

江西天一特种油有限公司
安全现状评价报告

(终稿)

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

2022年10月25日

江西天一特种油有限公司

安全现状评价报告

(终稿)

法定代表人：李 辉

技术负责人：赵俊俊

项目负责人：李佐仁

2022年10月25日

安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司（公章）

2022年10月25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。

安全评价人员

	姓名	专业	职业资格证书号	从业信息识别卡编号	签字
项目负责人	李佐仁	化工工艺	S011035000110201000578	034397	
项目组成员	李佐仁	化工工艺	S011035000110201000578	034397	
	徐志平	化工机械	S011032000110203000975	040952	
	邱国强	电气	S011035000110201000597	022186	
	刘良将	安全	S011032000110203000723	040951	
	罗明	自动控制	1600000000300941	039726	
报告编制人	李佐仁	化工工艺	S011035000110201000578	034397	
报告审核人	王东平	化工机械	S011035000110202001266	040978	
过程控制负责人	刘求学	化工工艺	S011044000110192002758	036807	
技术负责人	赵俊俊	自动控制	S011035000110201000593	029041	

参与人员：杜凡奇

前 言

江西天一特种油有限公司（以下简称“该公司”）成立于2012年12月27日，注册资本3000万元，法人代表：郑尧军。该公司位于万年县梓埠工业园区（现改名为万年县凤巢工业园），属江西省认定了化工园区，厂区占地约30亩。目前公司生产的产品主要有二大系列，即：二芳基乙烷系列产品与苜基甲苯系列产品、副产盐酸、硫酸。

该企业于2016年取得江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（赣WH安许证字[2016]0918），许可范围包括：苜基甲苯（5750t/a）、苜基二甲苯基乙烷（1200t/a）、苜基乙苜基乙烷（1200t/a）、高温导热油（650t/a）、盐酸（4222t/a）、无碳复写纸压敏染料溶剂油（1200t/a）、硫酸（75%±5%，400t/a）。目前许可有效期至2022年11月03日。

该企业涉及的主要危险化学品：甲苯、氯化苜、二甲苯、乙苜、苜乙烯、盐酸、氯化氢、催化剂（三氯化铁）、液碱、硫酸等，其中重点监管的危险化学品有：甲苯、苜乙烯等。该项目生产过程中苜基二甲苯基乙烷、无碳复写纸压敏染料溶剂油（PXE）（二芳基乙烷）、苜基乙苜基乙烷（PEPE）（耐低温绝缘油）的生产工艺涉及重点监管危险工艺—烷基化工艺；该企业的生产单元、储存单元均不构成重大危险源。

该企业主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒窒息、触电、机械伤害、起重伤害、物体打击、灼烫、淹溺、高处坠落、车辆伤害、坍塌、粉尘、噪声、振动等。该公司副产盐酸、硫酸，溶剂回收产物：甲苯、乙苜、二甲苯。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令第 41 号，89 号令修订）等法规、部门规章的要求，企业安全生产许可证有效期届满后继续生产危险化学品的，需提出延期申请并进行安全评价。

受江西天一特种油有限公司的委托，江西赣昌安全生产科技服务有限公司承担其年产 10000 吨苜基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）生产线的安全现状评价工作，该报告评价的范围为年产 10000 吨苜基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）生产线项目涉及的建（构）筑物及生产设备设施、公用设施及辅助设施（主要包括工业给排水系统、供配电系统、供热系统、储存设施等）、企业项目周边环境安全生产条件，企业安全管理体系的建立等。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司于 2022 年 6 月组织了项目评价小组，对工程的立项批准文件，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、安全设施设计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 的要求，编制本评价报告。

在评价过程中得到了江西天一特种油有限公司有关同志的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。限于本报告编制人员专业水平，本报告不足之处，敬请指正。

目 录

第 1 章 评价概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价原则	1
1.3 评价依据	2
1.4 评价范围	14
第 2 章 企业概况	17
2.1 企业简介	17
2.2 取证后三年来企业变化情况	17
2.3 地理位置及周边情况	21
2.4 地质、气象、水文等自然条件	23
2.5 总图运输	24
2.6 产品方案及主要原辅材料	28
2.7 主要工艺技术	30
2.8 主要设备	30
2.9 自控仪表系统	37
2.10 公用工程和辅助设施	50
2.11 安全生产管理	57
第 3 章 危险、有害因素的分析辨识	62
3.1 危险物质的辨识结果及依据	62
3.2 作业场所的固有危险性	64
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	64
3.4 重大危险源辨识及结果	91
3.5 危险工艺辨识	94
3.6 危险化学品辨识	94
3.7 外部安全防护距离计算	95
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	100
4.1 评价单元划分依据	100
4.2 评价单元的划分结果	101

第5章 采用的安全评价方法及理由说明	102
5.1 各单元采用的评价方法	102
5.2 采用评价方法的简介	102
第6章 定性、定量分析	106
6.1 厂址	106
6.2 总平面布置	110
6.3 设备、设施与“两重点一重大”检查评价	120
6.4 防火、防爆评价	133
6.5 电气及仪表安全评价	137
6.6 特种设备、设施及其附件评价单元	139
6.7 危险度评价	143
6.8 安全管理评价	144
6.9 安全生产条件评价	154
6.10 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	157
6.11 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级	159
6.12 危险化学品企业安全分类整治	162
6.13 化工企业自动化提升要求	164
7 安全对策措施建议	165
7.1 安全对策措施建议的依据、原则	165
7.2 建议补充完善的安全对策措施建议	165
8 安全评价结论和建议	170
8.1 单元评价结果	170
8.2 采用的安全设施的安全可靠性分析结果	171
8.3 综合评价结论	171
附件1 资料清单	172
附件2 危险化学品理化特性一览表	173

江西天一特种油有限公司

安全现状评价报告

第1章 评价概述

1.1 评价目的

1) 为了严格规范安全生产条件，进一步加强安全生产监督管理，防止和减少生产安全事故，根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等相关法律、法规要求，依法进行安全评价是企业取得危险化学品安全生产许可证的必备条件之一。

2) 找出本项目运行中存在的主要危险、有害因素、预测可能产生的危险、危害后果。

3) 对项目运行过程中固有危险、有害因素进行定性、定量的评价和科学分析，对其控制手段进行评价，同时评价其安全等级并估算危险源火灾、爆炸或泄露事故可能造成的事故后果。

4) 提出消除、预防或降低生产危险性、提高企业安全运行等级的安全卫生对策措施，为企业生产运行及日常管理提供指导，并为有关应急管理部门实行安全监察提供依据。

1.2 评价原则

本次对江西天一特种油有限公司的安全现状评价所遵循的原则是：

(1) 认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

(2) 采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合该项目的生产实际。

(3) 深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术

优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施建议。

(4) 诚信、负责，为企业服务。

1.3 评价依据

1.3.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日，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二十九次会议修订，自2021年9月1日起施行。）

2、《中华人民共和国劳动法》（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，主席令[2009]第18号修订，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过）

3、《中华人民共和国消防法》（2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令[2016]第48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《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修订）

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,703号令修订)

14、《铁路安全管理条例》(国务院令 第639号,2014年1月1日起施行)

15、《公路安全保护条例》(国务院令 第593号,2011年7月1日起施行)

16、《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)

17、《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)

18、《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）

19、《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）

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

1.3.2 规章与规范性文件

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《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见》国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总管三〔2010〕186 号

5、《国务院安委会办公室关于进一步强化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、应急管理部关于印发《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》的通知应急〔2019〕78 号

7、《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 号发布，63 号令、80 号令修改

8、《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

9、《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

10、《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

11、《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

12、《危险化学品生产企业安全生产许证实施办法》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

13、《国家安监总局关于修改〈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

14、《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

15、《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

16、《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

17、《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

18、《国家安监总局关于修改〈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

19、《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

20、《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

21、《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，应急部第 2 号令修正）

22、《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

23、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）国家发展和改革委员会令 49 号

24、《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办[2010]139 号）

25、《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

26、《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）

27、《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）

28、《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）

29、《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

30、《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）

31、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16 号）

32、《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

33、《各类监控化学品名录》工业和信息化部令第 52 号

34、《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

35、《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

36、《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

37、《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

38、《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

39、《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

40、《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

41、《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 号令

42、《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

43、《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

44、《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

45、《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

46、《危险化学品目录》（2015 年版，安监总局等十部委 2015 年第 5 号）

47、《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号

48、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版，公安部 2017 年 5 月 11 日）

49、《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

50、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》安监总管三〔2014〕68 号

51、《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）》

52、其他

1.3.3 标准与规范

1、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

2、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》

GB/T50493-2019

- 3、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- 4、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
- 5、《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013
- 6、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
- 7、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 8、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014
- 9、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 10、《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018
- 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、《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990
- 18、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
- 19、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016
- 20、《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003
- 21、《工业电视系统工程设计规范》GB/T50115-2019
- 22、《危险货物分类和品名编号》GB6944-2012
- 23、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
- 24、《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

- 25、《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

- 26、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999
- 27、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 28、《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
- 29、《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013
- 30、《供配电系统设计规范》GB50052-2009
- 31、《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010
- 32、《锅炉房设计规范》GB50041-2008
- 33、《系统接地型式及安全技术要求》GB14050-2008
- 34、《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
- 35、《石油化工静电接地设计规范》SH/T3097-2017
- 36、《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2019
- 37、《用电安全导则》GB/T13869-2017
- 38、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
- 39、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008
- 40、《机械设备防护装置 固定式和移动式防护装置的设计与制造一般要求》GB/T8196-2018
- 41、《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》GB4053.1-2009
- 42、《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》GB4053.2-2009
- 43、《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

- 44、《安全色》GB2893-2008
- 45、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
- 46、《危险货物品名表》GB12268-2012
- 47、《危险货物包装标志》GB190-2009
- 48、《化学品分类和标签规范(第2~29部分)》GB30000-2013
- 49、《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB50093-2013
- 50、《个体防护装备选用规范》GB/T11651-2008
- 51、《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
- 52、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010
- 53、《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010
- 54、《化学品分类和危险性公示通则》GB13690-2009
- 55、《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995
- 56、《防洪标准》GB50201-2014
- 57、《易燃易爆商品储存养护技术条件》GB17914-2013
- 58、《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB17915-2013
- 59、《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013
- 60、《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》GB/T23821-2009
- 61、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008
- 62、《设备及管道绝热技术通则》GB/T4272-2008
- 63、《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013
- 64、《建筑照明设计标准》GB50034-2013
- 65、《建筑给水排水设计规范》GB50015-2019

- 66、《工业建筑防腐蚀设计规范》GB/T50046-2018
- 67、《消防安全标志第1部分：标志》GB13495.1-2015
- 68、《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022
- 69、《化工设备基础设计规定》HG/T20643-2012
- 70、《化工设备、管道外防腐设计规定》HG/T20679-1990
- 71、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
GB/T29639-2020
- 72、《化工建设项目安全设计管理导则》AQ/T3033-2010
- 73、《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 74、《个体防护装备选用规范》GB/T11651-2008
- 75、《仪表配管配线设计规范》HG/T20512-2014
- 76、《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006
- 77、《安全阀安全技术监察规程》TSGZF001-2006
- 78、《锅炉安全技术规程》TSG11-2020
- 79、《安全阀安全技术监察规程》TSGZF001-2006
- 80、《危险货物运输包装通用技术条件》GB12463-2009
- 81、《工业金属管道设计规范》GB 50316-2000（2008版）
- 82、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- 83、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008
- 84、《化工企业定量风险评价导则》AQ/T3046-2013
- 85、《化学防护服的选择、使用和维护》AQ/T6107-2008
- 86、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》2019年应急管理出版社出版

- 87、《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 88、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018
- 89、《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
- 90、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 91、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009
- 92、《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSG N0001-2017
- 93、《安全评价通则》AQ8001-2007
- 其它相关的国家和行业的标准、规定。

1.3.4 项目文件、工程资料

一、设计资料

《江西天一特种油有限公司年产 10000 吨苯基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）生产线改造项目安全设施设计专篇》山东润昌工程设计有限公司 2017 年 6 月

《江西天一特种油有限公司年产 10000 吨苯基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）生产线改造项目安全设施变更设计》山东鸿运工程设计有限公司 2019 年 6 月

《江西天一特种油有限公司年产 10000 吨苯基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）生产线改造项目安全设施变更设计》山东鸿运工程设计有限公司 2022 年 7 月

二、安全评价报告

《江西天一特种油有限公司新建年产 10000 吨苯基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）生产线项目安全验收

评价报告》 江西省赣华安全科技有限公司 2015年7月

《江西天一特种油有限公司年产10000吨苜基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）生产线改造项目安全验收评价报告》 江西赣昌安全生产科技服务有限公司 2019年10月

三、批准文件、技术资料

1、江西天一特种油有限公司年产10000吨苜基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷系列产品（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）建设项目备案的通知

2、营业执照

3、土地使用证

4、防雷防静电检测检验报告

5、厂区总平面布置图

6、企业生产安全事故应急预案

7、其他相关资料

1.4 评价范围

根据安全评价合同与企业生产的实际情况，经与业主协商，确定本评价的范围为江西天一特种油有限公司厂区内年产10000吨苜基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）的2条产品生产线（各5套反应合成釜）涉及的生产装置及配套的公用、辅助设施。具体包括：

1、主体生产区：101生产车间（含苜基甲苯合成区、二芳基乙烷合成区、蒸馏区、精制区、蒸馏产品接收区、冷冻机房）、203包装检验区。

2、储存设施：201原料罐区，202丁类罐区，203成品仓库，204生物

质堆场，205 中间产品罐区，206 危废品仓库，207 备件仓库。

3、公用辅助设施：302 锅炉房、208 污水生化处理区，301 污水蒸发脱盐，311 制氮与空压机房，312 辅助原料周转库，313 白土回收处理区等，其他公用辅助设施（配电房、控制室、消防水池、循环水池、应急池、废水处理等）。

4、厂区周边环境、总图布置、安全管理等。

说明：101 生产车间的产品除氯区一直处于停用状态，不在本次评价范围内。该企业 302 锅炉房的一台天然气导热油锅炉正在改造中，暂未投入使用，不在本次评价范围内，与之配套的天然气调压站尚未投用，不在本次评价范围内。生产依托锅炉房原有的另一台型号为 YLW-1500T 生物质有机热载体锅炉，303-304VOCs 设备及检测区目前也在改造中，暂未投入使用，不在本次评价范围内，废气处理依托 101 车间屋顶原有废气处理设施。

本评价针对评价范围内的周边环境、总平面布置，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，对公用辅助工程进行满足性分析。

该项目涉及的环保、职卫、消防、厂外运输等问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全评价范围内，报告仅对相关内容进行描述。

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，通过对江西天一特种油有限公司现场、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。

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

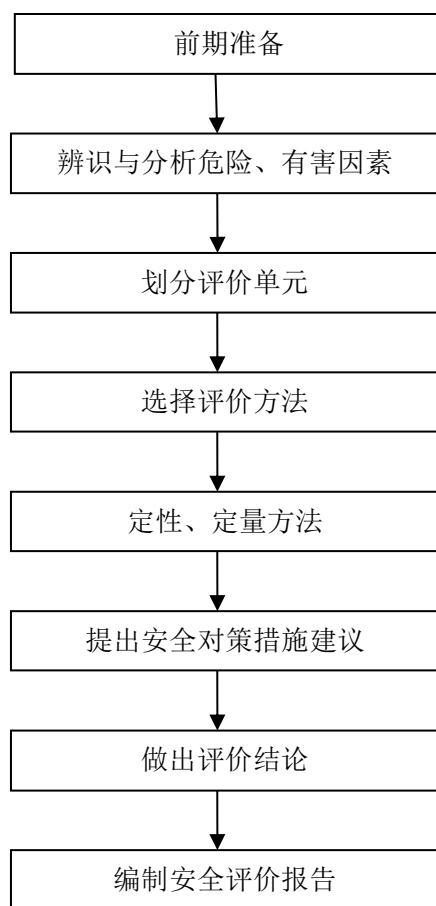


图 1-1 安全评价程序

第 2 章 企业概况

2.1 企业简介

江西天一特种油有限公司（以下简称“该公司”）成立于 2012 年 12 月 27 日，注册资本 3000 万元，法人代表：郑尧军。该公司位于万年县梓埠工业园区（现改名为万年县凤巢工业园），属江西省认定了化工园区，厂区占地约 30 亩。目前公司生产的产品主要有二大系列，即：二芳基乙烷系列产品与苜基甲苯系列产品、副产盐酸、硫酸。

该企业于 2013 年 1 月取的万年县发展和改革委员会出具的《关于江西天一特种油有限公司年产 10000 吨苜基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）建设项目备案的通知》，于 2014 年 7 月建成并试生产，2015 年 7 月完成“三同时”验收。企业于 2016 年 11 月取得江西省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（赣 WH 安许证字 [2016]0918），许可范围包括：苜基甲苯（5750t/a）、苜基二甲苯基乙烷（1200t/a）、苜基乙苯基乙烷（1200t/a）、高温导热油（650t/a）、盐酸（4222t/a）、无碳复写纸压敏染料溶剂油（1200t/a）、硫酸（75%±5%，400t/a）。现今许可有效期至 2022 年 11 月 03 日。

江西天一特种油有限公司现有员工 60 余人，实行公司、车间、班组三级管理，公司成立了安全生产领导小组，企业法人代表为领导小组组长，公司设置安全环保部，配备专职安全管理人员 1 人，注册安全工程师 1 人。

2.2 取证后三年来企业变化情况

1. 101 车间新增 V2111 真空缓冲罐、V2112 真空尾气残液收集罐、V2107 真空冷凝液收集罐；

2. 在原 208 污水生化处理区预留区域扩建为污水生化处理区域并新增

相关污水处理设备、301 污水处理区进行扩建（原为洗桶区现改为污水蒸发脱盐区）、313 原设计为液氮存放区域（实际无）此次变更为白土压滤区、303、304 此次拟改为废气检测仪器与设备布置区域（303、304 目前暂未改造完成，不在本次评价范围内，废气依托原有装置，原有装置已经过验收，与原设计一致，未做变动）；

3. 新增 314 污水在线检测室（2F）；

4. 在 202 丁类罐区旁增加了 1 台真空吸收泵（为吸收槽车装盐酸时挥发出的酸雾）；

5. 因实际生产原因，在 101 的精制车间新增 V2110 残液收集罐作为过滤器过滤出的残液收集用；在 101 的精制车间的真空泵房新增了一台真空机和配套真空缓冲罐；

6. 为提高产品质量，需在产品从静置罐向粗品罐转料的工序中增加了一道过滤工序，增加了一台过滤器；

7. 101 车间+3.4m 平台的 R0111A（反应釜）、R0111B（碱洗釜）、R0112（碱洗）原为减水剂项目的磺化反应釜及碱洗釜，因减水剂项目取消此次全部改为二芳基乙烷产品的碱洗（水洗）釜，二芳基乙烷产品原有 1 套碱洗（水洗）釜，本次变动只提高效率，不新增产能；

8. 原设计为 2 个 20m^3 二芳基乙烷产品水洗反应液静置罐 V0150A/B，验收时实际安装为 1 个 $\Phi 3000*6000$ 反应液静置罐，本次做相应变更（仅图纸变化，现场未变动）；

9. 因原有车间配电间位于车间内部，且多面贴邻，不满足规范要求，此次在 101 车间西侧增加了一个车间配电间，使用防火墙与 101 车间单面贴邻（101 车间爆炸危险区域未覆盖至该配电间），将原有配电移至此，

能满足《建规》要求；

10. 因原有的 1 台导热油锅炉为燃煤锅炉属于环保落后型设备，此次改换为天然气导热油锅炉（该锅炉暂未完成验收，不在本次评价范围内），并由此新增了天然气减压站、柴油发电机间、锅炉控制室及锅炉配件室等配套设施；目前生产利用锅炉房原有的另一台生物质导热油炉。

11. 根据《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》赣应急字【2021】190 号文的“涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室(含机柜间)”不得布置在装置区内”规定，此次将原布置在 101 车间二层的控制室及机柜间，此次全部移至 401 办公楼内；

12. 因危废储存量小于辅助原料周转库的储量，故此次将面积较大的 312 改为辅助原料周转库，将面积较小的 206 区域此次改为危废库；

13. 原设计的罐区喷淋水收集池容量较小，不足以满足喷淋水量的需求此次将 210 喷淋循环水池扩容；

14. 因原料采购及产品销售的称量需要，此次新增了一台地磅和装车泵（总图编号 211，位于 205 罐区北侧）；

15. 因早期设计存在的沟通不充分等问题，设计上的 205 罐区各储罐介质与建设单位本意不一致，此次进行修改符合实际情况。并将原一苳二苳甲苯储罐（即单苳基甲苯及二单苳基甲苯的混合物，此前按照客户的要求进行配置，现市场原因取消此种产品）改为苯基乙苯基乙烷（即二芳基乙烷）储罐，具体详见 205 罐区设备布置图。

16. 甲醛原料因原减水剂项目未能投产不再使用，201 罐区原设计为甲醛的备用储罐（V0204）此次改为储存甲苯，原 V0202 甲苯储罐改为储存二甲苯，作为二甲苯的原料中转罐使用；此外，苯乙烯储罐 V0203 与 V0205

（原二甲苯储罐）储存物料发生对调，以便增加苯乙烯储存量；具体详见201罐区设备布置图；

17. 因考虑到车间员工在正常生产过程中缺少休息、换班区域的问题，此次在203成品库区（丙类）东面闲置区域，新增一个休息室使用防火隔墙与防火楼板与其他部位进行分隔，并设置了一个独立的面向室外的安全出口，可以满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014 2018版）第3.3.9条的强制规定；

18. 新增319发电间用于存放新增的一台300KW的柴油发电机；

19. 因原洗桶区取消，现将自动洗桶机移至203成品库区包装区域，并将原包装设备布置进行调整。

20. 对苜基甲苯反应釜泄压罐系统的安全使用，增加了充氮低压保护。

21. 釜液生产苜基甲苯工艺取消

22. 其他涉及工艺参数调整及控制系统等设计文本内容的变更，详见报告附件-设计变更修改单。

表 2.2-1 建构物变化情况一览表

编号	建构物	变化情况说明	备注
1	101甲类车间	新增部分环保设备及残液收集罐、过滤机等设备，新增一个车间配电间	其余建筑尺寸均未发生变化
2	201甲类罐区	储罐的存储介质此次发生调整	其余建筑尺寸均未发生变化
3	203成品库区	辅助原料周转库与危废库进行调换；在闲置区域新增一个休息室，包装车间设备进行调整	其余建筑尺寸均未发生变化
4	205中间产品罐区	储罐的存储介质此次发生调整，新增地磅和1台装车泵	其余建筑尺寸均未发生变化
5	301污水处理区	各分隔区域功能发生变化	其余建筑尺寸均未发生变化

6	302锅炉房	燃煤锅炉改为燃气锅炉	其余建筑尺寸均未发生变化
7	319发电间	新增一个发电间布置此次变更新增的柴油发电机	此次新增
8	316柴油发电机间、317锅炉控制室、318锅炉配件室	316隔间改为柴油发电机间（原有一台发电机转移至此），317、318新增燃气锅炉的相关配套设施	此次变动及新增

以上变动均属于新增公用辅助设备、设施，或改变设备设施功能用途，不涉及重大工艺变动，企业已将设计变更报送当地应急管理局备案并取的备案回执。

2.3 地理位置及周边情况

1、地理位置及交通

本项目位于江西省上饶市万年县凤巢工业园，于万年县西北部，与鄱阳县接壤。属于江西省认定的化工园区。新洪老公路自北向南穿过工业园区。该地北临石镇镇区，南通过新洪老公路与206国道相接，对外交通联系便利。项目距万年火车站约22公里，铁路可通全国各地；公路可通过新洪老公路通往206国道，距南昌120公里，距景德镇90公里，交通方便。

万年县隶属上饶市，境内属丘陵地带。陈营镇位于全县的中心，县城距华东铁路枢纽鹰潭市仅56公里，离瓷都景德镇不过76公里，与省会南昌市也只有120公里，距离上饶市160公里。上饶市位于江西省东北部，东联浙江、南挺福建、北接安徽，处于长三角经济区、海西经济区、鄱阳湖生态经济区三区交汇处。企业所在地理位置图见下图2-1：



2、周边环境

该企业东面围墙隔园区道路 15m 处为江西荧光化工有限公司，北面 16m 处为君鑫贵金属科技材料有限公司，厂区南面为东西大道路段，已规划为凤巢化工园区道路。厂区西面 10 亩地块（化工园区内）属园区发展用地，江西天一特种油有限公司已与园区签订用地租赁协议（10 亩地），并将其使用权租赁给江西省青鼎新材料有限公司用于存放空桶（三方已签的安全管理协议）。厂区北面有一条乐安河，厂区围墙距离河岸最近距离为 265m。

企业厂区 500m 范围内无居民区、学校及人群聚集区。项目周边无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；企业周边无湖泊、风景名胜区和自然保护区。企业周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

表 2.3-1 企业周边居民区一览表

安全防护对象名称	方位	距本项目厂界距离 m	规模
詹家（鄱阳县）	北	1180	约210人
兰塘村	南	1000	约80人
下余	西南	1600	约150人
马鞍山村	西南	1000	约80人
杓山下	东南	2500	约80人
下市桥村	东	1600	约50人

表 2.3-2 企业周边设施一览表

周边建筑设施	方位	距本项目最近建筑物	距离 m	规范距离 m	符合性	依据
园区道路	东	101生产车间（甲类）	15	15	符合	根据原安全设施设计内容采用《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
园区路段	南	101生产车间（甲类）	64	15	符合	
江西省青鼎新材料有限公司空桶仓库（丁类）	西	203成品仓库（丙类）、302锅炉房（丁类）	14	10	符合	
园区道路	北	污水处理区（丁类）	10	-	符合	
君鑫贵金属科技材料有限公司办公楼	北	污水处理区（丁类）	35	10	符合	

2.4 地质、气象、水文等自然条件

1、地形地貌

万年县地处丘陵地区，整体地势东南略高，西北稍低，无洪涝侵害；地质构造稳定，地基承载力较强，属六度以下烈度区。一般构筑物无需考虑防震措施。地貌类型主要为两类：一类是侵蚀堆积合谷平原，一类是侵蚀堆积岗地。土壤主要有水稻土，红壤，紫色土及少量潮土和红色石灰土。

2、地震

根据《建筑抗震设计规范》，万年县的地震烈度为VI度。

3、气象、水文

万年县属亚热带湿润季风区，气候温和，雨量充沛，日照充足，结冰期短，无霜期长，四季分明。

极端最高气温 43.3℃	极端最低气温-14.3℃
年平均气温 17.7℃	
年均降水量 1882.7mm	年最大降水量 2735.2 mm
年最小降水量 1200 mm	日最大降水量 178.4 mm
年平均相对湿度 81%	最大相对湿度 100%
全年雷暴日数 56 d	全年主导风向：东风
年平均风速 0.9m/s	

4、万年县凤巢工业园区简介

万年县高新技术产业园区成立于 2001 年 10 月，现规划总面积 11.83 平方公里，已完成“五通一平”开发面积 9.5 平方公里，分设“一区三园”：凤巢工业园主要发展医药化工、纺织新材料产业，丰收工业园主要发展机械电子、食品加工、纺织新材料产业，万年青工业园主要发展新型建材产业，其中凤巢工业园区为省级精细化工产业基地，江西万年高新区凤巢工业园化工集中区四至范围为：东至石镇中桥、南至黄桐公里、西至南北大道、北至乐安河，规划区总围合面积 4.372 平方公里，园区内建设了污水处理厂、双回路供电等基础设施。

2.5 总图运输

2.5.1 总平面布置

1) 厂区平面布置

该企业厂区的地形沿园区道路呈梯形布置，占地面积 20201.65 平方米（合 30.3 亩），办公区与生产区分开建设。厂区主干道为南北走向，生产装置布置在厂区北部。主干道宽 6m、8m。生产区与辅助区分开，在厂区的中间位置布置 101 生产车间，生产车间隔主干道的西面布置的是 203 成品

库区，在生产车间的北面布置的是 205 中间产品罐区和 201 原料罐区，在生产车间的东侧为 202 丁类罐区，在厂区的北边从西向东依次布置有锅炉房、白土烘干房、污水处理池、白土回收处理区、VOCs 设备及检测区等。厂区出入口位于厂区东面和南面，东面的为物流通道，南面的为人流通道。

厂区内各主要建构筑物之间的间距及与厂外道路的防火间距依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 的要求设置，同时厂区内布置有环形的消防通道。

2) 竖向布置

企业厂区竖向布置满足生产、运输要求，充分利用现有排水系统，与现有场地竖向相协调。

厂区地势平坦，竖向布置采取平坡式布置（地面坡度在 0.3%左右，有利于厂区雨水的排除），并与厂区外现有的运输线路、排水系统、周围场地标高等相协调。

3) 厂内道路与交通运输

该企业运输量主要集中在原辅材料和产品以及废料等物资进出。危险化学品的运输，办理危化品运输许可证，由具有相应资质的专业运输机构承运，驾驶员具备相应资格。

厂区内设置环形消防车道及人流、物流两个出入口，保证车行畅通无阻，满足运输、消防及安全要求。

厂区道路围绕整个生产区以及在各主要生产厂房四周设置运输和消防共用的环形道路，厂内道路采用水泥混凝土路面，厂内道路路宽大于 4 米，保证消防、急救车辆畅行无阻；厂区内道路道路两侧和邻近的建、构筑物满足有关净距和建筑限界要求。

厂区道路采取环形通道形式，便利运输和消防。

2.5.2 主要建（构）物

1) 主要建构筑物见表 2.5-1。

表 2.5-1 企业主要建构筑物及设施一览表

序号	名称	车间代号	生产类别	占地面积 (m ²)	建筑层数	耐火等级	备注
1	生产车间	101	甲	2254.5	1		
2	原料罐区	201	甲	472.44			
3	丁类罐区	202	丁	42.48			酸碱罐区
4	成品仓库	203	丙	1672	1	二	含 207 备件仓库、206 危废仓库、312 原辅料周转库、产品检测及包装（桶装）
5	生物质堆场	204	丙	100			储存量小于 10t
6	中间产品罐区	205	丙	561.2			
7	动力间	209	丁	28	1	二级	丁类罐区动力配电和消防站，不在爆炸危险区域内
8	污水生化处理区	208	丁	36			
9	污水蒸发脱盐	301	丁	108	1	二	
10	污水处理池	309		100			
11	污水在线监测室	314		29.4	2	二	
12	白土回收区	313	丁	36	1	二	
13	制氮与空压机房	311	丁	36	1	二	
14	锅炉房	302	丁	240	1	二	
15	VOCS 设备及检测	303	丁	36	1	二	不在评价范围内
16	VOCS 设备及检测	304	丁	36	1	二	不在评价范围内
17	总配电室	305	丙	63.84	1	二	
18	泵房	306	丁	27.72	1	二	消防泵房
19	消防循环水池	307		95.76			深 4.8m，设盖板
20	事故应急池	308		146.16			深 4.1m，设盖板
21	污水处理池	309		100			深 4.8m，
22	地磅	211		30			
23	综合楼	401		505	5	二	
24	门卫/值班室	402		29.4	1	二	
25	天然气减压站	315					不在评价范围内
26	柴油发电机间	316	丙	8	1	二	贴邻锅炉房
27	101 车间配电间		丁类	40.5	1	二	贴邻 101 车间
28	发电间	319	丙	29	1	二	贴邻总配电
29	锅炉配件室	318		20	1	二	
30	喷淋水循环池(防爆)	210		8	地下		原料罐区用，

2) 主要建构筑物之间间距

表 2.5-2 主要建构筑物间距一览表

序号	建筑名称	相邻建筑、设施名称	方位	间距	标准距离	备注
1	101 生产车间 (甲类)	厂内次干道	东	5	5	
		202 丁类罐区 (丁类)	东	12	12	到罐壁距离
		209 动力间	东	12	12	
		305 总配电室 (丙类)	南	44	25	
		319 发电机房排烟管	南	44	30	明火点
		厂内次干道	南	5	5	
		401 综合楼	西南	25	25	
		厂区次干道	西	5.5	5	
		203 成品仓库 (丙类)	西	15	12	到 101 车间配电间 外墙距离
		201 原料罐区 (甲类)	北	25	25	到罐壁距离
		厂内次干道	北	10	5	
		205 中间产品罐区 (丙类)	北	22	18.75	到罐壁距离
2	203 仓库 (丙类, 含 207、206、312 等区域)	201 原料罐区 (甲类)	东	25.5	20	到罐壁距离
		厂内次干道	东	2	-	
		101 生产车间 (甲类)	东	15	12	
		厂内次干道	南	4	-	
		401 综合楼	南	19	10	
		厂内次干道	西	2	-	
		围墙	西	8	5	
3	201 原料罐区 (甲类)	厂内次干道	东	10	10	到罐壁距离
		205 中间产品罐区 (丙类)	东	17	10	到罐壁距离
		厂内次干道	南	10	10	到罐壁距离
		101 生产车间 (甲类)	南	25	25	到罐壁距离
		厂内主干道	西	15.5	15	到罐壁距离
		仓库 (丙类)	西	22	20	到罐壁距离
		302 锅炉房 (丁类)	西北	37.5	30	明火地点
		污水处理池	北	22	-	
		314 污水在线监测 (丁类)	北	22	20	
		厂内主干道	北	15	15	到罐壁距离
4	202 丁类罐区 (丁类)	209 动力间 (丁类)	北	1	-	到罐壁距离
		厂内次干道	西	1	-	到罐壁距离
		101 生产车间 (甲类)	西	12	-	到罐壁距离
		厂区围墙	东	1.5	-	到罐壁距离
5	205 中间产品罐区 (丙类)	厂内次干道	东	10	5	到罐壁距离
		厂外道路	东	21	15	到罐壁距离
		厂内次干道	南	7.3	5	到罐壁距离

		101 生产车间（甲类）	南	22	18.75	到罐壁距离
		209 动力间（丁类）	南	18.8	-	到罐壁距离
		201 原料罐区（甲类）	西	17	10	到罐壁距离
		VOCs 设备及检测区（丁类）	北	14	10	到围堰距离
		厂内主干道	北	10	10	到罐壁距离
		310 白土烘干房（丙类）	东	17	10	
		206 危废品仓库（丙类）	南	15	10	
		厂区围墙	西	5	5	
		厂区围墙	北	4	宜为 5	
		厂区围墙	东	贴邻	宜为 5	
7	209 动力间（丁类）	202 丁类罐区	南	2	-	到围堰距离
		101 生产车间（甲类）	西	12	12	
		205 中间产品罐区	北	18	15	到罐壁距离

说明：201 原料罐区与 205 中间产品罐区原安全设施设计定性为罐组，根据设计专篇，标准距离依据《建设设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)。生物质堆场储存量小于 10t，可不考虑建筑物防火间距，企业与当地供应商签订了供销协议，按需供货。

2.6 产品方案及主要原辅材料

1、主要原辅材料和产品、中间产品、副产品数量及分布一览表

表 2.6-1 原辅材料、产品、中间产品及副产品一览表

序号	项目	物质名称	用量 (t/a)	来源/去向	备注
1	原料	甲苯 (99.9%)	2841.235	外购	管道输送
2	原料	氯化苈 (99.5%)	4894.5105	外购	管道输送
3	原料	苯乙烯 (99.8%)	1877.82	外购	管道输送
4	原料	1,2-二甲苯 (99.5%)	1266.16	外购	管道输送
5	原料	乙苯 (99.5%)	633.08	外购	管道输送
6	原料	催化剂 (FeCl ₃)	4.6825	外购	
7	原料	催化剂 (复合离子液)	2.24	外购	主要成分 AlCl ₃ 和铵盐
8	原料	液碱 (40%)	286.3185	外购	
9	原料	添加剂 (环氧树脂)	42.4375	外购	
10	原料	硫酸 (92%)	660	外购	
11	原料	活性白土	5.3	外购	
12	原料	水	3390.447	市政管网	管道输送
13	中间产物	单苈基甲苯 (MBT)	—	自产, 不外卖	储存、管道输送
14	中间产物	二苈基甲苯 (DBT)	—	自产, 不外卖	储存、管道输送

15	中间产物	苯基二甲苯基乙烷	——	自产,不外卖	储存、管道输送
16	中间产物	苯基乙苯基乙烷 (PEPE)	——	自产,不外卖	储存、管道输送
17	产品	苜基甲苯	5300	外卖	丙类液体
18	产品	高温导热油	650	外卖	丙类液体
19	产品	二芳基乙烷绝缘油	1200	外卖	丙类液体
20	产品	耐低温绝缘油	1200	外卖	丙类液体
21	产品	无碳复写纸压敏染料溶剂油 (丙类)	1200	外卖	丙类液体
22	副产品	盐酸 (32%)	4222	外卖	
23	副产品	硫酸 (75%±5%)	400	外卖	

2、主要储存设施

该公司设置 201 原料罐区、202 丁类罐区、205 中间产品罐区、203 成品仓库、206 危废品仓库等储存设施。各库房建筑耐火等级为二级，库房物品采用分区、分类等方式进行储存，设专人管理。储罐区详情见下表：

表 2.6-2 罐区储存情况表

罐区	物料名称	数量/台	型式	材质	型号	最大贮存量/t	存储条件	厂内设备编号
201 原料罐区 (甲类)	氯化苜	1	立式	钢材质	50m ³ , Φ3.4m×5.5m	46.75	常温、常压	V0201
	二甲苯 (周转罐)	1	立式	钢材质	80m ³ , Φ3.8m×7m	-	常温、常压	V0202
	二甲苯	1	立式	钢材质	80m ³ , Φ3.8m×7m	56	常温、常压	V0203
	甲苯	1	立式	钢材质	80m ³ , Φ3.8m×7m	55	常温、常压	V0204
	苯乙烯	1	立式	钢材质	45m ³ , Φ3.2m×5.5m	40.5	常温、常压	V0205
	乙苯	1	立式	钢材质	80m ³ , Φ3.8m×7m	55	常温、常压	V0206
205 中间产品罐区 (丙类)	二单苜基甲苯 (DBT)	2	卧式	钢材质	80m ³ , Φ4m×7m	120	常温、常压	V501-502
	单苜基甲苯 (MBT)	2	卧式	钢材质	80m ³ , Φ4m×7m	120	常温、常压	V503-504
	二芳基乙烷 (PEPE)	2	卧式	钢材质	80m ³ , Φ4m×7m	120	常温、常压	V505-506
	二芳基乙烷 (PXE)	2	卧式	钢材质	80m ³ , Φ4m×7m	120	常温、常压	V507-508
202 丁类罐区	盐酸 32%	3	立式	钢衬塑	20m ³	50	常温、常压	副产
	硫酸 92%	1	卧式	钢衬塑	14m ³	20	常温、常压	原料
	液碱 40%	1	卧式	钢衬塑	14m ³	23	常温、常压	原料

201 原料罐区面积 472.44m²，围堰高 1.2m，设置有三个供日常巡检及进出的踏步。202 丁类罐区面积 42.48m²，围堰高 1.7m，设置有两个供日常

巡检及进出的踏步。205 中间产品罐区面积 561.2m²，围堰高 1.2m，设置 3 个供日常巡检及进出的踏步。

物料储存详情见下表：

表 2.6-3 主要物料储存情况一览表

项目	指标名称	数量 (t/a)	最大储量 (t)	储存方式及运输方式	备注	
203 成品仓库	产品	苯基甲苯	5300	53	桶装或槽罐 汽车运输	丙类
		高温导热油	650	6.5	桶装或槽罐 汽车运输	丙类
		二芳基乙烷绝缘油	1200	12	桶装或槽罐 汽车运输	丙类
		耐低温绝缘油	1200	12	桶装或槽罐 汽车运输	丙类
		无碳复写纸压敏染料溶剂油	1200	12	桶装或槽罐 汽车运输	丙类
202 丁类罐区	副产品	盐酸 (32%)	4222	50	20m ³ 储罐 3 个，槽车运输	
PXE 产品合成区 1 层废酸罐	副产品	硫酸 (75%±5%)	400	80	20m ³ 废酸储罐 4 个	
312 原料仓库	原料	催化剂 (FeCl ₃)	4.6825	0.2	袋装，汽车运输	
		催化剂 (复合离子液)	2.24	0.1	袋装，汽车运输	
		成品添加剂 (环氧树脂)	42.4375	1.5	袋装，汽车运输	包装时加入
		活性白土	5.3	0.2	袋装，汽车运输	

2.7 主要工艺技术

一、苯基二甲苯基乙烷和无碳复写纸压敏染料溶剂油 (PXE) (二芳基乙烷) 工艺流程：

(略，涉密)。

二、苯基乙苯基乙烷 (PEPE) (耐低温绝缘油) 工艺流程：

(略，涉密)。

三、苯基甲苯绝缘油和高温导热油工艺流程：

(略，涉密)。

2.8 主要设备

主要生产设施情况列表如下：

表2.8-1 苜基甲苯主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	备注/位置
1	反应釜	10m ³	搪瓷	5	
2	水洗釜	10m ³	搪瓷	2	
3	酸洗釜	10m ³	搪瓷	2	
4	氯化苜计量罐	4.5m ³	PE	5	
5	氯化苜周转罐	20m ³	PE	1	
6	甲苯计量釜	6.86m ³	碳钢	1	
7	甲苯周转罐	20m ³	碳钢	1	
8	一级玻璃冷凝器	6 m ²	玻璃	14	水冷
9	二级玻璃冷凝器	6 m ²	玻璃	14	水冷
10	三级片式冷凝器	12 m ²	搪瓷	1	深冷
11	四级片式冷凝器	12 m ²	搪瓷	1	深冷
12	冷凝液接收罐	1m ³	搪玻璃	2	配深冷
13	催化剂回收罐	1m ³	衬 PVC	2	
14	回收油收集罐	3.17m ³	碳钢	1	
15	反应釜	3.17m ³	碳钢	1	
16	碱洗液回收罐	3.17m ³	碳钢	2	
17	水洗回收罐	22m ³	碳钢	1	
18	废水集中回收罐	2.7m ³	碳钢	1	
19	洗涤水存储罐	1m ³	碳钢	1	
20	碱液储存罐	20m ³	搪瓷	1	
21	回收粗品储罐	3m ³	碳钢	1	
22	粗品静置罐	10m ³	碳钢	3	
24	应急卸料罐	1m ³	PE	1	吨罐
25	氯化苜转料泵		衬氟	1	磁力泵
26	甲苯转料泵		不锈钢	2	离心泵
27	氯化苜计量泵		衬四氟	5	隔膜计量泵
28	合成转料泵		四氟	1	气动隔膜泵
29	补催化剂泵		四氟	1	气动隔膜泵
30	水洗泵		不锈钢	2	离心泵
31	水洗转料泵		不锈钢	3	离心泵
32	酸洗转料泵		四氟	1	气动隔膜泵
33	板框过滤机		碳钢	1	
34	过滤机	P=2KW（非标设备）	组合件	1	新增

表 2.8-2 苳基甲苯（含二苳基乙烷 PXE/PEPE）精制主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	备注/位置
1.	单苳周转罐	20m ³	不锈钢	1	
2.	单双苳周转罐	20m ³	不锈钢	1	
3.	双苳周转罐	30m ³	不锈钢	1	
4.	PXE (PEPE) 周转罐	30m ³	不锈钢	1	
5.	BT 白土搅拌罐	8m ³	不锈钢	2	
6.	BT 脱气釜	6m ³	不锈钢	4	上下二层叠加
7.	真空机组		/	2	二级真空泵
8.	真空机	P=2.2KW（非标设备），-0.098MPa	组合件	1	新增
9.	真空缓冲罐	Φ600*1000	不锈钢	1	新增
10.	冷凝缓冲罐	Φ600*1000	不锈钢	1	新增
11.	残液收集罐	Φ800*1000	不锈钢	1	新增
12.	精密过滤器	25 m ²	不锈钢	1	
13.	滤液接收罐	10m ³	不锈钢	2	
14.	计量罐	6m ³	不锈钢	1	兑料称重用
15.	回抽油罐	1m ³	不锈钢	1	
16.	残液收集罐罐	1m ³	不锈钢	1	由原来环氧搅拌罐替换为残液收集罐
17.	苳基甲苯包装罐	6m ³ /8m ³	不锈钢	3	6m ³ 2 个/8m ³ 1 个
18.	PEPE/PXE 包装罐	30m ³	不锈钢	2	
19.	冷凝缓冲罐	1m ³	碳钢	2	
20.	打料自吸泵		不锈钢	5	
21.	白土液转料泵		不锈钢	1	
22.	滤液预处理泵		不锈钢	1	
23.	包装泵		不锈钢	2	
24.	脱气系统泵	非标	不锈钢	2	
25.	板框过滤器	10 m ²		4	分 2 组安装
26.	包装系统（桶装）			2	充氮包装机
27.	抽油罐（洗桶油）	0.5m ³	不锈钢	2	临时存放洗桶废油
28.	自动洗桶机			2	自动旋转洗桶机 2 组

表 2.8-3 盐酸吸收主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	备注/位置
1.	盐酸吸收罐	8m ³	钢塑	1	
		10m ³		2	
2.	一级盐酸降膜吸收器	50 m ²	圆块孔式石墨	1	
3.	二级盐酸降膜吸收器	25 m ²	圆块孔式石墨	1	二级吸收塔叠加制作成一个整体
4.	三级盐酸填料吸收器	25 m ²	石墨填料	1	
5.	盐酸贮罐	30m ³	聚乙烯	2	
		30m ³	玻璃钢	1	
6.	去离子水存储罐	11m ³	碳钢	1	
7.	盐酸吸收循环泵		氟塑料	3	
8.	真空水环泵		玻璃钢	1	泵与储罐共同组成一个吸收系统
9.	泵吸收液储罐	5m ³	PE		

表 2.8-4 脱甲苯塔主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	备注/位置
1.	精馏塔(脱甲苯)	塔 1000×12000	不锈钢	1	
2.		釜 18m ³			
3.	加热器	65m ²	不锈钢	1	
4.	一级冷凝器	100m ²	碳钢	1	水冷
5.	二级冷凝器	15m ²	碳钢	1	水冷
6.	盘管冷却器	10m ²	碳钢	1	水冷, 处理真空尾气
7.	盘管尾冷器(三级)	10m ²	碳钢	1	水冷, 处理物料
8.	深冷器(四级)	5m ²	碳钢	1	冷冻盐水冷却真空尾气
9.	真空缓冲罐	1.5m ³	碳钢	2	物料与真空尾气各一个
10.	甲苯接收罐	6m ³	碳钢	2	
11.	甲苯后馏分接收罐	6m ³	碳钢	1	
12.	脱除甲苯液中转罐	40m ³	碳钢	1	
13.	甲苯中转罐	6m ³	碳钢	1	
14.	盐滤器	0.5m ²	碳钢	1	
15.	塔底循环泵(磁力泵)	18m ³ /h		1	磁力驱动泵
16.	打料泵			3	离心泵
17.	液环真空机组			1	二级真空泵组, 需与吸收液储罐配套使用
18.	吸收液储罐	1m ³			

表 2.8-5 单双苳塔（两套）主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量 (台/套)	备注/位置
1.	精馏塔（单双苳）	塔 1000×12000	不锈钢	2	填料塔
		釜 18m ³			
2.	加热器	65 m ²	不锈钢	1	
3.	一级冷凝器	100 m ²	碳钢	2	空气冷却器
4.	二级冷凝器	50 m ²	碳钢	2	列管冷却器
5.	盘管冷却器	10 m ²	碳钢	2	用于物料冷却
6.	盘管尾冷器	10 m ²	碳钢	2	用于真空尾气冷却
7.	真空缓冲罐	1.5m ³	碳钢	2	
8.	深冷器	5 m ²	碳钢	2	
9.	甲苳接收罐	6m ³	碳钢	2	
10.	前馏分接收罐 (去合成)	4m ³	碳钢	2	
11.	后馏分接收罐 (回塔釜)	4m ³	碳钢	2	
12.	单苳接收罐	6m ³	碳钢	2	
13.	单双接收罐	6m ³	碳钢	2	
14.	双苳接收罐	4m ³	碳钢	4	
15.	差双苳接收罐	3m ³	碳钢	2	
16.	盐滤器	0.5 m ²	碳钢	2	
17.	塔底循环泵 (磁力泵)	18m ³ /h	不锈钢	1	
18.	打料泵			3	离心泵
19.	液环泵真空机组	三级真空机组		2	液环泵与吸收液储罐 配套使用
20.	吸收液储罐	2m ²		1	

表 2.8-6 废水再生主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量 (台/套)	备注/位置
1.	废水蒸馏釜	8m ³	不锈钢	1	
2.	再生水接收罐	6.68m ³	不锈钢	1	
3.	气液分离罐	2.3m ³	碳钢	1	
4.	废水蒸馏塔	φ 600×3000	碳钢	1	
5.	废水蒸馏冷凝器	18m ²	碳钢	4	
6.	废水转料泵		碳钢	3	离心泵
7.	真空泵		玻璃钢	1	水喷射真空泵

表 2.8-7 二芳基乙烷合成/洗涤生产主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量 (台/套)	备注/位置
1.	反应釜	5000L	搪瓷	5	
2.	配酸釜	5000L	搪瓷	1	
3.	水洗釜	6300L	搪瓷	1	
4.	苯乙烯滴加釜	1500L	碳钢	5	
5.	硫酸滴加罐	500L	碳钢	5	PXE 产品生产时使用
6.	液碱贮罐	1500L	碳钢	1	
7.	二甲苯周转罐	8m ³	碳钢	3	其中新二甲苯计量罐 1 个，回收二甲苯计量罐 2 个
8.	苯乙烯周转罐	8m ³	碳钢	1	
9.	硫酸滴加罐	1500L	碳钢	1	PEPE 产品生产时使用
10.	乙苯周转罐	8m ³	碳钢	2	
11.	反应液储罐	35 m ³	碳钢	1	
12.	废酸收集罐	3000L	碳钢	1	
13.	废酸收集罐	20m ³	碳钢	2	原减水剂生产原料储罐
14.	废酸周转罐	20m ³	碳钢	2	原减水剂生产原料储罐
15.	废水静置罐	20m ³	碳钢	2	原减水剂生产原料储罐
16.	碱洗液收集罐	1.5m ³	碳钢	1	
17.	水洗液收集罐	1.5m ³	碳钢	1	
18.	粗品回收罐	1.5m ³	碳钢	1	
19.	洗涤水计量罐	1.5m ³	碳钢	1	
20.	硫酸转料泵		PE	2	气动隔膜泵
21.	苯乙烯打料泵		不锈钢	1	磁力驱动泵
22.	二甲苯打料泵		不锈钢	1	磁力驱动泵
23.	合成液转料泵		不锈钢	1	磁力驱动泵
24.	水洗液转料泵		不锈钢	1	磁力驱动泵
25.	废水转移泵		不锈钢	1	离心泵
26.	反应静置罐	Φ3000*6000	碳钢	1	替换新增，原 V0150A/B 2 个罐现改为 1 个 V0150 反应液静置罐

表 2.8-8 二芳基乙烷蒸馏生产主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	备注/位置
1.	精馏塔	塔 1000×12000 釜 18m ³	碳钢	1	
2.	加热器	65 m ²	不锈钢	1	
3.	一级冷凝器	100 m ²	不锈钢	1	空气冷却器
4.	二级冷凝器	50 m ²	碳钢	1	列管冷却器
5.	盘管冷却器	10 m ²	碳钢	1	物料冷却器

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	备注/位置
6.	尾冷器	10 m ²	碳钢	1	真空冷却器
7.	深冷器	5 m ²	碳钢	1	深冷器
8.	过渡馏分罐	6m ³	碳钢	1	
9.	二甲苯接收罐	6m ³	碳钢	2	
10.	产品接收罐	6m ³	碳钢	2	
11.	产品后馏分	4m ³	碳钢	1	
12.	真空缓冲罐	0.7m ³	碳钢	2	
13.	盐滤器	1m ³	碳钢	1	
14.	塔底循环泵	18m ³ /h	不锈钢	1	
15.	液环真空泵组	三级真空泵组	碳钢	1	二者配套使用组成液环真空泵组
16.	吸收液储罐	1m ³	不锈钢	1	

表 2.8-9 污水处理主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	备注/位置
1.	污水提升泵	TD80-13G/2, Q=50m ³ /h, H=13m, N=3KW	铸铁	4	三用一备
2.	二级污水提升泵	TD32-14G/2, Q=8m ³ /h, H=14m, N=0.75KW	铸铁	2	一用一备
3.	一级兼氧罐 1	Φ3000*5000	玻璃钢	1	
4.	一级兼氧罐 2	Φ3000*5000	玻璃钢	1	
5.	一级兼氧罐 1	Φ3000*5000	玻璃钢	1	
6.	一级兼氧罐 2	Φ3000*5000	玻璃钢	1	
7.	一沉罐	Φ2300*5000	玻璃钢	1	
8.	二级好氧罐	Φ3000*5000	玻璃钢	1	
9.	终沉罐	Φ2300*5000	玻璃钢	1	
10.	污泥泵	TD50-15G/2, Q=20m ³ /h H=15m N=1.5KW	铸铁	3	二用一备

表 2.8-10 辅助设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)	备注/位置
1	柴油发电机	150kw	金属	1	316 发电间
2	柴油发电机	300kw	金属	1	319 发电间
3	真空喷射泵	P=5KW (非标设备)	组合件	1	新增, 为吸收槽车装盐酸时挥发出来的酸雾

2、主要特种设备

表 2.8-11 特种设备及安全附件一览表

序号	设备名称	型号	数量	使用登记证编号	检测有效期至
1	有机热载体锅炉 (生物质)	YLW-1500T	1	锅 32 赣 E00008 (18)	2024 年 02 月 01 日
2	合成釜	16Y3531 (10m ³)	1	容 15 赣 E0013 (17)	2025 年 9 月
		16Y3531 (10m ³)	1	容 15 赣 E0012 (17)	2025 年 9 月
		16Y3531 (10m ³)	1	容 15 赣 E0011 (17)	2025 年 9 月
		16Y3531 (10m ³)	1	容 15 赣 E0010 (17)	2025 年 9 月
		16Y3531 (10m ³)	1	容 15 赣 E009 (17)	2025 年 9 月
3	5m ³	R171693 (氮气)	1	容 17 赣 E00022 (17)	2025 年 9 月

	储气罐	R171692 (空气)	1	容 17 赣 E00021 (17)	2025 年 9 月
4	电动叉车	CPD25 (2.5t)	1	车 11 赣 E00454 (20)	2023 年 7 月
5	压力管道(蒸气)	GC3	-	管 31 赣 EJ00009(18)	2023 年 4 月
6	压力管道(导热油)	GC2	-	管 31 赣 EJ00009(18)	2023 年 8 月
7	安全阀、压力表定期校验报告见附件				

说明：该企业蒸气管道为 GC3 级压力管道，初次检测时间为 2014 年 4 月 22 日，根据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSG D0001-2009 第 116 条，全面检验周期不超过 9 年；另该企业导热油管道为 GC2 级压力管道，企业于 2017 年 8 月 16 日进行了一次焊缝射线检测，检测结果评定安全等级为 I-II 级，根据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSG D0001-2009 第 116 条，检验周期不超过 6 年。

3、安全附件校验情况。

表 2.8-12 安全附件定期校验一览表

序号	附件名称	校验日期	下次校验日期
1	压力表	2022 年 5 月 27 日	2022 年 11 月 26 日
		2022 年 6 月 06 日	2022 年 12 月 05 日
2	安全阀	2022 年 7 月 20 日	2023 年 7 月 19 日
		2022 年 6 月 21 日	2023 年 6 月 20 日

2.9 自控仪表系统

1、自控仪表概述

江西天一特种油有限公司年产 10000 吨苯基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）生产线改造项目生产过程涉及的烷基化危险工艺采用集散控制系统（DCS）进行过程控制及设置安全仪表系统(SIS)，中控室设置在办公楼二楼。

DCS 系统控制站及操作站均设置在 401 办公大楼内 2F 的控制中心，实现远程控制。

2、控制系统

(1) DCS 系统：

A) 二芳基乙烷合成:

I、主要工艺控制描述:

二芳基乙烷合成共设置 5 套, 每套为独立 DCS 控制系统, 相互不干涉, 芳基乙烷产品参数执行同一套控制参数。其工艺控制操作流程为:

“安全检查” — “开始生产” — “滴加确认” — “滴加结束”。

安全检查:

通过安全检查这一操作, 确保涉及到安全控制的主要气动阀处于完好可操作状态。本工艺主要是检查苯乙烯切断阀, 系统通过检测阀门的开到位与关到位信号确定阀门的可靠性。

开始生产:

这是将合成釜内的物料从不确定状态, 通过强制手段回到统一的正常可操作状态, 为下步的自动操作做好铺垫。主要操作过程是“开搅拌”、“温度预置”。

滴加确认:

这是二芳基乙烷合成的关键工序, 也是涉及到“烷基化反应”的安全最主要过程。在此过程中, 釜内的温度是通过气动比例调节阀自动调节的, 调节的方式为温度梯度法, 即釜内温度通过与设置的工艺温度进行比较, 其差值按 0.5 度为一梯度, 阀门按已经设置好的开度自动调节到位。

滴加结束:

在完成苯乙烯的滴加后, 通过人工操作方式按“滴加结束”按钮。滴加结束后, 苯乙烯进料气动阀自动关闭。同时也意味着合成结束, 烷基化反应过程也结束。

反应结束后, 系统将按已经设置好的程序进入“恒温反应”、系统将

在已经设置好的工艺温度环境下保温 60 分钟后，进入“静置分层”工序，在此过程中系统自动关闭搅拌，静置时间按约 45 分钟，最后系统给出“分酸转料”的操作提示，由人工进行分酸操作。进入“分酸转料”后意味整个反应过程结束。

II、主要连锁控制描述：

在二芳基合成过程中，主要的安全连锁功能有以下：

①合成釜温度指示、联锁、报警

烷基化反应釜分别设置温度变送器：冷冻水夹套调节阀随釜内温度自动调节阀开度；当釜内温度高于设定值 20℃时，控制系统给出信号全开对应冷冻水夹套调节阀，并给出声光提示；当釜内温度高于设定值 25℃时，控制系统给出信号联锁关闭对应反应釜苯乙烯滴加切断阀；同时控制系统发出声光闪烁报警。

②车间现场应急按钮

车间每个反应釜旁边分别设置应急急停按钮，当出现异常情况时，按下应急按钮后立即联锁停止相对应反应釜的搅拌与关闭苯乙烯进料气动阀，并发出声光报警；

③车间苯乙烯周转罐液位

车间苯乙烯周转罐安装有带远传的磁翻板液位计 1 套，用于现场液位显示与控制。当周转罐内物料液位高于设定值 3200mm 时，控制系统给出信号联锁关闭进料泵，并发出声光报警提示。

④反应釜搅拌机电流连锁

当搅拌电机因故障意外停止运行后，系统自动检测到电流大小小于额定电流值时，系统判定搅拌已经停止，相应的系统自动切断苯烯滴加阀门。

B) 苜基甲苯合成:

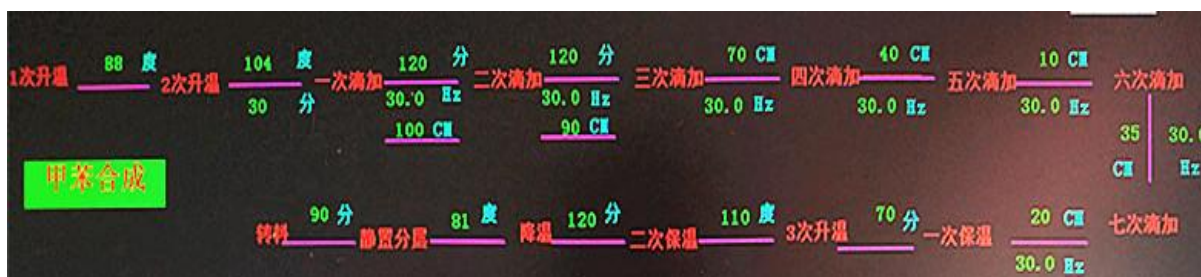
I、主要工艺控制描述:

苜基甲苯合成共设置5套反应釜，每套为独立DCS控制系统，相互不干涉。其工艺控制操作流程为:

安全检查—开始生产—滴加确认

安全检查: 通过这一操作，确保涉及到安全控制的主要气动阀处于完好可操作状态。本工艺主要有: 紧急泄压阀2个，回流安全切断阀1个。系统通过检测阀门的开到位与关到位信号确定阀门的可靠性。

开始生产: 在安全检查通过并点击“开始生产”按钮后，系统自动执行合成控制程序。具体的合成流程如下:



系统在执行该控制程序时，会将实际检测的温度值与要求值进行比较，及时通过声光方式提醒工艺参数的偏离，方便现场操作。具体如图:



同时，系统还对釜内的压力、温度等进行安全连锁报警。具体参数如图:

工艺安全参数	强制通冷却水温度	125	低真空报警值	-0.5
	强制停止搅拌压力	5	滴加泵停止温度	114
	排空阀自开压力	20	循环水低压报警	50

报警顺序是：

第一级：当釜内真空检测值低于 -0.5KPa 时，系统发现声光提示；

第二级：当釜内温度检测值达到 114 度时，系统自动停止滴加泵；

第三级：当釜内温度检测值达到 125 度时，系统自动打开冷却水阀门；

第四级：当釜内真空检测值低于 5KPa 时，系统自动停止搅拌并关闭氯化苄滴加阀门；此时釜内催化剂快速与物料分离，合成反应立即终止；

第五级：当釜内真空检测值低于 20KPa 时，系统自动开启2个紧急泄压阀，当系统检测到其中任何1个泄压阀的开到位信号时，系统自动关闭回流安全切断阀。此时合成完成停止。

以上五级工艺安全控制，一旦启动后，都需要人工进行确认后才可以恢复继续运行。

II、主要连锁控制描述：

在苄基甲苯合成过程中，主要的自动连锁功能有以下：

①合成釜温度指示、联锁、报警

反应釜同一测温点都设有2套测温点，一套用于就地显示，另外一套用于DCS控制系统。

当反应釜需要启动搅拌装置开始合成生产时，作为参加控制釜内温度需要达到釜工艺设定的启动温度 80°C 时，此时仪表给出一确定信号方可通过手动启动釜上的搅拌电机，否则装置被温度锁闭；

当釜内温度达到工艺设定值 115℃时，系统给出信号自动停止相应的滴加泵，并发现声光报警，低于该温度时自动解除连锁功能，通过人工操作恢复运行；

当釜内温度升到 125℃时，强制打开冷却水进出阀门冷却，当釜内温度低于工艺 125℃时，自动解除连锁功能，通过人工操作恢复运行；

②合成釜压力指示、联锁、报警

反应釜内同一测压点都设有 2 套检测与显示压力变送器，1 套为现场显示，另外 1 套为自动 DCS 控制执行器；

当釜内压力值达到-0.5KPa 时给出一信号，自动暂停滴加泵，并发出声光报警，当压力值低于-0.5KPa 时，通过人工手动操作恢复；

当釜内压力达到 5KPa 时给出一信号，自动暂停滴加泵，同时停止搅拌电机运转，并发出声光报警，当压力低于 5KPa 时，通过人工手动操作恢复；

当釜内压力值达到 25KPa 时给出一个信号，自动停止计量泵、停止搅拌，先打开泄压阀，当二个泄压阀其中任何一个阀门开启到位后，关闭回流阀，并发现声光报警，系统完成紧急安全泄压启动操作。当釜内压力低于该值时，系统才可以通过人工操作方式重新启动生产过程；

③车间氯化苧周转罐液位指示、报警

车间氯化苧周转罐安装磁翻板液位计 1 套并带远传功能，用于现场指示液位与 DCS 控制

当周转罐液位达到最高安全液位 2200mm 时，控制系统给出信号，联锁关停进实泵，并发出声光报警

④氯化苧计量罐液位指示、报警

氯化苧计量罐共 5 套，每套都安装带远传功能的磁翻板液位计 1 套，

实现现场观察与 DCS 系统自动控制功能；

当达到设置最高安全液位 1500mm 时控制系统给出信号，联锁自动关闭氯化苧输出泵；

同时参与生产过程控制，当液位降低到工艺设定值 100mm 时，自动停止滴加泵，需要通过人工手动操作恢复执行；

⑤车间甲苯周转罐液位指示、报警

车间甲苯周转罐安装 1 套带远传功能的磁翻板液位计，实现现场观察与 DCS 自动控制。

当周转罐内液位达到预设最高安全液位值 2500mm 时，控制系统给出信号，联锁关闭进料泵，并发出声光报警。

⑥车间甲苯计量罐液位指示、报警

车间甲苯计量罐安装 1 套带远传功能的磁翻板液位计，实现现场观察与 DCS 自动控制。

当计量罐内液位达到预设的最高安全液位 1500mm 时，控制系统给出信号，联锁关停进料泵，并发出声光报警；

同时参与生产过程控制，当液位降低到工艺设定值 500mm 时，自动停止转料泵；

⑦车间现场应急按钮

车间每个反应釜旁边分别设置应急急停按钮，当出现异常情况时，按下应急按钮后立即联锁停止相对应反应釜的搅拌与相对应的计量泵，并发出声光报警；

⑧反应釜搅拌机电流连锁

当搅拌电机因故障意外停止运行后，系统自动检测到电流小于额定电

流值时，系统判定搅拌已经停止，相应的系统自动关闭氯化苜滴加泵。

C) 精馏工艺（含 T100、T200、T300、T400）

蒸馏系统共分 4 套，每套独立操作，分别处理不同的物料，但每套的自动仪表系统配置与功能完全相同，工艺参数做相应调整：

T100 精馏塔用于二芳基乙烷（包括 PXE 与 PEPE）的精馏；

T200 精馏塔用于苜基甲苯脱甲苯苯处理；

T300、T400 精馏塔都是用于精馏单苜基甲苯与双苜基甲苯；

由于蒸馏工艺是间歇生产工艺，所以系统没有设置过多的操作控制逻辑，而主要导入的是安全连锁功能。具体如下：

①精馏塔

每套精馏塔分别安装有温度变送器 3 个，压力变送器 2 个，导波雷达物位计 1 支，气动调节阀 3 个，这些都参与 DCS 控制与显示

精馏塔塔中温度是显示塔中的实时温度；

精馏塔塔底温度除显示外，参与控制；当塔底温度达到设定的最高温度值 300℃时，控制系统发出声光报警，并关闭对应塔上的导热油进口阀门；

精馏塔塔顶温度除显示外，参与控制；当塔顶温度达到设定的最高温度值 260℃时，控制系统发出声光报警，并将采出阀开度调整到 0%，通过物料的全回流降低塔顶温度；

精馏塔塔顶与塔底分别设置压力变送器，实时显示真空测量值，当该值低于 -0.08MPa 真空时，系统均会发出声光闪烁报警提示，并关闭进料阀与导热油进口阀。

精馏塔釜内安装有导波雷达物位计，负责检测釜内物料液位；并参与控制；当釜内液位达到最大安全高度值 1900mm 时，给出一控制信号，关闭

精馏塔进料阀，并发出声光报警；当釜内物料液位降低到最低安全值 200mm 时，系统给一信号自动切断相应蒸馏釜的导热油进油阀，停止循环泵运行，并发出声光报警；

精馏塔进料管分别设置流量计，指示投料时的瞬时流量。

②导热油

每个精馏塔的导热油进出管处都安装温度变送器，主要时显示导热油进出口处的实时温度

③真空管口温度

每套精馏塔真空管出口处都安装有温度变送器，主要是显示实时真空管道上温度，并参与操作提示；当真空气体温度达到 80℃时，发出声光报警提示。

④循环水进水压力

精馏系统总循环水进管处安装有压力变送器，负责显示实时冷却循环水压力，并参与控制；当蒸馏冷却循环水压力低于 0.2MPa 时，系统发出声光报警提示；当压力低于设定的安装值 0.10MPa 时，关闭导热油进油阀，并发出声光报警提示；

⑤脱苯液罐液位

储罐上安装带远传信号的磁翻板液位计 1 支，提供现场实时液位观察并参与 DCS 系统控制；

当储罐内液位高于工艺设定的最高安全值 4200 时，关闭 T100 塔的转料泵，并发出声光报警，当储罐内液位低于工艺设置最低液位值 200mm 时，自动关闭 T300、T400 塔的进料阀门，并发出声光报警提示。

⑥无氯粗品液储罐液位

储罐上安装带远传信号的磁翻板液位计 1 支，提供现场实时液位观察并参与 DCS 系统控制；

当储罐内液位高于工艺设定的最高安全值 4200 时，关闭转料泵并发出声光报警提示；当储罐内液位低于工艺设置最低液位值 200mm 时，自动关闭 T300、T400 塔的进料阀门，并发出声光报警提示。

D) 原料储罐

共安装 6 个液位传感的原料储罐，分别是氯化苳原料储罐、甲苯原料储罐、二甲苯原料储罐、二甲苯周转罐、乙苯原料储罐、苯乙烯原料储罐各 1 个。

①氯化苳原料储罐

储罐上安装带远传功能的磁翻板液位计 1 支，负责现场的显示与参与 DCS 控制。

主要是显示实时罐内液位，并当罐内液位达到工艺设置的最大高度限值 5200mm 时，发出声光报警提示，当罐内液位达到工艺设置最低液位 200mm 时，关闭出料泵，并发出声光报警提示；

②甲苯原料储罐

储罐上安装带远传功能的磁翻板液位计 1 支，和温度变送器 1 个，负责现场液位的显示，并参与 DCS 控制。

液位计主要是显示实时罐内液位，并当罐内液位达到工艺设置的最大高度限值 7200mm 时，发出声光报警提示，当罐内液位达到工艺设置最低液位 200mm 时，关闭出料泵，并发出声光报警提示；

温度变送器主要是在中控室显示实时罐内物料温度，并当罐内温度达到工艺设置的最大高度限值 32℃时，发出声光报警，并启动喷淋泵。

③ 苯乙烯原料储罐

储罐上安装带远传功能的磁翻板液位计 1 支，和温度变送器 1 个，负责现场液位的显示，并参与 DCS 控制。

液位计主要是显示实时罐内液位，并当罐内液位达到工艺设置的最大高度限值 7200mm 时，发出声光报警提示，当罐内液位达到工艺设置最低液位 200mm 时，关闭出料泵，并发出声光报警提示；

温度变送器主要是在中控室显示实时罐内物料温度，并当罐内温度达到工艺设置的最大高度限值 32℃ 时，发出声光报警，并启动喷淋泵。

④ 二甲苯原料储罐

储罐上安装带远传功能的磁翻板液位计 1 支，负责现场液位的显示，并参与 DCS 控制。

液位计主要是显示实时罐内液位，并当罐内液位达到工艺设置的最大高度限值 7200mm 时，发出声光报警提示，当罐内液位达到工艺设置最低液位 200mm 时，关闭出料泵，并发出声光报警提示；

⑤ 乙苯原料储罐

储罐上安装带远传功能的磁翻板液位计 1 支，负责现场液位的显示，并参与 DCS 控制。

液位计主要是显示实时罐内液位，并当罐内液位达到工艺设置的最大高度限值 7200mm 时，发出声光报警提示，当罐内液位达到工艺设置最低液位 200mm 时，关闭出料泵，并发出声光报警提示。

(2) SIS 安全仪表系统：

本企业烷基化工艺均设有一套独立安全仪表系统（SIS 系统），用于二芳基乙烷和苄基甲苯合成烷基化工艺的安全联锁及紧急停车，以及原料罐

（甲苯与苯乙烯）的高液位控制；

A) 二芳基乙烷合成（包括 PXE、PEPE）

二芳基乙烷合成共 5 个反应釜，每套合成釜的仪表配置与控制方案完全一致。

当合成釜温度达到设定值上限 42℃ 机柜蜂鸣器报警、画面闪烁、系统产生记录；当釜内温度高于设定值上上限 45℃ 时，控制系统输出信号联锁切断反应釜进料阀门，同时机柜蜂鸣器报警、画面闪烁、系统产生记录。

现场或操作台旁急停按钮按下闭合时关闭苯乙烯滴加切断阀，开启冷冻盐水。

B) 苊基甲苯合成（包括高温导热油）

苊基甲苯合成共设 5 个反应釜，每套合成釜的仪表配置与控制方案完全一致。

当釜内温度检测值达到 114 度时，系统自动停止滴加泵。当搅拌电机因故障意外停止运行后，系统自动检测到电流小于额定电流值时，系统判定搅拌已经停止，相应的系统自动关闭氯化苊滴加泵。当釜内真空检测值低于 20KPa 时，系统自动开启 2 个紧急泄压阀，当系统检测到其中任何 1 个泄压阀的开到位信号时，系统自动关闭回流安全切断阀。

车间每个反应釜旁边分别设置应急急停按钮，当出现异常情况时，按下应急按钮后立即联锁停止相对应反应釜的搅拌与相对应氯化苊的滴加泵，并发出声光报警。

C) 原料罐的控制

① 甲苯储罐液位指示、记录、联锁、报警

当甲苯储罐液位达到设定值上限 7200mm 时机柜蜂鸣器报警、画面闪烁、

系统产生记录；当液位达到设定值上上限时 7300mm 时，控制系统输出信号联锁切断储罐进料阀门，同时机柜蜂鸣器报警、画面闪烁、系统产生记录。

② 苯乙烯储罐液位指示、记录、联锁、报警

当甲苯储罐液位达到设定值上限 7200mm 时机柜蜂鸣器报警、画面闪烁、系统产生记录；当液位达到设定值上上限时 7300mm 时，控制系统输出信号联锁切断储罐进料阀门，同时机柜蜂鸣器报警、画面闪烁、系统产生记录。

D) 防爆急停按钮联锁阀门

在甲苯储罐、苯乙烯储罐旁分别设置防爆紧急停车按钮，当现场出现紧急情况时防爆紧急停车按钮按下强制联锁切断对应储罐进料阀门。

在 5 台合成釜旁边分别设置防爆紧急停车按钮，当现场出现紧急情况时防爆紧急停车按钮按下强制联锁切断对应进料阀门、打开冷却水出口阀门；

中控室设置防爆紧急停车按钮，当现场出现紧急情况时防爆紧急停车按钮按下强制关闭 5 台合成釜进料阀门，打开 5 台合成釜冷却水阀门；强制关闭甲苯储罐进料阀门，强制关闭苯乙烯储罐进料阀门。

(3) 气体检测报警系统

依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2009 规定，在 101 车间、原料罐区等处设置可燃气体检测报警装置，现场可燃有毒气体报警信号引到中控室。

该企业配置了 62 个固定式气体浓度报警器，报警器具备现场声光报警功能，防爆等级为 Exd II CT6。企业另配置便携式可燃有毒气体检测报警仪 2 台，用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体浓度的检测。

表2.9-1 可燃/有毒气体泄漏报警装置设置情况

序号	名称	区域	型号	数量/个	备注
1	可燃气体报警探测器	101-苄基产品合成区	YA-D100	21	距地 0.4m 安装
		101-PXE 产品合成区		9	
		蒸馏区一层		2	
		蒸馏产品接收区		8	
		蒸馏区二层		2	
		中间产品罐区		2	
		原料罐区		3	
		脱苯液储罐		1	
		甲苯周转罐		1	
		甲苯周转泵		1	
		氯化苄周转罐		1	
		精制车间区		3	
2	有毒气体报警探测器	盐酸吸收区	YA-D200	5	距地 0.5m 安装
3		盐酸周转罐区	YA-D200	2	
4	氧浓度报警探测器	制氮与空压机房		1	距地 1.5m 安装

2.10 公用工程和辅助设施

2.10.1 供配电系统

一、供电电源

江西天一特种油有限公司厂区内供电由园区 10kV 高压线路引至厂区 305 总配电室，配电间西面设置 1 台 S11-M-800/10 变压器。电源从变压器引入，然后由配电间 GGD 型低压柜向各车间、建筑物有关用电设备放射式供电，现场设置控制按钮。工厂低压电力全部选用 0.4kV 电压供电。厂区供电电压采用 380/220V，其电源线路采用电缆沟埋地和穿管敷设。

厂区总用电负荷安装容量约 579kW，工作容量 342.5kW。已设置的变压器总容量 400+200=600KVA，总配电满足要求。

二、负荷等级及供电电源可靠性

本项目消防泵（N=45kW）、循环水泵（45kW）、苄基甲苯尾气吸收风机（15kW）、路灯照明用电（N=1kW）、仪表用电（N=5kW）、空压制氮机用电（69KW）、冷冻盐水 7.5KW 等定为二级用电负荷，二级负荷容量约 179.5kW，其余为三级用电负荷。为了满足二级用电负荷的要求，企业在厂

前区 319 发电机房新设置了一台 300kw 的柴油发电机组，原有的一台 155kw 柴油发电机转移至锅炉房旁边的 316 发电机间，供锅炉房使用。

自控仪表系统、气体探测报警等一级负荷用电依托控制室设置的 3 个 UPS（2.4kw/台），应急照明灯具自带蓄电池。

三、敷设方式

车间内动力电缆沿桥架敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。

四、照明

车间存在火灾爆炸危险环境，选择相应防爆等级照明灯具、配电箱及照明开关。

五、防雷、防静电接地

1、本工程 101 车间属于甲类火灾危险环境建筑，为第二类防雷建筑物，203 成品仓库、305 配电房为第三类防雷建筑物，均采用屋面接闪带防直击雷，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通。201 原料罐区为第二类防雷建筑物，205 中间产品罐区、202 丁类罐区为第三类防雷建筑物，储罐罐顶和侧壁壁厚均大于 4mm，利用罐体本身作为接闪器。302 锅炉房为第三类防雷建筑物，采用金属屋面做接闪带，引下线采用结构柱内四对角主筋。

2、本项目 101 车间、201 原料罐区的防雷防静电接地及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网。

3、在 101 车间、201 原料罐区出入口处设置导除人体静电装置。

企业厂区内建筑的防雷装置由江西赣象防雷检测中心有限公司上饶分公司于 2022 年 5 月 25 日进行检测，出具了检测报告，检测检验结果符合要求。

六、火灾报警系统

项目设置火灾自动报警系统。

厂区消防控制室设置在办公楼，在中控室、生产车间、配电室、仓库等处根据防护场所的环境条件相应设置感烟探测器、手动报警按钮等。火灾自动报警控制器配有可充电备用电池组，平时由交流两路电源末端自动切换进行供电，当交流电源停电时自动切换为备用电池组供电。

七、爆炸危险区域划分及电气选型

表2.10-1 爆炸危险区域划分情况表

装置或单元	区域	类别	危险介质	电气防爆等级
生产车间	地坪下的坑、沟；存在甲、乙类物质的装置内部；以存在甲、乙类物质的装置为中心，半径为1.5m范围内。	1区	甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯	不低于 Exd II AT2
	以反应釜、高位罐、接收罐等存在甲、乙类危险化学品的装置为中心，半径为15m，地坪上高度为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		
原料罐区	罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0区	甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯	不低于 Exd II AT2
	以呼吸阀为中心，半径为1.5m范围内；爆炸危险区域内地坪下的坑、沟。	1区		
	距离储罐的外壁和顶部3m的范围内。	2区		
	储罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内。	2区		
备注	该企业爆炸危险区域电气防爆等级均为 Exd II CT6，满足防爆等级要求			

2.10.2 供排水系统

1、水源

厂区水源取自园区市政供水管网。

2、排水系统

厂区排水系统采用雨水、污水分流体制，管道均采取埋设。

该公司建设一容积为600m³的事故应急池，一旦发生事故，立即停止生产，关闭污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门，打开连接事故应急

池管道的阀门，同时启用事故应急排污泵，将废水收集至事故应急池，确保事故废水不会进入外环境。事故应急池平时不能作其它用。

本项目消防废水量约为 432m³，综合考虑消防废水及初期雨水量，事故应急池能够满足事故废水的收集。（详见下文消防章节）

3、循环水系统

车间蒸馏使用循环冷却水来自于消防循环水池，循环冷却水循环量为 200m³/h，循环冷却系统补充水按照循环量的 4%计，补充水量 192m³/d，49920m³/a。在消防泵井设 2 台循环水泵，一用一备，一台功率 45kw（最新更换），一台 37kw（备用）。

2.10.3 供热系统

1、蒸气供应

企业生产的反应釜加热蒸气由园区蒸气管道集中供应，蒸汽主要用于苜基甲苯及釜残苜基甲苯生产过程中反应及脱苯工序，废水三效蒸发，蒸汽最大用量为 1.8t/h。厂区内蒸气管道采用桥架架空敷设，管道外采用薄镀锌板包裹玻璃棉，作保温防腐处理。

2、导热油锅炉

导热油用于苜基甲苯及釜残苜基甲苯生产过程中一苜基甲苯精馏及二苜基甲苯精馏、苜基二甲苯基乙烷及苜基乙苯基乙烷生产过程中蒸馏工序的供热产品生产过程中精馏等工序的供热。

厂内锅炉房共设置 2 台锅炉，其中新增 1 台天然气导热油锅炉替换原有的 1 台燃煤锅炉，型号为：YY(Q)W-3000Y(Q)，额定热功率为 3000KW，额定工作压力:0.8MPa，介质最高温度为 350℃，该锅炉目前未完成验收，暂未投入使用，不在本次评价范围内。另设 1 台型号为 YLW-1500T，功率

1500KW 生物质有机热载体炉（导热油炉，原有，在用），介质最高温度为320℃。

锅炉房旁边设置1个容积为8m³的低位导热油储罐(设围堰)和1个2.5m³高位导热油罐。厂区内导热油管道采用桥架架空敷设，管道外采用薄镀锌板包裹玻璃棉，作保温防腐处理。

锅炉房占地面积 240m²，生物质锅炉采用碱液水膜除尘器系统。

2.10.4 制冷系统

冷冻主要用作盐酸吸收和薄膜蒸发器脱苯装置的四级冷凝。冷冻机的制冷温度为-20℃。

布置2台冷冻机组，型号为：TBSD510.1J，制冷量：104.3KW，89698kcal/h，冷冻机组放在生产车间综合区一楼，不在爆炸危险区域内。企业用冷量约为8万大卡，能够满足用冷要求。

2.10.5 空压制氮系统

企业在厂区北侧311辅助用房隔间设制氮与空压机房，内设空压机组和制氮机组。

1、压缩空气

企业供气主要为压缩空气，主要用于水洗工序的转料、气动隔膜泵及仪表用气源。间歇使用，该项目的总用气量为30m³/h，压力为0.4Mpa。设1台空压机，型号PMVFQ37，产气量为6.8m³/min，压力为0.7Mpa，配套设置1个5m³压缩空气储罐，1个1m³缓冲罐，能满足生产的用气需求。

2、制氮系统

为满足项目苜蓿基甲苯生产，置换、压送物料、氮气保护的需要，企业设置型号为WPZN10/39的变压吸附制氮机1台，配套设置1个5m³氮气储罐。

空压站内设置了 1 个氧浓度报警器，实时监控氧浓度超标情况并声光报警。

2.10.6 消防

1、消防用水量

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 款，该项目占地面积约 30 亩，小于 100hm^2 ，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数按 1 起确定。江西天一特种油有限公司所在园区同一时间内的火灾次数按 1 次考虑。

厂区消防用水量最大的是 101 生产车间，火灾危险类别为甲类，体积约为 $V=22545\text{m}^3$ ，高度 $H=10\text{m}$ ， $20000\text{m}^3 < V < 50000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 30L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.5.2 条，其室内消火栓用水量为 10L/s，总消火栓用水量为 40L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 火灾延续时间取 3h，消防用水量为 $V=0.040 \times 3600 \times 3=432\text{m}^3$ 。由消防循环水池（有效容积 $V=459.6\text{m}^3$ ，循环水量为 $V=5.2\text{m}^3$ ）提供消防用水，在消防水池旁设置消防水泵 3 台，两用一备，其中 2 台型号为 XBD5/27.8-100-200， $Q=27.8\text{L/s}$ 、 $H=0.5\text{MPa}$ 、 $P=22\text{kW}$ ，1 台柴油机消防泵组（新增），型号为 XBC5.0/30G-YQW， $Q=30\text{L/s}$ ， $P=28\text{KW}$ 。现有的厂区消防设施满足消防供水要求。

2、消防设施

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》的规定，该企业生产车间和成品仓库设置了室内消火栓，按规范要求布置 DN65 消火栓箱。室外消防管道采用环状管网，按灭火保护半径不超过 120 米设室外消火栓。厂区各建筑内按要求配置 6kg 手提式干粉灭火器，生产车间 1 层出入口处配置消防

沙池，原料罐区储罐设水喷淋降温措施。

企业在控制室、生产车间、配电室等处根据防护场所的环境条件相应设置感烟探测器、手动报警按钮等。

3、应急疏散

企业生产厂房和仓库的按要求设置疏散出口，通道宽度不小于 1.4m，疏散楼梯的最小净宽度不小于 1.10m，相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m，疏散出口上方设置了疏散标识。

4、消防验收

企业于 2014 年 8 月取的万年县公安消防大队出具的消防验收意见书，综合评定该工程消防验收合格，备案编号饶万公消竣备字【2014】第 0009 号。

5、消防控制室

企业消防控制室设置在 401 办公大楼内的控制中心，配置了一台消防控制图形显示装置，一台火灾报警控制器/消防联动控制器和厂区视频监控显示屏。

2.10.7 三废处理

1、废水

该企业排水实行雨污分流，生产废水主要为车间反应釜清洗废水、蒸发后残液、废气喷淋吸收废水及地面冲洗废水等，废水根据生化系统的需要进行脱盐，脱盐后的废水排入调节池，其他废水也排入调节池。废水处理工艺采用“沉淀+厌氧+兼氧+好氧+沉淀+兼氧+好氧+沉淀”处理工艺，废水处理站处理规模为 20 m³/d，处理达标后排入园区污水管网。生活污水经过厂区化粪池预处理后排入园区管网，雨水通过原厂区雨水系统收集排放。

2、废气

该企业无机废气通过引风机至一级喷淋塔塔，废气氯化氢、硫酸易溶于水，可被水吸收洗涤。由于废气中会含有少量的有机物不易被洗涤，净化后的气体经总引风机牵引至活性炭进行吸附处理，处理后经 1#排气总管达标高空排放。

收集的有机废气主要来自蒸馏废气、反应釜抽真空及物料储罐的放散管，成分主要为甲苯、苜基化合物等有机废气，采用活性炭吸附，净化后的洁净气体通过风机及 1#排气总管达标排放。

3、固体废物

企业的危险废物包括多效蒸发残渣、废白土、废活性炭、污泥、蒸馏残渣、废机油等，集中暂存于 206 危废仓库后，统一后交由资质单位处理。企业一般固废集中收集交由园区环卫部门统一处理。

2.11 安全生产管理

2.11.1 安全生产管理组织

江西天一特种油有限公司现有员工 60 余人，实行公司、车间、班组三级管理，公司成立了安全生产领导小组，企业法人代表为领导小组组长，公司设置安全环保部，配备专职安全管理人员 1 人。

车间设置兼职安全管理人员。班组指定兼职安全员，形成安全管理网络。

该公司主要负责人、安全管理人员均已取得江西省应急管理厅颁发安全管理人员合格证书，相关证书信息见下表，其中安全管理人员韩金涛为注册安全工程师，注册专业为化工安全。

表 2.3-1 主要负责人和安全管理人員一览表

序号	姓名	资格类型	有效期至	证书编号	学历	专业
1	郑尧军	主要负责人	2023.11.29	350104199006024911	专科	已报名培训,正在提升化工专业学历
2	韩金涛	安全生产管理人员	2023.07.04	36233119890915461X	专科	精细化学品生产技术
		注册安全工程师	2025.07.31	36233119890915461X		化工安全

2.11.2 安全生产管理制度

本项目根据企业实际情况,现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度,生产管理规章制度和安全操作规程。安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程目录清单详见报告附件。

2.11.3 特种作业及特种设备作业人员

该项目特种作业种类有锅炉、叉车司机、电工、焊接与热切割、高处作业等。危险化学品安全作业种类有烷基化危险工艺作业,相关人员已取得相关资格证书。具体见下表:

表 2.3-2 特种作业人员一览表

持证人姓名	作业类别	证件有效期至	发证单位	备注
付建清	特种设备安全管理	2025.05.01	上饶市市场监督管理局	
鲍元惠	叉车司机	2024.10.12	上饶市市场监督管理局	
王水生	工业锅炉作业	2023.07.29	上饶市市场监督管理局	
蒋长永	工业锅炉作业	2023.07.29	上饶市市场监督管理局	
苏仲武	高压电工作业	2026.09.16	鄱阳县应急管理局	
吴子高	低压电工作业	2027.05.28	鄱阳县应急管理局	
吴子高	高处作业	2027.01.11	鄱阳县应急管理局	
吴子高	焊接与热切割作业	2026.06.14	上饶市应急管理局	
韩金涛	烷基化工艺作业	2025.05.09	上饶市应急管理局	大专学历
肖桂秀	烷基化工艺作业	2025.05.09	上饶市应急管理局	高中学历
徐志勇	烷基化工艺作业	2025.05.09	上饶市应急管理局	高中学历
陶光清	烷基化工艺作业	2025.05.09	上饶市应急管理局	高中学历
余留情	烷基化工艺作业	2025.05.09	上饶市应急管理局	高中学历
黄财春	烷基化工艺作业	2025.05.09	上饶市应急管理局	高中学历

2.11.4 事故应急救援组织及预案

1、事故应急救援组织

该公司成立了应急指挥部，下设通讯联络组、消防抢险救援组、疏散救护组、后勤保护组。应急指挥部由总经理、副总经理、办公室主任、安全生产领导小组成员组成。总指挥为公司总经理、副总指挥为副总经理；下设应急救援办公室，办公室主任由安环部长担任；日常工作由安全生产领导小组负责。发生重大事故时，以应急指挥为基础。

2、事故应急救援预案

企业根据最新的《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020重新修订了事故应急预案，事故应急预案从周边环境，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，并制定了火灾爆炸事故专项预案、危险化学品泄漏事故专项预案、危险化学品中毒窒息事故专项预案、特种设备事故专项预案、烷基化危险工艺事故专项预案和一系列事故现场处置方案，整个预案具有较强的针对性和操作性。该预案经专家评审通过后报上饶市应急管理局备案，备案号：YJYA362325-2021-2082。

3、应急救援器材

根据项目危险源的特点，储备的应急救援物资有：防毒面具、灭火器等备用物质存放在应急救援物资柜内，并配有专人保管。为了加强对物资储备的管理，要求制订了仓库管理制度。如果储备物资出现被盗用、挪用、流散和失效等情况，企业及时予以补充和更新。企业配备应急救援设施和工具如下：

(1) 消防水泵、消火栓、消防水带、消防水枪、干粉灭火器等，消防管网及消防器材按设计图布置，并经消防部门验收。

(2) 根据国家标准《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008），依据本建设项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材以及劳动防护用品的设计要求配备情况如下：

表 2.3-4 主要应急救援器材配备表

序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	备注
1	空气呼吸器	华兴船舶	RHZCF6.8/30	4个	2026	安全防护	
2	安全帽	成楷恒业	NTC-3	10个		安全防护	
3	对讲机	摩托罗拉	GB328	10个		应急通信和指挥	
4	防化服	立护	XL	2套	2024	安全防护	
5	消防服	立护	XL、XXL 各两套	4套	2024	安全防护	
6	药箱			1个		安全防护	
7	防毒面具	保为康	3600	4副	2023	安全防护	
8	担架	益昌	770A	1副		安全防护	
9	安全带	华泰		4副		安全防护	
10	消防水带	华泰	8-65-25	4根		安全防护	
11	灭火器	江潮消防	6kg	10个	2024	安全防护	
12	气体检测仪	爱德克斯	ADKS-4	1台		环境监测	
13	耐酸碱手套	鸿绪工贸		10副	2021	安全防护	
14	耐酸碱鞋	鸿绪工贸		4双	2021	安全防护	
15	消防沙		3t	3吨		污染源切断	
16	防爆工具			1套		安全防护	
17	污水处理系统		10t/d	1套		污染物降解	
18	事故应急池		500立方	1个		污染物收集	
19	推车灭火器	江潮消防	35kg	4个	2024	安全防护	
20	微型消防柜			4套		安全防护	

(3) 用于生产区域内的防爆器具等。

(4) 事故应急照明、疏散指示标志灯等。

(5) 四氟生料带若干，钢丝钳，扳手等用于堵漏的管箍等工具。

4、事故应急演练

该企业于 2022 年 2 月，组织公司员工参与了“有毒易燃物料泄漏应急处置演练”，并进行了演练记录和演练总结，进一步考验和提升了应急救援人员的抢险救援能力。

2.11.5 安全培训

为加强和规范生产经营单位安全培训教育工作，提高从业人员安全素质，防范伤亡事故，减轻职业危害，该公司每月定期组织员工开展全员安全培训，培训记录详见报告附件。

第3章 危险、有害因素的分析辨识

3.1 危险物质的辨识结果及依据

该项目涉及的主要物料（原料、辅料、产品）如下：

1、原料：甲苯、三氯化铁、浓硫酸、盐酸、苯乙烯、氯化苄、1,2-二甲苯、氢氧化钠、乙苯、添加剂（环氧树脂）、氮气（压缩）。

2、产品和主要副产品：苄基甲苯、高温导热油、釜残苄基甲苯、苯基二甲苯基乙烷、苯基乙苯基乙烷、二芳基乙烷、盐酸、硫酸；

3、中间产品或反应中间产物：氯化氢、单苄基甲苯、二苄基甲苯、三苄基甲苯、苯基二甲苯基乙烷；

上述物料列入危险化学品名录的有：

易燃液体类：甲苯、1,2-二甲苯、乙苯、苯乙烯

毒害品类：氯化苄、氯化氢

腐蚀品：三氯化铁、盐酸、硫酸、氢氧化钠等

加压气体：氮气。

上述危险化学品理化性质及危险特性汇总表 3.1-1。

表 3.1-1 主要危险化学品理化及危险特性汇总表

序号	物料名称	相态	密度 (g/cm ³)	沸点 °C	熔点 °C	闪点 °C	自燃 点°C	职业接触限值 (mg / m ³)			毒性 等级	爆炸极 限 (V%)	火灾危险 性分类	危害 特性
								MAC	PC-TWA	PC-STEL				
1	甲苯	液体	0.87	110.6	-	4	535	-	50	100	II 高度	1.2-7.0	甲	易燃 易爆
2	氯化苳	液体	1.10	179.4	-	67	585	5	-	-	III 中度	无资料 -1.1	丙	可燃 有毒
3	苯乙烯	液体	0.91	146	-	34.4	490				II 高度	1.1-6.1	乙	易燃 易爆
4	1,2-二甲 苯	液体	0.88	144.4	-	30	399	-	50	100	II 高度	2.0-12.7	乙	易燃 易爆
5	乙苯	液体	0.87	136.2	-	15	432	-	100	150	II 高度	6.7-10	甲	易燃 易爆
6	三氯化铁	固体	2.9	319	-	-	-				VI 轻度	-	丁	腐蚀
7	氢氧化钠	固体	2.12	1390	-	-	-	2	-	-	VI 轻度	-	戊	腐蚀
8	硫酸	液体	1.83	330	-	-	-	-	1	2	III 中度	-	戊	腐蚀
9	盐酸	液体	1.20	108.6	-	-	-	7.5	-	-	III 中度	-	戊	腐蚀
10	氯化氢	气体						7.5			III 中度	-	丁	有毒
11	氮气(压 缩)	气体	1.25	-	-	-	-				VI 轻度	-	丁	惰性

3.2 作业场所的固有危险性

表3.1-2 作业场所的固有危险性一览表

场所	生产厂房或装置名称	主要危险物料	火险等级	爆炸危险环境	卫生环境
生产车间	生产车间	甲苯、氯化苳、苯乙烯、二甲苯、乙苯、盐酸、硫酸、中间产品等	甲	2区爆炸危险环境	易燃、易爆、有毒、腐蚀性环境
原料罐区	原料罐区	甲苯、氯化苳、苯乙烯、二甲苯、乙苯	甲	2区爆炸危险环境	易燃、易爆、有毒环境
丁类罐区	酸罐区	盐酸、硫酸、液碱	丁	正常环境	腐蚀环境
中间产品罐区	中间产品储罐	苳基甲苯、二芳基乙烷	丙	正常环境	正常环境
冷冻房	冷冻房	制冷剂	丁	正常环境	正常环境
泵房	循环水、消防水泵房		丁	正常环境	正常环境
配电间	变压器		丁	正常环境	正常环境
仓库	仓库	三氯化铁、催化剂（复合离子液）、环氧树脂、白土、产品	丙	正常环境	低毒环境
锅炉房	锅炉	导热油	丁	正常环境	正常环境

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

3.3.1. 危险、有害因素产生的原因

1、危险、有害因素说明

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2022和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986的同时，通过对该项目的库址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）等方面进行分析而得出。

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。

2、产生原因

危险、危害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、危害因素产生的根本原因。危险、危害因素主要产生原因如下：

1) 能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

（1）能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源或能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

（2）有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是主要的危险、危害因素。

2) 失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控（没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效），就会发生能量、有害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤害和财产损

失。所以失控也是一类危险、危害因素，它主要体现在设备故障(或缺陷)、人员失误和管理缺陷3个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

(1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障(含缺陷)是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能(含安全性能)低下而不能实现预定功能(包括安全功能)的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂(设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等)，通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制(避免或减少)。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

(2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为(即职工在劳动过程中，违反劳动纪律、操作程序和操作方法等具有危险性的做法)。人员失误在一定经济、技术条件下，是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析，是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441-1986)附录中将不安全行为归纳为操作失误(忽视安全、忽视警告)、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业(停留)、机器运转时加油(修理、检查、调整、清扫等)、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等13类。

3) 管理缺陷

安全生产管理是为保证及时、有效地实现目标，在预测、分析的基础

上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防发生事故和人员失误的有效手段。管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

4) 环境因素

温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等环境因素都会引起设备故障或人员失误，也是发生失控的间接因素。

3.3.2 项目选址与总平面布置危险有害因素辨识分析

3.3.2.1 项目选址危险有害因素辨识分析

选址主要包括周边的距离、交通道路设施、公用辅助设施和地质条件，周边的周边距离主要为三个方面，一、外部安全防护距离、二是卫生防护距离，三是防火距离。

(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。

(2) 卫生防护距离

卫生防护距离主要是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。依据环评报告的批复，该企业卫生防护距离 100m，企业周边 100m 范围内无敏感区域和脆弱目标，能满足要求。

(3) 防火距离

该项目与其周围环境存在着互相影响的关系。若生产装置如与相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置的防火距离不足，发生火灾、爆炸事故可能造成相邻企业、公用辅助设施或厂内其他装置发生事故。发生事故有可能影响园区道路等的正常通行。

(4) 交通道路

交通道路对该项目的影响主要包括：物料运输和应急救援及人员疏散，该项目发生事故应急救援及人员疏散均需使用车辆，因此交通道路对于应急队伍的迅速到位非常重要。

(5) 自然条件

地质灾害主要包括地震、不良地质结构等，地质条件差，地基承载能力不足、存在溶洞或滑城区域，回填土等未采取相应的措施，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

1) 不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响。该项目工程土建部分如未按工程场地的建筑类别进行必要的地基处理，或地基处理不当，工程运行过程中可能发生地基不均匀下沉，会对厂房、设备、管线造成安全隐患，尤其是综合楼等高大建筑易遭受外力如振动、风力和外加载荷等附加应力的作用而产生变形裂缝，造成安全隐患。

2) 水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇大雪、暴雨、大雾及六级以上大风进行户外吊装作业，可能导致起重伤害事故；如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

遇暴雨天厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成洪涝灾害，而损坏新建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。

如过量开采地下水、使地下水水位持续下降，导致厂址区内地面沉降，建筑地坪沉降，地下管道坡度改变，重力排水功能失效，地面积水增加，，引发生产事故。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。

该项目所在地夏天多雷雨天气，同时由于该项目涉及高大建筑物，如厂房、烟囱和办公楼等建构物，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，如设计风载荷不够，有倾倒的危险。

3) 地震

地震是危害度较大的自然现象，该企业厂区场地地震基本烈度为 VI 度。地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建

(构) 筑物根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建(构)筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。

3.3.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

装置与装置之间；装置与库房相互之间安全距离如不能符合《建筑设计防火规范》等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回四场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置出入口，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，还会因物料外泄造成环境污染事件。

建(构)筑物之间的间距考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

生产装置若基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒、火灾、爆炸事故。

3.3.3 生产系统主要危险因素辨识与分析

3.3.3.1 生产过程中危险因素的辨识与分析

生产过程中的危险、有害因素是由其所涉及的危险物质、生产工艺、

生产设备、基础设施和安全生产条件所决定的。

根据该项目生产装置、工艺特点及危险物质特性，现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986的规定，该项目生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸（包括锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸）、中毒窒息、灼烫、触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害等危险因素。

1、火灾、爆炸（包括锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸）

1) 该项目生产过程中涉及易燃物质，如甲苯、苯乙烯、氯化苄、1,2-二甲苯、乙苯等，由于静电的蓄积而没有及时的导除可能发生火灾、爆炸，同时又由于生产过程中产生氯化氢气体，由于水洗吸收不及时，一旦发生火灾爆炸，则可能会连带发生有毒气体的泄漏。

2) 生产过程中涉及危险工艺--烷基化反应。

如果烷基化过程中，对温度、搅拌速率、压力等参数的监测系统失效或损坏，可能导致工艺反应不稳定、超温、超压等现象，引起火灾、爆炸事故。反应过程如果联锁控制点损坏或者控制失效，导致反应过于激烈、反应配比失衡、冷却联锁失效使温度过高等原因，可能发生火灾、爆炸事故。紧急切断系统损坏、安全泄放系统损坏，导致无法紧急切断或者泄压，均能导致爆炸事故的发生。

3) 苯基二甲苯基乙烷和苯基乙苯基乙烷的生产过程中涉及加入苯乙烯和乙苯，物料进入反应釜过快，使反应加速，反应剧烈；苯乙烯在储存过程中由于温度过高会发生自聚反应。

4) 甲苯、苯乙烯、氯化苄、1,2-二甲苯、乙苯等可与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸；在投料时流速过快，

且没有连接接地装置，造成静电积聚，可引起火灾、爆炸事故。有机溶剂在蒸馏回收过程中，因蒸馏系统不密闭、蒸馏釜腐蚀，造成易燃液体或蒸气高温泄漏，遇空气自燃，而产生燃烧爆炸，或因管道、阀门被凝固点较高的物质凝结堵塞，导致釜内压力升高而引起爆炸。

5) 精馏回流过程中，精馏釜温度控制不好，冷却量不足或控制仪表失灵，釜内温度过高，压力增大，可能发生燃烧爆炸事故。

6) 用泵输送物料时，因机械密封损坏或管道损坏造成泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。危险性物料在卸车过程中因操作、防静电措施不当，发生燃烧或爆炸。

7) 进入含有溶剂的容器、釜内作业，如果未清洗置换并取样分析合格进行动火作业，包括使用电动工具、铁质工具敲击产生的电火花和机械火花，可能引起爆炸。

8) 在含有易燃液体的容器、管道旁边动火，未采取防范措施，焊渣溅到容器、管道上，引起火灾、爆炸。

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

10) 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。

11) 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；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，在污水沟、池中积聚，发生火灾、爆炸事故。

12) 生产装置在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，加工、材质、焊接等质量不好或安装不当，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封

垫及机械密封选型不当，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，撞击或人为损坏造成容器、管道泄漏等都可能造成物料的泄漏，引起火灾、爆炸事故。

13) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等；因管道标志不清检修时误拆管道；检修时吊车等起重作业不小心碰断管线引起着火、爆炸事故。

14) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格进行动火作业引发火灾、爆炸事故。

15) 易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施，高温时运转设备的温升过高，设备压力增大容易发生设备事故，甚至火灾、爆炸事故。

16) 本项目烷基化反应采用自动控制系统，现场使用气动切断阀等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。

17) 工艺有机废气（含放散尾气）管路受阻，管道或尾气风机未做防静电接地，风机不防爆，因此产生静电易引发尾气管道爆炸。此外，不相容的介质混合排放也易在管道内发生反应，引发爆炸事故。

18) 生物质堆场、产品仓库等存放可燃物的场所若未做好隔离高温措施，或直接接触明火，也易发生火灾事故。

19) 受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

20) 电气火灾

①电气电缆的火灾危险

为保证工程的电力输送，敷设有各种电力电缆，这些电缆分布在电缆隧道（沟）、排架、竖井、控制室夹层，分别连接着各个电气设备并连接到集中控制室。电缆自身故障产生的电弧、高温以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火具有沿电缆继续延烧的特点，如果不采取可靠的阻燃防火措施，就全延烧到控制室和相关电气设备，扩大火灾范围和火灾损失。

②电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

③爆炸危险场所的配电装置、电动机、照明和线路敷设等不符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》等规范的要求而导致火灾、爆炸。

该项目设置变配电室，配备了配电柜、配电箱等。

(1) 变配电、用电的电气设备如变压器、高压开关柜、电动机、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

(2) 电力电缆分布在电缆桥架，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。

(3) 变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

21) 锅炉爆炸的危险

导热油炉危险因素分析：

(1) 质量问题：如焊接质量不合格、结构不合理、强度不足、安全附件存在问题等，从而产生了一些不必要的事故。

导热油炉体变质：导热油炉热稳定性和氧化安定性是评价导热油的两

个重要指标，使用过程中会发生氧化反应和热裂解反应。液相强制循环热载体炉最容易发生热载体过早变质问题，甚至仅使用一两年就变质老化，不仅造成重大经济损失，还会导致锅炉受热面过热、爆管，进而引起火灾。

(2) 造成导热油变质的原因如下：

①局部过热发生热裂解。导热油超过其规定的最高使用温度便会局部过热，产生热分解和缩聚，析出碳，闪点下降，颜色变深，粘度增大，残碳含量升高，传热效率下降，结焦老化。

②氧化。导热油与空气中的氧气接触发生氧化反应，生成有机酸并缩聚成胶泥，使粘度增加，不仅降低介质的使用寿命，而且造成系统酸性腐蚀，影响安全运行。导热油的氧化速度与温度有关，在70℃以下，氧化不明显，超过100℃时，随着温度的升高，导热油氧化速度加快。

③超压：在启动过程中，随着有机热载体的加热，溶解在其中的其他气体或水分逐渐分离出来，可能造成超压和爆沸事故。加入导热油中水分大量蒸发而造成油路气塞、循环不畅，引起爆沸事故，间接导致管路内的压力急剧上升而导致无法控制的程度，引起爆炸事故。

④安全附件缺无、不齐、失灵：有的有机热载体炉没有按规定安装安全阀、液面计、自动保护装置，或已经按规定安装安全附件，但没有定期检验和检查，处于失灵状态，由此也曾酿成过爆炸和泄漏火灾事故。

20) 压力容器爆炸的危险

该企业涉及的压力容器有空气储罐和压力管道，若储罐的安全阀或压力管道的泄压阀发生故障失效，不能及时泄压排放，会导致压力容器超压，当压力超过设计承载的最高压力就有可能发生容器爆炸事故。

2、中毒和窒息

该项目存在的有毒及腐蚀性物质分布广。有毒物质主要有氯化氢、甲苯、氯化苳等，腐蚀性物质主要有盐酸、硫酸、氢氧化钠等，而且生产过程中产生的氯化氢等大多以气态存在，氯化氢对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。氯化氢急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。

因此，中毒和化学灼伤是该项目主要危险因素之一。

窒息性气体主要是工作现场蒸馏罐、回收罐等容器挥发、泄漏的气体。

本项目中毒危险的可能途径：

- 1) 有限空间作业或拆装管道时，残液或毒气造成人员中毒。
- 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。
- 3) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒。
- 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。
- 5) 有毒物料装、卸车时泄漏造成人员中毒。
- 6) 在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；
- 7) 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) 在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

- 9) 长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。
- 10) 清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。
- 11) 物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员中毒。
- 12) 物料长时间储存或受热分解放出有毒气体在仓库内积聚。
- 13) 仓库通风不良，有毒气体体积聚造成人员中毒。
- 14) 仓储物料发生燃烧，引起周围物料发生泄漏，并受热气化，物料燃烧生成有毒性气体，造成人员中毒。

3、灼烫

灼烫伤是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（化学品酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤）、物理灼伤（光、放射性物质引起的体内灼伤）。

危险发生的原因主要是因设备故障、防护缺陷、操作错误、违章作业缺乏警示等技术的管理原因，引起高温物体外露、高温物料泄漏并与人体直接接触。

本项目涉及到的高温介质主要是导热油锅炉、蒸汽/导热油管道和蒸馏罐，设备表面属于高温表面，操作人员不按要求佩戴个人防护用品，人员意外接触高温物料或者高温表面发生灼烫事故。

供热存在高温介质的设备、管道的外表，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、低温介质泄漏接触到人体，可能造成人体烫伤。如果作业人员未穿戴防护服或防护服失效，盐酸、硫酸、氢氧化钠等化学腐蚀品泄漏接触到人员时易发生烫伤事故。

检维修时的焊接作业过程中，气焊与气割火焰、焊接电弧、飞溅的金属熔滴、红热的焊条头、灼热的焊件和药皮熔渣等都有可能引起作业人员的灼烫。

4、触电伤害

触电是由于电流及其转换成的其他形式的能量造成的事故。

1) 触电种类

触电包括电击、电伤以及触电引起的二次事故。

电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能，极易引起死亡；分为直接接触电击和间接接触电击。直接接触电击是触及正常状态下带电的带电体时发生的电击；间接接触电击是触及正常状态下不带电，而在故障状态下意外带电的带电体的时发生的电击。

电伤则是电流的热效应、化学效应或机械效应对人形成的伤害。

触电引起的二次事故是指人体触及的电流较小，一般小于摆脱电流时由于电流刺激而引起肌肉、关节震颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害，其后果不明朗，可能对人员造成更大伤害。

2) 触电伤害途径

该项目使用电气设备及相应的输配电电缆，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、工作人员违章作业、非专业人员违章操作、个人防护缺陷等，可引发触电事故。

3) 静电危险

静电事故是指生产过程中产生的静电所酿成的事故。物料、设备等积聚的静电放电时可引起爆炸性混合物及易燃、可燃物质燃烧，发生火。还

可能发生电击而造成二次事故。也可影响产品质量和设备事故。

由于该生产装置在运行中有可能利用泵和管道输送多种流体，较容易出现静电积聚。若未及时将静电导入大地，便可能发生静电放电，严重时可引起触电和其它危险。

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。在检维修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。本项目中使用的传动设备，机泵转动设备等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；

2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；

3) 未按规定正确穿戴个体防护用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；

5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；

6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；

7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；

8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

9) 操作者因好奇用手触摸运转设备, 造成人身事故。

6、高处坠落

本项目中存在登高设施, 如一些位置较高的操作平台, 操作人经常通过钢直梯、平台到达操作、维护、调节、检修、检查的作业位作业平面, 这样虽然方便了作业, 但由于处于高处, 存在一定的势能, 也存在着危险——高处坠落。这些处于地坪 2m 以上高处作业的平台、若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等, 当作业人员在巡检或操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。此外, 有时为高处检修的需要, 搭建临时平台或脚手架, 如果搭建不牢或不符合有关安全要求, 或作业人员未遵守相关安全规定等, 都容易发生高处坠落事故。

高处坠落常常是由于人体在高空失去重心坠落后头部先着地受到冲击造成脑外伤而致命, 或四肢、躯干、腰椎等部位着地受到冲击而造成重伤甚至终身残疾。造成高处坠落事故的原因主要有:

1) 违章作业、违章指挥, 不按高处作业的规程进行作业, 如不办理《高处作业安全许可证》, 对高处作业危险未采取应有的措施;

2) 高处作业人员不遵守作业规程, 心存侥幸, 如不系安全带、不戴安全帽或其他防护措施等;

3) 作业现场存在事故隐患, 如建、构筑物用于设备吊装的预留孔未设防护栏或未加盖板, 钢平台、楼梯扶手严重腐蚀或开焊等, 或者因设备检修等需要而将栏杆等防护设施暂时拆除, 作业人员未引起注意等;

4) 作业人员长时间登高作业过于疲劳而发生坠落等。

5) 登高未按规定搭设脚手架或平台, 只靠作业人员随建构筑物或其他构件攀登, 造成坠落, 或脚手架所用材料不符合要求、搭设不规范不安全,

致使其倒塌造成作业人员从脚手架上坠落；

高处坠落事故多发于设备检修作业过程中，因此，在进行设备检修时应特别注意。

7、物体打击

物体打击是指物体在重力或外力的作用下产生运动，打击人体造成伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击；设备、设施布置在高处如其固定不牢，架空管线等固定不牢或因腐蚀、风力等造成断裂，检修时使用的工具飞出，高处作业时高处平台上的作业工具、使用的材料放置不当形成高空落物，造成物体打击事故。

8、起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检维修中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。该项目的起重设备，因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

9、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（叉车）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。

10、淹溺

项目建设的事故应急池、污水处理池等构筑物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，造成淹溺事故，救治不及时会导致死亡。

11、其它危害性分析

1) 三废中可能会产生一些其它有害物质，如人员接触后处理不当，可造成人体危害和环境危害。

2) 该项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

3) 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。

3.3.4 有害因素的辨识及分析

1、有毒物质

有毒物泄漏或由于通风不良导致的作业场所浓度超过国家标准，将对从业人员的身体健康造成不良影响。尤其是长时间接触，有可能严重影响从业人员的健康，造成职业危害。

2、噪声与振动

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。特别强烈的噪声还可导致神经失常、休克、甚至危及生命。由于噪声易造成心

理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

本项目产生高噪声源的设备主要为各类机泵等，其在运行过程中可能产生不同程度的噪声。

3、高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高，该项目所在地极端最高气温达40℃以上，相对湿度可达到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、辐射热和个体热耐受性有关。

该项目蒸汽锅炉存在一定数量的热源，并向空间辐射，向空间释放一定的热能。

该项目所在地夏季气温较高，极端最高气温达40℃以上，相对湿度高造成的，因此该项目高温作业主要是高温高湿作业、夏天露天作业以及辐射热能，该项目不存在强热辐射危害。

4、粉尘

粉尘是微小的固体颗粒。根据其直径大小可分为两类。直径大于100um的，易于在空间沉降，称为降尘。直径小于和等于10um者，可以以气溶胶的形式长期飘浮于空气中，称之为飘尘。在飘尘中直径在0.5-5um之间的可以直接进入人体沉积于肺泡，并有可能进入血液、扩散至全身。因而对人体危害最大。这是因为大于5um的粉尘由于贯力作用，可被鼻毛和呼吸道粘液阻挡，绝大部分停留下来。而直径小于0.5um的粉尘颗粒因扩散作用可被上呼吸道表面所粘附，随痰排出。只有直径在0.5-5um的粉尘颗粒较易进入人体，引起尘肺病。这仅是其危害之一。由于易进入人体的是飘尘的一部分，而飘尘则由于表面积很大，能够吸附多种有毒有害物质。其

在空气中滞留时间较长，分布较广。

本项目精制工艺中使用白土，如果缺乏防尘措施或防尘措施不健全，可能产生生产性粉尘。生产性粉尘不仅能较长时间飘浮在生产环境的空气中，影响生产人员的健康，而且还能飞扬到生产场所以外的地方，污染环境。

3.3.5 自然环境影响因素辨识与分析

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。

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。

4、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。

3.3.5 按导致事故直接原因进行危险、有害因素辨识与分析

导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），该项目存在以下四类危险、有害因素。

1、人的因素

人的行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

该项目中职工人员存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、过度紧张等）或有职业禁

忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

2、物的因素

1) 物理性危险、有害因素

(1) 设备、设施缺陷

该项目中存在中转罐、高位槽、泵等设备、设施，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

(2) 电危害

该项目设置配电设施、电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

(3) 噪声和振动危害

该项目中机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

(4) 运动物危害

该项目中存在机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

(5) 明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

(6) 作业环境不良

该项目作业环境不良、主要包括爆炸和火灾危险区域、有毒有害物质及自然灾害、高温高湿环境、气压过高过低、采光照不良、作业平台缺陷等。

(7) 信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

(8) 标志缺陷

该目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

2) 化学性危险、有害因素

(1) 易燃易爆性物质

本项目涉及易燃物料乙苯、甲苯等，这些物料在空气等具有助燃物质的环境中，其蒸气在空气中的浓度到达其爆炸极限时，遇到点火源或高热将会发生化学爆炸。

(2) 腐蚀性物质

腐蚀性物质主要有盐酸、硫酸、氢氧化钠等，人员直接接触易发生皮肤腐蚀和灼烧。

3) 环境因素

该项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照度不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其他公用辅助设施的保证等。

4) 管理因素

(1) 安全管理组织机构不健全；

(2) 建设项目“三同时”制度未落实；

(3) 安全管理制度未制定或不完善；

(4) 操作规程不规范、事故应急预案缺陷、培训不完善等其他安全管理规章未完善；

(5) 安全投入不足等。

3.3.6 辨识结果

(1) 通过上述辨识与分析可知，江西天一特种油有限公司年产 10000 吨苜基甲苯（含高温导热油）、二芳基乙烷（含无碳复写纸压敏染料溶剂油）生产线改造项目涉及有易燃液体石甲苯、1,2-二甲苯、乙苯、苯乙烯等危险化学品。本项目主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒窒息、灼烫等；

(2) 项目生产装置使用电气设备、电动机和电气照明等而存在有电气伤害、雷电和静电危险等；

(3) 由于工程根据生产工艺需要安装使用物料输送泵、风机等机械设备，因而，存在机械伤害危险；

(4) 本项目安装和使用压力容器、锅炉等，因而存在锅炉爆炸、容器爆炸的危险；

(5) 项目的有害因素主要包括高温热辐射、毒物危害和噪声振动危害和粉尘等。

(6) 其他危险有害因素如物体打击、灼烫、高处坠落等。

(7) 以上危险有害因素主要分布情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要危险、有害因素分布情况一览表

作业场所	危险有害因素	涉及到的物质	备注
生产车间	火灾爆炸	甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯、产品及中间产品等	反应釜、配电设施
	中毒窒息	氯化苜、氯化氢、甲苯、苯乙烯、乙苯等	
	腐蚀	硫酸、液碱、氯化氢、废酸	
	灼烫	蒸汽、高温物料、导热油、蒸馏塔	
	触电	——	电机、泵、搅拌、压缩机、电线等等
	机械伤害	——	电机、泵
	高处坠落	——	钢平台及屋顶
	物体打击	——	钢平台及屋顶
	粉尘	白土	

	噪声与振动	——	电机、泵、搅拌、压缩机等等
	高温与热辐射	蒸汽、高温物料、导热油	
	低温	冷冻盐水	
仓库	火灾	单苯基甲苯、二苯基甲苯、PEPE、PXE、环氧树脂、危废	
	车辆伤害	叉车	
	物体打击	——	货架倒塌，物体坠落
	触电	——	电机、泵、搅拌、压缩机、电线等等
	机械伤害	洗桶机、泵、电机	
中间产品罐区	火灾爆炸	单苯基甲苯、二苯基甲苯、PEPE、PXE	
	中毒窒息	单苯基甲苯、二苯基甲苯、PEPE、PXE	
	车辆伤害	——	槽车运输
	触电	——	电机、泵、电线等
	机械伤害	——	电机、泵
	噪声与振动	——	电机、泵
原料罐区	火灾爆炸	甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯	
	中毒窒息	氯化苄	
	车辆伤害	——	
	触电	——	电机、泵、电线等
	机械伤害	——	
	噪声与振动	——	电机、泵
	淹溺	水	循环水池
丁类罐区	腐蚀	盐酸、液碱、硫酸	
	车辆伤害	——	槽车运输
	触电	——	电机、泵、电线等
	机械伤害	——	泵
	噪声与振动	——	电机、泵
锅炉房	锅炉爆炸	导热油	锅炉
	火灾	生物质	
	触电	配电柜	锅炉控制室
	机械伤害		风机、泵
	灼烫	高温炉体、管道	
污水处理	中毒窒息	有毒气体	清淤作业
	淹溺	污水池	
	机械伤害	电机、泵	
	腐蚀	酸碱投料	
	触电	电机、泵、电线等	
白土烘干房	触电	电气线路	
	粉尘	白土	
	灼烫	烘房	
制氮与空压机房	容器爆炸	储气罐	

	机械伤害	压缩机、泵	
	触电	电气线路、设备	
	噪声	电机、泵	

3.4 重大危险源辨识及结果

3.4.1 重大危险源辨识相关资料介绍

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

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

2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式(1)计算，若满足式(1)，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \quad \dots\dots (1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，单位为吨(t)。

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

3.4.2 重大危险源辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，按生产单元和储存单元进行辨识该项目重大危险源，本项目涉及的重大危险源物质包括氯化氢、甲苯、苯乙烯、二甲苯等危险化学品符合《标准》规定的重大危险源物质种类，其数量如下：

1) 苯乙烯：车间在线量:5个 1.5m^3 滴加罐、1个 8m^3 周转罐，以及5个反应釜投料量计算

$$M=(5*1.5+8)*0.90+1.1*5*0.90=18.9\text{t}。$$

2) 二甲苯：车间在线量按3个 8m^3 周转罐和1个 6m^3 接收罐计算

$$M=(3*8+6)*0.88=26.4\text{t}。$$

3) 乙苯：车间在线量按2个 8m^3 周转罐，以及5个反应釜投料量计算；蒸馏过程的气态乙苯按蒸馏塔容积(9.42m^3)和蒸馏釜容积(18m^3)一半考虑，蒸馏釜内高于沸点的乙苯含量按进料量的5%粗略计算(根据企业提供数据)。

$$M_{\text{液}}=2*8*0.87+3.8*5*0.87=30.45\text{t}。$$

$$M_{\text{气}}=(9.42+9)*1000*106*10^{-6}/22.4=0.088\text{t}。$$

$$M_{\text{液(高于沸点)}}=18*0.5*0.05=0.45\text{t}。$$

4) 甲苯：车间在线量按1个 6.86m^3 计量釜，1个 20m^3 周转罐，1个 6m^3 接收罐，1个 6m^3 中转罐，以及5个反应釜投料量计算液态甲苯；蒸馏过程的气态甲苯按蒸馏塔容积(9.42m^3)和蒸馏釜容积(18m^3)一半考虑，蒸馏釜内高于沸点的乙苯含量按进料量的5%粗略计算(根据企业提供数据)。

$$M_{\text{液}}=(6.86+20+6+6)*0.87+3.5*5*0.87=49.03\text{t}$$

$$M_{\text{气}}=(9.42+9)*1000*92*10^{-6}/22.4=0.076\text{t}。$$

$$M_{\text{液(高于沸点)}}=18*0.5*0.05=0.45\text{t}。$$

5) 氯化氢气体：按5个氯化苈反应釜容积(10m^3)一半考虑计算

$$M=10*5*1000*36.5*10^{-6}/22.4=0.08\text{t}。$$

说明：因二芳基乙烷产品共用5套合成釜，切换且不同时使用，物料投料环节存在差异(二甲苯和乙苯)，按危险性最大的物料乙苯考虑重大

危险源辨识。

具体辨识过程见表 3.4-1、3.4-2。

表 3.4-1 生产单元重大危险源辨识分析

序号	场所	物料名称	物料类别		在线量(t)	临界量(t)	q_1/Q_1	备注
1	生产单元车间 101	氯化氢(无水)	表 1, 序号 11	毒性气体	0.8	20	0.0400	尾气
2		甲苯(液)	表 1, 序号 64	易燃液体	49.03	500	0.0981	原料
3		甲苯(气)	表 2, W2	易燃气体	0.076	10	0.0076	蒸馏尾气
4		甲苯(液)	表 2, W5.1	易燃液体	0.45	10	0.045	工作温度高于沸点
5		苯乙烯	表 1, 序号 58	易燃液体	18.9	500	0.0378	原料
6		二甲苯	表 2, W5.4	易燃液体类别 3	26.4	5000	0.0053	原料
7		乙苯(液)	表 2, W5.3	易燃液体类别 2	30.45	1000	0.0305	原料
8		乙苯(气)	表 2, W2	易燃气体	0.088	10	0.0088	蒸馏尾气
9		乙苯(液)	表 2, W5.1	易燃液体	0.45	10	0.045	工作温度高于沸点
10	合计 nQn)	(q1/Q1 + q2/Q2 + q3/Q3 + . . . + qn/Qn) = 0.3181 < 1, 故不构成危险化学品重大危险源						

表 3.4-2 储存单元一重大危险源辨识

序号	场所	物料名称	物料类别		在线量(t)	临界量(t)	q_1/Q_1	备注
1	存储设施							
1.1	罐区	甲苯	表 1, 序号 36	易燃液体	69.6	500	0.1392	原料
1.2		苯乙烯	表 1, 序号 42	易燃液体	40.5	500	0.081	原料
1.3		二甲苯	表 2, 易燃液体: 类别 3	易燃液体	140.8	5000	0.02816	原料
1.4		乙苯	表 2, 易燃液体: 类别 2	易燃液体	69.6	1000	0.0696	原料
2	合计	(q1/Q1 + q2/Q2 + . . . + qn/Qn) = 0.3180 < 1, 不构成危险化学品重大危险源						

2) 重大危险源辨识结论

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识, 该企业生产场所和储存场所均不构成危险化学品构成重大危险源。

3.5 危险工艺辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首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）辨识：

1、本项目苯基二甲苯基乙烷和无碳复写纸压敏染料溶剂油（PXE）（二芳基乙烷）生产过程中涉及重点监管的危险工艺--烷基化工艺；

2、苯基乙苯基乙烷（PEPE）（耐低温绝缘油）生产过程中涉及重点监管的危险工艺--烷基化工艺；

3、苯基甲苯绝缘油和高温导热油生产过程中涉及重点监管的危险工艺--烷基化工艺。

按照《目录》及《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三【2014】116号相关规定，本项目设置了DCS控制系统及SIS安全仪表系统，对工艺过程中的温度、压力、液位等进行联锁控制。

3.6 危险化学品辨识

1、重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）辨识，本项目甲苯、苯乙烯为重点监管的危险化学品。

2、易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号）的规定，本项目

甲苯、硫酸、盐酸为易制毒化学品。

3、监控化学品辨识

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第190号，第588号修订）及《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第52号）、《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第1号）的规定，本项目不涉及监控化学品。

4、高毒化学品辨识

对照《卫生部关于印发《高毒物品目录》的通知》（卫法监发[2003]142号），该项目不涉及高毒化学品。

5、剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2015年版），本项目不涉及剧毒化学品。

6、易制爆化学品辨识

根据《易制爆化学品目录》（2017年版），本项目不涉及易制爆化学品。

7、特别管控危险化学品

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》的规定，本项目不涉及特别管控危险化学品。

3.7 外部安全防护距离计算

3.7.1 确定外部防护距离的方法

外部安全防护距离是指危险化学品生产、储存装置危险源在发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏时，为避免事故造成防护目标处人员伤亡而设定的安全防护距离，根据不同适用范围，一般采用事故后果计算法、定量风险评估法或危险指数法计算外部安全防护距离。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第4.1条，确定外部防护

距离的流程见下图：

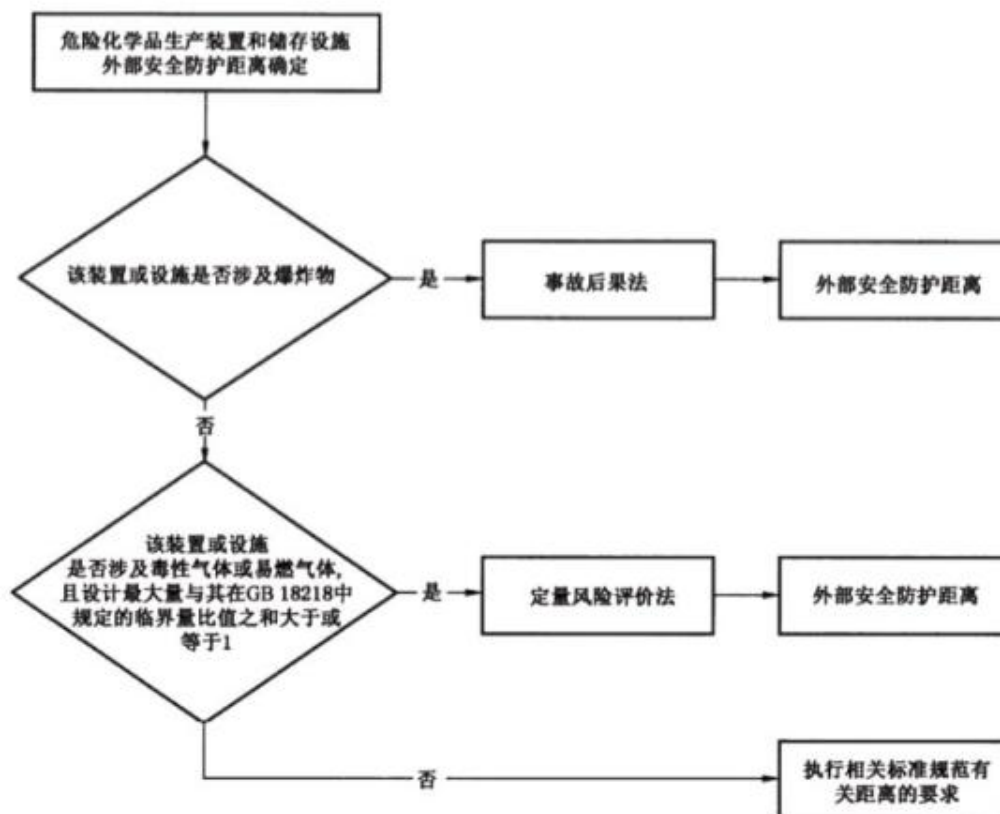


图 1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定流程

该企业不构成危险化学品重大危险源，不涉及爆炸物品，不涉及剧毒气体，外部防护距离依据设计执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的有关距离的要求。

3.7.2 外部防护距离的确定

依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版），该企业甲乙类场所的外部防护距离确定如下表 3.7-1：

表 3.7-1 企业外部防护距离表

序号	甲乙类场所	防护设施	依据	防护距离 m
1	101 生产车间（甲类）	民用建筑	《建筑设计防火规范》表 3.4.1	25(单、多层) 50(高层)
2	201 原料罐区（甲类，总容积 375m ³ ）	高层民建；裙房、其他建筑	《建筑设计防火规范》表 4.2.1	60；20

通过上表确定的厂区的甲类生产、储存场所的外部防护距离，结合前章节2.3描述的厂区外部环境可知，该企业外部防护距离内不存在高敏感、人员聚集类场所和民用建筑。

3.7.3 个人风险和社会风险值

一、可容许的风险标准

1) 可容许个人风险标准

个人风险是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，危险化学品单位周边重要目标和敏感场所承受的个人风险应满足表3.7-2中可容许风险标准要求。

表 3.7-2 可容许个人风险标准

危险化学品企业周边防护目标	个人风险基准/（次/年）
	危险化学品在役装置和储存设施
1. 高敏感防护目标； 2. 重要防护目标； 3. 一般防护目标中的一类防护目标。	$\leq 3 \times 10^{-5}$
一般防护目标中的二类防护目标。	$\leq 1 \times 10^{-5}$
一般防护目标中的三类防护目标。	$\leq 3 \times 10^{-5}$

2) 可容许社会风险标准

社会风险是指能够引起大于等于N人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线（F-N曲线）表示。

可容许社会风险标准采用ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为可接受原则。ALARP原则通过两个风险分界线将风险划分为3个区域，即：不可容许区、尽可能降低区（ALARP）和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何

不能被接受。

②若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

③若落在尽可能降低区，则需要可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施。

通过定量风险评价，危险化学品重大危险源产生的社会风险应满足图3-1中可容许社会风险标准要求。

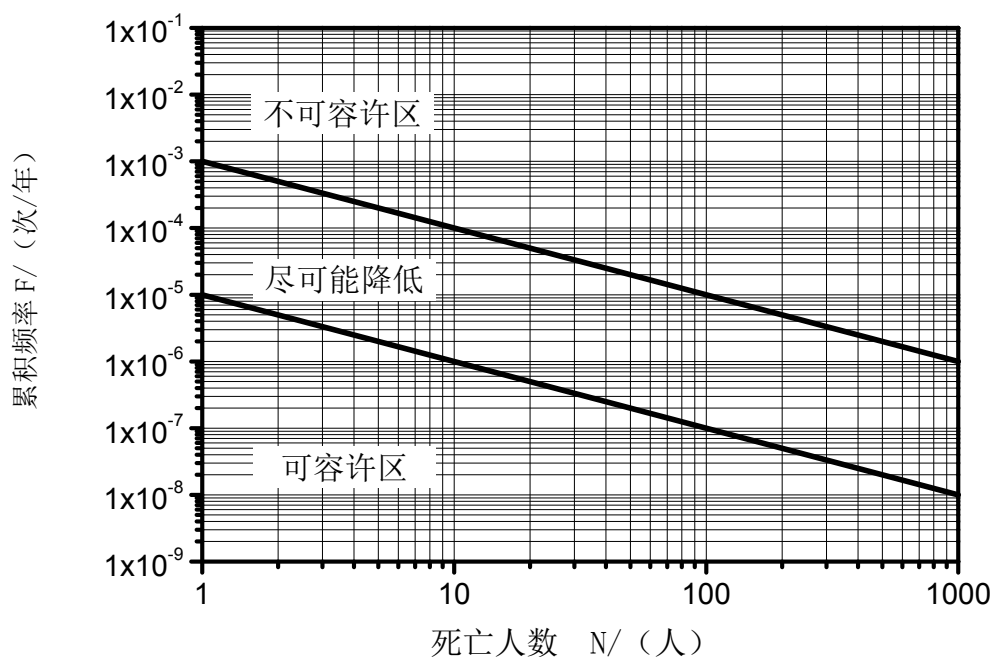


图 3.7-1可容许社会风险标准 (F-N) 曲线

二、计算过程

采用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个人风险和社会风险值计算。

1) 个人风险计算

个人风险值等值线见下图

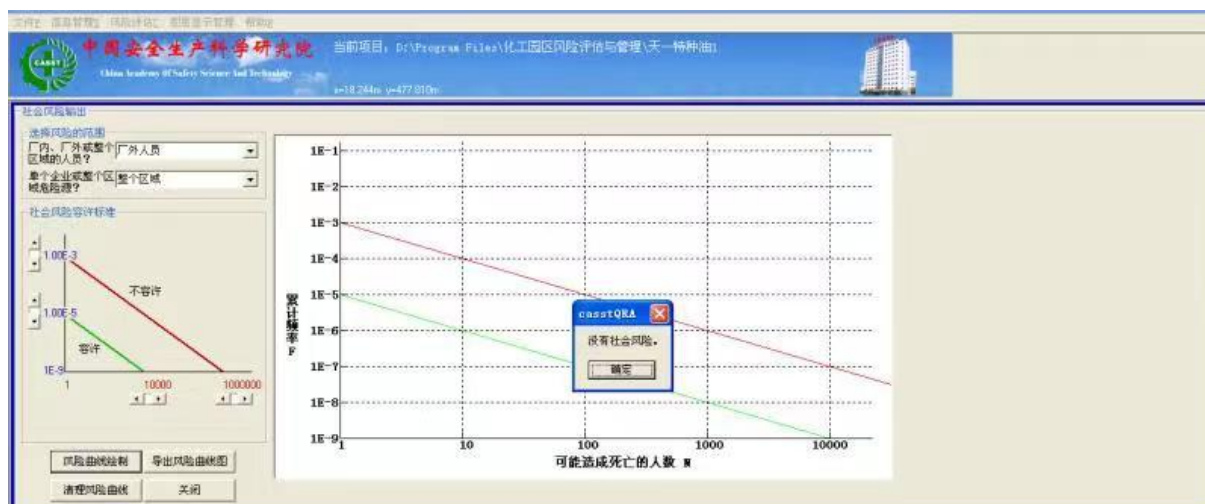


（说明：本项目为在役企业；红色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线；粉色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线；橙色线为可容许个人风险 3×10^{-5} 等值线）

结合该企业个人风险等值线图可以看出，该企业个人风险范围均落在厂区范围内，对厂区外防护目标不造成影响，故属于可接受范围。

2) 社会风险曲线（F-N曲线）

根据计算结果，社会风险曲线（F-N曲线）见下图



由软件显示可知：该企业危险化学品生产、储存装置没有社会风险值，社会可接受风险在可接受范畴。

第4章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

1. 以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

2. 按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

该项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司生产工艺及生产过程的基础上，以该项目生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合该项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，对该项目划分出如下单元进行评价：厂址与周边环境单元、总平面布置单元、设施设备单元、消防单元、电气安全单元、特种设备单元、安全生产管理单元。

第5章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表 5.1-1。

表 5.1-1 各单元采用的评价方法

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	周边环境、选址条件	安全检查表
2	总图布置	总图运输	安全检查表
		建（构）筑物防火间距	安全检查表
3	设备设施	工艺及设备、控制	安全检查表、危险度评价法
		“两重点一重大”检查	安全检查表
		常规防护	安全检查表
		危险化学品贮运	安全检查表
		公用辅助设备设施	配套性满足性定性分析
4	防火防爆	防爆电气、气体检测报警	安全检查表
5	电气安全	变压器、配电间、用电设备、防雷防静电等	安全检查表
6	特种设备	锅炉、压力容器等	资料审核 安全检查表
7	安全生产管理	法律法规符合性、安全管理机构、管理制度、操作规程、应急预案	安全检查表

5.2 采用评价方法的简介

5.2.1 安全检查表法

安全检查表法又称安全评价表法。

安全检查表是评价人员在对评价对象充分讨论、分析基础上，列出检查单元、部位和检查项目、检查要求，然后对照可行性研究报告的有关内容，逐项进行检查。

编制安全检查表的主要依据是：

- 1、有关的安全法规、标准、规程。
- 2、国内外相关的事故案例。

3、其他分析方法的结果。

安全检查表的编制步骤如下：

- (1) 熟悉系统。包括评价对象的结构、功能、工艺流程、操作条件、总图布置、已有的安全卫生设置等。
- (2) 收集资料。收集与评价对象有关的安全法规、标准、制度、过去发生过的事故案例，作为评价依据。
- (3) 划分单元。按功能或结构：将系统划分为若干子系统或单元，逐个分析潜在的危险因素。

安全检查表一般分为 5 项，如表 5.2-2 所示。

表 5.2-2 安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结果

5.2.1 危险度评价法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火规范》CB50160-2008（2018年版）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》（HG20660-2000）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5-3），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

表 5.2-3 危险度评价取值表

项目	分值			
	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质(系指单元中危险、有害程度最大之物质)	1. 甲类可燃气体 2. 甲 _A 类物质及液态烃类 3. 甲类固体 4. 极度危害介质**	1. 乙类可燃气体 2. 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体 3. 乙类固体 4. 高度危害介质	1. 乙 _B 、丙 _B 、丙 _B 类可燃液体 2. 丙类固体 3. 中、轻度危害介质	不属左述之A, B, C项之物质
容量	1. 气体 1000m ³ 以上 2. 液体 100m ³ 以上	1. 气体 500~1000m ³ 2. 液体 50~100m ³	1. 气体 100~500m ³ 2. 液体 10~50m ³	1. 气体 < 100m ³ 2. 液体 < 10m ³
温度	1000℃以上使用, 其操作温度在燃点以上	1. 1000℃以上使用, 但操作温度在燃点以下 2. 在 250~1000℃使用, 其操作温度在燃点以上	1. 在 250~1000℃使用, 但操作温度在燃点以下 2. 在低于 250℃时使用, 操作温度在燃点以上	在低于 250℃时使用, 操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操作	1. 临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2. 在爆炸极限范围内或其附近的操作	1. 中等放热反应(如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应)操作 2. 系统进入空气或不纯物质, 可能发生危险的操作 3. 使用粉状或雾状物质, 有可能发生粉尘爆炸的操作 4. 单批式操作	1. 轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应)操作 2. 在精制过程中伴有化学反应 3. 单批式操作, 但开始使用机械等手段进行程序操作 4. 有一定危险的操作	无危险的操作

见《石油化工企业设计防火规范》CB50160-2008(2018年版)中可燃物质的火灾危险性分类。见《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》HC20660-2000表1、表2、表3。

- ①有触媒的反应, 应去掉触媒层所占空间;
- ②气液混合反应, 应按其反应的形态选择上述规定。

危险度分级图如图 5-1 所示。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{物质} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{容量} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{温度} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{压力} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{操作} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} 16 \text{ 点以上} \\ 11 \sim 15 \text{ 点} \\ 1 \sim 10 \text{ 点} \end{array} \right\}$$

图 5-1 危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 D3-2。

表 5.2-4 危险度分级表

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

第6章 定性、定量分析

6.1 厂址

一、安全检查表

根据《危险化学品安全管理条例》、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）、《铁路安全管理条例》、《公路安全保护条例》等要求，编制厂址安全检查表见表6.1-1。

表 3-1 选址及周边环境安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	规划及安全距离			
1.1	<p>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：</p> <p>（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；</p> <p>（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；</p> <p>（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；</p> <p>（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；</p> <p>（六）河流、湖泊、风景名胜區、自然保护区；</p> <p>（七）军事禁区、军事管理区；</p> <p>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>	《危险化学品安全管理条例》国务院令 第 591 号，第 645 号令修订第十九条	√	企业不构成重大危险源。
1.2	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、储存建设企业“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、储存建设企业的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设企业的立项申请，新建化工企业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	√	位于万年县凤巢工业园化工集中区，属江西省规划的化工园区。
1.3	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、	《公路保护条例》国务院令	√	企业周围是园区道路，与公

	<p>销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施：</p> <p>(一) 公路用地外缘起向外 100 米；</p> <p>(二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米；</p> <p>(三) 公路隧道上方和洞口外 100 米。</p> <p>公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：省道不少于 15 米；</p> <p>在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。</p>	第 593 号第十八条、第十一条、第十三条		路的距离符合公路保护条例要求。
1.4	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。	《铁路安全管理条例》国务院令第 639 号第三十三条	√	企业周边 500m 范围内不存在铁路，符合要求。
1.5	除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。2018 年，依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业，限期整改有排污问题的化工企业，推动化工企业搬迁进入合规园区；2020 年，依法依规清除距离长江江西段和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	《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）	√	该企业为已建企业，已入驻化工园区，企业北面 265m 处的乐安河不属于上述的“五河一湖”，当地政府已制定企业搬迁计划。
1.6	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 赣环评字〔2013〕302 号	√	企业距离最近居民区大于 1000m，满足卫生防护距离 100m 要求。
1.7	<p>(1) 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 ($<3 \times 10^{-6}$) 的外部安全防护距离为 350m。</p> <p>(2) 一般防护目标中的二类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离为 180m。</p> <p>(3) 一般防护目标中的三类防护目标 ($<3 \times 10^{-5}$) 的外部安全防护距离为 20m。</p> <p>(4) 根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令 40 号（2015 年 79 号令修改），高敏感防护目标（如学校、医院、幼儿园、养老院等）、重要防护目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）、特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等） ($<3 \times 10^{-7}$) 的外部安全防护距离为 1100m；居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等），公众聚集类高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等） ($<1 \times 10^{-6}$)</p>	<p>《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令 40 号，79 号令修改）</p> <p>《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》</p> <p>《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》</p>	√	企业周边居民区满足外部安全防护距离要求

	的外部安全防护距离为 830m（最大西北方向）。			
2	厂址条件			
2.1	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	√	符合城市规划，已办理相关手续
2.2	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.4 条	√	公路运输条件便捷
2.3	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	√	园区能提供有充足的水源和电源
2.4	化工企业厂址应依据当地风向因素，选择位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风侧。	《工业企业总平面设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.9 条	√	位于规划的化工园区。
2.5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足工业企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度。并应根据工业企业远期发展规划的需要，适当留有发展的余地。 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、修理、综合利用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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条 第 3.0.9 条 第 3.0.10 条 第 3.0.11 条	√	工程地质条件和水文地质条件满足要求，不易受洪水、潮水或内涝威胁。
2.6	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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.14 条	√	厂址不涉及上述区域

2.7	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。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.2 条	√	不属于自然疫源地
2.8	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	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.3 条	√	不属于被原工业企业污染的土地。
2.9	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。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 5.1.5 条	√	相同卫生特征。
2.10	架空电力线路的敷设，不应跨越用可燃材料建造的屋顶及火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物，以及液化烃、可燃液体、可燃气体贮罐区。其布置尚应符合国家现行标准《66KV 及以下架空电力线路设计规范》GB 50061 和《110~ 500KV 架空送电线路设计技术规程》DL/T 5092 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.4 条	√	无架空电力线路穿越生产装置区，与甲乙类装置的距离大于 1.5 倍的杆高
2.11	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.10 款	√	项目位置，远离上述场所和设施

注：打“√”为符合，打“×”为不符合，打“-”为不涉及，下同。

二、检查结果

1、该企业位于江西省万年县凤巢工业园化工集中区，属江西省认定的化工园区，符合政府规划和产业布局。

2、该企业不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 修正）》所列的限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

3、该企业生产装置与周边企业、公路、铁路、道路、河流等的距离符合相关法规、规章、标准的要求。

4、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；区内设置有完善的排涝设施，基本不受内涝影响。

5、本项目的**外部安全防护距离符合要求。

6.2 总平面布置

6.2.1 总图运输

一、安全检查表

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）等规范，对工厂平面布置进行安全检查，安全检查表见表 6.2-1。

表 6.2-1 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
一、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。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.1 条	√	经技术经济比较后按生产流程择优确定。
1.2	总平面布置，应符合下列要求： 1、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 2、按功能分区，合理地确定通道宽度； 3、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.2 条	√	按工艺流程布置，采用联合、集中、多层布置；厂区功能分区明确，紧凑、合理，通道宽度满足要求，建构筑物外形规整。
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，合理的布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线的布置，并结合紧向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.5 条	√	充分利用地形、地势。
1.4	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。 高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.6 条	√	有良好的采光及自然通风条件
1.5	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.7 条	√	有害气体全部回收处理，强噪声源采用减震隔离方式。

1.6	总平面布置，应合理地组织货流和人流。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.8 条	√	3 个出入口，人流、物流出入口分开。
1.7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 5.1.9 条	√	协调布置
	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区时，应避免布置在窝风地段。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.2 款	√	可能散发可燃气体的设施未布置在窝风地段，远离明火地带
1.9	污水处理场、大型物料堆场、仓库区宜分别集中布置在厂区边缘地带。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.2.3 条	√	污水处理，仓库区布置在厂区边缘地带。
2.0	化工企业主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位。大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输应有单独路线，不得与人流混行或平交。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.2.4 条	√	企业设置 2 个出入口，人流物流分开。
二、生产装置与设施				
2.1	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.1 条	√	符合建、构筑物建设条件。
2.2	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.6 条	√	辅助设施靠近生产装置。
2.3	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关工程设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.7 条	√	车间疏散出口和通道便于疏散
2.4	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3 产生声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物和堆场等； 4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定； 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.5 条	√	噪声设备采用实体墙隔开布置。

2.5	动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.3.1条	√	动力、公用设施布置在相对独立的区域，靠近主要用户
2.6	厂房内严禁设置员工宿舍。 办公室、休息室等不应设置在甲类厂房内，当必须与本厂房贴邻建造时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于3.00h的不燃烧体防爆墙隔开和设置独立的安全出口。 甲、乙类仓库内严禁设置办公室、休息室等，并不应贴邻建造。在丙类仓库内设置的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于2.50h的不燃烧体隔墙和1.00h的楼板与库房隔开，并应设置独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版) 第3.3.5条 第3.3.9条	√	企业休息室设置在丙类仓库，有独立出口和防火隔墙
2.7	变、配电室不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内；供甲、乙类厂房专用的10kv及以下的变、配电所，当采用无门窗、洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058)等规范的有关规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版) 第3.3.8条	√	总变配电室独立设置，车间专用配电室采用无门窗洞口防火墙隔开贴邻设置，不在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。
2.8	循环水设施的布置，应位于所服务的生产设施附近，并使回水具有自流条件，或能减少扬程的地段。沉淀池附近，应有相应的淤泥堆积、排水设施和运输线路的场地。循环水冷却设施的布置应符合下列要求： 1 冷却塔宜布置在通风良好、避免粉尘和可溶于水的化学物质影响水质的地段； 2 不宜布置在屋外变配电装置和铁路、道路冬季盛行风向的上风侧。冷却塔与相邻设施的最小水平间距，应符合表5.3.9的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.3.9条	√	循环水布置满足要求
2.9	污水处理站的布置，应符合下列要求： 1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风向； 2 宜位于厂区地下水流向的下游，且地势较低的地段； 3 与水源地之间应有卫生防护距离，并应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的有关规定； 4 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.3.10条	√	污水处理站远离生活区，布置在生产区平坦地段。
2.10	具有易燃易爆特点的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜集中联合布置，并采用露天、敞开或半敞开式的建筑结构。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第4.1.2条	√	蒸馏装置区和生产车间采用半敞开式建筑结构
2.11	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，通道和出入口应保持畅通。	《化工企业安全卫生设计规范》	√	车间安全通道保持畅通，建筑内

	<p>人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。下列情况应设置防火墙：</p> <p>1 建筑物内部进行防火分区分隔时设置的分隔墙；2 建筑物内防火要求不同或灭火方法不同的部位之间；</p> <p>3 火灾危险类别为甲、乙类生产车间与附属的变配电、更衣、生产管理房之间，且同时满足防噪隔离的要求</p>	HG20571-2014 第 4.1.12 条		部防火分区按要求设置。
三、仓储设施与运输设施				
3.1	<p>仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条	√	仓库与堆场按求布置
3.2	<p>火灾危险性属于甲、乙、丙类液体罐区的布置应符合下列要求：</p> <p>1 宜位于企业边缘的安全地带，且地势较低而不窝风的独立地段；</p> <p>2 应远离明火或散发火花的地点；</p> <p>3 架空供电线严禁跨越罐区；</p> <p>4 当靠近江、河、海岸边时，应布置在临江、河、海的城镇、企业、居住区、码头、桥梁的下游和有防泄漏堤的地段，并应采取防止液体流入江、河、海的措施；</p> <p>5 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中场所的场地，无法避免时，应采取防止液体漫流的安全措施；</p> <p>6 液化烃罐组或可燃液体罐组，不宜紧靠排洪沟布置。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.6.5条	√	罐区位于厂区，根据工艺要求靠近生产设施，远离明火，无架空供电线路穿过。
3.3	<p>酸类库区及其装卸设施应布置在易受腐蚀的生产设施或仓储设施的全年最小频率风向的上风侧，宜位于厂区边缘且地势较低处，并应在厂区地下水流向的下游地段。</p> <p>酸库及酸桶堆场的布置，应符合下列要求：</p> <p>1 应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。</p> <p>2 宜布置在厂区边缘且地势较低处，并应避免对地下水的污染。</p> <p>3 酸库及酸桶堆场应做成耐酸地坪，且应有不小于 1%的排水坡度，并应在四周采用耐酸材料修筑排水设施及污酸的收集池。</p>	GB50187-2012 第 5.6.7 条 GB50489-2009 第 5.4.4 条	√	企业酸类罐区布置符合要求，并设置了围堰，进行相关防腐。
3.4	<p>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。</p> <p>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。</p>	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.5.1 条	√	物料分开隔离存放，按要求设置了防火防爆等措施。

3.5	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第4.5.2条	√	专用运输车辆，专用工具，满足防爆要求。
3.6	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	√	委托具体资质的单位负责运输，有安全技术说明书。
3.7	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 第36号 《道路危险货物运输管理规定》 第32条	√	货运车辆有明显的标志
3.8	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	√	装卸在厂保管人员的指挥下进行。
3.9	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年版) 第3.6.12条	√	设防散流漫坡
3.10	散装固体原料、燃料仓库或堆场的布置，应符合下列要求： 1 宜邻近主要用户，并应方便运输及适应机械化装卸作业。 2 堆场应根据物料性质和操作要求铺砌地坪，并应设置排水设施。 3 易散发粉尘的仓库或堆场，宜布置在厂区边缘地带，且宜位于厂区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第5.4.2条	√	生物质堆场设置排水设施。

3.11	可燃液体和液化烃储罐区布置，应符合下列要求： 1 宜集中布置在厂区边缘，且运输方便的安全地带。同时应留有必要的发展用地。 2 不宜布置在人员集中活动场所和明火或散发火花地点全年最小频率风向的下风侧，并宜避免布置在窝风地带。 3 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中活动场所的场地上，否则应采取防止液体泄漏的安全措施。 4 不宜紧靠排洪沟布置。 5 当沿江、河、湖、海岸边布置时，应符合本规范第 4.4.2 条的规定。 6 与罐区无关的管线、输电线严禁穿越罐区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.3 条	√	可燃液体罐区集中布置，不靠近明火地点，保持规定的防火距离。
3.12	液氯储罐、实瓶库及灌装站的布置，应符合下列要求： 1 成布置在厂区全年最小频率风向的上风侧及地势较低的开阔地带。 2 应远离厂区主干道、易燃和易爆的生产、储存和装卸设施，与人员集中活动场所边缘的距离不应小于 50m。 3 地上液氯储罐的地坪应低于周围地面 0.3~0.5m，或在储罐周围做高出地坪 0.3~0.5m 的围堰。 4 实瓶库成有装车站台及便于运输的道路。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.6 条	-	不涉及液氯。
3.13	全厂性的公用仓库，应按储存物料的性质分类储存，并应集中布置在运输方便的地方。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.10 条	√	各仓库分类布置和储存，便于运输。
3.14	厂区内废弃物临时堆场宜布置在厂区边缘，且不影响厂容的地方。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.12 条	√	固废仓库隔开设置
四、厂内道路与生产管线布置				
4.1	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1 出入口的数量不宜少于 2 个； 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便； 3 铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.4 条	√	2 个出入口，货流和人流分开。
4.2	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模以及周边环境确定。围墙至建筑物、道路、铁路和排水明沟的最小间距，应符合表 5.7.5 的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.5 条	√	设置有围墙。与建筑物的距离满足要求。
4.3	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.1 条	√	功能分区；厂内消防通道呈环形布置。

	<p>3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置；</p> <p>4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除；</p> <p>5 与厂外道路应连接方便、短捷；</p>			
4.4	<p>6.4.5 厂内道路路面宽度应根据车辆、行人通行和消防需要确定，并宜按现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ22的有关规定执行。</p> <p>6.4.9 尽头式道路应设置回车场，回车场的大小应根据汽车最小转弯半径和道路路面宽度确定。</p> <p>6.4.11 消防车道的布置，应符合下列要求： 1 道路宜呈环状布置； 2 车道宽度不应小于4.0m； 3 应避免与铁路平交。必须平交时，应设专用车道，且两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。</p> <p>6.4.12 人行道的布置，应符合下列要求： 1 人行道的宽度，不宜小于1.0m；沿主干道布置时，不宜小于1.5m。人行道的宽度超过1.5m时，宜按0.5m倍数递增； 2 人行道边缘至建筑物外墙的净距，当屋面有组织排水时，不宜小于1.0m；当屋面无组织排水时，不宜小于1.5m； 3 当人行道的边缘至准轨铁路中心线的距离小于3.75m时，其靠近铁路线路侧应设置防护栏杆。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第6.4.5条 第6.4.9条 第6.4.11条 第6.4.12条	√	厂内道路符合要求，环形消防通道。消防道路布置符合要求。
4.5	<p>管线共沟敷设，应符合下列规定： 1 热力管道不应与电力、电信电缆和物料压力管道共沟； 2 排水管道应布置在沟底。当沟内有腐蚀性介质管道时，排水管道应位于腐蚀性介质管道上面； 3 腐蚀性介质管道的标高，应低于沟内其他管线； 4 可燃液体、可燃气体、毒性气体和液体，以及腐蚀性介质管道，不应共沟敷设，并严禁与消防水管共沟敷设； 5 凡有可能产生相互有害影响的管线，不应共沟敷设。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第8.2.8条	√	主要为排污管及水管，其余管道采用架空管道，管线不共沟敷设。
4.6	<p>管架的布置，应符合下列要求： 1、管架的净空高度及基础位置，不得影响交通运输、消防及检修； 2、不应妨碍建筑物自然采光与通风； 3、有利厂容；</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第8.3.2条	√	不影响交通运输、消防、检修、不妨碍建筑物自然采光与通风。
4.7	<p>有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。</p>	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第8.3.3条	√	采用管架敷设。

4.8	架空电力线路的敷设, 不应跨越用可燃材料建造的屋顶及火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物, 以及液化烃、可燃液体、可燃气体贮罐区。其布置尚应符合国家现行标准《66KV 及以下架空电力线路设计规范》GB50061 和《110~500KV 架空送电线路设计技术规程》DL/T5092 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.4 条	√	无架空电力线路穿越生产装置区及罐区, 与甲乙类装置的距离大于 1.5 倍的杆高
4.9	通信架空线的布置, 应符合现行国家标准《工业企业通信设计规范》GBJ42 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.5 条	√	无通信架空线路穿越生产装置区及罐区。
4.10	架空管线、管架跨越厂内铁路、厂区道路的最小净空高度, 应符合表 8.3.10 的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.10 条	√	架空管线跨越道路不小于 5m
五、生产管理及生活服务设施布置				
5.1	行政办公及生活服务设施的布置, 应位于厂区全年最小频率风向的下风侧, 并应符合下列要求: 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置; 2 行政办公及生活服务设施的用地面积, 不得超过工业项目总用地面积的 7%。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.1 条	√	办公区位于西面, 位于全年主导风向的上风侧, 与生产区分开, 靠近园区道路。
5.2	全厂性的生活设施, 可集中或分区布置。为车间服务的生活设施, 应靠近人员较多的作业地点, 或职工上下班经由的主要道路附近。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.7.2 条	√	生活设施相对集中布置。

二、检查结果

- 1、该项目建构筑物、工艺设施、道路运输的布局符合要求。
- 2、功能分区明确, 总平面布置符合规范的要求。
- 3、疏散通道、消防道路、出入口的设置及管道敷设符合规范的要求。
- 4、现场检查总平面布置、设备布置等按要求布置和安装。

6.2.2 建（构）筑物

1、防火间距

本项目按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）划分建筑物和生产装置的火灾危险类别, 各装置以道路为界隔开, 装置、建构筑物之间保持一定防火间距, 具体的间距检查情况见下表。

表 6.2-2 建（构）筑物之间防火间距检查表

序号	建筑名称	相邻建筑、设施名称	方位	间距	标准距离	符合性	备注
1	101 生产车间 (甲类)	厂内次干道	东	5	5	符合	
		202 丁类罐区 (丁类)	东	12	12	符合	到罐壁距离
		209 动力间	东	12	12	符合	
		305 总配电室 (丙类)	南	44	25	符合	
		319 发电机房排烟管	南	44	30	符合	明火点
		厂内次干道	南	5	5	符合	
		401 综合楼	西南	25	25	符合	
		厂区次干道	西	5.5	5	符合	
		203 成品仓库 (丙类)	西	15	12	符合	到 101 车间配电间外墙距离
		201 原料罐区 (甲类)	北	25	25	符合	到罐壁距离
		厂内次干道	北	10	5	符合	
		205 中间产品罐区 (丙类)	北	22	18.75	符合	到罐壁距离
2	203 仓库 (丙类, 含 207、206、312 等区域)	201 原料罐区 (甲类)	东	25.5	20	符合	到罐壁距离
		厂内次干道	东	2	-	符合	
		101 生产车间 (甲类)	东	15	12	符合	
		厂内次干道	南	4	-	符合	
		401 综合楼	南	19	10	符合	
		厂内次干道	西	2	-	符合	
		围墙	西	8	5	符合	
		302 锅炉房 (丁类)	北	13	10	符合	
3	201 原料罐区 (甲类)	厂内次干道	东	10	10	符合	到罐壁距离
		205 中间产品罐区 (丙类)	东	17	10	符合	到罐壁距离
		厂内次干道	南	10	10	符合	到罐壁距离
		101 生产车间 (甲类)	南	25	25	符合	到罐壁距离
		厂内主干道	西	15.5	15	符合	到罐壁距离
		仓库 (丙类)	西	22	20	符合	到罐壁距离
		302 锅炉房 (丁类)	西北	37.5	30	符合	明火地点
		污水处理池	北	22	-	符合	
		314 污水在线监测 (丁类)	北	22	20	符合	

		厂内主干道	北	15	15	符合	到罐壁距离
4	202 丁类罐区 (丁类)	209 动力间 (丁类)	北	1	-	符合	到罐壁距离
		厂内次干道	西	1	-	符合	到罐壁距离
		101 生产车间 (甲类)	西	12	-	符合	到罐壁距离
		厂区围墙	东	1.5	-	符合	到罐壁距离
5	205 中间产品 罐区 (丙类)	厂内次干道	东	10	5	符合	到罐壁距离
		厂外道路	东	21	15	符合	到罐壁距离
		厂内次干道	南	7.3	5	符合	到罐壁距离
		101 生产车间 (甲类)	南	22	18.75	符合	到罐壁距离
		209 动力间 (丁类)	南	18.8	-	符合	到罐壁距离
		201 原料罐区 (甲类)	西	17	10	符合	到罐壁距离
		VOCS 设备及检测区 (丁类)	北	14	10	符合	到围堰距离
		厂内主干道	北	10	10	符合	到罐壁距离
		310 白土烘干房 (丙类)	东	17	10	符合	
		206 危废品仓库 (丙类)	南	15	10	符合	
		厂区围墙	西	5	5	符合	
厂区围墙	北	4	宜为 5	允许			
7	209 动力间 (丁类)	厂区围墙	东	贴邻	宜为 5	允许	
		202 丁类罐区	南	2	-	符合	
		101 生产车间 (甲类)	西	12	12	符合	
		205 中间产品罐区	北	18	15	符合	到罐壁距离

评价结果：建（构）筑物的防火间距符合有关规范标准要求。

2、防火分区

表 6.2-3 建筑物防火分区面积检查一览表

序号	名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	火险类别	建筑结构层数	耐火等级	最大防火分区面积 m ²	防火分区面积要求 m ²	符合性
1	101 车间	2254.5	2254.5	甲类	框架 1F	二级	2214	3000	符合
2	203 成品仓库	1920	1920	丙类	框架 1F	二级	720	1000	符合
3	锅炉房	240	240	丁类	钢构 1F	二级	240	不限	符合
备注	依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第3.3.1款、3.3.2款								

评价结果：建（构）筑物的防火分区面积符合规范标准要求。

3、罐区储罐间距检查

表 6.2-4 该项目罐区内部防火间距一览表

序号	罐区名称	罐内设施	防火间距		符合性	依据	备注
			实际情况(m)	规范要求(m)			
1	205 中间产品罐区（卧式储罐，丙类）	二芳基乙烷储罐之间间距	0.8	≥ 0.8	符合	GB50016 表 4.2.2	
		单苄基甲苯储罐之间间距	0.8	≥ 0.8	符合	GB50016 表 4.2.2	
		二苄基甲苯储罐之间间距	0.8	≥ 0.8	符合	GB50016 表 4.2.2	
		单/双苄基甲苯储罐之间间距	0.8	≥ 0.8	符合	GB50016 表 4.2.2	
		各储罐与防火堤距离	3	3	符合	GB50016 第 4.2.5	
		两排卧式储罐间距	3	3	符合	GB50016 表 4.2.2, 注 3	
2	201 原料罐区（立式储罐，甲类）	甲苯与苯乙烯储罐间距	3.8	0.4D=1.52m, 且不应小于 2m	符合	GB50016 表 4.2.2	各储罐均设氮气保护
		乙苯与苯乙烯储罐间距	3.8	0.4D=1.52m, 且不应小于 2m	符合	GB50016 表 4.2.2	
		二甲苯与苯乙烯储罐间距	3.3	0.4D=1.52m, 且不应小于 2m	符合	GB50016 表 4.2.2	
		二甲苯储罐之间间距	3.5	0.4D=1.52m, 且不应小于 2m	符合	GB50016 表 4.2.2	
		二甲苯与乙苯储罐间距	3	0.4D=1.52m, 且不应小于 2m	符合	GB50016 表 4.2.2	
		甲苯与氯化苄储罐间距	3.2	0.4D=1.52m, 且不应小于 2m	符合	GB50016 表 4.2.2	
		二甲苯与氯化苄储罐间距	3.7	0.4D=1.52m, 且不应小于 2m	符合	GB50016 表 4.2.2	
		罐区各储罐距围堰最近距离	3.5	0.5H（罐高 7m）	符合	GB50016 第 4.2.5	

评价结果：205 与 201 罐区内储罐之间的防火间距符合规范标准要求。

6.3 设备、设施与“两重点一重大”检查评价

6.3.1 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表 6.3-1。

表 6.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
—	工 艺 系 统			
1.1	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》 第三十五条	√	该公司未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。
1.2	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）》 （国家发展和改革委员会令 第29号）	√	无淘汰设备
1.3	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和对操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.2 条	√	采用危害较小的工艺、技术、设备。
1.4	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、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.3 条	√	合理地采用机械化、自动化技术
1.5	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、连锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.4 条	√	设置监测仪器、仪表
1.6	事故后果严重的化工生产设备，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.5 条	√	二级以上用电设备设置备用电源；生产装置设置 DCS 控制系统及 SIS 系统。
1.7	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.6 条	√	符合国家标准和有关规定
1.8	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 3.3.7 条	√	采用隔离措施防止工作人员直接接触危险物质
1.9	具有易燃、易爆特点的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜集中联合布置，并采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.2 条	√	按生产特点，车间建（构）筑物设置机械通风与自然通风结合的方式。
1.10	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.7 条	√	具有火灾爆炸危险设备、储罐、管道采用氮气置换及保护等。
1.11	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。	《化工企业安全卫生设计规定》	√	设置安全阀

		HG20571-2014 第 4.1.10 条		
1.12	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.11 条	√	可燃性物料放空管设置了阻火器。
1.13	危险性的作业场所,应设计安全通道和出口,门窗应向外开启,通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。下列情况应设置防火墙: 1 建筑物内部进行防火分区分隔时设置的分隔墙; 2 建筑物内防火要求不同或灭火方法不同的部位之间; 3 火灾危险类别为甲、乙类生产车间与附属的变配电、更衣、生产管理房之间,且同时满足防爆隔离的要求。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.12 条	√	设有安全通道和出口,疏散门向外开启
1.14	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。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.13 条	√	设置干粉灭火设施。
1.15	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。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 6.1.1.2	√	机械化和自动化,采取密闭措施。
1.16	贮存酸、碱及高危液体物质贮罐区周围应设置泄险沟(堰)。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.3 条	√	贮罐区周围设有泄险沟(堰)。
1.17	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施,防止物料跑、冒、滴、漏,杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.22 条	√	有效的密封,现场检查未发现跑冒滴漏现象。
1.18	可燃气体、有毒气体检测报警系统的设计应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493 的规定执行。对有可燃气体、有毒气体和粉尘泄漏的封闭作业场所应设计良好的通风系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.1.5 条	√	设置有可燃气体现场报警装置。
1.19	在液体毒性危害严重的作业场所,应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施,淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 5.1.6 条	√	酸碱罐区设置了洗眼器、淋洗器。

1.20	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB 50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T 20586 的规定。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 5.5.2 条	√	充分利用自然采光
1.21	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事事故照明。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 5.5.3 条	√	设有事故应急照明
1.22	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、装置等应规定符合产品标准要求的安全性指标。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.6 条	√	设备及制造材料均有合格证书
1.23	用于制造生产设备的材料，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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.1 条	√	设备材料按要求选择
1.24	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。同时，应规定检查和更换周期	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.4 条	√	采取防蚀措施
1.25	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.5 条	√	未使用能与工作介质发生反应而造成危害的材料
1.26	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.6 条	√	使用非燃烧材料制造
1.27	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.3.1 条	√	生产设备不会发生倾覆或产生允许范围外的运动。
1.28	表面、角和棱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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.4 条	√	无突出部分
1.29	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.2 条	√	半自动设备设置单独操纵的手动控制装置。
1.30	生产设备因意外起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，以防止意外起动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	√	采取断电检修，需人工恢复送电运行
1.31	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.2 条	√	有机械安全防护装置

1.32	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及危险部位,都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第6.1.6条	√	设置防护罩
1.33	生产设备运行过程中或突然中断动力源时,若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性,则应在设计中采取防松脱措施,配置防护罩或防护网等安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第6.2.2条	√	采取防松脱措施,配置防护罩等安全防护装置
1.34	若生产设备的灼热或过冷部位可能造成危险,则必须配置防接触屏蔽。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第6.3条	√	配置保温设施
1.35	生产场所、作业点的紧急通道和出入口,应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB5083-1999 第6.8.3条	√	出入口设置疏散指示照明。
1.36	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (国监总局令第40号79号修正) 第十八条	√	企业不构成重大危险源。
1.37	空气压缩机的吸气系统,应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第3.0.3条	√	设置空气过滤器
1.38	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间,应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第3.0.18条	√	设置安全阀和切断阀
1.39	空气压缩机的联轴器和皮带传动部分,必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第4.0.14条	√	符合要求
1.40	空气压缩机应按规定配备测量仪表和保护装置。	《压缩空气站设计规范》GB50029-2014 第6章	√	符合要求
1.41	6.1.1 火灾报警控制器和消防联动控制器,应设置在前控制室内或有人值班的房间和场所。 6.1.4 集中报警系统和控制中心报警系统中的区域火灾报警控制器在满足下列条件时,可设置在无人值班的场所: 1 本区域内无需要手动控制的消防联动设备。 2 本火灾报警控制器的所有信息在集中火灾报警控制器上均有显示,且能接收起集中控制功能的火灾报警控制器的联动控制信号,并自动启动相应的消防设备。 3 设置的场所只有值班人员可以进入。	《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013	√	设置集中火灾报警系统。并布置在24有人值守的控制室
二	厂内管线			

2.1	设备、管线，应按有关标准的规定涂识别色。	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)第6.8.4条	√	设备、管线按有关标准的规定涂识别色
2.2	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、甲醇。b) 化学分子式。	《工业管路的基本识别色和识别符号》(GB7231-2003)第5.1条	√	管道标识按要求设置流向介质标识

检查结果：现场检查该企业工艺控制、设备安全设施配置齐全，能满足安全生产需要。

6.3.2 “两重点一重大”检查评价

一、重点监管的危险化学品安全控制措施及应急处置原则的安全评价

该项目涉及的危险化学品中甲苯、苯乙烯等属于重点监管的危险化学品。根据《重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142号），该公司重点监管危险化学品的安全措施检查情况见表。

表 6.3-2 甲苯安全控制措施及应急处置原则检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<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>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>操作人员已经过专门培训，具备应急处置知识。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。罐区设置安全淋浴和洗眼设备。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，有人监护。</p> <p>甲苯储罐设置带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>设置安全警示标志。采取了防静电积聚措施。</p>	符合

特殊要求	<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>	设置 DCS 集散控制系统，装置内配备防毒面具等防护用品。	符合
	<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>罐储有防火防爆技术措施。未使用易产生火花的机械设备和工具。有接地装置，防止静电积聚。设固定消防冷却水系统。</p> <p>罐区设置工业电视监控。装置中的甲、乙类设备和管道有惰性气体置换设施。储罐采用固定顶储罐。</p>	符合

表 6.3-3 苯乙烯安全控制措施及应急处置原则检查表

项目	检查内容	检查情况	符合性
一般要求	<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>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。选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质。苯乙烯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。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋、洗眼器应在生产装置开车时进行校验。工作场所严禁吸烟。</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>生产中为防止自聚所用到的阻聚剂属于高毒或剧毒类化学品，加注时除应采用自吸式的设备或装置外，还应在加注岗位附近设置冲洗设施以备应急之用。对加</p>	<p>操作人员经过培训，掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>设置固定式可燃气体报警器，配备了便携式可燃气体报警器。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。配备正压自给式空气呼吸器。在作业现场提供了安全淋浴和洗眼设备。储罐设置液位计、装有带液位等远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>外购的苯乙烯物料已加入阻聚剂。</p>	符合

	注的阻聚剂的安全和职业卫生防护知识应进行针对性培训。 与氧化剂、酸类等反应。能发生聚合放热，避免接触光照、接触空气。		
特殊要求	【操作安全】 (1) 设置必要的安全联锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。 (2) 在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。 (3) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时并独立设置安全联锁与紧急停车系统 (ESD)。 (4) 苯乙烯物料有自聚性质，因此要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道。 (5) 装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。	(1) 设置了安全联锁、气体检测报警系统。 (2) 容器、管道已接地和跨接，防止产生静电。 (3) 企业设置 DCS 集散控制系统，同时并独立设置安全联锁与紧急停车系统 (ESD)。 (4) 外购的苯乙烯物料已加入阻聚剂。 (5) 放散排空尾气通过密闭管道集中处理后排放。	符合
	【储存安全】 (1) 通常加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。 (2) 应与氧化剂、酸类分开存放。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。 (3) 储罐宜采用氮封系统或者内浮顶，但采用内浮顶罐储存苯乙烯时应有相应的对策措施防范可能出现的苯乙烯自聚，并确保内浮盘良好的密封性能。生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。	(1) 苯乙烯储罐限量储存，加有稳定剂，设置雨棚和水喷淋降温。 (2) 与氧化剂、酸类分开存放。罐储区有防火防爆技术措施。未使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时有接地装置，防止静电积聚。(3) 储罐设固定式消防冷却水系统和氮气保护系统。	符合

二、危险工艺控制措施评价

本项目苯基二甲苯基乙烷和无碳复写纸压敏染料溶剂油 (PXE) (二芳基乙烷) 生产过程中涉及重点监管的危险工艺--烷基化工艺。

上述危险化工工艺，控制措施检查情况见下表。

表 6.3-4 危险化工工艺采取的自动控制联锁情况检查

序号	危险工艺	所在工序	宜采取的控制方案	安全控制的基本要求	实际情况	检查结果
1	烷基化反应	101 二芳基乙烷 5 个反应釜	将烷基化反应釜内温度和压力与釜内搅拌、烷基化物料流量、烷基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，当烷基化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停	反应物料的紧急切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。	设置了烷基化反应釜内温度和压力监控；设置烷基化反应釜内搅拌机低电流与物料滴加联锁；设置了安全仪表系统	符合
		101 苯基甲苯合成 5 个反应釜				符合

			车。 安全设施包括安全 阀、爆破片、紧急放 空阀、单向阀及紧急 切断装置等。		和紧急停车系 统；设置了可燃 气体检测报警 装置。	
--	--	--	--	--	------------------------------------	--

本项目危险化工工艺根据国家安监总局《重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》、《重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》的要求，完善了相关自控联锁系统。

1) 本项目重点监管的危险化学品甲苯、苯乙烯罐液位等信息设置的不间断采集和监测系统以及安全联锁，涉及可燃及有毒气体氯化氢的区域设置可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，信息具备远传储存功能，连续记录不少于 30 天。

2) 重点监管危险化工工艺控制联锁保护

烷基化反应釜：温度压力指示、记录、报警；反应釜温度与反应釜进料阀、夹套循环水进水阀联锁控制；搅拌电机故障报警与进料阀联锁。

三、重大危险源安全控制措施

该项目不构成重大危险源。

6.3.3 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、灼烫、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表 6.3-2。

表 6.3-2 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、	GB5083-1999 第 5.7.4 条	√	设有防护栏

	GB4053.3、GB4053.4 执行。			
2	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。必须设有自动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	√	检修完毕,需人工恢复送电,厂内不涉及高危机械设备
3	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	√	设置防护罩。
4	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及危险部位,都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	√	设备转动部位设置防护罩
5	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	√	蒸汽管道等进行了保温隔离
6	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	√	设有相应的安全警示标志
7	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。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》第三十九条	√	未设置员工宿舍
8	在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	√	厂区进出口及管廊设置限速、限高标志

检查结果：现场检查该企业常规机械安全防护、警示标识、防灼烫等安全设施配置齐全，符合相关规范要求。

6.3.4 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表 6.3-3。

表 6.3-3 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	化学危险品储运应按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB50016、《石油化工企业设计防火规范》GB50160、《工业企业设计卫生标准》GBZ1 和《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007 规定执行,当储存放射性物质时,应按现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871 规定执行。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.5.1.1 条	√	企业危险化学品储运符合《建筑设计防火规范》GB 50016 等要求。
2	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量,设置专业仓库、罐区储	《化工企业安全卫生设计规定》	√	分别设置了罐区、仓库、堆场等。

	存场(所), 并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征, 确定储存方式、仓库结构和选址。	HG20571-2014 第 4.5.1.2 条		
3	危险化学品仓库、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, 并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.1.3 条	√	仓库、罐区、储存场等采取防火、防雨、防潮措施
4	危险化学品储存设施的消防设计应按本规范第 4.1.13 条的规定执行。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.1.4 条	√	有消防措施
5	化学危险品库区设计, 必须严格执行危险物品配置规定。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。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.1.5 条	√	分开储存
6	危险化学品装卸运输应符合下列要求: 1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品, 应采用专用运输工具。 2 危险化学品装卸配备工具, 专用工具符合防火、防爆要求。 3 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以及残液回收系统。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.2 条	√	按规定设置相应的运输工具, 符合防火、防爆要求。密闭作业。
7	甲、乙、丙类液体储罐区, 液化石油气储罐区, 可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场等, 应布置在城市(区域)的边缘或相对独立的安全地带, 并宜布置在城市(区域)全年最小频率风向的上风侧 甲、乙、丙类液体储罐(区), 宜布置在地势较低的地带。当布置在地势较高的地带时, 应采取安全措施。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.1.1 条	√	罐区独立布置在靠近装置区, 位于下风向, 符合要求。
8	甲、乙、丙类液体储罐区, 液化石油气储罐区, 可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场, 应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.1.4 条	√	分开布置。
9	甲、乙、丙类液体储罐区, 液化石油气储罐区, 可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场, 与架空电力线的最近水平距离应符合本规范第 10.2.1 条的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.1.5 条	√	罐区周边无架空电力线。
10	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	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 4.2.5 条	√	甲、乙、丙类液体的地上式储罐, 四周设置了防火堤, 符合要求。

	<p>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 3.0m;</p> <p>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 1.0~2.2m , 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;</p> <p>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;</p> <p>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。</p>			
11	<p>进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时, 应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭, 或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。</p>	<p>《储罐区防火堤设计规范》 GB 50351-2014 第 3.1.4 条</p>	√	穿管设置套管, 采用不燃烧材料严密封闭。无电力线穿越或穿过
12	<p>每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道, 并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。</p>	<p>《储罐区防火堤设计规范》 GB 50351-2014 第3.1.7条</p>	√	设置 2 处人行踏步
13	<p>防火堤内排水设施的设置应符合下列规定:</p> <p>1 防火堤内应设置集水设施, 连接集水设施的雨水排放管道应从防火堤内设计地面以下通出堤外, 并应采取安全可靠的截油排水措施;</p> <p>2 在年累积降雨量不大于 200 mm 或降雨在 24h 内可渗完, 且不存在环境污染的可能时, 可不设雨水排除设施。</p>	<p>《储罐区防火堤设计规范》 GB 50351-2014 第3.2.9条</p>	√	设置集水坑和排水管道。
14	<p>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。</p>	<p>SH/T 3007-2007 第 5.2.2、5.2.5 条</p>	√	储罐设置呼吸阀, 放散尾气统一接至尾气处理装置, 不直接排空。
15	<p>事故泄压设备应满足汽封管道系统储罐故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。</p>	<p>SH/T3007-2007 第 5.2.2.5 条</p>	√	事故泄压满足要求。
16	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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</p>	√	委托具体资质的单位负责运输, 有安全技术说明书。

	技术说明书和安全标签。			
17	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 第36号 《道路危险货物运输管理规定》 第32条	√	货运车辆有明显的标志
18	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	√	装卸在厂保管人员的指挥下进行。
19	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。	《建筑设计防火规范》GB50160-2008 (2018年版) 第5.3.6条	√	输送泵设置在防火堤外
20	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	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018年版) 第3.6.12条	√	成品仓库设有防流散设施

二、检查结论：

现场检查危险化学品储运设施符合相关标准、规章的要求，可以满足项目的需要。

6.3.5 公用辅助设施配套性评价

一、供电

江西天一特种油有限公司厂区内供电由园区10kV高压线路引至厂区总配电间，配电间设置1台800KVA变压器。低压配电系统采用TN-S接地型式。企业用电负荷安装容量约579kW，工作容量342.5kW，已设置的变压器总容量800KVA，能满足要求。企业二级负荷容量约179.5kW，设置了300kw的柴油发电机组和UPS电源，能满足负荷要求。

综上所述，本项目供电电源、变压器、二级以上用电负荷保障能满足安全生产的要求。

二、给排水

本项目水源取自园区市政供水管网，一次最大消防用水量是 432m³，设置消防循环水池 (V=459.6m³) 提供消防用水，设置消防水泵 3 台，两用一备。厂区设置室内外消火栓系统，并按要求配备了灭火器材，现有的厂区消防设施和消防水源能满足要求。

该公司建设一容积为 600m³的事故应急池，本项目消防废水量约为 432m³，综合考虑消防废水及初期雨水量，事故应急池能够满足事故废水的收集。

6.4 防火、防爆评价

6.4.1 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见表 6.4-1。

表 6.4-1 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合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 3.2.1 条	√	按要求进行了分区
2	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 3.3.4 条	√	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。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.5.1 条	√	防爆区域内设置防爆电器

4	<p>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：</p> <p>气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合相关的规定。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</p> <p>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。</p>	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条 安全设施设计 专篇	√	现场检查及审核资料，爆炸环境的照明、控制按钮、电机等采用防爆型，电机采用 Exd II BT4、自控仪表系统选用 Exd II CT6 防爆等级。
5	<p>爆炸性环境电气线路的设计和安装应符合下列要求：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>2) 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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面积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。</p> <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合规定。</p>	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条	√	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路隔离密封。
6	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。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.1 条	√	采用 TN-S 型。
7	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。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB5083-99 第 6.4.2 条	√	现场检查符合要求

二、检查结论：

1、安全设施设计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，防爆区域内采用防爆电气。

6.4.2 可燃、有毒气体检测报警仪

一、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表 6.4-2。

表 6.4-2 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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2009 第 3.0.1 条	√	车间和罐区易产生可燃气体或液体的区域设置气体检测报警装置
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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2009 第 3.0.2 条	√	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2009 第 3.0.3 条	√	在现场、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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2009 第 3.0.6、3.0.7 条	√	有防爆合格证及消防产品型式认可证书
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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2009 第 3.0.8、3.0.9 条	√	固定式，独立设置。
6	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2009 第 5.2.3 条	√	检（探）测器防爆类型和级别符合标准
7	检测比重大于空气的可燃气体检测器，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m。检测比重大于空气的有毒气体的检测器，应靠近泄漏点，其安装高度应距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2009 第 6.1.1 条	√	现场检查检测器的安装符合要求

一、检查结论：

可燃有毒气体检测报警装置的选型、安装符合要求。

6.4.3 消防检查

- 1) 该公司按照国家工程建设消防技术标准进行消防设计。
- 2) 该公司已制定消防安全制度、消防安全操作规程；实行防火安全责任制，确定了本单位和所属各部门、岗位的消防安全责任人；对职工进行消防宣传教育并组织防火检查；已配置消防设施和器材、设置消防安全标志，定期组织检验、维修，确保消防设施和器材完好、有效，疏散通道、安全出口畅通。
- 3) 使用检验合格的消防产品，符合国家标准或者行业标准。
- 4) 该公司均按《建筑灭火器配置规范》配置相应数量的灭火器，灭火器设置在位置明显和便于取用的地点。
- 5) 现有消防设施已取得上饶市万年县公安消防大队出具的建设工程消防验收合格意见书。

6.4.4 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表 6.4-4。

表 6.4-4 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	√	生产车间、甲类罐区等为二级防雷建筑物，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	√	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	GB50057-2010 第 4.3.3 条	√	符合要求

	于 18m。			
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、配电柜处装设 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	√	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	√	接地线符合要求。
1.6	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	√	车间屋顶废气吸收装置设独立避雷针，与防雷引下线连接。
1.7	电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，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	√	电气装置的接地均有单独接地线。接地引下线满足要求。
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	×	精制车间爆炸危险区域的部分电机外壳未做接地，部分法兰未跨接
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	√	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	√	车间出入口设人体静电消除装置

二、检查结果

1、该项目防雷防静电接地委托具有资质的单位进行了检测，并出具了合格检测报告。

2、精制工段爆炸危险区域的部分电机外壳未做接地，部分法兰未跨接。

6.5 电气及仪表安全评价

一、安全检查表

电气安全检查表见表 6.5-1。

表 6.5-1 电气安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	电源			
1.1	1、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： 1) 符合下列情况之一时，应视为一级负荷 1) 中断供电将造成人身伤亡时。 2) 中断供电将在经济上造成重大损失时。 3) 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。 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。 3、符合下列情况之一时，应视为二级负荷 1) 中断供电将在经济上造成较大损失时。 2) 中断供电将影响较重要用电单位的正常工作。 4、不属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	GB50052-2009 第 3.0.1 条	√	按设计要求明确了二级用电负荷及三级用电负荷。
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	√	设置备用电源
2	变配电设施			
2.1	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	GB50054-2011 第 6.1.1 条	√	按要求设置
2.2	变电所中低压为 0.4kV 单台变压器的容量不宜大于 1250kVA。当用电设备容量较大、负荷集中且运行合理时，可选用较大容量的变压器。	GB50053-2013 第 3.3.3 条	√	选用 1 台 800kVA 变压器
2.3	变压器外廓与变压器室墙壁和门的最小净距，应符合表 4.2.4 的规定。	GB50053-2013 第 4.2.4 条	√	符合要求
2.4	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	GB50016-2014 第 10.3.3 条	√	设事故应急照明
2.5	配电装置室应设防火门，并应向外开启，装弹簧锁。相邻配电装置室之间有门时，应能双向开启。	GB50060-2008 第 6.0.1 条	√	设置防火门
2.6	长度大于 7m 的配电装置室，应设两个出口，并宜布置在配电装置室的两端。	GB50060-2008 第 6.0.2 条	√	配电装置室长度小于 7m
2.7	配变电室应设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从窗、门、电缆沟等进入室内的设施。	GB50053-2013 第 6.2.4 条	×	配电间未设置挡鼠板
3	电缆敷设			
3.1	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	√	电缆敷设整齐
3.2	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	√	孔洞处密实封堵
3.3	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
4	系统接地			
4.1	化工装置防静电设计应符合国家现行标准《防止静电事故通用导则》GB 12158 和《化工企业静电接地设计规程》HG/T 20675 的规定。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014	√	车间、仓库、罐区设置人体导除静电措施及静电接

	电子信息系统的静电接地应符合现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB 50174的规定。	第 4.2.1 条		地报警仪
4.2	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地,不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法,屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.2.4 条	√	相关金属管道、设备做可靠接地保护
4.3	具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的生过程以及静电危害人身安全的作业区内,所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设静电接地。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.2.5 条	√	罐区车辆卸车时做接地
4.4	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范 GB/T 50065 的要求设置接地装置。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.4.1 条	√	电气设备外壳做了接地措施
4.5	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。	《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2000 第 4.1.2 条	√	罐区储罐两处接地
4.6	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。	《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2000 第 4.3. 条	√	可燃介质管道按要求进行接地和跨接

二、检查结论:

1、配电间未设挡鼠板防护措施。

6.6 特种设备、设施及其附件评价单元

该项目特种设备主要包括锅炉、压力容器、压力管道等。

一、安全检查表

表 6.6-1 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	√	具有资质
2	制造单位具有相应资质	√	审核资料,具有相应的资质
3	技术资料齐全	√	齐全
4	安装单位具有相应资质	√	具有资质
5	安装质量监督检验	√	由具有资质的单位进行
6	登记注册	√	办理

7	使用许可证	√	办理
8	相应的管理制度及档案	√	建立
9	管理人员、操作人员取得特种作业操作证	√	取证
10	危险工艺作业人员取证	√	已取证

表 6.6-2 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	√	属于特种设备的有：锅炉、压力容器、压力管道、叉车等。
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	√	企业建立了特种设备安全管理制度
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	√	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	√	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	√	特种设备按要求申报，接受检测
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	√	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	√	在用的生物质锅炉已办理相关手续
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	√	特种设备经检验合格。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	√	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	√	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和文件； （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	√	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	√	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	√	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	√	经常性进行检查、记录，及时处理故障。
1.15	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： （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。 （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人员批准，延长期限不得超过 1 年。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.2 条	√	检验并办理使用登记手续
1.16	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	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016	√	按要求配备管理机构及管理人员等，并进

	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。	第 7.1.1 条		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	√	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，也可以委托有资质的特种设备检验机构进行。</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	√	按要求进行，有相关制度。
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	√	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	√	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）	√	按要求进行备案。
1.23	锅炉房宜设置修理间、仪表校验间、化验室等生产辅助间，并宜设置值班室、更衣室、浴室、厕所等生活间。当就近有生活间可利用时，可不设置。二、三班制的锅炉房可设置休息室或与值班更衣室合并设置。锅炉房按车间、工段设置时，可设置办公室。	《锅炉房设计标准》 (GB50041-2020) 第 4.3.4 条	√	锅炉房设置了值班室

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)	√	安全附件定期检验。
2.2	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。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第9.2.1.1条	√	按设计要求装设。
2.3	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	√	压力表定期校验
2.4	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	√	压力表安装便于操作人员观察和清洗。

二、检查结果

该项目涉及的特种设备锅炉、压力容器、压力管道、叉车等按要求委托了具有资质的单位定期检验并出具合格报告，并办理了使用登记证。特种设备按照相关规范要求配置了安全附件，压力表/安全阀定期校验，详见报告附件。

6.7 危险度评价

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；按照评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目

主要生产设施设备和储存设施的危险度分级表见下表 6.7-1。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，企业总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 6.7-1 作业场所固有危险程度分析表

项目装置		主要介质		物料容量		温度		压力		操作分数	总分	危险等级	
		名称	分数	m ³	分数	°C	分数	MPa	分数				
二芳基乙烷反应装置	反应釜	乙苯、苯乙烯	5	液体 < 10m ³	0	12	0	常压	0	5	10	III	低度危险
苜基甲苯反应装置	反应釜	甲苯、氯化苜	5	液体 < 10m ³	0	115	0	常压	0	5	10	III	低度危险
蒸馏装置	蒸馏釜、蒸馏塔	甲苯、乙苯、二甲苯（气体）	10	气体 < 100m ³	0	160	0	负压	0	5	15	II	中度危险

评价小结：依照以场所内设备最高危险程度等级作为作业场所固有危险程度等级，以项目内最高场所危险程度等级作为建设项目总的固有危险程度等级由上表分析得知：二芳基乙烷反应釜、苜基甲苯反应釜的危险度等级为III级，属低度危险；蒸馏提纯装置危险度等级为II级，属中度危险。

6.8 安全管理评价

6.8.1 安全生产管理组织机构、人员要求

江西天一特种油有限公司成立了安全生产领导小组，企业法人代表为领导小组组长。

公司设置安全环保部，配备专职安全管理人员 1 人。

车间设置兼职安全管理人员。班组指定兼职安全员，形成安全管理网

络。

公司主要负责人、安全管理人员已参加江西省应急管理厅组织的培训，取得安全合格证书，详情见前章节 2.11。但应完善新入职安全管理人员的培训取证工作以及企业主要负责人的化工专业学历提升。

安全管理组织机构检查表见表 6.8-1。

表 6.8-1 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、道路运输单位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员百分之一的比例配备专职安全生产管理人员。从业人员不足一百人的，应当配备一名以上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，或者委托具有国家规定的相关专业技术资格的工程技术人员提供安全生产管理服务	江西省安全生产条例第十七条	√	企业人数 60 人，成立安全生产领导小组，设置安环部，配备专职安全管理人员 1 人。
2	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。 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应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	安全生产法第二十四条 国家安全生产监督管理总局令 41 号第十六条	待完善	企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅的培训，取得合格证书。企业安全管理人员学历满足要求。 危险工艺操作人员、特种作业人员持证上岗、其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。企业主要负责人不具备化工专业学历，目前已报名参加学历专业提升。

6.8.2 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

江西天一特种油有限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；制定了相应的操作规程、安全规程。

2、日常安全管理

江西天一特种油有限公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，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；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。

根据江西天一特种油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，见表 6.8-2。

表 6.8-2 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对本单位的安全生产工作全面负责。	《安全生产法》第五条	√	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	√	已计划开展。
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	√	作出安全承诺。
1.4	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门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《安全生产法》第二十七条	√	企业配备注册安全工程师一名。
1.5	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应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	国家安全生产监督管理局令 第 41 号第十六条	√	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，企业主要负责人正在进行化工专业学历提升、安全管理人员学历、专业符合要求。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。
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	√	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	√	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	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。 按照相关规定建立和发布健全的安全生产规章制度，至少包含以下内容：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	安监总管三（2010）186号 安监总局令 第 41 号第 14 条	√	建有相关安全生产管理制度和操作规程。

	<p>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> <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>度；</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</p> <p>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>			
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	√	检查制度符合要求
1.10	企业应明确各机构及管理部門的安全职责。	安全标准化	√	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	√	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</p>	《安监总管三(2010)186号安全标准化	√	建立作业许可制度，并按章执行。

	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，并确保安全措施的实施： (1) 危险区域动火作业； (2) 进入受限空间作业； (3) 高处作业； (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	√	不构成重大危险源。
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、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	√	主要负责人、安全管理人员经江西省安监局危险化学品管理培训，并考试合格。
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	√	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。	《安全生产法》第四十四条	√	并对员工进行培训并执行。
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。	《安全生产法》第三十条	√	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总局令第3号第十四条	√	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。	国家安全生产监督管理总局	√	查安全教育培训制度，符合要求。

	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。	令第3号第十五条		
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	√	厂内涉及的化学品安全信息向员工公开。
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	√	企业成立了应急救援组织，配备了应急救援器材
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	√	包括定期和不定期检查，综合性和专业性检查等，并建立安全检查台帐。
4.2	是否能做到定期进行安全生产检查。	安全标准化	√	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	√	检查的事故隐患，限期整改。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必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《安全生产法》第二十三条	√	公司文件规定了专项安全费用提取、使用办法
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	√	企业依法为参加工伤保险，并投保了安全生产责任保险
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。	GB30871-2022	√	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。	GB30871-2022	√	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。	GB30871-2022	√	符合要求
6.4	吊装作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	符合要求
6.5	动土作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	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
6.7	高处作业安全许可证制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	符合要求
6.8	盲板抽插制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	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
6.10	断路制度是否建立健全。	GB30871-2022	√	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	√	建立了档案
7.2	危险化学品鉴定、分类	安全标准化	√	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	√	编制
7.4	危险化学品应急咨询电话	安全标准化	√	设置
7.5	危害告知	安全标准化	√	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	√	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	√	安全设施设计变更
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	-	未改变工艺
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	√	存档
8.4	设计变更文件并保存完好。	安全标准化	√	保存完好
8.5	开车处置程序	安全标准化	√	操作法中有相应程序
8.6	停车处置程序	安全标准化	√	操作法中有相应程序
8.7	紧急处理程序	安全标准化	√	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	√	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	√	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	√	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	√	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	安全标准化	√	编制企业安全操

	一册。			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	√	能按时与按标准发放
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	√	配备有专职安全技术人员
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	√	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	√	危险场所设置了安全标志。
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	√	企业为员工配备了各种防护用品，如工作服、防护眼镜，防护鞋等。

检查结论：

该企业的安全生产管理机构健全，安全生产管理制度基本完善，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、应急器材配备，安全投入到位。但应完善新入职安全管理人员的培训取证工作以及企业主要负责人的化工专业学历提升。

6.8.3 事故应急预案

江西天一特种油有限公司编制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，定期进行了演练。

事故应急预案已按最新导则进行修订，并报上饶市应急管理局备案，备案编号：YJYA362325-2021-2082。

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、总结，演练记录详见报告附件。

事故应急预案检查表见表 6.8-3。

表 6.8-3 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，基本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	基本合格	
	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。	基本合格	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	经过评审、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，适时修订

2、事故应急救援措施

1) 建立事故应急救援队伍。

江西天一特种油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) 江西天一特种油有限公司按标准、规范的要求配备了水消防系统，配备了相应数量和种类的灭火器材。

(2) 该项目配备了空气呼吸器、过滤式防毒面具、防化服，配备了相应的可燃有毒气体检测报警设施，个体防护设施、急救药品等。

6.9 安全生产条件评价

根据《安全生产许可证条例》国务院第 397 号令，第 653 号修订，该项目安全生产条件检查表见表 6.9-1。

表 6.9-1 安全生产条件检查表

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	√	建立
2	安全投入符合安全生产要求	√	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	√	设置安环部，配备专职安全生产管理人员
4	主要负责人和安全生产管理人员经考试合格	√	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	√	取证
6	从业人员经安全生产教育和培训合格	√	培训
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	√	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	√	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	√	配备
10	依法进行安全评价	√	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	-	不构成重大危险源
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	√	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

根据《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局令第41号，第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表6.9-2。

表6.9-2 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和布局。	√	
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	-	不构成重大危险源
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规范》（GB50160）的要求。	该企业总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等标准的要求。	√	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、工艺应符合下列要求：			
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的单位设计。	√	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	无国家明令淘汰、禁止使用的工艺，危险化学品生产为成熟工艺。	√	

	论证;			
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。	√	
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	√	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	√	
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设施和储存设施,应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	不构成重大危险源	-	
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。	成立了安全生产领导小组,设置安环部并配备专职安全员	√	
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	√	
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: (一) 安全生产例会等安全生产会议制度; (二) 安全投入保障制度; (三) 安全生产奖惩制度; (四) 安全培训教育制度; (五) 领导干部轮流现场带班制度; (六) 特种作业人员管理制度; (七) 安全检查和隐患排查治理制度; (八) 重大危险源评估和安全管理度; (九) 变更管理制度; (十) 应急管理制度; (十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度; (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度; (十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度; (十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度; (十五) 危险化学品安全管理制度; (十六) 职业健康相关管理制度; (十七) 劳动防护用品使用维护管理制度; (十八) 承包商管理制度; (十九) 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。	√	
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。	编制了操作规程	√	
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。	企业主要负责人、安全生产管理人员经江西省应急管理厅组织的培训并考试合格。企业分管生产负责	需完善	其中主要负责人化学专业学历正在

	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应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	人、分管技术负责人具有专科及以上学历；安全管理人员具有专科及以上学历。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。		提升中，已报名参加网课学习
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。	√	
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	√	
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。	依法进行评价	√	
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。	√	
14	第二十一条 企业应当符合下列应急管理要求：			
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；	评审、备案	√	
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。	√	
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。	取得营业执照、消防验收等	√	

评价结论：

- 1、该企业通过了安全设施设计变更审查和安全设施设计变更等程序。
- 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。基本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，企业依法参加工伤保险，配备了相应的防护器材和劳动防护用品，符合相关要求。

6.10 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

依据《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，制定检查表，判定该企业是否存在重大生产安全事故隐患，检查评价如下表 6.10-1：

表 6.10-1 重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《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	考核合格	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		持证上岗	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		外部安全防护距离符合标准要求	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		危险化工工艺装置实现自动化控制，系统实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统投入使用。	符合
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		不构成重大危险源	/
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		无液化烃储罐	/
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		不涉及液化烃、液氨、液氯	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		地区架空电力线路未穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		设置可燃有毒气体检测报警装置	符合

13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		机柜间与生产装置采用防火墙隔开	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电,自动化控制系统未设置不间断电源。		设置柴油发电机组,自动化控制系统设置不间断电源。	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		正常使用	符合要求
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,或者制度未有效执行。		制定动火等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产;国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证;新建装置未制定试生产方案投料开车;精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		成熟工艺	符合
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品,超量、超品种储存危险化学品,相互禁配物质混放混存。		分区分类储存危险化学品	符合要求

判定结果:该企业不涉及重大生产安全事故隐患。

6.11 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级

根据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南》应急【2018】19号文,对江西天一特种油有限公司进行风险评估诊断分级,详见下表6.11-1:

表 6.11-1 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	得分
1. 固有危险性	重大危险源(10分)	存在一级危险化学品重大危险源的,扣10分;	0	10
		存在二级危险化学品重大危险源的,扣8分;		
		存在三级危险化学品重大危险源的,扣6分;		

		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。		
	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0	4.8
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0	
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。	-0.2	
	危险化工工艺种类 (10分)	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	-2	8
	火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	-2	3
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	0	
2. 周边环境	周边环境 (10分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	0	10
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。	0	
3. 设计与评估	设计与评估 (10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣5分；	0	12
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣10分；	0	
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	+2	
4. 设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	0	3
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；	-2	
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	0	
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	0	10
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣10分；	0	
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣5分；	0	
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣1分；	0	
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣1分；	0	
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣1分；	0	
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣5分。	0	

6. 人员资质	人员资质 (15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣5分；	-5	12
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣5分；	0	
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣5分；	0	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分；	0	
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加2分。	+2	
7. 安全管理制度	管理制度 (10分)	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣5分；	0	10
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣10分；	0	
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣2分。	0	
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加3分。	0	0
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加15分；	0	7
		安全生产标准化为二级的，加5分；	0	
		安全生产标准化为三级的，加2分。	+2	
	安全事故情况 (10分)	三年内发生过1起较大安全事故的，扣10分；	0	
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的，扣8分；	0	
	三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣5分；	0		
	五年内未发生安全事故的，加5分。	+5		
合计得分	-	-	-	89.8
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			不涉及	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			不涉及	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			不涉及	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生2起较大安全事故，或者近一年内发生2起以上亡人一般安全事故的。			不涉及	
备注：1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在90分以上（含90分）的为蓝色；75分（含75分）至90分的为黄色；60分（含60分）至75分的为橙色；60分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为0分。 3. 储存企业指带储存的经营企业。				

风险诊断分级结果：该企业最终得分为89.8分，对应安全风险等级为黄色，

即一般风险。

6.12 危险化学品企业安全分类整治

根据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号文，对江西天一特种油有限公司的分类整治事项检查情况见下表 6.12-1：

表 6.12-1 《危险化学品企业 安全分类整治目录（2020年）》检查表

一、暂扣或吊销安全生产许可证类		
序号	分类整治内容	检查情况
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未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危险化学品生产装置，未经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。	建设项目经具备国家规定资质的单位设计
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	不涉及
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	外部安全防护距离符合国家标准要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	烷基化工艺装设了自动控制系统
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类		
序号	分类内容	检查情况
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	取得了安全生产许可证
2	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不涉及
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不涉及
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	危险化工工艺的装置实现自动化控制，系统实现紧急停车功能，并正常投入使用
5	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。	不在同一建筑内
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事	爆炸危险场所安装防爆电气设

	故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	备
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不涉及
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不涉及
9	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	不涉及
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等连锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	不涉及
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	依法考核
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	特种作业持证上岗
13	未建立安全生产责任制。	建立了安全生产责任制
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	编制了岗位操作规程并明确了工艺控制指标
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	特殊作业按规定执行
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	按要求开展了反应风险评估
17	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	化学品分类储存
三、限期改正类		
序号	分类内容	检查情况
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	危险工艺按要求开展了HAZOP分析
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分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、事故预警、信息储存（不少于30天）等功能。	不涉及
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	烷基化反应原料产品按要求进行了热稳定性测试
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	不涉及
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	不涉及

6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	不涉及
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	按要求设置气体检测报警
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	不涉及
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	按要求设置双重电源供电
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	主要负责人正在完善化工专业学历提升
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	建立了公开承诺制度，并每日执行
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	有化学品安全技术说明书和安全标签
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	有做变更管理
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	配备了相应的应急救援物资

检查结果：通过上表检查，该企业安全管理及采取的安全措施都依法依规执行，不涉及整治事项。

6.13 化工企业自动化提升要求

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）的通知赣应急字〔2021〕190号的要求：涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化等五种危险工艺的精细化工企业2022年6月底前必须改造完成，应满足《化工企业自动化提升要求》要求；其余化工企业2022年底前必须改造完成，应满足《化工企业自动化提升要求》要求。江西天一特种油有限公司不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化等五种危险工艺，企业目前已完成自动化设计诊断，正在推进自动化提升方案评审及改造施工工作，预计2022年底前能完成改造工作。

7 安全对策措施建议

7.1 安全对策措施建议的依据、原则

1) 安全对策措施的依据:

- (1) 工程的危险、有害因素的辨识分析;
- (2) 符合性评价的结果;
- (3) 国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

2) 安全对策措施建议的原则:

(1) 安全技术措施等级顺序:

①直接安全技术措施; ②间接安全技术措施; ③指示性安全技术措施;
④若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故, 则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

(2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则:

- ①消除; ②预防; ③减弱; ④隔离; ⑤连锁; ⑥警告。

3) 安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4) 对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

7.2 建议补充完善的安全对策措施建议

7.2.1 安全对策措施

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。

- 1、精制车间爆炸危险区域的部分电机外壳未做接地, 部分法兰未跨接;
- 2、配电间未设挡鼠板防护措施;
- 3、天然气导热油炉应在验收并取得登记使用证后才能投入使用;

4、新入职安全管理人员应尽快完成培训取证，主要负责人应按要求取得化工专业大专以上学历；

5、303-304VOCS 设备及检测区应当在改造完成及验收后才能投入使用，目前依托的原有尾气设施符合原设计，但尾气并管仍存在安全隐患，企业应加强安全维护及保养；

6、企业应按照《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知 赣应急字〔2021〕190 号的要求继续推进企业自动化提升工作。

7.2.2 安全隐患整改情况

2022年9月30日江西天一特种油有限公司对评价组在本次安全现状评价过程中提出的不符合项整改情况进行了相应整改，整改回复见附件。

7.2.3 省厅督导检查及整改情况

2022年8月11日江西省应急管理厅组织专家对江西天一特种油有限公司进行安全生产督导检查，针对检查中发现的安全问题有以下40条，企业已完成了大部分整改，未完成的进行了相关说明，详见附件：

1、公司现有员工63名，仅配备1名专职安全管理人员（应至少配备2名）；总经理（法定代表人）郑尧军，生产副总郑金东不具备化工类大专以上学历。（企业已安排新入职安全管理人员报名参加取证培训，主要负责人已经参加化工专业学历提升，生产副总已经取得化工专业大专以上学历）

2、未制定技术部、供销部安全生产责任制；未见各部门安全生产责任制考核标准；未见各岗位人员安全生产责任制考核标准；（重大隐患）。（已整改完成，制定了相关责任制和考核标准）

3、建立安全生产责任制管理考核制度，但未规定考核标准，未对全员安全生产责任制落实情况进行考核管理。（已整改完成）

4、现场抽查烷基化工艺在岗人员；黄财春、程琴桂、余留情，未取得烷基化工艺特种作业操作证。（重大隐患）。（已整改完成）

5、未制定安全风险隐患排查计划。（已整改完成）

6、未开展承包商资格预审、选择、表现评价，续用等过程管理。（已整改完成）

7、部分采购的危险化学品未索取危险化学品安全技术说明书，未索取最新版本。（已整改完成）

8、车间各岗位未配备现场应急处置卡，应急处置卡未进行作业现场公示或要求员工随身携带。（已整改完成）

9、对应急预案演练效果进行评估，分析存在的问题，但未对应急预案提出修订意见或应急演练存在的问题提出完善措施。（已整改完成）

10、二芳基乙烷生产涉及的烷基化危险工艺参数发生变化，与安全设施设计不一致，反应物料量及硫酸浓度、反应时间均发生变化；PXE/PEPE 反应釜硫酸实际浓度为 $75 \pm 5\%$ ，设计值为 60-67%；实际反应时间为 $15 \pm 2\text{h}$ ，设计值为约 6h。（企业完成变更设计）

11、生产工艺发生变化未进行变更设计。（企业补充变更设计）

12、储罐尺寸发生变化、物料发生调整，设备发生变化，未重新计算外部安全防护距离。（已重新计算）

13、现场仓库设有遮雨棚与隔壁企业厂房联建；已经租用隔壁厂的厂房作为仓储使用，未在总平面布置图上体现；现场车间部分设备已经停用未在装置图上进行标明。（已整改完成）

14、控制室和机柜间现在位于 101 车间（甲类）内；现有车间配电间位于 101 车间（甲类）内，且多面毗邻（重大隐患）。（已整改完成）

15、203 成品库区（丙类）功能划分不清，里面既有丁类原料周转库，还设有闲置区，包装车间（丙类），厂区中心化验室等；203 成品库区外靠围墙一侧道路堆满桶装物料，堵塞消防道路。（已做设计变更明确各区功能，消防道路已整改完成）

16、HAZOP 分析报告内建议措施没有落实。（企业制定了整改计划）

17、原有工艺参数发生变化，未对工艺操作规程进行修订。（已整改完成）

18、烷基化工艺现场控制参数与设计不符，未采纳 HAZOP 分析结果。（企业完成变更设计，并制定了落实计划）

19、企业未提供竣工图。（已补充竣工图）

20、现场烷基化危险工艺物料在紧急情况下泄放至泄压罐。因物料内含甲苯，在高温高压下泄放至泄压罐，会与泄压罐内氧气混合，存在燃烧爆炸风险。（企业已做设计变更采用充氮保护，现场整改完成）

21、全厂尾气汇总至同一个尾气处理系统，未进行风险分析，及兼容性分析，未经安全论证。（企业尾气处理系统正在改造中）

22、工艺变更未履行变更手续，工艺连锁摘除只有一次记录。（企业已补充设计变更，并强化了安全管理）

23、企业编制了停车检修作业计划，无停车检修确认记录，未提供停车后检修作业票。（已完成了整改，强化了安全管理）

24、未建立设备防腐蚀管理制度，未定期对易腐蚀、易磨损的容器及管道测厚。（已完成整改，企业强化了安全管理）

25、涉及的导热油管道未定期检测。（企业已与检测单位签订了检验合同）

26、201 储罐区二甲苯、氯化苈出口管道未安装止回阀。（已完成整改）

- 27、201 储罐区各储罐未设置氮封。（已完成整改）
- 28、201 储罐区各储罐进出口管道未采用柔性连接。（已完成整改）
- 29、导热油撤油罐未设置防止导热油外溢的措施。（已完成整改）
- 30、未对储罐呼吸阀、阻火器、液位计定期检查。（已完成整改）
- 31、罐区设置有环形消防车道，203 成品库西面疏散通道封堵。（已完成整改）
- 32、未设柴油消防水泵，消防水泵未设置自动切换装置。（已完成整改）
- 33、有检测元件定期检查记录，无执行元件检查记录。（已完成整改）
- 34、气体报警系统 UPS 电源失效。（已完成整改）
- 35、PX/PEPE 反应釜未设置搅拌电机异常与苯乙烯进料管切断阀和冷冻盐水切断阀联锁（SIS）；现场 201 储罐区甲苯、苯乙烯储罐液位与进料切断阀联锁，设计中为液位与输送泵联锁，存在不一致（SIS）；设计中 DCS 联锁温度为 20℃，高限报警为 30℃，40℃ 高高限报警，试剂联锁温度为 25℃，高高限报警 40℃。（已做设计变更，整改完成）
- 36、控制室位于 401 办公楼，未设置导静电地面，活动地板。（已完成整改）
- 37、机柜间位于车间内，且空调引风口未设置气体报警探测器。（已完成整改）
- 38、涉及烷基化危险化工工艺，涉及甲苯，苯乙烯重点监管的危险化学品，无 SIL 定级报告和验算报告。（已完成整改）
- 39、可燃气体和有毒气体二级报警信号及故障信号未引入消防控制室。（已完成整改）
- 40、未提供工艺技术转让合同。（已完成整改）

8 安全评价结论和建议

8.1 单元评价结果

1) 危险、有害因素分析结果

该企业主要的危险、有害因素为火灾爆炸、灼烫、中毒窒息、触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、起重伤害、淹溺、噪声、高温及热辐射等危险、有害因素。企业最主要的危险因素是火灾、爆炸、灼烫、中毒窒息等，项目应重点防范的危险为火灾爆炸、灼烫、中毒窒息等事故。

2) 重大危险源辨识

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，该企业厂区生产单元和储存单元的危险化学品数量均未超过临界量，均不构成危险化学品重大危险源。

3) 危险化学品辨识

该企业涉及的甲苯、苯乙烯为重点监管的危险化学品，甲苯、硫酸、盐酸为易制毒化学品，不涉及监控化学品，不涉及高毒化学品，不涉及剧毒化学品，不涉及易制爆化学品，不涉及特别管控危险化学品。

4) 危险工艺辨识

该企业涉及烷基化危险化工工艺，按要求配置了DCS和SIS安全仪表系统，可满足工艺安全生产需求。

5) 通过安全条件分析：企业在选址、厂址的周边环境、水文气象、交通运输、物资供应、外部防护距离等方面符合国家相关的法律、法规、标准和规范。

6) 通过安全生产条件分析：企业在总平面布置、建（构）筑物、生产工

艺装置、防火防爆、常规防护设施、电气安全防护、特种设备安全等方面基本符合国家相关法律、法规、标准和规范。

7) 通过危险度评价：该企业工艺涉及的二芳基乙烷反应釜、苜基甲苯反应釜的危险度等级为III级，属低度危险；蒸馏装置危险度等级为II级，属中度危险。

8.2 采用的安全设施的安全可靠性分析结果

江西天一特种油有限公司生产工艺技术成熟，采用DCS和SIS安全仪表系统，可满足工艺需求。企业采用的特种设备选用有设计、制造资质的设备厂家生产的产品，并已经过检测合格。

企业生产设施、储存设施及公用工程总体运行平稳，设备完好，能满足项目正常生产的运行要求，能确保产品质量和产量符合设计要求。安全设施可满足生产安全的需要。

8.3 综合评价结论

江西天一特种油有限公司符合国家产业政策，企业的安全性较好，安全条件满足相关要求，安全设施符合国家现行法律、法规和技术标准、规范要求。企业有健全的安全生产管理组织机构，建立了较为完善的安全生产管理规章制度，安全管理基本有章可循。企业日常管理较为严格，生产至今未发生安全事故。评价时生产装置和现有安全设施运行正常、有效。近期通过对存在的安全问题进行了整改，主要安全缺陷基本消除，目前企业正在积极推动自动化改造提升工作。

综上所述：江西天一特种油有限公司在产项目能符合国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规范要求的安全生产条件，现场与设计一致，安全设施正常投入使用，企业具备安全生产条件。

附件 1 资料清单

1. 营业执照
2. 立项（备案）文件、安全设施设计审查意见
3. 安全生产许可证、危险化学品登记证
4. 土地使用证
5. 设立安全管理机构的文件及任命文件
6. 单位主要负责人和安全生产管理人员安全合格证
7. 特种作业人员证
8. 防雷防静电检测报告
9. 特种设备登记及检测报告
10. 职工工伤保险清单及缴纳凭证
11. 应急预案备案、演练记录
12. 安全投入情况
13. 安全生产责任制、管理制度清单、操作规程清单
14. 总平面布置图
15. 其他相关资料
16. 企业整改回复

附件2 危险化学品理化特性一览表

1、甲苯

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。</p> <p>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】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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】 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】 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>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】 【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、泵以及管线的放空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>
<p style="text-align: center;">应 急 处 置 原 则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 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>

2、氯化苄

品名	氯化苄	别名	苄基氯	危险货物编号	61063
英文名称	Benzyl chloride	分子式	C ₇ H ₇ Cl	分子量	126.58
理化性质	<p>外观与性状: 无色透明液体, 有不愉快的刺激性气味。</p> <p>主要用途: 用作染料中间体及单宁、香料、药品等的合成。</p> <p>熔点 (°C): -39.2 沸点 (°C): 179.4 相对密度 (水=1): 1.10</p> <p>相对蒸气密度 (空气=1): 4.36 饱和蒸气压 (kPa): 2.93 (78°C)</p> <p>溶解性: 溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。</p>				

燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：可燃 建规火险等级：丙</p> <p>闪点（℃）：67 爆炸性（%）：无资料/1.1 引燃温度（℃）：585</p> <p>危险特性：遇明火、高热可燃。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与铜、铝、镁、锌及锡等接触放出热量及氯化氢气体。</p> <p>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。</p> <p>稳定性： 避免接触的条件：潮湿空气 聚合危害：</p> <p>禁忌物：强氧化剂、铁、铁盐、铝、水、醇类。</p> <p>灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。</p>
包装与储运	<p>危险性类别：第 6.1 类 毒害品</p> <p>危险货物包装标志： 包装类别：II</p> <p>储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 70%。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、金属粉末、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。</p>
毒性及健康危害性	<p>接触限值：中国 MAC（mg/m³）：未制定标准 前苏联 MAC（mg/m³）：0.5</p> <p>急性毒性：LD50：1231 mg/kg（大鼠经口）； LC50：778mg/m³，2 小时（大鼠吸入）。</p> <p>侵入途径： 健康危害：持续吸入高浓度蒸气可出现呼吸道炎症，甚至发生肺水肿。蒸气对眼有刺激性，液体溅入眼内引起结膜和角膜蛋白变性。皮肤接触可引起红斑、大疱，或发生湿疹。口服引起胃肠道刺激反应、头痛、头晕、恶心、呕吐及中枢神经系统抑制。慢性影响：肝肾损害。</p>
急救	<p>皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。</p>
防护措施	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触毒物时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿透气型防毒服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>

3、1,2-二甲苯

品名	1,2-二甲苯	别名	邻二甲苯	危险货物编号	33535
英文名称	1,2-xylene	分子式	C ₈ H ₁₀	分子量	106.17
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有类似甲苯的气味。 主要用途：主要用作溶剂和用于合成油漆涂料。 熔点（℃）：-25.5 沸点（℃）：144.4 相对密度（水=1）：0.88 相对蒸气密度（空气=1）：3.66 饱和蒸气压（kPa）：1.33（32℃） 溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：乙 闪点（℃）：30 爆炸性（%）：2.0/12.7 引燃温度（℃）：399 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性： 避免接触的条件： 聚合危害： 禁忌物：强氧化剂。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
包装与储运	危险性类别：第3.3类 高闪点液体 危险货物包装标志： 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC（mg/m ³ ）：100 前苏联MAC（mg/m ³ ）：10 急性毒性：LD50：1364 mg/kg（小鼠静脉）； LC50：无资料 侵入途径： 健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。				
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 防护服：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。				

泄 漏 处 置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
----------------------------	--

4、乙苯

品 名	乙苯	别 名		危险货物编号	32053
英文名称	Ethylbenzene	分子式	C_8H_{10}	分子 量	106.16
理化性质	外观与性状：无色液体，有芳香气味。 主要用途：用作有机合成和用作溶剂。 熔点(°C)：-94.9 沸点(°C)：136.2 相对密度(水=1)：0.87 相对蒸气密度(空气=1)：3.66 饱和蒸气压(kPa)：1.33(25.9°C) 溶解性：不溶于水、可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点(°C)：15 爆炸性(%)：10/6.7 自燃温度(°C)：432 危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性：在常温常压下稳定 避免接触的条件： 聚合危害：不能出现 禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效				
包装与储运	危险性类别：第3.2类 中闪点液体 危险货物包装标志： 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30°C。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC(mg/m ³)：未制定标准 前苏联MAC(mg/m ³)：未制定标准 急性毒性：LD50：3500 mg/kg(大鼠经口)；17800 mg/kg(兔经皮) LC50：无资料 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：其蒸气和烟雾对眼睛、粘膜、呼吸道及皮肤有刺激作用。吸入、摄入或经皮肤吸收可发生头痛、恶心、呕吐以及中枢神经系统的功能下降。直接吸入本品液体，可致肺水肿、出血和化学性肺炎。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：误食者给充分漱口、饮水，尽量洗胃。就医。				

防护措施	<p>工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿相应的防护服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。也可使用皮肤防护膜。</p> <p>其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处置	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>

5、苯乙烯

特别警示	<p>可疑人类致癌物。易燃液体，火场温度下易发生危险的聚合反应，不得使用直流水扑救。</p>
理化特性	<p>无色透明油状液体，有芳香味。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。分子量 104.14，熔点 -30.6℃，沸点 146℃，相对密度（水=1）0.906（25℃），相对蒸气密度（空气=1）3.6，临界压力 3.81MPa，临界温度 369℃，饱和蒸气 0.670KPa（20℃），折射率 1.5467，闪点 32℃，爆炸极限 1.1%~6.1%（体积比），自燃温度 490℃。</p> <p>主要用途：主要用于制聚苯乙烯、合成橡胶、离子交换树脂等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 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>【活性反应】 与硫酸、氯化铁、氯化铝可发生猛烈聚合，放出大量热量。</p> <p>【健康危害】 对眼、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用，高浓度时有麻醉作用。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³）：50；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³）：100。 IARC：可疑人类致癌物。</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。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 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。选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质。苯乙烯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。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋、洗眼器应在生产装置开车时进行校验。工作场所严禁吸烟。 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。 生产中为防止自聚所用到的阻聚剂属于高毒或剧毒类化学品，加注时除应采用自吸式的设备或装置外，还应在加注岗位附近设置冲洗设施以备应急之用。对加注的阻聚剂的安全和职业卫生防护知识应进行针对性培训。 与氧化剂、酸类等反应。能发生聚合放热，避免接触光照、接触空气。</p> <p>【特殊要求】</p>

	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 设置必要的安全联锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。</p> <p>(2) 在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。</p> <p>(3) 在生产企业设置DCS集散控制系统，同时并独立设置安全联锁与紧急停车系统(ESD)。</p> <p>(4) 苯乙烯物料有自聚性质，因此要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道。</p> <p>(5) 装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 通常加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过37℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类分开存放。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) 储罐宜采用氮封系统或者内浮顶，但采用内浮顶罐储存苯乙烯时应有相应的对策措施防范可能出现的苯乙烯自聚，并确保内浮盘良好的密封性能。生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</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) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。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，停车时要有人看管。</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。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：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>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。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。</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100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为800m。</p>

6、催化剂（三氯化铁）

品名	三氯化铁	别名	氯化铁	危险货物编号	81513
英文名称	Ferric trichloride	分子式	FeCl ₃	分子量	162.21
理化性质	外观与性状：黑棕色结晶，也有薄片状。 主要用途：用作饮水和废水的处理剂，染料工业的氧化剂和媒染剂，有机合成的催化剂和氧化剂。 熔点（℃）：306 沸点（℃）：319 相对密度（水=1）：2.90 相对蒸气密度（空气=1）：5.61 饱和蒸气压（kPa）：无资料 溶解性：易溶于水、不溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级：丁 闪点（℃）：无资料 爆炸性（%）：无资料 引燃温度（℃）：无意义 危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。 燃烧（分解）产物：氯化物。 稳定性： 避免接触的条件： 聚合危害： 禁忌物：强氧化剂、钾、钠。 灭火方法：采用水、泡沫、二氧化碳灭火。				
包装与储运	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品 危险货物包装标志： 包装类别：III 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 急性毒性：LD50：1872mg/kg(大鼠经口)； LC50：无资料 侵入途径： 健康危害：吸入本品粉尘对整个呼吸道有强烈腐蚀作用，损害粘膜组织，引起化学性肺炎等。对眼有强烈腐蚀性，重者可导致失明。皮肤接触可致化学性灼伤。口服灼伤口腔和消化道，出现剧烈腹痛、呕吐和虚脱。慢性影响：长期口服有可能引起肝肾损害。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 防护服：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。				
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。				

7、氯化氢

品名	氯化氢（无水） 盐酸	别名		危险货物编号	22022 81013
英文名称	Hydrochloric acid	分子式	HCl	分子量	36.46
理化性质	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 主要用途：重要无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等。 熔点：-114.8℃（纯） 相对密度（水=1）：1.20 相对密度（空气=1）：1.26 沸点：108.6℃/20% 饱和蒸气压（kPa）：30.66/21℃ 溶解性：与水混溶，溶于碱液。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级： 闪点：无意义 爆炸性（%）：无资料 自燃温度：无意义 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氯化氢。 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 灭火方法：雾状水、砂。				
包装与储运	危险性类别：第8.1类 酸性腐蚀品 危险货物包装标志：20 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC：15mg/m ³ （氯化氢）。前苏联：5 mg/m ³ 。 侵入途径：吸入、食入 毒性：LD ₅₀ ：900mg/kg（兔经口） LC ₅₀ ：3124ppm1小时（大鼠吸入） 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。				
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。 食入：误服者立即漱口，饮牛奶或蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意良好的卫生习惯。				
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				

8、氢氧化钠

品名	氢氧化钠	别名	烧碱	危险货物编号	82001
英文名称	Sodium hydroxide	分子式	NaOH	分子量	40.01
理化性质	外观与性状：白色不透明固体，易潮解。 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成。 熔点：318.4℃ 沸点：1390℃ 相对密度（水=1）：2.12 饱和蒸气压（kPa）：0.13/739℃ 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级：丁 闪点：无意义； 爆炸性（I%）：无意义 自燃温度：无意义 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。 稳定性：稳定 避免接触的条件：接触潮湿空气。 聚合危害：不能出现 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 灭火方法：雾状水、砂土。				
包装与储运	危险性类别：第8.2类 碱性腐蚀品 危险货物包装标志： 包装类别：II 储运注意事项：储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：0.5mg/m ³ 。 侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作。 呼吸系统防护：必要时佩带防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防腐材料制作工作服。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。				
泄漏处置	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				

9、硫酸

品名	硫酸	别名		危险货物编号	81007
英文名称	Sulfuric acid	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98
理化性质	外观与性状：无色透明油状液体，无臭。 熔点：10.5℃（纯） 沸点：330.0℃ 相对密度：（水=1）：1.83 （空气=1）： 3.4 饱和蒸气压(kPa)：0.13/145.8℃ 溶解性：与水混溶。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级： 闪点：无意义 爆炸性（%）：无资料 自燃温度：无意义 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 燃烧（分解）产物：硫化物。 稳定性：稳定 避免接触的条件： 聚合危害：不能出现 禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 灭火方法：雾状水、砂。				
包装与储运	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品 危险货物包装标志： 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：2mg/m ³ 侵入途径：吸入、食入 健康危害：属中等毒类。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。 慢性影响：有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。				
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。 食入：误服者立即漱口，饮牛奶或蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意良好的卫生习惯。				
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				

10、盐酸/氯化氢

品名	盐酸	别名		危险货物编号	81013
英文名称	Hydrochloric acid	分子式	HCl	分子量	36.46
理化性质	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 主要用途：重要无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等。 熔点：-114.8℃（纯） 相对密度（水=1）：1.20 相对密度（空气=1）：1.26 沸点：108.6℃/20% 饱和蒸气压（kPa）：30.66/21℃ 溶解性：与水混溶，溶于碱液。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级： 闪点：无意义 爆炸性（%）：无资料 自燃温度：无意义 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氯化氢。 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 灭火方法：雾状水、砂。				
包装与储运	危险性类别：第8.1类 酸性腐蚀品 危险货物包装标志：20 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC：15mg/m ³ （氯化氢）。前苏联：5 mg/m ³ 。 侵入途径：吸入、食入 毒性：LD ₅₀ ：900mg/kg（兔经口） LC ₅₀ ：3124ppm1小时（大鼠吸入） 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。				
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。 食入：误服者立即漱口，饮牛奶或蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意良好的卫生习惯。				
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				

三、重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则

1、甲苯安全措施和事故应急处置原则一览表

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。</p> <p>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】 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】 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】 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>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】 【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、泵以及管线的放空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, 停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p>
<p style="text-align: center;">应 急 处 置 原 则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 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>

2、苯乙烯安全措施和事故应急处置原则一览表

特别警示	可疑人类致癌物。易燃液体，火场温度下易发生危险的聚合反应，不得使用直流水扑救。
理化特性	<p>无色透明油状液体，有芳香味。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。分子量 104.14，熔点-30.6℃，沸点 146℃，相对密度（水=1）0.906（25℃），相对蒸气密度（空气=1）3.6，临界压力 3.81MPa，临界温度 369℃，饱和蒸气 0.670KPa（20℃），折射率 1.5467，闪点 32℃，爆炸极限 1.1%~6.1%（体积比），自燃温度 490℃。</p> <p>主要用途：主要用于制聚苯乙烯、合成橡胶、离子交换树脂等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 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>【活性反应】 与硫酸、氯化铁、氯化铝可发生猛烈聚合，放出大量热量。</p> <p>【健康危害】 对眼、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用，高浓度时有麻醉作用。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³）：50；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³）：100。 IARC：可疑人类致癌物。</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。 操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 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。选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质。苯乙烯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。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋、洗眼器应在生产装置开车时进行校验。工作场所严禁吸烟。 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。 生产中为防止自聚所用到的阻聚剂属于高毒或剧毒类化学品，加注时除应采用自吸式的设备或装置外，还应在加注岗位附近设置冲洗设施以备应急之用。对加注的阻聚剂的安全和职业卫生防护知识应进行针对性培训。 与氧化剂、酸类等反应。能发生聚合放热，避免接触光照、接触空气。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】 (1) 设置必要的安全连锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。 (2) 在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。 (3) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时并独立设置安全连锁与紧急停车系统（ESD）。 (4) 苯乙烯物料有自聚性质，因此要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道。 (5) 装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 【储存安全】 (1) 通常加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。</p>

	<p>(2) 应与氧化剂、酸类分开存放。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) 储罐宜采用氮封系统或者内浮顶，但采用内浮顶罐储存苯乙烯时应有相应的对策措施防范可能出现的苯乙烯自聚，并确保内浮盘良好的密封性能。生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。</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) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。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，停车时要有看管。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：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：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>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。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。</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 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。</p>

评价组现场勘察合影：

