三类保护物	7	17.1	符合
3	加油机	公路	西北	次干路	5	6	符合
		民房	西南	三类保护物	7	32	符合
备注		1.加油站为三级站、有卸油、加油油气回收系统； 2.加油站除面向公路一侧开敞，其余几面拟设置实体围墙； 3.其余建筑物防火距离不涉及。					

表 6-3 柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距对照检查表

序号	工艺设施	站外建、构筑物			防火距离(m)		检查结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离	
1	埋地油罐	公路	西北	次干路	3	9.7	符合
		民房	西南	三类保护物	6	15.5	符合
2	通气管口	公路	西北	次干路	3	12	符合
		民房	西南	三类保护物	6	17.1	符合
3	加油机	公路	西北	次干路	3	6	符合
		民房	西南	三类保护物	6	30	符合
备注		1.加油站为三级站、有卸油、加油油气回收系统； 2.加油站除面向公路一侧开敞，其余几面拟设置实体围墙； 3.其余建筑物防火距离不涉及。					

6.1.6 小结

由以上评价可知，该加油站站址及外部安全条件符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）规范要求。

6.2 总平面布置评价单元

6.2.1 总平面布置

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定，对该加油站总平面布置进行安全评价，具体情况见表 6-3。

表 6-3 总平面布置安全评价检查表

序号	检查内容	标准依据	检查记录	结论
1	加油站的围墙设置应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，即：面向进、出口道路的一侧宜设置非实体围墙，或开敞。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	面向进、出口道路的一侧开敞。	符合
2	车辆入口和出口应分开设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	车辆出入口分开设置。	符合
3	加油站的停车场及道路设计应符合下列要求： 1）单车道宽度不应小于 4m，双车道宽度不应小于 6m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	单车道宽度不小于 4m。	符合
	2）站内的道路转弯半径按行驶车型确定，且不宜小于 9m；道路坡度不应大于 6%，且宜坡向站外；在汽车槽车（含子站车）卸车停车位处，宜按平坡设计。		站内的道路转弯半径大于 9m，道路、汽车槽车卸车处按平坡设计。	符合
	3）站内停车场和道路路面不应采用沥青路面。		站内停车场和道路采用水泥路面。	符合
4	加油岛及汽车加油场地宜设罩棚，罩棚应采用非燃烧材料制作，其有效高度不应小于 4.5m。罩棚边缘与加油机的平面距离不宜小于 2m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	罩棚为钢架结构	符合
5	加油岛的设计应符合下列规定： 1）加油岛应高出停车场 0.15m～0.2m。 2）加油岛的宽度不应小于 1.2m。 3）加油岛上的罩棚支柱距加油岛的端部，不应小于 0.6m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	加油岛符合要求。	符合

由上表可知：该加油站总平面布置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

6.2.2 站内设施防火距离

表6-4站内设施之间的防火距离（m）

序号	项　　目	距　　离（m）		检查结论
		标准值	实际值	
1	油罐之间间距	0.5	0.5	符合
2	汽油罐与站房	4	8.3	符合
3	柴油罐与站房	3	8.3	符合
4	汽油罐与自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	18.5	无此类设施	符合
5	柴油罐与自用燃煤锅炉房和燃煤厨房	13	无此类设施	符合
6	汽油罐与自用有燃气（油）设备的房间	8	15	符合
7	柴油罐与自用有燃气（油）设备的房间	6	15	符合
8	汽油罐与站区围墙	2	6.7	符合
9	柴油罐与站区围墙	2	3.3	符合
10	汽油通气管管口与油品卸车点	3	5	符合
11	柴油通气管管口与油品卸车点	2	5	符合
12	汽油通气管管口与站房	4	13.5	符合
13	柴油通气管管口与站房	3.5	13.5	符合
14	汽油通气管管口与自用有燃气（油）设	8	18	符合
15	柴油通气管管口与自用有燃气（油）设	6	18	符合
16	汽油通气管管口与站区围墙	2	5	符合
17	柴油通气管管口与站区围墙	2	5	符合
18	油品卸车点与站房	5	11.6	符合
19	油品卸车点与自用有燃气（油）设备的	8	16	符合
20	柴油加油机与站房	4	4.6	符合
21	汽油加油机与站房	5	4.6	不符合

6.2.3 小结

通过对照该加油站进行现场实际勘测及检查（见加油站安全间距检查表表6-3、表6-4），该加油站站内设施的防火间距满足《汽车加油加气加氢站技术标准》有关条款的要求。该加油站总平面布置基本合理，符合要求。该加油站汽油加油机与站房距离4.6m，规范要求5m，安全距离不足，加油站根据现场实际，把内车道调整为摩托车加

油车道，并在每台加油机一侧设置可燃气体检测报警器，加强员工培训及现场安全管理，如发生报警信号，及时疏散加油区及站房内油罐人员。

6.3 加油工艺及设施评价单元

6.3.1 工艺及设施系统安全检查表

按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定，对该加油站加油工艺设施系统进行安全评价，具体情况见表6-5。

表6-5 工艺设施系统安全检查表

检查内容			检查依据	检查结果	结论
油　罐					
1.加油站的汽油罐和柴油罐（撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐除外）应埋地设置，严禁设在室内地下室内。			《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	为埋地油罐。	符合
2.汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐。			同上	为卧式油罐。	符合
3.埋地油罐需要采用双层油罐时，可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。既有加油站的埋地单层钢质油罐改造为双层油罐时，可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗漏要求的材料进行衬里改造。			同上	为双层 SF 油罐。	符合
4.单层钢质油罐、双层钢质油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计，可按现行行业标准，《钢质常压储罐第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》AQ3020 的有关规定执行，并应符合下列规定：1）钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度，不应小于下表规定：			同上	双层 SF 油罐，油罐的壁厚符合要求。	符合
油罐公称直径（mm）	单层油罐、双层油罐内层罐罐体和	双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度			

	封头公称厚度					
	罐体	封头	罐体	封头		
800～ 1600	5	6	4	5		
1601～ 2500	6	7	5	6		
2501～ 3000	7	8	5	6		
2）钢制油罐的设计内压不应低于 0.08MPa。						设计压力为 0.08 MPa。	符合
5.双层玻璃纤维增强塑料油罐的内、外层壁厚，以及内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的外层壁厚，均不应小于 4mm。					同上	为双层 SF 油罐	符合
6.安装罐内的静电消除物体应接地，其接地电阻值应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.6 条的规定。					同上	经云南省气象灾害预防技术中心检测。	符合
7.油罐应采用钢制人孔盖。					同上	油罐设置钢质人孔盖。	符合
8.油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m；设在车行道下面时，罐顶低于路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土，其厚度不应小于 0.3m；外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐，其回填料应符合产品说明书的要求。					同上	油罐单独设置，油罐的周围回填中性沙，厚度大于 0.3m。	符合
9.当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施。					同上	油罐罐体采用轧钢锚固措施。	基本符合
10.埋地油罐的人孔应设操作井。设在行车道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。					同上	设操作井。	符合
11.油罐应采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量 90%时，应能触动高液位报警装置，油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。					同上	设置高液位报警装置。	符合
12.有油气回收系统的加油加气站，其站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能，其渗漏监测分辨率不宜大于 0.8L/h.					同上	设置了油气回收系统。	符合
13.与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH 3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。					同上	油罐防腐符合规定。	符合
工艺管道系统							
1.油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。					《汽车加油加	采用密闭卸油方	合格

	气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	式。	
2.每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，应有明显的标识。	同上	每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口，卸油口设置明显标识。	符合
3.卸油接口应装设快速接头及密封盖。	同上	卸油口设置快速接头和密封盖。	符合
4.加油站采用卸油油气回收系统时，其设计应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.4条的要求。	同上	采用油气回收系统。	符合
5.加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品品种单独设置进油管和罐内底阀。	同上	采用潜油泵。	符合
6. 加油站采用加油油气回收系统时，其设计应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.6条的要求。	同上	采用油气回收系统。	符合
7.油罐的接合管设置应符合下列规定：	同上		
1）接合管应为金属材质。		接合管为金属材质。	符合
2）接合管应设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口，应设在人孔盖上。		接合管设在油罐顶部人孔盖上。	符合
3）进油管应伸至罐内距罐底50mm～100mm处。进油立管的底端应为45°斜管口或T形管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。		进油管伸至罐内距罐底100mm处，无与油罐气相空间相通的开口。	符合
4）罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀，应高于罐底150mm～200mm。		底阀高于罐200mm。	符合
5）油罐的量油孔应设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底200mm处，并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施。		油罐的量油孔设带锁的量油帽，量油孔下部的接合管向下伸至罐内距罐底200mm处。	符合
6）油罐人孔井内的管道及设备，应保证油罐人孔盖的可拆装性。		符合要求。	符合
8.汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，		汽油罐与柴油罐的通气管分开设置。	符合

其管口应高出建筑物的顶面1.5m 及以上。通气管管口应设置阻火器。	同上		
9.通气管的公称直径不应小于50mm。	同上	通气管的公称直径约为 50mm。	符合
10.当加油站采用油气回收系统时，汽油罐的通气管管口除应阻火器外，尚应装设呼吸阀。呼吸阀的工作压力宜为2kPa~3kPa，工作负压宜为1.5kPa~2kPa。	同上	汽油罐的通气管管口装设呼吸阀。	符合
11.加油站工艺管道的选用，应符合下列规定： 1）油罐通气管道和露出地面的管道，应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163 的无缝钢管。 2）其他管道应采用输送流体用无缝钢管或适用于输送油品的热塑性管道。所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件。非烃类车用燃料不得采用不导静电的热塑性塑料软管。 3）无缝钢管的公称壁厚不应小于4mm，埋地钢管的连接应采用焊接。 4）热塑性塑料管道的主体结构层应为无空隙乙烯材料，壁厚不应小于4mm，买地部分的热塑性塑料管道应采用配套的专用接管电熔连接。 5）导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于10^8欧姆，表面电阻率应小于10^{10}欧姆。 6）不导静电热塑性塑料管道主体结构层的介电击穿强度应大于100KV。 7）柴油尾气处理液加注设备的管道，应采用奥氏体不锈钢管道或能满足输送柴油尾气处理液的其他管道。	同上	油罐通气管道和露出地面的管道，采用无缝钢管。无缝钢管的公称壁厚大于 4mm，埋地钢管的连接采用焊接。	符合
12.油罐车卸油时用的卸油连通软管，油气回收连通软管，应采用导静电耐油软管，其体电阻率应小于10^8欧姆，表面电阻率应小于10^{10}欧姆，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。	同上	卸油管采用导静电耐油软管，电阻值经检测合格。	符合
13.加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。	同上	工艺管道均埋地敷设，符合要求。	符合
14.卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于2‰，卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通	同上	卸油管道和油罐通气管横管，坡向埋地油罐，卸油管道的坡度大	符合

气管横管的坡度，不应小于1%。		于 2‰，油罐通气管横管的坡度，大于 1%。	
15.受地形限制，加油油气回收管道破向油罐坡度无法满足本规范第6.3.14条的要求时，可在管道靠近油罐的位置设置集液器，且管道坡向集液器的坡度不应小于1%。	同上	未涉及。	符合
16.埋地工艺管道的埋设深度不得小于0.4m。敷设在混凝土厂场地或道路下面的管道，管顶低于混凝土层表面不得小于0.2m。管道周围应回填不小于100mm厚的中性沙子或细土。	同上	油罐的周围回填中性沙，厚度大于 0.4m。	合格
17.工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建构筑物，与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，应采取相应的防护措施。	同上	工艺管道未穿过或跨越站房等建（构）筑物。	符合
18.不导静电热塑性塑料管道的设计和安装，除应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.1条的有关规定外，尚应符合下列规定： 1）管道内油品的流速应小于2.8m/s。 2）管道在人孔井内、加油机底槽和卸油口等处未完全埋地的部分，应在满足管道连接按要求的前提下，采用最短的安装长度和最少的接头。	同上	未涉及不导静电热塑性塑料管道的设计和安装。	未涉及
19.埋地钢制管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢制管道外腐蚀控制规范》（GB/T21447）的有关规定	同上	管道外表面的防腐设计符合要求。	符合
加油机			
1.加油机不得设在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	加油机未设在室内。	符合
2.加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	同上	采用自封式加油枪，流量小于 50L/min。	符合
3.加油软管上宜设安全拉断阀。	同上	加油软管上设置安全拉断阀。	符合
4.以正压（潜油泵）供油的加油机，其底部的供油管道上应设切断阀，当加油机被撞或起火时，切断阀应能自动关闭。	同上	加油机底部底部的供油管道上设切断阀。	符合
5.采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位应有各油品的文字标识，加油枪应有颜色标识。	同上	双枪加油机，放枪位有各油品的文字标识。	符合
6.位于加油岛端部的加油机附近应设防撞		加油岛端部无加	符合

柱(栏)，其高度不应小于 0.5m。	同上	油机。	
防渗措施			
1.加油站应在国家有关环境保护标准或政府有关环境保护法规、法令的要求，采取防止油品渗漏的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）	加油站油罐有合格证，设置双层油罐。	符合
2.采取防止油品渗漏保护措施的加油站，其埋地油罐应采用下列之一的防渗方式： 1）单层油罐设置防渗罐池。 2）采用双层油罐。	同上	双层油罐。	符合
3.防渗罐池的设计应符合《汽车加油加气站设计与施工和规范》（GB50156-2021）第 6.5.3 条的规定。	同上	双层油罐。	符合
4.防渗罐池的各隔油池内应设检测立管，检测立管的设置应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.5.4 条的规定。	同上	双层油罐。	符合
5.装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗漏措施。	同上	双层油罐。	符合
6.采取渗漏措施的加油站，其埋地加油管道应采用双层管道，双层管道的设计应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.5.6 条的规定。	同上	设置双层油罐，进出油罐管道采用双层复合管。	符合
7.既有加油站的油罐和管道需要更新改造时，应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。	同上	加油站的油罐和管道未更新改造。	符合

6.3.2 小结

加油站采用潜油泵式加油机2台。油罐位于加油区一侧，为卧式罐，有油罐合格证；卸油采用密闭方式；埋地油罐设置有公称直径为DN50的通气管，通气管单独设置，高出地面4.5m，通气管上安装有阻火器等。加油工艺及设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关要求。

6.4 消防设施及供排水评价单元

6.4.1 消防设施及供排水安全检查表

按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定，对该加油站消防设施及供排水进行安全评价，具体情况见表6-6。

表6-6 消防设施及供排水安全评价检查表

序号	检 查 内 容	标准依据	检查记录	结论
1	加油站灭火设施的设置，应符合下列规定： 1）每2台加油机应设置不少于2只4kg手提式干粉灭火器，或1只4kg手提式干粉灭火器和1只6L泡沫灭火器。加油机不足2台按2台计算。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.1.1条	14只手提式干粉灭火器。	符合
	2）地下储罐应设35kg推车式干粉灭火器1个。当两种介质储罐之间的距离超过15m时，应分别设置。		埋地油罐，配备推车式干粉灭火器1台。	符合
	3）一、二级加油站应配置灭火毯5块、沙子2m^3。三级加油站应配置灭火毯2块,砂子2m^3。		三级加油站，有灭火毯5床，2m^{3}消防沙池1座。	符合
	4）其余建筑的灭火器材配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140）的规定。		营业室、值班室等配置有手提式干粉灭火器。	符合
2	加油站的排水应符合下列规定： 1)站内地面雨水可散流排出站外。当雨水有明沟排到站外时，在排出围墙之前，应设置水封装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.3条	加油站内雨水散流排出站外。	符合
	2）加油站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井。水封井的水封高度不应小于0.25m。水封井应设沉泥段。沉泥段高度不应小于0.25m。		站内无污水排放。	符合
	3）加油站不应采用暗沟排水。		采用自然排水。	符合

6.4.2 小结

由上述安全检查表可知：该加油站消防设施及供排水符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求。

6.5 电气装置及防雷防静电装置评价单元

6.5.1 电气装置及防雷防静电装置评价单元安全检查表

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定，对该加油站供配电进行安全评价，具体情况见表 6-7。

表 6-7 供配电安全评价检查表

序号	项目检查内容	检查记录	结论
1	加油站罩棚、营业室等处，均应设事故照明。	设有应急灯	合格
2	当引用外电源有困难时，加油加气站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口，应安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离，应符合下列规定： 1 排烟口高出地面 4.5m 以下时，不应小于5m。 2 排烟口高出地面 4.5m 及以上时，不应小于 3m。	外电源稳定可靠。	合格
3	加油加气站的电力线路宜采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分，应穿钢管保护。	从配电箱至加油泵电力线路采用电缆穿钢管埋地敷设	合格
4	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	潜油泵为正规厂家生产设备	合格
5	站内爆炸危险区域以外的照明灯具，可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具，应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	罩棚下照明均为防爆型。	合格
6	钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。	每个油罐两处接地	合格
7	埋地钢制油罐应与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	站内为一个接地网	合格
8	地上或管沟敷设的油品管道，应设防静电和防感应雷的共用接地装置，其接地电阻不应大于 30Ω。	站内为一个接地网	合格
9	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等	法兰都作跨接。	合格

	连接处，应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。		
10	加油站的汽油罐车卸车场地，应设卸车时用的防静电接地装置。	有防静电接地装置	合格
11	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端快速接头，应保证可靠的电气连接。	符合	合格

6.5.2 小结

加油站采用一路 380/220V 电源。配电室内电器设备和电线其安装符合相关设计规范的要求；电力线的进出全部采用电缆，进站电缆和站内电缆直接埋地敷设，穿过道路的部份穿管保护，站内配电室内配有两支手提式二氧化碳灭火器。

加油站的防雷防静电按《加油站避雷设施设置要求》，在站房和加油棚顶敷设避雷网，站内油罐及输油管道的法兰两端用金属铜片进行跨接。卸油台设置静电接地栓、静电夹。加油站的防雷防静电 2024 年 6 月经过检测，并出据防雷防静电检测报告。

加油站供配电系统及防雷防静电装置单元符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的技术规范。

6.6 安全管理评价单元

6.6.1 安全管理单元安全检查表

根据《中华人民共和国安全生产法》、《云南省安全生产条例》、《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令第 3 号公布，第 80 号修正）等相关要求，对本项目安全管理单元采用编制安全检查表进行分析评价，见表 6-8。

表 6-8 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。	《中华人民共和国安全生产法》第4条	已开展安全生产标准化建设。	符合
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《中华人民共和国安全生产法》第5条	加油站投资人对本站的安全生产工作负总责，安全员对经营管理工作负责。	符合
3	（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》第21条	已建立本单位安全生产责任制。	符合
			已制定了安全管理制度、安全操作规程。	符合
			已建立教育培训制度。	符合
			安全设施建设费用保障投入。	符合
			已建立安全检查制度和隐患排查机制。	符合
			应急预案已备案。定期组织演练。	符合
			经营以来未发生生产安全事故。	符合
4	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当	《中华人民共和国安全生产法》第24条	设置安全员。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。			
5	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《中华人民共和国安全生产法》第 27 条	该站负责人、安全员均取得安全合格证。	符合
6	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第 28 条	该站从业人员经经过培训合格，上岗作业。	符合
7	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第 35 条	现场检查，加油站安全警示标志基本齐全。	符合
8	国家加强生产安全事故应急能力建设，在重点行业、领域建立应急救援基地和应急救援队伍，并由国家安全生产应急救援机构统一协调指挥；鼓励生产经营单位和其他社会力量建立应急救援队伍，配备相应的应急救援装备和物资，提高应急救援的专业化水平。	《中华人民共和国安全生产法》第 79 条	编制应急预案，并已备案，组织了演练。	符合
9	生产经营单位应当按照规定推进安全生产标准化建设并持续规范运行，建立健全并实施安全生产规章制度和操作规程，落实安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容，并严格监督和考核。	《云南省安全生产条例》第十二条	企业安全生产规章制度和操作规程、安全生产责任制基本齐全。已取得安全生产标准化证书。	符合
10	生产经营单位应当保证安全生产所必需的资金投入。有关生产经营单位应当按照规定提取、使用安全生产费用，在成本中据实列支，专门用于改善安全生产条件。	《云南省安全生产条例》第十三条	保障投入，建立了使用台账。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
11	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、废弃处置单位，应当设置专门的安全生产管理机构或者配备相应的专职安全生产管理人员。	《云南省安全生产条例》第十五条	设置了安全员。	符合
12	生产经营单位的主要负责人除履行《中华人民共和国安全生产法》规定的职责外，还应当履行下列职责： （一）签订安全生产责任书，并组织落实； （二）组织制定和实施安全生产工作计划； （三）定期召开安全生产工作会议，研究解决相关重大问题； （四）组织开展事故应急救援演练。	《云南省安全生产条例》第十六条	已履行了相关职责。	符合
13	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员除履行《中华人民共和国安全生产法》规定的职责外，还应当履行下列职责： （一）督促落实安全生产规章制度和操作规程； （二）组织开展危险源辨识、安全风险分析和安全评估； （三）督促设施、设备管理者和使用者定期进行安全检测、检验、检查； （四）督促从业人员依法持证上岗、正确佩戴和使用劳动防护用品； （五）及时报告事故隐患排查治理信息和安全生产情况。	《云南省安全生产条例》第十七条	安全员已履行相关职责。	符合
14	生产经营单位应当建立健全下列制度： （一）安全生产责任制度； （二）安全生产例会制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全生产教育培训制度； （五）安全生产检查制度； （六）生产经营场所、设备、设施安全管理制度； （七）安全生产风险分级管理控制制度； （八）危险源管理制度；	《云南省安全生产条例》第十八条	已建立了相应的安全管理制度，并建立相应的记录台账。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	（九）安全生产应急管理和事故报告处理制度； （十）危险作业、特种作业人员、劳动防护用品管理制度； （十一）法律法规规定的其他安全生产制度。			
15	生产经营单位应当制定符合有关法律法规规定的安全生产自检自查标准，建立事故隐患排查治理长效机制。 生产经营单位应当实行事故隐患清单管理，及时消除事故隐患；不能及时消除的，应当采取安全防范措施，制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和应急预案。	《云南省安全生产条例》第十九条	已建立了自查标准和隐患排查治理长效机制。	符合
16	生产经营单位进行高处作业、有限空间作业、危险物品充装和接卸作业、危险场所动火作业等危险作业，应当严格执行操作规程，落实安全措施，加强现场安全管理。	《云南省安全生产条例》第二十一条	已建立了相应特殊作业管理制度。	符合
17	涉及矿产资源开发、液氨制冷、粉尘涉爆和危险物品生产、储存、管道输送等建设项目应当符合土地利用规划、城乡规划和安全生产强制性标准及安全距离要求。	《云南省安全生产条例》第二十三条	有相关证照，安全距离符合 GB50156 要求。	符合
18	生产经营单位应当依法参加工伤保险，为从业人员按时足额缴纳工伤保险费。 矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等行业和领域的生产经营单位应当根据国家规定实施安全生产责任保险制度。鼓励其他生产经营单位投保安全生产责任保险。	《云南省安全生产条例》第二十四条	已向主管部门申报办理工伤保险。	符合
19	公共场所的安全通道、安全标志等安全设施，应当符合有关法律法规和标准的规定。有关单位应当进行经常性维护、检修、检测，确保安全防护装置齐全有效。	《云南省安全生产条例》第二十八条	有相应的安全标识。	符合
20	生产经营单位不得有下列行为： （一）提供不符合安全技术标准的劳动工具、劳动防护用品和自救器材，或者以货币等形式替代发放劳动防护用品；	《云南省安全生产条例》第三十三条	未发现相关违法行为。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	（二）因从业人员的建议、批评、举报和控告或者因拒绝违章指挥、强令冒险作业以及因紧急情况下停止作业或者采取紧急撤离措施，降低从业人员工资福利待遇或者解除从业人员劳动合同； （三）与从业人员订立协议，免除或者减轻其对从业人员因生产安全事故伤亡依法应承担的责任； （四）法律法规规定的其他禁止性行为。			
21	矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、运输、储存、使用单位，应当配备必要应急救援器材、设备和物资，进行经常性维护、保养，保证其正常使用；建立专职或者兼职应急救援队伍，规模较小的可以委托具备能力的应急救援机构为其提供服务。	《云南省安全生产条例》第四十四条	已配备相应的应急救援器材。	符合
22	生产经营单位负责本单位从业人员安全培训工作。 生产经营单位应当按照安全生产法和有关法律、行政法规和本规定，建立健全安全培训工作制度。	《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令第3号公布，第80号修正）第3条	已建立健全安全培训工作制度。	符合
23	生产经营单位应当进行安全培训的从业人员包括主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员。 生产经营单位从业人员应当接受安全培训，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，具备必要的安全生产知识，掌握本岗位的安全操作技能，增强预防事故、控制职业危害和应急处理的能力。 未经安全生产培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令第3号公布，第80号修正）第4条	投资人、安全员已培训，特种作业人员委托作业。	符合
24	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员应当接受安全培训，具备与所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。	《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令第3号公布，第80号修正）第6条	主要负责人、站长、安全员均已培训。	符合
25	生产经营单位应当建立健全事故隐患排查治理制度。 生产经营单位主要负责人对本单位事故隐患排查治理工作全	《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	企业已建立健全事故隐患排查治理制度和长效机制。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	面负责。	理总局令第16号） 第4条		
26	生产经营单位应当保证事故隐患排查治理所需的资金，建立资金使用专项制度。	《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第16号） 第9条	整改资金按需要投入。	符合
27	一、必须依法设立、证照齐全有效。	《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》 （安监总政法〔2017〕15号）	企业证照齐全。	符合
	二、必须建立健全并严格落实全员安全生产责任制，严格执行领导带班值班制度。		已建立健全安全责任制。	符合
	三、必须确保从业人员符合录用条件并培训合格，依法持证上岗。		已培训。	符合
	四、必须严格管控重大危险源，严格变更管理，遇险科学施救。		不涉及重大危险源。	/
	五、必须按照《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求排查治理隐患。		按照要求排查治理隐患。	符合
	六、严禁设备设施带病运行和未经审批停用报警联锁系统。		现场检查时未发现带病运行的设备。	符合
	七、严禁可燃和有毒气体泄漏等报警系统处于非正常状态。		不涉及	/
	八、严禁未经审批进行动火、进入受限空间、高处、吊装、临时用电、动土、检维修、盲板抽堵等作业。		委托作业，有特种作业管理制度。	符合
	九、严禁违章指挥和强令他人冒险作业。		未发现违章现象。	符合
	十、严禁违章作业、脱岗和在岗做与工作无关的事。		未发现违章现象。	符合
28	一、严禁油气储罐超温、超压、超液位操作和随意变更储存介质。	《油气罐区防火防爆十条规定》 （安监总政法〔2017〕15号）	未超液位操作和随意变更储存介质。	符合
	二、严禁在油气罐区手动切水、切罐、装卸车时作业人员离开现场。		未发现违章现象。	符合
	三、严禁关闭在用油气储罐安全阀切断阀和在泄压排放系统加盲板。		油罐采用通气管	符合
	四、严禁停用油气罐区温度、压力、液位、可燃及有毒气体报警和联锁系统。		油罐液位仪、泄漏仪工作正常。	/
	五、严禁未进行气体检测和办理作业许可证，在油气罐区动火或进入受限空间作业。		外包作业，已建立特殊作业管理制度。	符合
	六、严禁内浮顶储罐运行中浮盘落底。		不涉及。	/
	七、严禁向油气储罐或与储罐连接		未发现。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	管道中直接添加性质不明或能发生剧烈反应的物质。			
	八、严禁在油气罐区使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材。		未发现违章现象。	符合
	九、严禁培训不合格人员和无相关资质承包商进入油气罐区作业，未经许可机动车辆及外来人员不得进入罐区。		无关人员禁止进入罐区。	符合
	十、严禁油气罐区设备设施不完好或带病运行。		未发现罐区设备设施有不完好或带病运行的现象。	符合

6.6.2 单元小节

经现场检查，该加油站已编制了安全管理制度、责任制和操作规程，加油站主要负责人和安全员已培训，取得安全合格证书，特殊作业委托外包，企业编制的生产安全事故应急预案已在当地应急管理部门备案。从业人员在加油操作时穿戴劳动防护用品。本单元具备安全经营管理的基本条件。

6.7 重大隐患判定及安全经营条件单元

6.7.1 安全经营条件及重大生产安全事故隐患检查

本单元主要依据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号）、《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》（云安监管〔2013〕13 号）及《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）》（安监总管三〔2017〕121 号）编制安全检查表进行评价。对照检查该加油站安全经营条件是否符合要求，是否存在重大生产安全事故隐患。

表 6-9 安全经营条件及重大生产安全事故隐患检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《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）》、《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第55号公布，第79号修正，自2015年7月1日起施行）	主要负责人和安全管理人员经培训经考核合格。	符合
2	特种作业人员未持证上岗。		该加油站特种作业涉及检修是电工、焊工等作业，特种作业均委托具有资质的单位或人员施工。	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		外部安全距离符合要求。	不涉及
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		不涉及。	/
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		不构成重大危险源	/
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		不涉及。	/
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		不涉及。	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		不涉及。	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		地区架空电力线路未穿越加油站加油区。	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		加油站建站时通过有资质的设计单位进行设计。	/
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防		加油机、油泵、罩棚和站房内照明灯为防爆型。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	爆电气设备。			
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		站房、配电室面向加油区、罐区一侧的设置情况符合规范要求。	符合
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		不涉及	/
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		剪切阀、拉断阀、呼吸阀、阻火帽等正常。	符合
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		已建立健全安全责任制和隐患排查治理制度。	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定了卸油、加油等安全操作规程。	符合
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		危险作业委托给具有资质的单位施工。已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		不涉及	/
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		油品存储规模未超过核准的加油站等级。	符合
21	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件：	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号）第六条	企业已注册，取证营业执照。	符合
	（一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）、		经检查，经营和储存场所《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）的	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定；		相关规定。	
	（二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格；		加油站的站长、安全员已取证。电工、油罐清洗等其它特种作业委托具有相应资质的单位作业。	符合
	（四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备；		已按要求编制了应急预案。配备了相应的灭火器材和应急器材。	符合
22	提出危险化学品经营许可证延期申请的企业,安全生产标准化应达到三级。	《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》（云安监管〔2013〕13号）第六条	已取得安全生产标准化证书。	符合

6.7.2 单元小结

通过上述安全检查评价,该加油站不存在重大生产安全事故隐患,其安全经营条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号）和《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》（云安监管〔2013〕13号）的有关要求，具备危险化学品经营许可证延期换证的安全条件。

第 7 章　存在问题及安全对策措施与建议

7.1 存在问题

昭通市鼎安科技有限公司评价组于 2024 年 10 月 12 日到巧家县源源加油站现场检查时发现加油站存在以下问题：

1、油罐区操作井内油品标识牌损坏；

2、散装汽油加油机未设静电接地夹；

3、加油区内车道未设车道指引标识；

4、加油机未设可燃气体检测报警器；

5、配电室内无配电安全操作规程；

6、急停开关处未设“急停开关，无关人员严禁操作”安全警示标识。

7、水位观测井处未设安全警示标志；

8、加油站日常安全管理记录台账不完善。

7.2 整改情况

昭通市鼎安科技有限公司评价组于 2024 年 10 月 12 日到巧家县源源加油站现场检查时发现加油站存在的问题后，与加油站交换了意见，加油站已整改完成（见附件整改回复）。

7.3 针对加油站主要危险有害因素提出的安全措施及建议

根据加油站主要危险、有害因素的分析，结合该站装置的工艺特征和有关标准、规范，按照经济合理与可操作的原则，本评价报告从以下几方面提出安全对策措施及建议。

7.3.1 防火、防爆对策措施

加油站是消防安全的重点单位。针对加油站发生火灾、爆炸的具体原因，提出下列安全对策措施：

1.消除可燃物的安全措施

①加强卸油、加油作业管理，尽量避免油品泼洒在地上，及时清除地上污油，保持作业场所清洁干净；

②定期检查储油、装卸油设备设施，保证加油站设备正常安全运行；

③含污油的废水不能直接通过排水沟排除场外，必须经处理回收污油后才可排放，以防止积聚在沟中的油气互相串通，引发火灾；

④加强经营性餐厅（厨房）的柴油灶用火管理，对外开窗。

2.消除点火源的安全措施

消除点火源是加油站防火、防爆最有效的安全措施。生产运行管理应采取以下安全防范措施：

（1）防止明火管理措施

①在爆炸危险区动火时，应按相应管理制度办理动火票，检测可燃气体浓度。严禁违反作业规程盲目动火、收工后留有火种、无现场监理人员在现场时动火；

②严格限制带其它明火进入加油站；

③经营性餐厅（厨房）的柴油灶用明火时，应对外开窗，加强管理。

（2）防止撞击起火的管理措施

禁止在各爆炸危险区域敲打铁器；

（3）防止电器起火的管理措施

①各爆炸危险区域禁止使用非防爆电器；

②定期对各防爆电器进行检测，及时更换失效的防爆电器。

（4）防止静电起火的管理措施

①避免静电聚集；

②定期检查各静电接地装置，及时更换失效的静电接地装置；

③严格按操作规程作业。

（5）防止雷击起火的管理措施

①定期请有资质的单位对防雷设施设备进行检测，对不符合规范要求的应及时整改；

②加油站的装卸场地应设置为油罐车跨接的防静电装置。

（6）防止电气火花的管理措施

①爆炸危险区域和火灾危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设，应符合GB50058-2014中的有关要求。加油岛附近应设置移动通信设备屏蔽装置。

（7）预防摩擦起火的管理措施

在爆炸和火灾危险区域应采取下列防止火花产生的措施：

①机械转动部件应保证润滑良好，及时加油并经常清除可燃污垢；

②输送可燃气体或液体的管道，应定期进行耐压试验；

③爆炸危险区域内的房间地面应铺设不发生火花的材料，禁止穿带铁钉的鞋；

④搬运金属容器时，严禁在地上抛掷或拖拉，在容器可能碰撞部位应覆盖不发生火花的材料；

⑤维修作业应使用防爆工具。

（8）减少或避免因人的不安全行为而造成的泄漏、火灾、爆炸事故发生的有效办法之一，是加强安全技术教育培训与安全管理。

7.3.2 油品泄漏对策措施

（1）应保证罐体的质量，罐体设计、选材、制造及现场安装等各个阶段都应严格按照相关规范认真落实，投产运营之后应定期对焊接点、接口、法兰、附件连接处进行检查。

（2）加油站应对油罐采取一定的抗上浮措施，如在油罐区设置观察井，油罐安装时浇注梁设置安全扣腰带或对罐体采取抗浮锚固措施等。

（3）输送泵、管道、管件等设备的使用年限应在使用期限内。

（4）站区选址符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关要求。

7.3.3 防中毒窒息对策措施

佩戴合适的防毒面具或加强通风以保证罐内氧含量符合要求，是罐内动火作业时防止中毒窒息的关键。

（1）彻底排气和通风

彻底排气和通风能增加氧气含量、降低油气浓度，防止中毒和窒息。做好罐内气体检测。油罐内气体检测的合格指标为：氧气含量在16%～21%，可燃气体环境爆炸危险度小于25%，油气浓度低于300mg／m^3。

（2）做好进罐作业人员的监护

进罐作业期间，罐外必须有人监护，观察罐内作业人员情况，及时联系。监护人员做好进出罐人员的清点、登记，并随时监测油气浓度。作业人员进罐作业期间必须有充足的照明。一方面有利于施工作业，特别是隐蔽处和死角处作业；另一方面防止刮、碰、摔等伤害的发生。

7.3.4 电气系统安全措施

1.电气线路敷设应做到：

①易燃易爆场所选用防爆型电器。

②火灾危险场所，应采用钢管布线或阻燃性电缆。

③易燃易爆场所的电气设备应设置短路保护。

2.作业人员必须检查整个导电系统，在操作和检查过程中发现绝缘破损、紧固处松脱、短网接线发红等情况应立即停电检修。

3.严禁用易导电器具接触、碰撞带电设备的任一部位。

7.3.5 装置安全对策措施

1.加油机安全措施

（1）加油机是加油站运行设备的重要部分。正确安装、调试、使用和检修加油机（尤其是加油机防爆接线盒的密封垫、加油枪与输油橡胶管内金属接地线连接、防雷防静电接地等）是有效减少和避免加油机发生危险的有效办法。

（2）使用合格的加油机，并保证加油机安装质量合格。

2.油罐和管道的安全措施

（1）对油罐应采取防止油罐上浮的措施。

（2）长期闲置的油品储罐在停止使用时必须进行清洗置换，封存。管路与其他罐之间应采取盲板封堵等隔离措施。到需拆除、报废或重新启用时都必须有严格的作业票证制度和风险分析控制措施。

（3）应定期请相关部门进行防雷防静电检测，并对存在问题进行整改。

（4）加油站钢制油罐的罐体结构设计、罐体和封头所用的钢板公称直径应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.1.4条的规定。

7.3.6 防雷、防静电措施

1.加油站在经营过程中，防雷、防静电设施必须定期请有资质的单位对其进行检测，并出具合格的检测报告。

2.防直击雷措施：宜采用装设在建筑物上的接闪器（避雷针、避雷线、雷带、避雷网）、引下线、接地装置等避雷装置（每根引下线

的冲击接地电阻≤10Ω）并采取等电位连接。

3.防雷电感应措施：将建筑物内设备、管道构架等主要金属物就近接地（其工频接地电阻≤10Ω），平行长金属物间的净距小于100 mm时应采用金属线跨接。

4.防雷电波侵入措施：低压线路全长采用埋地电缆引入时，入户端应将电缆金属外皮（套管）接地。对于存在爆炸危险环境的区域，其入户端电缆金属外皮（套管）除接地外，还应与防雷的接地装置相连。

5.为了保持防雷装置有良好的保护性能，应对其进行经常性检查和定期试验。对于避雷针、引下线和接地装置，应检查其是否完好，各部分连接、防护是否良好。对防雷接地装置和其它接地装置一样，应定期进行检查和测定其接地电阻。

6.严禁在装有避雷针、避雷线的构筑物上架设通讯线、广播线或低压线。

7.装置防雷级别应按不低于2类设计，运营前应取得法定检测部门的防雷、静电检测合格报告，运营过程中应按要求定期接受检测。

8.平行布置的间距小于100mm金属管道或交叉距离小于100mm的金属管道，应设防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。

9.在爆炸危险场所的工作人员禁止穿戴化纤、丝绸衣物和带铁掌的鞋，应穿戴防静电的工作鞋、手套、衣物。

7.3.7 防渗漏、溢满措施

加油站应根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.1.14的规范，对双层油罐的液位监测系统还应具备渗漏检测功能，其渗漏检测分辨率不应大于0.8L/h。

7.3.8 防高处坠落措施

1.具有坠落危险的场所，高度超过坠落基面2m的操作平台（包括油罐区平台）要设供站立的平台和防坠落栏杆、安全盖板、防护板等。

2.在机械吊装作业时应防止高空坠落、碰撞而发生危险。

3.梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。

4.对于移动式高台梯、脚手台架，可在底座上加外撑脚、在底座上加压重来增加稳定性，或在作业时设专人监护。在有条件的情况下，尽量采用有防护措施的固定式高架结构。

7.3.9 防机械伤害措施

在进行检修时，作业人员应在使用机械设备或手持式电动工具前，认真检查作业工具，若工具外露转动部、安全防护装置不完善都禁止继续使用，且操作人员不得违章作业，人体应避免接触运转件。例如：在对加油机进行检修完成后，应及时将加油机的防护板装好，在进行加油时，从业人员或站外人员应提高警惕，避免接触到加油机的转动部件。

7.3.10 罐内作业安全措施

1.可靠隔离

进入罐内作业的设备必须和其它设备、管道可靠隔离，绝不允许其它系统的介质进入所作业的罐内。

2.置换合格

入罐前必须进行置换，并对罐内空气中氧含量进行分析、测定。罐内动火作业除了罐内空气中的可燃物含量符合动火规定外，氧含量应在18～21％的范围。同时必须注意，动火分析合格，不等于满足防毒要求。

3.罐外监护

罐内作业应指派两人以上做罐外监护，根据现场情况配置必要的防毒面具、氧气呼吸器、安全带等。

4.用电安全

罐内作业照明，使用的电动工具必须是安全电压，并有可靠接地；如果有可燃物存在还必须符合防爆要求。

5.个人防护

罐内作业人员必须穿戴好工作服，佩戴护目镜等。

6.急救措施

根据罐的容积和形状、作业危险性和介质性质，作好相应的急救准备工作。

7.入罐前必须按规定办理审批手续。

7.3.11 防起重伤害措施

在检修作业过程中，使用到起重设备进行辅助作业的，应建立和健全起重机械安全管理岗位责任制,起重机械安全技术档案管理制度;加强教育，要对起重机械作业人员进行安全技术考核，做到持证上岗作业，实行系统安全管理，强化安全监察。

7.3.12 防烫伤措施

为防止高温烫伤，工作人员在高温设备上工作时，必须严格执行工作票制度，必须得到分场领导的批准、运行班长许可和值班人员作好安全措施并签字同意后，方可工作；并严格按照在高温高压设备上检修时的要求执行，严格遵守《电业安全工作规程》热力机械部分的规程。应有适当防护装置，并使劳工正确使用该防护具。高温设备上工作应有专人监护，保证安全，防止在发生烫伤时以便进行急救。如在紧急、适应的情况下，工作人员能相互工作和休息（轮班）。

7.3.13 安全标志

1.油站内各爆炸危险区域应增设安全警示标志；

2.加油站发电机房和配电室设安全警示标志。

7.3.14 劳动防护用品

1.防护用品配备生产经营单位应当按照国家颁发的劳动防护用品配备标准以及有关规定，为从业人员配备劳动防护用品。

2.防护用品佩戴

从业人员在作业过程中，必须按照安全生产规章制度和劳动防护用品使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品；未按规定佩戴和使用劳动防护用品的，不得上岗作业。

7.3.15 安全管理对策措施

1.健全安全责任制、安全管理制度及安全操作规程

（1）健全安全经营责任制，明确各级各类人员安全职责。

（2）健全各种安全管理制度，使加油站的安全管理工作有据可依，有章可循。

（3）按照岗位设置情况具体制订各岗位安全操作规程，规范作业人员操作行为。

（4）依据《云南省安全生产条件》完善安全生产责任制。

2.安全培训、教育和考核

（1）加油站主要负责人和安全生产管理人员必须具备相应的安全管理资格，并定期参加教育培训；

（2）定期对从业人员进行安全教育培训，包括新进员工的安全教育培训，搞好新职工的安全教育与培训，建设一支注重安全、懂得安全、保证安全的经营职工队伍。落实员工的安全技术培训、岗位技能培训、新工人（含临时工）的“三级安全教育”，保证员工具备必

要的安全生产知识，熟悉有关的安全经营规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。主要技术骨干和操作人员在同类企业进行培训，经严格考试后方可上岗；

（3）制定职工安全教育年度培训计划；

（4）加油站人员必须全员进行消防培训；

（5）特种作业人员须经培训持证上岗。

3.应急预案

依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）及实际情况完善应急预案，定期演练并做好记录，按《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令2号，2019年9月1日起施行）申报备案。

4.日常安全管理

（1）定期对储罐、加油机等设施检测，加强对储存设施、消防器材的维护、保养；

（2）加强安全管理人员的培训，实行安全员跟班作业，进行安全生产教育和员工的岗位技能培训，提高员工的安全意识；当人员有变动后应对其相应的材料进行整理，把已不在此岗位的人名姓名进行相应变更；

（3）加强作业现场管理，杜绝“三违”行为；

（4）严格按照《油罐清洗安全技术规程》进行清罐作业；

（5）加强经常性的安全教育培训，提高全体员工的安全意识。针对本站实际，安全教育内容至少包括以下内容：深入理解危险化学品标识提供的信息；了解重大危险源的部位、管理要求及一旦发生事故进行处理和救援的程序和办法；认真学习各项安全管理制度，包括安全生产责任制，安全生产规章制度、岗位安全操作规程，事故应急救援预案等。

（6）加强对收、储、发油设施的安全检查和维护，确保设施完

好。对消防设施和器材要定期检查，以免失效。对防雷设施要按照规定，定期请检测中心检测。

（7）结合工作实际，不断总结、完善各项安全管理规章制度和规范，适时修订，以确保安全管理质量和水平的提高。

5.建立安全专项资金

将安全投入资金单独列项，建立安全专项资金，从根本上保证安全资金的来源。

6.加油站必须严格按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）要求制定相关特殊作业管理制度及操作规范，应对作业现场进行危险、有害因素辨识并制定相应的安全措施，作业前对作业人员进行安全教育培训，进行特殊作业时应完善特殊作业审批手续，作业人员应佩戴符合要求的个体防护用品，并有作业监护人进行现场管理。

7.该加油站汽油加油机与站房距离4.6m，规范要求5m，安全距离不足，加油站根据现场实际，把内车道调整为摩托车加油车道，并在每台加油机一侧设置可燃气体检测报警器，加强员工培训及现场安全管理，如发生报警信号，及时疏散加油区及站房内油罐人员。

7.3.16 其他建议

（1）该加油站应根据国家的有关法律、法规和国家、行业标准，对已有的规章、制度不断改进、完善。

（2）认真按照事故应急救援预案的内容进行演练，每年至少进行一次演练。

（3）加油站在经营过程中，尤其要加强制度的落实和在实践中不断完善，建立和完善与各种制度相应的记录台帐、检查记录等，做到记录规范、全面、内容真实可靠，使各项管理制度真正成为防患于未然的有效工具。

（4）加油站周边情况较为复杂，加油站应要求全体员工认真落实日常巡回检查制度，尤其是储罐区、加油区、配电室，严防安全事故发生。

（5）加油站在站房内尽可能配备一定数量的救援器材和应急药品，一旦有人员受伤，可以及时进行简单的医疗处理。

（6）加油站在卸油时必须采用密闭卸油，且严格按照操作规程作业。

（7）加油站应组织未持证员工到当地县级以上应急管理部门进行培训，做到全员持证上岗。

（8）厨房、卫生间、配电室、发电机房等应按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求配置灭火器。

（9）加油站爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058）的规定。

（10）加油加气站内爆炸危险区域以外的站房、罩棚等建筑物内的照明灯具，可选用非防爆型，但罩棚下的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。

（11）定期对加油机、加油枪、油罐、电源避雷器进行防雷、防静电检测，发现问题及时整改。

（12）建议加油站定期请有资质的防雷检测中心对加油站防雷防静电设施进行检测，发现问题及时整改。

（13）加油站应定期请相关部门对站内消防设施进行日常检查，发现问题及时整改。

（14）转岗、新进的从业人员应参加“三级”安全教育。加油站应加强从业人员的安全教育培训，不断完善安全经营、安全管理台账及安全管理制度。

（15）加油站提出应做好劳动防护用品的配置、定期发放及使

用相关管理台账。

（16）加油站应结合实际，依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）进一步修改完善加油站事故应急救援预案，并定期进行演练。

（17）加油站站内地面雨水可散流排出站外，当雨水有明沟排到站外时，在排出围墙之前，应设置水封装置，加油站不应采用暗沟排水，且清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道。排出站外的污水应符合国家有关的污水排放标准。

（18）加油站设有油气回收系统时，其站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统还应具备渗漏检测功能，其渗漏检测分辨率不应大于 0.8L/h。

（19）加油站发电排烟管口应按要求安装阻火器，且发电机排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离应符合下列规定：排烟口高出地面 4.5m 以下时不应小于 5m，排烟口高出地面 4.5m 及以上时不应小于 3m。

（20）长期闲置的油品储罐在停止使用时必须进行清洗置换，封存。管路与其他罐之间应采取盲板封堵等隔离措施。到需拆除、报废或重新启用时都必须有严格的作业票证制度和风险分析控制措施，企业不得私自随意拆除、报废或启用。

（21）加油站设置发电机房和配电柜，应严格按照发电机和配电柜的相关操作规程和注意事项进行管理、操作。

（22）建议加油站定期检查加油站周边的建（构）筑物，尤其是大风季节时应加大安全检查，采取必要的防范措施，以防过往车辆和人员使用明火，引发火灾，通信线、电力线倒杆，大风吹断通信线、电力线也可能对加油站造成危险。

（23）加油站应该对站内驾驶员休息区及厕所等区域加强检查及宣传等，禁止休息人员在加油站内抽烟等。

（24）加油站应严格按《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）、《企业安全生产标准化建设定级办法》（应急〔2021〕83号）、《云南省应急管理厅关于进一步规范危险化学品从业单位安全生产标准化建设工作的通知》（云应急函〔2021〕215号）的有关规定规范档案台帐建设，并每年进行一次自评，每三年进行一次标准化建设标准考评。

（25）加油站应依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）及《生产安全事故应急预案管理办法》要求生产经营单位制定的应急预案应当至少每三年修订一次,预案修订情况应有记录并归档。

第 8 章　安全现状评价结论

8.1 加油站存在主要危险、有害因素

加油站涉及的危险、有害因素为火灾爆炸危险性、触电危险性、机械伤害危险性、中毒窒息、有限空间作业危险性、雷击危险性、车辆伤害、高处坠落等。其中最主要的危险、有害因素是火灾、爆炸。

事故易发及危险点是：加油区（加油场地及加油机）、储油罐区（包括油罐及管道）、站房（包括营业室、值班室等）。

8.2 各评价单元综合评价结论

8.2.1 外部安全条件与站址评价单元

加油站位于巧家县炉房乡，加油站交通便利，站址符合城镇规划；加油站站内设备设施与站外建、构筑物防火距离符合相关标准规范要求。

8.2.2 总平面布置评价单元

对照该加油站进行现场实际勘测及检查（见加油站安全间距检查表表 6-3、表 6-4），该加油站站内设施的防火间距满足《汽车加油加气加氢站技术标准》有关条款的要求。该加油站总平面布置基本合理，符合要求。该加油站汽油加油机与站房距离 4.6m，规范要求 5m，安全距离不足，加油站根据现场实际，把内车道调整为摩托车加油车道，并在每台加油机一侧设置可燃气体检测报警器，加强员工培训及现场安全管理，如发生报警信号，及时疏散加油区及站房内油罐人员。能满足安全经营要求。

8.2.3 加油工艺及设施评价单元

加油站所采用的工艺：加油为埋地油罐设置,潜油泵供油的加油机，加油枪为自封加油枪，加油枪的油管上设置有防拉断自封接头，加油枪流量为 5～45L／min；卸油采用密闭卸油方式，卸油过程中使用油气回收系统；埋地油罐进出油管采用双层复合管，其余管道采用无缝钢管，油品管道系统的设计压力不小于 0.6MPa；埋地油罐设置通气管，通气管口高出地面 4.5m，通管上安装阻火器。该加油站加油工艺及设施满足安全方面要求。

8.2.4 消防、供排水评价单元

加油站配置的消防设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》第 12 章的要求。站内地面雨水散流排出站外。站区内设有明沟排水。符合《汽车加油加气加氢站技术标准》第 12.0.12 条章的要求。

8.2.5 电气装置及防雷防静电装置评价单元

加油站的供电负荷等级为三级。经配电柜分配给站内各用电设备。加油棚、站房内营业室均设有事故照明。配电室与油罐区、加油机、通气管的距离符合相关要求。

站区内的建筑物、埋地油罐、加油机均进行了防雷接地。设置有静电接地，其接地电阻符合相关标准的要求。埋地油罐区设置有防雷防静电接地夹及能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。管路上的法兰少于 5 根螺栓的均用导电性能好的铜片进行跨接。该加油站电气装置及防雷防静电装置满足安全方面要求。

8.2.6 安全管理评价单元

加油站成立了以加油站站长为组长的安全工作管理小组。站内管

理人员全部经过培训，明确了安全生产第一责任人，专职安全管理人员直接负责油站日常的安全管理工作，并建立了安全管理体系；电气维护由外聘持证电工资格证的员工负责。该加油站安全管理满足安全方面要求。

8.2.7 重大隐患判定安全经营条件单元

该加油站不存在重大生产安全事故隐患，其安全经营条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号）和《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》（云安监管〔2013〕13号）的有关要求，具备危险化学品经营许可证延期换证的安全条件。

8.3 评价结论

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》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《安全评价通则》及相关规范的要求，评价小组认为巧家县源源加油站的安全管理制度、从业人员、经营和储存场所、经营储存条件、消防设施等基本符合安全要求。

安全现状评价结论：巧家县源源加油站的现状符合国家有关安全方面的法律、法规、标准、规程、规章的有关要求，其安全现状符合安全要求。

第9章　与被评价单位交换意见的情况

该加油站为三级站，通过评价组成员对加油站安全管理资料等认真分析及对现场实地勘查，评价组认为该加油站应严格按照规范要求落实评价报告中提出的各项安全对策措施，加油站经营现状符合安全要求。

评价小组综合加油站安全管理现状，结合国家相关法律法规规范等要求，提出以下建议，加油站应在日常安全管理中督促落实：

1、加油站应严格按规范要求《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）的要求进行档案台帐建设，并按要求每年进行一次安全标准化自评。

2、该加油站汽油加油机与站房距离4.6m，规范要求5m，安全距离不足，加油站根据现场实际，把内车道调整为摩托车加油车道，并在每台加油机一侧设置可燃气体检测报警器，加强员工培训及现场安全管理，如发生报警信号，及时疏散加油区及站房内油罐人员。

3、加油站应定期请相关部门对消防设施进行检查，发现问题及时整改。

4、不断完善安全管理制度，补充应急值班制度。

5、加油站应完善安全资金及应急演练相关记录台账。

巧家县源源加油站对评价小组提出的意见和建议基本接受。

附件目录

附件一　委托书

附件二　资料真实性承诺书

附件三　营业执照

附件四　危险化学品经营许可证

附件五　成品油零售经营批准证书

附件六　安全标准化证书

附件七　土地使用说明

附件八　安全管理资格证

附件九　防雷装置检测报告书

附件十　加油机检测证书

附件十一　应急预案备案登记表

附件十二　保险凭证（工伤保险及安全责任保险）

附件十三　成立安全领导组及任命专职安全员的文件

附件十四　加油站安全管理制度、岗位职责、操作规程

附件十五　储存设施合格证及检测报告

附件十六　整改情况说明

附件十七　总平面布置图