

江西联陆生物科技有限公司
在役生产装置全流程自动化控制改造
竣工验收评价报告

(终稿)

建设单位：江西联陆生物科技有限公司

建设单位法定代表人：潘斌

建设项目单位：江西联陆生物科技有限公司

建设项目单位主要负责人：曹新兵

建设项目单位联系人：曹新兵

建设项目单位联系电话：18918726835

二零二四年十二月三十一日

江西联陆生物科技有限公司
在役生产装置全流程自动化控制改造
竣工验收评价报告
(终稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应 宏

技术负责人：周红波

评价负责人：王 波

评价机构联系电话:0791-87379367

报告完成时间：2024年12月31日

江西联陆生物科技有限公司
在役生产装置全流程自动化控制改造
竣工验收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

2024年12月31日

规范安全生产中介行为的九条禁令

- 一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；
- 二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；
- 三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；
- 四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；
- 五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；
- 六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；
- 七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；
- 八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；
- 九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业编号	签字
项目负责人	王波	S011035000110192001525	040122	
项目组成员	王海波	S011035000110201000579	032727	
	曾华玉	0800000000203970	007037	
	郑强	0800000000101605	001851	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
报告编制人	王波	S011035000110192001525	040122	
报告审核人	王冠	S011035000110192001523	027086	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

前 言

江西联陆生物科技有限公司成立于 2015 年 11 月 05 日，注册资本 6000 万元，公司法定代表人：潘斌。公司位于江西省万载县工业园区，经营范围：食品添加剂生产，新化学物质生产，药品委托生产，饲料添加剂生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）。公司现有员工 190 名，其中工程技术管理人员 20 名。

江西联陆生物科技有限公司在役危险化学品装置为 24t/a 维生素 E 琥珀酸酯钙盐、12t/a 维生素 E 琥珀酸聚乙二醇酯、375t/a 丙酮酸盐系列、17t/a 5-磷酸吡哆醛生产装置，布置于 102 生产车间和 104 甲类车间。该公司在役装置不涉及危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源，涉及的甲醇、乙酸乙酯、甲苯属于重点监管危险化学品。该公司于 2024 年 2 月 6 日对危险化学品安全生产许可证进行了延期，编号：（赣）WH 安许证字[2021]1118 号，有效期为：2024 年 2 月 7 日至 2027 年 2 月 6 日。

该公司在役装置改造前具有一定自动化水平，配备有 DCS 自动控制系统 GDS 气体检测报警系统等。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》、《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》等法律法规要求，该公司对在役生产装置进行了全流程自动化控制提升改造，通过开展自动化提升改造，最大限度减少作业场所人数，切实提高企业本质安全水平。全流程自动化控制改造工程（以下简称“该项目”）由沈阳石油化工设计院有限公司编制了《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，于 2023 年 11 月 28 日组织了专家审查。苏华建设集团有限公司负责设备设施安装，自动化控制设备由浙江中控技术股份有限公司供应，系统由苏华建设集团有限公司进行了调试并出具了《调试报告》。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《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 45 号令，第 79 号令修改）和《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190 号）的要求，自动控制系统试运行结束后，企业应聘请安全评价单位编制《验收评价报告》，并组织有关专家和设计单位、自动控制技术改造实施单位和评价机构，对自动控制技术改造工程项目进行竣工验收。江西联陆生物科技有限公司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）对该工程安全设施进行验收评价。

受江西联陆生物科技有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其全流程自动化控制改造竣工验收工作。组织项目评价组对工程的设计、施工文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。本报告主要按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）进行编制。评价报告主要依据《安全验收评价导则》有关规定进行编写。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、企业概况及自动化控制系统改造情况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；自动化控制系统的施工和调试、验收情况，分析自动化系统运行的情况；安全验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次竣工验收安全评价过程中，得到了江西联陆生物科技有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

目 录

前 言	V
第 1 章 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 前期准备情况	2
1.3 安全评价依据	2
1.4 评价对象和范围	8
1.5 评价工作经过和程序	9
第 2 章 建设工程概况	11
2.1 建设单位简介	11
2.2 建设工程概况	40
第 3 章 危险有害因素的辨识结果及依据说明	58
3.1 危险物质的辨识结果及依据	58
3.2 特殊化学品分析辨识结果	61
3.3 危险源及危险场所辨识结果	62
3.4 自控系统及配套设施异常的影响	62
3.5 生产过程危险、有害因素的辨识结果	64
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	65
4.1 评价单元划分依据	65
4.2 评价单元的划分结果	65
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	66
5.1 采用评价方法的依据	66
5.2 各单元采用的评价方法	67
5.3 评价方法简介	67
第 6 章 自动化控制的分析结果	68
6.1 采用的自动化控制措施落实情况	68
6.2 自动化控制系统符合性评价	78
第 7 章 现场检查不符合项对策措施及整改情况	85
第 8 章 评价结论及建议	86
第 9 章 与建设单位交换意见情况	89
附 录	90

江西联陆生物科技有限公司 在役生产装置全流程自动化控制改造 竣工验收评价报告

第1章 编制说明

1.1 评价目的

竣工验收评价是在项目自动化改造完成后正式生产运行前，通过检查项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，审查确定项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定项目的运行状况和安全管理情况，做出竣工验收评价结论的活动。

该工程为全流程自动化控制改造，安全评价的目的是：

1、贯彻安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，以此推进危化品企业本质安全化进程，提升安全装备水平，有效防范危化品生产安全事故。

2、对全流程自动化控制改造工程进行竣工验收安全评价，为该工程安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施行监管提供依据。

3、检查全流程自动化控制改造与《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）及相关安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及控制系统安装调试情况，提出合理可行的安全对策措施建议。

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

- 1、成立了安全评价工作组，收集法律法规及建设项目资料；
- 2、根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；
- 3、收集到了该项目安全评价所需的各种文件、资料和数据。

1.3 安全评价依据

1.3.1 法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

2、《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，第 653 号令修订）

3、《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）

4、《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）

5、《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）

6、《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）

7、《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，2017 年

7月26日,江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订,2017年10月1日起实施)

8、《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过 2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订)

9、《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)

1.3.2 规章及规范性文件

1、《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》(试行)的通知》赣应急字〔2021〕190号

2、《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,2015年第79号令修改

3、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安监总局第45号令,2015年第79号令修改

4、《危险化学品目录》(2015年版,2022年修订)国家安全生产监督管理总局等十部门公告[2015]第5号,2022年第8号修改

5、《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第3号

6、《各类监控化学品名录》工业和信息化部令[2020]第52号

7、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》工业和信息化部令[2018]第48号

8、《易制爆危险化学品名录》(2017年版)

9、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全生产总局安监总管三〔2009〕116号

- 10、《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》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕3号
- 11、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95号
- 12、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2011〕142号
- 13、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕12号
- 14、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》安监总管三〔2013〕88号
- 15、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业〔2010〕第122号公告
- 16、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75号
- 17、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》安监总科技〔2016〕137号
- 18、《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》应急厅〔2020〕38号
- 19、《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
- 20、《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

- 21、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 应急[2019]78号
- 22、《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》安委〔2020〕3号
- 23、《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6号
- 24、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》应急〔2020〕84号
- 25、《应急管理部办公厅关于印发2023年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带病运行安全专项整治等9个工作方案的通知》应急厅〔2023〕5号
- 26、《化工企业生产过程异常工况安全处置准则(试行)》应急厅【2024】17号
- 27、《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》应急厅〔2024〕86号
- 28、《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》应急〔2022〕52号
- 29、《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，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正
- 30、《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
- 31、《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

1.3.3 标准、规范

1. 《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014
2. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020

3. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019
4. 《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012
5. 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009
6. 《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008
7. 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
8. 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014
9. 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
10. 《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990
11. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
12. 《《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》行业标准第 2 号修改单》 GBZ 2.1-2019/XG2-2024
13. 《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
14. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023
15. 《系统接地型式及安全技术要求》 GB14050-2008
16. 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
17. 《石油化工静电接地设计规范》 SH3097-2017
18. 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分: 安全标志使用原则与要求》 GB/T2893.5-2020
19. 《个体防护装备配备规范》 GB39800.1~GB39800.4-2020
20. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
21. 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2022
22. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
23. 《控制室设计规范》 HG/T20508-2024

24. 《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014
25. 《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014
26. 《信号报警、安全联锁系统设计规范》HG/T 20511-2014
27. 《仪表系统接地设计规范》HG/T20513-2014
28. 《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022
29. 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
30. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
31. 《安全评价通则》AQ8001-2007
32. 《自动化仪表工程施工及验收规范》GB50093-2013

其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

1.3.4 技术资料及文件

1、设计资料

- 1) 《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制诊断报告》
- 2) 《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》
- 3) 《HAZOP 分析报告》
- 4) 《全流程自动化控制改造设计》施工图
- 5) 《江西联陆生物科技有限公司年产 634 吨药用辅料、维生素类和医药中间体技改项目及 590t/a 医药保健类添加剂产品、49t/a 医药中间体产品保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告》

6) 控制室抗爆计算

2、设计、施工相关文件

- 1) 设计单位营业执照、资质证书及总结报告
- 2) 施工单位营业执照、资质证书、《安全生产许可证》及总结报告

- 3) 自控系统调试报告
- 3、企业提供的其他资料
 - 1) 营业执照
 - 2) 安全生产许可证
 - 3) 公司安全管理机构设置及人员配备情况
 - 4) 自控人员培训记录
 - 5) 安全操作规程
 - 6) 管理制度
 - 7) 其他相关资料

1.4 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了本次安全验收评价的评价对象和评价范围。

本次评价的评价对象为江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造工程。

本次评价范围主要为江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案中 102 生产车间内现有 5-磷酸吡哆醛生产装置、104 生产车间现有维生素 E 琥珀酸酯钙、维生素 E 琥珀酸聚乙二醇酯、丙酮酸、丙酮酸钠、丙酮酸钾生产装置增加的自动化控制措施、公用工程站新增的控制措施，该公司现有的控制措施不在本次评价范围内。

该公司 203 甲类仓库一、204 甲类仓库二、206 甲类罐区及装卸设施、102 生产车间、104 生产车间内在试生产的装置、不在本次评价范围内。

本次评价范围不涉及建构筑物、工艺流程、设备设施、原辅材料、公用辅助工程改造，厂区周边环境、平面布置、生产装置、储运设施等均不在本次评价范围，公用辅助工程主要考虑其配套符合性，不对原有公辅工程进行评价。

企业的安全管理、事故应急管理不在本次评价范围。为了报告的完整性，本报告仅对上述不在评价范围内的有关内容进行相应的描述。

1.5 评价工作经过和程序

1、工作经过

接受建设单位的委托后，我中心对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的仪表改造、调试等情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了本评价报告的评价结论。最后依据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，完成竣工验收评价报告。

2、安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

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

第二阶段为实施评价阶段，通过对该工程现场、相关资料的检查、整

理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

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

本次安全评价工作程序如图 1.5-1 所示。

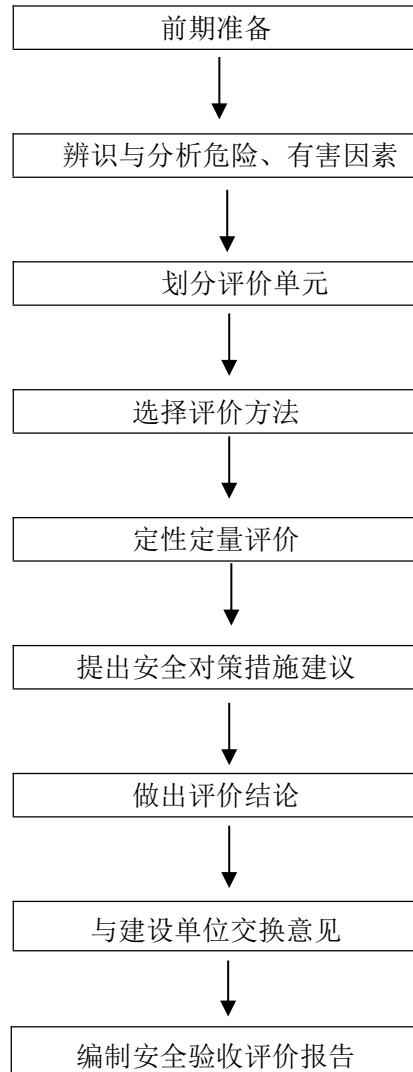


图 1.5-1 验收评价程序框图

第 2 章 建设工程概况

2.1 建设单位简介

2.1.1 建设单位简介

江西联陆生物科技有限公司成立于 2015 年 11 月 05 日，注册地位于江西省宜春市万载县工业园长江大道 99 号，法定代表人为潘斌。经营范围包括许可项目：食品添加剂生产，药品委托生产，新化学物质生产，饲料添加剂生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造），技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，专用化学产品销售（不含危险化学品），化工产品销售（不含许可类化工产品），食品添加剂销售，饲料添加剂销售，机械设备销售，仪器仪表销售，普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目），货物进出口，技术进出口，新材料技术研发，数据处理服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。江西联陆生物科技有限公司属于上海联陆实业股份有限公司的全资子公司。

江西联陆生物科技有限公司 2022 年 1 月 18 日取得了安全标准化三级企业证书，编号为赣（宜）AQBWIII0507，有效期至 2025 年 1 月 17 日。

江西联陆生物科技有限公司厂区现建有 2 个车间，分别为 102 甲类车间二、104 甲类车间四；5 个仓库（含堆场），分别为 201 丙类仓库一、202 丙类仓库二、203 甲类仓库一（3 个防火分区）、204 甲类仓库二（3 个防火分区）、205 固废及空桶区；同时配套建设 106 公用工程车间（含变配电

间、空压制氮和冷冻装置区）、301 中控室（机修间）、302 消防（兼循环）水池、303 事故应急池、304 污水处理池等公用工程，建设临时办公楼（板房）、临时食堂（板房）、404 门卫一、405 门卫二等生活办公设施。

江西联陆生物科技有限公司现有员工 195 人，其中管理及技术人员 45 人，生产及辅助生产 150 人。企业采用公司、车间、班组三级管理形式。企业采用三班两运转制，年工作日 300 天。公司下设安全部、生产部、技术部、工程部、采购部、人事部、财务部、环保部等部门。公司成立了以主要负责人为组长，各部门、车间负责人等为成员的安全生产委员会，安全生产委员会的常设机构为安全部，负责公司的日常安全生产管理；安全部配备有负责人 1 人，专职安全生产管理人员 5 人，配备注册安全工程师 1 人，车间、班组设有兼职安全员，形成了全方位的安全生产管理网络。

企业主要负责人、安全管理人员共 7 人已取得危险化学品生产企业安全管理人员资格证。公司现配备特种作业人员包括特种设备管理人员（2 人）、厂内机动车辆驾驶员（4 人）、电工（3 人）、热切割及焊接作业（4 人）、化工自动化控制仪表作业（4 人）等，特种作业人员均持证上岗。

江西联陆生物科技有限公司制定了安全生产责任制，安全管理制度、作业规程及事故应急预案，应急预案于 2021 年 12 月 6 日在宜春市应急管理局进行了备案登记，备案编号 3609002021232，企业每年定期并对预案进行了演练，综合演练次数不少于 2 次。

江西联陆生物科技有限公司在役装置涉及危险化学品生产装置及储存单元均未构成危险化学品重大危险源；涉及重点管的危险化学品有甲醇、甲苯、乙酸乙酯；该企业在役装置不涉及重点监管的危险化工工艺。

2.1.2 企业涉及危险化学品在役生产装置情况

江西联陆生物科技有限公司位于江西省宜春市万载县工业园（原规划化工集中区），2021年2月，该公司590t/a医药保健类添加剂产品、49t/a医药中间体产品（一期）项目装置经过安全竣工验收并取得安全生产许可证，根据验收评价报告，在役装置产品产能维生素E琥珀酸酯钙盐24t/a、维生素E琥珀酸聚乙二醇酯12t/a、丙酮酸240t/a、丙酮酸钠105t/a、丙酮酸钙15t/a、丙酮酸钾10t/a、丙酮酸肌酸盐5t/a、5-磷酸吡哆醛17t/a、香兰素胺硬脂酸盐5t/a、三甲基丙酮酸20t/a、磷酸二氢钠系列盐类（磷酸废水副产物）30t/a。在役装置布置于现有102甲类车间二和104甲类车间四，现由于市场原因，企业决定停止丙酮酸肌酸盐、香兰素硬脂酸盐、三甲基丙酮酸、丙酮酸钙的生产，并向属地应急管理部门办理报停手续，其余在役装置正常生产，运行良好。

该公司于2024年2月6日对危险化学品安全生产许可证进行了延期，编号：（赣）WH安许证字[2021]1118号，有效期为：2024年2月7日至2027年2月6日。许可范围为维生素E琥珀酸酯钙盐（24t/a）、维生素E聚乙二醇琥珀酸酯（12t/a）、丙酮酸（240t/a）、丙酮酸钠（105t/a）、丙酮酸钾（10t/a）、5-磷酸吡哆醛（17t/a）。

2022年4月，江西联陆生物科技有限公司为适应市场发展需求，拟投资6000万元建设年产634吨药用辅料、维生素类和医药中间体技改项目，该技改项目于2022年4月11日经万载县行政审批局备案。通过技改企业拟新增8个产品。项目正在建设中，不在本次评价范围。

该公司在役装置目前已具有一定自动化水平，厂区设置了中控室，配

备有 DCS 自动控制系统、GDS 气体检测报警系统等。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》、《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》等法律法规要求，该公司于 2023 年 11 月委托沈阳石油化工设计院有限公司对在役生产装置进行了全流程自动化控制提升改造，通过开展自动化提升改造，最大限度减少作业场所人数，切实提高企业本质安全水平。

该公司现有正在运行的主要生产装置情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业生产装置一览表

序号	车间编号	装置名称	备注
1	104 生产车间	维生素 E 琥珀酸酯钙	本次自动化改造验收装置
2		维生素 E 琥珀酸聚乙二醇酯	本次自动化改造验收装置
3		丙酮酸	本次自动化改造验收装置
4		丙酮酸钠	本次自动化改造验收装置
5		丙酮酸钾	本次自动化改造验收装置
6		苯磷硫胺	试生产装置，不在本次验收范围
7		舒布硫胺	试生产装置，不在本次验收范围
8		双苯酰硫胺	试生产装置，不在本次验收范围
9	102 生产车间	5-磷酸吡哆醛	本次自动化改造验收装置

2.1.3 在役装置涉及产品生产工艺

2.1.3.1 维生素 E 琥珀酸酯钙的生产工艺（104 车间）

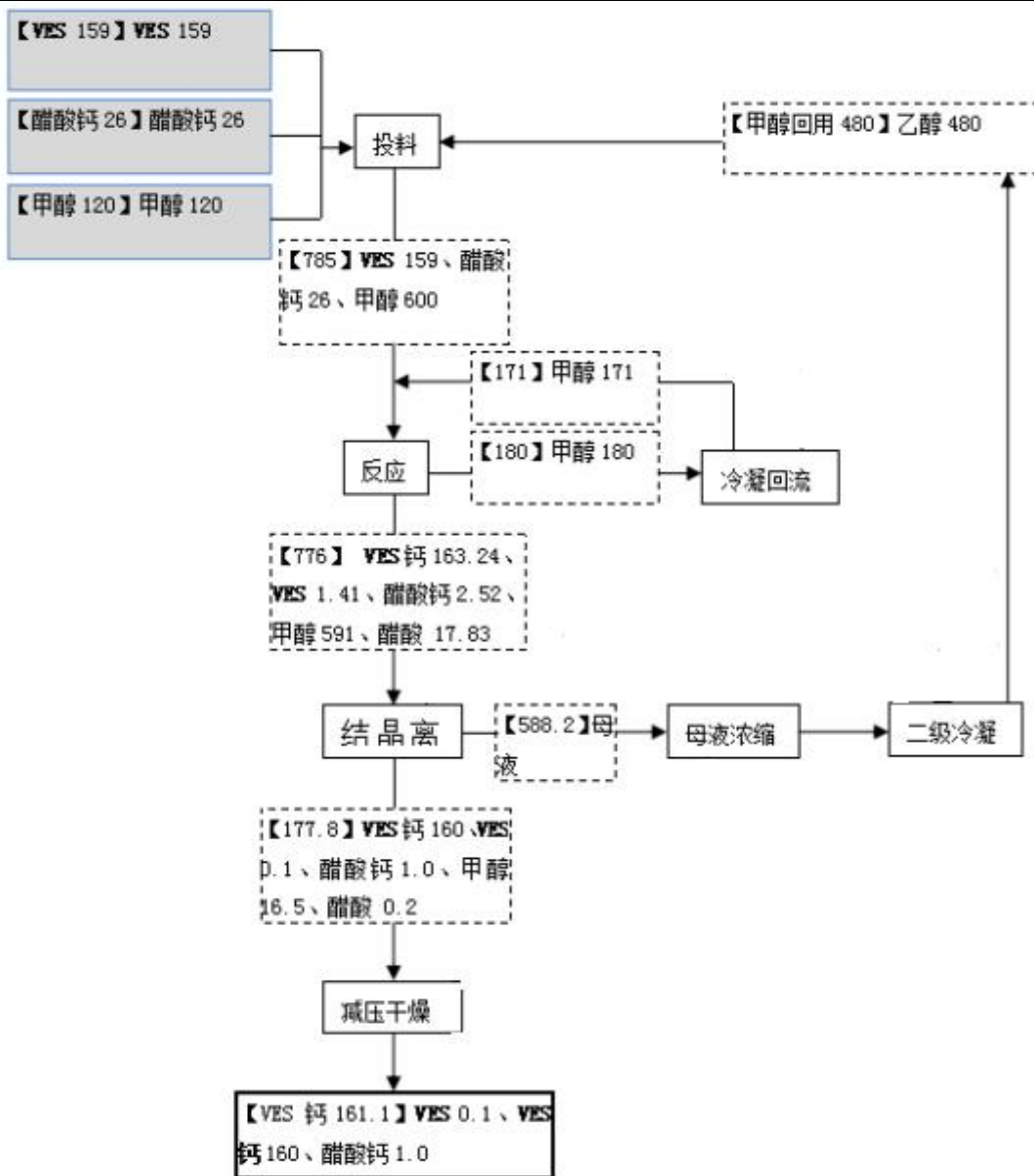
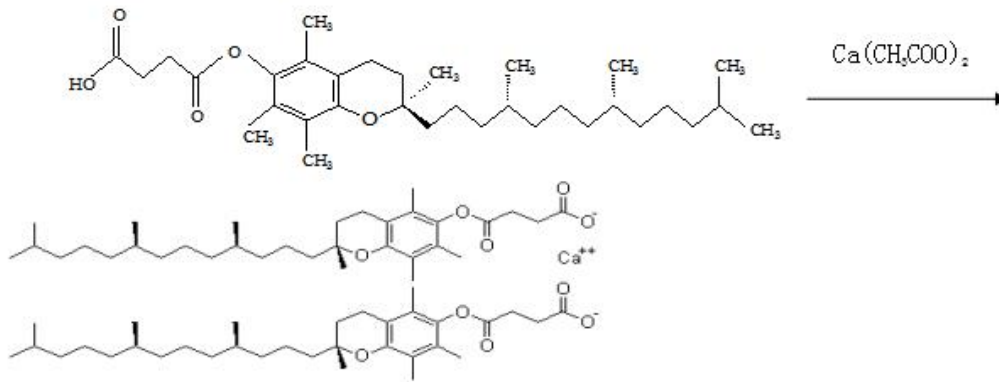
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

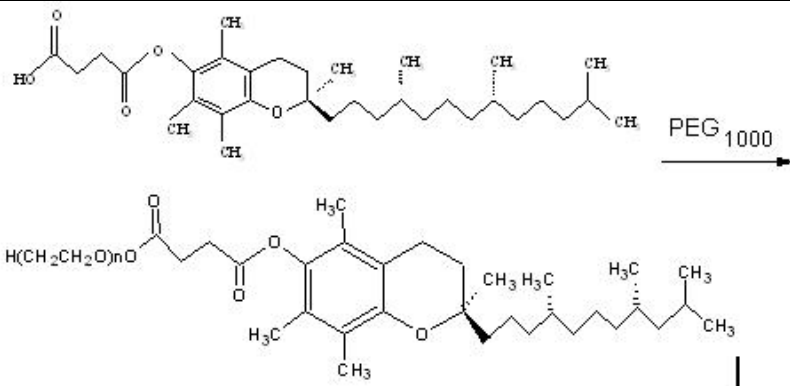
[REDACTED]

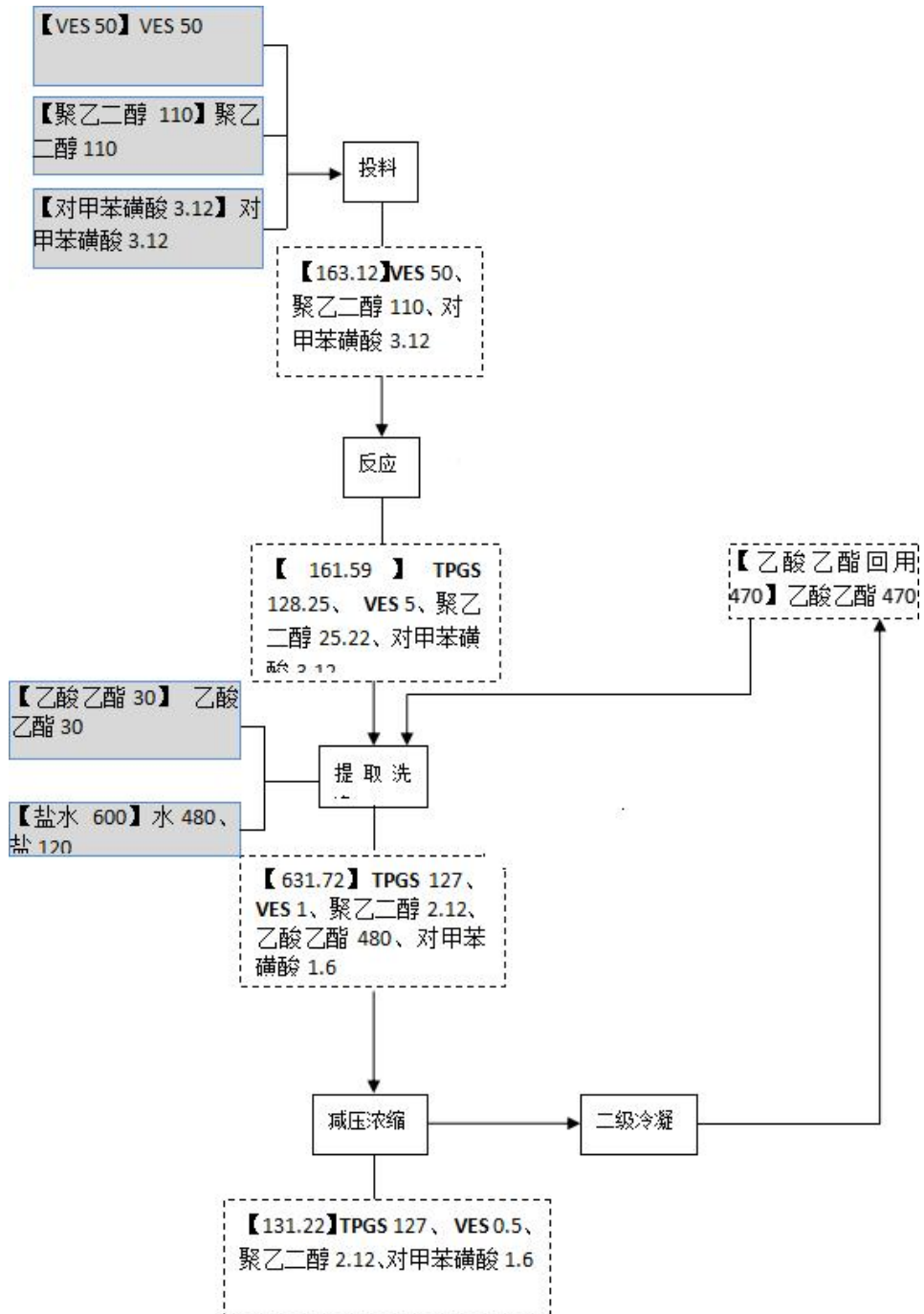
[REDACTED]

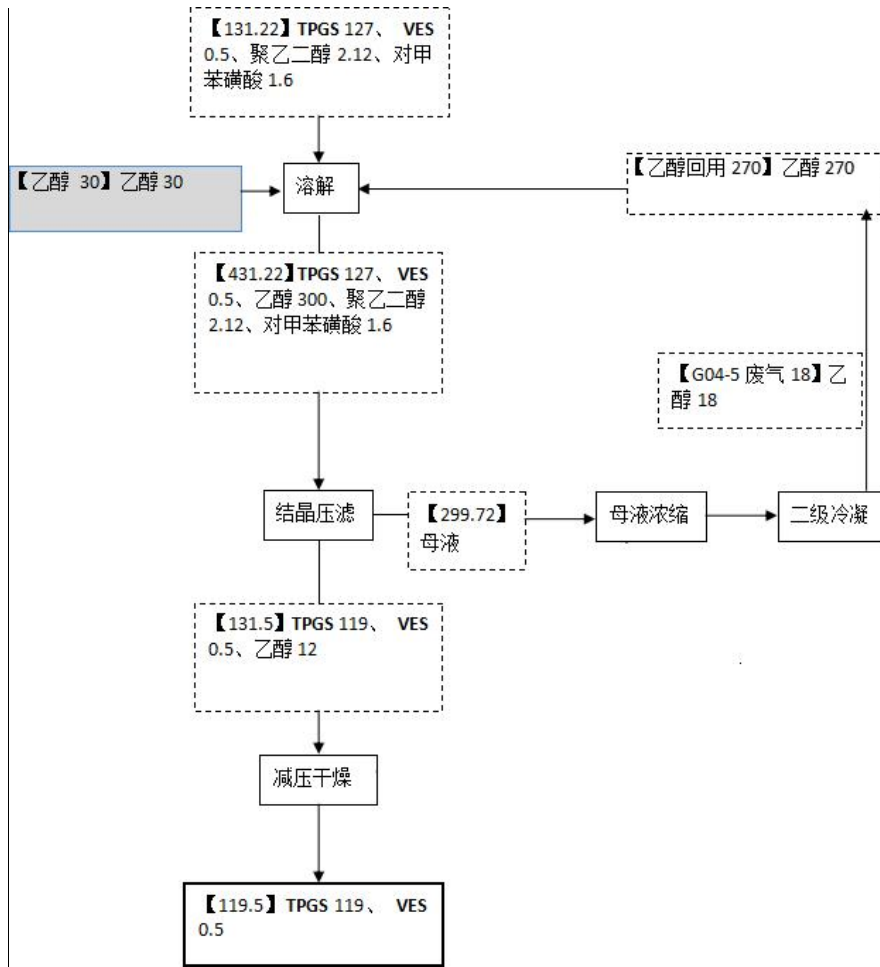
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]







		[REDACTED]			
		[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

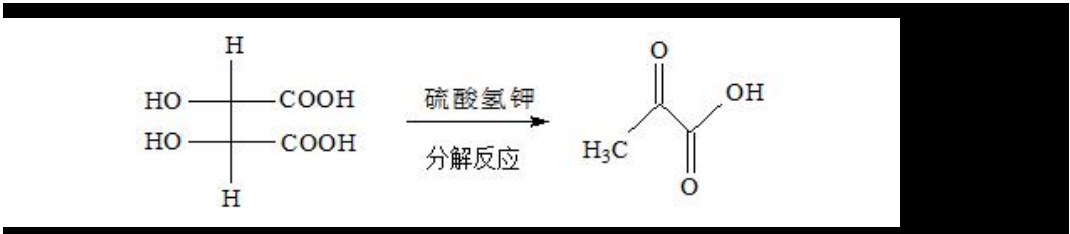
[Redacted]

[Redacted]

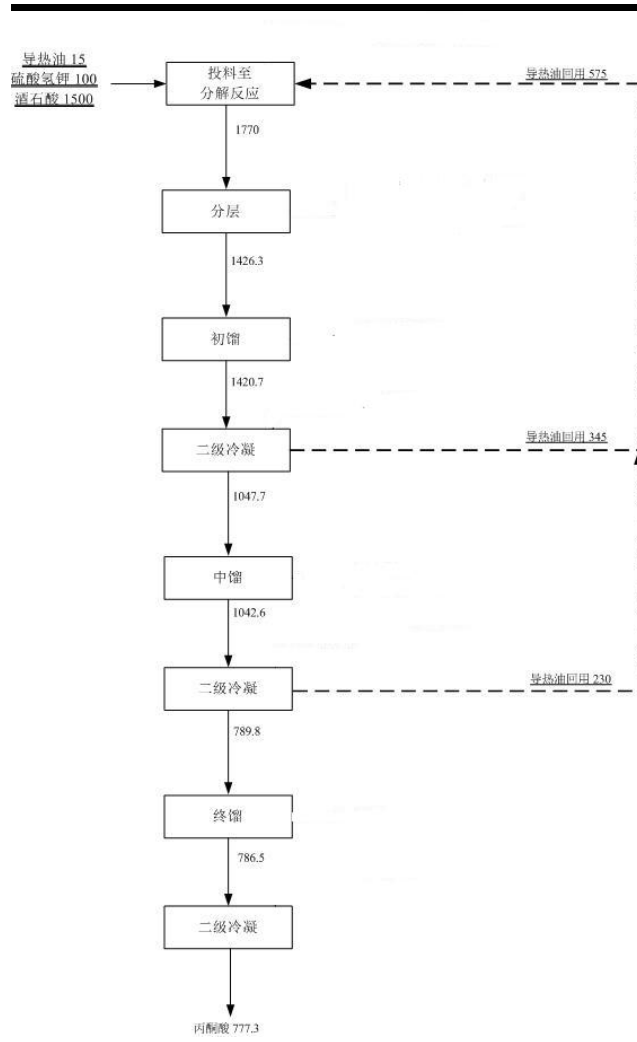
[Redacted]

[Redacted]

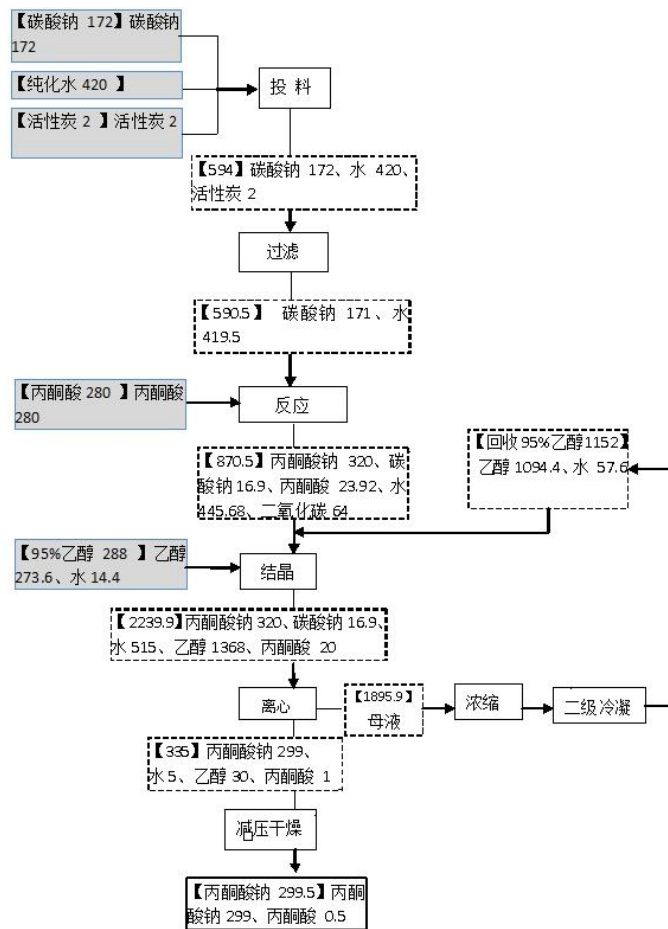
[Redacted]



[Redacted]



■	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
■	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

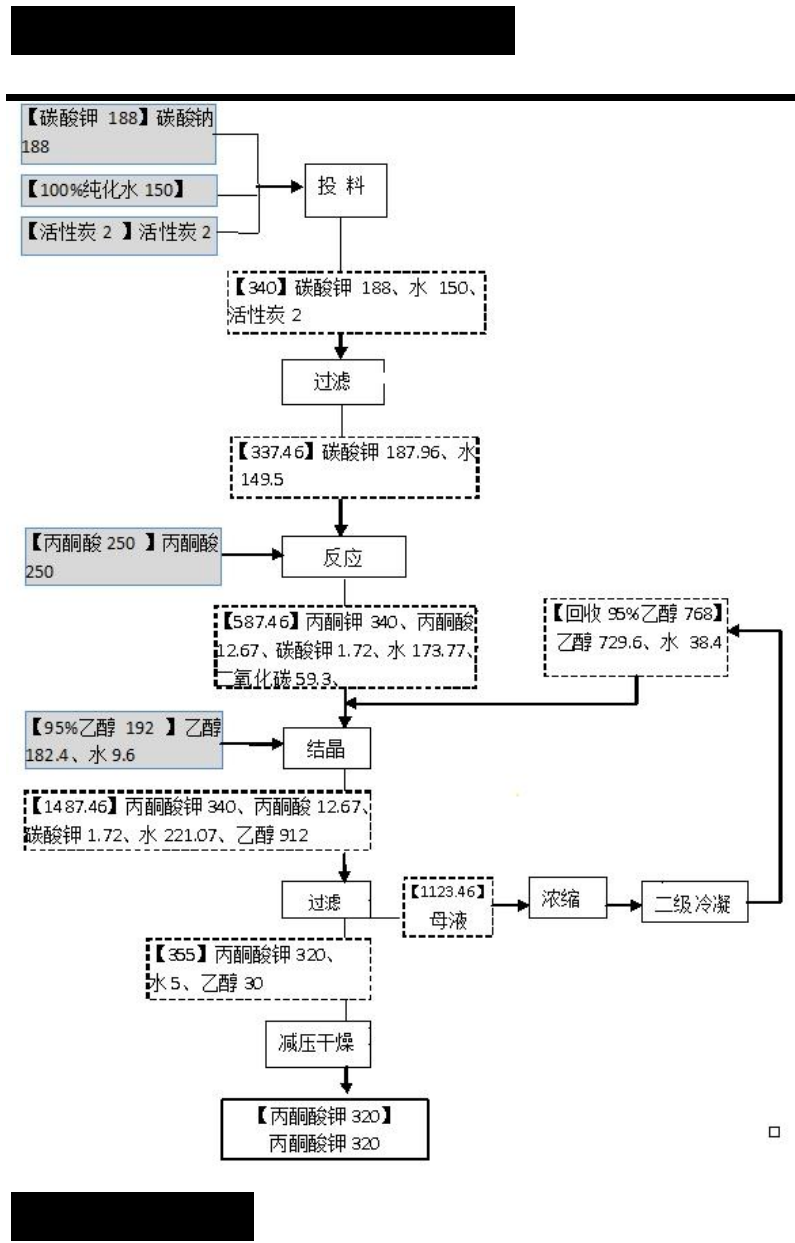
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

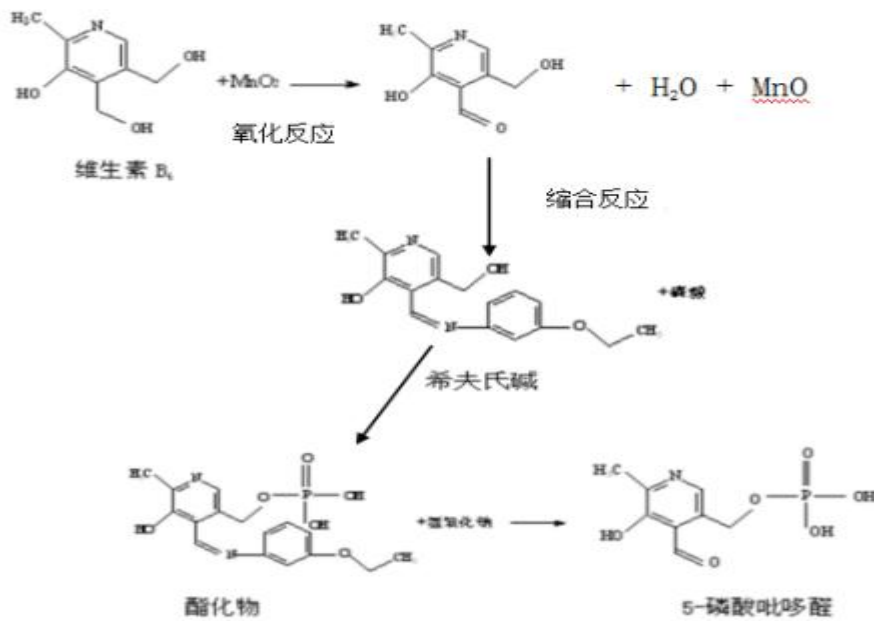
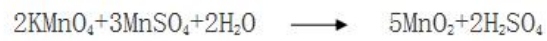
[REDACTED]

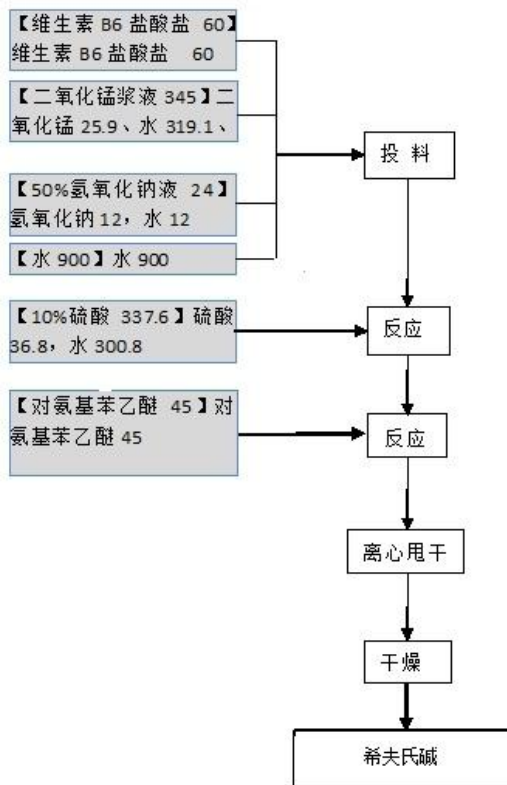
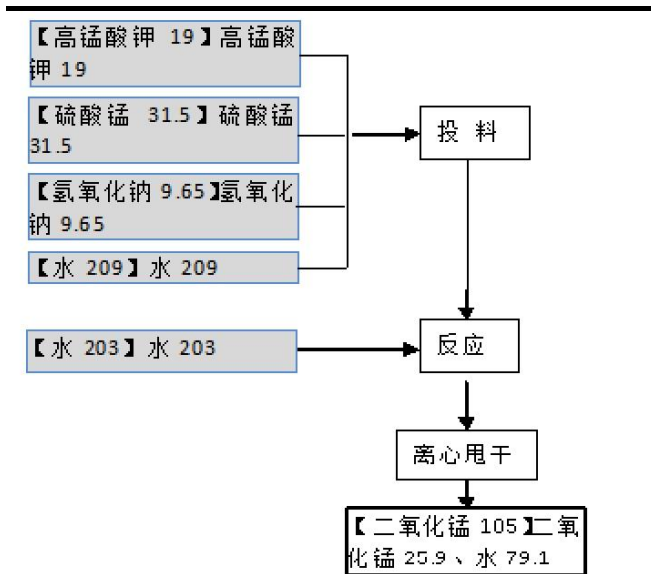
[REDACTED]

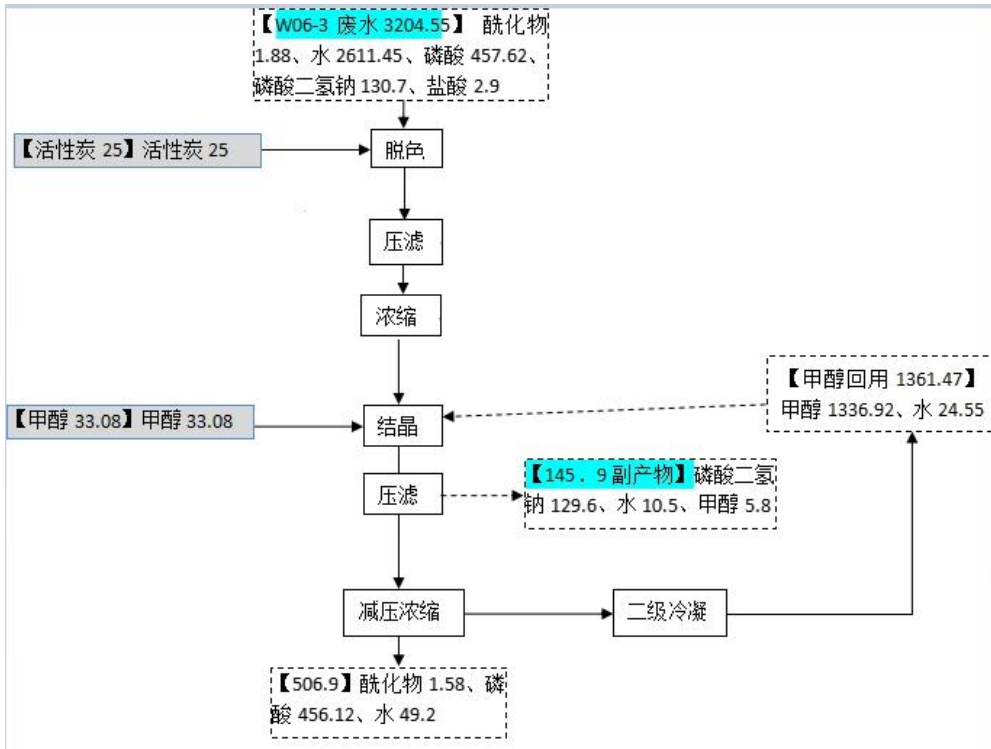
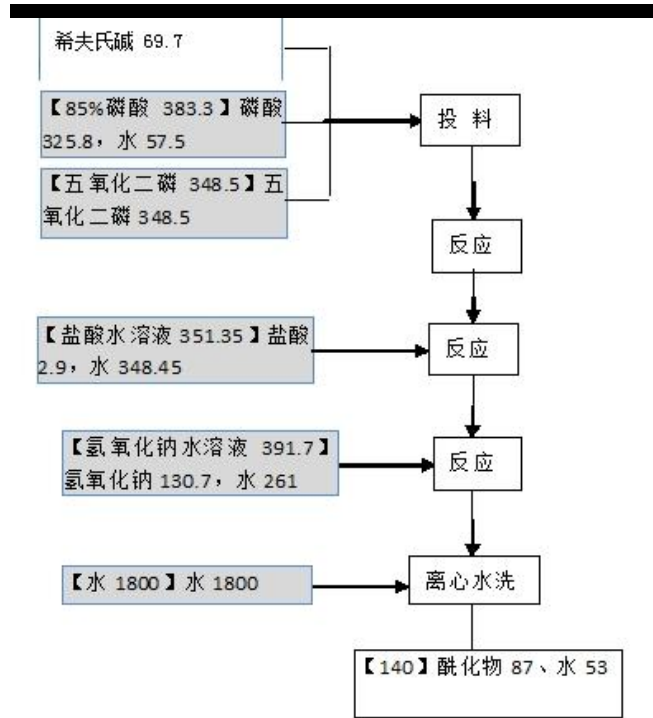


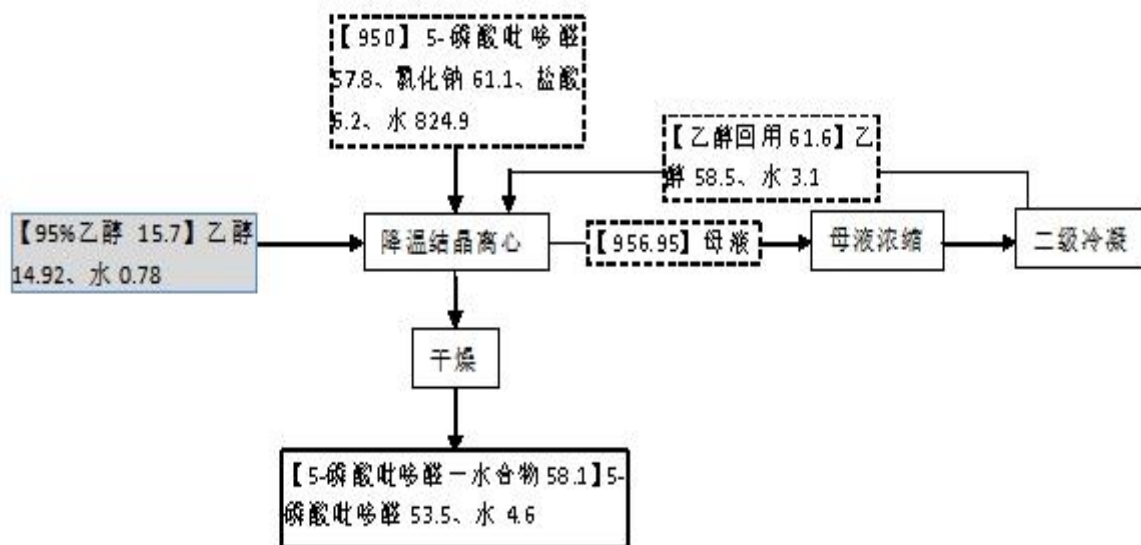
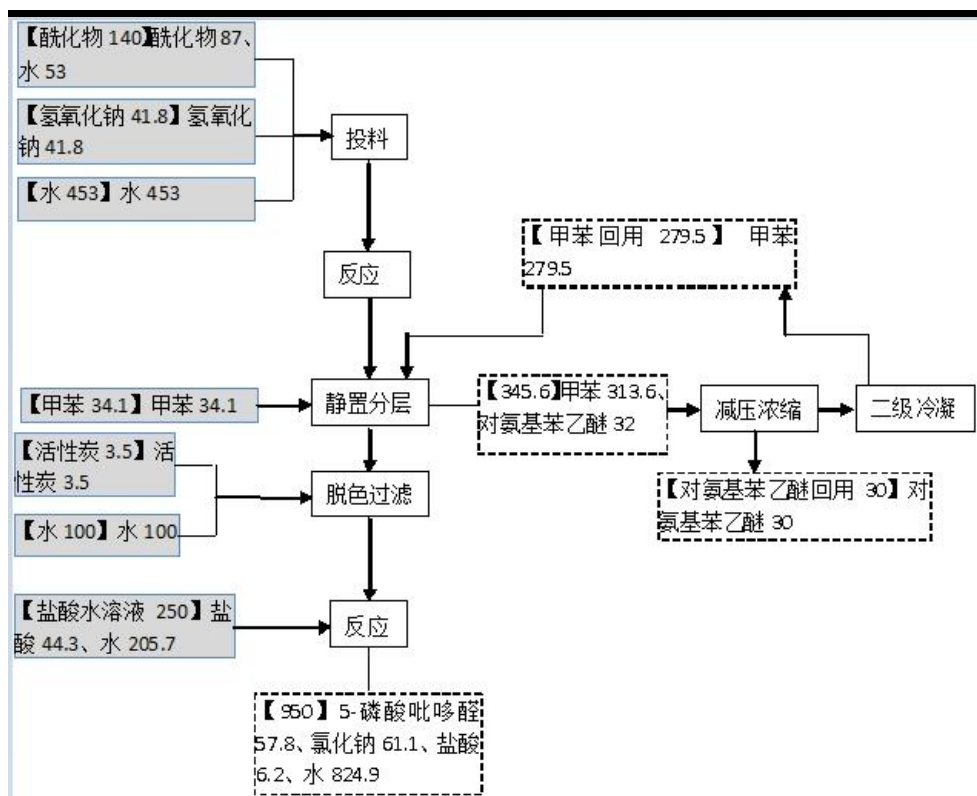
■				
■				

[Redacted text block]









[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

2.1.4 主要生产设备

表 2.1-9 102 车间主要设备一览表

■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■

■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	

表 2.1-10 104 车间主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	单位	生产厂家	备注
1	反应釜					
2	反应釜					
3	反应釜					
4	反应釜					
5	反应釜					
6	反应釜					
7	反应釜					
8	反应釜					
9	反应釜					
10	反应釜					
11	反应釜					
12	反应釜					
13	反应釜					
14	反应釜					
15	反应釜					
16	反应釜					
17	反应釜					
18	反应釜					
19	反应釜					
20	反应釜					
21	反应釜					
22	反应釜					
23	反应釜					
24	反应釜					
25	反应釜					
26	反应釜					
27	反应釜					
28	反应釜					
29	反应釜					
30	反应釜					
31	反应釜					
32	反应釜					
33	反应釜					
34	反应釜					
35	反应釜					
36	反应釜					
37	反应釜					
38	反应釜					
39	反应釜					
40	反应釜					
41	反应釜					
42	反应釜					
43	反应釜					
44	反应釜					
45	反应釜					
46	反应釜					
47	反应釜					
48	反应釜					
49	反应釜					
50	反应釜					
51	反应釜					
52	反应釜					
53	反应釜					
54	反应釜					
55	反应釜					
56	反应釜					
57	反应釜					
58	反应釜					
59	反应釜					
60	反应釜					
61	反应釜					
62	反应釜					
63	反应釜					
64	反应釜					
65	反应釜					
66	反应釜					
67	反应釜					
68	反应釜					
69	反应釜					
70	反应釜					
71	反应釜					
72	反应釜					
73	反应釜					
74	反应釜					
75	反应釜					
76	反应釜					
77	反应釜					
78	反应釜					
79	反应釜					
80	反应釜					
81	反应釜					
82	反应釜					
83	反应釜					
84	反应釜					
85	反应釜					
86	反应釜					
87	反应釜					
88	反应釜					
89	反应釜					
90	反应釜					
91	反应釜					
92	反应釜					
93	反应釜					
94	反应釜					
95	反应釜					
96	反应釜					
97	反应釜					
98	反应釜					
99	反应釜					
100	反应釜					

2.1.5 主要产品、原材料情况

评价范围内生产装置涉及的主要产品、原材料情况见下表：

表 2.1-10 主要产品、原材料情况表

■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■									
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■									
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

2.1.6 原有自动控制系统情况

评价范围内生产装置使用的原料甲醇、乙酸乙酯、甲苯属于重点监管的危险化学品，不涉及重点监管危险化工工艺和重大危险源。该公司 102 甲类车间二、104 甲类车间四原控制系统主要以就地仪表为主，同时对车间内涉及甲醇、乙酸乙酯、甲苯重点监管危险化学品的计量槽、中间罐分别设置了带液位远传记录和报警功能的安全装置，并将其相关检测参数集中远传到 301 中控室内的控制系统中进行显示、记录和报警，主要有：102 车间甲苯计量罐温度、液位超限报警，甲苯回收釜温度超限报警并连锁关闭电磁阀；104 车间乙酸乙酯接收罐、乙酸乙酯计量罐、甲醇计量罐温度、液位超限报警。

该公司于 2023 年 11 月委托沈阳石油化工设计院有限公司进行了 HAZOP 分析，根据设计方案 4.3 节，涉及到在役装置自控方面的措施均进行了采纳。

2.2 建设工程概况

2.2.1 建设工程基本情况

建设工程名称：在役生产装置全流程自动化控制改造

建设单位：江西联陆生物科技有限公司

项目设计、施工情况：

1) 诊断情况

该项目由沈阳石油化工设计院有限公司编制了《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制诊断评估报告》。

3) 安全设施设计及设计变更

该工程由沈阳石油化工设计院有限公司编制了《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，该设计方案已经通过

专家组审查。

针对原设计中部分笔误之处、生产过程中发现的部分与原设计方案不一致的参数或动作等，沈阳石油化工设计院有限公司于 2024 年 7 月编制了《沈阳石油化工设计院有限公司安全设施设计变更通知单》对在役生产装置全流程自动化控制改造设计中部分自控设施进行了变更。

沈阳石油化工设计院有限公司具有化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级，证书编号：A121006384。

4) 施工情况

该工程自动化控制设备由浙江中控技术股份有限公司供应。

该工程由苏华建设集团有限公司负责设备设施安装，该公司具有机电工程施工总承包壹级、石油化工工程施工总承包壹级资质，证书编号:D132061656。满足施工单位资质要求。

施工单位参与安装施工人员具备相应的资格，均持证上岗，详见附件。

5) 调试情况

该工程建设完成后由自动控制系统安装单位、设备供应单位及建设方一起进行了系统的验收，并由苏华建设集团有限公司出具了调试合格报告，详见附件。

6) 人员教育培训

企业在其在役生产装置全流程自动化控制改造完成设备安装、调试后及时对涉及相应岗位操作人员进行了针对性的岗位培训教育，使岗位员工充分熟悉提升改造后的工艺操作条件，更好的适应全流程自动化工艺操作，详见附件。

8) 项目主要改造内容

根据设计方案、变更单，该项目具体改造内容见 2.2.2.3 节。

2.2.2 建设工程全流程自动化改造情况

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)的要求,企业委托沈阳石油化工设计院有限公司编制了《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制诊断报告》、《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》、《沈阳石油化工设计院有限公司安全设施设计变更通知单》,企业根据设计方案对生产装置、储存设施进行了改造。

2.2.2.1 可燃气体检测报警系统

在含有易燃易爆气体装置区按规范《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的要求设置了可燃气体报警器以预防火灾与爆炸或人身事故的发生。在含有可燃气体(如:乙醇、甲苯、甲醇、乙酸乙酯等)区域内设置了固定式可燃气体检测探头。固定式可燃气体检测仪表,现场带声光报警装置。

但企业原有配置的可燃气体检测仪表不满足 GB/T50493-2019 要求,本次改造在 102 甲类车间二局部调整检测探头安装位置,同时在 104 甲类车间四增加 1 台可燃气体报警器用于检测乙醇、乙酸乙酯等。

检测器的安装位置:新增的可燃气体的检测器安装高度在距地(楼)面+0.3m,检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所。新增的气体探测器于 2024 年 9 月 25 日由东莞凯威计量技术有限公司检测合格,有效期至 2025 年 9 月 24 日。

2.2.2.2 控制室

1. 控制室

江西联陆生物科技有限公司原有控制系统采用集中控制方式,原中控室

设置在 302 机修车间内，内有 DCS 系统和 GDS 系统。

根据《江西联陆生物科技有限公司年产 634 吨药用辅料、维生素类和医药中间体技改项目安全设施设计》，厂区已新建 402 中心控制室，目前 402 中心控制室已建成，本次改造将在役装置 DCS、GDS 等控制系统移入 402 中心控制室，402 中心控制室采单层框架结构，层高 6 米，室内采用防静电地板，高于室外地面 0.6m。控制室内设操作控制间、机柜间等。操作控制间和机柜间之间用防火墙隔断隔开。控制室为抗爆建筑。

该公司委托海湾工程有限公司江西分公司对厂区中心控制室进行了爆炸超压分析，分析结论为：该公司可能发生爆炸的单体对于中心控制室的爆炸冲击波峰值入射超压不大于 6.9kPa，建筑物可不进行抗爆设计。

2. 仪表作业人员

该公司已配备 4 名化工自动化控制仪表作业人员，本次改造后不新增系统操作人员，依托该公司原有持证人员，可满足控制系统操作需求。

3. 现场作业人员情况

根据企业提供的数据，在役装置实施自动化控制改造提升后，企业生产装置减少部分人工操作的岗位，实现了每班同一时间作业场所最大在线操作人数低于《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 9 人的要求。

表 2.2-2 自动化改造后作业场所操作人员分布一览表

序号	装置名称	自动化改造前每班同一时间作业场所最大操作人数	自动化改造后每班同一时间作业场所最大操作人数
1	102 甲类车间二	10 人	8 人
2	104 甲类车间四	10 人	8 人

2.2.2.3 改造新增的自动化控制措施

根据《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》、《沈阳石油化工设计院有限公司安全设施设计变更通知单》，本次自动化改造新增的自动化控制措施如下：

表 2.2-3 项目新增自动控制系统（DCS）控制措施一览表

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
102 甲类车间二						
1、	R2201A 硫酸锰配制釜	TRA-R2201A	温度、记录、报警	H:80℃	釜内温度达到 80℃，TRA-R2201A 报警	
2、	R2101A 二氧化锰制备釜	TRAS-R2101A	温度、记录、报警、联锁	H:80℃	釜内温度达到 80℃，TRAS-R2101A 报警	
				HH:85℃	釜内温度达到 85℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进料开关阀 TSV-R2101A	
3、	V2204 浓硫酸计量槽	LRAS-V2204	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭进料阀 LSV-V2204，并联锁停罐区硫酸输送泵	
		/	流量、记录、累积、联锁	/	流量达到设定值联锁关闭进料阀（LSV-V2204），联锁停罐区硫酸输送泵	
4、	R2102A 脱氢反应罐	TRA-R2102A	温度、记录、报警	H:8℃	釜内温度达到 8℃，TRA-R2102A 报警	
5、	R2102B 脱氢反应罐	TRA-R2102B	温度、记录、报警	H:8℃	釜内温度达到 8℃，TRA-R2102B 报警	
6、	R2202B 硫酸锰配置罐	TRA-R2202B	温度、记录、报警	H:80℃	釜内温度达到 80℃，TRA-R2202B 报警	
7、	R2104A 胺化反应罐	TRA-R2104A	温度、记录、控制、报警	H:20℃	釜内温度达到 20℃，TRAC-R2104A 报警，	
8、	R2104B 胺化反应罐	TRA-R2104B	温度、记录、控制、报警	H:20℃	釜内温度达到 20℃，TRAC-R2104A 报警，	
9、	R2207B 稀盐酸配制罐	流量计 FRQS-R2207B	流量、记录、累计、联锁	体积流量	体积达到设定值时，联锁关闭 FSV-R2207B，并联锁停罐区盐酸输送泵	
10、	R2106A 酯化反应罐	TRAS-R2106A	温度、记录、报警、联锁	H:90℃	釜内温度达到 90℃，TRAS-R2106A 报警	

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
				HH:95℃	釜内温度达到 95℃，1、联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2106Ab；2、联锁关闭反应釜夹套蒸汽冷凝水出水阀 TSV- R2106Ac；3、联锁打开反应釜夹套 7℃水进水开关阀 TSV- R2106Aa；4、联锁打开反应釜夹套 7℃水回水开关阀 TSV- R2106Ad；	
11、	R2106B 酯化反应罐	TRAS-R2106B	温度、记录、报警、联锁	H:90℃	釜内温度达到 90℃，TRAS-R2106B 报警	
				HH:95℃	釜内温度达到 95℃，1、联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2106Bb；2、联锁关闭反应釜夹套蒸汽冷凝水出水阀 TSV- R2106Bc；3、联锁打开反应釜夹套 7℃水进水开关阀 TSV- R2106Ba；4、联锁打开反应釜夹套 7℃水回水开关阀 TSV- R2106Bd；	
12、	V2208 磷酸计量罐	LSV-V2208	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	DCS:高液位远传、报警； DCS 联锁：高高液位联锁关闭进料阀（LSV-V2208），联锁停罐区磷酸输送泵。	
		FRQS-V2208	流量、记录、联锁	体积流量	DCS:流量、记录、累积、联锁； DCS 联锁：流量达到设定值联锁关闭进料阀（LSV-V2208），联锁停罐区磷酸输送泵。	
13、	R2118 废水脱色罐	TRA-R2118	温度、记录、报警	H:70℃	釜内温度达到 70℃，TRA-R2118 报警	
14、	R2217 废水浓缩罐	TRA-R2217	温度、记录、报警	H:100℃	釜内温度达到 100℃，TRA-R2217 报警	
15、	R2215 废水浓缩罐	TRA-R2215	温度、记录、报警	H:100℃	釜内温度达到 100℃，TRA-R2215 报警	
16、	R2117 废水析晶罐	流量计 FRQS- R2117	流量、记录、累计、联锁	体积流量	体积达到设定值时，联锁关闭 FSV-R2117，并联锁停罐区甲醇输送泵	
17、	R2117 废水析晶罐	TRA-R2117	温度、记录、报警	H:15℃	釜内温度达到 15℃，TRA-R2117 报警	
18、	V2207 甲醇计量罐	LRAS- V2207	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁停砂浆泵 P2103	
19、	R2216 废水甲醇浓缩罐	TRAS- R2216	温度、记录、报警、联锁	H:80℃	釜内温度达到 80℃，TRAS- R2216 报警	
				HH:85℃	釜内温度达到 85℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-	

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
					R2216;	
20、	R2216 废水甲醇浓缩罐	PRAS- R2216	压力、记录、报警、联锁	H:0.05MPa	釜内压力达到 0.05MPa , PRAS-R2216 报警	
				HH:0.1MPa	釜内压力达到 0.1MPa, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2216	
21、	R2216 废水甲醇浓缩罐	IRAS- R2216	电机电流记录、报警、联锁		减速机电流高、低报警, 联锁关闭 R2216 废水甲醇浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2216;	
22、	V2112 甲醇接收罐	LRAS- V2112	液位、记录、报警、联锁	L: 10%	储罐液位低, 联锁停 P2201 甲醇磁力泵;	
				H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R2216 废水甲醇浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2216;	
23、	V2111 甲醇接收罐	LRAS- V2111	液位、记录、报警、联锁	L: 10%	储罐液位低, 联锁停 P2201 甲醇磁力泵;	
				H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R2216 废水甲醇浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2216;	
24、	E2202 片式换热器	TRA- E2202	温度、记录、报警	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃, TRA-E2202 报警	
25、	V2202 甲苯计量罐	LRAS- V2202	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 1、甲苯进料开关阀 LSV-V2202a, 并停罐区甲苯输送泵; 联锁关闭甲苯进料开关阀 LSV-V2202b, 并停甲苯输送泵 P2113;	
		FRQS-V2202	流量、记录、累积、联锁	质量流量控制	流量达到设定值联锁关闭进料阀 (LSV-V2202a), 联锁停罐区甲苯输送泵	
26、	R2110A 水解罐	TRA-R2110A	温度、记录、报警	H:10℃	釜内温度达到 10℃, TRA-R2110A 报警	
27、	R2220 提纯罐	TRAS- R2220	温度、记录、报警、联锁	H:50℃	釜内温度达到 50℃, TRAS- R2220 报警	
				HH:55℃	釜内温度达到 55℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2220;	
28、	R2221 提纯罐	TRAS- R2221	温度、记录、报警、联锁	H:50℃	釜内温度达到 50℃, TRAS- R2221 报警	
				HH:55℃	釜内温度达到 55℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-	

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
					R2221;	
29、	R2122 甲苯回收罐	TRAS- R2122	温度、记录、报警、联锁	H:100℃	釜内温度达到 100℃， TRAS-R2122 报警	
				HH:105℃	釜内温度达到 105℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2122;	
30、	R2122 甲苯回收罐	PRAS- R2122	压力、记录、报警、联锁	H:0.05MPa	釜内压力达到 0.05MPa， PRAS-R2122 报警	
				HH:0.1MPa	釜内压力达到 0.1MPa，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2122	
31、	R2122 甲苯回收罐	IRAS- R2122	电机电流记录、报警、联锁		减速机电流高、低报警，联锁关闭 R2122 甲苯回收罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2122;	
32、	E2106 螺旋板式换热器	TRA- E2106	温度、记录、报警、联锁	L:5℃	E2106 出口温度达到低限 5℃， TRAS- E2106 报警	
				LL:3℃	E2106 出口温度达到低低限 3℃，联锁关闭-10℃水上水开关阀 TSV-E2106	
33、	R2123 甲苯缓存罐	LRAS- V2202	液位、记录、报警、联锁	H:60% HH:65%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R2122 甲苯回收罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2122;	
34、	R2218 稀盐酸配制罐	流量计 FRQS-R2218a	流量、记录、累计、联锁	体积流量	体积达到设定值时，联锁关闭 FSV-R2218a	
35、	R2218 稀盐酸配制罐	流量计 FRQS-R2218b	流量、记录、累计、联锁	体积流量	体积达到设定值时，联锁关闭稀盐酸计量罐进料阀 FSV-R2218b，并连锁停罐区稀盐酸输送泵	
36、	R2105 析晶罐	TRA- R2105	温度、记录、报警	H:5℃	釜内温度达到 5℃， TRA- R2105 报警	
37、	V2201 乙醇计量罐	LRAS- V2201	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭乙醇进料开关阀 LSV-V2201a，并停罐区乙醇输送泵；联锁关闭乙醇进料开关阀 LSV-V2201b，并停乙醇输送泵 P2107;	
		FRQS-V2201	流量、记录、累积、联锁	体积流量	流量达到设定值联锁关闭进料阀（LSV-V2201a），联锁停罐区乙醇输送泵	
38、	R2113 乙醇蒸馏罐	TRAS- R2113	温度、记录、报警、联锁	H:95℃	釜内温度达到 95℃， TRAS- R2113 报警	

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
				HH:100℃	釜内温度达到 100℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2113；	
39、	R2113 乙醇蒸馏罐	PRAS- R2113	压力、记录、报警、联锁	H:0.05MPa	釜内压力达到 0.05MPa， PRAS-R2113 报警	
				HH:0.1MPa	釜内压力达到 0.1MPa，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2113	
40、	R2113 乙醇蒸馏罐	IRAS- R2113	电机电流记录、报警、联锁		减速机电流高、低报警，联锁关闭 R2113 乙醇蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2113；	
41、	E2104 螺旋板式换热器	TRA- E2104	温度、记录、报警	H:60℃	E2104 出口温度达到 60℃，TRA-E2104 报警	
42、	V2103 乙醇接收罐	LRAS- V2103	液位、记录、报警、联锁	L: 10%	储罐液位低，联锁停 P2107 乙醇磁力泵；	
				H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R2113 乙醇蒸馏罐夹套进汽进料开关阀 TSV- R2113；	
43、	R2222 回收对氨基苯乙醇罐	TRAS- R2222	温度、记录、报警、联锁	H:145℃	釜内温度达到 145℃， TRAS-R2222 报警	
				HH:150℃	釜内温度达到 150℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2222；	
44、	R2222 回收对氨基苯乙醇罐	PRAS- R2222	压力、记录、报警、联锁	H:0.05MPa	釜内压力达到 0.05MPa， PRAS-R2222 报警	
				HH:0.1MPa	釜内压力达到 0.1MPa，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2222	
45、	R2222 回收对氨基苯乙醇罐	IRAS- R2222	电机电流记录、报警、联锁		减速机电流高、低报警，联锁关闭 R2222 回收对氨基苯乙醇罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2222；	
46、	E2207 螺旋板式换热器	TRA- E2207	温度、记录、报警、联锁	L:5℃	E2207 出口低于 5℃， TRAS- E2207 报警	
				L:2℃	E2207 出口温度低于 2℃， TRAS-E2207 报警，并联锁关闭循环水上下水开关阀 TSV- E2215	
47、	V2114 乙醇接收罐	LRAS- V2114	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R2222 回收对氨基苯乙醇罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- V2114；	
104 甲类车间四						

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
2、	R6101A 酒石酸分解釜	TRAS-R6101A	温度、记录、报警、联锁	H:195℃	釜内温度达到 195℃， TRAS-R6101A 报警	
				HH:205℃	釜内温度达到 205℃，联锁关闭反应釜夹套导热油进油开关阀 TSV-R6101A；	
3、	E6101A 片式换热器	TRA-E6101A	温度、记录、报警	H:60℃	E6101A 出口温度达到 60℃， TRA-E6101A 报警	
4、	V6103A 粗品接收槽	LRAS-V6103A	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6101A 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101A；	
5、	V6104A 粗品接收槽	LRAS-V6104A	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6101A 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101A；	
6、	R6101B 酒石酸分解釜	TRAS-R6101B	温度、记录、报警、联锁	H:195℃	釜内温度达到 195℃， TRAS-R6101B 报警	
				HH:205℃	釜内温度达到 205℃，联锁关闭反应釜夹套导热油进油开关阀 TSV-R6101B；	
7、	E6101B 片式换热器	TRA-E6101B	温度、记录、报警	H:60℃	E6101B 出口温度达到 60℃， TRA-E6101B 报警	
8、	V6103B 粗品接收槽	LRAS-V6103B	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6101B 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101B；	
9、	V6104B 粗品接收槽	LRAS-V6104B	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6101B 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101B；	
10、	R6101C 酒石酸分解釜	TRAS-R6101C	温度、记录、报警、联锁	H:195℃	釜内温度达到 195℃， TRAS-R6101C 报警	
				HH:205℃	釜内温度达到 205℃，联锁关闭反应釜夹套导热油进油开关阀 TSV-R6101C；	
11、	E6101C 片式换热器	TRA-E6101C	温度、记录、报警	H:60℃	E6101C 出口温度达到 60℃， TRA-E6101C 报警	
12、	V6103C 粗品接收槽	LRAS-V6103C	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6101C 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101C；	
13、	V6104C 粗品接收槽	LRAS-V6104C	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6101C 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101C；	
14、	R6101D 酒石酸分解釜	TRAS-R6101D	温度、记录、报警、联锁	H:195℃	釜内温度达到 195℃， TRAS-R6101D 报警	

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
	石酸分解釜			HH:205℃	釜内温度达到 205℃，联锁关闭反应釜夹套导热油进油开关阀 TSV-R6101D；	
15、	E6101D 片式换热器	TRA-E6101D	温度、记录、报警	H:60℃	E6101D 出口温度达到 60℃，TRA-E6101D 报警	
16、	V6103D 粗品接收槽	LRAS-V6103D	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6101D 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV-R6101D；	
17、	V6104D 粗品接收槽	LRAS-V6104D	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6101D 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV-R6101D；	
18、	R6103A 丙酮酸精品蒸馏罐	TRAS-R6103A	温度、记录、报警、联锁	H:115℃	釜内温度达到 115℃，TRAS-R6103A 报警	
				HH:125℃	釜内温度达到 125℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103A；	
		PRA-R6103A	压力、记录、报警、联锁	H:0.1MPa	釜内压力大于 0.1MPa，PRA-R6103A 报警	
19、	V6110A 前馏份接收罐	LRAS-V6110A	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6103A 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103A；	
20、	V6109A 成品接收罐	LRAS-V6109A	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6103A 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103A；	
21、	R6103B 丙酮酸精品蒸馏罐	TRAS-R6103B	温度、记录、报警、联锁	H:115℃	釜内温度达到 115℃，TRAS-R6103B 报警	
				HH:125℃	釜内温度达到 125℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103B；	
		PRA-R6103B	压力、记录、报警、联锁	H:0.1MPa	釜内压力大于 0.1MPa，PRA-R6103B 报警	
22、	V6110B 前馏份接收罐	LRAS-V6110B	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6103B 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-V61103B；	
23、	V6109B 成品接收罐	LRAS-V6109B	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6103B 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103B；	
24、	R6103C 丙酮酸精品蒸馏罐	TRAS-R6103C	温度、记录、报警、联锁	H:115℃	釜内温度达到 115℃，TRAS-R6103C 报警	
				HH:125℃	釜内温度达到 125℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-	

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
					R6103C;	
		PRA-R6103C	压力、记录、报警、联锁	H:0.1MPa	釜内压力大于 0.1MPa, PRA-R6103C 报警	
25、	V6110C 前馏份接收罐	LRAS-V6110C	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R6103C 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-V61103C;	
26、	V6109C 成品接收罐	LRAS-V6109C	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R6103C 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103C;	
27、	R6103D 丙酮酸精品蒸馏罐	TRAS-R6103D	温度、记录、报警、联锁	H:115℃	釜内温度达到 115℃, TRAS-R6103D 报警	
				HH:125℃	釜内温度达到 125℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103D;	
		PRA-R6103D	压力、记录、报警、联锁	H:0.1MPa	釜内压力大于 0.1MPa, PRA-R6103B 报警	
28、	V6110D 前馏份接收罐	LRAS-V6110D	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R6103D 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-V61103D;	
29、	V6109D 成品接收罐	LRAS-V6109D	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R6103D 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103D;	
30、	R6103E 丙酮酸精品蒸馏罐	TRAS-R6103E	温度、记录、报警、联锁	H:115℃	釜内温度达到 115℃, TRAS-R6103E 报警	
				HH:125℃	釜内温度达到 125℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103E;	
		PRA-R6103E	压力、记录、报警、联锁	H:0.1MPa	釜内压力大于 0.1MPa, PRA-R6103E 报警	
31、	V6110E 前馏份接收罐	LRAS-V6110E	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R6103E 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-V61103E;	
32、	V6109E 成品接收罐	LRAS-V6109E	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R6103E 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103E;	
33、	T6101A 丙酮酸精品塔	TRA-T6101A	温度、记录、报警	H:125℃	T6101A 丙酮酸精品塔温度大于 125℃报警	
34、	E6103A 石墨换热器	TRA-E6103A	温度、记录、报警	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃, TRA-E6103B 报警	

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
35、	T6101B 丙酮酸精品塔	TRA- T6101B	温度、记录、报警	H:125℃	T6101B 丙酮酸精品塔温度大于 125℃报警	
36、	E6103B 石墨换热器	TRA- E6103B	温度、记录、报警	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃， TRA-E6103B 报警	
37、	T6101C 丙酮酸精品塔	TRA- T6101C	温度、记录、报警	H:125℃	T6101B 丙酮酸精品塔温度大于 125℃,TRA- T6101C 时报警	
38、	E6103C 石墨换热器	TRA- E6103C	温度、记录、报警	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃， TRA-E6103C 报警	
39、	T6101D 丙酮酸精品塔	TRA- T6101D	温度、记录、报警	H:125℃	T6101D 丙酮酸精品塔温度大于 125℃报警	
40、	E6103D 石墨换热器	TRA- E6103D	温度、记录、报警	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃， TRA-E6103D 报警	
41、	T6101E 丙酮酸精品塔	TRA- T6101E	温度、记录、报警	H:125℃	T6101E 丙酮酸精品塔温度大于 125℃报警	
42、	E6103E 石墨换热器	TRA- E6103E	温度、记录、报警	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃， TRA-E6103E 报警	
43、	R6102A 丙酮酸混批罐	TRA- R6102A	温度、记录、报警	H:100℃	釜内温度达到 100℃， TRA-R6102A 报警	
44、	W6102A 包装电子秤	WRAS- W6102A	重量、记录、报警、联锁	H:1 t	重量达到 1 吨，报警，并联锁关闭出料阀 WSV- W6102A	
45、	R6102B 丙酮酸混批罐	TRA- R6102B	温度、记录、报警	H:100℃	釜内温度达到 100℃， TRA-R6102B 报警	
46、	W6102B 包装电子秤	WRAS- W6102B	重量、记录、报警、联锁	H:1 t	重量达到 1 吨，报警，并联锁关闭出料阀 WSV- W6102B	
47、	E6303 螺旋板式换热器	TRA-E6303	温度、记录、报警	H:60℃	E6303 出口温度达到 60℃， TRA-E6303 报警	
48、	R6202 待回收乙醇		液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	R6202 待回收乙醇罐液位高报警，高高液位联锁关闭反应釜 R6201	

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
	罐				出料阀 LSV-R6202	
49、	V6302 乙醇接收罐	LRAS- V6302	液位、记录、报警、联锁	L:10%	V6302 乙醇接收罐液位低联锁停 P6302 乙醇输送泵	
				H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 V6306 乙醇加热回收罐蒸汽进汽开关阀 TSV-V6306	
50、	V6307 乙醇接收罐	LRAS- V6307	液位、记录、报警、联锁	L:10%	V6307 乙醇接收罐液位低联锁停 P6302 乙醇输送泵	
				H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 V6306 乙醇加热回收罐蒸汽进汽开关阀 TSV-V6306	
51、	V6610 乙醇缓存罐	LRAS- V6610	液位、记录、报警、联锁	L:10%	V6610 乙醇接收罐液位低联锁停 P6602 乙醇输送泵	
				H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 V6306 乙醇加热回收罐蒸汽进汽开关阀 TSV-V6306	
52、	V6607 盐酸计量罐	LRAS- V6607	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	液位高报警, 高高液位联锁关闭盐酸进料开关阀 LSV-V6607	
				L:10%	V6610 乙醇接收罐液位低联锁停 P6602 乙醇输送泵	
53、	V6601 乙酸乙酯计量罐	LRAS- V6601	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭进料开关阀 LSV-V6601, 并停罐区乙酸乙酯输送泵	
			流量、记录、累积、联锁	体积流量	流量达到设定值联锁关闭 LSV-V6601, 并停罐区乙酸乙酯输送泵	
54、	R6608 TPGS 反应釜	TRAS- R6608	温度、记录、报警、联锁	H:105℃	釜内温度达到 105℃, TRAS-R6608 报警	
				HH:110℃	釜内温度达到 110℃, 1、联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6608c; 2、联锁关闭反应釜夹套蒸汽冷凝水出水开关阀 TSV-R6608d; 3、联锁打开反应釜夹套循环水上水开关阀 TSV-R6608b; 4、联锁打开反应釜夹套循环水回水开关阀 TSV-R6608a;	
55、	R6605 TPGS 洗涤釜	流量计 FRQS- R6605	流量、记录、累计、联锁	体积流量	体积达到设定值时, 联锁关闭乙酸乙酯进料切断阀 FSV- R6605, 并停 P6601 乙酸乙酯输送泵	
56、	R6604 TPGS 洗涤釜	流量计 FRQS- R6604	流量、记录、累计、联锁	体积流量	体积达到设定值时, 联锁关闭乙酸乙酯进料切断阀 FSV- R6604, 并停 P6601 乙酸乙酯输送泵	

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
57、	V6605 乙醇计量罐	LRAS- V6605	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 V6605 乙醇计量罐进料开关阀 LSV-V6605a，并停罐区乙醇输送泵； 联锁关闭 V6605 乙醇计量罐进料开关阀 LSV-V6605b，并停 P6602 乙醇输送泵	
58、	R6602TPGS 浓缩罐	TRAS- R6602	温度、记录、报警、联锁	H:75℃	釜内温度达到 75℃， TRAS- R6602 报警	
				HH:85℃	釜内温度达到 85℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6602；	
59、	R6602TPGS 浓缩罐	PRAS- R6602	压力、记录、报警、联锁	H:0.05MPa	釜内压力达到 0.05MPa， PRAS-R6602 报警	
				HH:0.1MPa	釜内压力达到 0.1MPa，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6602	
60、	R6602TPGS 浓缩罐	IRAS- R6602	电机电流记录、报警、联锁		减速机电流高、低报警，联锁关闭 R6602TPGS 浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6602；	
61、	E6601 换热器	TRA-E6601	温度、记录、报警	H:60℃	E6601 出口温度达到 60℃， TRA-E6601 报警	
62、	V6603 乙醇接收罐	LRAS- V6603	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6602TPGS 浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6602；	
63、	V6604 乙酸乙酯接收罐	LRAS- V6604	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6602TPGS 浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6602；	
64、	V6606 TPGS 母液罐	LRAS- V6606	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	液位高报警，高高液位联锁关闭 R6601 结晶罐出料开关阀 LSV-V6606	
65、	V6613 TPGS 二次母液罐	LRAS- V6613	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 X6602 压滤器氮气进料开关阀 LSV- X6602；	
66、	R6701 TPGS 精制罐	TRAS- R6701	温度、记录、报警、联锁	H:95℃	釜内温度达到 95℃， TRAS- R6701 报警	
				HH:105℃	釜内温度达到 105℃，联锁关闭 R6701TPGS 精制罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6701	
67、	R6701	PRAS- R6701	压力、记录、	H:0.05MPa	釜内压力达到 0.05MPa，	

序号	设备名称	仪表位号	控制点用途	控制参数	功能	备注
	TPGS 精制罐		报警、联锁		PRAS-R6701 报警	
				H:0.1MPa	釜内压力达到 0.1MPa，联锁关闭 R6701TPGS 精制罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6701	
68、	R6701 TPGS 精制罐	IRAS- R6701	电机电流记录、报警、联锁		减速机电流高、低报警，联锁关闭 R6701 TPGS 精制罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6701；	
69、	E6701 换热器	TRA-E6701	温度、记录、报警	H:60℃	E6701 出口温度达到 60℃，TRA-E6701 报警	
70、	V6701 乙醇接收罐	LRAS- V6701	液位、记录、报警、联锁	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6701TPGS 精制罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6701；	
71、	R6201 反应釜	流量计 FRQS- R6201	流量、记录、累计、联锁	体积流量	体积达到设定值时，联锁关闭乙醇进料切断阀 FSV- R6201，并停 P6602 乙醇输送泵	
72、	R6203 维生素 E 琥珀酸酯脱色罐	TRAS- R6203	温度、记录、报警、联锁	H:50℃	釜内温度达到 50℃，TRAS- R6203 报警	
				HH:60℃	釜内温度达到 60℃，联锁打开 R6203 维生素 E 琥珀酸酯脱色罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6203	
73、	R6203 维生素 E 琥珀酸酯脱色罐	流量计 FRQS- R6203	流量、记录、累计、联锁	体积流量	体积达到设定值时，联锁关闭甲醇进料切断阀 FSV-R6203，并停罐区甲醇输送泵	
其他						
1	公用工程站-10℃冷媒总管	/	压力、记录、报警、联锁	H:0.3Mpa	低压报警，低低联锁启动备用泵	
		/	温度、记录、报警	H:-7℃	温度、记录、报警	
2	公用工程站 7℃水上水总管	/	压力、记录、报警、联锁	H:0.3Mpa	低压报警，低低联锁启动备用泵	
		/	温度、记录、报警	H:14℃	温度、记录、报警	
3	蒸汽总管流量	/	流量、记录	/	流量、记录	
	蒸汽总管压力	/	压力、记录、报警	H:0.6Mpa L:0.35Mpa	压力高低报警、累积	

2.2.2.4 现场仪表选型

1. 温度仪表

就地显示选用双金属温度计，表头采用万向型，表盘直径为 $\Phi 100\text{mm}$ 。

温度远传测量选用装配式或铠装式热电阻一体化温度变送器。测温范围为 $-200^{\circ}\text{C}\sim 400^{\circ}\text{C}$ 。测温元件为 Pt100、三线制接线。

2. 压力仪表

对于就地一般选用不锈钢压力表；腐蚀性较强的介质选用隔膜压力表；机械震动较强的场合选用耐震压力表；需要集中检测的工艺参数的压力仪表选用智能压力变送器。对于爆炸危险场所均采用隔爆型智能压力变送器。

3. 流量仪表

对于腐蚀、导电或带固体微粒的流量测量选用防腐型电磁流量计；洁净气体、蒸汽和液体等流量测量选用涡街流量计；小流量介质可选用转子流量计。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型流量仪表。

4. 液位仪表

对于就地液位仪表选用磁翻板液位计；需要集中检测的工艺参数的液位仪表选用带远传变送器的磁翻板液位计。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型液位仪表。

5. 控制阀

控制阀采用 ZMQM 气动切断阀或 ZSQP 气动切断阀、QDQ421F 紧急切断阀。

2.2.2.5 公用工程和辅助设施情况

本次自动化控制改造不新增其他公用工程和辅助设施，不改变企业原有供需情况。

1. 仪表用气情况

该公司在 106 公用工程车间内设置了 2 台螺杆式空气压缩机，单台产气量 $Q=42.4\text{m}^3/\text{min}$ 。厂区现有富余量为 $26.4\text{m}^3/\text{min}$ ，本次改造新增仪表用气 $8\text{m}^3/\text{min}$ ，现有的仪表气源能满足改造后所需仪表用气需求。

2. 仪表用电情况

该公司为 DCS 系统配备了 1 台 6kVA 的 UPS 不间断电源 1 台，为 GDS 系统配备了 1 台 3kVA 的 UPS 不间断电源,DCS 系统 UPS 不间断电源供电时间超过 60min，GDS 系统供电时间超过 180min，满足系统供电需求。

第 3 章 危险有害因素的辨识结果及依据说明

本改造工程未改变企业生产过程中原辅材料及产品的品种和数量，改造工程涉及危险化学品及其危险有害因素摘自《江西联陆生物科技有限公司安全现状评价报告》、《江西联陆生物科技有限公司危险化学品重大危险源评估报告》等，分析辨识情况如下：

3.1 危险物质的辨识结果及依据

本次改造不涉及物料变化，因此本报告仅对评价范围内涉及的物料进行介绍。根据《江西联陆生物科技有限公司在役危险化学品生产装置安全现状评价报告》，江西联陆生物科技有限公司在役装置所涉及的物料有维生素 E 琥珀酸酯、醋酸钙、甲醇、聚乙二醇、对甲苯磺酸、氯化钠、乙酸乙酯、乙醇、维生素 B6、对氨基苯乙醚、氢氧化钠、硫酸、高锰酸钾、硫酸锰、五氧化二磷、磷酸、盐酸、甲苯、活性炭、碳酸钠、酒石酸、硫酸氢钾、导热油、碳酸钾、维生素 E 琥珀酸酯钙盐、维生素 E 琥珀酸聚乙二醇酯、丙酮酸、丙酮酸钠、丙酮酸钾、5-磷酸吡哆醛、磷酸二氢钠系列盐类（副产品）、二氧化锰、氧化锰、希夫氏碱、柴油（发电机用）、氮气（压缩的）、R22（制冷剂）等。

其中，列入《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年修订）的危险化学品有甲醇、甲苯、乙醇、乙酸乙酯、对氨基苯乙醚、氢氧化钠、硫酸、盐酸、五氧化二磷、磷酸、高锰酸钾、硫酸氢钾、柴油（发电机用）、氮气（压缩的）、R22（制冷剂）等。

危险化学品及其特性如表 3.2-1 所示。

表 3.1-1 危险化学品数据一览表

序号	名称	CAS号	闪点(°C)	爆炸极限	火险类别	危险性类别	接触限值(mg/m ³)		毒性
							MAC	PC-TWA	
1	盐酸	7647-01-0	/	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	7.5	/	III、中度
2	甲苯	108-88-3	4.4°C 闭杯; 13°C开杯	1.2-7%	甲	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3	50	754	IV、轻度
3	硫酸	7664-93-9	/	/	丁	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	1	1	III、中度
4	氢氧化钠	1310-73-2	/	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 致癌性,类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1	0.5	2	III、中度
5	氮气	7727-37-9	/	/	戊	加压气体	/	/	/
6	硫酸氢钾	7646-93-7	/	/	丁	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	/	/	III、中度
7	对氨基苯乙醚	156-43-4	116°C	/	丙	急性毒性-吸入,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2	0.2	/	III、中度

						危害水生环境-急性危害,类别 2			
8	高锰酸钾	7722-64-7	/	/	乙	氧化性固体,类别 2 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	0.2	5	III、中度
9	五氧化二磷	1314-56-3	/	/	丁	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	1	/	III、中度
10	乙酸乙酯	141-78-6	-4℃闭杯; 13℃开杯	2-11.5%	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)	300	1440	IV、轻度
11	磷酸	7664-38-2	/	/	丁	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	/	1	III、中度
12	甲醇	67-56-1	11℃闭杯	5.5%-44%	甲	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1	5	262	IV、轻度
13	乙醇	64-17-5	12℃	3.3-19%	甲	易燃液体,类别 2	1000	1880	IV、轻度
14	柴油	68334-30-5	65	1.5-4.5	丙	易燃液体,类别 3	/	/	IV、轻度
15	R22 (一氯二氟甲烷)	75-45-6	/	/	戊	加压气体 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应) 危害臭氧层,类别 1	3000	/	IV、轻度

3.2 特殊化学品分析辨识结果

本次改造不涉及产品、原辅材料的变化，根据《江西联陆生物科技有限公司在役危险化学品生产装置安全现状评价报告》，该公司在役装置涉及的特殊化学品辨识结果如下：

1、对照《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 2020 年第 52 号），江西联陆生物科技有限公司在役装置不涉及监控化学品。

2、对照《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，666 号令修改，2018 年 703 号令修改）附表-易制毒化学品的分类和品种目录等可以看出，江西联陆生物科技有限公司在役装置涉及的各种化学品中，甲苯、硫酸、盐酸、高锰酸钾为第三类易制毒化学品。

3、根据《危险化学品目录》（2015 年版、十部委 2015 年第 5 号公告 2022 年第 8 号修改）辨识，江西联陆生物科技有限公司在役装置不涉及剧毒化学品。

4、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）的规定，江西联陆生物科技有限公司在役装置涉及高锰酸钾属于易制爆危险化学品。

5、依据《高毒物品名录》（2003 年版）的规定，江西联陆生物科技有限公司在役装置不涉及高毒物品。

6、根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部 2020 年第一号公告），江西联陆生物科技有限公司在役装置涉及的危险化学品甲醇、乙醇为特别管控危险化学品。

7、该企业产品烘干、包装过程会产生少量的粉尘，但根据物料性质特征，该处粉尘不会形成粉尘爆炸环境。

3.3 危险源及危险场所辨识结果

1、危险化工工艺

根据《江西联陆生物科技有限公司在役危险化学品生产装置安全现状评价报告》，该公司在役装置不涉及重点监管的危险化工工艺。

2、危险化学品重大危险源

根据《江西联陆生物科技有限公司在役危险化学品生产装置安全现状评价报告》，该公司在役装置不涉及重大危险源。

3、重点监管的危险化学品

根据《江西联陆生物科技有限公司在役危险化学品生产装置安全现状评价报告》，该公司在役装置涉及的物料甲醇、甲苯、乙酸乙酯属重点监管的危险化学品。

3.4 自控系统及配套设施异常的影响

1、控制系统异常

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) 火灾报警系统失灵。整个生产工艺高度自动化，而连续生产，部分生产区域环境温度较高，而且对于防火要求特别高，所以火灾报警系统与消防设备系统联动，一旦火灾报警系统失灵，将给生产和经济带来极大损失。

5) 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。

6) 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。

2、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：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；使自控系统仪表、联锁装置等无法动作，导致装置附属设施冷凝器内的温度、压力失控；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。

3、压缩空气中断

该工程大部分开关阀、调节阀采用气动性设施，如压缩空气压力不足，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。

3.5 生产过程危险、有害因素的辨识结果

根据江西联陆生物科技有限公司在役生产装置现状评价报告，该公司装置的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫（腐蚀）、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、淹溺、粉尘、高（低）温灼伤、噪声、高温等。最主要的危险因素是火灾爆炸、中毒窒息、灼烫（腐蚀）。危险、有害因素具体分布如下表：

表 3.5-1 评价范围内主要危险有害分布一览表

序号	建构筑物	主要危险、有害因素类别															
		火灾	爆炸	中毒窒息	触电	灼烫	机械伤害	高处坠落	物体打击	车辆伤害	起重伤害	淹溺	毒物	粉尘	噪声震动	低温	高温
1.	102 甲类车间二	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√
2.	104 甲类车间四	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√

注：打“√”的为危险有害因素可能存在。

第4章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

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

评价单元划分原则和方法为：

1、以危险、有害因素的类别为主划分

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

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

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

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

2、按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

根据单元划分原则，对该工程划分出如下单元进行评价：采用的自动化控制措施落实情况单元；自动化控制系统符合性单元。

第5章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

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

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

安全评价方法选择过程见下图：

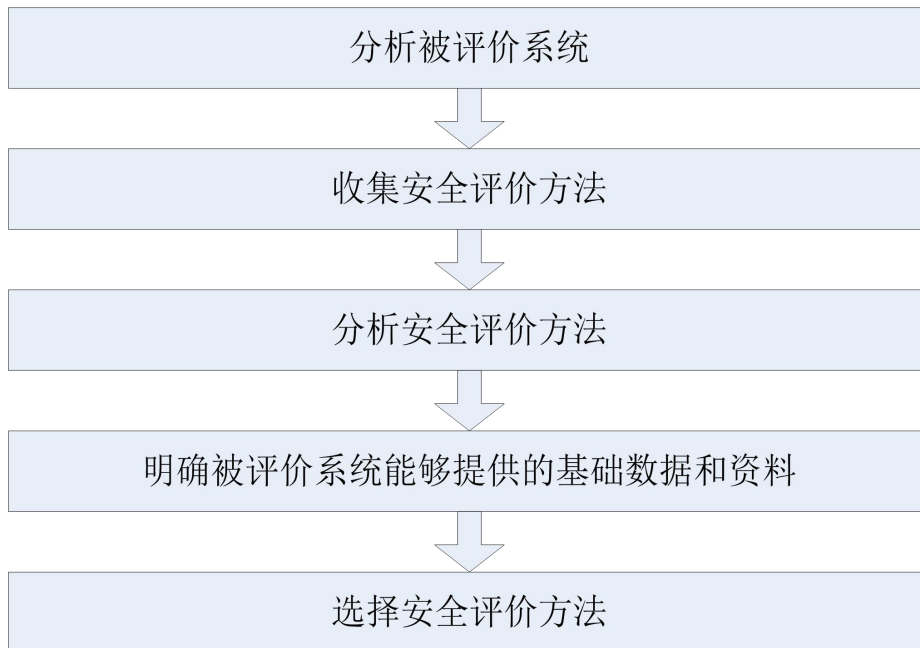


图5-1 安全评价方法选择过程

5.2 各单元采用的评价方法

该工程各单元采用的评价方法见表5.2-1。

表 5.2-1 各单元采用的评价方法

序号	评价单元划分	采用的评价方法
1	采用的自动化控制措施落实情况单元	安全检查表法
2	自动化控制系统符合性单元	安全检查表法

5.3 评价方法简介

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 5.3-1。

表 5.3-1 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

第6章 自动化控制的分析结果

6.1 采用的自动化控制措施落实情况

6.1.1 自动化控制设施的施工、检验、检测和调试情况

该项目属于改造工程，其设计、施工等单位资质复印件见报告附件。

表 6.1-1 设计、施工单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该工程中从事内容	评价结果
设计单位	沈阳石油化工设计院有限公司	化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，证书编号：A121006384	全流程自动化控制改造工程设计	符合
施工单位	苏华建设集团有限公司	石油化工工程施工总承包壹级、机电工程施工总承包壹级资质，证书编号：D132061656	自控系统设备安装、系统调试	符合

通过企业提供的资料，苏华建设集团有限公司安装人员均具有相应资质证书，详见附件。

该工程自动控制系统、仪表施工安装完成后，并经自动控制系统调试合格，由施工单位出具了竣工图及调试报告，调试结果为合格。

施工过程中对阀门、法兰等进行了防静电接地和跨接，接入各装置现有接地网。

6.1.2 建设项目安全设施设计落实情况

该工程由沈阳石油化工设计院有限公司编制了《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》、《沈阳石油化工设计院有限公司安全设施设计变更通知单》，设计方案已经专家审查通过，随后企业开始委托有资质的安装公司进行自动控制技术改造施工安装。针对施工过程中发现的与设计不一致之处，企业委托沈阳石油化工设计院有限公司进行了设计变更，并出具了相应的变更单及图纸。设计方案及变更中设计的自控措施采纳情况如下。

表 6.1-2 设计方案落实情况一览表

序号	设备名称	控制参数	功能	现场情况	是否采纳	备注
102 甲类车间二						
1、	R2201A 硫酸锰配制釜	H:80℃	釜内温度达到 80℃, TRA-R2201A 报警	已设置温度报警	是	
2、	R2101A 二氧化锰制备釜	H:80℃	釜内温度达到 80℃, TRAS-R2101A 报警	已设置温度报警	是	
		HH:85℃	釜内温度达到 85℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2101A	已设温度报警联锁	是	
3、	V2204 浓硫酸计量槽	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭进料阀 LSV-V2204, 并联锁停罐区硫酸输送泵	已设液位报警联锁	是	
		/	流量达到设定值联锁关闭进料阀 (LSV-V2204), 联锁停罐区硫酸输送泵	已设流量联锁	是	
4、	R2102A 脱氢反应罐	H:8℃	釜内温度达到 8℃, TRA-R2102A 报警	已设置温度报警	是	
5、	R2102B 脱氢反应罐	H:8℃	釜内温度达到 8℃, TRA-R2102B 报警	已设置温度报警	是	
6、	R2202B 硫酸锰配置罐	H:80℃	釜内温度达到 80℃, TRA-R2202B 报警	已设置温度报警	是	
7、	R2104A 胺化反应罐	H:20℃	釜内温度达到 20℃, TRAC-R2104A 报警,	已设置温度报警	是	
8、	R2104B 胺化反应罐	H:20℃	釜内温度达到 20℃, TRAC-R2104A 报警,	已设置温度报警	是	
9、	R2207B 稀盐酸配制罐	体积流量	体积达到设定值时, 联锁关闭 FSV-R2207B, 并联锁停罐区盐酸输送泵	已设置体积流量联锁	是	
10、	R2106A 酯化反应罐	H:90℃	釜内温度达到 90℃, TRAS-R2106A 报警	已设置温度报警	是	
		HH:95℃	釜内温度达到 95℃, 1、联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2106Ab; 2、联锁关闭反应釜夹套蒸汽冷凝水出水阀 TSV-R2106Ac; 3、联锁打开反应釜夹套 7℃水进水开关阀 TSV-R2106Aa; 4、联锁打开反应釜夹套 7℃水回水开关阀 TSV-R2106Ad;	已按要求设置温度高高限联锁设施	是	
11、	R2106B 酯化反应罐	H:90℃	釜内温度达到 90℃, TRAS-R2106B 报警	已设置温度报警	是	
		HH:95℃	釜内温度达到 95℃, 1、联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R2106Bb; 2、联锁关闭反应釜夹套蒸汽冷凝水出水阀 TSV-R2106Bc; 3、联锁打开反应釜夹套 7℃水进水开关阀 TSV-R2106Ba; 4、联锁打开反应釜夹套 7℃水回水开关阀 TSV-R2106Bd;	已按要求设置温度高高限联锁设施	是	
12、	V2208 磷酸计量罐	H:80% HH:85%	DCS:高液位远传、报警; DCS 联锁: 高高液位联锁关闭进料阀 (LSV-V2208), 联锁停罐区磷酸输送泵。	已按要求设置液位高高限联锁设施	是	

序号	设备名称	控制参数	功能	现场情况	是否采纳	备注
		体积流量	DCS:流量、记录、累积、联锁; DCS 联锁: 流量达到设定值联锁关闭进料阀 (LSV-V2208), 联锁停罐区磷酸输送泵。	已按要求设置流量联锁设施	是	
13、	R2118 废水脱色罐	H:70℃	釜内温度达到 70℃, TRA-R2118 报警	已设置温度报警	是	
14、	R2217 废水浓缩罐	H:100℃	釜内温度达到 100℃, TRA-R2217 报警	已设置温度报警	是	
15、	R2215 废水浓缩罐	H:100℃	釜内温度达到 100℃, TRA-R2215 报警	已设置温度报警	是	
16、	R2117 废水析晶罐	体积流量	体积达到设定值时, 联锁关闭 FSV- R2117, 并联锁停罐区甲醇输送泵	已设流量联锁	是	
17、	R2117 废水析晶罐	H:15℃	釜内温度达到 15℃, TRA-R2117 报警	已设置温度报警	是	
18、	V2207 甲醇计量罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁停砂浆泵 P2103	已设液位报警联锁	是	
19、	R2216 废水甲醇浓缩罐	H:80℃	釜内温度达到 80℃, TRAS- R2216 报警	已设置温度报警	是	
		HH:85℃	釜内温度达到 85℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2216;	已设温度联锁	是	
20、	R2216 废水甲醇浓缩罐	H:0.05MPa	釜内压力达到 0.05MPa, PRAS-R2216 报警	已设置压力报警	是	
		HH:0.1MPa	釜内压力达到 0.1MPa, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2216	已设压力联锁	是	
21、	R2216 废水甲醇浓缩罐		减速机电流高、低报警, 联锁关闭 R2216 废水甲醇浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2216;	已设电机报警联锁	是	
22、	V2112 甲醇接收罐	L: 10%	储罐液位低, 联锁停 P2201 甲醇磁力泵;	已设液位报警联锁	是	
		H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R2216 废水甲醇浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2216;	已设液位报警联锁	是	
23、	V2111 甲醇接收罐	L: 10%	储罐液位低, 联锁停 P2201 甲醇磁力泵;	已设低液位联锁	是	
		H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R2216 废水甲醇浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2216;	已设高液位报警联锁	是	
24、	E2202 片式换热器	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃, TRA- E2202 报警	已设置温度报警	是	
25、	V2202 甲苯计量罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 1、甲苯进料开关阀 LSV-V2202a, 并停罐区甲苯输送泵; 联锁关闭甲苯进料开关阀 LSV-V2202b, 并停甲苯输送泵 P2113;	已设高液位报警联锁	是	
		质量流量控制	流量达到设定值联锁关闭进料阀 (LSV-V2202a), 联锁停罐区甲苯输送泵	已设流量联锁	是	
26、	R2110A 水解罐	H:10℃	釜内温度达到 10℃, TRA-R2110A 报警	已设置温度报警	是	

序号	设备名称	控制参数	功能	现场情况	是否采纳	备注
27、	R2220 提纯罐	H:50℃	釜内温度达到 50℃， TRAS- R2220 报警	已设置温度报警	是	
		HH:55℃	釜内温度达到 55℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2220；	已设温度联锁	是	
28、	R2221 提纯罐	H:50℃	釜内温度达到 50℃， TRAS- R2221 报警	已设置温度报警	是	
		HH:55℃	釜内温度达到 55℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2221；	已设温度联锁	是	
29、	R2122 甲苯回收罐	H:100℃	釜内温度达到 100℃， TRAS- R2122 报警	已设置温度报警	是	
		HH:105℃	釜内温度达到 105℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2122；	已设温度联锁	是	
30、	R2122 甲苯回收罐	H:0.05MPa	釜内压力达到 0.05MPa， PRAS- R2122 报警	已设置温度报警	是	
		HH:0.1MPa	釜内压力达到 0.1MPa，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2122	已设压力联锁	是	
31、	R2122 甲苯回收罐		减速机电流高、低报警，联锁关闭 R2122 甲苯回收罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2122；	已设电机报警联锁	是	
32、	E2106 螺旋板式换热器	L:5℃	E2106 出口温度达到低限 5℃， TRAS- E2106 报警	已设置温度报警	是	
		LL:3℃	E2106 出口温度达到低低限 3℃，联锁关闭 -10℃水上水开关阀 TSV-E2106	已设温度联锁	是	
33、	R2123 甲苯缓存罐	H:60% HH:65%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R2122 甲苯回收罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2122；	已设液位报警联锁	是	
34、	R2218 稀盐酸配制罐	体积流量	体积达到设定值时，联锁关闭 FSV-R2218a	已设流量联锁	是	
35、	R2218 稀盐酸配制罐	体积流量	体积达到设定值时，联锁关闭稀盐酸计量罐进料阀 FSV-R2218b，并联锁停罐区稀盐酸输送泵	已设流量联锁	是	
36、	R2105 析晶罐	H:5℃	釜内温度达到 5℃， TRA- R2105 报警	已设置温度报警	是	
37、	V2201 乙醇计量罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭乙醇进料开关阀 LSV-V2201a，并停罐区乙醇输送泵；联锁关闭乙醇进料开关阀 LSV-V2201b，并停乙醇输送泵 P2107；	已设液位报警联锁	是	
		体积流量	流量达到设定值联锁关闭进料阀 (LSV-V2201a)，联锁停罐区乙醇输送泵	已设流量联锁	是	
38、	R2113 乙醇蒸馏罐	H:95℃	釜内温度达到 95℃， TRAS- R2113 报警	已设置温度报警	是	
		HH:100℃	釜内温度达到 100℃，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2113；	已设温度联锁	是	
39、	R2113 乙醇蒸馏罐	H:0.05MPa	釜内压力达到 0.05MPa， PRAS- R2113 报警	已设置压力报警	是	
		HH:0.1MPa	釜内压力达到 0.1MPa，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2113	已设压力联锁	是	

序号	设备名称	控制参数	功能	现场情况	是否采纳	备注
40、	R2113 乙醇蒸馏罐		减速机电流高、低报警，联锁关闭 R2113 乙醇蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2113；	已设电机 电流报警 联锁	是	
41、	E2104 螺旋板式换热器	H:60℃	E2104 出口温度达到 60℃， TRA-E2104 报警	已设置温 度报警	是	
42、	V2103 乙醇接收罐	L: 10%	储罐液位低，联锁停 P2107 乙醇磁力泵；	已设液位 报警联锁	是	
		H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R2113 乙醇蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2113；	已设液位 报警联锁	是	
43、	R2222 回收对氨基苯乙醇罐	H:145℃	釜内温度达到 145℃， TRAS- R2222 报警	已设置温 度报警	是	
		HH:150℃	釜内温度达到 150℃， 1、联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2222；	已设温度 联锁	是	
44、	R2222 回收对氨基苯乙醇罐	H:0.05MP a	釜内压力达到 0.05MPa， PRAS- R2222 报警	已设置压 力报警	是	
		HH:0.1MP a	釜内压力达到 0.1MPa，联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2222	已设压力 联锁	是	
45、	R2222 回收对氨基苯乙醇罐		减速机电流高、低报警，联锁关闭 R2222 回收对氨基苯乙醇罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R2222；	已设电 流报警 联锁	是	
46、	E2207 螺旋板式换热器	L:5℃	E2207 出口低于 5℃， TRAS- E2207 报警	已设置温 度报警	是	
		LL:2℃	E2207 出口温度低于 2℃，TRAS- E2207 报警，并联锁关闭循环水上水开关阀 TSV- E2215	已设温 度报警 联锁	是	
47、	V2114 乙醇接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R2222 回收对氨基苯乙醇罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- V2114；	已设液 位报警 联锁	是	
104 甲类车间四						
1、	R6101A 酒石酸分解釜	H:195℃	釜内温度达到 195℃， TRAS- R6101A 报警	已设置温 度报警	是	
		HH:205℃	釜内温度达到 205℃，联锁关闭反应釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101A；	已设温 度联 锁	是	
2、	E6101A 片式换热器	H:60℃	E6101A 出口温度达到 60℃， TRA-E6101A 报警	已设置温 度报警	是	
3、	V6103A 粗品接收槽	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6101A 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101A；	已设液 位报警 联锁	是	
4、	V6104A 粗品接收槽	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6101A 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101A；	已设液 位报警 联锁	是	
5、	R6101B 酒石酸分解釜	H:195℃	釜内温度达到 195℃， TRAS- R6101B 报警	已设置温 度报警	是	
		HH:205℃	釜内温度达到 205℃，联锁关闭反应釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101B；	已设温 度联 锁	是	
6、	E6101B 片式换热器	H:60℃	E6101B 出口温度达到 60℃， TRA-E6101B 报警	已设置温 度报警	是	

序号	设备名称	控制参数	功能	现场情况	是否采纳	备注
7、	V6103B 粗品接收槽	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6101B 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV-R6101B;	已设液位报警联锁	是	
8、	V6104B 粗品接收槽	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6101B 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV-R6101B;	已设液位报警联锁	是	
9、	R6101C 酒石酸分解釜	H:195℃	釜内温度达到 195℃, TRAS- R6101C 报警	已设置温度报警	是	
		HH:205℃	釜内温度达到 205℃, 联锁关闭反应釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101C;	已设温度联锁	是	
10、	E6101C 片式换热器	H:60℃	E6101C 出口温度达到 60℃, TRA-E6101C 报警	已设置温度报警	是	
11、	V6103C 粗品接收槽	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6101C 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV-R6101C;	已设液位报警联锁	是	
12、	V6104C 粗品接收槽	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6101C 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV-R6101C;	已设液位报警联锁	是	
13、	R6101D 酒石酸分解釜	H:195℃	釜内温度达到 195℃, TRAS- R6101D 报警	已设置温度报警	是	
		HH:205℃	釜内温度达到 205℃, 联锁关闭反应釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101D;	已设温度联锁	是	
14、	E6101D 片式换热器	H:60℃	E6101D 出口温度达到 60℃, TRA-E6101D 报警	已设置温度报警	是	
15、	V6103D 粗品接收槽	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6101D 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101D;	已设液位报警联锁	是	
16、	V6104D 粗品接收槽	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6101D 酒石酸分解釜夹套导热油进油开关阀 TSV- R6101D;	已设液位报警联锁	是	
17、	R6103A 丙酮酸精品蒸馏罐	H:115℃	釜内温度达到 115℃, TRAS-R6103A 报警	已设置温度报警	是	
		HH:125℃	釜内温度达到 125℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6103A;	已设温度联锁	是	
		H:0.1MPa	釜内压力大于 0.1MPa, PRA-R6103A 报警	已设压力报警	是	
18、	V6110A 前馏份接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6103A 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103A;	已设液位报警联锁	是	
19、	V6109A 成品接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6103A 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103A;	已设液位报警联锁	是	
20、	R6103B 丙酮酸精品蒸馏罐	H:115℃	釜内温度达到 115℃, TRAS-R6103B 报警	已设置温度报警	是	
		HH:125℃	釜内温度达到 125℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6103B;	已设温度报警联锁	是	
		H:0.1MPa	釜内压力大于 0.1MPa, PRA-R6103B 报警	已设置温	是	

序号	设备名称	控制参数	功能	现场情况	是否采纳	备注
				度报警		
21、	V6110B 前馏份接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6103B 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-V61103B;	已设液位报警联锁	是	
22、	V6109B 成品接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6103B 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103B;	已设液位报警联锁	是	
23、	R6103C 丙酮酸精品蒸馏罐	H:115℃	釜内温度达到 115℃, TRAS-R6103C 报警	已设置温度报警	是	
		HH:125℃	釜内温度达到 125℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6103C;	已设温度联锁	是	
		H:0.1MPa	釜内压力大于 0.1MPa, PRA-R6103C 报警	已设置压力报警	是	
24、	V6110C 前馏份接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6103C 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-V61103C;	已设液位报警联锁	是	
25、	V6109C 成品接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6103C 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103C;	已设液位报警联锁	是	
26、	R6103D 丙酮酸精品蒸馏罐	H:115℃	釜内温度达到 115℃, TRAS-R6103D 报警	已设置温度报警	是	
		HH:125℃	釜内温度达到 125℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6103D;	已设温度联锁	是	
		H:0.1MPa	釜内压力大于 0.1MPa, PRA-R6103B 报警	已设置压力报警	是	
27、	V6110D 前馏份接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6103D 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-V61103D;	已设液位报警联锁	是	
28、	V6109D 成品接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6103D 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103D;	已设液位报警联锁	是	
29、	R6103E 丙酮酸精品蒸馏罐	H:115℃	釜内温度达到 115℃, TRAS-R6103E 报警	已设置温度报警	是	
		HH:125℃	釜内温度达到 125℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6103E;	已设温度报警联锁	是	
		H:0.1MPa	釜内压力大于 0.1MPa, PRA-R6103E 报警	已设置压力报警	是	
30、	V6110E 前馏份接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6103E 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-V61103E;	已设液位报警联锁	是	
31、	V6109E 成品接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警,高高液位联锁关闭 R6103E 丙酮酸精品蒸馏罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6103E;	已设液位报警联锁	是	
32、	T6101A 丙酮酸精品塔	H:125℃	T6101A 丙酮酸精品塔温度大于 125℃报警	已设置温度报警	是	
33、	E6103A 石墨换热器	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃, TRA- E6103B 报警	已设置温度报警	是	

序号	设备名称	控制参数	功能	现场情况	是否采纳	备注
34、	T6101B 丙酮酸精品塔	H:125℃	T6101B 丙酮酸精品塔温度大于 125℃报警	已设置温度报警	是	
35、	E6103B 石墨换热器	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃，TRA- E6103B 报警	已设置温度报警	是	
36、	T6101C 丙酮酸精品塔	H:125℃	T6101B 丙酮酸精品塔温度大于 125℃,TRA-T6101C 时报警	已设置温度报警	是	
37、	E6103C 石墨换热器	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃，TRA- E6103C 报警	已设置温度报警	是	
38、	T6101D 丙酮酸精品塔	H:125℃	T6101D 丙酮酸精品塔温度大于 125℃报警	已设置温度报警	是	
39、	E6103D 石墨换热器	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃，TRA- E6103D 报警	已设置温度报警	是	
40、	T6101E 丙酮酸精品塔	H:125℃	T6101E 丙酮酸精品塔温度大于 125℃报警	已设置温度报警	是	
41、	E6103E 石墨换热器	H:60℃	冷凝器出口温度达到 60℃，TRA- E6103E 报警	已设置温度报警	是	
42、	R6102A 丙酮酸混批罐	H:100℃	釜内温度达到 100℃，TRA-R6102A 报警	已设置温度报警	是	
43、	W6102A 包装电子秤	H:1 t	重量达到 1 吨，报警，并连锁关闭出料阀 WSV- W6102A	已设重量报警连锁	是	
44、	R6102B 丙酮酸混批罐	H:100℃	釜内温度达到 100℃，TRA-R6102B 报警	已设置温度报警	是	
45、	W6102B 包装电子秤	H:1 t	重量达到 1 吨，报警，并连锁关闭出料阀 WSV- W6102B	已设重量报警连锁	是	
46、	E6303 螺旋板式换热器	H:60℃	E6303 出口温度达到 60℃，TRA-E6303 报警	已设置温度报警	是	
47、	R6202 待回收乙醇罐	H:80% HH:85%	R6202 待回收乙醇罐液位高报警，高高液位连锁关闭反应釜 R6201 出料阀 LSV-R6202	已设液位报警连锁	是	
48、	V6302 乙醇接收罐	L:10%	V6302 乙醇接收罐液位低连锁停 P6302 乙醇输送泵	已设液位报警连锁	是	
		H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位连锁关闭 V6306 乙醇加热回收罐蒸汽进汽开关阀 TSV-V6306	已设液位报警连锁	是	
49、	V6307 乙醇接收罐	L:10%	V6307 乙醇接收罐液位低连锁停 P6302 乙醇输送泵	已设低液位报警连锁	是	
		H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位连锁关闭 V6306 乙醇加热回收罐蒸汽进汽开关阀 TSV-V6306	已设液位报警连锁	是	
50、	V6610 乙醇缓存罐	L:10%	V6610 乙醇接收罐液位低连锁停 P6602 乙醇输送泵	已设低液位报警连锁	是	
		H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位连锁停 P6302 乙醇输送泵；	已设高液位报警连锁	是	
51、	V6607 盐酸计量罐	H:80% HH:85%	液位高报警，高高液位连锁关闭盐酸进料开关阀 LSV-V6607	已设液位报警连锁	是	
52、	V6601 乙酸乙酯计量罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位连锁关闭进料开关阀 LSV-V6601，并停罐区乙酸乙酯输送泵	已设液位报警连锁	是	

序号	设备名称	控制参数	功能	现场情况	是否采纳	备注
		体积流量	流量达到设定值联锁关闭 LSV-V6601, 并停罐区乙酸乙酯输送泵	已设流量联锁	是	
53、	R6608 TPGS 反应罐	H:105℃	釜内温度达到 105℃, TRAS-R6608 报警	已设置温度报警	是	
		HH:110℃	釜内温度达到 110℃, 1、联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6608c; 2、联锁关闭反应釜夹套蒸汽冷凝水出水开关阀 TSV-R6608d; 3、联锁打开反应釜夹套循环水上水开关阀 TSV-R6608b; 4、联锁打开反应釜夹套循环水回水开关阀 TSV-R6608a;	已设温度联锁	是	
54、	R6605 TPGS 洗涤釜	体积流量	体积达到设定值时, 联锁关闭乙酸乙酯进料切断阀 FSV- R6605, 并停 P6601 乙酸乙酯输送泵	已设流量联锁	是	
55、	R6604 TPGS 洗涤釜	体积流量	体积达到设定值时, 联锁关闭乙酸乙酯进料切断阀 FSV- R6604, 并停 P6601 乙酸乙酯输送泵	已设流量联锁	是	
56、	V6605 乙醇计量罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 V6605 乙醇计量罐进料开关阀 LSV-V6605a, 并停罐区乙醇输送泵; 联锁关闭 V6605 乙醇计量罐进料开关阀 LSV-V6605b, 并停 P6602 乙醇输送泵	已设液位报警联锁	是	
57、	R6602TPGS 浓缩罐	H:75℃	釜内温度达到 75℃, TRAS- R6602 报警	已设置温度报警	是	
		HH:85℃	釜内温度达到 85℃, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6602;	已设温度联锁	是	
58、	R6602TPGS 浓缩罐	H:0.05MPa	釜内压力达到 0.05MPa, PRAS-R6602 报警	已设置压力报警	是	
		HH:0.1MPa	釜内压力达到 0.1MPa, 联锁关闭反应釜夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6602	已设压力联锁	是	
59、	R6602TPGS 浓缩罐		减速机电流高、低报警, 联锁关闭 R6602TPGS 浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6602;	已设电流报警联锁	是	
60、	E6601 换热器	H:60℃	E6601 出口温度达到 60℃, TRA-E6601 报警	已设置温度报警	是	
61、	V6603 乙醇接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R6602TPGS 浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6602;	已设液位报警联锁	是	
62、	V6604 乙酸乙酯接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 R6602TPGS 浓缩罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV-R6602;	已设液位报警联锁	是	
63、	V6606 TPGS 母液罐	H:80% HH:85%	液位高报警, 高高液位联锁关闭 R6601 结晶罐出料开关阀 LSV- V6606	已设液位报警联锁	是	
64、	V6613 TPGS 二次母液罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警, 高高液位联锁关闭 X6602 压滤器氮气进料开关阀 LSV- X6602;	已设液位报警联锁	是	
65、	R6701	H:95℃	釜内温度达到 95℃, TRAS- R6701 报警	已设置温	是	

序号	设备名称	控制参数	功能	现场情况	是否采纳	备注
	TPGS 精制罐			度报警		
		HH:105℃	釜内温度达到 105℃，联锁关闭 R6701TPGS 精制罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6701	已设温度联锁	是	
66、	R6701 TPGS 精制罐	H:0.05MPa	釜内压力达到 0.05MPa，PRAS-R6701 报警	已设置压力报警	是	
		H:0.1MPa	釜内压力达到 0.1MPa，联锁关闭 R6701TPGS 精制罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6701	已设压力联锁	是	
67、	R6701 TPGS 精制罐		减速机电流高、低报警，联锁关闭 R6701 TPGS 精制罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6701；	已设电流报警联锁	是	
68、	E6701 换热器	H:60℃	E6701 出口温度达到 60℃，TRA-E6701 报警	已设置温度报警	是	
69、	V6701 乙醇接收罐	H:80% HH:85%	储罐液位高报警，高高液位联锁关闭 R6701TPGS 精制罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6701；	已设液位报警联锁	是	
70、	R6201 反应釜	体积流量	体积达到设定值时，联锁关闭乙醇进料切断阀 FSV- R6201，并停 P6602 乙醇输送泵	已设流量联锁	是	
71、	R6203 维生素 E 琥珀酸酯脱色罐	H:50℃	釜内温度达到 50℃，TRAS- R6203 报警	已设置温度报警	是	
		HH:60℃	釜内温度达到 60℃，联锁打开 R6203 维生素 E 琥珀酸酯脱色罐夹套蒸汽进汽开关阀 TSV- R6203	已设温度联锁	是	
72、	R6203 维生素 E 琥珀酸酯脱色罐	体积流量	体积达到设定值时，联锁关闭甲醇进料切断阀 FSV-R6203，并停罐区甲醇输送泵	已设流量联锁	是	
其他						
1	公用工程站 -10℃冷媒总管	H:0.3Mpa	低压报警，低低联锁启动备用泵	已设置低压报警，低低联锁启动备用泵	是	
		H:-7℃	温度、记录、报警	已设置温度报警	是	
2	公用工程站 7℃水上水总管	H:0.3Mpa	低压报警，低低联锁启动备用泵	已设置低压报警，低低联锁启动备用泵	是	
		H:14℃	温度、记录、报警	已设置温度报警	是	
3	蒸汽总管流量	/	流量、记录	总管设流量	是	
	蒸汽总管压力	H:0.6Mpa L:0.35Mpa	压力高低报警	已设压力低报警	是	

综合上表，该项目施工过程落实了全流程自动化控制改造设计方案以及变更中提出的主要安全设施和措施，符合规范要求。

6.2 自动化控制系统符合性评价

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)附件1-化工企业自动化提升要求,逐一对照该企业现有装置情况进行分析和评估。评估内容主要包括:1)原料、产品储罐以及装置储罐自动控制,2)反应工序的自动控制,3)精馏、精制自动控制,4)产品包装工序自动控制,5)可燃和有毒气体检测报警系统,6)其他工艺过程自动控制,7)自动控制系统及控制室。

表 6.2-1 《江西省化工企业自动化提升实施方案》符合性检查表

序号	省应急厅 190 号文要求	现有情况	检查结果
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制		
1	容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示,并设高液位报警,浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警;易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力连锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动连锁停泵、切断出料阀的,应同时满足其要求。	评价范围内不涉及储罐	/
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品,容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐,应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的,应满足其要求。	不涉及	/
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及	/
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐(重大危险源辨识范围内的)均应设置高、低液位报警和高高、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及	/
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道,宜设低低液位连锁停抽油泵或切断出料设施。	102 甲类车间二硫酸、甲醇、乙醇等计量罐和接收罐,104 车间四盐酸、乙酸乙酯、乙醇等计量罐或接收罐均设置高液位报警、高高液位切断进料设施;V2112/V2111 甲醇接收罐、V2103/V6302/V6307 乙醇	符合

		接收罐、V6610 乙醇缓存罐 设有低液位停泵	
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	不涉及	/
7	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应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于2级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	不涉及	/
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	评价范围内不涉及储罐	/
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	符合要求	符合
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC或FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于48小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	符合要求	符合
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	评价范围内不涉及储罐	/
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	评价范围内不涉及储罐	/
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，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，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS或SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	评价范围内不涉及	/
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	评价范围内不涉及	/
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程	评价范围内不涉及储罐	/

	紧急关闭功能。		
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。 液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及	/
二	反应工序的自动控制		
1	<p>涉及重点监管危险化工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。</p> <p>重点监管危险化工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求：</p> <p>对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并联锁切断进料，并联锁打开紧急冷却系统。如有热媒加热，应同时切断热媒。</p> <p>对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料或联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却（含冷媒）系统。</p> <p>对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。</p> <p>分批加料的反应釜应设温度远传、报警、反应温度高高报警并联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统。</p> <p>属于同一种反应工艺，多个反应釜串联使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警，任一反应釜温度或压力高高报警时应联锁切断总进料并联锁开启该反应釜紧急冷却系统。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需设置联锁切断各釜进料的，应满足其要求。</p> <p>反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动</p>	不涉及	/

	提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求的涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的安全控制方式应同时满足其要求，并根据设计方案或《HAZOP 分析报告》设置相应联锁系统。		
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	R2106AB 酯化反应罐、R6608TPGS 反应罐等设置温度远传及冷热媒自动控制阀，具备自动切换功能	符合
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	设有搅拌电流远传指示以及故障停机联锁措施	符合
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	不涉及	/
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中在操作人员易于接近的地点。	DCS 系统设置了控制室与现场急停按钮	符合
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	不涉及	/
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及	/
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及	/
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	DCS 系统配备了 UPS 电源	符合
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	不涉及	/
三	精馏精制自动控制		
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制	进料设置了自控阀门，连续精馏设置进料调节阀	符合

	回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。		
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	R6103（A~F）丙酮酸精品蒸馏罐设置温度高限报警，高高限联锁关闭蒸汽；蒸馏接收罐设液位远传报警	符合
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	不涉及	/
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	不涉及	/
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	R2216 废水甲醇浓缩罐、R2220 提纯罐等按设计设置温度远传报警，高高限联锁切断蒸汽	符合
四	产品包装自动控制		
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	丙酮酸已设置自动化包装	符合
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	不涉及	/
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	丙酮酸已设置自动计量称重灌装系统	符合
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	不涉及	/
五	可燃和有毒气体检测报警系统		
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）和《工作场所所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）的规定设置可燃和有毒气体检测报警仪。	已设置可燃气体检测器	符合
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	送至控制室。	符合
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，	可燃气体检测报警系统独	符合

	并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	立设置，设置独立的显示屏、备用电源。	
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	不涉及	/
六	其它工艺过程自动控制		
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及	/
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	不涉及	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	不涉及	符合
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》等规定要求。	不涉及	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	不涉及	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	蒸汽总管已设置远传压力和总管流量	符合
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服	7℃水系统、-10℃冷媒系统已在106公用工程车间设置总管温度、压力报警联锁，循环水泵设置电流	符合

	务装置。	信号。根据设计，现场已经实现了恒压控制，在变更中取消原设计的循环水上水总管低压报警，低低联锁启动备用泵。	
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	评价范围内不涉及	符合
七	自动控制系统及控制室（含独立机柜间）		
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	控制室已设置 DCS 自动控制系统，集中监测监控。	符合
2	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，且与设计方案的逻辑关系图相符。	经过整改，DCS 显示的工艺流程与设计 PI&D 图和现场一致	符合
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	DCS 系统设置管理权限，岗位操作人员无修改权限。	符合
4	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。	DCS 系统进行定期维护，并且正常投用。	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。 涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。	中心控制室已进行抗爆分析，分析结论为中心控制室可不进行抗爆设计	符合

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)检查，该项目落实了自动化提升实施方案要求，经提升改造后自动化控制水平达到规范要求。

第7章 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1、评价组现场检查不符合项对策措施

受江西联陆生物科技有限公司的委托，我中心评价小组于2024年7月等多次对江西联陆生物科技有限公司全流程自动化控制改造工程情况进行了现场检查。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 7-1 现场检查不符合项及对策措施

序号	存在的安全隐患	对策措施与整改建议	整改紧迫程度
1	V2218 从压力表管取压缩空气	改为从压缩空气管道取气	中
2	102 甲类车间二 3 层蒸汽管压力表泄漏	更换压力表	中
3	102 甲类车间二、104 甲类车间四部分仪表气源泄漏	及时处理	高

2、整改情况

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

表 7-2 现场安全隐患项整改情况

序号	不合格项描述	整改情况
1	V2218 从压力表管取压缩空气	已拆除接入的空压管
2	102 甲类车间二 3 层蒸汽管压力表泄漏	已更换压力表弯管
3	102 甲类车间二、104 甲类车间四部分仪表气源泄漏	已维修

第 8 章 评价结论及建议

1、全流程自动化控制诊断评估隐患清单落实情况

江西联陆生物科技有限公司委托沈阳石油化工设计院有限公司编制了《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制诊断报告》，并提出了隐患清单。针对该诊断评估报告及隐患清单，沈阳石油化工设计院有限公司进行了全流程自动化控制改造的设计并编制了《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》、《沈阳石油化工设计院有限公司安全设施设计变更通知单》，该改造方案已落实诊断评估报告中的隐患改造建议，该公司已根据设计方案、设计变更进行施工。

2、全流程自动化控制改造设计方案落实情况

江西联陆生物科技有限公司由沈阳石油化工设计院有限公司依据《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编制了《江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》、《沈阳石油化工设计院有限公司安全设施设计变更通知单》及相关图纸，企业委托具有资质的单位进行自动控制技术改造施工安装，对自动控制系统进行调试，出具了竣工图及调试合格报告，改造后自动控制系统满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的要求。

3、评价结论

综上所述：江西联陆生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案中提出的控制措施均已得到落实，企业控制系统设置情况与设计方案、设计变更一致，且符合相应规范要求，并由有国家相应资质的自控系统施工单位进行施工，选择安全可靠的远传仪表，并对自动控制系统进行调试，出具了竣工图及调试合格报告，满足《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的要求，具备全流程自动化控制改造工程竣工验收条件。

4、对策措施及建议

(1) 企业应定期对控制系统、仪表、阀门等进行维护保养、调试，保证控制系统的正常运行。

(2) 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根据具体情况不断的完善；

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

(4) 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；

(5) 加强对设备设施的巡检及检维修过程的安全管理工作，不断完善相关制度、预案等，对于特殊作业应加强审批，加强作业前中后的管理。

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

(7) 企业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；

(8) 可燃气体检测报警器应设专人管理。管理人员应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维护。每周应对报警器自检试验一次，检查指示系统运行状况。每

两周进行一次外观检查，涉及连接部位、可动部件、显示部分和控制旋钮；故障灯；检测器防爆密封件和紧固件；检测器部件是否堵塞；检测器防护罩。已投入使用的可燃气体检测报警器的检定周期不应超过 1 年；

（9）企业应做好安全规程的修订完善和各级人员（尤其是自动化控制系统管理、操作及维护维修人员）的安全教育工作，自控系统作业人员中涉及危险工艺操作的还应取得相应的危险工艺作业证。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，不断提高全员安全意识和安全操作技能。

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

（11）企业后续建设项目、建设工程均应严格按照《江西省化工企业自动化提升实施方案》(赣应急字[2021]190 号)的要求，完善自动化系统建设，提高企业的本质安全。

第9章 与建设单位交换意见情况

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，送江西联陆生物科技有限公司进行征求意见，江西联陆生物科技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物料品种、数量及其理化性能等相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的改造内容以及设施、设备等的规格型号、数量等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：江西联陆生物科技有限公司
项目负责人：王波		负责人：薛文武

附 录

- 1、整改回复
- 2、营业执照、安全生产许可证
- 3、企业仪表操作人员培训合格证书
- 4、全流程自动化控制改造设计方案专家评审意见、设计变更单
- 5、设计单位、施工单位资质证书
- 6、设计总结报告、施工总结报告
- 7、自控系统安装调试报告
- 8、企业提供的其他材料
- 9、竣工图（总平面布置图）

现场照片

