

报告编号:

中国石化销售股份有限公司
云南曲靖富源王家屯加油站
安全现状评价报告

昭通市鼎安科技有限公司

资质证书编号: APJ-(云)-005

2024 年 3 月

中国石化销售股份有限公司

云南曲靖富源梨园加油站

安全现状评价报告

法定代表人：毛卫旭

技术负责人：饶旭军

评价项目负责人：李晓达

评价报告完成日期：2024 年 03 月

前 言

中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站位于云南省曲靖市富源县中安街道胜境街，主要经营汽油（92#、95#）和柴油（0#），为汽车加油站，内设储罐：30m³的 92#汽油罐 1 个、30m³的 95#汽油罐 1 个、50m³0#柴油罐 1 个。加油站总容积为 110m³。根据《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012, 2014)标准，该加油站等级划分为 $(50 \times 0.5 + 30 + 30) \text{ m}^3 = 85 \text{ m}^3$ （柴油折半计算），该加油站属二级加油站。

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，中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站委托昭通市鼎安科技有限公司对中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯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《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部令第 1 号）、《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《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）等的规定与要求，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，经现场勘验和资料收集，依照法律、法规、规章、标准及国家相关文件，对该项目存在的主要危险、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，对项目的安全经营管理条件进行分析评价；并针对项目的安全现状条件，有针对性的提出了消除、减弱和预防该项目风险的对策措施，提高其安全程度；最后得出评价结论，并编制完成了该项目安全现状评价报告。

本次安全评价得到属地应急管理局和加油站的大力支持与配合，特此致谢！

加油站现状照片



图 1 评价师现场照片

左一：沈家启；左二：加油站员工；左三：李晓达。



图 2 加油站全景



图 3 加油站加油区



图 4 油罐区



图 5 密闭卸油口



图 6 紧急停车按钮



图 7 消防器材



图 8 静电释放仪



图9 通风管口



图10 光伏发电

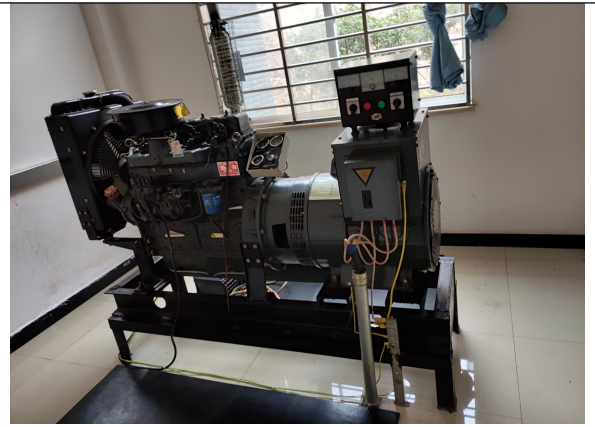


图11 柴油发电机



图 12 配电柜



图 13 南面（公路对面）云贵汽贸集团



图 14 富源县中安卫生院



图 15 南面 G320 国道

目 录

第 1 章 概述.....	1
1.1 评价目的.....	1
1.2 评价依据.....	1
1.2.1 国家法律法规.....	1
1.2.2 部门规章.....	2
1.2.3 地方性法规及文件.....	4
1.2.4 国家标准.....	4
1.2.5 行业标准.....	6
1.2.6 其它依据.....	6
1.3 评价原则.....	7
1.4 评价范围.....	7
1.5 评价程序.....	7
1.6 评价基准日.....	8
1.7 评价报告使用权声明.....	8
第 2 章 评价项目概况.....	9
2.1 加油站概况.....	9
2.1.1 企业证照情况.....	9
2.1.2 加油站等级.....	11
2.2 站址自然条件.....	11
2.2.1 地理位置及交通.....	11
2.2.2 周边环境.....	12
2.2.3 地形、地貌和地质条件.....	15
2.2.4 气象、水文条件.....	16
2.3 平面布置及建筑结构.....	17
2.3.1 总平面布置.....	17
2.3.2 竖向布置.....	19
2.3.3 建筑结构.....	19
2.4 工艺和主要设备设施.....	19
2.4.1 加油工艺.....	19
2.4.2 卸油工艺.....	20
2.4.3 主要设备和设施.....	20
2.5 公辅设施.....	22
2.5.1 供配电.....	22
2.5.2 给排水设施.....	22
2.5.3 防雷防静电.....	23
2.6 安全设施及安全投入.....	24
2.6.1 油罐及卸油区安全设施.....	24
2.6.2 加油区安全设施.....	24
2.6.3 防雷防静电设施.....	25
2.6.4 视频监控.....	25
2.6.5 公辅设施安全设施.....	25
2.6.6 劳动防护用品.....	26
2.6.7 消防安全设施.....	26

2.7 安全管理.....	26
2.7.1 安全组织机构.....	26
2.7.2 安全教育培训情况.....	26
2.7.3 安全管理制度建立情况.....	27
2.7.4 保险购买情况.....	27
2.7.5 劳动防护用品.....	27
2.7.6 应急预案及演练.....	27
2.7.7 安全标准化.....	27
2.8 上次取证以来的变化情况.....	27
第3章 危险、有害因素辨识.....	28
3.1 油品危险性分析.....	28
3.1.1 危险有害特性分类.....	28
3.1.2 油品的理化性质及应急处理措施.....	29
3.1.3 物质的危险有害因素辨识.....	32
3.2 加油站经营场所危险性有害因素分析.....	33
3.2.1 卸油过程危险、有害因素辨识与分析.....	33
3.2.2 储油过程危险、有害因素辨识与分析.....	34
3.2.3 加油过程危险、有害因素辨识与分析.....	35
3.2.4 电气装置危险、有害因素辨识与分析.....	36
3.2.5 相关辅助设施危险、有害因素辨识与分析.....	36
3.2.6 屋顶光伏发电系统危险、有害因素辨识与分析.....	37
3.3 危险化学品重大危险源.....	37
3.3.1 辨识依据.....	37
3.3.2 辨识过程.....	38
3.3.3 辨识结论.....	39
3.4 事故案例分析.....	39
3.4.1 事故统计分析.....	39
3.4.2 事故案例.....	39
3.4.3 案例原因分析.....	40
3.5 本章小结.....	41
第4章 评价单元划分.....	42
4.1 安全评价单元划分.....	42
4.2 评价单元划分的理由.....	43
第5章 评价方法选择.....	44
5.1 采用的安全评价方法.....	44
5.1.1 安全检查表.....	44
5.1.2 作业条件危险性评价法（格雷厄姆法）简介.....	45
5.1.3 地下储罐爆炸的伤害模型计算法.....	47
5.1.4 汽车罐车蒸气云爆炸（VCE）模型分析计算.....	48
5.2 采用的评价方法选择的理由.....	50
第6章 危险危害度评价及可能发生的事故风险分析.....	51
6.1 主要危险化学品储存情况.....	51
6.2 作业条件危险性评价.....	51
6.3 地下储罐爆炸的伤害模型计算.....	53

6.3.1 爆炸能量 W_{TNT} 的计算.....	53
6.3.2 爆炸能量 W_{TNT} 的后果分析.....	56
第 7 章 安全检查评价.....	57
7.1 选址与总平面布置评价单元.....	57
7.1.1 站址评价子单元.....	57
7.1.2 总平面布置评价子单元.....	58
站房可布置在加油加气作业区内，但应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 14.2.10 条的规定。(站房的一部分位于加油加气作业区内时， 该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房内不得有明火设备。)	59
7.1.3 自然环境条件的分析评价.....	60
7.1.4 爆炸危险区域分析评价.....	60
7.1.5 单元小节.....	61
7.2 工艺及设施单元.....	61
7.2.1 工艺及设施安全检查评价.....	61
7.2.2 单元小节.....	65
7.3 公辅设施单元.....	65
7.3.1 消防及给排水评价子单元评价.....	65
7.3.2 电气设施子单元评价.....	67
7.3.3 建(构)筑物评价子单元评价.....	70
7.3.4 单元小节.....	72
7.4 安全管理单元.....	72
7.4.1 安全管理单元安全检查表.....	72
7.4.2 单元小结.....	77
7.5 安全经营条件单元.....	77
7.5.1 重大隐患判定检查表.....	77
7.5.2 安全经营条件单元安全检查表.....	79
经检查，经营和储存场所《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156) 的相关规定。79	
7.5.3 单元小结.....	81
第 8 章 存在问题与整改情况.....	82
8.1 存在问题及整改要求.....	82
8.1.1 存在问题.....	82
8.1.2 整改要求.....	82
第 9 章 安全对策措施建议.....	83
9.1 管理方面的措施及建议.....	83
9.2 技术方面的措施及建议.....	87
9.3 针对主要危险有害因素提出的措施及建议.....	88
9.3.1 防止火灾、爆炸的措施及建议.....	88
9.3.2 防止触电及电器火灾的措施及建议.....	88
9.4 典型事故预防和应急处理措施.....	89
9.4.1 防漏油事故.....	89
9.4.2 预防明火事故.....	90
9.4.3 防静电事故.....	91
9.4.4 防电气火灾事故.....	92
9.4.5 防雷电事故.....	92

第 10 章 安全评价结论.....	93
10.1 主要危险物质及危险、有害因素.....	93
10.2 需重点防范的事故风险.....	93
10.3 评价结论.....	93
第 11 章 与企业交换的意见.....	95
附件目录.....	96
附件 1. 安全评价委托书.....	97
附件 2. 加油站内营业执照.....	98
附件 3. 加油站危险化学品经营许可证.....	99
附件 4. 加油站成品油零售经营批准证书.....	100
附件 5. 加油站安全管理人员考核合格证.....	101
附件 6. 油罐合格证明.....	103
附件 7. 雷电防护装置定期检测报告.....	106
附件 8. 安全责任险保险.....	108
附件 9. 加油站站长及安全员任命文件.....	111
附件 10. 应急预案备案登记证.....	113
附件 11. 应急演练记录.....	114
附件 12. 安全培训记录.....	117
附件 13. 安全检查记录.....	121
附件 14. 劳动用品发放记录.....	123
附件 15. 安全操作规程.....	125
附件 16. 安全管理制度.....	128
附件 17. 工伤保险购买凭证.....	131
附件 18. 加油机检定证书.....	132
附件 19. 安全标准化证书.....	135
附件 20. 隐患整改报告.....	136
附件 21. 总平面布置图.....	139

第1章 概述

1.1 评价目的

本次安全评价的目的，是通过对该加油站的汽油、柴油的经营场所、安全设施及安全管理体系等系统安全状况与法律法规、标准规范的符合性做出评价，查找、分析和预测该加油站存在的危险有害因素及其危险有害程度，提出合理可行的安全对策措施建议，使加油站采取有效的控制和预防措施，最大程度的消除或减弱各种潜在的不安全因素，提高加油站经营过程中的安全可靠性。

通过检查，评价其是否符合下列法规规定的必备条件：

（1）《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）中汽车加油站应满足的条件。

（2）《危险化学品安全管理条例》第三十四条规定的经营单位应具备的条件。

（3）《危险化学品经营许可证管理办法》第六条、第八条规定的经营单位应具备的条件。

（4）《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》规定的经营单位应具备的条件。

本次评价结果，作为反映该加油站当前安全状况的依据，为该加油站向政府应急管理部门申请办理延期危险化学品经营许可证的合法依据，也可作为政府应急管理部门监管该加油站安全经营状况的参考资料；同时，并可作为该加油站持续改进安全经营条件的参考文件。

1.2 评价依据

1.2.1 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十三令号，第八十八号修订）；

2. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国第 6 号主席令，2021 年 4 月 29 日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二十八次会议修订）；

3. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1994]第二十八号，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正，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）；

4. 《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）；

5. 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号，根据中华人民共和国国务院令第 645 号修订）；

6. 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，实施日期：2011 年 1 月 1 日）；

7. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）；

8. 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）。

1.2.2 部门规章

1. 《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）；

2. 《国家安全监管总局办公厅关于印发〈化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定〉〈烟花爆竹企业保障生产安全十条规定〉和〈油气罐区防火防爆十条规定〉的通知》（安监总政法〔2017〕15 号文）；

3. 《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）；

4. 《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）；

5. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45

号公布，79号修正，自2015年7月1日起施行）；

6. 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第88号，中华人民共和国应急管理部令第2号修改，2019年9月1日开始实施）；

7. 《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）；

8. 《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）；

9. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）；

10. 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2018〕3号，2018年1月15日起施行）；

11. 《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）；

12. 《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）；

13. 《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1号）；

14. 《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）；

15. 《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）；

16. 《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）；

17. 《调整〈危险化学品目录（2015版）〉，将“1674柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]”调整为“1674柴油”》（中华人民共和国应急管理部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部等十部委公告2022年第8号）

18. 《国家能源局关于印发分布式光伏发电项目管理暂行办法的通知》

（国能新能〔2013〕433号）

1.2.3 地方性法规及文件

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. 《云南省消防条例》（云南省第十一届人民代表大会常务委员会第十九次会议修订通过，实施日期：2011年1月1日）；

3. 《云南省安全生产监督管理局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，2017年11月29日）；

4. 《云南省安委会办公室关于切实做好危险化学品安全生产专项整治行动的通知》（云安办函〔2017〕93号）；

5. 《关于印发云南省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（云政办函〔2017〕17号）；

6. 《关于进一步推进危险化学品（化工）等行业安全生产大检查长效机制建设的通知》（云安监管〔2016〕1号）；

7. 《云南省安全生产委员会办公室关于印发生产安全事故隐患排查治理实施细则的通知》（云安办〔2017〕66号）；

8. 《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）；

9. 《云南省生产经营单位安全生产主体责任规定》（云南省人民政府2022年11月12日）；

10. 《关于进一步加快推进加油站地下油罐防渗改造工作的通知》（云污防通〔2018〕9号）。

1.2.4 国家标准

1. 《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）；

2. 《燃油加油站防爆安全技术 第1部分：燃油加油机防爆安全技术要求》（GB/T22380.1-2017）；

3. 《燃油加油站防爆安全技术第 2 部分：加油机用安全拉断阀结构和性能的安全要求》（GB/T 22380.2-2019）；
4. 《油气回收装置通用技术条件》（GB/T 35579-2017）；
5. 《油气回收系统防爆技术要求》（GB/T 34661-2017）；
6. 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；
7. 《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）；
8. 《化学品危险性评价通则》（GB/T22225-2008）；
9. 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）；
10. 《危险化学品目录》（2022 调整版）；
11. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
12. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
13. 《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）；
14. 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；
15. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）；
16. 《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）；
17. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》（GB 13495.1-2015）；
18. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
19. 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
20. 《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）；
21. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
22. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
23. 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
24. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
25. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
26. 《液体石油产品静电安全规程》（GB13348-2009）；
27. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；

28. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）
29. 《车用柴油》（GB19147-2016）；
30. 《车用汽油》（GB17930-2016）；
31. 《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368-2019）

1.2.5 行业标准

1. 《安全评价通则》（AQ/T8001-2007）；
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. 《加油加气站视频安防监控系统技术要求》（AQ/T3050-2013）；
5. 《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2008）；
6. 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T 3097-2017）；
7. 《油罐人工清洗作业安全规程》（QSY 165-2007）；
8. 《钢制化工容器结构设计规定》（HG/T20583-2020）；
9. 《钢制化工容器制造技术要求》（HG/T20584-2020）；
10. 《常压容器 第1部分：钢制焊接常压容器》（NB/T 47003.1-2022，2023年5月4日实施）；
11. 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）；
12. 《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）；
13. 《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）。
14. 《加油（气、氢）站分布式光伏发电项目实施技术规范（试行）》（XS 0003-2021，中石化企业标准）；
15. 《中国石化销售股份有限公司云南石油分公司光伏站管理试运行手册》；

1.2.6 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. 《成品油零售经营批准证书》；
5. 评价组现场收集的其他资料。

1.3 评价原则

依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部令第1号），安全评价机构及其从业人员应当依照法律、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，独立开展安全评价，并对其作出的安全评价结果负责。

评价机构在对该企业安全评价工作中，坚持以下原则：

- 1、严格执行国家现行有关法律、法规、标准和规范的要求，保证对该企业申请危险化学品经营许可证应当具备的安全生产条件进行科学、公正、合法、自主的评价；
- 2、执行行业现行有关法规、标准、规范和政策的要求，保证评价与当地经济发展的适应性；
- 3、采用可靠、适用的评价技术和评价方法，保证评价的针对性，确保评价质量；
- 4、遵守职业道德，遵循诚实守信的原则，对被评价企业的技术资料和商业运作保密。

1.4 评价范围

本次安全评价的范围为：加油站站址、站内平面布置、加油工艺、设备安全设施、公辅设施（包括太阳能光伏板发电）及安全管理等内容。

涉及该加油站的站外运输、环境保护、职业卫生及该加油站除成品油经营外的其它经营业务等不在本次评价范围内，但在本报告中将有所提及。

1.5 评价程序

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的相关规定，安全评价的程序主要分为前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价

方法；定性定量评价；提出安全对策措施建议；得出安全评价的结论；编制安全评价报告等。安全评价的程序如图 1-1 所示：

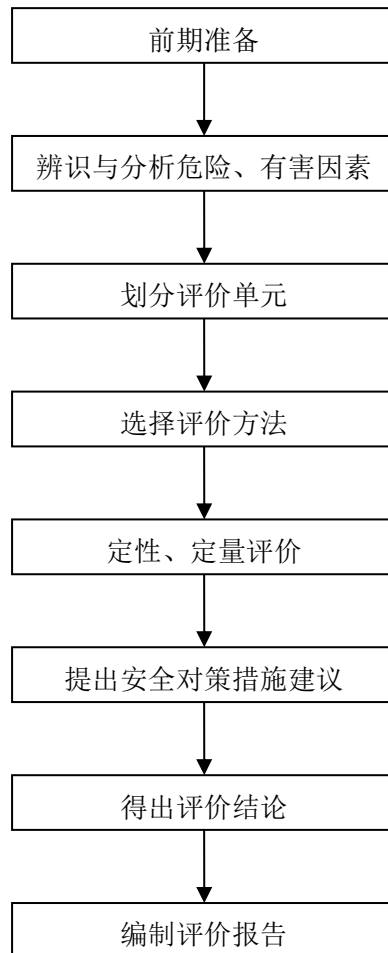


图 1.5-1 安全评价程序框图

1.6 评价基准日

评价组于 2024 年 01 月 17 日到项目现场进行勘验检查，评价组以当日现场情况为准编制本评价报告。

1.7 评价报告使用权声明

本安全现状评价报告是受中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站的委托而编制的，专属委托方使用。除按规定上报各级应急管理部门和负有安全生产监督管理职责的部门外，昭通市鼎安科技有限公司不会将本评价报告内容向其他任何单位和个人提供，也不会将本评价报告的全部或部分内容在媒体上或以其他形式公开发表。

第 2 章 评价项目概况

2.1 加油站概况

中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站位于云南省曲靖市富源县中安街道胜境街。地理位置坐标为东经 104°15'36"，北纬 25°39'36"；加油站座北朝南布置，面向 G320 国道布置，加油站出入口分开设置，入口设置在加油站东面，出口设置在加油站南面。为外商投资企业分公司，主要经营 0#柴油和 92#、95#汽油，属于汽车加油站，为二级加油站。

该加油站现有从业人员 4 人，法定代表人陈兴锁。

2.1.1 企业证照情况

1、加油站营业执照

营业执照:中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站

社会统一信用代码: 915303253252466908

类型: 外商投资企业分公司

营业场所: 云南省曲靖市富源县中安街道胜境街

法定代表人: 陈兴锁

成立日期: 2001 年 06 月 21 日

经营范围: 许可项目: 成品油仓储; 成品油批发; 成品油零售; 成品油零售(不含危险化学品); 建设工程设计; 燃气经营; 食品销售; 药品零售; 出版物批发; 出版物零售; 烟草制品零售; 餐饮服务; 道路货物运输(不含危险货物); 第三类医疗器械经营; 旅游业务; 住宿服务; 发电业务、输电业务、供(配)电业务; 建设工程施工; 第一类增值电信业务; 第二类增值电信业务; 保险代理业务; 电子烟零售; 互联网直播技术服务; 酒类经营; 小食杂; 网络文化经营; 保税仓库经营; 保税物流中心经营(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,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目: 成品油仓储(不含危险化学品); 成品油批发(不含危险化学品); 日用百货销售; 农副产品销售; 润滑油销售;

石油制品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；消毒剂销售（不含危险化学品）；礼品花卉销售；橡胶制品销售；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；产业用纺织制成品销售；化肥销售；农用薄膜销售；家具销售；建筑材料销售；日用品销售；家用电器销售；电子产品销售；单用途商业预付卡代理销售；针纺织品销售；汽车装饰用品销售；消防器材销售；机械设备销售；玩具销售；机动车充电销售；计算机软硬件及辅助设备零售；乐器零售；乐器批发；珠宝首饰批发；珠宝首饰零售；体育用品及器材零售；汽车零配件零售；摩托车及零配件零售；五金产品零售；服装服饰零售；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；非居住房地产租赁；国内货物运输代理；票务代理服务；广告设计、代理；广告制作；广告发布；洗车服务；小微型客车租赁经营服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机动车修理和维护；停车场服务；食品销售（仅销售预包装食品）；保健食品（预包装）销售；文具用品零售；汽车销售；企业管理；互联网销售（除销售需要许可的商品）；餐饮管理；办公设备销售；电池销售；轮胎销售；二手车经纪；低温仓储（不含危险化学品等需许可审批的项目）；电动自行车销售；宠物食品及用品批发；电动汽车充电基础设施运营；化妆品零售；化妆品批发；个人卫生用品销售；会议及展览服务；金银制品销售；集中式快速充电站；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；食用农产品零售；外卖递送服务；新能源汽车换电设施销售；站用加氢及储氢设施销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；户外用品销售；摩托车及零配件批发；安防设备销售；居民日常生活服务；非电力家用器具销售；软件开发；货物进出口；食品进出口；技术进出口；进出口代理；租赁服务（不含许可类租赁服务）；食品互联网销售（仅销售预包装食品）；钟表销售（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）。

2、成品油经营零售批准书

该加油站于 2020 年 5 月 20 日换取了《成品油零售经营批准证书》，证书编号：曲靖油零售证书第 015 号，有效期：2020 年 5 月 20 日至 2025 年 5 月 19 日，发证机关为曲靖市商务局。

3、危险化学品经营许可证

该加油站于 2021 年 3 月 25 日换取了《危险化学品经营许可证》，登记编号：曲安经（甲）字[2009]130，有效期为 2021 年 3 月 25 日至 2024 年 3 月 24 日，发证机关：曲靖市应急管理局。

2.1.2 加油站等级

该加油站罐区设置 3 个 SF 双层防渗漏卧式储油罐。油罐总容积为 110m³，即 1#罐（0#柴油 50m³），2#罐（92#汽油 30m³），3#罐（95#汽油 30m³），根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）规定，柴油罐容积折半计算后，该加油站属于二级加油站。

2.2 站址自然条件

2.2.1 地理位置及交通

中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站位于云南省曲靖市富源县中安街道胜境街，地理坐标东经 104° 15′ 36″，北纬 25° 39′ 36″，站前为 G320 国道，交通极为方便。加油站交通位置见下图。

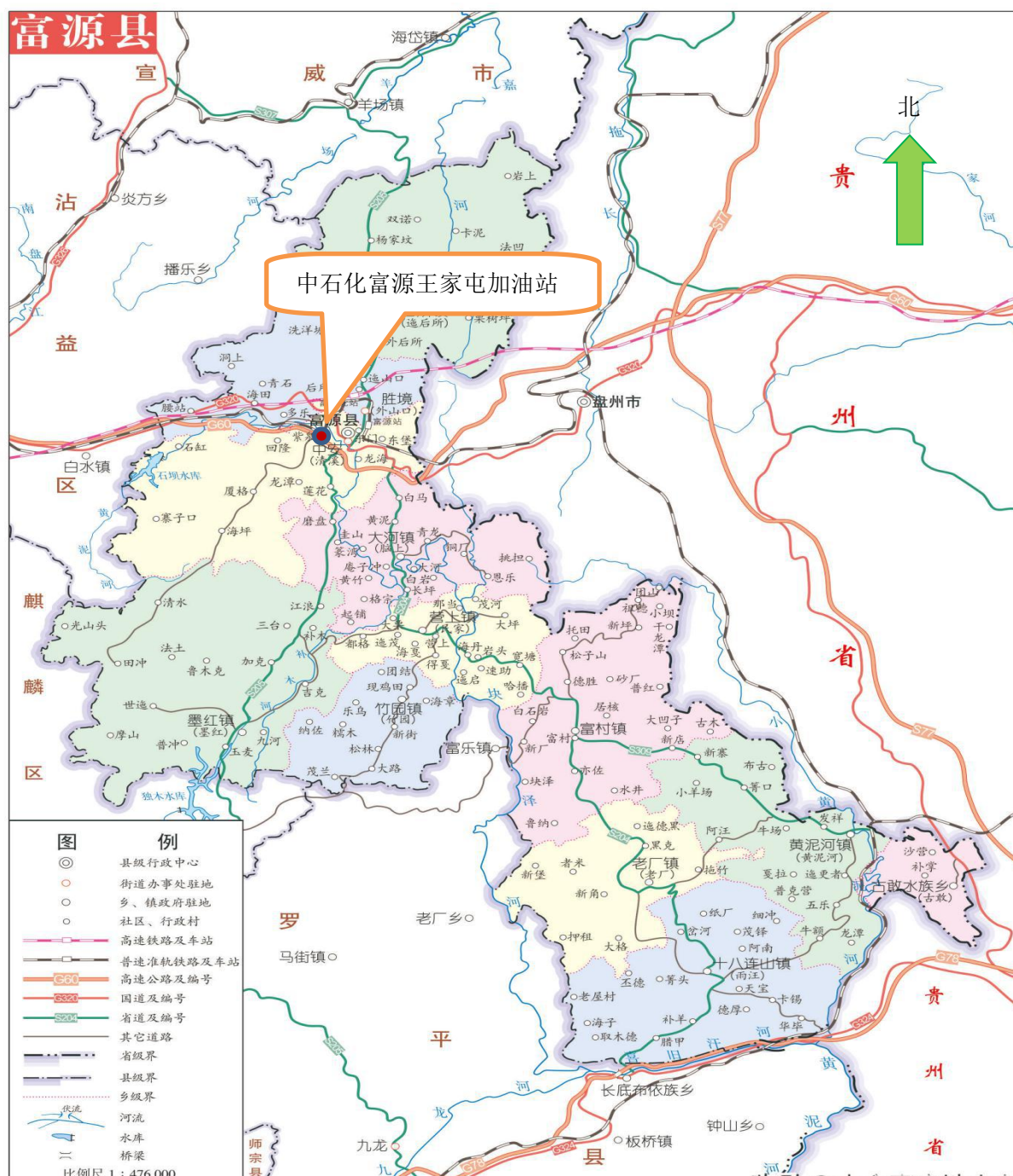


图 2.2-1 交通地理位置图

2.2.2 周边环境

中国石化销售有限公司云南曲靖富源王家屯加油站位于云南省曲靖市富源县中安街道胜境街，加油站坐北朝南布置，加油站前面（南面）为 G320 国道；王家屯加油站南面（公路对面）是曲靖云贵集团汽修有限公司，富源县中安卫生院；加油站西面为富源县第五幼儿园，东面为民房，加油站北面为山地和农田。加油站南面进出口处紧邻 G320 国道边有杆高 10m 架空 10kv

电力线；加油站场地南面 G320 国道边缘上空有架空通信线通过（西南向东北走向）项目周边设施、建筑及社区分布情况见下表。

图 2.2-2 周边环境卫星图

站内汽油设备、柴油设备与站外建（构）筑物之间的距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。详见表 2.2-1 与表 2.2-2。

表 2.2-1 汽油站内设施与周边距离一览表

项 目			级 别	埋地油罐	通气 管口	加油 机	备 注
				二级站 （有卸油和加油油 气回收系统）			
重要公共建筑物			规范	35	35	35	不涉及
			实测	/	/	/	
明火或散发火花地点			规范	17.5	12.5	12.5	不涉及
			实测	/	/	/	
民用建 筑物保 护类别	一类保护物	规范	14	11	11	富源县中安卫生院	
		实测	65.2	68.2	54.4		
	一类保护物	规范	14	11	11	富源县第五幼儿园	
		实测	16.8	17.5	29.9		
	二类保护物	规范	11	8.5	8.5	不涉及	
		实测	/	/	/		
	三类保护物	规范	8.5	7	7	曲靖云贵集团汽修有 限公司	
		实测	54.6	74.1	49.6		
	三类保护物	规范	8.5	7	7	东面民房	
		实测	58.5	57.6	30.9		
甲、乙类物品生产厂房、库 房和甲、乙类液体储罐			规范	15.5	12.5	12.5	不涉及
			实测	/	/	/	
丙、丁、戊类物品生产厂房、 库房和丙类液体储罐以及容 积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙 类液体储罐			规范	11	10.5	10.5	不涉及
			实测	/	/	/	
室外变配电站			规范	15.5	12.5	12.5	不涉及
			实测	/	/	/	
铁路			规范	15.5	15.5	15.5	不涉及
			实测	/	/	/	
城市道 路	快速路、主干路	规范	5.5	5	5	G320 国道	
		实测	36	41.6	18.4		
	次干路、支路	规范	5	5	5	不涉及	
		实测	/	/	/		
架空通信线			规范	5	5	5	南面架空通信线
			实测	35.7	41.1	16.2	
架空电 力线路	无绝缘层	规范	1 倍杆（塔）高，且 不应小于 6.5m	6.5	6.5	杆高约 8m	

		实测	/	/	/	
	有绝缘层	规范	0.75 倍杆（塔）高， 且不应小于 5m	5	5	10kv 电力线
		实测	35.2	40.5	15.8	
注:1 室外变、配站指电力系统电压为 35KV-500KV 且每台变压器容量在 10MV. A 以上的室外变、配电站, 以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变压器。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。 2 表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全距离应按城市道路确定, 高速公路、一级和二级公路应按城市快速路、主干路确定; 三级和四级公路应按市次干路、支路确定。 3 与重要公共建筑物的主要出入口(包括铁路、地铁和二级及以上公路的隧道出入口)尚不小于 50m。 4 一、二级耐火等级民用建筑物面向加油站一侧的墙为无门窗洞口的实体墙时, 油罐、加油机和通气口与该民用建筑物的距离, 不应低于本表规定的安全距离的 70%, 并不得小于 6m。						

表 2.2-2 站内设施与周边距离一览表

项 目		级 别	埋地油罐	通气 管口	加油 机	备 注
			二级站			
重要公共建筑物		规范	25	25	25	不涉及
		实测	/	/	/	
明火或散发火花地点		规范	12. 5	10	10	不涉及
		实测	/	/	/	
民用建 筑物保 护类别	一类保护物	规范	6	6	6	富源县中安卫生院
		实测	64. 49	68. 86	45. 2	
	一类保护物	规范	6	6	6	富源县第五幼儿园
		实测	15. 1	21	24. 6	
	二类保护物	规范	6	6	6	不涉及
		实测	/	/	/	
	三类保护物	规范	6	6	6	曲靖云贵集团汽修有 限公司
		实测	72	73. 9	45. 7	
	三类保护物	规范	6	6	6	东面民房
		实测	70	64. 4	28. 5	
甲、乙类物品生产厂房、 库房和甲、乙类液体储罐		规范	11	9	9	不涉及
		实测	/	/	/	
丙、丁、戊类物品生产厂 房、库房和丙类液体储罐 以及容积不大于 50m ³ 的埋 地甲、乙类液体储罐		规范	9	9	9	不涉及
		实测	52	55	75	
室外变配电站		规范	12. 5	12. 5	12. 5	不涉及
		实测	/	/	/	
铁路		规范	15	15	15	不涉及
		实测	/	/	/	
城市道 路	快速路、主干路	规范	3	3	3	G320 国道
		实测	37	39. 1	20. 8	
	次干路、支路	规范	3	3	3	不涉及
		实测	/	/	/	
架空通信线		规范	5	5	5	南面架空通信线
		实测	36. 5	38	20	
架空电 力线路	无绝缘层	规范	0.75 H 且≥6,5m	6. 5	6. 5	杆高约 8m
		实测	/	/	/	
	有绝缘层	规范	0.5, H 且≥5m	5	5	10kv 电力线
		实测	/	/	/	
注:1 室外变、配站指电力系统电压为 35KV-500KV 且每台变压器容量在 10MV. A 以上的室外变、配电站,以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变压器。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。						
2 表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全距离应按城市道路确定,高速公路、一级和二级公路应按城市快速路、主干路确定;三级和四级公路应按市次干路、支路确定。						

2.2.3 地形、地貌和地质条件

富源县地处云南高原东部,地势西北高、东南低,地形为山地、峡谷,

乌蒙山支脉自北向南纵贯全境。主要山峰有老黑山、东山梁子、十八连山、黑牛山。最高峰营盘山位于墨红镇，海拔 2748.9m，最低点特土木浪河大海沟位于古敢水族乡，海拔 1100m，项目所在地海拔为 1916.09m。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010 2016 版）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），加油站抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，属第三组。据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）第 7.2.6 条及 8.0.3 条规定，储存易燃、易爆物质等具有火灾危险性的危险品仓库应划为重点设防类。加油站建筑抗震设防类别按重点设防类。

加油站场地地势开阔，地形局部较为平坦。场地内无埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；无危害性滑坡、崩塌、泥石流等不良工程地质作用，地质环境未遭破坏，场地区域构造稳定，属稳定场地。

2.2.4 气象、水文条件

（1）气象条件

富源县属亚热带季风气候。其特点是冬无严寒，夏无酷热，春秋气候干燥温和，夏季降水丰沛，年日照充足。多年平均气温 14.3℃，夏季气温 19.4℃，最热为 7 月，极值高温 34.9℃，冬季均温 6.3℃，最冷为 1 月，极值最低温-11.0℃，年温差 13.1℃，无霜期 364 天。雨季集中在 5~10 月份，年降雨量 1064.6 毫米，年平均降雨日 142.4 天，无霜期 264 天。主导风向西南风，年平均风速 3.8 米/秒，最大风速 20 米/秒。年平均降雪日 6 天，年平均日照时数 1491.8 小时，雷暴天数 63d/a。本加油站所在地海拔 1916.09 米。

（2）水文条件

富源县境内河流属珠江流域，流域面积 3251km²。主要河道有二级河块泽河、黄泥河、嘉河、丕德河、水城河、篆长河、木浪河等 6 条，总长 342.1km；三级河流有洞上、东门、西门、恩乐、白马、迤佐、补木、民家、海章、托田、补掌、古木、红岩脚、扎外、舍马、顺场、岔河、朝阳箐、社安、鲁木克、田冲、舍打沟、普冲等 44 条，总长 427.3km，年径流量 22.1 亿 m³。

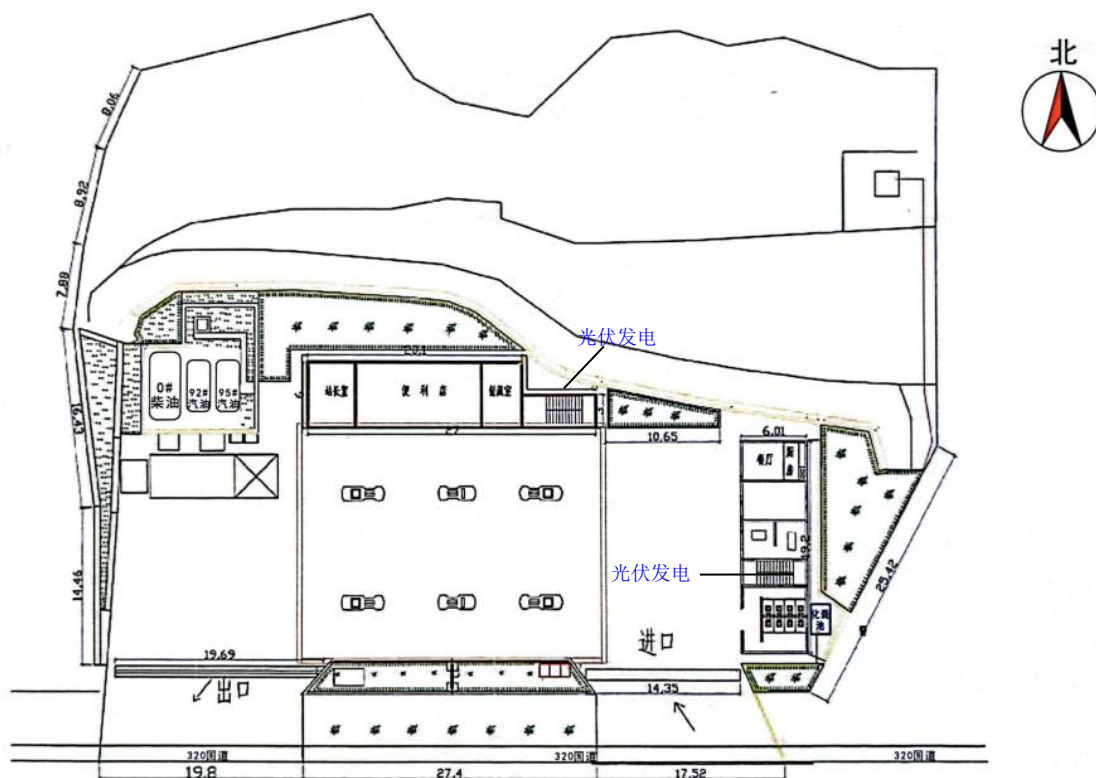
富源县境内最大的河流为块泽河，发源于中安街道支锅石村，从西北向东南流经中安、大河、营上、竹园、富村、老厂、十八连山等镇，长 163.7km，流域面积 1338km²，年均流量 26.29m³/s。主要支流有洞上、东门、西门、恩乐、白马、迤佐、补木、民家、海章、托田、补掌、古木、红岩脚、扎外等 31 条。

2.3 平面布置及建筑结构

2.3.1 总平面布置

总平面布置按功能分区，分为加油区、油罐区、站房及辅助用房，光伏玻璃设在屋顶。辅助用房包括：卫生间、厨房、配电室和发电机房。站房由办公室、营业室、便利店和库房构成，加油站座北朝南。加油站面向公路布置。

站房布置在场址的北面，站房西南面为油罐区（设有埋地双层卧式储油罐3个）、卸油口及消防沙池、消防器材，站房南面设置轻钢网架罩棚一座，罩棚下设置6座加油岛，每个加油岛设双枪加油机1台，共6台加油机；辅助用房在站址的东边，光伏发电设备分别布置在站房屋顶和辅房屋顶，平面布置示意图见下图。



王家屯加油站平面图

图2.3-1平面布置示意图

表 2.3-1 加油站站内设施防火距离一览表 (单位: m)

设施名称		汽油罐	柴油罐	汽油通气管管口	柴油通气管管口	油品卸车点	加油机	站房	站区围墙
汽油罐	标准值	0.5	0.5	-	-	-	-	4	2
	实测值	0.6	0.6	-	-	-	-	7.9	5.1
柴油罐	标准值	0.5	0.5	-	-	-	-	3	2
	实测值	0.6	-	-	-	-	-	11.8	5.6
汽油通气管管口	标准值	-	-	-	-	3	-	4	2
	实测值	-	-	-	-	9.8	-	7.2	2.5
柴油通气管管口	标准值	-	-	-	-	2	-	3.5	2
	实测值	-	-	-	-	9.8	-	7.2	2.5
油品卸车点	标准值	-	-	3	2	-	-	5	-
	实测值	-	-	9.8	9.8	-	-	10.5	-
加油机	标准值	-	-	-	-	-	-	5 (4)	-
	实测值	-	-	-	-	-	-	6.8 (15.3)	-
站房	标准值	4	3	4	3.5	5	5 (4)	-	-
	实测值	7.9	11.8	7.2	7.2	10.5	6.8	-	-

							(15.3)		
站区围墙	标准值	2	2	2	2	-	-	-	-
	实测值	5.1	5.6	2.5	2.5	-	-	-	-
屋顶光伏发电	标准值	8.5	6	7	6	7	7 (6)	8.5	
	实测值	55.3	59.2	54.2	54.2	52.4	39.1 (37.8)	28.4	

注：1：表中规范值为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）中的规定值。

2：括号内为柴油加油机与站内设施的距离。

3：表中“-”表示无防火距离要求，充电桩、屋顶光伏发电按站内三类保护物计。

2.3.2 竖向布置

该加油站站房、罐池依地势而建设。站房、加油区、辅助用房地面与公路基本处于一个平面上。

2.3.3 建筑结构

加油站建构筑物的结构见下表。

表 2.3-2 建构筑物结构表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	结构	火灾危险类别	耐火等级	备注
1	站房	141.3	砖混结构	民房	二级	
2	罩棚	599.47	钢架	甲类	二级	加油机雨蓬
3	辅房	115.39	砖混结构	丙类	二级	

2.4 工艺和主要设备设施

加油采用潜油泵发油、自封式加油枪加油的工艺，通过潜油泵将油品从储油罐正压泵出，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加注到汽车油箱中。加油站设置汽油加油油气回收系统，为分散式油气回收方式，当加油油气回收系统启用时可将汽车油箱中的油气通过真空泵回收到埋地油罐内，杜绝了加油过程中的油气排放。

2.4.1 加油工艺

加油采用潜油泵发油、自封式加油枪加油的工艺，通过潜油泵将油品从储油罐正压泵出，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加注到汽车油箱中。加油站设置汽油加油油气回收系统，为分散式油气回收方式，当加油油气回收系统启用时可将汽车油箱中的油气通过真空泵回收到埋地油罐内，杜绝了加油过程中的油气排放。

汽油加油工艺流程如下图所示：

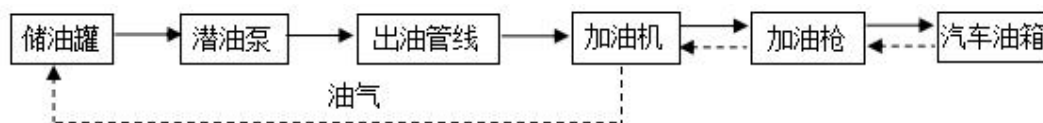


图 2.4-1 汽油加油工艺流程图

柴油加油工艺流程如下图所示：



图2.4-2 柴油加油工艺流程图

2.4.2 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。

汽油卸油工艺流程如下图所示，柴油卸油工艺流程如下图所示。

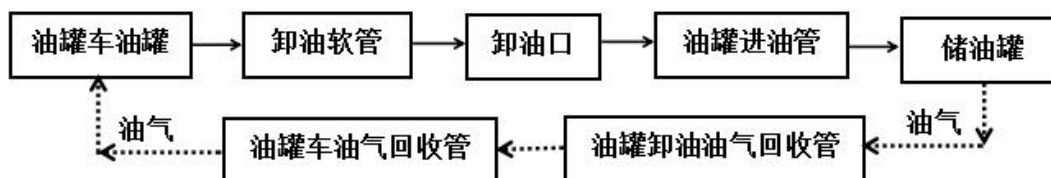


图2.4-3 汽油卸油工艺流程框图

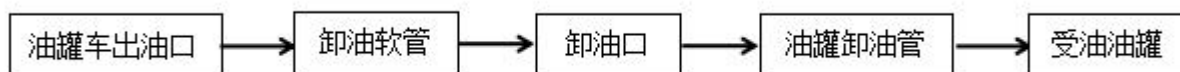


图2.4-4 柴油卸油工艺流程框图

2.4.3 主要设备和设施

该加油站的主要设备设施包括油罐、加油机等，详见下表。

表 2.4-1 主要设施、设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	埋地卧式 0#柴油罐	50m ³	个	1	SF 双层罐
2	埋地卧式 92#汽油罐	30m ³	个	1	
3	埋地卧式 95#汽油罐	30m ³	个	1	
4	双枪加油机		台	6	

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
5	发电机	30kw	台	1	
6	卸油管道	DN100	根	4	密闭卸油
7	加油管道	DN50 导静电热 塑性双层管	根	4	/
8	加油、卸油油气回收装置	-	套	1	汽油罐、汽油加油机 设置

2.5 公辅设施

2.5.1 供配电

(1) 供配电系统

加油站电源用电负荷按三级负荷设计，供电采用 380/220V 输电线路引入站内低压配电柜，站内由配电柜引至各用电设备，采用放射式配电方式出配电柜的电缆按要求独立敷设，各用电设备开关采用防爆开关。

本加油站设 30kw 柴油发电机，加油站视频监控系统设有 UPS 备用电源，遇停电时，UPS 备用电源能紧急供电半小时或 1 小时，再及时采用富源收费站的柴油发电机对信息系统进行供电。

屋顶光伏发电系统以一定数量的光伏组件串，通过直流汇流箱汇集，经逆变器逆变与隔离升压变压器升压成符合电网频率和电压要求的电源，接入站内配电系统，供自用。

(2) 电气跨接及接地

低压配电系统的保护接地型式为 TN-S 系统。

电气系统工作接地、保护接地、信息系统接地及防雷接地等共用联合接地装置，接地干线在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。电源线路上安装有电涌保护器。

2.5.2 给排水设施

(1) 给水

该加油站用水主要包括生活用水和路面喷洒用水。供水由当地市政管网引入。站内给水经干管、支管向各用水点直接供水。

(2) 排水

加油站的外排水主要来源于站内生活废水、冲洗废水，地面雨水。本项目设置站内排水系统，排水系统实行雨、污分流。为保证场地雨水的顺利排出，将场地的排水设置成坡向加油站东侧的排水沟，最小排水坡度为 0.5%；站房屋顶及罩棚顶面汇集雨水经排水管排入站外排水沟，场地雨水未受到污染，直接排入站外排水沟；卫生间污水及生活污水经化粪池处理后排入站外附近市政污水系统；站内设置环保沟，冲洗地坪污水通过环保沟收集排至隔油池，经三级隔油处理合格后(加水封井)排至站外附近市政污水系统。

2.5.3 防雷防静电

加油站站区的防雷接地防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地共用一套接地装置。加油站利用罩棚钢屋面角钢作为接闪器，罩棚钢柱内主筋作为引下线，并与接地网做良好的电气连接。罩棚引下线设断接卡，暗装在加油岛上。加油机接地采用接地干线引至加油机箱内，接地干线高出加油岛上表面 200mm。机体和其内零部件，油管及电线管部与接地干线做可靠电气连接。接地干线与油管、电缆保护管做电气连接。油罐与主接地干线连接处设置断接卡。

2.6 安全设施及安全投入

2.6.1 油罐及卸油区安全设施

- 1、油罐区设置了罐池，油罐埋地设置。
- 2、油罐采用 SF 双层油罐（内钢外玻璃纤维增强塑料双层罐）（见附件 6）。
- 3、油罐设置了高低液位在线监测报警装置。
- 4、油罐人孔盖上的与外连接的管道采用金属软管做了过渡连接。
- 5、油罐操作井内双层油罐间隙（夹层）安装了泄漏检测仪。
- 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。汽油量油孔结合管上安装了阀门。
- 8、油罐都单独安装了通气管，通气管为 DN50 钢管，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，汽油罐设置了油罐泄压通气管，管口安装阻火帽。
- 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，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、卸油井外油罐入口处设置了 1 根人体静电释放柱。
- 12、卸油井旁边设置了卸油安全规程告知牌。
- 13、罐池外设置了消防沙箱和推车式灭火器、灭火毯。

2.6.2 加油区安全设施

- 1、加油机电气设备均为防爆型，电气设备和加油机外壳均已接地，加油机底槽做了防渗处理，填埋细砂。
- 2、加油机加油软管上安装安全拉断阀。
- 3、加油机底部进油管道上安装了防碰撞剪切阀。
- 4、加油机上做了油品标识。

- 5、加油岛端部（罩棚立柱外）设置了防碰撞栏杆。
- 6、在加油区的罩棚立柱上设置有安全告知牌标识。
- 7、站内道路为混凝土地面。
- 8、在加油区出口临公路处设置了入口、出口指示牌。
- 9、加油区在每台加油机旁配置了干粉灭火器和灭火毯。

2.6.3 防雷防静电设施

1、站区罩棚为钢架结构，设置了避雷线；站房为砖混结构，顶部装设了避雷网。曲靖市气象灾害防御技术中心对该加油站开展了防雷检测，检测结论为：符合。有效期至2024年5月17日。见附件7。输油管道法兰盘已设跨接线，卸油口管道进行静电连接。在卸油口外设置了静电接地桩。加油站站房、罩棚、辅助房屋防雷等级类别为二类防雷等级。

- 2、油罐进行了防雷静电接地处理。

2.6.4 视频监控

站房营业室内设有加油站视频监控、液位仪智能控制器及油罐泄漏检测仪。

视频监控装置能对站区实现全覆盖视频监控，主要包括卸油区、油罐区、加油区、营业室、进出口等。共有15个摄像头，存储时间193天。

液位仪智能控制器能显示油罐的液位、油量(容积)、温度等，并实现高液位报警。

当双层罐、双层出油管道夹层内发生渗漏时，传感器会发出电子信号给泄漏检测仪，当检测仪接收到传感器发出信号后，程序会自动判断出油水泄漏并进行灯光和声频报警。

2.6.5 公辅设施安全设施

1、配电柜前地面设置绝缘垫，配、发电室设置了应急照明，配备了绝缘手套、绝缘靴、灭火器。

2、在配电房内配电箱内设置了断电总闸开关，能断开加油站外部供电电源。

3、在配电室内安装了光伏并网逆变器。

2.6.6 劳动防护用品

加油站为购买防静电工作服、手套等劳动防护用品，加油站从业人员均穿戴防静电工作服作业。

2.6.7 消防安全设施

消防设施：云南曲靖富源王家屯加油站设置 MFZ/ABC354 型推车式干粉灭火器 2 台，MFZ/ABC5 型手提式干粉灭火器 12 具，MT/2 二氧化碳灭火器 2 只。

该站配置有灭火毯 14 块（1m×1m），设有 2m³ 消防沙池 3 个，设有消防铲 5 把，消防桶 5 个。该站消防设备、设施由加油站安全员负责检查及维护保养。

2.7 安全管理

2.7.1 安全组织机构

该加油站隶属于云南中石化销售股份有限公司云南曲靖富源石油分公司，其上级公司云南中石化销售股份有限公司云南曲靖富源石油分公司于 2024 年 1 月 1 日下发了文件，任命了加油站站长和安全员，加油站实行站长负责制，安全员协助站长对加油站开展安全管理。站长及安全员任命文件见附件 9 所示。

2.7.2 安全教育培训情况

加油站的负责人、安全员均已参加安全培训合格，取得安全合格证。建立了安全教育培训记录台账。

加油站电工、电焊（气焊）等特种作业委托外部有资质的单位或人员进行操作。该加油站人员的持证情况见下表。

表 2.7-1 人员持证情况表

姓名	性别	证件类别	发证机关	证书编号	有效期
苏文富	男	主要负责人	曲靖市应急管理局	532225198411231517	2025 年 06 月 16 日
杨立春	女	主要负责人	曲靖市应急管理局	530325198510021164	2024 年 04 月 14 日

曹秋香	女	安全管理人员	曲靖市应急管理局	530325198603160366	2025 年 09 月 04 日
-----	---	--------	----------	--------------------	------------------

2.7.3 安全管理制度建立情况

该加油站隶属于中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源石油分公司，在曲靖辖区内，所有中石化加油站及油库不再单独编制管理制度，统一执行曲靖市分公司编制的《中国石化曲靖石油分公司安全生产标准化管理制度汇编》该汇编当中包含了安全生产责任制、安全检查、教育培训、安全活动、危险作业、安全奖惩等管理制度合计 47 个管理制度，制度汇编见附件 16 所示。其安全检查记录、培训教育记录见附件 12 及附件 13 所示。

2.7.4 保险购买情况

该加油站隶属于中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源石油分公司，其工伤保险与安全生产责任险由其上级公司统一购买，通过查阅资料显示，中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司已按月为员工购买工伤保险。安全生产责任险见附件 8，工伤保险购买凭证见附件 17。

2.7.5 劳动防护用品

加油站为员工配发了防静电工作服、防静电鞋、防护手套等劳动防护用品。劳保用品发放记录见附件 14。

2.7.6 应急预案及演练

该加油站于 2024 年 2 月重新编制了《生产安全事故综合应急预案》并发布实施，于 2024 年 2 月到富源县应急管理局进行了备案，每年按照相关要求组织员工开展了应急演练，应急预案文本及备案登记表见附件 10 所示。演练记录附件 11 所示。

2.7.7 安全标准化

该加油站 2023 年 5 月取得了三级安全标准化证书。见附件 19。

2.8 上次取证以来的变化情况

该加油站自 2021 年 3 月 8 日换取《危险化学品经营许可证》以来至评价基准日，未发生过人员伤亡的生产安全事故。加油站在站房屋顶新增屋顶光伏电站一座，加油站主要设备及加油、卸油工艺未发生变化。

第3章 危险、有害因素辨识

3.1 油品危险性分析

3.1.1 危险有害特性分类

该加油站为汽车加油站，主要经营汽油、柴油和尿素加注液。

(1) 对照《危险化学品目录（2015版）》及《调整<危险化学品目录（2015版）>，将“1674 柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]”调整为“1674 柴油”的公告进行辨识，加油站经营的汽油和柴油均属于危险化学品。

(2) 对照《易制毒化学品管理条例》进行辨识，加油站经营的汽油和柴油均不属于易制毒化学品。

(3) 对照《易制爆危险化学品名录》进行辨识，加油站经营的汽油和柴油均不属于易制爆危险化学品。

(4) 对照《危险化学品目录（2015版）》进行辨识，加油站经营的汽油和柴油不属于剧毒化学品。

(5) 对照《首批重点监管的危险化学品名录》和《第二批重点监管危险化学品名录的通知》进行辨识，加油站经营的汽油属于首批重点监管的危险化学品。

(6) 根据《各类监控化学品名录》进行辨识，加油站经营的汽油不属于监控化学品。

(7) 对照《特别管控危险化学品目录（第一版）》进行辨识，加油站经营的汽油属于特别管控的危险化学品。

据《危险化学品分类信息表（2015）》，该加油站经营的汽油和柴油的危险特性见表3-1所示。

表3.1-1物质危险特性分类表

编号	序号	品名	别名	CAS 号	危险特性分类	备注
1	1630	汽油	/	86290-81-5	易燃液体，类别 2* 生殖细胞致突变性，类别 1B 致癌性，类别 2 吸入危害，类别 1	重点监管危化品

编号	序号	品名	别名	CAS 号	危险特性分类	备注
					危害水生环境—急性危害, 类别 2 危害水生环境—长期危害, 类别 2	
2	1674	柴油	/	/	易燃液体, 类别 3	/
3		车用尿素			无毒, 无害, 不燃, 无明显危险特性。	

3.1.2 油品的理化性质及应急处理措施

汽油和柴油理化特性见表 3.1-2 和表 3.1-3 所示。

表3.1-2汽油的理化特性

标识	中文名	汽油			序号	1630	
	英文名	Gasoline; Petrol			CAS 号	86290-81-5	
理化性质	外观与性状	无色或浅黄色透明液体、易挥发，具有典型的石油烃气味。					
	主要成分	C5~C12 脂肪烃和环烷烃。					
	熔点（℃）	-90.5~-95.4		相对密度(水=1)		0.70~0.8	
	沸点（℃）	25~220		饱和蒸汽压（kPa）		/	
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯气等。					
	主要用途	主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。					
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。					
	健康危害	急性中毒：吸入汽油蒸气后，轻度中毒出现头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳、视力模糊、烦躁、哭笑无常、兴奋不安、轻度意识障碍等。重度中毒出现中度或重度意识障碍、化学性肺炎、反射性呼吸停止。汽油液体被吸入呼吸道后引起吸入性肺炎，出现剧烈咳嗽、胸痛、咯血、发热、呼吸困难、发绀。如汽油液体进入消化道，表现为频繁呕吐、胸骨后灼热感、腹痛、腹泻、肝脏肿大及压痛。皮肤浸泡或浸渍于汽油时间较长后，受浸皮肤出现水疱、表皮破碎脱落，呈浅 II 度灼伤。个别敏感者可发生急性皮炎。 慢性中毒：表现为神经衰弱综合征、自主神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病、中毒性精神病、类精神分裂症、中毒性周围神经病所致肢体瘫痪。可引起肾脏损害。长期接触汽油可引起血中白细胞等血细胞的减少，其原因是汽油内苯含较高，其临床表现同慢性苯中毒。皮肤损害可见皮肤干燥、皴裂、角化、毛囊炎、慢性湿疹、指甲变厚和凹陷。严重者可引起剥脱性皮炎。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	极度易燃		有害燃烧产物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	-58~10		爆炸上限（v%）		7.6	
	引燃温度（℃）	250~530		爆炸下限（v%）		1.4	
	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，遇火源会着火回燃。					
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不出现	
	禁忌物	强氧化剂					

	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。		
毒理学资料	急性毒性	LD50: 67000mg/kg（小鼠经口）（120 号溶剂汽油） LC50: 103000mg/m ³ , 2 小时（小鼠吸入）（120 号溶剂汽油）		
	刺激性	人经眼：140ppm/8 小时，轻度刺激。		
	废弃处置方法	用焚烧法处置。		
包装与储运	危险性类别	易燃液体，类别 2。	包装类别	II 类包装
	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。		
	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。用储罐、铁桶等容器盛装，盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。桶装汽油储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源、炎热季节应采取喷淋通风等降温措施库温不宜超过 29℃，保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防照明、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罐储时要有防火防爆技术措施充装时流速。不超过 3m/s，且有接地装置防止静电积聚。		
	运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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。		
	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。建议操作人员穿防静电工作服，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。		
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，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。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、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
	食入	漱口、饮水。禁止催吐。就医。		
防护措施	过程控制	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，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。		
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴橡胶耐油手套。		

	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏 应急 处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。 环境保护措施：尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或有限空间。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料： ①小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收，使用洁净的无火花工具收集吸收材料。 ②大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在有限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。	

表 3.1-3 0#柴油的理化特性

标识	中文名	柴油			序号	1674	
	英文名	Diesel oil; Dieselfuel			CAS 号	68334-30-5	
理化性质	外观与性状	稍有黏性的浅黄至棕色液体。					
	主要成分	烷烃、芳烃、烯烃等。					
	熔点（℃）	0		相对密度(水=1)		0.81~0.85	
	沸点（℃）	282~338		饱和蒸汽压（kPa）		/	
	主要用途	用作柴油机的燃料。					
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。					
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径,可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛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。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃		有害燃烧产物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	≦60		爆炸上限（v%）		无资料	
	引燃温度（℃）	257		爆炸下限（v%）		无资料	
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。					
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现	
	禁忌物	强氧化剂、卤素。					
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					
毒理学资料	急性毒性	LD50: 无资料 LC50: 无资料					
	其他有害作用	该物质对环境有危害,建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染,破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。					
	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。					
包装与储运	危险性类别	易燃液体, 类别 3			危险货物包装标志		III类包装
	包装方法	无资料					
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放,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。					
	运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。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、卤素、					

		食用化学品等混装混运。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。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
	操作注意事项	密闭操作，注意通风。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），戴化学安全防护眼镜，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、卤素接触。充装要控制流速，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。
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。
	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	尽快彻底洗胃。就医。
防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿一般作业防护服。
	手防护	戴橡胶耐油手套。
	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏应急处理	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，穿一般作业工作服。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：用活性炭或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。	

3.1.3 物质的危险有害因素辨识

从 3.1.2 节可以看出，汽油和柴油均属于易燃液体，且对人体健康有一定的危害。

（1）火灾、爆炸危险性分析

汽油闪点小于-50℃，属于易燃液体，类别 2，引燃温度 250～530℃，爆炸极限（V%）在 1.4～7.6%之间，且易挥发，其蒸汽遇点火源极易引发火灾和爆炸。

0#柴油闪点一般小于 60℃，属于易燃液体，类别 3，引燃温度为 257℃，较易引发火灾和爆炸。

（2）中毒危险性分析

吸入汽油蒸气后，轻度中毒出现头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳、视力模糊、烦躁、哭笑无常、兴奋不安、轻度意识障碍等。重度中毒出现中度

或重度意识障碍、化学性肺炎、反射性呼吸停止。汽油液体被吸入呼吸道后引起吸入性肺炎，出现剧烈咳嗽、胸痛、咯血、发热、呼吸困难、紫绀。如汽油液体进入消化道，表现为频繁呕吐、胸骨后灼热感、腹痛、腹泻、肝脏肿大及压痛。皮肤浸泡或浸渍于汽油时间较长后，受浸皮肤出现水疱、表皮破碎脱落，呈浅Ⅱ度灼伤。个别敏感者可发生急性皮炎。

吸入柴油蒸汽后，可出现意识模糊，咳嗽，头晕，倦睡，迟钝，头痛。恶心，呕吐的现象。

通过上部辨识可知：加油站经营的汽油和柴油最大的危险性为火灾、爆炸，其次为油品轻度中毒。

3.2 加油站经营场所危险性有害因素分析

3.2.1 卸油过程危险、有害因素辨识与分析

（1）其他爆炸

1) 油罐车通气孔、卸油口、通气管口、油罐人孔（阀）井周围可能存在爆炸性气体混合物，当遇到火源时，可能会发生其他爆炸（油气爆炸）事故。

2) 油罐车卸油未采用密闭卸油方式或油罐进油管向下伸至距罐底小于0.2m，卸油入罐时的油气大量挥发，可能会发生其他爆炸（油气爆炸）事故。

3) 卸油过程中卸油点区域工作人员穿化纤服装，活动时易产生静电火花；静电火花作为引火源遇汽油、柴油蒸汽可能会发生其他爆炸（油气爆炸）事故。

4) 卸油时对液体监测不力，易造成油罐漫溢，或卸油管破裂，密封垫破损，快速接头紧固栓松动等造成油品滴漏，导致周围空气中油蒸气的浓度迅速上升，达到或超过爆炸下限，遇到点火源可能会发生其他爆炸（油气爆炸）事故。

5) 在雷电天气进行油品卸车，可能会发生其他爆炸（油气爆炸）事故。

（2）火灾

卸油过程若发生油品泄漏遇到点火源时，则可能发生火灾事故。

（3）车辆伤害

运油车辆进站时，如果驾驶员操作失误或指挥人员失误，可能导致车辆伤害事故的发生。

（4）中毒和窒息

在油品装卸过程中，如果卸油设备失效或人员操作不当，可能会导致油品泄漏或满溢，当人员吸入过量油品时，可能会因吸入过多油气而发生中毒事故。

（5）高处坠落

卸油时作业人员在车载油罐顶上检查及拆卸油管等操作，若站位不当或疏忽大意、或因罐顶湿滑、穿的工作鞋没有防滑功能，可能会引发高空坠落事故的发生。

3.2.2 储油过程危险、有害因素辨识与分析

（1）其他爆炸

1) 在操作井内，汽油外泄后其蒸汽有可能沉积在操作井内，当油蒸汽达到爆炸极限范围内，遇点火源有可能引发其他爆炸（油气爆炸）事故。

2) 埋地油罐由通气管与大气相通，在油罐气相空间内，汽油蒸发与空气形成油气混合物，当油蒸汽达到爆炸极限范围时，遇点火源有可能引发其他爆炸（油气爆炸）事故。。

3) 通气管不安装阻火器或阻火器存在质量缺陷，起不到阻火作用，遇外部飞火或雷电，有可能引发其他爆炸（油气爆炸）事故。

4) 当埋地油罐发生泄漏，油料进入埋地油罐观察井内，可在局部空间形成爆炸性油气混合物，当达到爆炸极限范围时，如遇点火源有可能引发其他爆炸（油气爆炸）事故。

5) 操作井内的各种电气原件未使用防爆型，或防爆功能失效，法兰、及胶管两端未进行金属线跨接易释放静电或雷电火花，可能引发爆炸事故。

（2）中毒和窒息

1) 在进行清罐作业时，若清洗置换不彻底，氧含量降到 19%以下有发

生人员窒息的可能。

2) 在进行量油作业时，若人员长时间处于操作井内，吸入大量油蒸汽可能会引发油品中毒事故。

(3) 触电

1) 若电气设备选型不当或电气线路保养不善，接地、接零损坏失效以及线路老化等，会引起电气设备的绝缘性能降低或保护失效，有可能引发触电事故。

2) 加油站人员缺乏用电安全知识，违章用电；作业人员违章操作、不慎接触电源；作业时未戴绝缘手套、绝缘靴或保护设施绝缘性能差，都有可能引发触电事故。

3.2.3 加油过程危险、有害因素辨识与分析

(1) 火灾

1) 汽车尾气带火星，加油机防爆电气故障，遇油品泄漏有引发火灾事故的可能。

2) 加油连通软管导电性能差、雷雨天卸油或加油速度过快已产生静电，有引发火灾事故的可能。

3) 在加油过程中，驾驶员或车上乘客穿着易产生静电的服装靠近加油口，产生静电遇加油口的油气爆炸性混合物，有引发火灾事故的可能。

4) 人员携带火种进入加油站内，或在站内边作业边施工产生的碰撞火花，发动机未熄火就进行加油操作，违章动火等均有引发火灾事故的可能。。

(2) 车辆伤害

机动车驾驶员违章驾驶、车辆性能不好、驾驶员操作失误、加油场所地面积聚油污和积水导致制动不良，可能引起车辆伤害事故。

(3) 中毒和窒息

在加油过程中，加油人员站位不当，工作时间过长，当吸入大量油蒸汽后，可能会发生中毒事故。

(4) 其他伤害（滑跌）

在加油过程中，如果加油区场地存在地面积水、积油、结冰等现象，可导致加油人员及外来人员面临滑跌的事故风险。

3.2.4 电气装置危险、有害因素辨识与分析

电气设备是加油站设备设施的重要组成部分，主要包括外接供电系统、配电系统、控制系统和加油站防爆电气设备 4 部分。如加油站的电气装置安装、使用及维护保养达不到安全要求，可能导致火灾、爆炸事故、触电事故等。

（1）加油站防爆电气选型、安装不符合防爆要求，遇油品泄漏，易引发火灾，其他爆炸事故。

（2）电器设备、线路存在缺陷，使用或检修中绝缘损坏漏电，未安装漏电保护器或漏电保护器损坏，停送电失误等均有可能引发触电事故。

（3）接地措施失效或加油站未按要求开展防雷检测遇油品泄漏后有应发其他爆炸发生的可能。

（4）在对罩棚照明进行检修或其他高处作业时，若防护设施失效或未设置有防护措施，有发生高处坠落的危险。

（5）站内变配电间与爆炸危险区域距离不足，可能因电气开关等的启动而产生电气火花，遇爆炸性混合气体而发生其他爆炸事故。

（6）电工违章作业、非专业电工进行电气作业易导致触电事故的发生。

（7）电工作业所用工具质量缺陷或使用不当易导致触电事故的发生。

（8）发电机高速运转的皮带轮等部位安全防护罩缺失，或作业人员在操作、处理发电机过程中拆除防护装置或接触运转部位；有可能引发机械伤害事故。柴油发电机运行时，若人员接触排烟管有发生灼烫的危害。

3.2.5 相关辅助设施危险、有害因素辨识与分析

（1）未按相关规范进行设计，罩棚、站房采用的耐火材料等级未能满足安全要求，或冬季极端气候造成加油站罩棚被积雪压塌，建构筑物年久失修，大型车辆撞击建构筑物均有可能引发坍塌事故。

（2）当水封井中含有油污，在排放至站外时，如采用排水沟排放，则

可能因站外存在火源点燃油污而导致火灾事故。

(3) 站址选址为雷击频度较高区域时，当未安装防雷设备、设施或防雷设备、设施失效可能会造成雷击而引起火灾、其他爆炸事故。

(4) 在检维修过程中若未严格落实安全防护措施或未严格执行安全操作规程，有发生机械伤害、触电、高处坠落、物体打击事故的可能。

3.2.6 屋顶光伏发电系统危险、有害因素辨识与分析

(1) 光伏电站现场自然因素风险主要包括暴风 and 雷击、结冰、暴雪和冰雹、地震等自然因素导致的设备损坏。

(2) 错误估计风载荷造成的设备损坏；

(3) 动物啃咬破坏导致短路、火灾等事故；

(4) 过电压导致的设备及器件损坏；

(5) 安装错误导致组件脱落造成物体打击；

(6) 检测时由于操作不当引起的设备短路起火；

(7) 操作人员未按规程操作或误操作造成触电、电伤等风险；

(8) 光伏组件耐火等级不足，可能发生火灾事故；

(9) 未对承载屋顶方阵的建筑的主体结构及围护结构进行荷载计算，不能满足承重要求而发生坍塌；

(10) 屋顶方阵需要定期巡检，因其处于高处，巡检过程可能因屋面湿滑等发生作业人员摔倒，造成高处坠落事故；

(11) 光伏发电设备长期运行于户外环境中，光照、雨水、风沙等的侵蚀都会加速电缆和连接器等设备的老化，导致设备绝缘性能下降，造成设备故障甚至引发火灾；

(12) 光伏组件和支架系统接地未接地或接地不良，增大相关人员接近并接触光伏系统的金属部件受到电击的风险。

3.3 危险化学品重大危险源

3.3.1 辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对危险化学品重大危

险源的定义为：长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学用品，且危险化学用品的数量等于或超过临界量的单元。

危险化学用品重大危险源的辨识依据是危险化学用品的危险特性及其数量。危险化学用品重大危险源可分为生产单元危险化学用品重大危险源和储存单元危险化学用品重大危险源。

生产单元、储存单元内存在危险化学用品的数量等于或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用品的数量根据危险化学用品种类的多少区分为以下两种情况：

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

b) 生产单元、储存单元内存在的危险化学用品为多品种时，按式(1)计算，若满足式(1)则定为重大危险源：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学用品实际存在量，单位为吨(t)；

3.3.2 辨识过程

依据《危险化学用品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识，汽油危险化学用品重大危险源辨识(其临界量为200t)，柴油危险化学用品重大危险源辨识(其临界量为5000t)，本加油站有2个30m³的汽油罐，1个50m³的柴油罐，汽油的密度为0.75×10³kg/m³，柴油密度为0.83×10³kg/m³，若所有储罐按满罐计算，汽油的总质量则为60m³×0.75×10³kg/m³=45t，柴油的总质量为柴油存储质量为：50m³×0.83×10³kg/m³=41.5t。根据《危险化学用品重大危险源辨识》(GB18218-2018)给出的汽油、柴油储存临界量与实存油品量的对比，见下表所示。

表 3.3-2 油品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
汽 油	200	45
柴 油	5000	41.5

3.3.3 辨识结论

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）给出的汽油的临界量为 200t，柴油的临界量为 5000t。依照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定的计算方法，本加油站油罐区储存危险化学品。

$$S=45/200+41.5/5000=0.225+0.0083=0.2333<1$$

因此可以得出本加油站危险化学品不构成危险化学品重大危险源。

3.4 事故案例分析

3.4.1 事故统计分析

石油产品储存销售存在着火灾、爆炸危险，这些危险在一定条件下就会转变为事故，给人民的生命财产造成一定损失，有的甚至给社会带来灾难性破坏。根据《油料事故实例》中所示 100 例事故进行分析：其中火灾、爆炸事故燃烧物中油蒸气占 89%，而油品只占 11%。引起油品及油蒸气燃烧的点火源主要包括电火花、意外明火、焊接火花、静电火花、雷电、发电机起火等，其中意外明火 38%、静电火花 23%、电火花占 17%三者所占的比例较高接近 80%，而焊接火花 9%、雷电 5%、发电机起火 8%三者合计刚超过了 20%等。控制火灾爆炸事故，应控制油品的泄漏挥发，防止形成爆炸性混合气体，防止点火源的存在。

3.4.2 事故案例

加油站被雷击突然起火事故

2004 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。

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。2004年8月10日下午14:30，古坝镇前姚加油站向位于地下室內的90#汽油灌注装8240L90#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內，在地下室和管沟及加油机內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90#汽油加油机开始向一辆拖拉机拉来的8只油桶內加入90#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。

3.4.3 案例原因分析

案例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 。

案例事故直接原因是前姚加油站中间一台90#汽油加油机內的防爆继电器安装不规范，继电器內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，致使该台加油机內电器线路温度剧升，绝缘包皮燃烧产生的明火，遇加油机內、地沟內的爆炸性混合气体引起爆轰，经地沟传至地下室內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、地下室及半地下室內，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 4.5m），以防止挥发性油气在地面积聚，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。

3.5 本章小结

根据对该加油站的危险、有害因素的辨识及分析，该加油站经营汽油和柴油为危险化学品，其中，汽油为重点监管的危险化学品。加油站在经营过程中，主要危险部位在加油区、油罐区、配电房。主要危险有害因素是火灾、爆炸、中毒和窒息事故和高处坠落、车辆伤害及触电等危害。

经辨识，该加油站油罐区未构成危险化学品重大危险源。

第 4 章 评价单元划分

4.1 安全评价单元划分

常用的评价单元划分方法有：

1.以危险、有害因素的类别为主划分评价单元。

1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、环境对系统影响等综合方面的危险、有害因素的分析评价，可将整个系统作为一个评价单元；

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

2.以装置和物质特征划分评价单元。

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分评价单元；

4) 按贮存、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的数量划分评价单元；

5) 根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个单元；

6) 将危险性大且资金密度大的区域作为一个评价单元；

7) 将危险性特别大的区域、装置作为一个评价单元；

8) 将具有类似危险性潜能的单元合并为一个大单元。

根据上述安全评价单元的划分原则和方法，将该项目分为 6 个评价单元进行安全评价。评价单元划分结果如下：

1.危险危害度评价及可能发生的事故风险分析单元

2.站址与总平面布置评价单元；

1) 站址子评价单元；

2) 总平面布置子评价单元；

3.工艺及设施评价单元；

4.公用工程评价单元

- 1) 消防及给排水子评价单元;
- 2) 电气子评价单元;
- 3) 建(构)筑物子评价单元
- 5.安全管理评价单元;
- 6.安全生产条件单元。

4.2 评价单元划分的理由

评价单元划分是在对危险、有害因素辨析的基础上,根据评价目的和评价方法的需要,将系统划分成若干需要评价的单元,以提高评价的客观性和准确性。划分评价单元的方法很多,最基础的方法有:以危险和有害因素的类别划分评价单元;以装置特征和物质特性划分评价单元;依据评价方法的有关规定划分评价单元等。

该项目以装置布置的相对独立性来划分评价单元。本项目划分为6个评价单元,每个单元包括有相应的子单元,所划分的评价单元包含了项目总平面布置、主要装置、工艺管道、建构筑物、公用设施、安全管理及项目的风险程度、风险分级、安全条件等,也能够满足安全评价的需要。

第5章 评价方法选择

5.1 采用的安全评价方法

根据该加油站的实际情况，本次评价采用的安全评价方法如下：

1. 安全检查表；
2. 作业条件危险性评价法；
3. 地下储罐爆炸的伤害模型计算法；
4. 蒸气云爆炸（VCE）模型分析计算。

5.1.1 安全检查表

在安全系统工程中，安全检查表法是安全管理中最基础、最初步的一种方法。对于给定系统来说，安全检查表不仅是实施安全检查和诊断的一种有效的工具，也是发现潜在危险，旨在预防的有效手段，同时还是查找事故原因的一种方法。

安全检查表是一份进行安全检查或出了事故进行诊断的项目明细表，通常检查人员根据现场工艺特点、生产装置情况、安全标准规范以及事故教训等进行周密考虑，将系统中需要查明的问题或需要检查的项目一一列在表上，以备安全检查和事故分析查询时使用。使用时按项目可用“是”或“否”，用“√”或“×”，或用简单参数进行回答。

安全检查表的优缺点：

1) 优点

避免传统的安全检查中易发生的疏忽、遗漏等弊端，可全面地查出危险、有害因素（包括各类隐患）和工作漏项。

应用预先编制的系统检查表并依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。

对不同的检查对象、检查目的有不同的检查表，应用范围广。

安全检查表简明易懂、实用方便、易于掌握，能弥补有关人员知识、经验不足的缺陷，减少盲目性。

检查人员依据安全检查表进行检查，检查结果即为履行职责的凭证。

2) 缺点

针对不同的需要，须事先编制大量的检查表，工作量大，且安全检查表的质量受编制人员的知识水平和经验影响。

5.1.2 作业条件危险性评价法（格雷厄姆法）简介

作业条件危险性评价法是一种简便易行的评价方法，用来评价人们在某种具有潜在危险环境中作业的危险性。该法以被评价的环境与某些作为参考的环境进行比较为基础，采用专家“评分”的办法确定各种自变量的分数值，最后根据总的危险分数值来评价其危险性。该法已用于一些工业企业危险性的评价，取得较好效果。所以本评价项目中采用格雷厄姆法来对该项目的卸油、加油、储存、供配电的危险性进行评价。

格雷厄姆和金尼认为影响危险性的主要因素有三个：

- 1.发生事故或危险事件的可能性；
- 2.暴露于这种危险环境的频率；
- 3.事故一旦发生时可能产生的后果。

前两者可以看作是危险概率，后者则相当于危险严重度。这样，危险性可以下式来表达：

$$\text{危险性 (D)} = L \times E \times C$$

式中：L——事故或危险事件发生的可能性；

E——暴露于危险环境的频率；

C——危险严重度。

1) 可能性因素 L

事故或危险事件发生的可能性是与它们实际的数学概率相关联的。绝对不可能发生的事件的概率为 0，而必然发生的事件的概率则为 1。但在实际情况中，绝对不可能发生的事故是不存在的，只能说可能性极小，概率趋于 0。所以，可能性因素 L 的分数值取值范围为 1~10 具体见下表。

表 5.1-1 事故或危险事件发生的可能性 L 的分数值表

分数值	事故或危险事件发生的可能性
10	完全会被预料到
6	相当可能
3	不经常，但可能
1	完全意外，极少可能
0.5	可以设想，但高度不可能
0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

2) 暴露于危险环境的频率 E

操作人员出现在危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性就越大，相应的危险性也就越大。连续出现在危险环境的情况其频率分为 10，非常罕见地暴露于危险环境则为 0.5。具体分数值见下表。

表.15-2 暴露于潜在危险环境频率 E 的分数值

分数值	暴露于危险环境的频率
10	连续暴露于潜在危险环境
6	逐日在工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月暴露一次
1	每年几次出现在危险环境
0.5	非常罕见地暴露于危险环境

3) 事故或危险事件的危险严重度 C

事故或危险事件对人身伤害的严重程度变化范围很大，可以从伤害直至死亡事故，规定分数值 1~100。具体分数值见下表。

表 5.1-3 事故或危险事件的危险严重度 C 的分数值

分数值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡
40	灾难，数人死亡
15	非常严重，一人死亡
7	严重，严重伤害
3	重大，致残
1	引人注目，需要救护

4) 危险性程度分级

在确定了上述三个因素的分数值后，其三者的乘积即为总的危险性分数值 D。根据相关资料，将危险性程度分级的相应分数值列入下表。

表 5.1-4 危险性程度分级的分数值

分数值	风险分级			作业要求
	风险级别	风险程度	代表颜色	
>320	I	重大风险	红色	极其危险，不能继续作业，停止作业整改
160~320	II	较大风险	橙色	高度危险，需立即整改
70~160	III	一般风险	黄色	显著危险，需要整改，重要加强控制
20~70	IV	低风险	蓝色	一般危险，需要注意，保持控制措施
<20				稍有危险，可以接受，加以关注

5.1.3 地下储罐爆炸的伤害模型计算法

用 TNT 当量法来预测地下储罐爆炸严重度的原理是：假定一定百分比的蒸气云雾参与了爆炸，以 TNT 当量来表示蒸气云雾爆炸的威力，确定蒸气云雾爆炸的 TNT 当量后，利用冲击波伤害、破坏准则进行蒸气云雾爆炸事故所产生的伤害、破坏作用进行定量分析、评价。伤害模型计算的方法如下：

爆炸能量 W_{TNT} 的计算

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：

$$W_{TNT} = a \cdot Q_f / Q_{TNT} \cdot W_f \quad (1)$$

式中： W_{TNT} —蒸气云的 TNT 当量，kg；

a —蒸气云的当量系数，通常取 4%；

Q_f —燃料的燃烧热，MJ/kg；查“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 43.73MJ/kg；

Q_{TNT} —TNT 的爆炸热，4.52MJ/kg；

W_f —蒸气云爆炸中燃烧掉的总质量，kg。

根据有关资料，汽油爆炸下限为 1.3%，上限为 6.0%。地下油罐一般是

罐内油品蒸气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气的爆炸能量。

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 1.293kg/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气质量为 B ，则有：

$$B_{\text{下}} = 3.5 \times 1.293 \times 1.3\% = 0.058832\text{kg}$$

$$B_{\text{上}} = 3.5 \times 1.293 \times 6.0\% = 0.27153\text{kg}$$

$$\text{则 } W_f = X \cdot B \quad (2)$$

将②式代入①式即可计算出本加油站油罐的爆炸能量 W_{TNT} 范围。

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成果，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。莱克霍夫对于砂质土壤中的冲击波超压，有：

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

式中： ΔP_m —爆炸冲击波超压，Pa ($1 \times 10^5 \text{Pa} = 1.01972 \text{kgf/cm}^2$)；

R —爆心到所研究点的距离，m；

W^{TNT} —蒸气云的 TNT 当量，kg；

根据③式，则有：

$$R = [8 W_{\text{TNT}} / \Delta P_m]^{1/3} \quad (4)$$

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 $\Delta P = \Delta P_m$ ，将爆炸能量计算结果代入④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。

5.1.4 汽车罐车蒸气云爆炸 (VCE) 模型分析计算

蒸气云爆炸 (VCE) 模型：当爆炸性气体储存在贮槽内，一旦泄漏，遇

到延迟点火则可能发生蒸气云爆炸，如果遇不到火源，则将扩散并消失掉。用 TNT 当量法来预测其爆炸严重度。其原理是：假定一定百分比的蒸气云参与了爆炸，对形成冲击波有实际贡献，并以 TNT 当量来表示蒸气云爆炸的威力。

根据可燃物质的最大容量，确定可燃物质蒸汽云爆炸的 TNT 当量。

$$W_{TNT}=1.8a \cdot Q_f / Q_{TNT} \cdot W_f$$

式中： W_{TNT} —蒸气云的 TNT 当量，kg；

1.8 地面爆炸系数；

a —蒸气云的当量系数，通常取 4%；

Q_f —燃料的燃烧热，MJ/kg；汽油为 43.73MJ/kg；

Q_{TNT} —TNT 的爆炸热，4.52MJ/kg；

W_f —蒸气云爆炸中燃烧掉的总质量，kg。

根据可燃物质的 TNT 当量，确定爆炸能量。

$$E=W_{TNT} \times Q_{TNT}$$

(1) 根据可燃物质的 TNT 当量确定破坏半径。

1) 死亡半径 R_1

$$R_1=13.6 \times (W_{TNT} \div 1000)^{0.37}$$

2) 重伤半径 R_2

重伤半径 R_2 由下列方程求解：

$$\Delta P_s = 0.137Z^{-3} + 0.119Z^{-2} + 0.269Z^{-1} - 0.119 \quad ①$$

$$Z = R_2 \div (E/P_0)^{1/3} \quad ②$$

$$\Delta P_s = 44/P_0 = 0.4344 \quad ③$$

式中： P_0 ——大气压，取 101.3kPa。

3) 轻伤半径 R_3

轻伤半径 R_3 由下列方程求解：

$$\Delta P_s = 0.137Z^{-3} + 0.119Z^{-2} + 0.269Z^{-1} - 0.119 \quad ①$$

$$Z = R_3 \div (E/P_0)^{1/3} \quad ②$$

$$\Delta P_s = 17/P_0 = 0.1678$$

③

4) 财产损失半径 $R_{\text{财}}$

$$R_{\text{财}} = K_2 \times W_{\text{TNT}}^{1/3} \div (1 + (3175/W_{\text{TNT}})^2)^{1/6}$$

式中： K_2 为二级破坏系数，取 4.6。

5.2 采用的评价方法选择的理由

安全评价方法是对系统的危险因素、危害因素及其危险、危害程度进行分析、评价的方法。目前，已开发出数十种不同特点、不同适用范围和应用条件的评价方法，本次评价选择评价法的理由如下：

【安全检查表】：应用安全检查表可避免传统的安全检查中易发生的疏忽、遗漏等弊端，可全面地查出危险、有害因素（包括各类隐患）和工作漏项；安全检查表应用范围广；安全检查表简明易懂、实用方便、易于掌握，能弥补有关人员知识、经验不足的缺陷，减少盲目性。

【作业条件危险性评价法】：应用作业条件危险性评价法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目，容易判定加油站作业场所的危险程度。

【地下储罐爆炸的伤害模型算法】：加油站的油品采用埋地油罐储存，应用地下储罐爆炸的伤害模型算法可以预测蒸汽云爆炸的冲击波损害半径，即确定爆炸冲击波对人员伤害和建筑物破坏的范围。

第 6 章 危险危害度评价及可能发生的事故风险分析

6.1 主要危险化学品储存情况

该加油站汽油、柴油的储存采用埋地油罐、常温、常压储存。

表 6.1-1 主要危险化学品的数量、浓度、状态及其作业场所状况

序号	化学品名称	最大可能 储存量 (t)	主要存在场所及化学品状态、状 况	主要危险特性
1	汽油	45	储罐区：液态、纯品，常温常压 储存	火灾、爆炸
2	柴油	41.5	储罐区：液态、纯品，常温常压 储存	火灾、爆炸

6.2 作业条件危险性评价

该加油站主要包括加油、卸油、储存、供配电、光伏发电，根据经营过程中的操作条件及作业人员进入危险环境的频次，下面分别对加油、卸油、储存、供配电及光伏发电的各参数进行取值计算。

表 6.2-1 作业条件危险性分析评价结果表

单元 项目	主要危险因素	L	E	C	D	危险分级		
						风险 级别	风险程度	代表 颜色
加油	油品从车辆油箱内溢出	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	加油枪自封功能失效，不能实现自动跳停	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	加油机自动控制功能故障，加油枪开关把跳开后油泵电机不能自动停机	0.5	6	15	45	IV	低风险	蓝色
	给塑料桶加注汽油	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	加油操作时未穿戴防静电工作服	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	未熄火加油	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	加油软管未设安全拉断阀或失效	1	6	7	42	IV	低风险	蓝色
	加油时吸烟或用明火或存在点火源	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
卸油	卸油时油罐操作未静置 5 分钟以上	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	卸油时油罐槽车未连接静电接地夹	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	擅自改变卸油工艺，采用增加流	1	3	40	120	III	一般风险	黄色

单元 项目	主要危险因素	L	E	C	D	危险分级		
						风险 级别	风险程度	代表 颜色
	速、流量等方式加快卸油							
	卸油时吸烟或用明火或存在点 火源	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	在雷雨或雷暴天气条件下卸油	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	卸油时未穿戴防静电工作服	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	静电接地夹故障或未经常检查， 确保接地正常	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	卸油时油管松脱，造成漏油、冒 油	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	打开油罐量油孔卸油	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	卸油时无人值守	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	对空罐计量不准确，造成冒油、 溢油	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	夜晚卸油无照明或照明不足	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	液位计故障，油罐剩余容积计算 不准确，造成油罐满罐溢出。	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	不穿戴防静电工作服	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
量油	使用不防爆的工具量油，如铁棍 等	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	量油时使用非防爆灯具对油罐 内情况照明	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	量油时吸烟	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
供配 电	在易燃易爆场所使用不防爆的 电气设备	0.5	6	40	120	III	一般风险	黄色
	电气线路、设备老化，缺少维护、 保养	3	6	7	126	III	一般风险	黄色
	电气设备未做接地处理或接地 设施损坏、接触不良	3	6	7	126	III	一般风险	黄色
	临时用电未审批，易燃易爆场所 搭设临时电气线路	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	生产经营场所、配电房未设应急 照明灯	1	6	7	42	IV	低风险	蓝色
检修 作业	有限空间作业：清洗油罐未进行 置换，未按“先通风、再检测、 后作业”执行，导致中毒事故。	10	10	15	1500	I	重大风险	红色
	动火作业：在油罐上进行动火作业 时，未进行置换、检测。	6	10	15	900	I	重大风险	红色
	在输油管道上动火，未进 行置换检测。	6	10	15	900	I	重大风险	红色
	高处作业：未系安全带	10	10	7	700	I	重大风险	红色
	临时用电作业：未断电，未穿戴 绝缘手套等。	10	10	7	700	I	重大风险	红色
作业	加油区的违章作业行为	6	6	7	252	II	较大风险	橙色

单元 项目	主要危险因素	L	E	C	D	危险分级		
						风险 级别	风险程度	代表 颜色
区域	油罐区违章作业	6	4.5	15	405	I	重大风险	红色
	发配电区违章作业	6	4.5	7	189	II	较大风险	橙色
光伏发电	动物啃咬破坏导致短路、火灾等事故；设备老化引起火灾；检测时由于操作不当引起的设备短路起火；接线不良、电缆绝缘破损等都会引起拉弧，导致起火。	3	6	7	126	III	一般风险	黄色
	设备漏电；接地保护失灵；人员接触带电设备或进入带电区域产生跨步电压；以上原因导致触电事故。	3	6	7	126	III	一般风险	黄色

通过作业条件危险性分析评价可知：

1、卸油、加油、量油、供配电、光伏发电等各作业环节，虽属于一般风险，但均存在显著危险危害，其中电气不防爆、加油及卸油时违章操作或安全设施缺失、爆炸危险区域内存在点火源、爆炸危险区域内使用不防爆的电气设备是产生事故的主要因素。因此，加油站在经营过程中应引起高度重视，加强防范及管理力度，完善安全设施，确保系统安全运行，保障正常生产经营。

2、加油站的油罐清洗、动火，输油管道的动火，高处作业、临时用电作业等检修作业属于极度危险作业，存在重大风险，作业时必须严格按照安全作业规程执行，严格执行安全措施和作业审批制度。

3、加油区和发配电区域属于较大风险区域，属于橙色区域；油罐区域属于重大风险区域，属于红色区域。若发生事故，后果比较严重。加油站应加强这些区域的管理，在这些区域作业，应严格执行安全操作规程，严禁违章作业。

6.3 地下储罐爆炸的伤害模型计算

6.3.1 爆炸能量 W_{TNT} 的计算

加油站可能发生的安全生产事故中以地下汽油储罐爆炸后果最为严重。储油罐爆炸事故是罐内油品气化与空气形成爆炸性气体混合物并达到爆炸

极限，遇明火、高温或静电造成的。

该加油站储油罐埋设在油罐池中并回填砂土，顶部厚度不低于 0.5m，四周厚度不低于 0.3m，发生爆炸属于砂质土壤中的爆炸，对周围人员和建筑物的损伤主要决定于储罐爆炸冲击波和爆炸振动速度。因此，此次评价从能量释放的角度出发，以岩土中的爆炸理论为基础，利用爆破技术中已经得出的结论，模拟计算地下储油罐爆炸事故的爆炸能量及危害后果。

(1) 评价前提

1) 此次评价模拟地下储油罐内混合气体全部参与爆炸而产生的最严重后果。根据实际事故数据，现实经营过程中发生油罐爆炸事故的后果远远小于此处的计算结果。

2) 本次评价把一个地下汽油罐作为一个整体，并假设油罐的重心点作为爆炸原点，并且不考虑油罐之间的相互影响。

3) 由于储油罐爆炸时罐壁破裂释放的能量远小于冲击波产生的能量，地下油罐较之更小，所以本次评价不考虑容器破裂释放的能量。

4) 本次评价不考虑地下储油罐爆炸可能引起的二次事故造成的影响。

(2) 地下储油罐爆炸能量（TNT 当量）

根据爆炸力学理论，采用范登伯格（Van den Berg）和兰诺伊（Lannoy）TNT 当量法对汽油储罐爆炸进行模拟计算，将易燃、易爆物质转化成相对应的 TNT 当量（kg），来描述爆炸事故的威力，即能量释放程度。

计算公式如下：

$$W_{TNT} = a \cdot Q_f \cdot W_f / Q_{TNT} \quad (2)$$

式中： W_{TNT} —蒸气云的 TNT 当量，kg；

a —蒸气云的当量系数，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 —蒸气云爆炸中燃烧掉的总质量，kg。

根据有关资料，车用汽油的爆炸极限（体积分数）下限为 1.3%，上限为 6.0%。地下油罐一般是罐内油品蒸气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气的爆炸能量。

已知汽油蒸气相对标准状态下对于干燥空气的密度为 3.5，标准状态下干燥空气密度为 1.293kg/m^3 。该加油站单个最大汽油储罐容积为 30m^3 ，并假设汽油罐作为一个点爆炸源，则有：

$$W_{f下}=3.5\times 1.293\times 1.3\%\times 30\text{kg}=2.942\text{kg}$$

$$W_{f上}=3.5\times 1.293\times 6.0\%\times 30\text{kg}=13.577\text{kg}$$

将之代入（2）式可计算出该加油站单个汽油储罐爆炸的 TNT 当量 W_{TNT} 范围是：0.735~3.99kg，该加油站地下汽油储罐内部爆炸性气体混合物全部参与爆炸的最大 TNT 当量为 5.25kg。

（3）爆炸冲击波对人员和建筑物的损伤程度

地下储油罐爆炸冲击波计算应采用岩土爆破研究的有关技术，结合地下储罐属于砂土覆盖和填充，采用 G.M 莱克霍夫的研究成果。莱克霍夫对于砂质土壤中的冲击波超压计算，有：

$$\Delta P_m=8\left(R/W_{TNT}^{1/3}\right)^{-3} \quad (3)$$

式中： ΔP_m —爆炸冲击波超压， 10^5Pa ；

R —爆心到所研究点的距离，m；

W_{TNT} —蒸气云的 TNT 当量，kg；

对（3）式进行转换，有：

$$R=\left(8W_{TNT}/\Delta P_m\right)^{1/3} \quad (4)$$

根据爆炸事故后果评价方法中的超压准则，冲击波对人体的伤害和建筑物破坏作用如下表所示。

表 6.3-1 人员伤害超压准则

序号	伤害程度	超压 ΔP (10^5Pa)	伤害情况
1	轻 微	0.2~0.3	轻微挫伤
2	中 等	0.3~0.5	听觉、气管损伤、中等挫伤、骨折

3	严重	0.5~1.0	内脏严重挫伤，可能造成死亡
4	极严重	>1.0	大部分人死亡

表 6.3-2 建筑物破坏超压准则

超压 $\Delta P(10^5\text{Pa})$	破坏作用	超压 $\Delta P(10^5\text{Pa})$	破坏作用
0.05~0.06	门窗玻璃部分破碎	0.60~0.70	木建筑厂房房柱折断，房架松动
0.06~0.15	受压面的门窗玻璃大部分破碎	0.70~1.00	砖墙倒塌
0.15~0.20	窗框损坏	1.00~2.00	防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌
0.20~0.30	墙裂缝	>2.00	大型钢架结构破坏
0.40~0.50	墙大裂缝，房瓦掉下		

设 $\Delta P = \Delta P_m$ ，将爆炸能量计算结果代入（4）式，则可模拟计算出地下储油罐发生爆炸时产生的爆炸冲击波对人员的伤害和建筑物的损害范围分布情况，详见下表。

表 6.3-3 地下储罐爆炸冲击波对人员和建筑物的损伤范围表

	人员伤害	建筑物损坏
最大汽油罐容积（ m^3 ）	30	
最大 TNT 当量（kg）	3.99	
人员死亡或建筑物严重损坏半径（m）	3.17	3.57
人员死亡或建筑物严重损坏区域（ m^2 ）	31.55	40.02
人员重伤或建筑物中等损坏半径（m）	3.997	4.31
人员重伤或建筑物中等损坏区域（ m^2 ）	50.16	58.32
人员轻伤或建筑物轻度损坏半径（m）	4.74	5.97
人员轻伤或建筑物轻度损坏区域（ m^2 ）	70.5	111.91
安全距离（m）	5.42	8.61

6.3.2 爆炸能量 W_{TNT} 的后果分析

通过对该加油站单个埋地汽油储罐进行爆炸事故后果模拟计算，得出人员死亡半径为 3.17m，建筑物严重损坏半径为 3.57m，人员安全距离为 5.42m，建筑物安全距离为 8.61m。汽油罐中心点与站房距离、与站外道路距离均在安全距离以外。因此，当单个汽油储罐发生最大规模爆炸事故时，对站内设备、设施及站外建、构筑物 and 行人、车辆的安全不会造成影响。

第 7 章 安全检查评价

7.1 选址与总平面布置评价单元

7.1.1 站址评价子单元

根据现场查勘和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368-2019）等标准、规范要求，对该加油站站址进行分析评价，具体过程见下表选址安全检查表。

表 7.1-1 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）4.0.1	本项目站址位于云南省曲靖市富源县中安街道胜境街，交通便利。	符合
2	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）第 4.0.3 条	不属于城市干道的交叉路口。	符合
3	加油站的汽油设备与站外建、构筑物的安全间距，不应小于《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的表 4.0.4 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条	加油站的汽油设备与站外建、构筑物的安全间距，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的表 4.0.4 的规定。	符合
4	加油站的柴油设备与站外建、构筑物的安全间距，不应小于《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的表 4.0.5 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.5 条	加油站的柴油设备与站外建、构筑物的安全间距，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的表 4.0.5 的规定。	符合
5	架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。 架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）4.0.12	架空电力线和架空通信线未跨越加油站作业区。	符合
6	与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）4.0.13	无可燃介质管道穿越汽车加油站用地范围。	符合
7	4.0.1 建筑光伏系统设计前应取得建设项目所在地的下列环境资料： 1）太阳能资源数据和资源分析报告；	《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368-2019）第 4.0.1 条	屋顶光伏发电项目校核了上述资料，最终确定了项目地点。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	2) 建设项目所在地抗震设防要求; 3) 工程建设地基本风压和基本雪压; 4) 工程建设地盐雾及酸雨腐蚀性; 5) 近 10 年年均沙尘暴次数、建筑物雷击次数以及空气污染、能见度情况; 6) 周围建筑用户对噪声和光污染的控制要求。			

通过以上分析评价：该加油站周边附近区域无甲、乙类生产、储存设施，无矿山等生产设施，无重要、一类、二类保护建筑物。站内汽油、柴油设备与站外建（构）筑物之间的防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368-2019）的相关要求。

7.1.2 总平面布置评价子单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368-2019）的相关规定，对该加油站总平面布置及加油站内部设施之间的防火距离进行安全分析评价，具体过程见下表总平面布置安全评价检查表。

表 7.1-2 总平面布置安全评价检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	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）第 5.0.1 条	车辆入口和出口分开设置。	符合
2	站区内停车位和道路应符合下列规定：1) 站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。单车道或单车停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位不应小于 6m。2) 站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9 m。3) 站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。4) 加油加气作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.2 条	站区内停车位和道路应符合规定。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
3	加油加气作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.5 条	加油区、油罐区内无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
4	加油站的变配电间或室外变压器应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界的距离不应小于 3m。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.8 条	配电房、发电机房单独设置，在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界的距离不小于 3m。	符合
5	站房可布置在加油加气作业区内，但应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 14.2.10 条的规定。（站房的一部分位于加油加气作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房内不得有明火设备。）	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.9 条	站房布置在加油作业区外。	符合
6	当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本标准第 4.0.4 条～第 4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 4.0.4 条至第 4.0.8 条	未建设经营性餐饮服务设施。	符合
7	加油站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.11 条	加油站内的爆炸危险区域，未超出站区围墙和可用地界线。	符合
8	加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置高度不低于 2.2m 的不燃烧体实体围墙。当加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于表 4.0.4～表 4.0.8 中安全间距的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.12 条	设有高度 2.2m 的不燃烧体实体围墙。	符合
9	加油加气站内设施之间的防火距离，不应小于表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.13 条	加油站设施之间的距离满足要求。	符合
10	6.2.2 在进行光伏发电系统布置时应避免周边环境、景观设施和绿化种植等对其遮挡。	《建筑光伏系统应用技术标准》 (GB/T 51368-2019) 第 6.2.2 条	屋顶光伏发电避免周边环境、景观设施对其遮挡，满足较好的光照条件。	符合
11	11.2.3 建筑物间的安全距离、各建筑	《建筑光伏系统应用	总平布置符合《建	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	物内的安全疏散通道及各建筑物进、出交通道路等布置应符合防火间距、消防通道、疏散通道等要求。	技术标准》 (GB/T 51368-2019) 第 11.2.3 条	筑防火通用规范》 要求的安全间距， 设置消防通道、疏散通道。	
12	12.1.2 建筑光伏系统安装应避开爆炸危险场所。	《建筑光伏系统应用 技术标准》 (GB/T 51368-2019) 第 12.1.2 条	未设在爆炸危险区域内。	符合

通过检查，该加油站站内设施之间的防火距离，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368-2019）的相关要求。

7.1.3 自然环境条件的分析评价

本报告 3.2，对本项目的站址及自然环境条件进行了危险有害因素辨识与分析，表明站址及自然环境条件对该项目的风险影响不大，在可以接受范围。

1、站址在云南省曲靖市富源县中安街道胜境街，加油站自运行以来，未发现坍塌、塌陷、开裂等不良情况，表明站址场地稳定。

2、站址周边无水库、湖泊，无重要、一类、二类保护建筑物等，站内汽油罐、柴油罐、通气管、加油机等设施与周边建构筑物的距离满足规范要求。

3、站址所处区域气候相对温和，自建站以来，未因暴雨、大风、雷暴、极端高温、极端低温等不良气候，导致加油站出现洪水、坍塌、中暑、雷击等的危害，罐池内油罐做了防雷防静电连接，加油站的建构筑物、设施经防雷检测合格，表明加油站的设备、设施能满足不良气候条件的安全经营条件。

7.1.4 爆炸危险区域分析评价

该加油站设有汽油卸油和加油油气回收装置，据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）附录 C 和本报告“3.7 加油站防爆区域划分”辨识，油罐操作井、卸油井和加油机区域属于爆炸危险区域。具体分析如下：

（1）该加油站爆炸危险区域内的电气设备主要是油罐操作井内的潜油

泵、加油机内的油气回收压缩泵、油品计量装置。潜油泵属于专用合格设备，符合防爆区域内电力设备的防爆等级要求。

(2) 油罐操作井、卸油井、加油机内的输油管道的连接处，均用铜片做了静电跨接，并做了等电位接地连接处理。

(3) 卸油区配备了静电接地报警仪，设置了人体静电释放抓，静电接地桩等在设置在爆炸危险区域外，符合规范要求。

(4) 加油的罩棚、站房均安装设置了防雷设施，并经检测合格。

通过上述分析，该加油站爆炸危险区域未超出站址界限范围，防爆区域内的电力设施符合规范要求。

7.1.5 单元小节

通过分析评价：该加油站站址、站内平面布置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368-2019）的相关要求。

7.2 工艺及设施单元

7.2.1 工艺及设施安全检查评价

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等标准的相关规定，编制工艺及设施安全检查表，具体评价过程见下表。

表 7.2-1 工艺及设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.1 条	加油站的汽油罐和柴油罐埋地设置，未设置在室内或地下室。	符合
2	汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.2 条	柴油罐和汽油罐均采用卧式埋地罐。	符合
3	单层钢制油罐、双层钢制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《钢制常压储油罐 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油罐》AQ3020 的有关规定执行，并应符合下列规定：	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.4 条	油罐为 SF 双层油罐，有合格证，未发现泄漏现象。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论																								
	1 钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度，不应小于表 6.1.4 的规定。 表 6.1.4 钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度（mm） <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">油罐公称直径（mm）</th><th colspan="2">单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度</th><th colspan="2">双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度</th></tr> <tr> <th>罐体</th><th>封头</th><th>罐体</th><th>封头</th></tr> <tr> <td>800~1600</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr> <td>1601~2500</td><td>6</td><td>7</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr> <td>2501~3000</td><td>7</td><td>8</td><td>5</td><td>6</td></tr> </table> 2 钢制油罐的设计内压不应低于 0.08MPa。	油罐公称直径（mm）	单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度		双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度		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			
油罐公称直径（mm）	单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度		双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度																									
	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																								
4	双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定： 1 检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm； 2 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上； 3 检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口应装防尘盖； 4 检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.10 条	SF 双层油罐，有合格证。	符合																								
5	油罐应采用钢制人孔盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.11 条	油罐采用钢制人孔盖。	符合																								
6	油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m；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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.12 条	设置非车行道下，周围回填细沙。	符合																								
7	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.13 条	油罐已采取防止油罐上浮的措施。	符合																								
8	埋地油罐的人孔应设操作井。设在车行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。	《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2021）第 6.1.14 条	已设置操作井。	符合																								
9	油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量的 90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量的 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置应位于工作人员便于觉察的地点。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.15 条	安装液位仪。	基本符合																								

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
10	采取防止油品渗漏保护措施加油站,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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.5.2 条	双层油罐。	符合
11	加油机不得设在室内	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.1 条	设置在罩棚下面,未设在室内。	符合
12	加油机应采用自封式加油枪,汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.2 条	采用自封式加油枪,流量不大于 50L/min。	符合
13	加油软管上宜设安全拉断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.3 条	加油机设置安全拉断阀。	符合
14	以正压(潜油泵)供油的加油机,其底部的供油管道上应设剪切阀,当加油机被撞或起火时,剪切阀应能自动关闭。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.4 条	柴油、汽油均为潜油泵油工艺,均设置了剪切阀。	符合
15	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.5 条	双枪加油机,有油品标识。	符合
16	靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱(栏)时,其钢管的直径不应小于 100mm,高度不应小于 0.5m,并应设置牢固。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.3 条	设防撞栏杆。	符合
17	油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.1 条	采用密闭卸油方式。	符合
18	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.2 条	每个油罐均设置有独立的卸油管道及接口。卸油接口处有油品标识。	符合
19	卸油接口应装设快速接头及密封盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.3 条	已设置快速接头及密封盖。	符合
20	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种单独设置进油管和罐内底阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.5 条	柴油、汽油均为潜油泵加油工艺,均设置了剪切阀。	符合
21	加油站采用加油油气回收系统时,其设计应符合下列规定: 1 应采用真空辅助式油气回收系统。 2 汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道,多台汽油加油机可用 1 根油气回收主	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.7 条	设置真空辅助式加油油气回收系统,油气回收总管为 DN60 复合管,油气回收系统按规范设	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	管，油气回收主管的公称直径不应小于50mm。 3 加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施。 4 加油机应具备回收油气功能，其气液比宜设定为1.0~1.2。 5 在加油机底部与油气回收立管的连接处，应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上应设公称直径为25mm的球阀及丝堵。		置。	
22	油罐的接合管设置应符合下列规定：1) 接合管应为金属材质。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。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。4) 罐内潜油泵的入口口或通往自吸式加油机的管道的罐内底阀，应高于罐底150mm~200mm。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。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。7) 人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接（包括潜油泵出油管）。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.8条	人孔盖上的接合管均采用金属软管做过渡连接。	符合
23	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，其管口应高出建筑物的顶面2m及以上。通气管管口应设阻火器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.9条	汽油、柴油通气管分开设置，通气管高4.5m；通气管管口安装阻火器。	符合
24	通气管的公称直径不应小于50mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.10条	通气管的公称直径为50mm。	符合
25	当加油站采用油气回收系统时，汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外，尚应装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为2kPa~3kPa，工作负压宜为1.5kPa~2kPa。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.11条	设置油气回收系统，92#汽油、95#汽油罐通气管口安装了呼吸阀加装阻火器。	符合
26	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.14条	除通气管直立管道外，其余加油站内的工艺管道埋地敷设。	符合
27	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、电缆沟和排水沟交叉时，应采取相应的防护措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.18条	工艺管道未穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物。	符合
28	埋地钢质管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.20条	加油管道为复合管，埋地钢质管道在操作井内外露部分防腐层完好。	符合

7.2.2 单元小节

通过以上分析，该加油站工艺及设施满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

7.3 公辅设施单元

7.3.1 消防及给排水评价子单元评价

表 7.3-1 消防及给排水安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	加油站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定： （1）每 2 台加油机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台应按 2 台配置。 （2）地下储罐应配置 1 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器。当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，应分别配置。 （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不少于 2 块，沙子 2m ³ 。其余建筑的灭火器应符合《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156—2021) 第 12.1.1 条	（1）站内加油机灭火器配置满足要求。 （2）站内油罐区配置有 2 具 35kg 推车式干粉灭火器。 （3）该站配备有灭火毯 14 块，2m ³ 沙池 3 个。	符合
2	其余建筑的灭火器配置，应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 12.1.2 条	灭火器配置符合要求。	符合
3	加油站的排水应符合下列规定： 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，设置水封装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156—2021) 第 12.3.2 条第一款	该站雨水散流排出站外汇集至水封井。	符合
4	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（独立的生活污水除外）。水封井的水封高度不应小于 0.25m，水封井应设沉泥	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156—2021) 第 12.3.2 条第二款	加油站设置有水封井。水封井设沉泥段，高度 0.25m。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	段，沉泥段高度不应小于 0.25m 。			
5	清洗油罐的污水应集中处理，不应直接进入排水管道。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156—2021) 第 12.3.2 条第三款	清洗油罐的污水按要求处理。	符合
6	排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156—2021) 第 12.3.2 条第四款	排出站外的污水符合国家现行有关污水排放标准的规定。	符合
7	加油站不应采用暗沟排水。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156—2021) 第 12.3.2 条第五款	加油站未采用暗沟排水。	符合
8	排水井、雨水口和化粪池不应设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 12.3.3 条	排水井、雨水口和化粪池未设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	符合
9	消火栓、灭火器、灭火毯、消防沙箱或沙池等消防设施、器材应设置消防安全标志。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 7.3.2 条	消火栓、灭火器、灭火毯、消防沙箱设有消防安全标志。	符合
10	灭火器、灭火毯应放置于醒目且便于取用位置灭火器应保持标识清晰，各种部件不应有严重损伤、变形、锈蚀等缺陷，存放地点及环境应符合要求，并定期进行检查、维保。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 7.3.3 条	灭火器、灭火毯放置于醒目且便于取用位置。	符合
11	消防沙箱或沙池内应保持沙量充足，不应存放杂物，沙子应保持干燥不结块，不含树叶、石子等杂质，附近应配置沙铲、沙桶、推车等灭火和应急处置辅助器材。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 7.3.4 条	消防沙池内沙量充足，能满足使用要求。	符合
12	加油站的车辆及人员进出站处应设醒目的“进站消防安全须知”标识，明确进入加油站的要求和注意事项。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)	已设置进站须知。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
		第 8.1 条		
13	加油岛、加气岛的罩棚支柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	《汽车加油加气站 消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 8.2 条	加油岛的罩棚支柱醒目位置设置“严禁烟火”、“禁打手机”、“停车熄火”标识。	符合
14	站内卫生间墙面上应设置“严禁烟火”“禁止吸烟”标识。	《汽车加油加气站 消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 8.4 条	站内卫生间墙面上已设置“严禁烟火”、“禁止吸烟”标识。	符合
15	油、气运输车辆及车载储气瓶组拖车应划定固定车位并设置明显标识。	《汽车加油加气站 消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 8.5 条	已划定卸油区。	符合
16	加油加气站应加强对消防安全标识的维护管理，如有损坏、缺失的，应及时更换。	《汽车加油加气站 消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 8.7 条	对消防安全标识进行维护管理。	符合

通过以上分析评价，本项目消防设施的配置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求，能满足安全运行条件。

7.3.2 电气设施子单元评价

表 7.3-2 电气设施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	加油站供电负荷等级可为三级。	《汽车加油加气加氢站 技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.1 条	加油站供电负荷等级为三级，并配备了备用电源。	符合
2	加油站宜采用电压为 380/220V 的外接电源。	《汽车加油加气加氢站 技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.2 条	采用 380/220V 电源接入配电房。	符合
3	加油站的罩棚、营业室均应设事故照明。连续供电时间不应少于 90min。	《汽车加油加气加氢站 技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.3 条	设置应急照明灯。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
4	当引用外电源有困难时加油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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.4 条	配备了 1 台 30KW 柴油发电机。	符合
5	加油站内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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.5 条	穿管和直埋敷设。	符合
6	当采用电缆沟敷设电缆时，电缆不得与油品管道敷设在同一沟内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.6 条	电缆未与油品管道敷设在同一沟内。	符合
7	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《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058) 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.7 条	用电线路的敷设基本符合要求。	符合
8	加油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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.8 条	加油罩棚照明灯符合要求。	符合
9	钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.1 条	防雷检测结论合格。	符合
10	汽车加油加气加氢站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.2 条	查防雷检测报告，设施合格。	符合
11	埋地钢制油罐以及罐内的各金属部件，应与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.4 条	已做连接并接地。	符合
12	当汽车加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用接闪带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.6 条	罩棚上已设避雷设施保护。防雷措施检测合格。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	闪器，但应符合下列规定： 1 板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接； 2 金属板下面不应有易燃物品，热镀锌钢板的厚度不应小于 0.5mm，铝板的厚度不应小于 0.65mm，锌板的厚度不应小于 0.7mm；			
13	加油加气站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 13.2.7 条	符合要求。	符合
14	加油加气站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，应装设与电子器件耐压水平相适应的电压（电涌）保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.8 条	防闪电涌浸入措施合格	符合
15	380/220V 供配电系统宜采用 TN-S 系统。供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地，在供配电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.9 条	设置了电涌保护，做了等电位连接。	符合
16	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.10 条	查阅企业提供的防雷装置检测报告，油品管道接地符合要求。	符合
17	加油站的汽油罐车卸车场地，应设卸车的防静电接地装置，并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.11 条	在油罐区设置静电接地桩，配备了带报警装置的静电接地报警仪。	符合
18	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处，应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不小于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.12 条	法兰盘已跨接。	符合
19	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.15 条	查阅企业提供的防雷装置检测报告，防静电接地装置的接地电阻值符合要求。	符合

通过以上分析，本项目电气设施子单元符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，能满足安全运行要求。

7.3.3 建（构）筑物评价子单元评价

表 7.3-3 建（构）筑物及绿化安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	加油加气作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.1 条	站房耐火等级为二级。罩棚采用钢混结构。	符合
2	汽车加油、加气场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定： 1.罩棚应采用不燃烧材料建造。 2.进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于 4.5m；进出口有限高措施时，罩棚的净高度不应小于限高高度。 3.罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m。 4.罩棚设计应计算活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定。 5.罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.2 条	1.罩棚采用钢网架结构。 2.罩棚净空高度大于 9m。	符合
3	加油岛、加气岛的设计应符合下列规定： 1.加油岛、加气岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.2m。 2.加油岛、加气岛两端的宽度不应小于 1.2m。 3.加油岛、加气岛上的罩棚立柱边缘距岛端部，不应小于 0.6m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.3 条	加油岛高 0.2m，宽 1.5m。	符合
4	布置有可燃液体或可燃气体设备的建筑物的门窗应向外开启，并按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定采取泄压措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.4 条	无可燃液体或可燃气体的建筑物。	不涉及
5	汽车加油加气加氢站内的工艺设备不宜布置在封闭的房间或箱体内存；工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体内存时，房间或箱体内存应设置可燃气体检测报警器和强制通风设备，并应符合本标准第 14.1.4	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.7 条	工艺设备未布置在封闭的房间或箱体内存。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	条的规定。			
6	站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成，站房内可设非明火餐厨设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.9 条	站房由办公室、营业室、值班室、便利店等组成。	符合
7	站房的一部分位于加油加气作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房内不得有明火设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.10 条	站房没有区域位于加油作业区且房内无明火设置。	符合
8	辅助服务区内建筑物的面积不应超过本规范附录 B 中三类保护物标准，其消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.11 条	未设置服务设施。	符合
9	站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建，但站房与餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施之间，应设置无门窗洞口且耐火极限不低于 3h 的实体墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.12 条	无锅炉房。	符合
10	站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建，并应符合下列规定： 1.站房与民用建筑物之间不得有连接通道。 2.站房应单独开设通向加油加气站的出入口。 3.民用建筑物不得有直接通向加油加气站的出入口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.13 条	站区未与民用建筑合建。	不涉及
11	加油加气站内不应建地下和半地下室。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.15 条	无加气站、无地下室。	符合
12	位于爆炸危险区域内的操作井、排水井，应采取防渗漏和防火花发生的措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.16 条	操作井内管道已做静电连接，已做防渗漏处理。	符合
13	加油加气站作业区内不得种植油性植物。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.3.1 条	未种植油性植物。	符合

经现场勘查和安全检查表分析评价，该加油站的建（构）筑物子单元基

本符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

7.3.4 单元小节

通过对该加油站的公辅设施单元进行检查分析，该加油站的公辅设施单元符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

7.4 安全管理单元

7.4.1 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》（主席令第 88 号）、《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）、《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）、《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）、《油气罐区防火防爆十条规定》（安监总政法〔2017〕15 号）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，见下表。

表 7.4-1 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。	《中华人民共和国安全生产法》 第 4 条	1. 已建立岗位职责和安全操作规程等制度，落实了安全生产责任制和安全生产管理制度。开展了安全生产标准化建设。 2. 加油站实行主要负责人负责制，由主要负责人全面负责加油站的生产经营，并设专职安全员 1 名，负责加油站日常安全工作。 3. 建立了隐患排查制度和实施分级管控机制。	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	建立了安全责任制。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： (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；	《中华人民共和国安全生产法》 第 21 条	建立了安全生产责任制	符合
	(二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；		按规定制度执行。	符合
	(三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；		有制度，有培训记录。	符合
	(四)保证本单位安全生产投入的有效实施；		保障投入。	符合
	(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；		加油站实行主要负责人负责制，由主要负责人全面负责加油站的生产经营，并设专职安全员 1 名，负责加油站日常安全工作。落实了安全职责，建立了隐患排查制度和实施分级管控机制。	基本符合
	(六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；		有预案，有演练记录。	符合
	(七)及时、如实报告生产安全事故。		未发生事故。	符合
4	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》 第 22 条	建立了责任制。	符合
5	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。	《中华人民共和国安全生产法》 第 24 条	设置安全员。	符合
6	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	《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

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
	门对其安全生产知识和管理能力考核合格。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。			
7	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	有学习培训制度，有学习记录。	符合
8	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》 第 30 条	需要特种作业时，委托有资质的单位和人员作业。	符合
9	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 30 条	现场检查，加油站安全警示标志基本齐全。	符合
10	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	《中华人民共和国安全生产法》 第 41 条	落实了安全职责，建立了隐患排查制度和分级管控机制。	符合
11	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《中华人民共和国安全生产法》 第 42 条	1、加油机、油罐等设施单独设置。 2、现场疏散通道畅通。	符合
12	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》 第 45 条	有劳动防护用品发放记录。	符合
13	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常	《中华人民共和国安全生产法》 第 46 条	有安全检查制度，有记录。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
	性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。			
14	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》 第 51 条	购买了安全生产责任保险	符合
15	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》 第 81 条	有预案，已备案，有演练记录。	符合
16	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《中华人民共和国安全生产法》 第 82 条	设置兼职救援人员。	符合
17	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
18	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	负责人、安全管理人员已培训，特种作业人员委托作业。	符合
19	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	负责人、安全员均已培训取证。	符合
20	生产经营单位应当建立健全	《安全生产事故隐患	企业已建立健全事故隐	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
	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面负责。	《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 4 条	患排查治理制度。	
21	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
22	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
23	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。		不涉及。	/
	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管道中直接添加性质不明或能发		未发现。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
	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

7.4.2 单元小结

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，企业编制的生产安全事故应急预案在备案有效期内。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。

7.5 安全经营条件单元

7.5.1 重大隐患判定检查表

依据《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，对照检查该加油站是否存在重大生产安全事故隐患。见下表重大生产安全事故隐患检查表。

表 7.5-1 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
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）》	主要负责人和安全生产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。		特种作业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。		汽油经营储存实施与外部的防护距离符合 GB50156-2021 的要求	符合
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。	/

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
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。	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。		设备均有合格证，且未发现不正常现象。	/
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爆电气设备。		加油机使用防爆电器。	符合
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。		规范要求加油站为二级负荷，加油站设置了备用电源。	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		拉断阀、剪切阀、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。	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	/

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
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

经对照检查，该加油站不存在重大生产安全事故隐患。

7.5.2 安全经营条件单元安全检查表

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）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）编制安全检查表进行评价。

表 7.5-2 安全经营条件单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	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》（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）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定；		经检查，经营和储存场所《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）的相关规定。	符合
	（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；		加油站的负责人、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
	（三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。安全生产规章制度，是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理		有完善的安全经营管理制度。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。			
	（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；		应急预案在备案有效期内。配备了相应的灭火器材和应急器材。	符合
	（五）法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。		加油站的设施和运营等符合 GB50156 等法规要求。	符合
2	第八条 申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件：	《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）第八条	/	/
	（一）新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内；		不属于新设立企业，站址符合规划要求。	不涉及
	（二）储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定；		罐区与周边设施的安全距离符合规定。	符合
	（三）依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求；		已委托评价机构进行安全评价。	符合
	（四）专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格；		安全管理人员已培训取证。	符合
	（五）符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603）的相关规定。		站址及设备设施、安全距离均符合 GB50156 等规定。	符合
	申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）的规定。		法兰盘已跨接，加油机电气设备采用防爆型，并已接地，符合 GB50156 等规范要求。	符合
3	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	已开展安全生产标准化建设，取得安全标准化证书，为三级。	基本符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
		(2013) 13 号) 第六条		

7.5.3 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。

第 8 章 存在问题与整改情况

8.1 存在问题及整改要求

8.1.1 存在问题

通过对中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站安全现状评价报告进行检查分析，对该站危险、有害因素的辨识和分析评价，并对该站的现状提出如下存在问题：

1. 站内急停按钮无标识。
2. 应急器材柜无清单。

8.1.2 整改要求

本评价组通过对中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站现场勘查、评价分析，对该站存在的主要安全隐患及问题，提出了整改要求后，从加油站反馈的整改资料来看，该加油站已按要求对存在的问题完成了整改，整改情况见附件 20。

第9章 安全对策措施建议

本章安全对策措施及建议分为管理方面的措施及建议、技术方面的措施及建议和针对主要危险、有害因素提出的措施及建议等部分。

9.1 管理方面的措施及建议

1.仍须认真学习《中华人民共和国安全生产法》及《危险化学品安全管理条例》等法律、法规，在职工中牢固树立“安全第一、预防为主、综合治理”的思想，加强员工安全教育培训，并在工作中严格执行加油站各项规章制度，涉危人员应全员培训、持证上岗。

2.仍须对重点岗位每天检查一次，每月组织一次消防安全检查。对已查出的各类隐患和不安全因素应及时整改；对一时不能解决的，要制定安全可靠的防范措施。

3.根据加油站的实际情况制定出切实可行的消防制度，每年组织一次消防模拟演习。使每个职工都会熟练使用消防器材，对扑灭初期火灾有重要作用。

4.该加油站应不断完善应急预案，并认真做好应急准备和应急救援演练。同时，必须认真培训好应急救援人员，加强应急救援人员的应急救援能力。建议该站与邻近的消防队及其他应急救援组织签定应急互救协议，一旦发生事故，站内应急救援队伍无法处理事故时，可尽快请求邻近应急救援组织帮助，尽快处理好事故，防止事故扩大，减低事故损失。

5.严格管理，卸油时杜绝用胶管喷溅式卸油的行为，必须采用密闭卸油的方式卸油；必须杜绝用油枪直接向塑料瓶或其他易产生静电容器中加油的现象。必须杜绝厨房内使用明火燃具。

6.加油站应按照规范要求设置禁火区域，加油站入口设置进站安全须知告知牌。

7.加油站应加强加油区、储罐区的安全管理，加强加油、卸油时安全监护、监管；完善油品管道连接处防静电设施；完善安全警示标志。

8.加油站应按规定配置并定期发放劳动用品，并定期发放。

9.加油站应不断完善加油站的经营台帐和安全管理台帐。

10.加油站应按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》完善加油站的应急预案，并定期组织应急预案培训及演练。

11.加油站应做到每日对油罐进行安全检查。

12.加油站应做到对防雷防静电装置定期检测，并保证合格有效。

13.加油站应不断完善加油站的日常经营活动过程现场的安全管理，必须严格执行安全作业规程。

14.该加油站应按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）的要求，进行安全生产投入，并独立核算。

15.依据《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T51368-2019）之“11 劳动安全与职业卫生”、“12 消防”及“14 运行维护”提出以下建议：

①完善屋顶光伏发电的灭火设施、视频监控配置。

②光伏组件检修通道等临空处应设有防护设施。

③光伏发电系统的设备周围不得堆积易燃易爆物品，设备应具备通风散热条件，设备上的灰尘和污物应及时进行清理。

④平台、走道、吊装孔等有坠落危险处应设防护栏杆或盖板。楼梯平台均应采取防滑措施。需登高检查、维修及更换光伏设备处应设操作平台或扶梯。

⑤建筑光伏系统的主要部件上的各种警示标识应醒目完整，各个接线端子应牢固可靠，设备的接线孔处应采取有效措施防止蛇、鼠等小动物进入设备内部。

⑥建筑光伏系统应建立管理制度、编写应急预案，管理制度及应急预案的关键条款应张贴在醒目位置。

⑦建筑光伏系统的光伏方阵宜在阴天或无风、雪、雨的早晚进行维护。

⑧建筑光伏系统的运行出现异常时应及时进行处理。每年对光伏系统、支架及锚固结构等至少应进行一次检查。在极端天气来临前应对设备加

强巡检，并应采取相应防护措施。极端天气以后及系统重新投运前，应对系统进行全面检查。

⑨建筑光伏系统的警告标识等不得缺失、模糊，疏散标识应定期检查。建筑光伏系统运行与维护记录应及时归档保存。

16.依据《光伏建筑一体化系统防雷技术规范》（GB/T 36963-2018）之6.3条的要求，光伏建筑一体化系统雷电防护装置的检测应在每年雷雨季节到来之前和之后进行，其周期为每半年检测一次。

17.重点监管危险化学品汽油的安全措施建议见表 9.1-1

表9.1-1 汽油的安全措施和应急处置

特别 警示	高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。
理化 特性	无色到浅黄色的透明液体。 依据《车用汽油》(GB17930-2016)，车用汽油（IV），按研究法辛烷值分为 90 号、93 号和 97 号 3 个牌号，车用汽油（V）、车用汽油（VIA）和车用汽油（VIB）按研究法辛烷值分为 89 号、92 号、95 号和 98 号 4 个牌号，（相对密度（水=1）0.72~0.775，相对蒸气密度（空气=1）3~4，闪点-46℃，爆炸极限 1.4~7.6%（体积比），自燃温度 415~530℃，最大爆炸压力 0.813MPa；石脑油主要成分为 C4~C6 的烷烃，相对密度 0.78~0.97，闪点-2℃，爆炸极限 1.1~8.7%（体积比）。 主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂；石脑油主要用作裂解、催化重整和制氢原料，也可作为化工原料或一般溶剂，在石油炼制方面是制作清洁汽油的主要原料。
危害 信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 汽油为麻醉性毒物，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。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):300（汽油）。
安全 措施	【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，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护

服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。

储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。

避免与氧化剂接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。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。

【特殊要求】

【操作安全】

(1) 油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。

(2) 往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。

(3) 当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。

(4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。

(5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。

【储存安全】

(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。

(2) 应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。

(3) 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和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。

【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) 汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m³ 以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。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。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。

(3) 严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。

	(4) 输送汽油的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；汽油管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面，不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。 (5) 输油管道地下铺设时，沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩，并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。
应 急 处 置 原 则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。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。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能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。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

9.2 技术方面的措施及建议

- 1.要经常检查避雷装置安装连接情况，发现有影响避雷装置的松脱、断裂现象，要及时修复。
- 2.加油设备、油罐及油管线应经常检查，以防油品跑、冒、滴、漏。
- 3.整个加油站的操作必须严格按卸油操作规程及相关要求进行。油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。

4.加油站检修时应聘请有相关检修作业证的人员进行,可以请有关单位、生产企业或者有资质的维修单位检修。

5.加油站应在日常经营活动过程中注意避免油罐区内蓄水,造成油罐浮罐的发生。

6.加油站卸油时需严格依据卸油操作规程进行作业。

9.3 针对主要危险有害因素提出的措施及建议

9.3.1 防止火灾、爆炸的措施及建议

1.控制与消除火源

- (1) 严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区;
- (2) 动火必须严格按动火手续办动火证,并采取有效防范措施;
- (3) 使用防爆型电器,如防爆手电、安全电压(12V)和防爆灯;
- (4) 维修设备使用铜制或镀铜工具,严禁用钢质工具敲打、撞击、抛掷;
- (5) 转动设备部位要保持清洁,防止因磨擦引起杂物燃烧。

2.仍须严把设施、设备质量关

- (1) 罐、泵、阀、管线等设备及其配套仪表要选用合格产品,并把好检修质量关;
- (2) 管道等有关设施在检修后按要求进行试压;
- (3) 仍须对设备、管线、泵、阀、仪表等要定期检查、保养、维修,保持完好状态;
- (4) 仍须按规定要求,在易燃易爆场所选用防爆电器设备;
- (5) 仍须按规定要求安装电气线路,并定期进行检查、维修、保养,保持完好状态;
- (6) 仍须配齐安全设施和消防设施等,并保持完好。

9.3.2 防止触电及电器火灾的措施及建议

- 1.检修作业时,应采用12V电气照明设备,并要有现场监护;
- 2.根据作业场所要求正确选择I、II、III类手持电动工具,做到安全可靠;

- 3.须对职工进行电气安全培训教育，定期进行电气安全检查，杜绝“三违”（违章指挥、违章作业、违反劳动纪律）的行为；
- 4.须对防雷装置进行定期检查、检测，保持完好状态；
- 5.须做好配电室、电气线路和电气设备临时用电的管理。

9.4 典型事故预防和应急处理措施

9.4.1 防漏油事故

1.防油箱溢油

机械式计量加油机同时配普通加油枪的加油作业中，极易发生油箱溢油事故。此时一般为一人一枪，只要有一定工作经验，溢油量也不会太大。特别对一些摩托车、助动、助残车等，油箱容量小，附近又安装有电气线路、发动机、此时更为危险，应特别注意。现在已普遍换代为电脑加油机，性能已有所提高，一次作业加油总量可以预置，在加油接近总量时会自动控制减慢流量，并配有自封性能的加油枪，当加油枪口接触油液面时会自动封枪停泵。这些设备都有效地避免了加油作业中油箱溢油事故的发生，但也经常会由于加油枪自封部件的损坏或司机估计不准而发生溢油事故。

2.防加油机漏油或胶管破损

加油枪漏油是指加油枪口封闭部件渗漏及胶管连接处密封渗漏。另外，胶管在长期的作业中，也可能由于某一局部过多频繁曲折、摩擦、损坏而产生渗漏。使用胶管时不能用力拉，同时要防止胶管被车辆碾压，加油完毕应迅速将胶管收起。

3.防油箱破损

这是因为司机对油箱已破损的状况并不了解，一边加油一边漏油，漏出的油量往往较大。此时应停止加油（漏油数量较多时还应用铝桶接住），并将车推开，远离加油机后，再检查油箱（不得在站内修理），并及时清除地面油污等。

4.防加油时大量的油蒸气积聚

正常加油，油箱口也会有大量油蒸气冒出，特别在有车身挡住的局部范

围油蒸气浓度会更大些，加油时应特别注意。

5.加油机渗漏

加油机较易渗漏的部位是进油口下法兰与吸入管口法兰连接处，油泵、油气分离器排出口等。加油机一旦发生渗漏，应停止加油，放空回油，关阀，切断电源检查。

6.管道或油罐漏油的应急处理

油罐防腐处理不当，就有可能发生腐蚀渗漏。油罐基础处理不善，由于地下水的浮力也可能损坏一些管道的接口而发生漏油。

地下渗漏起初很难察觉，只有在大量渗漏时才可能从地面或下水道中发现，只要平时严格计量，并经常有目的地查看罐区内草木的生长状况，集水井或下水道有否异常等各种迹象，进行判断，一旦发生渗漏可采用堵漏胶和堵漏栓应急处理。

7.防冒油

据不完全统计，冒油事故有 93%属于责任事故，7%由其他事故造成。加油站一旦发生冒油事故，不易控制，损失较大。为避免冒油，一定要强调以下两点：一是一定要计量空罐容量；二是卸油时接卸工与司机都应在场。

对现场已跑、冒油品必须用棉纱、毛巾、拖把等进行必要的回收，严禁用铁制、塑料等易产生火花的器皿进行回收。回收后用沙土覆盖残留油面，待充分吸收残油后将沙土清除干净。

8.防混油

为避免混油事故的发生，卸油时要特别注意以下两点：一是要问清来油名称，看清来油品种，还须上车验收核对；二是不能接错快速接头。

9.4.2 预防明火事故

加油站的明火来源较多，注意几点措施要求：

1.加强火柴、香烟、打火机等火种的管理

严禁烟火在加油站已是人所共知，管理人员和安全员在平时的检查中，尤其要注意在收银室内和窗后、值班室附近是否有烟头存在。此外，还应加

强对其他明火源的管理，如附近小孩玩火、放鞭炮等。

2.加强对非防爆电器的管理

加油收银室或值班室内有用电炉、电饭煲、电茶壶、热得快、电风扇和空调等非防爆电器。根据在加油机附近的爆炸危险区域范围和危险等级划分，在加油机附近 4.5m 范围内是禁用非防爆电器的。此外，空罐长时间不用后要进行清洗或修理时，必须严格执行用火管理制度，且不得采用非防爆灯具进行作业。

3.加强对加油车辆的熄火作业管理

行驶中的车辆排出的尾气中很可能存在有未燃尽的油气所携带的火星。车辆进入油库必须戴上防火帽，故任何车辆必须在熄火后方可加油，摩托车宜单独设置加油点在加油站边缘加油。

4.加强对动火维修作业的管理

加油站动用明火，必须要有齐全的手续，严格执行规章制度，否则易发生意外。尤其要注意是：在进行改造动火前应强制通风，进罐室作业或清洗油罐时应检测油气浓度，并有可靠的防护措施，严禁在罐室进行动火作业。加油站动火是非常危险的作业，必须严格执行规章制度，办理动火作业手续。

9.4.3 防静电事故

静电的积聚放电是引起火灾事故的因素之一。加油站产生静电的原因大致有以下几种：输油管线中产生的静电；过滤器产生的静电；装油产生的静电；汽车油罐车产生的静电及人体静电等。

加油站的防静电方面应符合以下要求：

1.卸油前要接地

输油管线与储油罐都安装有静电接地装置，卸油前必须接上有效的静电接地装置，否则即为违章作业。加油站接地装置每年至少在雷雨季节前检测一次其有效性，并做好记录。要求油罐、站房和罩棚的接地电阻值不得超过 10Ω 。输油管线的电阻值不得超过 30Ω ，卸油防静电接地电阻值不得超过 100Ω 。加油站卸油静电接地应采用具有报警功能的接地装置。

2.加油枪胶管上的静电导线要经常检查

缠绕在加油枪胶管上的静电接地导线，由于经常移动，有可能会发生断裂，从而造成事故。某加油站在为一铁桶灌注汽油时，曾经发生过爆燃事故，经查是加油枪上的静电接地导线断裂造成的。故要求操作人员经常检查该导线的完整性，至少在上下班要做好常规检查。

3.不能向塑料桶直接灌注汽油等易燃油品

汽油等的电阻都很大，所以向绝缘的塑料桶内灌注汽油会使静电压很快升高，积聚至相当能量引爆闪点很低的汽油，发生火灾事故。如某加油站曾经发生过向塑料桶直接灌注汽油时发生起火烧伤手臂的事故。正确的做法是将油品加入铁桶内，再将铁桶提到安全区域，通过漏斗将油品灌入塑料桶内。

4.作业人员要穿防静电工作服，以消除人体静电

化纤面料制作的服装在穿着摩擦时会产生很高的静电压，也会产生电火花，具有相当的危险性。所以，加油站的员工工作服必是防静电的面料或全棉面料，不允许穿化纤服装上岗操作，更不允许在加油作业现场穿、脱、拍打化纤服装，以免发生静电事故。

9.4.4 防电气火灾事故

加油站一旦发生电气火灾是比较危险的，故应特别重视电气的整体防爆和完好，平时检查电气线路时应注意：在爆炸危险区域内是否乱拉电线；电器是否已老化；配管、接线有否松动、脱落；电气设备有否破损，违反操作规程等。

9.4.5 防雷电事故

雷电是大自然中静电放电过程，对设施设备有很大的破坏力和多方面的破坏使用。应加强对手机的现场使用管理，加油站现场禁用手机。

第 10 章 安全评价结论

10.1 主要危险物质及危险、有害因素

该加油站主要危险物质是：0#柴油和 92#汽油、95#汽油，汽油和柴油为危险化学品，汽油为重点监管、特别管控的危险化学品。

加油站在经营过程中，主要危险部位在加油区、油罐区、配电房、光伏太阳能板、配电系统。主要危险有害因素是火灾、爆炸、中毒窒息、车辆伤害及触电等危害。其中，因油品泄漏而导致的火灾、爆炸危害是防范的重点。

经辨识，该加油站汽油和柴油的储存设施未构成危险化学品重大危险源。

10.2 需重点防范的事故风险

该加油站需重点防范的事故类型为油品的火灾与爆炸事故和触电危害。而引起油品火灾、爆炸的主要原因是油品泄漏、站内存在明火或点火源、使用不防爆的电器和工具、预防和消除静电的措施不到位等。尤其是油罐车卸油时，若油罐车发生油品泄漏导致发生火灾、爆炸事故，事故危害风险较大，必须高度重视和重点防范。

10.3 评价结论

昭通市鼎安科技有限公司根据国家相关法律、法规及技术标准的要求，对加油站的站址、总平面布置、工艺设备安全设施、公辅设施和安全管理等进行了安全评价，做出如下评价结论：

1.危险危害度评价及可能发生的事故风险分析单元：爆炸仅会对油罐周边人员死亡半径为 3.17m，建筑物严重损坏半径为 3.57m，人员安全距离为 5.42m，建筑物安全距离为 8.61m。对于站外的建构筑物及人员无明显影响，其发生事故的后果属于可接受范围内。

2.站址与总平面布置单元：该加油站的站址、站内总平面布置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368-2019）的要求。

3.工艺及设施单元：该加油站采用 SF 型双层埋地油罐，采用密闭卸油工艺，汽柴油采用潜油泵加油工艺，汽油设置汽油加油、卸油油气回收装置。加油站工艺及设备设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求。

4.公辅设施单元：该加油站配置有发电机作为备用电源。站内用电线电缆穿管敷设；地面雨水采用散流排水方式；站房、罩棚的耐火等级为二级；配置的消防设施满足规范要求。加油站的公辅设施单元符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368-2019）的要求。

5.安全管理单元：加油站建立了安全管理责任制度和岗位安全操作规程，主要负责人和安全员已取得合格证，已编制了生产安全事故应急预案。安全管理符合《中华人民共和国安全生产法》等法规的要求。

6.安全经营条件单元：

加油站的证照齐全有效，无重大生产安全事故隐患。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，安全风险可控。

评价结论：中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源南门加油站安全现状符合国家有关安全方面的法律、法规、标准和规范的要求，具备安全经营条件。

第 11 章 与企业交换的意见

评价组通过对本项目的现场实地调查和评价，对加油站提出了补充安全措施建议（见第 9 章），加油站表示完全接受评价组的建议，在今后的经营中，认真落实评价组的补充安全措施建议，加强安全管理等工作，完善相关安全设施和措施，保持良好的安全经营条件，安全标准化应每年进行一次自评并上报，加油站应不断修改完善安全管理制度，补充应急值班制度。

附件目录

- 附件 1. 安全评价委托书
- 附件 2. 加油站营业执照
- 附件 3. 加油站危险化学品经营许可证
- 附件 4. 加油站成品油零售经营批准证书
- 附件 5. 加油站安全管理人员培训合格证
- 附件 6. 油罐合格证明
- 附件 7. 雷电防护装置定期检测报告
- 附件 8. 安全生产责任险保险
- 附件 9. 加油站站长及安全安任命文件
- 附件 10. 应急预案文本及备案登记证
- 附件 11. 应急演练记录
- 附件 12. 安全培训记录
- 附件 13. 安全检查记录
- 附件 14. 劳动用品发放记录
- 附件 15. 安全操作规程
- 附件 16. 安全管理制度
- 附件 17. 工伤保险购买凭证
- 附件 18. 加油机检定证书
- 附件 19. 安全标准化证书
- 附件 20. 隐患整改报告
- 附件 21. 总平面布置图

附件 1. 安全评价委托书

昭通市鼎安科技有限公司

安全评价委托书

昭通市鼎安科技有限公司：

为了贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》等有关法律、法规的规定和要求，经研究决定，委托贵单位对我单位 中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站 项目进行 安全现状 评价。我们提供的各项资料均真实、有效。请你单位按照国家有关法律、法规、技术标准、《安全评价通则》的要求，科学、客观、公正的为我单位进行评价。我单位自愿按照贵公司的安全评价工作要求，提供所需的有关资质证明及相关资料（复印件），对所提供的所有资料的真实、合法、有效性负责。

委托单位：中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站

（签章）

联系人： 苏文富

电 话： 13708684023

委托日期：



附件 3. 加油站危险化学品经营许可证

中华人民共和国	
危险化学品经营许可证	
证书编号：曲安经(甲)字(2009)130	
企业名称：	中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站
企业法定代表人：	陈兴锁
企业住所：	云南省曲靖市富源县中安街道胜境街
经营范围：	汽油、柴油(二级站)
经营方式：	零售
有效期限：	2021年03月2日至2024年03月2日
有效期至：	年 月 日
发证机关：	曲靖市应急管理局
2021年	03月02日
注意事项：1 安全生产许可证有效期届满三个月前持证人应持本证向发证机关申请延期，逾期不办理的该证自动作废并将在有关媒体进行处理。 2 当单位名称、法人、地址、许可范围、经营范围发生变更时，应在30天内向发证机关申请变更，逾期不办理的该证自动作废并将在有关媒体进行处理。	

曲靖市应急管理局监制

附件 4. 加油站成品油零售经营批准证书

			
		扫描二维码 登录云南省 成品油零售 经营管理系统 查询企业信息	
成品油零售经营批准证书			
曲靖油零售证书第		015 号	
企业名称: 中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站			
地址: 云南省曲靖市富源县中安街道胜境街			
法定代表人: 陈兴锁			
(企业负责人)			
经审核, 批准你单位从事		零售业务。	
汽油、柴油、煤油			
发证机关		2020年05月20日	
有效期: 2020年05月20日至 2025年05月19日			
020092			

中华人民共和国商务部

附件 5. 加油站安全管理人员考核合格证



安全生产知识和管理能力考核合格证

档案编码: A53030053222000687



本电子证书和实体证书具有同等法律效力。

安全生产知识和管理能力考核合格证

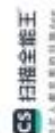
档案编码: A53030053121000052



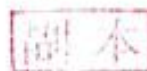
本电子证书和实体证书具有同等法律效力。



中国检验认证集团
China Certification & Inspection Group
云南中检测试科技有限公司
Yunnan CCIC-Testing Technology Co., Ltd



校准证书



Calibration Certificate

证书编号: 918036483 号
Certificate No.



委 托 方 中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司王家屯加油站
Customer
地 址 云南省曲靖市富源县
Address
样 品 名 称 卧式金属罐
Name Of Sample
制 造 厂 / 商 /
Manufacturer
型 号 / 规 格 30m³
Type/Specification
出 厂 编 号 2号罐
Ex-Factory No.



授权批准人 陈建元
Approved By
核 验 员 陈金鑫
Checked By
校 准 员 陈致伟
Calibrated by

样品接收日期 2019 年 04 月 03 日
Rcvd Date Year Month Day
校准日期 2019 年 04 月 04 日
Calibration Date Year Month Day

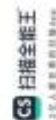
证书有效性声明:
1、封面须盖红色专用章
2、证书须有唯一防伪码
3、证书内容为双面打印
4、扫描证书二维码查验

计量检定机构授权证书号: (昆)法计(2016)01号
Authorization Certificate No.
地址: 中国云南·昆明市永昌路142号
Address: No. 142 Yongchang Road Kunming Yunnan P.R.China
传真: 0871-64577518
Fax

业务电话: 0871-64332661 64105422
Telephone
监督电话: 0871-64636302
邮编: 650034
Post Code
电子邮箱: kfzx@yncitc.com
E-mail



中国检验认证集团
China Certification & Inspection Group
云南中检测试科技有限公司
Yunnan CCIC-Testing Technology Co., Ltd



校准证书

副本

Calibration Certificate

证书编号: 918036484 号
Certificate No.



委 托 方 中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司王家屯加油站
Customer
地 址 云南省曲靖市富源县
Address
样 品 名 称 卧式金属罐
Name Of Sample
制 造 厂 / 商 /
Manufacturer
型 号 / 规 格 50m³
Type/Specification
出 厂 编 号 3号罐
Ex-Factory No.



授权批准人 陈金鑫
Approved By
核 验 员 陈金鑫
Checked By
校 准 员 陈致伟
Calibrated by

样品接收日期 2019 年 04 月 03 日
Rcvd Date Year Month Day
校 准 日 期 2019 年 04 月 04 日
Calibration Date Year Month Day

证书有效性声明:
1、封面须盖红色专用章
2、证书须有唯一防伪码
3、证书内容为双面打印
4、扫描证书二维码查验

计量检定机构授权证书号:《昆》法计〔2016〕01号
Authorization Certificate No.
地址:中国云南·昆明市永昌路142号
Address: No. 142 Yongchang Road Kunming Yunnan P.R.China
传真: 0871-64577518
Fax

业务电话: 0871-64332661 64105422
监督电话: 0871-64636302
Telephone
邮编: 650034
Post Code
电子邮箱: kfzx@yncttc.com
E-mail

附件 7. 雷电防护装置定期检测报告

报告编号：1252017001-530325-2023-42-000249

雷电防护装置定期检测 报告

委 托 单 位 中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司
项 目 名 称 王家屯加油站雷电防护装置定期检测
报 告 有 效 期 至 2024 年 05 月 17 日

曲靖市气象灾害防御技术中心





雷电防护装置定期检测报告总表

报告编号: 1252017001-530325-2023-42-000249

受检项目	中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司 王家屯加油站			地址	富源县		
联系部门	-	负责人	-	电话	-	邮编	655500
雷电防护装置设置简况	该单位应当设置雷电防护装置的场所和设施有: 站房、加油罩棚、加油区、辅助用房、油罐区, 共 1 个分项。						
检测分类	名 称			选项 (打√选择)		数量	
	建筑物雷电防护装置			☐			
	数据中心雷电防护装置			☐			
	加油(气)站雷电防护装置			☒		1	
	油(气)库雷电防护装置			☐			
	金属储罐雷电防护装置			☐			
	危化品场所雷电防护装置			☐			
	输气管道雷电防护装置			☐			
检测综合结论	该项目经本次定期检查、现场测试、查阅资料和综合分析, 得出如下结论: 各分项雷电防护装置的设置和性能情况, 全部☒ / 部分☐ 符合《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)、《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012)、《建筑物防雷装置检测技术规范》(GB/T21431-2015)等规范要求, 该项目整体雷电防护装置综合评定为合格☒ / 不合格☐.						
本次检测时间							
2023 年 11 月 16 日		至	2023 年 11 月 16 日				
检测资质证号		1252017001					
检测单位地址		云南省曲靖市麒麟区麒麟巷 60 号					
联系电话		13769815777		签发人		牛一勇	

附件 8. 安全责任险保险



扫码开票



官方微信

中国太平洋财产保险股份有限公司
China Pacific Property Insurance Co., Ltd.

全国客户服务电话: 95500

安全生产责任保险（石油 石化行业专用A款）保险单

保单流水号: DZBZ24000000517992

保险单号: ABEJ0802TL24QAAAAA2H

请仔细阅读本保险单，以确保其内容与投保人的投保要求一致。

本保险合同由保险条款、投保单、保险单或其他保险凭证以及批单组成。

鉴于本保险单明细表中列明的投保人向中国太平洋财产保险股份有限公司（以下简称“保险人”）提交书面投保申请和相关资料（该投保申请及资料被视作本保险合同的有效组成部分），保险人同意按本保险合同的约定承担保险责任。

特立本保险单为凭。



中国国际进口博览会
指定保险服务商

中国太平洋财产保险股份有限公司



签发机构: 北京分公司

通讯地址: 北京市西城区复兴门内大街158号远洋大厦
F6层

邮政编码: 100031

经办: 刘俊伶

联系电话: 95500

制单: 李霁轩

核保: 肖琳

签发日期: 2024年01月24日

太平洋产险全国统一客户投诉电话
95500语音提示或按#号键-3-2-4



总公司地址: 中国上海市银城中路190号

邮政编码: 200120

网址: <http://www.cpic.com.cn>

第1页/共24页



中国太平洋财产保险股份有限公司
China Pacific Property Insurance Co., Ltd.
全国客户服务电话: 95500

安全生产责任保险（石油石化行业专用A款） 保单明细表

保险单号: ABEJ0802TL24QAAAAA2H

● 投保人信息

名称: 中国石油化工集团有限公司
地址: 北京市朝阳区朝阳门北大街22号

● 被保险人信息

名称: 中国石油化工集团有限公司
地址: 北京市朝阳区朝阳门北大街22号

● 营业性质

石油和天然气开采专业及辅助性活动

● 区域范围

中华人民共和国(港、澳、台除外)

● 承保基础

期内发生制

● 工种信息

工种序号	工种	人数
1	雇员	23972

● 保险责任

保险期限内总累计赔偿限额为人民币 伍仟万元整 (CNY50,000,000.00), 其中:

条款名称	保障项目	每人赔偿限额	累计赔偿限额	每次事故赔偿限额	费率(%)	每人保费	保费
安全生产责任保险 (石油石化行业专用A款)	从业人员人身伤亡责任(含医疗)	CNY1,200,000.00	CNY50,000,000.00	CNY30,000,000.00	0.15015	CNY180.18	CNY4,319,274.96
	第三人人身伤亡责任(含医疗)	CNY1,200,000.00	CNY50,000,000.00	CNY30,000,000.00	0	CNY0.00	CNY0.00
	附加第三者财产损失责任	CNY50,000,000.00	CNY50,000,000.00	CNY30,000,000.00	0	CNY0.00	CNY0.00

注: 每次事故: 指不论一次事故或一个事件引起的一系列事故。

● 免赔信息

- 1、安全生产责任保险(石油石化行业专用A款)-附加第三者财产损失责任:加错油责任 每次事故财产损失绝对免赔额为 CNY3,000.00元。
- 2、安全生产责任保险(石油石化行业专用A款)-附加第三者财产损失责任:附加第三者财产损失每次事故绝对免赔额为 CNY100,000.00元。
- 3、安全生产责任保险(石油石化行业专用A款)-从业人员人身伤亡责任:每次事故附加医疗费用 绝对免赔额为 CNY500.00元。



中国太平洋财产保险股份有限公司
China Pacific Property Insurance Co., Ltd.
全国客户服务电话: 95500

4、安全生产责任保险（石油石化行业专用A款）-第三者人身伤亡责任:每次事故附加医疗费用 绝对免赔额为 CNY500.00元。

● 保险期间

共366天，自2024年01月29日 00:00:00起至2025年01月28日 24:00:00止

● 保险费合计

除税金额：人民币 肆佰零柒万肆仟柒佰捌拾柒元柒角 （CNY4,074,787.70）

税 额：人民币 贰拾肆万肆仟肆佰捌拾柒元贰角陆分 （CNY244,487.26）

总 计：人民币 肆佰叁拾壹万玖仟贰佰柒拾肆元玖角陆分 （CNY4,319,274.96）

● 缴费计划

缴费期数	缴费日期	缴费比例	币种	缴费金额
1	2024年07月29日	100%	CNY	4,319,274.96

● 共保信息

序号	共保方名称	份额(%)
1	中国平安财产保险股份有限公司东营中心支公司	11
2	中国人民财产保险股份有限公司珠海市分公司	27
3	阳光财产保险股份有限公司上海市分公司	11
4	中华联合财产保险股份有限公司天津分公司	11
5	中国太平洋财产保险股份有限公司北京分公司	40

● 争议解决方式

诉讼

● 司法管辖

中华人民共和国司法管辖（港澳台除外）

● 特别约定

被保险人：

i. 中国石油化工集团有限公司；

ii. 现在或将来创立和/或组建的上述公司的子公司和/或附属公司和/或联营和/或关联的公司和/或企业；

iii. 其他被保险人 - 任何其他公司、机构、个人或各方（包括供应商和/或顾客和/或承包商和/或分包商），前i、ii项下所列被保险人在相关合同项下有义务将其添加被共同被保险人。

以各被保险人拥有的权利及保险利益为限。

主被保险人地址：

中国北京市朝阳区朝阳门北大街22号

经营场所 全国各地

保险责任：

第一部分 安全生产责任险

从业人员保障：

附件 9. 加油站站长及安全员任命文件

中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源分公司 关于加油站安全管理负责人、安全员任命的通知

富源公司各站点：

根据 HSE 安全管理相关要求，结合富源公司实际经研究决定任命如下：

杜 娟 任南门加油站安全管理负责人

敖琼美 万艳 任富源公司南门加油站安全员

杜 强 任富安加油站安全管理负责人

张 艳 郭 连任富安加油站安全员

周 源 任梨园加油站安全管理负责人

吴 英 任梨园加油站安全员

苏文富 任王家屯站安全管理负责人

曹秋香 杨立春任王家屯站安全员

马华英 任朝阳加油站安全管理负责人

刘艳红 秦兵江任朝阳加油站安全员

肖文举 任胜境 AB 加油站安全管理负责人

黄东海 胡平任胜境 AB 加油站安全员

刘双红 任白马加油站安全管理负责人

顾瑞芝 任白马加油站安全员

莫石耀 任营上加油站安全员

胡云祥 任营上加油站安全管理负责人
孙 丹 任顺源加油站安全管理负责人
田林永 任顺源加油站安全员
李春燕 任城郊加油站安全管理负责人
黄权男 柳娟任城郊加油站安全员
陈 博 任兴鑫加油站安全管理负责人
李 宇 任加油站安全员
安光明 任平安加油站安全管理负责人
黄 诚 任平安加油站安全员

中国石化销售股份有限公司云南曲靖
富源石油分公司

二〇二四年一月一日

附件 10. 应急预案备案登记证

生产经营单位生产安全事故
应急预案备案登记表

备案编号：53222520240013

单位名称	中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站		
单位地址	云南省曲靖市富源县中安街道胜境街	邮政编码	655500
法定代表人	陈兴锁	经 办 人	刘淳
联系电话	13987484859	传 真	

你单位上报的：

《中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站生产安全事故应急预案》，经形式审查符合要求，准予备案，有效期至 2027 年 2 月 24 日。

富源县应急管理局

二〇二四年二月二十九日

附件 11. 应急演练记录

富源石油分公司 王家屯加油站应急预案演练记录	
时 间：2023 年 03 月 06 日	参加人员签名： 
主持人：苏文富	 
记录人：苏文富	
演练主题：加油时油箱着火应急预案	
内 容	一、应急预案演练方案： 1. 时间：2023.03.06 日 10:03—10:09 2. 参与人员：站长 苏文富；一班员工：曹秋香 焦通 3. 演练内容：车辆加油油箱口着火应急预案 4. 演练流程：参照《加油站油箱口着火应急处置卡》流程执行。 5. 指挥体系： （1）总指挥：苏文富（加油站及加油站现场） （2）点评：苏文富 6. 演练总结集合地点：王家屯加油站加油区 二、事故假设： ——车辆在加油的过程中，由于油箱积聚静电达到临界值，导致油箱突然起火燃烧。 三、事故起因： 3 月 6 日上午 10 点 03 分左右，一辆云 D/12345 的小轿车在 4#加油机加注 92#汽油过程中，由于天干物燥、油箱静电积聚产生电火花，突然发生燃烧，现场加油员见状后停止加油并大声呼救，启动本应急预案。 四、现场应急处置措施 1、当班员工（曹秋香）见状，立即按照日常应急分工进行协作处置。 （1）焦通开启配发电房，关闭加油机总电源。停止营业。 （2）曹秋香向加油站驻站值班站长进行报告。

(3) 焦通就近取出灭火器，与曹秋香一起对车辆着火油箱口部位进行灭火扑救。 (4) 加油站站长接到报警后，立即到现在对正在场地上加油的车辆和人员进行疏散，分头在加油站进出口设置警戒线隔离。站长向分公司负责人报告着火情况后，转回与加油员一起灭火。 (5) 管理员做好现金、票据、帐表册转移准备工作后，到现场与加油员一起灭火。 2、在火势得到控制和消灭的情况下，要协助驾驶员将车辆推出加油区域进行更为彻底的二次扑救，防止死灰复燃。 3、当车辆火势蔓延超过 2 分钟无法控制，加油站人员人身安全及财产受到严重威胁时： (1) 站长立即拨打 119 报警，同时报告曲靖公司应急指挥中心和当地政府管理部门，指挥和带领站内人员有序撤离。 (2) 管理员、卸油员转移加油站现金、票据、帐表册。 4、进行善后处理： (1) 积极展开生产自救，迅速恢复加油站的正常经营秩序。 (2) 核实加油站事故人员受伤和设施设备损坏情况，上报上级分公司。 (3) 对现场进行清理，清洁火灾现场。 (4) 按照“四不放过”原则处理。 (5) 非企业新闻发言人不得擅自接受媒体采访。 五、加油站站长组织全体员工进行本次预案演练的小结： (1) 站长评点：通过本次应急预案实际演练，该预案契合加油站实际，符合本加油站应急管理需求。但员工各岗位在演练过程中存在的动作缓慢不到位、不及时、错误的扑救处置流程指出问题，进行整改和纠正。 (2) 了解事故的起因、危害因素及产生的后果、应急处置措施、事故扩大应急处置方式。
--

(3) 进行事故后加油站的善后工作。组织员工进行事故的总结和教育，对今后类似事故的发生做到更好、更快速、更有效率的预防和冷静处置。



附件 12. 安全培训记录

王家屯加油站教育培训（岗位练兵）学习记录

县公司名称:

地点: 王家屯加油站

时 间: 2024.03.08

参会人员: 郭一 杨继 马 楠

主持人: 苏文富

记录人: 苏文富

学习主题: 强基工作法: 周五教育培训（岗位练兵）学习记录

发电作业指导书指导

一、准备发电。

(一) 穿戴整齐: 按规定穿着防静电工作服, 正确佩戴绝缘防护器具。

(二) 当加油站外线停电后或每周的启动运行维护时, 发电机专管员(兼职电工) 及时断开配电柜中的外电总闸和加油站内主要设备及大负荷设备的电源开关(如: 加油机、油泵、加油区照明、微机等)。

(三) 检查确认发电机的燃油、润滑油、循环冷却水是否充足, 蓄电池的接线是否完好。

二、启动发电。

工作人员将喷油泵供油连接手柄推动到转速 700 转/分钟左右的位置。小心旋扭电门钥匙, 接通启动电路, 进行低速暖机, 然后慢慢扳动调速手柄, 加大供油量, 使发电机转速逐渐提高到额定转速, 并观察电压表和频率的读数。同时, 观察控制屏上各仪表是否正常, 待柴油发电机水温高于 55℃, 机油温度高于 45℃, 频率指示数值达到 50Hz, 方可加负载。

三、送电运转。

工作人员检查启动运行中, 一切正常情况下, 合上自动空气开关, 将配电柜中的开关置于“发电”处, 对站内供电, 逐一开启站内设备开关。此时, 发电机供电指示灯的红灯亮, 说明送电正常。

提醒:

昭通市鼎安科技有限公司

117

(一) 工作人员在操作发电机送电运转, 合上自动空气开关等操作时务必配戴好绝缘保护用具(手套、鞋等), 避免意外触电伤亡。

(二) 在发电、供电过程中, 必须有专人监护, 密切注意发电机外壳, 否有异常过热、机油压力是否在 0.15—0.4Mpa 之间或水温是否超过 75℃-95℃, 仪表是否有异常跳动等情况, 发现问题及时进行维护处理, 以免造设备损坏。

四、发电结束。

当外线来电时, 工作人员注意观察外电指示灯及电压表变化情况, 确电压稳定后, 准备恢复外电供电。此时, 断开加油站内各主要设备及大负有的电源开关, 断开配电柜中的发电机电源输出开关, 合上外线电源总闸, 向站内送电, 逐一开启各设备开关, 再关闭发电机。在停机前, 应先卸去负载, 再断开发电机空气自动开关, 停止向外供电, 然后调节供油调速手柄, 慢慢降低发电机转速至 700—1000 转/分钟, 继续运转 5 分钟后, 再扳动停机手柄, 彻底停机, 最后拔出发电机电门钥匙。

提醒:

(一) 工作人员切忌断电倒闸操作次序发生混乱。

(二) 工作人员不可立即扳动停机手柄停机, 需要将发电机转速降低至 700—1000 转/分, 继续运转 5 分钟后, 方可彻底停机, 以免下次不能正常启动。

五、清理现场并记录。

工作人员将发电机彻底停机后, 认真清理现场, 擦拭发电机在发电时是否有滴漏现象, 并及时进行维护保养, 以便下次正常发电。最后, 将本次运行的时间、运转情况等如实记录在案。

注: 每周的启动运行维护, 按 2、启动发电操作, 5、清理现场并记录,

发电机检维修作业指导书

一、检维修准备

(一) 检维修人员首先应拟定检修作业方案, 进行危害识别及风险评价, 设立专、兼职现场监护人。提出具体的应急控制措施并加以落实。外部维修作业人员应通过安全培训, 考试合格后方可进行作业。

(二) 检维修人员穿好防静电工作服, 佩戴安全帽、防护用品并备齐相关的维修工具。

(三) 准备 2 支 4kg 的干粉灭火器和两块灭火毯以及盛油铝桶 (盆)。

(四) 拉好警戒线, 放好警示锥, 专 (兼) 职监护人在现场全程监护。

(五) 需要动火的, 必须征得主管公司法规部、安全数质量部同意, 相关领导办理签发作业票, 方可作业。

二、拆卸维修

检维修人员拆除罩盖板, 用压缩空气吹净发电机内的灰尘, 并用清洁干净的抹布擦净发电机外壳。拆下发电机前后轴承外盖, 检查润滑油是否清洁, 如色泽不均匀, 应更换润滑油。同时, 检查电刷磨损情况, 压簧是否可靠等。根据发电机故障的表现, 查找判断原因, 并采取相应的排除方法。比如, 发电机运转后不发电的故障表现, 就应检查电刷磨损是否过多、弹簧压力是否足够, 否则需要更换电刷; 磁场绕组失磁、断路的故障表现, 就需要打开后罩盖板, 在两电环上进行充磁, 并用万用表测量绕组等部件, 确定故障点, 进行相应修复。

提醒:

(一) 检维修作业人员用扳手拆除发电机零部件时, 用力要适当, 以免不慎碰伤自己或损坏零部件。

(二) 检维修 ([人员进行拆卸维修时, 建议将拆出的螺丝、电刷等零部件进行编号标记, 以便复原避免安装错漏, 引起设备损坏或触电事故。

(三) 检维修人员在拆除燃油系统、润滑油系统时, 需用铁板盖或铁盆

在发电机底部接住滴漏的油品，以免污染地面或零部件。

三、安装检查

检维修人员排除发电机故障后，将各部件用清洁干燥的抹布擦拭干净，依次按拆卸时做下的零件标记逐一安装，加足燃油、冷却水和润滑油，检查确认无安全隐患后，小心旋钮电门钥匙，接通启动电路，开机进行验收。

四、记录备案。

检维修人员试机验收正常后，及时清理现场，并将本次检维修的情况如实零售管理类系统中记录备案。



附件 13. 安全检查记录

加油（气）站油气回收气密性检查记录表（日查）

2024年7月

日期	早中晚			油气回收密闭性检查是否严密（日查）								备注(存在问题及采取措施)	
	真空压力表（+示值多少）单位KP			通气 管上 闸开 关或 是否 符合	卸油 回气 口控 制阀 门及 卸油 口	加油 回气 检测 阀门	加油 机回 气回 收外 部设 备	加油 机回 气回 收内 部设 备	通气 管连 通横 管检 测口 阀门	量油 口	操 作 井 内 管 线 及	积 液 井 （3 天计 量一 次）	
1	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	早: 0	中: 0	晚: 0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	早: 0	中: 0	晚: 0										
20	早: 0	中: 0	晚: 0										
21	早: 0	中: 0	晚: 0										
22	早: 0	中: 0	晚: 0										
23	早: 0	中: 0	晚: 0										
24	早: 0	中: 0	晚: 0										
25	早: 0	中: 0	晚: 0										
26	早: 0	中: 0	晚: 0										
27	早: 0	中: 0	晚: 0										



王家屯加油站水位观测记录表（日查）

时间：2024年 7 月

日期	检查人	观察情况	异常状况处理措施	日期	检查人	观察情况	异常状况处理措施
1	苏山	无油花		16	苏山	无油花	
2	苏山	无油花		17	苏山	无油花	
3	苏山	无油花		18	苏山	无油花	
4	苏山	无油花		19			
5	苏山	无油花		20			
6	苏山	无油花		21			
7	苏山	无油花		22			
8	苏山	无油花		23			
9	苏山	无油花		24			
10	苏山	无油花		25			
11	苏山	无油花		26			
12	苏山	无油花		27			
13	苏山	无油花		28			
14	苏山	无油花		29			
15	苏山	无油花		30			
				31			

备注：每天检查1次；检查油罐区水位观测井有无油花等渗漏情况；无水位观测井的加油站应每周检查1次油罐区周边排水沟渠有无渗漏、及排水异常现象。

附件 14. 劳动用品发放记录

王家屯加油站劳保服发放登记台账

日期： 2023 年 6 月 9 日

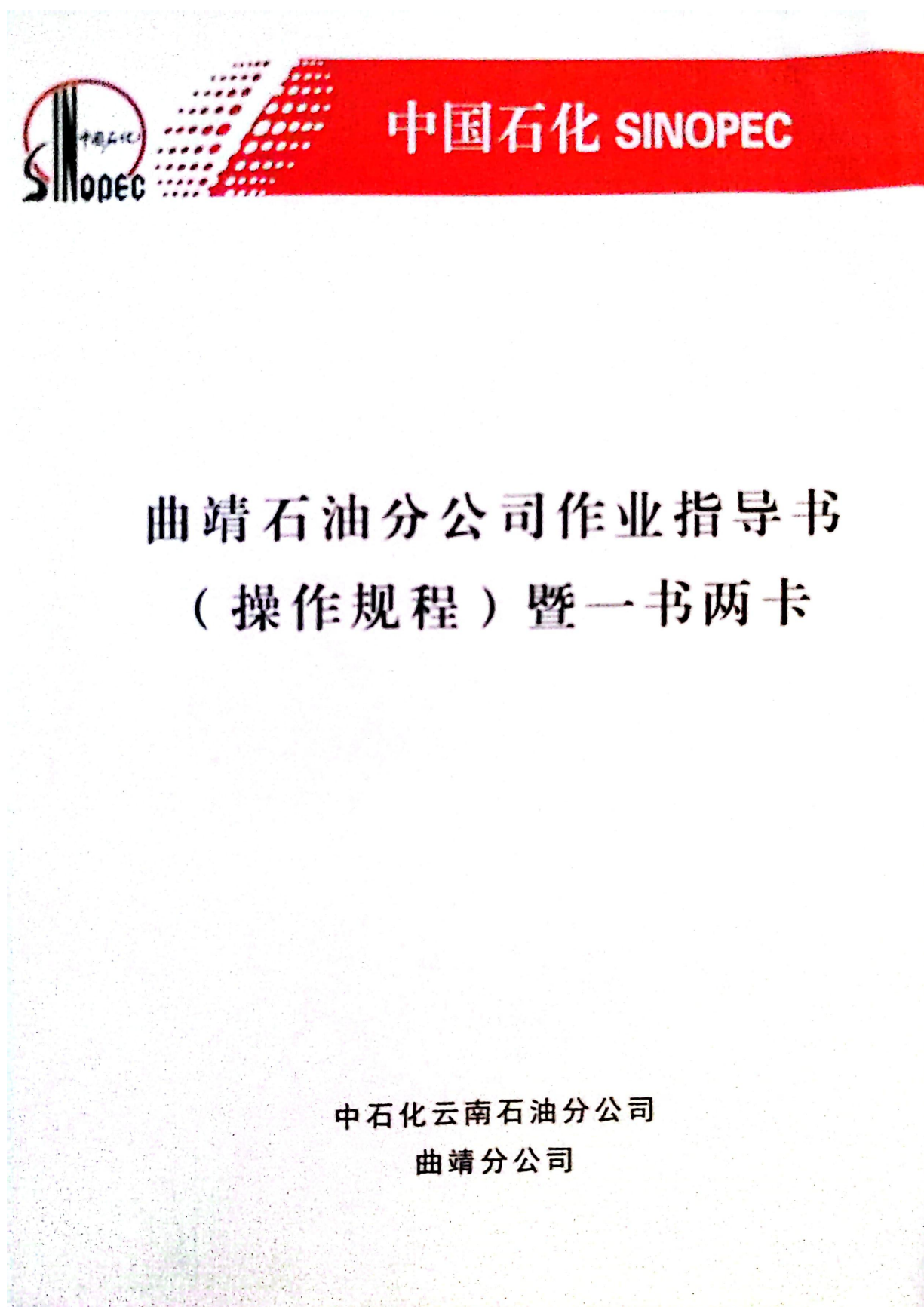
序号	加油站	衣服	签名	备注
1	王家屯加油站	男 (Z)	郭田	
2	王家屯加油站	男 (L)	王田	
3	王家屯加油站	女 (L)	李勿春	
4	王家屯加油站	女 (L)	陈如希	

王家屯加油站劳保鞋发放登记台账

日期：2023 年 10 月 12 日

序号	加油站	鞋子	签名	备注
1	王家屯加油站	鞋子（1双）	郭正国	
2	王家屯加油站	鞋子（1双）	杨立君	
3	王家屯加油站	鞋子（1双）	曹秋香	
4	王家屯加油站	鞋子（1双）	张通	

附件 15. 安全操作规程



目 录

加油站卸油作业指导书.....	1
卸液（LNG）作业指导书.....	11
加油操作规程.....	21
加液（LNG）操作规程.....	26
加气（CNG）操作规程.....	31
大流量加注油罐车作业指导书.....	37
加油站灌桶操作规程.....	46
加油站油罐人工计量操作规程.....	50
移库作业指导书.....	57
清罐作业指导书.....	69
油罐抽排水作业指导书.....	79
交接班操作规程.....	88
重点（要害）部位巡查操作规程.....	92
发电机运行作业指导书.....	97
设备设施检维修作业指导书.....	106
电器设备检维修作业指导书.....	115
设备设施维护保养操作规程.....	123
加油站污水处理装置操作规程.....	128
LNG 高压柱塞泵手动预冷作业指导书.....	132

UPS 充放电作业一书两卡.....	141
加油机自校作业指导书.....	149
油品回罐操作规程.....	158
油品取样操作规程.....	162
充电操作规程.....	167
光伏发电操作规程.....	173
加油站压力管道试压作业指导书.....	182
进入受限空间作业指导书.....	191
动火作业指导书.....	203
动土作业指导书.....	213
高处作业指导书.....	226
吊装作业指导书.....	239
加油站油罐倒油作业指导书.....	251
盲板抽堵作业指导书.....	258
临时用电作业指导书.....	270

附件 16. 安全管理制度



目录

1、安全档案、文件、台账管理制度	1
2、全员安全生产责任制	4
3、安全会议制度	11
4、安全生产费用提取与使用管理制度	13
5、法律、法规、标准及其他要求管理制度	15
6、安全教育培训制度	17
7、管理部门、基层班组安全活动管理制度	20
8、特种作业人员管理制度	22
9、危险性作业安全管理制度	24
10、电气安全管理制度	27
11、特种设备管理制度	29
12、设备检维修作业安全管理制度	32
13、监视和测量设备管理制度	36
14、消防安全管理制度	39
15、防火、防爆、防中毒管理制度	41
16、交接班管理制度	43
17、禁火、禁烟管理制度	44
18、油品购销存安全管理制度	45
19、加油站进出车辆及人员管理制度	46
20、危险化学品出入库登记管理制度	47
21、应急预案管理制度	48
22、安全奖惩制度	51
23、事故管理制度	52
24、安全设施管理制度	58

中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司

25、变更管理制度	59
26、生产设施安全拆除和报废制度	61
27、密封管理制度	62
28、关键装置、重点部位安全管理制度	64
29、承包商管理制度	65
30、供应商管理制度	67
31、管理制度、操作规程修订、评审管理制度	69
32、领导带班、值班作业制度	70
33、安全风险评价与分级管控管理制度	72
34、安全风险研判和承诺公告制度	81
35、工伤保险管理制度	83
36、储罐区安全管理制度	87
37、安全标准化自评管理制度	88
38、职业病危害防治责任制度	90
39、职业病危害警示与告知制度	93
40、职业病危害项目申报制度	94
41、职业病防治宣传教育培训制度	96
42、职业病防护设施维护检修制度	97
43、劳动防护用品（具）和保健品发放管理制度	100
44、生产作业场所职业危害因素检测制度	101
45、建设项目职业卫生“三同时”管理制度	102
46、劳动者职业健康监护及其档案管理制度	106
47、职业病危害事故处置与报告制度	

附件 17. 工伤保险购买凭证

中华人民共和国

税 收 完 税 证 明

No.453035240200151805

填发日期：2024年2月19日 税务机关：国家税务总局富源县税务局

纳税人识别号	915303257272824831			纳税人名称	中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源石油分公司	
原凭证号	税 种	品目名称	税款所属时期	入(退)库日期	实缴(退)金额	
453036240200056135	失业保险费	失业保险(单位缴纳)	2024-02-01至2024-02-29	2024-02-19	476.91	
453036240200056135	失业保险费	失业保险(个人缴纳)	2024-02-01至2024-02-29	2024-02-19	204.41	
453036240200056135	工伤保险费	工伤保险	2024-02-01至2024-02-29	2024-02-19	408.77	
453036240200056135	生育保险费	生育保险	2024-02-01至2024-02-29	2024-02-19	1,362.60	
金额合计	[大写] 贰仟伍佰贰拾贰元陆角玖分				¥2,452.69	
税务机关 (盖章)		填 票 人		备注 一般申报 正税 主管税务所(科、分局)：国家税务总局富源县税务局中安税务分局		

收 据 联
交 纳 税 人 作 完 税 证 明

妥 善 保 管

曲靖市质量技术监督综合检测中心

Qijung test institute of quality and technical supervision

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 424000630-005

第 1 页 共 3 页

送检单位

中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站

计量器具名称

燃油加油机

型号/规格

THD2222B

出厂编号

1401848R-5

制造单位

托肯恒山科技(广州)有限公司

检定依据

JJG443-2015《燃油加油机检定规程》

检定结论

合格

批准人

王静

核验员

周顶胜

检定员

刘锐

检定日期

2024 年 01 月 11 日

有效期至

2024 年 07 月 10 日

计量检定机构授权证书号: (滇)法计(2004)5337号

电话: 0874-3419056

Authorization Certificate No.: (2004) 5337

Tel: 0874-3419056

地址: 曲靖市西城区三江大道旁

邮编: 655000

Address: 曲靖市西城区三江大道旁

Post code: 655000

传真: 0874-3419065

电子邮件: QJJCZX@tom.com

Fax: 0874-3419065

Email: QJJCZX@tom.com

曲靖市质量技术监督综合检测中心

Qijung test institute of quality and technical supervision

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 424000630-006

第 1 页 共 3 页

送检单位

中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站

计量器具名称

燃油加油机

型号/规格

THD2222B

出厂编号

1401848R-6

制造单位

托肯恒山科技(广州)有限公司

检定依据

JJG443-2015《燃油加油机检定规程》

检定结论

合格

批准人

王静

核验员

周顶胜

检定员

刘锐

检定日期

2024 年 01 月 11 日

有效期至

2024 年 07 月 10 日

计量检定机构授权证书号: (滇)法计(2004)5337号

电话: 0874-3419056

Authorization Certificate No.: (2004) 5337

Tel: 0874-3419056

地址: 曲靖市西城区三江大道旁

邮编: 655000

Address: 曲靖市西城区三江大道旁

Post code: 655000

传真: 0874-3419065

电子邮件: QJJCZX@tom.com

Fax: 0874-3419065

Email: QJJCZX@tom.com

曲靖市质量技术监督综合检测中心

Qijung test institute of quality and technical supervision

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 424000630-007

第 1 页 共 3 页

送检单位

中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站

计量器具名称

燃油加油机

型号/规格

THD2222B

出厂编号

1401850R-7

制造单位

托肯恒山科技(广州)有限公司

检定依据

JJG443-2015《燃油加油机检定规程》

检定结论

合格

批准人

王静

核验员

周顶胜

检定员

刘锐

检定日期

2024 年 01 月 11 日

有效期至

2024 年 07 月 10 日

计量检定机构授权证书号: (滇)法计(2004)5337号

电话: 0874-3419056

Authorization Certificate No.: (2004) 5337

Tel: 0874-3419056

地址: 曲靖市西城区三江大道旁

邮编: 655000

Address: 曲靖市西城区三江大道旁

Post code: 655000

传真: 0874-3419065

电子邮件: QJJCZX@tom.com

Fax: 0874-3419065

Email: QJJCZX@tom.com

曲靖市质量技术监督综合检测中心

Qijung test institute of quality and technical supervision

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 424000630-008

第 1 页 共 3 页

送检单位

中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站

计量器具名称

燃油加油机

型号/规格

THD2222B

出厂编号

1401850R-8

制造单位

托肯恒山科技(广州)有限公司

检定依据

JJG443-2015《燃油加油机检定规程》

检定结论

合格

批准人

王静

核验员

周顶胜

检定员

刘锐

检定日期

2024 年 01 月 11 日

有效期至

2024 年 07 月 10 日

计量检定机构授权证书号: (滇)法计(2004)5337号

电话: 0874-3419056

Authorization Certificate No.: (2004) 5337

Tel: 0874-3419056

地址: 曲靖市西城区三江大道旁

邮编: 655000

Address: 曲靖市西城区三江大道旁

Post code: 655000

传真: 0874-3419065

电子邮件: QJJCZX@tom.com

Fax: 0874-3419065

Email: QJJCZX@tom.com

曲靖市质量技术监督综合检测中心
Qijung test institute of quality and technical supervision

检定证书
Verification Certificate

证书编号: 424000630-009 第 1 页 共 3 页
Certificate No. Page of

送检单位: 中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站
Applicant

计量器具名称: 燃油加油机
Name of Instrument

型号/规格: THD2222B
Type/Specification

出厂编号: 1401851R-9
Serial No.

制造单位: 托肯恒山科技(广州)有限公司
Manufacturer

检定依据: JJG443-2015《燃油加油机检定规程》
Verification Regulation

检定结论: 合格
Conclusion

批准人: 王静
Approved by

核验员: 周顶胜
Checked by

检定员: 刘锐东
Verified by

检定日期: 2024 年 01 月 11 日
Date of Verification

有效期至: 2024 年 07 月 10 日
Valid until

计量检定机构授权证书号: (滇)法计(2004)5337号
Authorization Certificate No. (2004) 5337

地址: 曲靖市西城区三江大道旁
Address:

电话: 0874-3419065
Tel:

邮编: 655000
Post code:

电子邮箱: QJJGZX@tom.com
Email:

曲靖市质量技术监督综合检测中心
Qijung test institute of quality and technical supervision

检定证书
Verification Certificate

证书编号: 424000630-010 第 1 页 共 3 页
Certificate No. Page of

送检单位: 中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站
Applicant

计量器具名称: 燃油加油机
Name of Instrument

型号/规格: THD2222B
Type/Specification

出厂编号: 1401851R-10
Serial No.

制造单位: 托肯恒山科技(广州)有限公司
Manufacturer

检定依据: JJG443-2015《燃油加油机检定规程》
Verification Regulation

检定结论: 合格
Conclusion

批准人: 王静
Approved by

核验员: 周顶胜
Checked by

检定员: 刘锐东
Verified by

检定日期: 2024 年 01 月 11 日
Date of Verification

有效期至: 2024 年 07 月 10 日
Valid until

计量检定机构授权证书号: (滇)法计(2004)5337号
Authorization Certificate No. (2004) 5337

地址: 曲靖市西城区三江大道旁
Address:

电话: 0874-3419065
Tel:

邮编: 655000
Post code:

电子邮箱: QJJGZX@tom.com
Email:

曲靖市质量技术监督综合检测中心
Qijung test institute of quality and technical supervision

检定证书
Verification Certificate

证书编号: 424000630-011 第 1 页 共 3 页
Certificate No. Page of

送检单位: 中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站
Applicant

计量器具名称: 燃油加油机
Name of Instrument

型号/规格: THD2222B
Type/Specification

出厂编号: 1401849R-11
Serial No.

制造单位: 托肯恒山科技(广州)有限公司
Manufacturer

检定依据: JJG443-2015《燃油加油机检定规程》
Verification Regulation

检定结论: 合格
Conclusion

批准人: 王静
Approved by

核验员: 周顶胜
Checked by

检定员: 刘锐东
Verified by

检定日期: 2024 年 01 月 11 日
Date of Verification

有效期至: 2024 年 07 月 10 日
Valid until

计量检定机构授权证书号: (滇)法计(2004)5337号
Authorization Certificate No. (2004) 5337

地址: 曲靖市西城区三江大道旁
Address:

电话: 0874-3419065
Tel:

邮编: 655000
Post code:

电子邮箱: QJJGZX@tom.com
Email:

曲靖市质量技术监督综合检测中心
Qijung test institute of quality and technical supervision

检定证书
Verification Certificate

证书编号: 424000630-012 第 1 页 共 3 页
Certificate No. Page of

送检单位: 中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站
Applicant

计量器具名称: 燃油加油机
Name of Instrument

型号/规格: THD2222B
Type/Specification

出厂编号: 1401849R-12
Serial No.

制造单位: 托肯恒山科技(广州)有限公司
Manufacturer

检定依据: JJG443-2015《燃油加油机检定规程》
Verification Regulation

检定结论: 合格
Conclusion

批准人: 王静
Approved by

核验员: 周顶胜
Checked by

检定员: 刘锐东
Verified by

检定日期: 2024 年 01 月 11 日
Date of Verification

有效期至: 2024 年 07 月 10 日
Valid until

计量检定机构授权证书号: (滇)法计(2004)5337号
Authorization Certificate No. (2004) 5337

地址: 曲靖市西城区三江大道旁
Address:

电话: 0874-3419065
Tel:

邮编: 655000
Post code:

电子邮箱: QJJGZX@tom.com
Email:

附件 19. 安全标准化证书



附件 20. 隐患整改报告

中国石化销售股份有限公司
云南曲靖富源王家屯加油站安全现状评价
隐患整改报告

本评价组通过对中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站现场勘查、评价分析，对该站存在的主要安全隐患及问题，提出了整改要求后，从加油站反馈的整改资料来看，该加油站已按要求对存在的问题完成了整改，整改情况如下：

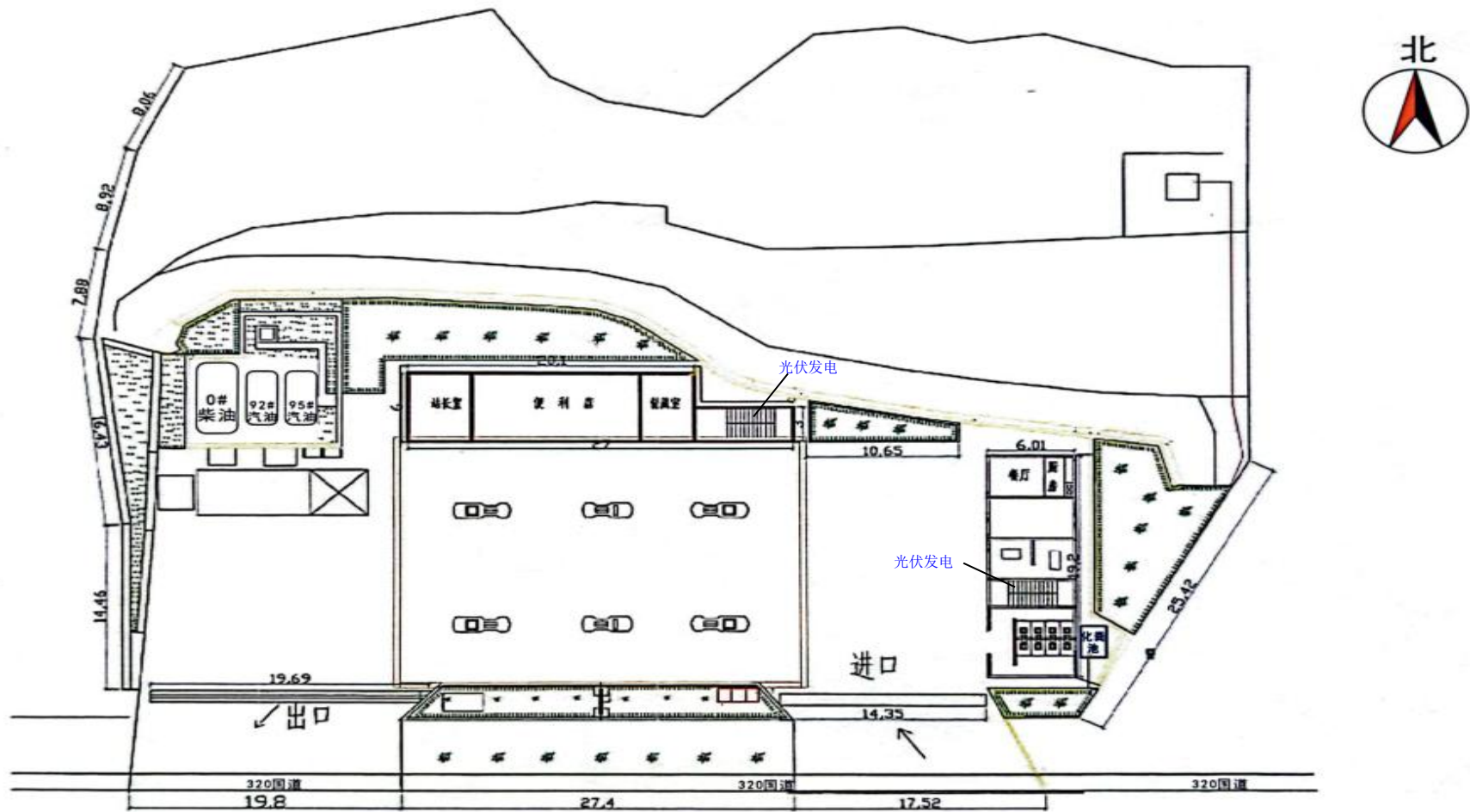
隐患或问题 1：站内急停按钮无标识。		
	整改措施： 急停按钮应增加标识	
(整改前)		(整改后)
隐患或问题 2：应急器材柜无清单。		



中国石化销售股份有限公司云南曲靖富源王家屯加油站

2024 年 2 月 4 日

附件 21. 总平面布置图



王家屯加油站平面图