

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站
安全现状评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：王小明

二〇二二年六月三十日

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站 安全评价技术服务承诺书

一、在中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则对中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2022年06月30日

前 言

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站（以下简称乐东乐光站）成立于 2016 年 03 月 16 日，位于海南省乐东县乐九公路 61.1 公里处，坐标 N18°37'41"，E109°7'11"，坐西朝东。经营范围涵盖汽油、煤油、柴油批发及零售业务，润滑油、燃料油、石油化工（含石油液化气）、化工产品（危险品除外）销售。

乐东乐光站占地面积约为 2000m²，建筑面积 641.86m²，设站房、罩棚、辅房各一座。该站现有 3 个埋地卧式内衬双层油罐，分别为 1 个 30m³0#柴油油罐、1 个 30m³92#汽油油罐，1 个 30m³95#汽油油罐，总容量为 75m³（柴油折半计），依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，该加油站的等级为三级加油站。

该站于 2020 年 05 月 27 日完成了《成品油零售经营批准证书》（油零售证书第 HNL0011 号）的换证工作；《危险化学品经营许可证》（证书编号：琼危化经字[2020]061 号）的有效期至 2022 年 8 月 25 日，许可范围为汽油、柴油【闭杯闪点≤60℃】，经营方式为不带储存设施经营（带储存场所经营）。该站在 2019 年 7 月进行了安全现状评价，现根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》的要求重新进行安全现状评价。

受中石油海南销售有限公司三亚销售分公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了该站的安全现状评价，于 2022 年 06 月组成评价小组，对该站所提供的资料、文件进行了审核并进行了现场勘验，根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，编写此安全现状评价报告。

该报告仅评价中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站现有的安全条件，如周边环境、经营条件、设施、场所发生变化，不在本评价范围之内。

目 录

1、安全评价概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价原则	1
1.3 安全评价依据	1
1.4 评价范围	6
1.5 评价内容	6
1.6 评价程序	6
2、概况	9
2.1 基本情况	9
2.2 工艺流程	11
2.3 地理位置及自然环境	13
2.4 周边情况	16
2.5 加油站基本设施和条件	16
2.6 安全管理	19
3、主要危险、有害因素识别	21
3.1 物料的危险、有害因素	21
3.2 重大危险源辨识	24
3.3 重点监管危险化学品辨识	25
3.4 易制毒、易制爆、监控及剧毒、高毒化学品辨识	28
3.5 主要设施危险有害因素	29
3.6 作业过程危险因素	30
3.7 其他危险因素	31
3.8 站内爆炸危险区域的等级和范围划分	31

3.9 典型事故案例分析	33
4、评价单元的确定及评价方法选择	35
4.1 评价单元的确定	35
4.2 评价方法的选择	35
4.3 评价方法简介	36
5、定性、定量分析评价	38
5.1 定量评价	38
5.2 定性评价	38
5.3 重大事故隐患情况分析	52
6 安全对策措施建议	54
6.1 安全对策措施建议	54
7、安全评价结论	55
7.1 主要危险有害因素评价结果	55
7.2 评价结果	55
7.3 潜在的危险、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度	56
7.4 评价结论	56

1、安全评价概述

1.1 评价目的

1、针对中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站运行管理的安全风险状况、安全管理状况进行安全评价，辨识与分析其存在的危险、有害因素，确定其与安全生产法律法规、技术标准的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性和严重程度，提出安全风险管理对策措施建议。

2、为应急管理部门的日常管理提供安全生产技术支撑，为危险化学品经营许可证的发放提供安全生产技术依据。

1.2 评价原则

坚持科学性、公平、公正性、严肃性和针对性的原则，以国家有关法律、法规、规范、标准为依据，采用科学的态度，对安全评价的每一项工作都力求做到客观公正，安全对策措施及建议具有针对性和可操作性。

1.3 安全评价依据

1.3.1 法律、法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日修改，2021年

9月1日施行)

(2) 《中华人民共和国消防法》(2021年4月29日修改,2009年5月1日施行)

(3) 《中华人民共和国劳动法》(2018年12月29日修正,1995年1月1日施行)

(4) 《中华人民共和国职业病防治法》(2018年12月29日修正,2002年5月1日施行)

(5) 《工伤保险条例》(2010年12月8日修改,2011年11月1日施行)

(6) 《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日修正,2002年3月15日施行)

(7) 《易制毒化学品管理条例》(2018年9月18日修改,2005年11月1日施行)

(8) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(2002年5月12日发布,2002年5月12日施行)

(9) 《危险化学品经营许可证管理办法》(原国家安监总局令[2012]第55号发布,2015年79号令修改)

(10) 《生产经营单位安全培训规定》(原国家安全生产监督管理总局令第3号、63号、80号令修订)

(11) 《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》(原国家安全生产监督管理局安监管管二字[2003]38号)

(12) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(原安监总管三〔2011〕95号)

(13) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的

通知》（原安监总管三〔2013〕12号）

（14）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令 第40号发布，79号令修订）

（15）《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安监总局令 第45号发布，79号令修正）

（16）《危险化学品目录》（原国家安监总局等10部门公告 2015年第5号，2015年版）

（17）《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第52号）

（18）《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 2020年第3号公告）

（19）《易制爆危险化学品名录》（公安部 2017年版）

（20）《高毒物品目录》（2003年版）（卫法监发[2003]142号）

（21）《生产经营单位生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局 2016年88号令发布，应急管理部 2019年2号令修订）

（22）《海南经济特区安全生产条例》（自2017年2月1日起施行）

（23）《海南自由贸易港消防条例》（2020年11月1日起施行）

（24）《危险化学品企业全员安全生产责任清单编制指南》（琼应急【2021】29号文）

（25）《海南省禁止、限制和控制危险化学品目录》（第一批）（琼安委办〔2021〕59号）

1.3.2 评价技术标准、规范

（1）《汽车加油加气站加氢技术标准》（GB 50156-2021）

（2）《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）

（3）《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）

- (4) 《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)
- (5) 《生产过程和危险有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)
- (6) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (7) 《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010(2016 版))
- (8) 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)
- (9) 《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)
- (10) 《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008)
- (11) 《化学品分类和危险性公示通则》(GB 13690-2009)
- (12) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)
- (13) 《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ 2.1-2019)
- (14) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)
- (15) 《车用汽油》(GB17930-2016)
- (16) 《车用柴油》(GB19147-2016)
- (17) 《车用柴油》国家标准第1号修改单》(GB19147-2016/XG1-2018)
- (18) 《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)
- (19) 《化学品分类和标签规范 第七部分：易燃液体》(GB3000.7-2013)
- (20) 《消防安全标志 第1部分：标志》(GB13495.1-2015)
- (21) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
- (22) 《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)
- (23) 《液体石油产品静电安全规程》(GB13348-2009)
- (24) 《石油与石油设施雷电安全规范》(GB15599-2009)
- (25) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2020)
- (26) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)
- (27) 《电力装置电测量仪表装置设计规范》(GB/T 50063-2017)

- (28) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T 50062-2008）
- (29) 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）
- (30) 《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）
- (31) 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）
- (32) 《劳动防护用品选用规则》（GB/T11651-2008）
- (33) 《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163-2018）
- (34) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- (35) 《加油站作业安全规范》（AQ3010-2007）
- (36) 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
- (37) 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）
- (38) 《加油站用埋地钢—玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》
（SH/T3178-2015）
- (39) 《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T3022-2019）；
- (40) 《加油加气站视频安防监控系统技术要求》（AQ/T3050-2013）；
- (41) 《成品油零售企业管理技术规范》（SB/T10390-2004）；
- (42) 其它有关安全生产和应急管理方面的标准、规范、规定等。

1.3.3 相关资料

- 1、营业执照
- 2、危险化学品经营许可证
- 3、成品油零售经营批准证书
- 4、土地租赁合同
- 5、防雷装置检测合格证
- 6、主要负责人和安全管理人員资格证
- 7、油罐校准证书
- 8、应急预案备案登记表
- 9、总平面图

10、消防验收意见书

11、安全生产责任制、操作规程和安全生产管理制度

1.4 评价范围

本次评价范围为中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站在用设备设施和经营场所的安全条件。主要评价内容包括加油站的选址及平面布置、站内建构筑物、设备设施、公辅工程（给水、消防、供配电）、安全生产管理等方面，具体包括：油罐区、加油机、罩棚、配电间、发电机房。根据有关法律、法规及技术标准的要求进行符合性、有效性评价。

油品站外运输不在本评价范围内，中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站应执行国家和地方相关方面的法规和标准。

1.5 评价内容

（1）评价设备设施、消防器材、防雷防静电、给排水、电气设施是否符合相关技术标准规范；

（2）评价主要负责人、安全生产管理人员、其他从业人员的安全培训符合性；

（3）评价安全生产管理制度和应急预案的建立健全及执行情况；

（4）评价加油站选址及平面布局的符合性；

（5）对策措施和建议。

1.6 评价程序

本次安全评价程序包括：准备阶段；主要危险、有害因素辨识与分析；划分安全评价单元；选择安全评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；安全评价结论；编制安全评价报告。见图 1.6-1。

1) 准备阶段

明确被评价对象和范围，进行现场调查和收集国内外相关法律、法规、技术标准及建设项目资料。

2) 危险、有害因素辨识

根据评价对象周边环境、工艺流程或场所的特点，辨识和分析其潜在的危险、有害因素。

3) 划分安全评价单元

在危险、有害因素辨识与分析基础上，根据评价的需要，将评价对象分成若干个评价单元。

4) 选择安全评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

5) 定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果，为制定安全对策措施提供科学依据。

6) 安全对策措施建议

根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的对策措施建议。

7) 安全评价结论

简要列出主要危险、有害因素评价结果，给出评价对象从安全生产角度是否符合国家的有关法律、法规、技术标准的结论。

8) 编制安全评价报告

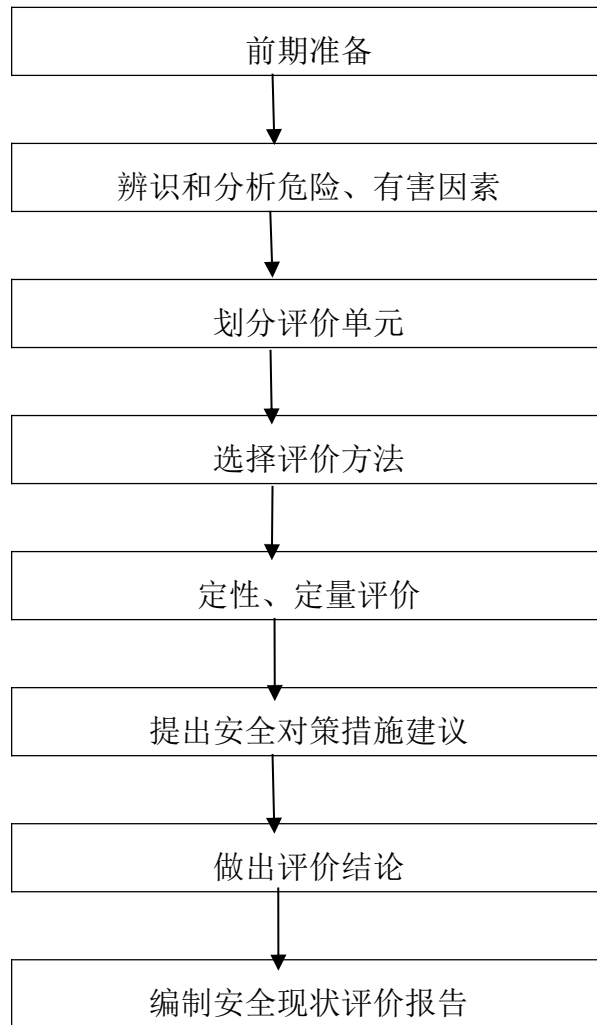


图 1.6-1 安全评价程序图

2、概况

2.1 基本情况

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站（以下简称乐东乐光站）成立于2016年03月16日，位于海南省乐东县乐九公路61.1公里处，坐标N18°37'41"，E109°7'11"，坐西朝东。经营范围涵盖汽油、煤油、柴油批发及零售业务，润滑油、燃料油、石油化工（含石油液化气）、化工产品（危险品除外）销售。



乐东乐光站占地面积约为2000m²，建筑面积641.86m²，设站房、罩棚、辅房各一座。该站在2019年7月进行了安全现状评价，2019年8月份完成了双层罐改造，周边环境的变化主要是南面新建一小商铺民用建筑物。该站共设有3个埋地卧式内衬双层油罐，分别为1个30m³0#柴油油罐、1个30m³92#汽油油罐，1个30m³95#汽油油罐，总容量为75m³（柴油折半计），依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，该加油站的等级为三级加油站。

该站于2020年05月27日完成了《成品油零售经营批准证书》（油零售证书第HNL0011号）的换证工作；《危险化学品经营许可证》（证书编号：琼危化经字[2020]061号）的有效期至2022年8月25日，许可范围为汽油、柴油【闭杯闪点≤60℃】，经营方式为不带储存设施经营（带储存场

所经营)。具体情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 加油站基本情况

名称	中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站			法定代表人	徐玮	
地址	海南省乐东县乐九公路 61.1 公里处			站长	李雕	
					13337529938	
职工人数	6	安全管理人员	2	工作制	三班倒	
占地面积	2000m ²	储存能力 (柴油折半计算)	75m ³	站级	三级	
建构筑物情况	名称	结构类型	耐火等级	层数	高度(m)	建筑面积(m ²)
	罩棚	钢筋混凝土	二级	一层	6	332.38
	站房	钢筋混凝土	二级	一层	3.5	126.1
	辅房	砖混	二级	一层	2.4	183.38
加油机情况	加油机编号	加油枪编号	油品			对应油罐
	1	1、2	95#汽油、0#柴油			2、1
	2	3、4	92#汽油、0#柴油			3、1
	3	5、6	95#汽油、92#汽油			2、3
	4	7、8	92#汽油、0#柴油			3、1
油罐情况	序号	油品	单罐容积(m ³)	材质		形式
	1	0#柴油	30 m ³	内衬双层罐		埋地卧式
	2	95#汽油	30 m ³	内衬双层罐		埋地卧式
	3	92#汽油	30 m ³	内衬双层罐		埋地卧式
消防器材	序号	名称	数量	状态	存放位置	
	1	MFTZ/ABC35 灭火器	2	完好	油罐区	
	2	MFZ/ABC4 灭火器	4	完好	加油现场	
	3	MT/3 灭火器	3	完好	配电房、发电机房、办公室	
	4	消防沙	2m ³	完好	消防沙池	
	5	消防铲	2	完好	消防器材箱	
	6	MFZ/ABC4 灭火器	4	完好	站房、辅房	
	7	灭火毯	6	完好	消防器材箱、加油岛	

2.2 工艺流程

2.2.1 卸油工艺流程

汽油卸油工艺简述：该站采用密闭卸油方式。油罐车到达站后，在卸油区停稳熄火，检查现场环境，在车轮下放好防滑木、设置警戒线、布置好消防器材、接好静电接地报警仪，静止 15 分钟，确认油品品号和待卸油罐空容量，用卸油软管将油罐车的卸油口和油罐的进油管口连接好；将站内卸油油气回收管口与油罐车油气回收管口连接，缓慢开启油罐车卸油阀门开始卸油，汽油通过卸油连通软管和进油管进入汽油油罐。拆除卸油软管和油气回收软管，盖好进油管口，再断开静电接地报警仪，油品静置 5 分钟，发动油品罐车缓慢离开罐区，整理现场。汽油卸油工艺流程示意图见图 2.2-1。

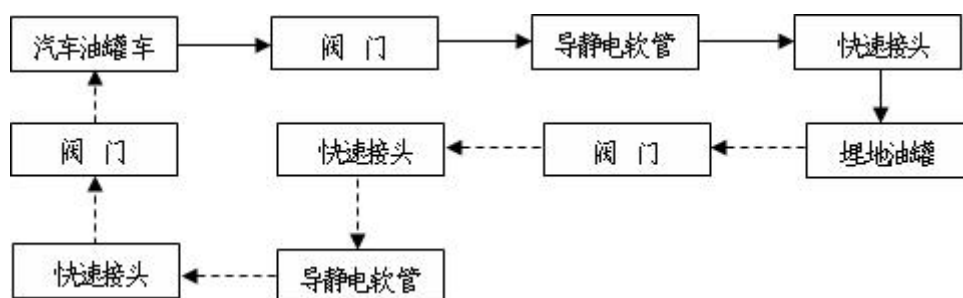


图 2.2-1 接卸汽油工艺流程图

注：虚线箭头表示油气回收工艺路线。

柴油卸油工艺简述：该站采用密闭卸油方式。油罐车到达站后，在卸油区停稳熄火，检查现场环境，在车轮下放好防滑木、设置警戒线、布置好消防器材、接好静电接地报警仪，静止 15 分钟，确认油品和待卸油罐空容量，用卸油软管将油罐车的卸油口和油罐的进油管口连接好。缓慢开启油罐车卸油阀门开始卸油，柴油通过卸油软管和进油管进入油罐。油品卸完后，拆除卸油软管，盖好进油管口，再断开静电接地报警仪，油品静置 5 分钟，发动油品罐车缓慢离开罐区，整理现场。柴油卸油工艺流程示意图见图 2.2-2。

柴油加油工艺简述：引导加油车辆停稳并确认车辆已经熄火，确认油品品号和加油数量、确认加油枪的油品品号，检查加油枪开关是否处于关闭状态，检查胶管和油枪是否漏油，预置加油数量或金额，提起加油枪插入车辆油箱口，开启加油枪开关（潜油泵同时启动）开始加油，全程监视加油情况，加油完毕后拔出加油枪并关闭加油枪开关，收枪放回加油机上，盖好油箱盖。柴油工艺流程示意图如下图2.2-4。

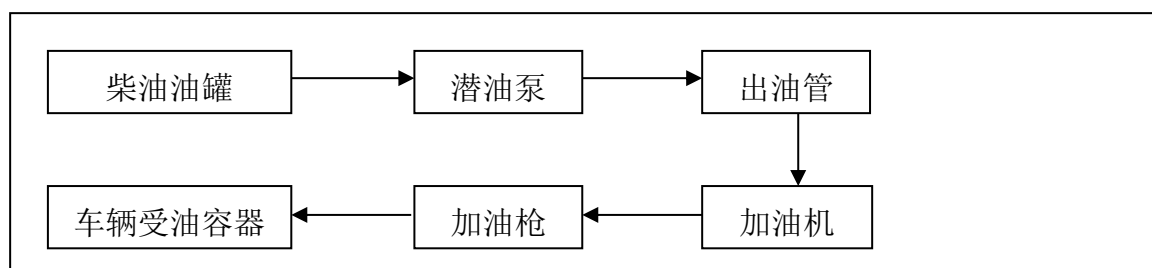


图 2.2-4 柴油加油工艺流程图

2.3 地理位置及自然环境

2.3.1 地理位置

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站位于海南省乐东县乐九公路61.1公里处，坐标 N18° 37' 41"，E109° 7' 11"，具体位置见下图。



2.3.2 自然环境

(1) 区域位置

乐东乐光加油站所在区域属于乐光农场，乐光农场位于乐东黎族自治县西南 18 公里，隶属千家镇。

(2) 地形地貌

乐东县的地质构造由母岩和母质中生第二期花岗岩组成。以花岗岩闪长岩、石英闪长岩为主，其次是白垩纪粉砂岩、砾岩、砂岩、页岩以及第四纪海相近沉积物、近代河海冲积物、浅海沉积物。这些不同的成土母岩和母质对土壤的形成，具有热带性的特征。乐东县的地域，呈多种地貌类型。北、东及东南面山脉环绕，地势西北和东北部高，海拔 1000 米以上的山峰聚集连绵，于东北至西南境界上 500~800 米的低山横亘起伏，中部和东北部及昌化江两岸为宽广的丘陵盆地，西南部为海拔 50 米以下的滨海平原和台地，低平

开阔，形成了东、北、西三面环山，西南部向南海敞开的特征，犹如一个大马蹄，呈阶梯状下降。

乐东县各类地型兼备，有山地、丘陵、丘陵盆地、滨海平原四大部分。地势北高南低，背山面海。山地与丘陵占全县总面积的 70%，丘陵盆地占 18%，滨海平原占 12%。海拔 500 米以上的山地丘陵区多属花岗岩和沙岩发育的红赤壤，低山盆地地区多属棕红壤，海拔 50 米以下的滨海平原是黄砂土和燥红土。山地和丘陵地带均适宜发展热带作物和林牧业，滨海平原适宜发展粮油、糖蔗、腰果、瓜菜等作物。

根据《中国地震烈度区划图》和《建筑抗震设计规范》的规定，当地区建筑场地设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g。当地地质环境稳定，工程地质良好。

(3) 水文

乐东县境内的主要河流有昌化江(包括其支流乐中河、大安河、南巴河)和望楼河两条。昌化江在县内的流域面积为 1333 平方公里，占全县总面积的 46%，望楼河流域面积为 827 平方公里，占全县总面积的 28%，此外还有白沙河、宁远河、佛罗河等中小河流。乐东县的地表水比较丰富，大部分靠降雨产生，有少部分是由雨水的渗透汇合形成溪流。全县的地表水年平均径流深度为 0.6 米，年地表水的水量为 16.247 亿立方米(不包括邻县流入的数量)，丰水年的年均径流为 25.833 亿立方米，枯水年的年均径流为 7.961 亿立方米，两者之间相差 3.4 倍。乐东县的地下水极为丰富，全县地下水的储量为 1.46 亿立方米，可开采量约 0.52 亿立方米，主要分布在县境内的西南沿海平原地区。沿海平原地区的地下水分为浅层水和深层水。该站西北方向 1.6 公里处是长茅水库，油站北面有一水沟。

(4) 气象条件

乐东县全年气温温和湿润，四季如春，年平均温度 23-36℃，平均日照 1300 小时。年极端最高气温 36-39° C；年极端最低气温 5-7° C。年降水量 1150 毫米，暴雨常集中在 8~10 月，以 8 月机率最高，最多年份 5-6 次，大暴雨(日雨量≥150 毫米)天数多集中 7~9 月。乐东县年最多风向，沿海地区为东南风，内陆山区为东北风，但 4~8 月则以西南及南风为主。年平均风速，沿海大于内陆，内陆山区为 2.0 米 / 秒，沿海地区为 3.9 米 / 秒。

2.4 周边情况

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站座西朝东，东面是乐九公路、西面有架空电线（1KV，有绝缘，杆高 4m）和甘蔗地、南面有一小铺面、北面是芒果林地，东面隔马路有一架空电线（10KV，无绝缘，杆高 8.5m），站内设施与站外建构物距离符合技术标准要求，详见表 5.1.1-2。

2.5 加油站基本设施和条件

2.5.1 加油站总平面布置

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站平面布置：整个站区面向乐九公路开设出入口，采用开敞方式分开设置，站内设三条混凝土路面车道。自北向南布置有油罐区、罩棚、辅房（含配电房和发电机房），自西向东布置站房、罩棚，卸油区设置在油罐区东侧。该站除面向乐九公路一侧外，其余三面均设有 2.2 米高的实体围墙。

罩棚下设有 4 座加油岛和 4 台双枪双油品加油机，油罐区设有三个内衬双层卧式油罐、东西并列排列，30m³的 0#柴油油罐 1 个、30m³的 92#汽油油罐 1 个，30m³的 95#汽油油罐 1 个，每个油罐通气管的通气管设置在罐区北侧，通气管口设阻火器，其中汽油罐设带机械呼吸阀的通气管，油气回收处理装置设置在通气管东北侧

具体平面布置详见该站总平面布置图。

2.5.2 主要建构筑物

(1) 站房：一层建筑，耐火等级二级，建筑面积为 126.1 m²，钢混结构，设有办公室、便利店、财务室、卫生间。

(2) 罩棚：净空高 6m, 建筑面积 332.38 m²，钢混结构，耐火等级二级。

(3) 辅房：建筑面积 183.38 m²，钢混结构，耐火等级二级。主要功能有发电机房、配电间、休息室、厨房（无明火）、活动室。

表 2.5-1 主要建构筑物一览表

序号	建、构筑物名称	建筑面积 (m ²)	结构	层数	耐火等级	火险类别
1	罩棚	332.38	钢混	1	二级	甲类
2	站房	126.1	钢混	1	二级	丙类
3	辅房（休息室、厨房、活动室、发电机房、配电间）	183.38	钢混	1	二级	丙类

2.5.3 主要设备

表 2.5-2 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	0#柴油罐	30m ³	1	内衬双层罐，卧式埋地
2	92#汽油罐	30m ³	1	内衬双层罐，卧式埋地
3	95#汽油罐	30m ³	1	内衬双层罐，卧式埋地
4	加油机	5-50L/min	4	双枪双油品防爆加油机
5	油气回收系统		1 套	加油、卸油油气回收系统、三次油气回收处理装置
6	视频监控系统		1 套	
7	油品泄漏监测系统		1 套	油罐泄漏监测、管线泄漏监测
8	液位仪		1 套	3 个探棒
9	静电接地报警仪		1 台	
10	柴油发电机		1 台	

2.5.4 消防器材

该站配备有 MFTZ/ABC35 灭火器 2 具、MFZ/ABC4 灭火器 8 具、MT/3 灭火器 3 具、灭火毯 6 块，2m³ 消防沙、2 把消防铲等，具体情况见表 2.1-1，符合技术标准的要求。

2.5.5 供配电、防雷防静电

该站用电负荷为三级，由市政外接 380/220V 电源引至配电箱，采用三相四线制配电，站内电力线路采用电缆穿镀锌钢管保护埋地敷设。液位监测仪、泄漏报警仪、视频监控设有不间断电源。同时配备了一台柴油发电机作为备用电源，发电机排烟管设有防烫层。

配电房、便利店、发电机房、罩棚均设置了应急照明灯，应急照明供电时间大于 90 分钟。罩棚下装有照明灯，位于防爆区域之外。站内动力、照明干线采用铜芯电缆敷设，配电线路安装有漏电保护。

电气线路加装电源避雷器保护防止雷电波侵入，加油机、油罐、管道均设有防雷防静电接地保护。加油站罩棚和站房等建筑物设置了避雷网，工艺管线法兰连接处按要求进行了跨接；加油站配备了静电接地报警仪。2022年3月18日海南祥云雷电防护有限公司出具了防雷检测合格证，检测结果显示各接地电阻均小于4欧姆。

2.5.6 给排水

加油站给水由市政供水，加油站地面雨水散排至站外，屋面雨水由落水管排至地面散排；生活污水进化粪池处理后定期清淘，洗车机污水和生活污水进入市政排污管道；含油污水经环保沟汇集进入隔油池（水封井），定期委托具备危险废物处理资质的单位清理隔油池的含油污水和含油污泥。

2.5.6 安全设施

表 2.5-3 主要安全设施一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	加油机剪切阀		8	
2	紧急断电按钮		2	
3	视频监控系统		1 套	
4	油气回收系统		1 套	
5	油品泄漏监测系统		1 套	
6	液位仪		1 台	
7	静电接地报警仪		1 台	
8	柴油发电机		1 台	
9	避雷网		若干	
10	油罐围堰		1	
11	阻火器		3	
12	避雷器		1	
13	不间断电源		1	
14	防雷防静电接地系统		1	
15	应急照明灯具		7	
16	防撞柱		8	
17	消防器材		1 批	详见 2.1-1
18	拉断阀		8	
19	防溢阀		3	
20	防爆接线盒		4	
21	安全警示标志		若干	

2.6 安全管理

(1) 安全管理机构

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站成立了 HSE 小组和应急救援组织机构。

(2) 安全生产规章制度

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站制定了安全生产和环境保护责任制实施细则、生产安全管理实施细则、HSE 培训实施细则、生产安全环保风险防控管理实施细则（试行）、应急管理实施细则、事故及未遂事故控制管理实施细则、安全生产考核奖惩管理实施细则、安全隐患排查治理制度、

HSE 履职考评实施细则、危险化学品安全管理办法、职业健康管理办法、非常规作业许可管理实施细则、动火作业安全管理实施细则、受限空间作业许可管理实施细则、临时用电作业管理实施细则、消防安全管理实施细则、卸油作业规程、加油作业规程、收银作业规程、计量作业规程、发电作业规程、配电作业规程、交接班作业规程、操作井积水作业规程、检维修操作规程、巡检作业操作规程、清罐清洗作业规程。

(3) 事故应急救援

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站编制了《生产安全事故应急预案》并办理了备案（备案时间 2020 年 11 月 19 日），该站按照要求开展了应急演练。

(3) 人员岗位设置和培训

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站共配置了 6 人，其中站长 1 人、安全管理员 1 人、加油员 4 人。法定代表人、站长、安全管理员分别取得了主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格证、安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证。人员岗位设置情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 人员岗位设置情况一览表

岗 位	人数	主要职责	备注
站长	1	负责加油站日常经营管理工作及安全生产工作。	
安全管理员	1	负责现场安全管理、油品计量和本班加油工作，督促加油站员工履行安全生产规章制度和操作规程。	
加油员	4	负责本班加油操作、收银开票工作、安全巡查。	
合计	6		

3、主要危险、有害因素识别

3.1 物料的危險、有害因素

该站经营的油品主要为汽油和柴油，其中汽油火灾类别为甲类；主要危险物质的特性如下：

表 3.1-1 汽油危险特性表

标识	中文名	汽油		英文名	Gasoline; Petrol	
	CAS 号	86290-81-5		危险化学品目录序号	1630	
	危险性类别	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; 危害水生环境-急性危害, 类别 2; 害水生环境-长期危害, 类别 2				
理化特性	主要成份	C ₄ ~C ₁₂ 脂肪烃和环烷烃。				
	外观性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊气味。				
	沸点	40℃~200℃		相对密度（水=1）	0.67~0.73	
	熔点	<-60℃		相对密度（空气=1）	3.5	
燃烧爆炸危险特性	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。				
	燃烧性	易燃		稳定性	稳定	
	闪点	-58℃~10℃		爆炸极限	1.4%~7.6%	
	引燃温度	415℃~530℃		最大爆炸压力	0.813MPa	
	禁忌物	强氧化剂		燃烧分解产物	CO、CO ₂ 、H ₂ O	
	危险性	其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧爆炸。与氧化剂接触能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	灭火剂种类	泡沫、干粉、砂土、CO ₂ 。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		接触限值	300mg/m ³	
	健康危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔、甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性肠胃炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。				
急救措施	皮肤接触	立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。				
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
	食入	给饮牛奶或植物油洗胃和灌肠。就医。				
防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风。工作场所严禁吸烟，避免长期反复接触。				
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）				
	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	戴耐油手套。				
储运	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。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。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。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 1000m ³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施。					

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

储运	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>
泄漏处理	<p>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。</p> <p>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。</p>

表 3.1-2 0#柴油危险特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil
	CAS 号	--	危险化学品目录序号	1674
	危险性类别	易燃液体, 类别 3		
理化特性	主要成份	C ₁₅ ~C ₂₃ 脂肪烃和环烷烃		
	外观性状	稍有粘性的无色或淡黄色至棕色液体		
	沸点	200℃~365℃	相对密度 (水=1)	0.81~0.85
	熔点	-42.4℃~20℃	相对密度 (空气=1)	
	溶解性	不溶于水, 与有机溶剂互溶		
燃烧爆炸危险特性	燃烧性	易燃	稳定性	稳定
	闪点	≤60℃	爆炸极限	1.5%~6.5%
	引燃温度	42.40℃~380℃	最大爆炸压力	
	禁忌物	强氧化剂、卤素	燃烧分解产物	CO、CO ₂ 、H ₂ O
	危险特性	其蒸气与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火易燃烧爆炸。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。		
	灭火剂种类	泡沫、CO ₂ 、干粉、砂土。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	接触限值	
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油液体或雾滴吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕或头疼。		
急救措施	皮肤接触	立即脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。		
	眼睛接触	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	给饮牛奶或植物油洗胃和灌肠。就医		
防护措施	工程控制	密闭操作, 全面通风。工作场所严禁火种。		
	身体防护	穿防静电工作服		
	手防护	戴耐油手套		
储运	存储要保持容器密封, 要有防火、防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。			
泄漏处理	疏散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。应急处理人员戴正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道等限制性空间。少量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收, 或在保证安全情况下就地焚烧。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处理。			

表 3.1-3 车用油品的火灾危险性分类见下表

类别	油品	闪点(°C)
甲	汽油	-50
丙	柴油	≤60

3.2 重大危险源辨识

3.2.1 重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识和评估。

3.2.2 危险化学品重大危险源辨识过程

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中对重大危险源类别的规定，危险化学品的纯物质及其混合物按照 GB 30000.2、GB 30000.3 GB 30000.4、GB 30000.5、GB 30000.7、GB 30000.8、GB 30000.9、GB 30000.10、GB 30000.11、GB 30000.12、GB 30000.13、GB 30000.14、GB 30000.15、GB 30000.16、GB 30000.18 标准进行分类，并列出了相关物质的名称及其临界量。

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中规定重大危险源辨识指标为：单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中表中规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的数量区分为以下两种情况：

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

(2) 单元内存在的危险化学品多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中， q_1 、 q_2 ，...， q_n ——为每一种危险物品的实际量，t

Q_1 、 Q_2 、 Q_3 ，...， Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，t

分析：根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准关于单元划分原则，该站分为生产单元及储存单元。根据工艺特点，生产单元为加油区，储存单元为油罐区。

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站加油区的加油机和管道存有的油品非常少。油罐区储存汽油的最大量 60m^3 ，汽油相对密度取 750 kg/m^3 ，则汽油最大储量 $60 \times 0.75 = 45\text{t}$ 。0#柴油的最大储存量为 30m^3 ，0#柴油油相对密度取 850 kg/m^3 ，则柴油最大储量 $30 \times 0.85 = 42.5\text{t}$ 。

表 3.2-1 最高在线及储存量核查及重大危险源辨识表

序号	单元	品名	危险物质的量/t	临界量/t	重大危险源辨识结果
1	油罐区	汽油	45	200	$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.230$
		柴油	25.5	5000	

辨识结论：该站均未构成危险化学品重大危险源。

3.3 重点监管危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的规定，该站经营的汽油属于重点监管危险化学品，该站应加强安全管理，接受地方各级监管部门的监管，根据《重点监管的危险化学品安全措施和应急处理原则》落实安全措施。

表 3.3-1 汽油安全措施和事故应急处置原则

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	<p>无色到浅黄色的透明液体。</p> <p>相对密度（水=1）0.70~0.80，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）。</p> <p>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、催化重整和制氨原料，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。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>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。</p> <p>【健康危害】</p> <p>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。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):300（汽油）。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>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。</p> <p>油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。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>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。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(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。</p>

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

	<p>(2) 应与氧化剂分开存放，切忌混储。用油罐、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。</p> <p>(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 及以上的油罐顶部应有泡沫灭火设施等。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(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。</p> <p>(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，更应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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>
<p style="text-align: center;">应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>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。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>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。少量泄漏：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。</p> <p>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。</p>

3.4 易制毒、易制爆、监控及剧毒、高毒化学品辨识

3.4.1 易制毒化学品辨识

按照《易制毒化学品管理条例》 国务院令 2005 年第 445 号（国务院令 2016 年第 666 号、第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》 第六条修改）进行辨识，该站不涉及易制毒化学品。

3.4.2 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号），该站经营的危险化学品不属于监控化学品。

3.4.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全生产监督管理局等十部门公告[2015]第 5 号）辨识，该站经营的危险化学品未涉及剧毒化学品。

3.4.4 高毒化学品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）进行辨识，该站经营的汽油、柴油均不属于高毒物品。

3.4.5 易制爆危险化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）进行辨识，该站经营的危险化学品不属于易制爆危险化学品。

3.4.6 特别管控危险化学品

根据《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 2020 年第 3 号），该站经营的汽油属于特别管控危险化学品。

3.4.7 禁限控危险化学品

据海南省安全生产委员会办公室关于印发《海南省禁止、限制和控制危

险化学品目录（第一批）》等三个文件的通知，该站的汽油属于限制和控制类的危险化学品。该站应严格按照《海南省安全生产委员会办公室关于启动危险化学品流通监管系统和电子标签的通知》的要求做好系统的注册、电子标签的生成和使用。

3.5 主要设施危险有害因素

（1）油罐

油罐的进油管、出油管、通气管、量油孔等的安装开孔，焊接不良，接管受力大，容易造成连接处断裂，而发生渗漏和跑油。

油罐投入使用后，长期重载，发生沉降，足以破坏罐体与固定管线的连接，造成渗漏和跑油。管线和油罐日久失修，腐蚀造成管线或油罐发生渗漏。

油罐罐体与管线渗漏的油品蒸发后与空气混合，则会形成容易燃烧爆炸的混合气体，是发生火灾、爆炸事故的重要条件。

（2）加油机

加油机具有输转和计量两种功能。加油机的制造、安装、使用、维护保养包含了机械、电子、液压、密封、防爆等诸项技术。

加油机工作过程中，机内多个部件快速旋转，连接传动部位，产生机械疲劳，机件摩擦、磨损，产生过热，能成为着火源。

加油机的电源部分，其选线、配线、保护不符合防爆要求，检修处理不当，造成防爆等级下降，机内防爆系统失效，电缆保护层破坏，则易形成弧光放电，引燃油蒸气。

加油机内输油系统各连接处、泵体、油气分离器等处泄漏，机体内油料液滴增多，形成一定浓度的油蒸气空间。

加油机作为主要的供油设备，其危险因素集中在安装、使用、检修中，均能产生着火源和可燃物，具备发生燃烧、爆炸的条件。

3.6 作业过程危险因素

(1) 加油作业

加油作业的危险因素，从人的不安全行为来分析，关联加油员、驾驶员；从物的不安全状况入手，则关联加油机与加油车。

汽车可加油量的确定，主要是靠驾驶员的经验判断，由于无法精确定义，往往会造成漫溢，在加油场地形成可燃气体。加油枪管与各类油箱口，都存在着一定的间隙。加油时，带有压力的油料，进入油箱，激发产生大量的油蒸气，若油气回收吸气罩损坏，则容易积聚在油箱口形成油气混合物。

加油车辆的点火系统、电路系统、发动机温度、排气管温度等，都具备点燃、引爆一定浓度的可燃气体的热能。油气回收系统故障、加油枪吸气罩破损都会增加现场油气浓度，进站人员在现场违规使用手机等非防爆通讯工具，车辆未熄火加油等可能点燃现场集聚的油气。

(2) 卸油作业

卸油作业是加油站利用油罐汽车补充储量的主要作业方式。油罐车装油运输过程中，罐内油料不停地晃动，与罐壁摩擦撞击，产生大量静电。在卸油时，如果未释放静电，极易因静电起火。

油罐的进油管是连接罐车和油罐的通道，安装时未伸至罐内距罐底 20 cm 处，则造成喷溅式卸油，促成静电大量的产生和积聚，是形成火灾、爆炸事故的重要条件。

罐车进站后，站内计量人员登罐验收品种和罐内空高，无专用登高设施，车罐体无作业平台，罐口有油污和积垢等，作业人员容易发生滑跌，造成失重坠落。

卸油时未确认油罐空容量、软管破损、管线连接不牢靠、无人员监卸时，可能发生油品泄漏，遇到点火源时引发火灾爆炸。

3.7 其他危险因素

(1) 加油站因管理不善，在爆炸危险区域内吸烟、作业人员穿戴钉子鞋和非防静电衣装、携带非防爆移动通讯设备等均可能引发火灾爆炸事故。

(2) 雷雨天气，防雷防静电措施不完善的情况下易引发火灾爆炸事故。

(3) 加油站来往车辆较多时，如站内工作人员未及时指挥加油车辆有序进出站，易引发车辆伤害事故。

(4) 加油站员工思想麻痹、违章指挥操作、设备设施维护保养不足可能引发火灾、爆炸、触电等事故。

(5) 台风天气可能将加油站内高处的物体吹落造成事故，也可能将加油机吹倒引发油品泄漏、火灾等事故，加油站遭遇洪水时可能导致罐内油品溢出、设备受损。

(6) 检维修作业违规动火、违规进入受限空间和用电，高处作业、起重吊装等危险作业未采取安全措施，都有可能引发火灾、爆炸、中毒窒息、高处坠落、起重伤害、触电等事故。

(7) 周边商铺和甘蔗地等区域用火不当或发生火灾，周边架空电线掉落等都可能引发加油站发生火灾、爆炸、车辆伤害、触电等事故。

3.8 站内爆炸危险区域的等级和范围划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，划分站内爆炸危险区域的等级范围。

(1) 汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的沟和坑划为 1 区。

(2) 埋地卧式汽油油罐爆炸危险区域划分应符合下列规定：

1) 罐内部油品表面以上的空间应划分为 0 区。

2) 人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 0.75m 的球形

空间和以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间，应划分为 1 区。

3) 距人孔（阀）井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱形空间、以通气管管口为中心，半径为 2m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区。

4) 当地上密闭卸油口设在箱内时，箱体内部的空间应划分为 1 区，箱体外部四周 1m 和箱体顶部 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区；当密闭卸油口设在卸油坑内时，坑内的空间应划分 1 区，坑口外 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区。

(3) 汽油加油机爆炸危险区域划分应符合下列规定：

1) 加油机下箱体内部空间应划分为 1 区。

2) 以加油机中心线为中心线，以半径为 3m 的地面区域为底面和以加油机下箱体顶部以上 0.15m、半径为 1.5m 的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。

(4) 油罐车卸汽油爆炸危险区域划分，应符合下列规定：

1) 油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 0 区。

2) 以罐车通气口为中心，半径为 1.5m 的球形空间和以罐车密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间，应划分为 1 区。

3) 以罐车通气口为中心，半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以罐车密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区。

由上述可知，油罐车内部的油品表面以上空间和罐内部油品表面以上的空间火灾、爆炸的危险性最大，是连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境，应密切重视。汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的沟和坑；加油机下箱体内部空间；油罐车卸汽油以通气口为中心，半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间以及埋地卧式汽油油罐人孔井

内部空间、以通气管管口为中心，半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间火灾、爆炸的危险性不可忽视，是正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境，也应重视。

3.9 典型事故案例分析

2000 年 2 月 11 日，江西省樟树市店下镇街口一个体加油站因采用严禁使用的敞口式卸油方式，引起爆炸，导致私营业主徐某 1 家 2 代 5 口和油罐车司机朱某等 6 人当场死亡。

2009 年 6 月 12 日，广州某加油站在清罐作业时，作业人员使用碘钨灯在罐口照明，汽车加油站安全负责人出面制止，并将碘钨灯没收。但施工人员未听劝告，又找来一只同样的碘钨灯使用。碘钨灯高温表面引燃油气发生爆炸，当场 1 人死亡，3 人轻伤。

简析：这是一起因违章使用灯具造成的外方责任事故。

其主要原因和教训是：

(1) 施工人员违章使用碘钨灯照明是引发事故的直接原因。

(2) 近年来，由于施工人员违反安全管理规定和操作规程引发的事故屡有发生。这说明施工人员安全意识差，对施工人员安全教育不到位，同时也说明加油站对施工安全监督不力。

2009 年 10 月 14 日下午，某县石油公司加油站，加油员准备为一辆解放车加 90 号汽油，当汽车加油站计数器转动回零时，加油机内突然爆炸，随即管沟内油气发生爆炸。

简析：这是一起责任技术事故。其主要原因和教训是：

(1) 加油机防爆接线盒未加密封垫，接线盒电源输入、输出口密封不严。加油员取下加油枪启动电动机时，接线盒内产生的火花引燃油气，致使加油机突然爆炸。

(2) 加油机渗漏，管沟内未填充砂子，油气积聚，管沟内油气随加油机发生爆炸。

(3) 加油机内电气密封应定期检查，及时修复或更换密封垫；管沟内必须按照规定充填砂子。

(4) 加油站普遍存在电气管理薄弱，电气管理人员素质差。因此，加油站应加大对电气管理人员的培训，加强电气管理，及时消除事故隐患。

张家口市某加油站曾发生过司机在加油过程中吸烟烧伤加油员案例。

某加油站曾经在塑料桶直接灌注汽油时发生着火事故，这是因为静电电压很快升高并放电引起的事故。

以上案例均说明了加油站设施不完善或带病作业，从业人员违反规程、不严格执行安全管理制度，思想麻痹等因素是造成事故的根源。

4、评价单元的确定及评价方法选择

4.1 评价单元的确定

根据评价单元划分的原则，结合该站物料、工艺流程、设备平面布局及主要危险、有害因素，定性评价划分为4个单元（见表4.1-1）。定量评价划分为油罐区、加油区、卸油区三个评价单元。

表4.1-1 定性评价单元划分一览表

序号	评价单元	评价的主要对象
1	选址与总平面布置	站房、加油机、油罐、通气管、油气回收处理装置
2	工艺设备设施	加油机、油罐、工艺管线
3	公辅工程	供配电、防雷防静电、消防器材、给排水
4	安全生产管理	安全生产管理组织机构、人员培训、安全生产管理规章制度、应急救援预案

4.2 评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险性、危害性进行分析评价的工具。为了对本站的安全作出科学且符合实际的评价，本评价针对生产经营过程中危险、危害因素采用不同的评价方法。本站采用的定性、定量评价方法见表4.1-2：

表4.1-2 评价方法一览表

序号	类别	评价单元	评价方法
1	定性评价	选址与总平面布置	安全检查表法
3		工艺设备设施	安全检查表法
4		公辅工程	安全检查表法
5		安全生产管理	安全检查表法
6	定量评价	油罐区、加油区、卸油区	危险度评价法

4.3 评价方法简介

4.3.1 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018年版）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作5个项目共同确定。其危险性分别按A=10分，B=5分，C=2分，D=0分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表。见表4.3-1。

表 4.3-1 危险度评价取值表

分值项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属A、B、C项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100 m ³ 以上	气体 500~1000 m ³ 液体 50~100 m ³	气体 100~500 m ³ 液体 10~50 m ³	气体 <100 m ³ 液体 <10 m ³
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃使用，但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 Mpa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级。见表 4.3-2。

表 4.3-2 危险度分级表

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

4.3.2 安全检查表法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规和规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出本建设项目有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

5、定性、定量分析评价

5.1 定量评价

定量评价划分为油罐区、加油区、卸油区三个评价单元，采用危险度评价法。主要危险物质为汽油和柴油，属甲_B类可燃液体和丙类可燃液体，油罐都为60m³和30m³；属于常温、常压下储存；加油、卸油和油品储存都有一定危险。各单元评价计算见表5.1-1：

表 5.1-1 单元危险度评价计算值统计

单元名称		主要物质		设备容量		温度		压力		操作	分值	危险等级
		物质	评分	m ³	评分	℃	评分	MPa	评分	评分		
油罐区	汽油罐	汽油	5	60	2	常温	0	常压	0	2	9	III
	柴油罐	柴油	2	30	2	常温	0	常压	0	2	6	III
加油区	汽油加油机	汽油	5	<10	0	常温	0	0.2	0	2	7	III
	柴油加油机	柴油	2	<10	0	常温	0	0.2	0	2	4	III
卸油区	汽油卸油	汽油	5	>10	2	常温	0	0	0	2	9	III
	柴油卸油	柴油	2	>10	2	常温	0	0	0	2	6	III

评价结果：油罐区单元、加油区单元和卸油区单元都属于低度危险。

5.2 定性评价

5.2.1 选址与总平面布置安全评价

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等法规标准的相关要求，以检查表形式展开评价。

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

表 5.2.1-1 选址与总平面布置安全检查表

检查内容	依据	评价记录	检查结果
1、汽车加油加气加氢站的站址选择应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地点。	《GB50156-2021》4.0.1	该站位于乐九公路西面。已办理成品油零售经营许可证和危化证。	符合
2、在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站、CGN 加气母站。	《GB50156-2021》4.0.2	该站为三级汽车加油站。	符合
3、城市建成区的汽车加油加气加氢站宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。	《GB50156-2021》4.0.3	靠近省道。	符合
4、汽车加油加气加氢站的油罐、加油机和通气管管口与站外建、构筑物的防火距离，不应小于《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表 4.0.4 规定。	《GB50156-2021》4.0.4	见表 5.2.1-2。	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。	《GB50156-2021》4.0.12	无此类情况。	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用地范围。	《GB50156-2021》4.0.13	无此类情况。	符合
7、汽车加油加气加氢站内设施之间的距离，不应小于《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 规定。	《GB50156-2021》5.0.13	见表 5.2.1-3。	符合
8、车辆入口和出口应分开设置。	《GB50156-2021》5.0.1	车辆入口和出口是分开设置。	符合
9、汽车加油加气加氢站的围墙设置应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。	《GB50156-2021》5.0.12	该站除面向车辆入口和出口道路外，其余三面都设置了高 2.2m 的非燃烧体实体墙。	符合
10、作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	《GB50156-2021》5.0.3	符合要求。	符合
11、加油加气加氢站作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《GB50156-2021》5.0.5	无此类情况。	符合
12、站房的一部分位于加油作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房不得有明火设备。	《GB50156-2021》14.2.10	站房不在加油作业区内。站房面积 120.2m ² 。该站房没有明火设备。	符合
13、当汽车加油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 条至第 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、司机休息等设施内设置明火设备时，则应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。	《GB50156-2021》5.0.10	便利店设置在作业区域外，防火间距满足要求，该站不设经营性餐饮等场所。	符合
14、汽车加油加气加氢站内的爆炸危险区域，不应超出站内围墙和可用地界线。	《GB50156-2021》5.0.11	未超出。	符合

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

15、站内的停车位和道路设计应符合下列要求： 1) 单车道或单车道停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位宽度不应小于 6m。 2) 站内道路转弯半径应按行驶车辆确定，且不宜小于 9m。 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) 作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。	《GB50156-2021》5.0.2	设置 3 条车道，单车道最小宽度 5.7m，双车道 8.5m。	符合
16、汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚设计应符合下列规定： 1) 罩棚应采用非燃烧材料建造。 2) 进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于 4.5m。进站口有限高措施，罩棚的净空高度不应小于限高高度。 3) 罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于 2m。 4) 罩棚设计应计算活荷载、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。	《GB50156-2021》14.2.2	罩棚为钢混结构，净高为 6m。加油棚遮盖加油机的平面投影大于 2m。	符合
17、加油岛的设计应符合下列规定： 1) 加油岛应高出停车位的地坪 0.15-0.2m。 2) 加油岛的宽度不应小于 1.2m。 3) 加油岛上的罩棚支柱距加油岛的端部，不应小于 0.6m。	《GB50156-2021》14.2.3	加油岛高出停车位的地坪 0.23。加油岛的宽度为 1.6m 罩棚支柱距加油岛的端部 0.74m。	符合
18、作业区内的站房及其它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。	《GB50156-2021》14.2.1	罩棚为钢混结构，二级耐火等级。	符合
19、汽车加油加气加氢站作业区内不得种植油性植物。	《GB50156-2021》14.3.1	未种植油性植物。	符合
20、站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第 14.2.10 条的规定。	《GB50156-2021》5.0.9	无此类情况。	符合

表 5.2.1-2 汽油(柴油)工艺设备与站外建、构筑物的安全间距 (m)

序号	名称	标准值 (m) 三级站	实测值 (m)	结论	备注
1	埋地油罐距重要公共建筑物	35 (汽)	/	/	
		25 (柴)			
2	埋地油罐距民用建筑物 (一类保护物)	11 (汽)	/	/	
		6 (柴)			
3	埋地油罐距民用建筑物 (二类保护物)	8.5 (汽)	/	/	
		6 (柴)			
4	埋地油罐距民用建筑物 (三类保护物)	7 (汽)	60	符合	南面商铺
		6 (柴)	60	符合	
5	埋地油罐距明火或散发火花地点	12.5 (汽)	/	/	/
		10 (柴)			

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

6	埋地油罐距甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	12.5 (汽)	/	/	
7		9 (柴)	/	/	
8	埋地油罐距丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	10.5 (汽)	/	/	
9		9 (柴)	/	/	
10	埋地油罐距室外变配电站	12.5 (汽)	/	/	
11		12.5 (柴)	/	/	
12	埋地油罐距铁路、地上城市轨道交通线路	15.5 (汽)	/	/	
13		15 (柴)	/	/	
14	埋地油罐距架空通信线	5 (汽)	/	/	
		5 (柴)	/	/	
15	埋地油罐距架空电力线 (有绝缘) H=4	5 (汽)	24.5	符合	西面
		5 (柴)	21.5	符合	
16	埋地油罐距主干路	5.5 (汽)	29.5	符合	乐九公路
		3 (柴)	36.5		
18	加油机距重要公共建筑物	35 (汽)	/	/	
		25 (柴)			
11	加油机距民用建筑物 (一类保护物)	7 (汽)	/	/	
		6 (柴)	/	/	
12	加油机距民用建筑物 (二类保护物)	7 (汽)	/	/	
		6 (柴)	/	/	
13	加油机距民用建筑物 (三类保护物)	7 (汽)	27	符合	南面 商铺
		6 (柴)	27	符合	
14	加油机距明火或散发火花地点	12.5 (汽)	/	/	
		10 (柴)			
15	加油机距甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	12.5 (汽)	/	/	
16		9 (柴)	/	/	
17	加油机距丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	10.5 (汽)	/	/	
18		9 (柴)	/	/	
19	加油机距室外变配电站	12.5 (汽)	/	/	
20		12.5 (柴)	/	/	
21	加油机距铁路、地上城市轨道交通线路	15.5 (汽)	/	/	
22		15 (柴)	/	/	
23	加油机距通信线	5 (5)	/	/	
24	加油机距架空电力线 (有绝缘) H=4	5 (5)	21 (21)	符合	西面

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

25	加油机距主干路	5 (汽)	27.5	符合	乐九公路
		3 (柴)	27.5	符合	
26	通气管管口 (油气回收装置) 距重要公共建筑物	35 (汽)	/	/	
		25 (柴)	/	/	
27	通气管管口 (油气回收装置) 距民用建筑物 (一类类保护物)	7 (汽)	/	/	
		6 (柴)	/	/	
28	通气管管口 (油气回收装置) 距民用建筑物 (二类保护物)	7 (汽)	/	/	
		6 (柴)	/	/	
29	通气管管口 (油气回收装置) 距民用建筑物 (三类保护物)	7 (汽)	66 (66.5)	符合	南面 商铺
		6 (柴)	66	符合	
30	通气管管口 (油气回收装置) 距明火或散发火花地点	12.5 (汽)	/	/	
		10 (柴)	/	/	
31	通气管管口 (油气回收装置) 距甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	12.5 (汽)	/	/	
32		9 (柴)	/	/	
33	通气管管口 (油气回收装置) 距丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐	10.5 (汽)	/	/	
34		9 (柴)	/	/	
35	通气管管口 (油气回收装置) 距室外变配电站	12.5 (汽)	/	/	
36		12.5 (柴)	/	/	
37	通气管管口 (油气回收装置) 距铁路、地上城市轨道线路	15.5 (汽)	/	/	
38		15 (柴)	/	/	
39	通气管管口 (油气回收装置) 距通信线	5 (汽)	/	/	
40		5 (柴)	/	/	
41	通气管管口 (油气回收装置) 距架空电力线 (有绝缘)	5 (汽)	24.5 (25.5)	符合	西南面
42		5 (柴)	24.5		
43	通气管管口 (油气回收装置) 距主干路	5 (汽)	37 (36)	符合	乐九公路
		3 (柴)	37	符合	

备注：/和表中未列明的站外建构筑物表示在技术标准要求的安全间距范围内不存在相应的建构筑物。

表 5.2.1-3 站内设施之间的安全间距

检查项目		标准值 (m)	实际值 (m)	检查结果
汽 (柴) 油 埋地油罐	埋地油罐	0.5 (0.5)	0.6 (0.6)	符合
	站房	4 (3)	16 (14)	符合
	配电间	4.5 (3)	48 (47)	符合
	发电间	8 (6)	47 (46)	符合
	围墙	2 (2)	4.7 (4.4)	符合
汽 (柴) 油 通气管口	站房	4 (3.5)	20 (20)	符合
	配电间	5 (3)	51.5 (51)	符合

	发电间	8 (6)	52.5 (52)	符合
	密闭卸油点	3 (2)	7 (7)	符合
	围墙	2 (2)	3.7 (3.7)	符合
密闭卸油点 (有卸油口箱)	站房	5	21.5	符合
	配电间	4 (3)	53 (53)	符合
	发电间	8	52 (52)	符合
	围墙	1	7.3	符合
加油机	站房	5 (4)	6.7 (6.7)	符合
	配电间	6 (3)	26 (26)	符合
	发电间	8 (6)	25 (25)	符合
	围墙	3	21	符合

小结：共检查 20 项，20 项全部符合。乐东乐光加油站的选址与总平面布置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

5.2.2 工艺设备设施安全评价

本节根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等法规标准的相关要求，以检查表形式开展评价。

表 5.2.2 工艺设备设施安全检查表

检查内容	依据	检查记录	检查结果
1、汽车加油站的储油油罐应采用卧式油罐。	《GB50156-2021》 6.1.2	采用卧式油罐。	符合
2、除撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，加油站的汽油罐和柴油油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室内。	《GB50156-2021》 6.1.1	油罐埋地设置。	符合
3、埋地油罐的人孔应设操作井。设在行车道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	《GB50156-2021》 6.1.14	油罐的人孔设有操作井。	符合
4、油罐应采用钢制人孔盖。	《GB50156-2021》 6.1.11	采用钢制人孔盖。	符合
5、油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m，设在车行道下面时，罐顶低于混凝土路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性砂子或细土，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，回填料应符合产品说明书的要求。	《GB50156-2021》 6.1.12	罐定覆土厚度大于 0.5m。	符合
6、当埋地油罐受地下水或雨水作用	《GB50156-2021》	符合要求。	符合

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

表 5.2.2 工艺设备设施安全检查表

检查内容	依据	检查记录	检查结果
有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施。	6.1.13		
7、油罐应采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量 90%，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，应能自动停止油料继续进罐。高液位报警装置位于工作人员便于觉察的地点。	《GB50156-2021》 6.1.15	设液位仪报警装置。	符合
8、设有油气回收系统的加油站，站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统尚应具备渗漏检测功能，其渗漏检测分辨率不宜大于 0.8L/h。	《GB50156-2021》 6.1.16	设液位仪和泄漏监测仪。	符合
9、装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油井口、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗漏措施。	《GB50156-2021》 6.5.4	有相应的防渗漏措施。	符合
10、与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐技术规范》SH3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。	《GB50156-2021》 6.1.17	符合要求。	符合
11、汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统	《GB50156-2021》 6.3.1	采用密闭卸油方式，设有卸油油气回收装置。	符合
12、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。	《GB50156-2021》 6.3.2	具备。	符合
13、卸油接口应装设快速接头及密封盖。	《GB50156-2021》 6.3.3	已经装设快速接头。	符合
14、加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定： 1)汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统。 2)各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于 100mm。 3)卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头和盖帽。采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速的连接管道上装设阀门和盖帽。	《GB50156-2021》 6.3.4	具备。	符合
15、加油油气回收系统的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，多台汽油加油机可共用 1 根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于 50mm。	《GB50156-2021》 6.3.7	具备。	符合

表 5.2.2 工艺设备设施安全检查表

检查内容	依据	检查记录	检查结果
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
<p>16、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。采用自吸式加油时，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。</p>	<p>《GB50156-2021》 6.3.5</p>	油罐装设潜油泵。	符合
<p>17、油罐的各接合管应为金属材质，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，油罐的进油管，应向下伸至罐内距罐底 50mm~100 mm 处。进油立管底端应为 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；罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀，应高于罐底 150mm~200 mm。</p>	<p>《GB50156-2021》 6.3.8</p>	各接合管为金属材质，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，设在人孔盖上，经询问，油罐的进油管，向下伸至罐内距罐底 50mm ~ 100 mm 处。	符合
<p>18、油罐的人孔井内的管道及设备，应保证油罐的人孔盖的可拆装性。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。</p>	<p>《GB50156-2021》 6.3.8</p>	符合要求。	符合
<p>19、汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管口高出地面高度不应小于 4m。沿建筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管口应设置阻火器。</p>	<p>《GB50156-2021》 6.3.9</p>	汽油罐与柴油罐的通气管分开设置。通气管口高出地面 4m。通气管管口安装阻火器。	符合
<p>20、通气管的公称直径不应小于 50mm。</p>	<p>《GB50156-2021》 6.3.10</p>	通气管的公称直径为 50mm。	符合
<p>21、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。</p>	<p>《GB50156-2021》 6.3.11</p>	采用油气回收系统，汽油通气管管口安装机械呼吸阀。	符合
<p>22、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。</p>	<p>《GB50156-2021》 6.3.8</p>	油罐的量油孔设带锁的量油帽。量油帽下部的接合管向下伸至罐内距罐底 200mm 处。	符合

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

表 5.2.2 工艺设备设施安全检查表

检查内容	依据	检查记录	检查结果
23、地面敷设的工艺管道,应采用符合现行国家标准的无缝钢管。其他管道应采用输送流体用无缝钢管或适于输送油品的热塑性塑料管道。所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件。非烃类车用燃料不得采用不导静电的热塑性塑料管道。无缝钢管的公称壁厚不应小于 4mm,埋地钢管的连接应采用焊接。	《GB50156-2021》 6.3.12	地面工艺管道采用无缝钢管,出油管采用双层管。埋地钢管采用焊接。	符合
24、油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管,应采用导静电耐油软管,其体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$,表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$,或采用内附金属丝(网)的橡胶软管。	《GB50156-2021》 6.3.13	油罐车卸油时用的卸油连通软管采用内附金属丝(网)的橡胶软管。	符合
25、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。	《GB50156-2021》 6.3.14	工艺管道埋地敷设。	符合
26、卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管,应坡向埋地油罐,卸油管道的坡度不应小于 2%,卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管,不应小于 1%。	《GB50156-2021》 6.3.15	坡向油罐	符合
27、埋地工艺管道的埋设深度不得小于 0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道,管顶低于混凝土层下表面不得小于 0.2m。管道周围应回填不小于 100mm 厚的中性沙子或细土。	《GB50156-2021》 6.3.17	埋地敷设	符合
28、工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建(构)筑物。与管沟、电缆沟和排水沟相交时,应采取相应的防护措施。	《GB50156-2021》 6.3.18	工艺管道埋地敷设,未穿过站房等建、构筑物。	符合
29、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。	《GB50156-2021》 6.3.20	已做防腐处理。	符合
30、加油站应采用加油油气回收系统。	《GB50156-2021》 6.3.6	已安装加油油气回收系统。	符合
31、加油机不得设在室内。	《GB50156-2021》 6.2.1	加油机设在罩棚底下。	符合
32、加油枪宜采用自封式加油枪,流量不应大于 50L/min。	《GB50156-2021》 6.2.2	采用自封式加油枪,流量为 0-50L/min。	符合
33、加油软管上宜设安全拉断阀。	《GB50156-2021》 6.2.3	加油软管上设安全拉断阀。	符合

表 5.2.2 工艺设备设施安全检查表

检查内容	依据	检查记录	检查结果
34、以潜油泵供油的加油机，其底部的供油管道上应设剪切阀，当加油机被撞起火时，剪切阀应能自动关闭。	《GB50156-2021》 6.2.4	加油机底部的供油管道上已设剪切阀。	符合
35、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。	《GB50156-2021》 6.2.5	已设置颜色标识。	符合

小结：共检查 35 项，全部符合。乐东乐光加油站的工艺设备设施的设置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

5.2.3 公辅工程安全评价

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等法律法规和技术标准规范的相关要求，以检查表形式展开评价。

表 5.2.3 公辅工程安全检查表

序号	检查内容	依据	检查记录	检查结果
一	消防设施及给排水			
1	1 灭火设施的设置，应符合下规定： 1)每 2 台加油机应设置不少于 2 只 5 kg 手提式干粉灭火器或 1 只 5 kg 手提式干粉灭火器和 1 只 6L 泡沫灭火器；加油机不足 2 台时按 2 台计算； 2)地下储罐应设置 35 kg 推车式干粉灭火器 1 个。当两种介质油罐之间距离超过 15m 时，应分别设置； 3)一、二级站应配置灭火毯 5 块、沙子 2m ³ 。三级加油站配灭火毯不少于 2 块、沙子 2m ³	《GB50156-2021》 第 12.1.1 条	加油现场的手提式干粉灭火器为 4 公斤，但新标准实施后未发生改扩建。	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》的有关规定。	《GB50156-2021》 第 12.1.2 条	站房、辅房、配电房、发电机房已配置相应灭火器。	符合
3	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140—2005 第 5.1.1 条	置于明显位置。	符合

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

4	排水应符合下列规定： 1) 站内地面雨水可散流排出站外。当雨水由明沟排出站外时，应在排出围墙之前，应设置水封装置； 2) 排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井。水封井的水封高度不应小于 0.25m；水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于 0.25m。	《GB50156-2021》 第 10.3.2 条	雨水散排。在站前绿化带设隔油池（水封井）。	符合
5	3) 不应采用暗沟排水。		无暗沟排水	符合
二	供配电			
6	供电负荷等级可为三级。信息系统应设不间断供电电源。	《GB50156-2021》 第 13.1.1 条	安装不间断电源。	符合
7	供电电源，宜采用 380/220V 外接电源。	《GB50156-2021》 第 13.1.2 条	380/220V 电源。	符合
8	汽车加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、LPG 泵房、压缩机间等处均应设事故照明，连续供电时间不少于 90 分钟。	《GB50156-2021》 第 13.1.3 条	已经设置。	符合
9	电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	《GB50156-2021》 第 13.1.5 条	电缆直埋敷设。	符合
10	当采用电缆沟敷设电缆时，作业区内的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与氢气、油品、LPG、LNG 和 CNG 管道以及热力管道敷设在同一沟内。	《GB50156-2021》 第 13.1.6 条	未采用电缆沟敷设。	符合
11	爆炸危险区域内的电气设备等应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定。	《GB50156-2021》 第 11.1.7 条	有液位仪防爆接线盒。	符合
12	汽车加油加气加氢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。	《GB50156-2021》 第 13.1.8 条	罩棚顶设置 IP55 型照明灯。	符合
三	防雷防静电			
14	钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。	《GB50156-2021》 第 13.2.1 条	每个油罐两个接地点	符合
15	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。	《GB50156-2021》 第 13.2.2 条	采用共用接地装置。接地电阻值经检测合格。	符合
16	埋地油罐应与露出地面的工艺管道相互做电气连接并接地。	《GB50156-2021》 第 13.2.4 条	已做电气连接并接地。	符合

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

17	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，应采用避雷带(网)保护。	《GB50156-2021》 第 13.2.6 条	安装了避雷网。	符合
18	信息系统应采用铠装电线或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均应接地。	《GB50156-2021》 第 13.2.7 条	穿钢管配线并接地。	符合
19	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过电压(电涌)保护器。	《GB50156-2021》 第 13.2.8 条	已安装。	符合
20	380/220V 供配电系统宜采用 TN-S 系统，当外电源为 380V 时，可采用 TN-C-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。	《GB50156-2021》 第 13.2.9 条	已经安装过电压(电涌)保护器。	符合
21	地上或管沟敷设的油品管道、LPG 管道、LNG 管道和 CNG 管道、氢气管道和液氢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。	《GB50156-2021》 第 13.2.10 条	已设置并检测合格。	符合
22	油罐车卸车场地，应设罐车卸车临时用的防静电接地装置，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。	《GB50156-2021》 第 13.2.11 条	已安装并与卸油口距离符合要求。	符合
23	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处，应采用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。	《GB50156-2021》 第 13.2.12 条	已经跨接。	符合
四	其它			
24	站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店组成，站房可设非明火设备。	《GB50156-2021》 第 14.2.9 条	办公室、便利店和卫生间	符合
25	靠近岛端部的加油机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。	《GB50156-2021》 第 14.2.3 条	已设置防撞柱。高度 1.6m。	符合
26	工作中所使用的绝缘安全工器具应满足附录 E 的要求。	电业安全工作规程(电力线路部分)6.1.2	配电柜前铺设绝缘胶垫	符合
27	汽车加油加气加氢站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下迅速切断加油泵电源。紧急切断系统应具有失效保护功能。	《GB50156-2021》 第 13.5.1 条	已安装	符合

小结：共检查 27 项，27 项符合。乐东乐光加油站的公辅工程符合《汽

车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

5.2.4 安全生产管理评价

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《生产经营单位安全培训规定》、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等法律法规标准规范的相关要求，以检查表形式展开评价。

表 5.2.4 安全生产管理安全检查表

检查内容	依据	检查记录	检查结果
1、企业营业执照或企业名称核准通知书。	《危险化学品经营许可证管理办法》第6条	有企业营业执照（见附件）。	符合
2、按规定开展防雷检测。	《中华人民共和国安全生产法》第36条	有防雷检测报告（见附件）。	符合
3、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	成立了HSE管理小组，配备了安全生产管理员。	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	制定了岗位安全生产责任制。	符合
5、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； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》第21条	建立、健全本单位安全生产责任制；制定了比较健全的安全生产规章制度和操作规程。	符合
6、危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。	《危险化学品安全管理条例》第70条	制定了生产安全事故应急预案，并进行应急预案的演练。	符合

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

表 5.2.4 安全生产管理安全检查表

检查内容	依据	检查记录	检查结果
7、危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《中华人民共和国安全生产法》 第 27 条	主要负责人和安全生产管理人员经培训考核，取得安全合格证。	符合
8、煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时。	《生产经营单位安全培训规定》 第 9 条	主要负责人和安全生产管理人员按规定参加了继续教育。	符合
9、煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位必须对新上岗的临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工等进行强制性安全培训，保证其具备本岗位安全操作、自救互救以及应急处置所需的知识和技能后方能安排上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》 第 11 条	其他从业人员经过加油站内部培训。	符合
10、生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》 第 35 条	加油现场、卸油区、油罐区设置了明显的安全警示标志。	符合
11、生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	《中华人民共和国安全生产法》 第 36 条	正常运行。	符合
12、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	已经购买安全生产责任险，见附件。	符合
13、从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《中华人民共和国安全生产法》 第 60 条	现场检查时，无违章操作。	符合
14、生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产经营单位生产安全事故应急预案管理办法》 第 33 条。	已经开展应急演练。	符合

小结：共检查 14 项，14 项符合。乐东乐光加油站安全生产管理符合《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》和《生产经营单位安全培训规定》等法律法规的要求。

5.3 重大事故隐患情况分析

根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）制定检查表，对该加油站是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表 5.3-1。

表 5.3-1 重大事故隐患安全检查表

序号	项目和内容	检查情况记录	检查结果
1	一、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。	主要负责人续玮、站长李雕、加油站安全员林方成均取证且在有效期内。	符合
2	二、特种作业人员未持证上岗。	站内无特种作业人员	符合
3	三、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。	安全距离符合 GB 50156-2021 的要求	符合
4	四、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。	不涉及重点监管危险化工工艺	符合
5	五、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	符合
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及液化烃储罐	符合
7	七、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。	不涉及液化气体充装	符合
8	八、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。	不涉及剧毒气体及硫化氢气体管道	符合
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线从站外架空通过，未跨越加油站	符合
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司（石化甲级）设计	符合
11	十一、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	十二、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。	按国家标准设置检测报警装置，按照国家标准安装使用防爆电气设备	符合
13	十三、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。	不涉及控制室或机柜间	符合

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站安全现状评价报告

序号	项目和内容	检查情况记录	检查结果
14	十四、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。	配备 UPS 电源、柴油发电机	符合
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不涉及使用安全阀、爆破片等安全附件。通气管上阻火器正常投用。	符合
16	十六、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。	建立了与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定了并有效实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	制定了操作规程。	符合
18	十八、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。	制定了特殊危险作业管理制度并有效执行。	符合
19	十九、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。	不涉及生产工艺过程	符合
20	二十、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。	现场未发现超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	符合

评价结论：根据上表所述，该加油站未发现重大隐患。

6 安全对策措施建议

6.1 安全对策措施建议

(1) 加强学习法律法规和技术标准规范，及时将新的要求转化成安全生产管理制度。

(2) 持续做好安全风险分级管控和隐患排查治理工作，消除事故隐患。

(3) 不可随意改变平面布局，确需改变时应遵守相关法律法规规定，持续做好设备设施的日常检查、维护保养、定期检验检测工作。

(4) 将现有 HSE 管理体系与安全生产标准化工作有机结合，促进安全生产工作效果。

(5) 严禁携带火种进入罐区，在油罐进行大修或维修时，要做好可燃气体的检测工作，并严格执行动火制度，加强监控。

(6) 加强对卸油的安全管理，油罐卸油时应设置警戒线、专人监护。

(7) 加油现场的手提式干粉灭火器为 MFZABC4，建议配置 MFZABC5。

(8) 注意周边商铺、林地、甘蔗地、芒果地、架空电力线的安全状况，一旦发现有影响到本站安全的行为和险情，应采取相应措施。

(9) 持续做好员工安全生产教育培训工作和应急演练，不断提高员工安全生产工作能力和应急处置能力。

7、安全评价结论

7.1 主要危险有害因素评价结果

(1) 中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站为三级站，主要危险物质为汽油和柴油，火灾类别为甲类。

(2) 中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站在经营过程中存在火灾、爆炸、车辆伤害、触电、中毒与窒息、高处坠落等危险有害因素。此外还存在台风、暴雨、地震与雷电危害等危险有害因素。其中火灾、爆炸为主要危险，应重点防范。

7.2 评价结果

通过安全检查表法和危险度评价法分别对该站各评价单元进行了定性、定量评价，评价结果如下：

(1) 选址与总平面布置单元共检查 20 项，全部符合技术标准要求。中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站站内工艺设备设施与站外建构筑物间的安全间距、站内设施之间的安全间距都满足技术标准要求。

(2) 工艺设备设施单元共检查 35 项，全部符合技术标准要求。中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站采用的工艺设备设施安全可靠。

(3) 公辅工程单元共检查 27 项，27 项符合技术标准要求。中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站供配电、消防器材及给排水设施能满足实际经营需要和技术标准的要求。

(4) 安全生产管理单元共检查 14 项，14 项符合法律法规的要求。中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站能满足安全生产相关法律法规的要求。

(5) 通过危险度评价法对油罐区、加油区、卸油区进行危险度评价，均属于低度危险。

(6) 该站不存在危险化学品重大危险源，汽油属于重点监管危险化学品

和特别管控化学品。

7.3 潜在的危險、有害因素在采取措施后得到控制及受控的程度

中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站存在的危險有害因素采取了本报告提出的安全对策措施，加强安全管理工作，做好日常安全管理、安全检查，严格执行安全生产规章制度和操作规程，杜绝三违，加强设备设施的检测检验工作，保证安全设施的完好，则其存在的危險有害因素可相对减少，即使发生事故，也会将事故损失降低到最低。

7.4 评价结论

综合上述：中石油海南销售有限公司乐东乐光加油站符合国家安全生产有关法律、法规、标准、规范的要求，工艺设备设施安全可靠，安全风险可控，风险程度可接受，具备危险化学品经营的安全条件。

