

江西宏柏新材料股份有限公司
苯基和辛基硅烷材料新建项目
(一期工程)
安全设施竣工验收评价报告
(终稿)

建设单位：江西宏柏新材料股份有限公司

建设单位法定代表人：纪金树

建设项目单位：江西宏柏新材料股份有限公司

建设项目单位主要负责人：纪金树

建设项目单位联系人：蒋财德

建设项目单位联系电话：13517988856

(建设单位公章)

2022年6月22日

江西宏柏新材料股份有限公司
苯基和辛基硅烷材料新建项目
（一期工程）
安全设施竣工验收评价报告
（终稿）

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：朱文华

审核定稿人：马 程

评价负责人：王 波

评价机构联系电话：0791-87379377

（安全评价机构公章）

2022 年 6 月 22 日

江西宏柏新材料股份有限公司 苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）

安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2022年6月22日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评价人员

	姓 名	职业资格证书编号	从业信息 识别卡编号	签 字
项目负责人	王 波	S011035000110202001263	040122	
项目组成员	王 波	S011035000110202001263	040122	
	周红波	1700000000100121	020702	
	檀廷斌	1600000000200717	029648	
	占 伟	S011035000110192001525	027085	
	黎余平	S011035000110192001601	029624	
报告编制人	王 波	S011035000110202001263	040122	
报告审核人	王 冠	S011035000110192001523	027086	
过程控制 负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	马 程	S011035000110191000622	029043	

参与人员

姓 名	专 业	签 字
汪家全	化学工程	

前 言

江西宏柏新材料股份有限公司成立于 2005 年 12 月 31 日，注册地址位于江西省乐平市塔山工业园区工业九路，法定代表人为纪金树。

江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目于 2019 年 2 月 3 日经乐平市发展和改革委员会批准，项目统一代码为：2019-360281-26-03-000923。

依据《危险化学品目录》（2015 年版），该项目涉及的危险化学品为：甲醇、镁粉、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠、柴油、氢气（尾气）、氮气（压缩的）；根据 GB30000.7，三乙氧基硅烷属于易燃液体类别 3。

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），通过对该项目现场及企业相关资料分析，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目现场及企业相关资料分析，该项目属于重点监管的危险化学品为甲醇、氯苯、苯、氯仿、氢气（尾气）。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目验收范围内储存单元中 2-301 原料罐区单元构成四级重大危险源，其它生产单元和储

存单元均不构成重大危险源。

该项目产品苯基三氯硅烷、副产品苯、四氯化硅、氯化氢属于危险化学品，该项目属于危险化学品建设项目；依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 645 号修改），该项目正式运行前，应申请办理《危险化学品安全生产许可证》。

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2021 修改）》（发展和改革委员会令 第 49 号修改），该项目不属于“限制类”和“淘汰类”，符合国家产业政策。

根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品建设项目安全监督管理办法》《危险化学品建设项目安全许可实施办法》《江西省安全生产条例》《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》的要求，生产经营单位新建、改建、扩建工程项目应进行安全评价，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，保证工程项目在安全方面符合国家及行业有关的标准和法律、法规，对生产经营单位建设项目进行安全设施竣工验收评价是加强安全管理，做好事故预防工作的重要措施之一。

受江西宏柏新材料股份有限公司的委托，我中心对该公司苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）（以下简称“该项目”）进行安全设施竣工验收评价。该项目的评价对象为江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）所指定的生产规模、产品方案、工艺路线等。评价范围主要包括江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）厂址、周边环境、生产装置、仪表自动化控制系统、公辅设施、存储设施及安全管理。

项目组根据江西宏柏新材料股份有限公司提供的资料及实地调查的情况，辨识和分析项目的危险、有害因素、重大危险源等。在危险、有害因素辨识基础上，根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》（安监总危化〔2007〕255号）的相关要求和项目工艺功能、设备、设施情况，确定安全评价单元。本评价报告采用安全检查表法、危险度等进行定性、定量评价，对导致事故发生的可能性和严重程度进行评价，并提出有针对性的对策措施。

本报告可为该项目投产后安全管理工作的提供依据，同时也可作为安全生产监督管理部门对该项目的“三同时”工作实施监督管理的重要内容之一。

在评价过程中得到了江西宏柏新材料股份有限公司有关领导、负责同志的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

目 录

前 言	VI
目 录	IX
1 编制概述	1
1.1 安全设施竣工验收评价的概念、目的	1
1.2 评价范围及内容	2
1.2.1 评价范围	2
1.2.2 评价内容	3
1.3 评价工作程序	4
2 建设项目概况	6
2.1 建设单位简介及项目背景	6
2.2 项目基本概况	8
2.2.1 建设项目所在的地理位置、周边环境及自然条件	14
2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺方法（方式）和国内外同类建设项目水平对比情况	18
2.2.3 总平面布置	19
2.2.4 与原有装置的关系及上下游生产装置	21
2.3 产品及原辅料	26
2.3.1 原、辅材料	26
2.3.2 产品性状与质量指标	26
2.3.3 储运	28
2.4 建设项目工艺流程	31
2.4.1 苯基三甲氧基硅烷生产工艺	31
2.4.2 二苯基二甲氧基硅烷生产工艺	34
2.4.3 正辛基三乙氧基硅烷生产工艺	36
2.4.4 苯基三氯硅烷生产工艺	38
2.4.4 污水处理工艺	41
2.5 主要设备及特种设备	43

2.6 建、构筑物	54
2.7 公用及辅助工程	59
2.7.1 给排水	59
2.7.2 供配电	61
2.7.3 供热	71
2.7.4 冷冻站	72
2.7.5 空压制氮	72
2.7.6 电信	73
2.7.7 自控系统	81
2.7.8 消防	92
2.7.9 三废处理	97
2.8 安全生产管理	99
2.8.1 安全生产管理组织及人员	99
2.8.2 安全生产管理制度	101
2.8.3 特种作业人员	105
2.8.4 安全生产投入	108
2.8.5 劳动防护用品	109
2.8.6 重大危险源备案	109
2.8.7 事故应急救援组织及预案	109
2.9 生产试运行情况	112
3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	115
3.1 危险物质的辨识结果及依据	115
3.1.1 危险化学品	115
3.1.2 非危险化学品	117
3.2 重点监管危险工艺辨识	120
3.3 特殊化学品、淘汰工艺设备辨识结果	120
3.4 危险、有害因素的辨识结果及依据	121
3.6 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布	122
3.7 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布	127

3.8 重大危险源辨识结果	127
4 安全评价单元的划分结果及理由说明	129
4.1 评价单元的划分目的	129
4.2 评价单元的划分结果	129
5 采用的安全评价方法及理由说明	131
5.1 采用评价方法的依据	131
5.2 各单元采用的评价方法	132
5.3 评价方法简介	132
6 定性、定量分析危险、有害因素的结果	136
6.1 固有危险程度的分析结果	122
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果	122
6.1.2 项目作业场所的固有危险程度分析	123
6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果	124
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	136
6.3 风险程度的分析结果	139
6.3.1 危险化学品泄漏的可能性	139
6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件	140
6.3.3 有毒化学品接触最高限值的时间	141
6.3.4 事故模型分析结果	141
6.3.5 多米诺分析	144
7 建设项目安全生产、安全条件的分析结果	145
7.1 建设项目的外部情况分析结果	145
7.1.1 个人风险和社会风险值	145
7.1.2 外部安全防护距离计算结果	151
7.1.3 建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况	152
7.1.4 重大危险源与“八类场所”的距离情况	153
7.2 建设项目安全条件分析	154
7.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局符合性分析	154

7.2.2	建设项目与当地政府区域规划符合性分析	154
7.2.3	建设项目选址符合性分析	155
7.2.4	建设项目所在地自然条件的影响分析评价	155
7.2.5	建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响	158
7.2.6	建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响	160
7.2.7	建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠	161
7.2.8	新建或依托辅助设施安全可靠评价	162
7.3	安全设施的施工、检验、检测和调试情况	165
7.3.1	建设项目安全设施施工质量情况	165
7.3.2	建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况	166
7.3.3	建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况	167
7.4	建设项目安全生产条件的分析结果	167
7.4.1	建设项目采用安全设施情况	167
7.4.2	安全生产管理情况	212
7.4.3	技术、工艺	214
7.4.4	装置、设备和设施	217
7.4.5	作业场所	218
7.4.6	事故及应急处理	220
7.4.7	现场检查不符合项对策措施及整改情况	222
7.4.8	重大生产安全事故隐患判定	223
7.4.9	安全生产条件符合性评价	224
7.4.10	危险化学品企业安全检查重点指导目录检查情况	227
7.4.11	危险化学品企业安全分类整治目录检查情况	230
7.5	可能发生的危险化学品事故及后果、对策	233
7.5.1	预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	233
7.5.2	事故案例分析	235
8	重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果	240
8.1	重点监管危险化工工艺安全措施分析结果	240

8.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果	240
9 评价结论	245
10 安全对策措施建议	257
11 与建设单位交换意见情况	269
附录 A 附表	271
A.1 危险化学品危险特性表	271
A.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则	304
附录 B 危险、有害因素的辨识及分析过程	314
B.1 危险、有害物质的辨识	314
B.1.1.辨识依据	314
B.1.2 主要危险物质分析	314
B.2 危险、有害因素的辨识	315
B.2.1 辨识依据及产生原因	315
B.2.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析	317
B.2.3 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析	322
B.2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析	354
B.2.5 按导致事故直接原因进行危险、有害因素辨识与分析	356
B.3 重大危险源辨识结果	359
B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍	359
B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程	362
B.3.3 重大危险源辨识结果	366
B.4 企业安全风险级别	366
附录 C 定性、定量分析危险、有害因素	370
C.1 固有危险程度的分析过程	370
C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析	370
C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析	371
C.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果	372
C.2 各单元定性、定量评价过程	376
C.2.1 项目厂址与周边环境单元	376

C.2.2 平面布置及建构筑物单元.....	383
C.2.3 生产工艺装置单元.....	394
C.2.4 公用工程及辅助设施单元.....	409
C.2.5 储运系统单元.....	422
C.2.6 特种设备单元.....	430
C.2.7 消防单元.....	435
C.2.8 安全管理单元.....	440
C.2.9 法律法规符合性检查单元.....	452
附录 D 安全评价依据.....	454
D.1 法律、法规.....	454
D.2 部门规章及规范性文件.....	456
D.3 国家标准、规范.....	461
D.4 行业标准.....	465
附件.....	467

江西宏柏新材料股份有限公司

苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）

安全设施竣工验收评价报告

1 编制概述

1.1 安全设施竣工验收评价的概念、目的

安全设施竣工验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急预案建立及备案演练情况，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全设施竣工验收评价结论的活动。

安全设施竣工验收评价的目的是：

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

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

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性

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

4、为建设项目的安全生产管理、事故应急预案、安全生产标准化等工作提供指导。

1.2 评价范围及内容

1.2.1 评价范围

江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目分两期建设，根据江西宏柏新材料股份有限公司与江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心签订的安全评价委托书和技术服务合同，本评价的范围为江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）的工艺装置及配套的公用、辅助设施。具体包括：

1) 主体设施

2-102 苯基和辛基厂房（北区新建）、2-104 真空系统厂房（北区新建）、2-107 包装厂房新增包装线；

具体为 2kt/a 苯基三甲氧基硅烷（简称 HP-610）生产装置、500t/a 二苯基二甲氧基硅烷（简称 HP-620）生产装置、2kt/a 正辛基三乙氧基硅烷（简称 HP-308）生产装置、4kt/a 苯基三氯硅烷生产装置及该项目生产真空系统、包装线。

2) 公用、辅助设施

储存设施：2-304 五金仓库（北区新建）；2-301 原料罐区甲醇储罐（北区原有，控制系统升级）；2-302 中间罐区（北区改建）、507 罐区（南区新建）。

2-505 配电房（北区新建）、2-506 区域控制室（北区新建）、2-402 消防

水池（北区新建）、污水处理设施（南区新建）。

1-202 三氯氢硅成品罐组、3-203 四氯化硅罐区、2-201 原料仓库、204 甲类仓库、总变电所、制氮、蒸汽、分析化验、尾气吸收等其它公用、辅助设施均依托原有设施。本验收依据设计只对其做满足性分析。

本评价针对评价范围内的厂址、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、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。

本报告是在江西宏柏新材料股份有限公司提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组出具报告后，建设项目周边条件发生重大变化的，变更建设地址的，主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化的，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

1.2.2 评价内容

- 1、评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3、检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4、评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5、检查审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；
- 6、检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；

7、检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；

8、分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；

9、检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；

10、对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；

11、得出科学、客观、公正的评价结论。

1.3 评价工作程序

1、收集、整理安全评价所需的资料；

2、对危险、有害因素进行分析辨识；

3、根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；

4、根据安全设施设计专篇及安全条件评价提出的安全对策措施，结合安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；

5、现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进的措施和建议；

6、整理、归纳安全评价结果；

7、征求委托方的意见；

8、编制安全评价报告；

9、对评价报告进行评审；

10、修改完善评价报告。

评价程序见图 1.3-1：

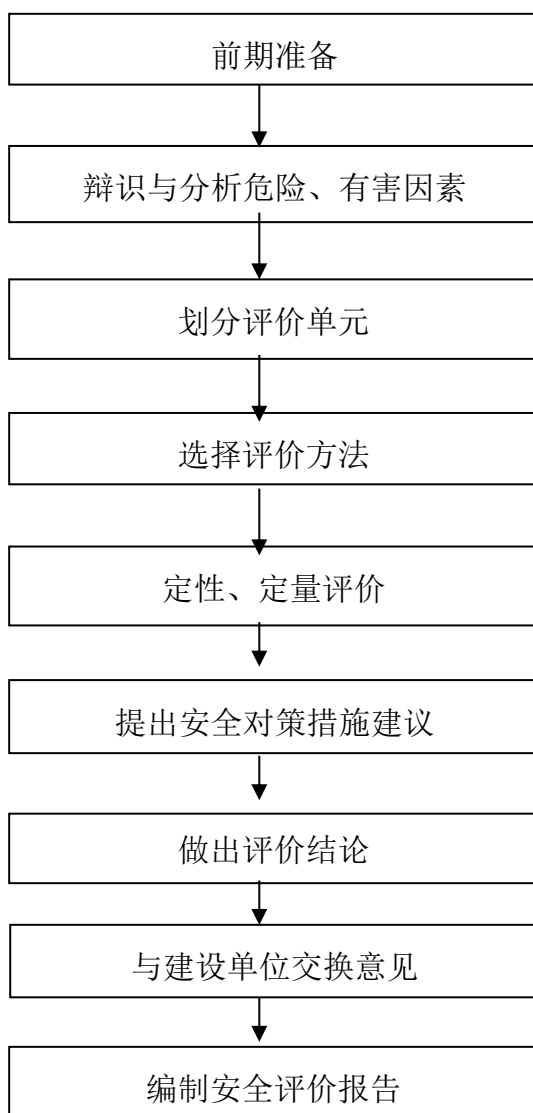


图 1.3-1 安全设施竣工验收评价程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1、企业简介

江西宏柏新材料股份有限公司成立于 2005 年 12 月 31 日，注册地位于江西省乐平市塔山工业园区工业九路，法定代表人为纪金树。经营范围包括硅烷偶联剂、高分子材料、高分子材料辅助材料、硅基材料、硅树脂、硅橡胶、绝热材料、气凝胶材料、复合材料、橡胶助剂、塑料添加剂、工业盐、专用化工设备、一般化学品的制造、销售（以上项目不含危险化学品）；硫酸、盐酸、四氯化硅、三氯氢硅、白炭黑、次氯酸钠（消毒剂）的制造、销售（凭安全生产许可证经营）；技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广、技术服务；经营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

江西宏柏新材料股份有限公司前称景德镇宏柏化学科技有限公司，是于 2005 年 12 月 27 日经景德镇市对外贸易经济合作局（景外经贸字[2005]115 号文件）批准设立的（外商投资）企业，该公司于 2017 年 12 月 19 日更名为江西宏柏新材料股份有限公司，并收购江西江维高科股份有限公司作为该公司南区（简称南区），原有的厂区简称北区。南北两区围墙最近点距离约 300m，南北两区生产装置距离大于 500m。该公司地处江西乐平工业园区内，北区占地面积约 184908.4m²，南区占地面积约 714811.8m²。该公司原有职工 801 人，各类技术人员 115 人。该项目新增作业人员 42 人，其中技术人员 5 人，操作人员 37 人。

江西宏柏新材料股份有限公司北区，于 2009 年 10 月 26 日取得了江西

省安全生产监督管理局颁发的安全生产许可证，证编号为：（赣）WH 安许证字[2009]0552 号，2022 年 1 月进行了换证，证书包括江西宏柏新材料股份有限公司北区和南区，许可范围：双-（ γ -三乙氧基硅烷丙基）-四硫化物（18kt/a）、双-（ γ -三乙氧基硅烷丙基）-二硫化物（18kt/a）、三氯氢硅（50kt/a）、白炭黑（6.5kt/a）、氯丙基三甲氧基硅烷（4.1kt/a）、硅酸乙酯（2.3kt/a）、丙基三甲氧基硅烷（1.2kt/a）、丙基三乙氧基硅烷（500t/a）、氯丙基三氯硅烷（10kt/a），中间产品氯化氢（39kt/a）、四氯化硅（10845t/a）、氢气（969.4t/a）、30% 盐酸（110kt/a）、丙基三氯硅烷（1723.3t/a）、副产品次氯酸钠（1207t/a）。有效期 2022 年 01 月 28 日至 2025 年 01 月 27 日。

企业目前已经验收投入使用的在役装置有 5 万 t/a 三氯氢硅、3.6 万吨硅烷偶联剂、6500t/a 气相白炭黑。少数硅烷项目（氯丙基三甲氧基硅烷 4100t/a，硅酸乙酯 2300t/a、丙基烷氧基硅烷 1700t/a）、氯丙基三氯硅烷 10000t/a、干法回收氯化氢 25000Nm³/h、14000Nm³/h 氯化氢盐酸解析、固盐处理量 13000t/a、废气废液焚烧生产装置。

南区收购的江西江维高科股份有限公司原有年生产 80000 吨电石、40000 吨聚乙烯醇、90000 吨醋酸乙烯，12000 精醋酸甲酯、25000 吨粗醋酸甲酯、1000 吨乙醛、20 万 m³微晶玻璃板和热电联产扩产项目，江西宏柏新材料股份有限公司收购后保留热电联产扩产项目，其他项目停产拆除。

江西宏柏新材料股份有限公司北区审批并处于试生产项目有氯硅烷绿色循环产业建设项目（二期工程）。

该项目“苯基和辛基硅烷材料新建项目”主体位于江西宏柏新材料股份有限公司北区，新增污水设施、污水处理配套罐区和甲类仓库位于江西宏柏新材料股份有限公司南区，新增污水设施用于江西宏柏新材料股份有限公司

南区和北区污水处理。

2、项目由来

苯基三甲氧基硅烷（简称 HP-610）可作为硅树脂的交联剂，也可用作苯基硅油的原料。改善其他硅烷热稳定性。同时还可用来处理硅灰石，氢氧化铝等无机填料，可以使这些无机填料的表面具有疏水性，从而增加了它们在聚合物中的分散性。尤其适合那些需要在高温下加工的聚合物，降低聚合物融化粘度。

二苯基二甲氧基硅烷（简称 HP-620）用于丙烯聚合反应中，起着提高等规度的作用。还可用于交联的有机硅树脂，也可作为一个材料以产生苯基硅油和硅橡胶。

正辛基三乙氧基硅烷（简称 HP-308）应用于混凝土和水泥等无机材料表面，起防水的作用并促进水气从混凝土或水泥中释出。还作为二氧化钛等无机填料或颜料的表面处理剂，改善与涂料、胶粘剂和密封剂等基础树脂的亲合力和润湿性。

苯基三氯硅烷用于合成有机硅树脂及含苯基硅化合物，是有机硅重要的单体之一。可用来生产苯基硅树脂，用于涂料工业等。

2.2 项目基本概况

项目名称：江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）

项目地址：江西乐平工业园区工业九路

项目性质：新建

企业性质：股份有限公司（中外合资，上市）

投资主体：江西宏柏新材料股份有限公司

建设单位：江西宏柏新材料股份有限公司

法定代表人：纪金树

表 2.2-1 该项目产品及副产品产能一览表

序号	物料名称	形态	年产量（吨/年）	备注	
1.	苯基三甲氧基硅烷	液态	2000	外售	产品
2.	二苯基二甲氧基硅烷	液态	500	外售	产品
3.	正辛基三乙氧基硅烷	液态	2000	外售	产品
4.	苯基三氯硅烷	液态	4000	部分自用、部分外售	产品
5.	苯	液态	397.5	外售	副产品
6.	四氯化硅	液态	1155	外售	副产品
7.	氯化氢	气态	1241	自用	副产品

项目建设内容：

表 2.2-2 项目建设内容一览表

序号	工程类别	主要组成内容	建设内容	备注
1	生产区	2-102 苯基和辛基厂房（甲类）	2000t/a 苯基三甲氧基硅烷生产线 500t/a 二苯基二甲氧基硅烷生产线 2000t/a 正辛基三乙氧基硅烷生产线 4000t/a 苯基三氯硅烷生产线	北区新建
		2-104 真空系统厂房（甲类）	苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷、苯基三氯硅烷等真空系统	北区新建
		2-107 包装厂房（甲类）	新增苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷、苯基三氯硅烷包装线	厂房利旧
2	仓储区	2-301 原料罐区（甲类）	依托原有甲醇储罐，控制系统升级	北区改建
		2-302 中间罐区（甲类）	新建氯苯、正辛烯、苯基三氯硅烷、苯基三甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷等物质储罐及物料输送设备	北区改建
		1-202 三氯氢硅成品罐组（甲类）	依托原有三氯氢硅储罐	北区依托原有
		3-203 四氯化硅罐区（戊类）	依托原有四氯化硅储罐	北区依托原有
		2-304 五金仓库（丁类）	储存配件等丁戊类物质	北区新建
		2-201 原料仓库（乙类）	变更存储物料，储存催化剂 B（醋酸）、SC510（镁粉）等物质	北区依托原有
		507 罐区（乙类）	新建次氯酸钠溶液、液碱、盐酸、双氧水、柴油等物料储罐及物料输送设备	南区新建
	204 甲类仓库	依托原有仓库储存该项目苯	南区依托原有	
3	公用工程	2-402 消防水池	北区消防水的供应	北区新建

区	2-505 配电房	该项目电力的供应	北区新建
	2-506 区域控制室	该项目控制室	北区新建
	105-2 厂房边循环水池	该项目循环水的供应	北区依托原有
	1-301 冷冻机房及冷冻罐组 1	冷冻盐水的供应	
	1-302 冷冻机房及冷冻罐组 2	冷冻水的供应	
	南区热电厂	蒸汽的供应	
	1-308 制氮厂房 1	压缩空气、氮气的供应	
	1-317 制氮厂房 2	压缩空气、氮气的供应	
	1-115 氯化氢回收厂房	氯化氢尾气的回收	
	2-109 尾气焚烧系统	尾气的焚烧处理	
	1-316 事故应急池	事故污水的收集存放	
	2-401 污水处理区	固废存储	
	污水处理设施	污水处理及附属设施	南区新建

江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目取得了乐平市发展和改革委员会项目备案的文件，文号：2019-360281-26-03-000923。该项目备案的通知见附件。

江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目安全设施设计单位为深圳天阳工程设计有限公司：深圳天阳工程设计有限公司具有化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级资质，证书编号：A144016613。同时，深圳天阳工程设计有限公司也是江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目安全设施设计变更单位。

江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）工程设备安装施工单位为江苏江杭石化工程有限公司，具有施工资质：石油化工工程施工总承包贰级；消防设施工程专业承包贰级；防水防腐保温工程专业承包贰级；证书编号：D232053153。压力管道安装由绍兴上虞华益建设工程有限公司施工，此公司取得了建筑施工安全生产许可证和特种设备生产许可证，编号：（浙）JZ 安许证字[2021]049026，并具有工业管道安装资质，编号：TS3833151-2023。

江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）工程监理单位为九江石化工程建设监理有限公司，具有监理资质：房屋建筑工程监理甲级；化工石油工程监理甲级；市政公用工程监理甲级；证书编号：E136001056-4/1。

该项目编制了试生产方案，操作规程等，并在 2021 年 2 月聘请相关专家对试生产方案进行了审查，同意进行试生产。

设计变更情况：

该项目针对设备调试及试生产过程中出现的一些问题，进行了设计变更并进行了相应改造：

在试生产的过程中，针对尾气中带走物料较多、混料计量物料过程不准等问题，设计变更增加部分辅助设施以及改变混料过程来优化工艺流程。针对机柜间、配电间等重要设施设置在易燃易爆场所内和区域控制室出口面向有火灾爆炸危险的装置等问题，将机柜间、配电间进行搬迁，将区域控制室出口面的甲类仓库进行变更以及对该项目涉及的各仓储情况进行变更。在各产品的生产产能和主要工艺方案均不变的情况下，对该项目的部分工艺进行优化和完善及对部分设备布局进行调整。主要设备调整见下表。

序号	设计变更单体	设计变更内容	设计变更原因
1	2-102 苯基和辛基厂房（甲类）（苯基部分）	±0.00m 平面： 1、一楼室外新增 1 台余热蒸发补水所需的软水槽 V102-3（6m ³ ），以及相应的软水泵 P102-1AB； 2、增加 1 台苯基粗品中间罐 V102-6，以及相应的一塔进料泵 P102-3。 3、增加 1 台集渣罐 V102-2，增加 1 台移动式检修罐 V102-1。 4、增加 1 台塔釜出料冷却器 E102-1。 5、取消拆除 2 台氮气循环风机 C101AB、空气冷却器 E102-1AB。 6、增加一台移动式高沸罐。 7、增加一条氯仿罐 V103。	±0.00m 平面： 1、补充余热蒸发补水； 2、原设计一塔精馏进料是从中间罐区直接泵进一塔，管线长。故在一塔附近新增一台进料缓冲罐（16m ³ ）； 3、集渣罐方便二楼过滤器里的渣在线清理，同时二楼指型管换热器底部可能会存在一点残液，检修时，将残液放至移动式检修罐里，检修好后将检修罐叉走。 4、精馏二塔塔釜出料温度偏高，增加冷却器用来冷却。 5、根据试生产经验，该反应相

		<p>8、增加两台混料泵 P103AB。 9、新增 2 台隔膜泵 P102-4、P102-5。</p>	<p>对温和，基本不放热，不需要氮气循环降温。 6、少部分高沸放料收集一下再运走处理。 7、因变更了进料混料方式，增加一台氯仿罐。 8、因变更了进料混料方式，用于氯仿和三氯氢硅的混料及输送。 9、正辛烯及二苯基二氯硅烷原料均是 200L 桶装，为方便卸货，故新增两台隔膜泵。</p>
		<p>+6.00m 平面： 1、新增 1 台导热油加热器 E102-2； 2、新增 1 台高沸罐。 3、原设计催化剂汽化器取消拆除。 4、原电加热器 E104AB 和 E304 改为导热油加热器。 5、增加一台 620 精品罐 V706。 6、610 系列接收罐和 620 系列接受罐分别增加两台回流泵。 7、原氯仿罐变更为混料罐。 8、610 前馏罐 V608、610 回流罐 V607、610 精品罐 V609 位置移动。 9、308 精品罐 V515，308 前馏罐 V513，308 回流罐 V512，308 过渡馏罐 V51，308 精品罐 V509，308 过渡馏罐 V508，308 回流罐 V506，308 前馏罐 V507 位置移动。</p>	<p>1、因初始开车时，导热油温度上升很慢，要达到工艺要求的温度时间过长。故新增一台导热油加热器（350KW）。用于初始开车时的导热油加热。正常开车后，该加热器停止加热。 2、精馏四塔塔釜出料的中间罐，四塔塔釜出料去气液焚烧炉系统焚烧，当喷嘴阻塞等气液焚烧炉系统检修时，暂时存储一下。 3、催化剂加入量过少，单独汽化量很难把握，拟将催化剂加入至三氯氢硅内一起汽化，故拆除催化剂汽化器 E103ABC。 4、电加热改为导热油加热。 5、用于接收 620 精品，原设计漏画。 6、用于 620 系列、610 系列产品的回流。 7、因变更了进料混料方式，用于氯仿和三氯氢硅的混料。 8、便于配管和疏散。 9、便于配管和疏散。</p>
		<p>+12.00m 平面： 1、新增 1 台冷凝器 E102-3。 2、取消拆除余热蒸发器 E110。 3、利用原设备预留孔洞，增加 308 高沸蒸馏釜 R801、610 高沸蒸馏釜 R802、620 高沸蒸馏釜 R803 各一台。 4、增加接收罐 V814、V815、V818、V819、V822、V823 等。 5、增加蒸汽缓冲罐一台 V827。 6、增加四台吸收循环泵。</p>	<p>1、将原料尾气用冷冻盐水冷凝后再排至尾气处理，减少物料挥发。 2、试生产过程中反应放热较少，无蒸汽产生，故拆除余热蒸发器 E110。 3、用于产生的 308、610、620 高沸和过度馏分重新蒸馏一下，回收部分产品成分。 4、增加的蒸馏釜接收罐。 5、精馏系统蒸汽压力不稳，严</p>

			重影响精馏效果，故安装蒸汽稳压阀，新增一台蒸汽缓冲罐。 6、吸收 610、620 氯化氢尾气里的甲醇。
2	2-104 真空系统 厂房（甲类）	+0.00m 平面： 1、610 新增 3 台 PP 真空机组 X810ABC； 2、新增 1 台饮水罐 V810。 3、新增 1 台石墨冷却器 E803。 4、增加 2 台过滤循环泵。 5、增加 1 台稀酸泵 P802。 6、增加 3 台真空机组 X807、X808、X809 和相应的缓冲罐。 7、原设计真空机组位置发生部分移动（均为原有设备）	1、610、620 酯化后期滴加甲醇结束后，主要反应基本结束，该结束视为汽提阶段，氯化氢产生量较少，而甲醇较多，该气体无法进入干法回收工序，故用 PP 真空机组吸收； 2、抽取稀盐酸水池内的盐酸。 3、新增 1 台石墨冷却器。 4、苯基粗品循环过滤。 5、泵将吸收产生的稀盐酸打走。 6、对应为新增 308、610、620 高沸馏分蒸馏釜的真空机组和缓冲罐，提供负压。 7、方便操作和配管。
		+5.00m 平面增加以下设备： 1、新增一台冷冻盐水冷凝器 E802； 2、更新选型一台过滤器 F802，放置在真空厂房二楼，用泵及缓冲罐循环过滤。 3、增加 1 台过滤器缓冲罐 V819。 4、增加 1 台 308 高沸罐 V519。 5、增加 1 台 610 高沸罐 V614。 6、增加 1 台 620 高沸罐 V709。 7、增加 2 台苯基三氯硅烷高沸罐 V826AB。	1、提高酯化尾气冷凝效果； 2、苯基合成粗品有炭黑小颗粒，原设计中是放在苯基车间一楼过滤。但考虑原过滤器偏小，过滤效果差。现更新选型一台过滤器，放置在真空厂房二楼，用泵及缓冲罐循环过滤。 3、用作过滤器的前缓冲罐。 4、用于 308 高沸暂存一下再去蒸馏。 5、用于 610 高沸暂存一下再去蒸馏。 6、用于 620 高沸暂存一下再去蒸馏。 7、用于四塔釜采出的苯基三氯硅烷高沸暂存一下再去固盐及气液焚烧炉系统。
3	2-107 包装厂房 （甲类）	增加两套自动灌装线	原设计产品为人工打料灌装，现改为自动灌装包装机。
4	302 中间罐区 （甲类）	1、增加 6 台氮气缓冲罐 V2-302-12A~F。 2、增加 1 台备用丙基三氯硅烷输送泵 P2-302-09C、增加 1 台正辛烯输送泵 P2-302-08E。 3、增加 1 台尾气冷凝器 E2-302-01	1、用于罐区储罐氮封的氮气缓冲罐。 2、2 台均为新增备用泵 3、用于罐区尾气深冷一下，减少尾气中物料的挥发。

由于该项目安全设施设计变更内容较多，本报告不一一列举，具体变更内容见《江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期

工程）安全设施设计变更》，设计变更已通过景德镇市应急管理局审批，审批文件见附件。

2.2.1 建设项目所在的地理位置、周边环境及自然条件

1、地理位置

该项目位于江西乐平工业园区工业九路江西宏柏新材料股份有限公司内，地理坐标东经 117°7'47"，北纬 28°55'3"，北距乐平市区 5km。乐平市位于江西省东北部，距南昌市 209km，距景德镇 42km。

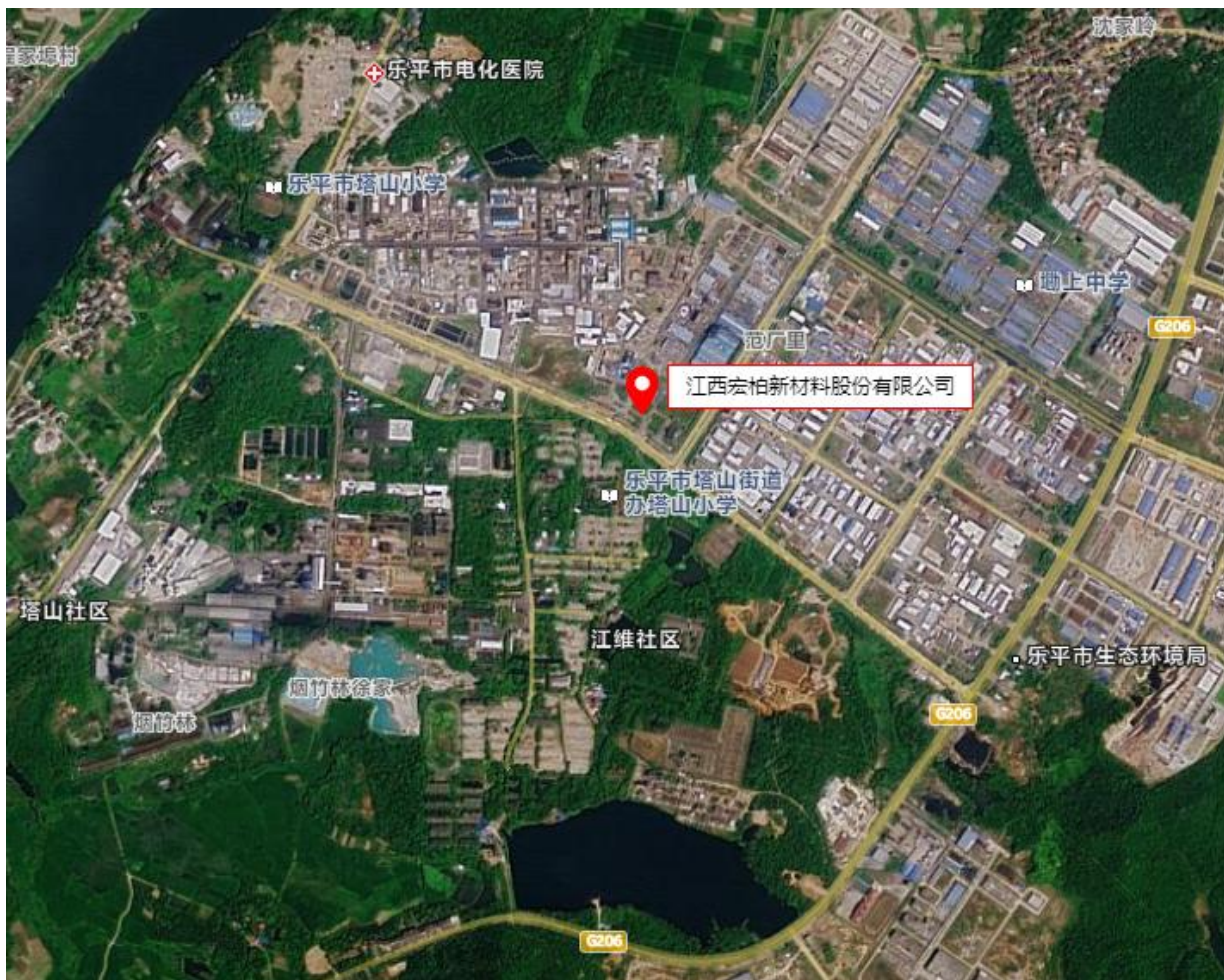


图 2.2-1 项目地理位置图

乐平是赣东北区域中心，区位优势凸显，交通便利。这里地处“南昌—九江—景德镇”金三角区域，人口众多，市场发达，商贸繁荣，物流便捷，皖赣铁路、乐德铁路过境而过，境内现有 206 国道和乐上、乐弋、田乐

线 3 条省道与外界相连，济广高速、杭长高速过境而过，与杭瑞、沪昆高速全线贯通。南与鹰潭相距只有几十公里，西距南昌 150 公里，北离景德镇机场只有 40 公里，一个半小时车程内有景德镇机场、九江港口、铁路枢纽鹰潭，2 小时车程内有南昌机场；3 小时经济圈内有关华、义乌、黄山等城市。

2、周边环境

该项目主体工程在江西宏柏新材料股份有限公司（北区）内，南区主要新建污水处理装置及配套设施。

（1）江西宏柏新材料股份有限公司（北区）

江西宏柏新材料股份有限公司（北区）东侧围墙外为工业园区 10kV 架空电力线（距围墙约 33.1m）和塔山四路，路对面由北至南依次为乐平市九江龙化工有限公司、齐科化工有限公司、亿鑫化工有限公司和乐平赛复乐医药化工有限公司；南侧为工业九路，路对面为乐平赛复乐医药化工有限公司（在建厂区），两公司围墙之间约 30m；西侧偏南为江西世龙新材料有限公司（丙酸厂），距厂区围墙约 47m；西侧与世龙科技园共围墙，由北至南依次为乐平东豪气体有限责任公司、江西世龙实业股份有限公司、乐平市盛龙化工有限公司；东北侧为江西天新医药化工有限公司，两公司围墙之间距离约 70m。南侧约 400m 有一村庄范厂里，约 224 人。

此外，项目周边 500m 范围内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 8 类区域或重要环境敏感点。北区四周设有实体围墙，围墙高度 2.2-2.5m。

（2）南区

该项目南区主要包括污水处理环保设施，位于南区西北部，配套乙类罐

区，厂区东侧为乐平赛复乐医药化工有限公司（在建厂区）；南侧为农田，G206 国道和沿国道的民居；西侧为塔山村及乐安河；北侧由东往西依次为江西世龙新材料有限公司（丙酸厂）、江西金成危险品运输有限公司和乐平金山兴发商砼有限公司，东北角为赣东北供电公司塔山 110kV 变电站。其中村庄民用建筑离南区厂区围墙最近点约为 50m。该项目南区污水处理环保设施配套乙类罐区距离西侧围墙 14 米，距离西侧围墙 11 米，围墙外为山坡。

此外，项目周边 500m 范围内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 8 类区域或重要环境敏感点。

3、自然条件

1) 气象

乐平市地处东亚季风区，属亚热带温和湿润性季风气候。主要特征是上半年多阴雨，下半年光照充足。年平均气温为 17.7℃，各季度平均气温为 17.1℃，夏季为 28.1℃，秋季为 19.1℃，冬季为 6.5℃。极端最高气温为 40.8℃，极端最低气温为-9.1℃。年平均降水量为 1842.2mm，最大降雨量为 2308.2mm，降雨主要集中在汛期（4~6 月）。年日照时数为 1967.7 小时，平均气压为 101.16kPa。年平均风速为 1.5m/s，最大风速为 16.7m/s。年主导风向为东-东北风，风频为 10.14%，静风频率为 11.63%。年平均雷暴日为 34 天/年。

2) 水文

项目所在区域主要河流为乐安河，属长江流域鄱阳湖水系。乐安河发源于婺源障公山麓，全长 279km，流域面积 9615km²，乐平境内干流长 83.2km，流域面积 1944km²。戴村至虎山段河面宽 220~250m，虎山至市区段 250~400m，市区一下宽度都在 400m 左右。航道深平均 3~5m，最深的虎山潭枯水期为

22m。据虎山水文站资料：最大洪峰流量 $10100\text{m}^3/\text{s}$ （1967 年 6 月 15~20 日），最高洪水位 30.73m（吴淞高程）。最小流量 $4.4\text{m}^3/\text{s}$ （1967 年 9 月 11 日），最低水位 19.58m。乐安河在境内汇纳众多支流，其中较大的有泊水、官庄水、长安水、建节水、车溪水、安殷水和番溪水等七大支流。

3) 地貌

根据地貌形态及其成因，调查区主要有侵蚀剥蚀岗阜和侵蚀堆积河谷平原两种地貌单元，分述如下：

（1）侵蚀剥蚀岗阜

主要位于调查区南部。由石炭纪碎屑岩及部分珍珠山群变质岩组成，标高多在 100m 左右。因受断裂构造影响，山丘多呈条带状展布，沟谷宽缓，植被稀疏，风华剥蚀较强烈，残坡积层厚 5~15m，小冲沟发育。

（2）侵蚀堆积河谷平原

主要沿乐安河及其支流两岸呈带状分布，主要由第四纪松散岩组成，组成 I 级阶地，阶面平坦而连续，微向河道倾斜。阶面高程一般 19~21m，高出河水位 8~10m。主要分布有村庄和农田等。

4) 地质

区域上位于北东向萍乡-乐平凹陷带的北东端。其构造形迹主要表现为乐平向斜盆地，轴向北 60° 东，延长约 30km，宽约 15 公里。其北西、南东两翼地层均为石炭系下统华山岭组厚层状砾岩、砂砾岩、细砂岩、粉砂岩等，向斜轴部为石炭系中统黄龙组灰岩（部分被白垩系下统周家店组红砂岩所掩盖），地貌上构成为三面环山向北开口的盆地。

向斜盆地的北东翼，推测存在一条张性断裂构造 F，断层走向约为 55° ，长约 3000m，其主要根据是地层沿倾向不连续、不衔接，石炭系下统华山岭

组位于黄龙组灰岩之上，地层层序反常，断层倾向南东，倾角 65° 左右。

5) 地震

建筑区附近未发现大的断裂构造出露，区域构造稳定，该地区地震基本烈度 VI 度，2015 年出版的“中国地震动参数区划图”，本区位于地震动峰值加速度分区小于 $0.05g$ 。

自然条件下，拟建项目场地基本属于稳定，适宜拟建永久性构筑物，场地地下水对混凝土无腐蚀性。

2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺方法（方式）和国内外同类建设项目水平对比情况

HP-610（化学名苯基三甲氧基硅烷）可作为硅树脂的交联剂，也可用作苯基硅油的原料，改善其他硅烷热稳定性。同时还可用来处理硅灰石，氢氧化铝等无机填料，可以使这些无机填料的表面具有疏水性，从而增加了它们在聚合物中的分散性。尤其适合那些需要在高温下加工的聚合物，降低聚合物融化粘度。

HP-620（化学名二苯基二甲氧基硅烷）用于丙烯聚合反应中，起着提高等规度的作用。还可用于交联的有机硅树脂，也可作为一个材料以产生苯基硅油和硅橡胶。

HP-308（化学名正辛基三乙氧基硅烷）应用于混凝土和水泥等无机材料表面，起防水的作用并促进水气从混凝土或水泥中释出。还作为二氧化钛等无机填料或颜料的表面处理剂，改善与涂料、胶粘剂和密封剂等基础树脂的亲合力和润湿性。

苯基三氯硅烷用于合成有机硅树脂及含苯基硅化合物，是有机硅重要的单体之一。可用来生产苯基硅树脂，用于涂料工业等。

该项目以三氯氢硅和氯苯为原料经热缩法合成苯基三氯硅烷或甲基苯

基二氯硅烷工艺本身是一个非常成熟的工艺路线，国内外均有成熟大生产装置在运行。宏柏研发中心在综合分析并试验论证以前研究成果的基础上，结合热管技术，通过小试研究、中试放大，从原料转化率、目标产品选择性、产品收率及生产稳定性等方面达到了前人研究成果，装置运行稳定性方面甚至超过已公开的所有研究成果。国内主要生产家有：浙江新安化工集团股份有限公司、江西福特化工新材料有限公司。

以烯烃和含氢硅烷进行硅氢加成反应合成正辛基三乙氧基硅烷是成熟的合成技术，该公司主导产品氯丙基三氯硅烷就是硅氢加成反应的典型工艺路线。因此，该公司掌握了较为先进的硅氢加成技术。正辛基三乙氧基硅烷的合成工艺与氯丙基三氯硅烷合成工艺基本相同，只是工艺条件有所不同。国内主要生产家有：荆州市江汉精细化工有限公司、曲阜晨光化工有限公司。

2.2.3 总平面布置

《江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目安全设施设计》于 2020 年 5 月完本，主要采用《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 等规范进行设计布置，本次验收依据设计采用的规范进行验收。

1. 平面布置原则

充分考虑江西宏柏新材料股份有限公司的规划，根据可用地情况，结合厂区总平面及现状条件，设备按工艺流程顺序和同类设备适当集中相结合的原则进行布置，并按流程顺序布置在管廊两侧。

设备的间距除符合现行国家标准《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 的防火要求和《爆炸危险环境电力装置设计规范》

GB50058-2014 的防爆要求外，还符合操作、检修、装卸和吊装所需的场地和通道、梯子和平台的布置、设备基础、地下埋设的管道、管沟、电缆沟和排水井的布置以及管道和仪表的安装的要求。

2.平面布置

1) 北区总平面布置

江西宏柏新材料股份有限公司北区厂区呈四边形布置，四周设有高 2.2m 的实体围墙。按三氯氢硅、硅烷偶联剂、白炭黑分成三个生产区域。北部区域为企业三氯氢硅（总图建构筑物代号以 1 开头）、白炭黑（总图建构筑物代号以 3 开头）工艺装置及配套设施，南侧为硅烷偶联剂（总图建构筑物代号以 2 开头）。白炭黑生产区域位于厂区西南角，形状呈狭长长方形。由北向南依次布置有氢压间、四氯化硅罐区、酸碱罐区、尾气吸收装置、白炭黑生产车间、成品仓库和门卫等。

该项目新建建构筑物主要利用厂区预留空地建设，不改变厂区周边环境。厂区总体布局结合周边道路及场地现状用地情况，依据工艺流程及生产管理要求，充分利用厂区内运输安排和管线敷设，同时提高场地的利用率。

苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期）在北区新建 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-304 五金仓库、2-505 配电房、2-506 区域控制室、2-402 消防水池，改建 2-302 中间罐区。新建 2-102 苯基和辛基厂房和 2-104 真空系统厂房分别位于原有 105-2R2 扩建厂房的南侧与西侧，2-304 五金仓库位于 2-303R2 罐区南侧，2-505 配电房、2-506 区域控制室、2-402 消防水池位于 2-109 尾气焚烧系统的东侧和南侧。改建 2-302 中间罐区储罐用于储存该项目涉及的氯苯、正辛烯、苯基三氯硅烷、苯基三甲氧基硅烷、正

辛基三乙氧基硅烷等物质。建构筑物之间间距满足设计采用的《建筑设计防火规范》的要求。平面布置见北区总平面布置图。

2) 南区总平面布置

该项目南区主要新建污水环保处理及配套设施，位于南区的西北部，主要包括污水处理池及其配套的建构筑物提升泵房、加药间、风机房、污泥压滤及烘干房、加药间、储罐区、污水站控制车间。建构筑物之间间距满足设计采用的《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014的要求。平面布置见南区总平面布置图。

3) 厂区道路

公司厂区道路环形布置，北区主干道宽 10m，次干道宽 4~7m；南区主干道宽 8m，次干道宽 4~6m。厂区四周建有 2.2~2.5m 的实体墙，使公司与外界隔离。北区共建有 2 个大门，分别布置为主干道路和次干道路，北区主出入口通向工业九路，一个次出入口通向塔山四路，经过厂前区，一条南北走向的主干道纵贯硅烷偶联剂装置生产区，将硅烷偶联剂装置分为东西两区域。厂区内各主要建筑四周均设置了环形消防车道。

场地已形成完善的厂区布局，该公司场地地势较为平坦，坡度为 0.5%。有利于雨水排放顺畅，避免形成内涝，且便于清污分流，减少初期雨水收集和处理的负荷。厂内雨水及处理后的生活污水由厂区排水管网汇集再排出厂外工业园排水管网；生产废水、污水经车间附近污水预处理后集中收集至南区新建的污水处理系统处理达标后排入园区排水管网。

2.2.4 与原有装置的关系及上下游生产装置

1.与原有装置的关系

1) 选址

该项目“苯基和辛基硅烷材料新建项目”主体位于江西宏柏新材料股份有限公司北区，新增污水设施及配套 507 罐区位于江西宏柏新材料股份有限公司南区，该项目位于公司原有厂区内。

2) 生产、存储装置

该项目在原有 2-107 包装厂房中新增该项目产品包装线；在原有 2-301 原料罐区中提升 3 台甲醇储罐控制系统；改建 2-302 中间罐区新增储罐储存该项目的氯苯、正辛烯、苯基三氯硅烷、苯基三甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷等物料；依托原有 1-202 三氯氢硅成品罐组（不新增储罐）和 3-203 四氯化硅罐区（不新增储罐）储存三氯氢硅和四氯化硅；依托原有 2-201 原料仓库储存催化剂 B（醋酸）、SC510（镁粉）等物质。该项目使用的氯铂酸和异丙醇的量很少，氯铂酸储存于厂区 3-401 分析室保险柜，异丙醇储存于厂区 3-401 分析室。

验收范围内的 2-301 原料罐区、2-302 中间罐区原有储罐情况见下表：

表 2.2-3 该项目验收范围内罐区 2-301 原料罐区、2-302 中间罐区原有储罐情况一览表

名称	分区	储存物名称	含量 ≥%	罐型	规格、材质	数量/ 台	存储条件	贮存量 (t)	备注
2-301 原料罐 区(甲 类)	隔堤一	3-氯丙烯	99.8	卧罐	Ø3000×8800 V=60m ³ ,Q345R	8	常温 常压	401.8	原有
	隔堤二	3-氯丙烯	99.8	卧罐	Ø3000×8800 V=60m ³ ,Q345R	6	常温 常压	301.3	原有
	隔堤三	3-氯丙烯	99.8	卧罐	Ø3000×8800 V=60m ³ ,Q345R	3	常温 常压	150.7	原有
	隔堤四	甲醇	99.8	卧罐	Ø3000×8800 V=60m ³ ,Q345R	3	常温 0.005MPa	128	原有
	隔堤五	乙醇	99.8	卧罐	Ø3000×8800 V=60m ³ ,Q345R	2	常温 常压	84	原有
2-302 中间罐 区(甲 类)	隔堤二	丙基三氯 硅烷	99.8	立式固 定顶	Ø2800×5600 V=40m ³ ,S30408	2	常温 常压	76	原有
		γ 1(氯丙 基三氯硅 烷)粗品	95	立式固 定顶	Ø2800×5600 V=40m ³ ,S30408	4	常温 常压	163	原有
		γ 1 精品	99.8	立式固 定顶	Ø2800×5600 V=40m ³ ,S30408	2	常温 常压	81	原有

	隔堤 一	γ 1 精品	99.8	卧罐	Ø3200×13200 V=100m ³ Q345R	2	常温 常压	217	原有
--	---------	--------	------	----	--	---	----------	-----	----

3) 公辅工程

(1) 供配电

北区：利用厂区现有 6kV 供电系统，由南区热电分厂总配新增引出 1 根 6kV 电力电缆进入北区 3-402 高压开关站配电柜，再由高压配电柜引出 1 根 6kV 电力电缆进入该项目新建的 2-505 配电房，在 2-505 配电房内设置一台 SCB11-2500kVA-6/0.4kV (D,Yn11) 干式变压器。

南区：利用厂区现有 6kV 供电系统，由南区热电分厂总配引出 1 根 6kV 电力电缆进入该项目 508 污水站控制车间内变电间，在变电间内设置一台 SCB11-2000kVA-6/0.4kV (D,Yn11) 干式变压器。

厂区现有 35/6.3kV 供电系统裕量能满足该项目用电需求。

(2) 给排水

该项目给排水均利用企业原有的供水、排水系统。

A.生产、生活给水系统

该项目北区新增生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水 (2m³/d)、工艺用水 (35m³/d)。该项目南区新增生产用水主要为设备、地面冲洗用水 0.5m³/d。

该项目新增 42 名员工，新增生活用水量 9 m³/d。

B.循环给水系统

该项目新增工艺循环水量为 15m³/h，利用厂区原有循环水系统。厂区原有循环水池位于 2-103 厂房东侧，设置有 2 座冷却塔，设计循环水最大供应量为 600m³/h，已使用循环水用量为 420m³/h，剩余量 180m³/h，能够满足该项目需求。

(3) 蒸汽

该项目蒸汽供应依托原有蒸汽系统。企业的供热蒸汽来自南区热电厂，从工业园内的工业九路引入过热蒸汽。蒸汽分配站引出一根 DN300 蒸汽管到蒸汽计量站的分汽缸，然后经减压阀减压后通过管架送到江西宏柏新材料股份有限公司生产界区，DN300 蒸汽管流量可满足该项目要求。江西宏柏新材料股份有限公司南区热电厂的外供蒸汽管网送至公司界区内的蒸汽压 0.9MPa，蒸汽温度 210℃，蒸汽供应量最大为 40t/h，企业现有的蒸汽用量 24.4t/h，剩余可供应蒸汽量 15.6t/h。该项目蒸汽平均用量 3.1t/h，蒸汽供应能够满足要求。

（4）氮气

该项目氮气主要用于氮封、氮气置换，氮气来源依托综合动力车间，综合动力车间氮气最大供应能力 1620 Nm³/h，在役项目用气量 1020Nm³/h，剩余可供氮气体量 600Nm³/h，可以满足该项目新增 5Nm³/h 氮气的需求。

（5）压缩空气

仪表空气依托厂区原有空气供应系统，来源于 1-308（制氮厂房 1）、1-317（制氮厂房 2）、2-105（联合厂房）和 107-1（669C 车间），全厂统一调度（除白炭黑生产区外），空气总量 7221Nm³/h，在役装置压缩空气总量 4100Nm³/h，剩余可供压缩空气量 3101Nm³/h，可以满足该项目新增 235Nm³/h 压缩空气的需求。

（6）冷冻系统

该项目 HP-610、HP-620、HP-308 生产过程中涉及使用到-25℃的冷冻盐水和 5℃的冷水系统。涉及使用-25℃冷冻盐水和 5℃冷却水，均依托厂区原有-25℃冷冻盐水系统和 5℃冷却水系统。-25℃冷冻盐水系统位于 1-301 冷冻机房及冷冻罐组 1，总冷冻量 120 万 kcal/h，已用负荷 80 万 kcal/h，可以满

足该项目新增-25℃冷冻盐水冷量 8 万 kcal/h 需求；5℃冷却水系统位于 1-302 冷冻机房及冷冻罐组 2，总冷冻量 178 万 kcal/h，已用负荷 112 万 kcal/h，可以满足该项目新增 7℃冷冻水冷量 5 万 kcal/h 需求。

（7）消防

南区依托已建清水池（ $V=5000\text{m}^3$ ）兼作为消防水池提供消防水源，增设消防水泵二台，一用一备，规格参数：流量 $Q=60\text{L/s}$ 、扬程 $H=0.98\text{MPa}$ ，功率 $P=110\text{kW}$ 。能够满足南区污水处理和 507 罐区的消防用水需求。

（8）废液、废气处理

该项目废液、废气采用焚烧处理，焚烧装置依托 2-109 尾气焚烧系统装置，氯化氢回收依托 1-115 氯化氢回收厂房。

4) 安全管理

该项目安全管理依托现有安全管理体系；江西宏柏新材料股份有限公司设有完善的劳动安全卫生管理体系，该项目安全劳动卫生管理及气防急救依托江西宏柏新材料股份有限公司现有劳动安全卫生管理机构和气防急救设施。

该项目新增作业人员 42 人，其中技术人员 5 人，操作人员 37 人。该公司原有职工 801 人，其中各类技术人员 115 人。

2.上下游生产装置

该项目各个产品之间的上下游关系如下图。

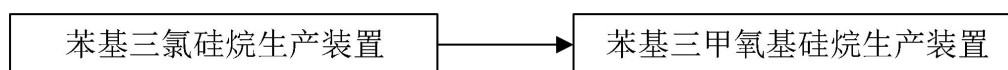


图 2.2-2 上下游关系图

2.3 产品及原辅料

2.3.1 原、辅材料

该项目原辅材料情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 原辅材料情况一览表

序号	原料、辅料名称	形态	含量≥%	年消耗量/t	来源	运输方式	备注
苯基三甲氧基硅烷							
1.	苯基三氯硅烷	液	99.8	2128	自产	管道	
2.	甲醇	液	99.9	987	外购	槽车	
3.	SC510（镁粉）	固	99.8	2	外购	汽车	
二苯基二甲氧基硅烷							
4.	二苯基二氯硅烷	液	99.8	517	外购	汽车	
5.	甲醇	液	99.9	137	外购	槽车	
6.	SC510（镁粉）	固	99.8	1	外购	汽车	
正辛基三乙氧基硅烷							
7.	三乙氧基硅烷	液	99.9	1197	自产	管道	
8.	正辛烯	液	99.8	808	外购	槽车	
9.	氯铂酸	固	99.8	0.003	外购	汽车	
10.	异丙醇	液	99.8	0.6	外购	汽车	
11.	催化剂 B（醋酸）	液	80	6	外购	汽车	
苯基三氯硅烷							
12.	三氯氢硅	液	99.8	3472.5	自产	管道	
13.	氯苯	液	99.9	2087	外购	槽车	
14.	氯仿	液	99.8	32.5	外购	汽车	

2.3.2 产品性状与质量指标

项目主要产品的规格及质量要求如下：

苯基三甲氧基硅烷执行标准 HG/T5153-2017

项目	指标
色度（Pt-Co）/Hazen 单位	≤20
密度（20℃）/（g/cm ³ ）	1.062~1.072
折射率 n_D^{25}	1.4650~1.4750
苯基三甲氧基硅烷，w%	≥98.0
游离氯，w%	≤0.0030

苯基三氯硅烷质量标准 GB/T 30302-2013，执行一等品

项目	优等品	一等品	二等品
色度/Hazen 单位（铂-钴色号）	≤10	≤10	≤50
苯基三氯硅烷质量分数/%	≥99.0	≥98.0	≥98.0
苯并[a]芘含量/（mg/kg）	不得检出	≤1	≤20
16 种多环芳香烃（PAH）总量/（mg/kg）	不得检出	≤10	≤200
多氯联苯（PCBs）/（mg/kg）	≤0.5		

二苯基二甲氧基硅烷质量标准，企业标准

项目	指标
外观	无色透明液体
二苯基二甲氧基硅烷，w%	≥98.0
折光率（20℃）	1.535~1.545
密度（25℃）/（g/cm ³ ）	1.06~1.10

正辛基三乙氧基硅烷质量标准，企业标准

项目	指标
外观	无色或微黄色透明液体
二苯基二甲氧基硅烷，w%	≥98.0
折光率（25℃）	1.4100~1.4190
密度（25℃）/（g/cm ³ ）	0.860~0.920

副产品的规格及质量要求如下：

副产四氯化硅质量标准 HG/T5745-2020，执行一等品

项目	指标	
	优等品	一等品
四氯化硅（SiCl ₄ ），w%≥	99.50	98.50
氯硅烷聚合物，w%≤	0.10	0.25
一甲烷三氯硅烷（CH ₃ Cl ₃ Si），w%≤	0.10	1.00
铁（Fe）、铝（Al）、铬（Cr）、钛（Ti）、铜（Cu）、锰（Mn）、镍（Ni） 总量/（mg/kg）≤	0.10	
硼（B）/（mg/kg）≤	0.50	
磷（P）/（mg/kg）≤	0.10	-

副产苯质量标准 GB/T2283-2008，执行一等品

项目	指标			
	优等品	一等品	合格品	
外观	透明液体，无可见杂质			
颜色（铂-钴）	不深于	20#		
密度（20℃）/（g/cm ³ ）	0.878~0.881	0.876~0.881		
苯的含量（质量分数）/%	不小于	99.90	99.60	-
甲苯的含量（质量分数）/%	不大于	0.05	-	-
非芳烃的含量（质量分数）/%	不大于	0.1	-	-
馏程[大气压 101325Pa，（包括 80.1℃）]/℃	不大于	-	-	0.9

副产氯化氢质量标准，企业指标

项目	指标
总酸度（以 HCL 计）的质量分数 w/%≥	99.5
铁的质量分数 w/%≤	0.01
烧灼残渣的质量分数 w/%≤	0.15
游离氯（以 CL 计）的质量分数 w/%≤	0.01
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）的质量分数 w/%≤	0.01
砷的质量分数 w/%≤	0.03

2.3.3 储运

1. 运输

根据建设地点的运输条件，该项目运输货物的性质、运输量及地点，外购的甲醇、镁粉、二苯基二氯硅烷、三乙氧基硅烷、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、醋酸、氯苯、氯仿运输方式目前采用公路运输方式。其中外购的甲醇采用槽车送至现有 2-301 原料罐区的 3 台甲醇卧罐，氯苯、正辛烯、苯基三氯硅烷、苯基三甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷等原料、产品储存于改建的 2-302 中间罐区各自相应储罐，四氯化硅依托原有 3-203 四氯化硅罐区进行储存，三氯氢硅依托原有 1-202 三氯氢硅成品罐组进行储存；氯铂酸、异丙醇用量较少，储存于厂区原有 3-401 分析室内；其它原辅材料和产品储存于原有 204 甲类仓库和 2-201 原料仓库，南区新建 507 罐区储存次氯酸钠溶液、液碱、盐酸、双氧水、柴油。原辅料等采用汽车或槽车送至厂区相应仓库或储罐内储存。产品主要采用汽车或槽车运出厂外。

该项目的公路运输车辆均不考虑自备，主要原料、材料、产品的运输主要采用汽车运输，并且委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。厂内运输采用管道、叉车。生活、行政和后勤用车依托公司原有车辆，该项目不新增运输工具。

2. 储存设施

该项目物料储存方式分为罐区储存、仓库储存。该项目使用的氯铂酸和异丙醇的量很少，氯铂酸储存于厂区 3-401 分析室保险柜，异丙醇储存于厂区 3-401 分析室。氯铂酸储量不大于 900g，异丙醇储量不大于 180kg。

1) 仓库

该项目部分原辅材料、产品依托原有 2-201 仓库、204 甲类仓库进行储

存，并且不同物料及相互禁忌的物料分隔间储存，按照规范的要求配备消火栓并有排风机进行强制通风，仓库的人员严格按公司的有关规定进行管理及操作，无关人员不得入内。新建 2-304 五金仓库存放厂区五金配件。库区注意防潮、防火、防爆，保持库区的干燥及通风。仓库内相互禁忌介质分区存储，原辅料仓库储存周期不低于 10 天，成品储存周期不高于 60 天。

表 2.3-3 该项目北区仓库存储情况一览表

序号	名称	分区	储存物名称	状态	规格%	储存方式	贮存量/t	备注
1	2-201 原料仓库 (乙类, 原有)	防火分区一	苯基三氯硅烷	液	99.8	桶装	48	
			丙基三乙氧基硅烷	液	99.9	桶装	10	
			镁粉	固	99.8	袋装	3	
			丙基三甲氧基硅烷	液	99.9	桶装	48	
			硅酸乙酯	液	99.9	桶装	80	
		防火分区二	正辛基三乙氧基硅烷	液	99.8	桶装	48	
			氯丙基三甲氧基硅烷	液	99.8	桶装	80	
			二苯基二甲氧基硅烷	液	99.8	桶装	16	
			二苯基二氯基硅烷	液	99.9	桶装	12	
		防火分区三	活性炭	固	99.9	袋装	10	
			苯基三甲氧基硅烷	液	99.8	桶装	48	
			氯仿	液	99.8	桶装	30	
			醋酸	液	80	桶装	2	
		防火分区四	催化剂 A(碳酸钠)	固	99.9	袋装	9.5	
			高沸物	液	/	桶装	120	
			柠檬酸	液	99.9	桶装	1	
			硅藻土	固	/	袋装	32	新增 10t
氯化钙	固		99.9	袋装	30			
2	2-304 五金仓库 (丁类, 新建)		五金、工具				/	

表 2.3-4 该项目南区仓库存储情况一览表

序号	名称	分区	储存物名称	状态	规格%	储存方式	贮存量/t	备注
1	南区 204 甲类仓库（甲类，原有）	防火分区一	乙醇钠乙醇溶液	液	30	桶装	0.4	
		防火分区二	/					
		防火分区三	苯	液	99.8	桶装	10	

2) 储罐

该项目物料储存充分利用该公司原有存储设施，四氯化硅依托原有 3-203 四氯化硅罐区进行储存，不新增储罐；三氯氢硅来源于三氯氢硅生产装置，依托原有 1-202 三氯氢硅成品罐组进行储存，不新增三氯氢硅储罐；2-301 原料罐区 3 台甲醇卧罐为原有，该项目提升其控制系统；改建 2-302 中间罐区用于储存氯苯、正辛烯、苯基三氯硅烷、苯基三甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷等物料，南区新建 507 罐区储存次氯酸钠溶液、液碱、盐酸、双氧水、柴油。甲醇、氯苯、正辛烯、苯基三氯硅烷、苯基三甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷储罐均设置氮封保护。

表 2.3-5 该项目北区罐区储罐情况一览表

名称	分区	储存物名称	含量 ≥%	罐型	规格、材质	数量/ 台	存储条件	贮存量 (t)	备注
2-301 原料罐区(甲类、原有提升甲醇罐控制系统)	隔堤一	3-氯丙烯	99.8	卧罐	Ø3000×8800 V=60m ³ ,Q345R	8	常温 常压	401.8	原有
	隔堤二	3-氯丙烯	99.8	卧罐	Ø3000×8800 V=60m ³ ,Q345R	6	常温 常压	301.3	原有
	隔堤三	3-氯丙烯	99.8	卧罐	Ø3000×8800 V=60m ³ ,Q345R	3	常温 常压	150.7	原有
	隔堤四	甲醇	99.8	卧罐	Ø3000×8800 V=60m ³ ,Q345R	3	常温 0.005MPa	128	原有
	隔堤五	乙醇	99.8	卧罐	Ø3000×8800 V=60m ³ ,Q345R	2	常温 常压	84	原有
2-302 中间罐区(甲类、改建)	隔堤一	氯苯	99.8	立式固定顶	Ø2800×5600 V=40m ³ ,Q345R	4	常温 0.005MPa	160	新增
	隔堤二	苯基三氯硅烷精品	99.8	立式固定顶	Ø2800×5600 V=40m ³ ,Q345R	2	常温 常压	79	新增
		苯基三氯	95	立式固	Ø2800×6500	2	常温	79	新增

		硅烷粗品		定顶	V=40m ³ ,Q345R		常压		
		苯基三甲氧基硅烷	99.8	立式固定顶	Ø2800×5600 V=40m ³ ,Q345R	1	常温常压	34	新增
		正辛基三乙氧基硅烷	99.8	立式固定顶	Ø2800×5600 V=40m ³ ,Q345R	1	常温常压	28	新增
	隔堤三	正辛烯	99.8	立式固定顶	Ø2800×5600 V=40m ³ ,Q345R	2	常温常压	44	新增
	隔堤四	丙基三氯硅烷	99.8	立式固定顶	Ø2800×5600 V=40m ³ ,S30408	2	常温常压	76	原有
		γ 1(氯丙基三氯硅烷)粗品	95	立式固定顶	Ø2800×5600 V=40m ³ ,S30408	4	常温常压	163	原有
		γ 1 精品	99.8	立式固定顶	Ø2800×5600 V=40m ³ ,S30408	2	常温常压	81	原有
	隔堤五	γ 1 精品	99.8	卧罐	Ø3200×13200 V=100m ³ Q345R	2	常温常压	217	原有

表 2.3-6 该项目南区罐区储罐情况一览表

名称	分区	储存物名称	含量 ≥%	罐型	规格、材质	数量/ 台	存储条件	贮存量 (t)	备注
南区 507 罐 区（乙 类、新 建）	隔堤一	次氯酸钠	10	立式固定顶	Ø3000×5000 V=32m ³ ,不锈钢	2	常温常压	62	
		液碱	32	立式固定顶	Ø3200×5000 V=40m ³ ,不锈钢	2	常温常压	85	
	隔堤二	盐酸	31	立式固定顶	Ø3000×5000 V=32m ³ ,钢衬塑	2	常温常压	61	
	隔堤三	双氧水	27.5	立式固定顶	Ø3200×5000 V=40m ³ ,不锈钢	4	常温常压	145	
	隔堤四	柴油	99.9	立式固定顶	Ø2000×3500 V=10m ³ ,不锈钢	2	常温常压	14	

2.4 建设项目工艺流程

2.4.1 苯基三甲氧基硅烷生产工艺

一、工艺流程概述

（1）酯化阶段：

打开甲醇计量罐进料阀及尾气排空阀，开启 2-301 原料罐区甲醇物料输送泵备甲醇至指定刻度，备料完毕后关泵、进料阀及尾气阀。开启酯化体系真空泵，将酯化釜抽成真空，真空度 $\geq -0.09\text{MPa}$ ，关闭真空阀门，打开酯化进料阀门，将苯基三氯硅烷抽入反应釜中，抽料完毕后关闭进料阀。开启酯

化反应釜上的搅拌器，同时开启 1-115 氯化氢回收厂房的氯化氢干法回收系统(步骤为冷凝-压缩-冷凝，冷凝温度为 -10°C)，将反应过程中产生的氯化氢尾气进行回收后备用。

待氯化氢干法回收系统运行稳定后，打开甲醇计量罐与酯化釜之间的甲醇进料管路连接阀，通过调节阀开度控制甲醇流速，控制反应温度 $35\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，真空度 $-0.03\sim -0.1\text{MPa}$ ，甲醇加完后，控制温度 $55\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，真空度 $\geq -0.09\text{MPa}$ ，搅拌半小时取样分析，取样时关闭真空阀和搅拌器，充入干燥氮气至压力表归零或有正压后排空，然后打开反应釜顶部取样阀取样，取样检测合格，进行下一步工序；不合格，打开真空阀和搅拌机继续反应直至合格。

酯化反应过程中产生的尾气经冷凝器冷凝后进入酸醇罐，排入厂区 2-109 尾气焚烧系统进行焚烧处理。

(2) 中和阶段：

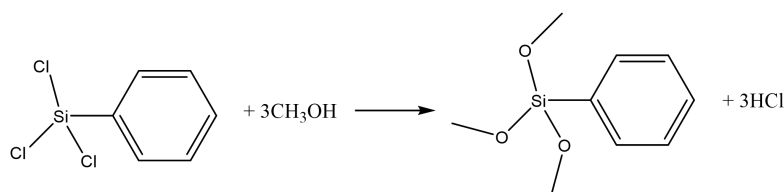
打开中和釜进料阀门和酯化釜出料阀门，开启酯化釜氮气将料压入到事先加有中和剂 SC510（镁粉）和前馏分甲醇的中和釜内中和，压料完毕后，关闭中和釜进料阀门，打开尾气阀门，尾气中含有微量的氢气，尾气经尾气总管进入 2-104 真空系统厂房经尾气缓冲罐排入厂区 2-109 尾气焚烧系统进行焚烧处理。反应压力为微负压，控制温度 $70\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，搅拌半小时后取样测液体 pH，液体 $\text{pH}=7\sim 8$ 为合格；若不合格，添加部分中和剂 SC510（镁粉）继续中和，直至 PH 达 $7\sim 8$ 合格为止。

(3) 蒸馏阶段：

将中和合格过滤后的粗品压入蒸馏釜，打开蒸馏的前馏份接收罐和成品接收罐的抽气阀及前馏份接收罐和冷凝器连接阀门，并打开冷却水，再开启

罗茨真空机组将蒸馏釜抽成真空。开启蒸馏釜的蒸汽阀门，往蒸馏釜夹套中通入蒸汽，同时打开冷凝器的进出口阀门，蒸馏分离出前馏分（甲醇），返回下一釜中和釜循环使用。当釜温升至 120℃以上，取样检测，若 HP-610 含量满足标准要求时(甲醇蒸馏完毕)，关闭前馏接收罐进料阀门，打开成品接收罐进料阀门及真空阀门，切换成品（苯基三甲氧基硅烷）。控制蒸馏温度为 145℃左右，待无明显成品流出时，蒸馏完毕。HP-610 粗品一次蒸馏的高沸物先输送至真空厂房的缓冲罐暂存，再通过氮气压料将高沸送到相应的 HP-610 高沸蒸馏釜。HP-610 高沸蒸馏釜利用导热油加热到温度 160℃，负压-0.098MPa 状态下蒸馏，蒸馏得到相应的产品组分，蒸馏结束后的釜底高沸去废气废液焚烧系统焚烧。

二、主要反应方程式



三、工艺流程框图

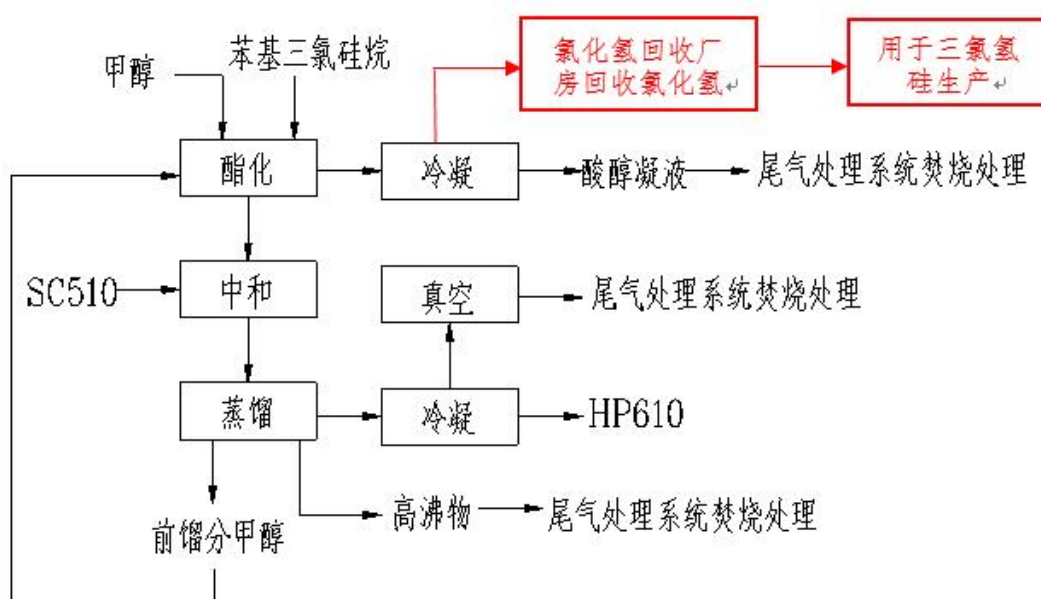


图 2.4-1 苯基三甲氧基硅烷生产工艺流程简图

四、物料平衡

表 2.4-1 苯基三甲氧基硅烷物料平衡表

主要工序	投入			产出		
	物料名称	批投入量 (kg/批)	年投入量 t/a	物料名称	批产出量 (kg/批)	年产出量 t/a
HP-610 合成与精 馏	苯基三氯硅烷	3223.83	2127.73	HP-610	3030.3	2000
	甲醇	2113	1394.58	氯化氢	1656	1092.96
	SC510（镁粉）	3.03	2	回收甲醇	618.16	408
				废气	26.83	17.7
				固废	8.57	5.65
	合计	5339.86	3524.31	合计	5339.86	3524.31

2.4.2 二苯基二甲氧基硅烷生产工艺

一、工艺流程概述

(1)酯化阶段

打开甲醇计量罐进料阀及尾气排空阀，开启 2-301 原料罐区甲醇物料输送泵备甲醇至指定刻度，备料完毕后关泵、进料阀及尾气阀。开启酯化体系真空泵，将酯化釜抽成真空，真空度 $\geq -0.09\text{MPa}$ ，关闭真空阀门，打开酯化进料阀门，将二苯基二氯硅烷抽入反应釜中，抽料完毕后关闭进料阀。开启酯化反应釜上的搅拌器，同时开启 1-115 氯化氢回收厂房的氯化氢干法回收系统(步骤为冷凝-压缩-冷凝，冷凝温度为 -10°C)，将反应过程中产生的氯化氢尾气进行回收后备用。

待氯化氢干法回收系统运行稳定后，打开甲醇计量罐与酯化釜之间的甲醇进料管路连接阀，通过调节阀门开度控制甲醇流速，控制反应温度 $35\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，真空度 $-0.03\sim -0.1\text{MPa}$ ，甲醇加完后，控制温度 $55\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，真空度 $\geq -0.09\text{MPa}$ ，搅拌半小时取样分析，取样时关闭真空阀和搅拌器，充入干燥氮气至压力表归零或有正压后排空，然后打开反应釜顶部取样阀取样，取样检测合格，进行下一步工序；不合格，打开真空阀和搅拌机继续反应直至合格。

酯化反应过程中产生的尾气经冷凝器冷凝后进入酸醇罐，排入厂区

2-109 尾气焚烧系统进行焚烧处理。

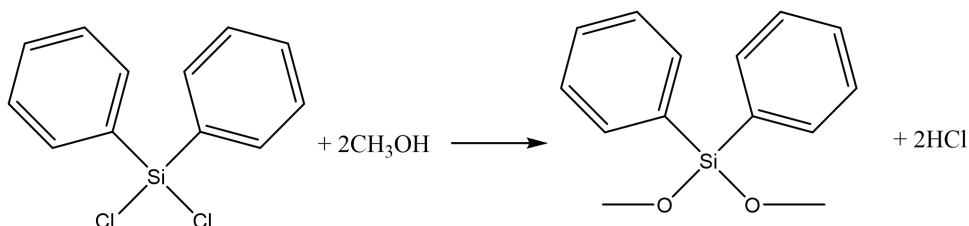
(2)中和阶段

打开中和釜进料阀门和酯化釜出料阀门，开启酯化釜氮气将料压入到事先加有中和剂 SC510 和前馏分甲醇的中合釜内中和，压料完毕后，关闭中和釜进料阀门，打开尾气阀门。控制温度 70~80℃，搅拌半小时后取样测液体 pH，液体 pH=7~8 为合格；若不合格，添加部分中和剂 SC510 继续中和，直至 pH 达 7~8 合格为止。

(3)蒸馏阶段

将中和合格过滤后的粗品压入蒸馏釜，打开蒸馏的前馏份接收罐和成品接收罐的抽气阀及前馏份接收罐和冷凝器连接阀门，并打开冷却水，再开启罗茨真空机组将蒸馏釜抽成真空。开启蒸馏釜的蒸汽阀门，往蒸馏釜夹套中通入蒸汽，同时打开冷凝器的进出口阀门，蒸馏分离出前馏分（甲醇），返回下一釜中和釜循环使用。当釜温升至 135℃以上，取样检测，若 HP-620 含量满足标准要求时，关闭前馏接收罐进料阀门，打开成品接收罐进料阀门及真空阀门，切换成品（二苯基二甲氧基硅烷）。控制蒸馏温度为 160℃左右，无明显成品流出时，蒸馏完毕。HP-620 粗品一次蒸馏的高沸物先输送至真空厂房的缓冲罐暂存，再通过氮气压料将高沸送到相应的高沸蒸馏釜。高沸蒸馏釜利用导热油加热到温度 160℃，负压-0.098MPa 状态下蒸馏，蒸馏得到相应的产品组分，蒸馏结束后的釜底高沸去废气废液焚烧系统焚烧。

二、主要反应方程式



三、工艺流程框图

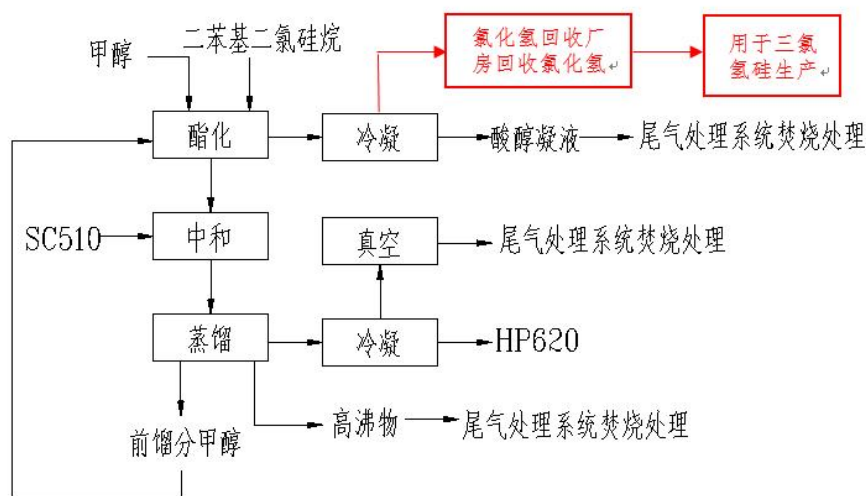


图 2.4-2 二苯基二甲氧基硅烷生产工艺流程简图

四、物料平衡

表 2.4-2 二苯基二甲氧基硅烷物料平衡表

主要工序	投入			产出		
	物料名称	批投入量 (kg/批)	年投入量 t/a	物料名称	批产出量 (kg/批)	年产出量 t/a
HP-620 合成与蒸馏	二苯基二氯硅烷	1566.34	516.9	HP-620	1515.2	500
	甲醇	623	205.59	氯化氢	446	147.18
	SC510 (镁粉)	3	1	回收甲醇	208.04	68.66
				废气	13.74	4.54
				固废	9.36	3.1
	合计	2192.34	723.48	合计	2192.34	723.48

2.4.3 正辛基三乙氧基硅烷生产工艺

一、工艺流程概述

(1) 硅氢加成阶段

打开三乙氧基计量罐尾气阀及进料阀，开启少数硅烷车间三乙氧基硅烷中间罐物料输送泵备料三乙氧基硅烷指定刻度，然后关闭计量罐进料阀门及尾气阀门，通入氮气至压力为 0.15MPa 待用。开启真空机组，打开真空阀，将反应釜内抽成真空-0.09MPa 左右，将正辛烯抽入反应釜中，关闭抽料阀门，并充入氮气使釜内压力归零。开启反应釜搅拌器进行搅拌，开启蒸汽对釜内

进行缓慢加热，釜内温度达到并维持在 75-90℃左右，开始加入催化剂，然后继续维持反应温度搅拌 20~30 分钟。开启冷凝器冷却水，开始滴加三乙氧基硅烷，控制滴加速度 500L/h~1500 L/h，最终将计量罐内三乙氧基硅烷完全滴入釜内，温度联锁冷却水调节阀，通过调节冷却水调节阀开度，控制反应温度在 90~110℃之间；若温度超过 115℃，应立即停止滴加三乙氧基硅烷。反应釜设置压力显示报警联锁仪表，使反应压力控制在 0.05~0.15MPa 左右，压力超过 0.16MPa 报警，当压力超过 0.165MPa 时联锁开启尾气阀门调节至工艺参数之内。滴加完毕后维持反应温度 90~110℃，继续反应 1.5~2 小时，通过取样检测粗品中 HP-308 含量，合格，进行下一步工序；若不合格继续反应直至合格。

(2)蒸馏阶段：

将粗品压入蒸馏釜，打开蒸馏的前馏份接收罐和成品接收罐的抽气阀及前馏份接收罐和冷凝器连接阀门，并打开冷却水，再开启罗茨真空机组将蒸馏釜抽成真空。开启蒸馏釜的蒸汽阀门，往蒸馏釜夹套中通入蒸汽，同时打开冷凝器的进出口阀门，蒸馏分离出前馏分（正辛烯和三乙氧基硅烷，蒸馏温度 135℃），返回下一反应釜循环使用。当釜温升至 140-150℃之间时，真空度控制-0.098MPa 左右，取样检测，若 HP-308 含量满足标准要求时，关闭前馏接收罐进料阀门，打开成品接收罐进料阀门及真空阀门，切换成品（正辛基三乙氧基硅烷）。控制釜温 160℃左右，无明显成品流出时，蒸馏完毕。HP-308 粗品一次蒸馏的高沸物先输送至真空厂房的缓冲罐暂存，再通过氮气压料将高沸送到相应的 HP-308 高沸蒸馏釜。HP-308 高沸蒸馏釜利用蒸汽加热到温度 160℃，负压-0.098MPa 状态下蒸馏，蒸馏得到相应的产品组分，蒸馏结束后的釜底高沸去废气废液焚烧系统焚烧。

二、反应方程式



三、工艺流程框图

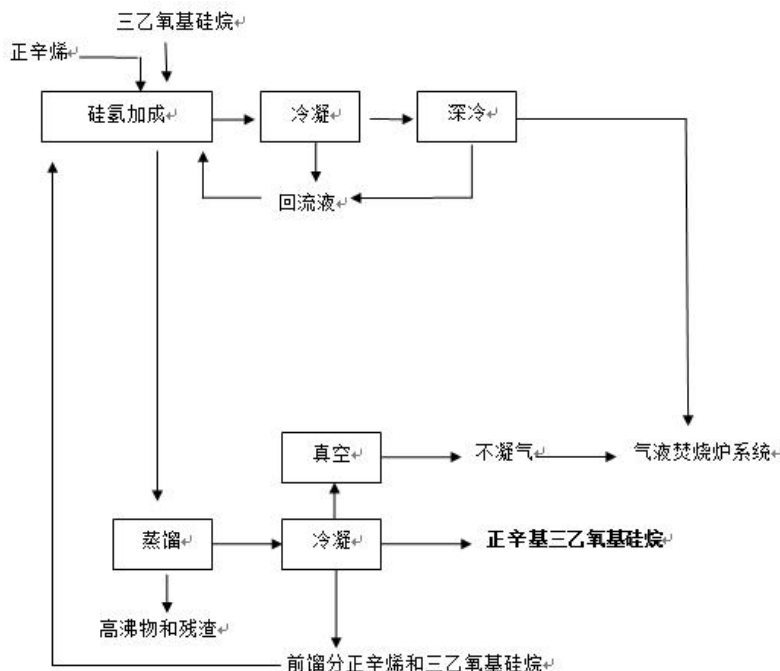


图 2.4-3 正辛基三乙氧基硅烷生产工艺流程简图

四、物料平衡

表 2.4-3 正辛基三乙氧基硅烷物料平衡表

主要工序	投入			产出		
	物料名称	批投入量 (kg/批)	年投入量 t/a	物料名称	批产出量 (kg/批)	年产出量 t/a
HP-308 加成与蒸 馏	三乙氧基硅烷	1825	1204.5	产品	3030.3	2000
	正辛烯	1341	885.06	回收正辛烯	117	77.22
	氯铂酸	0.0045	0.003	回收三乙氧基 硅烷	12	7.92
	异丙醇	0.9	0.6	不凝气	3.59	23.69
	催化剂 B	9.09	6	固废	13.1045	8.649
	合计	3175.9945	2096.158	合计	3175.9945	2096.158

2.4.4 苯基三氯硅烷生产工艺

一、工艺流程概述

(1)管式反应阶段：

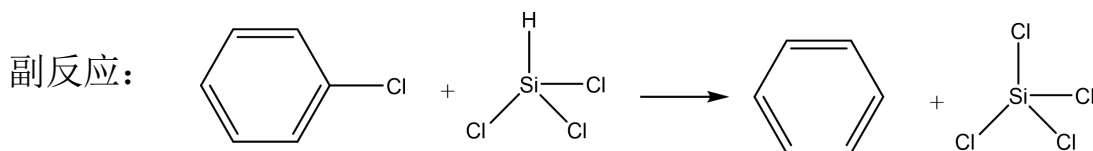
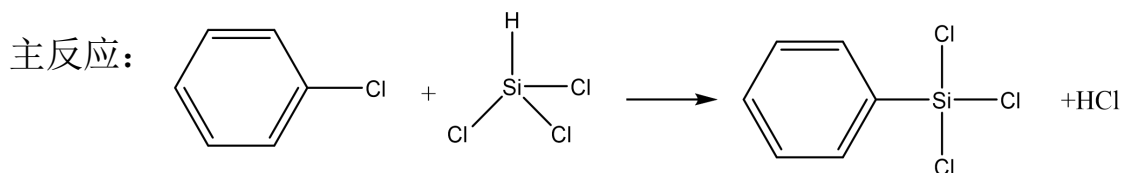
来自罐区泵输送的三氯氢硅和来自氯仿罐氮气压力料的氯仿均通过控制

流量进入混料罐，经混料泵混料后输送至三氯氢硅中间罐，三氯氢硅中间罐物料经过泵输送及流量计控制流量输送到预热器，通过蒸汽加热到温度 150℃左右，压力 0.4MPa。另一路来自罐区泵输送的氯苯先到车间氯苯中间罐，再经过泵输送及流量计控制流量输送到汽化器，经导热油加热到温度 250℃左右，压力 0.4MPa。两路气相通过流量控制比例进入过热器，过热器利用导热油将物料加热到温度 250~300℃，压力 0.4MPa。过热器出来的气相物料经过静态混合器在进入管式反应器（使用电加热），反应温度控制 600~650℃，压力控制 0.3~0.5MPa。反应粗品经过滤器过滤、冷凝器冷凝、除沫器后进入粗品储罐备用。

(2)精馏阶段：

将反应合格的粗品打入精馏系统，塔顶依次分离出三氯氢硅、四氯化硅、苯、氯苯和苯基三氯硅烷，塔底排除残余高沸。回收的三氯氢硅和氯苯返回反应系统，四氯化硅用于合成气相白炭黑，提纯后的苯先在车间接收罐暂存一下，再用管道输送到 2-107 车间，采用密闭自动包装机装桶包装，少量高沸物属危险废物，交由有资质单位处置。

二、反应方程式



三、工艺流程框图

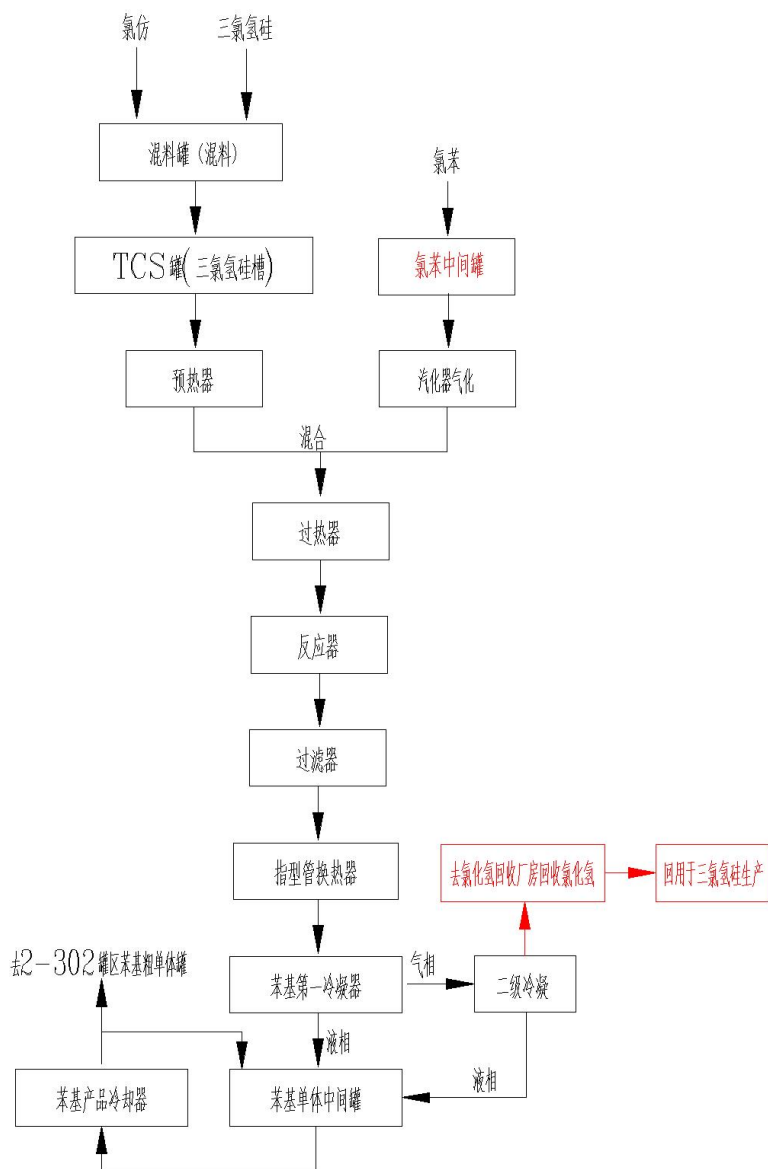


图 2.4-4 苯基三氯硅烷工艺流程简图

四、物料平衡

表 2.4-4 苯基三氯硅烷物料平衡表

主要工序	投入		产出	
	物料名称	年投入量 t/a	物料名称	年产出量 t/a
苯基三氯硅烷合成与精馏	三氯氢硅	3865	苯基三氯硅烷	4000
	氯苯	5263.5	回收三氯氢硅	392.5
	催化剂氯仿	32.5	氯化氢	1.2
			回收氯苯	3176.5
			四氯化硅	1155
			苯	397.5
			不凝气	26.6
			固废	11.7
	合计	9161	合计	9161

2.4.5 污水处理工艺

车间出水首先进入废水收集池，在收集池内实现隔油处理，将废水中油脂类物质去除大部分，然后废水经调解池调解 pH 后，进入一级芬顿氧化单元，进行芬顿氧化反应，通过芬顿试剂反应产生的羟基自由基氧化废水中的有机物，芬顿氧化出水进行混凝沉淀去除水中的铁离子，并通过铁离子的混凝吸附作用再去除部分有机物，实现对废水的氧化处理。

一级芬顿氧化出水在生化配水池内调节废水的 pH 后，进入 ABR 厌氧池。ABR 厌氧生化技术：将 LBQ 微生物菌种与 ABR 厌氧折流工艺相结合的技术，同时添加填料作为微生物负载载体。LBQ 菌种中含有 100 多种多多种化工废水具有较好处理效果的微生物，可以处理各种复杂体系的废水，使废水中的每一种污染物都有一种或几种微生物对其起到降解作用，而 ABR 系统中的每个单元格中生长的菌种也不相同，可以在一个系统中同时拥有厌氧生化处理的几个阶段，同时菌种具有抗冲击负荷强的作用，可以应对企业生产过程中由于废水水质变化对污水站生化处理单元的冲击性，在这一点上要比活性污泥法具有更大的优势。

ABR 厌氧池内出水进入 LBQ 好氧池，LBQ-好氧生物处理技术是在传统好氧生化基础上对填料结构以及菌种性能上的升级优化。生物填料采用具有丰富孔系的多孔性载体填料和多纤维的专业填料组成，两者相互补充，载体型粉末活性炭（40-100 目）作为流化床的载体，利用丰富的孔系以及巨大的比表面积，充分固载投加的游离细菌，使大部分细菌固载在活性炭中，细菌数量远远大于活性污泥法。再通过多纤维的专业填料作为固定床，截留活性炭载体及剩余水中的游离细菌，保障了整个生化系统细菌浓度，无形中大大增加了好氧的容积负荷。通过投加的不同种类优势菌群的联合作用对有机硅

废水的彻底降解。

整个 LBQ 生化段的特殊工艺具备四大特点，1、由于投加专业的复合微生物，针对性强，具备完整的分解链，生物降解彻底；2、该复合菌群结合填料技术耐毒物性质是传统活性污泥法的 10 倍；3、抗冲击能力强；4、污泥产生量低，约为普通活性污泥法的 1/10。

LBQ 好氧池出水经调节池调节 pH 后，进行二级芬顿氧化处理，提高废水的可生化性，出水经混凝沉淀后进行曝气生物滤池好氧处理，通过好氧生化去除二级芬顿氧化过程中产生的可生化的有机物。

曝气生物滤池出水进行混凝沉淀处理，去除废水中的 SS，为进行 AOP 氧化提供水质条件。

在整个系统末端增加深度氧化工艺，采用次钠氧化工艺，其中次钠氧化工艺作为最后一道保证和应急措施，确保处理后废水满足排放要求。

AOP 技术为预留处理技术，若水质无法达到处理要求时可实施此项技术。

废水在 AOP 进水池内进行 pH 调节后，进行 AOP 氧化反应，该技术通过对核心反应器进行独特的结构设计，使得反应用氧化剂是 O₃ 和 H₂O₂ 在整个氧化体系进行充分快速反应，激发出大量的羟基自由基，充分利用产生的羟基自由基对水体残存的生物难降解有机污染因子进行快速破解，去除大部分残余有机污染物，COD 得到大大降低。该技术相对于常规臭氧氧化技术，提高了臭氧的利用率，使臭氧利用率由常规的 40%~60% 提高至 90% 以上，不仅节约了药剂，同时提高了处理效果。在 AOP 反应器内，废水中的有机硅被降解为无机硅，实现了废水 COD 的降低，使出水达到排放要求。

废水处理过程中产生的废气通过废水收集系统收集后，进入废气处理装置进行处理达标后排放。

废水处理过程中产生的污泥在污泥浓缩池内浓缩后，进行板框压滤使污泥的含水率降低至 50~60%，然后经污泥干化装置进行干化，干化后污泥含水率降低至 10~20%，降低污泥处理量。

2.5 主要设备及特种设备

1、主要设备

该项目主要生产设备见下表：

表 2.5-1 该项目生产装置主要设备一览表

序号	位号	设备名称	型号规格	数量	温度/℃	压力/MPa	介质
一、2-102 苯基和辛基厂房：苯基三甲氧基硅烷生产线（610）							
1	V602 V605	苯基计量罐	4000L 不锈钢	2 台	常温	微正压	苯基三氯
2	V601 V604	甲醇计量槽	4000L 不锈钢	2 台	常温	微正压	甲醇
3	R601 R602	酯化釜	5000L、搪玻璃	2 台	60~70℃	釜内-0.03~-0.099，夹套-0.6	苯基三氯、苯基三甲氧基硅烷、甲醇
4	V603 V606	酸醇罐	2000L 搪玻璃	2 台	常温	-0.03~-0.099	甲醇、氯化氢
5	E601 E603	酯化冷凝器	15 m ² 、搪玻璃	2 台	常温	-0.03~-0.099	甲醇、氯化氢
6	T601 T602	酯化尾气吸收罐	4000L 搪玻璃	2 台	常温	-0.03~-0.099	甲醇、高沸
7	E602 E604	吸收冷却器	10m ² 石墨	2 台	10~20℃	-0.03~-0.099	甲醇、高沸
8	R603 V604	中和釜	5000L、搪玻璃	2 台	50~60℃	常压	苯基三甲氧基硅烷粗品
9	E605 E606	中和冷凝器	10 m ² 、搪玻璃	2 台	常温	微正压	甲醇
10	R605 R606 R802	蒸馏釜	5000L、搪玻璃	3 套	130~150℃	-0.099	苯基三甲氧基硅烷、高沸
11	E607 E609 E803	蒸馏 I 级冷凝器	40 m ² 、不锈钢	3 台	60~130	-0.099	苯基三甲氧基硅烷、甲醇
12	E608 E610	蒸馏 II 级冷凝器	20m ² 不锈钢	2 台	0~60	-0.099	苯基三甲氧基硅烷、甲醇
13	V818	蒸馏接收罐 1	3000L 不锈钢	1 台	常温	-0.099	苯基三甲氧基硅烷
14	V819	蒸馏接收罐 2	2000L 不锈钢	1 台	常温	-0.099	苯基三甲氧基硅烷
15	V607	回流罐	500L 不锈钢	2 台	常温	-0.099	苯基三甲氧基硅

序号	位号	设备名称	型号规格	数量	温度/℃	压力/MPa	介质
	V610						烷、甲醇
16	V608 V611	前馏接收罐	1500L 不锈钢	2 个	常温	-0.099	甲醇
17	V609 V612	精品接收罐	4m ³ 不锈钢	2 个	常温	-0.099	苯基三甲氧基硅烷
18	V613	610 精品中间槽	15m ³ 不锈钢	1 台	常温	微正压	苯基三甲氧基硅烷
二、2-102 苯基和辛基厂房：二苯基二甲氧基硅烷生产线(620)							
1	V702	二苯基计量罐	4000L 不锈钢	1 台	常温	微正压	二苯基二氯
2	V701	甲醇计量槽	4000L 不锈钢	1 台	常温	微正压	甲醇
3	R701	酯化釜	5000L、搪玻璃	1 台	60~70℃	-0.03~ -0.099	二苯基二氯、二苯基二甲氧基硅烷、 甲醇
4	V703	酸醇罐	2000L 搪玻璃	1 台	常温	-0.03~ -0.099	甲醇、氯化氢
5	E701	酯化冷凝器	15 m ² 、搪玻璃	1 台	常温	-0.03~ -0.099	甲醇、氯化氢
6	T701	酯化尾气吸收罐	4000L 搪玻璃	1 台	常温	-0.03~ -0.099	甲醇、高沸
7	E702	吸收冷却器	10m ² 石墨	1 台	10~20℃	-0.03~ -0.099	甲醇、高沸
8	R702	中和釜	5000L、搪玻璃	1 台	50~60℃	常压	二苯基二甲氧基硅烷粗品
9	E703	中和冷凝器	10 m ² 、搪玻璃	1 台	常温	微正压	甲醇
10	R703 R803	蒸馏釜	5000L、搪玻璃	2 套	130~150℃	-0.099	二苯基二甲氧基硅烷、高沸
11	E704 E804	蒸馏 I 级冷凝器	40 m ² 、不锈钢	2 台	60~130	-0.099	二苯基二甲氧基硅烷、甲醇
12	E705	蒸馏 II 级冷凝器	20m ² 不锈钢	1 台	0~60	-0.099	二苯基二甲氧基硅烷、甲醇
13	V822	蒸馏接收罐 1	3000L 不锈钢	1 台	常温	-0.099	二苯基二甲氧基硅烷
14	V823	蒸馏接收罐 2	2000L 不锈钢	1 台	常温	-0.099	二苯基二甲氧基硅烷
15	V704	回流罐	500L 不锈钢	1 台	常温	-0.099	二苯基二甲氧基硅烷、甲醇
16	V705	前馏接收罐	1500L 不锈钢	1 个	常温	-0.099	甲醇
17	V707	精品接收罐	4m ³ 不锈钢	1 个	常温	-0.099	二苯基二甲氧基硅烷
18	V708	620 精品中间槽	15m ³ 不锈钢	1 台	常温	微正压	二苯基二甲氧基硅烷
19	V709	二苯基中间槽	15m ³ 不锈钢	1 台	常温	微正压	二苯基二氯
三、2-102 苯基和辛基厂房：正辛基三乙氧基硅烷生产线(308)							
1	V501 V503	三乙氧计量罐	4000L 不锈钢	2 台	常温	微正压	三乙氧基硅烷

序号	位号	设备名称	型号规格	数量	温度/℃	压力/MPa	介质
2	V502 V504	正辛烯计量槽	4000L 不锈钢	2 台	常温	微正压	正辛烯
3	R501 R502	合成釜	5000L、搪玻璃	2 台	≤120℃	≤0.15MPa	正辛烯、正辛基三乙氧基
4	E501 E502	合成冷凝器	15 m ² 、搪玻璃	2 台	60~100℃	≤0.15MPa	正辛烯
5	V505	合成尾气缓冲罐	8m ³ 不锈钢	1 台	常温	常压	正辛烯
6	R503 R504 R801	蒸馏釜	5000L、搪玻璃	3 套	≤160℃	-0.1MPa	正辛烯、正辛基三乙氧基
7	E503 E505 E802	蒸馏 I 级冷凝器	40 m ² 、不锈钢	3 台	60~120℃	-0.1MPa	正辛烯、正辛基三乙氧基
8	E504 E506	蒸馏 II 级冷凝器	20m ² 不锈钢	2 台	10~30℃	-0.1MPa	正辛烯、正辛基三乙氧基
9	V814	蒸馏接收罐 1	3000L 不锈钢	1 台	常温	-0.1MPa	正辛基三乙氧基
10	V815	蒸馏接收罐 2	2000L 不锈钢	1 台	常温	-0.1MPa	正辛基三乙氧基
11	V506 V512	回流罐	500L 不锈钢	2 台	常温	-0.1MPa	正辛烯、正辛基三乙氧基
12	V507 V513	前馏接收罐	1500L 不锈钢	2 台	常温	-0.1MPa	正辛烯、四乙氧基
13	V508 V514	过渡馏接收罐	3000L 不锈钢	2 台	常温	-0.1MPa	正辛烯、正辛基三乙氧基
14	V509 V515	精品接收罐	4m ³ 不锈钢	2 台	常温	-0.1MPa	正辛基三乙氧基
15	V518	308 精品中间槽	15m ³ 不锈钢	1 台	常温	常压	正辛烯、正辛基三乙氧基
16	V520	正辛烯中间槽	15m ³ 不锈钢	1 台	常温	常压	正辛烯
17	X501 X502	蒸馏真空机组	JZJW300-21	2 台	常温	-0.09~0	正辛烯
18	V510 V511 V516 V517	蒸馏真空缓冲罐	1m ³ 碳钢	4 台	20~60℃	-0.09~0	正辛烯、硅烷
19	V820	压缩空气缓冲罐	5m ³	1 台	常温	0.8MPa	空气
四、2-102 苯基和辛基厂房：苯基三氯硅烷生产线							
1	V101	三氯氢硅中间罐	10m ³ 碳钢	1 台	常温	0~0.1	三氯氢硅
2	V102	氯苯中间罐	10m ³ 碳钢	1 台	常温	0~0.1	氯苯
3	V103	催化剂罐	5m ³ 碳钢	1 台	常温	0~0.1	氯仿
4	V104	混料罐	5m ³ 碳钢	1 台	常温	0~0.1	氯仿、三氯氢硅
5	V105	单体罐	5m ³ 碳钢	1 台	≤80℃	≤0.5	苯基三氯、氯苯、四氯化硅
6	V106	粗品罐	10m ³ 碳钢	1 台	≤80℃	≤0.5	苯基三氯粗品
7	V107	导热油槽	10m ³ 碳钢	1 台	≤200℃	0~0.1	导热油

序号	位号	设备名称	型号规格	数量	温度/℃	压力/MPa	介质
8	V108	膨胀槽	2m ² 碳钢	1 台	≤100℃	0~0.1	导热油
9	V109	轻组份罐	1.3m ³ 碳钢	1 台	≤200℃	0~0.1	导热油轻组份
10	E110	导热油电加热器	350KW	1 台	≤300℃	0.5	导热油
11	E101	预热器	13m ² 碳钢	2 台	≤120℃	0.5	三氯氢硅
12	E102	汽化器	45m ² 碳钢	2 台	≤250℃	0.5	氯苯
13	E104	过热器	70m ² 不锈钢	2 台	≤300℃	0.5	氯苯、三氯氢硅
14	X101 AB	静态混合器	φ 133×3000 不锈 钢	2 台	≤300℃	0.5	氯苯、三氯氢硅
15	R101 AB	反应器	105m ² 不锈钢	2 台	<600℃	0.5	氯苯、三氯氢硅、 苯基三氯
16	E105	指型管换热器	75m ² 不锈钢	1 台	<580℃	0.5	氯苯、三氯氢硅、 苯基三氯
17	E106	第一冷凝器	55m ² 碳钢	1 台	<350℃	0.5	氯苯、三氯氢硅、 苯基三氯
18	E107	产品冷却器	110m ² 碳钢	1 台	<80℃	0.5	氯苯、三氯氢硅、 苯基三氯
19	E108	第二冷凝器	38m ² 碳钢	1 台	<40℃	0.5	三氯氢硅、四氯化 硅
20	E109	尾气冷凝器	20m ² 不锈钢	1 台	<40℃	常压	三氯氢硅
21	X102 AB	第一过滤器	φ 500×2500 碳钢	2 台	<580℃	0.5	氯苯、三氯氢硅、 苯基三氯
22	X103 AB	第二过滤器	φ 500×2500 碳钢	2 台	<350℃	0.5	氯苯、三氯氢硅、 苯基三氯
23	X101 C	第一丝网除雾器	φ 500×1500 碳钢	1 台	<100℃	0.5	四氯化硅、三氯氢 硅
24	X102 C	第二丝网除雾器	φ 500×1500 碳钢	1 台	<40℃	0.5	氯化氢
25	P101~ 103	原料泵	CQB40-25-250	6 台	常温	0.65	三氯氢硅、氯苯
26	P106	粗品循环泵	CQB100-80-125	2 台	<100℃	0.5	氯苯、苯基三氯
27	P108	导热油循环泵	RYSQ250-250-63 0	2 台	<300℃	0.6	导热油
28	P109	补油泵	RY80-50-200B	1 台	常温	0.3	导热油
29	P107	粗品出料泵	CQB40-25-125	2 台	<60℃	0.3	氯苯、苯基三氯粗 品
30	T201	全脱轻塔	φ 800×28985	1 台	<160℃	-0.08	氯苯、苯基三氯粗 品
31	E201	一塔再沸器	φ 1000×2500	1 台	<160℃	容器内 -0.08,夹 套~0.6	氯苯、苯基三氯粗 品
32	E219	一塔预热器	φ 500×3000	1 台	<120℃	容器内 0.2,夹套 ~0.6	氯苯、苯基三氯粗 品
34	E202	一塔 I 级冷凝器	φ 800×3000	1 台	<80℃	-0.08	氯苯、三氯氢硅、

序号	位号	设备名称	型号规格	数量	温度/℃	压力/MPa	介质
							四氯化硅
35	E203	一塔Ⅱ级冷凝器	φ 800×3000	1台	<40℃	-0.08	氯苯、三氯氢硅、四氯化硅
36	E204	一塔Ⅲ级冷凝器	φ 600×3000	1台	<20℃	-0.08	氯苯、三氯氢硅、四氯化硅
37	V201	一塔回流罐	φ 1200×2200	1台	常温	-0.08	氯苯、三氯氢硅、四氯化硅
38	P202	一塔回流泵	流量：7m ³ /h，扬程：50m	2台	常温	0.3	氯苯、三氯氢硅、四氯化硅
39	P201	一塔釜出泵	流量：3m ³ /h，扬程：50m	2台	<160℃	0.3	苯基三氯
40	T202	二塔	φ 600×25283	1台	<120℃	常压	氯苯、三氯氢硅、四氯化硅
41	E205	二塔再沸器	φ 800×2500	1台	<120℃	容器内常压,夹套~0.6	氯苯、三氯氢硅、四氯化硅
42	E206	二塔Ⅰ级冷凝器	φ 700×3000	1台	<70℃	常压	三氯氢硅、四氯化硅
43	E207	二塔Ⅱ级冷凝器	φ 700×3000	1台	<40℃	常压	三氯氢硅、四氯化硅
44	E208	二塔Ⅲ级冷凝器	φ 500×3000	1台	<20℃	常压	三氯氢硅、四氯化硅
45	V202	二塔回流罐	φ 1200×2200	1台	常温	常压	三氯氢硅、四氯化硅
46	P204	二塔回流泵	流量：5m ³ /h，扬程：50m	2台	常温	0.5	三氯氢硅、四氯化硅
47	P203	二塔釜出泵	流量：5m ³ /h，扬程：50m	2台	<120℃	0.5	苯、氯苯
48	T203	三塔	φ 600×25283	1台	<150℃	常压	苯、氯苯
49	E209	三塔再沸器	φ 800×2500	1台	<150℃	容器内常压,夹套~0.6	苯、氯苯
50	E210	三塔Ⅰ级冷凝器	φ 700×3000	1台	<100℃	常压	苯、氯苯
51	E211	三塔Ⅱ级冷凝器	φ 700×3000	1台	<70℃	常压	苯、氯苯
52	E212	三塔Ⅲ级冷凝器	φ 500×3000	1台	<20℃	常压	苯、氯苯
53	V203	三塔回流罐	φ 1200×2200	1台	常温	常压	苯
54	P206	三塔回流泵	流量：3m ³ /h，扬程：50m	2台	常温	0.5	苯
55	P205	三塔釜出泵	流量：3m ³ /h，扬程：50m	2台	<150℃	0.5	氯苯
56	E213	三塔釜出冷却器	φ 400×3000	1台	<60℃	0.5	氯苯
57	T204	四塔	φ 600×27233	1台	<160℃	-0.098	苯基三氯
58	E214	四塔再沸器	φ 800×2500	1台	<160℃	容器内-0.098,夹套	苯基三氯

序号	位号	设备名称	型号规格	数量	温度/℃	压力/MPa	介质
						~0.6	
59	E215	四塔 I 级冷凝器	φ 700×3000	1 台	<120℃	-0.098	苯基三氯
60	E216	四塔 II 级冷凝器	φ 700×3000	1 台	<40℃	-0.098	苯基三氯
61	E217	四塔 III 级冷凝器	φ 500×3000	1 台	<20℃	-0.098	苯基三氯
62	V204	四塔回流罐	φ 1200×2200	1 台	常温	-0.098	苯基三氯
63	P208	四塔回流泵	流量: 3m ³ /h, 扬程: 50m	2 台	常温	0.5	苯基三氯
64	P207	四塔循环泵	流量: 10m ³ /h, 扬程: 32m	2 台	<160℃	0.3	苯基三氯
65	E218	四塔釜出冷却器	φ 400×3000	1 台	<70℃	0.3	高沸物
66	V205	高沸罐	5m ³	1 台	<70℃	常压	高沸物
67	V207	不合格品罐	φ 1400×1400	4 台	常温	常压	苯基三氯粗品
68	T401	五塔	φ 800×28985	1 台	<150℃	常压	甲基苯氯二氯硅烷、氯苯
69	E401	五塔再沸器	φ 1000×2500	1 台	<150℃	容器内常压, 夹套~0.6	甲基苯氯二氯硅烷、氯苯
70	E406	五塔预热器	φ 500×3000	1 台	100℃	容器内常压, 夹套~0.6	甲基苯氯二氯硅烷、氯苯
71	E402	五塔 I 级冷凝器	φ 800×3000	1 台	<80℃	常压	甲基苯氯二氯硅烷
72	E403	五塔 II 级冷凝器	φ 800×3000	1 台	<40℃	常压	甲基苯氯二氯硅烷
73	E404	五塔 III 级冷凝器	φ 600×3000	1 台	<20℃	常压	甲基苯氯二氯硅烷
74	V401	五塔回流罐	φ 1200×2200	1 台	常温	0.5	甲基苯氯二氯硅烷
75	P402	五塔回流泵	流量: 5m ³ /h, 扬程: 50m	2 台	常温	0.5	甲基苯氯二氯硅烷
76	P401	五塔釜出泵	流量: 1m ³ /h, 扬程: 50m	2 台	<150℃	0.5	高沸
77	E405	五塔釜出冷却器	φ 400×3000	1 台	<60℃	0.5	高沸
78	V402	尾气缓冲罐	φ 1400×1400	2 台	常温	常压	不凝气
79	X202	一塔真空泵	WLW-200	2 台	常温	-0.08	不凝气
80	X203	四塔真空机组	JZJW600-21	2 台	常温	-0.098	不凝气
82	V205 V206	真空缓冲罐	1m ³ 碳钢	4 台	常温	-0.098~0	不凝气
83	V207	一塔进料中间罐	16m ³ 不锈钢	1 台	常温	常压	苯基三氯粗品
2-104 真空系统厂房							
1	X801 X802	酯化真空泵	WLW-300 组合件	2 台	常温	-0.03~ -0.06	氯化氢
2	V801 ~804	酯化真空缓冲罐	1m ³ 搪瓷	4 台	20~60℃	-0.03~0	氯化氢
3	X810 AB	酯化汽提真空机组	RPP-360	2 台	常温	-0.09~0	氯化氢、甲醇
4	X804 X805	蒸馏真空机组	JZJW300-21	2 台	常温	-0.09~0	甲醇

序号	位号	设备名称	型号规格	数量	温度/℃	压力/MPa	介质
5	V808~811	蒸馏真空缓冲罐	1m3	4台	20~60℃	-0.09~0	甲醇、硅烷
6	X803	酯化真空泵	WLW-300 组合件	1台	常温	-0.03~-0.06	氯化氢
7	V805 V806	酯化真空缓冲罐	1m ³ 搪瓷	2台	20~60℃	-0.03~0	氯化氢
8	X810 C	酯化汽提真空机组	RPP-360	1台	常温	-0.09~0	氯化氢、甲醇
9	X806	蒸馏真空机组	JZJW300-21	1台	常温	-0.09~0	甲醇
10	V812 V813	蒸馏真空缓冲罐	1m3 碳钢	2台	20~60℃	-0.09~0	甲醇、硅烷
11	V814	蒸馏尾气缓冲罐	5m3 碳钢	1台	常温	微正压	甲醇、硅烷
12	V807	酯化尾气酸醇罐	5m3 搪玻璃	1台	5~30℃	微正压	甲醇、氯化氢
13	E801	酯化尾气泵后 I 冷	100m2 石墨	1台	20~40℃	微正压	甲醇、氯化氢
14	E802	酯化尾气泵后 II 冷	50m2 石墨	1台	5~10℃	微正压	甲醇、氯化氢
15	F801	除雾器	φ 1000×1500 衬塑	1台	常温	微正压	氯化氢
16	X810 ABC	610PP 真空泵	RPP-65-360,功率 N=15KW, PP	3台	常温	-0.09	/
17	X807	308 高沸蒸馏真空 机组	JZJW600-21,功率 N=33.5KW, 碳钢	1台	常温	-0.098	/
18	X808	610 高沸蒸馏真空 机组	JZJW600-21,功率 N=33.5KW, 碳钢	1台	常温	-0.098	/
19	X809	620 高沸蒸馏真空 机组	JZJW600-21,功率 N=33.5KW, 碳钢	1台	常温	-0.098	/
20	V809	缓冲罐	立式储罐, φ 1200 ×1400 (V=2m ³), 碳钢	1台	120	0.3	空气
21	V810	水罐	立式储罐, V=0.5m ³ , 碳钢	2台	常温	常压	水
22	V816	高沸蒸馏泵前缓冲 罐	立式缓冲罐 V=1m ³ , 碳钢	1台	常温	-0.098	不凝气
23	V817	高沸蒸馏泵后缓冲 罐	立式缓冲罐 V=1m ³ , 碳钢	1台	常温	0~0.05	不凝气
24	V820	高沸蒸馏泵前缓冲 罐	立式缓冲罐 V=1m ³ , 碳钢	1台	常温	-0.098	不凝气
25	V821	高沸蒸馏泵后缓冲 罐	立式缓冲罐 V=1m ³ , 碳钢	1台	常温	0~0.05	不凝气
26	V824	高沸蒸馏泵前缓冲 罐	立式缓冲罐 V=1m ³ , 碳钢	1台	常温	-0.098	不凝气
27	V825	高沸蒸馏泵后缓冲 罐	立式缓冲罐 V=1m ³ , 碳钢	1台	常温	0~0.05	不凝气
28	V519	308 高沸罐	卧式储罐, DN2000,V=16 m ³	1台	常温	常压	308 高沸物

序号	位号	设备名称	型号规格	数量	温度/℃	压力/MPa	介质
			SUS30408				
29	V614	610 高沸罐	卧式储罐, DN2000,V=16 m ³ SUS30408	1 台	常温	常压	610 高沸物
30	V709	620 高沸罐	卧式储罐, DN2000,V=16m ³ , SUS30408	1 台	常温	常压	620 高沸物
31	V826 AB	苯基三氯硅烷高沸罐	卧式储罐, DN2000,V=16m ³ SUS30408	2 台	常温	常压	苯基三氯硅烷高沸物
32	E803	冷却器	立式石墨冷却器, F=20m ² , 石墨	1 台	管程: 60 壳程: 25	管程: 0.3,壳 程: 0.3	/
33	V819	过滤器缓冲罐	立式储罐, φ 2400×2800 V=16m ³ , 碳钢	1 台	常温	常压	/
34	F802	精密过滤器	立式过滤器, F=30m ² , 不锈钢	1 台	常温	0.5	/
35	E802	酯化尾气 II 级冷凝器	卧式, F=50m ² 不锈钢	1 台	管程: 常 温,壳 程: -15	管程: 常 压,壳程: 0.25	氯化氢
36	P801 AB	过滤循环泵	H=30m,15m ³ /h, 7.5kw, 碳钢	2 台	常温	0.3	/
37	P802	稀酸泵	H=30m,15m ³ /h, 7.5kw, 衬四氟	2 台	常温	0.3	盐酸
2-107 包装厂房							
1	1#/2#	IBCL 方桶灌装线	组合设备	2 套	常温	常压	/
2	1#/2#	200L 方桶灌装线	组合设备	2 套	常温	常压	/
2-301 原料罐区（原有）							
1	V2-301-0 2ABC	甲醇贮罐	φ 3000×8800, 不 锈钢	3 台	常温	常压	甲醇
2	P2-301-0 4AB	甲醇卸车泵	Q=25m ³ /h, H=32m	2 台	常温	0.3	甲醇
3	P2-301-0 2AB	甲醇输送泵	Q=10m ³ /h, H=50m	2 台	常温	0.5	甲醇
2-302 中间罐区							
1	V2-302-0 1	氯苯罐	φ 2800×5600, Q345R	4 台	常温	常压	氯苯
2	V2-302-0 3	苯基三氯硅烷精品罐	φ 2800×5600, Q345R	2 台	常温	常压	苯基三氯
3	V2-302-0 4	苯基三氯硅烷粗品罐	φ 2800×5600, Q345R	2 台	常温	常压	苯基三氯粗品
4	V2-302-0 5	苯基三甲氧基硅烷罐	φ 2800×5600, Q345R	1 台	常温	常压	苯基三甲氧基

序号	位号	设备名称	型号规格	数量	温度/℃	压力/MPa	介质
5	V2-302-07	正辛基三乙氧基硅烷罐	Φ2800×5600, Q345R	1台	常温	常压	正辛基三乙氧基
6	V2-302-06	正辛烯罐	Φ2800×5600, Q345R	2台	常温	常压	正辛烯
7	P2-302-01A	氯苯卸车泵	Q=25m ³ /h, H=32m	1台	常温	0.3	氯苯
8	P2-302-01	氯苯输送泵	Q=3m ³ /h, H=50m	3台	常温	0.5	氯苯
9	P2-302-03	苯基包装泵	Q=3m ³ /h, H=32m	1台	常温	0.3	苯基三氯
10	P2-302-04	苯基精品输送泵	Q=3m ³ /h, H=50m	2台	常温	0.5	苯基三氯
11	P2-302-05	苯基粗品输送泵	Q=3m ³ /h, H=50m	2台	常温	0.5	苯基三氯粗品
12	P2-302-07	正辛基三乙氧基硅烷包装泵	Q=3m ³ /h, H=32m	2台	常温	0.3	正辛基三乙氧基
13	P2-302-06	苯基三甲氧基硅烷包装泵	Q=3m ³ /h, H=32m	2台	常温	0.3	苯基三甲氧基
14	P2-302-08	正辛烯输送泵	Q=3m ³ /h, H=50m	4台	常温	0.5	正辛烯
15	P2-302-08E	正辛烯进料泵	Q=15m ³ /h, H=30m	1台	常温	0.3	正辛烯
16	P2-302-09	丙基三氯硅烷输送泵	Q=15m ³ /h, H=30m,	1台	常温	0.3	丙基三氯硅烷
17	V2-302-12	氮气缓冲罐	碳钢, 立式, V=1m ³	6台	常温	0.05	氮气
18	E2-302-01	尾气冷凝器	F=20m ²	1台	常温	0.05	氮气、物料尾气
19	V2-302-13	接收罐	碳钢, 卧式, V=2m ³	1台	常温	0.05	低沸物

表 2.5-2 南区废水处理及罐区主要设备一览表

序号	名称	规格型号	功率/KW	数量	单位	备注
1	废水提升泵	IHF100-65-200; Q=60m ³ /h, H=11m	5.5	2 (1备)	台	
2	气浮废水提升泵	IHF100-65-200; Q=60m ³ /h, H=11m	5.5	2 (1备)	台	
3	生化废水提升泵	IHF100-65-200; Q=60m ³ /h, H=11m	5.5	2 (1备)	台	
4	中间水池回流泵	IHF100-65-200; Q=60m ³ /h, H=11m	5.5	2 (1备)	台	
5	沉淀池排泥泵	125UHB-ZK-80-15; Q=80m ³ /h, H=15m	11	3	台	
6	厌氧排泥泵	65UHB-ZK-40-15;	5.5	1	台	

		Q=40m ³ /h,H=15m				
7	厌氧循环泵	100UHB-ZK-80-15; Q=80m ³ /h, H=15m	11	2	台	
8	BAF 进水提升泵	IHF100-65-200; Q=60m ³ /h, H=11m	5.5	2 (1 备)	台	
9	次钠氧化提升泵	80FSB(L)-15; Q=60m ³ /h, H=15m	7.5	2 (1 备)	台	
10	溶药搅拌机	10~60r/min	2.2	6	台	
11	硫酸亚铁加药泵	GB1800; 流量=1.8m ³ /h, 扬程 30m	1.1	3 (1 备)	台	
13	PAM 加药泵	GB600; 流量=1m ³ /h, 扬程 35m	0.55	4 (1 备)	台	
14	PAC 加药泵	GB600; 流量=0.5m ³ /h, 扬 程 35m	0.55	4 (1 备)	台	
16	双氧水加药泵	GB500; 流量=0.5m ³ /h, 扬 程 35m	0.55	3 (1 备)	台	
17	次氯酸钠加药泵	GB500; 流量=0.5m ³ /h, 扬 程 35m	0.55	2 (1 备)	台	
21	盐酸卸料泵	Q=378.5L/min, P=8.3bar	/	1	台	
22	液碱卸料泵	Q=378.5L/min, P=8.3bar	/	1	台	
23	双氧水卸料泵	Q=378.5L/min, P=8.3bar	/	1	台	
24	ABR 反洗罗茨风机	BK6005; 10.73m ³ /min; 0.08Mpa	22	1	台	
25	罗茨风机	BK9020, 58.84m ³ /min; 0.06 Mpa	90	3 (1 备)	台	
26	气动隔膜泵	666300-144-C, Q=0~8.9m ³ /h, H=0~0.8MPa		2	台	
27	板框压滤机	XZG100/1250-U	4	2	套	
28	混凝搅拌机	浆叶式, 转速 8~60r/min	2.2	6	台	
29	生物载体填料	40~100 目		30	吨	
32	火山石	20-30mm	/	300	m ³	
33	生物载体填料	1-6mm	/	150	吨	
34	催化触媒	柱状	/	35	吨	
35	电磁流量计	/	/	6	台	
36	PH 计	/	/	13	台	
37	气浮配套设施	/	/	1	套	
38	储气罐	不锈钢, 10m ³	/	1	套	
507 罐区						
1	次氯酸钠储罐	不锈钢立式罐, V=32m ³	/	2	只	
2	烧碱储罐	不锈钢立式罐, V=40m ³	/	2	只	
3	盐酸储罐	钢衬塑立式罐, V=32m ³	/	2	只	
4	双氧水储罐	不锈钢立式罐, V=40m ³	/	4	只	
5	柴油储罐	不锈钢立式罐, V=10m ³	/	2	只	

6	次钠输送泵	GB500; 流量=0.5m ³ /h, 扬程 35m	0.55	2	台	
7	液碱输送泵	GB500; 流量=0.5m ³ /h, 扬程 35m	0.55	2	台	
8	盐酸输送泵	GB500; 流量=0.5m ³ /h, 扬程 35m	0.55	2	台	
9	双氧水输送泵	GB500; 流量=0.5m ³ /h, 扬程 35m	0.55	3	台	

2、特种设备

1) 压力容器

该项目特种设备主要为压力容器如下：

表 2.5-3 特种设备一览表

序号	位号	设备名称	型号规格	数量	温度	压力/MPa	介质
2-102 苯基和辛基厂房							
1	R601 R602	酯化釜	5000L、搪玻璃	2 台	60~70℃	釜内-0.03~-0.099 夹套~0.6	苯基三氯、苯基三甲氧基硅烷、甲醇
2	V820	压缩空气缓冲罐	5m ³	1 台	常温	0.8	空气
3	E201	一塔再沸器	φ 1000×2500	1 台	<160℃	容器内-0.08, 夹套~0.6	氯苯、苯基三氯粗品
4	E219	一塔预热器	φ 500×3000	1 台	<120℃	容器内 0.2, 夹套~0.6	氯苯、苯基三氯粗品
5	E205	二塔再沸器	φ 800×2500	1 台	<120℃	容器内常压, 夹套~0.6	氯苯、三氯氢硅、四氯化硅
6	E209	三塔再沸器	φ 800×2500	1 台	<150℃	容器内常压, 夹套~0.6	苯、氯苯
7	E214	四塔再沸器	φ 800×2500	1 台	<160℃	容器内-0.098, 夹套~0.6	苯基三氯
8	E401	五塔再沸器	φ 1000×2500	1 台	<150℃	容器内常压, 夹套~0.6	甲基苯氯二氯硅烷、氯苯
9	E406	五塔预热器	φ 500×3000	1 台	100℃	容器内常压, 夹套~0.6	甲基苯氯二氯硅烷、氯苯

2) 压力管道

该项目涉及的压力管道主要为导热油管道和物料带压输送管道，已按要求进行检测。

2.6 建、构筑物

该项目新建 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-304 五金仓库、507 罐区、2-505 配电房、2-506 区域控制室、2-402 消防水池、污水处理及其配套设施，其他建构筑物均为原有。

2-102 苯基和辛基厂房，局部敞开式三层建筑：一层泄压面积计算：防火分区一长径比： $2.50 < 3$ ，整体计算泄压，计算所需泄压面积 240.86m^2 ，实际泄压面积 262.37m^2 ；防火分区二长径比： $3.44 > 3$ ，等分两段计算泄压，计算所需泄压面积 379.77m^2 ，实际泄压面积 380.4m^2 ；二层泄压面积计算：防火分区一长径比： $2.50 < 3$ ，整体计算泄压，计算所需泄压面积 237.88m^2 ，实际泄压面积 262.58m^2 ；防火分区二长径比： $3.44 > 3$ ，等分两段计算泄压，计算所需泄压面积 376.43m^2 ，实际泄压面积 380.10m^2 ；三层泄压面积计算：防火分区一长径比： $2.50 < 3$ ，整体计算泄压，计算所需泄压面积 237.88m^2 ，实际泄压面积 262.58m^2 ；防火分区二长径比： $3.44 > 3$ ，等分两段计算泄压，计算所需泄压面积 376.43m^2 ，实际泄压面积 380.10m^2 ；满足泄压要求。

2-104 真空系统厂房，局部敞开式单层建筑：长径比： $30 \times (30+5) \times 2 / (30 \times 5 \times 4) = 3.5 > 3$ ，等分两段计算泄压，所需泄压面积计算： $A = 2 \times A_1 = 2 \times 10 \times 0.11 \times V^{2/3} = 360.36\text{m}^2$ ，实际泄压面积： 373.00m^2 ，满足泄压要求。

表 2.6-1 该项目北区涉及建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	防火分区个数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	结构形式	安全疏散出口个数	泄压部位	泄压比	通风	设防烈度	抗震等级	抗震设防类别	备注
1	2-102 苯基和辛基厂房	甲类	一级	2	1387.5	4410.36	三	框架结构	4	门窗	0.11	局部敞开	6度	三级	乙类	新建
2	2-104 真空系统厂房	甲类	二级	1	914.46	948.42	一	框架结构	/	门窗	0.11	局部敞开	6度	三级	乙类	新建
3	2-107 包装厂房	甲类	二级	1	1750	1750	一	框架结构	4	屋顶、门窗	0.11	自然通风, 机械通风	6度	三级	乙类	依托原有
4	2-201 原料仓库	乙类	二级	4	1785	1785	一	框架结构	8	屋顶、门窗		自然通风, 机械通风	6度	三级	乙类	依托原有
5	2-301 原料罐区	甲类	/	/	2030	2030	/	砼	/	/	/	敞开	6度	三级	乙类	原有
6	2-302 中间罐区	甲类	/	/	980	980	/	砼	/	/	/	敞开	6度	三级	乙类	改建
7	2-304 五金仓库	丁类	二级	3	735.18	735.18	/	框架结构	6	/	/	自然通风	6度	四级	丙类	新建
8	2-402 消防水池	/	/	/	300	300	/	砼	/	/	/	/	/	/	/	新建
9	2-505 配电房	丁类	二级	1	190.31	404.35	二	框架结构	每个房间设置 2 个安全出口	/	/	自然通风, 机械通风	6度	四级	丙类	新建
10	2-506 区域控制室	丁类	二级	1	355.80	724.52	二	框架结构	每个房间设置 2 个安全出口	/	/	自然通风, 机械通风	6度	四级	丙类	新建
11	3-203 四	戊类	/	/	622	622	/	砼	/	/	/	敞开	6度	四级	丙类	依托

	氯化硅罐区																
12	1-202 三氯氢硅成品罐组	甲类	/	/	992	992	/	砼	/	/	/	敞开	6度	三级	甲类	依托	
13	1-115 氯化氢回收厂房	丁类	二级	1	159	318	二	框架结构	2	敞开式		敞开	6度	四级	丙类	依托	
14	1-301 冷冻机房及冷冻罐组 1	丁类	二级		274	274	一	框架结构	2	/	/	自然通风, 机械通风	6度	四级	丙类	依托	
15	1-302 冷冻机房及冷冻罐组 2	丁类	二级		421	421	一	框架结构	4	/	/	自然通风, 机械通风	6度	四级	丙类	依托	
16	1-308 制氮厂房 1	戊类	二级	1	208	208	一	框架结构	2	/	/	自然通风, 机械通风	6度	四级	丙类	依托	
17	1-317 制氮厂房 2	戊类	二级	1				框架结构				自然通风, 机械通风	6度	四级	丙类	依托	
18	1-316 事故应急池	/	/	/	375	375	/	砼	/	/	/	/	/	/	/	依托	

表 2.6-2 该项目南区涉及建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	防火分区个数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	结构形式	安全疏散出口个数	泄压部位	泄压比	通风	设防烈度	抗震等级	抗震设防类别	备注
1	501 提升泵房	丙类	二级	1	47.7	47.7	一	框架结构	1	/	/	自然通风	6 度	四级	丙类	依托原有
2	502 加药间	丁类	二级	1	84.36	84.36	一	框架结构	1	/	/	自然通风	6 度	四级	丙类	依托原有
3	503 风机房	丁类	二级	1	99.8	99.8	一	框架结构	1	/	/	自然通风	6 度	四级	丙类	依托原有
4	504 污泥压滤及烘干房	丁类	二级	1	539.94	1363.78	三	框架结构	每层设置 2 个安全出口	/	/	自然通风	6 度	四级	丙类	新建
5	506-1 污水处理区一	/	/	/	2430	2430	/	砼	/	/	/	敞开	/	/	/	改建
6	506-2 污水处理区二	/	/	/	487	487		砼	/	/	/	敞开	/	/	/	新建
7	506-3 污水处理区三	/	/	/	544	544		砼	/	/	/	敞开	/	/	/	新建
8	506-4 污水处理区四	/	/	/	626	626		砼	/	/	/	敞开	/	/	/	新建
9	506-5 污水处理区五	/	/	/	607.5	607.5		砼	/	/	/	敞开	/	/	/	新建
10	506-6 污	/	/	/	876.5	876.5		砼	/	/	/	敞开	/	/	/	新建

	水处理区六															
11	506-7 污水处理区七	/	/	/	270.5	607.5		砼	/	/	/	敞开	/	/	/	新建
12	506-8 污水处理区八	/	/	/	221.5	221.5		砼	/	/	/	敞开	/	/	/	新建
13	506-9 污水处理区九	/	/	/	368	368		砼	/	/	/	敞开	/	/	/	新建
14	507 储罐区	乙类	/	/	526.5	526.5		砼	/	/	/	敞开	6 度	三级	乙类	新建
15	508 污水站控制车间	丁类	二级	1	297.11	616.66	二	框架结构	底层污水站变电间、二层污水站低压配电间设置 2 个安全出口，其余房间设置 1 个安全出口	/	/	自然通风	6 度	四级	丙类	新建
16	204 甲类仓库	甲类	二级	3	735.18	735.18	/	框架结构	6	屋顶、门窗	0.11	自然通风，机械通风	6 度	三级	乙类	依托原有

2.7 公用及辅助工程

2.7.1 给排水

1、给水水源

该项目依托江西宏柏新材料股份有限公司南、北区原有给水系统及供水管网设施。

江西宏柏新材料股份有限公司南区自建设有供水处理设施，由江边泵房取水（引入管为 DN1000）供至南区反应沉淀池处理后进入清水池，再通过泵加压供水，由给水管道输送至厂区各个生产用水点供水。

江西宏柏新材料股份有限公司南区建设有一座清水池和一座循环水池，进水管管径均为 DN800，清水池和循环水池采用 DN500 管道连通。南区给水管道采用支状布置，满足南区生产给水用量需求。

江西宏柏新材料股份有限公司北区由南区供水管道接入一路 DN300 给水管道供水，南区给水接入口压力大于 0.3MPa，满足北区生产给水用量需求。

江西宏柏新材料股份有限公司南区、北区生活给水单独由工业园区供水管网提供，园区供水管网主管管径为 DN300，供水压力大于 0.3MPa。

2、给水系统

根据工艺专业用水对水质、水量的要求，该项目给水系统划分为生产、生活给水系统、循环给水系统和消防给水系统。

1) 生产、生活给水系统

该项目北区新增生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水（ $2\text{m}^3/\text{d}$ ）、工艺用水（ $35\text{m}^3/\text{d}$ ）。该项目南区新增生产用水主要为设备、地面冲洗用水 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

该项目新增 42 名员工，新增生活用水量 $9\text{m}^3/\text{d}$ 。

该项目新增生产、生活用水总量 $46.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 循环给水系统

该项目新增工艺循环水量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，利用厂区原有循环水系统。厂区原有循环水池位于 2-103 厂房东侧，设置有 2 座冷却塔，设计循环水最大供应量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，已使用循环水用量为 $420\text{m}^3/\text{h}$ ，剩余量 $180\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足该项目需求。

3) 消防给水系统

消防给水系统详见“2.7.8 消防”章节。

3、排水系统

该项目依托南区、北区原有排水系统及管网设施。为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，南区、北区原有排水系统均实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统及雨水排水系统。

1) 生产污水排水系统

(1) 北区该项目产生工艺污水总量主要为工艺废水、设备地面冲洗废水，排水量为 $37\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后采用污水泵抽至南区（宏柏科技园）污水处理装置进行处理，达标后排入市政污水管。

(2) 南区该项目产生工艺污水总量主要为设备地面冲洗废水，排水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，收集后采用污水泵抽至南区（宏柏科技园）污水处理装置进行处理，达标后通过架空管道直排入乐安河。

2) 生活污水排水系统

该项目生活污水经化粪池处理后排入厂区排水管道。

3) 雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

2.7.2 供配电

1、供电电源

1) 厂区原有供配电情况

厂区外部电源由国家电网赣东北供电公司塔山变电站引 35kV 电缆进入江西宏柏新材料股份有限公司南区的热电分厂 35/6.3kV 降压变压器，与热电分厂 6kV 发电一起并入热电高压配电柜，高压配电柜引入热电总配，由南区热电总配引出 4 路 6kV 架空电力电缆至北区，其中三路 6kV 电力电缆引入北区 3-402 高压开关站配电柜，一路 6kV 电力电缆引入北区 2-105 联合厂房高压配电柜。北区高压开关站分别出线进入北区现有白炭黑生产区变压器(6/0.4kV)、硅烷生产区变压器(6/0.4kV)、三氯氢硅生产区变压器(6/0.4kV)，再由北区变压器引至各项目的配电间作为项目生产供电电源。

南区直接从热电高压配电室先由架空线后经电缆引入现有固盐干燥热解及气液焚烧炉系统项目 302 变配电室内变压器(6/0.4kV)。

2) 该项目供配电情况

北区：利用厂区原有 6kV 供电系统，由南区热电分厂总配新增引出 1 根 6kV 电力电缆进入北区 3-402 高压开关站配电柜，再由高压配电柜引出 1 根 6kV 电力电缆进入该项目新建的 2-505 配电房，在 2-505 配电房内设置一台 SCB11-2500kVA-6/0.4kV (D,Yn11) 干式变压器。由于工艺需求，2-102 苯基和辛基厂房内设置了两台正压式通风配电柜。

南区：利用厂区现有 6kV 供电系统，由南区热电分厂总配引出 1 根 6kV 电力电缆进入该项目 508 污水站控制车间内变电间，在变电间内设置一台

SCB11-2000kVA-6/0.4kV（D,Yn11）干式变压器。

厂区现有 35/6.3kV 供电系统裕量能满足该项目用电需求。

2、负荷等级及供电电源可靠性

1) 负荷等级

该项目 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统及气体报警系统属于“一级用电负荷中特别重要的负荷”，配备 UPS 不间断电源供电，供电不低于 60min；消防水泵、事故风机、视频监控、火灾自动报警系统、应急照明用电属于二级负荷；其它设备用电属于三级负荷；新增“二级及以上用电负荷”安装容量为 269.5kW，工作容量为 159.5kW，具体详见表 2.7-1、2.7-2。

表 2.7-1 该项目北区新增二级及以上用电负荷表

序号	单体名称	关键设备名称	单台容量 (kW)	数量 (台)	安装容量 (kW)	工作容量 (kW)	备注
1	2-402 消防水池	消防水泵	75	2	150	75	(二级用电) 一用一备
2	2-304 五金仓库	事故轴流风机	1.1	6	6.6	6.6	(二级用电)
3	2-506 区域控制室	DCS 系统、气体报警系统: UPS	4.5	1	4.5	4.5	(一级用电负荷中特别重要的负荷) UPS 容量 5kVA, 功率因数 0.9, 单相
		视频、气体灭火报警系统 (七氟丙烷): UPS	4.5	1	4.5	4.5	(二级用电) UPS 容量 5kVA, 功率因数 0.9, 单相
4	2-501 中心控制室	SIS 系统: UPS	2.7	1	2.7	2.7	(一级用电负荷中特别重要的负荷) UPS 容量 3kVA, 功率因数 0.9, 单相
		北区视频、北区火灾自动报警系统: UPS	4.5	1	4.5	4.5	(二级用电) UPS 容量 5kVA, 功率因数 0.9, 单相
		应急照明			10	10	(二级用电)
5	总计				182.8	107.8	

注：该项目“一级用电负荷中特别重要的负荷”及“二级用电负荷”供电系统，由南区自备热电厂与国家电网二种方式供电，满足要求。（末端设置双电源自动切换装置）

表 2.7-2 该项目南区二级及以上用电负荷表

序号	单体名称	关键设备名称	单台容量 (kW)	数量 (台)	安装容量 (kW)	工作容量 (kW)	备注
1		消防水泵	110	2	220	110	(二级用电) 一用一备
2	508 污水站 控制车间	DCS 系统: UPS	4.5	1	4.5	4.5	(一级用电负荷中特别重要的负荷) UPS 容量 5kVA, 功率因数 0.9, 单相
		视频监控系统: UPS	2.7	1	2.7	2.7	(二级用电)UPS 容量 3kVA, 功率因数 0.9, 单相
		应急照明			5	5	(二级用电)
3	310 操作室	南区视频、南区火灾自动报警系统: UPS	4.5	1	4.5	4.5	(二级用电)UPS 容量 5kVA, 功率因数 0.9, 单相
4	总计				236.7	181.7	

注：该项目“一级用电负荷中特别重要的负荷”及“二级用电负荷”供电系统，由南区自备热电厂与国家电网二种方式供电，满足要求。

2) 供电可靠性

厂区采用自备热电厂与国家电网二种方式供电，满足供电可靠性要求。且“一级用电负荷中特别重要的负荷”及“二级用电负荷”末端设有双电源自动切换装置，正常情况由外电源系统供电。（采用专用供电回路）

3) 供电及敷设方式

供电：高压电力电缆选用 YJV-6kV 型；低压动力电力电缆选用 ZR/NH-YJV-0.6/1kV 等型；控制电缆选用 ZR-KVV-450/750V 型。

北区：干式变压器及低压开关柜设在 2-505 配电房内，干式变压器降压后并由低压开关柜向该项目各单体现场防爆动力配电箱、仓库和贮罐区等建构物及有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置机旁控制按钮。

南区：干式变压器及低压开关柜设在 508 污水站控制车间内，干式变压器降压后并由低压开关柜向本期污水处理环保设施现场三防动力配电箱、贮

罐区等构筑物及有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置机旁控制按钮。

敷设方式：南、北区室外电缆在有管架处沿管架上的电缆桥架敷设，无管架处穿 SC 管埋地敷设，埋深不少于 0.5m，过道路处埋深不少于 1.0m。车间内动力及控制电缆在防火桥架内敷设，出桥架后穿金属管引下至用电设备并用防爆（三防）挠性连接管与设备电气接口连接。照明线路穿热镀锌钢管明敷。

在爆炸危险环境内所有用电设备均采用防爆电器，防爆等级不低于 Exd II BT4 Gb，防护等级不低于 IP54。在酸碱腐蚀环境所有电器设备均采用防腐型，防腐等级为 WF1，防护等级为 IP65。

在爆炸环境内管线转角处施工时设置防爆过线盒，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。

4) 用电负荷计算

北区：该项目为苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程），该项目安装容量为 1613.4kW，工作容量为 1558.4kW。在 2-505 配电房内设置一台 SCB11-2500kVA-6/0.4kV（D,Yn11）干式变压器，总负荷率为 46.7%。剩余负荷为二期工程预留。

南区：该项目新增设备安装容量为 692kW，工作容量为 511kW。在 508 污水站控制车间变电间内设置一台 SCB11-2000kVA-6/0.4kV（D,Yn11）干式变压器，总负荷率为 17.3%。剩余负荷为污水处理二期工程预留。

表 2.7-3 该项目北区用电负荷计算统计表

序号	名称	设备容量		需要系数 Kx	功率因数 CosQ	计算系数 tgQ	计算负荷			备注
		安装容量(kw)	工作容量(kw)				PJ (Kw)	QJ (Kvar)	SJ (KVA)	
1	2-102 苯基和辛基厂房	1240	1240	0.8	0.8	0.75	992	744	1240	
2	2-104 真空系统厂房	200	200	0.8	0.8	0.75	160	120	200	
3	2-304 五金仓库	8.4	8.4	1	0.8	0.75	8.4	6.3	10.5	
4	2-505 配电房	18	18	0.7	0.8	0.75	12.6	9.45	15.75	
5	2-506 区域控制室	37	37	0.9	0.8	0.75	33.3	24.98	41.63	
6	消防水泵	110	55	0	0.8	0.75	0	0	0	不纳入(降压启动)
7	小计	1613.4	1558.4				1206.3	904.73		
8	未补偿时的总负荷,同时系数,取kp=0.90, kq=0.93						1085.67	841.4		
9	无功补偿容量(KVA)							-483.13		
10	补偿后总负荷				0.95	0.33	1085.67	358.27	1142.81	
11	变压器损耗						11.43	57.14		
12	10kV 侧总负荷				0.94		1097.1	415.41	1167.13	
13	变压器负荷率	1 台 SCB11-2500kVA-6/0.4kV 干式变压器							KH=46.7%	

表 2.7-4 该项目南区用电负荷计算统计表

序号	名称	设备容量		需要系数 Kx	功率因数 CosQ	计算系数 tgQ	计算负荷			备注
		安装容量(kw)	工作容量(kw)				PJ (Kw)	QJ (Kvar)	SJ (KVA)	
1	污水处理设施	560	440	0.8	0.8	0.75	352	264	440	
2	507 罐区	13.5	7.5	0.8	0.8	0.75	6	4.5	7.5	
3	消防水泵	110	55	0	0.8	0.75	0	0	0	不纳入(降压启动)
4	小计	683.5	502.5				358.00	268.50		
5	未补偿时的总负荷,同时系数,取kp=0.90, kq=0.93						322.20	249.71		
6	无功补偿容量							-143.38		

	(KVA)									
7	补偿后总负荷				0.95	0.33	322.20	106.33	339.16	
8	变压器损耗						3.39	16.96		
9	10kV 侧总负荷				0.94		325.59	123.29	346.37	
10	变压器负荷率	1 台 SCB11-2000kVA-6/0.4kV 干式变压器								KH= 17.3%

5) 主要设备选型

干式变压器：SCB11-2500/6/0.4kV (D,Yn11)，1 台

SCB11-2000/6/0.4kV (D,Yn11)，1 台

高压开关柜：KYN28-12 型

低压开关柜：GGD 型

动力配电箱：XL-21、BXQ-51 等

照明配电箱：BXM-53、PZ-30 等

灯具：荧光灯、LED 灯、BAD81 型防爆灯等

电缆：YJV-6kV、ZR-YJV-0.6/1kV、NH-YJV-0.6/1kV、YJV-0.6/1kV、ZR-KVV-450/750V 等

电线：BV-450/750V、ZR-BV-450/750V、NH-BV-450/750V 等。

3、照明

根据各场所不同照度要求和环境特征选用不同型式的灯具，爆炸危险场所选用相应防爆等级的灯具，照明电源引自变配电所低压配电间照明盘。

照明回路电压为 AC 220V；照明光源：室内照明光源以荧光灯为主，室外照明光源以金属卤化物灯为主。

控制方式：设专用照明盘，户外场所采用照明电脑控制器控制，并设手动、自动转换开关；户内场所根据需要采用照明箱集中控制或就地分散控制。

照明配线：室外照明采用铜芯电缆配线，室内照明采用铜芯塑料导线穿钢管暗配。配电线路采用 BV 型、ZR-BV 型穿钢管敷设。

照度标准：该项目各场所照度按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：一般生产区域 75-100 LX，控制室及操作室 200--300LX；其余部分按国家照度标准执行。

在生产厂房、仓库等建筑物各出入口、走廊和楼梯等疏散部位设置应急疏散照明灯；在变配电所、区域控制室等重要场所设置应急照明灯。所有应急照明灯具内设蓄电池作为第二电源，供电时间不小于 90 分钟。

4、防雷、防静电接地

1) 防雷

该项目 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房等具有爆炸危险环境的建筑物均为第二类防雷建筑物，其它为第三类防雷建筑物。为防直击雷，在具有爆炸危险环境的建筑物上装设接闪杆。接闪杆与接闪引下线可靠焊接，引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。为防感应雷，在建筑物内设备、管道、构件等金属物件就近接到防雷接地装置。第三类防雷建筑物采用屋面接闪带网格不大于 20m×20m 或 24m×16m。接闪引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)，不少于 2 根，引下线上与接闪杆焊接，下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处采用防腐处理。

罐区储罐露天布置，罐顶厚度大于 4mm，罐体与地下接地装置相连。直径大于 1.5m 的储罐与地下接地装置干线不少于两处连接。

为防止雷电电磁脉冲对电子设备的损害，对微机系统，通讯系统等电子设备需采用屏蔽电缆连接，合理布线并采取加装电子避雷器等措施限制侵入电子设备的雷电过电压。仪表系统在现场侧和控制室侧设有防雷击浪涌保护器。设置如下：1)现场的变送器（包括温变）、定位器、有毒可燃气体检测

器的 AI/AO 信号在控制室内和现场均设置防雷击浪涌保护器；2)来自现场的振动、位移、键相、热电阻、热电偶、开关（包括温度、压力、流量、液位、阀位开关）信号在控制室内设置防雷击浪涌保护器；3)来至于现场控制柜的 DI/AI/AO/PI 信号在控制室内设置防雷击浪涌保护器。

2) 接地系统

全厂电气接地系统为防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地、信息系统接地的综合，为多位一体的联合接地装置。

正常情况下不带电的电气设备金属外壳均可靠接地。另外，由变电所采用 BVR-500 1×70mm² 型铜芯绝缘导线引出一保护接地干线至装置区，电动机操作柱、电动机的保护接地采用 BVR 型铜芯绝缘导线作为保护接地支线与该保护接地干线可靠连接；装置内的检修电源箱（插座）、照明配电箱及照明灯具利用其电源线中的一芯作为保护接地线。

仪表接地采用等电位接地方式，仪表控制系统侧设有工作接地和保护接地两个汇流条，汇总后再与电气的接地网络相连接。

现场盘柜、仪表接线箱、仪表电缆桥架、仪表设备和仪表密封接头的仪表安全接地在现场通过框架直接与电气接地网连接；仪表的信号接地在机柜侧接至仪表信号接地汇流排。

现场仪表的防雷击浪涌保护器与电气的现场防雷电感应的接地排相连。机柜间内的仪表信号防雷击浪涌保护器的接地线接到工作接地汇总板。机柜间内的仪表供电用防雷击浪涌保护器与电气专业的防雷电感应的接地排相连。

全厂供电线路、全厂路灯电源线路敷设到哪里，接地线就敷设到哪里。全厂接地网连为一体，接地线与供电线路同路经同方式敷设。电缆沟及直埋

敷设线路，通长敷设铜铸钢接地线。接地线过马路、穿越铁路时借用电缆线路的镀锌保护钢管。

电缆栈桥或电缆桥架在分支处和终端处，各支撑槽钢或工字钢连接处采用铜镀钢绞线 90mm^2 接地线连接引下并接至各装置单元接地网。路灯金属灯杆均接地，电缆的铠装金属带作为灯具、灯杆、接线箱等的辅助接地线。

防雷独立接地系统接地电阻不大于 10 欧。工作接地装置、保护或重复接地装置、防静电接地装置，接地电阻均不大于 4 欧姆。

3) 电气设备接地

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

各生产装置区内所有用电设备的外露可导电部分，用单独的保护支线与保护干线（PE）相连或用单独的接地线与接地体相连。保护线及接地线与设备间的连接，保证可靠的电气连接。

6kV 及以上变配电所，在每组母线上装设避雷器。避雷器以较短的接地线与配电装置的主接地网连接，同时在其附近装设集中接地装置。变电所接地装置的型式和布置，尽量降低接触电势和跨步电势。

手提式电气设备采用专用的保护接地芯线。移动用电设备的外漏可导电部分与电源的接地系统有可靠的电气连接。

电气系统工作接地、电气设备保护接地、防雷保护和防静电接地各自成

为一个系统，然后连接在一起，形成公共接地网。

安装在工艺管廊上的电缆桥架做可靠接地，桥架之间连接采用绝缘电缆，电缆桥架内敷设的接地干线采用绝缘电缆，装置区管廊(管道和电缆桥架)在始末段分支处以及每隔 30m 处做防静电接地，接地电阻不大于 $30\ \Omega$ 。钢制电缆桥架的连接处有良好的电气通路，电缆桥架的首端及每隔 30m 左右的位置与保护接地干线相连。

为防止感应雷击，在建筑物内的金属物体，（如设备外壳、管道、金属构架等）用接地线连、接到设在建筑物四周地下的接地环路上。对相距 100mm 及以下平行敷设的金属管道，每隔 20~30m 另用铜芯导线跨接一次。

仪表及消防控制设备的接地系统设置如 SIS、DCS 及计算机系统的接地，其接地电阻不大于 $1\ \Omega$ 。电缆屏蔽接地的电阻不大于 $10\ \Omega$ 。计算机的保护接地方式同上述电气设备的保护接地，其工作接地按照随机附带的“安装手册及说明”的要求连接。

4) 工艺设备接地

根据规范的要求凡可能产生静电的工艺设备均装设防静电接地，一般工频接地电阻值不大于 $100\ \Omega$ 。单独设置（非利用建构筑物基础）的接地极埋深至地面 800mm 以下位置，以保证接地电阻，对土壤电阻率很大的装置采用降阻措施,或采用特殊接地装置以保证接地电阻值。

5) 防静电接地：

在有爆炸危险环境生产车间内明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备，管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及接闪杆防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均作可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于

100mm 的每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也进行跨接，弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。罐区装卸区设置静电夹，爆炸危险区域进出口处设置人体静电导除装置。

2.7.3 供热

1) 蒸汽供热

该项目蒸汽供应依托原有蒸汽系统。企业的供热蒸汽来自南区热电厂，从工业园内的工业九路引入过热蒸汽。蒸汽分配站引出一根 DN300 蒸汽管到蒸汽计量站的分汽缸，然后经减压阀减压后通过管架送到江西宏柏新材料股份有限公司生产界区，DN300 蒸汽管流量可满足该项目要求。江西宏柏新材料股份有限公司南区热电厂的外供蒸汽管网送至公司界区内的蒸汽压 0.9MPa，蒸汽温度 210℃，蒸汽供应量最大为 40t/h，企业现有的蒸汽用量 24.4t/h，剩余可供应蒸汽量 15.6t/h。该项目蒸汽用量 3.1t/h，蒸汽供应能够满足要求。

2) 电加热（管式反应器本身就是电热器，直接接电控制器）

苯基三氯硅烷生产过程采用管式反应器，反应温度 600~650℃。该工艺过程供热方式采用电加热，电加热控制柜随管式反应器配套由厂家提供。电加热控制柜采用正压通风控制柜，管式反应器设置温度联锁控制装置，与电加热控制柜联锁，控制反应温度在 600~650℃。

3) 导热油供热

该项目在 2-102 苯基和辛基厂房内设置 1 台 350kW 电加热导热油炉供应该项目导热油需求，设计导热油循环供应能力 200m³/h，该项目导热油循环用量 105m³/h，剩余量为二期工程预留。

2.7.4 冷冻站

该项目 HP-610、HP-620、HP-308 生产过程中涉及使用到-25℃的冷冻盐水和 5℃的冷水系统。涉及使用-25℃冷冻盐水和 5℃冷却水，均依托厂区原有-25℃冷冻盐水系统和 5℃冷却水系统。-25℃冷冻盐水系统位于 1-301 冷冻机房及冷冻罐组 1，总冷冻量 120 万 kcal/h，已用负荷 80 万 kcal/h，可以满足该项目新增-25℃冷冻盐水冷量 8 万 kcal/h 需求；5℃冷却水系统位于 1-302 冷冻机房及冷冻罐组 2，总冷冻量 178 万 kcal/h，已用负荷 112 万 kcal/h，可以满足该项目新增 7℃冷冻水冷量 5 万 kcal/h 需求。

2.7.5 空压制氮

1) 空压系统

该企业工艺用及仪表用空气来源于 1-308（制氮厂房 1）、1-317（制氮厂房 2）、2-105（联合厂房）和 107-1（669C 车间），全厂统一调度（除白炭黑生产区外），空气供应总量 7221Nm³/h。其中空压机：1293Nm³/h 1 台；1260Nm³/h 2 台；978Nm³/h 1 台；600Nm³/h 2 台；465Nm³/h 2 台；300Nm³/h 1 台。制氮机空气用量平均为 3600 Nm³/h，三氯氢硅生产区空气用量平均为 200 Nm³/h，硅烷生产区空气用量平均为 300 Nm³/h，总空气用量 4100 Nm³/h，负荷率 56.78%。

该项目新增仪表用压缩空气量 235Nm³/h，从企业现有综合动力车间引入到该项目装置区域使用，新增后总空气用量 4335Nm³/h，负荷率 60.03%，能满足该项目需求。

2) 制氮系统

厂区在综合动力车间配有 6 台制氮机组，分别为：两台型号为 PN-150-295 的 150Nm³/h 制氮机组、一台型号为 PN-250-295-7 的 250Nm³/h

制氮机组、一台型号为 PN-340-295-7-A 的 340Nm³/h 制氮机组、一台型号为 QBN-340-295 的 340m³/h 制氮机组、一台型号为 QBN-300-295 的 300Nm³/h 制氮机组，并在硅烷冷冻配有一台 90Nm³/h 的小型制氮机组。

氮气总生产能力 1620Nm³/h，在役项目用气量 1020Nm³/h，氮气供应能力富余为 600Nm³/h，该项目新增氮气用气量约 5Nm³/h，原富余量能力满足项本次设计变更新增氮气需求。

2.7.6 电信

该项目电信系统由行政电话系统、调度电话系统、无线通信系统、扩音对讲系统、电视监视与周界报警系统、火灾自动报警系统及电信线路等组成。

1) 行政管理电话系统

为满足通讯联系需要，在变电所、机柜间等建筑物内设置行政管理电话系统，在有人员值班场所设置电话插座及按键电话机。

2) 火灾报警系统

该项目在 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-505 配电房、2-506 区域控制室设置火灾报警系统，火灾自动报警系统由烟感探测器以及线路组成，独立设置，报警信号接入设在机柜室的火灾报警控制器，同时传入该公司中心控制室内消防报警系统报警盘。项目中其它配套单元中新增设备均安装在原有装置区内，安装位置均位于原有监视系统范围内，因此不再新增火灾报警系统设备。

该项目在 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-505 配电房、2-506 区域控制室、2-304 五金仓库内，巡检道路旁设防爆火灾手动报警按钮，在厂房、区域控制室内设置防爆声光报警器，发生火灾时为员工疏散提供声光警报提示。

表 2.7-5 该项目火灾报警系统现场元件一览表

编号	元件类型	安装位置	备注
1 回路			
1.	烟感探测器	消防水泵配电间	
2.	烟感探测器	消防水泵配电间	
3.	烟感探测器	综合楼一楼	
4.	烟感探测器	综合楼一楼	
5.	烟感探测器	综合楼 DCS 机房	
6.	烟感探测器	综合楼 DCS 机房	
7.	烟感探测器	综合楼二楼	
8.	烟感探测器	综合楼二楼	
9.	烟感探测器	综合楼中控室	
10.	烟感探测器	综合楼中控室	
11.	烟感探测器	综合楼中控室	
12.	温感探测器	消防水泵配电间	
13.	温感探测器	消防水泵配电间	
14.	温感探测器	消防水泵配电间	
15.	温感探测器	消防水泵配电间	
16.	温感探测器	综合楼一楼	
17.	温感探测器	综合楼一楼	
18.	温感探测器	综合楼 DCS 机房	
19.	温感探测器	综合楼 DCS 机房	
20.	温感探测器	综合楼 DCS 机房	
21.	温感探测器	综合楼 DCS 机房	
22.	温感探测器	综合楼二楼	
23.	温感探测器	综合楼二楼	
24.	温感探测器	综合楼二楼	
25.	温感探测器	综合楼二楼	
26.	温感探测器	综合楼中控室	
27.	温感探测器	综合楼中控室	
28.	温感探测器	综合楼中控室	
29.	温感探测器	综合楼中控室	
30.	温感探测器	综合楼中控室	
31.	温感探测器	综合楼中控室	
32.	温感探测器	综合楼中控室	
33.	温感探测器	综合楼中控室	
34.	温感探测器	综合楼一楼	
35.	手动报警按钮	消防水泵配电间	
36.	手动报警按钮	综合楼一楼	
37.	手动报警按钮	综合楼 DCS 机房	
38.	手动报警按钮	综合楼二楼	
39.	手动报警按钮	综合楼中控室	
40.	声光报警器	消防水泵配电间	
41.	声光报警器	综合楼一楼	
42.	声光报警器	综合楼 DCS 机房	

43.	声光报警器	综合楼二楼	
44.	声光报警器	综合楼中控室	
45.	烟感探测器	2-505 配电房一楼	
46.	烟感探测器	2-505 配电房一楼	
47.	烟感探测器	2-505 配电房一楼	
48.	烟感探测器	2-505 配电房二楼	
49.	烟感探测器	2-505 配电房二楼	
50.	烟感探测器	2-505 配电房二楼	
51.	烟感探测器	2-505 配电房楼梯间	
52.	烟感探测器	2-505 配电房楼梯间	
53.	手动报警按钮	2-505 配电房一楼	
54.	手动报警按钮	2-505 配电房一楼	
55.	手动报警按钮	2-505 配电房二楼	
56.	手动报警按钮	2-505 配电房二楼	
57.	声光报警器	2-505 配电房一楼	
58.	声光报警器	2-505 配电房一楼	
59.	声光报警器	2-505 配电房二楼	
60.	声光报警器	2-505 配电房二楼	
2 回路			
1.	防爆烟感探测器	苯基厂房二楼楼梯间	
2.	防爆烟感探测器	苯基厂房二楼楼梯间	
3.	防爆烟感探测器	苯基厂房二楼楼梯间	
4.	防爆烟感探测器	苯基厂房二楼楼梯间	
5.	防爆烟感探测器	辛基厂房二楼楼梯间	
6.	防爆烟感探测器	辛基厂房二楼楼梯间	
7.	防爆烟感探测器	辛基厂房二楼楼梯间	
8.	防爆烟感探测器	辛基厂房二楼楼梯间	
9.	防爆烟感探测器	苯基厂房三楼楼梯间	
10.	防爆烟感探测器	苯基厂房三楼楼梯间	
11.	防爆烟感探测器	苯基厂房三楼楼梯间	
12.	防爆烟感探测器	苯基厂房三楼楼梯间	
13.	防爆烟感探测器	辛基厂房三楼楼梯间	
14.	防爆烟感探测器	辛基厂房三楼楼梯间	
15.	防爆烟感探测器	辛基厂房三楼楼梯间	
16.	防爆烟感探测器	辛基厂房三楼楼梯间	
17.	防爆烟感探测器	苯基辛基厂房屋面	
18.	防爆烟感探测器	苯基辛基厂房屋面	
19.	防爆手动报警按钮	苯基厂房一楼楼梯口	
20.	防爆手动报警按钮	苯基厂房一楼	
21.	防爆手动报警按钮	苯基厂房一楼	
22.	防爆手动报警按钮	苯基厂房一楼	
23.	防爆手动报警按钮	苯基厂房一楼楼梯口	
24.	防爆手动报警按钮	辛基厂房一楼楼梯口	
25.	防爆手动报警按钮	辛基厂房一楼	
26.	防爆手动报警按钮	辛基厂房一楼	
27.	防爆手动报警按钮	辛基厂房一楼	

28.	防爆手动报警按钮	辛基厂房一楼楼梯口	
29.	防爆手动报警按钮	苯基厂房二楼楼梯口	
30.	防爆手动报警按钮	苯基厂房二楼楼梯口	
31.	防爆手动报警按钮	辛基厂房三楼楼梯口	
32.	防爆手动报警按钮	辛基厂房三楼楼梯口	
33.	防爆手动报警按钮	苯基厂房三楼楼梯口	
34.	防爆手动报警按钮	苯基厂房三楼楼梯口	
35.	防爆手动报警按钮	辛基厂房屋面	
36.	防爆手动报警按钮	苯基厂房屋面	
37.	防爆声光报警器	苯基厂房一楼楼梯口	
38.	防爆声光报警器	苯基厂房一楼	
39.	防爆声光报警器	苯基厂房一楼	
40.	防爆声光报警器	苯基厂房一楼	
41.	防爆声光报警器	苯基厂房一楼楼梯口	
42.	防爆声光报警器	辛基厂房一楼楼梯口	
43.	防爆声光报警器	辛基厂房一楼楼梯口	
44.	防爆声光报警器	辛基厂房一楼楼梯口	
45.	防爆声光报警器	辛基厂房二楼楼梯口	
46.	防爆声光报警器	辛基厂房二楼楼梯口	
47.	防爆声光报警器	苯基厂房二楼楼梯口	
48.	防爆声光报警器	苯基厂房一楼	
49.	防爆声光报警器	苯基厂房三楼	
50.	防爆声光报警器	苯基厂房三楼楼梯口	
51.	防爆声光报警器	辛基厂房三楼楼梯口	
52.	防爆声光报警器	辛基厂房三楼楼梯口	
53.	防爆声光报警器	苯基厂房屋面楼梯口	
54.	防爆声光报警器	辛基厂房屋面	
55.	防爆手动报警按钮	辛基厂房一楼	
56.	防爆声光报警器	辛基厂房一楼	
57.	防爆消防报警按钮	苯基厂房一楼	
58.	防爆消防报警按钮	苯基厂房一楼	
59.	防爆消防报警按钮	苯基厂房一楼	
60.	防爆消防报警按钮	苯基厂房一楼	
61.	防爆消防报警按钮	辛基厂房一楼	
62.	防爆消防报警按钮	辛基厂房一楼	
63.	防爆消防报警按钮	辛基厂房一楼	
64.	防爆消防报警按钮	苯基厂房二楼	
65.	防爆消防报警按钮	苯基厂房二楼	
66.	防爆消防报警按钮	苯基厂房二楼	
67.	防爆消防报警按钮	苯基厂房二楼	
68.	防爆消防报警按钮	辛基厂房二楼	
69.	防爆消防报警按钮	辛基厂房二楼	
70.	防爆消防报警按钮	辛基厂房二楼	
71.	防爆消防报警按钮	苯基厂房三楼	
72.	防爆消防报警按钮	苯基厂房三楼	
73.	防爆消防报警按钮	苯基厂房三楼	

74.	防爆消防报警按钮	苯基厂房三楼	
75.	防爆消防报警按钮	辛基厂房三楼	
76.	防爆消防报警按钮	辛基厂房三楼	
77.	防爆消防报警按钮	辛基厂房三楼	
78.	防爆消防报警按钮	苯基厂房屋面	
79.	防爆消防报警按钮	苯基厂房屋面	
80.	防爆消防报警按钮	苯基厂房屋面	
81.	防爆消防报警按钮	苯基厂房屋面	
82.	防爆消防报警按钮	真空厂房屋面	
83.	防爆消防报警按钮	真空厂房屋面	
84.	防爆消防报警按钮	真空厂房屋面	
85.	防爆消防报警按钮	真空厂房屋面	
86.	防爆消防报警按钮	真空厂房一楼	
87.	防爆消防报警按钮	真空厂房一楼	
88.	防爆消防报警按钮	真空厂房一楼	
89.	防爆消防报警按钮	真空厂房一楼	
90.	防爆手动报警按钮	真空厂房屋面	
91.	防爆手动报警按钮	真空厂房一楼	
92.	防爆手动报警按钮	真空厂房一楼	
93.	防爆手动报警按钮	真空厂房一楼	
94.	防爆声光报警器	真空厂房屋面	
95.	防爆声光报警器	真空厂房一楼	
96.	防爆声光报警器	真空厂房一楼	
97.	防爆声光报警器	真空厂房一楼	
98.	防爆烟感探测器	真空厂房楼梯口	
99.	防爆烟感探测器	2-304 五金仓库	
100.	防爆烟感探测器	2-304 五金仓库	
101.	防爆烟感探测器	2-304 五金仓库	
102.	防爆烟感探测器	2-304 五金仓库	
103.	防爆手动报警按钮	2-304 五金仓库东面	
104.	防爆手动报警按钮	2-304 五金仓库东面	
105.	防爆手动报警按钮	2-304 五金仓库东面	
106.	防爆手动报警按钮	2-304 五金仓库西面	
107.	防爆手动报警按钮	2-304 五金仓库西面	
108.	防爆手动报警按钮	2-304 五金仓库西面	
109.	防爆声光报警按钮	2-304 五金仓库东面	
110.	防爆声光报警按钮	2-304 五金仓库中间	
111.	防爆声光报警按钮	2-304 五金仓库西面	
112.	防爆消防报警按钮	2-304 五金仓库东面	
113.	防爆消防报警按钮	2-304 五金仓库东面	
114.	防爆消防报警按钮	2-304 五金仓库东面	
115.	防爆消防报警按钮	2-304 五金仓库西面	
116.	防爆消防报警按钮	2-304 五金仓库西面	
117.	防爆消防报警按钮	2-304 五金仓库西面	

3) 可燃、有毒气体报警系统

该项目按照现行规范要求，在有可能散发可燃气体、有毒气体的建构筑物及场所设置可燃气体、有毒气体检测仪，且现场设置声光报警，并设超限报警，并与车间、仓库内的防爆型风机联锁，以确保生产安全和操作人员身体健康。报警信号引至区域控制室可燃、有毒气体报警盘，报警盘具有显示、报警、记录、打印功能，记录时间不低于1个月。

表 2.7-6 可燃和有毒气体报警系统设备清单

序号	探头名称	规格型号及品牌	安装数量	型式	安装位置及数量
1	可燃气体探测器	品牌：汉威 GT-B2000-可燃，量程：0-100%LEL	72 只	催化燃烧式、日本根本传感器、含 RS166 声光报警器	苯基一楼：6 只
					苯基二楼：6 只
					苯基三楼：8 只
					苯基屋面：2 只
					辛基一楼：2 只
					辛基二楼：14 只
					辛基三楼：6 只
					辛基屋面：4 只
					真空厂房一楼：9 只
					真空厂房屋面：1 只
					2-302 中间罐区：4 只
2-201 原料仓库：10 只					
2	有毒气体探测器	品牌：汉威 GT-B2000-氯化氢 量程为 0-20ppm	23 只	电化学式、英国 CITY 传感器、含 RS166 声光报警器	辛基三楼：7 只
					辛基屋面：7 只
					真空厂房一楼：8 只
					真空厂房屋面：1 只
3	有毒气体探测器	品牌：汉威 GT-B2000-氯仿 量程为 0-20ppm	12 只	电化学式、英国 CITY 传感器、含 RS166 声光报警器	苯基厂房一楼：3 只
					苯基厂房二楼：9 只
4	有毒气体探测器	品牌：汉威 GT-B2000-氯苯 量程为 0-5ppm	4 只	电化学式、英国 CITY 传感器、含 RS166 声光报警器	2-302 中间罐区：4 只
5	有毒气体探测器	品牌：汉威 GT-B2000-苯 量程为 0-20ppm	26 只	PID 原理、英国阿尔法传感器、含 RS166 声光报警器	苯基一楼：6 只
					苯基二楼：5 只
					苯基三楼：6 只
					苯基屋面：5 只
					真空厂房一楼：2 只
204 甲类仓库：2 只					
6	便携式气体探测器	四合一	3 只	/	安全员

4) 扩音对讲系统

该项目依托厂区已有主机扩音对讲设备。生产扩音对讲电话系统与火灾报警及可燃气体泄漏报警系统等系统联网，当生产装置出现火警、可燃、有毒气体泄漏等事故时，生产扩音对讲电话系统可用于事故信息广播。交换机、配线柜等主控设备拟设置在中控室的电信机柜间内。该项目在 2-102 苯基和辛基厂房设置防爆对讲机。

表 2.7-7 该项目增设消防电话

编号	元件类型	安装位置	备注
1.	消防电话分机	2-505 配电房一楼	
2.	消防电话分机	2-505 配电房一楼	
3.	消防电话分机	2-505 配电房二楼	
4.	消防电话分机	2-505 配电房二楼	
5.	消防电话分机	消防水泵配电间	
6.	消防电话分机	消防水泵值班室	

5) 电视监视系统

北区视频监控系统主机设置在 2-506 区域控制室内，在 2-102 苯基和辛基厂房等主要生产、储存装置处设置了防爆视频监控摄像头，2-301 原料罐区、2-302 中间罐区等区域摄像头依托原有，2-506 区域控制室等处设置了三防视频监控摄像头，信号均引至 2-506 区域控制室的监控主机内，预留 RS485 通讯至 2-501 办公楼中心控制室视频监控系统。

南区视频监控系统主机设置在 508 污水站控制车间内，在污水处理等主要装置处设置了防爆/三防视频监控摄像头，508 污水站控制车间、507 储罐区等处设置了三防视频监控摄像头，204 甲类仓库防爆监控摄像头依托原有，信号均引至 508 污水站控制车间的监控主机内。该项目新增视频监控探头见下表：

表 2.7-8 该项目新增视频监控探头一览表

序号	名称	型号	安装位置
1.	苯基车间二楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间二楼
2.	辛基车间二楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间二楼
3.	苯基车间四楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间四楼

4.	苯基罐区	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基罐区
5.	苯基泵区	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基泵区
6.	苯基罐区	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基罐区
7.	苯基罐区	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基罐区
8.	苯基泵区	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基泵区
9.	辛基车间一楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间一楼
10.	苯基车间二楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间二楼
11.	辛基车间三楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间三楼
12.	苯基车间一楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间一楼
13.	苯基车间三楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间三楼
14.	苯基车间三楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间三楼
15.	辛基车间二楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间二楼
16.	苯基泵区	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基泵区
17.	苯基车间二楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间二楼
18.	苯基车间四楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间四楼
19.	苯基车间四楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间四楼
20.	辛基车间二楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间二楼
21.	苯基车间一楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间一楼
22.	苯基车间三楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间三楼
23.	辛基车间三楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间三楼
24.	辛基车间三楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间三楼
25.	辛基车间三楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间三楼
26.	辛基车间三楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间三楼
27.	苯基车间三楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间三楼
28.	苯基车间二楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间二楼
29.	苯基车间四楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间四楼
30.	苯基车间一楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间一楼
31.	辛基车间一楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间一楼
32.	辛基车间二楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间二楼
33.	苯基车间一楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间一楼
34.	苯基泵区	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基泵区
35.	苯基车间三楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间三楼
36.	苯基车间一楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间一楼
37.	苯基罐区	DS-2CD2820F	苯基罐区
38.	辛基车间二楼	DS-2CD3T46DWD-I3	辛基车间二楼
39.	苯基车间二楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间二楼
40.	苯基罐区	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基罐区
41.	苯基车间五楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间五楼
42.	苯基车间二楼	DS-2CD3T46DWD-I3	苯基车间二楼
43.	苯基罐区	DS-2CD2820F	苯基罐区
44.	2-506 区域控制室	DS-2CD3T26DWD-I5	2-506 区域控制室
45.	508 污水站控制车间	DS-2CD3T26DWD-I5	508 污水站控制车间操作站
46.	507 罐区	DS-2CD2820F	507 罐区东北侧管廊

6) 无线电通信系统

为满足控制室与现场流动操作人员间联系，室外巡检人员之间的联系，开车、检修现场、事故处理现场的指挥与联系，设置无线电通讯系统，**配备防爆对讲机**。

7) 电信线路

电信线路包括扩音对讲系统线路、火灾自动报警线路、电视监视系统线路。各系统的线路各自组成独立网络。

装置区内扩音对讲系统采用专用综合电缆；防爆手动报警按钮线路采用铠装阻燃低分布参数电缆；电视监视系统的摄像机采用综合视频电缆传输。室外装置区电信线路一般采用电信桥架或穿钢管沿工艺管架架空敷设方式，火灾报警线路以埋地敷设为主，局部引上至报警设备时电缆穿钢管沿工艺管架架空敷设。

2.7.7 自控系统

1、控制室

江西宏柏新材料股份有限公司建设了生产管控中心，设置全公司中心总控制室，将全公司各生产设备的控制系统引到中心控制室，实现区域控制室操作、控制，中心控制室进行监控。

1) 北区

北区新建一个 2-506 区域控制室，一楼为消防站，二楼为控制室，内设北区生产设备的 DCS 自动控制系统及 SIS 安全仪表系统、气体泄漏报警探测系统、火灾自动报警控制系统。设置了 1 台 10kW UPS 不间断电源。

2) 南区

在 508 污水站控制车间一层设置一个区域控制室，内设污水处理设施及附属 507 罐区的 DCS 自动控制系统、可燃、有毒气体报警探测系统。设置

了 1 台容量为 5kVA 的 UPS 不间断电源。

2、仪表选型

1) 温度测量仪表

温度检测采用热电阻一体化温度变送器和双金属温度计。

2) 压力测量仪表

压力检测采用不锈钢压力表，泵出口处不锈钢耐震压力表，远传处采用压力变送器。

3) 流量测量仪表

对于腐蚀、导电或带固体微粒的液体或均匀的液固两相介质流量采用防腐型电磁流量计；对于雷诺数大于 20000 的洁净的气体、蒸汽和液体测量采用涡街流量计；小流量介质测量采用金属管浮子流量计。

4) 液位测量仪表

液位检测选用磁翻板液位计、远传磁翻板液位计。

为了保障仪表检测过程的正常进行，延长仪表使用寿命，该项目中户外安装的就地仪表防护等级不低于 IP55，远传仪表防护等级不低于 IP65，防爆等级满足相应的爆炸危险区域要求。

5) 阀门

选用带电气阀门定位器的单座调节阀和活塞执行机构的 O 型切断球阀，调节阀部分配电磁阀实现切断功能。电磁阀选用二位三通式并为 24VDC 供电。阀门作为紧急切断用为故障关型，作为紧急降温等用为故障开型。

3、主要控制方案

(1) DCS 系统控制

该项目采用 DCS 对生产过程进行基本控制、数据采集、生产报表打印、

历史数据的记录，操作人员通过操作界面对装置进行监视、操作，重要的温度、压力、流量、液位等设置超限报警信号。DCS 系统的中央处理器卡件，通信卡件，控制及关键 I/O 卡件，电源卡件等冗余配置。

控制方案以 P.I.D 单参数控制为主，辅之以少量串级、比值、分程等复杂控制和逻辑控制。

控制方式：

1) 2-102 苯基和辛基厂房三氯氢硅中间罐 V101 设置了液位、压力远传仪表，且液位高、低报警、高高位报警联锁停混料泵、关闭车间 V101 三氯氢硅中间罐三氯氢硅管线进料阀；设置了压力远传装置，联锁控制氮气进气管线调节阀和尾气管线调节阀。

2) 2-102 苯基和辛基厂房氯苯罐 V102 设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高位报警联锁停氯苯进料泵、关闭车间 V102 氯苯罐氯苯管线进料阀；设置了压力远传报警装置。

3) 2-102 苯基和辛基厂房催化剂氯仿罐 V103 设置了液位、压力远传仪表，且液位高、低报警、高高位报警，压力高报警，压力联锁控制氮气进气管线调节阀和尾气管线调节阀。

4) 2-102 苯基和辛基厂房混料罐 V104 设置了液位远传仪表，且液位高报警、高高位报警联锁关闭混料罐三氯氢硅进料管线切断阀并联锁停三氯氢硅罐组三氯氢硅输送泵 P102-6AB。混料罐氯仿进料管线设置流量远传仪表，联锁控制混料罐氯仿进料管线切断阀。

5) 2-102 苯基和辛基厂房甲醇计量罐（V601、V604、V701）设置了液位远传仪表，且高液位报警，高高位报警联锁关闭各自计量罐甲醇管线进料阀、停 2-301 原料罐区甲醇输送泵 P2-301-02AB。

6) 2-102 苯基和辛基厂房预热器 E101 蒸汽进气管线设置流量远传仪表，联锁控制蒸汽进气管线调节阀。出料管线设置了压力远传仪表，且高液位、高高液位报警，联锁控制出料管线调节阀。

7) 2-102 苯基和辛基厂房汽化器 E102 出料管线设置了温度远传仪表，联锁控制预热器 E102 导热油进料管线调节阀；汽化器 E102 出料管线设置了压力远传仪表，且压力高报警、高高报警，联锁控制汽化器 E102 出料管线调节阀。

8) 2-102 苯基和辛基厂房过热器 E104 出料管线设置了温度远传仪表，联锁控制过热器 E104 导热油进料管线调节阀。

9) 2-102 苯基和辛基厂房反应器 R101 设置了温度、压力远传仪表，并设置保护冷却氮气压力远传登记表，压力联锁控制反应器保护冷却氮气进气管线调节阀，反应器内温度联锁控制反应器加热控制柜。

10) 2-102 苯基和辛基厂房过滤器设置了压力远传仪表。

11) 2-102 苯基和辛基厂房指型管换热器 E105 出料管线设置了温度远传仪表，联锁控制指型管换热器 E105 导热油进料管线调节阀。

12) 2-102 苯基和辛基厂房单体罐 V105 设置了液位远传仪表，液位联锁控制产品冷却器 E107 出料管线调节阀。

13) 2-102 苯基和辛基厂房第一冷凝器 E106 设置了温度远传仪表，温度联锁控制产品第一冷凝器 E106 冷冻水回水管线调节阀。

14) 2-102 苯基和辛基厂房产品冷却器 E107 出料管线设置了流量远传仪表。

15) 2-102 苯基和辛基厂房第二冷凝器 E108 设置了温度、压力远传仪表，温度联锁控制第二冷凝器 E108 冷冻水进水管线调节阀，压力联锁控制出料

管线调节阀。

16) 2-102 苯基和辛基厂房导热油槽 V107 设置了温度、压力、液位远传仪表，压力联锁控制氮气进气、尾气管线调节阀。

17) 2-102 苯基和辛基厂房导热油电加热器出油管线设置温度、压力远传仪表，温度联锁控制出油管线调节阀。紧急情况下阀门关闭。

18) 2-102 苯基和辛基厂房导热油膨胀槽 V108 设置了液位、压力远传仪表，压力联锁氮气进气、尾气管线调节阀。

19) 2-102 苯基和辛基厂房粗品罐 V106 设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高位报警联锁关闭粗品罐苯基三氯硅烷粗品管线进料阀、停 2-302 中间罐区苯基三氯硅烷粗品输送泵 P2-302-05。

20) 2-102 苯基和辛基厂房一塔预热器 E219 出料管线设置了温度远传仪表，联锁控制预热器 E219 蒸汽进气管线调节阀。一塔预热器 E219 进料管线设置了流量远传仪表，联锁控制预热器 E219 进料管线调节阀。

21) 2-102 苯基和辛基厂房全脱轻塔、二塔、三塔、四塔（T201~204）均设置了温度、压力、液位远传仪表，且高、低液位报警，温度联锁控制各自塔釜再沸器蒸汽进气管线调节阀，液位联锁控制各自塔釜出泵出料管线调节阀。四个塔的冷凝器均设置了温度远传仪表。

22) 2-102 苯基和辛基厂房全脱轻塔、二塔、三塔、四塔的回流罐均设置了液位、温度远传仪表，且高、低液位报警，液位联锁控制一塔回流泵出料管线调节阀。四个塔的回流管线均设置了流量远传仪表，联锁控制回流管线调节阀。

23) 2-102 苯基和辛基厂房三乙氧基硅烷计量罐、正辛烯计量槽、苯基计量罐、二苯基计量罐设置了液位远传仪表，液位联锁关闭各自罐的进料管

线阀门。三乙氧基硅烷计量罐出料管线设置了流量远传仪表，联锁控制三乙氧基硅烷计量罐出料管线调节阀。

24) 2-102 苯基和辛基厂房合成釜设置了温度、压力远传仪表，且压力高报警、高高报警，压力联锁调节合成釜尾气管线调节阀，温度联锁合成釜循环水进水管线调节阀。

25) 2-102 苯基和辛基厂房正辛烯中间槽设置了设置了液位、压力远传仪表，且压力、液位高报警，液位高高报警联锁停中间罐区正辛烯输送泵，压力联锁调节氮气进气、尾气管线调节阀。

26) 2-102 苯基和辛基厂房蒸馏釜均设置了温度、压力远传仪表，温度联锁控制蒸馏釜蒸汽进气管线调节阀；蒸馏塔回流管线设置了流量远传仪表，联锁控制回流管线调节阀。

27) 2-102 苯基和辛基厂房酯化釜设置了温度、压力远传仪表，温度联锁控制酯化釜蒸汽进气管线调节阀，酯化釜（R601、R602）压力联锁控制 X801、X802 真空泵进口真空管线，酯化釜（R701）压力联锁控制 X803 真空机组管线调节阀。酯化釜甲醇进料管线设置了流量远传仪表，联锁控制甲醇进料管线调节阀。

28) 2-104 真空系统厂房酯化真空泵前缓冲罐设置了压力远传仪表，压力联锁控制蒸馏真空机组管线调节阀。

29) 2-301 原料罐区甲醇贮罐设置了液位、温度、压力远传仪表，且有高、低液位报警；高高液位联锁停甲醇卸车泵并关闭甲醇卸车泵进料管线切断阀，低低液位联锁停甲醇输送泵并关闭甲醇罐出料管线切断阀。

30) 2-302 中间罐区氯苯罐、苯基三氯硅烷精品/粗品罐、正辛基三乙氧基硅烷罐、苯基三甲氧基硅烷罐、正辛烯罐均设置了温度、液位远传仪表，

且高液位报警，高高液位联锁停各自储罐进料泵。

31) 2-302 中间罐区尾气缓冲罐设置了压力远传仪表，压力联锁控制尾气缓冲罐氮气进气和尾气出气调节阀。

32) 507 罐区次钠储罐、液碱储罐、盐酸储罐、双氧水储罐均设置了液位远传仪表，且高液位报警联锁停各自储罐输送泵。

33) 南区污水处理设施收集池设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高液位报警联锁开废水提升泵，低低液位报警联锁停废水提升泵。

34) 南区污水处理设施生化配水池设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高液位报警联锁开废水提升泵，低低液位报警联锁停生化废水提升泵。

35) 南区污水处理设施外排水池设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高、低低液位报警联锁停外排水池泵。

36) 南区污水处理设施硫酸亚铁溶药池设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高、低低液位报警联锁停硫酸亚铁加药泵。

37) 南区污水处理设施 PAC 溶药池设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高、低低液位报警联锁停 PAC 加药泵。

38) 南区污水处理设施 PAM 溶药池设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高、低低液位报警联锁停 PAM 加药泵。

39) 南区污水处理设施污泥调理池设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高液位报警联锁停污泥提升泵，低低液位报警联锁开污泥提升泵。

40) 南区污水处理设施压榨水箱设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高、低低液位报警联锁停进水泵。

41) 南区污水处理设施物化风管设置了压力远传仪表，且高、低压力报

警，高压力降频保护。

42) 南区污水处理设施生化风管设置了压力远传仪表，且高、低压力报警，高压力降频保护。

43) 南区污水处理设施压滤机设置了压力远传仪表，且高压力报警，高压力联锁停压滤机进泥泵。

表 2.7-9 生产装置重要控制、联锁一览表

序号	仪表位号	仪表名称	单位	报警				联锁值
				HH	H	L	LL	
2-102 苯基和辛基厂房								
1	LI101	三氯氢硅中间罐 V101 液位	%	85	80	10	5	85/5
2	LI102	氯苯罐 V102 液位	%	85	80	10	5	85/5
3	LI104	混料罐 V104 液位	%	85	80	10	5	85/5
4	LIV105	单体罐 V105 液位	%	85	80	10	5	85/5
5	LIV107	导热油 V107 液位	%	85	80	10	5	85/5
6	LI20101	全脱轻塔 T201 液位	%		80	10		
7	LI20102	一塔回流罐 V201 液位	%		80	10		
8	LI20103	二塔 T202 液位	%		80	10		
9	LI20104	二塔回流罐 V202 液位	%		80	10		
10	LI20105	三塔 T203 液位	%		80	10		
11	LI20106	三塔回流罐 V203 液位	%		80	10		
12	LI20107	二塔 T204 液位	%		80	10		
13	LI20108	二塔回流罐 V204 液位	%		80	10		
14	FI111AB	P101 出口三氯氢硅流量	Kg/h		400	200		
15	FI112AB	P101 出口氯苯流量	Kg/h		600	300		
16	TI121AB	E101AB 预热器出口温度	℃		130	90		
17	TI122AB	E102AB 汽化器出口温度	℃		250	190		
18	TI123AB	E104AB 过热器出口温度	℃		300	260		
19	TI131AB	R101AB 出口温度	℃		560	500		
20	TI134	E105 出口温度	℃		350	250		
21	PI0201AB	E101AB 预热器出口压力	MPa	0.6	0.55			
22	PI0202AB	E102AB 预热器出口压力	MPa	0.6	0.55			
23	PI0508AB	R101AB 反应器氮保压力	Pa		500	100		
24	PIV108	膨胀槽 V108 压力	MPa	0.18	0.1			
25	PIR501	R501 合成釜压力	MPa	0.2	0.15			
26	PIR502	R502 合成釜压力	MPa	0.2	0.15			
2-301 原料罐区甲醇罐								
1	LI0104ABC	甲醇贮罐 V2-301-02ABC 液位	%	85	80	10	5	85/5
2-302 中间罐区								
1	LI161ABC	氯苯贮罐 V2-302-01ABCD	%	85	80	10	5	85/5

	D	液位						
2	LI163AB	苯基三氯硅烷精品罐 V2-302-03AB 液位	%	85	80	10	5	85/5
3	LI164AB	苯基三氯硅烷粗品罐 V2-302-04AB 液位	%	85	80	10	5	85/5
4	LI165	苯基三甲氧基硅烷罐 V2-302-05 液位	%	85	80	10	5	85/5
5	LI167AB	正辛基三乙氧基硅烷 V2-302-7 液位	%	85	80	10	5	85/5
6	LI168AB	正辛烯罐 V2-302-07AB 液位	%	85	80	10	5	85/5
507 罐区								
1	LI0417AB	次钠槽 V507-1AB 液位	%	85	80	10	5	85/5
2	LI0411AB	液碱槽 V507-2AB 液位	%	85	80	10	5	85/5
3	LI0407AB	盐酸槽 V507-3AB 液位	%	85	80	10	5	85/5
4	LI0415AB	双氧水槽 V507-4AB 液位	%	85	80	10	5	85/5
南区污水处理设施								
1	LI0101	收集池液位	%	85	80	30	25	85/25
2	LI0103AB	生化配水池液位	%	85	80	15	5	85/5
3	LI0302	外排水池液位	%	85	80	15	5	85/5
4	LIC0401	硫酸亚铁溶药池 A 液位	%	85	80	15	5	85/5
5	LIC0402	硫酸亚铁溶药池 B 液位	%	85	80	15	5	85/5
6	LIC0403	PAC 溶药池 A 液位	%	85	80	15	5	85/5
7	LIC0404	PAC 溶药池 B 液位	%	85	80	15	5	85/5
8	LIC0405	PAM 溶药池 A 液位	%	85	80	15	5	85/5
9	LIC0406	PAM 溶药池 B 液位	%	85	80	15	5	85/5
10	LI0501	污泥调理池液位	%	85	80	15	5	85/5
11	LIC0502	压榨水箱液位	%	85	80	15	5	85/5
12	PIC0201	物化风管压力	MPa		0.09	0.07		0.09 降 频保护
13	PIC0202	生化风管压力	MPa		0.07	0.06	\	0.07 降 频保护
14	PI0503	压滤机 A 压榨水压力	MPa	\	1	\	\	1 高压 停泵保 护
15	PI0504	压滤机 B 压榨水压力	MPa	\	1	\	\	1 高压 停泵保 护

（2）SIS 系统联锁逻辑控制

该项目采用 SIS(ESD)实现装置的安全联锁逻辑控制及事故紧急停车，SIS(ESD)系统选用通过 TUV AK 6 级认证，安全综合等级按照 IEC61508 中的至少 SIL2 级的系统。SIS 系统按照故障安全型设计，在系统故障或电源

故障情况下，该系统将使关键设备或生产装置处于安全状态下。SIS 系统的中央处理器卡件，通信卡件，控制及关键 I/O 卡件，电源卡件等冗余配置。

SIS 是由测量仪表、逻辑控制器、最终执行元件及相应软件等组成。通过测量仪表对过程变量进行检测，这些检测信号根据安全连锁要求在逻辑控制器中进行处理，一旦过程变量达到预定条件，将输出正确的信号给最终执行元件，使被控制过程转入安全状态，从而达到使装置能够安全停车并处于安全模式，避免灾难发生及对环境造成恶劣影响，保护人身安全的目的。

SIS 系统能区分第一事故，并发出声光报警。系统具有事故追忆功能，发生连锁后，自动高速记忆事故前后数据现场，并可按事件顺序打印出来，以便分析事故原因。SIS 系统触发信号采用硬接线，一次元件、逻辑设计、执行机构采用故障安全型。SIS 连锁报警信息除在 SIS 系统显示和即时打印外，还通过冗余接口与 DCS 系统相连，使连锁报警信号在 DCS 流程图画面上显示出来，并作趋势储存。

（3）SIS 检测元件

根据仪表安全度等级确定现场检测仪表的设置原则，为减少检测元件自身的故障率，SIS 的检测元件选用高性能高质量的产品，特别是智能产品必须具备安全等级认证并符合不低于 SIL2 的要求。

对于 SIL2 以上，SIS 采取独立或冗余配置的检测元件。传感器的冗余配置能够极大地降低系统的故障率，提高系统的可用性。

（4）SIS 执行元件

对于 SIL2 以上，SIS 采用冗余的阀门，如采用单一的阀门，配套的电磁阀宜冗余配置。对于执行元件（如电磁阀，智能阀门定位器）采用高可靠执行元件，且选用符合 SIL2 并取得相关的认证。

SIS 控制方式

表 2.7-10 该项目 SIS 系统控制方式

编号	起因	结果	SIL 等级
一	2-102 苯基和辛基厂房 SIS 方案		
I-2-102 -1	TCS 罐液位 LZRAS-0101 高位（85%）报警，超高位（90%）切断	切断三氯氢硅进料紧急开关阀 LZV 0101	SIL2
I-2-102 -2	ESD 紧急停车按钮： 1）HS-2-102（控制室 SIS 显示器上）； 2）PB-2-102（控制室 SIS 辅助操作台，带防护罩防误动）； 3）ESD-2-102 紧急停车按钮（车间现场，带防护罩防误动）	①切断三氯氢硅进料紧急开关阀 LZV 0101； ②停氯苯进料泵 P102AB； ③停 TCS 进料泵 P101AB； ④停混料进料泵 P103AB； ⑤停氯仿计量泵 P105ABC。	SIL2
二	2-301 原料罐区 SIS 方案		
I-2-301-1	甲醇贮罐（V2-301-02ABC）液位 LZRAS-02ABC 高位（85%）报警，超高位（90%）切断。	①切断甲醇进料紧急开关阀 LZV02； ②停甲醇卸车泵 P2-301-04AB。	SIL2
I-2-301-2	ESD 紧急停车按钮： 1）HS-2-301（控制室 SIS 显示器上）； 2）PB-2-301（控制室 SIS 辅助操作台，带防护罩防误动）； 3）ESD-2-301 紧急停车按钮（车间现场，带防护罩防误动）	①切断甲醇进料紧急开关阀 LZV02； ②停甲醇卸车泵 P2-301-04AB。	SIL2
三	2-302 中间罐区 SIS 方案		
I-2-302-1	氯苯贮罐（V2-302-01ABCD）液位 LZRAS-01ABC 高位（85%）报警，超高位（90%）切断。	①切断氯苯进料紧急开关阀 LZV01-1； ②切断氯苯来自 2-102 苯基和辛基厂房管道上紧急开关阀 LZV01-2； ③停氯苯卸车泵 P2-302-01A。	SIL2
I-2-302-3	ESD 紧急停车按钮： 1）HS-2-302（控制室 SIS 显示器上）； 2）PB-2-302（控制室 SIS 辅助操作台，带防护罩防误动）； 3）ESD-2-302 紧急停车按钮（车间现场，带防护罩防误动）	①切断氯苯进料紧急开关阀 LZV01-1； ②切断氯苯来自 2-102 苯基和辛基厂房管道上紧急开关阀 LZV01-2； ③停氯苯卸车泵 P2-302-01A。	SIL2

4、仪表供电、供气等情况

仪表电缆与仪表设备连接，采用防爆挠性管。

为保护控制系统及现场仪表免受雷电破坏，在控制系统至现场的信号输入及输出端、现场仪表供电端设置浪涌保护器，对现场变送器选用带防雷功

能智能变送器。

仪表电缆从仪表控制室-沿原仪表电缆沟敷设-新敷仪表桥架-穿管-现场仪表。

仪表供电供气利用现有供电系统。仪表控制系统设置工作接地、安全接地、屏蔽接地；3个接地分别接入不同接地铜排，再接入分总接地铜排，再接入接地极。接地极接地电阻小于1欧姆。

5、自动化提升改造情况

因自动化提升改造时间紧，工作量大等原因，无法在试生产结束前完成自动化提升改造，企业已作出承诺，2022年9月30前委托有资质的设计单位按照《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）的要求，完成该项目符合性结论及全流程设计。

2.7.8 消防

1、现有消防概况

1) 消防站及消防队伍

该公司建立了专职消防队，在北区2-506区域控制室一层设置有消防站，配备有企业专职消防队，分为两班，每班配备班长1人，消防车司机1人，监控2人，消防战斗员2人。消防站物质配备情况如下：

表 2.7-11 消防站物质配备情况一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1.	消防车	8吨泡沫消防车	1	台	
2.	便携式医用供氧器	TD-4L型	6	台	
3.	正压式空气呼吸器	RHZK6.8/B	15	台	
4.	高压空气压缩机	HC-X100	1	台	
5.	救援担架	折叠型	3	副	
6.	长管空气呼吸器	JD-BX12V	3	台	
7.	轻型防化服	QD 半封闭	6	件	
8.	重型防化服	ZD 全封闭	6	件	
9.	防毒全面具	FC-193 6800	10	只	
10.	警戒带	50m/盒	10	盒	

11.	消防水炮	开花/直流	2	只	
12.	消防泡沫炮	泡沫发生器	2	只	
13.	防爆送风机	防爆型	4	台	
14.	灭火器	干粉 abc5 型	20	只	
15.	消防水枪	开花/直流	10	只	
16.	泡沫管枪	PQ4	6	只	
17.	消防水带	16-20-65	20	卷	
18.	消防战斗服	17 款消防服	14	件	
19.	消防防护靴	17 款	14	双	
20.	消防头盔	17 款	14	个	
21.	消防腰带	17 款	14	只	
22.	液压破拆工具组	贝尔顿电动	1	件	
23.	发电机	大泽动力	1	台	
24.	防爆对讲机	摩托罗拉	15	只	
25.	防爆对讲机	摩托罗拉	15	只	

表 2.7-12 消防车配备情况一览表

类别	序号	名称	规格	数量	单位	备注
消防车	1	消防车	8 吨泡沫消防车	1	台	
灭火装备	1	吸水管	150×4 米	2	根	内扣接口
	2	滤水器	FLF150	1	件	内扣接口
	3	分水器	FII80/65×3-1.6	2	件	快速接口
	4	集水器	JII150/80×2-1.0	1	件	快速接口
	5	水带	16-65-20	20	盘	常压快速接口
	6	水带	16-80-20	20	盘	常压快速接口
	7	水带	16-65-5	1	盘	内扣式
	8	异径接口	KJ65/80	1	件	快速接口
	9	水带包布	DT-SB	4	件	
	10	护带桥	长 570	2	副	
	11	水带挂钩		4	件	
	12	地上消火栓扳手	QT-DS1; 长 370	1	件	
	13	地下消火栓扳手	长 970	1	件	
	14	吸水管扳手	FS150	2	件	
	15	直流开关水枪	QZG3.5/7.5; 65	3	支	常压快速接口
	16	多用水枪	QDH6.0/8; 65	3	支	常压快速接口
	17	空气泡沫枪	QP8/0.7Z; 65	3	支	快速接口
	18	泡沫外吸液管总成	Φ40×2000	1	根	管长 2m
跑拆救生工具	1	灭火器	3 kg/ABC	1	具	
	2	铁锹	长 860/1050	1	件	
	3	铁钎	长 900	1	件	
	4	消防腰斧	GF-285; 长 285	1	件	
	5	消防平斧	QTF-PF; 长 810	1	件	
	6	丁字镐	QTF-DG; 长 700/900	1	件	
	7	橡皮锤		1	件	

2) 消防水系统

江西宏柏新材料股份有限公司南区、北区原有消防给水均与生产给水合用管网，给水管网为枝状布置，且供水压力不能满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的第 7.4.12 条第 2 款：厂房、库房消火栓栓口动压不应小于 0.35MPa 的要求。该项目设计时在南区、北区分别设置独立的临时高压消防给水系统供南区、北区消防供水。

室外消火栓：该公司厂区内单独连接两条管径为 DN150 的消防进水管供水，室外消防管网布置成环状，管径为 DN200，北区设置 SS100/65-1.6 型地上式消火栓 18 只，南区设置 SS100/65-1.6 型地上式消火栓 20 只，间距不大于 120m，保护半径不大于 150m，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不超过 5 个。室外消火栓沿建筑周围均匀布置，且不集中布置在建筑物一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。室外埋地消防管采用钢丝网骨架双色复合管（1.6MPa），电熔连接。厂区原有室外消防管网及室外消火栓满足该项目需求。

3) 泡沫灭火

厂区设置有 1 台 8 吨泡沫消防车，可满足该项目泡沫灭火系统泡沫液需求。

2、该项目消防

1) 项目消防道路

该项目新建的 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-304 五金仓库、2-505 配电房、2-506 区域控制室、污水处理设施、507 罐区等装置设置环形消防通道。砼路面宽不低于 4m，碎石路肩宽 0.5m，水泥稳定碎石基层。路肩水沟采用砼明沟，水沟穿越道路处设置钢筋混凝土盖板明涵；并且工艺装置四周的道路呈环形，以满足防火规范的有关规定。

其它改造部分是在原址上进行改建，不改变公司原有总平面布置，利用厂区现有的消防通道和安全疏散通道。厂区的设施四周设环形消防道路，道路宽度不低于4米，转弯半径不低于12米，可以满足消防作业和安全疏散要求。

2) 消防水量供应

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014的第3.1.4条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{h m}^2$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按1次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

南区利用已建清水池（ $V=5000\text{m}^3$ ）兼作为消防水池提供消防水源，增设消防水泵二台，一用一备，规格参数：流量 $Q=60\text{L/s}$ 、扬程 $H=0.98\text{MPa}$ ，功率 $P=110\text{kW}$ 。南区沿厂区道路布置环状消防管网，管径为DN200，由消防水泵引出两条DN200输水干管与环状消防管网连接，保证供应全部消防给水流量。

北区新建2-402消防水池（ $V=800\text{m}^3$ ）及消防水泵房，设置消防水泵二台，一用一备，规格参数：流量 $Q=60\text{L/s}$ 、扬程 $H=0.75\text{MPa}$ ，功率 $P=75\text{kW}$ 。北区沿厂区道路布置环状消防管网，管径为DN200，由消防水泵引出两条DN200输水干管与环状消防管网连接，保证供应全部消防给水流量。

该项目各建构物消防水需求见下表：

表 2.7-13 该项目各建筑物的室内外消火栓设计流量一览表

序号	建筑名称	占地面积 m^2	建筑高度 m	火灾类别	室内栓流量 L/s	室外栓流量 L/s	火灾持续时间/h	消防用水量 m^3
1	2-102 苯基和辛基厂房	1387.5	18.2	甲类	10	30	3	432
2	2-104 真空系统厂房	915	5.2	甲类	10	20	3	324
3	2-301 原料罐区	2030	/	甲类	/	29.3	4	422.2
4	2-302 中间罐区	960	/	甲类	/	24.2	4	348.5
5	2-201 原料仓库	1785	7.5	乙类	10	25	3	378

6	2-107 包装厂房	1750	7.2	甲类	10	25	3	378
7	南区 2-204 甲类仓库	735.18	6.2	甲类	10	25	3	378
8	南区 507 原料罐区	610	/	乙类	/	18	4	259.2

由上表计算得，该项目 2-102 苯基和辛基厂房消防用水量最大，其占地面积 $S=1387.5\text{m}^2$ ，建筑高度为 18.2m，建筑体积为 25252.5m^3 。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、第 3.5.2 条，其室外消火栓设计流量为 30L/s，室内消火栓设计流量为 10L/s，火灾延续时间 3 小时，需消防水量消防水量= $40\times 3.6\times 3=432\text{m}^3$ 。该项目设置有 60L/s 消防水泵，可以满足消防供水需求。

3) 消火设施

该项目室外消火栓全部依托厂区已有室外消火栓。在新建的 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-304 五金仓库设置室内消火栓，甲类车间、仓库室内消火栓间距不大于 30m。在新建建构物内设施相应灭火器。依托或改建的建筑物依托原有室内消火栓、灭火器，并增设部分灭火器。该项目消防设施见下表：

表 2.7-14 该项目各建构物消防器材一览表

序号	建构物名称	消防设施配置情况	备注
1	2-102 苯基和辛基厂房	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱 27 套，MF/ABC6 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 106 具，MPT/AR60 推车式抗溶性泡沫灭火器 11 台	
2	2-104 真空系统厂房	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱 12 套，MF/ABC6 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 20 具，MPT/AR60 推车式抗溶性泡沫灭火器 2 台	
3	2-107 包装厂房	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱 6 套，MF/ABC6 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 40 具，MFT/ABC50 推车式干粉灭火器 2 台，MPT/AR60 推车式抗溶性泡沫灭火器 2 台	部分新增
4	2-304 五金仓库	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱 6 套，MF/ABC6 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 18 具	
5	2-505 配电房	MT7 手提式二氧化碳灭火器 8 具	
6	2-506 区域控制室	MT7 手提式二氧化碳灭火器 10 具，MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 4 具	
7	2-301 原料罐区	MF/ABC6 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 24 具，PY4/500 移动式泡沫灭火装置 1 台，消防砂箱 $2\text{m}^3\times 6$	部分新增

		个	
8	2-302 中间罐区	MF/ABC6 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 18 具， PY4/500 移动式泡沫灭火装置 1 台，消防砂箱 2m ³ 6 个	部分新增
9	2-201 原料仓库	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱 12 套， MF/ABC6 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 66 具， MFT/ABC50 推车式干粉灭火器 6 台，MPT/AR60 推车式抗溶性泡沫灭火器 2 台	部分新增
10	508 污水站控制车间	MT7 手提式二氧化碳灭火器 10 具，MF/ABC4 手提 式磷酸铵盐干粉灭火器 4 具	
11	南区 204 甲类仓库	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱 6 套，MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 12 具，MFT/ABC50 推 车式干粉灭火器 3 台	部分新增
12	南区 507 原料罐区	MF/ABC6 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 18 具， PY4/500 移动式泡沫灭火装置 2 台，消防砂箱 2m ³ 4 个	
13	污水站污泥压滤及烘干房	MF/ABC2 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 14 具	

3.事故水应急处理设（措）施

该项目不新建事故水应急设施，依托厂区现有设施。南区该项目最大消防事故产生污水水量为 378m³，利用厂区原设置的事故应急池（V=1500m³），可容纳事故产生的最大污水量。北区该项目一次最大消防事故产生污水水量为 432m³，利用厂区原设置的事故应急池（V=2240m³），可容纳事故产生的最大污水量。

2.7.9 三废处理

1、废气处理

1) 氯化氢回收

该项目中产生氯化氢尾气送入氯化氢回收装置（干法回收，已完成竣工验收），回收氯化氢送入三氯氢硅生产工段，不设中间储罐。若三氯氢硅生产工段出现故障，回收的氯化氢通过管道接入到吸收处理装置 1-310；若氯化氢回收装置故障，可能阻断正常生产工作，在干法回收基础上，即刻将氯化氢尾气通过备用管道接入到吸收处理装置 1-310。

2) 有组织废气

该项目废气主要为甲醇、HCl、正辛烯、三乙氧基氢硅烷、苯以及不凝气等。其中 HCl 回收后进入三氯氢硅合成系统循环使用，其他废气依托已建的 2-109 尾气焚烧系统焚烧处理。已建 2-109 尾气焚烧系统废气经焚烧+急冷+活性炭吸附+布袋除尘器+盐酸吸收塔+洗涤塔工艺处理后达《大气污染物综合排放标准》中相应限值外排（35m 高排气筒）。

已建 2-109 尾气焚烧系统处理工艺规模为年处理废气量 800 万 Nm^3 、废液 300 吨，已建 2-109 尾气焚烧系统原处理废气即为现有厂区生产废气，该项目废气约 52.07t/a，废气量约 $16\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

目前现有工程正常焚烧时还富余 $291\text{Nm}^3/\text{h}$ 的废气处理能力，该项目废气量为 $16\text{Nm}^3/\text{h}$ ，可满足该项目处理能力要求。

3) 无组织废气

该项目所有设备均设置在生产厂房内。由于该项目产品生产反应过程中，阀门、管件、管道接口及机泵、机器设备较多，随着运行时间的增加，设备密闭件的损耗，要完全控制无组织排放是不可能的。无组织排放量的大小与工艺装置的技术水平、设备、管线和配件的质量及操作管理水平等多种因素有关，该项目生产过程无组织废气排放，主要污染物为甲醇、VOCs 等。车间设置集气装置，将收集到的 VOCs 通过管道送至废气焚烧炉进行处置，减少无组织废气的排放。

2、废水处理工艺

该项目在南区新建污水处理环保设施，用于南区、北区的污水处理。该项目建成后厂区总用水量为 $1221\text{m}^3/\text{d}$ （生产用水量 $1066.7\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量 $150.3\text{m}^3/\text{d}$ ，绿化用水 $4\text{m}^3/\text{d}$ ），需处理的废水量为 $36.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

厂区废水全部送入南区新建的污水处理区进行处理，废水经处理后达标

后经架空管道排放乐安河。新建的污水处理区污水处理设计能力 3000 吨/天。

3、固体废物治理措施

该项目固体废物主要有蒸馏残渣、废原料桶、废包装袋、活性污泥、生活垃圾等。蒸馏残渣暂存厂区现有危废库，废原料桶由原料厂家回收，废包装袋、生活垃圾交由环保部门处理，蒸馏残渣、活性污泥委托有资质单位处理。在交由危废处置资质单位处理前，先送往北区现有危废暂存间暂存，转运周期最长为两个月。一般固废在北区现有一般固废暂存点暂存。

北区厂区危废暂存间位于北区污水处理区，尺寸为长 13m、宽 8.7m、高 3m，采用隔墙分为 5 个隔间，有效容积为 400m³，厂区在役工程的危废产生量为 363.8t/a，该项目危废产生量为 32.15t/a，危废分区存放，按两月一转运，现有危废暂存间能满足该项目的需求。

北区厂区一般固废暂存点位于北区污水处理区，面积为 582.4m²，有效容积 2000m³，厂区一般固废产生量为 802.3t/a，原有一般固废暂存点可满足该项目需求。

南区厂区固废暂存点位于南区污水处理区污泥压滤及烘干房北部，主要堆放活性污泥，定期交有资质单位处理。

2.8 安全生产管理

2.8.1 安全生产管理组织及人员

江西宏柏新材料股份有限公司现有总人数为 843 人，其中生产工人 658 人，管理人员（含技术人员）185 人。公司设综合管理部、安全环保部、质量部、设备管理部、技术部、调度中心、仓储部、采购部、后勤部、企划部、财务部、资讯部、业务部、生产部等，生产人员采用三班二运转配备人员，每班工作时间为 12h，每班安排人员轮休。

江西宏柏新材料股份有限公司于2022年3月25日调整了安全生产委员会（宏柏文[2022]13号），主任为纪金树，胡成发为公司分管安全生产工作副总经理，协助安委会主任管理公司的安全工作。

安全生产委员会下设办公室，办公室设在安环部，蒋财德为办公室主任，张运华、李振国为办公室副主任，专职安全管理人员有彭建忠、汪双萍、吴能斌、曾翔、邹军、张国华、袁辉、陈珊、杨发佺、蒋鑫、彭钢华、齐雪良、郭树军、石向荣、林美秀。

主要负责人纪金树为化学工程专业专科毕业，主管生产、安全负责人胡成发为有机化学专业硕士研究生，主管设备负责人彭长生为化学工程与工艺专升本在读，主管技术负责人叶科文为化工工艺本科学历，均具备一定的化工专业知识。

表 2.8-1 主要负责人安全资格证书一览表

序号	姓名	职位	专业、学历	人员类型	证号	有效期限
1	纪金树	法定代表人	化学工程（大专）	危险化学品生产单位主要负责人	L120910954	2019.12.17-2022.12.16
2	胡成发	主管生产、安全负责人	有机化学（硕士）	危险化学品生产单位主要负责人	413026197311271858	2022.02.24-2025.02.23
3	彭长生	主管设备负责人	化学工程与工艺（专升本在读）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	360281197210252912	2022.02.24-2025.02.23
4	叶科文	主管技术负责人	化工工艺（本科）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	441425197412202279	2021.12.03-2024.12.02

专职安全生产管理人员等均已参加安全管理资格培训，并考核合格，具备安全管理资格。专职安全生产管理人员均具备化学、安全相关专业大专及以上学历或中级职称，符合要求。

表 2.8-2 安全生产管理人员情况一览表

序号	姓名	专业、学历	人员类型	证号	有效期限
专职安全生产管理人员					
1	蒋财德	应用化工技术（大专在读）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	360281196803182812	2019.09.20-2022.09.18

2	张运华	化学工程与工艺（专升本在读）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	360281197407180014	2020.07.06-2023.07.04
3	李振国	注册化工安全工程师	危险化学品生产单位安全生产管理人员	360281197410012956	2021.12.03-2024.12.02
4	彭建忠	应用化工（大专在读）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	360281196901182816	2021.05.21-2024.05.20
5	汪双萍	环境监测与治理技术（大专）	危险化学品生产单位安全管理人员	360222199609151629	2020.07.06-2023.07.04
6	吴能斌	应用化工技术（大专在读）	危险化学品生产安全管理人员	360281197804038032	2019.08.09-2022.08.08
7	曾翔	化学工程与工艺（专升本在读）	危险化学品生产安全管理人员	36028119790224071X	2022.02.24-2025.02.23
8	邹军	应用化工技术（大专在读）	危险化学品生产安全管理人员	360281197601070737	2019.08.09-2022.08.08
9	张国华	应用化工技术（专科在读）	危险化学品生产安全管理人员	360281197310152919	2022.02.24-2025.02.23
10	袁辉	应用化工技术（大专在读）	危险化学品生产安全管理人员	360281197511242910	2019.08.09-2022.08.08
11	陈珊	应用化工技术（大专在读）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	360281198704220624	2019.09.20-2022.09.18
12	杨发佳	无机非金属材料工程（本科）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	360281198509291937	2021.05.21-2024.05.20
13	蒋鑫	化学工艺（硕士）	危险化学品生产安全管理人员	360311199301190011	2019.08.09-2022.08.08
14	彭钢华	药学（专科）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	360281197406262733	2021.05.21-2024.05.20
15	齐雪良	化学工程与工艺（本科）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	360281198702264711	2021.05.21-2024.05.20
16	郭树军	无机化学（研究生）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	360122197910107219	2021.05.21-2024.05.20
17	石向荣	复合材料与工程（本科）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	360281198906308018	2022.02.24-2025.02.23
18	林美秀	材料科学与工程（本科）	危险化学品生产单位安全生产管理人员	362330199411154653	2022.02.24-2025.02.23
注册安全工程师					
19	李振国	-	注册安全工程师化工安全	360281197410012956	2021.07.15-2026.07.15
20	齐官军	材料科学与工程	注册安全工程师化工安全	362331198611021814	2021.07.15-2026.07.15
21	张运华	-	注册安全工程师化工安全	360111197407180014	2021.07.15-2026.07.15

2.8.2 安全生产管理制度

该公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度、各岗位、

各工种的安全操作规程及厂区作业安全规程。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

该公司形成了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。根据企业和项目的实际情况增加制定了相应的安全管理制度、安全操作规程，并对相关人员进行培训考核。

表 2.8-3 安全生产责任制及相关安全管理制度一览表

序号	安全生产责任制	备注
1	董事长安全职责	
2	总经理安全职责	
3	董事会秘书安全职责	
4	总经理特别助理安全职责	
5	生产副总经理安全职责	
6	技术副总经理安全职责	
7	行政后勤副经理安全职责	
8	质量总监安全职责	
9	财务总监安全职责	
10	综合管理部及其人员安全职责	
11	安全环保部及其人员安全职责	
12	质量部及其人员安全职责	
13	设备管理部及其人员安全职责	
14	技术部及其人员安全职责	
15	调度中心及其人员安全职责	
16	仓储部及其人员安全职责	
17	采购部及其人员安全职责	
18	后勤部及其人员安全职责	
19	企划部及其人员安全职责	
20	财务部及其人员安全职责	
21	资讯部及其人员安全职责	
22	业务部及其人员安全职责	
23	生产部及其人员安全职责	
序号	安全管理制度	备注
1	H-02-01 安全生产管理规定	
2	H-02-02 安全生产委员会章程	
3	H-02-03 安全生产责任制	

4	H-02-04 生产设施安全管理制度	
5	H-02-05 动火作业安全管理规程	
6	H-02-06 高处作业安全管理规程	
7	H-02-07 受限空间作业安全管理规程	
8	H-02-08 抽堵盲板作业安全管理规程	
9	H-02-09 断路作业安全管理规程	
10	H-02-10 吊装作业安全管理规程	
11	H-02-11 动土作业安全管理规程	
12	H-02-12 临时用电安全管理规程	
13	H-02-13 事故处理考核规定	
14	H-02-14 安全生产责任制考核制度	
15	H-02-15 安全生产奖惩制度	
16	H-02-16 危险化学品管理制度	
17	H-02-17 作业场所劳动防护用品佩戴和使用管理规定	
18	H-02-18 劳动保护用品管理制度	
19	H-02-19 安全投入保障制度	
20	H-02-20 防火防爆禁火禁烟管理制度	
21	H-02-21 关键装置、重点部位安全管理制度	
22	H-02-22 生产设施安全拆除和报废制度	
23	H-02-23 仓库、罐区安全管理制度	
24	H-02-24 安全设备设施维护保养检修制度	
25	H-02-25 承包商管理制度	
26	H-02-26 特种作业人员管理制度	
27	H-02-27 安全用电管理制度	
28	H-02-28 领导干部值班带班管理制度	
29	H-02-29 防止急性中毒和抢救措施管理规定	
30	H-02-30 生产设施安全检维修制度	
31	H-02-31 特种设备安全管理制度	
32	H-02-32 变更管理制度	
33	H-02-33 事故隐患排查治理制度	
34	H-02-34 重大危险源管理制度	
35	H-02-35 安全检查管理制度	
36	H-02-36 风险评价管理制度	
37	H-02-37 安全月度考核制度	
38	H-02-38 安全生产技术研究开发管理制度	
39	H-02-39 作业场所职业危害因素监测及评价制度	
40	H-02-40 建设项目三同时管理制度	
41	H-02-41 产品安全与危害告知制度	
42	H-02-42 安全标准化绩效考核制度	
43	H-02-43 义务消防组织管理制度	
44	H-02-44 危险化学品采购、销售管理制度	
45	H-02-45 识别和获取安全生产法律法规标准及其它要求的管理制度	
46	H-02-46 事故报告调查管理制度	
47	H-02-47 安全培训教育管理制度	
48	H-02-48 监视和测量设备管理制度	
49	H-02-49 安全生产信息管理制度	

50	H-02-50 职业病危害防治责任制度	
51	H-02-51 职业病危害警示与告知制度	
52	H-02-52 职业病危害项目申报制度	
53	H-02-53 职业病防治宣传培训教育制度	
54	H-02-54 职业病防护设施维护检修制度	
55	H-02-55 职业病防护用品管理制度	
56	H-02-56 职业病危害监测及评价管理制度	
57	H-02-57 建设项目职业卫生“三同时”管理制度	
58	H-02-58 劳动者职业卫生健康监护及其档案管理制度	
59	H-02-59 职业病危害事故处理与报告制度	
60	H-02-60 职业病危害应急救援与管理制度	
61	H-02-61 易制毒化学品安全管理制度	
62	H-02-62 消防安全管理制度	
63	H-02-63 交接班制度	
64	H-02-64 安全标准化自评管理制度	
65	H-02-66 管理部门、基层班组活动管理制度	
66	H-02-67 管理制度评审及修订制度	
67	H-02-68 安全生产承诺公告管理制度	
68	H-02-69 易制爆化学品安全管理制度	
69	H-02-70 开停车管理制度	
70	H-02-71 防雷防静电安全管理制度	
71	H-02-72 防洪防汛安全管理制度	
72	H-02-73 防中毒管理制度	
73	H-02-74 防台风管理制度	
74	H-02-77 环保教育培训管理制度	
75	H-02-83 重大危险源包保责任制	
76	H-02-84 消防设施、器材管理规定	
77	H-02-85 应急救援物资管理制度	
78	H-02-86 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识管理制度	

表 2.8-4 岗位操作规程一览表

序号	文件名称	车间	备注
1	669C 生产操作规程	669C	
2	669C 包装操作规程	669C	
3	669 操作规程	PT	
4	669C 之 669 操作规程	PT	
5	1589 操作规程	PT	
6	1589C 之 1589 操作规程	PT	
7	669 新工艺操作规程	PT	
8	γ 2 酯化操作规程	γ 2	
9	γ 2 精馏操作规程	γ 2	
10	γ 2 中和操作规程	γ 2	
11	γ 2 中控操作规程	γ 2	
12	γ 2 包装操作规程	γ 2	
13	白炭黑合成、尾气岗位开车操作规程	白炭黑	
14	白炭黑合成、尾气岗位停车操作规程	白炭黑	

15	白炭黑盐酸解析岗位操作规程	白炭黑	
16	罐区装卸货操作规程	原料罐区	
17	罐区磁力泵使用操作规程	原料罐区	
18	罐区储罐使用操作规程	原料罐区	
19	叉车驾驶操作规程	仓库	
20	升降机操作规程	白炭黑仓库	
21	固盐压滤机岗位操作规程	固盐	
22	固盐控制室岗位操作规程	固盐	
23	固盐干燥机岗位操作规程	固盐	
24	电动葫芦安全操作规程	固盐	
25	硅粉车间操作规程	三氯氢硅	
26	三氯氢硅精制车间操作规程	三氯氢硅	
27	三氯氢硅合成车间操作规程	三氯氢硅	
28	三氯氢硅尾气压缩操作规程	三氯氢硅	
29	氯化氢干法回收操作过程	三氯氢硅	
30	酯化开停车操作规程	少数硅烷	新增
31	610 酯化进料苯基三氯硅烷安全操作规程	少数硅烷	新增
32	精馏残液排放操作规程	少数硅烷	新增
33	精馏进料操作规程	少数硅烷	新增
34	包装操作规程	少数硅烷	新增
35	甲醇钠备料操作规程	少数硅烷	
36	循环水增压泵操作规程	少数硅烷	
37	盐水增压泵开关操作规程	少数硅烷	
38	盐酸循环泵开关操作规程	少数硅烷	
39	酯化进料泵切换备用泵操作规程	少数硅烷	
40	中和剂加料操作规程	少数硅烷	
41	中和物料转移操作规程	少数硅烷	
42	废气废液焚烧装置操作规程	水气车间	
43	浆叶干燥机操作规程	水气车间	
44	污水处理站操作规程	水气车间	修订
45	盐水中和操作规程	水气车间	
46	高位罐备料操作规程	R1 车间	
47	反应釜下料操作规程	R1 车间	
48	R1 出料操作规程	R1 车间	
49	R1 精馏操作规程	R1 车间	

2.8.3 特种作业人员

该项目不新增特种设备作业及特种作业人员；江西宏柏新材料股份有限公司现有化工自动化控制仪表作业、特种设备管理、叉车工、焊接与热切割作业、电工作业人员等特种作业人员取证 78 人，特种作业人员均取得特种作业人员操作证。该项目涉及的特种作业人员均依托公司现有特种作业人员。

特种作业人员见下表。

表 2.8-5 特种作业证一览表

序号	姓名	作业类别	证书号	证件有效期至	复审
1	曹华锋	化工自动化控制仪表作业	T360281197709152910	2025年6月18日	2022年6月1日
2	徐斌	化工自动化控制仪表作业	T360281198703058039	2025年6月18日	2022年6月1日
3	童海军	化工自动化控制仪表作业	T360281196908282916	2023年8月25日	2023年8月25日
4	林美秀	化工自动化控制仪表作业	T362330199411154653	2023年8月25日	2023年8月25日
5	石向荣	化工自动化控制仪表作业	T340521199603172011	2023年8月25日	2023年8月25日
6	李松峰	化工自动化控制仪表作业	T412702198005262719	2023年8月25日	2023年8月26日
7	邱怀波	化工自动化控制仪表作业	T360281197711272911	2023年8月25日	2023年8月25日
8	郑志义	化工自动化控制仪表作业	T360281197802018038	2027年10月12日	2024年10月12日
9	方乐伟	化工自动化控制仪表作业	T36028119821207291X	2027年10月12日	2024年10月12日
10	程银华	化工自动化控制仪表作业	T360281197801128024	2027年10月12日	2024年10月12日
11	胡丽萍	化工自动化控制仪表作业	T360281197510130044	2027年10月12日	2024年10月12日
12	孙添亮	化工自动化控制仪表作业	T36028119760216003X	2027年10月12日	2024年10月12日
13	李双霞	化工自动化控制仪表作业	T360281198908011445	2027年10月12日	2024年10月12日
14	张翔辉	化工自动化控制仪表作业	T360281197809122938	2027年10月12日	2024年10月12日
15	齐明飞	化工自动化控制仪表作业	T360281197512142935	2027年10月12日	2024年10月12日
16	洪彩贵	化工自动化控制仪表作业	T360281198505276043	2027年10月12日	2024年10月12日
17	朱长海	化工自动化控制仪表作业	T360281198108032811	2027年10月12日	2024年10月12日
18	徐建德	化工自动化控制仪表作业	T360281197510207216	2027年10月12日	2024年10月12日
19	朱丽华	化工自动化控制仪表作业	T360281197807210926	2027年10月12日	2024年10月12日
20	梁小龙	化工自动化控制仪表作业	T360281199603010315	2027年10月12日	2024年10月12日
21	叶华峰	化工自动化控制仪表作业	T360281196906126039	2027年10月12日	2024年10月12日

22	徐峰	化工自动化控制仪表作业	T360281196710020056	2027年10月12日	2024年10月12日
23	汪成林	化工自动化控制仪表作业	T360281198109130018	2027年10月12日	2024年10月12日
24	汪细华	化工自动化控制仪表作业	T360281197508172130	2027年10月12日	2024年10月12日
25	马洪芳	化工自动化控制仪表作业	T430224198305115166	2027年10月12日	2024年10月12日
26	李新火	化工自动化控制仪表作业	T360281196910111438	2027年10月12日	2024年10月12日
27	张国兵	化工自动化控制仪表作业	T360281199508191453	2027年10月12日	2024年10月12日
28	胡春香	化工自动化控制仪表作业	T360281198202231067	2027年10月12日	2024年10月12日
29	程金焱	化工自动化控制仪表作业	T360281196601267017	2027年10月12日	2024年10月12日
30	余坡坡	化工自动化控制仪表作业	T360281199109192731	2027年10月12日	2024年10月12日
31	李健忠	化工自动化控制仪表作业	T360281196302212913	2027年10月12日	2024年10月12日
32	韩高飞	化工自动化控制仪表作业	T360281199508165239	2027年10月12日	2024年10月12日
33	朱寿旺	特种设备管理	422326197803240019	2025年9月	/
34	俞学峰	特种设备管理	360281197306130717	2025年9月	/
35	程世勇	叉车	360281197101102616	2022年10月15日	/
36	余为国	叉车	360281197311120038	2024年11月1日	/
37	杨猛	叉车	422322198209204516	2023年5月12日	/
38	王景坡	叉车	412902197004054279	2024年6月16日	/
39	华芳	叉车	2020GCJX005382	2023年4月24日	/
40	陈金和	叉车	360281196912061032	2022年8月8日	/
41	胡治国	叉车	2020GCJX005383	2023年4月24日	/
42	夏海军	叉车	412702197603112716	2025年5月21日	/
43	李国茂	叉车	360281198211116052	2025年7月6日	/
44	李斌	叉车	2020TZ014913	2023年3月24日	/
45	罗彬彬	叉车	2020GCJX005385	2023年4月24日	/
46	华水根	叉车	360281197009161437	2023年10月28日	/
47	黄建军	叉车	2020TZ014910	2023年3月24日	/
48	程波	叉车	2020TZ003646	2023年3月9日	/
49	汪涛	叉车	2062270136376	2026年12月17日	/
50	徐俊涛	叉车	2062270136925	2026年12月21日	/
51	邹建平	叉车	36028119760501031X	2023年11月21日	/
52	吴智平	叉车	1819JX-CCD11611	2024年5月2日	/
53	黄耀明	叉车	202103180253	2024年3月18日	/
54	汤建华	叉车	202103180259	2024年3月18日	/
55	彭天秋	叉车	0018477	2023年6月2日	/

56	谢润生	叉车	JX02021137226	2027年6月14日	/
57	王新能	叉车	360281197409152919	2025年8月22日	/
58	朱长勇	焊接与热切割作业	2014190259585	2023年12月12日	2023年11月12日
59	陈理好	焊接与热切割作业	T360281196612270018	2025年8月12日	2022年8月1日
60	项友好	焊接与热切割作业	T36022219801014441X	2025年9月5日	2022年9月1日
61	李垂兵	焊接与热切割作业	T431022198306187214	2022年11月25号	2022年11月25
62	杨长秒	焊接与热切割作业	T360281197609081932	2026年5月29日	2023年5月29日
63	邹兵	焊接与热切割作业	T360281196901232916	2025年7月26日	2022年7月26日
64	王正海	焊接与热切割作业	2014190259573	2023年12月12日	2023年11月12日
65	余灵	焊接与热切割作业	T360281197008142912	2024年8月6日	2024年8月6日
66	杨增亮	焊接与热切割作业	T360281198403251910	2026年1月13日	2023年1月13日
67	骆家敏	焊接与热切割作业	T360281197410107939	2023年8月17日	2023年08.17
68	徐道忠	焊接与热切割作业	202101290051	2024年1月29日	2024年1月29日
69	邹金浪	焊接与热切割作业	202101290055	2024年1月29日	2024年01.29
70	樊耿中	焊接与热切割作业	2021022220354	2024年2月22日	2024年2月22日
71	汪松旺	焊接与热切割作业	T360281197302122111	2025年3月26日	2022年4月
72	蒋细华	焊接与热切割作业	T360281197304080314	2027年5月28日	2024年5月28日
73	朱汉兵	焊接与热切割作业	A36020036321000996	2027年6月7日	2024年6月7日
74	汪鸿运	电工作业	T360281197302288015	2026年11月3日	2023年11月3日
75	彭官初	电工作业	T360281197001014010	2024年11月29日	2022年8月1日
76	刘申华	电工作业	T360281197405011318	2025年3月4日	2022年11月12日
77	范建东	电工作业	T360281197101102616	2025年11月12日	2023年1月22日
78	华韬	电工作业	T360281196908012932	2026年1月22日	2023年10月22日

2.8.4 安全生产投入

该项目劳动安全投资包括安全设施及特种设备检测检验支出，安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出，安全生产宣传、教育、培训支出，配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和演练支出，配备和更新现场作业人员安全防护用品支出，完善、改造和维护安全防护设施设备支出，其他与安全生产直接相关的支出等的专用投资，安全卫生投资估算共计约 1597.48 万元，具体安全生产投入见下表。

表 2.8-6 安全生产投入一览表

序号	费用类别	单位（万元）
1	安全设施及特种设备检测检验支出	18.89
2	安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出	42.57
3	安全生产宣传、教育、培训支出	3.36
4	配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和演练支出	1.19

5	配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	481.52
6	完善、改造和维护安全防护设施设备支出	1036.19
7	其他与安全生产直接相关的支出	13.75
	合计：	1597.48

2.8.5 劳动防护用品

该公司为该项目作业人员配发了相应的劳动防护用品。

表 2.8-6 劳动防护用品配发一览表

	PT 车间（增加苯基辛基车间的相应岗位）							
	中控	生产	投料	酯化	中和	精馏	中控	盐酸
帆布手套	3 双/1	6 双/1	6 双/1	4 双/1	4 双/1	4 双/1	4 双/1	4 双/1
浸塑手套	2 双/1	2 双/1	2 双/1	2 双/1	2 双/1	2 双/1	2 双/1	2 双/1
橡胶手套	1 双/1							
防护眼镜	1 副/6	1 副/6	1 副/6	1 副/3	1 副/6	1 副/6	1 副/6	1 副/3
防毒口罩	1 只/6	1 只/6	1 只/6	1 只/6	1 只/6	1 只/6	1 只/6	1 只/6
N95 口罩			10 只/1					
袖套		1 双/12	1 双/12			1 副/1		1 副/1
围裙			1 条/3			1 条/6		
耐酸雨鞋	1 双/36	1 双/36	1 双/36	1 双/36	1 双/36	1 双/36	1 双/36	1 双/24
劳保鞋	1 双/12	1 双/12	1 双/12	1 双/8	1 双/8	1 双/8	1 双/12	1 双/12
雨衣								1 套/24
厂服(夏)	1 套/12	1 套/12	1 套/12	1 套/8	1 套/12	1 套/12	1 套/12	1 套/12
厂服(秋)	1 套/12	1 套/12	1 套/12	1 套/8	1 套/12	1 套/12	1 套/12	1 套/12
工作棉袄	1 件/60	1 件/60	1 件/60	1 件/60	1 件/60	1 件/60	1 件/60	1 件/60
耳塞	2 个/1	2 个/1	2 个/1	2 个/1	2 个/1	2 个/1	2 个/1	2 个/1
毛巾	1 条/6	1 条/6	1 条/6	1 条/6	1 条/6	1 条/6	1 条/6	1 条/6
安全帽	1 顶/30	1 顶/30	1 顶/30	1 顶/30	1 顶/30	1 顶/30	1 顶/30	1 顶/30
防护面屏		1 副/2						

2.8.6 重大危险源备案

该公司于 2021 年 12 月 21 日向乐平市应急管理局申报了重大危险源备案，并取得了乐平市应急管理局出具《危险化学品重大危险源备案告知书》，备案编号：BA 赣 360281[2021]006，有效期为 2024 年 12 月 20 日。该公司制定了重大危险源包保责任制，任命包保责任人，依法为员工缴纳了工伤保险，安全生产责任险。缴纳凭证附件。

2.8.7 事故应急救援组织及预案

1、事故应急预案

江西宏柏新材料股份有限公司根据项目生产工艺的危险有害因素，已按规范要求编制了事故应急救援预案，包括企业基本情况，危险目标及其危险特性对周围的影响，危险目标现场应急设施和分布，应急救援组织机构、组成人员和职责划分，报警、通讯联络方式，事故后采取的处理措施，人员紧急疏散、撤离，危险区的隔离、检查、抢先救援等控制措施，受伤人员现场救护及医院救治、现场保护，应急救援保障及预案分级响应条件，事故应急救援终止程序，应急培训计划演练计划等内容，并于2021年7月22日经景德镇市应急保障中心备案（备案编号：360200-2021-0020）。

2、事故应急救援组织和人员配备

该公司成立了事故应急救援指挥领导小组，由总指挥、副指挥和多名成员组成。

该公司成立“事故应急救援指挥部”，总指挥为公司经理；副总指挥为公司副总经理（安全）；成员由生产、安全环保、技术、设备、人力资源等部门领导组成。指挥部下设应急救援管理办公室（设在安环部），负责日常工作，办公室主任由安环部主任担任。事故发生时，总指挥（总指挥不在时由副总指挥行使总指挥职责）负责协调各类应急救援力量，负责本单位发生事故时应急救援工作的组织和指挥。应急救援指挥部下设安全警戒组、消防抢险组、现场救护组、物资供应组、通讯联络组、环境监测组、设备抢修组、事故调查组共计八支应急救援队伍组成。

3、事故应急救援预案的演练

根据江西宏柏新材料股份有限公司内部管理体系的规定，公司于2021年12月进行了危险化学品泄漏事故应急救援演练（四氯化硅泄漏），同时发现了演练过程中的不足，并提出了针对性的改进措施，出具了演练记录报告。

4、事故应急救援器材、设备的配备

该公司配备了相应的事故应急救援器材和设备，如化学防护服、正压式消防空气呼吸器、急救药箱等，厂区内应急救援器材配置情况见下表：

表 2.8-7 应急救援器材配置情况一览表

序号	种类	名称	规格型号	单位	数量	存放地点
1	医疗救护类	急救箱		套	21	各车间
2	抢险类	干粉式灭火器	MFZ/ABC5	瓶	1288	各车间及消防站
3		手推式灭火器	MFZ/ABC35	台	104	各车间及消防站
4		CO ₂ 灭火器	MT/2	瓶	124	各车间及消防站
5		救援担架	折叠型	副	4	各车间及消防站
6		沙子		方	41	各车间
7		钙粉		kg	6110	各车间
8		消防栓、消防水带	65-10-25	套	160	各车间及消防站
9		防护类	正压式空气呼吸器	HoneywellC900	套	12
10	高压空气压缩机		HC-X100	个	1	消防站
11	长管空气呼吸器		JD-BX12v	套	4	s15 和消防站
12	防护眼镜			个	172	各车间
13	防毒全面罩			个	108	各车间及消防站
14	防毒半面罩			个	87	各车间及消防站
15	轻型防化服		HG-1WP	套	40	各车间及消防站
16	重型防化服		HG-3NF	套	4	消防站
17	耐化学品雨鞋			双	38	各车间
18	监测类		便携式报警仪		个	1
19		壁挂式报警仪		个	7	各车间
20		有毒气体报警仪		个	167	各车间
21		可燃气体报警仪		个	215	各车间
22		火灾报警系统		个	169	各车间
23		通信类	固定报警电话		部	3
24	对讲机		摩托罗拉 6600I	部	122	各车间及消防站
25	照明类	应急灯		个	172	各车间

26	其他	防漏防渗围堰泄漏收集池		个	17	各车间
27		视频监控类		个	173	各车间

表 2.8-8 该项目新增应急救援器材

序号	工段名称	防护用品或设施名称	安全作用	数量
1	苯基工段	过滤式防毒面具（半面罩）	呼吸系统防护	6
2		正压式空气呼吸器		2
3		轻型防化服	身体系统防护	6
4		防护眼镜	眼睛防护	6
5		防酸碱手套	手防护	6
6		毛巾	应急处理	3
7		急救包	应急防护	3
8	辛基工段	过滤式防毒面具（半面罩）	呼吸系统防护	6
9		正压式空气呼吸器		2
10		轻型防化服	身体系统防护	6
11		防护眼镜	眼睛防护	6
12		防酸碱手套	手防护	6
13		毛巾	应急处理	3
14		急救包	应急处理	3
15	中间罐区	过滤式防毒面具（半面罩）	呼吸系统防护	1
16		防酸碱手套	手防护	1
17		毛巾	应急处理	1
18		防护眼镜	眼睛防护	1

2.9 生产试运行情况

1、试车前准备工作

1) 由公司职能部门组织成立领导小组。

江西宏柏新材料股份有限公司编制了操作规程、项目试生产方案、事故应急预案。并组织职工进行培训。

2021年2月，该项目通过了专家试生产评审，试生产方案修改完善、现场问题整改完毕后投运进行试生产。

岗位配备了相应的消防器材、防毒面具，员工配发了相应的劳动防护用品。

2) 人员培训情况

公司对入职员工均按照国家相关规定进行了三级安全教育，并考核合格。

对该项目生产工艺一线操作员工进行了岗位的职业技能培训。参与该项目试车的人员包括管理人员、生产人员、质检和辅助人员。生产 24 小时连续运转，实行 4 班 3 运转工作制度。

参与试车的管理人员均经过安全教育培训。现场操作人员在上岗前均经过岗前安全教育、岗位操作规程、应急预案等的培训，符合相关规定要求。

经过最终考核，所有操作人员都达到操作要求，熟悉现场、熟悉工艺、熟悉控制、熟悉设备、熟悉规章制度、熟悉上下岗位之间的联系。

2、设备管理

设备管理在设备安装过程就全面展开，设备管理人员根据现场设备到货情况，逐个建立设备台帐；生产骨干人员全面跟踪、参与设备的单机试车及联动试车。

所有压力容器、压力管道全部由具有资质的单位进行了安装监督检查并取得检验证书，安全阀安装前进行了校验。

所有防雷接地装置、防静电设施进行了检验并合格。

所有电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。

所有压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃气体气体检测报警装置、工艺及设备联锁等均进行了调试并出具了调试报告。

所有工程编制了建设交工技术文件并经建设方、施工方、监理方会签。

3、试生产运行情况

经过设备管线冲洗吹扫、气密试验、单机试运、联动试车等主要开工准备步骤，装置于 2021 年 4 月进行投料。

4、试生产过程中出现的问题及处理措施

1) 车间部分阀门出现内漏，已更换阀门；

2) 车间部分设备管道安装不便于检修，现已重新安装。

5、试生产总结

江西宏柏新材料股份有限公司于2022年2月18日对该项目试生产进行总结，试生产期间产能基本达到设计产能。

江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷新建项目（一期工程）试生产于2022年4月21日到期。受疫情影响，该项目的验收时间往后延迟，该公司已向乐平市应急管理局提交《关于宏柏公司项目申请延期安全验收的报告》，申请将试生产延期至2022年6月30日，申请经乐平市应急管理局确认，具体见报告附件《关于宏柏公司项目申请延期安全验收的报告》。

3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

该项目生产、存储过程中涉及的物料为：甲醇、镁粉、三乙氧基硅烷、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、催化剂 B（醋酸）、三氯氢硅、氯苯、氯仿、苯基三甲氧基硅烷、二苯基二氯硅烷、正辛基三乙氧基硅烷、苯基三氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠、柴油、氢气（尾气）、氮气（压缩的）。

3.1.1 危险化学品

依据《危险化学品目录》（2015年版），该项目涉及的危险化学品为：甲醇、镁粉、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠、柴油、氢气（尾气）、氮气（压缩的）；根据 GB30000.7，三乙氧基硅烷属于易燃液体类别 3；危险化学品及危险性类别见下表。危险化学品的理化性质及相关信息（其相关信息来源：国家化学品登记注册中心）见附录 A。

表 3.1-1 危险化学品及危险性类别一览表

序号	物质名称	目录序号	CAS 号	闪点 /℃	沸点 /℃	火灾类别	爆炸极限 V%	危险性类别
1.	甲醇	1022	67-56-1	11	64.8	甲	5.5~44	易燃液体，类别 2 急性毒性-经口，类别 3* 急性毒性-经皮，类别 3* 急性毒性-吸入，类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1
2.	镁粉	1572	7439-95-4	/	/	乙	/	自热物质和混合物,类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 2
3.	正辛烯	2356	111-67-1	21	121.3	甲	0.7~3.9	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)

序号	物质名称	目录序号	CAS号	闪点/°C	沸点/°C	火灾类别	爆炸极限V%	危险性类别
								吸入危害,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别2
4.	氯铂酸	1441	16941-12-1	/	/	戊	/	急性毒性-经口,类别3* 皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 呼吸道致敏物,类别1 皮肤致敏物,类别1
5.	异丙醇	111	67-63-0	12	80.3	甲	2~12.7	易燃液体,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应)
6.	乙酸	2630	64-19-7	39	118.1	乙	4~17	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1
7.	三氯氢硅	1838	10025-78-2	-13.9	31.8	甲	/	自燃液体,类别1 皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激)
8.	氯苯	1414	108-90-7	28	132.2	乙	1.3~9.6	易燃液体,类别3 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别2
9.	氯仿	1852	67-66-3	无意义	61.3	丙	/	急性毒性-吸入,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 致癌性,类别2 生殖毒性,类别2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1
10.	苯基三氯硅烷	73	98-13-5	91	201	丙	/	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1
11.	二苯基二氯硅烷	314	80-10-4	142	305.2	丙	/	急性毒性-经皮,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别1 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别2
12.	四氯化硅	2051	10026-04-7	/	/	戊	/	皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激)
13.	苯	49	71-43-2	-11	80.1	甲	1.2~8	易燃液体,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 生殖细胞致突变性,类别1B 致癌性,类别1A 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1

序号	物质名称	目录序号	CAS号	闪点/℃	沸点/℃	火灾类别	爆炸极限V%	危险性类别
								吸入危害,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别3
14.	氯化氢	1475	7647-01-0	/	/	戊	/	加压气体 急性毒性-吸入,类别3* 皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1 危害水生环境-急性危害,类别1
15.	双氧水(27.5%)	903	7722-84-1	/	158	乙	/	20%≤含量<60% 氧化性液体,类别2 皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激)
16.	液碱	1669	1310-73-2	/	/	戊	/	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1
17.	盐酸	2507	7647-01-0	/	/	戊	/	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别2
18.	次氯酸钠溶液	166	7681-52-9	/	102.2	乙	/	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1
19.	柴油	1674	1310-73-2	>38	282~338	乙	/	易燃液体,类别3
20.	氢气	1648	1333-74-0	/	-252.8	甲	4.1~74.1	易燃气体,类别1 加压气体
21.	氮气	172	7727-37-9	/	-195.6	戊	/	加压气体

该项目危险化学品包装、储存、运输的技术要求情况见附录 A 危险化学品危险特性表相关内容，其数据来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社 第3版）。

3.1.2 非危险化学品

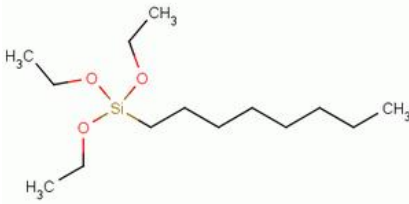
以上列入非危险化学品的物料为：二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷、苯基三甲氧基硅烷。

1) 二苯基二甲氧基硅烷

CAS:	6843-66-9
名称:	二苯基二甲氧基硅烷 diphenyldimethoxysilane
分子式:	C ₁₄ H ₁₆ O ₂ Si
分子量:	244.36
有害物成分:	二苯基二甲氧基硅烷
健康危害:	未见工业生产中发生中毒报道。
燃爆危险:	本品可燃。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	脱离现场至空气新鲜处。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	遇明火、高热可燃。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化硅。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或类似物质吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，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。
工程控制:	密闭操作，局部排风。现场备有冲洗眼及皮肤的设备。
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护，但当作业场所空气中氧气浓度低于18%时，必须佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿一般作业防护服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
主要成分:	纯品
外观与性状:	液体。
沸点(°C):	191(7.06kPa)
相对密度(水=1):	1.08
溶解性:	溶于丙酮、苯、甲醇。
主要用途:	是制备有机硅聚合物的原料之一。

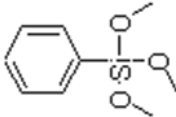
禁配物:	强氧化剂、强酸。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
包装类别:	Z01
包装方法:	无资料。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类等混装混运。船运时,应与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

2) 正辛基三乙氧基硅烷

中文名称:	正辛基三乙氧基硅烷
中文别名:	辛基三乙氧基硅烷
英文名称:	N-octyltriethoxysilane
英文别名:	n-Octyl triethoxysilane; Triethoxyoctylsilane; octyltriethoxysilane; (Octyl)-triethoxysilane
CAS 号:	2943-75-1; 1385031-14-0
EINECS 号:	220-941-2
分子式:	C ₁₄ H ₃₂ O ₃ Si
分子量:	276.4876
InChI:	InChI=1/C14H32O3Si/c1-5-9-10-11-12-13-14-18(15-6-2,16-7-3)17-8-4/h5-14H2,1-4H3
分子结构:	
密度:	0.879g/cm ³
沸点:	224.4°C at 760 mmHg
闪点:	101.3°C
水溶性:	reacts
蒸汽压:	0.137mmHg at 25°C

3) 苯基三甲氧基硅烷

中文名称:	苯基三甲氧基硅烷
中文别名:	一苯基三甲氧基硅烷
英文名称:	Phenyltrimethoxysilane
英文别名:	Trimethoxyphenylsilane; (Trimethoxysilyl)benzene; Trimethoxysilylbenzene; Phenyltrimethoxysilane; A 153(silane derivative); CP0330
CAS 号:	2996-92-1
EINECS 号:	221-066-9
分子式:	C ₉ H ₁₄ O ₃ Si
分子量:	198.2912
InChI:	InChI=1/C9H14O3Si/c1-10-13(11-2,12-3)9-7-5-4-6-8-9/h4-8H,1-3H3

分子结构:	
密度:	1.02g/cm ³
沸点:	185.7° C at 760 mmHg
闪点:	83.1°C
蒸汽压:	0.944mmHg at 25° C

3.2 重点监管危险工艺辨识

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），通过对该项目现场及企业相关资料分析，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.3 特殊化学品、淘汰工艺设备辨识结果

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该项目涉及的双氧水、镁粉属于易制爆危险化学品。

根据《易制毒化学品的分类和品种目录（2021年版）》（国办函〔2021〕58号）可知，该项目涉及的氯仿属于第二类易制毒化学品，盐酸属于第三类易制毒化学品。

根据《危险化学品目录》（2015年版），该项目不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2003年版），该项目涉及的苯、氯苯属于高毒物品。

根据《各类监控化学品名录（2020年版）》（工业和信息化部令第52号）、《部分第四类监控化学品名录（2019版）》的规定，该项目不涉及第一、二、三类监控化学品，涉及的甲醇、氯铂酸、氯仿、苯、三乙氧基硅烷、苯基三

甲氧基硅烷属于第四类监控化学品。

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号），该项目涉及的甲醇属于特别管控危险化学品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目现场及企业相关资料分析，该项目属于重点监管的危险化学品为甲醇、氯苯、苯、氯仿、氢气（尾气）。

依据《产业结构调整指导目录（2021 修改）》《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38 号），该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺、设备。

3.4 危险、有害因素的辨识结果及依据

1. 辨识依据

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》和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的厂址、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）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 辨识结果

该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、高温、低温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，

毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3.5 固有危险程度的分析结果

3.5.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品包括：甲醇、镁粉、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、催化剂 B（醋酸）、三氯氢硅、氯苯、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠、柴油、氢气（尾气）、三乙氧基硅烷、苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷。

表 3.5-1 生产、储存场所危险有害物质的分布情况

作业场所	危险物质	浓度 (w%)	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)	数量 (t)	危险性
2-102 苯基和辛基厂房及 2-104 真空系统厂房	甲醇	99.9	液/气	≤120	常压	2.74	易燃、易爆、有毒
	镁粉	99.8	固	≤80	常压	0.003	易燃
	正辛烯	99.8	液	≤115	≤0.15	3.5	易燃、易爆
	氯铂酸	99.8	固	≤115	常压	4.5×10 ⁻⁶	有毒、腐蚀
	异丙醇	99.8	液	≤115	常压	0.0009	易燃、易爆
	乙酸	80	液	≤115	常压	0.009	易燃、易爆、腐蚀
	三氯氢硅	99.8	液/气	≤650	≤0.4	12.4	自燃、腐蚀性
	氯苯	99.9	液/气	≤650	常压	9.3	易燃、易爆
	氯仿	99.8	液/气	≤650	常压	8.6	有毒、腐蚀性
	苯基三氯硅烷	99.8	液/气	≤650	常压	36.84	有毒、腐蚀性
	二苯基二氯硅烷	99.8	液/气	≤160	常压	3.9	腐蚀性
	四氯化硅	99.8	液/气	≤650	常压	2.96	腐蚀性
	苯	99.8	液/气	≤650	常压	2.65	易燃、易爆、有毒
	氯化氢	混合物	气	常温	常压	0.2	腐蚀性
	三乙氧基硅烷	99.9	液	≤160	常压	5	易燃、易爆
氢气	极少量	气态	常温	常压	极少量	易燃、易爆	
2-107 包装厂房	苯基三氯硅烷	99.8	液	常温	常压	2.6	腐蚀性、可燃
	二苯基二甲氧基硅烷	99.8	液	常温	常压	2.2	有毒、腐蚀性
	苯基三甲氧基硅烷	99.8	液	常温	常压	2.1	可燃
	正辛基三乙氧基硅烷	99.8	液	常温	常压	1.8	可燃
	苯	99.8	液	常温	常压	1.8	易燃、易爆、有毒
2-301 原料罐区	甲醇	99.8	液	常温	常压	128	易燃、易爆、有毒
2-302 中间	氯苯	99.8	液	常温	常压	160	易燃、易爆

作业场所	危险物质	浓度 (w%)	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)	数量 (t)	危险性
罐区	苯基三氯硅烷	99.8	液	常温	常压	158	腐蚀性
	苯基三甲氧基硅烷	99.8	液	常温	常压	34	可燃
	正辛基三乙氧基硅烷	99.8	液	常温	常压	28	可燃
	正辛烯	99.8	液	常温	常压	44	易燃、易爆
507 罐区	次氯酸钠	10	液	常温	常压	62	腐蚀性
	液碱	32	液	常温	常压	85	腐蚀性
	盐酸	31	液	常温	常压	61	腐蚀性
	双氧水	27.5	液	常温	常压	145	腐蚀性
	柴油	99.9	液	常温	常压	14	易燃、易爆
2-201 原料仓库	苯基三氯硅烷	99.8	液	常温	常压	48	腐蚀性
	镁粉	99.8	固	常温	常压	3	易燃
	正辛基三乙氧基硅烷	99.8	液	常温	常压	48	可燃
	二苯基二甲氧基硅烷	99.8	液	常温	常压	16	可燃
	二苯基二氯基硅烷	99.8	液	常温	常压	12	有毒、腐蚀性
	苯基三甲氧基硅烷	99.8	液	常温	常压	48	可燃
	氯仿	99.8	液	常温	常压	30	腐蚀性
	醋酸	80	液	常温	常压	2	易燃、易爆、腐蚀
204 甲类仓库	苯	99.8	液	常温	常压	10	易燃、易爆、有毒

3.5.2 项目作业场所的固有危险程度分析

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；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设施的危险度分级表见附表。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。由附件 C.1.2 节分析中可知，该项目固有危险程度等级为 I 级的作业场所为 2-102 苯基和辛基厂房，固有危险程度等级为 II 级的作业场所为 2-107 包装厂房、2-301 原料罐区，固有危险程度等级为 III 级的作业场所为 2-302 中间罐区和

507 罐区。

3.5.3 各单元固有危险程度定量分析结果

3.5.3.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

该项目不涉及爆炸品；甲醇、正辛烯、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、苯、柴油、三乙氧基硅烷、氢气（尾气）属于易燃物质，气体状态下具有爆炸性。三氯氢硅、氯苯、三乙氧基硅烷无燃烧热资料，本报告不予以计算。氢气（尾气）存在量很少，报告中不予计算。

表 3.5-2 该项目爆炸性化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)	备注
2-102 苯基和辛基厂房及 2-104 真空系统厂房	甲醇	2.74	22690.4	552.6	2433.1	
	正辛烯	3.5	47288.1	1471.2	6477.3	
	异丙醇	0.0009	33023.3	0.3	1.2	
	乙酸	0.009	14549.5	1.2	5.1	
	镁粉	0.003	25080.2	0.7	2.9	
	苯	2.65	41792.3	984.4	4334.3	
2-107 包装厂房	苯	1.8	41792.3	668.7	2944	
2-301 原料罐区	甲醇	128	22690.4	25816.6	113664.5	
2-302 中间罐区	正辛烯	44	47288.1	18494.9	81428.7	
507 罐区	柴油	14	42705	5314.4	23398.1	
2-201 原料仓库	镁粉	3	25080.2	668.8	2944.6	
	乙酸	2	14549.5	258.7	1138.8	
204 甲类仓库	苯	10	25080.2	3714.9	16355.7	

3.5.3.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目存在的可燃性化学品主要为甲醇、正辛烯、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、苯、柴油、三乙氧基硅烷、苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷、氢气（尾气）属于易燃物质，气体状态下具有爆炸性。三氯氢硅、氯苯、三乙氧基硅烷、苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷无燃烧热资料，本报告不予以计算。氢气（尾气）存在量很少，报告中不予计算。

表 3.5-3 该项目可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (×10 ³ kJ)	备注
2-102 苯基和辛基厂房及 2-104 真空系统厂房	甲醇	2.74	22690.4	62171.7	
	正辛烯	3.5	47288.1	165508.4	
	异丙醇	0.0009	33023.3	29.72	
	乙酸	0.009	14549.5	131	
	镁粉	0.003	25080.2	75.24	
	苯	2.65	41792.3	110749.7	
2-107 包装厂房	苯	1.8	41792.3	75226.14	
2-301 原料罐区	甲醇	128	22690.4	2904369.5	
2-302 中间罐区	正辛烯	44	47288.1	2080677.3	
507 罐区	柴油	14	42705	597870	
2-201 原料仓库	镁粉	3	25080.2	75240.64	
	乙酸	2	14549.5	29099.1	
204 甲类仓库	苯	10	25080.2	417923.4	

3.5.3.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目苯属于I级（极度危害）；三氯氢硅、苯基三氯硅烷属于II级（高度危害）；氯化氢、甲醇、氯仿、氯苯、盐酸等属于III级（中度危害）；氯铂酸、正辛烯、异丙醇、四氯化硅、液碱、次氯酸钠等物质属于IV级（轻度危害）。

表 3.5-4 具有毒性的化学品的浓度及质量

单元名称	物质名称	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
2-102 苯基和辛基厂房及 2-104 真空系统厂房	苯	99.8	液	2.65	I级、极度危害
	三氯氢硅	99.8	液	12.4	II级、高度危害
	苯基三氯硅烷	99.8	液	36.84	II级、高度危害
	氯化氢	混合物	气	0.2	III级、中度危害
	甲醇	99.9	液	2.74	III级、中度危害
	氯仿	99.8	液	8.6	III级、中度危害
	氯苯	99.9	液	9.3	III级、中度危害
	氯铂酸	99.8	固	4.5×10 ⁻⁶	IV级、轻度危害
	正辛烯	99.8	液	3.5	IV级、轻度危害
	异丙醇	99.8	液	0.0009	IV级、轻度危害
	四氯化硅	99.8	液	2.96	IV级、轻度危害
2-107 包装厂房	苯	99.8	液	1.8	I级、极度危害
	苯基三氯硅烷	99.8	液	2.6	II级、高度危害
2-301 原料罐区	甲醇	99.9	液	128	III级、中度危害
2-302 中间罐区	苯基三氯硅烷	99.8	液	158	II级、高度危害

	氯苯	99.9	液	160	III级、中度危害
	正辛烯	99.8	液	44	IV级、轻度危害
507 罐区	盐酸	31	液	61	III级、高度危害
	液碱	32	液	85	IV级、轻度危害
	次氯酸钠	10	液	62	IV级、轻度危害
2-201 原料仓库	苯基三氯硅烷	99.8	液	48	II级、高度危害
	氯仿	99.8	液	30	III级、中度危害
204 甲类仓库	苯	99.8	液	10	I级、极度危害

3.5.3.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为氯铂酸、乙酸、三氯氢硅、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠等。

表 3.5-5 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

作业场所	危险物质	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
2-102 苯基和辛基厂房及 2-104 真空系统厂房	氯铂酸	99.8	固	4.5×10^{-6}	有毒
	乙酸	80	液	0.009	易燃、易爆、腐蚀
	三氯氢硅	99.8	液/气	12.4	自燃、易爆、腐蚀性
	氯仿	99.8	液/气	8.6	有毒、腐蚀性
	苯基三氯硅烷	99.8	液/气	36.84	腐蚀性
	二苯基二氯硅烷	99.8	液/气	3.9	有毒、腐蚀性
	四氯化硅	99.8	液/气	2.96	腐蚀性
	苯	99.8	液/气	2.65	易燃、易爆、有毒、腐蚀
2-107 包装厂房	氯化氢	混合物	气	0.2	腐蚀性
	苯基三氯硅烷	99.8	液	2.6	有毒、腐蚀性
	二苯基二氯硅烷	99.8	液	2.2	腐蚀性
2-302 中间罐区	苯	99.8	液	1.8	易燃、易爆、有毒、腐蚀
	苯基三氯硅烷	99.8	液	158	腐蚀性
507 罐区	次氯酸钠	10	液	62	腐蚀性
	液碱	32	液	85	腐蚀性
	盐酸	31	液	61	腐蚀性
	双氧水	27.5	液	145	腐蚀性
2-201 原料仓库	苯基三氯硅烷	99.8	液	48	腐蚀性
	二苯基二氯基硅烷	99.8	液	12	有毒、腐蚀性
	氯仿	99.8	液	30	腐蚀性
	醋酸	80	液	2	易燃、易爆、腐蚀
204 甲类仓库	苯	99.8	液	10	易燃、易爆、有毒、腐蚀

3.6 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布

该项目可能造成火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫事故的危險、有害因素的分布见表。

表 3.6-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾	2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-107 包装厂房、2-301 原料罐区、2-302 中间罐区、507 罐区、2-505 配电房、2-506 区域控制室、2-304 五金仓库等存在可燃物质或电气设备的场所。
2	爆炸	2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-107 包装厂房、2-301 原料罐区、2-302 中间罐区、507 罐区、污水处理设施等存在易燃易爆物质的场所。
3	中毒和窒息	2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-107 包装厂房、2-301 原料罐区、2-302 中间罐区、507 罐区、污水处理设施等存在有毒物质或受限空间的场所。
4	灼烫	101 甲类车间一、102 甲类车间二、201 甲类仓库一、202 甲类仓库二、206 甲类罐区等存在腐蚀性物质、高温（低）物料及换热介质的设备、设施附近。

3.7 可能造成作业人员伤亡的其他危險有害因素及其分布

表 3.7-1 可能造成触电、起重伤害、机械伤害、高处坠落等事故的危險、有害因素分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变配电间、机柜间等有电气设备设施的场所
2.	起重伤害	使用电动葫芦等起重设备及维修吊装等工作的作业场所
3.	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机机械与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置
4.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5.	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方
6.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及罐区、仓库停车场等相关场所
7.	毒物	2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房（北区新建）、2-107 包装厂房、2-301 原料罐区、2-302 中间罐区、507 罐区、污水处理设施等存在有毒物质的场所
8.	噪声与振动	有电动机械设备，如真空机组、风机、各种泵类、各种车辆等及各种流体放等作业场所
9.	高温	存在导热油、蒸汽等高温物料及换热介质的设备附近作业或夏季长时间的室外作业场所
10.	低温	存在冷冻盐水等低温物料的设备附近作业或冬季长时间的室外作业场所

3.8 重大危險源辨识结果

根据《危险化学品重大危險源辨识》（GB18218-2018），该项目验收范围

内涉及的 2-301 原料罐区单元构成四级重大危险源。该项目相关的其他辨识单元均不构成危险化学品重大危险源。

4 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元的划分目的

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

本次评价根据被评价单位状况和装置设施的功能、生产工艺过程的危险、

有害因素的性质和重点危险、有害因素的分布等情况，划分出 7 个评价单元。

具体如下：

- 1.项目厂址与周边环境单元
- 2.平面布置及建构筑物单元
- 3.生产工艺装置单元
 - 1) 苯基和辛基硅烷装置子单元
 - 2) 危险化学品重大危险源子单元
- 4.公用工程及辅助设施单元
 - 1) 电气及仪表自动化子单元
 - 2) 供配电子单元
 - 3) 污水处理装置子单元
 - 4) 公用工程匹配性单元
- 5.储运系统单元
 - 1) 仓库子单元
 - 2) 罐区子单元
- 6.特种设备单元
- 7.消防单元
- 8.安全管理单元
- 9.法律法规符合性单元

5 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

进行安全评价时，应该在认真分析并熟悉被评价系统的前提下，选择安全评价方法。选择安全评价方法应遵循以下 5 个原则：

- 1.充分性原则；
- 2.适应性原则；
- 3.系统性原则；
- 4.针对性原则；
- 5.合理性原则。

安全评价方法选择过程见下图：

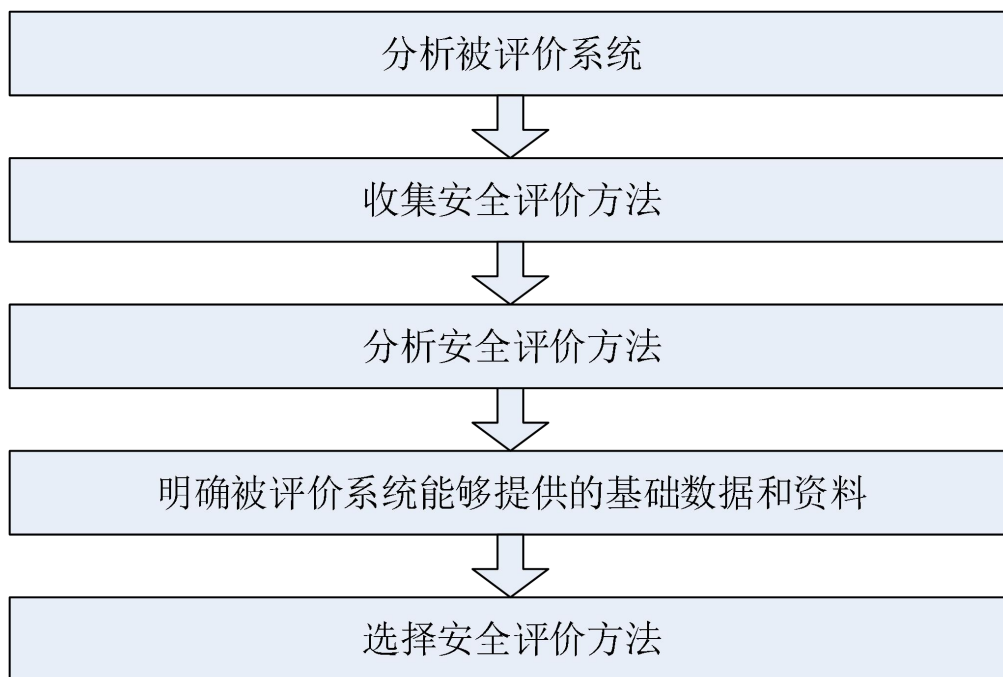


图5-1 安全评价方法选择过程

5.2 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 5.2-1。

表 5.2-1 评价单元与评价方法的对应关系一览表

评价单元		评价方法		
		安全检查表法	危险度评价法	重大事故模拟分析法
项目厂址与周边环境单元		√		
平面布置及建构筑物单元		√		
生产工艺装置单元	苯基和辛基硅烷装置子单元	√	√	√
	危险化学品重大危险源子单元	√	√	√
公用工程及辅助设施单元	电气及仪表自动化子单元	√		
	供配电子单元	√		
	污水处理设施子单元	√		
	公用工程匹配性单元	√		
储运系统单元	仓库子单元	√		
	罐区子单元	√	√	√
特种设备单元		√		
消防单元		√		
安全管理单元		√		
法律法规符合性单元		√		

5.3 评价方法简介

1. 安全检查表法（SCL）

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还用于进行系统安全评价。安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查单元和部位、检查项目、检查要求等内容的表格（清单）。

对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查，从而评价出系统的安全等级。当安全检查表用于设计、维修、环境、管理等方面查找缺陷或隐患时，可省略赋分、评级等内容和步骤。常见的安全检查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 设备、设施安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
----	---------	------	------	------

--	--	--	--	--

2.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标准（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5.3-4），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 5.3-2 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 _A 、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标准（2018年版）》（GB50160-2008）中可燃物质的火灾危险性分类。见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）表 4.0.2、表 4.0.3、表 4.0.4。

- 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 5.3-1 所示。

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

图 5.3-1 危险度分级图

16 点以上为 I 级，属高度危险；

11~15 点为 II 级，需同周围情况与其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 III 级，属低度危险。

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 5.3-3。

表 5.3-3 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

3.重大事故后果模拟分析（软件介绍）

1) 设备设施失效频率分析

在危险源信息的基础上，结合事故树的分析，筛选出定量风险评价所需

的压力容器、常压容器、管线、阀门、泵、压缩机等事故风险点清单。在工艺过程危险因素分析的基础上，进行主要危险点泄漏尺寸类型分析，以此确定各危险点设备设施失效频率。

2) 事故发生情景频率分析

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

3) 泄漏计算

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

4) 事故后果计算

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

5) 个人风险计算

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

6 定性、定量分析危险、有害因素的结果

6.1 各单元危险、有害程度定性分析结果

表 6.1-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	<p>评价组根据江西宏柏新材料股份有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的选址及周边环境情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 该项目已通过乐平市发展和改革委员会项目备案。该项目位于江西乐平工业园区内，江西乐平工业园区属于 2021 年 4 月江西省首批认定的化工园区。 2) 该项目建于位于江西乐平工业园区原厂区内，原厂址满足交通运输设施、能源和动力设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。 3) 位于江西乐平工业园区内，有充足、可靠的水源和电源，企业与厂外园区道路相连，交通便利。 4) 该项目厂区周边无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；厂区地下无具有开采价值的矿藏。 5) 对该单元进行了 26 项现场检查，均符合要求。
总平面布置、建构筑物单元	<p>评价组根据该公司所提供的资料，对该项目平面布置及建构筑物情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整。 2) 该项目主要建构筑物均为框架结构，耐火等级达到二级及以上，符合规范要求。 3) 建筑物、构筑物等设施采用集中布置，进行功能分区，合理地确定通道宽度；生产设施的布置，保证生产人员的安全操作及疏散方便。厂内道路的布置，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；有利于功能分区和街区的划分；与厂外道路连接方便、短捷； 4) 甲、乙类生产场所不设置在地下或半地下。员工宿舍未设置在厂房内、仓库内。 5) 该项目厂房、仓库与厂内道路间距满足要求。 6) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 42 项内容的检查分析，符合要求。该项目建构筑物之间的间距符合《建筑设计防火规范》的要求。该项目厂房、仓库的耐火等级、层数、占地面积、防火分区面积符合规范要求。罐区内平面布置符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。
生产装置单元	<p>评价组根据该公司所提供的资料，对该项目苯基和辛基硅烷装置子单元评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 该项目苯基和辛基硅烷装置子单元采用自动化和计算机技术，实现遥控操作；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动连锁系统。 2) 该项目苯基和辛基硅烷装置子单元工艺生产装置、设备、管道，集中布置在半敞开厂房。使用防爆电气设备。 3) 该项目苯基和辛基硅烷装置压力设备设安全阀等泄压排放设施。 4) 该项目苯基和辛基硅烷装置子单元装置区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。 5) 该项目苯基和辛基硅烷装置子单元使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。 6) 该项目苯基和辛基硅烷装置子单元导热油系统设置有控制系统、压力表、安全泄

		<p>放设施，符合规范要求。</p> <p>7) 对该单元进行了 65 项现场检查，符合要求。</p>
	危险化学品种子单元	<p>评价组根据江西宏柏新材料股份有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的重大危险源单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目 2-301 原料罐区单元构成四级重大危险源。建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。</p> <p>2) 构成重大危险源罐区设置有 DCS 系统及独立的 SIS 系统满足安全生产要求。</p> <p>3) 罐区设置视频监控系统。</p> <p>4) 定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验；明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。</p> <p>5) 对该单元进行了 39 项现场检查，符合要求。</p>
公用工程及辅助设施单元	电气及仪表与自动化子单元	<p>评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的电气及仪表自动化子单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施，采用 DCS 系统及 SIS 系统；</p> <p>2) 该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。</p> <p>3) 该项目厂房、仓库等建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置。变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。</p> <p>4) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不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；</p> <p>5) 该项目一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒。</p> <p>6) 对该单元进行了 38 项现场检查，符合要求。</p>
	供配电子单元	<p>评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电子单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 新建配电房为二级耐火等级的建筑物，未设置在有腐蚀性气体的场所；附近无易燃、易爆物品集中的露天堆场和容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所</p> <p>2) 低压母线采用单母线；高压母线采用双母线的接线。</p> <p>3) 电气设备的布置满足带电设备的安全防护距离要求，有必要的隔离防护措施和防止误操作措施；所有电气设备的金属外壳均有良好的接地装置。</p> <p>4) 变压器室、配电装置室等的门向疏散方向开启，</p> <p>5) 对该单元进行了 23 项现场检查，符合安全生产要求。</p>
	污水处理装置子单元	<p>评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的污水处理装置子单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 污水处理装置危险部位设置有相应的安全警示标识。</p> <p>2) 爆炸危险环境内污水处理设备的电气部分选用防爆型，设备进行静电接地。</p> <p>3) 设备的传动部位设置防护罩。</p> <p>4) 污水处理设备设有手动或自动两种操作方式及故障报警和紧急停车按钮。</p> <p>5) 污水处理装置采用控制系统根据相关参数进行调节。</p> <p>6) 对该单元进行了 25 项现场检查，符合要求。</p>
储运系统单元	仓库子单元	<p>评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的仓库子单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 聚丙烯专用仓库由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；</p> <p>2) 仓库设相应的防火、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。</p> <p>3) 对该单元进行了 13 项现场检查，符合安全生产要求。</p>

	罐区子单元	<p>安全检查表评价小结</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料。 2) 储罐均为固定顶罐，设置氮封，立式储罐之间的防火间距经过计算均>0.4D；罐区设有防火堤，高度不小于 1.1m，符合《建筑设计防火规范》的要求。 3) 该项目储罐均设置液位报警装置、设防雷防静电接地； 4) 罐区禁止明火等安全警示标志较为明显。 5) 对该单元进行了 33 项现场检查，1 项不符合要求，即：正辛烯储罐与其他火灾类别的储罐未设置隔堤分隔。 <p>评价组认为经整改后，该单元符合安全生产要求。</p>
	特种设备单元	<p>评价组根据江西宏柏新材料股份公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）、起重设备都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。 2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。 3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。 4) 对该单元共进行了 26 项检查，符合要求
	消防单元	<p>评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 该项目爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。 2) 该公司设置专职消防队，承担该项目的火灾扑救抢险工作。 3) 消防水管网环状布置，厂房、仓库内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。 4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。 5) 该项目区域控制室、配电房、厂房、仓库设置火灾自动报警系统。 6) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。 7) 对该单元进行了 30 项现场检查，符合要求。
	安全管理单元	<p>评价组根据江西宏柏新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司安全管理单元进行了评价，小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 该公司安全生产管理机构设置，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。该公司主要负责人和安全专职管理人员均取得了安全生产管理人员资格证书。 2) 该公司向从业人员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，并开展教育培训工作。设有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。 3) 该公司依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 4) 编制安全事故应急救援预案；建有应急救援组织和应急救援人员；配备应急救援器材、设备。 5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位

	的责任人员、责任内容和考核要求。 6) 对该单元进行了 86 项现场检查，符合要求。
法律法规符合性单元	评价组对各类安全生产相关证照是否齐全。建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。设计、施工、监理单位资质是否符合要求。安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全生产管理措施是否到位。安全生产规章制度是否健全。是否建立了事故应急救援预案。建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，检查组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求。

6.2 风险程度的分析结果

6.2.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目涉及的危险化学品主要有甲醇、镁粉、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠、柴油、三乙氧基硅烷、氢气（尾气）等，生产过程又多在加（高）压、高温下进行，如设计考虑不周或在生产过程中操作不正确，造成物料泄漏可能。

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。酯化釜、蒸馏釜、精馏塔、合成釜、加热器、换热器及各类储罐等容器、设备、管道、储罐的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。

该项目涉及的产品生产装置的操作条件均涉及到高温，生产装置涉及到氯铂酸、乙酸、三氯氢硅、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢等腐蚀性物料，容易对设备、管道产生腐蚀，尽管该项目为减轻腐蚀选用了耐腐蚀材质，但仍然存在着缝隙腐蚀、应力腐蚀、晶间腐蚀等状况，导致危险化学品泄漏。

该项目长时期高温高压条件下作业，易腐蚀或在高温低温作用下产生疲劳和变形，设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。

试车、开停车阶段，温度变化频繁，会导致接口松动，导致液体大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

该项目使用大量的泵作为液体输送设备，如果为了降低造价选用衬胶泵，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

该项目设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。试车、开停车阶段，压力变化频繁，会导致接口松动，导致大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏。

表 6.2-1 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道法兰、阀门密封不严泄漏	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	安全阀排放、排气口排气、呼吸阀出口、敞口容器的正常挥发	极易发生	尽量将物料密闭操作，排气筒设置足够高度，安全阀排气引至安全地方。即排气筒高度和排放点设置符合规范要求。
3	贮罐或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	贮罐或设备设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。
4	压力容器超压、防爆板动作、高压物料窜入低压系统	偶尔发生	压力容器按规范进行设计，高低压系统之间设置减压阀、安全阀
5	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
6	人员误操作导致物料外泄	容易发生	按操作规程进行作业

6.2.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目生产过程中操作高温高压并涉及了大量的易燃、易爆物质，发生泄漏时易引起火灾爆炸事故，其工艺特点及物料的危险特性决定了该项目存在火灾、爆炸的可能性。该项目中涉及到具有爆炸性、可燃性的危险物质有

甲醇、正辛烯、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、苯、柴油、三乙氧基硅烷、苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷、氢气等。

1) 爆炸性事故的条件

该项目甲醇、正辛烯、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、苯、柴油、三乙氧基硅烷、氢气等属于易燃易爆物质；当发生泄漏后，和空气等氧化剂形成气体混合物，在相对封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成爆炸事故。

2) 出现火灾事故的条件

该项目甲醇、正辛烯、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、苯、柴油、三乙氧基硅烷、苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷、氢气等具有可燃性，在生产作业或储存的过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。如果发生可燃液体泄漏，其蒸气形成混合气体达到燃烧极限并同时遇到高温或火源，则有可能发生火灾事故。

6.2.3 有毒化学品接触最高限值的时间

该项目涉及的苯、氯苯属于高毒化学品；此外，依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目苯属于I级（极度危害）；三氯氢硅、苯基三氯硅烷属于II级（高度危害）；氯化氢、甲醇、氯仿、氯苯、盐酸等属于III级（中度危害）；氯铂酸、正辛烯、异丙醇、四氯化硅、液碱、次氯酸钠等物质属于IV级（轻度危害）。需要说明的是，当气体、液体状态有毒物质一旦发生泄漏，在泄漏点附近在短时间内其蒸气浓度已达到中毒极限，对附近的作业人员均可能造成中毒伤害。固体状态有毒物质人体直接接触可造成中毒。

6.2.4 事故模型分析结果

根据危险、有害因素的辨识，该项目发生事故的类型主要有：火灾、爆

炸、物理爆炸、中毒、高处坠落、机械伤害、物体打击、触电、车辆伤害、起重伤害、灼伤等，发生较严重事故的类型主要为火灾、爆炸、物理爆炸、中毒。本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目拟选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，计算结果见下表。

表 6.2-2 事故后果模拟一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
氯丙烯储罐	管道完全破裂	池火	38	44	62	/
氯丙烯储罐	容器整体破裂	池火	38	44	62	/
正辛烯储罐	管道完全破裂	池火	35	40	55	/
正辛烯储罐	容器整体破裂	池火	35	40	55	/
氯苯储罐	容器整体破裂	池火	34	36	46	/
氯苯储罐	管道完全破裂	池火	34	36	46	/
正辛烯储罐	阀门大孔泄漏	池火	30	35	49	/
氯丙烯储罐	阀门大孔泄漏	池火	28	33	47	/
管式反应器	管道完全破裂	闪火:静风,E类	23	/	/	/
管式反应器	管道大孔泄漏	闪火:静风,E类	23	/	/	/
管式反应器	反应器完全破裂	闪火:静风,E类	23	/	/	/
管式反应器	换热器完全破裂	闪火:静风,E类	23	/	/	/
管式反应器	阀门大孔泄漏	闪火:静风,E类	23	/	/	/
管式反应器	反应器大孔泄漏	闪火:静风,E类	23	/	/	/
管式反应器	换热器大孔泄漏	闪火:静风,E类	23	/	/	/
氯苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	21	/	30	/
管式反应器	换热器完全破裂	闪火:1.2m/s,E类	21	/	/	/
管式反应器	管道完全破裂	闪火:1.2m/s,E类	21	/	/	/
管式反应器	反应器完全破裂	闪火:1.2m/s,E类	21	/	/	/
管式反应器	管道大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	21	/	/	/
管式反应器	反应器大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	21	/	/	/
管式反应器	阀门大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	21	/	/	/
管式反应器	换热器大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	21	/	/	/
管式反应器	换热器中孔泄漏	闪火:静风,E类	18	/	/	/
管式反应器	管道中孔泄漏	闪火:静风,E类	18	/	/	/
管式反应器	反应器中孔泄漏	闪火:静风,E类	18	/	/	/
管式反应器	阀门中孔泄漏	闪火:静风,E类	18	/	/	/
管式反应器	换热器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	17	/	/	/
管式反应器	阀门中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	17	/	/	/
管式反应器	管道中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	17	/	/	/
管式反应器	反应器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	17	/	/	/
正辛烯储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	18	25	/

正辛烯储罐	管道中孔泄漏	池火	15	18	25	/
正辛烯储罐	容器中孔泄漏	池火	15	18	25	/
管式反应器	管道完全破裂	闪火:2.3m/s,D类	15	/	/	/
管式反应器	反应器大孔泄漏	闪火:2.3m/s,D类	15	/	/	/
管式反应器	管道大孔泄漏	闪火:2.3m/s,D类	15	/	/	/
管式反应器	反应器完全破裂	闪火:2.3m/s,D类	15	/	/	/
管式反应器	换热器大孔泄漏	闪火:2.3m/s,D类	15	/	/	/
管式反应器	换热器完全破裂	闪火:2.3m/s,D类	15	/	/	/
管式反应器	阀门大孔泄漏	闪火:2.3m/s,D类	15	/	/	/
甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	14	17	24	/
甲醇储罐	管道完全破裂	池火	14	17	24	/
甲醇储罐	容器整体破裂	池火	14	17	24	/
氯丙烯储罐	容器中孔泄漏	池火	13	16	24	/
氯丙烯储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	16	24	/
氯丙烯储罐	管道中孔泄漏	池火	13	16	24	/
管式反应器	管道中孔泄漏	闪火:2.3m/s,D类	12	/	/	/
管式反应器	管道大孔泄漏	闪火:3.4m/s,D类	12	/	/	/
管式反应器	阀门中孔泄漏	闪火:2.3m/s,D类	12	/	/	/
管式反应器	反应器中孔泄漏	闪火:2.3m/s,D类	12	/	/	/
管式反应器	阀门大孔泄漏	闪火:3.4m/s,D类	12	/	/	/
管式反应器	反应器完全破裂	闪火:3.4m/s,D类	12	/	/	/
管式反应器	换热器大孔泄漏	闪火:3.4m/s,D类	12	/	/	/
管式反应器	换热器中孔泄漏	闪火:2.3m/s,D类	12	/	/	/
管式反应器	换热器完全破裂	闪火:3.4m/s,D类	12	/	/	/
管式反应器	反应器大孔泄漏	闪火:3.4m/s,D类	12	/	/	/
管式反应器	管道完全破裂	闪火:3.4m/s,D类	12	/	/	/
乙醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	11	16	22	/
乙醇储罐	容器整体破裂	池火	11	16	22	/
乙醇储罐	管道完全破裂	池火	11	16	22	/
甲醇储罐	管道中孔泄漏	池火	10	13	19	/
甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	13	19	/
甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	13	19	/
乙醇储罐	管道中孔泄漏	池火	10	15	21	/
氯苯储罐	管道中孔泄漏	池火	10	/	15	/
乙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	10	15	21	/
氯苯储罐	容器中孔泄漏	池火	10	/	15	/
氯苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	/	15	/
乙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	15	21	/
甲醇计量罐	管道完全破裂	池火	5	/	10	/
甲醇计量罐	管道大孔泄漏	池火	5	/	10	/
甲醇计量罐	管道中孔泄漏	池火	5	/	10	/
甲醇计量罐	阀门大孔泄漏	池火	5	/	10	/
甲醇计量罐	阀门中孔泄漏	池火	5	/	10	/
甲醇计量罐	容器整体破裂	池火	5	/	10	/
甲醇计量罐	容器中孔泄漏	池火	5	/	10	/
正辛烯中转槽	阀门中孔泄漏	池火	4	6	10	/

正辛烯中转槽	管道完全破裂	池火	4	6	10	/
正辛烯中转槽	管道大孔泄漏	池火	4	6	10	/
正辛烯中转槽	阀门大孔泄漏	池火	4	6	10	/
正辛烯中转槽	容器整体破裂	池火	4	6	10	/
正辛烯中转槽	容器中孔泄漏	池火	4	6	10	/
正辛烯中转槽	管道中孔泄漏	池火	4	6	10	/
正辛烯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
氯丙烯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
正辛烯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
氯丙烯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
正辛烯中转槽	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/

从上表分析，该项目发生最严重的的事故为火灾爆炸事故，从表中数据分析，该项目发生事故的影响区域超出了厂区；如该项目 2-301 原料罐区甲醇储罐发生火灾、爆炸事故，则必定会对周边群众及工厂的生产生活产生影响。该项目采用了 DCS 仪表控制系统对 2-301 原料罐区甲醇储罐进行控制，并在此基础上设置了独立于 DCS 仪表控制系统的安全仪表系统，避免事故发生，减少事故发生的概率及影响范围。

6.2.5 多米诺分析

该项目位于江西宏柏新材料股份有限公司厂区内，涉及较多易燃、易爆物品设备、储罐，易发生火灾、爆炸等事故。根据软件计算结果分析，由“6.2.4 节 表 6.2-2 事故后果模拟一览表”中的计算结果可知，该表中的多米诺半径一栏中无计算数值显示，因此，该项目无多米诺效应产生。但该项目涉及较多易燃、易爆危险化学品，企业仍需加强管理和对安全设施的维护，保证项目的安全运行。

7 建设项目安全生产、安全条件的分析结果

7.1 建设项目的情况分析结果

7.1.1 个人风险和社会风险值

7.1.1.1 个人风险和社会风险值标准

1.个人和社会可接受风险辨识的标准

1)《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)

2)《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第40号,79号修改)

2.个人风险是指假设人员长期处于某一场所且无保护,由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率,单位为次每年。

3.社会风险是指群体(包括周边企业员工和公众)在危险区域承受某种程度伤害的频发程度,通常表示为大于或等于N人死亡的事故累计频率(F),以累计频率和死亡人数之间关系的曲线图(F-N曲线)来表示。

4.防护目标:受危险化学品生产和储存设施事故影响,场外可能发生人员伤亡的设施或场所;

5.防护目标分类:

1)高敏感防护目标包括下列设施或场所:

a文化设施。包括:综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

b教育设施。包括:高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施,包括为学校配建的独立地段的学生生活场所;

c医疗卫生场所。包括:医疗、保健、卫生、翻译、康复和急救场所;

不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施；

d 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施

e 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所：

a 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b 文物保护单位。

c 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

d 城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g 其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所。

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表 7.1-1。

表 7.1-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、底层住区、中层和高层住宅建筑等； 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的由头、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上 或者居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下 或者居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下 或者居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业	县级以上党政机关 以及其他办公人数	办公人数 100 人以下的行政办公	

单位等办公楼及其相关设施	100 人以上的行政办公建筑	建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐馆、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上的 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上	床位数 100 张以下	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数 100 人以上的建筑	企业当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
<p>注 1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类；</p> <p>注 2：人员核算时，居住户和居住人数按常住人口核算，企业人员数量按最大当班人数核算。</p> <p>注 3：具有兼容性的综合建筑按主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定是，按低层使用的主要性质进行归类。</p> <p>注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。</p>			

6.防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 7.1-2 中个人风险基准的要求。

表 7.1-2 个人风险基准

防护目标	个人风险基准（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

7.社会风险基准

同归两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区和可容许区。具体分界线位置如图 1 所示。

- 1) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；
- 2) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，则应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；
- 3) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

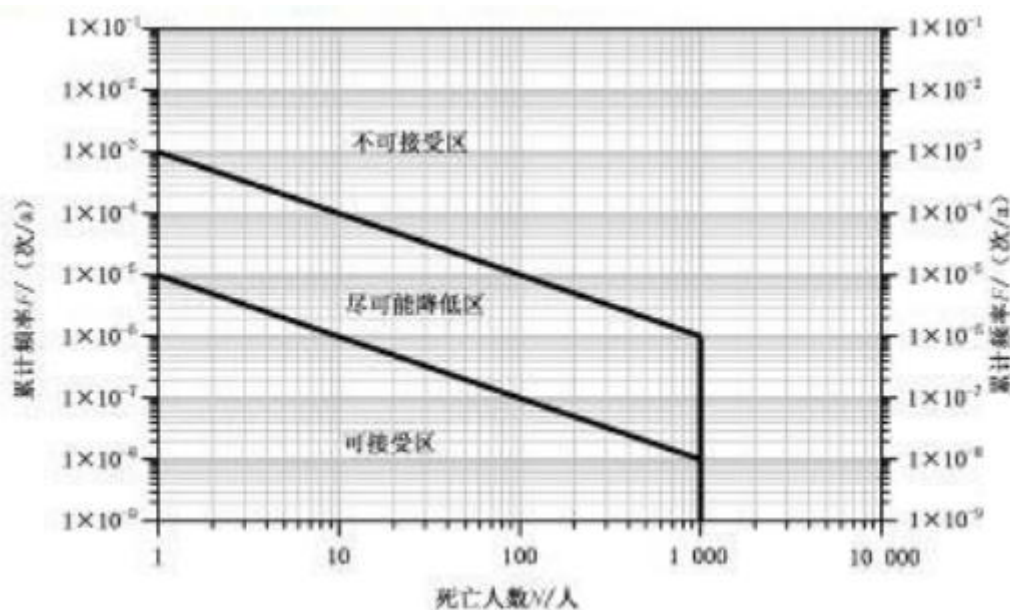


图 7.1-1 社会风险基准

8.定量风险评价法

是对危险化学品生产、储存装置发生事故频率和后果进行定量分析和计算，以可接受风险标准确定外部安全防护距离的方法。

9.计算步骤。

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

1) 定量风险评价。

个人风险计算中的危害辨识和评价单元选择、失效场景分析、失效后果分析、个人风险计算和社会风险计算可参照《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）中有关规定执行。其中设备设施的失效场景频率及修正可参照《基于风险检验的基础方法》（SY/T 6714-2008）中有关规定执行。

2) 确定外部安全防护距离。

根据本公告公布的可接受风险标准，通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。

7.1.1.2 个人风险和社会风险值计算结果

该项目涉及易燃气体和重点监管的危险化学品等，易燃气体不构成重大危险源；根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 的要求，该项目生产装置中涉及易燃气体，生产装置中易燃气体的设计最大量与 GB18218 规定的临界量比值之和远远小于 1，因此，本报告只计算该项目涉及的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行风险评估，确定外部安全防护距离。本报告对该项目采用定量风险分析评价法，确定该项目外部安全防护距离；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该项目个人风险和社会风险值计

算，个人风险等值曲线和社会可接受风险曲线如下。

该项目北区构成重大危险源，南区不构成重大危险源，且该项目不涉及可燃、有毒气体的使用、生产、存储。故在外部安全防护距离计算中仅计算北区涉及的该项目装置，南区的外部安全防护距离执行《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014中相关防火间距的要求。

1.个人风险

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图（见图 7.1-2）及厂内外社会风险曲线图（见图 7.1-3）。

(1) 个人风险等值线图：



图 7.1-2 该项目个人风险等值线图

说明：

红色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线
 粉色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线
 橙色为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线

从图中可以看出，该项目个人风险等值线包括区域内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

（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。

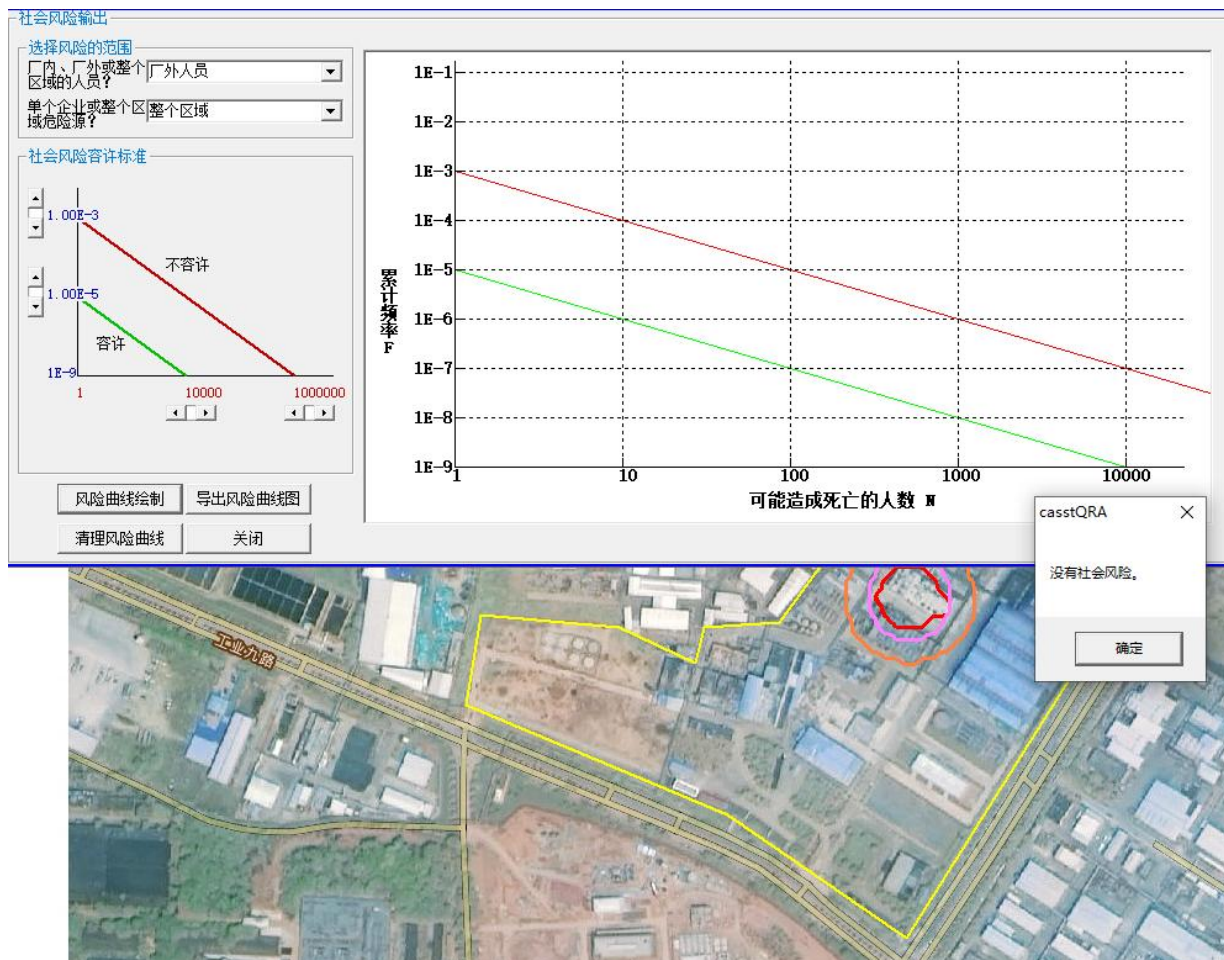


图 7.1-3 该项目社会风险曲线（F-N 曲线）

从图中可以看出，该项目没有社会风险。

7.1.2 外部安全防护距离计算结果

确定的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、可燃气体泄漏时，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，不同于为避免正常生产过程中污染物长期排放对周边人员造成健康影响而设定的卫生防护距离。审查危险化学品企业安全生产许可条件时，其外部安全防护距离应由《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》确定。

据个人风险和社会风险值计算，该项目外部安全防护距离如下：

该项目 2-102 苯基和辛基厂房生产装置 1×10^{-5} 等值线个人风险线半径 32m， 3×10^{-6} 等值线个人风险线半径 37m， 3×10^{-6} 等值线个人风险线半径 57m，均在厂区内；2-302 中间罐区 1×10^{-5} 等值线个人风险线半径 10m， 3×10^{-6} 等值线个人风险线半径 26m， 3×10^{-6} 等值线个人风险线半径 27m，均在厂区内。

2-301 原料罐区 1×10^{-5} 等值线个人风险线位于厂区范围内； 3×10^{-6} 等值线个人风险线位于厂区内； 3×10^{-7} 个人风险线东、南、西三面位于厂区内，北侧超出厂区范围 10m。其高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中一类防护目标外部安全防护距离为 78m，一般防护目标中二类防护目标外部安全防护距离为 68m，一般防护目标中三类防护目标外部安全防护距离为 61m（距离甲醇罐罐壁计）。

结合该公司总平面和周边情况可以看出，该项目外部安全防护距离无高敏感防护目标、重要防护目标及一般防护目标。

7.1.3 建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况

依据本报告 6.2.4 节人员伤害模拟分析及周边情况，该项目甲醇储罐等在容器整体破裂、容器大孔泄漏事故类型下火灾爆炸事故伤害范围超出厂界；该项目与最近居民点距离，均大于模拟计算的伤害范围，即该项目装置发生火灾爆炸等事故时最近居民点不在伤害范围内。

该项目设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统、SIS 系统，设备均经有资质厂家设计制造安装，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、

管道完全破裂泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

7.1.4 重大危险源与“八类场所”的距离情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》对该项目中重大危险源进行辨识。经过辨识，该项目 2-301 原料罐区构成四级危险化学品重大危险源。重大危险源与“八类场所”的距离情况见下表。

表 7.1-3 项目重大危险源与八类场所距离一览表

序号	相关场所	实际距离	评价结果
1	居民区以及商业中心、公园等人口密集区域	依据个人和社会风险分析，该项目 2-301 原料罐区重大危险源外部安全防护距离（78m）内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合要求
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	依据个人和社会风险分析，该项目 2-301 原料罐区重大危险源外部安全防护距离（78m）内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合要求
3	饮用水源、水厂及水源保护区	该项目 2-301 原料罐区重大危险源 1000m 范围内无供水水源、水厂及水源保护区。	符合要求
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	依据个人和社会风险分析，该项目 2-301 原料罐区重大危险源外部安全防护距离（78m）范围内无车站、码头、机场以及公路、铁路、地铁风亭及出入口。	符合要求
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	依据个人和社会风险分析，该项目 2-301 原料罐区重大危险源外部安全防护距离（78m）范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	符合要求
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	该项目 2-301 原料罐区重大危险源 1000m 范围内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合要求
7	军事禁区、军事管理区	该项目 2-301 原料罐区重大危险源 1000m 范围内无军事禁区、军事管理区。	符合要求
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	依据个人和社会风险分析，该项目 2-301 原料罐区重大危险源外部安全防护距离（78m）范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合要求

该项目 2-301 原料罐区四级重大危险源与“八类场所”的安全间距符合要求；厂区周边无公园等人口密集区域；无影剧院、医院、体育场（馆）等公共设施；无供水水源、水厂、及水源保护区；无码头（按照国家规定，经

批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区和种子、种畜、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他场所、设施、区域。

7.2 建设项目安全条件分析

7.2.1 建设项目与国家当地政府产业政策与布局符合性分析

依照《产业结构调整指导目录（2021 修改）》（发展和改革委员会令第 49 号修改），江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目不属于“限制类”和“淘汰类”。

江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目于 2019 年 2 月 3 日取得了乐平市发展和改革委员会项目备案的文件，备案号：2019-360281-26-03-000923。

因此，该项目的建设符合国家和当地政府产业政策。

7.2.2 建设项目与当地规划符合性分析

江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）建设于江西乐平工业园区该公司内，江西乐平工业园区是江西省于 2021 年 4 月份认证的第一批化工园区。

该项目在江西宏柏新材料股份有限公司内进行建设，该公司已取得了乐平市人民政府颁发的土地证，文件号：乐国用〔2008〕第 158 号、乐国用〔2013〕第 1863 号、乐国用〔2014〕第 096 变号、乐国用〔2015〕第 1278~1280 号，土地证见附件。

综上所述，该项目建设符合当地政府区域规划。

7.2.3 建设项目选址符合性分析

苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）主体生产设施建设于江西宏柏新材料股份有限公司北区，污水处理设施及污水处理配套罐区建设于江西宏柏新材料股份有限公司南区，该公司南、北区均位于江西乐平工业园区内，属于规划的化工园区。

该项目位于江西宏柏新材料股份有限公司厂区内，根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），该项目 1×10^{-5} 等值线覆盖范围内无一般防护目标中的三类防护目标； 3×10^{-6} 等值线覆盖范围内无一般防护目标中的二类防护目标； 3×10^{-7} 等值线覆盖范围内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。该项目没有社会风险。

该项目厂址及周边环境符合性情况具体见表 C.2-1、表 C.2-2、表 C.2-3。该项目厂址符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局 89 号令修改）及《危险化学品安全管理条例》（国务院令 645 号修改）等相关要求。

7.2.4 建设项目所在地自然条件的影响分析评价

乐平市地处东亚季风区，属亚热带温和湿润性气候。主要特征是上半年多阴雨，下半年光照充足。年平均气温为 17.7°C ，各季度平均气温为 17.1°C ，夏季为 28.1°C ，秋季为 19.1°C ，冬季为 6.5°C 。极端最高气温为 40.8°C ，极端最低气温为 -9.1°C 。年平均降水量为 1842.2mm ，最大降雨量为 2308.2mm ，降雨主要集中在汛期（4-6 月）。年日照时数为 1967.7 小时，平均气压为 1108.8Hpa 。年平均风速为 1.5m/s ，最大风速为 16.7m/s 。年主导风向为东-东北风，风频为 10.14% ，静风频率为 11.63% 。年平均雷暴日为 34 天/年。

自然因素危害包括强风、暴雨、洪水、雷电、高温低温、地震等自然危

害因素。

（1）强风、暴雨

暴雨时，厂区如排水设施能力不足，可造成厂区地面积水。厂区如发生积水，地面设备处于积水中有可能造成设备停用，装置停车。洪水可冲毁、腐蚀设施，破坏地基，甚至导致设备倾斜、管线断裂、建筑物破坏。同时，也可引发火灾、爆炸、中毒等次生事故。厂区所在地年最大降雨量 2308.2mm，该公司厂区建设时已设置了完整的雨水收集排放系统，防止厂区地面积水。

该地区历年最大风速为 16.7m/s。强风可造成地面建筑、设备、设施损坏，并引发工艺物料泄漏。因此，也有可能引发火灾、爆炸、中毒等次生灾害。该项目建、构筑物设计时已考虑了风载荷，可避免装置遭受大风、强风的破坏。

（2）雷电

该地区夏季雷雨多，年平均雷电日数为 34 天。雷电产生的数十万乃至数百万伏冲击电压（或外部过电压），可能毁坏装置电器设备的绝缘，造成大规模装置停电、停工。绝缘破坏可能引起短路以及二次放电的火花，有可能造成设备、设施损坏。如易燃易爆物品发生泄漏，还可引发爆炸、着火或中毒事故。

电器设备绝缘的破坏还有可能导致人员触电。雷云直接对人体放电以及对人体的二次放电都可能使人致命；巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能直接导致接触电压或跨步电压的触电事故等。巨大的雷电流通过导体，在极短的时间内转换成大量的热能，造成易燃品的燃烧或造成金属熔化飞溅而引起火灾或爆炸。如果雷击在易燃物上，更容易引起火灾。输电线、接地线及其他导体可能引发热而烧断，造

成大规模停电或其他故障。该项目针对雷电危险采取了安全措施，包括在爆炸危险场所的电器设备均选用相应的防爆电器，如防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等；采用工作接地、保护接地、防雷接地及静电接地，接地电阻满足规范要求。带电设备正常生产不带电的金属外壳设保护接地。装置内设备、设施、贮罐及建构筑物设有可靠的防雷保护装置，以避免发生雷电危害。

（3）高温、低温环境危害

该地区极端最高气温 40.8℃，极端最低气温-9.1℃，年平均气温 17.7℃。高温环境危害：高温环境可使劳动效率降低，增加操作失误率，引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭）。长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。高温作业人员的作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到 28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及运动协调功能都明显下降。夏季气温过高，烈日暴晒，可燃液体储罐若无防晒措施或水喷淋降温设施，或相关设施失效，可能会造成储罐超温、超压，发生火灾、爆炸事故。

低温环境危害：低温作业人员的作业能力随温度的下降而明显下降。冷暴露对脑功能也有一定影响，使注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统、呼吸系统也有一定影响。冬季生产，由于气温过低，设备管线保温不好或损坏，设备管线内存水，可能冻坏设备和管线，造成物料泄漏，引发火灾爆炸事故。

该项目设置相应的保温、防冻设施和措施、通风和空调系统，并符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等国家有关标准、规范的要求。

冬、夏季要根据气温情况采取有效的安全防范措施，防止冬季室外作业人员低温冻伤和低温冻坏设备设施，充分做好防冻防凝工作；夏季防止发生

中暑等伤害事故和安全生产事故。

（4）地震灾害

该地区地震基本烈度为 6 度，一旦发生地震或地层塌陷灾害时，储罐基础、框架基础、泵基础、设备及房屋建构物有可能遭到破坏；有可能导致储存设施损坏，公用工程水、电、汽、风骤停，易燃和有毒物料泄漏蔓延，可造成厂内人员及过往行人中毒；且一旦遭遇火源，可引起火灾、爆炸、中毒等次生灾害，将危及工厂人员的安全和造成财产的损失。

该项目建（构）筑物按照 6 度进行设防，以保证工程不受地震灾害的威胁。

综合以上分析，在采取相应措施后，该项目不会受到自然条件的不良影响。

7.2.5 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目存在着火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸、其它爆炸）、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、起重伤害、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

该项目外部安全防火距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

该项目生产、存储设施与周边企业安全距离满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的规定。

该装置采用分散控制系统（DCS），并设有独立的安全仪表系统（SIS），自控设计先进可靠。根据工艺特点和安全要求，对装置的关键部位，设置必要的报警、自动控制及自动联锁等控制措施。该项目装置、罐区，可燃、有

毒物料均在密闭设备、管道内运行。

该项目产生的尾气均经过处理达到国家排放标准允许范围之内，对环
境空气质量影响在允许范围内。

该项目没有社会风险；该项目外部安全防护距离内无高敏感防护目标、
重要防护目标、一般防护目标。

该项目装置、罐区产生的废水经回收处理，不对外排放。污水经新建的
污水处理设施进行处理，不会影响地面水质量。在事故情况下，设有废水存
贮、处理设施，不会影响地面水质量。但事故时如处理不当，有可能影响地
面水质量，造成污染。

厂内主要噪声源为真空机及输送泵类，对真空机及泵类进行必要的降噪
处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规
定。

该项目所在厂区前期设有根据消防总用水量设置相应容量的事故污水
收集池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但
是，新建生产设备、罐组如发生泄漏，可导致中毒、火灾爆炸事故，根据对
该项目危险化学品泄漏事故模拟分析，可以看出该项目危险化学品泄漏后，
对周围区域造成危害，有可能危及厂内其它生产装置的安全运行及作业人员
的安全，也有可能波及到附近的企业、工厂、铁路而造成危害。厂外公路有
行人、车辆，装置如发生可燃、有毒物品泄漏、着火、爆炸事故，有可能对
道路上行驶的车辆和行人造成危害。如该项目装置发生甲醇、三氯氢硅、氯
苯、苯、柴油、三乙氧基硅烷等大量外泄，有可能危及厂内生产装置作业人
员的安全，甚至危及附近企业、经营单位工作人员的安全；危及厂外公路行

人、车辆的安全，可造成重大人员中毒事故。因此，新建生产装置、罐区要防止甲醇、正辛烯、氯苯等发生外泄。一旦发生事故，应及时进行处理，避免泄漏扩大。并启动相应的事故应急处理救援预案，立即疏散周围人员并进行交通管制，防止事故扩大。

7.2.6 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响

1) 居民的影响

江西宏柏新材料股份有限公司处于工业园区，民居主要为该公司生活区和附近村庄，满足防火距离要求，对生产装置、设施不会产生影响。

该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

2) 周边企业及公共设施的影响

周边企业基本为化工企业，距离均满足防火距离的要求；但江西世龙实业股份有限公司等公司发生火灾、爆炸或液氯泄漏事故，对江西宏柏新材料股份有限公司的影响较大。

3) 对周边装置的影响

该项目生产装置西面为四氯化硅罐区、配电间和车间办公楼，东侧为2-202成品仓库，北面为现有硅烷偶联剂生产厂房，南侧为硅烷偶联剂PT技改项目厂房，装置之间的距离满足防火距离，但发生火灾、爆炸和有毒物料泄漏事故相互影响大。

该项目如装置、管道设计承压能力不足，将发生设备、装置发生物理爆炸事故或造成物料泄漏发生火灾爆炸事故，导致整个装置停产；严重情况下可能发生重大设备及人员伤亡。

苯基和辛基硅烷生产装置的物料大部分通过管道与江西宏柏新材料股份有限公司的相关装置、设施进行连接，如发生火灾、爆炸事故，造成管廊管道损坏，如管道未设置紧急切断装置、止回阀等或失效，造成物料不能及时切断，引起相关装置发生事故。

4) 周边装置对该项目的影响

江西宏柏新材料股份有限公司厂区对该项目可能造成影响有三个方面。一是周围相邻装置发生火灾、爆炸事故（如三氯氢硅、硅烷偶联剂装置），可能影响到该项目的正常运行。二是周围装置发生泄漏事故，易燃、易爆物质泄漏到该项目区域内，发生火灾爆炸事故，被迫停车或联锁停车。三是该项目的公用、辅助设施如电、水、蒸汽等出现故障造成电、水、蒸汽等的中断，被迫停车。

综上所述，该项目周边生产、经营活动和居民生活对该项目影响较小；但发生事故时对周边装置影响较大。

7.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1) 技术、工艺安全可靠分析

该项目原料构成及产品达到质量要求，采用经热缩法、酯化工艺技术。其采用工艺技术在国内外均有成熟应用的先例，其技术方案是安全、可靠的，能够满足安全生产的要求。

2) 装置、设备（施）安全可靠分析

(1) 该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

(2) 该项目采用 DCS 控制系统，设置 SIS 系统，自动化程度较高。对

重要的参数如压力、液位、温度流量等引至控制室集中显示、记录、调节、报警。在生产、过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。控制系统拟对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故时及时停车。

（4）在可燃、有毒气态物质可能泄漏的地方，设置可燃、有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

（5）处于爆炸危险区域内的电动仪表，均按规范要求进行选型设计；现场仪表选用全天候型，防护等级至少满足 IP65 的。

7.2.8 新建或依托辅助设施安全可靠评价

该项目新建辅助设施有供电、污水处理设施，其他辅助设施依托公司原有设施可满足需求。

1) 给排水

依据提供资料，项目完成后增加新鲜水用量依托现有供水系统可满足要求。新增循环水量依托现有装置可以满足项目的要求。该项目完成后含油污水量的增加，新建污水处理设施能够满足厂区污水处理总量要求。

2) 供配电

该项目工艺用电设备确定为三级负荷，消防水泵、事故风机、视频监控、火灾自动报警系统为二级负荷。二级负荷及二级以上负荷电源采用两回路供电电源，且不能同时中止供电，当一路电源失电时，另一路电源能满足 100% 二级负荷。仪表（DCS、SIS）等一级负荷中特别重要负荷电源设置有应急电源系统 UPS 不间断电源供电。

该项目北区在 2-505 配电房内设置一台 SCB11-2500kVA-6/0.4kV 干式变压器，南区在 508 污水站控制车间变电间内设置一台

SCB11-2000kVA-6/0.4kV 干式变压器，负荷率均不高于 50%。供配电系统能满足该项目的要求。

3) 供热

(1) 蒸汽

该项目蒸汽供应依托原有蒸汽系统。企业的供热蒸汽来自南区热电厂，从工业园内的工业九路引入过热蒸汽。蒸汽分配站引出一根 DN300 蒸汽管到蒸汽计量站的分汽缸，然后经减压阀减压后通过管架送到江西宏柏新材料股份有限公司生产界区，DN300 蒸汽管流量可满足该项目要求。江西宏柏新材料股份有限公司南区热电厂的外供蒸汽管网送至公司界区内的蒸汽压 0.9MPa，蒸汽温度 210℃，蒸汽供应量最大为 40t/h，企业现有的蒸汽用量 24.4t/h，剩余可供应蒸汽量 15.6t/h。该项目蒸汽用量 3.1t/h，蒸汽供应能够满足要求。

(2) 电加热（管式反应器本身就是电热器，直接接电控制器）

苯基三氯硅烷生产过程采用管式反应器，反应温度 600~650℃。该工艺过程供热方式采用电加热，电加热控制柜随管式反应器配套由厂家提供。电加热控制柜采用正压通风控制柜，管式反应器设置温度联锁控制装置，与电加热控制柜联锁，控制反应温度在 600~650℃。

(3) 导热油供热

该项目在 2-102 苯基和辛基厂房内设置 1 台 350kW 电加热导热油炉供应该项目导热油需求，设计导热油循环供应能力 200m³/h，该项目导热油循环用量 105m³/h，能够满足项目导热油供热需求。

4) 氮气

该项目氮气主要用于氮封、氮气置换，氮气来源依托综合动力车间，综

合动力车间氮气最大供应能力 1620 Nm³/h，在役项目用气量 1020Nm³/h，剩余可供氮气量 600Nm³/h，可以满足该项目新增 5Nm³/h 氮气的需求。

5) 压缩空气

仪表空气依托厂区原有空气供应系统，来源于 1-308(制氮厂房 1)、1-317 (制氮厂房 2)、2-105 (联合厂房) 和 107-1 (669C 车间)，全厂统一调度 (除白炭黑生产区外)，空气总量 7221Nm³/h，在役装置压缩空气总量 4100Nm³/h，剩余可供压缩空气量 3101Nm³/h，可以满足该项目新增 235Nm³/h 压缩空气的需求。

6) 冷冻系统

该项目 HP-610、HP-620、HP-308 生产过程中涉及使用到-25℃的冷冻盐水和 5℃的冷水系统。涉及使用-25℃冷冻盐水和 5℃冷却水，均依托厂区原有-25℃冷冻盐水系统和 5℃冷却水系统。-25℃冷冻盐水系统位于 1-301 冷冻机房及冷冻罐组 1，总冷冻量 120 万 kcal/h，已用负荷 80 万 kcal/h，可以满足该项目新增-25℃冷冻盐水冷量 8 万 kcal/h 需求；5℃冷却水系统位于 1-302 冷冻机房及冷冻罐组 2，总冷冻量 178 万 kcal/h，已用负荷 112 万 kcal/h，可以满足该项目新增 7℃冷冻水冷量 5 万 kcal/h 需求。

7) 消防

公司现有专职消防队，消防站设置在 2-506 区域控制室 1 楼，消防站内设置有消防车库等设施。消防车在接到报警后 5 分钟可到达现场。消防队共有 10 人，配备泡沫消防车、担架、插管式呼吸急救箱、便携式医用供氧器、正压式空气呼吸器等。该项目消防设施依托现有专职消防队可以满足要求。

北区新建 2-402 消防水池 (V=800m³) 及消防水泵房，设置消防水泵二

台，一用一备，规格参数：流量 $Q=60\text{L/s}$ 、扬程 $H=0.75\text{MPa}$ ，功率 $P=75\text{kW}$ 。北区沿厂区道路布置环状消防管网，管径为 $\text{DN}200$ ，由消防水泵引出两条 $\text{DN}200$ 输水干管与环状消防管网连接，能够满足该项目消防用水要求。新建构筑物按设计要求设置相应的室内消火栓及灭火器，满足要求。

南区依托已建清水池（ $V=5000\text{m}^3$ ）兼作为消防水池提供消防水源，增设消防水泵二台，一用一备，规格参数：流量 $Q=60\text{L/s}$ 、扬程 $H=0.98\text{MPa}$ ，功率 $P=110\text{W}$ 。能够满足南区污水处理和 507 罐区的消防用水要求。新建构筑物按设计要求设置相应的室内消火栓及灭火器，满足要求。

综上所述，该项目新建辅助设施采用的措施安全可靠，符合安全生产要求。

7.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位、监理单位情况见表。该项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件。

表 7.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	深圳天阳工程设计有限公司	化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级资质 A144016613	苯基和辛基硅烷材料新建项目安全设施设计及苯基和辛基硅烷材料新建项目一期安全设施设计变更及污水处理设施设计。	符合
施工单位	江苏江杭石化工程有限公司	石油化工工程施工总承包贰级 D232053153	2-101 苯基和辛基硅烷厂房、2-104 真空系统厂房、2-304 五金仓库、507 罐区、南区污水处理设施等土建及一期设备安装	符合
	绍兴上虞华益建设工程有限公司	工业管道安装 TS3833151-2023	该项目压力管道安装	符合
监理单位	九江石化工程建设监理有限公司	化工石油工程监理甲级 E136001056-4/1	苯基和辛基硅烷（一期）生产装置及系统配套部分	符合

位				
评价依据：《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第七条				

该项目自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装、火灾报警、通风除尘、压力容器、起重设备及防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后，施工质量经相关资质单位检测合格，企业自评和施工单位、监理单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意试生产。

7.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。施工完成后建设单位对安全设施进行了检验检测，结果符合要求。

该项目安全设施检测情况：

1.该项目生产装置安装压力表，其中压力表按其重要性分为 ABC 三类，A 类的半年校验一次，B 类的随装置检修检验，C 类的故障时校验；经江西宏柏新材料股份有限公司检定合格，并有相应的校验报告，符合要求。但校验报告过期，目前正在分批校验中。江西宏柏新材料股份有限公司具有计量标准考核证书：[2019]企量标景证字第 0077 号，检测资质、报告复印件见附录；

2.该项目生产装置安装安全阀，经景德镇市特种设备监督检验中心检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附件；

3.该项目生产装置涉及压力容器，已取得特种设备使用登记证，符合要求；检测情况见报告中册附件 A.2 节报告，检测报告复印件见附件；

4.该项目生产装置涉及压力管道，经绍兴上虞华益建设工程有限公司乐平市分公司检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附件；

5.防雷、防静电装置经江西赣象防雷检测中心有限公司景德镇分公司检

测，经检测符合国家防雷、防静电规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件见附件。

7.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并于试车前进行了模拟调试；该项目在施工完成后、试生产前，对所有安全设施进行了调试。

联动试车前，对气化装置、各类塔器等各个设备进行了单机试车，根据运行状况对设备的性能、参数、精度等进行了调节，使设备各项指标正常合格，处于最佳运行状态，为之后的单系统调试和联动试车打下了良好的基础。

单体试车之后，对每个系统进行了单系统调试，调试期间对方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中操作人员均经过岗位技能培训和安全知识的培训，经考核合格后才允许上岗。调试的单系统包括各装置系统、仪表控制系统、储运系统、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全联锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。该项目运行时安全联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

7.4 建设项目安全生产条件的分析结果

7.4.1 建设项目采用安全设施情况

7.4.1.1 建设项目采用的安全设施

1) 该项目生产装置与周边装置、企业、工厂、道路、公共设施的距离

满足设计使用的《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014的要求。

2) 该项目北区新建 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-304 五金仓库、2-505 配电房、2-506 区域控制室、2-402 消防水池，南区新建 507 罐区、污水处理及其配套设施，利用厂区现有的消防通道和安全疏散通道。厂区的设施四周设环形消防道路，道路宽度为 6 米，转弯半径为 12 米，可以满足消防作业和安全疏散要求。车间按要求设置相应的安全出口及封闭式疏散楼梯，安全出口与厂区道路相连；装置四周均有厂区道路形成环形消防路网。

3) 建筑物采用框、排架结构，建筑耐火等级均为二级及以上，主要建筑物设施采取了 6 度抗震设计；厂房采用半封闭式布置，充分利用有组织的自然通风驱散有毒、有害物质，防止可燃气体在厂房内的积聚。平台除非有特殊要求均采用钢格栅板铺设，防止在装置区内形成窝风死角。设备间保证必须的防火间距，有检修空间和疏散通道。

4) 该公司场地地势较为平坦，坡度为小于 0.6%。有利于雨水排放顺畅，避免形成内涝，且便于清污分流，减少初期雨水收集和处理的负荷。厂内雨水及处理后的生活污水由厂区排水管网汇集再排出厂外工业园排水管网；生产废水、污水经厂区污水管网收集至南区新建的污水处理系统处理达标后乐安河。

5) 该项目生产车间内操作平台、车间二层及以上楼层边缘、污水处理池、消防水池等处均按《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部工业防护栏杆及钢平台》规定设置便于操作、巡检和维修作业的平台、扶（爬）梯和围栏、安全盖板、防护板等附属设施，装置内设置有楼梯等，对低层钢平台等，安装 1.1m 高的栏杆。

6) 危险路段、转变路段厂区建设时已按要求设置限速标牌和警示标牌。厂区建设时已在道路旁建设了完好的照明设施。

7) 该项目苯基和辛基装置采用分散控制系统（DCS），装置工艺过程的主要变量都进入 DCS 进行调节、记录、显示、报警等操作，装置内主要机泵设备的运行状态均在 DCS 进行显示，一般的工艺参数在现场指示，实现对装置的日常监测及自动控制功能；为防止装置在开、停工和生产操作过程中可能出现重大事故导致重大人身和经济损失，保护操作人员和设备的安全，生产装置设置一套独立于 DCS 系统之外的安全仪表系统 SIS，根据工艺要求设置必要的安全联锁回路；

8) 该项目生产装置为间歇性、半间歇性生产装置，工艺介质主要为甲醇、氯苯、三氯氢硅等，属于易燃易爆介质。装置内大部分区域为气体爆炸危险 2 区环境，爆炸危险 2 区含氢环境内电气设备防爆等级不低于 dIICT1，其它场所不低于 dIIBT4。防护等级不低于 IP55。

9) 该项目的设备、管线和储存设施均为密闭系统。所有易燃、易爆介质的调节阀、泵进出口、泵入口过滤器、泵体、低点等部位的排放均是密闭排放。装置区经常检修的设备或易发生泄漏的设备下设小围堰，围堰内的含油污水排入装置内的含油污水管道。

10) 对不正常条件下可能超压的设备均设安全阀，安全阀能满足各种事故工况下的泄放量，安全阀排放或开停工吹扫排放的可燃气体，均送入火炬系统。本装置内所有带压设备的设计严格按《固定式压力容器安全技术监察规程》等相关规范执行，在不正常条件下可能超压超温的设备均设安全阀和安全排放设施，与全厂火炬系统连通。在操作不正常或设备、容器超压时，排放的油汽均进入尾气焚烧系统。安全阀启跳的排空气接入全厂放空管网，

并设有分液罐，液体部分回收。

11) 该项目生产装置在可能泄漏和易积聚可燃气体及有毒气体的场所已设置可燃气体检测器，探头的防爆等级不低于 dII CT4、防护等级不低于 IP65。气检测器选用隔爆型带声光报警的产品，设置声光报警器。

12) 设备的设计制造从工艺需要考虑，恰当的选择了设备制造的材料。主体材质选用 Q345R 钢板制造。塔器的壳体及封头选用 Q245R 或 Q345R，塔板材质选用 S11306。容器类、换热器类、空冷器类采用碳钢，部分采用焊后整体消除应力热处理。设备外表面防腐按《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》等规范要求进行，对金属容器外表面、管架等喷防腐涂料进行保护。在管道拐弯、接头、焊缝、泵出口阀、密封材料等易腐蚀处进行防腐特殊处理，定期测量厚度或更换材件，仪器仪表选用抗腐型号。

13) 有易燃易爆介质的设备和系统，均设供开、停车使用的氮气置换设施；储罐区可燃液体储罐设置氮气保护；采用氮气惰性气体压料或吹扫，可有效控制易燃易爆气体与空气形成爆炸性气体，减少火灾爆炸事故。各反应釜等物料中转均设置氮气压料。对涉及低闪点易燃物料的反应釜等设备通氮气管道用氮气抑爆。原料储罐及部分车间中间储罐设氮封。

14) 为有效预防火灾，及时发现和通报火情，迅速组织和实施灭火，保障生产和人身安全，该项目在厂房设本安型防爆火灾手动报警按钮，报警信号接入设在机柜室的火灾报警控制器。在装置区内设置防爆声光警报器，发生火灾时为员工疏散提供声光警报提示。发生火灾时输出报警信号联动开启雨淋阀或在消防控制室手动直启雨淋阀。在装置区内设置独立的扩音对讲系统。设有警报接入装置，当装置出现事故、火灾时，警报接入装置可向扩音对讲系统发出特定语音通知装置内人员撤离。当装置外人员需要与装置内人

员通讯联系时，可通过电话接入装置与装置内人员通讯联系。警报接入及电话接入在机柜间或控制室内完成。

15) 为了适应企业现代化管理的要求，实现对生产装置的生产情况、设备运行状态及消防安全的监视，该项目在装置内设电视监视系统。

16) 罐内外表面涂刷防腐涂料，支座等涂刷防锈底漆、面漆二道。一般碳钢设备及管道按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》要求，除锈后将设备及管道涂刷油漆。对于腐蚀性物料选用搪玻璃反应釜，采用氟合金或玻璃钢离心泵，选用 PP 设备，对于腐蚀性物料管道选用 PP 或钢衬管道，选用聚四氟法兰垫片及衬四氟或 PP 阀门，设备选型满足了生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。

17) 该项目压力容器等特种设备、压力管道进行了安装质量监督检验，压力容器办理了注册登记，取得了使用证。

18) 生产场所按要求配备了可燃气体和有毒气体检测报警器，报警系统可以在中控室、区域控制室及现场进行监视和报警。

19) 转动设备的轴密封均根据被处理介质及操作条件选用合适的型式。

20) 所有转动设备的壳体均采用闭式结构，检修孔（口）配带螺栓连接的带垫盖板，防止污物进入。

21) 厂房、甲乙类仓库、罐区设置了可燃、有毒气体泄漏报警系统。

22) 涉及等具有灼烫性物料场所配置了淋洗器和洗眼器。该项目对有防腐要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆加强检查、维修。防止因腐蚀而发生意外伤害。对有防腐要求的车间、场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的有害物质，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后排放。

表 7.4-1 洗眼淋浴器设置一览表

序号	工段（车间）	安装位置
1.	苯基工段	一楼南侧
2.		一楼东侧
3.		二楼南侧
4.		二楼东侧
5.		三楼南侧
6.		三楼东侧
7.		三楼东北侧
8.		四楼西北侧
9.	辛基工段	一楼西北侧
10.		一楼西南侧
11.		二楼西南侧
12.		二楼西北侧
13.		三楼西北侧
14.		三楼西南侧
15.		四楼西北侧
16.	中间罐区	西北侧
17.		西北侧
18.		东北侧
19.		东北侧
20.	507 罐区	西北侧
21.		西北侧
22.		东北侧
23.		东北侧
24.		南侧

23) 配备了正压式空气呼吸器、防护服和过滤式防毒面具。配备了防腐蚀防护用品而防护面罩，防酸手套、眼镜等，配备有隔热手套。

24) 依托的 2-201 原料仓库新增事故通风系统，通风换气次数按不小于 12 次/h 计算。风机采用防爆型轴流通风机，安装在外墙上。

25) 生产车间、区域控制室为第二类防雷建筑物采用接闪带防直击雷，避雷引下线采用结构柱内四对角主筋引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 18m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。

26) 接地设计：采用 TN-S 接地保护方式。防雷、防静电、电气保护和仪表接地均连成一体，组成接地网。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作

接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

27) 工艺管架（或管道）、罐、泵以及有可能产生静电的储存爆炸危险气体的容器进行了接地，接地装置的接地极采用人工接地体。管道采取了重复接地。

28) 2 区爆炸危险环境内，交流电压为 6kV 及以下的电气设备、安装在已接地的金属结构上的电气设备进行了接地。2 区爆炸危险环境内，保护接地干线在爆炸危险区域不同方向且不少于两处与接地体连接；每个电气设备的保护接地均采用专门的接地支线与保护接干线相连。

29) 防雷防静电接地经检测合格。

30) 管线采取防静电措施，每隔 200m 左右作静电接地，在管线进入易燃液体泵棚、物料罐之前均设置接地装置。易燃液体管线之间的距离小于 0.1m 时，其相互间每隔 200~300m 用跨条连接。

31) 爆炸危险区域出入口设置了人体静电导除器。

32) 根据该项目的生产工艺特点，配电系统采用 TN-S 系统。该项目生产装置供电电源利用厂区原有 6kV 供电系统，并将南区热电厂接入作为备用电源，当原有 6kV 供电系统电源故障时，热电厂提供电力能够满足项目二级负荷及二级以上负荷用电的全部需求。

33) 室内变压器、配电柜采用具有“五防”功能的全密闭配电柜。

34) 在变配电间配电装置的室内配备灭火器。配电室门采用防火门，并且朝外开启，通过高压配电室的门为双向开启门。电气室、操作室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵。变配电间设有两个出口；配电室内通道保证畅通无阻。配电室的门，窗关闭应密合；与室外相同的洞、通风孔设防小动物侵入的网罩，其防护等级不低于《外壳防护等级》(GB4208-2008)

的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风口采取防止雨、雪飘入的措施。

35) 动力及控制电缆，均采用阻燃铜芯电缆。

36) 低压系统采用中性点接地系统，正常非带电的电气设备金属外壳设可靠接地。电气接地采用 TN-S 系统。

37) 配电室配电柜前铺设绝缘橡皮，配备有绝缘手套、绝缘靴、验电器等专用工具及防护用品。

38) 正常不带电的电气设备金属外壳、电缆头、电气设备金属支架和电缆桥架均可靠接地。金属材质电缆桥架连续处连成良好的电气通路，电缆桥架的首尾及中间的适当位置与保护接地干线相连。

39) 电气设备根据装置内物料的防爆级别和温度组别进行选型。

40) 电气设备全部经检查及测试合格。

41) 工艺管道走向满足工艺流程要求，满足泵吸入要求。

42) 新建储罐采用立式固定顶罐，并按《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》AQ3035-2015 进行设计、制造、检验和验收。为确保储罐安全运行，甲乙丙类可燃液体储罐均设置氮封，储罐设有高液位报警、高高液位报警联锁、液位计、静电导除装置等安全附件。氯苯储罐另设独立的安全仪表系统，设置高液位联锁切断进料管线。

43) 五金仓库采用机械通风设计。五金仓库采用自然与机械的联合通风方式，采用在外墙上设置壁式排风机、屋顶设无电机涡轮排风机的排风方式。通风量按换气次数不小于 3 次/h 计算。

44) 该项目中噪音较大的设备为机泵，主要噪声源选用噪声值较低的同类型设备；为减轻振动，机泵采用浇混凝土基础，底座和台座的刚度满足要求，减少、设备的振动。

45) 主要原、辅材料均采用管道输送，正常情况下装置区内无车辆行驶。

46) 该项目所有运转设备裸露部分或在运转中操作者可能接近的可动的零部件，装置防护罩或防护网。

47) 防滑设施：钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用花纹钢板或经防滑处理的钢板，有利于防滑；仓库内的排水设计符合要求；罐区内的排水管线出口处设置水封井，然后联入罐区的污水管道。

48) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

49) 劳动防护用品和装备

配备了空气呼吸器、化学防护服和过滤式防毒面具。配备了防腐蚀防护用品如防护面罩，防酸手套、防护眼镜等，配备有隔热手套。

7.4.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

《江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目安全设施设计》和《江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目一期工程安全设施设计变更》均由深圳天阳工程设计有限公司编制。设计中采纳情况见下表。

表 7.4-2 安全设施设计采纳情况一览表

安全设施设计提出的主要安全设施和措施		建设项目现场采用情况	结论
工艺系统			
防泄漏措施	设计选用了先进成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并设置温度、压力、液位、流量等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力、液位、流量采用 DCS 进行自动控制；以便操作过程中严格控制反应温度、压力、进料量、气体流量，在可能泄漏可燃（有毒）气体的主要危险源设置了相应的可燃（有毒）气体检测报警器。	选用了先进成熟的工艺路线，选用密闭设备，采用分散控制系统（DCS）设计，设置温度、压力、液位、流量等检测、报警仪表，设置相应的可燃（有毒）气体检测报警器。	符合要求
	桶装物料桶装物料采用叉车运送到生产车间后，再采用密封性较好的气动隔膜泵通过固定管道输送，减小物料泄漏的可能性。输送氯苯、甲醇、正辛烯等易燃液体的泵采用密封性较好的磁力泵，输送液碱、盐酸、次氯酸钠等腐蚀性物料的泵采用耐酸碱泵，输送蒸汽、	采用密封性较好的气动隔膜泵、磁力泵、耐酸碱泵。管道根据要求分别选用 20#钢，PP、无缝钢管或者钢衬四氟管道。	符合要求

	<p>循环水、冷冻盐水、压缩空气、氮气管道选用材质为20#；输送盐酸管道材质选用PP管道；输送物料管道选用无缝钢管或者钢衬四氟管，并根据工况进行强度计算，选择合适的管道组成件壁厚。金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接；管道法兰采用密封面为突面带颈对焊法兰，三氯氢硅、苯、氯苯、甲醇、氯仿等可燃介质管道垫片选用带内外环的金属缠绕垫；蒸汽、循环水、压缩空气、氮气等公用管道垫片选用增强柔性石墨垫；次氯酸钠、盐酸、液碱等腐蚀性管道垫片选用聚四氟乙烯垫片，紧固件选用相应压力等级下的材质为35CrMo的全螺纹螺柱和30CrMo螺母。</p>		
	<p>各计量罐、贮罐、接收罐均设置有液位计，并设置了液位高限时声光报警，然后切断进料阀门，防止原料在输送时发生过满溢出事故。</p>	<p>储罐设置了液位高高报警，联锁切断进料管线。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>生产过程处于全密闭的容器中连续作业，减少了物料暴露时间。生产过程中的HCl尾气进入1-115氯化氢回收装置进行回收，其余有机废气集中到2-109尾气焚烧系统进行处理。</p>	<p>生产过程密闭，HCl尾气和有机废气依托厂区原有氯化氢回收装置和尾气焚烧装置处理。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>酯化釜、精馏塔釜、中和釜、合成釜选用材质为搪玻璃，计量罐、中间罐等选用材质为304不锈钢或Q345R或搪玻璃，换热器选用材质为不锈钢或石墨，要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范要求要求进行，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏，精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。</p>	<p>釜的材质选用搪玻璃，计量罐、中间罐等选用材质为304不锈钢或Q345R或搪玻璃，换热器选用材质为不锈钢或石墨。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>甲乙类仓库门口设置高度为150mm的水泥慢坡，防止液体流散，库房内设置溢流沟，通向室外的积液池。桶装物料采用托盘存放。</p>	<p>甲乙类仓库均依托原有，门口已设置慢坡防流散。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>车间地面设置地漏，地面冲洗水通过地漏流到室外积液池，积液池的污水用泵打到污水处理池处理。</p>	<p>车间地面设置地漏及污水收集</p>	<p>符合要求</p>
	<p>生产过程处于全密闭的容器中连续作业，减少了物料暴露时间。整个搅拌过程中加料开盖逸散的挥发性废气经吸风罩集中输送至厂区2-109尾气焚烧系统进行处理。</p>	<p>密闭作业，有机废气进行焚烧处理。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>车间内涉及的强腐蚀介质的排污阀设置为双阀，防止液体发生泄漏。</p>	<p>强腐蚀介质的排污阀设置为双阀。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>带压输送酸、碱等腐蚀性物料的管道法兰及输送泵端处设置防喷罩。</p>	<p>腐蚀性物质管道法兰及泵端设置防喷罩。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>合成釜、酯化釜等定期检查内壁的腐蚀情况及强度，防止夹套穿孔后水进入反应系统。</p>	<p>定期检查釜内壁。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>定期对装置进行全面检查，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。</p>	<p>定期对装置进行全面检查。</p>	<p>符合要求</p>

	建立健全完善高效的防泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。	建立了完善的防泄漏安全管理制度，对员工进行培训教育。	符合要求
	经常性开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位(如管道、设备、机泵等密封点)进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。	企业经常开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。	符合要求
防火、 防爆、 防静电 措施	根据产品生产过程中的工艺要求，苯基三氯硅烷反应器、甲基苯基二氯硅烷反应器均为管式反应器，反应温度高达 600℃，加热控制柜与管式反应器为厂家成套供应设备，设置了温度控制仪表与加热控制柜连锁；在 HP-308 合成釜、HP-610 酯化釜、HP-620 酯化釜、各蒸馏釜等设置了温度、压力参数的检测仪表，并设置超温、超压报警及连锁装置，在蒸汽管线等可能超压的部位上设置了安全阀；在生产车间及甲类仓库等有可燃（有毒）气体泄漏处，设置了可燃（有毒）气体浓度检测、报警器。	加热控制柜与管式反应器为成套设备，设置了温度控制仪表与加热控制柜连锁；反应釜设置了相应的仪表、超限报警连锁装置，压力设备设置安全阀，设置可燃、有毒气体浓度检测、报警器。	符合要求
	在 2-102 苯基和辛基厂房内氯苯罐设置了液位报警及连锁，高液位报警连锁关进料管道上切断阀，高高液位连锁停 2-302 中间罐区氯苯输送泵 P2-302-01BC，三氯氢硅罐设置了液位报警及连锁，高液位报警连锁关进料管道上切断阀，氯仿罐设置了高液位报警仪表及压力显示记录仪表。	氯苯罐设置了液位报警及连锁，设置了高液位报警连锁关进料管道上切断阀，高高液位连锁停泵等控制措施。	符合要求
	本项目生产车间、仓库及设备进行防雷防静电接地，设有火灾报警系统。生产车间等火灾爆炸危险区域的电气设备均选用防爆型电气设备。	生产车间、仓库及设备进行防雷防静电接地，设有火灾报警系统。选用防爆型电气设备。	符合要求
	HP-610 酯化釜、HP-620 酯化釜设置了压力连锁装置；通过调节酯化真空机组调节阀来控制釜内压力。	HP-610 酯化釜、HP-620 酯化釜设置了压力连锁装置；通过调节酯化真空机组调节阀来控制釜内压力。	符合要求
	输送甲醇、氯苯、苯、三氯氢硅、三乙氧基硅烷等易燃物质，选择合适的管径并控制流速小于 2.5m/s，避免产生静电。同时对使用的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计。	易燃物质流速小于 2.5m/s，设备及管道采取了防静电接地，管道法兰进行跨接。	符合要求
	可燃液体的金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，均在螺纹处采用密封焊。	可燃液体的金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接。	符合要求
	生产车间、甲类仓库入口设置了出入口设置人体静电	生产车间、甲类仓库出入	符合

消除装置。	口设置了人体静电消除装置。	要求
在燃、爆危险场所内禁止明火作业，明火作业前必须彻底清除作业场所的燃、爆物质，置换后进行分析，并按要求办理动火作业证，设置警示标志等针对性的安全防护措施，防止管道和设备残存混入空气遇明火发生火灾和爆炸事故。	按要求进行动火作业，并采取安全防护措施。	符合要求
车间内设置有氮气置换管线，开、停车时用氮气进行净化，吹扫除净管道或设备中的易燃易爆介质。	车间内设置有氮气置换管线。	符合要求
进入防爆区域内机动车辆必须戴上阻火器，严禁未熄火进行卸车。	爆炸危险区域内车辆配电阻火器，熄火卸车。	符合要求
苯基和辛基厂房内设置了导热油供热设备，导热油供热温度 300℃，导热油膨胀槽、导热油贮罐通入氮气，维持槽内压力为 0.15MPa，当导热油循环槽压力小于 0.13MPa 时联锁调节氮气进口管道上阀门，通入氮气，导热油循环槽压力大于 0.17MPa 时开启安全阀，联锁调节导热油循环槽上气体出口管道阀门，将气体放空。	按要求设置了仪表控制设施。	符合要求
导热油热源来自 E105 苯基指型管换热器、E205 甲基指型管换热器。导热油系统管道上设有温度控制仪表，与导热油膨胀槽进油管道调节阀联锁，进行油温调节；通过显示记录导热油贮罐、导热油膨胀槽油温，了解导热油用热情况；对导热油贮罐、导热油膨胀槽高低液位报警，保证有足够的导热油参与循环。 导热油质量要对其变质率、粘度、闪点、残碳、酸值等严格控制，其次应控制导热油的流速，导热油系统运行中，循环油泵不允许停止，并定期维护保养。	导热油系统管道上设有温度控制仪表，与导热油膨胀槽进油管道调节阀联锁，进行油温调节；导热油系统定期维修。	符合要求
危险化学品必须储存在专用仓库内，储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记。库存危险化学品应当定期检查。	危险化学品储存在专用仓库内。	符合要求
输送甲、乙、丙类液体的管道，严禁穿过防火墙。其它管道穿过防火墙，采用不燃烧材料将其周围的空隙填满密实。穿过防火墙处的管道保温材料，采用不燃烧材料。	甲、乙、丙类液体的管道未穿过防火墙。	符合要求
甲类桶装物料用防爆叉车运送到车间打料区，甲类桶装物料要有半小时的静止期；开桶器采用铜制材质；甲类桶装物料采用移动隔膜泵进行投料，桶与移动隔膜泵均需设置静电夹，静电夹距地+0.5m 挂墙安装，静电夹与车间柱上预埋接地钢板可靠焊接，管道采用金属软管。打料区设置围堰，围堰高 300mm，防止物料流散。	叉车运送物料佩戴阻火器；打料时桶与移动隔膜泵设置静电夹，打料区设置围堰。	符合要求
易燃液体进料管伸入罐底部，防止易燃液体进料过程中在罐体内飞溅产生静电。	易燃液体进料管伸入罐底部。	符合要求
本期项目新建南区污水处理环保设施，污水处理工艺及设备均由江苏蓝必盛化工环保有限公司进行设计，不在本专篇设计范围内，污水处理涉及的物料介质为盐酸、液碱、双氧水、次氯酸钠，主要处理的废水成	污水处理区设置有 H ₂ S 检测仪，采取相应的防患措施。	符合要求

	分为： $\text{Cl}(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_3$ 、 $\text{Cl}(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_3$ 的低聚物、 $\text{I}_2(\text{CH}_2)_3\text{SiO}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_4$ 、 $(\text{CH}_2\text{CH}_3\text{O})_3\text{Si}(\text{CH}_2)_3\text{S}_2(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_3$ 等，污水处理设计中必须注意厌氧生化等过程中产生的易燃易爆物质（ H_2S 等），排水泵站内必须配制 H_2S 检测仪，泵站的格栅井下步，水泵间底部等易积聚 H_2S 的地方，可采用移动式 H_2S 监测仪监测或安装在线式 H_2S 监测仪及报警装置。污泥压滤及烘干房需设置污泥气泄漏浓度监测及报警装置，并采取相应的防患措施。		
防尘、防毒措施	本期项目新建的2-102苯基和辛基厂房、2-104真空系统厂房为敞开式，2-107包装厂房，采用自然通风与机械通风相结合，可有效防止有毒有害气体积聚在生产车间或仓库内，使工作场所有害物质浓度降到规定的职业病危害接触限值以下，防止引发操作人员中毒事故。在放散有毒有害及有爆炸性危险的物质的工作场所，设置正常通风和事故通风系统。	在放散有毒有害及有爆炸性危险的物质的工作场所，设置正常通风和事故通风系统。	符合要求
	本项目对有毒、有害物质的生产过程，工艺物料均采用封闭加料，封闭系统操作，有效控制有毒、有害气体的释放。生产过程中的尾气氯化氢等经过尾气管道输送至1-115氯化氢回收厂房回收。	对有毒、有害物质的工艺物料均采用封闭加料、封闭系统操作，尾气氯化氢等经过尾气管道输送至1-115氯化氢回收厂房回收。	符合要求
	生产过程中涉及有氯苯、苯、氯仿、甲醇等有毒有害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，配备相应的个人防护措施。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	配备相应的个人防护措施、现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	符合要求
	生产车间设置了DCS控制系统，控制事故的发生，并设置可燃（有毒）气体泄漏检测报警仪，报警系统与事故风机联锁。	生产车间设置了DCS控制系统，设置可燃、有毒气体泄漏检测报警仪，报警系统与事故风机联锁。	符合要求
	生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，生产设施检修时，切断有毒气体来源，并将有毒气体吹净，检测合格后，方可进入设施内部检修。	配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材。	符合要求
	2-201乙类仓库防火分区三存放储存氯仿区域设置防流散收集托盘，桶装物料放置在托盘内，以防氯仿泄漏流散，仓温不超过 35°C 。设计了氯仿检测报警仪，并与仓库应急通风联锁。	氯仿存放依托2-201仓库，设置了氯仿检测报警仪，并与仓库应急通风联锁。	符合要求
	氯仿在光照下遇空气逐渐被氧化生成剧毒的光气，故保存在密封的深色不透光桶中。库温不超过 30°C ，相对湿度不超过80%。	氯仿保存在密封的深色不透光桶中。	符合要求
	本期项目涉及高毒物品苯的生产车间及南区204甲类仓库设计了苯泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统及设备。	车间和依托的204甲类仓库设置了苯泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统及设备。	符合要求
	生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应	生产场所配备劳动防护器	符合

	急处理器材,根据安全生产及职业卫生健康防护要求,在操作过程中,配备相应的个人防护用品。同时配备现场急救用品,设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	材及用品、事故应急处理器材、个人防护用品、冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	要求
防腐蚀措施	对于腐蚀性物料设备选用搪玻璃材质,计量罐、中间罐等选用材质为304不锈钢或Q345R或搪玻璃,对于腐蚀性物料管道选用PP/PVC管道,选用聚四氟法兰垫片及增强聚丙烯阀门,设备选型满足了生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。	设备选型使用与物料不反应的材料,满足生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。	符合要求
	首先对碳钢设备及管道进行表面处理,表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈,除锈后将设备及管道涂刷涂料。设备及管道表面温度为-20℃~120℃的涂漆方案为:环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道;设备及管道表面温度小于400℃的涂漆方案为:无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。	碳钢设备及管道进行表面处理,并涂刷涂料。	符合要求
	按照《工业建筑防腐蚀规范规范》(GB50046-2008)要求,将生产和储存腐蚀性溶液的大型设备布置在室外。对建筑物、构筑物局部受腐蚀性介质作用时,对相应部位进行局部防腐,地面采用防腐蚀地面。	腐蚀性物质区域采用防腐蚀地面。	符合要求
	本项目氯化氢、次氯酸钠、氢氧化钠、四氯化硅、氯铂酸、醋酸等具有腐蚀性,原有3-203(四氯化硅罐区)、3-202盐酸、次钠罐区、南区新建的507储罐区四周设置高度为1.0m的防火堤,储罐之间设置0.8m高防火隔堤。在防火堤及防火隔堤的不同方位设置进出罐区的踏步。防火堤内设置排水沟,并在防火堤的出口处设置水封设施。防火堤内地面采用防腐蚀地面且做防渗漏处理。	腐蚀性物料的罐区防火堤高度1m,防火隔堤高度不低于0.8m。设置有进出罐区的踏步。	符合要求
	氯仿在空气、水分和光的作用下,酸度增加,因而对金属有强烈的腐蚀性。故储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃,相对湿度不超过80%。保持容器密封。	氯仿储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。	符合要求
联锁保护	在2-102苯基和辛基厂房内氯苯罐设置了液位报警及联锁,高液位报警联锁关进料管道上切断阀,高高液位联锁停2-302中间罐区氯苯输送泵P2-302-01BC,三氯氢硅罐设置了液位报警及联锁,高液位报警联锁关进料管道上切断阀,氯仿罐设置了高液位报警仪表及压力显示记录仪表;	氯苯罐设置了液位报警及联锁切断设施氯仿罐设置了高液位报警及压力显示记录仪表。	符合要求
	HP-610酯化釜、HP-620酯化釜设置了压力联锁装置;通过调节酯化真空机组调节阀来控制釜内压力;	酯化釜设置了压力联锁装置。	符合要求
	苯基三氯硅烷反应器、甲基苯基二氯硅烷反应器均为管式反应器,反应温度控制在600℃~650℃,加热控制柜与管式反应器为厂家成套供应设备,设置了温度控制仪表与加热控制柜联锁,当温度高于650℃时,加热控制柜自动断电保护;	苯基三氯硅烷管式反应器成套设备,设置了温度控制仪表与加热控制柜联锁。	符合要求
	HP-308合成釜设置了温度记录控制仪表,同时三乙氧基硅烷进料管线上设计了流量控制调节阀,温度联锁	HP-308合成釜设置了温度记录、进料流料调节、	符合要求

	冷却水调节阀，通过调节冷却水调节阀开度，保持过程控制反应温度在 90~110℃之间，当温度超过 115℃时，联锁关停三乙氧基硅烷进料。同时釜上设计了压力控制记录仪表，反应压力控制在 0.05~0.15MPa 左右，压力超过 0.16MPa 报警，当压力超过 0.165MPa 时联锁开启尾气阀门调节至工艺参数之内。	冷却水调节等控制仪表系统。	
	HP-610 酯化釜设置了温度记录控制仪表，同时甲醇进料管线上设计了流量控制调节阀，反应为微吸热反应，温度与蒸汽调节阀联锁，通过调节蒸汽阀门开度，过程控制反应温度在 35~60℃之间。同时釜上设计了压力控制记录仪表，反应压力控制在真空度-0.03~-0.1MPa，压力与酯化真空机组调节阀联锁。	HP-610 酯化釜设置了温度记录控制仪表，甲醇进料管线设置了流量控制调节阀，温度与蒸汽调节阀联锁等控制措施。	符合要求
	HP-620 酯化釜设置了温度记录控制仪表，同时甲醇进料管线上设计了流量控制调节阀，反应为微吸热反应，温度与蒸汽调节阀联锁，通过调节蒸汽阀门开度，过程控制反应温度在 35~60℃之间。同时釜上设计了压力控制记录仪表，反应压力控制在真空度-0.03~-0.1MPa，压力与酯化真空机组调节阀联锁。	HP-620 酯化釜设置了温度记录控制仪表，设置了相应的联锁控制。	符合要求
	甲基二氯硅烷罐设置了液位控制报警仪表，当达到高液位报警，达到高高液位时，联锁切断三氯氢硅进料管道切断阀。同时设置了温度记录报警装置，高温报警。	该产品不在一期范围内。	/
	甲基二氯硅烷罐、苯基混料罐、甲基混料罐、三氯氢硅罐设置了压力记录调节装置，与氮气调节阀联锁，控制罐内压力 0.05Mpa。	苯基混料罐、甲基混料罐、三氯氢硅罐设置了压力记录调节装置，与氮气调节阀联锁。	符合要求
	各精馏塔、各蒸馏釜设计了温度控制调节装置，与蒸汽调节阀联锁，控制精馏、蒸馏温度。	各精馏塔、蒸馏釜设置了温度控制调节设施，与蒸汽调节阀联锁。	符合要求
	各车间气体报警控制器与 DCS 系统通讯，将气体报警系统引至 DCS 控制系统内。	气体报警信号引至 DCS 控制系统内。	符合要求
	2-301 原料罐区甲醇贮罐设置了液位联锁报警控制装置，高液位报警，高高液位联锁停甲醇卸车泵； 2-302 中间罐区氯苯贮罐设置了液位联锁报警控制装置，高液位报警，高高液位联锁停氯苯卸车泵； 2-302 中间罐区苯贮罐设置了液位联锁报警控制装置，高液位报警，高高液位联锁停 2-102 苯基和辛基厂房苯输送泵； 2-302 中间罐区苯基三氯硅烷精品罐设置了液位联锁报警控制装置，高液位报警，高高液位联锁停 2-102 苯基和辛基厂房苯基三氯硅烷精品输送泵； 2-302 中间罐区苯基三氯硅烷粗品罐设置了液位联锁报警控制装置，高液位报警，高高液位联锁停 2-102 苯基和辛基厂房苯基三氯硅烷粗品输送泵； 2-302 中间罐区苯基三甲氧基硅烷罐设置了液位联锁报警控制装置，高液位报警，高高液位联锁停 2-102 苯基和辛基厂房苯基三甲氧基硅烷输送泵；	一期项目涉及的罐区甲醇罐、氯苯罐、苯基三氯硅烷粗品罐、精品罐、苯基三甲氧基硅烷罐、正辛基三乙氧基硅烷罐、正辛烯罐均设置了液位联锁报警控制装置，高液位报警，高高液位联锁停进料泵。甲醇罐未设置温度、压力远传。	不符合要求

	2-302 中间罐区甲基苯基二氯硅烷粗品罐设置了液位联锁报警控制装置，高液位报警，高高液位联锁停 2-102 苯基和辛基厂房甲基苯基二氯硅烷输送泵； 2-302 中间罐区正辛基三乙氧基硅烷罐设置了液位联锁报警控制装置，高液位报警，高高液位联锁停 2-102 苯基和辛基厂房正辛基三乙氧基硅烷输送泵； 2-302 中间罐区三乙氧基硅烷罐设置了液位联锁报警控制装置，高液位报警，高高液位联锁停 2-103 少数硅烷车间三乙氧基硅烷输送泵。		
安全泄压	导热油膨胀槽、导热油贮罐设置了安全阀，安全阀起跳后，经阻火器高于屋面 2 米以上放空。	导热油膨胀槽、导热油贮罐设置了安全阀，放空管线设置阻火器。	符合要求
	余热蒸发器设置了安全阀，安全阀起跳后，经阻火器高于屋面 2 米以上放空。	余热蒸发器设置了安全阀，放空管线设置阻火器。	符合要求
	甲基二氯硅烷罐、苯基混料罐、甲基混料罐、三氯氢硅设置了安全阀，安全阀起跳后，进入车间尾气总管，至 2-109 尾气焚烧系统处理。	一期涉及的苯基混料罐、甲基混料罐、三氯氢硅设置了安全阀，安全阀起跳后，进入车间尾气总管，至 2-109 尾气焚烧系统处理。	符合要求
	蒸汽管线上设置了安全阀，安全阀起跳后高空排放。	蒸汽管线上设置了安全阀。	符合要求
紧急切断	在 2-102 苯基和辛基厂房内氯苯罐上氯苯进料管线设置切断阀，当达到高液位时报警，并联锁关进料管道上切断阀；三氯氢硅罐三氯氢硅进料管线设置切断阀，当达到高液位时报警，并联锁关进料管道上切断阀；	厂房氯苯罐上氯苯进料管线设置了切断阀和相应的高液位报警联锁切断	符合要求
	2-301 原料罐区甲醇贮罐卸料管线上设置了紧急切断阀与甲醇储罐液位联锁，液位高高位时报警并联锁切断甲醇卸料管道进口阀门； 2-302 中间罐区氯苯贮罐进料管线上设置了紧急切断阀与氯苯贮罐液位联锁，液位高高位时报警并联锁切断氯苯进料管道进口阀门； 2-302 中间罐区苯贮罐进料管线上设置了紧急切断阀与苯贮罐液位联锁，液位高高位时报警并联锁切断苯进料管道进口阀门。	涉及的罐区甲醇、氯苯储罐进料管线上设置了紧急切断阀与储罐液位联锁，液位高高位时报警并联锁切断进料管道进口阀门。	符合要求
	全厂设置了一套独立的 SIS 安全仪表系统（SIL2），本期增加部分 AI、DI/DO 模块，系统扩容，实现安全联锁及紧急停车功能。	项目依托厂区原有 SIS 安全仪表系统（SIL2）进行扩容。	符合要求
事故排放	针对发生有毒气体泄漏，本项目生产过程中产生的氯化氢送入氯化氢回收装置（干法回收，装置正在办理竣工验收），回收氯化氢送入三氯氢硅生产工段，不设中间储罐。其他事故排放的废气依托已建的 2-109 尾气焚烧系统处理。	氯化氢依托已建 2-109 尾气焚烧系统处理回收用于三氯氢硅生产工段。	符合要求
	HP-610 中和工序，中和釜产生微量的氢气尾气经真空系统引入 2-109 尾气焚烧系统进行焚烧处理。	微量氢气引入焚烧系统焚烧处理。	符合要求
	针对消防废水或液态物料泄漏，通过车间废液池经阀门至污水管网，再经阀门切换，收集至厂区事故应急	消防废水或液态物料泄漏收集至事故应急池，处理	符合要求

	池，废水先经处理，待水质检测合格后达标后排放。	合格后排放。	
减压设施	本项目蒸汽管线利用厂区原有的蒸汽管网，蒸汽上设置了减温减压器，将从蒸汽总管出来的蒸汽从0.8Mpa、170℃经减温减压器至0.4Mpa饱和蒸汽后送入到车间用汽点。	蒸汽总管蒸汽设置减压设施后送入车间用汽点。	符合要求
止逆设施	本项目在泵出口设置止回阀防止物料回流造成机泵损坏；在氮气管道设置止回阀，防止易燃气体、液体混入氮气管道内；公用工程管道在进入各车间前，均设置手动切断阀。	泵出口、氮气管道设置止回阀。公用工程管道在进入各车间前，均设置手动切断阀。	符合要求
重点监管的危险化学品的安全措施	<p>氯苯</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.严加密闭，防止泄漏，禁止人员进入，减少接触的机会。工作场所提供充分的局部排风和全面通风。工作现场严禁吸烟。 2.设置氯苯检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴耐油橡胶手套。 3.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。 4.避免与强氧化剂、过氯酸银、二甲亚砜接触。 5.生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 6.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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.生产车间为敞开式框架结构、贮罐区为露天设计，采用自然通风方式。 2.氯苯储存区设置有检测报警仪，机泵选用防爆型电机。设置了相应的防护设备。操作人员按要求配备防护服及相应的劳动保护用品。 3.氯苯储罐设置了温度、压力指示仪表，并装有带液位指示远传记录和报警功能的安全装置。 3.氯苯储存在贮罐区，不会与强氧化剂、过氯酸银、二甲亚砜接触。 4.生产、储存区域设置了安全警示标志，配备了相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。氯苯卸车时应控制流速，且设有接地装置，防止静电积聚。 <p>氯苯储存在贮罐区，未使用易产生火花的机械设备和工具。储存区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>	符合要求
	<p>甲醇</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 2.储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 3.避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 4.生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制 	<ol style="list-style-type: none"> 1.密闭操作，设置了相应的防护设备。 2.甲醇高位槽设置有压力指示仪表、液位计并带有远传和报警功能。 3.甲醇储存在原料罐区内，与氧化剂、酸类、碱金属不接触。 4.生产、储存区域设置安全警示标志。甲醇高位槽 	符合要求

	<p>流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>5.储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。</p> <p>6.应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>7.注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。</p>	<p>及甲醇输送管道设计防静电跨接，并配有相应的消防器材。</p> <p>5.储存于阴凉、通风良好的原料罐区内，远离火种、热源。</p> <p>6.甲醇储存在原料罐区，在甲醇储罐四周设置防火堤，储存区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>7.甲醇罐按要求设置相应的防雷防静电设施。</p>	
	<p>苯</p> <p>1.密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用苯的车间及贮苯场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>2.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，重点储罐等应设置紧急切断装置。</p> <p>3.避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。</p> <p>4.生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>5.储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。</p> <p>6.应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在苯储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>7.注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。</p>	<p>1.设计为密闭操作，设置了相应的防护设备。生产、储存场所均设置了苯泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。厂区配备了两套以上重型防护服。配备了全防护眼镜，静电工作服，橡胶手套，过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>2.苯接收罐等容器和设备设置液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>3.苯储存于 204 甲类仓库，不与氧化剂、酸类、碱金属混储。</p> <p>4.生产、储存区域设置安全警示标志。灌装时控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>5.苯储存于 204 甲类仓库，容器密封，库房温度适宜。</p> <p>6.苯与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放。</p> <p>7.按要求设置了防雷、防静电设施。</p>	符合 要求
	<p>氯仿</p> <p>1.生产三氯甲烷和大量使用三氯甲烷作为原料生产单位，现场反应、水洗、冷却、干燥、冷凝过程应密封，封闭作业场所应全面通风；防止三氯甲烷及其蒸气泄</p>	<p>1.密闭操作，设置了相应的防护设备。生产、储存场所均设置三氯甲烷检测报警仪，并与应急通风联</p>	符合 要求

	<p>漏到工作场所空气中；在有三氯甲烷存在或使用三氯甲烷的场所，设置三氯甲烷检测报警仪，并与应急通风连锁；少量使用三氯甲烷时，应在通风橱（柜）内进行操作；禁止接触高温和明火。配备两套以上重型防护服。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>2.储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>3.避免直接接触三氯甲烷，可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器，穿化学安全防护服。</p> <p>4.避免与强氧化剂、碱类、铝接触。</p> <p>5.生产、储存区域应设置安全警示标志。存在三氯甲烷蒸气的场所的管沟应充砂。</p> <p>6.三氯甲烷挥发性极强，在大量存在三氯甲烷的区域或使用三氯甲烷作业的人员，应配备便携式三氯甲烷检测报警仪，并落实人员管理，使三氯甲烷检测仪及防护装置处于备用状态。</p> <p>7.作业环境应设立风向标。</p> <p>8.重点检测区应设置醒目的标志、三氯甲烷检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氯甲烷中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志。</p> <p>9.生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p>10.储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，仓库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>11.三氯甲烷储罐区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。</p>	<p>锁。厂区配备了两套以上重型防护服。配备了安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>2.车间内氯仿中间罐设置液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>3.厂区配备了吸过滤式防毒面具、静电工作服、乳胶手套等防护设施。工作场所禁止吸烟。</p> <p>4 氯仿储存于 2-201 原料仓库防火分区三，不与强氧化剂、碱类、铝接触。</p> <p>5.生产、储存区域设置安全警示标志。存在三氯甲烷蒸气的场所的管沟充砂。</p> <p>6.车间及仓库设置了三氯甲烷检测报警仪，操作人员配备了便携式三氯甲烷检测报警仪。</p> <p>7.厂区内设立风向标。</p> <p>8.生产及储存区设置醒目的标志、三氯甲烷检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氯甲烷中毒的主要出入口设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所设置醒目的中文警示标志。</p> <p>9.车间内清洗污水生产废水等收集经污水管道均排入南区新建污水处理池进行处理，达标后排放。</p> <p>10.三氯甲烷未与碱类、铝、食用化学品混储，储存区域设有泄漏的临时储液槽。</p> <p>11.仓库桶装存放，地面进行防渗透处理。</p>	
	<p>氢气</p> <p>1.操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>2.密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>3.生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检</p>	<p>1.操作人员严格经过专门培训，遵守操作规程，掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>2.采用密闭操作，工作场所为敞开式。远离火种、</p>	<p>符合要求</p>

	<p>测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p> <p>4.避免与氧化剂、卤素接触。</p> <p>5.生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>6.氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上。</p> <p>7.室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下。</p> <p>8.管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护。</p> <p>9.氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>	<p>热源，工作场所严禁吸烟。</p> <p>3.氢气为HP-610中和工序中产生的微量尾气，不涉及生产、使用及贮存。操作人员穿防静电工作服。</p> <p>5.生产过程中避免与氧化剂、卤素接触。</p> <p>6.车间现场设有安全警示标志。现场配备了相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>6.氢气尾气管道采用架空敷设，支架采用非燃烧体。架空管道不与电缆、导电线敷设在同一支架上。</p> <p>7.氢气管道采用架空敷设。</p> <p>8.氢气尾气管道不穿越地沟、下水道及铁路汽车道路。</p> <p>9.氢气管道外壁颜色执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>	
重点监管危险工艺方面的安全措施	依据《重点监管的危险化工工艺目录（2013 完整版）》（国家安全监管总局）的要求。本项目不涉及重点监管的危险工艺。	项目不涉及重点监管的危险工艺。	/
采取的其他工艺安全措施	生产车间内的工艺设备布置在满足生产工艺要求的情况下，尽可能做到方便工艺操作，便于安装和维修，并留有安全疏散通道、检修通道。尽可能将相同的容器、反应釜、输送泵集中布置，使动设备与静设备分开，便于管理。	工艺布置满足生产要求，操作方便，便于安装、维修、疏散。相同的容器、反应釜、输送泵基本集中布置，	符合要求
	对于表面温度大于 60℃的设备和管道设置防烫隔热设施，防止操作人员被烫伤，做好高温危害防护工作，隔热材料采用阻燃型的。	表面温度大于 60℃的设备和管道设置阻燃型防烫隔热设施。	符合要求
	根据《化工企业安全卫生设计规范》及《个体防护装备选用规范》要求建设单位配置劳动防护用品（如防护服，防护眼镜，空气呼吸器等），防止操作人员直接接触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。	按要求配备有防护服、防护眼镜、空气呼吸器等防护用品。	符合要求
	本项目工艺装置按照规范要求设计有：温度、压力、液位、流量等监控和报警装置，另外还设计有可燃（有毒）气体检测报警装置，具备了信息远传和记录的功能，记录保持时间在 30 天以上。	自控系统设置有温度、压力、液位、流量等监控和报警装置，设置可燃、有毒气体检测报警装置。	符合要求
	工艺过程中主要工艺参数检测情况	1.按要求对重要设备设置	符合

	<p>(1) 本项目的主要工艺检测参数为温度、压力和液位等，根据物料性质及反应原理等情况在相应的设备上设置了就地显示、远传显示、超限报警和控制联锁等仪表，图纸详见“带控制点工艺流程图”。</p> <p>(2) 对于经常操作的阀门，均合理设置在“操作面”侧，并在适宜的高度（0.8~1.2米之间），利于工作人员操作和检修。</p> <p>(3) 本项目合理设计布置了各个设备之间的检修和日常操作空间：泵之间不小于0.8米、机械设备周围通道不小于1.5米、工艺设备与主要通道的距离大于1米。操作台下的工作场所和管架的净空高度为2.2~2.5米。设备之间的管道避免“直线型”的连接，以防止因应力作用损坏设备。</p>	<p>了就地显示、远传显示、超限报警和控制联锁等仪表。</p> <p>2.经常操作的阀门设置在“操作面”侧。</p> <p>3.合理布置各个设备之间的检修和日常操作空间。</p>	<p>要求</p>
	<p>避免导热油变质结焦的措施</p> <p>1) 保证导热油质量 对有机热载体的性能指标严格控制，主要有粘度、闪点、残碳、酸值。</p> <p>2) 控制导热油的流速 导热油在热油炉中的流动应为稳定状态，并具有一定的流速。流速越慢，边界层越厚，该处介质温度与主流温度之差越大，就会造成管壁超温，加速导热油变质、失效。合理选择循环油泵，循环油泵的流量与扬程需保证导热油在导热油系统中必要的流速。导热油系统运行中，循环油泵不允许停止，循环油泵定期维护保养。</p> <p>3) 控制导热油的温度 保证热油出口处导热油的温度不得超过最高使用温度，热油的最高膜温应小于允许油膜温度，膜温与导热油主流体温度应始终存在一个温度差(一般20~30℃左右)。为防止膜温过高，避免导热油分解、聚合、结焦及老化。</p> <p>4) 避免导热油氧化 保证高位膨胀槽液位，用以隔绝高温热载体直接与空气接触。高位槽装设高低液位远传及报警。</p> <p>5) 在循环泵入口处装过滤器 在循环泵入口处装过滤器，利用滤芯材料滤去悬浮状态的聚合物。</p> <p>6) 定期化验 定期测定和分析导热油理化指标，及时掌握油的品质变化情况，分析变化原因。导热油在使用过程中每项性能指标值超过一定范围，必须更换新油。</p> <p>7) 补充新油 定期适当补充新导热油。补充的导热油应为同一厂家生产的同一牌号产品，不同的导热油不宜混合使用。在热态运转的系统内，不能直接加入未经脱水的冷介质。新加入的导热油预先煮过以排除水分等。</p> <p>8) 定期清洗</p>	<p>1.定期对导热油指标如粘度、闪点、残碳、酸值进行检测。</p> <p>2.导热油流速控制在稳定的状态，导热油系统运行中，循环油泵不允许停止，循环油泵定期维护保养。</p> <p>3.热油出口处导热油的温度不超过最高使用温度，热油的最高膜温小于允许油膜温度，膜温与导热油主流体温度应始终存在一个温度差。</p> <p>4.高位槽装设高低液位远传及报警。</p> <p>5.循环泵入口处装设过滤器。</p> <p>6.定期测定和分析导热油理化指标。</p> <p>7.定期适当补充同一厂家生产的同一品牌新导热油。</p> <p>8.定期对导热油系统进行彻底清洗，清除管壁内的积碳，以降低炉管阻力。</p>	<p>符合要求</p>

	对导热油系统进行彻底清洗，清除管壁内的积碳，以降低炉管阻力。		
	<p>易制爆危险化学品的管理措施</p> <p>1) 易制爆危险化学品的主要负责人是治安管理工作全面负责人，对本单位易制爆危险化学品治安管理工作全面负责。</p> <p>2) 易制爆危险化学品建立易制爆危险化学品信息系统，并实现与公安机关的信息系统互联互通。</p> <p>3) 易制爆危险化学品储存场所、进出口设有视频监控装置，其视频监控装置的防爆特性、电缆的防爆防护措施符合 GB50058 的相关规定。</p> <p>4) 易制爆危险化学品储存场所的周界、出入口等区域或部位装有电子巡查装置。</p>	<p>1.制定有易制爆危险化学品管理制度。</p> <p>2.建立易制爆危险化学品信息系统，并实现与公安机关的信息系统互联互通。</p> <p>3.储存场所设置了视频监控。</p> <p>4.储存于罐区，用围墙围挡。</p>	符合要求
	三氯氢硅罐、苯基混料罐、甲基混料罐采用氮气保护措施，氮气管线上设有调节阀与罐子压力进行联锁，同时罐上设有安全阀，超压进行安全泄放。	三氯氢硅罐、苯基混料罐、甲基混料罐采用氮气保护措施，氮气管线上设有调节阀与氮气罐压力进行联锁，氮气罐上设有安全阀	符合要求
	氯苯罐、甲醇罐采用氮封保护措施，氮封压力为微正压，罐上设有阻火呼吸阀接入尾气管道。	氯苯罐、甲醇罐采用氮封保护措施，氮封压力为微正压，罐上设有阻火呼吸阀接入尾气管道。	符合要求
总平面布置			
<p>全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑，包括功能分区、风速、风向、间距、高程、危险化学品运输等</p>	<p>北区总平面布置</p> <p>江西宏柏新材料股份有限公司北区厂区呈四边形布置，四周设有高 2.2m 的实体围墙。按三氯氢硅、硅烷偶联剂、白炭黑分成三个生产区域。北部区域为企业三氯氢硅（总图构筑物代号以 1 开头）、白炭黑（总图构筑物代号以 3 开头）工艺装置及配套设施，南侧为硅烷偶联剂（总图构筑物代号以 2 开头）。白炭黑生产区域位于厂区西南角，形状呈狭长长方形。由北向南依次布置有氢压间、四氯化硅罐区、酸碱罐区、尾气吸收装置、白炭黑生产车间、成品仓库、辅助厂房（含空压装置、配电间、理化分析室、五金仓库等）和门卫等；各构筑物与厂区围墙及厂外道路的防火间距均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014(2018 年版)）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的要求；且各构筑物之间的间距也能满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014(2018 年版)）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的要求。</p> <p>江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目主体工程、生产装置及配套的公用、辅助设施进行设计。具体包括：</p> <p>1、主体装置：2-102 苯基和辛基厂房（北区新建）、2-104 真空系统厂房（北区新建）、2-107 包装厂房（北区利</p>	<p>北区厂区呈四边形布置，四周设有高 2.2~2.5m 的实体围墙。新建构筑物主要利用厂区预留空地建设，不改变厂区周边环境。厂区总体布局结合周边道路及场地现状用地情况，依据工艺流程及生产管理要求，充分利用厂区内外部运输安排和管线敷设，同时提高场地的利用率。公司厂区道路环形布置，主干道宽 10m，次干道宽 4~7m。</p>	符合要求

	<p>旧)。</p> <p>2、辅助设施：1-202 三氯氢硅成品罐组（北区利旧）、2-301 原料罐区（北区改建）、2-302 中间罐区（北区改建）、2-201 原料仓库（北区利旧）、2-304 五金仓库（北区新建）、3-203 四氯化硅罐区（北区原有利旧）等辅助生产设施。</p> <p>3、公用工程：2-402 消防水池（北区新建）、2-505 配电房（北区新建）、2-506 区域控制室（北区新建）、105-2 厂房边循环水池（北区原有利旧）、1-301 冷冻机房及冷冻罐组 1（北区原有利旧）、1-302 冷冻机房及冷冻罐组 2（北区原有利旧）、1-308 制氮厂房 1（北区原有利旧）、1-317 制氮厂房 2（北区原有利旧）、1-115 氯化氢回收厂房（北区原有利旧）、1-316 事故应急池（北区原有利旧）、2-109 尾气焚烧系统（北区原有利旧）、2-401 污水处理区（北区利旧固废储存区）等公用工程设施。</p> <p>本期项目新建建筑物主要利用厂区预留空地建设，不改变厂区周边环境。厂区总体布局结合周边道路及场地现状用地情况，依据工艺流程及生产管理要求，充分利用厂区内部运输安排和管线敷设，同时提高场地的利用率。公司厂区道路环形布置，主干道宽 10m，次干道宽 4~7m。生产区四周建有 2.2~2.5m 的实体墙，使公司与外界隔离。北区共建有 2 个大门，分别布置为主干道路和次干道路，厂区主出入口通向工业九路，一个次出入口通向塔山四路，经过厂前区，一条南北走向的主干道纵贯硅烷偶联剂装置生产区，将硅烷偶联剂装置分为东西两区域。厂区内各主要建筑四周均设置了环形消防车道。厂区内新建各建筑物与厂区围墙及厂外道路的防火间距均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014(2018 年版)）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的要求；且各建筑物之间的间距也能满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014(2018 年版)）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的要求。具体布置详见总平面布置图 19Q-N085-总 1/2。</p> <p>场地已形成完善的厂区布局，该公司场地地势较为平坦，坡度为 0.5%。有利于雨水排放顺畅，避免形成内涝，且便于清污分流，减少初期雨水收集和处理的负荷。厂内雨水及处理后的生活污水由厂区排水管网汇集再排出厂外工业园排水管网；生产废水、污水经车间附近污水预处理处理后集中收集至南区新建的污水处理系统处理达标后排入园区排水管网。</p>		
	<p>南区总平面布置</p> <p>本期项目南区主要新建污水环保处理及配套设施，位于南区的西北部，主要包括污水处理池及其配套的建</p>	<p>南区主要新建污水环保处理及配套设施，位于南区的西北部，主要包括污水</p>	<p>符合要求</p>

	构筑物提升泵房、加药间、风机房、污泥压滤及烘干房、加药间、储罐区、污水站控制车间。	处理池及其配套的构筑物提升泵房、加药间、风机房、污泥压滤及烘干房、加药间、储罐区、污水站控制车间。	
	本期项目涉及的厂内原有各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、以及与厂外道路的安全间距，均能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012的要求。同时，本项目新建的各建筑物与周边设施的防火间距、与厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012的要求。	该项目建构筑物与厂区内周边建构筑物的间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012的要求。	符合要求
厂区消防通道、安全疏散通道及出口的设置情况	北区已建成道路系统，主干道宽9米，次要道路宽5/6米，厂区设置了环形消防通道；消防通道的宽度不小于5m，路面内缘转弯半径不小于9m，道路上空遇有管道等障碍物时，其净高不小于5m。消防车道下的管道和暗沟能承受大型消防车的压力。主要建、构筑物周围已形成环形消防通道，车道宽度已达到要求。北区设置两个出入口，主出入口在厂区南面，与工业九路相接；次出入口在厂区东面，与塔山四路相接。两个出入口兼作人、物流运输和消防车辆通行之用。出入口均设有门卫，门卫设有24小时的值班人员。	北区已建成道路系统，主干道宽9米，次要道路宽5/6米，厂区设置了环形消防通道；北区设置两个出入口，两个出入口兼作人、物流运输和消防车辆通行之用。出入口均设有门卫，门卫设有24小时的值班人员。	符合要求
	南区已建成道路系统，主干道宽6.5米，次要道路宽4米、6米，厂区设置了环形消防通道；消防通道的宽度不小于4m，路面内缘转弯半径不小于9m，道路上空遇有管道等障碍物时，其净高不小于5m。消防车道下的管道和暗沟能承受大型消防车的压力。主要建、构筑物周围已形成环形消防通道，车道宽度已达到要求。南区设置两个出入口，主出入口在厂区北面，与工业九路相接；次出入口在厂区东面，与塔山四路相接。两个出入口兼作人、物流运输和消防车辆通行之用。出入口均设有门卫，门卫设有24小时的值班人员。	南区已建成道路系统，主干道宽6.5米，次要道路宽4米、6米，厂区设置了环形消防通道；南区设置两个出入口，出入口均设有门卫，门卫设有24小时的值班人员。	符合要求
采取的其他安全措施	厂区门口、危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。机动车在保证安全的情况下，在无限速的标志的厂内主干道行驶时，不得超过30km/h，其它道路不得超过20km/h。在道路旁按照《化工企业照明设计技术规定》（HGT20586-1996）设置了完好的照明设施，机动车行驶下列地点、路段或遇到特殊情况的限速规定如下： 有人看守道口、交叉路口、装卸作业、人行稠密地段、下坡道、设有警告标志处或转弯、掉头时，货运汽车载运易燃、易爆等危险货物时限速地点、路段及情况最高行驶速度15km/h； 结冰、积雪、积水的道路：恶劣天气能见度在30m以内时最高行驶速度10km/h；	厂区门口、危险路段、转变路段按要求设置有限速标牌和警示标牌。	符合要求

	进出厂房、仓库大门、停车场、上下地中横、危险地段、危险现场、倒车或拖带损坏车辆时最高行驶速度5km/h。		
设备及管道			
主要设备、管道材料的选择和防护措施	本项目根据原材料、产品的物料特性，酯化釜、精馏塔釜、中和釜、合成釜均选用材质为搪玻璃，计量罐、中间罐等选用材质为304不锈钢或Q345R或搪玻璃，换热器选用材质为不锈钢或石墨，苯基三氯硅烷合成反应器、甲基苯基二氯硅烷合成反应器选用材质304/NO8810。	酯化釜、精馏塔釜、中和釜、合成釜均选用材质为搪玻璃，计量罐、中间罐等选用材质为304不锈钢或Q345R或搪玻璃，换热器选用材质为不锈钢或石墨。	符合要求
	根据工艺条件、输送物料性质、密封性要求选用合适的垫片。本次项目各类物料输送泵选用密封性良好的磁力泵。	选用合适的垫片。输送泵选用密封性良好的磁力泵。	符合要求
	根据输送物料性质、密封性要求选用合适材质的管道。本项目工艺物料管道材质选用不锈钢、碳钢，公用工程物料管道材质选用碳钢，盐酸、次氯酸钠、液碱管道采用碳钢内衬四氟管或PP材质。法兰、垫片、紧固件和阀门等管件在材质、压力等级的选用均须与配套的管道材质、压力等级相对应。管材选用详见带控制点的工艺流程图。	选用合适材质的管道。	符合要求
	项目各设备、管道均依据《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014做防腐处理。	按要求进行了防腐处理。	符合要求
	反应器、精馏塔釜、换热器、导热油输送管道、蒸汽管道、冷却水输送管道等设备管道，依据《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126-2008采用保温、保冷材料进行绝热处理，防止烫伤事故的发生。	需保温、保冷的管道采用保温、保冷材料进行绝热处理。	符合要求
	金属工艺管道连接除与设备采用法兰连接其他均采用焊接。车间内工艺管道沿墙或柱设支架布置，在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄露的组成件，以避免影响操作人员的安全。可燃有毒介质管道无论管径大小均需进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。	金属工艺管道连接除与设备采用法兰连接其他均采用焊接。管道敷设、气密性等按要求执行。	符合要求
	至各生产装置外管采用砼管架空布置，外管跨越主干道净标高不小于5m，距道路边间距大于1.0m。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距，多层管架中的热料管道布置在最上层，腐蚀性介质管道布置在最下层。	生产装置外管采用砼管架空布置，外管跨越主干道净标高不小于5m，距道路边间距大于1.0m。	符合要求
	防雷接地：工艺装置设备直接接到全厂接地干线上。所有易燃液体管道、设备和管架均设可靠接地。法兰、阀门等有非金属连接处以及焊缝处，做跨接处理。突出屋面的金属物、装有阻火器的排放危险气体的放散管和屋面防雷装置相连。在屋面接闪器保护范围之外的非金属物体装接闪器，并和屋面防雷装置相连。工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地、仪表保护接地及火灾报警系统接地共用一套接地装置，构成一个复合接地系统，并将整个装置区接地系统连为	设备、管道等按要求进行了防雷接地。	符合要求

	<p>一体，接地电阻不大于 1 欧姆。</p> <p>每个装置设有 2 个拆接卡及建筑物四周设有拆接卡，用来测试接地电阻。</p>		
	<p>防静电接地：生产车间内对有接地要求的设备、容器、工艺管道等均予以可靠的防静电接地。甲类桶装物料采用隔膜泵进行投料设置静电夹，甲类车间、甲类仓库入口设置了出入口设置人体静电消除装置。法兰、阀门等有绝缘体连接处，做跨接处理。对长距离无分支的管道、接地距离间隔为 80 米。</p>	<p>有接地要求的设备、容器、工艺管道等均予以可靠的防静电接地。甲类桶装物料采用隔膜泵进行投料设置静电夹，甲类车间、甲类仓库入口设置了出入口设置人体静电消除装置。</p>	符合要求
	<p>搪玻璃材质的釜（罐）由于内有易燃液体，选取设备时考虑静电导出功能，搅拌器可根据物料的特点选取金属材料，静电可通过搅拌器导出。操作时，控制转速，不超过 80r/min，避免产生静电。测温套管为金属以不锈钢套管为宜，插入到搅拌碰不到为宜，金属套管在釜外与静电接地相连。操作人员（取样、计量等）要先触摸人体静电消除装置，要穿防静电服，安装静电消除器等。</p>	<p>选用可导静电的金属搅拌器，控制搅拌速率，避免产生静电。操作人员遵守操作规程。</p>	符合要求
采取的其他安全措施	<p>所有转动、传动设备外露的转动部分均设置安全防护罩。并设置警示标志。</p>	<p>转动、传动设备外露的转动部分均设置安全防护罩。并设置警示标志。</p>	符合要求
	<p>泵进出口设控制阀门，便于泵的维修和保养。</p>	<p>泵进出口设控制阀门。</p>	符合要求
	<p>项目采购的管材、阀门、管件均需带有材质证明及合格证。外观检验不得有裂纹、气孔、夹渣、重皮、褶皱等缺陷。阀门安装前按照相关规范进行压力试验。</p>	<p>采购有材质证明及合格证的管材、阀门、管件。阀门安装前进行压力试验。</p>	符合要求
	<p>工艺管道系统的放空管上设置阻火器。</p>	<p>易燃易爆物质的放空管上设置阻火器。</p>	符合要求
	<p>易燃液体进装置的管道坡向设备，并在设置低点排净阀，管道接地。</p>	<p>易燃液体进装置的管道坡向设备，并在低点设置排净阀，管道接地。</p>	符合要求
	<p>管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。穿过防火堤的管道，其管沟必须填平。禁止与贮罐无关的管道穿过其防火堤。</p>	<p>管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。穿过防火堤的管道，其管沟填平。与贮罐无关的管道未穿过其防火堤。</p>	符合要求
	<p>为了区别各种类型的管道，用不同颜色的颜料涂在管道的保护层表面。管道上的标志包括色环、字样和箭头。字样一般表示出介质名称和管道代号，管道代号应与工艺管道和仪表流程图中编号一致。</p>	<p>管道按要求涂色、标号、标箭头。</p>	符合要求
	<p>在厂区及车间中管廊的设计布置符合规范的要求，车间中各设备的间距布置严格按照化工工艺设计的规范进行，能够保证防火防爆、检修、日常操作的需要。</p>	<p>厂区及车间中管廊的设计布置符合规范的要求，能够保证防火防爆、检修、日常操作的需要。</p>	符合要求
	<p>项目的放散管，高出其周围 20m 范围内建（构）筑物 2m 以上。</p>	<p>项目的放散管高出周围 20m 范围内建（构）筑物</p>	符合要求

		2m 以上。	
	根据蒸汽输送管道的具体情况进行应力分析和计算，并采取有效的补偿措施，设置相应的固定、导向支架，以免发生安全事故。	蒸汽管道设置有相应的固定、导向支架，以免发生安全事故。	符合要求
	要求建立特种设备安全管理制度，技术档案，定期检验设备。	建立特种设备安全管理制度，技术档案，定期检验设备。	符合要求
	建设单位应制订详细检修检测计划，对安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、切断阀、止逆阀等安全装置进行清理、检查、维护、保养，以保证安全生产。	制订了检修检测计划，对安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、切断阀、止逆阀等安全装置进行清理、检查、维护、保养。	符合要求
电气			
供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	<p>供电电源</p> <p>厂区外部电源由国家电网赣东北供电公司塔山变电站引 35kV 电缆进入江西宏柏新材料股份有限公司南区的热电分厂 35/6.3kV 降压变压器，与热电分厂 6kV 发电一起并入热电高压配电柜，高压配电柜引入热电总配，</p> <p>北区：利用厂区现有 6kV 供电系统，由南区热电分厂总配引出 1 根 6kV 电力电缆进入北区 3-402 高压开关站配电柜，再由本站高压配电柜引出 1 根 6kV 电力电缆进入本期项目 2-505 配电房，在 2-505 配电房内设置一台 SCB11-2500kVA-6/0.4kV (D,Yn11) 干式变压器。</p> <p>南区：利用厂区现有 6kV 供电系统，由南区热电分厂总配引出 1 根 6kV 电力电缆进入本期项目 508 污水站控制车间内变电间，在变电间内设置一台 SCB11-2000kVA-6/0.4kV (D,Yn11) 干式变压器。</p> <p>厂区现有 35/6.3kV 供电系统裕量能满足本期项目建设后全厂用电需求。</p>	该项目北区、南区供电电源均利用厂区现有 6kV 供电系统，再由南区热电分厂总配引出 1 根 6kV 电力电缆进入南北区各自变配电间。	符合要求
	<p>电气负荷分类、应急或备用电源的设置：</p> <p>1) 负荷等级：</p> <p>本期项目 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统及气体报警系统属于“一级用电负荷中特别重要的负荷”，配备 UPS 不间断电源供电；新增“二级及以上用电负荷”安装容量为 166.7kW，工作容量为 111.7kW，具体详见下表。</p> <p>2) 供电可靠性：</p> <p>厂区采用自备热电厂与国家电网二种方式供电，满足供电可靠性要求。且“一级用电负荷中特别重要的负荷”及“二级用电负荷”末端设有双电源自动切换装置，正常情况由外电源系统供电。（采用专用供电回路）</p>	该项目“一级用电负荷中特别重要的负荷”及“二级用电负荷”末端设有双电源自动切换装置，正常情况由外电源系统供电，南区热电厂作为备用电源。一级用电负荷中特别重要的负荷设置有 UPS 电源。	符合要求
按照爆炸危险区域划分等级和火灾	<p>防爆等级要求：</p> <p>本期项目北区部分单体存在爆炸危险区域，南区不涉及。</p> <p>北区爆炸区域内的设备防爆、防护等级见下表：</p> <p>场所或装置：2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统</p>	爆炸危险区域内电气设备、仪表按防爆要求设置，防护等级、防腐等级满足要求。	符合要求

危险场所选择电气设备的防爆及防护等级	<p>厂房、2-304 甲类仓库、2-301 原料罐区、2-302 中间罐区；防爆标志：$\geq Ex d II BT4 Gb$；防护等级：$\geq IP54$；防腐等级：室外电气设备用 WF1 型，室内电气设备用 F1 型。</p> <p>爆炸危险区域内所有电气、仪表、照明设备均设计采用防爆等级不低于 $Ex d II BT4 Gb$ 产品，并按有关规范进行设计及施工。</p>		
	<p>防护等级要求： 南区、北区仪表设备的防护等级不低于 IP65，电气设备的防护等级不低于 IP54，防腐等级不低于 F1(WF1)。</p>	<p>该项目仪表设备的防护等级不低于 IP65，电气设备的防护等级、防腐等级满足设计要求。</p>	符合要求
防雷接地、防静电接地措施			
防雷接地措施	<p>第二类防雷建筑物：2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房</p> <p>防直击雷：设计采用装设在建筑物上的接闪带组成的接闪器进行直击雷防护。接闪网的网格尺寸不大于 10×10 (m) 或 12×8 (m)。</p> <p>防雷电感应：建筑物内的设备、管道、构架、等主要金属物，应就近接到接地装置上，不另设接地装置。平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物其净距小于 100mm 时应采用金属跨接，跨接点的间距不应大于 30m。但长金属物连接处可不跨接。</p> <p>防雷电入侵波：当低压线路采用全线用电缆直接埋地敷设时，入户端应将电缆金属外皮、金属线槽与防雷的接地装置相连。平均雷暴日小于 30d/a 地区的建筑物，可采用低压架空线入户。架空和直接埋地的金属管道在进出建筑物处应就近与防雷接地装置相连。</p> <p>引下线以及引下线间距：防雷引下线采用结构柱内四角主筋作引下线，引下线上部与屋面接闪带焊接，下部与基础接地装置焊接。引下线间距 $\leq 18m$。</p>	<p>该项目新建的 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房等二类防雷建筑物按照二类防雷进行防雷接地。</p>	符合要求
	<p>第三类防雷建筑物：2-505 配电房、2-506 区域控制室</p> <p>防直击雷：设计采用装设在建筑物上的接闪带组成的接闪器进行直击雷防护。配电房在整个屋面组成 $8m \sim 10m$ 的网格。控制室接闪网的网格尺寸不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)。</p> <p>防雷电入侵波：电缆进出线，就在进出端将电缆的金属外皮、钢管和电气设备的保护接地相连。架空线进出线，应在进出处装设避雷器，避雷器应与绝缘子铁脚、金具连接并接入电气设备的保护接地装置上。架空金属管道在进出建筑物处应就近与防雷接地装置相连或独自接地。</p> <p>引下线以及引下线间距：防雷引下线采用结构柱内四角主筋作引下线，引下线上部与屋面接闪带焊接，下部与基础接地装置焊接。引下线间距 $\leq 25m$。</p>	<p>该项目新建的 2-505 配电房、2-506 区域控制室等第三类防雷建筑物按照第三类防雷进行防雷接地。</p>	符合要求
	<p>接地极以及接地电阻：利用基础内主筋作接地极。本设计防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地、火灾报警系统接地和弱电系统接地采用联合接地系</p>	<p>利用基础内主筋作接地极。人工接地极采用热镀锌角钢 $L50 \times 50 \times 5 \times$</p>	符合要求

	<p>统，其接地电阻不大于 1 欧，若实测达不到要求，增打人工接地极。人工接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5×2500，人工接地极水平间距不小于 5 米。</p> <p>1.所有防雷及接地构件均应热镀锌,焊接处须作防腐处理。上述建筑中低压配电系统设计采用 TN-S 系统，在爆炸危险区域设计设置重复接地。</p> <p>2.为防止雷电流沿架空线侵入配电间，在 10kV 进线引下线杆处装设一组阀式避雷器。</p> <p>3.贮罐区的钢制贮罐的接地点设计为不少于二处（规定：直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 50m³ 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），两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平接地体，水平接地体距防火堤外侧不小于 1 米，埋深-1.0 米。采用 L50×50×5×2500 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距不小于 5 米。</p> <p>4.依据相关规范要求：独立的防雷接地电阻应小于等于 10 欧，独立的保护接地电阻应小于等于 4 欧，独立的工作接地电阻应小于等于 4 欧，独立的直流工作接地电阻应小于等于 4 欧，独立的火灾报警系统接地电阻应小于等于 4 欧，防静电接地电阻一般要求小于等于 100 欧，重复接地电阻应不大于 10 欧。由于本建设项目的防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地、火灾报警系统接地及弱电接地采用联合接地系统，因此接地电阻设计为不大于 1 欧，如施工未达到要求应增打角钢接地极。</p> <p>5.原有利旧建筑物以合格的防雷接地检测报告为准。</p>	<p>2500，人工接地极水平间距不小于 5 米。</p> <p>低压配电系统设计采用 TN-S 系统，接地构件热镀锌，焊接处防腐处理。罐区直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 50m³ 的储罐接地点不少于两处。</p>	符合要求
防静电设施	<p>生产、储存易燃液体的设备和管道做了防静电接地和管道跨接的设计（涉及有静电接地要求的管道，当每对法兰或其他接头间电阻值超过 0.03Ω 时，应设导线跨接）。</p>	<p>易燃液体的设备和管道进行防静电接地和管道跨接。</p>	符合要求
	<p>各反应釜的进料管线均设计为贴临容器壁，防止液体剧烈冲击产生大量静电。</p>	<p>反应釜的进料管线贴临容器壁。</p>	符合要求
	<p>为防止静电事故，禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。</p>	<p>现场未发现员工在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。</p>	符合要求
	<p>生产车间的入口、储罐区入口、甲类仓库、装卸作业区内操作平台附近设置消除人体静电消除装置，静电接地夹应有报警信号。</p>	<p>现场设置了消除人体静电消除装置，静电接地夹有报警信号。</p>	符合要求
静电接地措施	<p>本项目使用及储存易燃液体的设备和管道做了防静电设计（法兰间要进行跨接，法兰间的接触电阻值小于 0.03Ω），设计了适宜的流速（小于 2.5m/s），其接地电阻小于 100Ω。生产车间所有设备上的电机均用 PE 线作接地线并进行接地。</p>	<p>涉及易燃液体的设备和管道做了防静电接地，设备上的电机均用 PE 线作接地线并进行接地。</p>	符合要求
	<p>室外架空易燃液体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连，距建筑 100m 内的管道，每隔 25m 左右接地一次，其冲击接地电阻不应大于 10Ω。</p>	<p>室外架空易燃液体管道与防雷电感应接地装置相连，25m 左右接地一次，</p>	符合要求

		其冲击接地电阻不大于10Ω。	
	长距离无分支管道每隔50~80m处均设防静电接地，其接地电阻小于100Ω。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。	长距离无分支管道按要求进行了防静电接地，静电接地系统按要求施工。	符合要求
	进出厂区的车辆必须在排气管上装配阻燃器。在汽车装卸区设计设置静电接地设施以及静电接地报警器。	进出厂区的车辆在排气管上装配阻燃器。	符合要求
	静电导体采用金属导体进行直接静电接地。人体与移动式设备采用非金属导电材料或防静电材料以及防静电制品进行间接静电接地。	按要求进行了静电接地。	符合要求
	固定设备用螺栓连接；有振动、位移的物体，采用挠性线连接；移动式设备及工具，采用电瓶夹头、鳄鱼夹钳、专用连接夹头或磁力连接器等器具连接，不应采用接地线与被接地体相缠绕的方法。	固定设备用螺栓连接；有振动、位移的物体，采用挠性线连接。	符合要求
采取的其他电气安全措施	起重设备的负荷限制器、行程限制器，制动、限速等措施：车间用电动葫芦等设备时，选择机动性能好、安全防护完善的设备。	车间用电动葫芦等起重设备选择机动性能好、安全防护完善的设备。	符合要求
	电器过载保护设施：配电间的低压配电柜中针对本项目各电机负荷以及照明线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062和《低压配电设计规范》GB50054的规定设计设置了塑壳断路器、热继电器、漏电保护器进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、断相保护、漏电保护。	配电间的低压配电柜设置了塑壳断路器、热继电器、漏电保护器进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、断相保护、漏电保护。	符合要求
	电气设备防腐措施：依据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999），以及其他类似企业的设备防腐设计情况，该建设项目的生产车间等作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2级”，为“中等腐蚀环境”，设计选择“F1级/WF1级防腐型”电气设备。	腐蚀性环境的电气设备选择了“F1级/WF1级防腐型”。	符合要求
	防爆厂房内的所有电器线路均采用铜芯阻燃电缆，保护管采用镀锌焊接钢管。设备级别和组别采用不低于爆炸性混合物的级别和组别配电设备，正常环境厂房配电设备采用高质量的产品，提高设备运行及检修的安全系数。	防爆厂房内电器线路采用铜芯阻燃电缆，保护管采用镀锌焊接钢管。	符合要求
	配电间内机旁电气操作箱应有明显的有电标志，电气控制柜须明显地标出其所控制的设备及编号。配电间内配备了相应数量的干粉灭火器。配电间在电缆施工完后须将多余的孔洞采用耐火泥封堵。	配电间设置有相应的安全警示标识。	符合要求
	高压开关柜应采取“五防”等措施（防止误分、误合断路器；防止带负荷分、合隔离开关；防止带电挂接地线；防止带接地线合闸；防止误入带电间隔）以保证电力网安全运行、确保设备和人身安全，且高压进线柜不应安装接地开关。	高压开关柜采取了“五防”等措施。高压进线柜无安装接地开关。	符合要求
	低压配电间长度大于7m设置两个出口，并布置在配电间的两端。配电室的门向外开。高压配电室及变压器室的门上设有“高压危险”的警示牌，无人值守的用电设备旁树“有电危险”的警示牌。配电室的门上	大于7m的配电间设置两个出口。配电室的门向外开。设置相应的警示牌。配电柜前铺设耐橡胶绝缘	符合要求

	有“有电危险”的警示牌，高压配电柜前铺设耐高压的橡胶绝缘垫；低压配电柜前铺设橡胶绝缘垫。变配电间配置高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。	垫，变配电间配置高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对电工配绝缘鞋、护目镜等。	
	配电间、控制室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，穿墙、穿楼板电缆及管道四周的孔洞采用防火材料堵塞，以防止一旦有火灾引起蔓延。配电间的门，窗与室外相通的洞、通风孔设防小动物侵入的网罩，其防护等级不低于《外壳防护等级》（GB4208-2008）的IP3X级。	配电间、控制室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，配电间门，窗与室外相通的洞、通风孔设防小动物侵入的网罩。	符合要求
自控仪表及火灾报警			
应急或备用电源、气源的设置	<p>一、紧急备用电源</p> <p>（1）北区： DCS系统、火灾报警系统、气体报警系统、应急照明系统在厂区区域控制室2-506控制室设置2台10kW UPS不间断电源。2-501中心控制室SIS安全仪表系统设置了1台容量为3kVA的UPS不间断电源。UPS电源的容量按照使用总量的150%进行考虑。UPS电源为220VAC、50Hz，蓄电池容量能保证持续放电时间不少于60min，切换时间<2ms。</p> <p>（2）南区： 508污水站控制车间DCS控制系统设置了1台容量为5kVA的UPS不间断电源。UPS电源的容量按照使用总量的150%进行考虑。UPS电源为220VAC、50Hz，蓄电池容量能保证持续放电时间不少于60min，切换时间<2ms。</p>	DCS控制系统和SIS安全仪表系统按要求设置了UPS电源，UPS电源持续放电时间不少于60min，切换时间<2ms。	符合要求
	<p>二、紧急备用气源</p> <p>（1）北区： 本期项目：新增仪表用压缩空气量220Nm³/h，从企业现有综合动力车间引入到本期项目装置区域使用，新增后总空气用量4320Nm³/h，负荷率59.83%，富余量能满足本期项目需求。 仪表用压缩空气经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。综合动力车间共设置了9台空压机，全厂统一调度，厂区双电源供电，满足二级用电负荷供电要求，在故障情况下能持续为本期项目仪表阀门供气不少于20分钟。 根据工艺生产需求，在2-102车间设置1个5m³仪表气源储罐，为保证供气稳定和管道机械杂质沉积。 供气系统总管、干管、气源球阀下游侧配管均选用不锈钢管。</p> <p>（2）南区： 本期项目配套的507储罐区不涉及仪表用气。</p>	项目用气依托厂区原有，压缩空气经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。2-102车间设置1个5m ³ 仪表气源储罐，为保证供气稳定和管道机械杂质沉积。供气系统总管、干管、气源球阀下游侧配管均选用不锈钢管。	符合要求
仪表选型	<p>1、温度测量仪表 选用法兰安装热电阻一体化温度变送器和双金属温度计。</p> <p>2、压力测量仪表</p>	该项目温度、压力、流量、液位等测量仪表按设计要求进行选型。阀门选用带电气阀门定位器的单座调	符合要求

	<p>选用不锈钢压力表、压力变送器、隔膜式压力变送器和耐振压力表。</p> <p>3、流量测量仪表 选用金属转子流量计。</p> <p>4、液位测量仪表 选用磁翻板液位计和雷达液位计。</p> <p>5、阀门 选用带电气阀门定位器的单座调节阀和活塞执行机构的 O 型切断球阀，调节阀部分配电磁阀实现切断功能。电磁阀选用二位三通式并为 24VDC 供电。阀门作为紧急切断用为故障关型，作为紧急降温等用为故障开型。</p> <p>6、防爆气体检测仪表 防爆可燃气体探测器检测为催化燃烧式。 防爆有毒气体探测器检测为电化学式。</p>	<p>节阀和活塞执行机构的 O 型切断球阀，调节阀部分配电磁阀实现切断功能。电磁阀选用二位三通式并为 24VDC 供电。阀门作为紧急切断用为故障关型，作为紧急降温等用为故障开型。防爆可燃气体探测器检测为催化燃烧式。防爆有毒气体探测器检测为电化学式。</p>	
<p>自动控制系统的安全功能</p>	<p>针对以上“一重点一重大”，本期工程设计中，按照工艺生产要求：</p> <p>北区新建 2-506 区域控制室，新设置了本期 DCS 自动控制系统、气体检测报警系统、视频监控系统及其他就地检测仪表。配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。（预留通讯接口至区 2-501 办公楼中心控制室）</p> <p>南区新建 508 污水站控制车间，设置了污水站 DCS 自动控制系统、视频监控系统及其他就地检测仪表。配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。</p> <p>北区 2-501 办公楼中心控制室设置有一套独立的 SIS 安全仪表系统（SIL2），实现安全联锁及紧急停车功能。本期利用现有 SIS 系统，增加部分 AI、DI/DO 模块，系统扩容。（SIS 系统主控采用冗余设置，系统负荷容量在 50%以下）</p> <p>本期项目新增的 SIS 传感器（液位变送器）、执行器（气动阀）均与 DCS 系统分开，安全等级为 SIL2 级。</p>	<p>新建 2-506 区域控制室设置了本期 DCS 自动控制系统、气体检测报警系统、视频监控系统及其他就地检测仪表。配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。508 污水站控制车间设置了污水站 DCS 自动控制系统、视频监控系统及其他就地检测仪表。配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。SIS 传感器（液位变送器）、执行器（气动阀）均与 DCS 系统分开，安全等级不低于 SIL2 级。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>对重点监管的危险化学品部分工段设备设置仪表控制联锁设施</p> <p>本期项目北区属于重点监管的危险化学品：甲醇、氯苯、苯、氯仿、氢气（微量尾气）。（本期南区不涉及）</p> <p>主要控制方案：</p> <p>（1）2-102 车间氯苯罐 V102 设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高位报警联锁停 2-302 中间罐区氯苯输送泵 P2-302-01BC、关闭车间 V102 氯苯罐氯苯管线进料阀；设置了压力远传报警装置。</p> <p>（2）2-102 车间甲醇计量罐（V601、V604、V701）设置了液位远传仪表，且高、低液位报警，高高位报警联锁关闭各自计量罐甲醇管线进料阀。</p> <p>（3）2-102 车间氯仿罐 V102-16 设置了液位、压力远</p>	<p>2-102 车间氯苯罐 V102、甲醇计量罐、氯仿罐 V102-16、混合罐 V104A、2-302 中间罐区氯苯贮罐、2-301 原料罐区甲醇贮罐按设计要求设置了相应的仪表控制系统，控制方式按设计要求设置。依托的 2-201 原料仓库氯仿储存区设置了有毒气体检测报警装置、视频摄像头。控制室实现对中间罐区、</p>	<p>符合要求</p>

	<p>传仪表，且高报警。</p> <p>（4）2-102 苯基和辛基厂房混合罐 V104A 设置了液位远传控制联锁高液位报警，高液位高报警，高高液位联锁切断三氯氢硅进料。</p> <p>（5）2-302 中间罐区氯苯贮罐 V2-302-01ABC 设有液位远传仪表，且有高、低液位报警，高高液位联锁停氯苯卸车泵 P2-302-01A、低低液位联锁停氯苯输送泵 P2-302-01BC；罐上设有温度远传指示、记录、高位报警装置。</p> <p>（6）2-301 原料罐区甲醇贮罐 V2-301-02ABC 设有液位远传仪表，且有高、低液位报警；高高液位联锁停甲醇卸车泵 P2-301-04AB；罐上设有温度、压力远传指示、记录、高位报警装置。</p> <p>（7）2-201 原料仓库氯仿储存区设置了有毒气体检测报警装置、视频摄像头。</p> <p>（8）控制室实现对中间罐区、原料罐区现场物料输送泵电机运行状态、故障状态显示及远程启停。</p> <p>（9）在甲醇、氯苯可燃气体释放源附近设置可燃气体检测报警装置，苯、氯仿有毒气体释放源附近设置有毒气体检测报警装置。</p>	<p>原料罐区现场物料输送泵电机运行状态、故障状态显示及远程启停。</p> <p>该项目涉及甲醇、氯苯、苯、氯仿等易爆、有毒物质区域附近设置有相应的可燃、有毒气体报警器。</p>	
	<p>重大危险源安全监控措施</p> <p>北区涉及的单体中 2-301 原料罐区构成“四级”危险化学品重大危险源。（本期南区不涉及）</p> <p>根据《危险化学品重大危险源监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）、《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）、《江西省危化品企业重大危险源监测监控系统整治方案》（赣安监管二字〔2012〕179 号）、《国家安监总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）等的相关要求采用 DCS 控制系统进行集中控制，同时利用厂区 2-501 中心控制室内现有的 1 套独立的 SIS 安全仪表系统（SIL2，增加部分 AI、DI/DO 模块，系统扩容），实现安全联锁及紧急停车功能。</p> <p>对构成重大危险源的生产场所设置了温度、压力、液位、流量等仪表监控设施，设置了可燃及有毒气体泄漏检测报警装置，设置了紧急停车系统及视频监控系统。DCS 及 SIS 仪表系统具有信息远传、连续记录、事故预警、信息存储及联锁控制等功能，记录的电子数据的保存时间大于 30 天。</p> <p>重大危险源安全监控措施如下：</p> <p>1、原料罐区各物料贮罐上均设置了液位仪表，带远传、记录、报警、联锁功能；并实现液位高、低报警，高高时联锁停各物料输送泵；氯丙稀贮罐、乙醇贮罐、甲醇贮罐上设置有氮封措施；</p> <p>2、全厂设置了一套独立的 SIS 安全仪表系统，在现有</p>	<p>该项目涉及的 2-301 原料罐区构成四级重大危险源，2-301 原料罐区不新增储罐，将原有甲醇储罐控制系统进行升级。原料罐区各物料贮罐上均设置了液位仪表，带远传、记录、报警、联锁功能；并实现液位高、低报警，高高时联锁停各物料输送泵；贮罐上设置有氮封措施。全厂设置了一套独立的 SIS 安全仪表系统，在现有 SIS 系统基础上扩容，并按设计要求新增相应的联锁回路功能。</p>	<p>符合要求</p>

	<p>SIS 系统基础上扩容，并新增联锁回路功能。</p> <p>注：1）现场均须设置 SIS 仪表位号标识；</p> <p>2）现场及控制台上 ESD 按钮均须设置防护罩、设置联锁标志警示牌，防止误操作引起停车。</p> <p>3）原有三氯氢硅成品罐组已设置了 SIS 液位联锁关阀回路，本次不新增。</p> <p>现场仪表电气接口与热镀锌钢管间用防爆挠性连接管连接，进仪表间管线用防火密封胶泥封堵。所有电缆穿钢管均设保护接地，自控仪表接地系统与电气接地采用联合接地方式，接地电阻取值不大于 1Ω。控制电缆选用 ZR-KVV 型，防爆挠性连接管为 NGD-13×700 型，计算机屏蔽电缆为 ZR-DJYPVPR 型。</p>		
可燃及有毒气体检测和报警设施的设置	<p>为了确保人身安全，在容易泄漏和容易积聚可燃气体的场所按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的要求设置了防爆气体探测器，防爆气体探测器信号接入气体报警控制器，气体报警控制器设置在消防控制室内。气体报警控制器通过 ZN 型 RS485 通讯线与火灾报警联动控制器相连。防爆气体探测器检测到气体泄漏达到一级报警浓度时，启动防爆气体探测器自带的声光报警器；防爆气体探测器检测到气体泄漏达到二级报警浓度时，启动现场防爆区域报警器及控制室声光报警装置。</p>	<p>在容易泄漏和容易积聚可燃气体的场所按相关要求设置了防爆气体探测器，防爆气体探测器信号接入气体报警控制器，气体报警控制器设置在消防控制室内。防爆气体探测器设置了二级报警，安装声光报警器。</p>	符合要求
控制室的组成及控制中心作用	<p>北区新建 2-506 区域控制室，新设置了本期 DCS 自动控制系统、气体检测报警系统、视频监控系統及其他就地检测仪表。配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。（预留通讯接口至区 2-501 办公楼中心控制室）</p>	<p>北区新建 2-506 区域控制室，设置了 DCS 自动控制系统、气体检测报警系统、视频监控系統等，预留通讯接口至厂区 2-501 办公楼中心控制室。</p>	符合要求
	<p>南区新建 508 污水站控制车间，设置了污水站 DCS 自动控制系统、视频监控系統及其他就地检测仪表。配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。</p>	<p>区新建 508 污水站控制车间，设置了污水站 DCS 自动控制系统、视频监控系統及其他就地检测仪表。</p>	符合要求
	<p>北区 2-501 办公楼中心控制室设置有一套独立的 SIS 安全仪表系统（SIL2），实现安全联锁及紧急停车功能。本期利用现有 SIS 系统，增加部分 AI、DI/DO 模块，系统扩容。（SIS 系统主控采用冗余设置，系统负荷容量在 50%以下）</p>	<p>北区 2-501 办公楼中心控制室为原有，控制室内有一套独立的 SIS 安全仪表系统（SIL2），该项目新增部分 AI、DI/DO 模块，系统扩容。</p>	符合要求
	<p>控制室应 24 小时有专业人员值班。控制室由系统输入输出模块、端子排、继电器、机柜、操作台、显示器、UPS 及 CPU 等组成。</p> <p>控制室主要负责对车间、贮罐区及厂区内重要工艺参数进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过控制系统及时对反应作出调整，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。</p>	<p>控制室 24 小时有专业人员值班。控制室由系统输入输出模块、端子排、继电器、机柜、操作台、显示器、UPS 及 CPU 等组成。控制室设置按设计要求执行。</p>	符合要求

	<p>控制室内仪表系统应设置工作接地、保护接地、本安接地及防静电接地。</p> <p>控制室内设置防静电活动地板、各类接地汇流排，及总等电位接地端子板，各类接地汇流排通过接地干线（不小于 10mm²）汇接到总等电位接地端子板，并与电气接地装置组成联合接地网，接地电阻不大于 1 欧姆。</p> <p>控制室的通风和空调与生产装置或房间的通风、空调分开而自成系统。</p> <p>控制室成排机柜间距要考虑安装、维修作业区和运输通道宽度（两排机柜间距或机柜离墙间距均不小于 1.6m；成组机柜的横向间距应不小于 1.6m，设备外缘离墙边净空应不小于 1m），其相互位置应能避免连接电缆过多的交叉。在控制室内应使用集中的通讯设备。</p>		
火灾报警系统、消防广播系统和工业电视系统	<p>根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）及《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 的要求：</p> <p>本期项目北区在 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-301 原料罐区、2-304 五金仓库、2-505 配电房、2-506 区域控制室等场所设置了火灾自动报警系统；</p> <p>本期项目南区在 508 污水站控制车间设置了火灾自动报警系统。</p>	<p>北区在 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-301 原料罐区、2-304 五金仓库、2-505 配电房、2-506 区域控制室等场所设置了火灾自动报警系统；南区在 508 污水站控制车间设置了火灾自动报警系统。</p>	符合要求
	<p>南、北区均采用集中火灾报警系统，南区消防控制室设置在 310 控制室内，北区消防控制室设置在 2-105 联合厂房控制室内，均配置了火灾报警控制器（联动型）、消防电话主机、消防应急广播控制装置、CRT 显示设备、手动控制盘等配套设备。火灾报警控制器(联动型)配有可充电的备用电池组，火灾报警控制器(联动型)由 UPS 供电，供电时间大于 180min。系统选用总线地址编码系统。</p>	<p>南、北区均采用集中火灾报警系统，消防控制室均依托厂区原有。火灾报警控制器(联动型)由 UPS 供电，供电时间大于 180min。</p>	符合要求
	<p>在各单体内根据防护场所的环境条件相应设置感烟探测器、火灾声光警报器、消防广播音箱、手动火灾报警按钮、消火栓按钮、消防电话分机等消防设备，爆炸区域内的火灾报警设备采用相应防爆等级的设备或装于相应防爆等级的防爆箱内。消防控制室能拨打外线 119 报警电话。</p>	<p>按要求在该项目的各个建筑内设置相应设置感烟探测器、火灾声光警报器、消防广播音箱、手动火灾报警按钮、消火栓按钮、消防电话分机等消防设备</p>	符合要求
	<p>火灾自动报警系统与全厂接地采用共用接地装置，其接地电阻不大于 1 欧姆。火灾自动报警系统与建筑接地体连接时用铜芯绝缘导线,其线芯截面面积不小于 25 平方毫米；与各消防电子设备连接的专用接地线用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不小于 4 平方毫米。</p> <p>厂区控制室内的电气和电子设备间做等电位连接。</p> <p>室内消防系统电线电缆选用阻燃耐火型铜芯线缆。消防线缆均穿热镀锌焊接钢管保护，暗敷设在不燃烧的结构层内、保护层厚度不小于 30mm。其他明敷设的线缆保护管均外涂防火涂料进行保护。</p>	<p>火灾自动报警系统与全厂接地采用共用接地装置，其接地电阻符合要求。</p>	符合要求

	<p>由于本期项目涉及“一重点一重大”，设置了工业视频监控系统： 北区视频监控系统主机设置在 2-506 区域控制室内，在 2-102 苯基和辛基厂房、2-301 原料罐区、2-302 中间罐区等主要生产、储存装置处设置了防爆视频监控摄像头，2-506 区域控制室等处设置了三防视频监控摄像头，信号均引至 2-506 区域控制室的监控主机内，预留 RS485 通讯至 2-501 办公楼中心控制室视频监控系统。 南区视频监控系统主机设置在 508 污水站控制车间内，在污水处理等主要装置处设置了防爆/三防视频监控摄像头，508 污水站控制车间等处设置了三防视频监控摄像头，信号均引至 508 污水站控制车间的监控主机内。</p>	<p>北区视频监控系统主机设置在 2-506 区域控制室内，南区视频监控系统主机设置在 508 污水站控制车间内，新建的厂房、罐区设置有防爆摄像头。原有建筑、罐区摄像头依托原有。</p>	<p>符合要求</p>
建构筑物方面的安全措施			
<p>防火、 防爆、 抗爆保护措施</p>	<p>防火墙、防火门： 本期项目 2-102 苯基和辛基厂房为三层建筑，每层分为 2 个防火分区，防火墙采用不小于 4.00 小时的烧结实心砖，达到防火墙要求。二层、三层门斗四周墙体耐火极限不小于 2.0h，对外开门采用钢制甲级防火门。2-104 真空系统厂房为局部敞开式单层建筑，楼梯间设计为封闭式楼梯间，开门采用平开夹板门。 2-304 五金仓库防火分区隔墙设计为防火墙，墙体采用不小于 4.00 小时的烧结实心砖，达到防火墙要求。 2-506 区域控制室面向 2-109 尾气焚烧系统方向 2 面墙均采用 240 厚烧结多孔砖防爆墙（耐火极限不小于 4.0h）。</p>	<p>2-102 苯基和辛基厂房每层分为 2 个防火分区，2-104 真空系统厂房设计为封闭式楼梯间，开门采用平开夹板门。2-506 区域控制室面向 2-109 尾气焚烧系统方向 2 面墙设置为防爆墙。防火墙采用不小于 4.00 小时的烧结实心砖。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>防火材料涂层： 下列承重钢结构设计采用耐火保护措施：单个容积等于或大于 5 立方米的甲、乙类液体容器设备的承重裙座；在车间爆炸范围内毒性为极度和高度危害的物料设备的承重裙座；操作温度等于或高于自燃点的单个容积等于或大于 5m³的乙丙类液体容器设备 1 的承重裙座；在爆炸范围内的主管廊的钢管架；在爆炸范围内高径比等于或大于 8，且总重量等于或大于 25 吨的非可燃介质设备的承重钢构架、支架或裙座。涂有耐火层的构件，其耐火极限设计要求不应低于 1.5 小时。</p>	<p>车间内需要涂防火涂层的设备、管道、承重钢构架、支架或裙座等均按要求涂防火涂料。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>本期项目新建生产车间、仓库泄爆计算情况如下： 2-102 苯基和辛基厂房，局部敞开式三层建筑：一层泄压面积计算：防火分区一长径比：2.50 < 3，整体计算泄压，计算所需泄压面积 240.86m²，实际泄压面积 262.37 m²；防火分区二长径比：3.44 > 3，等分两段计算泄压，计算所需泄压面积 379.77m²，实际泄压面积 380.4 m²；二层泄压面积计算：防火分区一长径比：2.50 < 3，整体计算泄压，计算所需泄压面积 237.88m²，实际泄压面积 262.58m²；防火分区二长径比：3.44 > 3，等分两段计算泄压，计算所需泄压面积 376.43m²，实</p>	<p>该项目新建的 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房的泄爆面积按照设计的要求施工，泄爆面积满足要求。</p>	<p>符合要求</p>

	<p>实际泄压面积 380.10 m²；三层泄压面积计算：防火分区一长径比：2.50 < 3，整体计算泄压，计算所需泄压面积 237.88m²，实际泄压面积 262.58m²；防火分区二长径比：3.44 > 3，等分两段计算泄压，计算所需泄压面积 376.43m²，实际泄压面积 380.10 m²；满足泄压要求。</p> <p>2-104 真空系统厂房，局部敞开式单层建筑：长径比：$30 \times (30+5) \times 2 / (30 \times 5 \times 4) = 3.5 > 3$，等分两段计算泄压，所需泄压面积计算：$A = 2 \times A1 = 2 \times 10 \times 0.11 \times \sqrt{2/3} = 360.36\text{m}^2$，实际泄压面积：373.00m²，满足泄压要求。</p>		
通风、排烟、除尘、降温等设施	<p>通风（除尘、排毒）设施：</p> <p>本期项目新建建筑 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房为敞开式建筑；厂房通风采用自然通风，可有效防止生产车间有毒有害气体积聚在生产装置，防止引发操作人员中毒事故。新建 2-304 五金仓库的通风方式采用自然通风与机械排风相结合的通风方式，原 2-201 原料仓库（乙类）因防火分区内物料发生了变化，本次变更对 2-201 原料仓库重新设置通风设施，同时设置事故通风系统，事故通风的换气次数按 12 次/h 计算。事故通风由正常使用的通风系统和事故通风系统共同保证。事故通风机选用防爆型。仓库事故风机与可燃（有毒）气体报警装置进行联锁，当报警装置报警时，联锁控制风机启动，事故风机分别在室内、外便于操作的地点设置手动开关，风机及所接风管均应采取防静电接地措施。</p> <p>配电房采用自然通风和机械通风相结合，并采取防雨、雪和小动物进入的措施。</p>	<p>新建 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房为局部敞开式建筑；厂房通风采用自然通风。2-304 五金仓库采用自然通风和机械通风相结合方式。原有 2-201 原料仓库新增事故通风设施，风机及所接风管均防静电接地。</p> <p>配电房采用自然通风和机械通风相结合，并采取防雨、雪和小动物进入的措施。</p>	符合要求
	<p>空调降温措施</p> <p>本期项目的区域控制室、污水站控制车间等按业主的需求及满足夏季人员舒适性的要求，采用分体空调。分体空调通过自己内部的温度传感器控制。</p>	项目区域控制室、污水站控制车间设置分体式空调。	符合要求
采取的其他安全措施	<p>在生产区域、仓库区建议设置消防沙、灭火毯等简易实用的灭火设施。</p>	生产区域、仓库区设置消防沙、灭火毯等简易实用的灭火设施。	符合要求
	<p>仓库门口设置高度为 200mm 的水泥慢坡，防止液体流散并设置导液设施。</p>	仓库设置液体流散、导液设施。	符合要求
	<p>危险品仓库的储存按照《常用化学危险品储存通则》的要求，根据不同物质的特性和储存禁忌分别采用“隔离”、“隔开”、“分离”的储存方式。贮存量及贮存安排应按照以下表格进行安排（依据《常用化学危险品储存通则》）</p>	危险品按要求储存，储存禁忌物质未混储。	符合要求
	<p>逃生和避难的安全通道（梯）：针对建筑物中人员疏散、逃生的需要，本建设项目的各建筑物中均设计了符合《建规》要求的疏散通道。按照厂房及仓库的安全疏散的要求，本期项目厂房及仓库防火分区内任意位置到最近安全出口直线距离均小于 25 米，安全疏散距离均符合《建规》第 3.7.4 条的规定。</p>	厂房及仓库防火分区内任意位置到最近安全出口直线距离均小于 25 米，每个防火分区其安全出口的数量不少于 2 个。疏散楼梯的最小净宽度大于 1.1m，	符合要求

	项目各生产车间的安全出口设计为分散布置。每个防火分区其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离均设计大于 5.0m。根据厂房的面积，依据《建规》的规定，每个防火分区其安全出口的数量设计为不少于 2 个。 疏散楼梯的最小净宽度设计为大于 1.1m，疏散走道的最小净宽度设计为大于 1.4m，门的最小净宽度设计为大于 1.2m。	疏散走道的最小净宽度大于 1.4m，门的最小净宽度大于 1.2m。	
	本期项目新增 2-102 苯基和辛基厂房设置 2 个防火分区，2-104 真空系统厂房设置 1 个防火分区，防火分区之间采用防火墙进行分割。 防火墙从楼地面基层隔断至顶板底面基层，高出屋面 0.5m 以上。 防火墙上不开设门窗洞口。 所有物料管道及排气管道设计在厂房外墙，防火墙不穿管道。	防火分区之间采用防火墙进行分隔。防火墙从楼地面基层隔断至顶板底面基层，高出屋面 0.5m 以上。 防火墙不穿管道。	符合要求
	发配电间、控制室的安全门设置成对外开门。	发配电间、控制室的安全门向外开。	符合要求
	发配电间在门口设置高 40cm 的挡板。防止雨、雪、小动物、风沙及污秽尘埃进入。	发配电间门口设置挡板。	符合要求
	本期项目新建车间、仓库及罐区地面采用耐酸碱防腐地面且做防渗漏处理。	车间、仓库及罐区地面采用耐酸碱防腐地面且做防渗漏处理。	符合要求
消防采取的主要安全措施			
消防设施	江西宏柏新材料股份有限公司南区、北区现有消防给水均与生产给水合用管网，给水管网为环状布置，且供水压力不能满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的第 7.4.12 条第 2 款：厂房、库房消火栓栓口动压不应小于 0.35MPa 的要求。故本次安全设施设计在南区、北区新增独立的临时高压消防给水系统供南区、北区消防供水。	南区、北区分别设置独立的临时高压消防给水系统供南区、北区消防供水。	符合要求
	消防水源及消防水泵 南区利用已建清水池（V=5000m ³ ）兼作为消防水池提供消防水源，增设消防水泵二台，一用一备，规格参数：流量 Q=60L/s、扬程 H=0.98MPa，功率 P=110kW。 南区沿厂区道路布置环状消防管网，管径为 DN200，由消防水泵引出两条 DN200 输水干管与环状消防管网连接，保证供应全部消防给水设计流量。 北区新建一座消防水池（V=800m ³ ），本项目增设消防水泵二台，一用一备，规格参数：流量 Q=60L/s、扬程 H=0.75MPa，功率 P=75kW。北区沿厂区道路布置环状消防管网，管径为 DN200，由消防水泵引出两条 DN200 输水干管与环状消防管网连接，保证供应全部消防给水设计流量。	南北区消防水系统分开设置，南区利用已建清水池（V=5000m ³ ）兼作为消防水池提供消防水源，增设消防水泵二台，一用一备，规格参数：流量 Q=60L/s、扬程 H=0.98MPa，功率 P=110kW。北区新建一座消防水池（V=800m ³ ），本项目增设消防水泵二台，一用一备，规格参数：流量 Q=60L/s、扬程 H=0.75MPa，功率 P=75kW。	符合要求
	室外消火栓系统：南区、北区室外消防管网布置成环状，主管道管径均为 DN200。室外环状消防管网设置 SS100/65-1.6 型地上式消火栓若干，间距不大于 60m，	南北区室外消防管网均已建，室外消火栓依托厂区原有可满足要求。	符合要求

	保护半径不应大于 150m，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个。每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算，宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑物一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。室外埋地消防管采用钢丝网骨架双色复合管（1.6MPa），热熔连接。		
	室内消火栓系统：根据各建筑平面布局，火灾危险类别，在明显易于取用，便于火灾扑救的位置设单出口消火栓箱若干，布置间距不应大于 30.0m，保证两支消防水枪的两股充实水柱同时到达室内任意部位；消火栓栓口动压不应小于 0.35MPa，且消防水枪充实水柱应按 13m 计算。室内消火栓系统管网布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s，且室内消火栓不超过 10 个时，可布置成枝状。室内地上消防管道采用内外壁热浸镀锌钢管（PN=1.6MPa），沟槽式卡箍件连接或法兰连接。	新建的厂房、仓库按要求设置了室内消火栓。	符合要求
	在各生产车间及仓库内分别设置一定数量手提式磷酸铵盐干粉灭火器或推车式磷酸铵盐干粉灭火器保护。	设置了灭火器。	符合要求
	依托当地的消防力量协助灭火。	依托当地消防力量。	符合要求
	事故应急池 南区本项目最大消防事故产生污水水量为 375m ³ ，利用厂区原设置的事故应急池（V=1500m ³ ），可容纳事故产生的最大污水量。北区本项目一次最大消防事故产生污水水量为 437m ³ ，利用厂区原设置的事故应急池（V=1312.5m ³ ），可容纳事故产生的最大污水量。	南北区事故应急池均依托厂区原有。	符合要求
事故应急措施及安全管理机构			
针对建设项目特点、建设性质、及周边依托情况，说明设计中采用的主要事故应急救援设施，包括消防站、气防站、医疗救援	<p>应急救援设施设计</p> <p>总图：厂区内设置了环形通道，设置了硬化回车场地及两个出入口，满足消防、应急救援交通要求。</p> <p>工艺：设置了联锁切断、安全排放措施，设置了洗眼器等个人防护设施，设事故处置器材。</p> <p>仪表：设置了 DCS 控制系统，SIS 控制系统，可燃（有毒）气体报警仪，设置了超温报警、超压报警、高液位报警等联锁切断。</p> <p>电气：设置了事故应急照明、备用电源、通讯、火灾报警设施。</p> <p>消防：消防设施及器材</p> <p>给排水：设置了事故池、事故废水收集管网、供水、消防管网。</p> <p>建筑：厂房内设置了疏散通道，设置了通风措施。</p>	厂区内设置了环形通道，工艺上设置了联锁切断、安全排放措施，设置了洗眼器等个人防护设施，设事故处置器材。设置了 DCS/SIS 控制系统，可燃（有毒）气体报警仪，并设置相应的报警联锁。事故通风、应急照明、消防器材等按要求配备。	符合要求
	消防及气防队伍的依托或者建设情况 建设单位应始终坚持“以防为主、防消结合”的消防工作方针，编制完善防火防爆制度，成立消防领导小组，由公司总经理担任组长，全面负责和监督消防工作，以公司副总经理为副组长，各部门负责人、车间	公司成立了消防队伍，有大火警时依托当地的消防大队。制定了应急预案，定期进行演练。开展了教育培训。	符合要求

设施等	<p>负责人为组员，分管各级消防工作。同时成立了公司的消防队伍，有大火警时依托当地的消防大队。</p> <p>公司的消防队应负责对本单位事故应急救援处理，贯彻执行安委会的各项安全指令，参与安全生产培训、教育、宣传工作，参加事故应急预案演练，遇突发事件，迅速出击，及时扑救。企业发生事故时，应立即通知当地消防大队予以支援救助。</p> <p>由于项目存在有毒气体危险,则配备兼职气防人员及救护设施，气防救护人员负责对全厂有毒、窒息性工作场所进行监护和对有毒和其它事故的现场进行抢救工作，以及会同安全卫生部门对企业进行防毒知识教育，组织事故抢救演习，负责防护用品的发放、维修、更换、管理等工作。负责编制气防教育档案、义务气防员的训练方案、救护预案、并单独或结合消防队的演习进行实战演练。一旦发生有毒气体泄漏事故，气防人员应协同事故应急救援人员进行事故抢救工作。发生事故时，应立即通知当地医疗机构予以救助支援。</p> <p>为了事故的应急救援，建设单位配备必要的设施和工具。在生产装置区配备一套急救箱。急救箱应由有急救治疗合格证的专人负责保管，急救治疗人员工作时间不得离岗。还要配备氧气瓶、人工呼吸设备。</p>		
应急救援器材的配备情况	<p>根据危化品应急物资配备标准，在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。本项目生产车间、仓库属于危险化学品作业场所，按下表要求配备作业场所应急物资，并配有专人保管。为了加强对物资储备的管理，要求制定应急救援物资管理制度。如果储备物资出现被盗用、挪用、流散和失效等情况，企业应及时予以补充和更新。</p> <p>企业应成立应急救援队伍，应急救援队伍的应急救援人员的个人防护装备配备标准应符合要求。</p>	根据危化品应急物资配备标准配备了应急救援物资，存放在应急救援器材专用柜或指定地点。	符合要求
应急救援措施	<p>企业应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639 编制全厂综合应急预案、专项应急预案（各生产车间专项应急预案、危险仓库专项应急预案、储罐区专项应急预案、防止中毒窒息专项应急预案、防火防盗专项应急预案、危险化学品<重点监管的危险化学品>）、现场处置方案，并进行备案。</p> <p>企业应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：</p> <p>1) 对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次；</p> <p>2) 对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。</p> <p>应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。</p> <p>其他应急救援措施</p> <p>1) 建立警戒区域</p>	编制了应急预案并已备案，按要求进行了应急预案演练。应急救援措施企业遵守。	符合要求

	<p>事故发生后，应根据化学品泄漏情况或火焰辐射所涉及到的范围建立警戒区，并在通往事故的主要干道上实行交通管制，建立警戒区域时应注意以下几点：</p> <p>①警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；</p> <p>②除消防，应急处理人员以及必须坚守岗位人员外，其它人员禁止进入警戒区；</p> <p>③泄漏溢出的化学品为易燃品时，区域内应严禁火种。</p> <p>2) 紧急疏散：</p> <p>迅速将警戒区及污染区内与事故处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。</p> <p>紧急疏散时应注意：</p> <p>①如事故物质有毒时，需要佩戴个人防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施；</p> <p>②应向上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向；</p> <p>③不要在低洼处或下风处滞留；</p> <p>④要查清是否有人留在污染区与着火区；</p> <p>⑤为疏散工作顺利进行，每个车间至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。</p>		
<p>应急救援物资管理</p>	<p>负责人至少要携带一部手提移动电话或对讲机；急救队伍骨干人员配备手提移动电话或对讲机；其它应急人员视情况配备手提移动电话或对讲机。</p> <p>应急救援物资应符合国家标准或行业标准的要求；无国家标准和行业标准的产品应通过国家相关法定检验机构检验合格。</p> <p>单位应急救援物资的配备，除应满足以上基本要求外，尚应符合国家现行的有关标准、规范的要求。</p> <p>企业应建立应急救援物资的有关制度和记录，内容包括：物资清单、物资使用管理制度、物资测试检修制度、物资租用制度、资料管理制度、物资调用和使用记录、物资检查维护报废及更新记录。</p> <p>应急救援物资应明确专人管理；严格按照产品说明书要求，对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养；应急救援物资应存放在便于取用的固定场所，摆放整齐，不得随意摆放、挪作他用。</p> <p>应急救援物资应保持完好，随时处于备战状态；物资若有损坏或影响安全使用的，应及时修理、更换或报废。</p> <p>应急救援物资的使用人员，应接受相应的培训，熟悉装备的用途、技术性能及有关使用说明资料，并遵守操作规程。</p>	<p>配备应急救援物资，制定了相关制度，对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养。</p>	<p>符合要求</p>
<p>说明发生事故时，可能排放</p>	<p>本期项目北区一次事故最大污水水量为 437m³。在北区已建全厂事故应急池 1312.5m³，当火灾发生进行消防或各类容器发生物料泄露时，消防废水或液态物料通过厂区雨水管道，经阀门切换，收集至事故应急池，</p>	<p>消防废水收集至厂区已有事故应急池，经新建的污水处理设置处理达标后排放。</p>	<p>符合要求</p>

<p>的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施</p>	<p>废水先经处理，待水质检测合格后达标后排放。</p>		
<p>其他防范设施</p>			
<p>防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范措施</p>	<p>一、防洪 本项目场地远离江河，厂区最低点标高高于园区道路0.2m，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区进入园区雨水井，因此不受洪涝灾害。</p>	<p>厂区最低点标高高于园区道路0.2m，排水顺畅，不受洪涝灾害影响。</p>	<p>符合要求</p>
<p>防台风、防地质灾害、抗震等防范措施</p>	<p>二、防台风 项目所在地遭受强台风正面袭击的可能性不大，本项目采取的防范措施有，但会受到登陆台风的影响： 1、总平面布置时考虑到风向、风向频率及受台风影响，车间、仓库等建、构筑物布置位置、建构筑物高度设计均满足规范要求。 2、考虑到台风对车间设备设施、高低压电线等造成破坏可能引发二次事故，在设计厂区建构筑物时，对建构筑物的承受最大风荷载进行经济方案比较，确定最佳方案，确保受台风影响最小。本项目已按50年一遇风压0.45KN/m²设计 3) 本项目电缆选用合格的绝缘线缆，采用埋地敷设、管沟和架空敷设，室外架空线缆安装在电缆桥架内，电缆桥架固定在管廊上，室内电缆安装在电缆桥架内，无法使用桥架的部位采用镀锌钢管保护，厂区主变电所位于厂区边缘，以防台风导致二次事故。</p>	<p>建构筑物进行了风荷载设计。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>三、防地质灾害 根据现场勘查，本项目建设场地未进行人工采矿，不存在采空区，场地周围没有进行大规模承压水开采，不具备地面沉降的条件，场地原丘陵和垄岗已平整，因此场地内不良地质作用不发育。建设过程中开挖的土方边坡可能产生局部垮塌，但可能性小，需进行防范治理。 1) 在项目工程地质的勘察基础上，工程设计和施工中采取相应的措施，做好设备和设施的工程基础，防止因地质原因而发生安全事故。 2) 设计和建设时重视地基的变形和充分考虑地基承载力等影响因素。本项目主要装置设计采用预应力管桩，防止建构筑物基础的沉降和不均匀沉降的可能性。</p>	<p>项目所在场地地基施工时夯实。主要装置设计采用预应力管桩，防止建构筑物基础的沉降和不均匀沉降的可能性。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>四、防震 本项目位于江西乐平工业园区，根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010附录A乐平市抗震烈度为6度。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015标明该地区地震峰值加速度0.05g，反应谱特征周期0.35s，</p>	<p>新建的建、构筑物按照6级抗震设计。</p>	<p>符合要求</p>

	烈度VI度。工程场地的建设场地类别属II类。厂区的建、构筑物采取了6级抗震设计。甲类车间和甲类仓库的抗震等级均为四级抗震，构造措施按四级抗震设计。		
防 噪 声、防 灼烫、 防 护 栏、安 全 标 志、风 向标志 的设置 等	<p>一、防噪声</p> <p>1、采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施；</p> <p>2、墙上安装的风机与进、排风管采用柔性连接管连接；</p> <p>3、在全厂范围内搞好绿化，营造非油性低矮乔木、灌木和草皮相间的林带，以利吸声降噪；</p> <p>4、加强管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几方面工作：</p> <p>（1）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；</p> <p>（2）物料及产品的运输尽量安排在白天进行；</p> <p>（3）对于厂区流动声源(汽车)，要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。</p>	选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施；墙上安装的风机与进、排风管采用柔性连接管连接	符合要求
	<p>二、防灼烫设施</p> <p>在反应器、精馏塔釜、换热器、蒸汽管道等内使用高温介质如电加热、蒸汽加热、导热油，这些高温管道、高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温处理，本设计采用岩棉、复合氧化铝保温板或管壳作设备和管道外保温材料，保护层采用铝板（皮），厚度$\delta=0.5\text{mm}$。防止人体直接接触造成灼烫伤害。低温管道（冷冻盐水、氟利昂液体/气体管道），外表面采用保冷隔热材料进行保冷处理，本设计采用聚氨酯、并设置防潮层，防潮层采用0.1~0.2mm无蜡中碱粗格平纹玻璃布，内外涂石油沥青玛蹄脂。保护层采用铝板（皮），厚度$\delta=0.5\text{mm}$。</p>	高温管道、高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温处理。	符合要求
	<p>三、防护栏</p> <p>对于生产作业场所的平台、人行通道、升降口、循环（消防）水池、污水处理池、事故应急池等有跌落危险的场所，设计了符合《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》GB4053.2-2009、《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009规定的防护栏杆：</p> <p>梯梁钢材采用Q235材质。踏板采用厚度不得小于4mm的花纹钢板或经防滑处理的普通钢板，或采用由25×4扁钢和小角钢组焊成的格子板。</p>	平台、人行通道、升降口、循环（消防）水池、污水处理池、事故应急池等有跌落危险的场所，设置了防护栏。	符合要求
	<p>四、安全标志、风向标志</p> <p>安全警示标志（指：各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。）</p> <p>1、设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》《安全标志及其使用导则》《消防安全标志第1部分：标志》和《工作场所职业病危害警示标识》的规定悬持醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警</p>	该项目厂房、仓库、罐区、配电间、控制室等建构筑物内设置有相应的安全警示标识，生产车间、仓库、罐区设置有物料周知卡。	符合要求

	<p>等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》的规定。</p> <p>2、化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》的规定。</p> <p>3、生产车间、仓库、罐区应设置甲醇、三氯氢硅、苯、氯苯、三乙氧基硅烷等警示标志及甲醇、三氯氢硅、苯、氯苯、三乙氧基硅烷等物料周知卡。</p> <p>4、变配电应设置用电安全标志。</p> <p>标志牌的设置高度</p> <p>标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。</p> <p>使用安全标志牌的要求</p> <p>标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备(部件)附近的醒目处。</p> <p>标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。</p> <p>标志牌的平面与视线夹角应接近 90°角，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于 75°。</p> <p>建设单位在生产区较高且显著的位置设置一定数量的风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。</p>		
<p>个体防护装备的配备</p>	<p>洗眼器、喷淋器</p> <p>根据国家标准《工业企业设计卫生标准》，本期项目在生产场所、仓库、罐区具有有害物质、腐蚀物质的场所附近设计设置了 17 套不锈钢立式喷淋、洗眼器。当现场作业者的身体、眼睛接触有毒有害物质的时候，对眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学物质对人体造成进一步伤害。</p>	<p>按要求在生产场所、仓库、罐区具有有害物质、腐蚀物质的场所附近设置了不锈钢立式喷淋、洗眼器。</p>	<p>符合要求</p>
	<p>个体防护装备</p> <p>根据国家标准《个体防护装备选用规范》，本项目的车间工作人员的作业分类为：A01（存在物体坠落、撞击的作业）、A11（高温作业）、A12（易燃易爆作业）、A19（吸入性气相毒物作业）、A22（沾染性毒物作业）、A24(噪声作业)、A30（腐蚀性作业）。因此，依据本项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材、设施以及劳动防护用品的设计要求配备情况如下。</p>	<p>按要求为员工配备了安全帽、护目镜、防尘口罩、防毒面具、防爆手电筒、防静电服、防酸手套防静电胶底鞋耐酸碱胶鞋等个人防护用品。</p>	<p>符合要求</p>
<p>采取的其他安</p>	<p>设备检修时，应断电并设置“有人工作、禁止启动”警告标志。</p>	<p>设备检修时断电并设置“有人工作、禁止启动”</p>	<p>符合要求</p>

全防范措施		警告标志。	
	车间地面易积聚水性以及油性污物的场所设计为坡型地面，有利于地面的排水以及日常的清扫；	易积聚水性以及油性污物的场所设计为坡型地面。	符合要求
	钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板，有利于防滑；厂区内的排水设计符合要求；	钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板。	符合要求
	车间外的排水管线出口处设置水封井，然后接入厂区的污水管道。另外，企业在日常的安全管理中应重视清洁工作，防止地面油腻和积水、积泥等。	车间外的排水管线出口处设置水封井。定期清淤。	符合要求
	生产车间、仓库的地面污水以及消防灭火过程中产生的废水在斜坡底的浅沟收集后，汇集于车间、仓库外附设的污水收集池、水封井（水封高度设计要求大于250mm，积泥层高度设计要求0.3~0.5m，隔离火焰和可燃性气体），分隔后的污水输入厂区的污水管道，进入厂区的污水池、事故应急池中进行集中处理。	污水、消防废水按要求收集至事故应急池、污水池，经污水处理设施处理后排放。	符合要求
	进行大型设备的吊装作业时，施工单位必须按照国家标准规定对起重机械进行安全检查，严格执行《起重作业安全管理规定》，起重指挥人员、司索人员和起重机械人员属于特种作业人员，必须持有特种作业人员操作证；在采用两台或多台起重机吊装同一重物时，施工前必须使所有参加施工人员清楚地了解吊装方案、起重的周围情况、起重机械与地面的固定的设施情况，划定不准闲人进入的危险区并派人作好监护。整个施工过程必须严格执行吊装方案，遵守安全技术规程。	施工单位具有资质，按要求进行施工。	符合要求
	罐区防火堤内可能溢流出的液体、输送流体管道与设施残留液体，开启控制阀门，经水封井分隔后的液体进入事故应急池中。	罐区设置分水井，收集至事故应急池。	符合要求
	严格执行票证制度，凡是动火、破土、高处作业、吊装、断路、进入受限空间作业等一律办理相应的许可证。	特水作业办理了特种作业票。	符合要求
	制定严格的场内机动车辆行驶规章制度，设置行驶标志作业，驾驶人员及车辆须定期年审，遵章作业，严防无证驾驶车辆，不得疲劳驾驶，车辆无故障运转，确保车辆安全运行。	制定严格的场内机动车辆行驶规章制度，车辆进行年检。	符合要求
危险货物运输时，须严格执行许可证规定，运输应有相应资质的单位进行运输，其运输应遵守国家的相关规定。危险货物厂内运输应按规定路线、规定速度行驶，从物流大门出入。	危险化学品运输委托有资质运输单位运输。	符合要求	

综合上表，该项目评价范围内装置采用的安全设施符合设计提出的要求，存在的部分不符合设计要求的需整改项。

- 1) 2-301 原料罐区甲醇罐未按设计要求设置 DCS 温度、压力远传。

7.4.2 安全生产管理情况

1. 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行公司级、运行部级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；并规定运行部配备专职安全员，班组配备专（兼）职安全员，协助公司领导对运行部、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据项目情况实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2. 安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定，主要有安全检查制度、安全生产检修制度、安全生产奖罚制度、安全技术措施计划制度、安全装置管理制度、重大危险源管理制度、职业安全健康管理制等。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司该公司安全生产管理规章制度的建立和试生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

3.安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据运行部、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司更为操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4.安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

安全生产管理委员会为该公司的安全生产最高决策机构，由主要负责人及与生产和安全有关的重要部门领导组成，负责安全生产重大事项的决策，委员会主要成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。下属各运行部、中心成立了以主任为组长的安全领导小组，配备了专职安全员，班组配备了兼职安全员。该公司上下形成了一个较为完善的安全管理网络。

安全环保部为企业安全环保主管部门。公司1名副总负责安全环保工作。配备了3名安全工程师；江西宏柏新材料股份有限公司现有员工总数843人，专职安全管理人员共18人，大于2%的比例要求；经过应急管理部门组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。

该项目新增作业人员42人，其中技术人员5人，操作人员37人。安全管理人员依托原有，现有的安全管理人员能够满足安全管理的需求。经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目

存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）、《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的规定。

7.4.3 技术、工艺

1.建设项目试生产情况

该项目分规划、定义、执行、试车、商业化运行五个阶段。在前期大量准备工作的基础上，该建设项目于2021年2月份装置机械中交；在设计方、技术提供方、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，该项目按照批准备案的试生产（使用）方案进行调试和试运行，安全设施按“三同时”要求同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

江西宏柏新材料股份有限公司针对新的工艺、设备编写各装置岗位操作法，对上岗操作人员进行了全方面的培训并利用教培中心培训软件对装置进行仿真培训，包括工艺操作规程、设备使用操作规程、安全教育等培训，考核合格后上岗操作。岗位操作人员基本具备个人操作能力。

该项目建成后，该公司分土建、消防安全、动静设备、电气、仪表、工艺六个组对主装置开展了“三查四定”工作（三查即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；四定即对检查出来的问题定任务，定人员，定措施，定时间限期完成），该公司“三查四定”工作经过3轮，每一轮的检查重点和检查的人员有所不同，第一轮是对照PID图重点检查未完工程，检查人主要是工艺和班组人员；第二轮检查的重点是施工质量，比如管道垫片材质等疑问，第三轮检查的重点是影响到开车和运行的原则性疑问，一般由

生产部组织检查；在“三查四定”工作中未发现重大设计漏项和工程质量隐患，对检查中发现的问题由该公司、监理单位组织有关检查小组的人员及施工单位，就检查中发现的问题逐项进行落实，制定整改措施和限定整改时间。检查和督促施工单位进行整改，并实行“消号”管理。目前，评价组通过查阅相关记录表明该公司对在“三查四定”中发现的问题，均已整改完毕。通过开展“三查四定”工作，使装置长周期稳定运行得到了前提保证，符合《化学工业大型装置生产准备及试车工作规定》的要求。

设备管理在设备安装过程就全面展开，设备管理人员根据现场设备到货情况，逐个建立设备台帐；生产骨干人员全面跟踪、参与设备的单机试车及塔器、容器化学清洗和试压试漏。

压力容器、压力管道全部由具有资质的单位进行了安装监督检验并取得检验证书，安全阀安装前进行了校验。防雷防静电接地装置进行了检验并合格。电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃、有毒气体气体检测报警装置、工艺及设备联锁等均进行了调试并出具了调试报告。

水洗、水联运和气密试压等工作做到单个系统具备条件就进行，并执行三级确认制度。

该公司 2021 年 2 月，该公司组织召开了江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷新建项目（一期工程）开车方案审查会议，会议听取了该公司关于试车组织机构、试车进度安排、动力平衡、安全环保措施、试车难点及对策等有关情况汇报，查看了施工现场，对开车方案进行了详细审查评议，与会专家经过认真讨论，并出具了相关意见及建议。

试车过程首先通过装置单机试车、联动试车和正常开工试车三步运行，

通过单机试车，对所有设备单独运转进行调试，调试正常后，进行联动试车，用以检查设备，如机泵的操作性能能否满足装置的需要；检查流量仪表，液位仪表的性能是否满足实际需要；检查物料所经过的设备、管道是否畅通，是否有跑冒滴漏现象；各设备联锁和工艺联锁条件是否有效，执行元件是否灵敏可靠。

在试生产期间发现一些问题，进行了相应的安全设施设计变更，设计变更主要内容见 2.2 章节设计变更情况介绍。设计变更之后试生产过程中又发现了部分问题，对发现的问题进行了整改：

- 1、车间部分阀门出现内漏，已更换阀门；
- 2、车间部分设备管道安装不便于检修，现已重新安装。

在试生产期间，严格执行各项安全管理制度和操作规程，与试生产相关的各类装置、辅助系统兼顾、首尾衔接、同步试车；所有安全设施与主体生产装置同步试车；电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。加强巡回检查，及时发现问题；在出现异常情况时，各项目负责人能组织相关人员研究提出解决方案，难以及时消除并对安全有影响的，则中止运行，将危险因素、有害因素控制在安全范围内。

在试生产的过程中各装置安全设施、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，在进行的中试生产和大量运输过程中对设施进行了检查，对试生产中出现的各种异常现象采取了相应的措施，改进了工艺条件，进一步完善了工艺的安全性。各类装置符合工艺流程要求，容量能达到设计要求，设备符合工艺技术要求。

安全部门每天有专职安全员对消防设施和器材进行检查，对危险物料做分类摆放，标识清楚。消防设施及器材符合使用要求，消防通道畅通无阻，

且在试生产期间有针对性的进行了全员消防培训和实战演习。

为所有作业人员在上岗前都发放了齐备的劳防用品，如各种手套、防护眼镜、防尘等。在整个试生产阶段未发生一起工伤事故。

在试生产过程中，本着“安全生产，预防为主”的方针。生产过程工艺的安全度、设备的安全度都经过了严格的生产考验，都达到了设计的要求。在此期间还对每个岗位作业人员定期进行消防设施，器材的理论和实操的培训。

公用工程中的水、电、汽（热）、气及各种原辅材物料供应正常，能满足使用的需要，道路、照明等满足试生产的需要，公司产品质量符合公司产品质量技术标准要求，各项设施、设备、装置运行正常，未出现任何大的问题。

在试生产的过程中不断的完善了各岗位工作指引，健全了异常情况的应急措施；明确了作业人员的劳动保护及安全注意事项；强化工艺技术管理；并建立了一系列比较完善的管理制度；健全了安全管理体系。确保工艺安全、环境卫生等。

7.4.4 装置、设备和设施

1.装置、设备和设施的运行情况

该项目在建设期间，抽调人员进行技术培训，组建了生产队伍，各执其责，合理分工，带领生产操作人员深入施工现场，在监督安装施工的同时，熟悉了现场每一台设备，每一条管道。在施工接近尾声时，装置设备、工艺管线进行了吹扫、清洗及气密的工艺处理，使生产人员对现场有了进一步的了解，为装置顺利开车打下了坚实的基础。

该项目在试运行前对设备进行调试运行，对该项目主要设备、重要的控

制回路及联锁、可燃、有毒气体检测、报警系统；火灾探测及报警系统，感温感烟探测器及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；现场设置声光报警设施、区域控制室、中心控制室实现遥控和阀位指示有效性等各工艺参数所设置的异常情况进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

该项目的生产设备大部分为国产设备，制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供配电系统运行、维保作业由公司内部配备的电工、焊工等持证人员负责；大中修由项目部统一规划，委托有资质单位解决。

7.4.5 作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

该项目的主要生产设施在半敞开厂房内布置，有利于泄漏的有毒有害物料的扩散；在可能散发有毒有害物质的岗位设置可燃及毒性气体探测、报警系统，包括气体探测器和气体报警控制器等，主要用于检测空气中可能泄漏的易燃蒸气、苯、氯苯及氯化氢等危险气体，气体探测远传至中心控制室及就近的区域控制室。有毒气体检测报警装置，能够防范有害气体浓度超

标对操作人员造成危害。

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。该项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人员建立了职业健康监护档案，并按照规定期限妥善保存。

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

2) 生产现场、个人防护用品

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。该公司在接触有毒有害物质的工作岗位配备空气呼吸器、防毒面具、隔热工作服及气密性化学防护服等安全防护器材；在接触酸碱的岗位设置事故冲洗装置。

该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。

2.职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的职业防护设施的维护由安全环保部主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认；运行部安全员定期不定期进行检查，并将检查结果记录；各重点岗位设事故柜，事故柜由各运行部（作业部、中心）负责维护，柜内的空气呼吸器、过滤式防毒面具等防护应急用品由运行部（作业部、中心）安全员定期检查和维修，并负责更换。

7.4.6 事故及应急处理

1.事故救援预案的编制情况

公司依据厂区生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度，依据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）重新编制了应急预案。

该公司建立了应急救援体系，成立了应急指挥部，编制了事故应急预案并报景德镇市应急保障中心备案，备案编号：360200-2021-0020。该公司编制了事故应急预案分为综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案。

制定的应急预案包括一个综合应急预案，危险化学品重大危险源专项应急预案、火灾爆炸事故专项应急预案、危险化学品泄漏事故专项应急预案、职业病危害应急救援专项预案、突发停电事故专项应急预案、特种设备事故专项应急预案、自然灾害事故专项应急预案、硫化氢泄漏事故专项应急预案等八个专项应急预案，初期火灾现场处置方案、中毒事故现场处置方案、触电伤害事故现场处置方案、机械伤害事故现场处置方案、自动化控制系统故障事故现场处置方案、化学灼伤事故现场处置方案、氢气系统泄漏事故现场处置方案、三氯氢硅泄漏事故现场处置方案、氯丙烯泄漏事故现场处置方案、乙醇泄漏事故现场处置方案、四氯化硅泄漏事故现场处置方案、危废泄漏事故现场处置方案等十二个现场处置方案。

2.应急救援组织的建立和人员的配备情况

该公司成立“应急指挥中心”，总指挥为公司总经理；江西宏柏新材料股份有限公司应急救援组织由应急指挥中心、下设相应的安全警戒组、消防抢险组、物资供应组、通讯联络组、环境检测组、现场救护组、设备抢修组、

事故调查组、新闻发布组、环境处置组等。

公司应急组织体系包括管理机构、功能部门、应急指挥、救援队伍。

日常应急管理部门为公司应急指挥中心；应急消防功能部门由公司消防队伍承担，医疗由乐平市人民医院承担。

3.应急器材

1) 抢险抢修器材主要包括：消防器材、铜制工具、铁锹、堵漏材料、防火阻燃材料、防爆电器等，由各运行部负责管理；

2) 安全防护器材分布于各岗位，由运行部定专人负责检查、保养、维护。各岗位配备有应急柜，存放防毒面具、正压式空气呼吸器等应急救援器材。

3) 各工段及各建筑物内配有室内消防栓、消防水带，消防水泡、室外消防栓，灭火器等消防器材。

公司库房存放有部分应急救援物资，进行经常性维护，保证应急物资经常处于完好备用状态，如需特殊物资由采供部紧急采购。

必要的通讯、报警、洗消、消防以及抢修等器材由该公司指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态。各重点岗位设事故柜，事故柜由各运行部（作业部、中心）负责维护，柜内的空气呼吸器、重型防护服、过滤式防毒面具由运行部安全员定期检查和维修，并负责更换。应急电源和应急照明由项目维修部负责维护，灭火器材由安环部负责维护。

4.应急救援预案的演练情况

该公司依据生产作业情况，拟每年对预案进行一次修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修

订和完善预案完善应急救援预案。2021年12月该公司组织了苯基车间反应器出口法兰发生泄漏引发着火现场处置应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

5.事故调查处理与吸收教育的工作情况

该公司在试运行期间未发生安全事故；该项目制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能得到及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

该公司定期开展安全教育培训工作，针对同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

7.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1.评价组现场检查不符合项对策措施

受江西宏柏新材料股份有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组于2022年1月4日对江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）进行了安全设施竣工验收评价现场检查。现将检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议结果告知贵公司，请贵单位认真整改以上问题，并将整改情况及时告知我公司。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 7.4-3 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	检查依据	整改建议
1.	正辛烯储罐与其他火灾类别的储罐未设置隔堤分隔	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）第 3.2.1 条	正辛烯储罐与其他火灾类别的储罐应设置隔堤进行分隔。
2.	2-301 原料罐区甲醇罐未按设计要求设置DCS 温度、压力远传	《安全设施设计》 《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）甲醇	按要求对甲醇罐设置DCS 温度、压力测量远传设施。

2.整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改；整改情况见下表：

表 7.4-4 现场安全隐患项整改情况

序号	不合格项目	整改情况
1.	正辛烯储罐与其他火灾类别的储罐未设置隔堤分隔	正辛烯储罐与其他火灾类别的储罐设置隔堤进行分隔。
2.	甲醇储罐未按要求设置温度、压力远传	已按设计要求对甲醇罐设置 DCS 温度、压力测量远传设施。

7.4.8 重大生产安全事故隐患判定

1.安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）制定检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 7.4-5 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格
2	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格上岗，并取得证件
3	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		外部安全防护距离满足要求
4	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		不涉及重点监管危险化工工艺
5	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		该项目不构成一级、二级重大危险源
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及
7	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		不涉及
8	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	符合		不涉及
9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准	符合		不涉及架空电力线跨越

	要求。			生产区
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合		设可燃有毒气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气满足要求
13	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合		控制室独立设置，面向生产装置一侧为抗爆墙
14	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合		设置双重电源供电；配备 UPS 电源
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		安全附件正常投用
16	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合		制定有特殊作业管理制度
19	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定文件要求开展反应安全风险评估。	符合		国内有相关技术生产厂家；试生产前制定试生产方案
20	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合		现场未发现超量、超品种存储、混放混存

现场检查未发现重大隐患项，符合安全生产要求。

7.4.9 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号，653 号修订）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，89 号修改），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对该项目的安全生产条件进行检查。

1. 《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表 7.4-6 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	检查记录	评价结果
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	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	符合要求
2.	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求	符合要求
3.	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全管理机构，配备专职安全生产管理人员和注册安全工程师	符合要求
4.	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	经考核合格，取得了资格证书	符合要求
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	已取证	符合要求
6.	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗	符合要求
7.	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	符合要求
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	基本符合	符合要求
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	有职业危害防治措施，配备符合标准的劳动防护用品	符合要求
10.	依法进行安全评价	正在进行安全验收评价	符合要求
11.	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	该公司危险化学品构成重大危险源，制定有应急预案。	符合要求
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	有事故应急救援预案、应急救援组织，配置相应消防器材	符合要求
13.	法律、法规规定的其他条件	已取得营业执照、土地文件、危险化学品登记证、安全管理人员证等	符合要求

2. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表。

表 7.4-7 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性评价表

序号	评价内容	现场情况	评价结果
1.	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）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； （二）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	1.该企业位于江西乐平工业园区内。 2.该企业构成危险化学品重大危险源与八类场所间距符合要求。 3.该公司总体布局符合要求。	符合要求

	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； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。		
2.	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求： （一）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； （二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证； （三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （四）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； （五）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。	1. 项目设计、和施工建设均为有资质单位；装置设计单位具有化工石化医药行业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。 2. 不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。 3. 生产装置采用 DCS、SIS 系统，涉及易燃易爆、有毒有害气体场所设置泄漏报警。 4. 生产区与非生产区分开设置。 5. 危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合要求，该公司已制定防护措施。	符合要求
3.	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》。	进行重大危险源辨识，该项目涉及的 2-301 原料罐区构成重大危险源，采用的安全措施及管理情况符合规定。	符合要求
4.	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。	设置专职安全员。	符合要求
5.	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，并签订安全生产责任书。	符合要求
6.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实。	经整改后基本符合。	基本符合要求
7.	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。	编制岗位操作安全规程。	符合要求
8.	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，并经考核合格，取得安全资格证	1. 企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2. 企业主要负责人、分管	符合要求

	<p>书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p> <p>本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	<p>安全负责人和安全生产管理人员具备大专及以上学历，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。</p> <p>3. 特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书</p> <p>4. 其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	
9.	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。	按规定提取与安全生产有关的费用。	符合要求
10.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行整改。	符合要求
11.	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。	正在办理危险化学品登记，按“一书一签”要求。	符合要求
12.	<p>企业应当符合下列应急管理要求：</p> <p>（一）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；</p> <p>（二）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。</p> <p>生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。</p>	<p>1.编制事故应急预案并报有关部门备案。</p> <p>2.建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。</p>	符合要求

评价小结：安全生产许可证条件审查过程中，对存在的不符合项，该公司对具备整改条件隐患项已进行了认真整改；该项目能够满足安全生产许可证 12 项条件审查要求。

7.4.10 危险化学品企业安全检查重点指导目录检查情况

1.安全检查表法分析评价

评价组根据《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》制定检查表，对该项目是否存在目录中的隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 7.4-8 化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录安全检查表

序号	检查重点内容	检查情况	评价结果
----	--------	------	------

人员和资质管理			
1	企业安全生产行政许可手续不齐全或不在有效期内的。	该项目正在办理验收。	符合要求
2	企业未依法明确主要负责人、分管负责人安全生产职责或主要负责人、分管负责人未依法履行其安全生产职责的。	明确明确主要负责人、分管负责人安全生产职责并认真履行职责。	符合要求
3	企业未设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员的。	按要求配备安全生产管理机构和专职安全管理人员。	符合要求
4	企业的主要负责人、安全负责人及其他安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。	依法考核合格。	符合要求
5	企业未对从业人员进行安全生产教育培训或者安排未经安全生产教育和培训合格的从业人员上岗作业的。	对从业人员进行安全生产教育培训合格后上岗。	符合要求
6	从业人员对本岗位涉及的危险化学品危险特性不熟悉的。	现场询问岗位操作人员熟悉岗位涉及的危化品特性。	符合要求
7	特种作业人员未按照国家有关规定经专门的安全作业培训并取得相应资格上岗作业的。	特种作业人员持证上岗。	符合要求
8	选用不符合资质的承包商或未对承包商的安全生产工作统一协调、管理的。	承包商资质符合要求	符合要求
9	将火种带入易燃易爆场所或存在脱岗、睡岗、酒后上岗行为的。	现场检查未发现此现象	符合要求
工艺管理			
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的。	项目经正规设计	符合要求
11	新开发的危险化学品生产工艺未经逐级放大试验到工业化生产或首次使用的化工工艺未经省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的。	不涉及新开发的危险化学品生产工艺	符合要求
12	未按规定制定操作规程和工艺控制指标的。	按规定制定操作规程和工艺控制指标。	符合要求
13	生产、储存装置及设施超温、超压、超液位运行的。	现场检查未发现此现象。	符合要求
14	在厂房、围堤、窰井等场所内设置有毒有害气体排放口且未采取有效防范措施的。	未设置有毒有害气体排放口。	符合要求
15	涉及液化烃、液氨、液氯、硫化氢等易燃易爆及有毒介质的安全阀及其他泄放设施直排大气的（环氧乙烷的排放应采取安全措施）。	不涉及。	/
16	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节管道充装系统的。	不涉及。	/
17	浮顶储罐运行中浮盘落底的。	不涉及。	/
设备设施管理			
18	安全设备的安装、使用、检测、维修、改造和报废不符合国家标准或行业标准；或使用	未使用淘汰工艺、设备。	符合要求

	国家明令淘汰的危及生产安全的工艺、设备的。		
19	油气储罐未按规定达到以下要求的： （1）液化烃的储罐应设液位计、温度计、压力表、安全阀，以及高液位报警和高高液位自动连锁切断进料措施；全冷冻式液化烃储罐还应设真空泄放设施和高、低温度检测，并应与自动控制系统相联； （2）气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动连锁切断装置； （3）液化石油气球形储罐液相进出口应设置紧急切断阀，其位置宜靠近球形储罐； （4）丙烯、丙烷、混合 C ₄ 、抽余 C ₄ 及液化石油气的球形储罐应设置注水措施。	不涉及。	/
20	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置未设置自动化控制系统；或者涉及危险化工工艺的大型化工装置未设置紧急停车系统的。	不涉及危险化工工艺；重点监管危险化学品的装置按要求设置自动化控制系统。	符合要求
21	有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统未按照标准设置、使用或定期检测校验；以及报警信号未发送至有操作人员常驻的控制室、现场操作室进行报警的。	可燃、有毒气体报警按要求设置，定期校验，报警信号发送至控制室。	符合要求
22	安全连锁未正常投用或未经审批摘除以及经审批后临时摘除超过一个月未恢复的。	现场检查未发现此现象。	符合要求
23	工艺或安全仪表报警时未及时处置的。	现场检查未发现此现象。	符合要求
24	在用装置（设施）安全阀或泄压排放系统未正常投用的。	项目安全阀正常投用。	符合要求
25	涉及放热反应的危险化工工艺生产装置未设置双重电源供电或控制系统未设置不间断电源（UPS）的。	不涉及危险化工艺。	/
安全管理			
26	未建立变更管理制度或未严格执行的。	严格执行变更管理制度。	符合要求
27	危险化学品生产装置、罐区、仓库等设施与周边的安全距离不符合要求的。	安全间距符合设计使用规范的要求。	符合要求
28	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧有门窗的。（2017年前必须整改完成）	区域控制室向具有火灾、爆炸危险性装置一侧为抗爆墙。	符合要求
29	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、仓库与员工宿舍在同一座建筑内或与员工宿舍的距离不符合安全要求的。	现场检查未发现此现象。	符合要求
30	危险化学品未按照标准分区、分类、分库存放，或存在超量、超品种以及相互禁忌物质混放混存的。	危化品按要求分区、分类存储，现场检查未发现超量、超品种存放。	符合要求
31	危险化学品厂际输送管道存在违章占压、安全距离不足和违规交叉穿越问题的。	不涉及。	/
32	光气、氯气（液氯）等剧毒化学品管道穿（跨）越公共区域的。	不涉及。	/

33	动火作业未按规定进行可燃气体分析；受限空间作业未按规定进行可燃气体、氧含量和有毒气体分析；以及作业过程无人监护的。	动火作业按要求执行。	符合要求
34	脱水、装卸、倒罐作业时，作业人员离开现场或油气罐区同一防火堤内切水和动火作业同时进行的。	现场检查未发现此现象。	符合要求
35	在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上未设置明显的安全警示标志的。	设置有安全警示标识。	符合要求
36	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的。	制定有化学品安全技术说明书，包装贴有标签。	符合要求
37	对重大危险源未登记建档，或者未进行评估、有效监控的。	重大危险源已备案。	符合要求
38	未对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，采取措施消除事故隐患的。	定期检查，采取措施消除事故隐患。	符合要求
39	易燃易爆区域使用非防爆工具或电器的。	爆炸危险区域内使用防爆电器、工具。	符合要求
40	未在存在有毒气体的区域配备便携式检测仪、空气呼吸器等器材和设备或者不能正确佩戴、使用个体防护用品和应急救援器材的。	按要求配备了便携式检测仪、空气呼吸器等器材。	符合要求

该项目现场检查未发现《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》中提到的安全隐患项，符合安全生产要求。

7.4.11 危险化学品企业安全分类整治目录检查情况

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品企业安全分类整治目录》制定检查表，对该项目是否存在目录中的隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 7.4-9 危险化学品企业安全分类整治目录安全检查表

序号	检查内容	检查情况	评价结果
一、暂扣或吊销安全生产许可证类			
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。	该项目设计单位具有化工类甲级资质。	符合要求
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。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备。	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	涉及“两重点一重大”的生	符合要求

	距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	产装置、储存设施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。	不涉及。	/
序号	检查内容	检查情况	评价结果
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			
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。	正在办理验收手续。	符合要求
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。	不涉及。	/
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。	该项目甲乙类厂房内无控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室。	符合要求
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	现场检查未发现爆炸危险场所使用非防爆电气设备。	符合要求
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（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	不涉及。	/

	责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。		
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。	主要负责人和安全生产管理人员依法取证。	符合要求
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。	不涉及。	/
13	未建立安全生产责任制。	建立安全生产责任制。	符合要求
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	按要求编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
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。	动火、受限空间等特殊作业办理审批。	符合要求
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。	未列入精细化工反应安全风险评估范围。	/
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。	现场检查未发现危化品超品种、超量储存。	符合要求
序号	检查内容	检查情况	评价结果
三、限期改正类			
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）。	按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	符合要求
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。	按要求配备了温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃、有毒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。	符合要求
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度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。	不涉及。	/
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。	区域控制室按要求进行了抗爆建设。	符合要求
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。	该项目不涉及。	/

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。	区域控制室按要求进行了抗爆建设。	符合要求
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。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统，信号引至有人值守的区域控制室显示报警。	符合要求
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	生产区内无架空电力线。	符合要求
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	设置了双电源。	符合要求
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。	主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员学历、专业满足要求。	符合要求
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。	建立了安全风险研判与承诺公告制度，每天作出安全承诺并向社会公告。	符合要求
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。	提供化学品安全技术说明书，在包装上粘贴、拴挂化学品安全标签。	符合要求
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。	纳入变更管理范围。	符合要求
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。	按要求配备了应急救援物资。	符合要求

该项目现场检查未发现《危险化学品企业安全分类整治目录》中提到的安全隐患项，符合要求。

7.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作温度高并涉及了大量的易燃、易爆及有毒物质如甲醇、镁粉、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠、柴油、氢气、三乙氧基硅烷等物质；其中氯铂酸、乙酸、三氯氢硅、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠

是腐蚀物质，对设备、管道均具有腐蚀性；工艺装置在生产过程中可能发生的化学腐蚀、电化学腐蚀会引起设备和管道腐蚀开裂，严重时可能会导致火灾爆炸事故。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、灼伤、中毒和窒息事故。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起爆炸。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。该项目可能出现的事故见表 7.5-1。

表 7.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> 1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 DCS 控制系统处于良好工作状态。 3、系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患； 4、蒸汽系统使用前要现场确认设备、管道、阀门等已检修完毕，升温速率要均匀。 5、操作工必须经培训合格才能上岗。 6、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用 7、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 8、加强可燃气体检测装置、控制系统管理、维护和测试，做好可燃气体检测报警器、控制系统的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 9、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 10、检修后的设备、管道应吹扫或置换干净。 11、存在氧气可能泄漏的场所禁止使用含油工器具，禁止在场所内存放可燃物。
中毒窒息	急性中毒或使人窒息死亡	<ol style="list-style-type: none"> 1.有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2.配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3.加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4.有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域； 5.在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 6.检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善； 7.配置合格的医疗急救人员； 8.加强职工个人的安全和防护意识培训； 9.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏， 10.检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
容器	人员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式；

爆炸	伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> 2. 对压力容器和管道应采取超压保护； 3. 正确选择安全阀、爆破片等超压泄压保护设施；做好安全阀、爆破片等超压泄压设备的试验、安装、维护等工作，使设备保持有效，并做好记录； 4. 超压泄压设备失效时应及时更换； 5. 安全装置或紧急联锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验； 6. 压力设备或压力管道在复用时应做检验认定； 7. 定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。 8. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地设备、管道超压； 9. 加强现场检查维护，减缓设备或管道腐蚀； 10. 防止外来物体撞击。
灼烫	人员伤亡	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高温物料、蒸汽或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域； 2. 高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并做好相应的警示措施； 3. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料、蒸汽或腐蚀物料的泄漏； 4. 合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施； 5. 加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施； 6. 在容易受到灼烫的场所设置警示标志； 7. 按照要求穿戴劳动防护用品。

7.5.2 事故案例分析

1. 甲醇储罐爆炸燃烧事故

一、事故经过

2008年8月2日，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐发生爆炸燃烧事故，事故造成在现场的施工人员3人死亡，2人受伤（其中1人严重烧伤），6个储罐被摧毁。事故发生后，省安监局分管负责人立即率有关处室人员和专家组成的工作组赶赴事故现场，指导事故救援和调查处理。初步调查分析，此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故。为防范类似事故发生，现将事故情况和下一步工作要求通报如下：2008年8月2日上午10时2分，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一精甲醇储罐发生爆炸燃烧，引发该罐区内其他5个储罐相继发生爆炸燃烧。该储罐区共有8个储罐，其中粗甲醇储罐2个（各为1000立方米）、精甲醇储罐5个（3个为1000立方米、2个为250立方米）、杂醇油储罐1个250立方米，事故造

成 5 个精甲醇储罐和杂醇油储罐爆炸燃烧（爆炸燃烧的精甲醇约 240 吨、杂醇油约 30 吨）。2 个粗甲醇储罐未发生爆炸、泄漏。事故发生后，黔西南州、兴义市政府及相关部门立即开展事故应急救援工作，控制了事故的进一步蔓延。据当地环保部门监测，事故未对环境造成影响，但该事故发生在奥运前夕，影响十分恶劣。

二、事故原因

贵州兴化化工有限责任公司因进行甲醇罐惰性气体保护设施建设，委托湖北省宜都市昌业锅炉设备安装有限公司进行储罐的二氧化碳管道安装工作（据调查该施工单位施工资质已过期）。2008 年 7 月 30 日，该安装公司在处于生产状况下的甲醇罐区违规将精甲醇 c 储罐顶部备用短接打开，与二氧化碳管道进行连接配管，管道另一端则延伸至罐外下部，造成罐体内部通过管道与大气直接连通，致使空气进入罐内，与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。8 月 2 日上午，因气温较高，罐内爆炸性混合气体通过配管外泄，使罐内、管道及管口区域充斥爆炸性混合气体，由于精甲醇 c 罐旁边又在违规进行电焊等动火作业（据初步调查，动火作业未办理动火证），引起管口区域爆炸性混合气体燃烧，并通过连通管道引发罐内爆炸性混合气体爆炸，罐底部被冲开，大量甲醇外泄、燃烧，使附近地势较底处储罐先后被烈火加热，罐内甲醇剧烈汽化，又使 5 个储罐（4 个精甲醇储罐，1 个杂醇油储罐）相继发生爆炸燃烧。

此次事故是一起因严重违规违章施工作业引发的责任事故，而且发生在奥运会前期，教训十分深刻，暴露出危险化学品生产企业安全管理和安全监管上存在的一些突出问题。

（1）施工单位缺乏化工安全的基本知识，施工中严重违规违章作业。

施工人员在未对储罐进行必要的安全处置的情况下，违规将精甲醇 c 罐顶部备用短接打开与二氧化碳管道进行连接配管，造成罐体内部通过管道与大气直接连通。同时又严重违规违章在罐旁进行电焊等动火作业，没有严格履行安全操作规程和动火作业审批程序，最终引发事故。（2）企业安全生产主体责任不落实。对施工作业管理不到位，在施工单位资质已过期的情况下，企业仍委托其进行施工作业；对外来施工单位的管理、监督不到位，现场管理混乱，生产、施工交叉作业没有统一的指挥、协调，危险区域内的施工作业现场无任何安全措施，管理人员和操作人员对施工单位的违规违章行为熟视无睹，未及时制止、纠正；对外来施工单位的培训教育不到位，施工人员不清楚作业场所危害的基本安全知识。（3）地方安全生产监管部门的监管工作有待加强。虽然经过百日安全督查，安全生产监管部门对企业存在的管理混乱、严重违规违章等行为未能及时发现、处理。地方安监部门应加强监管，将各项监管措施落实到位。

三、防范措施

（1）切实加强对危险化学品生产、储存场所施工作业的安全监管，对施工单位资质不符合要求、作业现场安全措施不到位、作业人员不清楚作业现场危害以及存在严重违规违章行为的施工作业要立即责令立即停工整顿并进行处罚。

（2）督促、监督企业加强对外来施工单位的管理，确保企业对外来施工单位的教育培训到位；危险区域施工现场的管理、监督到位；交叉作业的统一管理到位；动火、入罐、进入受限空间作业等危险作业的票证管理制度落实到位；危险区域施工作业的各项安全措施落实到位。对管理措施不到位的企业，要责令停止建设，并给予处罚。

（3）各地要立即将本通报转发辖区内危险化学品从业单位和各级监管部门，督促企业认真吸取事故教训，组织企业立即开展全面的自查自纠，对自查自纠工作不落实、走过场的企业，要加大处罚力度，切实消除安全隐患。

（4）各级安监部门要切实加强对危险化学品企业的监管，确保安全生产隐患排查治理专项行动和百日督查专项行动的各项要求落实到位，确保安全监管主体责任落实到位。

（5）企业应加强对从业人员的安全培训工作，增强员工安全意识，安全知识，以及应急能力。

（6）加强对外来施工人员的培训教育工作，选择有资质的施工单位来进行施工工作，严格外来施工单位资质审查。

2.苯中毒事故案例

一、事故经过

2001年7月12日下午17时左右，某建筑工地防水工史某（男，29岁）与班长（男，46岁）2人在未佩戴任何防护用品的情况下进入一个7m×4m×8m的地下坑内，在坑的东侧底部2m，面积约为2m×2m的小池进行防水作业，另一名工人马某在地面守候。约晚19时许，班长晕倒在防水作业池内，史某奋力将班长推到池口后便失去知觉倒在池底。马某见状，迅速报告公司负责人。约晚20时，经向坑内吹氧，抢救人员陆续将2名中毒人员救至地面。经急救中心医生现场诊断，史某已死亡。班长经救治脱离危险。

二、事故原因

该地下坑防水池底部、中部、池口空气进行监测分析，并对施工现场使用的L-401胶粘剂和JS复合防水涂料进行了定性定量分析。发现L-401胶

粘剂桶口饱和气中，苯占 58.5%、甲苯占 8.3%。JS 复合防水涂料中醋酸乙酯占 78.1%。事故现场经吹氧后 2h，防水池底部空气中苯浓度范围仍达 17.9~36.8mg/m³，平 23.9mg/m³，其他部位均可检出一定量的苯。估计事发时现场空气中苯的浓度可能会更高。

三、防范措施

急性吸入性苯中毒需在特定环境条件下，以苯挥发形成的蒸气由呼吸道侵入人体。其特点为时间短，中毒急骤，病情危重常以损害心脏、肝脏、肾脏和中枢神经系统为主。防止苯中毒应注意的事项：

1、作为企业，在使用含苯化学品时，应通过下列方法，消除、减少和控制工作场所化学品产生的危害：

- 1) 选用无毒或低毒的化学替代品。
- 2) 选用可将危害消除或减少到最低程度的技术。
- 3) 采用能消除或降低危害的工程控制措施（如隔离、密封等）。
- 4) 采用能减少或消除危害的作业制度和作业时间。
- 5) 采取其他的劳动安全卫生措施。

2、对接触苯的工作场所应定期进行检测和评估，对检测和评估结果应建立档案。作业人员接触的化学品浓度不得高于国家规定的标准；暂时没有规定的，使用车间应在保证安全作业的情况下使用。

3、在工作场所应设有急救设施，并提供应急处理的方法。

4、使用单位应将化学品的有关安全卫生资料向职工公开，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。

8 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

8.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

根据本报告“3.2 重点监管危险工艺辨识”的内容，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

8.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

1.重点监管危险化学品

根据本报告“特殊化学品、淘汰工艺设备辨识结果”的内容，该项目属于重点监管的危险化学品为甲醇、氯苯、苯、氯仿、氢气（尾气）。

2.重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则

1) 甲醇

甲醇为该项目原料，采用露天卧罐存储，储罐采用氮封。

操作人员经过培训，遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型设备，配备防静电工作服、耐油橡胶手套。

储罐设置液位计，并装有带液位、压力远传记录和报警功能的安全装置。甲醇储罐和贮存甲醇区的上空及防火间距内无电线通过。

生产、储存区域设置安全警示标志。有接地装置，防止静电积聚、配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

采用防爆型照明。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。备有移动式泡沫灭火设施等。

输送甲醇的管道采用架空敷设，未靠近热源敷设；敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的甲醇管道下面，未修建与甲醇管道无关的建筑物和

堆放易燃物品；甲醇管道设置识别符号和安全标识。

该项目已制定了相关的应急救援预案和现场处置方案，并进行了演练。预案预案和现场处置方案明确了急救措施、灭火方法和泄漏应急处置措施。

2) 氯苯

氯苯为该项目原料，采用露天立式固定顶罐存储，储罐采用氮封。

操作人员经过培训，遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，工作场所半敞开自然通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备有毒气体泄漏监测报警仪，使用防爆型设备，配备防毒物渗透工作服、耐油橡胶手套。

储罐设置液位计，并装有带液位远传记录和报警功能的安全装置。氯苯储罐和贮存氯苯区的上空及防火间距内无电线通过。

生产、储存区域设置安全警示标志。有接地装置，防止静电积聚、配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

采用防爆型照明。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。备有移动式泡沫灭火设施等。

输送氯苯的管道采用架空敷设，未靠近热源敷设；敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氯苯管道下面，未修建与氯苯管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氯苯管道设置识别符号和安全标识。

该项目已制定了相关的应急救援预案和现场处置方案，并进行了演练。预案预案和现场处置方案明确了急救措施、灭火方法和泄漏应急处置措施。

3) 苯

苯为该项目副产品，依托南区已建 204 甲类仓库存储。

操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备

应急处置知识。

密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用苯的车间及贮苯场所设置有毒气体泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，厂区配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，佩戴过滤式防毒面具。

生产、储存区域设置安全警示标志。灌装时控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存于阴凉、通风良好的库房内，远离火种、热源。库房温度不超过 37℃，保持容器密封。与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，未混储。采用防爆型照明、通风设施。未使用易产生火花的机械设备和工具。

苯的生产、储存场所防雷、防静电按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。

该项目已制定了相关的应急救援预案和现场处置方案，并进行了演练。预案预案和现场处置方案明确了急救措施、灭火方法和泄漏应急处理措施。

4) 氯仿

氯仿为该项目原料，依托厂区已建 2-201 原料仓库（乙类）进行存储。

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

操作密封，作业场所半敞开自然通风；三氯甲烷使用、储存场所设置检测报警仪，并与应急通风连锁；未接触高温和明火。厂区配备两套以上重型防护服。提供安全淋浴和洗眼设备。

车间内氯仿中间罐设置液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。

配备自吸过滤式防毒面具、防静电工作服、乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。配备空气呼吸器、化学安全防护服。

生产、储存区域设置安全警示标志。存在三氯甲烷蒸气的场所的管沟充砂。设立风向标。

储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，仓库房温度、湿度计。与碱类、铝、食用化学品分开存放，未进行混储。储存区备有合适的材料收容泄漏物。

该项目已制定了相关的应急救援预案和现场处置方案，并进行了演练。预案预案和现场处置方案明确了急救措施、灭火方法和泄漏应急处理措施。

5) 氢气

氢气为 HP-610 中和工序中产生的微量尾气，不涉及生产、使用及储存。

操作人员严格经过专门培训，遵守操作规程，掌握操作技能，具备应急处理知识。

设计采用密闭操作，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

操作人员穿防静电工作服。生产过程中避免与氧化剂、卤素接触。

车间现场设有安全警示标志。现场配备了相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

氢气尾气管道采用架空敷设，支架采用非燃烧体。架空管道不与电缆、导电线敷设在同一支架上。

氢气尾气管道不穿越地沟、下水道及铁路汽车道路。

氢气管道外壁颜色执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》

（GB 7231）的规定。

3.结论

综上所述，该项目存在的重点监控危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）的要求。

9 评价结论

1.工程在生产过程中存在的主要的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

1) 依据《危险化学品目录》和《化学品分类和标签规范》，该项目属于危险化学品的有甲醇、镁粉、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠、柴油、氢气（尾气）、三乙氧基硅烷、氮气（压缩的）等。

2) 该项目不涉及剧毒化学品；该项目涉及的苯、氯苯属于高毒物品；该项目涉及的双氧水、镁粉属于易制爆危险化学品；该项目涉及的氯仿属于第二类易制毒化学品，盐酸属于第三类易制毒化学品；该项目不涉及第一、二、三类监控化学品，涉及的甲醇、氯铂酸、氯仿、苯、三乙氧基硅烷、苯基三甲氧基硅烷属于第四类监控化学品；该项目涉及的甲醇属于特别管控危险化学品。

3) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），通过对该项目现场及企业相关资料分析，该项目属于重点监管的危险化学品为甲醇、氯苯、苯、氯仿、氢气（尾气）。

4) 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），通过对该项目现场及企业相关资料分析，

该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

5) 根据《危险化学品重大危险源辨识》的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》得出结论如下：该项目 2-301 原料罐区单元构成四级重大危险源。

6) 固有危险度评价：该项目 2-102 苯基和辛基厂房固有危险程度等级为 I 级，2-107 包装厂房、2-301 原料罐区固有危险程度等级为 II 级，2-302 中间罐区和 507 罐区固有危险程度等级为 III 级。

7) 该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）评定，风险分级最高得分 77.5 分，为黄色区域（或一般风险区域）（III 级），属一般风险区域，需要控制并整改。

8) 该项目涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、噪声与振动、低温、高温。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

2.项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该项目建设内容均位于江西宏柏新材料有限公司，在原址上预留位置进行建设，不新增用地。项目于 2019 年 2 月 3 日取得了乐平市发展和改革委员会项目备案的文件，备案号：2019-360281-26-03-000923。

2) 江西宏柏新材料有限公司厂址位于江西乐平工业园区工业九路，江西乐平工业园区是江西省首批认定的化工园区。

3) 该项目与周边居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，周边河流、企业等距离符合设计中使用的《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 防火间距的要求。

4) 该项目没有社会风险；外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

5) 该项目投产后在正常生产情况下，对其周边单位的生产、经营活动和居民的生活基本没有影响。在发生事故的情况下对周边单位的生产、经营活动和居民的生活存在影响。

6) 该项目周边单位的生产、经营活动和居民的生活对该项目投产后的正常生产没有影响。

7) 该项目所在地自然条件（不包括地震等破坏力极大的自然灾害）的变化对该项目投产后的正常生产没有影响。

3.建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目采用的全部安全设施根据自然危害因素、交通运输以及生产中的危险、危害因素进行分类，每类的防范措施包括了以下方面：检测、报警设施，设备安全防护设施，防爆设施，作业场所防护设施，安全警示标志，泄压和止逆设施，紧急处理设施，防止火灾蔓延设施，灭火设施，紧急个人处置设施，应急救援设施，劳动防护用品和装备。

1) 该项目在装置设有可燃、有毒气体检测、报警系统。全厂有毒有害气体检测报警系统均按规范布置在可燃、有毒气体释放源附近。同时已配备便携式有毒气体检测报警器，便于巡检工使用。控制室设有控制报警盘，集中显示监控、灯光报警及消音调试按钮等，现场设置声光报警设施并将信号引入控制室，符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求。

2) 该项目的各装置采用集散式控制系统（DCS），在区域控制室对整个生产过程进行监视和自动控制。对于一般的参数，采用就地显示或控制。对于生产操作要求上必须要在现场操作和监视的机组或设备，则在机组或设备

附近设置操作仪表盘。装置的联锁系统由独立于集散控制系统（DCS）的安全仪表系统（SIS）来完成。

3) 项目主要设备所在厂房采用敞开布置，以利通风，减少了有毒物质聚集；封闭式建筑设置机械通风。主要建构筑物耐火等级均为二级及二级以上，建构筑物周围设置环形道路，并和厂区内主干道相通，满足消防和事故应急处理的需要。厂区主要道路上净空不低于 5m。道路宽度不低于 4 米，转弯半径不低于 12 米。厂区内的路面为水泥混凝土结构，其下面的管道和暗沟能承受大型消防车的压力，符合《建筑设计防火规范》要求。

4) 该公司设置消防系统，给水形式为环状管网，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个。消火栓保护半径小于 150m，消火栓布置间距小于等于 60m。该项目的新建罐区设置防火堤，在防火堤的不同方向设置踏步。在罐区设移动式泡沫灭火系统。

5) 该项目设置火灾报警装置，并在配电室、区域控制室及生产作业区内设置移动式灭火器。

6) 厂房、平台等设备设施在高于 2m 的平台上均设有安全护栏；各层平台间设有固定式钢直梯或钢斜梯，钢直梯梯段高度超过 3m 时设护笼；钢斜梯梯两侧设置高约 1m 的扶手；上述常规安全防护设施全部采用焊接连接，符合《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》、《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》（GB4053.1~4053.1-2009）等规范的要求。

7) 该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。

8) 该项目使用的带电设备均进行保护接地，工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地，并按要求进行检测，检测结果为合格。

9) 该公司委托有资质单位对全厂的危险有害气体及危险性作业进行监测；安环部负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；依托消防站气体防护办对生产作业现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。在接触有毒有害物质的工作岗位配备空气呼吸器及防毒面具等安全防护器材；在接触酸碱等具有灼烫性质物料的岗位设事故冲洗装置；事故状态时保证操作工的安全。

10) 该项目的厂房半敞开布置，有利于泄漏的有毒有害物料的扩散。

该项目在各专业设计中比较完善的安全设施，采纳了该项目《设立安全评价报告》中的有关安全措施建议及要求；在建设过程中采纳了《安全设施设计专篇》中的安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施，因而该项目安全设施达到了国内先进水平。

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

1) 技术、工艺安全可靠

该项目装置选用的均是成熟、先进的工艺，各分项工艺也均通过筛选、比较，选择了技术先进、容易控制、设备少、流程短的工艺，在工艺选择上保证了该项目较高的本质安全程度，设备少、流程短也降低了事故发生的几率，同时采用了DCS控制系统、SIS系统对生产进行监控，对工艺参数、事故报警、安全连锁、紧急停车实现了程序控制、远程操作，对生产调度协调一致，保证了该项目能够安全、稳定的运行。

对装置中的引进设备，尤其是压力容器、消防设备等要求厂家提供国家认可的市场准入证书（特种设备制造许可证、3C证书、型式检验报告等）。引进设备的设计在满足国家标准规范的基础上，采用国际认可的API、ASME等标准。

工艺装置的控制采取了先进的分散式控制系统DCS和安全仪表系统SIS,对重要设备生产过程集中检测、显示、联锁、控制、报警和紧急停车。设置安全泄放系统,防止安全事故发生。在可燃气体和有毒气体可能泄漏的场所,根据规范设置可燃、有毒气体检测报警设施。

针对危险化学品的火灾、爆炸危险性,设计从本质安全的角度,从工艺及过程安全控制方面进行了安全设施、措施的设置和采纳;在此基础上,从降低事故发生概率和降低事故后果严重程度的角度,在冗余设置、故障报警、紧急停车、安全隔离、耐火保护、消防措施等各个方面,进行了安全设施设计,以将装置的火灾、爆炸危险性降至现阶段可以接受的程度。

该项目使用的技术、工艺符合化工工艺技术的发展趋势,具有一定的先进性。

2) 装置、设备设施安全可靠分析结果

该项目针对各种介质的腐蚀特点和不同的工艺操作条件,相应设备的材质分别采用了碳钢衬里、不锈钢、钛、镍、低合金钢等金属材料。

装置中各设备均由具有相关资质的单位设计、制作、安装;关键部位配有安全设施或安全附件,如在受超压保护设备相关处设有安全阀、防爆膜;压缩机出口设置冷却设施等。

爆炸区域的电机、仪表等均选用防爆型,考虑部分物料的腐蚀性,部分选用防腐蚀型。

设置防雷防静电装置,保护接地、防雷接地、防静电接地共用接地网。

在试生产过程中装置、设备及安全设施安全可靠,未发生因装置设备原因而导致的安全生产事故,表现出来一定的安全性。

3) 其它安全性分析

该项目使用的压力容器、压力管道、起重机械等设备均为有资质的单位

设计、制造和安装。

该项目依托的公辅工程均能满足项目要求。

该项目在火灾、爆炸危险区域内使用的电气设备及照明设施均为防爆电气设备设施，电缆安装使用槽盒或穿钢管敷设，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求。

5.建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

项目经过有资质单位设计、施工和安装，在试生产过程中，项目的安全设施运行正常，未发现设计缺陷。对试生产期间发现设计安全事故隐患项已进行整改。

6.危险化学品重大危险源的安全管理情况

该项目 2-301 原料罐区单元构成四级重大危险源。该公司对重大危险源的储存设施采用 DCS 控制系统 SIS 安全仪表系统，配备温度、压力、液位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、信息存储等功能；具备紧急停车功能，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。对构成重大危险源的储存设施设置紧急停泵装置，设置泄漏物紧急处置设施和视频监控系统；该公司建立了完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程；对涉及重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，经现场询问岗位人员了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，具备本岗位的安全操作技能和应急措施。在重大危险源所在场所设置了安全警示标志，写明了紧急情况下的应急处置办法；该公司制定了重大危险源包保责任制，明确了重大危险源中关键装置、重点部位的责任人及责任机构，明确了重大危险源责任人并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，对发现的事故隐患指定治理方案，落实整改措施、责

任、资金、时限和预案；定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，维护、保养、检测有记录及有关人员签字。依法制定重大危险源事故应急预案，设置了应急救援组织，配备应急救援人员，配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材、气密型化学防护服等应急器材和设备；制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照要求进行了事故应急预案演练，对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。对辨识确认的重大危险源进行了建档。

该项目重大危险源的安全设施、监控措施符合国家安监总局第 40 号令《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》要求，满足安全生产需要。

7.重点监管危险化学品的安全管理情况

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），通过对该项目现场及企业相关资料分析，该项目属于重点监管的危险化学品为甲醇、氯苯、苯、氯仿、氢气（尾气）。重点监管危险化学品的计量罐、中间罐、储罐采用 DCS 控制系统，配备温度、压力、液位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、信息存储等功能。涉及重点监管的危险化学品在上述工序均有较完善危险化学品事故应急救援预案安全措施和应急处置措施，按规定配备了应急处置装备和器材。该项目存在的重点监控危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《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《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142号）的要求。

8.该项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

1) 法律法规等方面的符合性：该项目立项审批手续齐全，安全设施设计、建设施工、施工监理均由有资质的单位承担，安全设施设计专篇已通过景德镇市应急管理局组织的有关专家审查、备案，并按照规范施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工、监理手续。试生产方案、事故应急救援预案等均聘请相关行业专家进行审查。

2) 该项目与周边环境的关系符合《建筑设计防火规范》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等文件及法规、标准。

3) 平面布置及常规防护设施措施的合理性：该项目生产场所、办公场所之间的间距满足安全要求，建筑结构、防火分区、防雷设施、安全出口的设置等满足安全生产的要求。消防道路的净宽度、净高度、转弯半径均满足运输车辆及消防车辆通行。设置的常规防护设施、防止机械伤害、防急性中毒窒息的设施和措施基本合理。

4) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：该项目爆炸性危险区域划分合理。消防设施配置满足《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)的要求。生产工艺操作和设置的安全设施基本满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便。设施、设备、装置及工艺方面安全可靠。

5) 特种设备、强制检测设备设施监督检验情况：该项目起重设施、压力容器、压力管道，电气消防等均进行了检测，并取得了检验报告；安全阀和压力表也进行了校验，校验结论合格。

6) 公用工程、辅助设施的配套性：为该项目生产配套的供水、供电、供气等满足需要。

7) 人员管理及安全培训方面充分性：公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。该公司安全环保部、各个分厂车间处室分别设置安全管理人员。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，取得了上岗资格证；专职安全员均为大中专学历且具有相关安全工作经验3年以上，安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程基本健全，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；该公司安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该项目安全管理需求。

8) 应急救援有效性：该公司已制定了应急救援预案，配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演练，应急救援准备充分有效。

9) 通过对该项目的设计、施工全过程的分析、评价，我们认为该项目建设依据充分、建设程序合法；厂址总体布局合理，工艺技术先进，施工质量符合设计要求，各项安全防护设施配套齐全，并与生产设施同时设计、同时施工、同时投入使用，达到了设计要求，所采取的安全措施满足该项目的安全生产需要。

10) 该项目设自动监控系统，设有工业电视监控系统和可燃有毒气体检测报警系统，自动监测测点的布局合理，现场。该项目采用的自动控制和紧急停车系统符合设计和国家标准规范要求，自动控制和紧急停车系统操作人员均为已经取得职业高中、技工学校及中专以上学历且从事与其所学专业相应岗位，具有相应能力。

11) 该项目试生产后所采用的劳动防护用品、安全生产技术措施及劳动安全措施符合《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《化工企业安全卫生设计规范》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规及标准要求。

12) 该项目试生产后的技术工艺、装置、设备等符合《中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程》、《固定式压力容器安全技术监察规程》、《特种设备安全监察条例》、《建筑设计防火规范》、《工业企业安全卫生设计规定》等规程、标准。

13) 该项目建立有较健全的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程，各级工作人员均经过安全教育培训并经考核合格后上岗；事故应急预案的编写完善符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求。

14) 根据国家安全生产监督管理总局令第30号《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，该公司电工、焊工等特种作业人员均参加培训并取得特种作业操作证。特种作业人员满足生产安全需求。

15) 主要负责人、分管负责人和安全管理人員均具有大专以上的学历，并按照规定经应急管理局组织教育、培训均取得了安全生产管理人員资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。该公司设置重大危险源责任人，各重大危险源责任人均具有大专以上的学历，并按照规定经安全生产监督管理局教育、培训均取得了安全生产管理人員资格证书。该公司重大危险源责任人具备重大危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。新能能源有限公司的从业人员均具有高中以上学历，上岗前经过厂、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格后上岗。具有相应安全知识和技能。

16) 该项目试生产后的安全生产管理情况符合《中华人民共和国安全生

产法》、《中华人民共和国消防法》、《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》、《工伤保险条例》、《江西省安全生产条例》等法律、法规的要求。

9.结论

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心认为：江西宏柏新材料股份有限公司苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程）严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实并合理采纳安全条件评价报告及安全设施设计中的安全对策、措施及建议，做到安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的“三同时”，对潜在的危险、有害因素采取了安全对策措施，工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。现场与设计一致。DCS和SIS系统设置符合要求、运行正常并定期调试。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等有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。

该项目安全设施设计中的安全设施得到落实，对本次安全验收评价提出的安全隐患已整改，符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件，符合安全生产条件。

10 安全对策措施建议

1.安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对现有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1) 依据《作业场所环境气体检测报警仪 通用技术要求》5.1.4，固定式报警仪，检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构，安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视。

2) 依据《石油天然气工程可燃气体检测报警系统安全规范》7 检查与维护，可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

3) 依据《可燃气体检测报警使用规范》8 维修与标定，维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

4) 依据《中华人民共和国消防法》，配置消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。

5) 依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查。

6) 依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准。

7) 依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

8) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.4，生产单位对易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应规定检查和更换周期。

9) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.8.8，生产单位对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。

10) 依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a. 破坏可丢失；b. 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围（参见附录 C 中表 C1）；c. 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%。

11) 依据《危险化学品安全管理条例》，生产单位应按照国家标准和国家标准有关规定对设置的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，进行维护、保养，保证符合安全运行要求。

12) 企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

13) 企业应根据《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）的要求，组织专业技术人员对照《化工企业自动化提升要求》开展评估，确认现有装置（设施）是否满足《化工企业自动化提升要求》，是否需要开展技术改造，并确定需要进行技术改造的装置（设施）。对需要进行改造的装置（设施），应按照《化工企业自动化提升要求》涉及的内容进行提升改造。

14) 精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。

15) 精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于0.03MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于0.1MPa的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。

16) 再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。

17) 塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使

用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。

18) 该项目涉及可燃性液体包装，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。

19) 蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。

20) 冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。

2.安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1) 关于防爆设备防爆性能的检测，目前还没有相关规范做强制要求，应本着防患于未然的原则，请具有相关检测能力的单位进行检测。

2) 生产过程中安全附件不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

3) 加强对重大危险源的监管，不断完善相关制度、预案等。根据要求

完善安全投入保障制度、重大危险源安全检测、监控管理制度等。

4) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

5) 对用于危险化学品运输时已委托有资质单位进行运输；运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

6) 对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作；

7) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

8) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

9) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

10) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

11) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

12) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关

系，掌握完成工作的方法和措施；参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

13) 项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。

14) 全厂应对现场管理指示、警示及安全提示标志、应急通讯设施经常检查。

15) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业。

16) 安全附件不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断；报警数据不能随意更改。

17) 建立健全安全风险分级管控和隐患排查治理的工作制度和规范，建立完善安全生产风险分级管控体系和事故隐患排查治理体系，建设形成符合本单位实际并涵盖风险辨识评估、风险预警预控、隐患排查治理、应急管理、安全生产标准化等所有安全生产环节的双重预防机制。

3.主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

2) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。（密封档案一般应包括：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台帐一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

4.安全生产投入

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。（《中华人民共和国安全生产法》第二十三条）

2) 该公司应以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：

（一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4%提取；

（二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2%提取；

（三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.5%提取；

（四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16 号第八条）

3) 该公司应当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。

5.安全管理

1) 企业要建立安全生产信息管理制度，及时更新信息文件。企业要保证生产管理、过程危害分析、事故调查、符合性审核、安全监督检查、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产信息。

2) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；特别是对暴雨、连绵阴雨天气下，边坡的排水情况进行检查；

3) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

4) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

5) 要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度，明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

6) 加强现场管理，加强巡回检查，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放，对发现的安全隐患要及时有效的处理。该公司涉及大量腐蚀性液体，应对建构筑物的防腐设施进行经常性检查，并应地下基础腐蚀情况进行定期检测。

7) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现场管理，严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

8) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

9) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。根据危险化学品的特点，合理选用合适的液位测量仪表，实现储罐收料液位动态监控。建立储罐区高效的应急响应和快速灭火系统；

10) 企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大异

常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

11) 企业要编制安全仪表系统操作维护计划和规程，保证安全仪表系统能够可靠执行所有安全仪表功能，实现功能安全。要按照符合安全完整性要求的检验测试周期，对安全仪表功能进行定期全面检验测试，并详细记录测试过程和结果。要加强安全仪表系统相关设备故障管理（包括设备失效、连锁动作、误动作情况等）和分析处理，逐步建立相关设备失效数据库。要规范安全仪表系统相关设备选用，建立安全仪表设备准入和评审制度以及变更审批制度，并根据企业应用和设备失效情况不断修订完善。

12) 建立装置泄漏监（检）测管理制度。企业要统计和分析可能出现泄漏的部位、物料种类和最大量。定期监（检）测生产装置动静密封点，发现问题及时处理。定期标定各类泄漏检测报警仪器，确保准确有效。要加强防腐管理，确定检查部位，定期检测，建立检测数据库。对重点部位要加大检测检查频次，及时发现和处理管道、设备壁厚减薄情况；定期评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命，及时发现并更新更换存在安全隐患的设备。

13) 建立电气安全管理制度及应急预案。企业要编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度。定期开展企业电源系统安全可靠性和风险评估及应急预案。要制定防爆电气设备、线路检查和维护管理制度。

14) 开展设备预防性维修。关键设备要装备在线监测系统。要定期监（检）测检查关键设备、连续监（检）测检查仪表，及时消除静设备密封件、动设备易损件的安全隐患。定期检查压力管道阀门、螺栓等附件的安全状态，及

早发现和消除设备缺陷。

15) 企业要加强未遂事故等安全事件（包括生产事故征兆、非计划停车、异常工况、泄漏、轻伤等）的管理。要建立未遂事故和事件报告激励机制。要深入调查分析安全事件，找出事件的根本原因，及时消除人的不安全行为和物的不安全状态。

16) 压力表、安全阀以及有害气体检测报警仪器属于强检仪表，必须保证其按期进行检测，保证其灵敏可靠，建立完整的档案记录和检验记录；接触有害物的生产岗位应保证事故柜以及各种应急防护器材的完好性，事故状态下能保障操作工的安全。

17) 依据《中华人民共和国消防法》，对于生产现场配备的消防设施和消防器材应加强检查和保养，随时更换失效的消防器材。对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；

18) 该公司应当定期聘请有资质单位对自控控制系统进行测试和维护，确保自动控制系统灵敏有效；生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

19) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每3年进行一次。对其他生产储存装置的风险辨识分析，针对装置不同的复杂程度，选用安全检查表、工作危害分析、预危险性分析、故障类型和影响分析（FMEA）、HAZOP 技术等方法或多种方法组合，可每5年进行一次。企业管理机构、

人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。企业要组织所有人员参与风险辨识分析，力求风险辨识分析全覆盖。

20) 企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理。变更管理制度至少包含以下内容：变更的事项、起始时间，变更的技术基础、可能带来的安全风险，消除和控制安全风险的措施，是否修改操作规程，变更审批权限，变更实施后的安全验收等。实施变更前，企业要组织专业人员进行检查，确保变更具备安全条件；明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员，并对其进行相应的培训。变更完成后，企业要及时更新相应的安全生产信息，建立变更管理档案。

21) 企业新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工，必须加强施工组织管理，按审核批准的施工图纸，编制施工方案（施工组织设计），报请主管经理或总工程师批准。

5.事故应急救援

1) 为了能把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

4) 企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5) 建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

6) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

7) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

8) 应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

9) 对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。

10) 每三年应对应急预案进行修订并聘请相关专家进行评审，将相关资料报主管部门备案。

11 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西宏柏新材料股份有限公司进行征求意见，江西宏柏新材料股份有限公司同意报告的内容。

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：江西宏柏新材料股份有限公司
项目负责人：王良		负责人：王良

现场照片



附录 A 附表

A.1 危险化学品危险特性表

1) 甲醇

CAS:	67-56-1
名称:	甲醇 木酒精 methanol methyl alcohol
分子式:	CH ₄ O
分子量:	32.04
有害物成分:	甲醇
健康危害:	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。
燃爆危险:	本品易燃，具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水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，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。

	禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
MAC(mg/m ³):	50 中国 5 前苏联		
TLVTN:	OSHA 200ppm, 262mg/m ³ ; ACGIH 200ppm, 262mg/m ³ [皮]		
TLVWN:	ACGIH 250ppm, 328mg/m ³ [皮]		
监测方法:	气相色谱法; 变色酸分光光度法		
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:	可能接触其蒸气时, 应该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:	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护:	穿防静电工作服。		
手防护:	戴橡胶手套。		
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。		
主要成分:	纯品	外观与性状:	无色澄清液体, 有刺激性气味。
熔点(°C):	-97.8	相对密度(水=1):	0.79
沸点(°C):	64.8	相对蒸气密度(空气=1):	1.11
饱和蒸气压(kPa):	13.33(21.2°C)	燃烧热(kJ/mol):	727.0
闪点(°C):	11	辛醇/水分配系数的对数值:	-0.82/-0.66
引燃温度(°C):	385	爆炸上限%(V/V):	44.0
临界温度(°C):	240	爆炸下限%(V/V):	5.5
临界压力(MPa):	7.95	溶解性:	溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
主要用途:	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。		
禁配物:	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。		
急性毒性:	LD ₅₀ : 5628 mg/kg(大鼠经口); 15800 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)		
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。		
废弃处置方法:	用焚烧法处置。		
危险货物编号:	32058		
UN 编号:	1230		
包装类别:	O52		
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。		
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。		

2) 镁粉

标识	中文名：镁粉 英文名：magnesium powder cas 号：7439-95-4	危险化学品序号 1572 分子式：Mg 相对分子量：24.309999999999999
	危险性类别：（1）粉末：；自热物质和混合物,类别 1；遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 2； （2）丸状、旋屑或带状：；易燃固体,类别 2	
组成与性状	主要成分：纯品 外观与性状：银白色有金属光泽的粉末。 主要用途：用作还原剂，制闪光粉、铅合金，冶金中作去硫剂，此外用于有机合成、照明剂等。	
健康危害	健康危害：对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。吸入可引起咳嗽、胸痛等。口服对身体有害。？	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。	
燃爆特性与消防	闪点℃：无意义 引燃温度℃：550	爆炸下限%：44~59mg/m ³ 爆炸上限%：无资料
	危险特性：易燃，燃烧时产生强烈的白光并放出高热。遇水或潮气猛烈反应放出氢气，大量放热，引起燃烧或爆炸。遇氯、溴、碘、硫、磷、砷、和氧化剂剧烈反应，有燃烧、爆炸危险。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。	
	灭火方法：严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。最好的灭火方法是干燥石墨粉和干砂闷熄火苗，隔绝空气。施救时对眼睛和皮肤须加保护，以免飞来炽粒烧伤身体、镁光灼伤视力。	
泄漏应急处理	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。	
储运注意事项	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。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、卤素、氯代烃等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	
防护措施	MAC (mg/m ³): PC-TWA (mg/m ³): PC-STEEL (mg/m ³):	工程控制：加强局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 检测方法：火焰原子吸收光谱法；达旦黄比色法
	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。	
理化特性	熔点℃：651 沸点℃：1107 相对密度（水=1）：1.74 相对密度（空气=1）：无资料 饱和蒸汽压：0.13(621℃)	辛酸/水分配系数的对数值：无资料 溶解性：不溶于水、碱液，溶于酸。 临界温度℃：无资料 临界压力：无资料

	燃烧热 kj/kg: 609.7	
稳定性和反应活性	稳定性: 禁忌物: 酸类、酰基氯、卤素、强氧化剂、氯代烃、水、氧、空气。	聚合危害: 燃烧分解产物:
毒理学资料	急性毒性: ld50: 无资料 lc50: 无资料 亚急性和慢性毒性: 刺激性:	生殖毒性: 致癌性: 致突变性:
环境资料	环境资料:	
废弃	废弃: 处置前应参阅国家和地方有关法规。若可能, 回收使用。	
运输信息	联合国编号: 1418 包装分类: O52 包装标志: 包装方法: 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶 (钢板厚 0.75 毫米, 每桶净重不超过 100 公斤); 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶 (钢板厚 0.5 毫米, 每桶净重不超过 50 公斤); 金属桶 (罐) 或塑料桶外花格箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶 (罐) 外普通木箱。	

3) 正辛烯

标识	中文名: 1-辛烯 英文名: 1-octene cas 号: 111-66-0	危险化学品序号 2355 分子式: C ₈ H ₁₆ 相对分子量: 112.20999999999999
	危险性类别: 易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应); 吸入危害,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 2; 危害水生环境-长期危害,类别 2	
组成与性状	主要成分: 纯品 外观与性状: 无色液体。 主要用途: 用于有机合成, 及增塑剂、表面活性剂的制备。	
健康危害	健康危害: 吸入或口服对身体有害。对呼吸道粘膜和眼结膜有轻度刺激作用。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。	
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。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。	
燃爆特性与消防	闪点℃: 21(o.c) 引燃温度℃: 230	爆炸下限%: 0.7 爆炸上限%: 3.9
	危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热, 可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。 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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	
泄漏应急	泄漏应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩), 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。	

处理	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，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储运注意事项	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℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。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。	
防护措施	MAC (mg/m ³): PC-TWA (mg/m ³): PC-STEEL (mg/m ³):	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 检测方法：
	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	
理化特性	熔点℃：-101.9 沸点℃：121.3 相对密度（水=1）：0.72 相对密度（空气=1）：3.87 饱和蒸汽压：4.83(38℃) 燃烧热 kJ/kg：5306.2	辛酸/水分配系数的对数值：无资料 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂。 临界温度℃：无资料 临界压力：无资料
稳定性和反应活性	稳定性： 禁忌物：强氧化剂、酸类。	聚合危害： 燃烧分解产物：
毒理学资料	急性毒性：ld50：无资料，lc50：无资料 亚急性和慢性毒性： 刺激性：	生殖毒性： 致癌性： 致突变性：
环境资料	环境资料：	
废弃	废弃：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。	
运输信息	联合国编号：无资料 包装分类：O52 包装标志： 包装方法：安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。	

4) 氯铂酸

标识	中文名：六氯铬铂酸 英文名：chloroplatinic acid cas 号：16941-12-1	危险化学品序号 1441 分子式：H ₂ PTCl ₆ ·6H ₂ O 相对分子量：517.94000000000005
	危险性类别：急性毒性-经口,类别 3*；皮肤腐蚀/刺激,类别 1B；严重眼损伤/眼刺激,类别 1；呼吸道致敏物,类别 1；皮肤致敏物,类别 1	
组成与性状	主要成分：pt 含量:≥37%。 外观与性状：红棕色或橙黄色结晶，具有强吸湿性。 主要用途：用作分析试剂、催化剂，用于沉淀生物碱、电镀及制造铂石棉等。	

健康危害	健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。可引起过敏反应。？		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。		
燃爆特性与消防	闪点℃：无意义	爆炸下限%：无意义	
	引燃温度℃：无意义	爆炸上限%：无意义	
	危险特性：与三氟化硼接触剧烈反应。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。 灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
泄漏应急处理	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
防护措施	MAC (mg/m ³): PC-TWA (mg/m ³): PC-STEL (mg/m ³):	工程控制：密闭操作，局部排风。 检测方法：	
	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
理化特性	熔点℃：60 沸点℃：无资料 相对密度（水=1）：2.431 相对密度（空气=1）：无资料 饱和蒸汽压：无资料 燃烧热 kJ/kg：无意义	辛酸/水分配系数的对数值：无资料 溶解性：易溶于水、醇、酸。 临界温度℃：无意义 临界压力：无意义	
稳定性和反应活性	稳定性： 禁忌物：碱。	聚合危害： 燃烧分解产物：	
毒理学资料	急性毒性：ld50：无资料,lc50：无资料 亚急性和慢性毒性： 刺激性：	生殖毒性： 致癌性： 致突变性：	
环境资料	环境资料：		
废弃	废弃：在污水处理厂处理和中和。若可能，重复使用容器或在规定场所掩埋。		
运输信息	联合国编号：2507 包装分类： 包装标志：		

包装方法：无资料。

5) 异丙醇

标识	中文名：2-丙醇 英文名：2-propanol cas 号：67-63-0	危险化学品序号 111 分子式：C ₃ H ₈ O 相对分子量：60.100000000000001
	危险性类别：易燃液体,类别 2；严重眼损伤/眼刺激,类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）	
组成与性状	主要成分：纯品 外观与性状：无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。 主要用途：是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。	
健康危害	健康危害：接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。洗胃。就医。	
燃爆特性与消防	闪点℃：12 引燃温度℃：399	爆炸下限%：2 爆炸上限%：12.7
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。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。	
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
泄漏应急处理	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水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，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储运注意事项	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、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。	
防护措施	MAC (mg/m ³): - PC-TWA (mg/m ³): 350 PC-STEL (mg/m ³): 700	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 检测方法：
	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴乳胶手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。	
理化特性	熔点℃：-88.5 沸点℃：80.3 相对密度（水=1）：0.79 相对密度（空气=1）：2.07	辛酸/水分配系数的对数值：<0.28 溶解性：溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。 临界温度℃：275.2

	饱和蒸汽压：4.40(20℃) 燃烧热 kj/kg: 1984.7	临界压力： 4.76
稳定性和反应活性	稳定性： 禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。	聚合危害： 燃烧分解产物：
毒理学资料	急性毒性：ld50：5045 mg/kg(大鼠经口)； 12800 mg/kg(兔经皮)，lc50：无资料 亚急性和慢性毒性： 刺激性：	生殖毒性： 致癌性： 致突变性：
环境资料	环境资料：	
废弃	废弃：用焚烧法处置。	
运输信息	联合国编号：1219 包装分类：O52 包装标志： 包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。	

6) 乙酸

CAS:	64-19-7
名称:	醋酸 乙酸 acetic acid
分子式:	C2H4O2
分子量:	60.05
有害物成分:	乙酸
健康危害:	吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，就医。
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。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。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。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。
操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱塑料工作服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，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。
中国 MAC(mg/m ³):	20
前苏联 MAC(mg/m ³):	5
TLVTN:	OSHA 10ppm, 25mg/m ³ ; ACGIH 10ppm, 25mg/m ³
TLVWN:	ACGIH 15ppm, 37mg/m ³
监测方法:	气相色谱法
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，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防酸碱塑料工作服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	含量：一级≥99.0%；二级≥98.0%。
外观与性状:	无色透明液体，有刺激性酸臭。
熔点(°C):	16.7
沸点(°C):	118.1
相对密度(水=1):	1.05
相对蒸气密度(空气=1):	2.07
饱和蒸气压(kPa):	1.52(20℃)
燃烧热(kJ/mol):	873.7
临界温度(°C):	321.6
临界压力(MPa):	5.78
辛醇/水分配系数的对数值:	-0.31~0.17
闪点(°C):	39
引燃温度(°C):	463
爆炸上限%(V/V):	17
爆炸下限%(V/V):	4
溶解性:	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。

主要用途:	用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。
禁配物:	碱类、强氧化剂。
急性毒性:	LD50: 3530 mg/kg(大鼠经口); 1060 mg/kg(兔经皮) LC50: 13791mg/m ³ , 1小时(小鼠吸入)
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。
危险货物编号:	81601
UN 编号:	2789
包装类别:	O52
包装方法:	小开口铝桶; 玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

7) 三氯氢硅

标识	中文名: 三氯硅烷 英文名: trichlorosilane cas 号: 10025-78-2	危险化学品序号 1838 分子式: HCl ₃ Si 相对分子量: 135.44
	危险性类别: 自燃液体,类别 1; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	
组成与性状	主要成分: 纯品 外观与性状: 无色液体, 极易挥发。 主要用途: 用于制造硅酮化合物。	
健康危害	健康危害: 对眼和呼吸道粘膜有强烈刺激作用。高浓度下, 引起角膜混浊、呼吸道炎症, 甚至肺水肿。并可伴有头昏、头痛、乏力、恶心、呕吐、心慌等症状。溅在皮肤上, 可引起坏死, 溃疡长期不愈。动物慢性中毒见慢性卡他性气管炎、支气管炎及早期肺硬化。?	
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。	
燃爆特性与消防	闪点℃: -13.9 引燃温度℃: 无资料	爆炸下限%: 无资料 爆炸上限%: 无资料
	危险特性: 遇明火强烈燃烧。受高热分解产生有毒的氯化物气体。与氧化剂发生反应, 有燃烧危险。极易挥发, 在空气中发烟, 遇水或水蒸气能产生热和有毒的腐蚀性烟雾。 灭火方法: 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。灭火剂: 干粉、干砂。切忌使用水、泡沫、二氧化碳、酸碱灭火剂。	
泄漏应急处理	泄漏应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。从上风处进入现场。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: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大	

	量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。	
储运注意事项	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。库温不宜超过 25℃。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放，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。	
防护措施	MAC (mg/m ³): PC-TWA (mg/m ³): PC-STEL (mg/m ³):	工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 检测方法：钼酸铵—丁基罗丹明 b 比色法
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
理化特性	熔点℃：-134 沸点℃：31.8 相对密度（水=1）：1.37 相对密度（空气=1）：4.7 饱和蒸汽压：53.33(14.5℃) 燃烧热 kj/kg：无资料	辛酸/水分配系数的对数值：无资料 溶解性：溶于苯、醚等多数有机溶剂。 临界温度℃：无资料 临界压力：无资料
稳定性和反应活性	稳定性： 禁忌物：酸类、强碱、强氧化剂、水、醇类、胺类。	聚合危害： 燃烧分解产物：
毒理学资料	急性毒性：ld50：1030 mg/kg(大鼠经口) lc50：500mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入) 亚急性和慢性毒性： 刺激性：对眼及上呼吸道粘膜有刺激性。	生殖毒性： 致癌性： 致突变性：
环境资料	环境资料：	
废弃	废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。	
运输信息	联合国编号：1295 包装分类：O51 包装标志： 包装方法：安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。	

8) 氯苯

标识	中文名：氯苯 英文名：chlorobenzene cas 号：108-90-7	危险化学品序号 1414 分子式：C ₆ H ₅ Cl 相对分子量：112.56
	危险性类别：易燃液体,类别 3；危害水生环境-急性危害,类别 2；危害水生环境-长期危害,类别 2	
组成与性状	主要成分：纯品 外观与性状：无色透明液体，具有不愉快的苦杏仁味。 主要用途：作为有机合成的重要原料。	
健康	健康危害：对中枢神经系统有抑制和麻醉作用；对皮肤和粘膜有刺激性。急性中毒：接触高	

危害	浓度可引起麻醉症状，甚至昏迷。脱离现场，积极救治后，可较快恢复，但数日内仍有头痛、头晕、无力、食欲减退等症状。液体对皮肤有轻度刺激性，但反复接触，则起红斑或有轻度表浅性坏死。慢性中毒：常有眼痛、流泪、结膜充血；早期有头痛、失眠、记忆力减退等神经衰弱症状；重者引起中毒性肝炎，个别可发生肾脏损害。	
急救措施	<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>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。就医。</p>	
燃爆特性与消防	闪点℃：28	爆炸下限%：1.3
	引燃温度℃：590	爆炸上限%：9.6
	危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与过氯酸银、二甲亚砷反应剧烈。	
	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：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
泄漏应急处理	<p>泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	
储运注意事项	<p>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。</p>	
防护措施	MAC (mg/m ³): -	<p>工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>检测方法：吡啶—碱比色法；溶剂解吸—气相色谱法</p>
	PC-TWA (mg/m ³): 50	
	PC-STEL (mg/m ³): -	
	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>	
理化特性	熔点℃：-45.2	<p>辛酸/水分配系数的对数值：2.84</p> <p>溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多数有机溶剂。</p> <p>临界温度℃：359.2</p> <p>临界压力：4.52</p>
	沸点℃：132.2	
	相对密度（水=1）：1.1	
	相对密度（空气=1）：3.9	
	饱和蒸汽压：1.33(20℃)	
	燃烧热 kJ/kg：无资料	
稳定性和反应活性	<p>稳定性：</p> <p>禁忌物：强氧化剂。</p>	<p>聚合危害：</p> <p>燃烧分解产物：</p>
毒理学资料	<p>急性毒性：ld50：2290 mg/kg(大鼠经口)lc50：无资料</p> <p>亚急性和慢性毒性：</p> <p>刺激性：</p>	<p>生殖毒性：</p> <p>致癌性：</p> <p>致突变性：</p>
环境	环境资料：	

资料	
废弃	废弃：用焚烧法处置。与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。
运输信息	联合国编号：1134 包装分类：O53 包装标志： 包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。

9) 氯仿

CAS:	67-66-3
名称:	氯仿 三氯甲烷 chloroform trichloromethane
分子式:	CHCl ₃
分子量:	119.39
有害物成分:	三氯甲烷
健康危害:	主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。急性中毒：吸入或经皮肤吸收引起急性中毒。初期有头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、皮肤湿热和粘膜刺激症状。以后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反射消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动。同时可伴有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感，伴恶心、呕吐、腹痛、腹泻。以后出现麻醉症状。液态可致皮炎、湿疹，甚至皮肤灼伤。慢性影响：主要引起肝脏损害，并有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害及嗜氯仿癖。
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，有毒，为可疑致癌物，具刺激性。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。
有害燃烧产物:	氯化氢、光气。
灭火方法:	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。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。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。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。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、铝接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒

	空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
中国 MAC(mg/m3):	20
TLVTN:	OSHA 50ppm[上限值]; ACGIH 10ppm, 49mg/m3
监测方法:	气相色谱法
工程控制:	密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴防化学品手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。
主要成分:	含量: 工业级 一级≥99.0%;二级≥97.0%。
外观与性状:	无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味。
熔点(℃):	-63.5
沸点(℃):	61.3
相对密度(水=1):	1.5
相对蒸气密度 (空气=1):	4.12
饱和蒸气压 (kPa):	13.33(10.4℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(℃):	263.4
临界压力(MPa):	5.47
辛醇/水分配系 数的对数值:	1.97
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上 限%(V/V):	无意义
爆炸下 限%(V/V):	无意义
溶解性:	不溶于水，溶于醇、醚、苯。
主要用途:	用于有机合成及麻醉剂等。
禁配物:	碱类、铝。
避免接触的条件:	光照。
急性毒性:	LD50: 908 mg/kg(大鼠经口) LC50: 47702mg/m3, 4 小时(大鼠吸入)
其它有害作用:	该物质对环境有危害，在地下水中有蓄积作用。其污染行为主要体现在饮用水中，但对食品及蔬菜也能造成污染。破坏敏感水生生物的呼吸系统。在水环境中很难被生物降解。
废弃处置方法:	用焚烧法处置。与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除

	去。
危险货物编号：	61553
UN 编号：	1888
包装类别：	O52
包装方法：	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项：	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

10) 苯基三氯硅烷

标识	中文名：苯基三氯硅烷 英文名：phenyltrichlorosilane cas 号：98-13-5	危险化学品序号 73 分子式：C ₆ H ₅ Cl ₃ Si 相对分子量：211.55000000000001
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激,类别 1A；严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
组成与性状	主要成分：纯品 外观与性状：无色液体。 主要用途：用作制造硅酮的中间体及制取苯基硅树脂。	
健康危害	健康危害：蒸气对呼吸道有刺激性。皮肤或眼接触可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道。?	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
燃爆特性与消防	闪点℃：91(o.c) 引燃温度℃：无资料	爆炸下限%：无资料 爆炸上限%：无资料
	危险特性：遇明火、高热可燃。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。与强氧化剂接触可发生化学反应。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。 灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。	
泄漏应急处理	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。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、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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。	
储运注意事项	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。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、醇类等分开存放，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。	
防护措施	MAC (mg/m ³): PC-TWA (mg/m ³): PC-STEL (mg/m ³):	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 检测方法：

	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。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。	
理化特性	熔点℃：无资料 沸点℃：201 相对密度（水=1）：1.32 相对密度（空气=1）：7.3 饱和蒸汽压：0.13(33℃) 燃烧热 kj/kg：无资料	辛酸/水分配系数的对数值：无资料 溶解性：溶于乙醚、苯等多数有机溶剂。 临界温度℃：无资料 临界压力：无资料
稳定性和反应活性	稳定性： 禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱、水、醇类。	聚合危害： 燃烧分解产物：
毒理学资料	急性毒性：ld50：2390 mg/kg(大鼠经口)；890 mg/kg(兔经皮)，lc50：330mg/m3，2小时(小鼠吸入) 亚急性和慢性毒性： 刺激性：	生殖毒性： 致癌性： 致突变性：
环境资料	环境资料：	
废弃	废弃：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。	
运输信息	联合国编号：1804 包装分类：O52 包装标志： 包装方法：磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。	

11) 二苯基二氯硅烷

标识	中文名：二苯二氯硅烷 英文名：diphenyldichlorosilane cas 号：80-10-4	危险化学品序号 314 分子式：C ₁₂ H ₁₀ Cl ₂ Si 相对分子量：245.22
	危险性类别：急性毒性-经皮,类别 2；皮肤腐蚀/刺激,类别 1；严重眼损伤/眼刺激,类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 2	
组成与性状	主要成分：纯品 外观与性状：无色液体，有刺激性气味，易潮解。 主要用途：用于制造硅酮润滑脂。	
健康危害	健康危害：吸入本品蒸气对呼吸道有强烈刺激性。皮肤或眼接触可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道。？	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	

	食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
燃爆特性与消防	闪点℃：142 引燃温度℃：无资料	爆炸下限%：无资料 爆炸上限%：无资料
	危险特性：可燃。与氧化剂接触猛烈反应。受热分解或接触酸、酸雾能散发出有毒的烟雾。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。	
泄漏应急处理	灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水、泡沫和酸碱灭火剂灭火。	
	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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。	
储运注意事项	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。保持容器密封。应与氧化剂等分开存放，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。	
防护措施	MAC (mg/m ³): PC-TWA (mg/m ³): PC-STEL (mg/m ³):	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 检测方法：
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。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。	
理化特性	熔点℃：-22 沸点℃：305.2 相对密度（水=1）：1.19 相对密度（空气=1）：8.45 饱和蒸汽压：0.27/125℃ 燃烧热 kj/kg：无资料	辛酸/水分配系数的对数值：无资料 溶解性：溶于多数有机溶剂。 临界温度℃：无资料 临界压力：无资料
稳定性和反应活性	稳定性： 禁忌物：强氧化剂、水。	聚合危害： 燃烧分解产物：
毒理学资料	急性毒性：ld50：无资料，lc50：无资料 亚急性和慢性毒性： 刺激性：	生殖毒性： 致癌性： 致突变性：
环境资料	环境资料：	
废弃	废弃：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。	
运输	联合国编号：1769	

信息	包装分类： 包装标志： 包装方法：磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
----	--

12) 四氯化硅

标识	中文名：四氯化硅 英文名：silicon tetrachloride cas 号：10026-04-7	危险化学品序号 2051 分子式：SiCl ₄ 相对分子量：
	危险性类别：皮肤腐蚀/刺激,类别 2；严重眼损伤/眼刺激,类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）	
组成与性状	主要成分：纯品 外观与性状：无色或淡黄色发烟液体，有刺激性气味，易潮解。 主要用途：用于制取纯硅、硅酸乙酯等，也用于制取烟幕剂。	
健康危害	健康危害：对眼睛及上呼吸道有强烈刺激作用。高浓度可引起角膜混浊，呼吸道炎症，甚至肺水肿。眼直接接触可致角膜及眼睑严重灼伤。皮肤接触后可引起组织坏死。本品可引起溶血反应而导致贫血。？	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
燃爆特性与消防	闪点℃：无意义 引燃温度℃：无意义	爆炸下限%：无意义 爆炸上限%：无意义
	危险特性：受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干燥砂土。禁止用水。	
泄漏应急处理	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。少量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。	
储运注意事项	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 25℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
防护措施	MAC (mg/m ³): PC-TWA (mg/m ³): PC-STEL (mg/m ³):	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 检测方法：
	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。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。	
理化特性	熔点℃：-70 沸点℃：57.6 相对密度（水=1）：1.48	辛酸/水分配系数的对数值：无资料 溶解性：可混溶于苯、氯仿、石油醚等多数有机溶剂。

	相对密度（空气=1）：5.86 饱和蒸汽压：55.99(37.8℃) 燃烧热 kj/kg：无意义	临界温度℃： 无资料 临界压力： 无资料
稳定性和反应活性	稳定性： 禁忌物：强氧化剂、醇类、水、强碱。	聚合危害： 燃烧分解产物：
毒理学资料	急性毒性：ld50：无资料，lc50：54640 mg/kg(大鼠经口) 亚急性和慢性毒性： 刺激性：	生殖毒性： 致癌性： 致突变性：
环境资料	环境资料：	
废弃	废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。	
运输信息	联合国编号：1818 包装分类：O52 包装标志： 包装方法：玻璃瓶或塑料桶（罐）外全开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。	

13) 苯

标识	中文名：苯 英文名：benzene cas 号：71-43-2	危险化学品序号 49 分子式：C ₆ H ₆ 相对分子量：78.10999999999999
	危险性类别：易燃液体,类别 2；皮肤腐蚀/刺激,类别 2；严重眼损伤/眼刺激,类别 2；生殖细胞致突变性,类别 1B；致癌性,类别 1A；特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1；吸入危害,类别 1；危害水生环境-急性危害,类别 2；危害水生环境-长期危害,类别 3	
组成与性状	主要成分：纯品 外观与性状：无色透明液体，有强烈芳香味。 主要用途：用作溶剂及合成苯的衍生物、香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶等。	
健康危害	健康危害：高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态；严重者发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭。慢性中毒：主要表现为神经衰弱综合征；造血系统改变：白细胞、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；少数病例在慢性中毒后可发生白血病(以急性粒细胞性为多见)。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。可致月经量增多与经期延长。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。	
燃爆特性与消防	闪点℃：-11 引燃温度℃：560	爆炸下限%：1.2 爆炸上限%：8
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险。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。	

	<p>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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p>	
泄漏应急处理	<p>泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。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，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。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。</p>	
储运注意事项	<p>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、食用化学品分开存放，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。</p>	
防护措施	<p>MAC (mg/m³): - PC-TWA (mg/m³): 6 PC-STEEL (mg/m³): 10</p>	<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。 检测方法：气相色谱法</p>
	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。</p>	
理化特性	<p>熔点℃：5.5 沸点℃：80.1 相对密度（水=1）：0.88 相对密度（空气=1）：2.77 饱和蒸汽压：13.33(26.1℃) 燃烧热 kJ/kg：3264.4</p>	<p>辛酸/水分配系数的对数值：2.15 溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂。 临界温度℃：289.5 临界压力：4.92</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性： 禁忌物：强氧化剂。</p>	<p>聚合危害： 燃烧分解产物：</p>
毒理学资料	<p>急性毒性：ld50：3306 mg/kg(大鼠经口)；48 mg/kg(小鼠经皮)，lc50：31900mg/m³，7 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性： 刺激性：家兔经眼：2mg/24 小时，重度刺激。家兔经皮：500mg/24 小时，中度刺激。</p>	<p>生殖毒性： 致癌性： 致突变性：</p>
环境资料	<p>环境资料：</p>	
废弃	<p>废弃：用焚烧法处置。</p>	
运输信息	<p>联合国编号：1114 包装分类：O52 包装标志： 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。</p>	

14) 氯化氢

标识	中文名：氯化氢 英文名：hydrogen chloride cas 号：7647-01-0	危险化学品序号 1475 分子式：HCl 相对分子量：36.460000000000001
	危险性类别：加压气体；急性毒性-吸入,类别 3*；皮肤腐蚀/刺激,类别 1A；严重眼损伤/眼刺激,类别 1；危害水生环境-急性危害,类别 1	
组成与性状	主要成分：纯品 外观与性状：无色有刺激性气味的气体。 主要用途：制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。	
健康危害	健康危害：本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。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。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：	
燃爆特性与消防	闪点℃：无意义 引燃温度℃：无意义	爆炸下限%：无意义 爆炸上限%：无意义
	危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。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。	
	灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
泄漏应急处理	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储运注意事项	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℃。应与碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。	
防护措施	MAC (mg/m ³): 7.5 PC-TWA (mg/m ³): - PC-STEL (mg/m ³): -	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。 检测方法：硫氰酸汞比色法
	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：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿化学防护服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
理化特性	熔点℃：-114.2 沸点℃：-85 相对密度（水=1）：1.19 相对密度（空气=1）：1.27	辛酸/水分配系数的对数值：无资料 溶解性：易溶于水。 临界温度℃：51.4 临界压力：8.26

	饱和蒸汽压：4225.6(20℃) 燃烧热 kj/kg：无意义	
稳定性和反应活性	稳定性： 禁忌物：碱类、活性金属粉末。	聚合危害： 燃烧分解产物：
毒理学资料	急性毒性：ld50：无资料，lc50：4600mg/m3， 1小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性： 刺激性：	生殖毒性： 致癌性： 致突变性：
环境资料	环境资料：	
废弃	废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。	
运输信息	联合国编号：1050 包装分类：O53 包装标志： 包装方法：钢质气瓶。	

15) 双氧水

CAS:	7722-84-1
名称:	过氧化氢 双氧水 hydrogen peroxide
分子式:	H2O2
分子量:	34.01
有害物成分:	过氧化氢
健康危害:	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。
燃爆危险:	本品助燃，具强刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
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。
危险特性:	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在pH值为3.5~4.5时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。
有害燃烧产物:	氧气、水。

灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:水、雾状水、干粉、砂土。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。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:用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。
操作注意事项:	密闭操作,全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩),穿聚乙烯防毒服,戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVTN:	ACGIH 1ppm, 1.4mg/m ³
监测方法:	四氯化钛分光光度法
工程控制:	生产过程密闭,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时,应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿聚乙烯防毒服。
手防护:	戴氯丁橡胶手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。工作完毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	工业级 分为 27.5%、35%两种。
外观与性状:	无色透明液体,有微弱的特殊气味。
熔点(°C):	-2(无水)
沸点(°C):	158(无水)
相对密度(水=1):	1.46(无水)
饱和蒸气压(kPa):	0.13(15.3℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
闪点(°C):	无意义
引燃温度(°C):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	溶于水、醇、醚,不溶于苯、石油醚。
主要用途:	用于漂白,用于医药,也用作分析试剂。
禁配物:	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
避免接触的条件:	受热。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	经水稀释后,发生分解放出氧气,待充分分解后,把废液排入废水系统。
危险货物编号:	51001

UN 编号:	2015
包装类别:	O51
包装方法:	大包装：塑料桶（罐），容器上部应有减压阀或通气口，容器内至少有 10% 余量，每桶（罐）净重不超过 50 公斤。试剂包装：塑料瓶，再单个装入塑料袋内，合装在钙塑箱内。
运输注意事项:	双氧水应添加足够的稳定剂。含量 $\geq 40\%$ 的双氧水，运输时须经铁路局批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装（含量 $< 40\%$ ），可以按零担办理。设计的桶、罐、箱，须包装试验合格，并经铁路局批准；含量 $\leq 3\%$ 的双氧水，可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。

16) 液碱

名称:	烧碱 sodiun hydroxide Caustic soda		
序列号		CAS:	1310-73-2
分子式:	NaOH	分子量:	40.01
有害物成分:	氢氧化钠		
健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，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。		
环境危害:	对水体可造成污染。		
燃爆危险:	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
危险特性:	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
有害燃烧产物:	可能产生有害的毒性烟雾。		
灭火方法:	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
应急处理:	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），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：避免扬尘，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：收集回收或运至废物处理场所处置。		
操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。		
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
MAC(mg/m3)	0.5 中国		

TLVTN:	OSHA 2mg/m ³		
TLVWN:	ACGIH 2mg/m ³		
监测方法:	酸碱滴定法；火焰光度法		
工程控制:	密闭操作。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，佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。		
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
主要成分:	含量：工业品 一级≥99.5%；二级≥99.0%。		
外观与性状:	白色不透明固体，易潮解。		
熔点(°C):	318.4	相对密度(水=1):	2.12
沸点(°C):	1390	饱和蒸气压(kPa):	0.13(739°C)
燃烧热(kJ/mol):	无意义	引燃温度(°C):	无意义
临界温度(°C):	无意义	爆炸上限%(V/V):	无意义
临界压力(MPa):	无意义	爆炸下限%(V/V):	无意义
闪点(°C):	无意义		
溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
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、有机合成等。		
禁配物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。		
避免接触的条件:	潮湿空气。		
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料		
刺激性:	家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。		
其它有害作用:	由于呈碱性，对水体可造成污染，对植物和水生生物应给予特别注意。		
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入废水系统。		
包装类别:	O52		
包装方法:	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。		
运输注意事项:	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。		

17) 盐酸

名称:	盐酸 hydrogen chloride		
序列号	2507	CAS	7647-01-0
分子量:	36.46	分子式:	HCl
有害物成分:	氯化氢		

健康危害:	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。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。		
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。		
燃爆危险:	本品不燃，具强刺激性。		
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
危险特性:	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。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。		
灭火方法:	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
操作注意事项:	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。		
MAC(mg/m3):	15 中国		
TLVTN:	OSHA 5ppm, 7.5[上限值]		
TLVWN:	ACGIH 5ppm, 7.5mg/m3		
监测方法:	硫氰酸汞比色法		
工程控制:	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。		
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:	必要时，戴化学安全防护眼镜。		
身体防护:	穿化学防护服。		
手防护:	戴橡胶手套。		
其他防护:	工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
主要成分:	纯品		
外观与性状:	无色有刺激性气味的气体。		
熔点(°C):	-114.2	相对密度(水=1):	1.19
沸点(°C):	-85.0	相对蒸气密度(空气=1):	1.27
饱和蒸气压(kPa):	4225.6(20°C)	临界压力(MPa):	8.26
燃烧热(kJ/mol):	无意义	引燃温度(°C):	无意义

临界温度(°C):	51.4	爆炸上限%(V/V):	无意义
闪点(°C):	无意义	爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水。		
主要用途:	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。		
禁配物:	碱类、活性金属粉末。		
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 4600mg/m ³ , 1小时(大鼠吸入)		
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。		
废弃处置方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。		
包装类别:	O53		
包装方法:	钢质气瓶。		
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。		

18) 次氯酸钠溶液

CAS:	7681-52-9
名称:	次氯酸钠溶液 sodium hypochlorite solution
分子式:	NaClO
分子量:	74.44
有害物成分:	次氯酸钠溶液
健康危害:	经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。
燃爆危险:	本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具致敏性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。
眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。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。
危险特性:	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
有害燃烧产物:	氯化物。
灭火方法:	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。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。
操作注意事项:	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防腐工作服, 戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与碱类分

	开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
工程控制：	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护：	高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
身体防护：	穿防腐工作服。
手防护：	戴橡胶手套。
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分：	含量：工业级（以有效氯计）一级 13%；二级 10%。
外观与性状：	微黄色溶液，有似氯气的气味。
熔点(°C)：	-6
沸点(°C)：	102.2
相对密度(水=1)：	1.1
燃烧热(kJ/mol)：	无意义
闪点(°C)：	无意义
引燃温度(°C)：	无意义
爆炸上限%(V/V)：	无意义
爆炸下限%(V/V)：	无意义
溶解性：	溶于水。
主要用途：	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。
禁配物：	碱类。
急性毒性：	LD50：8500 mg/kg(小鼠经口) LC50：无资料
其它有害作用：	无资料。
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。用安全掩埋法处置。
危险货物编号：	83501
UN 编号：	1791
包装类别：	O53
包装方法：	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项：	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

19)、柴油

标识	中文名：柴油	危险化学品序号 0 分子式： 相对分子量：
	英文名：diesel oil cas 号：68334-30-5	
	危险性类别：易燃液体,类别 3	
组成与性状	主要成分： 外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 主要用途：用作柴油机的燃料。	
健康危害	健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。？	

急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</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>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：尽快彻底洗胃。就医。</p>	
燃爆特性与消防	<p>闪点℃：38</p> <p>引燃温度℃：257</p>	<p>爆炸下限%：无资料</p> <p>爆炸上限%：无资料</p>
	<p>危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</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。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>	
泄漏应急处理	<p>泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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>	
储运注意事项	<p>储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，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。</p>	
防护措施	<p>MAC (mg/m³):</p> <p>PC-TWA (mg/m³):</p> <p>PC-STEEL (mg/m³):</p>	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。</p> <p>检测方法：</p>
	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿一般作业防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>	
理化特性	<p>熔点℃：-18</p> <p>沸点℃：282-338</p> <p>相对密度（水=1）：0.87-0.9</p> <p>相对密度（空气=1）：无资料</p> <p>饱和蒸汽压：无资料</p> <p>燃烧热 kJ/kg：无资料</p>	<p>辛酸/水分配系数的对数值：无资料</p> <p>溶解性：</p> <p>临界温度℃：无资料</p> <p>临界压力：无资料</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性：</p> <p>禁忌物：强氧化剂、卤素。</p>	<p>聚合危害：</p> <p>燃烧分解产物：</p>
毒理学资料	<p>急性毒性：ld50：无资料，lc50：无资料</p> <p>亚急性和慢性毒性：</p> <p>刺激性：</p>	<p>生殖毒性：</p> <p>致癌性：</p> <p>致突变性：</p>
环境资料	<p>环境资料：</p>	
废弃	<p>废弃：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。</p>	
运输信息	<p>联合国编号：无资料</p> <p>包装分类：Z01</p> <p>包装标志：</p>	

包装方法：无资料。

20) 氢气

CAS:	133-74-0
名称:	氢 氢气 hydrogen
分子式:	H ₂
分子量:	2.01
有害物成分:	氢
健康危害:	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。
燃爆危险:	本品易燃。
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。
危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。
有害燃烧产物:	水。
灭火方法:	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项:	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、卤素分开存放，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。
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
工程控制:	密闭系统，通风，防爆电器与照明。
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	一般不需特殊防护。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴一般作业防护手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
主要成分:	含量：工业级≥98.0%；高纯≥99.999%。
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(°C):	-259.2
沸点(°C):	-252.8

相对密度(水=1):	0.07(-252℃)
相对蒸气密度(空气=1):	0.07
饱和蒸气压(kPa):	13.33(-257.9℃)
燃烧热(kJ/mol):	241
临界温度(℃):	-240
临界压力(MPa):	1.3
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	400
爆炸上限%(V/V):	74.1
爆炸下限%(V/V):	4.1
溶解性:	不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。
主要用途:	用于合成氨和甲醇等, 石油精制, 有机物氢化及作火箭燃料。
禁配物:	强氧化剂、卤素。
避免接触的条件:	光照。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	对环境无害。
废弃处置方法:	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
危险货物编号:	21001
UN 编号:	1049
包装类别:	O52
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 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。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

21) 氮气 (压缩)

CAS:	7727-37-9
名称:	氮 氮气 nitrogen
分子式:	N ₂
分子量:	28.01
有害物成分:	氮
健康危害:	空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时, 患者最初感胸闷、气短、疲软无力; 继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳, 称之为“氮酩酊”, 可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度, 患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时, 可

	发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。
燃爆危险：	本品不燃。
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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
危险特性：	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物：	氮气。
灭火方法：	本品不燃。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。
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项：	密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应有泄漏应急处理设备。
TLVTN：	ACGIH 窒息性气体
工程控制：	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
呼吸系统防护：	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。
眼睛防护：	一般不需特殊防护。
身体防护：	穿一般作业工作服。
手防护：	戴一般作业防护手套。
其他防护：	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
主要成分：	含量：高纯氮 $\geq 99.999\%$ ；工业级 一级 $\geq 99.5\%$ ；二级 $\geq 98.5\%$ 。
外观与性状：	无色无臭气体。
熔点(℃)：	-209.8
沸点(℃)：	-195.6
相对密度(水=1)：	0.81(-196℃)
相对蒸气密度(空气=1)：	0.97
饱和蒸气压(kPa)：	1026.42(-173℃)
燃烧热(kJ/mol)：	无意义
临界温度(℃)：	-147
临界压力(MPa)：	3.4
闪点(℃)：	无意义
引燃温度(℃)：	无意义
爆炸上限%(V/V)：	无意义
爆炸下限%(V/V)：	无意义
溶解性：	微溶于水、乙醇。
主要用途：	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：无资料
其它有害作用：	无资料。
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
危险货物编号：	22005

UN 编号:	1066
包装类别:	O53
包装方法:	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项:	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

22) 三乙氧基硅烷

相关类别:	有机化工-;医药生物化工-;催化剂及助剂;偶联剂;硅烷试剂;硅化合物;烷基硅烷;有机硅;有机金属试剂;含氢硅烷;有机化工; Si(Classeso f Silicon Compounds);Si-HCompounds;Si-OCompounds;Trialkoxysilanes;AlkoxySilanes;HydrogensilanesHydrogensiloxanes;ReducingAgents;OthersSilsesquioxanes;POSS?Nanohybrids;RSi(OR)3OrganometallicReagents;OrganometallicReagents;Organosilicon;POSS?PrecursorsandIntermediates
Mol 文件	998-30-1.mol
性质	
熔点	-170° C
沸点	134-135° C(lit.)
密度	0.89g/mLat25° C(lit.)
折射率	<i>n</i> _{20/D} 1.377(lit.)
闪点	80F
储存条件	Storeat0-5° C
水溶解性	Insolubleinwater.Solubleinorganicsolvents.
敏感性	MoistureSensitive
BRN	1738989
稳定性	Stable,butmoisturesensitive.Flammable.Incompatiblewithstrongoxidizingagents,strongacids,strongbases.
InChIKey	QQQSFSZALRVCSZ-UHFFFAOYSA-N
CAS 数据库	998-30-1(CASDataBaseReference)
NIST 化学物质信息	Silane,triethoxy-(998-30-1)
EPA 化学物质信息	Triethoxysilane(998-30-1)
用途与合成方法	
用途	是合成硅烷偶联剂的重要原料, 也可用于制造硅油、聚硅烷等
用途	用作光导纤维材料
用途	在铂 (Pt) 催化剂存在的条件下和烯烃进行硅烷氢化反应。用作还原剂。
安全信息	
危险品标志	T+,C,T
危险类别码	10-26-34-23/24/25
安全说明	26-28-36/37/39-45
危险品运输编号	UN33846.1/PG1
WGKGermany	3
RTECS 号	VV6682000
F	43759

TSCA	Yes
HazardClass	6.1
PackingGroup	II
海关编码	29209090
毒害物质数据	998-30-1(HazardousSubstancesData)

A.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

1) 甲醇

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理化特性	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa(20℃)，折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%~44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。 主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³),25(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³): 50(皮)。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】 (1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (2) 设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入；</p>

	<p>——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业；</p> <p>——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。</p> <p>（3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p>【储存安全】</p> <p>（1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。</p> <p>（2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>（3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。</p> <p>【运输安全】</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）甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。</p> <p>（3）在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。</p> <p>（4）甲醇管道输送时，注意以下事项：</p> <p>——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品；</p> <p>——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω；</p> <p>——甲醇管道不应靠近热源敷设；</p> <p>——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定；</p> <p>——室内管道不应敷设在沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</p>
<p>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。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上</p>

	<p>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。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>
--	---

2) 氯苯

特别警示	易燃，对中枢神经系统有抑制和麻醉作用。
理化特性	<p>无色透明液体，具有不愉快的苦杏仁味。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多数有机溶剂。分子量 112.56，熔点-45.2℃，沸点 131.7℃，相对密度(水=1) 1.11，相对蒸气密度(空气=1) 3.88，饱和蒸气压 1.17 kPa (20℃)，燃烧热 3100kJ/mol，临界温度 359.2℃，临界压力 4.52MPa，辛醇/水分配系数 2.89，闪点 29℃，引燃温度 638℃，爆炸下限 1.3%~11%（体积比）。</p> <p>主要用途：主要作为有机合成的重要原料。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。</p> <p>【活性反应】 与过氯酸银、二甲亚砷反应剧烈。</p> <p>【健康危害】 对中枢神经系统有抑制和麻醉作用；对皮肤和粘膜有刺激性。急性中毒表现为接触高浓度可引起麻醉症状，甚至昏迷。脱离现场，积极救治后，可较快恢复，但数日内仍有头痛、头晕、无力、食欲减退等症状。液体对皮肤有轻度刺激性，但反复接触，则起红斑或有轻度浅性表坏死。慢性中毒常有眼痛、流泪、结膜充血；早期有头痛、失眠、记忆力减退等神经衰弱症状；重者引起中毒性肝炎，个别可发生肾脏损害。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):50。</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，具备氯苯应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，禁止人员进入，减少接触的机会。工作场所提供充分的局部排风和全面通风。工作现场严禁吸烟。</p> <p>设置氯苯检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴耐油橡胶手套。</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>避免与强氧化剂、过氯酸银、二甲亚砷接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>【特殊要求】 【操作安全】</p> <p>(1) 配备便携式氯化苯报警仪。进入密闭有限空间前检测，强制机械通风 10 分钟，氧含量>19.5%方可进入，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次。</p> <p>(2) 氯化反应设备必须有良好的冷却系统，控制好氯气流量，以免反应剧烈，温度骤升而</p>

	<p>引起事故，使用过程中其设备应选用耐腐蚀性材料。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。</p> <p>(2) 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。储存区应具备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</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) 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节应早晚运输。</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：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。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。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>

3) 苯

<p>特别警示</p>	<p>确认人类致癌物；易燃液体，不得使用直流水扑救（闪点很低，用水灭火无效）。</p>
<p>理化特性</p>	<p>无色透明液体，有强烈芳香味。微溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、四氯化碳、二硫化碳和乙酸混溶。分子量 78.11，熔点 5.51℃，沸点 80.1℃，相对密度（水=1）0.88，相对蒸气密度（空气=1）2.77，临界压力 4.92MPa，临界温度 288.9℃，饱和蒸气压 10kPa(20℃)，折射率 1.4979(25℃)，闪点-11℃，爆炸极限 1.2%~8.0%（体积比），自燃温度 560℃，最小点火能 0.20mJ，最大爆炸压力 0.880MPa。</p> <p>主要用途：主要用作溶剂及合成苯的衍生物、香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶等。</p>
<p>危害信</p>	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>【健康危害】</p>

<p>息</p>	<p>吸入高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起白细胞和血小板减少，重者导致再生障碍性贫血。可引起白血病。具有生殖毒性。皮肤损害有脱脂、干燥、皸裂、皮炎。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):6（皮）;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³): 10（皮）。</p> <p>IARC：确认人类致癌物。</p>
<p>安全措施</p>	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用苯的车间及贮苯场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</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，重点储罐等应设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>（1）一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。</p> <p>（2）苯生产和使用过程中注意以下事项：</p> <p>——必须穿戴好劳动保护用品；</p> <p>——系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业；</p> <p>——接触高温设备时要防止烫伤；</p> <p>——设备的水压、油压保持正常，有关管线要畅通。</p> <p>（3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p>（4）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、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。</p> <p>（2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在苯储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>（3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。</p> <p>（4）每天不少于两次对各储罐进行巡检,并做好记录,发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。</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）苯装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车辆进入厂区，必须安装静电接地装置和阻火器，车速不超过 5km/h。</p> <p>（3）严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。不得在人口稠密区和有明火等场所停靠。高温季节应早晚运输，防止日光暴晒。运输苯容</p>

	<p>器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。</p> <p>（4）苯管道输送时，注意以下事项：</p> <p>——苯管道架空敷设时，苯管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的苯管道下面，不得修建与苯管道无关的建筑物和堆放易燃物品；</p> <p>——管道不应穿过非生产苯所使用的建筑物；</p> <p>——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω；</p> <p>——苯管道不应靠近热源敷设；</p> <p>——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>——苯管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定；</p> <p>——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</p>
<p>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，用肥皂水或清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，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>

4) 氯仿

<p>特别警示</p>	<p>可疑人类致癌物。受热可产生剧毒的光气。</p>
<p>理化特性</p>	<p>无色透明液体，极易挥发，有特殊香甜味。微溶于水，混溶于醇、醚、石油醚、四氯化碳、苯和挥发油。分子量 119.38，熔点-63.5℃，沸点 61.3℃，相对密度(水=1)1.50，相对蒸气密度（空气=1）4.12，临界压力 5.47MPa，临界温度 263.4℃，饱和蒸气压 21.3kPa(20℃)，折射率 1.4476。</p> <p>主要用途：主要用于有机合成、溶剂及麻醉剂等。</p>
<p>危害信</p>	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>一般不燃，但长期暴露于明火和高温环境下也能燃烧。</p> <p>【活性反应】</p>

<p>息</p>	<p>与明火或灼热的物体接触时产生剧毒的光气、氯化氢和一氧化碳。</p> <p>【健康危害】 能迅速经肺吸收，也能经消化道和皮肤吸收。主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。可经乳汁和胎盘影响子代。具有较高的胚胎毒性和轻度致畸性。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):20。 IARC：可疑人类致癌物。</p>
<p>安全措施</p>	<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。生产三氯甲烷和大量使用三氯甲烷作为原料生产单位，现场反应、水洗、冷却、干燥、冷凝过程应密封，封闭作业场所应全面通风；防止三氯甲烷及其蒸气泄漏到工作场所空气中；在有三氯甲烷存在或使用三氯甲烷的场所，设置三氯甲烷检测报警仪，并与应急通风联锁；少量使用三氯甲烷时，应在通风橱（柜）内进行的操作；禁止接触高温和明火。配备两套以上重型防护服。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免直接接触三氯甲烷，可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器，穿化学安全防护服。 避免与强氧化剂、碱类、铝接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。存在三氯甲烷蒸气的场所的管沟应充砂。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】 (1) 三氯甲烷挥发性极强，在大量存在三氯甲烷的区域或使用三氯甲烷作业的人员，应配备便携式三氯甲烷检测报警仪，并落实人员管理，使三氯甲烷检测仪及防护装置处于备用状态。 (2) 作业环境应设立风向标。 (3) 供气装置的空气压缩机应置于年主导风向的上风向。 (4) 重点检测区应设置醒目的标志、三氯甲烷检测仪、报警器及排风扇；在可能发生三氯甲烷中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志。 (5) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p>【储存安全】 (1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，仓库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。 (2) 三氯甲烷储罐区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 (3) 定期检查三氯甲烷的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。</p> <p>【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 三氯甲烷应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌、静电导链），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁与碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 (3) 输送三氯甲烷溶液的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较</p>

	<p>多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；三氯甲烷管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的三氯甲烷管道下面，不得修建与三氯甲烷管道无关的建筑物和堆放易燃物品；三氯甲烷管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。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。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。</p> <p>【泄漏应急处置】 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，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。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：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离对于液体周围至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。</p>

5) 氢气

特别警示	<p>极易燃气体。</p>
理化特性	<p>无色、无臭的气体。很难液化。液态氢无色透明。极易扩散和渗透。微溶于水，不溶于乙醇、乙醚。分子量 2.02，熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，气体密度 0.0899g/L，相对密度（水=1）0.07(-252℃)，相对蒸气密度（空气=1）0.07，临界压力 1.30MPa，临界温度-240℃，饱和蒸气压 13.33kPa(-257.9℃)，爆炸极限 4%~75%（体积比），自燃温度 500℃，最小点火能 0.019mJ，最大爆炸压力 0.720MPa。 主要用途：主要用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。在空气中燃烧时，火焰呈蓝色，不易被发现。</p> <p>【活性反应】 与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。</p> <p>【健康危害】 为单纯性窒息性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起缺氧性窒息。在很高的分压下，呈现出麻醉作用。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。</p>

避免与氧化剂、卤素接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

【特殊要求】

【操作安全】

（1）氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。

（2）当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过5瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于20m。

（3）管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。

（4）使用氢气瓶时注意以下事项：

——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓；

——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门；

——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒；

——瓶内气体严禁用尽，应留有0.5MPa的剩余压力。

【储存安全】

（1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。

（2）应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于3次，事故通风每小时换气次数不得小于7次。

（3）氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于10m。

【运输安全】

（1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

（2）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；要有遮阳措施，防止阳光直射。

（3）在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。

（4）氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求：

——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上；

——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行；

	<p>——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下；</p> <p>——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护；</p> <p>——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急 处 置 原 则</p>	<p>【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 氢火焰肉眼不易察觉，消防人员应佩戴自给式呼吸器，穿防静电服进入现场，注意防止外露皮肤烧伤。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。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。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内，宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 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>

附录 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

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。危险、有害因素分析是预评价的重要环节，是预评价的基础。

B.1 危险、有害物质的辨识

B.1.1.辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品名录》（2015 版）十部门 2015 年第 5 号

B.1.2 主要危险物质分析

1.原辅材料

该项目苯基三甲氧基硅烷生产过程中涉及原料为苯基三氯硅烷、甲醇、镁粉；副产物为氯化氢、氢气（尾气）等。

该项目二苯基二甲氧基硅烷生产过程中涉及原料为二苯基二氯硅烷、甲醇、镁粉；副产物为氯化氢、氢气（尾气）等。

该项目正辛基三乙氧基硅烷生产过程中涉及原料为三乙氧基硅烷、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、醋酸。

该项目苯基三氯硅烷生产过程中涉及原料为三氯氢硅、氯苯、氯仿；副产物氯化氢、四氯化硅、苯。

污水处理设施涉及的物料为次氯酸钠溶液、双氧水、液碱、盐酸、柴油。其他原辅材料为氮气（压缩的）。

B.2 危险、有害因素的辨识

B.2.1 辨识依据及产生原因

1.依据

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。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

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》GB/T13861-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、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）及职业卫生等方面进行分析而得出。

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、供给能量的能源和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) 客观因素

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。

B.2.2 项目厂址与总平危险有害因素辨识分析

B.2.2.1 项目厂址危险有害因素辨识分析

江西宏柏新材料股份有限公司建设项目建设于江西乐平工业园区内。江西宏柏新材料股份有限公司（北区）东侧围墙外为工业园区 10kV 架空电力线（距围墙约 30m）和塔山四路，路对面由北至南依次为乐平市九江龙化工有限公司、舜德化工有限公司、齐科化工有限公司、亿鑫化工有限公司和乐平赛复乐医药化工有限公司；南侧为工业九路，路对面为乐平赛复乐医药化工有限公司（在建厂区），两公司围墙之间约 30m；西侧偏南为江西世龙新

材料有限公司（丙酸厂），距厂区围墙约 47m；西侧与世龙科技园共围墙，由北至南依次为乐平东豪气体有限责任公司、江西世龙实业股份有限公司、乐平市盛龙化工有限公司；东北侧为江西天新医药化工有限公司。根据区域地质资料和勘察表明，规划区内的用地条件较好，属丘陵地带，基本为冲积平原地形，由亚粘土、亚砂土及砂砾层组成，多为湖积及冲湖积淤泥质粘性土，地势比较平坦，表现为洼地负地形。除少部分城市建成区、工业用地和村庄用地外，基本为耕地、低灌和落叶乔木类自然植被。稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。该项目所在的乐平市地处东亚季风区，属亚热带温和湿润性气候。主要特征是上半年多阴雨，下半年光照充足。年平均气温为 17.7℃，各季度平均气温为 17.1℃，夏季为 28.1℃，秋季为 19.1℃，冬季为 6.5℃。极端最高气温为 40.8℃，极端最低气温为-9.1℃。年平均降水量为 1842.2mm，最大降雨量为 2308.2mm，降雨主要集中在汛期（4~6 月）。年日照时数为 1967.7 小时，平均气压为 1108.8Hpa。年平均风速为 1.5m/s，最大风速为 16.7m/s。年主导风向为东-东北风，风频为 10.14%，静风频率为 11.63%。年平均雷暴日为 34 天/年。该项目涉及易燃、易爆物质。

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。该项目所在地为冲积平原地形，由亚粘土、亚砂土及砂砾层组成，多为湖积及冲湖积淤泥质粘性土；拟建地层中存在填土层；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、管线造成不安全隐患，尤其是大型储罐、厂房等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，造成不安全隐患。

该项目地下水、土壤对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规定进行防腐设计，则会造成不安全隐患，严重者引发坍塌事故。

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。

另外，项目所在地年平均降水量为 1842.2mm，最多的年降水量为 2308.2mm，遇暴雨天，如果厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成内涝灾害，而损坏拟建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等，该公司设有完善的厂区内排水系统，内涝灾害威胁较小。

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。如火灾、爆炸危险环境内设备、管路防静电设计或施工不规范，在使用、输送、贮存属导电性差的物料时所产生的静电电荷，如不能及时消除，随着时间延续，静电荷将越聚越多，静电电压逐渐升高，当达到一定程度时，就会发生放电产生火花，或使用可产生火花的工具、穿用不防静电的鞋、服装等，均可能引燃易燃易爆物质，造成火灾、爆炸。

该项目所在地夏天多雷雨天气，雷暴日 34 天，如果该项目防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速为 16.7m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在可燃气体的无组织排放（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。

当地年最高温度 40.8℃，高温天气会加大易燃易爆、有毒物料的挥发性，易引起容器爆炸事故。

4) 地震

地震是危害度较大的自然现象，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）筑物应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。该项目所在区域地震烈度为 6 度，地震的威胁较小。

5) 周围环境

该公司周边存在居民区、道路，最近居民区距离该公司边界大于 500m，居民区居民活动对该项目基本无影响。

该公司与西侧江西世龙实业股份有限公司共围墙，江西宇辉环境技术有限公司生产装置或储存装置发生火灾、爆炸事故或有毒气体泄漏事故，可能会波及到该项目的生产或储存等设施，引起火灾、爆炸及中毒窒息事故，引发灾难性事故。

该项目装置发生可燃、有毒物品泄漏事故，且可燃、有毒物品挥发随大气扩散到周边其它场所，可能引起火灾、爆炸及中毒窒息事故。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

B.2.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

该项目产品及原辅材料多、生产装置中存在易燃、有毒、腐蚀性物质。因此，规范进行平面布置显得十分重要。

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。

厂房与厂房、仓库或罐区相互之间防火间距如不能符合《精细化工企业工程设计防火标准》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；无环形通道或无回车场，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。

项目设计时未按防洪要求设计，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。

该项目生产厂房和仓库其耐火等级达到二级以上，符合防火要求。厂房、仓库、罐区等均需设置防雷和防直接雷设施，否则，一旦发生火灾或因雷击导致的火灾事故，会迅速穿顶，甚至造成厂房倒塌等危害。

建（构）筑物之间的间距应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。

有爆炸危险的甲、乙类生产部位，不得设在建筑物的地下室或半地下室内，以免发生事故影响上层，同时也不利于疏散和扑救。这些部位宜设在单层厂房靠外墙或多层厂房的最上一层靠外墙处；如有可能，尽量设在敞开式建筑物内，以利通风和防爆泄压，减少事故损失。

该项目生产车间、储罐区、装卸区等之间的间距应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。

生产装置和贮槽很大，基础负荷也很大，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。

B.2.3 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析

参照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441-1986)，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

B.2.3.1 生产系统中危险因素的辨识与分析

根据该项目物料的危险、有害因素和该公司提供的其他资料分析，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、中毒与窒息、灼烫等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、车辆伤害、淹溺及有毒物质、噪声与振动、高温、低温等危险、有害因素。

该项目工艺生产装置包括 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-107 包装厂房，主要为苯基三甲氧基硅烷生产线、二苯基二甲氧基硅烷生产线、正辛基三乙氧基硅烷生产线、苯基三氯硅烷生产线。

该项目工艺生产设备涉及高温并涉及蒸馏、精馏及负压操作作业，其中该项目部分装置生产操作条件涉及高温、高压。

该项目涉及的甲醇、正辛烯、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、苯、柴油、三乙氧基硅烷、氢气（尾气）等属于易燃易爆物质；该项目涉及的苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷等具有可燃性，遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险；因此，火灾、爆炸是该公司主要危险因素之一。

该项目涉及的甲醇、氯苯、正辛烯、异丙醇、氯铂酸、乙酸、三氯氢硅、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠等具有一定毒性或腐蚀性，对人体具有刺激性；因此，中毒、窒息和化学灼伤是主要危险因素之一。

1.火灾、爆炸

该项目生产装置由于技术特点，多为间歇性生产且其生产过程涉高温，大量使用高温加热介质等。生产过程是在高温操作，物料大部分为甲、乙类危险品，生产过程中的温度往往在内部介质的燃点以上，发生泄漏即可引起着火。所以生产装置中易出现事故。设备的故障率也较高。同时装置过程中

有较强的腐蚀性物料存在，因此，腐蚀问题比较突出。因此，该公司任何设计不当，设备选材不妥，安装差错，投料生产操作失误都极易发生着火爆炸事故。反应放热，也易造成爆炸。生产装置静、动密封点多，特别是动密封点（机械密封和填料函密封）是泄漏易燃、易爆物料的重要监视部位。生产过程中需要严格控制的工艺指标多，一旦出现失误即可能造成事故。

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

该公司设备操作温度大多数高于物质的闪点，如果生产过程中未采用密闭系统、误操作等，造成物料溢出或泄漏形成爆炸性混合混合物，存在火灾、爆炸事故的可能性。

如果设备、管道发生泄漏，而仪表、联锁报警装置、附件等出现意外、装置区无导静电装置或静电导除装置有缺陷、遇火源或静电火花极易发生火灾爆炸事故。

在高温下进行反应，装置内的物料温度一般超过其自燃点，若漏出会立即引起火灾。

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

生产装置采用 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统，现场使用遥控调节阀、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。

该项目生产过程在一定温度下进行，而且为放热反应，如安全附件不全

或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

该项目在反应过程存在放热反应现象，如反应时物料配比不当，操作条件未严格控制，合成釜、反应釜、冷凝器等冷却水量过小或中断，热量不能及时导除引发事故。

该项目生产过程中涉及合成、蒸馏及回收套用过程，采用常压或负压，如设备、管道密封不良物料中混入空气，导致氧含量超标，形成爆炸性混合物，遇到火花、静电等点火源时，有引发爆炸的可能。

该项目涉及精馏过程中物料处于气—液交换状态，设置有各种塔、接受罐、冷凝器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高，引起设备损坏泄漏甚至爆炸。

该项目生产过程中存在计量罐、缓冲罐、高位槽等，在生产运行过程中，若因操作错误、计量仪表、联锁报警装置、附件不能正常工作等原因，造成物料溢出或泄漏，有可能导致火灾、爆炸事故。

该项目生产过程中合成、精馏过程中温度过高或冷凝器效果差，造成气化的液体不能及时冷凝下来引起泄漏，发生火灾、爆炸事故。

该项目生产过程中涉及物料多，在生产过程中，操作人员违章操作或操作失误如投错物料、开错阀门、未按顺序进料或未控制加料速度，导致禁忌性物料混合急剧分解或剧烈反应，可能导致发生火灾、爆炸事故。

该项目生产过程中部分物料采用桶装物料加入在装置/计量罐时，如采用压缩空气压送，可能造成桶损坏泄漏引起事故；物料输送时流速过快、搅拌时速度过快或采用易产生静电材质的管道，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

该项目生产过程中现场桶装易燃易爆性物料未按使用量要求领用，导致现场存量多，导致生产过程中碰撞破损、倾倒或使用后桶装物料未按规定密闭，散发出易燃易爆性气体，可能导致发生火灾、爆炸事故。

该项目生产过程涉及负压操作，如果真空度控制不好，造成设备、管道物理变形破坏引起泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸事故。

该项目涉及酸性腐蚀品物料，如泄露与铁质等容器、管道等接触，产生氢气聚集，遇点火源存在发生火灾、爆炸事故可能。

该项目部分反应设备设有搅拌方式，搅拌器设计或选型不当，如机械强度不足，变形而与反应器器壁摩擦造成事故。搅拌速度过快时可能会产生静电，如设备内存在易燃液体蒸气和空气的爆炸性混合物，会导致火灾和爆炸事故。特别是对于放热反应如中途停止搅拌，物料不能充分混匀，反应不良，且大量积聚；而当搅拌恢复时，则大量未反应的物料迅速混合，反应剧烈，往往造成冲料，有燃烧、爆炸危险。

生产过程中发生停电，尤其是局部停电，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

反应时冷却水缺乏使反应热无法及时转移，会导致温度急剧升高引起爆炸。

该项目部分产品生产涉及间歇性，如前批生产物料未清理干净，加入互为禁忌物料，可引发火灾爆炸事故。如投料前未采用氮气等物料进行置换，设备内氧含量超标与物料形成爆炸性气体环境，遇高热，可引发火灾爆炸事故。

车间内液体储罐如布置不合理，靠近热源或中间罐等中液位过高且温度控制不当，液体物料急剧气化引起爆炸事故；

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

生产区域内废水排到污水处理，水中夹带有易燃液体，在吸水管道、污水沟、池中积聚，发生火灾、爆炸事故。

操作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、叉车等起重作业不小心碰断管线。

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。

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

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂易燃可燃物质泄漏着火。

如其化工段突然停电，冷冻水中断，虽然安全系统可使各阀门处于安全位置，系统中聚集的大量高温裂解气会逐渐向外界空间或系统温度降低形成负压而导致空气进入设备内，易发生火灾爆炸事故。

热回收装置冷却水盘管发生损坏，未变换气进入冷却水系统引起着火、爆炸。

（1）苯、氯苯、异丙醇、甲醇、三氯氢硅、正辛烯、氯苯、乙酸、柴油等易燃物质如遇泄漏，在空气中会形成爆炸性混合物，遇明火等可能发生火灾爆炸。

（2）镁粉遇酸性物质大量产生氢气，可能在空气中会形成爆炸性混合物，遇明火等可能发生火灾爆炸。在生产过程中镁粉与氯化氢反应生成氢气，

氢气泄漏到空气中，遇明火等可能发生火灾爆炸。

（3）易燃液体因静电、雷击、明火等原因发生火灾爆炸。主要有在存在易燃液体场所吸烟；管道中易燃液体流速过快导致静电；机械转动设备无有效静电接地设施；电气设备未设置静电接地设施。

（4）易燃液体/气体未采用防爆型电气设备，可能引起火灾爆炸。

（5）涉及到易燃物质管道设备未采用氮气置换，隔绝空气，形成爆炸性气体环境，遇高能条件发生火灾爆炸。

（6）有机硅化合物（苯基三氯硅烷、三氯氢硅等）遇水发生剧烈反应导致爆炸。有机硅化合物采用水灭火，导致有机硅化合物与水剧烈反应，发生火灾爆炸。

（7）盐酸属于腐蚀性物质，腐蚀金属铁产生氢气，在密闭条件下氢气浓度形成爆炸危险环境，可能发生爆炸。

（8）双氧水在一定条件，包括杂质条件下可能发生自分解，可能发生火灾爆炸。

（9）与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。

（10）生产过程中存在放热反应，当冷凝器冷却，效果达不到要求或中断冷却水，反应速度过快，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性气团，遇火源发生火灾、爆炸。

（11）反应釜基本上都使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，物料凝固粘结在搅拌器上，可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故；或因搅拌器停止搅拌时，未停止加料，当搅拌恢复时，发生剧烈反应，温度、压力

猛升而引起容器超压爆炸。

（12）反应釜及其附属管道、阀门等设备损坏，易燃易爆液体泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇火种、火源会造成火灾、爆炸和中毒等事故。或冷却水进入设备内迅速汽化，引起冲料事故而发生危险。

（13）苯、异丙醇、甲醇、三氯氢硅、正辛烯、甲基苯基二氯硅烷、氯苯、乙酸等易燃物质等送料或吸料过程中，泵、管道、管件、容器等可能发生破裂、损坏而造成液体泄漏，其蒸气与空气会形成爆炸性混合物，遇火源会发生火灾、爆炸等事故。

（14）接受罐、中间罐等在运行过程中遇热大量气化排出或因反应、蒸馏的物料冷却效果达不到要求，物料不能完全冷凝下来，进入贮罐的物料带气造成压力高，致使罐损坏泄漏或大量排空遇火源引起火灾、爆炸。

（15）在反应釜中搅拌速度过快，造成静电积聚，引起易燃液体火灾、爆炸事故。

（16）氯化氢压缩机前后压差大，可能发生压缩机管道爆炸。

（17）苯基三氯硅烷与甲醇反应，甲醇含水量比工艺要求的多，可能发生苯基三氯硅烷与水反应，可能发生爆炸。

（18）生产过程中镁粉用于中和多余的氯化氢，生产过程中产生少量的氢气，产生的氢气较多、聚集、形成爆炸危险区域可能引起火灾爆炸。

（19）苯、异丙醇、甲醇、三氯氢硅、正辛烯、甲基苯基二氯硅烷、氯苯、乙酸在输送过程中，若速度过快，液体与管道摩擦产生静电，静电积聚到一定程度达到易燃物质所需的最低活化能时，则会产生爆炸。

（20）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。

（21）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。

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

（23）在生产过程中，若罐、槽、釜、管道、阀门等因安全阀等安全附件失效，导致苯、异丙醇、甲醇、三氯氢硅、正辛烯易燃物质泄漏，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。

（24）生产反应存在放热反应，如果反应时冷却水缺乏使反应热无法及时转移，会导致温度急剧升高引起爆炸；如苯、异丙醇、甲醇、三氯氢硅、正辛烯易燃液体流速太快会使反应放热速度过快引起爆炸；反应温度控制过高也会引起爆炸事故的发生。

（25）使用电机搅拌，搅拌过程会产生静电放电，如果静电接地不良，可能引燃易燃易爆物料，造成火灾爆炸事故。

（26）由于生产过程中产生氯化氢，管道材质耐腐蚀不符合要求，可能发生盐酸腐蚀相邻管道或防护设施，对设备材料的防腐、防泄漏、隔热性能要求较高，也就是说，设备会由于材料和部件及管理方面的原因，引起泄漏而导致燃烧爆炸事故的发生。腐蚀性环境也可能导致电气绝缘性能下降而引起电气火灾。防雷、防静电措施不当，也可引起火灾爆炸事故。

（27）在 HP-610 和 HP-620 生产过程溶解在反应液中氯化氢。采用镁粉除去多余的氯化氢，反应后产生少量的氢气，因操作失误、设备泄漏等原因可能导致氢气泄漏，遇明火等原因导致火灾爆炸。或电机防爆等级不能满足氢气的防爆要求，因电火花、温度等原因导致火灾爆炸。

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

（29）设备检修时离不开进罐入反应釜、动火、登高等作业，若没有安全检修制度和操作规程、或检修作业过程中缺乏有效的安全措施、违章指挥、违章作业，均有可能引起中毒、灼伤、火灾、爆炸事故。

（30）工程项目中尾气未收集，在车间内形成爆炸危险区域，可能遇明火等原因发生火灾爆炸。

（31）该项目中管式反应器温度高达 600~650℃，高于多种危险化学品自燃点，当未设置保温，可能直接点燃泄漏的可燃气体。

2.中毒和窒息

该项目生产过程中涉及氯铂酸、乙酸、三氯氢硅、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠等具有一定腐蚀性，同时生产过程存在高温、负压等工艺条件，可对设备管道产生腐蚀，对材质要求较严，设备及管道易发生泄漏；而且生产过程中氯化氢等有毒物质大多以气态存在，发生泄漏极易扩散，加大了中毒的危险性。

该项目涉及的苯、氯苯属于高毒化学品，此外，三氯氢硅、苯基三氯硅烷、甲醇、氯仿、氯苯、盐酸、氯铂酸、正辛烯、异丙醇、四氯化硅、液碱、次氯酸钠、氯化氢（尾气）等均具有一定毒性，作用于人体，能引起人体急性或慢性中毒；氮气及副反应产生的氢气的泄漏可致窒息。

由于该项目存在高温条件，如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成有毒物质等泄漏，致使其挥发混存于空气中，

有毒气体或窒息性气体不断积聚，会造成有毒或窒息性成分在一定区域空气中的浓度升高。如果作业场所有毒或窒息性物质大量聚集且通风条件不好；作业人员的个人防护又不当，有可能导致中毒；当有毒或窒息性成分在一定区域空气中的浓度达到或超过急性中毒浓度时，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

该项目涉及甲醇、三氯氢硅、等计量罐、缓冲罐，如布置不合理，靠近热源或中间罐液位过高且温度控制不当，液体物料急剧气化设备管道内压增大，一旦泄漏危险性较大，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

该项目合成副反应产生的氯化氢、氢气等惰性气体，吹扫置换氮气均为窒息性气体，如作业场所通风不良，则存在中毒和窒息的可能性。

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

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；泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生毒物质物料喷溅，引起人员中毒及灼伤。

生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体，或火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料泄漏、气化扩散造成中毒事故反生。

3.灼烫

该项目生产装置存在高温的设备，内部介质温度高，温度高达 80℃ 以上，如果设备、管道、阀门等保温失效或未保温，人体接触到此类设备、管道表面时易造成人体烫伤。该项目泵、反应器等内部介质为热介质，泄漏喷出接触人体造成灼伤。使用的蒸汽一旦泄漏喷出也会烫伤在场的作业人员。

该项目生产系统存在氯铂酸、乙酸、三氯氢硅、氯仿、苯基三氯硅烷、

二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢等腐蚀性物质，选材或处置不当可能导致设备、管线腐蚀泄漏，又发生火灾、爆炸、中毒等恶性事故的可能性。腐蚀性物质的贮存设备、输送管道泄漏、操作时防护不够、违章作业等原因均会对人员造成化学灼伤。

生产、检修过程中发生着火，造成人员烫伤。

该系统物料存在均为腐蚀性物料，如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

4.其它危险有害因素

该项目主要厂房属于半敞开式厂房，厂房高大，大部分管线均属于高架结构或离地面较高，作业人员在作业时，有可能发生高处坠落事故，造成人员伤亡。

装置检修、现场交叉作业多，起吊设备频繁，而在正常生产时大量机泵等运转设备都存在发生机械伤害的危险。

B.2.3.2 储存装置、装卸设施的危险因素辨识

危险品储存、装卸设施、设备包括罐区及仓库等。该项目 2-301 原料罐区、2-302 中间罐区、507 罐区、2-304 五金仓库和依托的 1-202 三氯氢硅成品罐组、3-203 四氯化硅罐区、2-201 原料仓库、204 甲类仓库等储存装卸设备设施。危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程，储存分为现场储存和仓储（仓库、储罐）两部分：现场危险化学品的小批量储存和罐区储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似，但罐区的危险性由于其物料数量的明显增加而显著增大。

该项目储存场所涉及危险化学品物料主要有甲醇、镁粉、正辛烯、氯铂

酸、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠、柴油、危废等。从危险化学品分类来看主要有有毒品、易燃液体、液化烃和腐蚀品。易燃液体的蒸气或液化烃与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；有毒品能引起中毒和窒息。因此，在储存过程中所涉及的数量很大，有可能发生火灾、爆炸、中毒和窒息事故，必须注意防范。腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，同样引发火灾、爆炸、中毒和对人体造成灼烫事故。

1.仓库储存主要危险、有害因素辨识

1) 火灾

该项目新建 2-304 五金仓库储存厂区所属五金构件、配件。

该项目仓库内储存的五金构件、配件的包装材料属可燃物，遇火星或明火会发生火灾事故。

在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾。此外若库房堆垛不合理、通道不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，人员触电伤害引起火灾事故等。

若在雷雨天气卸装，仓库无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起火灾事故。

2) 车辆伤害

该公司 2-304 五金仓库存储的五金构件、配件等采用汽车、叉车运输（或转运），同时厂区内物料采用手推小推车搬运，汽车的流通量较大，因厂区

的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

2.罐区储存装置危险、有害因素辨识

1) 火灾和爆炸

该项目可燃液体储罐均采用氮封。

罐区储存的物料甲醇、氯苯、正辛烯、苯基三氯硅烷、苯基三甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷、柴油均具有可燃、易燃性质；储罐、输送管线、法兰腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求；法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求等原因发生泄漏，其泄漏、外渗或外漏的蒸气聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸；罐区配电装置、电气设备及各种照明设备及线路等不符合防爆要求，电器设施开启或闭合时能产生电弧及电气火花，成为点火源引起火灾爆炸。防静电设施不齐全或储罐、建（构）筑物防静电接地措施不符合要求、防静电措施未落实或不可靠，储罐、容器、管路及各种金属设备、设施上积聚的静电荷与周围物体形成一定的电位差而放电，静电放电产生的火花易引发火灾爆炸事故。

储罐、输送管线、法兰腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求；设备材质不合理、法兰垫片选型不当、法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求等原因发生泄漏，其泄漏、外渗或外漏的物料或蒸气聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸事故。

储罐在运行过程中，如安全仪表系统液位报警、紧急切断系统等失效，

作业人员如违章作业或粗心大意，向罐内进料时，液位超高，可发生冒罐、跑料事故。事故处理不及时，遇点火源，外泄的物料极易引发火灾、爆炸事故。贮罐安全附件（压力表、呼吸阀、液面计等）及远传装置、控制系统必须健全，并定时检验，确保好用，否则贮罐出现超装，存在泄漏的可能性，遇火源可能发生火灾、爆炸。

运行中，罐体、管线如腐蚀开裂；储罐、管线因焊接质量不佳、选材不当，运行过程中出现裂缝、砂眼；阀门、法兰垫片出现破裂；阀门开关不严，都有可能发生油品外漏，而引发火灾、爆炸事故。

新建常压罐体承受一切的静动力。如果储罐基础设计不合理，在运行中罐基础发生不均匀沉降，可引发罐底开裂或与罐体连接的刚性管线开裂事故，导致油品外泄，而引发火灾、爆炸事故。

此外，人体穿化纤衣服而又穿胶鞋、塑料鞋之类的绝缘鞋时，由于行走、工作、运动中磨擦或穿脱衣服而产生静电也可引发火灾爆炸事故。

防雷设施不齐全或储罐、建（构）筑物防雷接地措施不符合要求，在雷雨天气里有可能引发火灾爆炸事故。

2) 中毒和窒息

罐区的作业过程中甲醇、氯苯、苯基三氯硅烷、正辛烯、盐酸等可挥发出有毒或刺激性蒸气，人员长期吸入，有造成人员中毒的危险。吹扫、保护用氮气具有窒息性。

苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、双氧水、次氯酸钠、盐酸、液碱具有腐蚀性，设备、管道及连接部位易发生腐蚀泄漏；甲醇、氯苯等为有毒性物质，在储存过程工段如果发生泄漏，则可造成甲醇、氯苯等有毒物料，外逸导致现场人员中毒事故的发生。

贮罐安全附件（压力表、呼吸阀、液面计等）及远传装置、控制系统必须健全，并定时检验，确保好用，否则贮罐出现超装发生泄漏，有中毒或窒息的危险。

储罐采用氮封，及检维修时储罐使用氮气进行置换，氮气可产生窒息危害。引入罐区的氮气管线泄漏、阀门和管道及罐体的连接处等发生泄漏，氮气聚集可使人窒息而造成事故。

设备检修期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，而充有氮气等气体的设备容器内时，作业人员检修过程中进入该类设备前未使用蒸汽吹扫，用空气置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不良，阀门关闭不严，操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成中毒和窒息事故。

3) 灼烫

该项目罐区苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠溶液具有腐蚀性，如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，进入未清洗罐体或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

4) 高处坠落

在储运系统管架、储罐平台、栈桥上作业都属于高空作业，岗位人员在这类设备设施的平台巡检和作业时，一旦平台、扶梯、栏杆等处有损坏、松动、打滑或不符合规范要求，操作者不慎，失去平衡时则有高处坠落的危险，应注意个体防护。

6) 其它危险有害因素分析

储运系统的机泵等转动设备的旋转部件、传动件，若防护罩失效或缺，

人体接触易发生辗伤、挤伤等机械伤害的危险。

作业人员在装卸作业时，如粗心大意、违章作业，还有可能发生车辆伤害、物体打击等人身伤害事故。

3.物料装卸输送过程危险、有害因素辨识

该项目装卸作业主要涉及原辅材料及产品。

1) 火灾、爆炸

罐区甲醇、氯苯、正辛烯等易燃易爆物质在装卸过程中，设备故障(管线、阀门等缺陷)产生的泄漏和运行中(流量、流速、压力、温度等)产生的可燃液体泄漏，泄漏的蒸气与空气混合达到燃烧爆炸极限，并具有激发能源——明火所引起。

泵体与输送管线的联接法兰、阀门等，由于使用不当、维护不好和其它机械损坏而发生跑、冒、滴、漏现象；输送泵在运行过程中会由于各种原因发生振动，若操作人员疏于检查或维护保养不到位，泵体及其连接的阀门或管件会产生裂纹或密封损坏，而发生跑、冒、滴、漏；操作阀门，由于长时间的开、关会使的密封间隙变大，压盖不紧，维护不当而发生泄漏；若设计有误，计算不当，选型不准，对泵的额定流量和输送管道的直径选配不当，或管道质量不好，内壁粗糙，造成输油管中的流速超过额定限速，产生静电荷，当静电荷积累到一定量，若泵体、阀门和管道无防静电接地或防静电接地装置损坏或不符合规定阻值，便会产生静电火花，如遇以上爆炸性混合气体，发生爆炸事故。

机动车辆排气管未装有有效的隔热和熄灭火星的装置；输送泵、照明等电气设备和线路均应为防爆型，它们的安装、使用、维护、检修均须按防爆规范要求施工、安装，

使用时因电气火花及遇爆炸性混合气体，则会引起火灾和爆炸事故。

该项目桶装物料在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒事故；搬运危险化学品没有轻装轻卸；或者堆垛过高不稳，发生倒塌；或在库内改装打包，封焊修理等违反安全操作规程造成事故；装卸易燃液体时穿防静电工作服、穿带铁钉的鞋子；桶装易燃液体物料水泥地面滚动；使用沾染油污及异物和能产生火花的机具，作业现场存在热源和火源。装卸危险化学品时，操作人员不集中精力注意装卸、槽车装卸时操作人员脱离岗位发生物料的泄漏，易发生火灾和爆炸事故。

若在雷雨天气卸装，装卸泵房无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

若有人在装卸现场吸烟或违章动火，或使用铁器和铁制工具敲击管道或阀门、设备等，或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具，易发生火灾和爆炸事故。

2) 中毒和窒息

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目罐区涉及的苯基三氯硅烷属于II级（高度危害）；甲醇、氯苯、盐酸等属于III级（中度危害）；正辛烯、液碱、次氯酸钠等物质属于IV级（轻度危害）。在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起中毒和窒息事故。

3) 灼烫

该项目罐区中苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、双氧水、液碱、盐酸、

次氯酸钠等具有腐蚀性，如果装卸过程中泵有缺陷，未能正确开启阀门、阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。仓库中乙酸、氯仿、苯等具有一定的腐蚀性，具刺激性；卸车时作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

4) 噪声与振动

该工序中存在有卸车泵等设备，它们在运转时能够产生噪声与振动。噪声与振动严重时可能给操作人员带来伤害，使受害人员丧失听力形成永久性致残。

5) 车辆伤害

该公司原料及成品等采用汽车或槽车运输（或转运），同时厂区内物料采用叉车搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故。

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

4.物料运输过程危险有害因素辨识

1) 委托没有危化品运输资质的运输单位进行运输，易发生运输事故。驾驶员、押运员不持证上岗，不熟悉运送物料的危险特性，就不能有效防止和处置运输途中发生货车相撞、意外翻车等交通事故可能引发的危险化学品事故。

2) 运输车辆、槽车未定期检测检验，如果驾驶员、押运员责任性不强，技术欠缺，可能引起运输物料泄漏、散落，一旦灾情扩大，甚至发生爆炸、

火灾。液氯泄漏可能会发生中毒和窒息事故。

3) 物料包装物的自然破损或事故中的意外破损，可能造成有毒物料外泄，引起火灾或人员中毒危险。因此，除了禁止野蛮作业外，运输途中应该备有应急容器和劳动保护用品。

4) 装卸作业不按规范要求进行，装卸前不连接静电接地桩，接装物料出错，就可能引发火灾、爆炸事故。

5) 运输车辆进入厂区，如果有车辆、设备和物料占据道路，影响车辆通行，可能引发场内机动车事故。如企业平面布置、生产设施、道路设计、交通标志和安全标志设置、照明质量、车辆管理等方面存在缺陷，均可能引发运输事故。

B.2.3.3 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1. 供配电系统

1) 触电

开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度)；电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规定正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等)；带负荷(特别是感性负

荷)拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

该项目使用了大量的电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

2) 火灾、爆炸

短路：短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

过载(超负荷)：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流量，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65°C 。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

电缆铺设不当影响通风散热。

电火花及电弧：电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而

成的。一般电火花温度都很高，特别是电弧，温度可高达 6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

2.给排水系统危险、有害因素分析

1) 火灾、爆炸

该项目中污水处理设施的污水处理池处理过程中可能会产生硫化氢气体，在一定条件下有机物挥发形成气体爆炸危险环境，容易发生火灾爆炸事故。

2) 中毒、窒息

由于该项目污水处理设施污水成分复杂，且污水存在腐蚀性物质，污水输送、收集、排放系统易发生腐蚀泄漏；污水输送、收集、排放系统如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成有毒物质等泄漏，致使其挥发混存于空气中，有毒气体或窒息性气体不断积聚，会造成有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度升高。如果作业场所有毒或窒息性物质大量聚集且通风条件不好；作业人员的个人防护又不当，有可能导致中毒；当有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度达到或超过急性中毒浓度时，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

装置存在污水处理池，进入设备内作业时由于处理池内清除污泥未清洗置换干净，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。

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

3) 淹溺

消防水池、污水处理池等工业处理池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。该项目的循环水系统的循环水池，污水处理站的沉淀池或浓缩池等，如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

3.管廊管道输送过程的危险、有害因素分析

该项目管廊管道输送的物料包括：甲醇、正辛烯、氯苯、苯基三氯硅烷、苯基三甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷、盐酸、液碱、双氧水、次氯酸钠溶液、压缩空气、氮气、蒸汽等物料。

1) 火灾、爆炸

输送的物料存在易燃、易爆、可燃物质，如甲醇、正辛烯、氯苯、苯基三氯硅烷、苯基三甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷。

(1) 管道质量因素，如设计不合理，管道的结构、管件与阀门的连接形式不合理或螺纹制式不一致，未考虑管道受热膨胀问题；材料本身缺陷，管壁太薄、有砂眼，材质不符合要求；加工不良，冷加工时，内壁有划伤；焊接质量低劣，焊接裂纹、错位、烧穿、未焊透、焊瘤和咬边等；阀门、法兰等处密封失效。

(2) 管道工艺因素，如管道中高速流动的介质冲击与磨损；反复应力的作用；腐蚀性介质的腐蚀；长期在高温下工作发生蠕变；低温下操作材料冷脆断裂；老化变质等。

(3) 外来因素破坏，如外来飞行物、狂风等外力冲击；气流脉冲引起振动、摇摆；施工造成破坏；地震、地基下沉等。

(4) 操作失误引起泄漏，如错误操作阀门使可燃物料漏出；超温、超压、超速、超负荷运转；维护不周，不及时维修，超期和带病运转等。

（5）危险物料输送管道周围具有摩擦撞击、明火、高温热体、电火花、雷击等多种外部电火源。可燃物料从管道破裂处或密封不严处高速喷出时会产生静电，成为泄漏的可燃物料或周围可燃物的引火源。

（6）输送过程中产生静电，静电不能及时导除，可能引起火灾、爆炸。

2) 中毒和窒息

甲醇、氯苯、苯基三氯硅烷、盐酸等具有一定的毒性，若输送管线发生泄漏，导致管线周边人员发生中毒和窒息事故发生。

3) 灼烫

该项目使用的蒸汽由厂区内原有蒸汽总管新增蒸汽支管接入该项目生产车间，若接入的蒸汽管网保温措施不到位，或蒸汽发生泄漏，可能会发生灼烫事故。

输送的苯基三氯硅烷、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠溶液具有腐蚀性，输送的管道发生泄漏，物料泄漏喷出，人体接触后会可能导致化学灼烫事故发生。

4) 高处坠落

该项目管廊高度都在 2m 以上，检修人员在维修过程中，若防护设施设置不当、操作人员精力不集中、无人监护等易造成作业人员发生高处坠落事故。

4. 导热油炉

该项目使用电加热导热油炉系统主要由电加热器、导热油炉、循环泵、膨胀槽等组成。

1) 火灾

该项目导热油炉系统采用导热油作为导热载体，如果设备、管道等装置

有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，遇火源或静电火花极易发生火灾事故。

在爆炸危险区域内使用非防爆电气设备。

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

2) 容器爆炸

在生产过程中，导热油炉的受热面管道外部受高温的辐射或具有腐蚀性介质的作用，内部承受高温介质作用，工作条件恶劣。一旦发生炉膛爆炸、承压部件泄漏等，就可能造成人身伤亡或给设备造成重大损失。

该系统炉内热载体为导热油，导热油在高温下会发生热裂解、氧化或结焦堵塞，造成局部压力或温度过高，引发爆炸危险。

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。

3) 灼烫

该热介质加热系统及管道内介质温度最高达 300℃，若热介质加热系统设备、管道无可靠保温措施，隔离、警示等防护措施不到位，人员违章接触热体，均可造成人员烫伤事故发生；安全阀泄压时排出的高温介质也可能灼伤附近人员。保温损坏、通风降温不良时，可造成局部高温。

B.2.3.4 其他危险因素分析

1.项目个体其他危险因素

1) 机械伤害

生产过程中使用的真空机组、各种泵类等机械设备存在对人体机械伤害

的可能。

造成机械伤害事故，主要是由于设备制造质量不符合设计要求或设计上本身就存在缺陷，设备的安全防护装置没有或损坏，人为的违章指挥，违章操作及对机械设备的故障不及时维修，设备在非正常状态下工作等造成的。常见的因素有：

- （1）违章操作，导致事故发生；
- （2）机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等，导致事故发生；
- （3）操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位，导致事故发生；
- （4）在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动，导致事故发生；
- （5）在不安全的机械上停留、休息，设备突然运转时，导致事故发生；
- （6）机械设备有故障不及时排除，设备带有故障运行，导致事故发生；
- （7）机械设备制造质量不合格或设计上本身就存在缺陷，设备运行中导致事故发生；
- （8）设备控制系统失灵，造成设备误动作，导致事故发生。

2) 触电

该项目有大量电动设备，电动泵接地不良，设备漏电、电气设备场所潮湿，均可能造成巡检作业人员发生触电危险。

触电危险的分布极广，凡是用到电气设备的和有电气线路通过的场所，都是触电事故可能发生的场所。

该项目在生产作业及检修过程中可能发生触电事故的场所主要有作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室、仪表控制室、化验室、值班室及办公室等有电气设备设施的场所。常见的引发触电事故的因素有：

- （1）电线、电气设施的绝缘或外壳损坏、设备漏电。
- （2）电气设备接地损坏或接地不良。
- （3）移动使用的配电箱、板及所用导线不符合要求，未使用漏电保护器。
- （4）乱接不符合要求的临时线。
- （5）不办理操作票或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具。
- （6）检修电气设备工作完毕，未办理工作票终结手续，就对检修设备恢复送电。
- （7）在带电设备附近作业，不符合安全距离的规定要求或无监护措施。
- （8）跨越安全围栏或超越安全警戒线；工作人员走错间隔误碰带电设备；在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。
- （9）线路检修时不装设或未按规定装设接地线，不验电。
- （10）工作人员擅自扩大工作范围。
- （11）使用的电动工具金属外壳不接地，操作时不戴绝缘手套。
- （12）在电缆沟、夹层或金属容器内工作时不使用安全电压行灯照明。
- （13）标志缺陷（如裸露带电部分附近的无警告牌或警示标识不明显，就可能导致作业人员疏忽大意，进而发生触电，误合刀闸等人身或设备事故）。

3) 高处坠落

高处坠落是指作业人员在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故，如从设备上、高处平台坠落下来。对此要求登高作业人员必须系安全带；高处作业平台加装必要的防护栏；高处施工点下面加装安全网；上下梯子应设置扶手

及护栏；现场工作人员必须戴安全帽，非工作人员远离现场等。

该项目有各类塔器、各类储罐等高大型的设备。作业人员经常在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所巡检或对其进行维修、维护，如果操作平台无护栏、护栏损坏，孔洞无盖板等安全防护设施损坏或作业人员违章操作等情况时均可导致作业人员高处坠落事故。

造成高处坠落的主要因素是：

- （1）没有按要求使用安全带。
- （2）高处作业时安全防护设施损坏。
- （3）使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设备、设施上进行作业。
- （4）工作责任心不强，主观判断失误。
- （5）作业人员疏忽大意，疲劳过度。
- （6）高处作业安全管理不到位。
- （7）没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。

4) 物体打击

该项目中潜在的物体打击事故主要发生在高处检修作业中，操作人员违反操作规程乱放工具或备件，物品落下而导致砸伤下面人员。

5) 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。该项目设置设置起重机用于生产和检修，如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。

2.施工阶段

设备、管道、控制系统的设计、材质、安装质量问题，将会导致物料泄漏，甚至发生超压物理爆炸，引发火灾、爆炸、中毒、窒息、腐蚀、灼伤的危险、危害。如物料的输送管道不畅；材质不满足工艺要求；设备、管道内的危险化学品泄漏；生产系统密封性不好，杂质进入系统；设备发生坍塌等。均有可能导致火灾、爆炸、中毒窒息和腐蚀灼伤的恶性事故，造成人员伤亡和财产损失。

生产中的设备、管道缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施存在缺陷可能引起事故。如缺少液位计、压力表、温度计，容易造成员工误操作；缺少紧急放空管、安全阀、爆破片，容易造成压力容器、压力管道超压爆裂。调节阀控制的物料输送管道缺少旁通管道、或旁通管道长期不使用而堵塞时，DCS、SIS 控制系统出现故障或断电，容易造成生产系统无法正常运行，甚至生产系统瘫痪。生产中使用的仪表失灵、安装位置不当，均有可能造成显示虚假现象，引发各种安全事故。生产中的物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，如泵出口压力超过泵壳压力，就有可能导致输送过程中物料的泄漏，进而引起火灾、爆炸、中毒窒息、腐蚀灼伤事故。

使用的压力容器、压力管道如未经有资质的机构专业设计、制造、安装、检验，可能存在隐患，发生压力容器爆炸事故，造成重大伤害和损失。如压力容器破裂、易燃、有毒、腐蚀性物料泄漏，将会导致火灾、爆炸、中毒窒息和腐蚀的二次事故发生。

起重吊装设备、电梯未由专业厂家制造、安装、检验，起重过程中易发生夹挤、脱钩、倾翻等伤害事故。

3.设备检修过程

因该项目属于危险化学品生产企业的特殊性，生产设备要受到各种生产介质的腐蚀，还要经受到高压、高温，因此设备易受到损坏，所以设备要定期进行检修，每隔一定时期还要进行大修，遇到设备发生故障或人为操作不当造成设备损坏，还要进行抢修。然而，在设备检修过程中，因时间紧，检修任务繁重，再加上作业人员的安全意识不强或技术不熟练或因作业环境不良等多种原因的影响，故作业人员在设备检修过程中极易发生人身伤亡事故。

再者，设备检修过程中大都作业还需要使用动火作业，如没有严格的动火作业安全制度，还会因动火作引发火灾或爆炸事故的发生。在设备管道检修时，如没有按规定对设备进行置换，当检修人员拆卸设备检修时，有毒物料喷出就有可能造成人员中毒事故。进入设备内进行清洗检查作业时，如设备内有有毒有害气体置换不彻底，未进行敞开处理并通足够的空气，未进行氧气浓度分析或分析不合格，设备外无人监护，进入设备内作业的人员极易发生中毒、窒息事故。此外，设备检修过程中还需用到各种大型起重机具以及工器具等，这些大型起重机具或工器具可因本身存在缺陷，或在使用过程中没有正确使用，均会发生人身伤亡事故。

4.其它危险有害因素

装置在开停工过程中和检修时要用氮气对设备进行置换和吹扫，如氮气漏入人员操作容器中或人员误入氮气含量高的容器，会发生窒息死亡事故。

装置的塔、罐、换热设备及大部分管线均属于高架结构或离地面较高，作业人员在作业时，有可能发生高处坠落事故，造成人员伤亡。

装置检修、现场交叉作业多，起吊设备频繁，而在正常生产时大量机泵、空冷风机等运转设备都存在发生机械伤害的危险。

该项目基础、框架及设备基础、支撑、设备本体，易发生坍塌事故。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。

B.2.3.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

1.人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2.管理因素

由于该项目涉及危险化学品具有易燃易爆、毒害性和腐蚀性等，品种较多。易燃气体或易燃液体的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；有毒物质能引起中毒和窒息。压缩气体和液化气体能引起爆炸和冻伤事故；腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，同样引发火灾、爆炸、中毒和对人体造成灼烫事故。

从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

（1）企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

（2）从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

（4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

（5）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

B.2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

参照《职业卫生名词术语》（GBZ/T 224-2010）、《职业病危害因素分类目录》及《工作场所有害因素接触限值 第1部分 第2部分》，综合考虑职业危害的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

B.2.4.1 毒物辨识与分析

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目苯属于I级（极度危害）；三氯氢硅、苯基三氯硅烷属于II级（高度危害）；氯化氢、甲醇、氯仿、氯苯、盐酸等属于III级（中度危害）；氯铂酸、正辛烯、异丙醇、四氯化硅、液碱、次氯酸钠等物质属于IV级（轻度危害）。如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效，人体接触有毒物质或在有毒物质超标的环境中作业，存在急性中毒或职业病可能。

B.2.4.2 噪声和振动辨识与分析

生产过程中使用的真空机组、各种泵类等产生的噪音和振动可能超标。

噪声与振动严重时可能给操作人员带来伤害，使受害人员丧失听力形成永久性致残。

噪声对人的危害是多方面的。噪声可以使人耳聋，还可能引起高血压、心脏病、神经官能症等疾病。噪声还污染环境，影响人们的正常生活和生产活动。振动能损坏建筑物与影响仪器设备等的正常运行，长时间的剧烈振动会造成附近的精密仪器设备的失灵，降低使用寿命。

噪声对人的危害，主要有以下几个方面：

- 1) 听力和听觉器官的损伤。
- 2) 引起心血管系统的病症和神经衰弱，如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。
- 3) 对消化系统的影响将引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。
- 4) 对视觉功能的影响是由于神经系统互相作用的结果，能引起视网膜轴体细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。
- 5) 易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低，遮蔽音响警报信号，易造成事故。
- 6) 160 分贝以上的高声强噪声可引起建筑物的玻璃震碎、墙壁震裂、屋瓦震落、烟囱倒塌等。

如果作业人员未采取安全防护措施，长期在有噪声超标的环境中作业，存在噪声引发职业危害的可能。

B.2.4.3 高温辨识与分析

该项目部分介质管线和设备都在高温下运行，其中该项目部分产品生产温度达到 160℃左右；该项目生产过程中涉及精馏蒸馏工段；系统中涉及使用高温蒸汽、导热油进行升温，该项目设备及其管道内存在有高温物料，高

温蒸汽及其管道，使用高温蒸汽的换热设备，高温物料和高温导热油、蒸汽管道附近的作业场所都存在高温热源，向外强烈的辐射热量，若操作或检修作业人员在存在高温物料装置场所周围长时间作业，受热辐射的影响，亦会受到高温中暑的危害。如果室内没有良好的通风措施，会造成室内较高的环境温度，作业人员在室内长时间工作，会造成高温中暑的危害。

该地区年最高气温出现在7月份，夏季极端高温为极端最高温度40.8℃。岗位作业人员夏季需进行例行巡检或相关操作，如果防范措施不当，会受到高温危害。高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒和窒息等事故。

B.2.4.5 低温辨识与分析

该项目生产过程中涉及低温物质如冷冻盐水等，如保冷设施损坏，当人员接触时可造成低温伤害事故；泄漏喷出，人员无防护或防护不当时可引起低温伤害事故。

该地区年最低气温出现在1月份，平均气温6.5℃，极端最低温度-9.1℃。岗位作业人员冬季需进行例行巡检或相关操作，如果防范措施不当，会受到低温危害。

B.2.5 按导致事故直接原因进行危险、有害因素辨识与分析

按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

该项目中存在釜、罐、槽、泵等设备、设施，存在压力容器等，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、采光照度不良、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

该项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

该项目涉及的甲醇、正辛烯、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、苯、柴油、三乙氧基硅烷、氢气（尾气）属于易燃易爆物质，遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险。该项目涉及的非危险化学品苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷等具有可燃性，遇热源、明火、氧化剂有燃烧的危险。

（2）有毒物质

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目苯属于I级（极度危害）；三氯氢硅、苯基三氯硅烷属于II级（高度危害）；氯化氢、甲醇、氯仿、氯苯、盐酸等属于III级（中度危害）；氯铂酸、正辛烯、异丙醇、四氯化硅、液碱、次氯酸钠等物质属于IV级（轻度危害），作用于人体，能引起人体急性或慢性中毒；氮气及副反应产生的氢气的大量泄漏可致窒息。

（3）腐蚀性物质

氯铂酸、乙酸、三氯氢硅、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠等具有腐蚀性，对人体具有刺激性。

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、采光照明不良，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) 职业安全卫生组织机构不健全；
- (2) 建设项目“三同时”制度未落实；
- (3) 职业安全卫生管理制度未完善；
- (4) 操作规程不规范、事故应急救援预案缺陷、培训不完善等其他职业安全卫生管理规章未完善；
- (5) 职业安全卫生投入不足等。

B.3 重大危险源辨识结果

B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 5 个：

- 一.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 二.《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- 三.《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第 40 号，79 号令修改）
- 四.《危险化学品目录》（2015 版）（国家安监总局等十部门公告 2015 年第 5 号）
- 五.《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号）

1.危险化学品重大危险源辨识

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、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储槽或仓库组成的相对独立的区域，储槽区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源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：

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

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）。

2.危险化学品重大危险源分级

一.分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其对应的临界量比值，经校正

系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

二.R 的计算方法

$$R = \alpha [\beta_1(q_1/Q_1) + \beta_2(q_2/Q_2) + \dots + \beta_n(q_n/Q_n)]$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

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

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

三.校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 1 确定；未在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 2 确定；

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数 β 取值表

危险化学品类别	校正系数 β	危险化学品类别	校正系数 β	危险化学品类别	校正系数 β
一氧化碳	2	二氧化硫	2	氨	2
环氧乙烷	2	氯化氢	3	溴甲烷	3
氯	4	硫化氢	5	氟化氢	5
二氧化氮	10	氰化氢	10	碳酰氯	20
磷化氢	20	异氰酸甲酯	20		

GB18218-2018 表 2 未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2	氧化性气体	W4	1
	J2	1		W1.2	2	易燃液体	W5.1	1.5
	J3	2		W1.3	2		W5.2	1
	J4	2	易燃气	W2	1.5	W5.3	1	

	J5	1	体 气溶胶	W3	1		W5.4	1
自反应物质 和混合物	W6.1	1.5	有机氧 化物	W7.1	1.5	氧化性固 体和液体	W9.1	1
	W6.2	1		W7.2	1		W9.2	1
自然液体和 固体	W8	1	易燃固 体	W10	1	遇水放出 易燃气体 的物质和 混合物	W11	1

四.校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3：

GB18218-2018 表 3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

五.分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1.单元划分

根据基本规定，生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；该公司生产单元按独立的生产装置或单元划分。独立的生产装置（包括联合装置）或单元划分为一个生产单元。独立的生产装置（包括联合装置）或单元是指生产装置或单元与其周边装置、设施之间防火间距满足标准规定。

单元划分为生产单元和储存单元。依托的不改变储存物料和储量的仓库和罐区不再进行重大危险源辨识；该项目依托的改变储存物料或储量的仓库和罐区重新进行重大危险源辨识。依据总平面图及工艺，2-102 苯基和辛基厂房和 2-104 真空系统厂房连接管线未设置切断阀，本报告将 2-102 苯基和辛基厂房和 2-104 真空系统厂房划分为一个苯基和辛基硅烷生产单元，2-107 包装厂房、2-301 原料罐区、2-302 中间罐区、507 罐区、2-201 原料仓库、204 甲类仓库分别划分为独立的单元。

2.危险化学品重大危险源物质辨识

依据《危险化学品目录》、GB30000 系列，该项目涉及的危险化学品为：甲醇、镁粉、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠、柴油、氢气（尾气）、三乙氧基硅烷、氮气（压缩的）。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）和企业提供的资料及类似工程，该项目中异丙醇、甲醇、氯苯、氯化氢、镁粉、三氯氢硅、正辛烯、醋酸、三乙氧基硅烷、苯、双氧水和柴油等属于危险化学品重大危险源辨识范畴内的物质。其中生产装置中的氢气（尾气）含量极少，不纳入重大危险源辨识范围。

（1）生产单元

B.3-1 生产单元涉及重大危险源物质辨识一览表

序号	单元名称	涉及工艺情况	涉及的重大危险源辨识范畴物质	涉及的设备及操作条件	备注
1.	苯基和辛基硅烷生产单元	苯基三甲氧基硅烷生产线 二苯基二甲氧基硅烷生产线 正辛基三乙氧基硅烷生产线 苯基三氯硅烷生产线	苯、异丙醇、甲醇、氯苯、氯化氢、镁粉、三氯氢硅、正辛烯、乙酸、三乙氧基硅烷	设备及操作条件情况具体见 2.4、2.5 节	
2.	2-107	产品包装线	苯	设备及操作条件	

	包装厂房单元			情况具体见 2.4、2.5 节	
--	--------	--	--	-----------------	--

（2）存储单元

2-301 原料罐区、2-302 中间罐区、507 罐区、2-201 原料仓库、204 甲类仓库

表 B.3-2 储存单元涉及重大危险源物质辨识一览表

序号	场所	涉及的重大危险源辨识范畴物质基本情况	备注
1	2-201 原料仓库单元	醋酸、镁粉、硅酸乙酯	
2	204 甲类仓库单元	乙醇钠乙醇溶液、苯	
3	2-301 原料罐区单元	3-氯丙烯、甲醇、乙醇	
4	2-302 中间罐区单元	氯苯、正辛烯、丙基三氯硅烷	
5	507 罐区单元	双氧水、柴油	

3.临界量

依据企业提供的工艺及设备情况，该公司涉及重大危险源辨识的物质临界量如下表。

表 B.3-3 GB18218-2018 表 1 列出的物质

序号	顺序号	介质名称	CAS 号	临界量
1.	11	氯化氢	7647-01-0	20
2.	57	苯	71-43-2	50
3.	65	甲醇	67-56-1	500
4.	67	乙醇	64-17-5	500

备注：本报告乙醇钠乙醇溶液按全部为乙醇计算。

表 B.3-4 GB18218-2018 表 2 列出的物质临界量

序号	名称	CAS	危险性分类及说明	类别符号	临界量/t	备注
1.	镁粉	7439-95-4	自热物质和混合物，类别 1	W6.1	10	
2.	正辛烯	111-67-1	易燃液体，类别 2	W5.3	1000	
3.	异丙醇	67-63-0	易燃液体，类别 2	W5.3	1000	
4.	乙酸	64-19-7	易燃液体，类别 3	W5.4	5000	
5.	三氯氢硅	10025-78-2	自燃液体，类别 1	W8	50	
6.	氯苯	108-90-7	易燃液体，类别 3	W5.4	5000	
			工作温度高于沸点	W5.1	10	
7.	双氧水	7722-84-1	氧化性液体，类别 2	W9.2	200	
8.	柴油	1310-73-2	易燃液体，类别 3	W5.4	5000	
9.	三乙氧基硅烷	998-30-1	易燃液体，类别 3	W5.4	5000	
10.	丙基三氯硅烷	141-57-1	易燃液体，类别 2	W5.3	1000	

3.辨识过程

1) 生产单元

表 B.3-5 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	辨识物质名称	分类	最大在线量 t	临界量 t	是否构成重大危险源	备注
1.	苯基和辛基硅烷生产单元	异丙醇	W5.3	0.0009	1000	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.363063 < 1$ 不构成	
		甲醇	表 1 物质	2.74	500		
		氯苯	W5.1	0.4	10		高于沸点
			W5.4	8.9	5000		
		氯化氢	表 1 物质	0.2	20		
		镁粉	W6.1	0.003	10		
		三氯氢硅	W8	12.4	50		
		正辛烯	W5.3	3.5	1000		
		醋酸	W5.4	0.009	5000		
三乙氧基硅烷	W5.4	5	5000				
	苯	表 1 物质	2.65	50			
2.	2-107 包装厂房单元	苯	表 1 物质	1.8	50	$\sum_n q_n/Q_n = 0.0036 < 1$ 不构成	

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目生产单元不构成危险化学品重大危险源。

2) 存储单元

表 B.3-6 存储单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	辨识物质名称	分类	最大存储量 t	临界量 t	是否构成重大危险源	备注
1.	2-201 原料仓库单元	醋酸	W5.4	2	5000	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.0167 < 1$ 不构成	
		镁粉	W6.1	0.003	10		
		硅酸乙酯	W5.4	80	5000		
2.	204 甲类仓库单元	乙醇钠乙醇溶液	表 1 物质	0.4	500	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.2008 < 1$ 不构成	
		苯	表 1 物质	10	50		
3.	2-301 原料罐区单元	3-氯丙烯	W5.3	853.8	1000	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 1.2778 > 1$ 构成	
		甲醇	表 1 物质	128	500		
		乙醇	表 1 物质	84	500		
4.	2-302 中间罐区单元	氯苯	W5.4	160	5000	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.152 < 1$ 不构成	
		正辛烯	W5.3	44	1000		
		丙基三氯硅烷	W5.3	76	1000		

5.	507 罐区单元	双氧水	W9.2	145	200	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n$ = 0.7278 < 1, 不构成	
		柴油	W5.4	14	5000		

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目 2-301 原料罐区单元构成重大危险源，其他储存单元均不构成重大危险源。

4. 危险化学品重大危险源分级

1) 校正系数 α 的取值：因该公司危险化学品构成重大危险源，根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值为 1；

2) 校正系数 β 的取值及 R 的计算：

依据 GB18218-2018 表 3，该公司构成重大危险源存在的危险化学品 β 取值及 R 的计算见下表。

表 B.3-7 危险化学品重大危险源分级表

序号	单元名称	辨识物质名称	分类	拟储存量 /t	临界量 /t	β 值	重大危险源级别	备注
储存单元								
1	2-301 原料罐区单元	3-氯丙烯	W5.3	853.8	1000	1	R=1.2778 四级	
		甲醇	表 1 物质	128	500	1		
		乙醇	表 1 物质	84	500	1		

B.3.3 重大危险源辨识结果

通过上述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）的定义得出结论如下：该项目储存单元中 2-301 原料罐区单元构成四级重大危险源，其它生产单元和储存单元均不构成重大危险源。

B.4 企业安全风险级别

1. 企业安全风险判定依据

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《应急管理部

关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）要求，根据企业提供的资料，本报告对该项目安全风险评估诊断分级情况如下：

表 B.4-1 安全风险区域描述

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV级	90分及以上	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III级	75至90分以下	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II级	60至75分以下	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I级	60分以下	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

2.安全风险分级过程

表 B.4-2 安全风险分级一览表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	合计
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；	企业存在三级危险化学品重大危险源	扣6分
		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；	未涉及	扣0.5分
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；		未涉及		
生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。		涉及甲醇、氯苯、苯、氯仿、氢气		
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。	未涉及	不扣分	
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；	甲类大于5处	扣5分	
	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。	未比邻		
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；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。	位于江西乐平工业园 符合	不扣分
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；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应	未涉及	不扣分

		安全风险评估的，扣 10 分； 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。		
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； 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； 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。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备 压力管道未办理使用登记证 双电源	扣 2 分
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； 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； 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； 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报警装置的，每涉及一项扣 1 分； 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； 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； 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。	未涉及重点监管危险化工工艺 未涉及 未涉及 设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置 设置可燃和有毒有害气体检测声光报警设施 安装使用防爆电气设备 车间存在固定操作岗位	扣 5 分
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； 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； 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； 企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分； 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。	依法经考核合格 专职安全管理人员学历符合要求 学历满足要求 按有关要求配备注册安全工程师 主要负责人、分管安全生产负责人为化工类专业	加 4 分
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；	个别工艺控制指标不完善	扣 5 分

		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；	符合国家标准	
		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。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制	
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	设专职消防应急队伍	加 3 分
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；	-	加 2 分
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；	-	
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。	三级标准化	
	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；	-	2021 年 1 人死亡
三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；		-		
三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；		-		
五年内未发生安全事故的，加 5 分。		-		
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；			经正规设计院设计	
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；			持证上岗，高中以上文化程度	
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	
得分情况	77.5			
风险分级				
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。				

江西宏柏新材料股份有限公司重视安全生产管理工作，安全管理组织机构健全，人员配备合理，各部门相关人员的安全生产责任制明确、落实较好，安全教育工作落实到位，各项安全管理规章制度、操作规程、应急救援预案等制定较为具体、切实可行，档案记录较齐全，安全管理能够满足安全生产的要求。

该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）评定，风险分级最高得分 77.5 分，为黄色区域（或一般风险区域）（III 级），属一般风险区域，需要控制并整改。

附录 C 定性、定量分析危险、有害因素

C.1 固有危险程度的分析过程

C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目具有可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品包括：甲醇、镁粉、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、催化剂 B（醋酸）、三氯氢硅、氯苯、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠、柴油、氢气（尾气）、三乙氧基硅烷。

表 C.1-1 生产、储存场所主要危险化学品状况汇总表

作业场所	危险物质	浓度 (w%)	状态	温度 (°C)	压力 (MPa)	数量 (t)	危险性
2-102 苯基和辛基厂房及 2-104 真空系统厂房	甲醇	99.9	液/气	≤80	常压	2.74	易燃、易爆、有毒
	镁粉	99.8	固	≤80	常压	0.003	易燃
	正辛烯	99.8	液	≤115	≤0.15	3.5	易燃、易爆
	氯铂酸	99.8	固	≤115	常压	4.5×10 ⁻⁶	有毒、腐蚀
	异丙醇	99.8	液	≤115	常压	0.0009	易燃、易爆
	乙酸	80	液	≤115	常压	0.009	易燃、易爆、腐蚀
	三氯氢硅	99.8	液/气	≤650	≤0.4	12.4	自燃、腐蚀性
	氯苯	99.9	液/气	≤650	常压	9.3	易燃、易爆
	氯仿	99.8	液/气	≤650	常压	8.6	有毒、腐蚀性
	苯基三氯硅烷	99.8	液/气	≤650	常压	36.84	有毒、腐蚀性
	二苯基二氯硅烷	99.8	液/气	≤160	常压	3.9	腐蚀性
	四氯化硅	99.8	液/气	≤650	常压	2.96	腐蚀性
	苯	99.8	液/气	≤650	常压	2.65	易燃、易爆、有毒
	氯化氢	混合物	气	常温	常压	0.2	腐蚀性
	三乙氧基硅烷	99.9	液	≤160	常压	5	易燃、易爆
氢气	极少量	气态	常温	常压	极少量	易燃、易爆	
2-107 包装厂房	苯基三氯硅烷	99.8	液	常温	常压	2.6	腐蚀性、可燃
	苯	99.8	液	常温	常压	1.8	易燃、易爆、有毒
2-301 原料罐区	甲醇	99.8	液	常温	常压	142.2	易燃、易爆、有毒
2-302 中间罐区	氯苯	99.8	液	常温	常压	176	易燃、易爆
	苯基三氯硅烷	99.8	液	常温	常压	211.2	腐蚀性
	正辛烯	99.8	液	常温	常压	57.6	易燃、易爆
507 罐区	次氯酸钠	10	液	常温	常压	62	腐蚀性
	液碱	32	液	常温	常压	85	腐蚀性
	盐酸	31	液	常温	常压	61	腐蚀性

	双氧水	27.5	液	常温	常压	145	腐蚀性
	柴油	99.9	液	常温	常压	14	易燃、易爆
2-201 原料 仓库	苯基三氯硅烷	99.8	液	常温	常压	48	腐蚀性
	镁粉	99.8	固	常温	常压	3	易燃
	二苯基二氯基硅烷	99.8	液	常温	常压	12	有毒、腐蚀性
	氯仿	99.8	液	常温	常压	30	腐蚀性
	醋酸	80	液	常温	常压	2	易燃、易爆、腐蚀
204 甲类 仓库	苯	99.8	液	常温	常压	10	易燃、易爆、有毒

C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

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；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设施的危险度分级表见附表。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。

表 C.1-2 该项目各个作业场所固有危险程度分析表

作业场所		主要介质		物料容量		温度		压力		操作	总分	危险等级	作业场所危险度
		名称	分数	m ³	分数	℃	分数	MPa	分数	分数			
2-102 苯基和 辛基厂 房	酯化釜	甲醇、苯基三氯硅烷	5	5	0	60	0	-0.03	0	5	10	III	I
	蒸馏釜	甲醇、苯基三甲氧基硅烷	5	5	0	160	0	常压	0	5	10	III	
	合成釜	正辛烯、三乙氧基硅烷	5	5	0	115	0	0.165	0	5	10	III	
	三氯氢硅中间槽	三氯氢硅	5	10	2	常温	0	0.2	0	5	12	II	
	指型管换热反应器	氯苯、氯仿、三氯氢硅、苯	10	5	0	650	5	0.5	0	5	20	I	
	全脱轻塔	三氯氢硅、四氯化硅、苯	10	14.6	2	32	0	常压	0	5	17	I	
	三塔	苯、氯苯、苯基三甲氧基硅烷	10	7.15	0	80	0	常压	0	5	15	II	
	四塔	氯苯、苯基	5	7.7	0	132	0	常压	0	5	10	III	

		三甲氧基硅烷											
2-107 包装厂房	IBCL 方桶灌装线	苯、苯基三氯硅烷、二苯基二甲氧基硅烷等	10	/	0	常温	0	常压	0	2	12	II	II
	200L 方桶灌装线	苯、苯基三氯硅烷、二苯基二甲氧基硅烷等	10	/	0	常温	0	常压	0	2	12	II	
2-301 原料罐区	甲醇储罐	甲醇	5	60	5	常温	0	常压	0	2	12	II	II
	乙醇储罐	乙醇	5	60	5	常温	0	常压	0	2	12	II	
	3-氯丙烯储罐	3-氯丙烯	5	60	5	常温	0	常压	0	2	12	II	
2-302 中间罐区	氯苯储罐	氯苯	5	40	2	常温	0	常压	0	2	9	III	III
	正辛烯储罐	正辛烯	5	40	2	常温	0	常压	0	2	9	III	
	γ 1 精品储罐	γ 1	2	100	5	常温	0	常压	0	2	9	III	
507 罐区	柴油储罐	柴油	2	10	2	常温	0	常压	0	2	6	III	III
	液碱储罐	液碱	2	40	2	常温	0	常压	0	2	6	III	
	盐酸储罐	盐酸	2	32	2	常温	0	常压	0	2	6	III	

由上表可知，该项目 2-102 苯基和辛基厂房固有危险程度等级为 I 级，2-107 包装厂房、2-301 原料罐区固有危险程度等级为 II 级，2-302 中间罐区和 507 罐区固有危险程度等级为 III 级。

C.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果

C.1.3.1 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式：

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 0.04；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热， $Q_{TNT}=(4.12\sim 4.69)\times 10^3\text{kJ/kg}$ ，取值为 4500 kJ/kg。

该项目不涉及爆炸品；甲醇、正辛烯、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、苯、柴油、三乙氧基硅烷、氢气（尾气）属于易燃物质，气体状态下具有爆炸性。三氯氢硅、氯苯、三乙氧基硅烷无燃烧热资料，本报告不予以计算。氢气（尾气）存在量很少，报告中不予计算。

表 C.1-3 该项目爆炸性化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)	备注
2-102 苯基和辛基厂房及 2-104 真空系统厂房	甲醇	2.74	22690.4	552.6	2433.1	
	正辛烯	3.5	47288.1	1471.2	6477.3	
	异丙醇	0.0009	33023.3	0.3	1.2	
	乙酸	0.009	14549.5	1.2	5.1	
	镁粉	0.003	25080.2	0.7	2.9	
	苯	2.65	41792.3	984.4	4334.3	
2-301 原料罐区	甲醇	142.2	22690.4	28680.6	126274.2	
2-302 中间罐区	正辛烯	57.6	47288.1	24211.5	106597.6	
507 罐区	柴油	14	42705	5314.4	23398.1	
2-201 原料仓库	镁粉	3	25080.2	668.8	2944.6	
	乙酸	2	14549.5	258.7	1138.8	
204 甲类仓库	苯	10	25080.2	3714.9	16355.7	

C.1.3.2 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量为：

$$Q=qm$$

q — 燃料的燃烧值，kJ/kg；

m — 物质的质量，kg。

该项目存在的可燃性化学品主要为甲醇、正辛烯、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、苯、柴油、三乙氧基硅烷、苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷、氢气（尾气）属于易燃物质，气体状态下具

有爆炸性。三氯氢硅、氯苯、三乙氧基硅烷、苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷无燃烧热资料，本报告不予以计算。氢气（尾气）存在量很少，报告中不予计算。

表 C.1-4 该项目可燃性化学品的质量及燃烧后放出热量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (×10 ³ kJ)	备注
2-102 苯基和辛基厂房及 2-104 真空系统厂房	甲醇	2.74	22690.4	62171.7	
	正辛烯	3.5	47288.1	165508.4	
	异丙醇	0.0009	33023.3	29.72	
	乙酸	0.009	14549.5	131	
	镁粉	0.003	25080.2	75.24	
	苯	2.65	41792.3	110749.7	
2-301 原料罐区	甲醇	142.2	22690.4	322657.3	
2-302 中间罐区	正辛烯	57.6	47288.1	2723795.74	
507 罐区	柴油	14	42705	597870	
2-201 原料仓库	镁粉	3	25080.2	75240.64	
	乙酸	2	14549.5	29099.1	
204 甲类仓库	苯	10	25080.2	417923.4	

C.1.3.3 具有毒性的化学品的浓度及质量

依据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目苯属于I级（极度危害）；三氯氢硅、苯基三氯硅烷属于II级（高度危害）；氯化氢、甲醇、氯仿、氯苯、盐酸等属于III级（中度危害）；氯铂酸、正辛烯、异丙醇、四氯化硅、液碱、次氯酸钠等物质属于IV级（轻度危害）。

表 C.1-5 具有毒性的化学品的浓度及质量

单元名称	物质名称	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
2-102 苯基和辛基厂房及 2-104 真空系统厂房	苯	99.8	液	2.65	I级、极度危害
	三氯氢硅	99.8	液	12.4	II级、高度危害
	苯基三氯硅烷	99.8	液	36.84	II级、高度危害
	氯化氢	混合物	气	0.2	III级、中度危害
	甲醇	99.9	液	2.74	III级、中度危害
	氯仿	99.8	液	8.6	III级、中度危害
	氯苯	99.9	液	9.3	III级、中度危害
	氯铂酸	99.8	固	4.5×10 ⁻⁶	IV级、轻度危害
	正辛烯	99.8	液	3.5	IV级、轻度危害
	异丙醇	99.8	液	0.0009	IV级、轻度危害
	四氯化硅	99.8	液	2.96	IV级、轻度危害
2-107 包装厂房	苯基三氯硅烷	99.8	液	19.8	II级、高度危害

2-301 原料罐区	甲醇	99.9	液	142.2	Ⅲ级、中度危害
2-302 中间罐区	苯基三氯硅烷	99.8	液	211.2	Ⅱ级、高度危害
	氯苯	99.9	液	176	Ⅲ级、中度危害
	正辛烯	99.8	液	57.6	Ⅳ级、轻度危害
507 罐区	盐酸	31	液	61	Ⅲ级、高度危害
	液碱	32	液	85	Ⅳ级、轻度危害
	次氯酸钠	10	液	62	Ⅳ级、轻度危害
2-201 原料仓库	苯基三氯硅烷	99.8	液	48	Ⅱ级、高度危害
	氯仿	99.8	液	30	Ⅲ级、中度危害
204 甲类仓库	苯	99.8	液	10	Ⅰ级、极度危害

C.1.3.4 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为氯铂酸、乙酸、三氯氢硅、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、双氧水、液碱、盐酸、次氯酸钠等。

表 C.1-6 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

作业场所	危险物质	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
2-102 苯基和辛基厂房及 2-104 真空系统厂房	氯铂酸	99.8	固	4.5×10^{-6}	有毒
	乙酸	80	液	0.009	易燃、易爆、腐蚀
	三氯氢硅	99.8	液/气	12.4	自燃、易爆、腐蚀性
	氯仿	99.8	液/气	8.6	有毒、腐蚀性
	苯基三氯硅烷	99.8	液/气	36.84	腐蚀性
	二苯基二氯硅烷	99.8	液/气	3.9	有毒、腐蚀性
	四氯化硅	99.8	液/气	2.96	腐蚀性
	苯	99.8	液/气	2.65	易燃、易爆、有毒、腐蚀
	氯化氢	混合物	气	0.2	腐蚀性
2-107 包装厂房	苯基三氯硅烷	99.8	液	19.8	有毒、腐蚀性
	二苯基二氯硅烷	99.8	液	17.9	腐蚀性
2-302 中间罐区	苯基三氯硅烷	99.8	液	211.2	腐蚀性
507 罐区	次氯酸钠	10	液	62	腐蚀性
	液碱	32	液	85	腐蚀性
	盐酸	31	液	61	腐蚀性
	双氧水	27.5	液	145	腐蚀性
2-201 原料仓库	苯基三氯硅烷	99.8	液	48	腐蚀性
	二苯基二氯硅烷	99.8	液	12	有毒、腐蚀性
	氯仿	99.8	液	30	腐蚀性
	醋酸	80	液	2	易燃、易爆、腐蚀
204 甲类仓库	苯	99.8	液	10	易燃、易爆、有毒、腐蚀

C.2 各单元定性、定量评价过程

C.2.1 项目厂址与周边环境单元

该项目主体工程在江西宏柏新材料股份有限公司（北区）内，南区主要新建污水处理装置及配套设施。

（1）江西宏柏新材料股份有限公司（北区）

江西宏柏新材料股份有限公司（北区）东侧围墙外为工业园区 10kV 架空电力线（距围墙约 30m）和塔山四路，路对面由北至南依次为乐平市九江龙化工有限公司、舜德化工有限公司、齐科化工有限公司、亿鑫化工有限公司和乐平赛复乐医药化工有限公司；南侧为工业九路，路对面为乐平赛复乐医药化工有限公司（在建厂区），两公司围墙之间约 30m；西侧偏南为江西世龙新材料有限公司（丙酸厂），距厂区围墙约 47m；西侧与世龙科技园共围墙，由北至南依次为乐平东豪气体有限责任公司、江西世龙实业股份有限公司、乐平市盛龙化工有限公司；北侧为江西天新医药化工有限公司，两公司围墙之间距离约 70m。南侧约 750m 有一村庄范厂里。

此外，项目周边 500m 范围内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 8 类区域或重要环境敏感点。北区四周设有实体围墙，围墙高度 2.2-2.5m。

（2）南区

该项目南区主要包括污水处理环保设施，位于南区西北部，配套乙类罐区，厂区东侧为乐平赛复乐医药化工有限公司（在建厂区）；南侧为农田，G206 国道和沿国道的民居、乐平康德医院；西侧为塔山村及乐安河；北侧由东往西依次为江西世龙新材料有限公司（丙酸厂）、江西金成危险品运输

有限公司和乐平金山兴发商砼有限公司，东北角为赣东北供电公司塔山110kV变电站。其中村庄民用建筑离南区厂区围墙最近点约为450m。

此外，项目周边500m范围内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定8类区域或重要环境敏感点。

依据7.1节个人风险和社会风险计算，该项目个人风险等值线超出该公司厂界；外部安全防护距离无高敏感防护目标、重要防护目标及一般防护。

表 C.2-1 该项目北区周边环境符合性情况一览表

项目设施	方位	周边环境	间距/m	最小间距/m	是否符合	备注
2-302 中间罐区（甲类）	东	园区道路（塔山四路）	32	20	符合	GB50016 第 4.2.9 条
		工业园区 10kV 架空电力线	52	22.5	符合	GB50016 第 10.2.1 条
		乐平市九江龙化工有限公司厂房	150	25	符合	GB50016 第 4.2.1 条
		舜德化工有限公司厂房	110	25	符合	GB50016 第 4.2.1 条
		齐科化工有限公司厂房	65	25	符合	GB50016 第 4.2.1 条
		亿鑫化工有限公司厂房	120	25	符合	GB50016 第 4.2.1 条
2-201 原料仓库（乙类）	东	乐平赛复乐医药化工有限公司厂房	64	12	符合	GB50016 第 3.4.1 条
	南	乐平赛复乐医药化工有限公司新厂门卫	290	25	符合	GB50016 第 3.5.2 条
		范厂里	977	25	符合	GB50016 第 3.5.2 条
2-102 苯基和辛基厂房（甲类）	西	厂区西侧围墙	52.3	5	符合	GB50016 第 3.4.12 条
		江西世龙实业股份有限公司厂房	180	12	符合	GB50016 第 3.4.1 条
		乐平市盛龙化工有限公司厂房	120	12	符合	GB50016 第 3.4.1 条
		乐平东豪气体有限责任公司厂房	220	12	符合	GB50016 第 3.4.1 条
		乐安河	1190	1000	符合	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018~2020年）》
2-301 原料罐区	北	江西天新医药化工有限公司厂房	115	31.25	符合	GB50016 第 4.2.1 条

表 C.2-2 该项目南区周边环境符合性情况一览表

项目设施	方位	周边环境	间距/m	规范间距/m	检查结果	备注
南区新建污水处理设施 507 罐区	东	乐平赛复乐医药化工有限公司厂房	593	20	符合	GB50016 第 4.2.1 条
		塔山变电站	550	40	符合	GB50016 第 4.2.1 条
	南	G206 国道	1210	100	符合	公路安全保护条例
		国道居民区	1150	25	符合	GB50016 第 4.2.1 条
		乐平康德医院	1270	25	符合	GB50016 第 4.2.1 条
	西	道路旁居民区	135	25	符合	GB50016 第 4.2.1 条
		厂外道路	150	20	符合	GB50016 第 4.2.9 条
		塔山村	330	25	符合	GB50016 第 4.2.1 条
	北	110KV 高压线(杆高 40m)	64.5	60	符合	GB50016 第 10.2.1 条
		江西世龙新材料有限公司厂房(乙类)	530	25	符合	GB50016 第 4.2.1 条
江西金成危险品运输有限公司办公楼		370	25	符合	GB50016 第 4.2.1 条	

综上所述，该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

1.安全检查表法分析评价

该安全检查表依据《化工企业总图运输设计规范》《工业企业总平面设计规范》《电力设施保护条例》《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》《工业企业设计卫生标准》《公路安全保护条例》《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》及《危险化学品安全管理条例》对该项目的选址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程规范的要求；检查内容见表 C.2-3。

表 C.2-3 项目厂址及周边环境单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，拟建化工项目原则上必须进入产业集	符合要求	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	项目位于江西乐平工业园区，该工业园为江西省首批认定的化工园区。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	中区或化工园区。			
2	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 3.0.1 条	该公司已取得土地证。
3	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 3.0.5 条	有便利和经济的交通运输条件，与厂外公路的连接，便捷。
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 3.0.6 条	具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。
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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 3.0.8 条	地质条件和水文地质条件满足项目需求。
6	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 3.0.12 条	厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。
7	下列地段和地区不得选为厂址： 一、发震断层和设防烈度高于九度的地震区； 二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 三、采矿陷落（错动）区界限内； 四、爆破危险范围内； 五、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 六、重要的供水水源卫生保护区； 七、国家规定的风景区及森林和自然保护区； 八、历史文物古迹保护区； 九、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； 十、IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 3.0.14 条	该项目区域内地震基本烈度为VI度，无不良地质地段。周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	级膨胀土等工程地质恶劣地区； 十一、具有开采价值的矿藏区。			
8	工业企业厂外道路的规划，应符合城镇规划或当地交通运输规划。并应合理地利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，应使路线短捷，项目量小。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 4.3.5 条	该项目建于江西乐平工业园区内，企业厂外道路的规划，符合城镇规划
9	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.4 条	该项目建于江西宏柏新材料股份有限公司厂区内，厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。
10	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.6 条	该项目具有方便和经济的交通运输条件。
11	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 3.1.7 条	厂区有充足、可靠的水源和电源。
12	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑波、泥石流、地下溶洞等比较发育的地区。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.1.2 条	厂址选择考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害。
13	厂址应避免新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位，并与《危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.1.4 条	厂址周边无矿产采掘区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位及、影剧院、体育场（馆）等公共设施。
14	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.1.6 条	该厂址位于化工园区内，符合当地城乡规划要求。
15	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.1.7 条	与当地现有和规划的交通线路、车站进行顺捷合理的联结；临靠公路。
16	工厂的居住区、水源地等环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所应设置防护距离，并应位于不洁水体、废渣堆场的上游和全年最小频率风向的下风侧。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.1.8 条	工厂环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所已经过环境影响评价，依据报告符合要求。
17	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.1.9 条	厂区位于城区全年最小频率风向的上风侧。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
18	<p>电力线路保护区:</p> <p>(一)架空电力线路保护区:导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面所形成的两平行面内的区域,在一般地区各级电压导线的边线延伸距离如下:</p> <p>1-10 千伏 5 米</p> <p>35-110 千伏 10 米</p> <p>154-330 千伏 15 米</p> <p>500 千伏 20 米</p> <p>在厂矿、城镇等人口密集地区,架空电力线路保护区的区域可略小于上述规定。但各级电压导线边线延伸的距离,不应小于导线边线在最大计算弧垂及最大计算风偏后的水平距离和风偏后距建筑物的安全距离之和</p>	符合要求	《电力设施保护条例》第十条	厂区内建构筑物未位于电力线路保护区内。
19	<p>(一)严格落实国家“1公里”限制政策。除在建项目外,长江江西段及赣江、信江、抚河、饶河、修河等岸线及鄱阳湖周边1公里范围内禁止新建重化工项目;严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目</p>	符合要求	《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》	厂址未在乐安河周边1公里范围内。
20	<p>除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外,禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施:</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>	符合要求	《公路安全保护条例》第十八条	厂址距国道超过100m。
21	<p>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。</p>	符合要求	《铁路安全管理条例》第三十三条	外部安全防护距离范围内无铁路线。
22	<p>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。</p>	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第5.1.2条	项目所在地不属于自然疫源地。
23	<p>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</p>	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第5.1.3条	不属于被原工业企业污染的土地。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案			
24	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。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第5.1.5条	不产生交叉污染和联合作用。
25	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）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； （二）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；	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	位于规划的化工园区内，经计算，该项目外部安全防护距离范围内无敏感目标。
26	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第十九条	外部安全防护距离内无八类场所。

2.评价小结

评价组根据江西宏柏新材料股份有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的选址及周边环境情况评价小结如下：

1) 该项目已通过乐平市发展和改革委员会项目备案。该项目位于江西乐平工业园区内，江西乐平工业园区属于 2021 年 4 月江西省首批认定的化工园区。

2) 该项目建于位于江西乐平工业园区原厂区内，原厂址满足交通运输设施、能源和动力设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。

3) 位于江西乐平工业园区内，有充足、可靠的水源和电源，企业与厂外园区道路相连，交通便利。

4) 该项目厂区周边无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。

5) 对该单元进行了 26 项现场检查，均符合要求。

C.2.2 平面布置及建构筑物单元

1) 北区总平面布置

江西宏柏新材料股份有限公司北区厂区呈四边形布置，四周设有高 2.2m 的实体围墙。按三氯氢硅、硅烷偶联剂、白炭黑分成三个生产区域。北部区域为企业三氯氢硅（总图建构筑物代号以 1 开头）、白炭黑（总图建构筑物代号以 3 开头）工艺装置及配套设施，南侧为硅烷偶联剂（总图建构筑物代号以 2 开头）。白炭黑生产区域位于厂区西南角，形状呈狭长长方形。由北向南依次布置有氢压间、四氯化硅罐区、酸碱罐区、尾气吸收装置、白炭黑生产车间、成品仓库和门卫等。

该项目新建建构筑物主要利用厂区预留空地建设，不改变厂区周边

环境。厂区总体布局结合周边道路及场地现状用地情况，依据工艺流程及生产管理要求，充分利用厂区内运输安排和管线敷设，同时提高场地的利用率。

2) 南区总平面布置

该项目南区主要新建污水环保处理及配套设施，位于南区的西北部，主要包括污水处理池及其配套的构筑物提升泵房、加药间、风机房、污泥压滤及烘干房、加药间、储罐区、污水站控制车间；新建一座甲类仓库，位于南区中部靠北位置。

该公司厂内道路采用城市郊区型，生产装置区道路成环形布置，并与厂外公路相连。厂区内通道宽度 6m，厂区主要道路的转弯半径不小于 9m。路面为砼路面，能满足消防车辆错车、转弯等要求。该项目主要建筑设施之间的距离见下表。

表 C.2-4 该项目北区建、构筑物间距一览表

序号	设施名称	方位	相邻建筑、设施名称及火灾危险性类别	间距/m	标准距离/m	规范条款	符合性
1	2-102 苯基和辛基厂房（甲类）	北	次要道路	5	5	GB50016 第 3.4.3 条	符合
			2-104 真空系统厂房（甲类）	15	12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		东	主要道路	10.3	10	GB50016 第 3.4.3 条	符合
			2-202 成品仓库（乙类）	29.3	12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		南	次要道路	6.1	5	GB50016 第 3.4.3 条	符合
			2-101PT 技改项目厂房（乙类）	14.9	12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
西	次要道路	8.5	5	GB50016 第 3.4.3 条	符合		
	3-103 自控及配电间	30.6	12	GB50016 第 3.4.1 条	符合		
2	2-304 五金仓库（丁类）	北	2-303 R2 罐区（2200m ³ ，丙类）	25.6	20	GB50016 第 4.2.1 条	符合
		东	围墙	12.3	5	GB50016 第 3.4.12 条	符合
		南	办公楼	56.6	10	GB50016 第 3.5.2 条	符合
		西	2-506 区域控制室	49.2	10	GB50016 第 3.5.1 条	符合
3	2-505 配电房（丁类）	北	2-101PT 技改项目厂房（乙类）	15	12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		东	2-303 R2 罐区（2200m ³ ，丙类）	34.8	20	GB50016 第 4.2.1 条	符合
		南	2-506 区域控制室	20	10	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		西	2-109 尾气焚烧系统（丁类）	15	10	GB50016 第 3.4.1 条	符合
4	2-506 区域控	北	2-109 尾气焚烧系统（丁类）	20	/	/	/
			2-505 配电房（丁类）	20	10	GB50016 第 3.4.1 条	符合

	制室(丁类)	东	2-304 甲类仓库	49.2	15	GB50016 第 3.5.1 条	符合
		南	2-502 食堂	11.6	10	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		西	3-205 成品仓库(戊类)	54.8	10	GB50016 第 3.4.1 条	符合
5	2-104 真空系统厂房(甲类)	北	2-103 少数硅烷车间(甲类)	19.9	12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		东	105-2R2 扩建厂房(甲类)	12	12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		南	2-102 苯基和辛基厂房(甲类)	15	12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		西	1-115 氯化氢回收厂房(丁类)	28.4	12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
6	2-107 包装厂房(甲类)	北	尾气、废水处理设施	毗邻	/	/	/
		东	围墙	10.2	5	GB50016 第 3.4.12 条	符合
		南	次要道路	7	5	GB50016 第 3.4.3 条	符合
			2-302 中间罐区(450m ³ , 甲类)	26.7	25	GB50016 第 4.2.1 条	符合
		西	主要道路	10	10	GB50016 第 3.4.3 条	符合
			2-106 γ 1 合成车间(甲类)	28.8	12	GB50016 第 3.4.1 条	符合
7	2-301 原料罐区(1320 m ³ , 甲类)	北	次要道路	10	10	GB50016 第 4.2.9 条	符合
			围墙	26.5	5	GB50016 第 3.4.12 条	符合
		东	主要道路	30.4	15	GB50016 第 4.2.9 条	符合
			废水处理设施	43.8	/	/	符合
		南	次要道路	15.8	10	GB50016 第 4.2.9 条	符合
			2-106 γ 1 合成车间(甲类)	33	31.25	GB50016 第 4.2.1 条	符合
西	1-202 三氯氢硅成品罐组(510 m ³ , 甲类)	40.9	40	GB50016 第 4.2.1 条	符合		
8	2-302 中间罐区(450m ³ 甲类)	北	次要道路	13.6	10	GB50016 第 4.2.9 条	符合
			2-107 包装厂房(甲类)	26.7	25	GB50016 第 4.2.1 条	符合
		东	次要道路	10	10	GB50016 第 4.2.9 条	符合
			围墙	14	5	GB50016 第 3.4.12 条	符合
		南	次要道路	14.2	10	GB50016 第 4.2.9 条	符合
			2-108PT 车间二(乙类)	26.3	20	GB50016 第 4.2.1 条	符合
		西	丙类储罐至主要道路	14.9	10	GB50016 第 4.2.9 条	符合
			甲乙类储罐至主要道路	44	15	GB50016 第 4.2.9 条	符合
2-105 联合厂房(丁类)	30.5		≥15	GB50016 第 4.2.1 条	符合		

表 C.2-5 该项目南区建、构筑物间距一览表

序号	设施名称	方位	相邻建筑、设施名称及火灾危险性类别	间距/m	标准距离/m	规范条款	符合性
1	501 提升泵房(丙类)	北	502 加药间(丁类)	12.9	10	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		东	污水处理池	/	/	/	/
		南	事故池	/	/	/	/
		西	废水中转池	/	/	/	/
2	502 加药间(丁类)	北	污泥浓缩池	/	/	/	/
		东	污水处理池	/	/	/	/
		南	501 提升泵房(丙类)	12.9	10	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		西	503 风机房(丁类)	/	/	/	同一建筑

3	503 风机房（丁类）	北	505 加药间（丁类）	6.9	4	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		东	502 加药间（丁类）	/	/	/	同一建筑
		南	废水中转池	/	/	/	/
		西	山体	/	/	/	/
4	504 污泥压滤及烘干房（丁类）	北	山体	/	/	/	/
		东	污水处理池	/	/	/	/
		南	消防道路	14	/	/	/
		西	507 储罐区（乙类）	22.3	20	GB50016 第 4.2.1 条	符合
5	505 加药间（丁类）	北	污水处理池	/	/	/	/
		东	污水处理池	/	/	/	/
		南	503 风机房（丁类）	6.9	4	GB50016 第 3.4.1 条	符合
		西	山体	/	/	/	/
6	507 储罐区（乙类）	北	山体	/	/	/	/
		东	504 污泥压滤及烘干房（丁类）	22.3	20	GB50016 第 4.2.1 条	符合
		南	消防道路	12.1	10	GB50016 第 4.2.9 条	符合
		西	围墙	8.6	/	/	/
7	508 污水站控制车间（丁类）	北	污水处理池	/	/	/	/
		东	主要马路	57	/	/	/
		南	废弃建筑	8.8	/	/	/
		西	空地	/	/	/	/

综上所述，该项目建构筑物之间的间距符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的要求。

1. 安全检查表法分析评价

1) 厂房、仓库

该项目涉及厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的评价见表 C.2-6、C.2-7。

表 C.2-6 涉及厂房的耐火等级、层数、面积检查表

建筑物名称	火灾类别	实际情况				规范要求			检查结果
		结构	层数	防火分区面积(m ²)	耐火等级	依据	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m ²)	
2-102 苯基和辛基厂房	甲	框架结构	3	2553.4	一级	《建筑设计防火规范（2018年版）》第 3.3.1 条	宜单层	3000	符合要求

2-104 真空系统 厂房	甲	框架结构	1	1750	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》第3.3.1条	宜单层	3000	符合要求
2-107 包装厂房	甲	框架结构	1	1785	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》第3.3.1条	不限	3000	符合要求
2-505 配电房	丁	框架结构	2	404.35	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》第3.3.1条	不限	不限	符合要求
2-506 区域控制室	丁	框架结构	2	724.52	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》第3.3.1条	不限	不限	符合要求
504 污泥压滤及烘干房	丁	框架结构	3	1363.78	三级	《建筑设计防火规范（2018年版）》第3.3.1条	3	2000	符合要求
508 污水站控制车间	丁	框架结构	2	616.66	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》第3.3.1条	不限	不限	符合要求

表 C.2-7 该项目仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建筑物名称	火灾类别	拟设情况				规范要求				检查结果	
		结构	层数	防火分区面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	耐火等级	依据	最多允许层数	最大允许占地面积 (m ²)		分区最大允许建筑面积 (m ²)
2-304 五金仓库	丁	框架结构	1	735.18	735.18	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》第3.3.2条	不限	不限	不限	符合要求

综上所述，该项目厂房、仓库的耐火等级、层数、占地面积、防火分区面积符合规范要求。

2) 罐区

罐区类储罐分两排布置，两排储罐组之间间距不小于2m。立式储罐罐壁至防火堤内侧基脚线水平距离不小于罐壁高度的一半。罐区设置专用泵，专用泵均设置在防火堤外。罐区内平面布置符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）的要求。

3) 平面布置及建构筑物单元

评价组根据《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《建筑设计防火规范（2018版）》GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）等对该项目建构筑物的平面布置、管道敷设、道路等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见表 C.2-8。

表 C.2-8 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
总平面布置				
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，结合场地自然件，经技术经济比较后择优确定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.1 条	根据生产流程、安全的要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。
2	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求：1 在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.2 条	建筑物、构筑物等设施，采用集中布置，进行功能分区，合理地确定通道宽度。
3	总平面布置应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土(石)方工程量和基础工程费用，并应符合下列规定： 1.当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置。 2.应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.6 条	采用平坡式布置。
4	总平面布置应防止高温、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，并应符合国家现行有关工业企业卫生设计标准的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.7 条	拟按要求进行布置。
5	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.8 条	人、货流分开，货流、人流不交叉，不与外部交通干线平面交叉，符

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	路短捷、不折返； 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。			合要求。
6	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友好的工作环境。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.8 条	进行绿化。
7	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、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.1 条	场地土质均匀、地基承载力较大，无较大、较深的地下建筑。
8	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标准的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.7 条	厂房内设置有疏散通道，设备布置便于安全操作。
9	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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.3.1 条	靠近主要用户。
10	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，并应为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行有关防火、防爆、安全、卫生等标准的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.6.1 条	仓库按存储物料性质集中布置。
11	火灾危险性属于甲、乙、丙类液体罐区的布置，应符合下列规定： 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。 2.应远离明火或散发火花的地点。 3.架空供电线严禁跨越罐区。 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，并采取防止液体流入江、河、海的措施。 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。 6.液化烃罐组或可燃液体罐组不宜紧靠排洪沟布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.6.5 条	罐区位于企业边缘，远离明火或散发火花的地点，架空供电线未跨越罐区。
12	管线敷设方式，应根据管线内介质的性	符合	《工业企业总	采用地上敷设。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素，结合工程的具体情况，经技术经济比较后综合确定，并应符合下列规定： 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设； 2 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不应采用管沟敷设；必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体在管沟内积聚的措施。	要求	《平面设计规范》 第 8.1.2 条	
13	具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 第 8.1.7 条	具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道，未穿越与其无关的建、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。
14	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及其毒性介质的管道，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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》 第 8.3.3 条	除使用该物质的建构筑物外，管道未采用建筑物、构筑物支撑式敷设。
15	总平面布置，应防止有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境的危害。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.1.7 条	该项目在企业原有基础上改建，工艺装置位于危险化学品生产区域，与周边建筑设施保持足够的安全间距，降低对周边建筑的影响。
16	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，并应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45°交角布置。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.2.3 条	建筑结构不清楚，提出安全对策措施建议
17	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标准的规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.2.7 条	厂区内主干道宽 9.0 米，次干道宽 4.0~6.0 米，这些条件能保证生产人员的安全操作及疏散方便，符合国家现行的有关标准的规定。
18	变电所的布置，应符合下列要求：一、靠近厂区边缘地势较高地段；二、便于高压线的进线和出线；三、避免设在有强烈振动的设施附近；四、避免布置在粉尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于粉尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.3.2 条	新建配电室位于 2-102 西面，远离危险场所。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。			
19	易散发粉尘的仓库或堆场，应布置在厂区边缘地带，且位于厂区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 4.6.2 条	2-304 甲类仓库设置在最小频率风向的上风侧
20	生产管理设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应布置在便于生产管理、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地点。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 4.7.1 条	生产管理设施布置在建设项目的西南面，靠近出口处。
21	全厂性的生活设施，应根据工业企业规模和具体条件，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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 4.7.2 条	厂区内未设置职工住房。
22	消防站的设置，应根据企业的性质、生产规模、火灾危险程度及其所在地区的消防能力等因素确定。凡有条件与城镇或邻近工业企业消防设施协作的，应统一布设。消防站应布置在责任区的适中位置，并使消防车能方便、迅速地到达火灾现场。消防站的服务半径，应以接警起 5min 内消防车能到达责任区最远点确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 4.7.3 条	消防设施依托园区消防设施，并根据企业性质拟设拟建项目消防设施。
23	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，其数量不宜少于 2 个。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，并应与外部运输线路连接方便。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 4.7.4 条	设置有两个安全出口，分别位于厂区西侧和东南侧，与厂外公路相接，东北侧为人流出入口，东侧南侧为物流出入口。
建筑物				
24	生产场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合 GB50016 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.1.1	生产场所火灾类别确定。
25	储存物品的火灾危险性应根据储存物品的性质和储存物品中的可燃物数量等因素划分，可分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.3 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.1.3	储存场所火灾类别确定。
26	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.4	甲、乙类生产场所（仓库）不设置在地下或半地下

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
27	员工宿舍严禁设置在厂房内。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.5	员工宿舍未设置在厂房内。
28	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，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、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.8	变、配电站不设置在甲、乙类厂房内或贴邻。
29	员工宿舍严禁设置在仓库内。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.9	员工宿舍未设置在仓库内
30	甲类厂房与重要公共建筑的防火间距不应小于50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于30m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.2	甲类厂房50m范围内无重要公共建筑，30m内明火或散发火花地点。
31	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表3.4.3的规定，	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.3	该项目厂房与厂内主要道路间距不小于10m，与次要道路不小于5m。
32	甲类仓库之间及与其他建筑、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距不应小于表3.5.1的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.5.1	具体见表C.2-1、C.2-2
33	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.1	该项目甲类厂房独立设置。其承重结构采用框架结构。
34	有爆炸危险的甲、乙类厂房应设置泄压设施。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.2	泄压设施能够满足项目要求。
35	散发较空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房和有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应符合下列规定： 1 应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施； 2 散发可燃粉尘、纤维的厂房，其内表面应平整、光滑，并易于清扫； 3 厂房内不宜设置地沟，确需设置时，其盖板应严密，地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸气和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施，且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.6	采用不发火花地面，设置防静电措施。
36	每座仓库的安全出口不应少于2个，当一座仓库的占地面积不大于300m ² 时，可设置1个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于2个，当防火分区的建筑面积不大于100m ² 时，可设置1个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.2	仓库安全出口数不少于2个。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
37	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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.2	未布置在窝风地段。
38	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避免人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.3	避开人员集中活动场。
39	化工企业厂区总平面应满足现行国家标准《化工企业总图运输设计规范》GB 50489 的要求，应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间应保持一定的通道和间距。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.2.1	合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。
40	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.2.4	厂区主要出入口设置两个。
41	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应装设避免化学灼伤危险的防护措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.3	腐蚀性作业场所配备洗眼器、个人防护用品。
42	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.4	建设时地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。

2.评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目平面布置及建构筑物情况评价小结如下：

1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整。

2) 该项目主要建构筑物均为框架结构，耐火等级达到二级及以上，符合规范要求。

3) 建筑物、构筑物等设施采用集中布置，进行功能分区，合理地确定

通道宽度；生产设施的布置，保证生产人员的安全操作及疏散方便。厂内道路的布置，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；有利于功能分区和街区的划分；与厂外道路连接方便、短捷；

4) 甲、乙类生产场所不设置在地下或半地下。员工宿舍未设置在厂房内、仓库内。

5) 该项目厂房、仓库与厂内道路间距满足要求。

6) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 42 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.3 生产工艺装置单元

C.2.3.1 苯基和辛基硅烷装置子单元

1.单元简介

该项目苯基和辛基硅烷装置涉及的厂房为 2-102 苯基和辛基厂房、2-104 真空系统厂房、2-107 包装厂房。主要涉及酯化、中和、蒸馏、精馏等过程。该车间主要设备为酯化釜、中和釜、管式反应器、蒸馏釜、精馏塔等，部分设备涉及到套用。工艺条件中涉及高温等，主要涉及的危险物料有甲醇、镁粉、正辛烯、氯铂酸、异丙醇、乙酸、三氯氢硅、氯苯、氯仿、苯基三氯硅烷、二苯基二氯硅烷、四氯化硅、苯、氯化氢、三乙氧基硅烷、氢气（尾气）、氮气（压缩的）等。

在高于 2m 的平台上均设有高于 1m 的安全护栏；通行平台的宽度 $>0.8\text{m}$ ，竖向净空 $>1.8\text{m}$ ；各层平台间设有固定式钢直梯或钢斜梯，全部采用焊接连接。

2.安全检查表法分析评价

评价组根据《中华人民共和国安全生产法》、《化工企业安全卫生设计规

范》、《生产设备安全卫生设计总则》、《工业企业设计卫生标准》和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等制定检查表，对该项目苯基和辛基硅烷装置子单元设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 C.2-7。

表 C.2-7 苯基和辛基硅烷装置子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	一般规定			
1.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 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。	符合要求	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	现场检查未发现该项目使用淘汰的危及生产安全的工艺、设备
2.	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操作人员的危害。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.2	采用危害较小的工艺、技术、设备
3.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	装置生产过程采用 DCS 集散型控制系统和 SIS 安全仪表系统
4.	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》4.1	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性
5.	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。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》5.2.6	使用非燃烧材料制造
6.	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。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》5.3.1	生产设备安装牢固
	防火防爆			
7.	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.2	按生产特点，集中布置在半敞开式厂房
8.	化工生产装置区内应准确划定爆炸和火灾危	符合	《化工企业安	爆炸危险环境区域范围，

	险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	要求	全卫生设计规范》4.1.8	选用防爆的仪表和电气设备
9.	具有火灾爆炸危险的生产设备和管道应设计安全阀，爆破板等防爆泄压系统，对于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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.11	该项目苯基和辛基硅烷装置生产子单元的生产设备和管道设置安全阀等防爆泄压系统
10.	有爆炸危险的生产过程，应选择物质危险性较小、工艺较缓和、较为成熟的工艺路线。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》第十一条	该项目采用成熟工艺
11.	爆炸危险场所的设备应保持完好，并应定期进行校验、维护保养和检修，其完好率和泄漏率都必须达到规定要求。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》第二十四条	爆炸危险场所的设备保持完好，并定期进行校验、维护保养和检修
12.	选用的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。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	选用防爆电气
13.	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。 1)在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内必须作隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处必须作隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。 进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，以防止密封混合物流出，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于 16mm。 4)供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	隔离密封
14.	6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	现场检查未发现中间接头
15.	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	无架空电力线路跨越爆炸性气体环境
16.	电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置，避开易受机械损伤、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。当不能避开时，应采取预防措施。	符合要求	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.1.1	按要求敷设

17.	<p>导管系统中下列各处应设置与电气设备防爆型式相当的防爆挠性连接管：</p> <p>——电动机的进线口；</p> <p>——导管与电气设备连接有困难处；</p> <p>——导管通过建筑物的伸缩缝、沉降缝处。</p>	符合要求	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.3.10	采用防爆挠性管
18.	<p>在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器。可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。</p>	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.1	设置可燃、有毒气体探测器
19.	<p>需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。</p>	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	检（探）测器采用固定式、配备便携式气体探测器
20.	<p>下列可能泄漏可燃气体、有毒气体的主要释放源应设置监测点：</p> <p>1 气体压缩机和液体泵的动密封；</p> <p>2 液体采样口和气体采样口；</p> <p>3 液体排液（水）口和放空口；</p> <p>4 设备和管道的法兰和阀门组。</p>	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.1.2	设置监测点
21.	<p>探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于0.5m。</p>	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.1	探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不小于0.5m
22.	<p>检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m~1.0m。</p>	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.2	该项目涉及的可燃物蒸气比空气重，探测器的安装高度距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m
23.	<p>检（探）测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管线或设备之间应留有不小于0.5m的净空和出入通道。</p>	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.3	检（探）测器安装在无冲击、无振动、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管线或设备之间留有不小于0.5m的净空和出入通道。

	防雷、防静电			
24.	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、防爆作业区的人口处,应设计人体导除静电装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.10	设有人体导除静电装置。
25.	化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.2	采取相应的防静电措施
26.	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	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.4	设置静电接地
27.	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、防爆作业区的人口处,应设计人体导除静电装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.10	设人体导除静电装置
28.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.4.1	按现行国家标准的要求设置接地装置
	防机械伤害、坠落等意外伤害			
29.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时,应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.1	设有用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施
30.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.2	设可靠的防护设施
31.	人员易触及的可动零部件,应尽可能封闭或隔离。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》6.1.1	尽可能封闭或隔离
32.	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。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》6.1.2	配置必要的安全防护装置
33.	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。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》6.1.6	设置防护罩等安全防护装置
34.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆	符合要求	《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》4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆
	其他			
35.	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。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总	产生灼热或过冷部位生产设备配置防接触设施。

			则》6.3	
36.	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时,应合理选择流程、设备和管道结构及材料,防止物料外泄或喷溅。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.1	设有物料外泄或喷溅设施
37.	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化,并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置,不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.2	采用机械化、管进化和自动化,并安装必要的信号报警;未使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等
38.	具有化学灼伤危险的生产装置,其设备布置应保证作业场所有足够空间,并保证作业场所畅通,避免交叉作业。如果交叉作业不可避免,在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.3	有足够空间,作业场所畅通
39.	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物的地面、墙壁、设备基础,应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212的规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.4	采用防腐地面
40.	具有化学灼伤危险的作业场所,应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施,淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定,并应为不间断供水;淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网,并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	具有化学灼伤危险的作业场所设置洗眼器、淋洗器
41.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894执行,职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》G13Z 158执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	装置单元内设安全标志和职业病危害警示标识
42.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.2	装置区设置“严禁烟火”标志
43.	在有毒、有害的化工生产区域,应设置风向标。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.3	设有风向标
44.	导热油加热炉系统的受压元件及管道附件材料不应采用铸铁或有色金属。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》4.3	受压元件及管道附件材料未采用铸铁或有色金属
45.	导热油循环系统的所有非焊接连接处的密封填料不应采用石棉制品。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》4.4	导热油循环系统的所有非焊接连接处的密封填料未采用石棉制品
46.	导热油加热炉系统区域的工艺布置应方便设备的安装、操作和维护检修。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》5.1.11	工艺布置方便设备的安装、操作和维护检修
47.	膨胀罐应为卧式容器,正常运行时,膨胀罐的	符合	《导热油加热	采用卧式容器

	气相空间应与空气隔绝。	要求	《炉系统规范》 8.1.2	
48.	膨胀罐不应安装在导热油加热炉的正上方，以防因热膨胀喷出导热油引起火灾。膨胀罐应由独立的钢架支托，膨胀罐底部与导热油炉系统最高点的垂直净距不应小于 1.5m。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 8.1.5	膨胀罐未安装在导热油加热炉的正上方。
49.	膨胀罐上应安装液面计，但不应采用玻璃管液面计。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 8.1.6	膨胀罐安装液位计，未采用玻璃管液位计
50.	膨胀罐上应安装压力表和安全阀。若膨胀罐与储油罐用溢流管连通，则可在储油罐上安装安全排放阀。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 8.1.7	安装压力表和安全阀
51.	当有储油罐时，膨胀罐上应装设溢流管，溢流管应与储油罐连通。溢流管直径应与膨胀管直径相同，且溢流管上不应安装阀门。溢流管上口至膨胀罐底部距离应为膨胀罐直径的 3/4。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 8.2.3	膨胀罐上应装设溢流管，溢流管上未安装阀门
52.	除膨胀管外，膨胀罐还应设置导热油系统启动脱水、脱气时使导热油全部流经膨胀罐的过流管线。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 8.2.4	设置过流管线
53.	膨胀罐和膨胀管不应采取保温措施。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 8.2.5	膨胀罐和膨胀管未采取保温措施
54.	储油罐应为卧式容器。储油罐的容积应能接收系统中最大隔离空间的导热油和系统所需要的适当补充储备量。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 9.2	储油罐为卧式容器
55.	储油罐宜安装在系统中最低位置。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 9.4	储油罐安装在系统中最低位置
56.	储油罐上应安装液面计，但不应采用玻璃管液面计。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 9.5	储油罐未使用玻璃液位计
57.	储油罐上应安装压力表和安全阀。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 9.6	储油罐上安装压力表和安全阀
58.	储油罐顶部应装设放空管。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 9.7	储油罐顶部装设放空管
59.	封闭膨胀罐和储油罐宜采用氮气覆盖，使膨胀罐和储油罐内的导热油与空气隔离，防止导热氧化和空气中的水蒸气侵入。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 10.1.1	采用氮气覆盖
60.	氮气覆盖系统由氮气瓶组或氮气罐、阀组、仪表及管路组成。氮气瓶组或氮气罐应与高位膨胀罐连通并保证氮气的持续供应。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 10.1.2	设置氮气管线连通，保证氮气持续供应
61.	在膨胀罐顶部应设置压力控制器，当罐内压力低于设定值时，进入氮气；当罐内压力高于设定值时，排出氮气。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 10.1.2	设置了压力控制系统
62.	管道应采取保温措施，但法兰连接处不宜采取	符合	《导热油加热	才用不燃性材料保温

	包覆措施；在寒冷地区，对间歇运行的导热油加热炉系统，管道还应采取伴热措施。保温材料应耐高温且为不燃材料。	要求	《炉系统规范》 11.4.6	
63.	导热油管道不应穿过与其无关的建筑物、工艺装置和系统单元。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 11.4.19	未穿过无关建筑物、工艺装置和系统单元。
64.	换热单元应使导热油与被加热介质完全隔离。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 13.1.1	导热油与被加热介质完全隔离
65.	控制设备、电气设备包括加热炉的紧急按钮应安装在易于操作的安全位置。	符合要求	《导热油加热炉系统规范》 14.1.5	控制系统设置在易于操作的安全位置

3.单元小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目苯基和辛基硅烷装置子单元评价小结如下：

1) 该项目苯基和辛基硅烷装置子单元采用自动化和计算机技术，实现遥控操作；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动连锁系统。

2) 该项目苯基和辛基硅烷装置子单元工艺生产装置、设备、管道，集中布置在半敞开厂房。使用防爆电气设备。

3) 该项目苯基和辛基硅烷装置压力设备设安全阀等泄压排放设施。

4) 该项目苯基和辛基硅烷装置子单元装置区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。

5) 该项目苯基和辛基硅烷装置子单元使用的机械传动设备的传动部位装有安全防护设施，符合规范要求。

6) 该项目苯基和辛基硅烷装置子单元导热油系统设置有控制系统、压力表、安全泄放设施，符合规范要求。

7) 对该单元进行了 65 项现场检查，符合要求。

C.2.3.2 危险化学品重大危险源子单元

1. 单元简介

该项目涉及的 2-301 原料罐区单元构成四级重大危险源。2-301 原料罐区储罐设置有生产装置设置有 DCS 系统及独立的 SIS 系统；设置可燃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、信息存储等功能记录的电子数据的保存时间不少于 30 天；生产装置、罐区 DCS 系统设置有紧急切断物料装置、泄漏物紧急处置装置；制定预案，应急救援人员配备空气呼吸器、重型防护服、化学防护服、便携可燃气体检测器等应急救援器材。

2. 安全检查表

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》、《危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范》等规范要求，对重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查，检查内容见下表。

表 C.2-8 重大危险源单元检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查情况
1.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程
2.	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施： 重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	设置 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，设置可燃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、信息存储等功能记录的电子数据的保存时间不少于 30 天

3.	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；	符合要求		生产装置不构成重大危险源；设置了DCS控制系统和SIS安全仪表系统
4.	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，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；	符合要求		不涉及毒性气体、剧毒液体和易燃气体重大危险源。不涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源
5.	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；	符合要求		不涉及剧毒物质；设置视频监控系统
6.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求		符合国家标准
7.	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件2列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	个人风险值不超过可容许风险限值标准，没有社会风险
8.	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验
9.	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患
10.	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	对员工进行培训，员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施
11.	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	设置警示标志，安全周知卡
12.	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	宣传、告知

13.	<p>危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。</p> <p>对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。</p>	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定预案，应急救援人员配备可燃、有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携可燃气体检测器
14.	<p>危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：</p> <p>（一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次；</p> <p>（二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。</p> <p>应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。</p>	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定应急预案演练计划和方案，每半年演练一次
15.	<p>危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。</p> <p>重大危险源档案应当包括下列文件、资料：</p> <p>（一）辨识、分级记录；</p> <p>（二）重大危险源基本特征表；</p> <p>（三）涉及的所有化学品安全技术说明书；</p> <p>（四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；</p> <p>（五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；</p> <p>（六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果；</p> <p>（七）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告；</p> <p>（八）安全评估报告或者安全评价报告；</p> <p>（九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；</p> <p>（十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况；</p> <p>（十一）其他文件、资料。</p>	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	进行辨识、登记、建立档案，编制安全技术说明书，规章制度和操作规程等，应急救援预案经过评审并备案
16.	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。	符合要求	《危险化学品重大危险	建立全员安全生产责任制

			源监督管理 暂行规定》第 二十三条	
17.	充分考虑生产过程复杂的工艺安全因素、物料危险特性、被保护对象的事故特殊性、事故连锁反应以及环境影响等问题，根据工程危险及有害因素分析完成安全分析和系统设计。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.1	系统设计符合要求
18.	通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合，建设现场数据采集与监控网络，实时监控与安全相关的监测预警参数，实现不同生产单元或区域、不同安全监控设备的信息融合，并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监控平台	符合要求		计算机、通信、控制与信息处理技术有机结合
19.	通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理，完成故障诊断和事故预警，及时发现异常，为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导。	符合要求		能为操作人员提供指导
20.	安全监控预警系统应有与企业级各类安全管理系统及政府各类安全监管系统进行联网预警的接口及网络发布和通讯联网功能。	符合要求		安全监控预警系统设有的接口及网络发布和通讯联网功能
21.	根据现场情况和监控对象的特性，合理选择、设计、安装、调试和维护监控设备和设施。	符合要求		监控设备和设施的选择、安装、调试等合理
22.	重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定。	符合要求		《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.2
23.	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	符合要求	系统设备具有相应的功能和使用寿命，符合规范要求	
24.	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	符合要求	控制设备设置在有人值班的房间	
25.	系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调，不同级别的事故分别启动相对应的应急预案。	符合要求	系统报警等级与应急救援相协调	
26.	对于储罐区（储罐）、库区（库）、生产场所三类重大危险源，因监控对象不同，所需要的安全监控预警参数有所不同。主要可分为： a)储罐以及生产装置内的温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工艺参数； b)当易燃易爆及有毒物质为气态、液态或气液两相时，应监测现场的可燃/有毒气体浓度； c)气温、湿度、风速、风向等环境参数； d)音视频信号和人员出入情况；	符合要求	2-301 原料罐区的安全监控预警参数符合 6 项要求。	

	e)明火和烟气； f)避雷针、防静电装置的接地电阻以及供电状况。			
27.	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.2	已考虑介质液位、温度、压力，以及罐区可燃气体浓度、明火等
28.	报警和预警装置的预（报）警值的确定： 1.温度报警至少分为两级，第一级报警阈值为正常工作温度的上限。第二级为第一级报警阈值的1.25倍-2倍，且应低于介质闪点或燃点等危险值。 2.液位报警高低位至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。 3.压力报警高限至少设置两级，第一级报警阈值为正常工作压力的上限，第二级为容器设计压力的80%，并应低于安全阀设定值。 4.风速报警高限设置一级，报警阈值为风速13.8m/s(相当于6级风)。 5.可燃气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值不高于25%LEL,第二级报警阈值不高于50%LEL。 6.有毒气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值为最高允许浓度的75%，当最高允许浓度较低，现有监测报警仪器灵敏度达不到要求的情况，第一级报警阈值可适当提高，其前提是既能有效监测报警，又能避免职业中毒；第二级报警阈值为最高允许浓度的2倍-3倍。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》4.3	已经按要求设置液位、温度、压力、可燃气体报警值的设置。
29.	联锁控制装备的设置要求： 1.可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。 2.紧急切换装置应同时考虑对上下游装置安全生产的影响，并实现与上下游装置的报警通讯、延迟执行功能。必要时，应同时设置紧急泄压或物料回收设施。 3.原则上，自动控制装备应同时设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用。就地手动控制装置应能在事故状态下安全操作。 4.不能或不需实现自动控制的参数，可根据储罐的实际情况设置必要的监测报警仪器，同时设置相关的手动控制装置。 5.安全控制装备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》5	已经按要求设置储罐的温度、液位以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断等5项要求设置联锁控制装备。
30.	有防爆要求的罐区，应根据所存储的物料进行危险区域的划分，并选择相应防爆类型的仪表。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现	罐区已经选择防爆型仪表。

			场安全监控装备设置规范》6.1.1.3	
31.	测压仪表的安装及使用时应注意： 1.仪表应垂直于水平面安装； 2.仪表测定点与仪表安装处在同一水平位置，要考虑附加高度误差的修正； 3.仪表安装处与测定点之间的距离应尽量短； 4.保证密封性，应进行泄漏测试，不应有泄漏现象出现，尤其是易燃易爆和有毒有害介质。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》6.2.12	测压仪表的安装及使用时注意4项要求。
32.	液位监控装备的设置： 1.储罐应设置液位监测器，应具备高低位液位报警功能。 2.新建储罐区宜优先采用雷达等非接触式液位计及磁致伸缩、光纤液位计。 3.监测和报警精度： $\leq \pm 5\%$ 。有计量功能的，应执行相关规范中的高精度规定。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》6.3	液位监控装备的设置符合3项要求。
33.	压缩机或输送泵所在场所，按以下规定设置可燃气体监测报警器。 1.可燃气体释放源处于封闭或半封闭的场所，每隔15m设置一台监测报警器，且任何一个释放源与监测报警器之间的距离不宜大于7.5m； 2.可燃气体释放源处于露天或半露天场所，监测报警器应设置在该场所主风向的下风侧，且每个释放源与监测报警器的距离不宜大于10m。若不便装于主风向的下风侧时，释放源与监测报警器距离不宜大于7.5m。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.2.1.5	输送泵所在场所，按此2项规定设置可燃气体监测报警器。
34.	1.配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。 2.针对罐区物料的种类和性质，配备相应的个人防护用品，泄漏时用于应急防护。 3.罐区应设置物料的应急排放设备和场所，以备应急使用。 4.封闭场所宜设置排风机，并与监测报警仪联网，自动控制空气中有害气体含量。排风机规格和安装地点视现场情况而定。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.6	能及时控制泄漏，泄漏时有应急防护用品，厂区备有事故池。
35.	1.电缆明敷设时，应选用钢管加以保护，所用保护管应与相关仪表设备等妥善连接，电缆的连接处需安装防爆接线盒。 2.如选用钢带铠装电缆埋地敷设时，可不加防护措施，但应遵照电缆埋地敷设的有关规定进行操作。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》11.2	电缆敷设符合防爆要求。
36.	1.罐区应设置防止雷电、静电的接地保护系统，接地保护系统应符合GB 12158等标准的要求。 2.安全接地的接地体应设置在非爆炸危险场所，接地干线与接地体的连接点应有两处以上，安全接地电阻应小于4 Ω 。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规	设置防止雷电、静电的接地保护系统，罐体至少两点接地。

	3.进入爆炸危险场所的电缆金属外皮或其屏蔽层，应在控制室一端接地，且只允许一端接地。 4.本质安全电路除安全栅外，原则上不得接地，有特殊要求的按说明书规定执行。		范》11.4	
37.	安全监控装备的可靠性保障： 1.按照相关标准规范的规定，正确设置和施工，避免设置和施工的不规范而造成故障。 2.在设置时，应考虑安全监控系统的故障诊断和报警功能。 3.对于重要的监控仪器设备，应有“冗余”设置，以便在监控仪器设备出现故障时，及时切换。 4.在设置安全监控装备时，要充分考虑仪器设备的安装使用环境和条件，为正确选型提供依据。 5.对于环境空气中有害物质的自动监测报警仪器，要求正确设置监测报警点的数量和位置。对现场裸露的监控仪器设备采取防水、防尘和抗干扰措施。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》12.1	安全监控装备具备此5项可靠性保障。
38.	安全监控装备的检查和维护： 1.安全监控装备，应定期进行检查、维护和校验，保持其正常运行。 2.强制计量检定的仪器和装置，应按有关标准的规定进行计量检定，保持其监控的准确性。 3.安全监控项目中，对需要定期更换的仪器或设备应根据相关规定处理。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》12.2	已经安装的压力表已经全部检定，可燃气体检测报警器已经全部检验。
39.	安全监控装备的日常管理： 1.安全监控项目应建立档案，内容包括：监控对象和监控点所在位置，监控方案及其主要装备的名称，监控装备运行和维修记录。 2.在安全监控点宜设立醒目的标志。安全监控设备的表面宜涂醒目漆色，包括接线盒与电缆，易于与其它设备区分，利于管理维护。 3.安全监控装备应分类管理，并根据类别制定相应的管理方案。 4.建立安全监控装备的管理责任制，明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》12.3	安全监控装备的日常管理，在制度中有此4项内容。

3.评价小结

评价组根据江西宏柏新材料股份有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的重大危险源单元情况评价小结如下：

1) 该项目 2-301 原料罐区单元构成四级重大危险源。建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。

2) 构成重大危险源罐区设置有 DCS 系统及独立的 SIS 系统满足安全生

产要求。

3) 罐区设置视频监控系统。

4) 定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验；明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。

5) 对该单元进行了 39 项现场检查，符合要求。

C.2.4 公用工程及辅助设施单元

C.2.4.1 电气及仪表自动化子单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规范》、《信号报警及联锁系统设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《自动化仪表选型设计规范》等制定检查表，对该项目的电气及仪表自动化单元的电气设备选型防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 C.2-9 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.3.3	该项目生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。
2.	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 3.3.4	设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统
3.	安全联锁系统的设计应满足 SIS 的安全要求规定。安全联锁系统的设计应满足 SIF 和 SIL 等级要求,并加以验证	符合要求	《信号报警及联锁系统设计规范》4.1.2	进行了安全仪表系统安全完整性等级(SIL)评估及验证，报告表明各回路符合 SIL2 的设计要求。
4.	非安全联锁系统的紧急停车按钮可在 BPCS 操作员站上设置软件按钮实现,安全联锁系统的紧急停车按钮应在辅助操作台上设置硬件按钮实现.	符合要求	《信号报警及联锁系统设计规范》4.11.1	设置硬件按钮
5.	在辅助操作台设置的硬件按钮应引入联锁系统的逻辑控制器,并在系统内设置状态报警并记录	符合要求	《信号报警及联锁系统设计规	引入联锁系统的逻辑控制器

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			《信号报警及联锁系统设计规范》4.11.2	
6.	紧急停车按钮不应设维护开关。	符合要求	《信号报警及联锁系统设计规范》4.11.3	紧急停车按钮未设维护开关
7.	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮,并带防护罩	符合要求	《信号报警及联锁系统设计规范》4.11.4	紧急停车按钮带防护罩
8.	安全联锁系统应设工程师站。	符合要求	《信号报警及联锁系统设计规范》4.12.1	控制室设工程师站
9.	工程师站应设不同级别的权限密码保护。工程师站应显示安全联锁系统动作和诊断状态。	符合要求	《信号报警及联锁系统设计规范》4.12.2	设不同级别的权限密码保护；可显示安全联锁系统动作和诊断状态
10.	爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定： 1 爆炸性环境的电力装置设计，宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备，布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。 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 爆炸性环境内的电气设备和线路，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 4 在爆炸性粉尘环境内，不宜采用携带式电气设备。 5 爆炸性粉尘环境内的事故排风用电动机，应在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故起动按钮等控制设备。 6 在爆炸性粉尘环境内，应尽量减少插座和局部照明灯具的数量。如必须采用时，插座宜布置在爆炸性粉尘不易积聚的地点，局部照明灯宜布置在事故时气流不易冲击的位置。 粉尘环境中安装的插座必须开口的一面朝下，且与垂直面的角度不应大于 60°。 7 爆炸性环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家相关标准的产品。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.1.1	电气设备和线路，符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求；事故排风用电动机，在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故起动按钮等控制设备；设置的防爆电气设备是符合现行国家相关标准的产品
11.	选用的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。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	选用的防爆电气设备的级别和组别，烷基化装置区防爆级别不低于 CT4；离子液再生区电气防爆级别不低于 BT4；

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	备。			
	2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用非燃性材料严密堵塞
	3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	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
	4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线的总截面（包括绝缘层）不超过钢管截面的40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。为了防腐蚀，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。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用低压流体输送用镀锌焊接钢管
12.	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。 1)在正常运行时，所有点燃源外壳的450mm范围内必须作隔离密封。 2)直径50mm以上钢管距引入的接线箱450mm以内处必须作隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。 进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，以防止密封混合物流出，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于16mm。 4)供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。	不符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	装置区内部分电缆穿管未封堵、封盖缺失；
	6 在1区内电缆线路严禁有中间接头，在2区、20区、21区内不应有中间接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	无中间接头
	7 电缆或导线的终端连接：电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，应采用铜—铝过渡接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用定型端子或接线鼻子进行连接
	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的1.5倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	无架空电力线路跨越爆炸性气体环境
	爆炸性环境内设备的保护接地 1 按有关电力设备接地设计技术规程规定不需	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规	进行接地

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	要接地的下列部分，在爆炸性环境内仍应进行接地： 2)在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 3)安装在已接地的金属结构上的设备。		范》5.5.3	
13.	2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其它设备，应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。此时爆炸性环境的金属管线，电缆的金属包皮等，只能作为辅助接地线。 爆炸性环境 2 区、22 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3	可靠接地
14.	3 接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3	接地干线在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接
15.	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置；与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应取其中最低值。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.4	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置分开设置
16.	对爆炸和火灾危险环境内可能产生静电危害的物体，应采取工业静电接地措施。	符合要求	《化工企业静电接地设计规程》2.1.1	爆炸危险环境场所进行静电接地
17.	当设备及管道需作静电接地时，其金属外壳和零部件，应连接成一个导电整体，并与大地相导通。严禁存在与地相绝缘的金属物体。	符合要求	《化工企业静电接地设计规程》2.1.6	易燃易爆物料设备与管道均与接地网可靠连接
18.	接地连接点的位置应符合下列要求： (1)不易受到外力损伤； (2)便于检查维修； (3)便于与接地干线相连； (4)不妨碍操作； (5)不易形成和积聚有爆炸、腐蚀等混合物。	符合要求	《化工企业静电接地设计规程》2.4.2	接地点的设置符合 5 项要求
19.	当设备直径大于和等于 2.5m 或容积大于和等于 50m ³ 时，其接地点应设两处以上。接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m。	符合要求	《化工企业静电接地设计规程》2.4.3	直径大于和等于 2.5m 或容积大于和等于 50m ³ 的设备、储罐接地点不少于两处
20.	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的	符合要求	《建筑物防雷设计规范》4.3.1	甲类厂房等二类防雷建筑物按要求设置了接闪带。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 10m×10m 或 12m×8m 的网格；当建筑物高度超过 45m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。			
21.	第三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、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带和接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格；当建筑物高度超过 60m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	符合要求	《建筑物防雷设计规范》4.4.1	五金仓库、配电房等三类防雷建筑物的接闪带按要设置。
22.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.4	设置可燃气体和有毒气体声、光报警
23.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	配备有移动式气体探测器
24.	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和(或)有毒气体探测器，进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.7	检（探）测器采用固定式
25.	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.8	独立于其他系统单独设置
26.	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.9	设有 UPS 电源装置
27.	下列可燃气体和(或)有毒气体释放源周围应布置检测点： 1 气体压缩机和液体泵的动密封； 2 液体采样口和气体采样口； 3 液体(气体)排液(水)口和放空口；	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.1.3	气体压缩机和液体泵的动密封等处均设有监测点

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。			
28.	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.1.4	靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点
29.	6.1.1 探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于0.5m。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.1	检(探)测器安装在无冲击、无振动、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管线或设备之间留有不小于0.5m的净空和出入通道。
30.	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜距地坪(或楼板)0.3m~0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源0.5m-1.0m。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.2	设置监测点
31.	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.2.1	安装在操作人员常驻的控制室
32.	现场区域报警器应就近安装在探测器所在的报警区域。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.2.2	就近安装在探测器所在的报警区域
33.	现场区域报警器的安装高度应高于现场区域地面或楼板2.2m,且位于工作人员易察觉的地点。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.2.3	位于工作人员易察觉的地点
34.	现场区域报警器应安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.2.4	安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所
35.	根据使用环境条件，按下列原则选用接线盒:1)普通式:条件较好的场所;2)防溅式、防水式:潮湿或露天的场所;3)防爆式:易燃、易爆的场所。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》1.3.1.5	该项目一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒
36.	压力仪表一律使用法定计量单位。即:帕(Pa)、千帕(kPa)和兆帕(MPa)。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》2.1.2.1	压力仪表一律使用法定计量单位。即:帕(Pa)、千帕(kPa)和兆帕(MPa)。
37.	易燃、易爆场合，应选用气动变送器或防爆型电动变送器。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》	选用气动变送器

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			2.3.2	
38.	检测器一般安装在建筑物内压缩机、泵、反应器及储槽等容易泄漏的设备及周围气体易滞留的地方。	符合要求	《自动化仪表选型设计规范》 5.3.12.5	检测器安装在建筑物内泵、反应器及储槽等容易泄漏的设备及周围气体易滞留的地方

评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的电气及仪表自动化子单元情况评价小结如下：

1) 生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施，采用 DCS 系统及 SIS 系统；

2) 该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。

3) 该项目厂房、仓库等建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置。变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。

4) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不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；

5) 该项目一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒。

6) 对该单元进行了 38 项现场检查，符合要求。

C.2.4.2 供配电子单元

1.单元简介

北区：利用厂区原有 6kV 供电系统，由南区热电分厂总配新增引出 1 根 6kV 电力电缆进入北区 3-402 高压开关站配电柜，再由高压配电柜引出 1 根 6kV 电力电缆进入该项目新建的 2-505 配电房，在 2-505 配电房内设置一

台 SCB11-2500kVA-6/0.4kV (D,Yn11) 干式变压器。

南区：利用厂区现有 6kV 供电系统，由南区热电分厂总配引出 1 根 6kV 电力电缆进入该项目 508 污水站控制车间内变电间，在变电间内设置一台 SCB11-2000kVA-6/0.4kV (D,Yn11) 干式变压器。

厂区采用自备热电厂与国家电网二种方式供电，满足供电可靠性要求。且“一级用电负荷中特别重要的负荷”及“二级用电负荷”末端设有双电源自动切换装置，正常情况由外电源系统供电。（采用专用供电回路）每回电缆能承受 100% 装置一、二级用电负荷。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业供电设计技术规定》、《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》等制定检查表，对该项目的供配电设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 C.2.10 供配电子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	对变电与配电装置的布置,应有以下要求: 1 满足运行操作要求:运行可靠、不易故障及操作巡视方便; 2 保证安全:满足各种安全距离和采取措施要求,保证设备及人身安全; 3 便于安装和检修:设备安装中和检修时搬运与起吊方便,便于修理; 4 降低造价;节约用地,节约三材; 5 有扩建可能:根据工程需要,应考虑扩建方便。	符合要求	《化工企业供电设计技术规定》 7.4.1	变配电装置的布置满足 5 项要求
2	6~10kV 配电装置应采用户内式。35~110kV 配电装置宜采用户内式,在污秽、有腐蚀或土地紧张地区,应采用户内式。当 110kV 配电装置采用户外式时,一般采用半高型布置。	符合要求	《化工企业供电设计技术规定》 7.4.2	6~10kV 配电装置采用户内式
3	配电装置室长度在 7m 及以下时,允许只有一个出口。长度大于 7m 时,至少应有两个出口。	符合要求	《化工企业供电设计技术规定》 7.6.1	配电室长度大于 7m, 有 2 个出入口
4	配电装置室可开窗,但应采取防止雨、雪和小动物进入的措施。配电室通向外部的孔洞,亦	符合要求	《化工企业供电设计技术规定》	变配电室采取防止雨雪和五小措施

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	应考虑防止雨水和小动物进入的可能。		7.7.1	
5	配电所、变电所的高压及低压母线宜采用单母线或分段单母线接线。当对供电连续性要求很高时，高压母线可采用分段单母线带旁路母线或双母线的接线。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 3.2.1	低压母线采用单母线；高压母线采用双母线的接线
6	配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关熔断器组合电器。当进线元继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 3.2.2	采用断路器或负荷开关熔断器组合电器
7	配电所的非专用电源线的进线侧，应装设断路器或负荷开关—熔断器组合电器。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 3.2.3	装设断路器或负荷开关—熔断器组合电器
8	变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层，设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 4.1.5	双层布置，变压器设在底层
9	高、低压配电室内，宜留有适当的配电装置备用位置。低压配电装置内，应留有适当数量的备用回路。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 4.1.6	留有适当数量的备用回路
10	室内、外配电装置的最小电气安全净距应符合表 4.2.1 的规定。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 4.2.1	最小电气安全净距不小于 1m
11	配电装置的长度大于 6m 时，其柜（屏）后通道应设两个出口，当低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时应增加出口。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 4.2.6	配电房设两个出口
12	高压配电室内成排布置的高压配电装置，其各种通道的最小宽度，应符合表 4.2.7 的规定。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 4.2.7	经常开启的门、窗，未直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所
13	变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 6.2.3	经常开启的门、窗，未直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所
14	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 6.2.4	设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施
15	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一个通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 6.2.6	设两个安全出口
16	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下	符合	《20kV及以下变	采用自然通风

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设置空气调节设施。	要求	《电所设计规范》 6.3.4	
17	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 6.4.1	未发现无关的管道和线路通过
18	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于 1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 6.4.3	变压器、配电装置和裸导体的正上方未布置灯具
19	配电设备的布置应遵循安全、可靠、适用和经济等原则，并应便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	符合要求	《低压配电设计规范》4.1.2	配电设备的布置遵循安全、可靠、适用和经济等原则，便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测
20	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其他部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时，门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。	符合要求	《低压配电设计规范》4.3.1	配电房耐火等级为二级
21	配电室长度超过 7m 时，应设两个出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室为楼上楼下两部分布置时，楼上部分的出口应至少有一个通向该层走廊或室外的安全出口。	符合要求	《低压配电设计规范》4.3.2	配电室两个出口
22	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP）代码》GB 4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	符合要求	《低压配电设计规范》4.3.3	与室外相通的洞、通风孔设置网罩
23	配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。	符合要求	《低压配电设计规范》6.1.1	配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护

2.评价小结

评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电子单元情况评价小结如下：

1) 新建配电房为二级耐火等级的建筑物，未设置在有腐蚀性气体的场所；附近无易燃、易爆物品集中的露天堆场和容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所

- 2) 低压母线采用单母线；高压母线采用双母线的接线。
- 3) 电气设备的布置满足带电设备的安全防护距离要求，有必要的隔离防护措施和防止误操作措施；所有电气设备的金属外壳均有良好的接地装置。
- 4) 变压器室、配电装置室等的门向疏散方向开启。
- 5) 对该单元进行了 23 项现场检查，符合安全生产要求。

C.2.4.3 污水处理装置子单元

1.单元简介

该项目在南区新建污水处理环保设施，用于南区、北区的污水处理。车间出水首先进入废水收集池，在收集池内实现隔油处理，将废水中油脂类物质去除大部分，然后废水经调解池调解 pH 后，进入一级芬顿氧化单元，进行芬顿氧化反应，通过芬顿试剂反应产生的羟基自由基氧化废水中的有机物，芬顿氧化出水进行混凝沉淀去除水中的铁离子，并通过铁离子的混凝吸附作用再去掉部分有机物，实现对废水的氧化处理。

2.安全检查表

评价组根据《化学工业污水处理与回用设计规范》(GB50684-2011)、《污水处理设备安全技术规范》(GB/T28742-2012)、《污水处理容器设备 通用技术条件》(GB/T28743-2012) 等对该项目的污水处理装置子单元是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

表 C.2-11 污水处理装置子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	储存、处理含有易挥发有毒、可燃、臭味气体的污水的构筑物，应对有害气体进行收集并妥善处理。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》1.0.10	污水处理区设置气体报警探测器
2	排水管道系统的划分应根据污水性质、预处理和全厂处理与回用系统方案综合确定。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》4.0.1	排水管道根据厂区污水性质等综合确定
3	污水处理场的污水进口应设格栅，并宜采用	符合	《化学工业污水	污水处理场的污水进

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	机械格栅。	要求	《处理与回用设计规范》5.1.1	口设格栅
4	处理含有挥发性可燃液体的污水采用的机械格栅动力装置，应采取防爆措施。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》5.1.2	处理甲乙类物料污水的设备选用防爆型。
5	混凝剂、助凝剂的品种及用量应根据污水的混凝试验或类似水质运行经验，结合当地药剂供应情况，经技术经济比较确定。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》5.6.1	药剂品种根据污水混凝试验确定
6	过滤设施反冲洗排水应返回污水处理系统处理。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》5.8.5	过滤设施反冲洗排水返回污水处理系统处理
7	过滤设施操作运行宜采用自动控制系统。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》5.8.6	污水过滤设施为厂家提供的成套设备，自带控制系统
8	生物接触氧化池的供气量及供氧设备的选型应满足供氧、搅拌及防止填料堵塞的要求。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》8.2.4	设备选型满足微生物氧化要求
9	生物接触氧化池进水应防止短流，出水宜采用堰式出水，池底部应设置排泥和放空设施。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》8.2.5	生物接触氧化池进水防止短流
10	生物接触氧化池的填料应选择对微生物无毒害、易挂膜、质轻、强度高、抗老化、比表面积大和空隙率高的填料。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》8.2.6	选择符合条件的填料
11	污泥处理与处置应符合减量化、稳定化、无害化的原则，可以利用的污泥宜综合利用。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》11.1.1	污泥委托有资质单位处理
12	危险废物的污泥应与一般污泥分开处理和处置。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》11.1.2	危废污泥与一般污泥分开存放，委托有资质单位处理
13	污泥处理过程中产生的污水应返回污水处理构筑物处理。	符合要求	《化学工业污水处理与回用设计规范》11.1.4	污泥处理过程中的污水返回污水处理设施处理
14	设备危险部分应设有明显警示标志。	符合要求	《污水处理设备安全技术规范》4.2	设备危险部分设有警示标志
15	设备中应设有由于误操作或过载及正常操作时突然失效(失控)、停电,失压时可能发生危险的防护设备。	符合要求	《污水处理设备安全技术规范》4.3	危险性较高设备设置有急停按钮
16	设备中皮带、齿轮、联轴器等传动部分应设有防护罩。	符合要求	《污水处理设备安全技术规范》4.5	传动部位设置有防护罩
17	设备底脚应有可固定的孔或可焊接的底板。	符合要求	《污水处理设备安全技术规范》4.6	设备底脚有可固定的孔或可焊接的底板
18	设备中人易接触的部位不应有锐边、尖角、	符合	《污水处理设备	人易接触的部位无锐

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	粗糙的表面、凸出部分和开口。	要求	《安全技术规范》 4.7	边、尖角、粗糙的表面、凸出部分和开口
19	设备为往复运动时，应设有超程限制设备。	符合要求	《污水处理设备安全技术规范》 4.11	往复运动的设备设有超程限制设备
20	设备中设有自动控制装置时,还应配有一套手动装置、安全报警设施及互锁功能设施。	符合要求	《污水处理设备安全技术规范》 4.12	自动控制的设备配有一套手动装置、安全报警设施及互锁功能设施
21	设备中电气装置应设有紧急停机按钮。	符合要求	《污水处理设备安全技术规范》 4.17	设备中电气装置设有紧急停机按钮
22	设备在使用过程中能产生静电时,设备应设有消除静电装置。	符合要求	《污水处理设备安全技术规范》 4.19	产生静电的设备设置静电接地
23	设备在有爆炸性气体环境中应用时,主机及附件均应使用防爆型设备。	符合要求	《污水处理设备安全技术规范》 4.21	爆炸危险环境中的污水处理设备选用防爆型
24	设备的结构应具有足够的刚度和强度。	符合要求	《污水处理容器设备通用技术条件》4.2.11	设备的结构具有足够的刚度和强度
25	设备应设有手动或自动两种操作方式及故障报警和紧急停车设施。	符合要求	《污水处理容器设备通用技术条件》4.2.12	设备设有手动或自动两种操作方式及故障报警和紧急停车按钮

3.评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的污水处理装置子单元情况评价小结如下：

- 1) 污水处理装置危险部位设置有相应的安全警示标识。
- 2) 爆炸危险环境内污水处理设备的电气部分选用防爆型，设备进行静电接地。
- 3) 设备的传动部位设置防护罩。
- 4) 污水处理设备设有手动或自动两种操作方式及故障报警和紧急停车按钮。
- 5) 污水处理装置采用控制系统根据相关参数进行调节。

6) 对该单元进行了 25 项现场检查，符合要求。

C.2.4.4 公用工程匹配性单元

表 C.2-12 公用工程匹配性检查表

序号	指标名称	数量	配套提供资料	检查结果	备注
1	循环水	15m ³ /h	循环水最大供应量为 600m ³ /h，已使用循环水用量为 420m ³ /h，剩余量 180m ³ /h，能够满足该项目需求。	符合	
2	电	北区： 1558.4kW 南区： 511kW	北区：该项目为苯基和辛基硅烷材料新建项目（一期工程），该项目安装容量为 1613.4kW，工作容量为 1558.4kW。在 2-505 配电房内设置一台 SCB11-2500kVA-6/0.4kV(D,Yn11) 干式变压器，总负荷率为 46.7%。剩余负荷为二期工程预留。 南区：该项目新增设备安装容量为 692kW，工作容量为 511kW。在 508 污水站控制车间变电间内设置一台 SCB11-2000kVA-6/0.4kV (D,Yn11) 干式变压器，总负荷率为 17.3%。满足该项目需求	符合	
3	0.9MPa 蒸汽	3.1t/h	依托 0.9MPa 蒸汽管网，来自南区热电厂，蒸汽供应量最大为 40t/h，企业现有的蒸汽用量 24.4t/h，剩余可供应蒸汽量 15.6t/h。蒸汽供应能够满足要求。	符合	
4	5℃冷却水	5 万 kcal/h	依托 1-302 冷冻机房及冷冻罐组 2，总冷冻量 178 万 kcal/h，已用负荷 112 万 kcal/h，可以满足项目需求。	符合	
5	-25℃冷冻盐水	8 万 kcal/h	依托 1-301 冷冻机房及冷冻罐组 1，总冷冻量 120 万 kcal/h，已用负荷 80 万 kcal/h，可以满足项目需求。	符合	
6	氮气	5Nm ³ /h	依托厂区原有氮气供应系统，氮气总生产能力 1620Nm ³ /h，在役项目用气量 1020Nm ³ /h，氮气供应能力富余为 600Nm ³ /h，满足该项目氮气需求。		
7	仪表空气	235Nm ³ /h	依托厂区原有压缩空气供应系统，空气供应总量 7221Nm ³ /h，厂区原总空气用量 4100 Nm ³ /h，新增后总空气用量 4335Nm ³ /h，负荷率 60.03%，能满足该项目需求。	符合	
8	废气焚烧	16Nm ³ /h	依托已建 2-109 尾气焚烧系统，处理能力 800 万 Nm ³ /年，富余 291Nm ³ /h 的废气处理能力，能够满足该项目焚烧处理。		

C.2.5 储运系统单元

C.2.5.1 仓库子单元

1.单元简介

该项目新建 2-304 五金仓库，用于储存厂区内金属构件、配件。2-304 五金仓库为单层，采用框架结构，建筑耐火等级为二级，采用自然通风。

2.安全检查表法分析评价

评价组根据《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》制定检查

表，对该项目 2-304 仓库的安全检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

表 C.2-13 仓库子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	仓库应当确定一名主要领导人为防火负责人，全面负责仓库的消防安全管理工作。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第六条	确定了防火负责人，全面负责仓库的消防安全管理工作。
2	仓库保管员应当熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和防火安全制度，掌握消防器材的操作使用和维护保养方法，做好本岗位的防火工作。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第十二条	仓库保管员熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和防火安全制度，掌握了消防器材的操作使用和维护保养方法。
3	库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于一百平方米，垛与垛间距不小于一米，垛与墙间距不小于零点五米，垛与梁、柱的间距不小于零点三米，主要通道的宽度不小于二米。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第十八条	分垛储存
4	各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房地、货场内停放和修理。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十一条	现场检查未发现该仓库内停放车辆
5	储存丙类固体物品的库房，不准使用碘钨灯和超过六十瓦以上的白炽灯等高温照明灯具。当使用日光灯等低温照明灯具和其他防燃型照明灯具时，应当对镇流器采取隔热、散热等防火保护措施，确保安全。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十八条	现场未发现使用碘钨灯和超过六十瓦以上的白炽灯等高温照明灯具
6	库房内不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距不得小于零点五米。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十九条	现场未发现移动式照明灯具
7	库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十条	穿管保护
8	库房内不准使用电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十二条	现场未发现该类现象
9	仓库电器设备的周围和架空线路的下方严禁堆放物品，对提升、码垛等机械设备易产生火花的部位，要设置防护罩。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十三条	电器设备的周围未堆放物品
10	仓库应当设置醒目的防火标志。进入甲、乙类物品库区的人员，必须登记，并交出携带的火种。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	仓库设置醒目的防火标志。
11	库区以及周围五十米内，严禁燃放烟花爆竹。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第五十	库区以及周围五十米内无燃放烟花爆竹点。

			条	
12	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.1	安全出口分散布置
13	每座仓库的安全出口不应少于2个，当一座仓库的占地面积不大于300m ² 时，可设置1个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于2个，当防火分区的建筑面积不大于100m ² 时，可设置1个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.2	安全出口不少于2个

3.单元评价小结

评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的仓库子单元情况评价小结如下：

- 1) 聚丙烯专用仓库由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；
- 2) 仓库设相应的防火、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。
- 3) 对该单元进行了13项现场检查，符合安全生产要求。

C.2.5.2 罐区子单元

1.单元简介

该项目物料储存充分利用该公司原有存储设施，2-301原料罐区3台甲醇卧罐为原有，该项目提升其控制系统；改建2-302中间罐区用于储存氯苯、正辛烯、苯基三氯硅烷、苯基三甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷等物料，南区新建507罐区储存次氯酸钠溶液、液碱、盐酸、双氧水、柴油。甲醇、氯苯、正辛烯、苯基三氯硅烷、苯基三甲氧基硅烷、正辛基三乙氧基硅烷储罐均设置氮封保护。

2.安全检查表法分析评价

评价组根据《易燃易爆罐区安全监控预警系统验收技术要求》、《危险化学品储罐区作业安全通则》、《储罐区防火堤设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》《化工企业安全卫生设计规范》等制定检查表，对该项目新建、改建储罐的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

表 C.2-14 罐区子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	温度检测点应选择有代表性的部位。测量罐内介质温度时，可根据罐的容量和介质特性设置单个或多个具有代表性的温度检测点。	符合要求	《易燃易爆罐区安全监控预警系统验收技术要求》5.2	需要设置温度仪表的储罐选择具有代表性的部位
2.	危险化学品储存应符合下列要求： 1 化学危险品储运应按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《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》GB18871 规定执行。 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。 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用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1	按《建筑设计防火规范（2018年版）》GB 50016-2014 规定执行；设置罐区进行储存；涉及危险化学品罐区敞开布置，设置相应围堰及防腐设施。
3.	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 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具应符合防火、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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2	采用专用运输工具；装卸配备专用工具；采用密闭操作技术
4.	2 化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求.标记物品名称规格、生产企业名称、生产日期或批号、危	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.3	化学品标签按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	险货物品名编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险货物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。			15258 的要求
5.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	罐区附近设洗眼器、淋洗器等安全防护设施
6.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	按设计要求设置可燃、有毒气体探头
7.	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.7	该项目依据现场操作人员数量配置便携式有毒气体检测报警器。
8.	液化烃、甲 B、乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10 米，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4 米	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.3.1	设置可燃、有毒气体泄漏报警器探头
9.	爆炸危险场所的设备应保持完好，并应定期进行校验、维护保养和检修，其完好率和泄漏率都必须达到规定要求。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》第二十四条	罐区的设备保持完好，定期进行校验、维护保养和检修
10.	选用的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。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	罐区选用相应级别的防爆电气
11.	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	现场检查时未发现架空电力线路跨越爆炸性气体环境
12.	应在设备、管道的一定位置上，设置专有的接	符合	《石油化工静电	设备、管道上设置专有

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	地连接端子，作为静电接地的连接点。	要求	《接地设计规范》 3.4.1	的接地连接端子。
13.	为消除人体静电，在扶梯进口处，应设置接地金属棒，或在已接地的金属栏杆上留出一米长的裸露金属面。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》 4.2.5	201 储罐区入口设有 人体泄放静电装置。
14.	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.1	合理选择流程、设备和 管道结构及材料，防止 物料外泄或喷溅
15.	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.2	采用机械化和自动化， 并安装必要的信号报 警、安全联锁和保险装 置
16.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.5	罐区设置淋浴洗眼器， 服务半径小于 15m
17.	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。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.1.1	布置在厂区的最北侧
18.	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。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.1.4	储罐区与辅助生产区 及办公区分开布置
19.	防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.2.5	该项目储罐与防火堤 间距满足要求
20.	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.2	采用不燃烧材料建造
21.	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。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.7	设置 2 处越堤人行踏 步
22.	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组，防火堤堤身内侧应做防腐蚀处理。全冷冻式储罐组的防火堤，应采取防冷冻的措施	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》4.2.2	做防腐蚀处理
23.	应按 GB16179 和 GB2894 的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。	符合要求	《危险化学品储罐区作业安全通则》4.4	罐区设安全标志和危 险危害告知牌
24.	进一步完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区	化学品罐区设监测监 控设施

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	联锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。大型、液化气体及剧毒化学品等重点储罐要设置紧急切断阀。		安全管理的通知》（一）	
25.	（二）强化化学品罐区生产运行管理。正常操作时严禁内浮顶罐浮盘和物料之间形成空间，特殊情况下确需超低液位操作时，在恢复进料时，要确保进料流速小于限定流速，以防产生静电引发事故。出现液位高低位报警时，必须立即采取处理措施。上游装置波动时，要加强进罐区物料的分析检测，防止高温物料或轻组分进入储罐引发事故。对有装卸栈台的罐区要严格装卸作业管理和车辆管理，防止违规作业影响罐区安全。严格按变更管理要求，加强罐区变更管理。立即暂停使用多个化学品储罐尾气联通回收系统，经安全论证合格后方可投用。	符合要求	《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》（二）	制定罐区管理制度，不涉及浮顶罐。
26.	（三）进一步加强化学品罐区内特殊作业管理。要进一步规范动火、进入受限空间等特殊作业管理及检维修管理，严格执行作业票审批制度，认真进行风险分析，严格隔离、置换（蒸煮）吹扫，严格检测可燃气体浓度，进入受限空间作业时，还要严格检测有毒气体浓度、受限空间氧含量，切实落实防范措施，强化过程监控。严禁以阀门代替盲板作为隔断措施，严禁对未经清洗置换的储罐进行动火作业。作业出现险情时，救援人员要佩戴好劳动防护用品，科学施救。要进一步加强承包商管理，严格承包商资质审核，加强承包商员工培训，做好作业交底和现场监护。	符合要求	《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》（三）	有特殊作业管理制度
27.	加强化学品罐区设备设施管理。对化学品罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好；有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。	符合要求	《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》（四）	对化学品罐区设备设施要定期检查检测
28.	强化化学品罐区人员培训。加强储罐区管理和操作人员培训，确保掌握岗位安全风险和操作规程。确保操作人员能够正确使用劳动防护用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。	符合要求	《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》（五）	已对化学品罐区人员进行培训
29.	进一步强化化学品罐区源头管控。对未经正规设计的储罐区进行设计复核，按照有关标准规	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步	经正规设计单位设计

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	范，完善设备设施。可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。涉及重点监管危险化学品的罐区要定期进行危险与可操作性分析		加强化学品罐区安全管理的通知》（六）	
30.	进一步加大化学品罐区隐患排查整治力度。建立健全隐患排查治理制度，强化日常巡回检查，定期全面排查隐患，及时整治消除隐患。对2013年国务院安委会办公室组织开展的石油化工企业石油库和油气装卸码头安全专项检查中查出的问题进行“回头看”，确保各项隐患得到及时整治。	符合要求	《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》（七）	建立隐患排查治理制度
31.	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.2	采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏
32.	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。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.4	设置套管并采用不燃烧材料严密封闭
33.	同一防火堤内的地上油罐布置应符合下列规定： 1 在同一防火堤内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的油品储罐（甲B类、乙类和丙A类油品储罐可布置在同一防火堤内，但不宜与丙B类油品储罐布置在同一防火堤内），当单罐容积小于或等于1000m ³ 时，火灾危险性类别不同的常压储罐也可布置在同一防火堤内，但应设置隔堤分开；	不符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.2.1	正辛烯储罐与其他火灾类别的储罐未设置隔堤分隔

3.单元评价小结

1) 可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料。

2) 储罐均为固定顶罐，设置氮封，立式储罐之间的防火间距经过计算均 $>0.4D$ ；罐区设有防火堤，高度不小于1.1m，符合《建筑设计防火规范》的要求。

3) 该项目储罐均设置液位报警装置、设防雷防静电接地；

4) 罐区禁止明火等安全警示标志较为明显。

5) 对该单元进行了 33 项现场检查，1 项不符合要求，即：

正辛烯储罐与其他火灾类别的储罐未设置隔堤分隔。

评价组认为经整改后，该单元符合安全生产要求。

C.2.6 特种设备单元

1. 单元概况

该项目特种设备包括压力容器、压力管道等。强制检测设备包括特种设备及安全阀和压力表等。该项目使用的压力容器的安全附件齐全，部分压力容器检测证书及安全校验证证书复印件见附录。

2. 安全检查表评价

检查组依据《中华人民共和国特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》及《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

表 C.2-15 特种设备单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	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。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
2.	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。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求
3.	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。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	登记标志置于或者附着于该特种设备的显著位置
4.	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患排查治理、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。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
5.	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	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立特种设备安全技术档案
6.	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置特种设备安全管理人员
7.	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	作业人员按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书
8.	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。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	定期校验
9.	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。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	进行经常性检查
10.	使用单位义务 压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》第7.1.1条	设置了管理机构，明确负责人，制定工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器的安全操作要求。
11.	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(以下简称使用	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.2	压力容器已办理使用登记证

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	登记机关)申请办理《特种设备使用登记证》(以下简称《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,产品标准或者使用单位认为有必要缩短检验周期的除外;特殊情况,需要延长首次定期检验日期时,由使用单位提出书面申请说明情况,经使用单位安全管理负责人批准,延长期限不得超过1年。			
12.	经常性维护保养。 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。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.4	经常性维护保养,压力容器在正常使用状态
13.	定期检验 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。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.6	压力容器检验在有效期
14.	安全阀校验周期 7.2.3.1.3.1 基本要求 安全阀一般每年至少校验一次,符合本规程7.2.3.1.3.2、7.2.3.1.3.3 校验周期延长的特殊要求,经过使用单位安全管理负责人批准可以按照其要求适当延长校验周期。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》7.2.3.1.3	安全阀定期校验
15.	易爆介质或者毒性程度为极度、高度或者中度危害介质的压力容器,应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管,将排放介质引至安全地点,并且进行妥善处理,毒性介质不得直接排入大气;	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》9.1.2 (3)	安全阀片的排出口装设导管,将排放介质引至废气焚烧系统,不直接排入大气
16.	新安全阀应当校验合格后才能安装使用。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》9.1.2 (5)	新安全阀均校验合格后使用

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
17.	压力表检定 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。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》9.2.1.2	压力表标红线，注明下次检定日期
18.	压力表安装 (1) 装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到热辐射、冻结或者震动等不利影响；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》9.2.1.3	便于观察
19.	管道的使用单位负责本单位管道的安全工作，保证管道的安全使用，对管道的安全性能负责。 使用单位应当按照本规程及其标准的有关规定，配备必要的资源和具备相应资格的人员从事压力管道安全管理、安全检查、操作、维护保养和一般改造、维修工作。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十六条	配备必要的资源和具备相应资格的人员
20.	压力管道使用单位应当使用符合本规程要求的压力管道。管道操作工况超过设计条件时，应当符合 GB/T20801 关于允许超压的规定。新压力管道投入使用前，使用单位应当核对是否具有本规程要求的安装质量证明文件。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十七条	应当使用符合要求的压力管道
21.	使用单位的管理层应当配备一名人员负责压力管道安全管理工作。管道数量较多的使用单位，应当设置安全管理机构或者配备专职的安全管理人员，在使用管道的车间（分厂）、装置均应当有管道的专职或者兼职安全管理人员；其他使用单位，应当根据情况设置压力管道安全管理机构或者配备专职、兼职的安全管理人员。管道的安全管理人员应当具备管道的专业知识，熟悉国家相关法规标准，经过管道安全教育和培训，取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的安全管理工作。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十八条	设置安全管理机构，有管道的专职或者兼职安全管理人员
22.	管道使用单位应当建立管道安全技术档案并且妥善保管。管道安全技术档案应当包括以下内容： (一) 管道元件产品质量证明、管道设计文件（包括平面布置图、轴测图等图纸）、管道安装质量证明、安装技术文件和资料、安装质量监督检验证书、使用维护说明等文件； (二) 管道定期检验和定期自行检查的记录；	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十九条	建立管道安全技术档案并且妥善保管

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>(三) 管道日常使用状况记录;</p> <p>(四) 管道安全保护装置、测量调控装置以及相关附属仪器仪表的日常维护保养记录;</p> <p>(五) 管道运行故障和事故记录。</p>			
23.	<p>使用单位应当对管道操作人员进行管道安全教育和培训, 保证其具备必要的管道安全作业知识。</p> <p>管道操作人员应当在取得《特种设备作业人员证》后, 方可从事管道的操作工作。管道操作人员在作业中应当严格执行压力管道的操作规程和有关的安全规章制度。操作人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素, 应当及时向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零二条	对管道操作人员进行管道安全教育和培训
24.	<p>使用单位应当建立定期自行检查制度, 检查后应当做出书面记录, 书面记录至少保存3年。发现异常情况时, 应当及时报告使用单位有关部门处理。</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零五条	建立定期自行检查制度
25.	<p>管道定期检验分为在线检验和全面检验。在线检验是在运行条件下对在用管道进行的检验, 在线检验每年至少1次(也可称为年度检验); 全面检验是按一定的检验周期在管道停车期间进行的较为全面的检验。GC1、GC2级压力管道的全面检验周期按照以下原则之一确定:</p> <p>(一) 检验周期一般不超过6年;</p> <p>(二) 按照基于风险检验(RBI)的结果确定的检验周期, 一般不超过9年。</p> <p>GC3级管道的全面检验周期一般不超过9年。</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百一十六条	压力管道有检测报告
26.	<p>压力管道所用的安全阀、爆破片装置、阻火器、紧急切断装置等安全保护装置以及附属仪器或者仪表应当符合本规程的规定。制造安全泄放装置(安全阀、爆破片装置)、阻火器和紧急切断装置用紧急切断阀等安全保护装置的单位必须取得相应的《特种设备制造许可证》。</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百二十五条	压力管道所用的安全附件符合要求

3.单元评价小结

评价组根据江西宏柏新材料股份公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的特种设备单元情况评价小结如下:

1) 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）、起重设备都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全法》的要求。

2) 该项目特种设备作业人员已进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全法》的要求。

3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。

4) 对该单元共进行了 26 项检查，符合要求。

C.2.7 消防单元

1.单元简介

该项目位于公司现有厂区内部，项目消防人员及器材依托现有设施。该项目消防管网依托厂区现有的管网。北区新建 2-402 消防水池（ $V=800\text{m}^3$ ）及消防水泵房，设置消防水泵二台，一用一备；南区利用已建清水池（ $V=5000\text{m}^3$ ）兼作为消防水池提供消防水源，增设消防水泵二台，一用一备。新建厂房、仓库室内消防管与厂区原有室外消防管网相连，疏散口与室外环形道路相连。厂房、仓库内均按规范要求设置室内消火栓，并设置消防软管卷盘；根据火灾类别及配置场所的不同，按照《建筑灭火器配置设计规范》的规定设置灭火器。

1.安全检查表法分析评价

评价组依据《中华人民共和国消防法》《建筑设计防火规范》《消防给水

及消火栓系统技术规范》《建筑灭火器配置设计规范》《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》对该项目的消防设施等是否符合规范、标准的要求进行评价。检查内容见表 C.2-15。

表 C.2-15 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家工程建设消防技术标准。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	该项目生产区内没有设员工宿舍。
2	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况下需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。
3	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。
4	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： (一)大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； (二)生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； (三)储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； (四)第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； (五)距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第三十九条	该公司建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作
5	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.3	该项目厂区设置环形消防车道。
6	可燃材料露天堆场区，液化石油气储罐区，甲、乙、丙类液体储罐区和可燃气体储罐区，应设置消防车道。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.6	罐区设置有消防车道。
7	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求；	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.8	消防车道净宽度和净空高度均不小于 4.0m

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m； 5 消防车道的坡度不宜大于 8%。			
8	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场，回车场的面积不应小于 12m×12m；对于高层建筑，不宜小于 15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于 18m×18m。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.9	环形消防车道至少有两处与其他车道连通
9	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	符合要求	《建筑设计防火规范》8.1.10	厂房、仓库、储罐（区）均设置灭火器
10	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统：1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房和仓库；	符合要求	《建筑设计防火规范》8.2.1	设置室内消火栓系统
11	甲、乙、丙类液体储罐的灭火系统设置应符合下列规定： 1.单罐容量大于 1000m ³ 的固定顶罐应设置固定式泡沫灭火系统； 2.罐壁高度小于 7m 或容量不大于 200m ³ 的储罐可采用移动式泡沫灭火系统； 3.其他储罐宜采用半固定式泡沫灭火系统； 4.石油库、石油化工、石油天然气工程中甲、乙、丙类液体储罐的灭火系统设置，应符合现行国家标准《石油库设计规范》GB 50074 等标准的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》8.3.10	罐区采用移动式泡沫灭火系统
12	化工企业低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.2	该公司临时高压消防给水设独立的消防给水管道系统；消防给水管道采用环状管网；室外消防管网依托公司现有设施
13	化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、带架水枪等消防设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.3	设相应的消防供水竖管、冷却喷淋、带架水枪等消防设施。
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及惰性气体灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.4	该公司设有移动式泡沫灭火设施。
15	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按规定设置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.5	设置灭火器材
16	重点化工生产装置、计算机房、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警和消防灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.6	该项目区域控制室、配电房、厂房、仓库设置火灾自动报警

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
				和消防灭火设施。
17	<p>一起火灾灭火所需消防用水的设计流量应由建筑的室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统、泡沫灭火系统、水喷雾灭火系统、固定消防炮灭火系统、固定冷却水系统等需要同时作用的各种水灭火系统的设计流量组成，并应符合下列规定：</p> <p>1 应按需要同时作用的各种水灭火系统最大设计流量之和确定；</p> <p>2 两座及以上建筑合用消防给水系统时，应按其中一座设计流量最大者确定；</p> <p>3 当消防给水与生活、生产给水合用时，合用系统的给水设计流量应为消防给水设计流量与生活、生产用水最大小时流量之和。计算生活用水最大小时流量时，淋浴用水量宜按 15%计，浇洒及洗刷等火灾时能停用的用水量可不计。</p>	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.1.2	南区、北区均设置 2 台消防水泵，工作流量 60L/s 消防泵，一用一备，满足消防水供应需求
18	不同场所消火栓系统和固定冷却水系统的火灾延续时间不应小于表 3.6.2 的规定	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》3.6.2	按规范要求设置了消火栓系统和冷却水系统
19	<p>室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定：</p> <p>1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于 30m；</p> <p>2 消火栓按 1 支消防水枪的一股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 50m。</p>	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.4.10	厂房按间距不大于 30m 设置室内消火栓。丁类仓库按间距不大于 50m 设置室内消火栓
20	生产、储存或使用有毒有害等危害土壤和水体生态环境的场所，应设置消防事故水池。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》9.1.2	依托厂区已有事故水池
21	有毒有害危险场所应采取消防排水收集、储存措施。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》9.3.1	采取消防排水收集、储存措施
22	当市政（园区）供水管网、供水水源不能满足企业消防用水量、水压和火灾延续时间内消防总用水量要求时，应设消防水池（罐）及消防水泵房。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》9.3.3	设置消防水池及消防水泵房
23	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.1	灭火器在便于取用地点，不影响安全疏散
24	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.3	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度小于 1.50m；底部

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
				离地面高度大于0.1m
25	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.4	灭火器不设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器设置在室外时，有相应的棚等保护措施
26	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近必须设置“消防手动启动器”标志。在远离装置的地方，应与方向辅助标志联合设置	符合要求	《消防安全标志设置要求》5.8	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近设置“消防手动启动器”标志
27	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。
28	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	符合要求	《消防安全标志设置要求》6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置，
29	单位应当对动用明火实行严格的消防安全管理。禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要进行电、气焊等明火作业的，动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火施工人员应当遵守消防安全规定，并落实相应的消防安全措施。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十条	该公司已制定动火审批制度，
30	单位应当保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，保持防火门、防火卷帘、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风、火灾事故广播等设施处于正常状态。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十一条	该公司设置的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，设施处于正常状态。

3.单元评价小结

评价组根据该公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元情况评价小结如下：

1) 该项目爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。

2) 该公司设置专职消防队，承担该项目的火灾扑救抢险工作。

3) 消防水管网环状布置，厂房、仓库内设室内消火栓系统，常规消防

水系统满足消防需求。

4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

5) 该项目区域控制室、配电房、厂房、仓库设置火灾自动报警系统。

6) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

7) 对该单元进行了 30 项现场检查，符合要求。

C.2.8 安全管理单元

1. 单元简介

该公司成立了安全生产委员会，设置了常务办公室，办公室设在安环部，配置专职安全员。各车间、作业部均配备兼职安全管理人员，关键装置均配备了安全工程师，分公司上下形成了一个较为完善的安全生产管理网络。下属各车间、中心成立了以主任为组长的安全生产领导小组，配备了专职安全员，班组配备了兼职安全员。江西宏柏新材料股份有限公司主要负责人，分管领导、安全管理人员、部门领导及部门安全管理人员均经过江西省应急管理厅或景德镇市应急管理局组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。

该公司依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费，工伤保险证明复印件见附录。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《生产过程安全卫生要求总则》、《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《危险化学品安全管

管理条例》、《江西省安全生产条例》等制定检查表，对该项目的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

表 C.2-16 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	企业法人营业执照	符合要求	《中华人民共和国市场主体登记管理条例》	登记机关为景德镇市市场监督管理局
2.	立项批复	符合要求	《企业投资项目核准和备案管理条例》	乐平市发展和改革委员会，统一项目代码：2019-360281-26-03-000923
3.	安全评价批复文件	符合要求	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	景德镇市应急管理局：景危化项目安条审字（2020）7号
4.	安全设施设计批复文件	符合要求	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	景德镇市应急管理局：景危化项目安设审字（2020）13号
5.	试生产方案文件	符合要求	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	制定有试生产方案
6.	危险化学品登记证	符合要求	《危险化学品登记管理办法》	危险化学品登记证编号：360212034
7.	监控化学品生产特别许可证书	/	监控化学品管理条例	不涉及一、二、三类监控化学品生产
8.	易制毒品、剧毒品备案文件	符合要求		该项目无剧毒品；有二类易制毒品购买批文
9.	项目建设用地批复文件	符合要求		原厂区已取得土地使用证
10.	应急救援预案备案文件	符合要求		经景德镇应急保障中心备案，备案编号：360200-2021-0020
11.	防雷设施定期进行检测	符合	《防雷减灾管理办法》	防雷检测报告在有效期内
12.	消防器材定期检查、检验或更换	符合要求		定期进行检查、检验，现场检查全部在有效期内
13.	劳动防护用品应具有生产许可证和合格证并应定期检验。	符合要求		由国家定点生产企业生产，有合格证。
14.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物	符合	《安全生产法》	配备专职安全生产

	品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	要求	第二十四条	管理人员和注安师
15.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	符合要求	《安全生产法》第二十七条	已取得相关资格证书
16.	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	符合要求	《安全生产法》第二十八条	进行安全生产教育和培训
17.	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	符合要求	《安全生产法》第二十九条	进行专门的安全生产教育和培训
18.	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。	符合要求	《安全生产法》第三十条	特种作业人员取得特种作业操作资格证书
19.	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。	符合要求	《安全生产法》第三十二条	按照国家有关规定进行安全评价
20.	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。	符合要求	《安全生产法》第三十五条	设置安全警示标志
21.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。	符合要求	《安全生产法》第三十八条	不涉及淘汰的危及生产安全的工艺、设备

	省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 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。			
22.	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。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	符合要求	《安全生产法》 第四十条	该项目 2-301 原料罐区单元危险化学品构成重大危险源，已进行备案。 备案号：BA360281[2021]006
23.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。 县级以上地方各级人民政府负有安全生产监督管理职责的部门应当将重大事故隐患纳入相关信息系统，建立健全重大事故隐患治理督办制度，督促生产经营单位消除重大事故隐患。	符合要求	《安全生产法》 第四十一条	建立健全生产安全事故隐患排查治理制度
24.	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	符合要求	《安全生产法》 第四十三条	该公司生产区域内无员工宿舍
25.	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。	符合要求	《安全生产法》 第四十五条	提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品
26.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	符合要求	《安全生产法》 第四十六条	对安全生产状况进行经常性检查
27.	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。	符合要求	《安全生产法》 第四十七条	该项目设有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费
28.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人	符合	《安全生产法》	为从业人员缴纳保

	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。	要求	第五十一条	险费，安全生产责任保险
29.	从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。	符合要求	《安全生产法》第五十八条	接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，增强事故预防和应急处理能力
30.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	符合要求	《安全生产法》第八十一条	制定本单位生产安全事故应急救援预案，定期演练
31.	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。	符合要求	《安全生产法》第八十二条	建立应急救援组织，配备应急救援器材
32.	任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第五条	不涉及国家禁止生产、经营、使用的危险化学品
33.	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的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。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第十五条	提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书
34.	危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第十七条	包装符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准
35.	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十条	设置相应的监测、监控安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。

	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。			
36.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	设置通信、报警装置
37.	生产、储存剧毒化学品或者国务院公安部门规定的可用于制造爆炸物品的危险化学品(以下简称易制爆危险化学品)的单位，应当如实记录其生产、储存的剧毒化学品、易制爆危险化学品的数量、流向，并采取必要的安全防范措施，防止剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗；发现剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗的，应当立即向当地公安机关报告。 生产、储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位，应当设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十三条	设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员
38.	危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第五十条	有事故应急救援预案，组织演练。
39.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构(以下简称危险化学品登记机构)办理危险化学品登记。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	正在办理危险化学品登记
40.	危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第七十条	制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，定期组织应急救援演练并已备案
41.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB2894 执行，职业病危害因素警示标志应按现行国家标准《工业场所职业病危害警示标志》GBZ158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	装置单元内设安全标志和职业病危害警示标识
42.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.2	设置永久性“严禁烟火”标志
43.	在有害有毒的化工生产区域，应设置风向标。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.3	设置风向标
44.	(四) 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；	符合要求	《危险化学品生产企业安全许可实施办法》第九条	生产区与非生产区分开设置，其距离符合国家标准或者行业标准规定
45.	(五) 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	符合要求	《危险化学品生产企业安全	建（构）筑物之间的距离符合有关标

	规定。		《危险化学品生产许可证实施办法》第九条	准规范的规定。
46.	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。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员
47.	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。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	建立全员安全生产责任制
48.	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； （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、设备检维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。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	制定了相应的管理制度等
49.	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。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	该公司已编制岗位操作安全规程
50.	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，并经考核合格，取得安全合格证书。 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。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 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	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	企业主要负责人和安全生产管理人员依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。专职安全生产管理人员具备化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历，配备有化工安全注册安全工程师。特种作业人员已取证

	核合格，取得特种作业操作证书。			
51.	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。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	按照国家规定提取与安全生产有关的费用
52.	建立和不断完善安全生产规章制度。企业要主动识别和获取与本企业有关的安全生产法律法规、标准和规范性文件，结合本企业安全生产特点，将法律法规的有关规定和标准的有关要求转化为企业安全生产规章制度或安全操作规程的具体内容，规范全体员工的行为。应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。	符合要求	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三〔2010〕186号第2条	制定了相应的管理制度等
53.	加强安全生产管理机构建设。企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足50人的企业至少配备1人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历，取得安全管理人员资格证书。	符合要求	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三〔2010〕186号第3条	设置安全生产管理机构，配备18名专职安全员，全公司人员843人，符合2%的要求。
54.	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。	符合要求	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三〔2010〕186号	有作业许可制度。
55.	生产经营单位应当具备下列安全生产条件： （一）生产经营场所和设备、设施符合有关安全生产法律、法规的规定和有关国家标准、行业标准或者地方标准的要求； （二）安全生产规章制度和操作规程健全； （三）保证安全生产所必需的资金投入； （四）具有本条例第十七条规定的安全生产管理机构，或者配备、委托安全生产管理人员；	符合要求	《江西省安全生产条例》第十二条	安全生产规章制度和操作规程健全；制定安全生产所必需的资金投入制度；设置安全生产管理机构，配备安全生产管理人员；从业人员经过安全

	<p>(五) 主要负责人和安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力;</p> <p>(六) 从业人员应当经过安全生产教育和培训合格, 特种作业人员依法经专门的安全作业培训, 并取得特种作业操作资格证书;</p> <p>(七) 为从业人员配备符合国家标准、行业标准或者地方标准的劳动防护用品;</p> <p>(八) 为从业人员提供符合国家规定的职业安全卫生条件, 对从事有职业危害作业的人员定期进行健康检查;</p> <p>(九) 达到所在行业应当具备的安全生产标准化等级;</p> <p>(十) 法律、法规规定的其他安全生产条件。</p>			生产教育和培训合格, 特种作业人员依法经专门的安全作业培训, 并取得特种作业操作资格证书
56.	<p>生产经营单位应当制定下列安全生产规章制度:</p> <p>(一) 全员岗位安全责任制;</p> <p>(二) 安全生产教育和培训制度;</p> <p>(三) 安全生产检查制度;</p> <p>(四) 安全风险分级管控制度;</p> <p>(五) 危险作业管理制度;</p> <p>(六) 职业健康管理制度;</p> <p>(七) 劳动防护用品使用和管理制度;</p> <p>(八) 安全生产隐患排查治理制度、重大隐患治理情况向负有安全生产监督管理职责的部门和企业职工代表大会报告制度;</p> <p>(九) 生产安全事故紧急处置规程和应急预案;</p> <p>(十) 生产安全事故报告和处理制度;</p> <p>(十一) 安全生产考核奖惩制度;</p> <p>(十二) 其他保障安全生产的规章制度。</p>	符合要求	《江西省安全生产条例》第十六条	制定相关规章制度
57.	<p>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。</p> <p>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。</p>	符合要求	《江西省安全生产条例》第十七条	设置安全生产管理机构, 该公司总人数 843 人, 设 18 名专职安全管理人员
58.	<p>生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员应当具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。</p> <p>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</p>	符合要求	《江西省安全生产条例》第十九条	企业主要负责人和安全生产管理人员取得了培训考核合格证

	其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。			
59.	生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育培训： （一）新进从业人员； （二）离岗半年以上的或者换岗的从业人员； （三）采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。 生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	符合要求	《江西省安全生产条例》第二十条	对从业人员进行上岗前的安全生产教育培训
60.	生产经营单位应当加强班组建设，强化以岗位为核心的安全生产管理，设立班组安全员，并明确其职责	符合要求	《江西省安全生产条例》第二十二条	设立班组安全员，并明确其职责
61.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下简称建设项目)，应当按照建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的要求进行建设与管理。安全设施投资应当纳入建设项目概（预）算。 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸、使用危险物品的建设项目的安全设施设计应当按照国家有关规定报经有关部门审查，审查部门及其负责审查的人员对审查结果负责。建设项目的施工单位应当按照批准的安全设施设计施工，并对安全设施的工程质量负责。未通过设计审查的建设项目，有关部门不得办理行政许可手续，企业不得开工建设。 前款规定的建设项目竣工投入生产或者使用前，应当由建设单位负责组织对安全设施进行验收；验收合格后，方可投入生产和使用。安全生产监督管理部门应当加强对建设单位验收活动和验收结果的监督核查。	符合要求	《江西省安全生产条例》第二十三条	按三同时要求进行
62.	生产经营单位应当实施安全生产风险分级管控，制定落实安全操作规程。对高危工艺、设备、物品、场所，定期开展风险评估和危害辨识，对风险点进行公告或者通报，并采取相应措施。	符合要求	《江西省安全生产条例》第二十五条	制定落实安全操作规程
63.	下列安全设施、设备以及场所，生产经营单位应当依照有关法律、法规的规定，进行检测、检验： （一）地下矿井提升、运输、通风、排水、供配电、煤矿瓦斯及其他有毒有害气体检测监控系统； （二）生产、经营、储存危险物品的场所； （三）露天矿山边坡、尾矿库； （四）特种设备； （五）粉尘危害性场所； （六）其他具有较大危险性或者危害性，依法需要进行检测、检验的安全设施、设备以及场所。	符合要求	《江西省安全生产条例》第二十六条	特种设备定期检测
64.	矿山、金属冶炼、建筑施工、交通运输、危险化	符合	《江西省安全生	制定安全费用提取

	<p>学品、烟花爆竹、民用爆炸物品的生产企业按照国家规定实行安全费用提取制度，保障安全生产资金投入。</p> <p>安全费用应当专户储存，专项用于安全生产，并接受安全生产监督管理等部门的监督检查。</p>	要求	产条例》第二十七条	制度
65.	<p>生产经营单位应当对重大危险源采取下列监控措施：</p> <p>（一）建立登记、运行管理档案；</p> <p>（二）定期进行检测、检验；</p> <p>（三）定期进行安全评估；</p> <p>（四）定期检查安全状况；</p> <p>（五）制定应急预案，定期组织应急演练。</p> <p>生产经营单位应当至少每季度向负有安全生产监督管理职责的部门报告一次重大危险源监控措施的实施情况</p>	符合要求	《江西省安全生产条例》第二十八条	建立登记、运行管理档案；定期进行检测、检验；制定应急预案
66.	<p>生产经营单位应当依法从事有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存活动。</p> <p>禁止生产经营单位安排未成年人从事接触有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的劳动以及其他危险性劳动。</p> <p>禁止生产经营单位将有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存场所设置在居民区、学校、幼儿园、养老院、医院、歌舞厅、影剧院、体育场（馆）、宾馆、饭店、旅游景区（点）、车站、集贸市场及其他人员密集场所（以下统称人员密集场所）的安全距离内。</p>	符合要求	《江西省安全生产条例》第三十一条	未安排未成年人作业
67.	<p>生产经营单位应当依法参加工伤保险，按时足额为从业人员缴纳保险费。</p> <p>在矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼等高危行业领域，按照国家有关规定实施安全生产责任保险。鼓励其他生产经营单位参加安全生产责任保险</p>	符合要求	《江西省安全生产条例》第三十三条	缴纳工伤保险
68.	<p>危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼企业、轨道交通运营企业、建筑施工单位应当制定应急救援预案，并按规定报相应安全监管部门和有关主管部门备案。</p> <p>危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼企业、轨道交通运营企业、建筑施工单位应当建立应急救援组织，配备必要的应急救援设备、器材，进行经常性维护、保养，保证正常运转，并每年至少组织一次演练；因生产经营规模和安全风险较小，不能建立应急救援组织的，应当与相关应急救援组织签订应急救援服务协议。</p>	符合要求	《江西省安全生产条例》第五十四条	制定应急救援预案，并按规定报安全监管部门备案
69.	<p>提高从业人员准入门槛。自2020年5月起，对涉及“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必须具备化</p>	符合要求	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》第（四）.2	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必

	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、储存设施操作人员必须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必须具备化工类大专及以上学历。		条	须具备化学、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。
70.	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。	符合要求	安全标准化	制定了公司安全生产方针和目标。
71.	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。	符合要求	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。
72.	企业应明确各机构及管理部門的安全职责。	符合要求	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
73.	企业应明确各级人员的安全职责。	符合要求	安全标准化	查制度，建立从主要负责人到员工的安全职责
74.	危险化学品普查、建档	符合要求	安全标准化	建立了档案
75.	危险化学品鉴定、分类	符合要求	安全标准化	进行了鉴定、分类
76.	危险化学品登记	符合要求	安全标准化	正在办理
77.	危险化学品安全技术说明书、安全标签	符合要求	安全标准化	编制
78.	危险化学品应急咨询电话	符合要求	安全标准化	设置
79.	不明性质危险化学品鉴定分类	符合要求	安全标准化	不涉及不明性质危险化学品
80.	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	符合要求	安全标准化	有相关制度
81.	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。	符合要求	安全标准化	存档
82.	开车处置程序	符合要求	安全标准化	有相应程序
83.	停车处置程序	符合要求	安全标准化	有相应程序
84.	紧急处理程序	符合要求	安全标准化	有相应程序
85.	停电、水、气安全处置程序	符合要求	安全标准化	有相应程序
86.	安全检修规程及作业票证管理	符合要求	安全标准化	建立规程，实行作业票证管理制度

评价组根据江西宏柏新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该公司安全管理单元进行了评价，小结如下：

1) 该公司安全生产管理机构设置，安全生产管理制度、人员培训及日常安全检查符合相关规范的要求。该公司主要负责人和安全专职管理人员均取得了安全生产管理人员资格证书。

2) 该公司向从业人员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，并开展教育培训工作。设有安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

3) 该公司依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

4) 编制安全事故应急救援预案；建有有应急救援组织和应急救援人员；配备应急救援器材、设备。

5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求。

6) 对该单元进行了 86 项检查，符合要求。

C.2.9 法律法规符合性检查单元

检查组根据现行的安全生产法律法规、《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》、《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

表 C.2-17 法律法规符合性检查评价表

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
1.	项目备案文件	乐平市发展和改革委员会 2019-360281-26-03-000923	符合
2.	项目土地使用证	取得土地证	符合

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
3.	防雷装置检测检验报告	江西赣象防雷检测中心有限公司景德镇分公司已出具防雷检测报告	符合
4.	应急预案备案文件	景德镇应急保障中心 备案编号：360200-2021-0020	符合
5.	危险化学品登记证	取得危险化学品登记，编号：360212034	符合
6.	设计单位必须具有相关资质	深圳天阳工程设计有限公司，化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级资质，证书编号：A144016613。	符合
7.	施工单位必须具有相关资质	江苏江杭石化工程有限公司，石油化工工程施工总承包贰级，证书编号：D232053153；绍兴上虞华益建设工程有限公司乐平市分公司，工业管道安装，特种设备生产许可证：TS3833151-2023	符合
8.	监理单位必须具有相关资质	九江石化工程建设监理有限公司，化工石油工程监理甲级，证书编号：E136001056-4/1。	符合
9.	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	整改完成后，满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	符合
10.	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合
11.	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合
12.	安全生产规章制度是否健全。	制定有相关安全生产规章制度	符合
13.	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用物料的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合
14.	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	该项目设备进行检测，试运行情况良好。	符合
15.	安全预评价报告中各项安全对策措施建议落实情况。	该项目安全预评价报告在“补充的对策措施及建议”中提出的对策措施，设计单位已经基本采纳并落实在施工设计中。	符合

小结：该项目符合安全生产相关法律、法规要求。

附录 D 安全评价依据

D.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号修订，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起实施）
2. 《中华人民共和国劳动法》（主席令 [2018] 第 24 号修正，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修正）
3. 《中华人民共和国长江保护法》（主席令 [2020] 第 65 号，2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）
4. 《中华人民共和国消防法》（主席令 [2021] 第 81 号修订，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过修改）
5. 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 [2011] 第 60 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，即主席令 [2018] 第 24 号）
6. 《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）
7. 《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）
8. 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号，由

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于2007年8月30日通过，自2007年11月1日起施行）

9. 《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）

10. 《工伤保险条例》（国务院令第586号，2011年1月1日起施行）

11. 《劳动保障监察条例》（国务院令第423号，2004年12月1日起施行）

12. 《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）

13. 《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588号令修订）

14. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，2005年11月1日起施行，2018年国务院令第703号修改）

15. 《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，2014年7月9日国务院令第653号进行修改）

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

17. 《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）

18. 《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号，2018年12月5日国务院第33次常务会议通过，自2019年4月1日起施行）

19. 《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第619号，经2012年4月18日国务院第200次常务会议通过，自公布之日起施行）

20. 《特种设备安全监察条例》（国务院令第549号，2009年5月1日起

施行)

21. 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令第 61 号，2002 年 5 月 1 日起施行）

22. 《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 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订）

23. 《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正）

24. 《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行）

25. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）

26. 《江西省消防安全责任制实施办法》（江西省人民政府令第 252 号，2021 年 9 月 1 日江西省人民政府第 75 次常务会议审议通过，2021 年 11 月 1 日起施行）

D.2 部门规章及规范性文件

1. 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）

2. 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40 号）

3. 《女职工劳动保护特别规定》（国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4

月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）

4. 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号，1990 年 4 月 10 日发布施行）

5. 《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，79 号令、89 号令修改）

6. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安监总局令 45 号，79 号令修改）

7. 《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安监总局 49 号令，2012 年 6 月 1 日起施行）

8. 《工作场所职业卫生监督管理规定》（安监总局 47 号令）

9. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局令第 30 号，80 号令修改）

10. 《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第 40 号，79 号修改）

11. 国家安全监管总局关于印发《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》的通知（安监总危化〔2007〕255 号）

12. 《国家安全监管总局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）

13. 《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令 2016 年第 88 号，2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正）

14. 《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》（安监总管三〔2012〕103 号）

15. 《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》（安监

总管三〔2013〕88号）

16. 《危险化学品目录》（2015版）（十部门2015年第5号）

17. 《危险化学品登记管理办法》（原安监总局令第53号）

18. 《易制爆危险化学品目录》（2017年版）（公安部2017年5月11日）

19. 《高毒物品目录》（卫生部卫法监发[2003]第142号）

20. 《易制毒化学品的分类和品种目录（2021年版）》（国办函〔2021〕58号）

21. 《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）

22. 《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）

23. 《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）

24. 《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）

25. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）

26. 《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》（原安监总管三〔2011〕142号）

27. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）

28. 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（安委办〔2008〕26号）

29. 《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）
30. 《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）
31. 《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）》（安监总管三〔2017〕121号）
32. 《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）
33. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16号）
34. 《产业结构调整指导目录（2021 修改）》（发展和改革委员会令 49号修改）
35. 《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）
36. 《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）
37. 《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》（安监总厅科技〔2015〕75号）
38. 《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》（安监总厅科技〔2016〕137号）
39. 《国务院办公厅关于印发职业技能提升行动方案（2019-2021 年）的通知》（国办发〔2019〕24号）
40. 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断

分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）

41. 《关于高危行业领域安全技能提升行动计划的实施意见》（应急〔2019〕107号）

42. 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部等四部门公告〔2020〕3号）

43. 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》（应急厅〔2020〕38号）

44. 《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）

45. 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第52号）

46. 《部分第四类监控化学品名录（2019版）》（国家禁化武办）

47. 《关于修改《消防监督检查规定》的决定》（公安部令第120号）

48. 《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〔2011〕第140号）

49. 《特种设备质量监督与安全监察规定》（国家质量技术监督令〔2018〕第196号）

50. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（安监总局30号，第80号修改）

51. 《爆炸危险场所安全管理规定》（劳动发〔1995〕56号）

52. 《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）

53. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32号）

54. 《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室、赣安办字〔2016〕55号）

55. 《江西省危化品企业重大危险源监测监控系统整治方案》（赣安监管二字〔2012〕179号）

56. 《江西省化工企业安全生产五十条禁令》（赣安监管二字〔2013〕15号）

57. 《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知》（赣办发〔2020〕6号）

58. 《江西省人民政府办公厅关于严格高耗能高排放项目准入管理的实施意见》（赣府厅发〔2021〕33号）

59. 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）

60. 《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）

61. 《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）

D.3 国家标准、规范

1. 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）

2. 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）

3. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）

4. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）

5. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）

6. 《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011-2010）
7. 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
8. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）
9. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
10. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
11. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
12. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）
13. 《易燃易爆罐区安全监控预警系统验收技术要求》（GB17681-1999）
- 14.
15. 《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684-2011）
16. 《污水处理设备安全技术规范》（GB/T28742-2012）
17. 《污水处理容器设备 通用技术条件》（GB/T28743-2012）
18. 《城镇燃气设计规范（2020版）》（GB50028-2006）
19. 《危险废物贮存污染控制标准（2013年1号单修改）》（GB18597-2001）
20. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
21. 《工业用合成盐酸》（GB 320-2006）
22. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
23. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
24. 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）
25. 《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）
26. 《系统接地的型式及安全技术要求》（GB14050-2008）
27. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
28. 《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

29. 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)
30. 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)
31. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13861-2022)
32. 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
33. 《常用化学危险品贮存通则》 (GB15603-1995)
34. 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
35. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
36. 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
(GB/T 37243-2019)
37. 《危险化学品单位应急救援物资配备标准》 (GB30077-2013)
38. 《职业卫生名词术语》 (GBZ/T 224-2010)
39. 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2010)
40. 《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)
41. 《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)
42. 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T50087-2013)
43. 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
44. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)
45. 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T 33000-2016)
46. 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
47. 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》
(GB/T 2893.5-2020)

48. 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
49. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
50. 《自动喷水灭火系统设计规范》 (GB50084-2017)
51. 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140—2005)
52. 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 (GB39800.1-2020)
53. 《化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体》 (GB30000.7-2013)
54. 《化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》 (GB30000.18-2013)
55. 《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7321-2003)
56. 《工业建筑采暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015)
57. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 (GB/T8196-2018)
58. 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T 50046-2018)
59. 《缺氧危险作业安全规程》 (GB8958-2006)
60. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB17914-2013)
61. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)
62. 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013)
63. 《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014)
64. 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 (GA1511-2018)
65. 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》 (GB4053.1-2009)
66. 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》 (GB4053.2-2009)
67. 《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)
68. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第1部分：技术要求》

（GB/T38144.1-2019）

69. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第2部分：使用指南》

（GB/T38144.2-2019）

70. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 （GB 30871-2022）

71. 《工业用苯基三氯硅烷》 （GB/T 30302-2013）

72. 《石油苯》 （GB/T3405-2011）

73. 《焦化苯》 （GB/T2283-2008）

D.4 行业标准

1. 《安全评价通则》 （AQ8001-2007）

2. 《安全预评价导则》 （AQ8002-2007）

3. 《化工企业定量风险评价导则》 （AQ/T3046-2013）

4. 《危险化学品储罐区作业安全通则》 （AQ3018-2008）

5. 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）

6. 《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）

7. 《工业用苯基三甲氧基硅烷》 （HG/T5153-2017）

8. 《工业四氯化硅》 （HG/T5745-2020）

9. 《化工企业供电设计技术规定》 （HG20664-1999）

10. 《化工企业安全卫生设计规范》 （HG20571-2014）

11. 《自动化仪表选型设计规范》 （HG/T20507-2014）

12. 《控制室设计规范》 （HG/T20508-2014）

13. 《仪表供电设计规范》 （HG/T 20509-2014）

14. 《仪表供气设计规范》 （HG/T 20510-2014）

15. 《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T20511-2014)
16. 《起重机械安全技术监察规程》 (TSG Q0002-2008)
17. 《化工企业静电接地设计规程》 (HG/T20675-1990)
18. 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》 (TSGD001-2009)
19. 《固定式压力容器安全技术监察规程（2020年版）》 (TSG21-2016)
20. 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 (AQ3013-2008)
21. 《导热油加热炉系统规范》 (SY/T0524-2016)

附件

- 1.营业执照（复印件）
- 2.立项批复文件
- 3.土地证明文件
- 4.设立评价批复文件（复印件）
- 5.危险化学品建设项目安全许可意见书
- 6.试生产评审专家组意见
- 7.设计单位、施工单位及监理单位资质证书（复印件）
- 8.设立安全管理机构的文件及任命文件（复印件）
- 9.单位主要负责人和安全生产管理人员安全资格证（复印件）
- 10.特种作业人员证(部分人员复印件)
- 11.安全阀、压力表检测报告、压力容器检测报告
- 12.特种设备使用登记表
- 13.防雷检测报告
- 14.压力管道安装质量监督检验报告
- 15.可燃、有毒气体检测报警装置检测报告
- 16.生产设备调试报告
- 17.联锁装置调试报告
- 18.职工工伤保险清单及缴纳凭证(复印件)
- 19.不合格项目情况反馈
- 20.单位总平面布置图