

江西贝美药业有限公司
在役生产装置
安全现状评价报告
(报批稿)

被评价单位法定代表人：郑云满

被评价单位主要负责人：郑云满

被评价单位 经 办 人：徐章华

被评价单位联系电话：15350258135

(被评价单位公章)

二〇二六年六月十一日

江西贝美药业有限公司
在役生产装置
安全现状评价报告
(报批稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：周红波

评价负责人：谢寒梅

二〇二六年六月十一日

江西贝美药业有限公司
在役生产装置
安全评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2026 年 6 月 11 日

评 价 人 员

	姓 名	职业资格证书编号	从业编号	签 字
项目负责人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
项目组成员	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	王 冠	S011035000110192001523	027086	
	王 波	S011035000110202001263	040122	
	李景龙	20231004636000000141	36250406364	
报告编制人	李景龙	20231004636000000141	36250406364	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	黄香港	S011035000110191000617	024436	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

前 言

江西贝美药业有限公司成立于 2013 年 9 月 29 日，注册地址：铅山县工业园区，注册资金：2000 万元；法定代表人：郑云满，为自然人投资或控股的有限责任公司，主要从事化学原料药，生物制品，医药中间体，货物及技术的进出口业务（国外禁止或限制经营的除外）。

江西贝美药业有限公司年产 20 吨阿巴卡韦及抗肿瘤、抗病毒药物等建设项目分二期建设（其中 0.5t/a 10-DAB 生产线未建设）。其一期项目于 2017 年 2 月 3 日取得江西省安全生产监督管理局颁发的安全生产许可证，证号（赣）WH 安许证字 [2017] 0927 号，于 2020 年 3 月 12 日进行延期换证，许可范围：阿巴卡韦（10t/a）、普瑞巴林（25t/a）、紫杉醇（0.2t/a）、多西他赛（0.2t/a）、科尔内酯（0.5t/a）***。二期项目于 2020 年 8 月进行验收，2023 年 3 月 15 日更换安全生产许可证，证书编号：（赣）WH 安许证字【2017】0927 号，许可范围为：阿巴卡韦（20t/a）、普瑞巴林（50t/a）、紫杉醇（0.2t/a）、多西他赛（0.2t/a）、科尔内酯（0.5t/a）。该公司安全生产许可证有效期至 2026 年 3 月 14 日。该企业在役装置全流程自动化验收于 2026 年 5 月完成。

目前 102 生产车间 2#（年产 10 吨阿巴卡韦生产装置、年产 25 吨普瑞巴林生产装置）已闲置，在役的生产规模为年产 10 吨阿巴卡韦生产装置、年产 25 吨普瑞巴林生产装置、年产 0.2 吨紫杉醇生产装置、年产 0.2 吨多西他赛生产装置，年产 0.5 吨科尔内酯生产装置，位于 101 生产车间 1#与 104 生产车间 4#两个车间（说明：①普瑞巴林生产过程中，因取消危险工艺氢化反应及其后续反应，故只生产到中间产品 PR-3 后委外处理，PR-3 委外处理后得到的产品普瑞巴林进行销售；②科尔内酯生产过程中，因取消危险工艺氧化反应，当生产到中间产品 CPC-2（所取消原氧化反应的原料）时委外处理，CPC-2 委外处理后得到的中间产品 C1，作为原料继续进行后续加成反应等，直至生产出产品科尔

内酯)。

本次现状评价报告内容涉及的生产装置：年产 10 吨阿巴卡韦生产装置、年产 25 吨普瑞巴林生产装置、年产 0.2 吨紫杉醇生产装置、年产 0.2 吨多西他赛生产装置，年产 0.5 吨科尔内酯生产装置（普瑞巴林和科尔内酯委外处理的工序不在评价范围内）；

该公司在役生产装置涉及到危险化学品的有异戊醛、正己烷、二正丙胺、冰醋酸、氰化钠、乙醇、氢氧化钠、甲苯、四氢呋喃、三乙胺、醋酸酐、乙酸乙酯、2-丁醇、硼氢化钠、盐酸、丙酮、甲醇、二氯甲烷、吡啶、乙腈、氢氟酸、锌粉、双环戊二烯、二氯乙酰氯、多聚甲醛、硫酸、氮气（压缩的）、氨气（少量尾气）、天然气（锅炉燃料）、柴油（发电机用）等。该项目不涉及重点监管危险化工工艺；涉及的甲醇、氰化钠、乙酸乙酯、氢氟酸、氨气（少量尾气）属于重点监管的危险化学品；不构成危险化学品重大危险源。

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据《安全生产法》（主席令[2021]第 88 号）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号，第 645 号令修订）、《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令 第 397 号，第 653 号修改）、《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第 41 号令发布，第 79 号令修订）、《江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》等有关规定等法律、法规、规章要求，提高设备设施本质安全程度，江西贝美药业有限公司于 2025 年 12 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（以下称：赣安中心）对该公司安全生产许可证延期进行安全现状评价。

赣安中心接到委托后，立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，于 2026 年 1 月对该公司在役生产装置现场进行了详细勘察，按照《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》要求的内容和

评价程序，在对项目有关技术资料以及项目危险有害因素认真分析的基础上，采取定性、定量评价方法，并在此基础上提出了需要整改的内容及要求，最后依据对整改情况的复查，编制完成了《江西贝美药业有限公司在役生产装置安全现状评价报告》。

该公司的安全现状评价工作，得到了江西贝美药业有限公司有关领导以及相关人员的积极配合，在此表示衷心感谢！

目 录

前 言IV

1 编制说明 1

1.1 安全评价目的1

1.2 安全评价的原则1

1.3 安全评价主要依据2

1.4 前期准备情况14

1.5 附加说明15

2 评价项目概况 16

2.1 企业基本情况16

2.2 三年来危险化学品生产工艺、装置变化情况22

2.3 总图布置23

2.4 产品及主要原辅材料24

2.5 生产工艺28

2.6 主要装置（设备）和设施54

2.7 公用工程和辅助设施62

2.8 消防80

2.9 安全设施及措施82

2.10 安全管理87

2.11 事故应急救援95

2.12 年度安全生产投入情况99

2.13 近三年的安全生产状况99

3 评价对象及范围 101

4 安全评价程序 103

5 主要危险、有害因素识别104

5.1 物料的危险有害因素辨识104

5.2 危险化工工艺辨识111

5.3 厂址及危险有害因素分析111

5.4 生产过程中主要危险有害因素分析结果113

5.5 重大危险源辨识结果115

5.6 外部环境及自然环境的影响分析结果115

6 评价单元划分与评价方法	120
6.1 评价单元划分的原则	120
6.2 评价单元的划分	120
6.3 评价方法和评价单元的对应关系	120
7 定性、定量评价结果及事故案例	122
7.1 定性评价结果	122
7.2 定量风险分析结果	122
7.3 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度	126
7.4 事故案例	126
8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价	129
8.1 评价项目的安全条件	129
8.2 安全生产条件的分析	131
8.3 企业风险划分	139
8.4 重大事故隐患检查	143
8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析	144
8.6 安全生产许可证审查条件的符合性评价	151
9 安全对策措施及建议	156
9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施	156
9.2 该企业装置存在问题及整改情况	156
9.3 安全对策措施建议	157
10 安全评价结论	166
10.1 安全现状综述	166
10.2 安全评价结论	167
11 与建设单位交换意见情况	196
附录 1 危险、有害因素的辨识过程	170
F1.1 危险化学品物质特性表	170
F1.2 厂址危险有害因素分析	213
F1.3 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析	215
F1.4 生产过程中的危险性分析	215
F1.5 储运过程中的危险有害因素	230
F1.6 公用辅助工程危险性分析	233
F1.7 设备检修时的危险性分析	238

F1.8 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析 239

F1.9 人的因素和管理因素危险有害因素辨识 241

F1.10 重大危险源辨识 243

F1.11 外部安全防护距离 251

附录 2 定性、定量评价过程 252

F2.1 外部环境（厂址）单元 252

F2.2 总平面布置及建筑结构单元 255

F2.3 生产工艺及设备、设施 262

F2.4 储运单元 274

F2.5 公用工程单元 279

F2.6 特种设备单元 292

F2.7 安全生产管理单元 295

F2.8 作业场所危险度分析 303

附录 3 安全评价方法简介 304

F3.1 安全检查表法（SCL） 304

F3.2 危险度评价法 304

F3.3 事故后果模拟分析法 305

附件 307

江西贝美药业有限公司 在役生产装置安全现状评价报告

1 编制说明

1.1 安全评价目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防。

本次安全评价的目的是针对江西贝美药业有限公司在役生产装置进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

1) 危险化学品生产、经营企业安全评价目的是查找、分析生产工艺、设施、物料即生产系统中存在的危险，有害因素及危险、危害程度，并提出合理可行的安全对策措施。

2) 分析、预测生产工艺系统对周边环境及周边环境对生产系统的影响，提出消除影响的建议。

3) 辨识重大危险源，并对重大危险源进行分级。

4) 检查危险化学品生产、经营企业的安全生产管理状况以及从业人员的安全管理培训情况；对企业的应急救援体系进行分析，提出修改建议。

5) 安全评价报告是应急管理部门对公司安全状况进行审查的依据之一，也是应急管理部门对公司依法延期许可的重要参考依据之一。

1.2 安全评价的原则

本次安全现状评价所遵循的原则是：

- 1) 认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。
- 2) 采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合项目的生产实际。
- 3) 深入现场，深入实际，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。
- 4) 诚信、负责为企业服务。

1.3 安全评价主要依据

1.3.1 法律、法规依据

1. 《中华人民共和国安全生产法》主席令〔2021〕第 88 号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2021 年 6 月 10 日通过，2021 年 9 月 1 日起实施；
2. 《中华人民共和国危险化学品安全法》主席令〔2025〕64 号，第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议于 2025 年 12 月 27 日通过，现予公布，自 2026 年 5 月 1 日起施行；
3. 《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，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正；
4. 《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修改；

5. 《中华人民共和国环境保护法》1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过；2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订；

6. 《中华人民共和国职业病防治法》主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改；

7. 《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；

8. 《中华人民共和国防洪法》国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正；

9. 《中华人民共和国突发事件应对法》国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行，2024 年国家主席令第二十五号修订；

10. 《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；

11. 《工伤保险条例》国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行；

12. 《劳动保障监察条例》国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行；

13. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行；

14. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订；

15.《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，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令第 666 号、2018 年国务院令第 703 号修订；

16.《公路安全保护条例》国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行；

17.《关于特大安全事故行政责任追究的规定》国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施；

18.《安全生产许可证条例》国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，2014 年 7 月 9 日国务院令第 653 号进行修改；

19.《女职工劳动保护特别规定》国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行；

20.《特种设备安全监察条例》国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行；

21.《江西省安全生产条例》2023 年 7 月江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2023 年 9 月 1 日起实施；

22.《江西省消防条例》江西省人大常委会公字第 57 号，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正，于 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修改；

23.《江西省特种设备安全条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行；

24.《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 年省人民政府令第 250 号修正；

25.《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

26.其他

1.3.2 规章及规范性文件

1.《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改，2015 年 7 月 1 日施行）

2.《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

3.《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正）

4.《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

5.《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

6.《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号（国家安全生产监督管理总局 89 号令修改）

7.《国家安全生产监督管理局关于<危险化学品生产企业安全评价导则（试行）>的通知》安监管危化字[2004]127 号

8.《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

9.《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

10.《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44

号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

11. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

12. 《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

13. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

14. 《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

15. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号

16. 《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

17. 《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

18. 《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

19. 《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

20. 《国家安全生产监管总局、工业和信息化部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》安监总管三〔2010〕186 号

21. 《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

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.《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23）号

24.《产业结构调整目录（2024 年本）》国家发展和改革委员会令第 7 号

25.《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅[2020]38 号

26.《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》应急厅[2024]86 号

27.《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号

28.《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

29.《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部[2019]78 号

30.《关于印发<2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1 号

31.《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

32.《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

33.《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》江西省人民政府 2018 年 5 月 30 日

34.《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

35.《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣

安监管二字〔2013〕15 号

- 36.《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号
- 37.《危险化学品生产企业安全评价导则(试行)》(安监总危化[2004]127 号)
- 38.《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号
- 39.《易制爆危险化学品名录》公安部（2017 年版）
- 40.《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号
- 41.《危险化学品目录》（2015 年版，2026 年调整）
- 42.《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
- 43.《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
- 44.《国务院办公厅关于同意 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
- 45.《关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》2025 年 6 月 20 日公安部等六部门公告
- 46.《国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》子方案的通知》安委办[2024]1 号
- 47.《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116 号
- 48.《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2013〕3 号
- 49.《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2011〕95 号
- 50.《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2013〕12 号

- 51.《特别管控危险化学品目录》2020 年第一版
- 52.《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号
- 53.《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办
- 54.《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字[2021]100 号
- 55.《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
- 56.《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）
- 57.《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
- 58.《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
- 59.《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》安委[2024]2 号
- 60.《江西省财政厅江西省应急管理厅关于切实加强企业安全生产费用提取和使用管理工作的通知》（赣财资〔2023〕14 号）
- 61.《江西省应急管理厅关于印发江西省应急救援能力巩固提升行动实施方案的通知》（赣应急字〔2023〕29 号）
- 62.《江西省人民政府办公厅关于印发《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》的通知》（赣府厅发[2024]20 号）
- 63.《江西省应急管理厅关于印发 2023 年江西省实施基层应急能力、综合减灾救灾巩固提升行动等两个工作方案的通知》
- 64.《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）
- 65.其他

1.3.3 国家相关标准、规范

1. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
2. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
3. 《消防设施通用规范》GB55036-2022
4. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019
5. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
6. 《防止静电事故通用要求》GB12158-2024
7. 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
8. 《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
9. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
10. 《危险废物处置工程技术导则》HJ2042-2014
11. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
12. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
13. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
14. 《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

15. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2024 年版）
16. 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2022
17. 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
18. 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018
19. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013
20. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
21. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

22. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2023
23. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
24. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
25. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2025
26. 《爆炸危险场所防爆安全导则》 GB/T29304-2012
27. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
28. 《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

29. 《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
30. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023
31. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
32. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
33. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
34. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
35. 《工作场所毒物危害程度分级标准》 GBZ/T230-2025
36. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
37. 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
38. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
39. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
40. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 GB/T8196-2018
41. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
42. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009

43. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》
GB4053.3-2009

- 44. 《安全色和安全标志》 GB2894-2025
- 45. 《危险货物包装标志》 GB190-2009
- 46. 《化学品分类和标签规范 第 1 部分：通则》 GB30000.1-2024
- 47. 《化学品分类和标签规范(2~18 部分)》 GB30000-2013
- 48. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
- 49. 《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022
- 50. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
- 51. 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
- 52. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
- 53. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2022
- 54. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
- 55. 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
- 56. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
- 57. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2024
- 58. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
- 59. 《工业设备及管道防腐蚀工程技术标准》 GB/T50726-2023
- 60. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
- 61. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022
- 62. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
- 63. 《危险货物品名表》 GB12268-2025
- 64. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013

65. 《压力容器》 GB150.1~GB150.4-2011
66. 《压力管道规范 工业管道 第一部分：总则》 GB/T20801.1-2020
67. 《压力管道规范》 GB/T20801.2~GB/T20801.6-2006
68. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
69. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008 版）
70. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
71. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
72. 《国民经济行业分类》 GB/T4754-2017
73. 《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014
74. 《压力管道规范 第 1 部分：工业管道》 GB/T20801.1-2025

1.3.4 行业标准

- | | |
|--------------------------|----------------|
| 1. 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |
| 2. 《危险化学品储罐区作业安全通则》 | AQ3018-2008 |
| 3. 《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》 | AQ3063-2025 |
| 4. 《精细化工企业安全管理规范》 | AQ3062-2025 |
| 5. 《危险场所电气防爆安全规范》 | AQ3009-2007 |
| 6. 《化工企业工艺安全管理实施导则》 | AQ/T3034-2010 |
| 7. 《企业安全生产网络化监测系统技术规范》 | AQ9003-2008 |
| 8. 《生产安全事故应急演练指南》 | YJ/T 9007-2019 |
| 9. 《生产安全事故应急演练评估规范》 | YJ/T 9009-2015 |
| 10. 《化工企业定量风险评价导则》 | AQ/T3046-2013 |
| 11. 《化工企业安全卫生设计规定》 | HG20571-2013 |

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 12. 《自动化仪表选型设计规定》 | HG/T20507-2014 |
| 13. 《控制室设计规范》 | HG/T20508-2014 |
| 14. 《仪表供电设计规范》 | HG/T20509-2014 |
| 15. 《仪表供气设计规范》 | HG/T20510-2014 |
| 16. 《信号报警、安全联锁系统设计规范》 | HG/T 20511-2014 |
| 17. 《仪表配管配线设计规范》 | HG/T20512-2014 |
| 18. 《仪表系统接地设计规范》 | HG/T20513-2014 |
| 19. 《压力容器定期检验规则》 | TSGR7001-2013 |
| 20. 《固定式压力容器安全技术监察规程》 | TSG21-2016 |
| 21. 《特种设备使用管理规则》 | TSG 08-2026 |

其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

1.3.5 技术文件

1) 江西贝美药业有限公司提供的技术资料、图纸、有关证照、检测资料、安全管理制度、岗位操作规程、事故应急救援预案等。

2) 其它资料

1.4 前期准备情况

受江西贝美药业有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，对该公司在役生产装置及配套的公辅设施进行了实地调研，对其安全生产条件的符合性进行了评价。评价项目组充分调查研究安全评价对象和范围相关情况，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，针对在检查过程中发现的安全隐患项出具了整改建议书；最终编制出具本报告。

1.5 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西贝美药业有限公司提供，并对其真实性负责。

本评价是就江西贝美药业有限公司在役生产装置安全现状做出的安全评价，本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境、工艺、产品装置、产能、设备设施改变等发生了变化，本报告不承担相关责任。

2 评价项目概况

2.1 企业基本情况

2.1.1 企业简介

江西贝美药业有限公司成立于 2013 年 9 月 29 日，注册地址：铅山县工业园区，注册资金：2000 万元；法定代表人：郑云满，为自然人投资或控股的有限责任公司，主要从事化学原料药，生物制品，医药中间体，货物及技术的进出口业务（国外禁止或限制经营的除外）。

江西贝美药业有限公司年产 20 吨阿巴卡韦及抗肿瘤、抗病毒药物等建设项目分二期建设（其中 0.5t/a 10-DAB 生产线未建设）。其一期项目于 2017 年 2 月 3 日取得江西省安全生产监督管理局颁发的安全生产许可证，证号（赣）WH 安许证字[2017]0927 号，于 2020 年 3 月 12 日进行延期换证，许可范围：阿巴卡韦（10t/a）、普瑞巴林（25t/a）、紫杉醇（0.2t/a）、多西他赛（0.2t/a）、科尔内酯（0.5t/a）***。二期项目于 2020 年 8 月进行验收，2023 年 3 月 15 日更换安全生产许可证，证书编号：（赣）WH 安许证字【2017】0927 号，许可范围为：阿巴卡韦（20t/a）、普瑞巴林（50t/a）、紫杉醇（0.2t/a）、多西他赛（0.2t/a）、科尔内酯（0.5t/a）。该公司安全生产许可证有效期至 2026 年 3 月 14 日。该企业在役装置全流程自动化验收于 2026 年 5 月完成。

目前 102 生产车间 2#（年产 10 吨阿巴卡韦生产装置、年产 25 吨普瑞巴林生产装置）已闲置，在役的生产规模为年产 10 吨阿巴卡韦生产装置、年产 25 吨普瑞巴林生产装置、年产 0.2 吨紫杉醇生产装置、年产 0.2 吨多西他赛生产装置，年产 0.5 吨科尔内酯生产装置，位于 101 生产车间 1#与 104 生产车间 4#两个车间（说明：①普瑞巴林生产过程中，因取消危险工艺氢化反应及其后续反应，故只生产到中间产品 PR-3 后委外处理，PR-3 委外处理后得到的产品普瑞巴林进行销售；②科尔内酯

生产过程中，因取消危险工艺氧化反应，当生产到中间产品 CPC-2（所取消原氧化反应的原料）时委外处理，CPC-2 委外处理后得到的中间产品 C1，作为原料继续进行后续加成反应等，直至生产出产品科尔内酯）。

该公司现有员工 63 人，配备专职安全管理人员 2 人。

该公司主要负责人和专职安全管理人员取得了应急管理部门颁发的安全生产知识和管理能力的考核合格证，配备了 1 名注册安全工程师。

该公司于 2026 年 2 月 4 日取得上饶市应急管理局下发的生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：YJYA362325-2026-2008。

该公司于 2023 年 7 月 7 日取得了危险化学品登记证，编号为 36112300035，有效期为 2023 年 7 月 7 日至 2026 年 7 月 6 日，登记品种为：甲苯、二氯甲烷等。

该公司生产及辅助生产岗位每天 3 班，其他部门均采用白班配合值班的工作制度。生产装置操作天数为 300 天，年操作为 7200 小时，管理部门采用白班制，每天工作 8 小时，该公司安全管理机构为安全部，安全部设置了 2 专职安全管理人员，负责该公司安全生产管理工作。该公司主要负责人和专职安全管理人员参加了安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。

2.1.2 企业涉及危险化学品生产装置规模

公司现在运行的主要生产装置情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有在役装置项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	最大储存 量 (t)	生产场所	储存场所	备注
1	阿巴卡韦	10	5		202 仓库 5 区	

2	普瑞巴林	25	5		202 仓库 5 区	普瑞巴林生产的中间产品 PR-3 委外处理
3	紫杉醇	0.2	0.025		202 仓库 5 区	
4	多西他赛	0.2	0.025		202 仓库 5 区	
5	科尔内酯	0.5	0.05		202 仓库 5 区	科尔内酯生产的中间产品 CPC-2 委外处理

2.1.3 企业地理位置及自然条件

2.1.3.1 企业地理位置

1、地理位置

江西贝美药业有限公司位于铅山县工业园区，建设时位于当地规划的化工园区内；铅山县地理坐标为：东经 $117^{\circ}26' \sim 118^{\circ}00'$ ，北纬 $27^{\circ}48' \sim 28^{\circ}24'$ 。铅山县工业园区位于县城城西，距县城4~5km，东、南、西三面均为工业发展备用地，地势较为开阔，与周边城镇、乡村等人员聚集区存在较大的安全卫生防护距离，北临信江。该公司位于铅山县工业园区，位于丘陵地带，通过园区道路与外界相连。

2.1.3.2 厂区周边情况

厂区周边均为工业用地；西北方向为在建的上饶立盛化工有限公司（已停建多年），该公司埋地储罐区距上饶立盛化工有限公司丁类生产车间的距离为 16m；东北方向为规划的工业四路，路对面为园区规划用地；厂界东南为鹅湖大道（汪乌线 S205），该项目危险性较大的甲类车间、甲类仓库距离约 50 米；本项目距离信江约 880m，信江大堤按 50 年一遇洪水防洪设防，上述内容均为企业上次换证以前即存在的周边环境状况，三年内未发生变化。

厂界东南鹅湖大道（汪乌线 S205）对面为上饶宁能生物质发电有限公司（工贸，非同类企业），西南方向为江西省奔越科技有限公司（目前已停产），该公司 102 生产车间距江西省奔越科技有限公司的金属钠仓库的距离为 15m。厂址周边无商业中心、学校、车站、码头等公共设施，亦无珍稀保护物种和名胜古迹。该公司交通便利，环境良好。

江西贝美药业有限公司周边环境情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 周边环境一览表

序号	方位	周边建（构）筑物名称		本项目建筑物或设施	间距	备注
1	WN	上饶立盛化工	闲置厂房 101 生产车间一（丁类）	203 埋地储罐区（甲类）	15	共用围墙（已停建多年）
2			闲置装置，污水池、氟硅酸中间池	201 甲类仓库	15	
5	EN	工业四路		101 生产车间	18	路对面为空地
6		湖阳庙		101 生产车间	500	
7	ES	鹅湖大道		302 锅炉房	10	路对面为上饶宁能生物质发电有限公司
8	WS	江西省奔越科技	空地、丁类机修间（预留）	302 锅炉房	14	共用围墙
9			空地、丁类五金包材仓库（预留）	301 配电房（丙类仓库）	15	
10			甲类仓库三	104 生产车间 4（甲类）	15	
11			甲类钠仓库（35m ² ，储存 3 吨）	102 生产车间 2（甲类）	15	
				203 埋地储罐区（甲类）	23	
12			甲类罐区（30m ³ 液氨罐）	203 埋地储罐区（甲类）	34*	
13			甲类罐区氯乙烯储罐（50m ³ ）	203 埋地储罐区（甲类）	41	

2.1.3.3 自然条件

（1）地质条件

铅山县处于次一级的陈坊～永平～八都区域隆起构造带，未发现孕震断裂分布，诱发地震的可能性小。根据《中国地震动参数区划图》，本区地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反应谱周期小于 0.35s，地震烈度小于 6 度，区域构造稳

定性较好，工程设计烈度可按 6 度进行抗震设计，但是甲类车间和仓库按 6 度进行抗震设计。

（2）气象情况

铅山属中亚热带温湿型气候，受亚洲大陆和太平洋季风交叉影响，气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明。极端最高气温 40.1℃，极端最低气温-10.6℃。根据 1959 年-2007 年气象资料统计，全年平均气温在 17.2~19.6℃之间，最冷的一月份平均气温 6.1℃，最热的七月份平均气温 29.5℃，年均降水量 1700~2100mm，年平均相对湿度 79%，年平均日照为 1792 小时，年平均无霜期 251~274 天，年主导风向为北风或偏北风，6 月至 8 月多为南风或偏南风。年平均风速为 1.0m/s，夏季平均风速 0.9m/s，冬季平均风速 0.9m/s，最大风速 17.0m/s。上饶市铅山县标准冻土深度按 0.00m 考虑，年均雷暴天数：65 天

（3）水文情况

境内水系主要为信江，支流有铅山河、杨村河、陈坊河和石塘河等，均源自县境武夷山麓，由南向北流入信江。集水面积占鄱阳湖水系总面积的 9.8%。信江最大流量为 5880m³/s，最小流量 2.25m³/s，多年平均流量为 91.2m³/s。

上饶以上为上游，长 115km，以中低山为主；上饶至鹰潭为中游，长 144km，为信江盆地；鹰潭以下为下游，长 69km，属鄱阳湖平原，地势平坦开阔。信江流域属亚热带季风气候区，年降水量 1600~2100mm，主要汛期为 4~6 月，来水占全年总量 55%以上。

铅山河是信江上游的主要支流，水流较急，流速大多在 0.7~1m/s 之间。石塘河、桐木江、杨村河为铅山河支流，多年平均流量为 13~15m³/s，枯水期流量 1m³/s 左右，最大洪水流量 2000-2500 m³/s。近期依靠加高加固堤防和整治河道，

将防洪标准提高到 20 年一遇。厂区所在地标高与信江堤坝标高差约 4 米。

（4）道路交通

铅山县位于江西东北部，为上饶的南大门。自古便是闽浙赣三省交通要冲，被誉为“八省通衢”。

县内交通四通八达。浙赣铁路、沪昆高速公路、上分国防公路贯穿全境，境内 320 国道已按国家二级公路标准拓宽改造。1 小时车程内有福建武夷山机场，2 小时车程内有南昌机场、衢州机场。距省城南昌市 2 小时车程，距杭州 3 小时、温州 4 小时、宁波 4 小时、上海 5 小时车程。该厂的运输条件十分优越，完全可以保证原材料和产品的运输。

2.1.4 可依托的外部资源

企业位于上饶市铅山县工业园，园区具备供水、供电、供热等建设条件。

1、水源

厂区水源由利用工业园区供水水源，在园区给水管网上引入一根管径为 DN150 的给水管，供水水压为 0.3MPa。

2、电源

厂区外部电源由园区供电所 10kV 电源电缆进入厂区变压器，再由厂区变压器引至低压配电间作为厂区生产供电电源。

3、消防站

公司外部救援有专职消防队、上级应急管理部门以及周边企业兼职应急救援队伍等。其中专职消防队距离公司不超过 6 公里，可于 10 分钟内赶到现场救援。

4、气防站及医院

企业未设置气防站，企业配备了应急救援器材，设置了事故应急救援组，具

有一定的事故处置人员。厂区距离铅山县人民医院约 7km，车程大约 15 分钟。

该企业除了厂区内的应急自救力量外，外部主要依托企业所在地的应急管理部门和医疗卫生部门，在上级主管部门的协调下进行展开救援工作。

2.2 三年来危险化学品生产工艺、装置变化情况

2.2.1 三年以来周边环境变化情况

企业三年来周边环境未发生变化。

2.2.2 上次取证以来危险化学品生产、储存装置变化情况

该公司 2023 年 3 月取安全生产许可证以来，总平面布置未发生变化，工艺、物料、设备设施等发生了一定的变化，变化的内容如下：

①总平面布置变化情况

未发生变化。

②设备变化情况

1、普瑞巴林产品生产过程停用了加氢反应及后续处理工序，故停用了该部分工序设备。

2、科尔内酯生产过程中，取消危险工艺氧化反应，故停用了该部分工序设备。

③工艺变化情况

1、普瑞巴林产品生产过程停用了加氢反应及后续处理工序。

2、科尔内酯生产过程中，取消危险工艺氧化反应。

④物料变化情况

1、由于普瑞巴林产品生产过程停用了加氢反应及后续处理工序，故取消了雷尼镍、氢气的使用和储存。

2、由于科尔内酯生产过程中，取消危险工艺氧化反应，故取消了双氧水的

使用和储存。

⑤自动控制系统变化情况

1、该公司于 2025 年委托重庆化工设计研究所有限公司编制了《江西贝美药业有限公司在役装置全流程自动化控制改造设计方案》，对该项目在役装置（即本项目评价范围内装置）进行了自动化改造设计，并于 2026 年 5 月完成了验收，改造后该项目自动控制符合（赣应急字〔2021〕190 号）的要求。

2.3 总图布置

2.3.1 该项目平面布置

该项目用地为一处丘陵，生产区、生活区与公用工程的功能分区分布明确、合理，生产区域集中布置在厂区中间区域，仓库区分别布置在厂区西北侧边界的东南边界区域，厂区西北侧区域主要为公用工程布置区域和储罐区。西北侧沿厂边界自西南至东北分别布置 203 埋地储罐区（甲类），从西南至东北依次布置着正己烷、冰乙酸、无水乙醇、丙酮、备用储罐、二氯甲烷 20m³ 卧式储罐各一个、201 仓库（甲类）、306 污水处理站、305 应急池；厂区自西北沿厂边界一排建构构筑物布置之后，往东南方向则分成西北—东南一列，自西北至东南分别依次布置着 102 生产车间、104 生产车间、202 丙类仓库（含 301 配电间）和 302 锅炉房；东北一列自西北至东南分别 101 生产车间、204 仓库（甲类）、304 消防（循环）水池、305 应急池、305 应急池、401 质检办公综合楼和 402 门卫。

该公司生产区筑有实体围墙。在厂区东南角设置主要出入口，通过此门进入厂前区，厂区东南侧设有物流出入口。平面布置情况见附件总平面布置图。

2.3.2 主要建（构）筑物

表 2.3-1 该装置主要建构构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构 形式	火险 类别	建筑 层数	耐火 等级	备注
1	101 车间	525m ²	1575m ²	砼框架	甲类	3	二级	

2	102 生产车间	600	2400	框架	甲类	4	一级	已停用
3	104 生产车间	600	1800	框架	甲类	3	一级	
4	201 仓库（甲类）	180	180	框架	甲类	1	一级	设置四个防火分区
5	202 丙类仓库	600	1200	框架	丙类	2	二级	设置十三个防火分区
6	203 埋地储罐区（甲类）	290.4	290.4	砼基础	甲类	/	二级	
7	204 甲类仓库	480	480	框架结构	甲类	1	二级	设置两个防火分区
8	302 锅炉房	117	117	框架	丁类	1	二级	
9	303 非机动车棚	54	54	钢棚	/	/	/	
10	304 消防水池	120	120	砼基础	/	/	/	360m³
11	305 应急池	120	120	砼基础	/	/	/	540m³
12	306 污水处理站	210	210	砼基础	/	/	/	630m³
13	401 质检办公综合楼	480	2400	砖混	/	5	二级	17.3米高
14	402 门卫	32	32	砖混	/	1	二级	

2.3.3 主要建筑防火间距

该项目在役装置主要建筑物之间的防火间距，见表 2.3-2。

表 2.3-2 在役装置主要建（构）筑防火间距一览表（依据 GB50016-2014（2018 年版））

序号	建筑物名称	方位	相邻建筑物	标准依据	标准要求距离（m）	实际距离（m）	检查结果
1	203埋地储罐区（甲类）	东北	201 仓库（甲类）	4.2.1	12.5	15.5	符合要求
		西北	上饶立盛化工丁类生产车间（闲置）	4.2.1	7.5	16	符合要求
		西南	江西奔越科技甲类罐区（液氨储罐）*	4.4.1	34	33.75	符合要求*
		西	江西奔越科技金属钠仓库	4.4.1	12.5	23	符合要求
		东南	102 生产车间	4.2.1	12.5	17	符合要求
2	102生产车间（甲类）	西南	江西奔越科技金属钠仓库	3.5.1	15	15	符合要求
		东南	104 生产车间	3.4.1	12	14	符合要求
		西北	201 仓库（甲类）	3.5.1	12	14	符合要求
		西北	101 生产车间	3.4.1	12	21.5	符合要求
			厂内主要道路	3.4.3	10	11.5	符合要求
3	104生产车间（甲类）	西南	江西奔越科技甲类仓库	3.4.1	15	15	符合要求
		东南	202 丙类仓库	3.4.1	12	14	符合要求
		西北	204 仓库（甲类）	3.5.1	12	21.5	符合要求
			厂内主要道路	3.4.3	10	11.5	符合要求
4	202丙类仓库	东南	锅炉房	3.4.1	10	10	符合要求
		东北	质检办公楼综合楼	3.4.1	10	14	符合要求

5	201仓库（甲类）	北	上饶立盛化工闲置建筑	3.5.1	15	15	符合要求
		北	围墙	3.4.12	5	不小于5	符合要求
		东南	101生产车间（甲类）	3.5.1	12	18	符合要求
6	204 甲类仓库	北	厂内道路路边（次要）	3.5.1	5	5	符合要求
		西	104 生产车间	3.5.1	12	21.5	符合要求
		西	厂内道路路边（主要）	3.5.1	10	10	符合要求
		南	401 质检办公综合	3.5.1	25	25.1	符合要求
		南	厂内道路路边（次要）	3.5.1	5	5	符合要求
		东	厂外路边（工业四路	3.5.1	20	20	符合要求

注1：项目建设时设计、验收依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）进行检查，企业后续未进行新、改、扩建项目，故报告依据原设计规范进行检查。

2.4 产品及主要原辅材料

2.4.1 主要原辅材料及产品

该项目危险化学品装置涉及的原辅材料和产品年用量及最大储存量见下表：

表 2.4-1 原辅材料及产品年使用量及最大储存量情况表

序号	名称	物质形态	规格	年消耗/生产量（t）	包装形式	储存量（t）	储存位置
1	异戊醛	液体	99%	50.5	200kg/桶装	20	201 仓库 1 区
2	甲苯	液体	99%	43.2	200kg/桶装	20	201 仓库 2 区
3	硼氢化钠	固体	98%	42.22	25kg/桶装	4	201 仓库 2 区
4	2-丁醇	液体	99%	18.36	200kg/桶装	5	201 仓库 1 区
5	甲醇	液体	99%	25	200kg/桶装	20	201 仓库 1 区
6	吡啶	液体	99%	3.10	200kg/桶装	1	201 仓库 1 区
7	锌粉	粉末	99%	8.40	500 克/瓶装	2	201 仓库 2 区
8	双环戊二烯	液体	99%	8.00	200kg/桶装	4	201 仓库 1 区
9	多聚甲醛	固体	95%	3	50kg/袋装	1	201 仓库 1 区
10	次氯酸钠水溶液	液体	10%	12	200kg/桶装	5	201 仓库 4 区
11	丙二酸二乙酯	液体	99%	92	200kg/桶装	30	202 仓库 1 区
12	氰化钠	固体	99%	52	25kg/袋装	10	202 仓库 4 区
13	氢氧化钠	液体	32%	10.5	200kg/桶装	10	202 仓库 2 区
14	氯化钠	固体	99%	26.25	50kg/袋装	10	202 仓库 2 区
15	氮杂双环	固体	98%	115.875	25kg/桶装	10	202 仓库 2 区
16	碳酸氢钠	固体	99%	4.8	25kg/桶装	1	202 仓库 2 区
17	盐酸	液体	31%	18.145	200kg/桶装	5	202 仓库 1 区
18	FADCP（2-氨基-4,6-二氯-5-甲酰胺基嘧啶）	粉末	99%	9.255	25kg/桶装	2	202 仓库 2 区
19	10-DAB	粉末	99%	0.34	25kg/桶装	0.025	202 仓库 5 区

20	无水硫酸钠	粉末	99%	1.52	50kg/袋装	0.5	202 仓库 2 区
21	咪唑	固体	99%	0.103	25kg/桶装	0.2	202 仓库 2 区
22	三乙基氯硅烷	液体	99%	0.852	1000 克/瓶装	0.5	202 仓库 3 区
23	侧链 S3	液体	99%	0.21	1000 克/瓶装	0.1	202 仓库 3 区
24	40%氢氟酸	液体	40%	0.67	500ml/瓶装	0.1	202 仓库 1 区
25	氯甲酸三氯乙酯	液体	99%	0.13	1000ml/瓶装	0.05	202 仓库 3 区
26	侧链 S9	液体	99%	0.20	1000ml/瓶装	0.1	202 仓库 3 区
27	二氯乙酰氯	液体	99%	1.80	200kg/桶装	1	202 仓库 1 区
28	氯化铵	固体	99%	1.30	50kg/袋装	1	202 仓库 2 区
29	硫酸	液体	98%	5.5	500ml/瓶装	2	202 仓库 1 区
30	对甲苯磺酸	固体	96%	0.80	25kg/袋装	0.1	202 仓库 1 区
31	C1（四氢环戊基并呋喃-2-酮）	液体	-	0.987	200kg/桶装	0.6	202 仓库 5 区
32	无水乙醇	液体	99%	28.985	20m³ 卧式储罐	12.64	203 罐区
33	正己烷	液体	65%	11.8	20m³ 卧式储罐	10.56	203 罐区
34	乙酸乙酯	液体	99%	13.6	20m³ 卧式储罐	14.4	203 罐区
35	丙酮	液体	99%	18.115	20m³ 卧式储罐	12.8	203 罐区
36	二氯甲烷	液体	99%	51.89	20m³ 卧式储罐	27	203 罐区
37	乙酸酐	液体	99%	10.5	200kg/桶装	10	204 仓库 1 区
38	冰醋酸	液体	97%	24	200kg/桶装	20	204 仓库 1 区
39	30%二（三甲基硅基）氨基钠	液体	30%	0.81	1000ml/瓶装	0.2	204 仓库 2 区
40	乙腈（甲类）	液体	99%	8.14	150kg/桶装	2	204 仓库 2 区
41	二正丙胺（甲类）	液体	99%	5.8	200kg/桶装	2	204 仓库 2 区
42	环丙胺（甲类）	液体	99%	12.675	200kg/桶装	1	204 仓库 2 区
43	四氢呋喃（甲类）	液体	99%	16.03	180kg/桶装	1.8	204 仓库 2 区
44	三乙胺（甲类）	液体	99%	27.18	140kg/桶装	2.8	204 仓库 2 区

该公司各储存场所物料储存情况如下：

表 2.4-2 仓库物料储存情况表

储存位置	储存物质	包装方式	最大储存量（t）
201 仓库 1 区	异戊醛	200kg/桶装	20
	多聚甲醛	50kg/袋装	1
	双环戊二烯	200kg/桶装	4
	2-丁醇	200kg/桶装	5
	甲醇	200kg/桶装	20

	吡啶	200kg/桶装	1
201 仓库 2 区	锌粉	500 克/瓶装	2
	甲苯	200kg/桶装	20
	硼氢化钠	25kg/桶装	4
	Raney-镍催化剂（水剂）	25kg/桶装	1
201 仓库 3 区	氢气	40L 瓶装	0.036
201 仓库 4 区	30%双氧水	200kg/桶装	10
	次氯酸钠水溶液	200kg/桶装	5
202 丙类仓库 1 区	丙二酸二乙酯	200kg/桶装	30
	盐酸	200kg/桶, 桶装	5
	40%氢氟酸	500ml/瓶, 瓶装	0.1
	二氯乙酰氯	200kg/桶装	1
	硫酸	500ml/瓶装	2
	对甲苯磺酸	25kg/袋装	0.1
202 丙类仓库 2 区	氢氧化钠	200kg/桶装	10
	氢氧化钾	200kg/桶装	5
	氯化钠	50kg/袋装	10
	氮杂双环	25kg/袋装	10
	碳酸氢钠	25kg/袋装	1
	FADCP(2-氨基-4,6-二氯-5-甲酰胺基嘧啶)	25kg/袋装	2
	无水硫酸钠	50kg/袋装	0.5
	咪唑	25kg/袋装	0.1
	氯化铵	50kg/袋装	1
202 丙类仓库 3 区	三乙基氯硅烷	1000 克/瓶, 瓶装	0.5
	侧链 S3	1000 克/瓶装	0.1
	氯甲酸三氯乙酯	1000ml/瓶装	0.05
	侧链 S9	1000ml/瓶装	0.1
202 丙类仓库 4 区	氰化钠	50kg/桶装	10
204 甲类仓库 1 区	乙酸酐（乙类）	200kg/桶装	10
	冰醋酸（乙类）	200kg/桶装	20
204 甲类仓库 2 区	30%二（三甲基硅基）氨基钠（甲类）	1000ml/瓶装	0.2
	乙腈（甲类）	150kg/桶装	2
	二正丙胺（甲类）	200kg/桶装	2
	环丙胺（甲类）	200kg/桶装	1

	四氢呋喃（甲类）	180kg/桶装	1.8
	三乙胺（甲类）	140kg/桶装	2.8

表 2.4-2 罐区储存情况一览表

序号	名 称	规格型号	数量(台)	材质	介质	储存条件	备注
1	正己烷储罐	20m ³ 卧式储罐	1	不锈钢	正己烷	常温、常压	氮封
2	乙酸乙酯储罐	20m ³ 卧式储罐	1	不锈钢	乙酸乙酯	常温、常压	氮封
3	无水乙醇储罐	20m ³ 卧式储罐	1	不锈钢	无水乙醇	常温、常压	氮封
4	丙酮储罐	20m ³ 卧式储罐	1	不锈钢	丙酮	常温、常压	氮封
5	二氯甲烷储罐	20m ³ 卧式储罐	1	不锈钢	二氯甲烷	常温、常压	
6	备用储罐	20m ³ 卧式储罐	1	不锈钢	/	常温、常压， 已停用	

2.4.2 原辅材料装卸

装卸系统主要用于该项目所需的各种物料、产品的装卸。该项目原辅料等采用汽车或槽车送至厂区相应仓库或储罐内储存。产品主要采用汽车运出厂外。

该公司 203 罐区采用泵进行装卸。

装卸区配备应急器材柜，配备相应数量应急救援用品。

2.5 生产工艺

2.5.1 阿巴卡韦生产工艺流程

1、酰化工序流程概述

（1）酰化：将液态四氢呋喃 1200kg 通过计量罐、液态三乙胺 800kg 通过输送泵分别加入体积为 6300L 的搪玻璃酰化反应罐（R102）中，然后人工向反应罐中加入固体氮杂双环 1000kg（车间配有货梯，所有固体物料在投料前配送至相应楼层，下同），经搅拌器搅拌至固体氮杂双环溶解完全后，在室温下将预先计量好的液体乙酸酐 660kg 通过输送泵加入到酰化反应罐中，在乙酸酐全部加完后，通过蒸汽加热至 70℃左右，常压下反应 10 小时。

（2）浓缩：酰化反应结束后，在常压下浓缩至无回流。通过蒸汽加热至 90℃左右，浓缩罐中经酰化反应多余的四氢呋喃（沸点为 66℃）和三乙胺（沸点为

89.5℃)变成气态,经真空泵在负压条件下从酰化反应罐(R102)中抽出,再经两个不锈钢冷凝器进行二级冷凝(第一级冷凝温度为10℃和第二级冷凝温度为-2℃),经冷凝回收四氢呋喃1140kg和三乙胺156.3kg,直接套用回酰化反应釜进行下一次反应。冷凝后产生的尾气经尾气处理装置处理后排放。

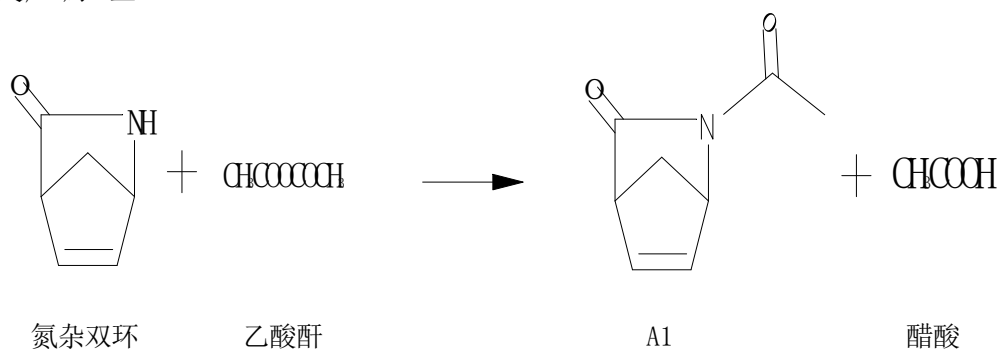
(3) 提取: 经过浓缩回收四氢呋喃和三乙胺后,剩余的物料转移到6300L的萃取罐(E102)中,分别加入自来水3000kg,乙酸乙酯1000kg。然后通过搅拌器进行充分搅拌。

(4) 分层: 经充分搅拌后进行静置半小时左右,待分层彻底后,分离出有机相,水相经回收三乙胺后(回收过程见下一步洗涤过程),进入厂区污水处理站进行处理。

(5) 洗涤: 分离出有机相用饱和碳酸氢钠溶液(浓度为7.2%左右)100kg进行洗涤,进一步去除混合物中的杂质(主要是副反应生成的三乙胺醋酸盐)。产生的洗涤废水与上面的分层水相合并在一起,转移至高盐废水浓缩罐,然后用261kg固体氢氧化钠调节PH值到9左右,在常压下蒸馏(蒸汽加热至90℃左右),经二级冷凝(温度分别为10℃和-2℃)回收三乙胺(直接回用于酰化反应釜进行下一次反应)。回收三乙胺后的废水进入厂区废水处理站进行处理。

(6) 蒸馏: 经洗涤后的有机相,转移到6300L的浓缩罐(E112)中,在常压下蒸馏(蒸汽加热至78℃左右)并采用二级冷凝(温度分别为10℃和-2℃),经冷凝回收乙酸乙酯980kg,直接套用回萃取罐进行下一次反应。冷凝后产生的尾气经尾气处理装置处理后排放。经蒸馏回收乙酸乙酯后的有机相降温至50℃后转移到R101蒸馏罐,然后再经减压(负压0.098MPa)蒸馏得到产品乙酰基氮杂双环(A1)957.5kg,通过隔膜泵转移至计量罐中用于下一步的原料。

反应原理:



物料核算：

项目	反应物		生成物	
	氮杂双环	乙酸酐	A1	醋酸
分子量	109	102	151	60
投入量 (kg)	1000	660		
反应量 (kg)	691.2	646.8	957.5	380.5
过量 (kg)	308.8	13.2		

伴随反应：

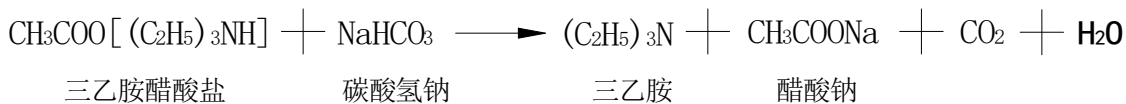


物料核算：

项目	反应物		生成物
	醋酸	三乙胺	三乙胺醋酸盐
分子量	60	101	161
投入量 (kg)	380.5	800	
反应量 (kg)	380.5	640.5	1021
过量 (kg)	0	159.5	

上述氮杂双环和乙酸酐全部转入有机相，则转入有机相的三乙胺醋酸盐为 5kg，转入水相的三乙胺醋酸盐为 1016kg。

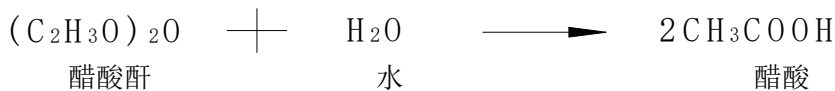
伴随反应：



物料核算：

项目	反应物		生成物			
	三乙胺醋酸盐	碳酸氢钠	三乙胺	醋酸钠	水	二氧化碳
分子量	161	84	101	82	18	44
投入量 (kg)	1021	7.2				
反应量 (kg)	13.8	7.2	8.6	7	1.6	3.8
过量 (kg)	1007.2	0				

伴随反应：

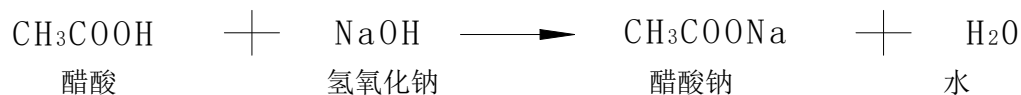


物料核算：

项目	反应物		生成物
	醋酸酐	水	醋酸
分子量平衡	102	18	120

投入量 (kg)	13.2	3000	
反应量 (kg)	13.2	2.3	15.5
过量 (kg)	0	2997.7	

伴随反应:



物料核算:

项目	反应物		生成物	
	醋酸	氢氧化钠	醋酸钠	水
分子量平衡	60	40	82	18
投入量 (kg)	15.5	261		
反应量 (kg)	15.5	10.3	21.2	4.6
过量 (kg)	0	250.7		

伴随反应:



物料核算:

项目	反应物		生成物		
	三乙胺醋酸盐	氢氧化钠	三乙胺	醋酸钠	水
分子量	161	40	101	82	18
投入量 (kg)	1007.2	250.7			
反应量 (kg)	1007.2	250.2	631.9	513	112.5
过量 (kg)	0	0.5			

2、还原工序流程概述

(1) 还原: 将液态 2-丁醇 3900kg 通过隔膜泵 (配流量计) 输送至 6300L 还原反应釜中 (R103), 从计量罐中加入酰化岗位得到的乙酰基氮杂双环 (A1) 957.5kg, 然后加入自来水 1300kg, 进行搅拌。搅拌均匀后, 通过冷冻水降温至 0℃左右, 再通过投料器分批缓慢加入硼氢化钠 130kg, 加料过程控制温度在 0℃以下。加完后, 在 0℃常压下进行反应 10 小时, 反应过程冷冻水阀门全开。

(2) 酸化: 反应完全后将物料转移到萃取罐 (E104) 中, 维持温度在 10℃, 称量好浓度为 37%浓盐酸 260kg, 加到萃取罐 (E104) 中, 调节反应液 pH 至 6 以下, 搅拌约 15 分钟。料液转移至水解反应罐 (R104)。

(3) 水解: 从计量罐中加入浓度为 32%氢氧化钠溶液 650kg 到水解反应罐

(R104)中,搅拌约 15 分钟。然后用蒸汽加热升温至 100℃左右反应约 4~5 小时。

(4) 分层: 水解反应完全后, 经充分搅拌后进行静置半小时左右, 待分层彻底后, 分离水相和有机相。水相转移至萃取罐 (E105), 在萃取罐中将 100kg 2-丁醇萃取后, 有机相再从萃取罐 (E105) 转移回水解反应罐 (R104) 中, 水相转移至高盐废水浓缩罐 (E101), 在高盐废水浓缩罐 (E101) 中先进行蒸发浓缩回收 2-丁醇 135kg, 然后降温结晶回收水相中的钠盐, 废水通过管道排至厂区污水处理站进行处理。浓缩过程产生的尾气进入尾气处理装置进行处理。

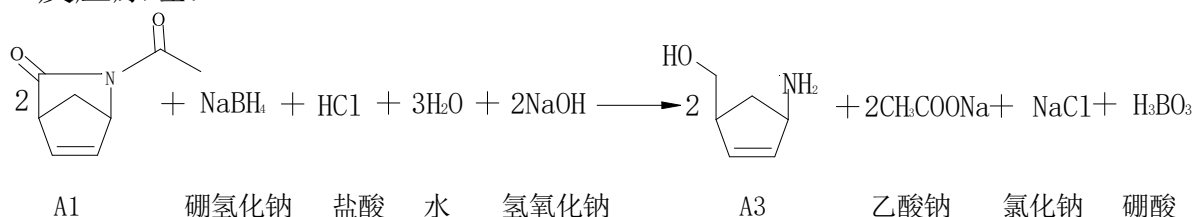
(5) 浓缩: 在水解反应罐 (R104) 中分离出的有机相, 先在常压下控制温度为 100℃进行蒸发浓缩冷凝回收 2-丁醇 (沸点为 99.5℃), 然后在水解反应罐 R104 中减压蒸发浓缩, 共回收 2-丁醇 3730kg (回收 2-丁醇直接套用回还原反应釜中进行下一次反应)。浓缩过程产生的尾气进入尾气处理装置进行处理。

(6) 析出: 回收 2-丁醇完毕后, 向水解反应罐 R104 中加入 2000kg 丙酮, 搅拌回流约 15 分钟后, 冷却至 0℃左右, 静置析出粗产品 A3。

(7) 过滤: 将水解反应罐中的粗产品 A3 与丙酮进行离心过滤分离, 得到 A3 粗产品 410kg; 分离出来的丙酮母液经过浓缩冷凝回收丙酮 1970kg, 浓缩过程产生的废气进入尾气处理装置进行处理。

(8) 干燥: 将过滤得到的粗产品 A3, 在 100℃条件下进行干燥, 得到下一步过程 (缩合岗位) 的 A3 原料 400kg。

反应原理:



物料核算:

项目	反应物					生成物			
	A1	硼氢化钠	盐酸	水	氢氧化钠	A3	乙酸钠	氯化钠	硼酸
分子量	302	38	36.5	54	80	226	164	58.5	62
投入量 (kg)	957.5	130	96.2	1300	208				
反应量 (kg)	534.5	67.3	64.6	95.58	141.6	400	290.3	103.5	109.8
过量 (kg)	423.0	62.7	31.6	1196.4	66.4				

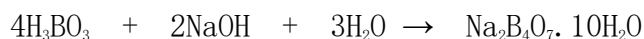
伴随反应:



物料核算：

项目	反应物		生成物	
	盐酸	氢氧化钠	氯化钠	水
分子量	36.5	40	58.5	18
投入量 (kg)	33.2	70		
反应量 (kg)	33.2	36.4	53.2	16.4
过量 (kg)	0	33.6		

伴随反应：



硼酸 氢氧化钠 水 四硼酸钠

物料核算：

项目	反应物			生成物
	硼酸	氢氧化钠	水	四硼酸钠
分子量	62	40	18	382
分子平衡	248	80	54	382
投入量 (kg)	107	33.6		
反应量 (kg)	104.1	33.6	22.7	160.4
过量 (kg)	2.9	0		

3、缩合工序流程概述

(1) 缩合：将还原岗位得到的 A3 产品 400kg 和 FADCP 500kg 投加到 3000L 的缩合反应罐中 (R105)，然后通过计量罐加入乙醇 2400kg，再通过泵加入桶装液态三乙胺 320kg，蒸汽加热回流 4 小时 (温度约 80℃)，然后加入环丙胺 160kg，继续加热回流反应 3 小时 (蒸汽加热，回流温度约 85℃)。反应过程产生的有机废气进入尾气处理装置进行处理。

(2) 降温结晶：缩合反应完全后，降温结晶。

(3) 过滤：降温结晶后，析出三乙胺盐酸盐，经离心过滤回收三乙胺盐酸盐 394.4kg。滤液进入下一工序。过滤过程产生的有机废气进入尾气处理装置进行处理。

(4) 浓缩：过滤后的滤液，先在常压下加热浓缩 (温度约 85℃)，冷凝回收大部分的乙醇及环丙胺等，再在缩合反应罐 (R105) 中经减压蒸干滤液中乙醇，共冷凝回收乙醇 2350kg、环丙胺 75kg 及三乙胺 29.9kg，直接套用回缩合反应釜用于下一次反应。浓缩过程产生的废气经尾气处理装置进行处理达标排放。

(5) 析出：向经过浓缩后的有机相中加入乙酸乙酯 3000kg，搅拌回流约 15

分钟后，冷却至 0℃ 左右，静置析出阿巴卡韦碱。

(6) 过滤：将缩合反应罐（R105）中的阿巴卡韦碱与乙酸乙酯进行离心过滤分离，得到粗品阿巴卡韦碱 412kg；分离出来的乙酸乙酯母液经过浓缩冷凝回收乙酸乙酯 2940kg。浓缩过程产生的废气经尾气处理装置进行处理，残渣 441.2kg 送有资质单位进行处理。

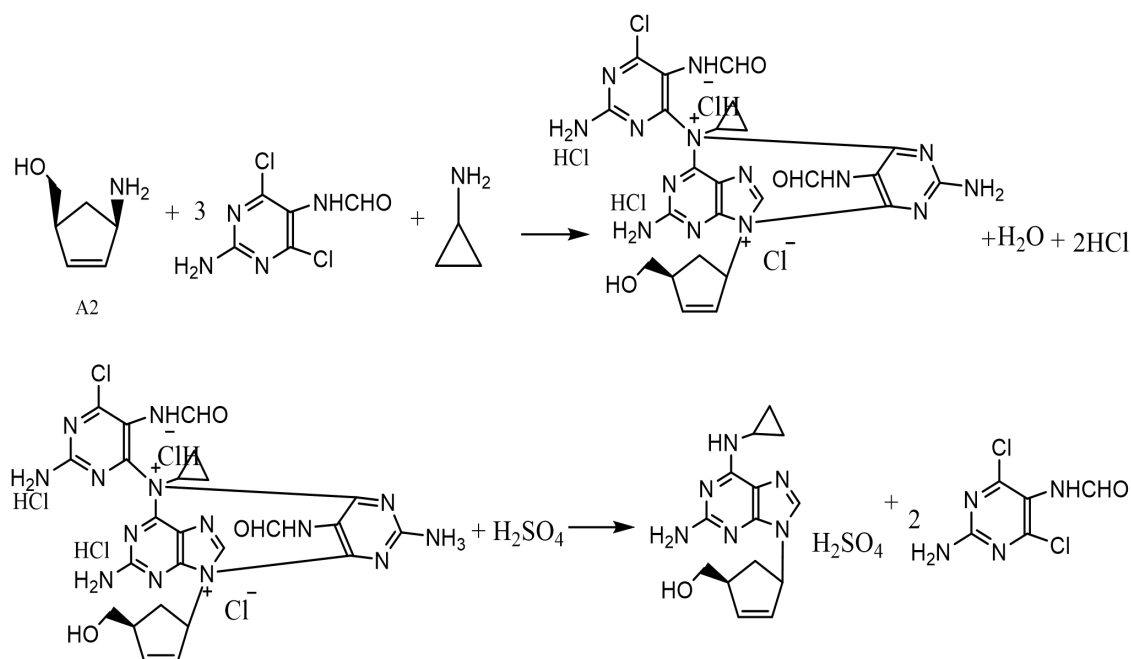
(7) 干燥：将过滤得到的 412kg 粗品阿巴卡韦碱，在 100℃ 条件下进行干燥，得到阿巴卡韦碱 410kg。干燥过程产生的乙酸乙酯废气经尾气吸收塔进行处理。

(8) 成盐：将干燥得到的 410kg 阿巴卡韦碱投加到 3000L 的缩合反应罐（R105）中，经泵向缩合反应罐中加入甲醇 1600kg，在室温下搅拌至完全溶解，然后加入浓硫酸 260kg，缓慢搅拌至反应完全，不再析出固体为止。

(9) 过滤：反应完全后，经冷凝器冷却后，进行离心过滤得到粗产品硫酸阿巴卡韦 547kg。分离出来的甲醇母液经过浓缩冷凝回收甲醇 1568kg。浓缩过程产生的甲醇废气经尾气处理装置进行处理，残渣 125kg 送有资质单位进行处理。

(10) 干燥：过滤得到粗产品硫酸阿巴卡韦，在负压条件下，控制温度为 50℃（热水加热），进行干燥，得到产品硫酸阿巴卡韦 545kg。干燥过程产生的甲醇废气经尾气吸收塔进行处理。

反应原理：



缩合工序物料核算：

项目	反应物				生成物		
	A3	FADCP	环丙胺	硫酸	硫酸阿巴卡韦	氯化氢	水
分子量	113	207	57.1	98	384.4	72.9	18
投入量(kg)	400	500	160	260			
反应量(kg)	160.2	293.5	81.0	139	545	103.4	25.5
过量(kg)	239.8	206.5	79	121			

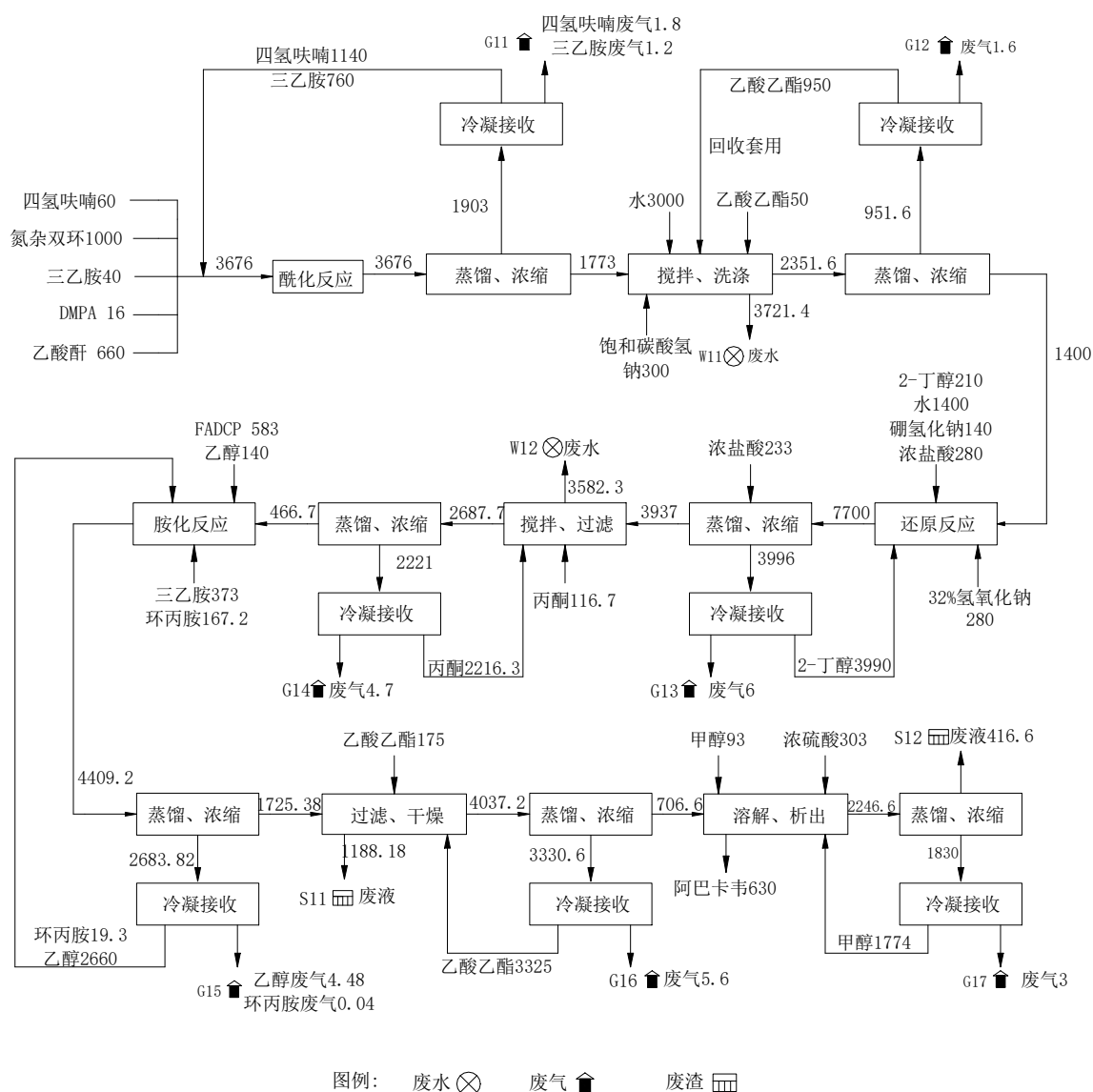
伴随反应：



物料核算：

项目	反应物		生成物
	氯化氢	三乙胺	三乙胺盐酸盐
分子量	36.5	101.2	137.7
投入量(kg)	88.1	320	
反应量(kg)	88.1	244.2	53.2
过量(kg)	0	75.8	

4、阿巴卡韦生产工艺流程框图



图

2-1 阿巴卡韦生产工艺流程及平衡图

2.5.2 普瑞巴林生产工艺流程

1、缩合工序流程概述

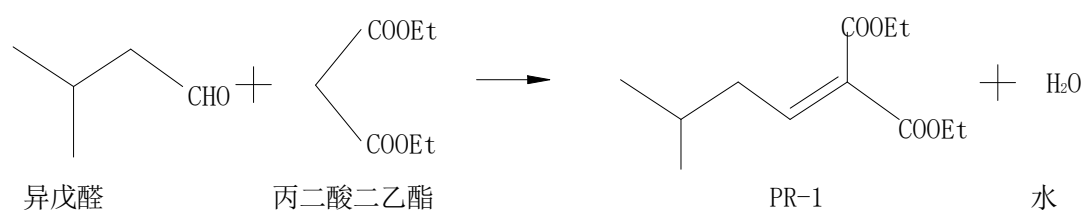
(1) 缩合：将液态 1000kg 异戊醛，660kg 正己烷，与 2000kg 丙二酸二乙酯分别通过计量罐（桶装经隔膜泵打入）依次输入至 6300L 缩合反应釜（R111）中，搅拌均匀后，依次加入二正丙胺 100kg 和冰醋酸 100kg，然后用蒸汽缓慢加热至 80℃，回流反应 8h。

(2) 分层：反应结束后，转移至浓缩罐（E113）中，向浓缩罐（E113）中加

入 500kg 新鲜水，经搅拌后静置，待分层彻底后，分离水相和有机相。水相转移至高盐废水浓缩罐（E101），蒸发至干得二正丙胺醋酸盐（外卖给相关厂家回用），蒸发回收的废水通过管道排至厂区污水处理站进行处理。

（3）蒸馏：分离出的有机相，在浓缩罐（E113）中，先在温度为 80℃ 条件下常压浓缩，然后在 98kPa，50℃ 条件下减压蒸馏回收正己烷（直接套用回缩合反应釜）。最后得到产品 PR-1 2624.7kg。蒸馏过程产生的废气经尾气处理装置进行处理。

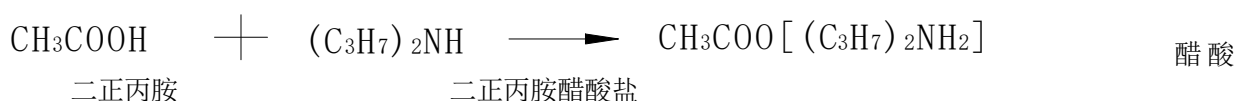
反应原理：



物料核算：

项目	反应物		生成物	
	异戊醛	丙二酸二乙酯	PR-1	水
分子量	86	160	228	18
投入量（kg）	1000	2000		
反应量（kg）	990	1841.9	2624.7	207.2
过量（kg）	10	158.1		

伴随反应：



物料核算：

项目	反应物		生成物
	醋酸	二正丙胺	二正丙胺醋酸盐
分子量	60	101	161
投入量（kg）	100	100	
反应量（kg）	59.4	100	159.4
过量（kg）	40.6	0	

剩余异戊醛经分层后进入有机相，丙二酸二乙酯 10.4kg 进入水相，其余进入有机相，醋酸进入水相。

2、加成工序流程概述

(1) 加成反应: 将称量好的氰化钠 656kg 投加至 6300L 的加成反应罐 (R112) 中, 通过计量罐 (储罐物料泵打入) 输入 2000kg 无水乙醇, 搅拌均匀, 通过计量隔膜泵缓慢地加入缩合工序得到的 PR-1 2624.7kg, 并控制混合物温度在 30℃ 左右, 反应大约 6 小时。

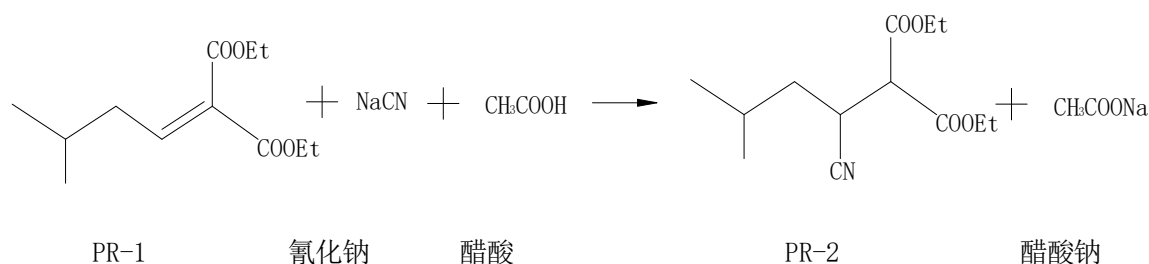
(2) 浓缩: 在温度为 80℃ 条件下, 进行常压浓缩, 经二级冷凝 (温度分别为 10℃ 和 -2℃) 回收乙醇 1960kg (循环套用)。浓缩过程产生的废气进入尾气吸收塔进行处理。

(3) 提取、洗涤: 往加成反应罐 (R112) 中通过计量罐依次加入正己烷 1200kg, 然后通过计量隔膜泵加入乙酸 700kg, 反应物形成白色稠厚液体后, 转移至萃取罐 (E114), 加入 1000kg 水, 搅拌 30min, 形成澄清液体, 静置分层。

(4) 分层: 静置分层后, 将水相和有机相进行分离。水相转移至高盐废水浓缩罐 (E101), 开启搅拌, 缓慢加入 45 公斤次氯酸钠, 常压蒸馏回收乙酸 (回收套用), 同时分解氰离子直至无检出, 然后蒸干得到乙酸钠和少量的氯化钙等固体共 969.94 公斤 (卖给乙酸钠厂家回收乙酸钠), 蒸发回收的废水排至污水处理站进行处理。

(5) 蒸馏: 分离出的有机相, 转移至浓缩罐 (R113), 先在温度为 80℃ 条件下常压浓缩, 然后在 98kPa, 50℃ 条件下减压蒸馏回收正己烷 1140kg (循环回用)。最后得到产品 PR-2 2876.6kg, 直接投入下一步反应。蒸馏过程产生的废气经尾气处理装置进行处理。

反应原理:



物料核算:

项目	反应物			生成物	
	PR-1	氰化钠	醋酸	PR-2	醋酸钠
分子量	228	49	60	255	82
投入量(kg)	2624.7	565	700		
反应量(kg)	2572	552.8	676.8	2876.6	925
过量(kg)	52.7	12.2	23.2		

伴随反应（废水处理）： $2\text{NaCN} + 5\text{NaClO} + 2\text{NaOH} = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{N}_2 + 5\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

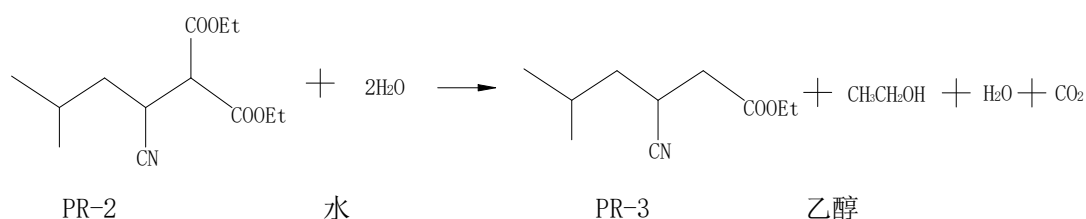
3、脱羧工序流程概述

（1）水解：将称量好的氯化钠固体 400kg 加入到 3000L 脱羧反应罐（R114）中，然后通过隔膜泵分别加入加成反应工序得到的 PR-2 2876.6kg（分 4 次投入，其他原料同）以及水 3000kg 和甲苯 4000kg，搅拌均匀。用蒸汽加温到 85℃ 左右回流反应 4h。

（2）降温、分层：反应完后，将脱羧反应罐（R114）中物料冷却至室温，静置分层。将水相和有机相进行分离。水相转移至高盐废水浓缩罐（E101），经常压浓缩回收乙醇 350kg（集中回收后，循环回用）后，经过测定和调节水相中氯化钠浓度后回用于脱羧反应罐（R114）中进行下一次反应使用。浓缩过程产生的废气经尾气吸收塔进行处理。有机相转移至萃取罐（E115），加入 100kg 水洗涤，水相转移至高盐废水浓缩罐（E101）。

（3）浓缩：分离出的有机相转移至浓缩罐（R115），先在温度为 85℃ 条件下常压浓缩，经二级冷凝（温度分别为 10℃ 和 -2℃）回收甲苯 3920kg（循环回用）。最后得到产品 PR-3 1980kg 委外处理，处理后得到产品普瑞巴林外售。蒸馏过程产生的废气经尾气处理装置进行处理。

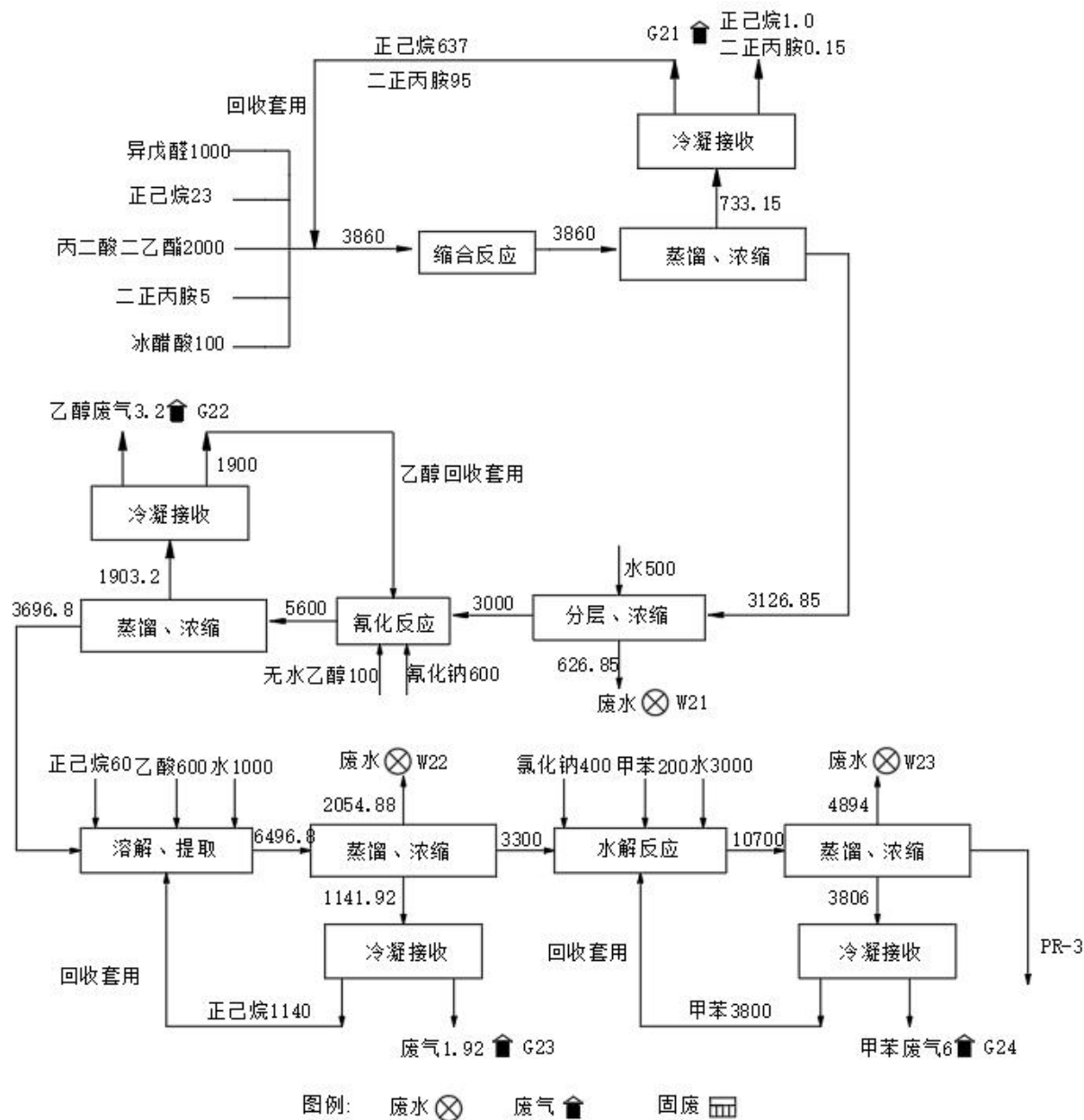
反应原理：



物料核算：

项目	反应物		生成物			
	PR-2	水	PR-3	乙醇	H ₂ O	CO ₂
分子量	255	36	183	46	18	44
投入量（kg）	2876.6	3000				
反应量（kg）	2759	389.5	1980	497.7	194.7	476.1
过量（kg）	117.6	2610.5				

4、普瑞巴林生产工艺流程框图



2.5.3 紫杉醇生产工艺流程

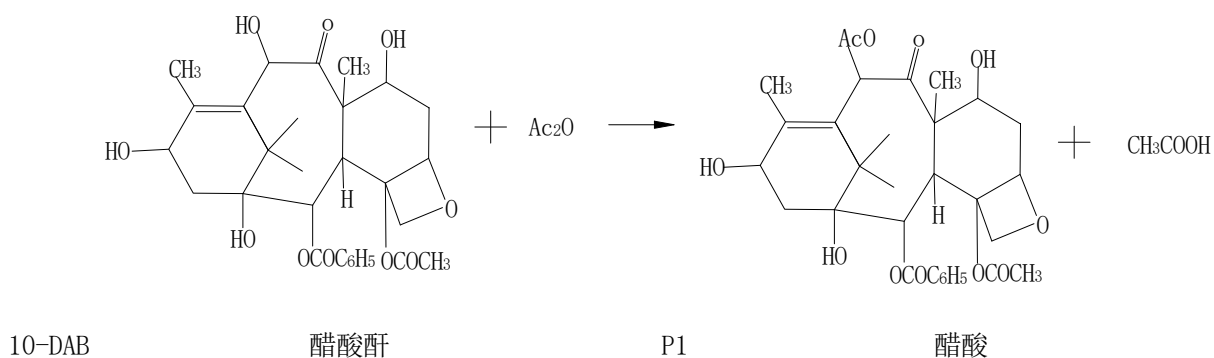
1、紫杉醇生产工艺流程简述

（1）酰化工序工艺流程概述：将 10-DAB 5kg 加入到反应罐（R101）中，称取干燥的四氢呋喃 50kg，开启搅拌，通过冷冻水系统将罐内温度降至 10℃。称取并加入三乙胺 1.5kg，并控制温度在 10℃ 以下。加完后继续加入乙酸酐 1.4kg。

完成后在 10℃ 左右继续反应 2 小时。然后加入二氯甲烷 80kg 和水 50kg，搅拌均匀后分液。有机相常压 60℃ 下浓缩至干（回收二氯甲烷 75 公斤），加入正己烷 50kg 析出产品。过滤，真空干燥（50℃，负压 0.098MPa）得到 5.28kg P1，母液浓缩回收正己烷（直接套用），然后继续蒸馏至干，残渣送有资质的单位进行无公害处理。

水相通过蒸馏回收四氢呋喃（经过脱水处理后套用）后通过管道排到污水处理站达标后排放。

反应原理：

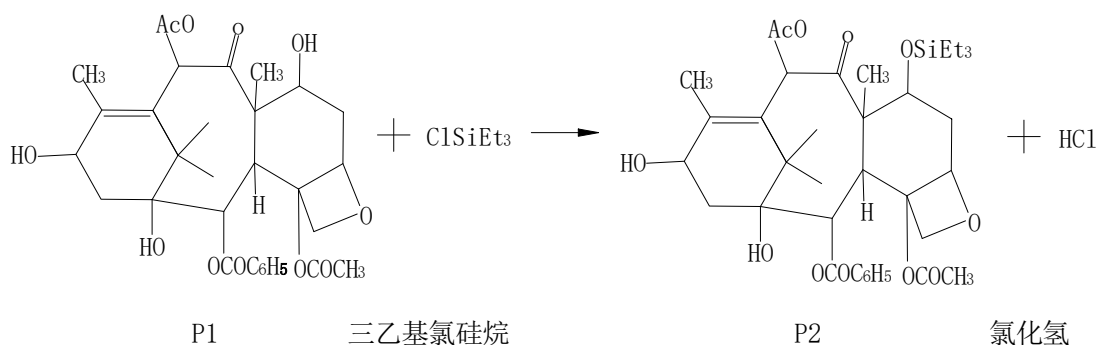


物料核算：

项目	反应物		生成物	
	10-DAB	醋酸酐	P1	醋酸
分子量	544	102	586	60
投入量 (kg)	5	1.4		
反应量 (kg)	4.9	0.92	5.28	0.54
过量 (kg)	0.1	0.48		

(2) 上保护基工序工艺流程概述：将 P1 5.28kg，咪唑 3kg 加入到二氯甲烷 100kg 中，将反应釜（R102）开启搅拌和冷冻系统控温到 0℃ 以下，称取并加入三乙基氯硅烷 1.5kg，1 小时加入完毕，继续反应 1 小时。加入水 50kg，搅拌均匀后分液，分层，有机相常压 60℃ 下浓缩至干（回收二氯甲烷），加入 60kg 正己烷，析出产品，过滤，干燥（50℃，负压 0.098MPa）得到产品 P2 5.5kg，浓缩母液回收正己烷（回收正己烷直接套用）。上述水相几批合并，减压蒸水至干，得咪唑盐酸盐（经处理后可以套用），蒸馏接收的水进入污水处理站进行无公害处理。

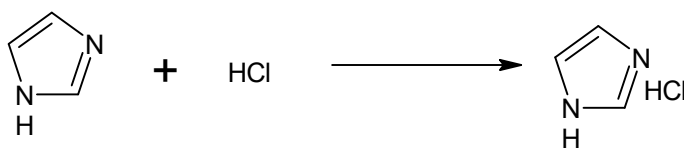
反应原理：



物料核算：

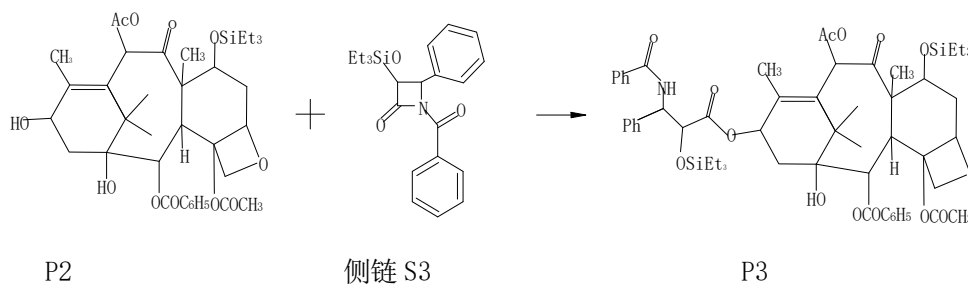
项目	反应物		生成物	
	P1	三乙基氯硅烷	P2	氯化氢
分子量	586	150.5	700	36.5
投入量(kg)	5.28	1.5		
反应量(kg)	4.6	1.18	5.5	0.28
过量(kg)	0.68	0.32		

伴随反应：



(3) 缩合工序工艺流程概述：在干燥的反应釜（R103）中，投入 P2 5.5kg，S3 6kg 和二氯甲烷 60kg，降温到-5~-10℃，称取并加入 30%二（三甲基硅基）氨基钠溶液 6kg。加入完毕，升温到 10℃，反应 1h 左右。反应结束后加入水 30kg，搅拌均匀后分液，有机相常压 60℃下浓缩至干（回收二氯甲烷），加入 60kg 正己烷，析出产品，过滤，干燥（50℃，负压 0.098MPa）得到产品 P3 8.0kg。浓缩母液回收正己烷；水相通过管道进入污水处理站达标后排放。

反应原理：

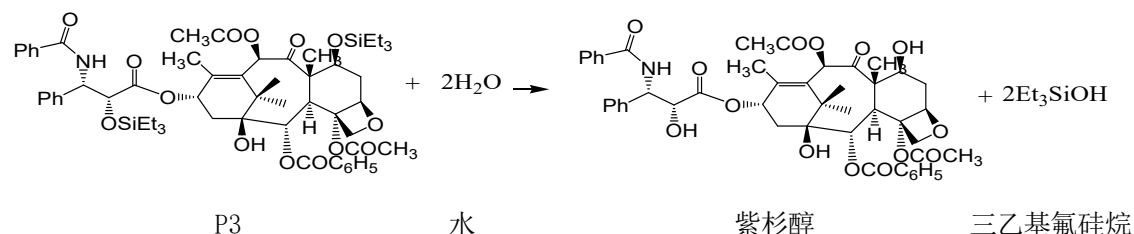


物料核算：

项目	反应物		生成物
	P2	侧链 S3	P3
分子量	700	410	1110
投入量 (kg)	5.5	6	
反应量 (kg)	5.045	2.955	8.0
过量 (kg)	0.455	3.045	

(4) 脱保护基工序工艺流程概述：将 P3 8.0kg，吡啶 1kg，乙腈 80kg 加入到反应釜中 (R104)，-5℃下，称取并加入 40%氢氟酸 5kg，加入完毕，升温到 0~5℃搅拌反应 12-20h。反应完成后加水 200kg，析出产品，过滤，干燥 (50℃，负压 0.098MPa)，得到紫杉醇 5.8kg。往滤液中加入氧化钙，调节 pH 至中性，然后蒸馏回收吡啶和乙腈，剩余废水和蒸馏废水进入污水处理站处理达标后排放。

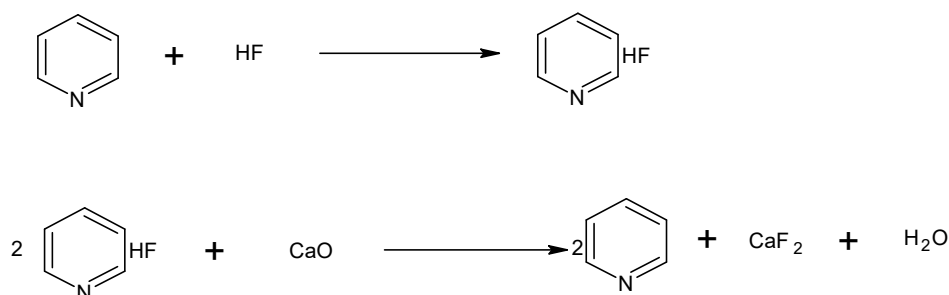
反应原理：



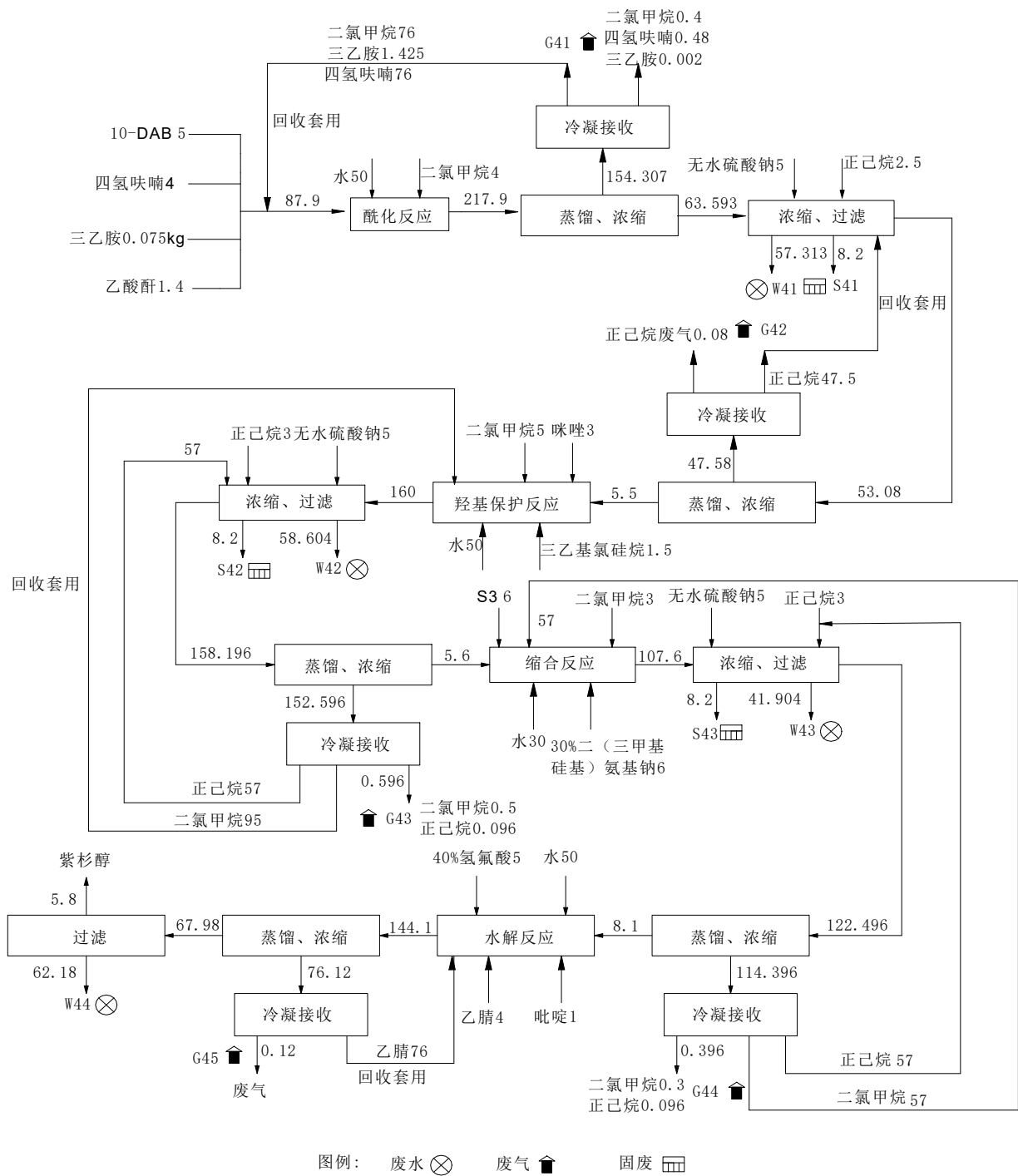
物料核算：

项目	反应物		生成物	
	P3	水	紫杉醇	三乙基硅烷醇
分子量	1110	36	882	264
投入量 (kg)	8.0	203		
反应量 (kg)	7.3	0.237	5.8	1.737
过量 (kg)	0.7	202.763		

伴随反应：



2、紫杉醇生产工艺流程框图



紫杉醇物料核算：

投入			产出			
序号	名称	数量（kg）	序号	名称	去向	数量（kg）
1	10-DAB	5	1	回收二氯甲烷	回用	228
2	四氢呋喃	4	2	回收正己烷	回用	161.5
3	回用四氢呋喃	76	3	回收三乙胺	回用	1.425
4	三乙胺	0.075	4	回收四氢呋喃	回用	76
5	回用三乙胺	1.425	5	固体废物硫酸钠		24.6

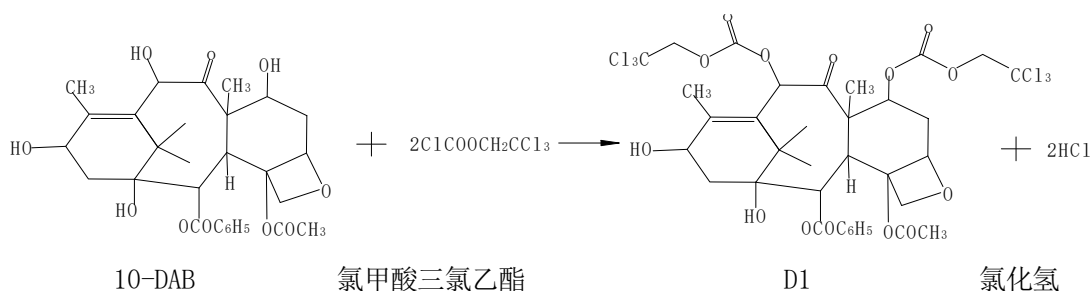
6	乙酸酐	1.4	6	回收乙腈	回用	76
7	二氯甲烷	12	7	紫杉醇	产品	5.8
8	回用二氯甲烷	228	8	废水		220.001
9	正己烷	8.5	9	二氯甲烷废气		1.2
10	回用正己烷	161.5	10	三乙胺废气		0.002
11	无水硫酸钠	15	11	乙腈废气		0.12
12	咪唑	3	12	正己烷废气		0.272
13	三乙基氯硅烷	1.5	13	四氢呋喃废气		0.48
14	30%二(三甲基硅基)氨基钠	6				
15	吡啶	1				
16	乙腈	4				
17	回用乙腈	76				
18	40%氢氟酸	5				
19	S3 (侧链)	6				
20	水	180				
合计		795.4	合计			795.4

2.5.4 多西他赛生产工艺流程

1、多西他赛生产工艺流程简述

(1) 上保护基工序工艺流程概述：氮气保护下，将 10-DAB 5kg，吡啶 2kg，二氯甲烷 80kg 加入到反应釜（R105）中，降温到-10-0℃，称取并加入氯甲酸三氯乙酯 4kg，加入完毕，室温反应 30min。加入水 50kg，搅拌均匀后分液。有机相浓缩至干回收二氯甲烷 76kg，然后加入 60kg 正己烷，析出产品，过滤得到产品 D1 7.4kg。母液蒸馏回收正己烷 57kg，少量残渣送有资质单位进行无公害处理；水相通过管道进入污水处理站处理达标后排放。

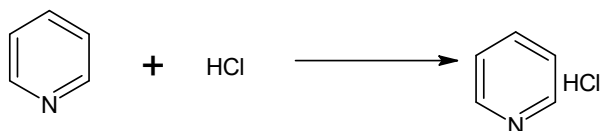
反应原理：



物料核算：

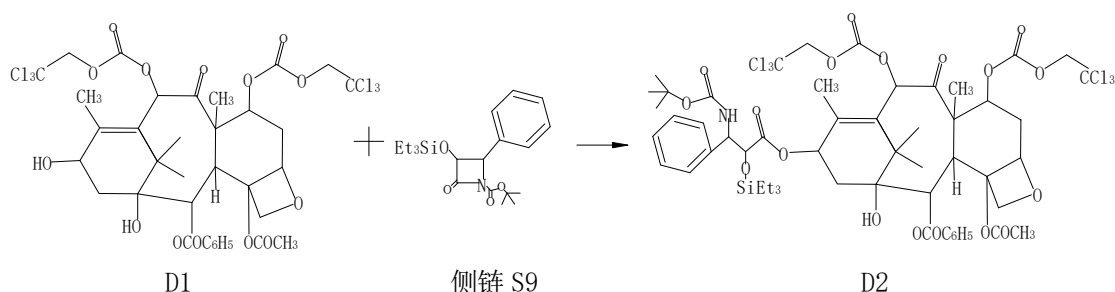
项目	反应物		生成物	
	10-DAB	氯甲酸三氯乙酯	D1	氯化氢
分子量	544	424	895	73
投入量 (kg)	5	4		
反应量 (kg)	4.5	3.5	7.4	0.6
过量 (kg)	0.5	0.5		

伴随反应:



(2) 缩合工序工艺流程概述: 氮气保护下, 将 D1 7.4kg, 侧链 S9 6kg, 溶解到干燥的二氯甲烷 80kg 中, 待反应釜 (R106) 降温到 0℃, 称取并加入 30%二(三甲基硅基)氨基钠 6kg, 加入完毕, 升至室温, 搅拌直至反应完全。加入水 50kg 洗涤, 有机相浓缩至干回收二氯甲烷 76kg, 然后加入 100kg 正己烷, 析出产品。过滤干燥得到粗产品 D2 10.3kg。母液蒸馏回收正己烷 95kg, 少量残渣送有资质单位进行无害处理; 水相通过管道进入污水处理站处理达标后排放。

反应原理:



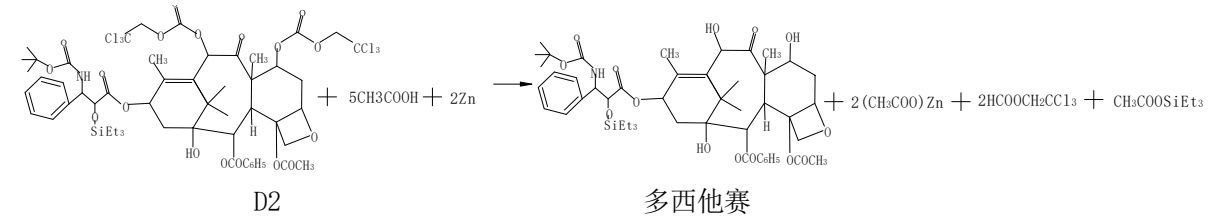
物料核算:

项目	反应物		生成物
	D1	侧链 S9	D2
分子量	895	377	1272
投入量(kg)	7.4	6	
反应量(kg)	7.25	3.05	10.3
过量 (kg)	0.15	2.95	

(3) 脱保护基工序工艺流程概述: 氮气保护下, 加入锌粉 5kg, 冰醋酸 50kg, 反应釜 (R107) 控温到 25℃, 搅拌 30min。然后加入 D2 10.3kg, 反应 60min。过滤除去锌粉, 母液浓缩至干回收醋酸 46kg, 然后加入纯化水 60kg, 析出产品,

过滤干燥得到多西他赛 6kg，水相母液通过管道进入污水处理站处理达标后排放。

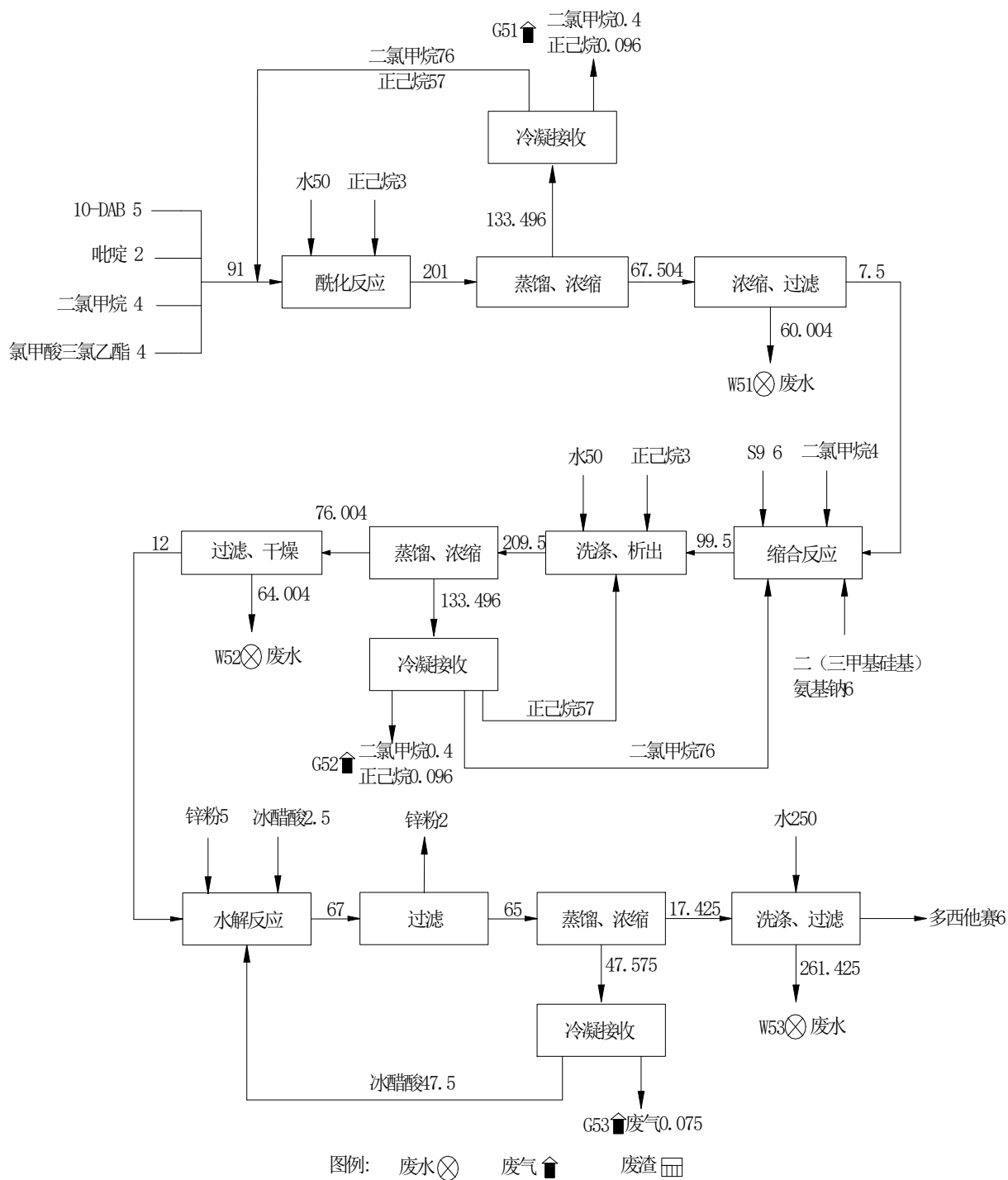
反应原理：



物料核算：

项目	反应物			生成物			
	D2	Zn	醋酸	多西他赛	醋酸锌	HCOOCH ₂ CCl ₃	C ₈ H ₁₈ O ₂ Si
分子量	1272	130	300	807	366	355	174
投入量 (kg)	10.3	5	50				
反应量 (kg)	9.46	0.97	2.23	6	2.72	2.64	1.3
过量 (kg)	0.84	4.03	47.77				

2、多西他赛生产工艺流程框图



2.5.5 科尔内酯生产工艺流程

1、环合反应工序流程概述

(1) 蒸馏: 通过计量罐在 1000L 蒸馏釜 (R111) 中加入双环戊二烯 300kg, 加热升温至 160℃, 经冷凝回收得到环戊二烯 270kg。转移至低温周转罐 (R112)。蒸馏残渣送有资质单位进行处理。

(2) 环合反应：将蒸馏得到的环戊二烯投加到 1000L 的环合反应釜（R113）中，称取并加入液态二氯乙酰氯 180kg 和正己烷 110kg，搅拌均匀，然后用冷冻水降温至 -5°C ，常压下反应 6 小时。

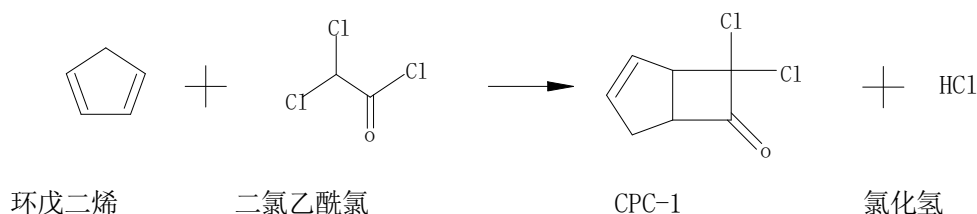
(3) 洗涤：反应完全后，向反应釜（R113）中加入自来水 500kg 进行洗涤。

(4) 分层：洗涤完后，静置分层。分离出水相和有机相。

(5) 蒸馏：对分离出来的有机相在 80°C 下进行蒸馏，冷凝回收 475kg 正己烷（沸点为 68.7°C ）。蒸馏过程产生的废气经尾气处理装置进行处理。

(6) 减压蒸馏：在常压蒸馏分离正己烷后，再进行减压蒸馏（ 90°C 、98kPa），最后得到下一步反应的原料 CPC-1 185kg。蒸馏过程产生的废气经尾气处理装置进行处理。

反应原理：



物料核算：

项目	反应物		生成物	
	环戊二烯	二氯乙酰氯	CPC-1	氯化氢
分子量	66	147.5	177	36.5
投入量 (kg)	270	180		
反应量 (kg)	69	154.2	185	38.2
过量 (kg)	201	25.8		

伴随反应：

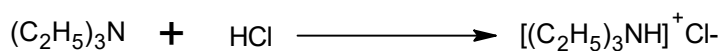


物料核算：

项目	反应物		生成物	
	二氯乙酰氯	水	甲酸	盐酸
分子量平衡	147.5	54	92	109.5
投入量 (kg)	25.8	500		
反应量 (kg)	25.8	9.4	16	19.2

过量 (kg)	0	490.6		
---------	---	-------	--	--

伴随反应:



三乙胺 盐酸 三乙胺盐酸盐

物料核算:

项目	反应物		生成物
	三乙胺	盐酸	三乙胺盐酸盐
分子量	101	36.5	137.5
投入量 (kg)	160	57.4	
反应量 (kg)	158.8	57.4	216.2
过量 (kg)	1.2		

2、还原工序流程概述

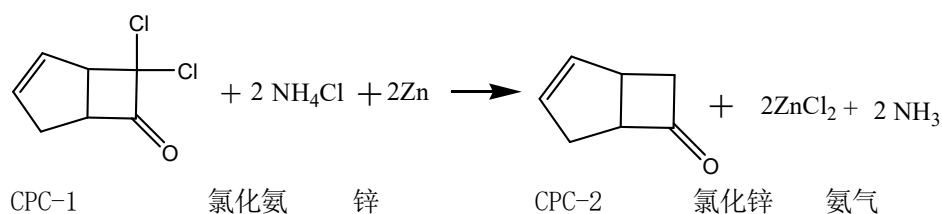
(1) 还原反应: 将称量好的固体氯化铵 100kg 和锌粉 110kg, 投加入 2000L 还原反应釜 (R114) 中, 然后加入甲醇 1500kg, 加入 CPC-1 185kg, 然后通过蒸汽加热升温至 80℃, 进行回流反应 3 小时。

(2) 过滤: 反应结束后, 进行过滤, 滤饼中的锌粉和氯化铵送有资质的单位进行无公害处理。滤液进入下一工序。

(3) 浓缩: 将滤液在 80℃ 下常压浓缩, 回收得到甲醇 1470kg。浓缩过程产生的废气经尾气处理装置进行处理。

(4) 减压精馏: 在常压蒸馏分离甲醇后, 再进行减压蒸馏 (90℃、98kPa), 同时得到 CPC-2 90kg 委外处理, 处理后得到中间产品 C1 继续后续反应。蒸馏过程产生的废气经尾气处理装置进行处理。

反应原理:



物料核算:

项目	反应物			生成物		
	CPC-1	氯化氨	锌	CPC-2	氯化锌	氨气
分子量	177	107	130	108	272	34

投入量 (kg)	185	100	110			
反应量 (kg)	147.5	89.1	108.3	90	226.6	28.3
过量 (kg)	37.5	10.9	1.7			

3、加成反应工序流程概述

(1) 加成：在室温条件下（25-30℃），将多聚甲醛 30kg 加入 500L 反应釜（R116）中，然后从计量罐中加入冰醋酸 200kg，搅拌均匀，加入计量好的浓硫酸 1kg，加毕，搅拌 30min，称取并加入 C1 98.7kg，加毕后升温到 60-70℃，搅拌 20min，搅拌完后升温到 85℃反应 12 小时。

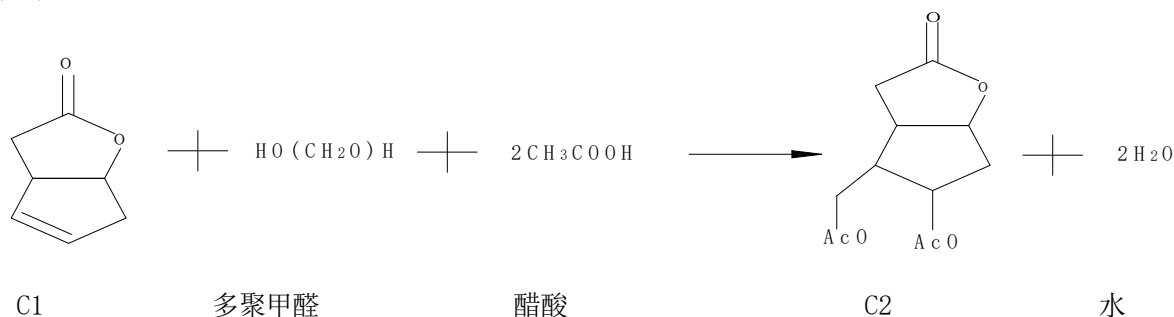
(2) 浓缩：反应结束后，将混合液在 120℃下常压浓缩，回收得到冰醋酸 141kg，浓缩过程产生的废气经尾气处理装置进行处理。

(3) 提取：回收醋酸后，加入二氯甲烷 500kg 和水 150kg，进行提取。

(4) 分层：充分搅拌，静置分层。分离混合液中水相和有机相。水相为废水，通过管道进入厂区污水处理站处理。有机相进入下一工序。

(5) 浓缩：在 60℃下常压蒸馏浓缩，冷凝回收二氯甲烷 475kg，同时得到下一步反应的原料 C2 118kg。浓缩过程产生的废气经尾气处理装置进行处理。

反应原理：



物料核算：

项目	反应物			生成物	
	C1	多聚甲醛	醋酸	C2	水
分子量	123	48	120	255	36
投入量 (kg)	98.7	30	200		
反应量 (kg)	56.9	22.2	55.5	118	16.6
过量 (kg)	41.8	7.8	144.5		

4、脱脂反应工序流程概述

(1) 脱脂反应：在室温条件下，往 2000L 脱脂反应釜（R117）中称取并加入甲醇 1000kg，通过计量罐计量加入 C2 118kg，然后加入对甲苯磺酸 10kg，搅拌

均匀，然后用蒸汽加热升温到 70-74℃，回流反应 10-13 小时。

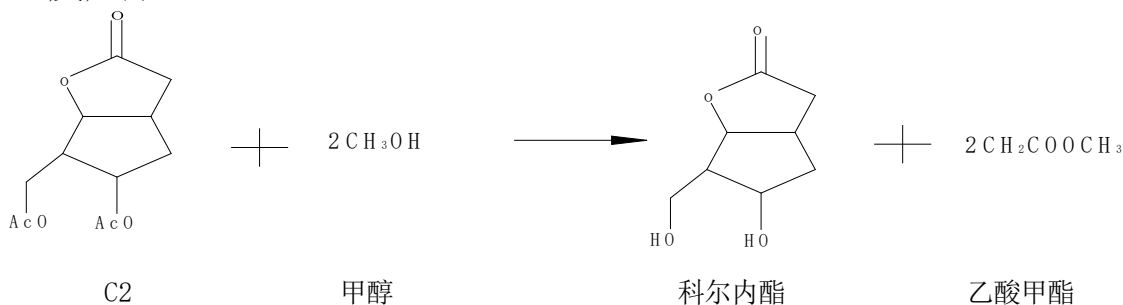
(2) 浓缩：反应结束后，将混合液在 75℃ 下常压浓缩，冷凝回收得到 962kg 甲醇（沸点为 64.7℃），浓缩过程产生的废气经尾气处理装置进行处理。

(3) 析出：回收甲醇后，向反应釜中加入二氯甲烷 1000kg，搅拌 3 小时，析出产品。

(4) 过滤：待产品完全析出后，通过离心机进行离心过滤分离出粗产品科尔内酯。母液经浓缩回收二氯甲烷 950kg（循环回用），浓缩过程产生的废气经尾气处理装置进行处理，浓缩残渣送有资质单位处理。

(5) 干燥：离心过滤后得到的粗产品，在 50℃、98KPa 的条件下，经干燥后，最终得到产品科尔内酯 50kg，干燥过程产生的废气经尾气处理装置进行处理。

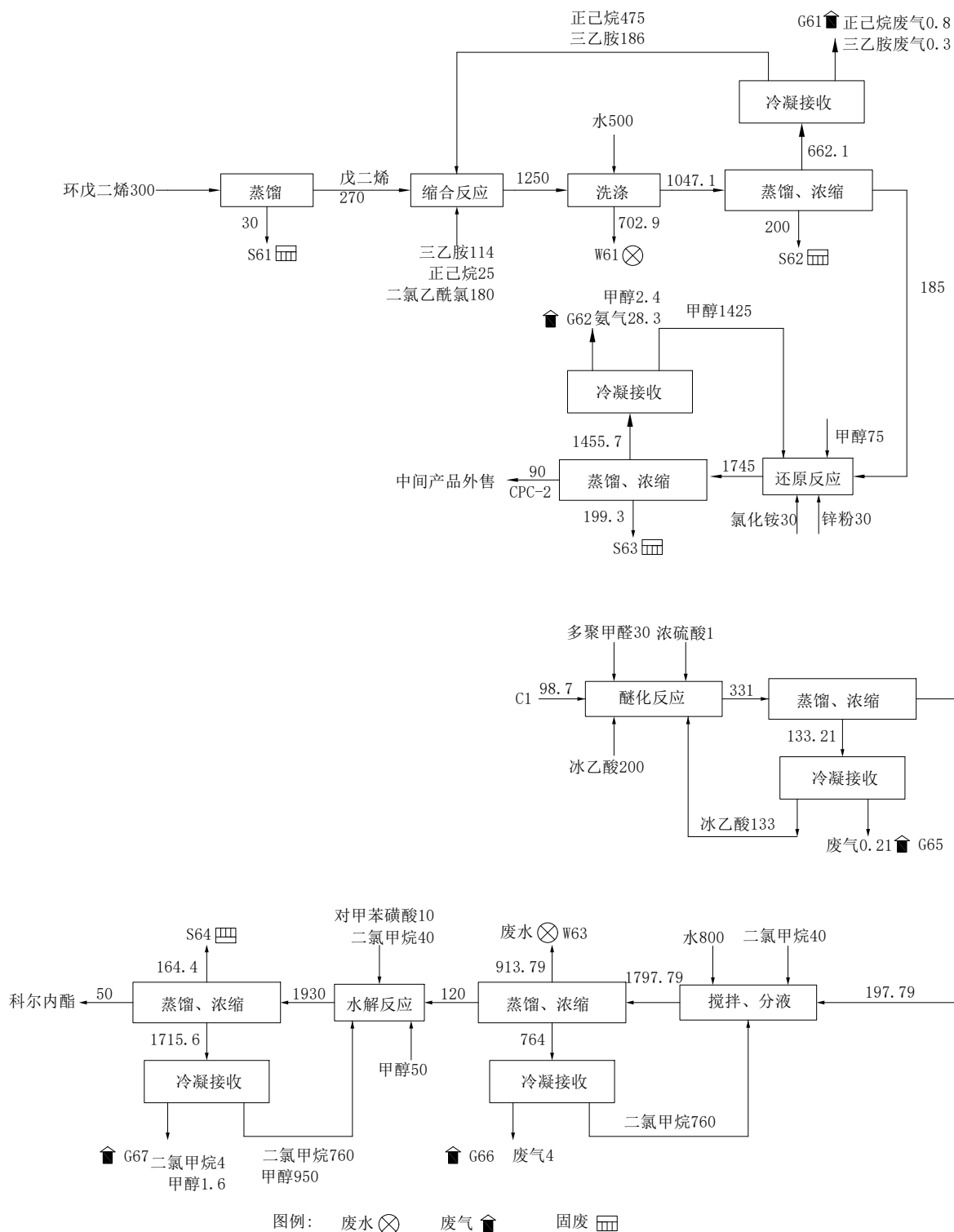
反应原理:



物料核算:

项目	C2	甲醇	科尔内酯	C ₃ H ₆ O ₂
分子量	255	64	171	148
投入量 (kg)	118	1000		
反应量 (kg)	74.6	18.7	50	43.3
过量 (kg)	43.4	981.3		

5、科尔内酯生产工艺流程框图



科尔内酯生产工艺物料平衡图

2.6 主要装置（设备）和设施

2.6.1 主要生产设备

该公司采用的主要生产设备、设施见下表，储罐区设施、公用设备、设施如下表。

序号	设备	规格	材质	温度℃	压力MPa	数量	备注
101 生产车间 1#							
阿巴卡韦生产设备							
1	R101 蒸馏罐	6300L, 7.5Kw 防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	搪玻璃	20-90	0.098-常压	1	
2	R102 酰化反应罐	6300L, 7.5Kw 防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	搪玻璃	20-90	常压	1	
3	R103 还原反应罐	6300L, 7.5Kw 防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	不锈钢	0-25	常压	1	
4	R104 水解反应罐	6000L, 7.5Kw 防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	不锈钢	20-100	常压	1	
5	R105 缩合反应罐	6000L, 7.5Kw 防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	不锈钢	20-85	常压	1	
6	E112 浓缩罐	6300L, 7.5Kw 防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	不锈钢	20-78	常压	1	
7	E101 高盐废水浓缩罐	6300L, 7.5Kw 防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	搪玻璃	20-100	常压	1	
8	E102 萃取罐	6300L, 7.5Kw 防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	搪玻璃	常温	常压	1	
9	E103 浓缩罐	3000L, 7.5kW 防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	不锈钢	20-90	0.098-常压	1	
10	E104 萃取罐	6000L, 7.5Kw 防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	不锈钢	常温	常压	1	
11	E105 萃取罐	6000L, 7.5Kw 防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	不锈钢	0-70	常压	1	
12	一级冷却器	20 m²	不锈钢	<90	常压	12	
13	二级冷却器	20 m²	不锈钢	<50	常压	12	
14	V101 接受罐	3000L	搪玻璃	常温	常压	1	
15	V102 接受罐	3000L	搪玻璃	常温	常压	1	
16	V103 收集罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
17	V104 收集罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
18	V105 收集罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
19	F101 离心机	PS 1200、防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	不锈钢	常温	常压	1	
20	F102 离心机	PS 1200、防爆电机, 防爆等级 Exd IIBT4	不锈钢	常温	常压	1	
21	J103 超重力精馏装	--	组合件	90	-0.1	1	

置							
22	转料泵	功率：4kw 流量：14.4m ³ /h， 扬程：30m、防爆电机，防爆等 级 Exd II BT4	不锈钢	常温	0.2	8	
23	G111 接受罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
24	G105-2 A3 母液接 受罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
25	G104-1 接受罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
26	G104-2 溶剂回收罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
27	G105-1 收集罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
28	G105-8 乙醇计量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
29	G105-4 甲醇计量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
30	G102-1 四氢呋喃计 量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
31	G102-4 乙酸乙酯计 量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
32	G102-5 接受罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
33	G103-1 丁醇计量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
34	G103-3 氢氧化钠计 量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
普瑞巴林生产设备							
1	R111 缩合反应罐	6300L，7.5Kw 防爆电机，防爆 等级 Exd II BT4	搪玻璃	20-80	常压	1	
2	R112 加成反应罐	6300L，7.5Kw 防爆电机，防爆 等级 Exd II BT4	搪玻璃	20-80	常压	1	
3	R113 浓缩罐	6300L，7.5Kw 防爆电机，防爆 等级 Exd II BT4	搪玻璃	20-80	0.098- 常压	1	
4	R114 脱羧反应罐	6300L，7.5Kw 防爆电机，防爆 等级 Exd II BT4	搪玻璃	20-85	常压	1	
5	R115 浓缩罐	6300L，7.5Kw 防爆电机，防爆 等级 Exd II BT4	搪玻璃	20-85	常压	1	
6	E113 浓缩罐	3000L，7.5kW 防爆电机，防爆 等级 Exd II BT4	不锈钢	20-80	0.098- 常压	1	
7	E114 萃取罐	6300L，7.5Kw 防爆电机，防爆 等级 Exd II BT4	搪玻璃	常温	常压	1	
8	E115 萃取罐	6000L，7.5Kw 防爆电机，防爆 等级 Exd II BT4	不锈钢	常温	常压	1	
9	一级冷却器	20 m ²	不锈钢	<90	常压	8	
10	二级冷却器	20 m ²	不锈钢	<50	常压	8	
11	V111 接受罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
12	V112 接受罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
13	V113 接受罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
14	V114 接受罐	3000L	搪玻璃	常温	常压	1	
15	V115 接受罐	3000L	搪玻璃	常温	常压	1	
16	G111-1 正己烷计量	3000L	不锈钢	常温	常压	1	

	罐						
17	G111-2 异戊醛计量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
18	G111-3 丙二酸二乙酯计量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
19	G111-4 二正丙胺计量罐	500L	不锈钢	常温	常压	1	
20	G111-6 接受罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
21	G112-1 乙醇计量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
22	G112-2 乙酸计量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
23	G113-1 正己烷计量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
24	G113-2 接受罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
25	G113-3 正己烷计量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
26	G114-1 甲苯计量罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
27	G114-2 接受罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
28	G115-1 溶剂回收罐	3000L	不锈钢	常温	常压	1	
29	D101 废盐干燥器	--	不锈钢	90	常压	1	
30	热水罐	500L	不锈钢	60	常压	1	
31	热水循环泵	功率：2.2kw 流量：14.4m ³ /h， 扬程：20m、防爆电机，防爆等级 Exd II BT4	不锈钢	常温	0.2	1	
32	双锥干燥机	1500L、防爆电机，防爆等级 Exd II BT4	不锈钢	60	-0.1	1	
33	冷凝器	5 m ²	PP	<50	-0.1	1	
34	真空缓冲罐	200L	PP	常温	-0.1	1	
35	真空机组	7.5KW、防爆电机，防爆等级 Exd II BT4	组合件	常温	-0.1	5	
36	冷冻机	30P	组合件	-2	0.3	1	
37	过滤器	DN1000	PP	常温	常压	1	
38	转料泵	功率：5.5kw 流量：25m ³ /h， 扬程：20m、防爆电机，防爆等级 Exd II BT4	不锈钢	常温	0.2	22	
39	吸收塔 1	DN1800	PP	常温	常压	1	
40	吸收塔 2	DN1800	PP	常温	常压	1	
41	吸收塔 3	DN1800	PP	常温	常压	1	
42	吸收液循环泵	功率：5.5kw 流量：25m ³ /h， 扬程：20m	衬氟	常温	0.2	2	
43	引风机	型号：ZYF-8C 电机功率：22kw， 风量：12000m ³ /h 风压：2200Pa， 耐氢氟酸、防爆电机，防爆等级 Exd II BT4		常温	0.0002 2	1	
44	水冲式真空泵	7.5KW、防爆电机，防爆等级 Exd II BT4	组合件	常温	-0.1	2	

45	真空缓冲罐	200L	不锈钢	常温	-0.1	5	
46	冷凝器	5 m ²	不锈钢	常温	-0.1	5	
47	热水罐	1000L	不锈钢	60	常压	1	
104 生产车间 4#							
紫杉醇生产设备							
1	R101 反应釜	200L, 1.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	搪玻璃, A3	10~60	常压	1	
2	C101-1 回流冷凝器	1.5 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
3	C101-2 冷凝器	1.0 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
4	V101 冷凝器接受罐	200L	搪玻璃, A3	常温	常压	1	
5	F101 过滤器	500L	不锈钢	常温	常压	1	
6	S102 真空缓冲罐	500L	不锈钢	常温	常压	1	
7	D101 分装箱	--	不锈钢	常温	常压	1	
8	R102 反应釜	200L, 1.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	不锈钢	0~60	常压	1	
9	C102-1 回流冷凝器	1.5 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
10	C102-2 复壁冷凝器	1.0 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
11	V102 冷凝器接受罐	200L	搪玻璃, A3	常温	常压	1	
12	F102 离心机	450	不锈钢	常温	常压	1	
13	D102 真空干燥箱		不锈钢	常温	常压	1	
14	R103 反应釜	200L, 1.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	不锈钢	-10~60	常压	1	
15	C103-1 回流冷凝器	1.5 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
16	C103-2 复壁冷凝器	1.0 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
17	V103 接受罐	200L	搪玻璃, A3	常温	常压	1	
18	F103 过滤器	500L	不锈钢	常温	常压	1	
19	D103 真空干燥箱		不锈钢	常温	常压	1	
20	R104 反应釜	500L, 2.2kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	不锈钢	-5~60	常压	1	
21	C104-1 回流冷凝器	1.5 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
22	C104-2 复壁冷凝器	1.0 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
23	V2104 乙腈计量罐	300L	不锈钢	常温	常压	1	
24	V104 接受罐	200L	搪玻璃, A3	常温	常压	1	
25	F104 过滤器	500L	不锈钢	常温	常压	1	

多西他赛生产设备							
1	R105 反应釜	200L, 1.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	搪玻璃, A3	-10~60	常压	1	
2	C105-1 回流冷凝器	1.5 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
3	C105-2 复壁冷凝器	1.0 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
4	V105 接受罐	200L	搪玻璃, A3	常温	常压	1	
5	D105 双锥干燥机	100L	不锈钢	常温	常压	1	
6	R106 反应釜	200L, 1.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	不锈钢	0-60	常压	1	
7	C106-1 回流冷凝器	1.5 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
8	C106-2 复壁冷凝器	1.0 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
9	V106 接受罐	200L	搪玻璃, A3	常温	常压	1	
10	D106 双锥干燥机	100L	不锈钢	常温	常压	1	
11	R107 反应釜	200L, 1.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	不锈钢	20-60	常压	1	
12	C107-1 回流冷凝器	1.5 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
13	C107-2 复壁冷凝器	1.0 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	1	
14	V107 接受罐	200L	搪玻璃, A3	常温	常压	1	
科尔内酯生产设备							
1	R111 蒸馏釜	1000L, 2.2kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	不锈钢	160	常压	1	
2	T101 蒸馏塔	Ø400	不锈钢	160	常压	1	
3	C111 列管式冷凝器	5 m ²	不锈钢	-2~10	0.3	1	
4	R112 低温周转罐	500L, 2.2kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	搪玻璃, A3	-15~10	常压	1	
5	R113 环合反应釜	1000L, 5.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	搪玻璃, A3	-5-90	-0.098	1	
6	C113 冷凝器	5 m ²	不锈钢	-2~10	0.3	1	
7	V2113 正己烷计量罐	300L	不锈钢	常温	常压	1	
8	V113 收集罐	500L	搪玻璃, A3	常温	常压	1	
9	R114 还原反应釜	2000L, 5.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	不锈钢	20-90	-0.098	1	
10	C114 冷凝器	1.5 m ²	不锈钢	-2~10	0.3	1	
11	V114 收集罐	500L	搪玻璃, A3	常温	常压	1	
12	R116 加成反应釜	500L, 2.2kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd II BT4	不锈钢	20-120	常压	1	

13	R117 脱酯反应釜	2000L, 5.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd IIBT4	搪玻璃, A3	20~75	常压	1	
14	C116/C117 冷凝器	2 m ²	搪玻璃, A3	-2~10	0.3	2	
15	V116 收集罐	500L	不锈钢	常温	常压	1	
16	V117 收集罐	500L	不锈钢	常温	常压	1	
17	V2116-1 C1 计量罐	500L	不锈钢	常温	常压	1	
辅助设备							
1	层析柱	--	组合件	常温	常压	1	
2	真空缓冲罐	200L	不锈钢	常温	-0.098	1	
3	水环真空泵组	SHB1-5	组合件	常温	-0.098	5	
4	冷却塔	LQT4-1, 20t/h	组合件	常温	常压	2	
5	冷却塔	LQT4-2, 20t/h	组合件	常温	常压	1	
6	水箱	SX-20	碳钢	常温	常压	1	
7	吸收塔	XST4, Ø1800×5000	组合件	常温	常压	4	
8	风机	Q=20000m ³ /h	组合件	常温	0.004	1	
9	纯水机组	--	组合件	常温	常压	1	
10	纯水罐	500L	不锈钢	常温	常压	2	
11	罗茨泵机组	4.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd IIBT4	组合件	常温	常压	4	
12	热水罐	200L	不锈钢	60	常压	2	
13	热水循环水泵	5.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd IIBT4	组合件	60	0.32	1	
14	罗茨泵机组	7.5kW, 隔爆型同步电机, 防爆等级 Exd IIBT4	组合件	常温	-0.098	1	
15	低温冷冻机组	30P	组合件	-10~0	常压	1	

涉及的储存设施主要设备一览表

序号	设备	规格	材质	温度 ℃	压力 MPa	数量	备注
1	V20301 正己烷储罐	20m ³ 卧罐, Ø2200×6000	不锈钢	常温	常压	1	
2	V20302 乙酸乙酯储罐	20m ³ 卧罐, Ø2200×6000	不锈钢	常温	常压	1	
3	V20303 备用储罐	20m ³ 卧罐, Ø2200×6000	不锈钢	常温	常压	1	
4	V20304 二氯甲烷储罐	20m ³ 卧罐, Ø2200×6000	不锈钢	常温	常压	1	
5	V20305 丙酮储罐	20m ³ 卧罐, Ø2200×6000	不锈钢	常温	常压	1	
6	V20303 无水乙醇储罐	20m ³ 卧罐, Ø2200×6000	不锈钢	常温	常压	1	

2.6.2 主要特种设备及安全附件

一、特种设备

公司主要设备设施中涉及的主要特种设备为锅炉、压力容器、叉车等。具体见表 2.6-7。

表 2.6-7 特种设备一览表

序号	使用证号	设备名称	额定载荷/型号	使用状态	检验单位	设备地点	下次定期检查日期	检验文件报告编号	检验周期	备注
1	车 11EE00192 (24)	叉车	CPCB	在用	上饶市特种设备监督检验中心	厂区	2028.03	YCTJ202400500004	两年一检	
2	梯 12 赣 E0047 (15)	货梯	2000kg/T HJ2000/0.5-JXW-V VVF	在用	上饶市特种设备监督检验中心	202 丙类仓库	2028.03	E-ZDDT2025000857	两年一检	
3	梯 12 赣 E0048 (15)	货梯	2000kg/T HJ2000/0.5-JXW-V VVF	在用	上饶市特种设备监督检验中心	104 生产车间	2028.03	E-ZDDT2025000855	两年一检	
4	梯 12 赣 E0049 (15)	货梯	2000kg/T HJ2000/0.5-JXW-V VVF	在用	上饶市特种设备监督检验中心	102 生产车间	2028.03	E-ZDDT2025000853	两年一检	
5	梯 11 赣 E0635 (15)	电梯	1000kg/T HJ2000/0.5-JXW-V VVF	在用	上饶市特种设备监督检验中心	401 办公楼	2028.03	E-ZDDT2025000851	两年一检	
6	容 15 赣 E0125 (15)	R114 反应釜	搪玻璃 (2000L)	在用	上饶市特种设备监督检验中心	104 车间	2026.12	E-ZDRQ20241231	五年一检	
7	容 15 赣 E0129 (15)	R116 反应釜	搪玻璃 (500L)	在用	上饶市特种设备监督检验中心	104 车间	2026.12	E-ZDRQ20241229	五年一检	
8	容 15 赣 E0130 (15)	搪玻璃开式搅拌容器	搪玻璃 (1000L)	在用	上饶市特种设备监督检验中心	104 车间二楼	2026.12	E-ZDRQ20241228	五年一检	厂内编号 R113
9	容 15 赣 E0035 4(19)	R113 反应釜	搪玻璃 (1000L)	在用	上饶市特种设备监督检验中心	101 车间	2027.11	R-DJ-QS-220122Q	五年一检	厂内编号 R311

10	容 17 赣 E0084 7(19)	R301 反应 釜	不锈钢 (6000L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0132Q	五年 一检	
11	容 17 赣 E0084 8(19)	R302 反应 釜	不锈钢 (6000L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0115Q	五年 一检	
12	容 17 赣 E0084 9(19)	R303 反应 釜	不锈钢 (6000L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0130Q	五年 一检	
13	容 17 赣 E0085 0(19)	R304 反应 釜	不锈钢 (6000L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0123Q	五年 一检	
14	容 17 赣 E0085 1(19)	R305 反应 釜	不锈钢 (6000L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0116Q	五年 一检	
15	容 17 赣 E0085 2(19)	R311 反应 釜	不锈钢 (6300L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0109Q	五年 一检	
16	容 15 赣 E0034 4(19)	R312 反应 釜	搪玻璃 (6300L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0124Q	五年 一检	
17	容 15 赣 E0034 5(19)	R313 反应 釜	搪玻璃 (6300L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0129Q	五年 一检	
18	容 15 赣 E0034 6(19)	R314 反应 釜	搪玻璃 (6300L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0110Q	五年 一检	
19	容 15 赣 E0034 7(19)	R315 反应 釜	搪玻璃 (6300L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0114Q	五年 一检	
20	容 15 赣 E0034 8(19)	R316 反应 釜	搪玻璃 (6300L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0112Q	五年 一检	
21	容 15 赣 E0034 9(19)	E301 反应 釜	搪玻璃 (6300L)	在用	上饶市特种设 备监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0131Q	五年 一检	

22	容 15 赣 E0035 0 (19)	E302 反应 釜	不锈钢 (6000L)	在用	上饶市特种设备 监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0119Q	五年 一检	
23	容 17 赣 E0085 6 (19)	E303 反应 釜	不锈钢 (6000L)	在用	上饶市特种设备 监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0128Q	五年 一检	
24	容 17 赣 E0085 7 (19)	E304 反应 釜	不锈钢 (6000L)	在用	上饶市特种设备 监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0127Q	五年 一检	
25	容 17 赣 E0085 8 (19)	E305 反应 釜	不锈钢 (6000L)	在用	上饶市特种设备 监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0118Q	五年 一检	
26	容 17 赣 E0085 9 (19)	E311 反应 釜	搪玻璃 (6300L)	在用	上饶市特种设备 监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0111Q	五年 一检	
27	容 17 赣 E0086 0 (19)	E312 反应 釜	搪玻璃 (6300L)	在用	上饶市特种设备 监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0121Q	五年 一检	
28	容 17 赣 E0086 1 (19)	E313 反应 釜	不锈钢 (3000L)	在用	上饶市特种设备 监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0117Q	五年 一检	
29	容 15 赣 E0035 1 (19)	E314 反应 釜	搪玻璃 (6300L)	在用	上饶市特种设备 监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0126Q	五年 一检	
30	容 15 赣 E0035 2 (19)	E315 反应 釜	搪玻璃 (6300L)	在用	上饶市特种设备 监督检验中 心	101 车 间	2027.11	R-DJ-QS-22 0125Q	五年 一检	
31	锅 10 赣 E0030 (16)	锅炉 外部	2t/WNS2- 1.25-Y(Q)	在用	上饶市特种设备 监督检验中 心	302 锅 炉房	2026.07		一年 一检	
32		锅炉 内部					2026.07		一年 一检	
33		锅炉 水					2026.09		一 年 一检	

该项目涉及的安全阀、压力表定期进行校验，校验结果为合格，具体见附件校验报告。

2.7 公用工程和辅助设施

2.7.1 供配电

1. 供电电源

该项目电源来自园区变电站 10kV 线路，一路供电线路到厂区。从工业二路埋地进入立盛化工有限公司的厂区，沿其东北侧围墙边缘进去本厂区，然后沿着西北侧围墙边缘和西南侧围墙引至 202 丙类仓库西面的配电间。电源进线采用电力电缆从 10kV 高压线引下埋地引至配电间。该公司有两台型号为 SCB10-500/10 的 500KVA 的干式变压器。生产区低压配电为一次放射式配电。

2. 一级、二级负荷用电计算

该项目生产装置为二、三类用电负荷。该公司现有装置装机负荷约 500KW，二级用电负荷约为 127KW，该项目利用 150kW 柴油发电机组可满足要求。该项目一级用电负荷中的特别重要负荷为：可燃/有毒气体报警探测器、控制仪表（约 2KW），该公司 UPS 设置情况：PLC：1 个 3kVA、SIS：1 个 2.4kVA/2400W、GDS：1 个 2.4kVA/2400W，电源等级：220V±5%，50HZ±0.5Hz。

应急照明采用自带蓄电池电源供电。

3. 供电敷设方式

在装置内动力及控制电缆、照明线路均采用穿钢管埋地敷设和明敷方式至各用电设备。

4. 爆炸危险区域划分及防护等级

根据该项目的工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的要求，对该项目的防爆区域进行划分，企业对防爆区域的所有电器，按不同爆炸危险环境，配置不同的防爆电器。

表 2.7-1 爆炸区域划分

场所或装置	区域	类别	危险介质
	反应釜的上部空间	0 区	四氢呋喃、三乙胺、乙
	在爆炸危险下的坑、沟。	1 区	

101 生产车间)	以反应釜的释放源口为中心, 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	酸酐、乙酸乙酯、2-丁醇、硼氢化钠、丙酮、乙醇、环丙胺、甲醇、异戊醛、正己烷、二正丙胺、乙酸、甲苯
场所或装置	区域	类别	危险介质
104 生产车间 (甲类)	反应釜的上部空间,	0 区	四氢呋喃、三乙胺、乙酸酐、正己烷、二(三甲基硅基)氨基钠、乙腈、正己烷、冰乙酸、环戊二烯、甲醇、双氧水、多聚甲醛
	在爆炸危险下的坑、沟。	1 区	
	以反应釜的释放源口为中心, 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	
	容器内部场所;	20 区	锌粉
	二级释放源形成的容器外部场所 (建筑内部)。	22 区	
201 仓库 (甲类))	桶的上部空间, 在爆炸危险下的坑、沟。	1 区	氢气、甲苯、甲醇、硼氢化钠等
	以装物料桶为中心, 半径为 15m, 地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m, 顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内	2 区	
	容器内部场所;	20 区	锌粉
	二级释放源形成的容器外部场所 (建筑内部)。	22 区	
204 仓库 (甲类)	桶的上部空间, 在爆炸危险下的坑、沟。	1 区	二正丙胺、四氢呋喃、三乙胺、乙腈、环丙胺、30%二(三甲基硅基)氨基钠等
	以装物料桶为中心, 半径为 15m, 地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m, 顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内	2 区	
203 埋地储罐区	固定式贮罐, 在罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0 区	乙酸乙酯、无水乙醇、丙酮、正己烷
	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	
装卸场所	阀门、法兰处为中心 1.5m 的空间	2 区	乙酸乙酯、无水乙醇、丙酮、正己烷
	装卸区内部和区外 15m 范围内	2 区	

6、防雷、防静电接地

办公楼及 202 仓库为第三类防雷建筑, 101 车间、104 车间、201 仓库、203 罐区、204 仓库等为第二类防雷建筑。

采用接闪带防直击雷, 接闪引下线采用结构柱内四对角主筋(不小于 $\Phi 10$), 引下线上与接闪带焊接, 下与接地扁钢连通, 引下线之间的距离不大于 18m。屋

顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。车间内线路敷设合理，设备设施进行等电位连接，电源端安装与设备耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。

接地设置：采用 TN-S 接地保护方式，采用 40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 $L50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m，防雷、防静电均连成一体，组成接地网，接地电阻值为 3.5Ω ，接地电阻不大于 4Ω 。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

防静电接地：防爆区内装有易燃易爆物的工艺设备及工艺管道均设有防静电接地，在防爆区内设置等电位的接地网格，接地网格与建筑接地装置可靠焊接。对输送易燃液体的管道，设计适宜的流速，可燃液体流速不大于 2m/s ，所有的设备都做了防静电接地。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。

储罐均为金属储罐（壁厚均大于 4mm）。利用储罐壁本体金属外壳作防雷接闪器和引下线，每个罐的接地点不少于两处，两接地点的距离不大于 30m；罐内所有设备的金属外壳均与环形接地体可靠焊接，进出储罐管线与罐体之间作等电位联结，配电线路安装浪涌保护器 SPD 以防雷电波侵入；平等敷设于地上或管沟的金属管道，其间距不小于 100mm 时，采用金属线跨接，跨接点间距不大于 30m；各焊点双面焊接，在混凝土外的焊点均作防腐处理。防雷、防静电均连成一体，组成接地网。

江西贝美药业有限公司办公楼、202 仓库由吉林华云气象科技有限公司出具了雷电防护装置检测报告，检测结论均为合格。防雷装置检测报告有效期至 2026 年 6 月 26 日；101 生产车间、104 生产车间、201 仓库、203 罐区、204 甲类仓库

等由吉林华云气象科技有限公司出具了雷电防护装置检测报告，检测结论均为合格。防雷装置检测报告有效期至 2026 年 6 月 14 日。具体详见附件。

2.7.2 给排水

1、水源

该项目以自来水为水源，由铅山工业园区供应。园区供水管网主管为 DN300，压力 0.35MPa，接入管为 DN150。从厂界西侧布置的市政自来水管引入进水干管 1 条，DN150（水压 0.35MPa），干管总供水能力 $160\text{m}^3/\text{h}$ （ 44.4L/S ），由进水干管引出若干条支线（DN100/DN65）进入各用水单位形成环状给水管网。为满足厂区生产、消防用水需要，厂区设置一座消防水池，水池容积 360m^3 。

2、给水系统

全厂新鲜用水量平均时 $30.25\text{m}^3/\text{d}$ ，其中：生产用水量为 $20.5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量为 $9.75\text{m}^3/\text{d}$ 。

该项目所需的循环水的用量为 $21.07\text{m}^3/\text{h}$ ，该项目设置两台型号为 IS65-50-125 的循环冷却水泵，一用一备， $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ 、 $N=3\text{kW}$ ，在 101 楼顶设置一个循环水池，体积约 50m^3 ，另外单独设置了一个 360m^3 的消防水池

3、排水系统

厂区设置的排水系统实行污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统和雨水系统。

（1）生产污水排水系统

生产废水主要为生产工艺废水、地面冲洗水，生产废水平均排水量为 $22.41\text{m}^3/\text{d}$ 。

厂区内设置污水处理站一座，厂区污水处理站设计处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）生活污水排水系统

生活污水以重力流的方式集中排入由园区沿沿鹅湖大道布置的市政污水管网，经厂西面的铅山县污水处理厂进行集中处理后排入信江。

（3）雨水排水系统。

厂区净雨水经雨水管网或明沟收集后排入市政雨水管道，雨水设计重现期采用 2 年，一次初期雨水最大量为 40m^3 ，后期净雨水排入雨水管道。

4. 清净下水

地面冲洗水，甲类车间设备及管道及甲类液体化工品储罐区的储罐及管道的置换清洗用水，及事故应急状态下设备排放出的污水，在污水处理池的旁边配置 540m^3 应急池，其池底设置集水井，应急池设计为串联三池式清净下水结构，外接沿鹅湖大道铺设的园区污水管网。由甲类车间和仓库经工业排水收集的工业污水经应急池收集、澄清、分离，物料水由防爆潜水电泵抽出泵入水处理公司槽车，外送集中处理、澄清下水泵入雨水管网排出。

2.7.3 仪表及自动控制

2.7.3.1 概述

项目根据装置的规模、流程特点及操作上的要求，采取 PLC 控制系统与就地控制相结合的控制方式，设置了一套独立的安全仪表系统。各生产过程的主要参数集中到控制室内的 PLC 系统进行集中控制，对主要工艺参数如温度、液位等进行检测。生产车间现场仪表采用防腐型仪表。

2.7.3.2 控制室设置

该公司在 401 质检办公楼 1F 设置了控制室（经抗爆计算，不需进行抗爆加固），配备有 PLC 自动控制系统、GDS 气体检测报警系统。控制室设置在厂区生产管理区，该公司 UPS 配备情况：PLC：1 个 3kw 、GDS：1 个 2.4kw ，SIS： 2.4kw ；UPS 蓄电池供电时间超过 30min ，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

控制室内设置冷暖空调，室温宜保持在冬天 $20\pm 2^\circ\text{C}$ ，夏天 $26\pm 2^\circ\text{C}$ ，变化率小于 $5^\circ\text{C}/\text{h}$ ，相对湿度宜保持在 $50\%\pm 10\%$ ，变化率小于 $6\%/\text{h}$ 。控制室的照明

采用人工照明，照度满足规范要求，设置事故照明。

该公司于 2025 年委托重庆化工设计研究所有限公司编制了《江西贝美药业有限公司在役装置全流程自动化控制改造设计方案》，对该项目在役装置（即本项目评价范围内装置）进行了自动化改造设计，并于 2026 年 5 月完成了验收，改造后该项目自动控制符合（赣应急字〔2021〕190 号）的要求。

2.7.3.3 控制系统主要指示报警功能

1) PLC 系统

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁值	报警/联锁动作	备注
一	101 生产车间 1#				
1	车间循环水总管	当 TIA_10102 温度高于设定值时	35℃	温度高于设定值报警	
2	车间冷冻水总管	当 TIA_10103 温度高于设定值时	5℃	温度高于设定值报警	
3	再沸器 103	当 TIACS_103 温度高/高高高于设定值时	100℃ 105℃	温度高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（LV_103）	
4	车间蒸汽总管	当 PIA_10101 压力高于/低于设定值时	1.0MPa 0.2MPa	压力高于/低于设定值报警	
5	车间循环水总管	当 PIA_10102 压力低于设定值时	0.05MPa	压力低于设定值报警	
6	车间冷冻水总管	当 PIA_10103 压力低于设定值时	0.05MPa	压力低于设定值报警	
7	车间氮气总管	当 PIA_10104 压力低于设定值时	0.1MPa	压力低于设定值报警	
8	车间仪表空气总管	当 PRA_10105 压力低于设定值时	0.4MPa	压力低于设定值报警	
9	酰化反应罐 R102	当 PIA_R18001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
10	浓缩罐 E112	当 PIA_R02001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
11	蒸馏罐 R101	当 PIA_R17001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
12	水解反应罐 R104	当 PIA_R20001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
13	缩合反应罐 R105	当 PIA_R21001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
14	高盐废水浓缩罐 E101	当 PIA_R05001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
15	浓缩罐 E103	当 PIA_R14001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
16	缩合反应罐 R111	当 PIA_R06001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
17	浓缩罐 E113	当 PIA_R12001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
18	加成反应罐 R112	当 PIA_R07001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁值	报警/联锁动作	备注
19	浓缩罐 R113	当 PIA_R08001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
20	脱羧反应罐 R114	当 PIA_R09001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
21	浓缩罐 R115	当 PIA_R10001 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
22	再沸器 103	当 PIA_103 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
23	离心机 F101 连接氮气管道	当 PIAS_F101 压力低/低低于设定值时	0.002MPa 0.001MPa	压力低于设定值报警，低低联锁切断电机电源	
24	离心机 F102 连接氮气管道	当 PIAS_F102 压力低/低低于设定值时	0.002MPa 0.001MPa	压力低于设定值报警，低低联锁切断电机电源	
25	四氢呋喃计量罐 G102-1	当 LIAS_G102-1 液位低低/低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警，高高/低低联锁停泵	
26	乙酸乙酯计量罐 G102-4	当 LIAS_G102-4 液位低低/低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警，高高/低低联锁停泵	
27	接受罐 G102-5	当 LIA_G102-5 液位高于设定值时	1200mm	液位高于设定值报警	
28	接受罐 V102	当 LIAS_V102 液位高/高高高于设定值时	1000mm 1100mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R18001)	
29	接受罐 G111	当 LIAS_G111 液位高/高高高于设定值时	1200mm 1300mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R02001)	
30	接受罐 V101	当 LIAS_V101 液位高/高高高于设定值时	1000mm 1100mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R17001)	
31	2-丁醇计量罐 G103-1	当 LIAS_G103-1 液位低低/低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警，高高/低低联锁停泵	
32	氢氧化钠计量罐 G103-3	当 LIA_G103-3 液位高/低于设定值时	1200mm 100mm	液位高/低于设定值报警	
33	接受罐 G104-1	当 LIA_G104-1 液位高于设定值时	1200mm	液位高于设定值报警	
34	收集罐 V103	当 LIA_V103 液位高于设定值时	1000mm	液位高于设定值报警	
35	收集罐 V104	当 LIAS_V104 液位高/高高高于设定值时	1000mm 1100mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R20001)	
36	接受罐 G104-2	当 LIAS_G104-2 液位高/高高高于设定值时	1200mm 1300mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断进料阀 (LV_G104-2)	
37	收集罐 G105-1	当 LIA_G105-1 液位高于设定值时	1200mm	液位高于设定值报警	
38	收集罐 G105-2	当 LIA_G105-2 液位高于设定值时	1200mm	液位高于设定值报警	
39	甲醇计量罐 G105-4	当 LIAS_G105-4 液位低低/低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警，高高/低低联锁停泵	
40	乙醇计量罐 G105-8	当 LIAS_G105-8 液位低低/低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警，高高/低低联锁停泵	
41	收集罐 V105	当 LIAS_V105 液位高/高高高于设定值时	1000mm 1100mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R21001)	
42	接受罐 G101-1	当 LIAS_G101-1 液位高/高	1600mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀	

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁值	报警/联锁动作	备注
		高于设定值时	1700mm	(SV_R05001)	
43	再沸器 103	当 LIAS_103 液位高/高高 于设定值时	800mm 900mm	液位高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (LV_103)	
44	接受罐 G103-4	当 LIAS_G103-4 液位高/高 高于设定值时	1200mm 1300mm	液位高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R14001 及 LV_103)	
45	正己烷计量罐 G111-1	当 LIAS_G111-1 液位低低/ 低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警, 高高/低低联锁停泵	
46	异戊醛计量罐 G111-2	当 LIAS_G111-2 液位低低/ 低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警, 高高/低低联锁停泵	
47	丙二酸二乙酯计 量罐 G111-3	当 LIA_G111-3 液位高于设 定值时	1200mm	液位高于设定值报警	
48	二正丙胺计量罐 G111-4	当 LIAS_G111-4 液位低低/ 低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 850mm 900mm	液位高/低于设定值报警, 高高/低低联锁停泵	
49	接受罐 V111	当 LIAS_V111 液位高/高高 于设定值时	1400mm 1500mm	液位高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R06001)	
50	接受罐 G111-6	当 LIAS_G111-6 液位高/高 高于设定值时	1200mm 1300mm	液位高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R12001)	
51	乙醇计量罐 G112-1	当 LIAS_G112-1 液位低低/ 低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警, 高高/低低联锁停泵	
52	乙酸计量罐 G112-2	当 LIAS_G112-2 液位低低/ 低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警, 高高/低低联锁停泵	
53	正己烷计量罐 G113-1	当 LIAS_G113-1 液位低低/ 低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警, 高高/低低联锁停泵	
54	接受罐 V112	当 LIAS_V112 液位高/高高 于设定值时	1400mm 1500mm	液位高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R07001)	
55	接受罐 G113-2	当 LIAS_G113-2 液位低低/ 低于设定值时	100mm 150mm	液位低于设定值报警, 低低连锁停泵	
56	接受罐 V113	当 LIAS_V113 液位高/高高 于设定值时	1400mm 1500mm	液位高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R08001)	
57	正己烷计量罐 G113-3	当 LIAS_G113-3 液位低低/ 低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警, 高高联锁切断进料阀 (LV_G113-3) 及进料泵, 低低连锁停转料泵	
58	接受罐 V114	当 LIAS_V114 液位高/高高 于设定值时	1400mm 1500mm	液位高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R09001)	
59	甲苯计量罐 G114-1	当 LIAS_G114-1 液位低低/ 低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1200mm 1300mm	液位高/低于设定值报警, 高高联锁切断进料阀 (LV_G114-1) 及进料泵, 低低连锁停转料泵	
60	接受罐 G114-2	当 LIAS_G114-2 液位低低/ 低于设定值时	100mm 150mm	液位低于设定值报警, 低低连锁停转料泵	
61	接受罐 V115	当 LIAS_V115 液位高/高高 于设定值时	1400mm 1500mm	液位高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R10001)	
62	溶剂回收罐 G115-1	当 LIAS_G115-1 液位低低/ 低/高/高高高于设定值时	100mm 150mm 1300mm	液位高/低于设定值报警, 高高联锁切断进料阀 (LV_G115-1), 低低连锁停转料泵	

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁值	报警/联锁动作	备注
			1400mm		
63	车间蒸汽总管	FIQ_10101 流量指示累计	流量累计	/	
64	离心机 F101	当 AIAS_F101 氧含量高/高于设定值时	2% 5%	氧含量高于设定值报警, 高高限联锁切断电机电源	
65	离心机 F102	当 AIAS_F102 氧含量高/高于设定值时	2% 5%	氧含量高于设定值报警, 高高限联锁切断电机电源	
二	104 生产车间 4#				
1	车间蒸汽总管	TI_10401 温度指示	温度指示	/	
2	车间循环水总管	当 TIA_10402 温度高于设定值时	35℃	温度高于设定值报警	
3	车间冷冻水总管	当 TIA_10403 温度高于设定值时	5℃	温度高于设定值报警	
4	反应釜 R101	当 TIAS_R101 温度低低/低/高/高高高于设定值时	5℃ 10℃ 60℃ 65℃	温度高/低于设定值报警, 高高/低低联锁切断热水进料阀 (SV_V101) 及冷冻水进料阀 (TV_R101)	
5	反应釜 R102	当 TIAS_R102 温度低低/低/高/高高高于设定值时	-5℃ 0℃ 60℃ 65℃	温度高/低于设定值报警, 高高/低低联锁切断热水进料阀 (SV_V102) 及冷冻水进料阀 (TV_R102)	
6	反应釜 R103	当 TIAS_R103 温度低低/低/高/高高高于设定值时	-15℃ -10℃ 60℃ 65℃	温度高/低于设定值报警, 高高/低低联锁切断热水进料阀 (SV_V103) 及冷冻水进料阀 (TV_R103)	
7	反应釜 R104	当 TIAS_R104 温度低低/低/高/高高高于设定值时	-10℃ -5℃ 60℃ 65℃	温度高/低于设定值报警, 高高/低低联锁切断热水进料阀 (SV_V104) 及冷冻水进料阀 (TV_R104)	
8	反应釜 R105	当 TIAS_R105 温度低低/低/高/高高高于设定值时	-15℃ -10℃ 60℃ 65℃	温度高/低于设定值报警, 高高/低低联锁切断热水进料阀 (SV_V105) 及冷冻水进料阀 (TV_R105)	
9	反应釜 R106	当 TIAS_R106 温度低低/低/高/高高高于设定值时	-5℃ 0℃ 60℃ 65℃	温度高/低于设定值报警, 高高/低低联锁切断热水进料阀 (SV_V106) 及冷冻水进料阀 (TV_R106)	
10	反应釜 R107	当 TIAS_R107 温度低低/低/高/高高高于设定值时	15℃ 20℃ 60℃ 65℃	温度高/低于设定值报警, 高高/低低联锁切断热水进料阀 (SV_V107) 及冷冻水进料阀 (TV_R107)	
11	反应釜 R111	当 TIAS_R111 温度高/高高高于设定值时	160℃ 165℃	温度高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R111)	
12	反应釜 R113	当 TIAS_R113 温度低低/低/高/高高高于设定值时	-10℃ -5℃ 90℃ 95℃	温度高/低于设定值报警, 高高/低低联锁切断蒸汽进料阀 (SV_V113) 及冷冻水进料阀 (TV_R113)	
13	反应釜 R114	当 TIAS_R114 温度高/高高高于设定值时	90℃ 95℃	温度高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R114)	
14	反应釜 R116	当 TIAS_R116 温度高/高高高于设定值时	120℃ 125℃	温度高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R116)	
15	反应釜 R117	当 TIAS_R117 温度高/高高高于设定值时	75℃ 80℃	温度高于设定值报警, 高高联锁切断蒸汽进料阀 (SV_R117)	
16	换热器 C111 出口管道	当 TIA_C111 温度高于设定值时	30℃	温度高于设定值报警	

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁值	报警/联锁动作	备注
17	车间蒸汽总管	当 PIA_10401 压力高于/低于设定值时	1.0MPa 0.2MPa	压力高于/低于设定值报警	
18	车间循环水总管	当 PIA_10402 压力低于设定值时	0.05MPa	压力低于设定值报警	
19	车间冷冻水总管	当 PIA_10403 压力低于设定值时	0.05MPa	压力低于设定值报警	
20	车间氮气总管	当 PIA_10404 压力低于设定值时	0.1MPa	压力低于设定值报警	
21	车间仪表空气总管	当 PRA_10405 压力低于设定值时	0.4MPa	压力低于设定值报警	
22	反应釜 R101	当 PIA_R101 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
23	反应釜 R102	当 PIA_R102 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
24	反应釜 R103	当 PIA_R103 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
25	反应釜 R104	当 PIA_R104 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
26	反应釜 R105	当 PIA_R105 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
27	反应釜 R106	当 PIA_R106 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
28	反应釜 R107	当 PIA_R107 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
29	反应釜 R111	当 PIA_R111 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
30	反应釜 T101	当 PIA_T101 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
31	反应釜 R113	当 PIA_R113 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
32	反应釜 R114	当 PIA_R114 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
33	反应釜 R116	当 PIA_R116 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
34	反应釜 R117	当 PIA_R117 压力高于设定值时	0.02MPa	压力高于设定值报警	
35	离心机 F102 连接氮气管道	当 PIAS_F102 压力低/低低于设定值时	0.002MPa 0.001MPa	压力低于设定值报警，低低联锁切断电机电源	
36	接受罐 V101	当 LIAS_V101 液位高/高高于设定值时	750mm 800mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_V101）	
37	接受罐 V102	当 LIAS_V102 液位高/高高于设定值时	650mm 700mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_V102）	
38	接受罐 V103	当 LIAS_V103 液位高/高高于设定值时	550mm 600mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_V103）	
39	接受罐 V104	当 LIAS_V104 液位高/高高于设定值时	550mm 600mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_V104）	
40	接受罐 V105	当 LIAS_V105 液位高/高高于设定值时	1030mm 1080mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_V105）	
41	接受罐 V106	当 LIAS_V106 液位高/高高于设定值时	550mm 600mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_V106）	
42	接受罐 V107	当 LIAS_V107 液位高/高高于设定值时	750mm 800mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_V107）	
43	接受罐 R112	当 LIAS_R112 液位低低/低/高/高高于设定值时	100mm 150mm 1100mm 1150mm	液位高/低于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_R111），低低连锁停转料泵	

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁值	报警/联锁动作	备注
44	正己烷计量罐 V2113	当 LIAS_ V2113 液位高/高于设定值时	980mm 1030mm	液位高于设定值报警，高高连锁切断进料泵	
45	收集罐 V113	当 LIAS_ V113 液位高/高于设定值时	470mm 520mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_V113）	
46	收集罐 V114	当 LIAS_ V114 液位高/高于设定值时	900mm 950mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_V114）	
47	C1 计量罐 V2116-1	当 LIA_ V2116-1 液位高于设定值时	1050mm	液位高于设定值报警	
48	收集罐 V116	当 LIAS_ V116 液位高/高于设定值时	900mm 950mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_V116）	
49	收集罐 V117	当 LIAS_ V117 液位高/高于设定值时	550mm 600mm	液位高于设定值报警，高高联锁切断蒸汽进料阀（SV_V117）	
50	车间蒸汽总管	FIQ_10401 流量指示累计	流量累计	/	
51	离心机 F102	当 AIAS_ F102 氧含量高/高于设定值时	2% 5%	氧含量高于设定值报警，高高限联锁切断电机电源	
三	203 埋地储罐区				
1	罐区氮气总管	当 PIA_ 20301 低于设定值时	0.001MPa	压力低于设定值报警	
2	罐区仪表空气总管	当 PIA_ 20302 低于设定值时	0.4MPa	压力低于设定值报警	
3	正己烷储罐 V20301	当 LIA_ 20311 液位低/高于设定值时	80mm 2000mm	液位低/高于设定值报警	
4	二氯甲烷储罐 V20304	当 LIA_ 20314 液位低/高于设定值时	80mm 2000mm	液位低/高于设定值报警	
5	丙酮储罐 V20305	当 LIA_ 20315 液位低/高于设定值时	80mm 2000mm	液位低/高于设定值报警	
6	无水乙醇储罐 V20306	当 LIA_ 20316 液位低/高于设定值时	80mm 2000mm	液位低/高于设定值报警	

SIS 系统

203 罐区：乙酸乙酯储罐 V20302 设置液位指示报警联锁，超高限报警并切断进料阀。

该项目按设计要求在车间、罐区、控制室等设置了紧急停车按钮。

该项目在役装置于 2025 年 8 月委托重庆化工设计研究院编制了安全完整性等级（SIL）定级报告，该项目涉及 203 罐区 V20302 的 1 个 SIF 回路，定级结果为 SIL1，并于 2025 年 12 月委托重庆化工设计研究院进行了 SIL 验算，验算结果为 SIL1，其 SIL 等级能实现目标 SIL 等级要求。

2.7.3.4 自控系统调试情况

企业在役生产装置的 PLC、SIS 控制系统于 2026 年 3 月 26 日委托浙江星彦建设工程有限公司进行了调试，调试结果为合格；具体详见报告附件。

2.7.3.5 仪表选型

1、温度测量仪表。对于就地仪表选用双金属温度计；远传仪表选用一体化温度变送器。对于腐蚀区域须选用防腐型（304SS+F46,或哈氏合金材质）测温仪表；对于爆炸危险区域选用隔爆型测温仪表。

2、压力测量仪表。对于就地一般选用不锈钢压力表，远传仪表选用智能压力变送器。对于腐蚀场所采用防腐型智能压力变送器（304SS+F46,或哈氏合金材质）；对于爆炸危险场所均采用精度较高的隔爆型智能压力变送器。

3、流量测量仪表。对于洁净的气体、蒸汽和液体流量，选用涡街流量计等。对于腐蚀场所均采用了防腐型流量仪表（304SS+F46,或哈氏合金材质）；对于爆炸危险场所均采用了隔爆型流量仪表。

4、液位测量仪表。对于就地液位仪表选用磁翻板液位计；远传仪表选用带远传变送器的磁翻板液位计、磁致伸缩液位计、浮球液位计等。对于腐蚀场所均采用了防腐型液位仪表（304SS+F46,或哈氏合金材质）；对于爆炸危险场所均采用了隔爆型液位仪表。

5、阀门。

调节阀一般介质选用精小型气动薄膜单座调节阀。对于腐蚀场所介质调节阀选用精小型气动衬氟薄膜单座调节阀。附件：电气阀门定位器；空气过滤减压器等。

切断阀选用气动 O 型切断球阀。对于腐蚀场所介质切断阀选用气动 O 型衬氟切断球阀或阀芯/阀体为哈氏合金的气动 O 型切断球阀。选用气动单作用执行机构；24VDC 供电二位三通电磁阀；行程开关；气源球阀等。

2.7.3.6 可燃及有毒气体检测和报警设施

该公司按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）规定，安装了可燃、有毒检测报警器，且在现有的控制室设置了独立的 GDS 气体报警控制器。

表 2.7.3-4 可燃气体设置情况一览表

可燃、有毒气体探头设置情况一览表

序号	仪表位号	可燃/有毒检测器名称	型号	防护等级	防爆等级	检测介质	设备安装位置	下次校验日期
1	AT-101-01	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	四氢呋喃	101 车间 1 楼 G103-3 氢氧化钠计量罐旁边	2027. 5. 22
2	AT-101-02	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	甲醇	101 车间 1 楼 G105-4 甲醇计量罐旁边	2027. 5. 22
3	AT-101-03	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	甲苯	101 车间 1 楼 G114-1 甲苯计量罐旁边	2027. 5. 22
4	AT-101-04	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	乙醇	101 车间 G112-1 乙醇计量罐旁边	2027. 5. 22
5	AT-101-13	可燃气体检测报警器	GTQ-SMART	IP66	CT6	正己烷	101 车间 1 楼 103 再沸器旁边	2027. 5. 22
6	AT-101-14	可燃气体检测报警器	GTQ-SMART	IP66	CT6	乙醇 甲苯	101 车间 1 楼 G105-1 收集罐东边	2027. 5. 22
7	AT-101-15	可燃气体检测报警器	GTQ-SMART	IP66	CT6	异戊醛	101 车间 1 楼 G111-2 异戊醛计量罐北边	2027. 5. 22
8	AT-101-16	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	乙酸 乙酸乙酯	101 车间 1 楼双锥干燥机东边	2027. 5. 22
9	AT-101-05	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	乙酸乙酯 三乙胺	101 车间 2 楼 E102 萃取罐北边	2027. 5. 22
10	AT-101-06	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	四氢呋喃 三乙胺	101 车间 2 楼 E105 萃取罐北边	2027. 5. 22
11	AT-101-07	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	2-丁醇	101 车间 2 楼 V111 接受罐西边	2027. 5. 22
12	AT-101-08	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	丙酮 乙醇	101 车间 2 楼 F102 离心机北边	2027. 5. 22
13	AT-101-17	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	乙酸乙酯 丙酮	101 车间 2 楼 V102 接受罐西边	2027. 5. 22
14	AT-101-18	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	环丙胺	101 车间 2 楼 V113 接受罐西边	2027. 5. 22
15	AT-101-09	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	四氢呋喃 三乙胺	101 车间 3 楼 R102 酯化反应罐旁边	2027. 5. 22
16	AT-101-10	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	三乙胺 环丙胺	101 车间 3 楼 R105 缩合反应罐旁边	2027. 5. 22
17	AT-101-11	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	正己烷 乙酸	101 车间 3 楼 R112 加成反应罐旁边	2027. 5. 22
18	AT-101-12	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	乙醇 环丙胺	101 车间 3 楼 R115 浓缩罐旁边	2027. 5. 22
19	AT-101-19	可燃气体检测报警器	GDQ-SMART	IP66	CT6	2-丁醇 丙酮	101 车间 3 楼 R104 水解反应罐旁边	2027. 5. 22
20	AT-101-20	可燃气体检测报警器	GDQ-SMART	IP66	CT6	乙酸	101 车间 3 楼 R114 脱羧反应罐旁边	2027. 5. 22
21	AT-104-01	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	乙腈 正己烷	104 车间 1 楼 F102 离心机旁边	2027. 5. 22
22	AT-104-02	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	二氯甲烷	104 车间 1 楼 D105 双坠干燥机南边	2027. 5. 22

23	AT-104-03	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	多聚甲醛 甲醇	104 车间 1 楼层析分离柱东边	2027.5.22
24	AT-104-04	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	乙酸	104 车间 1 楼冷凝器西边	2027.5.22
25	AT-104-13	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	环戊二烯 正己烷	104 车间 1 楼 D103 真空干燥箱东边	2027.5.22
26	AT-104-14	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	正己烷	104 车间 1 楼 V101 接受罐南边	2027.5.22
27	AT-104-15	可燃气体检测报警器	GT-YQ-RZLCD15	IP66	CT6	醋酸	104 车间 1 楼层析分离柱东边	2027.5.22
28	AT-104-16	可燃气体检测报警器	GT-YQ-RZLCD15	IP66	CT6	二氟甲烷	104 车间 1 楼冷冻机房	2027.5.22
29	AT-104-17	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	乙腈	104 车间 1 楼 V104 接受罐北边	2027.5.22
30	AT-104-18	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	甲醇	104 车间 1 楼 V114 收集罐南边	2027.5.22
31	AT-104-05	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	三乙胺 四氢呋喃	104 车间 2 楼 R104 反应釜旁边	2027.5.22
32	AT-104-06	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	乙酸 二氯甲烷	104 车间 2 楼 R102 反应釜旁边	2027.5.22
33	AT-104-07	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	乙腈	104 车间 2 楼 R114 反应釜旁边	2027.5.22
34	AT-104-08	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	甲酸 三乙胺	104 车间 2 楼 R116 反应釜旁边	2027.5.22
35	AT-104-21	有毒气体检测报警器	GT-YQ-SST 613LCD	IP66	CT6	氢氟酸	104 车间 2 楼 R106 反应釜上方	2027.5.22
36	AT-104-31	有毒气体检测报警器	GT-YQ-SST 613LCD	IP66	CT6	氨气	104 车间 2 楼 R113 反应釜旁边	2027.5.22
37	AT-104-09	可燃气体报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	正己烷 二氯甲烷	104 车间 3 楼	2027.5.22
38	AT-104-10	可燃气体报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	正己烷 二氯甲烷	104 车间 3 楼	2027.5.22
39	AT-104-11	可燃气体报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	正己烷 二氯甲烷	104 车间 3 楼 V2113 西南边	2027.5.22
40	AT-104-12	可燃气体报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	二氯甲烷 乙酸	104 车间 3 楼 V2116-1 的西边	2027.5.22
41	AT-201-25	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	异戊醛 多聚甲醛	201 甲类仓库 1 区北边	2027.5.22
42	AT-201-26	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	2-丁醇 甲醇	201 甲类仓库 1 区南边	2027.5.22
43	AT-201-23	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	甲苯	201 甲类仓库 2 区北边	2027.5.22
44	AT-201-24	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	锌粉	201 甲类仓库 2 区南边	2027.5.22
45	AT-201-22	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD 15/A	IP66	CT6	次氯酸钠	201 甲类仓库 3 区	2027.5.22
46	AT-203-01	可燃气体检测报警器	WMKY-200 0T	IP66	CT6	正己烷 乙酸乙酯	203 埋地储罐区乙酸乙酯储罐旁边	2027.5.22
47	AT-203-02	可燃气体检测报警器	GT-YQ-RZLCD15	IP66	CT6	乙酸乙酯 二氯甲烷	203 埋地储罐区二氯甲烷储罐旁边	2027.5.22

48	AT-203-03	可燃气体检测报警器	GTYQ-RZLCD15	IP66	CT6	二氯甲烷 丙酮	203 埋地储罐区丙酮 储罐旁边	2027.5.22
49	AT-203-04	可燃气体检测报警器	GT-SST613LCD	IP66	CT6	丙酮 无水乙醇	203 埋地储罐区无水 乙醇储罐旁边	2027.5.22
50	AT-204-25	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	醋酸	204 甲类仓库 1 区东 边	2027.5.22
51	AT-204-26	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	醋酸	204 甲类仓库 1 区南 边	2027.5.22
52	AT-204-27	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	醋酸	204 甲类仓库 1 区西 边	2027.5.22
53	AT-204-28	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	醋酸	204 甲类仓库 1 区北 边	2027.5.22
54	AT-204-29	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	醋酸	204 甲类仓库 1 区中 间	2027.5.22
55	AT-204-30	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	乙腈 三乙胺	204 甲类仓库 2 区东 边	2027.5.22
56	AT-204-31	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	三乙胺 四氢呋喃	204 甲类仓库 2 区南 边	2027.5.22
57	AT-204-32	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	环丙胺 二正丙胺	204 甲类仓库 2 区西 边	2027.5.22
58	AT-204-33	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	四氢呋喃 二正丙胺	204 甲类仓库 2 区北 边	2027.5.22
59	AT-204-34	可燃气体检测报警器	GDS-LEL-1	IP66	CT6	乙腈 环丙胺	204 甲类仓库 2 区中 间	2027.5.22
60	AT-202-01	有毒气体检测报警器	GTYQ-SST613LCD	IP66	CT6	氢氟酸	202 丙类仓库 1 楼 1 区	2027.5.22
61	AT-202-19	有毒气体检测报警器	GTYQ-RZLCD15	IP66	CT6	氰化钠	202 丙类仓库 2 楼 3 区东边	2027.5.22
62	AT-202-20	有毒气体检测报警器	GTYQ-RZLCD15	IP66	CT6	氰化钠	202 丙类仓库 2 楼 3 区西边	2027.5.22
63	AT-302-17	可燃气体检测报警器	GT-RZLCD15/A	IP66	CT6	天然气	203 锅炉房	2027.5.22

另外，厂区配置便携式可燃有毒气体检测报警仪 2 台。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体及有毒气体浓度的检测。便携式可燃有毒气体检测报警仪在检验有效期内。

2.7.3.6 HAZOP 分析

企业于 2025 年 8 月委托重庆化工设计研究院有限公司编制了《江西贝美药业有限公司在役装置危险与可操作性分析（HAZOP）报告》。

2.7.4 空压、氮气

1、仪表供气系统

在锅炉房隔壁的设备间设置 18D 型螺杆空气压缩机 1 台。空压机后处理设备

包括冷冻式干燥器、高效除油过滤器、粉尘精滤器及无热再生吸附式干燥器。18D 型螺杆空气压缩机为风冷，在标况下的出气量为 $V=3.1\text{m}^3/\text{min}$ ，压力 $P=0.8\text{MPa}$ ，压缩机电机功率为 11kW，配有缓冲罐一个。供成品出料及危险工艺的气动阀门动力提供压缩空气，能满足全厂压缩空气负荷要求。

2、氮气供应

该项目部分工艺需要置换用氮气和保护用氮气。该项目氮气年用量为 $12\text{ m}^3/\text{a}$ ，在锅炉房隔壁的设备间设有 1 台型号为 PN-40-39-7 制氮主机一台，产氮量为 $40\text{Nm}^3/\text{h}$ （36 万 m^3/a ），出口压力为 0.8Mpa，为各反应过程中充氮气做保护气和反应釜氮气置换提供氮气，能满足全厂氮气使用负荷要求。氮气成分为含氮 $\geq 99\%$ ，氮气经高架放空管对空排放以防止窒息性气体在地面聚集。

2.7.5 电讯

1、通讯

该公司与当地电信部门设置中继通信线路以构成对内、外的通信网，在值班室及重要岗位设调度电话机以保证通信联络畅通。

2、火灾报警系统

公司在车间、仓库、罐区等设置了防爆型手动按钮火灾报警器，在总配电房设置了烟感探测器和声光火灾手动报警按钮。

3、视频监控系统

该公司设置工业电视系统对危险场所实施监控，涉及爆炸危险区域采用防爆摄像机。所有摄像机视频信号均引至监控主机进行监控记录，记录的电子数据保存时间不少于 30 天。

2.7.6 供冷

在 101 车间的设备间配置 130KW 的冷冻机组一套，该项目冷冻主要用于生产

过程的冷却和结晶工序。设备间与生产车间采用防爆墙，防爆门斗，采光窗采用防爆玻璃，封闭南侧玻璃窗，设备间可开启的门窗与防爆区域可开启的门窗（可燃气体泄漏点）达到 15 米距离。冷冻机型号为：PC-30WC，输入功率 21.68kW，制冷量为 86.8kW，制冷剂使用 R22，冷却介质使用 60%的乙二醇水溶液，水箱容量 27m³。冷冻水的温度为-25.0℃至 0℃。

104 生产车间的设备间配置一套 50KW 的冷冻机组用于生产过程的冷却和结晶工序。设备间与生产车间采用防爆墙，防爆门斗，采光窗采用防爆玻璃，封闭南侧玻璃窗，设备间可开启的门窗与防爆区域可开启的门窗（可燃气体泄漏点）达到 15 米距离。冷冻机型号为：CWZ130，输入功率 49.3kW，制冷量为 130.2kW，制冷剂使用 R22，冷却介质使用乙二醇溶液，水箱容量 8000L。冷冻水的温度为-30℃至 0℃。

2.7.7 供热

该项目采用 1 台型号为 WNS2-1.1.25-Y（Q）蒸汽锅炉供热，额定供汽压力 1.25MPa，额定蒸汽温度 194℃，额定供汽量 2t/h，能够满足全厂生产用汽负荷要求。该项目用汽参数为 0.6Mpa 的饱和蒸汽，各个车间为间歇性生产，非连续用汽。

另外该项目部分产品工艺过程中保温需要热水，热水由热水罐配套的热水供应设施提供，热水水温为60℃，供水压力为0.3Mpa。

2.7.8 分析化验

公司设置分析实验室，对生产中的原材料、产品的各项理化指标，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

2.7.9 机修

厂区内已设置机电仪维修班，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，公司无法检修时，可外委相应资质的单位承修。

2.8 消防

1、消防水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

根据该公司建筑情况，消火栓用水量最大为 202 丙类仓库，火灾危险性为丙类，建筑体积 $V=1200*8=9600\text{ (m}^3\text{)}$ ， $5000\text{m}^3<V<20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.2.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/S，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，室内消火栓用水量为 20L/S，总消火栓用水量为 45L/S。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.6.2 条，火灾延续时间 3 小时，一次最大消防用水量为 $V=0.045 \times 3600 \times 3=486\text{m}^3$ 。

2、消防系统

（1）基础设施

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 4.3.2 条规定，该项目市政给水流量为 $160\text{m}^3/\text{h}$ （44.4L/S），该项目室外消火栓用水量为 25L/S，该项目市政给水管网能够满足该项目室外消防用水量，消防水池的有效容积应满足在火灾延续时间内的室内消防用水量的要求，即消防水池的容积应为 $0.020 \times 3600 \times 3=216\text{m}^3$ 。

厂区设置一座消防水池，容积为 360m^3 ，并设置 2 台型号为 YLB200-1-4 的深井水泵，一用一备， $Q=45\text{L/s}$ 、扬程 40m、 $N=3.0\text{Kw}$ 。厂区设置消防环状管网，管径为 DN150。管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

（2）室外消火栓

生产区室外消防管网，管径为 DN150，布置成环状，并采用阀门分成若干独立管段。

（3）室内消火栓

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第 8.4.3 等条的要求，每个室内消火栓配置 2 根直径 65mm 长 25m 带接口的消防水带，2 只 $\phi 19\text{mm}$ 的直流-水雾两用水枪，其间距不大于 30 米。

（4）灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间、仓库及罐区等单体设置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉和二氧化碳灭火器。

表 2.8.-1 消防设施、器材设置情况明细表

消防设施名称	地址	数量	消防设施名称	地址	数量
室内消火栓 DN65	104 车间	10	水泵接合器	厂区	2
室内消火栓 DN65	101 车间	11	消防水池	304	1
室内消火栓 DN65	201 甲类仓库	4	消防水泵	消防水池	2
室内消火栓 DN65	204 甲类仓库	2	手动火灾报警器	104 车间	6
烟感探测器	104 车间	6	手动火灾报警器	201 甲类仓库	2
烟感探测器	101 车间	19	手动火灾报警器	204 甲类仓库	2
烟感探测器	配电室	1			
可燃气体探测器	101 车间	18	干粉灭火器 MF/ABC8	104 车间	20
可燃气体探测器	锅炉房	1	干粉灭火器 MF/ABC8	101 车间	26
可燃气体探测器	201 甲类仓库	8	干粉灭火器 MF/ABC8	锅炉房	2
有毒气体探测器	氰化钠仓库	2	干粉灭火器 MF/ABC8	201 甲类仓库	8
可燃气体探测器	204 甲类仓库	8	干粉灭火器 MF/ABC8	氰化钠仓库	2
有毒气体探测器	罐区	8	干粉灭火器 MF/ABC8	204 甲类仓库	12

喷淋	101 车间	6	干粉灭火器 MF/ABC8	203 储罐区	4
喷淋	104 车间	5	干粉灭火器 MF/ABC8	202 丙类仓库	20
喷淋	204 甲类仓库	2	干粉灭火器 MF/ABC8	配电室	6
喷淋	201 甲类仓库	1	干粉灭火器 MF/ABC8	办公楼	40
喷淋	203 储罐区	2	干粉灭火器 MF/ABC8	应急消防站	20

3、外部救援

公司位于工业园区，交通便利，一旦发生火灾，公司可以依靠当地消防大队的消防力量。

2.9 安全设施及措施

2.9.1 安全生产设施

1.选址、总平面布置及建（构）筑物

- 1) 该公司在役生产装置与周边民居、工厂、道路、公共设施的满足防火间距的要求。
- 2) 厂区内主要道路路宽不小于 6m，次要道路及消防道路路宽不小于 5m，主要道路与其他道路交叉口的道路转弯半径不小于 12m，其他道路的转弯半径不小于 9m。
- 3) 该公司在建筑物内设有灭火器和室内消火栓，便于灭火。
- 4) 该公司在危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置了完好的照明设施。
- 5) 在具有爆炸危险区域的场所的出入口设置了人体静电导除装置。

2.工艺、设备

- 1) 防爆区域内的电气设备采用符合要求的防爆型。
- 2) 该公司爆炸危险场所所有金属设备及管道均作防静电接地，防止因易燃易爆物料因静电发生火灾爆炸事故。

3) 在车间、仓库设置了可燃/有毒气体检测报警装置。

4) 密闭压力设备、特种设备及其安全附件如安全阀、压力表、温度计等定期检验、检测，发现问题及时更换处理，避免可能造成超温、超压、泄漏、爆炸、火灾等事故。

5) 涉及腐蚀性物质场所按设计要求进行了防腐处理。

3.消防设施

1) 该公司的消防用水主要来自室外环形消防管网，设置了二台消防泵，设置1座360m³消防水池以满足本项目的消防用水要求。消防水源来自厂内新鲜水供水管网。装置区内消防管网采用环状布置低压消防水管材采用焊接钢管。

2) 该公司厂区已设置有完善的消防管网系统，设置了地上式消火栓。各装置区及仓库均设置室内消火栓。消防管道管材：采用球墨铸铁管，卡箍或法兰连接接口。

3) 该公司按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求配置移动式消防设施。

4.防雷

江西贝美药业有限公司办公楼、202 仓库由吉林华云气象科技有限公司出具了雷电防护装置检测报告，检测结论均为合格。防雷装置检测报告有效期至 2026 年 6 月 26 日；101 生产车间、104 生产车间、201 仓库、203 罐区、204 甲类仓库等由吉林华云气象科技有限公司出具了雷电防护装置检测报告，检测结论均为合格。防雷装置检测报告有效期至 2026 年 6 月 14 日。具体详见附件。

5.电气安全

1) 该公司有一路电源进线和柴油发电机组保证二级负荷的用电，其中仪表

自动控制系统气体报警设备采用 UPS 电源作为备用电源。

2) 该公司变压器采取了电流速断保护、过电流保护、单相接地保护、温度保护、中性点零序过电流保护。

3) 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道。

4) 动力及控制电缆，均采用阻燃铜芯电缆。

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

6) 对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。对危及人身安全的场所，均安装快速切断型漏电保护器。

7) 正常不带电的电气设备金属外壳可靠接地。

8) 在生产厂房、变配电室、控制室和疏散通道设有事故照明。

6.其他

1) 该公司控制室位置布置在非爆炸、无火灾的区域内，在中心控制室设置了空调；生产车间采用自然通风和机械通风相结合的方式。

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

3) 该公司装置区、仓库等场所设置有工业电视监视系统。

4) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

5) 劳动防护用品和装备

岗位配备了防尘、防灼烫、防腐蚀等劳动防护用品等。

2.9.2 应急救援设施及安全警示标识

该公司厂区根据岗位不同，在不同地点布置有不同的应急救援设施及安全警

示标识，布置情况、布置地点情况见下表。

表 2.9-4应急救援物资（防护设施清单及分布）

序号	名称	型号	数量	放置位置	状态	责任人
1	消防水泵	XBD3. 2/55-150L-315 (I)	2 台	消防水池	良好	徐章华
2	手提式灭火器	MF/ABC4 MF/ABC8	160	车间、仓库	良好	徐章华
3	手提式灭火器	MT/3	4 只	低压配电室	良好	徐章华
4	室外消防栓	SS100/65-1.0	6 座	厂区	良好	徐章华
5	室内消防栓	DN100-65	60 座	车间、仓库	良好	徐章华
6	消防水带		50 卷	消防栓旁	良好	徐章华
7	消防水枪		40 把	消防栓旁	良好	徐章华
8	循环消防水池	400M3	1 座	厂区	良好	徐章华
9	事故应急池	500 M3	1 座	厂区	良好	徐章华
10	防爆应急灯		50 只	车间、仓库	良好	徐章华
11	消防砂桶		6 只	车间	良好	徐章华
12	防爆应急手电		15 只	应急库房	良好	徐章华
13	可燃气体探测器		42 台	各车间	良好	徐章华
14	便携 4 合 1 气体报警仪		2 台	车间	良好	徐章华
15	正压式空气呼吸器		4 套	各车间	良好	徐章华
16	过滤式防毒面具		6 套	各车间	良好	徐章华
17	防腐蚀液护面罩		8 套	各车间	良好	徐章华
18	耐酸碱手套		30 双	车间、仓库	良好	徐章华
19	耐酸碱工作鞋		30 双	车间、仓库	良好	徐章华
20	电胶底工作鞋		4 双	车间、仓库	良好	徐章华
21	耐酸碱工作服		4 套	车间、仓库	良好	徐章华
22	防护靴	橡胶或乙烯类	30 套	车间	良好	徐章华
23	安全帽	阻燃型	30 顶	车间、仓库	良好	徐章华
24	反光橡胶路椎		15 只	车间、仓库	良好	徐章华
25	急救包		2 套	车间、仓库	良好	徐章华
26	急救箱		2 套	车间、仓库	良好	徐章华
27	警戒带	100m/卷	6 卷	应急库房	良好	徐章华

28	医用担架		2 付	应急库房	良好	徐章华
29	手持扩音器		2 个	应急库房	良好	徐章华
30	全身式安全带		2 套	应急库房	良好	徐章华
31	救生绳		2 条	应急库房	良好	徐章华
32	洗眼、冲洗器		29 套	车间、仓库	良好	徐章华
33	滤毒罐、或滤毒盒		20 个	车间、仓库	良好	徐章华
34	宽视野型护目镜		4 套	车间	良好	徐章华
35	柴油发电机组	150kW	1 套	配电室	良好	徐章华
36	污水处理区	305	1	车间外	良好	徐章华

表 2.9-5 安全警示标识清单

序号	标示名称	配置地点	数量	维护责任人	标牌制式	备注
1	禁止烟火	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
2	严禁烟火	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
3	注意安全	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
4	当心爆炸	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
5	当心中毒	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
6	当心触电	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库、配电房	6	徐章华	标准	
7	禁止打手机	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
8	限速 5 公里	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
9	禁止拍照	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
10	禁止穿戴	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
11	必须戴安全帽	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
12	必须带防护面具	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
13	必须戴防尘口罩	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
14	必须戴防护手套	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
15	必须注意通风	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
16	必须穿工作服	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	

17	必须戴防尘口罩	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
18	必须穿防护鞋	101 车间、104 车间、201 仓库、202 仓库、204 仓库	5	徐章华	标准	
19	禁止攀爬	102、104 护栏	4	徐章华	标准	
20	注意安全 小心坠落	水池护栏	4	徐章华	标准	
21	禁止靠近	变压器	1	徐章华	标准	
22	安全出口	车间出口、仓库出口	12	徐章华	自制	
23	安全入口	车间入口、仓库入口	12	徐章华	自制	
24	限高、限速禁止通行	公司大门口	1	徐章华	自制	
25	限高牌	厂房	3	徐章华	自制	
26	限速牌	厂房（水泥柱）	3	徐章华	自制	
27	禁止游泳	厂房消防池	2	徐章华	标准	
28	安全通道牌	厂房、仓库、车间	12	徐章华	自制	

2.9.3 职工劳动保护用品

江西贝美药业有限公司根据要求，对不同岗位的员工配发有相应的劳动保护用品，同时在不同岗位配置有一定的劳动保护用品。

2.10 安全管理

2.10.1 企业安全管理机构及人员配置

1、公司依法成立江西贝美药业有限公司安全生产委员会，并设立安全部作为安全生产管理机构，并以公司文件形式下发，并任命了专职安全管理员。公司主要负责人及专职全管人员均取得危险化学品主要负责人、安全管理人员考试合格证书。配备了注册安全工程师。

2、安全生产主要责任人的划分

公司法人郑云满是公司安全生产的第一责任人，作为公司安全生产主要负责人。

公司主要负责人及法人均经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的合格证书。

3、专职安全员：江西贝美药业有限公司配有专职安全管理人员 2 人，专职安全管理人员经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的安全生产管理人员考试合格证书。

相关证书详见附件内容。

表 2.10-1 江西贝美药业有限公司安全管理人员取证一览表

序号	姓名	证件类别	证件编号	学历/专业	发证机关	发证日期	有效期至	备注
1	郑云满	主要负责人	332602197510263413	硕士/药物化学	江西省应急管理厅	2017.01.12	2026.08.09	
1	卓忠浩	安全生产管理人员	320321197603241116	硕士/微生物与生物药学	江西省应急管理厅	2022.01.25	2028.01.25	兼职
3	严志达	安全生产管理人员	33072119840113007X	本科/环境科学	江西省应急管理厅	2022.01.25	2028.01.25	专职
4	徐章华	安全生产管理人员/注册安全工程师	330823196212260034	化工安全	上饶市应急管理局	2019.07.15	2028.07.30	专职

2.10.2 安全管理制度

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《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，江西贝美药业有限公司制定了公司全员安全生产责任制，明确全员生产安全职责。

表 2.10-3 公司安全生产责任制、管理制度汇总表

序号	安全管理制度的名称	备注
1	安全生产责任制（内含主要负责人安全生产责任、主要安全负责人安全生产责任、主要技术负责人安全生产责任、主管财务负责人安全生产责任、工程与 EHS 部安全生产责任、生产技术部安全生产责任、综合事务部安全生产责任、财务部安全生产责任、销售与物流部安全生产责任、车间主任安全生产责任、班组长（工段长）安全生产责任、车间安全原安全生产责任、员工安全生产责任等）	
2	识别和获取、使用的安全生产法律、法规、标准及其他要求的管理制度	
3	一、安全标准化管理体系文件管理制度	

4	二、安全标准化管理体系记录管理制度	
5	三、安全标准化管理体系文件和档案管理制度	
6	四、安全生产目标管理制度	
7	五、安全管理机构设置和配备安全管理人员管理制度	
8	六、安全生产会议管理制度	
9	七、安全生产奖惩管理制度	
10	八、安全生产费用提取和使用管理制度	
11	九、识别和获取适用的安全生产法律法规及其他要求制度	
12	十、管理制度评审和修订制度	
13	十一、安全培训教育制度	
14	十二、特种作业人员管理制度	
15	十三、管理部门、基层班组安全活动管理制度	
16	十四、建设项目安全设施“三同时”管理制度	
17	十五、生产设备设施管理制度	
18	十六、安全设施管理制度	
19	十七、监视和测量设备管理制度	
20	十八、特种设备安全管理制度	
21	十九、关键装置重点部位及重点部位安全管理制度	
22	二十、工艺安全管理制度	
23	二十一、生产设备设施验收管理制度	
24	二十二、检维修管理制度	
25	二十三、生产设施拆除和报废管理制度	
26	二十四、安全作业管理制度	
27	二十五、动火作业安全管理制度	
28	二十六、受限空间作业安全管理制度	
29	二十七、吊装作业安全管理制度	
30	二十八、高处作业安全管理制度	
31	二十九、盲板抽堵作业安全管理制度	
32	三十、动土作业安全管理制度	
33	三十一、断路作业安全管理制度	
34	三十二、临时用电安全管理制度	
35	三十三、设备检修作业安全管理规定	
36	三十四、防火、禁烟管理制度	
37	三十五、消防管理制度	
38	三十六、安全标志标识、安全防护和告知管理制度	
39	三十七、承包商管理制度	
40	三十八、供应商管理制度	

41	三十九、变更管理制度	
42	四十、风险评价管理制度	
43	四十一、风险评价准则	
44	四十二、隐患治理管理制度	
45	四十三、重大危险源管理制度	
46	四十四、职业卫生管理制度	
47	四十五、作业场所危害因素监测管理制度	
48	四十六、劳动防护用品（具）和保健品管理制度	
49	四十七、事故管理制度	
50	四十八、事故应急救援管理制度	
51	四十九、安全检查管理制度	
52	五十、领导干部现场带班管理制度	
53	五十一、班组岗位安全达标管理制度	
54	五十二、安全标准化绩效评定管理制度	
55	五十三、安全生产标准化看板管理制度	
56	五十四、危险化学品安全管理制度	
57	五十五、工伤保险与安全生产责任保险管理制度	
58	五十六、机动车辆进入仓库、罐区安全管理制度	
59	五十七、自评管理制度	
60	五十八、特种设备相关安全管理制度	
61	五十九、安全投入保障制度	
62	六十、安全检查和隐患整改制度	
63	六十一、安全事故管理制度	
64	六十二、仓库、罐区安全管理制度	
65	六十三、关键装置、重点部位安全管理制度	
66	六十四、生产设施安全管理制度	
67	六十五、监视和测量设备安全管理制度	
68	六十六、危险作业安全管理制度	
69	六十七、开停车管理制度	
70	六十八、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度	
71	六十九、厂内交通安全管理制度	
72	七十、锅炉安全管理制度	
73	七十一、酸、碱等腐蚀物的安全管理制度	
74	七十二、安全技术措施计划管理制度	
75	七十三、设备巡检管理制度	
76	七十四、员工安全风险抵押金制度	
77	七十五、风险信息变更管理制度	

78	七十六、文件、档案管理制度	
79	七十七、 电梯三角钥匙的管理制度	
80	七十八、自动化控制管理中心管理制度	
81	七十九、“跑冒滴漏”管理制度	
82	八十、 安全生产信息管理制度	
83	八十一、 安全联锁保护系统变更、停运、审批管理制度	
84	八十二、废水排放管理制度	
85	八十三、 安全领导力的管理要求	
86	八十四、安全生产合规性管理	
87	八十五、安全教育、培训和能力建设要素及其管理内容	
88	八十六、风险管理要素及其管理内容	
89	八十七、 装置安全规划与计划	
90	八十八、 装置首次开车安全	
91	八十九、 作业许可	
92	九十、 体系审核与持续改进	
93	九十一、 体系审核与持续改进安全操作规程管理制度	
94	九十二、 压力管道定期检验制度	
95	九十三、 事故隐患排查治理制度	
96	九十四、 异常工况管理制度	
97	九十五、 异常工况应急处置授权决策管理制度	
98	九十六、风险点包保责任制度	
99	九十七、环境应急物资管理制度	
100	九十八、泄漏检测与修复（LDAR）记录管理制度	
101	九十九、人员密集场所安全管理制度	
102	人员密集场所出现较大风险情况处置措施	
103	一百、江西贝美土壤污染隐患排查制度	
104	一百零一、自动化控制系统安全管理制度	
105	一百零二、仪表自动化联锁管理制度	
106	一百零三、 易制毒化学品管理制度	

2.安全操作规程

江西贝美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，主要制定有车间安全操作规程、车间操作工岗位安全规程、特殊作业安全规程等各项操作规程。

表2.10-5 该项目涉及的安全操作规程汇总表

序号	安全操作规程的名称	备注
1	生产岗位安全操作规程 BM-AQGC-001-01-----1	
2	动火作业安全操作规程 BM-AQGC-002-01-----2	
3	高处作业安全操作规程 BM-AQGC-003-01-----3	
4	进入有限空间作业安全操作规程 BM-AQGC-004-01-----4	
5	槽罐车卸货安全操作规程 BM-AQGC-005-01-----5	
6	叉车安全操作规程 BM-AQGC-006-01-----6	
7	电工安全操作规程 BM-AQGC-007-01-----8	
8	机修安全操作规程 BM-AQGC-008-01-----9	
9	电焊工安全操作规程 BM-AQGC-009-01----10	
10	切割机安全操作规程 BM-AQGC-010-01----11	
11	发电机安全操作规程 BM-AQGC-011-01----12	
12	锅炉安全操作规程 BM-AQGC-012-01----14	
13	反应釜安全操作规程 BM-AQGC-013-01----16	
14	PLC 系统安全操作规程 BM-AQGC-014-01----18	
15	气瓶安全操作规程 BM-AQGC-015-01----19	
16	空压机安全操作规程 BM-AQGC-016-01----20	
17	废气吸收塔安全操作规程 BM-AQGC-017-01----22	
18	危险化学品出入库、养护安全操作规程 BM-AQGC-018-01----23	
19	危险化学品储存和使用安全操作规程 BM-AQGC-019-01----24	
20	危险化学品运输安全操作规程 BM-AQGC-020-01----25	
21	有毒有害作业场所安全操作规程 BM-AQGC-021-01----26	
22	装卸操作工安全操作规程 BM-AQGC-022-01----27	
23	升降机安全操作规程 BM-AQGC-023-01----29	
24	高速分散机安全操作规程 BM-AQGC-024-01----31	
25	砂磨机安全操作规程 BM-AQGC-025-01----32	
26	临时用电作业安全操作规程 BM-AQGC-026-01----33	
27	过滤设备岗位安全操作规程 BM-AQGC-028-01----36	
28	冷却塔安全操作规程 BM-AQGC-029-01----37	
29	研磨机安全操作规程 BM-AQGC-030-01----38	
30	高电压配电柜（配电箱）安全操作规程 BM-AQGC-031-01----39	
31	配电房安全操作规程 BM-AQGC-032-01---40	
32	开停机安全操作规 BM-AQGC-033-01----43	
33	车间吊装安全操作规程 BM-AQGC-034-01----44	
34	桶装料装运安全操作规程 BM-AQGC-035-01----45	
35	储罐放料安全操作规程 BM-AQGC-036-01----46	
36	洗釜安全操作规程 BM-AQGC-037-01----47	
37	投料安全操作规程 BM-AQGC-038-01----48	
38	包装安全操作规程 BM-AQGC-039-01----49	
39	取样安全操作规程 BM-AQGC-040-01----50	

公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行专门的安全知识和技术培训，特种作业人员均经过有关监督管理部门考核并取得资质证书；其他从业人员经过本单位三级教育培训经考核合格后上岗。安全教

育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立相应的事故台帐

本项目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、月度检查、重大节假日检查等。

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门、车间设施安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

安全检查方式有：1）每月由公司主要领导牵头组织一次全公司范围内的安全联查；2）安全部门每周组织一次安全管理系统人员安全联查；3）每周车间组织一次自查；4）每天各岗位组织一次自查，并填写安全检查表。

检查出的各类隐患，由组织单位或负责人按照“定整改项目、定整改期限、定整改措施、定整改人员”的原则，及时落实整改。重要隐患由安全消防领导小组挂帐督办，在每月的安全例会上汇报‘上月隐患整改进度’，对已整改的进行消号存档。

本项目的培训方式有：1、由安全部组织，每年进行全员安全培训；2、由安全部组织，生产部门配合，每年进行特种作业取证或复审培训；3、安全部制定各单位每月的安全学习计划，组织各单位学习；4、各班组每周五进行一个小时的班组学习；5、安全部根据日常检查、询问、征求职工意见等形式，制定安全培训需求，聘请专家进行专项安全技术培训。

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品

如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

设备检修作业执行许可证制度。

依据《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特重大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3号），本项目已完成了安全风险分级管控体系和隐患排查治理体系建设，明确了各车间、工段的风险级别和责任人。建立了安全风险公告制度，实行公司（厂）、车间（班组）、岗位三级公告，并绘制完成企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；根据风险评估结果，在醒目位置设置公告栏，要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡。

日常安全管理

公司每年定期召开安委会，有重大事情临时召集；公司每月召开安全生产例会。公司日常安全卫生管理按管理制度的具体要求进行，各级管理人员经常深入生产现场进行安全巡查，操作人员应按规定对设备及工艺运行情况进行巡回检查；设备应安排计划检修。

操作人员、维修人员执行巡回检查制度，及时发现不正常现象并采取必要措施进行处理、汇报；消除设备跑、冒、滴、漏；严格执行工艺指标及岗位操作规程，严禁违章操作及超温现象发生；做好事故预想和演练工作，出现紧急情况做到忙而不乱，把事故消除在萌芽状态。

职工个人防护用品的发放、管理按要求执行，职工按规定使用劳动保护用品，按规定执行女职工劳动保护要求。

按要求为公司员工缴纳了工伤保险和安全生产责任险。

2.10.3 工伤保险的缴纳

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

缴费证明文件见附件。

2.10.4 安全教育培训

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。

表 2.10-5 企业特种作业人员取证情况一览表

行业类别	准操项目	姓名	性别	学历	取证日期	发证部门	操作证号	有效日期
N1	叉车司机	韦思帅	男	大专	2022. 01. 18	上饶市市场监督管理局	450221198704012433	2029. 12
N1	叉车司机	吕晓军	男	本科	2022. 01. 18	上饶市市场监督管理局	362326199010103017	2029. 12
N1	叉车司机	周德永	男	大专	2022. 01. 18	上饶市市场监督管理局	330624198203173873	2029. 12
N1	叉车司机	吴书松	男	大专	2023. 11. 16	上饶市市场监督管理局	362324197906045436	2027. 01
N1	叉车司机	陈玉剑	男	高中	2022. 01. 18	上饶市市场监督管理局	362324197908122116	2029. 12
N1	叉车司机	曾小民	男	高中	2022. 01. 18	上饶市市场监督管理局	362423197408073513	2029. 12
N1	叉车司机	郑唯益	男	高中	2022. 06	上饶市市场和质量监督管理局	332621196702163411	2026. 05
N1	叉车司机	王叙文	男	大专	2020. 08	上饶市市场和质量监督管理局	362421198607232013	2028. 08

G3	锅炉水处理	严志达	男	本科	2025.09	上饶市市场监督管理局	33072119840113007X	2029.08
G1	锅炉司炉	郑唯益	男	高中	2020.08.10	上饶市市场和质量监督管理局	332621196702163411	2028.08
G1	二级锅炉司炉	王叙文	男	大专	2020.08	上饶市市场和质量监督管理局	362421198607232013	2028.08
A	锅炉压力容器压力管道安全管理	王叙文	男	大专	2020.08	上饶市市场和质量监督管理局	362421198607232013	2028.08

危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	卓忠浩	男	硕士	2021.01.26	上饶市应急管理局	T320321197603241116	2027.01.25
危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	陈红	女	高中	2022.11.11	上饶市应急管理局	T362324198203165428	2028.11.14
危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	黄芬	女	高中	2023.03.14	上饶市应急管理局	T36232419881008032X	2029.03.13
危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	傅梦凡	女	大专	2023.03.14	上饶市应急管理局	T362324200011271525	2029.03.13
危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	杨文杰	男	大专	2023.03.14	上饶市应急管理局	T331002200105172535	2029.03.13

电工作业	低压电工作业	费德辉	男	高中	2020.11.27	上饶市应急管理局	T362324196409082514	2026.11.26
电工作业	低压电工作业	刘小增	男	高中	2020.06.15	上饶市应急管理局	T362501197609097412	2026.06.14
电工作业	低压电工作业	王叙文	男	大专	2016.09.07	江西省上饶市安监局	T362421198607232013	2028.08.21

焊接与热切割作业	溶化焊接与热切割作业	陈玉剑	男	高中	2012.05.08	上饶市应急管理局	T362324197908122116	2028.11.14
焊接与热切割作业	溶化焊接与热切割作业	王叙文	男	大专	2016.12.20	上饶市应急管理局	T362421198607232013	2028.10.08

高处作业	高处安装、维护、拆除作业	陈玉剑	男	高中	2020. 11. 30	上饶市应急管理局	T362324197908122116	2026. 11. 29
高处作业	高处安装、维护、拆除作业	郑唯益	男	高中	2021. 01. 26	上饶市应急管理局	332621196702163411	2027. 01. 25

电工作业	高压电工作业	王叙文	男	大专	2021. 01. 05	上饶市应急管理局	T362421198607232013	2027. 01. 04
------	--------	-----	---	----	--------------	----------	---------------------	--------------

R1	快开门式压力容器操作	郑唯益	男	高中	2020. 08	上饶市市场和质量监督管理局	332621196702163411	2028. 08
R1	快开门式压力容器操作	王叙文	男	大专	2020. 09	上饶市市场和质量监督管理局	362421198607232013	2028. 08

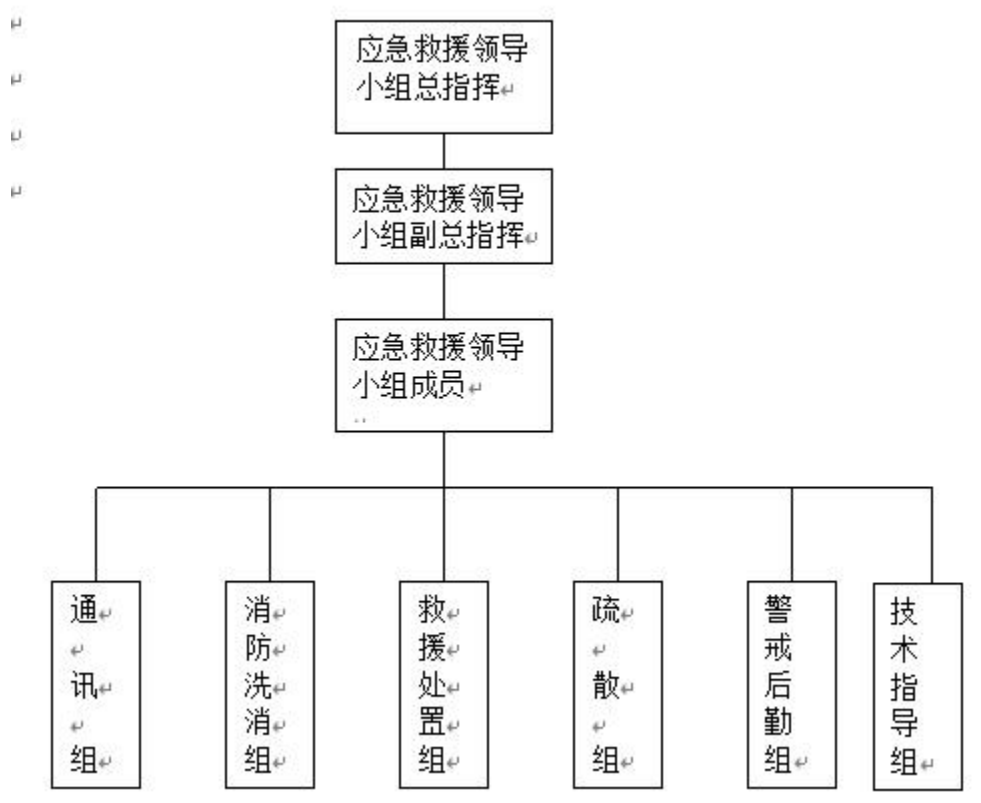
R1	固定式压力容器操作	郑唯益	男	高中	2020. 08. 10	上饶市市场和质量监督管理局	332621196702163411	2028. 08.
消防安全职业技能	消防设施操作	王叙文	男	大专	2019. 06. 30	上饶市信江消防安全职业技能培训学校	XJ19060200020	终生制

2.11 事故应急救援

1.应急救援组织机构

为了保障本公司安全生产事故预防和应急救援工作的组织领导，根据需要成立公司应急指挥部和应急救援工作组。公司应急组织机构由应急救援指挥部、应急指挥部办公室和各应急救援工作组组成，应急组织体系如下：

应急组织体系网络构架图



2.应急预案备案

江西贝美药业有限公司编制了应急预案，含综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案等，企业于 2026 年 2 月对应急预案进行了修订，在上饶市应急管理局进行了备案，备案编号为：YJYA362325-2026-2008。

3.事故应急演练

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2026 年 4 月该公司组织了生产安全事故应急预案演练，应急演练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。

2.12 年度安全生产投入情况

公司制定确保安全资金投入承诺书，按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十一条规定提取安全生产费用。2024 年营业额为 4500 万元，2025 年度投入安全费用为 125.9 万元。企业安全费用提取情况符合要求。

表 2.12-1 安全生产费用一览表

项 目	2025（1-12）
一、本年安全生产费计提	126
1、上年度营业收入（万元）	4500
2. 本期提取额（万元）	
二、本年支出合计（万元）	125.9
1、完善、改造和维护安全防护设施设备支出	43.7
2、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出	15.6
3、开展危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支	7
4、安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出	12.7
5、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	14
6、安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出	14
7、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	0
8、安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出	13.6
9、与安全生产直接相关的其他支出	9.3

2.13 近三年的安全生产状况

1、江西贝美药业有限公司编制了应急预案，含综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案等，企业于 2026 年 2 月对应急预案进行了修订，在上饶市应急管理局进行了备案，备案编号为：YJYA362325-2026-2008。

2、该公司已构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，明确了各车间、工段的风险级别和责任人。建立了安全风险公告制度，实行公司（厂）、车间（班组）、岗位三级公告，并绘制完成企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；根据风险评估结果，在醒目位置设置公告栏，要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。

3、该公司积极开展安全隐患自查自纠工作，以确保工艺、设备及安全设施正常安全运行，对检查出的安全隐患进行了整改；针对近三年来省、市、县组织的检查组检查出来的安全隐患进行了整改和回复。

4、依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190号中规定的自动化控制改造内容，该公司于2025年委托重庆化工设计研究所有限公司编制了《江西贝美药业有限公司在役装置全流程自动化控制改造设计方案》，对该项目在役装置（即本项目评价范围内装置）进行了自动化改造设计，并于2026年5月完成了验收，改造后该项目自动控制符合（赣应急字〔2021〕190号）的要求。

3 评价对象及范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令第 41 号令，第 79 号令修订）以及国家安全生产监督管理局《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定及要求，本次安全评价的范围为江西贝美药业有限公司在役生产装置及配套的公用辅助设施的生产安全现状评价。具体包括：

1) 厂址：企业周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等。

2) 总平面布置：企业在役生产装置涉及建（构）筑物的总体布局、道路和出入口设置、厂区内管道敷设等。

3) 主要生产装置：年产 10 吨阿巴卡韦生产装置、年产 25 吨普瑞巴林生产装置、年产 0.2 吨紫杉醇生产装置、年产 0.2 吨多西他赛生产装置，年产 0.5 吨科尔内酯生产装置，位于 101 生产车间 1#与 104 生产车间 4#两个车间（①普瑞巴林生产过程中，因取消危险工艺氢化反应及其后续反应，故只生产到中间产品 PR-3 后委外处理，PR-3 委外处理后得到的产品普瑞巴林进行销售；②科尔内酯生产过程中，因取消危险工艺氧化反应，当生产到中间产品 CPC-2（所取消原氧化反应的原料）时委外处理，CPC-2 委外处理后得到的中间产品 C1，作为原料继续进行后续加成反应等，直至生产出产品科尔内酯，故上述两个产品停用的工艺设备不在评价范围内）。

4) 储存、装卸设施：201 仓库（甲类）、202 丙类仓库、203 埋地储罐区（甲类）、204 甲类仓库。

5) 公用辅助设施：供配电、给排水及消防、空压、制氮、仪表自控等公辅工程，涉及场所 302 锅炉房、304 消防水池、305 应急池、306 污水处理池、401 质检办公楼、402 门卫等。

6) 安全生产管理机构的设置、人员配备、安全生产规章制度等合规性。

凡涉及到消防、环保、职业病危害、产品质量、厂外运输等方面的内容，以当地消防部门、环保部门、职业病防治部门和交通运输部门等的审核意见为准，不包含在本次评价范围之内。

本次评价范围内的产品及副产品情况详见下表：

表 3-1 评价范围内产品及副产方案一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	最大储存量 (t)	储存场所	备注
1	阿巴卡韦	10	5	202 仓库 5 区	
2	普瑞巴林	25	5	202 仓库 5 区	普瑞巴林生产的中间产品 PR-3 委外处理
3	紫杉醇	0.2	0.025	202 仓库 5 区	
4	多西他赛	0.2	0.025	202 仓库 5 区	
5	科尔内酯	0.5	0.05	202 仓库 5 区	科尔内酯生产的中间产品 CPC-2 委外处理

4 安全评价程序

- 1、与江西贝美药业有限公司协商，确定本评价的范围；
- 2、根据双方协商的评价范围和《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）附录 1 的要求，双方共同收集、整理安全评价所需的资料；
- 3、根据工艺、设备及危险化学品的性质，编制安全检查表；
- 4、根据工艺、设备及危险化学品的性质，确定采用的安全评价方法；
- 5、根据检查表对现场进行检查；
- 6、现场检查过程中和现场工作结束后与江西贝美药业有限公司相关人员交换意见；
- 7、对危险、有害因素进行分析辨识；
- 8、定性、定量分析安全评价内容；
- 9、整理、归纳安全评价结果；
- 10、对评价结果与江西贝美药业有限公司相关人员再次交换意见；
- 11、编制安全评价报告。

5 主要危险、有害因素识别

危险是指特定危险事件发生可能性与后果的结果。危险因素是指能对人造成作伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间性作用。从其发生的种类形式看，主要有火灾、爆炸等。

危害是指可能造成人员伤害，职业病、财产损失，作业环境破坏的根源或状态。危害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量、有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统所有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性越大。能量、有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件。失控主要体现在设备故障、人的失误、管理缺陷、环境因素四个方面。

5.1 物料的危险有害因素辨识

5.1.1 该企业涉及的危险化学品及危险特性

该公司在役生产装置涉及到危险化学品的有异戊醛、正己烷、二正丙胺、冰醋酸、氰化钠、乙醇、氢氧化钠、甲苯、四氢呋喃、三乙胺、醋酸酐、乙酸乙酯、2-丁醇、硼氢化钠、盐酸、丙酮、甲醇、二氯甲烷、吡啶、乙腈、氢氟酸、锌粉、双环戊二烯、二氯乙酰氯、多聚甲醛、硫酸、氮气（压缩的）、氨气（少量尾气）、天然气（锅炉燃料）、柴油（发电机用）等。危险化学品及其特性如表 5.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详附录 F1.1-1。

表 5.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总表

序号	名称	CAS	相态	密度 (g/cm ³)	熔点/℃	沸点/℃	闪点/℃	爆炸极限/%	火险类别	毒性危害程度级别	危险化学品分类	危险危害
1	异戊醛	590-86-3	液	0.791	-51	93.5	4	1.24-12.9	甲	-	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	易燃、有毒
2	正己烷	110-54-3	液	0.659	-95	69	-25.5	1.1-7.5	甲	-	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	易燃、腐蚀、有毒有害
3	二正丙胺	142-84-7	液	0.738	-63	105	17	1.8-9.3	甲	-	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	易燃、腐蚀、有毒有害
4	冰醋酸	64-19-7	液	1.05	16.7	118.1	39	4.0-17	乙	III级, 中度危害	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	易燃、腐蚀
5	氰化钠	143-33-9	固	1.595	563.7	1496	-	-	戊	-	急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2	剧毒

序号	名称	CAS	相态	密度 (g/cm ³)	熔点/℃	沸点/℃	闪点/℃	爆炸极限/%	火险类别	毒性危害程度级别	危险化学品分类	危险危害
											特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	
6	乙醇	64-17-5	液	0.79	-114.1	78.3	12	3.3-19.0	甲	-	易燃液体,类别 2	易燃
7	氢氧化钠	7310-73-2	固	2.12	318.4	1390	-	-	戊	-	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	腐蚀
8	甲苯	108-88-3	液	0.87	-94.9	110.6	4.4	1.2-7.0	甲	III级, 中度危害	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3	易燃、有毒有害
9	四氢呋喃	109-99-9	液	0.89	-108.5	65.4	-20	1.5-12.4	甲	-	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	易燃、有毒有害
10	三乙胺	121-44-8	液	0.70	-114.8	89.5	-9	1.2-8.0	甲	II级, 高度危害	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	易燃、腐蚀、有毒
11	醋酸酐	108-24-7	液	1.08	-73.1	138.6	49	2-10.3	乙	II级, 高度危害	易燃液体,类别 3 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	易燃、腐蚀

序号	名称	CAS	相态	密度 (g/cm ³)	熔点/℃	沸点/℃	闪点/℃	爆炸极限/%	火险类别	毒性危害程度级别	危险化学品分类	危险危害
											3 (呼吸道刺激)	
12	乙酸乙酯	141-78-6	液	0.90	-83.6	77.2	-4	2.0-11.5	甲	-	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	易燃、有毒有害
13	2-丁醇	78-92-2	液	0.808	-114.7	99.5	24	1.7-9.8	甲	-	易燃液体, 类别 3 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)	易燃、有毒有害
14	硼氢化钠	16940-66-2	固	1.076	36	400	-	-	甲	-	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1 急性毒性-经口, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1C 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	易燃、有毒
15	盐酸	7647-01-0	液	1.2	-114.8	108.6	-	-	戊	II级, 高度危害	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	腐蚀
16	丙酮	67-64-1	液	0.8	-94.6	56.5	-20	2.5-13.0	甲	IV级, 轻度危害	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	易燃、有毒
17	甲醇	67-56-1	液	0.79	-97.8	64.8	11	5.5-44	甲	IV级, 轻度危害	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	易燃、有毒
18	二氯甲烷	75-09-2	液	1.33	-96.7	39.8	-	-	丙	III级, 中度危害	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A	可燃、有毒

序号	名称	CAS	相态	密度 (g/cm ³)	熔点/℃	沸点/℃	闪点/℃	爆炸极限/%	火险类别	毒性危害程度级别	危险化学品分类	危险危害
											致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性—反复接触, 类别 1	
19	吡啶	110-86-1	液	0.98	-42	115.3	17	1.7-12.4	甲	III级, 中度危害	易燃液体, 类别 2	易燃
20	乙腈	75-05-8	液	0.79	-45.7	81.1	2	3-16	甲	III级, 中度危害	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	易燃、有毒
21	氢氟酸	7664-39-3	液	1.15	-35	105	-	-	戊	II级, 高度危害	急性毒性—经口, 类别 2* 急性毒性—经皮, 类别 1 急性毒性—吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	有毒有害、腐蚀
22	锌粉	7440-66-6	固	7.14	419.53	907	-	-	乙	-	自热物质和混合物, 类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1 危害水生环境—急性危害, 类别 1 危害水生环境—长期危害, 类别 1	易燃
23	双环戊二烯	77-73-6	液	0.982	33.6	170	25	0.8-6.3	甲	-	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境—急性危害, 类别 2 危害水生环境—长期危害, 类别 2	易燃、腐蚀、有毒有害
24	二氯乙酰氯	79-36-7	液	1.53	<25	107	66	-	丙	-	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	腐蚀、有毒有害

序号	名称	CAS	相态	密度 (g/cm ³)	熔点/℃	沸点/℃	闪点/℃	爆炸极限/%	火险类别	毒性危害程度级别	危险化学品分类	危险危害
											危害水生环境-急性危害, 类别 1	害
25	多聚甲醛	30525-89-4	固	1.42	120-170	-	-	-	乙	-	易燃固体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A 特异性靶器官毒性-一次接触, 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-长期危害, 类别 3	易燃、腐蚀
26	硫酸	7664-93-9	液	1.83	10.5	330.0	-	-	戊	I 级, 极度危害	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	助燃、腐蚀
27	氮气	7727-37-9	气	0.81/-196℃	-209.8	-195.6	-	-	戊	-	加压气体	窒息
28	氨气	7664-41-7	气	0.73	-78	-33.4	-	16.1-25	乙	III级, 中度危害	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	易燃、有毒
29	天然气	8006-14-2	气	0.42 (-164℃)	-182.5	-161.5	-188	5.3-15	甲类	III级, 中度危害	易燃气体, 类别 1 加压气体	易燃
30	柴油	282-338	液	0.89	-18	282	>55	/	丙类	III级, 中度危害	易燃液体, 类别 3	易燃

注：数据来源于《常用化学危险物品安全手册》、《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行），2022年更新》、产品《化学品危险性鉴定分类报告》，该企业涉及的物料的详细性质见报告附录。

5.1.2 危险化学品辨识

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》、《国务院办公厅关于同意 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》、《国务院办公厅关于将 4-哌啶酮和 1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》可知，该项目醋酸酐、甲苯、盐酸、丙酮和硫酸属于易制毒化学品。

3、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目锌粉、硼氢化钠属于易制爆危险化学品。

4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2026 年修改），该项目氰化钠属于剧毒化学品。

5、高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该项目氢氟酸、氨气（少量尾气）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，该项目氰化钠、甲醇、乙醇、氨气（尾气）属于特别管控危险化学品。

7、重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目涉及的甲醇、甲苯、氰化钠、乙酸乙酯、氢氟酸、氨气（少量尾气）、天然气（燃料）属于重点监管危险化学品。

5.2 危险化工工艺辨识

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）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）及企业提供的安全条件评价、安全设施设计及变更资料，该项目不涉及重点监管危险化工工艺。

5.3 厂址及危险有害因素分析

江西贝美药业有限公司厂区周围外部安全防护距离内无重要公共建筑物、无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。周边外部安全防护距离范围内无其他村庄、居民区。

1.自然条件危险、有害因素分析

1) 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可能导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为VI度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

2) 雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 暴雨、洪水

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。若厂区内排水措施不能够有效及时的将雨水等排出，可能造成厂区内个别低洼的场地受内涝影响，可能造成设备设施受淹，引起各类事故。

4) 高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5) 低气温

厂址所在区域低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境

中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

2. 周围环境

江西贝美药业有限公司生产装置与周边设施的间距均能满足规范要求。

5.4 生产过程中主要危险有害因素分析结果

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。尽管危险、有害因素的表现形式各有不同，其根本原因是由系统存在的危险、有害物质和能量失控所形成。

一般而言，生产性建设项目存在的主要危险、有害因素可分为两类，一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害、电器伤害、高处坠落、物体打击等危险因素和噪声振动、高温热辐射、有害尘毒等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，一般包括：地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷电等因素。

对该装置的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)、《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该装置的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

就该公司生产、经营过程中存在的主要危险、有害因素而言，该公司

装置及储存场所属甲和丙类火灾危险性场所，根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986的规定，该公司生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒、灼烫为主要危险因素，毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

该公司可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布见表 5.4-1。

作业场所	危 险 危 害 类 别													
	火 灾	爆 炸	容 器 爆 炸	触 电	高 处 坠 落	物 体 打 击	机 械 伤 害	车 辆 伤 害	灼 烫	冻 伤	中 毒 窒 息	淹 溺	噪 声	高 温
101 生产车间	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√		√	√
104 生产车间	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√		√	√
201 仓库（甲类）	√	√		√	√	√	√	√	√	√				√
202 丙类仓库	√	√		√	√	√		√	√		√		√	
203 埋地储罐区（甲类）	√	√	√	√		√	√	√	√				√	
204 仓库（甲类）	√	√		√	√	√	√	√	√	√				√
301 配电间	√			√			√		√				√	
302 锅炉房	√	√	√	√	√	√	√		√		√		√	√
303 非机动车棚	√							√						
304 消防水池						√	√				√	√		
305 应急池					√	√	√				√	√		
306 污水处理站					√	√	√				√	√		

5.5 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2015)(40 号令，第 79 号令修改)得出结论如下：该公司生产单元划分为 2 个单元，储存单元划分为 4 个单元，辨识过程详见 F1.11 章节，经辨识，该公司生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

5.6 外部环境及自然环境的影响分析结果

1、江西贝美药业有限公司现役装置位于铅山县工业园区。

2、生产装置、设施的危险、有害因素对外部环境的影响

（1）江西贝美药业有限公司在役生产装置对外部影响主要是生产装置或储罐区发生火灾爆炸事故。

（2）个人风险分析结果：

该项目社会风险均处于可接受范围内；该公司外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

（3）该企业风险级别为黄色区域（中度危险区域，需要控制并整改）。

3、周边居民、企业和公共设施与公司生产装置、设施的相互影响

（1）对当地民居生活的影响

该项目存在着火灾、爆炸、中毒和窒息、容器爆炸、灼烫、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、淹溺等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

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

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目与周边最近装置防护距离满足及外部安全防护距离的要求；

厂内主要噪声源为电机及泵类，对电机及泵类进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境影响较小。

（2）周边居民对该企业的影响

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

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目装置位于厂区内，与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足防火间距的要求。

周边区域 24h 内有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该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。

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动影响较小。

3、自然条件的影响

（1）地震和不良地质构造

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度为 6 级，地震灾害的危险较小。

（2）雷击

公司地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成人员伤亡、设备损坏，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。雷电产生感应电、使PLC 计算机电源过大造成故障，也可能因电磁感应使 PLC 控制回路出现错误信号，造成误动作等，雷击同样对易燃液体的装卸造成极大的影响。

（3）冰冻和风雨

公司所在地属南方亚热带气候，春夏季多雨水，夏季常有大风天气，雨水和大风能加大生产装置的巡检和检修的危险性，加大设备腐蚀，同时造成泄漏的有毒气体扩散到较远的范围，另一方面，大风可加快有毒气体的扩散，不易达到危害浓度。该公司所在地基本无冰冻危害。

（4）暴雨、洪水

江西贝美药业有限公司厂址位于丘陵地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址基本不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置无完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

（5）高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，易挥发物料设备及管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。。

（6）低气温

厂址所在区域极端最低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

5、安全生产管理对危险、有害因素的影响

安全管理和监督上的缺陷往往导致不安全（设备、设施、物料）状况和不安全的行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

（1）工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成了机（设备、设施、物料等）上的不安全因素。

（2）安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或不贯彻，领导者有官僚主义作风。

（3）安全工作流于形式，出了事故抓一抓，检查抓一抓，平常无人负责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。

（4）对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。

（5）忽略防护措施，机器设备无防护保险装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。

（6）分配工人工作缺乏适当程序，用人不当。

（7）安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人安全教育不落实。

（8）安全规程、劳动保护法律实施不力，贯彻不彻底，没有作到横向到边，纵向到底。

（9）事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当，法制观念不强，执法不严等。

总之，安全生产管理主要体现在安全管理机构或专职安全管理人员的配置，安全管理规章制度的制定和执行，职工安全教育及培训的程度，安

全设施的配置及维护，劳动保护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。如果企业管理层不能保证安全投入，不按要求设置安全管理机构、配备专职安全管理人员，对员工不进行必要的安全教育或员工安全意识淡薄，存在“三违”现象，都属于安全生产管理缺陷，如安全生产管理的缺陷，可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，安全设施、防护用品（护具）不能发挥正常功能，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除，隐患得不以及时整改，从而使危险因素转化为事故。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。制定工艺操作法，规定各岗位和操作规程和方法，进行事故设想，总结各岗位、设备可能存在的故障类型、判断及处理方法并写入操作法中，制定生产安全事故应急方案，是控制事故发生的一个重要手段。

6 评价单元划分与评价方法

6.1 评价单元划分的原则

- 1、便于危险有害因素分析，便于使用评价方法，有利于安全卫生评价。
- 2、安全评价以工艺系统为主进行划分，卫生评价以工作场所为主进行划分。
- 3、对危险性较大的工艺系统（火灾、爆炸危险性较大）、独立车间等划分为独立单元进行评价。
- 4、将生产装置布置、构筑物独立性布局划分方法与按评价方法的应用需要划分方法结合，进行评价单元的划分。

6.2 评价单元的划分

依据上述单元划分原则，根据危险、有害因素分析结果，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化字[2004]127 号）要求，将本次评价单元划分如下：

- 1) 厂址与周边环境单元；
- 2) 总平面布置及建筑结构单元；
- 3) 工艺装置单元；
- 4) 储运单元；
- 5) 公用工程及辅助配套设施单元；
- 6) 特种设备单元
- 7) 安全生产管理单元；

6.3 评价方法和评价单元的对应关系

各评价单元采取的安全评价方法见表 6.3-1。

表 6.3-1评价方法和评价单元对应表

评价单元 \ 评价方法		检查表法	危险度评价法	事故后果模拟分析
厂址与周边环境单元		√		
总平面布置与建构筑物单元		√		
生产工艺及设备、设施		√	√	√
储运单元		√	√	√
公用工程及辅助设施单元	供配电单元	√		
	给排水	√		
	空压机制氮单元	√		
	电气及仪表自动化单元	√		
特种设备单元		√		
安全管理单元		√		

7 定性、定量评价结果及事故案例

7.1 定性评价结果

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）及参照《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定，采用安全检查表方法，对该厂在役装置涉及危险化学品生产的场所进行现场检查和分析评价。依据相关法律法规、规章、标准、规范，分别对厂址及周边环境单元、总平面布置及建构筑物单元、工艺安全及设备设施单元、作业场所单元及安全生产管理等方面编制安全检查表进行检查评价。

各单元定性分析结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 各单元定性分析结果一览表

厂址与周边环境单元	11) 江西贝美药业有限公司建设时位于当地规划的化工园区内，与国家和当地政府规划布局相符合。 2) 该公司安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； 3) 该公司与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。 4) 该公司选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。 5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 22 项内容的检查分析，均为符合要求。
总平面布置、建构筑物单元	1) 该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。 2) 该公司生产车间、仓库耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。 3) 该公司办公室、休息室、控制室、化验室等未在甲、乙类厂房。 4) 该公司变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。 5) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 52 项，均为满足要求。
生产工艺及设备、设施	评价组根据所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产工艺单元情况评价小结如下： 1) 该项目生产单元生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动连锁系统。 2) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。 3) 该项目具有火灾爆炸危险的生产单元的生产设备和管道设置安全阀。选用氮气介质置换及保护系统。 4) 该单元装置场所设置有可燃气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至抗爆设计的控制室。 5) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。 6) 本安全检查表共有检查项目 53 项，符合要求 52 项，1 项不符合项。 不符合项：①部分设备未按设计要求设置氮气管线善。

储运单元	储存单元	1) 该公司设置专用仓库, 并由专人负责管理; 仓库配备有专业知识的技术人员, 其库房设专人管理, 配备可靠的个人防护用品; 2) 该公司化学危险品仓库设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施, 并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。 3) 该公司化学危险品场所输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志, 都符合安全要求。 4) 通过安全检查表检查, 企业储运单元共检查 51 项, 均符合要求。
公用工程	供配电子单元	评价组根据江西贝美药业有限公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的供配电子单元情况评价小结如下: 1) 该项目设有 1 路 10kV 供电电源和柴油发电机, 一级负荷采用 UPS 不间断电源。 2) 关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统, 采用单母线分段系统, 分列运行互为备用; 3) 配电室的位置靠近用电负荷中心, 设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方; 4) 配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护; 5) 电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连; 6) 对该单元进行了 18 项现场检查, 均符合要求。
	电气及仪表自动化单元	评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的电气及仪表自动化子单元情况评价小结如下: 1) 生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施, 生产过程采用 PLC 控制系统; 2) 该项目设置可燃气体报警系统; 采用两级报警, 报警信号发送至控制室并且设有声光报警。 3) 该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建(构)筑物, 均设计可靠的防雷保护装置 4) 该项目有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建(构)筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置; 变配电装置和低压供电线路终端, 设有防雷电波侵入的防护措施。 5) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品; 选用的防爆电气设备的级别和组别, 不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别; 6) 该项目爆炸危险场所选用防爆式接线盒; 7) 对该单元进行了 27 项现场检查, 均符合要求。
	给排水单元	检查结论: 1) 该公司各装置爆炸火灾危险场所分区明确, 防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。 2) 该公司消防水管网环状布置, 厂房内设室内消火栓系统, 常规消防水系统满足消防需求。 4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同, 配置了不同种类和数量的移动式灭火器。 5) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统。 6) 该公司已建立防火档案, 确定消防安全重点部位, 设置防火标志, 实行严格管理; 对职工进行消防安全培训; 制定灭火和应急疏散预案。 7) 对该单元进行了 34 项现场检查, 均为符合要求
	空压制氮单元	单元评价小结: 评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况, 对该单元进行了 11 项现场检查, 均符合要求。

特种设备单元	检查结果： 评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下： 1）该项目的特种设备已登记，人员已培训取证。 2）该项目在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出了压力容器安全操作的要求。 3）该项目的安全附件均为合格证明的产品，安全阀等定期校验。 4）共有检查项目 18 项，均符合要求。
安全管理单元	评价结果： 1）公司依法成立江西贝美药业有限公司安全管理部作为安全生产管理机构，安全管理部设专职安全管理人员 2 名，专职安全管理人员具有相关学历，且已取得安全管理人员考试合格证书。 2）公司聘请 1 人为公司注册安全工程师，持有注册安全工程师资格证书。 3）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《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，江西贝美药业有限公司修订江西贝美药业有限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，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；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；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。 4）根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险、雇主责任险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。 5）根据相关管理规定的要，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。 6）对该单元进行了 47 项现场检查，均为符合要求。

7.2 定量风险分析结果

7.2.1 事故预测模拟结果

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该公司选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价，计算结果如下。

表 7.2-1 事故后果表

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)
江西贝美药业有限公司：丙酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	4	7	10	/
江西贝美药业有限公司：正己烷储罐	阀门中孔泄漏	池火	4	/	9	/
江西贝美药业有限公司：正己烷储罐	管道完全破裂	池火	4	/	9	/

江西贝美药业有限公司：正己烷储罐	容器整体破裂	池火	4	/	9	/
江西贝美药业有限公司：正己烷储罐	容器中孔泄漏	池火	4	/	9	/
江西贝美药业有限公司：乙酸乙酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	4	/	8	/
江西贝美药业有限公司：乙酸乙酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	4	/	8	/
江西贝美药业有限公司：乙酸乙酯储罐	管道完全破裂	池火	4	/	8	/
江西贝美药业有限公司：乙酸乙酯储罐	容器整体破裂	池火	4	/	8	/
江西贝美药业有限公司：正己烷储罐	阀门大孔泄漏	池火	4	/	9	/
江西贝美药业有限公司：丙酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	4	7	10	/
江西贝美药业有限公司：乙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	4	/	9	/
江西贝美药业有限公司：丙酮储罐	管道完全破裂	池火	4	7	10	/
江西贝美药业有限公司：丙酮储罐	容器整体破裂	池火	4	7	10	/
江西贝美药业有限公司：丙酮储罐	容器中孔泄漏	池火	4	7	10	/
江西贝美药业有限公司：乙醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	4	/	9	/
江西贝美药业有限公司：乙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	4	/	9	/
江西贝美药业有限公司：乙醇储罐	管道完全破裂	池火	4	/	9	/
江西贝美药业有限公司：乙醇储罐	容器整体破裂	池火	4	/	9	/
江西贝美药业有限公司：乙酸乙酯储罐	容器中孔泄漏	池火	4	/	8	/
江西贝美药业有限公司：丙酮储罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
江西贝美药业有限公司：丙酮储罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/

7.2.2 多米诺效应分析结果

该公司涉及较多易燃、易爆及有毒生产装置及储罐，易发生火灾、中毒、爆炸、物理爆炸等事故；而且相邻企业多为化工企业；因此，一旦相关事故发生多米诺效应将加大事故后果的严重性。重大事故多米诺效应属于低概率高风险的事故，发生概率虽然相对较低，但是一旦发生损失惨重，对人民生命和社会财产造成巨大威胁。

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目装置可能发生的危险化学品事故的多米诺效应影响范围进行模拟计算，计算结果见下表 7.2-2。

表 7.2-2 该公司多米诺效应表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径 (m)
氮气储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2
压缩空气储罐罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2

综上，江西贝美药业有限公司氮气储罐物理爆炸所产生的多米诺半径（2m）位于厂区内。该项目发生多米诺效应的影响区域内没有建构筑物及装置区，对周边建构筑物及装置区影响较小。

7.3 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度

受江西贝美药业有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组于 2026 年 1 月 29 日对江西贝美药业有限公司进行现场检查，对该公司在役装置的进行了安全现状评价现场检查。检查中发现的安全隐患项及建议具体内容如下表。

表 7.3-1 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	整改建议	风险程度
1.	R101 等釜的压缩空气管道未设置安全阀和压力表	设置安全阀和压力表	中
2.	R101-104 部分进料管道采用移动管线	按设计采用固定管线	中
3.	R103 冷凝器回流管道、阀门为塑料材质	更换管道、阀门	中
4.	R103 新增一条酸性物料进料管道，未进行设计	拆除或进行变更	中
5.	R111、R113、R114、R116 未按设计设置氮气管线	设置氮气管线	高
6.	车间三层部分计量罐未标识位号，部分停用设备应挂停用标识。	增加标识	中
7.	1F 接收罐的真空管和尾气管合并为一根管道且未设置阻火器	按设计要求设置	高
8.	104 车间 R105 釜 2 条 DN50 物料管道未设计，一根 DN25 管道未安装	按设计要求设置	中
9.	阿巴卡韦 R103 釜去 E104 管道材质为塑料材质	更换为金属管道	中
10.	E105 萃取罐的正丁醇管线未设计	取消或进行变更	中
11.	104 车间 1F 计量罐部分液位远传未安装完成	按设计要求安装	高

7.4 事故案例

事故案例一：1. 蒸馏釜内中毒窒息事故

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

1) 事故经过情况

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

3 月 14 日 15 时 15 分左右，惠丰投资集团溶剂回收处理车间 204 工段蒸馏釜的一名操作工进入 3 号蒸馏釜检查，15 时 30 分左右出现中毒现象；担任监护的车间安全员和工段负责人进釜抢救，也出现中毒现象。现场其他员工发现后，将 3 人救出，并送往医院救治，经抢救无效死亡。

2) 事故原因分析

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

事故暴露出企业在受限空间管理上存在着很大的漏洞，既未将进入的

设备有效的隔离，也未对进入的设备进行含氧量及可燃、有毒气体检测，事故发生后人员安全意识不高、盲目施救造成事故扩大等问题。

3) 应该吸取的教训

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

8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价

8.1 评价项目的安全条件

8.1.1 生产装置、储存设施对外部环境的影响

该公司危险化学品装置外部安全防护距离范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施，符合要求。

厂址周边外部安全防护距离范围内未涉及到《危险化学品安全管理条例》里规定的八种场所、区域，符合安全卫生、防火的规定，选址符合规划要求。

该公司距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《建筑设计防火规范》的要求。

该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有事故安全泄放设施及 PLC 控制系统、GDS 系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

8.1.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

从公司建设区域的位置上看，该公司与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。该公司对进入厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

周边区域 24h 内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该公司的生产产生影响，但是如果缺乏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。

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对该公司的生产、

经营活动没有影响。

8.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响

自然条件对该公司在役装置的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。其中最主要的因素是地震、不良地质及雷击。

1) 地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为VI度。

2) 雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 该公司场地最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区，因此受洪涝灾害可能性较低。

4) 在高温季节，对公司生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5) 厂址所在区域极端低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

综上所述，自然危害因素的发生基本是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，自然条件对该公司无不良影响。

8.2 安全生产条件的分析

8.2.1 管理层

1. 安全生产责任制情况

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》、《中华人民共和国危险化学品安全法》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西贝美药业有限公司制定了全员安全生产责任制，明确全岗位、全员的安全生产职责。安全生产责任制见附件。生产责任制详细情况见 2.10.2 节安全生产责任制一览表。

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. 生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制度

度，制定安全生产管理规章制度及规定。安全生产管理制度详细情况见 2.10.2 节安全生产管理制度一览表。该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

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

该公司安全生产管理规章制度的建立和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.分析作业安全规程及其持续改进情况

为该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，安全技术操作规程详细情况见 2.10.2 节安全技术操作规程一览表。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

该公司根据有关安全的法令、法规等有关规定的要求，针对公司的实际情况，在三年内对该公司的相应的安全技术规程和作业安全规程进行了相应的修订。

4.安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司现有员工 63 人，公司设置安全部作为专门安全管理机构，设专职安全管理人员 2 人，专职安全管理人员持有危险化学品生产安全管理人的认识。安员考试合格证书。

经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分全生产管理机构的设计和专职安全生产管理人员满足该公司安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186 号）的规定。

5.主要负责人、分管负责人和安全生产知识和管理能力

公司主要负责人、专职安全生产管理人员均已通过应急管理部门培训考核，取得合格证书；专职安全员均具有相关安全工作经验；该公司配备有注册安全工程师。

该公司设置关键装置与重点部位责任人，关键装置与重点部位责任人均具有中专及以上学历。经查阅相关记录及询问相关人员表明，该公司关键装置与重点部位责任人具备危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。

6.其他人员的培训及安全生产意识

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，并考试合格后上岗。该公司的从业员工均为熟练操作工，上岗操作前按要求对上班记录进行查阅，对设备进行检查，正确使用佩戴个人防护用品。

该公司成立了应急救援组织，配备了应急救援器材，定期对作业人员进行应急救援知识的培训。

该公司的从业人员均经过厂、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

7.安全生产费用提取及投入使用情况

该公司建有安全生产费用管理制度，公司下达文件要求安全投入不低于《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的要求，该公司的安全投入从制度上、执行上均有依据和保证。

8. 安全生产的监督检查情况

该公司制订了《安全检查管理制度》，制度中规定了检查的范围、频次以及各部门的责任分工，在日常安全管理中严格执行。

该公司安全管理部每个月对车间的生产（储存）场所进行（一次以上）现场检查，并对安全生产的工作情况进行检查小结，对公司的安全生产工作情况进行评估后向公司领导汇报。

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。

9. 事故应急救援预案和调查处理情况

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援领导小组，总指挥由公司总经理担任组长，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。

江西贝美药业有限公司编制了应急预案，含综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案等，企业于 2026 年 2 月对应急预案进行了修订，在上饶市应急管理局进行了备案，备案编号为：YJYA362325-2026-2008。

该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，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 & 可操作性较强。

10.从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。并为从业人员配备符合要求的劳动防护用品。

8.2.2 生产层

1.外部条件

1) 分析危险化学品生产是否符合国家和省、自治区、直辖市的规划和布局；

江西贝美药业有限公司现役装置位于铅山县工业园区，该企业现未在江西省认定的化工园区（化工集中区）内，企业建设时位于当地规划的化工园区内。

2) 分析生产装置、设施是否在设区的市规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；

该企业建设时位于当地规划的化工园区内。

3) 危险化学品的生产装置和储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与生产单位周边社区距离是否符合有关法律、法规、规章和标准的规定；

该企业生产和储存单元均不构成重大危险源。

2.内部安全生产条件

1) 安全生产责任制的落实情况；

该公司主要负责人年初颁布了安全生产承诺书，与各部门、岗位人员均签订有安全生产责任状；通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司制定的各项安全生产责任制能够落实到人，各级、各类人员对自身范围内的安全职责比较了解，能够按照其责任制进行工作，使各项安全工作能够得到实施。

2) 安全生产管理制度的执行情况；

通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司各级人员对公司制度内容比较了解，能够按照相关制度进行工作。

3) 岗位操作安全规程的执行情况

通过现场检查及对岗位人员的现场提问，该公司在岗人员人员对公司制岗位操作安全规程内容比较熟悉，操作工能够回答如何操作和处理异常情况，能够按照相关规程进行操作。

4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平

该公司制定有安全生产培训和考核制度，定期开展学习培训工作，并将培训和考核记录存档，该公司评价范围内生产装置近三年来从业人员变动不大，现场均为有经验的员工，对各自分岗位的安全要求比较熟悉，操作能力较强。新近员工严格执行公司的三级培训制度，并考核合格后上岗。

5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况

该公司大型设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。

该公司涉及的特种设备均取得了特种设备登记证，并定期进行检测。公司涉及的安全阀、压力表按规定进行校验。

该公司生产车间、罐区等场所雷电防护装置已由吉林华云气象科技有限公司

进行了雷电防护装置检测，并出具雷电防护装置检测报告，检测报告结论为合格，具体报告见附件。

该项目公司涉及的安全阀已由江西省总院特检院上饶分院检测，检测结果合格；检测报告复印件见附录。

该项目压力表由铅山县市场检验检测中心检测，检测结果合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录。

该公司制定有安全设施检查制度及相关台账，每年安排专人定期对消防设施、设备进行定期检查并将检查结果进行校验或更换，通过现场检查该公司消防设施标识清晰，消防灭火器均在有效期内，消火栓能够启动，正常有效。

6) 生产原料、辅助材料及其变更原料、辅助材料的情况

企业由于普瑞巴林产品生产过程停用了加氢反应及后续处理工序，故取消了雷尼镍、氢气的使用和储存。

企业由于科尔内酯生产过程中，取消危险工艺氧化反应，故取消了双氧水的使用和储存。

7) 作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况

企业从上一轮 2023 年取得安全生产许可证，企业停用了两个危险工艺工序：①普瑞巴林生产过程中，因取消危险工艺氢化反应及其后续反应，故只生产到中间产品 PR-3 后委外处理，PR-3 委外处理后得到的产品普瑞巴林进行销售；②科尔内酯生产过程中，因取消危险工艺氧化反应，当生产到中间产品 CPC-2（所取消原氧化反应的原料）时委外处理，CPC-2 委外处理后得到的中间产品 C1，作为原料继续进行后续加成反应等，直至生产出产品科尔内酯。

依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)赣应急字[2021]190号中规定的自动化控制改造内容,该公司于2025年委托重庆化工设计研究有限公司编制了《江西贝美药业有限公司在役装置全流程自动化控制改造设计方案》,对该项目在役装置(即本项目评价范围内装置)进行了自动化改造设计,并于2026年4月完成了验收,改造后该项目自动控制符合(赣应急字〔2021〕190号)的要求。

该公司作业场所与生活场所分开,有害作业与无害作业分开;该公司评价范围内的作业场所三年来未发生变更。作业场所主要为生产装置所在点,每年定期由职业卫生防护部门进行了尘毒、噪声等的监测,厂内每月进行检测,并将检测结果公布。该公司每年对作业场所的职工,进行了上岗前、岗中职业健康检查。

8) 职业危害防护设施的设置及其变更设施的检修、维护和法定检验、检测情况

该公司作业场所与生活场所分开,该公司的职业防护设施的维护由安全管理部主要负责,定期不定期进行检查。

9) 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程,为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品,并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用,对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养,定期检测其性能和效果,确保其处于正常状态。该公司根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等,在设计和管理中,在工作地点配备相应的安全设施,为操作人员配备相应的劳动防护用品。劳动防护用品主要有劳动保护用品和防护用品,劳动保护用品如工作

服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；有酸等腐蚀性物料存在的场所配发防酸橡胶手套、半、全密封橡胶服等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防尘、防毒口罩等。

10) 事故应急救援情况

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行一次修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。该公司定期组织了生产安全事故应急预案演练，应急演练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。

该公司制定了完善的事故管理制度，建立事故管理台帐。事故管理分工明确，处理得当。并经常进行员工的安全规程学习，进行安全培训，提高员工的安全意识，吸取经验教训。

8.3 企业风险划分

依据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19号）、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求，本报告根据企业提供的资料，针对企业在役装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制。根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色（60分以下）、橙色（60至75分以下）、黄色（75至90分以下）、蓝色（90分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正

规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 8.3-1 风险区域描述说明

风险区域	风险区域描述	
	级别	风险描述
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）
黄色区域（或一般风险区域）	III 级	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	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	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。

表 8.3-2 公司安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
1.固有危险性	重大危险源（10 分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	0	10	不构成重大危险源
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；			
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；			
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。			
	物质危险性（5 分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0	4.5	未涉及
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	0		不涉及
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。	-0.5		甲醇、甲苯、氰化钠、乙酸乙酯、氢氟酸
	危险化工工艺种类（10 分）	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	0	10	不涉及
	火灾爆炸危险性	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；	-5	0	甲类：101//104/201/203/204

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	得分	备注
	(5分)	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的,扣5分。	0		不涉及
2.周边环境	周边环境(10分)	企业在化工园区(化工集中区)外的,扣3分;	-3	7	不在江西省认定的化工园区内
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准(试行)》的,扣10分。	0		符合
3.设计与评估	设计与评估(10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的,扣5分;	0	10	未涉及
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的,扣10分;	0		不涉及
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的,加2分。	0		甲级设计资质
4.设备	设备(5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的,每一项扣2分;	0	5	未使用
		特种设备没有办理使用登记证书的,或者未按要求定期检验的,扣2分;	0		已登记检测
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的,扣5分。	0		按要求设置。
5.自控与安全设施	自控与安全设施(10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣10分;	0	10	不涉及
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的,扣10分;	0		不涉及
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的,扣5分;	0		未构成一、二级危险化学品重大危险源
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的,每涉及一项扣1分;	0		不涉及
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的,每一处扣1分;	0		按要求设置
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的,每一处扣1分;	0		使用防爆电气设备
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的,每涉及一处扣5分。	0		现场检查未发现
6.人员资质	人员资质(15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的,每一人次扣5分;	0	15	已考核合格
		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;	0		符合
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的,每一人次扣5分;	0		具备相关学历

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	0		配备注册安全工程师
		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，每人次加 2 分。	0		/
7.安全管理制度	管理制度（10 分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣 5 分；	-5		部分操作规程工艺控制指标不完善
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣 10 分；	0	5	符合要求
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣 2 分。	0		建立岗位安全生产责任制
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加 3 分。	0	0	未设置
	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；		0	/
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；			/
		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；	0		三年内未发生过较大安全事故
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；	0	10	三年内发生过安全事故
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的事故，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。			
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；					未涉及
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；					未涉及
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；					未涉及
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。					未涉及
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				86.5	黄色

由上表可知：根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急【2018】19 号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为黄色区域（中度危险区域，需要控制并整改）。

8.4 重大事故隐患检查

依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》对该企业在役生产装置进行检查。

表8.4-1 公司重大事故隐患检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格。
2.	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均持证上岗。
3.	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		不涉及
4.	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		不涉及
5.	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		不构成一级及二级危险化学品重大危险源。
6.	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及液化烃。
7.	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		不涉及。
8.	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	符合		不涉及。
9.	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区。
10.	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计。
11.	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。
12.	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合		可燃、有毒气体检测报警设施满足要求。爆炸危险区域电气防爆级别符合要求。
13.	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合		控制室进行抗爆计算符合要求。

14.	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合	按要求配备。
15.	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	正常投用。
16.	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度。
17.	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定了操作规程和工艺控制指标。
18.	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合	制定有特殊作业管理制度。
19.	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合	属于成熟工艺。
20.	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合	按设计要求储存。

经检查，该公司不存在重大安全隐患。

8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析

1. 危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价

为进一步落实《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，推动对安全生产条件不符合要求的企业进行分类整治，应急管理部制定了《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》，对照该目录对企业安全情况进行检查。

表 8.5-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

一、暂扣或吊销安全生产许可证类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	设计及设计变更单位具有化工石化医药行业甲级资质。	符合

	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	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十一条。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	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，且无法整改的。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《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）》第三条。	外部防护距离符合规范要求。	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《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）》第四条。	不涉及重点监管的危险化工工艺	符合
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	企业已取得安全生产许可证，目前已过期，企业暂处于停产状态。	符合
2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十九条。	不属于。	-
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《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）》第五条。	不涉及。	-
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生	不涉及重点监管的危险化工工艺	符合

	功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《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）》第四条。		
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 _A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《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》（GB 50160-2008）（2018 年版）5.2.16。	现场检查时，无此类情况。	符合
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十二条。	爆炸危险场所按要求安装使用防爆电气设备。	符合
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《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）》第八条。	无此类管道穿越厂区内公共区域。	符合
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第六条。	不涉及。	-
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第七条。	不涉及。	符合
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	不涉及。	-
11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《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	均已取证。	符合

		定标准（试行）》第一条。		
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《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）》第二条。	不涉及。	符合
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十六条。	已建立安全生产责任制。	符合
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《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）》第十七条。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺指标。	符合
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十八条。	特殊作业管理制度符合国家标准，按要求进行作业审批、分析等。	符合
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	未列入精细化工反应安全风险评估范围的。	符合
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第二十条。	现场检查未发现。	符合

三、限期改正类

序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	定期开展了HAZOP	符合
2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于30天）等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	不构成危险化学品重大危险源。	符合
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	不涉及。	符合

	意见》（安监总管三〔2017〕1号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。			
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第三十八条； 《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风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	控制室经抗爆计算，符合要求。	符合
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	不涉及。	符合
6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《安全生产法》第六十二条； 《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。	控制室经抗爆计算，符合要求。	符合
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《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）》第十二条。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统，信号发至控制室。	符合
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第九条。	不涉及。	-
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	按设计要求设置。	符合
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”；	有相应的学历。	符合

	安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。		
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	已建立，每天承诺。	符合
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	提供了一书一签	符合
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	纳入变更管理。	符合
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条；《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	按要求配备应急救援物资。	符合

评价结论：经检查，该项目没有《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》中暂扣或吊销安全生产许可证类、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类、限期改正类的不符合项。

2.江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案落实情况

江西省安委会印发了《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》，对照该方案对企业安全情况进行检查。

表 8.5-2 江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1.	严格高风险化工项目准入条件。推进产业结构调整，科学审慎引进化工项目；2020 年底前，省发改委、省应急厅等省直部门、各设区市及重点化工园区要分别制定出台省、市、园区新建化工项目准入条件；2021 年底前，设区的市要制定完善危险化学品“禁限控”目录，严格控制涉及光气、氯气、氨气等有毒气体及涉及硝化工艺等危险工艺的建设项目，严禁已淘汰的落后产能异地落户和进园入区。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	建设时有相关批复。	符合
2.	自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责	《江西省危险化学品安全专	人员学历满足要求。	符合

	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，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。	项整治三年行动实施方案》		
3.	2020 年底前江西省安全生产监管信息系统危险化学品隐患排查治理按“2 个 15 天”要求登录率和整改率达到 90%以上。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	进行隐患排查和整改，形成闭环管理。	符合
4.	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	自动化控制符合 190 号文的要求。	符合
5.	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产；现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于 2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	不涉及。	符合
6.	推动技术创新。积极推广应用机械化、自动化生产设备设施，降低高危岗位现场作业人员数量；加快新材料应用和新技术研发，开发以低毒性、低反应活性的化学品替代高危险性化学品的工艺路线，积极推广气体泄漏微量快速检测、化工过程安全管理、微通道反应器等先进技术方法的应用。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	采用的成熟工艺，国内本行业常用物料。	符合
7.	2020 年底前，全省危化、烟花爆竹、煤矿、非煤矿山企业全部完成标准化达标创建。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	目前正在开展安标化工作。	符合
8.	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 32 学时，每年再培训时间不得少于 12 学时。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时。	符合
9.	2021 年底前，各类企业要建立起完善的安全风险管控制度。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业已进行了安全风险管理制度，有风险评估报告、一图一牌三清单。	符合

10.	健全安全风险警示报告制度。企业要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，注明主要安全风险、可能引发的事故类别和后果、控制和应急措施等内容；对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	设置有安全风险公告栏，有明显的安全警示标志。	符合
11.	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》和有关行业重大事故隐患判定标准，加强对重大事故隐患治理；制定并实施严格的隐患治理方案，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业制定并落实隐患治理制度，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	符合

3.检查结论

经检查，该公司符合《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。

8.6 安全生产许可证审查条件的符合性评价

根据《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，645 号修订）、《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，79 号修订）及有关法律、法规和行业标准，制订以下安全检查表，对企业的安全生产许可证审查条件的符合性进行逐项检查评价。

表 8.6-1 安全生产许可证审查条件检查表

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
1	《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，第 79 号令修订）第八条	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求： （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》	符合	1.该企业建设时位于当地认定的化工园区内，并取得危险化学品安全生产许可证。 2.该企业危险化学品生产装置与八类场所符合要求。 3.该公司总体布局符合要求。

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
		(GB50187)、《建筑设计防火规范》(GB50016)等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外,还应当符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)的要求。		
2	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求: (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。	符合	1.装置设计单位具有化工石化医药行业甲级资质的单位设计。 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.采用自动化控制系统,按设计要求设置有毒、可燃气体报警系统。 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。
3	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十条	企业应当有相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	符合	有相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。
4	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十一条	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218),对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施,应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	符合	企业依据GB18218-2018标准对该公司进行了重大危险源辨识,不构成重大危险源。
5	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	企业应当依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	符合	企业设置了安全生产管理机构,配备了专职安全生产管理人员,能够满足安全生产的需要。
6	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	企业应当建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合	企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
7	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： (一) 安全生产例会等安全生产会议制度； (二) 安全投入保障制度； (三) 安全生产奖惩制度； (四) 安全培训教育制度； (五) 领导干部轮流现场带班制度； (六) 特种作业人员管理制度； (七) 安全检查和隐患排查治理制度； (八) 重大危险源评估和安全管理度； (九) 变更管理制度； (十) 应急管理制度； (十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度； (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； (十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； (十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； (十五) 危险化学品安全管理制度； (十六) 职业健康相关管理制度； (十七) 劳动防护用品使用维护管理制度； (十八) 承包商管理制度； (十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。	符合	企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。
8	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	符合	企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。
9	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	企业主要负责人、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。	符合	1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2.分管负责人具有相应的学历。 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
10	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	符合	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。
11	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合	企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
12	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十九条	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	符合	企业依法委托具备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。
13	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十条	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	符合	企业进行了危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂符合规定的化学品安全标签。
14	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十一条	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）。	符合	企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；建立了应急救援组织、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。
15	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十二条	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合	企业符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。

危险化学品安全生产许可证评价分析：

1、该公司选址符合当地人民政府的规划和布局；企业的生产装置和储存设施与《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、区域中的安全距离均符合相关规定，企业总体布局内部设施安全间距符合规范的要求。

2、该公司工艺中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。

3、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。

4、企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。

5、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。

6、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。

7、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。

8、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。

企业安全负责人具有一定的化工专业知识，专职安全生产管理人员具备化工、制药类中专以上学历。

特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。

9、企业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。

10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

11、企业依法委托具备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。

12、企业进行了危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂符合规定的化学品安全标签。

13、企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；建立了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。

14、企业符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。

9 安全对策措施及建议

9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施

该企业在役生产装置没有不能满足安全生产要求项。

9.2 该企业装置存在问题及整改情况

- 1.存在的事故隐患的对策措施
- 现场隐患整改措施建议见本报告 7.3 节。
- 2.安全隐患整改情况
- 该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改，整改情况见下表。

表 9.1-1 现场安全隐患项整改情况

序号	不合格项目	整改情况
1.	R101 等釜的压缩空气管道未设置安全阀和压力表	已设置安全阀和压力表
2.	R101-104 部分进料管道采用移动管线	已更换为固定管线
3.	R103 冷凝器回流管道、阀门为塑料材质	已更换为不锈钢管
4.	R103 新增一条酸性物料进料管道，未进行设计	已拆除
5.	R111、R113、R114、R116 未按设计设置氮气管线	已整改
6.	车间三层部分计量罐未标识位号，部分停用设备应挂停用标识。	已设置标识
7.	1F 接收罐的真空管和尾气管合并为一根管道且未设置阻火器	已整改
8.	104 车间 R105 釜 2 条 DN50 物料管道未设计，一根 DN25 管道未安装	已按要求设置
9.	阿巴卡韦 R103 釜去 E104 管道材质为塑料材质	已更换为警示管道
10.	E105 萃取罐的正丁醇管线未设计	已整改
11.	104 车间 1F 计量罐部分液位远传未安装完成	已整改

2026 年 5 月我中心派员对江西贝美药业有限公司安全现状评价所提出的

整改意见进行了复查，企业已整改到位，整改情况详见企业整改回复。

9.3 安全对策措施建议

1.安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对原有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1) 依据《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》5.1.4，固定式报警仪，检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构，安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视。

2) 可燃/有毒气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃/有毒气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

3) 可燃/有毒气体检测报警器维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃/有毒气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃/有毒气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

4) 依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。

5) 依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查。

6) 依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准。

7) 依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

8) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.8.8，生产单位对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。

9) 依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a. 破坏可丢失；b. 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围（参见附录 C 中表 C1）；c. 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%（参见附录 C 中表 C2）。

10) 企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

2.安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的

各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1) 生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除, 声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时, 不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施, 在危险部位检查, 必须有人监护。

2) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

3) 对用于运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。

4) 对工人要进行定期体检, 对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作;

5) 加强全员安全教育和安全技术培训工作, 定期对职工进行安全教育和安全技能培训, 不断提高职工的安全意识和技能。

6) 要加强公司及车间班组的安全检查, 消除现场的各类安全隐患; 认真巡检, 发现隐患及时报告; 要制订公司、车间、班组的安全检查表, 开展有周期的检查; 发现安全隐患下达隐患整改通知, 督促改进现场安全状况。

7) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测, 特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

8) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育, 开展经常性的安全教育和培训工作, 不断提高全员的安全意识

和安全操作技能。

9) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

10) 参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

11) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施。

12) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

13) 参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

14) 项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

3.主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 依据《特种设备安全监察条例》第二十七条 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

2) 依据《特种设备安全监察条例》第二十八条 特种设备使用单位应

当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

3) 依据《特种设备安全监察条例》第三十八条 特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

4) 阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

5) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。（密封档案一般应包括：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台帐一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

4. 安全生产投入

1) 该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由主要负责人予以保证，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。

2) 该公司应以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下：

（一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

（二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；

（三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

（四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号第九条）

- 3) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。
- (《中华人民共和国安全生产法》第四十七条)

5.安全标准化工作建议

- 1) 企业要全面贯彻落实《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》(GB45673-2025)，持续开展安全生产标准化工作。
- 2) 危险化学品从业单位开展安全标准化，应采用计划(P)、实施(D)、检查(C)、改进(A)动态循环、持续改进的管理模式。
- 3) 企业应结合自身特点，依据规范的要求，持续开展安全标准化。
- 4) 安全标准化的建设，应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础，树立任何事故都是可以预防的理念，与企业其他方面的管理有机地结合起来，注重科学性、规范性和系统性。
- 5) 安全标准化的实施，应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则，通过有效方式实现信息的交流和沟通，不断提高安全意识和安全管理水平。
- 6) 安全标准化采取企业自主管理，安全标准化考核机构考评、政府安全生产监督管理部门监督的管理模式，持续改进企业的安全绩效，实现安全生产长效机制。
- 7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。
- 8) 加强宣传、教育及培训；提高安全意识、技能；全员参与风险评价，消除隐患及不安全行为。

6.安全管理

- 1) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、

储备应急物资；

2)涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

3) 提高新入职人员门槛，提升自身专业技术能力，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，操作人员建议招聘具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；

4) 涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

5) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源(以下统称“两重点一重大”)的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

6) 企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

7) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、

时限和预案“五到位”

8) 要加强公用工程系统管理, 保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准, 要制定并落实公用工程系统维修计划, 定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度, 明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

9) 加强现场管理, 加强巡回检查, 防止物料跑、冒、滴、漏, 杜绝无组织排放, 对发现的安全隐患要及时有效的处理。

10) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时, 在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用, 加强现场管理, 严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

11) 该公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

12) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度, 严格产品收储管理。

13) 企业要建立领导干部现场带班制度, 带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置, 抽查企业各项制度的执行情况, 保障企业的连续安全生产。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作, 及时报告和处理异常情况和突发事件。

7.事故应急救援预案

1) 把新技术和新方法运用到应急救援中去, 并与不断变化的具体情况保持一致, 事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查, 对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进, 使预案更加合理、更加完善、

更具有操作性。

4) 企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5) 建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

6) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

7) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

8) 应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

9) 应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。

10) 组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

11) 对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。

10 安全评价结论

10.1 安全现状综述

1、公司上一轮安全生产许可证于 2023 年 3 月 15 日取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，编号为（赣）WH 安许证字[2017]0927 号，有效期为 2023 年 3 月 15 日至 2026 年 3 月 14 日。

2、该公司在役生产装置涉及的危险化学品有异戊醛、正己烷、二正丙胺、冰醋酸、氰化钠、乙醇、氢氧化钠、甲苯、四氢呋喃、三乙胺、醋酸酐、乙酸乙酯、2-丁醇、硼氢化钠、盐酸、丙酮、甲醇、二氯甲烷、吡啶、乙腈、氢氟酸、锌粉、双环戊二烯、二氯乙酰氯、多聚甲醛、硫酸、氮气（压缩的）、氨气（少量尾气）、天然气（锅炉燃料）、柴油（发电机用）。生产过程中涉及火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害及坍塌等危险因素，涉及毒物、高、低温、噪声与振动等有害因素。

3、江西贝美药业有限公司在役生产装置涉及重点监管危险化学品为醇、氰化钠、甲苯、乙酸乙酯、氢氟酸、氨气（少量尾气），不涉及重点监管危险化工工艺；生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

4、企业现有生产装置安全设施符合国家法律、法规、标准、规范的要求。对各类防雷建筑物、化工生产装置、设备，采取了防雷防静电措施；对产生有毒有害物质的生产过程采取了防护和治理措施。

5、企业成立了安全管理组织机构，建立了较完善安全管理体系，制订了各级各类人员的安全生产责任制、各类安全管理制度和岗位安全操作规程；主要负责人、安全管理人员经应急管理部门培训考核合格，取得了考

试合格资格证书；领导安全意识较强，重视安全生产工作，注重提高员工素质，从业人员和特种作业人员经培训考核合格，持证上岗。

6、企业成立了事故应急救援组织，制定了事故应急救援预案，并已备案，同时定期组织进行了消防及应急救援演练。

10.2 安全评价结论

1、评价结论

在充分考虑该公司潜在的火灾、爆炸等危险性，综合考虑其他危险、有害因素，对照国家有关法律、法规和标准、规范，江西贝美药业有限公司针对在役装置存在的安全隐患项进行了整改。江西贝美药业有限公司危险化学品生产装置与设计图纸符合，安全生产设施投入使用。该公司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》的要求。

综上所述，江西贝美药业有限公司在役生产装置的安全风险属可接受范围，符合安全生产条件。

2、建议

1) 强化安全措施；加强公司、车间、班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况。

2) 压力表以及可燃、有毒气体检测报警仪器属于强检仪表，必须保证其按期进行检测，保证其灵敏可靠，建立完整的档案记录和检验记录。

3) 涉及危险化学品的装置和储存场所是生产过程中最易发生事故的场

所，应严格工艺纪律，加强工艺控制，防止火灾爆炸事故的发生。强化危险源辨识，充分利用危险源辨识信息，实施危险控制管理。现代化安全管理观点是危险是可以认识的，事故是可以避免的。危险辨识实质上是危险认识的过程，对安全管理具有战略意义，是现代化安全管理的基础。危险源辨识应包括以下几个方面内容：1) 危险源类型 2) 可能发生的事故模式及波及范围 3) 事故严重度 4) 本质安全化程度 5) 人为失误及后果 6) 已有安全措施的安全可靠性等。通过危险辨识，摸清系统危险分布及特点，便可根据轻重、缓急，有针对性的部署安全工作，制定危险控制方案。

4) 企业应根据企业发展和自身完善的需要，进一步提高安全生产条件和应急救援的能力，逐步达到本质安全的目的。

5) 企业应根据国家法律、法规、标准规范的要求，不断修改完善安全生产管理制度和应急预案，加强岗位练兵，提高员工的操作和判断、处理故障的能力，强化安全管理，创造条件在企业推行职业安全健康体系，实现安全管理的制度化、规范化和标准化。

第 11 章 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西贝美药业有限公司进行
征求意见，江西贝美药业有限公司同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容		建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。		真实有效
2	评价报告中涉及到的工艺系统相关描述是否存在异议。		无异议
3	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
4	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。		符合实际情况
5	评价报告中提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。		可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心			建设单位：江西贝美药业有限公司
项目负责人：谢寒梅			负责人：郑云满

附录 1 危险、有害因素的辩识过程

F1.1 危险化学品物质特性表

F1.1.1 危险化学品物质特性表

1. 异戊醛

标 识	中文名:	2-甲基丁醛； 异戊醛
	英文名:	2-Methyl butanal； α-Methylbutyraldehyde
	分子式:	C ₅ H ₁₀ O
	分子量:	86.13
	CAS 号:	590-86-3
理 化 性 质	外观与性状:	无色液体，具有苹果气味。
	主要用途:	用于有机合成和人造香料。
	熔点:	-51
	沸点:	90～92
	相对密度(水=1):	0. 80
	相对密度(空气=1):	3. 0
	饱和蒸汽压(kPa):	6. 7(25℃)
	溶解性:	不溶于水，可混溶于醇、醚。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃烧热(kJ/mol):		
燃 		

害		美国 TLV—STEL：未制订标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD ₅₀ ：6400mg/kg(大鼠经口)；5730mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ ：14000ppm，4 小时(大鼠吸入)
	健康危害：	本品对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激作用。有资料报道，中毒病人出现胸部压迫感、头痛、食欲丧失、恶心、呕吐、软弱等。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和流动清水冲洗。
	眼睛接触：	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。就医。
	食入：	误服者给饮足量温水，催吐，就医。
防护措施	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：	高浓度环境中，建议佩戴供气式呼吸器。
	眼睛防护：	必要时戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿防静电工作服。
	手防护：	戴防化学用品手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。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。

2.正己烷

品 名	正己烷	别 名	正己烷	CAS 号	31005
英文名称	N-hexane	分 子 式	C ₆ H ₁₄	分 子 量	86.17
理化性质	外观与性状：无色液体，有微弱的特殊气味。 主要用途：用于有机合成，用作溶剂、化学试剂、涂料稀释剂、聚合反应的介质等。 熔点（℃）：-95.6 沸点（℃）：68.7 相对密度（水=1）：0.66 相对蒸气密度（空气=1）：2.97 饱和蒸气压（kPa）：13.33（15.8℃） 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：极度易燃 建规火险等级：甲 闪点（℃）：-25.5 爆炸性（I%）：1.2/6.9 引燃温度（℃）：244 危险特性：极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性： 避免接触的条件： 聚合危害： 禁忌物：强氧化剂。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。				
包装与储运	危险货物包装标志： 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				

毒性 及 健康 危害 性	接触限值：中国 MAC（mg/m³）：未制定标准。中国 MAC（mg/m³）：300 急性毒性：LD50：28710 mg/kg(大鼠经口)LC50：无资料 侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品有麻醉和刺激作用。长期接触可致周围神经炎。急性中毒：吸入高浓度本品出现头痛、头晕、恶心、共济失调等，重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和上呼吸道有刺激性。慢性中毒：长期接触出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退；其后四肢远端逐渐发展成感觉异常，麻木，触、痛、震动和位置等感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累。进一步发展为下肢无力，肌肉疼痛，肌肉萎缩及运动障碍。神经-肌电图检查示感觉神经及运动神经传导速度减慢。
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护镜。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

3.二正丙胺

标识	中文名：	二正丙胺；二丙胺
	英文名：	Dipropylamine
	分子式：	C ₆ H ₁₅ N
	分子量：	101.19
	CAS 号：	142-84-1
理化性质	外观与性状：	无色液体，有氨的气味。
	主要用途：	有机合成中间体，及作溶剂。
	熔点：	-39. 8
	沸点：	109. 2
	相对密度(水=1)：	0. 74
	相对密度(空气=1)：	3. 5
	饱和蒸汽压(kPa)：	2. 68/25℃
	溶解性：	可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。
	临界温度(℃)：	277
	临界压力(MPa)：	3. 14
燃烧爆炸	燃烧热(kJ/mol)：	
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	17(0. C)
	自燃温度(℃)：	299
	爆炸下限(V%)：	无资料

爆炸危险性	爆炸上限(V%):	无资料
	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。有腐蚀性。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、酸类。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、抗溶性泡沫、砂土。用水灭火无效。
包装与储运	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。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间的照明、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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。
	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 2mg/m ³ 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
毒性危害	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD ₅₀ : 930mg/kg(大鼠经口); 1250mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 4400mg/m ³ 4 小时(大鼠吸入)
	健康危害:	吸入本品对呼吸道有刺激作用。引起剧咳、胸痛; 可引起肺水肿; 此外尚可出现头痛、恶心、虚弱、焦虑等症状。口服刺激口腔和胃。眼接触有强烈的刺激性, 可引起角膜水肿。对皮肤有强烈的刺激作用。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 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。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时, 佩带防毒面具。
	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:	戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
泄漏处置:		疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 收集运至废物处理场所处置。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。

4.冰醋酸

品 名	乙酸	别 名	醋酸、冰醋酸	CAS 号	64-19-7
英文名称	Acetic Acid	分 子 式	C ₂ H ₄ O ₂	分 子 量	60.05
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有刺激性酸臭 主要用途：用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。 熔点（℃）：16.7 沸点（℃）：118.1 相对密度（水=1）：1.05 相对蒸气密度（空气=1）：2.07 溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：乙 闪点（℃）：39 爆炸性（V%）：4/17 引燃温度（℃）：463 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性： 避免接触的条件： 聚合危害： 禁忌物：碱类、强氧化剂。 灭火方法：用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。				
包装与储运	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品 危险货物包装标志：052 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）：20 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：5 毒性：LD50：3530 mg/kg(大鼠经口)；1060 mg/kg(兔经皮) LC50：13791mg/m3，1 小时(小鼠吸入)。 侵入途径：吸入、食入 健康危害：吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：用水漱口，就医。				
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护镜。 防护服：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。注意个人卫生。				

泄 漏 处 置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
------------------	---

5.氰化钠

品 名	氰化钠	别 名		CAS 号	143-33-9
英文名称	Sodium cyanide	分子式	NaCN	分 子 量	49.02
理化性质	外观与性状：白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味。 主要用途：用于提炼金、银等贵金属和淬火，并用于塑料、农药、医药、染料等有机合成工业。 熔点：563.7℃ 沸点：1496℃ 相对密度（水=1）：1.60 相对密度（空气=1）：无资料 饱和蒸气压（kPa）：0.13 / 817℃ 溶解性：易溶于水，微溶于液氨、苯、乙醇、乙醚。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级： 闪点：无意义； 爆炸极限浓度（V%）：无意义 自燃温度：无意义 危险特性：本身不能燃烧。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：氰化氢、氧化氮。 稳定性：稳定 避免接触的条件：接触潮湿空气。 聚合危害：不能出现 禁忌物：酸类、强氧化剂、水。 灭火方法：干粉、砂土。禁止使用酸碱灭火剂。禁止用二氧化碳。				
包装与储运	危险性类别：第 6.1 类 毒害品 包装标志：13 包装类别：I 储运注意事项：容器必须密封，宜专仓专储，并保持干燥。远离火种、热源。切忌与酸类混储混运。应与碱类、铵化合物等分开存放。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。				
毒性及健康危害	接触限值：中国 MAC：0.3 [HCN] mg/m³。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 毒性：属高毒类。6.4mg / kg(大鼠经口) 健康危害：抑制呼吸酶。吸入或口服均可引起急性中毒。大剂量接触可引起骤死。非骤死者临床表现分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸、心跳停止而死亡。慢性中毒主要表现为神经衰弱综合征和眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。				
急救	吸入：迅速脱离污染区，必要时进行人工呼吸,送医院就医。 食入：误服者用 1：5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠洗胃。立即就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣服，立即用流动清水冲洗。				
防护措施	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：高浓度环境中，佩带供气式呼吸器或自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。				

泄 漏 处 置	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。合理通风，不要直接接触泄漏物，避免扬尘，小心扫起，移至大量水中，加过量次氯酸钠，静置 24 小时，稀释后放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
------------------	--

6.乙醇

品 名	乙醇	别 名	无水酒精	CAS 号	64-17-5
英文名称	Ethanol absolute	分 子 式	CH ₃ CH ₂ OH	分 子 量	46.07
理化性质	外观与性状：无色酒精味的澄清液体。 熔点：-114.1℃ 沸点：78.3℃ 相对密度（水=1）：0.79 相对密度（空气=1）：1.59 溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点：12℃ 爆炸性（I%）：3.3-19.0 引燃温度：363℃ 危险特性：与空气可形成爆炸性混合物，遇高热、明火、能引起燃烧、爆炸。与氧化剂接触发生化学反应引起燃烧，在火场中受热容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低的地方扩散到相当远的地方，遇明火引着回燃。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳 稳定性：稳定 避免接触的条件： 聚合危害：不聚合 禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。 灭火方法：干粉、泡沫、二氧化碳、砂土。				
包装与储运	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、通风的仓间内，远离火种、热源，仓内温度不宜 30℃，防止阳光直射。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。配备相应的消防器材，罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：为麻醉剂，首先引起兴奋，随后抑制。 急性中毒：多发生于口服，一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四个阶段，进入第三阶段后出现意识丧失、瞳孔放大、呼吸不规律、休克、心脏循环衰竭及呼吸停止。 慢性影响：可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。				
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。就医。 皮肤接触：先用水冲洗，再用肥皂彻底洗涤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。就医。 食入：立即漱口和饮水，催吐。立即就医。				
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：防护眼镜。 防护服：防静电工作服。 手防护：橡胶手套。 其它： 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣，注意个人卫生。				
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至上风向，并进行隔离。切断火源。建议应急处理人员戴自给式正压呼吸器。穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间，小量泄漏，用活性炭或其它惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释放入废水系统。大量泄漏，用围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移或收集、回收或运至废物处理场所处置。				

7.氢氧化钠

品 名	氢氧化钠	别 名	烧碱	CAS 号	1310-73-2
英文名称	Sodiun hydroxide	分 子 式	NaOH	分 子 量	40.01
理化性质	外观与性状：白色不透明固体，易潮解。 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成。 熔点：318.4℃ 沸点：1390℃ 相对密度（水=1）：2.12 饱和蒸气压（kPa）：0.13/739℃ 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级：丁 闪点：无意义； 爆炸性（I%）：无意义 自燃温度：无意义 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。 稳定性：稳定 避免接触的条件：接触潮湿空气。 聚合危害：不能出现 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 灭火方法：雾状水、砂土。				
包装与储运	危险货物包装标志：20 包装类别：II 储运注意事项：储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：0.5mg/m³。 侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作。 呼吸系统防护：必要时佩带防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防腐材料制作工作服。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。注意个人卫生。				
泄漏处置	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				

8.甲苯

品 名	甲苯	别 名		CAS 号	108-88-3
英文名称	Toluene	分 子 式	C ₆ H ₅ CH ₃	分 子 量	92.1
理化性质	外观与性状：无色透明有苯样气味的液体。 主要用途：有机合成、药物、农药的原料，溶剂、添加剂。 熔点：-95℃ 沸点：110.6℃ 相对密度（水=1）：0.867 相对密度（空气=1）：3.14 饱和蒸气压（kPa）：4.892/30℃ 临界温度：318.6℃ 监界压力（Mpa）：4.11 溶解性：极微溶于水，混溶于苯、醇、醚，溶于二硫化碳、丙酮、汽油。				

燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点： 4.5℃； 爆炸极限浓度（V%）： 1.37-7.0 自燃温度： 552℃ 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，易产生和积聚静电，遇明火、高热、氧化剂有引起燃烧爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：水、二氧化碳。 稳定性：稳定 避免接触的条件： 聚合危害：不能出现 禁忌物：氧化剂 灭火方法：砂土、泡沫、二氧化碳灭火，小量泄漏可用雾状水。
包装与储运	储运注意事项：易燃液体。储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放。切忌混储混运。
毒性及健康危害	接触限值：中国 MAC：100mg/m ³ 。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：大鼠腹腔 LD ₅₀ ：2000mg/kg 中毒表现主要是刺激粘膜和中枢神经系统症状。
急救	吸入：迅速脱离污染区，必要时进行人工呼吸,送医院就医。 食入：立即漱口，给饮大量温水，催吐。立即就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣服，立即用流动清水冲洗。
防护措施	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：高浓度环境中，佩带供气式呼吸器或自给式呼吸器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 防护服：穿工作服。 手防护：一般不需特殊防护。 其它：工作现场禁止吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风外，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服进行堵漏。用砂土吸收，倒到空旷处焚烧，被污染地面用肥皂或洗涤剂清洗，经稀释的污水放入废水系统。

9.四氢呋喃

品 名	四氢呋喃	别 名		CAS 号	109-99-9
英文名称	tetrahydrofuran	分 子 式	C ₄ H ₈ O	分 子 量	72.11
理化性质	外观与性状：无色易挥发液体，有类似乙醚的气味。 主要用途：用作溶剂、化学合成中间体、分析试剂。 熔点（℃）： -108.5 沸点（℃）： 65.4 相对密度（水=1）： 0.89 相对蒸气密度（空气=1）： 2.5 饱和蒸气压（kPa）： 15.2（15℃） 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：极易燃 建规火险等级：甲 闪点（℃）： -20 爆炸性（V%）： 1.5/12.4 引燃温度（℃）： 230 危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性： 避免接触的条件：空气 聚合危害： 禁忌物：酸类、碱、强氧化剂、氧。灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。				

包装与储运	危险性类别：第 3.1 类 低闪点液体 危险货物包装标志： 包装类别：II 储运注意事项：通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC（mg/m³）：300 前苏联 MAC（mg/m³）：100 急性毒性：LD50：2816 mg/kg(大鼠经口)； LC50：61740 mg/m3，3 小时(大鼠吸入) 侵入途径： 健康危害：本品具有刺激和麻醉作用。吸入后引起上呼吸道刺激、恶心、头晕、头痛和中枢神经系统抑制。能引起肝、肾损害。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。皮肤长期反复接触，可因脱脂作用而发生皮炎。
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

10.三乙胺

品 名	三乙胺	别 名		CAS 号	121-44-8
英文名称	Triethylamine	分 子 式	C ₆ H ₁₅ N	分 子 量	101.19
理化性质	外观与性状：无色油状液体、有强烈氨臭。 主要用途：用作溶剂、阻聚剂、防腐剂，及合成染料等。 熔点（℃）：-114.8 沸点（℃）：89.5 相对密度（水=1）：0.70 相对蒸气密度（空气=1）：3.48 饱和蒸气压（kPa）：8.8（20℃） 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点（℃）：<0 爆炸性（I%）：1.2、8.0 引燃温度（℃）：249 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。 稳定性： 避免接触的条件： 聚合危害： 禁忌物：强氧化剂、酸类。				

	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
包装与储运	危险货物包装标志：20 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准。 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：10 急性毒性：LD50：460 mg/kg(大鼠经口)；570 mg/kg(兔经皮) LC50：6000mg/m3，2 小时(小鼠吸入) 侵入途径：吸入、食入 健康危害：对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，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。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴导管式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴氧气呼吸器、空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸防护系统中已作防护。 防护服：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。实行就业前和定期的体检。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

11.乙酸酐

品 名	乙酸酐	别 名	醋酸酐	CAS 号	108-24-7
英文名称	acetic anhydride	分 式	C ₄ H ₆ O ₃	分 子 量	102.09
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有刺激气味，其蒸气为催泪毒气。 主要用途：用作乙酰化剂，以及用于药物、染料、醋酸纤维制造。 熔点（℃）：-73.1 沸点（℃）：138.6 相对密度（水=1）：1.08 相对蒸气密度（空气=1）：3.52 饱和蒸气压（kPa）：1.33（36℃） 溶解性：溶于乙醇、乙醚、苯。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：乙 闪点（℃）：49 爆炸性（V%）：2.0/10.3 引燃温度（℃）：316 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性： 避免接触的条件：潮湿空气 聚合危害： 禁忌物：酸类、碱类、水、醇类、强氧化剂、强还原剂、活性金属粉末。 灭火方法：用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。				

包装与储运	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品 危险货物包装标志：包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、活性金属粉末、醇类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC (mg/m³)：未制定标准 前苏联 MAC (mg/m³)：未制定标准 急性毒性：LD50：1780 mg/kg(大鼠经口)；4000 mg/kg(兔经皮) LC50：4170mg.m3，4 小时（大鼠吸入） 侵入途径： 健康危害：吸入后对呼吸道有刺激作用，引起咳嗽、胸痛、呼吸困难。蒸气对眼有刺激性。眼和皮肤直接接触液体可致灼伤。口服灼伤口腔和消化道，出现腹痛、恶心、呕吐和休克等。慢性影响：受本品蒸气慢性作用的工人，可有结膜炎、畏光、上呼吸道刺激等。
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 防护服：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

12.乙酸乙酯

品名	醋酸乙酯	别名		CAS 号	141-78-6
英文名称	Ethyl acetate	分子式	C ₄ H ₈ O ₂	分子量	88.10
理化性质	外观与性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。 用途：主要用作溶剂及用于染料和一些医药中间体的合成。 熔点：-83.6℃ 沸点：77.2℃ 相对密度（水=1）：0.90 相对密度（空气=1）：3.04 饱和蒸气压（kPa）：13.33/27℃ 溶解性：微溶于水，溶于氯仿、丙酮、醇、醚等多数有机溶剂。 临界温度：250.1℃ 临界压力：3.83MPa 燃烧热：2242.2kJ/mol				

燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃建规火险等级：甲 闪点：-4℃；爆炸性（I%）：2.0—11.5；自燃温度：426℃ 危险特性：与空气可形成爆炸性混合物，遇高热、明火、能引起燃烧、爆炸。与氧化剂接触发生化学反应引起燃烧，在火场中受热容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低的地方扩散到相当远的地方，遇明火引着回燃。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳 稳定性：稳定避免接触的条件：聚合危害：不聚合 禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类。 灭火方法：干粉、泡沫、二氧化碳、砂土。用水灭火无效
包装与储运	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、通风的仓间内，远离火种、热源，仓内温度不宜 30℃，防止阳光直射。包装要求密封。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。配备相应的消防器材，罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速（不走过 m/s），注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：300mg/m ³ 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 毒性：属微毒类 LD50：5620mg/kg（大鼠经口），4940mg/kg（免经皮）。 健康危害：对眼睛、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起缓慢而渐进的麻醉作用。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈充血及粘膜炎症；可致湿疹样皮炎。
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。就医。 食入：立即漱口和饮水，催吐。立即就医。
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：防护眼镜。防护服：防静电工作服。手防护：橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣，注意个人卫生。
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至上风向，并进行隔离。切断火源。建议应急处理人员戴自给式正压呼吸器。穿消防防护服。用砂土或其它惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释放入废水系统。大量泄漏，用围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移或收集、回收或运至废物处理场所处置。

1.3. 2-丁醇

标识	中文名：	2-丁醇；仲丁醇
	英文名：	2-Butyl alcohol； sec-Butyl alcohol
	分子式：	C ₄ H ₁₀ O
	分子量：	74.12
	CAS 号：	78-92-2
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有类似葡萄酒的气味。
	主要用途：	用于制造甲乙酮，合成香精、染料等的原料，也用作溶剂。
	熔点：	-114. 7
	沸点：	99. 5
	相对密度(水=1)：	0. 81
	相对密度(空气=1)：	2.55
	饱和蒸汽压(kPa)：	1. 33/20℃
	溶解性：	溶于水。
	临界温度(℃)：	

	临界压力(MPa):	245
	燃烧热(kj/mol):	无资料
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	24
	自燃温度(°C):	390
	爆炸下限(V%):	1.7
	爆炸上限(V%):	9.8
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。长期储存,可生成具有潜在危险性的过氧化物。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	酸类、酰基氯、酸酐、强氧化剂、卤素。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。用水灭火无效。
包 装 与 储 运	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	III
	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。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速,注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 150ppm, 455mg/m ³ ; ACGIH 100ppm, 303mg/m ³ 美国 STEL: ACGIH(150ppm), (435mg/m ³)
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属微毒类 LD ₅₀ : 6480mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ :
	健康危害:	其蒸气或烟雾对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。主要表现为可有眼;睛的损伤、头痛、恶心、眩晕。
急 救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用流动清水冲洗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水,催吐,就医。
防 护 措 施	工程控制:	生产过程密闭,全面通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时,应该佩带防毒面具。
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具,穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制

	空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后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。
--	--

14.硼氢化钠

品名	硼氢化钠	别名		CAS号	43044
英文名称	Sodium Borohydride	分子式	NaBH ₄	分子量	37.85
理化性质	外观与性状：白色至灰白色细结晶粉末或块状，吸湿性强。 主要用途：用于制造其他硼氢盐、还原剂、木材纸浆漂白、塑料发泡剂等。 熔点（℃）：36 沸点（℃）：400（真空） 相对密度（水=1）：1.07 溶解性：溶于水、液氨，不溶于乙醚、苯、烃类。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：遇湿易燃 建规火险等级：甲 闪点：无资料 爆炸性（V%）：无资料 危险特性：遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂，高热及明火能引起燃烧。 燃烧（分解）产物：氧化硼、氢气。 稳定性：稳定 避免接触的条件：接触 潮湿空气 聚合危害：不能出现 禁忌物：强氧化剂、水、醇类、酸类、强碱。 灭火方法：砂土、干粉。禁止用水。禁止用泡沫。				
包装与储运	危险货物包装标志： 包装类别：I 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过25℃，相对湿度不超过75%。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC：未制定标准。 毒性：LD50：18mg / kg(大鼠腔膜内) LC50：无资料。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：本品强烈刺激粘膜、上呼吸道、眼睛及皮肤。吸入后，可因喉和支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎或肺水肿而致死。口服腐蚀消化道。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，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：误食者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：作业工人应该佩带防尘口罩。必要时建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护镜。 防护服：穿相应的防护服。 手防护：戴防护手套。 其它防护：工作现场严禁吸烟。进行就业前和定期的体检。				
泄漏处置	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，转移至安全地带。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				

15.盐酸

品 名	盐酸	别 名		CAS号	7647-01-0
英文名称	Hydrochloric acid	分 子 式	HCl	分 子 量	36.46
理化性质	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 主要用途：重要无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等。 熔点：-114.8℃（纯） 相对密度（水=1）：1.20 相对密度（空气=1）：1.26 沸点：108.6℃/20% 饱和蒸气压（kPa）：30.66/21℃ 溶解性：与水混溶，溶于碱液。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级： 闪点：无意义 爆炸性（ <i>P</i> %）：无资料 自燃温度：无意义 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氯化氢。 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 灭火方法：雾状水、砂。				
包装与储运	危险货物包装标志： 20 包装类别： II 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC：15mg/m ³ （氯化氢）。前苏联：5 mg/m ³ 。 侵入途径：吸入、食入 毒性： LD ₅₀ ：900mg/kg(兔经口) LC ₅₀ ：3124ppm1小时（大鼠吸入） 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。				
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。 食入：误服者立即漱口，饮牛奶或蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意良好的卫生习惯。				

16.丙酮

品 名	丙酮	别 名		CAS 号	67-64-1
英文名称	acetone	分 子 式	C ₃ H ₆ O	分 子 量	58.08
理化性质	外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。 主要用途：是基本的有机原料和低沸点溶剂。 熔点（℃）：94.6 沸点（℃）：56.5 相对密度（水=1）：0.8 相对蒸气密度（空气=1）：2 饱和蒸气压（kPa）：53.32（39.5℃） 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。				

燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点（℃）：-20 爆炸性（I%）：2.5/13 引燃温度（℃）：465 危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳 稳定性： 避免接触的条件： 聚合危害： 禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
包装与储运	危险货物包装标志： 包装类别：III 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC（mg/m³）：400 前苏联 MAC（mg/m³）：200 急性毒性：LD50：5800 mg/kg(大鼠经口)；20000 mg/kg(兔经皮) LC50：无资料 侵入途径： 健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

17. 甲醇

品 名	甲醇	别 名	木酒精	CAS 号	67-56-1
英文名称	Methyl alcohol	分 子 式	CH ₃ OH	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：主要用于制造甲醛、香料、染料、医药、火药、防冻剂等。 熔点：-97.8℃ 沸点：64.8℃ 相对密度（水=1）：0.79（20℃） 相对密度（空气=1）：1.11 饱和蒸气压（kPa）：13.33/21.2℃ 临界温度：240℃ 临界压力：7.95Mpa 溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。				

燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点：11℃； 爆炸性（I%）：5.5-44.0 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。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳 稳定性：稳定 避免接触的条件： 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。
包装与储运	危险货物包装标志：7；40 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。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：50mg/m ³ 。苏联 MAC：5 mg/m ³ 。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 毒性： LD ₅₀ ：5628mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ ：15800mg/kg（兔经皮） 健康危害：属III级危害（中度危害）毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有毒害作用，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。 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。 食入：误服者用清水或硫酸钠溶液洗胃，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，沐浴更衣。进行就业前和定期的体检。
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器。穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集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。

18.二氯甲烷

品 名	二氯甲烷	别 名		CAS 号	75-09-2
英文名称	Dichloromethane	分 子 式	CH ₂ Cl ₂	分 子 量	84.94
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有芳香气味 。 主要用途：用作树脂及塑料工业的溶剂。 熔点（℃）： -96.7 沸点（℃）： 39.8 相对密度（水=1）： 1.33 相对蒸气密度（空气=1）： 2.93 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				

燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃 闪点：无资料 危险特性：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。 稳定性：稳定 避免接触的条件：光照 聚合危害：不能出现 禁忌物：碱金属、铝。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。
包装与储运	危险货物包装标志： 包装类别：III 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC (mg/m^3)：220 前苏联 MAC (mg/m^3)：50 毒性：LD ₅₀ ：1600~2000 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ ：88000mg/m ³ , 1/2 小时(大鼠吸入) 侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等。
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用肥皂水和清水彻底清洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护镜。 防护服：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

19.吡啶

品 名	吡啶	别 名	氮（杂）苯	CAS 号	110-86-1
英文名称	Pyridine	分 子 式	C5H5N	分 子 量	79.1
理化性质	外观与性状：无色或微黄色液体，有恶臭。 主要用途：用于制造维生素、磺胺类药、杀虫剂及塑料等。 熔点（℃）：-42 沸点（℃）：115.3 相对密度（水=1）：0.98 相对蒸气密度（空气=1）：2.73 饱和蒸气压（kPa）：1.33（20℃） 溶解性：溶于水、醇、醚等多数有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点（℃）：17 爆炸性（I%）：1.7/12.4 引燃温度（℃）：482 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（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。 稳定性：稳定 避免接触的条件：酸类、强氧化剂、氯仿。 聚合危害：不能出现 禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱类。 灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。禁止使用酸碱灭火剂。				
包装与储运	危险货物包装标志： 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC（mg/m³）：4 前苏联 MAC（mg/m³）：5 急性毒性：LD50：1580mg/kg(大鼠经口)；1121 mg/kg(兔经皮) LC50：无资料 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：有强烈刺激性；能麻醉中枢神经系统。对眼及上呼吸道有刺激作用。高浓度吸入后，轻者有欣快或窒息感，继之出现抑郁、肌无力、呕吐；重者意识丧失、大小便失禁、强直性痉挛、血压下降。误服可致死。慢性影响：长期吸入出现头晕、头痛、失眠、步态不稳及消化道功能紊乱。可发生肝肾损害。可引起皮炎。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 防护服：穿相应的防护服。 手防护：戴防化学品手套。 其它防护：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	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。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。				

20.乙腈

品 名	乙腈	别 名		CAS 号	75-05-8
英文名称	Acetonitrile	分 子 式	C ₂ H ₃ N	分 子 量	41.05
理化性质	外观与性状：无色液体，有刺激性气味。 主要用途：用于制维生素 B1 等药物，及香料、脂肪酸萃取等。 熔点（℃）：-45.7 沸点（℃）：81.1 相对密度（水=1）：0.79 相对蒸气密度（空气=1）：1.42 饱和蒸气压（kPa）：13.33（27℃） 溶解性：与水混溶，溶于醇等多少有机溶剂。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险等级：甲 闪点（℃）：2 爆炸性（I%）：3.0/16.0 引燃温度（℃）：524 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。 稳定性： 避免接触的条件： 聚合危害： 禁忌物：酸类、碱类、强氧化剂、强还原剂、碱金属。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。				
包装与储运	危险货物包装标志： 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、易（可）燃物、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC（mg/m³）：3 前苏联 MAC（mg/m³）：10 急性毒性：LD50：2730 mg/kg(大鼠经口)；1250 mg/kg(兔经皮) LC50：12663mg/m3，8 小时(大鼠吸入) 侵入途径：吸入、食入 健康危害：乙腈急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5 %硫代硫酸钠溶液洗胃。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通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）、自给式呼吸器或通风式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 防护服：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶耐油套。 其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。				

泄 漏 处 置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。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：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
------------------	---

21. 40%氢氟酸

标 识	中文名：	氢氟酸
	英文名：	Hydrofluoric acid
	分子式：	HF
	分子量：	20.01
	CAS 号：	7664-39-3
理 化 性 质	外观与性状：	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40%的水溶液。低于 19℃为液体。
	主要用途：	用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。
	熔点：	-83. 1(纯)
	沸点：	120(35. 3%)
	相对密度(水=1)：	1. 26(75%)
	相对密度(空气=1)：	1. 27
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	与水混溶。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kJ/mol)：	无意义
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。与下列物质可能发生剧烈反应，这些物质有：乙酸酐、脂肪胺类、醇类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、三氧化二砷、含五价铋的酸、氧化钙、亚甲基二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属类、三氟化氮、发烟硫酸、有机酸酐、二氟化氧、五氧化二磷、硫酸、氢氧化钠和其他碱、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯。腐蚀玻璃、混凝土、陶瓷、某些金属(形成易燃氢气)、橡胶、皮革、塑料和涂料，并能使某些塑料变脆。 易燃性(红色)： 0 化学活性(黄色)： 0
	燃烧(分解)产物：	氟化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强碱、活性金属粉末；玻璃制品。
	灭火方法：	雾状水、泡沫。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空

		气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处, 遇点火源着火, 并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物, 让火自行烧尽。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。
	危险货物包装标志:	20; 40
	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃、可燃物、发泡剂等分开存放。不可混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃: 根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。 包装方法: 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱; 塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。 ERG 指南: 125(无水的); 157(溶液) ERG 指南分类: 125: 气体—腐蚀性的 157: 有毒和/或腐蚀性物质(不燃/遇水反应的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: $1\text{mg}/\text{m}^3$ 苏联 MAC: $1\text{mg}/\text{m}^3$ 美国 TWA: OSHA 3ppm, $2.6\text{mg}/\text{m}^3$; ACGIH 3ppm[F][上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD₅₀: LC₅₀: 1276ppm 1 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性: 家兔吸入 $33\sim 41\text{mg}/\text{m}^3$, 平均 $20\text{mg}/\text{m}^3$, 经过 1~5.5 个月, 出现粘膜刺激、消瘦、呼吸困难、血红蛋白减少、网织红细胞增多, 部分动物死亡。 致突变性: DNA 损伤: 黑胃果蝇吸入 1300ppb(6 周)。性染色体缺失和不分离: 黑胃果蝇吸入 2900ppb。 生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO): $4980\mu\text{g}/\text{m}^3$(4 小时), 孕 1~22 天, 引起死胎。
	健康危害:	对皮肤有强烈的腐蚀作用, 能穿透皮肤向深层渗透, 形成坏死和溃疡, 且不易治愈。眼接触高浓度氢氟酸可引起角膜穿孔。接触其蒸气, 可发生支气管炎、肺炎等。长期接触可发生呼吸道慢性炎症, 引起牙周炎、氟骨病。 IDLH: 30ppm(以氟计) 嗅阈: 0.036ppm。在<1ppm 时有难闻的气味; 在 3ppm 时刺激眼睛和喉咙 OSHA: 表 Z—1 空气污染物 OSHA: 表 Z—2 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR1910.119, 附录 A, 临界值: 1000lb(4536kg)(无水氢氟酸, 氟化氢) NIOSH 标准文件: NIOSH 78—143 健康危害(蓝色): 4
急	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质

救		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。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对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：	误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
防 护 措 施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 30ppm：装药剂盒的呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸装备。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，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。。 环境信息： 防止空气污染法：危害空气污染物(篇 1，条 A，款 112)。 防止水污染法：款 311 有害物质应报告量：主要化学物(同 CERCLA)。EPA 有害废物代码：U134。 应急计划和社区知情权法：款 302 极端有害物质，临界规划值 (TPQ) 45. 4ks。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 45. 4kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1. 0%。

21. 锌粉

品 名	锌粉	别 名	亚铅粉	CAS 号	7440-66-6
英文名称	zinc powder	分 子 式	Zn	分 子 量	63.58
理化性质	外观与性状：浅灰色的细小粉末。 主要用途：用作催化剂、还原剂和用于有机合成，也用于制备有色金属合金。 熔点（℃）：419.6 沸点（℃）：907 相对密度（水=1）：7.13 相对蒸气密度（空气=1）：无资料 饱和蒸气压（kPa）：0.13（487℃） 溶解性：溶于酸、碱。				

燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 闪点（℃）：无意义 危险特性：具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。与氧化剂、硫磺反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。 燃烧（分解）产物：氧化锌。 稳定性：避免接触的条件：潮湿空气 禁忌物：胺类、硫、氯代烃、强酸、强碱、氧化物、强氧化剂、空气。 灭火方法：采用干粉、干砂灭火。禁止用水和泡沫灭火。
包装与储运	危险货物包装标志： 包装类别：I 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过25℃，相对湿度不超过75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 前苏联MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 急性毒性：LD50：无资料 LC50：无资料 侵入途径： 健康危害：吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口中金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：作业时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。

22.环戊二烯

标识	中文名：	1, 3-环戊二烯；茂
	英文名：	1, 3-Cyclopentadiene
	分子式：	C ₅ H ₆
	分子量：	66.1
	CAS 号：	542-92-7
理化	外观与性状：	无色液体，有类似萘烯气味。
	主要用途：	用作有机合成中间体，及制造农药杀虫剂氯丹等。
	熔点：	-85
	沸点：	42. 5

性 质	相对密度(水=1):	0.80
	相对密度(空气=1):	2.3
	饱和蒸汽压(kPa):	无资料
	溶解性:	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂。
	临界温度(°C):	640
	临界压力(MPa):	5.15
	比热容:	2.091.7208 kJ/(kg·K)
	燃烧热(kJ/mol):	703 (1702.964kJ/kg)
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	受热、光照。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	25
	自燃温度(°C):	640
	爆炸下限(V%):	1.7
	爆炸上限(V%):	14.6
	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。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	能发生
	禁忌物:	强氧化剂、酸类。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 3.2 类, 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	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°C。防止阳光直射。包装要求密封, 不可与空气接触。不宜大量或久存。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。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。定期检查是否有泄漏现象。罐储时要有防火防爆技术措施。灌装时应注意流速(不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 5mg/m ³ 美国 TWA: ACGIH 75ppm, 203mg/m ³ 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LD ₅₀ : LC ₅₀ : 39000mg/m ³ (大鼠吸入); 14000mg/m ³ (小鼠吸入)
	健康危害:	环戊二烯有麻醉作用, 对皮肤及粘膜有强烈刺激作用。急性中毒: 先出现呼吸道刺激症状及兴奋症状, 继而转入麻醉期, 患者进入沉睡状态。若抢救治疗及时, 2~3 天痊愈。
急 救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖; 呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。

防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，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：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处置：		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。用干燥的沙土或类似物质吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

23.二氯乙酰氯

品名	二氯乙酰氯	别名		CAS号	79-36-7
英文名称	Dichloroethanoyl chloride	分子式	C ₂ HCl ₃ O	分子量	147.39
理化性质	外观与性状：无色有刺激性液体。 主要用途：用于乙烯基杀虫剂的合成，还用于羊毛毡缩绒整理、漂白、脱色、保鲜、杀菌、消毒等。 熔点（℃）： 沸点（℃）：108 相对密度（水=1）：1.5315 相对蒸气密度（空气=1）： 饱和蒸气压（kPa）： 溶解性：能与乙醚混溶，遇水和醇会分解，在空气中会发烟。				
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）： 爆炸性（I%）： 引燃温度（℃）： 危险特性：能与很多物质发生剧烈反应导致燃烧爆炸。受热或遇水、酸分解放热，放出有毒烟气。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。 稳定性： 避免接触的条件： 聚合危害： 禁忌物： 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水和泡沫灭火。				
包装与储运	危险货物包装标志： 包装类别：III 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、醇类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）： 急性毒性：LD50：2460 mg/kg(大鼠经口)；650 mg/kg(兔经皮) LC50：200ppm/4H 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用，可引起灼伤。吸入后能引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎或肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐等。				
急救	皮肤接触：立即脱去污染者的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				

防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 防护服：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它防护：工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。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。

24.硫酸

品名	硫酸	别名		CAS号	7664-93-9
英文名称	Sulfuric acid	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98
理化性质	外观与性状：无色透明油状液体，无臭。 熔点：10.5℃（纯） 沸点：330.0℃ 相对密度（水=1）：1.83 （空气=1）：3.4 饱和蒸气压(kPa)：0.13/145.8℃ 溶解性：与水混溶。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级：丁 闪点：无意义 爆炸性（V%）：无资料 自燃温度：无意义 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 燃烧（分解）产物：硫化物。 稳定性：稳定 避免接触的条件： 聚合危害：不能出现 禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 灭火方法：雾状水、砂。				
包装与储运	危险货物包装标志：20 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：2mg/m ³ 侵入途径：吸入、食入 健康危害：属中等毒类。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。 慢性影响：有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。				
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。 食入：误服者立即漱口，饮牛奶或蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				

防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 其它：工作后，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意良好的卫生习惯。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 手防护：戴橡皮手套。
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

25.氮气

标识	中文名：	氮；氮气
	英文名：	Nitrogen
	分子式：	N2
	分子量：	28.01
	CAS 号：	7727-37-9
	RTECS 号：	QW9700000
	UN 编号：	1066
	危险货物编号：	22005
	IMDG 规则页码：	2163
理化性质	外观与性状：	无色无臭气体。
	主要用途：	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。
	熔点：	-209. 8
	沸点：	-195. 6
	相对密度(水=1)：	0. 81 / -196℃
	相对密度(空气=1)：	0. 97
	饱和蒸汽压(kPa)：	1026. 42 / -173℃
	溶解性：	微溶于水、乙醇。
	临界温度(℃)：	-147
	临界压力(MPa)：	3. 40
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol)：	无意义
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	氮气。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	
	灭火方法：	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温

包装与储运		液体容器暴露于明火中或高温下很长时间，立即撤离到安全区域。
	危险性类别：	不燃气体
	危险货物包装标志：	5
	包装类别：	III
	储运注意事项：	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 ERGID：UN1066(压缩的)；UN1977(冷冻液化液体) ERG 指南：121(压缩的)；120(冷冻液化液体) ERG 指南分类：气体—惰性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 窒息性气体 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	嗅阈：气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害：	氮气过量，使氧分压下降，会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言，对视、听和嗅觉刺激迟钝，智力活动减弱；在 980kPa 时，肌肉运动严重失调。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；上升时快速减压，可发生“减压病”。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。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：	
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	
防护措施	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：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。高于 NIOSHREL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

F1.1.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

1) 甲醇

特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。
理	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶

化 特 性	剂。分子量 32.04, 熔点-97.8℃, 沸点 64.7℃, 相对密度(水=1) 0.79, 相对蒸气密度(空气=1) 1.1, 临界压力 7.95MPa, 临界温度 240℃, 饱和蒸气压 12.26kPa(20℃), 折射率 1.3288, 闪点 11℃, 爆炸极限 5.5%~44.0%(体积比), 自燃温度 464℃, 最小点火能 0.215mJ。 主要用途: 主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。
危 害 信 息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃, 蒸气与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒: 表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等, 重者出现昏迷和癫痫样抽搐, 直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害, 重者引起失明。 慢性影响: 主要为神经系统症状, 有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液, 可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂: 口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值: PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³), 25(皮); PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³): 50(皮)。
安 全 措 施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。密闭操作, 防止泄漏, 加强通风。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套, 建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计, 并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置, 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 打开甲醇容器前, 应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在; 避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火, 应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (2) 设备罐内作业时注意以下事项: --进入设备内作业, 必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入; 清洗置换不合格不进入; 行灯不符合规定不进入; 没有监护人员不进入; 没有事故抢救后备措施不进入; --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。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内, 远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃, 保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰, 围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 (3) 注意防雷、防静电, 厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机

	关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，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。 （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。 （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。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

2) 甲苯

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa(25℃)，折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。 主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。

危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³),50（皮）;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³),100（皮）。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。 （3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 （5）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 （2）应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 （5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏

	板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

3) 氰化钠

特别警示	剧毒固体，遇酸产生剧毒、易燃的氰化氢气体。
理化特性	白色或略带颜色的块状或结晶状颗粒，有微弱的苦杏仁味。易溶于水，溶液呈弱碱性，并缓慢反应生成剧毒的氰化氢气体，其溶液在空气存在下能溶解金和银。微溶于乙醇。分子量 49.0，熔点 563.7℃，沸点 1496℃，相对密度（水=1）1.596，饱和蒸气压 0.13kPa(817℃)。主要用途：主要用于提炼金、银等贵金属和淬火，并用于塑料、农药、医药、染料等有机合成工业。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 不燃。 【活性反应】 与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。 【健康危害】 吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。氰化钠抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。口服 50～100mg 即可引起猝死。 解毒剂：亚硝酸异戊酯、亚硝酸钠、硫代硫酸钠、4-二甲基氨基苯酚。 列入《剧毒化学品目录》。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服，操作尽可能机械化、自动化。操作人员应该佩戴过滤式防尘呼吸器，穿连衣式防毒衣，戴橡胶手套。 避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和

	搬运作业要注意个人防护。配备泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）避免直接接触氰化钠，操作人员应配戴必要的防护用品；避免吸入含氢氰酸的气体，必要时应戴上防毒面具。 （2）配备便携式氰化氢气体检测仪。 （3）生产车间、化验室和采样等各工作岗位的工作人员不得带任何未愈的伤口上岗，并且必须有 2 人以上时方可开展工作。 （4）氰化钠运转设备的外漏部分或危及人身安全的部位，应设置防护罩、安全护栏挡板，防止无关人员靠近。 （5）工作场所配备洗眼器、喷淋装置。生产车间和作业场所应配备急救药品和相应滤毒器材、正压自给式空气呼吸器、防尘器材、防溅面罩、防护眼镜和耐碱的胶皮手套等防护用品。 （6）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后方可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，库内相对湿度不超过 80%。包装密封。 （2）应与氧化剂、酸类、食用化学品单独存放，不能混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏，储存区域应备有合适的材料、容器收集散落、泄漏物。氰化钠溶液应贮存于专用储罐。氰化钠溶液储罐应采用耐碱性材质，设有夹套，夏日能进行冷却，保持氰化钠溶液储罐在 25℃以下，防止其聚合。氰化钠溶液储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 （3）定期检查氰化钠溶液的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。 （4）应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）工业氰化钠溶液应用专用槽车运输，容器须用盖密封。工业固体氰化钠应用厢式车辆运输。包装应符合《固体氰化物包装》（GB19268—2003），每桶(袋)净含量 25kg、40kg、50kg、70kg、380kg、1000kg。 （3）公路运输时必须有氰化钠采购证、准运证，押运人员的押运证，槽（罐）车准用证，配备相应的劳动防护用品和防护器材。要按规定路线行驶，因转载、休息、事故等需要暂时停放时，要选择安全的场所。禁止在居民区和人口稠密区停留。在装好氰化钠行车前，要认真检查货物捆绑是否扎实，阀门是否滴漏，行车途中要经常停车检查货物是否松绑、雨淋等状况，发现问题及时解决。 （4）输送氰化钠溶液的管道不应靠近热源敷设。液体氰化钠管道宜采用架空敷设，必要时亦可近地面敷设，但不宜埋地敷设。输送管道需安装扫线装置，宜采用半固定吹扫接头，在输送完毕后应用惰性气体将液体反吹回储罐，排液口应设废液回收装置。氰化钠管道外壁颜色、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。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用 1：5000 高锰酸钾溶液或 5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 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。 【灭火方法】 本品不燃，但周围起火时应切断气源。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员必须佩戴防毒面具，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。

	灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。 【泄漏应急处置】 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物，然后用塑料布覆盖，减少飞散、避免雨淋。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。 作为一项紧急预防措施，固体泄漏隔离距离至少为 25m。如果为大量泄漏，则在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。在水体中泄漏时：组织民众远离水源污染区域。
--	--

4) 乙酸乙酯

特别 警示	高度易燃，对眼、鼻、咽喉有刺激作用。
理化 特性	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。分子量 88.10，熔点-83.6℃，沸点 77.2℃，相对密度(水=1)0.90，相对蒸气密度(空气=1)3.04，饱和蒸气压 10.1kPa(20℃)，燃烧热 2244.2kJ/mol，临界温度 250.1℃，临界压力 3.83MPa，辛醇/水分配系数 0.73，闪点-4℃，引燃温度 426.7℃，爆炸极限 2.2%~11.5%（体积比）。主要用途：用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。
危害 信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。 【健康危害】 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。 慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m3):200;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m3):300。
安全 措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。 生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。 【特殊要求】 【操作安全】

	(1) 乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。 (2) 灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。 (3) 避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 (4) 生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。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。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。
应 急 处 置 原 则	【急救措施】 吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止、给予心肺复苏。就医。 食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感，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。 【灭火方法】 采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

5) 氢氟酸

特别 警示	有毒气体，对呼吸道黏膜及皮肤有强烈刺激和腐蚀作用。
理化 特性	无色气体，有强刺激性气味。分子量为 20.01，熔点 -83.55℃，沸点 19.5℃，相对密度(水=1)0.988，相对蒸气密度（空气=1）1.27，饱和蒸气压 122kPa(25℃)，临界温度 188℃，临界压力 6.48 MPa。溶于水，生成氢氟酸并放出热量，氢氟酸为无色透明有刺激性臭味的液体。微溶于乙醚。具有强腐蚀性。不易被氧化。

	主要用途：氢氟酸主要用于蚀刻玻璃，以及制氟化合物。氢氟酸用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 不燃。 【活性反应】 反应性极强，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。 【健康危害】 有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒可发生眼和上呼吸道刺激、支气管炎、肺炎，重者发生肺水肿。极高浓度时可发生反射性窒息。 职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m³):2。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置，提供安全淋浴和洗眼设备。作业现场应设置氟化氢有毒气体检测报警仪。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。宜采用隔离式、机械化、自动化操作。避免产生酸雾。 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。 避免与氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。禁止使用电磁起重机和用链绳捆绑，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。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。倒空的容器可能残留有害物应及时处理。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 打开氢氟酸容器时，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，并有随时可以用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。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，切忌水流冲击物品。 (2) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后方可排放。 (3) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不宜超过 30℃。包装要求密封。氢氟酸若留存时间长，则因少量水分的作用而发生聚合，生成黑褐色的聚合物。由于聚合是放热反应，且有自动催化作用，有时会突然爆炸，为此，储存时要特别小心，贮存时间不宜太长，并注意添加稳定剂。 (2) 氢氟酸储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。储存区应有合适的材料收容泄漏物。 (3) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。 (4) 定期检查氢氟酸的储罐、槽车、阀门和泵等，防止泄漏。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 用其他包装容器运输时，容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。 (3) 氢氟酸搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必

	须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 用雾状水、泡沫灭火。消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 【泄漏应急处置】 根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO3)或碳酸氢钠(NaHCO3)中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。 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 500m；大量泄漏，初始隔离 300m，下风向疏散白天 1700m、夜晚 3600m。

6) 氨气

特别警示	与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。
理化特性	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa 下即可液化，并放出大量的热。液氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.59，相对密度（水=1）0.7(-33℃)，临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃，饱和蒸气压 1013kPa(26℃)，爆炸极限 15%~30.2%（体积比），自燃温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。 主要用途：主要用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。 【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。 【健康危害】 对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。 PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m3):20; PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m3):30。
安	【一般要求】

全 措 施	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，工作场所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。 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，操作人员应佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 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。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。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。 【特殊要求】 【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。 （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。 （3）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【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℃。 （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。 （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。 （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。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；
-------------	---

	防止阳光直射。 （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。 （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。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 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。 【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。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员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。

7)天然气

特别警示	与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。
理化特性	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa 下即可液化，并放出大量的热。液氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.59，相对密度（水=1）0.7(-33℃)，临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃，饱和蒸气压 1013kPa(26℃)，爆炸极限 15%~30.2%（体积比），自燃温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。 主要用途：主要用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。 【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。 【健康危害】 对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸

	和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。 PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):20; PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³):30。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程,熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。严加密闭,防止泄漏,工作场所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。 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。 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。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中,钢瓶和容器必须接地和跨接,防止产生静电。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。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。 【特殊要求】 【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。 (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。 (3) 充装时,使用万向节管道充装系统,严防超装。 【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℃。 (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。 (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。 (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。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准,运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线;槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具;防止阳光直射。 (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将车开到安全地方进行灭火或堵漏。 (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。

应 急 处 置 原 则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 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。 【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。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员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。
----------------------------	--

F1.2 厂址危险有害因素分析

江西贝美药业有限公司位于江西铅山县工业园。

1.自然条件危险、有害因素分析

1) 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为VI度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

2) 雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 暴雨、洪水

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。若厂区内排水措施不能够有效及时的将雨水等排出，可能造成厂区内个别低洼的场地受内涝影响，可能造成设备设施受淹，引起各类事故。

4) 高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有

毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5) 低气温

厂址所在区域近年低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。

低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

2. 周围环境

厂区周边均为工业用地；西北方向为在建的上饶立盛化工有限公司（已停建多年），该公司埋地储罐区距上饶立盛化工有限公司丁类生产车间的距离为 16m；东北方向为规划的工业四路，路对面为园区规划用地；厂界东南为鹅湖大道（汪乌线S205），该项目危险性较大的甲类车间、甲类仓库距离约50米；本项目距离信江约880m，信江大堤按50年一遇洪水防洪设防。该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有GDS气体报警系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，发生事故后对周边目标的影响在可控范围，但仍需加强管理，预防事故发生。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、

地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

F1.3 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

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

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

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

该公司生产厂房和仓库耐火等级达到二级，符合防火要求。

F1.4 生产过程中的危险性分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，该企业生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、容器爆炸、灼烫、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、淹溺等危险因素。

F1.4.1 火灾、爆炸

本项目中四氢呋喃、三乙胺、乙酸乙酯、2-丁醇、硼氢化钠、丙酮、环丙胺、乙醇、甲醇、异戊醛、正己烷、二正丙胺、甲苯、二（三甲基硅基）氨基钠、乙腈、双环戊二烯、天然气、柴油、吡啶、醋酸酐、硫酸、醋酸、三乙基氯硅烷、锌粉、多聚甲醛属于易燃物质。

本项目发生火灾、爆炸危险的可能性如下：

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

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

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

4、该项目存在易燃液体、固体、气体：四氢呋喃、三乙胺、吡啶、醋酸酐、乙酸乙酯、2-丁醇、硼氢化钠、丙酮、环丙胺、乙醇、甲醇、异戊醛、正己烷、二正丙胺、醋酸、甲苯、三乙基氯硅烷、二（三甲基硅基）氨基钠、乙腈、锌粉、双环戊二烯、多聚甲醛等在夏季高温时极易挥发到空间积聚形成爆炸性气团，遇点火源发生燃烧、爆炸。

5、该项目存在相互禁忌的物质，如果禁忌物料在非控制状态下接触，可能因急剧反应而发生火灾、爆炸事故。

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

7、进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

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

9、在火灾危险性分类为甲类场所，使用的电气设备不防爆，可引起火

灾、爆炸事故。

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

11、易燃液体正己烷、冰乙酸、乙醇、丙酮、甲醇在管道输送、进料、蒸馏过程中，若速度过快，液体与管道摩擦产生静电，静电积聚到一定程度达到易燃物质所需的最低活化能时，则会产生爆炸。

12、生产过程中涉及到四氢呋喃、三乙胺、醋酸酐、乙酸乙酯、2-丁醇、硼氢化钠、丙酮、吡啶、环丙胺、乙醇、甲醇、异戊醛、正己烷、二正丙胺、醋酸、甲苯、二（三甲基硅基）氨基钠、乙腈、锌粉、双环戊二烯、多聚甲醛等易燃物质，反应过程中如果反应时反应速度过快，物料配比不当，造成反应速度加剧，冷却水量过小、温度过高或中断，热量不能及时导除引发事故；在生产过程中，如反应釜中存在空气，形成爆炸性混合气体，在反应过程中因反应热等引发火灾、爆炸。

13、反应釜内温度、压力控制不好，反应速度过快，物料的流速，搅拌速度等如控制不当，防静电装置、措施缺陷，产生静电积聚，均可能造成反应釜发生火灾、爆炸事故。

14、反应釜、高位槽发生泄漏，四氢呋喃、三乙胺、醋酸酐、乙酸乙酯、2-丁醇、硼氢化钠、丙酮、吡啶、环丙胺、乙醇、甲醇、异戊醛、正己烷、二正丙胺、醋酸、甲苯、三乙基氯硅烷、二（三甲基硅基）氨基钠、乙腈、锌粉、双环戊二烯、多聚甲醛等遇火源引起燃烧、爆炸事故。

15、锌粉化学活性较高，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。燃烧时产生强烈的白光

并放出高热。细状形态的锌是易燃的且在有水或含脂肪酸切削液存在的情况下能够自燃。氢还可以生成，遇火有爆炸的危险。含锌粉尘，当空气与粉尘浓度比达到临界值时，如果被点火，就会燃烧并伴随剧烈爆炸。在有锌粉尘存在的地方必须使用不产生火花的工具。

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

17、桶装易燃液体四氢呋喃、三乙胺、醋酸酐、2-丁醇、环丙胺、异戊醛、二正丙胺、甲苯、三乙基氯硅烷、二（三甲基硅基）氨基钠、乙腈、双环戊二烯、多聚甲醛等在装卸过程中采取滚动、装卸或发生摔跌等造成包装容器损坏，引起燃烧。贮存过程中因贮存时间过长或受热，包装容器发生鼓包、破裂发生泄漏，遇火源发生燃烧甚至引起爆炸。

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

19、贮罐或容器裂缝，穿孔，玻璃液位计断裂，从而大量泄漏，或因卸料过程操作失误引泄漏。冬天乙酸加热熔化过程中，如果包装桶发生破损，可能引发事故。

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

21、反应过程大都在搅拌作用下进行，若搅拌中断，可能会造成局部反应不均匀，引起爆炸。此外，搅拌轴套及其填料的耐磨、耐热、耐压和耐腐蚀差，也会影响生产正常进行。

22、如工艺装置、设备的选型不符合要求或擅自改造设备，都会形成

事故隐患，如泄压安全装置发生故障，则可能因压力过高不能及时泄压而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或可燃气体与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。

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

24、硼氢化钠属于遇湿易燃物品，在生产和储存过程中泄漏遇湿，易发生火灾、爆炸事故。如涉及物料硼氢化钠的反应条件要求十分温和，如反应釜夹套穿孔泄漏，导致大量的水混入反应的物料中，会引起剧烈的放热，导致釜压、釜温快速升高。

25、四氢呋喃、三乙胺、吡啶、醋酸酐、乙酸乙酯、2-丁醇、硼氢化钠、丙酮、环丙胺、乙醇、甲醇、异戊醛、正己烷、二正丙胺、醋酸、甲苯、三乙基氯硅烷、二（三甲基硅基）氨基钠、乙腈、锌粉、双环戊二烯、多聚甲醛、天然气等易燃物质在贮存、装卸、运输、输送过程中发生泄漏，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

26、本项目存在不可接受潮湿空气及水分的物质乙酸酐、硼氢化钠、异戊醛、氰化钠、三乙基氯硅烷、二（三甲基硅基）氨基钠、氯甲酸三氯乙酯、锌粉、氯化铵，若存储条件不当，易引发火灾爆炸或中毒事故。

27、可燃物储存库内温度过高，密闭包装容器中等易挥发的液体汽化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

28、原料库存四氢呋喃、三乙胺、吡啶、醋酸酐、2-丁醇、硼氢化钠、环丙胺、乙醇、甲醇、异戊醛、正己烷、二正丙胺、醋酸、甲苯、三乙基

氯硅烷、二（三甲基硅基）氨基钠、乙腈、锌粉、双环戊二烯、多聚甲醛，若遇高温高热、温度过高、超压或静电接地不良发生容器爆炸事故。

29、物料堆码不符合要求，可能导致堆码坍塌，造成人员受伤。

30、易燃物料在装卸、搬运过程中采取滚动、违章使用叉车装卸或发生摔跌等造成包装容器损坏，引起燃烧或爆炸。

31 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，循环水等中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

32、生产过程中使用离心机进行分离物料，由于离心机所处理的物料种类较多，而且许多是易燃易爆的，如果未做好充氮保护，可引起燃烧爆炸事故的发生。

33、企业生产过程中产生的尾气成分比较复杂，若尾气在进入处理设备前抽气设备设施不满足防爆性能要求，可能导致系统中出现爆炸性气体环境引起爆炸事故。该项目存在溶剂回收装置，若回收装置发生故障，排放的尾气含有易燃液体的蒸汽量较高，遇雷击等发生爆燃。

34、反应过程中需要进行尾气冷凝的过程，如果冷凝效果不良，反应气体中夹带的易燃蒸汽不能完全冷凝下来，进入尾气吸收塔中，与空气形成爆炸性混合气体，遇火源发生火灾、爆炸。

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

36、甲类车间、甲类仓库生产场所的设施采用非防爆型或已有的防爆设施老化，电气火花引燃有机蒸汽。

37、输送易燃物料的管道若遇腐蚀、法兰连接密封不严、防静电跨接不良等，可能导致易燃物料泄漏，遇火源、高温物体等引起火灾、爆炸事故。

二、设备施工、检修过程的火灾、爆炸危险性分析

1、质量缺陷或密封不良

生产装置或贮罐、管道在制造、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选型不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

2、运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

3、检修时需要动火，而且动火点可能距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时设备吊装、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。

三、电气设备火灾

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

2、电力电缆，这些电缆分布在电缆桥架、夹层，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。现场电气设备、电缆等发生着火，可能引燃周围可燃物料引发更大的事故。

3、变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

四、锅炉房

1、天然气泄漏遇点火源等将引起燃烧爆炸。

2、炉膛爆炸是由于可燃气体泄漏并与空气混合形成爆炸性混合物，这种混合物处在爆炸极限范围时一接触到适当的点火源就会发生爆炸事故。伴随着化学变化，炉内气体压力瞬时剧增，所产生的爆炸力超过结构强度而造成向外爆炸，由于在极短时间内大量能量在有限体积内积聚，造成锅炉炉膛处于非寻常的高压或高温状态，使周围介质发生震动或邻近的物质遭到破坏。

3、天然气管道泄漏遇点火源将引起燃烧爆炸。

4、在锅炉点火的过程中操作失误将引起燃烧爆炸。

五、点火源

存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、化学反应热、撞击摩擦热、物理爆炸能等。

1、明火：主要是检修动火、吸烟等，检修主要有电气焊动火、打水泥等；另外，运输需使用机动车辆，机动车辆尾气排放管带火也是点火源之一。

2、雷电和静电

该项目位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。

物料在流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

3、电气火花

装置区使用电气设备，仪表，由于电机不防爆或安装不合理，电接点

接触不良、线路短路等产生电火花。

电气引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

4、撞击摩擦热

主要是操作、检修过程使用的工具产生撞击火花。

5、物理爆炸能

压力容器发生物理爆炸产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

F1.4.2 中毒和窒息

1) 中毒、窒息的可能性

本项目涉及的四氢呋喃、三乙胺、醋酸酐、氯化氢、盐酸、丙酮、环丙胺、甲苯、甲醇、硫酸、异戊醛、正己烷、二氯甲烷、丙二酸二乙酯、二正丙胺、醋酸、氰化钠等物料均有一定的毒性和窒息性，人员食入、吸入和经皮肤吸收后可造成中毒或窒息。氮气为惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。因此该项目的中毒和窒息危险也是主要防范的危险因素之一。

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

进入受限设备内作业，由于设备未置换干净，挥发造成人员窒息或中毒。

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

清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、

无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

2) 中毒、窒息的原因

该项目生产过程中有毒物质大多以液体存在，降低了中毒的危险性。

(1) 有毒物质大量泄漏

主要是四氢呋喃、三乙胺、醋酸酐、氯化氢、盐酸、丙酮、环丙胺、甲苯、甲醇、硫酸、异戊醛、正己烷、二氯甲烷、丙二酸二乙酯、二正丙胺、醋酸、氰化钠等有毒物质，以气体形式泄漏后能迅速扩散，形成毒气团，可能威胁到厂内以及厂外周围地区。

(2) 有毒物质的少量泄漏

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

3) 接触的途径

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

进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或窒息。

(2) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒物质发生中毒或窒息。

(3) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或窒息。

(4) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒及窒息。

(5) 人员到贮罐上巡检时，呼吸到贮罐排出的气体发生中毒或窒息。

(6) 有毒物料装、卸车时泄漏造成人员中毒或窒息。

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

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

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

F1.4.3 容器爆炸

4) 容器爆炸

本项目使用的反应釜、空压机、制氮机缓冲罐、锅炉等，如果因安全泄放装置失灵、压力表失准、超压报警装置失灵、严重缺水等事故而处理不当，运行压力超过最高许可压力容易引起爆炸。

1) 当空气储罐超压或其他情况时，在薄弱处就可能发生物理爆炸。归结压力容器爆炸的原因，主要有：容器选材不当导致脆性断裂或腐蚀破裂；容器结构设计不合理使容器某些部件产生过高的局部应力，导致容器破裂；容器制造质量低劣、未进行正规压力试验即投入使用导致发生事故；容器安全附件不齐全，如安全阀、压力表、液位计等，或未定期检验，造成无法正常使用，而导致容器爆裂；容器未根据安全规程要求精心操作和正确使用压力容器等；设备、管道因应力腐蚀损坏等而发生爆炸事故；在管道的连接处，由于焊接质量和缺陷，未被及时发现而发生破裂；操作人员未培训合格，未持证上岗。

2) 储罐载荷超过压力容器额定承受能力，会造成爆炸。

3) 当储罐在压力载荷允许范围内进行作业，由于压力容器先天缺陷、

安全阀、压力表损坏或失效，可能会引发容器爆炸。

4) 由于人员违章操作引起的容器爆炸。

5) 储罐长时间被腐蚀且未进行定期的检测检验，超期使用等容易引发容器爆炸。

6) 由于空气具有氧化性能，尤其在较高压力下，输送系统又具有较高的流速，因此系统的危险既具有氧化（热）的危险，又具有高速磨损及摩擦的危险。由于空压机的气缸、贮气器、空气输送（排气）管线因超温、超压可以发生爆炸。

7) 空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升高，造成空压机发生爆炸。

8) 若压缩系统受压部分的机械强度不符合标准，压缩空气压力超过规定，造成容器爆炸。

F1.4.4 灼烫

（1）高温物体灼烫

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

（2）化学灼伤

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

检验，严禁使用因腐蚀而损坏的反应设备。

F1.4.5 触电

该项目使用一定的电气设备，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。液体化学品在生产储运和输送过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。此外，带负荷拉、合闸时，若不遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

1) 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似的后果。该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。

F1.4.6 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。机械伤害的实质，是机械能（动能和势能）的非正常做功、流动或转化，导致对人员的接触性伤害。

项目设有一定的机械设备如电机、输送泵等，在安装、运行、维修等机械设备，某些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等，若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

引起机械伤害的主要途径有：

- 1) 接触机械设备运动零部件。
- 2) 接触机械设备突出的部位、毛刺。
- 3) 碰撞。
- 4) 进入危险区域。
- 5) 违章作业、检修。

F1.4.7 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。

F1.4.8 高处坠落

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

该项目各储罐、反应釜配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人

员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面；

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

2) 进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求，楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷、高处作业未使用防护用品、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

F1.4.9 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

F1.4.10 坍塌

物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的陷落和倒塌事故。

该公司涉及塔等高大设备等，如果基础不牢固，或重心不稳，结构失衡，可能造成高大设备坍塌。

F1.4.11 淹溺

该项目中的污水处理池、循环消防水池、应急池等，如操作人员因各

种原因，不慎跌落其中，可能造成淹溺事故。

F1.4.12 其他伤害

该项目生产装置在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成人员冻伤、滑跌、绊倒、碰撞等其他伤害。

F1.5 储运过程中的危险有害因素

危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程，储存分为现场储存和仓储（仓库、罐区）两部分：现场危险化学品的小批量储存和中间罐储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似。该公司储运系统涉及危险化学品包括易燃易爆性物质、毒害品和腐蚀品等，品种较多。有毒物质能引起中毒和窒息。易燃易爆性物质遇火源或静电火花等易引起爆炸；腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，同样引发火灾、爆炸、中毒和对人体造成灼烫事故。

1) 火灾、爆炸

化学品在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、爆炸、腐蚀、中毒、化学灼伤等危害。例如：若性质相互抵触的物品混存，可能会发生剧烈反应，引起火灾爆炸事故；若储藏养护管理不善（如温湿度控制不严等），有些危险化学品受热挥发可能造成容器膨胀破裂等，引起火灾事故；在存储过程中，若管理不善，造成毒害品的遗失，可能会带来一定的社会危害。此外若库房堆垛不合理、通道不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，人员触电伤害，静电火花引起火灾事故等。

该公司危险化学品仓库贮存部分物质采用桶装，在存储过程中未做好

防护措施，可能会造成危险化学品容器因包装破损，导致泄漏，从而引发事故。

袋装物料在装卸过程中造成包装损坏而泄漏，引起火灾。

该公司原辅材料、成品、副产品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用叉车搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故。

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

仓库单元还存在物体打击、坍塌等危险、有害因素。

2) 中毒和窒息

该公司危险化学品仓库贮存物质均具有一定的毒性和刺激性，贮存物质部分采用桶装。存储设备受到撞击或机械失效等状态时，容器突然破裂，有毒有害物质发生泄漏，会导致中毒和窒息事故。

该公司危险化学品仓库贮存采用桶装，在存储过程中未做好防护措施，可能会造成危险化学品容包装破损，导致泄漏，发生中毒和窒息的危险性较大。

在仓库内进入开桶、分装作业，有毒物质挥发在仓库内积聚造成中毒。

若对库存危险化学品日常养护不当，包装破损，如桶损坏或是包装袋破损，引起泄漏未及时处理，若是毒害品可能引起操作人员、保管人员中毒；危险化学品在入库验收、搬运、出库、废弃物处理时，若操作不当或

操作人员个体防护不当，可能会导致化学中毒事故；

3) 灼烫

该公司储存的物质中部分具有腐蚀性，在装卸、搬运过程中泄漏接触人体发生化学灼伤。

2.物料装卸输送过程危险、有害因素辨识

该公司装卸作业主要涉及原辅材料及产品。

1) 火灾、爆炸

在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒事故；

若有人在装卸现场吸烟或违章动火，或使用铁器和铁制工具敲击管道或阀门、设备等，或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具、装卸过程中未导除静电，易发生火灾和爆炸事故。

2) 中毒和窒息

在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒和窒息事故。

3) 车辆伤害

该公司原料及成品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用叉车或手推小推车搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

F1.6 公用辅助工程危险性分析

F1.6.1 公用辅助工程危险性分析

1. 供配电系统

1) 触电

变压器、开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度)；电工或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规定正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等)；带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

该装置使用了大量的电气设备和电线电缆。

如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护

装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

2) 火灾、爆炸

(1) 电气线路火灾

短路：短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的可燃物质燃烧，从而造成火灾。

过载(超负荷)：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流值，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

电缆铺设不当影响通风散热。

电火花及电弧：电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高，特别是电弧，温度可高达 6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

(2) 变压器火灾

变压器长期超负荷运行，引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间

短路、相间短路或对地短路；变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘老化，引起铁损增加，造成变压器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会引起变压器燃烧爆炸。

变压器线圈受机械损伤或受潮，引起层间、匝间或对地短路；或硅钢片之间绝缘老化，或者紧夹铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大涡流，引起发热而温度升高，引发火灾。

在吊芯检修时，常常由于不慎将线圈的绝缘和瓷套管损坏。瓷套管损坏后，如继续运行，轻则闪络，重则短路。

线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接开关上各接点，如接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。导线接触不良主要是由于螺栓松动、焊接不牢、分接开关接点损坏等原因造成的。

2.空压系统

公司已建空压系统系统存在储气罐等压力容器，在一定的条件下均有发生爆炸的可能。

此类压力容器爆炸造成的后果同容器的容积、压力、温度及物料的性质有直接关系。容器爆炸的主要原因有：

- (1) 压力容器的安全保护装置失效；
- (2) 压力容器的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等；
- (3) 压力容器的安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求；
- (4) 压力容器没有定期请有资质的单位进行检测或使用不合格的产品；

(5) 使用单位对在用的压力容器未定期进行自行检查和日常维护保养，对发现的异常情况未及时处理；

(6) 安全管理不到位，作业人员违章操作。

2) 窒息

空气缓冲罐受到撞击、机械失效等状态时，容器、管道突然破裂；作业人员检修过程中进入该类设备（如储罐等）前未使用蒸汽吹扫，用空气置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不良，阀门关闭不严，操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成窒息事故。

压力容器受到撞击、机械失效等状态时，氮气浓度过高也会对人体健康产生危害。

3.给排水系统

消防水池、事故应急池等工业处理池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。消防水池等如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中，有发生淹溺的危险。

F1.6.2 公用工程及辅助设施异常的影响

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电、供气等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程出现故障，可能导致其它工艺、设施出现的后果。当发生停电、停水、停气等紧急情况时，整个装置的生产控制将会由供电、供水及供汽将由平衡状态变为不平衡，这种不平衡若处理不及时或处理不当，便会造成事故或使事态扩大。紧急情况下，如操

作人员未具备判断和排除故障能力，调度人员又不能准确和果断指挥，都会导致严重后果。

1.供电中断

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：（1）系统突然停电将会使传动设备失去动力，输送中的各类物料（包括水、压缩空气）停运；使消防泵等动力设备、自控系统仪表、联锁装置等无法动作；会使生产作业场所晚间操作造成混乱，有可能导致泄漏、事故，引起火灾、爆炸。

2.压缩空气/氮气中断

该公司大部分仪表、开关阀采用气动性设施，如仪表气压力不足，可能造成仪表、调节阀不能动作到位，引发事故，另外，如发生局部断电时，仪表压缩空气的生产中断，储存的气体不能满足将仪表、调节阀到正常停车位置，可能引发事故。

氮气中断导致反应釜吹扫不完全，可能造成产品质量不纯，以及造成火灾爆炸等事故发生。

3.控制系统存在以下主要危险因素

1) 控制系统失灵。主要是控制器没有采取冗余配置，控制器损坏，造成系统无法监控或数据失效；控制系统没有配置可靠的后备手段，进入系统控制信号的电缆质量不符合要求；操作员站位及少数重要操作按钮配置不能满足工艺工况和操作要求；系统失灵后没有采取应急的措施，以上这些原因对生产的运行带来不安全因素，会导致设备损坏和人身伤亡事故。

2) 自动控制系统的电缆夹层和电缆井等部位的电缆较为密集, 如果阻火措施不完善, 一旦电缆发生故障和燃烧, 将有可能引起火灾事故, 使整个系统严重损坏、失控, 造成很大损失。

3) 雷击过电压。雷击过电压时电压很高、电流很大, 将会击穿计算机系统的电缆、控制器、设备, 造成系统瘫痪, 影响系统安全运行。

4) 仪表损坏将导致系统的非正常运行。特别是显示数据的失准、自动控制的执行机构损坏将导致生产系统混乱并控制失灵。

5) 主要危险因素作业场所

发生故障的相关作业场所是集中控制室和在现场的检测仪表、执行机构、电脑和控制器。

F1.7 设备检修时的危险性分析

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

1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成火灾、爆炸、中毒等事故的发生。

2) 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作, 会引起中毒、火灾、触电等各种危险。

3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有火灾、

中毒等危险。

4) 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧事故。

5) 进入受限空间或设备内作业时作业人员防护不当, 设备外无人监护, 可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐体内沉积的其他有毒物质而引起中毒。

6) 设备检修时如果工具使用或放置不当, 从高处落下而造成物体打击事故。

F1.8 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

经过对有关资料分析和调查研究可知, 该公司生产过程中主要的有害因素主要有毒物、噪声振动、高温热辐射等。

(1) 毒物危害

该公司生产装置涉及的四氢呋喃、三乙胺、醋酸酐、氯化氢、盐酸、丙酮、环丙胺、甲苯、甲醇、硫酸、异戊醛、正己烷、二氯甲烷、丙二酸二乙酯、二正丙胺、醋酸、氰化钠等均存在一定的毒性, 人体长期接触在有害气体可导致窒息, 长期在窒息性物质环境中还导致死亡, 长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

(2) 噪声与振动危害

作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳, 分散注意力, 影响语言的表述和思考, 甚至发生伤害事故, 严重的可造成耳鸣头晕, 引起消化不良, 食欲不振, 神经衰弱等症状, 长期接触可导致听力下降等生理障碍。工业噪声可以分为机械噪声、空气动力性噪声和电磁噪声3类。

振动危害有全身振动和局部振动，可导致中枢神经、植物神经功能紊乱、血压升高，也会导致设备、部件的损坏。

该公司生产装置噪声与振动主要来源于各类机泵等的运行。

噪声是一种人们不希望听到的声音，它影响人们的情绪和身体健康，干扰人们的正常生活和工作。噪声可分为机械性噪声(由固体振动、金属摩擦、构件碰撞、不平衡旋转件撞击等产生)、空气动力性噪声(因气体流动时的压力、速度波动产生，如风机叶片旋转、管道噪声等)、电磁性噪声。长期在高噪声环境中工作而不采取防护措施将可能使听力受损，甚至导致职业性耳聋(重要职业病之一)。强噪声还可对人体神经系统、心血管系统、消化系统以及生殖机能等产生不良影响。

该公司生产装置存在的主要为车间各种机动设备转动发出的声音，项目所用的各类设备均为正规生产厂家生产的低噪声设备，噪声较小，对人体无影响。

(3) 高温危害与热辐射

该公司处于亚热带湿润季风区，常年夏季气温高，持续时间长。工程所在地极端最高气温达40.1℃，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下工作，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

高温作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。35℃时仅为一般情况下的70%左右；

极重体力劳动作业能力，30℃时只有一般情况下的50%-70%，35℃时则仅有30%左右。高温使劳动效率降低，增加操作失误率。高温环境还会引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

F1.9 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

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

1.人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受

性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2.管理因素

由于该项目生产中主要存在着各类危险化学品物质，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

（1）企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

（2）从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

（4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

（5）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

F1.10 重大危险源辨识

F1.10.1 重大危险源辨识的依据

1、基本规定

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

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

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

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：长期地或临时地生产、储存、使用和经营危

险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

2、重大危险源的辨识指标

1) 生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

生产单元、储存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，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

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：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1\text{..... (1)}$$

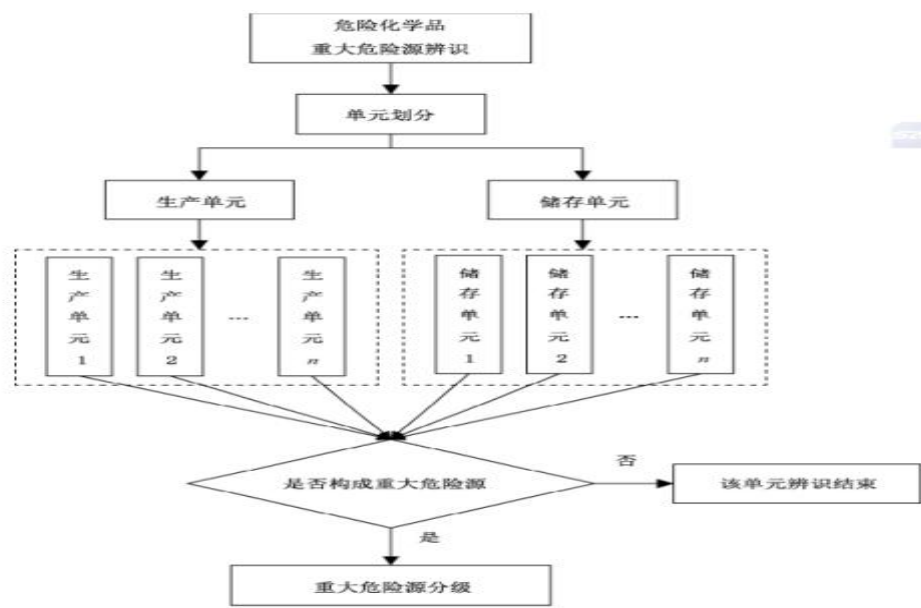
式中：

S ——辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —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)。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。



危险化学品重大危险源的辨识流程见下图：

3、重大危险源分级

1) 重大危险源的分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级标准。

2) 重大危险源分级标准的计算方法

重大危险源的分级指标计算方法：

$$R=\alpha\left(\beta_1\frac{q_1}{Q_1}+\beta_2\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\beta_n\frac{q_n}{Q_n}\right)$$

式中：

R—重大危险源分级指标

α— 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

q₁,q₂,...,q_n—每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

Q₁,Q₂,...,Q_n—与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

表 F1.10-1 毒性气体校正系数β取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

β₁, β₂...,β_n— 与各危险化学品相对应的校正系数；

表 F1.11-2 未在表 F1.10-1 中列举的危险化学品校正系数β值取值表

名称	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

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数β值。在表 3 范围内的危险化学品，其β值按表 F1.10-1 确定；未在危险范围内的危险化学品，

其 β 值按表 F1.10-2 确定。

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米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 F1.10-3。

表 F1.10-3 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

3) 分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 F1.10-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 F1.10-4 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	$R < 10$

F1.10.2 重大危险源的辨识及分级过程

1、评价单元划分

生产、储存单元划分情况分别见表 F1.10-5、表 F1.10-6。

表 F1.10-5 生产单元划分表

序号	场所名称	涉及的危险化学品
1	101 生产车间	四氢呋喃、三乙胺、乙酸酐、乙酸乙酯、2-丁醇、丙酮、乙醇、环丙胺、异戊醛、正己烷、冰醋酸、氰化钠、甲苯、二正丙胺、硼氢化钠、甲醇、氢氧化钠
2	104 生产车间	四氢呋喃、乙酸酐、三乙胺、正己烷、乙腈、吡啶、锌粉、冰醋酸、环戊二烯、甲醇、氢氟酸

F1.10-6 储存单元划分表

序号	场所名称	涉及的危险化学品
1	201 仓库	硼氢化钠、锌粉、甲苯、甲醇、吡啶、双环戊二烯、2-丁醇、次氯酸钠水溶液
2	202 丙类仓库	氰化钠、氢氟酸、氢氧化钠
3	203 埋地储罐区	正己烷、无水乙醇、丙酮、乙酸乙酯
4	204 仓库	乙酸酐、冰乙酸、二正丙胺、四氢呋喃、三乙胺、乙腈、环丙胺、正己烷、30%二(三甲基硅基)氨基钠

2、重大危险源辨识过程

该单元重大危险源辨识情况见下表：

表 F1.10-7 101 生产车间 危险化学品重大危险源辨识

序号	名称	分类	特殊状态	临界量 (t)	设计量 (t)	q/Q
1	四氢呋喃	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	1.2	0.0012
2			属于上述状态	10	1.2	0.12
3	三乙胺	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	0.8	0.0008
4			属于上述状态	10	0.8	0.08
5	乙酸酐	易燃气体，类别 1	不属于上述状态	50	0.66	0.0132
6	乙酸乙酯	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	1	0.002
7			属于上述状态	10	0.2	0.02
8	2-丁醇	易燃液体，类别 3	不属于上述状态	5000	3.9	0.00078
9			属于上述状态	10	2	0.2
10	丙酮	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	2	0.004
11			属于上述状态	10	1	0.1
12	乙醇	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	4.4	0.0088
13			属于上述状态	10	2	0.2
14	环丙胺	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	0.16	0.00016
15	异戊醛	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	1	0.001
16	正己烷	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	1.86	0.00372
17			属于上述状态	10	1.86	0.00372
18	冰醋酸	易燃液体，类别 3	不属于上述状态	5000	1.1937	0.00023874
19			属于上述状态	10	1.1937	0.12
20	氰化钠	急性毒性，类别 1， 固体	不属于上述状态	50	0.656	0.01312
21	甲苯	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	4	0.008
22			属于上述状态	10	2	0.2
23	二正丙胺	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	0.1	0.0001
24	甲醇	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	2	0.004
25			属于上述状态	10	1	0.1

26	硼氢化钠	遇水放出易燃气体类别 1	不属于上述状态	200	0.13	0.00065
合计						0.747
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.752<1$ ，不构成危险化学品重大危险源				

表 F1.10-8 104 生产车间 危险化学品重大危险源辨识

序号	名称	分类	特殊状态	临界量（t）	设计量（t）	q/Q
1	四氢呋喃	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	0.05	0.00005
2			属于上述状态	10	0.05	0.05
3	乙酸酐	易燃液体，类别 3	不属于上述状态	5000	0.0014	0.00000028
4	三乙胺	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	0.1858	0.0001858
5			属于上述状态	10	0.1858	0.01858
6	正己烷	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	0.38	0.00076
7			属于上述状态	10	0.18	0.018
8	乙腈	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	0.08	0.00008
9			属于上述状态	10	0.08	0.008
10	吡啶	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	0.001	0.000001
11	锌粉	遇水放出易燃气体类别 1	不属于上述状态	200	0.115	0.000575
12	冰醋酸	易燃液体，类别 3	不属于上述状态	5000	1.05	0.00021
13	环戊二烯	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	0.3	0.0003
14			属于上述状态	10	0.3	0.03
15	甲醇	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	2.5	0.005
16			属于上述状态	10	0.5	0.05
17	40%氢氟酸	急性毒性-经皮,类别 1	不属于上述状态	1	0.005	0.005
合计						0.1262
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.1262<1$ ，不构成危险化学品重大危险源				

表 F1.10-9 201 仓库危险化学品重大危险源辨识

序号	名称	分类	特殊状态	临界量（t）	设计量（t）	q/Q
1	硼氢化钠	遇水放出易燃气体类别 1	不属于上述状态	200	4	0.02
2	锌粉	遇水放出易燃气体类别 1	不属于上述状态	200	2	0.01
3	甲苯	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	20	0.04
4	双双环戊二烯	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	4	0.004
5	异戊醛	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	20	0.02
6	2-丁醇	易燃液体，类别 3	不属于上述状态	5000	5	0.001

7	吡啶	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	1	0.001
8	甲醇	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	20	0.04
合计						0.136
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.136<1$ ，不构成危险化学品重大危险源				

表 F1.10-10 202 丙类仓库危险化学品重大危险源辨识

序号	名称	分类	特殊状态	临界量（t）	设计量（t）	q/Q
1	氰化钠	急性毒性，类别 1，固体	不属于上述状态	50	10	0.2
2	40%氢氟酸	急性毒性-经皮, 类别 1	不属于上述状态	1	0.1	0.1
合计						0.3
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.3<1$ ，不构成危险化学品重大危险源				

表 F1.10-11 203 埋地储罐区危险化学品重大危险源辨识

序号	名称	分类	特殊状态	临界量（t）	设计量（t）	q/Q
1	正己烷	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	10.56	0.02112
2	无水乙醇	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	12.64	0.02528
3	乙酸乙酯	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	14.4	0.0288
4	丙酮	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	500	12.8	0.0256
合计						0.1008
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.1008<1$ ，不构成危险化学品重大危险源				

表 F1.10-12 204 仓库危险化学品重大危险源辨识

序号	名称	分类	特殊状态	临界量（t）	设计量（t）	q/Q
1	乙酸酐	易燃液体，类别 3	不属于上述状态	5000	10	0.002
2	冰乙酸	易燃液体，类别 3	不属于上述状态	5000	20	0.004
3	二正丙胺	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	2	0.002
4	四氢呋喃	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	1.8	0.0018
5	三乙胺	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	2.8	0.0028
6	乙腈	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	2	0.002
7	环丙胺	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	1	0.001
8	30%二(三甲基硅基)氨基钠	易燃液体，类别 2	不属于上述状态	1000	0.2	0.0002
合计						0.0158
重大危险源辨识结论		$\Sigma q/Q=0.0158<1$ ，不构成危险化学品重大危险源				

综上所述，厂区涉及的生产及储存单元中均不构成重大危险源。

F1.11 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

该项目不涉及爆炸物，不涉及易燃气体，不构成危险化学品重大危险源，不适用定量风险评价法进行计算外部安全防护距离，故依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020 版）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）等有关规范对该项目主要建构筑物与周边环境的安全距离进行检查，检查结果符合要求，具体见本报告表 2.1-2。

附录 2 定性、定量评价过程

F2.1 外部环境（厂址）单元

评价组依据《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》等标准、标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求进行检查。

附表 F2.1-1 外部环境检查表（厂址检查表）

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
1	工业污染防治方面。依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》赣府厅字(2018) 56 号	符合	建设时位于当地规划的化工园区内。
2	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	厂址符合工业布局和城市规划。
3	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.3 条	符合	厂址经企业研究论证后确定。
4	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.6 条	符合	厂址能满足水源和电源的需要。
5	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.8 条	符合	厂址的工程地质和水文地质条件能满足建设工程需要。
6	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1、当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 3.0.12 条	符合	不易受到洪水、内涝的威胁。
7	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格	《化工企业总图运输设计规范》	符合	厂址符合当地城镇总体

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
	执行国家建设前期工作的有关规定。	GB50489-2009 第 3.1.1 条		规划。
8	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.10 条	符合	远离上述场所和设施。
9	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.11 条	符合	厂址离供水水源防护区较远。
10	厂址不应选择在下列地段或地区： 1、地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区 2、工程地质严重不良地段 3、重要矿产分布地段及采矿陷落（错动）区 4、国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区 5、对飞机起降、电台通信、电石转播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6、供水水源卫生保护区 7、易受洪水危害或防洪工程量很大的地区 8、不能确保安全的水库，在库坝决堤后可能淹没的地区。 9、在爆破危险区域内。 10、大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。 11、全年静风频率超过 60%的地区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.13 条	符合	厂址选择不在于上述 11 个地段。
11	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.2.3 条	符合	具备条件
12	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位.并与危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.4 条	符合	厂址符合要求。
13	化工企业之间、化工企业与其他工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准 GBZ1 附录 B 和《石油化工企业卫生防护距离》SH3093 的要求，防火间距应满足现行国家标准石油化工企业设计防火标准》GB50160 和《建筑设计防火规范》GB50016 等规范的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.5 条	符合	企业之间的安全间距符合规范要求。
14	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.6 条	符合	厂区建设符合当时规划
15	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口顺捷合理地联结。厂前区尽量临靠公路干道，	《化工企业安全卫生设计规范》	符合	厂区与当地现有的道路

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
	铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	HG20571-2014 第 3.1.7 条		顺捷合理联结。
16	工厂的居住区、水源地等环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所应设置防护距离，并应位于不洁水体、废渣堆场的上游和全年最小频率风向的下风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.8 条	符合	按有关标准规范设置防护距离。
17	工业企业选址应避开可能产生或存在危害健康的场所，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合	企业厂址避开可能存在危害健康的场所和设施。
18	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	国务院令 第 591 号 第十九条	符合	与上述场所距离符合相关规范要求。
19	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	《公路保护条例》中华人民共和国国务院令 第 593 号 第 18 条	符合	距公路间距大于 100m。
20	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	《铁路安全管理条例》中华人民共和国国务院令 第 639 号 第 33 条	符合	厂址周边无铁路运输线。
21	甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于 50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。	《建筑防火通用规范》第 3.2.1 条	符合	与人员密集场所防火间距符合要求
22	甲类仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的民用建筑的防火间距不应小于 50m，甲类仓库之间的防火间距不应小于 20m。	《建筑防火通用规范》第 3.2.2 条	符合	与人员密集场所防火间距满足要求

评价结果：

- 1）江西贝美药业有限公司建设时位于当地规划的化工园区内，与国家
和当地政府规划布局相符合。
- 2）该公司安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集
区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；
- 3）该公司与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。
- 4）该公司选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。
- 5）对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 22 项内容的检查分析，
均为符合要求。

F2.2 总平面布置及建筑结构单元

评价组根据《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计
规范》、《建筑设计防火规范》等标准、规范对该公司的主要设备、建构
筑物的平面布置、功能分区、道路设置等是否符合规范、标准的要求进行
检查，检查内容见附表 F2.2-1 及附表 F2.2-2。

附表 F2.2-1 在役装置主要建（构）筑防火间距一览表

序 号	建筑物名称	方位	相邻建筑物	标准 依据	标准 要求 距离（m）	实 际 距 离 （m）	检查结果
1	203 埋地储罐 区（甲类）	东北	201 仓库（甲类）	4.2.1	12.5	15.5	符合要求
		西北	上饶立盛化工丁类生 产 车间（闲置）	4.2.1	7.5	16	符合要求
		西南	江西奔越科技甲类 罐区（液氨储罐） *	4.4.1	34	33.75	符合要求*
		西	江西奔越科技金属钠 仓 库	4.4.1	12.5	23	符合要求
		东南	102 生产车间	4.2.1	12.5	17	符合要求
2		西南	江西奔越科技金属钠 仓 库	3.5.1	15	15	符合要求

	102 生产车间（甲类）	东南	104生产车间	3.4.1	12	14	符合要求
		西北	201 仓库（甲类）	3.5.1	12	14	符合要求
		西北	101 生产车间	3.4.1	12	21.5	符合要求
			厂内主要道路	3.4.3	10	11.5	符合要求
3	104生产车间（甲类）	西南	江西奔越科技甲类仓库	3.4.1	15	15	符合要求
		东南	202 丙类仓库	3.4.1	12	14	符合要求
		西北	204 仓库（甲类）	3.5.1	12	21.5	符合要求
			厂内主要道路	3.4.3	10	11.5	符合要求
4	202丙类仓库	东南	锅炉房	3.4.1	10	10	符合要求
		东北	质检办公楼综合楼	3.4.1	10	14	符合要求
5	201仓库（甲类）	北	上饶立盛化工闲置建筑	3.5.1	15	15	符合要求
		北	围墙	3.4.12	5	不小于5	符合要求
		东南	101生产车间（甲类）	3.5.1	12	18	符合要求
6	204 甲类仓库	北	厂内道路路边（次要）	3.5.1	5	5	符合要求
		西	104生产车间	3.5.1	12	21.5	符合要求
		西	厂内道路路边（主要）	3.5.1	10	10	符合要求
		南	401 质检办公综合	3.5.1	25	25.1	符合要求
		南	厂内道路路边（次要）	3.5.1	5	5	符合要求
		东	厂外路边（工业四路	3.5.1	20	20	符合要求

注1：原设计、验收依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）进行检查，企业后续未进行新、改、扩建项目，故报告依据原设计规范进行检查。

注 2：*203 埋地储罐区企业内部进行了变更，原西侧第五个备用储罐更换至西侧第一个储罐，并已停用。

评价结果：该项目主要建（构）筑物之间的防火间距符合有关规范标准要求。

附表 F2.2-2 总平面布置及建筑结构安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	一般规定			
1	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定，并应符合下列要求： 1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。 2 生产及辅助生产建筑物，在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。 3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。 4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。 5 行政办公及生活服务设施，宜根据其性质及使用功能，分别进行平面和空间的组合，并按多功能综合楼建筑设计。 6 应合理划分街区和确定通道宽度，街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。 7 铁路线路、装卸设施及仓储设施，应根据其性质及使用功能，相对集中布置，并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.2 条	符合	根据工艺特点，合理划分。

	8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置, 以及生产运行管理的特点, 相互协调、合理布置。			
2	厂区总平面应按功能分区布置, 可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求: 1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧, 行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧, 辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条	符合	划分为生产辅助区、办公区等场所, 该公司生产区和办公区分开设置。
3	总平面布置应合理利用场地地形, 并应符合下列要求: 1 当地形坡度较大时, 生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施, 宜利用地形高差合理布置。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条	符合	采用平坡式布置。
4	总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计, 并应符合下列要求: 1 大型建筑物、构筑物, 以及大型设备、储罐, 宜布置在工程地质良好的地段。 2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。 3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施, 宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.8 条	符合	布置在工程地质良好的地段。
5	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等, 使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物, 应避免西晒。在丘陵和山区建厂时, 建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条	符合	总图设计时已考虑上述因素。
6	运输路线的布置, 应使物流顺畅、短捷, 并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理, 并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条	符合	合理布置运输路线。
7	总平面布置应节约集约用地, 提高土地利用率。布置时并应符合下列要求: 一、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; 二、按功能分区, 合理地确定通道宽度; 三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整; 四、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	该公司总平面按功能分区, 通道宽度合理; 各项设施的布置, 紧凑、合理。
8	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	仓库的布置符合规定。
9	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素划分, 可分为甲、乙、丙、丁、戊类, 并应符合表 3.1.1 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.1 条	符合	根据工艺特点, 合理划分。
10	除本规范另有规定外, 厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定, 与甲类仓库的防火间距应符合本规范第 3.5.1 条的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	符合	间距符合规范要求。

11	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.4.3 的规定，但甲类厂房所属厂内铁路装卸线当有安全措施时，防火间距不受表 3.4.3 规定的限制。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.3 条	符合	厂区不在山丘地区。
12	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.12 条	符合	设事故应急池，距明火点大于 25m。
13	甲类仓库之间及与其他建筑、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.5.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.1 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
14	除本规范另有规定外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及与民用建筑的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.2 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
15	库区围墙与库区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.12 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
16	甲、乙、丙类液体储罐（区）和乙、丙类液体桶装堆场与其他建筑的防火间距，不应小于表 4.2.1 的规定	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 4.2.1 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
17	甲、乙、丙类液体储罐与铁路、道路的防火间距不应小于表 4.2.9 的规定	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 4.2.9 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
二	生产、储存设施布局			
18	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.1 条	符合	根据工艺流程合理布置。
19	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.3 条	符合	生产场所与办公区分开设置，避开人员集中活动场所。
20	生产装置内的布置，应符合下列要求： 1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工、安装、检修的要求。 3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施，应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘，并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.7 条	符合	装置区的设备布置，与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅；装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工、安装、检修的要求。

	风向的下风侧。 6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置,宜集中并毗邻主要服务对象布置,也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内;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,并应满足防火、防爆要求。 7 装置街区内预留地的位置,应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。			
21	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐,应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件,按不同类别相对集中布置,并宜靠近相关装置和运输路线,且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条	符合	仓库根据物料性质分类存放。
22	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施,应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段,并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴,宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45°交角布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产设施布置通风条件良好。
23	产生强烈振动的生产设施,应避开对防振要求较高的建筑物、构筑物布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.4 条	符合	强振动的生产设施避开对防振要求较高的构筑物布置。
24	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,并应符合国家现行有关设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.7 条	符合	生产设施布置满足人员安全操作的需要及疏散的要求。
25	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.5 条	符合	厂房内未设置员工宿舍。
26	变、配电所不应设置在甲、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 第 3.3.8 条	符合	变电所不在上述区域。
27	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.9 条	符合	现场检查时仓库内未设置员工宿舍。
28	有爆炸危险的甲乙类厂房的总控室应独立布置。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.6.8 条	符合	控制室独立设置。
三	道路交通			
29	工厂出入口不宜少于两个,并宜位于不同方位。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.3.1 条	符合	设置了两个出入口,人流和物流分开。
30	工厂、仓库区内应设置消防车道。占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库,应设置环形消防车道,确有困难时,应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 7.1.3 条	符合	按要求设施消防车道。
31	消防车道应符合下列要求: 1.消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m 2.转弯半径应满足消防车转弯要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 7.1.8 条	符合	消防车道按要求设置。

	3.消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车作业的树木、架空管线等障碍物。 4.消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m; 5.消防车道的坡度不宜大于 8%。			
四	管线综合布置及其他			
32	管线敷设方式, 可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定, 并应符合下列规定: 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道, 应采用地上敷设。 2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。 3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所, 不宜采用管沟敷设, 否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.2 条	符合要求	采用地上敷设。
33	地上管线的敷设, 可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.3.1 条	符合要求	敷设方式按生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等综合确定。
34	全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设, 循环水及其它水管道可埋地敷设; 除泡沫混合液管道外, 地上管道不应环绕厂房(生产设施)或储罐(组)布置, 且不得影响消防扑救作业。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.1 条	符合	管线布置符合要求。
35	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.2 条	符合	不低于 5m。
36	永久性的地上、地下管道, 严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、厂房(仓库)、储罐(组)和建(构)筑物。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.4 条	符合	未穿越。
五	建构筑物			
37	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质及其数量等因素, 分为甲、乙、丙、丁、戊类, 并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.1.1 条	符合	各生产车间火灾危险性根据其使用的原材料、产品定性。
38	储存物品的火灾危险性应根据储存物品的性质和储存物品中的可燃物数量等因素, 分为甲、乙、丙、丁、戊类, 并应符合表 3.1.3 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.1.3 条	符合	厂区物品分类存放。
39	厂房(仓库)的耐火等级可分为一、二、三、四级。相应构件的燃烧性能和耐火极限除本规范另有规定外, 不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.2.1 条	符合	厂房的耐火等级不低于二级, 符合要求。
40	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.1 条	符合	车间满足防火分区要求。
41	仓库的层数和面积除本规范另有规定者外, 应符合表 3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.2 条	符合	仓库满足防火分区要求。
42	除本规范另有规定者外, 厂房之间及其与乙、丙、	《建筑设计防火规	符合	车间、仓库的

	丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.4.1 条		防火间距符合要求。
43	除本规范另有规定者外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及其与民用建筑之间的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.5.2 条	符合	与厂区外民用建筑距离符合标准要求。
44	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.1 条	符合	厂房安全出口的设置符合要求。
45	厂房的每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.2 条	符合	安全出口数量符合要求。
46	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数经计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.5 条	符合	厂房内疏散走道、门的各自总净宽度符合要求。
47	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300m ² 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积小于等于 100m ² 时，可设置 1 个。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.8.2 条	符合	仓库安全出口符合要求。
48	严禁可燃气体和甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相邻外墙的防火墙，其它设备及管道必须穿越时，应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.1.7 条	符合	未穿越。
49	粉尘爆炸危险场所（区域）应设有符合 GB 50016 相关规定的安全出口，其中至少有一个直通室外的安全出口	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 5.5 条	符合	设置安全出口符合要求
50	粉尘爆炸危险场所应设有安全疏散通道，疏散通道的位置和宽度应符合GB 50016的相关规定；安全疏散通道应保持畅通，疏散路线应设置应急照明和明显的疏散指示标志。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 5.6 条	符合	安全疏散通道设置符合要求，设置应急照明和明显的疏散指示标志。
51	粉尘爆炸危险场所应严格控制区域内作业人员数量，不得设有休息室、会议室等人员密集场所，与其他厂房、员工宿舍等应不小于GB 50016规定的防火安全距离	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 5.7 条	符合	未设置休息室、会议室等

评价结果：

1) 该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2) 该公司生产车间、仓库耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。

- 3) 该公司办公室、休息室、控制室、化验室等未在甲、乙类厂房。
- 4) 该公司变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。
- 5) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 51 项，均为满足要求。

F2.3 生产工艺及设备、设施

根据《化工企业安全卫生设计规定》、《生产设备安全卫生设计总则》、《爆炸环境电力装置设计规范》、《建筑设计防火规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等制定检查表，对该项目设备设施的安全防护、现场泄漏气体检测等是否符合规范、标准的要求进行检查。

附表 2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查项目和内容	检 查 结果	检查依据	检查记录
一般规定				
1.	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符 合 要求	《中华人民共和国安全生产法》第 38 条	不涉及淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。
2.	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和操作人员的危害。	符 合 要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.2	成熟工艺
3.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符 合 要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	设置了 PLC 系统
4.	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	符 合 要求	《生产设备安全卫生设计规定》4.1	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性
5.	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，并应采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。	符 合 要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.4	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造
6.	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	符 合 要求	《生产设备安全卫生设计》5.2.5	该装置未使用铜等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
7.	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	符 合 要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.6	使用非燃烧材料制造
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。	符 合 要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.3.1	生产设备安装牢固

防火防爆及泄压设施				
9.	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.2	按生产特点，集中联合布置。
10.	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统	不符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.7	部分设备未按设计要求设置氮气管线
11.	化工生产装置区内应准确划定爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.8	爆炸危险环境区域范围，选用符合要求的电气防爆仪表和电气设备。
12.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.10	设安全阀或爆破片
13.	危险性的作业场所，应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。下列情况应设置防火墙： 1 建筑物内部进行防火分区分隔时设置的分隔墙； 2 建筑物内防火要求不同或灭火方法不同的部位之间； 3 火灾危险类别为甲、乙类生产车间与附属的变配电、更衣、生产管理房之间，且同时满足防爆隔离的要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.11	设置安全通道及出口、门窗朝外
14.	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所（包括配电室，下同）和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.3.5	配电室位于爆炸危险区域之外
15.	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。 1)在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内必须作隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处必须作隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。 进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，以防止密封混合物流出，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于 16mm。 4)供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	现场选用防爆型电气设备
爆炸场所				

16.	有爆炸危险的生产过程,应选择物质危险性较小、工艺较缓和、较为成熟的工艺路线。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》第十一条	该项目属于成熟工艺
17.	爆炸危险场所的设备应保持完好,并应定期进行校验、维护保养和检修,其完好率和泄漏率都必须达到规定要求。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》第二十四条	爆炸危险场所的设备保持完好,并定期进行校验、维护保养和检修
18.	选用的防爆电气设备的级别和组别,不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时,应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备,无据可查又不可能进行试验时,可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	选用防爆电气
19.	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封,且应符合下列要求。 1)在正常运行时,所有点燃源外壳的450mm 范围内必须作隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处必须作隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。 进行密封时,密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层,以防止密封混合物流出,填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于 16mm。 4)供隔离密封用的连接部件,不应作为导线的连接或分线用。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	电气线路隔离密封
20.	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定: 1 变电所、配电所(包括配电室,下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外,当为正压室时,可布置在1区、2区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境,位于爆炸危险区附加2区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面0.6m。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.3.5	配电室位于爆炸危险区域外。
21.	6 在1区内电缆线路严禁有中间接头,在2区、20区、21区内不应有中间接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	未发现接头
22.	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境,架空线路与爆炸性气体环境的水平距离,不应小于杆塔高度的1.5倍。在特殊情况下,采取有效措施后,可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	厂区内未发现架空电力线
23.	电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置,避开易受机械损伤、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。当不能避开时,应采取预防措施。	符合要求	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.1.1	按要求敷设
重点监管的危险化学品				
24.	【一般要求】	符合	《重点监管危险	操作人员进行了培训,

操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程,熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。密闭操作,防止泄漏,加强通风。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜,穿防静电工作服,戴橡胶手套,建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计,并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置, 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 打开甲醇容器前,应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在;避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火,应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (2) 设备罐内作业时注意以下事项: --进入设备内作业,必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入;清洗置换不合格不进入;行灯不符合规定不进入;没有监护人员不进入;没有事故抢救后备措施不进入; --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。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内,远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃,保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰,围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	要求	化学品危险化学品安全措施和应急处置原则》甲醇	密闭操作,场所使用防爆型电气设备,配备了安全防护用品,储存和使用场所设置了安全警示标志;采用仓库桶装储存,按设计要求分开储存,仓库设有温度计,按要求设置了通风设施等。
--	----	------------------------	---

	(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。			
25.	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器, 或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服, 戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时, 佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时, 佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质, 如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时, 应增配检测有毒气体检测报警仪(固定式或便携式)。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计, 并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中, 容器、管道必须接地和跨接, 防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚, 相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 选用无泄漏泵来输送本介质, 如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时, 应增配检测有毒气体检测报警仪(固定式的或便携式的)。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统, 通风设施应每年进行一次检查。 (2) 在生产企业设置 DCS 集散控制系统, 同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD) 以及正常及事故通风设施并独立设置。 (3) 装置内配备防毒面具等防护用品, 操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统, 保证职工健康不受损害。 (4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外, 装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 (5) 充装时使用万向节管道充装系统, 严防超装。 【储存安全】		《重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则》甲苯	操作人员进行了培训, 密闭操作, 场所使用防爆型电气设备, 配备了安全防护用品, 储存和使用场所设置了安全警示标志; 采用仓库桶装储存, 按设计要求分开储存, 仓库设有温度计, 按要求设置了可燃气体检测报警仪和通风设施等。

	(1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射, 保持容器密封。 (2) 应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。 (3) 储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 (4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 (5) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外, 装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。			
26.	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。严加密闭, 防止泄漏, 工作场所提供充分的局部排风和全面通风。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪, 配备两套以上重型防护服, 操作尽可能机械化、自动化。操作人员应该佩戴过滤式防尘呼吸器, 穿连衣式防毒衣, 戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。配备泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 避免直接接触氰化钠, 操作人员应配戴必要的防护用品; 避免吸入含氢氰酸的气体, 必要时应戴上防毒面具。 (2) 配备便携式氰化氢气体检测仪。 (3) 生产车间、化验室和采样等各工作岗位的工作人员不得带任何未愈的伤口上岗, 并且必须有 2 人以上时方可开展工作。 (4) 氰化钠运转设备的外漏部分或危及人身安全的部位, 应设置防护罩、安全护栏挡板, 防止无关人员靠近。 (5) 工作场所配备洗眼器、喷淋装置。生产车间和作业场所应配备急救药品和相应滤毒器材、正压自给式空气呼吸器、防尘器材、防溅面罩、防护眼镜和耐碱的胶皮手套等防护用品。 (6) 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。		《重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则》氰化钠	操作人员进行了培训, 密闭操作, 配备了安全防护用品, 储存和使用场所设置了安全警示标志; 采用仓库桶装储存, 按设计要求分开储存, 仓库设有温度计, 按要求设置了有毒气体检测报警和通风设施; 仓库实行“双人收发, 双人保管”制度。

	【储存安全】 (1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，库内相对湿度不超过 80%。包装密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、食用化学品单独存放，不能混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏，储存区域应备有合适的材料、容器收集散落、泄漏物。氰化钠溶液应贮存于专用储罐。氰化钠溶液储罐应采用耐碱性材质，设有夹套，夏日能进行冷却，保持氰化钠溶液储罐在 25℃以下，防止其聚合。氰化钠溶液储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 (3) 定期检查氰化钠溶液的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。 (4) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。			
27.	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。 生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。 (2) 灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。 (3) 避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 (4) 生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器		《重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则》乙酸乙酯	操作人员经过培训，按操作规程操作，生产过程密闭，场所设置了可燃气体检测报警并与事故风机连锁，配备了安全防护用品；采用储罐储存，储罐按设计要求设置了温度、液位等远传、报警和连锁；涉及场所设置了安全警示标志；配备了消防器材和泄漏应急收容材料。

	密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。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。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
28.	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置，提供安全淋浴和洗眼设备。作业现场应设置氟化氢有毒气体检测报警仪。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。宜采用隔离式、机械化、自动化操作。避免产生酸雾。 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。 避免与氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。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。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。倒空的容器可能残留有害物质应及时处理。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 打开氢氟酸容器时，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，并有随时可以用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。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，切忌水流冲击物品。 (2) 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。 (3) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不宜超过 30℃。包装要求密		《重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则》氢氟酸	操作人员进行了培训，密闭操作，配备了安全防护用品，储存和使用场所设置了安全警示标志；采用仓库桶装储存，按设计要求分开储存，按要求设置了有毒气体检测报警和通风设施。

	封。氢氟酸若留存时间长,则因少量水分的作用而发生聚合,生成黑褐色的聚合物。由于聚合是放热反应,且有自动催化作用,有时会突然爆炸,为此,储存时要特别小心,贮存时间不宜太长,并注意添加稳定剂。 (2) 氢氟酸储存区设置围堰,地面进行防渗透处理,并配备倒装罐或储液池。储存区应有合适的材料收容泄漏物。 (3) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放,切忌混储。 (4) 定期检查氢氟酸的储罐、槽车、阀门和泵等,防止泄漏。			
可燃有毒气体				
29.	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设置有毒气体探测器。可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.1	按设计要求设置了可燃和有毒气体报警仪
30.	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.2	采用两级报警
31.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警;现场区域报警器应根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置,现场区域报警器应有声、光报警功能。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.4	现场可燃和有毒气体报警器带声光报警
32.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式探测器;需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所,宜配备移动式气体探测器。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	检(探)测器采用固定式、配备便携式气体探测器
33.	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员,应配备便携式可燃气体和(或)有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时,便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	配备便携式气体探测器
34.	下列可能泄漏可燃气体、有毒气体的主要释放源应设置监测点: 1 气体压缩机和液体泵的动密封; 2 液体采样口和气体采样口; 3 液体排液(水)口和放空口; 4 设备和管道的法兰和阀门组。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.1.2	设置监测点
35.	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	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体	不小于 0.5m

	边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。		检测报警设计标准》 6.1.1	
36.	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。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 6.1.2	可燃和有毒气体探头安装符合要求
37.	检(探)测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所,安装探头的地点与周边管线或设备之间应留有不小于 0.5m 的净空和出入通道。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 6.1.3	检(探)测器安装在无冲击、无振动、易于检修的场所,安装探头的地点与周边管线或设备之间留有不小于 0.5m 的净空和出入通道。
防雷、防静电				
38.	化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.2.2	采取相应的防静电措施
39.	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地,不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法,屏蔽体应可靠接地	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.2.4	按要求进行了静电接地
40.	可能产生静电危害的工作场所,应配置个人防护静电防护用品。重点防火、防爆作业区的人口处,应设计人体导除静电装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.2.10	设人体导除静电装置
41.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分,均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范 GB T 50065 的要求设置接地装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.4.1	按要求进行接地
42.	遇下列情况之一时,应划为第二类防雷建筑物: 1、具有 2 区或 22 区爆炸危险环境的建筑物。2、工业企业内有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。	符合要求	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.0.3 条	按要求进行划分。

防毒防室息				
43.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行, 职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》G13Z 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	设安全标志和职业危害警示标志牌
44.	在有毒、有害的化工生产区域, 应设置风向标。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.3	设置风向标
45.	存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备应按照 GBZ158 设置职业病危害警示标识。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.2.1.6	设置职业病危害警示标识
46.	可能发生急性职业病危害的有毒、有害的生产车间的布置应设置与相应事故防范和应急救援相配套的设施及设备, 并留有应急通道。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.2.1.7	设置与相应事故防范和应急救援相配套的设施及设备, 并留有应急通道。
47.	应结合生产工艺和毒物特性, 在有可能发生急性职业中毒的工作场所, 根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》6.1.6	设自动报警或检测装置
48.	在液体毒性危害严重的作业场所, 应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施, 淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15 m。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.1.6	设洗眼器、淋洗器等安全防护措施
防灼伤、噪声				
49.	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时, 应合理选择流程、设备和管道结构及材料, 防止物料外泄或喷溅。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.1	合理选择流程、设备和管道结构及材料, 防止物料外泄或喷溅
50.	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化, 并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置, 不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.2	采用机械化、管进化和自动化
51.	具有化学灼伤危险的生产装置, 其设备布置应保证作业场所有足够空间, 并保证作业场所畅通, 避免交叉作业。如果交叉作业不可避免, 在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.3	保证作业场所有足够空间
52.	具有酸性腐蚀性作业的区中的建(构)筑物的地面、墙壁、设备基础, 应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.4	进行防腐处理
防机械伤害、坠落等意外伤害				
53.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时, 应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.1	设有用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施
54.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.2	设可靠的防护设施

55.	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 6.1.1	配置必要的安全防护装置
56.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆	符合要求	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆
其他				
57.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》G13Z 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 6.2.1	设安全标志和职业病危害警示标识
58.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 6.2.2	设置“严禁烟火”标志

评价组根据所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产工艺单元情况评价小结如下：

- 1) 该项目生产单元生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统。
- 2) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。
- 3) 该项目具有火灾爆炸危险的生产单元的生产设备和管道设置安全阀。选用氮气介质置换及保护系统。
- 4) 该单元装置场所设置有可燃气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至抗爆设计的控制室。
- 5) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。
- 6) 本安全检查表共有检查项目 53 项，符合要求 52 项，1 项不符合项。
不符合项：①部分设备未按设计要求设置氮气管线。

F2.4 储运单元

评价组根据《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《危险化学品储罐作业安全通则》、《储罐区防火堤设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《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）制定检查表，对该公司仓库、罐区的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查情况见表 F.2.4-1。

表 F.2.4-1 储运单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
一般规定				
1	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内,并由专人负责管理;剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品,应当在专用仓库内单独存放,并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十二条	危险化学品按设计要求储存
2	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	建立相关制度
3	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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.5.1.3	设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施
4	化学危险品库区设计,必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存,性质相抵触或消防要求不同的化学危险品,应分开储存。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.5.1.5	据化学性质、火灾危险性分类储存
5	危险化学品储存应符合下列要求: 1 化学危险品储运应按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《石油化工企业设计防火规范》GB50160、《工业企业设计卫生标准》GBZ1 和《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007 规定执行,当储存放射性物质时,应按现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1	按规定执行
6	2 危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量,设置专业仓库、罐区储存场(所),并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征,确定储存方式、仓库结构和选址。	符合要求		设置专业仓库、罐区储存场(所)
7	3 危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节	符合要求		化学品储存场所按性质设置了防

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。			火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品
8	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计。性质相抵触或消防要求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。	符合要求		该项目危险化学品按设计要求储存
9	危险化学品装卸运输应符合下列要求： 1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2	采用专业运输工具
10	2 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具应符合防火、防爆要求。	符合要求		配备专用工具
11	3 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	符合要求		采用密闭操作技术
12	危险化学品包装应符合下列要求：1 根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.3	正确选择容器和包装材料以及包装衬垫
13	2 化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求，标记物品名称规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险货物名称编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险货物名称编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险货物名称表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。	符合要求		化学品标签按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求
14	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	仓库及罐区附件设洗眼器、淋洗器等安全防护设施
15	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	按设计要求设置
16	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.7	该项目依据现场操作人员数量配置便携式可燃或有毒气体检测报警器。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
17	爆炸危险场所的设备应保持完好，并应定期进行校验、维护保养和检修，其完好率和泄漏率都必须达到规定要求。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》第二十四条	现场检查时设备完好
18	选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	选用防爆电气
19	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。 1)在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内必须作隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处必须作隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。 进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，以防止密封混合物流出，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于 16mm。 4)供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路隔离密封良好
20	6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	无中间接头
21	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	现场检查时未发现架空电力线路跨越爆炸性气体环境
22	应在设备、管道的一定位置上，设置专有的接地连接端子，作为静电接地的连接点。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》3.4.1	设备、管道上设置专有的接地连接端子。
23	为消除人体静电，在扶梯进口处，应设置接地金属棒，或在已接地的金属栏杆上留出一米长的裸露金属面。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》4.2.5	入口设有人体泄放静电装置。
储罐区				
24	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场等，应布置在城市（区域）的边缘或相对独立的安全地带，并宜布置在城市（区域）全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.1.1	布置相对独立的安全地带
25	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.1.4	与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置
26	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐区，其每个防火堤内宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐。沸溢性油品储罐不应与非沸溢性油品储罐布	符合要求	《建筑设计防火规范》4.2.4	防火堤内布置火灾危险性类别相同或相近的储罐

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	置在同一防火堤内。地上式、半地下式储罐不应与地下式储罐布置在同一防火堤内。			
27	防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.2.5	储罐与防火堤间距满足要求
28	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.2	采用不燃烧材料建造
29	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.7	设置 2 处越堤人行踏步
30	应按 GB16179 和 GB2894 的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。	符合要求	《危险化学品储罐作业安全通则》4.4	罐区设安全标志和危险危害告知牌
31	进一步完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。大型、液化气体及剧毒化学品等重点储罐要设置紧急切断阀。	符合要求	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（一）	设置了高低液位报警及联锁
32	（二）强化化学品罐区生产运行管理。正常操作时严禁内浮顶罐浮盘和物料之间形成空间，特殊情况下确需超低液位操作时，在恢复进料时，要确保进料流速小于限定流速，以防产生静电引发事故。出现液位高低位报警时，必须立即采取处理措施。上游装置波动时，要加强进罐区物料的分析检测，防止高温物料或轻组分进入储罐引发事故。对有装卸栈台的罐区要严格装卸作业管理和车辆管理，防止违规作业影响罐区安全。严格按变更管理要求，加强罐区变更管理。立即暂停使用多个化学品储罐尾气联通回收系统，经安全论证合格后方可投用。	符合要求	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（二）	制定罐区管理制度，不涉及浮顶罐。
33	（三）进一步加强化学品罐区内特殊作业管理。要进一步规范动火、进入受限空间等特殊作业管理及检维修管理，严格执行作业票审批制度，认真进行风险分析，严格隔离、置换（蒸煮）吹扫，严格检测可燃气体浓度，进入受限空间作业时，还要严格检测有毒气体浓度、受限空间氧含量，切实落实防范措施，强化过程监控。严禁以阀门代替盲板作为隔断措施，严禁对未经清洗置换的储罐进行动火作业。作业出现险情时，救援人员要佩戴好劳动防护用品，科学施救。要进一步加强承包商管理，严格承包商资质审核，加强承包商员工培训，做好作业交底和现场监护。	符合要求	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（三）	有特殊作业管理制度
34	加强化学品罐区设备设施管理。对化学品罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好；有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。	符合要求	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（四）	有相关制度

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
35	强化化学品罐区人员培训。加强储罐区管理和操作人员培训，确保掌握岗位安全风险和操作规程。确保操作人员能够正确使用劳动保护用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。	符合要求	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（五）	已进行培训
36	进一步强化化学品罐区源头管控。对未经正规设计的储罐区进行设计复核，按照有关标准规范，完善设备设施。可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。涉及重点监管危险化学品的罐区要定期进行危险与可操作性分析	符合要求	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（六）	经正规设计单位设计；本项目罐区进行危险与可操作性分析
37	进一步加大化学品罐区隐患排查整治力度。建立健全隐患排查治理制度，强化日常巡回检查，定期全面排查隐患，及时整治消除隐患。对 2013 年国务院安委会办公室组织开展的石油化工企业石油库和油气装卸码头安全专项检查中查出的问题进行“回头看”，确保各项隐患得到及时整治。	符合要求	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（七）	建立隐患排查治理制度
仓库				
38	库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于一百平方米，垛与垛间距不小于一米，垛与墙间距不小于零点五米，垛与梁、柱间距不小于零点三米，主要通道的宽度不小于二米。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第十八条	仓库物料分类、分垛储存
39	各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房、货场内停放和修理。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十一条	现场检查时未见机动车在仓库内停放和修理。
40	库区内不得搭建临时建筑和构筑物，因装卸作业确需搭建时，必须经单位防火负责人批准，装卸作业结束后立即拆除。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十二条	库区内未搭建临时建筑和构筑物
41	仓库应当设置醒目的防火标志。进入甲、乙类物品库区的人员，必须登记，并交出携带的火种。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	仓库设置防火标志
42	库房内不准使用火炉取暖。在库区使用时，应当经防火负责人批准。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十八条	库房内不使用火炉取暖
43	库区以及周围五十米内，严禁燃放烟花爆竹	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第五十条	50m 内未发现烟花爆竹燃放区
44	各类危险化学品不得与禁忌物料混合储存；	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》5.8.1.g	现场检查时危险化学品未与禁忌物料混合储存
45	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品，应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理情况报相关部门备案，剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品，应在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.10	易制毒化学品按要求进行了备案。
46	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所	符合	《危险化学品	设通信报警装置

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	要求	《安全管理条例》第二十一条	
47	高架仓库、高层仓库、甲类仓库、多层乙类仓库和储存可燃液体的多层丙类仓库，其耐火等级不应低于二级。 单层乙类仓库，单、多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库，其耐火等级不应低于三级。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.2.7	仓库耐火等级不低于二级
48	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表3.3.2的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.2	仓库防火分区符合要求
49	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.4	无地下或半地下仓库
50	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.1	分散布置
51	建筑内的疏散门应符合下列规定： 1.民用建筑和厂房的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外，人数不超过60人且每樘门的平均疏散人数不超过30人的房间，其疏散门的开启方向不限； 2.仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门；	符合要求	《建筑设计防火规范》6.4.11	采用向外开启的疏散门

评价结果：

- 1) 该公司设置专用仓库，并由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；
- 2) 该公司化学危险品仓库设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。
- 3) 该公司化学危险品场所输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都符合安全要求。
- 4) 通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 51 项，均符合要求。

F2.5 公用工程单元

F2.5.1 供配电子单元

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、

《供配电设计规范》等制定检查表，对该公司的配电设施是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见表 F2.5-1。

附表 F2.5-1 供配电子单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	检查结果
1.	一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。	《供配电系统设计规范》 第 3.0.2 条	符合	设有 1 路 10kV 供电电源和柴油发电机，一级负荷中特别重要的负荷采用 UPS 不间断电源。
2.	应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。	《供配电系统设计规范》 第 4.0.2 条	符合	应急电源与正常电源之间设有防止并列运行的措施。
3.	供配电系统的设计，除一级负荷中的特别重要负荷外，不应按一个电源系统检修或故障的同时另一电源又发生故障进行设计。	《供配电系统设计规范》 第 4.0.3 条	符合	供配电系统的设计未按一个电源系统检修或故障的同时另一电源又发生故障进行设计
4.	高压配电系统宜采用放射式。根据变压器的容量、分布及地理环境等情况，亦可采用树干式或环式。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 4.0.7 条	符合	高压配电系统采用放射式。
5.	根据负荷的容量和分布，配变电所宜靠近负荷中心。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 4.0.9 条	符合	配电间靠近负荷中心。
6.	供电电压大于等于 35kV 时，用户的一级配电电压宜采用 10kV；当 6kV 用电设备的总容量较大，选用 6kV 经济合理时，宜采用 6kV；低压配电电压宜采用 220/380V，工矿企业亦可采用 660V；当安全需要时，应采用小于 50V 电压。	《供配电系统设计规范》 第 5.0.2 条	符合	低压配电电压采用 220/380V。
7.	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。 低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.1 条	符合	低压配电系统采用 TN 接地系统。
8.	当用电设备为大容量或负荷性质重要，或在有特殊要求的车间、建筑物内，宜采用放射式配电。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.3 条	符合	用电设备为较大容量采用放射式配电。
9.	由建筑物外引入的配电线路，应在室内靠近进线点便于操作维护的地方装设隔离电器。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.10 条	符合	装设有隔离电器低压配电柜。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	检查结果
10.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	符合	配电线路装设短路保护和过负荷保护。
11.	配电装置室的门应设置向外开启的防火门，并应装弹簧锁，严禁采用门闩；相邻配电装置室之间有门时，应能双向开启。	《3-110Kv 高压配电装置设计规程》第 7.1.4 条	符合	配电室为向外开启的防火门
12.	配电装置室的顶棚和内墙应做耐火处理，耐火等级不应低于二级，地（楼）面应采用耐磨、防滑、高硬度地面。	《3-110Kv 高压配电装置设计规程》第 7.1.6 条	符合	配电装置室的顶棚和内墙均做耐火处理，耐火等级二级
13.	配电装置屋内通道应保证畅通无阻，不得设立门槛，不应有与配电装置无关的管道通过。	《3-110Kv 高压配电装置设计规程》第 7.1.9 条	符合	配电装置屋内通道畅通，未设立门槛，未发现与配电装置无关的管道通过。
14.	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方，并宜适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》第 4.1.1 条	符合	靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方
15.	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其它部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时，门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定	《低压配电设计规范》第 4.3.1 条	符合	屋顶承重构件的耐火等级二级
16.	配电线路应装设短路保护和过载保护。	《低压配电设计规范》第 6.1.1 条	符合	配电线路装设置短路保护、过负载保护和接地故障保护。
17.	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.6 条	符合	设置有防雷电波侵入的防护措施。
18.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的要求设置接地装置。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.4.1 条	符合	进行了可靠接地。

评价单元小结：

评价组根据江西贝美药业有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电子单元情况评价小结如下：

1) 该项目设有 1 路 10kV 供电电源和柴油发电机，一级负荷采用 UPS 不间断电源。

2) 关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统，采用单母线分段系统，分列运行互为备用；

- 3) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方；
- 4) 配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护；
- 5) 电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连；
- 6) 对该单元进行了 18 项现场检查，均符合要求。

F2.5.2 电气及仪表自动化单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工装置防雷设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《自动化仪表选型设计规范》和《控制室设计规范》等制定检查表，对该公司的电气及仪表自动化单元的电气设备选型、防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 F2.5-2 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	生产过程采用 PLC 控制系统。	符合要求
2	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水泵房、消防站、气防站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事故照明。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.5.3 条	生产作业区、供电站设有事故状态时能延续工作的事事故照明。	符合要求
3	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，应设计可靠的防雷保护装置，防止雷电对人身、设备及建（构）筑物的危害和破坏。防雷设计应符合国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.1 条	均设防雷保护装置。	符合要求
4	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.3 条	设防直击雷装置。	符合要求
5	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.6 条	变配电装置和低压供电线路终端设防雷电波侵入的防护措施。	符合要求
6	石油化工装置的户外装置区,遇下列情况之一时,应进行防雷设计:	《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011	进行防雷设计。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	1.安置在地面上高大、耸立的生产设备； 2.通过框架或支架安置在高处的生产设备和引向火炬的主管道等； 3.安置在地面上的大型压缩机、成群布置的机泵等转动设备； 4.在空旷地区的火炬、烟囱和排气筒； 5.安置在高空易遭受直击雷的照明设施。	(2022 版) 第 4.2.1 条		
7	每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω 。接地装置宜围绕塔体敷设成环形接地体。	《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011 (2022 版) 第 5.2.4 条	冲击接地电阻不大于 10Ω 。	符合要求
8	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾办法》第十九条	防雷装置定期检测。	符合要求
9	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1.具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 2.具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 3.有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 4.预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。 5.预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.3 条	按要求进行划分并进行了防雷检测。	符合要求
10	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 2.0.3 条四、五、六款所规定的第二类防雷建筑物尚应采取防雷电磁感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 3.1.1 条	采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。	符合要求
11	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并采取防闪电电涌侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的第二类防雷建筑物，尚应采取防闪电电磁感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.1.1 条	采取了防闪电电涌侵入的措施。	符合要求
12	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.6 条	设置有防雷电波侵入的防护措施。	符合要求
13	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	报警信号送至 311 中心控制室内。	符合
14	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域警报器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	报警探测器自带有声光报警功能。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	现场区域报警器有声、光报警功能。			
15	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立于其他系统，单独设置。	符合
16	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.3.1 条	按要求设置。	符合
17	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；	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.1 条	位于爆炸危险区域外。	符合要求
18	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置；	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.3 条	未靠近运输物料的主干道布置。	符合要求
19	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.4 条	远离高噪声源。	符合要求
20	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.5 条	远离振动源。	符合要求
21	控制室不应与总变电所相邻。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.7 条	未与总变电所相邻。	符合要求
22	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	未与危险化学品库相邻布置。	符合要求
23	控制室不宜与区域变电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	未与区域变电所相邻。	符合要求
24	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案逻辑关系图相符	《江西省化工企业自动化提升实施方案》	PLC 显示的工艺流程与 PI & D 图和现场一致	符合要求
25	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态	《江西省化工企业自动化提升实施方案》	进行了调试	符合要求
26	在现场安装的电子式仪表，防护等级不应低于 GB4208-2008 标准规定的 IP65，在现场安装的气动仪表及就地仪表，防护等级不应低于 IP55。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》第 4.10 条	现场安装的电子式仪表防护等级不低于 IP65，现场安装的气动仪表及就地仪表防护等级不低于 IP55。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
27	安装在爆炸危险区域内现场仪表的接线盒应选用隔爆型或增安型；应首选低铜铝合金外壳，也可选用不锈钢或增强型聚酯外壳；接线盒应配有足够的接线端子和电气接口。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 第 4.24 条	现场仪表的接线盒多选用隔爆型。	符合要求

评价小结：

评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的电气及仪表自动化子单元情况评价小结如下：

- 1）生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施，生产过程采用 PLC 控制系统；
- 2）该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。
- 3）该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置
- 4）该项目有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。
- 5）该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别；
- 6）该项目爆炸危险场所选用防爆式接线盒；
- 7）对该单元进行了 27 项现场检查，均符合要求。

F2.5.3 给排水及消防单元

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《消防安全标志设置要求》等对该公司

的消防设施等是否符合规范、标准的要求进行评价。检查内容见附表 F2.5-3。

附表 F2.5-3 给排水及消防单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
1.	城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设置室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 8.1.2 条	该公司厂区已设置有室外消火栓和完善的消防管网系统。	符合
2.	消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.1 条	企业设置的消防给水系统满足要求。	符合
3.	低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于 0.60MPa。高压和临时高压消防给水系统的系统工作压力应符合下列规定： 1.对于采用高位消防水池、水塔供水的高压消防给水系统，应为高位消防水池、水塔的最大静压； 2.对于采用市政给水管网直接供水的高压消防给水系统，应根据市政给水管网的工作压力确定； 3.对于采用高位消防水箱稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的压力与消防水泵吸水口的最大静压之和； 4.对于采用稳压泵稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的水压与消防水泵吸水口的最大静压之和、稳压泵在维持消防给水系统压力时的压力两者的较大值	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.2 条	采用临时高压水系统。	符合
4.	室外消火栓系统应符合下列规定： 1.室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建（构）筑物外墙、外边缘和道路路沿的距离，应满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求； 2.当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时，应在该倒流防止器前增设 1 个室外消火栓； 3.室外消火栓的流量应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求； 4.当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于 30L/s 时，应采用高压或临时高压消防给水系统。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.4 条	室外消火栓系统符合要求。	符合
5.	室内消火栓系统应符合下列规定： 1.室内消火栓的流量和压力应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求； 2.环状消防给水管道应至少有 2 条进水管与室外供水管网连接，当其中一条进水管关闭时，其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量； 3.在设置室内消火栓的场所内，包括设备层在内的各层均应设置消火栓； 4.室内消火栓的设置应方便使用和维护。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.5 条	室内消火栓符合要求。	符合
6.	消防水池应符合下列规定： 1.消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求，当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时，在仅设置室内消火栓系统的情况下，有效容积应大于或等于 50m ³ ，其他情况下应大于或等于 100m ³ ； 2.消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.8 条	消防水容积满足要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
	水池中的消防用水量不作他用的技术措施； 3.消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求； 4.消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置； 5.消防水池应设置溢流管和排水设施，并应采用间接排水。			
7.	消防水泵应符合下列规定： 1.消防水泵应确保在火灾时能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵。 2.消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。 3.消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。 4.消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网直接吸水的消防水泵，在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器。 5.柴油机消防水泵应具备连续工作的性能，其应急电源应满足消防水泵随时自动启泵和在设计持续供水时间内持续运行的要求。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.9 条	消防水泵可以满足该项目要求。	符合
8.	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2（建筑物室内消火栓设计流量）的规定。 厂房 $h \leq 24m$ ，甲类，消火栓设计流量 10L/s，同时使用消防水枪数量 2 支；每根竖管最小流量 10L/s；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.5.2 条	企业设置的常规消防系统可满足要求。	符合
9.	消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.6.1 条	企业设置有水消防系统，一次灭火时间按 3 小时计算，总消防用水量满足要求。	符合
10.	消防水源水质应满足水灭火设施灭火、控火和冷却等消防功能的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.1.2 条	消防水源水质满足消防给水要求。	符合
11.	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s～15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.2 条	消火栓保护半径小于 150m。	符合
12.	室外消防给水管网应符合下列规定： 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100； 3 消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 8.1.4 条	厂区采用环状消防给水管网。	符合
13.	室内消防给水管网应符合下列规定： 1 室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于 20L/s，且室内消火栓不超过 10 个时，除本规范第 8.1.2 条外，可布置成枝状；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014	厂区各建筑室内消防给水系统，室内消防给水系统符合要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
	2当由室外生产生活消防合用系统直接供水时,合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外,还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求; 3室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定;室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定,但不应小于DN100。	第8.1.5条		
14.	当采用明沟排水时,排水沟宜沿铁路、道路布置,并应避免与其交叉。排出厂外的雨水,不得对其它工程设施或农田造成危害。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.3 条	排水沟沿道路布置,尽量避免与其交叉。	符合
15.	当采用暗管排水时,雨水口的设置应符合下列要求:1、雨水口应位于集水方便、与雨水管道有良好连接条件的地段;2、雨水口的间距宜为 25m~50m。当道路纵坡大于 2%时,雨水口的间距可大于 50m;3、雨水口的型式、数量和布置,应根据具体情况和汇水面积计算确定。当道路的坡段较短时,可在最低点处集中收水,其雨水口的数量应适当增加;4、当道路交叉口为最低标高时,应合理布置和增设雨水口。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.6 条	雨水口位置、数量的布置能满足顺畅排水的要求。	符合
16.	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责: (一)落实消防安全责任制,制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程,制定灭火和应急疏散预案; (二)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; (三)对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测,确保完好有效,检测记录应当完整准确,存档备查; (四)保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通,保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准; (五)组织防火检查,及时消除火灾隐患; (六)组织进行有针对性的消防演练; (七)法律、法规规定的其他消防安全职责。 单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。	《中华人民共和国消防法》第十六条	企业按规定履行消防安全职责。	符合
17.	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内,并应当与居住场所保持安全距离。	《中华人民共和国消防法》第十九条	生产、储存危险品的场所未与居住场所设置在同一建筑物内。	符合
18.	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的,应当按照规定事先办理审批手续,采取相应的消防安全措施;作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员,必须持证上岗,并遵守消防安全操作规程。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	企业制定有防火、动火管理制度,现场检查时符合要求。	符合
19.	建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准;没有国家标准的,必须符合行业标准。 人员密集场所室内装修、装饰,应当按照消防技术标准的要求,使用不燃、难燃材料。	《中华人民共和国消防法》第二十六条	防火性能符合要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
20.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	消防设施、器材的管理和使用符合要求。	符合
21.	工厂、仓库区内应设置消防车道。 占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 第 7.1.3 条	工厂、仓库区内设置消防车道或回车场地。	符合
22.	消防车道应符合下列要求 1、消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。 2、转弯半径应满足消防车转弯要求。 3、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空线等障碍物。 4、消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m。 5、消防车道的坡度不宜大于 8%	《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 第 7.1.8 条	消防车道宽度及净空高度不低于 4.0m，满足安全要求。	符合
23.	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1 建筑占地面积大于 300m ² 的厂房（仓库）； 2 建筑高度大于 15m 或体积大于 10000m ³ 的办公建筑、教学建筑和其它单、多层民用建筑	《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 第 8.2.1 条	设置有室内消火栓。	符合
24.	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或入户引水管不能满足室内外消防给水设计流量； 2、当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于 20L/s 或建筑高度大于 50m； 3、市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 4.3.1 条	企业设有消防水池。	符合
25.	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 第 10.1.6 条	符合要求。	符合
26.	灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器，并应符合下列规定： 1. 计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。 2. 一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 10.0.3 条	灭火器的数量按要求设置。	符合
27.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 10.0.4 条	灭火器的数量按要求设置。	符合
28.	灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后，应按照等效替代的原则更换。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 10.0.6 条	灭火器定期检查、维护。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
29.	灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.2 条	设置稳固、铭牌朝外。	符合
30.	手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.15m。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3 条	手提式灭火器设置在灭火器箱内。	符合
31.	灭火器不应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。设置在室外的灭火器，应有保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.4 条	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。	符合
32.	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	灭火器未设置在超出其使用温度范围的地点。	符合
33.	灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应，并应符合下列规定： 1 A 类火灾场所应选择同时适用于 A 类、E 类火灾的灭火器。 2 B 类火灾场所应选择适用于 B 类火灾的灭火器。B 类火灾场所存在水溶性可燃液体（极性溶剂）且选择水基型灭火器时，应选用抗溶性的灭火器。 3 C 类火灾场所应选择适用于 C 类火灾的灭火器。 4 D 类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择适用于特定金属的专用灭火器。 5 E 类火灾场所应选择适用于 E 类火灾的灭火器。带电设备电压超过 1kV 且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。 6 F 类火灾场所应选择适用于 E 类、F 类火灾的灭火器。 7 当配置场所存在多种火灾时，应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。	《消防设施通用规范》第 10.0.1 条	按要求设置灭火器。	符合
34.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》第 10.0.4 条	灭火器设置在醒目标识。	符合

检查结论：

1) 该公司各装置爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。

2) 该公司消防水管网环状布置，厂房内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。

4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的

移动式灭火器。

5) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统。

6) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

7) 对该单元进行了 34 项现场检查，均为符合要求。

F.2.5.4 空压制氮子单元

根据《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 等对该项目的空压制氮及仪表空气供给等是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

表 F.2.5-4 空压站子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	储气罐宜布置在空气压缩机与干燥净化装置之间，当负荷要求储气罐瞬间释放超过干燥净化装置处理量的压缩空气时，应在干燥净化装置后另行设置储气罐。	《压缩空气站设计规范》 3.0.8	储气罐布置在空压机与干燥净化装置之间。	符合
2.	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》 3.0.18	储气罐上装有安全阀，储气罐与供气总管之间，装设切断阀。	符合
3.	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置，应采取减少管道振动对建筑物影响的措施。活塞空气压缩机与后冷却器之间的管道应方便拆卸。离心空气压缩机的进、排气管道应设置补偿器。	《压缩空气站设计规范》 3.0.20	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置采取了减少管道振动对建筑物影响的措施。	符合
4.	机器间内设备的布置和辅助间的布置，以及与机器间毗连的其他建筑物的布置，不宜影响机器间的自然通风和采光。	《压缩空气站设计规范》 4.0.2	机器间内设备和辅助间的布置，不影响机器间的自然通风和采光。	符合
5.	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》 4.0.14	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，装设安全防护设施。	符合
6.	压缩空气站机器间通向室外的门应保证安全疏散、便于设备的出入和操作管理。离心空气压缩机站的安全出口不应少于 2 个，且必须有 1 个直通室外；当双层布置时，运行层应有通向室外地面的安全梯。	《压缩空气站设计规范》 5.0.3	有通向室外的门，能保证安全疏散、便于设备出入和操作管理。	符合

7.	机器间宜采用耐磨防油地面，墙的内表面应抹灰刷白。储气罐间的外窗宜采取减少日晒的措施。	《压缩空气站设计规范》 5.0.4	采用耐磨防油地面，储气罐间采取了减少日晒的措施。	符合
8.	仪表用气源一般采用洁净、干燥的压缩空气。需要时，可采用氮气作为临时性的备用气源。	《仪表供气设计规范》1.0.3	仪表用气源采用洁净、干燥的压缩空气。	符合
9.	仪表输入端的气源压力应满足仪表供气压力的要求。	《石油化工仪表供气设计规范》4.3.1	仪表输入端的气源压力能满足仪表供气压力的要求。	符合
10.	气源装置应设置备用气源。备用气源可采用备用压缩机组、储气罐或第二气源。	《石油化工仪表供气设计规范》4.4.1	采用储气罐作为备用气源。	符合
11.	气源装置供给全厂若干工艺装置的仪表用气，宜采用环形供气系统。	《石油化工仪表供气设计规范》5.1.1	气源装置供给工艺装置的仪表用气采用环形供气系统。	符合

单元评价小结：

评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该单元进行了 11 项现场检查，均符合要求。

F.2.6 特种设备单元

依据《中华人民共和国特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R21-2016)等规程、规范，使用安全检查表对该项目的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

表 F.2.6-1 特种设备及其安全附件安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第二条	属于特种设备的有：压力容器、叉车等。	符合
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	建立、健全特种设备安全和节能责任制度，并加强管理	符合
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	人员已培训取证。	符合

4.	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养,对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第十五条	特种设备已登记,人员已培训取证。	符合
5.	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和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十四条	存入技术档案。	符合
6.	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	经检测合格。	符合
7.	使用单位应当近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》。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R21-2016)第 7.1.2 使用登记	已办理登记证。	符合
8.	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》TSG21-2016 第 7.1.3 条	操作规程中按要求设置。	符合
9.	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。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 7.1.4 条	企业已制定有相关的安全管理制度。	符合
10.	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	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 7.1.5 条	企业已制定有相关的安全管理制度。	符合
11.	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	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 9.1.1 条第(2)(5)	安全附件均为合格证明的产品,安全阀等定期校验。	符合

	检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。			
12.	超压泄放装置的装设要求： (1) 本规程适用范围内的压力容器，应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。 (2) 采用爆破片装置与安全阀组合结构时，应当符合压力容器产品标准的有关规定，凡串联在组合结构中的爆破片在动作时不允许产生碎片； (3) 易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中毒危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，毒性介质不得直接排入大气； (4) 压力容器设计压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减压阀或者调节阀的低压侧，应当装设安全阀和压力表； (5) 使用单位应当保证压力容器使用前已经按照设计要求装设了超压泄放装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.1.2 条	按要求安装。	符合
13.	安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力的，也可以采用最高允许工作压力确定安全阀的整定压力。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 9.1.4.2 条	安全阀的选用符合要求。	符合
14.	压力表的选用： 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为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 9.2.1.1 条	选用的压力表与介质相适应。	符合
15.	压力表的校验： 压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 9.2.1.2 条	压力表定期进行校验	符合
16.	液位计： 压力容器用液位计应当符合以下要求： (1) 根据压力容器介质、设计压力（或者最高允许工作压力）和设计温度选用。 (2) 储存 0℃以下介质的压力容器，选用防霜液位计； (3) 用于易爆、毒性危害程度为极度或者高度危害介质以及液化气体压力容器上的液位计，有防止泄漏的保护装置； (4) 要求液面平稳的，不允许采用浮子（标）式液位计。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.2.1 条	按要求安装	符合

17.	液位计应当安装在便于观察的位置, 否则应当增加其他辅助设施。大型压力容器还应当有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位, 应当作出明显的标志。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.2.2 条	安装位置符合要求	符合
18.	具备条件的安全阀使用单位, 可以自行进行安全阀的校验工作。没有校验能力的使用单位, 可以委托有安全阀校验资格的检验检测机构进行。	《安全阀安全技术监察规程》第七条	该项目的安全阀委托有资质的检验检测机构校验	符合

检查结果:

评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的特种设备单元情况评价小结如下:

- 1) 该项目的特种设备已登记, 人员已培训取证。
- 2) 该项目在工艺操作规程和岗位操作规程中, 明确提出了压力容器安全操作的要求。
- 3) 该项目的安全附件均为合格证明的产品, 安全阀等定期校验。
- 4) 共有检查项目 18 项, 均符合要求。

F2.7 安全生产管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等有关法律法规的要求, 用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

附表 F2.7-1 安全生产管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	安全管理组织机构			
1.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位, 应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	符合	成立了安全生产领导小组, 设置安全管理机构、配备了专职安全生产管理人员。
	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。	总局令第 41 号第十二条	符合	专职安全生产管理人员已经培训考试合格。
	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; 分管安全生产的负责人和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》第十四条	符合	主要负责人为第一责任人, 分管安全生产的责任人对分管范围内的安全生产工作负

				直接责任
二	安全管理制度及责任制			
2.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《安全生产法》 第二十二条	符合	企业制定了安全生产责任制。
3.	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。	总局令第 41 号 第十三条	符合	建立了安全生产责任制，并与职务、岗位相匹配。
4.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： 1、安全生产例会等安全生产会议制度； 2、安全投入保障制度； 3、安全生产奖惩制度； 4、安全培训教育制度； 5、领导干部轮流现场带班制度； 6、特种作业人员管理制度； 7、安全检查和隐患排查治理制度； 8、重大危险源评估和安全管理度； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； 15、危险化学品安全管理制度； 16、职业健康相关管理制度； 17、劳动防护用品使用维护管理制度； 18、承包商管理制度； 19、安全管理制度及操作规程定期修订制度。	总局令第 41 号 第十四条	符合	企业的安全生产规章制度较完善。
5.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	符合	公司总经理对安全生产工作全面负责。
6.	事故隐患报告和举报奖励制度	国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见 安监总管三〔2010〕186 号	符合	建立了各项安全管理制度。
7.	生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制度			
8.	安全生产费用提取使用管理制度			
9.	特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、安全联锁装置等日常维护保养管理制度			
10.	危害信息告知制度			
11.	事故通报制度			

12.	应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。	《企业安全生产标准化基本规范》	符合	已建立各项规章制度
13.	安全生产规章制度、安全操作规程至少每 3 年评审和修订一次，发生重大变更应及时修订。		符合	安全生产规章制度、安全操作规程及时修订。
14.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第三十一条	符合	按三同时要求进行建设。
15.	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。安全生产费用提取、使用和监督的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》第二十三条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用台帐。
16.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十七条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力。
17.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》第四十一条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。
18.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实	《安全生产法》第五十一条、总局令第 41 号第十八条	符合	依法办理了工伤保险，并投保安责险。

	施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。			
19.	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。	《安全生产法》第四十九条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
20.	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。	《安全生产法》第四十六条	符合	对安全生产状况进行经常性检查,安全管理制度中有规定。
21.	工艺、作业和施工文件中,应按 5.1 条的要求,阐明危险和有害因素的概况及相应的预防和处置措施,以及操作和作业时的注意事项。	《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008 第 5.3.3	符合	工艺、作业和施工文件中有相关内容。
三	安全操作规程			
22.	第二十一条生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责: (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程;	《安全生产法》第二十一条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
23.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯,加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉,严格落实岗位安全生产责任,防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》第四十四条	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。
四	从业人员及资格证书			
24.	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员,应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《安全生产法》第二十七条	符合	有安全教育培训制度,对从业人员进行安全生产教育和培训,考核合格后上岗作业。
25.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。	《安全生产法》第三十条	符合	特种作业人员持证上岗。
26.	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%(不足 50 人的企业至少配备 1 人),要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历,有从事化工生产相关工作 2 年以上经历,取得安	《国家安监总局工业和信息化部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	符合	设置了安全生产管理机构,配备了专职安全生产管理人员,取得安全管理人员考试合格证书。

	全管理人员资格证书。	安全生产工作的 通知》的实施意见》（安监总管 三（2010）186 号）		
27.	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》 第五十七条	符合	现场检查时从业人员在作业过程中遵守制度和规程，佩戴和使用劳动防护用品。
28.	对人员的基本要求：a、凡参加生产的各类人员，均需进行职业适应性选择，其心理、生理条件应满足工作性质要求；b、从事接触职业病危害作业的人员应按国务院卫生行政部门的规定进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，其健康状况应符合工作性质要求。	《生产过程安全 卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.9.1 条	符合	参加生产的人员进行了职业适应性选择和体检管理。
29.	对人员的技能要求： a.参加生产的各类人员，必须掌握本专业或本岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作； b.了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危害性质和途径采取防范措施； c.了解本岗位的工作内容以及与其相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施； d.掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法； e.掌握个体防护用品的使用和维护方法； f.掌握应急处理和紧急救护的方法。	《生产过程安全 卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.9.2 条	符合	安全教育、培训工作中有此项内容；现场了解到从业人员基本能达到对技能的要求。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
30.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构（以下简称危险化学品登记机构）办理危险化学品登记。	《危险化学品安全 管理条例》第 六十七条	符合	企业办理了危险化学品登记。
31.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《安全生产法》 第四十条	符合	对企业的主要危险源定期检查，专人负责。
32.	依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地人民政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全监管 总局工业和信息化部关于危险化 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》（安监总管 三（2010）186 号）	符合	对应急预案进行规范管理。
33.	落实危害信息告知制度，定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知，及时补充和完善应急预案。		符合	对应急预案进行定期演练。

34.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》 第八十一条、	符合	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》，并进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
35.	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，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》 中华人民共和国应急管理部令 第 2 号	符合	应急预案已进行备案。
36.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》 第六十九条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
37.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： （一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； （二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； （三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； （四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； （五）距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	《中华人民共和国消防法》 第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。
六	安全设施设备管理			
38.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》 第三十五条	符合	设置有明显的警示标志。
39.	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测	《安全生产法》 第三十六条	符合	安全设备进行经常性维护和定期检测，保证正常运转。

	应当作好记录,并由有关人员签字。			
40.	生产、储存危险化学品的单位,应当在其作业场所设置通信、报警装置,并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	设置通讯、报警装置,并进行经常性维护。
七	作业环境、工业卫生管理			
41.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制,以减少对人体和生产设施造成的危害。生产车间和作业环境空气中的有毒有害物质的浓度,不得超过国家标准或有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.4.1 条	符合	对生产过程中散发的尘、毒严加控制。
42.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	符合	有相应的职业危害防护设施,配备了劳动防护用品,监督、教育从业人员按照使用规则佩带、使用。
43.	对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品,用人单位应当进行经常性的维护、检修,定期检测其性能和效果,确保其处于正常状态,不得擅自拆除或者停止使用。	《职业病防治法》第二十三条	符合	对防护设备、应急救援设施和防护用品进行检查和维护。
44.	生产、储存危险化学品的单位转产、停产、停业或者解散的,应当采取有效措施,及时、妥善处置其危险化学品生产装置、储存设施以及库存的危险化学品,不得丢弃危险化学品;处置方案应当报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门、工业和信息化主管部门、环境保护主管部门和公安机关备案。安全生产监督管理部门应当会同环境保护主管部门和公安机关对处置情况进行监督检查,发现未依照规定处置的,应当责令其立即处置。	《危险化学品安全管理条例》第二十七条	符合	按国家有关规定处置废弃危险化学品。
45.	自然通风应有足够的进风面积。产生大量热、湿气,有害气体的单层厂房的附属建筑物,占用该厂房外墙的长度不得超过外墙全长的 30%,并不宜设在厂房的迎风面。	《工业企业设计卫生标准》第四十六条	符合	自然通风效果较好,有足够的进风面积。
46.	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内,并应与员工宿舍保持符合规定的安全距离。	《消防法》第十五条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内,安全距离符合规定。
47.	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内,并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》第三十九条	符合	厂区内未设员工宿舍。生产经营场所出口畅通。

评价结果：

1) 公司依法成立江西贝美药业有限公司安全管理部作为安全生产管理机构，安全管理部设专职安全管理人员 2 名，专职安全管理人员具有相关学历，且已取得安全管理人员考试合格证书。

2) 公司聘请 1 人为公司注册安全工程师，持有注册安全工程师资格证书。

3) 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《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，江西贝美药业有限公司修订江西贝美药业有限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，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；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；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。

4) 根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险、雇主责任险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

5) 根据相关管理规定的要，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。

6) 对该单元进行了 47 项现场检查，均为符合要求。

F2.8 作业场所危险度分析

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照附录 3 评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 F. 2. 8-1 作业场所危险度分析

序号	单元	物质	物质评分	容量评分	温度评分	压力评分	操作评分	总分	危险等级
1	101 生产车间	四氢呋喃、三乙胺、乙酸酐、乙酸乙酯、2-丁醇、丙酮、乙醇、环丙胺、异戊醛、正己烷、冰醋酸、氰化钠、甲苯、二正丙胺、硼氢化钠	10	5	0	2	2	19	高度危险
2	104 生产车间	四氢呋喃、乙酸酐、三乙胺、正己烷、乙腈、吡啶、锌粉、冰醋酸、双环戊二烯、 甲醇	5	5	0	2	5	17	高度危险
3	203 埋地储罐区（甲类）	正己烷、无水乙醇、丙酮、乙酸乙酯	5	10	0	2	2	19	高度危险
4	201 仓库	甲苯等	10	5	0	0	2	17	高度危险
5	204 仓库	四氢呋喃、三乙胺等	5	5	0	0	2	12	中度危险

由上表中可知，该项目 101 生产车间、、104 生产车间、203 埋地储罐区、201 仓库五的危险度均为“高度危险”，204 仓库为中度危险。综上所述，该项目总的固有危险程度等级为“高度危险”。

附录 3 安全评价方法简介

F3.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目和内容、检查依据、检查记录等内容的表格（清单）。

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。常见的安全检查表见表 F3.1-1。

表 F3.1-1 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

F3.2 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险性分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 F3.2-1，危险度分级见表 F3.2-2。

表 F3.2-1 危险度评价取值表

分值项目	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质	甲类可燃气体； 甲 A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 B、乙 A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 B、丙 A、丙 B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m³ 以上 液体 100 m³ 以上	气体 500~1000 m³ 液体 50~100 m³	气体 100~500 m³ 液体 10~50 m³	气体<100 m³ 液体<10 m³
温度	1000℃以上使用， 其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃使用， 但操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批式操作，但开始使用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

表 F3.2-1 危险度分级表

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

F3.3 事故后果模拟分析法

火灾、爆炸和毒物泄漏是重大事故，经常造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失，甚至影响社会安定。对火灾、爆炸和毒物泄漏事故后果分析、预测，通常是运用数学模型进行分析。事故后果模拟分析，往往是在一系列的假设前提下按理想的情况建立的，有些模型经过小型试验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对辨识危害性来说，是有一定参考价值的。

可燃液体泄漏后流到地面形成液池，遇到点火源即形成池火。根据池火灾模拟结果可以得出火焰高度、热辐射通量和热辐射强度等关键数值，

从而对事故后果进行模拟。

有毒物质泄漏后生成有毒蒸气云，它空气中漂移、扩散，直接影响现场人员，并可能波及居住区。因此对园区企业涉及的有毒物质进行泄漏模拟是十分必要的。

1.重大事故后果分析模型及伤害准则

1) 重大事故后果主要伤害模式

由于不同种类的危险化学品在不同装置及设施中可能发生的重大事故类型不同，出于保守考虑，本报告对同一种危险化学品可能发生的事故类型选取最为严重者进行分析。主要包括：蒸气云爆炸（VCE）、沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE）、池火灾及毒物泄漏扩散中毒。

（1）蒸气云爆炸（VCE）能产生多种破坏效应，如冲击波超压、热辐射、破片作用等，但最危险、破坏力最强的是冲击波的破坏效应。

（2）沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE），产生巨大的火球，在这一过程中火球的热辐射是最主要的伤害因素。BLEVE 产生的破片和冲击波虽然也有一定的危害，但与爆炸产生的火球热辐射危害相比，它们的危害可以忽略，远场情况尤其如此。

（3）池火灾的主要危害是火焰的热辐射。

（4）毒性气体或液化毒性气体的主要危害是毒物泄漏后向下风向扩散，引起人员中毒。

附件

- 1.企业整改回复
- 2.营业执照
- 3.土地证
- 4.危险化学品生产许可证、登记证
- 5.消防验收意见书
- 6.事故应急救援预案备案文件、应急演练记录
- 7.HAZOP 封面、SIL 定级、验算报告封面及结论页
- 8.工伤保险、安责险缴费证明
- 9.专职管理人员任命文件文件
- 10.安全生产标准化证书
- 11.近三年安全生产投入情况
- 12.危险化学品人员考试合格证书、学历证明、注册安全工程师证书
- 13.特种作业人员证书、特种设备操作人员证书及学历证书
- 14.防雷检测报告、防静电检测报告
- 15.安全生产责任制
- 16.安全管理制度及岗位操作规程目录
- 17.可燃气体报警探测器校验记录
- 18.安全阀、压力表检测检验报告
- 19.特种设备检测报告
- 20.自控系统安装调试报告
- 21.关于加氢、氧化危险工艺停用的说明
- 22.总平面布置图

现场照片

