

抚州比亚迪实业有限公司  
抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产  
线用撬装式加油装置）  
安全预评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

项目负责人：姜 锋

二〇二四年十一月一日

抚州比亚迪实业有限公司  
抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂  
生产线用橇装式加油装置）安全预评价

评价人员

	姓名	专业能力	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	姜锋	化工	S011035000110202001353	015901	
项目组成员	姜锋	化工	S011035000110202001353	015901	
	徐刚锋	化工	CAWS350000230200258	043174	
	刘建强	自动化	S011032000110193001139	036039	
报告编制人	姜锋	化工	S011035000110202001353	015901	
	徐刚锋	化工	CAWS350000230200258	043174	
报告审核人	聂润荪	化工工艺	1100000000201786	014606	
过程控制负责人	尧赛民	化工工艺	1600000000300934	029672	
技术负责人	王多余	化工工艺	1200000000100048	024062	

抚州比亚迪实业有限公司  
抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）  
安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目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（公章）

2024年11月01日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

## 前 言

抚州比亚迪实业有限公司成立于 2021 年 09 月 08 日，注册地位于江西省抚州市抚州高新技术产业开发区保税大道 199 号，法定代表人为何志奇。经营范围许可项目：道路机动车辆生产，道路货物运输（不含危险货物），住宿服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：汽车零部件及配件制造，新能源汽车整车销售，新能源汽车电附件销售，汽车零部件研发，汽车零配件批发，汽车零配件零售，普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目），装卸搬运，包装服务，电机制造，通用零部件制造，轴承、齿轮和传动部件制造，齿轮及齿轮减、变速箱制造，物业管理，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，货物进出口，技术进出口，塑料制品制造，塑料制品销售，工程塑料及合成树脂制造，工程塑料及合成树脂销售，再生资源加工，再生资源销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

该公司拟在比亚迪抚州工业园十一事业部生产工厂内增设一套撬装式加油装置，配套建设有三级隔油池、值班室等。拟建项目经抚州高新技术产业开发区管理委员会立项备案，于 2023 年 03 月 17 日取得江西省企业投资项目备案通知书（项目统一代码：2303-361099-04-01-374943）。

拟建项目整体占地面积 420 m<sup>2</sup>，撬装式加油装置占地面积 21 m<sup>2</sup>。该撬装式加油装置加油油品为 92#汽油，仅供该公司内部自有车辆加油，不对其他外界车辆提供加油服务，不对外进行经营、零售。该撬装式加油装置为成套购置的阻隔防爆型撬装式加油装置，装置油罐容量拟为 20m<sup>3</sup>，油罐为双壁钢制隔仓油罐（分隔为 2 个 10m<sup>3</sup> 仓），该撬装式加油装置拟设置 1 台双枪加油机，加油方式拟为潜油泵式，并拟设油气回收系统。

拟建项目涉及的汽油是化学品液体，且为危险化学品，汽油火险分级为甲<sub>B</sub>类，属于我国首批重点监管的危险化学品和特别管控危险化学品，其蒸汽与空气形成爆炸性气体，遇明火、高热易燃烧爆炸。拟建项目项目未构成



危险化学品重大危险源，未涉及易制毒化学品、易制爆化学品、监控化学品、剧毒化学品、高毒物品，未涉及重点监管的危险化工工艺。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令(2002)第七十号颁布，经主席令(2009)第十八号、主席令(2014)第十三号修正、主席令[2021]第八十八号修正）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号，经国务院令第653号、国务院第666号、国务院第703号修改）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号，总局令第79号修改）等的要求，所有新、改、扩建危险化学品项目必须进行安全设施“三同时”审批。

抚州比亚迪实业有限公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司对该公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）进行安全预评价。我公司接到委托后，于2024年09月组成评价小组，对该公司提供的相关资料进行了审核，并进行了实地调研。本评价小组根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全预评价导则》（AQ8002-2007）等要求对该项目危险、有害因素进行了辨识，划分了评价单元、确定了安全预评价方法。对该项目危险、有害程度进行了定性、定量分析，同时，对该项目安全运营条件进行了分析评价并提出了安全对策与建议，整理、归纳了安全预评价结论。

在评价过程中，评价组得到了有关部门领导和专家的热情指导，抚州比亚迪实业有限公司对评价工作给予了积极的配合和协助，评价单位在此一并表示诚挚的感谢！

**关键字：橇装式加油装置 安全预评价**

## 目 录

1 评价概述	- 1 -
1.1 评价目的	- 1 -
1.2 评价原则	- 1 -
1.3 评价工作的对象、范围及内容	- 1 -
1.4 评价依据	- 2 -
1.5 评价工作的经过和程序	- 7 -
1.6 附加说明	- 9 -
2 建设项目概况	- 10 -
2.1 公司概况	- 10 -
2.2 项目概况	- 10 -
2.3 周边环境	- 12 -
2.4 项目所在地自然条件	- 13 -
2.5 总图运输	- 16 -
2.6 主要设备	- 16 -
2.7 工艺流程	- 18 -
2.8 公用辅助工程	- 19 -
2.9 消防、安全设施	- 20 -
2.10 组织定员	- 21 -
3 主要危险、有害因素分析	- 22 -
3.1 物料的危险、有害因素分析	- 22 -
3.2 重大危险源辨识	- 27 -
3.3 化学品辨识	- 28 -
3.4 主要危险因素辨识	- 30 -
3.5 有害因素分析	- 36 -
3.6 设备危险性分析	- 37 -
3.7 设备检修时的危险性分析	- 38 -
3.8 自然灾害影响分析	- 40 -
3.9 周边环境影响分析	- 41 -
3.10 安全生产管理影响分析	- 41 -
3.11 职业危害分析	- 43 -
3.12 爆炸危险区域划分	- 43 -
3.13 事故案例	- 45 -
4 评价单元划分及安全评价方法选择、简介	- 47 -
4.1 评价单元划分及选择	- 47 -
4.2 评价方法介绍	- 47 -
5 定性、定量评价	- 53 -
5.1 产业政策和技术成熟性分析评价	- 53 -
5.2 预先危险性分析评价	- 53 -
5.3 危险度评价	- 60 -

5.4 作业条件危险性分析评价 .....	- 60 -
5.5 选址及总平面布置符合性评价 .....	- 62 -
5.6 工艺设备符合性评价 .....	- 64 -
5.7 消防设施及排水符合性评价 .....	- 69 -
5.8 供配电及防雷防静电符合性评价 .....	- 70 -
5.9 安全管理符合性评价 .....	- 72 -
<b>6 安全对策措施、建议 .....</b>	<b>- 75 -</b>
6.1 选址、总平面布置的安全对策措施 .....	- 75 -
6.2 工艺、设备的安全对策措施 .....	- 75 -
6.3 消防设施及排水的安全对策措施 .....	- 79 -
6.4 供配电及防雷、防静电的安全对策措施 .....	- 80 -
6.5 通风、建（构）筑物、绿化方面的安全对策措施 .....	- 83 -
6.6 运输方面的安全对策措施 .....	- 83 -
6.7 卸油车辆检查和操作方面的安全对策措施 .....	- 84 -
6.8 重点监管危险化学品安全对策措施 .....	- 85 -
6.9 安全管理方面的安全对策措施 .....	- 86 -
6.10 受限空间安全对策措施 .....	- 90 -
6.11 事故应急救援预案的编制 .....	- 91 -
6.12 施工方面的安全对策措施 .....	- 92 -
6.13 其它方面的安全对策措施 .....	- 94 -
<b>7 安全评价结论 .....</b>	<b>- 95 -</b>
7.1 评价结论 .....	- 95 -
7.2 建议 .....	- 96 -
<b>8 附件 .....</b>	<b>- 97 -</b>
8.1 现场勘察照片 .....	- 97 -
8.2 各类资料附件 .....	- 98 -



## 1 评价概述

### 1.1 评价目的

建设项目(工程)安全评价的目的是：贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，为建设项目初步设计提供科学依据，以利于提高建设项目安全程度。

在项目初始阶段，通过定性和定量的方法，对项目(工程)系统存在的危险、有害因素进行系统安全分析，得出该系统存在危险、有害可能性程度的结论，并提出针对性对策措施，寻求最低事故率、最低职业危害、最优安全卫生投资效益，从而从设计上提高建设项目的安全，为建设单位安全管理的系统化、标准化、科学化提供条件，主要有以下目的：

- 1、识别分析项目投产运行后可能存在的主要危险、有害因素；
- 2、对项目运行过程中固有危险有害因素进行分析和评价、预测其安全等级并估算发生事故时可能造成的伤害；
- 3、对拟建项目提出相应的安全对策及措施；
- 4、为建设单位实现安全管理的系统化、标准化和科学化提供技术依据和条件。

### 1.2 评价原则

本次安全评价所遵循的原则是：

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

### 1.3 评价工作的对象、范围及内容

根据委托，本次评价对象为抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源

产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置），主要依据现场实地察看和建设单位提供的设计总图等资料，对拟建项目进行安全预评价，辨识、分析项目建成后运行过程中可能存在和产生的危险、有害因素，评价该项目周边环境及总图布置的符合性，并依据相应法律、法规、标准、规范的要求提出工艺设备、建（构）筑物、安全管理等方面的对策措施建议。具体包括：

1、选址及周边环境：选址、周边环境。

2、总平面布置：橇装式加油装置、隔油池、值班室等平面布置。

3) 主要建（构）筑物：值班室、罩棚。

4) 主要设施：阻隔防爆型橇装式加油装置[含 1 台 20m<sup>3</sup>汽油储罐（罐内设 2 仓，每个隔仓 10m<sup>3</sup>）、1 台双枪加油机]

5) 公用工程：给排水、供配电等。

凡涉及拟建项目环境保护、消防及职业卫生等方面的内容，应以其主管部门审核意见为准；成品油购进时的运输不包括在本评价范围内，本报告只对涉及部分做一般性评述。

## 1.4 评价依据

### 1.4.1 相关法律、行政法规、条例

《中华人民共和国安全生产法》 中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订，2021 年 9 月 1 日起施行

《中华人民共和国劳动法》 中华人民共和国主席令第 28 号发布，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改，2018 年 12 月 29 日起施行

《中华人民共和国消防法》 中华人民共和国主席令第 81 号发布，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正

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

《中华人民共和国突发事件应对法》 2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订

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

《中华人民共和国气象法》 中华人民共和国主席令第57号第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议第三次修正

《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，2013年6月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，自2014年1月1日起实施

《工伤保险条例》 中华人民共和国国务院令586号国务院第136次常务会议通过

《公路安全保护条例》 中华人民共和国国务院令593号，2011年7月1日起施行

《危险化学品安全管理条例》 中华人民共和国国务院令645号国务院第32次常务会议通过

《易制毒化学品管理条例》 中华人民共和国国务院令445号，第703号修订

《易制毒化学品购销和运输管理办法》 公安部令第87号[2006]

《国务院办公厅关于同意将 $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》 国办函〔2021〕58号

《关于将4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》 公安部、商务部、应急管理部等六部委，2024年8月2日

《中华人民共和国监控化学品管理条例》 中华人民共和国国务院令第

588号《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》国务院第138次常务会议通过

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 中华人民共和国国务院令 第352号 国务院第57次常务会议通过

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2015）原国家安全生产监督管理总局令 第36号（安监总局令 第77号修订）

《生产安全事故应急条例》 中华人民共和国国务院令[2019]第708号

《生产安全事故应急预案管理办法》 2016年6月3日原国家安全生产监督管理总局令 第88号公布，根据2019年7月11日应急管理部第2号《应急管理部关于修改生产安全事故应急预案管理办法的决定》修正

《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

《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》 原安监总局安监总管三[2011]95号

《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》 原安监总局安监总管三[2013]12号

《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》 原安监总局安监总管三[2009]116号

《国家安监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》 原安监总局安监总管三[2013]3号

《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

《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

《危险化学品目录（2015版）》 原国家安监总局等10部门公告 2015年第5号，十部门2022年第8号公告

《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，已经2023年12月1日第6次委务会议审议通过，现予公布，自2024年2月1日起施行

《各类监控化学品名录》 工业和信息化部令[2020]第52号

《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

《易制爆危险化学品名录》 公安部2017年版

《高毒物品目录》(2003年版) 卫法监发[2003]142号

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》 财资〔2022〕136号

《江西省安全生产条例》 2007年3月29日江西省第十屆人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订，2019年9月28日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正，2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订

《江西省消防条例》 根据2018年7月27日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议，2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》 2018年10月10日省人民政府令第238号发布，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正

《江西省消防条例》 2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正

#### 1.4.2 相关标准、规范

《建筑设计防火规范》(2018年版) GB50016-2014

《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021

《车用汽油》 GB17930-2016

《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022

《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》 GBZ2.1-2019



- 《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》GBZ. 2-2007
- 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 《安全标志及使用导则》GB2894-2008
- 《消防安全标志第 1 部分：标志》GB13495. 1-2015
- 《20KV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013
- 《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
- 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
- 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013
- 《职业安全卫生术语》GB/T15236-2008
- 《用电安全导则》GB/T13869-2017
- 《建筑采光设计标准》GB50033-2013
- 《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020
- 《图形符号安全色和安全标志第 5 部分：安全标志使用原则与要求》GB/T2893. 5-2020
- 《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》GB/T38315-2019
- 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023
- 《橇装式汽车加油站技术标准》SH/T3134-2023
- 《油气回收系统防爆技术要求》GB/T34661-2017
- 《油气回收装置通用技术条件》GB/T35579-2017
- 《油气回收处理设施技术标准》GB/T 50759-2022
- 《汽车加油加气站消防安全管理》XF/T3004-2020
- 《防静电安全技术规范》SY/T 7385-2017
- 《燃油加油装置检定规程》JJG 443-2015

《加油(气)站油(气)储存罐体阻隔防爆技术要求》AQ/T3001-2021  
《阻隔防爆撬装式加油(气)装置技术要求》AQ/T3002-2021  
《阻隔防爆撬装式加油(气)装置防雷技术规范》QX/T450-2018  
《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007  
《加油站作业安全规范》AQ3010-2022  
《安全评价通则》AQ8001-2007  
《安全预评价导则》AQ8002-2007  
《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》AQ/T 9011-2019  
其它相关的国家和行业的标准、规定。

#### 1.4.3 企业提供的技术文件及附件

- 1、营业执照
- 2、土地证
- 3、项目备案通知书
- 4、总平面布置图

#### 1.5 评价工作的经过和程序

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全预评价导则》（AQ8002-2007）的规定，建设项目安全评价程序一般包括：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性、定量评价；提出安全对策措施意见和建议；给出安全评价结论；编制安全评价报告。

##### 1、前期准备

包括：明确评价对象和评价范围；组建评价组；收集国内外相关法律法规、规章、标准、规范；收集并分析评价对象的基础资料、相关事故案例；对类比工程进行实地调查等内容。

##### 2、辨识与分析危险有害因素

分析危险、有害因素发生作用的途径及其变化规律。

##### 3、划分评价单元

考虑安全评价的特点，以自然条件、基本工艺条件、危险、有害因素分布及状况、便于实施评价为原则进行。

#### 4、选择评价方法

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

根据评价的目的、要求和评价对象的特点、工艺、功能或活动分布，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法对危险、有害因素导致事故发生的可能性及其严重程度进行评价。

对于不同的评价单元，可根据评价的需要和单元特征选择不同的评价方法。

#### 6、提出安全对策措施建议

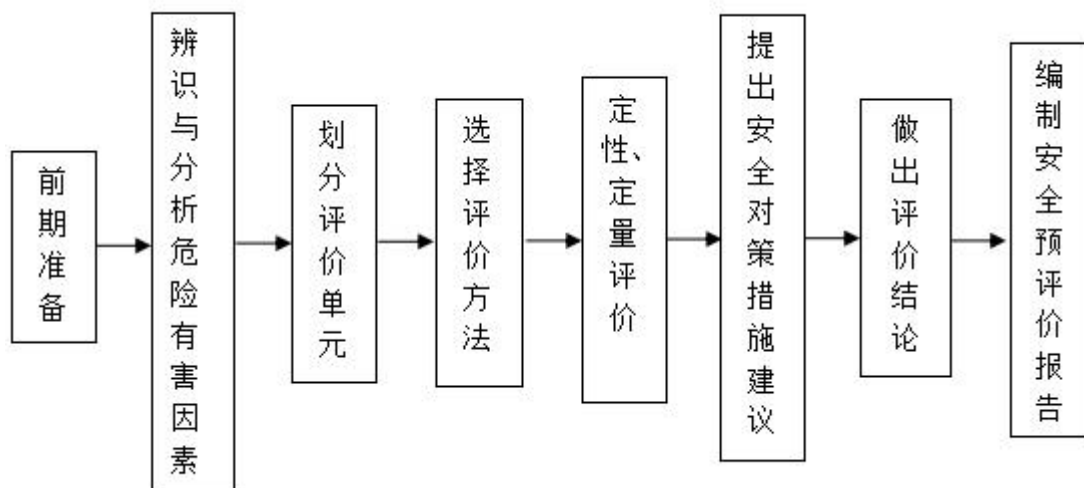
为保障评价对象建成或实施后能安全运行，应从评价对象的总图布置、功能分布、工艺流程、设施、设备、装置等方面提出安全技术对策措施；从评价对象的组织机构设施、人员管理、物料管理；应急救援管理等方面提出安全管理对策措施；从保证评价对象安全运行的需要提出其他安全对策措施。

#### 7、做出安全评价结论

给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、规章、标准、规范的符合性结论，给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的定性结论，明确评价对象建成或实施后能否安全运行的结论。

#### 8、编制安全评价报告。

本次安全评价工作程序如下图所示：



## 图 1.5-1 安全评价工作流程图

### 1.6 附加说明

本次安全预评价涉及的有关资料由抚州比亚迪实业有限公司提供，并由该公司对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据评价时抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）做出的安全预评价，若抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）场所、储存条件、品种发生变化，则本评价报告不适用。今后企业项目的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本次安全预评价报告未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；涂改、缺页无效；安全评价人员未签名无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过评审后因各种原因超过时效，本报告不承担相关责任。



## 2 建设项目概况

### 2.1 公司概况

抚州比亚迪实业有限公司成立于 2021 年 09 月 08 日，注册地位于江西省抚州市抚州高新技术产业开发区保税大道 199 号，法定代表人为何志奇。经营范围许可项目：道路机动车辆生产，道路货物运输（不含危险货物），住宿服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：汽车零部件及配件制造，新能源汽车整车销售，新能源汽车电附件销售，汽车零部件研发，汽车零配件批发，汽车零配件零售，普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目），装卸搬运，包装服务，电机制造，通用零部件制造，轴承、齿轮和传动部件制造，齿轮及齿轮减、变速箱制造，物业管理，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，货物进出口，技术进出口，塑料制品制造，塑料制品销售，工程塑料及合成树脂制造，工程塑料及合成树脂销售，再生资源加工，再生资源销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

### 2.2 项目概况

#### 2.2.1 项目简介

该公司拟在比亚迪抚州工业园十一事业部生产工厂内增设一套橇装式加油装置（以下简称“该橇装式加油装置”），配套建设有三级隔油池、值班室等。拟建项目经抚州高新技术产业开发区管理委员会立项备案，于 2023 年 03 月 17 日取得江西省企业投资项目备案通知书（项目统一代码：2303-361099-04-01-374943）。

建设单位名称：抚州比亚迪实业有限公司

项目名称：抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）

项目地址：江西省比亚迪抚州工业园十一事业部生产工厂内

项目性质：新建项目



项目占地面积：约 420 m<sup>2</sup>

项目规模：储油罐容积 20m<sup>3</sup>（92#汽油）

总平面布置图设计单位：海湾工程有限公司（化工石化医药行业（化工工程）专业甲级资质）。

## 2.2.2 项目由来

橇装式加油装置是一种集储油罐、加油机、自动灭火装置等设备于一体的整体加油机器设备。

阻隔防爆橇装加油装置的储油罐进行了阻隔防爆技术改造，阻隔防爆技术改造是将阻隔防爆材料（阻隔防爆材料是用特种铝合金组成的一种网状机构材料）按一定的密度方式填充在储存有易燃、易爆液体的储油罐中，当遇到明火、静电、撞击、雷击、枪击、焊接、意外猛烈撞击事故时都不会发生爆炸事故。

HAN 阻隔防爆技术是我国安全生产领域具有自主知识产权的专有技术，可有效防止燃油和液化石油气储存容器因静电、明火、枪击、碰撞、误操作等引发的爆炸事故的发生；对抑制这些储罐或容器在火灾情况下的火焰高度效果显著，能够最大程度地减少热辐射，有利于提高灭火效果。根据阻隔防爆技术研究和检测检验成果，结合 HAN 阻隔防爆技术实际应用积累的成功经验，颁布了安全技术标准《加油（气）站油（气）储存罐体阻隔防爆技术要求》（AQ/T 3001-2021）、《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T 3002-2021）。

橇装式加油装置主要具有以下特点：

- 1、能够整体拆迁，是全部机器设备都放在地面的整体加油机器设备。
- 2、阻隔防爆橇装式加油装置还集成了地面上防火、防爆、防雷击、防静电等多种功能。
- 3、阻隔防爆橇装式加油装置外形像一个大集装箱，可以整体迁移，具有吊装移动功能，产品广泛适用于物流园、港口、码头、机场、矿山等大型施工场地、企业内部加油站等。

综上所述，橇装式加油装置是一种高效、安全且应用广泛的地面加油装

置。

随着油价的不断上涨，对于车辆多的企业来说，车辆加油成本是一笔很大的开支，不同地区距离加油站的距离不一样，导致企业车辆去加油会出现空驶和拥堵的情况，对于企业车辆的运输效率来说是不利的。所以很多的企业都想自建撬装式加油装置，为企业实现降本增效，还可以很好的管理好企业的车辆用油情况。

首先，撬装式加油装置仅限企业内部自用，能够节省车辆“空驶油耗”成本，以及排队加油的时间；其次，在油价上，因为可以自主把控油品来源，可以为企业节省不少用油支出；最后，撬装式加油装置便捷性良好，可根据企业的发展需要，进行随时迁移。

因此，拟建项目的实施，不仅为企业创造了方便，也能为企业获得较好的经济效益和社会效益。

### 2.2.3 采用的主要工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况

撬装式加油装置工艺国内外已属于成熟工艺，阻隔防爆撬装加油装置是集储油罐、加油装置、卸油泵等防爆装置为一体的地面可移动加油装置；阻隔防爆撬装加油装置的储油罐进行了阻隔防爆技术改造。

### 2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和产品名称及最大储量

表 2.2-1 项目主要产品名称及存储情况表

序号	物料名称	规格	包装方式及贮存地点	火灾危险性类别	油罐总容积 (m <sup>3</sup> )	最大储存量 (t)	来源及运输	储罐材料
1	92# 汽油	执行《车用汽油》GB17930-2016	撬装式加油装置 自带汽油罐	甲类	20	15	外购,槽车	Q235B

注：汽油密度取 0.75t/m<sup>3</sup>。

### 2.3 周边环境

拟建项目位于抚州比亚迪实业有限公司抚州工业园十一事业部生产工厂内。东面现为空地，后期有拟建的架空天桥（三类保护物），距离装置拟设间距 48m，以外现有一架空电力线（杆高约 25m），距离装置拟设间距 98m；南面临近泄洪河道；西面为该项目拟建值班室（三类保护物），距离装置拟设间距

11.9m；西北面为现正在建设的生产工厂（戊类厂房），距离装置拟设间距 52.16m。

除此之外该项目四周 25m 范围内无明火或散发火花地点、50m 范围内无自然保护区、无重要建筑物。

根据建设单位提供的设计总平面布置图和现场实地勘查，新建项目拟设的撬装式加油装置与周围建、构筑物防火距离见表 2.3-1。

表 2.3-1 周边环境一览表

方位	周边环境设施	拟建项目设施名称	拟建距离 (m)	标准要求 (m)	依据规范及条款
东面	架空天桥（三类保护物）	撬装式加油装置	48	10	《撬装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第 5.1.4 条
	架空电力线（杆高约 25m）		98	25（1 倍杆高）	
南面	泄洪河道		/	/	
西面	值班室（三类保护物）		11.9	10	
西北面	生产工厂（戊类厂房）		52.16	15	

## 2.4 项目所在地自然条件

### 1、区域情况及地理位置

抚州高新技术产业开发区前身为抚州金巢经济开发区。创建于 1992 年 8 月，2012 年 12 月更名为抚州高新技术产业园区，2015 年 2 月经国务院正式批复升级为国家高新区。是国家知识产权试点示范园区、全国青年创业示范园区、国家级科技企业孵化器、全国创业孵化示范基地、国家精细化工高新技术产业产业化基地、省级生物产业基地和省级汽车零部件产业基地，是全省首批省级开发区、生态工业园区和全省首个金融支持实省级示范区。

抚州高新区位于抚州市主城区，下辖一镇两街道。辖区面积 158.6 平方公里，2022 年经过“三区三线”划定可开发面积 39 平方公里，已开发面积约 22 平方公里。

### 2、地形地貌

抚州市境内东、南、西三面环山，中部丘陵与河谷盆地相间。地势南高北低，渐次向鄱阳湖平原地区倾斜。地貌以丘陵为主，山地、岗地和河谷平原次之；抚州市境内地势平坦，以河谷平原和河谷阶地为主要地貌类型，市

区附近虽有少量岗地和低丘陵分布，境内山地大多分布于边缘地带，东南系武夷山麓，西南属雩山余脉。海拔 500 米以上的山地占总面积的 30%，海拔 100~500 米之间的丘陵占 50%，海拔低于 100 米的岗地和河谷平原占 20%。市内最高峰——军峰山海拔 1761 米。市境内山脉集中分布于东部和南部，山体走向为北东—南西向，抚州主要有东部武夷山和南西部雩山，二者在平面上构成北东向斜“川”字形地貌框架。武夷山脉位于市区东部，沿赣闽省界向南延伸，为盱江和闽江的分水岭。主要有笔架山、野鸡顶、昌坪山、杨家岭、王仙峰、九头峰等海拔千米以上的山峰。雩山脉分布在市南西部，市内最高峰军峰山位于该山中。

### 3、气象

抚州市属亚热带湿润季节性气候，温暖湿润，四季分明，春暖夏热，秋燥冬寒；雨量充沛，分布不均，无霜期长。

#### (1) 气温

多年平均气温：17.8℃；极端最高气温：41.0℃；极端最低气温：-8.8℃

#### (2) 降雨量

多年平均降雨量：1668.4mm；年最大降雨量：2480mm；年最小降雨量：975.6mm；最大一日暴雨量：132.6mm

(3) 蒸发量：多年平均蒸发量：1035.2mm

(4) 湿度：年平均相对湿度：80%

(5) 无霜期：年平均无霜期天数：275 天。

#### (6) 风向及风速

抚州市区多年平均风速 2.4m/s，最大风速 20m/s。全年风向变化较大，6~8 月多为南风，其他月份以北风为主。

#### (7) 年雷暴日

抚州地区属于多雷区域，年雷暴日为 58.6 天。

### 4、水文

抚州市城区位于宜黄河与抚河交汇处，东有抚河，西有宜黄水和宜黄河。宜黄河与抚河在城东相汇，城区处在东北西三面环水的平原区。风岗河和跳



石岗河分别从新城区以南的黄坊和上顿渡以南的舍头村，自南向北蜿蜒曲折地流经老城区以西的城西和上顿渡镇，最后从黄桥和抚临闸（或抚临排涝站）入宜黄河。

抚河：发源于赣闽边界武夷山西麓光昌县梨木庄。河流自南向北流经广昌、南丰、南城，右汇黎滩河经浒湾进入中游平原，至临川左纳抚河最大支流宜黄河，西北向流经南昌县境，在荏港改道由青岚湖入鄱阳湖。干流全长349km，从河源到南城长158km，称盱江，为上游河段。南城到临川长77.4km，称中游河段，在南城县城附近汇入抚河第二大支流黎滩河后称抚河。抚河干流在抚州市以上集水面积8723km<sup>2</sup>（廖家湾站）。在抚州市境内长271km<sup>2</sup>，多年平均径流量为78.9亿m<sup>3</sup>，流速为250m<sup>3</sup>/s。

宜黄河：由崇仁水与宜黄水于上顿渡大桥下游约4km处汇合而成，全流域面积5140km<sup>2</sup>，主流全长160km，为抚河最大支流。崇仁水集水面积2601km<sup>2</sup>，由宝塘水与相水于崇仁县城上首桥头村汇合而成。宜黄水集水面积2360km<sup>2</sup>，由宜水与黄水于宜黄县城附近汇合后称宜黄水。过龙骨渡、上顿渡后与崇仁水汇合。

宜黄河：根据抚州水文站提供的有关资料：最大流量：3860m<sup>3</sup>/s；最小流量：3.90m<sup>3</sup>/s；最高水位：41.03m；最低水位：33.99m；年平均水位：35.10m；年平均流量：135.06m<sup>3</sup>/s。

风岗河：集水面积119km<sup>2</sup>，主河长31.74km，发源于市抚州高新技术产业园区崇岗镇，是流经城区西部的一条内河，自南向北，经长岗街、风岗、仙临山，穿过新城区的罗家岭张家、高桥，沿着老城区以西的禾尚桥、黄桥入宜黄河。风岗河地势低洼，湖、塘、洼地众多，排水不畅，当外河水位高于36m后，内河受外河顶托和倒灌影响，易造成城区大面积水涝灾害。

## 5、地震

该地区大地构造单元完整，新构造运动不明显，地壳较稳定。根据GB18306—2015附录A《中国地震动峰值加速度区划图》及附录D《关于地震基本烈度向地震参数过渡的说明》中地震动峰值加速度 $g < 0.05$ ，即对应原地震烈度 $< VI$ 度，因此，构造物设计时可按 $VI$ 度进行抗震设防。根据江西省



地质局有关资料，区域内无新构造运动，地质基本稳定。

## 2.5 总图运输

### 一、总平面布置

拟建项目四面设置 2.2 米高实体围墙与外界隔开，拟利用项目北侧空地作为该撬装式加油装置的进出车辆道路（混凝土路面）及加油/卸油停车区，并在西北侧、东北侧地面拟设置大门作为车辆的进出入口，进出入口衔接项目区外部道路。

撬装式加油装置整体拟由西向东呈横向布置，装置油罐总储量拟为  $20\text{m}^3$ ，采用双壁钢制隔仓油罐（分隔为 2 个  $10\text{m}^3$  仓）储存，储存介质拟为 92#汽油。拟配备一台潜油泵式双枪加油机作为加油设施，拟设置通气管、卸油口。撬装加注装置拟在顶部设置遮阳罩棚，装置四周拟设置防护围堰，围堰周边拟设置防撞立柱。

值班室、微型消防站拟位于撬装式加油装置西侧，值班室拟为一层建筑。消防器材室、消防沙箱拟位于撬装式加油装置西南侧。

三级隔油池拟位于撬装式加油装置东侧。

具体平面布置详见附件总平面布置图。

### 二、交通运输

该撬装式加油装置区域的进出车辆道路采用混凝土路面，出入口宽度不小于 4m，装置区域道路可满足自用车辆到加油装置加油；撬装式加油装置内部与外部道路形成环形通道，可满足内外交通运输的要求、也为消防安全创造了必要条件。

拟建撬装式加油装置成品油运输拟委托了有资质的专业运输公司承运汽油。

## 2.6 主要设备

拟建项目设备为撬装式加油装置，该撬装式加油装置的主要设备明细如下。

表 2.6-1 撬装装置主要设备明细表

序号	名称	单位	数量	品牌	规格/型号
----	----	----	----	----	-------

抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

1	20m <sup>3</sup> （10m <sup>3</sup> +10m <sup>3</sup> ）双舱单平台	台	1	深通	10m <sup>3</sup> 汽油+10m <sup>3</sup> 汽油、集装箱式外观，罐内填充阻隔防爆材料
2	双壁金属柔性连接管	套	2	明珠流体	DN40
3	加油平台及底座	套	1	深通	双枪加油机底座
4	双枪加油机	台	1	原力/正星	潜油泵加油机（功率 200W）
5	高速静音卸油泵	台	2	远东	U050CYZ17（单台功率 2.2kw）
6	潜油泵	套	2	红夹克	相互备用（单台 1.1KW）
7	悬挂式自动干粉灭火装置	套	1	胜安	FZXA8/1.2 8Kg
8	紧急泄压装置	套	4	川源	DN150
9	自动断油保护阀	套	1	爱乐	QDYH-D
10	压力真空阻火呼吸阀	套	2	川源	ZGFQA DN50
11	夹层泄漏监视仪	个	1	柏尔流体	SJ-SB DN50
12	注油装置	套	1	/	内牙阳端+盲盖
13	双门铜底阀	个	2	川源	DN50
14	加油台防爆照明灯	盏	1	沈海	BED58-18w
15	智能控制器	台	1	开物通	具备液位、温度、夹层泄露检测、可燃气体检测、声光报警灯等功
16	防爆型智能磁致伸缩液位探棒	根	2	开物通	型号:CRT-M5
17	量油装置	套	2	川源	DN100
18	防爆密闭管路系统	套	1	深通	/
19	平台栏杆安全防护装置	套	1	深通	不锈钢护栏，高 1.2 米
20	一次油气回收系统	套	1	深通	DN50
21	二次油气回收系统	套	1	深通	DN50
22	夹层泄露检测探头	套	1	开物通	/
23	可燃气体报警器	个	2	开物通	/
24	静电接地报警器	台	1	开物通	/
25	防溢流阀	套	2	浙江海博	DN80
26	铝合金卷闸门	套	3	深通	/
27	深通 IC 卡加油管理系统	套	1	深通	V1.0
28	商用电脑	套	1	联想	扬天 M2601d-00（主机）
29	报表打印机	套	1	佳能	ip2780
30	小票打印机	套	1	佳博	KS-7645III

拟建项目的橇装式加油装置具体技术参数、安全防护设施如高液位报警装置、紧急泄压装置、防溢流装置、液位仪、高温自动断油保护阀、渗漏检测报警装置等应在下一步采购装置时按照现行法律法规要求采购合格的成套设备。

## 2.7 工艺流程

本装置严禁加油、卸油作业同时进行。

卸油工艺：本装置采用密闭式卸油方式，卸油停车位位于撬装式加油装置北侧。先检查静电接地装置是否完好，当油品用油罐车拉到后，停稳熄火，先用加油装置的静电接地导线与油罐车卸油设施连接在一起并静置15分钟清除静电。然后用快速接头将油罐车的卸油管与储油罐的快速密闭卸油口连接在一起。再开始卸油，通过量油孔计量需要卸油量。油品卸完后，先关闭油罐车的出口阀门，再拆除连通软管及静电接地装置。检查没有溢油、漏油后，人工封闭好本装置卸油口，静置5分钟以后发动油品罐车缓慢离开本装置。

撬装设备配备有注油过量报警器，卸油时，油品达储罐容积的90%时报警器开始发出报警，提醒工作人员注意卸油量。避免由于卸油人员工作疏忽造成油品外溢、喷溅。

另外撬装设备储油罐内部的注油管路上装有一个不锈钢防溢流装置，当卸油量达到油罐容积的95%时，该装置会自动关闭，不再进油，以防止由于卸油人员脱岗而造成油品漫溢。每个隔仓油罐顶部安装有紧急泄压装置，当罐内压力大于设计压力的90%时自行打开排气，并使罐内压力始终小于油罐的设计压力。

其工艺流程如下：

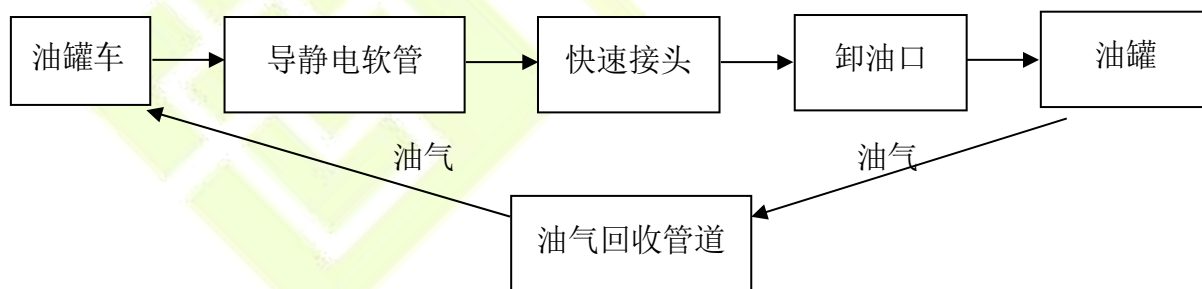


图 2.7-1 卸油工艺流程图

加油工艺：本装置采用潜油泵式加油机加油，并采用油气回收装置。加油时将车辆油箱盖打开，将加油枪插入车辆油箱口中，油品经管线由油罐内吸取至加油机，经过滤器过滤后油品流入油箱。其工艺流程如下：

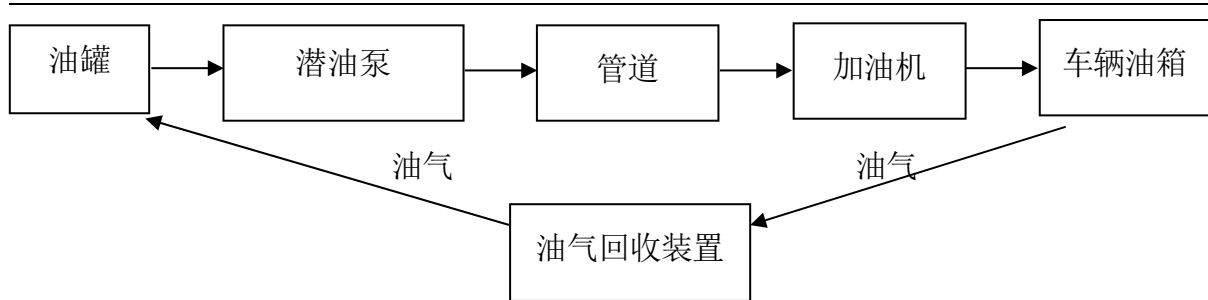


图 2.7-2 加油工艺流程图

## 2.8 公用辅助工程

### 2.8.1 给排水

#### 1、给水

拟建项目撬装式加油装置加油、卸油作业过程不需要用水，主要用水为生活用水及地面冲洗用水，用水依托厂区给水官网，来自市政给水管网，从市政给水管网接管管径为 DN200，供水压力 0.25MPa。地面冲洗依托洒水车。

根据《撬装式汽车加油站技术标准》SH/T 3134-2023 第 4.13 条规定，可不设消防给水系统。

#### 2、排水

排水系统采用雨污分流系统，采用散流方式排出，污水由集油槽及污水管道收集经隔油沉淀池处理后排出。罩棚雨水散流至地面，地面雨水散流排出站外。

### 2.8.2 供配电

该撬装式加油装置依托厂区原有的供电系统，采用低压供电，供电电压为 220/380V。低压用电取自厂区配电间，配电线路均采用铜芯绝缘电缆，穿镀锌焊接钢管理地敷设，钢管理地深至 0.8m。本撬装式加油装置为一体化成套设备，只需接入低压电源进线。

该撬装式加油装置可燃气体报警器属于一级用电负荷中特别重要的用电负荷，液位检测、渗漏检测等信息系统和应急照明属于二级用电负荷，其余为三级用电负荷。

拟建项目应在下一步完善供电系统及备用电源等的的内容。



### 2.8.3 防雷、防静电接地

该橇装式加油装置防直击雷的做法拟按第二类防雷建筑物进行设计；接闪带采用 $\Phi 10$ 镀锌圆钢，接闪网（带）尺寸不大于 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 或 $12\text{m}\times 8\text{m}$ 的网格。接闪网的引下线不少于2根，间距不大于 $18\text{m}$ 。防雷引下线采用橇体四角处的角钢。引下线 $3\text{m}$ 范围内敷设 $5\text{cm}$ 厚沥青层或 $15\text{cm}$ 厚砾石层。

低压侧接地形式采用TN-S系统，防雷接地、防静电接地、保护接地及信息系统的接地采用联合接地，接地电阻不大于 $4\Omega$ ，垂直接地极采用 $L50\times 5$ 角钢，极间距不小于 $5\text{m}$ ；长度为 $2.5\text{m}$ ，水平接地极、接地线采用 $-40\times 4$ 镀锌扁钢，室外埋深为地坪以下 $1.0\text{m}$ ，接地极距建筑物基础的距离不小于 $3\text{m}$ 。若实测达不到要求，须增打人工接地极或换土等措施。

油罐不少于2处与接地干线可靠连接。加油橇不少于4处与接地干线可靠连接，加油机、卸油口、通气管均需独立与接地干线可靠连接。加油放散装置与接地网可靠联接，钢制油罐通气管装设阻火器，并与接地网可靠联结。

橇体内所有设备的金属外壳均与接地干线作可靠焊接，且罐体的防雷、防静电接地点不少于二处。所有正常不带电的用电设备金属外壳均可靠接地。电机通过PE线接地。罐区的输送管道的法兰连接处跨接。平行敷设于地上或管沟的金属管道须与接地装置连接成电气通路，交叉点净距小于 $100\text{mm}$ 时，其交叉点应用金属线（BVR16）跨接。

橇装式加油装置旁拟设置 $1.2\text{m}$ 高带报警人体静电释放仪。

拟建橇装加油装置应在下一步设计中进一步完善防雷、接地的措施，并进行落实。

## 2.9 消防、安全设施

### 1、消防设施

该橇装式加油装置西南侧拟设置有消防器材室和消防沙箱，其拟配置有2块灭火毯、2具 $5\text{kg}$ 手提式干粉灭火器、1具 $35\text{kg}$ 推车式干粉灭火器和 $2\text{m}^3$ 消防沙，值班室内拟配置2具 $5\text{kg}$ 手提式干粉灭火器。

### 2、安全设施

该橇装式加油装置油罐拟设置带高位报警的自动液位仪、渗漏检测传感器、

防爆阻火通气罩、压力真空阻火呼吸阀等安全监控防护措施。油罐拟采取卸油时的防满溢措施。当油料达到油罐容量 90%时，能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量 95%时，能自动切断油料进罐。液位监测仪及测漏检测仪拟集成于撬装式加油防爆配电箱装置内。

该撬装式加油装置拟设置高温自动断油保护阀（紧急切断阀），当加油机受冲击或起火时，该阀自动断开，中断通往加油机的液流。加油机上设有急停按钮，加油机上方设置了悬挂式干粉灭火装置，启动温度不高于 95℃。

拟建项目在出入口、撬装式加油装置加油区、撬装式加油装置卸油区、值班室内等处设置视频监控摄像头。视频监控主机设置于值班室内。视频监控系统拟采用 UPS 不间断电源供电。

## 2.10 组织定员

拟建项目组织机构采用公司加油装置主管负责制，共设主管 1 人，安全管理人员 1 人，员工 3 人。项目运行前安排员工到对口单位进行培训，以保证加油装置正常使用及维护。

### 3 主要危险、有害因素分析

#### 3.1 物料的危險、有害因素分析

该橇装式加油装置的主要物质是 92#汽油，按照《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，十部门 2022 年第 8 号公告）和《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）的分类标准，92#汽油属于危险化学品。按《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）划分，汽油为易燃液体，类别 2。

依据《危险化学品分类信息表》，辨识汽油危险性类别如下表：

表 3.1-1 危险化学品危险类别及数据来源

物质名称	CAS 号	危险性类别
汽油	86290-81-5	易燃液体，类别 2* 生殖细胞致突变性，类别 1B 致癌性，类别 2 吸入危害，类别 1 危害水生环境—急性危害，类别 2 危害水生环境—长期危害，类别 2

依据《危险货物物品名表》（GB12268-2012），危险化学品特性如下表：

表 3.1-2 危险化学品特性表

序号	品名	所属类项		主要危险特性	外观与性状	燃烧性
		CN 编号	UN 编号			
1	汽油	31001	1203	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧、爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味	极度易燃

理化性质与危险、有害特性如下表：

表 3.1-3 汽油的理化及危险特性表

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称：	汽油	中文名称 2：	
化学品英文名称：	Gasoline	英文名称 2：	Petrol
技术说明书编码：	341	CAS No.：	8006-61-9
分子式：		分子量：	
第二部分：成分/组成信息			

抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

有害物成分	含量	CAS No.
<b>第三部分：危险性概述</b>		
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 危害水生环境-长期危害，类别 2	
侵入途径：	经口，吸入，经皮	
健康危害：	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。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。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。	
环境危害：		
燃爆危险：	本品极度易燃。	
<b>第四部分：急救措施</b>		
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。	
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。	
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
食入：	给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。	
<b>第五部分：消防措施</b>		
危险特性：	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。	
灭火方法：	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。	
<b>第六部分：泄漏应急处理</b>		
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、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，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
<b>第七部分：操作处置与储存</b>		



抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

操作注意事项:	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
<b>第八部分：接触控制/个体防护</b>			
PC-TWA (mg/m <sup>3</sup> ):	300[溶剂汽油]		
TLVTN:	ACGIH 300ppm, 890mg/m <sup>3</sup>		
TLVWN:	ACGIH 500ppm, 1480mg/m <sup>3</sup>		
监测方法:	气相色谱法		
工程控制:	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护，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:	戴橡胶耐油手套。		
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
<b>第九部分：理化特性</b>			
主要成分:	C <sub>4</sub> ~C <sub>12</sub> 脂肪烃和环烷烃。		
外观与性状:	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。		
pH:			
熔点 (°C):	<-60	沸点 (°C):	40~200
相对密度 (水=1):	0.70~0.79	相对蒸气密度 (空气=1):	3.5
闪点 (°C):	-46°C	引燃温度 (°C):	415~530
爆炸上限% (V/V)	7.6	爆炸下限% (V/V):	1.4
溶解性:	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。		
主要用途:	主要用作汽油机的燃料，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。		
其它理化性质:			
<b>第十部分：稳定性和反应活性</b>			

稳定性:	
禁配物:	强氧化剂。
<b>第十一部分：毒理学资料</b>	
急性毒性:	LD <sub>50</sub> : 67000mg/kg（小鼠经口）（120号溶剂汽油） LC <sub>50</sub> : 103000mg/m <sup>3</sup> , 2h（小鼠吸入）（120号溶剂汽油）
亚急性和慢性毒性:	
刺激性:	人经眼: 140ppm/8h, 轻度刺激。
<b>第十二部分：生态学资料</b>	
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
<b>第十三部分：废弃处置</b>	
废弃物性质:	
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
废弃注意事项:	
<b>第十四部分：运输信息</b>	
危化品序号:	1630
UN 编号:	1203
包装标志:	
包装类别:	052
包装方法:	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
<b>第十五部分：法规信息</b>	
法规信息:	化学危险物品安全管理条例（国务院令 591 号），《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 号文，《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》安监总厅管三（2011）142 号等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定。按《危险化学品目录（2015 年版）》及 GB 30000.7-2013《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》划分，该物质为易燃液体第 2 类。

物料燃烧特性和毒性数据如下表：

表 3.1-4 物料燃爆特性及毒性表

物料名称	爆炸极限 V%	自燃点℃	闪点℃	火灾危险类别	进入人体途径	允许浓度 mg/m <sup>3</sup>
汽油	1.4/7.6	210	-46	甲 <sub>B</sub>	呼吸、皮肤	TWA: 300

油品具有的危險、有害特性分析：

汽油的主要危險特性为：易燃性、易爆性、易积聚电荷性、易受热膨胀性、易蒸发、易扩散和易流淌、毒性。

#### 1) 易燃性

汽油的主要成分是碳氢化合物及其衍生物，是可燃性有机物质。尤其是汽油的闪点较低，在常温下，蒸发速度也很快。由于油品在储存收、发作业中，不可能是全封闭的，油蒸气向外挥发，可能导致在大气中大量弥散和漂移，只要有足够的点火能量，就很容易发生燃烧。汽油的燃烧速度不仅很快，而且其水平传播速度也很快。即使在封闭的油罐内，火焰水平传播速度可达 2m/s~4m/s。因此，汽油一旦发生燃烧，很容易造成重大危险。

#### 2) 易爆性

爆炸是物质状态变化过程中瞬间释放出巨大能量，同时产生巨大声响的物理现象，具有极大的破坏性。油品爆炸极限很低，尤其是车用汽油爆炸极限范围为 1.4~7.6(V/V,%),汽油蒸气浓度在爆炸极限范围内，引爆能量仅为 0.2mJ，而绝大多数引爆源都具有足够的能量来引爆油气混合物。夏天室外储存汽油，发生爆炸的危险性比冬天大。

#### 3) 易积聚电荷性

油品的电阻率在  $10^{10} \Omega \cdot m$  以上，是静电非导体。当油品在运输、装卸和加油作业时会产生大量的静电。油品静电的产生速度远大于消除速度，很容易引起静电荷积聚，使静电电位迅速升高，甚至可达几万伏。而静电积聚的场所，常有大量油蒸气存在，很容易造成静电事故。油品静电积聚不仅能引起静电火灾事故，还限制了油品的作业条件。

#### 4) 易受热膨胀性

油品受热后，温度升高，体积膨胀。如汽油温度变化 1℃，其体积变化 0.12%。

储存汽油的封闭容器，如靠近高温或日光暴晒，汽油会产生受热膨胀、容器内压增高，容易造成容器破裂。故各种不同规格的储油容器，不同季节都应规定不同的安全容积。通常情况下，储油罐允装系数为0.92~0.95，防备油品受热膨胀。

#### 5) 易蒸发、易扩散和易流淌性

油品主要由烷烃和环烷组成，大致是以碳原子数区分，C4 以下为气体，C5~C12 为汽油，C15~C16 为煤油，C15~C25 为柴油，C20~C27 为润滑油。碳原子数为 C16 以下为轻质馏分，烃类分子很容易由液态挥发成气态。1kg 的汽油大约能蒸发为 0.4m<sup>3</sup> 汽油蒸气。

油气同空气混合后的混合气体密度同空气很接近，尤其是轻质油品的蒸气同空气形成的混合物受风影响，其扩散范围广。并沿地面漂移，易积聚在坑洼地带，所以加油站内建（构）筑物之间一定要留有安全距离，以防火灾和险情扩大。

液体油品都具有流动扩散的特性。油品的流动扩散能力取决于油品的粘度。低粘度的轻质油品，密度小于水，其流动扩散性很强。因此储油设备由于穿孔、破损，常发生漏油事故。

#### 6) 毒性

油品及其蒸气都具有一定的毒性。在加油作业中人体防护不可能达到全封闭，不可避免地要接触到油品、吸入油蒸气。因此，应加强防毒保护措施。

### 3.2 重大危险源辨识

《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 GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18 的规定进行分类并列出现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多少区分为以下两种情况：

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。

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。

$$\sum \frac{q}{Q} = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中， $q_1$ 、 $q_2$ 、 $q_3$ ，...， $q_n$ ——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

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：汽油的重大危险源储存量临界量为 200 吨。

该橇装式加油装置储存及加油在同一区域内，储存及加油的危险化学品为汽油，加油机和加油管道存有的易燃汽油量非常少，故忽略不计，只对油罐储存的汽油进行辨识，油罐汽油储量为  $20\text{m}^3$ ，汽油油相对密度取  $750\text{kg}/\text{m}^3$ ，则汽油最大储量  $20 \times 0.75 = 15\text{t}$ 。

表 3.2-1 最高在线及储存量核查及重大危险源辨识表

单元	名称	分类	临界量（吨）	危险物质的量/t	q/Q
橇装式加油装置	汽油	易燃液体	200	15	0.075
合计		$\Sigma q/Q = 0.075 < 1$			

辨识结论：拟建项目橇装式加油装置储存的危险化学品量未超过临界量，不构成危险化学品重大危险源。

### 3.3 化学品辨识

#### 3.3.1 危险化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，十部门 2022 年第 8 号公告）辨识，拟建项目橇装加油装置涉及的汽油属于危险化学品。

#### 3.3.2 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，国务院令 703

号修订）、《易制毒化学品购销和运输管理办法》（公安部令第 87 号[2006]）、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（安监总局令第 5 号[2006]）、《国务院办公厅关于同意将  $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、应急管理部等六部委，2024 年 8 月 2 日）等相关规定进行辨识，拟建项目橇装加油装置未涉及易制毒化学品。

### 3.3.3 易制爆化学品辨识

易制爆化学品辨识，是依据公安部颁发的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，拟建项目橇装加油装置未涉及易制爆化学品。

### 3.3.4 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），拟建项目橇装加油装置未涉及监控化学品。

### 3.3.5 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，十部门 2022 年第 8 号公告）辨识，拟建项目橇装加油装置未涉及剧毒化学品。

### 3.3.6 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，拟建项目橇装加油装置未涉及高毒物品。

### 3.3.7 特别管控危险化学品辨识

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、交通运输部公告 2020 年 第 1 号）中规定，拟建项目橇装加油装置涉及的汽油属于特别管控危险化学品。

### 3.3.8 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，拟建项目橇装加油装置涉及的汽油属于重点监管的危险化学品。

### 3.4 主要危险因素辨识

#### 3.4.1 火灾、爆炸

发生条件：发生火灾——燃烧的基本条件有三个：一是可燃物，二是助燃剂，三是点火源（又称点火能）。三个条件缺一不可，而且需要互相作用，三者达到一定的数量。

对橇装式加油装置而言，助燃剂（空气）是客观存在的，难于控制，无需分析；可燃物则是失去控制一泄漏油品；橇装式加油装置涉及的汽油蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。本节对橇装式加油装置的火源和泄漏油品作重点分析。

##### 1、火源

该橇装式加油装置作业过程中可能出现的火源主要有：

##### 1) 明火

机动车辆排烟带火，在各危险场所现场吸烟及违章动火等不安全因素，都可产生明火或散发火花。加油车辆故障，导致车辆自燃，导致与加油作业逸出的油蒸气产生火灾爆炸。

##### 2) 电气火花

该橇装式加油装置有一定数量的电气设备、设施，若电气设备设计选型不当，防爆性能不符合要求，或电气设备、设施未采取可靠的保护措施时，在开关断开、接触不良、短路、漏电时易产生电弧、电火花等。接打电话等的瞬间可能产生微小的火花，在存在燃油泄漏的情况，很容易导致火灾爆炸等危险性。

##### 3) 静电火花

该橇装式加油装置在装卸过程中汽油会因流动、过滤、冲击、震荡、摩

擦而产生静电，若防静电措施未落实或不可靠，油罐、容器、管道及各种金属设备、设施上集聚的静电荷与周围物体形成一定的电位差而放电，静电放电产生的火花易引发火灾、爆炸事故。此外，人体穿化纤衣服和胶鞋、塑料鞋之类的绝缘鞋时，由于行走、工作、运动中摩擦或穿脱衣服而产生的静电也可能引发火灾、爆炸事故。加油员若违反规程向塑料容器加注油品，易造成静电积聚放电，会引起油品或油气燃烧，发生火灾。

#### 4) 雷电能

该橇装式加油装置若防雷设施不齐全、建（构）筑物防雷接地措施不符合要求，在雷雨天气里有可能引发火灾爆炸事故。

#### 5) 杂散电流能

由于电化学腐蚀，阴极保护等引起的杂散电流窜入危险场所也是该橇装式加油装置火灾爆炸事故发生的原因之一。

#### 6) 碰撞摩擦火花

金属设备、设施与物体之间的碰撞摩擦或机械撞击等产生的火花也可能引发火灾爆炸事故。带钉的鞋和地面摩擦也能产生火花。检修油罐、加油机、工艺管线时，没有使用防爆型照明设备，或在检修时由于铁器之间碰撞、摩擦产生火花，都有可能引发火灾爆炸事故。

## 2、泄漏

发生部位：加油枪出油口及软管、卸油软管及其连接处、双层油罐、输油管道、加油机进油口等处。

发生条件：一是设备及管路的质量缺陷或故障，二是作业人员的不安全行为。

### 1) 设备及管路的质量缺陷或故障导致油品泄漏的原因有：

- (1) 设备选型或选材不当。
- (2) 焊接质量差。
- (3) 法兰密封不良。
- (4) 阀门劣化出现泄漏。
- (5) 软管接口渗漏。



- (6) 管道老化出现渗漏。
- (7) 腐蚀磨损造成管壁减薄穿孔。
- (8) 保护装置失灵及未定期进行安全检测。
- (9) 未试压查漏就进行作业。

2) 人的不安全行为导致油品泄漏的原因有：

- (1) 卸油时违章操作或操作不当；
- (2) 违章操作引起的管道破损或油枪溢油；
- (3) 油罐超装导致溢油；
- (4) 油罐车或加油车辆发生交通事故导致泄漏；
- (5) 卸完油如果立即启动油罐车，油罐车周围的油气未消散；
- (6) 在加油过程中，进站加油车辆未熄火，或者有人员在加油作业区违章用火；
- (7) 加油过程，洒在地上的汽油不及时处理或处理不当，会引起地面汽油燃烧，发生火灾危险；
- (8) 汽车加油作业时，加油枪未拔开车，导致加油机倒下砸到作业人员、起火后发生火灾爆炸等危险；
- (9) 在给汽车加油过程中或者汽车碰撞加油机导致的油品泄漏，若遇到明火，则极有可能产生爆炸。

3、人员活动：该拟建项目位于厂区内，人员活动较频繁，人员在周边动火、吸烟等均有可能导致火星触碰可燃气体导致爆炸事故的发生。

4、雷雨天气，设备设施、建（构）筑物和控制仪表系统等都有遭遇直击雷和感应雷雷击的可能，从而引起设备设施的破坏，甚至有发生火灾、爆炸的危险。

5、该橇装式加油装置加油时，大量油蒸气外泄，加之操作不当使油品外溢等原因，在加油口附近形成爆炸危险区域，遇明火，使用手机、铁钉鞋撞击地面、金属碰撞、电器打火、过热的发动机排气管等均会导致火灾。

6、该橇装式加油装置卸油时：

- 1) 油罐漫溢。卸油时对液位检测不及时易造成油品跑冒，油品溢出罐

外后，周围空气中油蒸气的浓度迅速上升，达到或超过爆炸极限，遇到火星即发生爆炸燃烧，如在油品漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，开窗通风，均会无意中产生火花引起燃爆。

2) 油品滴漏。由于卸油时，卸油管破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，使油品滴漏至地面，遇火花立即发生燃烧。

3) 静电起火。由于油管无静电连接、采用喷溅式卸油、油罐车无静电接地等原因，造成静电积聚放电，点燃油蒸气。

4) 卸油中遇明火。在非密闭卸油中，大量油蒸气从卸油口逸出，当周围出现烟火、火花时，就会产生爆炸燃烧。

7、橇装式加油装置使用的电气设备如绝缘不好、接地不良、短路、漏电、过载等将会造成触电事故，而由此产生电火花，有发生火灾、爆炸的危险

### 3.4.2 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。该橇装式加油装置设有配电柜，以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效、操作失误、思想麻痹、个人防护缺陷、操作高压开关不使用绝缘工具、或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

非电气人员进行电气作业、电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

拟建项目存在的主要触电伤害如下：

- 1、设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- 2、输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- 3、带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- 4、工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

雷击、雷电是雷云之间或雷云对地面放电的一种自然现象，水汽蒸发形成积云，云中水滴受强烈气流的摩擦产生电荷，由静电感应带电云层在大地表面感应出异性电荷，当电场强度达到一定值时即发生放电。放电瞬间产生高热，

使空气急剧膨胀，产生冲击波、闪光和强噪声，从而破坏建筑物、电气设备、油罐，造成人、畜伤亡，橇装站必须采取有效措施进行防护。为了防止雷电火花进入油罐，在通气管管口上一定要设置阻火器。与此同时，放电瞬间产生极强的感性电效应，使金属容器、管线等金属体产生感应电流，引起火灾，亦应重视。

### 3.4.3 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。如加油机使用泵的传动轴等设备的传动部件、转动轴等部位，这些设备在生产过程中频繁使用，作业人员在检修、巡查或操作过程中均造成意外伤害。

主要原因有以下几类：

- 1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；
- 2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；
- 3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；
- 4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；
- 5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；
- 7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；
- 8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
- 9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

### 3.4.4 高处坠落

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面2m以上（含2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。



该撬装加油装置在施工、维修中涉及撬装加油装置顶部、罩棚顶部属于高处区域，可能由于临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

### 3.4.5 中毒窒息

中毒是物体进入机体，与机体组织发生生物化学或生物物理学变化，干扰或破坏机体的正常生理功能，引起暂时性或永久性的病理状态，甚至危及生命的过程。

- 1、在加油过程中，油气泄漏，可能引发窒息，甚至中毒的危险。
- 2、在发生漏油、火灾时参加抢险救灾时因保护措施不当，吸入有毒有害油气；检修设备时未采取保护措施；在加油点误食油品等。
- 3、卸油作业未达到完全密闭或跑、冒油，而现场人员位于下风处吸入油蒸气。
- 4、进入贮罐内检修时，因设备内未置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或作业期间未按规定取样分析合格，可能造成人员中毒或窒息。
- 5、汽油发生火灾燃烧、爆炸后会产生一氧化碳和二氧化碳等有毒有害气体，会造成人员的中毒窒息。

### 3.4.6 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故。通常可因道路不良、视线不良、缺少行车安全警示标志、限速标志和道路指示以及车辆或驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

该撬装式加油装置设置在地面上，公司内存在许多行驶车辆，若安全设施防护不当，易造成车辆冲撞设施，也易对加油员工造成碰撞伤害。若撞坏加油机或油罐可能引发油品泄漏发生火灾或其他爆炸。若周边道路的宽度不足及是否设置有、出口标识等，易造成车辆碰撞事故。驾驶员带病驾驶、操作失误、违章驾驶、无证驾驶、视距障碍及车辆超速等可能造成人员车辆伤害事故。



### 3.4.7 物体打击

该橇装式加油装置在检维修或施工过程中，橇体顶部工具可能跌落，砸伤人员。装置本身有部分高处的零部件、悬挂的自动灭火装置可能因安装不当或老化导致掉落，造成物体打击事故。加油作业过程中违章作业也可导致物体打击；加油枪加油后未从加油致油箱摘下，加油车起步拉断阀断开后，油枪或加油管打击致人员伤亡。

### 3.4.8 起重伤害

起重伤害是指各种起重作业（包括起重机安装、检修、试验）中发生的挤压、坠落（吊具、吊重）物体打击和触电。

该橇装式加油装置当有需要时可以立即进行吊装搬运转移，吊装搬运过程中存在起重机吊装作业。在作业过程中由于制动失灵、设备本身不合格、未取得使用许可证、超负荷使用、违章作业、起吊物捆绑不稳等原因可能会造成起重伤害事故，造成人员伤亡、财产损失。

### 3.4.9 淹溺

拟建项目设置有隔油池（深度不小于2m），存在淹溺风险。

### 3.4.10 坍塌

拟建项目值班室和橇装式加油装置的防晒罩棚，如遇强风、持续暴雪，积雪过重不堪负荷等自然因素，车辆失控撞击橇装式加油装置和值班室承重立柱、罩棚和值班室结构设计不规范、施工质量存在缺陷、年久失修缺乏维护等人为因素，导致罩棚和值班室坍塌事故，造成罩棚和值班室下的人员伤亡、设备、车辆损毁。

## 3.5 有害因素分析

### 3.5.1 有害物质

车用汽油都具有毒性。一般属于低毒，属于刺激型、麻醉型，在特殊的情况下具有较高的毒性。为了改善汽油的品质，常常加入添加剂，如车用汽油中的高纯汽油中的清洁剂等。侵入途径可通过呼吸、食入、皮肤接触对人体造成伤害。急性吸入后，好像有毛发沉在舌头上的感觉，大部份可由呼吸

道排出。小部分在肝脏中被氧化，与葡萄糖醛酸结合可经肾脏排出，毒害作用表现在中枢神经系统机能紊乱，条件反射改变，严重时可能造成呼吸中枢麻痹。误食后可经肝脏处理大部份，对脂肪代谢有特殊影响，引起血脂波动，胆固醇和磷脂改变。

皮肤接触，可经毛细血管进入血液循环系统散布全身。

在加油过程中，人体防护不可能做到全封闭，不可避免会接触到油品，吸入油蒸气引起急、慢性中毒及职业病。

### 3.5.2 噪声危害

生产性噪声一般分为两类，一类是机械运转、机件、物体撞击、摩擦产生的机械噪声，另一类则是由于气体运动引起的空气动力噪声。

噪声主要来自于车辆的启动、运行的噪声。

### 3.5.3 高温危害

高温环境可引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期在高温环境中作业，可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍等病症。

高温危害主要是在高温季节，人员在巡视、加油、卸油等作业过程时容易引起中暑危险。

## 3.6 设备危险性分析

根据其工艺，其主要设施为撬装式加油装置（含配套的通气管、卸油口）。

### 1、储油罐

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。

油罐罐体与管线渗漏和跑出的油料，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、通气管

通气管未按要求设置阻火器，外部火星通过通气管点燃油气，造成加油装

置区内设施起火引起事故。

通气管未按要求设置呼吸阀，导致储油罐内压力过高（超压）或压力过低（真空）状态，造成油罐破坏泄漏引起事故。

通气管管径太小不符合要求，造成储罐内换气不畅，造成加油或卸油作业过程油品泄漏，引起事故。

通气管被雷电击中，造成油气被点燃，引发事故。

### 3、卸油口

卸油口未按要求密封上锁或设备缺陷，如卸油口盖密封件不良等因素，导致油气泄漏，与空气混合，遇明火、电火花发生火灾、爆炸事故。

### 4、加油装置

加油装置具有输转和计量两种功能。加油装置的制造、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。

加油装置工作过程中，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。

加油装置的电源部分，其选线、配线、保护不符合防爆要求，检修处理不当，造成防爆器件等级下降，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。

加油装置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。

加油装置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。

## 3.7 设备检修时的危险性分析

安全检修是企业必不可少的一个工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、受限空间作业、高处作业等。

很多检修作业具有突发性、时间长的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

### 3.7.1 动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定：未与生产系统可靠隔离；置换、中和、清洗不彻底；未按时进行动火分析；未清除动火区周围的可燃物；安全距离不够；未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

### 3.7.2 受限空间作业的危险性分析

1) 凡是进入油罐罐体、橇体箱、隔油池等内部进行检修作业都称为有限空间作业。这类场所主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他有毒窒息性气体。

2) 进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备，否则易发生作业人员窒息事故。

3) 应根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则发生事故时，不能及时施救，或未佩戴防护用品进行施救，将导致人员伤亡事故扩大，发生多人伤亡事故。

### 3.7.3 高处检修作业的危险性分析

主要高处检维修为橇体顶部，在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，应采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》、《高处作业许可证》，按作业高度分级审批:作业所在的生产部门负责人签署部门意见。



2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架(梯子、吊篮)、安全带绳等用具是否安全,安排作业现场监护人;工作需要时,应设置警戒线。

### 3.7.4 其他

检修过程使用的临时电动工具未配备漏电保护,可能发生漏电,引起触电事故的发生。在金属容器内或潮湿环境中进行检修作业,未采用 12V 的安全电压,也可能引起触电。

检修过程中,电气开关未悬挂“停车检修,严禁合闸”标志,误合闸会发生触电事故。

检修人员未做到持证上岗,个人素质不符合作业要求,检维修前未对相关人员进行安全教育及安全交底,可能在检维修过程发生事故。

## 3.8 自然灾害影响分析

### 1、台风、地震

发生台风、地震等自然灾害,可导致值班室倒塌;油罐、输油管道破裂,油品大量泄漏;房屋和人员被掩埋等重大伤亡事故。

### 2、暴雨、防汛

由于东、西、北三面周边地势较平坦。南面临近泄洪大道,当发生大洪水、水利设施无法抵御洪水情况下,周边地区受水淹,洪水对基地可能造成影响,可导致橇装式加油装置及其附属罩棚、值班室倒塌;甚至导致油罐、输油管道破裂,油品大量泄漏等事故。

### 3、雷击

雷击,雷电是雷云之间或雷云对地面放电的一种自然现象。放电瞬间产生高热,使空气急剧膨胀,产生冲击波、闪光和强噪声,从而破坏建构筑物、电气设备、油罐,造成火灾及人员伤亡。

### 4、气温

车用汽油受热后随着温度升高、体积膨胀同时也使蒸气压力增高,遇冷后则相反。当温度升高或降低时,容器内油品体积则增加或减小,压力则增高或降低,造成容器内压力发生变化。这种热胀冷缩的现象会损坏储油容器和油管线连接处的密封性,从而导致漏油现象。因此,在橇装式加油装置储油罐一定

要设通气管，及时调整罐内压力，同时也要控制空气与油储罐间油蒸汽的对流，防止发生事故。

### 3.9 周边环境影响分析

#### 1、周边环境对拟建项目构成的影响分析

拟建装置位于厂区内，其拟建位置周边均为厂区内部区域、道路、及建（构）筑物。人员流动性大，车辆流动频繁，其不确定性因素较多。周边人员的活动如搬运铁器、使用铁器、吸烟、动火等活动，可能导致该装置火灾、爆炸事故的发生。其车辆的流动性较大，车辆行驶如汽车出现故障、司机注意力不集中等因素，可能导致车辆撞击装置，导致油品泄漏事故，

综上所述，拟建装置周边人员活动及车辆活动对该装置有一定影响。企业应对周边人员、车辆的活动进行管理，制定现场事故处置方案并经常性演练，及时制止周边人员及车辆的周边行为，设置安全警示标志，加强周边的管理。

#### 2、拟建项目对周边环境影响

拟建项目储存、加油的油品为汽油，装置为地上式储罐。可能发生的事故主要有火灾、爆炸等，对周边会造成一定的影响。

装置运行过程中易引发事故的过程主要为加油及卸油的环节。其中加油、卸油操作过程中引发的主要事故包括泄漏、火灾爆炸等，该橇装加油装置拟采用密闭式卸油，且设有加油、卸油油气回收系统，其加油、卸油过程中油气逸散较少，排除机械故障或人为操作失误等因素，其发生泄漏的可能性是比较小的，及时发生泄漏，可通过停机、堵截或吸收、洗消等措施进一步控制事故扩大，故一般情况下，对站外建（构）筑物无明显影响。

油品储罐为地上罐，如果发生火灾、爆炸事故可能对周边产生一定影响，拟建装置为成套装置，拟配备阻隔防爆型材料、渗漏报警、高液位报警等安全设施，安全性较高，一般不会对站外造成较大影响。

### 3.10 安全生产管理影响分析

安全生产管理的缺陷往往导致物（物料、设施、设备）的不安全状态和人的不安全行为。

安全生产管理缺陷主要有：

1、设计缺陷，使用的材料、零部件制造未达到质量要求等，造成物（物料、设施、设备）的不安全因素；

2、安全管理不科学，机构不健全，安全责任不明确，安全管理规章制度不健全或执行不力；

3、安全管理流于形式，出事抓，无事放；

4、安全教育和技术培训不足或流于形式，对职工教育不严格，劳动纪律松弛，对新工人的安全教育培训不落实；

5、忽视防护设施、措施的作用，设备无防护装置，安全信号失灵。通风照明不符合要求，安全工具不齐全，存在隐患未及时消除；

6、工艺过程、作业程序存在缺陷，如工艺、技术错误或不当，无操作规程或有错误等；

7、用人的缺陷，如人事安排不合理、负荷超限、无必要的监督和联络、禁忌作业等；

8、对来自相关方（供应商、承包商等）风险管理的缺陷：（1）未制定或不执行《相关方管理制度》，承包方无施工资质，未建立合格相关方的名录和档案或档案不完整，未与相关方签安全生产协议或安全协议超出有效期，可能发生机械伤害、高处坠落、触电、其他伤害。（2）施工前未对相关方人员进行安全教育培训，外来人员进入生产现场未进行安全告知，厂区外来机动车司机未进行告知，库内行驶速度过快，可能发生机械伤害、触电、中毒、车辆伤害。

（3）相关方未制定施工方案或未按方案施工（承包商），相关方设施设备存在缺陷，工程施工中无巡检或监管不力，登高、动火等危险作业未办理审批手续，未执行挂牌、锁定制度，违章作业或未正确穿戴防护用具，可能发生火灾、爆炸、机械伤害、高处坠落、触电、灼烫、其他伤害。

9、违反人机工程原理，如使用的机器不适合人生理或心理特点，此外，一些客观因素，如温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等也会引起设备故障或人员失误，是导致危险、有害、物质和能量失控的间接因素；

10、事故报告不及时，调查、处理不当等；



### 11、事故应急救援预案不落实。

安全生产管理主要体现在安全生产管理机构或专（兼）职安全生产管理人员的配置，安全生产责任制和安全生产管理规章制度的制定和执行，职工安全生产教育及培训的程度，安全设施的配置及维护，劳动防护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。管理缺陷可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（用具）不能正常发挥作用而引发事故，或因管理松懈使人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不到及时整改等，从而使危险因素转化为事故。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能培训和安全知识教育培训，提高员工的整体素质来消除。

## 3.11 职业危害分析

撬装式加油装置作业工人接触的主要是汽油蒸气，尤其在夏季，工作环境温度较高，大量汽油蒸气的挥发易造成中毒事件。长期反复接触较高浓度的溶剂汽油，可致皮肤角化、皲裂、黑变病、指甲病变等。汽油中通常会加入苯，可以增加抗震爆强度、减少发动机零件的损耗。苯是高毒物质，在汽油中占 0.2%~20.0%，且为人类确认的致癌物。苯引起的白血病已列入我国法定职业病名录。短期内吸入大剂量含苯汽油蒸气会引起以中枢神经抑制为主要表现的全身性疾病，慢性苯中毒则引起以造血系统损害为主要表现的全身性疾病。长期反复接触高浓度苯可引起职业性血液系统恶性肿瘤，以急性粒细胞性白血病最常见。

## 3.12 爆炸危险区域划分

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

汽油撬装式加油装置的爆炸危险区域划分，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、以通气管管口为中心、半径 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，以及加油机下箱体内部空间，应划为 1 区。

3、以通气管管口为中心、半径为 2.0m 的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形空间，以及以加油机中心线为中心线、以半径为 3.0m 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。

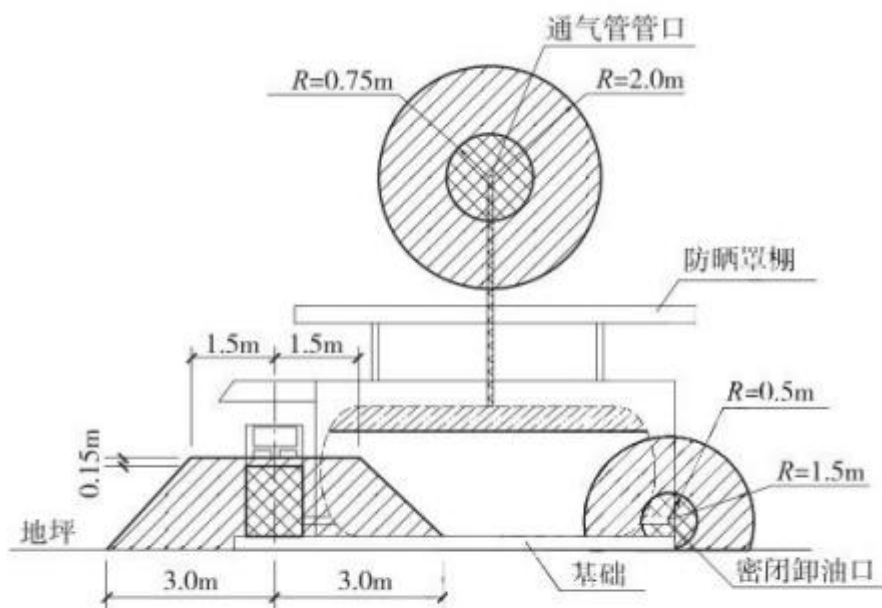


图 C.0.6 汽油撬装式加油装置的爆炸危险区域划分



图 3.12-1 汽油撬装式加油装置的爆炸危险区域划分

由上述可知，油罐内部油品表面以上的空间的火灾、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。以通气管管口为中心、半径 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，以及加油机下箱体内部空间和以通气管管口为中心、半径为 2.0m 的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形空间，以及以加油机中心线为中心线、以半径为 3.0m 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，也应重视。

爆炸危险区域应根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)及

《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）相关要求在设计阶段进行明确和完善。

### 3.13 事故案例

#### 案例 1:

2001 年 6 月 22 日，某石油分公司下属的一加油站 3 号油罐正在接卸一车 97 号汽油，卸油作业的员工违章将卸油胶管插到量油孔进行卸油，造成喷溅式卸油。21 时 40 分，油罐突然起火，油罐中汽油向外溢出，火势迅速蔓延成大面积火灾。消防部门与加油站职工经 4 小时 15 分钟才将大火扑灭。大火将 4 台加油机、油罐等加油站设施全部烧毁，卸油作业的员工烧成重伤，烧伤面积超过 80%。

分析事故原因，当班的卸油作业的员工违章将卸油胶管插到量油孔进行卸油，造成喷溅式卸油，导致大量油气和静电荷产生，这是事故发生的直接原因，而卸油处的静电报警器因为没有电池没有发出报警声响，静电接地系统接地不良形同虚设，使得静电积聚到一定能量产生静电火花，从而使现场有了点火源。进一步深究事故责任，加油站平时疏于员工的安全教育和严格管理，对安全设备的投入使用不检查巡视，没有及时处理安全隐患，这是导致事故发生的根本原因，加油站第一负责人负有直接的安全责任。

#### 案例 2:

1997 年 7 月 12 日晚 23 时左右，一辆满载乘客的中巴驶入南京某加油站的中间道 90 号汽油加油机旁停车加油。车停稳熄火后，加油员按照作业规程给汽车加油。当对油箱加油了 7 升汽油时，油箱内突然向外串火，加油员急忙从油箱中向外拔加油枪时，少量汽油溅在手背和衣服上，加油员的手背和衣服都着了火苗。当时中巴车内的乘客十分惊慌，有的乘客急忙夺门而逃，有的乘客从车窗往下跳。而此时加油员没有慌乱，立即关闭了加油机，一面扑打自己身上的火苗，一面向不远处放置的消防器材跑去，迅速打开 35Kg 干粉灭火器，喷灭自己身上的火苗并向油箱猛喷干粉，其他加油员也赶来支援，在短短的几秒钟内扑灭了油箱大火，及时地防止了一次后果不堪设想的火灾事故。

事后分析着火原因，明确了在加油汽油的过程中，油箱内突然向外串火是

由于静电放电引燃油蒸汽造成。而油箱在加油时产生静电放电并着火的原因是多方面的，一是有可能是加油枪内静电导出线由于长期使用经常弯曲而折断；二是有可能加油机静电接地线断路；有可能加油机静电接地电阻值超过规定值；三是有可能油箱内含有杂质较多，致使加油枪注油过程中产生的静电较多，当静电荷积累到放电电压时，产生静电放电，引燃了油蒸汽。在排除了前二个可能后，事故原因终于找到，由于油箱内含有杂质多致使加油枪注油过程中产生了大量静电荷积聚，使静电的放电能量超过可燃气体的最小点燃的能量，从而引发静电放电，是导致串火的直接原因。

## 4 评价单元划分及安全评价方法选择、简介

### 4.1 评价单元划分及选择

#### 4.1.1 评价单元划分

根据评价检查内容，划分为选址及总平面布置单元、工艺设备单元、消防设施及排水单元、供配电及防雷防静电单元、安全管理单元。

#### 4.1.2 评价方法选择

表 4.1-1 评价单元与评价方法的对应关系一览表

序号	评价单元	采用的评价方法
1	选址及总平面布置	安全检查表
2	工艺设备	预先危险性分析法、作业条件危险性分析法、危险度评价法、安全检查表法
3	消防设施及排水	安全检查表法
4	供配电和防雷防静电	安全检查表法
5	安全管理	安全检查表法

### 4.2 评价方法介绍

#### 4.2.1 安全检查表（SCL）

安全检查表（SCL）是利用检查条款按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。

一旦确定了检查的范围，安全检查表分析包括 3 个主要步骤：

##### 1、选择安全检查表

安全检查表分析方法是一种以经验为主的方法，安全评价人员可从现有的检查表中选取一种适宜的检查表，如果没有具体的，现成的安全检查表可用，分析人员必须根据相关的法律、行政法规、标准、规范及已有的经验，编制出合适的安全检查表。

##### 2、安全检查



对需要检查的单元进行安全检查。在检查过程中，检查人员按检查表的项目条款对需要检查的单元工艺进行逐步比较检查。

### 3、评价结论

检查完成后，将检查的结果汇总和计算，最后列出具体安全建议和措施。

#### 4.2.2 预先危险性分析评价（PHA）

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

##### 1、主要功能

- 1) 大体识别与系统有关的主要危险；
- 2) 鉴别产生危险的原因；
- 3) 估计事故发生对人体及系统产生的影响；
- 4) 判定已识别的危险等级，并提出消除或控制危险性的措施。

##### 2、预先危险性分步骤

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

##### 3、预先危险性等级划分

在分析系统危险性时，为了衡量危险性大小及其对系统破坏性的影响程度，将各类危险性划分为4个等级见下表。

表 4.2-1 危险等级划分表

级别	危险程度	可能导致的后果
----	------	---------

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

#### 4.2.3 作业条件危险性评价法（LEC）

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即  $D=L \times E \times C$ 。

##### 1. 评价步骤

- 1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组。
- 2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

##### 2. 评价方法介绍

###### 1) 事故发生的可能性

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1。而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见下表。

表 4.2-2 事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
-----	----------	-----	----------

10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

### 2) 人员暴露于危险环境的频繁程度

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见下表。

表 4.2-3 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

### 3) 发生事故可能造成的后果

事故造成人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为1~100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为100，介于两者之间的情况规定若干中间值。见下表。

表 4.2-4 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，多人死亡或重大财产损失	7	严重、重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目，不符合基本的安全卫生要求

## 3. 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，当危险性分值在 20~70 时，则需要加以注意；如果危险性分值在 70~160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160~320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见下表。

表 4.2-5 危险性等级划分标准

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

#### 4.2.4 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，结合我国现行《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》（HG20660-2000）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下表。

表 4.2-6 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 <sub>A</sub> 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 <sub>B</sub> 、乙 <sub>A</sub> 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 <sub>B</sub> 、丙 <sub>A</sub> 、丙 <sub>B</sub> 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 <sup>3</sup> 以上 液体 100 m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000 m <sup>3</sup> 液体 50~100 m <sup>3</sup>	气体 100~500 m <sup>3</sup> 液体 10~50 m <sup>3</sup>	气体 <100 m <sup>3</sup> 液体 <10 m <sup>3</sup>
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	1Mpa 以下



分值项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
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

危险度分级见下表。

表 4.2-7 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

## 5 定性、定量评价

### 5.1 产业政策和技术成熟性分析评价

#### 5.1.1 工艺、设备装置的安全可靠性评价

撬装式加油装置工艺国内外已属于成熟工艺，阻隔防爆撬装加油装置是集储油罐、加油装置、卸油泵等防爆装置为一体的地面可移动加油装置；阻隔防爆撬装加油装置的储油罐进行了阻隔防爆技术改造，撬装加油装置拟采用合格供货商的合格整体产品，油罐防火、防爆性能通过国家有关机构验证。

综上所述，该项目拟采用的技术、工艺以及采用的装置、设备、设施在国内均属成熟的，本身具有较高的安全可靠性，只要严格按设计规划进行施工以及必需的安全投入，按要求采购符合要求的、质量合格的设备，可以说该项目拟采用的技术、工艺、装置、设备、设施具备较高的安全可靠性，能够满足安全生产的要求。

#### 5.1.2 产业政策符合性评价

##### 1、建设项目与国家和当地政府产业政策与布局符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，该项目不属于限制类、淘汰类。

##### 2、建设项目与当地政府区域规划符合性分析

该项目选址于抚州高新技术产业开发区。该项目于2023年03月17日取得抚州高新技术产业开发区管理委员会出具的江西省企业投资项目备案通知书（项目统一代码：2303-361099-04-01-374943），符合园区产业定位。

综上所述，该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局、当地政府区域规划。

### 5.2 预先危险性分析评价

本建设项目利用预先危险性分析评价方法对系统普遍存在的危险、有害因素进行分析评价，预先危险性评价范围涵盖本建设项目的全部生产过程。预先危险性评价分析表见表5.2-1。

表 5.2-1 预先危险性分析表

一、火灾爆炸	
潜在事故	火灾、爆炸
作业场所	撬装式加油装置
危险因素	易燃、易爆物质、容器、管道、电气设备短路、设备损坏等
触发事件	<p>1、在贮油、使用过程中存在燃爆物质的运送，在一定条件下，这些物质与空气混合可达到爆炸范围，形成爆炸性的混合气体，遇点火源如：电气火花、雷击、静电、违章动火、用火等可引发火灾、爆炸事故。</p> <p>2、使用的输送易燃液体的管道装置要求密封，如管道材料选用不当，管道受摩擦磨损强度下降，安全附件不全或不可靠，操作控制不好造成管道、阀门的失效，发生火灾爆炸。</p> <p>3、使用的输送易燃液体的管道装置中由于静电接地不良导致静电火花，引发火灾。</p> <p>4、贮罐油品贮存不当，贮油溢出或罐底无油空吸，引发事故。</p> <p>5、撞击或人为损坏造成贮罐孔口接头处破坏、法兰、管道泄漏，发生意外事故。</p> <p>6、由自然灾害造成设备爆裂，引发火灾。</p> <p>7、容器、设备制造质量缺陷；未按有关规定及操作规程操作；未按有关规定及操作规程进行现场检修动火、用火，引发火灾。</p>
发生条件	<p>1、易燃爆物聚集，达到爆炸临界极限。</p> <p>2、存在点火源和燃烧物质</p>
原因事件	<p>1、明火 ①火星飞溅；②违章动火、用火；③外来人员带入火种；④物质过热引发；⑤点火吸烟；⑥他处火灾蔓延；⑦其它火源。</p> <p>2、火花 ①金属撞击（带钉皮鞋、工具碰撞等）；②电气火花；③线路老化，引燃绝缘层；④短路电弧；⑤静电；⑥雷击；⑦机动车辆排烟；⑧打磨产生火花等。</p> <p>3、其他意外情况</p>
事故后果	系统损坏或降低系统性能，严重时可导致人员伤亡。
危险等级	III
防范措施	<p>1、控制与消除火源</p> <p>①加强管理，严格执行动火证制度，加强防范措施；</p> <p>②易燃易爆场所一律使用防爆性电气设备；</p> <p>③按标准装置避雷设施，并定期检查；</p> <p>④严格执行防静电措施。</p> <p>⑤通过通风可以有效防止易燃易爆气体聚集，静风天气注意保持间隔作业。</p>

	<p>⑥落实以下严格控制明火措施： a) 加油装置区内严禁吸烟；b) 严禁对未熄火车辆加注油品；c) 火灾、爆炸危险区域内严禁使用火种、非防爆移动通信工具及器材；d) 摩托车加油前，驾驶人员应熄火并离开驾驶座位。</p> <p>⑦在爆炸和火灾危险区域应采取下列防止摩擦与撞击产生火花的措施： a) 机械转动部件应保持润滑良好，及时加油并经常清除可燃污垢；b) 爆炸危险区域内的房间应铺设不产生火花的材料，并不应穿带铁钉的鞋；c) 搬运金属容器时，严禁在地上抛掷或拖拉，在容器可能碰撞部位应覆盖不产生火花的材料；d) 维修作业应使用防爆和不产生火花工具。</p> <p>2、严格控制设备及其安装质量</p> <p>①严格要求并控制贮油罐设备、管道、泵、阀的材质和制作、安装质量，设置防爆装置；设备、管线制造和安装单位必须由有资质的单位承担；</p> <p>②工程监理部门切实管理；</p> <p>③加油装置、管道及其仪表要定期检验、检测；</p> <p>④对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修；</p> <p>⑤设备及电气按规范和标准安装，静电接地系统严格检验使其在安全工作范围，设备和电气设施定期检修，保证完好状态。</p> <p>3、加强管理、严格经营</p> <p>①定时、经常检查贮罐、管道、加油装置、管道之间的法兰接头、阀门以及其他管道部件的气密性和完好程度，发现问题立即修复，检修时注意做好静电防护；</p> <p>②作业场所设置醒目的安全警示标志；</p> <p>③注意监控并及时制止外来人员违章行为，如吸烟、点打火机；在加油区打手机，杜绝外来火源进入加油危险区；</p> <p>④检修时严守作业规程，做好隔离、清洗置换、通风，动火等作业必须在严格监护下进行；</p> <p>⑤加强员工培训、教育、考核工作，经常性检查有否违章、违纪现象；</p> <p>⑥安全设施（包括消防设施、报警装置、油罐阻火器、防雷接地等）保持齐全完好；</p> <p>⑦加油装置区内应落实以下动火管理措施： a) 如需进行明火施工作业，应办理动火审批手续并落实安全监护人员，经本单位主管部门批准后方可实施；b) 动火期间严禁营业；c) 动火现场应挂警示牌，增设消防器材，安全监护人员应到现场监督动火人员按照动火审批的具体要求作业；d) 动火完毕，监护人员和动火人员应共同检查和清理现场。</p> <p>4、防雷、防静电</p> <p>①防雷、防静电设施的设置应符合 GB50156 的相关规定，其装卸场地应设置油罐车跨接导除静电的装置；</p> <p>②应委托有资质的检测机构对防雷、防静电设备和接地装置每年进行两次检测；</p> <p>③严禁直接用加油枪向绝缘性容器内加注油品。</p> <p>5、防火检查、巡查</p> <p>①应每月至少组织一次防火检查；</p> <p>②应每日进行防火巡查；</p> <p>③应每日进行岗位自查。岗位自查包括以下内容： a) 加油设备运行情况；b) 现场突发情况应对与处置；c) 交接班时有无异常；d) 其他消防安全情况。</p> <p>6、消防安全教育培训</p> <p>①公司对每名员工应至少每年进行 1 次消防安全教育培训，新员工经消防安全教育培训合格后方可上岗；</p> <p>②消防安全教育培训应包括以下内容： a) 有关消防法规、消防安全制度和保障消防安全的操作规程；b) 有关石油产品的火灾危险性、火灾预防等基础知识；c) 有关消防设施的性能、灭火器材的使用方法；d) 报火警、扑救初起火灾以及安全疏散、自救逃生的知识和技能。</p> <p>③公司组织开展消防安全教育培训的情况，应记录存档。</p>
--	--



抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用撬装式加油装置）安全预评价报告

<b>二、触电</b>	
潜在事故	触电
作业场所	撬装式加油装置以及配套电气设施
危险因素	漏电、绝缘损坏、安全距离不够、雷击
触发事件	1、电气设备、临时电源漏电； 2、安全距离不够（室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全距离）； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不当； 5、手持电动工具类别选择不当，疏于管理； 6、防护用品和工具缺少或质量缺陷、使用不当； 7、雷击。 8、暴雨积水、内涝。
发生条件	1、人体接触带电体； 2、安全距离不够，引起电击穿； 3、通过人体的电流时间超过 50mA/s； 4、设备外壳带电 5、自然灾害-雷电
原因事件	1、手及人体其它部位、随身金属物品触及带电体，或因空气潮湿，安全距离不够，造成电击穿； 2、电气设备漏电、绝缘损坏，如油泵电机保护措施失效，外壳漏电等； 3、电气设备金属外壳接地不良； 4、违章作业； 5、雷电（直接雷、感应雷、雷电侵入波）。 6、暴雨导致积水、内涝
事故后果	人员伤亡、引发二次事故或降低系统性能
危险等级	II
防范措施	1、电气绝缘等级要与使用电压、环境、运行条件相符，并定期检查、检测、维护、维修，保持完好状态； 2、采用遮拦、护罩等防护措施，防止人体接触带电体； 3、室内线路、加油装置用电线路按照规范埋地，达到规范安全要求； 4、严格按标准要求对电气设备做好保护接地、重复接地或保护接零； 5、施工、维修电焊作业时注意电焊机绝缘完好、接线不裸露，电焊机定期检测保证漏电在允许范围，注意夏季防触电，有监护和应急措施； 6、建立、健全并严格执行电气安全规章制度和电气操作规程；按制度对电线加强管理、巡查、检修。 7、坚持对员工的电气安全操作和急救方法的培训、教育； 8、对防雷措施进行定期检查、检测，保持完好、可靠状态； 9、雨季（暴雨）来临前，应认真对站内电气线路进行专项检查，绝对保证电线电缆外部保护套完好无损，做到在积水情况下不短路，不发生打火现象。在紧急的情况下必须立即切断总电源，房屋罩棚要做好防范措施确保不渗漏。 10、雨季（暴雨）来临前，应认真检查站内排水，做到及时疏通，保证畅通无阻，做好油罐区的防水和疏通，关闭密封好人孔井、卸油口、量油孔等； 11、强雷天气所有人员不能使用通讯设备，不要靠近电源插座，水龙头等处，拔掉用电插头，如若加油现场有群众避雨时，要提醒他们关掉手机，严防雷击。
<b>三、车辆伤害</b>	

抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

潜在事故	车辆伤害
作业场所	装置区内道路、卸油区
危险因素	车辆撞人，车辆撞车辆、撞设备、管线、建（构）筑物等
触发事件	1、车辆带故障行驶（如刹车不灵、鸣笛喇叭失效、刮雨器失效等）； 2、车速过快； 3、超载、超高、疲劳驾驶；
发生条件	车辆撞击人体、设备、管线、建（构）筑物等
原因事件	1、进入油站的驾驶员工作精力不集中、行驶违章、酒后驾车、疲劳驾驶； 2、驾驶员情绪不好或情绪激动时驾车； 3、加油装置区作业人员引导车辆不力。
事故后果	人员伤亡，撞坏管线、建（构）筑物等造成二次事故或降低系统性能
危险等级	II
防范措施	1、增设交通标志（特别是限速行驶标志）； 2、保持进出加油装置区的道路畅通，保持路面状态良好； 3、加强对进站加油车辆的引导，发现驾驶员违章立即提醒纠正； 4、闲杂人员和闲杂车辆不允许进入加油装置场内。
<b>四、中毒窒息</b>	
潜在事故	中毒窒息
作业场所	加油区
危险因素	油品物料泄漏；贮罐设备内作业、抢修作业时接触窒息性场所。
触发事件	1、汽油物质的气体泄漏空间且有积聚； 2、设备内作业时汽油有害物料未彻底清洗干净，通风不良，与有害物质连通的管道未进行有效的隔绝等；
发生条件	1、油品物料超过容许浓度； 2、毒物摄入体内；
原因事件	1、油品物质局部浓度超标； 2、通风不良； 3、缺乏泄漏物料的危险、有害特性及其应急预防方法的知识； 4、作业人员不清楚泄漏物料的种类，应急不当； 5、未戴防护用品； 6、在作业场所进食、饮水等引起误服； 7、救护不当；
事故后果	人员健康受损
危险等级	II
防范措施	1、加强检查、检测油品物质有否跑、冒、滴、漏； 2、教育、培训职工掌握有关油品的特性； 3、制定安全技术规程及作业安全规程； 4、定期检修、维护保养，保持设备完好；检修油罐时，应与其他设备或管道隔断，彻底清洗干净，合格后方可作业；作业时，穿戴劳动防护用品，有人监护并有抢救后备措施； 5、要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程、作业规程； 6、配备相应的防护器材、急救药品； 7、制定应急预案，抢救时勿忘正确使用防毒面具及其它防护用品。
<b>五、高处坠落</b>	
潜在事故	高处坠落

抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

作业场所	橇装加油装置顶部、罩棚顶部
危险因素	橇装加油装置顶部、罩棚顶部维修物件坠落或人员摔落
触发事件	1、维修工具滑落 2、更换罩篷掉落 3、强台风引发高空物件坠落
发生条件	维修工具、更换罩篷、强台风等
原因事件	1、注意力不集中或违章操作； 2、未设置安全护拦或安全护拦损坏； 3、检修时操作不当。 4、高空物件固定不牢。
事故后果	设备损坏或降低系统性能、严重时造成重大经济损失、人员伤亡。
危险等级	II
防范措施	1、作业现场设置安全警示标志和配置应急器材（包括安全绳、安全帽、捆绑物体的绳子、应急电源等）； 2、制定规章制度和安全操作规程，严格工艺纪律，5级以上大风应停止高处作业； 3、台风来临前，应经常注意天气预报和台风预警，提前做好停业准备，清理松散易倒、在强风中会造成损坏的物品。
<b>六、物体打击</b>	
潜在事故	物体打击
作业场所	加油区、检修区
危险因素	物体坠落或飞出
触发事件	1、高处有未被固定的物体被碰撞或风吹等坠落； 2、工具、器具等上下抛掷； 3、发生意外爆炸事故，碎片抛掷、飞散； 4、检修时检修工具未握牢脱手或作业场所空间不足，碰撞到其它物体造成工具飞出等。
发生条件	坠落物体击中人体
原因事件	1、橇装式加油装置在检维修或施工过程中，橇体顶部工具可能跌落，砸伤人员。 2、装置本身有悬挂的自动灭火装置可能因安装不当或老化导致掉落。
事故后果	人员伤亡或引发二次事故
危险等级	II
防范措施	1、高处的物件必须固定牢靠； 2、维修时严禁抛接检修工具、螺栓等物件； 3、设立警示标志，加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”。
<b>七、机械伤害</b>	
潜在事故	机械伤害
作业场所	设备的传动、转动部位
危险因素	绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体

抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用撬装式加油装置）安全预评价报告

触发事件	1、检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳； 2、衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备； 3、旋转部件、管线、加油枪滑动，导致物体撞击伤人； 4、设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害； 5、突出的机械设备设施部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
发生条件	人体碰到转动、移动等运动物体，碰上尖锐物体
原因事件	1、设备机械安全防护装置缺失或有缺陷； 2、机械设备的保险、信号装置有缺陷； 3、员工工作时注意力不集中； 4、劳动防护用品未正确穿戴； 5、违章作业。
事故后果	人体伤害
危险等级	II
防范措施	1、加油机设备设置的防护罩不允许随意打开； 2、工作时注意力要集中，要注意观察； 3、正确穿戴好劳动防护用品； 4、作业过程中严格遵守操作规程； 5、机器设备要定期检查、检修，保证其完好状态。
<b>八、起重伤害</b>	
潜在事故	起重伤害
作业场所	撬装式加油装置
危险因素	起重吊车
触发事件	1、脱钩，钢绳断开； 2、人员违规操作； 3、安全防护装置缺乏或失灵； 4、吊物坠落。
发生条件	吊车设备故障，人员操作失误、违规操作
原因事件	1、起重吊装作业，因捆扎不牢或有浮物，或吊具强度不够或斜吊斜拉致命物体倾斜； 2、设施倒塌； 3、吊具缺陷严重（如因吊具磨损而强度不够、吊索选用不当等）； 4、违反“十不吊”规定； 5、5、堆垛不稳而倒塌，或铲车堆垛袋装成品发生倒落。
事故后果	财产损失、人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、起重设备按规定进行检查、检测、保持完好状态； 2、起重作业人员持证上岗，严格遵守“十不吊”； 3、避免起重、高处作业区和其它有规范危险区域行进和停留； 4、堆垛要齐、稳、牢，常检查铲车，不能故障运行； 5、加强对员工的安全意识教育，杜绝“三违”； 6、作业人员、进入现场的其他人员都应穿戴必要的防护用品，特别是安全帽。
<b>九、坍塌</b>	
潜在事故	坍塌



作业场所	罩棚、值班室
危险因素	建构筑物与设备设施坍塌
触发事件	1、车辆撞击承重柱； 2、施工时结构不稳、质量不达标； 3、在大风作用下，超过罩棚承载能力。
发生条件	构建筑物设计缺陷、年久失修。
原因事件	1、强风、持续暴雪，积雪过重不堪负荷； 2、车辆失控撞击撬装式加油装置和值班室承重立柱。
事故后果	财产损失、人员伤亡
危险等级	II
防范措施	1、承重柱周边设施防撞设施及警示标志； 2、施工过程严格把握施工质量； 3、时刻关注天气变化，做好相应的应对措施。

小结：通过预先危险性分析，拟建项目火灾、爆炸的危险等级为III级，中毒窒息、触电、车辆伤害、机械伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、坍塌的危险等级为II级。拟建项目应特别注重防火、防爆，做好安全措施。

### 5.3 危险度评价

采用危险度评价法对该撬装式加油装置进行固有危险程度分析，见下表5.3-1。

表 5.3-1 危险度取值表

物质	容量	温度	压力	操作	危险等级
危险物质为汽油，属甲类可燃液体	油罐储量 20m <sup>3</sup>	在低于 250℃时使用，操作温度在燃点以下	常压	有一定危险操作	总分值 9 分，III级低度危险
5 分	2 分	0 分	0 分	2 分	

小结：由上表的评价结果可以看出，撬装式加油装置得分为 9 分，为III级，属低度危险。但应对储罐拟设置带液位报警功能的安全装置，严格加强装置区内的禁火工作，定期对员工进行安全培训教育，切实做好安全防范工作，以降低事故发生的可能性。

### 5.4 作业条件危险性分析评价

#### 5.4.1 评价单元

根据拟建项目运行过程的分析，确定评价单元为：加油作业、油罐接卸油

作业、车辆道路引导作业、检维修作业。

### 5.4.2 作业条件危险性评价法的计算结果

以加油作业单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.4-1。

1) 事故发生的可能性 L: 在加油操作过程中, 由于物质为汽油属易燃液体, 遇到火源可能发生火灾、爆炸事故, 但在安全设施完备、严禁烟火、严格按照规程作业时一般不会发生事故, 故属“很不可能, 可以设想”, 故其分值  $L=0.5$ ;

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E: 员工每天作业, 故取  $E=6$ ;

3) 发生事故产生的后果 C: 发生火灾、爆炸事故, 可能造成人员死亡或一定的财产损失, 结果非常严重。故取  $C=15$ ;

$$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45。$$

表 5.4-1 单元作业条件危险性分析表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	加油作业	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		车辆伤害	0.5	6	15	45	一般危险, 需要注意
		物体打击	0.2	6	3	3.6	稍有危险, 可以接受
		中毒窒息	0.2	6	3	3.6	稍有危险, 可以接受
2	油罐接卸油作业	火灾、爆炸	1	3	15	45	一般危险, 需要注意
		中毒窒息	0.5	3	3	4.5	稍有危险, 可以接受
		车辆伤害	0.5	3	15	22.5	一般危险, 需要注意
		物体打击	0.5	3	3	4.5	稍有危险, 可以接受
3	车辆道路引导作业	火灾、爆炸	0.2	6	15	18	稍有危险, 可以接受
		车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险, 需要注意
4	检维修作业	火灾、爆炸	1	1	15	15	稍有危险, 可以接受

	高处坠落	1	1	7	7	稍有危险，可以接受
	触电	1	1	7	7	稍有危险，可以接受
	中毒窒息	1	1	15	15	稍有危险，可以接受

小结：由表 5.4-1 的评价结果可以看出，该工程的作业条件相对比较安全。拟建项目的安全运行首先应重点加强对汽油危险物质的严格控制，注重日常安全管理；其次要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、技术操作规程并确保其贯彻落实；要认真抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与拟建项目所需知识水平相适应的技术素质和安全素质，保证撬装式加油装置区安全作业。

## 5.5 选址及总平面布置符合性评价

### 1、周边环境符合性评价

拟建项目位于抚州比亚迪实业有限公司抚州工业园十一事业部生产工厂内。东面现为空地，后期有拟建的架空天桥（三类保护物），距离装置拟设间距 48m，以外现有一架空电力线（杆高约 25m），距离装置拟设间距 98m；南面临近泄洪河道；西面为该项目拟建值班室（三类保护物），距离装置拟设间距 11.9m；西北面为现正在建设的生产工厂（戊类厂房），距离装置拟设间距 52.16m。

除此之外该项目四周 25m 范围内无明火或散发火花地点、50m 范围内无自然保护区、无重要建筑物。

表 5.5-1 该撬装式加油装置与外部设施的安全间距分析一览表

方位	周边环境设施	拟建项目设施名称	拟建距离 (m)	标准要求 (m)	依据规范及条款	符合性
东面	架空天桥（三类保护物）	撬装式加油装置	48	10	《撬装式汽车加油站技术标准》SH/T3134-2023 第 5.1.4 条	符合
	架空电力线（杆高约 25m）		98	25（1 倍杆高）		符合
南面	泄洪河道		/	/		/
西面	值班室（三类保护物）		11.9	10		符合
西北面	生产工厂（戊类厂房）		52.16	15		符合

小结：该项目撬装式加油装置与周边环境距离符合规范要求。

## 2、选址、总平面布置的符合性评价

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《橇装式汽车加油站技术标准》（SH/T 3134-2023）的相关要求，对拟建项目选址、总平面布置安全检查情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 选址、总平面布置符合性安全检查表

序号	检查项目	依据	建设方案	结论
1	橇装式加油装置不得用于企业自用、临时或特定场所之外的场所，并应单独建站。采用橇装式加油装置的加油站，其设计与安装应符合现行行业标准《橇装式汽车加油站技术标准》SH/T3134 和本标准第 6.4 节的有关规定。	GB50156-2021 第 3.0.3 条	该橇装式加油装置已取得抚州高新技术产业开发区管理委员会的项目备案通知书，并只用于企业自用。	符合
2	橇装式汽车加油站油罐的总容积应符合下列规定： a) 设在城市中心区内时，油罐的总容积不应大于 10m <sup>3</sup> ； b) 设在城市建成区内时，油罐的总容积不应大于 20m <sup>3</sup> ； c) 设在其他区域时，油罐的总容积不应大于 40m <sup>3</sup> ； d) 柴油罐容积可折半计入油罐总容积。	SH/T3134-2023 第 5.1.1 条	该橇装式加油装置设在城市建成区内，容积为 20m <sup>3</sup> ，隔仓容积为 10m <sup>3</sup> 。	符合
3	橇装式汽车加油站应独立建设。	SH/T3134-2023 第 5.1.3 条	单独建站。	符合
4	橇装式加油装置不得设在室内或其他有气相空间的箱体内部。	SH/T3134-2023 第 5.2.1 条	装置设置室外。	符合
5	车辆入口和出口应分开设置。	GB50156-2021 第 5.0.1 条	车辆入口与出口分开设置。	符合
6	站区内停车位和道路应符合下列规定： 1 其他类型汽车加油加气加氢站的车道或停车位，单车道或单车停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位宽度不应小于 6m。 2 站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 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 站内停车位和道路路面不应采用沥青路面。	GB50156-2021 第 5.0.2 条	停车位和道路拟按要求设置。	符合
7	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 第 5.0.5 条	加油作业区内无“明火地点”或“散发火花地点”	符合
8	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。	GB50156-2021 第 14.2.15 条	该橇装式加油装置不设地下室和半地下室	符合



序号	检查项目	依据	建设方案	结论
9	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。	GB50156-2021 第5.0.12条	该橇装式加油装置四周拟设置2.2m高实体围墙。	符合
10	橇装式加油装置的基础面应高于地坪0.2m-0.3m。	SH/T3134-2023 第5.2.3条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施
11	橇装式加油装置临近行车道一侧应设防撞设施。	SH/T3134-2023 第5.2.4条	橇装式加油装置设置防撞设施。	符合
12	橇装式加油装置四周应设围堰,围堰应采用不燃烧实体材料建造,且不应渗漏。	SH/T3134-2023 第5.2.5条	橇装式加油装置四周设置实体围堰。	符合

小结:其中11项内容符合要求,1项内容企业提供的相关材料未涉及,在本报告的安全对策措施中提出相关要求。

## 5.6 工艺设备符合性评价

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)、《橇装式汽车加油站技术标准》(SH/T 3134-2023)、《阻隔防爆橇装式汽车加油(气)装置技术要求》(AQ/T3002-2021)等标准、规范,对拟建橇装式加油装置采用安全检查表法进行符合性检查,见表5.6-1。

表5.6-1 工艺及设备符合性评价表

序号	检查项目	评价依据	拟建项目情况	检查结果
1	橇装式加油装置应具有防爆、防火功能。橇装式加油装置应整体供应。	SH/T 3134-2023 第4.1.1条	该橇装式加油装置拟采用合格供货商的合格整体产品,油罐防火、防爆性能通过国家有关机构验证。	符合
2	橇装式加油装置应采用双层钢制油罐,内外罐壁之间的空间应设泄漏检测装置,泄漏检测装置应能检测出内罐任何部位出现的泄漏。	SH/T 3134-2023 第4.1.2条	该橇装式加油装置拟采用双壁钢制油罐,内外罐壁之间的空间拟设泄漏检测装置。	符合
3	橇装式加油装置的油罐应采取下列防爆措施: a) 内罐设计压力不应小于0.8MPa; b) 汽油罐或隔舱内应安装防爆装置(或材料)。当采用阻隔防爆装置(或材料)时,其选用和安装应符合AQ/T3001的有关规定,阻隔防爆装置(或材料)的燃爆增压值不应大于0.05MPa。当采用其他防爆装置时,应通过安全性和必要性论证。	SH/T 3134-2023 第4.1.3条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施

抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

序号	检查项目	评价依据	拟建项目情况	检查结果
4	内罐建造应符合 GB/T150、NB/T47042、SH/T/3074 和 TSG 21 的有关规定。	SH/T 3134-2023 第 4.1.4 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
5	外罐设计压力宜为常压，其建造应符合 NB/T47003.1 的有关规定。	SH/T 3134-2023 第 4.1.5 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
6	油罐应设液位计和防溢流阀。液位计应在油罐内的液位上升到油罐容量的 90%时发出报警信号，防溢流阀应在油罐内的液位上升到油罐容量的 95%时自动关闭。	SH/T 3134-2023 第 4.1.6 条	油罐拟设液位计和防溢流阀。	符合
7	油罐应设紧急泄压装置，紧急泄压装置的开扁压力宜为 20kPa~3gkPa。	SH/T 3134-2023 第 4.1.7 条	油罐拟设紧急泄压装置。	符合
8	油罐应设采取隔热或防晒措施，隔热材料应为不燃材料。	SH/T 3134-2023 第 4.1.8 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
9	外罐与防护层之间不得有油气积聚的空间。	SH/T 3134-2023 第 4.1.9 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
10	油罐应采用上部进油方式，进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处。当进油管接头设在下部，进油管的高点应高于油罐的最高液位。进油管应采取防虹吸措施。卸油软管接头应采用自闭式快速接头。	SH/T 3134-2023 第 4.1.10 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
11	油罐出油管管口距罐底宜为 150mm。油罐出油管的高点应高于油罐的最高液位。	SH/T 3134-2023 第 4.1.11 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
12	油罐的最高液位以下有连接法兰和快速接头的区域应采取收集漏油的措施。	SH/T 3134-2023 第 4.1.12 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
13	油罐通气管管口应高于油罐周围地面 4m，且应高于罐顶 1.5m，管口应设阻火器和呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为 2kPa~3kPa，工作负压宜为 -2kPa~-1.5kPa。	SH/T 3134-2023 第 4.1.13 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
14	油罐应进行压力试验，内罐的压力试验应符合 GB/T150、NB/T47042 和 SH/T3074 的有关规定，外罐的压力试验应符合 GB50156 的有关规定。	SH/T 3134-2023 第 4.1.14 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
15	与内罐连接的管道及其组成件，其设计压力不应小于内罐的设计压力。	SH/T 3134-2023 第 4.1.15 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
16	安装加油机、油泵的箱体应采取自然通风措施，不得有积聚油气的结构。	SH/T 3134-2023 第 4.2.1 条	相关材料未涉及。	提出对策措施

抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

序号	检查项目	评价依据	拟建项目情况	检查结果
17	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。	SH/T 3134-2023 第 4.2.3 条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施
18	加油软管上应设安全拉断阀。	SH/T 3134-2023 第 4.2.4 条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施
19	加油机应符合 GB/T9081 的有关规定，位于爆炸危险区的加油机应采取相应的防爆措施。	SH/T 3134-2023 第 4.2.5 条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施
20	加油机进油管道上应设置自动断油保护阀。	SH/T 3134-2023 第 4.2.6 条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施
21	橇装式汽油加油装置应采用卸油油气回收系统和加油油气回收系统。	SH/T 3134-2023 第 5.2.2 条	该橇装式装置为汽油加油装置，拟采用卸油油气回收系统和加油油气回收系统。	符合
22	橇装式加油装置的安装应按产品安装说明进行。	SH/T 3134-2023 第 6.1 条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施
23	加油软管上宜设安全拉断阀。	GB50156-2021 第 6.2.3 条	油枪软管有拉断保护。	符合
24	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。卸油接口应装设快速接头及密封盖。	GB50156-2021 第 6.3.1 条、 6.3.3 条	采用密闭卸油方式，安有快速接头及密封盖。	符合
25	通风管的公称直径不应小于 50mm。	GB50156-2021 第 6.3.10 条	建设方案不明确。	提出 对策 措施
26	油罐车卸油时用的卸油连接软管、油气回收连接软管，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 第 6.3.13 条	建设方案不明确。	提出 对策 措施
27	橇装式加油装置的汽油罐内罐应安装防爆装置或材料。防爆装置或材料的燃爆增压值不应大于 0.05MPa。采用金属阻隔防爆装置时，阻隔防爆装置的选用和安装应按现行行业标准《阻隔防爆橇装式汽车加油（气）装置技术要求》AQ3002 的有关规定执行；采用非金属防爆材料时，应按现行行业标准《道路运输车辆油箱及液体燃料运输罐体阻隔防爆安全技术要求》JT/T1046 的有关规定执行。	GB50156-2021 第 6.4.2 条	该橇装式加油装置拟采用合格供货商的合格整体产品。油罐阻燃、防爆性能通过国家有关机构验证。	符合
28	橇装式加油装置储罐的内罐设计压力不应小于 0.8MPa，建造应符合《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21、国家	GB50156-2021 第 6.4.3 条	该橇装式加油装置拟采用合格供货商的合格整体产品。	符合



抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

序号	检查项目	评价依据	拟建项目情况	检查结果
	现行标准《压力容器》GB150.1~GB150.4、《卧式容器》NB/T47042 和《石油化工钢制压力容器》SH/T3074 的有关规定。			
29	双壁钢制油罐的外罐，设计压力可为常压，建造应符合现行行业标准《钢制焊接压力容器》NB/T47003.1 的有关规定。	GB50156-2021 第 6.4.4 条	该橇装式加油装置拟采用合格供货商的合格整体产品。	符合
30	油罐附件设置应符合下列规定： 1、油罐应设紧急泄压装置、防溢流阀、液位计，液位计应在油罐内的液位上升到油罐容量的 90%时发出报警信号，防溢流阀应在油罐内的液位上升到油罐容量的 95%时自动停止油进罐； 2、油罐出油管道应设置高温自动断油保护阀； 3、油罐进油口应设置在油罐上部，进油管的高点应高于油罐的最高液位，进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处，进油管应采取防虹吸措施； 4、卸油软管接头应采用自闭式快速接头； 5、油罐出油管管口距罐底宜为 0.15m，油罐出油管的高点应高于油罐的最高液位； 6、油罐的最高液位以下有连接法兰和快速接头的区域应设置收集漏油的容器； 7、油罐通气管管口应高于油罐周围地面 4m，且应高于罐顶 1.5m，管口应设阻火器和呼吸阀，呼吸阀的工作正压宜为 2kPa~3kPa，工作负压宜为 1.5kPa~2kPa。	GB50156-2021 第 6.4.5 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
31	油罐应设防晒罩棚或采取隔热措施。	GB50156-2021 第 6.4.6 条	拟采用防晒罩棚。	符合
32	加油机设置应符合下列规定： 1 加油机安装在箱体时，箱体应采取良好的通风措施； 2 加油机上方应设自动灭火器，自动灭火器的启动温度不应高于 95℃； 3 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； 4 加油软管上应设安全拉断阀。	GB50156-2021 第 6.4.7 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
33	橇装式加油装置的汽油设备应采用卸油和加油油气回收系统。	GB50156-2021 第 6.4.9 条	拟采用卸油和加油油气回收系统。	符合
34	橇装式加油装置四周应设防护围堰或漏油收集池，防护围堰内或漏油收集池的有效容量不应小于储罐总容量的 50%。防护	GB50156-2021 第 6.4.10 条	该橇装式加油装置四周拟设防护围堰，未提出围堰设置要求。	提出对策措施



抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

序号	检查项目	评价依据	拟建项目情况	检查结果
	围堰或漏油收集池应采用不燃烧实体材料建造，且不应渗漏。			
35	橇装式加油装置邻近行车道一侧应设防撞设施。	GB50156-2021 第 6.4.11 条	该橇装式加油装置四周拟设置防撞设施。	符合
36	阻隔防爆储罐的防爆性能及制作、安装、检测和清洗应满足 AQ/T3001-2021 的技术要求。	AQ/T3002-2021 第 4.1.6 条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施
37	阻隔防爆橇装式加油（气）装置应有阻燃、防爆性能。阻隔防爆橇装式加油（气）装置应作为整体产品，由供货商整体供应，其阻燃、防爆性能应通过国家有关机构的验证。	AQ/T3002-2021 第 4.1.7 条	该橇装式加油装置拟采用合格供货商的合格整体产品。油罐阻燃、防爆性能通过国家有关机构验证。	符合
38	阻隔防爆橇装式加油装置地面储罐的单罐最大容积应小于或等于 50m <sup>3</sup> ，罐内加强筋不应少于 4 组。当储罐单罐容积大于 25m <sup>3</sup> 时，罐内应设隔仓，隔仓的容积应小于或等于 25m <sup>3</sup> 。	AQ/T3002-2021 第 4.2.1 条	油罐总容积为 20m <sup>3</sup> ，设置有两个隔仓，隔仓容积为 10m <sup>3</sup> 。	符合
39	阻隔防爆橇装式加油装置的阻隔防爆储罐设置的带有高液位报警功能的液位计应位于工作人员便于观察的位置。当油料达到储罐容量 90%时，应能触动高液位报警功能；当油料达到储罐容量 95%时，应能触发防溢流装置，并自动停止油料进罐。	AQ/T3002-2021 第 4.2.4 条	装置设有高液位报警，报警仪设在橇体内。	符合
40	阻隔防爆储罐应能在 90%装载量时承受明火炙烤而不发生爆炸，考核方式参照 JT/T1046-2016 中的附录 F 执行，以阻隔防爆储罐为考核对象，装载量仍采用 90%。	AQ/T3002-2021 第 4.2.5 条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施
41	储油罐采用双层钢制油罐，钢制油罐的罐体、封头所用钢板的公称厚度按 GB50156 执行；两层罐壁之间的底部应设带有报警功能的在线漏油监测装置及报警设施。	AQ/T3002-2021 第 4.2.6 条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施
42	阻隔防爆橇装式加油装置应设接纳卸油时溅漏的油品的措施。	AQ/T3002-2021 第 4.2.7 条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施
43	储罐应采用上部进油方式，进油管应伸至罐内距罐底 0.05m 处，进油立管的底端应为 45° 斜管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。如果进油管接头设在下部，进油管的高点应高于储罐的最高液位。软管接头应采用快速自封接头。	AQ/T3002-2021 第 4.2.8 条	相关材料未涉及。	提出 对策 措施
44	阻隔防爆橇装式加油装置周围应设防撞设施，设施高应为 0.50m。每个防撞柱直	AQ/T3002-2021 第 4.2.15 条	该橇装式加油装置四周拟设置防撞设施，但相关材料	提出 对策

序号	检查项目	评价依据	拟建项目情况	检查结果
	径应不小于 0.08m，间距不大于 0.50m。		未涉及防撞设施具体要求。	措施
45	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。	GB50156-2021 第 13.5.1 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
46	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值守的位置。	GB50156-2021 第 13.5.2 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
47	工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	GB50156-2021 第 13.5.3 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
48	紧急切断系统应只能手动复位。	GB50156-2021 第 13.5.4 条	相关材料未涉及。	提出对策措施

小结：本检查表共检查 48 项内容，其中 16 项内容符合要求，32 项内容企业提供的相关材料未涉及，在本报告的安全对策措施中提出相关要求。

### 5.7 消防设施及排水符合性评价

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《橇装式汽车加油站技术标准》（SH/T 3134-2023）等标准，对该橇装式加油装置采用安全检查表法进行符合性检查，见表 5.7-1。

表 5.7-1 消防设施及给排水符合性检查表

序号	消防器材检查内容	评价依据	拟建项目情况	检查结果
1	灭火器的设置应符合下列规定： a) 每 2 台加油机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台应按 2 台配置； b) 推车式干粉灭火器不应少于 1 台，干粉灭火剂的重量不应小于 35kg； c) 灭火毯不应少于 2 块、消防沙不应少于 2m <sup>3</sup> 。 d) 其余建筑的灭火器配置，应符合 GB 50140 的有关规定。	SH/T 3134-2023 第 5.2.7 条	拟设置 2 只 5kg 手提式干粉灭火器，站区拟设 35kg 推车式干粉灭火器 1 个，拟建项目拟配置灭火毯 2 块，沙子 2m <sup>3</sup> 。	符合
2	加油机上方应设自动灭火器，自动灭火器的启动温度不应高于 95℃。	SH/T 3134-2023 第 4.2.2 条	加油机上方拟设自动灭火器，自动灭火器的启动温度	提出对策措施

			相关材料未明确。	
3	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。	GB50156-2021 第 12.3.2 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
4	清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道。	GB50156-2021 第 12.3.2 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
5	排出站外的污水应符合国家有关的污水排放标准。	GB50156-2021 第 12.3.2 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
6	排水井、雨水口和化粪池不应设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	GB50156-2021 第 12.3.3 条	相关材料未涉及。	提出对策措施

小结：本检查表共检查 6 项内容，其中 1 项内容符合要求，5 项内容企业提供的相关材料未涉及，在本报告的安全对策措施中提出相关要求。

### 5.8 供配电及防雷防静电符合性评价

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《橇装式汽车加油站技术标准》（SH/T 3134-2023）等标准，检查如下表 5.8-1。

5.8-1 供配电和防雷、防静电符合性评价表

序号	检查内容	检查依据	拟建项目情况	检查结果
1	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。	GB50156-2021 第 13.1.1 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
2	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。	GB50156-2021 第 13.1.2 条	拟采用电压为 380/220V 的外接电源。	符合
3	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	相关材料未涉及。	提出对策措施
4	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设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。	GB50156-2021 第 13.1.7 条	相关材料未涉及。	提出对策措施



抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

5	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。	GB50156-2021 第 13.2.1 条	油罐两端拟接地。	符合
6	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。	GB50156-2021 第 13.2.2 条	共同接地拟不大于 4Ω。	符合
7	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。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均应接地。	GB50156-2021 第 13.2.7 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
8	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。	GB50156-2021 第 13.2.8 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
9	380/220V 供电系统宜采用 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	相关材料未涉及。	提出对策措施
10	地上或管沟敷设的油品管道、LPG 管道、LNG 管道、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,接地电阻不应大于 30Ω。	GB50156-2021 第 13.2.10 条	共同接地拟不大于 4Ω。	符合
11	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。	GB50156-2021 第 13.2.11 条	拟设置防静电接地装置,但相关材料未涉及具体要求。	提出对策措施
12	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。	GB50156-2021 第 13.2.12 条	相关材料未涉及。	提出对策措施
13	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。	GB50156-2021 第 13.2.13 条	相关材料未涉及。	提出对策措施



14	油罐车、LPG 罐车、LNG 罐车和液氢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。	GB50156-2021 第 13.2.16 条	不在 1 区内。	符合
15	橇装式加油装置的供配电系统、报警系统、紧急切断系统、防雷和防静电设施设计应符合 GB50156 的有关规定。	SH/T3134-2023 第 5.2.5 条	相关材料未涉及。	提出对策措施

小结：本检查表共检查 15 项内容，其中 5 项内容符合要求，10 项内容企业提供的相关材料未涉及，在本报告的安全对策措施中提出相关要求。

## 5.9 安全管理符合性评价

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2021]第 88 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 344 号，经国务院令 第 591 号、国务院令 第 645 号修改）等，检查如下。

表 5.9-1 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《中华人民共和国安全生产法》第四条	拟制订安全生产责任制和安全生产规章制度	符合
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《中华人民共和国安全生产法》第五条	主要负责人对安全生产工作全面负责	符合
3	国务院有关部门应当按照保障安全生产的要求，依法及时制定有关国家标准或者行业标准，并根据科技进步和经济发展适时修订。 生产经营单位必须执行依法制定的保障安全生产的国家标准或者行业标准。	《中华人民共和国安全生产法》第十一条	执行国家标准或者行业标准	符合
4	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	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	拟制订了安全生产责任制、安全生产规章制度、操作规程、事故应急救援预案等	符合

抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

	<p>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；</p> <p>（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；</p> <p>（七）及时、如实报告生产安全事故。</p>			
5	<p>矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。</p>	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	拟配备安全生产管理人	符合
6	<p>生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。</p> <p>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。</p>	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人安全管理人员拟培训取证	符合
7	<p>生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。</p>	《中华人民共和国安全生产法》第三十一条	安全设施投资拟纳入建设项目概算	符合
8	<p>生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练</p>	《中华人民共和国安全生产法》第八十一条	拟制定事故应急救援预案	符合
9	<p>国家对危险化学品经营实行许可制度。经营危险化学品的企业，应当依照本办法取得危险化学品经营许可证（以下简称经营许可证）。未取得经营许可证，任何单位和个人不得经营危险化学品</p>	《危险化学品经营许可证管理办法》第三条	本橇装加油装置不对外经营，供公司内部使用，无需取得危险化学品经营许可证	符合
10	<p>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）、《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；（三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程；（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；（五）法律、法规和国家标准或者行</p>	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	已注册为企业，主要负责人和安全生产管理人员拟培训取证；拟制定事故应急救援预案；拟制订规章制度、操作规程	符合

抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）安全预评价报告

	业标准规定的其他安全生产条件			
11	生产经营单位是建设项目安全设施建设的责任主体。建设项目安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用（以下简称“三同时”）。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第四条	为新建项目，拟由具有相应资质的单位设计、施工	符合
12	从事危险化学品经营的企业应当具备下列条件：（一）有符合国家标准、行业标准的经营场所，储存危险化学品的，还应当有符合国家标准、行业标准的储存设施；（二）从业人员经过专业技术培训并经考核合格；（三）有健全的安全生产规章制度；（四）有专职安全管理人员；（五）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备；（六）法律、法规规定的其他条件。	《危险化学品安全管理条例》第三十四条	主要负责人和安全生产管理人员拟考核合格并取证，拟制订规章制度、操作规程、事故应急救援预案等	符合
13	危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安监部门备案	《危险化学品安全管理条例》第七十条	拟制定事故应急救援预案并报备	符合

小结：本检查表共检查 13 项内容，均符合要求。本报告将在安全对策措施中补充其它安全管理方面的相关要求。



## 6 安全对策措施、建议

### 6.1 选址、总平面布置的安全对策措施

1、根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 3.0.3 条，撬装式加油装置不得用于企业自用、临时或特定场所之外的场所。

2、拟建项目在后期建设过程中应注意根据图纸控制该撬装式加油装置和装置区外设施之间的距离，应做到图纸和现场保持一致。

3、架空电力线路、架空通讯线不应跨越装置区。因此对拟建项目的电源接入线应采用埋地引入，禁止跨越加油装置区。

4、若今后该撬装式加油装置周边进行建设，企业应严格按照《撬装式汽车加油站技术标准》SH/T 3134-2023、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）等相关标准的要求，保持足够的安全间距。

5、拟建项目撬装式加油装置布置应符合《撬装式汽车加油站技术标准》（SH/T 3134-2023）的相关要求。且建设过程中应注意控制装置区内各设施之间的距离，应做到图纸和现场保持一致。

6、撬装式加油装置的基础面应高于地坪 0.2m-0.3m。

7、加油装置区内不得有“明火地点”或“散发火花地点”。

### 6.2 工艺、设备的安全对策措施

1、撬装式加油装置应具有防爆、防火功能。撬装式加油装置应整体供应。

2、撬装式加油装置应采用双层钢制油罐，内外罐壁之间的空间应设泄漏检测装置，泄漏检测装置应能检测出内罐任何部位出现的泄漏。

3、撬装式加油装置的油罐应采取下列防爆措施：

a) 内罐设计压力不应小于 0.8MPa；

b) 汽油罐或隔舱内应安装防爆装置（或材料）。当采用阻隔防爆装置（或材料）时，其选用和安装应符合 AQ/T3001 的有关规定，阻隔防爆装置（或材料）的燃爆增压值不应大于 0.05MPa。当采用其他防爆装置时，应通过安全性和必要性论证。

4、内罐建造应符合 GB/T150、NB/T47042、SH/T/3074 和 TSG 21 的有关



规定。

5、外罐设计压力宜为常压，其建造应符合 NB/T47003.1 的有关规定。

6、油罐应设液位计和防溢流阀。液位计应在油罐内的液位上升到油罐容量的90%时发出报警信号，防溢流阀应在油罐内的液位上升到油罐容量的95%时自动关闭。

7、油罐应设紧急泄压装置，紧急泄压装置的开扁压力宜为 20kPa~30kPa。

8、油罐应设采取隔热或防晒措施，隔热材料应为不燃材料。

9、外罐与防护层之间不得有油气积聚的空间。

10、油罐应采用上部进油方式，进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处。当进油管接头设在下部，进油管的高点应高于油罐的最高液位。进油管应采取防虹吸措施。卸油软管接头应采用自闭式快速接头。

11、油罐出油管管口距罐底宜为 150mm。油罐出油管的高点应高于油罐的最高液位。

12、油罐的最高液位以下有连接法兰和快速接头的区域应采取收集漏油的措施。

13、油罐通气管管口应高于油罐周围地面 4m，且应高于罐顶 1.5m，管口应设阻火器和呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为 2kPa~3kPa，工作负压宜为 -2kPa~-1.5kPa。

14、油罐应进行压力试验，内罐的压力试验应符合 GB/T150、NB/T47042 和 SH/T3074 的有关规定，外罐的压力试验应符合 GB50156 的有关规定。

15、与内罐连接的管道及其组成件，其设计压力不应小于内罐的设计压力。

16、安装加油机、油泵的箱体应采取自然通风措施，不得有积聚油气的结构。

17、加油机上方应设自动灭火器，自动灭火器的启动温度不应高于 95℃。

18、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。

- 19、加油软管上应设安全拉断阀。
- 20、加油机应符合 GB/T9081 的有关规定，位于爆炸危险区的加油机应采取相应的防爆措施。
- 21、加油机进油管道上应设置自动断油保护阀。
- 22、橇装式加油装置的安装应按供货商的安装说明进行。
- 23、通气管的公称直径不应小于 50mm。
- 24、油罐车卸油时用的卸油连接软管、油气回收连接软管，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。
- 25、橇装式加油装置阻隔防爆材料要求：
  - 1) 体积电阻率应不大于  $1.0 \times 10^8 \Omega \cdot m$ 。
  - 2) 燃烧性能等级应满足 GB8624 的 B2 级。
  - 3) 相容性试验前后，阻隔防爆材料的力学性能及储存介质的理化性能指标变化值不超出其精密度测量范围。
  - 4) 振动耐久性试验后，碎屑质量应不大于 1.0mg/L。
- 26、橇装式加油装置的油罐应设置高液位报警器、液位计、自动灭火器、紧急泄压装置、防溢流装置、内部燃烧抑制装置。油罐出油管道应设置高温自动断油保护阀。
- 27、阻隔防爆橇装式加油装置的阻隔防爆储罐设置的带有高液位报警功能的液位计应位于工作人员便于观察的位置。当油料达到储罐容量 90%时，应能触动高液位报警功能；当油料达到储罐容量 95%时，应能触发防溢流装置，并自动停止油料进罐。
- 28、阻隔防爆储罐应能在 90%装载量时承受明火炙烤而不发生爆炸，考核方式参照 JT/T1046-2016 中的附录 F 执行，以阻隔防爆储罐为考核对象，装载量仍采用 90%。
- 29、储油罐采用双层钢制油罐，钢制油罐的罐体、封头所用钢板的公称厚度按 GB50156 执行；两层罐壁之间的底部应设带有报警功能的在线漏油监测装置及报警设施。

- 30、阻隔防爆橇装式加油装置应设接纳卸油时溅漏的油品的措施。
- 31、油罐出油管管口距罐底的高度，不应低于 0.15m。
- 32、橇装式加油装置通气管管口应安装呼吸阀和阻火器。
- 33、阻隔防爆储罐的防爆性能及制作、安装、检测和清洗应满足 AQ/T3001-2021 的技术要求。
- 34、阻隔防爆橇装式加油装置周围应设防撞设施，设施高应为 0.50m。每个防撞柱直径应不小于 0.08m，间距不大于 0.50m。
- 35、采用橇装式加油装置的加油站工程施工应符合现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156 的有关规定。
- 36、拟建项目阻隔防爆储罐的验收、维护应符合《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）、《加油（气）站油（气）储存罐体阻隔防爆技术要求》（AQ/T3001-2021）等相关要求。
- 37、双壁钢制油罐的外罐，设计压力可为常压，建造应符合现行行业标准《钢制焊接常压容器》NB/T47003.1 的有关规定。
- 38、橇装加油装置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。紧急切断系统应只能手动复位。
- 39、紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关：
  - 1) 在加油装置现场工作人员容易接近且较为安全的位置；
  - 2) 在控制室、值班室内等有人员值守的位置。
- 40、工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。
- 41、紧急切断系统只能手动复位。
- 42、橇装式加油装置邻近行车道一侧应设防撞设施。
- 43、橇装式加油装置四周应设防护围堰或漏油收集池，防护围堰内或漏油收集池的有效容量不应小于储罐总容量的 50%。防护围堰或漏油收集池应采用不燃烧实体材料建造，且不应渗漏。
- 44、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。



### 6.3 消防设施及排水的安全对策措施

- 1、加油机上方应设自动灭火器，自动灭火器的启动温度不应高于 95℃。
- 2、消防设施、器材管理应符合下列要求：
  - 1) 对消防设施、器材应加强日常管理和维护，建立消防设施、器材的巡查、检测、维修保养等管理档案，记明配置类型、数量、设置位置、检查维修单位（人员）、更换药剂的时间等有关情况，严禁损坏、挪用或擅自拆除、停用。
  - 2) 灭火器、灭火毯、消防沙箱或沙池等消防设施、器材应设置消防安全标志。
  - 3) 灭火器、灭火毯应放置于醒目且便于取用位置。灭火器应保持标识清晰，各种部件不应有严重损伤、变形、锈蚀等缺陷，存放地点及环境应符合要求，并定期进行检查、维保。
  - 4) 消防沙箱或沙池内应保持沙量充足，不应存放杂物，沙子应保持干燥不结块，不含树叶、石子等杂质，附近应配置沙铲、沙桶、推车等灭火和应急处置辅助器材。
- 3、拟建项目配备的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点，周围不准存放其它物品。
- 4、应按照消防法律、法规的要求，制定并遵守各项消防安全制度和保障消防安全的操作规程，确定消防安全重点部位，落实岗位职责和安全禁令，严禁装置区内动火、用电管理，做好设备维护保养及防火、防爆工作，建立完善消防档案，做好基础信息管理建设。
- 5、应设置安全管理岗位，配备人员和装备，结合项目火灾特点做好经常性消防演练。
- 6、消防安全标志的设置应符合 GB15630 的要求。
- 7、应加强对消防安全标识的维护管理，如有损坏、缺失的，应及时更换。
- 8、应明确划分爆炸和火灾危险区域，严格控制明火，严防因摩擦和撞击产生静电、机械火花引发爆炸火灾事故。
- 9、拟建项目应落实以下严格控制明火的措施：



- 1) 装置区严禁吸烟；
- 2) 严禁对未熄火车辆加油油品；
- 3) 火灾、爆炸危险区域内严禁使用火种、非防爆移动通信工具及器材。

#### 10、防止摩擦与撞击

在爆炸和火灾危险区域应采取下列防止摩擦与撞击产生火花的措施：

- 1) 机械转动部件应保证润滑良好，及时加油并经常清除可燃污垢；
- 2) 爆炸危险区域内的地面应铺设不产生火花的材料，并不应穿带铁钉的鞋；

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

- 4) 维修作业应使用防爆和不产生火花工具。

11、橇装式加油装置所在地面雨水可散流排出站外。清洗油罐的污水应集中收集处理，不应直接进入排水管道。排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定。

12、站内排水不应采用暗沟排水。

13、排水井、雨水口和化粪池不应设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。

### 6.4 供配电及防雷、防静电的安全对策措施

1、橇装式加油装置的供配电系统、报警系统、紧急切断系统、防雷和防静电设施设计应符合 GB50156 的有关规定。

2、供电负荷等级可为三级，信息系统和报警系统应设不间断供电电源（UPS）。

3、应对用电设备、设施进行用电负荷计算，以便经济、安全、合理的选择供电容量及供配电设备。

4、供电电源宜采用电压为 380/220V 的外接电源。

5、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。

6、加油装置区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。

7、橇装式加油装置应设防雷和防静电设施，并应符合现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156 的有关规定。

8、橇装式加油装置防雷设计应在综合调查其所处的地理位置、环境条件、地质情况和雷电活动规律的基础上，详细研究并确定防雷装置的形式及其布置。

9、橇装式加油装置防雷施工时，施工单位应做好施工记录，其中防雷施工记录应有建设或监理单位代表确认签字。

10、橇装式加油装置的油罐呼吸阀应处于接闪杆的保护范围内，当呼吸阀装有阻火器时，可不设接闪杆。

11、当橇装式加油装置的顶棚为非金属材料时，应在顶棚上敷设接闪带（网），接闪网网格尺寸宜不大于 5m×5m，其材型规格应符合 GB 50057-2010 的表 5.2.1 的要求。

12、橇装式加油装置的顶棚为金属材料，利用其作为接闪器，但应符合下列规定：1）板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接；2）当顶面为多层金属板，且上层为金属板，其下为阻燃的夹层、吊顶材料时，不锈钢、热镀锌钢和铜板的厚度不应小于 0.5mm，铝板的厚度不应小于 0.65mm；3）当顶棚为单层金属板时，不锈钢、热镀锌钢的厚度不应小于 4mm，铜板的厚度不应小于 5mm，铝板的厚度不应小于 7mm；4）金属板无绝缘被覆层。

13、橇装式加油装置油罐的呼吸阀、液位仪孔、量油孔、人孔、法兰盘及其附着的金属构件均应与罐体保持电气贯通，活动性金属附着构件宜采用截面积不小于 50mm<sup>2</sup> 的软铜带与其附着体进行等电位连接。

14、橇装式加油装置顶部的金属板、人行栈桥、爬梯、装饰架等各类金属物应保持电气贯通并就近接地。

15、橇装式加油装置的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及电子系统的接地等应采用共用接地系统，其工频接地电阻值宜不大于 4Ω。

16、橇装式加油装置箱体底部承重钢梁与油罐底部鞍座应用截面不小于 $50\text{mm}^2$ 的软铜带跨接，且跨接点不少于2处。

17、橇装式加油装置箱体底部承重钢梁与加油机除用螺栓连接外，并用截面不小于 $16\text{mm}^2$ 的铜线跨接。加油机应就近接地，加油枪与加油机之间应保持电气贯通。箱体所有金属外壳物件（包括铝合金门窗、百叶、装饰板、铰链等）应保证电气贯通，并应就近接地。用于箱体底部调高的金属垫片应与箱体金属底座焊接。

18、拟建项目的油罐车卸车场地，应设卸车或卸气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。

19、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。

20、拟建装置的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。

21、拟建装置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。

22、拟建项目罩棚应设事故照明。

23、钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。

24、加油站的电气接地应符合下列规定：

1) 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，其接地电阻应按其中接地电阻值要求最小的接地电阻值确定。

2) 当各自单独设置接地装置时，油罐的防雷接地装置的接地电阻、配线电缆金属外皮两端和保护钢管两端的接地装置的接地电阻，不应大于 $10\ \Omega$ ，电气系统的工作和保护接地电阻不应大于 $4\ \Omega$ ，地上油品管道始、末端和分支处的接地装置的接地电阻，不应大于 $30\ \Omega$ 。

25、拟建橇装加油装置设置防直击雷时，应采用接闪带（网）保护。

26、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。



27、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。

28、拟建项目防静电接地电阻、静电接地连接要求、静电接地装置的选择、油气储罐防静电措施、工艺管管道防静电、卸车防静电等应按照《防静电安全技术规范》（SY/T 7385-2017）相关要求在下一步设计中进行完善。

## 6.5 通风、建（构）筑物、绿化方面的安全对策措施

1、橇装式加油装置区内爆炸危险区域内的箱体应采取通风措施。

2、橇装式加油装置区宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定：

1) 罩棚应采用不燃烧材料建造。

2) 进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于 4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度。

3) 罩棚遮盖加油装置的平面投影距离不宜小于 2m。

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。

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；

6) 罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定执行。

7) 罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。

3、加油作业区内不得种植油性植物。

## 6.6 运输方面的安全对策措施

1、该项目应委托有资质的专业运输公司承运汽油。

2、应根据《道路交通标志和标线 第 1 部分：总则》GB5768.2-2009 的规定，设置限速、弯道等明显标志，按规定划线及设置其它各种交通安全设施。

3、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。



## 6.7 卸油车辆检查和操作方面的安全对策措施

1、油罐车驶入橇装式加油装置区时，作业人员应立即检查油罐车安全设施是否齐全有效，合格后引导油罐车进入计量点；正确指挥油车安全驶入卸油区，并尽可能让车头朝向出口方向，油车前方不得有障碍物。司机减速、慢行，油车停好后应关闭油车引擎，拉起手刹，在车轮下放置三角木。保持卸油场地无积水、积雪和杂物。

### 2、卸油准备：

1) 连接好静电接地线；确保油罐车安全设施齐全；  
2) 将灭火器放置在车头及车尾和加油站卸油管接管处；设置警示牌；  
3) 作业人员应佩戴好个人安全防护用品，不准携带火种进入现场，不准携带通讯工具测量罐车，不准使用化纤棉纱，严禁酒后上岗；无关人员不准进入现场。

4) 在接卸前通过液位计或人工计量检测确认油罐有足够的接受油品的空间，密闭计量口。

5) 开启相应油罐卸油口锁，接合卸油管（有油气回收装置，应接好油气回收管，同时关闭放散管阀门）；卸油管连接必须经过双方确认，接卸油管必须做到接头结合紧密及油管自然弯曲。禁止油管处于“强拉”状态，进油管不得有渗漏现象。

6) 确认油罐车上的油品标识牌及卸油管颜色，确认橇装式加油装置油罐卸油管颜色和油品品种规格。

7) 通知加油装置停止加油。

### 3、油品复核：

1) 复核油品时，计量人员须认真检查铅封是否完好，罐车量油口关闭是否严密，计量器具是否过期，计量坡度是否大于 0.5 度，罐车顶部是否有积水（雪），对存在的问题做好记录及时处理。

2) 查验铅封合格后将灭火毯放置到油罐车顶部计量口旁（上风口）；

3) 油罐车稳定 15 分钟后方可进行计量操作。

4) 计量人员应按照《计量作业安全操作指导书》进行计量，操作过程

中做到轻拿轻放，准确计量油品数量；

5) 强风、雷雨天气、禁止作业。

4、卸油作业：

1) 公司负责人复核后下令卸油。

2) 计量人员缓慢开启油罐卸油口阀门。

3) 油罐车操作人员缓慢开启罐车卸油口阀门，控制好初期流速。

4) 卸油时所有油品必须自流进入油罐，不得开启油泵加速卸油。

5) 在整个卸油过程中，司机、作业人员必须在现场监督，监视、观察卸油管线、相关阀门等设备的运行情况，随时准备处理可能发生的问题，一旦发生油品泄露，立即关闭阀门。

6) 作业环境下不准敲击碰撞，司机不准擦车、修车，现场人员不准穿、脱衣服、不准使用非防爆工具、灯具。

7) 卸油时确保连接口牢固，胶管完好，阻火透气帽有效。

8) 卸油完毕，油罐车驾驶员缓慢关闭罐车油口阀门，缓慢脱开卸油管接头，将油管与油车出油阀脱离，然后小心并慢慢将油管内的残余油品顺流至地下油罐。

9) 作业人员缓慢关闭加油站油罐卸油口阀门，脱开卸油管接头。

5、设备复位：

1) 收油员重复确认油品是否卸空。

2) 封闭卸油口并上锁。擦净加油站油罐卸油口，盖好闷盖并加锁。

3) 及时清理作业现场，通知作业人员开机付油。

4) 整理静电导线，将灭火器放回原处。

6、罐车出站：

1) 作业人员引导油罐车出站。

2) 罐车司机需观察车辆周围情况，减速慢行，安全离站。

## 6.8 重点监管危险化学品安全对策措施

1、针对汽油为易燃液体；装置区应配备足够数量的灭火毯、消防沙、手提式和推车式干粉灭火器及泄漏应急处理设备。

2、操作人员应经过专门培训上岗，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

3、加油、卸油密闭操作，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。操作人员应穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。

4、油品储存时应避免与氧化剂接触。

5、加油时应控制流速，卸车采用自流式卸车，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

6、油罐附近严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。存汽油地点附近严禁检修车辆。加油和储罐区等操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。作业场所采用防爆型照明、通风设施。

7、输送汽油的管道不能靠近热源敷设。

8、装置区应设置视频监视系统。

## 6.9 安全管理方面的安全对策措施

9、应建立、健全各项安全管理制度，对安全工作统一管理。应成立安全管理组织机构，设置专职安全管理人员，负责安全方面的日常管理工作，内部形成安全管理网络。

10、建立安全生产管理体系，建立健全安全生产责任制、岗位安全操作规程、安全检查、教育培训等各项安全管理制度。

11、建立事故应急救援体系，编制事故应急救援预案。

12、员工上岗前应进行“安全教育”，特种作业人员应持证上岗。

13、主要负责人和安全管理人员及操作人员应取得化学品储存、使用相关的培训合格证书。

14、加油员应穿防静电工作服，严禁穿钉鞋。

15、橇装加油装置作业场所应设置醒目的防火、禁止吸烟、禁止使用手机、禁放易燃品等安全警示标志。

16、应与施工单位签订安全管理协议及施工作业安全措施。

17、用人单位应当为所有与之建立劳动关系的劳动者购买工伤保险。

18、应建立消防安全管理制度和操作规程，并符合下列要求：

1) 拟建项目应制定以下消防安全制度：

- (1) 防火检查、巡查制度消防安全教育、培训制度；
- (2) 用火、用电安全管理制度；
- (3) 电气设备、电气线路的检查和管理制度；
- (4) 输油线路的检查和管理制度；
- (5) 灭火和应急疏散预案演练制度；
- (6) 火灾隐患整改制度；
- (7) 其他必要的消防安全制度。

各项消防安全制度应予公布，并根据实际情况随时修订。

2) 拟建项目应制定以下安全操作规程：

- (1) 加油作业安全操作规程；
- (2) 卸油作业安全操作规程；
- (3) 各种设备的计量、使用、维护、检修作业安全操作规程。

各项安全操作规程应予公布，并根据实际情况随时修订。

19、拟建项目应每月至少组织 1 次防火检查。应每日进行防火巡查。

20、加油员应每日进行岗位自查。岗位自查包括以下内容：

- 1) 加油设备运行情况；
- 2) 现场突发情况应对与处置；
- 3) 交接班时有无异常；
- 4) 其他消防安全情况。

21、对存在的火灾隐患或违反消防安全规定的行为，应当及时予以消除。对不能当场改正的火灾隐患，拟建项目消防安全责任人应当责成有关人员制定整改方案，确定整改措施、期限以及负责整改的部门、人员，并落实整改资金。

22、在火灾隐患未消除之前，应当落实防范措施，保障消防安全。不能确保消防安全的，应停业整改。

23、火灾隐患整改完毕，负责整改的部门或者人员应当将整改情况记录报送消防安全责任人签字确认后存档备查。



24、对当地正消防救援机构责令限期改的火灾隐患，企业应在规定期限内改正，并将火灾隐患整改复函报送消防救援机构。

25、企业对每名员工应至少每年进行 1 次消防安全教育培训，新员工经消防安全教育培训合格后方可上岗。

26、消防安全教育培训应包括以下内容：

- 1) 有关消防法规、消防安全制度和保障消防安全的操作规程；
- 2) 有关石油产品的火灾危险性及其火灾预防等基础知识；
- 3) 有关消防设施的性能、灭火器材的使用方法；
- 4) 报火警、扑救初起火灾以及安全疏散、自救逃生的知识和技能。

27、企业组织开展消防安全教育培训的情况，应记录存档。

28、企业应当制定灭火和应急疏散预案。灭火和应急疏散预案应包括以下内容：

装置区的基本情况、消防安全重点部位及火灾危险性分析；

- 1) 火警处置程序；
- 2) 承担灭火、疏散、通信联络、保卫、救护等任务的责任人；
- 3) 初起火灾扑救、应急疏散、通信联络、安全防护、人员救护等处置行动的组织程序和具体措施。

29、企业应当根据灭火和应急疏散预案，至少每半年进行 1 次演练。

30、每次演练结束后，均应做好记录，保存演练档案资料，并结合演练实际及时修订、完善预案内。

31、企业应当建立健全消防安全管理档案。消防安全管理档案应翔实、准确，并附有必要的图表，不应漏填、涂改，并根据单位情况变化及时调整。

1) 消防安全基本情况档案内容应包括下列内容：

- a) 单位基本概况；
- b) 总平面图；
- c) 工艺流程图；
- d) 爆炸和火灾危险区域图；
- e) 消防安全制度和消防安全操作规程；

- f) 消防安全重点部位分布和具体情况；
- g) 重点岗位消防安全职责及人员情况；
- h) 专职或志愿消防队（微型消防站）人员及其消防装备配备情况；
- i) 消防设施、灭火器材情况；
- j) 消防安全教育培训计划；
- k) 灭火和应急疏散预案；

(1) 拟建项目消防设计审核、验收法律文书。

2) 消防安全管理情况档案内容应包括下列内容：

a) 住建部门、消防救援机构填发的各种法律文书；

b) 消防设施、灭火器材维修保养记录；

c) 火灾隐患及其整改情况记录；

d) 防火检查、巡查记录；

e) 动火审批记录；

f) 防雷、防静电、电气设备检测记录；

g) 消防安全培训记录；

h) h) 灭火和应急疏散预案演练记录（包括演练脚本、演练讲评、演练音像资料等）；

i) 历次火警、火灾情况记录；

j) 消防奖惩情况记录；

k) 其他应备案的记录。

32、档案保管：企业应确定消防档案保管人员，一般档案资料应保在 10 年以上，重要的技术资料、图纸、审核手续、法律文书等应永久保存。

33、应严格按照特殊作业管理的要求对装置区动火、进入受限空间、高处作业、临时用电等进行管理，严格执行作业票管理制度，并配备监护人员现场监护，做好作业记录。

34、拟建项目现场应按风险管控要求设置“一图一牌三清单”。特种作业人员如电工需持证上岗。

35、应按要求配备安全管理人员。主要负责人和安全管理人员应经过相

关部门考核合格，取得上岗资格。

36、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。

37、应为从业人员购买工伤保险。

## 6.10 受限空间安全对策措施

### 1、建立健全安全管理制度

企业应建立受限空间危险作业的安全管理制度，制定和完善相应的操作规程，严格落实各级安全生产责任制。凡需在受限空间危险作业场所进行施工、检修、清理等作业活动的有关施工(管理)部门必须编制相应的专项施工(作业)方案和应急预案，方案应有相应的安全技术措施，并经企业技术负责人或业主方主管负责人批准后，方可实施作业。

### 2、开展安全宣传教育

大力开展受限空间危险作业安全宣传教育，使作业人员了解其存在的危险、危害因素，应采取的安全技术措施和紧急状态下的应急救援措施。相关施工单位可结合事故案例分析有针对性地进行安全教育，以吸取教训，提高作业人员的自我保护意识和安全防范技能。

### 3、严格落实作业保障装备

经常需在受限空间进行危险作业的施工单位应配置相应的气体检测仪、通风机械设施和防毒救护器具：应保证其产品质量、性能安全可靠：产品认证证书、合格证、检验或鉴定报告、使用(操作)说明书等相关证件应一应俱全。

对检测仪器、救护器具等应妥善保管，并按规定定期鉴定或校正。加强设备的维护休养工作，定期更换特殊环境中设备设施的易损件，提高维修人员技术素质，保障维修质量。

### 4、作业过程中不断进行气体监测

在进入任何受限空间之前，应对其中的气体成分进行检测，并且要在非接触情况下按以下顺序进行检测，确保有足够的氧气浓度存在，不存在易燃气体和蒸气，有毒气体和蒸气浓度低于国家相关规定。在进行了非接触检测



并确认空间安全可以进入后，检测人员可发放进入许可证，允许员工进入受限空间进行工作，但气体检测工作不能停止，进入其中的员工和外面的监护人员，一定还要对空间内的气体进行连续的检测，避免由于泄漏、毒气释放、温度变化等原因发生有毒有害气体浓度的变化造成作业人员的伤害。这个过程要一直持续到员工离开密闭空间为止。

#### 5、加强作业现场安全管理

受限空间作业有关安全管理部门要加强现场安全检查，坚决遏制现场违章指挥、违章作业、违反劳动纪律的“三违”现象，作业现场应指定专人负责监护，监护人员要坚守岗位，不得擅自离岗。作业现场必须坚持上班考勤和下班清点人数制度，确保密闭空间安全作业。

#### 6、临时作业须消防部门保障

临时需在受限空间施工作业，而缺乏检测、防护器具配置条件的单位，应与当地政府消防或应急管理部门联系，求助配合或采用租借形式落实解决，否则不得组织施工。施工单位(或承包负责人)应为作业人员配置适合作业环境的劳动保护用品，作业人员应正确佩戴和使用劳动保护用品。

7、下水道、储罐、污水收集池等受限空间应设置安全警示标识。

### 6.11 事故应急救援预案的编制

1、《中华人民共和国安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》要求危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应制定应急救援预案，并建立应急救援组织，生产经营规模较小的单位应当指定兼职应急救援人员。因此，“制订事故预防和应急救援预案”将作为建设项目“三同时”验收的条件之一。其目的是保证生产经营单位和员工生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并能在事故发生后得到迅速有效地控制和处理事故。

2、拟建项目在贮存、使用过程中，存在火灾、爆炸等意外事故，或在遇到自然灾害时，有可能造成人员伤亡或财产损失，因此应针对存在的主要事故制订应急救援预案。

3、制订事故应急救援预案的原则是“以防为主，防救结合”，做到“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”。



4、制订事故应急救援预案的基本要求和具体内容，可按照《生产安全事故应急预案管理办法》和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求，制定综合应急预案和现场处置方案，建立简明、实用、有效的关键岗位（如加油、卸油、车辆引导等）应急处置卡”。

5、企业事故应急预案编制完成后应当根据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部第2号令）进行相应的评审、公布、备案、宣传、教育、培训、演练、评估、修订及监督管理工作。并且应在监管部门进行备案登记。

6、企业应当指定兼职的应急救援人员，并且可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。

7、根据《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号），生产储存单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责，生产经营单位应当对从业人员进行应急教育和培训，保证从业人员具备必要的应急知识，掌握风险防范技能和事故应急措施。发生生产安全事故后，生产经营单位应当立即启动生产安全事故应急救援预案，采取下列一项或者多项应急救援措施，并按照国家有关规定报告事故情况：

- 1) 迅速控制危险源，组织抢救遇险人员；
- 2) 根据事故危害程度，组织现场人员撤离或者采取可能的应急措施后撤离；
- 3) 及时通知可能受到事故影响的单位和人员；
- 4) 采取必要措施，防止事故危害扩大和次生、衍生灾害发生；
- 5) 根据需要请求邻近的应急救援队伍参加救援，并向参加救援的应急救援队伍提供相关技术资料、信息和处置方法；
- 6) 维护事故现场秩序，保护事故现场和相关证据；
- 7) 法律、法规规定的其他应急救援措施。

## 6.12 施工方面的安全对策措施

1、严格挑选施工队伍，施工单位应具有丰富的橇装加油装置建设施工经验，应选择具备相关资质的施工单位，以确保橇装加油装置及附属设施施工

质量。

2、施工现场应设立围挡并设置安全警示标志。

3、加强施工、安装现场的检查工作，严把施工质量关，保证建筑、设备、

4、加强与施工单位的联系，要求施工单位建立健全安全生产管理体系和安全生产管理制度并严格遵守，保障现场施工人员的安全。

5、建设初期应充分了解拟建橇装加油装置地下线缆情况，及时与相关单位协调，以确保施工安全。

6、临时用电线路应采用绝缘良好并满足负荷要求的橡胶软导线，主干动力电缆可采用铠装电缆。电缆（线）过路必须加套管保护，空中架线高度应满足要求。

7、电气施工机具应集中存放，电源开关设箱上锁，零散用电电源设铁合开关，电缆接头应做好防水、防短路、防触电措施，不准用一个开关同时启动两台及以上电气设备。用电设备及其金属外壳安全电压除外的接地线和接零线必须分接，严禁接地和接零共用一根导线。

8、临时用电设备检修应先切断其电源，并挂上“有人工作，严禁合闸”警告牌。临时用电设备的自动开关和熔丝（片）应根据设备和线路确定，不得随意加大或缩小，严禁用其它金属丝代替熔丝。

9、临时用电的电源不得直接从接引点的电气柜上接引，接引单位为使用单位提供的电源必须设置保护开关，使用单位临时用电设施必须加装保护开关后方可使用。配电箱、开关及电焊机等电气设备的 15 米距离内，严禁存放易燃、易爆、腐蚀性等有害物品。

10、起重指挥应由技术培训合格专职人员担任。作业前，应对起重机械设备、现场环境、行驶道路、架空电线及其他建筑物和吊重物情况进行了解，确定吊装方法。

11、有下列情况之一者不得起吊：起重臂和吊起的重物下面有人停留或行走时。吊索和附件捆绑不牢时。吊件上站人或放有活动物时。重量不明、无指挥或信号不清时。

12、起重机的变幅指示器、力矩限制以及各种行程限位开关等安全保护

装置，应齐全完整、灵敏可靠，不得用限位装置代替操纵机构进行停机。

13、不得使用起重机进行斜拉、斜吊。起吊重物时，不得在重物上堆放或悬挂零星物件。

14、起重吊装物件时，不得忽快忽慢和突然制动。非重力下降式起重机，不得带荷自由下落。

15、当工作地点的风力达到 5 级时，不宜进行起吊作业；当风力达到 6 级及以上或遇有大雪、大风、雷雨等恶劣天气及夜间照明不足的情况，不得进行起吊作业。

### **6.13 其它方面的安全对策措施**

1、车辆及人员进出口处应设置醒目的“消防安全须知”标识，明确进入要求和注意事项。

2、在醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。

3、防雷防静电装置应每半年至少检测 1 次，并建立检测档案。所有防雷防静电设施应定期检查、维修。

4、油罐运输车辆应划定固定车位并设置明显标识。

5、在油罐、卸油口和加油装置附近的明显位置，应标示油品类别、标号以及安全警示。

6、橇装式加油装置区内易发生故障和危险性较大的地方进行详细标注，设置安全色、安全标志，安全色、安全标志的设置要符合《安全色》（GB2893-2008）和《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的规定。危险区域应设永久性的“严禁烟火”标志，在紧急通道处设“紧急出口”标志。

7、严禁使用油罐车直接向机动车加注油品。

8、装设视频监控设备保证安全运行及有效管理。



## 7 安全评价结论

### 7.1 评价结论

通过对抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）的危险、有害因素分析及定性、定量评价，结果为：

1、拟建项目存在的主要危险因素有：火灾爆炸、车辆伤害、触电、物体打击、中毒窒息、高处坠落、机械伤害、起重伤害、坍塌。存在的主要危险因素有：有害物质、噪声、高温等。而项目最主要的危险、有害因素是火灾爆炸。

2、拟建项目未涉及易制毒化学品、易制爆化学品、监控化学品、剧毒化学品、高毒物品，未涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的汽油是化学品液体，且为危险化学品，属于我国首批重点监管的危险化学品和特别管控危险化学品。涉及的汽油的量未超过重大危险源所规定的临界量，不构成重大危险源。

3、拟建项目的选址、周边环境、总平面布置、消防、安全设施等内容均符合国家和行业相关标准、规范的要求。

4、拟建项目采用成熟的工艺设备，工艺装置为成套装置购入，在严格按照国家相关法律、法规及技术标准制造、安装、检测检验的情况下，其安全生产风险程度在可接受范围。

5、通过预先危险性分析结果可以看出，拟建项目火灾、爆炸的危险等级为Ⅲ级，中毒窒息、触电、车辆伤害、机械伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、坍塌的危险等级为Ⅱ级。

6、通过作业条件危险性分析结果可以看出，在选定的评价单元为“可能危险，需要注意”。

7、通过危险度评价结果可以看出，对“橇装式加油装置单元”进行危险度评价分析橇装式加油装置得分为9分，为Ⅲ级，属低度危险。

8、在安全管理方面，拟建项目对组织机构、人员定员和人员培训等作



考虑，可初步满足现阶段要求，但还需进一步建立健全安全生产管理体系和管理制度。

拟建项目符合国家有关的安全法律、法规、标准、规程和技术规范。针对存在的主要危险危害因素，应从总体布置、建筑设计、道路交通、技术工艺等各方面采取相应的技术措施，并应设计有相应的危险、危害防范措施和安全保护设施，使项目的初始性安全有基本保证。

综上所述：抚州比亚迪实业有限公司抚州比亚迪新能源产业园基础设施建设项目（能源零部件工厂生产线用橇装式加油装置）在以后的初步设计、施工图设计和建设施工、安装调试及生产运行中，如能严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实并合理采纳本报告中安全对策、措施及建议，真正做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。

## 7.2 建议

1、建议在建设中严把施工质量关，并落实安全设施的施工进度，保证其与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用，并在该橇装加油装置建成后进行安全验收评价。

2、建议按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020 建立健全事故应急救援预案。

3、建设中应督促施工单位搞好安全工作，保障施工人员安全。

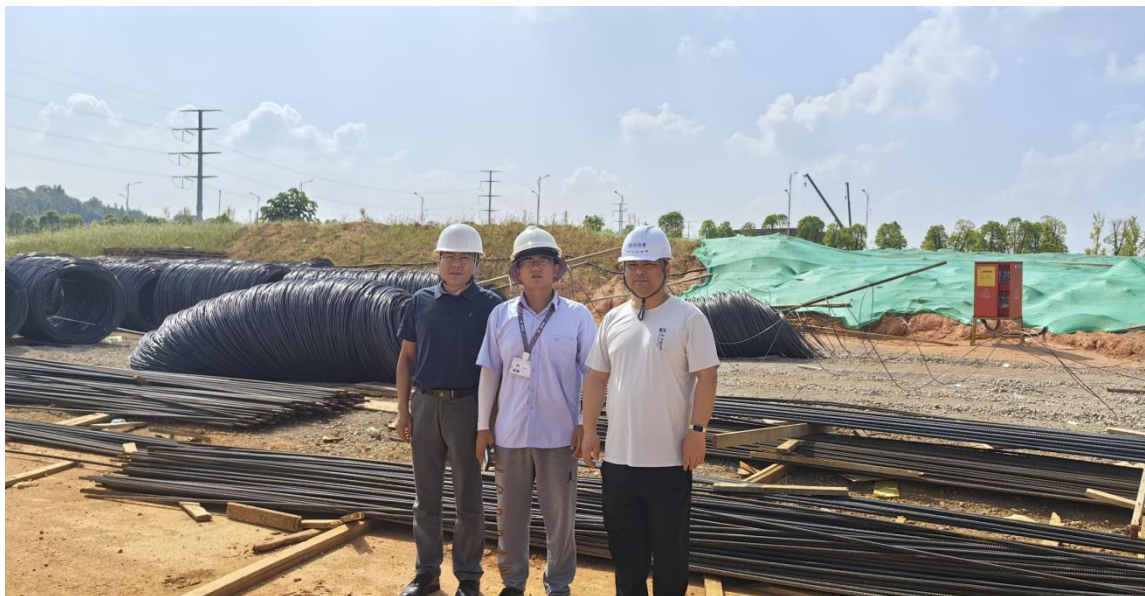
4、建设中应充分了解拟建橇装加油装置周边设施情况，以确保工程的顺利进行。

5、建议在实际运行中采取相应措施加强装置周边环境及内部设施的安全管理。

6、拟建项目应严格管理，严禁对外经营。如拟建项目计划对外经营，应按相关规范要求重新评价，并取得许可。

## 8 附件

### 8.1 现场勘察照片



## 8.2 各类资料附件

- 1、委托书
- 2、营业执照
- 3、土地证
- 4、项目备案通知书
- 5、总平面布置图

