

江西德孚环保科技发展有限公司
年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有
机溶剂项目
安全验收评价报告
(终稿)

建设单位：江西德孚环保科技发展有限公司

建设单位法定代表人：瞿小锋

建设项目单位：江西德孚环保科技发展有限公司

建设项目单位主要负责人：瞿小锋

建设项目单位联系人：瞿小锋

建设项目单位联系电话：18770980987

2022年9月21日

江西德孚环保科技发展有限公司
年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有
机溶剂项目
安全验收评价报告
(终稿)

评价机构名称：江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

法定代表人：应 宏

审核定稿人：赵俊俊

项目负责人：邱国强

评价报告完成日期：2022年9月21日

江西德孚环保科技发展有限公司
年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目
安全验收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。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2022年9月21日

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。

评 价 人 员

	姓 名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签 字

前 言

江西德孚环保科技发展有限公司是一家股份合资企业，公司由四大股东组成，法人代表为瞿小锋。

公司股东多年来一直从事废矿物油、废有机溶剂炼制深加工及市场营销，近年来开始研究废矿物油的再生利用，并同国内知名专家以及国外相关的废矿物油再生利用企业进行接触，对国内机油市场，国内、国外的废矿物油再生利用技术进行了广泛深入的调查研究，并一直针对不同地区、不同种类、不同组成的废矿物油进行再生利用不断的试验，积累总结了丰富先进废矿物油回收再生技术。

公司位于江西省景德镇乐平市工业园区，属于化工园区。于2017年11月7日注册成立，注册资金1亿，法人代表瞿小锋，属有限责任公司。该公司厂区总占地约118.67亩，项目建筑面积70000m²，该项目总投资21239万元，建设年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂油项目。该项目属于新建项目，建设：1) 生产设施：101/102废矿物油再生装置、103废有机溶剂再生装置；2) 储存设施：201润滑油基础油罐区（含泵房）、202燃料油罐区（含泵房）、203溶剂罐区（含泵房）、204装卸车棚、205甲类仓库；3) 公用工程：206地面火炬、301消防水罐、302消防泵房、303循环水池/凉水塔、304循环水泵棚、305事故水池、306污水处理、311空压站、312热煤站、321 1#变配电房、322 2#变配电房、331全厂DCS监控中心；4) 辅助生产设施：401门卫/丁类仓库、402地磅、403洗车车间、404固体危废存放间、502倒班楼。

江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目于2020年1月22日通过景德镇市应急管理局安全条件审查并取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书（景危化项目安条审字[2020]4号），2020年1月22日通过景德镇市应急管理局安全设施设计专篇审查并取

得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（景危化项目安设审字[2020]7号），该建设项目无安全设施设计重大变更。2021年4月15日其再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目试生产方案通过专家审查，并于2021年5月1日开始投入试生产。

项目总投资约为21239万元。项目总定员90人，其中技术及管理人员20人，生产及辅助人员70人。

该项目的原料和产品涉及的乙醇胺、废有机溶剂、瓦斯、轻质燃料油、二甲苯、甲苯、甲醇、乙醇、四氢呋喃、丙酮、氢氧化钠、压缩氮气，废气硫化氢属于《危险化学品目录》（2015年版）中的物质。该项目不涉及危险化工工艺；该项目使用及储存的危险化学品单元中不构成重大危险源；该项目涉及甲苯、甲醇、瓦斯气、硫化氢属于重点监管的危险化学品。涉及的工艺操作单元经过精馏、回收、过滤和尾气处理等工艺，因项目生产二甲苯、甲苯、甲醇、乙醇、四氢呋喃、丙酮等危险化学品，企业应按相关文件规定办理危险化学品生产企业安全生产许可证。

该建项目工程的危险、有害因素有火灾爆炸、腐蚀、中毒窒息、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、容器爆炸、灼烫、淹溺、噪声、低温冻伤等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸、腐蚀、中毒窒息。

该项目由江西省赣华安全科技有限公司进行安全条件评价，由山东鸿运工程设计有限公司行设计并编制了安全设施设计专篇。该项目采用DCS控制系统，设置有多种参数检测、显示、报警及工艺联锁，配置可燃有毒气体检测报警仪，工业电视监视系统，消防系统，安全泄压装置等。于2021年5月1日投料试运行，生产出的产品质量合格，设备设施运行良好。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《国家发展和改革委员会、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）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号，第79号令修改）

和江西省《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（江西省赣计工字[2003]1312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）的要求，新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的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，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西德孚环保科技发展有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担了其江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目的安全验收评价工作。我公司组织项目评价组对企业现场进行勘查，对项目的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的要求，编制完成本报告。本报告不足之处，敬请指正。

关键词： 新建项目 安全验收

非常用的术语与符号、代号说明

一、术语说明

1、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品及其他化学品。

2、安全设施

在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

3、新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

1) 新设立的企业建设危险化学品生产、储存装置（设施），或者现有企业建设与现有生产、储存活动不同的危险化学品生产、储存装置（设施）的。

2) 新设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），或者现有企业建设与现有生产活动不同的伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施）的。

4、改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

1) 企业对在役危险化学品生产、储存装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品种类的。

2) 企业对在役伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）的。

5、扩建项目

有下列情形之一的项目为扩建项目：

1) 企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品品种相同，但生产、储存装置（设施）相对独立的。

2) 企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）相同，但生产装置（设施）相对独立的伴有危险化学品产生的。

6、危险源

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

7、危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

8、危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

9、重点监管的危险化学品

国家安监总局录入《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95号）和《第二批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2013〕12号）的危险性较大的化学品。

10 重点监管的危险化工工艺

国家安监总局录入《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）和《第二批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2013〕3号）的危险性较大的化工工艺。

11 危险化学品重大危险源

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）标准辨识确定，生产、储存、使用或搬运危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所

和设施)。

12 两重点一重大

重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺和重大危险源的简称。

二、符号和代号说明

序号	符号和代号	说明
1	DCS	集散控制系统
2	EPS	应急电源
3	UPS	不间断电源
4	SIS	安全仪表系统
5	PCS	过程控制系统
6	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
7	GDS	可燃/有毒气体检测系统
8	PC-TWA	工作场所空气中有毒物质时间加权平均容许浓度
9	PC-STEL	工作场所空气中有毒物质短时间接触容许浓度
10	HAZOP	危险和可操作性

目 录

1 评价概述	14
1.1 安全验收评价的概念、目的	14
1.2 评价对象及范围	15
1.3 前期准备情况	17
1.4 评价工作经过和程序	17
2 工程概述	20
2.1 工程基本概况	20
2.2 企业及项目情况简介	21
2.3 厂址概况	25
2.4 总图及平面布置	31
2.5 主要建（构）物	35
2.6 生产规模、主要原材料、产品（中间产品）	41
2.7 生产工艺及技术	44
2.8 主要设备、设施	44
2.9 公用工程及辅助设施	45
2.10 安全生产管理	65
2.11 生产试运行情况	71
3 危险、有害因素辨识与分析	74
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标	74
3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析	78
3.3 危险化学品重大危险源辨识结果	79
3.4 重点监管危险化学品、危险工艺辨识	79
4 安全评价单元划分结果	81
5 采用的安全评价方法	82
6 危险、有害程度的分析结果	83
6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果	83

6.2 定量风险分析结果	83
7 安全条件和安全生产条件的分析结果	86
7.1 安全条件分析结果	86
7.2 安全生产条件分析结果	88
7.3 安全设施设计专篇提出的对策措施落实情况	94
7.4 事故案例分析	112
8 安全对策措施与建议 and 结论	121
8.1 安全对策措施与建议	121
8.2 安全评价结论	122
8.3 评价建议	127
9 对报告提出问题交换意见的结果	129
附录 安全生产条件符合性评价核查表	130
安全评价报告附件	134
附件1 评价单元划分及安全评价方法选择、简介	134
1.1 评价单元划分的原则	134
1.2 评价单元划分	134
1.3 评价方法的选择及简介	135
附件2 建设项目安全条件分析	137
2.1 厂址	137
2.2 总平面布置	142
2.3 设备、设施	161
2.4 防火、防爆评价	177
2.5 电气安全	188
2.6 特种设备、设施及其附件评价单元	190
2.8 安全管理评价	195
附件3 建设项目安全生产条件分析	210
附件4 危险、有害程度的定性、定量分析过程	214

4.1 危险、有害因素辨识与分析的依据	214
4.2 项目固有危险、有害因素辨识	214
4.3 主要危险、有害因素辨识与分析	224
4.4 自然因素影响	239
4.5 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响	241
4.6 周边环境的影响因素	243
4.7 公用工程及辅助设施的影响	244
4.8 设备检修时的危险性	244
4.9 安全生产管理对危险、有害因素的影响	244
4.10 重大危险源辨识	246
4.11 外部安全防护距离分析	248
4.12 危险有害因素分布	252
4.13 爆炸危险区域划分	252
附件5 危险、有害程度分析	255
5.1 固有危险程度的分析	255
5.2 风险程度分析	259
附件6 安全评价依据	262
6.1 法律、法规	262
6.2 规章及规范性文件	264
6.3 相关标准、规范	271

江西德孚环保科技发展有限公司

年再生利用 12 万吨废矿物油、3 万吨废有机溶剂项目

安全验收评价报告

1 评价概述

1.1 安全验收评价的概念、目的

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，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，检查事故应急预案建立及备案演练情况，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、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，做出安全验收评价结论的活动。

安全验收评价的目的是：

1、贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施行政许可提供依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危險、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目中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，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的

结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，事故应急预案，安全标准化等工作提供指导。

1.2 评价对象及范围

该项目的评价对象为该江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目的建设内容。江西赣昌安全生产科技服务有限公司根据该项目的实际情况，与江西德孚环保科技发展有限公司协商确定了验收评价报告的评价范围，包括：

- 1、主体装置：101/102废矿物油再生装置、103废有机溶剂再生装置；
- 2、储存设施：201润滑油基础油罐区（含泵房）、202燃料油罐区（含泵房）、203溶剂罐区（含泵房）、204装卸车棚、205甲类仓库；
- 3、公用工程：206地面火炬、301消防水罐、302消防泵房、303循环水池/凉水塔、304循环水泵房、305事故水池、306污水处理、311空压站、312热煤站、321 1#变电所、322 2#配电所、331全厂DCS监控中心；
- 4、辅助生产设施：401门卫/丁类仓库、402地磅、403洗车车间、404固体危废存放间、502倒班楼。

该项目厂外蒸汽管道、厂外机动车辆运输、职业危害及环境保护验收等均不在此次评价范围内，具体内容参照相应的评价报告，本报告仅进行相关介绍。评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。本报告评价范围为表2.6-3列出的物质再生利用。超出评价范围处理的废物不在本评价范围内。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本报告评价内容主要为：

- 1) 评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2) 检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3) 检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4) 评价利用原有公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5) 检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；
- 6) 检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7) 检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8) 分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9) 检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10) 对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 11) 得出科学、客观、公正的评价结论。

本验收评价报告是在江西德孚环保科技发展有限公司提供的资料及评价组检查时的生产现场状况下完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组对现场检查完毕后，对工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料（以上情况如报告所述）等自行进行改造，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

1.3 前期准备情况

受江西德孚环保科技发展有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司于2022年2月对该公司投资建设年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目的生产装置及配套的公辅设施进行了实地调研，对其试生产后安全生产条件进行评价。评价项目组收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，进行了周边情况和设施的调查，对生产装置及配套公辅设施进行了现场检查，对安全设施、安全管理制度及人员的培训情况进行了检查，与企业进行了交流和沟通，最终编制出具本报告。

1.4 评价工作经过和程序

1. 工作经过

接受建设单位的委托后，江西赣昌安全生产科技服务有限公司对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组分别于2022年3月进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害

因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施初步竣工验收安全评价结论。最后依据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（国家安全生产监督管理总局文件安监总危化255号）编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经过外部专家评审，修改补充完善后，由各审核人员确认后，于2022年9月完成了《江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目安全设施竣工验收评价报告》。

2. 安全评价程序

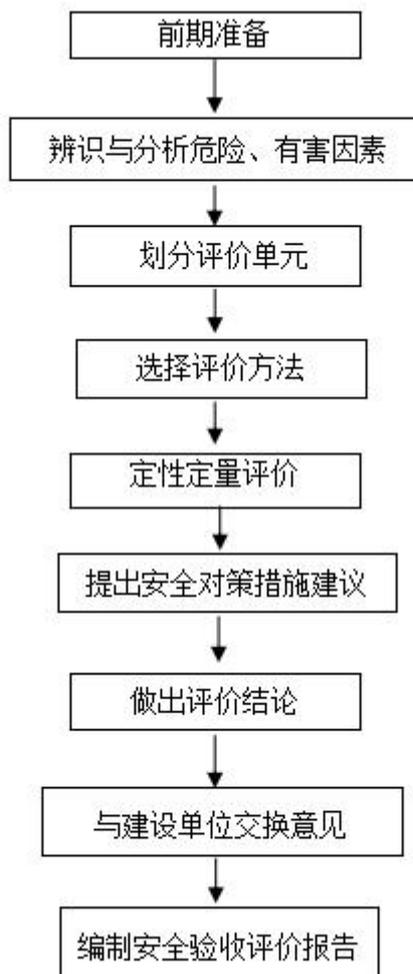
评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对该项目现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

该项目的评价具体程序如图1-1所示。



2 工程概述

2.1 工程基本情况

项目名称：江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用 12 万吨废矿物油、3 万吨废有机溶剂项目

项目规模：一套12万吨/年废矿物油减装压切割装置和一套10万吨/年基础油精制装置、一套3万吨/年废有机溶剂再生装置及其配套设施。

项目建设地址：项目选址位于江西乐平工业园区；占地面积约118.67亩。

项目地址：江西乐平工业园区

项目性质：新建项目

企业性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

投资主体：江西德孚环保科技发展有限公司

建设单位：江西德孚环保科技发展有限公司

法定代表人：瞿小锋

投资总额：21239 万元人民币

设计单位：安全设施设计单位：山东鸿运工程设计有限公司，工程设计资质：化工石化医药行业专业甲级

土建施工单位：江西省乐平市第一建筑工程公司，建筑工程施工总承包贰级

山东益通安装有限公司（设备安装）：石油化工工程施工总承包贰级，消防设施工程专业承包壹级，建筑工程施工总承包贰级

土建工程监理单位：浙江永安工程咨询集团有限公司，房屋建筑工程监理甲级；市政公用工程监理甲级。

监理单位：浙江中环建设监理有限公司，石油化工工程监理乙级。

项目开始建设时间：2019年6月。

项目竣工时间：2020年12月

项目试运行起始时间：2021年5月1日。根据江西德孚科技有限公司2022年9月16日出具的关于江西德孚公司一期项目试生产备案及试生产延期的情况说明“4月我们将该项目试生产方案报给了景德镇市应急局，因试生产方案办理备案批复是上级对2021年7月1日以后试生产项目提出的要求，因此，我们的一期项目没有试生产备案批复。

由于试生产开始后遇到去年建党百年大庆，试生产企业必须停工，加上疫情的反复，我们项目试生产中途耽误了许多时间，2022年4月我们在试生产到期之前提交了试生产延期报告给乐平市应急管理局，乐平市应急管理局同意试生产延期。”该说明经乐平市应急管理局同意并盖章证明情况属实。

2.2 企业及项目情况简介

2.2.1 企业简介

江西德孚环保科技发展有限公司是一家股份合资企业，公司由四大股东组成，法人代表为瞿小锋。

公司股东多年来一直从事废矿物油、废有机溶剂炼制深加工及市场营销，近年来开始研究废矿物油的再生利用，并同国内知名专家以及国外相关的废矿物油再生利用企业进行接触，对国内机油市场，国内、国外的废矿物油再生利用技术进行了广泛深入的调查研究，并一直针对不同地区、不同种类、不同组成的废矿物油进行再生利用不断的试验，积累总结了丰富先进废矿物油回收再生技术。

该项目采用总经理负责制，工作制度为管理人员常白班，生产及辅助生产岗位采用间断工作制度，年工作天数330天，每天3班倒，每班8小时。项目总人数90人，其中生产工人70人，管理人员（含技术人员）20人。

2.2.2 项目简介

本项目建设内容为一套12万吨/年废矿物油减装压切割装置和一套10万吨/年基础油精制装置、一套3万吨/年废有机溶剂再生装置及其配套设施。

(1) 生产装置的规模分别如下：

(1.1)、12万吨/年废矿物油减装压切割装置，操作弹性60~120%，年开工时间8000小时。

(1.2)、10万吨/年基础油精制装置，操作弹性60~100%，年开工时间8000小时。

(1.3)、3万吨/年废有机溶剂再生装置，操作弹性60~100%，年开工时间8000小时。

表2.2-1 废矿物油再生装置产品与副产物产量一览表

序号	名称	数量(t/a)	去向
1	轻质燃料油	2375	
2	侧线油	10686	自用6512.762吨作为燃料油，剩余外卖出厂
3	150SN润滑油基础油	50776	外卖出厂
4	350SN润滑油基础油	24941	外卖出厂
5	500SN润滑油基础油	11184	外卖出厂
6	重质油	13060	外卖出厂
7	自产瓦斯	356	送加热炉烧
8	抽出油	5351	外卖出厂
9	无油白土渣	187	经相关检测单位检测合格后作为建筑材料外送至相关砖厂作制砖原料
10	废矿物油滤渣	72	外委处理
11	净化水	7202.18	本项目污水处理场
12	合计	126190.2	

表2.2-2 废有机溶剂再生装置产品与副产物产量一览表

序号	名称	数量(t/a)	去向
1	二甲苯	4895	外卖出厂
2	甲苯	4776	外卖出厂
3	甲醇	4679	外卖出厂

4	乙醇	2822	外卖出厂
5	四氢呋喃	4070	外卖出厂
6	丙酮	3307	外卖出厂
7	重组分底油	615	作为危险废物外委处理
8	不凝气	43	送加热炉烧
9	工艺冷凝水	1500	送污水处理场
10	废有机溶剂滤渣	515	作为危险废物外委处理
11	合计	30000	

项目建设内容:

本项目建设内容为一套12万吨/年废矿物减装压切割装置和一套10万吨/年基础油精制装置、一套3万吨/年废有机溶剂再生装置及其配套设施。

储运工程包括原料、产品储存系统和油品装卸系统。润滑油基础油罐组有0.05万m³废矿油卸车中间罐（拱顶罐5×100m³），1.6万m³废矿油原料罐（拱顶罐4×4000m³），0.7万m³150SN基础油罐（拱顶罐1×4000m³、1×3000m³），0.7万m³350SN基础油罐（拱顶罐1×4000m³、1×3000m³），6000m³500SN基础油罐（拱顶罐2×3000m³），12000m³基础油调合罐（拱顶罐4×3000m³），该罐组共19个立式拱顶罐，总容积48500 m³；

燃料油罐组有6000m³废矿物油预处理罐（拱顶罐3×2000m³），1000m³侧线油罐（拱顶罐1×1000m³），5000m³燃料油燃料罐（拱顶罐5×1000m³），1000m³重质油罐（拱顶罐1×1000m³），2000m³抽出油罐（1×2000m³），该罐组共11个立式拱顶罐，总容积15000 m³；

溶剂罐区设置有10个容积为130m³的氮封拱顶罐。总容积1300m³。

装卸车棚油品的装卸设6个装卸车鹤位。

甲类仓库设计功能主要是废溶剂原料和产品的卸装和存放，甲类仓库占地面积735m²，根据原料及产品的类别划分区域分区存放。该厂房按照一层设计，地坪采用不发火花地面，设置通风系统。

公用工程设施包括1600m³/h循环水场,2000m³事故水池,2000m³消防泵站,1200Nm³/h空压站,变配电中心,变配电室,中心控制室等。

项目前期工作:

江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目于2020年1月22日通过景德镇市应急管理局安全条件审查并取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书(景危化项目安条审字[2020]4号),2020年1月22日通过景德镇市应急管理局安全设施设计专篇审查并取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书(景危化项目安设审字[2020]7号)。2021年4月15日其再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目试生产方案通过专家审查,并于2021年5月1日开始投入试生产。根据江西德孚科技有限公司2022年9月16日出具的关于江西德孚公司一期项目试生产备案及试生产延期的情况说明“4月我们将该项目试生产方案报给了景德镇市应急局,因试生产方案办理备案批复是上级对2021年7月1日以后试生产项目提出的要求,因此,我们的一期项目没有试生产备案批复。

由于试生产开始后遇到去年建党百年大庆,试生产企业必须停工,加上疫情的反复,我们项目试生产中途耽误了许多时间,2022年4月我们在试生产到期之前提交了试生产延期报告给乐平市应急管理局,乐平市应急管理局同意试生产延期。”该说明经乐平市应急管理局同意并盖章证明情况属实。

该项目安全生产设施由山东鸿运工程设计有限公司设计,山东鸿运工程设计有限公司资质等级为化工石化医药行业(化工工程)专业甲级。并与取得2020.1.22号取得项目安全设施设计审查意见,文件号:景危化项目安设审字[2020]7号。

该项目安装由山东益通安装有限公司承接；石油化工工程施工总承包贰级，消防设施工程专业承包壹级，建筑工程施工总承包贰级；

压力管道安装资质证书编号：TS3810529-2023

该项目监理工作由浙江中环建设监理有限公司承担，业务范围：石油化工工程监理乙级。

该项目编制的试生产方案、操作规程等，于2021年4月15日聘请相关行业专家对试生产方案进行了审查，经专家组成员充分讨论，一致通过评审；该公司依据专家意见和企业实际情况对试生产方案进行了完善。

2.3 厂址概况

2.3.1 厂址地理位置及周边环境

1. 地理位置

江西德孚环保科技发展有限公司废矿物油、废有机溶剂再生利用项目位于江西乐平工业园区，占地面积约118.67亩。

乐平市位于江西省东北部，地处“南昌—九江—景德镇”金三角区域，皖赣铁路206国道横贯南北。乐平市距南昌市209km，距景德镇42km，距浙江衢州约200km，交通十分便利。地理坐标东经 $116^{\circ} 53' 36'' \sim 117^{\circ} 32' 40''$ ，北纬 $28^{\circ} 42' 14'' \sim 29^{\circ} 23' 24''$ 。

本项目为新建工程，具体位置如下：



2. 厂址周边环境

建设项目位于江西德孚环保科技发展有限公司厂内，厂区位于江西乐平工业园区，占地面积约118.67亩。

厂界北面 and 东面均为山地；厂界南面；厂界南面为宏柏化工宿舍，与本项目501办公楼隔墙相邻，厂界西面隔园区道路自北往南分别为江西景卓实业有限公司和乐平力邦化工有限公司，江西景卓实业有限公司与本项目205甲类仓库、322 2#变配电房、331生产管理中心、303循环水池、304循环水泵房隔园区道路相邻。乐平力邦化工有限公司与本项目301消防水罐、302消防泵房、321 1#变配电房、401门卫室隔园区道路相邻。项目厂址周围250m范围内无居民生活、名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。

项目与周边环境的距离符合《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160-2008）中表4.1.9的要求。

该项目厂址与周边企业、居民区防火间距情况（以厂区围墙计）见下表：

项目周边设施及防火距离检查表

序号	方位	周边建（构）筑物名称	本项目建筑物或设施	间距（m）	GB50160-2008（2018）规范要求（m）	备注	
1	W	园区道路	205甲类仓库	20	20	表4.1.9	
2			311空压站	13.9	/	按设计要求	
3	W		322 2#变配电室	19.3	/	按设计要求	
4	W		331全厂DCS监控中心	13.4	/	按设计要求	
5	W		303循环水池/凉水塔、304循环水泵房	12.5	/	按设计要求	
6	W		301消防水罐	12.5	/	按设计要求	
7			302消防泵房	12.8	/	按设计要求	
8	W		321 1#变配电房	14.13	/	按设计要求	
9	W		401门卫室/丁类仓库	11.45	/	按设计要求	
10			502倒班楼	10.81	/	按设计要求	
11	W		围墙	3	/	按设计要求	
12	W	江西景卓实业有限公司 厂房	205甲类仓库	50	40	表4.1.9	
13	W		311空压站	45.2	40	表4.1.9	
14	W		322 2#变配电室	51.7	40	表4.1.9	
15	W		331全厂DCS监控中心	43.10	40	表4.1.9	
16	W		303循环水、304循环水泵房	48.17	40	表4.1.9	
17	W	乐平力邦化工有限公司	仓库（甲类） 301消防水罐、302消防泵房	56	40	表4.1.9	
18	W		仓库（丙类） 321 1#变配电房	60	10	GB50016-2014（2018）3.4.12	
19	W			401门卫室	40	10	GB50016-2014（2018）3.4.12
20	W			502倒班楼	50	10	GB50016-2014（2018）3.4.12
22	N	厂区围墙（围墙外为山林地，500米范围内无村庄及其它建筑物）	205甲类仓库	18.3	15	表4.1.12	
23	N		3#油泵房	15.35	15	表4.1.12	
24	N		废有机溶剂再生装置污水罐	15.4	15	表4.1.12	
25	N		固体危废存放间	7.95	5	GB50016-2014（2018）3.4.12	
26	E		固体危废存放间	6.75	5	GB50016-2014（2018）3.4.12	
27	E	厂区围墙（围墙外为山林地，500米范围内无村庄及其它建筑物）	地面火炬	7.87	5	GB50016-2014（2018）3.4.12	
28	E		热媒站	7.87	5	GB50016-2014（2018）3.4.12	
29	E		构四（白土精制框架丙类）	20	20.53	表4.1.12	
30	N	厂区围墙（围墙外	V-2107(3000m3拱顶	31.90	18.75	表4.1.12	

		为山林地, 500米范围内无村庄及其它建筑物)	罐, 丙B)			
31	N		V-2108(3000m ³ 拱顶罐, 丙B)	31.90	18.75	表4.1.12
32	E	厂区围墙(围墙外为山林地, 500米范围内无村庄及其它建筑物)	V-2107(1000m ³ 拱顶罐, 丙B)	19.25	18.75	表4.1.12
33	E		V-2101(4000m ³ 拱顶罐, 丙B)	23.26	18.75	表4.1.12
34	E		V-2201(1000m ³ 拱顶罐, 丙A)	24.1	20	表4.1.12
35	E		V-2207(1000m ³ 拱顶罐, 丙A)	23.7	20	表4.1.12
36	E		污水处理场	4	/	按设计要求
37	E		事故水池	4	/	按设计要求
38	S	宏柏化工宿舍	501办公楼	50	/	按设计要求

2.3.2 自然条件

1、地形和地貌

乐平市地处黄山和怀玉山余脉向鄱阳湖平原过渡地带, 境内以丘陵山岗旱地为主。全市东北地势较高, 倾斜于西南方向, 地形大致分为平原、丘陵和低山三大类型: 北、东、南三方边缘为低山丘陵梯级, 高程在海拔200~500m之间; 中部是平原与丘陵交错梯级, 高程在海拔100~200m之间; 西部乐安江及大支流沿岸为平原梯级(亦称“乐平盆地”), 高程在海拔20~60m之间。乐平市境内地形地貌多样, 低山丘陵地带多石灰岩, 有不少岩溶山洞, 如洪岩、汪家岩、中堡岩、梅岩、涌山岩。

2、气候、气象特征

乐平市地处亚季风区, 属热带温和湿润性气候。主要特征是上半年多阴雨, 下半年光照充足。年平均气温为17.6℃, 夏季为28.03℃, 秋季为19.03℃, 冬季为6.4℃, 极端最高气温为40.8℃, 极端最低气温为-9.1℃。年平均降水量为1691.9mm, 降水主要集中在每年4~6月的汛期, 约占全年降雨量的46%。年均蒸发量1490.8mm。年日照时数为1967.7小时, 平均气压为1011.6hPa。年平均风速为1.1m/s。年主导风向为东北偏东风, 风频为6.3%, 静风频率为46.9%。

3、地质构造

乐平市境内出露地层由古到今有前震旦系、石炭系、二迭系、三迭系、侏罗系、白垩系和第四系，前震旦系以干枚岩为主，石炭系、二迭系以结构灰岩和炭质泥岩为主，三迭系以泥质灰岩和砾岩、灰质页岩为主，侏罗系以砾砂岩和碎屑岩为主，白垩系以紫色砂质岩为主，第四系以粘土、亚粘土和纹红网络土为主，乐平在地质构造上位于北东向萍乡-乐平拗陷带的东北端。乐平市工程地质条件较好，不需作处理即可作为建设用地，地基承载力为 $2.0\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上。

场地位于景德镇市乐平市塔山工业园，交通较便利，属丘陵地貌，场地原为山体，现已开挖至设计标高左右，岩土层裸露在外，无防护措施。现地面孔口标高为34.90米~46.05米，场地地势起伏较大。

本场区地层自上而下可划分为人工填土层和寒武系基岩。填土层为素填土，基岩为变质砂岩，本次勘察揭露至其中风化带。

1. 填土层（Q4m1）

素填土①：杂色，稍湿~湿，松散，由粘性土组成，局部钻孔见有风化岩块，风化岩块直径约为0.00~0.20米，最大直径约为1.00米，约占总质量的30%，为新近回填，欠固结，该层局部分布，该层厚0.50~8.00m，平均3.11m；层顶标高34.90~43.96m，平均40.81m，该层作重型动探试验22.60米，实测击数1~4击，修正后锤击数平均值为1.9击，标准值为1.8击。

2. 寒武系基岩（ ϵ ）

强风化变质砂岩②：灰黄色、褐红色，原岩结构、构造大部分破坏，矿物已显著变化，风化裂隙很发育，岩体破碎，为碎裂状结构类型，岩芯呈半岩半土状、碎块状，软硬不均，手捏易碎易散，遇水极易软化、崩解，以及

物理力学性质急剧下降，属软质岩，岩体基本质量等级为V级，岩体内无洞穴、临空面、软弱夹层或其他破碎岩体。该层局部分布，该层厚0.80~14.20m，平均6.23m；层顶标高27.68~46.05m，平均38.99m；层顶深度0.00~8.00m，平均2.15m该层作重型动探试验34.10米，实测击数16~23击，修正后锤击数平均值为16.9击，标准值为16.8击。

中风化变质砂岩③：灰黄色、青灰色，变余砂质结构、块状构造，岩芯呈碎块状、短柱状，少量呈长柱状，裂隙发育，岩体基本质量等级为IV，岩体内无洞穴、临空面、软弱夹层或其他破碎岩体，RQD约为75%，该层整场均有分布，该层未揭穿，该层厚4.37~18.70m，平均11.13m；层顶标高24.16~42.50m，平均33.69m；层顶深度0.00~16.70m，平均7.36m，该层取岩样82组，其饱和抗压强度平均值27.50MPa。

4、水系与水文

根据地层分布，岩芯观测及钻孔简易水文地质观测，场区地下水按赋存条件，划分为上层滞水及基岩裂隙水；上层滞水主要赋存于素填土中，受大气降水影响，雨季较丰富；基岩裂隙水主要赋存于强、中风化变质砂岩中，主要受地下水侧向迳流或大气降水或同层侧向补给，水位变化因气候、季节而异：丰水季节地下水位将上升，枯水季节地下水位将下降。

根据资料结果，水文地质情况较简单。勘察期间，测得钻孔内初见水位埋深0.50~1.10米，初见水位标为34.14~45.35米，稳定水位埋深0.20~0.80米，稳定水位标高34.44~45.65米，稳定水位年变化幅度为2.0米左右

5、地质条件

根据《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》江西省区划一览表，《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016

年版），景德镇市乐平市抗震设烈度为6度，设计地震分组为第一组，基本地震加速度值为0.05g，特征周期值为0.35s。

据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）中地质、地形、地貌划分标准，场地不属于有利，不利和危险地段，故地段类别划分为可建设的一般地段。

按《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）建筑工程抗震设防类别为标准设防类。

工程抗震设防烈度应按6度进行设防，根据地质勘探资料，场地内无岩土层可液化，故依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）场区无需进行液化判别。

2.3.3可依托的外部资源

1、本项目依托的消防站是邻近本项目乐平市消防救援大队工业园中队的消防站，该消防站距离本项目不大于1.5公里。

2、本项目依托的医院是乐平市第一人民医院，该医院距离本项目约10公里。

3、厂区生活及生产给水水源来自市政管网直接接入，本厂从供水管网接入一条DN200管，接口处供水压力为0.4MPa，最大可供水量200m³/h，主要供全厂生产及生活用水，

4、本项目依托的蒸汽来自于园区管网，设置一条DN150蒸汽管在本项目西侧中部与园区系统蒸汽总管连接，蒸汽的压力等级为1.0MPa，温度184℃。

5、本项目依托园区污水处理厂经厂区污水处理处理后的生产污水。

6、本项目设有两路10kV供电电源：第一路电源由沈家岭110kV变电站提供一回路10kV进线，电缆由从10kV开关柜接出；第二路电源由当岭220kV变电站10kV景卓支线#12杆T接引来。

2.4 总图及平面布置

2.4.1 总平面布置

根据总平面布置原则，结合厂区自然地形条件，厂区总平面布置及生产装置区内平面布置按照生产性质分区集中布置，严格执行《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版）。生产装置内部的设备之间、设备与建筑物之间、储罐区以及罐与罐之间都留有相应的安全距离。厂区道路采用环形布置，道路宽度满足消防作业、急救及安全疏散的要求。生产装置内潜在的火源均集中布置在装置的边缘，并尽可能布置在有可能泄漏可燃物料场所的上风向。

整个厂区主要功能区：装置区、储罐区、汽车装车区、辅助设施区。厂区布置满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018年版）等规范规定的要求。

（1）废矿物油再生利用装置

该装置占地面积约 $130\text{m} \times 32\text{m} = 4160\text{m}^2$ 。装置区分为框架区、塔区、炉区。详见废矿物油再生利用装置设备平面布置图。框架区有三个构架构成，分别为构-1、构-2、构-3。构-1、构-2为三层钢结构框架，总高15米，0m层主要布置机泵，8m层、15m层主要布置换热器、空冷器、回流罐等。电缆桥架、仪表桥架在距地面5.4m处布置。塔区布置在框架区北侧，重沸器靠近塔体布置。炉区布置在框架区的北侧，主要布置加热炉及其配套的鼓风机、空气预热器、烟囱等。构-3为五层钢结构框架，总高29.000米。

(2) 废有机溶剂再生利用装置

该装置框架占地面积约 $42\text{m}\times 16\text{m}=672\text{m}^2$ 。框架内设3层，高18米，大部分设备、设施布置在框架内。

(3) 润滑油基础油罐区

润滑油基础油罐区布置在废矿物油再生利用装置南面，内设6座 4000m^3 拱顶罐，8座 3000m^3 拱顶罐，装卸区5座 100m^3 拱顶罐。润滑油基础油罐区设置内部隔堤，将6座 4000m^3 拱顶罐与8座 3000m^3 拱顶罐分隔开，其中北面为8座 3000m^3 拱顶罐，南面为6座 4000m^3 拱顶罐。隔堤高度1.2m。

罐区防火堤内面积 12035m^2 ，罐基础占用面积 4234m^2 ，防火堤内侧有效高度为1.2m，有效容积约 9361m^3 。

罐区专用泵站采用棚式结构，设在防火堤外部西侧5.5m处。

(4) 燃料油罐区

燃料油罐区内设 $7\times 1000\text{m}^3$ （ $D=11\text{m}$ ， $h=12.46\text{m}$ ，拱顶罐） $4\times 2000\text{m}^3$ （ $D=14.5\text{m}$ ， $h=14.24\text{m}$ ，拱顶罐）等11个燃料油储罐。

罐区防火堤内面积 5456.5m^2 ，防火堤内侧有效高度为1.2m，有效容积约 4807.8m^3 。燃料油罐区设置内部隔堤，将2座 2000m^3 预处理罐（V-2205~V-2206）分隔在北偏西区域；将3座 1000m^3 燃料油罐（V-2204、V-2202、V-2201）、1座 1000m^3 重质油罐（V-2203）分隔在北偏东区域；将1座 2000m^3 抽出油罐（V-2211）、1座 2000m^3 预处理罐（V-2210）分隔在南偏西区域；将3座 1000m^3 燃料油罐（V-2207~V-2209）分隔在南偏东区域；隔堤高度1.2m。

罐区专用泵站采用棚式结构，设在防火堤外部西侧12.5m处。

(5) 溶剂罐区

溶剂罐区内设10个 130m^3 （ $D=4.8\text{m}$ ， $h=8\text{m}$ ）氮封拱顶罐。

罐区防火堤内面积 $48\text{m} \times 23.4\text{m} = 1123.2\text{m}^2$ ，防火堤内侧有效高度为 1.0m ，有效容积约 890m^3 。

罐区专用泵站采用棚式结构，设在防火堤外部北侧 3m 处。

(6) 汽车装卸载车区

汽车装卸区位于厂区的中部西侧，出入口朝向园区 12m 大道，设 10 个鹤位。

(9) 污水处理场和事故水池

事故水池占地面积 730m^2 ，深 4m ，有效容积为 2920m^3 。

污水处理场占地面积 610m^2 。

其中污水隔油池占地面积 $18\text{m} \times 6\text{m} = 108\text{m}^2$ ，深 3m ，有效容积为 200m^3 。

(10) 消防水泵站和循环水场

消防水泵站和循环水场位于厂区西侧中部，主要布置有消防水循环水泵房、消防水罐、循环冷却塔。耐火等级二级设计。

(11) 其他

装置区、储罐区和汽车装车区均设有环形道路接至厂区西侧的库外道路。详见附图总平面布置图。

2.4.2 厂区竖向布置

厂区所在场地为山地，高低相差比较大，项目竖向布置在考虑与工艺流程适应、道路场地衔接顺畅及雨水顺畅排放的基础上尽可能减少土石方工程量。厂区选择采用台阶的方式，由北向南逐级降低，甲类仓库、溶剂罐区、废有机溶剂再生装置、热煤站区及部分生产附属设施布置在项目的北侧，为第一高台阶，高程在 42.7m ；第二台阶为废矿物油再生利用装置和空压站汽等设施，高程在 41.7m ；第三台阶为润滑油基础油罐区，设计高程在 41.75

米，第四台阶为燃料油罐区，设计高程在40.2米，第五台阶为汽车装卸棚及门卫和丁类仓库区域，设计高程在39.20米，第六台阶办公区及倒班宿舍楼，设计高程在38.2米。

2.4.3 厂区道路

厂区内道路采用城市型道路，厂内道路及场地为混凝土路面，主道路宽度6m，辅助道路宽4m，道路转弯半径为12m；储油区（防火堤内）、汽车装卸区采用混凝土场地。详细做法如下：

1) 汽车装卸区混凝土场坪

采用22cmC35混凝土面层+30cm厚水泥稳定级配碎石（剂量5%）+路基素土碾压；

2) 储油罐区混凝土场坪

采用10cm厚C25水泥基渗透结晶型抗渗混凝土面层+15cm水泥稳定级配碎石（剂量5%）+路基碾压；

3) 消防道路

采用18cmC30混凝土面层+30cm水泥稳定级配碎石（剂量5%）+路基碾压；

4) 辅助生产区及其他场坪

采用20cmC30混凝土面层+30cm水泥稳定级配碎石（剂量5%）+路基碾压。

2.4.4 厂区防护

厂区四周设非燃烧实体围墙，围墙高度不低于2.5m。

路面宽度：主干道宽6m，消防道路宽4m，转弯半径12m，净空高度大于5m。

2.5 主要建（构）物

1、本项目验收范围主要建构筑物见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要建构筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	占地面积 (m ²)	层数	结构	耐火等级	火灾危险性分类
1.	101/102废矿物油再生装置	4265	3	框架	二	丙
2.	103废有机溶剂再生装置	1512	2	框架	二	甲
3.	201润滑油基础油罐区	12170	-	钢筋混凝土 环墙罐基础	二	丙
4.	202燃料油罐区	5536	-	钢筋混凝土 环墙罐基础	二	丙
5.	203溶剂罐区	1200	-	钢筋混凝土 环墙罐基础	二	甲
6.	204装卸车棚	472.5	1	框架	二级	丙
7.	205甲类仓库	735	1	框架	二级	甲
8.	206地面火炬	150	-	环墙	二级	甲
9.	301消防水罐	190	-	环墙	-	-
10.	302消防泵房	240	1	轻质钢结构	二级	戊
11.	303循环水池/凉水塔	134.6	-	-	-	-
12.	304循环水泵房	112	1	钢筋砼框架	二级	戊
13.	305事故水池	730	-	-	-	-
14.	306污水处理	610	-	-	-	-
15.	311空压站	150	1	框架	二级	丁
16.	312热煤站	198.8	1	框架	二级	丙
17.	321 1# 变配电所	288	1	框架	二级	丙
18.	322 2# 变配电所	270	1	框架	二级	丙
19.	331全厂DCS监控中心	450	1	框架	二级	戊
20.	401门卫/丁类仓库	510.7	3（地下一层）	框架	二级	丁
21.	402地磅	80	-	框架	二级	丁
22.	403洗车车间	200	1	框架	二级	丙
23.	404固体危废存放间	72	1	钢筋砼框架	二级	丁
24.	502倒班楼	3060	5	钢筋砼框架	二级	戊

2、建（构）筑物安全间距见表2.5-2

表 2.5-2 主要建构筑物安全间距

	主要建筑物	周边建筑	方位	防火间距 (m)		备注
				实际情况	规范要求	
1	101/102废矿物油再生利用装置((丙类))	203溶剂罐区（甲类）	N	25.73	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		103溶剂油再生装置（甲类）	N	23.13	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		312热煤站（二类重要设施）	N	25	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	E	20.53	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条

		201润滑油基础油罐区 (丙B类, 3000m ³)	S	26.56	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条注5
		2#罐区泵房(丙类)	S	17.25	7.5	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		322 2#配电所(丙类)(二类重要设施)	W	28.5	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		311 空压站(丙类)(二类重要设施)	W	32.35	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
2	103废有机溶剂再生装置(甲类)	围墙	N	25.4	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		404固体危废存放间(丁)	E	16.25	12	“建筑设计防火规范”(2018年版本)表3.4.1
		312热煤站(全厂二类重要设施)	E	35.68	35	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		206地面火炬(明火设备)	E	30.45	30	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		废矿物油再生利用装置(丙类)	S	22.55	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		溶剂罐区(203甲类, 单罐容积小于500m ³)	W	25.55	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
3	201润滑基础油罐区(丙B类)	101/102废矿物油再生利用装置(丙类)	N	26.56	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	N	31.91	18.75	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条注5
		围墙	E	20.78	18.75	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条注5
		202燃料油罐区(丙类)	S	14	7	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.14条
		循环水泵房(二类重要设施)	W	25.6	22.5	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条注5
		331全厂DCS监控中心(全厂一类重要设施)	W	45.6	30	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条注5
		2#罐区泵房(丙类)	W	16.3	9	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条注7
	2#罐区泵房(丙B类)	201润滑油基础油罐区(丙B类, 1000-5000m ³)	E	16.3	9	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条注5
		卸车中间罐(小于500m ³)	S	8	8	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		331全厂DCS监控中心(全厂一类重要设施)	W	22.6	22.5	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条注7
		2#变配电房(331区域性重要设施)	W	24.59	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条注7
		101/102废矿物油再生利用装置(丙类)	N	17.25	10	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条注7
4	202燃料油罐区(丙类)	201润滑基础油罐区(丙B类)	N	14	7	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.14条
		围墙	E	23.7	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	E	24.1	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条

		306污水处理	S	22.9	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		403洗车车间（丁类）	S	22.80	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		1#罐区泵房（丙类）	W	20	12	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
	1#罐区泵房（丙类）	201卸车中间罐（丙类，小于500m ³ ）	N	17.45	8	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		202燃料油罐区（丙B类）	E	20	12	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		装卸车棚	S	23.5	10	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		消防泵房（二类重要设施）	W	20.2	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
5	203溶剂罐区（甲类）	溶剂罐区泵房（甲类）	N	10	10	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	N	25.1	25	石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		103废有机溶剂再生装置（甲类）	W	25.8	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		101/102废矿物油再生利用装置（丙类）	S	25.73	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		205甲类仓库	W	22.41	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
	溶剂罐区泵房（甲类）	围墙	N	15.84	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		103废有机溶剂再生装置（甲类）	E	21.7	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		溶剂罐区	S	10	10	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		205甲类仓库	W	22.5	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
	6	205甲类仓库（甲类）	围墙	N	15	15
次要道路			N	7.5	5	“建筑设计防火规范”第3.4.3条
次要道路			E	6.5	5	“建筑设计防火规范”第3.4.3条
203溶剂罐区（甲类）			E	22.42	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
101/102废矿物油再生利用装置（丙类）			ES	42.26	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
空压站（全厂二类重要设施）（丙类）			S	35.5	35	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
围墙			W	15	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
次要道路			W	7.55	5	“建筑设计防火规范”第3.4.3条
7	321	302消防泵房（丙）	N	12	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条

	1#变电所 (丙类)	323发电房(丙)	E	6	6	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		装卸车棚	ES	36.00	20	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		围墙	W	10.3	5	“建筑设计防火规范” 第3.4.12条
		次要道路	W	2.1	/	
8	322 2#变电所 (丙类)	空压站 (全厂二类重要设施 (丁))	N	10	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		101/102废矿物油再生利 用装置(丙类)	S	28.5	25	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		次要道路	W	7	/	
		生产管理中心	S	10	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
9	331生产管 理中心	2#变配电房	N	10	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		2#油泵房	E	24.33	22.5	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		润滑油基础油罐区(丙B)	E	25.7	22.5	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		循环水泵房	N	12	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		围墙	W	10	5	“建筑设计防火规范” 第3.4.12条
10	循环水泵 房 (二类重 要设施)	331生产管理中心	N	12	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		润滑油基础油罐区(丙B)	E	25.7	22.5	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		循环水池/凉水塔	S	4	/	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		围墙	W	10	5	“建筑设计防火规范” 第3.4.12条
11	消防泵房 (二类重要 设施)	消防水罐	N	3	/	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		1#油泵房	E	20.2	20	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		发电房(丙)	S	12	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		1#变配电房(丙)	S	12	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		围墙	W	10	5	“建筑设计防火规范” 第3.4.12条
12	空压站 全厂二类 重要设施 (丙)	甲类仓库(205)	S	35.5	35	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		溶剂罐区(203甲类)	E S	42.68	30	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		废矿物油再生利用装置 (丙)	E	32.35	25	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		2#变配电房(丙类)	S	10.	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条

		围墙	W	10	5	“建筑设计防火规范” 第3.4.12条
13	固体危废 存放间(丙 类)	围墙	N	8.47	5	“建筑设计防火规范” 第3.4.12条
		围墙	N	6.38	5	“建筑设计防火规范” 第3.4.12条
		地面火炬	ES	11.99	-	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		废有机溶剂再生装置 (103甲类)	WS	18.98	12	“建筑设计防火规范” 第3.4.12条
14	地面火炬 (明火地 点)	固体危废存放间(丙类)	WN	11.99	-	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		围墙	E	7.88	5	“建筑设计防火规范” 第3.4.12条
		热煤站(丙)(全厂二类重 要设施)	N	16.30	-	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		废有机溶剂再生装置 (103甲类)	W	30.45	30	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
15	热煤站(丙 (全厂二 类重要 设施)	地面火炬(明火地点)	N	16..30	-	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		围墙	E	9	5	“建筑设计防火规范” 第3.4.12条
		废矿物油再生利用装置 (丙)	N	25.10	25	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		废有机溶剂再生装置 (103甲类)	W	35.68	35	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
16	装卸车棚	1#油泵房	N	26.32	10	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		洗车车间(丁类)	E	38.5	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		门卫/丁类仓库	S	38.5	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		围墙	E	73.33	25	“建筑设计防火规范” 第3.4.12条
17	洗车车间 (丁类)	燃料油罐区	N	22.80	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		污水处污水处理场	E	13	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		办公楼	S	50	25	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
		装卸车棚	W	38.5	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条
18	污水处理 场隔油池	燃料油罐区	N	24.69	15	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		围墙	E	28	15	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		事故水池	N	2.95	—	“石油化工企业设计防火 规范”第4.2.12条
		洗车车间	W	13	10	“建筑设计防火规范” 第3.4.1条

19	门卫/丁类仓库	装卸车棚	N	38.5	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		洗车车间（丁类）	EN	58.4	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		办公楼（民用）	S	15.1	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		倒班宿舍楼（民用）	S	15.1	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
20	倒班宿舍楼	门卫/丁类仓库	N	16.1	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		办公楼 全厂一类重要设施（民用）	E	53.23	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		围墙	ES	5	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
		围墙	WS	51.9	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
		围墙	W	8	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条

2.6 生产规模、主要原材料、产品（中间产品）

2.6.1 生产规模

本项目建设内容为一套12万吨/年废矿物油减装压切割装置和一套10万吨/年基础油精制装置、一套3万吨/年废有机溶剂再生装置及其配套设施。

（1）生产装置的规模分别如下：

（1.1）、12万吨/年废矿物油减装压切割装置，操作弹性60~120%，年开工时间8000小时。

（1.2）、10万吨/年基础油精制装置，操作弹性60~100%，年开工时间8000小时。

（1.3）、3万吨/年废有机溶剂再生装置，操作弹性60~100%，年开工时间8000小时。

（2）产品方案

表2.6-1 废矿物油再生装置产品产量一览表

序号	名称	数量(t/a)	去向
1	轻质燃料油	2375	
2	侧线油	10686	自用6512.762吨作为燃料油，剩余外卖出厂
3	150SN润滑油基础油	50776	外卖出厂

4	350SN润滑油基础油	24941	外卖出厂
5	500SN润滑油基础油	11184	外卖出厂
6	重质油	13060	外卖出厂
7	自产瓦斯	356	送加热炉烧
8	抽出油	5351	外卖出厂
9	无油白土渣	187	经相关检测单位检测合格后作为建筑材料外送至相关砖厂作制砖原料
10	废矿物油滤渣	72	外委处理
11	净化水	7202.18	本项目污水处理场
12	合计	126190.2	

表2.6-2 废有机溶剂再生装置产品产量一览表

序号	名称	数量(t/a)	去向
1	二甲苯	4895	外卖出厂
2	甲苯	4776	外卖出厂
3	甲醇	4679	外卖出厂
4	乙醇	2822	外卖出厂
5	四氢呋喃	4070	外卖出厂
6	丙酮	3307	外卖出厂
7	重组分底油	615	作为危险废物外委处理
8	不凝气	43	送加热炉烧
9	工艺冷凝水	1500	送污水处理场
10	废有机溶剂滤渣	515	作为危险废物外委处理
11	合计	30000	

2.6.2 主要原料、辅助材料、产品、副产品储存情况一览表

江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用12万吨废矿物油的主要来源大多数是江西省萍乡钢铁钢集团公司、海螺水泥集团公司、江铃集团集团公司、江西铜业、新余钢铁等上千家企业，以及汽车汽车4S店和维修企业；工厂机械用油调换；油罐和船舶清仓清罐油。70%左右来源江西省各厂矿以及专用回收废油公司。此外少部分来源于江苏、湖北及浙江各厂矿和废油回收公司。废有机溶剂再生装置原料为废有机溶剂，全部由市场回收，每年3万吨。采用汽车桶装运输方式进厂。

本项目回收的危险废物经营类别见表2.6-3

表2.6-3 危险废物经营类别见表

废物类别	行业来源	危险废物	处理方式
HW06	非特	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的有毒有机溶剂，	综合利用

废物类别	行业来源	危险废物	处理方式
废有机溶剂与含有有机溶剂废物	定行业	包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮	
		工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的易燃易爆有机溶剂,包括正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚	综合利用
		工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂	综合利用
		900-401-06 中所列废物分馏再生过程中产生的高沸物和釜底残渣	综合利用
		900-402-06 和900-404-06 中所列废物分馏再生过程中产生的釜底残渣	综合利用
HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	综合利用
		珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	综合利用
		清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油	综合利用
		使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	综合利用
		使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油	综合利用
		镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油	综合利用
		金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油	综合利用
		油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥(不包括废水生化处理污泥)	综合利用
		橡胶生产过程中产生的废溶剂油	综合利用
		锂电池隔膜生产过程中产生的废白油	综合利用
		车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	综合利用
		使用防锈油进行铸件表面防锈处理过程中产生的废防锈油	综合利用
		使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	综合利用
		液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	综合利用
		冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	综合利用
变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	综合利用		
其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物	综合利用		

生产所需辅材料见表2.6-4。

表2.6-4 生产所需辅材料一览表

序号	名称	数量	备注
1	氢氧化钾	12吨/年	原料中和酸用
2	白土	185吨/年	基础油精制用
3	N-甲基吡咯烷酮		再生循环使用
4	一乙醇胺		再生循环使用

甲类仓库存储量见表2.6-5。

表2.6-5 生产所需辅材料一览表

序号	名称	最大储存量 (t)	备注
1	乙醇	16	产品
2	废乙醇	27	原料
3	丙酮	20	产品
4	混合溶剂	40	产品
5	甲苯	25	产品
6	二甲苯	30	产品
7	废甲苯	28	原料
8	废二甲苯	35	原料
9	废丙酮	35	原料
10	废有机溶剂	50	原料

2.7 生产工艺及技术

2.7.1 采用的主要工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况

12万吨/年废矿物油再生装置

本装置工艺采用常规的减压切割蒸馏流程，溶剂萃取抽提技术，切割蒸馏是根据原料中各种组份的沸点不同进行蒸馏分离的物理过程，溶剂抽提采用N-甲基吡咯烷酮与一乙醇胺复合萃取剂作为溶剂与基础油中非理想组分溶解分解的过程，整个过程中无化学反应过程，此工艺技术在工业应用中成熟。

3万吨/年废有机溶剂再生装置

本装置设计回收加工的原料是混合醇废液、丙酮废液、四氢呋喃废液、甲苯废液、二甲苯废液等五种废有机溶剂。是根据原料中杂质与理想组分的沸点不同，采用过滤，脱水蒸馏分馏的过程，此工艺技术在工业应用中成熟。

2.7.2 项目的工艺流程

因保密需要不提供工艺流程。

2.8 主要设备、设施

因保密需要不提供设备型号。

2.9 公用工程及辅助设施

2.9.1 供配电

1、供电电源选择

本项目设有两路10kV供电电源：第一路电源由沈家岭110kV变电站提供一回路10kV进线，电缆由从10kV开关柜接出；第二路电源由垵岭220kV变电站10kV景卓支线#5杆T接引来。

两路电源组成双电源，为本项目1#、2#变电所供电，高压电网接入系统及外部供电的设计由业主委托当地电力部门负责实施，进线电缆进入厂区后均采用直埋敷设，引入1#变电所10kV高压配电室。

本项目建有两个变电所，其中1#变电所设有两台10/0.4kV 1600kVA变压器；2#变电所设有两台10/0.4kV 1600kVA变压器；2#变电所变压器的电源由1#变电所10kV开关柜提供。

全厂10kV配电系统为中性点不接地系统。380/220V配电系统采用TN-S，中性点直接接地系统。

全厂配电系统采用10kV、380V电压等级，10kV变压器电源引自1#变电所的10kV开关柜，低压负荷电源分别来自其380V低压开关柜；变电所的10kV采用单母线不分段接线，380kV配电装置采用单母线分段接线；为减少两段母线间的互相影响，提高供电的可靠性，在正常运行时，变配电所的两段母线互为备用。

不允许中断供电的特电要求的交流负荷，如自控的DCS、通讯以及应急照明等，根据允许中断供电时间选择采用UPS供电，直流负荷由变电所内的直流盘供电，火灾报警系统采用双电源末级切换，并自带殊供蓄电池。

2、负荷等级

根据本工程负荷特性，工艺负荷大部分属二、三级负荷，下表所列为一
级负荷：

序号	负荷名称	设备容 量 (kW)
1	空压机	75
2	消防火灾控制盘	5
3	直流屏电源	10
4	其他消防电动阀双电源箱	15
5	控制室DCS控制系统双电源	18
6	消防泵、喷淋泵	132
	合计	255

一级负荷在正常情况下由市电源双回路供电；当市电电源其中一回路发生故障时，15秒内启动另外一回路供电；市电电源每回路能承受厂内各装置100%的一级用电负荷。

其中消防水泵属于一级负荷，采用两台电动消防泵，一台柴油消防泵，电动泵作常用泵，柴油泵作备用泵，火警时先启动电动消防泵，若电动泵启动失败或电源故障失电，则备用柴油泵将自动快速启动，满足消防安全要求。

厂区内的应急照明负荷为一级负荷，消防应急照明和疏散指示照明由EPS集中电源供电，非火灾状态下，消防应急照明保持熄灭状态，疏散指示照明保持节电点亮状态；火灾状态下，由电信专业发来的强制点亮信号，控制应急照明配电箱自动点亮配接的所有消防应急照明应急点亮，所有的疏散指示照明由节电点亮模式转入应急点亮模式。

厂内的二级负荷供电系统应做到当电力变压器或线路发生常见故障时，不致中断供电或中断供电能及时恢复。二级负荷供电方式由两个回路供电。由沈家岭110kV变电站、垵岭220kV变电站10kV引来的两个回路供电，当采用电缆线路时，采用两根电缆组成的线路供电，其每根电缆应承受100%的二级负荷。

3、主要设备选型

电力变压器：4台10/0.4kV 1600 kVA变压器，总负荷为6400kW。

高压开关柜：GZS1-10型

低压配电柜：GGD型、防爆BXM-51型

电缆：ZR-YJV22-35kV、ZR-YJV22-1kV、ZR-VV-1kV、ZR-kVV-0.5kV

电线：BV-500V

照明配电箱：BXM-53型、PZ30-24型、TIX1型等

软启动器：JJR型

灯具：LED、BAD51型防爆灯

4、防雷击、防静电积聚设施

工艺装置区建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施，按GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》和GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》的要求进行设计，防静电措施按SH3097-2000《石油化工静电接地设计规范》的要求进行设计。

防雷保护系统由接闪杆（带），引下线，接地板，测试井，接地端子和接地极等组成。防雷保护接地系统冲击电阻不大于10 欧姆。

建构筑物屋顶接闪带可采用直径10mm 的圆钢，形成接闪网格，或在建构筑物屋顶设置接闪杆。沿建构筑物周围接地干线设接地极，接地引下线在距地面0.5m 处留出抽头，并在此接地断接卡，用以测量接地电阻并与全厂主接地网连接。

各建构筑物自成接地网，接地网距建构筑物3~5米，并与全厂接地网连接，建构筑物周围接地干线采用截面不小于-40（50）mmx4（5）mm 的扁钢。

为防止雷电电磁脉冲对电子设备的损害，对微机系统，通讯系统等电子设备需采用屏蔽电缆连接，合理布线并采取加装浪涌保护器及电子避雷器等措施限制侵入电子设备的雷电过电压。

装置内管廊上的工艺管线采取静电接地保护措施，装置区域内的高出建筑物设备采取防雷接地保护。在装置内和建筑物内要进行等电位和局部等电位连接。装置内的工作接地、保护接地、防雷接地和防静电接地、仪表自控、通信系统共用一个接地网，接地电阻值不大于1欧姆。

所有室内及室外电气设备之不带电金属外壳及工艺要求接地的非用电设备可靠接地，电动机采用单独与接地干线相连接的接地支线进行接地，动力配电箱及照明电源箱采用多芯电缆中的PE线进行接地，其电缆的保护钢管可作为辅助接地线。保护接地线接入汇流排，再引至接地极。为了提高电气设备保护接地的可靠性，保护接地干线在爆炸和火灾危险区域不同方向且不少于两处与接地体连接，并与全厂接地网相连接。

电气系统工作接地、电气设备保护接地、防雷保护和防静电接地各自成为一个系统，然后连接在一起，形成公共接地网。

安装在工艺管廊上的电缆桥架做可靠接地，装置区管廊（管道和电缆桥架）在始末段分支处以及每隔30米处做防静电接地，接地电阻不大于10欧姆。钢制电缆桥架的连接处有良好的电气通路，电缆桥架的首端及每隔30米左右的位置与保护接地干线相连。

2.9.2 给排水

1、给水水源

厂区生活及生产给水水源来自市政管网直接接入，本厂从供水管网接入一条DN200管，接口处供水压力为0.4MPa，最大可供水量200m³/h，主要供

全厂生产及生活用水，该水质应符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的规定。

2、给水系统

(1) 生活及生产给水系统：

生活用水：本项目定员70人，生活用水定额为30L/人·班，用水时间为8小时，小时变化系数为2.0，本项目正常供水4.67t/h。

最高日用生活水量10m³/d，小时平均用水量为1~2m³/h，主要用于厂区卫生间洗手及淋浴。

生产用水：生产用水主要用于装置生产用水、地面冲洗水、循环水场补充水、消防水罐补水。

(2) 循环水系统

本项目新建一座循环水场，设计规模为1400m³/h，供水压力为0.5MPa。设计温差 $\Delta t=8^{\circ}\text{C}$ ，夏季循环给水温度30 $^{\circ}\text{C}$ ，循环回水温度38 $^{\circ}\text{C}$ ，冬季循环给水温度10 $^{\circ}\text{C}$ ，循环回水温度18 $^{\circ}\text{C}$ ，循环给水压力0.5MPa，回水压力 $>0.3\text{MPa}$ 。循环水塔型号为：F10-800型，2台。

(3) 低压消防水

GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》8.4.1条，消防水量按同一时间内火灾次数的一次灭火用水量确定。

装置区最大消防水量为150L/s，需要消防水 $150 \times 3.6 \times 3 = 1620\text{m}^3$ ；

罐区最大消防水量为基础油罐区114L/s，需要泡沫混合液量36L/s，合计需要消防水量 $114+36=150\text{L/s}$ ，需要消防水 $1642+63=1705\text{m}^3$ 。

建筑物最大消防水量出现在甲类仓库，最大消防水量为35L/s，泡沫混合液88L/s。合计需要消防水量 $35+88=123\text{L/s}$ ，需要消防水 $378+165=533\text{m}^3$ 。

根据以上计算结果，本项目最大消防用水量在基础油罐区150L/s，需要消防水量为1705m³。

3、排水系统

(1) 排水系统划分原则

清污分流和层层把关的原则。根据石油化工企业污水处理设计规范及其它法令法规的规定，将初期雨水定为含油污水；

根据项目现有的排放要求和技术经济上合理可行的原则考虑排水的排向；

污染区和非污染区的划分原则。装置的机泵区、换热器、塔区1米的范围为污染区；

贯彻分级控制、分质处理、特殊污水在装置就近预处理的原则；

污染雨水与洁净雨水需切换的原则。

污水达标排放原则。

(2) 排水外部条件

本项目产生的污水最终接受水体为园区污水处理厂。本项目的污水经过本厂的污水场预处理后，达到园区污水处理厂级接收标准后，用管道输送到园区污水处理厂处理。雨水排入工业园的雨水系统。

本项目自建事故水池，经化验合格的事故水可外排，不合格的事故水经过本厂的污水预处理后，达到园区污水处理厂的标准后，管道输送至污水处理厂处理。

(3)、厂区排水系统划分

1) 生活污水系统：由门卫、中心控制室、操作室的大便器、淋浴室的生活污水组成，经一体化污水处理装置处理，处理后的排放至园区污水管网。

2) 含油污水系统：收集废矿物质油再生利用装置、废溶剂再生利用装置的地面冲洗水及储罐冲洗水，经隔油、气浮装置处理，达到园区污水处理厂的进水指标，处理后的废水收集至污水池，管道输送到园区污水处理厂进行深度处理。

3) 生产废水系统：收集循环水场排污水，经过滤消毒后，回用于循环水场补水。

4) 事故水系统：

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》设置事故水池。虽然消防水量最大发生在罐区，但因罐区设有防火堤，防火堤内有效容积可装入一次火灾的消防水量及物料泄漏量、降雨量，故不予考虑罐区事故水，按照火灾发生在装置时考虑事故水池总有效容积。

景德镇地区年降雨量约1800mm，年降雨日约150天，平均日降雨量12mm。事故时降雨厚度按20mm计算。

事故水池容量计算

(1) 最大露天装置为废矿物油再生装置（废矿物油减压切割单元、基础油精制单元），占地面积为 $130 \times 32 = 4160\text{m}^2$ ，着火时产生 1820m^3 事故水（消防水 $1620\text{m}^3 +$ 最大泄漏物料 $100\text{m}^3 +$ 雨水 $84\text{m}^3 = 1804\text{m}^3$ ）。

(2) 基础油罐区，堤内面积 12035m^2 ，着火时产生 5946m^3 的事故水（消防水 $1642\text{m}^3 +$ 泡沫混合液 $63\text{m}^3 +$ 最大泄漏物料 $4000\text{m}^3 +$ 雨水 $241\text{m}^3 = 5946\text{m}^3$ ），其中防火堤内约可储存至少 9361m^3 的事故水，防火堤内可储存所有的事故水。

(3) 燃料油罐区，堤内面积约 5456m^2 ，着火时产生 3374m^3 的事故水（消防水 $1224\text{m}^3 +$ 泡沫混合液 $40\text{m}^3 +$ 最大泄漏物料 $2000\text{m}^3 +$ 雨水 $110\text{m}^3 = 3374\text{m}^3$ ），其中防火堤内约可储存至少 4800m^3 的事故水，防火堤内可储存所有的事故水。

(4) 溶剂罐区，堤内面积 1123m^2 ，着火时产生 2532m^3 的事故水（消防水 864m^3 +泡沫混合液 20m^3 +最大泄漏物料 100m^3 +雨水 $23\text{m}^3=1007\text{m}^3$ ），其中防火堤内约可储存至少 890m^3 的事故水，需另外储存事故水 $1007-890=117\text{m}^3$ 。

(5) 甲类仓库着火时产生 593m^3 事故水（消防水 378m^3 +泡沫混合液 165m^3 +最大泄漏物料 $50\text{m}^3=593\text{m}^3$ ）。

本项目自建容积为 2000m^3 的事故水池，可满足最大事故水量。

事故水切换

当发生事故时，关闭全厂外排雨水总阀，开启事故水池进水总阀，将事故水引入事故水池。

3、事故水处置措施

经化验合格、符合外排标准的事故水可直接外排，不符合外排标准的事故水经过事故水泵提升至本项目的污水处理场，经一系列的生化处理后，再达标排放。

4、消防水系统

本项目最大需要消防水量 150L/s ，最大需要消防储水量为 1705m^3 。

新建一座消防泵站，泵站内新建2座 1000m^3 消防水罐以满足本项目的消防用水要求。消防水源来自厂内新鲜水供水管网，补充水量为 $70\text{m}^3/\text{h}$ ，补水时间不大于48h。

消防水电泵：2台，型号XBD10/80，单台流量 80L/s ，扬程100m，功率132kW；

消防水柴油泵：1台，型号XBC10/160，单台流量 160L/s ，扬程100m。

气压给水设备：1套，由2台稳压泵和1个隔膜式气压罐及控制柜组成，稳压泵流量 5L/s ，扬程100m，功率11KW；

泡沫消防设备：压力式泡沫比例混合装置：1套（泡沫混合液量 $Q=64L/s$ ，泡沫液储量 $8m^3$ ）。

装置区内消防管网采用环状布置，消防管网上每隔40m-60m设消防水炮、消火栓等消防设施。低压消防水管材采用焊接钢管。

2.9.3 供热

1) 蒸汽

项目所用蒸汽为2.5吨/h,由园区系统蒸汽管网统一供应，本项目设置一条DN150蒸汽管在本项目西侧中部与园区系统蒸汽总管连接，蒸汽的压力等级为1.0MPa，温度 $184^{\circ}C$ 。

入 方		出 方	
园区系统管网	20000	12万吨/年废矿物油再生装置	6000+2000（伴热）
		3万吨/年废有机溶剂再生装置	1000（伴热）
		储运系统	11000（加热+伴热）
合计	20000		20000

2) 导热油

项目配置导热油炉1台，功率为6641KW（569.23万大卡），导热油炉采用轻质燃料油（自产侧线油）做为燃料，轻质燃料油热值约为10556大卡/kg，导热油炉热效率取95%。导热油炉废气由 $60000m^3/h$ 的鼓风机引出，通过1根30m高、内径1m的烟囱2排放

3) 减压加热炉

项目废矿物油蒸馏工艺配置减压加热炉1台（减压加热炉燃烧效率取95%），加热炉的功率为3836kW（即328.8万大卡），采用轻质燃料油（自产侧线油）、部分不凝气体（甲苯、二甲苯、乙醇、丙酮、甲醇、四氢呋喃、N-甲基吡咯烷酮、一乙醇胺回收时的不凝气体、不凝油气）、 H_2S 做燃料。

减压加热炉废气由50000m³/h的鼓风机引出，通过1根45m高、内径1.2m的烟囱1排放。

2.9.4 供风

1) 供风系统

全厂在空压机房设有净化压缩空气和非净化压缩空气两个供风管网。净化压缩空气为仪表用气，非净化压缩空气为装置用气，包括装置开停工时吹扫用等。

净化压缩空气管网压力为0.65MPa（表），温度≤40℃；

非净化压缩空气管网压力为0.70MPa（表），温度≤40℃；

净化压缩空气质量要求：固体粒子最大1μm，最大浓度≤1mg/m³；

本项目实施后，全厂压缩空气消耗量见表2.9-1全厂压缩空气负荷表，由表可知：正常工况下全厂净化压缩空气消耗量为10Nm³/min，非净化空气耗量间断为8Nm³/min。

为满足全厂仪表用净化风和动力站输送用净化风的需要，选用两台微热再生空气干燥器，单台容量为10Nm³/min，正常工况下运行1套，1套作为备用。

2) 供风负荷

全厂压缩空气负荷见表2.9-1。

2.9-1 全厂压缩空气用量表 立方米（标）/分

序号	单元名称	非净化风		净化风	
		连续	间断	连续	间断
1	12万吨/年废矿物油再生装置		2	3	
2	3万吨/年废有机溶剂再生装置		1	2	
3	循环水场及污水处理场		1	1	
4	储运系统		1	1	
5	空压站		1	1	
6	管网损失		1	1	

7	小 计		8	10	
---	-----	--	---	----	--

2.9.5空压、制氮

氮气由本项目制氮机供应。最大供氮能力为200Nm³/h.

表2.9-2全厂氮气负荷表

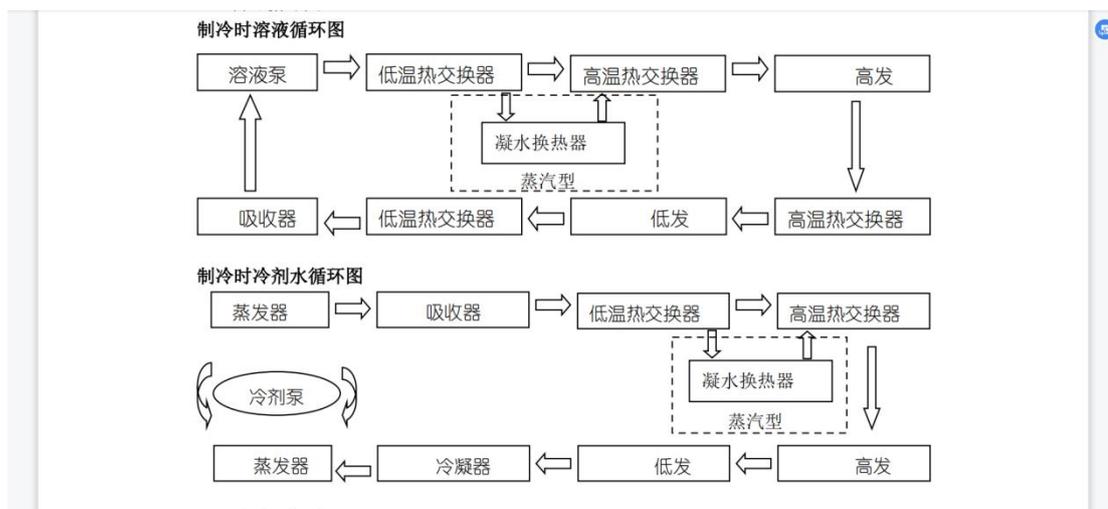
序号	装置或单元名称	氮气参数		氮气负荷(Nm ³ /h)		开停工一次用量(Nm ³)
		纯度	压力	连续	间断	
		%	MPa			
1	12万吨/年废矿物油再生装置	99.9	0.8		60	180
2	3万吨/年废有机溶剂再生装置	99.9	0.8		60	180
3	储运系统	99.9	0.8	1		

工厂建设一座压缩空气站，选用4台螺杆式空气压缩机，单台容量为11Nm³/min，供气压力为0.60-0.80MPa（表）。正常工况下两台运行，两台备用，设置一组制氮机，制氮量200Nm³/h。

2.9.6制冷

制冷机工作时，主体处于真空状态。蒸发器内，冷凝器来的低温冷剂水在铜管表面上蒸发，吸收来自用户的冷媒水的热量，使冷媒水温度降低；同时，冷剂水蒸发成冷剂蒸汽。吸收器内，溴化锂溶液吸收蒸发器内冷剂蒸汽后变成稀溶液，并释放出热量被冷却水带走。稀溶液在溶液泵的作用下，经过低、高温热交换器的加热升温后，最后送至高压发生器内进行加热。高压发生器内，稀溶液通过火焰和烟气（蒸汽、热水）的加热，成为高温中间溶液；同时产生大量的高温冷剂蒸汽。中间溶液经高温热交换器与吸收器来的稀溶液换热后，降温进入低压发生器，被来自高压发生器的高温冷剂蒸汽进一步加热浓缩，成为浓溶液。浓溶液再经低温热交换器与吸收器来的低温稀溶液换热，成为最终浓溶液进入吸收器。同时低压发生器内，冷剂蒸汽放热后成为高温冷剂水与产生的冷剂蒸汽一同进入冷凝器内被冷却，成为低温冷剂水。冷剂水经节流降压后进入蒸发器，这样完成一个制冷循环。

制冷循环图



2.9.7 仪表自控

一、自动控制系统的设置和安全功能

本项目所有装置及单元的自控设计均符合石油化工仪表各设计规范的要求。

(1) 主要控制参数如温度、压力、流量、液位、密度等，设置了相应的现场仪表和远传检测、记录、指示、控制和报警仪表；

(2) 自控检测点位置和控制回路设置合理、安全报警和联锁回路设置合理；

(3) 主要仪表选型根据工艺参数及要求设计选型，其中需防腐的，均衬氟特殊处理。

① 温度测量仪表：就地温度测量选用双金属温度计，需远传的测温元件选用铠装热电偶或热电阻，热电偶温度变送器带冷端补偿功能。

② 压力测量仪表：就地压力测量选用弹簧管压力表，膜片压力表等；压力、差压远传选用智能型压力、差压变送器(4-20mA DC标准信号叠加HART协议)。

③ 流量测量仪表：流量测量选用涡街流量计，进出装置流量计量仪表选用高精度双转子流量计，大口径循环水采用电磁流量计，自动装车选用高精度质量流量计和电磁流量计。

④ 液位测量仪表：就地液位测量选用磁性浮子液位计，需远传的选用电动浮筒（浮球）液位变送器、雷达液位计或单法兰液位计。

⑤ 执行机构：调节阀一般选用单（双）座调节阀，调节阀的执行机构应为薄膜式或气缸式，电气阀门定位器，调节阀门的附件由阀门生产厂家提供并集成；切断阀主要选用软密封气动球阀。

(4) 自控系统电源为220VAC \pm 10%，50Hz \pm 1HZ，波形失真率： \leq 5%，采用两路独立的交流电源系统供电，其中一路市电，另一路UPS电源（主要指标：(1)UPS平均无故障工作时间(MTBF)不应小于150000h；(2)后备电池供电时间(即不间断供电时间):30min-60min)。现场由设备厂家配套的控制系統均由控制室UPS电源供电。

(5) DCS系统接地分工作接地和保护接地，接地电阻 \leq 1欧姆。

(6) 仪表风供应由空压机提供，先用管路过滤器和除油过滤器除去压缩空气中的杂质及油分，然后再进入吸干机将空气中的水分除干净，达到露点温度 -40°C ，最后经除尘过滤器将空气中粉尘除去，使干燥，洁净的压缩空气到用气点使用。经过处理后空气质量可以达到如下指标：

出口空气露点： $\leq -40^{\circ}\text{C}$

含尘粒径： $\leq 1\ \mu\text{m}$

含油粒径： $\leq 0.1\ \mu$

仪表空气质量能够满足生产的要求；

(9) 爆炸危险场合的仪表防爆等级满足区域的防爆要求（仪表选型本安Exia II CT4或隔爆Exd IIBT4以上）。

(10) 安全控制措施：

1)、各回流罐和塔并设置液位现场及DCS监控，液位信号与进料或出料调节阀连锁，自动调节罐和塔液位。装置进料设置流量监控，流量信号和调节阀连锁，自动调节进料量，确保进料稳定。

2)、各个分馏塔和塔底重沸器进导热油流量连锁串级控制。保证塔底温度稳定，塔顶温度与回流量连锁串级控制，保证塔顶温度稳定。

3)、各种原料和产品进出装置和流程关键部位均设置温度现场及DCS监控。

4)、各容器和塔均设置压力现场及DCS监控。

5)、加热炉油出油总管温度与燃烧气流量串级调节。

6)、本项目针对各单元的物料特点，分别设置了不同泄漏气的收集系统，设有收集管网和分液罐，对液体石蜡预处理装置操作中可能超压的塔器、容器等设备均设置安全泄压设施，泄放的易燃、易爆气体分别密封排入相应分液冷却放空系统，通过冷却回收泄压放空排放出来的介质。

7)、含易燃气体放空管上安装阻火器，以防止气体在管道出口处着火，并使火焰扩散到工艺装置中去。

8)、低压氮气进装置总管设现场及DCS压力监测，以及DCS流量监测。

9)、净化压缩空气进装置总管设现场及DCS压力监测，以及DCS流量监测，并设置压力低报警，提供给水仪表空气系统低压预警。

10)、循环水回水出装置总管和热水回水总管设现场温度监测，热水回水总管加设回水温度现场监测。

11)、非净化压缩空气进装置总管设现场压力监测及DCS流量监测。

12)、生产装置储罐、塔并设置液位现场及DCS监控，液位DCS高、低液位报警；液位信号与进料调节阀连锁，自动调节塔、罐液位。装置系统进料设置流量监控，流量信号和调节阀连锁，自动调节进料量，确保进料稳定。

关于本项目不设置安全仪表（SIS）的说明：

根据《国家安全生产监督管理总局令》（第40号）及《江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目安全设施设计专篇》（山东鸿运工程设计有限公司）的说明：重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；根据《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），根据《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）。根据大危险源辨识结果，本项目不构成重大危险源，本项目的废矿物油再生利用装置和废溶剂再生利用装置都是简单的物理蒸馏和萃取抽提分离过程。没有涉及国家安监总局公布两批重点监管的危险化工工艺。所以本项目的自动化控制不需要设置安全仪表（SIS）紧急停车系统。根据《江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目安全设施设计专篇》（山东鸿运工程设计有限公司）的说明：本项目设计工程中，由山东鸿运工程设计有限公司工艺、自控、设备的专业人员与某化工有限公司操作、管理人员一起，对重点监管的危险化学品工艺流程进行了危险与可操作性（HAZOP）研究。

本项目废矿物油再生利用装置部分设备操作温度较高，超过介质的闪点，如果设备腐蚀泄漏或者操作超压泄漏，都有可能发生着火爆炸的可能。装置里面的塔和罐设备液位监控如果失灵，会造成满塔满罐事故，装置旁边有明火加热炉，满塔满罐溢出的可燃液体遇到明火有可能会造成火灾事故。

废溶剂再生利用装置加工原料比较复杂，有挥发性比较强的丙酮、醇、苯等介质。要加工生产过程中如果仪表失灵或者误操作造成设备超压、超温、满塔、满罐事故。有可能有会造成加工介质泄漏到大气或者在地面。泄漏介质如果遇到明火或者泄漏介质流速过快产生静电都要有可能发生火灾事故。

储运系统各储罐参加生产时均为动态作业，如果遇到仪表失灵或者监管不到位，都有可能造成冒罐事故。

各种油品装车时如果遇到仪表失灵或者相关操作人员监管不到位会造成冒车事故。

研究提出本项目废矿物油再生利用装置、废溶剂再生利用装置、储运系统宜采用DCS集中控制系统对生产进行全过程监控和调节，并加强对操作工的操作技能南培训，减少人为的因素造成的事故。挥发性较强的油品或者溶剂应采用内浮顶或者氮封储罐储存。

结果认为采纳这些意见或建议后，工艺流程的安全风险处于可接受范围内，本项目安全设计时将HAZOP报告的有关设计的意见全部采纳，并实施在设计中。确保了本项目设计和生产运行的安全性，实现了工程项目的本质安全。

二、各装置主要监控内容

（一）、废矿油再生利用装置

本装置的生产过程监控采用现场仪表和DCS系统远程仪表显示及自动控制方式，主要监控指标如下：

加热炉膛温度和炉出口温度，炉出口温度与燃料油控制阀串级控制。

初馏塔、基础油抽提塔、精制液蒸发塔/精制液汽提塔：溶剂干燥塔；抽出液蒸发塔一/抽出液蒸发塔二、抽出液汽提塔、燃料油抽提塔、精制基础

油汽提塔塔顶温度与塔顶回流量串级控制；塔板气、液相温度显示；塔底温度、压力显示、塔底重沸器出口温度显示控制、塔底液位显示控制报警等。

加热炉燃烧器旁边上方设置一个可燃气体探测器。

（二）、废溶剂再生利用装置

本装置的生产过程监控采用现场仪表和DCS系统远程仪表显示及自动控制方式，主要监控指标如下：

各个蒸馏釜及蒸馏塔的温度、压力、液位。

（三）可燃、有毒气体检测报警系统

火灾、有毒/可燃气体检测系统（简称FGDS）包括各工艺装置、公用工程和油品储运的可燃气体检测系统、火灾检测系统及建筑物的火灾检测系统。FGS系统独立于过程控制和设备安全仪表系统，并通过网络互相联系。

在装置区等可能出现可燃、有毒气体泄漏和积聚的场所设置可燃或有毒气体检测器探头，并将其接至全厂的火灾、有毒/可燃气体检测系统（FGDS），并入DCS系统的显示、报警。

表 2.9-3 可燃气体检测报警器分布表

序号	位号	检测位置	测量范围	备注
1	AT-20501	甲类仓库东南角	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
2	AT-20502	甲类仓库东北角	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
3	AT-20503	甲类仓库西南角	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
4	AT-20504	甲类仓库西北角	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
5	AT-20505	甲类仓库南东角	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
6	AT-20506	甲类仓库南侧中部	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
7	AT-20507	甲类仓库东侧中部	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
8	AT-20508	甲类仓库西侧中部	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
9	AT-20509	甲类仓库北侧中部	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
10	AT-20301	V-2302东侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
11	AT-20302	V-2303西侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
12	AT-20303	V-2306东侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式

13	AT-20304	V-2307西侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
14	AT-20305	V-2308东侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
15	AT-20306	3#泵房南侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
16	AT-10301	废有机溶剂再生装置东南角	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
17	AT-10302	废有机溶剂再生装置东侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
18	AT-10303	废有机溶剂再生装置东北侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
19	AT-10304	废有机溶剂再生装置北侧中部	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
20	AT-10305	废有机溶剂再生装置西南角	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
21	AT-10306	废有机溶剂再生装置西侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
22	AT-10307	废有机溶剂再生装置西侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
23	AT-10308	废有机溶剂再生装置西北角	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
24	AT-10101	V-1110东侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
25	AT-10102	V-1105中部	0~50%LEL	有毒气体检测
26	AT-20601	地面火炬中部	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
27	AT-30301	中控室南侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式
28	AT-30302	装卸台西侧	0~100%LEL	可燃气体检测、催化燃烧式

三、火灾报警系统

项目在生产装置区及储罐区内设火灾自动报警系统，在生产装置区及储罐区主要通道和消防通道设置火灾报警按钮；在全厂DCS监控中心、化验室、变配电室等重要岗位设置火灾自动报警设备；在全厂DCS监控中心、变配电室等处设置智能感烟探测器。

信号引至自控值班室火灾报警控制器，一旦发生火灾，现场的手动报警按钮和可燃气体报警器将信号送达全厂DCS监控中心，全厂DCS监控中心内设火警专用电话，通过报警电话将火警报至公司消防站，通知消防人员灭火。

2.9.8分析化验

分析化验是全厂原料和产品质量保证体系的重要组成机构，该项目设置分析化验室，其任务为负责测定全厂生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，负责对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.9.9 清净下水

污水主要包括生活污水、生产废水和含油污水。生活污水主要为卫生器具排污，生产废水主要为清洁卫生排污，含油污水主要来自罐底排污、生产装置排水、检修清罐排污、消防用水、含油雨水。雨水、含油污水系统采用分流制。

雨水、含油污水、生活污水各为独立排水系统。

生活污水系统：本厂区生活污水排放量按0.8t/h设计。项目内的生活污水经化粪池预处理后排至市政污水管网。

项目内的生产装置区、油罐区、泵棚、发油台等处排放的含油污水经密闭管道统一收集至含油污水总管，最终排至厂区含油污水管网，经处理至达到排放标准后排至市政污水管网。

油罐区防火堤内和生产装置围堰内的含油污水管道引出防火堤或围堰者时，在堤（或者围堰）外依次设置阀门井和水封井，以防止罐区（装置区）油品流出。在构筑物的排水管出口处、含油污水支管和干管连接处以及干管每隔300m处均设有水封井。厂区内的含油污水线至厂内隔油池收集处理后达标排放。

雨水设计重现期按1年设计。

罐区防火堤内及生产装置围堰内的前十分钟含油雨水经堤内截油排水阀井后进入含油污水管道排放至初期雨水池，监测是否达标决定回收处理或者外排。

罐区防火堤内的其它清洁雨水用管道排至堤外，再经厂区雨水管网排放，厂区内雨水管道在排出厂区围墙之前设水封井并采用暗沟排出厂区围墙。

为了防止事故状态下产生的废水外排污染环境，项目设置一座容积2000m³事故池。

2.9.10通风

(1) 化验室：设轴流风机进行全面排风，排走电机产生的余热及有害气体，改善室内工作环境。

(2) 变配电室、油品泵房等设轴流风机进行事故通风。

(3) 全厂中心控制室设空调。

2.9.11维修

1、各生产区域内设置检修电源箱，检修半径≤40米。

2、维修保全电工体制及定员由全厂统筹考虑决定。

3、大中修委托社会具有相应资质的单位承担，小修由机修班负责。

2.9.12三废处理

1、废气

减压加热炉废气经收集后通过45m高的排气筒P1排放；导热油炉废气经收集后通过30m高排气筒P2排放；装卸区废气VOCS通过集中收集进入活性炭吸附装置处理后经15m高的排气筒P3排放；油罐区大小呼吸产生的VOCS通过活性炭吸附装置处理后经15m高的排气筒P4排放；甲类仓库、有机溶剂

罐区贮存产生的有机废气经活性炭吸附系统吸附后经15m高的排气筒P5排放；食堂油烟经油烟净化装置处理后通过楼顶专用烟道排放。

2、废水项目废水主要有生活污水、综合废水，综合废水主要包括废矿物油预处理废水、废有机溶剂再生利用有机废水、油罐车清洗废水、化验室废水、真空泵循环水、油罐车清洗废水，生活污水产生量为12m³/d，生产综合废水最大日排水为70.78m³/d，生活污水经化粪池预处理后进入乐平工业园区污水处理厂处理，综合废水经“混凝沉淀+气浮+铁碳微电解+高级氧化系统+水解酸化+A/O生化+MBR膜处理”工艺预处理，处理后出水处理达到《乐平市工业园区（塔山）集中污水处理厂接管标准》排入园区污水处理厂深度处理，处理后尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准排入乐安河。园区接管标准未规定的常规污染物石油类、硫化物、甲苯、二甲苯执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准作为接管标准。

3、废固

项目运营期固体废弃物主要为废矿物油预处理废渣、白土渣、废有机溶剂过滤渣、有机溶剂重组份、废浮油、废活性炭、废填料、化验室废物（废药品、废样品）、废水处理污泥、废溶剂桶及生活垃圾等。公司将危废分类收集后贮存在面积约180m²的危险废物暂存场所，定期分别交由有资质单位处理。公司员工日常办公、生活产生的生活垃圾由环卫部门同统一收集后，进行卫生填埋。

2.10 安全生产管理

在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，该项目依托原有安全管理组织，执行厂级、车间级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；规定车间配备专职安全员，班组配备专（兼）职安全员，协助厂领导对

车间、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。

2.10.1 安全生产管理组织

1. 组织结构及安全管理情况

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，安环部为安全管理的具体管理机构，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人、安全管理人员，经江西省应急管理厅组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书的共4人，安全管理人员2人，注册安全工程师2人，班组配备了兼职安全员。公司主要负责安全管理人员已取得危险化学品管理人员资格证，其他安全管理人员参加危险化学品安全管理培训。该公司建立了安全管理网络，成立了安全生产管理委员会，设有专职安全管理机构安保部，制定了各类人员工作职责、安全管理制度、安全生产议事制度和各岗位安全操作要点等规章制度

该企业严格按国家有关法律法规、标准规范要求合理组织生产，保证各项安全投入有效实施，自试生产以来危险化学品生产装置未发生过员工工亡事故，未发生过重大工艺、重大设备、重大环境污染、重大火灾爆炸事故等，取得了良好业绩。

该公司现有员工总人数约90人；公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，安环部为安全管理的具体管理机构，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人、安全管理人员，经江西省应急管理厅的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书的共4人，安全管理人员2人，注册安全工程师2人，班组配备了兼职安全员。公司主要负责安全管理人员已取得

危险化学品管理人员资格证，其他安全管理人员参加危险化学品安全管理培训。

该公司依法参加工伤保险，为全体从业人员缴纳保险费，工伤保险证明文件见附件；

表2.10-1主要负责人和专职安全管理人员一览表

序号	姓名	证件类型	有效期	发证机关	备注	学历
1	瞿小锋	主要负责人	2020-07-06至 2023-07-04	江西省应急管理厅	法人代表	化学工程与工艺专业专科学历
2	夏冰	主要负责人	2020-07-06至 2023-07-04	江西省应急管理厅		化学工程与工艺专业专科学历
3	杨建	安全管理人员	2020-07-06至 2023-07-04	江西省应急管理厅		
4	孔庆彬	安全管理人员	2020-07-06至 2023-07-04	江西省应急管理厅	注安证	

2.10.2 安全生产管理制度

该公司制定了相应的安全管理制度，安全管理制度清单见下列。

- 1、设立安全生产管理机构配备安全管理人员管理制度
- 2、安全生产责任制管理制度
- 3、安全生产目标管理制度
- 4、安全生产会议管理制度
- 5、领导干部带班、值班管理制度
- 6、安全生产奖惩管理制度
- 7、安全生产责任考核管理制度
- 8、识别和获取适用的安全生产法律法规及其他要求管理制度
- 9、门卫管理制度
- 10、安全投入保障管理制度
- 11、安全风险分级管控管理制度
- 12、生产安全隐患排查治理管理制度

- 13、变更管理制度
- 14、安全生产制度、安全操作规程和应急预案管理修订、评估、评审制度
- 15、安全教育培训管理制度
- 16、特种作业人员管理制度
- 17、安全技术措施计划管理制度
- 18、安全设施管理制度
- 19、安全检维修管理制度
- 20、建设项目安全生产“三同时”管理制度
- 21、监测和测量设备安全管理制度
- 22、报警、联锁摘除（恢复）管理制度
- 23、工艺操作安全管理制度
- 24、开停车安全管理制度
- 25、公用工程管理制度
- 26、关键装置、重点部位安全管理制度
- 27、生产装置拆除和报废安全管理制度
- 28、动火作业安全管理制度
- 29、受限空间作业安全管理制度
- 30、高处作业安全管理制度
- 31、临时用电安全管理制度
- 32、吊装作业安全管理制度
- 33、盲板抽堵安全管理制度
- 34、断路作业安全管理制度

- 35、动土作业安全管理制度
- 36、安全标识与危害告知管理制度
- 37、厂内交通安全管理制度
- 38、入厂机动车辆及人员安全管理制度
- 39、承包商安全管理制度
- 40、职业卫生管理制度
- 41、防毒防泄漏安全管理制度
- 42、防火、防爆、防破坏管理制度
- 43、防雷、防静电安全管理制度
- 44、个人防护装备管理制度
- 45、消防安全管理制度
- 46、危险化学品安全管理制度
- 47、危险化学品仓库安全管理制度
- 48、危险化学品运输、装卸安全管理制度
- 49、高毒危险化学品安全管理制度
- 50、易制毒、易制爆化学品安全管理制度
- 51、事故应急管理制度
- 52、生产安全事故管理制度
- 53、工伤管理制度
- 54、安全检查管理制度
- 55、安全标准化自评管理制度

该公司根据项目的实际情况增加制定了安全操作规程，安全操作规程情况具体见表2.10-2。

表2.10-2安全操作规程汇总表

序号	操作规程名称	序号	操作规程名称
1	操作规程总则	14	手提CO2灭火器安全操作规程
2	装卸（管理）员安全操作规程	15	手提式干粉灭火器安全操作规程
3	装卸溶剂操作规程	16	正压呼吸器安全操作规程
4	加热炉操作规程	17	电工安全操作规程
5	升降机（卷扬机）安全操作规程	18	电焊工安全操作规程
6	叉车安全操作规程	19	机修工安全操作规程
7	搬运工安全操作规程	20	零配件装配安全操作规程
8	配电室安全操作规程	21	板框压滤机安全操作规程
9	蒸馏釜安全操作规程	22	污水处理站安全操作规程
10	气割（气焊）安全操作规程	23	初期雨水池安全操作规程
11	消防泵房操作规程	24	篮式过滤器安全操作规程
12	防爆电气控制箱使用操作规程	25	事故应急池安全操作规程
13	柴油消防泵安全操作规程		

2.10.3 特种作业及特种设备作业人员

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号）和《特种设备作业人员监督管理办法》（质检总局令第140号）、《市场监管总局办公厅关于特种设备行政许可有关事项的实施意见》（市监特设〔2019〕32号），该项目涉及的特种作业设备人员工种为电工作业、叉车作业等等。根据国家安全生产监督管理总局令第30号《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，该项目涉及特种作业目录中需取证的特种作业包括：该项目涉及特种作业目录中需取证的特种作业包括：电工作业、叉车作业等等；经市应急管理局/九江市市场监督管理局特种作业人员操作资格专业培训，领取特种作业操作证。特种作业人员满足该项目需求。部分特种作业人员作业证书复印件见附录。该项目特种作业情况见下表。

表2.10-3特种作业人员一览表

序号	证件名称	姓名	证件号	有效期限	发证单位
1.	注册安全工程师证	孔庆彬	证书号 201810033360000045 执业号36200236167	2020.4.21-202 5.4.21	国家应急管理部

2.	电气试验作业证	王坚	T360281197311292913	2019.2.19-2025.2.18	安徽省应急管理厅
3.	电焊操作证	程宗满	360281197302171415	2021.6.8-2027.6.7	景德镇市应急管理局
4.	电焊操作证	杨义勇	360281198006160011	2021.6.8-2027.6.7	景德镇市应急管理局
5.	叉车操作证N1	赵广宇	15232519870709005X	2020.10-2024.10	景德镇市市场监督管理局
6.	叉车操作证N2	戴忠义	360203197009280517	2022.2-2026.2	漳州市质量技术监督局
7.	叉车操作证N1	朱维平	362421197105218313	2020.9-2024.9	吉安市市场监督管理局
8.	叉车操作证N1	程世勇	360281197902081317	2018.10-2022.10	沈阳市质量技术监督局
9.	叉车操作证N1	洪为民	360281198307271014	2021.3-2025.3	景德镇市市场监督管理局
10.	压力容器、管道安全管理证A	孔庆彬	370883198602202318	2020.11-2024.11	南昌市市场监督管理局
11.	锅炉操作证G1	谢怀德	430623197505011936	2020.1-2024.1	广州市市场监督管理局
12.	锅炉操作证G1	吴传应	340824197302164825	2020.5-2024.5	长兴县市场监督管理局

2.11 生产试运行情况

1. 试车前准备工作

- 1) 由公司职能部门组织成立领导小组，下设技术组、操作组、验收组。
- 2) 技术人员制定相关方案。

(1) 建设项目设备及管道试压、吹扫、气密、单机试车、仪表调校、联动试车等方案；(2) 投料试车方案；(3) 试生产（使用）过程中可能出现的安全问题、对策及应急预案；(4) 编制事故应急救援预案。

3) 岗位配备了相应的消防器材、防毒面具，员工配发了相应的劳动防护用品。

4) 技术人员逐个建立设备台帐；生产骨干人员参与设备的单机试车及塔器、容器化学清洗和试压试漏。

组织技术人员从工艺、材质及系统配套方面对设计资料及装置进行检查。

5) 人员培训：①主要负责人、安全生产管理人员以及特种作业人员参加相关部门组织的培训；②开车前员工在现有装置相应岗位进行培训，开车采用以老带新的方式，在投料前，对全体职工进行了岗前安全、技术知识轮训及上岗熟悉设备、阀门及控制措施等。

2. 安全设施的落实、调试、检测情况

根据该项目安全设施设计专篇配置安全设施，检查预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施的施工质量，针对相关安全设施进行调试，并对特种设备、防雷装置进行检验检测，对消防设施进行验收。

3. 试生产运行情况

该项目公用工程系统已运行稳定，产量已达到设计要求，能够满足生产需要。

试运行期间，该项目单位还进一步完善了各种管理制度、岗位责任制、岗位安全操作规程、事故应急救援预案等管理软件，加强培训，并认真贯彻落实，确保该项目的安全运行，杜绝事故发生。

自投料试生产以来，现有装置生产能力达到了设计标准，工艺、设备运行平稳，参数符合设计要求，产品质量合格。

在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤亡事故及重大泄漏事故；试生产以来对出现的各类问题，得到了及时恰当的处理；各种安全设施齐全，安全管理到位，安全措施得当，制定了有针对性的事故应急预案，并进行了实战演练，试生产以来未发生安全事故，达到了安全生产的目的。

4. 试生产出现的问题及解决办法

1)、加热炉：

加热炉雾化风风压不稳定。

处理方法：调节加热炉雾化风专用压缩风机压力波动范围(0.70MPa启动0.75MPa停止)。加热炉火嘴容易熄火，结焦，火盆容易在清焦时捅翻。

处理方法：更改火嘴喷射角度和火嘴喷油孔大小和数量，调整燃料油粘度到7以内，加热炉火盆用耐火水泥固定。为加强对加热炉温度的监控，现场加装加热炉出口温度显示。瓦斯系统容易堵塞阻火器前后，并有燃烧现象发生，清理阻火器。

2)、真空系统:

(1) 真空泵不能调节系的操作压力

处理方法：螺杆泵电机增加变频器可调节系统压力。

(2) 系统压力不能调节。

处理方法：安排专人现场开关抽真空手阀，控制系统内压力。

(3) 蒸馏釜底导热介质更换

蒸馏釜底部加热导热油盘管均已改成蒸汽，蒸馏高沸点物料或污水时生产成本过高。

(4) 釜内进料直流容易产生静电处理方法。釜内进料口加弯管，让进料顺釜内壁流下，避免产生静电。

5. 试生产运行总结结论

在试运行期间，安全、生产管理制度齐全，岗位人员配备到位，培训教育扎实，特殊工种全部持证上岗，并采纳安全预评价报告中安全对策措施及建议，真正做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”，工程的危险、有害因素可得到有效控制，风险在可接受范围内，具有较高的本质安全水平：公司领导、部门领导亲自值班值守、检查，安全和管理生产人员分班现场审查。本项目自试生产以来未发生任何安全事故及环境污染事故和生产事故。

3 危险、有害因素辨识与分析

3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标

3.1.1 该项目涉及的物料主要有：

本项目生产过程中涉及的物料中属于《危险化学品目录》（2015年版）的有：乙醇胺、废有机溶剂、瓦斯、轻质燃料油、二甲苯、甲苯、乙醇、四氢呋喃、丙酮、氢氧化钾、甲醇、压缩氮气、硫化氢等。该项目危险化学品的危险类别及特性级别见表3.1-1。

表3.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总

序号	名称	CAS号	危险化学品 品序号	闪点	沸点	爆炸极限	火险 类别	危险性类别	接触限值 (mg/m ³)			危险危害
				(°C)					MAC	PC-TWA	PC-STEL	
1	乙醇胺	141-43-5	33	93	170.5	3.0-23.5	丙	皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别2	0.5	8	15	腐蚀
2	废有机 溶剂	-	1570	-	-	-	甲	易燃液体, 类别2	-	-	-	易燃易爆
3	瓦斯	-	-	-	-	4.5-40	甲	易燃气体, 类别1	-	-	-	易燃易爆
4	轻质燃 料油	-	-	约20	-	-	甲	易燃液体, 类别2				易燃易爆
5	二甲苯	1330-20-7	358	27	144	1.0-7.0	甲	易燃液体, 类别3 皮肤腐蚀/刺激, 类别2 危害水生环境-急性危害, 类别2	100	435	-	易燃易爆
6	甲苯	108-88-3	1014	4.4	110.6	1.2-7.0	甲	易燃液体, 类别2 皮肤腐蚀/刺激, 类别2 生殖毒性, 类别2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别2* 吸入危害, 类别1 危害水生环境-急性危害, 类别2 危害水生环境-长期危害, 类别3	100	754	565	易燃易爆
7	乙醇	64-17-5	2568	12	78.3	3.3-19.0	甲	易燃液体, 类别2	1000	1880	-	易燃易爆
8	四氢呋 喃	109-99-9	2071	-20	65.4	1.5-12.4	甲	易燃液体, 类别2 严重眼损伤/眼刺激, 类别2 致癌性, 类别2	100	590	738	易燃易爆

序号	名称	CAS号	危险化学品 品序号	闪点	沸点	爆炸极限	火险 类别	危险性类别	接触限值 (mg/m ³)			危险危害
				(°C)					MAC	PC-TWA	PC-STEL	
								特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (呼吸道刺激)				
9	丙酮	67-64-1	137	-20	56.5	2.5-13.0	甲	易燃液体, 类别2 严重眼损伤/眼刺激, 类别2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (麻醉效应)	400	2380	2380	易燃易爆
10	氢氧化钾	1310-58-3	1669	/	1320	/	丁	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1	-	12	-	腐蚀
11	甲醇	67-56-1	1022	11°C 闭杯; 16°C 开杯	64.8	5.5-44.0	甲类	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	-	25	50	易燃易爆、有毒
12	压缩氮气	7727-37-9	172	/	-195.6	/	/	加压气体	-	-	-	窒息
13	硫化氢	7783-06-4	1289	<-50	-60.4	4.0-46	甲	易燃气体, 类别1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别2* 危害水生环境-急性危害, 类别1	10	28	21	易燃、有毒

上表数据来源于《危险化学品安全技术全书》化学工业出版社周国泰主编吕海燕张海峰副主编；2、项目主要危险化学品理化性能、危险特性及应急处理见后文附件；3、其他原料及产品未列入《危险化学品目录》（2015版）；4、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）；5、本项目原料废有机溶剂包括：混合醇废液、四氢呋喃废液、丙酮废液、甲苯废液、二甲苯废液，具体组分见原料特性

3.1.2 易制毒化学品辨识

《易制毒化学品管理条例》将易制毒化学品分为三类。第一类是可以用于制毒的主要原料，第二类、第三类是可以用于制毒的化学配剂。对照国务院令445号《易制毒化学品管理条例》附表和《易制毒化学品管理条例》（国务院令445号，自2005年11月1日起施行，根据2014年7月29日国务院令653号修正）以及《国务院办公厅关于同意将N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120号，易制毒化学品的分类和品种目录可以看出，该公司生产过程中所使用的化学品涉及甲苯、丙酮属于第三类易制毒化学品。

3.1.3 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（化学工业部令[1996]第12号）和《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令[1998]第1号）进行辨识，本项目不涉及监控化学品。

3.1.4 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015年版）判定，本项目不涉及剧毒物。

3.1.5 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，本项目涉及的高毒物品硫化氢。

3.1.6 易制爆危险化学品辨识

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

3.1.7 特别管控化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第1号的规定，该项目涉及的甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。企业应根据特别管控危险化学品的要求，采取切实措施加强对乙醇和甲醇的运输、储存和使用的安全管理，确保储存和使用安全。

3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目存在的危险、有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、灼伤；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害和淹溺。生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：噪声、高温、低温、粉尘等。

生产过程主要危险有害因素分布见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要危险、有害因素分布情况一览表

序号	子单元	危险因素										危害因素					
		火灾	爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒、窒息	物体打击	起重伤害	车辆伤害	淹溺	灼伤	粉尘	噪声	高温	低温	毒物
1	101/102废矿物油再生装置	√	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√	√	√
2	103废有机溶剂再生装置	√	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√	√	√
3	201润滑油基础油罐区	√				√		√							√	√	√
	2#油泵棚	√		√	√					√			√				√
4	202燃料油罐区	√	√			√		√							√	√	√
	1#油泵棚	√	√	√	√		√			√			√				√
5	203溶剂罐区	√	√			√		√				√			√	√	√
	3#油泵棚	√	√	√	√		√			√		√		√			√
6	204装卸车棚	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√			√
7	205甲类仓	√	√	√			√		√	√		√					√

序号	子单元	危险因素										危害因素					
		火灾	爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒、窒息	物体打击	起重伤害	车辆伤害	淹溺	灼伤	粉尘	噪声	高温	低温	毒物
	库																
8	206地面火炬											√					
9	301消防水罐										√						
10	302消防泵房				√								√			√	
11	303循环水池/凉水塔										√						
12	304循环水泵房				√								√				
13	305事故水池										√						√
14	306污水处理	√	√	√	√						√		√				
15	311空压站		√	√									√			√	
16	312热媒站	√	√	√								√					√
17	321 1#变电所	√		√													
18	322 2#配电所	√		√													

3.3 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018的辨识结果，该企业划分的2个生产单元及4个储存单元中，均不构成危险化学品重大危险源。

3.4 重点监管危险化学品、危险工艺辨识

1. 重点监管危险化学品

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），对项目涉及的危险化学品进行辨识，得出该项目使用的甲苯、甲醇、瓦斯气、硫化氢属于重点监管的危险化学品。

2. 危险工艺辨识

项目原料为废矿物油,其主要成分为C15~C36的烷烃、多环芳烃、烯烃等组分,该原料闪点140℃,自燃点>250℃,在常压下的沸点在220~550℃之间。废矿物油组分一般加热至380℃以上会出现裂解,为防止废矿物油组分发生裂解反应、节约能源、提高基础油产品收率,本装置采用高真空的减压蒸馏工艺,这样可以实现在330℃以内进行各产品的分馏,同时对照《重点监管的危险化工工艺目录(2013年完整版)》列出的危险化工工艺危险特点,裂解是指石油系的烃类原料在高温条件下,发生碳链断裂或脱氢反应,生成烯烃及其他产物的过程,产品以乙烯、丙烯为主,同时副产丁烯、丁二烯等烯烃和裂解汽油、柴油、燃料油等产品。因此,该项目不涉及危险化工工艺。

4 安全评价单元划分结果

根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》和建设项目的实际情况，本评价划分为：

- (1) 厂址及周边环境
- (2) 总图布置
- (3) 生产工艺及设备设施
- (4) 防火防爆
- (5) 电气安全
- (6) 特种设备
- (7) 安全管理措施等评价单元。

5 采用的安全评价方法

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及程度进行分析、评价的工具。每种评价方法的原理、目标及应用条件、适用的评价对象、工作量均不尽相同。根据该项目生产工艺特点，本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析等。

6 危险、有害程度的分析结果

6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果

爆炸、毒性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况毒性、腐蚀性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见附表5.1-1。

6.2 定量风险分析结果

根据《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/T 37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），评估和计算危险化学品生产、储存装置的定量风险分析，并确定外部安全防护距离的方法。

根据本报告附件7.1节定量风险评价的结果：



1、个人风险分析结果

1) 针对高敏感场所、重要目标、一般防护目标中的一类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<3\times 10^{-7}$ ）。该风险等值线（黄色线）在厂区生产区域范围内，203溶剂罐区的外部安全防护距离为70m；201罐区的外部安全防护距离为60m，溶剂油再生装置的外部安全防护距离为5m。

2) 针对一般防护目标中的二类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<3\times 10^{-6}$ ），该风险等值线（洋红色线）在厂区生产区域范围内，203溶剂罐区的外部安全防护距离为50m；201罐区的外部安全防护距离为30m。

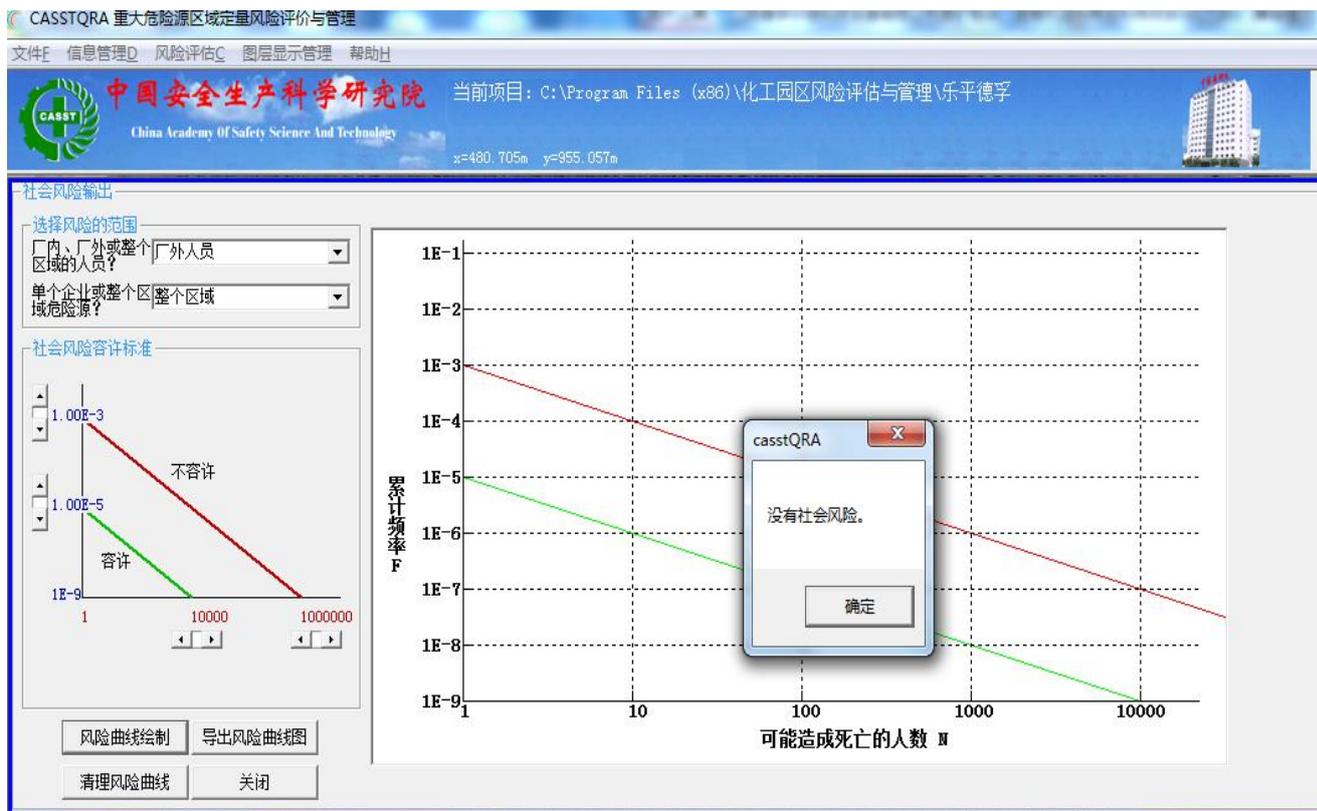
3) 针对一般防护目标中的三类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<1\times 10^{-5}$ ），该风险等值线（红色线）在厂区生产区域范围内，203溶剂罐区的外部安全防护距离为30m；201罐区的外部安全防护距离为16m。

根据本项目的危险源社会风险等值线变化分析，该项目无社会风险。

由于当地气象条件的不确定性、危险化学品泄漏地点和时间的不确定性、泄漏部位的不确定性、人为操作失误的不确定性、安全防护措施失效概率的影响，易燃、有毒物质泄漏的扩散距离存在多种可能性。

综上所述得到：该项目风险等值线均在厂区范围内，该项目无外部安全防护距离，以生产装置、设施计，该项目装置最大的外部安全防护距离为70m（以贮罐区危险源中心点计算），该项目无社会风险。

2、社会风险曲线（F-N曲线）



从图中可以看出，不存在社会风险。

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 安全条件分析结果

7.1.1 建设项目国家和当地政府产业政策与布局符合性分析

公司股东多年来一直从事废矿物油、废有机溶剂炼制深加工及市场营销，近年来开始研究废矿物油的再生利用，并同国内知名专家以及国外相关的废矿物油再生利用企业进行接触，对国内机油市场，国内、国外的废矿物油再生利用技术进行了广泛深入的调查研究，并一直针对不同地区、不同种类、不同组成的废矿物油进行再生利用不断的试验，积累总结了丰富先进废矿物油回收再生技术。该项目对照不属于国家发展和改革委员会令第21号《产业结构调整指导目录（2019年本）（修正）》和《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》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号）限制类和淘汰类，符合国家产业发展政策。

该项目于2020年4月26日经乐平市发展和改革委员会备案（项目统一代码：2017-360281-42-03-022469），详见附件；

该项目建设在江西乐平工业园区，根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92号），江西乐平工业园区为省政府认定的化工园区。项目符合园区产业政策及园区安全规划。

综上所述，该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

7.1.2 建设项目是否符合当地政府规划

该项目为新建项目，该项目厂区已取得乐平市自然资源和规划局颁发的《建设项目用地规划许可证》，该项目符合当地政府规划。

7.1.3 建设项目选址符合性分析结果

1) 该项目选址已通过安全条件评价及安全设施设计审查, 并取得相关批复: 危险化学品建设项目安全条件审查意见书(景危化项目安条审字[2020]4号), 安全设施设计审查意见书(景危化项目安设审字[2020]7号)。

2) 根据附表2.2-1的分析, 该项目选址符合《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008(2018版))等要求。

3) 根据附表2.2-2的分析, 该项目与周边居民区、道路的防火距离符合规范要求。

4) 采用定量风险评价方法对该项目相关装置的外部安全防护距离进行测算, 结果满足《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)的要求:

1) 针对高敏感场所、重要目标、一般防护目标中的一类防护目标(个人可接受风险概率值为 $<3\times 10^{-7}$)。该风险等值线(黄色线)在厂区生产区域范围内, 203溶剂罐区的外部安全防护距离为70m; 201罐区的外部安全防护距离为60m, 溶剂油再生装置的外部安全防护距离为5m。

2) 针对一般防护目标中的二类防护目标(个人可接受风险概率值为 $<3\times 10^{-6}$), 该风险等值线(洋红色线)在厂区生产区域范围内, 203溶剂罐区的外部安全防护距离为50m; 201罐区的外部安全防护距离为30m。

3) 针对一般防护目标中的三类防护目标(个人可接受风险概率值为 $<1\times 10^{-5}$), 该风险等值线(红色线)在厂区生产区域范围内, 203溶剂罐区的外部安全防护距离为30m; 201罐区的外部安全防护距离为16m。

本期项目的个人风险等值线均未超出该公司厂界。

综上所述, 该项目相关装置的外部安全防护距离满足要求。

7.1.4 建设项目与周边重要场所、区域、居民的相互影响分析结果

该项目对民居影响溶剂罐区和轻质油罐泄漏发生火灾，因此要加强日常的安全管理制度，工作中应严格遵照操作规程，根据本文中提出的相应安全防范措施，具体落实到位。该项目周围为工业用地和林地，生产污水经厂区污水处理站处理后达标排放，并且本企业设1个2000m³的事故应急池。正常运行下，不合格的废水或储罐发生泄露后的液体流体不会排入周边对当地水源造成污染。因此，本评价认为该项目对居民的生活影响较小。

7.1.5 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

所在地自然条件对该项目有一定的影响，但该项目的建（构）筑物设计和总平面布置充分考虑了地质、自然灾害的影响，该项目按要求对建构筑物采取抗震设防；对建构筑物采取防雷防静电措施；排水采取雨污分流，并设置应急事故池等。该项目生产设备设施布置在建筑物内，项目所在地自然条件对项目安全的影响可以得到控制。

7.1.6 依托条件分析结果

该项目依托园区已建成的供水、供电、供热消防等基础设施，能满足该项目的生产要求。

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施的安全可靠性分析结果

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2019版）（2021年修改）》（国家发展和改革委员会令第49号令修改）中规定的淘汰工艺和设备及《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》（安监总科技〔2015〕75号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危

险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38号）中的淘汰的落后技术装备。

该项目采用的生产工艺不属于《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》（安监总科技〔2015〕75号）所列的生产工艺设备及产品。

该公司的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常，并配备了必要的安全附件及安全防护装置，符合要求，不足之处见报告第8.1节的内容。

7.2.2主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配情况分析结果

该项目所选择的主要装置、设备或者设施未选用陈旧和落后的淘汰设备、未选用已公布淘汰的机电产品，采用先进的节能新技术、新设备，选用的装置、设备设施与危险化学品生产相匹配。

7.2.3 总平面布置的分析结果

该项目总平面布置功能分区明确；厂内设施、建（构）筑物之间的防火距离均符合规范要求；

该项目竖向布置、建（构）筑物主体结构、耐火等级、层数、抗震、疏散、防火防爆、防腐、道路运输、常规防护措施、安全标志措施的符合规范要求。

7.2.4危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程分析结果

（1）存储设施

本项目原辅材料及产品存储采用储罐及仓库方式存储；公司原辅材料及产品采用公路方式，输送至相应的存储装卸场所。公路运输车辆不考虑自备，

主要依托有资质的专业运输队伍。厂区道路与基地外道路相接，紧邻对外出入口和公路，以满足工厂正常的生产、运输的需要。

本项目企业主要建设仓储设施有 201 润滑油基础油罐区（含泵房）、202 燃料油罐区（含泵房）、203 溶剂罐区（含泵房）、204 装卸车棚、205 甲类仓库。

该项目存储设施能满足该项目生产要求。

（2）供电

本项目设有两路10kV供电电源：第一路电源由沈家岭110kV变电站提供一回路10kV进线，电缆由从10kV开关柜接出；第二路电源由当岭220kV变电站10kV景卓支线#5杆T接引来。

两路电源组成双电源，为本项目1#、2#变电所供电，高压电网接入系统及外部供电的设计由业主委托当地电力部门负责实施，进线电缆进入厂区后均采用直埋敷设，引入1#变电所10kV高压配电室。

本项目建有两个变电所，其中1#变电所设有两台10/0.4kV 1600kVA变压器；2#变电所设有两台10/0.4kV 1600kVA变压器；2#变电所变压器的电源由1#变电所10kV开关柜提供。

消防水泵属于一级负荷，采用两台电动消防泵，一台柴油消防泵，电动泵作常用泵，柴油泵作备用泵，火警时先启动电动消防泵，若电动泵启动失败或电源故障失电，则备用柴油泵将自动快速启动，满足消防安全要求。

厂区内的应急照明负荷为一级负荷，消防应急照明和疏散指示照明由EPS集中电源供电，非火灾状态下，消防应急照明保持熄灭状态，疏散指示照明保持节电点亮状态；火灾状态下，由电信专业发来的强制点亮信号，控制应

急照明配电箱自动点亮配接的所有消防应急照明应急点亮,所有的疏散指示照明由节电点亮模式转入应急点亮模式。

厂内的二级负荷供电系统由两个回路供电。由同一座区域变电站的两段母线分别引来的两个回路供电,当采用电缆线路时,应采用两根电缆组成的线路供电,其每根电缆应承受100%的二级负荷。

该公司防雷装置委托江西赣象防雷检测中心有限公司景德镇分公司进行检测,检测符合国家防雷接地规范要求,并出具了相应检测报告,报告有效期至2022年9月15日,结论为符合要求。

该项目供配电设施能满足该项目生产要求。

(3) 给排水

厂区生活及生产给水水源来自市政管网直接接入,本厂从供水管网接入一条DN200管,接口处供水压力为0.4MPa,最大可供水量200m³/h。

本项目新建一座循环水场,规模为1400m³/h,供水压力为0.5MPa。设计温差 $\Delta t=8^{\circ}\text{C}$,夏季循环给水温度30 $^{\circ}\text{C}$,循环回水温度38 $^{\circ}\text{C}$,冬季循环给水温度10 $^{\circ}\text{C}$,循环回水温度18 $^{\circ}\text{C}$,循环给水压力0.5MPa,回水压力 $>0.3\text{MPa}$ 。循环水塔型号为:F10—800型,2台。

排水:

1) 生活污水系统:由门卫、中心控制室、操作室的大便器、淋浴室的生活污水组成,经一体化污水处理装置处理,处理后的排放至园区污水管网。

2) 含油污水系统:收集废矿物质油再生利用装置、废溶剂再生利用装置的地面冲洗水及储罐冲洗水,经隔油、气浮装置处理,达到园区污水处理厂的进水指标,处理后的废水收集至污水池,管道输送到园区污水处理厂进行深度处理。

3) 生产废水系统：收集循环水场排污水，经过滤消毒后，回用于循环水场补水。

4) 事故水系统：

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》设置事故水池。虽然消防水量最大发生在罐区，但因罐区设有防火堤，防火堤内有效容积可装入一次火灾的消防水量及物料泄漏量、降雨量，故不予考虑罐区事故水，按照火灾发生在装置时考虑事故水池总有效容积。

当发生事故时，关闭全厂外排雨水总阀，开启事故水池进水总阀，将事故水引入事故水池。

(4) 供热

项目用热属于间断性用热，主要用热形式为蒸汽、导热油和电加热。

1) 蒸汽

项目所用蒸汽为2.5吨/h,由园区系统蒸汽管网统一供应，本项目设置一条DN150蒸汽管在本项目西侧中部与园区系统蒸汽总管连接，蒸汽的压力等级为1.0MPa，温度184℃。

2) 导热油

项目配置导热油炉1台，功率为6641KW（569.23万大卡），导热油炉采用轻质燃料油（自产侧线油）做为燃料，轻质燃料油热值约为10556大卡/kg，导热油炉热效率取95%。导热油炉废气由60000m³/h的鼓风机引出，通过1根30m高、内径1m的烟囱2排放

3) 减压加热炉

项目废矿物油蒸馏工艺配置减压加热炉1台（减压加热炉燃烧效率取95%），加热炉的功率为3836kW（即328.8万大卡），采用轻质燃料油（自产

侧线油)、部分不凝气体(甲苯、二甲苯、乙醇、丙酮、甲醇、四氢呋喃、N-甲基吡咯烷酮、一乙醇胺回收时的不凝气体、不凝油气)、H₂S做燃料。减压加热炉废气由50000m³/h的鼓风机引出,通过1根45m高、内径1.2m的烟囱1排放。

该项目供热设施能满足该项目生产要求。

7.2.5安全管理措施分析结果

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组,安环部为安全管理的具体管理机构,负责公司的日常安全管理工作。

该公司制定有安全责任制,制定有安全生产管理制度、安全操作规程。安全管理人员人员配备符合规范要求;公司主要负责人、安全管理人员、特种作业人员均经过培训合格后持证上岗。

江西德孚环保科技发展有限公司在该项目投产前制定了事故应急预案,事故应急预案从周边情况,危险目标分布,应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责,报警及应急救援程序,救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装置,制定了相应的专项应急预案及现场处置方案。应急预案经景德镇市安全生产应急指挥中心备案,备案号:360200-2021-0013。

江西德孚环保科技发展有限公司于2021年4月1月进行了溶剂罐区V310罐着火事故应急演练,并有应急预案演练记录。该公司日常应急管理部门为公司安环部;应急功能部门消防由公司的消防队伍承担,有大火警时可借助当地的消防大队,医疗由当地医院承担。

企业按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)等标准、规范的要求配备了水消防系统、泡沫消防系统,配备了相应数量和种

类的灭火器材。

企业配备了正压式空气呼吸器、过滤式防毒面具、化学防护服，配备了相应的有毒气体检测报警设施，个体防护设施、急救药品。

安全生产投入符合《中华人民共和国安全生产法》要求；该公司依法参加工伤保险，有为从业人员缴纳保险费，同时该公司已按要求缴纳安全生产责任险，符合规范要求。

7.3 安全设施设计专篇提出的对策措施落实情况

经现场检查，该项目安全设施设计专篇提出的安全对策措施落实到位，现对安全设施设计专篇中提出安全设施和安全措施采纳及落实情况进行汇总。

建设项目安全设施设计采纳情况一览表

类别	安全设施设计情况	落实情况	是否采纳
1. 工艺系统采用的安全措施			
工艺过程的措施	<p>废矿物油再生利用装置：本装置的生产过程监控采用现场仪表和DCS系统远程仪表显示及自动控制方式。加热炉燃烧器旁边上方设置一个可燃气体探测器。燃料气进入加热炉燃烧火嘴前设置阻火器，防止燃料气管道回火引起爆炸。加热炉设置燃料和原料进料紧急切断阀和炉膛灭火蒸汽。当加热炉发生炉管破裂引起火灾事故时，可以切断原料进料和燃料进行，打开炉膛灭火蒸汽。</p> <p>设计从加工过程至产品输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中，各个连接处采用可靠的密封措施。生产装置和油品储运系统过程控制均采用DCS系统，关键的控制参数设有超限报警。为防止设备超压而造成事故，精馏塔塔顶、压力容器等设备均设置安全阀。</p> <p>为确保装置、重要的工艺设备、大型机组及生产人员的安全，生产装置内还设有独立于DCS的紧急泄压。设紧急放空系统，当出现异常情况或生产装置发生严重火灾时，启动放空系统，使系统迅速降压，确保生产装置安全。</p>	落实	已采纳
	<p>废有机溶剂再生装置</p> <p>本装置的生产过程监控采用现场仪表和DCS系统远程仪表显示及自动控制方式。在装置区域范围和甲类仓库设置可燃烧有毒气体报警系统。</p> <p>设计从加工过程至产品输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中，各个连接处采用可靠的密封措施。生产装置和油品储运系统过程控制均采用DCS系统，关键的控制参数设有超限报警。为防止设备超压而造成事故，精馏塔塔顶、压力容器等设备均设置安全阀。</p> <p>为确保装置、重要的工艺设备、大型机组及生产人员的安全，生产装置内还设有独立于DCS的紧急泄压。设紧急放空系统，当出现异常情况或生产装置发生严重火灾时，启动放空系统，使系统迅速降压，确保生产装置安全。</p> <p>生产装置泄压或开停工吹扫排出的可燃气体，均密闭送入放空冷却系统。</p>	落实	已采纳
	<p>储运系统</p> <p>储运系统的生产过程监控采用现场仪表和DCS系统远程仪表显示及自动控制方式。润滑油基础油罐区各个原料及产品罐：均设置温度显示、液位现场显示及远程显示报警。</p>	落实	已采纳

	<p>燃料油罐区各个产品罐：均设置温度显示、液位现场显示及远程显示报警。轻质燃料油采用内浮顶结构。</p> <p>溶剂罐区各个原料及产品罐：均设置温度显示、液位现场显示及远程显示报警。罐设置氮封形式。减少可燃气体排放。</p> <p>汽车装卸棚：设计装车和进出库管理系统，通过批量控制器、防静电保护器、高精度流量计远距离气动安全切断阀等设备实现安全装车过程，结合自动称重管理系统满足物料的计量和生产安全等要求。装车结束后，装车系统显示相关信号，由批控器发出指令按预定程序关闭相应阀门和停泵。</p> <p>甲类仓库设计可燃气体检测仪和视频监控系统。</p>		
其它工艺过程的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀措施	<p>1)、蒸馏分离工艺过程均在密闭设备内进行，采用减压措施降低分离工艺操作温度和操作压力。</p> <p>2)、过程设备现场及远传仪表监测设备运行状态，设置安全阀及排放系统，实现安全阀泄放放空物料密闭排放。</p> <p>3)、储运设施按规范的要求采用固定顶储罐储存物料，并加设呼吸阀，减少物料的大小呼吸排放量。</p> <p>4)、储罐设置液位监控和高液位报警措施，防止物料超液位泄漏。</p> <p>5)、各类机泵的转动部位均有机械密封，选用密封性能优良的阀门，避免由于密封不严造成的物料泄漏。</p> <p>6)、在开停工、检修过程中，可能出现有害流体泄漏、漫流的设备区周围，均设有不低于150mm高的围堰和导液设施，以防止事故时可燃及有毒物料及火灾蔓延。</p> <p>7)、在装置内有有毒物质易泄漏区域的明显位置设置风向标志，并在其出入口的醒目位置设置危险标牌，提醒人们注意。在易泄漏的区域设置洗眼器和淋浴喷头。</p> <p>8)、设备检修和事故处理时，操作人员在进入作业场所必须佩戴相应的防毒用具或空气呼吸器，并按操作规程进行操作。</p> <p>9)、在防爆区域内的所有设备均选用防爆设备，满足防火防爆要求，选择的防爆电气设备的等级应与其使用场所的环境相适应。所有防爆电气设备（含进口）必须经国家指定的防爆机构认可，并取得有效防爆合格证书后方可使用。</p> <p>10)、除采用电话专用号 119 进行火灾报警外，厂内设火灾报警系统、手动报警按钮、火灾警报装置。</p> <p>11)、建筑采用非燃烧的建筑材料，利于防火。</p> <p>12)、桥架内电缆为了防火，应选用阻燃电缆，电缆在进户处设防火隔离措施，对于重要的两回路电源电缆埋地敷设。</p> <p>13)、在装、卸粉剂原料、固体颗粒产品时，配戴防尘面具、目镜、口罩等相应的个人防护用品。</p> <p>14)、设备检修和事故处理时，操作人员在进入作业场所必须佩戴相应的毒用具及空气呼吸器，并按操作规程进行操作。</p> <p>15)碳钢管道防腐按《石油化工设备和管道涂料防腐技术规范》执行，埋地碳钢管道防腐选用环氧煤沥青防腐漆，防腐等级为特加强级。</p>	落实	已采纳
正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施	<p>工艺过程正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施</p> <p>具体正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施如下： 生产装置储罐、塔并设置液位现场及DCS监控，液位DCS高、低液位报警；液位信号与进料调节阀连锁，自动调节塔、罐液位。装置系统进料设置流量监控，流量信号和调节阀连锁，自动调节进料量，确保进料稳定。</p>	落实	已采纳
其它工艺过程正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施	<p>其它工艺过程正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施</p> <p>其它工艺过程包括废矿物油切割分离、毛油溶剂精制工艺过程、废溶剂再生利用装置包括过滤、脱水、蒸馏等过程，公用工程物料输送过程，这些过程正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施如下： 1)、各回流罐和塔并设置液位现场及DCS监控，液位信号与进料或出料调节阀连锁，自动调节罐和塔液位。装置进料设置流量监控，流量信号和调节阀连锁，自动调节进料量，确保进料稳定。 2)、各个分馏塔和塔底重沸器进导热油流量连锁串级控制。保证塔底温度稳定，塔顶温度与回流量连锁串级控制，保证塔顶温度稳定。</p>	落实	已采纳

	<p>3)、各种原料和产品进出装置和流程关键部位均设置温度现场及DCS监控。</p> <p>4)、各容器和塔均设置压力现场及DCS监控。</p> <p>5)、加热炉油出油总管温度与燃烧气流量串级调节。</p> <p>6)、本项目针对各单元的物料特点,分别设置了不同泄漏气的收集系统,设有收集管网和分液罐,对液体石蜡预处理装置操作中可能超压的塔器、容器等设备均设置安全泄压设施,泄放的易燃、易爆气体分别密封排入相应分液冷却放空系统,通过冷却回收泄压放空排放出来的介质。</p> <p>7)、含易燃气体放空管上安装阻火器,以防止气体在管道出口处着火,并使火焰扩散到工艺装置中去。</p> <p>8)、低压氮气进装置总管设现场及DCS压力监测,以及DCS流量监测。</p> <p>9)、净化压缩空气进装置总管设现场及DCS压力监测,以及DCS流量监测,并设置压力低报警,提供给水仪表空气系统低压预警。</p> <p>10)、循环水回水出装置总管和热水回水总管设现场温度监测,热水回水总管加设回水温度现场监测。</p> <p>11)、非净化压缩空气进装置总管设现场压力监测及DCS流量监测。</p>		
采取的其他工艺安全措施	<p>1) 厂房内设置足够的自然通风窗保证空气顺畅流动;甲类设置抽风设施,DCS监控中心设置中央空调抽送保证厂房内的换气次数。</p> <p>2) 金属管道、设备、构筑物等应进行电位连接并接地;</p> <p>3) 厂房、釜顶、罐顶、高处平台、通道、楼梯、阶梯等有坠落危险地场所,均设置安全防护栏杆、围栏。</p> <p>4)、为避免可燃介质在设备及管道输送过程中产生静电,设计控制物料流速,对管道、设备、构筑物等应进行电位连接并接地。</p> <p>5)、工厂设有事故池,在事故状态下收集事故消防废水,防止事故污水外流污染环境。</p> <p>6)、设计中所选用的管线、管件及阀门的材料保证有足够的机械强度、耐腐蚀性及使用期限,管线的设计、制造、安装及试压等技术条件符合国家现行标准和规范。</p> <p>7)、在管道安全设计时,工艺物料管道采用无缝管道,管道之间除必须用法兰连接外,其余均采用焊接,除有特殊需要外不得采用法兰或螺纹连接,连续操作的可燃气体管道根据实际情况设置了低点导淋,对于开停车用的低点导淋,设置了一道阀门并在端部设了盲板或丝堵。</p> <p>8) 危险化学品的储存按照《常用化学危险品储存通则》的要求,根据不同物质的特性和储存禁忌分别采用“隔离”、“隔开”、“分离”的储存方式。</p>	落实	已采纳
2. 总平面布置			
全厂及装置(设施)平面及竖向布置	<p>根据总平面布置原则,结合厂区自然地形条件,厂区总平面布置及生产装置区内平面布置按照生产性质分区集中布置,严格执行《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018年版)。生产装置内部的设备之间、设备与建筑物之间、储罐区以及罐与罐之间都留有相应的安全距离。厂区道路采用环形布置,道路宽度满足消防作业、急救及安全疏散的要求。生产装置内潜在的火源均集中在装置的边缘,并尽可能布置在有可能泄漏可燃物料场所的上风向。</p> <p>整个厂区主要功能区:装置区、储罐区、汽车装车区、辅助设施区。厂区布置满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018年版)、《石油化工工厂布置设计规范》GB50160-2014等规范规定的要求。</p>	落实	已采纳
	<p>安全设计</p> <p>厂区在总平面布置中体现了以人为本的安全设计,主要体现在以下几个方面:</p> <p>1) 厂区内部各设施之间安全间距严格执行防火规范,所有间距均满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018年版)的要求。</p> <p>2) 厂区内分区布置,确保不同单位独立经营;</p> <p>3) 在生产装置区内和储罐区周围设不小于6米宽的环形消防车通道,转弯半径为12米,路面上净空不小于5m,并与生产区域以外的消防道路相连,确保消防车辆快速平稳通过,满足《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018版)第4.3.4条要求。</p>	落实	已采纳

	<p>4) 化验室、控制室等建筑单体均面向道路, 满足在事故状态下, 确保人员能够及时疏散;</p> <p>5) 厂区在西侧设置两个出入口;</p> <p>6) 罐区不同方位设置多处踏步, 确保工作人员在事故状态下从不同方向逃生;</p> <p>7) 罐区按规范设置隔堤及防火堤, 生产装置区周围设置围堰及截污沟, 汽车装卸区域周围收集明沟。设置尽可能缩小溢流油品辐射面积。防火堤内容积可满足油罐泄漏事故状态下的需要。</p>																																	
3. 设备及管道																																		
压力容器、设备	<p>1) 设计单位经国务院特种设备安全监督管理部门许可, 具备压力容器设计资质。</p> <p>2) 压力容器所用的材料及规格, 符合相应的国家标准、行业标准的规定。</p> <p>3) 压力容器的结构根据预期使用寿命和介质对材料的腐蚀速率, 确定足够的腐蚀裕量。</p> <p>4) 装置内压力容器和压力管道设有安全阀等泄压措施以满足生产时的紧急泄压要求, 安全阀的开启压力小于压力容器的设计压力。安全阀排出的易燃、易爆气体均排入密闭的地面火炬系统, 紧急放空介质经过火炬分液罐分液回收液体后, 气体引至地面火炬燃烧后排放。</p> <p>5) 根据压力容器的实际使用情况, 在压力容器上设计了安全阀、爆破片装置、紧急切断装置、压力表、液位计、温度计等安全附件。</p> <p>6) 压力容器上都采用现场和远传两路压力监测, 远传压力监测设置高低限报警。</p> <p>7) 有毒介质及有腐蚀性介质的输送泵采用无泄漏泵或双端面机械密封机泵减少了动设备密封故障导致的泄漏。液氯采用低温钢双壳体无泄漏磁力泵, 减少了设备抽空损坏事故。</p>	落实	已采纳																															
管道设计	<p>1) 国内材料管道器材按 GB50316、HG / T20553-2011 (II 系列) 的要求进行设计和选用;</p> <p>2) 管道器材的最低压力等级均不低于 2.5MPa (PN25), 其余介质的管道器材的最低压力等级不低于 1.6MPa (PN16)。</p> <p>3) 采用 20 号钢材质的石油裂化用无缝钢管、其余无腐蚀介质的压力管道采用 20 号钢材质的流体输送用无缝钢管。</p> <p>4) 其余无腐蚀介质压力管道阀门用碳钢通用阀门。</p> <p>5) 碳钢管道采用涂料防腐保护, 涂料采用酸性大气环境的无机富锌底漆、环氧云铁中间漆、脂肪族聚氨酯面漆涂料或者其它专用涂料。</p> <p>6) 高温管道隔热材料采用玻璃棉管壳, 低温管道隔热材料采用硬质聚氨酯泡沫塑料, 管道隔热保护层材料采用 0.6mm 合金铝板, 不需涂防腐涂料。</p> <p>7) 管道均应可靠接地, 穿越行车道和建构筑物时, 加套管保护; 可燃介质管道连接处、法兰、阀门等用金属线跨接。</p> <p>8) 管道热膨胀一般采用“L”型自然补偿和“II”型补偿器两种补偿方式进行热补偿。</p> <p>9) 管道设置坡度, 管道最低点设排液装置。</p>	落实	已采纳																															
4. 电气																																		
供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	<p>负荷性质、供电电源</p> <p>项目设备容量为 6208.3kW, 用电负荷为 3273.3kW, 年用电量为 14.7106kW.h; 下见表 4.4.1-1。</p> <p>表 4.4.1-1 用电负荷表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">单元名称</th> <th colspan="2">10kV 动力</th> <th colspan="2">400V 动力</th> <th rowspan="2">照明需要容量 (kW)</th> <th rowspan="2">小计需要容量 (kW)</th> <th rowspan="2">年用电量 (106kW.h)</th> </tr> <tr> <th>设备容量 (kW)</th> <th>需要容量 (kW)</th> <th>设备容量 (kW)</th> <th>需要容量 (kW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1#变电所供电</td> <td>0.0</td> <td>12.5</td> <td>2572</td> <td>1548.5</td> <td>30.0</td> <td>1614</td> <td>9.7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2#变电所供电</td> <td>0.0</td> <td>12.5</td> <td>2215.2</td> <td>1144.2</td> <td>19.6</td> <td>1199.3</td> <td>7.2</td> </tr> </tbody> </table>	序号	单元名称	10kV 动力		400V 动力		照明需要容量 (kW)	小计需要容量 (kW)	年用电量 (106kW.h)	设备容量 (kW)	需要容量 (kW)	设备容量 (kW)	需要容量 (kW)	1	1#变电所供电	0.0	12.5	2572	1548.5	30.0	1614	9.7	2	2#变电所供电	0.0	12.5	2215.2	1144.2	19.6	1199.3	7.2	落实	已采纳
序号	单元名称			10kV 动力		400V 动力					照明需要容量 (kW)	小计需要容量 (kW)	年用电量 (106kW.h)																					
		设备容量 (kW)	需要容量 (kW)	设备容量 (kW)	需要容量 (kW)																													
1	1#变电所供电	0.0	12.5	2572	1548.5	30.0	1614	9.7																										
2	2#变电所供电	0.0	12.5	2215.2	1144.2	19.6	1199.3	7.2																										

3	厂前办公区	0.0	0.0	150.0	85.0	15.0	100.0	0.6			
合计（考虑0.9同时系数）							2913.3	17.5			
说明：1、本项目除变压器外没有10kV用电设备；											
其中一级负荷为255kW，具体见下表4.4.1-2。											
表4.4.1-2 一级负荷统计表											
序号	负荷名称	设备容量 (kW)									
1	空压机	75									
2	消防火灾控制盘	5									
3	直流屏电源	10									
4	其他消防电动阀双电源箱	15									
5	控制室DCS控制系统双电源	18									
6	消防泵	132									
	合计	255									
根据本工程负荷特性，工艺负荷大部分属二、三级负荷，仅上表所列为一级负荷；一级负荷在正常情况下由市电源双回路供电；当市电电源其中一回路发生故障时，15秒内启动另外一回路供电；市电电源每回路能承受厂内各装置100%的一级用电负荷。											
其中消防水泵属于一级负荷，采用两台电动消防泵，一台柴油消防泵，电动泵作常用泵，柴油泵作备用泵，火警时先启动电动消防泵，若电动泵启动失败或电源故障失电，则备用柴油泵将自动快速启动，满足消防安全要求。											
厂区内的应急照明负荷为一级负荷，消防应急照明和疏散指示照明由EPS集中电源供电，非火灾状态下，消防应急照明保持熄灭状态，疏散指示照明保持节电点亮状态；火灾状态下，由电信专业发来的强制点亮信号，控制应急照明配电箱自动点亮配接的所有消防应急照明应急点亮，所有的疏散指示照明由节电点亮模式转入应急点亮模式。											
厂内的二级负荷供电系统应做到当电力变压器或线路发生常见故障时，不致中断供电或中断供电能及时恢复。二级负荷供电方式宜由两个回路供电。由同一座区域变电站的两段母线分别引来的两个回路供电，当采用电缆线路时，应采用两根电缆组成的线路供电，其每根电缆应承受100%的二级负荷。											
供电安全	<p>本项目设有两路10kV供电电源：第一路电源由沈家岭110kV变电站提供一回路10kV进线，电缆由从10kV开关柜接出；第二路电源均岭220kV变电站10kV景卓支线#5杆T接引来。</p> <p>两路电源组成双电源，为本项目1#、2#变电所供电，高压电网接入系统及外部供电的设计由业主委托当地电力部门负责实施，进线电缆进入厂区后均采用直埋敷设，引入1#变电所10KV高压配电室。</p> <p>本项目建有两个变电所，其中1#变电所设有一台10/0.4kV 1600 kVA变压器；2#变电所设有一台10/0.4kV 1600kVA变压器；2#变电所变压器的电源由1#变电所10kV开关柜提供。</p> <p>全厂10kV配电系统为中性点不接地系统。380/220V配电系统采用TN-S，中性点直接接地系统。</p> <p>全厂配电系统采用10kV、380V电压等级，10kV变压器电源引自1#变电所的10kV开关柜，低压负荷电源分别来自其380V低压开关柜；变电所的10kV采用单母线不分段接线，380kV配电装置采用单母线分段接线；为减少两段母线间的互相影响，提高供电的可靠性，在正常运行时，变配电所的两段母线互为备用。</p>									落实	已采纳

	<p>不允许中断供电的有特殊供电要求的交流负荷，如自控的DCS、通讯以及应急照明等，根据允许中断供电时间选择采用UPS或EPS供电，直流负荷由变电所内的直流盘供电，火灾报警系统采用双电源末级切换，并自带蓄电池。</p> <p>本项目根据工艺专业条件本项目不存在保安负荷，不设计专门的事故电源。根据GB50058标准本项目正常生产过程中不存在爆炸危险区域。生产区域内的电气设备，应符合周围环境中化学、机械、温度、霉菌及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不低于防腐和防火性能的要求。</p> <p>生产危险区域内的电缆和消防系统所有电缆全部选用阻燃电缆。</p> <p>在电缆易受损坏的场所，电缆应敷设在电缆托盘内或穿钢管埋在地下。</p> <p>电缆不允许有中间接头。</p> <p>在化学腐蚀危险区内配电路的电缆由电缆桥架引出穿钢管至电气设备接线盒（口）处的电缆穿防爆挠性软管保护。</p> <p>敷设电气线路的沟道，电缆或钢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堵塞。</p> <p>（a）低压电动机由380V系统供电，照明为380V/220V系统供电。</p> <p>（b）所有动力电缆均采用阻燃型铜芯交联聚乙烯绝缘及护套电力电缆。本项目电缆敷设在桥架为主，局部非危险区域为充沙电缆沟。</p> <p>（d）低压配电系统采用三相四线制配电系统（3L+PE+N）所有电动机应采用四芯电缆，其中一芯作为接地保护线。</p> <p>（f）电缆选择应满足允许电流的要求、并考虑电压降，部分长距离的大功率电机为减少起动压降，减少铜耗，经计算比较后可采用软起动方式起动。</p> <p>（g）为减少电网电压损失，提高经济效益，变电所补偿后功率因数应达0.90以上；本电网系统没有变频器、电炉等大型谐波干扰源；电容器柜自带有7%的电抗，可抑制电网谐波干扰。</p> <p>（h）为了提高供电系统管理水平，确保供电的运行质量和可靠性，在1#变电所设置功能齐全、可靠性高、结构紧凑、操作简单的电源管理及微机综合自动化系统；该系统应集保护、控制、监测通讯为一体，软硬件的配置采用当前主流产品。分层分布式的终端综合保护单元为数字式模块化结构，直接安装在35kV和10kV开关柜上；各综合保护单元和主机间采用开放型总线，标准通讯网络，易于信息交换和各种指令传递。</p> <p>微机综合自动化系统除在各开关装置保留紧急手动操作跳闸、合闸的手段外，其余全部保护、控制、监视、测量和报警功能均通过综合自动化系统完成。</p> <p>监控主机（上位机）应能接收所有状态量、测量值、电度量、继电保护工况和动作信息等，并对其进行分类、存储、显示、打印、报警，同时根据各种级别实现不同权限的远方或站内控制、参数设置和“四遥”功能。</p>		
事故照明、疏散指示	<p>根据需要在各装置和各单体建筑设置应急照明；</p> <p>本项目照明设计按照“GB50034-2013建筑照明设计标准”、“SH/T3027-2003石油化工企业照度设计标准”等相关规范执行。</p> <p>应急照明根据有关消防规范要求设置。</p> <p>本项目变电所配电室、消防控制室、操作间以及其它在发生火灾时仍需正常工作的房间的应急照明照度应保持正常照明的照度。其它工作区域的应急照明容量在满足规范要求的情况下，按照不大于正常照明容量的20%设置。应急照明作为正常照明的一部分。并考虑尽量在主要操作岗位、通道口、楼梯口等处设置应急照明，以备人员紧急操作及疏散撤离，其供电时间不少于30分钟。</p> <p>应急照明灯具采用能瞬时可靠点燃的光源（如荧光灯、节能灯、电磁感应灯等）。建筑物内设置的消防疏散指示标志和消防应急照明灯具，除应符合“GB50016-2006建筑设计防火规范”的规定外，还应符合现行国家标准“消防安全标志”（GB13495）和“消防应急灯具”（GB17945）的有关规定。</p> <p>本项目所采用的所有镇流器应符合IEC及国家CCC强制论证的安全要求标准和该产品的国家能效标准。</p>	落实	已采纳

	所有灯具要求功率因数不小于0.92。		
防雷、防静电积聚设施	<p>工艺装置区建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施，按GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》和GB50650-2011《石油化工装置防雷设计规范》的要求进行设计，防静电措施按SH3097-2000《石油化工静电接地设计规范》的要求进行设计。</p> <p>防雷保护系统由接闪杆（带），引下线，接地板，测试井，接地端子和接地级等组成。防雷保护接地系统冲击电阻不大于10 欧姆。</p> <p>建构筑物屋顶接闪带可采用直径10mm 的圆钢，形成接闪网格，或在建构筑物屋顶设置接闪杆。沿建构筑物周围接地干线设接地板，接地引下线在距地面0.5m 处留出抽头，并在此接地断接卡，用以测量接地电阻并与全厂主接地网连接。</p> <p>各建构筑物自成接地网，接地网距建构筑物3~5 米，并与全厂接地网连接，建构筑物周围接地干线采用截面不小于-40（50）mmx4（5）mm 的扁钢。</p> <p>为防止雷电电磁脉冲对电子设备的损害，对微机系统，通讯系统等电子设备需采用屏蔽电缆连接，合理布线并采取加装浪涌保护器及电子避雷器等措施限制侵入电子设备的雷电过电压。</p> <p>装置内管廊上的工艺管线采取静电接地保护措施，装置区域内的高出建筑物设备采取防雷接地保护。在装置内和建筑物内要进行等电位和局部等电位连接。装置内的工作接地、保护接地、防雷接地和防静电接地、仪表自控、通信系统共用一个接地网，接地电阻值不大于 1 欧姆。</p> <p>所有室内及室外电气设备之不带电金属外壳及工艺要求接地的非用电设备可靠接地，电动机采用单独与接地干线相连接的接地支线进行接地，动力配电箱及照明电源箱采用多芯电缆中的PE 线进行接地，其电缆的保护钢管可作为辅助接地线。保护接地线接入汇流排，再引至接地级。为了提高电气设备保护接地的可靠性，保护接地干线在爆炸和火灾危险区域不同方向且不少于两处与接地体连接，并与全厂接地网相连接。</p> <p>电气系统工作接地、电气设备保护接地、防雷保护和防静电接地各自成为一个系统，然后连接在一起，形成公共接地网。</p> <p>安装在工艺管廊上的电缆桥架做可靠接地，装置区管廊（管道和电缆桥架）在始末段分支处以及每隔30 米处做防静电接地，接地电阻不大于10 欧姆。钢制电缆桥架的连接处有良好的电气通路，电缆桥架的首端及每隔30 米左右的位置与保护接地干线相连。</p>	落实	已采纳
5. 自控仪表及火灾报警			
应急或备用电源、气源的设置	<p>（1）仪表控制系统使用UPS电源，电源输出规格选用单相 220VAC、50Hz， 供电采用TNS供电方式。</p> <p>（2）电气专业提供的 220V 交流电源供至仪表配电柜，所有用电设备的供电，均由各配电柜经由专用断路器供给，中心控制室及各现场机柜室的配电柜分别设置。</p> <p>（3）仪表气源采用净化风，净化风压力为 0.6MPa(G)。由配管专业敷设净化风主管。各仪表用风均从主管引接。仪表各用风点采用分散过滤减压供风方式。各供风点按仪表的要求设定供风压力。</p>	落实	已采纳
自动控制系统的安全功能	<p>本项目所有装置及单元的自控设计均符合石油化工仪表各设计规范的要求。</p> <p>（1）主要控制参数如温度、压力、流量、液位、密度等，设置了相应的现场仪表和远传检测、记录、指示、控制和报警仪表；</p> <p>（2）自控检测点位置和控制回路设置合理、安全报警和联锁回路设置合理；</p> <p>（3）主要仪表选型根据工艺参数及要求设计选型，其中需防腐的，均衬氟特殊处理。</p> <p>① 温度测量仪表：就地温度测量选用双金属温度计，需远传的测温元件选用铠装热电偶或热电阻，热电偶温度变送器带冷端补偿功能。</p> <p>② 压力测量仪表：就地压力测量选用弹簧管压力表，膜片压力表等；压力、差压远传选用智能型压力、差压变送器（4-20mA DC标准信号叠加HART协议）。</p> <p>③ 流量测量仪表：流量测量优先选用涡街流量计，进出装置流量计量仪表选用高精度双转子流量计，大口径循环水采用电磁流量计，自动装车选用高精度质量流量计和电磁流量计。</p>	落实	已采纳

	<p>④ 液位测量仪表:就地液位测量选用磁性浮子液位计,需远传的选用电动浮筒(浮球)液位变送器、雷达液位计或单法兰液位计。</p> <p>⑤ 执行机构:调节阀一般选用单(双)座调节阀,调节阀的执行机构应为薄膜式或气缸式,电气阀门定位器,调节阀门的附件由阀门生产厂家提供并集成;切断阀主要选用软密封气动球阀。</p> <p>(4) 自控系统电源为220VAC±10%, 50Hz±1HZ, 波形失真率:≤5%, 采用两路独立的交流电源系统供电, 其中一路市电, 另一路UPS电源(主要指标:(1)UPS平均无故障工作时间(MTBF)不应小于150000h;(2)后备电池供电时间(即不间断供电时间):30min-60min)。现场由设备厂家配套的PLC等控制系统均由控制室UPS电源供电。</p> <p>(5) DCS系统接地分工作接地和保护接地, 接地电阻≤4欧姆。</p> <p>(6) 仪表风供应由空压机提供, 先用管路过滤器和除油过滤器除去压缩空气中的杂质及油分, 然后再进入吸干机将空气中的水分除干净, 达到露点温度-40℃, 最后经除尘过滤器将空气中粉尘除去, 使干燥, 洁净的压缩空气到用气点使用。经过处理后空气品质可以达到如下指标: 出口空气露点: ≤-40℃ 含尘粒径: ≤1μm 含油粒径: ≤0.1μ 仪表空气质量能够满足生产的要求;</p> <p>(7) 爆炸危险场合的仪表防爆等级满足区域的防爆要求(仪表选型本安Exia II CT4或隔爆Exd IIBT4以上)。</p> <p>关于本项目不设置安全仪表(SIS或者ESD)的说明: 根据《国家安全生产监督管理总局令》(第40号), 重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统; 一级或者二级重大危险源, 装备紧急停车系统; 根据《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), 根据《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)。重根据大危险源辨识结果, 本项目只有甲类仓库评定为四级重大危险源, 本项目的废矿物油再生利用装置和废溶剂再生利用装置都是简单的物理蒸馏和萃取抽提分离过程。没有涉及国家安监总局公布两批重点监管的危险化工工艺。所以本项目的自动化控制不需要设置安全仪表(SIS或者ESD)紧急停车系统。</p>		
各装置主要监控内容	<p>(一)、废矿物油再生利用装置 本装置的生产过程监控采用现场仪表和DCS系统远程仪表显示及自动控制方式, 主要监控指标如下: 加热炉膛温度和炉出口温度, 炉出口温度与燃料油控制阀串级控制。 初馏塔、基础油抽提塔、精制液蒸发塔/精制液汽提塔: 溶剂干燥塔; 抽出液蒸发塔一/抽出液蒸发塔二、抽出液汽提塔、燃料油抽提塔、精制基础油汽提塔塔顶温度与塔顶回流量串级控制; 塔板气、液相温度显示; 塔底温度、压力显示、塔底重沸器出口温度显示控制、塔底液位显示控制报警等。 加热炉燃烧器旁边上方设置一个可燃气体探测器。</p> <p>(二)、废溶剂再生利用装置 本装置的生产过程监控采用现场仪表和DCS系统远程仪表显示及自动控制方式, 主要监控指标如下: 各个蒸馏釜及蒸馏塔的温度、压力、液位。</p>	落实	已采纳
可燃及有毒气体检测和报警设施的设	<p>火灾、有毒/可燃气体检测系统(简称FGDS)包括各工艺装置、公用工程和油品储运的可燃气体检测系统、火灾检测系统及建筑物的火灾检测系统。FGS系统独立于过程控制和设备安全仪表系统, 火灾报警系统是独立检测控制报警系统。</p> <p>在装置区等可能出现可燃、有毒气体泄漏和积聚的场所设置可燃或有毒气体检测器探头, 并将其接至有毒/可燃气体检测系统(FGDS), 并入DCS系统的显示、报警。</p>	落实	已采纳

置			
控制室的组成及控制中心作用	<p>整个项目厂区设一个中心控制室。采用集散控制系统（DCS），对各套工艺生产装置进行集中操作、控制、监视和管理，对进出厂区的公用工程和油品储运物料集中监管。</p> <p>控制室位于项目西侧中部。东侧与润滑油基础油罐区和2#油泵房相邻，距离分别为25.7和24.3米，南侧与循环水泵房相邻，距离为12米；北侧为2#配电所距离分别为10米；西侧为厂区围墙距离分别为10米。</p> <p>整个项目厂区各装置的主要操作均在中心控制室，由DCS进行实时控制，完成数据采集、信息处理、过程控制、过程报警、趋势记录等系统功能，对影响装置正常操作或产品质量的工艺参数在中心控制室内均设置超限报警，装置内主要机泵设备的运行状态均在DCS上进行显示。</p>		
火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统	<p>(1) 火灾报警系统</p> <p>本项目在爆炸危险场所和其它一些重要场所（如配电室）等位置设置火灾自动报警系统，根据不同场所及要求分别设置感烟探测器、消火栓报警按钮、手动报警按钮、声光报警器等，各种发讯单元通过输入模块接至消防控制室控制器，由它准确地反映报警点，并及时发出警报信号，启动声光报警装置、指挥疏散，接通消防电话，同时联动相应的消防设备。爆炸危险场所选用本安型和隔爆型元件。消防控制室利用厂区原有设施，保证长期有专人值班。</p> <p>本项目每个防火分区均设置手动火灾报警按钮，火灾报警按钮类型是LD-2000E(Ex),A为编号（防爆型）和J-SA P-M-LD2000E-A。火灾报警按钮相互距离均小于30米，设置在疏散通道或者出入口处。</p> <p>详见本设计专篇附火灾自动报警系统及平面图。</p> <p>(2) 通讯及工业电视监控系统及应急广播系统</p> <p>为保障生产装置操作岗位之间的通信联络，装置设置无主机扩音对讲话站，与中控室形成一个扩音对讲系统。电话系统设置行政电话机和调度电话。为了能够及时观察装置区内重要设备和重点部位的运行情况，在装置区设有电视摄像机，中心控制设备设在中心控制室。</p>		
6. 构筑物设计采用的安全措施物			
建筑设计原则与标准	<p>建筑设计首先符合健康、安全及环境保护（HSE）的要求，遵守国家法令、法规及工程建设强制性条文；满足工程设计合同中关于设计标准条款的规定；还符合相关的国家、行业及地方标准和规范的规定。</p> <p>建筑平面布置及层高的确定满足使用功能的要求。生产及辅助生产建筑的设计还根据生产工艺的特点，满足防火、防爆、抗爆、防腐蚀、防水、防雷、防静电、采光通风、抗震设防、隔热遮阳、噪声治理、电磁屏蔽等要求。</p> <p>充分考虑当地的自然（气象及地质）条件，尊重当地的建筑风格及习惯做法。建筑选材优先采用技术成熟，符合国家节能、环保政策及政府推广使用的建筑材料及产品；并注意因地制宜，尽可能使用地方材料，以降低工程造价。</p> <p>力求建筑形式（群体及单体）与功能的完美统一，以简捷、流畅、协调、充满当代建筑气息的建筑创造，满足现代化石化工业文明生产的需求。</p>	落实	已采纳
	<p>a. 墙体：</p> <p>(a) 钢筋混凝土框架结构填充墙：采用MU10多孔粘土砖或小型砌块为主（根据当地墙体材料确定），M5水泥砂浆砌筑。</p> <p>(b) 抗爆结构采用钢筋混凝土抗爆墙，墙厚由结构计算确定。</p> <p>(c) 钢结构压型钢板厂房：敞开式/半敞开式厂房墙板/屋面板采用采用厚度$\geq 0.7\text{mm}$压型钢板；封闭式厂房墙板/屋面板采用100厚岩棉夹芯板，外板淡蓝色，厚度$\geq 0.7\text{mm}$，内板乳白色，厚度$\geq 0.5\text{mm}$。</p> <p>b. 一般装修标准：</p> <p>(a) 内墙面及非吊顶房间顶棚刷白色乳胶漆，更衣室、卫生间等做磁砖墙裙。</p> <p>(b) 重要建筑楼梯栏杆采用不锈钢，一般生产建筑采用钢栏杆。</p> <p>(c) 吊顶采用T型钢龙骨（轻型）吊顶，板面采用矿棉纤维板，规格600x600x12mm；浴室卫生间等潮湿房间可采用轻钢龙骨铝板吊顶。</p> <p>(d) 有耐腐蚀要求的房间粘贴耐腐蚀墙砖或刷耐腐蚀涂料。</p>	落实	已采纳

	<p>(e) 抗爆控制室、现场机柜间钢筋混凝土外墙做外墙外保温薄抹灰系统，保温层厚度根据计算结果确定。</p> <p>(f) 建筑门窗标准： 抗爆控制室采用钢抗爆防护门，洞口尺寸不大于1500×2400。一般建筑物均采用70系列铝合金门窗，5mm厚净白片浮法玻璃，必要时采用防火门窗。</p> <p>c. 建筑楼地面、屋面构造</p> <p>(a) 办公室、变配电所等采用地板砖楼地面（含活动地板下地面），重要建筑物可采用花岗岩楼地面。防爆建筑物楼地面面层采用不发火花水泥砂浆构造。有防腐要求的楼地面面层，根据腐蚀介质特性选取防腐楼地、面构造。</p> <p>(b) 它一般生产建筑、电缆夹层等一般采用20厚1:2水泥砂浆楼地面层或耐磨混凝土面层。控制室内的操作室、机柜间等采用600×600×35全钢防静电活动地板地面。卫生间、淋浴间等有防水要求的在面层下加1.5厚聚氨酯防水涂料，四边沿墙翻起300高。变压器室架空层地面铺设卵石层。</p> <p>(c) 控制室、变配电所等重要建筑屋面防水设计按II级防水等级进行；一般建筑物屋面防水设计按III级防水等级进行，屋面采取有组织排水方式，采用U-PVC排水构件。屋面防水采用SBS改性沥青防水卷材，保温层采用50厚挤塑聚苯乙烯泡沫板。屋面避雷带根据电气专业要求设置，引下线暗埋。</p>		
结构设计原则与标准	<p>a. 结构设计按照石油化工生产工艺特点(如易燃、易爆、高温、高压、振动、腐蚀等)以及工程地质、气象资料、抗震设防、材料供应、施工技术条件等，进行综合考虑，选择技术先进、经济合理、安全适用和耐久的结构设计方案。</p> <p>b. 根据需要与可能，积极合理地采用新技术、新材料、新结构。</p> <p>c. 结构设计使用年限按50年考虑。</p>	落实	已采纳
	<p>(a) 控制室：采用现浇钢筋混凝土抗爆结构，强夯或复合地基，钢筋混凝土独立基础和条形基础，现浇钢筋混凝土剪力墙、钢筋混凝土框架、屋面板。</p> <p>(b) 变配电所：采用现浇钢筋混凝土框架结构，条基，现浇钢筋混凝土独立承台，钢筋混凝土基础梁，现浇钢筋混凝土楼、屋面板。</p> <p>(c) 其他建筑物：采用现浇钢筋混凝土框架结构，强夯或复合地基，钢筋混凝土独立基础，钢筋混凝土基础梁，钢筋混凝土现浇楼、屋面板。</p> <p>b. 主要构筑物结构方案</p> <p>(a) 一般支撑设备的构架：采用钢结构，条基，现浇钢筋混凝土独立承台。</p> <p>(b) 装置管架：采用钢结构，条基，现浇钢筋混凝土独立承台。</p> <p>(c) 塔基础：条基，采用现浇钢筋混凝土圆筒、圆柱式或构架式基础，独立或联合承台。</p> <p>(d) 炉基础：条基，现浇钢筋混凝土基础。</p> <p>(e) 立式容器基础：桩基，采用现浇钢筋混凝土圆筒或圆柱式基础，独立或联合承台。</p> <p>(f) 换热器及卧式容器基础：条基，采用现浇钢筋混凝土支墩或支架式基础。</p> <p>(g) 压缩机基础：条基，采用现浇钢筋混凝土大块式基础或构架式基础，筏板承台。</p> <p>(h) 泵基础：强夯或复合地基，采用现浇钢筋混凝土结构或混凝土结构。</p> <p>(j) 罐基础：条基，现浇钢筋混凝土环墙基础。</p> <p>(k) 池类：条基，现浇钢筋混凝土结构，池内壁根据介质情况设防腐层，池体按规范要求设变形缝和缩缝。</p> <p>(l) 循环水场的冷却塔：桩基，现浇钢筋混凝土承重结构，塔底水池采用现浇钢筋混凝土结构。</p> <p>(m) 汽车装卸车棚：条基，钢筋混凝土结构，其防雨棚采用轻型钢屋架、压型钢板。</p> <p>(n) 系统管架：桩复合地基，钢筋混凝土框架柱，梁及跨越桁架采用钢结构。管墩采用现浇或预制钢筋混凝土结构。</p> <p>(o) 电缆沟、管沟：室内电缆沟、管沟采用现浇钢筋混凝土结构，钢盖板；室外电缆沟、管沟采用现浇钢筋混凝土结构，预制钢筋混凝土盖板。</p>	落实	已采纳
通风、	本项目厂房采取自然通风，自然通风不足的采用强制通风补充，确保每小时不小	落实	已采

排烟、除尘、降温等设施	于6次的换气次数，确保通风良好，厂房排烟均按照自然排烟设计。 厂房排烟均按自然排烟设计。		纳
7. 其他防范设施			
防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施	<p>(1) 防洪 乐平市地处亚季风区，属热带温和湿润性气候。主要特征是上半年多阴雨，下半年光照充足。年平均气温为17.6℃，夏季为28.03℃，秋季为19.03℃，冬季为6.4℃，极端最高气温为40.8℃，极端最低气温为-9.1℃。年平均降水量为1691.9mm，降水主要集中在每年4~6月的汛期，约占全年降雨量的46%。年均蒸发量1490.8mm。年日照时数为1967.7小时，平均气压为1011.6hPa。年平均风速为1.1m/s。年主导风向为东北偏东风，风频为6.3%，静风频率为46.9%。 本项目新建初期雨水缓冲池、污水缓冲池、事故缓冲池负责收集本项目的排水，再经过提升泵送至园区污水处理厂，依托新建的排水系统，完全能保证项目的雨、污水排放畅通，不会出现内涝。</p> <p>(2) 防台风措施 本项目在进行设计、施工时，充分考虑强风（风压500N/m²）的影响，将自然风的影响降低到较小限度。本项目没有特别高大的建构筑物，且均按设计施工，受风力影响较小或基本无影响。</p> <p>(3) 防地质灾害措施 根据项目场地《岩土工程勘察报告》所述：项目厂址场区所在区域属丘陵地貌，场地原为山体，本场区地层自上而下可划分为人工填土层和寒武系基岩。填土层为素填土，基岩为变质砂岩。其地层成因类型上部为第四系上更新统玄武岩（$\beta Q3$）及其风化残积土（$Qe1$）、第四系下更新统沉积土（$Q1m$）及第三系上新统海口组沉积土（$N2m$）。根据场地的地质条件及建筑物的特点，建筑物均可选用天然地基浅基础方案。储罐建议采用片筏基础，其它附属建筑可采用条形基础或独立基础。场地内各岩土层均可作为基础持力层，基础埋深视建筑物的特点确定。无不良工程地质作用，稳定性良好。不会出现地质灾害。</p> <p>(4)、防抗震措施 根据【GB 50453-2008】【石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准】的规定本装置内的配电室、各单元生产设备框架化为重要设防类建筑工程，按照3.0.3条“重点设防类，应按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施；”的规定，对本装置内的中心控制室、消防泵房、化验室、配电室、各生产单元设备框架和大型设备基础，其抗震设防烈度为6度，地震作用按7度计算，建筑场地类别为II类要求设计，满足抗震设防的要求。</p> <p>(5)、防雷击措施 乐平市年平均雷电日数125天，年最大雷电日数149天，针对该情况，项目加强防雷防静电预防工作，设置完善的防雷防静电设施。项目所有电气设备正常不带电的金属外壳，所有工艺设备(包括转动机组、塔、框架、管线等设备)均可靠接地。防雷接地、工作接地及防静电的接地装置可靠地相连或共用，整个生产区的接地装置构成一个封闭的接地网。</p>	落实	已采纳
防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置等	<p>(1) 防噪声设置 1) 控制室与设备之间相隔较远的距离，同时生产过程采用机械化和自动化控制，仪表采用进行集中监视、控制及管理，操作人员大多数时间在控制室用仪表实现远距离控制，减少操作人员接触噪声的时间。 2) 选用低噪声设备 大功率机泵、风机等主要噪声源选用低噪声系列产品，以从根本上降低设备噪声。 3) 消声、隔声设计 蒸汽放空口设置消声器，在有操作人员工作的操作室的室内进行吸声及隔声设计。 4) 个人防护措施 限制人员在高噪声作业环境中的作业时间，加强个体防护措施，配戴必要的防噪</p>	落实	已采纳

<p>声耳罩、耳塞等防护用品。</p> <p>(2) 防灼烫设置</p> <p>1) 本项目对部分处于较高温度下运行设备和管道设有保温隔热层, 表面温度不超过 60℃, 从而避免造成高温灼伤。</p> <p>2) 表面温度超过 60℃的设备和管道, 在距地面或工作平台高度 2.1 m 以内及距操作平台周围 0.75m 以内者, 设置防烫伤隔热层。</p> <p>(3) 防护栏设置</p> <p>1) 变电所变压器设备周围用护栏实行区域控制, 设置屏蔽网(罩)等设施 and 警示标识, 以防止无关人员进入。</p> <p>2) 需要经常操作、检查的设备设有操作平台、梯子及操作保护栏杆, 在大型平台和框架设有扶手, 围栏和护栏等。</p> <p>3) 为防止发生高空坠落事故, 液位计框架和罐顶操作平台均按规范要求, 设置防护栏杆。</p> <p>4) 对必须在高空操作的设备, 根据规范要求在必要的位置均设置平台、梯子、扶手、围栏等, 以保证操作人员的人身安全。</p> <p>(4) 安全标志设置</p> <p>1) 按国家有关标准《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008) 和《安全色》(GB 2893-2008) 设置安全标志及标牌。</p> <p>2) 在厂房内易引起误操作的岗位、危险部位设置警示牌或风向标, 提醒操作人员注意, 并在生产场所、工作场所的紧急通道和紧急出入口, 设置醒目标志和指示箭头。</p> <p>3) 在涉及有毒物质设备的附近显著位置设置“当心中毒”警告标识、“戴防毒面具”等指令标识和“紧急出口”等提示标识。</p> <p>4) 在醒目位置设置《告知卡》, 告知卡注明职业病危害因素名称、理化特性、健康危害、防护措施、作业场所检测值、应急处理、急救电话等内容。</p> <p>5) 噪声作业场所设置“噪声有害”警告标识和“戴护耳器”指令标识。</p> <p>6) 重要操作岗位及出入口、走道设有应急照明和疏散指示标志灯。</p> <p>7) 警示标志见下表</p> <p>安全、警示标志设置一览表</p>		
设置部位	安全标志	
	禁止标志	警告标志
厂区入口处	禁止带火种、禁止打手机	注意安全
仓储设施	禁止吸烟、禁止烟火、禁止打手机	注意安全、当心火灾、当爆炸、当心坠落
生产车间	禁止吸烟、禁止烟火、禁止打手机	注意安全、当心火灾、当爆炸、当心中毒品、当心落
配电室	禁止吸烟、禁止烟火、禁止打手机	注意安全、当心火灾、当触电

个体防护装备的配备	<p>本项目配备有棉布工作服，防静电服，白帆布类隔热服，耐高温鞋，防静电鞋，防毒面具，空气呼吸器，防强光、紫外线、红外线护目镜，耐油手套，塞栓式耳塞等个人使用的职业病防护用品若干。建设单位应按要求进行经常性的维护、检修、确保其处于正常状态。在进行可能接触有毒物料作业时操作人员必须正确配戴防毒面具，以防止对人体的危害。作业岗位防护用品配置情况、个人防护用品配置情况分别见下表4.7.3-1、2。</p> <p>表4.7.3-1 个人防护用品配备一览表</p> <table border="1" data-bbox="300 479 1283 918"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">作业岗位</th> <th colspan="10">防护用品</th> </tr> <tr> <th>防尘口罩</th> <th>防毒面具</th> <th>空气呼吸器</th> <th>防尘衣</th> <th>披肩帽</th> <th>耳塞</th> <th>耳罩</th> <th>护目镜</th> <th>隔热服</th> <th>手套</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>有害气体</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>噪声作业</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>高温作业</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>非电离辐射</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>焊接作业</td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>	序号	作业岗位	防护用品										防尘口罩	防毒面具	空气呼吸器	防尘衣	披肩帽	耳塞	耳罩	护目镜	隔热服	手套	1	有害气体	√	√	√								2	噪声作业						√	√				3	高温作业								√	√	√	4	非电离辐射											5	焊接作业	√									√	落实	已采纳
序号	作业岗位			防护用品																																																																																	
		防尘口罩	防毒面具	空气呼吸器	防尘衣	披肩帽	耳塞	耳罩	护目镜	隔热服	手套																																																																										
1	有害气体	√	√	√																																																																																	
2	噪声作业						√	√																																																																													
3	高温作业								√	√	√																																																																										
4	非电离辐射																																																																																				
5	焊接作业	√									√																																																																										
表4.7.3-2 个人防护用品配备一览表																																																																																					
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																																																																																		
全帽	符合国家标准：《安全帽》(GB2811—1989)；应是阻燃型	生产车间、仓库、储罐区、外操室等	每人1顶																																																																																		
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	生产车间、仓库、储罐区等	每人一副																																																																																		
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。	生产车间、储罐区、维修间、装桶等	保护半径15米																																																																																		
面罩	符合国家标准：《过滤式防毒面具通用技术条件》(GB2890—1995)；《过滤式防毒面具面罩性能试验方法》(GB/T2891—1995)。使用方便，佩带舒适，面屏宽大，防酸防碱耐腐蚀，防刮擦防冲击，标准接口，可容纳面部毛发，眼镜等，有良好的气密性。	生产车间、罐区、仓库	每个岗位人员1套																																																																																		
毒罐，或滤毒盒	符合国家标准：《过滤式防毒面具通用技术条件》(GB2890—1995)；《过滤式防毒面具滤毒罐性能试验方法》(GB/T2892—1995)。可有效滤除																																																																																				

		混合性有机气体，防尘效果达到P3级（可防毒性微粒）。				
电筒		为水下工作以及其它工作现场提供移动照明。	生产车间、仓库、罐区	每个岗位两套		
照灯		水下工作以及其它工作现场提供大范围的照明。	公司安全科集中管理	每个岗位一套		
急救箱		内置急需的急救药品。	公司安全科集中管理	每个岗位一套		
警示带		有“禁止入内”警示语，长度和宽度合适。	公司安全科集中管理	每个岗位一套		
耐酸（碱）手套		符合国家标准：《耐酸（碱）手套》（LD34.2—1992）；《橡胶耐油手套》（LD34.4—1992）	生产车间、罐区	每人1套		
便携式有毒、可燃气体报警器		采用自然扩散方式检测周围环境气体	公司安全科集中管理	2套		
劳动防护用品和装备配制一览表						
防护设施名称	单位	数量	设置岗位或人员		备	
安全帽	个	44	操作工人、管理人员			
防尘口罩	个	44	操作工人、管理人员			
防静电防护手套	双	44	操作工人、管理人员			
防静电工作服	套	44	操作工人、管理人员			
过滤防毒面罩	个	8	每班操作工人			
防护眼镜	副	8	每班操作工人			
急救药箱	个	2	控制室、办公室			
工作鞋	双	44	操作工人、管理人员			
防噪声耳塞	套	8	每班操作工人			
防酸、碱手套	双	6	涉及到腐蚀性介质的操作岗位工人			
防酸、碱工作服	件	6	涉及到腐蚀性介质的操作岗位工人			
8. 事故应急措施及安全管理机构						
设计采用的主要应急救援措施	<p>(1) 厂区应急救援设施</p> <p>江西德孚环保科技发展有限公司设有消防员4名，24小时轮值消防水泵房，消防水罐2个，单罐容积1000m³，总容积为2000m³。消防值班室的布置能够保证接到指令后5分钟内到达辖区边缘，为该工程提供消防力量。</p> <p>本项目自建消防泵站。包括以下设施：</p> <p>(1) 电动消防水泵：</p>				落实	已采纳

施	<p>型号：XBD10.5/80-200(W)，流量Q=80L/s，扬程H=105m，功率132KW，2台。</p> <p>(2) 柴油驱动消防水泵： 型号：XBC-KQSN300-M4-WD145TAB30L，流量Q=160L/s，扬程H=100m，1台，备用。</p> <p>(3) 消防稳压泵： 型号：XBD8/5-65[L]-250，流量Q=5L/s，扬程H=80m，功率11 KW，共2台，1用1备。</p> <p>(4) 稳压（气压）罐 型号：SQL1000-1.6，容积0.8m³，1座。</p> <p>(5) 消防水罐 规格：Φ11×12.46m。单罐有效容积：V=1000m³，共2座，合计2000m³。</p> <p>(6) 泡沫比例混合装置 型号：PHYM-W-96/80-1，流量Q=16~96L/s，3%混合比，容积8m³。内装3%抗溶性水成膜泡沫液。</p> <p>(7) 消防补充水 由市政自来水管网供给，接管DN100，最大可供70m³/h，补水时间小于为48h。 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》8.4.1条，消防水量按同一时间内火灾次数的一次灭火用水量确定。 装置区最大消防水量为150L/s，需要消防水150×3.6×3=1620m³； 罐区最大消防水量为基础油罐区114L/s，需要泡沫混合液量36L/s，合计需要消防水量114+36=150L/s，需要消防水1642+63=1705m³。 建筑物最大消防水量出现在甲类仓库，最大消防水量为35L/s，泡沫混合液88L/s。合计需要消防水量35+88=123L/s，需要消防水378+165=533m³。 根据以上计算结果，本项目最大消防用水量在基础油罐区150L/s，需要消防水量为1705m³。 本工程消防器材配备见下表：</p>			
	设备规格及参数	单位	数量	备注
	消防电泵： XBD10.5/80-200(W)，流量Q=80L/s，扬程H=105m，功率132KW	台	2	2用
	消防柴油泵： XBC-KQSN300-M4-WD145TAB30L， 流量Q=160L/s，扬程H=100m	台	1	备用
	消防稳压装置： 稳压泵XBD8/5-65[L]-250，流量Q=5L/s，扬程H=80m，共2台，1用1备。 气压罐SQL1000-1.6，容积0.8m ³ ，1座。	套	1	
	消防水罐： Φ11×12.46，V=1000m ³	座	2	
	卧式压力隔膜式泡沫混合装置： PHYM-W-96/80-2，流量Q=16~94L/s，6%混合比，容积8m ³ 。内装3%抗溶性水成膜泡沫液。	套	1	
	泡沫-水喷淋系统（含喷头、雨淋阀、水力警铃、压力开关等）	套	2	甲类仓库
	泡沫产生器（PC16 1.6MPa）	套	28	
	泡沫产生器（PC8 1.6MPa）	套	22	
	泡沫产生器（PC4 1.6MPa）	套	10	

	直流喷雾消防水炮SP40 40L/s DN100 1.6MPa	台	32			
	室外消火栓SS150-16 15L/s DN150 1.6MPa	套	45			
	泡沫消火栓WPS100/65×2 DN100 1.6MPa	套	31			
	室外消防器材箱（内条2条25米DN65 1.6MPa麻质水带，2只Φ19直流喷雾水枪）	套	27			
	室外消防器材箱（内条4条25米DN65 1.6MPa麻质水带，2只Φ19直流喷雾水枪，2支PQ4型泡沫枪）	套	30			
	室内减压消火栓箱（内设1个SN65-III-H型减压稳压消火栓，1支Φ19直流喷雾水枪，1支PQ4型泡沫枪，2条25米DN65 1.6MPa麻质水带）	套	4		甲类仓库	
	室内消火栓箱（内设1个SN65室内消火栓，Φ19直流喷雾水枪，1条25米DN65 1.6MPa麻质水带）	套	26		装置框架	
	<p>(2) 社会应急救援设施</p> <p>1、本项目依托的消防站是邻近本项目乐平市消防救援大队工业园中队的消防站，该消防站距离本项目不大于1.5公里。</p> <p>乐平市工业园政府专职消防队成立于2013年12月，坐落于乐平市塔山工业园区206国道旁，占地面积约30亩，建筑面积5233平米。目前，中队共有执勤队员24名，其中国家队队员6人（干部2人、队员4人），政府专职队队员18人。党员16人（国家救援队6人、专职消防员7人）；配备冲锋舟两艘及消防救援车辆8辆（含军卡1辆、宣传车1辆），分别为：五十铃牌水罐消防车、北京奔驰牌登高平台车、斯太尔王牌泡沫消防车、北京奔驰牌登高平台车、东风牌水罐消防车、浩淼牌干粉、泡沫联用消防车、消防宣传车、东风牌运兵车。</p>					
事故最大污水量及防止排出工厂外的事故应急措施	<p>根据《水体污染防控紧急措施设计导则》设置事故水池。</p> <p>为防范和控制发生事故时或事故处理过程中产生的泄漏物料和污水对周边水体环境的污染及危害，降低环境风险，本项目在设计中配套设计事故水池，以储存事故排水。</p> <p>景德镇地区年降雨量约1800mm，年降雨日约150天，平均日降雨量12mm。事故时降雨厚度按20mm计算。</p> <p>事故水池容量计算</p> <p>(1)最大露天装置为废矿物再生装置(废矿物油减压切割单元、基础油精制单元)，占地面积为130×32=4160m²，着火时产生1820m³事故水（消防水1620 m³+最大泄漏物料100m³+雨水84m³=1804m³）。</p> <p>(2)基础油罐区，堤内面积12035m²，着火时产生5946m³的事故水（消防水1642m³+泡沫混合液63m³+最大泄漏物料4000m³+雨水241m³=5946m³），其中防火堤内约可储存至少9361m³的事故水，防火堤内可储存所有的事故水。</p> <p>(3)燃料油罐区，堤内面积约5456m²，着火时产生3374m³的事故水（消防水1224m³+泡沫混合液40m³+最大泄漏物料2000m³+雨水110m³=3374m³），其中防火堤内约可储存至少4800m³的事故水，防火堤内可储存所有的事故水。</p> <p>(4)溶剂罐区，堤内面积1123m²，着火时产生2532m³的事故水（消防水864m³+泡沫混合液20m³+最大泄漏物料100m³+雨水23m³=1007m³），其中防火堤内约可储存至少890m³的事故水，需另外储存事故水1007-890=117m³。</p> <p>(5)甲类仓库着火时产生593m³事故水（消防水378 m³+泡沫混合液165m³+最大泄漏物料50m³=593m³）。</p> <p>本项目自建容积为2000m³的事故水池，可满足最大事故水量。</p> <p>事故水切换</p> <p>当发生事故时，关闭全厂外排雨水总阀，开启事故水池进水总阀，将事故水引入事故水池。</p> <p>3、事故水处置措施</p> <p>经化验合格、符合外排标准的事故水可直接外排，不符合外排标准的事故水经过</p>				落实	已采纳

	事故水泵提升至本项目的污水处理场，经一系列的生化处理后，再达标排放。		
对安全管理机构及人员配备的建议	<p>安全管理机构</p> <p>按照“安全第一、预防为主、综合治理”的方针和“管生产必须管安全”的原则，建设单位应成立公司安委会。其主要职责是：全面领导公司的安全生产管理工作，研究制订安全生产措施和劳动保护计划，检查和监督生产安全，定期组织事故应急预案演练，调查处理发生的事故等工作。</p> <p>对建设项目投入生产或者使用后配备安全管理人员的条件和数量的建议</p> <p>1) 依据《安全生产法》的规定，该项目属于危险化学品从业单位，属于高危行业，公司应成立专职的安全生产管理机构。安全科负责对本单位的职工进行安全生产教育，制定安全生产实施细则和操作规程，实施安全生产监督检查，贯彻执行安委会的各项安全指令，确保生产安全。安全生产小组组长由各单位的领导任命，并按规定配备专（兼）职安全生产管理人员。安全管理人员必须经过管理、技术培训、考试合格后持证上岗。</p> <p>公司设置了安全生产管理机构，成立了HSE部门，HSE部门配置了安全助理、ISO专员。2名专职安全生产管理人员，总经理全面负责公司安全生产和经营管理工作，是公司安全生产的第一责任人，各部门负责人负责其辖区内的安全生产和管理工作。各部门、班组均设有兼职安全员，各班班长为兼职的安全员。</p> <p>2) 组织成立义务消防队，负责对本单位事故应急救援处理，贯彻执行安委会的各项安全指令，参与安全生产培训、教育、宣传工作，参加事故应急预案演练，遇突发事件，迅速出击，及时扑救。</p> <p>消防义务队员基本要求：</p> <p>a) 应熟悉本公司生产工艺，学习和掌握消防常识和相关法律法规。</p> <p>b) 应达到“三懂、三会、三能”，即懂本岗位的工艺特性，懂防范措施，懂应急救援办法；会使用各种器材、会处理安全隐患、会报警；能自觉遵守规章制度，能及时发现隐患，能处理紧急情况。</p> <p>c) 熟悉应急救援器材、设施和物资的使用方法，做好器材、设施的维护保养工作，定期进行检查、维修和补充。</p> <p>3) 安全生产主要责任人的划分：单位行政第一把手是本单位安全生产的第一责任人，分管生产的领导和专（兼）职安全生产管理员是本单位安全生产的主要负责人。</p> <p>4) 公司安全生产专职管理干部职责：</p> <p>a) 经常组织开展安全生产大检查。深入现场指导安全生产工作。遇有特别紧急的不安全生产情况时，有权停止生产，并立即报告领导，进行研究处理。</p> <p>b) 制定、修订安全生产管理制度，并监督检查制度的贯彻执行情况。</p> <p>c) 参加审查新建、改建、扩建、大修工程的设计文件和工程验收及试运转工作。</p> <p>d) 协助领导贯彻执行劳动保护法令、制度，综合管理日常安全生产工作。</p> <p>e) 总结和推广安全生产的先进经验，协助有关部门搞好安全生产的宣传教育和专业培训工作。</p> <p>f) 总结和推广安全生产的先进经验，协助有关部门搞好安全生产的宣传教育和专业培训工作。</p> <p>g) 参加伤亡事故的调查和处理，负责伤亡事故的统计、分析和报告，协助有关部门提出防止事故发生的措施，并督促其进行实施。</p> <p>h) 做好信息反馈工作，对上级的指示和基层的情况马上进行上传下达。</p> <p>i) 组织有关部门研究制定防止职业危害的措施，并监督执行。</p> <p>j) 根据有关规定，制定本单位的劳动防护用品、保健食品发放标准，并监督执行。</p> <p>5) 各级工程师和技术人员在审核、批准技术计划、方案、图纸及其他各种技术文件时，必须使其符合安全生产和劳动保护的要求。</p> <p>6) 各职能部门必须在本职务范围内做好安全生产的各项工作。</p> <p>7) 各生产单位的专（兼）职安全生产管理员要协助本单位领导贯彻执行劳动保护法规和安全生产管理制度，处理本单位安全生产日常事务和安全生产检查监督工作。</p> <p>8) 职工在生产、工作中要认真学习 and 执行安全技术操作规程，遵守各项规章制度。</p>	落实	已采纳

	<p>爱护生产设备和安全防护装置、设施及劳动保护用品。发现不安全情况时，要及时报告领导，并迅速予以排除。</p> <p>9) 各生产班组安全员要经常督促本班组人员遵守安全生产制度和操作规程。经常检查设备、工具的安全。及时向上级报告本机楼（房）班组的安全生产情况。做好原始资料的登记和保管工作。</p> <p>安全管理规章制度</p> <p>公司按照ISO质量管理体系，制定了比较完善的安全生产管理制度和岗位安全操作规程。安全生产管理制度如：从业人员的安全教育、培训制度、劳动防护用品（具）和保健品发放管理制度、安全设施、设备管理制度、作业场所防火、安全生产检查和值班制度、隐患整改制度、事故调查处理管理制度、安全生产奖惩管理制度、危险品仓储安全管理制度、安全生产检修制度、安全生产议事制度、废弃物处理安全管理制度、危险作业安全管理制度、门卫值班制度、岗位安全生产制度、仓库安全管理制度、岗位交接班管理制度、化验室管理制度等。</p>																																																																	
应急救援器材的配备情况	<p>据危化品应急物资配备标准，在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。本项目生产车间、仓库属于危险化学品作业场所，在综合工房内设置应急救援器材专用柜，并按下表要求配备作业场所应急物资，并配有专人保管。为了加强对物资储备的管理，要求制定应急救援物资管理制度。如果储备物资出现被盗用、挪用、流散和失效等情况，企业应及时予以补充和更新。</p> <p>作业场所救援物资配备标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>物资名称</th> <th>技术要求或功能要求</th> <th>配备</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正压式空气呼吸器</td> <td>技术性能符合GB/T 18664要求</td> <td>2套</td> <td>控制室</td> </tr> <tr> <td>化学防护服</td> <td>技术性能符合AQ/T 6107要求</td> <td>2套</td> <td>具有有毒腐蚀液体危险化学品作业场所</td> </tr> <tr> <td>过滤式防毒面具</td> <td>技术性能符合GB/T 18664要求</td> <td>1个/人</td> <td>根据有毒有害物质考虑，根据人数确定</td> </tr> <tr> <td>气体浓度检测仪</td> <td>检测气体浓度</td> <td>2台</td> <td>根据作业场所的气体确定</td> </tr> <tr> <td>手电筒</td> <td>易燃易爆场所，防爆</td> <td>1个/人</td> <td>根据当班人数确定</td> </tr> <tr> <td>防爆对讲机</td> <td>易燃易爆场所，防爆</td> <td>2台</td> <td>根据作业场所选择防护类型</td> </tr> <tr> <td>急救箱或急救包</td> <td>物资清单可参考GBZ 1</td> <td>1包</td> <td></td> </tr> <tr> <td>吸附材料</td> <td>砂土</td> <td>*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>洗消设施或清洗剂</td> <td>洗消进入事故现场的人员</td> <td>*</td> <td>在工作地点配备</td> </tr> <tr> <td>应急处置工具箱</td> <td>防高处坠落装备</td> <td>2</td> <td>根据作业场所具体情况确定</td> </tr> <tr> <td>堵漏</td> <td>粘贴式堵漏工具</td> <td>2套</td> <td>在工作地点配备</td> </tr> </tbody> </table> <p>区专职消防队已配备2套以上的重型防护服，可用于涉及苯的作业场所，本期项目</p> <p>有“*”表示由单位根据实际需要进行配置，本标准不作强行规定。下同。</p> <p>救援人员个体防护装备配备标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>主要用途</th> <th>配备</th> <th>备份比</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>消防头盔</td> <td>头部、面部及颈部的安全防护</td> <td>1顶/人</td> <td>4:1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>二级化学防护服</td> <td>化学灾害现场作业时的躯体防护</td> <td>1套/10人</td> <td>4:1</td> <td>1) 以值勤人员确定 2) 至少配备2套</td> </tr> </tbody> </table>	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注	正压式空气呼吸器	技术性能符合GB/T 18664要求	2套	控制室	化学防护服	技术性能符合AQ/T 6107要求	2套	具有有毒腐蚀液体危险化学品作业场所	过滤式防毒面具	技术性能符合GB/T 18664要求	1个/人	根据有毒有害物质考虑，根据人数确定	气体浓度检测仪	检测气体浓度	2台	根据作业场所的气体确定	手电筒	易燃易爆场所，防爆	1个/人	根据当班人数确定	防爆对讲机	易燃易爆场所，防爆	2台	根据作业场所选择防护类型	急救箱或急救包	物资清单可参考GBZ 1	1包		吸附材料	砂土	*		洗消设施或清洗剂	洗消进入事故现场的人员	*	在工作地点配备	应急处置工具箱	防高处坠落装备	2	根据作业场所具体情况确定	堵漏	粘贴式堵漏工具	2套	在工作地点配备	名称	主要用途	配备	备份比	备注	消防头盔	头部、面部及颈部的安全防护	1顶/人	4:1		二级化学防护服	化学灾害现场作业时的躯体防护	1套/10人	4:1	1) 以值勤人员确定 2) 至少配备2套	落实	已采纳
物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注																																																															
正压式空气呼吸器	技术性能符合GB/T 18664要求	2套	控制室																																																															
化学防护服	技术性能符合AQ/T 6107要求	2套	具有有毒腐蚀液体危险化学品作业场所																																																															
过滤式防毒面具	技术性能符合GB/T 18664要求	1个/人	根据有毒有害物质考虑，根据人数确定																																																															
气体浓度检测仪	检测气体浓度	2台	根据作业场所的气体确定																																																															
手电筒	易燃易爆场所，防爆	1个/人	根据当班人数确定																																																															
防爆对讲机	易燃易爆场所，防爆	2台	根据作业场所选择防护类型																																																															
急救箱或急救包	物资清单可参考GBZ 1	1包																																																																
吸附材料	砂土	*																																																																
洗消设施或清洗剂	洗消进入事故现场的人员	*	在工作地点配备																																																															
应急处置工具箱	防高处坠落装备	2	根据作业场所具体情况确定																																																															
堵漏	粘贴式堵漏工具	2套	在工作地点配备																																																															
名称	主要用途	配备	备份比	备注																																																														
消防头盔	头部、面部及颈部的安全防护	1顶/人	4:1																																																															
二级化学防护服	化学灾害现场作业时的躯体防护	1套/10人	4:1	1) 以值勤人员确定 2) 至少配备2套																																																														

灭火防护服	灭火救援作业时的身体防护	1套/人	3:1	指挥员可选配消防指
防静电内衣	可燃气体、粉尘等易燃易爆场所作业时的躯体内层防护	1套/人	4:1	
防化手套	手部及腕部防护	2副/人		
防化靴	事故现场作业时的脚部和小腿部防护	1双/人	4:1	易燃易爆场所应配备电靴
双大钩五点式全身束安全带	登梯作业和逃生自救	1根/人	4:1	
正压式空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护	1具/人	5:1	1) 以值勤人员数量 2) 备用气瓶按照正压空气呼吸器总量1:1配备
佩戴式防爆照明灯	单人作业照明	1个/人	5:1	
轻型安全绳	救援人员的救生、自救和逃生	1根/人	4:1	
消防腰斧	破拆和自救	1把/人	5:1	
重型防护服	面对苯泄漏时防护	1套/10人	4:1	配备2套以上

7.4 事故案例分析

1. 蒸馏釜内中毒窒息事故

2012年3月14日15时30分左右，辽宁省鞍山惠丰投资集团有限公司(以下简称惠丰投资集团)发生一起蒸馏釜内中毒窒息事故，造成3人死亡。

1) 事故经过情况

惠丰投资集团位于鞍山市腾鳌经济开发区，现有职工631人。主要生产颜料黄等有机颜料产品，年产各类颜料1620吨。发生事故的溶剂回收处理车间204工段主要是将一车间和五车间的DMF(N,N二甲基甲酰胺)母液(由DMF、水和颜料颗粒组成)汇集到该工段进行蒸馏回收DMF溶剂。该工段共有5台搪瓷溶剂蒸馏釜，编号为1-5号，共用一套真空管路系统，2、3、4号三台蒸馏釜共用一套上料管路系统，3、4号两台蒸馏釜共用一套冷却系统。共用系统管路采用并联的方式，相互间用阀门隔开。

3月14日15时15分左右，惠丰投资集团溶剂回收处理车间204工段蒸馏釜的一名操作工进入3号蒸馏釜检查，15时30分左右出现中毒现象；担任监护的

车间安全员和工段负责人进釜抢救，也出现中毒现象。现场其他员工发现后，将3人救出，并送往医院救治，经抢救无效死亡。

2) 事故原因分析

经调查，事故发生时作业人员，没有将正在进行受限空间作业的3号蒸馏釜与系统隔开(未在共用管道的阀门或法兰处加盲板隔离)，正在生产的2号蒸馏釜内的DMF蒸气通过共用管路持续不断漏窜至3号蒸馏釜内，使3号蒸馏釜内DMF蒸气浓度不断增高，超过了在空气中最高允许浓度，导致作业人员中毒窒息死亡。

事故暴露出企业在受限空间管理上存在着很大的漏洞，既未将进入的设备有效的隔离，也未对进入的设备进行含氧量及可燃、有毒气体检测，事故发生后人员安全意识不高、盲目施救造成事故扩大等问题。

3) 应该吸取的教训

各地危险化学品安全监管部门和相关企业要认真吸取事故教训，狠抓检维修环节安全管理，特别是危险场所直接作业环节安全管理，按照《化学品生产单位受限空间作业安全规范》(AQ3028-2008)要求，建立并完善进入受限空间作业安全管理制度和操作规程，明确作业流程和审批制度，开展作业危害识别和风险评估，做好安全检修方案和安全技术交底，加强作业过程监督，确保各项安全防范措施落实到位，保证作业安全。

2、江苏响水天嘉宜化工有限公司“3·21”特别重大爆炸事故

2019年3月21日14时48分许，位于江苏省盐城市响水县生态化工园区的天嘉宜化工有限公司（以下简称天嘉宜公司）发生特别重大爆炸事故，造成78人死亡、76人重伤，640人住院治疗，直接经济损失198635.07万元。

事故发生后，党中央、国务院高度重视，正在出访途中的习近平总书记立即作出重要指示，要求全力抢险救援，搜救被困人员，及时救治伤员，做好善后工作，切实维护社会稳定；要加强监测预警，防控发生环境污染，严防发生次生灾害；要尽快查明事故原因，及时发布权威信息，加强舆情引导；要求各地和有关部门深刻吸取教训，加强安全隐患排查，严格落实安全生产责任制，坚决防范重特大事故发生，确保人民群众生命和财产安全。习近平总书记特别指出，安全生产工作在抓落实上仍有很大差距，一定要举一反三、亡羊补牢。李克强总理作出批示，强调要科学有效做好搜救工作，全力以赴救治受伤人员，最大程度减少伤亡，采取有力措施控制危险源，注意防止发生次生事故；要求各地进一步排查并消除危化品等重点行业安全生产隐患，夯实各环节责任。韩正、孙春兰、刘鹤、王勇、肖捷、赵克志等领导同志也作出批示。受党中央、国务院委派，王勇国务委员率领由应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、卫生健康委、全国总工会和中央宣传部等有关部门负责同志组成的工作组赶赴现场，指导抢险救援、伤员救治、事故调查和善后处置等工作。依据有关法律法规，经国务院批准，成立了由应急管理部牵头，工业和信息化部、公安部、生态环境部、全国总工会和江苏省政府有关负责同志参加的国务院江苏盐城“3·21”特别重大爆炸事故调查组（以下简称事故调查组），并分设技术组、管理组、综合组，下设专家组，聘请爆炸、消防、刑侦、化工、环保、国土、住建等方面的专家参与事故调查工作。中央纪委国家监委成立责任追究审查调查组，对有关地方党委政府、相关部门和公职人员涉嫌违法违纪及失职渎职问题开展调查。

事故调查组认真贯彻落实中央领导同志重要指示批示精神，坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过反复现场勘验、检测

鉴定、调查取证、调阅资料、人员问询、模拟实验、专家论证等，查明了事故经过、原因、人员伤亡情况和直接经济损失，认定了事故性质以及事故企业、中介机构和相关人员的责任，查明了有关地方党委政府和相关部门在监管方面存在的问题。围绕贯彻落实习近平总书记重要指示精神和李克强总理等领导同志批示要求，针对事故暴露出的问题，总结分析了事故主要教训，提出了防范整改的措施建议。

事故调查组认定，江苏响水天嘉宜化工有限公司“3·21”特别重大爆炸事故是一起长期违法贮存危险废物导致自燃进而引发爆炸的特别重大生产安全责任事故。

1、事故有关情况

事故调查组经调阅现场视频记录等进行分析认定，2019年3月21日14时45分35秒，天嘉宜公司旧固废库房顶中部冒出淡白烟，随即出现明火且火势迅速扩大，至14时48分44秒发生爆炸。

天嘉宜公司成立于2007年4月5日，主要负责人由其控股公司倪家巷集团委派，重大管理决策需倪家巷集团批准。企业占地面积14.7万平方米，注册资本9000万元，员工195人，主要产品为间苯二胺、邻苯二胺、对苯二胺、间羟基苯甲酸、3,4-二氨基甲苯、对甲苯胺、均三甲基苯胺等，主要用于生产农药、染料、医药等。企业所在的响水县生态化工园区（以下简称生态化工园区）规划面积10平方千米，已开发使用面积7.5平方千米，现有企业67家，其中化工企业56家。2018年4月因环境污染问题被中央电视台《经济半小时》节目曝光，江苏省原环保厅建议响水县政府对整个园区责令停产整治；9月响水县组织11个部门对停产企业进行复产验收，包括天嘉宜公司在内的10家企业通过验收后陆续复产。

事故发生后，在党中央、国务院坚强领导下，江苏省和应急管理部等立即启动应急响应，迅速调集综合性消防救援队伍和危险化学品专业救援队伍开展救援，至3月22日5时许，天嘉宜公司的储罐和其他企业等8处明火被全部扑灭，未发生次生事故；至3月24日24时，失联人员全部找到，救出86人，搜寻到遇难者78人。江苏省和国家卫生健康委全力组织伤员救治，至4月15日危重伤员、重症伤员经救治全部脱险。生态环境部门对爆炸核心区水体、土壤、大气环境密切监测，实施堵、控、引等措施，未发生次生污染；至8月25日，除残留在装置内的物料外，生态化工园区内的危险物料全部转运完毕。

2、事故直接原因

事故调查组通过深入调查和综合分析认定，事故直接原因是：天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存硝化废料持续积热升温导致自燃，燃烧引发硝化废料爆炸。

起火位置为天嘉宜公司旧固废库中部偏北堆放硝化废料部位。经对天嘉宜公司硝化废料取样进行燃烧实验，表明硝化废料在产生明火之前有白烟出现，燃烧过程中伴有固体颗粒燃烧物溅射，同时产生大量白色和黑色的烟雾，火焰呈黄红色。经与事故现场监控视频比对，事故初始阶段燃烧特征与硝化废料的燃烧特征相吻合，认定最初起火物质为旧固废库内堆放的硝化废料。

事故调查组认定贮存在旧固废库内的硝化废料属于固体废物，经委托专业机构鉴定属于危险废物。

起火原因：事故调查组通过调查逐一排除了其他起火原因，认定为硝化废料分解自燃起火。

经对样品进行热安全性分析，硝化废料具有自分解特性，分解时释放热量，且分解速率随温度升高而加快。实验数据表明，绝热条件下，硝化废料的贮存时间越长，越容易发生自燃。天嘉宜公司旧固废库内贮存的硝化废料，最长贮存时间超过七年。在堆垛紧密、通风不良的情况下，长期堆积的硝化废料内部因热量累积，温度不断升高，当上升至自燃温度时发生自燃，火势迅速蔓延至整个堆垛，堆垛表面快速燃烧，内部温度快速升高，硝化废料剧烈分解发生爆炸，同时殉爆库房内的所有硝化废料，共计约 600 吨袋（1 吨袋可装约 1 吨货物）。

3、事故防范措施建议

1) 把防控化解危险化学品安全风险作为大事来抓。各地党委政府和相关部门特别是江苏省、盐城市、响水县，要坚决贯彻落实习近平总书记关于安全生产一系列重要指示精神，深刻吸取事故教训，举一反三，切实把防控化解危险化学品系统性的重大安全风险摆在更加突出的位置，坚持底线思维和红线意识，牢固树立新发展理念，紧紧围绕经济高质量发展要求，大力推进绿色发展、安全发展，聚焦危险化学品安全的基础性、源头性、瓶颈性问题，以更严格的措施强化综合治理、精确治理。建议按照《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》组织全面开展安全风险评估和隐患排查，切实把所有风险隐患逐一查清查实，实行红橙黄蓝分级分类管控和“一园一策”“一企一策”治理整顿，扶持做强一批、整改提升一批、淘汰退出一批，整体提升安全水平。

2) 强化危险废物监管。应急管理部门要切实承担危险化学品综合监督管理兜底责任，生态环境部门要依法对废弃危险化学品等危险废物的收集、贮存、处置等进行监督管理。应急管理和生态环境部门要建立监管协作和联

合执法工作机制，密切协调配合，实现信息及时、充分、有效共享，形成工作合力，共同做好危险化学品安全监管各项工作。建议由生态环境部门牵头，发展改革、工业和信息化、住房城乡建设、交通运输、商务、卫生健康、应急管理、海关等部门参加，全面开展危险废物排查，对属性不明的固体废物进行鉴别鉴定，重点整治化工园区、化工企业、危险化学品单位等可能存在的违规堆存、随意倾倒、私自填埋危险废物等问题，确保危险废物的贮存、运输、处置安全。合理规划建设危险废物集中处置设施，消除处置能力瓶颈。对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理等环保设施和项目进行安全评估，消除事故隐患。加强有关部门联动，建立区域协作、重大案件会商督办制度，形成覆盖危险废物产生、贮存、转移、处置全过程的监管体系。各地区特别是江苏等重点地区要抓紧组织开展，强化措施落实。

3) 强化企业主体责任落实。各地区特别是江苏省要提高危险化学品企业准入门槛，严格主要负责人资质和能力考核，切实落实法定代表人、实际控制人的安全生产第一责任人的责任，企业主要负责人必须在岗履责，明确专业管理团队能力和安全环保业绩要求，达不到标准的坚决不准办厂办企。加强风险辨识，严格落实隐患排查治理制度和安全环保“三同时”制度。大力推进安全生产标准化建设，依靠科技进步提升企业本质安全水平。推动危险化学品重点市建设化工职业院校，加强专业人才培养。新招从业人员必须具有高中以上学历或具有化工职业技能教育背景，经培训合格后方能上岗。加大事前追责力度，建议通过刑法修订或司法解释，对于故意隐瞒重大安全环保隐患等严重违法行为，依法追究刑事责任。对重特大事故负有责任，或因未履行安全生产职责受刑事处罚或撤职处分的，终身不得担任本行业企业的主要负责人。完善落实职工及家属和社会公众对安全和环保隐患举报奖

励制度。严格环评和安评等中介机构监管，强化中介机构诚信建设，严厉惩处违法违规行为。

4) 推动化工行业转型升级。建议由工业和信息化部门牵头，发展改革、应急管理、生态环境等有关部门参加，进一步完善推动落实化工行业转型升级的政策措施，统筹布局化工产业高质量发展。适时修订发布国家产业结构调整指导目录和淘汰落后安全技术装备目录，细化制定化工行业技术规范，对不符合要求的坚决关闭退出，并实行全国“一盘棋”管理，严防落后产能异地落户、风险转移。新建化工园区由省级人民政府核准，涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）的危险化学品建设项目，由设区的市以上人民政府有关部门联合核准。加快推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁工作。实行化工、危险化学品装置设计安全终身负责制。2020 年底前实现涉及“两重点一重大”的化工装置或储运设施自动化控制系统装备和使用率、重大危险源在线监测监控率均达到 100%。交通运输、公安部门要加强危险货物运输安全监管，严格行业准入，严禁挂靠经营，加快全国危险货物道路运输监控平台建设，强化运输企业储存、停车场管理和隧道、港区风险管控。各地区特别是江苏等重点地区要切实加大工作推进力度。

5) 加快制修订相关法律法规和标准。建议相关部门抓紧梳理现行安全生产法律法规，推进依法治理。加快修改刑法有关条款，将生产经营过程中极易导致重大生产安全事故的主观故意违法行为列入刑法调整范围；推进制定化学品安全法，修订安全生产法、安全生产许可证条例，提高处罚标准，强化法治措施。修订安全生产违法行为行政处罚办法，严格执行执法公示制度、执法全过程记录制度和重大执法决定法制审核制度。制定化工园区建设标准、

认定条件和管理办法。整合化工、石化安全生产标准，建立健全危险化学品安全生产标准体系。加快制定废弃危险化学品等危险废物贮存安全技术和环境保护标准、化工过程安全管理导则和精细化工反应安全风险评估等技术规范，强制实施。各地区特别是江苏省要加强地方立法立标工作，健全危险化学品安全法规标准体系，依法严格查处违法违规行为。

6) 提升危险化学品安全监管能力。按照“管行业必须管安全，管业务必须管安全，管生产经营必须管安全”和“谁主管谁负责”的原则，将各级安委会成员单位安全生产职责写入部门“三定”规定，清晰界定并严格落实有关部门危险化学品安全监管职责。各地区特别是江苏省应急管理部门要通过指导协调、监督检查、巡查考核等方式，推动有关部门严格落实危险化学品各环节安全生产监管责任。加强专业监管力量建设，健全省、市、县三级安全生产执法体系，在危险化学品重点县建立危险化学品安全专职执法队伍；开发区、工业园区等功能区设置或派驻安全生产和环保执法队伍。通过公务员聘任制方选聘专业人才，提高具有安全生产相关专业学历和实践经验的执法人员比例。明确并严格限定高危事项审批权限，防止监管执法放松失控。建议整合有效资源，改革完善国家危险化学品安全生产监督管理体制，强化国家危险化学品安全研究支撑。研究建立危险化学品全生命周期监管信息共享平台，综合利用电子标签、大数据、人工智能等高新技术，对危险化学品各环节进行全过程信息化管理和监控，实现来源可循、去向可溯、状态可控。统筹加强国家综合性消防救援队伍和危险化学品专业救援力量建设。

8 安全对策措施与建议和结论

8.1 安全对策措施与建议

8.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议

根据相关法律、法规、标准、规范的要求，针对该项目的实际情况，提出补充完善的对策措施。

表8.1-1现场检查不符合项对策措施及整改建议情况一览表

序号	存在的安全隐患	对策措施与整改建议	整改紧迫程度
1	202 罐区无物料标识、应急处置卡、安全周知卡。	202 罐区增加物料标识、安全周知卡及应急处置卡。	高
2	罐区管道无介质流向标识；	泵房内管道及罐区内管道已经张贴流向标识	高
3	厂区手动报警装置无标识	厂区手动火灾报警按钮及声光警报增加标识	中
4	压力表未标高高红线标识。	空压站及 3#罐区的压力表张贴标识线	中
5	空压车间配电箱的孔洞未封堵；	配电箱的孔洞用防火材料进行封堵	高
6	3#罐区部分泵的接地线脱落	泵的接地线连接。	高
7	205 甲类仓库静电消除器应安装在门外，仓库内物料堆放杂乱，消防栓损坏，堆放杂物，洗眼器数量不足。	205 甲类仓库静电消除器已经重新安装在门外；仓库内堆放的物料整理有序；损坏的消防栓已经修复好；堆放的杂物已经清理；在甲类仓库南区新增了一个洗眼器。	高
8	中控室更新可燃/有毒气体报警器布置图。	更新可燃/有毒气体报警器布置图。	中
9	消防控制柜强启装置增加对应的消防泵标识。	张贴对应的消防泵标识。	中

8.1.2 安全隐患整改情况

2022年3月我公司派员对江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目安全验收评价所提出的整改意见进行了复查，整改落实情况见企业回复。

表8.1-2现场检查不符合项整改落实情况一览表

序号	现场安全隐患	落实情况
1	202 罐区无物料标识、应急处置卡、安全周知卡。	202 罐区增加了物料标识、安全周知卡及应急处置卡。
2	罐区管道无介质流向标识；	泵房内管道及罐区内管道已经张贴流向标识
3	厂区手动报警装置无标识	厂区手动火灾报警按钮及声光警报增加标识
4	压力表未标高高红线标识。	空压站及 3#罐区的压力表张贴了标识线
5	空压车间配电箱的孔洞未封堵；	配电箱的孔洞用防火材料进行封堵
6	3#罐区部分泵的接地线脱落	泵的接地线连接。
7	205 甲类仓库静电消除器应安装在门外，仓库内物料堆放杂乱，消防栓损坏，堆放杂物，洗眼器数量不足。	205 甲类仓库静电消除器已经重新安装在门外；仓库内堆放的物料整理有序；损坏的消防栓已经修复好；堆放的杂物已经清理；在甲类仓库南区新增了一个洗眼器。
8	中控室更新可燃/有毒气体报警器布置图。	更新了可燃/有毒气体报警器布置图。
9	消防控制柜强启装置增加对应的消防泵标识。	张贴了对应的消防泵标识。

8.2 安全评价结论

一、危险、有害因素辨识结果

1、江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用 12 万吨废矿物油、3 万吨废有机溶剂项目存在火灾爆炸、中毒、化学腐蚀、触电、机械伤害、物体打击、车辆伤害、高处坠落、容器爆炸、灼烫、淹溺、噪声、粉尘、低温冻伤等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸、腐蚀、中毒。

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018 的辨识结果，该企业不构成危险化学品重大危险源。

3、根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019) 危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离推荐方法的要求，本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；涉及重点监管的危险化学品有甲醇、甲苯、瓦斯气、硫化氢（尾气）。根据《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/T 37243-2019 第 6.3.2 条规定：危险度 ≥ 11 分的单元或装置进行风险评价。

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行计算，得出本项目的防护距离：

1) 针对高敏感场所、重要目标、一般防护目标中的一类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<3\times 10^{-7}$ ）。该风险等值线（黄色线）在厂区生产区域范围内，203 溶剂罐区的外部安全防护距离为 70m；201 罐区的外部安全防护距离为 60m，溶剂油再生装置的外部安全防护距离为 5m。

2) 针对一般防护目标中的二类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<3\times 10^{-6}$ ），该风险等值线（洋红色线）在厂区生产区域范围内，203 溶剂罐区的外部安全防护距离为 50m；201 罐区的外部安全防护距离为 30m。

3) 针对一般防护目标中的三类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<1\times 10^{-5}$ ），该风险等值线（红色线）在厂区生产区域范围内，203 溶剂罐区的外部安全防护距离为 30m；201 罐区的外部安全防护距离为 16m。

根据本项目的危险源社会风险等值线变化分析，该项目无社会风险。

综上分析得到：该项目风险等值线均在厂区范围内，该项目无外部安全防护距离，以生产装置、设施计，该项目装置最大的外部安全防护距离为 70m（以贮罐区危险源中心点计算），该项目无社会风险。

4、依据《危险化学品名录》（国家安监总局等十部门 2015 年第 5 号）进行辨识，本项目不涉及剧毒危险化学品。

5、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，2018 年国务院令 703 号修改）附表一易制毒化学品的分类和品种目录，本项目涉及危险化学品甲苯、丙酮属于第三类易制毒化学品。企业应严格按照《易制毒化学品管理条例》、《易制毒化学品购销和运输管理办法》（公安部令 87 号[2006]）、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（安监总局令

第5号[2006])等相关规定,对易制毒化学品进行管理,并依法办理相关手续。

6、根据《监控化学品管理条例》,本项目不涉及监控化学品。

7、根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95号)及《关于公布第二批重点监管危险化学品种类名录的通知》(安监总管三[2013]12号)的规定,本期项目属于重点监管的危险化学品为甲苯、甲醇、瓦斯气、硫化氢。企业应按照国家安全监管总局关于重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的要求,加强对重点监管的危险化学品的监管。

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

9、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2020年第3号公告),本期项目甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。对列入《特别管控危险化学品目录(第一版)》的危险化学品应针对其产生安全风险的主要环节,在法律法规和经济技术可行的条件下,研究推进实施相应的管控措施,最大限度降低安全风险,有效防范遏制重特大事故。

10、依据《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142号)进行辨识,本项目不涉及高毒物品。

11、依据《重点监管的危险化工工艺目录(2013完整版)》(国家安全监管总局)的要求,本期项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

12、依据《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》(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》（安监总科技〔2016〕137号）、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38号）等规定，企业不涉及淘汰落后生产工艺设备和产品。

二、符合性评价结果

1、选址满足《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号，2013 年国务院令 第 645 号修改）第十九条的要求。

2、该项目外部安全防护距离参照《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）中表 4.1.9 的要求，在外部安全防护距离范围内无所规定的场所。

3、根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年修改）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等，选址、总平面布置、建构筑物等满足安全条件。

4、该项目建设在江西乐平工业园区，根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92 号），江西乐平工业园区为省政府认定的化工园区。项目符合园区产业政策及园区安全规划。

5、该项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

6、该项目公用、辅助装置可靠，可满足该项目正常运行及事故状态的需要。

7、该项目安全设施设计专篇提出的安全设施和措施得到了落实，企业现场与安全设施设计保持一致。

8、该项目设计单位、施工单位等具有国家法律、法规要求的相应资质，建筑质量监督、防雷检测等均具有相应的资质。

9、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案，设立安全审批、安全设施设计专篇审批等。

10、企业涉及重点监管危险化学品、不涉及危险化学品重大危险源，对该类设施配备一套DCS控制系统（配备UPS应急电源），DCS系统设计与设计一致，且满足工艺生产需求。

11、江西德孚环保科技发展有限公司设置有安全生产管理机构，配备了专（兼）职安全生产管理人员，形成了三级安全管理网络。自上而下制定了安全生产责任制和安全生产管理制度，编制了岗位操作规程和岗位安全技术规程。编制了事故应急救援预案，配备了事故应急设施、器材，人员经过相应的培训。

企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并考试合格；企业主要负责人瞿小锋化学工程与工艺专业专科学历，分管安全负责人夏冰化学工程与工艺专业专科学历；企业配备化工类注册安全工程师；特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书；其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。

12、该项目为危险化学品生产装置，安全设施及安全管理措施满足《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理局令第41号，79号令、89号令修改）的要求。

三、项目应重视的安全对策措施建议

该项目中的甲醇、甲苯、硫化氢、瓦斯气等属于重点监管的危险化学品。对于重点监管的危险化学品应当根据涉及重点监管的危险化学品数量、使用

工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）要求严格执行其安全措施和应急处置措施。

四、评价结论：

综上所述，江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用12万吨废矿物油、3万吨废有机溶剂项目安全设施设计设计的安全设施得到落实，企业现场与安全设施设计一致；DCS系统与工艺设计一致，且满足工艺生产的需求；主要负责人、安全管理人员均已取证，企业主要负责人瞿小锋化学工程与工艺专业专科学历，分管安全负责人夏冰化学工程与工艺专业专科学历；企业定期进行隐患排查、积极落实隐患整改并按要求填报隐患排查与治理系统。本项目安全设施符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件，符合安全生产条件。

8.3 评价建议

1、该项目进一步完善安全设施，提高该项目消除和控制各类风险的水平，实现安全生产的长期稳定。

2、该项目应根据国家法律、法规、标准、规范等的完善和更新，根据在试生产过程中出现的问题，及时完善安全设施，提高本质安全度。

3、加强对已采用的安全设施的维护、保养。对特种设备定期检验，对安全附件、联锁装置、泄漏检测报警装置定期校验或标定，确保安全设施完好、有效。

4、按国家相关要求提取安全生产费用并专款专用。

5、装置验收后，企业应按危险化学品安全标准化的要求进行安全标准化创建工作。

6、不断完善事故应急预案、定期对预案进行评审和修订，加强该项目的事故应急预案的演练及评估工作。

7、每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每3年要对操作规程进行审核修订；当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。

8、企业应委托具有资质的单位对现场有害因素进行较全面的检测并出具职业卫生控制效果评价报告书。

9、应按安全标准化的要求，制定安全生产方针、安全生产目标，年度安全生产计划，签订安全生产责任书，完善管理制度和台帐。

10、明确安全职责及危险化学品管道及输送安全职责，做好安全协调工作。

11、进一步完善进入受限空间作业安全管理规定，针对作业内容对受限空间进行危害识别，分析受限空间内是否存在缺氧、富氧、易燃易爆、有毒有害、高温、负压等危害因素，制定相应的作业程序、安全防范和应急措施。

12、停用设备应张贴安全标识，加强管理。应采用插入盲板或拆除一段管道与停用设备进行隔绝。

13、企业应根据《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（2021年12月24日江西省应急管理厅印发，赣应急字〔2021〕190号）的要求完善自动化控制系统。

14、企业固体危废仓库的火灾类别根据安全设施设计定义为丁类，储存物品时只能储存丁戊类物质，不能储存甲、乙、丙类的物质。

9 对报告提出问题交换意见的结果

接到项目单位评价报告委托后，便积极与项目单位进行沟通，联系资料和现场检查日期，项目单位给予积极配合。

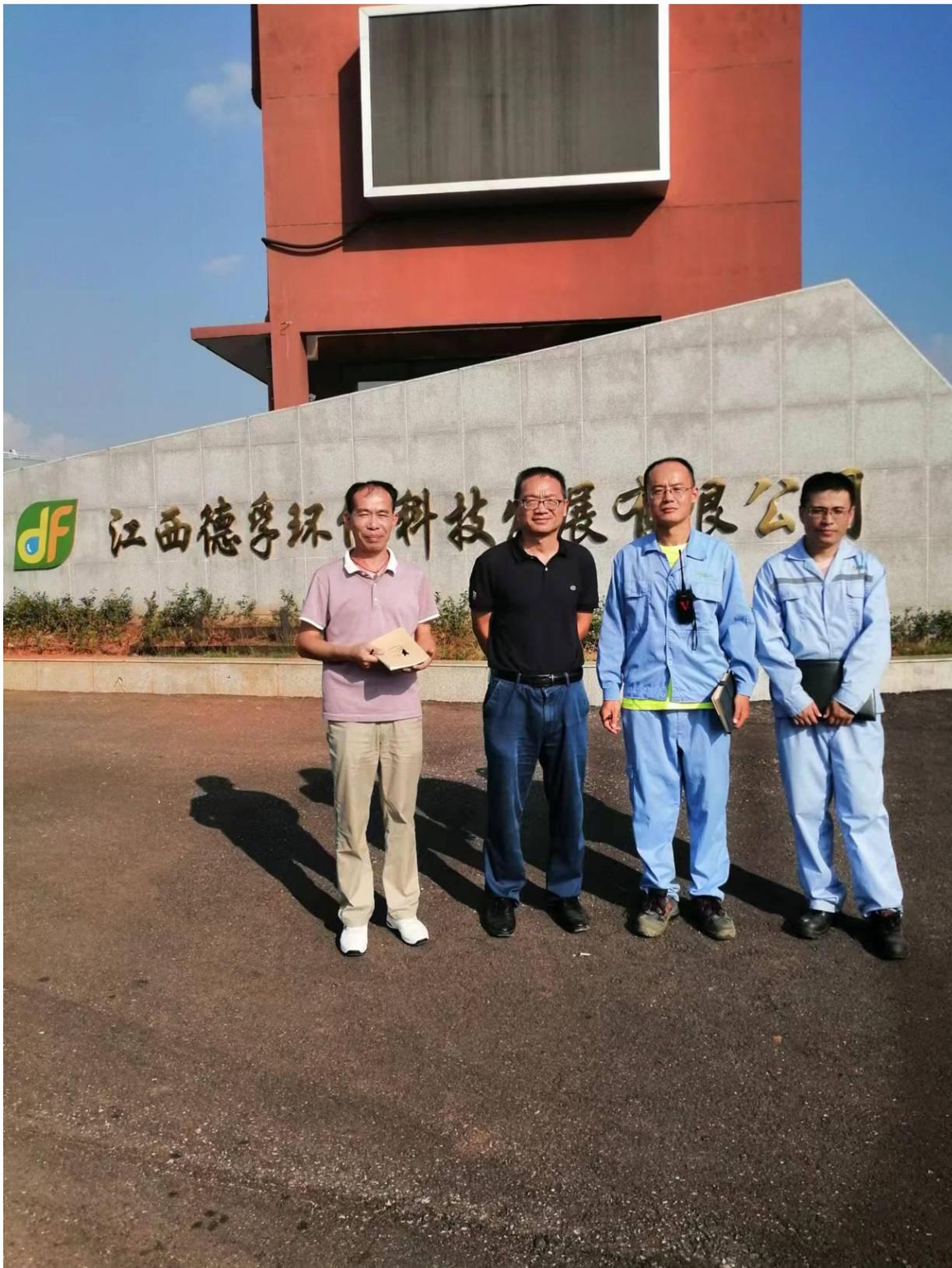
项目评价组在对江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用 12 万吨废矿物油、3 万吨废有机溶剂项目进行现场检查过程中，江西德孚环保科技发展有限公司安全管理人员、各装置技术负责人陪同评价组一道检查。在不同的生产工序对检查组提出的问题解答或质疑。

在编制本安全评价报告过程中，一方面，我们针对该项目现场和设计专篇中不明确之处与建设单位交换了意见；另一方面，在本安全评价报告编制完成后，也与建设单位交换了意见。

在此期间，双方多次通过电话、电子邮件交换意见及现场再次确认，报告编制完成后，江西德孚环保科技发展有限公司对本次安全验收评价报告（电子交流版）的内容进行了核对和修改，同意江西赣昌安全生产科技服务有限公司在本报告中提出的安全生产建议及措施，认可本报告：“江西德孚环保科技发展有限公司年再生利用 12 万吨废矿物油、3 万吨废有机溶剂项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全验收条件”的结论。

在编制报告过程中，通过与项目单位进行多次意见交流及沟通，对项目安全评价报告的编写起到非常有益的作用。

评价负责人现场照片：



附录 安全生产条件符合性评价核查表

序号	检查项目	检查结果	结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	该公司已取得建设工程规划许可证，符合工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	合格
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2013年12月4日第645号修订）第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	该项目不构成危险化学品重大危险源。周边安全防护距离范围内没有商业中心、公园、学校、医院、影剧院、体育场（馆）、供水水源、水厂及水源保护区、车站、机场、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口、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、湖泊、风景名胜区和自然保护区军事禁区、军事管理区和法律、行政法规规定予以保护的其他区域。见2.3.1节。	合格
3	生产企业总体布局是否符合GB50489、GB 50187和GB50016等标准的要求，石油化工企业是否符合GB 50160等标准的要求。	总体布局符合GB50489、GB50187和GB50160等标准的要求。	合格
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	该建设项目设计单位、施工单位和监理单位均具有国家规定的资质。	合格
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	合格
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	生产工艺非新开发的危险化学品生产工艺。	/
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	采用的工艺非国内首次使用的化工工艺。	/
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	该建设项目涉及的甲苯、甲醇、瓦斯气、硫化氢等为重点监管的危险化学品，设有可燃有毒气体检测报警系统、DCS自动化控制系统。	合格
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	该建设项目不涉及危险化工工艺	合格
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	有毒气体化学品场所装设有毒气体泄漏报警装置，易燃易爆气体化学品场所装设可燃气体泄漏报警装置。	合格
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	生产区和非生产区由厂区道路分开设置，间距符合要求。	合格

12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合要求。	合格
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	该公司配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	合格
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	不构成重大危险源。	合格
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	不构成重大危险源。	合格
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	公司设有安全管理机构和专职安全管理人员，成立了安全生产委员会。	合格
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	已制定各级从业人员安全生产责任制。	合格
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	该公司已按《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定制定了安全生产管理制度。	合格
19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	已编制安全操作规程。	合格
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证。	合格
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	分管技术负责人具备一定的化工专业知识。	合格
22	专职安全生产管理人员是否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化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。	企业主要负责人瞿小锋化学工程与工艺专业专科学历，分管安全负责人夏冰化学工程与工艺专业专科学历。且配有化工或安全工程专业注册安全工程师。符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条的规定。	合格
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	公司特种作业人员取得特种作业操作证书。	合格
24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	其他从业人员均经安全教育和培训并考核合格。	合格
25	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	建立安全生产费用使用台帐。	合格
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	已提供工伤保险缴纳凭证。	合格

27	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	已进行危险化学品登记，并为用户提供“一书一签”。	合格
28	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	进行了备案。	合格
29	是否建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员。配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	已明确应急救援组织和人员，配备有相应的应急物资，并已提供培训、演练记录。并经常维护、保养。	合格
30	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	不涉及。	/
31	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	已委托有资质的评价机构进行安全评价。已整改到位。	合格
32	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	合格
33	凡未通过消防审批的，安全监管部门不得核发相关安全生产许可证照。	该项目取得消防验收意见书。	合格

安全评价报告附件

附件1 评价单元划分及安全评价方法选择、简介

1.1 评价单元划分的原则

划分评价单元应符合科学、合理的原则。该工程评价单元划分遵循以下原则和方法

- 1、以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- 2、以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- 3、将安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

1.2 评价单元划分

根据危险、有害因素辨识结果，该项目危险、有害因素包括火灾、（容器及其它）爆炸、中毒和窒息、灼烫；一般危险因素为：触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害和淹溺、坍塌。生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：噪声与振动、高温、低温。等。其中火灾、爆炸、中毒、化学灼伤是该项目主要危险、有害因素。

评价单元划分基于突出重点、兼顾全面的要求，对重点危险、有害因素分层次进行单元划分，以提高评价的准确性。

《安全验收评价导则》AQ8003-2007 提出评价单元可以按以下内容划分：法律、法规的符合性；设备、设施装置及工艺方面的安全性；物料、产品安全性能；公用工程、辅助设施配套性；周边环境适应性和应急救援有效性；人员管理和安全培训方面充分性。

具体评价单元的划分和采用的评价方法表附 1.2-1。

附表 1.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	厂址及周边环境	法律法规符合性	安全检查表
		地质地形及周边环境	安全检查表
2	总图布置	总平面布置、厂内运输	安全检查表
		建（构）筑物	安全检查表
3	设备设施	工艺及设备、工艺控制、联锁	安全检查表
		常规防护	安全检查表
		危险化学品储运	安全检查表/重大事故后果分析
		公用设备设施	配套性评价
4	防火防爆	防爆电机	安全检查表
		可燃、有毒气体检测报警	安全检查表
		消防设施	安全检查表
		防雷防静电等	安全检查表
5	电气安全	变配电所、变压器、用电设备	安全检查表
6	特种设备	压力容器、压力管道等	资料审核/安全检查表
7	职业卫生	防毒、尘、高温、噪声等	安全检查表
8	安全生产管理	安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案及执行	安全检查表

1.3 评价方法的选择及简介

1.3.1 安全检查表法（Safety Checklist Analysis, SCA）

根据《安全评价通则》AQ-8001-2007 和《安全验收评价导则》AQ8003-2007 的要求，安全验收评价是符合性评价，符合性评价主要采取安全检查表法。

以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，结合设立安全评价报告、安全设施设计专篇等，在大量收集评价单元中的资料的基础上，编制安全检查表。

用安全检查表对整个项目各个评价单元进行符合性检查。

1.3.2 重大事故后果分析

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》

（GB/T37243-2019）推荐的定量风险计算软件计算该建设项目的重大事故后果。

1) 设备设施失效频率分析

在危险源信息的基础上，结合事故树的分析，筛选出定量风险评价所需的压力容器、常压容器、管线、阀门、泵、压缩机等事故风险点清单。在工艺过程危险因素分析的基础上，进行主要危险点泄漏尺寸类型分析，以此确定各危险点设备设施失效频率。

2) 事故发生情景频率分析

各个风险点会因危险物质种类、泄漏类型、泄漏大小等的不同而产生不同的事故情景，不同事故情景发生的概率不同。通过事件树分析，建立不同事故风险点的事件树，进行量化分析，确定发生凝聚项含能材料整体爆炸、压力容器物理爆炸、Beleve、VCE、池火灾、有毒气体扩散等情景的条件概率分布。

3) 泄漏计算

存储于罐体、管道的介质由于罐体或管道破损，会产生泄漏，形成液池和蒸发。通过软件内嵌的泄漏模型，计算出泄漏量、蒸发量、液池面积等数据，为事故后果和个人风险计算提供支持。

4) 事故后果计算

根据事故情景描述以及泄漏计算的结果，可以计算出所有事故情景的事故伤害后果，用死亡可能性 50%的涵盖区域来描述。其中还包含气体扩散形成蒸气云爆炸和闪火危害的后果。

5) 个人风险计算

基于设备设施失效频率、事故发生情景频率、气象条件概率和事故后果，通过计算模块，完成事故发生频率（ f_s ）和事故后果（ v_s ）的拟合计算，并在评价区域平面图上绘制出所要求的个人风险等值线分布图。

附件 2 建设项目安全条件分析

2.1 厂址

一、安全检查表

根据相关法律、法规、标准、规范，法律法规符合性和选址安全检查表见附表 2.1-1。

附表 2.1-1 法律法规符合性和选址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	产业政策			
1.1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）	符合要求	不属于限制类和淘汰类。
2	规划和安全审批、备案			
2.1	从2011年3月起,对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区,城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”(规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证)的申请许可,安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请,投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请,新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号	符合要求	位于江西乐平工业园区,为江西省化工园区认定合格名单(第一批)。该园区列入《关于公布全省化工园区名单(第一批)的通知》赣工信石化字(2021)92号(2021年4月14日)
2.2	项目规划文件	GB50187-2012第3.0.1条	符合要求	有规划文件
2.3	项目备案文件	GB50187-2012第3.0.1条	符合要求	已办理
2.4	项目安全预评价	原国家安监总局令45号、79号修改	符合要求	经过景德镇市应急管理局审查
2.5	安全设计审查	原国家安监总局令45号、79号修改	符合要求	经过景德镇市应急管理局审查
2.6	试生产方案审查	原国家安监总局令45、79号修改	符合要求	通过专家评审
2.7	危险化学品登记证	原国家安监总局令53号	符合要求	进行登记
2.8	重大危险源备案	原国家安监总局令40号、79号修改	符合要求	不构成
2.9	生产安全事故应急预案备案	原国家安监总局令88号(2019年应急管理部令2号)	符合要求	已备案
2.10	易制毒化学品备案	原国家安监总局令5号	符合要求	备案

2.11	特种设备使用登记证	特种设备安全法	符合要求	景德镇市市场监督管理局
2.12	消防验收文件（备案表）	消防法，2008年主席令6号，2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过修改	符合要求	乐平市住房和城乡建设局
3	资质要求			
3.1	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	原国家安监总局41号令	符合要求	具有化工石化医药行业甲级资质的单位设计，见附件
3.2	施工单位必须具有相关资质		符合要求	有相应资质。
3.3	监理单位应具有相关资质		符合要求	有相应资质。
3.4	特种设备检测检验单位		符合要求	有相应资质。
3.5	建筑工程质量监督检验		符合要求	新建设施，经竣工验收。
3.6	防雷检测单位		符合要求	江西赣象防雷检测中心有限公司景德镇分公司检测
4	人员培训			
4.1	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	符合要求	江西省应急管理厅培训
4.2	从业人员培训	安全生产法	符合要求	公司内培训
4.3	特种作业人员培训、取证	安全生产法	符合要求	已培训、取证
5	安全距离			
5.1	危险化学品生产装置或者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	国务院令591号第十九条	符合要求	厂址区域没有公园、影剧院等，距离码头、水厂及水源保护区较远，无军事区域等，符合安全距离要求。

	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、风景名胜区、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。			
5.2	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外,禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施: (一) 公路用地外缘起向外100米; (二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米; (三) 公路隧道上方和洞口外100米。	国务院令593号第十八条	符合要求	周围为园区道路。
5.3	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库,应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	国务院令639号第三十三条	符合要求	1000m范围内无铁路。
5.4	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与厂外道路路边的距离不应小于15m。	GB50016-2014(2018年修改)第3.4.3条	符合要求	甲类厂房远离厂外道路
5.5	甲、乙、丙类液体储罐与厂外道路路边的距离不应小于20m。	GB50016-2014(2018年修改)第4.2.9条	符合要求	原料罐区与厂外道路的距离大于20m。
5.6	甲、乙类厂房(仓库),可燃材料堆垛,甲、乙类液体储罐、液化石油气储罐,可燃、助燃气体罐与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆(塔)高度的1.5倍。丙类液体储罐与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆(塔)高度的1.2倍。	GB50016-2014(2018年修改)第10.2.1条	符合要求	无。
5.7	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧,并应符合国家规定的卫生防护距离要求,以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的,宜进行健康影响评估,并根据实际评估结果作出判定。	GBZ1-2010第5.1.4条	符合要求	符合排放布置要求。
5.8	石油化工企业与同类企业及油库的防火间距不应小于表4.1.10的规定。	GB50160-2008(2018年版)第4.1.10条	符合要求	满足表4.1.10的要求
5.9	石油化工企业与石油化工园区的公用设施、铁路走行线的防火间距不应小于表4.1.11的规定。	GB50160-2008(2018年版)第4.1.11条	符合要求	满足表4.1.11的要求
6	厂址条件			
6.1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求,按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	GB50187-2012第3.0.1条	符合要求	满足城乡规划
6.2	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件,与厂外铁路、公路、港口的连接,应短捷,且工程量小。	GB50187-2012第3.0.4条	符合要求	靠近主要原料基地

6.3	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，	GB50187-2012 第3.0.5条	符合要求	工业园区有相应的电源和水源。
6.4	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。 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，并应根据工业企业远期发展的需要，留有适当的发展余地。 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。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和生活设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	GB50187-2012 第3.0.8、3.0.9、 3.0.10、3.0.11、 3.0.12条	符合要求	工程地质条件和水文地质条件满足要求，厂址高于当地最高洪水位，厂内有完善的排涝设施。
6.5	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； 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。	GB50187-2012 第3.0.14条	符合要求	无所列地段或地区
6.6	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第5.1.2条	符合要求	不属于自然疫源地
6.7	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	GBZ1-2010 第5.1.3条	符合要求	不属于被原工业企业污染的土地。
6.8	向大气排放有害物质的工业企业应布置在	GBZ1-2010	符合	与相邻村庄的距

	当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定	第5.1.4条	要求	离大于规定的卫生防护距离要求。
6.9	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	GBZ1-2010 第5.1.5条	√	周围企业为相同卫生特征。
6.10	在进行区域规划时，应根据石油化工企业及其相邻工厂或设施的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，合理布置。	GB50160-2008（2018年版）第4.1.1条	符合要求	规划时合理布置
6.11	石油化工企业应远离人口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域，并宜位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧。	GB50160-2008（2018年版）第4.1.2条	符合要求	远离上述区域
6.12	在山区或丘陵地区，石油化工企业的生产区应避免布置在窝风地带。	GB50160-2008（2018年版）第4.1.3条	符合要求	未在窝风地带
6.13	石油化工企业的生产区沿江河岸布置时，宜位于邻近江河的城镇、重要桥梁、大型锚地、船厂等重要建筑物或构筑物的下游。	GB50160-2008（2018年版）第4.1.4条	符合要求	未沿河岸布置
6.14	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	GB50160-2008（2018年版）第4.1.5条	符合要求	有防止污染外排措施
6.15	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	GB50160-2008（2018年版）第4.1.6条	符合要求	未穿越生产区

二、检查结果

1、该项目位于江西乐平工业园区，为江西省化工园区认定合格名单（第一批），符合城市规划和布局。

2、该项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年）（2021修改版）》（国家发展和改革委员会第49号令）所列的限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

3、该项目按要求进行了备案、安全审批、试生产审查等，符合安全生产法律法规规定的程序。

4、该项目由具有专业甲级资质的单位进行设计，施工单位具有相应的资质。特种设备委托具有资质的单位进行了安装检验并办理了登记证和使用证。

5、现场检查在卫生防护距离和外部安全防护距离范围内无村庄、学校、

医院、高密度居民区、公园、政府办公场所等敏感、脆弱目标。

6、该项目生产装置与周边企业、公路、铁路、江河、道路、输电线路的距离符合相关法规、规章、标准的要求。

7、该项目厂址最低标高高于当地最高洪水位，不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。

8、该项目厂址地质条件稳定，无不良地质现象，周围无名胜古迹及自然风景区。

2.2 总平面布置

2.2.1 总平面布置及设备布置

一、安全检查表

根据相关法律、法规、标准、规范，总平面布置及设备布置安全检查表见附表 2.2-1。

附表 2.2-1 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	总平面布置			
1.1	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。	GB50187-2012 第5.1.1条	符合要求	总平面布置经比较后确定。
1.2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用率。布置时并应符合下列要求： 1 在符合生产流程、操作要求和使用寿命的前提下，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。	GB50187-2012 第5.1.2条	符合要求	厂区总平面布置紧凑、合理。
1.3	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。	GB50187-2012 第5.1.5条	符合要求	总平面布置竖向设计合理。
1.4	平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、	GB50187-2012	符合	符合工业企

	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。	第5.1.7条	要求	业卫生设计要求。
1.5	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、人流交叉; 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。	GB50187-2012 第5.1.8条	符合要求	按要求进行总平面图布置。
1.6	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施,应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段,并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴,宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于45°交角布置。	GB50187-2012 第5.2.3条	符合要求	厂房通风条件良好
1.7	各厂房、装置、罐区、仓库之间的防火距离应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160、《建筑设计防火规范》GB50016的要求。	GB50016-2014 (2018年修改)	符合	见表2.5-2。
1.8	工厂总平面应根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性,结合地形、风向等条件,按功能分区集中布置。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.2.1条	符合要求	按功能分区集中布置
1.9	可能散发可燃气体的工艺装置、罐组、装卸区或全厂性污水处理场等设施宜布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.2.2条	符合要求	上述设施布置在全年最小频率风向的上风侧
1.10	全厂性办公楼、中央控制室、中央化验室、总变电所等重要设施应布置在相对高处。液化烃罐组或可燃液体罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上。但受条件限制或有工艺要求时,可燃液体原料储罐可毗邻布置在高于工艺装置的阶梯上,但应采取防止泄漏的可燃液体流入工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的措施。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.2.3条	符合要求	布置在相对高处
1.11	液化烃罐组或可燃液体罐组不宜紧靠排洪沟布置。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.2.4条	符合要求	未紧靠排洪沟布置
1.12	全厂性的高架火炬宜位于生产区全年最小频率风向的上风侧。 2座及2座以上的高架火炬宜集中布置在同一个区域。火炬高度和火炬之间的防火间距应确保事故放空时辐射热不影响相邻火炬的检修和运行。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.2.6条	符合要求	位于生产区全年最小频率风向的上风侧
1.13	汽车装卸设施、液化烃灌装站及各类物品仓库等机动车辆频繁进出的设施应布置在厂区边缘或厂区外,并宜设围墙独立成区。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.2.7条	符合要求	罐区及仓库设置在厂区边缘
1.14	罐区泡沫站应布置在罐组防火堤外的非防爆区,与可燃液体罐的防火间距不宜小于20m。 事故水池和雨水监测池宜布置在厂区边缘的较低处,可与污水处理场集中布置。事故水池距明火地点的防火间距不应小于25m,距可能携带可燃液体的高架火炬的防火间距不应小于60m。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.2.8条	符合要求	泡沫站、事故水池、废水处理等设置符合要求

	区域性含油污水提升设施应布置在装置及单元外,距离明火地点、重要设施及工艺装置内的变配电、机柜间等的防火间距不应小于15m,距可能携带可燃液体的高架火炬的防火间距不应小于60m。			
1.1 5	厂区的绿化应符合下列规定: 1、生产区不应种植含油脂较多的树木,宜选择含水分较多的树种; 2、工艺装置或可燃气体、液化烃、可燃液体的罐组与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛; 3、在可燃液体罐组防火堤内可种植生长高度不超过15cm、含水分多的四季常青的草皮; 4、液化烃罐组防火堤内严禁绿化; 5、厂区的绿化不应妨碍消防操作。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.2.11条	符合 要求	按要求进行绿化建设
1.1 6	石油化工企业总平面布置的防火间距除本标准另有规定外,不应小于表4.2.12的规定。工艺装置或设施(罐组除外)之间的防火间距应按相邻最近的设备、建筑物确定,其防火间距起止点应符合本标准附录A的规定。高架火炬的防火间距应根据人或设备允许的安全辐射热强度计算确定,对可能携带可燃液体的高架火炬的防火间距不应小于表4.2.12规定。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.2.12条	符合 要求	防火间距满足要求,详见表2.5-2
1.1 7	工厂主要出入口不应少于2个,并宜位于不同方位。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.3.1条	符合 要求	出入口3个
1.1 8	2条或2条以上的工厂主要出入口的道路应避免与同一条铁路线平交;确需平交时,其中至少有2条道路的间距不应小于所通过的最长列车的长度;若小于所通过的最长列车的长度,应另设消防车道。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.3.2条	符合 要求	主要出入口设置满足要求
1.1 9	厂内主干道宜避免与调车频繁的厂内铁路线平交。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.3.3条	符合 要求	不涉及厂内铁路
1.2 0	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于120000m ³ 的可燃液体罐组、总容积大于或等于120000m ³ 的2个或2个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道,当受地形条件限制时,也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于6m,路面内缘转弯半径不宜小于12m,路面上净空高度不应低于5m;占地大于80000m ² 的装置或联合装置及含有单罐容积大于50000m ³ 的可燃液体罐组,其周边消防车道的路面宽度不应小于9m,路面内缘转弯半径不宜小于15m。	GB50160-2008 (2018年版) 第4.3.4条	符合 要求	设置环形消防通道
1.2 1	建筑物的安全疏散门应向外开启。甲、乙、丙类房间的安全疏散门不应少于2个;面积小于等于100m ² 的房间可只设1个。	GB50160-2008 (2018年版) 第5.2.25	符合 要求	向外开启;安全疏散门不少于2个
1.2 2	全厂性工艺及热力管道宜地上敷设;沿地面或低支架敷设的管道不应环绕工艺装置或罐组布置,并不应妨碍消防车的通行。	GB50160-2008 (2018年版) 第7.1.1条	符合 要求	按要求敷设管道

二、检查结果

- 1、该项目各建构建筑物、道路的距离符合要求。
- 2、功能分区明确，罐区、仓库等布置在厂区边缘地带；各公用辅助设施根据要求布置，整个总平面布置符合规范的要求。
- 3、厂内道路、通道、出入口及管道敷设符合规范的要求。
- 4、现场检查总平面布置、设备布置、管道敷设等按安全设施设计专篇的要求布置和安装。

2.2.2 建（构）筑物及附属设施

一、安全检查表

建（构）筑物及附属设施安全检查表见附表 2.2-2。

附表 2.2-2 建（构）筑物及附属设施安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	厂房、仓库的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表3.3.1、3.3.2 的规定。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.3.1、3.3.2条	符合要求	厂房、仓库的层数、面积及防火分区符合要求。
2	甲、乙类生产场所、仓库不应设置在地下或半地下。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.3.4条	符合要求	厂房、仓库无地下建筑
3	员工宿舍严禁设置在厂房（仓库）内。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房（仓库）内。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.3.5、3.3.9条	符合要求	未设员工宿舍、办公室、休息室等
4	厂房的每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于2个。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.7.2条	符合要求	厂房、仓库均不少于2处出口
5	厂房内任一点到最近安全出口的距离不应大于表3.7.4的规定。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.7.4条	符合要求	厂房内任何一点到出入口的距离满足要求。
6	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房以及有粉尘、纤维爆炸危险的甲、乙类厂房，应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。 散发可燃粉尘、纤维的厂房内表面应平整、光滑，并易于清扫。 厂房内不宜设置地沟，必须设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸气及粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且与相邻厂房连通处应采用防火材料密封。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.6.6条	符合要求	厂房采用不发火花地面，防静电措施。 厂房内不设置地沟
7	有爆炸危险的甲、乙类生产部位，宜设置在单层厂房靠外墙的泄压设施或多层厂房顶层靠外墙	GB50016-2014 (2018年修改)	符合要求	厂房泄压设施符合要求

	的泄压设施附近。 有爆炸危险的设备宜避开厂房的梁、柱等主要承重构件布置。	第3.6.7条		
8	有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置。 有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置,当贴邻外墙设置时,应采用耐火极限不低于3.00h的不燃烧体墙体与其它部分隔开。	GB50016-2014 (2018年修改) 第3.6.8、3.6.9条	符合要求	控制室独立设置。
9	有爆炸危险的甲、乙类厂房应设置泄压设施。有爆炸危险的甲、乙类厂房,其泄压面积宜按下式计算,但当厂房的长径比大于3时,宜将该建筑划分为长径比小于等于3的多个计算段,各计算段中的公共截面不得作为泄压面积。	GB50016-2014 第3.6.2、3.6.4条	符合要求	厂房采用两侧无围护结构,泄压设施和汇压面积符合要求。
10	生产或可能存在毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所应设冲洗设施;高毒物质工作场所墙壁、顶棚和地面等内部结构和表面应采用耐腐蚀、不吸收、不吸附毒物的材料,必要时加设保护层;车间地面应平整光滑,易于冲洗清扫;可能产生积液的地面应做防渗透处理,并采用坡向排水系统,其废水纳入工业废水处理系统。	GBZ1-2010 第6.1.2条	符合要求	设置冲洗设施、地面和墙壁采用不吸收、不吸附毒物的材料,车间设置废水收集池,冲洗废水送到废水处理。
11	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐或储罐组,其四周应设置不燃烧体防火堤。防火堤的设置应符合下列规定: 1 防火堤内的储罐布置不宜超过2排,单罐容量小于等于1000m ³ 且闪点大于120℃的液体储罐不宜超过4排; 2防火堤的有效容量不应小于其中最大储罐的容量。对于浮顶罐,防火堤的有效容量可为其中最大储罐容量的一半; 3防火堤内侧基脚线至立式储罐外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; 4防火堤的设计高度应比计算高度高出0.2m,且其高度应为1~2.2m,并应在防火堤的适当位置设置灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步; 5. 沸溢性液体地上式、半地下式储罐,每个储罐应设置一个防火堤或防火隔堤; 6含油污水排水管应在防火堤的出口处设置水封设施,雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置。 单罐容量小于5000m ³ 时,隔堤内油罐数量不应多于6座。 进一步强化化学品罐区源头管控。对未经正规设计的储罐区进行设计复核,按照有关标准规范,完善设备设施。可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。	GB50016-2014 (2018年修改) 第4.2.5条 GB50351-2014 第3.3.12条 安监总管三 (2014)68号 第二条(六)	符合要求	设不燃烧体防火堤。
12	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物地面、墙壁、设备基础,应进行防腐处理。	HG20571-2014 第5.6.4条	符合要求	做防腐处理。
13	危险性的作业场所,应设计安全通道和出口、门窗应向外出开启,人员集中的场所应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	HG20571-2014 第4.1.12条	符合要求	符合要求
14	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以	HG20571-2014	符合	设置事故照明

	及企业的供配电站、供水泵房、消防站、救护站、电话站等公用设施,应设计事故状态时能延续工作的事故照明。	第5.5.3条	要求	
15	抗震设防烈度为6度及以上地区的建筑,必须进行抗震设计。	GB50011-2010 (2016年版) 第1.0.2条	符合要求	按6度及以上要求设防。

二、防火间距

该企业厂区各建构物之间的防火距离见附表2.2-3。

附表2.2-3 建(构)筑物的防火距离(单位:m)

	主要建筑物	周边建筑	方位	防火间距(m)		备注
				实际情况	规范要求	
1	101/102废矿物油再生利用装置(丙类)	203溶剂罐区(甲类)	N	25.73	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		103溶剂油再生装置(甲类)	N	23.13	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		312热媒站(二类重要设施)	N	25	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	E	20.53	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		201润滑油基础油罐区(丙B类)	S	26.56	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		2#罐区泵房(丙类)	S	17.25	10	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		322 2#配电所(丙类)(二类重要设施)	W	28.5	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		311 空压站(丙类)(二类重要设施)	W	32.35	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
2	103废有机溶剂再生装置(甲类)	围墙	N	25.4	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		404固体危废存放间	E	16.25	12	“建筑设计防火规范”(2018年版本)表3.4.1
		312热媒站(全厂二类重要设施)	E	35.68	35	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		206地面火炬(明火设备)	E	30.45	30	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		废矿物油再生利用装置(丙类)	S	22.55	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		溶剂罐区(203甲类,单罐容积小于500m ³)	W	25.55	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
3	201润滑基础油罐区(丙B类)	101/102废矿物油再生利用装置(丙类)	N	26.56	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	N	31.91	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	E	20.78	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		202燃料油罐区(丙类)	S	14	7	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.14条
		循环水泵房(二类重要设施)	W	25.6	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条

	主要建筑物	周边建筑	方位	防火间距 (m)		备注
				实际情况	规范要求	
4		331全厂DCS监控中心 (全厂一类重要设施)	W	45.6	30	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		2#罐区泵房(丙类)	W	16.3	9	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
	2#罐区泵房 (丙B类)	201润滑油基础油罐区 (丙B类, 1000-5000m ³)	E	16.3	9	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		卸车中间罐(小于500m ³)	S	8	8	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		331全厂DCS监控中心 (全厂一类重要设施)	W	22.6	22.5	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		2#变配电房((331区域性类重要设施))	W	24.59	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		101/102废矿物油再生利用装置(丙类)	N	17.25	10	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
	202燃料油 罐区(丙类)	201润滑基础油罐区(丙B类)	N	14	7	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.14条
		围墙	E	23.7	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	E	24.1	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		306污水处理	S	22.9	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		403洗车车间(丁类)	S	22.80	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
1#罐区泵房(丙类)		W	20	12	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条	
1#罐区泵房 (丙类)	201卸车中间罐(丙类, 小于500m ³)	N	17.45	8	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条	
	202燃料油罐区(丙B类)	E	20	12	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条	
	装卸车棚	S	23.5	10	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条	
	消防泵房(二类重要设施)	W	20.2	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条	
5	203溶剂罐 区(甲类)	溶剂罐区泵房(甲类)	N	10	10	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	N	25.1	25	石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		103废有机溶剂再生装置(甲类)	W	25.8	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		101/102废矿物油再生利用装置(丙类)	S	25.73	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		205甲类仓库	W	22.41	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
	溶剂罐区泵 房(甲类)	围墙	N	15.84	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		103废有机溶剂再生装置(甲类)	E	21.7	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条

	主要建筑物	周边建筑	方位	防火间距 (m)		备注
				实际情况	规范要求	
		溶剂罐区	S	10	10	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		205甲类仓库	W	22.5	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
6	205甲类仓库 (甲类)	围墙	N	15	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		次要道路	N	7.5	5	“建筑设计防火规范”第3.4.3条
		次要道路	E	6.5	5	“建筑设计防火规范”第3.4.3条
		203溶剂罐区 (甲类)	E	22.42	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		101/102废矿物油再生利用装置 (丙类)	ES	42.26	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		空压站 (全厂二类重要设施) (丙类)	S	35.5	35	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	W	15	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		次要道路	W	7.55	5	“建筑设计防火规范”第3.4.3条
7	321 1#变电所 (丙类)	302消防泵房 (丙)	N	12	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		323发电房 (丙)	E	6	6	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		装卸车棚	ES	36.00	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	W	10.3	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
		次要道路	W	2.1	/	
8	322 2#变电所 (丙类)	空压站 (全厂二类重要设施) (丁)	N	10	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		101/102废矿物油再生利用装置 (丙类)	S	28.5	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		次要道路	W	7	/	
		生产管理中心	S	10	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
9	331生产管理中心	2#变配电房	N	10	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		2#油泵房	E	24.33	22.5	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		润滑油基础油罐区 (丙B)	E	25.7	22.5	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		循环水泵房	N	12	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		围墙	W	10	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条

	主要建筑物	周边建筑	方位	防火间距 (m)		备注
				实际情况	规范要求	
10	循环水泵房 (二类重要设施)	331生产管理中心	N	12	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		润滑油基础油罐区(丙B)	E	25.7	22.5	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		循环水池/凉水塔	S	4	/	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	W	10	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
11	消防泵房 (二类重要设施)	消防水罐	N	3	/	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		1#油泵房	E	20.2	20	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		发电房(丙)	S	12	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		1#变配电房(丙)	S	12	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		围墙	W	10	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
12	空压站 全厂二类重要设施(丙)	甲类仓库(205)	S	35.5	35	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		溶剂罐区(203甲类)	E S	42.68	30	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		废矿物油再生利用装置(丙)	E	32.35	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		2#变配电房(丙类)	S	10.	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		围墙	W	10	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
13	固体危废存放间(丙类)	围墙	N	8.47	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
		围墙	N	6.38	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
		地面火炬	ES	11.99	-	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		废有机溶剂再生装置(103甲类)	WS	18.98	12	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
14	地面火炬 (明火地点)	固体危废存放间(丙类)	WN	11.99	-	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	E	7.88	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
		热煤站(丙)	N	16.30	-	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		废有机溶剂再生装置(103甲类)	W	30.45	30	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
15	热煤站(丙) (全厂二类重要设施)	地面火炬(明火地点)	N	16..30	-	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	E	9	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条

	主要建筑物	周边建筑	方位	防火间距 (m)		备注
				实际情况	规范要求	
		废矿物油再生利用装置 (丙)	N	25.10	25	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		废有机溶剂再生装置 (103甲类)	W	35.68	35	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
16	装卸车棚	1#油泵房	N	26.32	10	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		洗车车间 (丁类)	E	38.5	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		门卫/丁类仓库	S	38.5	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		围墙	E	73.33	25	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
17	洗车车间 (丁类)	燃料油罐区	N	22.80	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		污水处污水处理场	E	13	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		办公楼	S	50	25	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		装卸车棚	W	38.5	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
18	污水处理场 隔油池	燃料油罐区	N	24.69	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		围墙	E	28	15	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		事故水池	N	2.95	—	“石油化工企业设计防火规范”第4.2.12条
		洗车车间	W	13	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
19	门卫/丁类 仓库	装卸车棚	N	38.5	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		洗车车间 (丁类)	EN	58.4	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		办公楼 (民用)	S	15.1	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		倒班宿舍楼 (民用)	S	15.1	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
20	倒班宿舍楼	门卫/丁类仓库	N	16.1	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		办公楼 全厂一类重要设施 (民用)	E	53.23	10	“建筑设计防火规范”第3.4.1条
		围墙	ES	5	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
		围墙	WS	51.9	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条
		围墙	W	8	5	“建筑设计防火规范”第3.4.12条

该项目罐区储罐间距见表2.2-4。

表2.2-4 储罐区布置的防火间距

序号	储罐名称	方位	相邻设施	安全间距 (m)		备注
				设计距离	规范要求	
一、润滑油基础油罐区						
1	V-2101 ∅ 20X14.24 废矿物油罐 (丙B) 4000m ³	E	防火堤内侧基脚	10.42	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		S	防火堤内侧基脚	10.42	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	V-2102((丙B) ∅ 20X14.24	6.3	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	V-2108((丙B) ∅ 17.2X14.24	6.92	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
2	V-2102 ∅ 20X14.24 废矿物油罐 (丙B) 4000m ³	E	V-2101((丙B) ∅ 20X14.24	6.3	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	防火堤内侧基脚	8.55	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	V-2103((丙B) ∅ 20X14.24	6.3	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		EN	V-2108((丙B) ∅ 17.2X14.24	7.68	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		WN	V-2109((丙B) ∅ 17.2X14.24	12.09	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
3	V-2103 ∅ 20X14.24 废矿物油罐 (丙B) 4000m ³	E	V-2102((丙B) ∅ 20X14.24	6.3	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	防火堤内侧基脚	8.55	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	V-2104((丙B) ∅ 20X14.24	6.3	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		EN	V-2110((丙B) ∅ 17.2X14.24	9.30	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		WN	V-2111((丙B) ∅ 17.2X14.24	10.22	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
4	V-2104 ∅ 20X14.24 废矿物油罐 (丙B) 4000m ³	E	V-2103((丙B) ∅ 20X14.24	6.3	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	防火堤内侧基脚	8.55	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	V-2103((丙B) ∅ 20X14.24	6.3	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		EN	V-2111((丙B) ∅ 17.2X14.24	9.73	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		WN	V-2112((丙B) ∅ 17.2X14.24	8.49	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
5	V-2105 ∅ 20X14.24 350SN基础油 罐(丙B) 4000m ³	E	V-2104((丙B) ∅ 20X14.24	6.3	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	防火堤内侧基脚	8.55	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	V-2106((丙B) ∅ 20X14.24	6.3	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		EN	V-2112((丙B) ∅ 17.2X14.24	11.93	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8

		WN	V-2113((丙B) ∅ 17.2X14.24	7.45	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
6	V-2106 ∅ 20X14.24 150SN基础油 罐(丙B) 4000m ³	E	V-2105((丙B) ∅ 20X14.24	6.3	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	防火堤内侧基脚	8.55	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	防火堤内侧基脚	10.49	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		EN	V-2113((丙B) ∅ 17.2X14.24	14.29	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		WN	V-2114((丙B) ∅ 17.2X14.24	6.88	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
7	V-2107 ∅ 17.2X14.24 150SN基础油 罐(丙B) 3000m ³	E	防火堤内侧基脚	7.94	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		S	V-2101((丙B) ∅ 20X14.24	16.3	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	V-2108((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	防火堤内侧基脚	10.10	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
8	V-2108 ∅ 17.2X14.24 150SN基础油 罐(丙B) 3000m ³	E	V-2107((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2101((丙B) ∅ 20X14.24	6.92	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	V-2107((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	防火堤内侧基脚	10.10	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
9	V-2109 ∅ 17.2X14.24 150SN基础油 罐(丙B) 3000m ³	E	V-2108((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2102((丙B) ∅ 20X14.24	7.68	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	V-2110((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	防火堤内侧基脚	10.10	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
10	V-2110 ∅ 17.2X14.24 150SN基础油 罐(丙B) 3000m ³	E	V-2109((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2102((丙B) ∅ 20X14.24	12.09	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2102((丙B) ∅ 20X14.24	9.30	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	V-2111((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	防火堤内侧基脚	10.10	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
11	V-2111 ∅ 17.2X14.24 150SN基础油 罐(丙B) 3000m ³	E	V-2110 ((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2103((丙B) ∅ 20X14.24	10.22	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2104((丙B) ∅	9.73	5	“石油化工企业设计防

			20X14.24			火规范”表6.2.8
		W	V-2112((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	防火堤内侧基脚	10.10	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
12	V-2112 ∅ 17.2X14.24 150SN基础油 罐(丙B) 3000m ³	E	V-2111 ((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2104((丙B) ∅ 20X14.24	8.48	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2104((丙B) ∅ 20X14.24	11.93	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	V-2112((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	防火堤内侧基脚	10.10	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
13	V-2113 ∅ 17.2X14.24 150SN基础油 罐(丙B) 3000m ³	E	V-2112 ((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2105((丙B) ∅ 20X14.24	7.45	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2106((丙B) ∅ 20X14.24	14.29	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	V-2112((丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	防火堤内侧基脚	10.10	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
	V-2114 ∅ 17.2X14.24 150SN基础油 罐(丙B) 3000m ³	E	V-2113 (丙B) ∅ 17.2X14.24	5.2	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2106(丙B) ∅ 20X14.24	6.88	5	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	防火堤内侧基脚	10.30	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		N	防火堤内侧基脚	10.10	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
15	V-2115 ∅ 4.8X6.32 卸车中间罐 (丙B) 100m ³	E	防火堤内侧基脚	4.15	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		S	防火堤内侧基脚	3.20	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	防火堤内侧基脚	3.30	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		N	V-2116(丙B) ∅ 4.8X6.32	2.2	2	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
16	V-2116 ∅ 4.8X6.32 卸车中间罐 (丙B) 100m ³	E	防火堤内侧基脚	4.15	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		S	V-2115(丙B) ∅ 4.8X6.32	2.2	2	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	防火堤内侧基脚	3.30	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		N	V-2117(丙B) ∅ 4.8X6.32	2.2	2	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
17	V-2117 ∅ 4.8X6.32	E	防火堤内侧基脚	4.15	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条

	卸车中间罐 (丙B) 100m ³	S	V-2116(丙B) ∅ 4.8X6.32	2.2	2	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	防火堤内侧基脚	3.30	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		N	V-2118(丙B) ∅ 4.8X6.32	2.2	2	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
18	V-2118 ∅ 4.8X6.32 卸车中间罐 (丙B) 100m ³	E	防火堤内侧基脚	4.15	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		S	V-2117(丙B) ∅ 4.8X6.32	2.2	2	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	防火堤内侧基脚	3.30	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		N	V-2119(丙B) ∅ 4.8X6.32	2.2	2	“石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
19	V-2119 ∅ 4.8X6.32 卸车中间罐 (丙B) 100m ³	E	防火堤内侧基脚	4.15	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		S	V-2118(丙B) ∅ 4.8X6.32	2.2	2	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	防火堤内侧基脚	3.30	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		N	防火堤内侧基脚	3.20	3.16	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
二	燃料油罐区					
1	V-2201 ∅ 11X12.46 燃料油罐(丙A) 1000m ³	E	防火堤内侧基脚	6.56	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		S	V-2207(丙A) ∅ 11X12.46	15.25	5	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	V-2202 ∅ 11X12.46 预处理(丙B)	5	4.4	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	防火堤内侧基脚	9.45	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
2	V-2202 ∅ 11X12.46 燃料油罐(丙A) 1000m ³	E	V-2201 ∅ 11X12.46 燃料油罐(丙A)	5	4.4	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2207(丙A) ∅ 11X12.46	9.5	5	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	V-2203 ∅ 11X12.46 重质油罐(丙B)	5	4.4	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	防火堤内侧基脚	9.45	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
3	V-2203 ∅ 11X12.46 重质油罐(丙B) 1000m ³	E	V-2202 ∅ 11X12.46 预处理(丙B)	5	4.4	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2208(丙A) ∅ 11X12.46	9.5	5	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	V-2204 ∅ 11X12.46 重质油罐(丙B)	5	4.4	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8

		N	防火堤内侧基脚	9.45	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
4	V-2204 ∅ 11X12.46 侧线油罐 (丙A) 1000m ³	E	V-2203 ∅ 11X12.46 重质油罐 (丙B)	5	4.4	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2209 ∅ 11X12.46 重组分油 (丙A)	9.5	5	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	V-2205 ∅ 14.5X14.24抽出油罐 (丙B)	6.25	5.8	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	防火堤内侧基脚	9.45	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
5	V-2205 ∅ 14.5X14.24 预处理罐 (丙B) 2000m ³	E	V-2204 ∅ 11X12.46 重质油罐 (丙B)	5	4.4	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	V-2210 ∅ 14.5X14.24侧线油 (丙A)	5.85	5.8	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	V-2206 ∅ 14.5X14.24侧线油 (丙A)	6.15	5.8	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		N	防火堤内侧基脚	7.67	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
6	V-2206 ∅ 14.5X14.24 预处理罐 (丙B) 2000m ³	E	V-2205 ∅ 14.5X14.24抽出油罐 (丙B) (2000m ³)	6.15	5.8	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		S	V-2211 ∅ 14.5X14.24侧线油 (丙A)	5.85	5.8	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		W	防火堤内侧基脚	7.20	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		N	防火堤内侧基脚	6.77	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
7	V-2207 ∅ 11X12.46 燃料油罐 (丙A) 1000m ³	E	防火堤内侧基脚	6.77	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		S	防火堤内侧基脚	9.45	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	V-2208 ∅ 11X12.46 (丙A) (1000m ³)	5.00	4.4	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	V-2202 (拱顶)∅ 11X12.46 (丙B) (1000m ³)	9.50	5	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
8	V-2208 ∅ 11X12.46 燃料油罐 (丙A) 1000m ³	E	V-2207 ∅ 11X12.46 (丙A) 1000m ³	5.00	4.4	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	防火堤内侧基脚	9.45	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条

		W	V-2209(拱顶) ∅ 11X12.46 (丙A) (1000m ³)	5.00	4.4	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	V-2203 (拱顶)∅ 11X12.46 (丙B) (1000m ³)	9.50	5	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
9	V-2209 (拱顶) ∅ 11X12.46 燃料油罐(丙A) 1000m ³	E	V-2208∅ 11X12.46 (丙A) 1000m ³	5.00	4.4	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	防火堤内侧基脚	9.45	6.23	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	V-2210(拱顶) ∅ 14.5X14.24 (丙B) (2000m ³)	6.25	5.8	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	V-2204(拱顶) ∅ 11X12.46 (丙B) (1000m ³)	9.50	5	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
10	V-2210 ∅ 14.5X14.24 预处理罐 (丙B) 2000m ³	E	V-2209(拱顶) ∅ 11X12.46 (丙A) 1000m ³	6.25	5.8	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	防火堤内侧基脚	7.7	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	V-2211(拱顶) ∅ 14.5X14.24 (丙B) (2000m ³)	6.15	5.80	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	V-2205(拱顶) ∅ 14.5X14.24 (丙B) (2000m ³)	5.85	5.80	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
11	V-2211 ∅ 14.5X14.24 抽出油罐 (丙B) 2000m ³	E	V-2210 (拱顶)∅ 14.5X14.24 (丙B)2000m ³	6.25	5.8	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		S	防火堤内侧基脚	7.7	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	防火堤内侧基脚	7.2	7.12	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		N	V-2206(拱顶) ∅ 14.5X14.24 (丙B) (1000m ³)	5.85	5.80	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
三	溶剂罐区					
1	V-2301 ∅ 4.8X8 溶剂(甲B) (氮封拱顶) 130m ³	E	防火堤内侧基脚	4.35	4	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		S	防火堤内侧基脚	4.4	4	“石油化工企业设计防火规范”第6.2.13条
		W	V-2302∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱顶)130m ³	6.0	5	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8
		N	V-2303∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火规范”表6.2.8

2	V-2302 ∅ 4.8X8 溶剂(甲B) (氮封拱顶) 130m ³	E	V-2301∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	6.0	5	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		S	防火堤内侧基脚	4.4	4	“石油化工企业设计防 火规范”第6.2.13条
		W	防火堤内侧基脚	4.4	4	“石油化工企业设计防 火规范”第6.2.13条
		N	V-2304∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
3	V-2303 ∅ 4.8X8 溶剂(甲B) (氮封拱顶) 130m ³	E	防火堤内侧基脚	4.35	4	“石油化工企业设计防 火规范”第6.2.13条
		S	V-2302∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		W	V-2304∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	6.0	5	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		N	V-2305∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
4	V-2304 ∅ 4.8X8 溶剂(甲B) (氮封拱顶) 130m ³	E	V-2303∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	6.0	5	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		S	V-2302∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		W	防火堤内侧基脚	4.35	4	“石油化工企业设计防 火规范”第6.2.13条
		N	V-2306∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
5	V-2305 ∅ 4.8X8 溶剂(甲B) (氮封拱顶) 130m ³	E	防火堤内侧基脚	4.35	4	“石油化工企业设计防 火规范”第6.2.13条
		S	V-2303∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		W	V-2306∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	6.0	5	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		N	V-2307∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
6	V-2306 ∅ 4.8X8 溶剂(甲B) (氮封拱顶) 130m ³	E	V-2305∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	6.0	5	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		S	V-2304∅ 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		W	防火堤内侧基脚	4.35	4	“石油化工企业设计防

						火规范”第6.2.13条
		N	V-2308 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
7	V-2307 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B) (氮封拱顶) 130m ³	E	防火堤内侧基脚	4.35	4	“石油化工企业设计防 火规范”第6.2.13条
		S	V-2305 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		W	V-2308 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	6.0	5	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		N	V-2309 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
8	V-2308 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B) (氮封拱顶) 130m ³	E	V-2307 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	6.0	5	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		S	V-2306 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		W	防火堤内侧基脚	4.35	4	“石油化工企业设计防 火规范”第6.2.13条
		N	V-2310 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
9	V-2309 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B) (氮封拱顶) 130m ³	E	防火堤内侧基脚	4.35	4	“石油化工企业设计防 火规范”第6.2.13条
		S	V-2307 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		W	V-2310 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	6.0	5	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		N	防火堤内侧基脚	4.40	4	“石油化工企业设计防 火规范”第6.2.13条
10	V-2310 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B) (氮封拱顶) 130m ³	E	V-2309 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	6.0	5	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		S	V-2308 \varnothing 4.8X8 溶剂(甲B)(氮封拱 顶)130m ³	3.7	3.6	石油化工企业设计防火 规范”表6.2.8
		W	防火堤内侧基脚	4.35	4	“石油化工企业设计防 火规范”第6.2.13条
		N	防火堤内侧基脚	4.35	4	“石油化工企业设计防 火规范”第6.2.13条

三、仓库的耐火等级、层数、面积检查表

表2.2-4仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求									检查结果
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)						
										单层仓库		多层仓库		高层仓库		
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	
205甲类仓库	甲	框架	1	735	367.5	2	GB50016表3.3.2	二级	1	750	250	-	-	-	-	符合(注)

注：根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.3.3条：仓库内设置自动灭火系统时，除冷库的防火分区外，每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积可按本规范第3.3.2条的规定增加1.0倍。该甲类仓库设置了自动灭火系统，每个防火分区最大允许建筑面积为500m²，205甲类仓库防火分区满足要求。

二、检查结果

1、本项目主要建筑物满足《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年修改）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年修改）中相关规定的防火间距。

2、建构筑物耐火等级、防火分区面积、泄压面积、地面、防腐等符合要求。

3、该项目所在区域地震基本烈度为6度，抗震符合要求。

2.3 设备、设施

2.3.1 设备、设施及工艺控制

一、安全检查表

设备、设施及工艺控制安全检查表见附表 2.3-1。

附表 2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照GBZ/T194的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合GBZ2.1要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考GBZ/T195、GB/T18664的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第6.1.1条	符合要求	设置尾气吸收装置，采取个人防护措施
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。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，密闭形式应根据工业流程、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。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 第6.1.1.2	符合要求	采取密闭系统，设置有尾气吸收设施，设置有吸风系统，尾气吸收处理装置。
3	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与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第6.1.5.2条	符合要求	设置泄漏报警装置、事故通风装置及尾气吸收装置。
4	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置	GB5083-1999 第4.6条	符合要求	生产设备有合格证

	等应规定符合产品标准要求的安全性指标。			
5	用于制造生产设备材料,在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第5.2.1条	符合要求	设备材料按介质和设计要求选择
6	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造,并采取防蚀措施。	GB5083-1999 第5.2.4条	符合要求	符合要求
7	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害(爆炸或生成有害物质等)的材料。	GB5083-1999 第5.2.5条	符合要求	材质符合设计专篇要求。
8	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。	GB5083-1999 第5.3.1条	符合要求	安装稳定,符合要求
9	在不影响使用功能的情况下,生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第5.4条	符合要求	现场检查符合要求
10	生产设备因意外启动可能危及人身安全时,必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时,应配置两种以上互为联锁的安全装置,以防止意外启动。	GB5083-1999 第5.6.3.2条	符合要求	设备断电后需人工恢复送电。
11	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。	GB5083-1999 第5.8.1条	符合要求	现场检查有足够的照明
12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术,实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表,并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第3.3.3、3.3.4条	符合要求	采用自动控制,设置检测报警、预警设施,配备相应的联锁装置。
13	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道,根据介质特点,选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	HG20571-2014 第4.1.7条	符合要求	氮气置换
14	具有超压危险的生产设备和管道,应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第4.1.10条	符合要求	设置有安全阀。
15	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道应设置阻火器、水封等阻火设备。	HG20571-2014 第4.1.10条	符合要求	设置阻火器。
16	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合GB2893、GB2894等标准规定。	GB5083-1999 第7.1条	符合要求	警示标志齐全。
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成,其标识应符合下列要求: 物质名称的标识 a) 物质全称。例如:氮气、硫酸、乙醇。 b) 化学分子式。	GB7231-2003 第5.1条	符合要求	物料名称或代号标识。
18	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成,其标识应符合下列要求: 工业管道内物质的流向用箭头表示,如果管道内物质的流向是双向的,则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第5.2条	符合要求	用箭头表示。
19	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成,其标识应符合下列要求: 工业管道内物质的流向用箭头表示,如果管道内物质的流向是双向的,则以双向箭头表示。	GB7231-2003 第5.2条	符合要求	用箭头表示。
20	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置,并具备信息远传、连续记录、	总局令40号 第13条	符合要求	不构成重大危险源。

	事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天			
21	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	总局令40号 第13条	符合要求	符合国家标准。
22	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	总局令40号 第14条	符合要求	定期检测、检验并经常性维护保养。
23	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	总局令40号 第18条	符合要求	设置明显安全警示标志。
24	进一步完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。	安监总管三 (2014) 68号二 条（一）	符合要求	储罐设置高低液位报警器。
25	加强化学品罐区设备设施管理。对化学品罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好；有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。	安监总管三 (2014) 68号二 条（四）	符合要求	设置相关管理制度
29	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511— 2014 第4.1.4条	符合要求	设防护罩。
30	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510— 2014 第1.0.4条	符合要求	采用压缩空气，氮气作为后备气源。
31	保持时间t，应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时，应由工艺专业提出具体保持时间t值；没有特殊要求，可以在15min~20min内取值。	HG/T20510— 2014 第4.4.2条	符合要求	设置压缩空气缓冲罐。
32	工艺设备（以下简称设备）、管道和构件的材料应符合下列规定： 1、设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料，但储罐底板垫层可采用沥青砂； 2、设备和管道的保温层应采用不燃烧材料，当设备和管道的保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时，其氧指数不应小于30； 3. 建筑物的构件耐火极限应符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的有关规定。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.1.1条	符合要求	设备、管道等采用不燃烧材料；建筑物的构件耐火极限满足规范要求
33	设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.1.2条	符合要求	设DCS、SIS系统
34	在使用或产生甲类气体或甲、乙 _A 类液体的工艺装置、系统单元和储运设施区内，应按区域控制和重点控制相结合的原则，设置可燃气体报警系统。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.1.3条	符合要求	设可燃气体报警系统。
35	分馏塔顶冷凝器、塔底重沸器与分馏塔，压缩机的分液罐、缓冲罐、中间冷却器等与压缩机，以及其他与	GB50160-2008 (2018年修改)	符合要求	靠近布置

	主体设备密切相关的设备，可直接连接或靠近布置。	第5.2.3条		
36	设备宜露天或半露天布置，并宜缩小爆炸危险区域的范围。爆炸危险区域的范围应按《爆炸危险电力装置设计规范》(GB50058)的规定执行。受工艺特点或自然条件限制的设备可布置在建筑物内。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.2.8条	符合要求	半露天装置， 防爆设计
37	装置内消防道路的设置应符合下列规定： 1、装置内应设贯通式道路，道路应有不少于2个出入口，且2个出入口宜位于不同方位。当装置外两侧消防道路间距不大于120m时，装置内可不设贯通式道路； 2、道路的路面宽度不应小于6m，路面上的净空高度不应小于4.5m；路面内缘转弯半径不宜小于6m。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.2.10条	符合要求	消防道路按 要求设置
38	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙A类设备的房间布置在同一建筑物内。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.2.16条	符合要求	机柜间、变配 电间未与甲、 乙A类设备房 间布置在同 一建筑物内
39	装置储罐(组)的布置应符合下列规定： 1、当装置储罐总容积：液化烃罐小于或等于100m ³ 、可燃气体或可燃液体罐小于或等于1000m ³ 时，可布置在装置内，装置储罐与设备、建筑物的防火间距不应小于表5.2.1的规定。 2、当装置储罐组总容积：液化烃罐大于100m ³ 小于或等于500m ³ 、可燃液体罐或可燃气体罐大于1000m ³ 小于或等于5000m ³ 时，应成组集中布置在装置边缘；但液化烃单罐容积不应大于300m ³ ，可燃液体单罐容积不应大于3000m ³ 。装置储罐组的防火设计应符合本标准第6章的有关规定，与储罐相关的机泵应布置在防火堤外。装置储罐组与装置内其他设备、建筑物的防火间距不应小于表5.2.1的规定。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.2.22条	符合要求	装置储罐 (组)防火间 距满足表 2.4-2规定
40	甲、乙类物品仓库不应布置在装置内。若工艺需要，储量不大于5t的乙类物品储存间和丙类物品仓库可布置在装置内，并位于装置边缘。丙类物品仓库的总储量应符合本标准第6章的有关规定。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.2.23条	符合要求	甲、乙类物品 仓库独立设 置
41	建筑物的安全疏散门应向外开启。甲、乙、丙类房间的安全疏散门，不应少于2个；面积小于等于100m ² 的房间可只设1个。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.2.25条	符合要求	不少于2处外 开门
42	在非正常条件下，可能超压的下列设备应设安全阀： 1、顶部最高操作压力大于等于0.1MPa的压力容器； 2、顶部最高操作压力大于0.03MPa的蒸馏塔、蒸发塔和汽提塔(汽提塔顶蒸汽通入另一蒸馏塔者除外)； 3、往复式压缩机各段出口或电动往复泵、齿轮泵、螺杆泵等容积式泵的出口(设备本身已有安全阀者除外)； 4、凡与鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵出口连接的设备不能承受其最高压力时，鼓风机、离心式压缩机、离心泵或蒸汽往复泵的出口； 5、可燃气体或液体受热膨胀，可能超过设计压力的设备； 6、顶部最高操作压力为0.03~0.1MPa的设备应根据工艺要求设置。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.5.1条	符合要求	压力容器、压 力管道等设 置安全阀
43	单个安全阀的开启压力(定压)，不应大于设备的设计压力。当一台设备安装多个安全阀时，其中一个安	GB50160-2008 (2018年修改)	符合要求	安全阀按要 求设计

	全阀的开启压力（定压）不应大于设备的设计压力；其他安全阀的开启压力可以提高，但不应大于设备设计压力的1.05倍。	第5.5.2条		
44	可燃体、可燃液体设备的安全阀出口连接应符合下列规定： 1、可燃液体设备的安全阀出口泄放管应接入储罐或其他容器，泵的安全阀出口泄放管直接至泵的入口管道、塔或其他容器； 2、可燃气体设备的安全阀出口泄放管应接至火炬系统或其他安全泄放设施； 3、泄放后可能立即燃烧的可燃气体或可燃液体应经冷却后接至放空设施； 4、泄放可能携带液滴的可燃气体应经分液罐后接至火炬系统。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.5.4条	符合要求	安全阀出口连接规范
45	甲、乙、丙类的设备应有事故紧急排放设施，并应符合下列规定： 1、对可燃液体设备，应能将设备内的可燃液体排放至安全地点；	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.5.7条	符合要求	设事故紧急排放设施
46	常减压蒸馏装置的初馏塔顶、常压塔顶、减压塔顶的不凝气不应直接排入大气。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.5.8条	符合要求	未直接排放
47	甲、乙、丙类设备或有爆炸危险性粉尘、可燃纤维的封闭式厂房和控制室等其他建筑物的耐火等级、内部装修及空调系统等设计均应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222和《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019中的有关规定执行。 中央控制室应根据爆炸风险评估确定是否需要抗爆设计。布置在装置区的控制室、有人值守的机柜间宜进行抗爆设计，抗爆设计应按现行国家标准《石油化工控制室抗爆设计规范》GB50779的规定执行。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.7.1条	不符合要求	控制室未面向火灾爆炸危险区域
48	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均应采用不燃烧材料。防火堤的耐火极限不得小于3h。	GB50160-2008 (2018年修改) 第6.1.1条	符合要求	储罐基础、防火堤等采用不燃烧材料
49	液化烃、可燃液体储罐的保温层应采用不燃烧材料。当保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时，其氧指数不应小于30。	GB50160-2008 (2018年修改) 第6.1.2条	符合要求	保温层采用不燃烧材料
50	储罐应采用钢罐，并应符合下列规定： 1、浮顶储罐单罐容积不应大于150000m ³ ； 2、固定顶和储存甲B、乙A类可燃液体浮顶储罐直径不应大于48m； 3、储罐罐壁高度不应超过24m； 4、容积大于或等于50000m ³ 的浮顶储罐应设置两个盘梯，并应在罐顶设置两个平台。	GB50160-2008 (2018年修改) 第6.2.1条	符合要求	储罐采用钢罐
51	储罐应成组布置，并应符合下列规定： 1、在同一罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积小于或等于1000m ³ 时，火灾危险性类别不同的储罐也可同组布置； 2、沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置； 3、可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组	GB50160-2008 (2018年修改) 第6.2.5条	符合要求	罐区储罐成组布置，同一罐组内火灾类别相近

	布置； 4、可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 5、轻、重污油储罐宜同组独立布置。			
52	事故存液池的设置应符合下列规定： 1、设有事故存液池的罐组应设导液管（沟），使溢漏液体能顺利地流出罐组并自流入存液池内； 2、事故存液池距防火堤的距离不应小于7m； 3、事故存液池和导液沟距明火地点不应小于30m； 4、事故存液池应有排水设施。	GB50160-2008 (2018年修改) 第6.2.18条	符合 要求	设有事故池， 满足存液需 求
53	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底200mm处。	GB50160-2008 (2018年修改) 第6.2.24条	符合 要求	下部进料
54	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	GB50160-2008 (2018年修改) 第6.2.25条	符合 要求	柔性连接
55	石油化工企业应设置独立的化学品和危险品库区。甲、乙、丙类物品仓库，距其他设施的防火间距见表4.2.12，并应符合下列规定： 1、甲类物品仓库宜单独设置；当其储量小于5t时，可与乙、丙类物品仓库共用一座建筑物，但应设独立的防火分区； 2、乙、丙类产品的储量宜按装置2d~15d的产量计算确定； 3、化学品应按其化学物理特性分类储存，当物料性质不允许相互接触时，应用实体墙隔开，并各设出入口； 4、仓库应通风良好； 5、可能产生爆炸性混合气体或在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。	GB50160-2008 (2018年修改) 第6.6.1条	符合 要求	按要求设置 独立仓库
56	连续操作的可燃气体管道的低点应设两道排液阀，排出的液体应排放至密闭系统；仅在开停工时使用的排液阀，可设一道阀门并加丝堵、管帽、盲板或法兰盖。	GB50160-2008 (2018年修改) 第7.2.8条	符合 要求	设置排液阀
57	甲、乙 _A 类设备和管道应有惰性气体置换设施。	GB50160-2008 (2018年修改) 第7.2.9条	符合 要求	惰性气体置 换设施
58	当可燃液体容器内可能存在空气时，其入口管应从容器下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器底200mm处。	GB50160-2008 (2018年修改) 第7.2.14条	符合 要求	下部接入
59	输送可燃液体的管道在进出石油化工企业时，应在围墙内设紧急切断阀。紧急切断阀应具有自动和手动切断功能。	GB50160-2008 (2018年修改) 第7.2.17条	符合 要求	设紧急切断 阀
60	加热炉燃料气调节阀前的管道压力等于或小于0.4MPa（表），且无低压自动保护仪表时，应在每个燃料气调节阀与加热炉之间设置阻火器。	GB50160-2008 (2018年修改) 第7.2.12条	符合 要求	设置阻火器
61	加热炉燃料气管道上的分液罐的凝液不应敞开排放。	GB50160-2008 (2018年修改) 第7.2.13条	符合 要求	不敞开排放
62	明火加热炉，宜集中布置在装置的边缘，且宜位于可燃气体、液化烃和甲B、乙A类设备的全年最小频率风向的下风侧。	GB50160-2008 (2018年修改) 第5.2.13条	符合 要求	加热炉布置 在装置的边 缘

二、检查结果：

1、现场检查安全预评价、安全设施设计专篇在工艺、设备中提出的对策措施得到了落实并实施。

2、设计专篇通过安全生产监督管理部门组织的审查，设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，施工过程进行了全过程的监理，特种设备安装实施了全过程的安装质量监督检验，设计资料、施工资料、监理资料及技术交工文件齐全且归档管理，所有安全泄压装置、计量、检测仪器/仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

3、该项目生产装置采用DCS控制系统，设置有相应的检测、显示、报警和联锁装置。

4、在各主要部位、道路设置有工业电视监控。

5、生产装置区设置了生产尾气吸收系统及有害气体抽吸装置。

6、装置内管廊上的工艺管线采取静电接地保护措施，装置区域内的高出建筑物设备采取防雷接地保护。在装置内和建筑物内要进行等电位和局部等电位连接。

安装在工艺管廊上的电缆桥架做可靠接地，装置区管廊（管道和电缆桥架）在始末段分支处以及每隔30米处做防静电接地，接地电阻不大于4欧姆。钢制电缆桥架的连接处有良好的电气通路，电缆桥架的首端及每隔30米左右的位置与保护接地干线相连。

2.3.2 常规防护

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、灼

伤、冻伤、淹溺等进行综合评价。

一、安全检查表

常规防护安全检查表见附表 2.3-2。

附表 2.3-2 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面2m以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4执行。	GB5083-1999 第5.7.4条	符合要求	设置防护栏
2	钢斜梯踏板采用厚度不得小于4mm的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由25×4扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第5.3.4条	符合要求	踏板采用花纹钢板等
3	扶手高度应为860—960mm，或与GB4053.3中规定的栏杆高度一致，采用外径30~50mm，壁厚不小于2.5mm的管材。	GB4053.2.2009 第5.6条	符合要求	扶手高度符合要求
4	立柱宜采用截面不小于40×40×4角钢或外径为30~50 mm的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于1000 mm。横杆采用外径不小于16 mm圆钢或30×40扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第5.6.10条	符合要求	符合要求。
5	梯宽应不小于450 mm，最大不宜大于1100 mm。	GB4053.2-2009 第5.2.2条	符合要求	梯宽约为500-1100 mm
6	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合GB50205。	GB4053.2-2009 第4.4.1条	符合要求	采用焊接连接
7	在离地高度2—20m的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于1050 mm，在离地高度等于或大于20m高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于1200 mm。	GB4053.3-2009 第5.2.2、5.2.3条	符合要求	防护栏杆的高度为1050-1200mm
8	钢斜梯踏板采用厚度不得小于4 mm的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由25×4扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第5.3.4条	符合要求	踏板采用花纹钢板等
9	扶手高度应为860—960 mm，或与GB4053.3中规定的栏杆高度一致，采用外径30~50 mm，壁厚不小于2.5 mm的管材。	GB4053.2009 第5.6条	符合要求	扶手高度符合要求
10	立柱宜采用截面不小于40×40×4角钢或外径为30~50 mm的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于1000 mm。横杆采用外径不小于16 mm圆钢或30×40扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第5.6.10条	符合要求	符合要求。
11	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第5.10.5条	符合要求	需人工恢复送电
12	对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。	GB5083-1999 第6.1.2条	符合要求	设置防护罩。
13	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在2m之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件	GB5083-1999 第6.1.6条	符合要求	设置有防护罩。

	件及危险部位，都必须设置安全防护装置。			
14	在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第5.1.6、5.6.5 条	符合要求	设喷淋洗眼装置。
15	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第5.2.2条	符合要求	进行了保温隔离
16	生产、储存区域应设置安全警示标志。	国家安全监管 总局安监总厅 管三（2011）142 号	符合要求	设置安全警示标志。
17	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第6.2.3条	符合要求	厂区最高处设置
18	设置工业电视监控系统。	设计专篇	符合要求	配备了电视监控系统
19	埋设于建（构）筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等，设计时应考虑必要的安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载量。	HG20571-2014 第4.6.4条	符合要求	按要求设置
20	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》 第四十二条	符合要求	设置畅通的出口，设疏散标志。
21	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全连锁和保险装置。不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	HG20571-2014 第5.6.2条	符合要求	采用机械化、管道化和自动化，不使用玻璃等易碎材料。
22	相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB4387-2008	符合要求	厂区进出口及道路设置交通警示标志。
23	根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定，在各装置区设置相应的有毒物品作业岗位职业病危害告知卡或告知牌。	安全设施设计 专篇	符合要求	设置职业病危害告知卡或告知牌
24	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，带防护罩。	HG/T20511-201 4第4.1.4条	符合要求	紧急停车按钮设防护罩。

二、检查结论

- 1、现场检查安全预评价中提出的相应对策措施得到落实，平台、楼梯、护栏按规定设置，动设备设置了防护罩，高温管道、设备上进行了保温。
- 2、现场作业人员配备了相应的防护用品。
- 3、车间、仓库、罐区设有喷淋洗眼装置。

4、该项目在受限空间外设置安全警示标志，与受限空间连通的可能危及安全作业的管道采用插入盲板进行隔绝；与受限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密地封堵；

2.3.3 危险化学品储运

一、安全检查表

危险化学品储运设施及措施见附表 2.3-3。

附表 2.3-3 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	化学危险品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。 化学危险品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	HG20571-2014 第4.5.1条	符合要求	采取防火、防爆、防腐等措施，仓库物料分开隔离存放。
2	装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统及残液回收系统。	HG20571-2014 第4.5.2条	符合要求	专用运输车辆。专用工具，满足防爆要求
3	商品避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，在库内(区)固定和方便的位置配备与毒害性商品性质相匹配的消防器材、报警装置和急救药箱。	GB17916-2013 第4.2.2条	符合要求	仓库配备消防器材，报警装置和急救药箱。
4	货垛下应有防潮设施，垛底距地面距离不小于15 cm。 货垛应牢固、整齐、通风，垛高不超过3 m。 间距应保持： a) 主通道≥180cm； b) 支通道≥80cm； c) 墙距≥30cm； d) 柱距≥10cm； e) 垛距≥10cm； f) 顶距≥10cm。	GB17916-2013 第6.2.1、6.2.2、6.3条	符合要求	规范堆放物料。
5	库房内设置温湿度表，按时观测、记录。	GB17916-2013 第7.1.1条	符合要求	设温、湿度表
6	作业人员应持有毒害性商品养护上岗作业资格证书。	GB17916-2013 第8.1条	符合要求	持证上岗
7	可燃液体储罐应采用钢制储罐。	SH/T3007-2007 第4.2.1条	符合要求	储罐为钢罐。
9	储存甲 _B 、乙类、丙A类液体固定顶罐的通气管或呼吸阀上，应设阻火器。	SH/T 3007-2007 第5.2.2、5.2.5条	符合要求	储罐设置呼吸阀，并带阻火器。
10	事故泄压设备应满足汽封管道系统储罐故	SH/T3007-2007	符合	事故泄压满足要

	障时保障储罐安全的通气需要。事故泄压设备可直接接通向大气。	第5.2.2.5条	要求	求。
11	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运。 危险货物托运人应当对托运的危险货物种类、数量和承运人等相关信息予以记录,记录的保存期限不得少于1年。 危险货物托运人应当严格按照国家有关规定妥善包装并在外包装设置标志,并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的,托运人应当按照规定添加,并告知承运人相关注意事项。 危险货物托运人托运危险化学品的,还应当提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签。	中华人民共和国交通运输部令 2016年 第36号 《道路危险货物运输管理规定》 第32条	符合要求	委托具体资质的单位负责运输,有安全技术说明书。
12	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392)的要求悬挂标志。	中华人民共和国交通运输部令 2016年36号 《道路危险货物运输管理规定》 第32条	符合要求	委托具体资质的单位负责运输
13	危险货物的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度,并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	中华人民共和国交通运输部令 2016年 第36号 《道路危险货物运输管理规定》 第40条	符合要求	装卸在厂保管人员的指挥下进行。
14	除甲A类以外的可燃液体储罐的专用泵单独布置时,应布置在防火堤外,与可燃液体储罐的防火间距不限。	GB50160-2008(2018年修改) 第5.3.6条	符合要求	罐区物料输送泵设置在防火堤外
15	6.2.1储罐应采用钢罐,并应符合下列规定: 1 浮顶储罐单罐容积不应大于150000m ³ ; 2 固定顶和储存甲B、乙A类可燃液体内浮顶储罐直径不应大于48m; 3 储罐罐壁高度不应超过24m。 4 容积大于等于50000m ³ 的浮顶储罐应设置两个盘梯,并应在罐顶设置两个平台。	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	采用钢罐,单罐容积不大于150000m ³ ;储罐直径不大于48m,高度不超过24m,
16	6.2.2 储存甲B、乙A类液体应选用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐,对于有特殊要求的物料或储罐容积小于或等于200m ³ 的储罐,在采取相应安全措施后可选用其他型式的储罐。浮盘应根据可燃液体物性和材质强度进行选用,并应符合下列规定: 1 当单罐容积小于或等于5000m ³ 的内浮顶储罐采用易熔材料制作的浮盘时,应设置氮气保护等安全措施;	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	溶剂罐区储罐容积130m ³ 。采用氮封拱顶。

	<p>2 单罐容积大于5000m³的内浮顶储罐应采用钢制单盘或双盘式浮顶；</p> <p>3 单罐容积大于或等于50000m³的浮顶储罐应采用钢制双盘式浮顶。</p>			
17	<p>6.2.5 储罐应成组布置，并应符合下列规定：</p> <p>1 在同一罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积小于或等于1000m³时，火灾危险性类别不同的储罐也可同组布置；</p> <p>2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置；</p> <p>3 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置；</p> <p>4 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。</p> <p>5 轻、重污油储罐宜同组独立布置。</p>	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	罐区布置火灾危险性类别相同或相近的储罐
18	<p>6.2.6 罐组的总容积应符合下列规定：</p> <p>1 浮顶罐组的总容积不应大于600000m³；</p> <p>2 钢制单盘或双盘时不应大于360000m³；采用易熔材料制作的内浮顶及其与采用钢制单盘或双盘内浮顶的混合罐组不应大于240000m³；</p> <p>3 固定顶罐组的总容积不应大于120000m³；</p> <p>4 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组的总容积不应大于120000m³；</p> <p>5 固定顶罐和浮顶、内浮顶罐的混合罐组中浮顶、内浮顶罐的容积可折半计算。</p>	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	固定顶罐组的总容积不大于120000m ³ ，最大储量为48500m ³ 。
19	<p>6.2.7 罐组内储罐的个数应符合下列规定：</p> <p>1 当含有单罐容积大于50000m³的储罐时，储罐的个数不应多于4个；</p> <p>2 当含有单罐容积大于或等于10000m³且小于或等于50000m³的储罐时，储罐的个数不应多于12个；</p> <p>3 当含有单罐容积大于或等于1000m³且小于10000m³的储罐时，储罐的个数不应多于16个；</p> <p>4 单罐容积小于1000m³储罐的个数不受限制。</p>	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	燃料油罐区单罐容积大于1000m ³ 且小于10000m ³ ，储罐的个数为15个；
20	6.2.9 罐组内的储罐不应超过2排；但	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	不超过2排。

	单罐容积小于或等于1000m ³ 的丙B类的储罐不应超过4排，其中润滑油罐的单罐容积和排数不限。			
21	6.2.10 两排立式储罐的间距应符合表6.2.8的规定，且不应小于5m；两排直径小于5m的立式储罐及卧式储罐的间距不应小于3m。	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	见附表2.2-4
22	6.2.11 罐组应设防火堤。	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	设防火堤
23	6.2.12 防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定： 1. 防火堤内的有效容积不应小于罐组内1个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内1个最大储罐容积的一半； 2. 隔堤内有效容积不应小于隔堤内1个最大储罐容积的10%。	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	润滑油基础油罐区防火堤有效容积约9361m ³ ，最大储罐容积4000m ³ 。
24	6.2.13 立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半，卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于3m。	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	见附表2.2-4
25	6.2.14 相邻罐组防火堤的外堤脚线之间应留有宽度不小于7m的消防空地。	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	大于7m。
26	6.2.15 设有防火堤的罐组内应按下列要求设置隔堤： 1 单罐容积大于20000m ³ 时，应每个储罐一隔； 2 单罐容积大于5000m ³ 且小于或等于20000m ³ 时，隔堤内的储罐不应超过4个；对于甲B、乙A类可燃液体储罐，储罐之间还应设置高度不低于300mm的围堰。 3 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 ； 4 隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过2个。	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	设置隔堤，隔堤所分隔的储罐容积之和不大于20000m ³ 。
27	6.2.17 防火堤及隔堤应符合下列规定： 1. 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏； 2. 立式储罐防火堤的高度应为计算高度加0.2m，但不应低于1.0m（以堤内设计地坪标高为准），且不宜高于2.2m（以堤外3m范围内设计地坪标高为准）；卧式储罐防火堤的高度不应低于0.5m（以堤内设计地坪标高为准）； 3. 立式储罐组内隔堤的高度不应低于0.5m；卧式储罐组内隔堤的高度不应低于0.3m； 4. 管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封闭； 5. 在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施； 6. 在防火堤的不同方位上应设置人行台阶或坡道，同一方位上两相邻人行台阶或坡道之间距离不宜大于60m；隔堤应设置人行台	GB50160-2008(2018年修改)	不符合要求	防火堤及隔堤能承受所容纳液体的静压，但管道穿堤处未封堵，企业已整改；防火堤的高度1.2m，采取防止可燃液体流出堤外的措施；

	阶。			
28	6.2.19 甲B、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀；对于采用氮气或其他气体气封的甲B、乙类液体的储罐还应设置事故泄压设备。	GB50160-2008(2018年修改)	符合要求	溶剂罐区设置阻火器和呼吸阀。
29	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施。	GB50016-2014(2018年修改)第3.6.12条	符合要求	设泄漏收集装置。

二、检查结论：

现场检查危险化学品储运设施发现润滑油罐区管道穿堤处未严密封堵，已提出整改措施，企业现已整改完成。其余符合相关标准、规章的要求，可以满足生产需要。

2.3.4 公用辅助设施配套性评价

本项目公用和辅助工程主要用到水、电、供热、空压氮气、冷冻系统等，公用和辅助工程主要依托公司已建成的公用工程设施，并适当新增部分设施。

一、供电

本项目设有两路 10kV 供电电源：第一路电源由沈家岭 110kV 变电站提供一回路 10kV 进线，电缆由从 10kV 开关柜接出；第二路电源由垵岭 220kV 变电站 10kV 景卓支线#5 杆 T 接引来。两路电源组成双电源，为本项目 1#、2#变电所供电，高压电网接入系统及外部供电的设计由业主委托当地电力部门负责实施，进线电缆进入厂区后均采用直埋敷设，引入 1#变电所 10kV 高压配电室。本项目一级负荷为 255kW，一级负荷在正常情况下由市电源双回路供电；当市电电源其中一回路发生故障时，15 秒内启动另外一回路供电；市电电源每回路能承受厂内各装置 100%的一级用电负荷。不允许中断供电的有特殊供电要求的交流负荷，如自控的 DCS、通讯以及应急照明等，根据允许

中断供电时间选择采用 UPS 或 EPS 供电,直流负荷由变电所内的直流盘供电,火灾报警系统采用双电源末级切换,并自带蓄电池。

该公司防雷装置委托江西赣象防雷检测中心有限公司景德镇分公司进行检测,检测符合国家防雷接地规范要求,并出具了相应检测报告,报告有效期至 2022 年 9 月 15 日,结论为符合要求。

结论为符合要求。

二、给排水

厂区生活及生产给水水源来自市政管网直接接入,本厂从供水管网接入一条 DN200 管,接口处供水压力为 0.4MPa,最大可供水量 200m³/h,主要供全厂生产及生活用水。

本项目最大需要消防水量 150L/s,最大需要消防储水量为 1705m³。

建一座消防泵站,泵站内新建 2 座 1000m³ 消防水罐以满足本项目的消防用水要求。消防水源来自厂内新鲜水供水管网,补充水量为 70m³/h,补水时间不大于 48h。设置消防水电泵:2 台,型号 XBD10/80,单台流量 80L/s,扬程 100m,功率 132kW;消防水柴油泵:1 台,型号 XBC10/160,单台流量 160L/s,扬程 100m。

本项目企业排水系统采用雨、污分流制排水系统,尽可能降低污水处理成本。厂区内排水系统划分生产废水、生活污水、雨水排水系统。

三、事故水系统:

消防水量最大发生在罐区,因罐区设有防火堤,防火堤内有效容积可装入一次火灾的消防水量及物料泄漏量、降雨量,故不予考虑罐区事故水,按照火灾发生在装置时考虑事故水池总有效容积。

事故水池容量计算

(1) 最大露天装置为废矿物油再生装置（废矿物油减压切割单元、基础油精制单元），占地面积为 $130 \times 32 = 4160\text{m}^2$ ，着火时产生 1820m^3 事故水（消防水 $1620\text{m}^3 +$ 最大泄漏物料 $100\text{m}^3 +$ 雨水 $84\text{m}^3 = 1804\text{m}^3$ ）。

(2) 基础油罐区，堤内面积 12035m^2 ，着火时产生 5946m^3 的事故水（消防水 $1642\text{m}^3 +$ 泡沫混合液 $63\text{m}^3 +$ 最大泄漏物料 $4000\text{m}^3 +$ 雨水 $241\text{m}^3 = 5946\text{m}^3$ ），其中防火堤内约可储存至少 9361m^3 的事故水，防火堤内可储存所有的事故水。

(3) 燃料油罐区，堤内面积约 5456m^2 ，着火时产生 3374m^3 的事故水（消防水 $1224\text{m}^3 +$ 泡沫混合液 $40\text{m}^3 +$ 最大泄漏物料 $2000\text{m}^3 +$ 雨水 $110\text{m}^3 = 3374\text{m}^3$ ），其中防火堤内约可储存至少 4800m^3 的事故水，防火堤内可储存所有的事故水。

(4) 溶剂罐区，堤内面积 1123m^2 ，着火时产生 2532m^3 的事故水（消防水 $864\text{m}^3 +$ 泡沫混合液 $20\text{m}^3 +$ 最大泄漏物料 $100\text{m}^3 +$ 雨水 $23\text{m}^3 = 1007\text{m}^3$ ），其中防火堤内约可储存至少 890m^3 的事故水，需另外储存事故水 $1007 - 890 = 117\text{m}^3$ 。

(5) 甲类仓库着火时产生 593m^3 事故水（消防水 $378\text{m}^3 +$ 泡沫混合液 $165\text{m}^3 +$ 最大泄漏物料 $50\text{m}^3 = 593\text{m}^3$ ）。

本项目自建容积为 2000m^3 的事故水池，可满足最大事故水量。

四、供热

1) 蒸汽

项目所用蒸汽为 2.5 吨/h, 由园区系统蒸汽管网统一供应，本项目设置一条 DN150 蒸汽管在本项目西侧中部与园区系统蒸汽总管连接，蒸汽的压力等级为 1.0MPa，温度 184°C 。

2) 导热油

项目配置导热油炉 1 台，功率为 6641KW（569.23 万大卡），导热油炉采用轻质燃料油（自产侧线油）做为燃料，轻质燃料油热值约为 10556 大卡/kg，导热油炉热效率取 95%。导热油炉废气由 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 的鼓风机引出，通过 1 根 30m 高、内径 1m 的烟囱 2 排放

3) 减压加热炉

项目废矿物油蒸馏工艺配置减压加热炉1台（减压加热炉燃烧效率取95%），加热炉的功率为3836kW（即328.8万大卡），采用轻质燃料油（自产侧线油）、部分不凝气体（甲苯、二甲苯、乙醇、丙酮、甲醇、四氢呋喃、N-甲基吡咯烷酮、一乙醇胺回收时的不凝气体、不凝油气）、H₂S做燃料。减压加热炉废气由50000m³/h的鼓风机引出，通过1根45m高、内径1.2m的烟囱1排放。

五、制氮、空压

氮气由本项目制氮房供应。最大供氮能力为200Nm³/h。本项目12万吨/年废矿物油再生装置用气量为60Nm³/h、3万吨/年废有机溶剂再生装置用气量为60Nm³/h、储运系统用气量为1Nm³/h，总用气量为121Nm³/h。本项目制氮可以满足要求。选用4台螺杆式空气压缩机，单台容量为11Nm³/min，供气压力为0.60-0.80MPa（表），10Nm³/min压缩空气送至微热再生空气干燥器生产净化风，10Nm³/min压缩空气作非净化风之用。

2.4 防火、防爆评价

2.4.1 防爆电气选型及安装

一、安全检查表

防爆电气选型及安装安全检查表见附表2.4-1。

附表2.4-1防爆电气选型及安装安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
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，按下列规定进行分区： 1、0区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混	GB50058-2014 第3.2.1条	符合要求	按要求进行了分区

	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。			
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。	GB50058-2014 第3.3.4条	符合要求	设计文件有爆炸危险区域划分图
3	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在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。 3、爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等到不同环境条件对电气设备的要求。 4、爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家标准的产品。	GB50058-2014 第5.5.1条	符合要求	防爆电气设备有产品合格证及防爆合格证。
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，并应符合下列规定。 气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表5.2.3-1的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。 对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境：的防爆设备，没有经过鉴定，不得使用于其他的气体环境内。	GB50058-2014 第5.2.3条 安全设施设计专篇	符合要求	现场检查及审核资料，爆炸环境的照明、控制按钮、电机采用防爆型，防爆等级为Exd II BT4。
6	爆炸性环境电气线路的设计和安装应符合下列要求： 1、电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。 1) 当易燃物质比空气重时，电气线路应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、构筑物的墙外敷设。 2、敷设电气线路的沟道、电缆和钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。 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^线时，导线包括绝缘层的总截而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	GB50058-2014 第5.4.3条	符合要求	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路隔离密封，在电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处密封堵。

	好隔离密封，且应符合规定。			
7	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V交流/500V直流以下的电源系统的接地应符合下列规定： 爆炸性环境中的TN系统应采用TN-S型。	GB50058-2014第5.5.1条	符合要求	采用TN-S型。
8	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人等电位系统。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。	GB50058-2014第5.5.2条	符合要求	进行等电位连接
9	爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级。	GB5083-99第6.4.2条	符合要求	现场检查符合要求

二、检查结论：

本项目爆炸危险区域电气设备的防爆及防护等级基本可以满足所以涉及的化学品要求。

1、安全设施设计专篇文件有爆炸危险区域划分图。

2、防爆电气设备均由具有资质的单位供应并提供了防爆合格证及产品合格证，现场检查防爆电气设备的选型符合要求。

3、爆炸性环境中的TN系统采用TN-S型。

2.4.2 可燃、有毒气体检测报警仪

二、检查情况

可燃、有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表见附表2.4-2。

附表2.4-2 可燃、有毒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	检查结果	备注
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储存设施的区域内，可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到25%爆炸下限，有毒气体的浓度也可能达到最高允许浓度时，应分别设置可燃气体和有害气体检（探）测器。	GB50493-2019第3.0.1条	符合要求	配备了固定式可燃气体检测报警器和便携式可燃气体泄漏检测报警器。
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同一检测区域内的有毒气体。可燃倘器同时报警时，应遵循下列原则 1. 同一级别的报警，有毒气体的报警优先 2. 二级报警优先于一级报警。	GB50493-2019第3.0.2条	符合要求	两级报警。

3	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并且进行声光报警。	GB50493-2019 第3.0.3条	符合要求	在控制室显示、声光报警
4	可燃气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证产品。有毒气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证。防爆型有毒气体检测报警仪还应经国家指定机构及授权检验单位的防爆性能认证	GB50493-2019 第3.0.6、 3.0.7条	符合要求	有产品型式认可证书
5	可燃、有毒气体场所的检测报警器，应采用固定式。 可燃、有毒气体检测报警系统宜独立设置。	GB50493-2019 第3.0.8、 3.0.9条	符合要求	固定式，独立设置。
7	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。	GB50493-2019 第4.3.1条	符合要求	溶剂罐区泄漏报警探测器符合要求。
8	液化烃、甲 _B 、乙 _A 类液体的装卸设施，检（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检（探）测器的水平距离，不应大于15m。当汽车装卸站内设有缓冲罐时，检（探）测器的设置应符合本规范第4.2.1条的规定。 装卸设施的泵或压缩机的检（探）测器设置，应符合本规范第4.2节的规定。	GB50493-2019 第4.3.2、 4.3.3条	符合要求	设置符合规定。
8	检（探）测器防爆类型和级别应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定选用，并应符合使用场所爆炸危险区域以及被检测气体性质的要求。	GB50493-2019 第5.2.3条	符合要求	爆炸危险区域采用防爆探测器。
9	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。	GB50493-2019 第6.1.1条	符合要求	现场检查探测器安装高度符合要求。
10	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。	GB50493-2019 第6.1.2条	符合要求	现场检查探测器安装高度符合要求。

二、检查结论：

- 1、现场检查可燃气体检测报警器的数量、位置与设计相符。
- 2、可燃气体检测报警装置的选型、安装符合要求。

3、可燃气体检测报警装置安装后进行了标定并有记录。

2.4.3 消防检查

一、安全检查表

消防设施安全检查表见附表 2.4-3。

附表 2.4-3 消防设施安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	消防车道			
1.1	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房、占地面积大于3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m ² 乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，如有困难时，应沿建筑两个长边设置消防车道。	GB50016-2018 第7.1.3条	符合要求	设置主干道，与围绕厂房、仓库道路形成环形。
1.2	消防车道应符合下列要求： 1、车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m； 2、转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4、消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5.0m； 5、消防车道的坡度不宜大于 8%。	GB50016-2018 第7.1.8条	符合要求	消防车道宽度大于4m。
1.3	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设回车道或面积不小于12m×12m的回车场。供大型消防车使用的回车场面积不应小于18m×18m。 消防道路路面、扑救作业场地及其下面的管道和暗沟应能承受大型消防车的压力。	GB50016-2018 第7.1.9条	符合要求	环形消防车道。
二	消防给水系统、消火栓			
2.1	石油化工企业应设置与生产、储存、运输的物料和操作条件相适应的消防设施，供专职消防人员和岗位操作人员使用。	GB50160-2008 (2018年修改) 第8.1.1条	符合要求	设置消防水罐、消防泵、消防栓等。
2.2	工艺装置、辅助生产设施及建筑物的消防用水量计算应符合下列规定： 1. 工艺装置的消防用水量应根据其规模、火灾危险类别及消防设施的设置情况等综合考虑确定。当确定有困难时，可按表8.4.3选定；火灾延续供水时间不应小于3h； 2. 辅助生产设施的消防用水量可按50L/s计算；火灾延续供水时间，不宜小于2h； 3. 建筑物的消防用水量应根据相关国家标准规范的要求进行计算； 4. 可燃液体、液化烃的装卸栈台应设置消防给水系统，消防用水量不应小于60L/s；空分站的消防用水量宜为90~120L/s，火灾延续供水时间不宜小	GB50160-2008 (2018年修改) 第8.4.3条	符合要求	消防水量满足要求。

	于3h。			
2.3	可燃液体罐区的消防用水量计算应符合下列规定： 1. 应按火灾时消防用水量最大的罐组计算，其水量应为配置泡沫混合液用水及着火罐和邻近罐的冷却用水量之和； 2. 当着火罐为立式储罐时，距着火罐罐壁1.5倍着火罐直径范围内的相邻罐应进行冷却；当着火罐为卧式储罐时，着火罐直径与长度之和的一半范围内的邻近地上罐应进行冷却； 3. 当邻近立式储罐超过3个时，冷却水量可按3个罐的消防用水量计算；当着火罐为浮顶、内浮顶罐（浮盘用易熔材料制作的储罐除外）时，其邻近罐可不考虑冷却。	GB50160-2008 (2018年修改) 第8.4.4条	符合要求	罐区消防水已考虑。
2.4	可燃液体储罐消防冷却用水的延续时间：直径大于20m的固定顶罐和直径大于20m浮盘用易熔材料制作的内浮顶罐应为6h；其他储罐可为4h。	GB50160-2008 (2018年修改) 第8.4.7条	符合要求	储罐消防冷却用水的延续时间不小于4h。
2.5	消防给水管道应环状布置，并应符合下列规定： 1. 环状管道的进水管不应少于2条； 2. 环状管道应用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不宜超过5个； 3. 当某个环段发生事故时，独立的消防给水管道的其余环段应能满足100%的消防用水量的要求；与生产、生活合用的消防给水管道应能满足100%的消防用水和70%的生产、生活用水的总量的要求； 4. 生产、生活用水量应按70%最大小时用水量计算；消防用水量应按最大秒流量计算。	GB50160-2008 (2018年修改) 第8.5.2条	符合要求	设置环形消防管道
2.6	消火栓的设置应符合下列规定： 1. 宜选用地上式消火栓； 2. 消火栓宜沿道路敷设； 3. 消火栓距路面边不宜大于5m；距建筑物外墙不宜小于5m； 4. 地上式消火栓距城市型道路路边不宜小于1m；距公路型双车道路肩边不宜小于1m； 5. 地上式消火栓的大口径出水口应面向道路。当其设置场所有可能受到车辆冲撞时，应在其周围设置防护设施； 6. 地下式消火栓应有明显标志。	GB50160-2008 (2018年修改) 第8.5.5条	符合要求	消防栓设置满足规定。
2.7	消火栓的数量及位置，应按其保护半径及被保护对象的消防用水量等综合计算确定，并应符合下列规定： 1消火栓的保护半径不应超过120m； 2高压消防给水管道上消火栓的出水量应根据管道内的水压及消火栓出口要求的水压计算确定，低压消防给水管道上公称直径为100mm、150mm消火栓的出水量可分别取15L/s、30L/s。 3 大型石化企业的主要装置区、罐区，宜增设大流量消火栓。	GB50160-2008 (2018年修改) 第8.5.6条	符合要求	消火栓的数量及位置按其保护半径及被保护对象的消防用水量等综合计算确定。
2.8	罐区及工艺装置区的消火栓应在其四周道路边设置，消火栓的间距不宜超过60m。当装置内设有消	GB50160-2008 (2018年修改)	符合要求	罐区及工艺装置区的消

	防道路时，应在道路边设置消火栓。距被保护对象15m以内的消火栓不应计算在该保护对象可使用的数量之内。	第8.5.7条		火栓在其四周道路边设置。
2.9	室内消火栓的设置应符合下列要求： 1. 甲、乙、丙类厂房（仓库）、高层厂房及高架仓库应在各层设置室内消火栓，当单层厂房长度小于30m时可不设； 2. 甲、乙类厂房（仓库）、高层厂房及高架仓库的室内消火栓间距不应超过30m，其他建筑物的室内消火栓间距不应超过50m； 3. 多层甲、乙类厂房和高层厂房应在楼梯间设置半固定式消防竖管，各层设置消防水带接口；消防竖管的管径不小于100mm，其接口应设在室外便于操作的地点； 4. 室内消火栓给水管网与自动喷水灭火系统的管网可引自同一消防给水系统，但应在报警阀前分开设置； 5. 消火栓配置的水枪应为直流-水雾两用枪，当室内消火栓栓口处的压力大于0.50MPa时，应设置减压设施。	GB50160-2008 (2018年修改) 第8.11.2条	符合要求	室内消火栓的设置符合规定。
2.10	可能发生可燃液体火灾的场所宜采用低倍数泡沫灭火系统。 下列场所应采用固定式泡沫灭火系统： 1 甲、乙类和闪点等于或小于90℃的丙类可燃液体的固定顶罐及浮盘为易熔材料的内浮顶罐： 1) 单罐容积等于或大于10000m ³ 的非水溶性可燃液体储罐； 2) 单罐容积等于或大于500 m ³ 的水溶性可燃液体储罐； 2 甲、乙类和闪点等于或小于90℃的丙类可燃液体的浮顶罐及浮盘为非易熔材料的内浮顶罐： 1) 单罐容积等于或大于50000 m ³ 的非水溶性可燃液体储罐； 2) 单罐容积等于或大于1000 m ³ 的水溶性可燃液体储罐； 3 移动消防设施不能进行有效保护的可燃液体储罐。	GB50160-2008 (2018年修改) 第8.7.1、8.7.2条	符合要求	设置固定式泡沫灭火系统。
2.11	消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵，且应按100% 备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转6h的要求；柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组的要求。	GB50160-2018 第8.3.8条	符合要求	设备用泵。
三	消防电源及配电			
3.1	下列建筑物、储罐（区）和堆场的消防用电应按二级负荷供电： 1) 室外消防用水量大于30L/s的工厂、仓库； 2) 室外消防用水量大于35L/s的可燃材料堆场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）； 3) 粮食仓库或粮食筒仓。	GB50016-2018 第10.1.2条	符合要求	双回路及柴油发电机供应二级负荷。
3.2	消防水泵房及其配电室应设消防应急照明，照明可	GB50160-2018	符合要	连续供电时

	采用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不应少于3h。	第9.1.2条	求	间不应少于3h。
3.3	重要消防低压用电设备的供电应在最末一级配电装置或配电箱处实现自动切换。	GB50160-2018 第9.1.3条	符合要求	自动切换。
3.4	公共建筑、高层厂房（仓库）及甲、乙、丙类单、多层厂房应设置灯光疏散指示标志，并符合下列规定。 1、应设置在安全出口、人员密集场所的疏散门的正上方； 2应设置在疏散走道及其转角处距地面高度1.0m以下的墙面上，且灯光疏散指示标志间距不应大于20m；对于袋形走道，不应大于10m；在走道转角区，不应大于1.0m，其指示标识应符合现行国家标准《消防安全标志》GB 13495 的有关规定。	GB50016-2018 第10.3.5条	符合要求	设置灯光疏散指示标志
四	火灾报警系统			
4.1	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	GB50160-2018 第8.12.1条 安全设施设计 专篇	符合要求	设火灾集中报警系统。
4.2	火灾自动报警系统的设计应符合下列规定： 1. 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统； 2. 2套及2套以上的区域性火灾自动报警系统宜通过网络集成为全厂性火灾自动报警系统； 3. 火灾自动报警系统应设置警报装置。当生产区有扩音对讲系统时，可兼作为警报装置；当生产区无扩音对讲系统时，应设置声光警报器； 4. 区域性火灾报警控制器应设置在该区域的控制室内；当该区域无控制室时，应设置在24h有人值班的场所，其全部信息应通过网络传输到中央控制室； 5. 火灾自动报警系统可接收电视监视系统（CCTV）的报警信息，重要的火灾报警点应同时设置电视监视系统； 6. 重要的火灾危险场所应设置消防应急广播。当使用扩音对讲系统作为消防应急广播时，应能切换至消防应急广播状态； 7. 全厂性消防控制中心宜设置在中央控制室或生产调度中心，宜配置可显示全厂消防报警平面图的终端。	GB50160-2018 第8.12.3条	符合要求	火灾报警信号引至中控室。
4.3	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边应设置手动火灾报警按钮，其间距不宜大于100m。	GB50160-2018 第8.12.4条	符合要求	装置及罐区四周设置手动火灾报警按钮。
4.4	火灾自动报警系统的220V AC主电源应优先选择不间断电源（UPS）供电。直流备用电源应采用火灾报警控制器的专用蓄电池，应保证在主电源事故时持续供电时间不少于8h。	GB50160-2018 第8.12.6条	符合要求	火灾自动报警系统配备不间断电源（UPS）。
五	灭火器设置			
5.1	8.9.1 生产区内应设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器，控制室、机柜间、	GB50160-2018 第8.9.1条	符合要求	厂房、仓库等设置灭火器。

	计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。			
5.2	工艺装置内手提式干粉型灭火器的选型及配置应符合下列规定： 1. 扑救可燃气体、可燃液体火灾宜选用钠盐干粉灭火剂，扑救可燃固体表面火灾应采用磷酸铵盐干粉灭火剂，扑救烷基铝类火灾宜采用D类干粉灭火剂。 2. 甲类装置灭火器的最大保护距离不宜超过9m，乙、丙类装置不宜超过12m； 3. 每一配置点的灭火器数量不应少于2个，多层构架应分层配置； 4. 危险的重要场所宜增设推车式灭火器。	GB50160-2018 第8.9.3条	符合要求	装置内灭火器选型符合规定。
5.3	可燃气体、液化烃和可燃液体的地上罐组宜按防火堤内面积每400m ² 配置1个手提式灭火器，但每个储罐配置的数量不宜超过3个。	GB50160-2018 第8.9.5条	符合要求	罐区设置手提式灭火器。
5.4	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具。每个设置点的灭火器数量不宜多于5具。	GB50140-2005 第6.1条	符合要求	按要求配置。
5.5	B类火灾场所（液体物质火灾）的手提式灭火器距离12m。	GB50140-2005 第5.2.1条	符合要求	配备手提式干粉型灭火器。
5.6	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	GB50140-2005 第5.1.3, 5.1.4条	符合要求	灭火器的摆放应稳固，其铭牌清晰、朝外。
5.7	化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性质设计相应的泡沫消防、惰性气体灭火、干粉灭火等设施。	HG20571-2014 第4.1.13条	符合要求	按要求设置灭火器材。

二、检查结果：

1、现场检查消防道路、消防水及消火栓设施、泡沫灭火系统、火灾报警系统、灭火器材的配置符合设计专篇要求。

2、本项目厂区设火灾集中报警系统。

3、灭火器设置在显眼方便取用位置。

4、本项目消防设施通过乐平市住房和城乡建设局的消防验收合格。

2.4.4 防雷、防静电系统

一、安全检查表

防雷防静电系统安全检查表见附表 2.4-4。

附表 2.4-4 防雷防静电系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
一	防雷			
1.1	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 具有1区或21区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致引起巨大破坏和人身伤亡者。 具有2区或22区爆炸危险场所的建筑物。 有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 预计雷击次数大于0.25次/a的住宅、办公楼等一般性民用建筑及一般工业性工业建筑。	GB50057-2010 第3.0.3条	符合要求	二级防雷，符合要求。
1.2	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网（带）或接闪杆，也可采用由其混合组成的接闪器。 第二类防雷建筑物设接闪网线，网格不大于10m×10m或12m×8m。	GB50057-2010 第4.3.1条	符合要求	接闪网、接闪杆等，符合要求。
1.3	专设引下线不应小于2根，并应沿建筑物四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于18m。	GB50057-2010 第4.3.3条	符合要求	符合要求
1.4	在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处设置Ⅰ级试验的电涌保护器，电涌保护器的电压保护水平应不大于2.5kV。	GB50057-2010 第4.3.8条	符合要求	安装电涌保护器。
1.5	严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作为接地线。金属软管两端应采用自固接头或软管接头，且金属软管段应与钢管段有良好的电气连接。	GB50169-2016 第4.1.8、4.1.9条	符合要求	接地线符合要求。
1.6	接地装置由多个分接地装置部分组成时，应按设计要求设置便于分开的断接卡；自然接地极与人工接地极连接处、进出线构架接地线等应设置断接卡，断接卡应有保护措施。扩建接地网时，新、旧接地网的连接应通过接地井多点连接。	GB50169-2016 第3.3.4条	符合要求	多点接地。
1.7	电气装置的接地必须单独与接地母钱或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。	GB50169-2016 第4.2.9条	符合要求	电气装置的接地均有单独接地线。接地引下线满足要求
1.8	独立避雷针和避雷线应设置独立的集中接地装置，其与接地网的地中距离不应小于3m。当小于3m时，在满足避雷针与主接地网的地下连接点至35kV及以下设备与主接地网的地下连接点间沿接地极的长度不小于15m的情况下，该接地装置可与接地网连接。	GB50169-2016 第4.6.1条	符合要求	无独立避雷针。
1.9	引入配电装置室的每条架空线路安装的避雷器的接地线，应与配电装置室的接地装置连接，但在入地处应敷设集中接地装置。	GB50169-2016、 第4.11.5条	符合要求	无引入配电室的架空线。
1.10	平行布置的间距小于100mm的金属管道或交叉距离小于100mm的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。	HG20571-2014 第4.3.5条	符合要求	设置防雷电感应装置。
1.11	化工装置管道以及变配电装置的低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	HG20571-2014 第4.3.6条	符合要求	设防雷电波侵入措施。
1.1	工艺装置内建筑物、构筑物的防雷分类及防雷措施应	GB50160-2018	符合	建构筑物防雷

2	按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的有关规定执行。	第9.2.1条	要求	按标准执行。
1.1 3	工艺装置内露天布置的塔、容器等,当顶板厚度等于或大于4mm时,可不设避雷针、线保护,但必须设防雷接地。	GB50160-2018 第9.2.2条	符合要求	室外设备接地。
1.1 4	可燃气体、液化烃、可燃液体的钢罐必须设防雷接地,并应符合下列规定: 1. 甲B、乙类可燃液体地上固定顶罐,当顶板厚度小于4mm时,应装设避雷针、线,其保护范围应包括整个储罐; 2. 丙类液体储罐可不设避雷针、线,但应设防感应雷接地; 3. 浮顶罐及内浮顶罐可不设避雷针、线,但应将浮顶与罐体用两根截面不小于25mm ² 的软铜线作电气连接; 4. 压力储罐不设避雷针、线,但应作接地。	GB50160-2018 第9.2.3条	符合要求	储罐区进行防雷接地。
1.1 5	可燃液体储罐的温度、液位等测量装置应采用铠装电缆或钢管配线,电缆外皮或配线钢管与罐体应做电气连接。	GB50160-2018 第9.2.4条	符合要求	电缆外皮或配线钢管与罐体做电气连接。
二	静电接地			
2.1	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地;非导体设备、管道、储罐等应设计间接接地,或采用静电屏蔽方法,屏蔽体必须可靠接地。	HG20571-2014 第4.2.4条	符合要求	设备、管道、储罐等做静电接地
2.2	具有火灾、爆炸危险的场所,静电对产品质量有影响的生产过程;以及静电危害人身安全的作业区,所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。	HG20571-2014 第4.2.5条	符合要求	金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等接地
2.3	对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。	HG20571-2014 第4.2.10条	符合要求	设置人体导除静电装置
2.4	在进行静电接地时,必须注意下列部位的接地: 1 装在设备内部而通常从外部不能进行检查的导体; 2 装在绝缘物体上的金属部件; 3 与绝缘物体同时使用的导体; 4 被涂料或粉体绝缘的导体; 5 容易腐蚀而造成接触不良的导体; 6 在液面上悬浮的导体。	SH3097-2000 第3.1.2条	符合要求	现场检查接地符合要求
2.5	在下列情况下,可不采取专有的静电接地措施(计算机、电子仪器等除外): 1当金属导体已与防雷、电气保护、防杂散电流、电磁屏蔽等的接地系统有电气连接时; 2当埋入地下的金属构造物、金属配管、构筑物的钢筋等金属导体间有紧密的机械连接,并在任何情况下金属接触面间有足够的静电导通性时;	SH3097-2000 第3.1.4条	符合要求	符合要求
2.6	接地连接端子的位置应符合下列要求: 1 不易受到外力损伤; 2 便于检查维修; 3 便于与接地干线相连;	SH3097-2000 第3.4.2条	符合要求	接地线符合要求。

	4 不妨碍操作; 5 尽量避免容易积聚可燃混合物以及容易锈蚀的地点。			
2.7	专用金属接地板的设置应符合下列要求: 1 金属接地板可焊(或紧固)于设备、管道的金属外壳或支座上。 2 金属接地板的材质,应与设备、管道的金属外壳材质相同。 3 金属接地板的截面不宜小于50×10(mm),最小有效长度对小型设备宜为60mm。	SH3097-2000 第3.4.4条	符合要求	符合要求
2.8	直径大于或等于2.5m及容积大于或等于50m ³ 的设备,其接地点不应少于两处,接地点应沿设备外围均匀布置,其间距不应大于30m。	SH3097-2000 第4.1.2条	符合要求	2处接地
2.9	管道在进出装置区(含生产车间厂房)处、分岔处应进行接地。长距离无分支管道应每隔100m接地一次。平行管道净距小于100mm时,应每隔20m加跨接线。当管道交叉且净距小于100mm时,应加跨接线。 当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时,一般可不必另装静电连接线,但应保证至少有两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面。 工艺管道的加热伴管,应在伴管进汽口、回水口处与工艺管道等电位连接。	SH3097-2000 第4.3条	符合要求	管道法兰跨接良好。
2.10	储罐汽车在装卸作业前,应采用专用接地线及接地夹将汽车、储罐与装卸设备等电位连接。作业完毕封闭储罐盖后方可拆除。接地设备宜与装卸泵联锁。	SH3097-2000 第4.5.3条	符合要求	罐区设置卸车静电报警装置。
2.11	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道,均应采取静电接地措施。	GB50160-2018 第9.3.1条	符合要求	爆炸、火灾危险场所内设备管道静电接地保护。
2.12	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施: 1. 进出装置或设施处; 2. 爆炸危险场所的边界; 3. 管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	GB50160-2018 第9.3.3条	符合要求	可燃液体管道静电接地保护。

二、检查结果

1、安全设施设计专篇按防雷防静电标准、规范的要求进行了设计,现场按设计进行了施工。

2、防雷接地设施委托具有资质的单位进行了检测,检测结论为合格。

2.5 电气安全

一、安全检查表

电气安全检查表见附表 2.5-1。

附表 2.5-1 电气安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
一	电源			
1.1	<p>电力负荷应根据对供电可靠性的要求及中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：</p> <p>1 符合下列情况之一时，应视为一级负荷</p> <p>1) 中断供电将造成人身伤亡时。</p> <p>2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。</p> <p>3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。</p> <p>2 在一级负荷中，当中断供电将造成重大设备损坏或发生中毒、爆炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。</p> <p>3 符合下列情况之一时，应视为二级负荷</p> <p>1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。</p> <p>2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。</p> <p>4 不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。</p>	GB50052-2009 第3.0.1条	符合要求	空压机、消防火灾控制盘、直流屏电源、其他消防电动阀双电源箱、控制室DCS控制系统、消防泵、自动喷淋等属于一级负荷可燃气体检测报警系统、火灾自动报警系统和仪表自控系统为一级负荷中特别重要的负荷，其余为三级用电负荷考虑。
1.2	二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回6kV 及以上专用的架空线路供电。	GB50052-2009 第3.0.7条	符合要求	双回路供电
二	电缆敷设			
2.1	电缆敷设应排列整齐，不宜交叉，加以固定，并装设标志牌。	GB50168-2006 第5.1.18条	符合要求	符合要求
2.2	在电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处，用防火堵料密实封堵。	GB50168-2006 第7.0.2条	符合要求	孔洞处密实封堵。
2.3	电缆支架、槽盒、保护管等的金属部件防腐层应完好，接地应良好。	GB50168-2006 第8.0.1条	符合要求	符合要求
2.4	高压电线电缆有试验记录并合格。	GB50168-2006 第8.0.3条	符合要求	有相关记录
2.5	10kV高压电源进线设带时限电流速断、过电流保护、低电压保护，10kV母线分段装设电流速断保护，并设置进线保护动作闭锁装置。	安全设施设计 专篇	符合要求	符合要求
三	系统接地			
3.1	采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用TN-S保护系统。	安全设施设计 专篇	符合要求	采用TN-S系统。
3.2	变电所内，不同用途和不同电压的电气设备，除另有规定者外，应使用一个总的接地体，接地电阻应符合其中最小值的要求。	安全设施设计 专篇	符合要求	接地电阻符合要求。
3.3	接地干线应在不同的两点及以上与接地网相连接。	GB50169-2006 2.3.3	符合要求	多于两点。
3.4	明敷接地线应便于检查，敷设位置不应妨碍设备的拆卸和检修，当沿建筑物墙壁水平敷设时，离地面距离宜为150~300mm，与墙壁间隔宜为10~15mm。	GB50169-2006 2.3.7	符合要求	现场查验符合要求。
四	控制室			
4.1	3.2.1 不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定：	HG/T20508-201 4	符合要求	车间内设置的控

	1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	3.2.1		制室设置在爆炸危险区域外。
4.2	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	HG/T20508-2014 3.2.2	符合要求	位于最小风频下风向。
4.3	控制室应根据管理模式、控制系统规模、功能要求等设置功能房间和辅助房间。控制室的功能房间和辅助房间宜按F列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置UPS室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T20508-2014 3.3.1	符合要求	有各功能室。
4.4	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	GB50053-2013	符合要求	设有五防措施。
4.5	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	GB50053-2013 第6.4.1条	符合要求	无管道穿过
4.6	架空电力线与甲、乙类厂房（仓库），甲、乙类液体储罐、助燃气体储罐的最近水平距离应符合表10.2.1的规定。	GB50016-2018 第10.2.1条	符合要求	生产区内无跨越架空电力线。

二、检查结论：

1、安全设施设计专篇按电气的相关标准、规范的要求进行了设计，按设计进行了施工。

2、电气设备的选型、施工与设计资料相符。

2.6 特种设备、设施及其附件评价单元

一、安全检查表

附表2.6-1 特种设备法定检查项目检查表

序号	检查内容	检查结果	备注
1	设计单位设计资质具有符合规范的相应资质	符合要求	具有资质
2	制造单位具有相应资质	符合要求	审核资料，具有相应的资质
3	技术资料齐全	符合要求	齐全
4	安装单位具有相应资质	符合要求	具有资质
5	安装质量监督检验	符合要求	由具有资质的单位进行
6	登记注册	符合要求	办理
7	使用许可证	符合要求	办理

8	相应的管理制度及档案	符合要求	建立
9	管理人员、操作人员取得特种作业操作证	符合要求	取证

附表2.6-2 特种设备安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	特种设备			
1.1	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第二条	符合要求	属于特种设备的有压力容器、压力管道等。
1.2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第七条	符合要求	制定特种设备安全责任制
1.3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。 特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第十三条	符合要求	建立特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
1.4	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应合格证书，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第十四条	符合要求	持证上岗
1.5	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第十五条	符合要求	按要求申报，定期检测
1.6	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第二十四条	符合要求	存入技术档案
1.7	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第二十五条	符合要求	经监督检验合格
1.8	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第三十二条	符合要求	使用的特种设备符合安全技术规范要求。无淘汰和报废的特种设备。

1.9	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第三十三条	符合要求	及时登记，标志置于该特种设备的显著位置
1.10	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第三十四条	符合要求	制定管理制度、操作规程等
1.11	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： (一) 特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料的文件； (二) 特种设备的定期检验和定期自行检查记录； (三) 特种设备的日常使用状况记录； (四) 特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； (五) 特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第三十五条	符合要求	建立安全技术档案
1.12	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第三十九条	符合要求	按规定检查、校验。
1.13	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第四十条	符合要求	按要求进行定期检验
1.14	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令2013年第4号第四十一条	符合要求	经常性进行检查、记录，及时处理故障。

1.15	<p>使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后30日内,向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。办理使用登记时,安全状况等级和首次检验日期按照以下要求确定:</p> <p>(1)使用登记机关确认制造资料齐全的新压力容器,其安全状况等级为1级;进口压力容器安全状况等级由实施进口压力容器监督检验的特种设备检验机构评定。</p> <p>(2)压力容器首次定期检验日期按照本规程8.1.6和8.1.7的规定确定,产品标准火灾使用单位认为有必要缩短检验周期的除外;特殊情况,需要延长首次定期检验日期时,由使用单位提出书面申请说明情况,经使用单位安全管理负责人批准,延长期限不得超过1年。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第7.1.2条	符合要求	检验并办理使用登记手续
1.16	<p>压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求,对压力容器进行使用安全管理,设置安全管理机构,配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员,办理使用登记,建立各项安全管理制度,制定操作规程,并进行检查。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第7.1.1条	符合要求	按要求配备管理机构及管理人员等,并进行检查。
1.17	<p>压力容器的使用单位,应当在工艺操作规程和岗位操作规程中,明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容:</p> <p>(1)操作工艺参数(含工作压力、最高或者最低工作温度);</p> <p>(2)岗位操作方法(含开、停车的操作程序和注意事项);</p> <p>(3)运行中重点检查的项目和部位,运行中可能出现的异常现象和防止措施以及紧急情况的处置和报告程序。</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第7.1.3条	符合要求	操作规程中按要求设置。
1.18	<p>7.1.4使用单位应当建立压力容器装置巡检制度,并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录,保证在用压力容器始终处于正常使用状态。</p> <p>7.1.5压力容器的自行检查,包括月度检查、年度检查。</p> <p>7.1.5.1使用单位每月对所使用的压力容器至少进行1次月度检查,并且应当记录检查情况;当年度检查与月度检查时间重合时,可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好,各密封面有无泄漏,以及其他异常情况。</p> <p>7.1.5.2使用单位每年对所使用的压力容器至少进行1次年度检查,年度检查按照本规程7.2的要求进行。年度检查工作完成后,应当进行压力容器使用安全状况分析,并且对年度检查中发现的隐患及时消除。</p> <p>年度检查工作可以由压力容器使用单位安全管理人员组织经过专业培训的作业人员进行,也可以委</p>	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第7.1.4条 第7.1.5条	符合要求	按要求进行,有相关制度。

	托有资质的特种设备检验机构进行。			
1.19	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的1个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。 定期检验完成后，由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件（含安全附件及仪表）和内件安装等工作，并且对其安全性负责。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第7.1.6条	符合要求	按要求进行。
1.20	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的1个月以前向检验机构申报定期检验。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第8.1.4条	符合要求	按要求进行，定期申报。
1.21	使用单位将压力容器合于使用评价的结论报使用登记机关备案，并且严格按照检验报告的要求控制压力容器的运行参数，落实监控和防范措施，加强年度检查。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第8.9条第（6）	符合要求	按要求进行备案。
二	安全附件			
2.1	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。 安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第9.1.1条第（2）（5）	符合要求	安全附件均为合格证明的产品。 定期检验。
2.2	超压泄放装置的装设要求： （1）本规程适用范围内的压力容器，应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。 （2）采用爆破片装置与安全阀组合结构时，应当符合压力容器产品标准的有关规定，凡串联在组合结构中的爆破片在动作时不允许产生碎片； （3）易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中毒危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，毒性介质不得直接排入大气； （4）压力容器设计压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减压阀或者调节阀的低压侧，应当装设安全阀和压力表； （5）使用单位应当保证压力容器使用前已经按照设计要求装设了超压泄放装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第9.1.2条	符合要求	设有安全阀、爆破片
2.3	压力表选用： （1）选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； （2）设计压力小于1.6MPa压力容器使用的压力表的精度不得低于2.5级，设计压力大于或者等于1.6MPa压力容器使用的压力表的精度不得低于1.6	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第9.2.1.1条	符合要求	按设计要求装设。

	级； (3) 压力表表盘刻度极限值应当为工作压力的1.5倍~3.0倍。			
2.4	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第9.2.1.2条	符合要求	定期检验。
2.5	压力表安装： (1) 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响； (2) 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针型阀（三通旋塞或者针型阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管； (3) 用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管； (4) 用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当按照能隔离介质的缓冲装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第9.2.1.3条	符合要求	安装符合要求。
2.6	液位计： 压力容器用液位计应当符合以下要求： (1) 根据压力容器介质、设计压力（或者最高允许工作压力）和设计温度选用。 (2) 储存0℃以下介质的压力容器，选用防霜液位计； (3) 用于易爆、毒性危害程度为极度或者高度危害介质以及液化气体压力容器上的液位计，有防止泄漏的保护装置； (4) 要求液面平稳的，不允许采用浮子（标）式液位计。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第9.2.2.1条	符合要求	按要求装设。
2.7	液位计应当安装在便于观察的位置，否则应当增加其他辅助设施。大型压力容器还应当有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位，应当作出明显的标志。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第9.2.2.2条	符合要求	装设符合要求。

二、检查结果

- 1、该项目涉及特种设备由具有资质的单位检验并出具合格报告，办理了使用登记证。
- 2、特种设备管理人员、特种作业人员均已取证。
- 3、安全阀、压力表经检测合格。

2.7安全管理评价

2.7.1 安全生产管理组织机构、人员要求

公司成立了以总经理为组长的安全生产领导小组，安环部为安全管理的具体管理机构，负责公司的日常安全管理工作。公司主要负责人、安全管理人员，经江西省应急管理厅组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书的共4人，安全管理人员2人，注册安全工程师2人，各车间配置了专（兼）职安全员，班组配备了兼职安全员，公司主要负责人及安全管理人员已取得危险化学品管理人员资格证。

本项目配备专职安全员，车间、班组指定了兼职安全员，建立了三级安全管理网络。

安全管理人员的配置，符合安全生产法及相关文件的要求。

安全管理组织机构检查表见附表 2.7-1。

附表 2.7-1 安全管理组织机构检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	安全生产法第二十四条	符合要求	成立安全生产管理委员会，设置安环部，配备安全管理人员
2	配备专职安全生产管理人员，专职安全管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人）	安监总管三（2010）186号	符合要求	配备专职安全员人。
3	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部	安全生产法第二十七条 国家安全生产监督管理局令第41号第十六条	符合要求	企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并考试合格。 企业主要负责人瞿小锋化学工程与工艺专业专科学历，分管安全负责人夏冰化学工程与工艺专业专科学历。 企业配备注册安

	<p>门、国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定。</p> <p>企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当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，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p> <p>本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>			<p>全工程师 特种作业人员已 取证。 其他人员经公司 三级安全教育和 年度安全培训教 育等。</p>
--	--	--	--	---

2.7.2 安全生产管理制度、操作规程、安全管理

1、安全生产管理制度、操作规程

该公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度，具体见正文表 2.10-1 安全管理制度清单。

该项目制定了相应的操作规程、安全规程，具体见正文表 2.10-2 操作规程清单。

2、日常安全管理

江西德孚环保科技发展有限公司安全教育执行厂级、车间级、班组级三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业操作人员按规定进行专业培训和考核取证。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立了相应的事故台帐

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特种作业的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安

全带、防毒口罩等。

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

特种设备，岗位尘毒、噪声、热辐射，防雷、防静电等按规定由具有相关资格的部门进行检测，并出具相应的报告书，建立相应的管理档案。安全阀、压力表及计量、检测仪表、联锁按规定时间进行维修、校验，并作好记录，贴上校验标签。

设备做到计划检修，有详细的设备检修计划和年度系统大修安排，有完善的设备管理台帐，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。

设备检修作业执行许可证制度，制定了厂区各种作业票证。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

根据江西德孚环保科技发展有限公司提供的安全管理制度等文件，依据相关法律、法规的要求，对照危险化学品从业单位安全标准化等的要求，编制检查表对安全管理进行检查，见附表 2.7-2。

附表 2.7-2 安全管理检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
1	安全机构与安全生产管理制度			
1.1	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	符合要求	符合法律要求
1.2	企业主要负责人应组织实施安全标准化管理。	安全标准化	符合要求	正在组织开展。
1.3	企业负责人应作出明确的、公开的、文件化的安全承诺，并确保安全承诺转变为必需的资源支持	安全标准化	符合要求	作出安全承诺。
1.4	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%	《安全生产法》 第二十四条 安监总管三 (2010) 186号	符合要求	成立安全生产管理委员会，设置安环部，配备专职安全管理人员。

1.5	<p>企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当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，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p> <p>本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	国家安全生产监督管理局令41号第十六条	符合要求	<p>企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并考试合格。</p> <p>企业主要负责人瞿小锋化学工程与工艺专业专科学历，分管安全负责人夏冰化学工程与工艺专业专科学历。</p> <p>特种作业人员已取得。</p> <p>其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。</p>
1.6	企业主要负责人应依据国家法律法规，结合企业实际，组织制定文件化的安全生产方针和目标。	安全标准化	符合要求	制定了公司安全生产方针和目标。
1.7	企业应签订各级组织的安全目标书，确定年度安全生产目标，并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。	安全标准化	符合要求	签订安全目标责任书，制定了年度安全工作计划和年度安全生产目标。
1.8	<p>生产经营单位的主要负责人应建立、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。</p> <p>按照相关规定建立和发布健全的安全生产规章制度，至少包含下列内容：安全目标管理、安全生产责任制管理、法律法规标准规范管理、安全投入管理、文件和档案管理、风险评估和控制管理、安全教育培训管理、特种作业人员管理、设备设施安全管理、建设项目安全设施“三同时”管理、生产设备设施验收管理、生产设备设施报废管理、施工和检（维）修安全管理、危险物品及重大危险源管理、作业安全管理、现场带班管理、作业标准管理、相关方及外用工（单位）管理、职业健康管理、劳动防护用品（具）和保健品管理、安全检查及隐患治理、应急管理、事故管理、安全绩效评定管理等。</p> <p>企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度：</p> <p>（一）安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>（二）安全投入保障制度；</p> <p>（三）安全生产奖惩制度；</p> <p>（四）安全培训教育制度；</p> <p>（五）领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>（六）特种作业人员管理制度；</p>	安监总管三（2010）186号 安监总局令41号第14条	符合要求	建有相关安全生产管理制度和操作规程。

	<p>(七) 安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>(八) 重大危险源评估和安全管理制；</p> <p>(九) 变更管理制度；</p> <p>(十) 应急管理制度；</p> <p>(十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>(十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>(十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>(十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；</p> <p>(十五) 危险化学品安全管理制度；</p> <p>(十六) 职业健康相关管理制度；</p> <p>(十七) 劳动防护用品使用维护管理制度；</p> <p>(十八) 承包商管理制度；</p> <p>(十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。</p>			
1.9	<p>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：</p> <p>(一) 建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；</p> <p>(二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>(三) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；</p> <p>(四) 保证本单位安全生产投入的有效实施；</p> <p>(五) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；</p> <p>(六) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；</p> <p>(七) 及时、如实报告生产安全事故。</p>	《安全生产法》第二十一条	符合要求	审核制度符合要求
1.10	企业应明确各机构及管理部门的安全职责。	安全标准化	符合要求	查制度，建立各机构及职能管理部门的安全职责
1.11	企业应明确各级人员的安全职责。	安全标准化	符合要求	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责
1.12	<p>企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。</p> <p>对以下危险性大的作业，按照相关管理制度严格执行审批手续和签发工作票，安排专人进行现场安全管理，并确保安全措施落实到位：</p> <p>(1) 危险区域动火作业；</p> <p>(2) 进入受限空间作业；</p> <p>(3) 高处作业；</p>	《安监总管三(2010)186号安全标准化	符合要求	建立作业许可制度。

	(4) 大型吊装作业; (5) 临时用电作业; (6) 抽堵盲板作业; (7) 破土(断路)作业; (8) 交叉作业; (9) 其他危险作业。			
1.13	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》 第四十条	符合要求	定期评估。
1.14	生产经营单位应当将本单位的重大危险源及有关安全措施、应急措施报地方应急管理局备案。有关地方人民政府应急管理部和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》 第四十条	符合要求	应急预案经景德镇市安全生产应急指挥中心备案。
2	安全培教育与培训			
2.1	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员,应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考试合格。考试不得收费。	《安全生产法》 第二十七条	符合要求	该公司主要负责人、分管负责人,安全管理人员等经江西省应急管理厅危险化学品管理培训,考试合格。
2.2	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,了解事故应急处置措施,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。生产经营单位使用被派遣劳动者的,应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理,对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的,应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训,提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案,如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《安全生产法》 第二十八条	符合要求	本企业员工进行了教育和培训,考试合格后上岗。
2.3	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。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯,加强对从业人员的心理	《安全生产法》 第四十四条	符合要求	并对员工进行培训并执行。

	疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。			
2.4	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应急管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》 第三十条	符合要求	特种作业人员有国家颁发的操作资格证书。
2.5	加工、制造业等生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育。 生产经营单位可以根据工作性质对其他从业人员进行安全培训，保证其具备本岗位安全操作、应急处置等知识和技能。	国家安全生产监督管理局令 第3号第十四条	符合要求	进行了厂级、车间级、班组级安全教育。
2.6	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前培训时间不得少于24学时。 危险化学品等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于72学时，每年接受再培训的时间不得少于20学时。	国家安全生产监督管理局令 第3号 第十五条	符合要求	查安全教育培训制度，符合要求。
2.7	单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向员工公开，教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施，并经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。	《工作场所安全使用化学品规定》 第二十条	符合要求	符合要求。
3	应急救援			
3.1	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》 第八十二条	符合要求	配备的应急救援器材与设计要求的相符。
4	安全检查与事故隐患整改			
4.1	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。检查及处理情况应当记录在案。	《安全生产法》 第四十六条	符合要求	包括定期和不定期检查，综合性和专业性检查等，并建立安全检查台账。
4.2	是否能做到定期进行安全生产检查。	安全标准化	符合要求	能做到定期安全检查。
4.3	对安全检查中发现的事故隐患是否能落实到具体整改单位与人员。	安全标准化	符合要求	检查发现的事故能落实具体整改单位与人员。
5	安全投入和工伤保险			
5.1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所	《安全生产法》	符合	年有专项安全费用，

	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。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	第二十三条	要求	公司有文件规定。
5.2	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》 第五十一条	符合要求	参加工伤保险。 投保安全生产责任保险。
6	安全检修制度			
6.1	企业是否建立健全了设备安全检修制度。	GB30871-2014	符合要求	建有设备安全检修制度。
6.2	动火作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.3	受限空间内作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.4	吊装作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.5	动土作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.6	电气安全工作票制度是否建立健全。	安全标准化	符合要求	符合要求
6.7	高处作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.8	盲板抽插制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
6.9	临时用电制度是否建立健全。	安全标准化	符合要求	符合要求
6.10	断路制度是否建立健全。	GB30871-2014	符合要求	符合要求
7	危险化学品安全管理			
7.1	危险化学品普查、建档	安全标准化	符合要求	建立了档案
7.2	危险化学品鉴定、分类	安全标准化	符合要求	进行了鉴定、分类
7.3	危险化学品安全技术说明书、安全标签	安全标准化	符合要求	编制
7.4	危险化学品应急咨询电话	安全标准化	符合要求	设置

7.5	危害告知	安全标准化	符合要求	配置了安全周知卡及告知牌
7.6	不明性质危险化学品鉴定分类	安全标准化	符合要求	无不明性质危险化学品
8	工艺管理			
8.1	是否工艺变更进行安全性论证	安全标准化	/	不涉及工艺变更
8.2	改变工艺指标,必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	安全标准化	/	不涉及工艺变更
8.3	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。	安全标准化	符合要求	存档
8.4	设计变更文件并保存完好。	安全标准化	/	不涉及变更
8.5	开车处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.6	停车处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.7	紧急处理程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.8	停电、水、气安全处置程序	安全标准化	符合要求	操作法中有相应程序
8.9	安全检修规程及作业票证管理	安全标准化	符合要求	建立规程,实行作业票证管理制度
8.10	严格交接班制度; 严格巡回检查; 严格控制工艺指标; 严格执行操作法; 严格遵守劳动纪律; 严格执行安全规定。	江西省安全生产监督管理局赣安监管二字(2013)15号	符合要求	现场检查无违纪现象,交接班记录齐全,并有签字
9	其他要求			
9.1	是否建立安全生产管理的各种台帐,如: 1、人身伤亡事故台帐; 2、爆炸事故台帐; 3、操作事故台帐; 4、设备事故台帐; 5、未遂事故台帐; 6、劳动保护用品发放台帐; 7、厂级安全教育台帐; 8、职工特殊工种教育台帐; 9、安全例会台帐; 10、安全奖罚台帐; 11、事故隐患整改台帐; 12、职工体检台帐; 13、安全检查台帐; 14、压力容器台帐; 15、安全阀台帐; 16、安全装置台帐等等。	安全标准化	符合要求	建立安全管理台帐。
9.2	企业是否编制了安全技术手册,能否做到人手一册。	安全标准化	符合要求	编制企业安全操作规程,每人有相关岗位的操作规程。
9.3	各种劳动保护用品是否能按时与按标准发放。	安全标准化	符合要求	能按时与按标准发放。符合要求。

9.4	危险性较大的生产车间应配备专职安全技术人员	安全标准化	符合要求	配备有专职安全技术人员，符合要求。
9.5	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》第四十七条	符合要求	安排了劳动防护用品、安全培训的经费。
9.6	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	符合要求	设置安全标志。
9.7	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》第四十五条	符合要求	配戴各种防护用品，如工作服、防护眼镜，防护鞋等。现场检查，员工能按规定配戴各种防护用品
9.8	生产经营单位应当建立工伤事故上报与事故调查制度，保证事故及时上报。	《安全生产法》第八十三条	符合要求	符合要求。
9.9	企业是否每年能为员工进行一次身体检查，发现问题是否能及时给予处理。		符合要求	进行了体检。
10	重大生产安全事故隐患判定			
10.1	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	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（安监总管三〔2017〕121号）	符合要求	主要负责人和安全生产管理人员考试合格
10.2	二、特种作业人员未持证上岗。		符合要求	持证上岗。
10.3	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合要求	外部安全防护距离符合要求。
10.4	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		符合要求	不涉及重点监管危险工艺。
10.5	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		符合要求	不涉及重大危险源。
10.6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		/	本项目不涉及液化烃储罐
10.7	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		/	本项目不涉及
10.8	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		/	本项目不涉及
10.9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		符合要求	架空电力线未穿越。
10.10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		符合要求	进行了安全设施设计。
10.11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目		符合	未设淘汰工艺及

	录列出的工艺、设备。		要求	设备。
10.12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		符合要求	设置气体泄漏检测报警装置。爆炸区域电气设备选用防爆型。
10.13	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		符合要求	控制室面向火灾、爆炸危险性装置一侧为设置防爆墙，企业现已整改，增设防爆墙。
10.14	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		符合要求	采用双回路供电。设有UPS应急电源。
10.15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		符合要求	安全附件正常投用
10.16	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		符合要求	建立安全生产责任制，制定并实施生产安全事故隐患排查治理制度。
10.17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。		符合要求	有操作规程
10.18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		符合要求	按要求执行特殊作业管理制度。
10.19	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		符合要求	不涉及新开发、首次使用的工艺及技术。
10.20	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		符合要求	按要求分开分类储存。

检查结论：

1、江西德孚环保科技发展有限公司安全生产管理机构健全，安全生产管理制度完善，操作规程，安全技术规程齐全、有效。从业人员经过相应的安全培训，劳动防护用品按要求发放、应急救援器材配备，安全投入到位。

2、经现场检查本项目不存在重大安全隐患。

2.7.3事故应急预案

江西德孚环保科技发展有限公司在该项目投产前重新制定了生产安全

事故应急预案及各类事故专项应急预案和现场处置方案，确定了危险源的分布，明确了指挥系统及各职能部门的职责，建立了抢险专业队伍，制定了事故应急处理程序及处理措施，规定了人员疏散、撤离路线及集合地点，定期进行演练。

事故应急预案经景德镇市安全生产应急指挥中心备案，备案号：

360200-2021-0013

公司每年定期组织事故应急预案的演练，演练按预先设想的方案进行，并记录、讲评。

事故应急预案检查表见附表 2.7-3。

附表 2.7-3 应急预案检查表

检查项目		检查内容及要求	评估结果	检查情况
总则	编制目的	目的明确，简明扼要。	合格	该预案目的明确，依据合法，有效，符合国家有关规定和企业实际
	编制依据	1. 引用的法规标准合法有效。 2. 明确相衔接的上级预案，不得越级引用应急预案	合格	
	应急预案体系	1. 能够清晰表述本单位及所属单位应急预案组成和衔接关系。 2. 能够覆盖本单位及所属单位可能发生的事故类型。	合格	
	应急工作原则	1. 符合国家有关规定和要求。 2. 结合本单位应急工作实际。	合格	
适用范围		范围明确，使用的事故类型和相应级别合理。	合格	适用范围明确
危险性分析	生产经营单位概况	1. 明确有关设施、装置、设备以及重要目标场所的布局等情况。 2. 需要各方应急力量（包括外部应急力量）事先熟悉的有关基本情况和内容。	合格	企业情况介绍简明全面，危险有害因素分析符合实际
	危险源辨识与风险分析	1. 能够客观分析本单位存在的危险源及危险程度。 2. 能够客观分析可能引发事故的诱因、影响范围及后果。	合格	
组织机构及职责	应急组织体系	1. 能够清晰描述本单位的应急组织体系。 2. 明确应急组织成员日常及应急状态下的工作职责。	合格	组织健全、职责明确
	指挥机构及职责	1. 清晰表述本单位应急指挥体系。 2. 应急指挥部门职责明确。 3. 各应急救援小组设置合理，应急工作明确。	合格	

预防与预警	危险源管理	1. 明确技术性预防和管理措施。 2. 明确相应的应急处置措施。	合格	危险源管理措施适当, 预防预警方式内容详细
	预警行动	1. 明确预警信息发布的方式、内容和流程。 2. 预警级别与采取的预警措施科学合理。	合格	
	信息报告与处置	1. 明确本单位 24 小时应急值守电话。 2. 明确本单位内部信息报告的方式、要求与处置流程。 3. 明确事故信息上报的部门、通信方式和内容时限。 4. 明确向事故相关单位通告、报警的方式和内容。 5. 明确向有关单位发出请求支援的方式和内容。 6. 明确与外界新闻舆论信息沟通的责任人以及具体方式。	合格	
应急响应	响应分级	1. 分级清晰, 且与上级应急预案响应分级衔接。 2. 能够体现事故紧急和危害程度。 3. 明确紧急情况下应急响应决策的原则。	合格	响应分级, 程序明确, 职责明确
	响应程序	1. 立足于控制事态发展, 减少事故损失。 2. 明确救援过程中各专项应急功能的实施程序。 3. 明确扩大应急的基本条件及原则。 4. 能够辅以图表直观表述应急响应程序。	合格	
	应急结束	1. 明确应急救援行动结束的条件和相关后续事宜。 2. 明确发布应急终止命令的组织机构和程序。 3. 明确事故应急救援结束后负责工作总结部门。	合格	
后期处置		1. 明确事故发生后, 污染物处理、生产恢复、善后赔偿等内容。 2. 明确应急处置能力评估及应急预案的修订等要求。	合格	有后期处理内容
保障措施		1. 明确相关单位或人员的通信方式, 确保应急期间信息通畅。 2. 明确应急装备、设施和器材及其存放位置清单, 以及保证其有效性的措施。 3. 明确各类应急资源, 包括专业应急救援队伍、兼职应急队伍的组织机构及联系方式。 4. 明确应急工作经费保障方案。	合格	保障措施明确得当预案可行
培训与演练		1. 明确本单位开展应急管理培训的计划和方式方法。 2. 如果应急预案涉及周边社区和居民, 应明确相应的应急宣传教育工作。 3. 明确应急演练的方式、频次、范围、内容、组织、评估、总结等内容	合格	演练培训内容明确
附则	应急预案备案	1. 明确本预案应报备的有关部门(上级主管部门及地方政府有关部门)和有关抄送单位。 2. 符合国家关于预案备案的相关要求。	合格	评审、备案
	制定与修订	1. 明确负责制定与解释应急预案的部门。 2. 明确应急预案修订的具体条件和时限。	合格	各项职责明确

2、事故应急救援措施

1) 建立事故应急救援队伍。

江西德孚环保科技发展有限公司成立了义务应急救援队伍，定期组织培训。

2) 事故应急救援器材

(1) 江西德孚环保科技发展有限公司按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)等标准、规范的要求配备了正压式空气呼吸器、过滤式防毒面具、化学防护服，配备了相应的有毒气体检测报警设施，个体防护设施、急救药品。

(2) 该项目按要求配备了水消防系统、泡沫灭火系统，配备了相应数量和种类的灭火器材。

(3) 本项目应急救援物资配备情况详见正文表 2.11-5 “企业应急救援器材情况表”。

附件3 建设项目安全生产条件分析

根据《安全生产许可证条例》（国务院第397号令，国务院令第653号修订），该项目安全生产条件检查表见附表3-1。

附表3-1 安全生产许可证安全生产条件

项目 序号	检查内容	检查结果	备注
1	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程。	符合要求	建立
2	安全投入符合安全生产要求。	符合要求	符合要求
3	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。	符合要求	安全生产管理委员会，设置安环部，配备专、兼职安全管理人员。
4	主要负责人和安全生产管理人员经考试合格。	符合要求	江西省危险化学品安全管理培训并考试合格。
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书。	符合要求	基本取证并持证上岗。
6	从业人员经安全生产教育和培训合格。	符合要求	100%培训
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合要求	100%缴纳
8	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求。	符合要求	见前各项检查表
9	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	符合要求	配备
10	依法进行安全评价。	符合要求	按规定进行
11	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案。	符合要求	24小时人员监控，制定应急预案
12	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备。	符合要求	有应急预案，应急救援设施齐全
13	法律、法规规定的其他条件。	符合要求	符合要求

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理局令第41号，79号令、89号令修改）的要求，危险化学品生产企业安全生产条件检查表见附表3-2。

附表 3-2 危险化学品生产企业安全生产条件表

项目 序号	内 容	检查情况	检查 结论	备 注
1	第八条 企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：			
1.1	国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	危险化学品生产，符合当地的规划、布局。	符合要求	符合要求
1.2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；	见选址检查表评价	符合要求	符合要求
1.3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。	总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火标准》等标准的要求。	符合要求	见总平面布置检查表评价
2	第九条 企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求：		符合要求	
2.1	新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；	具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设，由综合甲级设计资质单位设计。	符合要求	见资质附件
2.2	不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；	无国家明令淘汰、禁止使用的工艺，生产工艺为成熟工艺。	符合要求	
2.3	生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；	生产区、非生产区分开设置，距离满足标准的要求。	符合要求	
2.4	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	符合要求	符合要求	见总平面布置检查表评价
3	第十条 企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品	符合要求	
4	第十一条 企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产装置和储存设施，应	对重大危险源进行了辨识，构成重大危险源，进行了备案。	符合要求	不构成重大危险源

	当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。			
5	第十二条 企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	成立了安全生产管理委员会，设置安环部并配备专职安全员，指定兼职安全员	符合要求	
6	第十三条 企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制	符合要求	
7	第十四条 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： (1) 安全生产例会等安全生产会议制度； (2) 安全投入保障制度； (3) 安全生产奖惩制度； (4) 安全培训教育制度； (5) 领导干部轮流现场带班制度； (6) 特种作业人员管理制度； (7) 安全检查和隐患排查治理制度； (8) 重大危险源评估和安全管理度； (9) 变更管理制度； (10) 应急管理制度； (11) 生产安全事故或者重大事件管理制度； (12) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； (13) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理度； (14) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理度； (15) 危险化学品安全管理度； (16) 职业健康相关管理制度； (17) 劳动防护用品使用维护管理制度； (18) 承包商管理制度； (19) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。	制定了相应的管理制度	符合要求	
8	第十五条 企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制	符合要求	
9	第十六条 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考试合格，取得考试合格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当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，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员经江西省应急管理厅培训并考试合格。 企业主要负责人瞿小锋化学工程与工艺专业专科学历，分管安全负责人夏冰化学工程与工艺专业专科学历。 特种作业人员取证 其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。	符合要求	

	应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。			
10	第十七条 企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	有相应的管理制度，按规定提取。	符合要求	
11	第十八条 企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	参加	符合要求	
12	第十九条 企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行评价	符合要求	
13	第二十条 企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	办理危险化学品登记证，制作并提供了安全技术说明书和安全标签。	符合要求	
14	第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：		符合要求	
14.1	按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；	应急预案经过评审、并备案	符合要求	
14.2	建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。	建立了相应的救援组织，配备必要的应急器材，定期演练。	符合要求	
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	营业执照、消防验收等	符合要求	

评价结论：

- 1、该项目从设立安全审查、安全设施设计等符合安全生产条件。
- 2、该项目安全投入满足工程安全需要，安全设施、应急救援器材齐全、有效，安全生产管理制度、安全技术规程、事故应急预案按规定制定和编写，符合有关安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求。
- 3、人员经过相关培训，依法参加工伤保险，配备了相应的防护器材和劳动防护用品，符合相关要求。

附件4 危险、有害程度的定性、定量分析过程

4.1 危险、有害因素辨识与分析的依据

- 1、危险、有害因素分类标准
- 2、周边环境和自然条件
- 3、总平面布置
- 4、建（构）筑物
- 5、装置中存在的物料及工艺过程
- 6、安全预评价报告、安全设施设计专篇
- 7、现场勘察记录及前期收集的资料
- 8、同类或类似装置事故案例。

4.2 项目固有危险、有害因素辨识

4.2.1 主要危险、有害物质

本项目生产过程中涉及的物料中属于《危险化学品目录》（2015年版）的有：乙醇胺、废有机溶剂、瓦斯、轻质燃料油、二甲苯、甲苯、乙醇、四氢呋喃、丙酮、氢氧化钾、甲醇、压缩氮气、硫化氢等。该项目危险化学品的危险类别及特性级别见附表4.2-1。

附表4.2-1危险化学品类别及特性级别

序号	名称	CAS号	危险化学品序号	闪点	沸点	爆炸极限	火险类别	危险性类别	接触限值 (mg/m ³)			危险危害
				(°C)					MAC	PC-TWA	PC-STEL	
1	乙醇胺	141-43-5	33	93	170.5	3.0-23.5	丙	皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别2	0.5	8	15	腐蚀
2	废有机溶剂	-	1570	-	-	-	甲	易燃液体, 类别2	-	-	-	易燃 易爆
3	瓦斯	-	-	-	-	4.5-40	甲	易燃气体, 类别1	-	-	-	易燃 易爆
4	轻质燃料油	-	-	约20	-	-	甲	易燃液体, 类别2				易燃 易爆
5	二甲苯	1330-20-7	358	27	144	1.0-7.0	甲	易燃液体, 类别3 皮肤腐蚀/刺激, 类别2 危害水生环境-急性危害, 类别2	100	435	-	易燃 易爆
6	甲苯	108-88-3	1014	4.4	110.6	1.2-7.0	甲	易燃液体, 类别2 皮肤腐蚀/刺激, 类别2 生殖毒性, 类别2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别2* 吸入危害, 类别1 危害水生环境-急性危害, 类别2 危害水生环境-长期危害, 类别3	100	754	565	易燃 易爆
7	乙醇	64-17-5	2568	12	78.3	3.3-19.0	甲	易燃液体, 类别2	1000	1880	-	易燃 易爆
8	四氢呋喃	109-99-9	2071	-20	65.4	1.5-12.4	甲	易燃液体, 类别2 严重眼损伤/眼刺激, 类别2	100	590	738	易燃 易爆

序号	名称	CAS号	危险化学品序号	闪点	沸点	爆炸极限	火灾类别	危险性类别	接触限值 (mg/m ³)			危险危害
				(°C)					MAC	PC-TWA	PC-STEL	
								致癌性, 类别2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (呼吸道刺激)				
9	丙酮	67-64-1	137	-20	56.5	2.5-13.0	甲	易燃液体, 类别2 严重眼损伤/眼刺激, 类别2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (麻醉效应)	400	2380	2380	易燃 易爆
10	氢氧化钾	1310-58-3	1669	/	1320	/	丁	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1	-	12	-	腐蚀
11	甲醇	67-56-1	1022	11°C 闭杯; 16°C 开杯	64.8	5.5-44.0	甲类	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	-	25	50	易燃 易爆、 有毒
12	压缩氮气	7727-37-9	172	/	-195.6	/	/	加压气体	-	-	-	窒息
13	硫化氢	7783-06-4	1289	<-50	-60.4	4.0-46	甲	易燃气体, 类别1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别2* 危害水生环境-急性危害, 类别1	10	28	21	易燃、 有毒

上表数据来源于《危险化学品安全技术全书》化学工业出版社周国泰主编吕海燕张海峰副主编；2、项目主要危险化学品理化性能、危险特性及应急处理见后文附件；3、其他原料及产品未列入《危险化学品目录》（2015版）；4、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）；5、本项目原料废有机溶剂包括：混合醇废液、四氢呋喃废液、丙酮废液、甲苯废液、二甲苯废液，具体组分见原料特性

4.2.2 危险工艺辨识

项目原料为废矿物油,其主要成分为C15~C36的烷烃、多环芳烃、烯烃等组分,该原料闪点140℃,自燃点>250℃,在常压下的沸点在220~550℃之间。废矿物油组分一般加热至380℃以上会出现裂解,为防止废矿物油组分发生裂解反应、节约能源、提高基础油产品收率,本装置设计采用高真空的减压蒸馏工艺,这样可以实现在330℃以内进行各产品的分馏,同时对照《重点监管的危险化工工艺目录(2013年完整版)》列出的危险化工工艺危险特点,裂解是指石油系的烃类原料在高温条件下,发生碳链断裂或脱氢反应,生成烯烃及其他产物的过程,产品以乙烯、丙烯为主,同时副产丁烯、丁二烯等烯烃和裂解汽油、柴油、燃料油等产品。因此,该项目不涉及危险化工工艺。

4.2.3 重点监管危险化学品辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12号),通过对该项目现场生产装置及企业相关资料分析,该项目属于重点监管的危险化学品为甲苯、甲醇、瓦斯气、硫化氢。企业应按照国家安全监管总局关于重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的要求,加强对重点监管的危险化学品的监管。

1、甲醇

特别警示	有毒液体,可引起失明、死亡。
理化特性	无色透明的易挥发液体,有刺激性气味。溶于水,可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量32.04,熔点-97.8℃,沸点64.7℃,相对密度(水=1)0.79,相对蒸气密度(空气=1)1.1,临界压力7.95MPa,临界温度240℃,饱和蒸气压12.26kPa(20℃),折射率1.3288,闪点11℃,爆炸极限5.5%~44.0%(体积比),自燃温度464℃,最小点火能0.215mJ。 主要用途:主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。

危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³), 25(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³): 50(皮)。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，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）。 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， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】 (1) 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，应用于干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (2) 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。 (3) 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，经处理合格后才可排放。</p> <p>【储存安全】 (1) 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。 (2) 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。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 (3) 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。</p> <p>【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 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，</p>

	<p>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。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 甲醇管道输送时，注意以下事项：</p> <p>——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；</p> <p>——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；</p> <p>——甲醇管道不应靠近热源敷设；</p> <p>——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；</p> <p>——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；</p> <p>——室内管道不应敷设在沟中或直接埋地，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。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>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。</p> <p>灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，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。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>
2、甲醇	
特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	<p>无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量92.14，熔点-94.9℃，沸点110.6℃，相对密度(水=1)0.87，相对蒸气密度(空气=1)3.14，临界压力4.11MPa，临界温度318.6℃，饱和蒸气压3.8kPa(25℃)，折射率1.4967，闪点4℃，爆炸极限1.2%~7.0%(体积比)，自燃温度535℃，最小点火能2.5mJ，最大爆炸压力0.784MPa。主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>【健康危害】</p> <p>短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道</p>

	<p>有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³), 50 (皮) ;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³), 100 (皮)。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>禁止与强氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>(2) 在生产企业设置DCS集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。</p> <p>(3) 装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p> <p>(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>(5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。防止阳光直射，保持容器密封。</p> <p>(2) 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。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。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>(3) 储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</p> <p>(4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。</p> <p>(5) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p>
应急处	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>

置 原 则	<p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。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。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。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。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为300m。</p>
-------------	---

1、瓦斯气

特 别 警 示	极易燃气体。
理 化 特 性	<p>无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度0.7163g/L，相对蒸气密度(空气=1)0.6，相对密度(水=1)0.42(-164℃)，临界压力4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压53.32kPa(-168.8℃)，爆炸极限5.0%~16%(体积比)，自燃温度537℃，最小点火能0.28mJ，最大爆炸压力0.717MPa。</p> <p>主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。</p>
危 害 信 息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。</p> <p>【活性反应】</p> <p>与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂剧烈反应。</p> <p>【健康危害】</p> <p>纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。</p>
安 全 措 施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、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，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。</p> <p>(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业(固定动火区必须距离生产区30m以上)。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。</p>

	<p>(3) 天然气配气站中, 不准独立进行操作。非操作人员未经许可, 不准进入配气站。</p> <p>(4) 含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测, 应符合以下要求:</p> <p>——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪;</p> <p>——重点监测区应设置醒目的标志;</p> <p>——硫化氢监测仪报警值设定: 阈限值为1级报警值; 安全临界浓度为2级报警值; 危险临界浓度为3级报警值;</p> <p>——硫化氢监测仪应定期校验, 并进行检定。</p> <p>(5) 充装时, 使用万向节管道充装系统, 严防超装。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。</p> <p>(2) 应与氧化剂等分开存放, 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。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 天然气储气站中:</p> <p>——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置, 应符合国家现行标准;</p> <p>——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器, 其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定;</p> <p>——注意防雷、防静电, 应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷设施, 工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施, 并定期进行检查和检测。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准, 运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线; 槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。</p> <p>(3) 车辆运输钢瓶时, 瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方, 堆放高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种, 不准在有明火地点或人多地段停车, 停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(4) 采用管道输送时:</p> <p>——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时, 应采取保护措施并经国家有关部门批准;</p> <p>——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩;</p> <p>——输气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;</p> <p>——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查, 及时处理输气管道沿线的异常情况, 并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触: 如果发生冻伤: 将患部浸泡于保持在38~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感, 就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体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。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器, 穿防静电服。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。若可能翻转容器, 使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向, 避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施, 泄漏隔离距离至少为100m。如果为大量泄漏, 下风向的初始疏散距离应</p>

	至少为800m。
2、硫化氢	
特别警示	强烈的神经毒物，高浓度吸入可发生猝死，谨慎进入工业下水道（井）、污水井、取样点、化粪池、密闭容器，下敞开式、半敞开式坑、槽、罐、沟等危险场所；极易燃气体。
理化特性	无色气体，低浓度时有臭鸡蛋味，高浓度时使嗅觉迟钝。溶于水、乙醇、甘油、二硫化碳。分子量为34.08，熔点-85.5℃，沸点-60.7℃，相对密度（水=1）1.539g/L，相对蒸气密度（空气=1）1.19，临界压力9.01MPa，临界温度100.4℃，饱和蒸气压2026.5kPa(25.5℃)，闪点-60℃，爆炸极限4.0%~46.0%（体积比），自燃温度260℃，最小点火能0.077mJ，最大爆炸压力0.490MPa。 主要用途：主要用于制造无机硫化物，还用作化学分析如鉴定金属离子。
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p> <p>【活性反应】 与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应可发生爆炸。</p> <p>【健康危害】 本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。 急性中毒：高浓度（1000mg/m³以上）吸入可发生闪电型死亡。严重中毒可留有神经、精神后遗症。急性中毒出现眼和呼吸道刺激症状，急性气管-支气管炎或支气管周围炎，支气管肺炎，头痛，头晕，乏力，恶心，意识障碍等。重者意识障碍程度达深昏迷或呈植物状态，出现肺水肿、多脏器衰竭。对眼和呼吸道有刺激作用。 慢性影响：长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱等。 职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m³):10。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。严加密闭，防止泄漏，工作场所建立独立的局部排风和全面通风，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。 硫化氢作业环境空气中硫化氢浓度要定期测定，并设置硫化氢泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。 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。设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐等设置紧急切断设施。 避免与强氧化剂、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】 (1) 产生硫化氢的生产设备应尽量密闭。对含有硫化氢的废水、废气、废渣，要进行净化处理，达到排放标准后方可排放。 (2) 进入可能存在硫化氢的密闭容器、坑、窑、地沟等工作场所，应首先测定该场所空气中的硫化氢浓度，采取通风排毒措施，确认安全后方可操作。操作时做好个人防护措施，佩戴正压自给式空气呼吸器，使用便携式硫化氢检测报警仪，作业工人腰间缚以救护带或绳子。要设监护人员做好互保，发生异常情况立即救出中毒人员。 (3) 脱水作业过程中操作人员不能离开现场，防止脱出大量的酸性气。脱出的酸性气要用氢氧化钙或氢氧化钠溶液中和，并有隔离措施，防止过路人中毒。</p> <p>【储存安全】 储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过30℃。储罐远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安</p>

	<p>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。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。</p> <p>(2) 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。</p> <p>(3) 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。</p> <p>(4) 输送硫化氢的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；硫化氢管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的硫化氢管道下面，不得修建与硫化氢管道无关的建筑物和堆放易燃物品。硫化氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)的规定。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">应急处置原则</p>	<p>【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p> <p>【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】 根据气体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。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。作业时所有设备应接地。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，泄漏、未着火时应穿全封闭防化服。在保证安全的情况下堵漏。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离30m，下风向疏散白天100m、夜晚100m；大量泄漏，初始隔离600m，下风向疏散白天3500m、夜晚8000m。</p>

4.3 主要危险、有害因素辨识与分析

4.3.1 火灾、爆炸

本项目中甲醇、乙醇、丙酮、四氢呋喃、甲苯、二甲苯、废有机溶剂、轻质燃料油、不凝气、瓦斯等属于易燃易爆性物质，侧线油、150SN润滑油基础油、350SN润滑油基础油、500SN润滑油基础油、重质油、抽出油；N-甲基吡咯烷酮和乙醇胺等属于可燃性物质。

本项目发生火灾、爆炸危险的可能性如下：

1) 生产、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

(1) 装置区

①生产过程中为加热过程，若温度控制过高，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性气团，遇火源发生火灾、爆炸。

②反应釜基本上都使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，物料凝固粘结在搅拌器上，可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故。

③易燃物料甲醇、乙醇、丙酮、四氢呋喃、甲苯、二甲苯、废有机溶剂、轻质燃料油等在夏季高温时极易挥发到空间积聚形成爆炸性气团，遇点火源发生燃烧、爆炸。

④蒸馏过程中物料处于气-液交换过程，设置有各种反应釜、蒸馏塔等，如果蒸馏温度控制不当、冷却控制不当或者温度控制不当，蒸馏过程压力过高，可能造成物料不能冷凝，造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出，或温度过低、冷凝造成管道堵塞，致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。

⑤在生产过程中，因工艺要求进行过滤等，残存的可燃性物料排放或不凝气排放等。工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚，引发事故。

⑥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。

⑦生产过程的污水(包括设备洗涤用水和地面冲洗用水)排到污水处理，水中夹带有易燃物质，有些物质存在禁忌性，在污水沟、池中积聚接触，发生火灾、爆炸事故。

⑧在火灾危险性分类为甲类场所，使用的电气设备不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

⑨生产装置中存在精馏塔、输送管道、阀门、法兰机械密封不严或损坏，或管道焊接质量差发生裂缝或砂眼，而导致易燃易爆气体泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇火种、火源会造成火灾、爆炸和中毒等事故。

⑩易燃液体甲醇、乙醇、丙酮、四氢呋喃、甲苯、二甲苯、废有机溶剂、轻质燃料油等在管道输送过程中，若速度过快，液体与管道摩擦产生静电，静电积聚到一定程度达到易燃物质所需的最低活化能时，则会产生爆炸。

⑪生产过程中涉及到甲醇、乙醇、丙酮、四氢呋喃、甲苯、二甲苯、废有机溶剂、轻质燃料油等易燃物质，温度过高，蒸馏速度过快或冷却水量过小或中断，热量不能及时导除引发事故；在生产过程中，如精馏塔中存在空气，形成爆炸性混合气体，在反应过程中因反应热等引发火灾、爆炸。

⑫管道、冷凝器等发生甲醇、乙醇、丙酮、四氢呋喃、甲苯、二甲苯、废有机溶剂、轻质燃料油等遇火源引起燃烧、爆炸事故。

⑬生产装置内温度、压力控制不好，物料的流速等如控制不当，防静电装置、措施缺陷，产生静电积聚，均可能造成精馏塔等反应器发生火灾、爆炸事故。

⑭设备开车或交出检修时未用惰性气体进行置换或置换不合格，在检修或清理过程中可能发生事故。

⑮工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚，引发事故。

⑯精馏塔、回流罐、缓冲罐等容器裂缝，穿孔，液位计断裂，从而大量泄漏，或因卸料过程操作失误引泄漏。

⑯由于生产工艺本身存在的危险性，生产过程中的其它环节如检修、动火、开停车等，因使原先反应釜中密闭的危险物与空气、水等介质接触，均有可能造成火灾、爆炸事故。

⑰由于生产过程中使用的原料如氢氧化钾、硫化氢（尾气）等的强腐蚀性，以及中间产品遇热及其他介质的爆炸性，对设备材料的防腐、防泄漏、隔热性能要求较高，也就是说，设备会由于材料和部件及管理方面的原因，引起泄漏而导致燃烧爆炸事故的发生。腐蚀性环境也可能导致电气绝缘性能下降而引起电气火灾。防雷、防静电措施不当，也可引起火灾爆炸事故。

⑱如工艺装置、设备的选型不符合要求或擅自改造设备，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，则可能因压力过高不能及时泄压而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或可燃气体与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。

⑳各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、防爆阀以及压缩机与各工段之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均可能导致火灾、爆炸事故的发生。

㉑设备检修时离不开进罐入塔、动火、登高等作业，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。

（3）储运过程中

①近年来因运输的交通事故引发危险化学品泄露导致突发性的重大火灾、爆炸和中毒事故时有发生，本项目的原料和产品在运输过程中可能因搬运操作失误或交通事故而引发火灾、爆炸。

②甲醇、乙醇、丙酮、四氢呋喃、甲苯、二甲苯、废有机溶剂、轻质燃料油等易燃液体在贮存、装卸、运输、输送过程中发生泄漏，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

③甲类库内温度过高，密闭包装容器中甲醇、乙醇、丙酮、四氢呋喃、甲苯、二甲苯、废有机溶剂、轻质燃料油等易挥发的液体汽化，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

④受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

⑤甲类仓库物料堆码不符合要求，可能导致堆码坍塌，造成人员受伤。

⑥储罐、管道破裂，易燃液体泄漏，流体与设备破裂口处发生摩擦产生静电，若遇设备、设施静电接地不良等，可能因静电放电导致火灾爆炸。

⑦不按照安全设施设计要求进行存放物料，分装、装桶外卖，相互禁忌物质发生反应，发生火灾、爆炸事故

(4) 装卸、输送管道

①甲醇、乙醇、丙酮、四氢呋喃、甲苯、二甲苯、废有机溶剂、轻质燃料油在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、撞击，接触到强氧化剂，或因车间发生火灾受热而发生爆炸。

②甲醇、乙醇、丙酮、四氢呋喃、甲苯、二甲苯、废有机溶剂、轻质燃料油易燃液体、瓦斯易燃气体在输送时流速过快，搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

③装卸存在泄漏时，发生易燃泄漏的原因和部位较多，如灌装过量冒顶、输液管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中卸料管脱开或破损还会造成大量可燃液体喷流，火灾危险性更大。

④桶装物料为易燃液体，在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跤等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

⑤卸车时，排气管排出气体，遇火源或车辆启动时尾气管烟火发生爆燃事故。卸车、输送过程中速度过快，静电积聚引起火灾、爆炸事故。

⑥装、卸车时与车辆的连接管线脱落发生泄漏。

⑦输送泵或装车泵发生泄漏。

⑧企业的生产车间内存放的缓冲罐、回流罐等贮存的物品中，有的属于易燃液体，有的同时还具有强腐蚀性和毒害性，由于贮存的数量和品种较多，进出料操作频繁，可能会发生相关物品的泄漏，造成人员中毒、腐蚀伤害，或形成爆炸性混合物而发生燃烧、爆炸事故。

⑨存在引火源可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。由于易燃液体输送摩擦，

⑩性质相互抵触的物品混存。出现混存性质抵触的危险化学品往往是由于保管人员缺乏知识或者是有些危险化学品出厂时缺少鉴定；也有的企业因缺少储存场地而任意临时混存。造成性质抵触的危险化学品因包装容器渗漏等原因发生化学反应起火。

⑪产品变质。有些危险化学品已经长期不用，仍废置在仓库中，又不及处理，往往因变质而引起事故。

⑫养护管理不善。仓库建筑条件差，不适应所存物品的要求，如不采取隔离热措施。使物品受热；因保管不善，仓库漏雨进水使物品受潮；盛装的容器破漏，使物品接触空气等均会引起着火或爆炸。

⑬包装损坏或不符合要求。危险化学品容器包装损坏，或者出厂的包装不符合安全要求，都会引起事故。

④违法操作规程。搬运危险化学品没有轻装轻卸；或者堆垛过高不稳，发生倒桩；或在库内改装打包等违法安全操作规程而造成事故。

⑤在投料过程。抽送物料时管线易被堵塞，泵送投料时，如果泵安装高度不合适易吸入空气形成可燃体系，开车后有可能引起燃烧爆炸。

⑥生产车间也可能因雷击、动火焊接作业等引起燃烧爆炸事故。

2) 公用工程及辅助设施对火灾、爆炸危险因素的影响

(1) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷却循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

(2) 生产及储存过程中使用的温度、压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

(3) 安全设施失效，如安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

(4) 本项目就地控制仪表选用基地式气动调节阀，仪表用压缩空气压力低、中断或带水，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

3) 设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

(1) 设备选型

本项目存在对设备、管道等材料有特殊要求的物质，因此，贮存、输送设施必须采取相应的防腐措施，设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，造成设备腐蚀发生泄漏或介质发生分解，引发事故。

(2) 质量缺陷或密封不良

生产装置或贮罐、管道、机泵在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，在运行时造

成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

(3) 检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

(4) 单台或部分设备检修前未制定相应的方案，未进行相应的隔绝和置换合格，在检修过程中发生火灾、爆炸事故。

(5) 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。本项目控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

(6) 在工业生产中，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。

4) 容器爆炸

本项目使用的空压机、制氮机缓冲罐、锅炉等，如果因安全泄放装置失灵、压力表失准、超压报警装置失灵、严重缺水等事故而处理不当，运行压力超过最高许可压力容易引起爆炸；精馏塔温度控制不当，冷凝措施失效，使塔内温度聚集，超温发生爆炸。

5) 电气火灾

本项目生产和辅助装置中使用电气设备、设施，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

4.3.2、中毒和窒息

1) 中毒、窒息的可能性

本项目涉及的甲醇、甲苯、瓦斯气、硫化氢、乙醇胺、废有机溶剂、二甲苯、四氢呋喃、丙酮等物料均有一定的毒性和窒息性，人员食入、吸入和经皮肤吸收后可造成中毒或窒息。氮气为惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。因此该项目的中毒和窒息危险也是主要防范的危险因素之一。

瓦斯气具有易燃烧、易爆炸、中毒等危险性，物质的泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生缺氧，如果接触的浓度高，时间长，可能造成人员窒息死亡。另外，长期工作在有毒环境下，可引起人员慢性中毒。

在高温裂解时会产生硫化氢气体，正常处理为送至减压加热炉燃烧，如管道破裂，阀门、法兰泄漏发生可能引起人员中毒。

装卸、灌装时液体挥发，或人体直接接触到液体，而未采取防护措施，易造成人员中毒和窒息。

进入受限设备内作业，由于设备未置换干净，挥发造成人员窒息或中毒。

生产装置在进入检修前必须清洗，并进行置换合格后通风处理，进入设备内作业人员可能因通风不良，清洗不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

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。

2) 中毒、窒息的原因

该项目生产过程中有毒物质大多以液体存在，降低了中毒的危险性。

(1) 有毒物质大量泄漏

主要是甲醇、甲苯、瓦斯气、硫化氢、乙醇胺、废有机溶剂、二甲苯、四氢呋喃、丙酮等有毒物质，以气体形式泄漏后能迅速扩散，形成毒气团，可能威胁到厂内以及厂外周围地区。

(2) 有毒物质的少量泄漏

有毒物质的少量泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生中毒，如果接触的毒物浓度高，时间长，可能造成人员死亡。

3) 接触的途径

(1) 中毒窒息的可能性、途径与各装置火灾、爆炸泄漏原因相同，不再重复，但物质中毒的浓度低于爆炸下限，而且现场对点火源进行有效控制，因此，泄漏可能不会引起火灾、爆炸，但能造成人员中毒或窒息。

进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或窒息。

(2) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒物质发生中毒或窒息。

(3) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或窒息。

(4) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒及窒息。

(5) 人员到贮罐上巡检时，呼吸到贮罐排出的气体发生中毒或窒息。

(6) 有毒物料装、卸车时泄漏造成人员中毒或窒息。

(7) 装置大多是塔、槽、罐等，进入设备内作业时由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒。或虽进行了清洗、置换，但可能因通风不良，清洗、置换不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

(8) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体，或火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料泄漏、气化扩散。

(9) 生产场所、储存场所通风不良，有毒物质散发不出去，在生产、储存场所积聚，造成人员中毒窒息事故。

4.3.3、灼烫、灼伤

(1) 高温物体灼烫

本项目中存在高温介质的设备（锅炉、导热油炉等）、管道（如蒸汽管道等）的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼烫事故。

(2) 化学灼伤

化学灼伤是化工生产中的常见急症。本建设项目中存在的腐蚀性化学物品，如二甲苯、甲苯、氢氧化钠等对人体有灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成严重的灼伤。因此，如果发生设备的跑、冒、泄漏、喷洒、容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。因此需加强对反应容器、车间的防腐措施，时刻关注各反应釜的性能，定期检测检验，严禁使用因腐蚀而损坏的反应设备。

4.3.4、触电伤害

建设项目将使用一定的电气设备，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地

失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。液体化学品在生产储运和输送过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。此外，带负荷拉、合闸时，若不遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

1) 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的后果。本项目建有配电房供生产、辅助设备、照明等用电，存在一定量用电设备。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，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。

2) 电弧灼伤

主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。

4.3.5、机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修搅拌机、电动机、加液泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运物料铁桶不妥，叉车操作失灵，司机精力不集中，也会砸伤或碰伤操作人员。本项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

4.3.6、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或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

4.3.7、高处坠落

本项目装置大多是槽、罐等，配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面；

1) 作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。

2) 进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

4.3.8、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。本项目原料和产品等均由汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，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。

4.3.9 高温及热辐射危害性分析

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该企业所在地极端最高气温达 41℃ 以上，相对湿度超过 80%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

- 1、体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2、大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3、心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4、消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

5、高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

6、神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

企业生产过程用到蒸汽、导热油炉、加热炉等，使用运行过程中向空间释放一定的热能，同时电动设备在运行时也产生热量向周围空间放热，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水、中暑、休克等。

企业部分场所设置了空调、但主要作业场所采用自然通风，因此，高温对项目的人员有一定的影响。

4.3.10 粉尘危害性分析

本项目基础油精制过程中要用到白土，白土通过吊车输送至生产装置，如果输送过程发生泄漏，形成粉尘环境，且操作人员没有配戴劳动防护用品或配戴劳动防护用品不当，易造成粉尘伤害。同时，操作人员长时间在粉尘环境下作业且缺乏劳动防护易造成尘肺病。

对照GB50058-2014附录E，本项目中白土是粉料，但是为非可燃性粉尘类，不存在粉尘爆炸危险。

4.3.11 噪声危害性分析

生产性噪声的主要来源，一是因固体振动产生的起伏运动而产生的机械性噪声，二是气流的起伏运动而产生的空气动力性噪声。

受噪声的危害，首当其冲的是人的听力。噪声对人听力危害的程度，轻则高频听阈损伤，中则耳聋，重则耳鼓膜破裂。除了听力受损外，噪声对神

经系统的危害主要为神经衰弱综合征；对心血管系统的影响，可使交感神经紧张，从而产生心跳加快、心率不齐、血管痉挛等症状；对消化系统的影响，可能引起胃功能紊乱、食欲不振、肌无力等症状；另外，噪声对睡眠、视力、内分泌等也有一定影响。

企业的噪声源主要为各类泵、电机、风机等，噪声类别多为机械类噪声和空气动力性噪声。

4.3.12 淹溺

该企业设有循环消防水池、事故池、污水处理池等，如未设置防护栏杆或失效、现场照明不良、路面湿滑等原因，导致人员跌入水中，造成淹溺，救治不及时会死亡。

4.3.13 其它危害性分析

1、该项目生产过程中存在的腐蚀性物质，腐蚀性物质可能造成人员化学灼伤，同时建筑、框架及设备基础、支撑、设备本体长期处于腐蚀环境，易发生腐蚀引起事故。

2、三废中可能会产生一些其它有害物质，如人员接触后卫生清理不当和处理不当，可造成人体危害和环境危害。

3、公司在生产、检修过程中可能存在因环境不良、地面物质堆积、操作空间过于狭窄，或操作人员注意力不集中、工具不称手、防护措施不当等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

4、厂区消防通道或厂房安全疏散通道被杂物、临时堆放物等占道，发生事故时，导致救援受阻或人员撤离不及时，使事故扩大化。

4.4 自然因素影响

1、地震

地质灾害主要包括地震和不良地质的影响，造成建筑物及基础下沉等。如发生地震，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故。

该项目涉及的现有建筑物按 6 度抗震设防。

2、雷击

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。项目所在地位于南方多雷雨地区，生产厂房、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。项目采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。其后果轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

3、风雨及潮湿空气

根据该地区自然条件，如遇龙卷风、暴雨、雷暴、台风等袭击，有可能造成厂区积水、淹没毁坏设备、厂房；建筑物的吹落、甚至倒塌，造成人员伤亡等。

风雨还可能造成人员操作及检修过程中出现摔跌或高处坠落事故，大风可能造成管道因固定不牢、设施发生断裂掉下造成物体打击，可造成设备损坏或人员伤亡事故。

该项目存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、建筑物、电气的腐蚀。

4、冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料泄漏或输送不畅，

仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵；楼梯打滑造成人员摔跌等。

5、不良采光照明

生产性照明是指生产作业场所的照明，它是重要的劳动条件之一。在企业的安全生产中，往往比较注重防火、防爆、防止工伤事故和职业病（当然这是必须高度重视的），而对生产环境的照明、采光却没能引起足够的重视，致使目前不少企业均存在不良照明的问题。

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。

4.5 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响

总平面布置和建（构）筑物对预防事故的扩大及应急救援至关重要。

1、功能分区

场区应按功能分区集中设置，如功能分区与布置不当，场区内不同功能的设施和作业相互影响，可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。

2、作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工序之间容易相互影响，一旦发生事故，各工序之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

3、竖向布置

在多雨季节，如果场区及建筑竖向布置不合理，地坪高度不合乎要求，容易导致场区内排涝不及时，发生淹泡，造成设备设施损坏及电气设施绝缘下降，造成事故。

4、防火距离

建筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及到附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

5、道路及通道

厂区内道路及厂房内的作业通道如果设置不合理，容易导致作业受阻，乃至发生设施、车辆碰撞等人员伤害事故。

消防车道若设置不当，如宽度不足或未形成环形不能使消防车进入火灾扑救的合适位置，救援时因道路宽度不足造成不能错车或车辆堵塞，以及车道转弯半径过小迫使消防车减速等，均可能因障碍与阻塞失去火灾的最佳救援时机而造成不可弥补的损失。

6、人流物流

场区的人员和货物出入口应分开设置。若人流与物流出入口不分设或设置不当，则极易发生车辆冲撞与挤压人体造成伤亡事故，同时，人物不分流与出入口的不足也十分不利于重大事故发生时场区人员的安全疏散和救援车辆的迅速到位。

7、建(构)筑物

建(构)筑物的火灾危险性是按照其使用、处理或储存物品的火灾危险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性或耐火等级确定不当，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防

设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。

作业场所采光照明不良可能造成操作、检修作业出现失误，照度不足也可能造成人员发生摔跤事故，通风不良可能造成危险物质的积聚，引发火灾、爆炸事故或造成人员中毒或影响健康等。

4.6 周边环境的影响因素

企业周边环境的距离主要为四个方面，一外部安全防护距离，二卫生防护距离，三防火间距，四是交通运输。

1) 外部安全防护距离

对周围敏感区域和脆弱目标的防护距离，敏感区域和脆弱目标主要指民居、村庄、医院、学校和政府办公场所，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）的规定，分析企业建设项目的危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求进行定量计算分析。企业建设项目所在区域周边防护目标的个人可接受风险分析。若产生突发爆炸、中毒事故，对周边环境将存在一定的影响。

2) 防火间距

企业建设项目与其周围环境存在着互相影响的关系。企业建设项目的仓库和储罐区主要集中在厂区边界布置。若企业建设项目与相邻装置、设施的安全距离不足，发生事故有可能对相邻企业和田地或造成威胁或影响交通运输设施，同样，相邻企业的装置发生事故，也将影响到企业建设项目的正常生产经营。

3) 交通道路

交通道路对企业建设项目的影晌主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，企业建设项目运输量大，进出厂的货物全部为公路运输，发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，根据总平面布置图：公司生产区东侧设置2个物流主要出入口，西面办公区设置一个人流次要出入口。人员及外来车辆从入口进入后直接到办公楼前的停车场，并按照统一性、安全性、便捷性的原则，外来机动车一般不进入生产区，避免车流对生产区影响。厂区主干道作为生产工人人流的主导流向，与主干道相连的次干道节点作为人流分流集散点，通过次干道直接到达各自工作岗位。两个物流入口沿着厂内主干道到达仓储区和生产区。各个功能区均设计了环形道路并与厂区主、次干道相衔接，可满足货物运输和消防通道的需要。

4.7 公用工程及辅助设施的影响

公用工程及辅助设施是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供热、空压、冷冻等构成。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及辅助设施出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的严重后果。

4.8 设备检修时的危险性

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。该项目生产过程中的部分物料具有毒性，容易造成人员中毒、窒息。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火，动土，进塔，入缸等作业，因此客观上潜在着火灾、爆炸、中毒、触电、高空坠落、灼伤、机械伤害等事故的危险。

4.9 安全生产管理对危险、有害因素的影响

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的

不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

- 1、工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）上的不安全因素。
- 2、安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻。
- 3、安全工作流于形式，出了事故抓一抓，上级检查抓一抓，平常无人负责。
- 4、对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。
- 5、忽略防护措施，设备无防护装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。
- 6、分配工作缺乏适当程序。
- 7、安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。
- 8、安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底。
- 9、对事故报告不及时，调查、处理不当等。
- 10、事故应急预案不落实，未组织学习、演练等。

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

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

4.10 重大危险源辨识

4.10.1 重大危险源定义和术语

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的相关规定，重大危险源是指长期地或者临时地经营、加工、使用或储存危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。

1) 危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2) 单元

涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

3) 临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过临界量的单元。

一个单元内存在的危险物质为多品种时，如满足下式，也同样构成重大危险源。

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量，t。

4.10.2 危险化学品重大危险源辨识

危险化学品重大危险源辨识一览表

单元划分	各子单元名称	物质名称	危险性分类及说明	临界量(t)	存在量(t)	q/Q	辨识指标
生产单元	101、102 废矿物油再生装置单元	轻质燃料油	表2易燃液体W5.1	10	微量	/	$S = \sum q/Q = 0.0004$ 本单元不构成危险化学品重大危险源
		不凝油气	表2易燃气体W2	10	0.004	0.0004	
	103废有机溶剂再生装置	精馏塔废有机溶剂	表2易燃液体W5.1	10	0.35	0.035	$S = \sum q/Q = 0.37$ 本单元不构成危险化学品重大危险源
		废有机溶剂	表2易燃液体W5.3	1000	97.3	0.0973	
		成品中间罐 $\phi 4500 \times 7200$ (以甲醇计)	表1序号65	500	97.3	0.23	
储存单元	203溶剂罐区	废有机溶剂	表2易燃液体W5.3	1000	140	0.14	$S = \sum q/Q = 0.992$ 本单元不构成危险化学品重大危险源
		甲苯	表1序号64	500	87.2	0.174	
		二甲苯	表2易燃液体W5.4	5000	172	0.034	
		乙醇	表1序号67	500	79	0.158	
		丙酮	表1序号59	500	79	0.158	
		甲醇	表1序号65	500	79.1	0.158	
		四氢呋喃	表2易燃液体W5.3	1000	89	0.089	
	轻质燃油	表2易燃液体W5.3	1000	80	0.08		
	205甲类仓库	乙醇	表1序号67	500	16	0.032	$S = \sum q/Q = 0.495$ 本单元不构成危险
		废乙醇	表1序号67	500	27	0.054	
		丙酮	表1序号59	500	20	0.04	

单元划分	各子单元名称	物质名称	危险性分类及说明	临界量(t)	存在量(t)	q/Q	辨识指标
		混合溶剂	表1序号65（按甲醇计）	500	40	0.08	化学品重大危险源
		甲苯	表1序号64	500	25	0.05	
		二甲苯	表2易燃液体W5.4	5000	30	0.006	
		废甲苯	表1序号64	500	28	0.056	
		废二甲苯	表2易燃液体W5.4	5000	35	0.007	
		废丙酮	表1序号59	500	35	0.07	
		废有机溶剂	表1序号65（按甲醇计）	500	50	0.1	

注：废有机溶剂最多同时存在三类，按危险性最大的计量；储罐内废有机溶剂密度以最危险物质，按储存 0.85% 计算。

辨识结果：由上述辨识得，江西德孚环保科技发展有限公司划分的 2 个生产单元及 4 个储存单元中，均不构成危险化学品重大危险源。

4.11 外部安全防护距离分析

1、根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《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 T 37243-2019，采用中国安全生产科学研究院开发的定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

(1) 个人风险

指因危险化学品重大危险源各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

通过定量风险评价，危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表中个人风险基准的要求。

表4.11-1 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）<	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施

高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

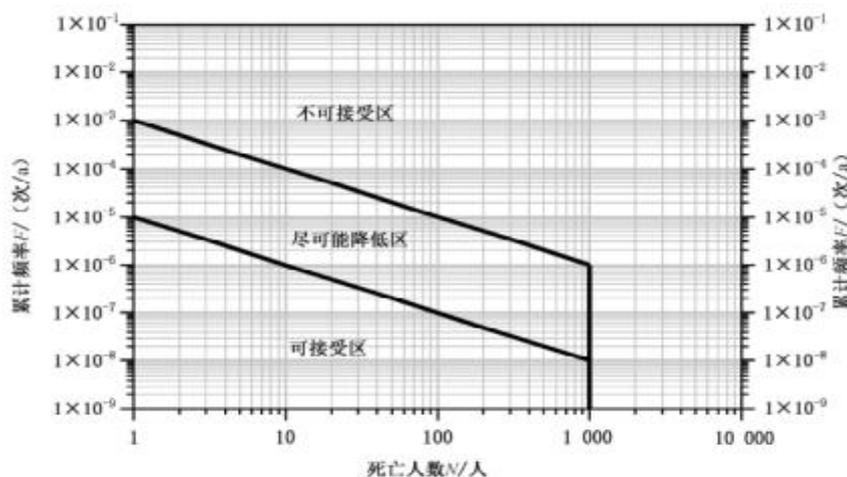
(2) 社会风险

通过两条风险分界线将社会风险划分为3个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如附图4-1所示。

a) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

b) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

c) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。



通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该公司各装置与防护目标的外部安全防护距离。

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图及厂内外社会风险分布图，得出个人和社会风险分析结果，如图5-2。

1) 个人风险等值线



1、个人风险分析结果

1) 针对高敏感场所、重要目标、一般防护目标中的一类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<3 \times 10^{-7}$ ）。该风险等值线（黄色线）在厂区生产区域范围内，203溶剂罐区的外部安全防护距离为70m；201罐区的外部安全防护距离为60m，溶剂油再生装置的外部安全防护距离为5m。

2) 针对一般防护目标中的二类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<3 \times 10^{-6}$ ），该风险等值线（洋红色线）在厂区生产区域范围内，203溶剂罐区的外部安全防护距离为50m；201罐区的外部安全防护距离为30m。

3) 针对一般防护目标中的三类防护目标（个人可接受风险概率值为 $<1 \times 10^{-5}$ ），该风险等值线（红色线）在厂区生产区域范围内，203溶剂罐区的外部安全防护距离为30m；201罐区的外部安全防护距离为16m。

根据本项目的危险源社会风险等值线变化分析，该项目无社会风险。

由于当地气象条件的不确定性、危险化学品泄漏地点和时间的不确定性、泄漏部位的不确定性、人为操作失误的不确定性、安全防护措施失效概率的影响，易燃、有毒物质泄漏的扩散距离存在多种可能性。

综上所述得到：该项目风险等值线均在厂区范围内，该项目无外部安全防护距离，以生产装置、设施计，该项目装置最大的外部安全防护距离为70m（以贮罐区危险源中心点计算），该项目无社会风险。

2、社会风险曲线（F-N曲线）

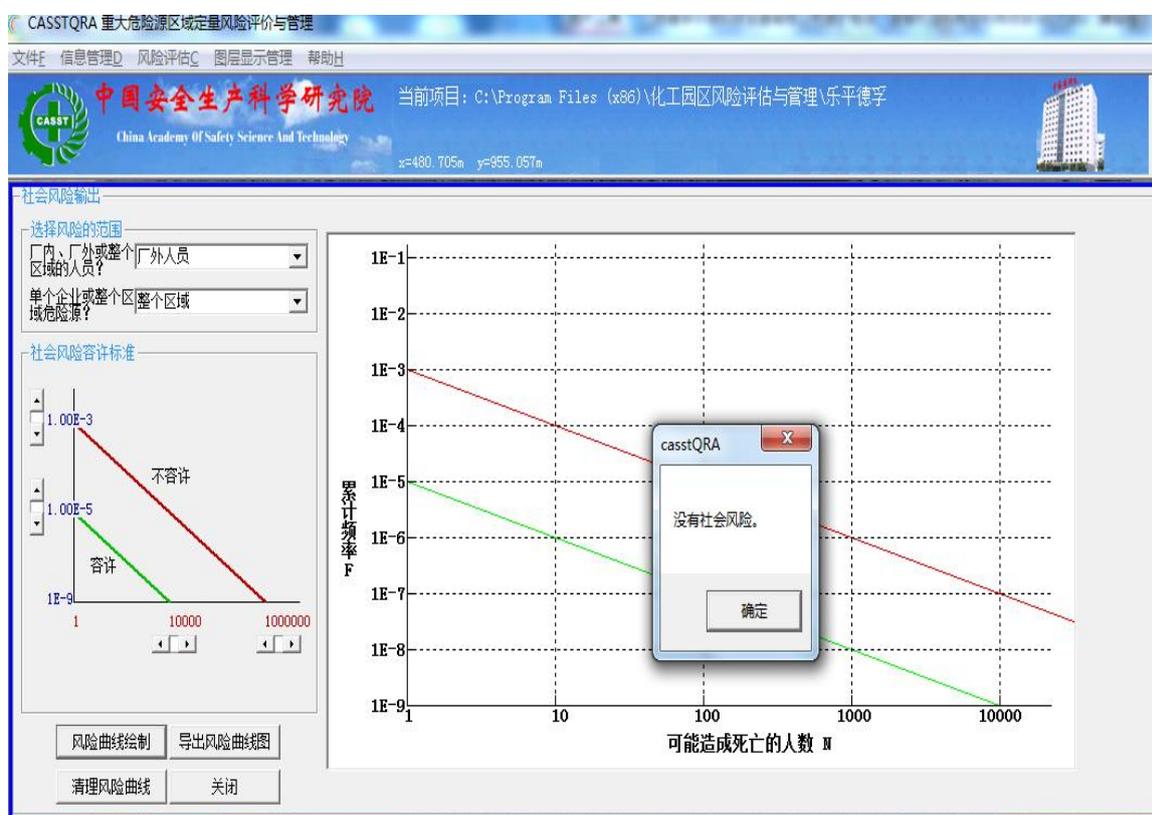


图4.11-3 社会风险等值线

根据上图可知，该项目装置社会风险可接受。

2、本项目为精细化工项目，依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020第4.1.5、4.16条，综合确定本项目的防护距离，本项目北侧居民区超过1000人，项目102甲类车间外部防护距离为50m。

根据本报告“2.3.1地理位置及周边环境”章节内容，本项目外部安全防护距离内无高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院等），无重要目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）、无特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等），无居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等），无公众聚集高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。因此，本项目个人风险、社会风险为可容许风险。

综合上述：本项目102甲类车间外部安全防护距离为50m，项目个人风险和社会风险可接受。

4.12 危险有害因素分布

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见表4.12-1。

表4.12-1 主要危险有害因素及其分布

序号	子单元	危险因素										危害因素					
		火灾	爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒、窒息	物体打击	起重伤害	车辆伤害	淹溺	灼伤	粉尘	噪声	高温	低温	毒物
1	101/102废矿物油再生装置	√	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√	√	√
2	103废有机溶剂再生装置	√	√	√	√	√	√	√	√			√		√	√	√	√
3	201润滑油基础油罐区	√				√		√							√	√	√
	2#油泵棚	√		√	√				√				√				√
4	202燃料油罐区	√	√			√		√							√	√	√
	1#油泵棚	√	√	√	√			√		√			√				√
5	203溶剂罐区	√	√			√		√				√			√	√	√
	3#油泵棚	√	√	√	√			√		√		√		√			√
6	204装卸车棚	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√			√
7	205甲类仓库	√	√	√				√	√	√		√					√
8	206地面火											√					

序号	子单元	危险因素										危害因素					
		火灾	爆炸	触电	机械伤害	高处坠落	中毒、窒息	物体打击	起重伤害	车辆伤害	淹溺	灼伤	粉尘	噪声	高温	低温	毒物
	炬																
9	301消防水罐										√						
10	302消防泵房				√								√		√		
11	303循环水池/凉水塔										√						
12	304循环水泵房				√								√				
13	305事故水池										√						√
14	306污水处理	√	√	√	√						√		√				
15	311空压站		√	√									√		√		
16	312热媒站	√	√	√								√					√
17	321 1#变电所	√		√													
18	322 2#配电所	√		√													

4.13 爆炸危险区域划分

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014的规定，本项目本期的爆炸危险区域划分情况详见下表。

表 4.13-2 爆炸危险区域划分表

场所或装置	区域	类别	危险介质	电机防爆级别和组别
103废有机溶剂再生装置 (甲类)	在爆炸危险下的坑、沟。	1区	甲醇、乙醇、甲苯、二甲苯、四氢呋喃等	II BT4/Gb
	以释放源为中心，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		
205甲类仓库	在爆炸危险下的坑、沟。	1区	甲醇、乙醇、甲苯、二甲苯、四氢呋喃等	II BT4/Gb
	以储存物料桶为中心，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		
202燃料油罐区及泵房	罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0区	轻质燃料油	II BT4/Gb
	以各储罐放空口为中心，半径为1.5m的空间和各储罐地坪下的坑、沟以及法兰等周边1.5m半径的球形空间	1区		

场所或装置	区域	类别	危险介质	电机防爆级别和组别
	距离各储罐的外壁和顶部3m的范围内	2区		
203溶剂罐区及泵房	罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0区	甲醇、乙醇、甲苯、二甲苯、四氢呋喃等	II BT4/Gb
	以各储罐放空口为中心，半径为1.5m的空间和各储罐地坪下的坑、沟以及法兰等周边1.5m半径的球形空间	1区		
	距离各储罐的外壁和顶部3m的范围内	2区		

附件5 危险、有害程度分析

5.1 固有危险程度的分析

5.1.1 爆炸性物料爆炸能量计算

项目生产使用的甲苯、乙酸乙酯等属于易燃性物质，当物料泄漏后遇到即时火源可引起火灾。当泄漏后无即时火源，经过一定时间的蒸发，其蒸气与空气混合达到其爆炸极限后遇火源可发生燃烧爆炸危险。评价根据生产规模通过预测性计算确定生产场所的物料数量，并以此为依据对学握有相关资料的物料计算出在发生爆炸时各有关场所的爆炸能量（TNT当量），见附表5.1-1。

梯恩梯（TNT）当量法属于伤害（或破坏）范围评价法。评价结果直观、可靠。其评价结果可用于危险分区，也可用于进一步计算伤害区域内的人员及其人员的伤害程度、破坏范围内物体损坏程度和直接经济损失。

TNT当量计算公式如下：

$$WTNT = \alpha * Wf * Qf / QTNT$$

式中：WTNT——蒸汽云的TNT当量，kg；

Wf——蒸汽云中燃料的总质量，kg；

α ——蒸汽云爆炸的效率因子，表明参与爆炸的可燃气体的分数，取

0.04

Qf——蒸汽的燃料热，J/kg；

QTNT——TNT的爆炸热，一般取4500kJ/kg；

附表5.1-1 项目生产场所爆炸能量一览表

序号	场所	物料名称	物料类别	数量 (t)	燃烧热 (kJ/Kg)	TNT当量 (t)	备注
生产单元	101、102 废矿物油 再生装置 单元	轻质燃料油	表2 易燃液体W5.1	微量	-	-	
		不凝油气	表2 易燃气体W2	0.004	无资料	-	
	103废有机 溶剂再生 装置	精馏塔废有机 溶剂	表2 易燃液体W5.1	0.35	13968.34	0.07	
		废有机溶剂	表2 易燃液体W5.3	97.3	2198371. 875	19.54	
		成品中间罐Φ 4500×7200（以 甲醇计）	表1 序号65	97.3	2198371. 875	19.54	
储存单元	203溶剂罐 区	废有机溶剂	表2 易燃液体W5.3	140	3163125	28.12	
		甲苯	表1 序号64	87.2	3701260. 87	32.9	
		二甲苯	表2 易燃液体W5.4	172	7404600	65.82	
		乙醇	表1 序号67	79	2347330	20.86	
		丙酮	表1 序号59	79	2436332	21.66	
		甲醇	表1 序号65	79.1	1787165	15.86	
		四氢呋喃	表2 易燃液体W5.3	89	3109066	27.64	
		轻质燃油	表2 易燃液体W5.3	80	无资料	-	
	205甲类仓 库	废有机溶液	按甲醇量计算	262	5919562. 65	52.62	

注：① TNT的爆热以4500 kJ/kg计。

②此表中的TNT当量是根据255号文6.4.2.3(1)计算出具有爆炸危险的化学品的质量及相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量的要求，进行计算的结果，并非发生爆炸时的破坏能量。

③废有机溶剂按甲醇计算

5.1.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量为：

$$Q=qm$$

q — 燃料的燃烧值，kJ/kg；

m — 物质的质量，kg。

建设项目涉及废有机溶剂、甲苯、二甲苯、乙醇、丙酮、甲醇、四氢呋喃、轻质燃油；本报告按易燃液体挥发10%，发生爆炸进行计算。。

表5.2-1 该项目可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量一览表

序号	场所	物料名称	物料类别	数量 (t)	放出的热量 (kj)	
生产单元	101、102 废矿物油 再生装置 单元	轻质燃料油	表2 易燃液体W5.1	微量	-	
		不凝油气	表2 易燃气体W2	0.004	无资料	
	103废有机 溶剂再生 装置	精馏塔废有机溶剂	表2 易燃液体W5.1	0.35	13968.34	
		废有机溶剂	表2 易燃液体W5.3	97.3	2198371.875	
		成品中间罐Φ4500 ×7200(以甲醇计)	表1 序号65	97.3	2198371.875	
储存单元	203溶剂罐 区	废有机溶剂	表2 易燃液体W5.3	140	3163125	
		甲苯	表1 序号64	87.2	3701260.87	
		二甲苯	表2 易燃液体W5.4	172	7404600	
		乙醇	表1 序号67	79	2347330	
		丙酮	表1 序号59	79	2436332	
		甲醇	表1 序号65	79.1	1787165	
		四氢呋喃	表2 易燃液体W5.3	89	3109066	
		轻质燃油	表2 易燃液体W5.3	80	无资料	
	205甲类仓 库	废有机溶液	按甲醇量计算	262	5919562.65	

5.1.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目乙醇胺、甲醇、甲苯、四氢呋喃、丙酮、硫化氢等均具有一定的毒性等属于III级（中度危害）；其他物质属于IV级（轻度危害），本报告不予以列出。

表5.3-1 具有毒性的化学品的质量

序号	物质名称	存在场所	最大量 (t)	危险性类别
1.	乙醇胺	101/102废矿物油再生装置	70	皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别2

2.	甲醇	103废有机溶剂再生装置	9.7	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
3.		203溶剂罐区	79.1	
4.	甲苯	103废有机溶剂再生装置	7.9	易燃液体,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别2 生殖毒性,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别2* 吸入危害,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别3
		203溶剂罐区	87.2	
5.	四氢呋喃	203溶剂罐区	89	易燃液体,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2
6.	丙酮	203溶剂罐区	79	易燃液体,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应)
7.	硫化氢	101/102废矿物油再生装置	微量	易燃气体,类别1 加压气体 急性毒性-吸入,类别2* 危害水生环境-急性危害,类别1

5.1.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为二甲苯、甲苯、氢氧化钾、乙醇胺。

表5.4-1 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

序号	物质名称	存在场所	最大在线量(t)	危险性类别
1	二甲苯	103废有机溶剂再生装置	81.9	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 危害水生环境-急性危害,类别2
		203溶剂罐区	172	
2	氢氧化钾	205甲类仓库	0.6	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1
3	甲苯	103废有机溶剂再生装置	7.9	易燃液体,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别2 生殖毒性,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别2* 吸入危害,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别3
		203溶剂罐区	87.2	
4	乙醇胺	101/102废矿物油再生装置	70	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别2

5.2 风险程度分析

本项目生产过程中涉及到有毒、可燃和腐蚀性的危险化学品，其主要危险性为火灾、爆炸、中毒、窒息、腐蚀等，导致发生火灾、爆炸、中毒、窒息、腐蚀等事故产生的最根据原因是由于有毒、可燃和腐蚀性物质泄漏而引起的。

5.2.1 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分析

在生产过程中易泄漏的部位主要有管道、挠性连接器、过滤器、阀门、垫片、法兰盘、焊缝、压力容器或反应器、泵、压缩机、储罐等的连接处、密封点及设备、管道的薄弱点。

由于设备损坏或操作失误引起泄漏，大量有毒、可燃和腐蚀性物质物质释放，将可能导致中毒和窒息、火灾、爆炸、腐蚀等重大事故发生。可能导致泄漏产生的因素主要有设计失误、设备原因、管理原因和人为失误。

1、设计失误

基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或者设备变形、错位等；选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；布置不合理，如压缩机和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；选用机械不合格，如转速过高、耐温、耐压性能差等；选用计测仪器不合适；储罐、贮槽未加液位计，反应器未加溢流管或放散管等。

2、设备原因

加工不符合要求，或者未经检验擅自采用代用材料；加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接质量差；施工和安装的精度不高，如泵和电机不同轴、机械设备不平衡、管道连接不严密；选用的标准定型产品质量不合格；

对安装的设备未按有关标准验收；设备长期使用后未按规定进行检修，或检修质量差造成泄漏；计测仪表未定期校验，造成计量不准；阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3、管理原因

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

4、人为失误

误操作，违反操作规程；判断错误，如反应超温等，如记错阀门位置而开错阀门；擅自脱岗；思想不集中；发现异常现象不知如何处理。

本工程项目涉及多种易燃、易爆、有毒有害的物质，因此，设计、设备、管理和人员等一个环节出现问题，都可能导致具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏。

5.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件分析

本建设项目涉及到的甲醇、甲苯、乙醇、丙酮等等具有可燃性，可能会形成火灾事故。

一般引起火灾、爆炸的三要素为可燃物、助燃物（氧气）和激发能源。只有三要素具备并相互作用，才会导致事故的发生。

1、造成火灾爆炸的具备的条件

1) 可燃性气体浓度达到爆炸极限值

本项目甲醇、甲苯、乙醇、丙酮等易燃液体的蒸汽浓度在其爆炸极限范围内时，遇激发能源即可发生火灾事故。

2) 点火源

导致该项目燃爆可能的激发能源如下所述。

(1) 明火：如火柴、打火机灯焰、油灯火、气焊火等。

(2) 电气火花：如各种开关触头火花、保险丝熔断火花、线路短路以及接触不良的跳火等。

(3) 撞击、摩擦发生的火花：如铁锤等撞击火花以及穿带钉鞋摩擦、撞击火花等。

(4) 静电火花：易燃、易爆的物料在储运过程中要发生流动、喷射、冲击、灌注和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，这就使易燃易爆物料在储运过程中产生静电。当静电聚集到一定程度时，就会放电产生静电火花。另外，化纤服装穿脱也能产生静电火花等。

(5) 雷电火花：包括直击雷和感应雷。

(6) 火星：烟囱冒出的火星、排气管放出的火星等。

(7) 电磁火花：如手机电磁火花。

(8) 炽热表面：工作着的电器、炽热排气管和发电机壳等。

3) 助燃物

一般是空气中的氧气（或其它氧化剂）存在。

2、造成火灾爆炸需要的时间

需要的时间长短与泄漏孔的孔径大小，内压、风速大小有关，如在室内，与室内的空间大小、有无排风有关，在无排风情况下，室内空间越小，发生爆炸的时间越短。如在室外，则与风速有关，与物质的扩散速率有关，易发生火灾或闪爆。

附件6 安全评价依据

6.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，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第二次修正，即主席令 [2018] 第 24 号修订）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过修改）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2018] 第 24 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《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

6、《中华人民共和国气象法》（主席令 [1999] 第 23 号，1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，自 2000 年 1 月 1 日起施行，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会

第二十四次会议进行修订)

7、《中华人民共和国突发事件应对法》(主席令[2007]第69号,2007年8月30日中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过,自2007年11月1日起施行)

8、《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第591号,2011年12月1日起施行,2013年国务院令 第645号修改)

9、《工伤保险条例》(国务院令 第586号,2011年1月1日起施行)

10、《劳动保障监察条例》(国务院令 第423号,2004年12月1日起施行)

11、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令 第352号,2002年4月30日起施行)

12、《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令 第190号,1995年12月27日起施行,2011年国务院令 第588号修订)

13、《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第445号,2005年11月1日起施行,2018年国务院令 第703号修改)

14、《公路安全保护条例》(国务院令 第593号,2011年7月1日起施行)

15、《关于特大安全事故行政责任追究的规定》(国务院令 第302号,2001年4月21日起实施)

16、《安全生产许可证条例》(国务院令 第397号,2004年1月7日起实施,国务院令 第653号修订)

17、《女职工劳动保护特别规定》(国务院令 第619号,2012年4月28日起实施)

18、《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

19、《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）

20、《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2017 年 7 月 26 日，江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订，2017 年 10 月 1 日起实施）

21、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公告第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，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十五次会议第六次修正）

22、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令 第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）

23、《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，自 2018 年 3 月 1 日起施行）

6.2 规章及规范性文件

1、《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

2、《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23号

3、《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步强化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

4、《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、工业的信息化部安监总管三〔2010〕186号

5、《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号

6、《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》江西省人民政府赣府发〔2010〕32号

7、《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》国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理局发改投资〔2003〕1346号

8、《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局2006年令第3号，安监总局令第63号、第80号修改

9、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管理总局令2006年第5号

10、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令2007年第16号

11、《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令2016年第88号，应急管理部令2019年第2号修改

12、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令2010年第30号，80号令修改

13、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令2010年第36号，第77号令修改

14、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令2011年第40号，79号令修改

15、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令2011年第41号，79号令、89号令修改

16、《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》国家安全生产监督管理总局令2011年第42号

17、《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令2011年第44号，80号令修改

18、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令2012年第45号，79号令修改

21、《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令2012年第53号

22、《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令2013年第60号

23、《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》国家安全生产监督管理总局令2013年第64号

26、《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》国家安全生产监督管理总局令2015年第77号

27、《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》国家安全生产监督管理总局令2015年第79号

28、《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》国家安全生产监督管理总局令2015年第80号

- 29、《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决定》
国家安全生产监督管理总局令2017年第89号
- 30、《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字〔2021〕190号
- 31、《产业结构调整指导目录（2019版）（2021年修改）》中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号令，2021年12月27日第20次委务会议审议通过
- 32、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》
中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第122号
- 33、《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43号）
- 34、《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》（安监总科技〔2015〕75号）
- 35、《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》（安监总科技〔2016〕137号）
- 36、《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》
国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10号
- 37、《各类监控化学品名录》工业和信息化部令2020年第52号
- 38、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》中华人民共和国工业和信息化部令第48号，2019年1月1日起施行
- 39、《起重机械安全监察规定》国家质量监督检验检疫总局令第92号
- 40、《厂内机动车辆监督检验规程》国质检锅〔2002〕16号

- 41、《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140号
- 42、《《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116号
- 43、《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
- 44、《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》国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95号
- 45、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142号
- 46、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12号
- 47、《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2014〕70号
- 48、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88号
- 49、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94号
- 50、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号）

51、《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》（安监总管三〔2017〕121号）

52、《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

53、《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）》赣安监管应急字[2012]63号

54、《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号

55、《关于贯彻落实《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕178号

57、《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2013〕15号

58、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划(2018-2020年)的通知》（赣府厅字〔2018〕56号）

59、《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室，赣安办字〔2016〕55号）

60、《危险化学品目录》（2015年版）原安全生产监督管理总局、环保总局等十部委2015年第5号

61、《高毒物品目录》（2003版）卫法监〔2003〕142号

62、《易制爆危险化学品名录》（2017年版）

63、《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第154号，2019年8月10日起施行）

- 64、《特种设备目录》质监总局2014年第114号
- 65、《特别管控危险化学品目录(第一版)》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部2020年第3号公告
- 66、《江西省安全生产监督管理局关于危险化学品企业仓库、堆场构成重大危险源的监测监控系统整治的补充通知》赣安监管二字[2012]367号
- 67、《市场准入负面清单(2020年版)》发改体改规〔2020〕1880号
- 68、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)的通知》应急〔2020〕84号
- 69、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》的通知》应急厅〔2020〕38号
- 70、《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》中华人民共和国住房和城乡建设部令第51号,2020年1月19日第15次部务会议审议通过,自2020年6月1日起施行
- 71、《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
- 72、《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
- 73、《国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的通知》安监总危化〔2007〕255号
- 74、《关于公布全省化工园区名单(第一批)的通知》赣工信石化字〔2021〕92号
- 75、《中华人民共和国长江保护法》中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议

76、国家规定的其他规章及规范性文件。

6.3 相关标准、规范

- 1、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年修改）
- 2、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
- 3、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 4、《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
- 5、《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
- 6、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999
- 7、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
- 8、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- 9、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 10、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 11、《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）
- 12、《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
- 13、《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
- 14、《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013
- 15、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 16、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
- 17、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
- 18、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 19、《危险货物物品名表》GB12268-2012
- 20、《危险货物分类和品名编号》GB6944-2012

- 21、《消防安全标志第1部分：标志》 GB13495.1-2015
- 22、《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 23、《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
- 24、《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
- 25、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 26、《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 27、《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- 28、《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018
- 29、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
- 30、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018
- 30、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
- 31、《电力装置的电测量仪表装置设计规范》 GBT50063-2017
- 32、《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
- 33、《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
- 34、《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
- 35、《工业管路的基本识别色和识别符号和安全标识》 GB7231-2003
- 36、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
- 37、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
- 38、《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016
- 39、《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》 TSG N0001-2017
- 40、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009
- 41、《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
- 42、《压力容器 第1部分：通用要求》 GB150.1-2011

- 43、《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995
- 44、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
- 45、《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
- 46、《固定式钢梯及平台安全要求（第1部分：钢直梯）》 GB4053.1-2009
- 47、《固定式钢梯及平台安全要求（第2部分：钢斜梯）》 GB4053.2-2009
- 48、《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
- 49、《安全色》 GB2893-2008
- 50、《安全标志及使用导则》 GB2894-2008
- 51、《危险货物包装标志》 GB190-2009
- 52、《全套化学品分类和标签规范》 GB 30000-2013
- 53、《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
- 54、《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- 55、《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
- 56、《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
- 57、《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014
- 59、《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
GB50493-2019
- 60、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》 GB/T 29639-2020
- 61、《生产安全事故应急演练指南》 AQ/T9007-2011
- 62、《企业安全生产标准化基本规范》 GBT33000-2016
- 63、《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014
- 64、《危险场所电气防爆安全规范》 AQ3009-2007

- 65、《化学品生产单位特殊作业安全规范》GB30871-2014
 - 66、《化工企业供电设计技术规定》HG/T20664-1999
 - 67、《仪表供电设计规定》HG/T20509-2014
 - 68、《仪表供气设计规定》HG/T20510-2014
 - 69、《信号报警、安全联锁系统设计规定》HG/T20511-2014
 - 70、《自动化仪表选型设计规定》HG/T20507-2014
 - 71、《分散型控制系统工程设计规定》HG/T20573-2012
 - 72、《石油化工安全仪表系统设计规范》GB 50770-2013
 - 73、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第1部分：框架、定义、系统、硬件和软件要求》GB/T21109.1-2007
 - 74、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第2部分：GB/T21109.1的应用指南》GB/T21109.2-2007
 - 75、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018
 - 76、《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
 - 77、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013
 - 78、《气瓶附件安全技术监察规程》TSG RF001-2009
 - 79、《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
 - 80、《安全评价通则》AQ8001-2007
 - 81、《安全验收评价导则》AQ8003-2007
 - 82、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》
- 其它相关的国家和行业的标准、规定。

附件7 资料清单

- 1、项目竣工图
- 2、立项备案通知书
- 3、国有土地使用证
- 4、危险化学品建设项目安全条件审查意见书
- 5、危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书
- 6、《特殊建设工程消防验收意见书》
- 7、营业执照
- 8、《环境影响报告书的批复》
- 9、事故应急预案备案登记表
- 10、特种设备安装监督检验报告和使用登记证
- 11、防雷检测报告
- 12、设计单位、施工单位等营业执照、资质证书及总结报告
- 13、危险化学品安全管理培训证及学历提升证明
- 14、特种作业人员操作证
- 15、工伤保险缴费证明
- 16、应急救援预案备案、演练记录
- 17、安全投入情况
- 18、安全生产责任制
- 19、安全管理制度清单
- 20、操作规程清单
- 21、试生产方案及专家评审意见，试生产总结报告
- 22、整改回复
- 23、其他技术及相关资料