

井冈山吉新能源科技有限公司
醇基燃料储存库建设项目
安全设施竣工验收评价报告
(正稿)

建设单位：井冈山吉新能源科技有限公司

建设单位法定代表人：

建设项目单位：井冈山吉新能源科技有限公司

建设项目单位主要负责人：

建设项目单位联系人：

建设项目单位联系电话：

二〇二二年三月二十一日

井冈山吉新能源科技有限公司 醇基燃料储存库建设项目 安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ—（赣）—004

法定代表人：

审核定稿人：

评价负责人：

评价机构联系电话：

二〇二二年三月二十一日

评价人员

江西省安全生产监督管理局文件

赣安监管规划字〔2017〕178号

江西省安监局关于印发规范安全生产 中介行为的九条禁令的通知

各市、县（区）安监局，各从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构：

为深入推进“放管服”改革，规范安全生产中介服务行为，积极发挥安全生产中介机构的技术支撑作用，省安监局研究制定了《规范安全生产中介行为的九条禁令》，现印发给你们，请认真遵照执行。中介服务机构违反禁令的，安监部门将依法立案查处；安监部门及其工作人员违反禁令的，将交由上级主管机关或执纪

机构依法依纪追究责任。



(信息公开形式：主动公开)

江西省安全生产监督管理局办公室

2017年11月29日印发

经办人：徐宝英

电话：85257032

共印 20 份

规范安全生产中介行为的九条禁令

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。

井冈山吉新能源科技有限公司 醇基燃料储存库建设项目

安全评价技术服务承诺书

一、在该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、在该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，对该项目进行安全评价，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、我单位对该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）

2022 年 03 月 21 日

前 言

井冈山吉新能源科技有限公司成立于 2020 年 05 月 06 日，注册地位于江西省吉安市井冈山市新城区锦绣花园丹桂苑 E 幢 14 室，法定代表人为张小芸。经营范围包括一般项目：生物质液体燃料生产工艺研发，成品油仓储（不含危险化学品），柴油销售（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）。

该公司在江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里，租借当地村民李国斌闲置的山坡荒地，占地面积大约 2769m^2 ，投资 300 万元建设了醇基燃料储存库项目，项目设置 13 个 40m^3 钢质储罐，总容量 520m^3 （储罐规格：长 7.55m，直径 2.65m）地面卧式储罐区一座（防火堤内面积 694m^2 ），用于储存燃料用油，其中 40m^3 甲醇储罐 3 个、 40m^3 白油储罐 4 个、 40m^3 燃料油储罐 4 个、 40m^3 柴油储罐 2 个，该项目需要取得危险化学品经营许可证。

该项目于 2020 年 5 月 9 日通过井冈山市发展和改革委员会备案，项目代码 2020-360881-59-03-018540。又于 2021 年 9 月 15 日将建设规模由 480m^3 调整为 520m^3 。

该项目已于 2021 年 4 月 28 日取得井冈山市应急管理局出具的：《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》井应急危化项目安条审字[2021]1 号。

该项目已于 2021 年 6 月 5 日取得井冈山市应急管理局出具的：《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》井应急危化项目安设审字（2021）1 号。

该项目储存的物料中属于危险化学品的有甲醇、柴油。

该项目未涉及监控化学品、未涉及易制毒化学品、未涉及易制爆化学品、未涉及剧毒及高毒化学品。该项目未涉及重点监管的危险化工工艺；

该项目甲醇涉及重点监管的危险化学品，该项目甲醇涉及特别管控化学品，该项目储罐区均未构成重大危险源。

该项目主要新建储罐区、管理房，装卸泵房等。该项目于 2021 年 12 月初建成。

为落实“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产方针和国家关于新建、改建、扩建工程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的“三同时”的规定，井冈山吉新能源科技有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》等的相关要求，委托南昌安达安全技术咨询有限公司对建设项目进行安全设施竣工验收评价。

南昌安达安全技术咨询有限公司接受委托后，组成项目安全设施竣工验收评价组，评价组通过现场检查，资料收集及情况调查，并运用系统安全原理和评价方法，对项目危险、有害因素进行了辨识和分析，按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的相关规定，编制完成了《井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告》。

本报告对该项目的主要危险、有害因素进行了认真辨识、分析，提出了相应的安全对策措施和建议，一方面为企业进行项目安全设施“三同时”验收提供依据，另一方面为企业进一步完善设备、设施管理，提高项目本质安全程度，提供服务和帮助。

本次评价工作，评价组得到了有关部门领导和专家的热情指导，建设单位江西汇和化工有限公司对评价工作给予了积极的配合和协助，我公司在此一并表示诚挚的感谢！

关键词：新建 醇基燃料储存库 验收

目 录

前 言	1
目 录	3
1 安全评价工作经过	5
1.1 安全评价前期准备工作	5
1.2 安全评价目的、范围和内容	5
1.3 工作经过和安全评价程序	6
2 建设项目概况	8
2.1 建设项目所在单位基本情况	8
2.2 建设项目概况	8
2.3 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量，储存规模情况	13
2.4 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系	14
2.5 主要装置（设备）和设施的布局	15
2.6 建设项目选用的主要装置（设备）和设施的名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备	18
2.7 建设项目配套和辅助工程	19
2.8 其它防范措施	29
2.9 工艺管道、管线	35
2.10 主要安全设施	35
2.11 安全管理概况	38
3 主要危险、有害因素的辨识	42
3.1 物料的危险性分析	42
3.2 化学品辨识	46
3.3 重大危险源辨识	47
3.4 装卸、储存过程的危险性分析	48
3.5 主要设备的危险性分析	59
3.6 公用工程危险性分析	63
3.7 检修作业的危险性分析	64
3.8 安全管理缺陷危险性分析	67
3.9 其他危险有害因素分析与辨识	69
3.10 自然灾害危险性分析	74
3.11 周边环境的影响分析	76
3.12 爆炸危险区域划分	77
3.13 危险、有害因素分布情况	77
4 安全评价单元的划分结果及理由说明	79
4.1 评价单元的划分	79
4.2 采用的安全评价方法及理由说明	80
5 定性、定量分析危险、有害程度的结果	82
5.1 固有危险程度分析结果	82
5.2 定性分析项目固有危险程度结果	82
5.3 定量分析建设项目固有危险程度结果	82
5.4 风险程度分析结果	83
5.5 各单元安全检查表评价结果	86
5.6 公用工程单元评价结果	91
5.7 安全管理单元评价结果	92
6 “两重点一重大”安全评价	94
6.1 危险化工工艺评价	94
6.2 重点监管的危险化学品评价	94
6.3 重大危险源评价	97
7 外部安全防护距离计算	98
7.1 外部安全防护距离计算依据	98
7.2 重点监管的危险化学品外部安全防护距离	98
8 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析	100

8.1 建设项目的安全条件分析	100
8.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	108
8.3 安全生产条件的分析	108
9 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	119
9.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	119
9.2 典型事故案例	119
10 评价项目存在问题与整改完成情况	124
10.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表	124
10.2 整改复查确认情况	125
11 结论和建议	126
11.1 结论	126
11.2 建议	129
12 与建设单位交换意见的情况结果	132
13 安全评价报告附录	133
附录 1 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	133
附录 2 选用的安全评价方法简介	134
附录 2.1 安全检查（表）法	134
附录 2.2 危险度评价法	134
附录 2.3 作业条件危险性分析法（LEC）	135
附录 2.4 事故后果模拟分析法	137
附录 3 危险、有害因素辨识及分析	139
附录 3.1 原料、产品、储存的化学产品及理化性能指标	139
附录 3.2 项目厂址、总平面布置及建构筑物的危险、有害因素辨识	151
附录 3.5 其他危险有害因素分析	155
附录 3.6 公用工程的危险、有害因素辨识	155
附录 3.7 重大危险源辨识分析	155
附录 4 定性、定量分析过程	158
附录 4.1 固有危险程度的分析	158
附录 4.2 风险程度的分析	158
附录 4.3 法律、法规符合性单元	164
附录 4.4 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	166
附录 4.5 主要装置（设施）单元	174
附录 4.6 储存装置和装卸设施单元	192
附录 4.7 管道物料输送单元	194
附录 4.8 公用工程单元	197
附录 5 安全管理单元	209
附录 6 重大生产安全事故隐患判定	212
附录 7 危险化学品生产储存企业开展安全风险诊断分级评估	214
附录 8 “三项工作”安全检查	218
附录 9 安全评价依据	219
附录 9.1 法律、法规	219
附录 9.2 规章及规范性文件	220
附录 9.3 国家标准及行业标准、规范	226
附录 9.4 建设项目合法证明文件	230
14 附件	232

1 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

南昌安达安全技术咨询有限公司接受建设单位委托后，根据评价项目的行业特点及规模，选定熟悉被评价项目行业特点的评价人员组建评价项目组。

项目组针对该项目收集适用的法律、法规、技术标准以及相关的技术资料，收集项目的基础资料，包括项目的安全设施设计、安全条件和安全生产条件资料以及同类别企业、典型事故案例等资料。

针对该项目行业特点聘请有关专家进行现场检查和工艺技术分析，找出项目存在的安全隐患。

1.2 安全评价目的、范围和内容

一、安全评价目的

通过检查建设项目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情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，检查该项目是否满足安全条件和安全生产条件，做出安全验收评价结论，为取得危险化学品经营许可证提供技术支撑和依据的活动。

二、安全评价对象及范围

1) 主要建设内容

主要建设内容：

经营储存设施：储罐区，设置 13 个 40m³ 钢质储罐，总容量 520m³（储罐规格：长 7.55m，直径 2.65m）地面卧式储罐区一座（防火堤内面积 694m²），用于储存燃料用油，其中 40m³ 甲醇储罐 3 个、40m³ 白油储罐 4 个、40m³ 燃料油储罐 4 个、40m³ 柴油储罐 2 个。

公用工程设施：管理房，装卸泵房、消防冷却用水设施等。

2) 安全评价范围

本次评价范围为井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目的选址、总平面布置根据相关法律、法规、标准、规范进行符合性检查，对建构筑物、设备、装置及公用辅助设施所涉及的危险、有害因素进行分析辨识，评价其设备的可靠性，公用、辅助设施和安全管理的满足程度等。

如该建设工程建设、设计条件发生变化，不包括在本次评价范围内。

本评价所涉及的环境保护、消防验收、职业卫生等方面的内容，以政府有关部门批准或认可的技术文件为准；该项目厂外运输危险化学品以及销售等方面的内容亦不在本评价范围之内。

1.3 工作经过和安全评价程序

一、工作经过

根据建设项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，南昌安达安全技术咨询有限公司与井冈山吉新能源科技有限公司签订了安全评价合同。

接受建设单位委托后，我公司组建评价组赴现场检查，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，包括项目安全条件评价报告、安全设施设计专篇、竣工图以及三项制度文件和其他与安全设施竣工验收有关的资料。

评价组依据相关的法律、法规、技术标准，结合收集的项目相关的技术资料，编制安全检查表。多次赴现场进行实地检查，对项目安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况进行符合性检查，同时检查项目安全生产条件的其他情况。根据检查结果，针对不符合项，提出整改建议。

建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告》。

二、安全评价程序

本次安全评价的程序为：

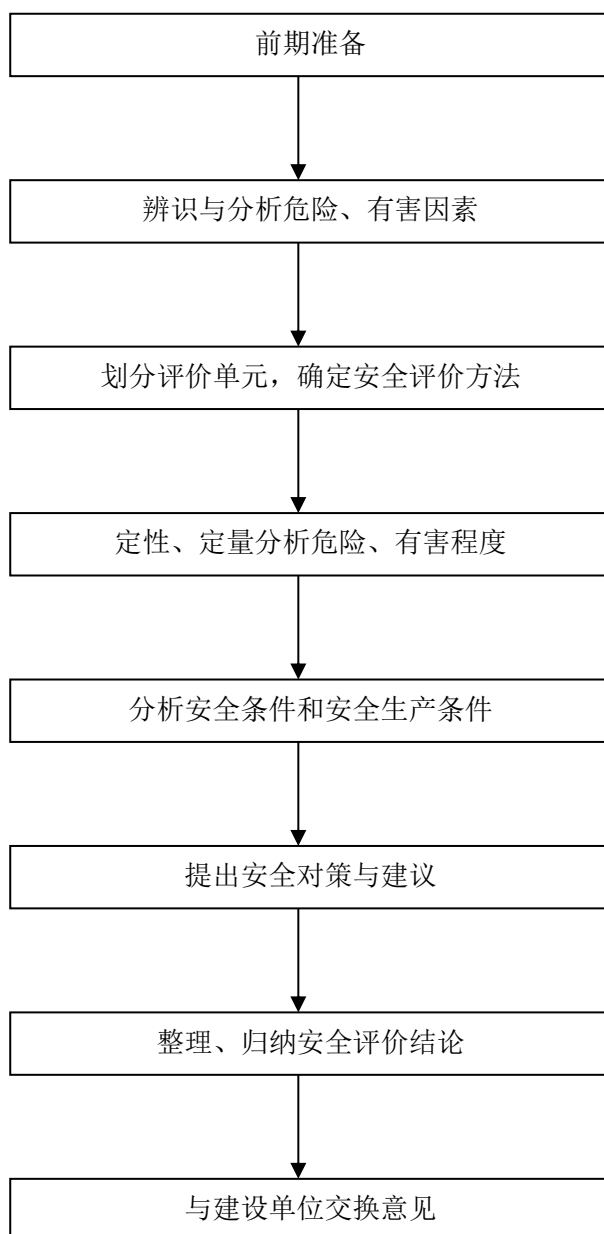


图 1.3-1 安全验收评价程序图

2 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

井冈山吉新能源科技有限公司成立于 2020 年 05 月 06 日，注册地位于江西省吉安市井冈山市新城区锦绣花园丹桂苑 E 幢 14 室，法定代表人为张小芸。经营范围包括一般项目：生物质液体燃料生产工艺研发，成品油仓储（不含危险化学品），柴油销售（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）。

该公司应急预案已于 2022 年 02 月 22 日在井冈山市应急管理局备案，备案编号：3608812022001。

该项目已于 2021 年 4 月 28 日取得井冈山市应急管理局出具的：《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》井应急危化项目安条审字[2021]1 号。

该项目已于 2021 年 6 月 5 日取得井冈山市应急管理局出具的：《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》井应急危化项目安设审字（2021）1 号。

2.2 建设项目概况

2.2.1 工程概况

1. 项目名称：醇基燃料储存库建设项目
2. 建设单位：井冈山吉新能源科技有限公司
3. 建设地点：江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里
4. 建设性质：新建
5. 建设内容：设置 13 个 40m^3 钢质储罐，总容量 520m^3 （储罐规格：长 7.55m，直径 2.65m）地面卧式储罐区一座（防火堤内面积 694m^2 ），其中 40m^3 甲醇储罐 3 个， 40m^3 白油储罐 4 个、 40m^3 燃料油储罐 4 个、 40m^3 柴油储罐 2 个、管理房，装卸泵房等及其配套的公用辅助工程。
6. 储存规模：总容量 520m^3 （储罐规格：长 7.55m，直径 2.65m）地面

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告
卧式储罐区一座（防火堤内面积 694m²）。

7. 工程总投资：300 万元。其中安全设施投入共计约 80 万元。

8. 占地面积：2769m²

9. 劳动定员及工作制度：4 人。

该项目作业人员为一班，年生产时间按 300 天计，7200 小时。

10. 建设项目审批情况：

表 2.2-1 建设项目审批情况一览表

项目	内容
项目名称	醇基燃料储存库建设项目
建设单位	井冈山吉新能源科技有限公司
建设地点	江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里
立项或备案文件	井冈山市发展和改革委员会于 2020 年 5 月 9 日备案，项目代码 2020-360881-59-03-018540，又于 2021 年 9 月 15 日将建设规模由 480m ³ 调整为 520m ³
安全条件评价单位	江西通安安全评价有限公司
安全许可意见书	《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》井应急危化项目安条审字 [2021]1 号，井冈山市应急管理局
安全设施设计单位	北京慎恒工程设计有限公司，2021 年 5 月，资质：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，证书编号：111020495
安全许可意见书	《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》井应急危化项目安设审字（2021）1 号
施工图设计单位	北京慎恒工程设计有限公司 资质：化工石化医药行业甲级，证书编号：111020495
施工及监理单位	1、江西瑞发建筑工程有限公司 资质等级：建筑工程施工总承包叁级，证书编号：D336037634； 2、安装单位：江西力宏钢结构实业有限公司 资质：钢结构工程专业承包壹级，证书编号 B1084036012468-6/4； 3、监理单位：江西中天建设工程监理咨询有限公司 资质：房屋建筑工程监理甲级，证书编号：E136000012-4/1；
安全检查	井冈山市应急管理局出具的该项目现场检查记录，编号：（井）应急现记（2021）危化-12 号
安全设施竣工验收 安全评价单位	南昌安达安全技术咨询有限公司（APJ—（赣）—004）
试运行时间	2021 年 12 月 30 日-2021 年 12 月 30 日

11. 项目建设的完成情况

1) 建设内容与备案证内容一致性

该项目为井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目。

项目于 2020 年 5 月 9 日在井冈山市发展和改革委员会备案，项目统一代码为：2020-360881-59-03-018540；

该公司于 2020 年 5 月 8 日取得井冈山市应急管理局出具的项目选址安全

建设内容为：

项目建设内容为：设置 13 个 40m³ 钢质储罐，总容量 520m³（储罐规格：长 7.55m，直径 2.65m）地面卧式储罐区一座（防火堤内面积 694m²），其中 40m³ 甲醇储罐 3 个，40m³ 白油储罐 4 个、40m³ 燃料油储罐 4 个、40m³ 柴油储罐 2 个、管理房，装卸泵房等及其配套的公用辅助工程。

（1）建筑物内容变化情况

该项目现场建构物建设内容未发生变化，与安全设施设计内容一致。

（2）周边环境、总平面布置及建构物方面变化情况

该项目厂区周边环境、总平面布置及建构物方面未发生变化。

（3）原辅材料、产品变化情况

该项目原辅材料及产品未发生变化。

（4）工艺流程及设备布置变化情况

该项目工艺流程及设备布置未发生变化。

（5）设备设施变化情况

该项目的设备设施未发生变化。

（6）安全设施设计变化情况

该项目安全设施设计未发生变化。

2.2.2 项目设计上采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

1、根据《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（国家发展和改革委员会令 2021 年第 49 号），该项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目。

项目工艺主要采用现有国内成熟生产技术。

该项目为醇基燃料经营储存，设置有 40m³ 卧式钢质储罐 13 个。其中甲醇储罐 3 个，白油储罐 4 个、燃料油储罐 4 个、柴油储罐 2 个，工艺过程为储罐的

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告
装卸，装卸过程采用自动化装置，通过储罐液位控制装卸量，防止超装，优于常规人工控制装卸。

2、操作工艺的先进性

1) 项目选用国内先进设备，生产工艺和设备选择方面充分考虑了各操作步骤之间的协调性，减少了各生产环节中的跑、冒、滴、漏。

2) 该项目根据物料的性质选用了材质相符的反应容器以及储罐，管道选用不锈钢、碳钢等材质，保证生产安全性。

3) 甲醇等储罐的进料设置了设定储罐液位达到罐体容量 85%时报警并连锁气动阀门关闭卸料泵，防止储罐超装。装车过程设置槽罐车液位，防止超装。储罐容量低于 10%时报警并连锁气动阀门关闭装料泵。

4) 设置了 PLC 系统，可燃气体检测报警控制器，视频监控，甲醇储罐设置了超温报警。采用密闭式卸油，采用油气回收系统，在罐车卸料过程中，将原来罐内散溢的物料,通过油气回收地下工艺管线及卸车软管重新收集至罐车内。

2.2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模

1、项目地理位置、交通运输、周边环境及自然条件

1) 地理位置及交通运输

该项目位于江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里，项目所在厂区占地面积 2769m²。项目所在井冈山，位于江西省西南部，地处湘赣两省交界的罗霄山脉中段，古有“郴衡湘赣之交，千里罗霄之腹”之称。东临泰和，西接湖南炎陵，南边遂川，北毗安福。茨坪中心景区北距南昌 352 公里，东距吉安 138 公里，南距广州 619 公里，西北距长沙 360 公里。

该项目周边无商业网区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

2) 项目的周边环境

项目东面、南面和北面为小山坡，西面为乡村便道，乡村便道距储罐区 52m。

除此之外，库址周边内无其他民用居住区，1000m 范围内无商业中心、学

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告

校，也没有车站、码头等公共设施，亦无珍稀保护物种和名胜古迹。项目交通便利，建设环境良好。其周边具体环境详见下表 2.2-1。

表 2.2-1 周边环境一览表

方位	周边环境	相邻本项目建构 筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	备注
东	山地	储罐区（甲类）	12	/	
南	山地	储罐区（甲类）	7	/	
西	乡村便道 （村道）	管理房（民用）	8	/	
		储罐区（甲类）	52	20	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 4.2.9 条
北	山地	储罐区（甲类）	15	/	

注：该项目涉及的储罐为地上卧式钢质储罐。上表要求间距根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）确定。

表 2.2-2 库区与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离（m）	实际	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 （2018 版）	安全防护距离 25m	1000m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域；	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 （2018 版）	安全防护距离 25m	1000m 范围内无	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	取水口上游不小于 1000m	3km 范围内无居民饮用水取水口	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；	《石油化工企业设计防火标准》、 《公路安全保护条例》	《公路安全保护条例》规定 道路交通干线为 100m	1000m 范围内无	符合
	水路交通干线	《河道管理条例》	200m	1000m 范围内无	
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；			1000m 范围内无	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区	《河道保护条例》	危险化学品设	1000m 范围内无	符合

序号	保護區域名稱	依據	標準距離 (m)	實際	結論
	和自然保護區		施 1000m		
7	軍事禁區、軍事管理區			2000m 範圍內無	符合
8	法律、行政法規規定予以保護的其他區域	當地政府依法確定的予以保護的區域	10kV 及 35kV 電力線路為 1.5 倍杆高	1000m 範圍內無	符合

項目選址符合《危險化學品安全管理條例》國務院第 591 號令、《危險化學品經營許可證管理辦法》原安監總局令第 55 號令等规范要求。

2、主要建、构筑物

該項目主要建（構）筑物見下表。

表 2.3-5 該項目主要建（構）筑物一覽表

編號	名 稱	占地面積 m ²	層 數	層高	建築面積 m ²	結構 形式	耐 火 等 級	火 災 類 別	說明
1	儲罐區	694	1	1	694	砼	二	甲	
2	泵房	42	1	1	42	框架	二	甲	
3	管理房	88.5	1	1	88.50	框架	二	/	
4	消防水池	4368	/	深 2m	4368	砼	/	/	
5	循環水池	4300	/	深 2m	4300	砼	/	/	
6	污水處理池	3000	/	深 2m	3000	砼	/	/	
7	事故池	3000	/	深 2m	3000	砼	/	/	

3、生產規模

建設規模：總容量 520m³（儲罐規格：長 7.55m，直徑 2.65m）地面臥式儲罐區一座（防火堤內面積 694m²）。

建設內容：設置 13 個 40m³ 鋼質儲罐，總容量 520m³（儲罐規格：長 7.55m，直徑 2.65m）地面臥式儲罐區一座（防火堤內面積 694m²），其中 40m³ 甲醇儲罐 3 個，40m³ 白油儲罐 4 個、40m³ 燃料油儲罐 4 個、40m³ 柴油儲罐 2 個，管理房，裝卸泵房等及其配套的公用輔助工程。

2.3 建設項目涉及的主要原輔材料和品種名稱、數量，儲存規模情況

該項目涉及的主要物料儲存情況見下表：

表 2.3-1 該項目涉及的物料儲存情況一覽表

序号	名称	储罐数量	物质形态	年销售量	最大存放量 (t)	来源	运输方式
1	甲醇	3	液态	350t	85.32t	外购	汽车
2	白油	4	液态	460t	94.716t	外购	汽车
3	燃料油	4	液态	460t	104.22t	外购	汽车
4	柴油	2	液态	230t	63.72t	外购	汽车

表 2.3-2 动力需要量表

序号	名称	单位	年消耗量	来源
1	水	m ³	1000	该项目水源供水管网
2	电	万 Kw. h	50	当地供电所

2.4 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

一、卸车工艺流程

将槽罐车管道接口与装卸泵利用管道相连接，开启装卸泵，将醇基燃料（甲醇）、白油、燃料油、柴油等燃料卸入相应储罐中。现场设置卸料接头和防爆装卸泵，储罐设置带报警、远传功能液位计，储罐液位计与装卸管道上的气动阀门联锁，设定储罐液位达到罐体容量 85%时报警并连锁气动阀门关闭卸料泵，防止储罐超装。

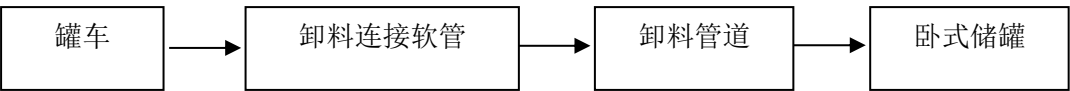


图 2.4-1 卸车工艺流程图

二、装车工艺流程

将槽罐车管道接口与装卸泵利用管道相连接，开启装卸泵，将醇基燃料（甲醇）、白油、燃料油、柴油等燃料转入槽罐车。装车过程注意槽罐车液位，防止超装。储罐容量低于 10%时报警并连锁气动阀门关闭装料泵。

该项目为储存经营项目，但区别于其他储存经营类项目，该项目企业向

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告

危化品运输企业雇佣特定的槽罐车将所需燃料直接装车运往客户，该项目装料与卸料都是装卸泵与槽罐车直接对接，不涉及零售。

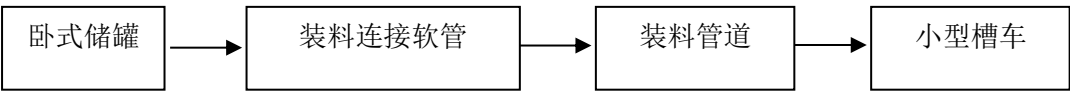


图 2.4-2 装车工艺流程图

2.5 主要装置（设备）和设施的布局

2.5.1 主要装置和设施的布局

主要装置和设施的布局：库内主要装置和设施包括储罐区、管理房、泵房。消防水池、冷却（夏季用）循环水池、消防泵、循环水泵设置在库外西南侧 60m 远距离的水塘，事故应急池、污水收集池设置在库外西侧 15m 远距离的水塘。库址场地为不规则的多边形，项目进、出口位于库区西部临近乡道一处，库区设有一个出入口，与乡村道路相连，除罐区外的库区其余范围设置 2m 高围栏。办公生活区布置在靠近出口处的西北角，位于储罐区和泵房的侧风向，管理房与装卸泵房、储罐区分开且满足安全距离。储罐区位于库区东部，三面（东、南、北）都是小山坡。该项目储罐区甲醇储罐设置在储罐区的南侧。装卸泵房设在罐区的西侧偏北，中间隔有土堆，装卸泵房的西面为回车场，南面为卸车停车位，装卸泵房西侧为管理房，罐区四面设有 2m 高的围墙，罐区设有一人员出入口位于储罐区西部，与卸车位相连，该项目采用装卸泵与槽罐车和储罐连接。

上下游关系：该项目库址内主要装置为甲醇储罐 3 个，白油储罐 4 个，燃料油储罐 4 个，柴油储罐 2 个。储罐之间无上下游储存关系。装卸过程中储罐与槽罐车存在上下游关系。装车时，储罐属于槽罐车的上游装置；卸车时，储罐属于槽罐车的下游装置。

表 2.5-1 该项目主要建构物防火间距一览表

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告

序号	建筑物	检查项目	标准间距（m）	实际间距（m）	备注
1	管理房	东：回车场	/	/	
		南：厂区围栏	5	14	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第3.4.12条
		西：厂区围栏	5	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第3.4.12条
		北：厂区围栏	5	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第3.4.12条
2	回车场 20m*20m	东：装卸泵房	/	/	
		南：厂区围栏	/	2	
		西：管理房	/	/	
		北：厂区围栏	/	10	
3	装卸泵房	东：罐区围墙	5	14	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第4.2.7条注2
		南：厂区围栏	5	13	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第4.2.7条注2
		西：管理房	25	25	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第3.4.1条
		北：厂区围栏	5	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第4.2.7条注2
4	罐区	东：罐区围墙	/	6	
		南：厂区围墙	/	6	
		西：装卸泵房	15	18	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第4.2.7条
		北：厂区围墙	/	6	
《建筑设计防火规范》GB50016-2014，2018 版；					

2.5.2 竖向设计

该项目竖向设计与总平面布置同时进行，且与库外现有的运输线路、排水系统、周围场地标高等相协调。竖向设计采用斜坡式，并根据场地的地形和地质条件、厂区面积、建筑物大小、经营工艺、运输方式、建筑密度、管线敷设、施工方法等因素合理确定。主要考虑以下要求：满足生产、运输要求；合理利用自然地形，尽量减少土（石）方、建筑物和构筑物基础等工程量；适应厂区景观要求；与现有场地竖向相协调。

为避免项目不受山洪影响，库内东、南、北三面与山坡相连处建有护坡和排水沟。使山坡雨水顺利排出，不会进入库内，库区雨水排水坡度不小于 0.5%，以便库区的雨水能够顺利汇集到排水沟，并顺利排至库外集水口，再排入西侧的收集池中。

库址场地地形地貌较为山坡地，故竖向设计采用顺山坡的斜坡式布置，以减少工程量。库区建筑物室内外标高差一般为 20 厘米。

库内雨水及处理后的生活污水由库区排水管网汇集再排至库外西侧收集池中；经营污水送至库外西侧收集池中。

该项目新建道路系统及铺砌地，以满足厂内运输及消防通道的要求。铺砌场地设计荷载汽-30 级，砼结构层厚 30cm，道路为砼路面。

库区内竖向采用斜坡式连贯单坡竖向设计，坡向为由东向西，坡度为 0.5%。初期雨水及工业生产污水排入库外西侧收集池中。

2.5.3 道路

1、库区道路

道路布置为尽头式道路形式，进库道路宽度为 8m，消防通道宽度为 6m。

车行道的路面结构如下：

240mm 厚 C30 砼面层

210mm 厚级配砾石中垫层

素土夯实层（重型击实，压实度大于 95%）

总厚度 450mm。

该项目不购买运输车辆，运输为外协，采用租车的方式。库内运输采用管道输送。

2.5.4 运输

该项目库外运输以汽车运输，属于危险化学品的货物委托具有危险货物运输经营许可证的单位进行运输，库内运输采用管道输送。

2.5.5 绿化工程

该项目由于范围小，未进行绿化设计。

2.5.6 上下游生产装置的关系

该项目的布置能够适应储存经营过程人流、物流的需要，装卸过程衔接合理。各建构筑物之间、各建构筑物与库内、外道路的防火间距均能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的要求。

2.6 建设项目选用的主要装置（设备）和设施的名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备

该项目主要装卸、储存装置（设备）见下表：

表 2.6-1 主要设备设施一览表

序号	设备名称	型号规格	操作条件	单位	数量
1	醇基燃料储罐	卧式碳钢， Φ2.65m×7.55m，40m ³	常温常压	个	3
2	白油储罐	卧式碳钢， Φ2.65m×7.55m，40m ³	常温常压	个	4
3	燃料油储罐	卧式碳钢， Φ2.65m×7.55m，40m ³	常温常压	个	4
4	柴油储罐	卧式碳钢， Φ2.65m×7.55m，40m ³	常温常压	个	2
5	装卸泵	YHCB-80，15kW	常温常压	台	4
6	冷却水循环水泵	7.5kW	常温常压	台	1
7	消防水泵	30kW	常温常压	台	2
8	视频监视系统	/		套	1（19 个 监控摄像头）
9	防爆型磁致伸缩液位仪	BY-HG600		套	13
10	UPS 电源	H10KL，容量 10000VA/9000W，直流电压		台	1

		192VDC			
11	移动式空压机	V-0.25/8, 2.2kW, 容积 70L		台	1
12	柴油发电机	R6105AZLD	121kW	台	1
13	视频监控			个	19
14	液位仪智能控制器			套	1
15	地上式消防栓	65		个	3
16	地磅	100t		个	1

2.7 建设项目配套和辅助工程

2.7.1 供配电

一、供电电源选择

该项目从市政200KVA 油浸式变压器引入一路10kV 电力线至配电箱，供项目用电。给该项目供电的变压器设置在距项目1000m 的水产场部。该项目配电箱设在管理房外北面墙上。

二、负荷等级供电电源可靠性

该项目库区内生活照明用电（2kW）、装卸泵（每个 15kW，共 4 个）、库区日常用水（冲洗，冷却水）水泵 7.5kW 用电均为三级负荷，消防水泵（30kW）、监控设备（5kW）为二级用电负荷，储罐液位远传仪表供电及可燃气体检测仪表供电（5kW）、应急照明用电（2kW）、PLC 自动控制系统用电为一级负荷。

为满足用电需求，在管理房外西北角设置一台 121kW 的柴油发电机。在管理房外北面设置了 UPS 不间断电源间，接入一级用电负荷，保证停电后 1 小时供电。发电机设置在管理房西北角，墙体由耐火极限不低于 2 小时防火墙与 1.5 小时楼板与其他部分分隔。

三、用电负荷计算

该项目总装机容量 69.5kW，计算负荷为 85kW。

表 2.7-1 该项目用电负荷计算表

序 号	用电单 位名称	负荷 性质	设备 容量 (kw)	需要 系数 K_x	$\cos \Phi$	$\tan \Phi$	计算负荷			
							P30 (KW)	Q30 (KVAR)	S30 (KVA)	I30 (A)
1	照明	动力	2	0.8	0.8	0.75	2	1	2	3
2	装卸泵	动力	60	1	0.8	0.75	60	45	75	114
3	日常用水泵	动力	7.5	1	0.8	0.75	8	6	9	14
6	以上小計		69.5	0.99	0.80	0.75	69	52	86	131
7	380V侧未补偿时的总负荷 同时系数 取 $k_p=0.90$ $k_q=0.93$		69.5	0.89	0.79	0.78	62	48	79	120
8	380V侧无功补偿容量 (KVAR)							-28		
9	380V侧补偿后总负荷				0.95	0.33	62	20	65	99
10	S9型变压器损耗				—		1	4		
11	工厂10KV侧总负荷				0.93	0.39	63	24	68	
12	选变压器容量								85	

四、电动机起动控制方式

该项目电动机控制方式为手动控制方式。

五、保护方式

该项目低压电动机采用短路及过载保护。用电采用接地保护方式。

六、照明

1) 光源：场所为节能型荧光灯或节能型金属卤化物光源；安全电压 24V 局部照明为白炽灯。

2) 照度标准：该项目各场所照度按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：

一般生产区域：75—100 LX

控制室及操作室：200—300LX

其余部分按国家照度标准执行。

3) 应急照明装置

在泵房、泵控制室出入口设置应急疏散照明灯；在管理房设置应急照明灯。应急照明灯具内设充电电池作为第二电源，供电时间不小于 180 分钟。

该项目罐区、泵房等爆炸危险区域内所有电气、仪表设备及灯具均选用防爆电气，防爆级别不低于该区域内的爆炸危险物所要求的防爆级别：Exd II BT4。其余建筑物为一般正常环境，所有电气照明设备及灯具均选用非防爆电

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告

器。配电线路采用 BV 型、ZRBV 型穿钢管敷设。腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。

4) 道路照明

该项目在道路两侧适当位置设道路照明，道路照明选用节能型路灯，选用 YJV22-0.6/1kV 电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，路灯集中控制。

七、主要设备选型

低压配电柜：GGD 型

动力配电箱：XL-21、BXQ-51 型

照明配电箱：BXM-51 、PZ-30 型

灯具：荧光灯、LED 灯、BAD81 型防爆灯等

电缆：YJV-8.7/15kV，ZR-YJV-0.6/1kV，ZR-kVV-450/750V 等

电线：BV-450/750V，ZR-BV-450/750V，NH-BV-450/750V 等

柴油发电机组：型号：R6105AZLD，121kW 应急柴油发电机组一台，储罐设有单独的围堤及 3 个方向的进出踏步，地面及围堤表面敷设了防腐层。

2.7.2 给排水

1. 给水水源

该项目生活水水源来自市政自来水管网，供水管网主管网管径为 DN50，供水压力 0.30MPa，接入管径为 DN50；冷却及消防水源由库区外西南面冷却循环水池、消防水池供给，库区内铺设 DN100 专供消防管网及储罐冷却管网。

该项目给水系统划分为给水系统、冷却给水系统和消防给水系统。

在库区西南侧外约 60m 设有 2 个水塘分别设置了消防泵、冷却水泵，消防水池有效容积 1330m³，冷却循环水池有效容积 1200m³，用于库区室内外消防用水及储罐夏季冷却用水。同时在装卸泵房房顶设置有冷却水水罐，容量 15m³。这 2 个水塘由水来自约 2km 山上的大型水库，全年无枯水期。

2、用水量

1) 生活用水

该项目生产用水主要为地面及设备冲洗水，水源来自于村民集体用水点分流水，用水量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，合计总用水量 $16\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 储罐喷淋冷却水

在装卸泵房房顶设置有冷却水水罐，容量 15m^3 ，内设浮球阀，用水期间自动补水。补水水源来自库区西南侧外约 60m 水塘循环水池提供，冷却水用 7.5kW 的水泵从水塘进行取水。

当夏季温度大于 30°C 时，将利用喷淋装置对储罐进行降温，由于井冈山市5月到9月共五个月白天平均气温高于 30°C ，按每年需喷淋150天，每天需喷淋4小时（12点至16点）。根据规范，储罐固定喷淋装置的供水压力设置为不小于 0.2Mpa ，单个喷头的流量为 $12\text{L}/\text{min}$ ，项目每个储罐上部设置3个喷头，共39个喷头。每天需用水约 112m^3 。

3、消防用水

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 表 3.2.2，该项目装置同一时间内的火灾次数为一次。该项目外部消防主要依托当地消防站，井冈山市消防救援大队距离项目所在地 10 公里。井冈山市中心医院距离项目所在地 7.8 公里。

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.4.2 条规定，甲、乙、丙类可燃液体储罐的消防给水设计流量应按泡沫灭火系统设计流量、固定冷却水系统设计流量与室外消火栓设计流量之和确定。

1) 室外消火栓设计流量：室外消火栓设计流量按《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.4.2-3 条为 $15\text{L}/\text{s}$ ，

2) 固定冷却水系统设计流量：依据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.4.2-2 条计算：

着火罐（甲醇罐）：罐壁表面积 73.8m^2 ，喷水强度 $6\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，消防水量 $=442.8\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2) = 7.38\text{L}/\text{s}$ ，按 $15.0\text{L}/\text{s}$ 确定。

临近罐：按着火罐直径和长度之和（10.2m）的一半范围内储罐表面积的一半。划定冷却范围有 2 个临近罐（1 个甲醇罐和 1 个甲醇罐，临近罐全表面

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告

积的一半($73.8\text{ m}^2\times2\div2=73.8\text{ m}^2$)。喷水强度 $6\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ 。消防水量= $442.8\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)=7.38\text{L}/\text{s}$ ，按 $15.0\text{L}/\text{s}$ 确定。

该项目单罐容积为 40m^3 ，在罐区设置 2 具移动式泡沫灭火装置，型号为 PY8/300。

3) 储罐区消防及冷却水系统总用水量为 $45\text{L}/\text{s}$ 。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.6.2 条，储罐火灾延续时间按 4 小时计，则该项目储罐区室外消防及冷却水用水量 $45\times4\times3600/1000=648\text{m}^3$ 。

4) 消防取水设施

采用临时高压消防系统，库区消防水源采用库区外西南侧一座蓄水量为 1330m^3 的水塘作为库区消防水源，库区铺设 DN100 的环形消防管网，并设置了 3 个 SS100/65 型室外地上式消火栓，可满足该项目消防需求。设置消防泵 2 台，一用一备，型号为 XBD3.2/55-150(200)， $Q=55\text{L}/\text{s}$ ， $H=50\text{m}$ ， $N=30\text{kW}$ 。满足项目消防需要，并且项目配置 ZW-II-X-C 消防稳压系统。

5) 最严重爆炸、火灾事故产生的污水量

该项目为了防止消防时水的污染，库区外西面乡道外侧（高差 2m）设置有事故应急池一座，有效容积为 1020m^3 ，当火灾发生进行消防或容器发生物料泄露时，消防废水或液态物料通过库区雨水明沟，经阀门切换，收集至事故应急池，废水先经处理，待水质检测合格后达标后排放。

储罐区、配电柜和控制室按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求设置移动式消防设施。灭火器材配置如下：

表 2.7-2 移动消防器材配备表

序号	建筑名称	火灾类别	危险等级	消防设施	实际个数	备注
1	储罐区	B	严重危险级	MF/ABC6	6	
				MFT/ABC35	2	
				PY8/300（泡沫）	2	
2	管理房	E	中危险等级	MF/ABC6	4	管理房内 2 配电柜 2
3	装卸泵房	B	严重危险级	MF/ABC6	2	

2.7.3 空压

该项目在管理房外北侧设置移动式空压机 1 台（在 UPS 电源间内），为气动阀门提供所用的压缩空气，用于紧急切断。空压机自带空气罐。

2.7.4 防雷、防静电接地

1、防雷措施

根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010，泵房、罐区属第二类防雷建筑物，防雷接地、工作接地、保护接地采用联合接地体，接地电阻不大于 10 欧姆。泵房接地系统就近可靠连接。采用避雷针。

该项目采用 TN-S 接地保护方式。采用建筑物基础底部钢筋或敷设 -40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。防雷及电气保护接地连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 10 欧。

当接地电阻达不到要求时，增加人工接地极。人工接地极采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢，接地极水平间距大于 5 米。所有设备上的电机利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

2、防静电措施。

①生产、储存易燃物料的设备和管道进行防静电接地和管道跨接。②各容器的进料管线为贴临容器壁，防止液体剧烈冲击产生大量静电。③为防止静电事故，规定禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。④罐区、装卸作业区附近设置静电消除器消除人体静电的金属球，金属球接地。

在甲类火灾危险环境罐区内距地+0.3m 明敷，不小于 $40\times 4\text{mm}$ 热镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备、管道均与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也跨接。弯头阀门；法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

管理房建构筑物属第三类防雷建筑物，利用屋面接闪带防直击雷，屋面避雷带网格不大于 $20\times 20(\text{m})$ 或 $24\times 16(\text{m})$ 。接地采用 TN-S 接地保护方式，

接地极采用热镀锌角钢 $L50 \times 50 \times 5$ ，接地极水平间距大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢 -40×4 ，水平连接条距外墙 3 米，埋深 -0.8 米。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处须防腐处理。

防静电设置：采用建筑内距地 $+0.3\text{m}$ 暗敷 $20 \times 4\text{mm}$ 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备、管道均与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外工艺设备管道及电器设备外壳防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 $20 \sim 30\text{m}$ 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处跨接。弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

第三类防雷建筑设引下线，且不少于 2 根，并沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算二类防雷建筑和三类防雷建筑分别不大于 18m 和 25m 。在各专设引下线上距地面 2.7m 以下的导体用 $1.2/50\mu\text{s}$ 冲击电压 100KV 的绝缘层隔离，或用至少 3mm 厚的交联聚乙烯层隔离，且距地 $0.3 \sim 1.8\text{m}$ 处装设断接卡。配电室内的低压柜设置浪涌保护系统。

对易于积聚静电荷的设备管道、设备外壳等进行防静电保护。对接地有特别要求的设备，按设备技术要求接地。接地装置在腐蚀性大的土壤中设置时加大其载面。

表2.7-3 接地种类和接地电阻值表

序号	接地种类	接地设备	接地电阻 (Ω)	备注
1	工作接地	变压器中性点	4	
2	保护接地	设备外壳，移动设备	4	
3	重复接地	低压电源进线处	10	
4	屏蔽接地	屏蔽电缆、需屏蔽的设备	4	
5	特殊接地	计算机、PLC、仪表	1	
6	防雷接地	建构筑物	10	
7	防静电接地	可燃气体、液体输送管道及设备	100	
8	该项目采用联合接地，各项接地电阻不小于规定电阻值。			

该项目泵房、罐区、管理房等的防雷于 2021 年 11 月 15 日经吉安市蓝天气象科技服务有限公司检测合格，有效期至 2022 年 5 月 14 日，已取得相应合格检测报告。

2.7.5 火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统

依据《火灾自动报警设计规范》GB50116-2013 第 5.1.1 条，该项目储罐区属于涉及可燃蒸汽的场所，因此选择可燃气体探测器，可燃气体报警控制器设置在管理房内，管理房内设置一声光报警器并设置通信电话，管理人员配备移动电话。管理房兼做消防控制、监控室，24h 人员值班。

该项目生产控制设施设置在管理房内。生产控制主要设置 PLC 系统，对该项目甲醇储罐的液位进行远传监控，对甲醇储罐的温度监控，以及可燃气体泄漏报警监控。管理房内兼做消防控制、监控室。该项目所处区域通风良好，管理房设有空调。

2.7.6 机修

为保证生产装置正常运转，该项目已设置兼职维修人员，负责机械、设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养。公司维修人员无能力检修时及大型部件、设备的加工及维修任务，外委有相关资格的单位承修。

2.7.7 自控仪表

该项目设置了 PLC 系统仪表，对装卸工艺设置仪表控制联锁切断设施，重点监管危险化学品（甲醇）的温度监控设施（该项目甲醇储罐为常压设备，不设置压力监控设施），可燃气体检测报警控制器及视频监控等。

PLC 系统主机，可燃气体检测报警控制器，液位监测装置，气动阀门控制器安装在管理房内，对可燃气体的报警信号、储罐液位、温度信息的不间断采集和，并具备连续记录、事故预警、信息存储等功能；记录的电子数据的保存时间为 30 天。具体设施如下表：

表 2.7-4 自控仪表设施一览表

设备名称	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数	
						温度℃	压力 Mpa
甲醇储罐	温度指示、记录、报警	隔爆型带铂热电阻一体化温度变送器、防爆型Exd II BT4	SBWZP-440D	台	3	常温	常压
	液位指示、记录、报警、	带远传磁致伸缩液位仪，设现场数字显示，防爆型Exd II BT4	BY-HG600-2770	台	3	常温	常压

	联锁						
白油储罐	液位指示、记录、报警、联锁	带远传磁致伸缩液位仪，设现场数字显示，防爆型Exd II BT4	BY-HG600-2770	台	4	常温	常压
燃料油储罐	液位指示、记录、报警、联锁	带远传磁致伸缩液位仪，设现场数字显示，防爆型Exd II BT4	BY-HG600-2770	台	4	常温	常压
柴油储罐	液位指示、记录、报警、联锁	带远传磁致伸缩液位仪，设现场数字显示，防爆型Exd II BT4	BY-HG600-2770	台	2	常温	常压
PLC系统主机	连续记录、事故预警、信息存储信息	对可燃气体的报警信号和温度、液位信息的不间断采集和处理	QJ-16R-24AI-458	台	1	常温	常压

2.7.8 可燃气体检测和报警设施的设置

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019，可燃气体和有毒气体检测报警系统(PLC)按下列原则进行设置：

1. PLC 系统由可燃气体探测器、现场区域报警器和室内报警控制单元等组成。现场有可燃气体探测器可带一体化声光报警器。室内控制单元位于管理房内。
2. 报警控制单元采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品(可燃气体检测报警控制器)。
3. 报警控制单元发出二级报警信号时，触发安装在现场相应报警分区的区域报警器。
4. 可燃气体二级报警信号和报警控制单元的故障信号，送控制室进行图形显示和报警。设置一台独立的显示器。
5. 可燃气体探测器参与消防联动，探测器信号先送至取得国家消防电子产品质量监督检验中心型式检测报告的专用可燃气体报警控制器，消防联动信号由报警控制器输出至消防控制室的火灾报警控制器，火灾报警控制器实施消防联动功能。可燃气体探测器信号未直接接入火灾报警控制器的输入回路。

根据规定，该项目针对 13 台储罐设置了可燃气体探测器，并将现场检测

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告
信号引到管理房内气体检测报警控制器显示报警。该项目气体检测装置型号规格见下表：

表 2.7-5 该项目可燃气体检测装置一览表

场所或装置	型号	数量	危险介质
储罐区	可燃 S100 型	6	甲醇、柴油、白油、燃料油
装卸泵房	可燃 S100 型	2	甲醇、柴油、白油、燃料油
可燃气体报警控制器	QD6000 型多点监控可燃气体检测报警控制器	1	甲醇、柴油、白油、燃料油

2.7.9 储存

该项目储罐区布置在库区东侧，临近库区边界。储罐为卧式钢质储罐，罐区内设置排水、防渗漏、防腐设施。贮罐布置防雷防静电接地设施，设专人管理。

表 2.7-6 主要储存一览表

存储位置	存储物质	包装方式	最大存储量(t)
储罐区	甲醇	40m ³ 卧式储罐 3 个	80.76t (102m ³)
	白油	40m ³ 卧式储罐 4 个	57.12t (68m ³)
	燃料油	40m ³ 卧式储罐 4 个	111.95t (136m ³)
	柴油	40m ³ 卧式储罐 2 个	125.12t (136m ³)

备注：储罐的充装系数按 0.85，储罐设置带远传的磁致伸缩液位仪，且配备相应的呼吸阀等安全放散措施，设置防火堤以及进出罐区的踏步，罐体两处静电接地，罐区内地面及防火堤内壁拟涂刷防腐、防火材料，各储罐之间设置隔堤。

2.8 其它防范措施

一、防洪

该项目主要可能受暴雨影响而引发山洪灾害事故，该项目不受潮水或内涝威胁。厂区地面高于历史洪水位。库区设置排水防洪的设施，如排水系统、雨水收集系统、排水设施等，同时库区最低点标高高于库区外道路0.5m，排水顺畅，暴雨时山洪、雨水排水系统能够顺利排出库区。

二、防台风

项目所处地，基本不易发生台风。该项目采取的防范措施有：

1、总平面布置时考虑到风向、风向频率及受台风影响，建、构筑物布置位置、建构筑物高度均按规范要求设置。

2、考虑到台风对库区设备设施、高低压电线等造成破坏可能引发二次事故，库区建构筑物对建构筑物的承受最大风荷载进行经济方案比较，确定最佳方案，确保受台风影响最小。

3) 该项目电缆选用合格的绝缘线缆，采用埋地敷设、管沟敷设，室内电缆采用镀锌钢管保护，库区配电箱设置在管理房后面墙上，以防台风导致二次事故。

三、防地质灾害

该项目库址周围基本无探明的矿床和珍贵的野生动、植物保护资源，无国家的地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹、风景区、自然保护区等。

该项目区域库址场地地形地貌为山地，地势起伏大，场地经整理后较为平整，故竖向采用斜坡式布置，以减少工程量。

根据现场勘查，该项目建设场地未进行人工采矿，不存在采空区，场地周围没有进行大规模承压水开采，不具备地面沉降的条件，场地原丘陵和垄岗已平整，因此场地内不良地质作用不发育。建设过程中开挖的土方

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告

边坡可能产生局部垮塌，但可能性小，需进行防范治理。东、南、北三面已采取设置 5m 宽隔离区，隔离区设置排水沟，可防范山上雨水和局部垮塌。

四、防震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范（附条文说明）（2016 版）》（GB50011-2010），当地抗震设防烈度低于 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计特征周期为 0.35s。该项目处于对建筑抗震一般地段，在勘察深度范围内未见活动性断裂存在，场地稳定性较好。储罐区、泵房属于重点类设防建筑，框架抗震等级为四级抗震，构造措施按提高一级设置。

五、防噪声

该项目噪声危害主要有机械的撞击、摩擦、转动等运动引起的机械性噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声。主要噪声源有：泵房风机、输送泵、空压机等运行时产生的机械性噪声和振动、空气动力性噪声和振动等，对操作人员造成噪声伤害。根据厂家提供的设备噪声值情况进行选择使用，选用低噪声、低振动、高质量的设备。

- 1、采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施；
- 2、加强管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几方面工作：
 - （1）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
 - （2）物料的运输安排在白天进行，夜间不作业；
 - （3）对于库区流动声源(汽车)，要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入库区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。
 - （4）在库区外周边搞好绿化，营造乔木、灌木和草皮相间的林带，以利吸声降噪；

六、防灼烫设施

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告
储罐四周设置防护堤设施。

七、安全标志、风向标志

安全警示标志（指：各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。）

1、对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《消防安全标志 第1部分：标志》（GB13495.1-2015）和《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定悬挂醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；安全通道采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色。

2、化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。

3、泵房及贮罐区设置警示标志及物料周知卡。

4、变配电箱旁设置用电安全标志。

八、标志牌的设置高度

标志牌设置的高度，与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不小于 2m；局部信息标志的设置高度视具体情况确定。

使用安全标志牌的要求

标志牌设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。

标志牌设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前未放置妨碍认读的障碍物。

标志牌的平面与视线夹角接近 90° 角，观察者位于最大观察距离时，

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告
最小夹角不低于 75°。

在库区较高且显著的位置设置风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。

九、个体防护装备的配备

1) 洗眼器、喷淋器

根据国家标准《工业企业设计卫生标准》、《个体防护装备选用规范》，在罐区具有有害物质、腐蚀物质的场所附近设置了 1 套不锈钢立式喷淋、洗眼器。当现场作业者的身体、眼睛接触有毒有害物质的时候，对眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学物质对人体造成进一步伤害。

2) 个体劳动防护用品和装备

根据国家标准《个体防护装备选用规范》，该项目车间工作人员的作业分类为：A01（存在物体坠落、撞击的作业）、A12（易燃易爆作业）、A19（吸入性气相毒物作业）、A22（沾染性毒物作业）、A24（噪声作业）、A30（腐蚀性作业）。因此，依据该项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材、设施以及劳动防护用品的配备情况如下：

因此，依据该项目的生产工艺以及安全操作、个体劳动防护用品的配备情况如下：

表 2.8-1 项目劳动防护用品和装备一览表

序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量
1	安全帽	符合国家标准：《安全帽》（GB2811—2019）；阻燃型	操作人员	每人 1 个
2	宽视野型护目镜	防化，防尘，防冲击，防雾，可调镜腿，能够起到密封的作用	操作人员	每人一副
3	洗眼、全身冲洗器	按照工业企业卫生设计规范进行设置，选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼喷头，也有喷淋系统的。	作业场所	1 套

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告

4	防尘口罩	防止吸入一般性粉尘,防御颗粒物危害呼吸系统或眼面部	操作人员	每月每人2个
5	防护面罩	防止热量冲击	操作人员	每人2个
6	自吸过滤式防毒面具	符合国家标准:《呼吸防护自吸过滤式防毒面具》(GB2890—2009)	操作人员	每人一套
	A型过滤件	符合国家标准:《呼吸防护自吸过滤式防毒面具》(GB2890—2009);		
7	防酸手套	符合国家标准:《耐酸(碱)手套》(AQ6102-2007);《橡胶耐油手套》(AQ6101-2007)	操作人员	每人1套
8	防化雨衣	符合国家标准:《防护服 酸碱类化学品防护服》(GB24540-2009);《消防员化学防护服装》(XF770—2008)	操作人员	每个轮班两套
9	防静电胶底鞋	符合《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》	操作人员	每人2双
10	耐酸碱胶靴	符合国家标准:《个体防护装备 足部防护鞋(靴)的选择、使用和维护指南》(GB/T 28409-2012)	操作人员	每人1双

十、采取的其它安全防范措施

1、逃生避难设施

逃生和避难的安全通道(梯):针对建筑物中人员疏散、逃生的需要,该项目的泵房的设计符合《建筑设计防火规范》关于人员疏散的要求。

2、预防机械伤害

禁止在设备转动时,从靠背轮或齿轮上取下防护罩及其他防护装置。对于正在转动的机器,不准装卸。

检修机械必须严格执行断电挂禁止合闸警示牌和设专人监护的制度。机械断电后,必须确认其惯性运转已彻底消除后才可进行工作。机械检修完毕,试运转前,必须对现场进行细致检查,确认机械部位人员全部彻底撤离才可取牌合闸。检修试车时,严禁有人留在设备内进行点车。

机械的转动部分,如轴端、齿轮、靠背轮、砂轮机设备的旋转传动部

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告
位，必须装有护盖、防护罩或防护栅栏。

3、定期检查空压机、装卸泵安全附件是否能正常工作，并处于有效范围内，其安全附件的更换，需用规定的正规渠道购买的安全配件。

采用国家定点生产的定型产品，安全附件齐全；定期检测、校验检测仪表；联锁装置不得随意解除，并定期进行空试；压力容器（空压机自带储气罐）、管道定期进行检验；加强工艺管理，严格按操作规程操作。

4、空压机机械传动部件设施防护罩。

5、正确穿戴好劳动防护用品；作业过程中严格遵守操作规程；检修时断电并设立警示标志；工作时衣着按符合“三紧”要求。

6、地面易积聚水性以及油性污物的场所设计为坡型地面，有利于地面的排水以及日常的清扫；

7、进入储罐区踏步设计采用粗糙地面，有利于防滑；储罐区内的排水设计符合要求；

8、储罐区外的排水管线出口处设置水封井，然后接入库区的污水管道。另外，企业在日常的安全管理中重视清洁工作，防止地面油腻和积水、积泥等。

9、地面污水以及消防灭火过程中产生的废水在斜坡底的浅沟收集后，汇集于库外附设的污水收集池、水封井（水封高度设计要求大于 250mm，积泥层高度设计要求 0.3~0.5m，隔离火焰和可燃性气体），分隔后的污水输入库区的污水管道，进入库区的污水池、事故应急池中进行集中处理。

10、进行大型设备的吊装作业时，施工单位必须按照国家标准规定对起重机械进行安全检查，严格执行《起重机 安全使用 第 1 部分 总则》GB/T23723.1，起重指挥人员、司索人员和起重机械人员属于特种作业人员，必须持有特种作业人员操作证；在采用两台或多台起重机吊装同一重物时，施工前必须使所有参加施工人员清楚地了解吊装方案、起重的周围情况、

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告

起重机械与地面的固定的设施情况，划定不准闲人进入的危险区并派人作好监护。整个施工过程必须严格执行吊装方案，遵守安全技术规程。

11、严格执行票证制度，凡是动火、破土、高处作业、吊装、断路、进入受限空间作业等一律办理相应的许可证。

12、员工佩带个体防护用品；对作业人员加强教育培训，增强员工安全意识，提高其操作技能。严格管理制度和操作规程。

13、装卸区、罐区设置一定数量的洗眼器，灭火器，及其他安全救援设备。

14、装卸液体物料时，运输车辆的储槽的出口与软管的连接处一定要捆绑牢靠，在装卸过程中操作人员一定要坚守岗位，以防止意外泄漏。在装卸物料的过程中严禁车辆随便开动，如需开动爬坡卸料时，必须关闭车槽出口的出口阀，拆除软管。

2.9 工艺管道、管线

根据物料性质的不同，贮罐采用碳钢材质；项目管道为 GC2 级，管材质采用碳钢材质。设备、管道的选材、防腐等符合《化工装置管道材料设计规定》HG/T20646-1999、《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008 年版）、《化工设备、管道外防腐设计规定》HG/T20679-2014 的要求。

工艺管道连接采用焊接或法兰连接，未在道路或操作通道上方设置管道，以避免影响操作人员的安全。

2.10 主要安全设施

该项目罐区主要控制措施如下：

表 2.10-1 采用的主要安全设施和措施一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
1、预防事故措施						
(1) 检测、报警设施						

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设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	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
1	压力检测和报警设施	/	/	C 第 2.3.4 条	符合	
		/	/	C 第 2.3.4 条	符合	
2	温度检测和报警设施	3	甲醇储罐	C 第 2.3.4 条	符合	双金属温度计
		3	甲醇储罐	C 第 2.3.4 条	符合	隔爆型带铂热电阻一体化温度变送器
3	液位检测和报警设施	13	所有储罐	C 第 2.3.4 条	符合	带远传液位计
4	可燃气体检测和报警设施	8	储罐区 6 装卸泵房 2	D 第 3.0.1 条	符合	0 型防爆可燃气体检测器
(2) 设备安全防护设施						
5	防护罩	若干	装卸泵	C 第 3.6.2 条	符合	联轴器防护罩
6	防护屏	若干	装卸泵	C 第 3.6.2 条	符合	防护屏
7	防潮设施	全面防护	储罐区	C 第 3.5.1.3 条	符合	
8	防雷设施	若干	泵房、管理房	C 第 3.3.1 条	符合	接闪带、柱内钢筋、基础内钢筋、地梁内钢筋、人工接地体、自然引下线、专设引下线
9	防腐设施	若干	罐区及地面	A 第 4.6.4 条	符合	防腐材料
10	防渗漏设施	若干	罐区地面	E 第 5.4.1 条	符合	高标号抗渗混凝土, 抗渗等级不小于 P8
11	静电接地设施	若干	储罐、泵房	C 第 3.2.4 条	符合	静电接地 (独立基础或人工敷设扁钢)
12	静电释放球	2	泵房, 罐区主入口踏步	C 第 3.2.4 条	符合	防爆
(3) 防爆设施						
13	电气防爆设施 仪表防爆设施	若干	储罐	C 第 3.1.8 条 G 第 2.5.3 条	符合	防爆照明
14	仪表防爆设施	若干	储罐	C 第 3.1.8 条 G 第 2.5.3 条	符合	防爆仪表
15	防爆工器具	1 套	库区	C 第 3.1.8 条	符合	防爆手电
(4) 作业场所防护设施						
16	防辐射设施					不涉及
17	防噪音设施	若干	装卸泵	C 第 3.2.4 条	符合	耳罩
18	通风设施 (除尘、排毒)	2	管理房 装卸泵房	C 第 4.1.1 条 H 第 6.1.1.2	符合	装卸泵房使用防爆排风扇

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设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	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
				条		
19	防护栏（网）	需配置的位置	储罐区	C 第 3.6 节	符合	防火堤
20	防滑设施	需配置的位置	库区地面	C 第 3.6 节	符合	坡型地面
(5) 安全警示标志						
21	指示标志	若干	库区	I 第 5.6.2 条 A 第 11.3.4 条	符合	指示标志
22	警示作业安全标志	若干	库区内	I 第 5.6.2 条	符合	警示牌
23	风向标志	1	管理房屋顶	I 第 5.6.2 条	符合	风向标
2、控制事故设施						
(6) 泄压和止逆设施						
24	放空管	13	储罐	C 第 3.1.11 条	符合	放空管
(7) 紧急处理设施						
25	紧急备用电源	1	管理房	J 第 2.4.2 条	符合	柴油发电机
3、减少与消除事故影响设施						
(8) 防止火灾蔓延设施						
26	阻火器	13	储罐呼吸阀	C 第 3.1.11 条	符合	阻火器
27	安全水封	2	储罐区			集水坑
(9) 灭火设施						
28	灭火器	MF/ABC6: 12 具 MFT/ABC35 : 2 具 PY8/300 泡沫灭火装置 2 具	储罐区、管理房, 装卸泵房	K 第 6.2.2 条 A 第 8.2、8.3 节	符合	干粉灭火器、泡沫灭火器
(10) 紧急个体处置设施						
29	洗眼器	2	储罐区, 装卸泵房各一个	C 第 4.1.4 条	符合	洗眼器
30	应急照明设施	按人员配置	库区	A 第 11.1.3 条	符合	手提应急照明灯
(11) 应急救援设施						
31	堵漏设施	1	管理房	I 第 5.9.5 条	符合	堵漏设施
32	工程抢险装备	2	管理房		符合	工程抢险装备
33	现场受伤人员医疗抢救装备	1	管理房			急救箱

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设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	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
(12) 逃生避难设施						
34	安全通道（梯）	若干		C 第 3.1.12 条	符合	安全通道
35	安全避难所					不涉及
36	避难信号					不涉及
(13) 劳动防护用品装备						
37	头部防护装备	按人员配置	作业人员	Q 第 6.1 条	符合	安全帽
38	四肢防护装备	按人员配置	作业人员	Q 第 6.1 条	符合	手套、雨靴、胶底工作鞋
39	防噪声装备	若干	装卸泵房	C 第 3.2.4 条	符合	耳罩
40	防砸伤装备	按人员配置	作业人员	Q 第 6.1 条	符合	安全帽、防护镜
备注：A—《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）； B—《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008； D—《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019； E—《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2005； F—《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 G—《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 H—《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 I—《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 J—《安全帽》GB2811-2007 I—《劳动防护用品选用规则》GB 11651-89 UDC 675-682						

2.11 安全管理概况

2.11.1 安全生产管理机构

井冈山吉新能源科技有限公司建立了一套较完整的管理体制和组织机
构，采用一级管理。公司体制实行总经理负责制。

总经理全面负责企业的生产、经营活动。

1) 工作制度

该项目采用一班制运转制，年运行时间为 2400 小时，即按每年 300 天，
每天 8 小时。

2) 人员的培训

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告
对员工组织了技术培训，经考试、考核合格，录用上岗。

对涉及到的岗位人员按照工艺、设备、管理等力面的具体要求重点进行了培训。培训结束后经过严格考核，取得操作合格证后上岗操作，管理人员和技术人员系统的学习有关专业理论知识和管理知识，以适应专业和管理的要求。

特种设备操作人员经有关部门培训，取得相关操作资格证书。

该项目根据《中华人民共和国安全生产法》第二十四条的规定，主要负责人和安全生产管理人员，已取得安全管理合格证，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。

2.11.2 安全管理制度、操作规程

井冈山吉新能源科技有限公司根据《安全生产法》等相关法律法规，建立了以“安全生产责任制”为核心的各项安全生产管理制度和操作规程，如：安全生产责任制度、安全生产责任制考核制度、安全生产各级岗位职责、安全生产会议管理制度、安全生产考核管理制度、工伤保险管理制度、安全生产费用提取和使用管理制度、安全检查和隐患整改制度、安全检维修管理制度、安全生产事故管理制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、危险作业安全管理制度、电气安全管理制度、防火防爆及动火作业管理制度、关键装置重点部位安全管理制度、建设项目安全设施“三同时”管理制度、库区安全管理规定、消防管理制度、库区严禁烟火管理制度、值班管理制度、安全生产事故报告、调查与处理管理制度、防火、防爆、防泄漏安全管理制度、危险源辨识、应急救援管理制度、生产设施安全拆除和报废管理制度、危险化学品运输、装卸、出入库核查安全管理制度、应急物资储备管理制度、特种作业人员管理制度、劳动保护用品管理制度、变更管理制度、安全检查和隐患排查管理制度、作业场所“四防”管理制度、职业卫生管理制度、外协施工（承包）单位（人员）管理制度、

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告

罐区安全管理规定、危险化学品管理制度、施工作业安全管理制度、八大特种作业管理制度（动火作业安全管理制度、进入受限空间作业安全管理制度、登高作业安全管理制度、临时用电安全管理制度、盲板抽堵安全管理制度、动土作业安全管理制度、断路安全管理制度、吊装作业安全管理制度）、报警、连锁摘除或恢复管理制度、防毒面具、空气呼吸器、防化服的使用规定、应急器材管理与维护保养制度、应急物资储备管理制度、门卫管理制度、设备和设施安全管理制度、设置安全管理机构配备安全管理人员的管理制度、劳保用品管理办法、应急预案等，操作规程有储罐卸料装料、空压机、输送泵等。具体管理制度、操作规程目录见附件。

2.11.3 工作人员及安全培训教育

该公司现有劳动定员 7 人，其中管理人员 2 名、装卸操作人员 4 名、安全生产管理人员 1 名。实行一班运转，所有人员为高中毕业以上。

该公司加强“三类人员”（主要负责人、安全生产管理人员和特种作业人员操作人员）的安全培训教育，其中主要负责人已报名并缴费，将于 2022 年 4 月参加安全教育培训班，进行安全管理教育培训，安全生产管理人员取得了资格证书，特种作业人员持证上岗。该公司对从业人员进行了“三级”安全培训教育，考核达标后上岗，从业人员安全意识和岗位技能基本能满足本岗位生产安全的要求。

1) 主要负责人、安全管理人员持证上岗情况

该项目主要负责人已报名并缴费，将于 2022 年 4 月参加安全教育培训班，进行安全管理教育培训，安全管理人员通过培训，取得了井冈山应急管理局颁发的培训合格证书。具体见表 2.11-1。

表 2.11-1 主要负责人及安全管理人员持证情况一览表

序号	姓名	资格证件号	资格类型	发证机构	发证时间	有效期
1	谭爱平	已报名并缴费	主要负责人	吉安市应急管理局	待培训	

2	左小宁	362402197812011013	安全员	吉安市应急管理局	2021. 10. 25	2024. 10. 24
---	-----	--------------------	-----	----------	--------------	--------------

2) 特种作业人员持证上岗情况

该项目特种作业人员持证上岗情况见表 2. 11-2。

表 2. 11-2 特种作业持证情况一览表

序号	作业种类	姓名	证书编号	有效期
1	低压电工	刘一帮	T362432197311123031	2019. 8. 21- 2025. 8. 21

2. 11. 4 应急管理

该公司根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）及安全生产监督管理部门的要求，编制了《井冈山吉新能源科技有限公司生产安全事故应急预案》。该预案在井冈山市应急管理局备案，备案编号：3608812022001。

该公司成立了应急救援小组，由总经理担任总指挥。应急救援设备设施基本能满足应急救援的要求。

2. 11. 5 安全投入

该项目为了确保安全生产，投入必要的安全卫生设备，配置足够的消防器材和应急救援设施；落实专人负责维护保养，及时修理更新受损设备，使其始终处于完好可用状态。该项目安全设施投入共计约 80 万元。

3 主要危險、有害因素的辨識

3.1 物料的危险性分析

3.1.1 物料的危险特性

该项目储存经营过程中涉及的物料有：醇基燃料（甲醇）、白油、燃料油、柴油，根据《危险化学品目录》（2015 版），涉及的柴油、甲醇属于危险化学品。

1、该项目甲醇为易燃液体，甲醇蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。

2、柴油有可燃危险性，遇明火高热会引起燃烧爆炸。

（1）燃烧性

柴油在常温下蒸发速度较快。由于在卸油、储油、使用作业中不可能是完全密闭的，油蒸汽大量积聚飘移在空气中与空气的混合气体遇火或受热就容易燃烧着火。

（2）易爆性

柴油的蒸气中存在一定量的氢元素，含氢的油蒸气与空气组成的混合气体达到爆炸极限时碰到很小的能量就有可能引发爆炸，爆炸极限见下表。

表 3.1-1 柴油爆炸极限表

名称	爆炸极限%(体积)	
	下限	上限
柴油	1.5	4.5

从表中可以看出，柴油的爆炸极限较宽，当油蒸气处于饱和状态，超过爆炸极限上限时，它与空气的混合气体遇火源只会燃烧，不会爆炸。但

大多数情况下有空气的对流，油蒸气处于非饱和状态，当油蒸气的浓度达到一定比例时有可能发生爆炸。冬季气温较低条件下，油蒸汽浓度可能处在爆炸极限范围，则蒸气与空气混合气体遇火源也会发生爆炸。因此，冬季一定要加强通风，防止油气聚积，不要形成爆炸极限条件。另外一旦发生燃烧，燃烧大量产热，加速油品蒸发，极易形成爆炸性混合物，而爆炸后又转换成更大范围的燃烧，油品一旦形成大面积燃烧很容易形成燃烧与爆炸相互转换的效果。

（3）静电危害

静电的积聚放电是引起火灾事故的原因之一。油品的电阻率很高，一般在 10^9 — $10^{12} \Omega \cdot m$ 之间，电阻率越高导电率越小，积累电荷的能力越强。因此油品在泵送、灌装等作业过程中，流动摩擦、喷射、冲击、过滤等都会产生大量静电，并且油品静电的产生速度远大于流散速度，导致静电积聚。静电积聚的危害主要是静电放电，一旦静电放电产生的电火花能量达到或超过油蒸气的最小点火能量时，就会引起燃烧或爆炸。由于柴油静电积聚能力较强，因此要求在油罐车卸油时，一定要有可靠的静电接地装置，及时消除静电。

人体衣服间的摩擦、化纤衣物，纯毛制品尤为显著。例如化纤衣从毛衣外脱下时人体可带 10 KV 以上电压，穿胶鞋脱工作服时可带千伏以上电压，在易燃易爆场所人体的静电不可忽视。如不经意的打闹，不介意的走动都如同边走边划火柴一样危险。所以加油站的员工工作服必须是防静电的面料或全棉面料，以消除人体静电。不允许穿化纤服装上岗操作，更不允许在加油作业现场穿、脱、拍打化纤服装，以免发生静电放电事故。

（4）易扩散易流散性

柴油常温下是液态流体，具有流动扩散的特性。当储油设备发生渗漏、泄漏时会顺着地势迅速流淌扩散，极易形成油蒸汽。当油蒸汽浓度达到爆

井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告

炸极根范围时，遇火源可引发燃烧事故。

(5) 温度变化影响危险

柴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，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、白油、燃料油蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。

4、物料的健康危害性

项目涉及的危险化学品甲醇、柴油、白油、燃料油均有一定毒性，对人体会产生毒害，这些毒物作用于人体，能引起人体急性或慢性中毒，可引起职业危害。

5、该项目生产过程涉及的主要化学品危险、有害特性汇总表 3.1-2。

表 3.1-2 主要危险化学品的危险、有害特性汇总

序号	名称	CAS	相态	密度	沸点 / °C	闪点 / °C	自燃点	稳定性	爆炸极限 / %	火险类别	职业接触限值 PC-TWA (mg/m ³)	毒性等级	危险性类别
1	甲醇	67-56-1	液	0.79	65	12	436	稳定	6-36.5	甲	25	中度	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1
2	白油	8006-61-9	液	0.835-0.855	40-200 °C	130 以上	/	稳定	/	丙类	/	低毒	/
3	燃料油	/	液	0.96	360-460 °C	115	/	稳定	/	丙类	/	低毒	/
4	柴油 (轻质柴油)	110-54-3	液	0.87-0.9	282-338 °C	< 60	257	稳定	1.5-4.5	乙类	中国 PC-TWA (mg/m ³): 100[皮] PC-STEL (mg/m ³): 180[皮] 美国 (AOIH) TLV-TWA: 50ppm[皮]	低毒	大鼠经口LD ₅₀ : 7500mg/kg。兔经皮LD ₅₀ > 5ml/kg

注：项目各个化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品

品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社），详细内容见附录。

3.1.2 建设项目生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度（含量）和所在的单元及其状态

根据危险、有害因素分析，该项目工艺流程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的主要化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见下表。

表 3.1-3 该项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别		
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	压力 Mpa	温度℃	可燃	毒性	腐蚀
1	储罐区	储罐	甲醇	86.32	>98	液态	常压	常温	甲类	中度	/
2		储罐	柴油	63.72	>98	液态	常压	常温	乙类	低毒	/
3		储罐	白油	126.288	>98	液态	常压	常温	丙类	低毒	/
4		储罐	燃料油	138.96	>98	液态	常压	常温	丙类	低毒	/

3.2 化学品辨识

3.2.1 监控化学品辨识

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，2011 修订）所称监控化学品，是指下列各类化学品：

第一类：可作为化学武器的化学品；

第二类：可作为生产化学武器前体的化学品；

第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品；

第四类：除炸药和纯碳氢化合物外的特定有机化学品。

依据《监控化学品管理条例》，该项目未涉及监控化学品。

3.2.2 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015 版）》，该项目未涉及剧毒化学品。

3.2.3 高毒物质辨识

根据《高毒物品目录（2003 年版）》，该项目未涉及高毒物品。

3.2.4 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 666 号）的规定，该项目未涉及易制毒化学品。

3.2.5 易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）的规定，该项目未涉及易制爆化学品。

3.2.6 重点监管的危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品》，该项目甲醇涉及重点监管的危险化学品。

3.2.7 重点监管的危险化工工艺辨识

依据《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）及《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）的要求，该项目不涉及重点监管危险化工工艺：

3.2.8 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、交通运输部下发〔2020〕1 号）进行辨识，该项目甲醇特别管控危险化学品。

3.3 重大危险源辨识

1、装卸单元辨识结论：装卸单元辨识指标 $S=0.0 < 1$ ，装卸单元未构成重大危险源。因此，该项目装卸单元均未构成重大危险源。

2、罐区单元辨识结论：罐区单元辨识指标 $\sum q/Q=0.183384 < 1$ ，该辨识单元未构成重大危险源。

4、总结论

该项目装卸单元、储罐区单元均未构成重大危险源，但储罐区单元中甲醇、柴油为甲、乙类危险源，建设单位应加强安全设施、设备及安全技术措施的落实，强化安全管理，保持设备的完好，防止安全事故的发生，切实做好安全生产。

3.4 装卸、储存过程的危险性分析

1、装卸、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

引起化学火灾事故的主要因素之一是可燃物质发生泄漏及遇上点火源。该项目发生火灾爆炸危险的可能性如下：

1) 甲醇、柴油、白油、燃料油为易燃可燃液体，在贮存、装卸过程中发生泄漏，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。可能引发火灾的点火源有明火（包括施工动火、检修动火、吸烟等），雷电能，静电，化学反应热等。

2) 易燃、可燃液体物料在输送时流速过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

3) 易燃、可燃液体在装卸过程中，储罐满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

4) 该项目经营过程均处于一定的温度下，因此任何设计不当，设备选材不妥，安装差错，装卸操作失误都极易发生着火爆炸事故。

5) 设备、管道在经营过程中因内部介质不断流动冲刷，造成对设备、管道壁厚减薄而引起泄漏，发生火灾、爆炸。

6) 经营过程在一定压力、温度下进行，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的夏天冷却水等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

7) 设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

8) 当装卸、储存系统处于正常状态下, 由于联系不当、操作失误、安全联锁装置失灵及检查不周, 以及设备、管道缺陷等原因, 使设备形成负压, 空气进入设备或管道中, 此时设备或管道中的可燃气体与空气混合, 可形成爆炸性混合气体, 在高温、摩擦、静电等能源的作用下, 即可引起爆炸。

9) 管道/设备内物料流速过快, 未设导除静电装置或不合格, 产生静电引起事故。

10) 该项目输送泵采用自动控制系统, 如果检测仪表失灵或不准确, 上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差, 操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚, 造成操作机构失灵, 或者变送信号线屏蔽不好, 产生感应信号等引起误动作, 引发事故。

11) 装卸、储存过程中发生停电, 尤其是局部停电, 夏天冷却水、仪表用压缩空气等中断, 阀门不能正常动作, 可能发生事故。

12) 设备开车或交出检修时, 由于设备、管道等系统没有进行清洗、置换或置换不合格, 也会发生火灾、爆炸。

13) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

14) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等; 因管道标志不清检修时误拆管道。

15) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空时, 若阀门开度过大, 容易产生静电或引起着火事故。

16) 设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形, 造成管线焊点拉裂漏油着火。

17) 经营使用到的易燃可燃物料在长时间高温条件下, 可能挥发出可燃气体蒸汽, 遇明火可能发生火灾。

18) 易燃可燃物料因长时间储存, 发生有机物分层, 遇高温、明火条

件，可能发生火灾。

19) 储罐区未按照防火堤设计规范设置防火堤，个别储罐着火，导致整个罐区着火。

20) 经营过程中如果操作人员对物料性质不熟、操作不规范、工艺处理不当等原因，引起自燃，引发火灾、爆炸事故。

21) 该项目物料存在大量的易燃易爆液体流速过快或设备无导静电设施，可能产生静电积聚，由静电火花而引起火灾、爆炸事故。

22) 该项目工艺过程中如果有明火点、操作失误等原因，可能引起火灾、爆炸事故。

23) 过程中若可燃气体报警仪、PLC 失效，冷却水控制不当等，可能造成燃料不能冷凝，造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出，遇火源发生火灾、爆炸。

24) 易燃物料在输送时流速过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

25) 易燃易爆液体装卸、输送过程中造成储罐满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

26) 设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成着火爆炸。

27) 易挥发性液体，在夏季高温时挥发到空间积聚形成爆炸性混合物，遇点火源发生燃烧、爆炸。

28) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

29) 泵房、储罐区未进行防雷设计或未安装防雷设施、防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

30) 装卸、储存过程的污水（包括设备洗涤用水和地面冲洗用水）排到污水池处理，水中夹带有易燃物质，在污水沟、池中积聚，遇灭火可发

生火灾、爆炸事故。

31) 设备仪表和控制系统中报警和紧急事故处理装置损坏失效, 致使故障不被及时发现, 引发火灾、爆炸事故。

32) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

33) 易燃易爆设备、管道检修动火时未办理动火证、未进行隔离、置换、清洗、检测分析, 生产检修使用非防爆工具而导致燃烧爆炸事故。

34) 在设备检修过程中可能存在置换不彻底, 残余易燃液体蒸气含量过高, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。设备检修时动火, 若没有安全检修制度和操作规程、或检修作业过程中缺乏有效的安全措施、违章指挥、违章作业, 均有可能引起中毒、灼伤、火灾、爆炸事故。

35) 该项目受压容器和受压管道, 由于安全附件失效、过载运行, 或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝, 造成其承压能力降低均有发生爆炸和爆破的危险。

36) 配、用电的电气设备如配电装置、开关柜、照明装置等, 在严重过热和故障情况下, 可能引起火灾。

37) 设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形, 造成管线焊点拉裂泄漏着火。

38) 该项目在爆炸危险区域内使用非防爆电气设备, 也容易发生火灾爆炸事故。

39) 在爆炸危险区域内动火检修时, 未办理动火许可证, 未按操作规程规定对该系统进行吹扫、清洗、置换、检测, 无专人监护, 易引起爆燃事故。

40) 经营过程中使用的电气设备较多, 如机电设施、控制开关等, 在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装, 运行过程中可能因电火花而导致火灾爆炸事故。

41) 该项目物料存在一定的腐蚀性, 可导致设备、管道的腐蚀破坏, 造成物料泄漏引发事故。

42) 空气压缩机长期运行, 如进口长期吸入低浓度油气, 可能造成积炭引起着火事故。

43) 输送易燃可燃物料的管道接地不良或未接地, 少于等于五个螺栓的管道法兰之间未跨接, 以致流体在管道内产生的静电无法导除, 静电放电可能导致火灾爆炸事故的发生。

44) 该项目设有柴油发电机组, 作为应急备用电源。若柴油发生泄漏, 遇火源会引起火灾; 另外, 在应急状态时, 作业人员操作不当发生触电, 严重的会发生倒送电, 引起更多伤亡事故。

45) 卸油:

(1) 卸油过程中潜在的主要危险、有害因素及可能发生的故障和事故有: 油品滴漏、油蒸汽从卸油口逸出、产生静电火花、电气火花、雷电火花、明火等因素, 皆可引起燃烧、爆炸事故。其产生原因如下:

①油品滴漏。卸油时输油管线破损或快装接头接触不牢、卸油泵的密封装置破损使油品跑、冒、滴、漏。

②油蒸汽从储罐通气管口逸出。油罐车卸油时油品从槽车流入储罐时, 油蒸汽自然会从储罐通气管口逸出。逸出的油蒸汽达到其爆炸极限, 遇火星就会产生火灾爆炸。

③卸油时由于输油管、卸油油罐车无防静电接地装置、或有接地装置而接地电阻不符合要求、卸油泵和输油管线防静电接地装置损坏、防爆电气设备故障、现场人员使用手机或使用非防爆式照明灯具, 均可导致产生静电火花或电气火花。

④遭遇明火。卸油现场人员吸烟或违章动火, 导致明火产生。

⑤卸油时储罐未设防溢满设施导致油品从储罐中溢出、或计量仪表及防溢油联锁装置失灵等原因导致油品从储罐中溢出。

⑥溢、漏或逸出的油品遇明火、静电火花、电气火花、雷电火花，可发生燃烧现象。若油蒸汽经聚集后达到其爆炸极限，遇火源极其发生爆炸事故。

(2) 装油环节潜在的危险有害因素及可能发生的事故有：油蒸汽外泄、外溢；产生静电火花或电气火花；遭遇雷电火花或明火，发生火灾。其产生的原因如下：

①油蒸汽外泄。输送过程中，储罐与装载容器之间有较远距离，输送时发生泄漏造成油蒸汽外泄，逸出的油蒸汽达到其爆炸极限，遇火星就会产生火灾爆炸。

②外溢（冒油）。由于操作不当或计量仪表装置失灵，可能导致油气外溢。

③产生静电火花或电气火花。输送、使用时由于防静电接地线接触不良、油品流速过快或喷溅、使用手机、穿、脱、拍打化纤服装形成静电；电器打火、使用非防爆照明灯具、防爆电气设备故障等原因，均有可能产生静电火花或电气火花。

(3) 清罐

清罐环节潜在的危险有害因素或可能发生的事故有：罐内油气浓度较高而进入罐内作业可能发生窒息；罐体内的残留使作业人员发生中毒；清罐时使用铁质器具、非防爆灯具而产生静电火花、电气火花、雷电火花或明火。其产生原因与前述的同类别相同。罐内残余的油蒸汽遇静电、电气、雷电火花或明火后，均有可能发生燃烧爆炸事故。

(4) 储存：

由于储存的物料具有较宽的爆炸极限，在储存的环境温度下，油品很容易挥发成油蒸气，并与空气形成爆炸性混合物。闪点、燃点越低，危险性越大。闪点、爆炸极限、储罐气相空间的大小，与储存的环境、温度范围等都是引起油罐发生火灾的重要因素。

油罐呼吸管：是影响储存安全的关键部件之一。根据规定，呼吸管的直径不小于 50mm。这样，油气排出时阻力小，油气才能顺利的排到空中扩散掉。如果管径细，卸油时油气排出不畅，就有可能从卸油口的缝隙中向外排气，夹带一些油珠，不但油品损耗大，还会使油气沿地面扩散，容易造成事故。另外根据要求，呼吸管排出口的位置要选用适当。呼吸管口应安装阻火器，以防止外来火源引入罐内。

储存环节潜在的危險有害因素或可能发生的事故有：油品渗漏；外渗或外漏的油蒸汽聚集；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油品渗漏。油罐、输油管线、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部符合要求等原因，可能导致渗漏。

②外渗或外漏的油蒸汽聚集。由于油蒸汽相对密度大，在通风不良的情况下，外泄、外漏的油蒸汽易在管沟等低洼处聚集。

③发生燃烧、爆炸。外渗、外漏的柴油经挥发、聚集并达到其爆炸极限后，若遇各类火源，极其发生燃烧、爆炸事故。

46) 物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的点火能量，三者缺一不可。该项目控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

能够引起物料着火、爆炸的火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

主要点火源如下：

①明火。明火主要为违章检修动火，高温物体、机动车辆排烟带火、

现场吸烟等。

②电气火花。企业生产场所存在较多电气设备、设施，如电气设备选型不当，防爆性能不符合要求或安装不符合要求，电气设备、设施未采取可靠的保护措施时，易产生电弧、电火花。

③静电。易燃液体在管道输送过程中易产生静电，人体着装不合理也会产生静电积聚，若防静电措施不可靠，形成静电荷积聚与周围物体达到一定电位差而放电，可能引发火灾、爆炸事故。

④雷电能。如果防雷设施不齐全或防雷接地措施不符合要求，在雷电时可能引发火灾、爆炸事故。

⑤碰撞摩擦火花。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。

⑥使用的电气设备、设施引起的火灾。包括配电房、电缆、电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入、电动机电刷与转子之间的缝隙进异物导致摩擦等引起火灾。

⑦化学反应放热，若化学反应放热失控，将导致物质的剧烈反应，热量急剧升高，导致火灾。

⑧其它点火能：包括不防爆的手机、电话等通讯器材，手持不防爆照明器具等。

⑨杜绝火灾爆炸危险生产、储存场所的点火来源是防止事故发生的一项非常重要的安全措施。

2、物理爆炸

(1) 该装置中空压机的压力容器和承压管道，由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，内部介质对材料的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的物理破坏事故；另外，在过载运行或与各种过热介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

(2) 若压力容器（空气储罐等）与管道没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置：安全阀，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

(3) 空压机可能因安全附件如压力表、安全阀等失灵而不能及时报警、泄压，可发生物理爆炸。

(4) 管道及相关配套设备等均为带压设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起反应器等设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

(5) 项目危险物料均采用容器储存，这些容器在储存、转运过程中可因高温、摩擦、静电聚集等造成容器内部压力过大或产生火花等因素而发生物理爆炸。

(6) 管道及相关配套设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成管道堵塞或安全措施失效，可能引起设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

3、中毒和窒息

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。

该项目物料对人体具有一定的毒性。

人体直接接触高浓度此类物质会造成中毒危险。可能发生中毒的途径有：

(1) 该项目涉及的物料在装卸、储存过程中如果发生泄漏，或者管道、装置发生泄漏等造成尾气泄漏造成人员中毒。

(2) 经营中使用的设备、管道因质量缺陷、超期使用、锈蚀穿孔等原因导致物料泄漏，空气中有毒气体浓度超标，可能造成人员中毒。

(3) 进入储罐内进行清洗检查作业时，如设备内的惰性气体或有毒有害气体置换不彻底，未进行敞开处理并通足够的空气，未进行氧气浓度分析或分析不合格，设备外无人监护，进入设备内作业的人员极易发生中毒和窒息事故。

(4) 泵房内通风设置或布置不善，自然通风差或换气量不足等，会造成毒性气体聚集，导致人员中毒和窒息。

(5) 操作人员对使用的物料的毒性缺乏认知，忽视安全、忽视警告，未能严格遵守操作规程，操作时不佩戴必要的防护措施，容易造成中毒事故。

(6) 当物料发生泄漏，如防护用品缺少或失效，应急和抢救不当，操作人员缺乏泄漏物料的危险、危害特性及其应急预防方法的知识，可能导致人员中毒。

(7) 在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；

(8) 在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

(9) 在发生火灾、爆炸事故时，往往会产生大量有毒、有害的气体，也有可能造成其它有毒有害物料泄漏，引起人员中毒。

(10) 清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

4、若委托不具备危险化学品运输资质的单位承担危险化学品运输服务或采用不合格的车辆运输或驾驶员、押运员不具备相应的资质或司机违章行驶、疲劳驾驶等，可能会造成交通事故、货物损坏，严重者可能引起火灾、爆炸、中毒、化学灼伤等事故的发生；

5、在装运时，若没有按《汽车危险货物运输规则》规定的包装要求运

输，有可能在运输过程中，包装物破损、渗漏，引发火灾、爆炸；若危险化学品超载运输或性质相互抵触的危险化学品混装混运，也可能造成火灾、爆炸、中毒等事故；在运输过程中若车速过快、危险化学品装车堆货不稳或过高，可能会造成物品坠落，造成事故；若在运输过程中发生火灾时，灭火方法选用不当，可能会使小火酿成大火，造成重大的损失和人员伤亡；在高温季节，若在运输过程中未做好降温措施，可能会造成危险化学品容器因受热膨胀而破损，导致泄漏，从而引发事故。

6、该项目储存的原料，具有易挥发性，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，若遇火源可能会导致燃烧爆炸事故；易燃液体具有受热膨胀性，在密闭容器中贮存时，在受热的情况下会出现鼓桶或挥发现象，若体积急剧膨胀则会引起爆炸；大部分易燃液体为非极性物质，在运输、装卸过程中，由于摩擦易产生静电，若所带的静电荷聚积到一定程度产生电火花，有可能引起燃烧和爆炸事故；液体物料有一定的毒害性，人员吸入蒸气等可能对人体内脏器官和系统造成毒害；此外易燃液体具有流动扩散性，大部分易燃液体的粘度较小，易流动，有蔓延和扩大火灾的危险，且在流动的沿途若遇外在火源，也增加了发生事故的可能性。

7、该项目储存的物料，当人们直接触及这些物品后，会引起灼伤或发生破坏性创伤以至溃疡等，当人们吸入这些挥发出来的蒸气时，呼吸道黏膜便会受到腐蚀，引起咳嗽、呕吐、头痛等症状。同时危险废物还能夺取木材、衣物、皮革、纸张及其他一些有机物中的水份，破坏其组织成份，使屋架、门窗、苫垫和运输工具损坏，造成重大事故。

8、化学品在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、爆炸、腐蚀、中毒、化学灼伤等危害。例如：若外来火源和内部火源控制、管理不严（如入库车辆未安装防火罩等），可能会引起火灾爆炸事故；若性质相互抵触的物品混存，如强氧化剂与易燃液体混放，可能会发生剧烈反应，引起火灾爆炸事故；有些化学品受热挥发可能造成

容器膨胀破裂等，引起火灾事故；若对储存的危险化学品日常养护不当，包装破损，如桶损坏或是包装袋破损，引起泄漏未及时处理，若是易燃易爆物品可能引起火灾爆炸事故，若是有毒或腐蚀性可能引起操作人员、保管人员中毒或化学灼伤；危险化学品在入库验收、出库时，若操作不当或操作人员个体防护不当，可能会导致化学中毒、化学灼伤事故；在存储过程中，若管理不善，造成毒害品的遗失，可能会带来一定的社会危害。此外若通道不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如挥发蒸气积聚不散引起火灾事故，人员触电伤害，静电火花引起火灾事故等。

9、未设置安全周知卡、操作规程、严禁烟火等，可能会导致事故发生。

10、储罐储存危险性

1) 项目储罐及管道、附件发生泄漏，处理不当，可发生中毒、死亡等事故。

2) 储罐计量装置失灵或操作不当，造成超量储存，引起外溢，可引发火灾中毒、死亡等事故。

3) 对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当，可发生中毒、死亡事故。

4) 罐区防雷、防静电装置失效，当有强雷电和静电积聚时可引起储罐破裂，发生泄漏，处理不当，可发生中毒、死亡等事故。

5) 储罐无防火堤、隔堤或失效，没有配备应急处理设施或失效，发生泄漏处理不当，可发生中毒、死亡等事故。

6) 火源失控以及其它外部因素影响，亦可引起事故发生。

7) 对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当，可发生中毒、灼伤事故。

3.5 主要设备的危险性分析

1、阀门

若阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道阀门未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。

使用过程中阀门误动作、阀门限位开关失灵、阀板卡死、顶断阀门门架、顶裂阀体等，未按要求进行检验、更换等。

2、容器、机泵及管道

（1）容器、机泵、管道因腐蚀穿孔或壁厚减薄而发生破裂事故引起泄漏着火。

（2）机、泵密封损坏泄漏，热油喷出自燃。

（3）维修时机泵出、入口阀未关严或阀门内漏，热油喷出着火。

（4）机、泵及管道因振动带气中带液（或液中带气）造成管道或附属的阀门、压力表等管道断裂喷油着火。

3、压缩空气储罐

该项目压缩空气储罐，使用过程中未严格按照相关操作规程作业；或违章作业，都可能引发设备事故。管道若不定期检验，操作不当或管道泄漏，有可能会发生爆炸事故。

安全防护装置或承压元件失效，可能使受压容器、受压管道内具有一定温度的带压工作介质失控，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

此外，各类容器和管道因设计和制造缺陷、老化、疲劳运行、酸碱腐蚀、保养不当、违章操作都可能引发各类设备事故。

4、管道

该项目配套的压缩空气管道，未定期检测、局部腐蚀、老化、安全防护附件故障或失效等问题未能及时发现和处理，超压失效、过热失效、腐蚀失效及设备的先天缺陷等均会造成管道的延性、脆性、腐蚀破裂而引起

爆炸事故。

管子、管件、阀门等都是承压元件。因此如果管子、管件、阀门材质及附件存在缺陷或操作失误、疏于试压检修等原因，都容易发生泄漏、造成火灾或爆炸事故。管道敷设中，管道的制造安装单位必须要有资质，否则，所用材料、焊接技术、钢板厚度不一定能符合规范的要求。管道安装是否按规范的要求都是不可忽视的影响安全的要素，必须引起重视。

泵为动力设备，在泵运行时管道系统存在振动，如管道、阀门、泵等安装不当，有可能造成管道、阀门的振动损坏，发生断裂等机械故障，造成泄漏。

5、仪表设备等

仪表误操作会造成意外停电、停气时操作失误，引起火灾、爆炸事故。仪表失灵或指示不准确，会造成错误指示而发生泄漏，引起火灾、爆炸事故发生。若仪表自动化水平低或缺少必要的检测、报警、联锁设施导致事故状态下无法起到减弱、消除作用，导致火灾、爆炸事故发生。

6、设备安装过程存在的危险性

建筑物施工时如果施工单位无相应的资质，人员等无相应的上岗证，未经过相应的培训，可能造成人员高处坠落、机械伤害、触电、物体打击等事故，严重的甚至发生设备坍塌、建筑物倒塌等事故。另外，施工单位违章施工、违规分包、不按设计图纸要求施工，会影响建筑物的质量，对今后的使用留下安全隐患。

在设备、装置的安装作业中，需要使用手电钻、磨光机、电焊机等设备。如果设备安装单位未取得相应的资质，设备操作人员未取得相应的操作证，容易发生物体打击、机械伤害、触电等事故；设备安装时可能需要人员进行高处作业，作业时没有采取必要的安全措施，可能发生人员高处坠落等事故。

如果设备管道建设施工单位技术水平较低、管理有混乱、没有建设经

验，或者施工单位违章施工、违规分包、不按设计图纸要求施工，不仅会对施工质量造成严重问题，严重的可能引发安装事故的发生。

设备管道施工过程或完成后，由有关单位对其安装质量进行检验验收，如检验单位未及时到位行使检验职责，或因技术水平低下不能胜任具体的检验工作，将给工程质量留下安全隐患。

7、储罐

经营过程中储罐和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，诱发中毒、火灾事故。工艺条件超过设备的制造参数，可能引起容器破裂。

（1）储罐

①储罐的选材不合理、施工质量不高、防腐措施不到位，都可能引起贮罐腐蚀或应力开裂，发生罐壁、罐底板穿孔和开裂等事故。

②储罐密封不严，接地不良、遇雷击或外界明火引起火灾、爆炸。

③溢罐或罐体破裂等跑油事故引起的火灾、爆炸。

④罐体维修或更换附件，措施不当引发着火或爆炸。

⑤地震灾害、基础处理不当，罐倾斜、下沉，严重的可能造成与罐体连接的管线、阀门损坏，法兰连接处漏油。

（2）管道

①进料时可燃液体挥发；

②管材弯头损坏造成跑油；

③输送物料管线腐蚀穿孔；

④阀体裂纹或沙眼泄漏；因应力原因致使阀门阀体开裂或法兰泄漏；

⑤输送物料管道因局部压力过高造成破裂；

8、装卸车设备设施

项目在汽车槽车装卸过程中，存在的主要危险有害因素有：

1) 槽车装卸使用四氟钢丝软管选用型号不合适（压力等级不足）或没有定期进行水压试验和检查，软管在过压下工作，引起软管迸裂，导致泄漏。

2) 使用有缺陷的软管，如外套破口、凿孔、壳体暴露；壳体扭曲、鼓凸、皱折；衬套气泡、破口、撕开等，在输送原料油的带压操作过程中，引起软管破裂，一旦遇到火源（有人吸烟、船舶烟囱火星等），就有可能导致火灾爆炸。

3) 在装卸过程中，搞乱操作流程例如阀门开错，接口阀门连接不严密等，容易造成管道憋压或引起管道和连接口的泄漏。

4) 槽车进入装卸台后，未采取防滑措施，在装卸过程中槽车发生滑动，或者装卸完毕未拆管线就启动槽车而拉坏装卸管线，造成泄漏。

5) 接收容器裂缝，穿孔，从而大量泄漏，或因卸料过程操作失误引起大量泄漏。

3.6 公用工程危险性分析

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供电、供气、冷却等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程出现故障，可能导致其它出现的后果。

1) 供水中断

(1) 停水后，夏天经营过程中易燃液体因高温得不到冷却，可能引起物料不能有效冷却。

(2) 该项目一旦发生火灾事故时，供水中断会导致火灾事故扩大。

2) 电气设备方面存在的危险有害因素主要表现为火灾和人身伤害，发生的原因有：

(1) 采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，导致事故的发生；

(2) 电气线路、设施的老化引起火灾事故；

(3) 防雷设施不齐全，导致火灾、雷击事故发生；

(4) 违章用电、超负荷用电导致火灾事故。

(5) 消防供电系统安全检查由于人员操作失误，容易发生触电或电气火灾等安全事故，造成人员伤亡事故发生。另外由于消防供电系统出现问题，导致火灾事故发生时不能及时扑灭，造成事故后果扩大。

3) 供气中断

仪表压缩空气供气中断，可造成靠气体运行的自动阀门，不能正常开启或关闭。紧急状态下使自动控制系统不能起到保障作用，不能正常停止装卸，造成泄漏失控，事故扩大。造成仪表压缩空气供气中断的原因有：

(1) 停电造成空压机停机；

(2) 供气系统泄漏，压力下降，气压低于正常运行要求；

(3) 电机故障造成空压机停机；

(4) 机械故障造成空压机停机；

(5) 空压机联锁装置故障，导致不能正常连锁运行；

(6) 设备故障未及时处理，导致空压机不能正常运行；

(7) 油位过低导致空压机不能正常运行；

(8) 如果压缩空气机组等布置于爆炸区域内，且设备选型不防爆，可能引起爆炸事故的发生。

(9) 未定期排水、及时加油，未及时清滤网等。

3.7 检修作业的危险性分析

检修作业往往是涉及多工种的立体交叉作业，涉及管钳工、焊工、起重工、架子工、电工、防腐工、泥水工等，同时需要进入罐，且容易接触到有毒有害、易燃易爆物料。所以，检修作业是个存在多种危险和有害因素并易发生事故的过程。该过程会由于设备和设施缺陷、噪声、电磁辐射、运动物危害、明火、电危害、雷电、作业环境不良、易燃易爆物质、腐蚀

性物质、负荷超限、指挥错误、操作错误、监护失误等危险和有害因素，而引发诸如：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、灼烫、火灾、高处坠落、爆炸、中毒和窒息等多种事故。结合该项目的具体情况，列出检修作业过程可能存在的主要危险和有害因素：

1) 没有设备交接证明书或没有按设备交接证明书的要求做好相关措施而进场检修；

2) 没有编制有效的检修方案或没有按检修规程，盲目进行检修；

3) 多工种联合作业时，缺少有效的指挥协调，检修现场混乱；

4) 进入罐、动火作业没有进行许可证的办理，事先没有进行相应的气体浓度分析，没有对物料管道进行有效的隔断，没有良好的通风，未办理动火、进罐作业证，未配备好相应的防护设施和监护人员，盲目进入罐检修或使用焊接、气割、磨削工具等；

5) 检修人员、监护人员由于多种原因（责任心、心理）违规检修、监护失效；

6) 检修过程中接触有毒有害、易燃易爆物质，没有有效的防护、预防措施；

7) 有限空间作业又称为受限空间作业、密闭空间作业。是指与外界相对隔离，进出口受限，自然通风不良，足够容纳一人进入并从事非常规、非连续作业的有限空间，如罐。

有限空间或受限空间往往存在着多种危险有害因素，除共性的危险有害因素外，有限空间作业所特有的危险有害因素主要有三面：

有限空间内可能存在有毒有害介质，

有限空间内可能存在可燃性气体，

有限空间可能属于缺氧环境。显然，如果对其中的任何一类危险有害因素不加以控制和防范，都有可能引发严重的伤亡事故。

有限空间通风不良、与进出受限密切相关。有限空间属于缺氧环境，

而缺氧则会对作业人员造成致命的伤害：当含氧量低于 12%时，人会在毫无预兆的情况下失去知觉，其速度之快，以至于受害者根本无法自救；当含氧量处于 12%至 14%时，就会出现呼吸急促、抽搐症状，同时动作协调性、感知能力和判断力明显变差；当含氧量处于 15%至 19%时，除影响动作协调性外，还会诱发早期的冠状动脉、循环系统及肺部问题。如果有限空间作业环境存在可燃性气体，则会有火灾爆炸危险，如存在有毒有害气体，则会有中毒危险。

在有限空间作业时，不应私自入罐及有限空间作业场所。如果要对罐进行作业时，如果未进行危险性分析、未办理许可证、未进行氧含量分析、未进行可燃与有毒气体分析等采取安全措施，可导致中毒窒息事故。同时在有限空间发生中毒窒息事故时，未及时报警，贸然施救，可导致事故发生并使人员伤亡事故扩大。

在不良的作业环境中（地滑、光线不足、通风不良、高温、低温等）、高处作业时，没有进行有效的防护；

8) 使用移动式电动工具时，未安装漏电保护器；在金属容器中使用移动式电动工具、行灯等未使用安全电压；

9) 起重作业时违反“起重十不吊”等要求；

10) 检修过程中，由于防护不周，受飞溅物等的打击；

11) 检修时如果用汽油等易燃易爆溶剂清洗设备内表面时，可因汽油等挥发形成爆炸性混合气体而发生爆炸事故；

12) 盲目抢进度，连续作业，造成人员体力透支；

13) 检修过程中，检修人员无证驾驶工程车辆。

14) 设备开车或交出检修时，由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格，也会发生火灾、爆炸。

15) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

16) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道，发生火灾、爆炸。

17) 设备检维修时使用的氧气瓶、乙炔瓶等钢制气瓶、压力管道，由于设备制造缺陷、设备腐蚀、未按要求进行定期检测以及在使用过程中存在超温、超压情况时，检测仪器仪表失灵或安全阀等附件不能正常发挥作用，发生爆炸出现泄漏和破裂，还可能引起火灾，爆炸崩裂形成的物质碎片高速飞出，也会造成人身伤亡和财产损失。

所有这些因素都会导致物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、高处坠落、滑倒摔伤、触电、灼烫、火灾、爆炸、中毒和窒息等多种事故的分别或同时发生。

3.8 安全管理缺陷危险性分析

违章作业主要是指错误指挥、违章操作、误动作、违反动火作业规程、擅离工作岗位、纪律松弛以及思想麻痹等行为或表现，违章作业是导致火灾爆炸事故的最重要原因。而火灾爆炸事故的发生最主要的原因之一是明火管理存在问题；明火主要是指生产过程中的焊接、切割动火作业、机动车辆排烟喷火、违章吸烟等。明火是导致火灾、爆炸事故最常见、最直接的原因。

严格来讲，明火之所以造成危害，其根本原因很大程度上就在于违章作业，明火的危害和违章作业经常是联系在一起的。

3.8.1 违章作业

严重违反规章制度、工作不负责任、纪律松弛是事故的重要原因。有些事故表面上看是自然灾害，如雷击、静电等，但实际上多是违反操作规定，平时对设备管理不当，操作中出现漏洞和失误等人为因素为自然灾害创造了条件。

在生产、检修、装卸车、清洗、搬运等作业过程中，都需要作业人员的监护和相互的配合，若操作上出现失误或违章操作，很可能造成生产异

常，发生超温、溢流、泄漏等事故，进而引发火灾、爆炸事故的可能性和加重事故危害程度。

3.8.2 安全管理缺陷

安全管理是一个系统工程，贯穿在企业的生产全过程，任何一个过程出现缺陷都有可能引发事故的发生。因此，安全管理缺陷也会存在各个过程中。

1) 生产过程中未按生产操作规程进行操作，如温度、压力等工艺指标等未按要求控制，易引发事故的发生。

2) 生产过程中未按要求进行巡回检查，没有及时发现现场存在的问题，使隐患扩大，导致事故的发生。

3) 生产工况或工艺发生变化，未能及时修改操作规程，仍用旧的操作规程操作易引发事故。

4) 工艺改变如未执行工艺更改审批程序，也易引发事故的发生。

5) 生产岗位如没有适宜的操作规程，也易导致事故的发生。

6) 设备管理未按要求进行，易引发事故的发生。

7) 设备未及时进行维护保养，未及时进行检查，不能及时消除隐患，会导致设备泄漏，发生故障，引发事故的发生。

8) 检修作业未制定检修方案或虽制定检修方案但未制定完善的安全防范措施，或者未按检修方案进行检修，都易引发事故的发生。

9) 未落实安全管理责任、或者安全管理责任不明确、安全管理制度不完善、安全操作规程不完善都会产生安全管理漏洞，会导致事故的发生。

10) 日常的安全管理不到位，如日常的安全检查、季节性的安全检查未执行，隐患整改不到位等都会导致事故的发生。

11) 应急救援预案制订不完善，未进行定期演练而产生的事故扩大等一系列意想不到的危险有害因素。

12) 可能由于管理体系不健全、规章制度不完善、制度执行不严格，

或者安全生产专项经费不落实，存在隐患未得到及时整改，管理混乱，存在甲类危险源缺少应急预案等，造成事故的发生或者在事故发生后灾害后果扩大化。

3.8.3 行为性危险因素

由于生产作业人员不安全行为、不安全着装、使用不安全工具或设备；违反劳动纪律、习惯性违章；缺少相关培训、缺乏相关安全知识和技能，未经应急训练且在紧急状况下不能正确处置；从事高危作业的特种作业人员未经专门培训考核合格做到持证上岗，均可能导致工伤事故的发生。

还可能由于作业人员生理、心理状况异常和波动，导致反应或应急能力下降，从而引起伤害的发生。

3.9 其他危险有害因素分析与辨识

该项目在生产运行过程中除可能存在火灾爆炸、物理爆炸、中毒和窒息危险有害因素外，还存在化学灼伤、机械伤害、电气伤害、高温烫伤、低温冻伤、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、噪声和振动、粉尘、静电、不良采光照明、毒性危害等危险有害因素。

3.9.1 灼烫

该项目甲醇、柴油、白油、燃料油，如这些物品的容器、管道泄漏；或作业人员操作违章，引起飞溅；或因抢险等不慎接触，对皮肤有原发性刺激和致灼伤作用，可导致人员化学灼伤。

以上物料对建(构)物砼、钢结构、机械设备、压力容器、电器线路、道路、地面有腐蚀作用，可能造成建(构)筑物基础、梁、柱破坏，钢结构失去强度；机械设备强度减弱；压力容器的压力承受能力降低；电器线路接触电阻增加、短路、断路；接地线路损坏；道路损坏从而引发火灾、爆炸、坠落、坍塌、触电等各种事故。

3.9.2 机械伤害

工艺装置的泵、空压机的压缩机、消防水池等消防水泵等机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触可能造成夹击、碰撞、卷入、割刺等伤害。该工程存在机械设备，如机械防护装置缺乏或机械防护装置存在缺陷，人员强行拆除防护装置或在设备运行时强行进入设备运转、转动部位，检修时未断电和挂警告标志而发生误启动，可能造成机械伤害事故。主要途径为：

- 1) 设备的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体
- 2) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳；
- 3) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 4) 旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 5) 设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 6) 设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 7) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 8) 员工工作时注意力不集中；
- 9) 劳动防护用品未正确穿戴；
- 10) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

3.9.3 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项目原材料、成品采用汽车运输，汽车来往频繁，因此，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

另外，汽车和其它机动车辆（如汽车、叉车、消防车等）一般都以汽油或柴油作燃料。在排出的尾气中会夹带火星，这种火星有可能引起易燃

易爆物质的燃烧或爆炸。因此无阻火器的机动车辆在储存区及生产车间附近等禁火区内行驶是很危险的。

3.9.4 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。该项目建有配电室等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等，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。

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡的危险。

触电事故的种类有：

- (1) 人直接与带电体接触；
- (2) 与绝缘损坏的电气设备接触；
- (3) 与带电体的距离小于安全距离；
- (4) 跨步电压触电。

该项目使用的电气设备主要有变配电设备、生产设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。

该项目中存在的主要危险因素如下：

- (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) 电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。

3.9.5 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空作业。

消防水池、事故应急池因平时没装水，深度为2-4m左右，也就具备了一定势能，存在高空作业的危险。人员可能因思想麻痹或身体、精神状态不良等原因发生高空坠落事故。

设备检修作业时亦经常需要进行高空作业，有时还须临时搭设高空检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架等损坏、松动、打滑或不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高空作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高空坠落事故。

3.9.6 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。该项目高空处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，建筑高空设施安装不牢靠，因腐蚀或风造成断裂、损坏，检修时使用工具飞出击打到人体上；高空作业或在高空平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。

3.9.7 淹溺

该项目设置循环消防水池、事故应急池、污水处理等水池的防护围栏不好（腐蚀或不牢固等）或是未设围栏，操作人员滑落至水池内可能会发生人员淹溺事故。

3.9.8 噪声和振动

装卸泵组运转时均会引起较大噪声，如噪声超标或长时间在噪声危害严重的场所作业，长期接触强噪声可导致听力损害，对中枢神经系统、心

血管系统、消化系统等也有较大影响。作业过程中会影响作业人员的判断力、反应能力，造成误操作，引起其他生产事故。

该项目在经营过程中各种泵等在运行时会产生较大振动。振动危害可导致工效降低，辨别能力和短时记忆力减低、头晕、足痛、心悸、视力恶化、血压升高、脊柱病变等；外周循环机能障碍，中枢神经、外周神经及植物神经的功能紊乱，晚期表现为肢端痉挛，两手发绀、多汗、指甲脆弱，影响人的身体健康。

3.9.9 静电

静电是由于两种不同物质互相接触、分离、摩擦而产生的。静电电压的大小与物体表面处电介质的性质和状态、物体表面之间互相贴近的压力的大小、物体表面之间互相摩擦的速度、物体周围介质的温度、湿度有关。静电放电的火花能引起火灾、爆炸事故。静电对人体的影响一般是痛感和震颤，有时会产生指尖或手指麻木等机能损伤，还可能造成二次伤害，如高处坠落等。

易燃液体化学品在装卸、输送、运输过程中，会发生流动、喷射、过滤、冲击、充装和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，由于静电荷产生于速度，从而积聚静电荷。当静电聚积到一定程度时，就可能因静电火花放电而发生火灾和爆炸事故。静电危害是贮存、装卸、灌装、输送、运输过程中的主要危害因素之一。

在进行易燃液体化学品的装卸、输送、运输作业过程中，都有可能积聚静电荷，若防静电措施不落实或效果不佳，静电荷将得以积累，当积聚的静电荷放电能量大于可燃混合物的最小引燃能，并且在放电间隙中易燃易爆物品蒸气和空气混合物处于爆炸极限范围时，将引起爆炸、火灾事故。

3.9.10 不良采光照明

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌绊和误操作率增加的现象，从而导致

工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病——眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

3.9.11 毒性危害

根据《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)的规定，该项目中的甲醇、柴油、白油、燃料油都有一定毒性。

毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。

有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。

3.9.12 坍塌

储罐属于高大建筑物因施工安装质量、大风或其他原因发生坍塌，可能发生重、特大事故。建构物发生坍塌，可能造成人员伤亡和设备损失等事故。

3.10 自然灾害危险性分析

3.10.1 地震

地震是地球表层的震动，是一种比较普遍的自然现象。一次强烈地震的发生，通常伴随着大规模的地震断层或其他地表破坏，同时，地下岩层所积累的应变能以弹性波的形式向外传播，造成地面剧烈的振动。地震发源于地下某一点，然后在地表中传播。强烈地震会直接和间接造成破坏，成为灾害。

地震灾害可引起厂房建筑物倒塌、设备及管线损坏，造成人身伤亡及大量物质的损失，可引起管道泄漏、电线短路或火源起火而造成火灾，使

储罐或输送管道破坏造成可燃气体泄漏、蔓延，造成火灾爆炸。

3.10.2 地面沉降

地面沉降会导致管道下部悬空或产生相应变形，严重时发生断裂；造成储罐、管道及建筑物损坏，设备与管道连接处变形或断裂。

3.10.3 雷电

1) 雷电放电可产生高达数万伏甚至数十万伏的冲击电压，因此，可以毁坏变压器、断路器等电气设施的绝缘，引起短路，导致火灾、爆炸事故；巨大的雷电流流入地下，在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可直接导致接触电压或跨步电压的触电事故。

2) 当几十至上千安培的强大电流通过导体时，在极短的时间内将转换成大量的热能，所产生的高温，往往会造成火灾、爆炸事故。

3) 设备设施的破坏。由于雷电的热效应作用，能使雷电通道的结构缝隙中的空气剧烈膨胀，同时也使含有的水分及其他物质分解为气体。因此，在被雷击的物体内部出现强大的机械压力，导致被雷击物体遭受严重的破坏或爆炸。

电气设施如果接地不良、未安装相应的避雷器或未采取屏蔽措施，将有可能遭受感应雷击，造成电气系统损害。

3.10.4 洪涝

该项目暴雨时周边山体可能会产生山洪，如库区边排水沟排涝能力不足，使库区进水受水淹，可造成电力中断，经营失控，并进一步引发二次事故。

3.10.5 高、低气温

该项目储罐为露天设备和管道，夏季高温可使储存的物料增加挥发，遇火源可发生火灾甚至爆炸事故。

低温可导致设备和管线破裂（特别是有水存在的设备、管线），影响正常经营，甚至发生事故；可能造成人员冻伤；同时地面结冰容易造成人员滑倒跌伤。

3.10.6 大风

如在大风天气进行室外高处作业，可发生高处坠落事故；可能将电力线吹断引起电力事故，甚至引发二次事故；可能将高处物品如窗户等吹落，可发生物体打击事故。

3.10.7 山体滑坡

该项目东、南、北三面都是山坡，在雨季由于雨水渗入地下，造成土质松动，可发生山体滑坡，如果滑坡面积大，有可能滑入库区内，造成储存罐倒塌，管道弯曲和破裂，泵体与管道分离及破裂，引发大量泄漏，遇火源可发生火灾甚至爆炸事故。

3.11 周边环境影响分析

该项目位于江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里。

1) 和居民的影响

该项目装卸、储存装置对外部环境的影响主要为储存的物料泄漏，泄漏后可能造成中毒。

该项目周边 500m 范围内无居民及居民区、无商业区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。正常情况下对周边造成影响小。

2) 该项目化学品装卸、储存装置对外部环境的影响主要为储罐区，如

周边山林发生火灾，如果蔓延到该项目区域，将引起火灾、爆炸事故。

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），该项目储罐区属于爆炸性气体危险环境区域，按“2区”进行电气设备防爆设计，选用隔爆型。

表 3.13-1 该项目爆炸危险区域划分一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
储罐区（甲类）	以甲醇、柴油泄漏源（包括管道阀门、密闭容器的开闭、排放阀等）为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内	2 区	甲醇、柴油	ExdIIBT4
装卸场所	阀门、法兰处为中心 1.5m 的空间	1 区	甲醇、柴油	ExdIIBT4
	装卸区内部和区外 15m 范围内	2 区		ExdIIBT4

3.13 危险、有害因素分布情况

该项目在装卸、储存过程中存在的主要危险有害因素有：火灾爆炸、容器爆炸、机械伤害、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、噪声和振动、高温、静电、不良采光照照明等，同时存在人为失误和管理缺陷。该项目主要危险、有害因素分布情况见表 3.15-1。

表 3.15-1 主要危险、危害因素分布

序号	单元与场所	危险因素										危害因素		
		火灾爆炸	容器爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	物体打击	车辆伤害	淹溺	灼烫	山体滑坡	噪声振动	高温	静电
1	储罐区	√		√						√	√		√	√

2	管理房 (配电、 控制、空 压机)	√	√	√							√		√	
3	泵房	√		√	√		√	√		√	√	√	√	√
4	消防水池			√	√				√			√	√	
5	污水处理 池			√	√				√			√	√	
6	循环水池			√	√				√			√	√	
7	装卸区	√		√	√		√	√		√	√	√	√	√

注：“√”为作业场所存在的主要危险、有害因素。

4 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分的原则和方法

根据危险和有害因素分析的结果，结合评价项目的状况，本报告主要对11种主要危险、有害因素——火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、噪声与振动、触电、淹溺、坍塌、车辆伤害、高处坠落的危险性作出定性、定量评价。

结合该项目及其配套装置情况，划分为以下6个评价单元：

根据划分原则、工艺流程和总平面布置特点，

该项目的评价单元划分如下：

- 1) 法律、法规符合性单元
- 2) 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元；
- 3) 主要装置（设施）单元划分为以下7个子单元：
 - （1）常规防护设施和措施子单元；
 - （2）爆炸危险区域划分和防爆电气子单元；
 - （3）可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元；
 - （4）有害因素安全控制措施子单元；
 - （5）工艺设施安全联锁有效性子单元；
 - （6）工艺及设备安全子单元。
- 4) 储存装置单元
- 5) 公用工程单元，该单元分为以下4个子单元：
 - （1）给排水、消防子单元
 - （2）供配电子单元
 - （3）自动化仪表及控制子单元
 - （4）空压、冷却单元

6) 安全生產管理及重大事故隱患判定單元

4.1.2 安全評價單元劃分的理由說明

評價單元的劃分一般以生產過程、工藝裝置、物料的特點和特征與危險有害因素的類別、分布有機結合進行劃分，還可以按評價的需要將一個評價單元再劃分成若干子評價單元或更細緻的單元。

依據《危險化學品建設項目安全評價細則（試行）》（安監總危化〔2007〕255 號），關於評價單元的劃分的方法指出，可以根據建設項目的實際情況和安全評價的需要，可以將建設項目法律、法規符合性、廠址選擇、總平面布置和建、構筑物、主要裝置（設施）、儲存裝置、管道輸送、公用工程、污水處理劃分為評價單元。安全生產管理單獨劃為一個單元。

4.2 採用的安全評價方法及理由說明

1、採用的安全評價方法

根據該項目的生產實際情況和特點，結合評價目的，針對劃分的評價單元選用以下安全評價方法：安全檢查（表）法、作業條件危險性評價法、危險度評價法、個人風險和社会風險評價法。

各評價單元與評價方法的對應情況表如表 4.2-1。

表 4.2-1 評價單元與評價方法對應情況表

評價單元 \ 評價方法	安全檢查表分析法	危險度評價法	事故後果模擬
1.法律、法規符合性單元	√		
2.廠址選擇、總平面布置和建、構筑物單元	√		
3. 主要裝置（設施）單元			
1) 常規防護設施和措施子單元	√		
2) 易燃易爆場所子單元	√		
3) 可燃氣體洩漏檢測報警儀的布防安裝子單元;	√		
4) 有害因素安全控制措施子單元	√		
5) 特種設備監督檢驗和強制檢測設備設施子單元	√		
6) 工藝設施安全聯鎖有效性子單元	√		
7) 工藝及設備安全子單元	√	√	

评价方法 评价单元	安全检查表分 析法	危险度评价法	事故后果模拟
4.储存装置和装卸设施单元			
1) 储罐区子单元	√	√	√
5. 管道输送单元			
6.公用工程单元			
1) 给排水消防子单元	√		
2) 供配电子单元	√		
3) 自动化仪表及控制子单元	√		
4) 空压子单元	√		
5) 通风子单元	√		
7.安全生产管理单元	√		

2、采用的安全评价方法理由说明

1) 安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，厂址选择、总平面布置和建（构）筑物单元、主要生产装置、公用工程、安全生产管理等4个单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

2) 为了确定建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度，对生产装置采用危险度评价法分析；

5 定性、定量分析危险、有害程度的结果

5.1 固有危险程度分析结果

一、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及其状况（温度、压力）定量分析结果

表 5.1-1 该项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

序号	单元名称	有害部位名称	危害介质				状况		危险性类别		
			名称	数量（t）	浓度 V%	状态	压力 Mpa	温度℃	可燃	毒性	腐蚀
1	储罐区	储罐	甲醇	86.32	>98	液态	常压	常温	甲类	中毒	/
2		储罐	柴油	63.72	>98	液态	常压	常温	乙类	低毒	/
3		储罐	白油	126.288	>98	液态	常压	常温	丙类	低毒	/
4		储罐	燃料油	138.96	>98	液态	常压	常温	丙类	低毒	/

5.2 定性分析项目固有危险程度结果

通过对项目进行危险度评价，可以得出，储罐区评价为 I 级高度危险；装卸装置单元评价为 III 级低度危险。

5.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

表 5.3-1 可燃性、爆炸性化学品质量、燃烧后放出的热量、梯恩梯（TNT）摩尔量一览表

序号	危险物质	危险特性	作业场所	浓度（含量）%	所在部位	所在设备、设施中最大量（t）	温度（℃）	压力（Mpa）	燃烧热（kJ/kg）	燃烧后放出热量（kJ）	相当于 TNT 的摩尔量（mol）
1	甲醇	易燃	泵房	99	管道	0.001	常温	常压	727	22690.4	0.888
			储罐	99	贮罐	86.32	常温	常压			76652.5

			区								
2	柴油	可燃	泵房	99	管道	0.001	70	常压	3000	15789.47	0.62
			储罐区	99	储罐	63.72	常温	常压			39374.62
3	白油	易燃	泵房	99	管道	0.001	70	常压	4950.32	11000.7	0.431
			储罐区	99	储罐	126.288	常温	常压			10983.04
4	燃料油	易燃	泵房	99	管道	0.001	70	常压	38000.0	126666.667	4.957
			储罐区	99	储罐	138.96	常温	常压			18127.65

5.4 风险程度分析结果

根据已辨识的危险、有害因素，运用合适的安全评价方法，定性、定量分析和预测各个安全评价单元以下几方面内容：

一、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

该项目涉及的物料中，甲醇、柴油、白油、燃料油具有爆炸性、可燃性。

装卸、储存中容易发生泄漏的设备归纳为 4 类，即管道、阀门、泵、储罐。从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1) 设计失误

(1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

(2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

(3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

(4) 储罐、贮槽未设置液位计，进料时冒顶溢出。。

2) 设备方面

(1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

(2) 加工质量差，特别是焊接质量差；

- (3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；
- (4) 选用的标准定型产品质量不合格；
- (5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；
- (6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；
- (7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；
- (8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- (9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理方面

- (1) 没有制定完善的安全操作规程；
- (2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；
- (3) 没有严格执行监督检查制度；
- (4) 指挥错误，甚至违章指挥；
- (5) 让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；
- (6) 检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

4) 人为失误

- (1) 误操作，违反操作规程；
- (2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；
- (3) 擅自脱岗；
- (4) 思想不集中；
- (5) 发现异常现象不知如何处理。

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

1) 出现爆炸性事故的条件

甲醇、柴油、白油、燃料油物料泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

(1) 立即起火。可燃液体从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

(2) 滞后起火爆炸。可燃液体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2) 化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

甲醇、柴油、白油、燃料油发生泄漏后，其蒸汽与空气形成爆炸性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

三、出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速度及达到人的接触最高限值的时间

如果储罐发生泄漏事故，其影响主要是液池内的液体挥发，通过附件 4.2.3 事故模拟计算，以甲醇为例，在井冈山市平均风速，甲醇的泄漏速率为 0.73kg/s ，20 分钟的泄漏量为 876kg 。甲醇的最大蒸发速率为 0.1491kg/s 。

四、出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员的伤亡范围

通过事故后果模拟计算，得出爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围如下：

以甲醇为例，甲醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 2m 、重伤半径 7.1m 、轻伤半径 12.8m 、财产损失半径 3m 。可见储罐发生爆炸的死亡半径、重伤半径、轻伤半径、财产损失半径涉及范围均在库区内，主要影响厂内职工，在装卸操作时，泵房会有司机 1 人、押运人员 1 人、装卸操作人员 1 人，如果储罐发生火灾造成最大伤亡人数为 3 人。

因此，甲醇发生爆炸时，其影响范围主要在厂区内，对周边的企业和环境造成影响小。

5.5 各单元安全检查表评价结果

一、法律、法规符合性单元评价结果

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共设检查项 12 项，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1) 井冈山市发展和改革委员会于 2020 年 5 月 9 日备案，项目代码 2020-360881-59-03-018540，同意该项目的总投资为 200 万元。

2) 已由江西通安安全评价有限公司（资质证书编号：APJ-（赣）-005）进行了安全条件评价。

3) 已通过建设项目安全条件审查，并取得危险化学品建设项目安全许可意见书（文号：井应急危化项目安条件审字[2021]1 号）。

4) 该项目已取得井冈山应急管理局出具的项目选址安全审查意见，符合规划和布局。

5) 已通过建设项目安全设施设计的审查，并取得了危险化学品建设项目安全许可意见书（文号：井应急危化项目安设审字（2021）1 号）。

二、厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元评价结果

厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元通过安全检查表，均符合要求。主要检查结果为：

1) 该项目位于江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里，符合城镇总体规划。

2) 该项目周边没有居民点，满足卫生防护距离的要求。

3) 公司水源、电源均由园区提供，能够满足项目需要。

4) 建筑物之间的防火间距满足规范的要求。

5) 泵房的耐火等级均为二级，防火分区符合要求。

6) 管线的布置符合要求。

三、主要装置（设施）单元评价结果

1.常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，均符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

（1）公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。

（2）操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

（3）各种液体输送泵、气体压缩机等暴露外部的运转部件设置防护罩。

（4）生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志。

2. 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价，均符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

（1）泵房、储罐区防爆电气设备的选型、安装及电路敷设按相关标准、规范的要求敷设。

（2）罐区内的电气设备防爆等级为 Exd II BT4 Gb;仪表采用隔爆型，防爆等级为 ExdIIBT4。

（3）泵房设有机械通风装置

（4）建构筑物进行了防雷保护措施，且进行了防雷检测，检测合格

3.可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价。均符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

（1）在泵房、储罐区已设置可燃气体检（探）测器。

（2）报警器安装高度符合要求。

（3）可燃气体检测器采用固定式。

（4）根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

GB/T50493-2019 的相关规定安装可燃气体报警探测器，符合规范要求。

4. 有害因素安全控制措施子单元评价结果

该项目劳动防护用具见表 5.5-1。

表 5.5-1 该项目劳动防护用具设置一览表

序号	职业危害防治设施名称	技术要求	设施位置	数量
1	安全帽	符合国家标准：《安全帽》（GB2811—2007）；应是阻燃型	该项目人员	每人 1 个
2	宽视野型护目镜	防化，防尘，防冲击，防雾，可调镜腿，能够起到密封的作用	操作人员	每人一副
3	洗眼、全身冲洗器	按照工业企业卫生设计规范进行设置，应选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼喷头，也有喷淋系统的。	泵房、罐区	2 套
4	防尘口罩	防止吸入一般性粉尘，防御颗粒物危害呼吸系统或眼面部	操作人员	每人 2 个
5	防护面罩	防止热量冲击	操作人员	每人 2 个
6	自吸过滤式防毒面具	符合国家标准：《呼吸防护自吸过滤式防毒面具》（GB2890—2009）	操作人员	每人一套
	A 型过滤件	符合国家标准：《过滤式防毒面具通用技术条件》（GB2890—2009）；		
7	防酸手套	符合国家标准：《耐酸（碱）手套》（AQ6102-2007）；《橡胶耐油手套》（AQ6101-2007）	操作人员	每人 1 套
8	防化雨衣	符合国家标准：《防护服 酸碱类化学品防护服》（GB24540-2009）；《抗油拒水防护服》（GB12799—1991）	操作人员	每个轮班两套
9	防静电胶底鞋	符合《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》	操作人员	每人 2 双
10	耐酸碱胶靴	符合国家标准：《耐酸（碱）胶鞋》（GB12019—1989）；《耐油防护鞋通用技术条	操作人员	每人 1 双

		件》（GB16756—1997）。		
--	--	-------------------	--	--

有害因素安全控制措施子单元安全检查表共检查 10 项，符合要求。

主要检查结果为：

- （1）装卸过程进行了密闭，生产工艺采取了自动控制措施；
- （2）库区设置有风向标；
- （3）装卸过程配置压力表，储存过程配置温度计、液位计等监控检测仪器、仪表；
- （5）泵房、储罐区通风换气条件良好；

该项目配备的应急救援器材见下表。

表 5.5-2 该项目应急救援器材配备一览表

序号	应急救援设施名称	设施位置	数量
1	安全帽	管理房	4 个
2	浸塑手套	管理房	3 个
3	宽视野型护目镜	管理房	3 个
4	工作服	管理房	4 套
5	电胶底工作鞋	管理房	3 双
6	防护服	管理房	3 套
7	防护靴	管理房	3 双
8	全面罩	管理房	3 个
9	滤毒罐、或滤毒盒	管理房	3 套
10	防爆手电筒	管理房	2 个
11	正压空气呼吸器	管理房	2 套
12	警示带	管理房	5 卷
13	急救箱	管理房	1 个
14	气密型化学防护服	管理房	2 套
15	应急处置工具	管理房	活动扳手、呆扳手等工具
16	吸附材料	管理房	沙土，3m³
17	便携式气体检测仪	管理房	1 台

5.特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元评价结果

该项目未涉及特种设备及相关的压力容器、管道。

该项目建立了设备安全技术档案，制定了设备管理制度，并进行了日常维护保养。

评价结论：该项目设备设施，符合安全要求。

6.工艺设施安全联锁有效性子单元评价结果

工艺设施安全联锁有效性采用安全检查表，均符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- (1) 报警信号在现场及控制室有显示；
- (2) 灯光显示单元上标注报警点名称和（或）报警点位号；
- (3) 音响报警器的音量高于背景噪声；
- (4) 该项目设置了 PLC 自控系统，并设置了相关的联锁报警。

7.工艺及设备安全子单元评价结果

工艺及设备安全子单元采用安全检查表，均符合。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

(1) 该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。

(2) 该项目的泵、电机等为防爆型，运转部位配备有防护装置。

(3) 该项目的各输送管道设置静电跨接。

8、储存装置和装卸设施单元评价结果

仓库单元采用安全检查表，均符合要求。

主要检查结果为：

- 1) 储罐设置阻火器和呼吸阀。
- 2) 储罐设置远传液位计和高液位报警器。
- 3) 储罐和管道选用水置换。
- 4) 按爆炸危险环境区域设置相应的仪表、电气设备。
- 5) 防爆区域内的所有金属设备、管道设有静电接地。
- 6) 采用耐腐蚀处理

- 7) 设置洗眼器
- 8) 储罐区内不搭建临时建筑和构筑物。
- 9) 泵房内设置防爆照明灯具。
- 10) 泵房内敷设的配电线路，穿金属管保护。
- 11) 消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。

5.6 公用工程单元评价结果

1.给排水、消防子单元评价结果

该项目配备了相应的消防设施。

本单元采用安全检查表，均符合要求。

检查结果为：

- (1) 消防给水设施、消防给水与生产或生活给水管道系统分开。
- (2) 该项目在库区设消防车道。
- (3) 由井冈山市应急管理局出具现场检查记录。

2.供配电系统子单元评价结果

通过安全综合分析，该项目供配电子单元符合要求。

检查结果为：

- 1) 配电箱的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方。
- 2) 该项目满足一级、二级负荷。
- 3) 配电箱旁没有与其无关的管道和线路通过。

3.自动化仪表及控制系统子单元评价结果

自动化仪表及控制子单元检查项目，符合要求。

检查结果为：

- 1) 该项目装置和仪表、控制系统采用不间断电源。
- 2) 用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分均设保护接

地。

4. 空压子单元评价结果

通过安全综合分析，空压系统子单元，符合要求。

检查结果为：

- (1) 空气压缩机设空气过滤器。
- (2) 空压机空气冷却排风排至室外。
- (3) 空压机传动部分有挡板。
- (4) 用电设备设可靠的接地或保护接零

5. 通风系统子单元评价结果

供热、通风系统子单元综合分析，符合要求。

检查结果为：

- (1) 泵房的空气不循环使用
- (2) 设置导除静电的接地装置
- (3) 泵房设置事故通风系统
- (4) 在泵房隔壁设置手动开关。

5.7 安全管理单元评价结果

主要负责人、安全管理人员安全管理合格证书见表 2.13-1，特种作业人员操作资格证书见表 2.13-2

安全管理单元采用安全检查表，符合要求。

检查结果为：

1) 该公司主要负责人对本单位安全生产工作全面负责。建立、健全了本单位安全生产责任制；组织制定了本单位安全生产规章制度和操作规程；保证本单位安全生产投入的有效实施；督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；组织制定并实施本单位的安全生产事故应急救援预案。及时、如实报告生产安全事故。组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划

2) 该公司配备了 1 名专职安全生产管理人员。

3) 主要负责人已报名并缴费，将于 2022 年 4 月参加安全教育培训班，进行安全管理教育培训，专职安全管理人员经过井冈山市应急局组织的安全教育培训，取得了安全管理合格证。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。

6 “两重点一重大” 安全评价

6.1 危险化工工艺评价

依据《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）和《国家安全监管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）所列重点监管的危险化工工艺目录，该项目生产过程所采用生产工艺未被列为危险化工工艺。

6.2 重点监管的危险化学品评价

该项目涉及到的甲醇属于重点监管的危险化学品，依据《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理原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）的要求，该企业采取了相应的控制措施，具体见下表。

表6.2-1 重点监管危险化学品甲醇评价安全检查表

序号	142号文要求	该企业采取的控制措施	结论
一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	密闭操作，防止泄漏，加强通风。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。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	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。使用防爆型的通风系统和设备。	符合
3	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	储罐设置液位计、温度计，装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	符合
4	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	符合
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	泵房、储罐区域设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合
特殊要求			
	操作安全		
6	打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸	泵房、罐区有可靠的防火、防爆措施。配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭	符合

序号	142号文要求	该企业采取的控制措施	结论
	气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	火设施。	
7	设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。	设立风向标，进入设备内作业，办理罐内作业许可证，检修期间需动火时，办理动火审批手续。	符合
8	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后方可排放。	该项目生产过程中没有清洗污水和冲洗水，设有应急池和污水处理设施	符合
储存安全			
9	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。	该项目甲醇储罐储存，不涉及库房。	符合
10	应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，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。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	该项目甲醇储罐储存，不涉及混存。采用防爆型照明。	符合
11	注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。	进行了定期的防雷检测。	符合
运输安全			
12	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。	该项目不涉及。	/
13	甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆	该项目不涉及。	/

序号	142号文要求	该企业采取的控制措施	结论
	工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。		
14	在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。	该项目不涉及。	/
15	甲醇管道输送时，注意以下事项： ——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω ，防静电的接地电阻值不大于 100Ω ； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。	该项目甲醇管道敷设在地面，其他按规范要求设置。	符合
	灭火方法		
16	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	已配备干粉灭火器、砂土	符合
	泄漏应急处置		
17	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花	储罐区设水喷洒冷却设施，配备泄漏应急处置设施	符合

序号	142号文要求	该企业采取的控制措施	结论
	工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。		

通过以上检查表，该项目对涉及到属于重点监管的危险化学品依据《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理原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）的要求，采取了相应的控制措施。

6.3 重大危险源评价

该项目装卸单元、储罐区单元均未构成危险化学品重大危险源。

7 外部安全防护距离计算

7.1 外部安全防护距离计算依据

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019，本报告对井冈山吉新能源科技有限公司该项目外部安全防护距离进行评价。

该项目不涉及重点监管的危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源。

综上所述，该项目生产、储存装置，不符合《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 确定生产装置、储存设施的外部安全防护距离，因此，不对该项目进行外部安全防护距离计算。

7.2 重点监管的危险化学品外部安全防护距离

依据《原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》规定的，重点监管的危险化学品中泄漏应急处置要求，该装置甲醇的外部安全防护距离为：

甲醇的外部安全防护距离：作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 4.2.1 条，该项目甲类液体储罐（区）与泵房的防火间距不应小于 15m，

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 4.2.1 条注 3，该项目甲类液体储罐（区）与民用建筑的防火间距不应小于 25m。

该装置周边 1000m 范围内没有民用建筑物保护类别划分中规定的对象：重要公共建筑物、一保护物、二保护物、三类保护物。

因此，该装置与保护对象的外部安全防护距离是符合规范要求的。

8 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

8.1 建设项目的安全条件分析

一、搜集建设项目的情况

1) 周边环境

该项目位于江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里。

项目东面、南面和北面为小山坡，西面为乡村便道，乡村便道距储罐区52m。

厂区周围 1000m 范围内没有居民区、学校、医院等环境敏感点，可满足卫生防护距离要求。

3) 自然条件

(1) 气候和气象条件

井冈山，位于江西省西南部，地处湘赣两省交界的罗霄山脉中段，古有“郴衡湘赣之交，千里罗霄之腹”之称。东临泰和，西接湖南炎陵，南边遂川，北毗安福。茨坪中心景区北距南昌 352 公里，东距吉安 138 公里，南距广州 619 公里，西北距长沙 360 公里。

井冈山市地处山区，水溪窖密布、溪流蜿蜒曲折，在区域内汇集有数条河流均为原外江河的小支流，主要有赣江一级支流上游行州河和遂川江一级支流仙水河，其余多为拿山河源二、三级支流。

井冈山市属亚热带季风气候，四季分明，雨量充沛，年平均气温 15 度，一月份最冷，平均气温 3.3 度，极端最低温负 6.4 度，七月最热，平均温度 19.5 度，极端最高温度 32.3 度。平均降雨量 1856.2 毫米，平均雾日 247 天，夏秋占 23%。平均日照 1039.6 小时，平均雾日 97 天，平均无霜期 343 天。全年主导风向为北风，平均风速为 1.5m/s，年平均雷暴日数为 63 天。

（2）地质状况

井冈山市内地势从整体看南西高，东低。南西部为中山，东部为低山、丘陵、盆地。

（3）交通

井冈山市区位优势明显，交通运输条件十分优越。项目所在地交通运输条件良好。2005 年 3 月建成通车的泰井高速公路，为全国第一条通往旅游景区的高速公路，2013 年，井睦高速公路将井冈山与湖南衡阳联通，打通了井冈山通往西南地区的交通大通道。衡茶吉铁路贯穿井冈山市，现已开通至北京、上海、南昌、广州、徐州、厦门、南宁、昆明等城市的列车，距井冈山新城区 50 公里的井冈山机场已开通直飞北京、上海、广州、深圳、成都、昆明、厦门等地的航班，还有正在规划建设的渝长厦高铁和宜井遂高速，井冈山已基本形成以高速公路、铁路、高铁、国道、机场为框架的立体交通网络，区位优势正逐步显现。

（4）地震

根据《中国地震烈度区划图》井冈山市内在 50 年期限内，遭遇超越概率为 10%的地震烈度值均小于Ⅵ度。据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版），井冈山市抗震设防烈度为小于Ⅵ度，设计基本地震峰值加速度值为 0.05g。根据《中国地震动参数区划图》，该项目区地震基本烈度为 6 度。

4）建设项目储存数量构成重大危险源的储存设施与下列场所、区域的距离

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）判定，该项目储存设施未构成危险化学品重大危险源，生产装置与下列场所的安全距

离为

1、居民区、商业中心、公园等人口密集区域；

项目周围 200m 范围内没有商业中心、公园等人口密集区域。

2、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

该项目周围 200m 范围内没有学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

3、供水水源、水厂及水源保护区；

该项目周围 200m 范围内没有供水水源、水厂及水源保护区。

4、车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；

该项目周围 1000m 范围内没有车站、码头、机场以及水路交通干线、地铁风亭及出入口，符合规范要求。

5、基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；

该项目所处区域不属于基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。

6、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；

该项目所处区域没有河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。

7、军事禁区、军事管理区；

该项目所处区域不在军事禁区、军事管理区管理范围内。

8、法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该项目不在法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

二、建设项目的安全条件分析

（一）建设项目是否符合国家和当地政府产业政策与布局

该项目选址在江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里，该项

目于 2020 年 5 月 9 日通过井冈山市发展和改革委员会备案，项目代码 2020-360881-59-03-018540。

该项目符合国家工业布局和当地政府产业政策与布局的要求。

（二）建设项目是否符合当地政府区域规划，新建建设项目是否建设在规划的化工园区（化工集中区）内

该项目选址在江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里。

该项目已取得的井冈山应急管理局出具的项目选址安全审查意见，文件见本报告附件。

该项目符合当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求

（三）建设项目选址是否符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等相关标准；

依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准、规范对选址进行了安全检查，该项目选址符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的要求。

（四）建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况，建设项目的设施分布和连续生产经营活动情况及其相互影响情况，安全防范措施是否科学、可行

1、建设项目的连续生产经营活动情况与周边单位生产、经营活动的相互影响情况分析

1）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，对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响分析结果

(1) 项目内在的危险有害因素；火灾、爆炸、中毒的危险因素

(2) 项目可能发生的爆炸、火灾、中毒事故及其所在场所；

该项目的泵房、储罐区等场所存在爆炸、火灾事故。

(3) 该项目周边没有生产经营单位人员活动，只有零星人员在乡道通行或少量车辆通行，可能发生的车辆事故及火灾、爆炸事故的人员伤亡范

围分析，发生事故时对周边人员和厂外重要设施（场所）的影响：

项目周围 200m 范围内没有商业中心、公园等人口密集区域，符合卫生防护距离 200m 的要求。

通过事故后果模拟计算，得出爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围如下：

甲醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 2m、重伤半径 7.1m、轻伤半径 12.8m、财产损失半径 3m。可见储罐发生爆炸的死亡半径、重伤半径、轻伤半径、财产损失半径涉及范围均在厂区内，主要影响库区内职工，在装卸操作时，罐区会有司机 1 人、押运人员 1 人、装卸操作人员 1 人，如果储罐发生火灾造成最大伤亡人数为 3 人。

因此，甲醇储罐发生爆炸时，其影响范围主要在厂区内，对周边的企业 and 环境造成影响小。

（1）该项目周边没有企业，符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的相关规定。如果该项目发生物质的泄漏事故，造成污染，会对山林产生较大的影响。

（2）该项目周边没有企业，符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的相关规定。故该项目若发生火灾等事故对影响不大。

2）建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响。

（1）该项目周边没有企业，只有山林，如果山林发生火灾，对该项目有一定影响。

（2）该项目周边没有居民及建构物，之间的防火间距符合《建筑设计防火规范》（50016）的相关规定。

2、安全防范措施是否科学、可行

1）该项目经营过程未采用国家明令淘汰的工艺、设备。

2）该项目装卸、储存工艺采用 PLC 自动化控制系统，工艺合理。利用

远传仪表控制进料的流量等参数，能够控制物料泄漏事故的发生，降低事故的风险。

3) 泵房、储罐区设置可燃气体报警仪设现场声光报警。

4) 采用的设备设施、装置选择有资质的生产厂家进行检验检测，以保证生产设备的安全性。

该建设项目采取的安全防范措施科学、可行。

(五) 当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

1) 地震

该地区地震基本烈度为 6 度，一旦发生强烈地震，有可能使泵房、储罐发生坍塌，造成泵房内的设备和储罐发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

该项目各建筑物及设备均采取了抗震的措施。从而降低了地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

2) 风速、风向

该地区年平均风速 2.1m/s，全年主导风向南风。最大风速可达 34m/s，大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012），该项目在建构筑物和设备等均考虑风载荷，从而在设备、建构筑物结构上降低风灾的影响。

3) 地质

该库区地势为斜坡，对工程建设有利，该场地地下无不良地质构造。该项目所在区域为平原，无滑坡、崩塌、河床冲刷、煤矿采空区、地层变形位移等不良地质现象，不存在地质灾害影响。

4) 水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。

库区设置了完善的雨水排放系统，可保证库区不受洪水、内涝的威胁。

5) 雷电

该地区年平均雷暴日数为 63 天。雷击能破坏建构筑物和设备,并可导致火灾和爆炸事故发生，库区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效，有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸，造成用电设备的突然停电，对生产造成严重影响。

6) 气温

气温过高能发生中暑，气温低于零度时，则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成易燃液体的泄漏引起火灾事故。对设备、管道等采取保温隔热以及冷却等方式，防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

7) 腐蚀

如果设备、设施未进行防腐处理，设备、设施可能因腐蚀造成物料泄漏及设备坍塌等事故。

2、安全措施是否科学、可行

为防止夏季气温较高造成火灾爆炸事故，采取冷却水降温措施；为防止冬季气温较低造成冻坏发生泄漏事故，储存设施及输送物料管道采取保温措施；与周围环境敏感点符合卫生防护距离的要求。该项目泵房、储罐区按照二类防雷场所设置防雷保护，管理房按照三类防雷场所设置防雷保护，接闪器采用避雷带和避雷针相结合的方式。采取的安全措施科学、可行。

(六) 主要技术、工艺是否成熟可靠

该项目装卸、储存过程中涉及的工艺不属于危险化工工艺。

为防止事故的发生，该项目采用较为成熟、稳定的生产工艺；生产装置设置温度、液位等仪器仪表，设置 PLC 自动控制系统，严格控制温度、液位，防止系统超过工艺参数限值。再者，在作业现场、配备防毒害、易燃易爆、防腐蚀的安全设施，预防事故的发生。

为此，该生产工艺采用上述控制手段后，能够准确、及时地掌握生产过程中参数变化情况，同时采取防止易燃易爆物质的积聚等相应的安全措施，对预防事故、控制事故、减少和消除事故影响起到积极的作用。

该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠。

（七）依托原有生产、储存条件的，其依托条件是否满足和安全可靠

1、生产装置依托条件分析

该项目为新建，不依托。

2、储存条件分析

该项目液体危险化学品物料储存在储罐区，为液体卧式储罐，用于储存甲醇、柴油、白油、燃料油液体物料；储罐最大 40m³，其储存量可满足该项目需求。

3、公用工程依托条件分析

该项目公用工程涉及水、电、气，根据第 5.6 节评价，满足该项目需求。

三、选址安全条件结论

综上所述，该项目位于江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里。符合国家和当地政府产业政策与布局，符合当地政府区域规划。项目选址及平面布置满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 版）等规范的要求。该项目周边环境及自然条件对其有一定影响，采取的安全防患措施得到落实后其风险是可控的。选用的主要技术、工艺在国内已有多家企业采用，均可正常运转，安全可靠较高。

8.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

一、调查、分析建设项目安全设施的施工质量情况

1. 安全设施的设计、施工、检测、调试均为有资质的单位进行，详见表 2.3-1 建设项目审批情况一览表。

2. 安全设施安装前生产企业均出具产品合格证，安装后经验收合格，特别是仪表工艺联锁经现场逐个调试合格并签字。

二、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

该项目的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的各种设备、安全阀、压力表经过质量技术监督局检验合格，可燃气体检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、防雷接地装置、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效。

三、建设项目安全设施试运行（使用）前的调试情况

该项目使用前对主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：

1. 对主要的常规安全防护设施进行了全面检查，对运转设备的防护罩等进行了全面安全检查。检查结果良好。

2. 对可燃气体检测、报警器等内容进行了检查和调试。

3. 对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；

4. 对自控系统进行了调试，调试后运行状态良好。

安全设施的安全质量符合安全设施设计要求；装置试运行前安全设施调试状况良好、有效；安全设施做到了与主体工程“三同时”的要求，试运行成功结果表明试运行前的调试结果满足安全生产要求

8.3 安全生产条件的分析

一、建设项目采用（取）的安全设施情况

该项目采用（取）的安全设施的落实情况详见表 8.3-1。

表 8.3-1 该项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

序号	安全設施設計專篇中提出的安全對策措施	實際情況	符合性
1	設計選用了先進成熟的工藝路線，減少了設備密封、管道連接等易泄漏點，降低操作壓力、溫度等工藝條件。設備选型選用密閉設備，並設置溫度、液位等檢測、報警儀表；主要裝卸過程採用 PLC 進行自動控制；以便操作過程中嚴格控制裝卸量，在可能泄漏可燃气体的主要危險源設置了相應的可燃氣體檢測報警器。	設備選用相關檢測、報警儀表；主要生產過程採用 PLC 進行自動控制；設置了相應的可燃氣體檢測報警器。儲罐區、裝卸泵設置 PLC 聯鎖	符合
2	該項目輸送柴油、甲醇等管道選用材質為 304，冷卻水、壓縮空氣管道選用材質為 20#等；金屬管道除與設備相連接採用法蘭連接外，均採用焊接連接；管道法蘭採用密封面為突面帶頸對焊法蘭，可燃介質管道墊片選用帶內外環的金屬纏繞墊；冷卻水、壓縮空氣等公用管道墊片選用增強柔性石墨墊；緊固件選用相應壓力等級下的材質為 35CrMoA 的全螺紋螺柱及螺母。	原輔料輸送管道按規定要求選用。	符合
3	液體物料均採用固定管道輸送到容器，減小物料泄漏的可能性。輸送液體管道選用密封性較好不銹鋼泵。	採用固定管道輸送物料。	符合
4	按照《鋼制化工容器結構設計規定》（HG20583-2011）的要求，設計選用的設備、容器法蘭公稱壓力為 1.6MPa。	選用相應法蘭。	符合
5	管道均選用材質為 SUS304，要求設備加工製造嚴格按工藝設計條件及相關規範標準要求進行，以杜絕設備製造缺陷造成的泄漏，精心選擇設備和儀表，項目所有設備、管道、管件和儀表要求向有資質的生產企業採購、安裝，提高安裝質量，要求生產嚴格按項目生產操作規程進行，杜絕跑、冒、滴、漏。	選用正規廠家生產的相應設備、管道、管件和儀表。	符合
6	泵房門口設置高度為 150mm 的水泥慢坡，防止液體流散，防止流向室外。	泵房門口設置水泥慢坡。	符合
7	該項目儲罐設置液位達到高限時聲光報警，同時停物料輸送泵，防止物料在輸送時發生過滿溢出事故。易燃易爆液體的接收罐設置了液位計，並設置了高液位報警，當液位達到高限時聲光報警，防止物料發生過滿溢出事故。	儲罐設置液位達到高限時聲光報警，同時停物料輸送泵，防止物料發生過滿溢出事故。	符合
8	生產過程處於全密閉的容器中連續作業，減少了物料暴露時間。	裝卸過程處於全密閉的連續作業，減少了物料暴露時間。	符合
9	帶壓輸送物料的管道法蘭及輸送泵端處設置防噴罩。	帶壓輸送物料的管道法蘭及輸送泵端	符合

序号	安全设施设计专篇中提出的安全对策措施	实际情况	符合性
		处设置防喷罩。	
10	根据储存过程中的工艺要求，在储罐设置了温度、液位参数的检测仪表，并设置超温、超液位报警装置，在储罐区、泵房有可燃气体泄漏处，设置了可燃气体浓度检测、报警器。	设置超温报警装置，设置相关泄漏检测设施和报警器。	符合
11	该项目储罐区、泵房及设备进行防雷防静电接地，设有火灾报警系统。	进行防雷防静电接地，设有火灾报警系统。	符合
12	可燃液体的金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，均在螺纹处采用密封焊。	可燃液体的金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接。	符合
13	储罐区、泵房火灾爆炸危险区域的电气设备均选用防爆型电气设备。	储罐区火灾爆炸危险区域的电气设备均选用防爆型电气设备。	符合
14	储罐区、泵房入口设置了人体静电消除装置，严格按照操作规程进行，且需做好可靠的防静电接地措施。	泵房、储罐区入口设置了人体静电消除装置。	符合
15	设置了 PLC 控制系统，控制事故的发生，并设置可燃气体泄漏检测报警仪，报警系统与控制连锁。	设置了 PLC 控制系统，控制事故的发生，并设置可燃气体泄漏检测报警仪，报警系统与控制连锁。	符合
16	储存过程中涉及有一定毒害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，配备相应的个人防护措施。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	设置相关设施。	符合

安全设施落实情况：

表 8.3-2 该项目采用的主要安全设施落实情况

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
1、预防事故措施						
(1) 检测、报警设施						
1	压力检测和报	/	/	C 第 2.3.4 条	符合	

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
	警设施	/	/	C 第 2.3.4 条	符合	
2	温度检测和报警设施	3	甲醇储罐	C 第 2.3.4 条	符合	双金属温度计
		3	甲醇储罐	C 第 2.3.4 条	符合	隔爆型带铂热电阻一体化温度变送器
3	液位检测和报警设施	13	所有储罐	C 第 2.3.4 条	符合	带远传液位计
4	可燃气体检测和报警设施	8	储罐区 6 装卸泵房 2	D 第 3.0.1 条	符合	0 型防爆可燃体检测器
(2) 设备安全防护设施						
5	防护罩	若干	装卸泵	C 第 3.6.2 条	符合	联轴器防护罩
6	防护屏	若干	装卸泵	C 第 3.6.2 条	符合	防护屏
7	防潮设施	全面防护	储罐区	C 第 3.5.1.3 条	符合	
8	防雷设施	若干	泵房、管理房	C 第 3.3.1 条	符合	接闪带、柱内钢筋、基础内钢筋、地梁内钢筋、人工接地体、自然引下线、专设引下线
9	防腐设施	若干	罐区及地面	A 第 4.6.4 条	符合	防腐材料
10	防渗漏设施	若干	罐区地面	E 第 5.4.1 条	符合	高标号抗渗混凝土, 抗渗等级不小于 P8
11	静电接地设施	若干	储罐、泵房	C 第 3.2.4 条	符合	静电接地 (独立基础或人工敷设扁钢)
12	静电释放球	2	泵房, 罐区主入口踏步	C 第 3.2.4 条	符合	防爆
(3) 防爆设施						
13	电气防爆设施 仪表防爆设施	若干	储罐	C 第 3.1.8 条 G 第 2.5.3 条	符合	防爆照明
14	仪表防爆设施	若干	储罐	C 第 3.1.8 条 G 第 2.5.3 条	符合	防爆仪表
15	防爆工器具	1 套	库区	C 第 3.1.8 条	符合	防爆手电
(4) 作业场所防护设施						
16	防辐射设施					不涉及
17	防噪音设施	若干	装卸泵	C 第 3.2.4 条	符合	耳罩
18	通风设施 (除	2	管理房	C 第 4.1.1 条	符合	装卸泵房使用防爆

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
	尘、排毒)		装卸泵房	H 第 6.1.1.2 条		排风扇
19	防护栏(网)	需配置的位置	储罐区	C 第 3.6 节	符合	防火堤
20	防滑设施	需配置的位置	库区地面	C 第 3.6 节	符合	坡型地面
(5) 安全警示标志						
21	指示标志	若干	库区	I 第 5.6.2 条 A 第 11.3.4 条	符合	指示标志
22	警示作业安全标志	若干	库区内	I 第 5.6.2 条	符合	警示牌
23	风向标志	1	管理房屋顶	I 第 5.6.2 条	符合	风向标
2、控制事故设施						
(6) 泄压和止逆设施						
24	放空管	13	储罐	C 第 3.1.11 条	符合	放空管
(7) 紧急处理设施						
25	紧急备用电源	1	管理房	J 第 2.4.2 条	符合	柴油发电机
3、减少与消除事故影响设施						
(8) 防止火灾蔓延设施						
26	阻火器	13	储罐呼吸阀	C 第 3.1.11 条	符合	阻火器
27	安全水封	2	储罐区			集水坑
(9) 灭火设施						
28	灭火器	MF/ABC6: 12 具 MFT/ABC35 : 2 具 PY8/300 泡沫灭火装置 2 具	储罐区、管理房, 装卸泵房	K 第 6.2.2 条 A 第 8.2、8.3 节	符合	干粉灭火器、泡沫灭火器
(10) 紧急个体处置设施						
29	洗眼器	2	储罐区, 装卸泵房各一个	C 第 4.1.4 条	符合	洗眼器
30	应急照明设施	按人员配置	库区	A 第 11.1.3 条	符合	手提应急照明灯
(11) 应急救援设施						
31	堵漏设施	1	管理房	I 第 5.9.5 条	符合	堵漏设施
32	工程抢险装备	2	管理房		符合	工程抢险装备

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
33	现场受伤人员医疗抢救装备	1	管理房			急救箱
(12) 逃生避难设施						
34	安全通道(梯)	若干		C 第 3.1.12 条	符合	安全通道
35	安全避难所					不涉及
36	避难信号					不涉及
(13) 劳动防护用品装备						
37	头部防护装备	按人员配置	作业人员	Q 第 6.1 条	符合	安全帽
38	四肢防护装备	按人员配置	作业人员	Q 第 6.1 条	符合	手套、雨靴、胶底工作鞋
39	防噪声装备	若干	装卸泵房	C 第 3.2.4 条	符合	耳罩
40	防砸伤装备	按人员配置	作业人员	Q 第 6.1 条	符合	安全帽、防护镜
备注：A—《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）； B—《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008； D—《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019； E—《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2005； F—《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 G—《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 H—《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 I—《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 J—《安全帽》GB2811-2007 I—《劳动防护用品选用规则》GB 11651-89 UDC 675-682						

小结：表 8.3-1、8.3-2 可知，该项目已全部采纳了安全设施设计提出的安全设施。

二、调查、分析安全生产管理情况

1) 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司设有安全环保负责人，制定了该项目各级、各类人员的安全生产责任制。各级各类人员安全生产责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

安全环保负责人对各级人员进行安全生产责任制教育。根据安全生产

责任制，层层签订安全承诺书，责任状，落实各级各类人员的安全责任制。

2) 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司该项目制定有安全生产管理制度。

该公司积极进行职工安全培训和安全活动，利用安全活动的时间对职工宣传、教育规章制度的内容，并对人员对安全生产规章制度的掌握情况进行考试，认真落实和执行公司的各项安全生产规章制度。

3) 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该公司该项目制定了安全操作规程。

该公司对所有人员进行安全教育培训，利用安全活动时间定期组织培训安全技术规程，由有技术人员、安全管理人员进行授课，对安全规程推广学习。

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

主要负责人张小芸为安全生产第一责任人，该公司设有安全环保人员，配备 1 名专职安全管理人员。

5) 主要负责人、安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

主要负责人已报名并缴费，将于 2022 年 4 月参加安全教育培训班，进行安全管理教育培训，专职安全管理人员均经过吉安市应急局组织的安全教育培训，取得了安全管理合格证。安全管理合格证见附件。

该项目涉及重点监管危险化学品：甲醇，该公司的专业管理人员均具有相应学历，操作人员均具有初、高中以上文化程度。特种作业人员已培训取得资格证。

6) 其他从业人员学习掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该项目电工作业人员等均已培训合格，取得特种作业操作资格证书，在有效期内，具体见附件。

该项目其他从业人员均经过库内安全教育和培训，考试合格。员工经过教育培训，考试合格后方可上岗。

7) 安全生产投入的情况

该项目投资 300 万元，其中安全设施投资 80 万元。主要用于以下几个方面：

- (1) 生产环节安全专项防范措施；
- (2) 检测设备和设施费用；
- (3) 事故应急设施费用；
- (4) 其他费用。

8) 安全生产的检查情况

该公司安全生产检查分为综合检查（包括节假日检查）、专业检查、季节性检查以及日常检查四类。

综合检查由公司主要负责人主持，安全环保人员组织，会同作业人员参加，每周进行一次。对检查中发现的隐患出具限期整改通知书，通知书中明确了所存在的问题、限期整改时间以及复检评语。

专业检查由负责人组织人员进行，每年不少于二次。主要对库内压力容器、危险物品、电气装置、机械设备、厂房建筑、安全装置等方面进行专业检查。

季节性检查由负责人，根据气候特点组织人员对防火防毒、防雨防洪、防雷电、防暑降温、防风以及防冻保暖工作等进行预防性季节检查。

日常检查为作业工人检查和管理人员巡回检查。作业人员上岗后根据岗位责任制要求进行班中巡回检查和交接班检查；管理人员再进行检查。

9) 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。

该项目给作业人员配备了相应的劳保防护用品并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。经检查，操作人员配备的劳

动防护用品符合《劳动防护用品监督管理规定》、《劳动防护用品选用规则》规定，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等，会正确使用防毒面具等。

三、技术、工艺

1. 建设项目试运行（使用）的情况

1) 主要设备调试情况

该项目由北京慎恒工程设计有限公司、江西瑞发建筑工程有限公司、江西力宏钢结构实业有限公司、江西中天建设工程监理咨询有限公司等单位进行设计、施工、安装和监理。

试运行期限为：2021 年 12 月 30 日至 2021 年 12 月 30 日。

2) 达标达产情况

试车前，公用系统首先运转起来，公用系统运行稳定。

（1）试运行时间：2021 年 12 月 30 日至 2021 年 12 月 30 日。

（2）产品质量情况

试运行期间，其生产产品全部符合国家标准，达到设计要求。

（3）主要设备运行情况：

该项目的设备运行基本稳定。

（4）投产、提产、达产情况简述

在试运行过程期间，该公司始终坚持把安全放在首位，强化工艺操作，加强工艺、设备、电气、仪表管理，及时解决试运行中出现的问题，主要产品产量均达到设计能力，产品质量全部满足国家标准要求。

四、装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备和设施在试运行期间运行良好，未出现质量问题，各类安全附件状态良好，未发生误反应情况，各设备、管路仪表安装规范，

计量准确，未发生偏差状况。

2. 装置、设备、设施的检修、维修情况

试运行期间制定设备检维修管理制度，装置、设备和设施定期检修，专人负责维护，出现跑、冒、滴、漏现象及时处理。在试运行停车期间对设备设施进行了全面检修维护保养，确保了在试运行期间的安全稳定运行。

3. 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

设备、设施安装完成后，特种设备及其安全附件均检测合格，事故应急照明设施、可燃气体检测报警装置、消防器材采用有资质厂家生产的合格产品，投入运行前，校验合格。

其中事故应急照明现场可正常启动。压力表、可燃气体检测报警装置、报警连锁装置、消防器材等设施均在有效使用期内。

五、物料储存情况

该项目设置甲醇、柴油、白油、燃料油储存在储罐区，满足经营要求。

六、作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目中作业场所职业危害防护设施劳动防护用具的配备情况见表2.9-3。

2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

对作业场所配置的职业危害防护设施，公司制定了劳动防护用品和保健品发放管理制度，定专人进行定期维护保养，定期进行检查，未发现存在异常现象。

3. 建（构）筑物的建设情况

该建设项目由北京慎恒工程设计有限公司进行安全设施设计；由江西瑞发建筑工程有限公司、江西力宏钢结构实业有限公司、江西中天建设工程有限公司监理咨询有限公司等进行施工。

七、事故及应急管理

1. 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该公司根据实际情况编制了《井冈山吉新能源科技有限公司生产安全事故应急预案》，并在井冈山市应急管理局备案，备案编号：3608812022001；

2. 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

井冈山吉新能源科技有限公司成立了应急救援组织，由总指挥、通报联络组、安全防护组、救护组、避难引导组构成。发生重大事故时，以主要负责人为总指挥，负责全库区的应急救援工作。

3. 事故应急救援预案的演练情况

该公司组织了应急救援预案的演练，并有演练记录。项目投入生产后每年至少组织一次综合应急救援预案的演练，并不断修订和完善预案。

4. 事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配有应急救援器材和常备抢修器材。

5. 事故调查处理与吸取教训的工作情况

该项目自试运行以来，召开安全会议，针对试运行过程中发现的问题，进行总结，不断提高操作水平，避免事故。另外该公司该项目不断向同行业学习、积累经验，深入探讨其他公司的事故处理并形成案例分析，组织车间每位员工学习，总结和吸取事故的经验和教训。

八、其他方面

1. 生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

该项目液体物料储存在储罐区，为液体卧式罐区，用于储存甲醇、柴油、白油、溶燃料油，其储存量可满足该项目经营需求。

2. 与周边社区、生活区的衔接情况

该项目与周边社区、生活区无衔接。

9 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

9.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

通过模拟计算：甲醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 2m、重伤半径 7.1m、轻伤半径 12.8m、财产损失半径 3m。可见储罐发生爆炸的死亡半径、重伤半径、轻伤半径、财产损失半径涉及范围均在厂区内，主要影响库内职工，在装卸操作时，罐区会有司机 1 人、押运人员 1 人、装卸操作人员 1 人，如果储罐发生火灾造成最大伤亡人数为 3 人。

甲醇发生爆炸时，其影响范围主要在库区内，对周边的企业 and 环境造成影响小。

9.2 典型事故案例

【案例】甲醇着火事故案例

2002 年 5 月下旬，某化工企业停车大检修过程中，在易燃品罐区发生一起甲醇着火事故，对其它危险化学品的安全储存构成极大威胁，所幸扑救及时，才未酿成大祸。

一、事故发生前的工艺情况

甲醇为无色、易燃、极易挥发的液体，闪点只有 11℃主要用于合成氨系统 16 工段。企业建成之初，在易燃品罐区建有 1 个容积为 300m³ 的甲醇贮罐，后来根据生产需要，在距离此罐 15m 处新建 1 个容积为 200m³ 的甲醇贮罐。新罐建成后需要对工艺管线进行碰头焊接，使得 1 个贮罐能通过管道连为一体。

二、事故经过

1. 检修安排

200m³ 新甲醇贮罐出口管线与 300m³ 旧甲醇贮罐出口管线的碰头作业，

需用电焊进行焊接，并安排在这次停车大检修中。

2.工作前的准备

200m³ 贮罐建成还未投用，为一空罐。300m³ 贮罐内存有近 150t 甲醇，检修前已将出口阀门关闭，并加装了盲板。甲醇输出泵的出口阀关闭，从贮罐出口到泵进口之间的管道内物料放净，并用大量水长时间冲洗。在管道低点排污口取样分析合格，并办理了动火安全作业证。

3.事故发生过程

事故发生前，整套生产装置全部停车，焊接作业进行 1h 左右，12 时停下休息。14 时 30 分继作业，但焊接不到 10min，即在泵入口管线低点排污口及地面发生大火，并伴有“噼啪”爆鸣声。所幸扑救及时，未造成大的损失。

三、事故原因分析

1.可燃液体的来源

后经现场勘察、分析，确定燃烧介质为甲醇，而且甲醇来自动焊点左侧。从图 1 中可以看到，甲醇输出泵的出口有一段垂直管道，其上部为数百米长的平管，一直通往合成氨系统。停泵后，管道内必然留有一定量的甲醇液体，虽然两道阀门均已关闭，但未加装盲板，没有进行有效隔绝，仍无法保证甲醇液体不渗入动火管线。动焊点左侧的低点排污阀，在动焊前冲洗管道时已被拆除，渗入管道的甲醇积聚于此，并流淌至地面，其周围弥漫甲醇蒸气，遇明火即被引燃。幸亏扑救及时，若火焰快速沿管道引起爆燃，后果将不堪设想。

2.火源的判定

易燃品罐区当天除此有动火作业外，无任何其它动火作业。系统停

车，溶液不流动，不可能产生静电;管道上无检修作业，无碰撞和敲击产生火花的可能;当天为艳阳天，排除雷击的可能。经调查，检修工在焊接作业时未进行有效遮挡，焊花四溅，可以断定火源来自动焊点。

四、防范措施

1.动火作业前虽然进行了动火分析，分析结果也合格，但与系统隔绝这项工作却做得不彻底，该加盲板处却未加。今后要严格执行动火安全禁令，坚持“信盲板，不信阀门”，“信科学处理，不信主观推断”的原则，检修中不采取有效安全措施，绝不能贸然行事。

2.《厂区动火作业安全规程》明确规定，动火作业中断时间超过 30min 时，必须重新取样分析。而该动火作业中断时间长达 2.5h，却没有重新取样分析，仅凭主观经验贸然行事。今后对易燃品罐区的动火作业要给予高度重视，安排有经验、懂技术、熟悉工艺、原则性强的专业人员现场监护，严格执行动火作业安全规定。

3.易燃品罐区动火前要事先由专业技术人员绘制出与系统和设备隔绝的盲板位置图，并制定周密的置换处理动火方案，经相关人员确认，审批后执行。

4.加强技术学习，尽快掌握改造后的工艺生产特点，提高判断、处理各类事故的能力，杜绝类似事故的发生。

5.做好安全工作的关键是提高相关人员的安全防范意识，提高应对突发事件的处理能力。要做到这“两个提高”，就要在平时的工作中，加强业务培训和学习，有针对性地从别人已经发生过的事故中举一反三，真正吸取教训。在具体工作中，若在每个环节都做到认真确认，认真对待，即使出现点意外，由于有了充分的准备和意识，也能把大事化小，小事化了，

把危险或损失减少到最低程度，这也就是再次回顾和分析这次事故所要达到的目的。

根据以上事故案例，3 个案例都有参考价值，建设单位采取了如下措施，防范事故的发生。

1、建立健全职业病档案

根据《职业病防治法》等法规要求,建立健全职业病档案,在发生职业病时及时诊治。

2、增加检查频率、加大管理力度

根据本公司存在职业危害因素,在贯彻执行《职业病防治法》工作中,按“好、一般、较差”的标准进行划分。对那些职业卫生工作做得较差的部门,督促整改,发现问题及时提出整改意见,并督促落实。而对那些屡教不改,又不积极配合的部门,按管理制度采取处罚措施。

3、加强宣传教育,建立健全安全卫生管理、教育培训制度

为提高所有人的法律意识、加强职业卫生防护观念,在员工职业卫生宣传教育活动中,对所有人进行《职业病防治法》等法规知识的培训。使他们认识到职业卫生工作的重要性,不断增加职业病防治的投入,自觉遵守职业卫生法律法规。从业人员上岗前、在岗期间的职业卫生培训,纳入公司卫生管理部门和公司安全生产目标考评中,督促各部门不断地完善职业病防治工作。

4、严格执行动火安全禁令，坚持“安全第一，预防为主”，的方针，检修中不采取有效安全措施，绝不冒险作业。

5、动火作业中断时间超过 30min 时，重新取样分析。对易燃品罐区的动火作业给予高度重视，安排有经验、懂技术、熟悉工艺、原则性强的专

业人员现场监护，严格执行动火作业安全规定。

6、易燃品罐区动火前先由专业技术人员，制定置换处理动火方案，经相关人员确认，审批后执行。

7、加强技术学习，掌握工艺生产特点，提高判断、处理各类事故的能力，杜绝类似事故的发生。

8、提高全员安全防范意识，提高应对突发事件的处理能力。在平时工作中，加强安全知识培训和学习，有针对性地从别人已经发生过的事故中举一反三，真正吸取教训。在具体工作中，在每个环节都做到认真确认，认真对待，即使出现意外，也能把危险或损失减少到最低程度，这也是回顾和分析事故案例所要达到的目的。

10 评价项目存在问题与整改完成情况

10.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据我公司评价人员现场检查以及本报告，特将该评价现场项目存在的问题与改进建议汇总，见表 10.1-1。

表 10.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	存在的事故隐患	紧迫程度
1	管理用房与一体建筑物的输送泵间、泵控制开关间、配制间的间距 23.80m，不符合规范要求。	立即整改
2	储罐液位未设置带远传防爆型磁翻板液位计。	立即整改
3	罐区内未设置排水沟、水封阀、雨水排放设施（集水坑）。	立即整改
4	罐区装卸地点（泵房门口）未设置静电接地线装置，未设置导除静电触摸球。	立即整改
5	按照安全设施设计，空压机位于管理房东北侧贴墙，未设置由耐火极限不低于 2.5 小时防火墙与 1.5 小时楼板与其他部分分隔，未设置可自行关闭的甲级防火门。	立即整改
6	进出罐区的踏步边未设置导除静电触摸球。	立即整改
7	泵房门未按照安全设施设计设置为外开，而是卷闸门。泵房控制室门为内开门。	立即整改
8	库区入口未设置人员出入控制设施	立即整改
9	库区四周未设置 2m 高围墙。	立即整改
10	管理房屋顶未设置风向标。	立即整改
11	库区设置的各种安全警示标志牌数量不足。	立即整改
12	防爆工器具配备不足。	立即整改
13	储罐区可燃气体检测器安装高度，未按照安全设施设计进行安装。	立即整改
14	柴油发电机间设置在管理房西北侧靠墙，未设置可自行关闭的甲级防火门。柴油发电机房设置储油间，储油间未采用防火墙与发电机房分隔，未设置可自行关闭甲级防火门。	立即整改
15	罐区进出踏步设置，不利于人员进出。	立即整改
16	储罐区南面围墙外设有养鸡棚，属于与该项目无关的且有可能影响围墙牢固的设施。	立即整改
17	库区所有储罐、管道等设施，未按照基本识别色进行着色。	立即整改

18	管理房内厨房的排油烟管道未伸出屋檐且与厨房用甲醇罐相距 0.3m。	立即整改
19	管理房内厨房用甲醇罐下方设置有空压机，相距 1.3m，如果甲醇罐发生泄漏，甲醇液体将直接落在空压机上，可导致火灾爆炸事故发生。	立即整改

10.2 整改复查确认情况

根据表 10.1-1，该项目存在的问题与改进建议，建设单位进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，整改回复见附件，根据整改复查，复查结果为全部整改完成，并符合设计要求和国家标准、规范的要求。

11 结论和建议

11.1 结论

本报告主要从本建设项目的物料、装卸、储存过程中的危险性分析着手，对该项目在生产过程中，对可能发生的各种危险、有害因素进行了系统分析和评价，得出如下评价结论。

一、建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

(1) 该项目的库址选择合理，项目与周边防火间距符合规范的要求。

(2) 建设项目附近无供水水源、水厂及水源保护区；无车站、码头、机场。无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区以及法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

(3) 根据批复，该项目的卫生防护距离为 300m，在此范围内无环境敏感点。该项目周边环境满足卫生防护距离的要求。

该项目重点监管的危险化学品甲醇的外部安全防护距离为：

甲醇的外部安全防护距离：作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

依据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008(2018 年版)第 4.2.12 条，该项目甲类液体储罐（区）与泵房的防火间距不应小于 12m，

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 4.2.1 条注 3，该项目甲类液体储罐（区）与民用建筑的防火间距不应小于 25m。

二、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

该建设项目已采纳安全设施设计的内容。

该建设项目已采取的安全设施水平与国内同类项目持平，符合相关标准、规范的要求。经试运行，已安装的安全设施运行可靠，能够满足安全生产要求。

三、建设项目试运行（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

该项目工艺技术先进可靠，试运行中未发生事故。防雷装置检测合格。该项目涉及到的重点监管的危险化学品：甲醇。试运行证明该项目所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

四、建设项目试运行（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

试运行过程中的问题：

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员应急救援培训，提高安全防范意识。公司需在职工教育、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。

对评价公司提出的事故隐患，该公司已根据隐患整改建议书，全部整改完毕，经复查合格，符合标准、规范要求。

五、建设项目试运行（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

该项目经井冈山市发展和改革委员会于2020年5月9日予以立项备案，统一项目代码：2020-360881-59-03-018540，由北京慎恒工程设计有限公司、

江西瑞发建筑工程有限公司、江西瑞发建筑工程有限公司、江西力宏钢结构实业有限公司、江西中天建设工程监理咨询有限公司等单位承担项目设计、施工、安装、监理；由设计单位、建设单位、施工单位共同进行了项目竣工验收，结论为符合设计和规范要求，质量合格。

该项目的消防设施与主体工程是同时设计、同时施工、同时投入运行的，设置了消防水系统，设置室外消火栓，同时配备消防炮、干粉类手提式和推车式灭火器，现场检查消防器材配备基本齐全，已经井冈山市应急管理局现场检查。

在试运行中，所有设备、管道、容器运行安全可靠，安全防护装置齐备，安全设施测试数据齐全，效果良好，各类监测、监视、报警装置符合要求。安全设施竣工图纸齐全，安全设施投资 80 万元，未挪作它用。

该项目总平面布置、建（构）筑物、耐火等级及设备选择符合规范、标准的要求。该工程的防雷设施合理，安装规范，经防雷检测合格，满足安全生产要求。经现场检查，电气、仪表运行正常，符合要求，机电设备运行可靠。

公司安全管理机构设置、专职安全管理人员配备符合相关法律、法规要求；公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练。

综上所述：井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目，该项目现场情况与设计图纸一致，PLC 系统设计符合要求和运行正常，该项目风险属可接受程度，其运行能够满足生产安全要求，项目具备安全设施

竣工验收条件。

11.2 建议

根据国、内外同类生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，从下列几方面提出建议：

一、安全设施的更新与改进

- 1.定期检验和维护保养安全设施，定期校验安全阀、压力表。
- 2.定期检验和维护气体检测报警装置，定期更换到期的检测探头。
- 3.防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。
- 4.定期更换到期消防器材和防毒面具。
- 5.定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。
- 6.定期调校联锁报警装置系统及 PLC 系统，使之处于完好状态。
- 7.根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。
- 8.及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

二、安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、该项目已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和安全操作规程；并在实际中严格执行。

2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防器材进行定期检查，定期更换。

3、有关从业人员资质应符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求，公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

4、公司应随时关注国内外先进的工艺技术，以便条件许可时，及时采用更先进，更安全的工艺技术。

5、应加强安全管理，坚持日常巡回检查，及时发现并消除事故隐患，保证安全防护装置和设施齐全、正常、有效。

6、库区防雷接地设施应按相关规定进行定期检测，并达到合格要求。

7、后期经营过程中，应定期对作业现场各应急器材进行维护、更换，确保其能正常使用。

三、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、按照设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，公司定期对大型设备、设施进行中修和大修。

2、在日常生产过程中应加强对设备、装置进行检查、维护保养，保证其有效正常运行，防止因设备故障导致安全生产事故，防止因设备和管线跑、冒、滴、漏等导致安全生产事故。

3、加强维修作业现场管理，做到标识齐全，防护到位。

4、安全附件应按期检测，保证在有效期内使用。

四、安全生产投入

公司应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生产费用按照以下要求进行管理：

1、企业应以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式按照《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》财企[2012]第 16 号中规定标准逐月提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用。

1) 完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；

- 2) 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护用品支出。
- 3) 安全生产检查与评价支出。
- 4) 安全技能培训及进行应急救援演练支出。
- 5) 其他与安全生产直接相关的支出。

五、安全管理

- 1、公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。
- 2、公司应组织人员定期对本单位编制的应急预案进行修改补充完善。
- 3、对编制的事态应急救援预案按要求定期进行演练，根据演练过程中发现的问题及时进行完善和修改，使事故应急救援预案更具有针对性和可操作性。
- 4、在日常生产过程中，各仓库、储罐物料应严格按照设计要求存放，不得超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。
- 5、企业员工职业健康体检后需建立职业病健康档案。
- 6、应继续加强安全生产基础工作，不断完善安全生产规章制度和岗位安全操作规程，应继续加强各种安全检查与安全教育培训，务必在日常生产过程中有效控制“物的不安全状态”和“人的不安全行为”，防范安全事故，保障安全生产。
- 7、应结合《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》、《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》制定企业《三年行动实施方案》，并按照进度逐项落实。
- 8、在今后的生产过程中，根据国家及省、市应急管理部门颁布的新文件和新标准的要求，更新或改进工艺设备及安全设施；在条件成熟时，开展安全生产标准化工作，提高整体安全水平。

12 与建设单位交换意见的情况结果

在安全评价过程中，项目组通过电话咨询、电子邮件、面对面交流、现场核查等多种方式，与井冈山吉新能源科技有限公司进行了充分的交流及沟通。

本报告初稿完成后，我公司评价项目组将《井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施竣工验收评价报告》初稿电子版发至建设单位，随后，评价组与井冈山吉新能源科技有限公司就该项目安全评价的评价范围、生产工艺、公辅工程的满足符合性等内容进行交流，特别对建设单位提出的补充和修改建议进行交换意见，最后达成一致意见，项目组修改完善报告后，井冈山吉新能源科技有限公司同意本报告评价内容和结论。

13 安全评价报告附录

附录 1 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

- 1) 总平面布置图
- 2) 生产车间设备布置图（部分）
- 3) 消防管网图（部分）
- 4) 工艺管道及仪表流程图（部分）
- 5) 气体检测器平面布置图（部分）
- 6) 爆炸危险区域划分图（部分）
- 7) 接地平面图（部分）
- 8) 联锁逻辑原理图（部分）

附录 2 选用的安全评价方法简介

安全评价方法（简称评价方法）是对系统的危险性、危害性进行分析、评价的工具。本次安全验收评价采用的评价方法有安全检查表法、危险指数等，每种评价方法的原理、目标、应用条件、使用的评价对象、工作量均不相同，各有其特点和优缺点。

附录 2.1 安全检查（表）法

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查企业列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对评价单元中的人员、设备、工艺、物料、作业场所及对全厂周边环境、安全生产管理等方面有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。主要是符合性检查。

附录 2.2 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4.3-1。

附表 2.2-1 危險度取值表

分值 項目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物質	甲類可燃氣體； 甲 A 類物質及液 態烴類； 甲類固體； 極度危害介質	乙類氣體； 甲 B、乙 A 類可燃液體； 乙類固體； 高度危害介質	乙 B、丙 A、丙 B 類 可燃液體； 丙類固體； 中、輕度危害介質	不屬 A、B、C 項之物質
容量	氣體 1000m ³ 以上 液體 100m ³ 以上	氣體 500~1000m ³ 液體 50~100m ³	氣體 100~500m ³ 液體 10~50m ³	氣體 <100m ³ 液體 <10m ³
溫度	1000℃ 以上使用， 其操作溫度在燃點 以上	1000℃ 以上使用，但操作溫度 在燃點以下； 在 250~1000℃ 使用，其操作 溫度在燃點以上	在 250~1000℃ 使用，但 操作溫度在燃點以下； 在低於在 250℃ 使用，其 操作溫度在燃點以上	在低於 250℃ 使用，其操作 溫度在燃點以 下
壓力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 以下
操作	臨界放熱和特別劇 烈的反應操作 在爆炸極限範圍內 或其附近操作	中等放熱反應； 系統進入空氣或不純物質，可 能發生危險的操作； 使用粉狀或霧狀物質，有可能 發生粉塵爆炸的操作； 單批式操作	輕微放熱反應； 在精制過程中伴有化學 反應； 單批式操作，但開始使用 機械進行程序操作； 有一定危險的操作	無危險的操作

危險度分級見附表 2.2-2。

附表 2.2-2 危險度分級表

總分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
等級	I	II	III
危險程度	高度危險	中度危險	低度危險

附錄 2.3 作業條件危險性分析法 (LEC)

作業條件危險性評價法是一種簡單易行的評價操作人員在具有潛在危險性環境中作業時的危險性半定量評價方法。

作業條件危險性評價法用與系統風險有關的三種因素指標值之積來評價操作人員傷亡風險大小，這三種因素是 L：事故發生的可能性；E：人員暴露於危險環境中的頻繁程度；C：一旦發生事故可能造成的後果。給三種因素的不同等級分別確定不同的分值，再以三個分值的乘積 D 來評價作業條件危險性的大小。即 $D=L \times E \times C$ 。

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。见附表 2.3-1。

附表 2.3-1 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。见附表 2.3-2。

附表 2.3-2 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。见附表 2.3-3。

附表 2.3-3 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

4) 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附表 2.3-4。

附表 2.3-4 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	一般危险，需要注意
160-320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70-160	显著危险，需要采取措施		

附录 2.4 事故后果模拟分析法

事故后果分析是危险源危险性分析的一个主要组成部分，其目的在于定量地描述一个可能发生的重大事故对工厂、对厂内职工、对厂外居民甚至对环境造成危害的严重程度。

泄漏事故、火灾事故、爆炸事故、中毒事故是可能造成重大恶果的生产事故，本评价采用有池火灾和毒害区估算模型，计算出伤害范围和伤害程度，可以得出造成的损失情况。

附录 3 危险、有害因素辨识及分析

附录 3.1 原料、产品、储存的化学品种及理化性能指标

1、主要物料

该项目的原辅料详见表 2.4-1。

2、主要化学品种

该项目储存经营过程中涉及的物料有：醇基燃料（甲醇）、白油、燃料油、柴油，根据《危险化学品目录》（2015 版），涉及的柴油、甲醇属于危险化学品。

（1）依据《危险化学品目录》（2015 版），该项目不涉及剧毒化学品。

（2）根据《高毒物品目录（2003 年版）》，该项目不涉及高毒物品。

（3）依据《监控化学品管理条例》，该项目不涉及监控化学品。

（4）依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令（2018）703 号），该项目不涉及易制毒化学品。

（5）根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）的规定，该项目不涉及易制爆化学品。

（6）依据《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）及《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）的要求，该项目不涉及重点监管危险化工工艺：

（7）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、交通运输部下发〔2020〕1 号）进行辨识，该项目甲醇属于特别管控危险化学品。

（8）依据《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《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学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），甲醇为重点监管的危险化学品，该项目危险物质的主要性能指标及危险性见下表：

附表 3.1-1 柴油

柴油		
标 识	中文名：	柴油
	英文名：	Diesel oil; Diesel fuel
	分子式：	
	分子量：	
	CAS 号：	
	RTECS 号：	HZ1770000
	UN 编号：	
	危险货物编号：	
	IMDG 规则页码：	
理 化 性 质	外观与性状：	稍有粘性的棕色液体。
	主要用途：	用作柴油机的燃料。
	熔点：	-18
	沸点：	282-338
	相对密度(水=1)：	0.87-0.9
	相对密度(空气=1)：	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
燃 烧 爆 炸 危 险	燃烧热(kJ/mol)：	
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	38
	自燃温度(℃)：	引燃温度(℃)：257
	爆炸下限(V%)：	无资料
	爆炸上限(V%)：	无资料
	危险特性：	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。

性	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。
包装与储运	危险性类别:	第 3.3 类 隔闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值:	中 国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	具有刺激作用
	健康危害:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。防治吸入性肺炎。
	食入:	误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护:	一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	必要时戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
施	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	泄漏处置:	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

附表 3.1-2 甲醇

甲醇；木酒精木精；木醇

标识	中文名:	甲醇; 木酒精木精; 木醇
	英文名:	Methyl alcohol; Methanol
	分子式:	CH ₄ O
	分子量:	32.04
	CAS 号:	67-56-1
	RTECS 号:	PC1400000
	UN 编号:	1230
	危险货物编号:	32058
	IMDG 规则页码:	3251
理化性质	外观与性状:	无色澄清液体, 有刺激性气味。
	主要用途:	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。
	熔点:	-97.8
	沸点:	64.8
	相对密度(水=1):	0.79
	相对密度(空气=1):	1.11
	饱和蒸汽压(kPa):	13.33 / 21.2℃
	溶解性:	溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	240
	临界压力(MPa):	7.95
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	727.0
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	11℃闭杯; 16℃开杯
	自燃温度(℃):	385
	爆炸下限(V%):	5.5
	爆炸上限(V%):	44.0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电, 引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色): 3 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。

包装与储运	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7; 40
	包装类别:	II
毒性危害	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大,应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s),且有接地装置,防止静电积聚。 ERG 指南: 131 ERG 指南分类: 易燃液体—有毒的
	接触限值:	中国 MAC: 50mg / m³ 苏联 MAC: 5mg / m³ 美国 TWA, OSHA 200ppm, 262mg / m³; ACGIH 200ppm, 262mg / m³[皮] 美国 STEL: ACGIH 250ppm, 328mg / m³[皮]
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD₅₀: 5628mg / kg (大鼠经口); 15800mg / kg (兔经皮) LC₅₀: 64000ppm 4 小时 (大鼠吸入)
	健康危害:	属 III 级危害 (中度危害) 毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用,对血管神经有毒作用,引起血管痉挛,形成瘀血或出血;对视神经和视网膜有特殊的选择作用,使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒:表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主,可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、烦躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊,对光反应迟钝,可因视神经炎的发展而失明等。 慢性中毒:主要为神经系统症状,有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。 IDLH: 6000ppm 嗅阈: 141ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76~148 健康危害 (蓝色): 1
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难,给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。

防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时, 应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 2000ppm: 供气式呼吸器。5000ppm: 连续供气式呼吸器。6000ppm: 面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

附表 3.1-3 白油

第一部分化学品

化学品中文名称:白油 (白矿油)

化学品英文名称:WHITE OIL

中文名称 2:矿物油;石蜡油;液体石蜡;

英文名称 2:

技术说明书编码: 05124

分子式: C_nH_{2n+1}

分子量:450

第二部成分/组成信息

有害物成分:各种脂类、醇

CAS No.:5012-95-1 或 8042-47-5

第三部分危险性概述

危险性类别:

侵入途径:

健康危害:对眼睛和皮肤稍有刺激性, 避免直接接触

环境危害:无资料

燃爆危险:不属于易燃危险品, 无爆炸危险性

第四部分, 急救措施

皮肤接触:立即用大量水或肥皂水彻底冲洗皮肤

眼睛接触:立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗, 至少 15 分钟吸入:立即脱离现场到空气新鲜处, 若呼吸困难, 就医

食入:饮足量温水, 温水漱口, 催吐。就医

第五部分, 消防措施

危险特征:无爆炸危险性, 不属易燃危险品, 无氧化剂危险性, 不属腐蚀品, 不属毒害品。

有害燃烧产物:一氧化碳、二氧化碳。

灭火方法:消防员应戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服, 避免与皮肤和眼睛直接接触。

灭火剂:可用雾状水、二氧化碳、干粉或合适的泡沫灭火。也可用沙土。

第六部分泄露应急处理

应急处理:应急处理人员应穿适当防护服, 用惰性材料(如干沙、碎石)吸附, 收集于干燥洁净、有盖的容器中, 密闭保存, 待处理, 清扫完毕后通风洒水。

第七部分操作处置与储存

操作处置注意事项:操作人员应经过培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员穿一般作业防护服, 避免眼睛、皮肤直接接触和吸入。远离火种、热源、工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂和食用化学品接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项:储存于阴凉、通风库房内。防止混入水分、杂质。远离火种、热源、容器应密封。应与氧化剂和食用化学品分开存放。储存区配备相应品种和数量的消防器材。泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分接触控制/个体防护

职业接触限值:未制定标准

中国 MAC(mg/m³): 前苏联 MAC(mg/m³):未制定标准

TLVTN:未制定标准 TLVWN:未制定标准

监测方法:无

工程控制:工作时应开启通风系统或设备, 提供安全淋浴和洗涤设备呼吸系统防护:

若需要，戴防护口罩

眼睛防护:戴化学安全眼睛

身体防护:穿一般作业防护服手防护:戴安全手套

其他防护:工作现场严禁吸烟、进食和饮水，工作后淋浴更衣。**第九部分理化特性**

主要成分:

外观与性状:无色透明油状液体，稍有气味。 pH:

熔点:

沸点:>90℃(闭杯) 相对密度(水=1): 0.877

相对蒸气密度(空气=1):无资料 饱和蒸气压(kPa):无资料

燃烧热(kJ/mol):无资料

临界温度(℃):无资料 临界压力(MPa):无资料

辛醇/水分配系数的对数值: 闪点:220° c

引燃温度:

爆炸上限:无资料 爆炸下限:

溶解性:不易溶于水，不混合于乙醇和丙醇

主要用途:用于化纤、合纤等工业，作纺织时的润滑剂、溶剂和冷却剂，可使纤维与织物柔软光亮。还可做为合成树脂和塑料加工等工业中的湿润剂，溶剂及润滑剂等

其它理化性质:

第十部分稳定性和反应活性

稳定性:常温常压下稳定 禁配物:

避免接触的条件:强氧化性 聚合危害:不聚合

分解产物:一氧化碳、二氧化碳

第十一部分毒理学资料

急性毒性:LD50:无资料 LC50:无资料

亚急性和慢性毒性:

刺激性:对眼睛和皮肤稍有刺激性致敏性:

致突变性:致畸性:致癌性:

第十二部分生态学资料

生态毒理毒性:无资料 生物降解性:无资料非生物降解性:无资料

生物富集或生物积累性:无资料 其它有害作用:无资料

第十三部分废弃处置

废弃处置性质:不属于危险废物

废弃处置方法:处置前应参阅当地环保部门的有关规定。建议用焚烧法处置或交给具有资格的化学废物处理部门处理。

废弃注意事项:

第十四部分运输信息

危险货物编号:无资料

UN 编号:无资料

包装标志:包装类别:

包装方法:无资料。

运输注意事项:运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。

第十五部分法规信息

法规信息:本品未列入 GB12268-2012《危险货物物品名表》中。

附表 3.1-4 燃料油

第一部分化学品

化学品中文名称:燃料油

化学品英文名称: fuel oil

第二部分成分/组成信息

混合物:由各族经类和非经类的组成的

化学品名称:燃料油

有害物成分:烷经、环烷经和芳香经、含硫、氧、氮化合物

第三部分危险性概述

危险性类别:可燃液体

侵入途径:吸入、食入、经皮吸收

健康危害;急性中毒:吸入高浓度蒸气,常先有兴奋,后转入抑制,表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调;严重者出现定向力障碍、僭妄、意识模糊等;蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状,重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎,严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状,可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。

慢性影响:神经衰弱综合征为主要表现,还有眼及呼吸道刺激症状,接触性皮炎,皮肤干燥等。

环境危害:对环境有危害。对大气可造成污染。

燃爆危险:其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。

第四部分急救措施

皮肤接触:立即脱去所有被污染的衣物,包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发(可用肥皂)。如果出现刺激症状,就医。

眼睛接触:立即用流动、清洁水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发,就医。眼睛受伤后,应由专业人员取出隐形眼镜。

吸入:如果吸入本品气体或其燃烧产物,脱离污染区。把病人放卧位,保暖并使其安静。开始急救前,首先取出假牙等,防止阻塞气道。如果呼吸停止,立即进行人工呼吸,用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止,立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。

食入:禁止催吐。如果发生呕吐,让病人前倾或左侧位躺下(头部保持低位),保持呼吸道通畅,防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低,即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口,然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。

第五部分消防措施

危险特性:其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快,容易产生和积聚静电。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。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。

有害燃烧产物:一氧化碳、二氧化碳。

灭火方法:尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。一用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。

灭火注意事项:消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。

第六部分泄漏应急处理

应急行动: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:用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也

可以在保證安全情況下，就地焚燒。大量泄漏：構築圍堤或挖坑收容。用泵轉移至槽車或專用收集器內，回收或運至廢物處理場所處置。

第七部分操作處置與儲存

操作處置注意事項：密閉操作，全面通風。操作人員必須經過專門培訓，嚴格遵守操作規程。建議操作人員佩戴自吸過濾式防毒面具（半面罩），戴化學安全防護眼鏡，穿防靜電工作服，戴橡膠耐油手套。遠離火種、熱源，工作場所嚴禁吸煙。使用防爆型的通風系統和設備。防止蒸氣泄漏到工作場所空氣中。避免與氧化劑接觸。灌裝時應控制流速，且有接地裝置，防止靜電集聚。搬運時要輕裝輕卸，防止包裝及容器損壞。配備相應品種和數量的消防器材及泄漏應急處理設備。倒空的容器可能殘留有害物。

儲存注意事項：儲存於陰涼、通風的庫房。遠離火種、熱源。炎熱季節庫溫不得超過 25°C 。應與氧化劑、食用化學品分開存放，切忌混儲。採用防爆型照明、通風設施。禁止使用易產生火花的機械設備和工具。儲區應備有泄漏應急處理設備和合適的收容材料。

第八部分接觸控制/個體防護

職業接觸限值：

MAC (mg/m^3): 未制定標準 PC—TWA (mg/m^3): 未制定標準 PC—STEL (mg/m^3): 未制定標準
標準監測方法：無資料。

工程控制：生產過程密閉，全面通風。提供安全淋浴和洗眼設備

呼吸系統防護：空氣中濃度超標時，建議佩戴自吸過濾式防毒面具（半面罩）。緊急事態搶救或撤離時，應該佩戴空氣呼吸器。

眼睛防護：戴化學安全防護眼鏡。身體防護：穿防靜電工作服。

手防護：戴橡膠耐油手套。

其他防護：工作現場嚴禁吸煙。避免長期反復接觸

第九部分理化特性

外觀與性狀：有色透明液體，揮發。 分子量約：300 pH 值：中性

熔點 ($^{\circ}\text{C}$): 無資料。 相對密度（水=1）: 0.95—0.98

沸點 ($^{\circ}\text{C}$): 360-460。 相對蒸氣密度（空氣=1）: 1.59-4

飽和蒸氣壓（kPa>: 燃燒熱(kJ/1): 30000—46000

臨界溫度 ($^{\circ}\text{C}$): 臨界壓力(MPa):

辛醇/水分配系數的對數值：無資料 閃點 ($^{\circ}\text{C}$): ≥ 60

引燃温度(°C): 250

爆炸上限%(V/V):

爆炸下限%(V/V):

溶解性:不溶于水, 溶于醇等溶剂主要用途:用于柴油机

其他理化性质:

第十部分稳定性和反应活性

稳定性:常温常压下稳定禁配物:强氧化剂

避免接触的条件:明火、高温聚合危害:不能发生

分解产物:一氧化碳二氧化碳

第十一部分毒理学资料

急性毒性:Ld50: >5 000mg/kg (大鼠经口)

LC50: >5 000mg/m³/4h(大鼠吸入)

刺激性:家兔经皮:500mg, 严重刺激。其他:LDLO(mg/kg):500;TDLO(mg/kg):3570。

第十二部分生态学资料

生态毒性:无资料。生物降解性:无资料。

非生物降解性:无资料。

第十三部分废弃处置

废弃物性质:危险废物

废弃处置方法:建议用焚烧法处置。

废弃注意事项:处置前应参阅国家和地方有关法规

第十四部分运输信息

危险货物编号:UN 编号:

包装标志:易燃液体包装类别:III类包装

包装方法:小开口钢桶;内薄钢板桶或镀锡薄钢板桶(罐),外花格箱;内螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃、塑料瓶或金属桶(罐),外普通木箱;内螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐),外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。

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、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、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。

第十五部分法规信息

法规信息:危险化学品安全管理条例：针对危险化学品的安全生产、使用、储存、经营、运输、废弃等做了相应规定。

附录 3.2 项目厂址、总平面布置及建构筑物的危险、有害因素辨识

1、项目选址

1) 项目固有的危险因素对周边的影响

该项目主要存在火灾、爆炸、中毒和窒息的危险因素。

该项目位于江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里，周边 500m 范围内无商业区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。

2) 和居民的影响

该项目装卸、储存装置对外部环境的影响主要为储存的物料泄漏，泄漏后可能造成中毒。

该项目周边 500m 范围内无居民及居民区、无商业区、重要公共建筑等，无珍稀保护物种和名胜古迹。正常情况下对周边造成的影响小。

3) 该项目化学品装卸、储存装置对外部环境的影响主要为储罐区，如周边山林发生火灾，如果蔓延到该项目区域，将引起火灾、爆炸事故。

通过事故后果模拟计算，得出爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围如下：

甲醇储罐发生爆炸事故时的死亡半径 2m、重伤半径 7.1m、轻伤半径 12.8m、财产损失半径 3m。可见储罐发生爆炸的死亡半径、重伤半径、轻伤半径、财产损失半径涉及范围均在厂区内，主要影响厂内职工，在装卸操

作时，罐区会有司机 1 人、押运人员 1 人、装卸操作人员 1 人，如果储罐发生火灾造成最大伤亡人数为 3 人。

因此，甲醇发生火灾爆炸时，其影响范围主要在库区内，对周边的人员和环境造成影响小。

4) 自然条件的影响

(1) 地震

该地区地震基本烈度为 6 度，一旦发生强烈地震，有可能使装卸、储存区的设备、储罐发生坍塌，造成设备和储罐发生易燃易爆物质的泄漏，当这些泄漏的危险物质遇到火源时，就会发生火灾、爆炸事故。

该项目各建筑物及设备均采取了抗震的措施。从而降低了地震对设备、设施及建（构）筑物的影响。

(2) 风速、风向

该地区年平均风速 2.1m/s，全年主导风向南风。最大风速可达 34m/s，大风能毁坏高的设备和建筑构筑物，进而引发物料泄漏，进而造成火灾、爆炸以及中毒等危险事故。根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012），该项目在建构筑物和设备等均考虑风载荷，从而在设备、建构筑物结构上降低风灾的影响。

(3) 地质

该库区地势为斜坡，对工程建设有利，该场地地下无不良地质构造。该项目所在区域为平原，无滑坡、崩塌、河床冲刷、煤矿采空区、地层变形位移等不良地质现象，不存在地质灾害影响。

(4) 水文条件

雨水或洪水进入电器、仪表设备造成电气短路，引发火灾事故，电器打火引燃其它易燃易爆物质，另一方面造成绝缘下降，造成人员触电事故。

库区设置了完善的雨水排放系统，可保证库区不受洪水、内涝的威胁。

(5) 雷电

该地区年平均雷暴日数为 63 天。雷击能破坏建构筑物和设备,并可导致火灾和爆炸事故发生,厂区高大露天设备及建、构筑物如果防雷设施不健全或防雷设施不能完好有效,有遭受雷击引起事故的危险。还有可能引起电网的电压波动和跳闸,造成用电设备的突然停电,对生产造成严重影响。

(6) 气温

气温过高能发生中暑,气温低于零度时,则可能冻伤作业人员并冻坏设备造成易燃液体的泄漏引起火灾事故。本工程对设备、管道等采取保温隔热以及冷却等方式,防止冬季设备、管道、阀门冻坏破裂和夏季高温天气的设备压力增高。

(7) 腐蚀

如果设备、设施未进行防腐处理,设备、设施可能因腐蚀造成物料泄漏及设备坍塌等事故。

综上所述,该项目选址存在的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、中毒窒息等。

2、总平面布置及道路运输的危险有害因素辨识

1) 总平面布置如果未考虑功能分区、防火间距、风向及道路运输等因素的要求,容易造成各岗位间的相互影响,当发生事故时也势必引起事故后果的扩大。

2) 库区道路若存在障碍而不顺畅,道路未设限速、超高等安全警示标志,建筑物或闲置设备挤占路面,可能引起车辆伤害,发生火灾事故时救援不及时导致事故扩大。

3) 未经允许私自变更平面设计,致使泵房、储罐区等未形成环形消防车道,或消防车道堵塞,厂内建构筑物与厂区围墙不能保证安全距离,发生事故时可能造成事故后果扩大。

4) 若库区道路堵塞,在发生火灾等事故时可能贻误救援时机;若安全

疏散通道堵塞，则在事故状态下，作业人员不能第一时间脱离危险环境，导致人员伤亡事故。

5) 泵房的通风效果不好，造成有毒气体聚积易引发中毒窒息事故。

6) 防雷、防静电设施损坏或未定期检测，因雷击建筑物引起的火灾事故。

7) 建、构筑物地基处理、基础选型未充分考虑地质情况、建、构筑物形式、荷载大小及抗震等级等，可能会导致地基沉降、房屋坍塌等事故的发生。

8) 平台及各种设备孔洞、穿墙面管道的周围未按要求设置护沿、栏杆或盖板，各类梯子、平台使用过程中遭受严重腐蚀、年久失修，均可能导致高处坠落事故的发生。

9) 如果总平面布置不合理，外来运输原料和产品的车辆会对人员造成车辆伤害事故。

综上所述，库区总平面布局不合理可能发生火灾、中毒和窒息、车辆伤害、其他伤害。

3、建（构）筑物的危险、有害因素辨识

1) 泵房、储罐区的火灾危险性分类、耐火等级、层数、防火间距、安全疏散、泄压面积等方面若不合理，会导致火灾事故的扩大化。

2) 建筑结构的通风不好，有可能造成可燃气体的集聚，若建构筑物防雷接地设施失效，容易因雷电火花发生火灾事故。

3) 建筑结构的采光若不予考虑，工作场所的采光不好，可能造成职工的误操作，间接发生生产事故。

4) 建筑物楼面、地面、墙体、楼梯、门、窗等设计，如果不符合规范要求，将可能引起楼面、地面的开裂、墙体腐蚀、坍塌等危险。

5) 穿墙周围未按要求设置警示标志，可能导致绊倒事故的发生。

6) 建构筑物地基处理、基础选型未充分考虑地质情况及抗震等级要求，

可能会导致地基沉降、房屋坍塌等事故的发生。

小结：建构筑物存在的主要危险有：火灾、坍塌、高处坠落等。

附录 3.3 储存装置、装卸设施的危险、有害因素辨识

见本报告第 3.4 节。

附录 3.5 其他危险有害因素分析

见本报告第 3.9 和 3.10 节。

附录 3.6 公用工程的危险、有害因素辨识

见本报告第 3.6 节。

附录 3.7 重大危险源辨识分析

1、危险化学品重大危险源辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，危险化学品的纯物质及其混合物按照 GB 30000.2、GB 30000.3 GB 30000.4、GB 30000.5、GB 30000.7、GB 30000.8、GB 30000.9、GB 30000.10、GB 30000.11、GB 30000.12、GB 30000.13、GB 30000.14、GB 30000.15、GB 30000.16、GB 30000.18 的标准进行分类。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。危险化学品临界量按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 和表 2 确认。

生产单元、储存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 1、表 2 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：

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

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

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

式中：S——辨识指标

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

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

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算，如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

2、重大危险源辨识过程

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中关于单元划分原则，该项目分为管道输送单元及储罐区单元。

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）附录 A 要求进行单元划分。

装卸单元装卸单元。

储存单元：储罐区单元。

2) 装卸单元重大危险源辨识

该项目甲醇、柴油储罐距输送泵的管道长度约有30m，DN50，该管道内可能存在的甲醇、柴油量极少，可忽略不计。

附表 3.7-1 装卸单元重大危险源辨识一览表

序号	重大危险源物质名称	储存设施中最大数量(t)	相对应的临界量(t)	q/Q 比值	辨识指标 AQR (最大数量/临界量)	是否构成重大危险源
1	甲醇	极少量	500	0.0	$\Sigma q/Q=0.0<1$	否
	柴油	极少量	5000	0.0	$\Sigma q/Q=0.0<1$	否

合计	$\Sigma q/Q=0.0<1$	否
----	--------------------	---

辨识结论：装卸单元辨识指标 $S=0.0<1$ ，装卸单元未构成重大危险源。

3) 储罐区单元重大危险源辨识

该项目储罐充装系数取 0.9；甲醇相对密度（水=1）：0.79；柴油相对密度（水=1）：0.87-0.9，取 0.885。

附表 3.7-2 储罐区单元重大危险源辨识一览表

序号	重大危险源物质名称	储存设施中最大数量(t)	相对应的临界量(t)	q/Q 比值	辨识指标 AQR (最大数量/临界量)	是否构成重大危险源
1	甲醇	$120 \times 0.9 \times 0.79 = 85.32$	500	0.17064	$\Sigma q/Q = 0.17064 < 1$	否
2	柴油	$80 \times 0.9 \times 0.885 = 63.72$	5000	0.012744	$\Sigma q/Q = 0.012744 < 1$	否
3	合计	$\Sigma q/Q = 0.183384 < 1$				否

辨识结论：储罐区单元辨识指标 $\Sigma q/Q = 0.183384 < 1$ ，该辨识单元未构成重大危险源。

4) 结论

该项目装卸单元、储罐区单元均未构成重大危险源，但储罐区单元中甲醇、柴油为甲、乙类危险源，建设单位应加强安全设施、设备及安全技术措施的落实，强化安全管理，保持设备的完好，防止安全事故的发生，切实做好安全生产。

附录 4 定性、定量分析过程

附录 4.1 固有危险程度的分析

附录 4.1.1 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及其状况（温度、压力）定量分析

见本报告第 3.1.2 节。

附录 4.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

该项目采用危险度评价法，对项目各个作业场所中危险性较大的主要设备进行评价，评价出其危险等级，确定危险目标，确定建设项目各个作业场所的固有危险程度。

按物质、容量、温度、压力和操作分别赋值，逐个评定各单元工艺装置危险等级。

附表 4.1-1 工艺装置（或系统）危险度取值表

序号	装置名称	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险度
1	储罐区	5	10	0	0	2	17	I 级，高度危险
2	泵房	5	0	0	2	2	9	III级，低度危险

评价结果：储罐区评价为 I 级高度危险；装卸装置单元评价为 III 级低度危险。

附录 4.1.3 定量分析建设项目固有危险程度

见本报告第 5.3 节。

附录 4.2 风险程度的分析

根据已辨识的危险、有害因素，运用安全评价方法定性、定量分析各个评价单元以下几方面内容：

附录 4.2.1 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

该项目涉及的物料中，甲醇、柴油、白油、燃料油具有爆炸性、可燃

性。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即管道、阀门、泵、储罐和贮槽。从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

1) 设计失误

(1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

(2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

(3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；

(4) 储罐未设置液位计，进料时冒顶溢出。。

2) 设备方面

(1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

(2) 加工质量差，特别是焊接质量差；

(3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；

(4) 选用的标准定型产品质量不合格；

(5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；

(6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

(7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；

(8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

(9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3) 管理方面

(1) 没有制定完善的安全操作规程；

(2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

(3) 没有严格执行监督检查制度；

(4) 指挥错误，甚至违章指挥；

(5) 让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；

(6) 检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

4) 人为失误

- (1) 误操作, 违反操作规程;
- (2) 判断错误, 如记错阀门位置而开错阀门;
- (3) 擅自脱岗;
- (4) 思想不集中;
- (5) 发现异常现象不知如何处理。

附录 4.2.2 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

1) 出现爆炸性事故的条件

甲醇、柴油、白油、燃料油物料泄漏后遇到引火源就会发生火灾, 其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时, 遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

(1) 立即起火。可燃液体从容器中往外泄出时即被点燃, 发生扩散燃烧, 产生喷射性火焰或形成火球, 它能迅速地危及泄漏现场, 但很少会影响到厂区的外部。

(2) 滞后起火爆炸。可燃液体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团, 并随风飘移, 遇火源发生爆炸或爆轰, 能引起较大范围的破坏。

2) 化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

甲醇、柴油、白油、燃料油发生泄漏后, 其蒸汽与空气形成爆炸性混合气, 混合气达到爆炸极限, 遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

附录 4.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后的扩散速率

该项目涉及的、柴油、白油、燃料油有一定的毒害性。

根据危险有害因素辨识, 甲醇、柴油、白油、燃料油一旦泄漏, 会严重影响周围环境, 从而危害人身健康。该项目甲醇、柴油、白油、燃料油

储罐中，当装卸、储罐阀门等发生泄漏时，可迅速关闭相应的控制阀、收集处理，从而控制、切断事故源，使物料的泄漏得到控制。而当与储罐相连的管道或阀门发生泄漏时，由于其与储罐体相连，没有切断泄漏物料的阀门，必须通过人工堵漏的方法堵住泄漏口，所以泄漏时间较长，泄漏物料也相对较多。因此本次假定事故情况为储罐阀门破裂造成泄漏事故，泄漏液在防火堤内形成液池，向空气中挥发。

通过调查，国内石化企业事故控制时间一般在 10-30 分钟之间，参考《环境风险评价实用技术和方法》中有关石化事故泄漏案例，反应时间也在 30 分钟之内。由于该项目工艺控制及防范措施技术先进，储罐较小，单罐容量较小，因此确定该项目事故应急反应时间为 20 分钟。储罐泄漏后，安全系统报警，操作人员在 20 分钟内使储罐泄漏得到制止，并采取防爆、防静电移动泵将泄漏的物料转移至备用容器中回收利用。

根据《环境风险评价实用技术和方法》中介绍的典型泄漏案例，本次泄漏按裂口为管道口径的 20%，管道直径为 10cm，因此确定泄漏口直径为 2cm。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中推荐的泄漏公式进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，按 0.62 选取；

A——裂口面积， m^2 ； $A = 0.01^2 \times 3.14 = 3.14 \times 10^{-4} m^2$ 。

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；取 101325Pa；

g ——重力加速度。取 $9.8m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m。裂口位置选取距离罐底位置，以甲醇

为例，甲醇、柴油、白油、燃料油均为常压储罐，储罐高度为 2m。

根据以上数据计算：甲醇的泄漏速率为 0.73kg/s，20 分钟的泄漏量为 876kg。

储罐发生泄漏事故后，其影响主要是液池内的物料挥发对环境造成影响，挥发量采用质量蒸发公式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

M——摩尔质量，kg/mol；

p——液体表面蒸气压，Pa；。

a，n——大气稳定度系数；

R——气体常数；8.314J/mol·k；

T₀——环境温度，303k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。假设泄漏物料被收集在防火堤内，甲醇防火堤面积为 164.70m²，形成液池的等量半径为 13.5m。

液池蒸发模式参数见下表。

附表 4.2-1 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

根据上述公式可计算出物料储罐区内形成液池的蒸发量，在年均风速，不同稳定度下的蒸发量见下表。

附表 4.2-2 不同风速、不同稳定度下的蒸发速率 单位：kg/s

稳定度 风速	不稳定 (A, B)	中性 (D)	稳定 (E, F)	最大蒸发速率
	2.1m/s	2.1m/s	2.1m/s	2.1m/s
甲醇	0.1215	0.1397	0.1491	0.1491

通过以上计算可知，甲醇的最大蒸发速率为 0.1491kg/s，由于物料有一定毒性，发生泄漏后会对周围造成一定的影响。

因此，在出現此類事故時，必須採取相應的事故應急措施，減少事故時物料的揮發量，從而將事故對環境的影響降至最低。

附录 4.2.4 出現爆炸、火災事故造成人員傷亡的範圍

甲醇、柴油、白油、燃料油為易燃易爆物質，當發生貯罐破裂泄漏時，遇明火會燃燒、爆炸，燃燒後變成二氧化碳和水，對周圍空氣環境污染不大，但火災、爆炸會危及生命財產安全。

爆炸事故對人員具有強傷害作用。為了估計爆炸所造成的人員死亡情況，本次評價以甲醇為例，採用一種當量計算方式估算出爆炸源周圍的死亡半徑，從而簡單分析爆炸造成的影響。

(1) 爆炸源強計算

當容器破裂，並發生爆炸事故，爆炸發生的 TNT 當量由下式計算。

$$W_{TNT} = aW_f Q_f / Q_{TNT}$$

式中： W_{TNT} —蒸氣云的 TNT 當量，kg；

a —蒸氣云的 TNT 當量係數，%；該項目取 4%。

W_f —蒸氣云中燃料的總質量，kg；假定儲罐全部為飽和蒸汽發生蒸氣云爆炸，計算得蒸氣云中物料的總質量。

Q_f —燃料的燃燒熱，MJ/kg；

Q_{TNT} —TNT 的爆炸熱，取 4.52MJ/kg；

由上式估算發生有機溶劑爆炸事故時爆炸發生的 TNT 當量 W_{TNT} 。

(2) 爆炸事故傷害分析

根據超壓—沖量準則和概率模型得到的死亡半徑公式。

$$R_{0.5} = 13.6 (W_{TNT} / 1000)^{0.37}$$

死亡率取 50%，可以認為此半徑內的人員全部死亡，半徑以外無一人死亡，這樣可以使問題簡化。

財產損失半徑可按下列式計算。

$$R = 4.6 W_{TNT}^{1/3} / [1 + (3175 / W_{TNT})^2]^{1/6}$$

通常，死亡半徑按超壓 90kPa 計算，重傷半徑按 44kPa 計算，輕傷半徑按 17kPa 計算。財產損失半徑按 13.8kPa 計算。

(3) 爆炸結果匯總

由以上計算爆炸結果匯總見下表。

附表 4.2-3 甲醇爆炸影響範圍

危險源	甲醇儲罐
單罐最大儲存量(t)	28.44
儲罐大小 (m ³)	40
參與爆炸的量(t)	0.016
燃燒熱(MJ/kg)	30.8
TNT 當量(kg)	5.89
死亡半徑(m)	2
重傷半徑(m)	7.1
輕傷半徑(m)	12.8
財產損失半徑(m)	3

通過模擬計算可知：

甲醇儲罐發生爆炸事故時的死亡半徑 2m、重傷半徑 7.1m、輕傷半徑 12.8m、財產損失半徑 3m。可見儲罐發生爆炸的死亡半徑、重傷半徑、輕傷半徑、財產損失半徑涉及範圍均在庫區內，主要影響廠內職工，該項目罐區一般無作業人員，在裝卸操作時，泵房會有司機 1 人、押運人員 1 人、裝卸操作人員 1 人，如果儲罐發生火災造成最大傷亡人數為 3 人。

從上表可以看出，甲醇發生爆炸時，其影響範圍主要在庫區內，對周邊環境造成影響小。

附錄 4.3 法律、法規符合性單元

法律、法規等方面的符合性評價單元採用安全檢查表進行評價，主要評價各類安全生產相關證照是否齊全，檢查安全設施、設備、裝置是否已與主体工程同時設計、同時施工、同時投入生產和使用情況及法律、法規對建設項目的要求。法律、法規符合性單元安全檢查結果見附表 4.3-1

附表 4.3-1 法律、法規符合性單元安全檢查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查情况	检查结论
1	营业执照		登记机关为井冈山市市场监督管理局。	符合
2	产业政策	《产业结构调整目录》（2019 版）29 号	该项目不属于国家限制类和淘汰类的产业。	符合
3	立项备案	《国务院关于投资体制改革的决定》国发（2004）20 号	井冈山市发展和改革委员会于 2020 年 5 月 9 日予以立项备案，统一项目代码：2020-360881-59-03-018540	符合
3	设计单位	《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局 55 号令	安全设施设计单位：北京慎恒工程设计有限公司 资质：化工石化医药行业（化工工程）专业甲级；	符合
4	施工单位	《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局 55 号令	江西瑞发建筑工程有限公司 资质等级：建筑工程施工总承包叁级；	符合
5	设备安装单位	《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局 55 号令	江西力宏钢结构实业有限公司 资质：钢结构工程专业承包壹级	符合
6	监理单位	《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局 55 号令	监理单位：江西中天建设工程监理咨询有限公司 资质：房屋建筑工程监理甲级	符合
7	条件评价单位	《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局 55 号令	江西通安安全评价有限公司	符合
8	安全条件审查	《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局 55 号令	《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》井应急危化项目安设审字（2021）1 号	符合
9	验收评价单位	《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局 55 号令	南昌安达安全技术咨询有限公司	符合
10	检测单位	《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局 55 号令	井冈山市特种设备监督检验中心，已提供检测报告	符合
11	安全检查	《中华人民共和国消防法》国家主席令 [2019]第 6 号	井冈山市应急管理局出具了该项目现场检查记录	符合
12	安全设施设计单位	《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局 55 号令	北京慎恒工程设计有限公司 资质：化工石化医药行业甲级	符合
13	安全设施设计审查	《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局 55 号令	《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》井应急危化项目安设审字（2021）1 号	符合

检查结果：

检查 12 项，该项目符合国家的产业政策，库址设置在江西省吉安市井

冈山市石市口分场文泉村凹口里，设计、施工、安装、监理等单位的资质符合国家的有关规定的要求。

附录 4.4 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元

本单元采用安全检查表法进行评价。厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表分析见附表 4.4-1

附表 4.4-1 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城乡总体规划及土地利用总体规划的要求，并应按照国家规定的程序进行。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	建设用地经井冈山市应急管理局审查，符合总体规划。	符合
2	原料、燃料或产品运输量大的工业企业，厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	靠近产品主要销售地及协作条件好的地区。	符合
3	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接应便捷、工程量小。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.5 条	有便利的交通。	符合
4	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必须的水源和电源，且用水、用电量大的工业企业，宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	有充足的水源、电源。	符合
5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.7 条	满足工程地质和水文地质条件。	符合
6	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.9 条	留有发展余地。	符合
7	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.10 条	地形坡度适宜	符合
8	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	厂址不属于此类区域	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。			
9	危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、区域的距离必须符合国家标准或者国家有关规定： 1）居民区、商业中心、公园等人口密集区域； 2）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； 3）供水水源、水厂及水源保护区； 4）车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口； 5）基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地； 6）河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区； 7）军事禁区、军事管理区； 8）法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	《危险化学品管理条例》 第二章第十条	该项目储罐区未构成重大危险源，储存设施厂址与上述场所、区域的距离符合要求。	符合

附表 4.4-2 周边环境安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的距离应符合安全卫生、防火规定。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 2.1.5 条	周边环境距离符合防火距离规定。	符合
2	厂区具体定位应与当地现有和规划的交通线路、车站进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014	临靠乡道，无交通线路平面交叉	符合

	避免不同方式的交通线路平面交叉。	第 2.1.9 条		
3	危险化学品储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜區、自然保护区；（七）军事禁区、军事管理区；（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》第 19 条	该项目储罐区未构成重大危险源，储存设施厂址与上述场所、区域的距离符合要求	符合

该项目周边都是小山坡，库区四周设有围栏与外界隔离。周边 500m 范围内无重要建筑物、文物保护单位、名胜古迹等。

厂区周围环境情况如附表 4.4-3。

附表 4.4-3 厂区周边环境情况

方位	周边环境	相邻本项目建构筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	符合性
东	山地	储罐区 (甲类)	12	/	符合
南	山地	储罐区 (甲类)	7	/	符合
西	乡村便道 (村道)	管理房 (民用)	8	/	符合
		储罐区 (甲类)	52	20	符合
北	山地	储罐区 (甲类)	15	/	符合

注：本项目涉及的储罐为地上卧式储罐。上表要求间距根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）确定。

表 4.4-4 库区与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离 (m)	实际	结论
----	--------	----	----------	----	----

序号	保护区名称	依据	标准距离 (m)	实际	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版)	安全防护距离 25m	1000m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域；	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版)	安全防护距离 25m	1000m 范围内无	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	取水口上游不小于 1000m	3km 范围内无居民饮用水取水口	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；	《石油化工企业设计防火标准》、《公路安全保护条例》	《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m	1000m 范围内无	符合
	水路交通干线	《河道管理条例》	200m	1000m 范围内无	
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；			1000m 范围内无	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《河道管理条例》	危险化学品设施 1000m	1000m 范围内无	符合
7	军事禁区、军事管理区			2000m 范围内无	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	当地政府依法确定的予以保护的区域	10kV 及 35kV 电力线路为 1.5 倍杆高	1000m 范围内无	符合

项目选址符合《危险化学品安全管理条例》国务院第 591 号令、《危险化学品经营许可证管理办法》原安监总局 55 号令等规范要求。

附表 4.4-5 总平面布置及建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
----	------	------	------	------

序 号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.1 条	总平面布置、经技术经济比较后择优确定。	符合
2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时应应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置； 2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度； 3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	布置合理、紧凑，进行了功能分区，通道宽度符合要求。	符合
3	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置； 2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.5 条	库区地势有一定坡度，建筑物、构筑物的长轴按顺等高线布置。结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道、低货位等设施创造了条件	符合
4	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.6 条	采光、通风良好。	符合
5	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.7 条	已采取相应的安全保障措施。	符合
6	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.8 条	库区的货流、人流分开设置，组织较合理。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。			
7	在工业区内的化工区总体布置,应符合工业区的总体规划,并宜利用工业区内的基础设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 4.1.3 条	符合当地规划。	符合
8	化工区中的生产、辅助生产、公用工程、交通运输、仓储等设施,以及居住区、环境保护工程、卫生防护带、防洪排涝工程、施工基地及固体废物堆场等,应统一规划、合理布局。	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 4.1.5 条	生产区、辅助区、储罐区等分区布置	符合
9	仓库与堆场,应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素,按不同类别相对集中布置,并为运输、装卸、管理创造有利条件,且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.6.1	无仓库、堆场。	符合
10	厂区出入口的位置和数量,应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定,并应符合下列要求: 1 出入口的数量不宜少于 2 个; 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置,并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧;主要货流出入口应位于主要货流方向,应靠近运输繁忙的仓库、堆场,并应与外部运输线路连接方便;	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 5.7.4	有 2 个出入口,人流出入口和物流出入口分开布置。	符合
11	管线综合布置应符合下列要求: 1 应满足生产、安全、施工和检修要求。2 管线应敷设在规划的管线带内,管线带应平行于相邻的道路布置。3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时,交叉角不应小于 45°。4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧,也可将干管分类布置在道路两侧。5 装置内部管廊及地下管线的布置,应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接,并应有效利用装置内管廊下方空间,布置有关设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB 50489-2009 第 7.1.3 条	管线布置满足各项要求	符合
12	行政办公及生活服务设施的布置,应位于厂区全年最小频率风向的下风侧,并应符合下列要求: 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置;	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.1 条	行政办公及生活服务设施布置在东北部,企业在前期已有总体规划	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	2 行政办公及生活服务设施的用地面积，不得超过工业项目总用地面积的 7%。			
13	工业企业厂区总平面布置功能分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避免分期建设时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非生产区；生产车间及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的间隔或分隔	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.2.1.3 条	整体规划，厂前区与生产区分开布置。行政办公用房布置在非生产区内。	符合

附表 4.4-6 该项目建构筑物防火间距一览表

该项目主要建构筑物防火间距一览表

序号	建筑物	检查项目	标准间距(m)	实际间距(m)	符合性
1	管理房	东：回车场	/	/	符合
		南：厂区围栏	5	14	符合
		西：厂区围栏	5	5	符合
		北：厂区围栏	5	5	符合
2	回车场 20m*20m	东：装卸泵房	/	/	符合
		南：厂区围栏	/	2	符合
		西：管理房	/	/	符合
		北：厂区围栏	/	10	符合
3	装卸泵房	东：罐区围墙	5	14	符合
		南：厂区围栏	5	13	符合
		西：管理房	25	25	符合
		北：厂区围栏	5	5	符合
4	罐区	东：罐区围墙	/	6	符合
		南：厂区围墙	/	6	符合
		西：装卸泵房	15	18	符合
		北：厂区围墙	/	6	符合
	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）；				

该项目储罐区防火间距检查。

附表 4.4-7 储罐区防火间距一览表

序号	检查项	规范条款	检查情况	符合性
1	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场等，应布置在城市(区域)的边	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014	该项目储罐区布置在城市(区域)的边缘和相对独立的安全地带，地势较	符合

	缘或相对独立的安全地带，并宜布置在城市（区域）全年最小频率风向的上风侧。 甲、乙、丙类液体储罐（区）宜布置在地势较低的地带。当布置在地势较高的地带时，应采取安全防护设施。	（2018 版）第 4.1.1 条	低的地带	
2	罐组的总容积应符合下列规定： 1. 固定顶罐组的总容积不应大于 120000m ³ ； 2. 浮顶、内浮顶罐组的总容积不应大于 600000m ³ ； 3. 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组的总容积不应大于 120000m ³ ；其中浮顶、内浮顶罐的容积可折半计算。	《石油化工企业设计防火规范（2018 年）》 GB50160-2008 第 6.2.6 条	卧式储罐组，总储量为 520m ³ 。	符合
3	甲、乙、丙类液体储罐之间的防火间距： 甲、乙类液体储罐单罐容量 $V \leq 1000\text{m}^3$ ，间距为相邻较大立式储罐的直径的 0.75 倍。浮顶、内浮顶罐间距为相邻较大立式储罐的直径的 0.4 倍。 当单罐容量 $V \geq 1000\text{m}^3$ 固定顶罐丙 B 类储罐防火间距不少于 5m。	《石油化工企业设计防火规范（2018 年）》 GB50160-2008 第 6.2.8 条	甲类火灾危险类别，单罐容积 40m ³ ，罐间距 0.75 倍。储罐间距符合要求且距离防火堤间距大于罐体高度一半。	符合
4	防火堤内侧基脚线至立式储罐罐壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m。	《石油化工企业设计防火规范（2018 年）》 GB50160-2008 第 6.2.13 条	卧式储罐，储罐距离防火堤水平距离大于罐体高度一半	符合
5	设有防火堤的罐组内应按下列要求设置隔堤： 1. 单罐容积小于或等于 5000m ³ 时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m ³ ； 2. 单罐容积大于 5000m ³ 至 20000m ³ 时，隔堤内的储罐不应超过 4 个； 3. 单罐容积大于 20000m ³ 至 50000m ³ 时，隔堤内的储罐不应超过 2 个； 4. 单罐容积大于 50000m ³ 时，应每 1 个一隔； 5. 隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个。	《石油化工企业设计防火规范（2018 年）》 GB50160-2008 第 6.2.15 条	总储量为 520m ³ 。该项目所有储罐单罐容积小于 5000m ³ 。该项目无沸溢性液体储罐	符合

该项目建筑物有 1 栋泵房、1 栋管理房，主要建、构筑物的结构形式、火灾危险类别及耐火等级等可见附表 4.4-8。

附表 4.4-8 泵房的耐火等级、层数、面积检查表

建 (构) 筑物 名称	火 灾 危 险 性 类 别	设计情况				规范要求					检 查 结 果
		结 构	层 数	每座厂 房（库 房）建筑 面积 (m ²)	耐 火 等 级	依 据	耐 火 等 级	最 多 允 许 层 数	每座厂房防火分 区最大允许建筑 面积 (m2) 库房为最大允许 占地面积和每个 防火分区最大允 许建筑面积		
									单 层	多 层	
泵房	甲类	框架	1	35	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 （2018 版）第 3.3.2 条	二级	1 层	750	0	符合

小结：库址选择、总平面布置和建、构筑物的防火间距、防火分区、储罐区的布置单元安全检查表，均符合要求。主要检查结果为：

- 1) 该项目位于江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里，符合城镇总体规划。
- 2) 该项目周边距离无居民点，满足卫生防护距离 1000m 的要求。
- 3) 公司水源、电源均能够满足项目需要。
- 4) 建筑物之间的防火间距满足规范的要求。
- 5) 泵房的火灾类别、耐火等级均为二级，防火分区符合要求。

附录 4.5 主要装置（设施）单元

该项目主要装置设施包括：泵房、储罐区等。

附录 4.5.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价个人防护用品配备及使用；运转部件的防护设施；平台、楼梯的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否齐全、有效；警示标志的设置；采用安全检查表进行分析评价，安全检查表见附表 4.5-1

附表 4.5-1 常规防护设施和措施子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十二条	该公司为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用	符合
2	易燃易爆场所应设置“禁止穿化纤服装”、“禁止烟火”、“禁止吸烟”等醒目的安全警示标志。	《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）第 4.1.3 条	易燃易爆场所设置醒目的安全警示标志。	符合
3	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第 5.8.1 条	操作区域照明良好	符合
4	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571—2014）第 3.3.7 条	操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品	符合
5	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）第 4.1.1 条	该项目无高处作业平台	符合
6	在距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1050mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2 条	该项目无高处作业平台	符合
7	高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571—2014）第 4.6.2 条	液体输送泵等暴露外部的运转部件设置防护罩	符合
8	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.8.3 条	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志	符合
9	企业为从业人员提供的劳动防护用品，应符合国家标准或行业标准，不得超过使用期限	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.2.2 条	劳动防护用品均在使用期限内。	符合
10	产生噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）第 6.3.1.2 条	泵房单独布置。	符合
11	产生振动的车间，应在控制振动发生源的基础上，对厂房的建筑设计	《工业企业设计卫生标准》	噪声与振动强度较大的装卸泵设有减	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	采取减轻振动影响的措施。对产生强烈振动的车间应采取相应的减振措施，对振幅、功率大的设备应设计减振基础。	（ GBZ1-2010 ） 第 6.3.2.3 条	振基础。	

小结：常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，安全检查表共检 11 项，均符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

（1）该公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。

（2）操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。

（3）各种液体输送泵、气体压缩机等暴露外部的运转部件设置防护罩。

（4）生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的安全标志。

附录 4.5.2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求，对该项目建（构）筑物火灾类别进行分类。

附表4.5-2 各装置或单元的火灾危险性分类表

序号	装置或单元	涉及化学品	火灾危险性分类
1	泵房	甲醇、柴油、白油、燃料油	甲类
2	储罐区	甲醇、柴油、白油、燃料油	甲类

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014，同时根据安全设施设计提出的爆炸危险区域划分，该项目的爆炸危险区域划分情况详见下表。

附表 4.5-3 该项目爆炸危险区域划分一览表

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
储罐区（甲类）	以甲醇、柴油泄漏源（包括管道阀门、密闭容器的开闭、排放阀等）为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半	2 区	甲醇、柴油	ExdIIBT4

	径为 7.5m, 顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内			
装卸场所	阀门、法兰处为中心 1.5m 的空间	1 区	甲醇、柴油	ExdIIBT4
	装卸区内部和区外 15m 范围内	2 区		ExdIIBT4

本单元采用安全检查表法进行了分析评价, 评价过程如下。

附表 4.5-4 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间分为 0 区、1 区、2 区, 分区应符合下列规定: 1、0 区应为连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境; 2、1 区应为在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境; 3、2 区应为在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境, 或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 3.2.1 条	按规范规定分区	符合
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图, 对于简单或小型厂房, 可采用文字说明表达。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 3.3.4 条	有爆炸危险区域划分说明	符合
3	爆炸性环境的电力设计应符合下列规定: 一、爆炸性环境的电力装置设计宜将设备和线路, 特别是正常运行时能发生火花和设备布置在爆炸性环境以外, 当需设在爆炸性环境内时, 应布置在爆炸危险性较小的地点。 二、当满足工艺生产及安全的前提下, 应减少防爆电气设备的数量。 三、爆炸性环境内的设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.1.1 条	爆炸性气体环境的电力符合相关规定	符合
4	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014) 第 5.2.3 条	爆炸区域的电气设备符合相关规定。	符合
5	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定: 1. 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设, 并应符合下列规定: 1) 当可燃物质比空气重时, 电气线路宜在较高处敷设或直接埋地; 架空敷设时宜采用电缆桥架; 电缆沟敷设时沟内应充砂, 并宜设置排水措施。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条	爆炸性气体环境的电力符合相关规定	符合

序 号	检查内容	检查依据	检查情况	检查 结论
	筑物的墙外敷设。 2.敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃烧性材料严密封堵。 3.敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。 4.钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。 5.在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定； 1)在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于 16mm。 4)供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。 6.在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。 7.当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备(照明灯具除外)连接时，应采用铜-铝过渡接头。 8.架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。			
6	爆炸性环境电缆和导线的选择应符合下列规定：	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	按规范规定选择电缆和导线	符合

序 号	检查内容	检查依据	检查情况	检查 结论
	1.在爆炸性环境内,低压电力、照明线路采用的绝缘导线和电缆的额定电压应高于或等于工作电压,且 U_0/U 不应低于工作电压。中性线的额定电压应与和线电压相等,并应在同一护套或保护管内敷设。 2.在爆炸危险区内,除在配电盘、接线箱或采用金属导管配线系统内,无护套的电线不应作为供配电线路。 3.在 1 区内应采用铜芯电缆;除本质安全电路外,在 2 区内宜采用铜芯电缆,当采用铝芯电缆时,其截面不得小于 16mm², 且与电气设备的连接应采用铜-铝过渡接头。敷设在爆炸性粉尘环境 20 区、21 区以及在 22 区内有剧烈振动区域的回路, 均应采用铜芯绝缘导线或电缆。 4.除本质安全系统的电路外,爆炸性环境电缆配线的技术要求应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 表 5.4.1-1 的规定。 5.除本质安全系统的电路外,在爆炸性环境内电压为 1000V 以下的钢管配线的技术要求应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 表 5.4.1-2 的规定。 6.在爆炸性环境内,绝缘导线和电缆截面的选择除应满足表 5.4.1-1 和 5.4.1-2 的规定外,还应符合下列规定: 1)导体允许载流量不应小于熔断器熔体额定电流的 1.25 倍及断路器长延时过电流脱扣器整定电流的 1.25 倍,本款第 2 项的情况除外; 2)引向电压为 1000V 以下鼠笼型感应电动机支线的长期允许载流量不应小于电动机额定电流的 1.25 倍。 7.在架空、桥架敷设时电缆宜采用阻燃电缆。当敷设方式采用能防止机械损伤的桥架方式时,塑料护套电缆可采用非铠装电缆。当不存在会受鼠、虫等损害情形时,在 2 区、22 区电缆沟内敷设的电缆可采用非铠装电缆。	GB50058-2014 第 5.4.1 条		
7	爆炸性环境线路的保护应符合下列规定: 1.在 1 区内单相网络中的相线及中性线均应装设短路保护,并采取适当开关同时断开相线 and 中性线。 2.对 3kV~10kV 电缆线路宜装设零序电流保护,在 1 区、21 区内保护装置宜动作于跳闸。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.2 条	线路保护按规范执行	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
8	当爆炸性环境电力系统接地设计时, 1000V 交流/1500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定: 1. 爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型; 2. 危险区中的型电源系统应采用剩余电流动作的保护电器; 3. 爆炸性环境中的 I 型电源系统应设置绝缘监测装置。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.1 条	电力系统接地按要求设置	符合
9	爆炸性气体环境中应设置等电位联结,所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接,制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的装置不应与等电位系统连接,专门为阴极保护设计的接地系统除外。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.2 条	项目装置等电位联结按规范执行	符合
10	爆炸性环境内设备的保护接地应符合下列规定: 1.按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的有关规定,下列不需要接地的部分,在爆炸性环境内仍应进行接地: 1)在不良导电地面处,交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的设备正常不带电的金属外壳; 2)在干燥环境,交流额定电压为 127V 及以下,直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳;3)安装在已接地的金属结构上的设备。 2.在爆炸危险环境内,设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时,应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具,可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线,但不得利用输送可燃物质的管道。 3.在爆炸危险区域不同方向,接地干线应不少于两处与接地体连接。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.3 条	保护接地按规范执行	符合
11	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置,与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置,与防雷电感应的接地装置亦可合并设置,接地电阻值应取其中最低值。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.4 条	按规范执行	符合
12	0 区、20 区场所的金属部件不宜采用阴极保	GB50058-2014 第	按规范执行	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	护,当采用阴极保护时,应采取特殊的设计。阴极保护所要求的绝缘元件应安装在爆炸性环境之外。	5.5.5 条		
13	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式探测器;需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所,宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)第 3.0.6 条	设置有固定式并配备移动式。	符合
14	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计防火规范》(2018 版)GB50016-2014 第 10.2.2 条	电力电缆未与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内。	符合

检查结果: 设备电机防爆电气设备的选型、安装及电路敷设符合相关标准、规范的要求。

罐区内电气设备防爆等级为Exd II BT4 Gb;仪表采用本质安全型和隔爆型, 防爆等级为ExdIIBT4。

附录 4.5.3 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否满足安全生产需要, 采用安全检查表进行评价。安全检查表详见下表:

附表 4.5-5 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

附表 4.5-5 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设置有毒气体探测器;可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	储罐区、泵房安装有可燃气体泄漏报警仪。	符合
2	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警;可燃气体二级报	《石油化工可燃气体和有毒	储罐区、泵房可燃气体	符合

序 号	检查内容	检查依据	检查 情况	检查结 论
	警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	报警器控制箱位于管理房有人员值守。	
3	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置,现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	泵控制开关操作区设置有可燃气体声、光报警。	符合
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告;参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条、第 3.0.5 条	可燃气体报警探测器采用正规厂家生产的产品。	符合
5	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式探测器;需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所,宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	该项目可燃气体报警探测器采用固定式。	符合
6	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	该项目可燃气体检测报警系统单独设置	符合
7	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	该项目可燃气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷,按一级用电负荷,采用 UPS 电源装置供电	不符合
8	可燃气体和有毒气体探测器的检测点,应根据气体的理化性质、释放源的特性、生产场地布置,地理条件、环境气候、探测器的特点、检测报警可靠性要求、操作巡检路线等	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警	该项目可燃气体探测器检测点经综	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	因素进行综合分析,选择可燃气体及有毒气体容易积聚、便于采样检测和仪表维护之处布置。	《设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.1.1 条	合分析、选择	
9	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	该项目罐区释放源处于露天,探测器覆盖水平距离按规范要求布置	符合
10	液化烃、甲 B、乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内,应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	该项目储罐区防火堤内设有探测器	符合
11	液化经、甲 B、乙 A 类液体的装卸设施,探测器的设置应符合下列规定:汽车装卸站的装卸车鹤位与探测器的水平距离不应大于 10m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.2 条	该项目装卸设施,探测器的设置按规范执行	符合
12	探测器的输出可选用 4mA~20mA 的 DC 信号、数字信号、触点信号。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.2.1 条	该项目探测器输出选用为数字信号	不符合
13	可燃气体及有毒气体探测器的选用,应根据探测器的技术性能、被测气体的理化性质、被测介质的组分种类和检测精度要求.探测器材质与现场环境的相容性、生产环境特点等确定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.2.2 条	该项目可燃气体探测器的选用根据被测气体的理化性质等确定	符合
14	常用可燃气体及有毒气体探测器的选用应符合下列规定: 1.轻质经类可燃气体宜选用催化燃烧型或红外气体探测器;当使用场所的空气中含有能使催化燃烧型检测元件中毒的硫、磷、硅、铅、卤素化合物等介质时,应选用抗毒性催化燃烧型探测器、红外气体探测器或激光气体探测器;在缺氧或高腐蚀性等场所,宜选用红外气体探测器或激光气体探测器;重质经类蒸气可选用光致电离型探测器; 2.氢气检测宜选用催化燃烧型、电化学型、热传导型探测器; 3.有机有毒气体宜选用半导体型、光致电离型探测器; 4.无机有毒气体检测宜选用电化学型探测器; 5.氧气宜选用电化学型探测器;	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.2.3 条	该项目可燃气体探测器的选用按规范规定执行	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	6.在气候环境或生产环境特殊,需监测的区域开阔的场所,宜选择线型可燃气体探测器; 7.在工艺介质泄漏后形成的气体或蒸气能显著改变释放源周围环境温度的场所,可选用红外图像型探测器; 8.在高压工艺介质泄漏时产生的噪声能显著改变释放源周围环境声压级的场所,可选用噪声型探测器; 9.在生产和检修过程中需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所,应配备移动式气体探测器。			
15	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所,探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	该项目可燃气体探测器的安装按规范要求执行	符合
16	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	该项目可燃气体探测器安装高度按规范执行	符合
17	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	该项目可燃气体检测报警系统人机界面安装在有人员值守的管理房	符合
18	现场区域警报器应就近安装在探测器所在的报警区域。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.2 条	该项目现场警报器安装在探测器一起	符合
19	现场区域警报器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板 2.2m,且位于工作人员易察觉的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.3 条	该项目现场警报器安装按规范执行	符合
20	现场区域警报器应安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.4 条	该项目现场警报器安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
21	仪器的检定周期一般不超过 1 年。	《可燃气体检测报警器》 (JJG693-2011) 第 5.5 条	在有效期内	符合

检查结果：根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的相关规定安装可燃气体报警探测器，符合规范要求。

附表 4.5-6 建设项目可燃气体检测仪表设置情况表

序号	设置位置	防爆可燃气体检测器数量 (个)	防爆可燃气体
1	泵房	1	甲醇、柴油、白油、燃料油
2	储罐区	2	甲醇、柴油、白油、燃料油

评价结果：可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- (1) 在泵房、储罐区已设置可燃气体检（探）测器。
- (2) 报警器安装高度符合要求。
- (3) 可燃气体检测器采用固定式。
- (4) 检测报告均检测有效期内。

附录 4.5.4 有害因素安全控制措施子单元

该项目存在的主要有害因素为：甲醇、柴油、白油、燃料油物料造成的泄漏发生危害。有害因素安全控制措施子单元主要评价所采取的安全控制措施是否符合国家相关法律法规以及标准规范的要求，是否能够切实保障从业人员的劳动安全及从业人员的身体健康。

附表 4.5-7 有害因素安全控制措施子单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查结果
1	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备)，应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	装卸过程密闭，装卸场所采取通风措施	符合

序 号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查 结果
	跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。			
2	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014)第6.2.3条	库区设置有风向标	符合
3	废气、废（液）和废渣的排放和处理应符合国家标准和有关规定	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第3.3.6条	经营过程无有毒有害物质排放	符合
4	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动连锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）第5.3.1d)条	装卸过程配置自动连锁、自动报警装置，配置监控检测仪器、仪表	符合
5	建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和有关规定	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801—2008）第5.4.2条	泵房通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定	符合
6	从事使用高毒物品作业的用人单位，应当配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，制定事故应急救援预案，并根据实际情况变化对应急救援预案适时进行修订，定期组织演练。事故应急救援预案和演练记录应当报当地卫生行政部门、安全生产监督管理部门和公安部门备案。	《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）第十六条	配备有应急救援器材，制定有事故应急救援预案，定期组织演练。	符合
7	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于15m。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第5.6.5条	泵房、储罐区设置有洗眼器、喷淋器	符合
8	用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十条	通风设施、个人防护用品、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态	符合
9	存在职业病危害的用人单位，应当在醒目位置设置公告栏，公布有关职业卫生管理的规章制度、操作规程和工作场所职业病危害因素监测结果。 存在或产生严重职业病危害的工作场所、作业岗位、设备，应当在醒目位置设置警示标	《用人单位职业卫生监督管理规定》第十八条	泵房、储罐区设置了危险化学品告知牌	符合

序号	检查内容	依据标准或规范	实际情况	检查结果
	识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防和应急处置措施等内容。			

小结：有害因素安全控制措施子单元安全检查表共检查 9 项，符合要求。

主要检查结果为：

- （1）装卸过程加强密闭，装卸场所采取通风措施；
- （2）库区设置风向标；
- （3）装卸、储存过程无有毒有害物质排放；
- （4）装卸过程自动联锁、自动报警装置，配置压力表、温度计、液位计等监控检测仪器、仪表；
- （5）泵房通风换气条件良好，能保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家标准和有关规定；
- （6）库区配备应急救援器材。

附录 4.5.5 特种设备监督检验和强制检测设备设施子单元

该项目不涉及特种设备及相关的压力容器、管道。

该项目采购的设备均由有资质的厂家生产，出厂时经过检验且合格。

- （1）公司建立了设备安全技术档案，制定了设备管理制度，并进行了日常维护保养。

该项目采购的设备均由有资质的厂家生产，出厂时经过检验且合格。

- （2）压力容器及安全附件压力表检验合格，在有效使用期内。
- （3）建立设备档案，制定了设备管理制度，并进行了日常维护保养。

评价结论：该项目安全附件由具有相应资质单位检测检验合格，符合安全要求。

附录 4.5.6 工艺设施安全联锁有效性子单元

工艺设施安全联锁有效性子单元主要评价工艺设施安全联锁设置是否

合理、是否符合标准、规范的要求，调试是否合格。采用安全检查表进行评价，安全检查表详见附表 4.5-11：

附表 4.5-11 工艺设施安全联锁有效性单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	参与联锁的过程参数应设报警，宜设预报警	《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014) 第 3.1.2 条	参与联锁的过程参数设置了报警	符合
2	一般信号报警应在操作员站显示，重要信号报警除在操作员站显示外，宜在辅助操作台上设灯光显示单元和音响单元。	《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014) 第 3.1.4 条	在管理房有报警信号在显示，且有声光报警显示	符合
3	灯光显示单元的设计可分为下列两种情况： 1 当采用非视屏显示器时，灯光显示单元的设计应满足下列要求： 1) 当信号报警系统中既有第一报警点又有一般报警点时，其灯光显示单元宜分开排列；2) 应用红色灯光表示越限报警或异常状态，黄色灯光表示预报警或非第一报警； 3) 应用闪光、平光或熄灭表示报警顺序的不同状态； 4) 应在灯光显示单元上标注报警点名称、报警程度和报警点位号。 2 当采用视屏显示器时，灯光显示单元的设计除满足本规范第 3.4.1 条第 1 款外，还应满足下列要求： 1) 报警信息应包括报警参数当前值、报警设定值、文字描述及其他信息；2) 对于重要报警点，宜在辅助操作台上设置灯光显示单元。 注：视频显示器通常指操作员站显示器或大屏幕显示器等；非视频灯光显示单元通常指报警器灯屏，信号灯等，	《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014) 第 3.4.1 条	该项目采用视屏显示器，灯光显示单元按规范执行。	符合
4	音响报警器的音量应高于背景噪声，在其附近区域应能清晰地听到。	《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014) 第 3.4.2 条	音响报警器的音量高于背景噪声。	符合
5	安全联锁系统宜设计成只要把过程置于某个安全状态，则该状态将一直保持到启动复位为止	《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014) 第 4.1.5 条	安全联锁系统按规范执行	符合
6	在爆炸危险区内应用的电子式仪表应取得国家授权防爆认证机构	《石油化工自动化仪表选型设计规范》	该项目泵房、储罐区选用的电子式仪表取得国	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	颁发的《产品防爆合格证》;计量仪表应取得国家授权机构颁发的《制造计量器具许可证》或《计量器具型式批准证书》;属于消防电子产品的火灾、可燃气体检测及报警等仪表应取得公安部消防产品合格评定中心颁发的《中国国家强制性产品认证证书》(即 CCCF 认证)或《产品型式认可证书》。	(SH3005-)第 4.4 条	家授权防爆认证机构颁发的《产品防爆合格证》	
7	在爆炸危险场所安装电子式仪表应根据防爆危险区划分选用本安型、隔爆型或无火花限能型等防爆型仪表,防爆设计应执行 GB 3836.1-2010 及其系列标准。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH3005-2016)第 4.9 条	安装在爆炸危险场所的电气仪表选用隔爆型。	符合

小结:工艺设施安全联锁有效性安全检查表共检查 7 项,全部符合要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论:

- (1) 报警信号在控制室显示
- (2) 灯光显示单元上标注报警点名称和(或)报警点位号。
- (3) 音响报警器的音量高于背景噪声。
- (4) 该项目设置了自控系统,并设置了相关的联锁。

3、该项目储罐区、泵房主要控制措施:

1) 储罐区紧急切断及连锁保护:

附表4.5-12 储罐区联锁自控一览表

序号	设备名称	PLC 联锁关系
1	甲醇贮罐	带远传指示记录报警功能的液位计、温度计,液位高限时报警,高高限联锁停卸料泵,达到低限时报警,低低限联锁停泵。
2	柴油贮罐	带远传指示记录报警功能的液位计、温度计,液位高限时报警,高高限联锁停卸料泵,达到低限时报警,低低限联锁停泵。
3	白油贮罐	带远传指示记录报警功能的液位计、温度计,液位高限时报警,高高限联锁停卸料泵,达到低限时报警,低低限联锁停泵。
4	燃料油贮罐	带远传指示记录报警功能的液位计、温度计,液位高限时报警,高高限联锁停卸料泵,达到低限时报警,低低限联锁停泵。

2) 泵房紧急切断及连锁保护:

附表4.5-13 泵房联锁自控一览表

序号	设备名称	PLC 联锁关系
1	装卸泵	装卸工艺设置仪表控制联锁切断设施，联锁关闭管线进料切断阀及相应输送泵；储罐上设置了带远传指示记录报警功能的液位计，液位达到高限时报警，高限联锁停泵。

二、罐区安全监控措施

该项目采用 PLC 控制系统进行集中控制，实现安全联锁及紧急停车功能。

在储罐区设置了温度、液位等仪表监控设施，设置了可燃气体泄漏检测报警装置及紧急切断装置，设置了紧急停泵系统及视频监控系统。PLC 仪表系统具有信息远传、连续记录、事故预警、信息存储及联锁控制等功能，记录的电子数据的保存时间大于 30 天。

通过以上检查，该项目危险源设置了相应的 PLC 保护系统，设置了紧急切断按钮、声光报警器、视频监控等装置，在危险源贮存区设置 PLC 系统保护，在可能泄漏可燃气体的主要危险源设置了相应的可燃气体检测报警器。满足工艺安全生产的要求。

附录 4.5.7 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备，检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价。

附表 4.5-17 工艺及设备安全子单元

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后的工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.3.2	该项目未采用落后的工艺、设备，采用管道输送，降低人员劳动强度，提高效率	符合
2	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁和紧急停产系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.3.4	装卸装置采用 PLC 自动控制系统	符合
3	具有危险和有害因素的设备、设施、	《化工企业安	装卸装置有防护	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《全卫生设计规范》 HG20571-2014 3.3.7	设施，作业人员配备防护用品	
4	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058)的要求划分爆炸危险区域，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 4.1.8	爆炸危险区域划分及电气设备选型符合要求	符合
5	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道、等应设置静电接地，不允许设备及设备内部部件有与地相绝缘的金属体。非导电设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-120145 4.2.4	泵房、储罐区金属设备、管道、储罐设静电接地，防雷检测合格	符合
6	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第4.2.10条	泵房、储罐区安装人体导除静电装置。	符合
7	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T50065)的要求设计接地装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 4.4.1	配电装置及电气设备外露可导电部分均设可靠接地装置。	符合
8	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设有毒气体探测器;可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 3.0.1	泵房、储罐区设置可燃气体检测报警仪。	符合
9	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警;可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T50493-2019) 3.0.3	报警信号发送至现场报警器和有人值守的管理房的指示报警设备,并进行声光报警。	符合
10	当用软管输送易燃液体时,应使用导电软管或内附金属丝、网的橡胶管,且在相接时注意静电的导通性。	《防止静电事故通用导 则》 (GB 12158-2006) 6.3.11	该项目无软管输送。	符合
11	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施,应设计事故状态时能延续工作事故照明。	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 5.5.3	泵房安装事故状态时能延续工作事故照明。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
12	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 6.1.1.2	无产生粉尘、毒物的生产过程和设备。	符合
13	在放散有爆炸危险的可燃气体、粉尘或气溶胶等物质的工作场所，应设置防爆通风系统或事故排风系统。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010） 6.1.5.3	设置有事故排风系统	符合
14	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083—1999） 5.3.1	装卸设备未设在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	符合
15	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及事故排风系统相连锁的泄漏报警装置	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第 6.1.5.2 条	泵房设有事故通风装置及事故排风系统相连锁的泄漏报警装置。	符合

小结：工艺及设备安全子单元检查表共检查 15 项，均符合要求。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

- （1）该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。符合国家产业政策。
- （2）该项目的泵、电机等运转设备配备有防护装置。
- （3）该项目的各管道设置静电跨接。

附录 4.6 储存装置和装卸设施单元

通过对储存装置、装卸设施危险、有害因素辨识得知，储存装置、装卸设施单元的主要危险因素为火灾、爆炸、车辆伤害等。本单元采用安全检查表法对这些危险因素进行定性分析评价，其情况见下表。

附表 4.6-1 储罐区子单元安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	甲 B、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀。	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160—2008，2018 版)第 6.2.19 条	甲醇、柴油等储罐设置阻火器和呼吸阀。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
2	可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施；	《石油化工企业设计防火规范》(GB50160—2008)第 6.2.23 条	甲醇、柴油等储罐设置液位计和高液位报警器及自动联锁切断进料设施。	符合
3	具有火灾、爆炸危险的工艺设备、储槽和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014) 4.1.7	甲醇、柴油等工艺设备、储罐和管道选用水置换。	符合
4	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》gb 50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014) 4.1.8	按爆炸危险环境区域设置相应的仪表、电气设备。	符合
5	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第 4.2.4 条	防爆区域内的所有金属设备、管道设有静电接地。	符合
6	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571—2014)第 4.3.3 条	建构筑物设置防直击雷装置，并设置可靠的防雷电保护措施。	符合
7	在静电危险场所，所有属于静电导体的物体必须接地。对金属物体应采用金属导体与大地做导通性连接，对金属以外的静电导体及亚导体则应做间接接地。	《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)第 6.1.2 条	储罐、管道设置接地。	符合
8	防静电接地线不得利用电源零线、不得与防直击雷地线共用。	《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)第 6.2.3 条	防静电接地线不利用电源零线，不与防直击雷地线共用。	符合
9	油罐汽车在装卸过程中应采用专用的接地导线(可卷式)，夹子和接地端子将罐车与装卸设备相互联接起来。	《防止静电事故通用导则》(GB 12158-2006)第 6.2.5 条	卸车采用专用的防静电接地导线及报警装置。	符合
10	当用软管输送易燃液体时，应使用导电软管或内附金属丝、网的橡胶管，且在相接时注意静电的导通性。	《防止静电事故通用导则》(GB 12158-2006)第 6.3.11 条	使用钢管输送。	符合
11	标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。	《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)第 9.1 条	设置相应的警示标志。	符合
12	具有酸性腐蚀性作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.4 条	储罐区、泵房已采用耐腐蚀处理	符合
13	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护设施，洗眼器、淋洗器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.5 条	设置洗眼器并在服务半径内	符合

序 号	检查项目	依据	实际情况	结 论
14	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场所，并根据生产需要和储存物品火灾危险特性，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.1.2 条	根据物料性质设置储罐区，按规范执行储存方式、结构和选址	符合
15	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008） 第 5.3.1 条 d 款	储罐设置远传液位计及自动联锁、自动报警等装置	符合

小结：储罐区子单元安全检查表共设 15 项，全部符合要求。

主要检查结果为：

- 1) 设置阻火器和呼吸阀。
- 2) 设置远传液位计和高液位报警器及自动联锁、自动报警等装置。
- 3) 储罐和管道选用水置换。
- 4) 按爆炸危险环境区域设置相应的仪表、电气设备。
- 5) 防爆区域内的所有金属设备、管道设有静电接地。
- 6) 采用耐腐蚀处理
- 7) 设置洗眼器
- 8) 设置防火堤

附录 4.7 管道物料输送单元

项目管道输送的物料包括甲醇、柴油、白油、燃料油。

附表 4.7-1 管道物料输送单元安全检查表

序号	检查项目	依 据	实际情况	检查 结果
1	地上管道的外表面防锈，一般采用涂漆，涂层类别应能耐环境大气的腐蚀	《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008 版） 第 12.3.2 条	管道按规范涂漆	符合
2	对于需要分期施工的工程，管道的布置设计应统一规划，做到施工、生产、检修互不影响。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.3 条	该项目为一次施工的工程	
3	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组；在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.4 条	管道未穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	易发生泄漏的管道附件。			
4	管道宜集中成排布置;地上敷设的管道应布置在管廊或管墩上。沿地面敷设的管道,穿越人行通道时,应设置跨越桥。如确有需要,可埋地或敷设在管沟内。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.7 条	管道成排布置,未穿越人行通道	
5	进、出装置的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道,在装置的边界处应设隔断阀和盲板,在隔断阀处应设平台,长度等于或大于 8m 的平台应在两个方向设梯子。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.20 条	该项目易燃可燃液体的管道,在装置的边界处设置隔断阀和盲板	
6	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.21 条	该项目易燃可燃液体的管道,未穿过与其无关的建筑物	
7	对于跨越、穿越厂区内铁路和道路的管道,在其跨越段或穿越段上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.23 条	管道未跨越道路	
8	全厂性的管道不应沿道路敷设在路面下或路肩上下。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.24 条	管道未沿道路敷设在路面下或路肩上下	
9	管道穿过建筑物的楼板、屋顶或墙面时,宜设置套管,套管与管道间的空隙宜密封。套管的直径应大于管道隔热层的外径,并不得影响管道的移动。管道上的焊缝不应布置在套管内,与套管端部的距离不应小于 150mm。套管应高出楼板或屋顶面 50mm。管道穿过屋顶时应设防雨罩。管道不应穿过防火墙。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.33 条	无管道穿过建筑物的楼板、屋顶或墙面。	
10	管道除与阀门、仪表、设备等需要法兰或螺纹连接者外,应采用焊接连接。但下列场合宜采用法兰、螺纹或其他可拆卸连接: a)检修、清洗或吹扫需拆卸的场合;b)非金属衬里管道或夹套管道; c)管道由两段异种材料组成且不宜用焊接连接者;d)公称直径小于或等于 80mm 的镀锌管道; e)设置盲板(包括“8”字盲板、单盲板和单垫环)的位置。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.1.36 条	管道连接按规范要求执行	
11	管道跨越厂内的铁路和道路时,管道应符合下列规定: a)管道跨越厂区和装置区的铁路时,可燃气体、液化烃和可燃液体的管道距轨顶的净空高度	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.2.1 条	管道未跨越库区和装置区的道路	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	不应小于 6.0m, 其他管道距轨顶的净空高度不应小于 5.5m; b)管道跨越厂区和装置区的道路时,管道距路面的净空高度不应小于 5m; c)管道跨越装置内的检修道路和消防道路时,管道距路面的净空高度不应小于 4.5m。			
12	输送可燃气体、可燃液体的埋地管道不宜穿越电缆沟,否则应设套管。当管道介质温度超过 60℃时,在套管内应充填隔热材料,使套管外壁温度不超过 60℃。套管伸出电缆沟外壁的距离不应小于 0.5m。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.2.11 条	该项目管道未埋地敷设,蒸汽管道套管内充填隔热材料。	
13	管墩或管廊上管道的净距不应小于 50mm,法兰外缘与相邻管道的净距不得小于 25mm。管沟内管道的净距不应小于 80mm,法兰外缘与相邻管道的净距不得小于 50mm。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.3.1 条	管道的净距按规范执行	
14	管道距管廊或构架的立柱、建筑物墙壁或管沟壁的净距不应小于 100mm。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 3.3.3 条	管道的净距按规范执行	
15	对于分期建设的装置,管道布置应符合分期建设的要求。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 4.1.2 条	管道布置统一规划	
16	管廊的管道布置应符合下列规定: a)大直径管道宜靠近管廊柱子布置,小直径、气体管道和公用物料管道宜布置在管廊的中间;b)需要热补偿的管道宜布置在管廊一侧,便于集中设置“Ⅱ”型补偿器; c)介质操作温度等于或高于 250℃的管道宜布置在上层;布置在下层的介质操作温度等于或高于 250℃的管道可布置在外侧,但不应与液化经管道相邻; d)蒸汽、装置空气、氮气、仪表空气等公用物料管道及工艺气体管道宜布置在上层; e)液化经和腐蚀性介质管道宜布置在下层,但腐蚀性介质管道不应布置在电动机的正上方;.f)低温介质管道宜布置在下层; g)低温介质管道、液化经管道和其他应避免受热的管道不应布	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 4.2.1 条	无管廊的管道布置	

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	置在热介质管道的正上方或与不保温的热介质管道相邻布置; h)工艺管道应根据两端所连接设备管口的标高可布置在上层或下层,以便做到“步步高”或“步步高”; i)氢气管道与其他管道共架敷设或分层布置时,氢气管道宜布置在外侧并在上层;j)电缆槽架和仪表槽架宜布置在上层,槽架的附近或正下方不应布置有热影响的管道。			
17	容器的周围宜分为配管区和操作区。管道应布置在配管区,仪表、人孔和梯子应布置在操作区。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 5.7.1 条	容器管道布置不与其他区重叠	
18	卧式容器下部的管道布置若考虑人员通行时,管道距操作面的净空高度不应小于 2.2m。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 5.7.3 条	卧式储罐下部无管道	
19	管道放空应设在管道的顶部,管道放净应设在管道的低点。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 8.1.2 条	在管道顶部设置放空	
20	采用有色金属、不锈钢、陶瓷、塑料(含玻璃钢)等材料制成或表面已采用搪瓷、镀锌等处理的设备和管道宜保持其本色,不应再刷表面色。	《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》SH/T3043-2014 第 4.2 条	该项目管道有色金属材料,刷表面色,设有物料标志	符合
21	标志字体应为印刷体,位置和尺寸应符合本标准相关条款的规定。	《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》SH/T3043-2014 第 4.9 条	管道标志字体按规范要求执行	符合
22	平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物,其净距小于 100 mm 时,应采用金属线跨接,跨接点的间距不应大于 30m;交叉净距小于 100 mm 时,其交叉处也应跨接	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.2.2 条 2 款	管道平行敷设,当两管间净距小 100mm 时,每隔 20-30m 用金属线跨接,净距小于 100mm 的交叉管道也用金属线跨接。	符合

本单元安全检查表共检查 22 项,全部符合要求。

附录 4.8 公用工程单元

该项目公用工程包括给排水、消防子单元、供配电子单元、自动化仪表及控制子单元、空压、通风子单元等。

附录 4.8.1 给排水、消防子单元

本报告通过危险、有害因素辨识得知，给排水及消防存在的主要危险因素有：消防系统缺陷导致的火灾扩大化、机械伤害、淹溺、噪声与振动、触电。本报告进一步采用安全检查表法对照相关的标准、规范等对有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。该子单元安全检查表见附表 4.8-1

附表 4.8-1 给排水、消防子单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结论
1	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定,保护半径不应大于150.0m,每个室外消火栓的出流量宜按10L/s~15L/s计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 7.3.2 条	在库区设置有消火栓。间距不大于150m	符合
2	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式,应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质和气候条件等因素,合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式,并应符合下列要求: 1 厂区雨水排水管、沟应与厂外排水系统相衔接,场地雨水不得任意排至厂外; 2 有条件的工业企业应建立雨水收集系统,应对收集的雨水充分利用; 3 厂区雨水宜采用暗管排水。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 7.4.1 条	该项目设置有雨水排水系统。	符合
3	对按照国家工程建设消防技术标准需要进行消防设计的建设工程,实行建设工程消防设计审查验收制度。	《中华人民共和国消防法》第十条	消防待验收	不符合
4	消防产品必须符合国家标准;没有国家标准的,必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。依法实行强制性产品认证的消防产品,由具有法定资质的认证机构按照国家标准、行业标准的强制性要求认证合格后,方可生产、销售、使用。实行强制性产品认证的消防产品目录,由国务院产品质量监督部门会同国务院应急管理部門制定并公布。新研制的尚未制定国家标准、行业标准的消防产品,应当按照国务院产品质量监督部门会同国务院应急管理部門	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采购符合国家标准消防器材	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结论
	规定的办法,经技术鉴定符合消防安全要求的,方可生产、销售、使用。			
5	建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准;没有国家标准的,必须符合行业标准。	《中华人民共和国消防法》第二十六条	该项目建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能按国家标准采购	符合
6	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材,不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距,不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	消防设施完好,通道畅通	符合

小结:本单元安全检查表共设6项,均符合要求。

检查结果为:

(1) 消防给水设施、消防给水与生产或生活给水管道系统分开。

(2) 该项目在库区设有消防车道、消火栓、灭火器材。

附录 4.8.2 供配电系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知,供配电系统子单元存在的主要危险、有害因素有:触电、火灾。单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价。

供配电子单元采用安全检查表分析,其情况见附表4.8-2。

附表4.8-2 供配电子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
1	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053—2013)第6.1.1条	配电箱所在建筑物的耐火等级不低于二级。	符合
2	配电室的位置应靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈振动的场所,并宜留有发展余地。	《低压配电设计规范》(GB50054-2011)第4.1.1条	库区设有配电室,位置在管理房东面墙上。	符合
3	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级,其他部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时,门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。	《低压配电设计规范》GB50054-2011第4.3.1条	配电箱所在建筑物的耐火等级不低于二级。	符合
4	同时供电的两回及以上供配电线路中,当有一回路中断供电时,其余线路应能满足全部一级负荷及	《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)第4.0.5条	该项目设有发电机,能满足二级负荷	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
	二级负荷。			
5	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 10.1.6 条	该项目设有发电机，以保证库区内2级负荷供电需要。	符合

小结：通过安全检查表分析，供配电子单元共设 5 项检查项目，均符合要求。

检查结果为：

- 1) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方。
- 2) 该项目设有发电机，可保证厂区内二级负荷用电需要。
- 3) 配电箱旁没有与其无关的管道和线路通过。

附录 4.8.3 自动化仪表及控制系统子单元

通过危险、有害因素辨识得知，自动化仪表及控制系统子单元存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、触电。本单元采用安全检查表分析法进行定性分析评价。

- 1、该项目设置 PLC 仪表系统，简化生产操作、提高安全生产系数
 - 1) 依据《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）精神，该项目库区设置控制系统一套。PLC 紧急停泵程序，以保证事故状态下可靠停车。

- 2) 为提高项目自动化水平，减少现场操作人员出现的频率，对于该项目装卸过程监控设置一套集散控制系统（PLC）。

该项目工艺过程控制系统的控制及操作放置在管理房内；可燃气体探测器信号独立于其他系统单独设置，设有记录、报警。

2、自动化控制系统

- 1) 根据《重点监管的危险化工工艺目录》的规定，该项目不涉及重点

监管的危险工艺。

2) 根据《重点监管的危险化学品目录》的规定，该项目属于重点监管的危险化学品有甲醇。

3) 根据危险化学品重大危险源辨识，该项目储罐区未构成重大危险源。详细危险化学品重大危险源辨识过程见附录 3.7 节。

针对以上“一重点”，该项目设置了 PLC 自动控制系统、可燃气体检测报警系统及视频监控系统，且均配备在线式 UPS，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

针对储罐区内的工艺装置设置温度、液位等仪表进行指示、报警、记录、控制和连锁，相关参数信号均接入 PLC 控制系统，同时设置仪表控制连锁程序，能满足工艺安全生产的要求。

3、仪表选型

1) 温度测量仪表

对于仪表选用带远传的双金属温度计和热电阻一体化温度变送器。

在设备上安装选用法兰安装方式；在管道上安装的一般介质选用螺纹安装方式；对于爆炸危险区域选用了隔爆型测温仪表。

2) 液位测量仪表

远传仪表选用带远传变送器的液位计及相适应变送器。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型液位仪表。

3) 阀门

温度连锁自动控制阀选用防爆气动 O 型切断球阀，泄漏等级 ANSI VI。切断阀阀体材质选用 304SS。O 型切断球阀为单作用执行机构，配二位三通

长期励磁型电磁阀，并提供 24VDC 供电。阀门作为紧急切断用为故障关型，作为紧急开启等用为故障开型。开关阀选用柔性石墨填料。

4) 防爆可燃气体检测仪表

防爆可燃气体探测器为扩散型催化燃烧式。

在储罐区设置 13 个固定式可燃气体检测探头，探头带现场报警及报警主机。并配置一台便携式可燃气体检测探测器，供巡检人员使用。

检测泄漏的可燃气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸或人身事故的发生。在含有可燃气体泵房内设置的固定式可燃气体检测探头，探头带现场报警。

检测器的安装要求按石油化工可燃气体气体检测报警设计标准（GB/T50493-2019）。其安装高度高于地面或钢平台 0.3m。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.3m 的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并符合防爆仪表安装接线的有关规定。报警控制器有其对应检测器所在位置的指示标牌或检测器的分布图。部分、罐区的可燃气体浓度信号引至管理房内 PLC 控制系统内，进行显示、记录、报警。

5) 各仪表防爆防护等级

仪表防爆等级不低于 Exd IIBT4，防护等级不低于 IP65。

4、动力供应

1) 供电

仪表及自动化装置的供电包括现场仪表，PLC 系统和监控计算机等。自控系统电源瞬停的持续时间不应大于 10ms，交流电源电压 220V/380V，频率 50Hz $\pm$ 0.5 Hz。仪表用电负荷工作电源采用不间断电源（UPS）。电源质

量指标：普通电源，自动化控制系统双回路供电，电源等级：220V，50HZ。

PLC 自动控制系统、可燃气体检测报警系统及视频监控系统控制系统合用 1 台 UPS 不间断电源。UPS 切换时间 $<2\text{ms}$ ，电池持续放电时间大于 60 分钟。

仪表及自动化装置的供电包括 PLC 集散控制系统及安全联锁控制设备。仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷，采用两路电源，一是平时由市电供电，另一路当市电电源短时无法提供工作电源时由不间断电源（UPS）供电，设一台 UPS 电源。

2) 供气

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器（控制阀）、电磁阀（开关阀）等气动阀门。由管理房设置空压机提供洁净、干燥的仪表压缩空气。压缩空气含尘粒径不大于 $3\mu\text{m}$ ，含尘量小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，含油量小于 1ppm，操作压力露点比当地年极端最低温度低 10°C ，供气压力 0.8MPa，储气罐由空压机自带。在故障情况下能持续为本项目仪表阀门供气 10 分钟，能满足该项目使用要求。供气系统总管、干管选用镀锌钢管，气源球阀下游侧配管选用不锈钢管。

3) 管线敷设

自控电缆均引自管理房内自控系统，通过自控埋地敷设。仪表电缆穿热镀锌钢管沿墙敷设。穿热镀锌钢管埋地敷设线路，埋深不少于 0.7m。现场仪表电气接口与热镀锌钢管间用防爆（防腐）挠性连接管连接，进泵房管线用防火密封胶泥封堵。所有电缆穿钢管均保护接地，该项目自控仪表接地系统与电气接地采用联合接地方式，接地电阻取值不大于 1Ω 。控制电缆选用 ZR-KVV 型，防爆挠性连接管为 NGD-13 $\times$ 700 型，防水防尘防腐挠性

连接管为 FNG-13×700 型，计算机屏蔽电缆为 ZR-DJYPVPR 型。

5、自动控制系统的设置和安全功能

该项目涉及到重点监管的危险化学品（甲醇），针对以上“一重点”，按照规范要求设置了 PLC 自动化控制系统、气体检测报警系统和视频监控系统，对重点部位设置了仪表控制联锁及紧急切断设施，满足工艺安全生产的要求。

1) 对重点监管的危险化学品设置仪表控制联锁设施

该项目涉及重点监管的危险化学品为甲醇。

主要控制方案：

（1）该项目设置了 PLC 系统仪表，对装卸工艺设置仪表控制联锁切断设施，重点监管危险化学品（甲醇）的温度（ $<30^{\circ}\text{C}$ ）监控设施（该项目甲醇储罐为常压设备，不设置压力监控设施）。装卸过程采用自动化装置，通过储罐液位控制装卸量，防止超装。

（2）在可燃气体释放源附近设置可燃气体检测报警装置等。

2) 危险源安全监控措施

该项目针对危险源采用 PLC 控制系统进行集中控制，实现安全联锁及紧急停车功能。

对危险源的生产场所设置了温度、液位等仪表监控设施，设置了可燃气体泄漏检测报警装置及紧急停泵装置，设置了视频监控系统。PLC 仪表系统具有信息远传、连续记录、事故预警、信息存储及联锁控制等功能，记录的电子数据的保存时间大于 30 天。

危险源安全监控措施如下：

（1）甲醇、柴油、白油、燃料油贮罐设置液位远传指示、记录、报警、

联锁装置，且有高、低液位报警，高高、低低液位联锁停相应物料输送泵。
贮罐设有温度、液位远传指示报警。

(2) 甲醇、柴油、白油、燃料油贮罐设置 PLC 仪表系统，实现以下功能：

附表 4.8-3 项目罐区仪表系统表

设备名称	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数	
						温度℃	压力Mpa
甲醇储罐	温度指示、记录、报警	隔爆型带铂热电阻一体化温度变送器、防爆型Exd II BT4	SBWZP-440D	台	3	常温	常压
	液位指示、记录、报警、联锁	带远传磁致伸缩液位仪，设现场数字显示，防爆型Exd II BT4	BY-HG600-2770	台	3	常温	常压
白油储罐	液位指示、记录、报警、联锁	带远传磁致伸缩液位仪，设现场数字显示，防爆型Exd II BT4	BY-HG600-2770	台	4	常温	常压
燃料油储罐	液位指示、记录、报警、联锁	带远传磁致伸缩液位仪，设现场数字显示，防爆型Exd II BT4	BY-HG600-2770	台	2	常温	常压
柴油储罐	液位指示、记录、报警、联锁	带远传磁致伸缩液位仪，设现场数字显示，防爆型Exd II BT4	BY-HG600-2770	台	2	常温	常压
PLC系统主机	连续记录、事故预警、信息存储信息	对可燃气体的报警信号和温度、液位信息的不间断采集和处理	QJ-16R-24AI-458	台	1	常温	常压

3) 其他仪表控制联锁设施

(1) 泵房：

泵房装卸工艺设置仪表控制联锁切断设施。

(2) 储罐区

甲醇、柴油、白油、燃料油贮罐均设置一台带远传指示记录报警功能的液位计，液位计均设置高、低液位报警功能；液位计达到，高高限关闭进料切断阀及相应停卸料泵，达到低低限时，联锁关闭出口切断阀及联锁

停相应停相应输送泵。

6、自动化仪表及控制子单元采用安全检查表分析，其情况见附表 4.8-4。

附表4.8-4 自动化仪表及控制子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	结论
1	在下列情况下,仪表电源应采用 UPS; 1 采用 DCS, FCS, SIS 的生产装置; 2. CCS; 3 参与联锁和过程控制的在线分析仪; 4 可燃气体和有毒气体检测报警系统。	《仪表供电设计 规范》(HG/T 20509-2014) 5.3.1	该项目 PLC 装置、联锁 和过程控制装置和可 燃气体检测报警系统 采用 UPS 电源	符合
2	用电仪表的金属外壳及自控设备正常 不带电的金属部分,由于各种原因(如: 绝缘破坏等)而有可能带危险电压。下 列用电仪表及自控设备应作保护接地: 1 仪表盘、仪表操作台仪表柜、仪表架 和仪表箱; 2 仪表控制系统机柜和操作站; 3 计算机系统机柜和操作台; 4 供电盘、供电箱、用电仪表外壳、电 缆桥架,保护管、接线箱和铠装电缆的 铠装护层。	《仪表系统接地 设计规范》HG/T 20513-2014 第 3.1.1 条	该项目用电仪表的金 属外壳及自控设备正 常不带电的金属部分 均设保护接地	符合
3	在现场安装电子式仪表应根据危险 区域的等级划分,来选择满足该危险区 域的相应仪表,防爆设计应符合符合现 行国家标准《爆炸性气体环境用电气 设备》GB 3836,所选的防爆产品应具有 防爆合格证。	《自动化仪表选 型设计规定》 (HG/T20507-20 14)第 3.0.2 条	在现场安装电子式 仪表具有防爆合格证	符合
4	仪表的防护等级应符合现行国家标准 《外壳防护等级》GB4208 的有关规定, 现场安装电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级,在现场安装的非电子式仪 表防护等级不宜低于 IP54。	《自动化仪表选 型设计规定》 (HG/T20507-20 14)第 3.0.3 条	仪表的防护等级按现 行国家标准《外壳防 护等级》 GB/T4208-2017 的有 关规定执行	符合
5	管道安装仪表(节流装置、流量计、 调节阀等)过程连接的压力等级应满 足管道材料等级表的要求。	《自动化仪表选 型设计规定》 (HG/T20507-20 14)第 3.0.4 条	管道安装仪表过程连 接的压力等级按管道 材料等级表的要求执 行	符合

小结:通过安全检查表分析,自动化仪表及控制子单元共设 5 项检查项目,均符合要求。

检查结果为:

1) 该项目装置和仪表、控制系统采用不间断电源。

2) 用电仪表的金属外壳及自控设备正常不带电的金属部分均设保护接地。

附录 4.8.4 空压单元

通过危险、有害因素辨识得知，空压机存在的主要危险、有害因素有：火灾、容器爆炸、机械伤害、触电、噪声与振动。

该项目空压机子单元安全检查内容见下附表 4.8-5。

附表 4.8-5 空压站子单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据标准规范	实际情况	检查结果
一	空压系统			
1	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014) 第 3.0.3 条	空气压缩机的吸气系统设空气过滤器。	符合
2	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间,应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014) 3.0.18	储气罐上装有安全阀。储气罐与供气总管之间装有切断阀。	符合
3	在空气压缩机组、管道及其建筑物上,应采取隔声、消声和吸声等降低噪声的措施。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014) 3.0.21	空气压缩机设置消声装置。	符合
4	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分,必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014) 4.0.14	皮带传动部分装有安全防护罩。	符合
5	当设有集中控制室时,附录中应装设的热工报警信号应接入集中控制室。在控制室和机器旁均应设置空气压缩机紧急停车按钮。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014) 6.0.7	空压机旁设空气压缩机紧急停车按钮。	符合
6	空气压缩机的排水管上,应装设水流观察装置或流量控制器。	《压缩空气站设计规范》(GB50029—2014) 7.0.6	空气压缩机的排水管上装设水流观察装置。	符合

项目设置空压机,为仪表提供所用的压缩空气。

空压机设备型号: V-0.25/8, 2.2kw, 容积 70L。空气缓冲罐设置安全阀、压力表等安全附件;该项目的仪表空气能满足生产要求。

仪表用压缩空气需经过除油、除水、净化达到仪表用气要求后送至控制仪表使用。空压机采用螺杆空气压缩机提供,冷却方式采用风冷。

2) 冷却水

该项目储罐储存夏天需要设置降温冷却水，在装卸泵房房顶设置有冷却水水罐，容量 15m³，内设浮球阀，用水期间自动补水。补水水源来自库区西南侧外约 60m 水塘消防水池旁的另一个水塘提供，这 2 个水塘由水来自约 2km 山上的大型水库，全年无枯水期。冷却水用 7.5kW 的水泵从水塘进行取水。

当夏季温度大于30℃时，将利用喷淋装置对储罐进行降温，由于井冈山市5月到9月共五个月白天平均气温高于30℃，按每年需喷淋150天，每天需喷淋4小时（12点至16点）。根据规范，储罐固定喷淋装置的供水压力设置为不小于0.2Mpa，单个喷头的流量为12L/min，项目每个储罐上部设置3个喷头，共39个喷头。每天需用水约112m³。

小结：通过安全检查分析，空压、冷却水系统子单元均符合要求。

附录 4.8.5 通风设施子单元

通过危险、有害因素辨识得知采暖、通风存在的主要危险、有害因素为：火灾爆炸、触电、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害。本单元采用安全检查表法对这些危险、有害因素的危险程度和级别进行定性分析评价。见附表 4.8-6。

附表 4.8-6 供热、通风系统子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	丙类厂房内含有燃烧或爆炸危险粉尘、纤维的空气，在循环使用前应经净化处理，并使空气中的含尘浓度低于其爆炸下限的 25%。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 9.1.2 条	该项目泵房空气不循环使用	符合
2	甲、乙、丙类液体管道不应穿过通风机房和通风管道，且不应紧贴通风管道的外壁敷设。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 9.1.6 条	该项目甲、乙、丙类液体管道未紧贴通风机的外壁敷设	符合
3	厂房内有爆炸危险场所的排风管道，严禁穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 9.3.2 条	泵房排风机未穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。	符合
4	通风、空气调节系统的风管在下列部位	《建筑设计防火规	泵房通风机无左述	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
	应设置公称动作温度为 70℃ 的防火阀： 1 穿越防火分区处； 2 穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处； 3 穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处； 4 穿越防火分隔处的变形缝两侧； 5 竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上。	范 》 GB50016-2014 (2018 版)第 9.3.11 条	情况	
5	可能突然大量放散有害气体或爆炸危险气体的生产房间应设计事故通风系统。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》 (HG/T20698-2009) 第 5.6.1 条	泵房设有事故通风机	符合
6	事故通风机应分别在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》 (HG/T20698-2009) 第 5.6.9 条	在泵房隔壁设置操作间设置手动开关。	符合

通风系统子单元安全检查表共设 6 项检查内容，全部符合要求。

附录 5 安全管理单元

本单元主要依据相关标准、规定 编制了检查表。

安全生产管理单元安全检查附表见表 5-1。

附表 5-1 安全管理单元安全检查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查情况	检查结论
一、安全机构与安全生产管理制度				
1	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	《安全生产法》第五条	有相关制度	符合
2	危险物品的生产、经营、储存单位，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。	《安全生产法》第二十一条	该公司成立了安全生产领导小组，设有安全生产管理机构，配备了专职安全员负责日常安全管理。	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： 建立、健全本单位安全生产责任制；组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；保证本单位安全生产投入的有效实施；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；组织制定并实施本单位的生	《安全生产法》第十八条	审核制度符合要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
	产安全事故应急救援预案； 及时、如实报告生产安全事故。			
4	生产经营单位的安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	《安全生产法》第十九条	安全生产责任制落实到位。	符合
5	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《安全生产法》第三十七条	制定库区危险源事故应急预案。	符合
二、安全教育与培训				
1	危险物品的生产、经营、储存单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《安全生产法》第二十四条	主要负责人已报名并缴费，将于 2022 年 4 月参加安全教育培训班，进行安全管理教育培训，安全管理人员经培训合格取得合格证书。	符合
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》第二十五条	对从业人员进行了教育和培训，经考核合格后发给安全作业证，持证上岗。	符合
3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《安全生产法》第四十一条	有安全操作规程，并对员工进行培训。	符合
4	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》第二十七条	特种作业人员取得相应证件。	符合
三、应急救援				

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	危险物品的生产、储存单位应当建立应急救援组织；危险物品的生产、储存单位应当配备必要的应急救援器材、设备，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第七十九条	建立应急救援机构，配置应急救援器材、设备。	符合
2	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十二条	配备了劳动防护用品	符合
3	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第七十八条	制定了应急救援预案，并备案，定期组织演练。	符合
四、安全检查与事故隐患整改				
1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当记录在案。	《安全生产法》第四十三条	定期和不定期检查。	符合
2	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并向从业人员通报。	《安全生产法》第三十八条	建立了生产安全事故隐患排查治理方面的制度。	符合
六、安全投入和工伤保险				
1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《安全生产法》第二十条	有专项安全费用，安全投入满足要求。	符合
2	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《安全生产法》第四十四条	安排了相关费用。	符合
3	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第四十八条	从业人员参加工伤保险。	符合

检查结果：采用安全检查表法对安全生产管理组织机构、管理制度、

事故应急预案、安全教育培训、日常安全管理、安全生产事故隐患排查、安全投入等方面进行了检查，符合要求。

附录 6 重大生产安全事故隐患判定

对照安监总管三〔2017〕121 号中《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）》进行判定，结果见 6-1。

表 6-1 重大生产安全事故隐患判定标准检查

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
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。	第一条	主要负责人已报名并缴费，将于 2022 年 4 月参加安全教育培训班，进行安全管理教育培训，安全生产管理人员经培训并取得相关证件。	无此项隐患
2	特种作业人员未持证上岗。	第二条	特种作业人员持证上岗。	无此项隐患
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。	第三条	安全防护距离符合国家标准要求。	无此项隐患
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。	第四条	该项目不涉及重点监管危险化工工艺。	无此项隐患
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。	第五条	该项目储罐区未构成重大危险源。	无此项隐患
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	第六条	该项目不涉及液化烃储罐。	无此项隐患
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。	第七条	该项目不涉及液化烃、液氨等易燃易爆、有毒有害液化气体。	无此项隐患
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。	第八条	该项目不涉及管道穿越公共区域。	无此项隐患
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符	第九条	该项目库区、储罐区上	无此项

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	合国家标准要求。		方无地区架空电力线路穿越。	隐患
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	第十条	该项目经正规设计。	无此项隐患
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	第十一条	该项目未使用淘汰落后的工艺和设备。	无此项隐患
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。	第十二条	泵房、储罐区安装有可燃气体泄漏报警仪。	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	第十三条	管理房未面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧。	无此项隐患
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。	第十四条	设置柴油发电机及UPS不间断电源。	无此项隐患
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	第十五条	安全附件正常投用。	符合
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	第十六条	制定了相关制度。	无此项隐患
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	第十七条	制定相关安全操作规程。	无此项隐患
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。	第十八条	制定相关管理制度。	无此项隐患
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	第十九条	该项目不是新开发的危险化学品生产工艺或国内首次使用的化工工艺，已进行试运行。	无此项隐患
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。	第二十条	危险化学品分类储存。	无此项隐患

检查结果：采用安全检查表法对重大生产安全事故隐患判定标准进行了检查，该项目建成运行后，没有重大生产安全事故隐患。

附录 7 危险化学品生产储存企业开展安全风险诊断分级评估

根据《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急[2018]19 号），对该项目进行安全风险评估诊断分级工作。

表 7-1 该项目安全风险评估诊断分级表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	项目情况
1. 固有危险性	重大危险源（10 分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	0	该项目储罐区未构成危险化学品重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。		
	物质危险性（5 分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0	不涉及
		生产、储存（含管道输送）氯气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0	不涉及
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	-0.1	涉及 1 个重点监管危险化学品
	危险化工工艺种类（10 分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	0	不涉及危险化工工艺
	火灾爆炸危险性（5 分）	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣 1/0.5 分；	-2	涉及甲类火灾危险性类别罐区
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣 5 分。	0	不涉及
2. 周边环境	周边环境（10 分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	-3	不在化工园区内
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣 10 分。	0	外部安全防护距离符合标准
3. 设计与评估	设计与评估（10 分）	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安全可靠论证的，扣 5 分；	0	该项目工艺不是国

				内首次使用的化工工艺
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	-10	该项目未进行安全风险评估
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加 2 分。	+2	储存装置由甲级资质设计单位进行设计
4. 设备	设备 (5 分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	0	该项目未使用淘汰落后安全技术工艺、设备
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣 2 分；	0	该项目无特种设备
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣 5 分。	0	该项目设置双电源
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10 分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，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的，扣 10 分；	0	该项目不涉及重点监管危险化工工艺，设有自动化控制系统
		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的，扣 10 分；	0	不涉及
		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的，扣 5 分；	0	该项目不构成
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	0	该项目未涉及危险化学品重大危险源，已设置相关设施
		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声光报警设施的，每一处扣 1 分；	0	已设置可燃气体泄

				漏检测声光报警设施
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的,每一处扣 1 分;	0	该项目防爆区域已按国家标准安装使用防爆电气设备
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的, 每涉及一处扣 5 分。	0	该项目不涉及
6. 人员资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的, 每一人次扣 5 分;	-5	该项目主要负责人已报名待参加培训, 安全生产管理人员依法经考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类(或安全工程)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的, 每一人次扣 5 分;	-5	该项目专职安全生产管理人员不具备相应学历
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的, 每一人次扣 5 分;	-5	该项目涉“一重点”装置的生产、设备及工艺管理人员不具备相应学历
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的, 扣 3 分;	-3	未配备
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化工化学类专业毕业的, 每一人次加 2 分。	-4	该企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人具无

				相应专业
7. 安全管理制度	管理制度 (10 分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	0	该项目已制定且完善
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	0	特殊作业管理制度符合国家标准且有效执行
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	0	已建立全员安全生产责任制
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	未设专职消防应急队伍
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	0	/
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	0	/
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	0	/
	安全事故情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	未发生
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	0	未发生
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；	0	未发生
		五年内未发生安全事故的，加 5 分。	0	未发生
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；		0	不涉及	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；		0	不涉及	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；		0	不涉及	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			未发生	
备注： 1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3. 储存企业指带储存的经营企业。				

检查结果: 采用安全检查表法对该项目安全风险评估诊断分级评估进行了检查, 该项目建成运行后, 评估分数为 **64.9**, 安全风险等级为橙色。

附录 8 “三项工作” 安全检查

根据《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字[2020]53 号）对该企业安全风险评估诊断分级（详见附件）、外部安全防护距离确定、特定危险区域特定场所进行检查。

表 8-1 “三项工作” 检查结果表

企业名称	井冈山吉新能源科技有限公司				
企业地址	江西省吉安市井冈山市石市口分场文泉村凹口里				
企业类型	☐ 生产企业		☐ 储存企业（指构成重大危险源的企业）		
安全风险评估诊断分级					
得分情况	91.9	分级情况		蓝色	
企业外部安全防护距离					
外部安全防护距离确定（米）	见第 7 章	是否满足外部安全防护距离		☒ 是 ☐ 否	
“两重点一重大” 情况	☐ 重点监管危险工艺	☐ 重大危险源		☒ 重点监管危险化学品	
简要说明不满足外部安全防护距离情况					
特定危险区域特定场所设置					
涉及爆炸危险性化学品装置区内	☒ 生产装置控制室		☒ 交接班室		
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	☒ 生产装置控制室		☒ 交接班室		
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	☒ 办公室	☒ 休息室	☒ 外操室	☒ 巡检室
	仓库内	☒ 办公室	☒ 休息室	☒ 外操室	☒ 巡检室
具有粉尘爆炸危险性	厂房内	☒ 办公室	☒ 休息室	☒ 外操室	☒ 巡检室
	仓库内	☒ 办公室	☒ 休息室	☒ 外操室	☒ 巡检室
具有中毒危险性	厂房内	☒ 办公室	☒ 休息室	☒ 外操室	☒ 巡检室
	仓库内	☒ 办公室	☒ 休息室	☒ 外操室	☒ 巡检室

附录 9 安全评价依据

附录 9.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》	国家主席令[2021 第 88 号
《中华人民共和国环境保护法》	国家主席令[2014]第 9 号
《中华人民共和国劳动法》	中华人民共和国主席令第二十八号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正
《中华人民共和国消防法》	国家主席令[2021]第 81 号
《中华人民共和国防洪法》	国家主席令[2016]第 48 号
《中华人民共和国气象法》	国家主席令[2016]第 23 号
《中华人民共和国突发事件应对法》	国家主席令[2007]第 69 号
《中华人民共和国防震减灾法》	国家主席令[2008]第 7 号
《中华人民共和国特种设备安全法》	国家主席令[2013]第 4 号
《中华人民共和国建筑法》	国家主席令[2011]第 46 号
《中华人民共和国职业病防治法》	国家主席令[2017]第 81 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	国家主席令[2020]第 31 号
《中华人民共和国劳动合同法》	国家主席令[2012]第 73 号
《危险化学品安全管理条例》	国务院令[2013]第 645 号
《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令[2002]第 352 号
《易制毒化学品管理条例》	国务院令第 445 号，2018 年 703 号令修订

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（工业和信息化部令 48 号
修订）国务院令 第 190 号

《工伤保险条例》 国务院令[2010]第 586 号

《劳动保障监察条例》 国务院令[2004]第 423 号

《特种设备安全监察条例》 国务院令[2009]第 549 号

《公路安全保护条例》 国务院令[2011]第 593 号

《建设工程安全生产管理条例》 国务院令[2004]第 393 号

《地质灾害防治条例》 国务院令[2003]第 394 号

《生产安全事故应急条例》 国务院令 第 708 号

《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令[2015]第 493 号

《江西省安全生产条例》

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
十四次会议修订

《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订

附录 9.2 规章及规范性文件

《中共中央办公厅、国务院办公厅<关于全面加强危险化学品安全生
产工作的意见>》 厅字（2020）3 号

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的
通知》 安委（2020）3 号

《国务院安委会办公室关于进一步加快推进危险化学品安全综合治理
工作的通知》 安委办函〔2018〕59 号

《应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》 应急厅函〔2021〕129号

《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》 应急厅〔2021〕12号

《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》 应急[2020]84号

《危险化学品经营许可证管理办法》原国家安监总局2012年第55号令

《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

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》 国发〔2011〕40号

《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》 国务院安委会办公室安委办〔2010〕15号

《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》

国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总管三〔2010〕186号

《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》

（2016年12月9日）

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23号

《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》

国办发〔2016〕88号

《生产经营单位安全培训规定》

原安监总局 2006 年令第 3 号（2015 年 80 号令修改）

《安全生产培训管理办法》

原安监总局令[2012]第 44 号（2015 年第 80 号令修订）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》 原安监总局令[2007]第 16 号

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》

原安监总局令[2011]第 36 号（2015 年 77 号令修正）

《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》 原安监总局令[2015]第 77 号

《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》 原安监总局令[2015]第 79 号

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》 原安监总局令[2015]第 80 号

《危险化学品经营许可证管理办法》

原安监总局（2012）第 55 号令

《危险化学品登记管理办法》原国家安全生产监督管理总局令第 53 号

《产业结构调整指导目录》 国家发改委令（2021 修改版）29 号

《特种设备作业人员监督管理办法》

国家质量监督检验检疫总局令第 70 号公布（2011 年 140 号令修订）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令第 30 号（2015 年第 80 号令修订）

《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》

中华人民共和国公安部令[2001]第 61 号

《用人单位职业健康监护监督管理办法》原安监总局令[2012]第 49 号

令

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》
原安监总科技〔2015〕75 号

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》
原安监总科技〔2016〕137 号

《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任制的指导意见》
原安监总办[2010]203 号

《国家安全监管总局关于贯彻落实国务院<通知>精神强化安全生产综合监管工作的指导意见》
原安监总管二[2010]203 号

《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》
发改投资[2003]1346 号

《国家安全监管总局关于宣布失效一批安全生产文件的通知》

原安监总办[2016]13 号

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

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》
原安监总局安监总管三[2013]12 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》
原安监总局安监总管三[2009]116 号

《国家安全监管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

《危险化学品目录》（2015 版）

原安监总局等十部门公告

- 《易制爆危险化学品名录》（2017 年版） 中华人民共和国公安部公告
- 《易制毒危险化学品名录》（2017 年版） 中华人民共和国公安部公告
- 《<国务院办公厅关于同意将 c-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品种目录的函><国务院办公厅关于同意将 α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品种目录的函>》 国办函〔2021〕58 号
- 《国家危险废物名录》（2020 年版） 生态环境部、发改委、公安部、交通部、卫健委部令第 15 号
- 《高毒物品目录（2003 年版）》 卫法监发[2003]142 号
- 《各类监控化学品名录》 工信部令〔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 交通运输部公告 2020 年第 3 号
- 《生产安全事故应急预案管理办法》 原安监总局令第 88 号、应急管理部令第 2 号，应急管理部第 20 次部务会议审议通过，自 2019 年 9 月 1 日起施行
- 《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的规定》 原安监总局[2017]第 89 号令
- 《防雷减灾管理办法》 中国气象局令[2013]第 24 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》 财企[2012]第 16 号
- 《江西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》 赣府发[2010]32 号
- 《江西省安监局关于印发规范安全生产中介行为的九条禁令的通知》 赣安监管规划字[2017]178 号

《省委办公厅、省政府办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》
赣办发〔2020〕32 号

《江西省安监局关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》
原赣安监管政法字〔2014〕136 号

《关于印发《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》的通知》
原赣安监管应急字〔2012〕63 号

《关于贯彻落实<危险化学品重大危险源监督管理暂行规定>的通知》
原赣安监管二字〔2012〕29 号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》
原安监总管三〔2014〕116 号

《国家安全监管总局关于印发《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）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》原安监总管三〔2017〕121 号

《关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》
国务院安委办〔2016〕11 号

《关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》
国务院安委办〔2016〕3 号

《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》
应急〔2018〕19 号

《应急管理部办公厅关于印发<安全评价机构执业行为专项整治方案>的通知》
应急厅〔2021〕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

《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》

赣安办字〔2016〕55 号

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》

江西省政府令（2018）第 238 号

《江西省应急管理厅关于印发<江西省安全评价机构执业行为专项整治方案>的通知》

赣应急字〔2021〕72 号

《江西省应急管理厅关于印发<危化品安全评价和设计单位座谈会议纪要>通知》

2021 年 5 月 8 日发布

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》

赣安[2020]6 号

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案的通知》

赣安办字〔2021〕20 号

《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知》

赣办发[2020]32 号

《江西省应急管理厅办公室关于认真整改危险化学品事故隐患和问题的通知》

赣应急办字[2021]38 号

《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》

赣应急办字〔2020〕53 号

《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》

赣应急字〔2021〕100 号

附录 9.3 国家标准及行业标准、规范

《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）

GB50160-2008

《建筑设计防火规范》（2018 版）	GB50016-2014
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-1999
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894-2018
《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》	GB50275-2010
《压缩空气站设计规范》	GB50029-2014
《自动化仪表工程施工及质量验收规范》	GB50093-2013
《工业电视系统工程设计标准》	GB/T50115-2019
《工作场所职业病危害警示标志》	GBZ158-2003
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《防静电工程施工与质量验收规范》	GB 50944-2013
《建筑抗震设计规范》（2016 版）	GB50011-2010
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《电力工程电缆设计标准》	GB50217-2018
《工业金属管道设计规范》	GB50316-2000（2008 版）

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《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》	GBZ2. 2-2007
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《消防安全标志设置要求》	GB15630-1995
《消防安全标志 第 1 部分：标志》	GB13495. 1-2015
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7321-2003
《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2015
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《建筑防腐蚀工程施工规范》	GB50212-2014
《常用化学危险品贮存通则》	GB15603-1995
《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB30871-2014
《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》	GB4053. 1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》	GB4053. 2-2009
《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053. 3-2009
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《化学品分类和危险性公示 通则》	GB13690-2009

《化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体》	GB30000. 7-2013
《化学品分类和标签规范 第 8 部分：易燃固体》	GB30000. 8-2013
《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》	GB30000. 18-2013
《化学品安全标签编写规定》	GB15258-2009
《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》	
GB39800. 1-2020	
《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》	
GB39800. 2-2020	
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB17916-2013
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077-2013
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2009
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T50770-2013
《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	
	GB18599-2001/XG1-2013
《风险管理原则与实施指南》	GB/T24353-2009
《风险管理风险评估技术》	GB/T27921-2011

《安全评价通则》	AQ8001-2007
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》	
	GB/T37243-2019
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000-2016
《仪表配管配线设计规范》	HG/T20512-2014
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ2009-2007
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ3018-2008
《信号报警及联锁系统设计规范(附条文说明)》	HG/T 20511-2014
《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单	
	TSG 21-2016/XG1-2020
《压力管道安全技术监察规程—工业管道》	TSG D0001-2009
《防止静电、雷电和杂散电流引燃的措施》	SY/T 6319-2016
《化工设备、管道外防腐设计规范》	HG/T20679-2014
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014
《危险货物道路运输规则第 7 部分：运输条件及作业要求》	
	JT/T617. 7-2018
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T9007-2019

附录 9.4 建设项目合法证明文件

- 1、备案文件；
- 2、安全设施竣工验收安全评价委托书。
- 3、营业执照
- 4、《井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全条件评价报告》（编制单位：江西通安安全评价有限公司），2020 年 3 月。

5、《井冈山吉新能源科技有限公司醇基燃料储存库建设项目安全设施设计》，北京慎恒工程设计有限公司，2020年5月。

6、安全条件审查意见书情况：《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》井应急危化项目安条审字[2021]1号。

安全设施设计审查意见书情况：井冈山市应急管理局出具的该项目安全设施设计审查意见书，《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》井应急危化项目安设审字（2021）1号。

7、总平面布置竣工图

8、企业提供的其他资料。

14 附件

- 1、安全评价委托书
- 2、企业法人营业执照
- 3、立项备案
- 4、租赁协议
- 5、建设工程消防检查意见
- 6、防雷装置检测报告
- 7、工伤保险缴费证明
- 8、建设项目安全许可意见书（安全条件报告批复）
- 9、建设项目安全许可意见书（安全设施设计批复）
- 10、安全生产应急预案备案登记表
- 11、设计、施工、安装、监理单位资质证书
- 12、安全管理制度、安全操作规程目录
- 13、安全管理人员合格证书
- 14、特种作业人员资格证书
- 15、压力表检定证书
- 16、总平面布置竣工图等图

合影