



项目编号：皖 WH20250400014

# 淮南市路岗能源科技有限公司 车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目 安全设施竣工验收评价报告



建设单位：淮南市路岗能源科技有限公司

建设单位法定代表人：尹家昌

建设项目单位：淮南市路岗能源科技有限公司

建设项目单位主要负责人：尹家昌

建设项目单位联系人：

建设项目单位联系电话

（建设单位公章）

2025 年 5 月 19 日





# 安全评价机构 资质证书

( 1-1 )  
料加注站 (路岗站)  
3416006941342482

机构名称: 安徽宇  
路岗能源科技有限  
公司  
办公地址: 亳州市  
项目安全验收评价  
项目编号: WH202504000

侧综合楼南楼9楼

法定代表人: 尹超

证书编号: APJ-(皖)-013

首次发证: 2020年08月04日

有效期至: 2025年08月03日

业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业



(发证机关盖章)

2020年 08月 07日

淮南市路岗能源科技有限公司  
车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目

安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：安徽宇宸工程科技有限公司

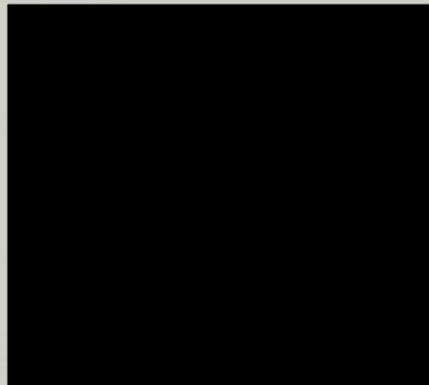
资质证书编号：APJ—（皖）—013

法定代表人：尹 超

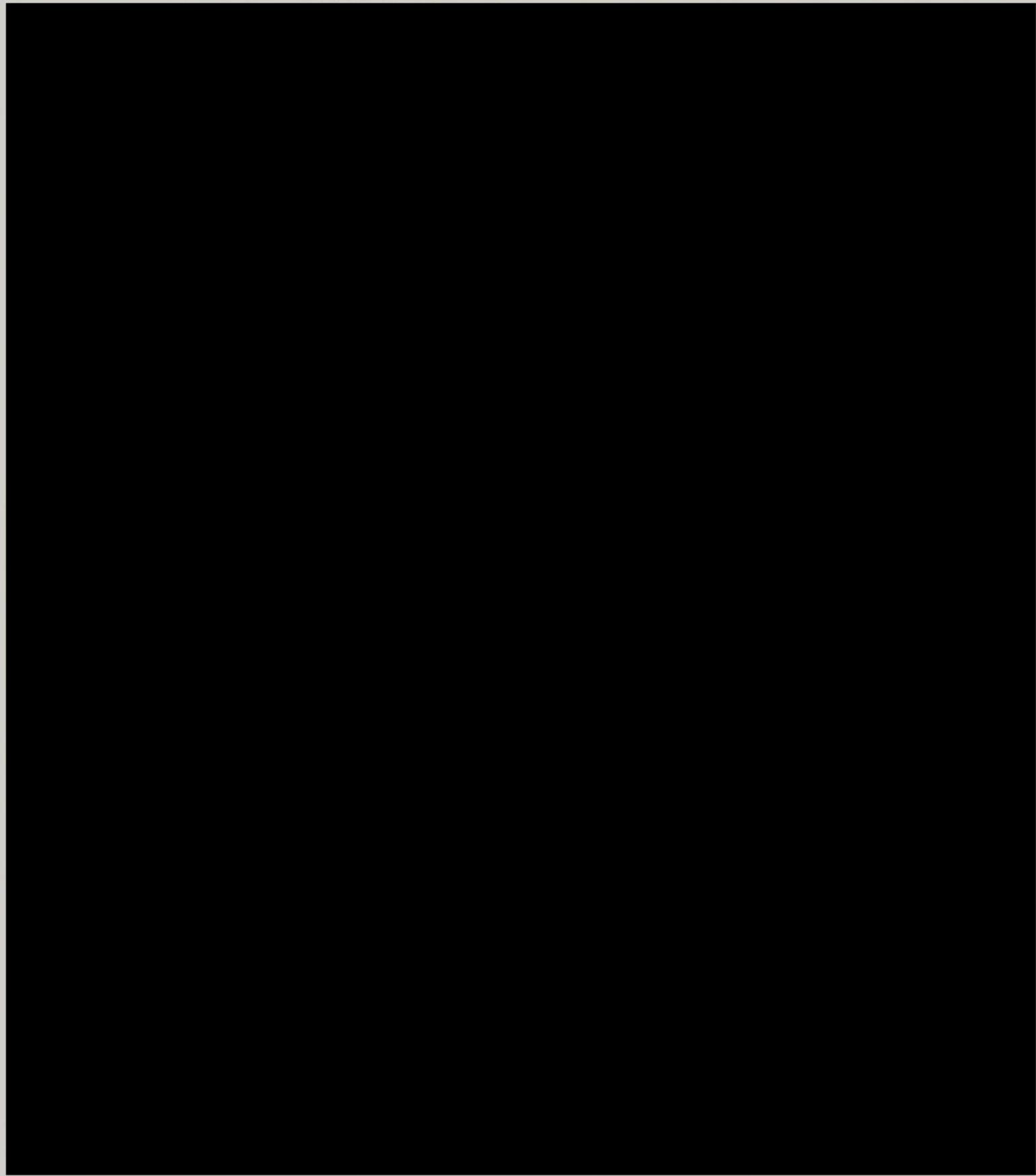
审核定稿人：陈启宇

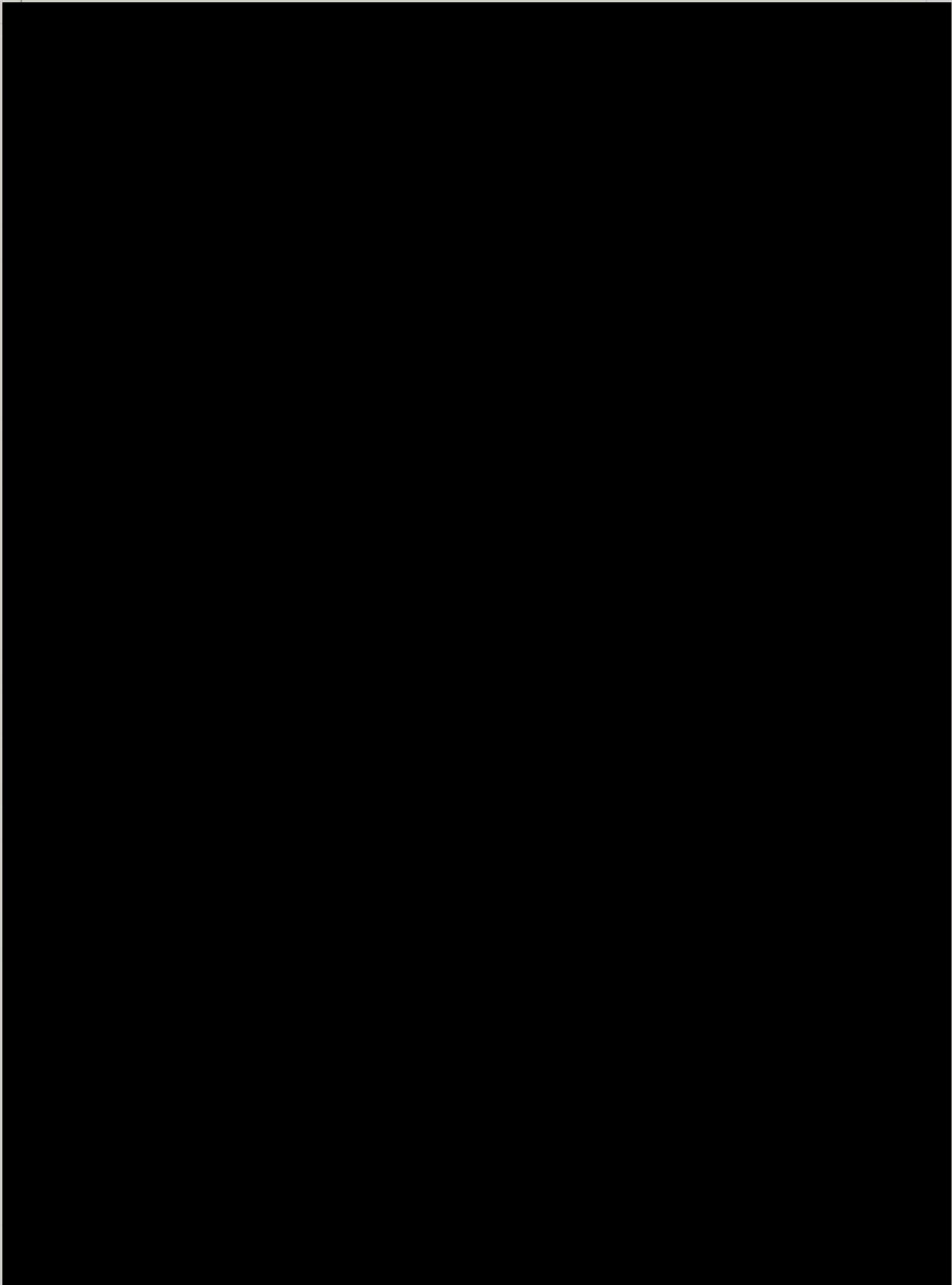
评价负责人：尹 超

评价机构联系电话：0558-5132031



淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路  
岗站）项目安全设施竣工验收评价报告签字页







## 前 言

受淮南市路岗能源科技有限公司的委托，我单位对淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目进行安全设施竣工验收评价。

依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第45号，根据第79号令修正），淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目需要进行安全许可，该项目需要进行安全设施竣工验收。同时依据《关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》（皖安监三〔2012〕34号），淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目属于第II类简化程序。本次评价对淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目进行安全设施竣工验收评价。

本评价报告依据《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》、《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）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）和《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节〔2015〕129号）等规定的危险化学品经营单位应具备的条件进行评价，主要包括安全评价概述、建设项目概况、危险、有害因素的识别与分析、评价单元的划分及评价方法的选择、安全评价结论与建议等内容。

在评价过程中，安徽宇宸工程科技有限公司得到了该建设项目有关领导及人员的大力协助，在此表示衷心的感谢。评价涉及的有关原始资料数据由委托单位提供，并对其内容的真实性负责。

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

---

## 目 录

<b>第一章 安全评价工作经过</b> .....	<b>1</b>
1.1 前期准备.....	1
1.2 评价对象及范围.....	2
1.3 评价的程序.....	2
<b>第二章 建设项目概况</b> .....	<b>4</b>
2.1 建设项目所在单位基本情况.....	4
2.2 建设项目概况.....	5
2.3 加注站所在地自然条件.....	13
<b>第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明</b> .....	<b>15</b>
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源.....	15
3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布.....	15
3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布.....	16
3.4 重大危险源辨识结果.....	17
<b>第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明</b> .....	<b>19</b>
<b>第五章 采用的安全评价方法及理由</b> .....	<b>20</b>
<b>第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果</b> .....	<b>21</b>
6.1 固有危险程度的分析结果.....	21
6.2 风险程度的分析结果.....	23
6.3 重大生产安全事故隐患判定.....	25
<b>第七章 安全条件和安全生产条件的分析结果</b> .....	<b>27</b>
7.1 安全条件分析结果.....	27
7.2 安全生产条件分析结果.....	36
7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策.....	47

<b>第八章 结论和建议</b> .....	<b>50</b>
8.1 建设造项目存在问题及安全隐患，以及提出的整改对策措施与建议汇总.....	50
8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定.....	50
8.3 项目验收的组织及验收过程符合性评价.....	51
8.4 结论.....	51
8.5 建议.....	53
<b>第九章 与建设单位交换意见的情况结果及本报告几点说明</b> .....	<b>56</b>
9.1 与建设单位交换意见的情况结果.....	56
9.2 本报告几点说明.....	56
<b>第十章 安全评价报告附件</b> .....	<b>57</b>
10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表.....	57
10.2 选用的安全评价方法简介.....	80
10.3 危险、有害因素辨识过程.....	83
10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程.....	88
10.5 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录.....	99
10.6 人员取证情况.....	102
10.7 报告其他附件.....	103

## 第一章 安全评价工作经过

### 1.1 前期准备

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道6号（淮矿水泥厂西侧），交通便利。

该项目于2022年10月27日在毛集实验区发展改革局进行了项目备案，项目代码为2210-340407-04-01-796484；于2023年11月7日在淮南市应急管理局进行危险化学品建设项目安全条件及危险化学品建设项目安全设施设计备案，备案号分别为皖（淮）危化项目（条件）备字〔2023〕7号、皖（淮）危化项目（设计）备字〔2023〕7号。

该项目站房为一层框架结构，建筑面积80m<sup>2</sup>。站房内设置营业室、办公室、配电室等。加注区罩棚位于站房北侧，投影面积560m<sup>2</sup>；加注区设4台四枪潜液泵加注机。储罐区位于站房西侧，设埋地SF双层储罐3台，2台30m<sup>3</sup>的M型醇基（醇醚）燃料罐，1台30m<sup>3</sup>的D型醇基（醇醚）燃料罐，总容积为90m<sup>3</sup>；卸料口及通气管位于站房西侧，并设消防器材、消防沙箱等；综合服务区位于罩棚东侧。站房东侧有2台双枪充电桩、充电车棚以及箱式变压器，综合服务区北侧有4台双枪充电桩。

依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全监管总局令第45号，79号令修订）相关要求，该项目须进行安全设施竣工验收，提供建设项目安全设施竣工验收评价报告。为此，淮南市路岗能源科技有限公司委托安徽宇宸工程科技有限公司编制淮南市路岗能源科技有限公

司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目安全设施竣工验收评价报告。

接受被评价单位委托后，我公司随即成立了评价组，评价组根据该站提供的有关文字资料及现场调研，对照国家有关法律、法规和标准的要求，依据《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则》编写完成《淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目安全设施竣工验收评价报告》。

## 1.2 评价对象及范围

本次安全设施竣工验收评价对象为淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目，评价范围包括加注站储罐区、加注区、安全及消防设施、安全管理以及配套的公辅工程等。

## 1.3 评价的程序

项目安全设施竣工验收评价的工作程序见图 1-1 所示。

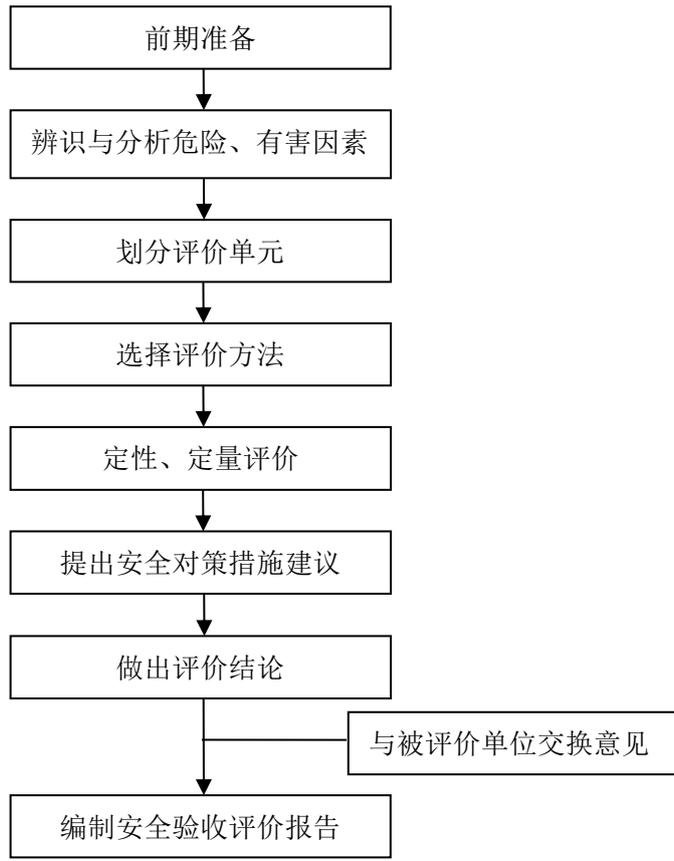


图 1-1 项目安全设施竣工验收评价的工作程序

## 第二章 建设项目概况

### 2.1 建设项目所在单位基本情况

淮南市路岗能源科技有限公司于2022年9月23日在淮南市市场监督管理局注册成立，法定代表人尹家昌，类型为有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围：一般项目：新兴能源技术研发；新材料技术推广服务；储能技术服务；节能管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电动汽车充电基础设施运营；轻质建筑材料制造；轻质建筑材料销售；建筑砌块销售；建筑砌块制造；煤炭洗选（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

该加注站基本情况如下表所示。

表 2-1 项目基本情况表

项目名称		淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目			
项目地址		安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道6号（淮矿水泥厂西侧）			
公司类型		有限责任公司（自然人投资或控股）			
职工人数		9			
储存能力		90m <sup>3</sup>	加注站级别		三级
加注机数量		4	加注枪数量		16
储罐 情况	序号	燃料名称	容积（m <sup>3</sup> ）×数量	材质	形式
	1	M型醇基（醇醚） 燃料	30×2	SF 双层罐	卧式埋地
	2	D型醇基（醇醚） 燃料	30×1	SF 双层罐	卧式埋地
经营危险化学品范围					
醇基燃料					
品名	最大储存量	危险化学品目录序号	来源、用途		
M型醇基（醇醚）燃料	60m <sup>3</sup>	2828	燃料来源于有资质的公司，用做机动车辆燃料		
D型醇基（醇醚）燃料	30m <sup>3</sup>	2828	燃料来源于有资质的公司，用做机动车辆燃料		
经营方式	批发 <input type="checkbox"/> 零售 <input checked="" type="checkbox"/>		化工企业外设销售网点 <input type="checkbox"/>		
储存方式	带有储存设施 <input checked="" type="checkbox"/>		不带有储存设施 <input type="checkbox"/>		

## 2.2 建设项目概况

### 2.2.1 采用的主要技术、工艺（方式）及本项目基本情况

该站采用潜液泵加注工艺，储罐采用埋地卧式放置，并采用密闭自流卸料方式。储罐采用 SF 双层罐，并设置防泄漏报警系统；储罐设置液位仪，对储罐液位进行监控；该站 M 型醇基（醇醚）燃料采用卸料气相回收系统，D 型醇基（醇醚）燃料取消卸料气相回收系统；M 型醇基（醇醚）燃料加注机采用加注气相回收系统，D 型醇基（醇醚）燃料加注机取消加注气相回收系统。该站的设计单位为智诚建科设计有限公司；施工单位为山东鸿华建筑安装工程有限公司；监理单位为浙江工程建设管理有限公司。

该项目站房为一层框架结构，建筑面积 80m<sup>2</sup>。站房内设置营业室、办公室、配电室等。加注区罩棚位于站房北侧，投影面积 560m<sup>2</sup>；加注区设 4 台四枪潜液泵加注机。储罐区位于站房西侧，设埋地 SF 双层储罐 3 台，2 台 30m<sup>3</sup> 的 M 型醇基（醇醚）燃料罐，1 台 30m<sup>3</sup> 的 D 型醇基（醇醚）燃料罐，总容积为 90m<sup>3</sup>；卸料口及通气管位于站房西侧，并设消防器材、消防沙箱等；综合服务区位于罩棚东侧。站房东侧有 2 台双枪充电桩、充电车棚以及箱式变压器，综合服务区北侧有 4 台双枪充电桩。

该站基本情况表见表 2-2。

表 2-2 建设项目基本情况表

序号	项目	内容
1	项目名称	淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目
2	项目建设地点	安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道 6 号（淮矿水泥厂西侧）
3	项目类型	新建
4	建设规模及主要内容	该项目站房为一层框架结构，建筑面积 80m <sup>2</sup> 。站房内设置营业室、办公室、配电室等。加注区罩棚位于站房北侧，投影面积 560m <sup>2</sup> ；加注区设 4 台四枪潜液泵加注机。储罐区位于站房西侧，设埋地 SF 双层储罐 3 台，2 台 30m <sup>3</sup> 的 M 型醇基（醇醚）燃料罐，1 台 30m <sup>3</sup> 的 D 型醇基（醇醚）燃料罐，总容积为 90m <sup>3</sup> ；卸料口及通气管位于站房

序号	项目	内容
		西侧，并设消防器材、消防沙箱等；综合服务区位于罩棚东侧。站房东侧有 2 台双枪充电桩、充电车棚以及箱式变压器，综合服务区北侧有 4 台双枪充电桩。
5	经营物品	M 型醇基（醇醚）燃料、D 型醇基（醇醚）燃料
6	涉及安全许可的危险化学品	M 型醇基（醇醚）燃料、D 型醇基（醇醚）燃料
7	安全设施设计专篇编制及许可情况	智诚建科设计有限公司完成该项目《安全设施设计说明》 资质证书编号：A352007614
8	施工单位及资质证书号	施工单位：山东鸿华建筑安装工程有限公司 资质证书编号：D137133250
9	监理单位及资质证书号	监理单位：浙江工程建设管理有限公司 资质证书编号：E133004081-8/1
10	安全技术意见书编制单位	湖南荣泰安全环保技术咨询有限公司 皖（淮）危化项目（条件）备字（2023）7 号
11	设计说明编制单位	智诚建科设计有限公司 皖（淮）危化项目（设计）备字（2023）7 号

该站于 2025 年 2 月 4 日进行变更，变更内容为：

- 1、该站加注机由自吸式加注机调整为潜液泵式加注机。
- 2、该站通气管由两个调整为 3 个且 3 个通气管有 2 个阻火帽及 1 个机械式呼吸阀。
- 3、该站 D 型醇基（醇醚）燃料取消卸料气相回收系统及加注气相回收系统。
- 4、该站充电桩数量由综合服务区南侧 4 台调整为综合服务区南侧 2 台及综合服务区北侧 4 台，总共 6 台。
- 5、该站西侧围墙部分由实体围墙调整为铝合金栅栏。
- 6、该站北侧加注机中间新增了 1 台尿素加注机。

### 2.2.2 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）相关规定，该项目不属于淘汰、落后类项目，符合国家产业政策。

该项目工艺不属于《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（安委办〔2008〕26号）、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）中所列的危险工艺。

该项目属于毛集实验区招商引资项目，该项目用地控制性规划已经毛集实验区规委会同意并审批，符合规划要求。

### 2.2.3 地理位置、用地面积和生产或者储存规模

#### 2.2.3.1 地理位置

该项目位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道6号（淮矿水泥厂西侧）。该站坐南朝北，东侧为淮南市淮矿水泥有限公司，西侧为车友之家及可移动板房，南侧为空地，北侧为颖凤路。

#### 2.2.3.2 用地面积

该项目建设用地面积约为3579.80m<sup>2</sup>。

#### 2.2.3.3 生产或者储存规模

参照《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节[2015]129号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），加注站的等级划分见下表。

表 2-3 加注站等级划分

级 别	油 罐 容 积 ( m <sup>3</sup> )	
	总 容 积	单 罐 容 积
一 级	150 < V ≤ 210	≤ 50
二 级	90 < V ≤ 150	≤ 50
三 级	V ≤ 90	汽油罐 ≤ 30，柴油罐 ≤ 50

该加注站内设有30m<sup>3</sup>埋地储罐3个，储罐总容积V为30m<sup>3</sup>×3=90m<sup>3</sup>，

对照上表，该站属于三级加注站。

#### 2.2.4 主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品，下同）名称、数量、 储存

该站经营的化学品有醇基（醇醚）燃料。其品种、规格、数量、储存见表 2-4。

表 2-4 主要原料和品种储存情况表

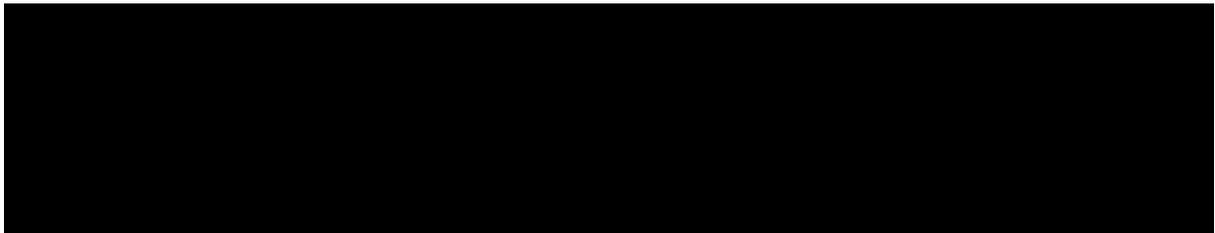
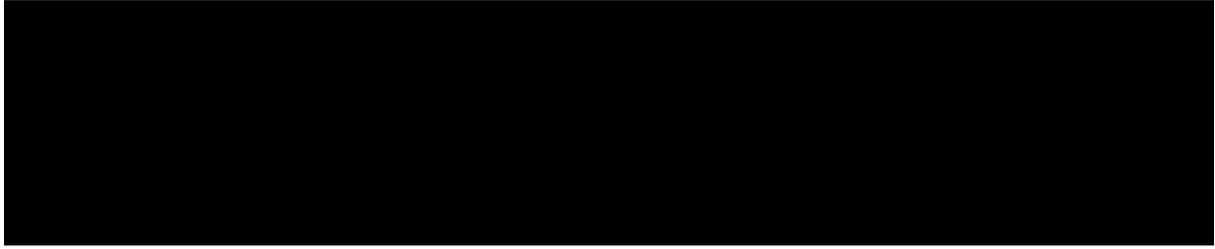
序号	名称	数量	储存方式	2022调整版危险化学品目录序号	是否为剧毒化学品	备注
1	M 型醇基（醇醚）燃料	45t	埋地卧式双层储罐	2828	否	密度取： 0.75t/m <sup>3</sup> 。
2	D 型醇基（醇醚）燃料	25.2t	埋地卧式双层储罐	2828	否	密度取： 0.84t/m <sup>3</sup> 。

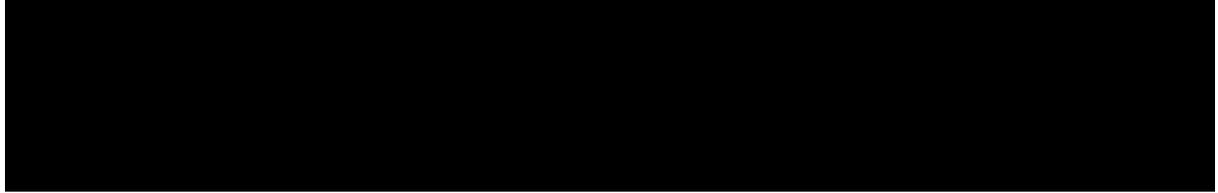
注：密度根据企业提供检测报告确定，企业提供检测报告见附件

#### 2.2.5 工艺流程简述

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

---





## 2.2.6 主要装置（设备）和设施

该加注站选用的主要装置（设备）和设施如表 2-5 所示。

表 2-5 主要装置（设备）和设施一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质	安全设施
1	埋地卧式双层储罐	M 型醇基（醇醚）燃料储罐 Φ2600×6200mm, V=30m <sup>3</sup>	台	2	内钢外玻璃纤维增强塑料	液位仪、卸料防溢阀
		D 型醇基（醇醚）燃料储罐 Φ2600×6200mm, V=30m <sup>3</sup>	台	1	内钢外玻璃纤维增强塑料	液位仪、卸料防溢阀
2	加注机	四枪潜液泵加注机 4 台，流量 5~50L/min，M 型醇基（醇醚）燃料加注枪带有气相回收	枪/台	16/4	钢质	拉断阀、剪切阀、急停按钮

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	材质	安全设施
3	充电桩	直流快充 160KW	台	6	钢制	
4	箱变	800KVA	台	1	组合件	
5	液位仪	3 个探棒, 1 台显示器	套	1	组合件	
6	潜液泵	/	台	3	组合件	
7	气相回收系统	气相回收快速接头	套	2	组合件	
		带阻火器的呼吸阀	套	1	组合件	
8	双层储罐渗漏检测仪	3 根检测立管, 1 台报警显示器	台	1	组合件	
9	双层复合管渗漏检测仪	3 个渗漏检测点, 1 台报警显示器	台	1	组合件	

该站不涉及特种设备。

### 2.2.7 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

该站主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系见图 2-5。

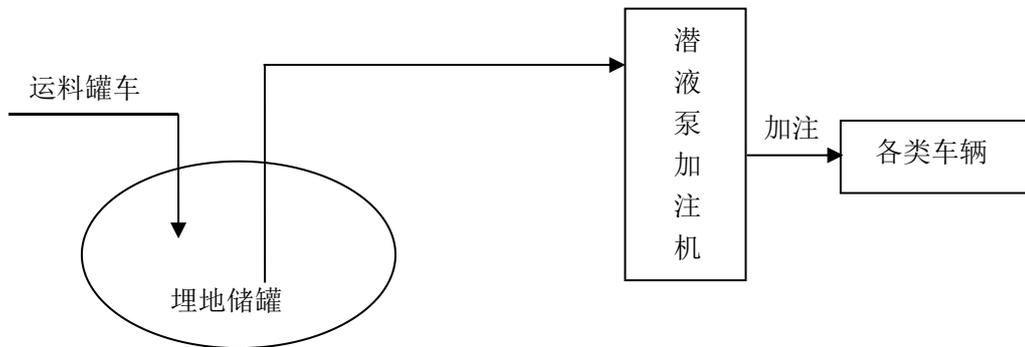


图 2-5 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系图

### 2.2.8 公用工程

#### 2.2.8.1 供配电

该项目用电负荷为三级，来自市政供电，接入站内箱式变压器，采用埋地电缆引至站内配电室，电缆采用穿钢管直埋敷设。本项目动力电源采用 TN-S 系统供电，电压等级为 AC380/220V，引入配电室内的低压配电箱，供本站生产、生活用电需要。充电桩由箱式变压器直接供电。

信息系统采用 UPS 不间断供电电源，其中包括液位仪、泄漏检测仪

等。

### 2.2.8.2 给排水系统

给水：该站内最高日用水量为 15m<sup>3</sup>/d，取自市政供水管网，供水压力为 0.20MPa，站内设置水表计量装置。

排水：本站采用雨污分流的排水方式。生活排水采用污废合流，洗车废水污废水经室外排水沟排至化粪池，化粪池预处理后经站前排水沟排至站前市政污水管网。站房及罩棚雨水由落水管连接到站内雨水系统，经站前水封井排至市政雨水管网。室外化粪池内污废水沉渣定期由相关单位清掏外运。

清洗储罐废水经有资质单位集中收集处理，不能直接排至站外。

### 2.2.8.3 消防

该站配置的主要消防灭火设备见表 2-6。

表 2-6 主要消防灭火设备一览表

序号	消防灭火设施	数量	位置	备注
1	35kg 推车式干粉灭火器	11	储罐区、充电区、配电间门口	
2	5kg 手提式干粉灭火器	15	加注区、储罐区、站房	
3	8kg 手提式干粉灭火器	8	充电区、综合服务区	
4	5kg 手提式二氧化碳灭火器	2	配电间	
5	灭火毯	6	消防器材箱	
6	消防沙箱	1	储罐区	内置消防沙 2m <sup>3</sup>
7	消防铲	4	储罐区	消防器材箱内
8	消防桶	3	储罐区	消防器材箱内

### 2.2.8.4 建、构筑物

该项目主要建（构）筑物建设情况如表 2-7 所示。

表 2-7 主要建、构筑物一览表

序号	名称	结构	层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	火灾危险性类别	耐火等级	备注
1	站房	框架结构	一	80	民建	二级	新建
2	罩棚	钢网架结构	/	280	甲类	二级	投影面积 560m <sup>2</sup> , 新建
3	综合服务区	框架结构	一	90	民建	二级	洗车、厕所和司机休息室
4	储罐区	/	/	/	甲类	/	30m <sup>3</sup> M 型醇基（醇醚）燃料储罐 2 个， 30m <sup>3</sup> D 型醇基（醇醚）燃料储罐 1 个； 新建
5	加注岛	砖混	/	/	/	/	四枪潜液泵加注机
6	围墙	砖混及铝合金	/	/	/	/	站区西侧为铝合金栅栏；南侧及东侧围墙为实体围墙，高度 2.2 米
7	化粪池	钢筋混凝土	/	/	/	/	/

## 2.3 加注站所在地自然条件

### 2.3.1 气象条件

该站位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道 6 号（淮矿水泥厂西侧）。该地区属北亚热带季风气候，气候温和，湿润多雨，日照充足，降水充沛。总的气候特征是：光照、温度、降水资源丰富，无霜期长。多年平均日照时数为 2283.5 小时，多年平均气温为 15.1℃，多年平均降水量为 905.2 毫米，多年平均无霜期 215.5 天。

### 2.3.2 地形地貌

该站位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道 6 号（淮矿水泥厂西侧）。该地区属华北地层区，次古老地层上覆盖着较厚的第四系层积物，土层深厚。

该地区地势自西北向东南倾斜，海拔 25 至 19 米不等。区境内的董峰

湖行洪区，由于河流不同时期交互沉积，以及下切和再沉积的作用，地形有微度起伏；河漫滩沿河槽呈不对称分布，东窄西宽，高差 1 至 3 米；西淝河沿岸，由于古河流沉积物和近代黄泛沉积物的堆积，形成了河间平原。

### 2.3.3 水文资料

该站位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道 6 号（淮矿水泥厂西侧）。该地区县境主要有淮河、西淝河。淮河：源出河南桐柏山、伏牛山和安徽，的大别山及豫皖两省部分丘陵，流域长 1000km，流域面积 18.7km<sup>2</sup>。流经寿县境 41km，宽 200~500m，比降约为 0.2/0000。正阳关最高水位(1954 年)达 26.55m；最大流量 12700m<sup>3</sup>/s，年平均流量约 135.6 亿 m<sup>3</sup>，正常水位在 17.5~18.5m。

西淝河：淮河北岸较大支流之一，原发源于河南省鹿邑县，流经安徽省亳州市、太和、涡阳、利辛、颍上、凤台等县市，于凤台县西峡口（硖山口）注入淮河，全长 250 公里，流域面积 4750 平方公里。1951 年治理西淝河，将西淝河上游的清水河在王河口截源，经油洺河入涡河，此后西淝河起自王河口（亦有称淝河口），至入淮处，全程长 151.5 公里，流域面积 4066 平方公里。

### 2.3.4 抗震设防烈度

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010，2024 年版）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

## 第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

### 3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

该站经营的品种有M型及D型醇基（醇醚）燃料。按《危险化学品目录》（2022调整版）分类，醇基（醇醚）燃料属于危险化学品，其危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源如表3-1所示。

表 3-1 涉及的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

序号	化学品名称	是否剧毒化学品或易制毒化学品	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险类别
			状态	闪点℃	爆炸极限%(V)	毒性			
						LD <sub>50</sub>	LC <sub>50</sub>		
1	M型醇基（醇醚）燃料	否	液	<17	/	/	/	甲	易燃液体，类别 2
2	D型醇基（醇醚）燃料	否	液	40	/	/	/	乙	易燃液体，类别 3

注：闪点根据企业提供产品安全技术说明书及企业提供检测报告确定

### 3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布

该站可能造成火灾、爆炸、中毒事故的危险、有害因素及其分布见表 3-2，具体辨识过程见 10.3。

表 3-2 爆炸、火灾、中毒和窒息危险有害因素及其分布情况表

序号	危险、有害因素	存在的场所、部位
1	火灾	储罐、加注机、输送醇基（醇醚）燃料管道、站房、综合服务区、卸料口、充电区等

2	爆炸	储罐、加注机、输送醇基（醇醚）燃料管道、卸料口等
3	中毒和窒息	罐内作业、化粪池等

### 3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

该站可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布见表3-3，具体辨识过程见10.3。

表3-3 其它危险、有害因素及其分布情况表

序号	可能造成人员伤亡事故类别	危险有害因素	场所分布部位
1	物体打击	建构筑物的辅设物或附件脱落，车辆运行时的物体打击	加注区域、车辆进出口、站房、综合服务区、充电区
2	车辆伤害	机动车辆挤压或碰撞	加注区域：给过往车辆进行加注作业； 充电区域：给过往车辆进行充电作业； 综合服务区：洗车作业； 埋地储罐区：储料罐车卸料作业。
3	触电	电器设备及管道线路	加注区域：加注机进行加注作业；罩棚顶照明灯具、线路检修作业 站房及综合服务区：维修作业、电气使用、电气检修作业； 充电区域：充电桩进行充电作业。
4	坍塌	自然灾害、建构筑物本身存在质量问题	罩棚、站房、综合服务区、充电区
5	高处坠落	安全设施不到位，导致人员从高处坠落	加注区域：罩棚顶上照明灯具检修作业； 站房及综合服务区屋面：屋面检修、 储罐区：通气管上阻火器检修作业。
6	机械伤害	防护外壳损坏	加注机作业区、充电区
7	高低、温伤害	极端天气	加注区域：加注作业，维修作业

### 3.4 重大危险源辨识结果

重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。临界量是指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

单元（unit）是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

判断该站是否构成重大危险源，依据的标准为《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，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危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

（b）生产单元、储存单元存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，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：S 为辨识标准。

$q_1, q_2, \dots, q_n$  为每一种危险化学品的设计最大储存量，单位为吨（t）。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  为每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中表 2（续）危险化学品临界量规定：根据企业提供安全技术说明书及企业提供的检测报告可知 M 型醇基（醇醚）燃料属于 W5.3，其临界量为 1000t，D 型醇基（醇醚）燃料属于 W5.4，其临界量为 5000t。M 型醇基（醇醚）燃料相对密度（对水）为 0.75t/m<sup>3</sup>，D 型醇基（醇醚）燃料相对密度（对水）为 0.84t/m<sup>3</sup>。

划定储罐区为储存单元，则储罐区内危险化学品的最大储存量分别为：

1、储罐区单元

储罐区 M 型醇基（醇醚）燃料设计最大储存量为  $30 \times 2 \times 0.75 = 45t$ ；

储罐区 D 型醇基（醇醚）燃料设计最大储存量为  $30 \times 1 \times 0.84 = 25.2t$ ；

2、出料管道单元

根据企业提供的资料，评价组估算：

M 型及 D 型醇基（醇醚）燃料管道内存在的醇基（醇醚）燃料最大储存量均为：0.05t；

表 3-4 危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	危险化学品名称	设计最大储存量 (t)	临界量 (t)	S 值
1	储罐区单元	M 型醇基（醇醚）燃料	45	1000	0.05004
		D 型醇基（醇醚）燃料	25.2	5000	
2	出料管道单元	M 型醇基（醇醚）燃料	0.05	1000	0.00006
		D 型醇基（醇醚）燃料	0.05	5000	

由计算结果可知，该站不构成危险化学品重大危险源。

## 第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

根据该站的实际情况和安全评价的需要，本次评价将该站划分为站址、总平面布置、加注工艺及设施、公用工程、安全生产管理5个评价单元，具体见表4-1。

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	站址	/	《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节[2015]129号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对站址有明确要求，故将该站站址划为一单元进行评价。
2	总平面布置	/	《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节[2015]129号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对总平面布置有明确要求，故将该站总平面布置划为一单元进行评价。
3	加注工艺及设施	包括：储罐及加注工艺系统	《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节[2015]129号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对加注工艺及设施有明确要求，故将该站加注工艺及设施划为一单元进行评价。
4	公用工程	包括：消防设施及给排水、电气装置、建筑物	《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节[2015]129号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对公用工程有明确要求，故将该站公用工程划为一单元进行评价。
5	安全生产管理	/	《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《车用甲醇燃料作业安全规范》（工信厅节[2015]129号）对安全生产管理有明确要求，故将该站安全生产管理划为一单元进行评价。

## 第五章 采用的安全评价方法及理由

评价单元与评价方法对照如表5-1所示。

表 5-1 评价单元与评价方法对照表

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	站址	安全检查表法	站址评价主要是评价该站站址是否符合《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节[2015]129号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，适合采用安全检查表法。
2	总平面布置	安全检查表法	总平面布置评价主要是评价该站总平面布置是否符合《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节[2015]129号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，适合采用安全检查表法。
3	加注工艺及设施	安全检查表法、危险度评价法、事故树、事故后果模拟分析法	安全检查表法可以定性评价该站加注工艺及设施是否符合《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节[2015]129号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求；事故树分析是一种既能定性又能定量的逻辑演绎评价方法，是从结果到原因描绘事故发生的有向逻辑树，在逻辑树中相关原因事件之间用逻辑门连接，构成逻辑树图，为判明事故发生的途径及事故因素之间的关系提供一种最形象、最简洁的表达形式；事故后果模拟分析法可以定量评价该站加注工艺及设施的危險、有害程度。
4	公用工程	安全检查表法	公用工程评价主要是评价该站公用工程是否符合《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节[2015]129号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，适合采用安全检查表法。
5	安全生产管理	安全检查表法	安全生产管理评价主要是评价该站安全生产管理是否符合法律、法规及标准的要求，适合采用安全检查表法。

## 第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

### 6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

该建设项目不涉及腐蚀性的化学品，涉及具有爆炸性、可燃性的化学品有醇基（醇醚）燃料。其数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见表 6-1。

表 6-1 化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

序号	化学品名称	危险性	数量 (t)	甲醇浓度 (%)	状态	作业场所 (或部位)	状况	
							温度 (°C)	压力 (MPa)
1	M 型醇基 (醇醚) 燃料	爆炸性、可燃性	45	12.7	液态	罐区	常温	常压
			0.05		液态	加注区		
2	D 型醇基 (醇醚) 燃料	爆炸性、可燃性	25.2	10	液态	罐区	常温	常压
			0.05		液态	加注区		

注：甲醇浓度根据企业提供检测报告确定

### 6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

1.根据《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）的规定：储罐区、加注区属于甲类火灾作业场所。

2.通过危险度评价法对储罐区和加注作业区的固有危险度进行评价，

储罐区和加注作业区的固有危险等级均为 II 级，属于中度危险场所。

### 6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

#### 6.1.3.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

该站具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量见表6-2，计算过程见10.4。

表6-2 具有爆炸性的化学品质量及相当于梯恩梯的摩尔量计算表

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		
		质量 $W_f$ (t)	相当于 TNT 摩尔量 (kg)	计算公式 $W_{TNT}=1.8aW_fH_f/H_{TNT}$ ，其中 $H_{TNT}=4500\text{kJ/kg}$ ， $a$ 为 0.04，
				计算参数
				$H_f$ (kJ/kg)
储罐区	M 型醇基（醇醚）燃料	45	25416	35300
	D 型醇基（醇醚）燃料	25.2	14234	
加注区	M 型醇基（醇醚）燃料	0.05	28.24	
	D 型醇基（醇醚）燃料	0.05	28.24	

#### 6.1.3.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该站具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量见表 6-3，计算过程见 10.4。

表 6-3 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

评价单元	化学品名称	燃烧性化学品		
		质量 $W_f$ (t)	燃烧后放出的 热量 (KJ)	计算公式 $Q_f=W_fH_f$ ，
				计算参数
				$H_f$ (kJ/kg)
储罐区	M 型醇基（醇醚）燃料	45	$1.59 \times 10^9$	35300
	D 型醇基（醇醚）燃料	25.2	$0.89 \times 10^9$	
加注区	M 型醇基（醇醚）燃料	0.05	$1.77 \times 10^6$	
	D 型醇基（醇醚）燃料	0.05	$1.77 \times 10^6$	

#### 6.1.3.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

该站醇基（醇醚）燃料储罐共3台，总容积为90m<sup>3</sup>。

醇基（醇醚）燃料的主要成分是甲醇，甲醇具有较强的毒性。甲醇进入人体后，经肝脏代谢产生甲醛和甲酸等有害物质。甲醛对人体的神经系

统、视网膜等有严重损害，可导致视力下降、失明，甚至危及生命；甲酸则会引起代谢性酸中毒等一系列健康问题。即使是低浓度的醇基（醇醚）燃料蒸气，长期接触也可能对人体造成慢性伤害，如刺激呼吸道、导致头痛、头晕、乏力等症状。

#### 6.1.3.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该站不涉及腐蚀性化学品。

## 6.2 风险程度的分析结果

### 6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该站经营过程中会出现醇基（醇醚）燃料泄漏，如装卸燃料时，对液位监测不及时，造成燃料跑冒。管线脱开或破损，造成大量醇基（醇醚）燃料喷溅流淌。卸料胶管破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使醇基燃料滴漏至地面。

另外，加注枪渗漏、胶管破损等也容易造成醇基（醇醚）燃料泄漏。

该站可能出现的具有可燃性的化学品泄漏的可能性具体见表 6-4。

表 6-4 化学品泄漏的可能性一览表

化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品	
	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性
醇基（醇醚）燃料	储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加注机及加注枪等处。	偶尔发生	储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加注机及加注枪等处。	偶尔发生

### 6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

建设项目出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析结果见表 6-5，具体分析见 10.4。

表6-5 泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析表

序号	化学品名称	场所	爆炸事故		火灾事故	
			触发条件	需要时间	触发条件	需要时间
1	醇基（醇醚）燃料	储罐、加注机、输料管道	1、醇基（醇醚）燃料泄漏，其蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，并在爆炸极限范围内； 2、遇到点火源。	醇基（醇醚）燃料沸点为 36~180°C。储罐、输料管道为埋地布置，泄漏后蒸发量不大，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸；加注机为敞开式布置，在通常情况下一般不会发生爆炸，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸。	燃料泄漏，遇火源，且能量达到最小点火能	一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾

### 6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该站潜在的有害物质主要为醇基（醇醚）燃料以及卸料或加注过程中溢散出来的蒸气。主要刺激呼吸道、导致头痛、头晕、乏力。

一般来说，该站运营过程中蒸气散发量相对较少，加注作业区、卸料等场所均为敞开式结构，站区平整宽阔，通风良好，即使有少量蒸气散发也较易随风飘散。综上所述，本项目工作场所有害气体浓度相对较小，对人体不会产生过大危害。

### 6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

当醇基（醇醚）储罐发生爆炸时，距醇基（醇醚）储罐中心 9.0m 范围内会造成人员死亡，距醇基（醇醚）储罐中心 9.0m~11.3m 范围内会造成人员重伤，距醇基（醇醚）储罐中心 11.3m~15.4m 范围内会造成人员轻伤，计算过程见 10.4。考虑到该站醇基（醇醚）储罐埋地设置，且与外界有围墙相隔，爆炸其影响范围相对减少。

### 6.3 重大生产安全事故隐患判定

根据国家安全监管总局制度的《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）》要求，对照被评价单位的具体情况，对该站生产安全事故隐患进行判定，检查结果如下表 6-6。

表 6-6 重大生产安全事故隐患判定表

序号	<化工行业重大生产安全事故隐患判定标准>	现场情况	是否存在重大安全隐患
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。	该站主要负责人和安全生产管理人员均已依法经考核合格取得相关证书。	否
2	特种作业人员未持证上岗。	不涉及。	否
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。	不涉及。	否
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。	该站不涉及重点监管危险化工工艺的装置，该站在罩棚立柱、站房内各设置 1 个紧急切断按钮。	否
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。	该站不构成重大危险源。	否
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。	否
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。	否
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。	否
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线未穿越作业区，安全间距符合规范要求。	否
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	该站经过正规设计。	否

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	<化工行业重大生产安全事故隐患判定标准>	现场情况	是否存在重大安全隐患
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	该站未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	否
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。	该站的爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备及设置有可燃气体检测报警仪。	否
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。	不涉及。	否
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。	该站信息系统设置 UPS 应急电源。	否
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不涉及。	否
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。	该站已建立全员安全生产责任制和隐患排查制度。	否
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	该站制定有操作规程。	否
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。	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，并有效执行。	否
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定文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及。	否
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。	该站储存 M 型醇基（醇醚）燃料及 D 型醇基（醇醚）燃料，分类储存，储存量符合国家标准。	否

经辨识：该站未构成重大生产安全事故隐患。

## 第七章 安全条件和安全生产条件的分析结果

### 7.1 安全条件分析结果

#### 7.1.1 项目选址条件

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道6号（淮矿水泥厂西侧）。根据《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节[2015]129号）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），对项目的选址条件以及外部建（构）筑物安全间距进行检查，检查结果见表7-1和表7-2。

表 7-1 选址条件安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	甲醇燃料加注站站址选择，应符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、通风良好的地方。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 5.1 条	该站符合城乡规划的要求，该站已在毛集实验区发展改革局备案，项目代码：2210-340407-04-01-796484，该站位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道6号（淮矿水泥厂西侧）。	符合	
2	在城市建成区内不应建设一级甲醇燃料加注站。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 5.2 条	该站为三级加注站。	符合	
3	城市建成区甲醇燃料加注站的选址应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4章规定。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 5.3 条	该站的选址符合要求。	符合	
4	甲醇燃料加注站的甲醇储罐、甲醇加注机、通气管口与站外建、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）第4.0.4条规	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 5.4 条	该站的储罐、加注机和通气管口与站外建、构筑物的防火距离符合4.0.4的规定。	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	定。				
5	城市建成区内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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.3 条	该站位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道 6 号（淮矿水泥厂西侧）。	符合	

表 7-2 该站储罐、加注机、通气管口与站外建（构）筑物安全间距安全检查表

站外建（构）筑物	埋地储罐		通气管口		加注机		结果判定
	标准值（m）	实际值（m）	标准值（m）	实际值（m）	标准值（m）	实际值（m）	
重要公共建筑物	35	--	35	--	35	--	--
明火或散发火花的地点	12.5	--	12.5	--	12.5	--	--
一类保护民用建筑物	11	--	11	--	11	--	--
二类保护民用建筑物	8.5	--	8.5	--	8.5	--	--
三类保护民用建筑物	7	东侧淮矿水泥有限公司>50	7	东侧淮矿水泥有限公司>50	7	东侧淮矿水泥有限公司>40	符合
		西侧车友之家 37		西侧车友之家 43		西侧车友之家 53	
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲乙类液体储罐	12.5	--	12.5	--	12.5	--	--
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 <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐	10.5	--	10.5	--	10.5	--	--
室外变配电站	12.5	--	12.5	--	12.5	--	--
铁路、地上城市轨道交通线路	15.5	--	15.5	--	15.5	--	--
城市快速路、主干路和高速公路、一级公路、二级公路	5.5	北侧 53.3	5	北侧 58.1	5	北侧 38.5	符合
城市次干路、支路和三级公路、四级公路	5	--	5	--	5	--	--

站外建（构）筑物	埋地储罐		通气管口		加注机		结果判定
	标准值（m）	实际值（m）	标准值（m）	实际值（m）	标准值（m）	实际值（m）	
架空通信线	5	--	5	--	5	--	--
架空电力线路（无绝缘层）	6.5	--	6.5	--	6.5	--	--
架空电力线路（有绝缘层）	5	北侧 50.3	5	北侧 55.1	5	北侧 35.5	符合
注：实测值为“--”的，表示项目一栏中 50m 范围内没有此类场所，本站为三级加注站，M 型醇基（醇醚）燃料卸料及加注带气相回收系统。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）4.0.4 条。							

由表 7-1 和表 7-2 可以看出，该站站址选择符合有关标准的规定。

### 7.1.2 总平面布置（包括功能分区）和企业内部生产工艺装置、建（构）筑物、围墙、道路等之间防火间距

根据有关规定对项目的总平面布置、内部防火间距进行检查，结果分别见表 7-3 和表 7-4。

表 7-3 总平面布置检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	甲醇燃料加注站区应设置围墙，站内爆炸危险区域不应超出站区围墙和可用地界线。围墙设置应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.12 条规定	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 6.1 条	该加注站东侧、南侧均设置有实体围墙、西侧设有铝合金栅栏。	符合	
2	车辆入口和出口应分开设置。站内停车场和道路应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.2 条规定。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 6.2 条	出入口分开设置，并设置有标识。	符合	
3	甲醇燃料加注站内设施之间的安全和防火间距起讫点、站内民用建筑物保护类别划分、站内爆炸危险区域的等级和范围划分，应分别符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.13 条和附录 A、B、C 规定。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 6.3 条	该站加注设施之间安全间距符合规定。	符合	
4	加注作业区内不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 6.4 条	该站加注作业区没有“明火地点”或“散发火花地点”。	符合	
5	甲醇燃料加注站的变配电间、室外变压器、站房等建筑物和设施的布置按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）规定执行。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 6.5 条	该站布置符合要求。	符合	
6	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。其他类型汽车加油加气加氢站的车道或停车位，单	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.2 条	该站站内单车道 5m，站内道路转弯半径不小于 9m。道路坡度 0.5%坡向站外。作业区内	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	<p>车道或单车停车位宽度不应小于4m。</p> <p>2 站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于9m。</p> <p>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。</p> <p>4 作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。</p>		的停车场和道路路面为混凝土路面。		
7	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.3条	该站加注作业区与辅助服务区之间设置有界线标识。	符合	
8	加油加气加氢站作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.5条	该站加注作业区内，未设置明火地点或散发火花地点。	符合	
9	<p>柴油尾气处理液加注设施的布置应符合下列规定：</p> <p>1 不符合防爆要求的设备应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界线的距离不应小于3m；</p> <p>2 符合防爆要求的设备，在进行平面布置时可按柴油加油机对待；</p> <p>3 当柴油尾气处理液的储液箱（罐）或橇装设备布置在加油岛上时，容量不得超过1.2m<sup>3</sup>，且储液箱（罐）或橇装设备应在岛的两侧边缘100mm和岛端1.2m以内布置。</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021) 第5.0.6条	该站车用尿素加注机为防爆设备。	符合	
10	电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.7条	该站电动汽车充电设施布置在辅助服务区内。	符合	
11	加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。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	该站配电室、箱式变压器布置在作业区之外。	符合	
12	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，	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.10条	非油品业务建筑物或设施，未布置在作业区内。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	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”。				
13	汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于本标准表 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。与站内限毗邻的一、二级耐火等级的站外建（构）筑物，其面向加油加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙，可视为站区实体围墙的一部分，但站内工艺设备与其的安全距离应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.12 条	该站东侧、南侧均设置有实体围墙、西侧设有铝合金栅栏及实体围墙，不低于 2.2m。	符合	

表 7-4 站内设施之间防火间距检查表

项 目	距 离 (m)		结果判定
	标准值	实际值	
埋地储罐-埋地储罐	0.5	0.6	符合
埋地储罐-站房	4	6.2	符合
埋地储罐-变压器	4.5	38.2	符合
埋地储罐-辅助用房（综合服务区）	7	39	符合
埋地储罐-充电桩	7	43.7	符合
埋地储罐-围墙	2	西侧 2	符合
		南侧 3.5	
埋地储罐通气管管口-站房	4	10	符合
埋地储罐通气管管口-变压器	5	43	符合
埋地储罐通气管管口-综合服务区	7	44	符合
埋地储罐通气管管口-充电桩	7	48.5	符合
埋地储罐通气管管口-围墙	2	西侧 5.9	符合
		南侧 5	

埋地储罐通气管管口-卸料口	3	4.4	符合
加注机-站房	5	5	符合
加注机-变压器	6	21	符合
加注机-综合服务区	7	16.5	符合
加注机-充电桩	7	22	符合
燃料卸车点-站房	5	10	符合
燃料卸车点-变压器	4.5	43.3	符合
注：综合服务区的功能分为洗车、厕所以及休息室			
依据	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.13 条、第 5.0.10 条、第 5.0.8 条、第 4.0.4 条等		

由表 7-3 和表 7-4 可以看出，该站总平面布置符合《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信厅节[2015]129 号）及《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

### 7.1.3 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该项目位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道 6 号（淮矿水泥厂西侧）。加注站坐南朝北，东侧为淮南市淮矿水泥有限公司，西侧为车友之家及可移动板房，南侧为空地，北侧为颍凤路。

该项目若发生火灾、爆炸事故，对周边有一定的影响，如引起周边行人恐慌，但不会造成人员伤亡。若发生其他事故，如中毒和窒息、触电、车辆伤害、建（构）筑物坍塌等，仅项目内部造成伤害，对周边没有影响。

### 7.1.4 周围企业及居民对该站的影响

该项目位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道 6 号（淮矿水泥厂西侧）。加注站坐南朝北，东侧为淮南市淮矿水泥有限公司，西侧为车友之家及可移动板房，南侧为空地，北侧为颍凤路。

该加注站已留足安全间距，一般情况下外界因素不会对加注站造成影响。该站要加强安全管理，预防外界因素对该站的影响，将事故的概率降到最低。

### 7.1.5 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

#### （1）温、湿度影响分析

该站对温、湿度无特殊要求，该站所在地的年平均温度、最高月平均温度、最低月平均温度、年平均相对湿度、月平均最大相对湿度、月平均最小相对湿度等方面的数据对该站基本无影响。

但该站所在地的极端最低气温-10℃以下。对该站的设备、管线有冻裂危险，该站所在地极端最高气温在 38℃以上，对设备有一定影响。

#### （2）降雨量影响分析

该站所在地的年最大降雨量为 715mm，日最大降雨量为 213mm。该站设有排水设施，可有效降低降雨量对该站的影响。

#### （3）雷电及雷暴天气影响分析

该站所在地夏季雨天多伴有雷电发生。所以雷电天气对该站加注设施及建、构筑物都将产生很大影响，如防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能导致火灾爆炸事故的发生，其结果将非常严重。

#### （4）狂风及爆雪天气影响分析

该站所在地最大风速为 28.0m/s，最大积雪深度为 0.37m，这会对该站将产生影响，若建筑质量不过关，可能会把罩棚掀翻和压垮，造成人员伤亡。

#### （5）其它自然气候条件影响

该站所在地属北亚热带季风气候，区域内的其他气候条件如气压、降霜、降雾及蒸发量等方面的自然因素对该站的影响比较小。

#### （6）地震影响分析

该地区抗震设防烈度为 7 度。

评价组认为，该站所在地的自然条件对该站有一定影响，但这些影响

已通过采取相应的安全设施与措施加以消除或减弱。如站房、综合服务区为框架结构，罩棚为钢网架结构，能够降地震对站区影响降低到最低水平。

### 7.1.6 外部环境对建设项目运营期间的影响

该项目位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道6号（淮矿水泥厂西侧）。加注站坐南朝北，东侧为淮南市淮矿水泥有限公司，西侧为车友之家及可移动板房，南侧为空地，北侧为颖凤路。

加注站运营期间来往加注、洗车、充电的车辆较多，当出现下列任何一种情况时，均易造成车辆伤害事故的发生。

（1）违章驾车。不按有关规定行驶，扰乱正常的车辆秩序，致使事故发生，如酒后驾车、疲劳驾车、超速行驶、违章装载、无证驾驶等；

（2）疏忽大意。当事人由于心理或生理方面的原因，没有及时、正确地观察和判断道路情况而造成失误，如情绪急躁等原因引起操作失误而导致事故；

（3）车况不良。车辆的安全装置等部件失灵或不齐全，带“病”行驶；

（4）道路环境差。该加注站内的道路因物品占道或天气恶劣等原因使驾驶员操作困难，导致事故发生；

（5）管理不严。由于加注站无限速标志、设施缺陷等管理方面的原因导致事故发生。

## 7.2 安全生产条件分析结果

### 7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

#### 7.2.1.1 建设项目安全设施的施工质量情况

设计单位为智诚建科设计有限公司；施工单位为山东鸿华建筑安装工程公司；监理单位为浙江工程建设管理有限公司。

设计、施工、监理单位均为有资质的专业单位。安全设施生产单位也为专业生产厂家，工程质量较好，安全设施目前运行正常。

#### 7.2.1.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该站雷电防护装置在施工后已按要求委托安徽省风云防雷安全检测有限责任公司进行了检验，检测日期是 2025 年 1 月 2 日，检验结果合格，有效期至 2025 年 7 月 1 日。其它安全设施该站在施工后已组织相关人员进行了检查，均是有效的。该站于 2025 年 1 月 15 日进行了消防验收，整改材料已报送，由毛集实验区建设发展局于 2025 年 1 月 17 日出具整改结果合格的消防证明。

#### 7.2.1.3 建设项目安全设施运行（使用）前的调试情况

该项目在试运行方案评审会上，形成专家评审意见：该站雷电防护装置检测合格在有效期内。该站主要负责人、安全管理人员均通过考核合格，取得了考核合格证并持证上岗。试运行前各项准备工作和安全措施基本落实到位，该项目试运行方案基本可行。评价组通过调查、分析表明该项目安全设施在投入使用前，对安全设施进行了调试，安全设施运行情况良好。

#### 7.2.2 建设项目采用（取）的安全设施情况

7.2.2.1 列出建设项目采用（取）的全部安全设施，并对每个安全设施说明符合或者高于国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的具体条款

该项目采用（取）的安全设施情况如表 7-5 所示。

表 7-5 建设项目所采用的全部安全设施一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	是否与安全设施设计说明及设计变更一致	现场检查完好情况	备注
一	预防事故设施					

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	安全设施名称	数量	设置部位	是否与安全设施设计说明及设计变更一致	现场检查完好情况	备注
1	液位检测和报警设施	3 根	储罐区	一致	完好	防爆型磁致伸缩液位探棒
		1 台	办公室	一致	完好	TLS-2N 控制器(报警)
2	储罐防满溢设施	3 个	储罐内	一致	完好	卸料防溢阀
3	防加注软管拉断设施	16 个	加注机	一致	完好	安全拉断阀
4	防泄漏措施	8 个	加注机	一致	完好	剪切阀
5	防晒设施	1	加注区	一致	完好	罩棚
6	防腐设施	3	储罐	一致	完好	防腐涂层
		若干	管道	一致	完好	
7	防渗漏措施	6 个	储罐区	一致	完好	储罐及管道渗漏检测各 3 个
8	紧急停车设施	2 个	加注机罩棚立柱、站房	一致	完好	紧急切断按钮
9	监控系统	9 个	站区	一致	完好	视频监控
		1 个	站房			监控主机
10	紧急备用电源	1 个	站房	一致	完好	UPS
11	安全警示标志	若干	站区	一致	完好	安全警示标识
12	可燃气体检测和报警设施	3 台	加注机、站房	一致	完好	南侧加注机旁两个，站房内一个多功能便携式气体测漏仪
13	限速设施	2 个	进、出口	一致	完好	减速带
14	防雷设施	若干	罩棚	一致	完好	罩棚彩钢板（厚度 0.8mm）
		若干	站房			避雷带采用Φ12 热镀锌圆钢
15	静电接地设施	若干	加注机、储罐	一致	完好	接地线、跨接线

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	安全设施名称	数量	设置部位	是否与安全设施设计说明及设计变更一致	现场检查完好情况	备注
		6 个	加注机、站房	一致	完好	接地测试卡
		1 套	储罐区	一致	完好	人体静电释放装置
		1 套	储罐区	一致	完好	静电接地报警器
16	防护栏（网）	8 个	加注机两端	一致	完好	防撞柱
17	指示标志	/	进出口	一致	完好	地面划线
二	控制事故设施					
1	泄压阀门	1 个	通气管管口	一致	完好	机械式呼吸阀
2	放空管	3 根	储罐区	一致	完好	通气管
三	减少与消除事故影响设施					
1	应急照明设施	10 个	罩棚、站房	一致	完好	紧急照明灯
2	应急救援设施	1 个	站房	一致	完好	急救箱
3	消防器材	11 个	储罐区、充电区、配电室门口	一致	完好	35kg 手提式干粉灭火器
		8 个	充电区、综合服务区	一致	完好	8kg 手提式干粉灭火器
		15 个	加注区、站房、储罐区	一致	完好	5kg 手提式干粉灭火器
		2 个	配电室	一致	完好	5kg 二氧化碳灭火器
		6 块	消防器材箱	一致	完好	灭火毯
		4 个	消防器材箱	一致	完好	消防铲
		3 个	消防器材箱	一致	完好	消防桶
		2 个	消防器材箱	一致	完好	消防斧
		2m <sup>3</sup>	消防沙箱	一致	完好	消防沙

序号	安全设施名称	数量	设置部位	是否与安全设施设计说明及设计变更一致	现场检查完好情况	备注
4	劳动防护用品和装置	一项	站房	一致	完好	安全帽
		一双	站房	一致	完好	防护手套
		每人一双	站房	一致	完好	绝缘靴
		每人一套	站房	一致	完好	防静电工作服

### 7.2.2.2 列出未采取（用）设计的安全设施

通过查阅该站的安全设施设计说明、设计变更和查看现场，该站安全设施设计说明设计的安全设施均已采用。

### 7.2.3 安全生产管理情况调查、分析结果

#### 7.2.3.1 安全生产责任制的建立和执行情况

该站安全生产责任制的建立情况见表 7-6 安全生产责任制的建立情况安全检查表。

表 7-6 安全生产责任制的建立情况安全检查表

序号	人员设置情况	评价依据	实际情况	评价结果
1	主要负责人	《安全生产法》第 4、16 条、 《车用甲醇燃料作业安全 规范》	已制定	符合
2	安全管理员		已制定	符合
3	加注员		已制定	符合
4	卸料员		已制定	符合
5	计量员		已制定	符合
6	记账员		已制定	符合
7	开票员		已制定	符合

该站已制定各岗位的安全生产责任制，各岗位的安全生产责任制能够较好执行。

#### 7.2.3.2 安全生产管理制度的制定和执行情况

该站安全生产管理制度的制定情况见表 7-7 安全生产管理制度的制

定情况安全检查表。

表 7-7 安全生产管理制度的制定情况安全检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
1	全员安全生产责任制度	《安全生产法》、 《危险化学品经营许可证管理办法》、 《车用甲醇燃料作业安全规范》	已制定	符合
2	危险化学品购销管理制度		已制定	符合
3	危险化学品管理制度		已制定	符合
4	安全投入保障制度		已制定	符合
5	安全生产奖惩管理制度		已制定	符合
6	安全生产教育培训制度		已制定	符合
7	隐患整改管理制度		已制定	符合
8	安全风险管理制度		已制定	符合
9	应急管理制度		已制定	符合
10	事故管理制度		已制定	符合
11	职业卫生管理制度		已制定	符合
注：其中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				

该站已制定比较健全的安全管理制度，各种安全管理制度能够较好执行。

### 7.2.3.3 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该站安全技术规程和作业安全规程的制定情况见表 7-8 安全技术规程和作业安全规程的制定情况安全检查表。

表 7-8 安全技术规程和作业安全规程的制定情况安全检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
1	进入受限空间作业安全管理规程	《安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《车用甲醇燃料作业安全规范》	已制定	符合
2	卸液岗位安全操作规程		已制定	符合
3	计量岗位作业安全操作规程		已制定	符合
4	加注员岗位作业安全操作规程		已制定	符合

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
5	储罐清洗作业安全操作规程		已制定	符合
6	电气检修作业安全操作规程		已制定	符合
7	设备检修作业安全操作规程		已制定	符合
8	充电桩岗位安全操作规程		已制定	符合
9	开票规程		已制定	符合
10	记帐规程		已制定	符合

该站已制定比较健全的安全技术规程和作业安全规程。

#### 7.2.3.4 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

#### 7.2.3.5 主要负责人和安全管理人員安全生产知识和管理能力

#### 7.2.3.6 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该站员工上岗前均已接受了培训，培训内容包括安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识等，均通过了考核取得了上岗资格。

#### 7.2.3.7 安全生产投入的情况

安全生产投入主要用于安全设施设置、消防器材配备、劳动防护用品配备、人员培训、防雷装置检测以及安全评价等方面，该站安全投入能够

满足安全生产需要。

#### 7.2.3.8 安全生产的检查情况

评价组调阅了该项目试运行期间安全检查相关文件和记录。企业制订了安全生产检查制度，并能较好的执行。试运行期间，该站进行了隐患排查以及日常的安全检查，对安全检查中发现的问题及时进行了整改。

#### 7.2.3.9 重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

经辨识，该站不构成重大危险源。

#### 7.2.3.10 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该站已建立劳动保护用品发放制度，能够较好的执行。

### 7.2.4 技术、工艺

#### 7.2.4.1 建设项目试运行（使用）的情况

该站储罐、加注机均从具有生产资质的单位购入，在营业前进行了设备及管道吹扫，仪表调校（液位报警系统），防溢阀、紧急切断系统调试等，结果均合格。编制了首次卸料、加注方案，针对试运行过程中可能出现的安全问题提出了相应的对策措施，配备了相应的应急工具、器材。该项目试运行方案编制符合现行国家有关要求，试运行过程中未发现相应的安全隐患，试运行已通过专家审查，并按照审查意见修改完善和现场整改。具体见报告附件。

#### 7.2.4.2 危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该站储罐进料管设置防溢流阀，且储罐设置高液位报警系统。当醇基（醇醚）燃料达到储罐容量 90%时，触动高液位报警装置；当醇基（醇醚）燃料升至储罐容量的大约 95%时，防溢阀的机械装置工作，自动关闭卸料。此时操作员可以停止卸料，切断以及排空卸料软管。

评价组检查期间高液位报警液位计、防溢流阀运行正常。

## 7.2.5 装置、设备和设施

### 7.2.5.1 装置、设备和设施的运行情况

装置、设备和设施的运行情况良好。

### 7.2.5.2 装置、设备和设施的检修、维护情况

装置、设备和设施能定期检修、维护。

### 7.2.5.3 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该站雷电防护装置在施工后已按要求委托安徽省风云防雷安全检测有限责任公司进行了检验，检测日期是 2025 年 1 月 2 日，检验结果合格，有效期至 2025 年 7 月 1 日。其它安全设施该站在施工后已组织相关人员进行了检查，均是有效的。该站于 2025 年 1 月 15 日进行了消防验收，整改材料已报送，由毛集实验区建设发展局于 2025 年 1 月 17 日出具整改结果合格的消防证明。

## 7.2.6 属于危险化学品的原料、辅助材料、产品、中间产品的包装、储存、运输情况

该站所涉及的危险化学品为 醇基（醇醚）燃料，其包装、储存、运输技术条件如下表所示。

表 7-9 危险化学品包装、储存、运输情况汇总表

序号	类别	技术要求	该站采用的方法
1. 醇基（醇醚）燃料			
1.1	包装条件	小开口钢桶；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。	/
1.2	储存条件	用储罐储存，储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。也可储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。仓间温度不宜超过 30℃。保持容器密封。应与强氧化剂分开存	埋地 SF 储罐储存，常温、常压

序号	类别	技术要求	该站采用的方法
		放。储存间内的照明、通风等设备应采用防爆型，开关设在仓外。	
1.3	运输条件	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。运输时所有的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。应与氧化剂、酸类分开放。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备，禁止使用易产生火花的机械设备和工作装卸。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。严禁使用木船、水泥船散装运输。	槽车运输

## 7.2.7 作业场所

### 7.2.7.1 职业危害防护设施的设置情况

该站 M 型醇基（醇醚）燃料设置了加注、卸料气相回收装置，同时本站自然通风良好。

### 7.2.7.2 职业危害防护设施的检修、维护情况

该站每年定期请第三方法定检测单位对加注、卸料气相回收装置进行检测。

### 7.2.7.3 主要建（构）筑物的建设情况

该项目站房为一层框架结构，建筑面积 80m<sup>2</sup>。站房内设置营业室、办公室、配电室等。加注区罩棚位于站房北侧，投影面积 560m<sup>2</sup>；加注区设 4 台四枪潜液泵加注机。储罐区位于站房西侧，设埋地 SF 双层储罐 3 台，2 台 30m<sup>3</sup> 的 M 型醇基（醇醚）燃料罐，1 台 30m<sup>3</sup> 的 D 型醇基（醇醚）燃料罐，总容积为 90m<sup>3</sup>；卸料口及通气管位于站房西侧，并设消防器材、消防沙箱等；综合服务区位于罩棚东侧。站房东侧有 2 台双枪充电桩、充电车棚以及箱式变压器，综合服务区北侧有 4 台双枪充电桩。

## 7.2.8 事故及应急管理

### 7.2.8.1 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该站的应急预案已于2025年1月22日在毛集实验区应急管理局进行备案，备案号为（毛应急）应预备064。其中包括综合应急预案和现场处置方案，同时该站配备应急救援人员和必要的器材、设备，并定期演练。

#### 7.2.8.2 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该站已建立事故应急救援组织，并配备了事故应急救援人员。

#### 7.2.8.3 事故应急救援器材、设备的配备情况

该站已配备足够的应急救援器材，并保持完好，该站事故应急救援器材配备情况见表7-10事故应急救援器材配备情况表。

表7-10 事故应急救援器材配备情况表

序号	名称	数量	摆放位置	备注
1	35kg 推车式干粉灭火器	11	储罐区、充电区、配电室门口	
2	8kg 手提式干粉灭火器	8	充电区、综合服务区	
3	5kg 手提式干粉灭火器	15	加注区、储罐区、站房	
4	5kg 手提式二氧化碳灭火器	2	配电室	
5	灭火毯	6	消防器材箱	
6	消防铲	4	储罐区	
7	消防桶	3	储罐区	
8	消防沙箱	1	储罐区	内置消防沙 2m <sup>3</sup>
9	急救药箱	1	站房	

由上表可知该站针对项目可能发生的事故配备了必要的应急救援器材、设备，可满足应急救援工作的需要，符合要求。

#### 7.2.8.4 事故应急救援演练情况

该站要求员工定期进行事故应急救援演练，2025年1月由主要负责人带领员工进行应急救援演练，演练状况良好并完成演练记录。

### 7.2.8.5 事故调查处理与吸取教训的工作情况

该站未发生安全生产事故，站长、安全管理员负责定期对员工进行有关事故案例的教育。

### 7.2.9 其它方面

#### 7.2.9.1 与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

本项目为新建项目，未依托原有。

#### 7.2.9.2 与周边社区、生活区的衔接情况

该项目位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道6号（淮矿水泥厂西侧）。该站坐南朝北，东侧为淮南市淮矿水泥有限公司，西侧为车友之家及可移动板房，南侧为空地，北侧为颖凤路。

## 7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

### 7.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

通过对该项目危险、有害因素分析可知，该项目可能发生的事故较多，但火灾、爆炸是最主要、最严重的事故。本次评价对运营过程中发生火灾、爆炸、中毒和窒息事故的后果进行分析，并提出相应的对策措施。

表 7-11 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

序号	危险化学品事故类型	事故后果	存在的部位	对策与建议
1	火灾、爆炸	人员伤亡，生产设备、设施、建筑物毁坏	储罐区（包括人孔井和罐内作业）、卸料区、加注区等	1.加强安全设施检维保养，确保完好有效； 2.加强消防安全管理，严格控制各种火源； 3.加强对作业人员教育培训，安全管理人员必须持证上岗； 4.严格的操作规程，严禁违规操作； 5.加大设备设施检查力度，发现问题及时处理； 6.对进入站内人员加强管理； 7.制定事故应急救援预案并按计划组织演练。
2	中毒和窒息	人员伤亡	人孔井、储罐、	1.严格执行作业审批制度，经主要负责人批

序号	危险化学品 事故类型	事故后果	存在的部位	对策与建议
	（受限空间作业）		化粪池等	准后方可作业； 2.坚持先检测后作业的原则，在作业开始前，对危险有害因素浓度进行检测，检测合格后方可进行作业； 3.必须采取充分的通风换气措施，确保整个作业期间处于安全受控状态； 4.作业人员必须配备并使用安全带（绳）、呼吸保护器具等防护用品； 5.必须安排监护人员。监护人员应密切监视作业状况，不得离岗； 6.发现异常，应及时报警，严禁盲目施救。

### 7.3.2与建设项目同样或者类同生产技术、工艺、装置（设施）在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例

#### [案例 1] XX 市 X 县 XX 街道“11·3”爆燃事故

**事故经过：**XX 年 XX 月 X 日下午，XX 市 X 县 XX 街道 XX 社区一库房内，张 XX 雇人在焊接彩钢棚时，在储罐封头处进行焊接作业引发爆炸。张 XX 送医抢救无效身亡，另一人受伤，储罐部分被炸飞，罐内液体流出燃烧，直接经济损失近 24 万元。

**事故原因：**张 XX 在未取得醇基液体燃料经营权、危险化学品经营许可证的情况下，非法从事醇基液体燃料经营活动。张 XX 等人违反动火作业安全管理规定，在未取得特种作业资质的情况下，采用氩弧焊方式焊接残留醇基液体燃料的储罐封头，焊接点高温及电弧电流聚集引爆储罐内爆炸性混合气体。

#### 事故的共同原因及教训

**安全意识淡薄：**无论是加注站工作人员还是相关场所的经营者，都对醇基燃料的危险性认识不足，忽视了安全操作规程，如未进行安全培训、未制定安全管理制度等。

**违规操作普遍：**包括使用不合格设备、未采取必要的安全措施、无证人员进行危险作业等，这些违规行为增加了事故发生的概率。

**监管不到位：**部分地区对醇基燃料加注站及相关使用场所的监管存在漏洞，没有及时发现和制止违规行为，导致安全隐患长期存在。

### **预防措施建议**

**加强安全培训：**对醇基燃料加注站工作人员、使用者以及相关从业人员进行全面的安全培训，使其熟悉醇基燃料的特性、安全操作规程和应急处理方法。

**严格设备管理：**使用符合国家标准的输送设备、储存容器和灶具等，定期对设备进行检查、维护和更新，确保设备的安全性能。

**规范操作流程：**制定完善的加注、储存和使用操作规程，严格执行动火审批、防雷防静电、防泄漏等安全措施，禁止违规操作。

**强化监管力度：**相关部门要加强对醇基燃料加注站及使用场所的日常监管，加大执法检查力度，严厉打击非法经营、违规操作等行为，及时消除安全隐患。

## 第八章 结论和建议

### 8.1 建设造项目存在问题及安全隐患，以及提出的整改对策措施与建议汇总

依据国家相关法律、法规、标准要求，评价组对该站进行了检查，在检查和分析评价过程中发现以下问题和不足，针对存在的问题，评价组提出了相应的对策措施和建议，具体如表 8-1 所示。

表 8-1 存在的问题及对策措施情况表

序号	存在问题	依据	整改措施与建议
1	该站未设置洗眼器，护目镜及耐腐蚀手套。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 4.9 条	站内增加洗眼器，护目镜及耐腐蚀手套。
2	配电间未设置挡鼠板。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.2.4 条	配电间增设挡鼠板。

### 8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

在评价过程中，评价组多次与该加注站进行沟通和交流，并将存在的问题反馈给企业。该加注站领导非常重视，立即组织整改。评价组对该加注站的整改情况进行确认，具体情况如下表。

表 8-2 整改复查情况汇总表

序号	存在问题	整改落实情况	复查判定
1	该站未设置洗眼器，护目镜及耐腐蚀手套。	站内已增加洗眼器，护目镜及耐腐蚀手套。	符合
2	配电间未设置挡鼠板。	配电间已增设挡鼠板。	符合

### 8.3 项目验收的组织及验收过程符合性评价

根据《安全生产法》第三十四条规定淮南市路岗能源科技有限公司于2025年4月30日前发出该项目验收会议通知，通知中邀请了3位安全生产专家以及项目涉及相关单位的代表。2025年4月30日验收会议如期举行，参加会议的有3位特邀专家以及项目设计、施工、监理、评价等单位的代表。会议由建设单位主持，首先成立专家组并推选确定其组长，后建设单位委托组长主持验收评审会议。

会上，与会人员听取了建设单位关于项目建设情况、项目设计单位关于项目设计情况、项目施工和监理单位关于项目施工及监理情况的介绍，听取了评价单位关于《淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目安全设施竣工验收评价报告》的介绍。之后几位专家与其他与会人员一同对项目现场进行了实地检查和核查。

以上程序完成后会议转入项目评审阶段，在充分发表意见的基础上形成专家组意见（对安全验收报告提出了修改完善建议和项目现场存在的问题提对建设单位出了整改意见，专家组同意按照专家意见整改完成并经专家组签认后通过项目安全验收）。

建设单位根据专家意见整改完成后，我评价人员逐项核实并确认符合要求（见本报告修改说明）。

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目安全验收的组织结构、形式符合规定，安全验收过程符合要求。

### 8.4 结论

#### 8.4.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项

目位于安徽省淮南市毛集实验区路岗村街道6号（淮矿水泥厂西侧），进、出站口分开设置。该站坐南朝北，东侧为淮南市淮矿水泥有限公司，西侧为车友之家及可移动板房，南侧为空地，北侧为颖凤路。

该站进、出站口分开设置，该站与周边安全防护距离符合规范要求。

#### 8.4.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该站设计图纸上设计的安全设施均已采纳，已采用的安全设施可满足该站安全生产要求。

#### 8.4.3 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

该项目试运行期间，工艺参数正常，达到了设计要求，技术、工艺安全水平较高。选用的装置、设备（设施）运行正常、安全、可靠。

#### 8.4.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

该项目试运行期间没有发现明显的设计缺陷和事故隐患，目前生产系统稳定，达到了预期效果。

#### 8.4.5 建设项目试生产（使用）后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

通过评价可知，该建设项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件。

#### 8.4.6 结论性

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目调试（使用）符合《车用甲醇燃料加注站建设规范》（工信部节[2015]12号）、《氢气站技术标准》（GB50156-2021）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）及原国家安全生产监督管理总局 79

号令)规定的安全要求,其安全设施和措施满足安全经营的要求,该站已具备安全设施竣工验收的条件。

## 8.5 建议

### 8.5.1 安全设施的更新与改进

应根据科学技术进步的要求,跟踪国内外安全科技进展情况,采纳先进技术,适时更新、增设相关安全设施,提高安全设施装备水平。

### 8.5.2 安全生产条件的完善与维护

- 1、进一步完善现有的安全管理制度和安全技术操作规程。
- 2、对作业人员进行劳动卫生知识教育,要求员工懂得预防职业中毒的方法,更好有效地保护自己,避免职业病的发生。
- 3、为防止闲杂人员进入站内破坏设施或带入火种,建议做好夜间检查及值班工作。
- 4、为员工发放统一的防静电衣帽,制定着装规定并严格执行。
- 5、加强作业过程中的安全管理,严禁吸烟,严禁携带火种和穿带铁钉的鞋进入火灾爆炸危险区域。
- 6、加强对作业人员的安全意识和责任心的培养,避免和减少人为因素造成的泄漏事故。
- 7、为防止突发事故发生,应不断完善现有的事故应急预案,使其可操作性更强,并定期作好演练,以确保事故发生时能快速处理。
- 8、加注站要加强和当地政府、消防部门、卫生部门、应急管理部门的联系和合作,共同加强危险源的监控。
- 9、管道、阀门要定期进行检查、检测、防腐措施。

### 8.5.3 主要装置、设备(设施)和特种设备的维护与保养

该项目涉及的主要装置有储罐和加注机。

#### 一、储罐的维护与保养：

1、储罐的进出口阀门，储罐的排空阀，人孔法兰等应定期检查维护，确保完好，不漏。

2、储罐防雷、防静电的接地、跨接装置应定期检查维护，保证完好。

#### 二、加注机的维护与保养：

1、定期清理加注机的污垢，清理时切断电源，只能用湿润的纯棉抹布擦拭，禁止使用化纤、丝绸质地的抹布或用甲醇燃料以及其他化学有机物进行擦拭。

2、料泵进料口内装有过滤器，过滤网应每月拆洗，如有破损应更换；各部位管线、接头、密封如有泄漏，应停机报修；加注枪及加注胶管如有泄漏或加注胶管被碾压，应停机报修。

3、加注机防雷、防静电的接地、跨接装置应定期检查维护，保证完好。

### 8.5.4 安全生产投入

应按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》规定，足额提取安全生产费用，保证足够的安全投入，逐步提高安全生产水平。

### 8.5.5 其它方面

1、在火灾爆炸危险区域不允许使用铁质工具。

2、严格对电路的施工、安装、检查、维修等的管理，不允许无电工证的人员进行电工作业。

3、加强消防设备设施的检测和维护保养。

4、清洗储罐、加注机的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道。

5、对于日常小量的跑、冒、滴、漏应有相应的应急处理措施，防止事故扩大，泄漏蔓延。

6、加强用电设备的检查，防止发生触电伤害和电气火灾事故，特别要加强火灾爆炸危险区域内的电气设备检查。

7、确保火灾报警和通讯联络设施完好、通畅、有效，万一发生火灾能快速得到附近消防力量的救援。

8、严禁携带火种进入罐区，在储罐进行大修或维修时，要做好可燃气体检测工作，并严格执行动火制度，加强监控。

9、在爆炸危险区域范围内严禁使用非防爆型移动通信设备进行通话、拍照或扫码支付等移动支付活动。

## 第九章 与建设单位交换意见的情况结果及本报告几点

### 说明

#### 9.1 与建设单位交换意见的情况结果

评价过程中，评价组及时将相关意见反馈给企业，并就报告主要内容与建设单位交换了意见，被评价单位未提出异议。

#### 9.2 本报告几点说明

1、本报告是 2025 年 5 月 19 日对淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目安全验收情况的客观评价。安徽宇宸工程科技有限公司对这一基准日以后企业生产条件、安全设施发生变化不负任何责任。

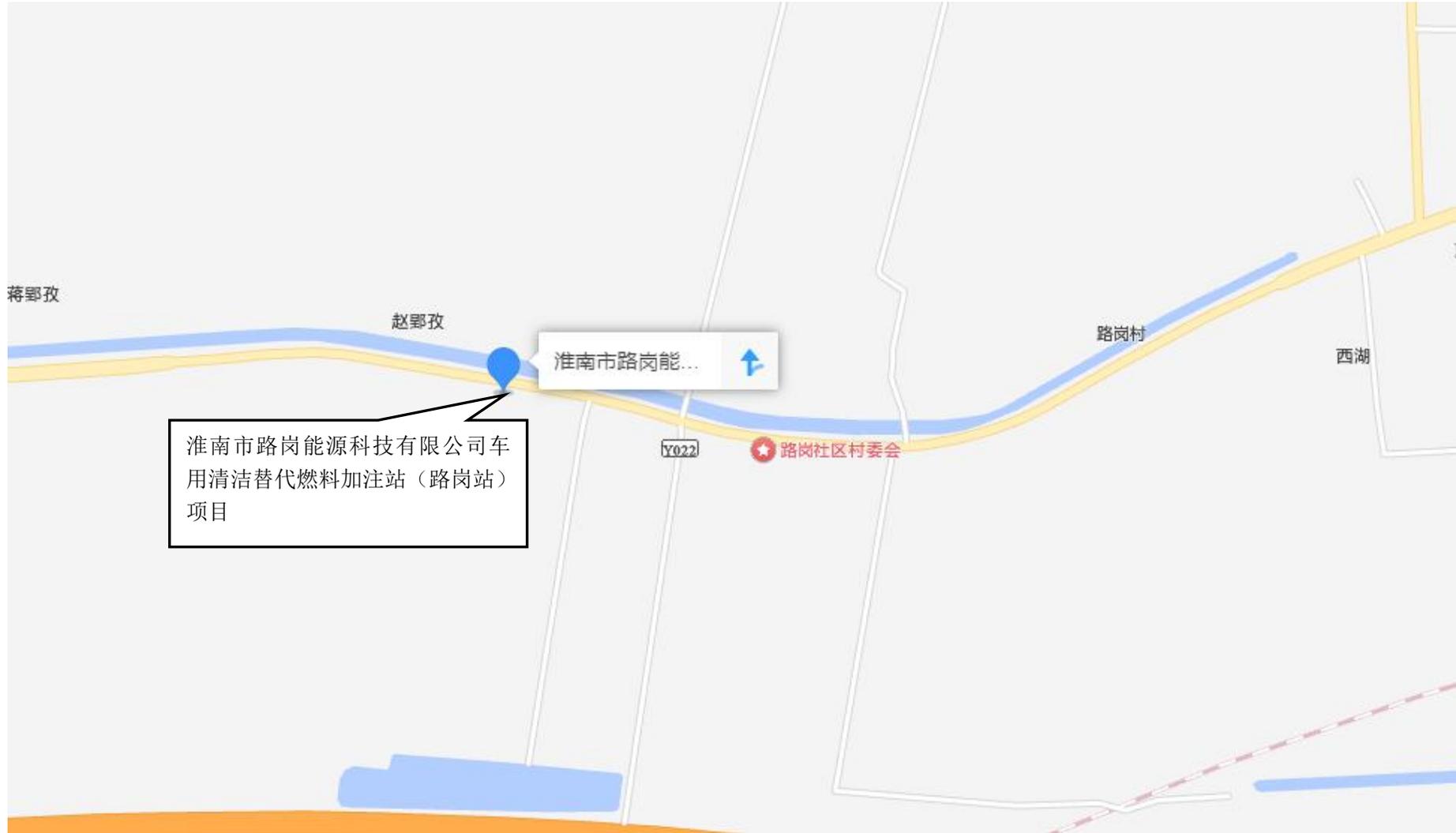
2、本报告未考虑政策变化以及不可抗拒的自然力对企业生产条件的影响。

3、本报告基准日以后企业生产工艺、装置、安全设施、经营内容、经营场所等发生重大变化的，须履行建设项目“三同时”手续，保证企业生产条件符合国家法律、法规及标准规范的要求。

## 第十章 安全评价报告附件

### 10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

### 10.1.1 项目区域位置图



10.1.2 总平面布置图（详见报告其他附件）

设备布置图（详见报告其他附件）

爆炸区域划分图（详见报告其他附件）

消防器材布置图（详见报告其他附件）

工艺流程图（详见报告其他附件）

### 10.1.3 装置防爆区域划分图（参照）

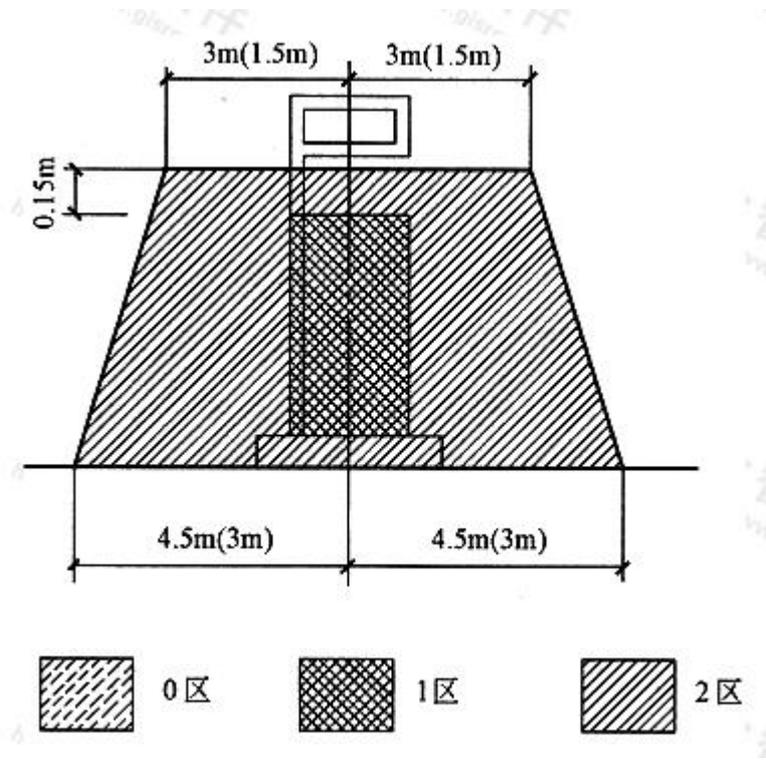


图 10-1 加注机爆炸危险区域划分图

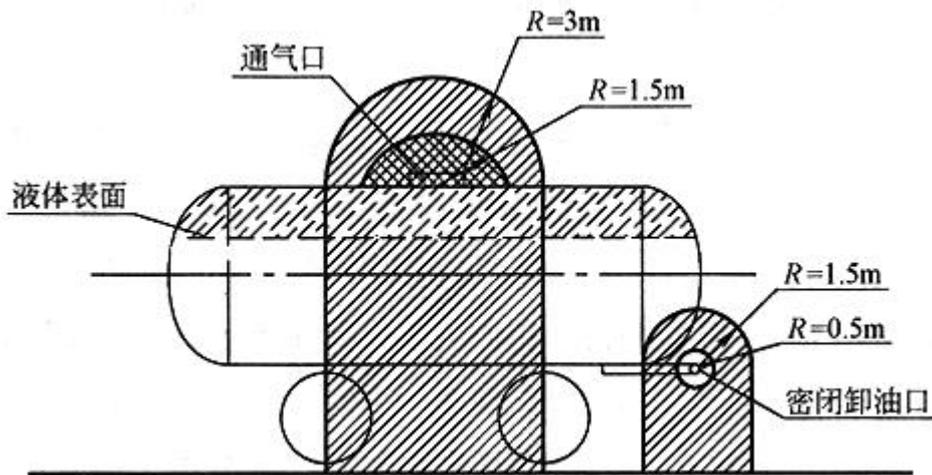


图 10-2 储罐车卸料爆炸危险区域划分图

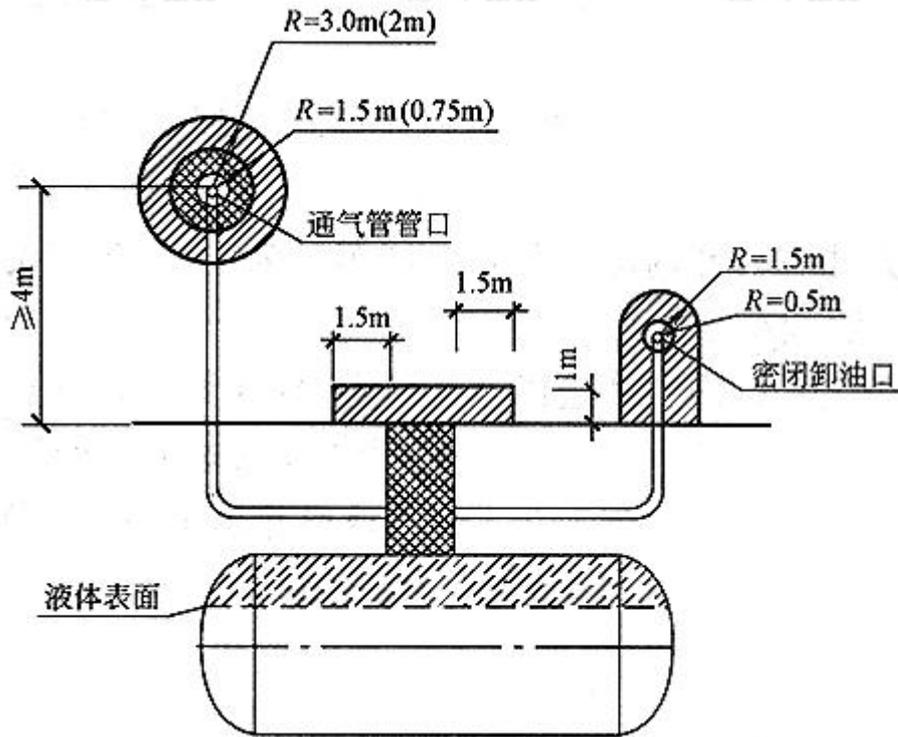
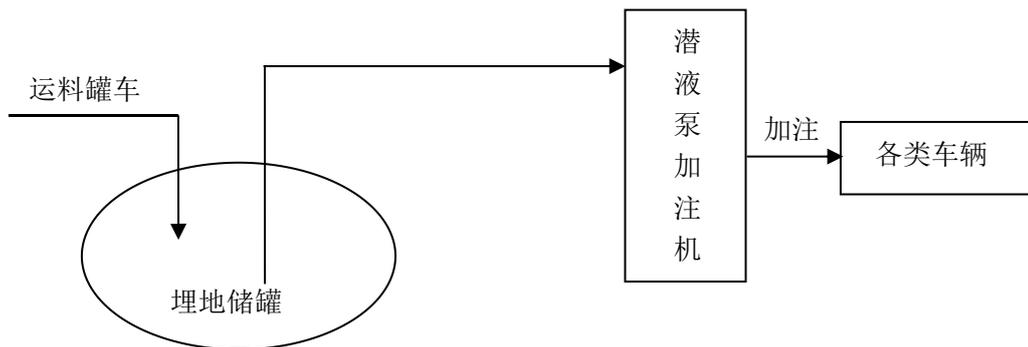


图 10-3 埋地储罐爆炸危险区域划分图

#### 10.1.4 流程简图



## 10.1.5 安全评价过程制作的图表

### 10.1.5.1 危险化学品的安全技术说明书

表 10-1 醇基（醇醚）燃料安全技术说明书

标识	中文名：醇基（醇基）燃料	英文名：Alcohol based fuel(for vehicles)
	分子式：-	分子量：-
	CAS 编号：	危险化学品目录序号：
	GHS 危险性类别：根据 GB30000-2013 化学品分类和标签规范系列标准，该产品属于易燃液体-2,急性毒性-经口-3,生殖细胞突变性-1B,对水环境的危害-急性 2,对水环境的危害-长期慢性 2,急性毒性-经皮-3,急性毒性-吸入-3,。	
理化性质	外观与性状：无色或浅黄色易挥发液体	
	熔点(°C)：无资料	沸点(°C)：36~180
	相对密度(水=1)：M 型 0.75，D 型 0.84	相对蒸汽密度（空气=1）：3~4
	溶解性：无资料	
	闪点（°C）：M 型<17，D 型<60	引燃温度（°C）：250
	爆炸上限[%（V/V）]：无资料	爆炸下限[%（V/V）]：无资料
危险性	危险性分类：可与空气形成爆炸性混合物。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物，从而增加火势和/或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。液体和蒸气易燃。加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。	
物理化学危险	高度易燃液体，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。	
灭火方法	合适的灭火介质：干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。 不合适的灭火介质：避免用太强烈的水汽灭火，因为它可能会使火苗蔓延分散。	
健康危害	在正常生产处理过程中，吞咽本品并进入呼吸道可能致命。吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。	
急救措施	一般性建议：急救措施通常是需要的，请将本 SDS 出示给到达现场的医生。 皮肤接触：立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适，就医。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适，就医。 吸入：立即将患者移到新鲜空气处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给予吸氧。如患者食入或吸入本物质，不得进行。口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 食入：禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心	

应急处理	避免吸入蒸气、接触皮肤和眼睛。谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。蒸气能在低洼处积聚。建议应急人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴化学防渗透手套。保证充分的通风。清除所有点火源。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘。少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源，并采用防火花工具和防爆设备。
储运条件	包装方法：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）外普通木箱等。按照生产商推荐的方法进行包装。 包装类别：II 运输：转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。运输中应防暴晒、雨淋，防高温。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、酸类、食品及食品添加剂等混装混运，严禁用木船、水泥船散装运输。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。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。

### 10.1.5.2 安全检查表

#### 1、危险化学品经营许可证条件检查表

根据原国家安全生产监督管理总局令第 79 号《危险化学品经营许可证管理办法》要求的规范性现场检查表，对照被评价单位的具体情况，对该站危险化学品经营许可证条件进行检查，检查结果如下表：

表10-2 危险化学品经营许可证条件检查表

序号	检查内容	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： （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》（GB50156-2021）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定； （二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证	《危险化学品经营许可证管理办法》 （原国家安全生产监督管理总局令第 79 号） 第六条	1、淮南市路岗能源科技有限公司于 2022 年 9 月 23 日成立，公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股），其经营和储存场所、设施、建筑物符合《车用甲醇燃料加注站建设规范》、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。 2、该加注站主要负责人和安全生产管理人员均已	符合

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	依据	检查记录	结论
	<p>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；</p> <p>（三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程；</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p>		<p>取证，见附件。</p> <p>3、该加注站有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程，见附件。</p> <p>4、该加注站生产安全事故应急预案已在毛集实验区应急管理局备案登记，见附件。</p>	
2	<p>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：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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》、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603）的相关规定。</p>	<p>《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 79号） 第八条</p>	<p>1、该加注站储罐、加注机、通气管等符合《车用甲醇燃料加注站建设规范》、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，详见第7.1节。</p> <p>2、该加注站按规定进行安全设施竣工验收评价，报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求</p> <p>3、该加注站安全管理人员已取得安全生产管理人员证书。</p> <p>4、该站符合《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》、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603）的相关规定。</p>	符合

## 2、加注工艺与设施安全检查表

表 10-3 加注工艺与设施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	甲醇储罐如果采用双层设计，内罐应为钢制储罐，其他部分的设计、制作与现场安装应按《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021第 6.1 条规定执行。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 7.1.1 条	储罐符合要求	符合	
2	除甲醇燃料橇装式加注装置所配置的防火防爆甲醇储罐外，甲醇燃料加注站的甲醇储罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 7.1.2 条	储罐埋地设置，未设在室内或地下室。	符合	
3	甲醇储罐的人孔、量料孔、卸料快速接头等应采用防水结构，密封良好。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 7.1.3 条	储罐的人孔、量料孔、卸料快速接头等采用防水结构，密封良好。	符合	
4	埋地甲醇储罐操作井口应有防雨盖板。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 7.1.4 条	储罐操作井有防雨盖板。	符合	
5	甲醇储罐专罐专用，不可混装。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 7.1.5 条	储罐专罐专用，未混装。	符合	
6	甲醇储罐进料前应保持罐内清洁和干燥。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 7.1.6 条	储罐进料前保持罐内清洁和干燥。	符合	
7	甲醇燃料储罐的防渗处理按《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 规定执行。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 7.1.7 条	储罐的防渗处理符合要求。	符合	
8	选用的钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐应符合现行行业标准《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 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.5 条	储罐符合要求。	符合	
9	安装在罐内的静电消除物体应接地，接地电阻应符合本标准第 13.2 节的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.8 条	罐内的静电消除物体接地符合要求。	符合	
10	双层油罐内壁与外壁之间应有满足渗漏检测要求的贯通间隙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.1.9 条	双层罐内壁与外壁之间有满足渗漏检测要求的贯通间隙。	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
11	<p>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：</p> <p>1 检测立管应采用钢管，直径宜为80mm，壁厚不宜小于4mm；</p> <p>2 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.10条</p>	<p>SF 双层罐，设有渗漏检测立管。</p>	符合	
12	油罐应采用钢制人孔盖。	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.11条</p>	<p>储罐采用钢制人孔盖。</p>	符合	
13	油罐设在非车行道下面时，罐顶的覆土厚度不应小于0.5m；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。	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.12条</p>	<p>储罐设置在非车行道下面，罐顶的覆土厚度为1.8m。</p>	符合	
14	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。	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.13条</p>	<p>储罐采取了防止储罐上浮的固定措施。</p>	符合	
15	埋地油罐的人孔应设操作井。	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.14条</p>	<p>储罐的人孔设有操作井。</p>	符合	
16	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。	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.15条</p>	<p>该站安装有防溢阀、液位高位报警仪，功能完好。</p>	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
17	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，渗漏检测分辨率不宜大于 0.8 L/h。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.16 条	该站有卸料气相回收系统，并设有高液位报警仪。	符合	
18	与土壤接触的钢制油罐外表面，防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH/T3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.17 条	储罐的外表面防腐符合国家相关标准和规范，并采用特加强级的防腐绝缘保护层。	符合	
19	甲醇加注机的选用和现场安装应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.2 条规定。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 7.2.1 条	加注机的选用和现场安装符合规定。	符合	
20	甲醇加注机应有加注气相回收系统。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 7.2.2 条	加注机有加注气相回收系统。	符合	
21	甲醇加注机零部件应避免使用铝合金和锌合金等金属材料，密封件应选用适合甲醇燃料的材质，加注软管应采用耐甲醇燃料材质制作。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 7.2.3 条	加注机零部件未使用铝合金和锌合金等金属材料，密封件选用适合甲醇燃料的材质，加注软管采用耐甲醇燃料材质制作。	符合	
22	甲醇加注机加注软管前应设甲醇燃料过滤器，过滤孔径不大于 40 微米（400 目），应选用耐甲醇燃料的材质制作并定期更换滤材。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 7.2.4 条	加注软管前设有甲醇过滤器。	符合	
23	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	加注机设在室外罩棚下。	符合	
24	加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.2.2 条	加注枪为自封式，流量为 5~50L/min。	符合	
25	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	加注软管上设有安全拉断阀。	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
26	以正压（潜油泵）供油的加油机，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	加注机底部的供料管道上设有剪切阀。	符合	
27	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	该站采用一机多料品的加注机，每台加注机均设有料品文字标示及颜色标识。	符合	
28	甲醇燃料工艺管道的设计和施工应符合《车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3 条规定。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 7.3.1 条	该工艺管道的设计和施工符合要求。	符合	
29	工艺管道材质不宜使用非金属材料，非金属管件应选用耐甲醇燃料的材料。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 7.3.2 条	工艺管道的材质符合要求。	符合	
30	甲醇储罐的通气总管接口与呼吸阀之间，以及加注气相回收系统返回储罐接口前宜增设干燥器，加装不少于 10 公斤变色硅胶或其他干燥剂。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 7.3.3 条	储罐的通气管接口与呼吸阀之间，以及加注气相回收系统返回储罐接口前增设干燥器。	符合	
31	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.1 条	该站采用密闭式卸油方式。	符合	
32	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	该站每个储罐各自设置卸料管道和卸料接口。各卸料接口有明显的标识。	符合	
33	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	该站卸料口设置了快速接头和密封盖。	符合	
34	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，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门和盖帽。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.4 条	该站采用卸料气相回收系统，其设计符合相关规定。	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
35	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.5 条	该站采用潜液泵的加注工艺。	符合	
36	加油站应采用加油油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.6 条	该站采用加注气相回收系统。	符合	
37	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一根油气回收主管，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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.7 条	采用真空辅助式气相回收系统，气相回收主管的公称直径符合要求，加注机其气液比设定为 1.0~1.2，加注机底部与气相回收立管的连接处，安装有丝接三通，其旁通短管上设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。	符合	
38	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 罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀，应高于罐底 150mm~200mm；	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.8 条	接合管为 20# 无缝钢管，设在储罐的顶部人孔盖上，进料管伸至罐内距罐 100mm 处。进料立管的底端为 45°斜管口。潜液泵的入液口高于罐底 200mm，储罐的量料孔设带锁的量料帽。量料孔下部的接合	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>		管向下伸至罐内距罐底 200mm 处，人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接采用金属软管过渡连接。		
39	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。通气管管口应设置阻火器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.9 条	通气管分开设置，通气管管口高出地面 4m。通气管管口设置阻火器。	符合	
40	通风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	通风管的公称直径为 50mm。	符合	
41	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	储罐的通气管管口装设阻火器和呼吸阀。呼吸阀的工作正压为 2kPa，工作负压为 1.5kPa。	符合	
42	<p>加油站工艺管道的选用应符合下列规定：</p> <p>1 地面敷设的工艺管道应采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163 的无缝钢管；</p> <p>2 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；</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.12 条	储罐通气管、气相回收管道、卸料管道均采用无缝钢管。无缝钢管的公称壁厚为 4mm，埋地钢管的连接方式采用焊接。复合管选用符合规范要求。	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	<p>3 无缝钢管的公称壁厚不应小于4mm，埋地钢管的连接应采用焊接；</p> <p>4 热塑性塑料管道的主体结构层应为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不应小于4mm，埋地部分的热塑性塑料管道应采用配套的专用连接管件电熔连接；</p> <p>5 导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于 <math>10^8\Omega\cdot m</math>，表面电阻率应小于 <math>10^{10}\Omega</math>；</p> <p>6 不导静电热塑性塑料管道主体结构层的介电击穿强度应大于100kV；</p> <p>7 柴油尾气处理液加注设备的管道，应采用奥氏体不锈钢管道或能满足输送柴油尾气处理液的其他管道。</p>				
43	<p>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。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.14 条</p>	<p>该站工艺管道除必须露出地面的以外，均埋地敷设。管沟用沙子填满、填实。</p>	符合	
44	<p>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的坡度，不应小于1%。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.15 条</p>	<p>卸料管道、卸料气相回收管道、加注气相回收管道和储罐通气管横管，均坡向埋地储罐。卸料管道的坡度不小于2%。</p>	符合	
45	<p>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。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.17 条</p>	<p>埋地工艺管道的埋设深度大于0.4m。管道周围回填200mm厚的中性沙。</p>	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
46	工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，应采取相应的防护措施。	《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	
47	甲醇燃料加注站防渗措施按《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.5 条规定执行。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 7.6 条	该站防渗措施符合要求。	符合	
48	加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式： 1 采用双层油罐； 2 单层油罐设置防渗罐池。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.5.1 条	储罐采用双层罐。	符合	
49	装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.5.4 条	储罐操作井设止水钢板，加注机底槽采用复合防渗材料，均采用了防渗措施。	符合	
50	加油站埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计应符合下列规定： 1 双层管道的内层管应符合本标准第 6.3 节的有关规定； 2 采用双层非金属管道时，外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求； 3 采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于 5mm； 4 双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通； 5 双层管道系统的最低点应设检漏点； 6 双层管道坡向检漏点的坡度不应小于 5‰，并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现； 7 管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.5.5 条	该站采用聚乙烯基双层复合管，耐醇基（醇醚）燃料、耐腐蚀和系统试验压力的功能，内层和外层之间缝隙贯通，在操作井内最低点设检漏点，管道坡度 0.5%，坡向储罐，设在线渗漏检测系统。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
51	甲醇燃料加注站不应设自助加注功能。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 7.7 条	该站未设自助加注功能。	符合	

### 3、公用工程安全检查表

表 10-4 公用工程安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
1	甲醇燃料加注站应设置洗眼器，配备护目镜、耐腐蚀手套等安全应急防护装具。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 4.9 条	该站未设置洗眼器，护目镜及耐腐蚀手套。	不符合	
2	甲醇燃料加注站每 2 台甲醇加注机应配置不少于 2 具 4 公斤手提式干粉灭火器或 1 具 4 公斤手提式干粉灭火器和 1 具 6 升抗溶性泡沫灭火器，不足 2 台加注机按 2 台配置。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 8.1.1 条	该站加注机旁配置 8 台 5kg 手提式干粉灭火器。	符合	
3	地下甲醇储罐应配置 1 台不小于 35 公斤推车式干粉灭火器或不小于 65 升抗溶性泡沫灭火器。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 8.1.2 条	站内储罐配置 4 台 35kg 推车式干粉灭火器。	符合	
4	甲醇燃料加注站应配置灭火毯 5 块、沙子 2 立方米。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 8.1.3 条	该站配置 6 块灭火毯及 2m <sup>3</sup> 的沙子	符合	
5	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	其余建筑的灭火器配置符合要求。	符合	
6	甲醇燃料单独建加注站时，可不设消防给水系统。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 8.2.1 条	该站未设消防给水系统。	符合	
7	甲醇燃料加注站的排水应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 12.3 条规定。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 8.3 条	该站的排水符合要求。	符合	
8	汽车加油加气加氢站的排水应符合下列规定： 1 站内地面雨水可散流排出站外，当加油站、LPG 加气站或加油与 LPG 加气合建站的雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置； 2 加油站、LPG 加气站或加油与 LPG 加气合建站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.3.2 条	该站排水符合要求。	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
	<p>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；</p> <p>3 清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道，LPG 储罐的排污（排水）应采用活动式回收桶集中收集处理，不应直接接入排水管道；</p> <p>4 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；</p> <p>5 加油站、LPG 加气站不应采用暗沟排水。</p>				
9	<p>甲醇燃料加注站供配电、防雷、防静电、充电设施、报警以及紧急切断系统的设计要求均按《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13 章规定执行。</p>	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 9.1 条	该站的供配电、防雷、防静电、充电设施、报警以及紧急切断系统的设计要求符合要求。	符合	
10	<p>甲醇储罐应设置卸料防满溢报警装置。报警装置应就近作业点设置，卸料达到罐容量 90% 时高液位报警，达到罐容量 95% 时应自动停止进料。</p>	《车用甲醇燃料加注站建设规范》第 9.2 条	该站设置卸料防满溢报警装置。	符合	
11	<p>汽车加油加气加氢站的供电负荷等级可分为三级，信息系统应设不间断供电电源。</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.1 条	该站供电负荷等级为三级，电源接自市政供电系统，信息系统设有不间断供电电源。	符合	
12	<p>加油站、LPG 加气站宜采用电压为 380/220V 的外接电源，CNG 加气站、LNG 加气站、加氢合建站宜采用电压为 10kV 的外接电源。</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.2 条	供电电压符合要求。	符合	
13	<p>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，连续供电时间不应少于 90min。</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.3 条	该站的罩棚、营业室、配电间等设置事故照明。	符合	
14	<p>汽车加油加气加氢站的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。</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.5 条	该站电缆直埋敷设，跨越车道部分已穿管。	符合	
15	<p>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。</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.6 条	该站电缆沟已填沙，电缆沟不与其他管道同在一沟。	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
16	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.7 条	该站爆炸危险区域电器选型符合 GB50058 的有关规定。	符合	
17	汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.8 条	该站罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	符合	
18	钢制油罐、LPG 储罐、LNG 储罐、CNG 储气瓶（组）、储氢容器和液氢储罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。CNG 和氢气的长管拖车或管束式集装箱停放场地、卸车点车辆停放场地应设两处临时用固定防雷接地装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.1 条	该站储罐进行了防雷接地。	符合	
19	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	该站防雷接地、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，共用接地装置。其接地电阻不大于 4Ω。	符合	
20	埋地钢制油罐、埋地 LPG 储罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，必须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	该站埋地储罐与露出地面的工艺管道相互做电气连接并接地。	符合	
21	汽车加油加气加氢站内油气放空管在接入全站共用接地装置后，可不单独做防雷接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.5 条	该站蒸气放空管口接入全站共用接地装置。	符合	
22	汽车加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属层两端、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) 第 13.2.7 条	该站信息系统采用铠装电缆。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均接地。	符合	
23	汽车加油加气加氢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 13.2.8 条	按要求设置。	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
24	380/220V 供配电系统宜采用 TN-S 系统，当外供电源为 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.9 条	按要求设置。	符合	
25	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	燃料管道接地电阻不大于 30Ω。	符合	
26	加油加气加氢站的油罐车、LPG 罐车、LNG 罐车和液氢罐车卸车场地应设卸车或卸气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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.11 条	该站卸料区设有卸车时用的防静电接地装置，并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	符合	
27	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少于 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	相应位置均已跨接。	符合	
28	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头，应保证可靠的电气连接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.13 条	储料罐车卸料用的卸料软管、气相回收软管与两端接头，均有可靠的电气连接。	符合	
29	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	该站防静电接地电阻小于 100Ω。	符合	
30	油品罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置，不应设置在爆炸危险 1 区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.16 条	醇基（醇醚）燃料罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置，未设置在爆炸危险 1 区。	符合	
31	户外安装的充电设备的基础应高于所在地坪 200mm 及以上。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.3.1 条	充电桩基础设计高出地面 200mm。	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
32	户外安装的直流充电桩和交流充电桩的防护等级不应低于 IP54。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.3.2 条	充电桩的防护等级为 IP54。	符合	
33	直流充电桩或交流充电桩与站内汽车通道或充电车位相邻一侧应设置车挡或防撞（柱）栏，防撞（柱）栏的高度不应小于 0.5m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.3.3 条	设置有车挡。	符合	
34	报警器宜集中设置在控制室或值班室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.4.4 条	报警器集中设置在值班室内。	符合	
35	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实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.5.1 条	该站设置有紧急切断系统。	符合	
36	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： 1 在汽车加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； 2 在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.5.2 条	现场工作人员容易接近且较为安全的位置及站房内均设置紧急切断开关。	符合	
37	紧急切断系统应只能手动复位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.5.4 条	紧急切断系统只能手动复位。	符合	
38	甲醇燃料加注站内各类房间的采暖、站内爆炸危险区域内房屋的通风、站房及其他功能建（构）筑物的土建设计和防火要求、加注作业区域的罩棚设计、加注站区域绿化布置等均按《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14 章规定执行。	《车用甲醇燃料加注站建设规范》 第 10.1 条	该站各类房间的采暖、站房及其他功能建（构）筑物的土建设计和防火要求、加注作业区域的罩棚设计、加注站区域绿化布置符合要求。	符合	
39	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	该站站房及综合服务区耐火等级为二级，罩棚承重件耐火极限达到 2.5h，顶棚其他部分均采用不燃烧材料。	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
40	<p>汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定：</p> <p>1 罩棚应采用不燃烧材料建造；</p> <p>2 进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于 4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度；</p> <p>3 罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m；</p> <p>4 罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行；</p> <p>5 罩棚设计应计及活荷载、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；</p> <p>6 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；</p> <p>7 设置于 CNG 设备、LNG 设备和氢气设备上方的罩棚应采用避免天然气和氢气积聚的结构形式。</p> <p>8 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.2 条</p>	<p>该站罩棚采用钢结构；罩棚的净空高度 7m，罩棚遮盖加注机的平面投影距离为 6.8m，罩棚设计计算活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值符合现行国家标准的规定，抗震设计符合 GB50011 的规定。</p>	符合	
41	<p>加油岛、加气岛、加氢岛的设计应符合下列规定：</p> <p>1 加油岛、加气岛、加氢岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.20m；</p> <p>2 加油岛、加气岛、加氢岛两端的宽度不应小于 1.2m；</p> <p>3 加油岛、加气岛、加氢岛上的罩棚立柱边缘距岛端部不应小于 0.6m；</p> <p>4 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。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.3 条</p>	<p>该站加注岛高度为 0.2m，宽度为 1.5m。加注岛两端设置有防撞栏。</p>	符合	
42	<p>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。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.9 条</p>	<p>站内未设明火餐厨设备。</p>	符合	
43	<p>站房的一部分位于作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m<sup>2</sup>，且该站房内不得有明火设备。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.10 条</p>	<p>站房不位于加注作业区，且站房内无明火设备。</p>	符合	

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
44	站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表 5.0.13 的规定，但小于或等于 25m 时，朝向作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3.00h 的实体墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.14 条	该站未使用明火设备。	符合	
45	加油站、LPG 加气站、LNG 加气站和 L-CNG 加气站内不应建地下和半地下室，消防水池应具有通风条件。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.15 条	未建地下和半地下室。	符合	
46	埋地油罐和埋地 LPG 储罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施，位于爆炸危险区域内的操作井和排水井应有防止产生火花的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.16 条	位于爆炸危险区域内的操作井并有防止产生火花的措施。	符合	
47	汽车加油加气加氢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	该站站内未种植油性植物。	符合	
48	所有从业人员均应经过专业培训，熟悉工艺过程中所接触化学品的理化特性，熟练掌握发生泄漏、火灾等紧急情况下的应急方法。作业人员除了具有一般消防常识之外，还应进行在危险品场所工作的专门培训，使其熟悉各区域贮存的危险化学品种类、特性、贮存地点、事故的处理程序及方法。	《车用甲醇燃料作业安全规范》 第 4.2 条	该站从业人员已经经过专业培训。	符合	
49	作业现场应设置安全警示标识。	《车用甲醇燃料作业安全规范》 第 4.8 条	加注区设置有安全警示标识。	符合	
50	所有防雷防静电设备、接地装置、测试仪表及防护用品，要定期检测、检查、维护，并建立档案。	《车用甲醇燃料作业安全规范》 第 4.11 条	防雷防静电设备、接地装置、测试仪表及防护用品定期检测、检查、维护，并建立档案。	符合	
51	建立健全安全生产责任制。	《车用甲醇燃料作业安全规范》 第 14.1 条	该站已建立安全生产责任制。	符合	
52	建立健全事故应急救援预案，在县级以上相关部门备案，并定期进行演练。	《车用甲醇燃料作业安全规范》 第 14.2 条	该站已建立应急预案并定期检测且在毛集实验区应急管理局备案。	符合	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果	备注
53	定期进行安全培训与检查。	《车用甲醇燃料作业安全规范》 第 14.4 条	该站定期进行安全培训及教育。	符合	
54	建立健全安全管理台账。	《车用甲醇燃料作业安全规范》 第 14.5 条	该站已建立健全安全管理台账。	符合	
55	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013) 第 6.2.4 条	配电间未设置挡鼠板。	不符合	

## 10.2 选用的安全评价方法简介

### 10.2.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表（Safety Check List，缩写 SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法。它主要依据有关的法规标准和积累的经验、教训，通过邀请熟悉工艺过程与生产设备并具有丰富安全管理经验的人员，充分分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表。然后依检查表所列项目，逐一对安全技术和管进行审查。设计安全检查表主要供设计人员、安全管理和安全监察人员使用，其内容主要包括在安全设计工作中应完成或应关注的有关项目，如职业安全卫生“三同时”、工厂选址、危险危害因素识别、工艺与设备、锅炉压力容器、操作安全性、火源控制、土建与电气安全等项目，通过安全检查表列内容帮助设计人员和安全管理人识别工程项目的危险性，避免工作漏项。另外，如果对检查项目赋以评分，则安全检查表也可进行半定量的安全评价。

### 10.2.2 固有危险程度评价

固有危险程度评价采用危险度评价法进行评价。该方法按“物质”、“容量”、“温度”、“压力”、“操作”五个环节对各评价单元赋分，其危险度分

别以 A=10 分、B=5 分、C=2 分、D=0 分予以赋值计分，然后按各单元分值之和的大小，确定危险程度等级。评价赋分总分值在 16 分以上为 I 级（高度危险）、11~15 分为 II 级（中度危险）、10 分以下为 III 级（低度危险）。单元内若有取值差异时，按较大值计算总分值。

表 10-5 危险度分级表

单元总赋分值	危险等级	危险程度
≥16	I	高度危险
11~15	II	中度危险
≤10	III	低度危险

表 10-6 危险度评价取值方法

项目 \ 分值	10 分 (A)	5 分 (B)	2 分 (C)	0 分 (D)
物质（系指原材料、中间体或产品中危险程度最大的物质）	1.甲类可燃气体 2.甲 A 及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质	1.乙类可燃气体 2.甲 B、乙 A 类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙 B、丙 A、B 类可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	不属 A-C 项物质 见 GB50160 的分类 见 HG20660 表 1~3
容量	气体 1000m <sup>3</sup> 以上 液体 100m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000m <sup>3</sup> 液体 50~100m <sup>3</sup>	气体 100~500m <sup>3</sup> 液体 10~50m <sup>3</sup>	气体 <100m <sup>3</sup> 液体 <10m <sup>3</sup> （见 GB50160）
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	（1）在 1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下 （2）在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上	（1）在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以下 （2）在低于 250℃使用，操作温度在燃点以上	在低于 250℃使用，操作温度在燃点之下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1Mpa 以下
操作	（1）临界放热和特别剧烈的放热反应操作 （2）在爆炸极限范围内或其附近	（1）中等放热反应（如烷基化、酯化、加成氧化、聚合、缩合等反应）操作 （2）系统进入空气中	（1）轻微放热反应（如加氢、水合、异构化、磺化、中和等反应）操作 （2）精制操作中	无危险的操作

	的操作	的不纯物质，可能发生危险的操作 (3) 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 (4) 单批式操作	伴有化学反应 (3) 单批式，但开始用机械等手段进行程序操作 (4) 有一定危险操作	
--	-----	--	--	--

### 10.2.3 事故树分析方法

事故树分析（Fault Tree Analysis，缩写 FTA）又称故障树分析，是一种演绎和系统安全分析方法。它是从要分析的特定事故或故障开始，层层分析其发生原因，一直分析到不能再分解为止；将特定的事故和各层原因（危险因素一）之间用逻辑门符号连接起来，得到形象、简洁地表达其逻辑关系（因果关系）的逻辑树图形，即事故树。事故树分析法是安全系统工程中重要的分析方法之一。它具有以下几个优点：

1. 由于事故树分析法是采用演绎方法分析事故的因果关系，能详细找出系统各种固有的潜在的危险因素，为安全设计、制定安全技术措施和安全管理要点提供了依据。

2. 能简洁、形象表示出事故和各种原因之间因果关系及逻辑关系。

3. 在事故树分析中，顶上事件可以是已经发生的事故，也可以是预想的事故。通过分析，找出原因，采取对策加以控制，从而起到预测预防事故的作用。

4. 事故树分析法既可以用于定性分析，也可用于定量分析。通过定性分析，确定各种危险因素对事故影响的大小，从而掌握和制定防灾控制要点；而定量分析，则能计算出顶上事件（事故）发生的概率，并可从数量上说明危险因素的重要度，为实现系统最佳安全目标提供依据。

### 10.2.4 事故后果模拟分析方法

事故后果模拟分析是安全评价的一个重要组成部分，其目的在于定量

的描述一个可能发生的重大事故对厂内职工、厂外居民和环境造成危害的严重程度分析结果。为企业或主管部门提供关于重大事故后果的信息，为企业决策者和设计者提供关于决策采取何种防护措施的信息，以达到减轻事故影响的目的。世界银行国际信贷公司（IFO）编写的工业污染事故评价技术手册中提供的易燃易爆有毒物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸、中毒等重大工业事故的事故模型和技术事故后果严重程度的公式，该方法可用于火灾、爆炸、毒物泄漏中毒等重大事故的危险、危害重大程度的评价。

通常一个复杂的问题或现象用数学来描述，往往是在一系列假设前提下按理想情况下建立的，有的经过验证，有的则可能和实际情况有较大出入，但对事故后果评价来说还是有参考价值的。

### 10.3 危险、有害因素辨识过程

#### 10.3.1 物料危险、有害因素分析

该项目所涉及物料的理化性能指标和危险性见表10-7。

表10-7 涉及物料的理化性能指标和危险性

序号	化学品名称	是否剧毒化学品或易制毒化学品	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险类别
			状态	闪点℃	爆炸极限%(V)	毒性			
						LD <sub>50</sub>	LC <sub>50</sub>		
3	M型醇基（醇醚）燃料	否	液	<17	/	/	/	甲	易燃液体，类别2
4	D型醇基（醇醚）燃料	否	液	40	/	/	/	乙	易燃液体，类别3

注：闪点根据企业提供产品安全技术说明书及企业提供检测报告确定

通过上述的分析可知：M型醇基（醇醚）燃料的火灾危险性均为甲类，D型醇基（醇醚）燃料火灾危险性为乙类。

## 10.3.2 工程运行过程中危险、有害因素分析

### 10.3.2.1 火灾、爆炸

#### 1、物质的危险性

该项目经营的燃料主要是醇基（醇醚）燃料。其危险性分析如下。

M 型醇基（醇醚）燃料属于甲类易燃性液体、D 型醇基（醇醚）燃料属于乙类易燃性液体，具有易燃、易挥发、易产生静电等特性。其蒸气与空气混合易形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧爆炸；其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃；与氧化剂能产生强烈反应。

#### 2、卸料

该站火灾事故大部分发生在卸料作业中，导致火灾爆炸事故的原因主要有：

（1）储罐漫溢。卸料时，不能及时监测液面，造成醇基（醇醚）燃料跑冒，使醇基（醇醚）燃料蒸气浓度迅速上升，达到爆炸极限范围，遇到点火源，即可发生爆炸燃烧。

（2）料品泄漏。由于卸料胶管破裂、密封垫破损，快速接头螺丝松动等原因，使料品漏在地面，遇火花燃烧。

（3）静电起火。由于卸料管、罐车无静电接地，卸料时流速过快等原因造成静电积聚放电点燃醇基（醇醚）燃料蒸气。

（4）在非密封卸料过程中，大量醇基（醇醚）燃料蒸气从卸料口溢出，当周围出现烟火，就会爆炸燃烧。

#### 3、量料

（1）储罐车到站未静置稳料（小于 15 分钟）就开盖量料，会引起静电起火。

(2) 储罐未安装量料孔或量料孔铝质（铜质）镶槽脱落，在量料时，量料尺与钢质管口摩擦产生火花，就会点燃罐内醇基（醇醚）燃料蒸气，引起爆炸燃烧。

(3) 在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，摩擦产生静电火花也能点燃醇基（醇醚）燃料蒸气。

#### 4、加注

加注时未采取密封加注技术，使大量蒸气外逸或由于操作不当、醇基（醇醚）燃料外溢等原因，在加注口附近形成一个爆炸危险区域，遇烟火、使用手机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电器打火、发动机排气管喷火等，都可导致火灾。

#### 5、储存

储存环节潜在的危险有害因素或可能发生的事故有：料品渗漏；外渗或外漏的醇基（醇醚）燃料蒸气聚集；产生静电火花、遭遇雷电或明火而发生燃烧、爆炸。其产生的原因如下：

(1) 料品渗漏。储罐、输料管线、连接法兰及其相关设施由于制造缺陷或受到腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求等原因，可能导致料品渗漏。

(2) 外渗或外漏的醇基（醇醚）燃料蒸气聚集。由于醇基（醇醚）燃料蒸气相对密度大，在通风不良的情况下，外泄、外漏的醇基（醇醚）燃料蒸气易在管沟等低洼处聚集。

(3) 产生静电火花。由于储罐、输料管线或其它相关设施无防静电接地装置、接地装置损坏、接地电阻不符合要求等原因，在一定条件下可导致静电的产生、积聚、放电、产生火花。

(4) 遭遇雷电或明火。由于没有采取可靠的防雷措施，导致雷电直

接击中储罐；或在储罐上产生感应电荷、积聚放电。若有人在罐区吸烟或违章动火，可使储罐招致雷电或明火侵扰。

（5）发生燃烧、爆炸。外渗、外漏的料品经挥发、聚集并达到其爆炸极限后，若遇前述的各类火源，极易发生燃烧、爆炸事故。

## 6、清罐

清洗储罐不彻底，残余醇基（醇醚）燃料蒸气遇到静电、摩擦、电火花都会导致火灾。

## 7、其它

（1）储罐、管道渗漏。由于制造厂家的质量问题、腐蚀作用、法兰未紧固等原因造成醇基（醇醚）燃料渗漏，遇明火燃烧。

（2）雷击。雷电直击或间接放电子储罐及有关设备处导致燃烧、爆炸。

（3）电气火灾。电器设备老化、绝缘破损、过流、短路、接线不规范、电器使用不当等引起火灾。

（4）醇基（醇醚）燃料蒸气沉积。醇基（醇醚）燃料蒸气密度比空气密度大，会沉淀于管沟、电缆沟、下水道等低凹处，一旦遇火就会发生爆炸燃烧。

（5）明火管理不严。生产、生活用火失控，引起站房或站外火灾。

（6）充电桩设备若出现故障；电气线路损坏或老化；壳体出现锈蚀；防雷防静电装置存在缺陷；充电桩的绝缘性能出现故障或异常时，没有及时断电或者发出故障警示，均可能引起电气火灾事故

（7）电动汽车在大电流充电时，相关电气部件及导线会持续发热，如果产品不符合相关技术标准或者散热处理不当，会加速导线绝缘层老化甚至融化，造成相关电气部件失效及短路，从而引发电气火灾事故。

（8）每天很多车辆来此加注醇基（醇醚）燃料，可能会产生车辆伤害，有可能会撞到设备设施，可能会导致设备设施的损坏导致触电事故。

### 10.3.2.2 中毒危险性分析

醇基（醇醚）燃料的主要成分是甲醇，甲醇具有较强的毒性。甲醇进入人体后，经肝脏代谢产生甲醛和甲酸等有害物质。甲醛对人体的神经系统、视网膜等有严重损害，可导致视力下降、失明，甚至危及生命；甲酸则会引起代谢性酸中毒等一系列健康问题。即使是低浓度的醇基（醇醚）燃料蒸气，长期接触也可能对人体造成慢性伤害，如刺激呼吸道、导致头痛、头晕、乏力等症状。

储罐清罐维修作业时，清罐不彻底，醇基（醇醚）燃料蒸气会引起人员的中毒和窒息事故，若未检测通风，未穿戴劳动防护用品或劳动防护用品穿戴不规范，作业时无人监护，易造成中毒窒息事故。

### 10.3.2.3 其它危害因素危险性分析

#### ①触电

该站电气设备主要有低压开关柜等。如果作业人员在电气设备维修，停送电操作，电工作业等过程中，不严格按照操作规程进行操作，防护措施不完善，会导致电击伤害。

若充电设施质量不合格、充电接口处未加上绝缘的防护盖板、充电接口未经特殊处理，不能保证充电接口暴露在外时不会带电，人员接触导致触电伤害事故。

用户充电时操作不当或触摸带电区域，未设置漏电保护及充电枪插拔保护；充电模式下，充电桩失去保护接地，但供电设备未在规定时间内自动切断电源；车辆进入充电区域撞击充电桩都可能造成用户触电伤害事故。

## ②车辆伤害

该站站内加注、充电及洗车的车辆较多，存在着车辆伤害的可能性较大。

## ③坍塌

该站建、构筑物在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而可能造成坍塌事故。

## ④高处坠落

该站在罩棚、站房、综合服务区的清理、维修作业中，如未做好安全防护工作、佩戴安全带，会导致高处坠落伤害。

根据如上分析，现将该站生产过程中危险、有害因素主要存在的生产场所列于表 10-8。

表 10-8 危险、有害因素主要存在部位

序号	危险、有害因素	存在的场所、部位
1	火灾	储罐、加注机、输送醇基（醇醚）燃料管道、站房、卸料口、充电区、综合服务区等
2	爆炸	储罐、加注机、输送醇基（醇醚）燃料管道、卸料口等
3	中毒窒息	罐内作业、化粪池
4	车辆伤害	整个站区
5	触电	加注机、站房、充电区
6	建、构筑物坍塌	罩棚、站房、综合服务区
7	高处坠落	罩棚、站房、综合服务区

## 10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程

### 10.4.1 事故树分析

事故树分析是一种既能定性又能定量的逻辑演绎评价方法，是从结果到原因描绘事故发生的有向逻辑树，在逻辑树中相关原因事件之间用逻辑门连接，构成逻辑树图，为判明事故发生的途径及事故因素之间的关系提

供一种最形象、最简洁的表达形式。

#### 10.4.1.1 事故树的编制

加注站最严重的事故是由醇基（醇醚）燃料蒸气引起的火灾、爆炸事故。加注站醇基（醇醚）燃料蒸气混合物遇到激发能源达到爆炸极限就会引发火灾、爆炸事故，详细的分析流程见图 10-4 所示。

各符号的意义如下：

T<sub>0</sub>—顶上事件，加注站火灾、爆炸事故；M<sub>1</sub>—醇基（醇醚）燃料蒸气混合物；M<sub>2</sub>—激发能源；M<sub>3</sub>—卸料；M<sub>4</sub>—加料；M<sub>5</sub>—罐和管道漏料；M<sub>6</sub>—明火；M<sub>7</sub>—静电；M<sub>8</sub>—雷击火花；M<sub>9</sub>—电气火花；M<sub>10</sub>—火星；M<sub>11</sub>—撞击、摩擦火花；M<sub>12</sub>—冒料；M<sub>13</sub>—料箱溢料；M<sub>14</sub>—不正常动火作业；M<sub>15</sub>—密封卸料产生静电；M<sub>16</sub>—卸料车产生静电；M<sub>17</sub>—加注产生静电火花；M<sub>18</sub>—量料孔静电；M<sub>19</sub>—防雷接地不良；

X<sub>1</sub>— 在燃烧、爆炸极限范围内；X<sub>2</sub>— 喷溅卸料；X<sub>3</sub>— 加注枪有封件损坏；X<sub>4</sub>— 料箱口蒸气积聚；X<sub>5</sub>— 料箱渗漏；X<sub>6</sub>— 胶管破损；X<sub>7</sub>— 加注机漏料；X<sub>8</sub>— 外力损坏；X<sub>9</sub>— 防腐损坏；X<sub>10</sub>— 储罐上浮；X<sub>11</sub>— 焊缝开裂；X<sub>12</sub>— 点火吸烟；X<sub>13</sub>— 喷溅卸料；X<sub>14</sub>— 穿脱拍打化纤衣服；X<sub>15</sub>— 雷电发生；X<sub>16</sub>— 非防爆电气；X<sub>17</sub>— 外来火星；X<sub>18</sub>— 线路老化短路；X<sub>19</sub>— 车辆尾气冒火星；X<sub>20</sub>— 外来火星；X<sub>21</sub>— 接打手机电磁火星；X<sub>22</sub>— 带钉鞋摩擦火花；X<sub>23</sub>— 敲打工具；X<sub>24</sub>— 未计算罐容量；X<sub>25</sub>— 冒料后回收方法不正确；X<sub>26</sub>— 无人到场监护；X<sub>27</sub>— 加注枪有封件损坏；X<sub>28</sub>— 司机估计不准；X<sub>29</sub>— 料箱破裂；X<sub>30</sub>— 外来车辆修理；X<sub>31</sub>— 未经批准动火；X<sub>32</sub>— 卸料管未有效接地；X<sub>33</sub>— 卸料管长度不够；X<sub>34</sub>— 卸料速度过快；X<sub>35</sub>— 卸料场地无接地装置；X<sub>36</sub>— 卸料车未接地；X<sub>37</sub>— 接地电阻过大；X<sub>38</sub>— 加注速度过快；X<sub>39</sub>— 给塑料容器加料；X<sub>40</sub>— 加注枪未接地；X<sub>41</sub>— 量尺与孔口摩擦；X<sub>42</sub>—

卸料中量料； $X_{43}$ —静置时间不够量料； $X_{44}$ —无接地或接地点少； $X_{45}$ —接地电阻大。

#### 10.4.1.2 最小割集的确定

此事故树的最小割集是：

$E_1=\{X_1, X_2, X_{12}\}$ ； $E_2=\{X_1, X_{12}, X_{29}\}$ ； $E_3=\{X_1, X_8, X_{12}\}$ ； $E_4=\{X_1, X_{12}, X_3\}$ ； $E_5=\{X_1, X_{26}, X_{34}\}$ ； $E_6=\{X_1, X_{15}, X_{26}, X_{45}\}$ ； $E_7=\{X_1, X_{16}, X_{26}\}$ ； $E_8=\{X_1, X_{19}, X_{26}\}$ ； $E_9=\{X_1, X_{12}, X_4\}$ ； $E_{10}=\{X_1, X_{12}, X_5\}$ ； $E_{11}=\{X_1, X_{12}, X_6\}$ ； $E_{12}=\{X_1, X_{12}, X_7\}$ ； $E_{13}=\{X_1, X_{27}, X_{34}\}$ ； $E_{14}=\{X_1, X_{15}, X_{27}, X_{45}\}$ ； $E_{15}=\{X_1, X_{16}, X_{27}\}$ ； $E_{16}=\{X_1, X_{21}, X_{27}\}$ ； $E_{17}=\{X_1, X_{19}, X_{26}\}$ ； $E_{18}=\{X_1, X_{23}, X_{29}\}$ ； $E_{19}=\{X_1, X_9, X_{23}\}$ ； $E_{20}=\{X_1, X_{10}, X_{23}\}$ ； $E_{21}=\{X_1, X_{11}, X_{23}\}$ ； $E_{22}=\{X_1, X_8, X_{14}\}$ ； $E_{23}=\{X_1, X_8, X_{15}, X_{45}\}$ ； $E_{24}=\{X_1, X_8, X_{18}\}$ ； $E_{25}=\{X_1, X_8, X_{21}\}$ ； $E_{26}=\{X_1, X_8, X_{23}\}$ ； $E_{27}=\{X_1, X_3, X_{14}\}$ ； $E_{28}=\{X_1, X_3, X_{15}, X_{45}\}$ ； $E_{29}=\{X_1, X_3, X_{18}\}$ ； $E_{30}=\{X_1, X_3, X_{21}\}$ ； $E_{31}=\{X_1, X_3, X_{23}\}$ ； $E_{32}=\{X_1, X_2, X_{14}\}$ ； $E_{33}=\{X_1, X_{26}, X_{37}\}$ ； $E_{34}=\{X_1, X_{26}, X_{40}\}$ ； $E_{35}=\{X_1, X_{26}, X_{43}\}$ ； $E_{36}=\{X_1, X_{13}, X_{26}\}$ ； $E_{37}=\{X_1, X_{14}, X_{26}\}$ ； $E_{38}=\{X_1, X_2, X_{15}, X_{45}\}$ ； $E_{39}=\{X_1, X_2, X_{18}\}$ ； $E_{40}=\{X_1, X_{17}, X_{26}\}$ ； $E_{41}=\{X_1, X_{18}, X_{26}\}$ ； $E_{42}=\{X_1, X_2, X_{21}\}$ ； $E_{43}=\{X_1, X_{20}, X_{26}\}$ ； $E_{44}=\{X_1, X_{21}, X_{26}\}$ ； $E_{45}=\{X_1, X_2, X_{23}\}$ ； $E_{46}=\{X_1, X_{23}, X_{26}\}$ ； $E_{47}=\{X_1, X_4, X_{14}\}$ ； $E_{48}=\{X_1, X_4, X_{15}, X_{45}\}$ ； $E_{49}=\{X_1, X_4, X_{18}\}$ ； $E_{50}=\{X_1, X_4, X_{21}\}$ ； $E_{51}=\{X_1, X_4, X_{23}\}$ ； $E_{52}=\{X_1, X_5, X_{14}\}$ ； $E_{53}=\{X_1, X_5, X_{15}, X_{45}\}$ ； $E_{54}=\{X_1, X_5, X_{18}\}$ ； $E_{55}=\{X_1, X_5, X_{21}\}$ ； $E_{56}=\{X_1, X_5, X_{23}\}$ ； $E_{57}=\{X_1, X_6, X_{14}\}$ ； $E_{58}=\{X_1, X_6, X_{15}, X_{45}\}$ ； $E_{59}=\{X_1, X_6, X_{18}\}$ ； $E_{60}=\{X_1, X_6, X_{21}\}$ ； $E_{61}=\{X_1, X_6, X_{23}\}$ ； $E_{62}=\{X_1, X_7,$

$X_{14}$ };  $E_{63}=\{X_1, X_7, X_{15}, X_{45}\}$ ;  $E_{64}=\{X_1, X_7, X_{18}\}$ ;  $E_{65}=\{X_1, X_7, X_{21}\}$ ;  $E_{66}=\{X_1, X_7, X_{23}\}$ ;  $E_{67}=\{X_1, X_{14}, X_{28}\}$ ;  $E_{68}=\{X_1, X_{14}, X_{29}\}$ ;  $E_{69}=\{X_1, X_{27}, X_{37}\}$ ;  $E_{70}=\{X_1, X_{27}, X_{40}\}$ ;  $E_{71}=\{X_1, X_{27}, X_{43}\}$ ;  $E_{72}=\{X_1, X_{13}, X_{27}\}$ ;  $E_{73}=\{X_1, X_{14}, X_{27}\}$ ;  $E_{74}=\{X_1, X_{15}, X_{28}, X_{45}\}$ ;  $E_{75}=\{X_1, X_{15}, X_{29}, X_{45}\}$ ;  $E_{76}=\{X_1, X_{18}, X_{28}\}$ ;  $E_{77}=\{X_1, X_{18}, X_{29}\}$ ;  $E_{78}=\{X_1, X_{17}, X_{27}\}$ ;  $E_{79}=\{X_1, X_{18}, X_{27}\}$ ;  $E_{80}=\{X_1, X_{21}, X_{28}\}$ ;  $E_{81}=\{X_1, X_{21}, X_{29}\}$ ;

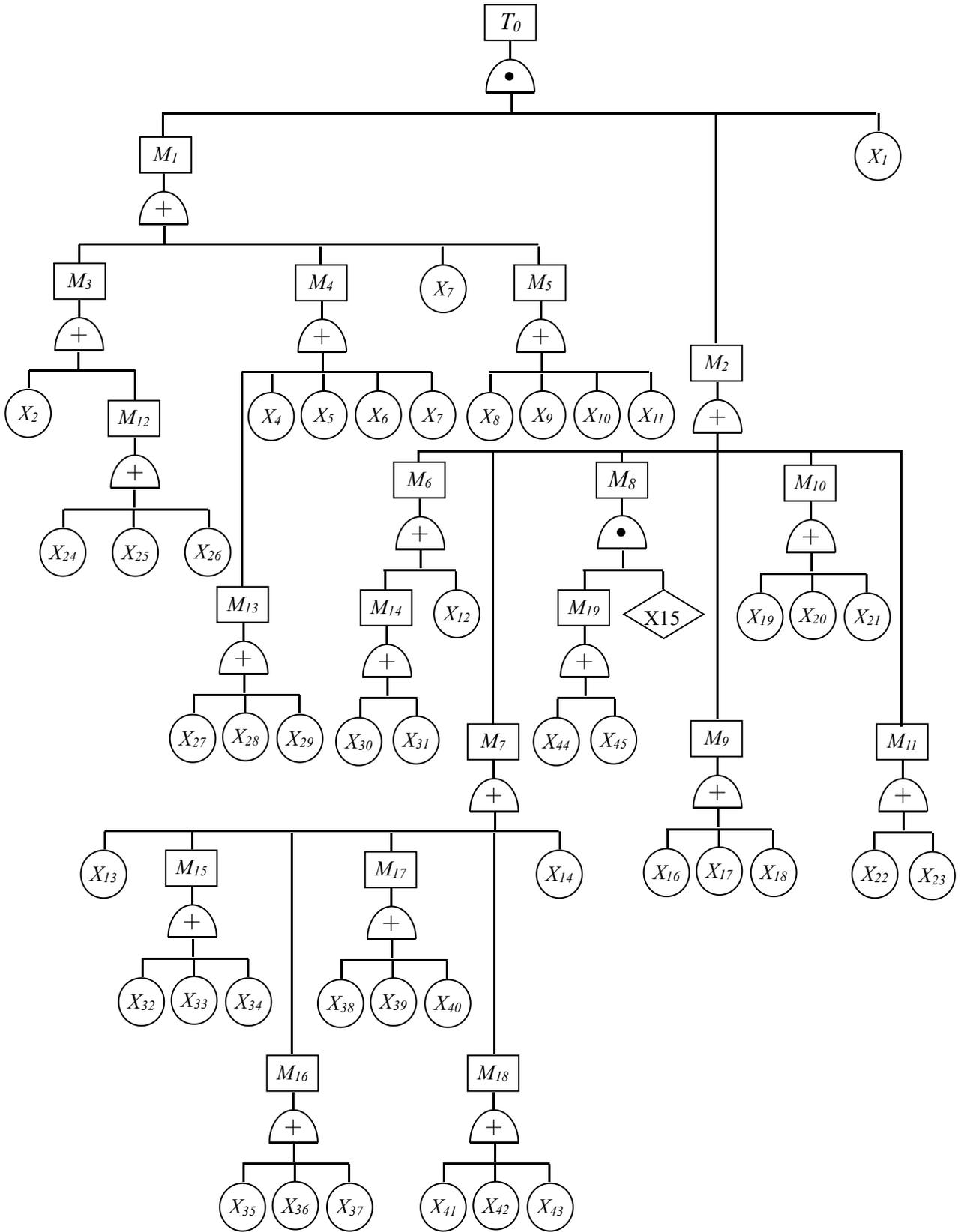


图 10-4 事故树分析

根据布尔代数法进行逻辑运算和化简，求得最小割集为 81 个，由此可知，加注站发生火灾爆炸事故的可能途径有 81 种之多，证实了加注站发生火灾爆炸的危险性大，因此，需要制定切实有效的措施加以预防和管理。

#### 10.4.1.3 最小径集确定

此事故树的最小径集是：

$$P_1 = \{X_{24}, X_{27}, X_8, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_9, X_{10}, X_{11}, X_2, X_{28}, X_{29}, X_{25}, X_{26}\}$$

$$P_2 = \{X_{30}, X_{32}, X_{44}, X_{16}, X_{19}, X_{22}, X_{35}, X_{38}, X_{41}, X_{13}, X_{14}, X_{17}, X_{18}, X_{20}, X_{21}, X_{23}, X_{36}, X_{37}, X_{39}, X_{40}, X_{42}, X_{43}, X_{12}, X_{33}, X_{34}, X_{45}, X_{31}\}$$

$$P_3 = \{X_1\}$$

$$P_4 = \{X_{30}, X_{32}, X_{15}, X_{16}, X_{19}, X_{22}, X_{35}, X_{38}, X_{41}, X_{13}, X_{14}, X_{12}, X_{33}, X_{34}, X_{17}, X_{18}, X_{20}, X_{21}, X_{23}, X_{36}, X_{37}, X_{39}, X_{40}, X_{42}, X_{43}, X_{31}\}$$

从表示系统安全性的最小径集可以看出，该站火灾爆炸事故的预防途径有 4 个，分别是  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$ ，只要保证任何一组最小径集中基本事件的集合都不发生，顶上事件便不会发生。其中  $P_3$  包含的基本事件只有  $X_1$ （在燃烧、爆炸极限范围内），也就是说只要泄漏的醇基燃料蒸气达不到燃烧、爆炸的极限，该站则不会发生火灾、爆炸事故。

#### 10.4.2 固有危险程度的分析过程

10.4.2.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

该站经营的醇基燃料均具有爆炸性、可燃性，醇基燃料还具有一定的毒性，其数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见表 10-9。

表 10-9 化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

序号	化学品名称	危险性	数量 (t)	甲醇浓度 (%)	状态	作业场所 (或部位)	状况	
							温度 (°C)	压力 (MPa)
1	M 型醇基 (醇醚) 燃料	爆炸性、可燃性	45	12.7	液态	罐区	常温	常压
			0.05		液态	加注区		
2	D 型醇基 (醇醚) 燃料	爆炸性、可燃性	25.2	10	液态	罐区	常温	常压
			0.05		液态	加注区		

注：甲醇浓度根据企业提供检测报告确定

#### 10.4.2.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

1) 根据《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）的规定：储罐区、加注区属于甲类火灾作业场所，变配电属于丙类火灾作业场所。

2) 通过危险度评价法对储罐区的固有危险度进行评价，储罐区、加注作业区的固有危险等级为 II 级，属于中度危险场所。评价过程见表 10-10。

表 10-10 各个作业场所的固有危险度评价表

序号	作业场所	物质	容量	温度	压力	操作	得分	危险等级
1	储罐区	5	5	0	0	2	12	II 级
2	加注区	5	2	0	0	5	12	II 级

### 10.4.2.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

#### 1) 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

本项目具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量见表 10-11。

表 10-11 具有爆炸性的化学品质量及相当于梯恩梯的摩尔量计算表

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		
		质量 $W_f$ (t)	相当于 TNT 摩尔量 (kg)	计算公式 $W_{TNT}=1.8aW_fH_f/H_{TNT}$ , 其中 $H_{TNT}=4500\text{kJ/kg}$ , a 为 0.04,
				计算参数
				$H_f$ (kJ/kg)
储罐区	M 型醇基（醇醚）燃料	45	25416	35300
	D 型醇基（醇醚）燃料	25.2	14234	
加注区	M 型醇基（醇醚）燃料	0.05	28.24	
	D 型醇基（醇醚）燃料	0.05	28.24	

#### 2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量见表 10-12。

表 10-12 具有可燃性的化学品质量及燃烧后放出的热量计算表

评价单元	化学品名称	燃烧性化学品		
		质量 $W_f$ (t)	燃烧后放出的 热量 (KJ)	计算公式 $Q_f=W_fH_f$ ,
				计算参数
				$H_f$ (kJ/kg)
储罐区	M 型醇基（醇醚）燃料	45	$1.59 \times 10^9$	35300
	D 型醇基（醇醚）燃料	25.2	$0.89 \times 10^9$	
加注区	M 型醇基（醇醚）燃料	0.05	$1.77 \times 10^6$	
	D 型醇基（醇醚）燃料	0.05	$1.77 \times 10^6$	

#### 3) 具有毒性的化学品的浓度及质量

该站醇基（醇醚）燃料储罐共3台，总容积为90m<sup>3</sup>。

醇基（醇醚）燃料的主要成分是甲醇，甲醇具有较强的毒性。甲醇进入人体后，经肝脏代谢产生甲醛和甲酸等有害物质。甲醛对人体的神经系统、视网膜等有严重损害，可导致视力下降、失明，甚至危及生命；甲酸

则会引起代谢性酸中毒等一系列健康问题。即使是低浓度的醇基（醇醚）燃料蒸气，长期接触也可能对人体造成慢性伤害，如刺激呼吸道、导致头痛、头晕、乏力等症状。

#### 4) 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该站不涉及腐蚀性化学品。

### 10.4.3 风险程度的分析过程

#### 10.4.3.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该站不涉及腐蚀性的化学品，涉及爆炸性、可燃性、毒性的化学品有醇基（醇醚）燃料。

该站在经营过程中采用机械化和人工操作相结合方式。醇基（醇醚）燃料由储罐通过管道输送到加注机。

该站爆炸性、可燃性、毒性化学品泄漏的主要原因为：

①输料、管道阀门、法兰的密封垫老化、破损，管道和阀门连接处密封不严，料品从阀门、法兰连接处发生泄漏。

②卸料密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使料品泄漏。

③加注枪、加注机、管道等设备、设施的设计、制造不合理，选材不规范造成料品泄漏。

④加注枪、加注机、管道等设备、设施未按规定定期检维修，设备附件质量差等造成泄漏。

该站出现具有爆炸性、可燃性、毒性的化学品泄漏的可能性如表 10-13 所示。

表 10-13 化学品出现泄漏的可能性一览表

化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品	
	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性
醇基（醇醚）燃料	储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、加	偶尔发生	储罐、管道、软管、法兰、阀门、接口、	偶尔发生	储罐、管道、软管、法兰、阀门、	偶尔发生

化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品	
	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性	泄漏部位	可能性
	注机及加注枪等处。		加注机及加注枪等处。		接口、加注机及加注枪等处。	

### 10.4.3.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

该站涉及易燃、易爆性化学品有醇基（醇醚）燃料。醇基（醇醚）燃料一旦泄漏，其蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。一旦泄漏，遇明火、高热能引起燃烧。爆炸性、可燃性的化学品泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析如表 10-14。

表10-14 化学品泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间分析表

序号	化学品名称	场所	爆炸事故		火灾事故	
			触发条件	需要时间	触发条件	需要时间
1	醇基（醇醚）燃料	储罐、加注机、输料管道	1、醇基（醇醚）燃料泄漏，其蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，并在爆炸极限范围内； 2、遇到点火源	醇基（醇醚）燃料沸点为 36~180°C。储罐、输料管道为埋地布置，泄漏后蒸发量不大，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸；加注机为敞开式布置，在通常情况下一般不会发生爆炸，但一旦达到触发条件，瞬间发生爆炸。	醇基（醇醚）燃料泄漏，遇火源，且能量达到最小点火能	一旦达到触发条件，将在短时间发生火灾

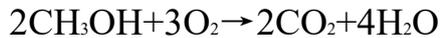
### 10.4.3.3 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本节采用G·M莱克霍夫计算方法对加注站埋地储罐爆炸事故进行定量分析。

该站有 3 个 30m<sup>3</sup> 埋地醇基（醇醚）燃料罐。由于加注站储罐埋地敷设，爆炸时周围土壤要吸收一部分能量，因此采用 G·M 莱克霍夫计算方法进行分析，根据危险最大化原则，对处于同一罐区所有醇基（醇醚）燃

料罐进行计算，即醇基（醇醚）燃料储量为  $90\text{m}^3$ 。

醇基（醇醚）燃料主要成分为甲醇，醇基（醇醚）燃料爆炸是以甲醇蒸气与储罐中空气进行蒸汽爆炸计算得出：



以  $90\text{m}^3$  储罐中有约  $90\text{m}^3$  的空气和数升的醇基（醇醚）燃料进行计算， $90\text{m}^3$  的空气约有  $18900\text{L}$  的氧气，其摩尔数为  $18900\text{L}/(22.4\text{L}/\text{mol})=843.75\text{mol}$ ，计算得出最大有  $562.5\text{mol}$ （约  $18\text{kg}$  的醇基（醇醚）燃料）参加蒸汽云爆炸。

醇基（醇醚）燃料罐发生爆炸时放出的能量与氧气量以及甲醇的放热性有关：

$$W_{\text{TNT}}=m\cdot H_c/q_{\text{TNT}}$$

式中： $W_{\text{TNT}}$ ：TNT 当量为  $\text{kg}$ ；

$m$ ：醇基（醇醚）燃料的摩尔数， $\text{mol}$ ；

$H_c$ ：醇基（醇醚）燃料的最大发热量， $726\text{kJ}/\text{mol}$ ；

$q_{\text{TNT}}$ ：TNT 爆炸时所释放出的能量，一般取其平均值  $4500\text{kJ}/\text{kg}$ 。

$$\text{故： } W_{\text{TNT}}=562.5\times 726/4500=90.75\text{kg}$$

G·M 莱克霍夫经过沙质粘地中实验得出的冲出波超压与距离之间关系式为：

$$R = \left( \frac{8W_{\text{TNT}}}{P'} \right)^{1/3}$$

式中  $P' = 10P$ ， $P$  为爆炸冲击波超压， $\text{kgf}/\text{cm}^2$ ； $R$ ：爆炸中心到所研究点的距离， $\text{m}$ ； $W_{\text{TNT}}$  当量为  $\text{kg}$ 。

利用此公式可得到任意距离处的冲击波超压。

$$\text{将 } P=0.02 \text{ 代入上式计算， } R = (8\times 90.75/0.2)^{1/3}=15.4\text{m}$$

发生爆炸时形成强大的冲击波，冲击波的超压可造成人员伤亡和建筑物破坏。下表中列出了不同冲击波超压下人员的伤害程度以及利用莱克霍夫关系式得到的距离。

表10-15 冲击波超压对人体的伤害作用距离表

超压 P/MPa	伤害作用	伤害距离 (m)	超压 P0/MPa	伤害作用	伤害距离 (m)
0.02~0.03	轻微作用	15.4~13.4	0.05~0.10	内脏严重损伤或死亡	11.3~9.0
0.03~0.05	听觉器官损伤或骨折	13.4~11.3	>0.1	大部分人员死亡	<9.0

根据上表可知，当超压小于 0.02MPa 时，人员才方能免于损伤，此时的安全距离为 15.4m。

## 10.5 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录

### 10.5.1 法律、法规、规章

表 10-16 法律、法规、规章一览表

序号	法律、法规标题	发文字号
1	中华人民共和国安全生产法（2021 修正）	中华人民共和国主席令第 88 号
2	中华人民共和国劳动法（2018 修正）	中华人民共和国主席令第 24 号
3	中华人民共和国消防法（2021 修正）	中华人民共和国主席令第 81 号
4	中华人民共和国特种设备安全法	中华人民共和国主席令第 4 号
5	工伤保险条例（2010 修订）	中华人民共和国国务院令 586 号
6	公路安全保护条例	中华人民共和国国务院令 593 号
7	危险化学品安全管理条例（2013 修订）	中华人民共和国国务院令 645 号
8	建设工程安全生产管理条例	中华人民共和国国务院令 393 号
9	建设工程质量管理条例（2019 修订）	中华人民共和国国务院令 714 号
10	特种设备安全监察条例（2009 修订）	中华人民共和国国务院令 549 号
11	生产安全事故报告和调查处理条例	中华人民共和国国务院令 493 号

淮南市路岗能源科技有限公司车用清洁替代燃料加注站（路岗站）项目  
安全设施竣工验收评价报告

12	生产安全事故应急条例	中华人民共和国国务院令 第 708 号
13	产业结构调整指导目录（2024 年本）	中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号
14	安全生产培训管理办法（2015 修正）	原国家生产监督管理总局令 第 20 号，根据第 44 号令修订，第 63 号令、第 80 号令修正
15	生产经营单位安全培训规定（2015 修正）	原国家生产监督管理总局令 第 3 号，根据第 63 号令、80 号令修正
16	危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 修正）	原国家生产监督管理总局令 第 45 号，根据第 79 号令修正
17	安全生产事故隐患排查治理暂行规定	原国家生产监督管理总局令 第 16 号
18	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2015 修正）	原国家安全生产监督管理总局令 第 77 号
19	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015 修正）	原国家安全生产监督管理总局令 第 40 号，根据第 79 号令修正
20	危险化学品经营许可证管理办法（2015 修正）	原国家安全生产监督管理总局令 第 55 号，根据第 79 号令修正
21	国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定	原国家安全生产监督管理总局令 第 79 号
22	生产安全事故应急预案管理办法（2019 修正）	中华人民共和国应急管理部令 第 2 号
23	国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知（2018）	安监总厅安健〔2018〕3 号
24	雷电防护装置设计审核和竣工验收规定	中国气象局令 第 37 号
25	危险化学品目录（2022 调整版）	应急管理部、工业和信息化部等 10 部门公告 2022 年 第 8 号
26	国家安全生产监督管理局关于印发《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》的通知	安监管管二字〔2003〕38 号
27	国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的通知	安监总危化〔2007〕255 号
28	国家安全监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见	安监总管三〔2010〕186 号
29	国家安全监管总局办公厅关于危险化学品经营许可有关事项的通知	安监总厅管三函〔2012〕179 号
30	建设工程消防设计审查验收管理暂行规定（2023 修正）	中华人民共和国住房和城乡建设部令 第 58 号
31	安徽省安全生产条例（2024 修订）	安徽省人民代表大会常务委员会公告 14 届第 24 号
32	安徽省防雷减灾管理办法	安徽省人民政府令 第 182 号 根据安徽省人民政府令 第 279 号修订
33	安徽省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见	皖政〔2010〕89 号

34	关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见	皖安监三[2012]第 34 号
35	关于印发《危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定》的通知	皖安监法[2015]第 29 号
36	全省醇基燃料等新型液体燃料安全专项整治工作方案	皖安办〔2023〕46 号
37	关于明确醇基燃料、动火作业及地方铁路、专用铁路安全监管职责的通知	皖安办〔2024〕67 号

## 10.5.2 评价的主要技术标准

表 10-17 评价的主要技术标准一览表

序号	名 称	标准号
1	安全评价通则	AQ8001-2007
2	安全验收评价导则	AQ8003-2007
3	车用甲醇燃料作业安全规范	/
4	车用甲醇燃料加注站建设规范	/
5	醇基液体燃料	GB16663-1996
6	汽车加油加气加氢站技术标准	GB50156-2021
7	电动汽车充电站设计标准	GB/T 50966-2024
8	车用汽油	GB 17930-2016
9	《车用柴油》国家标准第 1 号修改单	GB 19147-2016/XG1-2018
10	生产过程安全卫生要求总则	GB/T12801-2008
11	建筑照明设计标准	GB/T50034-2024
12	现场设备、工业管道焊接工程施工规范	GB 50236-2011
13	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB50016-2014
14	建筑防火通用规范	GB55037-2022
15	建筑抗震设计标准（2024 年版）	GB/T50011-2010
16	消防设施通用规范	GB55036-2022
17	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
18	电气设备安全设计导则	GB/T25295-2010
19	供配电系统设计规范	GB50052-2009
20	低压配电设计规范	GB50054-2011
21	20kV 及以下变电所设计规范	GB50053-2013
22	通用用电设备配电设计规范	GB50055-2011
23	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
24	爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求	GB/T3836.1-2021
25	电力装置的继电保护和自动装置设计规范	GB/T50062-2008
26	系统接地的型式及安全技术要求	GB14050-2008
27	防止静电事故通用导则	GB12158-2006
28	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005

序号	名称	标准号
29	危险货物分类和品名编号	GB6944-2012
30	危险货物品名表	GB12268-2012
31	危险化学品仓库储存通则	GB15603-2022
32	化学品分类和危险性公示通则	GB13690-2009
33	建筑采光设计标准	GB50033-2013
34	危险货物包装标志	GB190-2009
35	安全色	GB2893-2008
36	安全标志及其使用导则	GB2894-2008
37	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
38	危险化学品从业单位安全标准化通用规范	AQ3013-2008
39	个体防护装备配备规范 第1部分：总则	GB39800.1-2020
40	个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气	GB39800.2-2020
41	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB17914-2013
42	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010
43	消防安全标志设置要求	GB15630-1995
44	高处作业分级	GB/T3608-2008
45	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007
46	化工设备、管道外防腐设计规范	HG/T 20679-2014
47	企业职工伤亡事故分类	GB6441-1986
48	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T 13861-2022
49	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB30871-2022
50	危险化学品储罐区作业安全通则	AQ3018-2008
51	信号报警及联锁系统设计规范	HG/T20511-2014
52	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB 30077-2023

## 10.6 人员取证情况

表 10-18 主要负责人、安全管理员持证情况汇总表

序号	职务	姓名	发证机关	证书编号	有效期
1	主要负责人	尹家昌	淮南市应急管理局	340421197510124016	2026.6.19
2	安全生产管理人员	牛方昭	安徽省应急管理厅	340421199806263831	2027.12.29

## 10.7 报告其他附件

- 1、安全评价委托书
- 2、营业执照
- 3、淮南市毛集社会发展综合实验区经贸发展局《关于车用清洁替代燃料加注站(路岗站)项目备案的请示》意见的复函
- 4、毛集实验区应急管理局关于《关于车用清洁替代燃料加注站(路岗站)项目备案前征求意见的函》的复函
- 5、淮南市毛集社会发展综合实验区建设发展局关于车用清洁替代燃料加注站(路岗站)备案前征求意见的复函
- 6、发改委备案表
- 7、用地情况的说明及符合规划的说明
- 8、生产经营单位安全生产事故应急预案备案登记表
- 9、设计单位、施工单位、监理单位资质证书
- 10、消防证明
- 11、雷电防护装置检测报告
- 12、主要负责人、安全管理人员证及任命文件
- 13、加注站员工内部培训证明
- 14、安全条件备案告知书
- 15、安全设施设计备案告知书
- 16、安全管理制度及操作规程清单
- 17、设备合格证及充电桩铭牌
- 18、接入监管平台手续
- 19、竣工总结报告

- 20、试运行方案专家评审意见
- 21、气体探测器检验报告及合格证
- 22、验收意见
- 23、供货商家相关证书及购销合同
- 24、醇基（醇醚）燃料检测及安全技术说明书
- 25、隐患整改图片
- 26、安责险保单
- 27、设计变更
- 28、竣工图
- 29、验收审查表及专家审核意见