

赣州茂源药业有限公司
年产5万吨水杨酸系列产品(二期)(第一部分)
水杨酰胺(2500t/a)、水杨酸辛酯(5000t/a)、
水杨酸苄酯(2000t/a)及公用辅助设施变更

安全验收评价报告
(备案稿)

建设单位：赣州茂源药业有限公司

建设单位法定代表人：吕 承

建设项目单位：赣州茂源药业有限公司

建设项目单位主要负责人：曹 彦

建设项目单位联系人：袁宝记

建设项目单位联系电话：13805283117

(建设单位公章)

2024 年 1 月 24 日

赣州茂源药业有限公司
年产5万吨水杨酸系列产品(二期)(第一部分)水
杨酰胺(2500t/a)、水杨酸辛酯(5000t/a)、水杨酸
苜酯(2000t/a)及公用辅助设施变更

安全验收评价报告
(备案稿)

评价机构名称：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

评价单位法定代表人：李金华

评价单位联系人：沈卫平

评价机构联系电话：0797-8083722

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

(安全评价机构公章)

二〇二四年一月二十四日

**赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品(二期)(第一部分)
水杨酰胺(2500t/a)、水杨酸辛酯(5000t/a)、水杨酸苄酯(2000t/a)及
公用辅助设施变更**

安全验收评价报告评价人员

	姓名	专 业	资格证书号	从业登 记编号	签字
项目负责人	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
项目组成员	李 晶	安 全	1500000000200342	030474	
	张巍	化工机械	S011035000110191000663	026030	
	林庆水	电 气	S011035000110192001611	038953	
	姚 军	自动化	S011035000110201000601	014275	
报告编制人	沈卫平	化工工艺	S011041000110192002456	037975	
	李 晶	安 全	1500000000200342	030474	
报告审核人	曾祥荣	安 全	S011044000110192002791	026427	
过程控制负 责人	吴名燕	汉语言文 学	S011035000110202001306	041184	
技术负责人	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	

赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品(二期)(第一部分)水杨酰胺(2500t/a)水杨酸辛酯(5000t/a)水杨酸苄酯(2000t/a)及公用辅助设施变更安全验收评价报告

安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限公司（公章）

2024年1月

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

前 言

赣州茂源药业有限公司（以下简称“该公司”或“公司”）成立于 2018 年 12 月 21 日，公司位于会昌县九二氟盐化工产业基地内，占地 304.76 亩，属于有限责任公司，注册资本 3 亿元，法定代表人吕承，公司主要负责人为曹彦，经营范围：片剂、颗粒剂生产、销售；原料药、中成药生产、制造（以上项目凭有效许可证经营）；医药中间体（除药品）的研发；工业水杨酸、水杨酸甲酯、水杨酰胺、水杨酸辛酯、水杨酸卞酯、医药冬青油、硫酸钠的生产、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（实行国营贸易的货物除外）（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）。

该公司 2019 年 01 月 05 日取得赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目立项备案文件；2019 年 9 月 3 日取得《关于赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目安全条件审查的批复》（赣市行审证（3）字【2019】427 号）；2020 年 3 月 30 日取得《关于赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（3）字[2020]55 号），设施设计内容包含该项目一期、二期内容。公司一期已完成安全竣工验收并于 2021 年 12 月 14 日取得安全生产许可证，许可范围：水杨酸(25000t/a)、水杨酸甲酯(17500t/a)、水杨酰胺(2500t/a)。

该公司现根据市场及一期项目运行情况，进行水杨酸系列产品项目二期工程建设，让产品更加适应市场，装置运行更加稳定。

赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品(二期)水杨酰胺(2500t/a)、水杨酸辛酯(5000t/a)、水杨酸苄酯(2000t/a)及公用辅助设施变更安全条件评价报告由山东新安达工程咨询有限公司编制，于 2022 年 12 月 20 日取得《关于茂源药业年产 5 万吨水杨酸系列产品项目二期水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更安全条件的批复》（赣市行审证（2）字【2022】97 号）；于 2023

年1月11日取得《关于茂源药业年产5万吨水杨酸系列产品项目二期水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字【2023】13号）；于2023年2月1日取得由会昌县应急管理局审批的《赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酰胺（2500t/a部分及公用辅助设施变更试生产备案回执》（赣会危化项目备字【2023】1号）；于2023年8月2日取得会昌县应急管理局审批的《赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）变更试生产备案回执》（赣会危化项目备字【2023】6号）。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》的要求，该新建项目不属于限制和淘汰类。

赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品(二期)水杨酰胺(2500t/a)、水杨酸辛酯(5000t/a)、水杨酸苄酯(2000t/a)及公用辅助设施变更项目（简称“该项目”）主要新建806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置、285原料罐组一（新建甲醇储罐）等，依托的有成品仓库一、原料及危废仓库、液氨储罐、消防泵房、循环水泵房、空压氮气站、冷冻水站、纯水站、软水站、消防水罐、循环水池、污水处理装置、事故水池、装卸车站和地磅、综合楼、生活设施楼、中心化验室、中央控制室和办公停车区等。

该项目产品为水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）。涉及到的原辅料有水杨酸甲酯、氨水（18-20%）、催化剂（焦亚硫酸钠）、液氨/氨气、酰胺铵盐（中间产物）、水杨酰胺（产品）、异辛醇、碳酸钾、苄醇、水杨酸苄酯（产品）、甲醇（副产品）、氮气[压缩的]等。其中属于《危险化学品名录（2015版）》（2022调整）中的危险化学品有：氨（液氨或氨气）、氨水（18%）、氮[压缩的]、甲醇。该新建项目涉及的氨化反应属于重点监管危险化工工艺（胺基化），涉及氨、甲醇等属于重点监管的危险化学品，该项目不构成危险化学品重

大危险源。

依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，第 645 号修正）、《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，79 号令修改）、《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号、国务院令第 653 号修改）及《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 号公布、2017 年第 89 号修改）的规定，该新建项目建成后运行前，项目单位须申请变更《危险化学品安全生产许可证》。

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》、《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）、江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)、江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知等有关规定，对危险化学品建设项目应具备的基本条件进行分析和评价，同时对危险化学品生产经营单位建设项目进行安全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。受赣州茂源药业有限公司的委托，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司对赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品(二期)(第一部分)水杨酰胺(2500t/a)、水杨酸辛酯(5000t/a)、水杨酸苄酯(2000t/a)及公用辅助设施变更项目进行安全验收评价，评价报告主要依据《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》（安监总危化[2007]255 号）等有关规定进行编写。

安全验收评价报告主要包括：编制说明、建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果、建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安

全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况；安全设施竣工验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次安全验收评价过程中，得到了赣州茂源药业有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

目 录

前 言	I
第1 章 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价对象及范围	1
1.3 前期准备情况	3
1.4 评价工作经过和程序	3
第2 章 建设项目概况	6
2.1 建设项目单位简介	6
2.2 建设项目概况	8
2.2.1.项目简介	8
2.2.2 地理位置、周边环境	11
2.2.3 自然条件	18
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况	20
2.2.5 上下游生产装置关系	22
2.2.6 主要装置（设备）和设施的布局、储运	23
2.2.7 产品、副产品及原辅料	27
2.2.8 建设项目工艺流程	28
2.2.9 主要设备设施	39
2.2.10 建、构筑物	51
2.2.11 公用工程和辅助设施	54
2.3 安全生产管理	84
2.3.1 安全生产管理组织	84
2.3.2 安全生产管理制度	87
2.3.3 特种作业及特种设备作业人员	91
2.3.4 安全教育培训等情况	96
2.4 事故应急救援组织及预案	96
2.4.1 事故应急救援组织	96
2.4.2 事故应急救援预案	96
2.5 安全生产投入情况	97
2.6 生产试运行情况	97
第3 章 危险、有害因素的辨识及分析	101
3.1 危险化学品的辨识结果及依据	101

3.2 特殊化学品分析结果	103
3.3 重点监管危险化学品、危险工艺辨识	103
3.4 主要危险、有害因素分析结果	104
3.5 危险化学品重大危险源辨识结果	104
第4 章 安全评价单元划分结果	105
4.1 评价单元划分依据	105
4.2 评价单元的划分结果	105
第5 章 采用的安全评价方法	107
5.1 采用评价方法的依据	107
5.2 各单元采用的评价方法	108
第 6 章 危险、有害程度的分析结果	109
6.1 固有危险程度的分析	109
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析	109
6.1.2 危险度评价法	109
6.1.3 作业条件危险性评价	111
6.1.4 固有危险程度定量分析	112
6.2 风险程度分析	114
6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性分析	114
6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间	115
6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间	117
6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围。	117
6.3 定量风险分析结果	119
第 7 章 安全条件和安全生产条件的分析结果	120
7.1 分析建设项目的安全条件	120
7.1.1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响	120
7.1.2 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响	120
7.1.3 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果	121
7.1.4 与原有建装置的相互影响	121
7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	122
7.2.1 建设项目安全设施施工质量情况	122
7.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况	122
7.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况	123

7.3	安全生产条件的分析	123
7.3.1	调查、分析建设项目采用（取）的安全设施落实情况	123
7.3.2	安全生产管理情况	123
7.3.3	技术、工艺	126
7.3.4	装置、设备和设施	127
7.3.5	作业场所	128
7.3.6	事故及应急处理	128
7.3.7	重大生产安全事故隐患判定	129
7.3.8	安全生产条件符合性评价	130
7.4	可能发生的危险化学品事故及后果、对策	135
7.4.1	预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	135
7.4.2	事故案例分析	136
第8章	安全对策措施与建议	144
8.1	现场检查的问题及整改建议	144
8.1.1	现场检查的问题	144
8.1.2	安全隐患整改情况	144
8.2	安全对策措施	145
第9章	安全评价结论	146
9.1	危险、有害因素辨识结果	146
9.2	符合性评价结果	147
9.3	评价结论	150
第10章	对报告提出问题交换意见的结果	151
附件1	选用的安全评价方法简介	152
1.1	安全检查表法	152
1.2	危险度评价方法	152
1.3	定量风险评价法	154
1.4	作业条件危险性评价法	154
附件2	建设项目安全条件分析	157
2.1	建设项目与国家当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析	157
2.2	建设项目选址安全性分析	158
2.2.1	建设项目选址符合性检查	158
2.2.2	建设项目与周边敏感目标安全防护距离分析	164
2.3	建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析	165
2.3.1	建设项目中危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的单元与 8 类场所、区域的距离	165

2.3.2 项目内在危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故对周边单位生产、经营或者居民生活的影响	165
2.3.3 项目周边单位生产、经营活动或居民生活对建设项目生产的影响分析	166
2.4 建设项目所在地的自然条件对建设项目安全生产的影响分析	166
附件 3 建设项目安全生产条件分析	169
3.1 建设项目总体布局分析	169
3.1.1 总平面布置安全符合性评价	169
3.1.2 项目相邻建（构）筑物间的防火间距符合性评价	174
3.1.3 控制室安全性评价	176
3.1.4 建（构）筑物的防爆措施评价	179
3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析	181
3.2.1 建设项目工艺成熟可靠性、自动控制、安全联锁措施符合性评价	181
3.2.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠	183
3.2.3 特种设备监督检验评价	192
3.2.4 用于安全防护的计量器具管理	197
3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程配套性分析	198
3.3.1 给排水系统	198
3.3.2 储运设施	199
3.3.3 供气系统	203
3.3.4 供热、冷系统	203
3.3.5 供配电系统及防雷措施符合性评价	204
3.3.6 可燃气体泄漏检测报警仪的设置安全性评价	206
3.3.7 消防设施安全评价	208
3.4 有害因素防范措施安全评价	209
3.4.1 防中毒、窒息危害防范措施评价	209
3.4.2 噪声防范措施评价	210
3.4.3 高温、高温烫伤防范措施评价	211
3.4.4 采光、照明措施评价	212
3.4.5 评价结论	213
3.5 安全生产管理措施安全评价	213
3.5.1 安全生产管理措施评价	213
3.5.2 企业安全风险级别	222
3.5.3 安全设施设计专篇中安全对策措施落实情况检查	225
3.5.4 评价小结	259
附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程	260

4.1	原料、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标	260
4.2	危险化学品包装、储存、运输的技术要求	265
4.3	建设项目的危险、有害因素	265
4.3.1	生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析	265
4.3.2	主要设备的危险性分析	276
4.3.3	自然环境的影响	278
4.3.4	危险、有害因素分布	279
4.4	爆炸危险区域划分	280
4.4	重大危险源辨识	281
4.4.1	重大危险源辨识依据	281
4.4.2	重大危险源辨识及分级情况	281
4.4.3	危险化学品重大危险源辨识过程	284
4.5	个人风险和社会风险值的计算	287
4.5.1	计算软件采用的各标准说明	287
4.5.2	风险分值计算过程及结果	288
4.6	重大事故后果分析	291
4.6.1	重大事故后果模拟	291
4.6.2	多米诺效应分析	294
附件 5	安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准目录	296
5.1	法律、法规	296
5.2	规章及规范性文件	299
5.3	相关标准、规范	305
5.4	技术资料及文件	310
附件 6	资料清单	312

第1章 编制说明

1.1 评价目的

安全验收评价是在建设项目竣工后，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，检查安全设施落实情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度建立健全情况，检查事故应急救援预案建立、演练情况，检查人员培训及是否具备本岗位履职能力的情况，审查确定建设项目及与之配套的安全设施是否符合安全生产法律法规、规章标准的要求，从而在整体上确定建设项目的试运行状况和安全管理情况，做出验收评价结论的活动，其目的主要是：

1. 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，为建设项目安全验收提供科学依据，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高建设项目本质安全程度。
2. 为建设工程投产后的安全管理实现系统化、标准化和科学化提供依据和条件。
3. 验收评价的分析、评价结论和对策措施可为应急管理部门实施监察、管理提供依据。

1.2 评价对象及范围

该新建项目的评价对象为赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更。

江西伟灿工程技术咨询有限公司根据该项目的实际情况，与赣州茂源药业有限公司协商确定了验收评价报告的评价范围主要包括该项目的选址、周边环境、总平面布置、建（构）筑物、生产工艺及装置、公用工程及辅助设施、安全生产管理等。主要是806水杨酰胺生产装置二及其装置二机柜间154和装置二公用工程站276、807水杨酸辛酯/苄酯生产装置、285原料罐组一（新建甲醇储罐）等。

本项目依托前期原有已进行验收的有成品仓库一、原料及危废仓库、液氨储罐、消防泵房、循环水泵房、空压氮气站、冷冻水站、纯水站、软水站、消防水罐、循环水池、污水处理装置、事故水池、装卸车站和地磅、综合楼、生活设施楼、中心化验室、中央控制室和办公停车区，其余公司二期未建设的药用水杨酸甲酯生产装置、成品仓库二、成品仓库三、成品仓库四、成品仓库五等不在本次评价范围（不在专篇设计范围的或未进行建设的）。本报告仅进行相应描述以及对应论述其满足性。评价主要通过对新建项目主要危险、有害因素辨识分析，客观评价其总体布局、主要工艺技术、装置、物料、作业场所、安全设施、安全生产管理、作业场所、事故及应急管理和其它方面等的安全生产条件，并针对项目存在的危险、有害因素和评价中发现的主要安全隐患提出相应的防范技术措施建议，同时对该工程安全生产管理机构的设置、人员配备、安全生产规章制度等提出相应的安全管理措施建议。

涉及该新建项目的环境、消防、职业卫生、产品质量等问题则应执行国家的有关标准。本报告对消防、环保和职业危害等的论述不影响有关管理机构的验收、评定结果。

本报告评价内容主要为：

- 1) 评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2) 检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3) 检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4) 评价利用原有公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5) 检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；
- 6) 检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7) 检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8) 分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，

确定该项目的危险程度；

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

10）对项目中的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；

11）得出科学、客观、公正的评价结论。

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

1.3 前期准备情况

受赣州茂源药业有限公司的委托，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司对该公司投资建设赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计进行了实地调研，对其试生产后安全生产条件进行评价。评价项目组收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，进行了周边情况和设施的调查，对生产装置及配套公辅设施进行了现场检查，对安全设施、安全管理制度及人员的培训情况进行了检查，与企业进行了交流和沟通，最终编制出具本报告。

1.4 评价工作经过和程序

1.工作经过

接受建设单位的委托后，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生

产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施初步竣工验收安全评价结论。最后依据《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》（安监总危化[2007]255号）等要求编制了本安全评价报告。

报告报审稿完成后，由项目建设单位组织安全验收评价报告技术评审会进行专家技术评审，评审专家组提出书面评审意见，项目组根据评审专家组的评审意见进行修改、完善，由评审专家组确认后完成安全验收评价报告（备案稿）。

2.安全评价程序

依据《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)的要求，本次安全验收评价的程序大体分为以下几部分（如图 1.5-1 所示）：

（1）前期准备：明确评价对象和范围，进行现场调查，收集各种所需资料和数据。

（2）危险、有害因素识别与分析：针对该项目的生产工艺、设备的特点，周边环境及水文地质条件，识别和分析该建设项目存在的主要危险、有害因素，确定其主要危险部位和事故隐患及事故发生的主要原因。

（3）划分评价单元和选择评价方法：根据本次安全验收评价范围，按生产工艺、生产设施、设备相对空间和危险、有害因素类别及事故类别进行单元划分，选择科学、合理、适用的评价方法。

（4）定性、定量评价：根据该项目具体情况，采用合理的评价方法，对可能导致的事故进行安全性评价，指出引起事故发生的致因因素及事故严重程度，为制定安全对策措施提供科学依据。

（5）提出安全对策措施及建议：根据分析评价，提出合理、可行、适用的安全技术对策措施和安全管理对策措施。

（6）做出安全总体评价结论：在对评价结果分析归纳和整合的基础上，做出安全总体评价结论。

（7）编制安全验收评价报告。

（8）完成安全验收评价报告：项目建设单位将评价报告送专家评审组进行技术评审，并由专家评审组提出书面评审意见。评价机构根据专家评审组的评审意见，修改、完善安全验收评价报告。

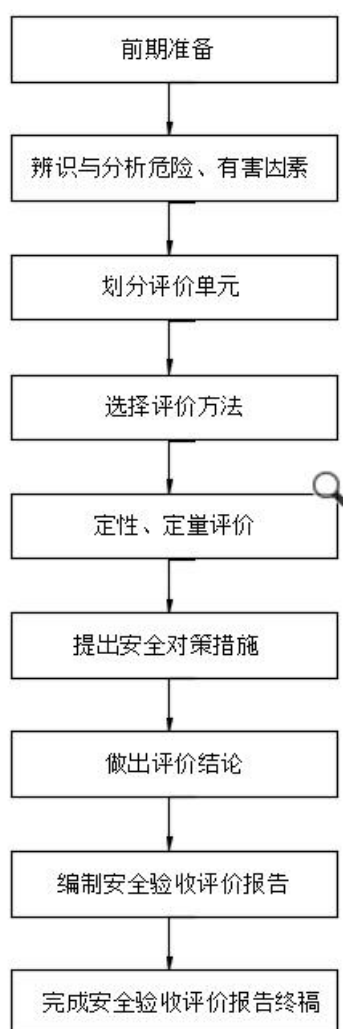


图 1.5-1 安全评价程序框图

第2章 建设项目概况

2.1 建设项目单位简介

1.建设项目单位简介

赣州茂源药业有限公司成立于2018年4月8日，项目选址于会昌县九二氟盐化工产业基地。根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92号），该项目在化工园区认定之前就取得了赣州市会昌县发展和改革委员会的立项批复。厂址东侧为经二路，南侧为纬三路，西侧为江西中氟化学材料科技股份有限公司，西北侧为污水处理厂，北侧为纬二路。本项目建成后，可以为当地提供更多就业岗位，并带动园区相关产业和企业的发展；同时也实现了化工产业集中布置的要求，符合国家化工产业政策和行业发展方向。该企业2019年01月05日取得赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目立项备案文件；2020年3月30日取得《关于赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目安全设施设计审查的批复》赣市行审证（3）字[2020]55号，设施设计内容包含该项目一期、二期内容；2021年12月14日取得安全生产许可证，许可范围：水杨酸(25000t/a)、水杨酸甲酯(17500t/a)、水杨酰胺(2500t/a)。

目前该公司正在筹建二期项目，根据市场及一期项目运行情况，二期项目工艺、设备及配套的公用辅助设施需要进行变更设计。本次变更已履行相关的审查手续，重新取得原审批部门同意的批复。

赣州茂源药业有限公司现有员工160人，其中管理人员24人，专职安全管理人员4人。公司执行总经理负责制，公司设有安全部、生产部、财务部、设备部、动力部、营销部、品管部、综合办等。公司设安全生产管理委员会，安全生产管理委员会下设办公室，办公室设在安全部，安全部负责本公司的安全生产管理工作。公司主要负责人、安全管理人员均已取得危险化学品生产单位安全生产知识和管理能力考核合格证，公司主要负责人曹彦化学工程专业本科学历，公司生产负责人严宝林工业环保与安全技术专业大专学历，安全部部长袁宝记化工工艺大专学历，专职安全管理人员陈辉华应用化学本科学历、李

良忠化学教育大专学历、刘祥海应用化工技术大专学历，公司主管设备负责人王宇化工机械大专学历，公司胺基化危险工艺操作人员、自动化控制仪表操作人员均具备高中及以上学历，持证上岗。企业胺基化作业等持证人员满足生产需要，该公司各类人员学历和专业符合《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）的规定。

公司现有9人取得危险化学品安全作业胺基化工艺操作证，18人取得化工自动化控制仪表操作证，2人取得高压电工作业证，7人取得低压电工作业操作证，2人取得叉车作业证，1人取得场（厂）内专用机动车辆安全管理人员证，2人取得特种设备安全管理人员证。公司执行四班三运转工作制，每班8小时，管理及服务部门实行间断工作制，年工作330天，每天1班，每班8小时，公司执行领导干部带班，中央控制室保证24小时有人值勤。

公司制定了安全生产责任制、安全管理制度和各岗位操作规程等规章制度，编制了危险化学品事故应急救援预案并备案。

该公司于2024年1月15日通过安标化考评取得江西省应急管理厅安全生产标准化二级企业（化工）。公司于2023年09月08日取得了危险化学品登记证，证书编号：36072300039，有效期至2026年09月19日。公司根据该变更内容于2023年6月7日编制了《赣州茂源药业有限公司生产安全事故应急预案》，且在江西会昌工业园区进行备案，备案号为：3607002023005。

2.项目由来

水杨酸系统产品全球年需求量在15万吨以上，产品正以每年10%的速度递增。国内外水杨酸系列产品缺口很大，市场需求旺盛，产品供不应求，发展前景广阔。赣州茂源药业有限公司前身为镇江市丹徒化肥厂，始建于1971年，起初是一家生产小氮肥的国营中型企业，也是地方人才荟萃的重点骨干企业。企业依托技术力量雄厚、职工素质较高等优势，于1984年、1986年先后与吉化、南京制药厂技术合作，开发了2、3酸、水杨酸系列产品，实现向精细化工发展。2002年9月与香港广昌集团有限公司合资成立了镇江茂源化工有限公司，进一步拓展国内、国际市场，加强自主研发和技术革新。

2018年，由于老企业不在工业园区，实行政策性关停并异地迁建至江西省

赣州市九二氟盐化工基地。

2.2 建设项目概况

2.2.1.项目简介

单位名称：赣州茂源药业有限公司

项目名称：赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）（水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a））及公用辅助设施变更设计

项目建设地址：江西省赣州市会昌县氟盐化工产业基地

企业类型：股份有限公司

总投资：62377.16 万元

占地面积：304.76 亩

法人代表：吕承

建设性质：新建

项目建设内容：

806 水杨酰胺生产装置二及其装置二机柜间 154 和装置二公用工程站 276、807 水杨酸辛酯/苄酯生产装置、285 原料罐组一（新增甲醇罐）等。

项目前期工作：

赣州茂源药业有限公司于 2019 年 1 月 5 日取得《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码为：2019-360733-27-03-000132，项目名称：年产 5 万吨水杨酸系列产品项目。

2020 年 3 月 30 日取得《关于赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目安全设施设计审查的批复》赣市行审证（3）字[2020]55 号，设施设计内容包含该项目一期、二期内容。目前该公司根据市场及一期项目运行情况，二期项目部分工艺、设备及配套的公用辅助设施需要进行设计变更，变更已履行相关的手续。本次安全设施设计专篇变更的范围为：赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计。本次变更的生产产品种类规模不变。公司一期已完成安全竣工验收并于 2021 年

12月14日取得安全生产许可证，许可范围：水杨酸(25000t/a)、水杨酸甲酯(17500t/a)、水杨酰胺(2500t/a)。

自上次取证以来，该项目于2022年12月，由山东新安达工程咨询有限公司编制了《赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更安全安全条件评价报告》，并于2022年12月20日取得《关于茂源药业年产5万吨水杨酸系列产品项目二期水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更安全条件的批复》（赣市行审证（2）字【2022】97号）；于2023年1月由江苏省化工设计院有限公司编制了《赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更安全设施设计》，并于2023年1月11日取得了赣州市行政审批局《关于茂源药业年产5万吨水杨酸系列产品项目二期水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更项目安全设施设计审查的批复》{赣市行审证（2）字【2023】13号}。赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目一期已进行全流程自动化控制改造，由山东富海石化工程有限公司编制了《赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目全流程自动化控制改造设计方案》，并于2023年5月通过自动化控制技术改造工程专家评审，完成竣工验收。

安全设施设计（含二期变更项目设计）：江苏省化工设计院有限公司，化工石化医药行业甲级，证书编号：A232011733。

项目预评价单位：江西通安安全评价有限公司，业务范围含化学原料、化学品及医药制造业等，证书编号：APJ-(赣)-005。

二期变更项目安全条件评价报告编制单位：山东新安达工程咨询有限公司，业务范围含石油加工工业，化学原料、化学品及医药制造业；金属冶炼等，证书编号：APJ-（鲁）-022。

项目土建施工单位：镇江建工建设集团有限公司，具有建筑工程施工总承包壹级；钢结构工程专业承包壹级等资质。

项目设备管道安装单位：上海金申工程建设有限公司，具有石油化工工程施工总承包三级，建筑工程施工总承包三级，消防设施工程专业承包二级，防水防腐保温工程专业承包二级，建筑装饰装修工程专业承包二级，钢结构工程专业承包三级，环保工程专业承包三级，模板脚手架专业承包不分级等。

工程监理单位：土建监理单位福建光正工程项目管理有限公司，具备房屋建筑工程监理甲级，市政公用工程监理甲级；设备管道安装监理单位九江石化工程建设监理有限公司，具备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。

该公司年产 5 万吨水杨酸系列产品(二期)水杨酰胺(2500t/a)、水杨酸辛酯(5000t/a)、水杨酸苄酯(2000t/a)及公用辅助设施变更项目试运行起止时间：

水杨酰胺（2500t/a）试生产时间：2023 年 2 月 1 日至 2024 年 1 月 31 日；
水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）试生产时间：2023 年 8 月 2 日至 2024 年 8 月 1 日。

该新建项目建设变更设计后的变化情况：

1、新增甲醇罐(V8506)南面的防火堤调整。调整原因：新增甲醇罐（V8506）南面的防火堤距甲醇罐外壁距离不满足防火间距规范要求，故将本次新增甲醇罐（V8506）南面的防火堤向南平移以保证距甲醇罐外壁距离满足防火间距规范要求。具体调整情况见设备布置图（变更附图）。

2、因甲醇脱氨塔(T6701)设计压力为 0.9Mpa，现需要对甲醇脱回流罐(V6702)附属的安全 PSV-702 起跳压力，做出如下变更，安全阀起跳压力由 1.2Mpa 调整成 0.85Mpa，其它参数保持不变。

3、本次工艺流程内容如下：

1) 取消工艺流程图中冷阱 E14、冷阱 E24 夹套循环水出口安全阀（PSV-E14、PSVE24.1），详见工艺流程附图中变更附图三、变更附图四。

2) 分别对应取消 V-11 间歇精馏罐、V-21 间歇精馏罐的釜液出料泵 P-11、P-12 以及两台分别对应的冷凝器 E-11、E-21，并将原相应管线删除，改成一根 5.2 米长 DN40 管道，管道上设置冷却夹套，详见工艺流程附图变更附图一、变更附图二。

3) 在冷阱 E-14/E-24 至 VP-11/VP-21 精馏真空泵的气相进口处分别设置一个 DN250 的闸阀，更改的流程详见工艺流程附图中变更附图三、变更附图四，增加的阀门型号及相应材料具体见附件资料。

4) 在以下泵入口处增加 DN25 导淋，并设置 DN25 截止阀（阀出口加盲板进行盲封），泵：P7101、P7102AB、P7106AB、P7104AB、P7123AB、P7103AB、P7113AB、P7111ABC、P7112、P7110、P7107AB。

5) 增加异辛醇中间罐 V7118($\phi 3200 \times 5000\text{mm}$)、苄醇中间罐 V7119($\phi 3400 \times 4500\text{mm}$)并增加两中间罐的输送泵 P7118、P7119，均放置在一楼，流程详见变更工艺流程图附图五、附图六，布置详见布置图变更附图一。

6) 删除乙酸酸洗工艺及相关的设备管道附件，包括稀醋酸计量槽(R7110)、醋酸计量泵(P7110)、醋酸储槽(V7110)、醋酸抽桶泵(P7110A)，详见工艺变更附图。

4、设备类型变更

水杨酸/水杨酸生产装置中使用的蒸汽发生器(X7901A/B)正常水位常温下容积小于 30L，按照最新设备参数说明及特种设备定义本设备为非特种设备，对安全专篇中表 26-1 设备一览表中 X7109A/B 的“特种备定义”一栏更改为“否”。

以上设计院已出具了相应变更说明。工艺及生产规模未发生变化，不涉及重大变更。变更内容文本及图纸详见附件资料。

2.2.2 地理位置、周边环境

1.项目地址及地理位置

赣州茂源药业有限公司项目选址于会昌县九二氟盐化工产业基地，中心地理坐标为 $115^{\circ}44'42.68''$ ，北纬为 $25^{\circ}17'26.26''$ 。会昌县位于江西省赣州市东南部，武夷山余脉西麓，南岭余脉北端，赣江一级支流贡江上游；东南邻福建武平，南接寻乌，西南毗安远，西北连于都，东北交瑞金。地跨北纬 $25^{\circ}29' \sim 25^{\circ}55'$ ，东经 $115^{\circ}29' \sim 116^{\circ}02'$ 之间，东西宽 56 千米，南北长 85 千米。境内山川秀丽、钟灵毓秀、人杰地灵，水资源和矿产资源蕴藏丰富，森林覆盖率达 79.5%，植被保持优良，各类野生动植物物种种类繁多，形成了汉仙岩、会昌山等独特的风景名胜。建设地点交通便捷，公用工程设施齐全，即符合九二氟

盐化工产业基地的整体规划，也符合企业的集中建设，资源共享，提高经济效益的原则，项目选址方案是比较合理的。

地理位置见下图 2.2.1- 1。



图 2.2.2-1 建设项目地理位置示意图

2.厂址周边环境

该新建项目位于赣州茂源药业有限公司内部预留用地。赣州茂源药业有限公司周边环境为：厂区北侧是园区纬二路，隔路是会昌君豪再生资源有限公司（工贸企业）、园区污水处理厂；厂区东北侧为半坑及零散民房；东侧有八一爱民学校（距离厂界 270m）、白埠村（距离厂界 220m，300m 范围内有零散居民）、会昌华燃燃气有限公司筠门岭门站（站内只有调压设施）（距离厂界约 50m）；西侧为江西中氟化学材料科技股份有限公司(化工企业)；南侧为纬三路，隔路是园区预留发展空地、江西元利能环保科技有限公司（工贸企业）。企业周边环境见下图 2.2.1-2。



图 2.2.2-2 企业周边环境图

项目周边具体情况详见表 2.2.2- 1。

表 2.2.1- 1 项目厂外周边情况一览表

与项目方位	外部环境、设施	厂内设施名称	实际间距 (m)	标准间距 (m)	依据规范	符合性
东	经一路	276 公用工程站（丁类，二级）	35	5	GB50016-2014（2018年版）7.1.8	符合
		154 区域机柜间二（区域性重要设施，一级）	34	5		符合
		806 水杨酰胺装置二（甲类，二级）	170	20	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类，二级）	288	20		符合

与项目方位	外部环境、设施	厂内设施名称	实际间距(m)	标准间距(m)	依据规范	符合性
	八一爱民学校	276 公用工程站(丁类，二级)	>250	25	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		154 区域机柜间二(区域性重要设施，一级)	>250	25		符合
		806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	>380	100		符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置(甲类，二级)	>360	100		符合
	白埠村（零散居民）	276 公用工程站(丁类，二级)	>250	25	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		154 区域机柜间二(区域性重要设施，一级)	>250	25		符合
		806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	>380	100		符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置(甲类，二级)	>360	100		符合
	会昌华燃燃气有限公司筠门岭门站（调压站）围墙	276 公用工程站(丁类，二级)	118	50	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		154 区域机柜间二(区域性重要设施，一级)	149	70	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	208	50	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置(甲类，二级)	195	50	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
南	纬三路	806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	216	20	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置(甲类，二级)	279	20		符合
		285 原料罐组一（甲类）	373	20		符合
	江西元利能环保科技有限公司（围墙）	807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置	324	50	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合

与项目方位	外部环境、设施	厂内设施名称	实际间距 (m)	标准间距 (m)	依据规范	符合性
		(甲类，二级)				
		806 水杨酰胺装置二 (甲类，二级)	261	50		符合
		285 原料罐组一（甲类）	440	70		符合
		276 公用工程站(丁类，二级)	312	10		符合
		154 区域机柜间二（区域性重要设施，一级）	309	70		符合
西	江西中氟化学材料科技股份有限公司（化工企业）围墙	285 原料罐组一（甲类）	143	70	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类，二级）	251	50	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	204	50		符合
北	纬二路	807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类，二级）	212	20	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	289	20		符合
		285 原料罐组一（甲类）	84	20		符合
		154 区域机柜间二（区域性重要设施，一级）	187	5	GB50016-2014（2018年版）7.1.8	符合
	会昌君豪再生资源有限公司（工贸企业）围墙	807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类，二级）	242	50	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		285 原料罐组一（甲类）	134	70		符合
	会昌君豪再生资源有限公司围墙	154 区域机柜间二（区域性重要设施，一级）	237	70	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
	园区污水处理厂围墙	154 区域机柜间二（	498	70	GB50160-2008（2	符合

与项目方位	外部环境、设施	厂内设施名称	实际间距（m）	标准间距（m）	依据规范	符合性
	（工贸企业）	区域性重要设施，一级）			018年版）4.1.9	
		806 水杨酰胺装置二（甲类，二级）	435	50		符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类，二级）	419	50		符合
		285 原料罐组一（新建甲醇储罐）	328	70		符合

表2.2.2-2 厂区周边敏感区域情况

序号	项目名称	生产储存区域与周边重要场所之间的间距情况			防火间距符合性及依据
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	居民区	方位	距离/m	GB50160-2008（2018 年版）
		半坑（三类目标）	东面	265	100
		白埠村（一类目标）	东面	220	100
		上阁及官厅（一类目标）	东南	600	100
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	八一爱民学校（敏感目标）	东面	270	100
3	饮用水源、水厂以及水源保护区	周边 500m 范围内无此类地区。			
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	周边 500m 范围内无车站、机场以及铁路、地铁风亭及出入口。			
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	周边 500m 范围内无此类地区。			
6	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	距湘水约 300m			
7	军事禁区、军事管理区	周边 500m 范围内无此类地区。			

8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	周边 500m 范围内无此类地区。	
---	----------------------	-------------------	--

《中华人民共和国长江保护法》2020 年 12 月 26 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行。该项目 2020 年 3 月 30 日取得《关于赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目安全设施设计审查的批复》赣市行审证（3）字[2020]55 号，设施设计内容包含该项目一期、二期内容；2021 年 12 月 14 日取得安全生产许可证。该项目一期项目竣工验收后《中华人民共和国长江保护法》开始施行。《中华人民共和国长江保护法》第二十六条“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。”，该建设项目属于变更建设项目。

3.建设项目公司外部可依托的资源

本项目除消防设施和自备一些简单的医疗急救设备，消防站、医院等依托江西会昌氟盐化工产业基地及会昌县。具体见下表：

表2.2.2-3 建设项目公司外周边依托情况

条件设施名称	依托情况	备注
水源	生产、生活及消防合用给水管接自园区自来水管网	纬三路，DN300，P=0.25MPaG
电源	周田110kV变电站的电源由九州220kV变电站双路110kV供电。赣州茂源药业有限公司的双路10kV电源由周田110kV变电站内的2台主变分别供电。	周田变：10KV，双回路
蒸汽	蒸汽由园区热电中心通过蒸汽管网提供，热电中心建设蒸汽锅炉，可向基地供应中、低压等级的蒸汽。	T=190℃,P=1.0MPaG
氮气	来自公共综合间空压制氮单元	管道输送
消防站	园区专职消防队	距厂区2km
污水处理	园区污水处理厂	就近接入园区污水管网
医院	筠门岭镇卫生院和会昌县医院	/

4.建设项目公司原有可依托的资源

本项目工艺生产配置中，系统内采用 DCS 控制，关键处控制点处设置了相应的检测仪表及联锁控制阀门，自动化程度高；同时，项目根据危险化工工艺设置了相应的 SIS 检测仪表，系统满足仪表控制的风险等级要求。设置 3 套 DCS 机柜用于本项目的自控系统，中控室依托原有控制室，自控操作员工依托公司原有自控操作员工。

本项目成品及原辅材料储存，依托原有的原料仓库、原料罐组一、原料罐组二、成品罐组（水杨酸甲酯供应）、成品仓库一进行储存。

本项目的厂内的公用工程，除了区域机柜间二（154）、公用工程站（276）、供汽（807 生产装置供汽由本车间蒸汽发生器供汽）外，其余的供

水（去离子水、循环水等）、供汽（蒸汽）、气源供应（压缩空气、氮气）、供电（301 总变电所）、消防供水、废水处理、分析化验等，均依托原有公用工程供应，均可满足本项目的生产需求。

表2.2.2-4 建设项目公司原有可依托的资源

序号	名称	用量及规格	备注
1	去离子水	0.32MPa， 800 m³/d	厂内供水管网
2	软水	1268 m³/d	厂内供水管网
3	工业水	300 m³/d	厂内供水管网
4	循环水	500 m³/h	公用工程站
5	压缩空气	0.5~0.8MPa（G）， 1050Nm³/h	公用工程站
6	氮气	12m³/min	公用工程站
7	冷冻水	7℃~12℃,制冷量约30万大卡	公用工程站
8	蒸汽	0.6MPa， 6t/h	厂区内蒸汽管网
		0.3MPa， 1.9t/h	厂区内蒸汽管网
9	供电	2152.72kW	110kV周田变电所

2.2.3 自然条件

1、地形、地貌及地质：

会昌四面环山，中部狭长，自东南向西北倾斜，呈掌状地貌。东部和西北部地势较低，丘陵起伏，坡岗连绵。县境山区占全县面积 25%，丘陵占 69.7%，分地占 5.3%。其主要地貌为剥蚀构造山地两大类。剥蚀构造丘陵按照高程和形状可分为低丘、中丘、高丘三类。侵蚀剥蚀构造山地按高程和形状，可分为低山、中山和高山三类。会昌县境内有两支山脉的余脉延伸。一支为武夷山脉，从福建武平绵延入境；一支是南岭，从寻乌、安远延伸入境。武夷山是闽、赣两省的天然分界岭，主峰盘古嶂海拔 1107.8 米，余脉横贯县境东南部，绵延长度约 100 公里。由北北东-南南西走向，海拔高程一般为 500-1000 米以上。南岭余脉是粤、赣两省的天然屏障，分脉九连山，由广东连平、和平两县延伸入江西定南、龙南县，折而北走安远、信丰边境，于寻乌、安远县西部伸入会昌县境，横贯南部和西部清溪乡及周田、右水乡边境，绵延 33 公里。北东、南西走向，海拔 500-1000 米以上。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）【2016 修订版】，会昌县抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组，基本地震动加速度反应谱特征周期按取 0.35（s）。本项目 806 水杨酰胺生产装

置二、807 水杨酸苄酯/水杨酸辛酯生产装置、154 区域机柜间二等为重点设防类单体抗震设防等级按照提高一级设计，其余各建筑按照抗震设防烈度 7 度设计。

2、气象条件

会昌县属中亚热带季风型温暖湿润气候区，具有山区立体气候明显的特征，其特点是：气候温和热量足，日照充裕光能佳，雨水不均易旱涝，四季分明差异大。由于距海洋较近，加之地形作用，一般是春早多阴雨，夏热无酷暑，秋爽少降水，冬长无严寒。年平均气温 19.3℃，一月份平均气温 8.3℃，七月份平均气温 28.7℃；极端最低气温 -6.7℃，极端最高气温 39.5℃； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 6079℃；平均无霜 280 天，年平均雷暴日 71.6d，为平均年降雨量 1624mm，春夏多雨，秋冬少雨，尤在 4-6 月降雨集中，平均可达 752.9mm，占全年总雨量的 48.4%，常引起洪涝灾害，而 7-9 月的年平均降雨量只有 388.1mm，仅占全年总量的 24%，加之蒸发量又大于降雨量 253.5mm，常发生干旱。灾害性天气主要有春季低温、夏季洪涝、干旱以及秋季“寒露风”。会昌县风向，随着季节性交换，春夏多东南风，秋冬多西北风。历年平均相对湿度：82%。江西会昌氟盐化工产业基地所在地年平均风速为 1.98m/s（不含静风）和 0.98m/s（含静风）。全年主导风向为 S 风，其出现频率为 11.89%；次主导风向为 N 风，其出现频率为 8.88%；ENE 风出现频率最小，为 0.07%；全年静风出现频率为 50.46%。

3、水文条件

会昌全县有大小河流 319 条（含小支流），其中集雨面积 500km² 以上的 4 条即贡水（含锦水）、湘江、濂江、澄江。多年平均降水量 1642.7mm，多年平均径流总量 21.98 亿 m³，其中湘江 13.64 亿 m³。对“江西省氟盐化工产业基地（周田镇与筠门岭镇交界处）”有影响的水资源主要有 3 个方面：①是距江西省氟盐化工产业基地（周田镇与门岭镇交界处）仅 1050m 的湘江河，控制集雨面积 1679.6km²，径流总量 13.64 亿 m³，②湘江支流半岗河、以工代赈实施的半岗引水工程，距江西省氟盐化工产业基地（周田镇与筠门岭镇交界处）仅 1.5km，自然落差 23m，已铺管道实现自流供水，流量达 1.7 m³/s；③距江西省

氟盐化工产业基地（周田镇与筠门岭镇交界处）约 10km 的湘江上游筠门岭羊子岩水库，大坝控制集雨面积 440km²，多年平均径流量 3.1 亿 m³，枯水流量 3.89m³/s，总库容 594 万 m³，与江西省氟盐化工产业基地（周田镇与筠门岭镇交界处）高程持平。以上水源均无工业污染，水量充足可作江西省氟盐化工产业基地（周田镇与筠门岭镇交界处）（盐化工基地）的水源。

2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

1、水杨酰胺的合成方法主要包括酯交换法、氨化法和苯酚尿素法。

酯交换法：酯交换法为现行工业制备方法，具体工艺过程为在密闭容器中加入水杨酸甲酯，于 30℃缓缓通氨气，保温搅拌反应 6 小时，然后冷却，调节 pH 值为 4-5，即得水杨酰胺。由该方法得到的水杨酰胺的总收率不小于 85% (对水杨酸甲酯计)；而且产品质量有保证。

氨化法：氨化法以水杨酸和氨水为原料，在适当的条件胺基化，由此方法制得的产品常常带粉红色泽，且产品精制时过程复杂，收率高。氨化时加入焦亚硫酸钠，减压蒸氨，产品收率达 90%以上。

苯酚尿素法：苯酚尿素法以苯酚和尿素为原料，以固体碱为催化剂，反应温度为 140-220℃，压力为 0.1-3.5MPa，反应中通入氮气带出副产物氨，反应进行1~24h。此方法的原料廉价，工艺路线短，产品收率为 45%；但设备要求较高，过程需通入氮气带出副产物，副产物较多，环境友好性较差。

该项目采用酯交换法生产水杨酰胺，对尾气和副产甲醇进行回收，成本和品质优势明显，能够更有效的回收甲醇。

2、水杨酸辛酯采用间接合成法生产

水杨酸辛酯作为一种重要的精细化工产品，常见于香水、香皂、化妆品及防晒用品的配方中，是一种前景广阔，极具开发价值的产品。水杨酸辛酯理论上水杨酸辛酯的合成有多种方法，可分为两大类：

（1）直接合成法

一是以水杨酸和辛醇为原料的一步直接合成法，直接合成法又可采用多种催化剂进行催化合成，现阶段工业生产水杨酸辛酯主要采用酸催化法合成。

（2）间接合成法

二是以水杨酸衍生物为原料的间接合成法，该方法按原料的不同又可分为以酯、酸酐、酰氯和羧酸盐为原料进行合成。

本项目采用间接合成法生产水杨酸辛酯，具有三废少，品质优、成本低等优势。

3、水杨酸苄酯采用酯交换法生产

水杨酸苄酯学名邻羟基苯甲酸苯甲酯，它的香气微弱甜辛，是一种用途广泛的人工合成香料，有似龙涎香、琥珀香、麝香气息。香气虽弱，但极为持久，广泛用作花香型和非花香型香精的稀释剂和定香剂，如用于茉莉、铃兰、紫丁香等日用香精的定香剂，微量用于杏杏子、桃子、梅子、香蕉和生梨等食香精中，可增强香味，硝基麝香的溶剂。同时它又是一种具有吸收紫外线活性的化妆品添加剂。可使人体皮肤免受紫外线伤害。

目前水杨酸苄酯的合成主要有以下四种方法：

（1）第一种方法是在酸(硫酸，磷酸等)催化下以水杨酸和苯甲醇经酯化反应而制得。

此法虽然工艺成熟，所用的催化剂价廉易得，但存在着设备易腐蚀，产生的废水污染环境等问题。

（2）第二种方法是通过水杨酸甲酯与苯甲醇进行酯交换反应来合成水杨酸苄酯。

该法的生产成本高，中间废水不好处理，酯交换反应的产品转化率比较低，催化剂成本比较高，因而产品的市场竞争力不强。

（3）第三种方法是在乙二胺催化下由水杨酸钠和氯化苄在无水条件下经亲核取代反应制得。

这种方法反应周期长，耗能大，产生的废水多，原料毒性大，刺激性大，很难形成生产能力。

（4）第四种方法是由水杨酸酸钠与氯化苄在相转移催化下经亲核取代反应制得。该法的产率虽然较高(80%~83%)，但仍存在着反应周期长，操作步骤复杂等不足。还有一种就是在本方法基础上，采用微波辐射技术，以水杨酸、NaHCO₃、氯化苄为原料，以TBAC为相转移催化剂，碘化钾为催化剂

合成了水杨酸苄酯，但此方法微波辐射存在安全隐患，并且微波用于生产上技术还不成熟，行不成生产力。

本项目采用酯交换法生产水杨酸苄酯。

2.2.5 上下游生产装置关系

1、该新建项目与上、下游生产装置的关系见下表。

表2.2.5-1 该项目与上、下游生产装置关系情况一览表

装置/设施名称	所处阶段	上游装置	下游装置	与上下游装置和设施的关系
806水杨酰胺生产装置二	一期已建设项目	286原料罐组二（液氨储罐）	/	提供生产原料（氨）
	一期已建设项目	802水杨酸甲酯生产装置一	/	提供生产原料（水杨酸甲酯）
	一期已建设项目	160原料及危废仓库	/	提供原材料储存
	二期新建项目		154区域机柜间二	输出、接受控制信号 提供电力
	二期新建项目	276公用工程站	/	提供冷冻水
	一期已建设项目	公共综合间	/	提供纯水、冷却循环水
	一期已建设项目	/	161成品仓库一	提供成品储存
807水杨酸辛酯生产装置	一期已建设项目	802水杨酸甲酯生产装置一	/	提供生产原料（水杨酸甲酯）
	一期已建设项目（新增一只甲醇罐）	/	285原料罐组一	提供副产品甲醇储存场所
	一期已建设项目	160原料及危废仓库	/	提供原材料储存
	二期新建项目		154区域机柜间二	输出、接受控制信号
	二期新建项目	276公用工程站	/	提供冷冻水 提供电力
	一期已建设项目	公共综合间	/	提供纯水、冷却循环水
	一期已建设项目	/	161成品仓库一	提供成品储存

807水杨酸苯酯生产装置	一期已建设项目	802水杨酸甲酯生产装置一	/	提供生产原料（水杨酸甲酯）
	一期已建设项目	160原料及危废仓库	/	提供原材料储存
	一期已建设项目（新增一只甲醇罐）	/	285原料罐组一	提供副产品甲醇储存场所
	二期新建项目		154区域机柜间二	输出、接受控制信号
	二期新建项目	276公用工程站	/	提供冷冻水 提供电力
	一期已建设项目	公共综合间	/	提供纯水、冷却循环水
	一期已建设项目	/	161成品仓库一	提供成品储存
154区域机柜间二	一期已建设项目	301变配电间	/	提供供电
	二期新建项目	806水杨酰胺生产装置二	/	输出、接受控制信号
	二期新建项目	807水杨酸辛酯/苯酯生产装置	/	输出、接受控制信号
	二期新建项目	/	276公用工程站	提供电力
276公用工程站	一期已建设项目	公共综合间	/	提供水源
	二期新建项目	154区域机柜间二	/	提供电力
	二期新建项目	/	806水杨酰胺生产装置	提供冷冻水 提供电力
	二期新建项目	/	807水杨酰胺生产装置二	提供冷冻水 提供电力

2.2.6 主要装置（设备）和设施的布局、储运

1、主要装置（设备）和设施的布局

公司厂区主要分为厂前区、公用工程区、生产区、仓储区和辅助生产区：

（一）厂前区位于厂区的西南侧，主要包括：一期已建综合楼、生活设施楼、中心化验室、中央控制室和办公停车区。厂前区设置二道门与其他区域分隔开来。

（二）全厂性公用工程区主要位于厂前区的北侧，二期建设项目区域性工程主要位于厂区东侧，其中厂前区北侧的公用工程主要包括一期已建公共综合间、机修车间。公共综合间包含消防泵房、循环水泵房、空压氮气站、冷冻水站、纯水站、软水站、消防水罐、循环水池。厂区西北侧的公用工程包含一期已建全厂总变和一期的区域机柜间。

（三）新建项目生产区位于厂区的一期主体装置的东面，主要包括：806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置等。

（四）仓储区主要依托一期已建项目位于生产区的北侧，主要包括：原料及危废仓库和成品仓库一。

（五）辅助生产区位于厂区的西北侧，主要包括：一期已建污水处理装置、事故水池、285原料罐组一、原料罐组二、成品罐组、装卸车站和地磅等，本项目在285原料罐组一的南面新增甲醇储罐。

2、方案优点

总体布局紧凑，节约用地

总体布局合理紧凑，功能分区明确，充分利用土地资源，各功能区相对集中独立布置，各区域间相互联系紧密，方便管理，厂区布置简洁明了。

工艺流程顺畅，管线短捷

根据工艺流程及产品特点布置车间和仓储区，便于原料的输送和产品的存放，使管线走向短捷。

2.构筑物防火间距

表 2.2.6-1 项目构筑物与相邻构筑物间距一览表

序号	构筑物名称	方位	厂内相邻构筑物名称	实际间距(M)	规范要求间距(M)	执行规范名称及条款	备注
1	806水杨酰胺装置二（甲类，二级）	东	厂内次要道路	6.95	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		南	厂内次要道路	13.75	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		西	803水杨酰胺装置一（甲类，二级）	30.2	30.0	GB50160-2008（2018年版）表4.2.12	

序号	建构筑物名称	方位	厂内相邻建构筑物名称	实际间距(M)	规范要求间距(M)	执行规范名称及条款	备注
			厂内次要道路	7.10	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		北	厂内次要道路	9.40	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
2	154区域机柜间二（区域一类重要设施，一级）	东	围墙	18.76	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	
			厂内次要道路	7.84	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		南	276公用工程站（二期，区域二类重要设施，二级）	10.50	10.0	GB50016-2014（2018年版）表3.4.1	
		西	厂内次要道路	15.35	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		北	厂内次要道路	7.70	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
3	276公用工程站（区域二类重要设施，二级）	东	围墙	19.90	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	
			厂内次要道路	9.40	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		南	厂内次要道路	6.76	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		西	厂内次要道路	11.78	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		北	154区域机柜间二（二期，区域一类重要设施，一级）	10.50	10.0	GB50016-2014（2018年版）表3.4.1	
4	807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯（甲类，二级）	东	厂内次要道路	11.78	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		南	厂内次要道路	9.55	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		西	厂内次要道路	9.83	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	

序号	建构筑物名称	方位	厂内相邻建构筑物名称	实际间距(M)	规范要求间距(M)	执行规范名称及条款	备注
		北	厂内次要道路	12.95	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
5	285原料罐组一（本次新增甲醇储罐，100m³，氮封）甲B类	东	运输道路	15.39	10.0	GB50160-2008（2018年版）表4.2.12注5	
		南	运输道路	20.42	10.0	GB50160-2008（2018年版）表4.2.12注5	
		西	287成品罐组（100m³，固定顶氮封）	9.27	7.0	GB50160-2008（2018年版）第6.2.14条	
		北	运输道路	15.39	12.0	GB50160-2008（2018年版）表4.2.12	
			172装卸车站	36.58	15.0	GB50160-2008（2018年版）表4.2.12	

罐区间距如下表所示。

表2.2.6-2 罐区间距一览表

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				实际距离(m)	规范要求(m)		
1.	285原料罐组一（新建甲醇储罐V8506）	北	285原料罐组一（原有甲醇储罐V8504A）	3	2.4（0.4D）	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008第6.2.8条	符合
2.			285原料罐组一（原有甲醇储罐V8504B）	17.8	2.4（0.4D）	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008第6.2.8条	符合

备注：该新建项目建构筑物与厂区内相邻建构筑物防火间距评价采用设计中的标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）进行评价，石化规中不涉及项采用《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）进行评价。

综上表所述，该新建项目建构筑物与相邻建构筑物的间距符合规范中防火间距的要求。

3、储运

1) 运输

厂区内液体、气体物料运输主要为管道架空输送、固体物料由叉车运输，厂区外运输为公路，运输车辆全部委托具有资质的专业运输部门承运。危险化

学品运输管理参见《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》执行。

2) 储存设施

表2.2.7-1 储存设施一览表

仓储设施名称	储存物质名称	包装方式	占地面积		火灾类别、 耐火等级	备注
原料及危废仓库	异辛醇	桶装	2368.56m ²	50m ²	丙类、二级	
	苣醇	桶装		50m ²		
	碳酸钾	袋装		10m ²		
	焦亚硫酸钠	袋装		10m ²		
成品仓库一	水杨酸甲酯	桶装	3369.36m ²	480m ²	丙类、二级	
	水杨酰胺	袋装		480m ² 其中二期240m ²		
	水杨酸辛酯	桶装		480m ²		
	水杨酸苣酯	桶装		480m ²		
原料罐组一	甲醇	罐装	2909.5m ²	1只100m ³ 储罐（新增）	甲B	
原料罐组二	液氮	罐装	403.4m ²	2台12m ³ 储罐	乙A	
成品罐组	水杨酸甲酯	罐装	1085.5m ²	4台100m ³ 储罐	丙A	

2.2.7 产品、副产品及原辅料

一、产品方案

该新建项目的产品方案及规模见下表。

表 2.2.7-1 产品方案及规模一览表

序号	产品名称	规格	二期生产规模（t/a）	火灾类别	储存状态	储存方式	最大储存量	储存场所	备注
1	水杨酰胺	99%	2500	丙类	固体	袋装	200t	成品仓库一	产品
2	水杨酸辛酯	99%	5000	丙类	液态	桶装	200t	成品仓库一	产品
3	水杨酸苣酯	99%	2000	丙类	液态	桶装	200t	成品仓库一	产品

二、原辅材料及产品

年产5万吨水杨酸系列产品项目主要原辅料消耗情况见下表。

表2.2.7-2 主要原辅料消耗情况一览表

序号	物料名称	规格	年用量(t)	最大储量(t)	火灾类别	储存状态	包装方式	储存场所	来源	备注
1	甲醇	99%	728	250	甲 _B	液	储罐	原料罐组一	槽车	
2	液氨	99%	800	8.4	乙 _A	液	储罐	原料罐组二	槽车	
3	水杨酸甲酯 (水杨酰胺装置二)	/	6000	2200	丙 _A	液	储罐	287成品罐组	管道	
	水杨酸甲酯 (水杨酸辛酯线)	/	3333	2200	丙 _A	液	储罐	287成品罐组	管道	
	水杨酸甲酯 (水杨酸苄酯线)	/	1454	2200	丙 _A	液	储罐	287成品罐组	管道	
4	异辛醇	99%	2708	200	丙 _A	液	桶装	原料及危废仓库	汽车	
5	苄醇	99%	982	100	丙 _A	液	桶装	原料及危废仓库	汽车	
6	氨水	18%	/	53.2	丁	液	/	水杨酰胺装置二	管道	氨气加水制得
7	氮[压缩的]	99%	14m³/h	/	戊	气	/	公用工程站	管道	
8	焦亚硫酸钠	99%	25	2.5	戊	固	袋装	原料及危废仓库	汽车	催化剂
9	碳酸钾	99%	100	10	丁	固	袋装	原料及危废仓库	汽车	催化剂

2.2.8 建设项目工艺流程

2.2.8.1 806水杨酰胺装置二生产工艺

1、生产工艺流程介绍

水杨酰胺生产方法为：水杨酸甲酯与氨气在氨水介质中反应而得产品。

(1) 氨化

将氨吸收塔的吸收液用泵打至氨水高位槽，将氨水高位槽中的18-20%氨水、配液罐中配好的25%浓度催化剂（焦亚硫酸钠）、水杨酸甲酯罐中水杨酸甲酯，氨水通过重力、催化剂和水杨酸甲酯通过输送泵经各自流量计计量后，依次按1800L、30L和1150Kg顺序加入氨化釜中。加料完成启动搅拌（5.5kw、63r/min），再开启氨气缓冲罐进氨化釜的通氨开关阀和调节阀。根据氨化釜内温度和压力调节阀门开度将氨气缓冲罐的氨气通入氨气进行氨化反应。氨化反应同时开启氨化釜夹套冷冻水出水调节阀。通过控制通氨调节阀和冷冻水调节阀门开度，

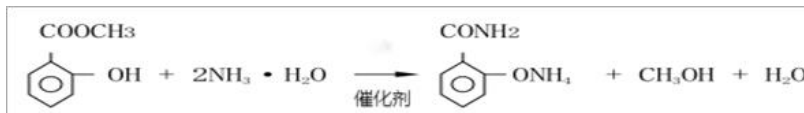
控制氨化反应温度在30-45℃之间和釜内压力小于90KPa。开启取样循环泵（1.5 kw、5m³/h），打循环，加快反应速度。5~6小时后，通过取样循环泵出口视镜观察，待料液完全澄清透明时，等待30分钟，使物料充分反应完全。总反应时间7小时左右，取样确认反应终点后（澄清透明）。通过取样循环泵经在线过滤器过滤，输送至蒸氨釜。

初始开车，在氨化釜内先加入1650Kg去离子水，然后再通氨气。氨气进气阀开度和夹套冷冻水阀门开度根据氨化釜内温度调节，控制釜内温度在45度以内。

正常生产出多余的氨气和含氨的废水，经汽提塔蒸氨和一、二、三级吸收塔吸收，制成18-20%的回收氨水，储存于氨水槽，供氨化使用。

液氨气化：贮存在贮槽内的液氨依靠压差进入水浴式气化器，被热水加温蒸发成气氨，进入缓冲罐经初步缓冲后去氨化岗位使用。

氨化反应方程式如下（反应效率为95%）：



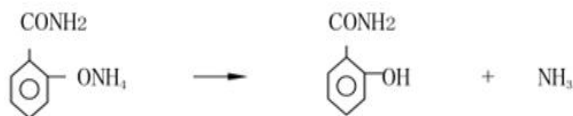
水杨酸甲酯+氨水 → 酰胺铵盐+甲醇+水

（注：该反应过程为放热反应）

（2）蒸氨

氨釜的氨化反应液通过取样循环泵经在线过滤器过滤，输送至蒸氨釜。先常压蒸氨，开启搅拌（11kW、16-54r/min变频），开起蒸氨釜夹套蒸汽进出口阀门，通入0.3MPa的低压蒸汽，控制蒸汽调节阀开度，控制釜内温度在55-60℃之间。打开釜顶部常压蒸氨阀门，由10%吸收釜上水喷射泵提供0至-0.04MPa的负压，抽取蒸氨釜中的气氨，用10%吸收釜釜中去离子水吸收氨，当达到10%浓度时，通过水喷射泵输送至10%氨水罐中存储，10%吸收釜补加去离子至50%的液位继续吸收，10%氨水吸收釜通过外循环冷却至18℃（冷媒：冷冻水）

。常压蒸氨4小时后，进入减压蒸氨。关闭釜顶部常压蒸氨阀门，打开减压蒸氨阀门，调整夹套蒸汽调节阀阀门开度，将料液加热慢慢升温到70-80℃，由真空水箱上的水喷射泵，抽取釜中的气体。气体经冷凝器（冷媒：循环水），凝液进入接收罐，不凝气由真空水箱中软水吸收。真空水箱通过外循环冷却至35-40℃（冷媒：循环水）。当真空水箱中氨水浓度达到10%时，通过泵输送至稀氨水原料罐存储。真空水箱补加软水至50%的液位继续吸收。通过在接收罐上放空调节阀，调整蒸氨釜内压力，保证在-0.04至-0.08MPa压力条件进行蒸氨。通过6-7小时减压蒸氨，在减压蒸氨过程中通过釜上视镜观察釜内情况，当液面下降20CM时，通过釜顶阀门补加去离子水至液面初始进料时液面。待料液的PH值到7.0-7.5时，关闭夹套蒸汽阀门，打开夹套循环水进行冷却由80℃降温至40℃左右蒸氨结束。开启输送泵将物料送至离心高位槽存储，整个蒸氨过程12-14小时，反应方程式如下：



酰胺铵盐 → 水杨酰胺 + 氨

（注：该反应过程为吸热反应过程）

（3）脱水洗涤

将晶体物料放至离心机脱水，再用去离子水洗涤到PH=6.5-7.0，甩干后得潮湿产品。

洗涤水输送至厂内废水处理站，离心母液进入汽提塔，通过加热蒸发出氨，塔顶氨冷却后，去氨吸收；脱氨后的母液沉降分离出水杨酰胺，分离出水杨酰胺后的母液水输送至水杨酸甲酯装置。

（4）干燥

潮湿产品送干燥器，通入0.3MPa低压蒸汽，在通过调节阀控制干燥器温度在60℃，干燥真空水箱上水喷射泵控制-0.08MPa下干燥，得白色结晶即水杨酰胺，取样送检验，化验合格后进行过筛包装入库。

（5）氨回收

蒸氨釜接收罐中凝液利用重力送至凝液储槽存储。凝液储槽通过输送泵送至稀氨水原料罐。

蒸氨釜真空水箱吸收液由泵输送至稀氨水原料罐。

装置内放空总管通过一、二尾气吸收塔吸收经风机排放至大气中。一尾气塔吸收液通过外循环冷却至18℃用于吸收气氨（冷媒：冷冻水），当浓度达到10%时，通过输送泵送至稀氨水原料罐。一级塔吸收液由二级塔的补充。二级塔吸收液由软水补充。

稀氨水原料罐由输送泵送经换热器（热媒：汽提塔塔釜废水）送汽提塔。汽提塔塔釜再沸器通入0.3MPa低压蒸汽，将塔釜温度加热至98-101℃。塔顶气体经冷凝器冷却（冷媒：冷冻水）40-50℃，凝液由回流罐收集得到60-80%粗甲醇。塔釜的废液经调节阀（控制塔釜液位）换热器，与进塔物料充分换热后送至厂内废水处理站。不凝气通过一、二、三级吸收塔串连吸收，吸收后的尾气经放空总管送至一、二尾气塔吸收。回流缓冲罐用泵输送一部分通过调节阀调整流量送至汽提塔顶部，来控制汽提塔顶温度，保证在60-75℃之间；另一部分通过调节阀控制（保证回流缓冲罐有一定液位）送入甲醇溶液缓冲罐中存储。一级吸收塔的氨水浓度达到18-20%时，经输送泵送至氨水储罐，氨水储罐由泵送至氨水高位槽存储（氨化釜投料用）。一级塔吸收液由二级塔吸收液通过泵补充。二级塔吸收液由10%氨水罐通过泵补充，若10%氨水罐氨水不足时由三级塔吸收液通过泵补充。若三个吸收塔和10%氨水罐的氨水都不足时，可通过每个塔的加水阀门补充去离子水。

（6）甲醇回收

甲醇溶液缓冲罐溶液经输送泵经过换热器（热媒：甲醇脱氨塔塔釜甲醇）到甲醇脱氨塔。甲醇脱氨塔塔釜再沸器通入0.6MPa中压蒸汽，将塔釜温度加热至80-140℃。塔顶气体经冷凝器冷却（冷媒：冷冻水）40-60℃，凝液由甲醇脱氨回流罐收集，甲醇脱氨回流罐用泵输送一部分通过调节阀调整流量送至汽提塔顶部，来控制甲醇脱氨塔顶温度，保证在60-100℃之间；另一部分通过调节阀控制（保证甲醇脱氨回流罐有一定液位）送入甲醇溶

2、生产工艺流程图

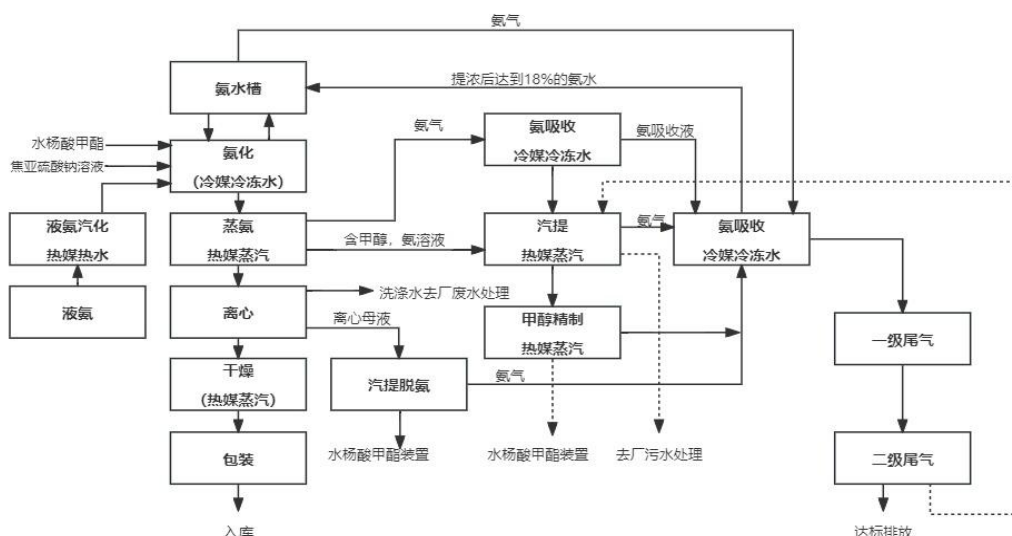


图2.2.8.1-1 水杨酰胺装置二流程框图

2.2.8.2 水杨酸辛酯生产工艺

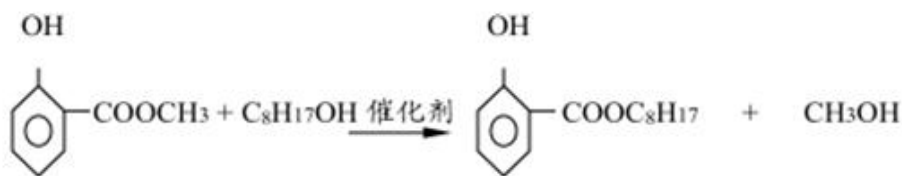
1、生产工艺流程介绍

水杨酸辛酯生产方法为：水杨甲酸酯与异辛醇在碳酸钾的催化下在反应釜中发生酯交换反应产生水杨酸辛酯粗品和粗甲醇，反应过程中水杨酸辛酯粗品留在反应釜里，粗甲醇经反应加热蒸出；水杨酸辛酯粗品经水洗釜洗涤后到精馏塔高真空精馏提纯得到水杨酸辛酯成品，粗甲醇到甲醇精馏塔精馏提纯后供水杨酸甲酯使用。

(1) 酯交换反应

按99%水杨酸甲酯7800kg、99%异辛醇8000kg投料量投料，水杨酸甲酯、异辛醇投料比为1:1.2mol，其中异辛醇微过量。水杨酸甲酯通过泵经流量计计量打入反应釜中，异辛醇通过泵打入异辛醇计量槽经液位计计量后通过管道放

入反应釜中，异辛醇计量槽液位已标定34.6L/CM。碳酸钾投料量约为水杨酸甲酯和异辛醇总重的0.6%左右，98%碳酸钾计量后通过碳酸钾投料口投入反应釜中，碳酸钾投料量为100kg（碳酸钾为50kg/袋或25kg/袋的袋装），反应釜采用管网蒸汽加热，酯交换反应温度控制110~130℃、真空控制0~-0.05Mpa，经机械搅拌器充分搅拌（电机功率18.5kw、搅拌转速90rpm），酯交换反应时间18~24h反应完成，反应后期取反应釜样GC色谱含量分析，待水杨酸甲酯含量≤10%时为反应结束。酯交换反应过程中水杨酸辛酯粗品留在反应釜里，粗甲醇通过蒸发经一级循环水冷却（由65℃冷至40℃）、二级冷冻水深冷（由65℃冷至15℃）后采出至醇接收槽。反应方程式如下（反应效率约90%）。



水杨酸甲酯 + 异辛醇 → 水杨酸辛酯 + 甲醇

（注：此反应为吸热反应）

（2）副产品（甲醇）回收

酯交换反应生成的粗品甲醇通过一级循环水冷却（由65℃冷至40℃）、二级冷冻水深冷（由65℃冷至15℃）后进行回收，得到粗甲醇副产品，用粗甲醇泵送至甲醇精馏塔精馏，精馏后的精甲醇含量大于99.9%用于水杨酸甲酯的生产或外售。

粗甲醇在甲醇精馏釜内进行常压蒸馏，用管网蒸汽加热至釜温70~85℃，塔顶采出精甲醇通过一级循环水冷却（由65℃冷至40℃）、二级冷冻水深冷（由65℃冷至15℃）后采至回收甲醇槽，精甲醇再从回收甲醇槽通过管道泵送至罐区（V8506）储存（储罐容积100m³，φ5120*5000）或直接通过管道泵至甲酯车间。甲醇精馏塔底部釜残通过夹套循环水冷却至室温（30℃）后放出装桶，后用真空抽至反应釜用于酯交换反应。甲醇精馏釜残主要成分为水杨酸甲酯及异辛醇。

（3）洗涤

反应结束后用循环水冷却至釜温 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ，留在釜里的水杨酸辛酯粗品通过反应釜出料泵出料转移至水洗釜中，通入软水对水杨酸辛酯粗品进行洗涤，洗涤分三次，每次用2—3吨软水洗涤，洗涤温度控制 $30\sim 50^{\circ}\text{C}$ 。粗酯在水洗釜加软水一起搅拌洗涤1h，后打入酯分层罐静置分层1h，静置分层完全后粗酯在上层，下层水相用泵打入水分层罐，上层的粗酯用泵打回水洗釜水洗，如此操作洗涤3次，最后一次静置分层后把酯分层罐下层水相打入水分层罐，粗酯留在酯分层罐待进精馏塔釜精馏。水分层罐的洗水继续中静置8h以上后，下层水相放入废水槽，之后打去全厂污水处理装置，上层粗酯放入酯分层罐待和下锅料一起洗涤。

（4）精馏

洗涤后的水杨酸辛酯粗品通过泵转移至精馏塔进行减压精馏，精馏塔采用蒸汽发生器（蒸汽发生器电加热产生蒸汽）产生的蒸汽加热（蒸汽发生器可设定蒸汽压力 $0.05\sim 1.8\text{Mpa}$ ，一般使用 $0.5\sim 1.0\text{Mpa}$ 蒸汽）。进完水杨酸辛酯粗品后，开启精馏真空泵对整个精馏系统抽真空，塔底循环泵启动打循环，循环量 $100\text{m}^3/\text{h}$ 左右，水杨酸辛酯粗品由精馏塔釜经塔底循环泵打至精馏塔再沸器再落入精馏塔釜。减压精馏通过精馏塔再沸器通蒸汽对物料加热。当真空度 $3\sim 10\text{kpa}$ 、精馏塔釜温度加热至 $\leq 70^{\circ}\text{C}$ 时，为精馏除水阶段，蒸出的水经冷阱循环水冷却（水由 70°C 冷却至 35°C ）后至冷阱接收槽，后放入废水槽，废水打至污水处理；当真空度 $1\sim 3\text{kpa}$ 、精馏塔釜温度加热至 $70\sim 140^{\circ}\text{C}$ 时，为精馏回收原料阶段，蒸出异辛醇和甲酯和少部分水杨酸辛酯，经垂头冷凝器 $40\sim 60^{\circ}\text{C}$ 的循环热水冷却（物料由 100°C 冷却至 60°C ）后至回收原料接收罐，后放至回收原料缓冲罐待用于酯交换反应，此时精馏塔采出顶样水杨酸辛酯含量 $\leq 40\%$ ；当真空度 $\leq 1\text{kpa}$ 、精馏塔釜温度继续加热至 $140\sim 165^{\circ}\text{C}$ 时，为精馏采中馏阶段，蒸出少量残余的异辛醇、水杨酸甲酯和大部分的水杨酸辛酯，经垂头冷凝器 $50\sim 80^{\circ}\text{C}$ 的循环热水冷却（物料由 120°C 冷却至 80°C ）后至混合切割液接收罐，后放回精馏塔釜与下锅精馏一起精馏，此时精馏塔采出顶样水杨酸辛酯含量 $40\%\sim 99\%$ ；当真空度 $\leq 1\text{kpa}$ 、精馏塔釜温度继续加热至 $165\sim 170^{\circ}\text{C}$ 时，为精馏采成品馏阶段，蒸出微量残余的异辛醇和大部分的水杨酸辛酯，无水杨酸甲酯蒸

出，经垂头冷凝器50—80℃的循环热水冷却（物料由120℃冷却至80℃）后至成品接收罐，后放成品槽待包装，此时精馏塔采出顶样水杨酸辛酯含量≥99%；垂头冷凝器冷凝效率以98%计。

2、生产工艺流程图

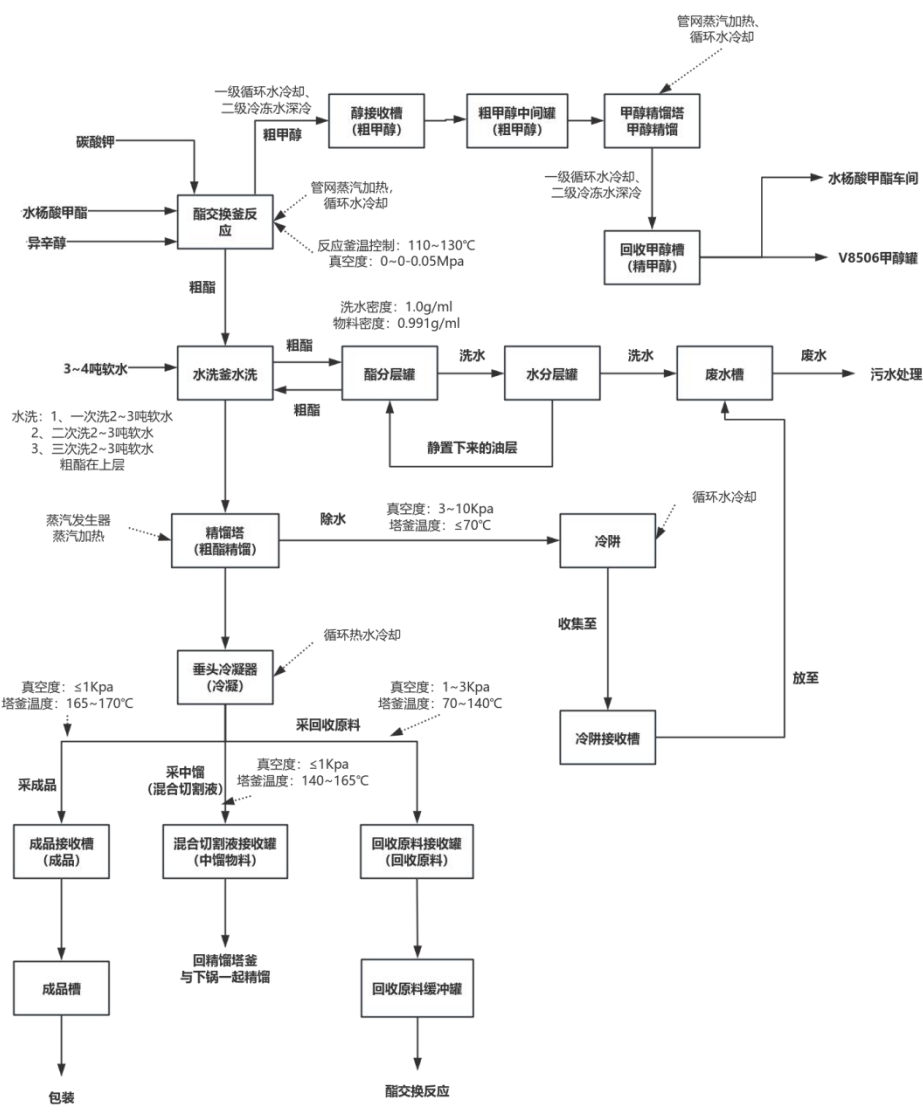


图2.2.8.2-1水杨酸辛酯流程框图

2.2.8.3水杨酸苄酯生产工艺

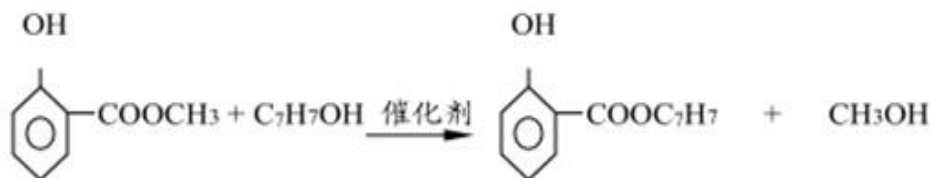
1、生产工艺流程介绍

水杨酸苄酯生产方法为：水杨酸甲酯与苯甲醇在碳酸钾的催化下在反应釜中发生酯交换反应产生水杨酸苄酯粗品和粗甲醇，反应过程中水杨酸苄酯粗品留在反应釜里，粗甲醇经反应加热蒸出；水杨酸苄酯粗品经水洗釜洗涤后到精

馏塔高真空精馏提纯得到水杨酸苄酯成品，粗甲醇到甲醇精馏塔精馏提纯后供水杨酸甲酯使用。

（1）酯交换反应

按99%水杨酸甲酯9500kg、99%苯甲醇（苄醇）8200kg投料量投料，水杨酸甲酯、苯甲醇投料比为1:1.2mol，其中苯甲醇微过量。水杨酸甲酯通过泵经流量计计量打入反应釜中，苯甲醇通过泵打入苄醇（苯甲醇）计量槽液位计计量后通过管道放入反应釜中，苄醇（苯甲醇）计量槽液位已标定34.6L/CM。碳酸钾投料量约为水杨酸甲酯和苯甲醇总重的0.6%左右，98%碳酸钾计量后通过碳酸钾投料口投入反应釜中，碳酸钾投料量为100kg（碳酸钾为50kg/袋或25kg/袋的袋装），反应釜采用管网蒸汽加热，酯交换反应温度控制90~110℃、真空控制0~-0.05Mpa，经机械搅拌器充分搅拌（电机功率18.5kw、搅拌转速90rpm），酯交换反应时间18~24h反应完成，反应后期取反应釜样GC色谱含量分析，待水杨酸甲酯含量≤10%时为反应结束。酯交换反应过程中水杨酸苄酯粗品留在反应釜里，粗甲醇通过蒸发经一级循环水冷却（由65℃冷至40℃）、二级冷冻水深冷（由65℃冷至15℃）后采出至醇接收槽。反应方程式如下（反应效率约90%），此反应为吸热反应。



水杨酸甲酯 + 苄醇 → 水杨酸苄酯 + 甲醇

（注：此反应为吸热反应）

（2）副产品（甲醇）回收

酯交换反应生成的粗品甲醇通过一级循环水冷却（由65℃冷至40℃）、二级冷冻水深冷（由65℃冷至15℃）后进行回收，得到粗甲醇副产品，用粗甲醇泵送至甲醇精馏塔精馏，精馏后的精甲醇含量大于99.9%用于水杨酸甲酯的生产或外售。

粗甲醇在甲醇精馏釜内进行常压蒸馏，用管网蒸汽加热至釜温70~85℃，塔顶采出精甲醇通过一级循环水冷却（由65℃冷至40℃）、二级冷冻水深冷（

由65℃冷至15℃）后采至回收甲醇槽，精甲醇再从回收甲醇槽通过管道泵送至罐区（V8506）储存（储罐容积100m³，φ5120*5000）或直接通过管道泵至甲酯车间。甲醇精馏塔底部釜残通过夹套循环水冷却至室温（30℃）后放出装桶，后用真空抽至反应釜用于酯交换反应。甲醇精馏釜残主要成分为水杨酸甲酯及苯甲醇。

水杨酸苄酯产生的粗甲醇与水杨酸辛酯产生的粗甲醇合用一台甲醇精馏塔。由于需要待粗甲醇收集到一定量（6~10m³）后再来精馏甲醇，水杨酸苄酯反应产生的粗甲醇和水杨酸辛酯应产生的粗可甲醇以错时使用同一套甲醇精馏塔。

（3）洗涤

反应结束后用循环水冷却至釜温≤60℃，留在釜里的水杨酸苄酯粗品通过反应釜出料泵出料转移至水洗釜中，通入软水对水杨酸苄酯粗品进行洗涤，洗涤分三次，每次用2—3吨软水洗涤，洗涤温度控制30~50℃。粗酯在水洗釜加软水一起搅拌洗涤1h，后打入酯分层罐静置分层1h，静置分层完全后粗酯在下层，下层的粗酯用泵打回水洗釜水洗，上层水相用泵打入水分层罐，如此操作洗涤3次，最后一次静置分层后把酯分层罐下层粗酯进料到进精馏塔釜精馏后，再上层水相打入到水分层罐。水分层罐的洗水继续中静置8h以上后，下层粗酯放入酯分层罐待和下锅料一起洗涤，上层水相放入废水槽，之后打去全厂污水处理装置。

（4）精馏

洗涤后的水杨酸苄酯粗品通过泵转移至精馏塔进行减压精馏，精馏塔采用蒸汽发生器产生的蒸汽加热。（蒸汽发生器可设定蒸汽压力0.05~1.8Mpa,一般使用0.5~1.0Mpa蒸汽）。进完水杨酸苄酯粗品后，开启精馏真空泵对整个精馏系统抽真空，塔底循环泵启动打循环，循环量100m³/h左右，水杨酸苄酯粗品由精馏塔釜经塔底循环泵打至精馏塔再沸器再落入精馏塔釜。减压精馏通过精馏塔再沸器通蒸汽对物料加热。当真空度3~10kpa、精馏塔釜温度加热至≤70℃时，为精馏除水阶段，蒸出的水经冷阱循环水冷却（水由70℃冷却至35℃）后至冷阱接收槽，后放入废水槽，废水打至污水处理；当真空度1~3kpa、精馏塔釜温度加热至70~140℃时，为精馏回收原料阶段，蒸出苯甲醇和水杨酸甲酯和

少部分水杨酸苄酯，经垂头冷凝器40~60℃的循环热水冷却（物料由100℃冷却至60℃）后至回收原料接收罐，后放至回收原料缓冲罐待用于酯交换反应，此时精馏塔采出顶样水杨酸苄酯含量≤40%；当真空度≤1kpa、精馏塔釜温度继续加热至140~170℃时，为精馏采中馏阶段，蒸出少量残余的苯甲醇、水杨酸甲酯和大部分的水杨酸苄酯，经垂头冷凝器50~80℃的循环热水冷却（物料由120℃冷却至80℃）后至混合切割液接收罐，后放回精馏塔釜与下锅精馏一起精馏，此时精馏塔采出顶样水杨酸苄酯含量40%~99%；当真空度≤1kpa、精馏塔釜温度继续加热至170~182℃时，为精馏采成品馏阶段，蒸出微量残余的苯甲醇和大部分的水杨酸苄酯，无水杨酸甲酯蒸出，经垂头冷凝器50—80℃的循环热水冷却（物料由120℃冷却至80℃）后至成品接收罐，后放成品槽待包装，此时精馏塔采出顶样水杨酸苄酯含量≥99%；垂头冷凝器冷凝效率以98%计。

2、生产工艺流程图

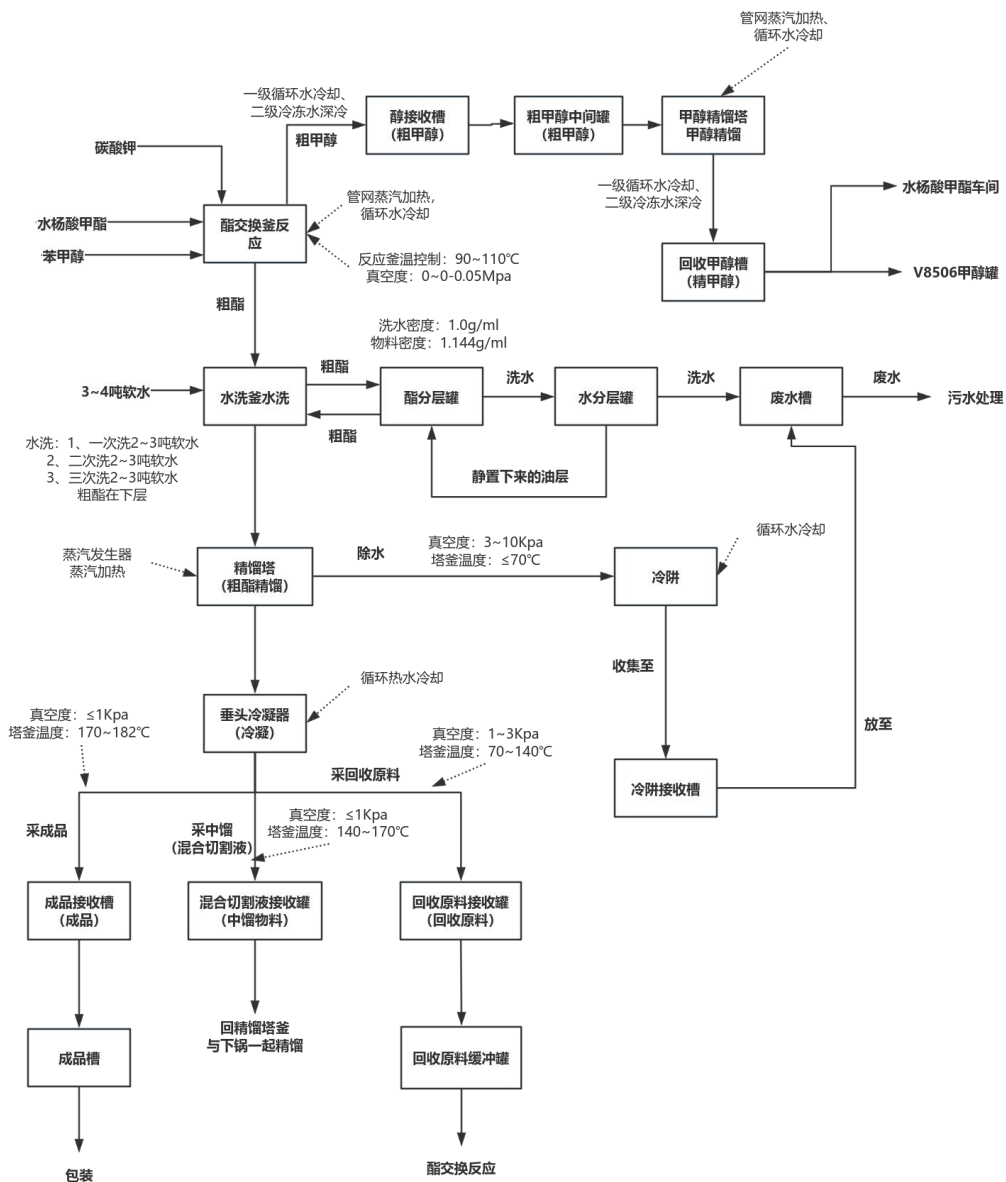


图2.2.8.3-1 水杨酸苄酯流程框图

2.2.9 主要设备设施

表 2.2.8-1 806 水杨酰胺装置二主要装置（设备）清单

序号	设备名称	设备位号	规格和结构特征	介质	操作条件		设计条件		数量	材质	备注
					温度(°C)	压力(MPaG)	温度(°C)	压力(MPaG)			
1	上料罗茨风机	C6401	SSR 125V, Q=12m³/min, 升压: -27KPa, 电机(防爆): 30kW	水杨酰胺	40	常压	60	常压	1	组合件	
2	工艺离心式排风机	C6901	耐腐蚀离心式排风机(防爆型), 风量:5083m³/h, 全压 2010Pa, 4kW	氨气尾气	常温	常压	50	常压	1	组合件	
3	事故排风机	C6902	耐腐蚀离心式排风机(防爆型), 风量:1800m³/h, 全压 2010Pa,	氨气尾气	常温	常压	50	常压	1	组合件	
4	真空水冷器	E6301A/B	管壳式换热器φ600×2987 F=60 m²	管程: 氨水 壳程: 循环水	35	常压	80	0.1	2	Q345R	
5	蒸氨冷凝器	E6302A~G	管壳式冷凝器, φ500×2000(管长), F=30 m²,	管程: 循环水 壳程: 氨、水	35~85	-0.1	100	-0.1	7	Q345R	
6	干燥冷凝器	E6401A/B	管壳式冷凝器, φ500×1500(管长), F=15 m²,	管程: 真空气 壳程: 循环水	35~150	-0.1	180	-0.1	2	Q345R	
7	氨吸收换热器	E6501A/B	螺旋板式冷凝器, I6B30-0.8/1000-14	板程 1: 氨水 板程 2: 冷冻水	40	常压	80	0.1	2	S30408	
8	汽提塔顶冷凝器	E6601A	重叠式管壳式冷凝器, 外形尺寸: φ400×2000(筒体)	管程: 循环水 壳程: 甲醇/氨	40-75	0.05	100	-0.1	1	S30408	
9	汽提塔顶冷凝器	E6601B	重叠式管壳式冷凝器, 外形尺寸: φ400×2000(筒体)	管程: 冷冻水 壳程: 甲醇/氨	80	0.05			1	S30408	
10	一级氨回收冷凝器	E6602	管壳式冷凝器, 外形尺寸: φ600×2000(筒体)	管程: 冷冻水 壳程: 氨水	40-75	0.3	90	0.4	1	S30408	
11	二级氨回收冷凝器	E6603A	管壳式冷凝器, 外形尺寸: φ273×2000(筒体)	管程: 冷冻水 壳程: 氨水	40-75	0.3	90	0.4	1	S30408	
12	三级氨回收冷凝器	E6603B	管壳式冷凝器, 外形尺寸: φ273×2001(筒体)	管程: 冷冻水 壳程: 氨水	40-75	0.3			1	S30408	
13	汽提塔底再沸器	E6604	管壳式冷凝器, 外形尺寸: φ500×2000(筒体)	管程: 冷冻水 壳程: 甲醇/氨水	75-100	0.1	120	0.2	1	S30408	

14	氨水预热器	E6605	管壳式冷凝器，外形尺寸：φ500×2000（筒体）	管程：冷冻水 壳程：甲醇/氨水	80	0.4	80	0.4	1	S30408	
15	脱甲醇塔顶冷凝器	E6701	管壳式冷凝器，外形尺寸：φ600×2000（筒体）	管程：冷冻水 壳程：甲醇/氨	80	0.8	105	0.1	1	S30408	
16	脱甲醇塔底再沸器	E6702	管壳式冷凝器，外形尺寸：φ500×2000（筒体）	管程：冷冻水 壳程：甲醇/水	105	0.9	120	0.2	1	S30408	
17	塔顶冷凝器	E6801	管壳式冷凝器，外形尺寸：φ500×2000（筒体）	管程：冷冻水 壳程：氨					1	S30408	
18	母液水预热器	E6802	管壳式冷凝器，外形尺寸：φ500×2000（筒体）	管程：稀氨水 壳程：水					1	S30408	
19	尾气冷凝器	E6901	列管立式冷凝器	管程：循环液	40 80	0.3	100	0.36	1	Q345R	
20	在线过滤器	F6201A/B	∅ 200×500	酰胺铵盐	40	0.2	80	0.24	2	S31603	
21	脉冲布袋除尘器	F6401	包括小料仓 ∅ 1050X6400，V=1m³	水杨酰胺	40	常压	80	常压	1	S30408	
22	母液过滤器	F6403A/B		水杨酰胺	40	0.3			2	S30408	
23	洗涤水过滤器	F6404		水杨酰胺	40	0.3			1	S30408	
24	母液水过滤器	F6801		水杨酰胺	40	0.3			1	S30408	
25	氨化釜 1~6	R6201A F	∅ 1600×1740V=3m³，搅拌电机功率 5.5kW	水杨酸甲酯、氨水	40	常压	80	0.4	6	搪瓷	
26	蒸氨釜 1~7	R6301A G	∅ 2000×1800V=7m³，搅拌电机功率 11kW	酰胺铵盐、水杨酰胺	85	-0.1	105	0.1	7	S31603	
27	10%氨水吸收釜	R6501A/B	∅ 1600×2200，V=5m³	氨尾气	30	常压	50	0.25	2	搪瓷	
28	离心机	S6401A/B	转鼓直径：∅ 1250，转鼓有限容积：V=400L	水杨酰胺	40	常压	80	常压	2	S30408	
29	干燥尾气吸收塔	T6401	∅ 500x5000,Q=1000，填料型号：聚丙烯鲍尔环	干燥尾气	常温	常压	50	0.1	1	S30408	
30	汽提塔	T6601	∅ 500×12500，裙座高度 3m	甲醇、氨	110	常压	150	0.1	1	S30408	
31	一级吸收塔	T6602	∅ 400×8500	氨尾气	98	常压	105	0.1	1	S30408	
32	二级吸收塔	T6603	∅ 400×8500	氨尾气	98	常压	105	0.1	1	S30408	
33	三级吸收塔	T6604	∅ 400×8500	氨尾气	98	常压	105	0.1	1	S30408	
34	脱甲醇塔	T6701	∅ 300×10500，裙座高度 3m	甲醇、氨	135	0.8	200	1.5	1	S30408	
35	母液汽提塔	T6801	∅ +E38:L38500×10000，裙座高度 3m	氨，水	135	0.08	200	1.5	1	S30408	
36	碱解汽提塔	T6802	∅ +E38:L38500×10000，裙座高度 3m	氨，水，液碱	135	0.08	200	1.5	1	S30408	
37	一级尾气吸收	T6901	∅ 1000×6000，支耳式	氨气尾气	常温	常压	50	0.1	1	碳钢	

	塔										
38	二级尾气吸收塔	T6902	∅ 2600x6000,Q=26000 m³/h	氨气尾气	常温	常压	50	0.1	1	FRP	
39	液氨气化罐	V6101	∅ 2000×2600, 带内盘管 F=20 m², 气化能力 300kg/h	壳程: 热水	98	常压	160	0.1	1	S30408	
40	氨气缓冲罐	V6102	∅ 1500×1600, V=3m³	氨气	常温	0.3	50	0.35	1	Q345R	
41	水杨酸甲酯罐	V6201	∅ 3000×4500, V=35m³	水杨酸甲酯	常温	常压	50	0.1	1	铝	
42	氨水高位槽	V6202A/B	∅ 1800×2000, V=6.7m³, 带内盘管 F=10 m²,	氨水	40	0.05	80	0.1	2	S31603	
43	焦亚硫酸钠配液罐	V6203	∅ 700×1000V=0.4m³, 带外盘管, 搅拌电机功率 2.2kW	10%焦亚硫酸钠溶液	70	常压	90	0.1	1	S30408	
44	真空冷凝机组水箱	V6301A/B	外形尺寸: L3000×W2000×H2000V=12m³ 带内盘管 F=10 m²	氨水溶液	40	常压	80	0.1	2	Q235B	
45	凝液接收槽	V6302A/G	∅ 1400×1800, V=3.5m³,	甲醇氨水	40	常压			7	Q235B	
46	凝液储槽	V6303	∅ 3000×4500, V=35m³	甲醇氨水	40	常压			1	Q235B	
47	离心高位槽	V6401A/B	∅ 2200×2000, V=9m³, 搅拌电机功率 15kW, 夹套	水杨酰胺	40	常压	80	0.1	2	S30408	
48	离心料料仓	V6402A/B	∅ 1800×1800 V=2.5m³	水杨酰胺	40	常压	80	0.1	2	S30408	
49	母液沉降槽	V6403A/B	外形尺寸: L6000×W2000×H2500, 椎体, V=30m³	母液水	40	常压	80	0.1	2	S30408	
50	洗涤水沉降槽	V6404	外形尺寸: L6000×W2000×H2500, 椎体, V=30m³	洗涤水	40	常压	80	0.1	1	S30408	
51	包装机料仓	V6407	∅ 3000×3200 底部 45°椎体, V=26m³	水杨酰胺	40	常压	80	0.1	1	S30408	
52	干燥真空水箱	V6408	外形尺寸: L2000×W1500×H1000, V=4.5m³	氨水溶液	40	常压	80	0.1	1	Q235B	
53	10%氨水罐	V6501	∅ 2000×4000, V=12m³	氨水溶液	40	常压	80	0.1	1	S30408	
54	稀氨水原料罐	V6601	∅ 3000×4500, V=35m³	稀氨水	40	常压	80	0.1	1	S30408	
55	一级吸收缓冲罐	V6602	∅ 2000×4000, V=12m³	氨水溶液	40	常压	80	0.1	1	S30408	
56	二级吸收缓冲罐	V6603	∅ 2000×4000, V=12m³	氨水溶液	40	常压	80	0.1	1	S30408	
57	氨水贮罐	V6604	∅ 3000×4500, V=35m³	氨水溶液	40	常压	80	0.1	1	S30408	
58	汽提回流罐	V6605	卧式 ∅ 1400×2000, V=3.5m³	甲醇溶液	40	0.05			1	S30408	
59	甲醇溶液缓冲罐	V6701	∅ 3000×4500, V=35m³	甲醇溶液	40	常压	80	0.1	1	S30408	
60	母液沉降槽	V6801	外形尺寸: L6000×W2000×H2500, 椎体, V=30m³						1		
61	冷凝水罐	V6901	∅ 2000×4000	冷凝水	90	常压	120	常压	1	S30408	

62	仪表空气缓冲罐	V6902	∅ 2000×2500	仪表空气	30	0.8	60	0.96	1	Q345R	
63	去离子水罐	V6903	2000x3000x1500, V=9m³						1	S30408	
64	蒸氨喷射器	X6301A/G	RPP-54-180, 真空度:0.098MPa,最大抽气量:180m³/h	氨水	35	0.3	80	0.36	7	C.S	
65	双锥回转干燥机+ 气力输送系统	X6401A/B	V=2000L						2	组合件	
66	振动筛	X6402	三层振动筛, 有效容积: 2.5m³	水杨酰胺	40	常压	80	常压	1	S30408	
67	包装系统	X6403	小时包装能力 400 袋/小时 (25kg/袋), 可不同时进行吨 包装	水杨酰胺	40	常压	80	常压	1	组合件	
68	干燥真空喷射器	X6404A/B	极限真空度: 0.0985MPa, 最大抽气量: 250m³/h	氨水	40	0.2	80	0.24	2	C,S	
69	吸氨喷射器	X6501A/B	RPP-54-180, 极限真空度: 0.0985MPa, 最大抽气量: 180m³/h	氨水	40	常压	80	常压	2	聚丙烯	

表 2.2.9-2 水杨酸辛酯/水杨酸苄酯主要装置（设备）清单

序号	设备名称	设备位号	规格和结构特征	介质	操作条件		设计条件		数量	材质	备注
					温度(°C)	压力(MPaG)	温度(°C)	压力(MPaG)			
一	塔器类										
1	酯交换精馏塔	T7101A/B	φ400×4300	甲醇/苄醇	130	-0.05	160	0.09/FV	2	S31603	
2	废气水洗塔	T7103		工艺混合废气	常温	常压	50	0.098	1	CS	
二	换热器类										
3	热水冷却器	E-15	L×W×H=600×625×1740 换热面积=35m²	热介质: 热水	60~90	0.55	150	1	1	S30408	
				冷介质: 循环水	38~43	0.4	120	1		S30408	
4	酯交换冷凝器	E7101A/B	固定管板 DN600×3000 卧式	壳程: 粗酯、粗 甲醇蒸汽	80/50	常压/-0.1	100	0.09/-0.1	2	S31603 Q345R	
			换热面积: 60m², φ25×2×3000	管程: 循环水	33/43	0.4	70	0.5			
5	酯交换深冷器	E7102A/B	固定管板 DN400×3000 立式	壳程: 冷冻水	7/12	0.4	30	0.5	2	S31603 Q345R	
			换热面积: 30m², φ25×2×3000	管程: 甲醇蒸汽	45/30	常压/-0.1	90	0.09/-0.1			

6	降膜再沸器	E-11&12	DN1228×3091	壳程：蒸汽	210	2	250	2.2	2	Q345R	
			换热面积：113.9m ² ， 换热管规格：φ57×25×3000	管程：工艺物料	190	-0.099	230	0.4/-0.1		S31603	
7	冷凝器	E-13&23	DN1520×5444	壳程：物料	168	-0.0995	230	0.4/-0.1	2	S31603	
			换热面积：：59m ² ， 换热管规格：φ25×2×4000	管程：热水	80	0.7	150	1		Q345R/S31603	
8	冷阱	E-14 E-24	DN820×2486	壳程：循环水	70	0.37	80	0.8	2	Q345R	
			换热面积：60.6m ² ， 换热管规格：φ38×2×2500	管程：水、水杨酸甲酯、水杨酸异辛酯、水杨酸苄酯、异辛醇、苄醇和重沸杂质	100	-0.995	150	0.4/-0.1		S31603	
9	甲醇精馏冷凝器	E7106	DN600×3000 卧式	壳程：甲醇蒸汽	130	常压	150	0.1	1	S30408	
			换热面积：60m ² ， φ25×2×3000	管程：循环水	33/43	0.4	70	0.5			
10	甲醇精馏深冷器	E7107	固定管板 DN400×3000 立式	壳程：冷冻水	7/12	0.4	30	0.5	1	S30408	
			换热面积：30m ² ， φ25×2×3000	管程：甲醇蒸汽	70	常压	90	0.1			
11	次产品冷却器	E-16/ E-26	L×W×H=330×440×900 换热面积=4m ²	热介质：工艺物料	80	0.2	120	1	1	S31603	
				冷介质：循环水	38~43	0.4	120	1			
12	主产品冷却器	E-17/ E-27	L×W×H=320×408×1275 换热面积=14m ²	热介质：工艺物料	140	0.2	200	1	1	S30408	
				冷介质：循环水	38~43	0.4	150	1			
三	储罐类										
13	水杨酸甲酯中间罐	V7101	φ3000×3600，V=25m ³ 立式，平底平盖，氮封	水杨酸甲酯	40	常压	60	0.01	1	S31603	
14	异辛醇计量槽	V7102A	φ2100×2800，V=10m ³	异辛醇	40	常压	60	0.01	1	S30408	
15	苄醇计量槽	V7102B	φ2100×2800，V=10m ³ 立式， 平底 平盖	苄醇	40	常压	60	0.01	1	S30408	
16	酯分层罐	V7103A/B	φ2600×3400；V=20m ³ 立式 锥	粗酯	60	常压	80	0.01	2	S30408	

			底平 盖								
17	水分层罐	V7104A/B	φ2000×3000; V=10m ³ 立式 锥底平 盖	水、粗酯	60	常压	80	0.01	2	S30408	
18	废水槽	V7105	(1500×1500)×2500×2000, V=20m ³ 立式, 椎体平盖	水、粗酯	60	常压	80	0.01	1	CS	
19	粗甲醇中间罐	V7106	φ3000×3600, V=25m ³ 立式, 拱顶 平底	粗甲醇	40	常压	60	0.01	1	S30408	
20	醇接受槽	V7107A/B	φ2000×2800, V=10m ³ 卧式	异辛醇	80	常压/-0.1	120	0.01/-0.1	2	S30408	
21	酯分层罐	V7123A/B	φ2600×4000; V=18m ³	粗酯	60	常压	80	常压	2	S30408	
22	水分层罐	V7124A/B	φ2000×2600; V=8m ³	水、粗酯	60	常压	80	常压	2	S30408	
23	低沸物槽	V7110A/B	φ1400×1800, V=3m ³ , 立式, 椭圆封头	水杨酸辛酯、水杨酸苄酯	60	常压/-0.1	80	0.01/-0.1	2	S31603	
24	成品槽	V7112A/B	φ2800×2800, V=25m ³ ; 立式, 蝶形封头	水杨酸辛酯、水杨酸苄酯	60	常压	80	0.01	2	S31603	
25	回收甲醇槽	V7113A/B	φ1800×1800, V=6m ³ ; 立式, 椭圆封头	甲醇	60	常压	80	0.01	2	S30408	
26	软水中间罐	V7115	φ3000×3600, V=25m ³ ; 立式	软水	50	常压	80	0.01	1	S30408	
27	冷凝水回收罐	V7116	φ2000×2500, V=8m ³ 立式, 平底平盖	蒸汽冷凝水	90	常压	120	0.01	1	S30408	
28	仪表空气储罐	V7117	φ2000×1500, V=5m ³ 立式	空气	40	0.7	50	1.0	1	CS	
29	回收原料缓冲罐(辛醇)	V7114A	φ2800×2800, V=20m ³	甲醇、酯	60	常压	80	3kPa/-0.5kPa	2	S31603	
30	回收原料缓冲罐(苄醇)	V7114B	φ2800×2800, V=20m ³	甲醇、酯	60	常压	80	3kPa/-0.5kPa	2	S31603	
31	间歇精馏罐	V-11/V-21	φ2524×3000, V=18.8m ³	水、水杨酸甲酯、水杨酸异辛酯、水杨酸苄酯、异辛醇、苄醇和重沸杂质	190	0.005	230	0.4/F.V	2	S31603	

				半圆管夹套： 蒸汽	143.6	0.4	180	0.6/F.V		S30408	
	间歇精馏塔	T-11/T-21	φ1616×10125，V=20m ³	粗酯类	<190	- 0.0995/0.005~0.03	230	0.4/F.V	2	S31603	
32	混合切割液接收罐	V-12A/V-22A	φ824×1500，V=0.89m ³	水、水杨酸甲酯、水杨酸异辛酯、水杨酸苄酯、异辛醇、苄醇和重沸杂质	190	0.005	230	0.4/F.V	2	S31603	
				夹套：蒸汽	143.6	0.4	180	0.6/F.V		Q345R	
33	回收原料接受罐	V-13/V-23	φ1312×2000，V=3.2m ³	水、水杨酸甲酯、水杨酸异辛酯、水杨酸苄酯、异辛醇、苄醇和重沸杂质	80	0.0995~0.2	150	0.4/F.V	2	S31603	
34	混合切割液接收罐	V-12B/V-22B	φ824×1500，V=0.89m ³	水、水杨酸甲酯、水杨酸异辛酯、水杨酸苄酯、异辛醇、苄醇和重沸杂质	190	0.005	230	0.4/F.V	2	S31603	
				夹套：蒸汽	143.6	0.4	180	0.6/F.V		Q345R	
35	产品罐	V-15A/B V-25A/B	φ1516×3800，V=7.6m ³	水、水杨酸甲酯、水杨酸异辛酯、水杨酸苄酯、异辛醇、苄醇和重沸杂质	140	0.0005	200	0.4/F.V	4	S31603	
				半圆管夹套： 蒸汽	143.6	0.4	180	0.6/F.V		S30408	

36	冷阱接受罐	V-16 /V-26	φ816×1500, V=0.89m ³	水、水杨酸甲酯、水杨酸异辛酯、水杨酸苄酯、异辛醇、苄醇和重沸杂质	50	0.0005	150	0.4/FV	2	S31603	
				半圆管夹套：蒸汽	143.6	0.4	180	0.6/FV		S30408	
37	热水缓存罐	V-17	φ1516×3800, V=7.6m ³	水	60	常压	150	0.4	1	Q345R	
38	辛醇原料罐	V7118	φ3400×4500, V=40m ³	辛醇	40	常压	60	常压	1	S30408	
39	苯甲醇原料罐	V7119	φ3400×4500, V=40m ³	苯甲醇	40	常压	60	常压	1	S30408	
四	釜类										
40	酯交换釜（辛酯）	R7101A	φ2400（设备内径）×3700；V=20.8m ³	粗酯（水杨酸辛酯）	130	ATM/-0.08	160	0.09/F.V	1	S31603	
				盘管/夹套：蒸汽、循环水	165	0.6	180	0.8		CS	
41	酯交换釜（苄酯）	R7101B	φ2400（设备内径）×3700；V=20.8m ³	粗酯（水杨酸苄酯）	130	ATM/-0.08	160	0.09/F.V	1	S31603	
				盘管/夹套：蒸汽、循环水	165	0.6	180	0.8		CS	
42	水洗釜	R7102A/B	φ2400（设备内径）×3700，V=20.8m ³ 搅拌桨型式：,顶部安装	粗酯	130	ATM/-0.08	160	0.09/F.V	2	S31603	
				盘管/夹套：蒸汽、循环水	165	0.6	180	0.8		CS	
43	甲醇精馏釜	R7104	φ1800×2000；V=5m ³	粗甲醇	130	常压	160	常压	1	S30408	
				夹套：蒸汽、循环水	165	0.6	180	0.8		CS	
44	甲醇精馏塔	T7102	φ400×8300；填料塔	甲醇	130	常压	160	0.098	1	S30408	
45	醋酸配置釜	R7110	φ1000×1200 V=1m ³	稀醋酸溶液	常温	常压	50	0.01	1	S31603	
			搅拌桨型式：45 度斜桨,顶部安装								

五	其它										
46	碳酸钾料仓	J7101A/B	φ1000×500 V=0.5m³挂耳、锥底	碳酸钾	常温	常压	50	常压	2	S30408	
47	甲醇储罐	V8506	φ5120×5000, 氮封, V=100m³	精甲醇	常温	3~- 0.3	常温	3~- 0.5	1	S30408	
48	蒸汽发生器	X7901A/B	1t/h,2.0Mpa	蒸汽, 水		0.8MPa		2.0MPa	2	碳钢	
49	精馏真空泵组 (辛酯)	VP-11	螺杆泵+二级罗茨泵+一级罗茨泵	工艺气体		2mbar		1mbar	1	碳钢	
50	精馏真空泵组 (苧酯)	VP-21	螺杆泵+二级罗茨泵+一级罗茨泵	工艺气体		2mbar		1mbar	1	碳钢	
51	反应真空泵 (辛酯)	X7101A	螺杆泵	工艺气体		20mbar		10mbar	1	碳钢	
52	反应真空泵 (苧酯)	X7101B	螺杆泵	工艺气体		20mbar		10mbar	1	碳钢	

表 2.2.9-3 公用辅助设备设施

序号	设备名称	规格	数量（台/套）	备注
1	冷冻机组	TWSD130.1F	2	602.9KW， 276公用工程站内， 新增
2	变压器	总装机容量 750kW 。 ， 2 台 2000 kVA 干式变压器	1	276公用工程站内， 新增
3	叉车		3	依托原有

表 2.2.9-4 罐区储罐

序号	设备名称	规格	数量（台/套）	备注
1	甲醇储罐	φ=5m，H=5.2m，氮封，立式，100m ³	1	本项目新增
2	液氨储罐	φ=1.8m，H=4.6m，卧式，氮封，12m ³	2 (一用一备)	一期已建设

表 2.2.9-5 特种设备清单（表 1）

序号	设备名称	设备位号	操作条件		设计条件		数量	材质
			温度 (°C)	压力 (MPaG)	温度 (°C)	压力 (MPaG)		
1	甲醇脱氨出料预热器	E6703	30/70	1	150	1.5	1	S30408
2	甲醇脱氨回流罐	V6702	50	0.8	130	1.5	1	S30408
3	真空水冷器	E6301A/B	33/43	0.4	80	0.48	2	S30408
4	汽提塔底再沸器	E6604	110	0.05	150	0.12	1	S30408
5	氨水预热器	E6605	120/60	0.3	150	0.5	1	S30408
6	脱甲醇塔顶冷凝器	E6701	110/25	0.8	140	1.5	1	S30408
7	脱甲醇塔底再沸器	E6702	165	0.6	200	1.5	1	S30408
8	甲醇脱氨出料冷凝器	E6703	32-42	0.4	105	0.5	1	S30408
9	母液水预热器	E6802	30/80	0.3	150	0.5	1	S30408
10	氨化釜 1~6	R6201A~ F	40	常压	-10~200	-0.1/0.4	6	搪瓷
		夹套 (冷冻水)	7/12	0.4	200	0.6		Q245R
11	蒸氨釜 1~7	R6301A~ G	75	-0.1	90	-0.1	7	S31603
		夹套 (蒸汽/循环水)	143-33	0.3/0.4	160	0.45		Q345R
12	10%氨水吸收釜	R6501A/ B	30	常压	50	0.4	2	搪瓷
		夹套 (冷冻水)	7/12	0.4	120	0.6		
13	脱甲醇塔	T6701	135	0.8	150	0.9	1	S30408

14	仪表空气储罐	V6902	30	0.7	50	1	1	S30408
15	氨气缓冲罐	V6102	40	0.3	80	0.5	1	Q345R

表 2.2.9-6 特种设备清单（表 2）

序号	设备名称	设备位号	规格和结构特征	介质 MEDIUM	操作条件		设计条件		数量	材质
					温度 T(°C)	压力 P. (MPaG)	温度 T(°C)	压力 P. (MPaG)		
1	混合切割液接收罐	V-12A/V-22A	φ824×1500 ， V=0.89m3	水、水杨酸甲酯、水杨酸异辛酯、水杨酸苄酯、异辛醇、苄醇和重沸杂质	190	0.005	230	0.4/F.V	1	S31603
				夹套：蒸汽	143.6	0.4	180	0.6/F.V		
2	混合切割液接收罐	V-12A/V-22A	φ824×1500 ， V=0.89m3	水、水杨酸甲酯、水杨酸异辛酯、水杨酸苄酯、异辛醇、苄醇和重沸杂质	190	0.005	230	0.4/F.V	1	S31603
				夹套：蒸汽	143.6	0.4	180	0.6/F.V		
3	混合切割液接收罐	V-12B/V-22B	φ824×1500 ， V=0.89m3	水、水杨酸甲酯、水杨酸异辛酯、水杨酸苄酯、异辛醇、苄醇和重沸杂质	190	0.005	230	0.4/F.V	2	S31603
				夹套：蒸汽	143.6	0.4	180	0.6/F.V		Q345R
4	混合切割液接收罐	V-12B/V-22B	φ824×1500 ， V=0.89m3	水、水杨酸甲酯、水杨酸异辛酯、水杨酸苄酯、异辛醇、苄醇和重沸杂质	190	0.005	230	0.4/F.V	2	S31603
				夹套：蒸汽	143.6	0.4	180	0.6/F.V		Q345R
5		E-11	DN1228×309 1	壳程：蒸汽	210	2	250	2.2	1	Q345R
			换热面积： 113.9m2， 换热管规格： φ57×25×300 0	管程：工艺物料	190	-0.099	230	0.4/-0.1		S31603
6		E-12	DN1228×309 1	壳程：蒸汽	210	2	250	2.2	1	Q345R
			换热面积： 113.9m2， 换热管规格： φ57×25×300 0	管程：工艺物料	190	-0.099	230	0.4/-0.1		S31603
7	仪表空气	V7117	φ2000×1500	空气	40	0.7	50	1.0	1	CS

	储罐		, V=5m ³ 立式							
--	----	--	------------------------	--	--	--	--	--	--	--

2.2.10 建、构筑物

表2.2.10-1 主要建构筑物一览表

主项号	主项名称	生产/储品火灾危险性类别	层数	耐火等级	占地面积 m2	建筑面积 m2	建 构 物 高度/m	结构形式	通风排烟	疏 散 通 道数量	备注
290/446/275	公共综合间	丙	单层	二级	1395.36	1395.36	6.525	框架	自然通风、 排烟	1 个（ 底层）	利旧
291	消防泡沫站	戊	单层	二级	39	39	4.0	框架	自然通风、 排烟	/	利旧
301	全厂总变	丁	单层	二级	485.75	485.75	5.4	框架	自然通风、 排烟	/	利旧
151	中心化验室	丁	单层	二级	385.95	385.95	6.6	框架	自然通风	1 个（ 底层）	利旧
152	中央控制室	丁	单层	一级	465.0	465.0	6.71	框架抗震墙	机械通风	1 个（ 底层）	利旧
480	事故水池	丙	单层	/	961.39	/	5.85	钢筋混凝土水池	/	/	利旧
355	机修车间	丁	单层	二级	1389.24	1389.24	7.4	框排	自然通风	/	利旧
160	原料及危废仓库	丙类1项	单层	二级	2368.56	2368.56	8.8	框排	自然通风、 机械排烟	/	利旧
161	成品仓库一	丙类1项	单层	二级	3369.36	3369.36	8.7	框排	自然通风、 机械排烟	/	利旧

主项号	主项名称	生产/储品火灾危险性类别	层数	耐火等级	占地面积 m2	建筑面积 m2	建构物 高度/m	结构形式	通风排烟	疏散通道数量	备注
285	原料罐组一	甲	/	/	/	/	/	环墙基础	/	/	利旧
172	装卸车站	甲	单层	/	869.4	/	8.0	钢框架	/	/	利旧
117	地磅	/	/	/	/	/	/	筏板基础	/	/	利旧
108	综合楼	/	三层	二级	861.46	2486.28	15	框架	自然通风、 排烟	2 个（ 楼层）	利旧
109	生活设施楼	/	三层	二级	597.33	1788.5	14.05	框架	自然通风、 排烟	2 个（ 楼层）	利旧
104a	门卫一	/	单层	二级	33.85	33.85	4.227	框架	自然通风	/	利旧
104b	门卫二	/	单层	二级	26.36	26.36	4.155	框架	自然通风	/	利旧
806	水杨酰胺生产装置二	甲	四层	二级	546.75	1813.115	23.95	框架	自然通风	3 个（ 楼层）	新建
807	水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置	甲	三层	二级	637.50	1935.25	20.0	框架	自然通风	2 个（ 楼层）	新建
154	区域机柜间二	丁	一层	一级	374.9	374.9	6.6	钢筋混凝土	机械通风	2 个（ 楼层）	新建
276	公用工程站	丁	二层	二级	442.14	884.28	12.3	钢筋混凝土	机械通风	2 个（ 楼层）	新建

2.2.11 公用工程和辅助设施

2.2.11.1 供配电

1.供电电源

赣州茂源药业有限公司前期已经建有一座 10kV 总变电所，该总变电所已经设置了 2 路独立的 10kV 外电源，分别引自周田 110kV 变电站的两 40MW 主变和筠门岭 220KV 变电所。

2.用电负荷

根据工艺设备用电需求，赣州茂源药业有限公司部分工艺装置生产连续性强且正常运行中产生高温、高压，发生停电时可能引起生产安全事故及污染事故，造成较大经济损失，因此赣州茂源药业有限公司部分生产用电负荷划为二级负荷；消防用电负荷划为一级负荷；其它次要的用电负荷均划为三级负荷，其中设有1台电动消防泵（功率250KW），设有1台柴油消防泵作为备用。

本期项目采用双电源供电，可以满足一级负荷的要求，同时满足二级负荷的要求。

801 水杨酸生产装置一由水杨酸生产装置一区域变电所供电；水杨酸生产装置二变电所拟设置 2 台 3150kVA 变压器，互为备用，管辖水杨酸生产装置二用电；区域变电所一设置 2 台 2000kVA 变压器，互为备用，管辖水杨酸甲酯、水杨酰胺、水杨酸苄酯和辛酯等装置用。

该公司二期项目原设计总装机容量 300kW，变更后总装机容量 750kW。（变更冷冻机组）。变更后，276 公用工程站新增 2 台 2000 kVA 干式变压器，用于区域配电专用，新增 4 台高压开关柜，其中 2 台高压柜布置在原有的 301 变配电所内（互为备用），2 台高压柜布置在新建的 276 公用工程站内（互为备用），新增的低压配电柜，均布置在新建的 276 公用工程站内。

变更后新增二级负荷 325.5KW，采用原设计方案，通过双回路供电，可以满足二级负荷的要求。详见下表。

表 2.2.11.1 变更后用电负荷一览表

序号	用电设备名称	总共台数	常用台数	备用台数	新增台数	原设计容量(kw)	变更后容量(kw)	新增用电负荷	备注
1	蒸氨釜 1~7	7	6	1	1	33	38.5	5.5	二级电源
2	一级尾气吸收塔循环泵	1	1	0	1	0	4	4	二级电源
3	二级尾气吸收塔循环泵	1	1	0	1	0	4	4	二级电源
4	工+艺离心式排风机	1	1	0	1	0	4	4	二级电源
5	螺杆式冷水机组	2	2	0	1	250	500	250	二级电源
6	冷冻水泵	3	2	1	1	30	45	15	二级电源
7	UPS电源	3	3	0	3	0	24	24	二级电源
8	真空机组循环水管道泵	1	1	0	1	0	4	4	二级电源
9	蒸汽喷射泵循环水管道泵	1	1	0	1	0	15	15	二级电源
	小计					313	638.5	325.5	

3、供电及敷设方式

10kV 电缆选用 ZA-YJV22-8.7/15kV 型铠装交联聚乙烯(XLPE)绝缘、聚氯乙烯 (PVC)护套 电 力 电 缆 ； 低 压 动 力 电 缆 选 用 ZA-YJV-0.6/1kV 和 NH- YJV-0.6/1kV 型交联聚乙烯(XLPE)绝缘、聚氯乙烯(PVC)护套电力电缆；控制 电缆选用 ZA-KYJVP-0.45/0.75kV 型、NH-KYJVP-0.45/0.75kV 型交联聚乙烯(XLPE)绝缘、聚氯乙烯(PVC)护套屏蔽控制电缆。

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，过马路处埋深不少于 0.7m。车间内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挠性连接管与设备电气接口连接。照明线路穿钢管明敷。

在防爆环境所有用电设备均采用防爆电器。爆炸性气体环境 2 区的电气设备，按不低于 ExdIIBT4 选择，防腐等级按不低于 F1 级腐蚀环境考虑，防护等级 IP65；爆炸性粉尘环境的电气设备，不低于 ExtD IIIC T250 Da IP65 选择，防腐等级按不低于 F1 级腐蚀环境考虑，防护等级 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、应急照明

该项目在806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/苄酯生产装置楼内出入口、承重柱、楼梯口、楼梯内等处设置有应急照明，在154机柜间、276公用工程站出入口、墙面、楼梯口、楼梯内等处设置有应急照明。供电电源采用UPS供电。

应急照明回路均单独由配电箱引出，应急照明线中均采用阻燃导线穿金属管保护。疏散照明及疏散指示标志灯具备用电源的连续供电时间不少于30min。

5. 防雷防静电

新建项目

1) 防雷击

根据国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010的规定，2区爆炸性气体环境的建筑物为第二类防雷建筑物，因此，该项目806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/苄酯生产装置、285原料罐组一等均为第二类防雷建筑物，154机柜间、276公用工程站等为第三类防雷建筑物。

一、防直击雷的措施

在第二类防雷建筑物屋面上装设接闪网（带），网格尺寸不大于10m×10m或12m×8m，引下线不少于2根，引下线间距不大于18m。在第三类防雷建筑物屋面上装设接闪网（带），网格尺寸不大于20m×20m或24m×16m，引下线不少于2根，引下线间距不大于25m。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。

二、防闪电感应的措施

为防止高电位的侵入，在10kV进出线处，及10kV母线上均装设氧化锌避雷器，以防止过电压。

所有工艺金属设备、管道、金属构架，钢平台等均就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上，不另设接地装置。

平行和交叉敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物采用金属线跨接。长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处也用金属线跨接，跨接点间距不大于30m。

防雷电感应的接地装置和电气设备接地装置共用。户内接地干线与防雷电感应接地装置的连接不少于两处。

三、防闪电电涌侵入的措施

在外部电源线路（电缆）引入处，将电缆的金属外皮、配线钢管等与接地装置相连。

架空金属管道在进出建筑物处就近与接地装置相连。

低压电源线路引入的总配电柜处装设I级试验的电涌保护器。

电子信息系统的雷电防护等级为D级，电子信息线路引入接线箱处装设电涌保护器。

2）防静电的措施

凡可能产生静电的设备、装置及管道连成连续的导体，并进行可靠接地，将产生的静电负荷导走。架空管道及其连接的法兰间采用不小于6mm²软铜导体互相跨接并接地，跨接电阻小于0.03Ω。

所有金属储罐、金属设备及其金属管道、钢管架和钢栈桥等均作防静电接地。储罐的防雷接地装置兼作防静电接地。

甲醇储罐等室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。每个罐的接地点不少于2处，同时沿罐区四周敷设-40mm×4mm热镀锌扁钢作水平连接条采用L50mm×50mm×5mm热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于5m。

所有工艺生产设备、管道、金属结构、贮运、装车、电仪设备、建筑结构及其各种工艺管道均须按要求做好防雷防静电接地装置，并与电气设备的安全保护接地系统相连接。

工艺金属设备、金属管道、钢管架等，作电气连接并可靠接地。

在各装置区、罐区等爆炸危险场所入口处，设置人体静电释放装置，并可靠接地。操作人员进入爆炸危险场所前，须徒手或戴防静电手套紧握人体静电释放装置，以导走人体从外界带来的静电负荷。

3) 接地系统

本工程低压配电系统的接地制式为TN-S制。

0.4kV系统为中性点直接接地系统。车间变电所的变压器低压侧中性点可靠接地。

所有正常不带电的电气设备金属外壳、穿线钢管、铠装电缆金属外皮、金属电缆桥架等均进行保护接地。非金属电缆桥架内单独敷设接地线。

工作接地、保护接地和防雷、防静电的接地装置共用，共用接地装置的接地电阻不大于1欧姆。

接地装置（包括避雷网、接地干线、接地支线和接地极）的材料采用铜包钢。

将建筑物内所有工艺金属设备和管道、建筑物钢柱及钢筋混凝土柱内主钢筋、钢栏杆和爬梯、外露可导电金属物、防雷装置、接地装置等进行等电位连接。

该项目设施防雷经江西省瑞天防雷检测有限公司防雷检测，检测合格，防雷检测报告编号1152022003雷检字[2024]GZ0011（报告有效期至2024年7月3日）、1152022003雷检字[2024]GZ0012（报告有效期至2025年1月2日）。公司委托湖北雷特防雷检测有限公司进行化工企业防静电接地检测，检测结果合格，检测报告编号为171708220339[2024]0003，报告有效期至2025年1月5日。

2.2.11.2 给排水

1.给水

1) 给水水源

本企业用水由园区供水管网提供，供水管网到厂区附近，供水管径为300mm，压力为0.25MPa，供水量充足，可满足项目用水需求。

本项目厂区给水系统划分为：生产生活给水系统、循环水给水系统、消防给水系统和泡沫混合液系统。

（1）生产生活给水系统

公司现有生产给水系统供给量，平均小时生产用水量为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，用水由园区生产给水管网直接供给，公司一期项目平均小时生产用水量为 $700\text{m}^3/\text{d}$ ，二期新项目平均小时生产用水量为 $160\text{m}^3/\text{d}$ ，共计约需 $860\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足目前公司一期二期项目的生产用水需求。

公司现有生活用水最大小时用水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，用水由园区生活给水管网直接供给，公司一期、二期项目生产及管理人员，均由公司现有人员调配，未有新增人员，依据目前现有员工生活用水量约 $0.34\text{m}^3/\text{h}$ （按生活用水量 $8\text{m}^3/\text{d}$ 折算），能够满足公司一期二期项目的生活用水需求。

本工程生产用纯水由公共综合间纯水装置提供，单台纯水量 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，共 1 台。目前公司一期项目纯水需求量约 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，二期项目的纯水需求量约 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，合计共需 $7\text{m}^3/\text{h}$ ，能满足工艺生产需求。

（2）循环水给水系统

公司现已设置 2 台逆流式玻璃钢冷却塔，单台循环水量 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却水为有压回水，循环水系统补充水量为 $800\text{m}^3/\text{d}$ 。目前公司一期项目循环冷却水需求量约 $1100\text{m}^3/\text{h}$ ，二期项目循环水需求量约 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，合计约 $1300\text{m}^3/\text{h}$ ，能满足工艺生产需求。循环冷却水有关工艺参数：为确保循环冷却设备高效稳定地运行，循环水系统设有旁滤和投加水质稳定药剂及杀菌灭藻剂等设施。

供水水温： 33.0°C

回水水温： 43.0°C

给水压力： 0.40MPa

回水压力： 0.30MPa

冷却塔采用逆流式玻璃钢冷却塔，单台循环水量 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，共 2 台。

循环水泵共 4 台（2 用 2 备），性能如下：

流量： $Q=1500\text{m}^3/\text{h}$

扬程：H=45m

（3）消防给水系统

本工程消防流量最大处为依托的原料罐组二，其消防流量按 100L/s 设计，火灾延续时间 6h，消防水量为 2160m³。

本工程消防水罐位于本工程生产区域西南角，消防储水有效容积为 2200m³，消防泵房位于消防水罐东侧，2 台消防泵（1 台电动消防泵，常用；1 台柴油机消防泵，备用），单台流量为 160L/s，出口压力为 1.0MPa。

2）排水系统

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，该项目排水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生活污水排放系统、生产污水排放系统和雨水排放系统。

生活污水排放系统：经化粪池处理后，进入园区污水管网，进入园区污水处理站处理。

生产污水排放系统：将生产过程产生的污水和清洁污水收集，经污水处理装置处理达标后排放。

雨水排放系统：将厂区内清洁的雨水经道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管汇入厂区雨水管网，再排入园区雨水管网。

3）清净下水

装置的生产净下水及非污染区雨水经管线收集排入厂区雨水线，经雨水管网排入纬二路上的雨水管道。

4）事故排水

当装置区发生火灾或事故时，关闭排入园区雨水管的总阀门，使装置区内的污染雨水和事故消防水通过管线进入事故池（4500m³），事故后经泵提升送入污水处理场处理合格后排放。

2.2.11.3 供热

该项目工艺装置生产所需蒸汽共三个规格，分别是压力为 0.3MPa，耗量 1.9t/h；压力为 0.6Mpa（1MPa 减压得），耗量为 4t/h；压力为 0.8Mpa，

耗量约 12t/h。

蒸汽由园区热电中心通过蒸汽管网提供，可向基地供应中、低压等级的蒸汽。

因园区高压蒸汽管网蒸汽最高温度为 170℃，而在水杨酸苄酯精馏温度需要达到 182℃，故本次项目设置 2 台小型电加热蒸汽发生器（蒸汽发生器可设定蒸汽压力 0.05~1.8Mpa）向精馏塔蒸发器提供热量，精馏塔蒸发器蒸汽耗量为 2t/h（每台蒸汽量为 1t/h）。

2.2.11.4 供冷

该项目生产装置需制冷量约 60 万大卡，276 公用工程站新设置了 2 套 127.6m³/h 制冷机组（7℃~12℃），载冷剂为乙二醇水溶液，制冷剂为 R134a 环保型制冷剂，每台制冷量为 51.8 万大卡该新建项目，能满足新建项目用冷需求。

2.2.11.5 供气

全厂设净化压缩空气和氮气两个管网，由本厂空压制氮站提供。净化压缩空气为仪表用压缩空气。

净化压缩空气管网压力为 0.7MPa（G），温度≤40℃；

净化压缩空气质量要求：固体粒子最大 1μm，最大浓度≤1mg/m³；

含油量≤1mg/m³；含水量：压力露点≤-40℃；

目前一期已投产生生产装置及二期已建设项目生产装置在生产过程需压缩空气 14m³/min，其中一期项目装置生产用压缩空气 11.4m³/min，二期新建建设项目装置生产用压缩空气 2.6m³/min。项目已在二期公共综合间中设置有 2 套 22m³/min 的空压机。

氮气管网压力为 0.5~0.7MPa（G），温度≤40℃，氮气纯度：99.9%；

目前一期已投产生生产装置及二期已建设项目生产装置在生产过程中氮气平均用量为 10m³/min，其中一期项目装置生产用氮气 8.1m³/min，二期

新建设项目装置生产用氮气 1.9m³/min。项目已在二期公共综合间中设置有 2 套 8m³/min 的制氮机。

2.2.11.6 消防

1、消防用水量

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，变更涉及的消防用水量情况详见下表。

表 2.2.11.6-1 变更涉及的消防用水量

单体名称	室外消火栓设计流量（L/S）	室内消火栓设计流量（L/S）	火灾延续时间（h）	备注
806 水杨酰胺生产装置二（甲类）	25	10	3	
807 水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类）	30	10	3	
276 公用工程站（丁类）	15	10	3	
154 区域机柜间二（丁类）	15	10	3	

综上所述，本次工程，消防最不利处为 806 水杨酰胺生产装置二和 807 水杨酸辛酯苄酯生产装置，其消防设计流量为 35L/s，火灾延续时间 3h，消防水量为 378m³。

原设计设置 2 台消防水罐，消防储水有效容积为 2200 m³，2 台消防泵（1 台电动消防泵，常用，电机功率 280kW；1 台柴油机消防泵，备用），单台流量为 150L/s，出口压力为 1.0MPa。

综上所述，变更不涉及消防用水量的变更，原有消防设施满足变更的消防水量需求。

2、变更后消防设施一览表

表 2.2.11.6-2 消防设施一览表

建构筑物名称	灭火器		室内消火栓		室外消防炮		室外消火栓		消防软管卷盘		半固定式 消防竖管
	型号	数量	型号	数量	型号	数量	型号	数量	型号	数量	
806水杨酰胺装置二	MF/ABC8	62		12	PSKD30Ex-QX	2	SNW65-III	12	/	/	2
807水杨酸辛酯/苄酯 生产装置	MF/ABC8	74		14					/	/	2
154区域机柜间二	MF/ABC8	10	/	/					/	/	
	MF/ABC4	4									
	MT7	10									
276公用工程站	MF/ABC4	14	/	/					JPS1.0-19	2	

3、消防设施验收情况

该公司对该新建项目建构筑物消防设施设计进行了申报审核，项目建设完成后由江西会昌工业园区管委会审批中心于 2024 年 1 月对该项目进行了消防验收，并出具了特殊建设工程消防验收意见书（会园区管消验字【2024】001 号），结论为消防验收合格。该公司一期项目的建设工程消防验收已通过专家现场验收，并于 2021 年 10 月 11 日取得江西会昌工业园区管理委员会《特殊建设项目消防验收意见书》，会园区管消验字[2021]006 号。特殊建设工程消防验收意见书见本报告附件 7。

2.2.11.7 通讯

1、电话

电话主机或配线架设在综合楼内，各电话用户由主机或配线架提供，电话用户有：综合楼内各科室、各装置控制室、门卫、消防控制室。

2、电脑网络

电脑网络主机设在综合楼内，除综合楼内各电脑终端与主机联网外，各车间控制室也与主机进行联网。

3、无线对讲系统

本工程配备 24 部防爆无线对讲机和 10 部防爆手机以便巡视、操作之用。

2.2.11.8 分析化验

中心化验室主要负责对来料的物理、化学成分检验，同时对原辅材料、生产过程中的中间体质量、产品质量进行检验分析，以及时调整生产工艺条件，确保正常生产和中间体、成品的质量。

2.2.11.9 通风

该公司厂房及仓库的通风方式均采用自然通风与机械排风相结合的。

各个建筑封闭楼梯间采用自然采光通风，自然排烟。厂房采用自然通风，自然排烟。局部采用机械通风，机械排烟。

2.2.11.10 维修

设备的日常维护、保养由装置生产操作工负责。

全厂及系统停车大修，由公司组织力量进行。机修车间根据需要，积极参与和配合。机修车间除派往装置的值班检修人员和特殊情况下的抢修外，一般情况下，均采用一班制操作。一般生产设备的检修以自备维修为主，外协为辅，大型设备易损件一般由原设备制造厂家制造。工厂及配备的汽车、装载机等运输设备修理任务委托本地汽修厂完成。

2.2.11.11 自控系统

赣州茂源药业有限公司一期项目（含二期水杨酰胺（2500t/a）及公用辅助设施项目）自控仪表调试已于 2022 年 12 月由中控技术股份有限公司完成，并出具自控仪表调试合格报告；赣州茂源药业有限公司一期项目（含二期水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施项目）自动化升级改造自控仪表调试已于 2023 年 6 月由浙江设备安装集团有限公司完成，并出具自动化升级改造自动化仪表调试合格报告。

1、自控系统

本项目自控系统主要依托公司前期已建的中央控制室，赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品(二期)水杨酰胺(2500t/a)、水杨酸辛酯(5000t/a)水杨酸苄酯(2000t/a)及公用辅助设施变更生产装置均采用先进、可靠的分散型控制系统，系统由操作站、辅助操作台、打印机、PC机、控制站、I/O机柜、端子柜、配电柜及网络设备等组成。通过DCS及其它子系统，实现在控制室对生产装置、公用工程及辅助设施的集中操作、监视、控制、通讯和管理。本项目控制系统主要包括如下系统：

分散型控制系统（Distributed Control System,简称DCS）

安全仪表系统（Safety Instrumented System,简称SIS）

气体检测控制系统（Gas Detection and Control System,简称GDS）

主要DCS控制回路如下表所示：

表2.2.11.11-1 DCS控制回路一览表

序号	控制点描述	参数	备注
原料罐组一			
1	甲醇储罐V8504A/B高液位显示报警联锁	5.5m、6m	当储罐液位达到高液位限5.5m时，DCS报警，提醒操作人员及时处理；当液位达到高高限6m时，DCS报警并联锁切断甲醇进料阀。
2	甲醇储罐V8504A/B低液位显示联锁报警	1.5m、1m	当储罐液位达到低液位限1.5m时，DCS报警，提醒操作人员及时处理；当液位达到低低限1m时，联锁停甲醇输送泵
水杨酰胺装置二			
1	汽提塔T6601塔釜温度远传显示控制报警联锁	115℃ ～ 130℃	通过TV-6601-1调节蒸汽流量，维持釜内温度在110℃，当温度达到高限值115℃时，高报提醒人为干预；当温度达到高高限值130℃时，联锁关闭XV-6603，切断蒸汽，并报警。
2	甲醇脱氨塔T6701塔釜温度远传显示控制报警联锁	140℃ ～ 145℃	通过TV-6703-1调节蒸汽流量，维持釜内温度在135℃，当温度达到高限值140℃时，高报提醒人为干预；当温度达到高高限值145℃时，联锁关闭XV-6702，切断蒸汽，并报警。
3	母液汽提塔T6801塔釜温度远传显示控制报警联锁	138℃ ～ 140℃	通过TV-6801-1调节蒸汽流量，维持釜内温度在135℃，当温度达到高限值138℃时，高报提醒人为干预；当温度达到高高限值140℃时，联锁关闭XV-6801，切断蒸汽，并报警。
4	甲醇脱氨塔T6701塔顶压力远传显示报警联锁	0.85Mpa ～ 0.88Mpa	当压力达到高限值0.85Mpa，DCS报警提醒，当压力达到高高限0.88Mpa，PIAS-6702-2联锁关闭XV-6702，并报警提醒。
5	母液汽提塔T6801塔顶压力远传显示报警联锁	0.06Mpa ～ 0.07Mpa	当压力达到高限值0.06Mpa，DCS报警提醒，当压力达到高高限0.07Mpa，PIAS-6801-1联锁关闭XV-6801，并报警提醒。
6	水杨酸甲酯泵P6201出口流量远传显示累积联锁	3.1m³/h ～ 5.3m³/h	当进料达到指定流量时，FIQS-6101联锁关闭XV-6205A~F、停泵P6201。
7	氨水高位槽V6202A/B出口流量远传显示累积联锁	12.6m³/h ～ 21.6m³/h	当进料达到指定流量时，FIQS-6202A联锁关闭XV-6207A~C；FIQS-6202B联锁关闭XV-6207D~F。
8	水杨酸甲酯罐V6201液位远传显示报警联锁	0.8m、3.4m、3.5m	液位达到高限值3.4m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限3.5m时，LIAS-6201联锁关闭XV-6201A、XV-6201B，并报警提醒；当液位达到低限值0.8m时，DCS报警提醒。
9	焦亚硫酸钠配液罐V6203液位远传显示报警联锁	0.1m、1m、1.1m	液位达到高限值1m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限1.1m时，LIAS-6203联锁关闭XV-6203，并报警提醒；当液位达到低限值0.1m时，DCS报警提醒。

序号	控制点描述	参数	备注
10	氨水高位槽V6202A/B液位远传显示报警联锁	0.6m、1.5m、1.6m	液位达到高限值1.5m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限1.6m时，LIAS-6202A/B联锁关闭XV-6202A/B，停泵P6605，并报警提醒；当液位达到低限值0.6m时，DCS报警提醒。
11	蒸氨釜R6301A~G液位远传显示报警联锁	2.4m、2.45m	液位达到高限值2.4m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限2.45m时，LISA-6301A~G联锁关闭XV-6301A-2~G-2。并报警提醒；
12	凝液储槽V6303液位远传显示报警联锁	0.8m、2m、2.1m	液位达到高限值2m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限2.1m时，LISA-6303联锁停泵P6304A，并报警提醒；当液位达到低限值0.8m时，DCS报警提醒。
13	离心高位槽V6401A/B液位远传显示报警联锁	0.5m、1.6m、1.7m	液位达到高限值1.6m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限1.7m时，LIAS-6401A/B联锁停泵P6301A/B。并报警提醒；当液位达到低限值0.5m时，DCS报警提醒。
14	干燥尾气吸收塔T6401液位远传显示报警联锁	0.5m、0.85m、0.9m	液位达到高限值0.85m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限0.9m时，LIAS-6406联锁关闭XV-6407，并报警提醒；当液位达到低限值0.5m时，DCS报警提醒。
15	母液沉降槽V6403A/B液位远传显示报警联锁	0.5m、0.8m、1.35m、1.4m	液位达到高限值1.35m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限1.4m时，LIAS-6403A/B联锁关闭进料开关阀XV-6408A/B；当液位达到低限值0.5m时，DCS报警提醒；液位达到低低限0.8m时，联锁关闭出料开关阀XV-6411A/B。并报警提醒；
16	10%氨水吸收釜R6501A/B液位远传显示报警联锁	0.5m、1.7m、1.8m	液位达到高限值1.7m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限1.8m时，LIAS-6501A/B分别对应联锁关闭XV-6501A/B，并报警提醒；当液位达到低限值0.5m时，DCS报警提醒。
17	10%氨水罐V6501液位远传显示报警联锁	0.8m、2.7m、2.8m	液位达到高限值2.7m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限2.8m时，LIAS-6502联锁关闭XV-6504A/B，并报警提醒；当液位达到低限值0.8m时，DCS报警提醒。
18	稀氨水原料罐V6601液位远传显示报警联锁	0.8m、3.1m、3.2m	液位达到高限值3.1m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限3.2m时，LIAS-6601联锁关闭XV-6601、XV-6602，并停泵P6304A/B。并报警提醒；当液位达到低限值0.8m时，DCS报警提醒。
19	精馏甲醇储罐V6704液位远传显示报警联锁	0.8m、2.7m、2.8m	液位达到高限值2.7m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限2.8m时，液位达到高高限时，LIAS-6701联锁关闭XV-6701，并报警提醒；当液位达到低限值0.8m时，DCS报警提醒。

序号	控制点描述	参数	备注
20	甲醇脱氨塔T6701液位远传显示控制报警	0.5m、1.3m	通过调节LV-6703的开度，保持塔内液位稳定；当液位达到高限值1.3m和低限值0.5m时，DCS报警提醒；
21	一级尾气吸收塔T6901液位远传显示报警联锁	0.4m、0.5m、0.95m、1.05m	液位达到高限值0.95m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限值1.05m时，LIAS-6903联锁关闭XV-6902，打开XV-6903；当液位达到低限值0.5m时，DCS报警提醒；当液位达到低低限0.4m时，联锁关闭XV-6903.；
水杨酸辛酯/苄酯生产装置			
1	水杨酸甲酯中间罐V7101罐顶液位计远传显示报警联锁	0.5m、0.8m、2.9m、3.1m	液位达到高限值2.9m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限值3.1m时，LIAS-V7101.13联锁关闭XV-V7101.2；当液位达到低限值0.8m时，DCS报警提醒；当液位达到低低限0.5m时，联锁关闭XV-V7101.1，停泵P7101；
2	异辛醇计量槽V7102A液位计远传显示报警联锁	2.8m、3m	液位达到高限值2.8m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限值3m时，LIAS-V7102A.1联锁关闭XV-P7107A.1；XV-V7102A.2联锁液位计，根据液位计量，联锁阀门的开关。
3	苄醇计量槽V7102B液位计远传显示报警联锁	2.8m、3m	液位达到高限值2.8m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限值3m时，LIAS-V7102B.1联锁关闭XV-P7107B.1；XV-V7102B.2联锁液位计，根据液位计量，联锁阀门的开关。
4	粗甲醇中间罐V7106A液位计远传显示报警联锁	0.5、0.8、4.4m、4.6m	液位达到高限值4.4m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限值4.6m时，LIAS-V7106A.1联锁关闭XV-V7106A.2；当液位达到低限值0.8m时，DCS报警提醒；当液位达到低低限0.5m时，联锁关闭XV-V7106A.1，停泵P7106A；
5	粗甲醇中间罐V7106B液位计远传显示报警联锁	0.5、0.8、4.4m、4.6m	液位达到高限值4.4m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限值4.6m时，LIAS-V7106B.1联锁关闭XV-V7106B.2；当液位达到低限值0.8m时，DCS报警提醒；当液位达到低低限0.5m时，联锁关闭XV-V7106B.1，停泵P7106B；
6	软水中间罐V7115液位计远传显示报警联锁	0.5、0.8、2.6m、2.8m	液位达到高限值2.6m时，DCS报警提醒；当液位达到高高限值2.8m时，LIAS-V7115.1联锁关闭XV-V7115.1；当液位达到低限值0.8m时，DCS报警提醒；当液位达到低低限0.5m时，联锁停泵P7115；
7	水分层罐V7104A界面计远传显示报警联锁	0.5m、1.8m、2m	界面计LDIAS-V7104A/B.1，对应联锁开关阀XV-V7104A/B.1、XV-V7104A/B.2，控制界面分层；当界面达到低液位时，报警提醒；当界面达到高液位1.8m时，报警提醒；当界面达到高高限值2.1m时，对应联锁停泵P7103A/B。

序号	控制点描述	参数	备注
8	蒸馏釜V-11液位远传显示报警联锁	80%、88%	当液位达到高限值时，DCS报警提醒；当液位达到高高限值时，LIAS-V11.1/V21.1分别对应联锁关闭XV-V11.1/V12.1，停泵P7123A/B.
9	混合切割罐V-14/V-24液位远传显示报警联锁	80%、88%	当液位达到高高限值时，LIAS-V14.1（LIAS-V24.1）联锁关闭XV-V14.1、XV-V14.3（XV-V24.1、XV-V24.3）。
10	回收原料罐V-13/V-23液位远传显示报警联锁	80%、88%	当液位达到高高限值时，LIAS-V13.1（LIAS-V23.1）联锁关闭XV-V13.1、XV-V13.3（XV-V23.1、XV-V23.3）。
11	成品槽 V7112A/B/C 液位远传显示报警联锁	0.5m，0.8m，3.2m	当液位达到低限值0.8m时，DCS报警提醒；当液位达到低低限值0.5m时，联锁关闭XV-V7112A.1（XV-V7112B.1/ XV-V7112C.1），停泵P7111A/B/C；当液位达到高限值3.2m时，DCS报警提醒。
12	回收原料缓冲罐(辛醇/苄醇) V7114A/B 液位远传显示报警联锁	0.5m，0.8m，3.2m	当液位达到低限值0.8m时，DCS报警提醒；当液位达到低低限值0.5m时，联锁关闭XV-V7114A.1（XV-V7114B.1），停泵P7113A/B；当液位达到高限值3.2m时，DCS报警提醒。
13	水杨酸甲酯输送泵P7101流量远传显示计量联锁	30Nm³/h	当流量达到累积值时，流量计FIQS-P7101.1（F IQS-P7101.2）联锁关闭XV- P7101.1（XV-P7101.2），停泵P7101.
14	酯交换釜（辛酯交换釜）R7101A釜底温度远传显示控制报警联锁	110~130℃	温度计TICAS- R7101A.1联锁TV- R7101A.1、TV- R7101A.2、XV- R7101A.2、XV- R7101A.3,控制酯化釜内的温度，当温度达到高高限值132℃时，联锁关闭蒸汽进料阀，循环水阀门和蒸汽阀门互锁，不能同时开启。
15	酯交换釜（苄酯交换釜）R7101B釜底温度远传显示控制报警联锁	90~110℃	温度计TICAS- R7101B.1联锁TV- R7101B.1、TV- R7101B.2、XV- R7101B.2、XV- R7101B.3,控制酯化釜内的温度，当温度达到高高限值113℃时，联锁关闭蒸汽进料阀循环水阀门和蒸汽阀门互锁，不能同时开启。
17	蒸馏釜V-11/V-21塔顶采出液流量远程显示控制	8m³/h	流量计FIC-E13.1（FIC-E23.1）联锁FV-E13.1（FV-E23.1），控制物料的采出量。
18	热水冷却器E-15热水出口温度远传显示控制	38℃	温度计联锁TV-E15.1控制循环水出口的温度。
19	成品槽V7112A/B/C储罐温度远传显示报警	35~40℃	当温度达到高限值50℃时，DCS报警提醒。当温度达到低限值30℃时，DCS报警提醒。
20	回收原料缓冲罐(辛醇/苄醇)V7114A/B储罐温度远传显示报警	35~40℃	当温度达到高限值50℃时，DCS报警提醒。当温度达到低限值30℃时，DCS报警提醒。
21	甲醇精馏釜R7104温度远传显示控制报警联锁	135℃	温度计联锁釜底夹套蒸汽调节阀TV-R7104.1控制釜内温度正常；当温度达到高高限值135℃时，联锁关闭XV-R7104.1并报警提醒。

序号	控制点描述	参数	备注
22	甲醇精馏冷凝器E7106壳程温度出口远传显示控制报警	50℃	温度计联锁釜循环水进口调节阀TV-E7106.1控制壳程出口温度；当温度达到高高限值50℃时，报警提醒。
23	酯交换釜R7101A/B釜顶压力远传显示报警	20kpa	当压力达到高限值20kpa时，DCS报警，提醒操作人员及时处理。
24	水杨酸甲酯中间罐V7101压力远传显示报警	-0.3kpa，2.5kpa	当压力达到高限值2.5kpa、低限值-0.3kpa时，DCS报警提醒。
25	粗甲醇中间罐V7106A/B压力远传显示报警	-0.3kpa，2.5kpa	当压力达到高限值2.5kpa、低限值-0.3kpa时，DCS报警提醒。
26	水洗釜R7102A/B压力远传显示报警	20kpa	当压力达到高限值20kpa时，DCS报警提醒。

2、SIS控制系统

依据《重点监管的危险化工工艺目录（2013年完整版）》，氨化反应属于重点监管的危险化工工艺（胺基化）。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目各单元未构成危险化学品重大危险源。

本项目针对危化工艺（胺基化）设置独立的安全仪表系统（SIS），根据青岛翊馨康泰安全技术咨询有限公司提供的SIL等级报告，本次 SIL 定级共有 26 条 SIS 系统的安全仪表功能 (SIF) 回路，其中SIL1的 SIF 回路有 24条，SILN/A (不需要 SIL 等级)的 SIF 回路有4条。本项目中SIS系统的回路检测元件和执行元件均独立于BPCS系统，为了提高安全等级，回路检测元件（除电气信号外）采用冗余设置，控制阀阀体不冗余，仅其电磁阀冗余设置。

SIS系统按照IEC61508和IEC61511标准，采用由TÜV安全认证的安全可编程序控制器，完成装置的紧急停车。SIS系统按照故障安全型设计，现场变送器均带自诊断功能。SIS系统相应的报警及操作通过辅助操作台上的开关、按钮来完成。

SIS系统有15%已经接好线的输入/输出（I/O）卡作为备用；这些备用点平均地分布在各个独立的SIS系统中。在端子接线柜中，有20%的裕量端子作为备用；在系统机柜中，有20%的裕量空间用于安装I/O卡件。

SIS处理器、数据存贮器和数据通信网络的负载最高达到50%；电源单元的负载最多达到其能力的60%；应用软件和通信系统有30%的扩展能力。

控制室内的SIS辅助操作台上的开关、按钮、闪光报警器、蜂鸣器等，以硬线方式连接到区域机柜间二的SIS机柜内。SIS辅助操作台的具体信号设置如下表所示：

表2.2.11.11-2 SIS辅助操作台信号

序号	位号	控制点描述	控制元件	备注
1	SEG-6103	液氨气化工段紧急停车按钮	蘑菇头按钮	
2	HL-6103	液氨气化工段联锁闪光报警	闪光报警器	
3	RZS-6103	液氨气化工段联锁复位	蘑菇头按钮	
4	SEG-6202A	氨化釜1紧急停车按钮	蘑菇头按钮	
5	HL-6202A	氨化釜1联锁闪光报警	闪光报警器	
6	RZS-6202A	氨化釜1联锁复位	蘑菇头按钮	
7	SEG-6202B	氨化釜2紧急停车按钮	蘑菇头按钮	
8	HL-6202B	氨化釜2联锁闪光报警	闪光报警器	
9	RZS-6202B	氨化釜2联锁复位	蘑菇头按钮	
10	SEG-6202C	氨化釜3紧急停车按钮	蘑菇头按钮	
11	HL-6202C	氨化釜3联锁闪光报警	闪光报警器	
12	RZS-6202C	氨化釜3联锁复位	蘑菇头按钮	
13	SEG-6202D	氨化釜4紧急停车按钮	蘑菇头按钮	
14	HL-6202D	氨化釜4联锁闪光报警	闪光报警器	
15	RZS-6202D	氨化釜4联锁复位	蘑菇头按钮	
16	SEG-6202E	氨化釜5紧急停车按钮	蘑菇头按钮	
17	HL-6202E	氨化釜5联锁闪光报警	闪光报警器	
18	RZS-6202E	氨化釜5联锁复位	蘑菇头按钮	
19	SEG-6202F	氨化釜6紧急停车按钮	蘑菇头按钮	
20	HL-6202F	氨化釜6联锁闪光报警	闪光报警器	

序号	位号	控制点描述	控制元件	备注
21	RZS-6202F	氨化釜6联锁复位	蘑菇头按钮	
22	HB-6101	水杨酰胺装置二SIS系统联锁蜂鸣报警	蜂鸣器	

SIS主要联锁回路如下表所示：

表2.2.11.11-3 SIS控制回路一览表

序号	控制点描述	控制元件	参数	执行动作	SIL等级
1	液氨气化罐V6101出口温度低低	温度变送器	0℃	关闭液氨进料开关 关闭液氨进口开关	1
2	液氨气化罐V6101出口温度高高	温度变送器	40℃		1
3	氨气缓冲罐V6102压力低低	压力变送器	0.1MPaG		1
4	氨气缓冲罐V6102压力高高	压力变送器	0.315MPaG		1
5	氨化釜R6201A~F温度高高	温度变送器	50℃	关闭氨化釜氨气进口开关	1
6	氨化釜R6201A~F温度低低	温度变送器	0℃	关闭氨化釜氨气进口开关，打 开氨化釜夹套冷 冻水回水和冷冻 水上水开关	1
7	氨化釜R6201A~F搅拌故障	信号来自 MCC	故障		1

3、仪表选型

主要现场仪表选型：

- （1）就地指示的现场仪表至少满足IP55的防护等级。
- （2）现场仪表选用电子式。变送器和阀门定位器选用智能型，采用4～20mADC标准信号叠加HART协议。现场控制阀均采用气动式。
- （3）现场安装的变送器（SIS系统除外）带输出信号指示。现场安装
的电子式仪表至少满足IEC60529和GB4208标准规定的IP65的防护等级。
- （4）现场安装的电子式仪表根据危险区域的等级划分，采用符
IEC60079标准或GB3836标准，具有防爆合格证的产品。安装在1区和2区
的电子式仪表选用隔爆型（≥EExdIIBT4）。
- （5）要求严密关闭的调节阀选单座阀、球阀、闸阀、蝶阀。采用气
缸执行器时带弹簧返回装置以保证气源故障时可使阀门处于故障安全位置。
顺序控制用阀门装有限位开关，在DCS系统或信号器上可指示出阀门关的
位置。限位开关采用接近开关。

（6）本项目为满足SIS系统的SIL等级验算要求，SIS系统的仪表、阀门以及电气附件均需SIL2认证。

4、可燃及有毒气体检测和报警设施的设置

在爆炸危险区域和有可能泄漏可燃、有毒气体的地方，按GB/T50493-2019标准要求设置可燃气体和有毒气体传感变送器。可燃气体和有毒气体探测器设置在释放源附近，当释放源处于露天或敞开式厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于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大于4米；当释放源处于封闭式厂房内时，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大于5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大于2米。

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）0.3~0.6米；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2.0米内；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0.5~1.0米；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0.5~1.0米。

可燃气体的一级报警（高限）设定值小于或等于25%LEL（可燃气体爆炸下限浓度（V%）值）；可燃气体的二级报警（高限）设定值小于或等于50%LEL。

有毒气体的一级报警设定值应小于或等于100%OEL（职业接触限值），二级报警值应小于或等于200%OEL（职业接触限值）。本项目中有毒气体氨气的一级报警设定值小于或等于20ppm；二级报警设定值小于或等于40ppm。

本项目在区域机柜间二中新建独立的GDS系统，可燃、有毒气体检测器信号采用硬接线形式传输至独立的GDS（气体检测系统）系统，并在现场设有声光报警。同时将GDS系统故障信号和可燃、有毒气体二级报警信号送至消防控制室进行报警和图形显示。

可燃气体检测报警仪设置见下表。

表表2.2.11.11-4 可燃、有毒气体检测报警仪设置一览表

可燃、有毒气体检测报警				
名称	规格型号	数量	联锁控制	安装位置
有毒气体检测报警器	有毒气体检测器（电化学式）	1	二级报警关闭 化学过滤器X-1	区域机柜间二
可燃气体检测报警器	可燃气体检测器（催化燃烧式）	1	二级报警关闭 化学过滤器X-1	区域机柜间二
有毒气体检测报警器	有毒气体检测器（电化学式）	29	无	水杨酰胺装置二
可燃气体检测报警器	可燃气体检测器（催化燃烧式）	10	无	水杨酰胺装置二
可燃气体检测报警器	可燃气体检测器（催化燃烧式）	16	无	水杨酸辛酯/水杨酸 苄酯生产装置
可燃气体检测报警器	可燃气体检测器（催化燃烧式）	1(新增)	无	原料罐组一
区域机柜间二				
气体检测报警系统（GDS）		1套		区域机柜间二

5、控制室的组成及控制中心作用，包括生产控制、消防控制、应急控制等

本项目区域机柜间二设置在非防爆区域，并进行抗爆设计。区域机柜间二由机柜间、工程师室和UPS间等组成，满足本项目的需求。生产装置控制系统的操作站设置在原有中央控制室的操作间，控制系统（DCS、SIS、GDS等）的控制站设置在现场区域机柜间二内。原有中央控制室在设计时预留了本次二期项目所需操作台，本项目中设置DCS操作站兼SOE一台、水杨酰胺装置二DCS操作站两台、水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置DCS操作站两台、水杨酰胺装置二SIS辅助操作台一台、SIS工程师站兼SOE一台以及GDS操作站一台，总计8个操作台，原中央控制室的预留能完全满足要求。

区域机柜间二的室外电缆进入机柜间内采用电缆入口池的进线方式，在室内活动地板下地面与室外地面之间墙面开设电缆进线口洞口，基础墙体洞口采用防火材料封闭，电缆进线口要满足防爆、防火、防水、防鼠要求。

控制系统（DCS、SIS、GDS等）利用冗余的光缆，通过电缆桥架经由不同的途径从区域机柜间二敷设至中央控制室。

工程师站主要用于系统组态调试，故障诊断及对系统的管理维护。

机柜间内安装有控制机柜和辅助机柜。

区域机柜间二采用空调，夏季温度 $26\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，冬季 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。室内设有火灾报警和消防设备；吊顶、墙面、门采用吸音防火材料；机柜间地面采用防静电活动地板。室内照度 $300\sim 500\text{LX}$ ，并设有事故照明（ $30\sim 50\text{LX}$ ）。

区域机柜间二建筑物内设有火灾报警器及相应的灭火设施。

6、火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等

1) 火灾报警系统

按《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013的规定，甲乙类生产厂房和库房为一级火灾自动报警系统保护对象，丙类生产厂房和库房为二级火灾自动报警系统保护对象，因此，生产车间等为一级火灾自动报警系统保护对象。

本项目设置了火灾自动报警系统，火灾自动报警系统采用集中报警系统，已有的消防控制室设置在前门卫一的专用房间内，24h有人值守。

消防中心设有一台智能全中文型集中报警主机（联动型），对全厂所有装置、场所进行火灾监控。各生产装置、辅助公用工程生产装置均设有手动报警按钮或防爆手动报警按钮，在正常环境设置编码光电感烟探测器探测火警，防爆区域设置可燃气体探测装置，并将信号传送至火灾报警系统，以便对界区内的火情能及早发现和尽快报告，从而将火灾控制在最低限度。一旦火警确认后，通过火警控制室值班中心人工切断相关区域非消防电源，消防中心还可手动强制起动消防泵，同时发出警报通知相关区域人员撤离，所有联动设备的状态信号均在火警控制盘上显示。火警控制室值班人员通过市话直拨电话拨叫“119”报警。整个装置设有消防电话，可作为紧急情况下通信之用。

消防给水泵、消防稳压泵能够在消防中心集中控制和消防泵房就地控制，在消防控制中心设置的集中型火灾报警控制器上设置一套多线控制系统联动控制。

消防给水管网为稳高压系统，平时由消防稳压泵自动稳压，当出现火警时，只要开启任意一只消火栓，消防给水泵受消防管网压力自动控制，自动开泵。消防给水泵及消防稳压泵除自动控制外，还可手动强制开停泵，同时还设置了备用泵自投装置。

在消防中心设置一台消防应急广播主机。各生产装置、辅助公用工程生产装置均设有消防应急广播或防爆消防应急广播。消防应急广播纳入本工程消防联动控制系统，在确认火灾后启动建筑内所有火灾声光警报器。火灾报警系统能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。火灾声警报与消防应急广播交替循环播放。

火灾报警系统采用与电气联合接地方式，接地电阻不大于1欧姆。火灾自动报警线路保护管在入户处可靠与室内等电位连接线连接。信号传输线在进出建筑物的交界处均装设适配的信号浪涌保护器。

火灾自动报警系统传输控制网络，根据消防法规的要求自成体系。不与其他系统共用。

消防设备的配电线路选用耐火型电缆或电线。所有消防配电线路暗敷时，穿管敷设在不燃烧体结构内且保护层厚度不小于30mm；明敷时（包括在吊顶内），穿镀锌焊接钢管（SC）或封闭式金属线槽，施工完毕后，刷防火涂料漆。

2) 应急照明

应急照明的设置要求及照度标准满足国家相关防火设计规范的相关规定。

本工程应急照明作为正常照明的一部分与其同时使用时，设单独控制的开关，且控制开关面板选用带指示灯型。应急照明不作为正常照明的一部分与其同时使用时，一旦正常照明因故停电，应急照明自动投入。

本工程在各公共场所的安全出口、疏散出口装设出口标志灯。

自带蓄电池的疏散出口标志灯，蓄电池按180min配置。

气体爆炸危险区域的所有电气设备及灯具，按不低于ExdIIBT4选择，防腐等级按不低于F1级腐蚀环境考虑，防护等级IP65。

爆炸性粉尘环境的所有电气设备及灯具，防爆等级按最高危险粉尘化学介质设防，按不低于ExtDIIICT250DaIP65选择，防腐等级按不低于F1级腐蚀环境考虑，防护等级IP65。

腐蚀环境户内的所有电气设备及灯具为F1、F2，户外的所有电气设备及灯具为WF1、WF2。

手动火灾报警按钮

在一二级火灾自动报警系统保护对象内均设手动火灾报警按钮，从界区内的任何位置到最邻近的火灾报警按钮的距离不大于30米。

消防控制室

全厂的消防控制室设置在门卫内。在消防控制室内设置集中型火灾报警控制器，控制器带联动控制盘，除能将全厂的火灾自动报警和手动报警信息采集并及时进行处理外，还能在盘上手动对各种消防用泵进行控制并显示泵的开停状态。

在消防控制室内设置一部外线直拨电话，能不经任何转接与119进行联系。消防控制室内24小时有人值守。

3) 工业电视监控系统

本项目工业电视监控系统前端摄像机采用1080P（1920×1080）高清摄像机，前端摄像机（安装在防爆场所的须有防爆认证或增加防爆外壳）将视频及控制信号通过光纤传入控制室，接入厂区内一期原有控制系统。控制室内对光纤信号进行转换，转换后的视频及控制信号接入视频存储服务器（容量500T带扩展功能）。视频存储服务器接入工业电视专用网络交换机，构成视频系统专用网络，并在控制室内实现存储及控制功能。节点处或远程用户数字图像显示可以通过授权，利用系统的计算机终端观看图像，控制操作摄像机。

4) 应急广播系统

设置消防广播音箱，接入门卫一消防控制室内的消防广播主机。各生产装置、辅助公用工程生产装置均设有消防应急广播或防爆消防应急广播。消防应急广播纳入本工程消防联动控制系统，在确认火灾后启动建筑内所

有火灾声光警报器。火灾报警系统能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。火灾声警报与消防应急广播交替循环播放。

5) 仪表动力

DCS、SIS、GDS等控制系统和部份重要仪表：采用不间断电源系统（UPS）供电，规格：220VAC $\pm$ 5%，50Hz $\pm$ 0.5Hz；UPS在AC电源发生故障时，能连续供电30分钟，切换时间 $\leq$ 5ms。

需要现场供电的仪表采用24VDC电源供电，特殊仪表可采用220VAC电源供电。

仪表检修插座等的供电采用普通仪表电源（隔离、非UPS）规格：220VAC $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 1Hz。

一般仪表用电源：冗余24VDC模块化电源。

电源由电气专业提供电源，并送至不间断电源（UPS）系统，该电源供至仪表配电柜，由配电柜分别供至控制室内及现场各重要用电仪表。

仪表气源采用压缩空气，压力为0.6MPa（G）。根据平面布置情况设置仪表风罐，再由工艺安装专业敷设压缩空气主管。各仪表用风均从主管引接。仪表各用风点采用分散过滤减压供风方式。各供风点按仪表的要求设定供风压力。

6) 仪表电缆

大部分现场仪表点采用单根电缆直接引入就近现场机柜室，单根电缆采用阻燃PVC护套的多芯屏蔽绞合电缆。采用接线箱（或）随机盘（箱）的场合，控制室和接线箱之间采用PVC或聚氯乙烯绝缘和PVC护套的多对式多芯屏蔽绞合阻燃电缆。接线箱到现场仪表之间则采用带PVC护套的多芯屏蔽绞合阻燃电缆。控制室或现场区域机柜间和现场之间的信号电缆屏蔽层在控制侧接地。接线箱适用于相应的危险区域等级。

仪表控制系统采用等电位连接与接地保护措施，仪表信号电缆桥架在入口处的室内与单独设置的接地排相连接外，还应在机柜间入口处的室外就近与接地装置连接。

7) 电缆敷设

电缆采用架空敷设，从仪表或接线箱到控制室采用玻璃钢电缆桥架。从接线箱到现场仪表采用镀锌穿管，仪表和接线箱均采用挠性连接管。挠性连接管选用与防爆区域图相适应的危险区域等级的产品。机柜室的动力电缆、控制电缆敷设在活动防静电地板下面空间内。

仪表信号电缆与电力电缆交叉敷设时，宜成直角跨越；与电力电缆平行敷设时，两者之间的最小允许距离，应符合HG/T20512-2014《仪表配管配线设计规范》的要求。

8) 仪表接地

(1) 装置仪表接地采用等电位接地方式，仪表控制系统侧设有仪表信号接地和仪表安全接地两个汇流条，分别与电气的接地网络相连接。

(2) 现场盘、仪表电缆桥架、仪表设备、仪表接线箱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；仪表的信号接地在仪表控制机柜侧接至仪表信号接地汇流条上。

系统保护接地：系统保护接地（FG）电阻 $\leq 4\Omega$ 。

系统工作接地：系统工作接地（SG）电阻 $\leq 4\Omega$ 。

2.2.11.12 三废处理

一、废气

本项目产生的有组织废气主要来自生产车间废气，无组织废气来自成储罐区的挥发废气、污水站恶臭、各车间跑、冒、滴、漏废气。

水杨酰胺车间废气主要污染因子为甲醇、氨气以及颗粒物，为减小污染物对周围环境的影响，水杨酰胺生产车间制氨废气、氨化废气、氨水提浓废气、氨气吸收废气在负压状态下通过密闭管道进入水喷淋塔处理后经过排气筒（高 20m）达标排放，回收甲醇废气在负压状态下通过密闭管道进入水喷淋塔处理后经过排气筒（高 20m）达标排放、干燥与包装废气经过布袋除尘器除尘后在负压状态下通过密闭管道进入水喷淋塔处理后经过排气筒（高 20m）达标排放。

水杨酸辛酯车间废气主要污染因子为甲醇、异辛醇以及水杨酸甲酯，为减小污染物对周围环境的影响，水杨酸辛酯车间废气在负压状态下通过密闭管道进入碱液喷淋塔处理后经排气筒（高 20m）达标排放。

水杨酸苄酯车间废气主要污染因子为甲醇、苯甲醇以及水杨酸甲酯，为减小污染物对周围环境的影响，水杨酸苄酯车间废气在负压状态下通过密闭管道进入碱液喷淋塔处理后经排气筒（高 20m）达标排放。

二、废水

本项目废水主要为生产废水、碱液和水喷淋废水、车间及设备冲洗废水、实验废水，制离子废水、蒸气冷凝水、生活废水。目前一期项目产生生产废水约600m³/d，二期现将新建项目产生生产废水约130m³/d，共计可产生生产废水约730m³/d。目前项目一期已建设并投入运营的污水处理站装置设计能力为1200m³/d，可满足现有项目生产的需求。

1、生产废水

1) 水杨酰胺生产装置二车间废水(二期806新建项目)

水杨酰胺车间废水主要包括回收甲醇废水、离心洗涤废水，综合废水量等，废水产生总量约为80m³/d。

2) 水杨酸辛酯/苄酯生产装置车间废水(二期807新建项目)

水杨酸辛酯车间废水主要为洗涤废水，废水产生总量约为30m³/d。

水杨酸苄酯车间废水主要为洗涤废水，废水产生总量约为12m³/d。

3) 水杨酸生产装置一车间废水（一期已建设项目）

水杨酸生产装置一车间废水主要包括脱盐废水、树脂吸附水，废水产生量约为320m³/d。

4) 水杨酸甲酯生产装置一车间废水（一期已建设项目）

水杨酸甲酯生产装置一车间废水主要包括脱附废水、一次水洗水、二次水洗水、离心废水等，废水产生量约为50m³/d。

5) 水杨酰胺生产装置一车间废水（803，一期已建设项目）

水杨酰胺车间废水主要包括回收甲醇废水、离心洗涤废水，综合废水量等，废水产生总量约为80m³/d。

2、碱液和水喷淋废水（含一期及二期项目新增产生量）

项目使用10%碱液以及水进行喷淋处理废气，项目碱液和水喷淋废水量约为100m³/d。

3、车间及设备冲洗废水（含一期及二期项目新增产生量）

项目需要对各反应釜表面（不清洗釜内）及车间地面进行清洗，车间及设备冲洗废水量为约为30m³/d。

4、实验室废水（含一期及二期项目新增产生量）

项目实验用水量为 500m³/a，实验废水量约为1.36m³/d。

5、制离子废水（含一期及二期项目新增产生量）

项目制离子水用水量为28000m³/a，制离子水废水量均约为1.7m³/d。全部作为洁净下水通过雨水管网外排。

6、蒸气冷凝水（含一期及二期项目新增产生量）

项目蒸汽用量为 170000m³/a，其中生产用 42200m³/a，剩余冷凝水127800m³/a，蒸气冷凝水全部作为洁净下水外排。

7、员工生活污水

公司现有员工160人，本次变更项目设置41人（其中涉及公用工程及水杨酰胺岗位人员和一期生产共用，水杨酸辛酯苄酯设置13人），所有人员均为公司内部人员进行分流，不新增员工。项目生产均为三班倒，不在厂区内居住，职工生活用水量按人均 0.05m³/d 计，则项目员工用水量均为 8m³/d，损耗按 20%计，则生活污水产生量为 6.4m³/d。经化粪池预处理后达到江西会昌氟盐化工基地污水处理厂（一期）接管标准后通过工业园污水管网排入江西会昌氟盐化工基地污水处理厂（一期）处理。

根据本项目污水的水量和水质，废水处理总体思路采用较成熟可靠的物化法加生化处理工艺。水杨酸废水考虑采用氧化手段处理后直接并入好氧处理工艺或达标排放；工艺废水（除水杨酸和水杨酰胺外），计划利用原水的酸性，采用微电解工艺+芬顿氧化工艺。生化部分采用“预水解酸化+深度水解酸化池+一体化AO池”，确保各污染物达标排放。主要废水处理工艺说明如下：

（1）第一步，首先各股废水分质收集，其中，水杨酸废水采用“芬顿氧化+混凝沉淀”的预处理工艺，利用芬顿氧化的无选择性、强氧化性大幅度的消减有机污染物浓度，尤其是难降解污染物的浓度，同时也可改善废水的可生化性，利用该手段处理后的水杨酸废水根据水质情况可选择性进入预处理酸化池、一体化AO池或达标排入排放水池；工艺废水（除水杨酸和水杨酰胺外）采用“微电解+芬顿氧化+混凝沉淀”的预处理工艺，利用原水的酸性和芬顿氧化的强氧化性大幅度消减废水中难降解有机污染物的同时改善废水的可生化性，处理后的废水进入预水解酸化池。

（2）第二步，针对预处理出水中的高浓可生化有机污染物，首先采用技术成熟、稳定可靠的“预水解酸化+深度水解酸化”工艺，然后再针对中低浓有机物、总氮、氨氮等污染物采用高效、经济、抗冲击性能高的“一体化A/O”工艺，出水废水可稳定达标排放。

（3）污泥处理：物化混凝沉淀产生的污泥和生化系统产生的剩余污泥分别进入物化污泥浓缩池和生化污泥浓缩池进行初步浓缩，浓缩后污泥送至脱水间，分别经过厢式自动压滤机和叠螺脱水机脱水至含水率约80%，脱水污泥委托有资质的单位处理处置。物化和生化污泥浓缩池上清液流入收集池三；厢式自动压滤机和叠螺脱水机压滤液流入残液池，再泵入预水解酸化池进行生化处理。

整体工艺流程在确保运行达标的前提下，具备了降低运行费用、便于管理等特点。

8、初期雨水

初期雨水收集池按初期降雨15mm计，收集雨水面积为污染区面积，面积约为 8297m²，初期雨水水量为 124.46m³/次。收集的初期雨水用专用管道进入事故水池，在收集池上面的雨水排放管道上安装一个转换阀门，就可以将 15 分钟内的初期雨水收集于废水处理系统中，15 分钟后关闭阀门将雨水外排。

三、固废

本项目固体废物主要包括：一般固体废物（袋式除尘器收集的粉尘、废弃包装物、工人操作设备会产生废弃的含油抹布、手套）、危险废物（水杨酸甲酯车间废渣、水杨酸辛酯车间废渣、水杨酸苄酯车间废渣、医药级水杨酸甲酯车间废渣、污水站污泥、精制废活性炭、废机油、废树脂）和生活垃圾。

1、一般工业固废

（1）废弃包装物

根据建设单位提供资料，项目废弃包装物主要为碳酸钠袋，项目一期废弃包装物产生量约为5t/a，全部交由生产厂家回收。废物为I类一般工业固体废物。

（2）工人操作设备会产生废弃的含油抹布、手套

根据建设单位提供资料，项目工人操作设备会产生废弃的含油抹布、手套产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2016新版），含油抹布、手套属于危险废物豁免管理 清单中“900-041-49”，全过程不按危险废物管理，分类收集后由环卫部门及时清运处理处置。

（3）袋式除尘器收集的粉尘

项目袋式除尘收集的粉尘为水杨酰胺，根据工程分析可知，项目水杨酰胺收集量为 0.99t/a。水杨酸粉尘全部回用生产，水杨酰胺全部作为产品外售。

2、危险废物

（1）水杨酸辛酯车间废渣

水杨酸辛酯车间废渣主要是水杨酸辛酯精馏渣与甲醇精馏渣，根据工程分析可知，项目水杨酸辛酯精馏渣与甲醇精馏渣合计为10t/a。根据《国家危险废物名录》（2016），属于“其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物”，类别为HW11，废物代码为900-013-11，危险特性为T，全部交由危废公司处理。

（2）水杨酸苄酯车间废渣

水杨酸苄酯车间废渣主要是水杨酸苄酯精馏渣与甲醇精馏渣，根据工程分析可知，项目水杨酸苄酯精馏渣与甲醇精馏渣合计为6t/a。根据《国家危险废物名录》（2016），属于“其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物”，类别为HW11，废物代码为900-013-11，危险特性为T，全部交由危废公司处理。

（3）污水站污泥

项目污水站污泥产生量约为500t/a，根据《国家危险废物名录》（2016），属于“离子交换装置再生过程产生的废水处理污泥”，类别为HW49，废物代码为900-046-49，危险特性为T，定期清理出来后全部交由危废公司处理。

（4）废机油

项目废机油年产量为5t/a，废机油属于车辆、机械维修和拆卸过程中产生的废机油，类别为HW08，废物代码为 900-214-08，危险特性为T，I，全部交由危废公司处理。

3、生活垃圾

员工生活及办公将产生的废纸、废饮料瓶、废包装品等生活垃圾。项目职工人数为 160人，年工作日330天，生活垃圾排放系数取0.5kg /人·日计，则生活垃圾产生量约26.4t/a。委托环卫部门进行定期清理。

2.3 安全生产管理

2.3.1 安全生产管理组织

赣州茂源药业有限公司成立了安全生产管理委员会，企业总经理曹彦为安委会主任，王静、赵生海为副主任，袁宝记、曹仁田、何湘源、王宇、周国富、蓝发秀、肖素芬、李良忠、吕建平、朱明亮、刘祥海、陈辉华、周文高、严宝林为成员。公司配备了专职安全生产管理人员4名，车间、班组设有兼职安全员。公司安全部为公司专职安全生产管理机构，主要负责公司的安全管理工作。该企业主要负责人曹彦和安全生产管理人员袁宝记、

陈辉华、李良忠、刘祥海均已取得安全管理合格证。另公司配备1名注册安全工程师。

安全生产主要责任人的划分：公司总经理是公司安全生产的第一责任人，对本公司安全生产工作负全面责任。分管安全的主要负责人及专（兼）职安全员是本单位安全生产的主要责任人。

公司安全负责人、安全管理人员经过江西省应急管理厅培训、考核，并取得相应的资格证书。

相关证书详见附件内容。

表 2.3-1 赣州茂源药业有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	性别	出生年月	联系方式	身份证号码	学历	专业	资格证件类别	证件编号	领证日期	复审日期	有效期	发证机关
1	曹彦	男	1965/9/11	15220812056	330802196509114431	本科	化学工程	主要负责人	330802196509114431	2023.06.16	每年	2026.06.15	赣州市行政审批局
2	袁宝记	男	1977/8/9	13813697987	320321197708091812	大专	化工工艺	安全生产管理人员	320321197708091812	2023.06.16	每年	2026.06.15	赣州市行政审批局
							化工安全	注册安全工程师	20211004636000000307	2021.10.17	/	/	应急管理部、人力资源和社会保障部
3	陈辉华	男	1992/10/18	18850575176	360731199210187631	本科	应用化学	安全生产管理人员	360731199210187631	2023.06.16	每年	2026.06.15	赣州市行政审批局
4	李良忠	男	1992/4/17	15170701638	36073319920417671X	大专	化学教育	安全生产管理人员	36073319920417671X	2023.06.16	每年	2026.06.15	赣州市行政审批局
5	刘祥海	男	1985/8/17	13870750228	360733198508175930	大专	化学应用技术	安全生产管理人员	360733198508175930	2021.10.28	每年	2024.10.27	赣州市行政审批局

2.3.2 安全生产管理制度

1.安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，赣州茂源药业有限公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了总经理（主要负责人）安全职责、各分管副总经理安全职责、安环部负责人及安全环保专职管理人员安全职责、各分管生产负责人及生产技术管理人员安全职责等不同岗位的安全生产责任制，并签订全员安全生产责任书。

2.安全管理制度

赣州茂源药业有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全生产费用、安全生产会议管理、隐患排查治理、重大危险源管理、变更管理、事故管理、防火、防爆管理，包括禁烟管理等安全生产管理制度，安全生产管理制度目录见报告附件。

3.操作规程

赣州茂源药业有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有岗位安全操作规程、工艺安全操作过程、特殊作业安全规程等各项操作规程。操作规程清单见附件。

4.日常管理

赣州茂源药业有限公司根据厂区的不同生产装置情况制定了相应的日常管理制度，如检修、动火、巡检等制度。

公司安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程情况具体见表2.3-3、表2.3-4、表2.3-5。

表2.3-3 公司安全生产责任制清单

序号	制度名称	序号	制度名称
----	------	----	------

1	总经理安全生产责任制	2	班组长安全生产责任制
3	安全生产管理委员会组长安全生产责任制	4	操作工及从业人员安全生产责任制
5	安全生产管理委员会成员安全生产责任制	6	财务人员安全生产责任制
7	副总经理安全生产责任制	8	环保员安全生产责任制
9	技术发展部总监安全生产责任制	10	电仪工安全生产责任制
11	人事行政部总监安全生产责任制	12	设备管理员安全生产责任制
13	财务部经理安全生产责任制	14	工程技术人员安全生产责任制
15	生产部经理安全生产责任制	16	行政管理员安全生产责任制
17	安环部经理安全生产责任制	18	食堂人员安全生产责任制
19	专职安全员安全生产责任制	20	门卫安全生产责任制
21	环保部经理安全生产责任制	22	分析化验员安全生产责任制
23	人事行政部经理安全生产责任制	24	采购员安全生产责任制
25	供销部经理安全生产责任制	26	驾驶员安全生产责任制
27	生产车间经理安全生产责任制	28	仓管员安全生产责任制
29	车间安全员安全生产责任制	30	叉车工安全生产责任制
31	车间技术员安全生产责任制	32	冷冻工安全生产责任制
33	工段长安全生产责任制	34	生产部安全生产责任制
35	安全生产管理委员会安全生产责任制	36	安环部安全生产责任制
37	环保部安全生产责任制	38	人事行政部安全生产责任制
39	供销部安全生产责任制	40	财务部安全生产责任制
41	技术发展部安全生产责任制	42	生产车间安全生产责任制

表2.3-4 公司安全管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	法律、法规识别与管理制度	2	安全培训教育制度
3	安全生产奖惩管理制度	4	管理部门、基层班组安全活动管理
5	安全生产合理化建议管理制度	6	班组安全活动管理制度
7	安全生产会议管理制度	8	新建、改建、扩建“三同时”管理制度
9	安全生产费用管理制度	10	工艺安全管理制度
11	领导干部带班值班制度	12	工艺事故管理制度
13	安全生产责任制度	14	电气安全管理制度
15	安全生产承诺制度	16	公用工程管理制度
17	安全生产目标管理制度	18	开、停车管理制度
19	安全生产目标、责任制考核奖惩管理制	20	关键装置和重点部位安全管理制度

	度		
21	风险辨识与评价管理制度	22	设备管理制度
23	安全风险公告制度	24	设备安装、调试、验收制度
25	风险分级管控和隐患排查治理考核奖惩制度	26	设备的使用和维护管理制度
27	隐患排查治理制度	28	设备技术资料、档案管理制度
29	安全风险事故隐患排查/整改治理和监控责任制度	30	仪器仪表管理制度
31	重大危险源识别、评价、监控及安全管理制度	32	生产设施拆除和报废管理制度
33	重大危险源管理制度	34	设备故障与事故管理制度
35	变更管理制度	36	设备检维修管理制度
37	供应商管理制度	38	监视和测量设备管理制度
39	管理制度评审和修订制度	40	特种设备管理制度
41	生产设施安全管理制度	42	设备的备品备件管理制度
43	安全设施安全管理制度	44	特种作业人员管理制度
45	作业安全管理制度	46	受限空间安全作业管理制度
47	高处作业安全管理制度	48	动火作业安全管理制度
49	吊装作业安全管理制度	50	临时用电作业安全管理制度
51	动土作业安全管理制度	52	盲板抽堵作业安全管理制度
53	断路作业安全管理制度	54	高温作业安全管理制度
55	承包商安全管理制度	56	职业危害防治责任制度
57	职业危害警示与告知制度	58	职业危害项目申报制度
59	职业病防治宣传教育培训制度	60	职业病防护设施维护检修制度
61	职业病防护用品管理制度	62	职业病危害监测及评价管理制度
63	建设项目职业病防护设施“三同时”管理制度	64	劳动者职业健康监护及其档案管理制度
65	职业病危害事故处置与报告制度	66	职业病危害应急救援与管理制度
67	劳动防护用品管理制度	68	危险化学品安全管理制度
69	危险化学品运输、装卸安全管理制度	70	危险化学品输送管道定期巡线管理制度
71	易制毒化学品安全管理制度	72	高度危险化学品安全管理制度
73	易制爆化学品安全管理制度	74	应急管理制度
75	事故管理制度	76	应急救援预案管理制度
77	应急物质装备储备管理制度	78	安全生产事故报告制度
79	安全检查管理制度	80	安全标准化自评管理制度

81	安全生产监督举报制度	82	仓库安全管理制度
83	仓库安全管理规定	84	罐区安全管理制度
85	交接班制度	86	岗位巡回检查制度
87	粉尘作业安全管理制度	88	粉尘定期清扫制度
89	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度	90	消防安全管理制度
91	禁烟禁火管理制度	92	厂区交通安全管理制度
93	建构筑物安全管理制度	94	外来人员安全管理制度
95	安全生产文件档案管理制度	96	动火作业器具管理制度
97	防雷安全管理制度	98	技术管理制度
99	上牌挂锁管理制度	100	控制室管理制度
101	安全警示标识与危害告知管理制度	102	“三违”管理制度
103	四新（新工艺、新材料、新技术、新设备设施）安全管理制度	104	安全生产事故责任追究制度
105	检维修安全管理制度	106	交叉作业管理制度
107	有毒有害作业安全管理制度	108	异常工况应急处理授权决策管理制度
109	较大风险场所安全管理制度	110	安全生产信息管理制度
111	设备巡查管理制度	112	设备防腐保温管理制度
113	地下管网管理制度	114	联锁管理制度
115	滤毒罐使用管理规定	116	

表2.3-5 公司安全操作规程汇总表

序号	操作规程名称	序号	操作规程名称
1	叉车的安全技术操作规程	41	压力管道安全技术操作规程
2	电动葫芦安全技术操作规程	42	行车安全技术操作规程
3	电梯安全操作规程	43	机修工安全操作规程
4	空压机安全操作规程	44	电工安全操作规程
5	制氮机标准操作规程	45	消防泵房操作规程
6	压力容器安全操作规程	46	配电间安全规程
7	移动式压力容器卸载操作规程	47	污水处理厂安全操作规程
8	罐区安全操作规程	48	水杨酸苄酯岗位操作规程
9	水杨酸辛酯岗位操作规程	49	水杨酰胺工艺操作规程

2.3.3 特种作业及特种设备作业人员

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）和《特种设备作业人员监督管理办法》（质检总局令第 140 号）、《市场监管总局办公厅关于特种设备行政许可有关事项的实施意见》（市监特设〔2019〕32 号）、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》，该新建项目涉及各类特种作业人员 47人，其中电工作业证持证人员 9人、熔化焊接与热切割作业证持证人员6人、高处作业证持证人员 1 人；叉车作业持证人员 2 人、特种设备安全管理人员持证人员 2 人；化工自动化控制仪表作业持证人员 18 人；危险工艺作业（胺基化工艺）持证人员9人等。相关特种作业作业人员已均经过相关有资质部门组织培训并经考试合格取得资格证书。

表2.3-6 特种作业和特种设备作业人员一览表

序号	姓名	性别	出生年月	联系方式	身份证号码	学历	专业	资格证件类别	证件编号	领证日期	复审日期	有效期	发证机关
1	何兴	男	1975/10/15	15879753178	362135197510155936	高中		胺基化工艺操作证	T362135197510155936	2023.06.30	2026.06.29	2029.06.29	江西省应急管理厅
2	盘冬梅	女	1994/11/29	18070470019	450481199411294221	高中		胺基化工艺操作证	T450481199411294221	2023.06.30	2026.06.29	2029.06.29	江西省应急管理厅
3	何根峰	男	1998/8/13	15297746120	360733199808135919	高中		胺基化工艺操作证	T360733199808135919	2023.06.30	2026.06.29	2029.06.29	江西省应急管理厅
4	周光明	男	1981/10/9	19147056789	362135198110095916	高中		胺基化工艺操作证	T362135198110095916	2023.06.30	2026.06.29	2029.06.29	江西省应急管理厅
5	王春梅	女	1987/3/20	15083074966	360733198703205349	大专提升	化工应用技术	胺基化工艺操作证	T360733198703205349	2023.06.30	2026.06.29	2029.06.29	江西省应急管理厅
6	王海霞	女	1992/2/19	13970143520	T500239199202197004	大专提升	化工应用技术	胺基化工艺操作证	T500239199202197004	2023.06.30	2026.06.29	2029.06.29	江西省应急管理厅
7	杨政楠	女	1988/1/17	18370713371	420621198801176620	大专提升	化工应用技术	胺基化工艺操作证	T420621198801176620	2023.07.21	2026.07.20	2029.07.20	江西省应急管理厅
8	蓝恒星	男	1983/12/1	18470189952	T360733198312015935	高中		胺基化工艺操作证	T360733198312015935	2023.07.21	2026.07.20	2029.07.20	江西省应急管理厅
9	李小英	女	1988/8/10	18070104899	360733198808105483	高中		胺基化工艺操作证	T360733198808105483	2023.07.21	2026.07.20	2029.07.20	江西省应急管理厅
10	朱丽珍	女	1989/9/12	18170756192	360733198909125926	大专提升	化工应用技术	自动化控制仪表	T360733198909125926	2021.05.07	2024.05.06	2027.05.06	赣州市行政审批局
11	刘一平	男	1985/9/2	15083797138	360733198509025934	大专提升	化工应用技术	自动化控制仪表	T360733198509025934	2021.05.07	2024.05.06	2027.05.06	赣州市行政审批局
12	王养娣	女	1987/9/12	13879799606	360733198709125921	高中		自动化控制仪表	T360733198709125921	2021.05.07	2024.05.06	2027.05.06	赣州市行政审批局
13	王丽萍	女	1993/10/15	15397975059	360429199310151726	大专	电子信息工程	自动化控制仪表	T360429199310151726	2021.05.28	2024.05.27	2027.05.27	赣州市行政审批局

赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）
水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计安全验收评价报告

JXWCAP2024(007)

14	王海霞	女	1992/2/19	13970143520	500239199202197004	大专提升	化工应用技术	自动化控制仪表	T500239199202197004	2021.05.07	2024.05.06	2027.05.06	赣州市行政审批局
15	袁碧玉	女	1995/11/21	13479737112	360734199511213521	大专提升	化工应用技术	自动化控制仪表	T360734199511213521	2021.06.11	2024.06.10	2024.06.10	赣州市行政审批局
16	王春梅	女	1987/3/20	15083074966	360733198703205349	大专提升	化工应用技术	自动化控制仪表	T360733198703205349	2021.05.07	2024.05.06	2027.05.06	赣州市行政审批局
17	曾丽花	女	1988/5/25	15970192092	360733198805258329	大专提升	化工应用技术	自动化控制仪表	T360733198805258329	2021.05.28	2024.05.27	2027.05.27	赣州市行政审批局
18	罗春花	女	1993/1/14	18370491606	360733199301147646	大专提升	化工应用技术	自动化控制仪表	T360733199301147646	2021.06.11	2024.06.10	2024.06.10	赣州市行政审批局
19	刘兴华	男	1987/2/17	17666077501	T360733198702176718	高中		自动化控制仪表	T360733198702176718	2021.06.11	2024.06.10	2024.06.10	赣州市行政审批局
20	杨政楠	女	1988/1/17	18370713371	420621198801176620	大专提升	化工应用技术	自动化控制仪表	T420621198801176620	2021.05.07	2024.05.06	2027.05.06	赣州市行政审批局
21	曹玉清	女	1986/4/29	15083768604	360733198604295924	大专提升	化工应用技术	胺基化工艺操作证	T360733198604295924	2023.07.03	2026.07.02	2029.07.02	江西省应急管理厅
22	刘丽娟	女	1990/9/3	18970784521	360733199009035946	高中		自动化控制仪表	T360733199009035946	2023.07.03	2026.07.02	2029.07.02	江西省应急管理厅
23	何春	女	1990/10/10	18027343496	360733199010105948	大专	电子信息工程	自动化控制仪表	T360733199010105948	2023.07.18	2026.07.17	2029.07.17	江西省应急管理厅
24	汪秋霞	女	1994/9/10	19979829878	360733199409105448	高中		自动化控制仪表	T360733199409105448	2023.07.18	2026.07.17	2029.07.17	江西省应急管理厅
25	连小英	女	1996/3/2	17779759830	360733199603026428	大专提升	化工应用技术	自动化控制仪表	T360733199603026428	2023.07.18	2026.07.17	2029.07.17	江西省应急管理厅
26	向婷	女	1991/5/30	18512006327	420621199105301867	大专提升	化工应用技术	自动化控制仪表	T420621199105301867	2023.07.18	2026.07.17	2029.07.17	江西省应急管理厅
27	林光道	男	1978/2/20	13507070455	362135197802205931	大专提升	化工应用技术	自动化控制仪表	T362135197802205931	2023.07.18	2026.07.17	2029.07.17	江西省应急管理厅
28	王永州	男	1985/4/13	15017222169	360733198504135333	高中		焊接与热切割	T360733198504135333	2022.02.23	2025.02.22	2028.02.22	赣州市行政审批局

赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）
水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计安全验收评价报告

JXWCAP2024(007)

29	朱捡东	男	1967/12/25	13870744118	362135196712255914	高中		焊接与热切割	T362135196712255914	2021.0 8.19	2024. 08.18	2027.0 8.18	丰城市应 急管理局
30	杨秀万	男	1981/4/19	18176128906	452726198104190835	初中		焊接与热切割	T452726198104190835	2023.0 7.15	2026. 07.14	2029.0 7.14	汕头市应 急管理局
31	朱建发	男	1977/8/14	15970754982	36213519770814591X	初中		焊接与热切割	T36213519770814591 X	2021.0 8.19	2024. 08.18	2027.0 8.18	丰城市应 急管理局
32	李清平	男	1981/11/19	15079789763	36213519811119537X	初中		焊接与热切割	T36213519811119537 X	2023.0 7.03	2026. 07.02	2029.0 7.02	江西省应 急管理厅
33	张常文	男	1977/2/8	1887977086	362135197702085311	高中		焊接与热切割	T362135197702085311	2021.1 2.08	2024. 12.07	2027.1 2.07	赣州市行 政审批局
34	周国富	男	1969/7/2	15329639007	362323196907010517	大专	电气自 动化	高压电工作业	T362323196907020517	2021.1 2.01	2024. 11.30	2027.1 1.30	赣州市行 政审批局
35	林光道	男	1978/2/20	13507070455	362135197802205931	大专 提升	化工应 用技术	高压电工作业	T362135197802205931	2022.0 7.26	2025. 07.25	2028.0 7.25	赣州市行 政审批局
36	林光道	男	1978/2/20	13507070455	362135197802205931	大专 提升	化工应 用技术	低压电工作业	T362135197802205931	2020.1 2.02	2023. 12.01	2026.1 2.01	赣州市行 政审批局
37	何伟发	男	1977/7/14	15279772782	362135197707145918	初中		低压电工作业	T362135197707145918	2020.0 9.09	08.25	2026.0 9.08	赣州市行 政审批局
38	朱清晖	男	1969/1/7	13766329105	362135196901075912	高中		低压电工作业	T362135196901075912	2021.0 6.02	2024. 06.01	2027.0 6.01	赣州市行 政审批局
39	周国有	男	1986/3/7	15920064804	362329198603072812	高中		低压电工作业	T362329198603072812	2021.0 5.24	2024. 05.23	2027.0 5.23	贵州省应 急管理厅
40	何炎林	男	1990/2/14	15279725675	360733199002145931	高中		低压电工作业	T360733199002145931	2022.0 7.26	2025. 07.25	2028.0 7.25	赣州市行 政审批局
41	钟涛	男	1986/11/16	15083759623	36073319861116595X	高中		低压电工作业	T36073319861116595 X	2021.0 3.03	2024. 03.02	2027.0 3.02	赣州市行 政审批局
42	王林森	男	1981/12/10	13656976461	36213519811210541X	中专	机电一 体化	低压电工作业	T36213519811210541 X	2021.1 2.01	2024. 11.30	2027.1 1.30	赣州市行 政审批局
43	王永州	男	1985/4/13	15017222169	360733198504135333	高中		高处作业	T360733198504135333	2022.0 7.26	2025. 07.25	2028.0 7.25	赣州市行 政审批局

赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）
水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计安全验收评价报告

JXWCAP2024(007)													
44	张双恒	男	1975/7/30	13534602363	362135197507305135	高中		(特种设备) 叉车司机	362135197507305135	2022.10	/	2026.09.	赣州经济技术开发区 行政审批局
45	赖福登	男	1972/2/19	18079715533	362135197202195338	高中		(特种设备) 叉车司机	362135197202195338	2022.11	/	2026.10	赣州经济技术开发区 行政审批局
46	刘祥海	男	1985/8/17	13870750228	360733198508175930	大专	化学应用技术	特种设备安全管理	360733198508175930	2020.07	/	2024.07	赣州市市场监督管理局赣州 经济开发区分局
47	王静	男	1970/11/25	19970798562	321121197011252217	大专	应用化学	特种设备安全管理人员	321121197011252217	2020.05	/	2020.05	赣州市市场监督管理局赣州 经济技术开发区分局

2.3.4 安全教育培训等情况

根据相关管理规定的要求，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

2.4 事故应急救援组织及预案

2.4.1 事故应急救援组织

公司已设立突发事件应急机构应急救援指挥部，负责安全生产事故的应急组织领导和决策指挥工作，下达应急处置指令、派出现场人员、指导有关工作。公司应急指挥中心是公司应急管理的最高机构，全面负责公司事故应急管理工作。事故应急处置状态下，公司应急指挥中心成立核心应急指挥组，由总经理、安全部长组成，对重大应急事项做出决策。

应急指挥中心日常工作由应急指挥中心办公室组织实施，应急指挥中心办公室设在安全部。

公司应急响应中心实行 24 小时应急值守，地点设在公司生产指挥中心。成员由值班调度长和生产值班调度人员组成。

2.4.2 事故应急救援预案

该公司已编制了《生产安全事故应急预案》，内容包括针对公司范围内发生造成人员伤亡、财产损失和环境污染的各类生产安全事故的综合性应急预案；依据生产作业的实际情况，针对存在的危险源及危险程度的专项应急预案；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制定现场处置方案。该公司《生产安全事故应急预案》均按要求配置到各岗位及进行了培训和演练。

该公司根据变更内容修订编制的生产安全事故应急预案已于 2023 年 6 月 7 日经江西会昌工业园区审批中心审查予以备案，备案号为：3607002023005，备案文件见附件。

该公司根据生产安全事故应急预案进行了模拟演练，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。应急演练记录见报告附件。

2.5 安全生产投入情况

赣州茂源药业有限公司为全面贯彻落实安全设施“三同时”要求，自开工建设之日起，到竣工验收时为止，对安全生产方面不断加大投入。该项目总投资约16000万元，安全生产投资约946万元，安全设施投资占项目总投资的5.91%。安全设施投资分项见表2.5-1。

表 2.5-1 安全设施分类投资概算一览表

序号	安全设施	安全设施投资（万元）	备注
1	生产防范设施	308	
2	检测设备和设施	28	
3	安全教育装备和设施	12	
4	事故应急措施	65	
5	劳动保护用品配备	12	
6	自动报警系统	70	
7	消防系统	280	
8	灭火器材	31	
9	监控系统	80	
10	其它安全设施	60	
合 计		946	

2.6 生产试运行情况

1、试生产情况

1) 人员培训情况

该项目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。对各生产工艺一线操作员工进行了同类型岗位的职业技能培训，参与试车的主要负责人和安全管理人員均经过应急管理部门培训，并取得安全生产管理人员证书。组织人员学习、培训装置事故案例，本着“四不放过”（事故原因未查清不放过，当事人和其他人员没有受到教育不放过，事故责任人未受到处理不放过，没有制订切实可行的预防措施不放过）的原则进行分析总结，吸取教训。现场操作人员在上岗前均经过岗前安全教育、工艺技术交底、岗位操作规程、操作技能的培训并考核合格，特种设备作业、特种作业操作人员已通过考核，全部取得相应上岗证书。

2) 三查四定

在试生产前，该公司组织设计、施工、监理等单位的工程技术人员开展“三查四定”（三查：查设计漏项、查工程质量、查工程隐患；四定：整改工作定任务、定人员、定时间、定措施），确保施工质量符合有关标准和设计要求。

3) 试生产方案的编制、总结

该公司根据《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）、《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）要求，编制了试生产方案，该建设项目水杨酰胺（2500t/a）和水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）分批次进行试生产。公司于2023年2月1日取得由会昌县应急管理局审批的《赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酰胺（2500t/a部分及公用辅助设施变更试生产备案回执》（赣会危化项目备字【2023】1号）和于2023年8月2日取得会昌县应急管理局审批的《赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）变更试生产备案回执》（赣会危化项目备字【2023】6号）。806水杨酰胺试生产开始时间为2023年2月1日-2024年1月31日，807水杨酸辛酯苄酯试生产开始时间为2023年8月2日-2024年8月1日。

4) 工艺控制及工艺纪律执行情况

化工企业工艺指标控制是工厂安全保证的基础。该项目试生产以来，由于采取的工艺路线先进，在实际试生产中表现出良好的技术指标，为安全生产提供了保证。

2、安全生产情况

为确保该项目各生产装置安全生产，该公司制定了《安全生产责任制管理规定》及安全培训、隐患排查治理、安全奖惩等各类安全生产规章制度，建立和完善各类台账，制定并发布了《事故应急预案》。组织应急演练多次，组织员工开展安全意识、风险管控、作业安全、应急器材等安全培训，认真开展周检查、日常巡查和领导稽查等隐患整治工作。试生产以来，严格按照GB30871-2022 的要求进行危险作业安全管控，保障生产和作业安全。

3、环境保护情况

环境保护是化工企业工作焦点，也是公司生存之本，该项目在建设施工过程中严格执行了“三同时”制度，试生产过程产生的废水、废气、噪声、固体废物，均采取了相应的污染防治措施。

4、试生产落实情况

在试生产期间，严格执行各项安全生产管理制度和规程，与试生产相关的各生产装置、辅助系统统筹兼顾、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；设备、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，试车领导小组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，在试生产过程中对建设项目的各设施进行了检查，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。各装置符合工艺流程要求，产能达到设计要求，设备结构和设备性能符合工艺技术要求。

各生产装置每月有安全管理人员对消防设施和器材进行检查。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。

为所有生产作业人员在上岗前都发放了齐备的劳保用品，如各种防护手套、防护眼镜、防毒面具等。生产作业人员在作业过程中都严格按照职业病防治的要求进行作业和佩戴劳动防护用品等。在整个试生产阶段未发生工伤事故。

在试生产过程中，该公司本着“安全第一，预防为主，综合治理”的方针。对生产过程工艺的安全性、设备的安全性都经过了严格的生产考验，达到了设计的要求。

公用工程中的水、电、汽（热）、气及各种原辅材物料供应正常，能满足生产使用的需要，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。

5、总结

在试生产期间，水杨酰胺（2500t/a）和水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）生产装置运行稳定，工艺设计合理，产能满足设计要求；在产品质量方面，通过加强过程质量管控，不断优化，入库产品合格率100%，产品质量指标达到或优于国标和行业标准。

在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏及火灾事故。经过此次试生产积累经验、完善技术，该项目目前已具备正常生产条件。

第3章 危险、有害因素的辨识及分析

3.1 危险化学品的辨识结果及依据

1. 辨识依据

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2022修改）应急管理部等十部委2022年第8号

2. 主要危险化学品

该新建项目涉及到的主要物料包括水杨酸甲酯、氨水（18-20%）、催化剂（焦亚硫酸钠）、液氨/氨气、酰胺铵盐（中间产物）、水杨酰胺（产品）、异辛醇、碳酸钾、苄醇、水杨酸苄酯（产品）、甲醇（副产品）、氮气[压缩的]等。根据《危险化学品目录》（2022 修改），该公司涉及到主要原辅料、产品中属于危险化学品的有氨水（18-20%）、液氨/氨气、甲醇和氮气[压缩的]。危险化学品及其特性如表 3.1-1所示；危险特性及理化性质情况详见附表 4.1- 1~4.1-20。

表3.1-1 危险化学品数据一览表

序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/L	沸点℃	闪点℃	爆炸极限v%	火灾类别	危险特性	备注
1.	氨水 (18-20%)	1336-21-6	液	0.91				丁	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 1	
2.	氨	7664-41-7	气/液	0.6	-33.5		15.7-27.4	乙	易燃气体,类别 2 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 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	
3.	甲醇	67-56-1	液	0.79	64.8	11	5.5-44	甲	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	
4.	氮气[压缩的]	7782-44-7	气	1.43				戊	加压气体	

注：上表危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社 第三版通用版）、《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）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）、《危险化学品目录》（2022年版）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）。

3.2 特殊化学品分析结果

1、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第52号），该新建项目不涉及监控化学品。

2、易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该新建项目不涉及易制毒化学品。

3、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该新建项目不涉及易制爆危险化学品。

4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2022修改），该新建项目不涉及剧毒化学品。

5、高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号）判定，该新建项目涉及的氨高毒物品。

6、特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第3号辨识，该新建项目甲醇、氨为特别管控危险化学品。

3.3 重点监管危险化学品、危险工艺辨识

1.重点监管危险化学品

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《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），通过对该新建项目现场生产装置及企业相关资料分析，该新建项目属于重点监管的危险化学品为甲醇、氨等。

2.危险工艺辨识

根据国家安全监管总局办公厅《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）进行辨识，该新建项目涉及的氨化反应属于重点监管的危险化工工艺（胺基化）。

3.4主要危险、有害因素分析结果

由本报告附件“4.3.1 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析”中内容可知，该项目在生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素有：

火灾爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、起重伤害、车辆伤害、粉尘、低温冻伤等。

3.5 危险化学品重大危险源辨识结果

根据“附件 4.4 重大危险源辨识”重大危险源危险化学品辨识结果，本变更项目生产单元和储存单元均未构成重大危险源。

第4章 安全评价单元划分结果

4.1 评价单元划分依据

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

评价单元划分原则和方法为：

1) 以危险、有害因素的类别为主划分。

2) 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。

3) 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、高温危害的场所各划归一个评价单元。

4) 按装置和物质特征划分。

(1) 按装置工艺功能划分；

(2) 按布置的相对独立性划分；

(3) 按工艺条件划分；

(4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

(5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

该项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司产品生产工艺及生产过程的基础上，以该项目生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机

结合该项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

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

- （1）项目选址及安全条件
- （2）总体布局
- （3）生产工艺及装置（设施）
- （4）公用工程及辅助设施
- （5）职业病危害防治规定
- （6）安全管理措施等评价单元。

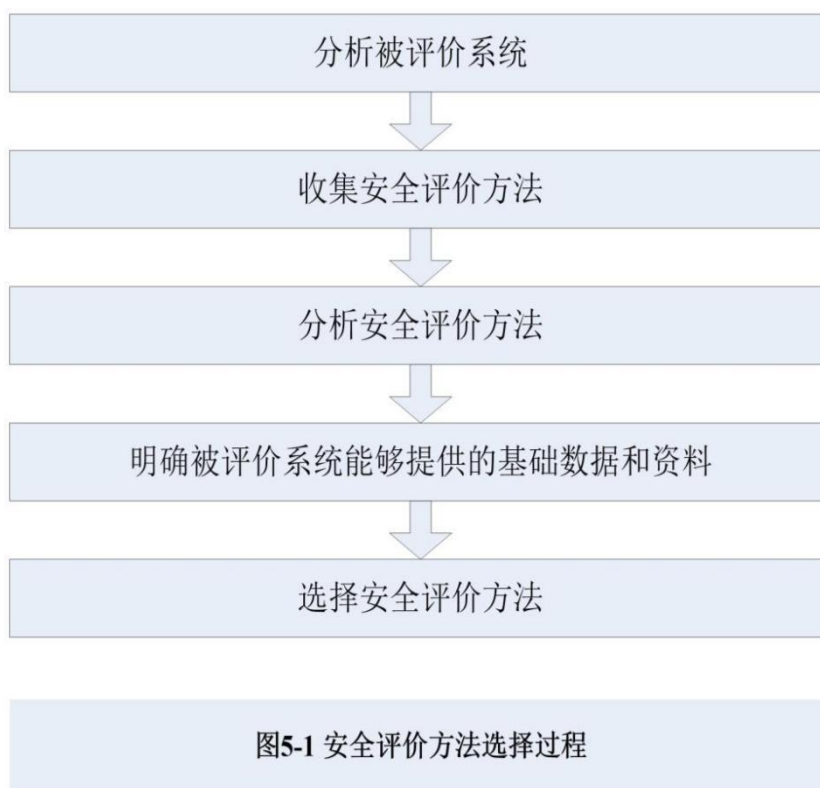
第5章 采用的安全评价方法

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：



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 各单元采用的评价方法

序号	评价单元	采用的评价方法
1.	项目选址及安全条件	安全检查表
2.	总体布局	安全检查表、事故后果模拟法
3.	生产工艺及装置（设施）	安全检查表、作业条件分析法、 危险度评价法
4.	公用工程及辅助设施	危险度评价法、安全检查表
5.	职业病危害防治规定	安全检查表
6.	安全管理措施等评价单元	安全检查表

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

第 6 章 危险、有害程度的分析结果

6.1 固有危险程度的分析

6.1.1 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、腐蚀性的化学品包括：甲醇、液氨、氨溶液等；装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见下表。

表6.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

物质名称	危险、有害因素	最大质量(t)	浓度	相态	所在单元	设备	温度℃	压力MPa	备注
甲醇	爆炸、易燃	7.9	99%	液	807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置	反应釜、回收甲醇槽、精馏塔等	常温	常压	
		2.5		气		氨化釜、蒸氨釜、脱甲醇塔、甲醇溶液缓冲罐等	65	0~-0.05	
		27.2	99%	液	水杨酰胺生产装置二	反应釜、回收甲醇槽、精馏塔等	常温	常压	
		0.9		气		氨化釜、蒸氨釜、脱甲醇塔、甲醇溶液缓冲罐等	60~100	-0.05~0.12	
		395.5	99%	液	原料罐组一	甲醇储罐	常温	常压	
氨	爆炸、有毒	2.2	99%	液/气	水杨酰胺生产装置二	氨气缓冲罐 氨化釜	30~35	常压	
		8.4		液	原料罐组二	液氨储罐 液氨备用储罐	常温	1.6	
氨水18%	爆炸、有毒	6.6	18%	液	水杨酰胺生产装置二	氨水高位槽	常温	常压	
		20	18%	液		氨水储罐	常温	常压	

6.1.2 危险度评价法

采用危险度评价法分别对 806 水杨酰胺装置二、807 水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置、285 原料储罐组一（新建甲醇储罐）等子单元进行定量评价。

1）以 285 原料储罐组一（新建甲醇储罐）子单元计算为例，其计算结果

如下：

- （1）物料：原料甲醇是甲 B 类可燃液体，取值为 5 分；
- （2）容量：甲醇储罐容量 100 m³ ，因此取值为 5 分；
- （3）温度：在低于 250℃时使用，其操作温度在燃点以下，因此取值为 0 分。
- （4）压力：操作压力常压，因此取值为 0 分。
- （5）操作：作业时罐内进入空气有一定的危险，因此取值为 2 分。

因此，285 原料储罐组一（新建甲醇储罐）子单元危险总分为 12 分，危险等级为II级,危险程度为中度危险。各单元取值及等级见下表。

附表 6.1-2 各单元取值及危险等级分级表

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险等级
806水杨酰胺装置二	5	0	0	0	5	10	III
807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置	5	0	0	0	5	10	III
285原料储罐组一（新建甲醇储罐）	5	5	0	0	2	12	II

2）评价结果分析与结论

由上表可以看出，285 原料储罐组一（新建甲醇储罐）的危险度属于高度危险；806 水杨酰胺装置二、807 水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置的危险度属低度危险。

评价结果：该新建项目涉及的 285 原料储罐组一（新建甲醇储罐）的危险分级为II级，属于中度危险；企业已按照《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）要求对 806 水杨酰胺装置二、807 水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置、285 原料储罐组一（新建甲醇储罐）等安装仪表自动化控制，并设置高、低液位报警、联锁及紧急停车设施和可燃气体泄漏检测报警装置。

6.1.3作业条件危险性评价

以 806水杨酰胺生产作业单元火灾爆炸事故为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 6.1-3。

1) 事故发生的可能性 L：生产过程中涉及等易燃液体，如发生物料泄漏，有可能发生火灾爆炸事故。但在安全设施完备且密封性良好，并设置了DCS自动化控制系统、消防设施，严格按规程作业时一般不会发生事故，可有效减少和控制事故的发生，故属“完全意外，极少可能”，故其分值 L=0.5；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都需要定期进行现场巡视，因此为每天工作时间暴露，故取 E=6；

3) 发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取 C=15。

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

属“可能危险，需要注意”范围。

表 6.1-3 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1.	806水杨酰胺生产作业	火灾爆炸、中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落、电气伤害、噪声、粉尘等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
2.	807水杨酸辛酯生产作业	火灾爆炸、中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落、电气伤害、噪声等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
3.	807水杨酸苄酯生产作业	火灾爆炸、中毒窒息	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		机械伤害、灼烫、物体打击、高处坠落、电气伤害、噪声等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
4	装卸车作业	火灾爆炸、中毒窒息、高处坠落	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
5.	285原料罐组一（新增甲醇罐）存储作业	火灾爆炸、中毒窒息	0.1	6	3	9	稍有危险，或许可以接受

6.	道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
7	电气作业	火灾、触电	1	6	7	42	可能危险，需要注意
8	检修作业	火灾、爆炸、中毒	3	2	7	42	可能危险，需要注意
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险，或许可以接受
9.	受限空间	火灾、爆炸、中毒	1	2	15	30	可能危险，需要注意

由上表的评价结果可以看出，该项目的作业条件相对比较安全。在选定的（子）单元，均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

6.1.4固有危险程度定量分析

1.具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

TNT当量 W_{TNT} 计算见式： $W_{TNT}=\alpha W_f Q_f / Q_{TNT} \times 1.8$

式中： α系数 取 $\alpha=4\%$

W_f易燃易爆物质的总质量(kg)

Q_f燃料的燃烧热(kJ/kg)

Q_{TNT}爆燃系数 取4520 kJ/kg

1.8.....地面爆炸系数(地上罐)

该项目存在的爆炸性化学品主要为甲醇、液氨等。本报告液体以爆炸性化学品挥发量为100%计算TNT当量；

6.1-4 该项目爆炸性化学品 TNT 摩尔量一览表

名称	存在场所	爆炸极限（%）		最大存在量（t）	燃烧热（kJ/kg）	燃烧后放出的热量（MJ）	TNT当量（kg）
		上限	下限				
甲醇	806水杨酰胺装置二	6.00	36.00	28.1	2.27×10^4	637870	10160.76
	807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置			10.4	2.27×10^4	23608	3760.56
	285原料储罐组一			395.5	2.27×10^4	897785	143010
氨	806水杨酰胺装置二	16	25	2.2	18589.6	40897.12	9048.035

2.具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

$Q=q\times m$

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：水杨酸甲酯、异辛醇、水杨酸辛酯、苄醇、水杨酸苄酯等。

表6.1-5 化学品燃烧后放出的热量一览表

名称	存在场所	最大存在量（t）	燃烧热（kj/kg）	燃烧后放出的热量（Mj）
水杨酸甲酯	806水杨酰胺装置二	25	24727.31	618182.75
	807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置	25	24727.31	618182.75
异辛醇	807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置	10	无数据	无法估算
水杨酸辛酯		15	无数据	无法估算
苄醇		10	32067.06	320670.6
水杨酸苄酯		15	无数据	无法估算

3.具有毒性的化学品浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目液氨属于高毒；甲醇属于急性毒性；其他物质毒性危害为轻度，本报告不予以列出。

表6.1-5 具有毒性的化学品浓度及质量一览表

序号	物质名称	场所	质量W (t)	浓度	急性毒性
1	甲醇	806水杨酰胺装置二	28.1	99%	LD50：5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）；
2		807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置	10.4	99%	LC50：82776mg/kg，4小时（大鼠吸入）；人经口5～10ml，潜伏期8～36小时，致昏迷；人经口15ml，48小时内产生视网膜炎，失明；人经口30～100ml中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。
		285原料储罐组一	395.5	99%	
2	氨	806水杨酰胺装置二	2.2	99%	经口:LD50 Rat oral 350 mg/kg 吸入:LC50 - rat (male/female) - 28 130 mg/L air.
3	氨水（18%）	806水杨酰胺装置二	26.6	18%-20%	LD50：>350 mg/kg

4.具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为：氨水溶液（18%）、氨。

表6.1-6 具有腐蚀性的化学品浓度及质量一览表

序号	名称	浓度	质量（t）	主要存在位置及场所	备注
1	氨	99%	2.2	806水杨酰胺装置二	
2	氨水	18%-20%	26.6	806水杨酰胺装置二	

6.2 风险程度分析

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

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性分析

该项目中存在的甲醇、氨等多种物质具有可燃性、毒性、腐蚀性；这些可燃物质的蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物；遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

氨、氨水等物质对大多数金属有强腐蚀性，可对设备、管道、建筑物等造成腐蚀，而且在设备和管道损坏状态下有可能发生泄漏。但只要注意设备和管道的巡查、维护，由泄漏引发腐蚀事故的概率会大大减低。

该项目涉及的危险化学品具有可燃性、毒性、腐蚀性等危险特性，引起泄漏的原因主要有：

- （1）甲醇回收系统、涉氨设备由于材质、长久使用等原因出现本体损坏引起泄漏；系统运行过程中设备密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。
- （2）806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯等储存设备相连法兰、泵件等，可能会因为在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当等造成泄漏。
- （3）甲醇、氨等在装卸、输送过程中因材质缺陷、密封不严、材料损坏等引起的泄漏；生产设备、零部件、附件在制造、安装过程中可能存在质量缺

陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，零部件及仪表、安全设施等附件损坏或失效、失灵。

（4）氨化釜、中间储罐等设备由于材质、焊接、长久使用等原因出现本体损坏引起泄漏；生产运行过程中工艺失常（循环水、冷却水突然中断、加热器故障、真空泵故障等）、材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

（5）输送泵泵体损坏泄漏、密封压盖处密封失效泄漏；

（6）反应釜、储罐等的安全附件，如安全阀、压力表、液位计等仪表管路破裂、泄漏；

（7）甲醇、氨等在输送过程中管道、法兰和接头发生破裂、损坏泄漏；

（8）生产过程中人员操作失误引起泄漏。误操作，违反操作规程；判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；擅自脱岗；思想不集中；发现异常现象不知如何处理。

（9）加强安全管理，是一个企业安全生产的基本保证。若管理不完善，容易造成事故的发生，以下就从安全管理角度分析该项目安全管理不到位时造成爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的原因：

1）没有制定完善的安全操作规程；

2）对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

3）没有严格执行监督检查制度；

4）指挥错误，甚至违章指挥；

5）让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；

6）检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。违章检修，导致事故发生。

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

该项目区域具有可燃性的化学品氨、甲醇等泄漏造成的爆炸发生在气相空间，爆炸瞬间完成。发生火灾事故为泄漏的易燃物质接触火源的瞬间即可发生，

并会引燃周边的可燃物使得火势逐步扩大，并可能引发爆炸等继生事故。

本项目以甲醇储罐为例，计算其泄漏后具备爆炸、火灾需要的时间。甲醇泄漏后遇点火源即可产生火灾。如泄漏后在空气中扩散，形成爆炸性混合物，遇点火源即可产生爆炸。根据计算，在1m³扩散范围内，甲醇泄漏后蒸气浓度达到爆炸下限（5.5%V/V）的时间约为0.29s，此时，遇到合适的点火源可发生爆炸，并可能导致其他次生事故。计算过程如下：

液体泄漏可根据流体力学中的伯努利方程计算泄漏量。当裂口不规则时，可采取等效尺寸代替；当泄漏过程中压力变化时，则往往采用经验公式。

伯努利方程如下：

$$Qm = CoA\rho\sqrt{\frac{2(P - P0) + 2\rho ghl}{\rho}}$$

- 式中：Qm——液体泄漏速率，kg/s；
C0——液体泄漏系数，此处取 0.50；
A——裂口面积，m2，此次假设裂口尺寸 10mm，7.854×10 -5m2。
ρ——泄漏液体密度，kg/m3，此处取 791.8kg/m3；
P——储罐内液体压力，Pa；
P0——环境压力，Pa；
g——重力加速度，9.8m/s 2；
hl——裂口之上液位高度，这里取 4m。

其中常压液体储罐的内外压一致，因此有 P-P0=0，由此上述公式可变为：

$$Qm = CoA\rho\sqrt{2ghl}$$

泄漏系数 C0 的取值通常可从标准化学工程手册中查到。对于管道破裂，C0 的典型取值为 0.5。常用的液体泄漏系数数据如下：

表6.2.3-1 液体泄漏系数 C0

雷诺指数Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.40	0.40

计算可知，管道接口处液体泄漏的速率为 0.2753kg/s，假设泄漏扩散区域为泄漏点周围的 1m³ 的区域。

根据 $t=V*Y/Q$

甲醇爆炸下限为 5.5%，泄漏时物质状态为液态，泄漏方式为小孔泄漏，以泄漏点周围 100m³ 区域范围内形成可燃性混合气体计，系统的泄漏量 Y 计算过程如下：

甲醇的分子量为 32：

$$Y=L\times\frac{M}{22.4}\times1000=5.5\%\times\frac{32}{22.4}\times1000=78.57g/m^3$$

因此，当泄漏点 1m³ 区域范围泄漏出来的可燃物质达到 78.57g/m³时，就会形成达到混合气体的爆炸下限由上上述计算可得 0.29s 内泄漏出来的液体，气化后可在此区域形成爆炸性混合气体。

5.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

据《职业性接触毒物危害程度分级》，该项目氨属于Ⅱ级（高度危害）；甲醇等属于Ⅲ级（中度危害）；其他物质属于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 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围。

本变更设计项目采用蒸气云爆炸（VCE）模型评估人员伤亡的范围。

蒸气云爆炸（VCE）模型人员伤亡的范围

设备、装置及设施名称	化学品名称	泄漏百分比	可燃气体的燃烧热	蒸气云可燃气体质量	可燃气体的爆炸总能量	死亡半径R ₁ （R _{0.5} ）	重伤半径R ₂	轻伤半径R ₃
			Q（MJ/kg）	W（kg）	E（MJ）	m	m	m
806水杨酰胺装置二	甲醇	10%	19.99	2810	4044.49	10.50	37.22	66.99
	甲醇	50%	19.99	14050	20222.45	19.05	63.65	114.55

	液氨	10%	18.60	220	294.56	3.98	15.54	27.98
	液氨	50%	18.60	1100	1472.79	7.23	26.58	47.84
807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置	甲醇	10%	19.99	1040	1496.89	7.27	26.72	48.10
	甲醇	50%	19.99	5200	7484.47	13.19	45.70	82.24
285原料储罐组一	甲醇	10%	19.99	15820	22770.05	19.90	66.21	119.17
	甲醇	50%	19.99	79100	113850.23	36.10	113.22	203.78

评价区域存在爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能性，但在采取安全设施（措施）的前提下，以上泄漏是可以避免的，属于可承受之风险。

6.3 定量风险分析结果

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

根据本报告附件 4.5 个人风险和社会风险值的计算、4.6 重大事故后果分析的结果，从图中可以看出，该公司个人风险 1×10^{-5} 、 3×10^{-6} 等值线未超出该公司厂界，个人风险 3×10^{-7} 等值线超出部分仅涉及园区纬二路、江西中氟化学新材料股份有限公司东北角部分区域（聚合氯化铝生产厂房东面）。故个人风险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。从事故后果表中数据分析，公司一期液氨储罐容器整体破裂、容器大孔泄漏等引发中毒窒息事故产生的死亡半径 426m，重伤半径 522m，轻伤半径 622m，如该液氨储罐发生容器破裂、泄漏，对周边化工企业和人员有一定影响。从表中数据分析本项目新增危险源——液氨气化器管道、阀门、容器等泄漏引发中毒窒息事故产生的死亡半径 40m，重伤半径 52m，轻伤半径 60m，对周边化工企业和人员影响较小。但企业在生产过程中采取了安全防护措施降低风险，如设置了自动控制系统、紧急停车系统、视频监控系统以及配备独立的 SIS 安全仪表系统，储罐区及生产区域设置了消防灭火系统，各区域设置了应急排放设备或场所，建立较完善的事故应急救援体系等降低风险后，其社会风险在可控范围。

第 7 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 分析建设项目的安全条件

7.1.1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该项目危险、有害因素对周边环境影响主要有火灾、爆炸、中毒危险。

1) 火灾、爆炸

根据附件第 2.2 节的分析，该项目与周边企业、居民之间的防火间距、安全防护距离，因此，该项目发生火灾、爆炸、中毒时对周边企业、居民的影响较小。

根据重大事故后果评价，该项目液氨气化器管道、阀门、容器等泄漏引发中毒窒息事故产生的死亡半径 40m，重伤半径 52m，轻伤半径 60m，对周边影响较小，风险在可接受范围。

2) 其它影响

除火灾、爆炸、中毒危险外，该项目危险、有害因素对周边环境影响可能还有噪声、等危害，在采取相应的措施后，对周边居民区、企业等影响较小。

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

根据附件第 2.2.2 节分析，该项目与周边单位、居民、道路的防火间距均符合规范要求。该企业已设有门岗，居民的生产经营活动不会对该项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全生产管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。正常情况下，居民生活不会对该项目生产产生不利影响。

根据周边江西中氟化学、污水处理厂等企业的安全现状评价报告、验收评价报告等外部安全防范距离均满足相应标准规范的要求，风险在可接受范围。

故周边单位生产、经营活动或居民生活对该项目的影响在可控范围。

7.1.3 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

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

7.1.4 与原有建装置的相互影响

1. 建设项目对原有装置的影响

该项目生产设施附近存在在役装置、罐区，如果该项目生产装置发生火灾、爆炸及毒性物料泄漏事故，依据事故模式分析，则会对在役装置生产活动造成人员伤亡或财产损失。

2. 原有装置对该项目的影响

该项目生产装置和储罐位于在役装置车间、罐区内，如果该公司原有装置发生火灾、爆炸及毒性物料泄漏事故，则会对该项目生产活动造成人员伤亡或财产损失。

根据本报告附件 4.5 个人风险和社会风险值的计算、4.6 重大事故后果分析的结果，从图中可以看出，该公司个人风险 1×10^{-5} 、 3×10^{-6} 等值线未超出该公司厂界，个人风险 3×10^{-7} 等值线超出部分仅涉及园区纬二路、江西中氟化学新材料股份有限公司东北角部分区域（聚合氯化铝生产装置东面厂房）。故个人风险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。从事故后果表分析从表中数据分析，本项目依托的一期液氨储罐容器整体破裂、容器大孔泄漏等引发中毒窒息事故产生的死亡半径 426m，重伤半径 522m，轻伤半径 622m，如该液氨储罐发生容器破裂、泄漏，对周边化工企业和人员有一定影响。从表中数据分析本项目新增危险源——液氨气化器管道、阀门、容器等泄漏引发中毒窒息事故产生的死亡半径 40m，重伤半径 52m，轻伤半径 60m，对周边化工企业和人员影响较小。但企业在生产过程中采取了安全防护措施降低风险，如设置了自动控制系统、紧急停车系统、视频监控系统以

及配备独立的 SIS 安全仪表系统，储罐区及生产区域设置了消防灭火系统，各区域设置了应急排放设备或场所，建立较完善的事故应急救援体系等降低风险后，其社会风险在可控范围。

该项目的公用、辅助设施如电、水等均依托原有装置供应，如出现故障造成电、水的中断，被迫停车。

该公司各生产车间防火间距满足要求，在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动基本没有影响。该公司应建立项目间紧急联动机制并应加强对有毒有害气体和可燃气体监测装置的维护，保养和检测，确保监测装置保持良好工作状态并制定应急预案，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。

7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1 建设项目安全设施施工质量情况

该新建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。该新建项目的设计单位、施工单位、监理单位均选用有资质的单位，见 2.2 节项目简介。该新建项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件，并由各单位出具相应的总结报告，见附件。

7.2.2 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. 该项目雷电防护设施进行了检测并出具了江西省防护设施检测报告，报告结论合格且在有效期内，详见附件 7。
2. 该项目已对设备及管道的防静电设施进行了安全性能检测，所检项符合规范要求，并在有效期内。具体检测检验报告见附件 7。
3. 该项目可燃气体泄漏检测报警仪已校准，校准结果为合格，详见附件 7。
4. 该项目消防已取得消防竣工验收意见书，详见附件 7。
5. 该项目特种设备已取得特种使用登记证并进行检验检测，安全阀、压

力表等已进行检测、校验，结果为合格，在有效期内，详见附件 7。

7.2.3 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 DCS、SIS 系统等经有资质的第三方安装调试，并出具了合格的调试报告；对反应器、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，对系统进行了系统调试，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。调试的系统包括各装置系统、仪表控制系统、储运系统、空压系统、循环水系统、制冷装置、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。

7.3 安全生产条件的分析

7.3.1 调查、分析建设项目采用（取）的安全设施落实情况

该项目对《赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计》中提出的安全设施和安全措施已全部采纳。具体见附件3.5.3 安全设施设计专篇中安全对策措施落实情况检查。

7.3.2 安全生产管理情况

1. 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司于 2024 年 1 月 15 日通过安标化考评取得江西省应急管理厅安全生产标准化二级企业（化工），（公告网站为：江西省应急厅官网）。该公司现已建立全员安全生产责任制度、生产管理规章制度和安全操作规程。

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。

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熟悉。

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

该公司根据企业实际现已建立一整套安全操作规程。

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.赣州茂源药业有限公司现有员工160人，其中管理人员24人，专职安全管理人员4人。公司执行总经理负责制，公司设有安全部、生产部、财务部、设备部、动力部、营销部、品管部、综合办等。公司设安全生产管理委员会，安全生产管理委员会下设办公室，办公室设在安全部，安全部负责本公司的安全生产管理工作。公司主要负责人、安全管理人员均已取得危险化学品生产单位安全生产知识和管理能力考核合格证，公司主要负责人曹彦化学工程专业本科学历，公司生产负责人严宝林工业环保与安全技术专业大专学历，安全部部长袁宝记化工工艺大专学历，专职安全管理人员陈辉华应用化学本科学历、李良

忠化学教育大专学历、刘祥海应用化工技术大专学历，公司主管设备负责人王宇化工机械大专学历，公司胺基化危险工艺操作人员、自动化控制仪表操作人员均具备高中及以上学历，持证上岗。公司现有9人取得危险化学品安全作业胺基化工艺操作证，18人取得化工自动化控制仪表操作证，2人取得高压电工作业证，7人取得低压电工作业操作证，2人取得叉车作业证，1人取得场（厂）内专用机动车辆安全管理人员证，2人取得特种设备安全管理人员。故评价组认为相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》的要求。

5.其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识，该公司的从业人员均经过公司、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。

该新建项目涉及的特种作业人员均已取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的要求，能够满足该项目安全生产需要。

6.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95.3分，为蓝色区域（或低风险区域）（IV级），轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

7. 安全生产的检查情况

该公司制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、季度检查、重大节假日检查等。

各作业班组每天有生产作业人员定时进行巡检，对各自工段范围内设备设施的工作情况及管道、法兰的密封性进行检查、维护；各车间的兼职安全员每天对其分管的各个工段的工艺设备情况进行检查，并对各班组安全生产工作情况进行检查监督。

8.安全生产投入

赣州茂源药业有限公司为全面贯彻落实安全设施“三同时”要求，自开工建设之日起，到竣工验收时为止，对安全生产方面不断加大投入。该新建项目总

投资约16000万元，安全生产投资约946万元，安全设施投资占项目总投资的5.91%。安全设施投资分项见下表。

表 7.3.2-1 安全设施分类投资概算一览表

序号	安全设施	安全设施投资（万元）	备注
1	生产防范设施	308	
2	检测设备和设施	28	
3	安全教育装备和设施	12	
4	事故应急措施	65	
5	劳动保护用品配备	12	
6	自动报警系统	70	
7	消防系统	280	
8	灭火器材	31	
9	监控系统	80	
10	其它安全设施	60	
合 计		946	

7.3.3 技术、工艺

根据《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）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技[2015]75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技[2016]137 号）、《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），该新建项目不涉及淘汰工艺、设备及产品。

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

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《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》，该新建项目涉及的氨化工艺属于重点监管的危险化工工艺——胺基化。

该项目设置了DCS自动化控制系统、SIS安全仪表系统、气体检测报警系统和视频监控系统，对重点部位设置了仪表控制联锁及紧急切断设施。

该项目根据现场实际在生产装置附近东北面设置有区域性机柜间，信号远传至一期已建设的中心控制室。

该项目在厂前区设置一座中心控制室（依托一期已建设），中心控制室采用抗爆设计，单层独立建造，采用现浇钢筋混凝土结构。控制室的场地高于相邻装置区的地坪。控制室设置两个安全出口，且未直接面向甲、乙类工艺装置。安全出口设置隔离前室和抗爆门。中心控制室内包含操作室、机柜室、空调机房、交接班室等功能房间。控制室内设置防静电的活动地板，设置温湿度控制、消防设施、行政和调度电话，并设置适量的电话和网络信息插座。

中心控制室主要负责对全厂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，通过主控制器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。各控制、监控、检测系统记录的电子数据保存时间不少于30天。SIS安全仪表系统实现安全联锁及紧急停车功能。SIS测量仪表（液位变送器、温度变送器）、执行器均与DCS系统分开，SIS安全安全仪表系统中测量仪表（液位变送器、温度变送器）、控制阀、逻辑控制器均满足SIL2等级认证。

该项目的DCS系统和SIS系统可满足安全生产的需要。

7.3.4 装置、设备和设施

1.装置、设备和设施的运行情况

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

该新建项目在建设期间，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。

该新建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、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性能。

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、维保作业由机修工负责；大中修由项目部统一规划，借助社会力量解决。

7.3.5 作业场所

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

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

7.3.6 事故及应急处理

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援指挥中心，总指挥由公司董事长担任，各车间成立了应急小组，明确了相关机构及人员的应急管理职责，按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，进行了相关培训及各种演练，并建立培训演练记录。

该公司根据变更内容修订编制的生产安全事故应急预案已于 2023 年 6 月 7 日经江西会昌工业园区审批中心审查予以备案，备案号为：3607002023005，备案文件见附件。

该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，地理位置，周边环境，重大危险源辨识，组织机构、专业队伍及职责，预防与预警、应急响应及处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，信息发布、应急保障，培训与演练、奖惩、应急人员联系电话等。整个预案由总体预案、各专项预案及现场处置方案构成，预案编制规范，核心要素齐全，基础资料翔实，科学性及可操作性较强。

为了落实生产安全事故责任追究制度，防止和减少生产安全事故，该公司编制有生产安全事故的报告和调查处理制度。

7.3.7 重大生产安全事故隐患判定

根据原国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121 号），对企业现场进行检查，见表 7.3-4。

表 7.3-4 重大安全隐患检查表

序号	内 容	检查情况	检查结论	备注
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	设有安全 管 理 机 构 和 专 职 安 全 管 理 人 员，主要负 责 人 1 人，安全 管 理 人 员 4 人都已经依法考核合格。	符合	
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗。	符合	
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部 安全防护距离不符合国家标准要求。	企 业 外 部 安 全 防 护 距 离 均 符 合 要 求。	符合	
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现 自动 化控制，系统未实现紧急停车功能，装 备的自动 化控制系统、紧急停车系统未投入 使用。	设置 DCS 系统及 SIS 系 统 ， 均 正 常 投 用。	符合	

5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不涉及构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区。	/	
6	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无架空电力线穿越生产区。	符合	
7	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	在役化工装置均经正规设计。	符合	
8	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰工艺设备。	符合	
9	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。	涉及可燃气体泄漏的场所按国家标准设置检测声光报警设施，爆炸危险场所使用防爆电气设备。	符合	
10	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。	中心中控室（含及机柜间）采用抗爆设计。	符合	
11	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	设置有发电机及UPS。	符合	
12	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全附件正常投用。	符合	
13	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立全员安全生产责任制。	符合	
14	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定操作规程和工艺控制指标。	符合	
15	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	符合	
16	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规定性文件要求开展反应安全风险评价。	不涉及新开发的危险化学品生产工艺。	/	
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。	分类储存，未超量、超品种。	符合	

评价小结：该项目不存在重大安全隐患。

7.3.8 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》和《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。《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表7.3-4 安全生产许可证条例符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	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	设置安全生产管理机构，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。	现场隐患已整改，见 8.1 节。	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	不构成重大危险源	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	营业执照、不动产权证、危险化学品生产和登记证、安全管理人员证、消防验收意见书等	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7.3-5 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

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；（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。	1.该新建项目不构成危险化学品重大危险源，与八类场所符合要求。 2.该公司总体布局符合要求。	符合要求
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、施工建设和监理均为有资质单位；装置设计单位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。 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.装置采用DCS、SIS系统，涉及可燃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)，对该公司的生产、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》。	对该新建项目的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并执行相关规定。	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	现场隐患已整改，见 8.1 节。	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，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	1. 企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2. 公司生产负责人严宝林工业环保与安全技术专业大专学历，安全部部长袁宝记化工工艺大专学历，专职安全管理人员陈辉华应用化学本科学历、李良忠化学教育大专学历、刘祥海应用化工技术大专学历。 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。 4. 其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	符合要求
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。	现场隐患已整改，见 8.1 节。	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。	进行危险化学品登记，按“一书一签”要求。	符合要求

12.	企业应当符合下列应急管理要求： （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； （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。 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）。	1.编制事故应急预案并报有关部门备案。 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。	符合要求
-----	--	--	------

评价小结：安全生产许可证条件审查过程中，该公司安全生产许可证25项条件审查符合要求。

7.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.4.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该新建项目生产工艺、装置存在多种危险可能性涉及了大量的易燃、易爆及有毒物质，如该新建项目甲醇、氨等具有易燃易爆，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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。该项目可能出现事故见表7.3-1。

表 7.3-1 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	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。

中毒 窒息	急性 中毒 或 窒息 死亡	1.氨气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.氨气或液氨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 爆炸	人员 伤亡、 设备 损坏、 财产 损失	1.正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式； 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 伤害	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作好相应的警示措施； 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。

7.4.2 事故案例分析

1.甲醇火灾事故的分析与防范

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

一、事故发生前的工艺情况

甲醇为易燃、极易挥发的液体，闪点 11℃，主要用于合成氨系统 16 工段的甲醇洗。企业建成之初，在罐区建有 1 个容积为 300m³ 的甲醇贮罐，后来根

据生产需要，在距离此罐 15m 处新建 1 个容积为 200m³ 的甲醇贮罐。新罐建成后需要对工艺管线进行碰头焊接，使得贮罐能通过管道连为一体。

二、事故经过

1.检修安排

200m³ 新甲醇贮罐出口管线与 300m³ 旧甲醇贮罐出口管线的碰头作业，需用电焊进行焊接，并安排在这次停车大检修中。

2.工作前的准备

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

3.事故发生过程

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

三、事故原因分析

1.可燃液体的来源

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

2.火源的判定

易燃品罐区当天除此处有动火作业外，无任何其它动火作业。系统停车，溶液不流动，不可能产生静电；管道上无检修作业，无碰撞和敲击产生火花的可能；当天为艳阳天，排除雷击的可能。经调查，检修工在焊接作业时未进行

有效遮挡，焊花四溅，可以断定火源来自动焊点。

四、防范措施

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

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

2.上海翁牌冷藏实业有限公司“8·31”重大氨泄漏事故调查报告

2013年8月31日10时50分左右，位于宝山城市工业园区内(丰翔路1258号)的上海翁牌冷藏实业有限公司，发生氨泄漏事故，造成15人死亡，7人重伤，18人轻伤。

一、基本情况

（一）事故单位情况

上海翁牌冷藏实业有限公司(以下简称“翁牌公司”)成立于2006年10月26日，住所：宝山区丰翔路1258号，法定代表人：翁文斌，注册资本4180万元，经营范围为生产：冷冻水产品；仓储；货运代理；商务信息咨询；五金配件、建材、电器设备、服装销售；从事货物及技术的进出口业务；储运：含冷冻（冷藏）食品；食品销售管理（非实物方式）。翁牌公司共两名股东：翁文斌持股10%，其子翁新超持股90%。

二、事故经过及事故救援情况

（一）事故经过

8月31日8时左右，翁牌公司员工陆续进入加工车间作业。至10时40分，约24人在单冻机生产线区域作业，38人在水产加工整理车间作业。约10时45分，氨压缩机房操作工潘泽旭在氨调节站进行热氨融霜作业。10时48分20

秒起，单冻机生产线区域内的监控录像显示现场陆续发生约 7 次轻微震动，单次震动持续时间约 1 至 6 秒不等。10 时 50 分 15 秒，正在进行融霜作业的单冻机回气集管北端管帽脱落，导致氨泄漏。

（二）事故救援情况

事故发生后，翁牌公司员工立即拨打 119、120、110，同时展开自救、互救。10 时 51 分，苏训怀等 5 名工人先后从事发区域撤离；在单冻机生产线区域北侧的工人仲伟芹，经包装区域翻窗撤离，打开事发区北门，协助救出 3 名伤者。同时，厂区其他工人也向事故区域喷水稀释开展救援。

市和区消防、公安、安全监管、质量技监、环保等部门赶至现场后，立即展开现场处置和人员搜救工作，采取喷水稀释、破拆部分构筑物、加强空气流通等措施，同时安排专人进行大气监测。

三、事故造成的人员伤亡和直接经济损失

（一）事故伤亡情况

该起事故造成 15 人死亡，7 人重伤，18 人轻伤。

（二）直接经济损失

事故造成直接经济损失约 2510 万元。

四、现场勘查及鉴定、分析情况

（一）现场勘查情况

1.单冻机组南北向摆放，回气集管外包保温材料，通过管道与其下方的蒸发器相连，南端管帽连接完好，北端管帽已脱落。

2.管帽脱落后被冲出的水平距离约 3.5m。管帽实测内径为 143.2mm，端部壁厚平均为 7.5mm。

3.管帽与回气集管对接接头焊接处均未见坡口，管帽开口端凹凸不平。

4.断口均为新鲜断痕，整周断口颜色一致，无塑性变形；断口焊缝有明显气孔，从内向外有放射条纹。

5.监控录像显示，从 10 时 48 分 20 秒至事故发生前，现场陆续发生约 7 次轻微震动，单次震动持续时间约 1 至 6 秒不等，10 时 50 分 15 秒发生剧烈震动，随后见大量汽体。

（二）鉴定情况

1.根据化学成分测试分析，管帽材质为 15 号钢，回气集管材质为 20 号钢，焊接材料相当于 E4303。

2.经断口扫描电镜分析，断口呈河流状解理断裂，符合脆性开裂的特征；未发现疲劳起裂和纤维断口起裂现象。分析表明断裂是瞬时发生的。

3.经焊缝接头剖面金相分析表明，金相组织为正常的低碳钢焊接组织，为铁素体和珠光体，未发现粗大晶粒现象。

（三）分析情况

1.热氨融霜作业时，应严格按照技术操作规程要求，排除蒸发器内的液氨。当管道内留有一定量的液氨，热氨充入初期，留有的液氨发生急剧汽化和相变引起液锤现象（液锤现象：有压管道中，液体流速发生急剧变化所引起的压强大幅度波动的现象。），应力集中于回气集管末端，管帽焊缝处的应力快速升高。

2.管帽与回气集管焊接接头存在严重焊接缺陷，导致严重的应力集中，在压力波动过大或者压力瞬间升高极易产生低应力脆断。

3.低碳钢在常温时具有较高韧性和较强抵抗断裂的能力，但在低温时则表现出极低的韧性，受冲击极易产生脆性开裂。事发管帽焊缝处的断裂呈现完全脆性断裂，说明开裂时管道处于低温状态。低温脆性再与焊接缺陷处的应力集中相叠加，更易产生脆性断裂。

综上分析，热氨融霜违规操作和管帽连接焊缝存在严重焊接缺陷，导致焊接接头的低温低应力脆性断裂，致使回气集管管帽脱落，造成氨泄漏。

五、事故发生的原因和事故性质

（一）直接原因

严重违规采用热氨融霜方式，导致发生液锤现象，压力瞬间升高，致使存有严重焊接缺陷的单冻机回气集管管帽脱落，造成氨泄漏。

（二）间接原因

（1）违规设计、违规施工和违规生产。在主体建筑的南、西、北侧，建设违法构筑物，并将设备设施移至西侧构筑物内组织生产。

（2）主体建筑竣工验收后，擅自改变功能布局。将原单冻机生产线区域、预留的水产精深加工区域及部分水产加工整理车间改为冷库等。

（3）水融霜设备缺失，无法按规程进行水融霜作业；无单冻机热氨融霜的操作规程，违规进行热氨融霜。

（4）氨调节站布局不合理。操作人员在热氨融霜控制阀门时，无法同时对融霜的关键计量设备进行监测。

（5）氨制冷设备及其管道附近，设置加工车间组织生产。

（6）安全生产责任制、安全生产规章制度及安全技术操作规程不健全；未按有关法规和国家标准对重大危险源进行辨识；未设置安全警示标识和配备必要的应急救援设备。

（7）公司管理人员及特种作业人员未取证上岗，未对员工进行有针对性的安全教育和培训。

（8）擅自安排临时用工，未对临时招用的工人进行安全三级教育，未告知作业场所存在的危险因素。

（三）事故性质

经调查认定，上海翁牌冷藏实业有限公司“8·31”重大氨泄漏事故是一起生产安全责任事故。

六、事故防范和整改措施

（1）切实落实企业安全生产主体责任

生产经营单位要贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，切实抓好安全生产工作。坚决执行安全生产和建筑施工、质量管理等方面的法律法规；建立健全并严格执行各项规章制度和安全操作规程，尤其要针对氨的危害性制定相应的安全技术规程；健全安全生产责任体系，明确各岗位的安全生产职责，严格安全生产绩效考核和责任追究制度；加强教育培训，提高从业人员的安全意识和操作技能；严格特种作业人员管理，杜绝无证上岗；全面彻底排查和治理安全隐患；加强应急管理尤其要加强应急预案建设和应急演练，提高事故灾难的应对处置能力。

（2）进一步深化企业安全生产标准化建设

把企业安全生产标准化建设作为实施安全生产分类指导、分级监管的重要依据和提升管控水平的重要抓手，强化对未开展安全生产标准化建设或未达到安全生产标准化规定等级的行业企业的重点监管。

（3）深化隐患排查治理

认真组织开展隐患排查治理，要严检查、严执法、严整改、严处罚、严落实。

案例3：压力容器爆炸事故案例分析

2000 年 1 月 18 日河北省临漳县兴达制浆有限公司一台 25m³ 蒸球出浆管伸缩节连接处意外脱落造成蒸汽纸浆喷出，导致 3 人死亡。直接经济损失 19.3 万元。

1、事故的主要经过

2000 年 1 月 17 日 8 时，蒸球车间 2 名操作工上班后与二楼切草人员配合开始给 3 号蒸球内加料，下午 1 时 30 分加料完毕，开始送汽。约 1 个半小时后，球内压力达到 0.6MPa 开始保压正常运行，同时，由于 2 号蒸球内出料口堵塞，生产安全技术员，维修工，操作工等 3 人正在现场维修；17 时 40 分，3 号蒸球出料管伸缩节突然错位脱落，球内大量蒸汽纸浆向西方向迅速喷出，这时正在 2 号蒸球工作台上抢修的三名工作人员由于躲避不及（车间门向内开），当场烫伤、昏迷，事故发生后，伤员当即用车送到就近的磁县医院抢救，由于伤势过重，经抢救无效，相继死亡。

2、事故分析

（1）事故前设备状况：

该公司 4 台 25m³ 蒸球及伸缩节均由原邯郸市造纸厂新建设安装，使用前未按规定由劳动部门锅炉压力容器检验机构进行检验，并按规定输移装手续。

（2）破坏情况

事故发生后现场可见放汽头锁母脱落，放汽管发生错位在 200mm 左右。

（3）事故原因分析及结论：

通过调查分析认为，此次事故的主要原因为：

3 号蒸球与出浆管道接合部的伸缩节内紧固销钉损坏，连接处错位脱落，是这起事故的直接原因，车间的门朝里开，致使事故发生时，人员无法逃避，也是造成人员死亡的直接原因之一。

该蒸球移装前，未进行检验，也未办理移装手续，设备隐患未能及时发现并排除，是这次事故的间接原因。

由于单位领导对有关锅炉压力容器及压力管道的安全不重视，没有制定相关管理制度，人员也未经安全知识培训和考核就上岗，技术人员未能及时检验发现损坏的紧固销钉，使设备带病运行，也是这次事故的重要原因。

结论：该事故是一起严重的设备损坏事故，属责任事故。

3 、预防事故发生措施的建议

（1）要用这次血的教训，教育全体职工，增强安全意识，牢固树立安全第一的观念，切实加强对安全生产的领导和管理，健全组织，完善制度，采取有力措施，把安全生产落到实处；

（2）切实加强对设备的安全管理，做好维修保养，特别要加强对压力容器和锅炉的监督和检验，彻底消除事故隐患，杜绝类似事故的发生；

（3）加大安全生产宣传力度，增强全员安全意识，对特种作业人员要进行专门培训和考核，做到持证上岗，切实提高他们的安全知识和安全技能，自觉制止和消除各种“三违”现象；

（4）立即停止设备运行，由市锅检所进行检验，符合安全使用要求且办理移装有关手续后，方可恢复运行。

第8章 安全对策措施与建议

8.1 现场检查的问题及整改建议

8.1.1 现场检查的问题

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

表 8.1-1 现场检查不符合项对策措施及整改建议情况一览表

序号	现场检查发现问题	整改措施	备注
1.	甲醇罐液位计法兰未跨接	将未跨接的甲醇罐液位计法兰跨接	
2.	807水杨酸苄酯/辛酯生产车间一楼管道排放口直对通道	807水杨酸苄酯/辛酯生产车间一楼管道排放口增加堵头	
3.	液氨储罐附近设备无设备标识	尾气吸收储罐增加设备标识	
4.	现场卸车软管道采用木棒支撑，存在安全隐患	现场卸车软管道已修复，采用固定支撑	
5.	消防控制柜显示1机控制器故障未及时处理	消防控制柜显示1机控制器故障已处理	
6.	807水杨酸苄酯/辛酯生产车间外污水泵无围堰或防溢流设施	807水杨酸苄酯/辛酯生产车间外污水泵加围堰	
7.	807水杨酸苄酯/辛酯生产车间部分设备无设备标识，管道无介质流向标识	807水杨酸苄酯/辛酯生产车间设备增加设备、管道无介质流向标识	
8.	现场部分压力表无上下限标识	将现场压力表贴上上下限标识	
9.	设计图现场设置38只有毒气体报警器，中控室界面显示只有33只，与设计数量不一致	按报警处置程序进行规范管理，并及时记录报警处置情况	
10.	中控SIS系统报警记录无处理结果	补充完善中控SIS系统报警处理记录	

8.1.2 安全隐患整改情况

赣州茂源药业有限公司对安全验收评价所提出的整改意见进行了逐一整改，评价组对现场整改情况进行了核实，整改落实情况见企业回复。

表 8.1-2 现场检查不符合项整改落实情况一览表

序号	现场检查发现问题	整改情况	备注
1.	甲醇罐液位计法兰未跨接	已整改	
2.	807水杨酸苄酯/辛酯生产车间一楼管道直对通道	已整改	
3.	液氨储罐附近设备无设备标识	已整改	
4.	现场卸车软管道采用木棒支撑，存在安全隐患	已整改	
5.	消防控制柜显示1机控制器故障未及时处理	已整改	

6.	807水杨酸苄酯/辛酯生产车间外污水泵无围堰或防溢流设施	已整改	
7.	807水杨酸苄酯/辛酯生产车间部分设备无设备标识，管道无介质流向标识	已整改	
8.	现场部分压力表无上下限标识	已整改	
9.	设计图现场设置38只有毒气体报警器，中控室界面显示只有33只，与设计数量不一致	已整改	
10.	中控SIS系统报警记录无处理结果	已整改	

8.2 安全对策措施

1. 该项目已按 8.1 节中的要求完善安全对策措施整改到位，提高该项目消除和控制各类风险的水平，实现安全生产的长期稳定。
2. 该项目应根据国家法律、法规、标准、规范等的完善和更新，根据在试生产过程中出现的问题，及时完善安全设施，提高本质安全度。
3. 应尽快完成专职安全生产管理人员的学历提升工作。
4. 加强对受限空间的编号管理，确保现场进入作业人员健康和安全。
5. 按国家相关要求提取安全生产费用并专款专用。
6. 装置验收后，企业应按危险化学品安全标准化的要求进行安全标准化日常管理工作。
7. 不断完善事故应急预案、定期对预案进行评审和修订，加强该项目的事故应急预案的演练及评估工作。
8. 每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每 3 年要对操作规程进行审核修订；当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。
9. 该新建项目甲醇、氨属于重点监管的危险化学品。对于重点监管的危险化学品应当根据涉及重点监管的危险化学品数量、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）要求严格执行其安全措施和应急处置措施。
10. 建议后续完成化工重点监测点相关工作。

第9章 安全评价结论

9.1危险、有害因素辨识结果

1、赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计项目存在的危险有害因素有火灾爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、起重伤害、车辆伤害、粉尘、低温冻伤等。

2、该项目生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

3、通过定量计算该新建项目的外部防护距离符合要求。

4、根据重大危险源个人风险和社会风险值计算，该公司个人风险 1×10^{-5} 、 3×10^{-6} 等值线未超出该公司厂界，个人风险 3×10^{-7} 等值线超出部分仅涉及园区纬二路、江西中氟化学材料科技股份有限公司东北角部分区域（聚合氯化铝生产厂房东面）。

社会风险曲线未出现，社会风险属可接受风险。

5、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 95.3 分，为蓝色区域（或低风险区域）（IV 级），轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

6、根据《监控化学品管理条例》、《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）的规定，该项目生产过程中不涉及监控化学品。

7、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，自 2005 年 11 月1 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号令修正，2016 年第 666 号令修改，2018 年第 703 号令再修改，2018 年 9 月 28 日起施行）以及《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4- 哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N- 甲基- 1-苯基- 1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基- 1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲

酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58 号，该项目不涉及易制毒化学品。

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

9、依据《危险化学品目录》（2022 修改），该项目生产过程中不涉及剧毒化学品。

10、根据《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号，该项目涉及氨为高毒物品。

11、根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号，该项目甲醇、氨为特别管控危险化学品。

12、根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目属于重点监管的危险化学品为氨、甲醇等。

13、根据《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），该项目涉及的氨化工艺属于胺基化工艺。

9.2 符合性评价结果

1、该项目符合国家和当地政府产业政策与布局、规划。

自上次取证以来，该项目于2022年12月，由山东新安达工程咨询有限公司编制了《赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更安全安全条件评价报告》，并于2022年12月20日取得《关于茂源药业年产5万吨水杨酸系列产品项目二期水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更安全条件的批复》（赣市行审证

（2）字【2022】97号）；于2023年1月由江苏省化工设计院有限公司编制了《赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更安全设施设计》，并于2023年1月11日取得了赣州市行政审批局《关于茂源药业年产5万吨水杨酸系列产品项目二期水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更项目安全设施设计审查的批复》（赣市行审证（2）字【2023】13号）。赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目一期工程全流程自动化控制改造工程由山东富海石化工程有限公司编制了《赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目全流程自动化控制改造设计方案》，并于2023年5月通过自动化控制技术改造工程专家评审，完成竣工验收。该变更项目设计阶段已按照《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知（赣应急字〔2021〕190号）等文件精神进行设计并且已按照设计专篇进行施工验收。

2、该项目选址位于赣州茂源药业有限公司装置区内和预留用地，选址符合《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）、《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）和《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等要求。

3、该项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

4、该项目设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，施工过程进行了全过程的监理，特种设备安装实施了全过程的安装质量监督检验，设计资料、施工资料、监理资料及技术交工文件齐全且归档管理，所有安全泄压装置、计量、检测仪器/仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。该新建项目 DCS、SIS 系统满足国家安全监管总局《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）、《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》、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》、《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>(试行)的通知》等文件文件的要求。

5、该项目依托的储运、公用、辅助装置可靠，可满足该项目正常运行及事故状态的需要。

6、该项目可燃气体检测报警装置的选型、数量、安装与设计符合，满足规范要求。安全设施设计专篇按防雷防静电标准、规范的要求进行了设计，按设施进行了施工。防雷防静电设施委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

7、该项目设计单位、施工单位、监理单位具有国家法律、法规要求的相应资质。

8、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案，安全条件审批、安全设施设计专篇审批、试生产方案审查等。

9、该公司设置有安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，形成了三级安全管理网络。自上而下制定了安全生产责任制和安全生产管理制度，编制了岗位操作规程和岗位安全技术规程。编制了事故应急救援预案，配备了事故应急设施、器材，人员经过相应的培训。

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

11、公司主要负责人曹彦化学工程专业本科学历，公司生产负责人严宝林工业环保与安全技术专业大专学历，安全部部长袁宝记化工工艺大专学历，专职安全管理人员陈辉华应用化学本科学历、李良忠化学教育大专学历、刘祥海应用化工技术大专学历，公司胺基化危险工艺操作人员、自动化控制仪表操作人员均具备高中及以上学历，持证上岗。危险化工工艺（胺基化）持证人员满足生产需要。故评价组认为相关从业人员资质符合《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《全国安全生产专项整治三年行动计划》、《江西省安全生产条例》、《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》等法律法规、文件的要求。

12、赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计现场情况与设计图纸相符。

9.3 评价结论

综上所述，赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更项目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设施设计专篇设计及设计变更单中的安全对策、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。该项目DCS、SIS、GDS系统设计符合要求、调试合格、运行正常，自动化符合《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》（赣应急〔2021〕190号）、《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77号）的要求。公司主要负责人、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专篇设计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，具备安全设施竣工验收的条件，符合安全生产条件。

第 10 章 对报告提出问题交换意见的结果

报告编制完成后，经我公司内部审查后，送赣州茂源药业有限公司对报告提出的问题进行交流意见，交流意见的内容及说明如下。

表 10-1 与建设单位交流意见情况表

序号	意见	反馈意见
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，你单位能否整改和接受。	均能整改可以接受
	评价单位：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司	建设单位：赣州茂源药业有限公司

经过与建设单位的多次接触与现场的勘察，与建设单位就选址、总平面布置、建构筑物、生产工艺、公用工程设施的要求、消防与电气设施、应急救援器材等多方面的协调，最终达成一致共识。

安全评价报告附件

附件1 选用的安全评价方法简介

本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析法等。

1.1 安全检查表法

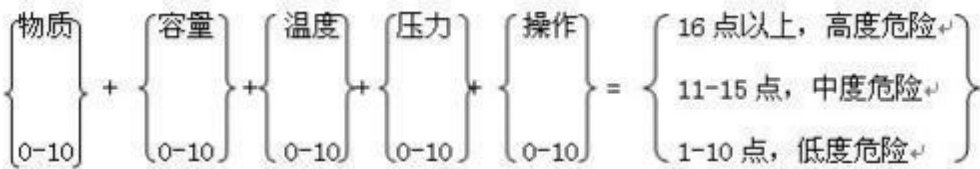
安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统安全评价方法。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况比较熟悉并具有丰富的安全技术、安全管理经验的人员，依据现行的国家及行业的法律、法规和技术标准，经过详尽分析和充分讨论，将评价子单元以安全检查表形式列出检查条目，对照可行性研究报告的相关内容进行检查，找出不符合项，从而查找出系统中各种潜在的事故隐患。对今后设计提出对策措施与建议。

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。

1.2 危险度评价方法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”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》GB50160-2008（2018 年版）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》HG/T20660-2017 等技术规范标准，编制了“危险度评价取值表”，规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等5个工程共同确定。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的危险度。危险度分级图如附图 1.2- 1，危险度评价取值表见附表 1.2- 1 ，危险度分级表见附表 1.2-2。



附图 1.2- 1 危险度分级图

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度。

容量：气体或液体介质贮存容量的程度。

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。

附表 1.2- 1 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 1000m3 以上 2、液体 100m3 以上	1、气体 500—1000m3 2、液体 50—100m3	1、气体 100—500m3 2、液体 10—50m3	1、气体<100m3； 2、液体<10m3
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	100 MPa	20～100 MPa	1～20 MPa	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，可能发生的危险、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》GB50160-2008（2018 年版）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》HG/T20660-2017 表 1、表 2、表 3。

***①有触媒的反应，应去掉触媒所占空间

②气液混合反应，应按其反应的形态选择的规定。

附表 1.2-2 危险度分级

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

1.3 定量风险评价法

定量风险评价（简称QRA）也称为概率风险评价（PRA），是一种对风险进行量化评估的重要技术手段。该方法以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。本报告主要采用中国安全生产科学研究院《重大危险源区域定量风险评价软件》（CASST-QRA）2.1版对该公司进行计算。在CASST-QRA 2.1版软件中，将现场调研、分析、整理的气象条件、周边脆弱性目标分布情况、主要危险源信息等信息进行输入性模拟计算，即可自动完成个人风险的计算、等值线的追踪和绘制，以及社会风险曲线的绘制。计算过程中考虑了储罐等装置发生事故的多米诺效应对风险的影响。

1.4 作业条件危险性评价法

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

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

1) 评价步骤

（1）以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组。

（2）由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

2) 评价方法介绍

（1）事故发生的可能性

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为0，而必然发生的事故概率为1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为0.1。而必然要发生的事故的分值定为10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 1.4-1。

表 1.4-1 事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
6	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

（2）人员暴露于危险环境的频繁程度

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 1.4-2。

表 1.4-2 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

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

（3）发生事故可能造成的后果

事故造成人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为1-100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干中间值。见表 1.4-3。

表 1.4-3 发生事故可能造成的后果（C）

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

风险值 D 求出之后，关键是如何确定风险级别的界限值，而这个界限值并不是长期固定不变，在不同时期，组织应根据其具体情况来确定风险级别的界限值，以符合持续改进的思想。表 1.4-4 内容可作为确定风险级别界限值及其相应风险控制策划的参考。

表 1.4-4 风险等级判定准则及控制措施（D）

风险度	等级	应采取的行动/控制措施	实施期限
>320	E 不可允许的风险，极其危险	在采取措施降低危险有害前,不能继续作业,对改进措施进行评估	立刻
160～320	D 较大的风险，高度危险	采取紧急措施降低风险，建立运行控制程序，定期检查、测量及评估。	立即或近期整改
70～160	C 中度风险,一般危险	可考虑建立目标、建立操作规程，加强培训及沟通	2年内治理
20～70	B 低风险，轻度危险，可接受	可考虑建立操作规程、作业指导书，但需定期检查	有条件、有经费时治理
<20	A 较低风险，可忽略的危险	无需采用控制措施，但需保存记录	

本方法把风险等级分为 5 级，分别是：A（较低）、B（低）、C（中）、D（高）、E（很高）。

附件2 建设项目安全条件分析

2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析

2.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析

该公司于2019年1月5日取得《江西省企业投资项目备案通知书》，项目统一代码为：2019-360733-27-03-000132，项目名称：年产5万吨水杨酸系列产品项目。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求，该新建项目不属于限制和淘汰类。

故该新建项目符合国家和当地的产业政策与布局。

2.1.2 建设项目与区域规划符合性分析

该新建项目地址位于赣州茂源药业有限公司内部装置区及预留用地。公司厂址位于江西会昌氟盐化工产业基地。根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字〔2021〕92号），该项目在化工园区认定之前就取得了赣州市会昌县发展和改革委员会的立项批复。该项目所占用的土地均在赣州茂源药业有限公司厂区总平面建设红线范围内。

《中华人民共和国长江保护法》2020 年 12 月 26 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行。该项目 2020 年 3 月 30 日取得《关于赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目安全设施设计审查 的批复》赣市行审证（3）字[2020]55 号，设施设计内容包含该项目一期、二期内容；2021 年 12 月 14 日取得安全生产许可证。该项目一期项目竣工验收后《中华人民共和国长江保护法》开始施行。《中华人民共和国长江保护法》第二十六条“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。”，该建设项目属于变更建设项目。

该新建项目符合国家和当地政府规划。

2.2 建设项目选址安全性分析

2.2.1 建设项目选址符合性检查

赣州茂源药业有限公司地处江西省会昌县氟盐化工产业基地，该新建项目位于该公司内部装置区及预留用地。规划红线占地面积约203171平方米，约合304.76亩，项目地形为长方形。

该新建项目位于赣州茂源药业有限公司内部预留用地。赣州茂源药业有限公司周边环境为：厂区北侧是园区纬二路，隔路是会昌君豪再生资源有限公司（工贸企业）；厂区东北侧为半坑及零散民房；东侧有八一爱民学校（距离厂界270m）、白埠村（距离厂界220m，300m范围内有零散居民）、会昌华燃燃气有限公司筠门岭门站（站内只有调压设施）（距离厂界约50m）；西侧为江西中氟化学材料科技股份有限公司(化工企业)；南侧为纬三路，隔路是园区预留发展空地、江西元利能环保科技有限公司（工贸企业）。项目建构筑物与周边单位、设施、居民区防火距离符合性检查情况见附表 2.2-1。

附表 2.2- 1 该新建项目建构筑物与周边环境防火间距检查表

与项目方位	外部环境、设施	厂内设施名称	实际间距（m）	标准间距（m）	依据规范	符合性
东	经一路	276 公用工程站（丁类，二级）	35	5	GB50016-2014（2018年版）7.1.8	符合
		154 区域机柜间二（区域性重要设施，一级）	34	5		符合
		806 水杨酰胺装置二（甲类，二级）	170	20	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类，二级）	288	20		符合
	八一爱民学校	276 公用工程站(丁类，二级）	>250	25	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		154 区域机柜间二(区域性重要设施，一级）	>250	25		符合
		806 水杨酰胺装置二（甲类，二级）	>380	100		符合

与项目方位	外部环境、设施	厂内设施名称	实际间距（m）	标准间距（m）	依据规范	符合性
	白埠村（零散居民）	807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置(甲类，二级)	>360	100	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		276 公用工程站(丁类，二级)	>250	25		符合
		154 区域机柜间二(区域性重要设施，一级)	>250	25		符合
		806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	>380	100		符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置(甲类，二级)	>360	100		符合
	会昌华燃燃气有限公司筠门岭门站（调压站）围墙	276 公用工程站(丁类，二级)	118	50	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		154 区域机柜间二(区域性重要设施，一级)	149	70	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	208	50	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置(甲类，二级)	195	50	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
	南	纬三路	806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	216	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
			807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置(甲类，二级)	279		符合
			285 原料罐组一（甲类）	373		符合
		江西元利能环保科技有限公司（围墙）	807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类，二级）	324	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
			806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	261		符合
			285 原料罐组一（甲类）	440		符合

与项目方位	外部环境、设施	厂内设施名称	实际间距（m）	标准间距（m）	依据规范	符合性
		276 公用工程站(丁类，二级)	312	10		符合
		154 区域机柜间二（区域性重要设施，一级）	309	70		符合
西	江西中氟化学材料科技股份有限公司（化工企业）围墙	285 原料罐组一（甲类）	143	70	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类，二级）	251	50	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	204	50		符合
北	纬二路	807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类，二级）	212	20	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	289	20		符合
		285 原料罐组一（甲类）	84	20		符合
		154 区域机柜间二（区域性重要设施，一级）	187	5	GB50016-2014（2018年版）7.1.8	符合
	会昌君豪再生资源有限公司（工贸企业）围墙	807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类，二级）	242	50	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		285 原料罐组一（甲类）	134	70		符合
	会昌君豪再生资源有限公司围墙	154 区域机柜间二（区域性重要设施，一级）	237	70	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
	园区污水处理厂围墙（工贸企业）	154 区域机柜间二（区域性重要设施，一级）	498	70	GB50160-2008（2018年版）4.1.9	符合
		806 水杨酰胺装置二(甲类，二级)	435	50		符合
		807 水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置	419	50		符合

与项目方位	外部环境、设施	厂内设施名称	实际间距（m）	标准间距（m）	依据规范	符合性
		（甲类，二级）				
		285 原料罐组一（新建甲醇储罐）	328	70		符合

根据上表可知，该新建项目建构筑物与周边企业、居住区及道路等防火间距符合规范要求。

根据《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）、《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014、《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）等标准，以及《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号）、《铁路安全管理条例》（国务院令 第 639 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年 12 月 4 日第 645 号修订）、《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）、《危险化学品安全使用许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 89 号）等法规的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对项目选址安全条件符合性评价结果列于下表。

附表 2.2-2 项目选址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	规划及安全距离			
1.1	危险化学品的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：居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；饮用水源、水厂以及水源保护区；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；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；河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；军事禁区、军事管理区；法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	国务院令 第 591 号第十九条，第 645 号修正	符合	不构成重大危险源，厂址位于江西省会昌氟盐化工产业基地，周围距离符合相关规范要求，详见表附表 2.2-1。
1.2	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“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、	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号	符合要求	厂址位于规划的化工园区外该项目在化工园区认定之前就取得了赣州市会昌县发

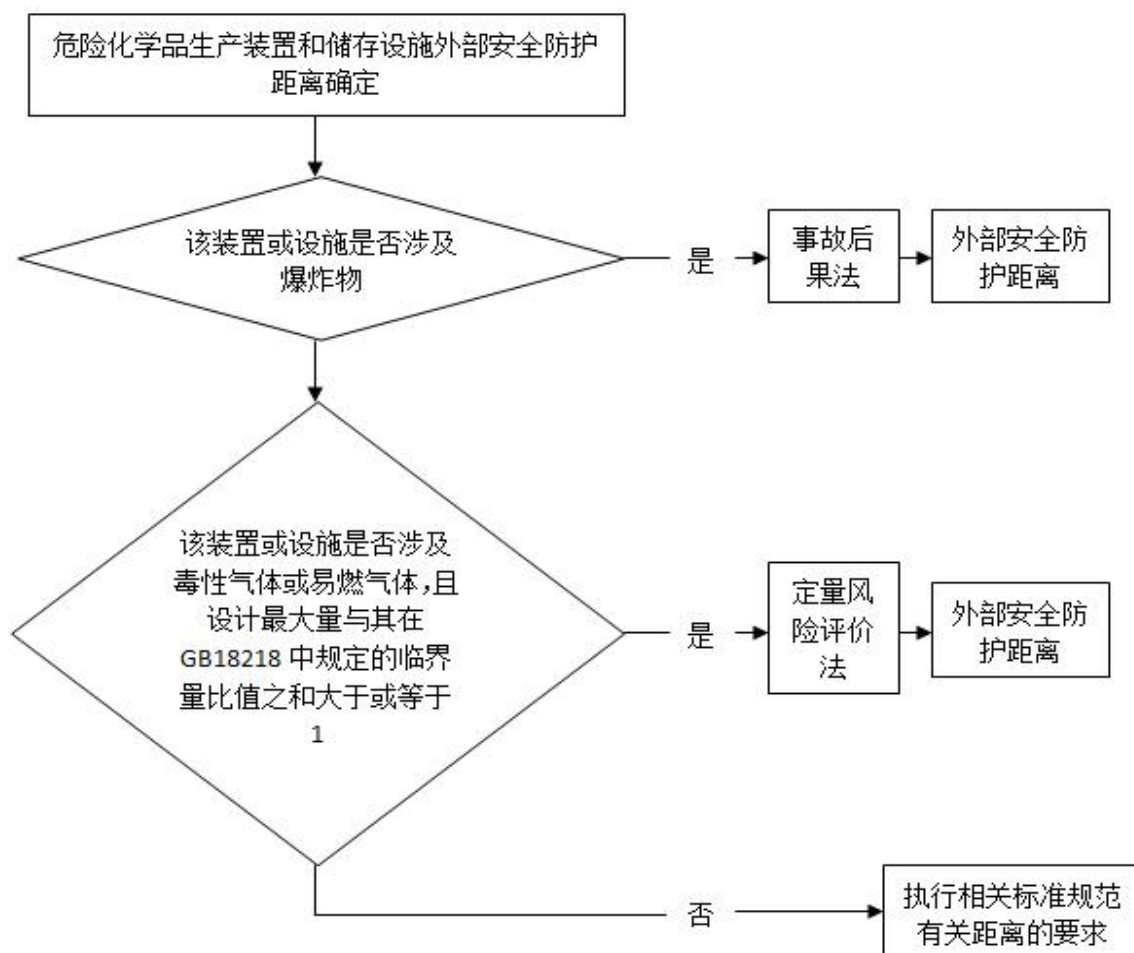
	储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。			展和改革委员的立项批复，且该项目属于变更改造项目，该公司正在申请化工重点监测点，已办理不动产权证等。
1.3	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。 公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离 标准为：省道不少于 15 米； 在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。	国务院令 第 593 号 第十八条、第十一条、第十三条	符合要求	周边为园区道路。建构筑物位于公路建筑控制区外。
1.4	铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为： （一）城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米； （二）城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米； （三）村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米； （四）其他地区高速铁路为20 米，其他铁路为 15 米。	国务院令 第639号 第二十七条	符合要求	1000m 范围内 不存在铁路。
1.5	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	国务院令 第639号 第三十三条	符合要求	1000m 范围内 不存在铁路。
1.6	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	《长江保护法》第二十六 条	符合要求	该项目属于原有主体工程的变更设计内容范围内。
1.7	企业选址布局、规划设计以及重要场所、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； （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规范》（GB50160）的要求。	《危险化学品生产企业安全 生产许可证实 施办法》第八 条	符合要求	厂址位于化工园区外，但该项目在化工园区认定之前就取得了赣州市会昌县发展和改革委员会的立项批复，且该项目属于变更改造项目，该公司正在申请化工重点监测点，已办理不动产权证等。
2	厂址条件			

2.1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合要求	公司在该项目立项审批之前已办理了规划、审批相关手续。
2.2	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	GB50187-2012 第 3.0.4 条	符合要求	公司已考虑，有方便的运输条件。
2.3	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和 电源，	GB50187-2012 第 3.0.5 条	符合要求	公司已考虑，有充足的水源和电源。
2.4	化工企业厂址应依据当地风向因素，选择位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风侧。	HG20571-2014 第 3.1.9 条	符合要求	公司已考虑，远离城镇、居住区，位于化工规划区。
2.5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并应根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地。 厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	GB50187-2012 第 3.0.8、3.0.9、3.0.10、3.0.11、3.0.12条	符合要求	公司已考虑，工程地质条件、水文地质条件满足要求，场地面积符合要求，依托城镇的交通设施，厂址不受洪水、内涝的威胁。
2.6	下列地段和地区不应选为厂址： 1、发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区； 2、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3、采矿陷落（错动）区地表界限内； 4、爆破危险界限内； 5、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6、有严重放射性物质污染影响区； 7、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9、很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10、具有开采价值的矿藏区； 11、受海啸或湖涌危害的地区。	GB50187-2012 第 3.0.14 条	符合要求	公司已考虑，无所述不良地段和地区。
2.7	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	符合要求	公司已考虑，不存在自然疫源地
2.8	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合要求	公司已考虑，不属于被原工业企业污染的土地。
2.9	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	GBZ1-2010 第 5.1.5 条	符合要求	公司已考虑，无交叉污染。

由上表可知，该项目选址符合规范要求。

2.2.2 建设项目与周边敏感目标安全防护距离分析

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）“4.外部安全防护距离确定流程”，流程如下图：



附图2.2.2-1 外部安全防护距离确定流程图

该项目不涉及爆炸物，涉及的甲醇、液氨、氨气等属于毒性气体和易燃气体，但其设计最大量与其在GB18218中规定的临界量比值小于1，故其外部安全防护距离执行《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）等相关标准规范的要求。

根据“2.2.1 建设项目选址符合性检查”评价结果可知：建设项目与周边设施的防火间距满足《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）等标准规范的要求。因此，建设项目外部安全防护距离满足《石油化工企业设计防火标准（2018版

）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）等标准规范的要求。。

2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析

2.3.1 建设项目中危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的单元与 8 类场所、区域的距离

该新建项目生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

根据 2.2.1 节选址安全检查，该公司与周边的商业中心、公园、学校、医院、影剧院、体育场（馆）、供水水源、水厂及水源保护区、车站、码头、机场、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口、基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地、湖泊、风景名胜区和自然保护区军事禁区、军事管理区和法律、行政法规规定予以保护的其他区域，符合《危险化学品安全管理条例》的要求。

2.3.2 项目内在危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故对周边单位生产、经营或者居民生活的影响

该新建项目危险、有害因素对周边环境的影响主要有火灾、爆炸、中毒危险。

1) 火灾、爆炸

根据附件第 2.2 节的分析，该新建项目与周边企业、居民之间的防火间距、安全防护距离，因此，该项目发生火灾、爆炸、中毒时对周边企业、居民的影响较小。

根据本报告附件 4.5 个人风险和社会风险值的计算、4.6 重大事故后果分析的结果，从图中可以看出，该公司个人风险 1×10^{-5} 、 3×10^{-6} 等值线未超出该公司厂界，个人风险 3×10^{-7} 等值线超出部分仅涉及园区纬二路、江西中氟化学新材料股份有限公司东北角部分区域（聚合氯化铝生产厂房东面）。故个人风险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。从事故后果表分析从表中数据分析，本项目依托的一期液氨储罐容器整体破裂、容器大孔泄漏等引发中毒窒息事故产生的死亡半径 426m，重伤半径 522m，轻伤半

径 622m，如该液氨储罐发生容器破裂、泄漏，对周边化工企业和人员有一定影响。从表中数据分析本项目新增危险源——液氨气化罐管道、阀门、容器等泄漏引发中毒窒息事故产生的死亡半径 40m，重伤半径 52m，轻伤半径 60m，对周边化工企业和人员影响较小。但企业在生产过程中采取了安全防护措施降低风险，如设置了自动控制系统、紧急停车系统、视频监控系统以及配备独立的SIS安全仪表系统，储罐区及生产区域设置了消防灭火系统，各区域设置了应急排放设备或场所，建立较完善的事故应急救援体系等降低风险后，其社会风险在可控范围。

2) 其它影响

除火灾、爆炸、中毒危险外，该新建项目危险、有害因素对周边环境的影响可能还有噪声、振动等危害，在采取相应的措施后，对周边居民区、企业等影响较小。

2.3.3 项目周边单位生产、经营活动或居民生活对建设项目生产的影响分析

根据 2.2.2 节分析，该新建项目与周边单位、居民、道路的防火间距均符合规范要求。该企业已设有门岗，居民的生产经营活动不会对该新建项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。正常情况下，居民生活不会对该新建项目生产产生不利影响。

故周边单位生产、经营活动或居民生活对该新建项目无影响。

2.4 建设项目所在地的自然条件对建设项目安全生产的影响分析

该项目厂址位于江西会昌氟盐化工产业基地内。

该项目存在的自然条件影响因素有地震、雷击、暴雨洪水、高低气温和大风、地面沉降等。

1) 地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）和《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，赣州市会昌县筠门岭镇基本地震动峰值加速度为

0.1g，反应谱特征周期为0.35s。地震烈度为7度。该新建项目的建构筑物抗震符合《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）的要求。

根据《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）的有关要求，强烈地震会造成装置、设备、管道和建构筑物的破坏，地震会引设施晃动、坍塌，管道断裂，同时可能会造成有毒气体大量泄漏，造成人员灼伤、设备损坏，甚至中毒窒息等事故。

根据相关规范提出的抗震设防要求，采取相应的抗震设防对策措施，严格按照国家现行的《建筑抗震设计规范》进行设计、施工，地震危害对该新建项目影响可以接受。

2) 雷击

该项目区域年平均雷暴日数71.6天。如防雷设施有缺陷，建构筑物和设备等可能遭受直击雷和雷电波的侵害，造成建构筑物、设备设施的损坏，继而引发次生的危险化学品泄漏和火灾爆炸等重大事故。

该项目设施防雷经江西省瑞天防雷检测有限公司防雷检测，检测合格，防雷检测报告编号1152022003雷检字[2024]GZ0011（报告有效期至2024年7月3日）、1152022003雷检字[2024]GZ0012（报告有效期至2025年1月2日）。

3) 暴雨洪水

由于基地地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。该新建项目地势高于周围区域，因此该项目无内涝威胁。

4) 防台风

该新建项目区域发生台风等地质灾害的可能性不大，但必须注意高处物体的刮落危险。

综上所述，自然条件对项目因风力影响，可能造成厂区内污染严重程度上升、设备受损、建筑物毁坏。因受高温影响作用，造成易燃液体泄漏及人员中暑。因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

企业做好预防措施，自然条件对赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品(二期)(第一部分)水杨酰胺(2500t/a)水杨酸辛酯(5000t/a)水杨酸苄酯(2000t/a)及公用辅助设施变更项目的影响不大。

附件 3 建设项目安全生产条件分析

3.1 建设项目总体布局分析

3.1.1 总平面布置安全符合性评价

根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 、《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》GB50160-2008、《建筑设计防火规范（2018版）》GB50016-2014、《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 等规范要求，对项目总平面布置进行评价，见附表 3.1-1。

附表 3.1-1 项目总平面布置设计安全检查表

序 号	检 查 内 容	选用标准	检查 结果	备注
	一、总平面布置			
1.1	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）第 5.1.1条	符合要求	前期项目已考虑，符合根据生产要求，结合场地自然条件，经技术经济比较择优确定。
1.2	总平面布置，应符合下列要求： 1 、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置； 2 、按功能分区，合理地确定通道宽度； 3 、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整； 4、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.2 条	符合要求	前期项目已考虑，联合、集中布置；有符合要求的通道宽度；建筑物外形规整。符合要求。
1.3	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理的布置建筑物、构筑物和有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线的布置，并结合紧向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.5 条	符合要求	前期项目已考虑，充分利用地形。

1.4	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.6 条	符合要求	前期项目已考虑，总平面布置根据其生产特点和火灾危险性，结合气象条件等条件，按功能集中、分区明确的原则布置。
1.5	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.7 条	符合要求	密闭作业，尾气进行处理，强噪声源采用隔离方式。
1.6	总平面布置，应合理地组织货流和人流。并应符合下列要求： 1.运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2.应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉； 3.应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 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。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.8 条	符合要求	人、货分流，货流、人流不交叉，不与外部交通干线平面交叉。
1.7	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并应结合城镇规划及厂区绿化，提高环境质量，创造良好的生产条件和整洁的工作环境。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 5.1.9 条	符合要求	前期项目已考虑，建筑群体的总平面布置与空间景观相协调，进行绿化规划。
二、生产装置与设施				
2.1	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.2.1 条	符合要求	符合建、构筑物建设条件。
2.2	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，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 度角布置。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第 5.2.3 条	符合要求	前期项目已考虑，罐区位于厂区全年最小频率风向的上风侧并位于厂区边缘地带。
2.3	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3 产生噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物和堆场等； 4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定； 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第 5.2.5 条	符合要求	办公区域与生产区域功能分区明确，符合相关要求。

	GBJ 87 的有关规定。			
2.4	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关工程设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012第5.2.7 条	符合要求	设置安全操作通道、疏散通道通畅。
2.5	动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012第5.3.1 条	符合要求	前期项目已考虑，动力、公用设施布置在相对独立的区域，靠近主要用户
2.6	甲、乙类厂房内严禁设置办公室、休息室等，并不应贴邻建造。仓库内严禁设置员工宿舍。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	符合要求	未设置。
2.7	变、配电室不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内；供甲、乙类厂房专用的10kv及以下的变、配电所，当采用无门窗、洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058）等规范的有关规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）	符合要求	变、配电室未设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造
2.8	循环水设施的布置，应位于所服务的生产设施附近，并使回水具有自流条件，或能减少扬程的地段。沉淀池附近，应有相应的淤泥堆积、排水设施和运输线路的场地。循环水冷却设施的布置应符合下列要求： 1 冷却塔宜布置在通风良好、避免粉尘和可溶于水的化学物质影响水质的地段； 2 不宜布置在屋外变配电装置和铁路、道路冬季盛行风向的上风侧。冷却塔与相邻设施的最小水平间距，应符合表 5.3.9 的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012第5.3.9 条	符合要求	循环水设施设置符合要求。
2.9	污水处理站的布置，应符合下列要求： 1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风向； 2 宜位于厂区地下水流向的下游，且地势较低的地段； 3 与水源之间应有卫生防护距离，并应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定； 4 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012第5.3.10 条	符合要求	前期项目已考虑，污水站设施设置符合要求。
2.10	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区时，应避免布置在窝风地段。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第5.2.2 条	符合要求	前期项目已考虑，罐区位于当地全年最小频率风向的上风侧。
三、仓储设施与运输设施				
3.1	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012第5.6.1 条	符合要求	依托原有仓库、罐区，按不同类别相对集中布置。

3.2	火灾危险性属于甲、乙、丙类液体罐区的布置应符合下列要求： 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，并应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。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第5.6.5条	符合要求	罐区位于当地全年最小频率风向的上风侧。罐区位于厂区边缘地带。
四、厂内道路与生产管线布置				
4.1	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，并应符合下列要求： 1 出入口的数量不宜少于 2 个； 2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；主要货流出入口应位于主要货流方向，应靠近运输繁忙的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便； 3 铁路出入口，应具备良好的瞭望条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第 5.7.4 条	符合要求	企业已设置3个个出入口，货流和人流分开，并位于不同方向。
4.2	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模以及周边环境确定。围墙至建筑物、道路、铁路和排水明沟的最小间距，应符合表 5.7.5 的规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第 5.7.5 条	符合要求	企业已设置围墙。与建筑物的距离满足要求。
4.3	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷；	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012第 6.4.1 条	符合要求	企业已设置环形道路，与厂外道路连接方便、短捷，与竖向设计相协调。

4.4	6.4.5 厂内道路路面宽度应根据车辆、行人通行和消防需要确定，并宜按现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ22的有关规定执行。 6.4.9 尽头式道路应设置回车场，回车场的大小应根据汽车最小转弯半径和道路路面宽度确定。 6.4.11 消防车道的布置，应符合下列要求：1 道路宜呈环状布置 2 车道宽度不应小于 4.0m； 3 应避免与铁路平交。必须平交时，应设备用车道，且两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度。 6.4.12 人行道的布置，应符合下列要求： 1 人行道的宽度，不宜小于 1.0m；沿主干道布置时，不宜小于 1.5m。人行道的宽度超过 1.5m 时，宜按 0.5m 倍数递增； 2 人行道边缘至建筑物外墙的净距，当屋面有组织排水时，不宜小于 1.0m；当屋面无组织排水时，不宜小于 1.5m； 3 当人行道的边缘至准轨铁路中心线的距离小于 3.75m 时，其靠近铁路侧应设置防护栏杆。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 6.4.5 条 第 6.4.9 条 第 6.4.11 条 第 6.4.12 条	符合要求	公司已考虑，厂内道路符合要求，环形消防通道。消防道路布置符合要求。
4.5	管线共沟敷设，应符合下列规定： 1 热力管道不应与电力、电信电缆和物料压力管道共沟； 2 排水管道应布置在沟底。当沟内有腐蚀性介质管道时，排水管道应位于腐蚀性介质管道上面； 3 腐蚀性介质管道的标高，应低于沟内其他管线； 4 可燃液体、可燃气体、毒性气体和液体，以及腐蚀性介质管道，不应共沟敷设，并严禁与消防水管共沟敷设； 5 凡有可能产生相互有害影响的管线，不应共沟敷设。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.2.8 条	符合要求	公司已考虑，1 蒸汽管道架空；2 地下主要为排污管及水管，其余管道采用架空管道，管线不共沟敷设；3 跨越道路的可燃液体管道上未设置阀门及易发生泄漏的管道附件。
4.6	管架的布置，应符合下列要求： 1 、管架的净空高度及基础位置，不得影响交通运输、消防及检修； 2 、不应妨碍建筑物自然采光与通风； 3 、有利厂容；	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.2 条	符合要求	不影响交通运输、消防、检修、不妨碍建筑物自然采光与通风。
4.7	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性、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。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.3 条	符合要求	采用管架敷设。

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

小结：该项目依托公司前期规划总平面布置，已充分考虑生产工艺流程、防火、安全、卫生、通风、运输等要求，充分利用场地，因地制宜合理布置，做到功能分区明确、管线短捷，工艺流程顺畅、紧凑，达到有利生产、方便管理的目的。

3.1.2 项目相邻建（构）筑物间的防火间距符合性评价

根据《石油化工企业防火设计标准（2018年版）》GB 50160-2008、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等规范要求，对该项目与相邻建（构）筑物间的防火间距检查结果符合性评价见下表。

附表 3.1.2-1 与相邻建（构）筑物间安全防火间距检查表

序号	建构筑物名称	方位	厂内相邻建构筑物名称	实际间距(M)	规范要求间距(M)	执行规范名称及条款	备注
1	806水杨酰胺装置二（甲类，二级）	东	厂内次要道路	6.95	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		南	厂内次要道路	13.75	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		西	803水杨酰胺装置一（甲类，二级）	30.2	30.0	GB50160-2008（2018年版）表4.2.12	
			厂内次要道路	7.10	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		北	厂内次要道路	9.40	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
2	154区域机柜间二（区域一类重要设施，一级）	东	围墙	18.76	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	
			厂内次要道路	7.84	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		南	276公用工程站（二期，区域二类重要设施，二级）	10.50	10.0	GB50016-2014（2018年版）表3.4.1	
		西	厂内次要道路	15.35	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		北	厂内次要道路	7.70	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
3	276公用工程站（区域二类重要设施，二级）	东	围墙	19.90	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.12条	
			厂内次要道路	9.40	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		南	厂内次要道路	6.76	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		西	厂内次要道路	11.78	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		北	154区域机柜间二（二期，区域一类重要设施，一级）	10.50	10.0	GB50016-2014（2018年版）表3.4.1	
4	807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯（甲类，二级）	东	厂内次要道路	11.78	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		南	厂内次要道路	9.55	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
		西	厂内次要道路	9.83	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	

序号	建构筑物名称	方位	厂内相邻建构筑物名称	实际间距(M)	规范要求间距(M)	执行规范名称及条款	备注
		北	厂内次要道路	12.95	5.0	GB50016-2014（2018年版）第3.4.3	
5	285原料罐组一（本次新增甲醇储罐，100m³，氮封）甲B类	东	运输道路	15.39	10.0	GB50160-2008（2018年版）表4.2.12注5	
		南	运输道路	20.42	10.0	GB50160-2008（2018年版）表4.2.12注5	
		西	287成品罐组（100m³，固定顶氮封）	9.27	7.0	GB50160-2008（2018年版）第6.2.14条	
		北	运输道路	15.39	12.0	GB50160-2008（2018年版）表4.2.12	
			172装卸车站	36.58	15.0	GB50160-2008（2018年版）表4.2.12	

罐区间距如下表所示。

表3.1.2-2 罐区间距一览表

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				实际距离(m)	规范要求(m)		
3.	285原料罐组一（新建甲醇储罐V8506）	北	285原料罐组一（原有甲醇储罐V8504A）	3	2.4（0.4D）	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008第6.2.8条	符合
4.			285原料罐组一（原有甲醇储罐V8504B）	17.8	2.4（0.4D）	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008第6.2.8条	符合

备注：该新建项目建构筑物与相邻建构筑物防火间距评价采用设计中的标准《石油化工企业防火设计标准（2018年版）》GB 50160-2008进行评价，石化规中不涉及项采用《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）进行评价。

3.1.3 控制室安全性评价

该项目在厂前区设置一座中央控制室（一期已建设，本期依托原有），采用抗爆设计，单层独立建造，采用现浇钢筋混凝土结构。控制室的场地高于相邻装置区的地坪。控制室设置两个安全出口，且未直接面向甲、乙类工艺装置。安全出口设置隔离前室和抗爆门。中心控制室内包含操作室、机柜室等功能房间。控制室内设置防静电的活动地板，设置温湿度控制、消防设施、行政和调度电话，并设置适量的电话和网络信息插座。该项目根据项目

实际生产需求在东面设置有单层154区域机柜间二，机柜间数据传送到中央控制室。该项目生产存储过程中采用 DCS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，以提高本项目的自动化水平、减轻劳动强度，降低生产成本，保证产品质量、提高生产效率。并设有自动的声光报警和联锁联锁系统，以保护操作人员和设备的安全。在控制室内设置独立的安全仪表系统（SIS），用来保护全厂主要装置的安全运行。

根据《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）、《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）、《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）等有关规定，对该新建项目中心控制室的安全性进行评价，控制室安全性评价检查表具体见下表。

附表 3.1-3 控制室安全性评价检查表

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合以下规定： 1) 控制室宜位于联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2) 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014第 3.2.1 条	控制室布置在厂前区，位于爆炸危险区域外。	符合要求
2	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	HG/T20508-2014 第 3.2.3 条	控制室未靠近运输物料的主干道。	符合要求
3	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	控制室远离储罐区。	符合要求
4	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	控制室与总变电所、区域变配电所分开设置。	符合要求
5	控制室的功能房间和辅助房间宜按下列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T20508-2014 第 3.3.2 条	控制室功能房间包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置（UPS）室等。	符合要求
6	控制室内房间布置应符合以下规定： 操作室宜与机柜室、工程师室相邻布置，并有门相通；机柜室、工程师室与辅助房间相邻时，不宜有门相通；UPS 室宜与机柜室相邻布置； 空调机室、工程师室相邻布置，如受条件限制相邻布置时，应采取减振和隔音措施。空调机室应设通向建筑物室外的门，并应考虑进出设备的需要。	HG/T20508-2014 第 3.3.6 条	控制室内房间操作室与机柜室、工程师室相邻布置。	符合要求
7	电力电缆不宜穿越机柜室、工程师室，当受条件限制需要穿越时，应采取屏蔽措施。	HG/T20508-2014 第 3.3.12 条	电力电缆未穿越机柜室、工程师室。	符合要求

8	控制室门的设置，应符合以下规定： 1、应满足安全和设备进出的要求； 2、控制室通向室外门的数量应根据控制室建筑面积及建筑设计要求规定； 3、抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4、控制室中的机柜室不应设置直接通向室外的门	HG/T 20508-2014 第3.4.11 条	控制室中的机柜室未直接通向室外；控制室门采用阻燃材料；控制室通向室外门的数量符合建筑面积的要求。	符合要求
9	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T20508-2014 第4.7.1 条	满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	符合要求
10	交流电源电缆在操作室、机柜室内敷设时，应采取隔离措施。	SH/T 3006-2012 第4.7.3 条	交流电源电缆敷设均采用隔离措施敷设。	符合要求
11	采用防静电活动地板时，机柜应固定在槽钢制做的支撑架上，支撑架应固定在地面上。 采用其他地面时，机柜应固定在地面上。	HG/T20508-2014 第3.8.1、3.8.2 条	控制室采用防静电活动地板，机柜固定在地面上。	符合要求
12	控制室应设置行政电话和调度电话，宜设置扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统，电视监视系统控制终端和显示设备宜设置在操作室或调度室。	HG/T20508-2014 第3.10.1 条	控制室设置行政电话、调度电话、扩音对讲系统、无线通信系统、电视监视系统。	符合要求
13	现场机柜室宜位于或靠近所属的工艺装置区域，应位于爆炸危险区域外，当位于附加2区时，现场机柜室的活动地板下地面应高于室外地面，且高差不应小于0.6m。	HG/T20508-2014 第4.0.2 条	现场机柜间单独设置，且已做抗暴，和生产装置保持安全间距	符合要求
14	新建抗爆建筑物平面布置除应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB 50160 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定外，当爆炸冲击波峰值入射超压大于6.9kPa时，尚应符合下列规定： 1 建筑物应独立设置； 2 建筑安全出口不应直接面向有爆炸危险性的装置或设备。设置多个出口时，宜在不同的方向设置。	《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）3.0.3	控制室位于厂前区，独立设置，两个安全出口在不同方向，均未面向爆炸危险性装置。	符合要求
15	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项；《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）第5.2.16。《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》	控制室、机柜间、变配电所未设置在甲、乙A类装置区域内。	符合要求
16	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》	控制室、交接班室未设置装置区域内。	符合要求

17	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。	《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）》第十三条《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》	控制室、机柜间抗爆设计，位于厂前区。	符合要求
----	--	--	--------------------	------

小结：该新建项目厂区控制室、机柜间的设置情况符合规范要求。

3.1.4 建（构）筑物的防爆措施评价

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）爆炸危险区域划分的要求，该新建项目涉及的806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/苄酯生产装置、新增甲醇储罐等属于可燃气体爆炸危险环境。《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《控制室设计规范》HG/T 20508-2014 检查，该新建项目建构筑物的防爆设置情况评价见附表 3.1-4：

附表 3.1-4 建筑防爆措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	GB50016-2014（2018 年版）第3.6.2 条	符合	前期项目已考虑，甲类装置区设置了泄爆窗，甲类罐区敞开结构。
2	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0区：联续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 2、1区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存 在的爆炸性气体混合物的环境。	GB50058-2014 第3.2.1 条	符合	按要求进行了分区
3	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	GB50058-2014 第3.3.4 条	符合	设计文件有爆炸危险区域划分图
4	爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定： 1、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3、爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境内化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等到不同环境条件对电气设备的要求。 4、爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家标准的产品。	GB50058-2014 第5.5.1 条	符合	防爆电气设备有产品合格证及防爆合格证。

5	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定： 气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	GB50058-2014 第 5.2.3 条	符合	现场检查及审核资料，爆炸环境的照明、控制按钮、电机采用防爆型，防爆等级 ExdII BT4，。
6	油浸型设备应在没有振动、不倾斜和固定安装条件下采用。	GB50058-2014 第 5.3.1 条	符合	符合要求。
7	爆炸性环境电气线路的设计和安装应符合下列要求： 1、电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。 1) 当易燃物质比空气重时，电气线路应在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。 2、敷设电气线路的沟道、电缆和钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。 3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方。不能避开时，应采取预防措施。 4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。—当钢管中含有三根或多根线时，导线包括绝缘层的总截面积不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏，在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。 5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合规定。	GB50058-2014 第 5.4.3 条	符合	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路隔离密封，在电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处密实封堵。
8	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流 /500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定：爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型。	GB50058-2014 第 5.5.1 条	符合	采用 TN-S 型。
9	爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的设施不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设的接地系统除外。	GB50058-2014 第 5.5.2 条	符合	进行等电位连接
10	3.2.1 不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	HG/T20508-2014 3.2.1	符合	中心控制室布置在厂前区）。
11	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置，控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	HG/T20508-2014 3.2.2	符合	位于最小风频下风向。

12	控制室应根据管理模式、控制系统规模、功能要求等设置功能房间和辅助房间。控制室的功能房间和辅助房间宜按 F 列原则设置： 1 功能房间宜包括操作室、机柜室、工程师室、空调机室、不间断电源装置 UPS 室、备件室等； 2 辅助房间宜包括交接班室、会议室、更衣室、办公室、资料室、休息室、卫生间等。	HG/T20508- 2014 3.3. 1	符合	有各功能室。
13	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	GB50053-2 013	符合	设有五防措施。
14	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	GB50053-2 013 第 6.4.1 条	符合	无管道穿过。

小结：该项目爆炸危险建筑物建筑防爆措施符合规范要求。

3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析

3.2.1 建设项目工艺成熟可靠性、自动控制、安全联锁措施符合性评价

1) 生产工艺成熟可靠性分析

该工艺介绍见 2.2.8 节。

根据《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）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技[2015]75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录》（2016 年）的通知》（安监总科技[2016]137 号）、《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），该项目不涉及淘汰工艺、设备及产品。

该项目的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常。

2) 两重点一重大辨识

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该新建项目属于重点监管的危险化学品为甲醇、氨等。

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《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》，该新建项目涉及的氨化反应属于重点监管的危险化工工艺（胺基化）。

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018 的辨识结果，该项目生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

3）自动控制和安全联锁安全评价

该项目设置独立的控制室。该项目生产存储过程中采用DCS控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，以提高全厂自动化水平、减轻劳动强度，降低生产成本，保证产品质量、提高生产效率。并设有自动的声光报警和联锁系统，以保护操作人员和设备的安全。在控制室内独立于DCS系统设置安全仪表系统（SIS），用来保护全厂主要装置的安全运行。

该项目自动控制系统主要包括集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体检测报警系统、视频监控系统等。控制系统介绍见2.2.10.11节。

根据《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）等标准规范的要求编制安全检查表，对该项目控制系统符合性进行检查评价，结果见附表 3.2- 1。

附表 3.2- 1 控制系统安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）第 5.3.1d 条	该新建项目生产装置等采用 DCS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，对于重要工艺参数设有自动报警和安全连锁。	符合要求
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。	HG20571-2014 第 3.3.4 条		
3	安全完整性等级评估宜包括以下内容：1 确定每个安全仪表功能的安全完整性等级；2 确定诊断、维护和测试要求等。	《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770-2013第 4.2.1 条	该项目更已做保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告和 SIL 验算报告。	符合要求

4	SIL 1 级安全仪表功能，可采用单一测量仪表；SIL 2 级安全仪表功能，宜采用冗余测量仪表；SIL3 级安全仪表功能，应采用冗余测量仪表。	《石油化工安全仪表系统设计规范》 GB/T50770-2013 第 6.3.1、6.3.2、6.3.3 条	该新建项目 SIS 系统仪表均采用冗余测量仪表。	符合要求
5	紧急停车用的开关量测量仪表，正常工况时，触点应处于闭合状态；非正常工况时，触点应处于断开状态。	GB/T50770-2013 第 6.5.2 条	该新建项目反应器安全仪表系统紧急停车用的开关非正常工况时，触点处于断开状态。	符合要求
6	最终元件应包括控制阀（调节阀、切断阀）、电磁阀、电机等。	GB/T50770-2013 第 6.5.2 条	该项目安全仪表系统最终元件包括控制阀（调节阀、切断阀）、电磁阀、电机。	符合要求
7	SIL 1 级安全仪表功能，可采用冗余逻辑控制器。	GB/T50770-2013 第 8.3.1 条	均采用冗余逻辑控制器。	符合要求
8	安全仪表系统的交流供电宜采用双路不间断电源的供电方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.16 条	自动控制系统的电源采用双电源供电，并配备 UPS 系统。	符合要求
9	安全仪表系统的接地应采用等电位连接方式。	GB/T50770-2013 第 5.0.17 条	安全仪表系统的接地采用等电位连接。	符合要求
10	就地温度检测宜选用双金属温度计。 在温度测量精度要求较高、反应速度较快、无振动的场合，宜选用热电阻。 在温度测量范围大、有振动场合，宜选用热电偶。	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T20507-2014 第 4.2.3 、4.3.1 条	该项目就地温度检测采用防腐型双金属温度计。	符合要求
11	压力测量仪表精度等级的选用应符合下列要求： 测量用压力表、膜盒压力表和膜片压力表，宜选用 1.0 级、1.6 级或 2.5 级。 精密测量用压力表，应选用 0.4 级、0.25 级或 0.16 级。	HG/T20507-2014 第 5.2.6 条	该项目压力仪表精度等级符合上述要求。	符合要求
12	压力测量宜选用压力变送器。测量微小压力（小于 500Pa）时，宜选用差压变送器。	HG/T20507-2014 第 5.3.1 条	该项目远传压力采用压力变送器。	符合要求
13	安全仪表系统应由测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成。	HG/T20507-2014 第 5.0.3 条	安全仪表系统由测量仪表、逻辑控制器和最终元件等组成。	符合要求
14	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）。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 （国家安监总局令 第 40 号公布、国家安监总局令第 79 号修正） 第十三条	该项目不涉及重大危险源，但是已配备独立的安全仪表系统	符合要求

由附表 3.2- 1 的检查结果可知，均符合要求。

3.2.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《生产设备安全卫生设计规定》（GB5083-

1999）、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）、《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 等技术标准的规定，编制安全检查表，对该新建项目生产的安全设备设施符合性进行评价的结果列于附表 3.2-2。

附表 3.2-2 生产工艺与设备设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	符合要求	设置尾气吸收装置，采取个人防护措施。
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2	符合要求	采取密闭系统，设置有尾气吸收设施，管道送到尾气吸收装置处理。
3	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	符合要求	设置泄漏报警装置，并与尾气吸收装置连锁。
4	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	符合要求	生产设备有合格证。
5	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-1999 第 5.2.1 条	符合要求	设备材料按介质和设计要求选择。
6	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	符合要求	符合要求。
7	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	符合要求	材质符合设计专篇要求。
8	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	符合要求	安装稳定，符合要求。
9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	GB5083-1999 第 5.4 条	符合要求	现场检查符合要求。
10	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为连锁的安全装置，以防止意外起动。	GB5083-1999 第 5.6.3.2 条	符合要求	设备断电后需人工恢复送电。
11	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	符合要求	现场检查有足够的照明，符合要求。

12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表、并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014第 3.3.3、3.3.4 条	符合要求	采用自动控制，设置检测报警、预警设施，配备相应联锁装置及紧急停车系统。
13	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	HG20571-2014第 4.1.7 条	符合要求	氮气置换。
14	具有超压危险的生产设备和管道，应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014第 4.1.10 条	符合要求	设置有安全阀。
15	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道应设置阻火器、水封等阻火设备。	HG20571-2014第 4.1.10 条	符合要求	设置阻火器。
16	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合GB2893、GB2894 等标准规定。	GB5083-1999第 7.1 条	符合要求	评价组现场检查时，安全警示标志不齐全。但是目前已整改。
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 物质名称的标识 a) 物质全称。例如：氮气、硫酸、乙醇。 b) 化学分子式。	GB7231-2003第 5.1 条	符合要求	评价组现场检查时，部分管道无名称、流向等标识。目前企业已整改。
	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003第 5.2 条		
	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	GB7231-2003第 5.2 条		
18	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	总局令 40 号第 13 条	符合要求	该新建项目检测和控制信号引入控制系统，控制系统记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。
19	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	总局令 40 号第 13 条	符合要求	符合国家标准。
20	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	总局令 40 号第 14 条	符合要求	不构成重大危险源，定期储罐的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，调试，规定了责任人。
21	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	总局令 40 号第 18 条	符合要求	设置警示标志。
22	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510-2014第 1.0.4 条	符合要求	采用压缩空气，氮气作为临时性气源。
23	保持时间 t，应根据生产规模、工艺流程复杂程度及安全联锁自动保护系统的设计水平来确定。当有特殊要求时，应由工艺专业提出具体保持时间 t 值；没有特殊要求，可以在 15min~20min 内取值。	HG/T20510-2014第 4.4.2 条	符合要求	设置压缩空气缓冲罐。

在从上表可知，该项目生产工艺与设备设施符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、

《生产设备安全卫生设计规定》（GB5083- 1999）、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）、《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014等技术标准规范的要求。

2）“两重点一重大”安全设施及技术措施评价

（1）重点监管的危险化工工艺

该项目水杨酰胺生产过程中的氨化工序，氨化釜中水杨酸甲酯与氨发生胺基化反应；按照《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）、《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》（安监总管三〔2013〕3 号）规定，该项目水杨酰胺生产过程中的氨化工序属于重点监管胺基化危险化工工艺。

2.危险化工工艺安全措施分析

该项目涉及的危险工艺装置采用的控制系统包括：DCS 分散控制系统、SIS安全仪表系统、可燃气体检测报警系统等；该项目涉及的危险工艺操作温度压力低，放热量不大，无高温情况，已设置控制、连锁点包括：进料量控制、切断设施；紧急泄压自动连锁。

1）胺基化危险工艺

根据“安监总管三〔2009〕116 号”对胺基化重点监控的工艺参数、安全控制及控制方式的要求，对胺基化工艺安全控制进行检查评价，见下表。

表3.2.2-3胺基化工艺安全控制检查评价

监控类型	文件要求	设计情况	现有控制	结论
重点 监管 工艺 参数	胺基化反应釜内温度、压力	氨化釜 反应压力0.1MPa; 反应温度30~35℃; 设置温度、压力监控	氨化釜设有温度、压力监控	符合
	胺基化反应釜内搅拌速率	63rpm	变频电机，转速与温度调节控制	符合
	物料流量	设流量调节、连锁	设有进料调节控制设施， 流量调节、累积和连锁	符合
	反应物质的配料比	氨气采用流量计控制配料比，氨气与水杨酸甲酯配比为1:7.5（质量比例）	设有进料调节控制设施， 流量调节、累积和连锁	符合
	气相氧含量等	项目为氨和水杨酸甲酯在氮气置换情况下进行反应，空气不参与反应，所以项目不涉及氧含	/	符合设计要求

		量检测		
安全控制的基本要求	反应釜温度和压力的报警和联锁	设有氨气进料的泵隔离切断系统。	设氨气进料的泵隔离切断系统。	符合
	反应物料的比例控制和联锁系统	氨气采用流量计控制配料比，氨气与水杨酸甲酯配比为1:7.5（质量比例）	设有进料调节控制设施，流量调节、累积和联锁，超温、超压时切断氨气阀门，冷冻水阀门全开	符合
	紧急冷却系统	冷却介质：冷冻水 温度：7~12℃ 压力：0.4MPa	设置温度、压力与冷冻水阀门联锁，超温、超压，冷冻水阀门全开。	符合
	气相氧含量监控联锁系统	/	氨和水杨酸甲酯在氮气置换情况下进行反应，空气不参与反应	不涉及
	紧急送入惰性气体的系统	设氮封	设有氮封	符合
	紧急停车系统	设置有紧急停车系统	设置有紧急停车系统	符合
	安全泄放系统	安全阀泄放系统	氨气缓冲罐设安全阀泄放系统，氨化釜设置爆破片	符合
	可燃和有毒气体检测报警装置	设有可燃和有毒气体检测报警系统	设有可燃和有毒气体检测报警系统	符合
宜采用的控制方式	将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设置紧急停车系统。	设置胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设置紧急停车系统	将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设置紧急停车系统	符合
	安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等。	设置安全泄放系统	设安全阀、进料紧急切断阀等	符合
备注：1）安全设施设计已明确：项目氨和水杨酸甲酯在氮气置换情况下进行反应，空气不参与反应，所以本项目不涉及氧含量检测。2）赣州茂源药业有限公司已于2021年3月委托厦门标安科技有限公司华侨大学化工工艺与本质安全研究所编制了《赣州茂源药业有限公司水杨酸甲酯制备水杨酰胺工艺胺基化反应安全风险评估报告》，报告说明：该胺基化反应工艺反应失控反应的严重度等级为2、可能性等级为1，根据《精细化工反应安全风险评估导则（试行）》规定，此反应的失控反应安全风险等级为I，属可接受风险，可以采取常规的控制措施，并适当提高安全管理和装备水平。				

综上所述，该项目胺基化装置的工艺安全控制系统设置采纳了《安全设施设计》的设置要求；依据工艺特点设置控制系统符合《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116 号）对胺基化工艺的安全控制的要求。

（2）重点监管的危险化学品

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），通过对该项目及企业相关资料分析，甲醇、液氨属于重点监管的危险化学品名录在列物质。

a.重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则

1) 甲醇

该项目甲醇为生产原料，设置储罐储存在原料罐组一，采用管道输送。

操作人员经过培训，制定了相关操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

密闭操作，严防泄漏，工作场所通风良好。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。涉及甲醇的场所设置甲醇泄漏检测报警仪，使用防爆型的设备，配备重型防护服、防静电工作服、过滤式防毒面具等防护用品。甲醇设备设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。

甲醇储罐采用氮气氮封，罐顶设置阻火器，尾气去VOC集中处理。甲醇储罐设有压力指示、高低报警，液位指示、高低及超高报警，温度指示、报警。低液位联锁停甲醇输送泵，高高液位联锁关闭进料切断阀。甲醇储罐和甲醇输送泵设有可燃气体检测报警。

生产区域设置安全警示标志，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。甲醇储罐设备、管道设置消除静电接地装置和防雷接地线。

输送管道采用架空敷设，未靠近热源敷设；敷设在非燃烧体的支架或栈桥上，跨道路管廊设置耐火保护；管道设置识别符号。

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措施。

2) 液氨

该项目液氨为生产原料，设置储罐储存在原料罐组二，采用管道输送。

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，严防泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。涉及氨气场所配备氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服、防静电工作服、耐油橡胶手套、防

冻伤手套。设置安全淋浴和洗眼设备。生产区域设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

液氨储罐采用压力罐，储罐设双安全阀放空管线，物料管线采用双阀。液氨储罐设有有毒气体检测报警。液氨气化罐设有热水温度高低报警，调节蒸汽进料调节阀；氨气出口温度高低报警、联锁事故切断阀；氨气出口压力高低报警，调节液氨进料阀；氨气缓冲罐采用压力罐，储罐设有安全阀放空管线，压力高低报警、联锁事故切断阀。

液氨储罐设有防火堤，液氨储罐与备用罐之间采用隔堤分隔。液氨卸车时采用万向节管道充装系统，设有有毒气体检测报警（氨）。

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。

表3.2.2-4重点监管危险化学品安全措施检查评价

监管物质	《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）的有关要求	现有控制	结论
甲醇	一般要求		
	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经培训后上岗。	符合
	密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	密闭作业，加强通风，佩戴劳动防护用品。	符合
	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	设置有压力、液位、温度远传，采用DCS控制。	符合
	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	使用储罐存储，管道输送。	符合
	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。	设有安全警示标识。	符合
	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。	使用管道输送，现场设有可燃气体检测报警，设有干粉灭火器。	符合
	（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	制定有受限空间作业规程，执行危险作业票证，并严格执行。	符合

	符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前30分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。		
	（3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	设置污水处理系统。	符合
	储存安全		
	（1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过37℃，保持容器密封。	罐区储罐存储。	符合
	（2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	罐区储罐存储，使用管道输送。作业场所使用防爆电气，储罐四周设有围堰。	符合
	（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。	设有防雷防静电设施。	符合
	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。	承包商提供，本项目不涉及厂外运输，厂内由管道输送。	不涉及
	（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。	承包商提供，本项目不涉及厂外运输，厂内由管道输送。	不涉及
	（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。	承包商提供，本项目不涉及厂外运输，厂内由管道输送。	不涉及
	（4）甲醇管道输送时，注意以下事项： ——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于10Ω，防静电的接地电阻值不大于100Ω； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。	甲醇管道敷设在非燃烧体的桥架上； 甲醇管道设有静电接地、静电跨接和防雷接地； 甲醇管道未靠近热源； 设有介质名称和流向标识。	符合
氨	一般要求		

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经培训后上岗。	符合
严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	密闭作业，加强通风。	符合
生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。	作业场所设置有氨气检测报警装置，使用防爆电气，设有正压式空气呼吸器、重型防护服。	符合
储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。	储罐设有安全阀、压力表、液位计、温度计，压力、液位、温度远传，采用DCS控制系统和SIS仪表系统。	符合
避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	储罐存储，管道输送。	符合
生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	设置安全警示标识，管道设有防静电接地。	符合
操作安全		
（1）严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。	设有安全操作规程，严格按照规章制度执行。	符合
（2）在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。	作业场所设有氨气检测报警设施，并配有移动式气体检测仪； 设置了风向标； 设有正压式空气呼吸器。	符合
（3）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	使用万向节管道充装系统。	符合
储存安全		
（1）储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。	罐区储罐存储。	符合
（2）与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。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。	储罐存储，管道输送。作业场所严禁烟火。	符合
（3）液氨气瓶应放置在距工作场地至少5m以外的地方，并且通风良好。	罐区储罐存储。	符合
4）注意防雷、防静电，厂(车间)内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施。	设有防雷、防静电设施。	符合
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。	承包商提供，本项目不涉及厂外运输，厂内由管道输送。	符合
（2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火	承包商提供，本项目不涉	符合

	星灭火器）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；防止阳光直射。	及厂外运输，厂内由管道输送。	
	（3）车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。	承包商提供，本项目不涉及厂外运输，厂内由管道输送。	符合
	（4）输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、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。	设有警示标识、介质名称和流向标识，管道敷设在非燃烧体的桥架上。	符合

3.结论

综上所述，该项目存在的重点监管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》（原安监总管三[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》（原安监总厅管三〔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》（原安监总管三[2013]12号）的要求。

3.2.3 特种设备监督检验评价

该新建项目新增的特种设备为压力容器氨化釜等，根据《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单 TSG 21-2016/XG1-2020、《安全阀安全技术监察规程》（TSG ZF001-2006）第 1 号 修改单 TSG ZF001-2006/XG1-2009 等技术标准编制安全检查表，对特种设备检测检验检查评价的结果见下附表。

附表 3.2- 10 特种设备安全检查一览表

序号	检查内容	选用标准	检查结果	备注
一	特种设备			

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

1.11	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十五条	符合要求	建立安全技术档案。
1.12	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第三十九条	符合要求	按规定检查、校验。
1.13	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第四十条	符合要求	按要求进行定期检验
1.14	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程 采取有效措施保证安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第四十一条	符合要求	经常性进行检查、记录，及时处理故障。
1.15	第三条 特种设备使用单位应当建立健全使用安全管理制度，落实使用安全责任制，保证特种设备安全运行。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（2023年4月4日国家市场监督管理总局令第74号公布 自2023年7月1日起施行）	符合要求	已编制特种设备使用安全管理制度。
1.16	使用单位应当按照规定在压力容器投入使用前 或者投入使用后 30 日内， 向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。办理使用登记时，安全状况等级和首次检验日期按照以下要求确定： （1）使用登记机关确认制造资料齐全的新压力容器，其安全状况等级为 1 级；进口压力容器安全状况等级由实施进口压力容器监督 检验的特种设备检验机构评定。 （2） 压力容器首次定期检验日期按照本规程 8.1.6 和 8.1.7 的规定确定，产品标准火灾使用单位认为有必要缩短检验周期的除外；特殊情况，需要延长首次定期检验日期时，由使用单位提出书面申请说明情况，经使用单位安全管理负责人批准，延长期限不得超过 1 年。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020第 7.1.2 条	符合要求	检验并办理使用登记手续

1.17	压力容器使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》的有关要求，对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并进行检查。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020第 7.1.1 条	符合要求	按要求配备管理机构及管理人员等，并进行检查。
1.18	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容： （1）操作工艺参数（含工作压力、最高或者最低工作温度）； （2）岗位操作方法（含开、停车的操作程序和注意事项）； （3）运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施以及紧急情况的处置和报告程序。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020第 7.1.3 条	符合要求	操作规程中按要求设置。
1.19	7.1.4 使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。 7.1.5 压力容器的自行检查，包括月度检查、年度检查。 7.1.5.1 使用单位每月对所使用的压力容器至少进行 1 次月度检查，并且应当记录检查情况；当年度检查与月度检查时间重合时，可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好，各密封面有无泄漏，以及其他异常情况。 7.1.5.2 使用单位每年对所使用的压力容器至少进行 1 次年度检查，年度检查按照本规程 7.2 的要求进行。年度检查工作完成后，应当进行压力容器使用安全状况分析，并且对年度检查中发现的隐患及时消除。 年度检查工作可以由压力容器使用单位安全管理人员组织经过专业培训的作业人员进行，也可以委托有资质的特种设备检验机构进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020第 7.1.4 条、第 7.1.5 条	符合要求	按要求进行，有相关制度。
1.20	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。 定期检验完成后，由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件（含安全附件及仪表）和内件安装等工作，并且对其安全性负责。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020第 7.1.6 条	符合要求	按要求进行。
1.21	使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前向检验机构申报定期检验。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020第 8.1.4 条	符合要求	按要求进行，定期申报。
1.22	使用单位将压力容器合于使用评价的结论报使用登记机关备案，并且严格按照检验报告的要求控制压力容器的运行参数，落实监控和防范措施，加强年度检查。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016/XG1-2020 第 8.9 条第（6）	符合要求	按要求进行备案。
二	安全附件			

2.1	安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020 第（2）、（5）	符合要求	安全附件均为合格证明的产品。定期检验。
2.2	超压泄放装置的装设要求： （1）本规程适用范围内的压力容器，应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。 （2）采用爆破片装置与安全阀组合结构时，应当符合压力容器产品标准的有关规定，凡串联在组合结构中的爆破片在动作时不允许产生碎片；（3）易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中毒危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，毒性介质不得直接排入大气； （4）压力容器设计压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减压阀或者调节阀的低压侧，应当装设安全阀和压力表； （5）使用单位应当保证压力容器使用前已经按照设计要求装设了超压泄放装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020第 9.1.2 条	符合要求	设有安全阀。
2.3	压力表选用： （1）选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应； （2）设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级，设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级； （3）压力表表盘刻度极限值应当为工作压力的 1.5 倍~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020第 9.2.1.1 条	符合要求	按设计要求装设。
2.4	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020第 9.2.1.2 条	符合要求	定期检验，但评价组现场检查时806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/苄酯生产装置区部分压力表未设限压超压指示红线。目前，企业已整改。
2.5	压力表安装： （1）安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响； （2）压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针型阀（三通旋塞或者针型阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管； （3）用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管； （4）用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当按照能隔离介质的缓冲装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020 第 9.2.1.3 条	符合要求	安装符合要求。

2.6	液位计： 压力容器用液位计应当符合以下要求： （1）根据压力容器介质、设计压力（或者最高 允许工作压力）和设计温度选用。 （2）储存 0℃以下介质的压力容器，选用防霜液位计； （3）用于易爆、毒性危害程度为极度或者高度危害介质以及液化气体压力容器上的液位计，有防止泄漏的保护装置； （4）要求液面平稳的，不允许采用浮子（标）式液位计。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020 第 9.2.2.1 条	符合要求	按要求装设。
2.7	液位计应当安装在便于观察的位置，否则应当增加其他辅助设施。大型压力容器还应当有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位，应当作出明显的标志。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016/XG1-2020 第 9.2.2.2 条	符合要求	装设符合要求。

经现场检查，各压力容器设备安装牢固可靠，压力容器的压力表、安全阀等安全附件配备完整。

3.2.4 用于安全防护的计量器具管理

该公司生产过程使用的用于安全防护的计量器具主要有温度计、液位计、流量计和可燃气体检测报警仪等。

其中列于《中华人民共和国强制检定的工作计量器具明细目录》，应根据《中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法》（1987 年 4 月 15 日国务院颁布）的规定，按规定的周期进行定期检定。

《中华人民共和国计量法实施细则》（根据 2022 年 3 月 29 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第四次修订）规定，企业应当配备与生产、经营管理相适应的计量检测设施，制定具体的检定管理办法和规章制度，规定本单位管理的计量器具明细目录及相应的检定周期，保证使用的非强制检定的计量器具定期检定。《关于企业使用的非强检计量器具由企业依法自主管理的公告》（国家质量技术监督局 1999 年第 6 号）规定，企业使用的非强制检定计量器具，是指除企业最高计量标准器具以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录以外的其他计量标准器具和工作计量器具。非强制检定计量器具的检定周期，由企业根据计量器具的实际使用情况，本着科学、经济和量值准确的原则自行确定。非强制检定计量器具的检定方式，由企业根据生产和科研的需要，可以自行决定在本单位检定或者送其他计量检定机构检定、测试，任何单位不得干涉。

根据《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第 9.2.1.2 条的规定，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。现场检查公司使用的压力表均有定期检验，并注明下次检定日期。

该项目涉及的可燃气体检测器、压力表、安全阀等均按要求定期检验，且在有效期内，均设置有台账（检测清单见附件），符合安全生产要求。

附表 3.2-5 测量仪表安全检查一览表

序 号	检查内容	选用标准	检查情况	检查 结果
1	仪表调试、维护及检测记录齐全,主要包括: 1.仪表定期校验、回路调试记录; 2.检测仪表和控制系统检维护记录。	危险化学品企业安全风 险隐患排查治理导则》（应急[2019]78 号）—“6—(一)仪表安全管理—3”	压力表、可燃有毒气体检测仪、安全阀均定期校验。	符合要求
2	仪表在安装和使用前应进行检查、校准和 试验。	《自动化仪表工程施工及质量 验收规范》（GB 50093-2013）—“12.1.1 条文 及条文说明”	已定期调试。具有相应检 测资质，见附 件。	符合要求

小结：该项目涉及的可燃气体检测器、压力表、安全阀按要求定期调式或检验，且在有效期内，符合安全生产要求。

3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程配套性分析

该项目依托一期的相关公用工程（供配电、给排水、循环水、压缩氮气、仪用空气、供热等）由厂区已有设施提供（已通过安全设施竣工验收），故本次评价仅对依托一期原有辅助生产设施与公用工程对项目的满足性进行评价。

3.3.1 给排水系统

根据《化学工业给水排水管道设计规范》（GB50873-2013）、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的要求，采用安全检查表对该项目给排水措施安全性进行评价见附表3.3- 1。

附表 3.3- 1 给、排水措施安全检查表

序号	标准规范的要求	标准条款	实际情况	结论
----	---------	------	------	----

1.	场地应清污分流，并有完整、有效的雨水排水系统。场地排水水管、沟应与厂外排水系统相衔接，场地雨水不得任意排泄至厂外，不得对其他工程设施或农田造成危害。	《化工企业总图设计规范》GB50489-2009第 6.4.1 条	排水管道系统按水质分类，实行清污分流的原则。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟；事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水用泵提升至公司污水处理站处理达标后排放。	符合要求
2.	排水管道系统的划分应按水质分类，遵循清污分流、污污分流的原则，根据排水的水质、水量、水压及去向确定。不同化工装置排出不同性质的污水。应按便于输送和处理的原则，设单独或合并污水管道系统。下列污水宜设单独污水管道系统： 1 与其他污水混合易发生沉淀、聚合或生成难生物降解物质的污水； 2 含有较高浓度难生物降解和生物毒性物质，需进行针对性处理的污水； 3 含酸、碱等腐蚀性介质的污水。	《化学工业给水排水管道设计规范》GB50873-2013第 3.1.2 条	排水管道系统的划分按水质分类，实行清污分流。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟；事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水用泵提升至公司污水处理站处理达标后排放。	符合要求
3.	独立的消防给水管道上严禁接出非消防用水管道。	GB50873-2013第 3.1.3 条	该项目消防给水管道上未接出非消防用水管道。	符合要求
4.	消防给水系统不应与循环冷却水系统合并设置。	GB50873-2013第 3.1.3 条	分开设置	符合要求
5.	生产装置、罐区等污染区域事故消防排水管道可与生产污水管道、雨水管（渠）结合设置或独立设置，但不应穿过防爆区；当不能避免穿越时，应采取防护措施。	GB50873-2013第 3.1.3 条	生产装置、罐区等污染区域事故消防排水管道与生产污水管道、雨水管结合布置，且未穿过防爆区。	符合要求
6.	厂区给水总管与城市给水管道或工业园区给水管道相连时，应设置切断阀、流量计等设施。生活给水有可能造成回流污染时，在管道连接处应设置防倒流设施。	《化学工业给水排水管道设计规范》GB50873-2013 第 3.2.1 条	厂区给水总管与工业园区给水管道相连处设置切断阀、流量计等设施，给水总管进入厂区后生活给水管与生产给水分开设置。	符合要求
7.	循环冷却水系统冷却塔下集水池及吸水池不应兼作消防水池	《化学工业循环冷却水系统设计规范》GB50648-2011 第 3.1.9 条	循环水池储水量满足要求。	符合要求
8.	循环冷却水系统的供水管、回水管、补充水管等宜采用钢质管道，药剂输送应采用耐腐蚀管道。	GB50648-2011第 8.1.9 条	循环冷却水系统的供水管、回水管、补充水管等采用钢质管道。	符合要求
9.	设备中人易接触的部位不应有锐边、尖角、粗糙的表面、凸出部分和开口。	GB28742-2012第 4.7 条	人易接触的部位未有锐边、尖角、粗糙的表面。	符合要求
10.	设备中电气装置应设有紧急停机按钮。	GB28742-2012第 4.17 条	电气装置设有紧急停机按钮。	符合要求
11.	设备在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。	GB28742-2012第 4.21 条	设备未布置在爆炸性气体环境。	符合要求

小结：通过对现场进行的检查和核实，该新建项目厂区内供水可靠，排水措施符合要求。

3.3.2 储运设施

该新建项目在285原料罐组一新增一回收甲醇储罐，产品储存在成品仓库一。

附表 3.3-2 储运设施安全检查表

序 号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	储罐应地上露天设置，有特殊要求的可采取埋地方式设置。	《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014 第4.2.1	储罐均布置在室外储罐区内。	符合要求
2	储罐沸点大于或等于 45℃或在 37.8℃时饱和蒸气压不大于 88kpa 的甲 B 、 乙 A 类液体，应选用浮顶储罐或内浮顶储罐。储存乙 B 和丙类液体可选用浮顶储罐、内浮顶储罐、固定顶储罐和卧式储罐。	SH/T3007-2014 4.2.5 、 4.2.6	储罐区储罐选用固定顶储罐。	符合要求
3	对于腐蚀性介质储罐管道上应用耐腐蚀的阀门。	SH/T3007-2014 5.3.6	储罐管道上的阀门均耐腐蚀性。	符合要求
4	具有化学灼伤危害作业应尽量采用机械化、管道化和自动化，禁止使用玻璃管道、管件、 阀门、流量计、压力计等仪表。	HG20571-2014 5.6.2	进出料机械化、管道化，没有使用玻璃管道、管件、阀门。	符合要求
5	原油和原料的储存天数，宜根据以下原则按表 4.1.1 确定： 1 、如有中转库时，其储罐容量宜包括在总容量内，并按中转库的物料进库方式计算储存天数； 2 、进口原料或特殊原料，其储存天数不宜少于 30 天； 3 、来自长输管道的原油或原料，其储存天数尚应结合长输管道输送周期和石油化工企业检修方案考虑； 4 、易聚合、易氧化等性质特殊的化工原料，应根据具体情况确定其储存天数； 5 、当装置在不同种工况条件下对一些 小宗化工原料有间断需求时，其储存量除要符合上述要求外， 尚需满足对该原料的一次最大用量的需求； 6 、对于船运进厂方式，储罐总容量应同时满足装置连续生产和一次卸船量的要求。	SH/T3007-2014 第 4.1.1 条	均根据原料的储存天数及生产工艺设置储罐容量，可满足新建项目生产需要。	符合要求
6	成品的储存天数，宜根据以下原则按本规范表 4.1.3 确定： 1 、按表 4.1.3 确定容量的储罐，应包括成品罐、组份罐和调和罐； 2 、如有中转库时，其储罐容量应包括在按表 4.1.3 确定的总容量内； 3 、内河及近海运输时，其成品罐和调合罐的容量之和，应同时满足连续生产和一次装船量的要求； 4 、如有远洋运输出厂时，其储存天数不宜少于 30 天，其成品罐和调合罐的额容量之和，应同时满足连续生产和一次装船量的要求。	SH/T3007-2014 第 4.1.3 条	不涉及，产品储存在成品仓库一。	

7	管道宜地上敷设。采用管墩敷设时，管墩高出设计地面不宜小于 300mm。	SH/T3007-2014 第 5.3.1 条	储罐区管道架空敷设相结合。	符合要求
8	容量大于 100m ³ 的储罐应设液位连续测量远传仪表。	SH/T3007-2014 第 5.4.1 条	该项目设置 DCS 系统，均设液位连续测量远传仪表。	符合要求
9	应将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示。	SH/T3007-2014 第 5.4.11 条	液位、压力测量信号均传送至控制室集中显示。	符合要求
10	泵区宜地上布置，泵区地上布置时，其地面宜高出周围地坪 200mm 以上。	《石油化工储运系统泵区设计规范》SH/T3014-2012 第 4.3.1 条	储罐区设置有专门的泵区。	符合要求
11	泵出口管道宜设止回阀，止回阀安装在靠近切断阀的上游。	SH/T3014-2012 第 7.3.8 条	泵出口管道设有止回阀，止回阀安装在靠近切断阀的上游。	符合要求
12	防火堤、防护墙内场地应设置集水设施，并应设置可控制开闭的排水设施。	GB50351-2014 第 3.3.6 条	储罐区设有集水设施和水封井，并在围堰外设有开关。	符合要求
13	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，洗眼器、淋洗器的服务半径不大于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.5 条	设置有喷淋洗眼器。	符合要求
14	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设置必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	有液位、压力报警联锁，设置有进出口切断阀。	符合要求
15	罐区的监控预警参数一般有罐内介质的液位、温度、压力等工艺参数，罐区内可燃/有毒气体的浓度、明火以及气象参数和音视频信号等。主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源和风速等超限及异常情况。	《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 第 4.1 条	储罐的监控预警参数设罐内介质的液位、压力等工艺参数。主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限、压力超限指示及超限报警。罐区设有可燃气体探测器。	符合要求
16	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。	AQ3036-2010 第 4.3.2 条	储罐液位报警高低位各设置一级，报警阈值分别为高位、低位限。	符合要求
17	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。	AQ3036-2010 第 4.3.3 条	压力报警高限设置两级。	符合要求
18	可燃气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值不高于 25%爆炸下限（LEL），第二级报警阈值不高于 50%爆炸下限（LEL）。	AQ3036-2010 第 4.3.5 条	可燃气体报警分为两级，第一级报警阈值低于 25%爆炸下限（LEL），第二级报警阈值低于 50%爆炸下限（LEL）。	符合要求
19	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。	AQ3036-2010 第 4.3.6 条	不涉及。	/

20	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。	AQ3036-2010 第 5.1 条	有液位、压力报警联锁，设置有进出口切断阀。	符合要求
21	储罐应设置液位监测器，应具备高低位液位报警功能。	AQ3036-2010 第 6.3.1 条	有液位、压力报警联锁，设置有进出口切断阀。	符合要求
22	化学危险品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。 化学危险品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	HG20571-2014 第 4.5.1 条	采取防火、防爆、防腐等措施，仓库物料分开隔离存放。	符合要求
23	装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统及残液回收系统。	HG20571-2014 第 4.5.2 条	现场检查时为专用运输车辆。专用工具，满足防爆要求。	符合要求
24	库房内设置温湿度表，按时观测、记录。	GB17916-2013 第 7.1.1 条	设温、湿度表。	符合要求
25	危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运。 危险货物托运人应当对托运的危险货物种类、数量和承运人等相关信息予以记录，记录的保存期限不得少于 1 年。 危险货物托运人应当严格按照国家有关规定妥善包装并在外包装设置标志，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人应当按照规定添加，并告知承运人相关注意事项。 危险货物托运人托运危险化学品的，还应当提交与托运的危险化学品完全一致的安全技术说明书和安全标签。	中华人民共和国交通运输部令2016 年第 36 号 《道路危险货物运输管理规定》第 32 条	委托具体资质的单位负责运输，有安全技术说明书。	符合要求
26	专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。	中华人民共和国交通运输部令2016 年第 36 号 《道路危险货物运输管理规定》第 32 条	现场检查时，货运车辆有明显的标志。	符合要求
27	危险货物的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	中华人民共和国交通运输部令2016 年第 36 号 《道路危险货物运输管理规定》第 40 条	现场检查时，装卸在管理人员的指挥下进行。	符合要求

表3.3.2-2 罐区间距一览表

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				实际距离(m)	规范要求(m)		

序号	建构筑物名称	方位	相邻建、构筑物名称	防火间距		依据规范	符合情况
				实际距离(m)	规范要求(m)		
1.	285原料罐组一 （新建甲醇储罐V8506）	北	285原料罐组一 （原有甲醇储罐V8504A）	3	2.4（0.4D）	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008第6.2.8条	符合
2.			285原料罐组一 （原有甲醇储罐V8504B）	17.8	2.4（0.4D）	《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008第6.2.8条	符合

小结：由附表 3.3-2 的检查结果可知，该项目储运设施符合相关标准规范的要求。

3.3.3 供气系统

全厂设净化压缩空气和氮气两个管网，由本厂空压制氮站提供。净化压缩空气为仪表用压缩空气。

净化压缩空气管网压力为0.7MPa（G），温度≤40℃；
净化压缩空气质量要求：固体粒子最大1μm，最大浓度≤1mg/m³；
含油量≤1mg/m³；含水量：压力露点≤-40℃；

目前一期已投产生生产装置及二期已建设项目生产装置在生产过程需压缩空气14m³/min，其中一期项目装置生产用压缩空气11.4m³/min，二期新建设项目装置生产用压缩空气2.6m³/min。项目已在一期公共综合间中设置有2套22m³/min的空压机。

氮气管网压力为0.5~0.7MPa（G），温度≤40℃，氮气纯度：99.9%；

目前一期已投产生生产装置及二期已建设项目生产装置在生产过程中氮气平均用量为10m³/min，其中一期项目装置生产用氮气8.1m³/min，二期新建设项目装置生产用氮气1.9m³/min。项目已在一期公共综合间中设置有2套8m³/min的制氮机。现有的空压系统能够满足仪表使用需要。

3.3.4 供热、冷系统

1）供热系统

该项目工艺装置生产所需蒸汽共三个规格，分别是压力为0.3MPa，耗量1.9t/h；压力为0.6Mpa（1MPa减压得），耗量为4t/h；

蒸汽由园区热电中心通过蒸汽管网提供，可向基地供应中、低压等级的蒸汽。

本次项目设置2台小型电加热蒸汽发生器向精馏塔蒸发器提供热量，精馏塔蒸发器蒸汽耗量为2t/h（每台蒸汽量为1t/h）。

2) 供冷系统

该项目生产装置需制冷量约 60 万大卡，276 公用工程站新设置了 2 套 127.6m³/h 制冷机组（7℃～12℃），载冷剂为乙二醇水溶液，制冷剂为 R134a 环保型制冷剂，每台制冷量为 51.8 万大卡该项目，能满足该项目用冷需求。

3.3.5 供配电系统及防雷措施符合性评价

3.3.5.1 供配电

1、供电电源

赣州茂源药业有限公司前期已经建有一座10kV总变电所，该总变电所已经设置了2路独立的10kV外电源，分别引自周田110kV变电站的两40MW主变。周田110kV变电站双电源进线，分别引自九州220kV变电站两台主变。九州220kV变电站电源为双电源进线，一路来自瑞金变电站，一路来自寻乌变电站。

2、负荷等级及供电电源可靠性

根据工艺设备用电需求，赣州茂源药业有限公司部分工艺装置生产连续性强且正常运行中产生高温、高压，发生停电时可能引起生产安全事故及污染事故，造成较大经济损失，因此赣州茂源药业有限公司部分生产用电负荷划为二级负荷；消防用电负荷划为一级负荷；其它次要的用电负荷均划为三级负荷，其中消防泵设有1台柴油消防泵作为备用。

本期项目采用双电源供电，可以满足一级负荷的要求，同时满足二级负荷的要求。

根据《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）和《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）的规定，编制安全检查表，对建设项目供电电源

与用电负荷设计进行对照检查的结果列于附表3.3-3。

附表 3.3-3 供电电源与用电负荷设计检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	电力负荷应根据对供电可靠性的要求及 中断供电在对人身安全、经济损失上所造成的影响程度进行分级，并应符合下列规定：1.符合下列情况之一时，应视为一级 负荷。1）中断供电将造成人身伤害时。2） 中断供电将在经济上造成重大损失时。3） 中断供电将影响重要用电单位的正常工作。2.在一级负荷中，当中断供电将造成 人员伤亡或重大设备损坏或发生中毒、爆 炸和火灾等情况的负荷，以及特别重要场所的不允许中断供电的负荷，应视为一级负荷中特别重要的负荷。3.符合下列情况 之一时，应视为二级负荷。1）中 断供电 将在经济上造成较大损失时。2 ）中断供 电影响较重要用电单位的正常工作。4.不 属于一级和二级负荷者应为三级负荷。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第3.0.1 条	该新建项目DCS、SIS（、气体报警系统、视频监控系统及火灾自动报警系统等由专设的在线式UPS不间断电源提供备用电源，事故应急照明与疏散照明采用灯具自带的应急蓄电池作应急备用电源，可满足新建项目一级负荷需求；其余各种工艺及公用负荷均为三级用电负荷。	符合要求
2.	二级负荷宜由双回电源线路供电。当负荷 较小且获得双回电源困难很大时，也可采 用单回专用电源线路供电。有条件时，宜 再从外部引入一回小容量电源。	《化工企业供电设计技术规定》HG/T20664- 1999 第 4.2.2 条	该项目设置2路独立的10kV外部电源，分别引自周田110kV变电站的两台40MW主变。周田110kV变电站双电源进线，分别引自九州220kV变电站两台主变。九州220kV变电站电源为双电源进线，一路来自瑞金变电站，一路来自寻乌变电站。	符合要求
3.	一级负荷中特别重要的负荷供电，应符合下列要求： 1 除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。 2 设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。	GB50052-2009第3.0.3条	气体检测及火灾报警系统、视频监控系统、仪表及自动化系统由专设的UPS 不间断电源提供备用电源；应急照明由应急照明灯具自带的 蓄电池提供备用电源。	符合要求
4.	下列建筑物、储罐（区）和堆场的消防用电应按二级负荷供电：1室外消防用水量 >30L/s的厂房（仓库）；2室外消防用 水量>35L/s的厂房（仓库）的可燃材料堆 场、可燃气体储罐（区）和甲、乙类液体储罐（区）；	《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016-2014 第 10.1.2 条	该新建项目消防设施属一级负荷，由柴油发电机供应应急电源。	符合要求
5.	仪表工作电源按仪表电源负荷分级的需要可分为UPS和普通电源。	《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014 第3.2.2条	该新建项目仪表供电均用UPS 供电。	符合要求
6.	仪表电源负荷属于一级负荷中特别重要的负荷时，应采用UPS；仪表电源负荷属于三级负荷时可采用普通电源。	HG/T20509-2014 第 3.2.3 条	该新建项目仪表电源为一级用电负荷，设有 UPS 作为应急供电	符合要求

			电源	
7.	工业电视系统应配置备用电源。备用电源可采用UPS电源。	《工业电视系统工程设计规范》GB 50115-2009第8.1.4条	该新建项目工业电视系统设有UPS 作为应急供电电源。	符合要求
8.	工业电视系统应设置电源控制器，由监控室集中供电。对设置在较远地点的摄像机、现场控制箱等设备可供本地供电。	GB 50115-2009 第8.1.5条	监控系统电源控制器设置电源控制器供电。	符合要求

小结：现有供配电系统可满足新建项目用电需求。

3.3.5.2 防雷接地系统和防静电系统安全性评价

该项目806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/苄酯生产装置、285原料罐组一等均为第二类防雷建筑物，154机柜间、276公用工程站等为第三类防雷建筑物。

该项目设施防雷经江西省瑞天防雷检测有限公司防雷检测，检测合格，防雷检测报告编号1152022003雷检字[2024]GZ0011（报告有效期至2024年7月3日）、1152022003雷检字[2024]GZ0012（报告有效期至2025年1月2日）。公司委托湖北雷特防雷检测有限公司进行化工企业防静电接地检测，检测结果合格，检测报告编号为171708220339[2024]0003，报告有效期至2025年1月5日。

3.3.6 可燃气体泄漏检测报警仪的设置安全性评价

采用《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）进行验收评价，结合现场检查情况，对该项目可燃气体泄漏检测报警仪设置进行检查评价的结果列于附下表。

附表 3.3.6-1 可燃气体泄漏检测报警仪的设置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	GB/T50493-2019 第3.0.1 条	配备了固定式可燃气体检测报警器和便携式气体泄漏检测报警器。	符合

2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	GB/T50493-2019 第3.0.2 条	两级报警。	符合
3	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019 第3.0.3 条	在控制室设置有独立报警系统。	符合
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	有防爆合格证。	符合
5	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。	GB/T50493-2019 第3.0.8 条	采用独立的报警系统。	符合
6	液化烃、甲 B 、乙 A 、类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m 。有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB50493-2019 第4.3.1 条	罐区设置可燃气体探测器，覆盖范围不大于 10m。	符合要求
7	液化烃、甲 B 、乙 A 类液体的装卸设施，检（探）测器的设置应符合下列规定： 汽车装卸站的装卸车鹤位与检（探）测器的水平距离，不应大于15m。当汽车装卸站内设有缓冲罐时，检（探）测器的设置应符合本规范第4.2.1条的规定。 装卸设施的泵或压缩机的检（探）测器设置，应符合本规范第 4.2 节的规定。	GB50493-2019 第4.3.2 、 4.3.3 条	卸车区设可燃气体报警探测器。	符合要求
8	检（探）测器防爆类型和级别应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定选用，并应符合使用场所爆炸危险区域以及被检测气体性质的要求。	GB50493-2019 第5.2.3 条	爆炸危险区域采用防爆检（探）测器。	符合要求
9	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB50493-2019 第 6.1.1 条	现场检查探测器安装高度符合要求。	符合要求
10	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~ 1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~ 1.0m。	GB50493-2019 第 6.1.2 条	现场检查探测器安装高度符合要求。	符合要求

11	严格按照相关标准设计和实施有毒有害和可燃气 体检测保护系统，为确保其功能可靠，相关系统应独 立于基本过程控制系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全 全仪表系统管理的 指导意见》（安监 总管三〔2014〕116 号） 第十一条	现场检查，其 独立于基本过 程控制系统。	符合 要求
12	可燃、有毒气体检测报警器应完好并处于正常投 用状态。	应急管理部关于印 发《化工园区安全 风险排查治理导则 （试行）》和《危 险化学品企业安全 风险隐患排查治理 导则》的通知应 急〔2019〕78号“6 仪表安全风险隐 患排查表”	可燃气体检测 报警器应完好 并处于正常投 用状态。	符合 要求

小结：

赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计项目的可燃气体检测报警器设置符合规范要求。

3.3.7 消防设施安全评价

该公司采用集中报警方式进行系统设置，消防控制室设置在中央控制室。
该项目火灾报警系统依托现有系统，消防水供给等依托现有的消防水系统。

附表 3.3.7-1 消防设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
一	消防设施			
1.	民用建筑、厂房、仓库、储罐（区）和堆场周围应设置室外消防栓系统。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年修订） 第8.1.2条	该项目按要求设置消防栓。	符合
2.	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年修订） 第8.1.9条	该项目厂房、罐区配置了灭火器。	符合
3.	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。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005） 第5.1.1条	该项目灭火器就近布置，设置位置明显。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
4.	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。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005） 第5.1.3条	该项目已设置的灭火器的摆放稳固，铭牌朝外。手提式干粉灭火器设在灭火器材箱内。	符合
5.	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。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005） 第5.1.4条	该项目各区域灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。	符合
6.	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005） 第5.1.5条	该项目灭火器的使用温度均在允许范围内。	符合
7.	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005） 第6.1.1条	该项目区域单元内配置的灭火器符合要求。	符合
8.	灭火器设置点的位置和数量应根据灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。	《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005） 第7.1.3条	该项目灭火器设置点的位置和数量基本根据灭火器的最大保护距离确定，基本保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。	符合
9.	按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。	《中华人民共和国消防法（2008修订）》（中华人民共和国主席令第6号，2009年5月1日施行）第16条	该项目已按标准、规范要求对各单元配置了手提式灭火器、消防栓等消防设施，设置有消防安全标识，并定期维护、检修。	符合

小结：本安全检查表共有检查项目 9项，符合要求 9 项。现场检查该项目消防设施符合标准的要求，消防设施安全符合规范、标准的要求。

3.4 有害因素防范措施安全评价

赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计项目存在的职业危害因素主要有中毒窒息、噪声、高温烫伤、采光照明不良等。

3.4.1 防中毒、窒息危害防范措施评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）和《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）的相关规定，对该新建项目生产现场所采取的防中毒、窒息措施进行检查，具体检查结果见下表。

附表 3.4.1- 1 防毒物（含腐蚀性物质）、窒息控制措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	对产生毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010第 6.1.1.2 条	经检查，该新建项目生产装置设备和管道采取了有效的密闭措施，现场设备管道没有明显的跑、冒、滴、漏，大部分生产装置采用露天布置，并结合生产工艺采取了相应的通风和净化措施。	符合要求
2	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护设施，洗眼器、淋洗器的服务半径不大于15m。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.1.6 条	设置洗眼喷淋装置。	符合要求
3	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	厂区已设置有风向标。	符合要求
4	用于紧急救援的呼吸防护器应定期检查并妥善存放在邻近可能发生事故的地点，便于及时取用。	GBZ/T194-2007 第三十六条	呼吸防护器定期进行检查存放在危险岗位的邻近。	符合要求
5	生产过程中可能发生化学性灼伤及经皮肤吸收引起急性中毒事故的作业场所，应设置清洁供水设备，对有溅入眼内引起化学性眼炎或灼伤的可能的作业场所，应设淋浴、洗眼的设备。	GBZ/T194-2007 第五十三条	该新建项目生产装置区均设置有冲洗喷淋设备。	符合要求
6	设置警示标志	《工作场所职业病危害警示标示》GBZ158-2003	经检查，该公司作业场所设置了相应的警示标志。	符合要求
7	毒物易逸散的工业作业，应设单间；可能发生剧毒物质泄漏的设备应有隔离措施。	《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》GBZ/T 194-2007 第二十三条	密闭系统，无毒物易逸散的工业作业。	符合要求
8	散发有毒有害物质的作业场所，应用密闭的方法防止毒物逸散，在密闭不严或不能密闭之处，应安装通风排毒设施维持负压操作，并将逸散的毒物排出。	GBZ/T 194-2007 第五十八条	均为密闭工艺，DCS 操作。	符合要求

小结：该项目生产、存储现场所采取的防中毒、窒息措施符合标准规范要求。

3.4.2 噪声防范措施评价

该项目涉及较多高噪声设备，如物料输送泵等。噪声对人体健康的危害性： 噪声危害属于物理因素危害，长期在较强噪声下工作会对内耳器官、神经系统、 心血管系统、消化系统造成伤害，引发职业性听力损伤。强烈的噪声使人心情 烦躁、工作易疲劳、思想不集中、反应迟钝、工作效率低，且噪声会掩蔽信号、干扰通讯而产生误操作引发事故。

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的相关规定，对该项目所采取的防噪声措施进行检查，其结果见下表。

附表 3.4.2-1 噪声危害控制措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	对于生产过程和设备产生的噪声，应首先从声源上进行控制，使噪声作业劳动者接触噪声声级符合 GBZ2.2 的要求。采用工程控制技术措施仍达不到 GBZ2.2 要求的，应根据实际情况合理设计劳动作息时间，并采用适宜的个人防护措施。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010 第 6.3.1.1 条	符合 GBZ2.2 的要求，合理设计劳动作息时间，并采用个人防护措施。	符合要求
2	生产噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。	GBZ1-2010 第 6.3.1.2 条	生产噪声的装置与非噪声作业装置、高噪声装置与低噪声装置分开布置。	符合要求
3	工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	GBZ1-2010 第 6.3.1.3 条	选用噪声低的设备。	符合要求

小结：该项目所采取的防噪声危害措施符合规范要求。

3.4.3 高温、高温烫伤防范措施评价

该项目所在地夏季气温较高，在夏季高温条件下工作，如果没有采取相应有效的措施，对现场作业人员的健康产生不利影响。主要表现为：体温调节产生障碍、水盐代谢失调、循环系统负荷增加、消化系统疾病增多、神经系统兴奋性降低、肾脏负担加重等。中暑是高温环境下发生的急性疾病，按其发病机理可分为：热射病、日射病、热痉挛和热衰竭。当作业场所的气温超过34℃时，即可能发生中暑。此外，高温设备、管道如未采取相应的防护措施，有可能造成人员烫伤。

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）和《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的相关规定编制安全检查表，对该项目现场采取的防高温、高温烫伤措施进行检查，结果列于下表。

附表 3.4.3-1 防高温、高温烫伤措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	应优先采用先进的生产工艺、技术和原材料，工艺流程的设计宜使操作人员远离热源，同时根据其具体条件采取必要的隔热、通风、降温等措施，消除高温职业危害。	GBZ1-2010 6.2.1.1	根据生产工艺流程采取了隔热、通风、降温等措施。	符合要求
2	高温作业车间应设有工间休息室。休息室应远离热源，采取通风、降温、隔热等措施，使温度≤30℃；设有空气调节的休息室室内气温应保持在24℃~28℃。对于可以脱离高温作业点的，可设观察（休息）室。	GBZ1-2010 6.2.1.13	充分利用自然通风降温。	符合要求
3	当作业地点日最高气温≥35℃时，应采取局部降温 and 综合防暑措施，并应减少高温作业时间。	GBZ1-2010 6.2.1.15	充分利用自然通风降温。	符合要求
4	产生大量热的封闭厂房应充分利用自然通风降温，必要时可以设计排风送风降温设施，排、送风降温系统可与尘毒排风系统联合设计。高温作业点可以采用局部通风降温措施。	HG20571-2014 5.2.3		
5	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。	HG20571-2014 5.2.2	在工艺生产中需要加热的设备及管道采用隔热保护措施，减少设备、管道及其附件的热损失，同时可保证操作人员的安全，改善劳动条件。	符合要求

小结：该新建项目所采取的防高温危害措施符合规范要求。

3.4.4 采光、照明措施评价

光环境是劳动者工作环境因素之一。因此操作人员的作业环境应该保持光的稳定性、足够的照明照度、照明均匀度、无严重眩光以及良好的显色性，以防止视觉疲劳，提高劳动生产率，降低因误操作而引发事故的发生。

经检查，根据作业场所的环境条件，已选用相适应的灯具。工作场所均设置有照明灯具。事故照明按一级负荷设置，采用不间断电源装置，事故照明采用直流电源或 UPS（应急电源）供电。

以上照明设施的设置符合规范要求。

3.4.5 评价结论

赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）（第一部分）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计项目对有毒物质、噪声、高温、采光、照明等职业危害采取了相应的防范措施，降低了职业危害因素对职工身体健康的影响以及对安全生产的危害程度，符合规范要求。

3.5 安全生产管理措施安全评价

3.5.1 安全生产管理措施评价

根据《中华人民共和国安全生产法》（根据 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《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正）、《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号）、《江西省安全生产条例》（ 2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修改）》（国家安监总局令 第 41 号、79 号令修正，89 号令修改）、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令 第 16 号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令 第 88 号，应急管理部令 第 2 号修订）、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三[2014]68 号）、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）等法律法规的要求，对该公司安全生产管理组织机构、安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程、事故应急救援预案等制定和执行情况进行检查，检查及评价结果见下表。

附表 3.5.1-1 安全生产管理措施检查评价表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	安全生产管理机构和人员			

1	生产经营单位应当依法配备安全生产管理人员并满足本单位安全生产管理工作的实际需要。设置安全生产管理机构的，应当明确机构负责人和专门从事安全生产管理工作的人员。 生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训。具备安全培训条件的生产经营单位，对从业人员的安全培训以本单位培训为主，也可以委托符合规定的安全培训机构进行安全培训。不具备安全培训条件的生产经营单位，应当委托符合规定的安全培训机构对从业人员进行安全培训。	《江西省安全生产条例》第十七条、十九条	该公司员工共 160 人，配备4名专职安全管理人员，主要负责人和安全管理人員已取证。	符合要求
二	安全生产责任制及安全生产费用落实情况			
1	生产经营单位的主要负责人是安全生产第一责任人，对本单位安全生产工作负全面责任；安全生产分管负责人协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责；分管技术负责人负相关安全生产技术决策和指挥责任；其他负责人对分管范围内的安全生产工作负直接责任。	《江西省安全生产条例》第五条	公司总经理（法人代表）为安全生产第一责任人，对安全生产工作全面负责，其他负责人按各自职责范围内的安全生产工作履行职责。	符合要求
2	企业主要负责人的安全生产责任应包括《中华人民共和国安全生产法（修改）》规定的七项基本内容。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第二十一条	查阅企业制定的《安全生产责任制》中，企业主要负责人的安全生产职责有包括《中华人民共和国安全生产法（修改）》规定的七项基本内容。	符合要求
3	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。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第二十三条	公司设有安全专项资金投入台帐。	符合要求
三	安全生产管理制度及执行情况			

1	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制；（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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令 第41号，第79号、第89号修改）第十四条	制定了相应的安全管理制度。	符合要求
2	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。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第四十六条	公司制定有《安全检查和隐患整改管理制度》制度，安全检查采用重大隐患检查、日常检查、节假日领导带队检查。对安全检查所查出的问题制定整改措施，落实整改时间、责任人，并对整改情况进行验证，保存相应记录。	符合要求

3	生产经营单位应当定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第16号）第十条	该公司制定了《安全检查和隐患整改管理制度》等，对发现的问题及时安排整改；对排查出的事故隐患进行登记、建档，并按照职责分工实施监控治理。现场检查各项隐患检查整改能做到闭环管理，对隐患整改落实情况做记录。	符合要求
4	生产经营单位是事故隐患排查、治理和防控的责任主体。生产经营单位应当建立健全事故隐患排查治理和建档监控等制度，逐级建立并落实从主要负责人到每个从业人员的隐患排查治理和监控责任制。	国家安监总局令第16号第八条	隐患整改制度中要求隐患整改做到“四定”（即定整改措施、定完成期限、定负责人、定整改资金，限期整改完成。现场检查公司提供有隐患整改落实情况反馈单。	符合要求
5	生产经营单位应当保证事故隐患排查治理所需的资金，建立资金使用专项制度。	国家安监总局令第16号第九条	事故隐患排查治理所需的资金按需提供。	符合要求
6	对于一般事故隐患，由生产经营单位（车间、分厂、区队等）负责人或者有关人员立即组织整改。对于重大事故隐患，由生产经营单位主要负责人组织制定并实施事故隐患治理方案。	国家安监总局令第16号第十五条	公司执行《安全检查和隐患整改管理制度》，内容要求对发现的隐患，检查人员通知隐患所在单位，指出隐患部位，内容及影响，提出整改意见及整改期限并进行登记。	符合要求
7	生产经营单位在事故隐患治理过程中，应当采取相应的安全防范措施，防止事故发生。事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，并疏散可能危及的其他人员，设置警戒标志，暂时停产停业或者停止使用；对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备，应当加强维护和保养，防止事故发生。	国家安监总局令第16号第十六条	经检查，公司对现有隐患整改实行“四定”的原则管理，并在事故隐患治理期间采取相应的安全防范措施。	符合要求
8	生产经营单位的特种作业人员，必须按照国家有关法律、法规的规定接受专门的安全培训，经考核合格，取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第3号、第80号）第十八	本次装置涉及的电工、电焊、化工自动化控制仪表作业等已取得资格证书。	符合要求

		条		
9	（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。	《江西省安全生产条例》第十三条	该公司为员工配备有劳动防护用品。	符合要求
10	生产经营单位发生生产安全事故后，事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。单位负责人接到事故报告后，应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。 若发生生产安全事故或者较大涉险事故，公司负责人接到事故信息报告后应当于 1 小时内报告事故发生地县级以上安全生产监督管理部门；发生较大以上生产安全事故的，应当在 1 小时内同时报告省级安全生产监督管理部门；发生重大、特别重大生产安全事故的，也可以立即报告国家安全生产监督管理总局。 发生事故和障碍及未遂事故后的处理、汇报、原始记录的填写、事故现场的保护、事故记录的保存应有明确规定。 对发生事故或事故征候及其他不安全事件后应按照“四不放过”的原则组织调查，总结教训。	《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安监总局令第 21 号）	该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案进行了修编，已于公司于 2023 年 6 月 7 日编制了《赣州茂源药业有限公司生产安全事故应急预案》，且在江西会昌工业园区进行备案，备案号为：3607002023005。	符合要求
11	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。 生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。 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的施工单位应当加强对施工项目的安全管理，不得倒卖、出租、出借、挂靠或者以其他形式非法转让施工资质，不得将其承包的全部建设工程转包给第三人或者将其承包的全部建设工程支解以后以分包的名义分别转包给第三人，不得将工程分包给不具备相应资质条件的单位	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修改）第四十九条	该公司与承包单位、承租单位签订相应的协议，并统一协调、管理安全生产工作。	符合要求

	。			
12	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第五十一条	公司提供有从业人员缴纳工伤保险费证明。并投保安全生产责任险。	符合要求
四	安全操作规程和安全作业规程			
1	（二）安全生产规章制度和操作规程健全	《江西省安全生产条例》第十三条	公司根据各生产岗位特点制定了公司制定有作业安全规程，见表 2.3-4。	符合要求
2	（六）从业人员经过安全生产培训合格，特种作业人员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。	《江西省安全生产条例》第十三条	特种作业人员取得特种作业操作资格证书。	符合要求
3	化学品生产单位设备检修过程中可能涉及的动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路等，对操作者本人、他人及周围建（构）筑物、设备、设施的安全可能造成危害的作业。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022	公司对动火作业、动土作业、高处作业、临时用电作业、受限空间作业、抽堵盲板作业、断路作业、设备检修作业、吊装作业等实行许可证制度。要求安全技术人员和车间安全员办理动火作业许可证、临时用电作业许可证、受限空间作业许可证、高处作业许可证等。危险性作业许可制度能得到执行。	符合要求
4	作业前，应对参加作业的人员进行安全教育，主要内容如下： a）有关作业的安全规章制度； b）作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素及应采取的具体安全措施； c）作业过程中所使用的个体防护器具的使用方法及使用注意事项； d）事故的预防、避险、逃生、自救、互救等知识； e）相关事故案例和经验、教训。			
5	作业前，作业单位应办理作业审批手续， 并有相关责任人签名确认。 同一作业涉及动火、进入受限空间、盲板 抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、 断路中的两种或两种以上时，除应同时执 行相应的作业要求外，还应同时办理相应 的作业审批手续。 作业时审批手续应齐全，安全措施应全部 落实，作业环境应符合安全要求。			
五	安全警示标志			

1	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。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改） 第三十五条	公司在危险作业场所设置有相关安全警示标志。	符合要求
六	消防管理			
1	法人单位的法定代表人或者非法人单位的主要负责人是单位的消防安全责任人，对本单位的消防安全工作全面负责。	《机关团体企业事业单位消防安全管理规定》（中华人民共和国公安部令第61号）第四条	规定公司总经理为单位的消防安全第一责任人。	符合要求
2	有以下消防安全制度：消防安全教育、培训；防火巡查、检查；安全疏散设施管理；消防（控制室）值班；消防设施、器材维护管理；火灾隐患整改；用火、用电安全管理；易燃易爆危险物品和场所防火防爆；专职和义务消防队的组织管理；灭火和应急疏散预案演练；燃气和电气设备的检查和管理（包括防雷、防静电）；消防安全工作考评和奖惩；其他必要的消防安全内容。	公安部令第 61 号 第十八条	公司制定有消防安全制度等。在进行电、气焊等明火作业时，动火部门和人员按照单位的动火作业安全管理制度办理动火作业许可证审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。检查各种原始记录和现场情况，各种消防安全管理制度能得到较好的执行。	符合要求
3	建立专职消防队或义务消防队，配备相应的消防装备、器材，并组织开展消防业务学习和灭火技能训练，提高预防和扑救火灾的能力。	公安部令第 61 号 第二十三条	依托园区消防队，配备相应的消防装备、器材，企业有组织员工进行灭火演练。	符合要求
4	单位应当至少每季度进行一次防火检查。防火检查应当填写检查记录。	公安部令第 61 号 第二十六条	消防安全检查与生产安全检查结合，发现问题安排整改。企业提供有检查记录。	符合要求
七	事故应急救援管理			

1	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。 综合应急预案，是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲；专项应急预案，是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案；现场处置方案，是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第88号，应急管理部令第2号修订）第六条	该公司制定了《生产安全事故应急预案》，内容包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案。	符合要求
2	受理备案登记的负有安全生产监督管理职责的部门应当在5个工作日内对应急预案材料进行核对，材料齐全的，应当予以备案并出具应急预案备案登记表；材料不齐全的，不予备案并一次性告知需要补齐的材料。逾期不予备案又不说明理由的，视为已经备案。 对于实行安全生产许可的生产经营单位，已经进行应急预案备案的，在申请安全生产许可证时，可以不提供相应的应急预案，仅提供应急预案备案登记表。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第88号，应急管理部令第2号修订）第二十八条	该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案进行了修编，已于公司于2023年6月7日编制了《赣州茂源药业有限公司生产安全事故应急预案》，且在江西会昌工业园区进行备案，备案号为：3607002023005。	符合要求
3	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第88号，应急管理部令第2号修订）第三十二条	该公司定期进行应急预案演练。	符合要求
4	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，作业场所急物资配备应符合表1的规定。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2013 第6条	应急救援物资存放在应急救援器材专用柜。	符合要求

5	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故 应 急条例》（中 华 人 民 共 和 国 国 务 院 令 第 708 号 ）	该公司定期进行应 急 案 演 练，至少每 半 年 组 织 1 次 生 产 安 全 事 故 应 急 救 援 预 案 演 练。	符合 要求
八	其他			
1	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。	《危险化学 品 安 全 管 理 条 例》（国 务 院 令 第 591 号，2013 年 12 月 4 日第 645 号 修订）第二十三条	不涉及剧毒化学品 和易制爆危险化学 品。	符合 要求
2	煤矿、非煤矿山、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、渔业生产等高危 行业领域的生产经营单位应当投保安 全生产责任保险。鼓励其他行业领域 生产经营单位投保安全生产责任保险 。各地区可针对本地区安全生产特点 ，明确应当投保的生产经营单位。	《安全 生 产 责 任 保 险 实 施 办 法 》安 监 总 办（2 017）140号 第六 条	该公司已购买安全 生产责任保险。	符合 要求

附表3.5-2 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	各类安全生产相关证 照 是否齐全。	特种设备及安全附件已检验检测；防雷防静电检测报告、消 防验收意见书等其他各类安全生产相关证照齐全。	符合 要求
2	建设项目是否满足安 全生产法律、法规、 规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合 要求
3	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 要求

4	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。	符合要求
5	安全生产规章制度是否健全。	该公司根据企业实际情况，现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，安全生产责任制、制度及操作规程。	符合要求
6	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用贮存化学危险品的品种、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。	符合要求
7	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	该项目的特种设备（压力容器等）都进行了登记注册并按要求进行检测，自动控制系统及报警、联锁装置均经过的检测及模拟试运行。	符合要求
8	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。	符合要求

3.5.2 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）、《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》等文件要求，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：

附表 3.5.2-1 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

附表 3.5.2-2 安全风险分级一览表（按整个企业）

类别	项目	评估内容	企业情况	扣分值
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；	不构成重大危险源	0
		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；	不涉及爆炸品	0
		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；	不涉及	0
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	氨、甲醇	-0.2
	危险化工工艺种类（10分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	胺基化	-2
	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；	涉及水杨酸甲酯生产单元、甲醇回收单元、803水杨酰胺生产装置一、285原料罐组一、286原料罐组二等12处	-9.5
		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。	不涉及	0
2.周边环境	周边环境（10分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	处在化工园区外	-3
		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。	符合	0
3.设计与评估	设计与评估（10分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的，扣 5 分；	不涉及首次使用化工工艺	+2
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣 10 分；	开展反应风险评估	
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全	由甲级资质设计单位进行设计、变更设计	
4.设备	设备（5分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣 2 分；	未发现	0
		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；	均办理	

		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。	双电源	
5. 自控与安全防护设施	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；	设自动化控制系统、紧急停车系统	0
		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；	未构成重大危险源，设置独立 SIS 系统	
		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；	不涉及	
		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；	根据工艺要求设远传和超限报警装置	
		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设施的，每一处扣 1 分；	设置检测声光报警设施；	
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	使用防爆电气设备	
6. 人员资质	人员资质（15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。	未设固定操作岗位或休息室	+4
		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；	均依法经考核合格	
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	符合要求	
		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；	具有相应专业大专以上学历	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	配备 1 名注册安全工程师	
7. 安全管理制度	管理制度（10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。	主要负责人、安全管理部门负责人为化工化学类专业毕业	0
		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；	制定操作规程和工艺控制指标	
		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；	制定特殊作业管理制度，按要求执行	
8. 应急管理	应急准备	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	0
		企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	未设专职消防应急队伍	
	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	二级	+5
		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。		

9. 安全管理绩效	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；	三年内发生过 0 起工伤事故。	0
		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安全事故，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。		
总分及危险级别		95.3 IV 级		
企业安全风险级别		（蓝色）		
		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；			无新工艺	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			正规设计	
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的；			均取得有效证件	
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。			三年内未发生一般及以上安全事故	
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				

3.5.3 安全设施设计专篇中安全对策措施落实情况检查

表3.5.3-1 安全设施设计专篇中安全对策措施落实情况检查表

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
工艺系统采用的安全设施	工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施		
	1.防泄漏 （1）工艺过程采取防泄漏设计按照《国家安监总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）、《石油化工企业设计防火标准》、《工业金属管道设计规范》、《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》等规范的要求执行。 （2）本项目选用先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺参数。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀加装盲板、双阀等，涉及液氨的工艺管道采用凹凸面法兰连接，减少泄漏的可能性，对存在剧毒及高毒类物质的工艺环节采用密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放采取密闭措施设计。 （3）设计中严格按照规范标准进行设备选型，属于重点监控范围的氨化工艺以及重点部	（1）现场检查该项目采用密闭化、连续化、自动化生产，设备及管道密闭性良好。 （2）动设备采用磁力泵、屏蔽泵等； （3）阀门采用密封性能好的旋塞阀和球阀，配以耐温密封材料； （4）各工序设置了可燃有毒检测仪。 （5）设备和管线的排放口加装盲板、丝堵、管帽、双阀。采样口设置密闭取样器。 （6）全厂设计了符合功能安全等级要求安全联锁、紧急停车系统和可燃及有毒气体泄漏检测报警系统，包括高、低液位报警和高高、低低液位联锁以及紧急切断装置。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	检查情况	结论
位按照最高标准规范进行设计。设计过程中同时考虑必要的操作裕度和弹性，以适应加工负荷变化的需要。 （4）罐区根据规范要求根据设置防火堤和隔堤，防止物料外泄。 （5）卸车站四周设置地沟，防止物料流散。地沟中收集的流散物料，用泵送至厂区污水处理站处理。 （6）卸车区域和储罐区域设置防渗地坪，并设有地坑收集污染水。 （7）物料卸车泵和输送泵采用屏蔽泵，并设置低电流停泵联锁，防止因泵损坏导致物料泄漏。 （8）卸车区域设置可燃及有毒物质检测报警，当检测出物料泄露时，现场发出声光报警并传送至DCS系统，并联锁关闭装卸车进（出）阀门，切断进（出）料，停止物料装卸。 （9）装卸罐车（进）出料管道设置拉断阀，防止物料在装卸车完毕后未拆除物料管道连接，有效防止物料泄漏、洒落。 （10）罐区储罐设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。 （11）从罐区向生产装置输送物料的输送泵，在泵出口设置小回流线，防止物料停止输送，泵出口憋压而泵损坏导致物料泄漏。 （12）针对本项目的生产工艺中，有易燃易爆、有毒有害、腐蚀性较强的特点，利用位差分层布置工艺流程，减少不必要的输送管道与设备，将泄漏源、点降至最低。 （13）在涉及甲醇等可燃气体的作业场所（水杨酰胺装置二、水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置、原料罐组一）设置可燃气体检测报警装置，涉及液氨（氨气）的作业场所（水杨酰胺装置二）设置有毒气体检测报警装置，其安装的地点、高度和数量，以及控制器设置和管理要求等符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）的要求，报警信号应发送至现场报警器和24小时有人值守的控制室，并且进行声光报警。 （14）本项目甲类生产车间地面均设地漏，其他车间地面设置收集沟及集水坑，防止物料流散。车间生产区域废水有组织收集，所有废水收集后送至废水处理装置处理，处理达标后排放。 （15）管道施工质量验收按照《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》GB50517-2010要求。对输送有毒、易燃易爆介质的管	（7）根据该项目自控系统施工、验收、调试资料，该项目设置了工艺报警、联锁装置及紧急停车系统。 （8）根据该项目自控系统施工、验收、调试资料，该项目设置了自动控制系统并经验收合格。 （9）设备及管道走向的布置使管道系统具有一定的柔性。 （10）法兰、垫片和紧固件匹配。	

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	道的焊缝进行抽检，检验结果符合规范要求。管道安装完毕后，对管道系统进行严密性试验及强度试验，以检查管道系统及各连接部位施工质量。		
2.防火、防爆	（1）工艺过程采取防火防爆设计按照《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火标准》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》等规范的要求执行。 （2）车间内设备布置、车间与车间或设施之间的布置间距，严格执行相关国家标准、规范，满足防火防爆的要求。特别是、水杨酰胺装置二、水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置、原料罐组一区域，这些设备具有易燃、易爆等特性，在设计时充分考虑了其间的防火间距、布局的合理，不能对其他设备产生影响，要给操作人员留够足够的空间，同时便于在发生事故时应急救援的开展。 （3）涉及易燃易爆（如甲醇、氨气等）的生产装置、输送管道、储存设施和装卸设施等，按《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）要求设置良好的防静电接地、跨接设施，防止因静电积聚导致事故。非导体管道采用防静电跨接措施。管接头牢固不脱落。 （4）对于带压设备，为了保证系统安全运行，设置压力控制系统。在压力设备上设置安全阀、紧急排空管等泄压措施。 （5）易燃易爆车间内电气设备严格按防爆要求和等级选型，并采取可靠的接地和避雷措施。腐蚀性车间内的电气设施采用防腐型的电气，电气线路穿管保护。 （6）爆炸危险区域内监测、控制仪表严格按防爆要求和等级选型。 （7）甲、乙类车间的地面采用不发生火花的地面。水杨酸酰胺生产装置二、水杨酸辛酯/苄酯生产装置易燃易爆区，设置能导除人体静电的门把手、接地棒等。 （8）所有散发可燃气体的作业场所均设置可燃气体检测报警仪。报警仪的设置严格按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》执行。 （9）涉及易燃易爆（如甲醇、氨气等）的生产装置的反应釜、储罐等设置氮封系统。 （10）公用工程物料与工艺物料连接处设置止回阀，防止工艺物料反串到公用工程系统中。 （11）生产区域禁烟、禁火，并设有明显标志，严格禁火区内的动火作业管理。	（1）该项目工艺装置采用密闭生产。设备、管道、阀门的密封。企业制定了安全检查及隐患排查治理制度、重大危险源安全管理制度、关键装置和重点部位安全管理制度，按制度规定定期对设备、各种工艺管道等设备设施及部件的检查维护，防止泄漏。对生产中可能泄漏物料的易燃易爆场所，均应设置有毒气体、易燃易爆气体监测和报警装置等，对易泄漏区域设安全标志，同时可为安全管理人员及岗位操作人员设置便携式有毒可燃气体报警仪。 （2）根据该项目自控系统施工、验收、调试资料，该项目设置了工艺报警、联锁装置。 （3）设备、管道密闭设置，严格控制空气、水或水蒸气的进入。 （4）该项目采用DCS 控制系统，对还原炉等设备设置了温度、压力检测报警联锁系统，设置了氮气保护系统，设置了安全阀等安全泄放装置，设置了可燃和有毒气体检测报警系统。 （5）罐区周围设置防火隔离带，设置安全警示标志。 （6）储罐设置了就地指示的液位计、压力表，并将信号远传至DCS控制系统，设置了液位上、下限报警装置。 （7）制定了安全操作规程。 （8）企业制定了动火作业管理制度，建立了动火作业许可证，划定禁火区域，在禁烟火区域设置安全标识。 （9）该公司各建构筑物、生产厂房、设备设施等的防雷、防静电设施已进行检测，并提供了检测报告，其所检项目符合要求。 （10）该项目的压力设备、管道均设置安全阀。	部分符合
3.防毒、防尘		（1）该项目全过程密闭化生产。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	检查情况	结论
（1）工艺过程采取防毒设计按照《工业企业设计卫生标准》、《化工企业安全卫生设计规范》、《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》、《工业金属管道设计规范》等规范的要求执行。 （2）本项目固体物料输送系统采用密闭操作系统，防止跑、冒、滴、串等现象发生。水杨酰胺等粉体料仓设置布袋除尘器及除尘风机，同时生产场所设置良好通风系统，在局部人工投料区域设置吸风罩及除尘器加强排风。 （3）干燥时采取有效的除尘措施，设有除尘设备，同时加强操作环境的通风和排风，以减少粉尘的飞扬和积聚；机械设备定期检查、维修，确保正常运转。干燥、包装时通过降低物料高度差、适当降低接受物料容器的倾斜度、隔绝气流等方法抑制由于正压造成的扬尘。 （4）本项目胺基化反应存在氨气中毒的危害且胺基化反应为危险化工工艺，采取措施如下： a.氨化釜及氨气管道采用密闭设计。 b.氨气管道上设压力报警联锁，超压切断氨气阀门。 c.氨气采用流量计调节控制流量。 d.氨化反应为放热反应，采用冷冻水冷却，氨化釜和冷冻水循环设有温度调节报警联锁，一旦反应釜超温，冷冻水全部打开，氨气进料阀门切断。 e.氨化釜搅拌转速采用变频控制，故障时联锁氨气进料紧急切断。 f.氨化釜搅拌、氨气尾气吸收系统、冷冻水系统用电设备负荷为二级负荷。冷冻水供水泵设置备用泵，并设置电流及故障检测，当设备故障时，供水泵自动切换，保障冷却系统稳定运行。 g.设置安全仪表系统SIS。 （5）本项目尾气为酸性气体及粉尘，采用碱液吸收、水喷淋，确保达标排放。 （6）本项目生产过程涉及的可燃有毒物质采用管道输送或其它密闭操作，并在相应工段设置了自动化操作系统，能够做到远程加料或切换。在生产过程中加强对设备及管道的巡视检查，严格防止跑、冒、滴、串等现象发生，生产场所设置良好通风系统。接触有毒物料时，操作人员穿专业防护服和手套，佩戴防毒面具。 （7）输送有毒物质的管道系统、设备、阀门等贴上标签或注明记号以识别所输送的有毒物质。	（2）该项目采用DCS系统，设置了独立的SIS系统，生产现场不设操作岗位，并对主要生产设备实现了远程控制。 （3）该项目设置了有毒气体检测报警仪。 （4）阀门、法兰、机泵采用密封设计。 （5）该项目采用DCS控制系统，对生产装置设置了温度、压力、物料比、流量等工艺参数监控，使整个生产过程处于稳定、可控制的良性状态下。 （6）该项目各装置区设置了围堰，可收集泄漏的物料；并设置了事故排放系统。 （7）该项目采用DCS系统，设置了独立的SIS系统，对生产装置各工艺参数进行检测报警，设置了紧急泄压排放设施。 （8）该项目压力容器、压力管道上设置了安全阀。 （9）该项目压力容器、压力管道上设置了安全阀，设计了安全阀的起跳压力。 （10）现场检查时，该项目工艺设备、管线上的法兰和设备动密封处无泄漏。 （11）根据该项目施工资料，已按管线的设计进行安装及试压。 （12）该项目工艺管线通过管廊敷设，采取了相应的安全措施。 （13）工艺管线上安装的安全阀、自动控制检测仪表、报警系统等，均经过设计、施工、监理、建设单位验收合格。 （14）企业制定了职业卫生相关制度，规定了定期聘请相关机构对作业场所进行相关有毒物质浓度检测 （15）各装置区配备了应急药箱，定点存放并指定专人进行管理。 （16）装置区、储罐区设置了冲淋洗眼器，其服务半径小于15m。	

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
（8）所有散发有毒气体的作业场所均设置有有毒气体检测报警仪。报警仪的设置严格按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》执行。 （9）本项目甲类生产厂房设置事故风机，与可燃、有毒气体检测报警仪连锁。其中有毒气体经吸收塔喷淋吸收后高空排放。 （10）本项目所有可能散发有毒物质的反应工段均设置了相应的DCS操作系统，自动化程度高，减少了现场操作人员，装置运行也更加稳定。			
4.防腐蚀 （1）本项目有腐蚀品生产过程采用密闭操作系统，在生产过程中加强对设备及管道的巡视检查，严格防止跑、冒、滴、串等现象发生。 （2）对具有腐蚀性的设备和容器进行防腐蚀设计，正确选用防腐设备，以防腐蚀性物质对设备、设施发生腐蚀，造成泄漏。对具有腐蚀性设备和容器经常检查、检测，发现腐蚀现象，根据情况按规定及时处理。 （3）腐蚀性车间内的电气设施采用防腐蚀型的电气，电气线路穿管保护。仪表采用防腐蚀型的仪表。 （4）接触酸碱的操作人员穿耐酸耐碱防护服、手套，佩戴面具。 （5）在生产装置具有对人体有灼伤（俗称腐蚀），对人体皮肤（包括粘膜和眼睛）有刺激、渗透，容易被皮肤组织吸收而损害内部器官组织（俗称有毒）的化学场所设置喷淋、洗眼设施，保护半径15米并做到覆盖全面。		（1）根据施工资料，输送腐蚀性介质管道采用耐腐蚀材料并进行了防腐处理。 （2）根据施工资料，设备、管道保温前，其外表面做了加强的防锈处理，喷涂合适的防腐涂料。 （3）尾气处理单元腐蚀性介质的设备、管道、阀门采用耐腐的材质，土建结构采用防腐涂料。 （4）根据施工资料，耐腐蚀工艺设备、管道的材质选择符合工艺要求。 （5）装置区、储罐区设置了冲淋洗眼器，其服务半径小于15m。	符合
正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施			
（1）当储罐内热水温度达到高限85℃或低限75℃时，DCS进行报警，提醒人员罐内液体偏高或偏低，需要干预；当气化器出口的气氨温度低于低限温度5℃，DCS进行报警，提醒人员即使处理，当温度继续将下降达到低低限温度3℃时，DCS报警并连锁关闭液氨进气阀门XV-6102，切断液氨进料。当DCS阀门控制失效时，液氨气化罐出口的SIS温度计即连锁液氨进料SIS开关阀XZV-6103，紧急切断进料。 （2）当缓冲罐压力达到高限0.305Mpa或低限0.2Mpa时，DCS进行报警，提醒操作人员进行处理；当罐内的压力持续降低，达到SIS压力低限值0.1Mpa时（或压力持续升高到达0.315Mpa时），罐体SIS压力表连锁SIS开关阀XZV-6103，紧急切断进料。 （3）当液位达到高限3.4m或低限0.8m时，		评价组现场检查时，现场按设施设计内容进行设置。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	检查情况	结论
DCS报警，提醒操作人员及时处理；当液位达到高高限3.5m时，液位联锁关闭进料开关阀XV-6201A、XV-6201B。 （4）当釜内压力达到高限值0.09Mpa，DCS报警，提醒操作人员及时处理，当氨化釜内压力继续升高，达到爆破片的泄放压力时，爆破片紧急泄压。 （5）当釜内温度达到高限值45℃（或低限值15℃），DCS报警，提醒操作人员及时处理；当氨化釜内温度继续升高（或降低），达到氨化釜内SIS温度计的高限值50℃（或低限值0℃），联锁关闭氨气进料SIS阀门XZY-6202A~F，并联锁打开氨化釜夹套冷冻水SIS阀门，全速降温。 （6）当釜内温度达到高限值90℃（或低限值55℃），DCS报警，提醒操作人员及时处理。 （7）当干燥机内温度达到高限值或低限值，DCS报警，提醒操作人员及时处理。 （8）当液位达到高限值3.1m或低限值0.8m时，DCS报警，提醒操作人员及时处理；当液位高度达到高高限3.2m时，液位计联锁氨水进料开关阀XV-6602、XV-6601切断进料，防止液体漫灌。 （9）当液位达到高限值3.2m或低限值0.8m时，DCS报警，提醒操作人员及时处理；当液位高度达到高高限3.3m时，液位计联锁甲醇进料开关阀XV-6604切断进料，防止液体漫灌。 （10）当塔釜液位达到高限值1.3m或低限值0.5m时，DCS报警，提醒操作人员及时处理； （11）当塔釜温度达到高限值140℃时，DCS报警，提醒操作人员及时处理；当温度达到高高限值145℃时，联锁关闭蒸汽进口开关阀XV-6702。 （12）当塔顶压力达到高限值0.85Mpa时，DCS报警，提醒操作人员及时处理；当压力达到高高限值0.88Mpa时，联锁关闭蒸汽进口开关阀XV-6702。 （13）当塔顶压力达到高限值0.06Mpa，DCS报警，提醒操作人员及时处理；当压力达到高高限值0.07Mpa时，联锁关闭蒸汽进口开关阀XV-6801。 （14）当塔釜温度达到高限值138℃，DCS报警，提醒操作人员及时处理；当温度达到高高限值140℃时，联锁关闭蒸汽进口开关阀XV-6801。 （15）当塔釜液位达到高限值1.1m或低限值0.4m时，DCS报警，提醒操作人员及时处理		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
。 2.安全泄压 氨气缓冲罐（V6102）、仪表空气缓冲罐（V6902）设置了安全阀泄放系统；氨化釜1~6（R6201A~F）设置了爆破片，超压自动泄放。 3.紧急切断 本装置的自动化程度高，正常操作的阀门全部为自控阀，DCS系统有非正常工况的紧急切断功能，也可在控制室手动关阀关系。液氨气化段和氨化反应段设置有SIS系统，液氨进料管线设有事故切断阀，切断阀与液氨气化罐（V6101）的氨气出口温度及氨气缓冲罐（V6102）罐顶压力设置联锁和报警。 4.反应失控 806水杨酰胺装置二装置可能有失控情况的设备为液氨气化罐和氨化釜。液氨气化罐及出口管线分别设置了液位、温度、压力、紧急切断等；氨化釜设置了温度、压力、流量、紧急切断等；各测点均接入控制室内DCS，并设置有SIS安全仪表系统，系统运行状况实时显示在电脑上，且设有超温、超压报警，一旦系统出现超温、超压，自动启动应急应对方案，甚至关闭系统，从而确保系统安全。 807水杨酸辛酯/苄酯可能有失控情况设备的为酯交换釜和蒸馏釜，酯交换釜设置了温度、压力、紧急切断等；蒸馏釜设置了紧急切断等，各测点均接入控制室内DCS，系统运行状况实时显示在电脑上，且设有超温、超压报警，一旦系统出现超温、超压，自动启动应急应对方案，甚至关闭系统，从而确保系统安全。 采取的其他工艺安全措施 1.工艺和设备、装置方面的安全措施采取的安全措施 1、主要反应设备和管道除了要保证强度和密封之外，要特别注意防止腐蚀。 2、设备、管道和阀门，安装前要经清洗、干燥处理。将管内残留的流质、切割渣屑等物消除干净，禁止用烃类和酒精清洗管道。 3、压力容器内部有压力时，不得进行任何修理。对于特殊的生产工艺过程，需要带温、带压紧固螺栓时；或出现紧急泄漏需进行带压堵漏时，必须按设计规定制定有效的操作要求和防护措施，作业人员经专业培训并持证操作，并经使用单位技术负责人批准。在实际操作时，使用单位安全部门派人进行现场监督。			
		评价组现场检查时，V6102、V6902等罐顶设置有安全阀，氨化釜1~6（R6201A~F）设置了爆破片，超压自动泄放。	符合
		评价组现场检查时，液氨气化段和氨化反应段设置有SIS系统，液氨进料管线设有事故切断阀，切断阀与液氨气化罐（V6101）的氨气出口温度及氨气缓冲罐（V6102）罐顶压力设置联锁和报警。	符合
		根据该项目自控系统施工、验收、调试资料，该项目设置了工艺报警、联锁装置及紧急切断装置。该项目设置了独立的SIS系统，对反应失控情况进行控制。	符合
		评价组现场检查时，除11条因企业变更取消了加热炉外，其余已采纳实施。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
4、本项目采用安全设施（如消防设施、安全阀、压力表、温度计、液位计等）是对设备、装置进行安全监测、监控，防止超温、超压、有毒物质泄漏，安全设施须灵敏、可靠，并定期检测。 5、为防止停电、停水、误操作及火灾事故引起设备超压，所有压力容器和压力系统均按规范设置安全阀。 6、装置及储运单元生产过程产生的含油污水均排入全厂污水处理装置集中处理。 7、对可能产生工艺介质泄露的地方设置可燃有毒气体探头。 8、离心泵出口设止回阀，以防止高压介质倒流造成事故。 9、公用工程管道与易燃易爆介质管道相接时，设置止回阀或盲板，以防止工艺介质倒流。 10、工艺装置内有关构筑物、设备均采取防火措施。 11、加热炉炉膛内设置灭火蒸汽。 12、关键设备的温度、压力、流量等主要参数设置超限报警信号和仪表联锁系统，在生产过程中一旦出现不正常状态时，可使厂区局部或全部自动停车，以防事故发生，保证人员和设备安全。 13、爆炸危险区域内的电气设备和仪表，均采用相应等级的防爆产品。所有带电设备均可靠接地，并设置防雷防静电接地系统。 14、排水系统设计执行清污分流原则，对可能释放可燃气体的污水系统设置水封。 15、本项目采用先进的集散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）。 16、本项目中的水杨酰胺产品颗粒采用自动筛分包装系统，产品通过包装机自动包装成袋，效率及安全性能高，且有效防止产品洒落。			
5. 主要装置、设备设施布局对策措施 1、装置、设备布置时一般采用流程式布置，以满足工艺流程路径，保证工艺流程在水平和垂直方向的连续性。在不影响工艺流程路径的原则下，将同类型的设备和操作性质相似的有关设备集中布置，可以有效利用建筑面积，便于管理、操作与维修。 2、充分利用位能，尽可能使物料自动流送。 3、考虑合适的设备间距，设备间距过大会增加建筑面积，拉长管道；设备间距过小导致操作、安装与维修的困难。 4、设备布置尽量做到工人背光操作，高大设备避免靠近窗户布置，以免影响门窗的开启、通风与采光。		评价组现场检查时，企业285原料罐组一（新建甲醇罐区）防护堤至罐外壁的间距不足，目前已调整变更。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	5、产生有毒气体的设备布置在下风向。 6、罐组设置非燃烧材料的防火堤，并符合下列要求： （1）防护堤内的有效容量不小于最大罐的容量； （2）防护堤内侧基脚线至立式储罐外壁的距离不小于罐壁高的一半； （3）防护堤的设计高度比计算高出0.2m，且其高度为1.0~2.2m，并在防护堤的适当位置设置灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步。 （4）含油污水排水管在防火堤的出口处设置水封设施，雨水排水管设置阀门等封闭、隔离装置。 7、可燃液体储罐按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。		
	3.其他工艺安全措施 1、编制本项目生产工艺安全操作规程，明确各岗位职责、工艺控制条件、正常开停车步骤、不正常情况判断及处理方法、事故界限、短期停车及开车、长期停车及开车步骤和安全注意事项等。凡在开停车、检修过程中，可能有可燃液体泄漏或漫流的设备区周围设置不低于150mm的围堰和倒液设施。 2、本项目在筹建、建设期间，企业安排相关技术人员和操作人员培训学习，以便牢固掌握技术和工艺操作要求。在项目试车前，将组织专家研究提出建设项目试生产可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产的法律、法规、规章和标准制定周密的试生产方案。项目试车和试运行过程中，在技术人员和业务骨干指导下进行操作，做好记录并不断总结。 3、建设项目的设计、施工请有资质的单位进行设计、施工；设备选型由设计单位根据工艺参数、腐蚀裕度、物质特性等确定。 4、外部蒸汽供应不正常采取停产或限产措施。 5、冷冻水及循环水泵设置备用泵及故障报警，当设备故障时自动切换，保证冷却系统稳定。 6、依据《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委[2020]3号）要求，开展巩固提升做工。危险化学品企业主要负责人每年开展至少一次考核； 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	（1）企业已编制本项目生产工艺安全操作规程，明确各岗位职责、工艺控制条件、正常开停车步骤、不正常情况判断及处理方法、事故界限、短期停车及开车、长期停车及开车步骤和安全注意事项等。凡在开停车、检修过程中，可能有可燃液体泄漏或漫流的设备区周围设置不低于150mm的围堰和倒液设施。 （2）本项目在筹建、建设期间，企业安排相关技术人员和操作人员培训学习，以便牢固掌握技术和工艺操作要求。已编制试生产方案，并通过专家评审。 3、建设项目的设计、施工已请有资质的单位进行设计、施工。 4、公司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。 5、已依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022，修订企业特殊作业管理制度。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	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；按规定配备化工相关专业注册安全工程师。 7、依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022，编制企业特殊作业管理制度。		
总图布置采用的安全设施	厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况		
	厂区内道路采用城市型道路，便于场地排水和车辆进出厂房；道路面层采用混凝土结构。本次设计范围与原有设计保持一致。 厂区内道路根据生产检修需要、安全消防作业要求进行设置，厂区主要道路宽度为7米和9米。消防道路转弯半径为12米，架设管架处的道路净空高度大于5米。厂区内的各装置、可燃液体储罐区、装卸区及仓库均设有环形道路，并与整个厂区的道路网有多处连接。 厂区原有共设三个对外的出入口： （1）人流出入口：设置在厂区的西南侧，主要作为人员和员工私家车通道，道路宽度9米，道路直接接入厂区南侧的纬三路。 （2）物流出入口：设置在厂区北侧，主要作为物流出入口，道路宽度12米，道路直接接入厂区北侧的纬二路。 （3）应急消防通道：设置在厂区南侧，此为应急消防通道，道路宽度9m，在紧急情况下使用。 三个出入口均可作为消防出入口和应急出入口，可以满足安全抢险、消防救护车辆的通行。本次设计不新增出入口。	评价组现场检查时，现场按要求设置。	符合
设备及管道采用的安全设施	压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性，包括进口压力容器满足国家强制性规定的情况		
	本项目生产过程使用了各类压力容器，包括反应釜、换热器、储罐等。压力容器属特种设备，按照国家有关法规规定，压力容器的设计、制造、安装、使用、检验、修理和改造，均严格执行《压力容器安全技术监察规程》的规定。 压力容器的设计单位具有与其设计的设备相应的设计类别和品种范围的设计资质。压力容器的制造安装单位具有相应的资质，因此在压力容器的采购和安装中要考虑可靠的厂家和单位。 各类压力容器在安装使用前，要求按《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017）的要求，向压力容器使用登记所在地的安全监察机构或授权的部门逐台办理使用登记手续。领取《使用登记证》后方可使用。投入使用后，要求建立压力容器档案，并按有关规定定	本项目涉及的特种设备包括压力容器、压力管道、叉车等均已取得登记证，建立相关的台账。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
期进行检验和检测。 生产装置中的压力容器在安装前，安装单位或使用单位要向压力容器使用登记所在地的安全监察机构申报压力容器名称、数量、制造单位、使用单位、安装单位及安装地点等。 压力容器操作人员必须按《特种设备作业人员监督管理办法》的要求定期进行专业培训，进行考核领取操作证，做到持证上岗。操作时严格执行工艺操作条件，严防超压、超温运行，并做好压力容器的日常维护和保养工作。公司对压力容器操作人员定期进行专业培训与安全教育，培训考核工作由地、市级安全监察机构或授权的使用单位负责。 本项目中压力管道设计按照《特种设备安全监察条例》、国质检锅[2003]207号《锅炉压力容器使用登记管理办法》、国家质量监督检验检疫总局《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）及《压力管道安全管理与监察规定》的要求进行。对于压力管道要做到安全性好还有经济合理，按照《压力管道安全技术监察规程-工程管道》（TSG D0001-2009）、《压力管道安装许可规则》（TSGD3001-2009）、《工业金属管道设计规范》（GB50315-2000）（2008版）等压力管道相关规范进行标准化设计，降低运行风险。 压力管道的制造、安装由压力管道制造资质的单位进行制造、安装。压力管道安装后需经有资格单位检测合格后投入使用。保证压力管道安全使用，配备兼职技术人员负责压力管道的安全管理工作，制定安全管理制度，建立压力管道安全技术档案，并向市级质量技术监督局登记，取得压力管道登记使用证。			
主要设备、管道材料的选择和防护措施			
1、在工艺设计过程中，根据设备和管道所在的位置接触的物料特性、操设置相应的防腐措施，防腐要求符合《化工设备、管道外防腐设计规范》（HG/T20679-2014）的相关规定。 2、在设备选材上充分考虑设备的腐蚀、磨蚀、蠕变、疲劳等诸种影响设备寿命的因素，选择与工艺介质相适应的设备或管道材料。 3、在压力容器的安全阀出口设置导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理。 4、相关设备选型符合《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007-2014的相关规定。		1.现场管道和设备已进行防腐、保温； 2.压力容器的安全阀设置有导管将排放介质引至安全地点。	符合
主要设备材料的选择和防护措施			

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	本装置的主要设备规格及材料选见本篇2.6章节，对于常规设备，采用了碳钢或不锈钢材质，并考虑设备的保温和防烫，确保安全生产。 酸、碱介质的储罐采用采用钢衬或搪玻璃形式，减少腐蚀介质对设备的影响。	该项目设备设施均选择国内厂家的成熟设备，为常用的设备设施并取得了出厂合格证。	符合
	要管道材料的选择和防护措施		
	管道设计严格依据《压力管道安全技术监察规程-工程管道》（TSGD0001-2009）、《压力管道安装许可规则》（TSGD3001-2009）、《工业金属管道设计规范》（GB50315-2000）（2008版）的要求进行设计、施工、安全技术监察管理，按介质性质选择管道、阀门、法兰、紧固件、垫片等。 对于常规管道，选用碳钢或不锈钢材质。局部使用搪玻璃材质管道，管道安装安装时需注意受力等因素。 阀门、管道连接、安装前要经清洗、干燥处理，阀门要逐只做耐压试验，使用前按规定进行气密性试验合格。 液氨（氨气）的作业场所（水杨酰胺装置二）设置有毒气体检测报警装置，其安装的地点、高度和数量，以及控制器设置和管理要求等符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）的要求，报警信号发送至现场报警器和24小时有人值守的控制室，并且进行声光报警。 氨气管道检修时，切断氨气来源和传动设备、控制仪器或仪表的电源，然后泄压，放尽物料，取样分析气体合格或检查确无压力后，方可进行检修操作，操作时有专人监护。需要动火时，事前对系统进行必要的置换处置，取样分析合格，办理动火批准手续后，方可进行。 酸、碱等的腐蚀场所考虑了土建防腐，管道采用了塑料管或钢衬管。 钢管的焊接按照规范要求要求进行，并严格按检验要求进行无损探伤，杜绝泄漏产生事故。	液氨（氨气）的作业场所（水杨酰胺装置二）设置有毒气体检测报警装置，其安装的地点、高度和数量，以及控制器设置和管理要求等符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）的要求，报警信号发送至现场报警器和24小时有人值守的控制室，并且进行声光报警。	符合
	采取的其他安全措施		
	1、对具有腐蚀性的设备和容器进行防腐蚀设计，正确选用防腐设备，以防腐蚀性物质对设备、设施发生腐蚀，造成泄漏。对具有腐蚀性设备和容器经常检查、检测，发现腐蚀现象，根据情况按规定及时处理。本项目的硫酸、液碱等腐蚀介质的储存采用玻璃钢或聚丙烯储罐，土建基础采取防腐措施。管道输送采用塑料管，涉及酸性、碱性介质的调酸池、调碱池全部用钢衬材质杜绝腐蚀。 2、设备和管道安装完成后严格按规范进行强	1、评价组现场检查时，部分设备、管道无介质流向标识，目前，企业已整改。 2、涉及易燃易爆的生产装置、输送管道、储存设施和装卸设施等，按《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）要求设置良好的防静电接地、跨接设施，防止因静电积聚导致事故。所有电气设备设置触电、漏电保护措施，设备本体接	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	度试验和气密性试验，试验时要考虑高温设备和管道的温度校正。经常检查维护系统的气密性，满足生产需要，防止发生喷料、倒吸、泄漏等事故的发生。 3、按照规范要求，做好管道的强度设计、防腐设计。输送管道的强度设计能满足运行工况变化的要求。 4、管线投入使用，必须满足输送物料的工艺要求，需要用惰性气体置换的设备和管线必须置换干净后经检测满足工艺和安全要求。管线附件齐全；吹扫、清洗、置换、试压等项目经验收合格并有记录；管线、阀门有编号；物料名称、流向有标记。 5、管线投入使用后，加强管理，定期检查维护，以防时间过长管道腐蚀泄漏产生事故。 6、管道的布置、施工、验收要求。 工艺设备及管线布置总的原则是经济合理、安全可靠、在满足工艺要求和防爆、消防安全要求的前提下尽可能排列整齐，充分考虑操作和维修的方便，对贵重材料的管道力求节约，同时考虑整齐美观、统一、布置紧凑，并留有发展余地。 设备和管道施工过程严格按设计文件要求执行。 管道施工质量验收按照《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》GB50517-2010要求。 对输送有毒、易燃易爆介质的管道的焊缝进行抽检，检验结果符合规范要求。 管道安装完毕后，对管道系统进行严密性试验及强度试验，以检查管道系统及各连接部位施工质量。确保生产安全运行。强度试验为水压试验。水压试验介质为洁净水，对于奥氏体不锈钢管道，试验用水中的氯离子含量不允许超过25mg/L，管道的试验压力为设计压力的1.5倍。 7、涉及易燃易爆的生产装置、输送管道、储存设施和装卸设施等，按《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）要求设置良好的防静电接地、跨接设施，防止因静电积聚导致事故。所有电气设备设置触电、漏电保护措施，设备本体接地；直管段每接地一次，法兰处跨接，管道分支处、管道进出管架处的建筑都接地。跨接线可用截面不小于25平方毫米的钢绞线或软铜线；所有不带电的金属设备、电气装置外露可导电部分、电缆铠装层、桥架、配线钢管、钢制平台、钢制楼梯及有关专业要求的设备管道均可靠接地；对于非金属管道和设备，用铜丝或铜网缠绕后，与接地干线相连。	地；直管段每接地一次，法兰处跨接，管道分支处、管道进出管架处的建筑都接地。 3、各车间内的设备、设施布置顺畅，设备、设施之间的间距满足操作、检修、巡视等的要求。 4、部分设备布置在车间外，周围环境较差，容易发生腐蚀。设备、管道选择防腐材质，并定期进行维修保养。 5、各种转动机械、设备外露的传动部位应装设防护罩。采用防护罩、防护屏、挡板等固定、半固定装置，完全防止人员任何部位接近设备机械运动部件的危险区域。 6、可能发生高处坠落危险的工作场所,设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、工作平台、防护栏杆、护栏、安全盖板等安全设施。 7、在易燃、易爆、有毒介质设备和管线的排放口、采样口等排放部位，设置了法兰盲板、双阀等措施，降低了工艺物料泄漏的风险。 8、生产装置中供冷或供热的管道保温材料，选用不燃或难燃保温材料。	

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	检查情况	结论
8、生产装置的危险场所设置安全标志，安全色执行《安全色》的规定；管道的刷色和符合执行《工业管路的基本识别色和识别符号》的规定；装置安全标志执行《安全标志及其使用导则》的规定。 9、热力管道在设计过程中进行应力分析，设置补偿。 10、有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。 11、各车间内的设备、设施布置顺畅，设备、设施之间的间距满足操作、检修、巡视等的要求。 12、部分设备布置在车间外，周围环境较差，容易发生腐蚀。设备、管道选择防腐材质，并定期进行维修保养。 13、对一些高温设备及管道采取必要的隔热措施，管道内尽量避免液体静液，设置低点排净，高点放空等。 14、对所有设备、装置和管线以及安装支架等，采用适当的方法进行防腐等防护处理，并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备、管道应标明内部介质及流向。 15、阀门安装位置不妨碍本身的拆装、检修和生产操作，手轮距地面或操作平台的高度宜为1.2m。阀门的数量保证每台设备或机组均能可靠地隔断。阀门有开、关旋转方向和开、关程度的指示，旋塞有明显的开、关方向标志。 16、设备的构架或平台的安全疏散通道符合下列规定： （1）可燃气体、液化烃和可燃液体设备的联合平台或其他设备的构架平台设置不少于2个通往地面的梯子，作为安全疏散通道。下列情况可设1个通往地面的梯子： 1）甲类气体和甲、乙A液体设备构架平台的长度小于或等于8m； 2）乙类气体和乙B、丙类液体设备构架平台的长度小于或等于15m； 3）甲类气体和甲、乙A类液体设备联合平台的长度小于或等于15m； 4）乙类气体和乙B、丙类液体设备联合平台的长度小于或等于25m； （2）相邻的构架、平台宜用走桥联通，与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道。 （3）相邻安全疏散通道之间的距离不大于50m。 17、各种转动机械、设备外露的传动部位应		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	装设防护罩。采用防护罩、防护屏、挡板等固定、半固定装置，完全防止人员任何部位接近设备机械运动部件的危险区域。 18、可能发生高处坠落危险的工作场所,设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、工作平台、防护栏杆、护栏、安全盖板等安全设施。 19、梯子、平台和易滑倒操作通道的地面有防滑措施。 20、在运转机械设备、水池、高位平台等部位设置防护栏杆，栏杆高度不低于1.1m，梯、平台、走道均采用防滑地板和防滑踏脚。 21、在易燃、易爆、有毒介质设备和管线的排放口、采样口等排放部位，设置了盲法兰、双阀等措施，降低了工艺物料泄漏的风险。 22、生产装置中供冷或供热的管道保温材料，选用不燃或难燃保温材料。 23、罐区泵站布置在地上立式储罐防火堤外。 24、危险货物的装卸作业，在装卸管理人员的现场指挥下进行。对各种装卸设备，制定安全技术操作规程，并由经过操作训练的专职人员操作，以防事故发生。		
电气 采用 的安全 设施	供电电源、应急、备用或检修电源的设置		
	全厂已经设置了2路独立的10kV外电源，分别引自周田110kV变电站的两台40MW主变。周田110kV变电站双电源进线，分别引自九州220kV变电站两台主变。九州220kV变电站电源为双电源进线，一路来自瑞金变电站，一路来自寻乌变电站。 该2路引入赣州茂源药业的10kV外电源，电缆进线，当任意一路电源发生故障时，由另一路电源能够供全厂用电。因此供电可靠性较高，符合《供配电系统设计规范》GB50052-2009以及相关设计规范的要求。并且前期建设时已经预留了二期的用电，因此，已建的总变电所基本上可以维持不变，仅仅需要在预留位置增加2台高压开关柜供本期用电。 本期设置公用工程站，在公用工程站内设置区域变电所，区域变电所最终规模按照4路10kV电源进线设计，考虑都由全厂总变电所分别引至。区域变电所最终规模按照设置4台2000kVA干式变压器设计，全部采用SCB18节能配电变压器（1级能效），变压器两两互为备用。本期上2台2000kVA干式变压器，预留2台2000kVA干式变压器。本期新上的2台2000kVA干式变压器，管辖806水杨酰胺装置二、807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置、154区域机柜间二、276公用工程站、285原料	评价组现场检查时，现场已采纳安全设施设计中的内容。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	罐组一。 本期消防负荷都是两路电源供电，并在末端设置双电源自动投切装置，保证消防负荷供电的可靠性。 消防应急照明以及疏散指示标志，采用带蓄电池的集中电源供电，或采用带蓄电池的照明灯具，保证消防时连续供电时间不小于180分钟。 火灾报警系统采用交流220V电源专用回路供电，并配备UPS，UPS供电时间不少于180分钟。 154区域机柜间二DCS系统也配备UPS。 本期项目生产区域内配置足够数量的检修电源箱，检修电源箱在室内安装时保证从任何位置到检修电源箱的距离不超过30m。在室外安装的检修电源箱间距离不超过40m。检修电源箱容量满足现场小型电动设备及移动式电焊机的要求。检修电源箱内的开关采用带漏电保护功能的开关。检修电源箱的防护、防腐、防爆等级均应符合所处环境的电气设备防护要求。		
	按《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）的规定，在建筑物的下列部位设置消防应急照明：封闭楼梯间和疏散走道、变电所的配电室、车间控制室。 应急照明照度：疏散走道的地面最低水平照度不低于1lx，封闭楼梯间内的地面最低水平照度不低于5lx，变电所的配电室和控制室等的应急照明照度与正常照明相同。 按《建筑设计防火规范》的规定，在建筑物的下列部位设置灯光疏散指示标志：各生产厂房的疏散走道、安全出口，其中安全出口的正上方采用“安全出口”作为指示标志，疏散走道上的灯光疏散指示标志设置在疏散走道及其转角处距地面高度1米以下的墙面（柱）上，且标志间距不大于20米。	已按要求设置。	符合
按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级			
	电气设备和材料的选择以满足工艺生产要求为基础，遵循安全、先进、可靠、合理、操作灵活的原则，并充分考虑安装环境的特性。 本期工程防爆电气设备将根据爆炸性气体及粉尘混合物的分级、分组，在生产装置区、罐区等爆炸危险区域，选择防爆等级不低于最危险化学介质的分级、分组要求，均按上述要求选型。 其它辅助设施为正常环境的，电气设备按照其各自的环境特征选型。 变压器选择干式节能变压器，SCB18-2000/10 2000kVA 2台。	现场检查，该项目按要求设置了相应的防爆电气设备。电气设备防护等级符合要求。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
10kV高压开关柜同前期，选用KYN28-12型户内中置式金属铠装开关柜，高压开关采用真空断路器，操作机构为电动弹簧操作机构，操作电源为直流220V电源。 低压电动机软起动器，采用国产名牌系列。 直流电源装置前期采用铅酸免维护蓄电池，本期维持不变。 低压配电柜选择MNS型低压开关柜,柜内开关采用国产名牌系列。 10kV电缆选用ZA-YJV22-8.7/15kV型铠装交联聚乙烯（XLPE）绝缘、聚氯乙烯（PVC）护套电力电缆。低压动力电缆选用ZA-YJV-0.6/1kV和NH-YJV-0.6/1kV型交联聚乙烯（XLPE）绝缘、聚氯乙烯（PVC）护套电力电缆，控制电缆选用ZA-KYJVP-0.45/0.75kV型、NH-KYJVP-0.45/0.75kV型交联聚乙烯（XLPE）绝缘、聚氯乙烯（PVC）护套屏蔽控制电缆。 1）变压器 SCB18-2000/10 2000kVA 2台，室内安装。 •变比: 10/0.4/0.23kV •电压调节范围: ±2×2.5%额定电压，无激磁调压 •接线组别: D,yn11 •冷却方式: 风冷 •阻抗电压: 6% 2）10kV高压开关柜 10kV高压开关柜采用KYN28-12可抽出中置式、金属铠装、室内安装，并采用真空断路器。 额定电压：10kV 频率：50Hz 额定1min工频耐受电压：对地42kV/断口间49kV 防护等级：IP32 短路电流31.5kA 手车有三个位置：运行位置、试验位置和抽出位置。 3）直流电源装置 直流电源装置前期已经设置，本期不变，采用的是铅酸免维护蓄电池，成套装置DC220V 65Ah。 4）低压PC和MCC 低压开关柜（包括PC柜和MCC柜）采用户内MNS型。开关柜内安装抽出式空气断路器或插拔式空气断路器，并配有合适的保护装置。柜内元器件采用国产优质名牌系列产品。 5）电容补偿装置 低压电容补偿装置采用户内型，电容器采用			

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
自愈式的低压电容器，可控硅动态无功补偿，过零投切，可频繁自动投切，并配置抑制谐波的滤波装置和涌流装置、采用三相共补加分相补偿的混合补偿方式。补偿后0.4kV母线的功率因数达到0.95及以上。具体在变压器低压侧母线上，设2套低压并联电容器自动无功补偿装置，低压并联电容器自动无功补偿装置由开关柜厂家组屏，与开关柜并排放在一起。 6）电动机控制站 根据不同的工艺要求，电动机的控制操作分为如下形式： （1）就地控制电动机 电动机控制为手动操作，现场启、停按钮控制电机的开、停。 （2）就地和DCS控制电动机 除了就地控制外，电动机还可以由DCS发出的命令，控制电机的开、停。 （3）就地显示 所有电动机，均配置就地显示单元，显示运行、停止、故障信号。 7）电机启动设备 一般情况下，电动机采用直接启动方式。但对于所有大于等于75kW，或有工艺要求的低压电动机，或经计算直接启动不能满足要求，须要采取措施的低压电动机，采用软启动装置启动。软启动装置，采用国产名牌产品。			
防雷、防静电接地设施			
1.防雷 防雷分类 根据国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010的规定，2区爆炸性气体环境的建筑物为第二类防雷建筑物，因此，806、807生产装置均为第二类防雷建筑物。公用工程站为第三类防雷建筑物。 防雷措施 一、防直击雷的措施 在第二类防雷建筑物屋面上装设接闪网（带），网格尺寸不大于10m×10m或12m×8m，引下线不少于2根，引下线间距不大于18m。在第三类防雷建筑物屋面上装设接闪网（带），网格尺寸不大于20m×20m或24m×16m，引下线不少于2根，引下线间距不大于25m。 二、防闪电感应的措施 为防止高电位的侵入，在10kV进出线处，及10kV母线上均装设氧化锌避雷器，以防止过电压。 所有工艺金属设备、管道、金属构架，钢平台等均就近接至防直击雷接地装置或电气设		该公司各建构物、生产厂房、设备设施设置了防雷防静电设施。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	备的保护接地装置上，不另设接地装置。 平行和交叉敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物采用金属线跨接。长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处也用金属线跨接，跨接点间距不大于30m。 防雷电感应的接地装置和电气设备接地装置共用。户内接地干线与防雷电感应接地装置的连接不少于两处。 三、防闪电电涌侵入的措施 在外部电源线路（电缆）引入处，将电缆的金属外皮、配线钢管等与接地装置相连。 架空金属管道在进出建筑物处就近与接地装置相连。 低压电源线路引入的总配电柜处装设I级试验的电涌保护器。 电子信息系统的雷电防护等级为D级，电子信息线路引入接线箱处装设电涌保护器。		
	2.接地 本工程低压配电系统的接地制式为TN-S制。 0.4kV系统为中性点直接接地系统。车间变电所的变压器低压侧中性点可靠接地。 所有正常不带电的电气设备金属外壳、穿线钢管、铠装电缆金属外皮、金属电缆桥架等均进行保护接地。非金属电缆桥架内单独敷设接地线。 工作接地、保护接地和防雷、防静电的接地装置共用，共用接地装置的接地电阻不大于1欧姆。电气装置接地单独与接地母线或接地网相连接。 接地装置（包括避雷网、接地干线、接地支线和接地极）的材料采用热镀锌钢材。 将建筑物内所有工艺金属设备和管道、建筑物钢柱及钢筋混凝土柱内主钢筋、钢栏杆和爬梯、外露可导电金属物、防雷装置、接地装置等进行等电位连接。	该项目电气设备、仪表按要求进行了接地。	符合
	3.防静电接地 凡可能产生静电的设备、装置及管道连成连续的导体，并进行可靠接地，将产生的静电负荷导走。架空管道及其连接的法兰间采用不小于6mm²软铜导体互相跨接并接地，跨接电阻小于0.03Ω。 所有金属储罐、金属设备及其金属管道、钢管架和钢栈桥等均作防静电接地。储罐的防雷接地装置兼作防静电接地。 工艺金属设备、金属管道、钢管架等，作电气连接并可靠接地。 在各装置区、罐区等爆炸危险场所入口处，设置防爆型人体静电消除装置,并可靠接地。 操作人员进入爆炸危险场所前，须徒手或戴防静电手套触摸静电消除装置球，以导走人	该项目有部分设备、管道、储罐等未进行静电跨接，目前，企业已整改。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施	检查情况	结论
体从外界带来的静电负荷。 固定设备外壳进行静电接地。 直径大于等于2.5m或容积大于等于50m³的设备，其接地点不少于两处，接地点沿设备外围均匀布置，其间距不大于30m。 有振动性能的固定设备，其振动部件应采用截面不小于6mm²的铜芯软绞线接地，严禁使用单股线。有软连接的几个设备之间采用铜芯软绞线跨接。 转动物体的接地，可采用导电润滑脂或专用接地设施进行接地。容易积聚静电荷的皮带或传送带，采用导电橡胶制品。 皮带传动的机组及其皮带的防静电接地刷、防护罩，均接地。 可燃粉尘的袋式集尘设备，织入袋体的金属丝的接地端子接地。 设备内部的各部件之间的活动连接或滑动连接等部位，保持其接触电阻值在1000Ω以下。 固定设备与接地线或连接线采用螺栓连接，连接端子可设置在设备的侧面、设备联合金属支座的侧面或端部位置。 与地绝缘的金属部件，采用铜芯软绞线跨接引出接地。 储罐内各金属构件与罐体等电位连接并接地。 。储罐罐顶平台上取样口两侧1.5m之外各设一组消除人体静电设施，设施与罐体做电气连接并接地，取样绳索、检尺等工具与设施连接。 浮顶罐的浮船、罐壁、活动走梯等活动的金属构件与罐壁之间，采用截面不小于50mm²铜芯软绞线进行连接，连接点不少于两处。浮船与罐壁之间的密封圈应采用导静电橡胶制作。设置于罐顶的挡雨板采用截面为6mm²~10mm²的铜芯软绞线与顶板连接。 储罐内壁涂漆时，漆的导电性能高于被储液体，其体积电阻率应在108Ω.m~1011Ω.m。 与储罐管线相连接的法兰，如需防杂散电流和电化学腐蚀时，可选用电阻为2.5x104Ω~2.5x106Ω的绝缘法兰连接。 在爆炸危险区域选择防爆型消除人体静电设施。 非金属储罐的接地采用可靠的措施满足静电接地的要求，详见SH/T3097-2017《石油化工静电接地设计规范》5.2.8条。 管道在进出装置区处、分支处进行接地。 长距离管道在始端、末端、分支处以及每隔100m接地一次。 平行管道净距小于100mm时，每隔20m加跨接线。当管道交叉且净距小于100mm时，加跨		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	接线。 当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时，一般可不必另装静电连接线，但保证至少有两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面。 当工艺管道与伴热管之间有隔离块时，加热伴管除利用金属丝捆扎连接外，需使伴管进气口及回水口与工艺管道等电位连接。 风管及保温层的保护罩当采用薄金属板制作时，咬口并利用机械固定的螺栓等电位连接。金属配管中间的非导体管段，除需做特殊防静电处理外，两端的金属管分别与接地干线相连，或用截面不小于6mm²的铜芯软绞线跨接后接地。 非导体管段上的所有金属件均接地。 汽车站台区域内的金属管道、设备、构筑物等进行等电位连接并接地。 在操作平台梯子入口处或平台上，设置消除人体静电设施，与注入口距离大于1.5m。 储罐汽车在装卸作业前，采用专用接地线及接地夹将汽车、储罐与装卸设备等电位连接。作业完毕封闭储罐盖后方可拆除。接地设备与装卸泵联锁。 金属注液管与固定管道、钢架等应进行等电位连接并接地，其静电接地电阻应小于106Ω。 非金属注液软管采用防静电材料制作。 粉体加工与储运设备在填料与出料部分采取SH/T3097-2017《石油化工静电接地设计规范》5.7.1条所列措施。在将粉体加入可燃性溶剂中时，采取SH/T3097-2017《石油化工静电接地设计规范》5.7.2条所列措施。 在粉体筛分、研磨、混合部分，所有导体部件，包括筛网，进行等电位连接并接地。活动部件宜采用挠性连接。接收容器按SH/T3097-2017《石油化工静电接地设计规范》5.7.1条所列措施要求进行。 粉体在采用气流输送时，管道采用导电材料，除符合SH/T3097-2017《石油化工静电接地设计规范》第5.3节要求外，管段法兰跨接并接地。 在粉尘分离器中，所有导体部件，包括过滤器支撑柱头、框架，进行等电位连接并接地。 大型料仓内部无突出的接地导体，如设置料位报警器等应采取防静电燃爆措施。料仓顶部进料口和排风口，与仓顶取平。 气体喷出设备上，所有导体部件进行等电位连接并接地。 用蒸汽或气体清洗储罐等设备时，喷射器与被喷物以及周围的金属体等电位连接接地。 装在软管上的金属喷嘴、接头等，其采取的		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	静电接地措施符合SH/T3097-2017《石油化工静电接地设计规范》第5.8.3条要求。 在人体带电易产生静电危害的场所，采取的人体静电释放措施符合SH/T3097-2017《石油化工静电接地设计规范》第5.10节要求。 计算机房与电子仪表室的静电接地设计符合国家标准GB50174《电子计算机房设计规范》和GB50611《电子工程防静电设计规范》的规定。		
	4.采取的其他电气安全措施 1.所有电缆敷设路径中的电缆保护管贯穿孔及电气设备施工后出现的孔洞，在施工完毕后均采用防火堵料进行封堵。 2.在爆炸危险环境维护检查电气设备时，严禁解除保护、联锁和信号装置；故障停电后未查清原因前禁止强行送电；严禁带电对接电线（明火对接）和使用能产生冲击火花的工具、器具。在清理具有易燃易爆物质的设备以后，必须检测内部及环境的爆炸性混合物的浓度，确定安全后方可送电，在爆炸性危险环境中测试电性能的电气仪表装置采用防爆的结构型式。 3.制定以安全责任制为中心的各项规章制度如：巡视检查制度、检修制度、运行安全操作规程等。 4.制定并严格执行临时用电及变电所工作票制度、操作票制度和停电、验电、挂接地线、挂警告牌，及检修结束后恢复送电拆除安全措施等程序制度。 5.制定各车间设备的电气安全操作规程。 6.电工作业人员上岗前，进行电工安全培训，实行持证上岗。 7.编写电气事故预案，进行反事故演习，做好处理事故的对策措施。 8.临时用电线路应有完备的临时电气线路审批制度和手续，其中应明确架设地点、用电容量、用电负责人、审批部门意见、准用日期等内容。不得在易燃、易爆等危险作业场所架设临时电气线路。必须按照电气线路安装规程进行布线。必须装有总开关控制和剩余电流保护装置，每一个分路应装设与负荷匹配的熔断器。 9.装卸易燃液体前设备先接地，装卸过程必须严格按照操作规程作业，有专人看管，并配备必要的应急器材。 10、严格控制易燃液体管线的流速及导除静电设施。 11、10kV及以下架空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，不小于杆塔高度的1.5倍。	（1）该项目电气设备设置了过载、过电流、短路等电气保护装置，并采取漏电保护措施。 （2）该项目在变电所、主控制室、装置区内等场所，设置了应急照明灯具。 （3）该项目电缆以沿电缆桥架敷设为主，在车间内局部采用穿钢管明设方式，个别场所穿管埋地或采用直埋敷设。 （4）公司根据本项目新增的风险修订了事故应预案。 （5）公司在装卸区、控制室等处配备有应急物资。 （6）在甲醇储罐入口、806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/苄酯生产车间入口设置有人体静电释放装置。	部分符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	12、敷设电气线路时避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时，采取预防措施。 13、在爆炸性气体环境内，低压电力、照明线路用绝缘导线和电缆的额定电压，必须不低于工作电压，且不低于500V。工作中性线的绝缘额定电压应与相线电压相等，并在同一护套或管子内敷设。 14、低压电动机设短路，过负荷，欠电压，断相等保护。 15、电气线路应在危险性较小的环境或离释放源较远的地方敷设。电气线路在危险建筑物的墙外敷设。敷设电气设备的沟道、电缆或钢管在穿过不同区域之间墙或楼板外的孔洞，采用非燃性材料严密封堵。 16、变压器设电流速断，过流，单相接地，温度等保护。油浸式变压器下设置事故油坑。 17、凡需采用安全电压的场所，采用安全电压。移动式电气设备必须安装漏电保护器。 18、配电间设有防止雨雪和小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的措施。 19、变（配）电所不设在爆炸危险场所内及其正上方或正下方，不设在有火灾危险场所的正上方或正下方；不设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方；且不宜与上述场所相毗邻。 20、配电间设防火门，并向外开启，相邻配电室之间有门时，此门能双向开启。长度大于7m的配电装置室设置两个出口。 21、配电间电缆夹层、电缆沟和电缆室，采取防水、排水措施。电力电缆不和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。 22、配电屏的各种通道最小宽度，符合标准的规定。配电屏后维护通道净宽应不小于0.8m，通道上方低于2.3m的裸导线加防护措施。 23、架设临时用电线路380V绝缘良好的橡皮临时线悬空架设距地面：室内不少于2.5m，室外不少于3.5m。 24、配备电气安全工具、如绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘鞋、验电器等并经检测合格。 25、电气作业人员上岗，按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。电气操作由2人执行（作业人员必须有相应的特种作业操作证）。 26、如生产控制需要，除在电机旁设置操作箱外，还可对一些电机，在控制室增设监视控制盘，以便于集中监视和控制。		

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	27、配电间有“止步、高压危险”等警告标志。机旁电气操作箱有明显的有电标志。电气控制柜明显地标出其所控制的设备及编号。 28、对电缆支架、操作箱等均要考虑防腐措施，如对电缆架喷涂环氧树脂涂料，用硬塑料板制成操作箱等。 29、对于安装在腐蚀环境厂房内的异步电机，采用化工防腐型，对安装在腐蚀环境的室外电机，则选用化工（户外型）防腐型。 30、为降低设备的接地电势和跨步电势，在接地网边缘经常有人出入的通道均设接地均压带。 31、凡电气设备都具备漏电保护装置,供电设备和线路停电和送电时，严格执行操作票制度。 32、在带电的导线、设备、变压器、开关附近，不设有损坏电气绝缘或引起电气火灾的热源。 33、管道在进出装置区（含生产车间厂房）处、分岔处进行接地。长距离无分支管道每隔100m接地一次。平行管道净距小于100mm时，每隔20m加跨接线。当管道交叉且净距小于100mm时，加跨接线。当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时，一般可不另装静电连接线，但保证至少有两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面。 34、生产场所、罐区露天布置的塔、容器等，当顶板厚度等于或大于4mm时，可不设避雷针保护，但必须设2处防雷接地。 35、生产车间顶层露天设备，架空管道、电力设备和线路均采用可靠的防雷设施。 36、在甲乙类场所的出入口处设置防爆型人体消除静电装置。		
	应急或备用电源、气源的设置		
自控仪表及火灾报警安全设施	1.仪表用压缩空气 本设计仪表气源主要用于电/气阀门定位器及气动切断阀。 a) 气源规格 压力：0.5~0.8Mpa（G） 露点（工作压力下）：-30℃ 含尘微粒：≥3μm 含油量：<1ppm（W） 不含有害及腐蚀性气体 b) 仪表用气量 本次二期新建装置仪表总用气量为450Nm3/h，原一期装置仪表总用气量为600Nm3/h，厂区内供气站可提供的最大供气量为3252Nm3/h，可以满足本次新建转至的用气要求，因此本次依托厂区原有供气系统。 各装置仪表空气从仪表空气缓冲罐引出，在	已按照设计要求设置。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	界区仪表空气供应系统发生故障时，仪表空气缓冲罐能连续提供15~20分钟事故仪表空气用量，界区内仪表空气必须维持$\geq 0.45\text{MPa}$，保证装置有序、平稳、安全，且工艺用仪表空气在仪表气源缓冲罐前引出。 2.仪表用电源 a) 用电负荷分类 仪表及自动化设备的用电负荷，按其对电源可靠性水平要求分成关键负荷（一级负荷）和非关键负荷，对于关键负荷采用不间断电源装置（UPS）供电，其余负荷采用双回路供电。本设计中DCS（分散控制系统）控制系统、SIS（安全仪表系统）系统、GDS（气体检测控制系统）系统和部份仪表用不间断电源系统UPS供电，仪表检修插座等的供电采用普通仪表电源。 b) 电源规格 非关键负荷电源： 电压：380VAC$\pm 10\%$ 220VAC$\pm 10\%$ 24VDC$\pm 10\%$ 频率：50Hz$\pm 1\text{Hz}$ 上述220VAC、380VAC电源由电气专业提供，其余规格电源由自备供电装置供给。 关键负荷电源（DCS）： 该电源由UPS供给，UPS蓄电池备用时间:30分钟 电压：220VAC$\pm 5\%$ 频率：50$\pm 0.5\text{Hz}$ 波形失真率：$\leq \pm 5\%$ 容量：20kVA 关键负荷电源（SIS）： 该电源由UPS供给，UPS蓄电池备用时间:30分钟 电压：220VAC$\pm 5\%$ 频率：50$\pm 0.5\text{Hz}$ 波形失真率：$\leq \pm 5\%$ 容量：6kVA 关键负荷电源（GDS）： 该电源由UPS供给，UPS蓄电池备用时间:30分钟 电压：220VAC$\pm 5\%$ 频率：50$\pm 0.5\text{Hz}$ 波形失真率：$\leq \pm 5\%$ 容量：3kVA UPS在控制室监控系统上设置输入和输出故障的报警信号。		
	自动控制系统的设置和安全功能，包括紧急停车系统、安全仪表系统等		
	在满足工艺要求的前提下，以先进、可靠、经济和使用方便为原则，尽可能选用系列化	该项目按使用环境、测量范围等选择了仪表，主要的仪表均采用电子	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
、标准化的仪表，以提高仪表互换性。在仪表材质的选用上，与工艺介质接触部分的仪表材质不低于仪表所在工艺设备或管道的材质。同时尽可能集中选用同一厂家或地区的产品，以利以后的采购和服务。大部分仪表均采用国产或国产合资的产品，部分控制系统、分析仪表、关键的调节阀和仪表可选用进口产品。 主要现场仪表选型原则： （1）就地指示的现场仪表至少满足IP55的防护等级。 （2）现场仪表选用电子式。变送器和阀门定位器选用智能型，采用4~20mADC标准信号叠加HART协议。现场控制阀均采用气动式。 （3）现场安装的变送器（SIS系统除外）带输出信号指示。现场安装的电子式仪表至少满足IEC60529和GB4208标准规定的IP65的防护等级。 （4）现场安装的电子式仪表根据危险区域的等级划分，选用符IEC60079标准或GB3836标准，具有防爆合格证的产品。安装在1区和2区的电子式仪表选用隔爆型（≥EExdIIBT4）。 （5）要求严密关闭的调节阀选单座阀、球阀、闸阀、蝶阀。选用气缸执行器时带弹簧返回装置以保证气源故障时可使阀门处于故障安全位置。顺序控制用阀门装有限位开关，在DCS系统或信号器上可指示出阀门关的位置。限位开关采用接近开关。 （6）本项目为满足SIS系统的SIL等级验算要求，SIS系统的仪表、阀门以及电气附件均需SIL2认证。		型、变送器选用二线制智能型，爆炸危险环境的仪表选用本安及隔爆型仪表。选用的仪表均由国内合格的厂商提供，具有产品合格证。	
可燃及有毒气体检测和报警设施的设置			
确保人身和生产设备安全，在爆炸危险区域和有可能泄漏可燃、有毒气体的地方，按GB/T50493-2019标准要求设置可燃气体和有毒气体传感变送器。可燃气体和有毒气体探测器设置在释放源附近，当释放源处于露天或敞开式厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于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大于4米；当释放源处于封闭式厂房内时，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大于5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大于2米。 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）0.3~0.6米；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2.0米		评价组现场检查时，中央控制室DCS画面的分布图和现场不一致，设计图现场设置38只有毒气体报警器，中控室界面显示只有33只，与设计数量不一致，目前企业已整改。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
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0.5~1.0米；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0.5~1.0米。 可燃气体的一级报警（高限）设定值小于或等于25%LEL（可燃气体爆炸下限浓度（V%）值）；可燃气体的二级报警（高限）设定值小于或等于50%LEL。 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于100%OEL（职业接触限值），二级报警值应小于或等于200%OEL（职业接触限值）。本项目中有毒气体氨气的一级报警设定值小于或等于20ppm；二级报警设定值小于或等于40ppm。 可燃和有毒气体检测器的安装和接线要求应符合制造厂的规定，并符合防爆仪表安装接线的有关规定。可燃、有毒气体检测仪配备必要的标定设备和标准气体。 本项目在区域机柜间二中新建独立的GDS系统，可燃、有毒气体检测器信号采用硬接线形式传输至独立的GDS（气体检测系统）系统，并在现场设有声光报警。一旦出现气体泄漏检测报警GDS系统可立刻发出报警信号，操作人员可以立刻得到提示信息，并精确定位到具体区域的该探头的详细情况，以确保人员的人生安全，并与机械通风装置设置联锁(如有)。同时将GDS系统故障信号和可燃、有毒气体二级报警信号送至消防控制室进行报警和图形显示。			
火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等			
1.火灾自动报警系统 按《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013的规定，甲乙类生产厂房和库房为一级火灾自动报警系统保护对象，丙类生产厂房和库房为二级火灾自动报警系统保护对象，因此，生产车间等为一级火灾自动报警系统保护对象。 本项目设置了火灾自动报警系统，火灾自动报警系统采用集中报警系统，已有的消防控制室设置在前期门卫一的专用房间内，24h有人值守。 消防中心设有一台智能全中文型集中报警主机（联动型），对全厂所有装置、场所进行火灾监控。各生产装置、辅助公用工程生产装置均设有手动报警按钮或防爆手动报警按钮，在正常环境设置编码光电感烟探测器探测火警，防爆区域设置可燃气体探测装置，并将信号传送至火灾报警系统，以便对界区		该项目设置了火灾自动报警系统，各装置区、罐区、建构筑物设置了火灾探测器、手动报警按钮、声光报警器，消防控制室设在中央控制室内。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	内的火情能及早发现和尽快报告，从而将火灾控制在最低限度。一旦火警确认后，通过火警控制室值班中心人工切断相关区域非消防电源，消防中心还可手动强制起动消防泵，同时发出警报通知相关区域人员撤离，所有联动设备的状态信号均在火警控制盘上显示。火警控制室值班人员通过市话直拨电话拨叫“119”报警。整个装置设有消防电话，可作为紧急情况下通信之用； 消防给水泵、消防稳压泵能够在消防中心集中控制和消防泵房就地控制，在消防控制中心设置的集中型火灾报警控制器上设置一套多线控制系统联动控制。 消防给水管网为稳高压系统，平时由消防稳压泵自动稳压，当出现火警时，只要开启任意一只消火栓，消防给水泵受消防管网压力自动控制，自动开泵。消防给水泵及消防稳压泵除自动控制外，还可手动强制开停泵，同时还设置了备用泵自投装置。 在消防中心设置一台消防应急广播主机。各生产装置、辅助公用工程生产装置均设有消防应急广播或防爆消防应急广播。消防应急广播纳入本工程消防联动控制系统，在确认火灾后启动建筑内所有火灾声光警报器。火灾报警系统能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。火灾声警报与消防应急广播交替循环播放。 火灾报警系统采用与电气联合接地方式，接地电阻不大于1欧姆。火灾自动报警线路保护管在入户处可靠与室内等电位连接线连接。信号传输线在进出建筑物的交界处均装设适配的信号浪涌保护器。 火灾自动报警系统传输控制网络，根据消防法规的要求自成体系。不与其他系统共用。消防设备的配电线路选用耐火型电缆或电线。所有消防配电线路暗敷时，穿管敷设在不可燃体结构内且保护层厚度不小于30mm；明敷时（包括在吊顶内），穿镀锌焊接钢管（SC）或封闭式金属线槽，施工完毕后，刷防火涂料漆。		
	2.电视监视系统 本项目工业电视监控系统前端摄像机采用1080P（1920×1080）高清摄像机，前端摄像机（安装在防爆场所的须有防爆认证或增加防爆外壳）将视频及控制信号通过光纤传入控制室，接入厂区内一期原有控制系统。控制室内对光纤信号进行转换，转换后的视频及控制信号接入视频存储服务器（容量500T带扩展功能）。视频存储服务器接入工业电视专用网络交换机，构成视频系统专用网络	该项目设置了电视监视系统，在各装置区、罐区设置了摄像机，爆炸危险区域的摄像机采用防爆型。摄像机视频信号传输至全厂中心控制室视频操作站。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	，并在控制室内实现存储及控制功能。节点处或远程用户数字图像显示可以通过授权，利用系统的计算机终端观看图像，控制操作摄像机。		
	3应急广播系统 设置消防广播音箱，接入门卫一消防控制室内的消防广播主机。各生产装置、辅助公用工程生产装置均设有消防应急广播或防爆消防应急广播。消防应急广播纳入本工程消防联动控制系统，在确认火灾后启动建筑内所有火灾声光警报器。火灾报警系统能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。火灾声警报与消防应急广播交替循环播放。	该项目在各装置区、罐区等处设置了扬声器，爆炸危险环境选用防爆型扬声器，在火灾等紧急状态下兼做事故广播使用。	符合
建构筑物设计采用的安全设施	对防火、抗爆泄爆、防腐、防噪、防尘等问题的处理		
	1) 建筑防火设计 （1）本工程生产建筑物均按生产工艺的需要进行建设，其耐火等级、占地面积、安全疏散、消防设施等均符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）要求；安全疏散的距离、宽度、数量、位置严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）的相关条文规定进行设计；合理进行平面布局和防火分区划分，保证建筑物的每个防火分区的安全出口数量不少于2个，并设有直通室外的安全出口；疏散距离满足厂房的安全疏散距离要求。特殊部位出口考虑设有明显的疏散标志和事故照明灯以及火灾事故报警系统，并设有明显的禁火和安全警示标志，同时按要求配置足够的消防灭火装置，确保消防与疏散畅通无阻。各单体建筑防火分区建筑面积详见防火分区建筑面积一览表（表4.6.1-2）。 （2）本工程建筑物耐火等级详见建（构）筑物一览表，房屋主要构件均为不燃烧体，钢结构表面喷涂钢结构防火涂料做保护层，钢结构防火执行《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017。建筑平面中房间所有轻质隔断采用不燃烧体材料，吊顶材质为不燃烧体。建筑内装修工程执行《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）。 （3）建筑物的外墙采用240厚页岩多孔砖；区域机柜间二，外墙采用钢筋混凝土抗爆墙；水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置、水杨酰胺装置二，泄爆外墙采用纤维增强水泥板泄爆外墙；防火墙采用240厚页岩实心砖，耐火极限≥4小时。防火墙上的门为甲级防火门。水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置、水杨酰胺	根据该项目设计、施工竣工资料及现场检查，该项目建筑防火分区划分、疏散口数量、宽度以及疏散距离均按设计施工；有爆炸危险的厂房设置防爆、泄爆设施；各工艺装置区安全疏散、疏散口宽度、数量符合规范要求，钢框架刷防火涂料。该项目已取得消防竣工验收意见。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	装置二，封闭楼梯间及通向室外楼梯的门及门斗的门均采用甲级防火门。公用工程站封闭楼梯间的门采用乙级防火门。室外疏散楼梯除疏散门外楼梯周围2m范围内墙面上无门窗洞口；爆炸危险区域地面采用不发火地面时，混凝土内骨料均用不发火石子，施工前应做不发火性试验；有爆炸危险的车间15m范围以内的电气设备均采用隔爆型。其余厂房除特殊要求外采用混凝土地面。建筑内装修满足《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）要求。 （4）有爆炸危险的区域，爆炸危险部位设有泄爆措施，具体设置部位为泄爆门窗或墙体、屋盖等。用于泄爆的外墙，采用纤维增强水泥板泄爆外墙，单位质量<0.6KN/m2；用于泄爆的屋盖，采用单层压型钢板复合保温屋盖，泄爆屋盖的屋面板部分的单位质量<0.6KN/m2。泄压面积符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）要求。建筑外门、窗均需考虑安全设置，采用铜制铰链。外门、窗玻璃采用安全玻璃，以防爆炸破碎造成二次伤害。有爆炸危险区域内的楼梯间、室外楼梯均设置防护门斗，门斗隔墙采用2.00h防火隔墙，门采用甲级防火门。危险性场所在现场操作过程中应使用不发火的工具，禁止使用铁质工具，应使用橡胶、铜制等不发火工具。 （5）甲、乙、丙类液体管道严禁穿过防火墙，其他穿墙或楼板的管线、设备周围空隙应严格采用防火或耐火材料紧密填堵密实。 （6）在爆炸危险区域范围内的管廊；跨越装置区、罐区消防车道的管廊覆盖耐火层，采用室外厚涂型防火涂料。 （7）其它未尽事宜均满足相应国家规范、标准及专业要求。		
	2）主要建、构筑物设计 本工程建筑设计，根据赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目的总平面合理布局，主要建、构筑物如下： 区域机柜间二、公用工程站、水杨酰胺装置二、水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置。 有爆炸危险性：水杨酰胺装置二（甲类）、水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置（甲类）。建筑形式以钢筋混凝土框架为主，根据生产工艺要求采用封闭式、半封闭式厂房设计，建筑物泄压面积符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3章第3.6节泄压比值计算面积要求。泄爆外墙采用纤维增强水泥板泄爆外墙作为泄压面。泄爆的屋盖采用单层压型钢板复合保温屋盖作为泄压面	（1）该项目中控室、154机柜间已采用抗爆结构，并验收合格。 （2）806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/苄酯生产装置等具有爆炸危险的建筑物已采取泄压措施。泄压面积满足要求。 （3）还原厂房的还原大厅采取抗爆、泄压设施。 （4）还原厂房通向还原大厅楼梯均设防爆门斗以及错位布置的甲级防火门。防爆门斗采用正压通风。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	。本工程建构筑物，根据火灾危险性类别以及所在的位置按需采用防火保护措施。防火涂层的耐火极限严格执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3章第3.2节表3.2.1中的相关条文规定。对于甲类有爆炸的危险的建筑，地面、楼面采用不发火花地坪。同时，根据生产特点和需要，在有腐蚀性介质作用的部位，设计中视其腐蚀性介质作用量大小，合理的划分区域，分为重点防腐和一般防腐范围，有针对性的进行防腐处理。防腐蚀楼地面处理措施严格执行《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018中相关条文规定。并加强对防腐蚀处理，细部构造的处理。		
	采暖、通风排烟、空气调节		
	1.防烟设计 所有封闭楼梯间均采用可开启外窗自然通风，当封闭楼梯间层高大于10m，除楼梯间的最高部位设置了大于1m²的百叶窗，每5层内还设置总面积不小于2.0m²可开启外窗。当封闭楼梯间层高小于10m,楼梯间的最高部位设置了大于1m²的排烟窗。 开窗器距离地面1.3~1.5m。窗户布局及开启方式设置满足《建筑防烟排烟系统技术标准》相关要求。	根据该项目施工资料及现场检查，该项目排烟等已按设计施工并验收合格。	符合
	5.防尘 （1）本项目干燥、包装工序存在多粉尘场所，在生产已做好密闭操作及局部排风。在可能直接接触粉尘时，佩戴防毒面具。 （2）投料、干燥、包装选用先进的生产工艺设备，采用密闭操作，以减少生产中粉尘对环境和岗位的污染。 （3）干燥时采取有效的除尘措施，设有除尘设备，同时加强操作环境的通风和排风，以减少粉尘的飞扬和积聚；机械设备定期检查、维修，确保正常运转。 （4）干燥、包装时通过降低物料高度差、适当降低接受物料容器的倾斜度、隔绝气流等方法抑制由于正压造成的扬尘。 （5）操作人员要严格执行操作规程，按规定控制好温度，以防粉尘积聚引起爆炸事故的发生，收粉、包装时一定要防止有毒的物料对人体造成侵害；正确穿戴个体防护用品（如工作服、帽、呼吸器、眼镜等）；离岗要洗手、洗脸，下班要更衣、洗浴；工作服要单独存放。 （6）水杨酰胺装置涉及可燃性粉末，包装过程采用密闭操作，且设计了通风和除尘设施，减少了空气中粉尘含量，同时除尘风机选	该项目已按设计施工验收。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	取相应防爆型电气设备。		
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、医疗急救设施等		
	针对本项目，赣州茂源药业有限公司制定事故应急预案，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。	该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案进行了修编，已于公司于 2023 年 6 月 7 日编制了《赣州茂源药业有限公司生产安全事故应急预案》，且在江西会昌工业园区进行备案，备案号为：3607002023005。	符合
	发生事故时，可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施		
	1、事故废水的收集 在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。因此，本项目在实施中针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除了事故情况下对周边水域造成污染的可能。 本项目已建1座4500m3的事故水池，生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的大量液体进入雨水提升井，雨水提升泵出口管道经过阀门切换导入事故水池，再将收集后的废水限流送入污水处理装置进行处理。事故水池设置在厂区西南侧，与厂区污水处理装置的调节池合建，采用钢筋混凝土结构，并且采取防渗、防腐等措施，避免污染土壤和地下水。事故水池为半地下式水池，顶部加盖，设人孔，池内不设直爬梯。配套提升泵。 事故水池生产类别为丙类。 2、事故废水池计算 事故废水池利用厂区事故废水池。 据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）及《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面： 装置或储罐事故消防水量V1（取最大值）； 事故范围内的物料量V2； 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量V3； 故时仍需进入该收集系统的生产污水量V4； ⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量V5=10qF， q——降雨强度，mm；按平均日降雨量； q=qa/n qa——年平均降雨量，mm；	该项目雨水排水系统的末端设消防事故应急措施和消防事故水收集池，当出现事故时应时，切断外排排水通道，将所有事故排水均送至事故水池内，待事故完成后，再用泵提升至污水处理站处理后排放。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
n——年平均降雨日数。 F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。 V总=V1+V2-V3+V4+V5 根据本项目情况计算如下： V1——根据给排水专业计算本次最大消防水量为838.08m³； V2——0m³ V3——0m³ V4——0m³ V5——根据业主提供该地区年平均降雨量为1624mm，年平均降雨天数为150天，厂区占地面积为21.6公顷。故q=1624/150=12.49mm/d，V5=10.82x10x21.6≈2337m³ 故V总≈2160+0-0+0+2337=3175.08m³ 本项目利用厂区原有事故水池容积为4500m³一座。地下式水池，池深5米，池顶覆土0.5m，占地900平米。 本项目发生事故时，消防废水经雨水管道，阀门切换流入事故水池，满足需要。本期不新增。			
对安全管理机构设置及人员配备的建议			
企业成立化学事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关总经理及生产、安全、设备、保卫、卫生、环保等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全部门管理。当发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，成立化学事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全场应急救援工作的组织和救援，指挥部可设在生产调度室。在编制“预案”中明确若总经理和副总经理不在企业时，由安全部门或其他部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。 本项目事故应急预案基本要求如下。 当装置发生紧急状态，最早发现者立即采取一切措施切断事故源，同时立即向公司调度报警。公司调度接到报警后，迅速通知有关部门，要求查明事故状况及严重程度，同时，调度立即与公司应急指挥部主要人员汇报联系，迅速将现场情况报告清楚，做出局部或者全部停车决定并向车间、部门下达指令，同时发出警报，迅速赶往事故现场，听从公司应急指挥部指令。 指挥部成员到达事故现场后，根据事故状况及危害程度必须做出相应的应急处理决定，并下令各应急救援队立即开展救援，如果事故性质严重时立即分别向有关部门报告，若事故扩大到无法控制时，请求社会救援中心增援。		该公司员工共 160 人，配备4名专职安全管理人员，主要负责人和安全管理人员已取证。配备有应急救援队伍、义务消防队。	符合

安全设施设计专篇中采取的安全对策措施		检查情况	结论
	应急救援队到达事故现场后，与消防人员配合立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员根据中毒程度及时采取相应的急救措施，对伤员进行清晰包扎或输氧急救，重伤员及时送医院抢救。根据指挥部决定，组织事故源一定距离范围内的非抢救人员疏散。安环部部长协助总工程师对事故周围环境进行检测，并将监测结果汇报指挥部。 在事故得到控制后，立即成立两个专门小组：抢修小组确定抢修方案，制订安全措施并立即组织抢修；事故调查小组查明并核实事故发生原因和认真落实改进防范措施，并对事故责任人进行处理。 对可能出现事故及采取以下急救援措施： （1）迅速查清着火部位、着火物及来源，准确关闭有关阀门，切断物料来源；开启消防设施，进行冷却或隔离； （2）发生火灾后，迅速组织人员对装置采取准确的工艺措施，利用现有的消防设施及灭火器材进行灭火。若火势一时难以扑灭，要采取防止火势蔓延的措施，保护要害部位，转移危险物质； （3）专业消防人员到达火场时，负责人主动及时地向消防指挥人员介绍情况； （4）灭火方法：采用雾状水、泡沫、干粉灭火。该项目涉及的甲醇属于易燃液体，用水灭火无效，考虑采用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。 （5）受机械伤人员，进行止血、包扎。并固定受伤部位。 （6）触电人员，先切断电源。检查受伤情况。 （7）针对中毒应急措施：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。严禁烟火。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土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。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。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。		

该项目对《赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计》中提出的安全设施和安全措施已全部采纳。

3.5.4 评价小结

赣州茂源药业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95.3分，为蓝色区域（或低风险区域）（IV级），轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

该项目对《赣州茂源药业有限公司年产5万吨水杨酸系列产品项目（二期）水杨酰胺（2500t/a）、水杨酸辛酯（5000t/a）、水杨酸苄酯（2000t/a）及公用辅助设施变更设计》中提出的安全设施和安全措施已全部采纳。

附件 4 危险、有害程度的定性、定量分析过程

4.1 原料、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标

该新建项目涉及到的主要物料包括水杨酸甲酯、氨水（18-20%）、催化剂（焦亚硫酸钠）、液氨/氨气、酰胺铵盐（中间产物）、水杨酰胺（产品）、甲醇（副产品）、异辛醇、碳酸钾、水杨酸辛酯（产品）、苄醇、碳酸钾、水杨酸苄酯（产品）、压缩氮气等。根据《危险化学品目录》（2022 修改），该公司涉及到主要原辅料、产品中属于危险化学品的有氨水（18-20%）、液氨/氨气、甲醇和压缩氮气。危险化学品及其特性如表 3.1-1

所示；危险特性及理化性质情况详见附表 4.1- 1~4.1-20。

各类化学品辨识情况如下：

1、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），该新建项目不涉及监控化学品。

2、易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N- 甲基- 1-苯基- 1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1- 丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该新建项目不涉及易制毒化学品。

3、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该新建项目不涉及易制爆危险化学品。

4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2022 修改），该新建项目不涉及剧毒化学品。

5、高度物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该新建项目涉及的氨属于高毒物品。

6、特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第 3 号辨识，该新建项目甲醇、氨为特别管控危险化学品。

7、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），通过对该新建项目现场生产装置及企业相关资料分析，该新建项目属于重点监管的危险化学品为甲醇、氨等。

以上物质的理化性能及包装、储运技术要求详下表危险化学品的特性，MSDS 表见下表。

附表4.1-1 氨

品 名	氨	别 名	氨气	危险化学品目录序号	2
英文名称	Ammonia	分 子 式	NH ₃	分 子 量	17.03
理化性质	外观与性状：常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。 熔点（℃）：-77.7 沸点（℃）：-33.5 相对密度：(水=1)：0.7 (空气=1)：0.59 饱和蒸气压(kPa)：1013kPa（26℃） 溶解性：溶于水、乙醇和乙醚。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：乙 闪点：/ 爆炸性（V%）：15~30.2% 自燃温度：无意义 危险特性：与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。 燃烧（分解）产物：氧化氮、氮。 稳定性：稳定 避免接触的条件： 聚合危害：不能出现 禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。 灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。 危险性类别： 易燃气体,类别2 加压气体 急性毒性-吸入,类别3* 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				
包装与储运	危险货物包装标志：6；32 包装类别：II 储运注意事项：易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素(氟、氯、溴)、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。				

毒性 及健康危害性	接触限值：中国MAC：30mg/m ³ 侵入途径：吸入 毒性：高毒类 LD ₅₀ ：350mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ ：2000ppm 4小时（大鼠吸入） 健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置	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。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时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。如果钢瓶发生泄漏，无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离30m，下风向疏散白天100m、夜晚200m；大量泄漏，初始隔离150m，下风向疏散白天800m、夜晚2300m。

附表4.1.1-2 甲醇

品名	甲醇	别名	木醇	危险化学品目录序号	1022
英文名称	Methyl alcohol	分子式	CH ₄ O	分子量	32.04
理化性质	外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味。 主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。 熔点：-97.8℃ 相对密度（水=1）：0.79 相对密度（空气=1）：1.11 沸点：64.8℃ 饱和蒸气压（kPa）：13.33/21.2℃ 溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。 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				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点：11℃ 爆炸性（I%）：下限：5.5 上限：44.0 自燃温度：385℃ 危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。				
包装	危险性类别：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				

与 储 运	危险货物包装标志：7 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。
毒性 及 健康 危害 性	接触限值：中国MAC：50mg/m³。苏联：5mg/m³。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 毒性：低毒类 LD50：5628mg/kg(大鼠经口) LC50：64000ppm 4小时（大鼠吸入） 健康危害：对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有毒作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。 慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。
急 救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。 食入：误服者用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
防 护 措 施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿相应的防护服。 手防护：戴防护手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
泄 漏 处 置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

附表4.1.1-3氨溶液（氨水）

化学品中文名： 化学品英文名：	氨溶液；氨水 ammonium hydroxide; ammonia water CAS No. 1336-21-6
危险性概述	危险性类别：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1 第8.2类 碱性腐蚀品 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。 环境危害：对环境有危害。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。
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。
消防措施	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。

	有害燃烧产物：氨。 灭火方法：采用水、雾状水、砂土灭火。	
泄漏应急处理	应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。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。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。	
操作处置与储存	操作处置注意事项：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。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、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。应与酸类、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。	
接触控制/个体防护	最高容许浓度：中国MAC(mg/m³): 未制定标准 前苏联MAC(mg/m³): 未制定标准 监测方法： 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。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，应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱工作服。 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。保持良好的卫生习惯。	
理化特性	Ph值:	熔点(℃): 无资料
	相对密度(水=1): 0.91	沸点(℃): 无资料
	相对密度(空气=1): 无资料	饱和蒸气压(kPa): 1.59(20℃)
	燃烧热(kJ/mol): 无意义	临界温度(℃): 无资料
	临界压力(MPa): 无资料	辛醇/水分配系数: 无资料
	闪点(℃):	引燃温度(℃): 无意义
	爆炸下限[% (V/V)]: 无意义	爆炸上限[% (V/V)]: 无意义
	最小点火能(MJ): 无意义	最大爆炸压力(MPa): 无意义
	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。	
	溶解性：溶于水、醇。 主要用途：用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。	
稳定性资料	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 避免接触的条件： 禁配物：酸类、铝、铜。	
毒理学资料	急性毒性： LD50：无资料 LC50：无资料	
运 输 信 息	危险货物编号：82503 UN编号：2672 包装标志：腐蚀品 包装类别：III类包装 包装方法：小开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；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，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。严禁与酸类、金属粉末、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。
--	-----

附表4.1.1-4 氮[压缩的]

内容 项目	主要内容
基本信息	化学品中文名称：氮、氮气，化学品英文名称：nitrogen。分子式：N ₂ ，分子量：28.01。危险货物编号：22005，UN编号：1066，CASNo.：7727-37-9。第2.2类不燃气体。危险化学品目录中序号：172 危险性类别：加压气体
理化性质	主要成分：含量:高纯氮≥99.999%；工业级一级≥99.5%；二级≥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℃），临界温度（℃）：-147，临界压力（MPa）：3.4。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。
燃爆危险	本品不燃。
危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
健康危害	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“氮麻醉”，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，体内会形成氮气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。
接触控制/ 个体防护	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。
泄漏应急处理	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。
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。
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。
废弃处置	废气直接排入大气。
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。
包装方法	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。
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℃。储区应备有泄漏应急处理设备。
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，并应将瓶口朝同一方向，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。

4.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

该新建项目危险化学品包装、储存、运输的技术要求见附表 4.1.1-1~4.1.1-4。

4.3 建设项目的危险、有害因素

4.3.1 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

根据 3.1 中的危险、有害因素辨识和类比资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）等的规定，对本项目在日常生产过程中存在如下危险因素。

4.3.1.1 火灾爆炸

1、生产、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

（1）806水杨酰胺装置二、807水杨酸异辛酯/水杨酸苄酯生产装置

1）该新建项目产品生产过程中涉及易燃物料液氨/氨气、甲醇（副产品）等。若设备、附件故障或密封不良，造成泄漏，处理不当可引发火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫等事故。可燃、易燃物料如输送过快，易产生静电，静电接地失效可发生火灾、爆炸等事故。

2）该新建项目产品生产工艺中的氨化反应为放热反应，若冷却介质缺乏，撤热不及时，热量积聚，可引起冲料、火灾爆炸。投料过快、过量或投料配比不合理，反应激烈易引发超温，可引发火灾、爆炸等事故。停水、停电、搅拌故障，造成局部过热或反应釜飞温，发生爆炸。

3）该新建项目部分产品过滤工序含有易燃物料液氨/氨气、甲醇（副产品）等，操作过程中若有机溶剂挥发的蒸汽与空气形成爆炸混合环境，遇引火源可发生火灾、爆炸。

4）产品包装过程操作不当或缺乏有效保护措施，人员长期接触，可能引起职业性危害。

5）输送易燃、可燃液体时，流速过快可产生静电积累，其管内流速不应超过安全速度；吸入口产生负压，空气进入系统导致爆炸或抽瘪设备。输送蒸汽、循环水管道、冷却水管道及其附件存在加压内能，有物理爆炸危险。

6）甲醇回收过程中物料处于气-液交换状态，设置有各种釜、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，引起设备损坏泄漏引发火灾爆炸。

7）套用设备可能因清洗、干燥、置换不彻底，流程走向及封堵不严密可能造成火灾、爆炸等事故。

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

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

10) 氨化反应釜的搅拌电机的转速控制失灵导致反应釜内局部反应剧烈，从而发生火灾或爆炸。

11) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷冻水、循环水等中断，阀门不能正常动作，可能发生事故。

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

13) 在生产车间、甲类仓库、甲类罐区，如使用的电气设备不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

14) 该装置采用 DCS 自动控制系统，现场使用遥控调节阀等，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。

15) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业，引起的爆炸等。

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

17) 设备冲洗水或排污过程中夹带有易燃物料，进入阀门井或污水沟中积聚，因遇火或受热、遇禁忌性物料等原因发生着火或爆炸。

18) 进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，使用易产生火花的机械设备和工具装卸，可能会引发火灾、爆炸事故。

19) 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。

20) 尾气如发生泄漏，由于尾气中可燃、易燃气体含量高，极易引发中毒或火灾、爆炸事故。

（2）仓储、搬运

1）高位计量装置失灵或操作失误，造成超量充装，可引起膨胀超压、外溢冒罐，处理不当，可引发泄漏、火灾、爆炸等事故。

2）易燃易爆物料挥发产生的蒸汽泄漏后随着风向扩散，与周围空气混合成易燃易爆混合物，在扩散过程中如遇到点火源，延迟点火，由于存在某些特殊原因和条件，火焰加速传播，产生爆炸冲击波超压，发生蒸气云爆炸。

3）甲醇罐区、液氨储罐区等储存场所，防雷防静电装置、设施失效，可引起火灾爆炸。

4）外部火灾因素影响，亦可引起本项目火灾、爆炸事故发生。

5）储存温度、湿度、通风条件不符；泄漏应急设施处置缺乏；违反装卸、搬运规范等，可引起火灾、爆炸、灼伤的危险。

（3）甲醇储罐、液氨储罐、泵区及输送管道

本项目甲醇、液氨等物料采用罐装，罐区发生火灾爆炸的可能性有：

1）储罐、输送管道因腐蚀、温度骤变等原因，引起其连接点、阀门、法兰等部位泄漏引发火灾、爆炸。

2）储罐冒罐和呼吸阀失效，空气进入储罐或输送管道，遇点火源可能发生火灾、爆炸事故。

3）巡检人员或检修人员工具不按规定使用，造成高处落物损坏管道，造成泄漏或因管道标志不清，检修时误拆管道造成泄漏。

4）储罐、中间罐、计量罐储存的易燃液体甲醇、氨等，因材质、腐蚀等原因造成容器破损泄漏，遇点火源发生燃烧或爆炸。

2、公用工程及辅助设施对火灾、爆炸危险因素的影响

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

2）反应釜夹套因循环水温高，气温高造成冰机故障，造成制冷效果差，冷却水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

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

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

5) 本项目仪表由于腐蚀、老化等因素失灵，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

6) 电气设备如不按国家有关的规定安装触电保护、漏电保护、短路保护装置、不进行绝缘处理，电气隔离、屏护、留足电气安全距离等，就有可能造成人员触电、设备烧毁等事故。

3、设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

1) 质量缺陷或密封不良

生产装置或高位槽、管道、机泵在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏并引发火灾、爆炸事故。

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

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

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

4.3.1.2 容器爆炸

本项目涉及压力容器、压力管道。

1) 该项目反应器由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，腐蚀性物质对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故；在过载运行或与各种介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

2) 压力容器（含压力管道）设计存在安全保护装置失效、设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷、安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求、工艺指标控制不当、作业人员违章操作有可能造成压力容器超压爆炸；长期腐蚀导致器壁减薄也可造成爆炸事故。压力容器或加压设备存在缺陷，稍有疏忽，便可发生容器爆炸或火灾事故。

3) 系统高压运行容易发生超压，系统压力超过了其能够承受的许用压力，最终超过设备及配件的强度极限而爆炸或局部炸裂。压力容器爆炸事故不但使设备损坏，而且还会波及周围的设备、建筑、人群，并能产生巨大的冲击波，具有很大的破坏力。

4) 若压力管道安全泄放口设计不合理，导致管道内压力急剧增加，或管道材质不符合要求，也会发生压力管道爆炸。

4.3.1.3 中毒和窒息

该项目涉及的液氨为高毒物质，氨水挥发氨气具有高毒特性，原料甲醇等具有一定毒性，压缩氮气在浓度过高的情况下可引起人员窒息。

人体接触上述物质可导致窒息、甚至中毒死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

物质中毒的浓度低于爆炸下限，而且现场对点火源进行有效控制，因此，泄漏可能不会引起火灾、爆炸，但能造成人员中毒或窒息。

作业场所发生中毒、窒息的可能性及途径分析如下：

1、液氨在输送、使用过程中因碰撞、腐蚀等发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒或窒息事故。

2、设备与连接的管线脱落或破裂引起泄漏，可能造成人员中毒或窒息。

3、因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，造成物料泄漏。

4、进入氨化釜等受限空间检修时，因未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成中毒或窒息。

5、在有毒环境下进行作业，未按规定使用防护用品，可能造成人员中毒；在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防护用品，可能造成人员中毒。

6、设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，玻璃液位计损坏等原因，造成液氨、氨水等泄漏。

7、进入氨化釜等检修或拆装机泵、管道时，有毒物料等残液造成人员中毒、窒息。

8、在生产过程中如管道、法兰、设备发生泄漏，或视镜、液位计破裂发生泄漏，形成有毒环境，可能造成人员中毒事故。

9、生产设备发生火灾、爆炸造成设备损坏致使液氨等泄漏、扩散。

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

11、生产中的非正常排放，造成有毒物质在空间的积聚或扩散。

12、氨水泄漏，通风不良等因素，可能造成人员中毒窒息。

13、蒸氨、汽提脱氨工艺过程，如发生工艺指标不合格，超温超压；管道、设备、连接件发生泄漏，可能造成人员中毒窒息。

4.3.1.4 灼烫

1、高温灼烫。高温介质如蒸汽、高温物料等，温度高，人体直接接触到此类物体时，或直接接触到高温设备、管道时，易造成人体烫伤。

2、化学灼伤。该项目使用的氨水为腐蚀性物质。

作业场所发生化学灼伤的可能性、途径分析如下：

（1）因设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，腐蚀性物质泄漏，造成人员化学灼伤。

（2）设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，玻璃液位计损坏等原因，腐蚀性物质泄漏，造成人员化学灼伤。

（3）进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员化学灼伤。

（4）机泵检修拆开时残液喷出，造成人员化学灼伤。

（5）泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，腐蚀性物质发生泄漏，引起人员化学灼伤。

（6）故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生化学灼伤。

（7）储存的腐蚀性物质因容器损坏发生泄漏，造成人员化学灼伤。

（8）腐蚀性物质等在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员化学灼伤。

4.3.1.5 机械伤害

循环水系统的循环水泵、消防水泵、反应釜上的搅拌电机等机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故。搬运物料铁桶不妥，叉车操作失灵，司机精力不集中，也会砸伤或碰伤操作人员。该项目中使用的传动设备，机泵转动设备等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

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

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

3）未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

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

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

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

7）未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；

8）设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

4.3.1.6 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤亡事故，雷击也会产生类似后果。

该新建项目将使用一定的电气设备，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。液体化学在生产储运和输送过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。

此外，带负荷拉、合闸时，若不遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

1）触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。本项目建有配电房供生产、辅助设备、照明等用电，存在一定量用电设备。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

2）电弧灼伤

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

4.3.1.7 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故。

4.3.1.8 高处坠落

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

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

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

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

3)作业现场存在事故隐患，钢平台、楼梯扶手严重腐蚀或开焊等，或者因设备检修等需要而将栏杆等防护设施暂时拆除，作业人员未引起注意等；

4)作业人员长时间登高作业过于疲劳而发生坠落等。

5)登高未按规定搭设脚手架或平台，只靠作业人员随建构筑物或其他构件攀登，造成坠落，或脚手架所用材料不符合要求、搭设不规范不安全，致使其倒塌造成作业人员从脚手架上坠落；高处坠落事故多发于设备检修作业过程中，因此，在进行设备检修时应特别注意。

4.3.1.9 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项目原料和产品等均由汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违

章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

4.3.1.10 起重伤害

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

在该项新建项目中使用到升降机等起重机械，升降机在运行过程中可能会因钢丝绳断裂或起重物坠落以及挤压等造成伤害。

4.3.1.11 低温冻伤

生产过程需要使用冷冻水、循环水，如制冷设施损坏，当人员接触时可造成低温伤害事故；液氨等低温物料泄漏喷出，人员无防护或防护不当时可引起低温冻伤。若冷冻液储罐、冷却介质管道等表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到低温物体的表面，或内部冷媒泄漏接触到人体，可造成低温冻伤事故。

4.3.1.12 粉尘

该项目水杨酰胺干燥、包装等区域会涉及可燃性粉尘。粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在0.01~20微米之间，绝大多数为0.5~5微米。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中所产生的粉尘，主要产生于破碎、粉碎、投料、筛分、包装、配料、混合搅拌、散粉装卸及输送等过程和清扫、检修作业等作业场所。

生产性粉尘由于性质不同，产生的危害也不相同。生产过程中如果缺乏防尘措施或防尘措施不健全，可能有大量的生产性粉尘产生。生产性粉尘不仅能较长时间飘浮在生产环境的空气中，影响生产人员的健康，而且还能飞扬到生产场所以外的地方，污染环境。生产过程中，有尘作业工人长时间吸入粉尘，发生病变。

该项目生产过程中固体成品的包装等有粉尘产生。同时在大风、车辆运行时会产生二次扬尘。

4.3.1.13 其他事故分析

该新建项目在安装、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。

尾气处理的危险有害性分析：生产场所尾气处理效果不好或未处理，尾气浓度超过作业场所最高允许浓度，影响作业人员的健康。

4.3.2 主要设备的危险性分析

1 、釜类

1) 强度不够：釜类设备强度不够，或焊接质量差，或者设计缺陷、制造缺陷、使用旧设备、带病运行等。

2) 振动、晃动、刮擦、坍塌：安装缺陷，如基础或框架不稳固，垂直基准未找正，搅拌与器壁刮擦等。

3) 仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温。

4) 泄漏：密封不严，如封头与釜体间法兰密封不严；仪表、管道连接处密封不严；底阀不严等。

5) 搅拌：搅拌形式、转速不符合物料分散、均匀传热的要求。

6) 电机：防爆区搅拌电机及连线不符合防爆要求。

7) 凸出和传动部位：联轴器或皮带轮未采取防护措施。

8) 布置不当：安全操作距离不够；布置在操作台等高处时，台、梯、护栏的设置不符合要求。

2 、管道、换热器

1) 设计失误，制造、安装质量差，管道、阀门不能承受载荷的作用，发生蠕变，材料逐渐出现损伤。

2) 腐蚀、振动：腐蚀会削弱管道及管件的结构强度，振动易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。

3) 静电：输送易燃介质时，使用不能导除静电的塑料管道，或管道未按要求对法兰采取跨接、接地措施。

4) 主要泄漏点：

①垫片：材质不良、破裂变形或形式不好、紧固力不够等。

②法兰盘：法兰盘平行度不够、变形或出现破裂等。

③焊缝：焊缝中存在气泡，或被腐蚀，或出现裂纹等。

④螺钉拧入处：螺钉松驰，配合精度不够，紧固力不够等。

⑤阀片：阀片因混入异物，热变形，紧固力过大或遭腐蚀而破裂，表面压力不够，以及松驰等。

3、泵类

物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力、泵被腐蚀或泵和管道连接处不紧密、牢固，有可能导致工艺中物料的外泄发生人员灼伤和中毒事故。

泵类设备在防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。

4、储罐、槽

1) 焊接质量低劣，焊缝泄漏；管道连接处、阀门泄漏；液位计破损泄漏；加料管道上的视镜破损泄漏等，可能引发人员中毒、腐蚀事故。

2) 本项目介质大都具有毒害性及腐蚀性，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

3) 储存容器等意外砸破，造成危险物料大量泄漏导致中毒、灼伤等事故。

5、阀门

由于工艺过程的需要，设置有大量的阀门，这些阀门基本都是采用法兰、垫片、紧固件连接。其主要的危险有害因素有：泄漏引发腐蚀、中毒。

6、防雷设施

生产、储存、输送系统的防雷设施有可能存在质量问题或管理不善，从而造成安全事故。

7、控制仪器仪表

系统参数如液位、温度、压力、流量等，无法实现有效控制，有可能造成超压、超温、冒罐、泄漏等安全事故，例如压力表指针不动、不回零、跳动严重时，有可能出现超压情况。

4.3.3 自然环境影响

1) 地震及工程地质条件

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

按中国烈度区划图（1/3000000），该新建项目场地位于VII度的地震震区内。根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。

如果安装设备后建筑物的基础或承重不能满足要求，则可能发生不均匀沉降，出现断裂、倾斜的危险。使设备和建（构）筑物倾覆，从而导致重大事故的发生。

2) 雷击

雷暴是一种自然现象。雷暴发生时，电流强度可达数百千安，温度可高达2000℃，这就是雷暴，俗称雷电。

雷击的危害主要有三方面：第一是直击雷。是指雷云对大地某点发生的强烈放电。它可以直接击中设备，也可以击中架空线，如电力线，电话线等，雷电流便沿着导线进入设备，从而造成损坏。第二是感应雷。它可以分为静电感应及电磁感应。静电感应即当带电雷云(一般带负电)出现在导线上空时，由于静电感应作用，导线上束缚了大量的相反电荷。一旦雷云对某目标放电，雷云上的负电荷便瞬间消失，此时导线上的大量正电荷依然存在，并以雷电波的形式沿着导线经设备入地，引起设备损坏。电磁感应的情况则是当雷电流沿着导体流入大地时，由于频率高，强度大，在导体的附近便产生很强的交变电磁场，如果设备在这个场中，便会感应出很高的电压，以致损坏。第三是地电位提高。当10KA的雷电流通过下导体入地时，导致地各点间存在高额电压差，而使所在地设备损坏，人员伤亡。

该建设项目所在地地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成电力供应中断，设备损坏，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，也可能造成人员伤亡等。

3) 洪涝

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。

该新建项目受洪水和内涝侵害的可能性较小。

4) 高温、寒冷

该地区年极端最高气温可达39.5℃，年极端最低气温-6.7℃，生产人员长时间在高温环境工作，易产生烦躁情绪、注意力不集中等情况，易出现操作失误引发事故。严寒气象条件有可能导致设备和管线破裂，造成泄漏，进而可能引发火灾爆炸、中毒窒息等事故。同时，低温也会造成人员冻伤。

5) 其它

异常的温度、湿度、气压等对从业人员会产生不良影响。人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服。会昌县年极端最高气温为39.5℃，年极端最低气温-6.7℃，可见项目所在地的夏季气温较高。夏季气温过高使人易发生中暑，物料极易挥发。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，气温低也可能造成仪表空气中的水份冷凝积聚，造成执行机构失灵事故。尤其是对化工设备和工艺管道危害较大，在低温下可导致管道、设备冻裂从而引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸、腐蚀等安全事故。寒冷气候可引发设备的液态管道结冰，引起冰堵，导致压力过高发生管理爆裂。同时冰冻可造成输电线路断裂，造成停电事故。

4.3.4 危险、有害因素分布

根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441- 1986)，通过对工艺过程、设备设施、作业场所等进行辨识，该新建项目存在的危险有害因素有火灾爆炸、容

器爆炸、中毒和窒息、灼烫、机械伤害、触电、物体打击、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、粉尘、低温冻伤等。危险有害因素在本项目中的分布情况见下附表。

附表4.3.4-1 项目主要危险、危害因素分布

序号	变更涉及的设备区域													
		火灾爆炸	容器爆炸	中毒窒息	触电	机械伤害	高处坠落	物体打击	起重伤害	灼烫	车辆伤害	粉尘	噪声	低温冻伤
1	806水杨酰胺装置二	√	√	√	√	√	√	√	√	√	○	√	○	√
2	807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置	√	√	√	√	√	√	√	○	√	○		○	√
3	154机柜间	√		○	√	○	○	√		○			○	○
4	276公用工程站				√	○		√					√	√
5	285原料罐组一（新增甲醇罐）	√	√	○	○	√	√	√			√		○	○
6	286原料罐组二（依托）	√	√	○	○	√	√	√			√		○	○

注：√为主要危害，○为次要危害。

4.4 爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，该项目所涉及的 806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/苄酯生产装置、285原料罐组一（新增甲醇罐）、286原料罐组二（依托）均为爆炸危险环境，各场所爆炸区域划分见附表 4.4-1。

附表4.4- 1 爆炸危险区域划分

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
806水杨酰胺生产装置二、807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置	在容器内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0 区	氨、甲醇等	ExdIIBT4
	以放空口、取样口等为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑沟。	1 区		
	以释放源为中心，半径为 15m ，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内。	2 区		
	固定顶罐在罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0 区	甲醇	ExdIIBT4
	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑沟。	1 区		

285原料罐组一（新建甲醇储罐）	以涉及易燃液体的输送泵（释放源）为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围。距离贮罐的外壁和顶部 3m 范围内，贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围。	2 区		
286原料罐组二	固定顶罐在罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间。	0 区	氨等	ExdIIBT4
	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑沟。	1 区		
	以涉及易燃液体的输送泵（释放源）为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围。距离贮罐的外壁和顶部 3m 范围内，贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围。	2 区		

4.4 重大危险源辨识

4.4.1 重大危险源辨识依据

- 1、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 2、《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 2011 年第 40 号，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）
- 3、《危险化学品目录》（2022 修改）
- 4、《化学品分类和标签规范（1~ 18 部分）》（GB30000-2013）
- 5、《危险货物品名表》（GB12268-2012）

4.4.2 重大危险源辨识及分级情况

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罐或仓库组成的

相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。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

1) 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。

2) 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。

3) 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值取值表

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	易燃气体	W2	1.5		W5.3	1
	J5	1	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

4）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

5）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	$R < 10$

4.4.3 危险化学品重大危险源辨识过程

1、危险化学品重大危险源物质辨识

该变更项目涉及的重大危险源危险化学品包含甲醇，氨，临界量详见下表。

附表4.4.3-1 重大危险源危险化学品临界量

序号	介质名称	CAS号	临界量（t）	备注
1.	甲醇（易燃液体,类别2）	67-56-1	500	
2.	甲醇（易燃液体,类别2）	67-56-1	10	W5.1，工作温度高于沸点
3.	液氨	7664-41-7	10	易燃气体,类别2

该变更设计项目285原料储罐组一新增甲醇储罐1台，285原料储罐组储存危险化学品情况详见下表。

附表4.4.3-2 285原料储罐组一储罐汇总表

序号	化学品名称	容积（m³）	数量	直径（m）	罐高（m）	火灾危险性分类	危险性类别	备注
1	苯酚	1000	4	10.0m	12.8	丙A	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* 皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1	
2	液碱	400	2	8.0m	8.0m	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1	
3	硫酸	400	2	8.0m	8.0m	戊类	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1	
4	甲醇	200	2	6.0m	7.0m	甲B	易燃液体,类别2 急性毒性-经口,类别3*	氮封
5	甲醇	100	1	5.0m	5.2m	甲B	急性毒性-经皮,类别3* 急性毒性-吸入,类别3*	新增

经辨识，285原料储罐组一甲醇属于重大危险源危险化学品，临界量取值500t。

该变更设计项目依托的原料286储罐组二有2台12m³液氨储罐，一备一用，储存危险化学品情况详见下表。

附表4.4.3-4 286原料储罐组二储罐汇总表

序号	化学品名称	容积（m³）	数量	直径（m）	罐高（m）	火灾危险性分类	危险性类别	备注
1	液氨	12	2	1.6	5.36	乙类	易燃气体,类别 2 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 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	

经辨识，原料286储罐组二液氨属于重大危险源危险化学品，临界量取值500t。

生产单元、储存单元重大危险源危险化学品情况详见下表。

附表4.4.3-3 重大危险源危险化学品辨识一览表

序号	生产线名称	原辅料、成品	备注
1	806水杨酰胺装置二	液氨/氨气、甲醇（副产品）；	
2	807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置	甲醇（副产品）；	
3	276公用工程站	——	
4	154区域机柜间二	——	
5	285原料储罐组一	甲醇	
6	286原料储罐组二	液氨	

该变更设计项目生产单元、储存单元危险化学品重大危险源的辨识情况详见下表。

附表4.4.3-4 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

装置名称	物质名称	临界量（t）	单元最大在线量（t）	qi/Qi	备注
806水杨酰胺装置二	液氨/氨气	10	2.2	0.22	
	甲醇（W5.1，工作温度高于沸点）	10	0.9	0.09	
	甲醇	500	27.2	0.0544	
	合计			0.3644	<1
807水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置	甲醇（W5.1，工作温度高于沸点）	10	2.5	0.25	
	甲醇	500	7.9	0.0158	

	合计	0.2658	<1
--	----	--------	----

表F3.3-5 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

装置名称	物质名称	临界量（t）	单元最大储存量（t）	qi/Qi	备注
285原料储罐组一	甲醇	500	395.5	0.791	
	合计			0.791	<1
286原料储罐组二	液氨	10	8.4	0.84	
	合计			0.84	<1

注：甲醇密度取值0.791 kg/L。

综上所述，本变更项目生产单元和储存单元均未构成重大危险源。

4.5 个人风险和社会风险值的计算

4.5.1 计算软件采用的各标准说明

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GBT37243-2019，采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

（1）个人风险

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

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

附表 4.5.1- 1 个人风险基准

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

（2）社会风险

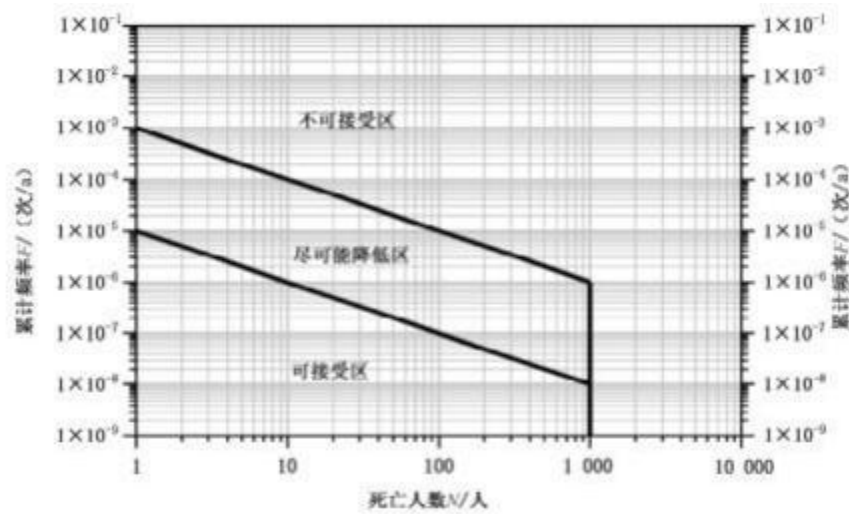
通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如附图 4.5.1- 1 所示。

a) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

b) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取

安全改进措施降低社会风险。

c) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。



附图 4.5.1- 1 社会风险基准

4.5.2 风险分值计算过程及结果

1) 个人和社会可接受风险辨识的依据

- (1) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(40 号令，第 79 号令修改)
- (2) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
- (3) 《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。

2) 个人和社会可接受风险辨识

危险化学品生产、储存装置符合下列情形之一的，应当选用定量风险评价法确定外部安全防护距离：

- (1) 涉及国家安全监管总局公布的重点监管的危险化工工艺的；
- (2) 构成一级、二级重大危险源，且涉及国家安全监管总局公布的重点监管的危险化学品的；
- (3) 构成重大危险源，且涉及毒性气体的。但是危险化学品生产、储存装置符合《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）第九条规定的情形，按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》中规定的风险标准执行。

故故①该新建项目生产单元 806 水杨酰胺生产装置二、807 水杨酸辛酯/水杨酸苄酯生产装置和储存单元 285 原料罐组一均不构成危险化学品重大危险源，涉及重点监管的危险化工工艺——胺基化工艺，涉及重点监管的危险化学品。

②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 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。该项目涉及有毒气体或易燃气体，但其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和小于 1，故不需将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估。

③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 附录 A，可选择危险度总分值 ≥ 11 的单元（装置）进行风险评估。

基于以上及一期的验收报告和危险度评价结论，该新建项目原料罐组二液氨储罐、285 原料罐组一、液氨气化罐等的危险度较高，采用《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 确定外部安全防护距离。

4) 计算结果

基于上述危险源信息，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（见附图 4.5.2-1）及厂内外社会风险分布图（见附图 4.5.2-2）。

（1）个人风险等值线图：



附图 4.5.2-1 个人风险等值线图

说明：

黄色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线

蓝色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线

红色为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线

从图中可以看出，该新建项目个人风险 3×10^{-6} 、 1×10^{-5} 等值线未超出该公司厂界，个人风险 3×10^{-7} 等值线超出部分仅涉及园区纬二路（超出厂界 50.6m）、江西中氟化学新材股份有限公司东北角部分区域（聚合氯化铝生产厂房东面）（超出厂界为 30.2m）。故个人风险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。从表中数据分析，公司一期液氨储罐容器整体破裂、容器大孔泄漏等引发中毒窒息事故产生的死亡半径 426m，重伤半径 522m，轻伤半径 622m，如该液氨储罐发生容器破裂、泄漏，对周边化工企业

和人员有一定影响。

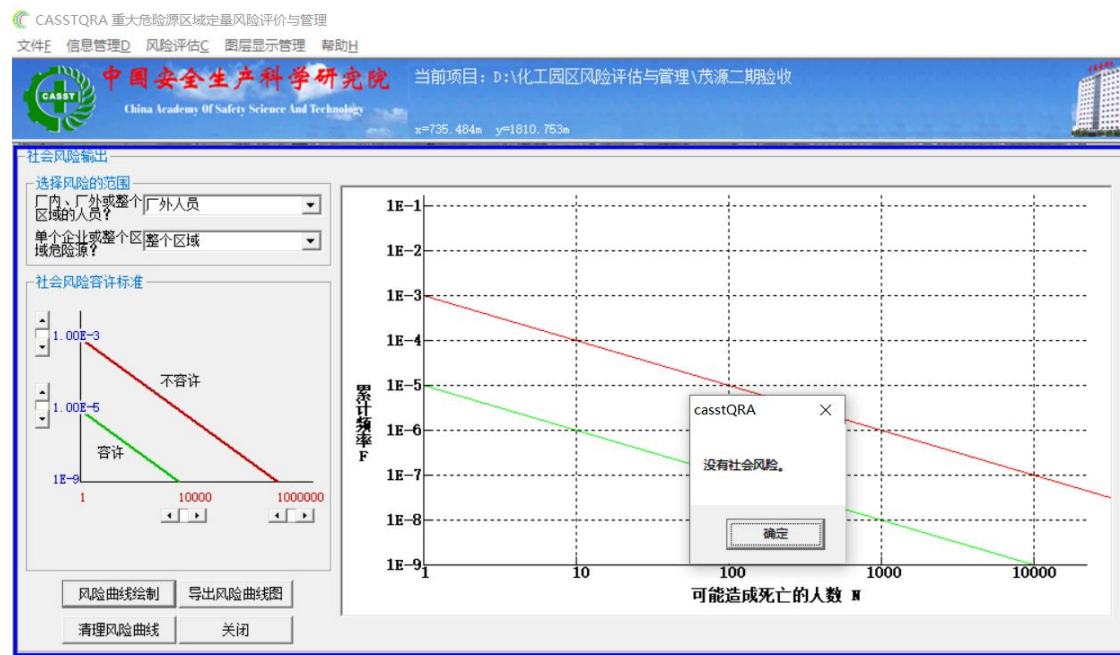
从表中数据分析本项目新增危险源——液氨气化罐管道、阀门、容器等泄漏引发中毒窒息事故产生的死亡半径 40m ，重伤半径 52m ，轻伤半径 60m，对周边化工企业和人员影响较小。但企业在生产过程中采取了安全防护措施降低风险，如设置了自动控制系统、紧急停车系统、视频监控系统以及配备独立的 SIS 安全仪表系统，储罐区及生产区域设置了消防灭火系统，各区域设置了应急排放设备或场所，建立较完善的事故应急救援体系等降低风险后，其社会风险在可控范围。

由厂内外个人风险分布图对照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），该新建项目个人风险很小，在可接受范围内。

综上所述外部安全防护距离符合要求。

（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



附图 4.5.2-2 个人风险等值线图

从图中可以看出，社会风险曲线未出现，社会风险属可接受风险。

4.6 重大事故后果分析

4.6.1 重大事故后果模拟

根据中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行重大事故后果计算，结果见下附表。

附表4.6.1-1 事故后果表

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)
一期液氨储罐：液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	426	522	622	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	426	522	622	/
一期液氨储罐：液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	290	416	566	/
一期液氨储罐：液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	290	416	566	/
一期液氨储罐：液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	262	374	508	/
一期液氨储罐：液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	262	374	508	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	252	304	366	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	252	304	366	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	238	338	458	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	238	338	458	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散:2.1m/s,D类	236	288	342	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	236	288	342	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	186	264	358	/
一期液氨储罐：液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	186	264	358	/
一期液氨储罐：液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	168	240	322	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	168	240	322	/
一期液氨储罐：液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	72	100	132	/
一期液氨储罐：液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	72	100	132	/
一期液氨储罐：液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	58	82	110	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	58	82	110	/
一期液氨储罐：液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	48	66	88	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	48	66	88	/
茂源二期：液氨气化罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	40	52	60	/
茂源二期：液氨气化罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	40	52	60	/
茂源二期：液氨气化罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	40	52	60	/
茂源二期：液氨气化罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	40	52	60	/
茂源二期：液氨气化罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	40	52	60	/
茂源二期：液氨气化罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	40	52	60	/
茂源二期：液氨气化罐	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	30	/	/	/
茂源二期：氨气缓冲罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	30	40	48	/
茂源二期：氨气缓冲罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	30	40	48	/
茂源二期：氨气缓冲罐	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	30	40	48	/
茂源二期：氨气缓冲罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	30	40	48	/
一期液氨储罐：液氨储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	30	45	61	/
一期液氨储罐：液氨储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	30	45	61	/
茂源二期：氨气缓冲罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	30	40	48	/
一期液氨储罐：液氨储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	27	40	55	/

一期液氨储罐：液氨储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	27	40	55	/
茂源二期：液氨气化罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	22	22	22	/
茂源二期：液氨气化罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	22	22	22	/
茂源二期：液氨气化罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	22	22	22	/
茂源二期：液氨气化罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	22	22	22	/
茂源二期：液氨气化罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	22	22	22	/
茂源二期：液氨气化罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	22	22	22	/
茂源二期：液氨气化罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	20	30	38	/
茂源二期：液氨气化罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	20	30	38	/
茂源二期：液氨气化罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	20	30	38	/
茂源二期：氨气缓冲罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	20	34	42	/
茂源二期：液氨气化罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	20	30	38	/
茂源二期：液氨气化罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	20	30	38	/
茂源二期：液氨气化罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	20	30	38	/
茂源二期：液氨气化罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	20	32	38	/
茂源二期：氨气缓冲罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	16	20	22	/
茂源二期：氨气缓冲罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	16	20	22	/
茂源二期：氨气缓冲罐	管道完全破裂	中毒扩散:2.1m/s,D类	16	20	22	/
茂源二期：液氨气化罐	管道完全破裂	中毒扩散:2.1m/s,D类	16	20	22	/
茂源二期：氨气缓冲罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	16	20	22	/
茂源二期：氨气缓冲罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	16	20	22	/
一期液氨储罐：液氨储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	11	19	33	16
一期液氨储罐：液氨储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	9	13	18	/
一期液氨储罐：液氨储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	9	13	18	/
甲醇储罐：甲醇原料罐	管道完全破裂	池火	4	/	8	/
甲醇储罐：甲醇原料罐	阀门大孔泄漏	池火	4	/	8	/
甲醇储罐：甲醇原料罐	阀门中孔泄漏	池火	4	/	8	/
甲醇储罐：甲醇原料罐	容器整体破裂	池火	4	/	8	/
回收甲醇储槽：回收甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	4	/	8	/
甲醇储罐：甲醇原料罐	管道中孔泄漏	池火	4	/	8	/
甲醇储罐：甲醇原料罐	容器中孔泄漏	池火	4	/	8	/
回收甲醇储槽：回收甲醇储罐	管道完全破裂	池火	4	/	8	/
回收甲醇储槽：回收甲醇储罐	管道中孔泄漏	池火	4	/	8	/
回收甲醇储槽：回收甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	4	/	8	/
回收甲醇储槽：回收甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	4	/	8	/
回收甲醇储槽：回收甲醇储罐	容器整体破裂	池火	4	/	8	/
茂源二期：液氨气化罐	容器物理爆炸	物理爆炸	3	5	9	4
茂源二期：仪表空气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	4	7	3

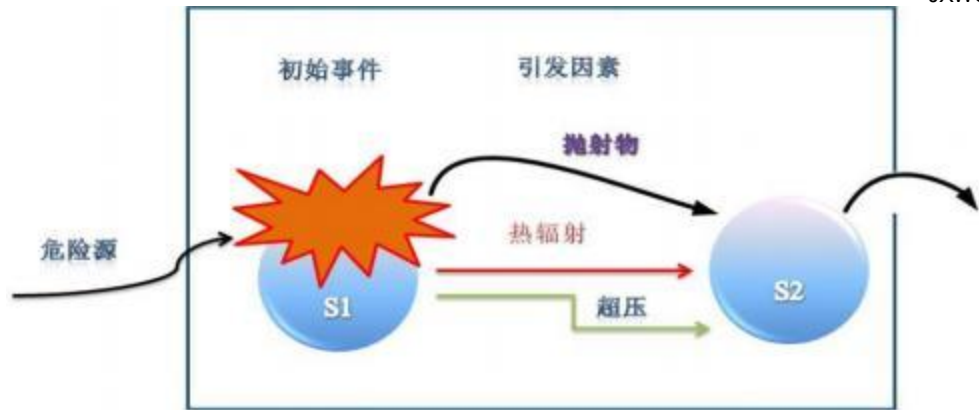
茂源二期：氨气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1	1	3	1
一期液氨储罐：液氨储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	/	15	/
茂源二期：液氨气化罐	管道完全破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	20	20	/
一期液氨储罐：液氨储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	/	15	/
茂源二期：氨气缓冲罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	20	30	/
茂源二期：液氨气化罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	/	20	/
茂源二期：氨气缓冲罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	20	30	/
茂源二期：氨气缓冲罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	/	24	28	/
茂源二期：氨气缓冲罐	管道完全破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	20	30	/
茂源二期：氨气缓冲罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	20	20	/
茂源二期：氨气缓冲罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	/	16	22	/
茂源二期：氨气缓冲罐	管道中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	20	30	/
茂源二期：氨气缓冲罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	20	30	/
茂源二期：氨气缓冲罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	/	24	28	/
茂源二期：液氨气化罐	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	/	16	20	/

从表中数据分析，公司一期液氨储罐容器整体破裂、容器大孔泄漏等引发中毒窒息事故产生的死亡半径 426m ，重伤半径 522m ，轻伤半径 622m，如该液氨储罐发生容器破裂、泄漏，对周边化工企业和人员有一定影响。

从表中数据分析本项目新增危险源——液氨气化罐管道、阀门、容器等泄漏引发中毒窒息事故产生的死亡半径 40m ，重伤半径 52m ，轻伤半径 60m，对周边化工企业和人员影响较小。但企业在生产过程中采取了安全防护措施降低风险，如设置了自动控制系统、紧急停车系统、视频监控系统以及配备独立的 SIS 安全仪表系统，储罐区及生产区域设置了消防灭火系统，各区域设置了应急排放设备或场所，建立较完善的事故应急救援体系等降低风险后，其社会风险在可控范围。

4.6.2 多米诺效应分析

多米诺（Domino）事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故 的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近 的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有 初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见附图 4.6.2-1 所示。



附图 4.6.2-1 多米诺效应系统图

根据定量风险评价软件进行定量风险评价，该新建项目产生的多米诺效应如下表所示。

附表 4.6.2-1 项目多米诺影响半径

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
原料罐组二液氨储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	16
茂源二期：液氨气化罐	容器物理爆炸	物理爆炸	4
茂源二期：仪表空气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	3
茂源二期：氨气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1

由上表可知，该公司产生多米诺效应的危险源为液氨储罐、液氨气化罐、氨气缓冲罐、仪表空气缓冲罐等发生容器物理爆炸产生，对周边的设备设施及建构筑物影响较小，风险在可接受范围内。

附件 5 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章 及标准目录

5.1 法律、法规

1.《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

2.《中华人民共和国劳动法》（主席令〔1994〕第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，即主席令〔2018〕第 24 号修订）

3.《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过修改）

4.《中华人民共和国职业病防治法》（主席令第 52 号，24 号令修改）

5.《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，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行）

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.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（已由中华人民共和国第八届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议于 1995 年 10 月 30 日通过，中华人民共和国主席令第 58 号公布，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订）

8. 《中华人民共和国大气污染防治法》（（1987年9月5日第六届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过 根据1995年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议《关于修改〈中华人民共和国大气污染防治法〉的决定》第一次修正 2000年4月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议第一次修订 2015年8月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订 根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）

9. 《中华人民共和国水污染防治法》（1984年5月11日第六届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过根据 1996年5月15日第八届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第一次修正 2008年2月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订 根据2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第二次修正）

10. 《中华人民共和国气象法》（主席令〔1999〕第23号，1999年10月31日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，自2000年1月1日起施行，2016年11月7日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议进行修订）

11. 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令〔2007〕第69号，2007年8月30日中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自2007年11月1日起施行）

12. 《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）

13. 《工伤保险条例》（国务院令第586号，2011年1月1日起施行）

14.《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令（第 352 号）发布，自 2002 年 5 月 12 日发布并实施）

15.《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

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

17.《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年国务院令第 588 号修订）

18.《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）

19.《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）

20.《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，国务院令第 653 号修订）

21.《女职工劳动保护特别规定》（国务院令第 619 号，2012 年 4 月 28 日起实施）

22.《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）

23.《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）

24.《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，2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议第一次修订，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订。）

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

26.《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；2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正）

27.《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，自 2018 年 3 月 1 日起施行）

5.2 规章及规范性文件

1.《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号

2.《国务院安全生产委员会关于印发《“十四五”国家安全生产规划》的通知安委》〔2022〕7 号

3.《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

4.《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号

5.《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》原国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总管三〔2010〕186 号

6.《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅 2020 年 2 月印发）

7.《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》安委〔2020〕3 号

8.《应急管理部关于印发《“十四五”危险化学品安全生产规划方案》的通知》（应急〔2022〕22 号）

9. 《关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知》（应急〔2022〕52号）
10. 《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）
11. 《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）
12. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（2011年8月5日国家安全生产监督管理总局令第41号公布，自2011年12月1日起施行；根据2015年5月27日国家安全生产监督管理总局令第79号修正；根据2017年3月6日国家安全生产监督管理总局令第89号修正）
13. 《关于印发<危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案>的通知》（安委办【2021】7号）
14. 《危险化学品建设项目安全设施目录（试行）》（安监总危化[2007]225号）
15. 《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（2023年4月4日国家市场监督管理总局令第74号公布，自2023年5月5日起施行）
16. 《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）
17. 《应急管理部关于印发《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》（应急〔2019〕78号）
18. 《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》（原安监总管三〔2014〕68号）
19. 《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（原安监总管三〔2014〕116号）
20. 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（原安监总管三〔2014〕94号）
21. 《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）
22. 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号

23. 《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局 2006 年令 第 3 号，安监总局令 第 63 号、第 80 号修改

24. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

25. 《生产安全事故应急预案管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2016 年第 88 号，应急管理部令 2019 年第 2 号修改

26. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号，80 号令修改

27. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号，第 77 号令修改

28. 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号

29. 《安全生产培训管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号，80 号令修改

30. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号，79 号令修改

31. 《工作场所职业卫生监督管理规定》卫健委[2021]第 5 号令

32. 《应急管理部办公厅关于印发<有限空间作业安全指导手册>和 4 个专题系列折页的通知》应急厅函〔2020〕299 号

33. 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》原国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号

34. 《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 90 号

35. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委 2023 年 12 月修订发布，2024 年 2 月 1 日起正式施行）

36. 《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
37. 《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》（原安监总厅科技〔2015〕43 号）
38. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第
一批）的通知》（原安监总科技〔2015〕75 号）
39. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016
年）的通知》（原安监总科技〔2016〕137 号）
40. 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家
安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化〔2006〕10 号
41. 《各类监控化学品名录》工业和信息化部令 2020 年第 52 号
42. 《<中华人民共和国监控化学品管理条例>实施细则》中华人民共和国工
业和信息化部令第 48 号，2019 年 1 月 1 日起施行
43. 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第
140 号
44. 《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》原国家安全生产监
督管理总局
45. 《重点监管的危险化学品目录（2013 年完整版）》原国家安全生产监
督管理总局
46. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安
全监管总局安监总管三〔2013〕88 号
47. 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安
全监管总局安监总管三〔2014〕94 号
48. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）
49. 《国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生
产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事
故隐患判定标准（试行）》的通知》（安监总管三〔2017〕121 号）

50. 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12 号

51. 《危险化学品目录（2015 版）》（国家十部委〔2022〕第 8 号修改）

52. 《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》应急厅函〔2022〕300 号修改

53. 《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号

54. 《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

55. 《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

56. 《特别管控危险化学品目录(第一版)》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部 2020 年第一号公告

57. 《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

58. 《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》安委〔2020〕3 号

59. 《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

60. 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》中华人民共和国住房和城乡建设部令第 51 号，2020 年 1 月 19 日第 15 次部务会议审议通过，自 2020 年 6 月 1 日起施行

61. 《《五部委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

62. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32 号

63. 《关于调整江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）有关内容的通知》（赣应急字〔2022〕137 号文）

64. 《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

65. 《关于贯彻落实《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕178 号

66. 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号

67. 《江西省安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案的通知》（赣安[2020]6 号）

68. 《江西省应急管理厅关于印发江西省危险化学品（化工）企业安全生产“十个严格”的通知》（江西省应急管理厅 2022 年 11 月 1 日）

69. 《关于进一步规范化工投资项目管理的通知》（赣发改产业[2018]619 号）

70. 《江西省应急管理厅关于认真贯彻落实危险化学品有关政策要求的紧急通知》（赣应急字〔2019〕94 号）

71. 《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅 关于调整危险化学品安全生产工作有关政策的通知》（赣办发点【2022】92 号）

72. 《关于印发<江西省危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案>的通知》（赣安办字【2021】86 号）

73. 《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

74. 《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》赣应急字〔2021〕190 号

75. 《江西省安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案的通知》（赣安[2020]6 号）

76. 《江西省应急管理厅关于印发<江西省精细化工生产企业反应安全风险评估工作实施方案>的通知》（赣应急字〔2018〕7 号）

77. 《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53 号）

78. 《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77号）

79. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32号

80. 《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

81. 《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）

82. 《赣州市安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣州市安委会[2020]）

83. 其他规章及规范性文件

5.3 相关标准、规范

1. 《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014
2. 《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）
3. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020
4. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
5. 《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
6. 《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
7. 《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999
8. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
9. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
10. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
11. 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
12. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）
13. 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
14. 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

15. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
16. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
17. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
18. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
19. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
20. 《危险货物品名表》 GB12268-2012
21. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
22. 《消防安全标志第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
23. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
24. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
25. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
26. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
27. 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
28. 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
29. 《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018
30. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
31. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018
32. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
33. 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》 GBT50063-2017
34. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
35. 《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
36. 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
37. 《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7321-2003
38. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
39. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
40. 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG 21-2016
41. 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》 TSG N0001-2017

42. 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 TSG D0001-2009
43. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
44. 《压力容器 第 1 部分：通用要求》 GB150.1-2011
45. 《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022
46. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
47. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
48. 《固定式钢梯及平台安全要求（第 1 部分：钢直梯）》 GB4053.1-2009
49. 《固定式钢梯及平台安全要求（第 2 部分：钢斜梯）》 GB4053.2-2009
50. 《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
51. 《安全色》 GB2893-2008
52. 《安全标志及使用导则》 GB2894-2008
53. 《危险货物包装标志》 GB190-2009
54. 《全套化学品分类和标签规范》 GB30000-2013
55. 《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
56. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
57. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
58. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
59. 《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-
2019
60. 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》 GB/T 29639-2020
61. 《企业安全生产标准化基本规范》 GBT33000-2016
62. 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022
63. 《消防设施通用规范》 GB 55036-2022
64. 《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779-2022）
65. 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489—2009）
66. 《消防给水及消防栓系统技术规范》 GB50974-2014

67. 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
68. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）
69. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13816-2022）
70. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022
71. 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）
72. 《控制室设计规范》 HG/T20508-2014
73. 《生产安全事故应急演练指南》 AQ/T9007-2011
74. 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014
75. 《危险场所电气防爆安全规范》 AQ3009-2007
76. 《化工企业供电设计技术规定》 HG/T20664-1999
77. 《仪表供电设计规定》 HG/T20509-2014
78. 《液氨泄漏的处理处置方法》（HG/T 4686-2014）
79. 《仪表供气设计规定》 HG/T20510-2014
80. 《信号报警、安全联锁系统设计规定》 HG/T20511-2014
81. 《自动化仪表选型设计规定》 HG/T20507-2014
82. 《分散型控制系统工程设计规定》 HG/T20573-2012
83. 《控制室设计规范》 HG/T20508-2014
84. 《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 1 部分：框架、定义、系统、硬件和软件要求》 GB/T21109.1-2007
85. 《过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 2 部分：GB/T21109.1 的应用指南》 GB/T21109.2-2007
86. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018
87. 《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
88. 《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990
89. 《石油化工静电接地设计规范》 SH/T3097-2017
90. 《石油化工仪表接地设计规范》 SH/T3081-2019

- 91.《安全评价通则》AQ8001-2007
- 92.《安全验收评价导则》AQ8003-2007
- 93.《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018
- 94.其它相关的国家和行业的标准、规定

5.4 技术资料及文件

1.安全评价报告

《赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品(二期)水杨酰胺(2500t/a)、水杨酸辛酯(5000t/a)、水杨酸苄酯(2000t/a)及公用辅助设施变更安全预评价报告》（山东新安达工程咨询有限公司，2022 年 12 月）

2.设计资料

《赣州茂源药业有限公司年产 5 万吨水杨酸系列产品(二期)水杨酰胺(2500t/a)、水杨酸辛酯(5000t/a)、水杨酸苄酯(2000t/a)及公用辅助设施变更》（江苏省化工设计院有限公司，2023 年 1 月 6 日）

3.批准文件、证照

- 1) 《江西省企业投资项目备案通知书》
- 2) 《建设工程规划许可证》
- 3) 《建设用地规划许可证》
- 4) 《危险化学品建设项目安全条件审查的批复》
- 5) 《危险化学品建设项目安全设施设计审查的批复》
- 6) 赣州茂源药业有限公司营业执照
- 7) 赣州茂源药业有限公司生产安全事故应急预案备案文件

3.施工及监理文件、检测检验

1) 设计单位、施工单位、监理单位资质证书，工程建设交工技术文件，项目施工总结、监理工作总结等

2) 检测检验资料

- (1) 特种设备安装监督检验报告及使用登记证
- (2) 防雷防静电检测检验报告
- (3) 安全阀、压力表检测检验报告
- (4) 控制室、机柜间抗爆计算、抗爆设计等资料

4.企业提供的其他资料

- 1) 赣州茂源药业有限公司基本概况、管理机构、人员、周边环境、交通情况等
- 2) 赣州茂源药业有限公司人员配备及培训、取证情况
- 3) 赣州茂源药业有限公司试车方案及设备调试资料
- 4) 赣州茂源药业有限公司试运行总结报告
- 5) 赣州茂源药业有限公司安全投入情况
- 6) 赣州茂源药业有限公司安全生产管理机构设置及安全管理制度
- 7) 赣州茂源药业有限公司安全、技术操作规程
- 8) 赣州茂源药业有限公司管理及从业人员相关培训资料
- 9) 赣州茂源药业有限公司事故应急预案及演练情况
- 10) 其他相关资料

附件 6 资料清单

1. 营业执照
2. 投资项目备案证
3. 不动产权证
4. 危险化学品建设项目安全条件审查批复
5. 危险化学品建设项目安全设施设计审查批复
6. 安全设施设计封面、目录
7. 试生产方案封面、目录、回执及试生产总结
8. 自动化评估报告、自动化提升方案封面、目录
9. 消防竣工验收意见书
10. DCS、SIS系统竣工资料、调试记录
11. 控制室、机柜间抗爆计算书
12. 主要防雷、防静电装置检测报告封面、结论
13. 压力管道、压力容器等使用登记证
14. 主要安全阀、压力表、可燃有毒气体报警探测器等检测校验报告
15. 安全生产领导小组成立文件、安全员任命文件
16. 义务消防队成立、应急救援队伍成立的文件
17. 安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程封面及目录
18. 主要负责人、安全管理人员、注册安全工程师资格证书
19. 特种作业人员、特种设备作业人员资格证书
20. 工伤保险缴费凭证
21. 安全生产责任险缴费凭证
22. 安全设施施工情况报告
23. 安全设施监理情况报告
24. 设计总结报告
25. 设计施工监理单位资质
26. 危险化学品登记证

27. 一期安全生产许可证
28. 江西省危险化学品企业安全生产标准化评审定级审核决定公告（第28号）
29. 生产安全事故应急救援预案封面、目录、专家意见、备案登记表及演练记录
30. Hazop分析报告封面目录、结论
31. SIL定级报告、SIL等级验证报告封面目录、结论
32. 变更设计说明
33. 反应风险评估
34. 评价现场隐患整改情况回复
35. 验收评审专家意见整改回复
36. 爆炸区域划分图
37. 设备布置图
38. 总平面布置图

现场照片：



左：评价师李晶，右：企业陪同人员



左：企业陪同人员，右：评价师沈卫平