

江西世龙实业股份有限公司
年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）
安全设施变更安全验收评价报告
（报批稿）

建设单位：江西世龙实业股份有限公司

建设单位法定代表人：汪国清

建设项目单位：江西世龙实业股份有限公司

建设项目主要负责人：汪国清

建设项目单位联系人：郑小辉

建设单位联系电话号码：13807982909

2026 年 5 月 31 日

江西世龙实业股份有限公司
年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）
安全设施变更安全验收评价报告
（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

审核定稿人：周红波

评价负责人：檀廷斌

评价机构联系电话:0791-87379377

报告完成时间：2026 年 5 月 31 日

评 价 人 员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息识别卡编号	专业	签 字
项目 负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	化工工艺	檀廷斌
项目组 成员	檀廷斌	1600000000200717	029648	化工工艺	檀廷斌
	黄伯扬	1800000000300643	032737	化工机械	黄伯扬
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	自动化	谢寒梅
	王冠	S011035000110192001523	027086	电气	王冠
	万字浩	03320241036000000123	36250423313	安全	万字浩
报告 编制人	檀廷斌	1600000000200717	029648	化工工艺	檀廷斌
报告 审核人	王海波	S011035000110201000579	032727	化工安全	王海波
过程控制 负责人	黄香港	S011035000110191000617	024436	化工工艺	黄香港
技术 负责人	周红波	17000000000100121	020702	化工工艺	周红波



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913601007391635887

机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

办公地址: 江西省南昌市红谷滩新区世贸路872号金涛大厦A座16楼

法定代表人: 应宏

证书编号: APJ-(赣)-002

首次发证: 2020年03月05日

有效期至: 2030年03月04日

业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、化学产品及医药制造业; 烟花爆竹制造业; 金属冶炼

(发证机关盖章)

2024年 09月 28日

江西世龙实业股份有限公司
年产3万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更
安全验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心



2026年5月31日

前 言

江西世龙实业股份有限公司是在原江西电化责任有限公司的基础上改制而成立，成立于2003年12月2日，危险化学品生产装置位于江西乐平工业园区，占地面积50公顷（不含热电联产部分），距市中心约5km，厂区外公路直接与206国道相连。

该公司法定代表人汪国清，注册资本贰亿肆仟万元整，属其他股份有限公司（上市），注册地址位于江西省景德镇市乐平市工业园区，社会信用统一代码913602007567501195。热电装置位于乐平市接渡镇、化工生产装置位于江西乐平工业园区。

该公司现有生产能力烧碱产能为30万吨/年、液氯12万吨/年、氢气8400万Nm³/年；为平衡氯、碱产能，配套建设了580吨/日31%盐酸装置；AC发泡剂产能为8万吨/年、氯化亚砷产能为5万吨/年（配套液体二氧化硫1万吨/年）、液氨3万吨/年（高氨氮废水回收液氨）；4-氯丁酸甲酯7000吨/年、氯代乙二醇单丙醚3000吨/年、双氧水（27.5%）20万吨/年、水合肼溶液（80%）2万吨/年、2,2-二羟甲基丙酸（DMPA）2000吨/年、2,2-二羟甲基丁酸（DMBA）200吨/年、邻/对氯苯腈1万吨/年，对氯苯甲醛1万吨/年、对氯苯甲酸800吨/年。

江西世龙实业股份有限公司取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证号（赣）WH安许证字【2005】0101号，许可范围为烧碱（300kt/a）、盐酸（248968t/a）、液氯（120kt/a）、氢气（8400万Nm³/a）、硫酸（6500t/a）、AC发泡剂（80kt/a）、次氯酸钠溶液（26856t/a）、水合肼溶液（20kt/a）、氯化亚砷（50kt/a）、二氧化硫（10kt/a）、液氨（30kt/a）、氨水（150kt/a）、4-氯丁酸甲酯（7kt/a）、氯代乙二醇单丙醚（化学名：2-丙氧基氯乙烷）（3kt/a）、过氧化氢（27.5%，200kt/a）、2,2-二羟甲基丙酸（2kt/a）、2,2-二羟甲基丁酸（200t/a）、邻/对氯苯腈（10kt/a）、对氯苯甲醛（10kt/a）、

对氯苯甲酸（800t/a），证书有效期为 2024 年 1 月 19 日至 2027 年 1 月 18 日。

年产 3 万吨过碳酸钠项目（以下简称该项目）的建设单位原为江西省博浩源化工有限公司（以下简称“博浩源”），该公司于 2025 年被江西世龙实业股份有限公司（以下简称“世龙实业”）全资收购，成为后者氯碱产业链的重要延伸。世龙实业作为国内 AC 发泡剂龙头企业，通过整合博浩源的生产资源，进一步强化了在精细化工领域的布局，并推动产业链向环保型产品及高附加值方向升级。

该项目由九江石化设计工程有限公司编制的年产 3 万吨过碳酸钠项目安全设施设计于 2012 年 8 月 8 日通过审查，取得安全设施设计许可意见书（景安危化项目审字[2012]46 号），并已在 2013 年 6 月 27 日通过安全验收，取得安全设施竣工验收审查意见书（景安危化项安验审字[2013]10 号）。该项目于 2021 年 5 月委托北京蓝图工程设计有限公司进行了一次安全设施变更设计。

为优化工艺和提高生产的自动化程度，降低人员的劳动强度，江西世龙实业股份有限公司的技术人员对过碳酸钠产品的工艺过程进行了部分优化和完善。本次变更内容主要为：①增加相应了辅助设备；②对部分原料处理设备的功能进行了变更；③对原有老旧输送装置进行了更新替换；④增加粉尘处理装置；⑤增加了一套高盐废水处理装置；⑥对车间部分设备布置进行了调整；⑦依据《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠全流程自动化控制诊断报告》诊断结果和《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》中提出的建议对 3 万吨过碳酸钠产品生产装置进行自动化提升改造。本次变更落实《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品(化工)企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77 号）的要求，根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>(试行)的通知》（赣

应急字〔2021〕190 号）和《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目(在役装置)安全设施变更分类实施指南>(试行)的通知》（赣应急办字〔2025〕45 号）要求对年产 3 万吨过碳酸钠的在役生产装置及储存设施（101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间、106 仓库）进行全流程自动化提升改造，同时在产品的生产产能不变和工艺方案不变的前提下，对部分工艺和设备布局进行优化调整，进一步完善生产工序，提高自动化水平，降低劳动强度，提高生产的安全性。

根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目(在役装置)安全设施变更分类实施指南>(试行)的通知》（赣应急办字〔2025〕45 号）可知，本次变更属于二类变更。该变更由河北英科石化工程有限公司编制的《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》通过审查，于 2025 年 6 月 10 日取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书(景危化项目安设审字[2025]11 号)。

本次变更涉及到的危险化学品有：原料双氧水（35%）（危化品序号为 903）、产品过碳酸钠（危化品序号为 911）。因产品过碳酸钠为危险化学品，该项目应办理危险化学品安全生产许可证。

本次变更不涉及重点监管的危险化学品、重点监管危险化工工艺、重大危险源、监控化学品、易制毒化学品等。涉及到的双氧水（35%）为易制爆化学品。

根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目(在役装置)安全设施变更分类实施指南>(试行)的通知》（赣应急办字〔2025〕45 号）的要求，在项目通过审查后，方可组织试生产、竣工验收、申报许可。

受江西世龙实业股份有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更的安全验收工作。组织项目评价组对工程的安全设施变更设计、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》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》、《江西省应急管理厅关于规范危险化学品生产建设项目安全审查及竣工验收管理的通知》（赣应急字〔2025〕71 号）等有关规定进行编写。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果；即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况的情况；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。

在本次安全验收评价过程中，得到了江西世龙实业股份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 评价对象和范围 2

1.4 评价工作经过和程序 3

第 2 章 建设项目概况 6

2.1 建设单位简介及项目背景 6

2.2 简述变更项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况 11

2.3 简述变更项目所在的地理位置、周边环境、自然条件 12

2.4 阐述变更项目涉及的主要原辅材料和品种(包括产品、中间产品)名称、数量、储存 18

2.5 描述变更项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系 19

2.5.1 生产工艺 19

2.5.2 主要装置和设施（设备）的布局 22

2.5.3 上下游生产装置的关系 24

2.6 描述变更项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源 25

2.6.1 供配电 25

2.6.2 给排水 27

2.6.3 供冷、供热 28

2.6.4 压缩空气 28

2.6.5 仪表自控 29

2.6.6 防雷、防静电接地设施	40
2.6.7 应急照明设施	41
2.6.8 消防	41
2.7 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备	44
2.8 安全生产管理	51
2.8.1 企业安全管理机构及人员配置	51
2.8.2 企业安全管理制度、操作规程	53
2.8.3 企业特种作业人员及人员培训情况	55
2.8.4 事故应急救援组织及预案	56
2.8.5 主要经济技术指标	59
2.9 试生产情况	60
第3章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	62
3.1 危险物质的辨识结果及依据	62
3.1.1 辨识依据	62
3.1.2 主要危险物质分析过程	62
3.2 特殊化学品、淘汰工艺设备分析结果	64
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	65
3.4 可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布	66
3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布	66
3.6 重大危险源辨识结果	67
第4章 安全评价单元的划分结果及理由说明	68
4.1 评价单元划分依据	68
4.2 评价单元的划分结果	69
第5章 采用的安全评价方法及理由说明	69
5.1 采用评价方法的依据	69

5.2 各单元采用的评价方法 71

5.3 评价方法简介 71

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果 77

6.1 固有危险程度的分析结果 77

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果 77

6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析 77

6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果 77

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果 78

6.3 风险程度的分析结果 79

6.3.1 危险化学品泄漏的可能性 79

6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件 81

第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果 82

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果 82

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果 82

第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果 83

8.1 建设项目的情况分析结果 83

8.1.1 建设项目火灾、爆炸、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况 83

8.1.2 危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离 83

8.2 建设项目的安全条件 84

8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性 84

8.2.2 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响 84

8.2.3 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响 84

8.2.4 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响 85

8.2.5 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠 86

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况..... 87

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况..... 87

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况..... 87

8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况..... 88

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果..... 89

8.4.1 建设项目采用安全设施情况..... 89

8.4.2 安全生产管理情况..... 128

8.4.3 技术、工艺..... 130

8.4.4 装置、设备和设施..... 131

8.4.5 事故及应急处理..... 132

8.4.6 重大生产安全事故隐患判定..... 133

8.4.7 安全生产条件符合性评价..... 135

8.4.8 企业安全风险评估诊断分级..... 139

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策..... 141

8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策..... 141

8.5.2 事故案例分析..... 142

第 9 章安全对策措施与建议 and 结论..... 153

9.1 安全对策措施与建议..... 153

9.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议..... 153

9.1.2 安全隐患整改情况..... 153

9.2 安全评价结论..... 154

第 10 章 安全对策措施与建议..... 160

第 11 章 与建设单位交换意见情况..... 错误！未定义书签。

附件 A 危险化学品 MSDS 表..... 166

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程..... 171

B.1 危险、有害物质的辨识..... 171

B.1.1.辨识依据	171
B.1.2 主要危险物质分析	171
B.2 危险、有害因素的辨识	172
B.2.1 辨识依据及产生原因	172
B.2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析	174
B.2.3 生产过程在的危险因素辨识与分析	177
B.2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析	184
B.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识	185
B.3 重大危险源辨识	188
B.3.1 重大危险源辨识的依据	188
B.3.2 重大危险源的辨识及分级过程	190
B.3.3 重大危险源的辨识结果	191
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	192
C.1 固有危险程度的分析过程	192
C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析	192
C.1.2 作业场所的固有危险程度分析	192
C.1.3 固有危险程度定量分析	193
C.1.4 重大事故后果分析	193
C.1.5 多米诺分析	194
C.2 各单元定性、定量评价过程	195
C.2.1 项目厂址及周边环境单元	195
C.2.2 平面布置及建构筑物单元	201
C.2.3 生产工艺及设备、设施	209
C.2.4 公用工程评价	225
C.2.5 特种设备监督检验评价	227
C.2.6 消防单元	230

C.2.7 安全管理单元	232
C.2.8 法律法规符合性检查	240
附件 D 安全评价依据	241
D.1 法律、法规	241
D.2 规章及规范性文件	242
D.3 国家相关标准、规范	249
附 录	254

第1章 编制说明

1.1 评价目的

本次年产3万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更安全验收评价是在建设项目安全设施变更设计后，通过检查建设项目安全设施变更设计提出问题的落实情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

该项目为危险化学品生产建设项目，安全验收评价的目的是：

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，对建设项目及其安全设施生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目整改设计验收提供技术依据，为应急管理部门实施行监管提供依据。

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

3、检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

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 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。

该项目的评价对象为江西世龙实业股份有限公司年产3万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更内容。

评价范围主要包括：

- （1）安全设施变更后生产装置、储存场所与周边环境的满足性；
- （2）安全设施变更后生产装置、储存场所与安全设施变更设计的一致性；
- （3）生产装置：101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间；
- （4）储运设施：106 仓库（变更未改变结构布局，增设火灾自动报警及消防水炮，明确储存量）、107 MVR 母液回收装置东侧的十水碳酸钠溶液中间罐区；
- （5）该项目涉及的公辅工程的满足性；
- （6）企业的安全管理、事故应急管理。

该项目厂外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内，107 MVR 母液回收装置未建设，不在评价范围内。企业今后如对该项目生产装置工艺、设备进行变更或新增，不在此报告评估范围内。

评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施变更设计的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本报告评价内容主要为：

- 1) 检查安全设施变更设计涉及的安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 2) 检查安全设施变更设计涉及的安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 3) 检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；
- 4) 检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 5) 检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 6) 分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 7) 检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 8) 对项目存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 9) 得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价工作经过和程序

1.工作经过

接受建设单位的委托后，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试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理整改设计竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》、《江西省应急管理厅关于规范危险化学品生产建设项目安全审查及竣工验收管理的通知》（赣应急字〔2025〕71 号）等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，完成安全验收评价报告。

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，通过该项目现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

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

本次安全评价工作程序如图 1.4-1 所示。

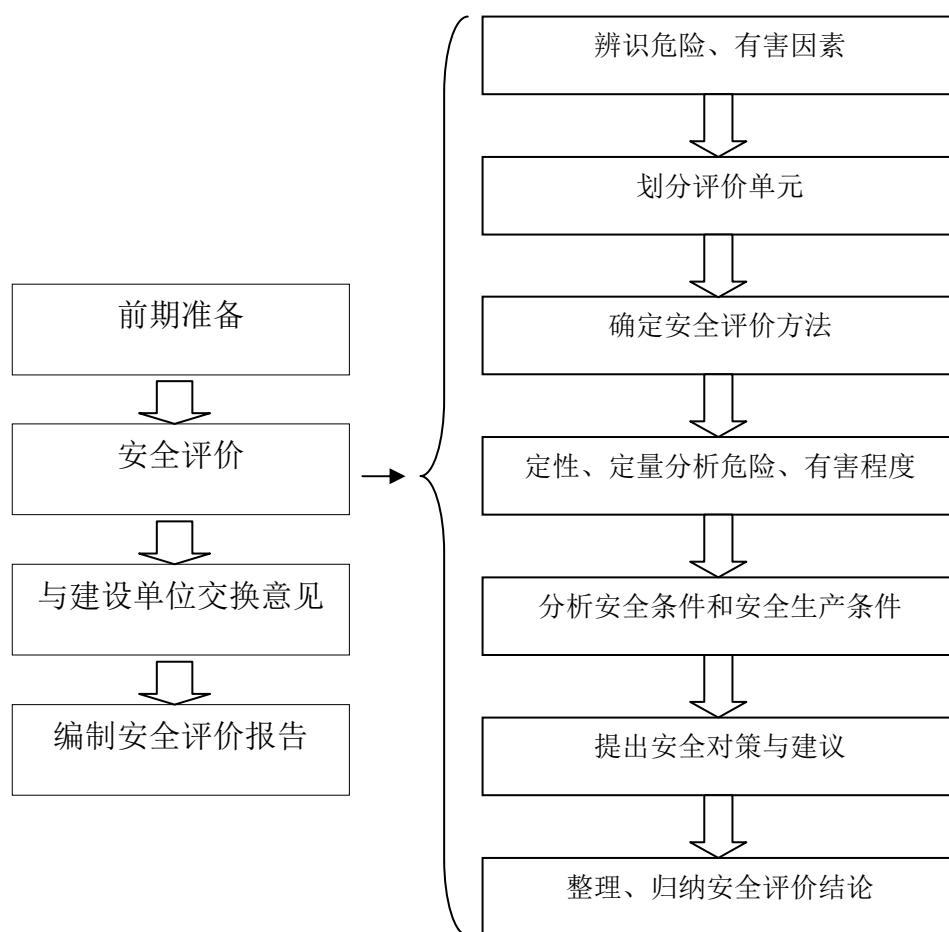


图 1.4-1 安全评价工作程序

第2章 建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1、建设单位简介

江西世龙实业股份有限公司是在原江西电化责任有限公司的基础上改制而成立，成立于2003年12月2日，危险化学品生产装置位于江西乐平工业园区，占地面积50公顷（不含热电联产部分），距市中心约5km，厂区外公路直接与206国道相连。

该公司法定代表人汪国清，注册资本贰亿肆仟万元整，属其他股份有限公司（上市），注册地址位于江西省景德镇市乐平市工业园区，社会信用统一代码913602007567501195。热电装置位于乐平市接渡镇、化工生产装置位于江西乐平工业园区。

该公司现有生产能力烧碱产能为30万吨/年、液氯12万吨/年、氢气8400万Nm³/年；为平衡氯、碱产能，配套建设了580吨/日31%盐酸装置；AC发泡剂产能为8万吨/年、氯化亚砷产能为5万吨/年（配套液体二氧化硫1万吨/年）、液氨3万吨/年（高氨氮废水回收液氨）；4-氯丁酸甲酯7000吨/年、氯代乙二醇单丙醚3000吨/年、双氧水（27.5%）20万吨/年、水合肼溶液（80%）2万吨/年、2,2-二羟甲基丙酸（DMPA）2000吨/年、2,2-二羟甲基丁酸（DMBA）200吨/年、邻/对氯苯腈1万吨/年，对氯苯甲醛1万吨/年、对氯苯甲酸800吨/年。

江西世龙实业股份有限公司取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证号（赣）WH安许证字【2005】0101号，许可范围为烧碱（300kt/a）、盐酸（248968t/a）、液氯（120kt/a）、氢气（8400万Nm³/a）、硫酸（6500t/a）、AC发泡剂（80kt/a）、次氯酸钠溶液（26856t/a）、水合肼溶液（20kt/a）、氯化亚砷（50kt/a）、二氧化硫（10kt/a）、液氨（30kt/a）、氨水（150kt/a）、4-氯丁酸甲酯（7kt/a）、氯代乙二醇单丙醚（化学名：2-丙氧基氯乙烷）

（3 kt/a）、过氧化氢（27.5%，200kt/a）、2，2-二羟甲基丙酸（2kt/a）、2，2-二羟甲基丁酸（200t/a）、邻/对氯苯腈（10kt/a）、对氯苯甲醛（10kt/a）、对氯苯甲酸（800t/a），证书有效期为 2024 年 1 月 19 日至 2027 年 1 月 18 日。

2、项目背景

年产 3 万吨过碳酸钠项目（以下简称该项目）的建设单位原为江西省博浩源化工有限公司（以下简称“博浩源”），该公司于 2025 年被江西世龙实业股份有限公司（以下简称“世龙实业”）全资收购，成为后者氯碱产业链的重要延伸。世龙实业作为国内 AC 发泡剂龙头企业，通过整合博浩源的生产资源，进一步强化了在精细化工领域的布局，并推动产业链向环保型产品及高附加值方向升级。

该项目由九江石化设计工程有限公司编制的年产 3 万吨过碳酸钠项目安全设施设计于 2012 年 8 月 8 日通过审查，取得安全设施设计许可意见书（景安危化项目审字[2012]46 号），并已在 2013 年 6 月 27 日通过安全验收，取得安全设施竣工验收审查意见书（景安危化项安验审字[2013]10 号）。该项目于 2021 年 5 月委托北京蓝图工程设计有限公司进行了一次安全设施变更设计。

为优化工艺和提高生产的自动化程度，降低人员的劳动强度，江西世龙实业股份有限公司的技术人员对过碳酸钠产品的工艺过程进行了部分优化和完善。本次变更内容主要为：①增加相应了辅助设备；②对部分原料处理设备的功能进行了变更；③对原有老旧输送装置进行了更新替换；④增加粉尘处理装置；⑤增加了一套高盐废水处理装置；⑥对车间部分设备布置进行了调整；⑦依据《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠全流程自动化控制诊断报告》诊断结果和《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》中提出的

建议对 3 万吨过碳酸钠产品生产装置进行自动化提升改造。

本次变更落实《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品(化工)企业自动化改造提升工作的通知》(赣应急办字〔2023〕77 号)的要求,根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>(试行)的通知》(赣应急字〔2021〕190 号)和《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目(在役装置)安全设施变更分类实施指南>(试行)的通知》(赣应急办字〔2025〕45 号)等要求对年产 3 万吨过碳酸钠的在役生产装置及储存设施(101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间、106 仓库)进行全流程自动化提升改造,同时在产品的生产产能不变和工艺方案不变的前提下,对部分工艺和设备布局进行优化调整,进一步完善生产工序,提高自动化水平,降低劳动强度,提高生产的安全性。

根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目(在役装置)安全设施变更分类实施指南>(试行)的通知》(赣应急办字〔2025〕45 号)可知,本次变更属于二类变更。该变更由河北英科石化工程有限公司编制的《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目(安全提升改造)安全设施变更设计》通过审查,于 2025 年 6 月 10 日取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书(景危化项目安设审字[2025]11 号)。

本次变更涉及到的危险化学品有:双氧水(35%)(危化品序号为 903)、过碳酸钠(危化品序号为 911)。

本次变更不涉及重点监管的危险化学品、重点监管危险化工工艺、重大危险源、监控化学品、易制毒化学品等。涉及到的双氧水(35%)为易制爆化学品。

根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目(在役装置)安全设施变更分类实施指南>(试行)的通知》(赣应急办字〔2025〕

45 号)的要求, 在项目通过审查后, 方可组织试生产、竣工验收、申报许可。

3、项目简介

建设项目名称: 年产 3 万吨过碳酸钠项目(安全提升改造)

建设单位: 江西世龙实业股份有限公司

建设性质: 安全设施变更

生产规模: 年产 3 万吨过碳酸钠

涉及安全设施变更范围: (1) 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间;

(2) 储运设施: 106 仓库、107 MVR 母液回收装置东侧的十水碳酸钠溶液中间罐区;

(3) 安全设施变更设计中的 107 MVR 母液回收装置未建设, 本次不评价。

107 MVR 母液回收装置未建设对本次验收的影响: 母液是结晶反应过滤的滤液和晶种反应离心的离心液的统称, 一部分母液回用至十水碳酸钠溶解, 多余的母液进入 MVR 工序回收盐或进入公司污水处理设施。

MVR 是母液回收工序, 对生产及生产规模均无影响, 只是回收母液中的盐, 降低生产成本。

4、本次安全设施变更的主要内容

1) 101 过碳配料车间(乙类)

配料工序: 将原有 5 台用于十水溶解槽功能调整为配料槽, 其中一台调整为高盐配料槽 V102A, 一台调整为低盐配料槽 V102E, 两台调整为双氧水配料槽 V104A/B, 一台调整为六偏配料槽 V105。

变更原因: 原设计十水碳酸钠在车间 5 台溶解槽进行溶解, 因十水碳酸钠现由世龙十水车间溶解后直接输送过来, 为提高资源利用率和优化工

艺，故将原有的5台溶解槽调整为配料槽使用。

2) 102 过碳反应车间（乙类）

（1）增加一台反应液中间槽 V211。

变更原因：原设计反应结束后的浆液是直接去带式过滤机进行固液分离，为优化过滤效率和促进晶体析出，故在过滤前端增加一台中间罐作为缓冲。

（2）增加两台晶种储槽 V215A/B 和三条管链输送机 X203~5。

变更原因：原设计晶种由载货提升机直接输送至反应岗位，因卸料效果不佳容易泄漏，为提高生产效率和自动化程度，故增设晶种储槽和管链输送机用于晶种的暂存和输送。

（3）输送过碳酸钠湿品的绞龙输送机替换成管链输送机 X301。

变更原因：为提高生产的自动化程度和输送效率。

（4）更换两套带式过滤机。

变更原因：原设计带式过滤机腐蚀严重，为提高产品质量和自动化程度，故更换2套不锈钢带式过滤机。

3) 103 过碳干燥车间（乙类）

（1）将2条输送过碳酸钠成品的绞龙输送机替换成2条管链输送机 X302、X303。

变更原因：为提高生产的自动化程度和输送效率。

（2）增加两台布袋除尘器 X304A/B。

变更原因：为提高粉尘处理效果，减少粉尘排放，故在原有冷干引风机后端增设除尘器进一步吸收。

（3）输送过碳酸钠湿品的绞龙输送机替换成管链输送机 X301。

变更原因：为提高生产的自动化程度和输送效率。

（4）增加两个湿料料仓 V301A/B。

变更原因：用于湿品投料。

（5）更换一套自动包装机

变更原因：原设计自动包装机腐蚀严重，为提高产品质量和自动化程度，故将已腐蚀严重的自动包装机更换为 FFS 重膜包装机。

河北英科石化工程有限公司于 2025 年 5 月出具了《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》，并通过专家审查。于 2025 年 6 月 10 日取得景德镇市危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（景危化项目安设审字[2025]11 号）。

企业根据安全设施变更设计要求进行整改完成后，编制了开车（使用）方案，并通过专家组对开车（使用）方案及现场整改情况审查，于 2025 年 07 月 02 日取得乐平市应急管理局的危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执（乐危化项目备字[2025]012 号），试生产（使用）期限为 2025 年 07 月 03 日至 2026 年 07 月 02 日。

2.2 简述变更项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况

过碳酸钠的三种生产工艺特点如下：

1、湿法工艺

在低温环境（5℃以下）下，将过氧化氢水溶液与碳酸钠溶液混合，通过控制反应条件（如温度、pH 值）使过碳酸钠结晶析出，再经固液分离和低温干燥得到产品。该工艺产品稳定性好、杂质少、能耗低，但生产周期较长，收率略低于干法。全球多数厂家采用此工艺。

2、干法工艺

将无水碳酸钠置于流动床中，通热干空气吹沸，同时喷洒过氧化氢溶液直接反应生成过碳酸钠。其操作简单且产率高，但能耗大、产品稳定性较差，对设备及工艺要求严格，目前仅德国采用此方法。

3、溶剂法

使用有机介质作为反应介质，可在温和条件下获得高纯度产品，但成本较高且环保压力较大。该工艺适用于对纯度要求较高的特殊领域，但工业化应用较少。

综合来看，湿法工艺因平衡了质量、能耗和环保要求，成为主流选择；干法工艺因能耗问题逐渐被淘汰；溶剂法则局限于特定需求场景。

该公司采用的湿法工艺是在收购江西省博浩源化工有限公司的工艺及设备基础上，优化工艺和提高生产的自动化程度，降低人员的劳动强度，对过碳酸钠产品的工艺操作过程进行了部分优化和完善。本次安全设施变更属于企业安全设施提升改造。

2.3 简述变更项目所在的地理位置、周边环境、自然条件

1、地理位置

乐平市地处江西省东北部，距南昌 120 公里，距瓷都景德镇 45 公里，地理坐标东经 117. 08'，北纬 28.58'。乐平市处于怀玉山和黄山余脉向鄱阳湖平原过渡地带。全市东北地势较高，倾斜于西南方向，地貌大致分为平原、丘陵和低山三大类。市区位于乐安江中游北岸，东部边缘低丘起伏，其余地势平坦。

该公司位于江西乐平工业园区内，占地面积 46 万平方米，位于乐平市南郊 5 公里处，水路直航鄱阳湖、长江；皖赣铁路及 206 国道可直达市区；距景德镇机场 50 公里，交通便捷。

江西世龙实业股份有限公司具体地理位置情况，见下图：



图 2.2-1 江西世龙股份有限公司地理位置图（图中标红点处）

2、工业园规划概况

江西乐平工业园区始建于 2001 年，为国家级精细化工高新技术产业基地、江西省重点工业园区、江西省新型工业化产业基地。2003 年 5 月经景德镇市人民政府批准设立，是由原乐安江工业园与塔山工业园合并组建。

2006 年 3 月，经江西省人民政府以《关于设立江西乐平工业园区等 2 个省级开发区的批复》（赣府字[2006]12 号）批准，乐平市乐安江工业园更名为江西乐平工业园区，核准面积 4.0km²，东至 206 国道东面林地、西至江维厂和电化厂、南至挡岭水库、北至沈家岭村，产业定位为化工、医

药、食品。

2021年省工业和信息化厅、省发展改革委、省应急管理厅、省生态环境厅、省自然资源厅联合以赣工信石化字[2021]92号公布江西乐平工业园区塔山化工园被列入全省化工园区名单（第一批）。

根据江西省自然资源厅2022年9月16日出具的《江西省自然资源厅关于江西乐平工业园区四至范围审核认定意见的函》，江西乐平工业园区四至范围勘测定界总面积164.59公顷，东至景卓实业、力邦化工，南至工业九路，西至宏柏科技、天新药业二期，北至天新药业、玛德化工、工业三路。

2024年1月4日，江西省政府发文批复同意景德镇市乐平工业园区扩区调区（赣府厅字〔2024〕1号）。乐平工业园区批准面积从321.37公顷调整为1779.06公顷，其中扩区面积1463.19公顷，调出面积5.5公顷。扩区调区建设将进一步提高园区产业集聚度及承载能力，推动乐平工业园区可持续发展，成为乐平市贯彻落实工业强省战略和深入实施江西省制造业重点产业链现代化建设“1269”行动计划的重要载体。

2024年，经园区主管部门协商同意，该化工园区更名江西乐平工业园区塔山化工园。

随着江西乐平工业园区塔山化工园内化工产业的发展，原认定面积不能满足产业发展的需求。上一版的江西乐平工业园区中，经认定的化工园区面积已全部使用，江西乐平工业园区面临着新的化工项目落地无地可供的困境，严重制约了江西乐平工业园区塔山化工园化工产业。

2024年初始，为了满足江西乐平工业园区塔山化工园的可持续发展的需求，便于后续化工企业引进或现有化工企业新建、改建、扩建项目，在原认定化工园区的基础上，对四至范围进行适当增扩，引入部分空置的工业用地，增扩后的江西乐平工业园区塔山化工园面积为860.3247公顷，东

至万山社区，南至七马岭，西至工业九路和塔山五路交叉处，北至沈家岭。

3、区域周边布置情况

1) 企业周边企业、居民分布情况

江西世龙实业股份有限公司被江西乐平工业园区工业九路分为南北两个厂区，工业九路北侧厂区为主厂区（世龙科技园），主要为氯碱分厂、AC 分厂、水合肼分厂、双氧水分厂、氯化亚砷分厂、对氯苯甲醛分厂、邻氯苯腈分厂、综合利用分厂及相应的配套设施；工业九路南侧厂区为丙酸分厂。

该项目位于世龙公司主厂区南侧区域。主厂区东面相邻为江西嘉柏新材料有限公司（注销）、乐平东豪气体有限责任公司（共位于主厂区内）、江西宏柏新材料股份有限公司（共围墙）；东北为江西天新药业有限公司维生素科技园、与世龙科技园用地红线相距 59m，江西天新药业有限公司二期、与最近的 AC 成品仓库相距 250m，920m 外为沈家岭村。西面距围墙 400m 外为乐安河，140m 外为停产多年的乐平市加金纸业有限责任公司，458m 外为镇桥乡塔山街道办。南面相邻为园区污水处理厂（共围墙），再往南为工业九路。北面 130m 外有一小型村办企业，北侧靠东的位置相邻江西电化乐丰化工股份有限公司（共位于世龙科技园内），距北面围墙 650m 外为新湾里村。

周边环境距离见表 2.3-1：

表 2.3-1 周边环境间距一览表

方位	周边单位	与该公司围墙间距/m	备注
东	江西宏柏新材料股份有限公司	相邻	危险化学品企业
	乐平东豪气体有限责任公司	相邻	位于主厂区内
南	园区污水处理厂	相邻	非危化企业
	乐平市盛龙化工有限公司	相邻	位于主厂区内
西	乐安河	400	距西面围墙
	江西乐盛化工有限公司（停产）	相邻	位于主厂区内（停产多年）
	乐平市加金纸业有限责任公司	140	停产多年

	园区实训基地	112	
	废品收购站（废铁等类）	288	
	乐平市众泰化工设备有限公司/ 景德镇弘杨建设工程有限公司	367	租赁
	工业九路与泊阳南路交接处有 流动摊贩（卖快餐等）	220	违章搭建
	镇桥乡塔山街道办	458	民居
北	新湾里村	650	民居
	村办企业（衬塑）	130	
	江西电化乐丰化工股份有限公司	相邻	位于主厂区内
东北	江西天新药业有限公司二期	250	隔江西电化乐丰化工股份有限公司； 与 AC 仓库用地间距
	江西天新药业有限公司维生素科技园	169	隔江西电化乐丰化工股份有限公司； 其用地红线与 7202 乙类罐区间距
	沈家岭	920	民居

2) 企业周边交通、河流等其他分布情况

该企业西侧距乐安河最近点 400m，西侧围墙外为 115 县道，东侧围墙距 G206 国道超过 1100m。

企业周边 500m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；企业周边 2000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。企业周边无军事禁区、军事管理区；企业周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

表 2.3-2 周边交通、河流等敏感区域情况一览表

序号	企业名称	方向	与该公司厂界距离	备注
1	乐安河	西	约 400m	长江三级支流
2	115 县道	西	相邻	围墙外
3	G206 国道	东	超过 1100m	

4、自然条件

1) 地形地貌及地质条件

厂区座落在乐安江东南岸二级阶地之上，厂区地貌单一，地形大部平坦局部略显坡状，地质较为简单，工程地质条件较好。根据场地所揭露的

层位均未见地下水层位，亚粘土层是良好的隔水层位，地表水大部分渗透在残坡积层内。厂区地面标高在 21.14~30.80m 之间。根据钻孔资料，地基土分层特征，地层自上而下依次为：残坡积层、河流冲积相亚粘土层、含砂质亚粘土层以及百亚系泥质粉砂岩风化壳等四个层位组成。

乐平市乐安江工业园距乐平市 5km，地震烈度为 6 度，区域稳定性好。

2) 气候特征

乐平市地处亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，光照充足，四季分明，无霜期较长。

主要水文、气象、地震资料

(1) 气温

年平均气温：	17.7℃
最热月平均气温：	29.5℃
最冷月平均气温：	5.2℃
极限最高气温：	40.8℃
极限最低气温：	-13.4℃

(2) 相对湿度

年平均相对湿度	77%
---------	-----

(3) 降雨（雪）量

年平均降雨量	1743mm
日最大降雨量	256.6mm
最大积雪深度	47cm

(4) 冰冻情况

最大冻土厚度	10cm
--------	------

(5) 风速

年平均风速	2.1m/s
-------	--------

最大风速 12.5m/s

(6) 风向

年主导风向 E（东）

夏季主导风向 NW（北西）

(7) 地震

地震裂度 6 度

(8) 乐安江水位

P=1%洪水位 26.18 米（黄海高程）

P=97%枯水位 15.18 米（黄海高程）

3) 水文

该公司区域内主要地表水系是乐安江，乐安江源于德兴三清山和婺源大畈山区，是乐平市境内的主要江域。乐安江全长 279 公里，流域面积为 9615 平方公里，其中乐平市境内长 83.2 公里，流域面积为 1944 平方公里。乐安江平水期平均流量为 $200\text{m}^3/\text{s}$ ，可通航。乐安江总流向为东北至西南，最终于鄱阳县汇入鄱阳湖。

4) 交通运输

交通运输主要有公路，采用公路运输，工业园区内有道路与 206 国道及昌万公路相通。公路距景德镇市 45km，距江西省会南昌市 150km。

5) 其他自然情况

该公司地处多雷地带，年雷暴日 59.8d，属多雷区，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。

2.4 阐述变更项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品）名称、数量、储存

该项目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 产品、原料年产量及最大储存量情况表

序号	名称	危化品 序号	CAS 号	火灾 危险 性类 别	规格%	年消 耗量 /年产 量 (t)	最大贮 存量 (t)	物 态	贮存位置	包装 及运输	备注
原辅材料											
1	双氧水（35%）	903	7722-84-1	乙	35	34000	100m³	液	中间罐区	管道 输送	
2	十水碳酸钠溶 液	/	6132-02-1	戊	26	78000 （折 百）	2×117m³	液	十水中间 罐区	管道 输送	
3	七水硫酸镁	/	10034-99-8	戊	98	240	20	固	配料厂房 内北面	袋装 汽运	
4	ATMP（氨基三 亚甲基膦酸）	/	6419-19-8	丙	93	270	30	固	配料厂房 内北面	袋装 汽运	
5	EDTA（乙二胺 四乙酸）	/	60-00-4	丙	90	90	20	固	配料厂房 内北面	袋装 汽运	
6	工业盐	/	7647-14-5	戊	99	21000	100	固	配料厂房 西侧	袋装 汽运	
7	六偏磷酸钠	/	10124-56-8	戊	99	360	30	固	配料厂房 内北面	袋装 汽运	
8	五水偏硅酸钠	/	10213-79-3	戊	99	450	30	固	配料厂房 内北面	袋装 汽运	
产品											
1	过碳酸钠	911	15630-89-4	乙	99	30000	190	固	106 仓库	袋装 汽运	

2.5 描述变更项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设
施的布局及其上下游生产装置的关系

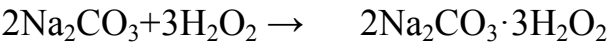
2.5.1 生产工艺

1、变更的工艺流程概述

变更前	变更后
1) 配料工序 为了清除十水中的杂质、先将十水碳酸钠进行升温溶解，溶解后的料液经过滤和一次沉降后打入配料槽加入工业盐、固体稳定剂进行配制；配制好后，用泵打至浆料中间槽。 2) 反应工序 在晶种反应釜中，加入一定量的双氧水，冷却至 10℃，投入一定量工业盐，投入一定量结晶助剂，充分搅拌溶解，加入六偏溶液同时加入晶种浆料，控制反应温度 30℃以	1) 配料工序 高盐配料岗位：十水碳酸钠溶液通过厂区管道输送至 V101A/B 十水中间槽，再通过流量计定量打入 V102A~D 高盐配料槽，启动搅拌，再通过行车投入定量工业盐及助剂（五水偏硅酸钠），搅拌溶清后打入 V208A/B 高盐中间槽供反应岗位使用。 低盐配料岗位：十水碳酸钠溶液通过厂区管道输送至 V101A/B 十水中间槽，再通过流量计定量打入 V102E 低盐配料槽，启动搅拌，通过行车投入定量工业盐及助剂（五水偏硅酸钠），搅拌

内，离心得到晶种。反应前，向反应釜投入适量晶种，然后将配制好的低盐、高盐浆料打入反应釜，同时向反应釜内加入双氧水和反应助剂进行反应生成含有过碳酸钠晶体的溶液，通过带式过滤机进行过滤，湿过碳通过绞龙送干燥工序，母液进入沉降槽待配制浆料套用。 3) 干燥包装工序 反应完成后含过碳酸钠晶体的浆料经带式过滤机过滤后通过输送绞龙把从带式过滤机过来的湿过碳酸钠送入斗式提升机，通过斗式提升机提升至三楼流化床进料斗，通过沸腾流化床用加热空气进行干燥，然后输送到二楼进行冷却，冷却后通过干料斗提机进入方形摇摆筛分筛后进入自动包装机料仓，再进行自动包装。	溶清后打入 V207 低盐中间槽供反应岗位使用。 双氧水配料岗位：由厂区 V103 双氧水计量槽通过管道向 V104A/B 双氧水配料槽内打入双氧水，启动配料槽搅拌，通过行车投入助剂（七水硫酸镁、ATMP、EDTA）搅拌至完全溶解后泵入 V209A~D 双氧水中间槽混匀、降温后打入 V210 加药双氧水高位槽供结晶反应工序使用；由厂区 V103 双氧水计量槽通过管道向 V203 双氧水高位槽内打入双氧水供晶种反应工序使用。 六偏配料岗位：在六偏磷酸钠配料槽 V105 内打入定量热水，启动配料槽搅拌，投入六偏磷酸钠搅拌至完全溶解后泵往 V202 六偏磷酸钠高位槽供反应岗位使用。 十水碳酸钠溶液、双氧水由中间槽打到配料槽是由累积流量联锁停泵的，液位高高报联锁关闭进料阀。 2) 晶种反应工序 在晶种反应釜 R201A/B 中，通过 V203 双氧水高位槽加入一定量的双氧水，开启搅拌和夹套冷却水进出口阀门，冷却至 10℃ 后通过六偏高位槽 V202 加入六偏溶液，同时泵入晶种浆料，控制反应温度 30℃ 以内，离心得到晶种，输送至晶种储槽 V-207A/B 备用，母液去 V204 母液池。 3) 结晶反应工序 由晶种计量仓 V214A/B 向 R202A~F 结晶反应釜投入适量晶种，再打入打底母液后启动反应釜搅拌，然后将配制好的低盐、高盐浆料打入反应釜，同时由 V210 加药双氧水高位槽和六偏高位槽 V202 通过流量自动控制的方式向反应釜内持续加入双氧水（已加助剂）和六偏溶液，进行反应生成含有过碳酸钠晶体的溶液，在规定的时间内完成后即反应结束，通过冷冻盐水进口调节阀自动控制在 35℃ 以下。通过带式过滤机进行过滤，湿过碳通过管链输送机输送至干燥工序，母液（含助剂）进入 V204 母液池待配制浆料套用。多余母液进入 MVR 工序回收盐（MVR 本次未建）或进入公司污水处理设施。 4) 干燥包装工序 反应完成后含过碳酸钠晶体的浆料经带式过滤机过滤后通过管链输送机把从带式过滤机过来的湿过碳酸钠送入三楼流化床进料料仓，通过沸腾流化床用加热空气进行干燥，然后输送到二楼进行冷却，冷却后通过管链输送机输送至成品斗提机进入方形摇摆筛分筛后进入自动包装机料仓，再进行自动包装。
--	---

2、反应方程式：



3、工艺流程简图

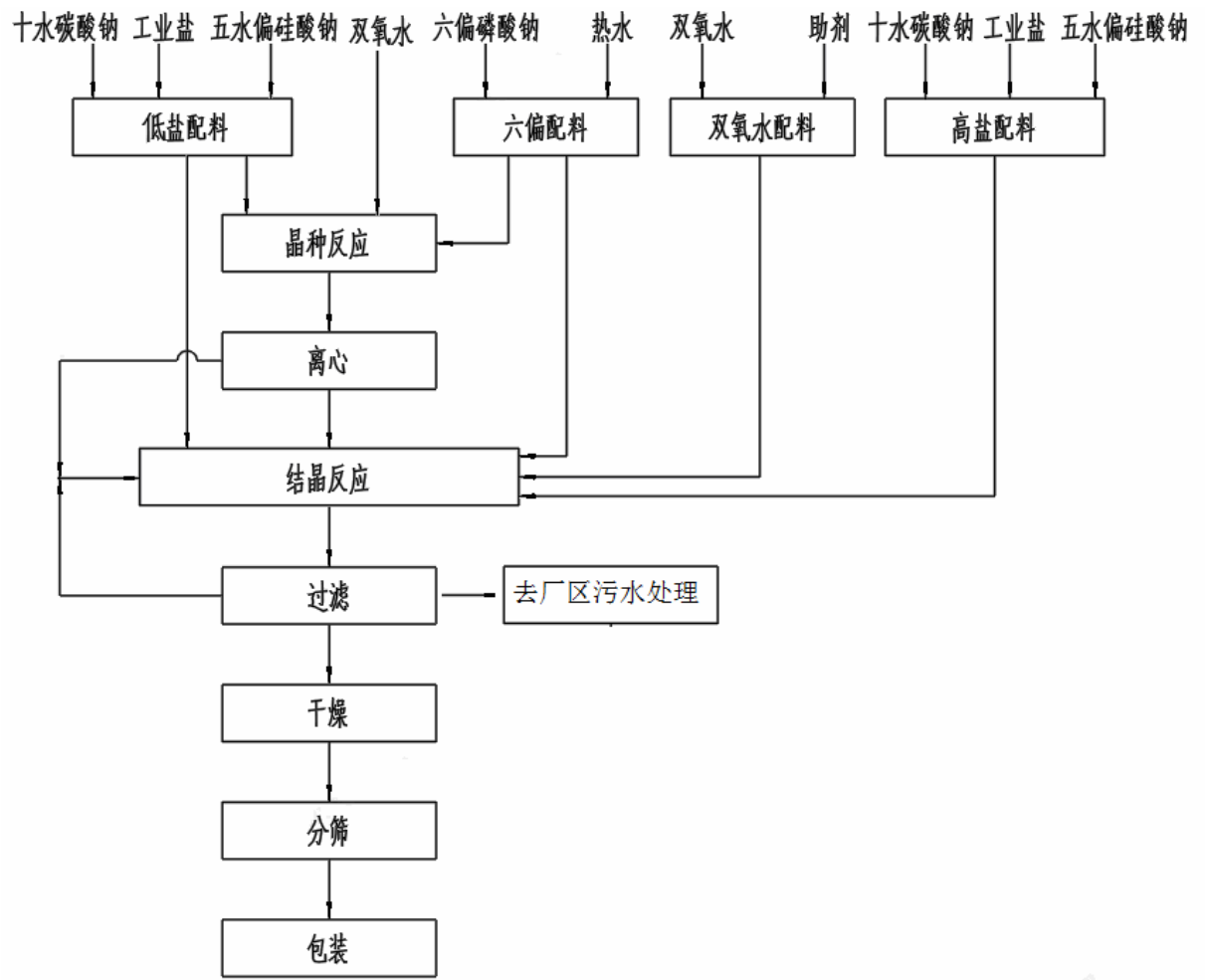


图 2.5-1 过碳酸钠生产工艺流程图（本次验收 MVR 未建，不在验收范围）

4、物料平衡

表 2.5-1 生产物料平衡表

序号	投入		序号	产出	
	物料名称	投入量（kg/批次）		物料名称	产出量（kg/批次）
配料工序					
1	十水碳酸钠溶液	12723.4	1	十水碳酸钠浆料	14880
2	工业盐	2108.8			
3	五水偏硅酸钠	47.8			
4	六偏磷酸钠	27.52	2	六偏溶液	178.88
5	水	151.36			
6	双氧水溶液（35%）	3520	3	加药双氧水	3644.8

7	助剂	124.8			
	小计	18703.68		小计	18703.68
晶种工序					
1	十水碳酸钠浆料	272	1	晶种	19
2	双氧水溶液（35%）	76.8	2	母液 1	342.28
3	六偏溶液	12.48			
	小计	361.28		小计	361.28
结晶反应工序					
1	十水碳酸钠浆料	14608	1	湿过碳酸钠	3935.8
2	加药双氧水	3644.8	2	母液 2	15468.8
3	六偏溶液	166.4			
4	晶种	19			
5	母液	966.4			
	小计	19404.6		小计	19404.6
干燥工序					
1	湿过碳酸钠	3935.8	1	产品：过氧碳酸钠	3186.4
			2	水(干燥蒸发)	749.4
	小计	3935.8		小计	3935.8

2.5.2 主要装置和设施（设备）的布局

1、总平面布局

1) 该项目所在世龙科技园的位置情况

该项目位于世龙主厂区南侧区域，建设单位原为江西省博浩源化工有限公司（以下简称“博浩源”），该公司于 2025 年被江西世龙实业股份有限公司（以下简称“世龙实业”）全资收购，成为后者氯碱产业链的重要延伸。

世龙科技园设有二处出入口，北侧大门主要为人流大门，设有二道大门；西侧大门为物流大门，与 X115 县道相通。厂内道路形式采用城市型道路，路面宽度双车道为 12m，单车道为 4-7m，路面为砼路面。

2) 该项目所在区域平面布置及功能分布情况

该项目所在区域北侧为生产区域，南侧为仓库及公辅工程。生产区域按工艺流程从南至北依次布置配料车间、反应车间（含室外中间槽区域）、干燥车间、MVR 装置（未建），南侧区域从西至东分别布置有 106 仓库、冷冻车间（含配电、机柜间）、闲置房等。由于该区域地形限制，厂区无法形成环形消防通道，106 仓库及 104 冷冻车间中间的地面全部平整硬化，

硬化面积不小于 30m×40m，以满足尽头式消防车道设置的回车场的面积不小于 12m×12m 的要求。

总平面的布置符合生产工艺流程的要求，按工艺流畅进行布置，以缩短物料的输送路线，避免原料、半成品的交叉，往返。

具体布置详见总平面布置图。

2、竖向布置

竖向布置：厂区内竖向采用平坡式连贯单坡竖向设置。

3、主要建构筑物

该项目主要建（构）筑物见表 2.5-2。

表 2.5-2 该项目主要建、构筑物一览表

序号	建筑名称	火灾危险性类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积m²	建筑面积m²	备注
1	101 过碳配料车间	乙	二	一	框架	600	600	原有
2	102过碳反应车间	乙	二	三	框架	1132.05	2569.8	原有
3	103过碳干燥车间	乙	二	三	框架	815.16	2301.16	原有
4	104冷冻车间 （内有冷冻、配电、DCS 机柜间）	丁	二	一	框架	233.75	233.75	原有
5	106仓库	乙	二	一	框架	2800	2800	原有

4、主要建构筑物间防火间距

根据《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计（报批稿）》，本次变更涉及到总图的变化仅为 107 过碳 MVR 工序装置（现场未建），变更后与其周边主要建（构）筑物及道路的防火间距满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014(2018 年版)）的相关要求；其余单体均为车间内部设备及布置该项目主要建筑物之间的防火间距的变化（与厂内外建构筑物的防火间距按照原审定设计执行），变更前后各单体火灾类别未发生变化，各区域占地面积未发生变化，见表 2.5-3。

表 2.5-3 该项目危险化学品生产、储存场所及周边防火间距一览表

序号	建筑物	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	方位	间距	规范要求	规范条文	符合性
1	101 过碳配料车间（乙类）	102 过碳反应车间（乙类）	东	17.3	10	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合
		106 仓库（乙类）	南	20	10	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合
		溴化锂冷冻机组配电间（丁类）	西	15.5	10	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合
		十水中间槽	北	21	/	GB50016-2014（2018 年版）	符合
2	102 过碳反应车间（乙类）	闲置建筑（原质检楼）	东	10	/	GB50016-2014（2018 年版）	符合
		104 冷冻车间（丁类）	南	44	10	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合
		101 过碳配料车间（乙类）	西	17.3	10	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合
		103 过碳干燥车间（乙类）	北	10.7	10	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合
3	103 过碳干燥车间（乙类）	闲置建筑（原质检楼）	东	25.1	/	GB50016-2014（2018 年版）	符合
		102 过碳反应车间（乙类）	南	10.7	10	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合
		十水中间罐组（丁类）	西	16.7	/	GB50016-2014（2018 年版）	符合
		酸碱罐区	北	16.8	/	/	符合

2.5.3 上下游生产装置的关系

该项目主要是利用 AC 分厂生产的十水碳酸钠与双氧水分厂的双氧水，进行络合反应，生产过碳酸钠。

生产过程为 101 配料车间配料，到 102 反应车间反应，再到 103 干燥车间进行干燥、包装。

具体详见下图。

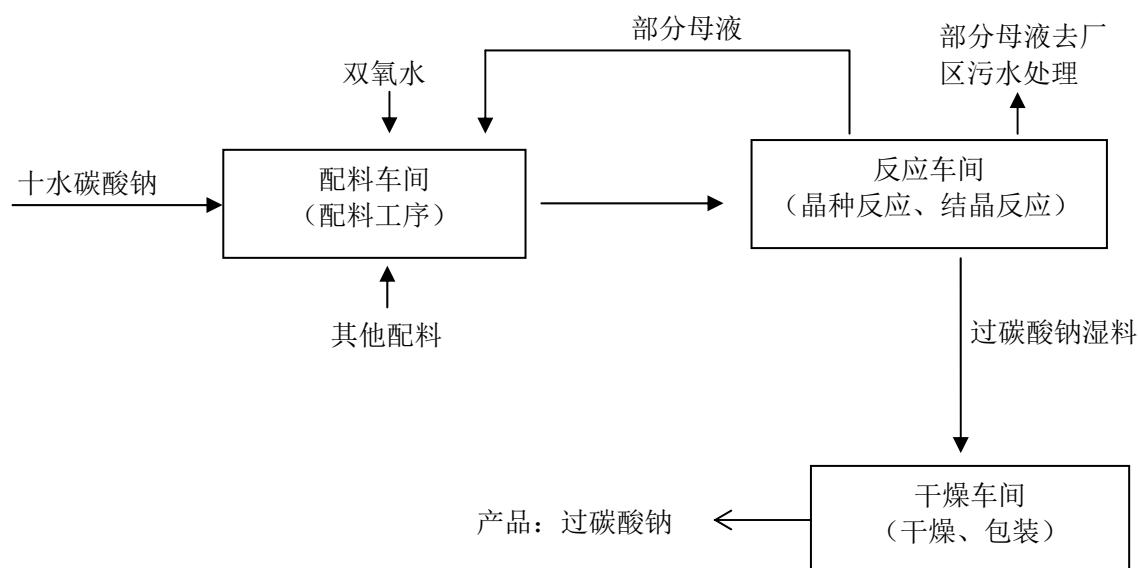


图 2.5-2 该项目上下游生产装置关系一览表

2.6 描述变更项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

2.6.1 供配电

1、供电电源

该企业 35KV 变电站共有五条进线，其中 312 电化厂二线、313 电化厂一线来自供电局沈家岭变电站，采用 YJV35KV /1X400 电缆输送，全程电缆沟敷设，电缆长度 1200 米；311 世龙一线、314 世龙二线、317 世龙三线来自供电局塔山变电站，采用 YJV35KV /1X400 电缆输送，全程电缆沟敷设。

2、负荷等级

过碳项目生产装置原用电功率为 2851KW，根据变更：101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、107MVR 工序装置（未建）功率增加 2416.57kW，103 过碳干燥车间变配电间原有 2 台 1600kVA 的变压

器和 108 配电间 2 台 1600kVA 的变压器供电，变压器负荷为 70%其裕量能满足变更后需求。

本次变更未新增二级用电负荷，原有 1 台额定输出功率 300kW 的柴油发电机组能满足变更后供电需求。

新增的 DCS 仪表控制系统，火灾自动报警系统、视频监控系统等信息系统均由原有的 UPS 供电。

3、敷设方式

车间内新增用电设备低压电缆沿原有电气防火电缆桥架敷设，出桥架后穿金属钢管引下至用电设备并用挠性连接管与设备电气接口连接。明敷管线转角处设置过线盒，管线各分、接线处设置分、接线盒。低压动力电缆选用 ZR-YJV-0.6/1kV 型，控制电缆选用 ZR-KVVP-450/750V 型。

4、电气新增设备

现场三防操作柱： FZC-S 型

电缆： ZR-YJV-0.6/1kV、ZR-KVVP-450/750V 等。

5、变更设计部分的爆炸危险区域划分

本次变更部分的爆炸危险区域划分遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的有关规定。本次变更涉及单体 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间、106 仓库，不存在爆炸危险区域。

6、变更设计部分的电气设备的防护等级

（1）变更设计部分电气设备的防护等级不低于 IP65（室外）/IP54（室内），仪表设备的防护等级不低于 IP65。

（2）变更设计部分电气设备的防腐等级不低于 WF1（室外）/F1（室内），强酸强碱区域选用 F2/WF2 型。

2.6.2 给排水

2.6.2.1 给水

1、给水水源

江西世龙实业股份有限公司有完善的供水能力；一路为乐安江取水至自来水厂，供水能力为1600~2000立方米/小时，扬程36m；一路为企业深井水取水源，供水能力为570立方米/小时，扬程35m，厂区管道合并成环状管网。另外，自工业园区接的自来水管径DN300，可供生产使用，总管接1根DN80水管到办公楼和公司职工食堂。

2、给水系统

原有装置用水量为1584m³/h，剩余量为586-986m³/h，本期项目用水量需求为15m³/h，供水可满足该项目用水量需求。

循环水平均为Q=350m³/h，压力为0.30MPa，出水水温32℃，进水水温37℃。

补充水总用水量平均15m³/h，压力为0.30MPa，由厂区原有供水管网供给。

过碳酸钠装置循环水系统主要建筑物、构筑物及设备：

①循环水池一座，12200×4600×1200，V=67m³。

②玻璃钢凉水塔3台，150T，功率11KW。

③循环水泵4台：2台型号YBX3-180M-2，1台型号YBX3-160L-2，1台型号YE3-80M-4。

2.4.6.2 排水

该公司排水系统清、污分流，共设雨水、生活污水两套排水管网。洁净雨水排入厂区雨水管网。初期污染雨水、生活污水处理达标后排入污水排水管网，污水处理设施24小时运行。

2.6.3 供冷、供热

1、供热

世龙公司下属有热电厂，位于原乐平发电厂内，距世龙科技园直线距离约5公里。供汽方式为热电联产方式。热电厂现有130吨/小时循环流化床锅炉2台，25MW汽轮发电机组两套，锅炉产生的新蒸汽经汽轮机组发电后，二次蒸汽通过长输供汽管道送至江西世龙实业股份有限公司各生产装置内。蒸汽输送到江西世龙实业股份有限公司生产界区时，蒸汽压力约为0.9MPa，蒸汽温度约为190℃，供汽能力为120t/h，厂区其他装置原有用量98t/h，变更后新增用量约7t/h。

2、供冷

104冷冻车间设置有一台20万Kcal/h，CWZ345的制冷机组（-20℃）；三台70万KCal/h，KCWF2210ASF的制冷机组。

冷冻水供水量460m³/h，厂区原有用量330m³/h，本次变更（-20℃）冷冻盐水用冷量约新增3m³/h。

2.6.4 压缩空气

现有供气设备总能力为520m³/min，AC分厂一台离心式无油空气压缩机（6KV高压离心式空压机组300m³/min、350m³/min各1套，加上螺杆式空压机组8台（共计210m³/min）备用），专供AC发泡剂气流粉碎机和气流输送使用，原螺杆机组备用，无油活塞式空压机专供二氧化硫空分制氧。其他各厂车间分别配置微油螺杆式空气压缩机满足工艺设备和仪表用气。压缩空气后处理设备包括冷冻式干燥器、高效除油过滤器、粉尘精滤器及余热再生吸附式干燥器。各生产厂压缩空气管路通过总管互相联络。

供气量1320Nm³/h，现有仪表用气量为Q=400Nm³/h，工艺用气460Nm³/h，变更后仪表新增用气量约11Nm³/h，设置1台13m³的储气罐，压力1.0MPa。

2.6.5 仪表自控

2.6.5.1 应急或备用电源、气源的设置

1、备用电源

厂区原有 104 车间机柜间设置了 1 台 3kVA 的 UPS 供 DCS 自动控制系统。

仪表及自动化装置的供电包括现场仪表，DCS 系统和监控计算机等。DCS 系统电源瞬停的持续时间不应大于 10ms，交流电源电压 220V/380V，频率 50Hz±0.5 Hz。仪表用电负荷工作电源采用不间断电源（UPS），UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑，蓄电池容量能保证 DCS 控制系统不少于 30 分钟，切换时间≤2ms。

2、备用气源

本次变更利用原有的空气压缩机及压缩空气储罐、冷干机、过滤器等配套设施。仪表用压缩空气经过除油除尘除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用，压缩空气含尘粒径不大于 3μm，含尘量小于 1mg/m³，含油量小于 1ppm，操作压力露点比当地年极端最低温度低 10℃。

原有仪表用气量为 Q=400Nm³/h，工艺用气量为 460Nm³/h。本次变更新增仪表用压缩空气量：Q=11Nm³/h，P=0.5~0.7MPa；仪表用压缩空气经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。原有项目配备 7 台仪表空压机组。仪表总供气量：Q=1320Nm³/h，采用备用压缩机组的模式，主机与备机间采用自动切换方式。当工作压缩机组出现故障或退出工作时，备用压缩机组能立刻联锁启动，投入工作。仪表空压机为二级用电负荷供电，在故障情况下能持续为全厂仪表阀门供气 20min。

供气系统总管、干管、气源球阀下游侧配管均选用不锈钢管。

2.6.5.2 变更部分仪表选型

1、温度测量仪表

选用热电阻（Pt100）一体化温度变送器。所有与测量介质接触的仪表均配置仪表锥形保护套管（设备自带保护套管除外）；对于衬里及非金属管道选用防腐型保护套管（烧结四氟等），对于金属管道选用不低于测量管道材质的保护套管。

2、压力测量仪表

蒸汽选用远传隔膜压力变送器；对泵出口等振动场所选用耐振压力表。

3、液位测量仪表

对于结晶、粘稠、含悬浮物及腐蚀介质选用法兰式差压变送器；有腐蚀性液体、高粘度液体、有毒液体选用雷达液位计、非接触式液位计；就地液位计选用磁翻板液位计。

4、流量测量仪表

对工艺介质选用电磁或涡街流量计，对蒸汽等测量选用涡街流量计。

5、开关阀选用法兰式气动 O 型切断阀（带弹簧返回气动活塞执行机构），并配 24VDC 供电两位三通电磁阀、行程开关、气源球阀、手轮（SIS 阀门除外）等。

当动力气源故障时，要求阀处于关闭状态，则选用 FC 型；当动力气源故障时，要求阀处于开启状态，则选用 FO 型；冷冻水等降温降压安全管线阀门选用气关式，物料管选用气开式。

6、本次变更涉及的仪表防护等级不低于 IP65。

2.6.5.3 自动控制系统的设置和安全功能

1、自动化控制

根据《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号）的规定，本次变更不涉及重点监管的危险化学品。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的规定，本次变更不涉及重大危险源。

根据国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116 号《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和安监总管三〔2013〕3 号《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，本次变更不涉及重点监管的危险化工工艺。

针对上述“两重点一重大”情况，按照工艺生产要求设置了 DCS 自动控制系统及其他就地检测仪表。

本次变更 DCS 自动控制系统设置在 104 车间机柜间内，信号引入厂前区的控制室控制。配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

该项目产品采用自动包装机。操作人员将空包装袋放置在供袋盘上后，并将袋口整齐贴在前挡板处，袋口前后误差不大于 10mm，开袋机构通过取袋真空吸盘抓取空包装袋送至开袋处，并与摆臂套袋机构配合，将空包装袋袋口打开。

物料由过渡料斗进入装袋机内开始物料灌装，物料落入供袋机提供的包装袋内，装袋输送机与夹口整形机 1、2 将袋口整理便于更好的进入封口机，封口机在立袋输送机上将料袋进行缝口包热熔胶条，完成封口后，通过倒袋输送机将料袋由立姿变更为卧姿。

2、自动化控制系统的设置

1) 本次变更利用原有 DCS 系统。系统、机柜均设置在厂区 104 车间机柜间内。

DCS 系统包括：操作站、工程师站。DCS 各级网络通信设备和部件 1:1 冗余；控制站的控制器等功能卡 1:1 冗余；所有电源设备和部件 1:1 冗余。DCS 的 I/O 模块按照 20-25%的余量备用，机柜内留有安装位置和空间。

2) DCS 的硬件是当前市场主流配置，CPU 同步容错系统能够确保系统无故障运行，存储器带有后备电池，它的数据在掉电 72 小时内不会丢失。系统的平均无故障时间（MTBF）和平均故障修复时间（MTTR）、I/O 模块的精度、抗射频电磁场能力等都在允许范围内。

3) 该项目通过 DCS 系统对整个工艺过程的温度、压力、流量、液位等过程参数进行显示、控制、记录、报警、联锁等检测和控制操作，主要的工艺电机和阀门的运行状态均送入 DCS 进行显示。DCS 具有工艺流程图显示、报警打印、生产报表打印、事故和操作记录、工艺参数显示以及趋势记录等功能；主要工艺参数、控制阀门和动设备的状态等都可以在工艺流程图上实时显示。DCS 系统对重要工艺参数进行完整记录存档，并配打印机进行被测参数曲线或报表自动打印，从而为生产过程正确操作及实施有效管理提供工艺数据。

3、安全功能

表 2.6-1 过碳酸钠现有自动化控制系统一览表

序号	测点和控制点名称	检测仪表	功能要求	控制、联锁动作	报警/联锁参数
一、	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制				
1	十水中间槽 V101A	LRAS-V101A	十水中间槽 V101A 液位远传、记录、报警、联锁	十水中间槽 V101A 液位高限报警，液位高高限报警 联锁关闭进料管线阀门 FV-V101A	高高报：95% 高报：90% 低报：5%
		TRA-V101A	十水中间槽 V101A 温度远传、记录、报警	十水中间槽 V101A 温度高限或低限报警	低报：32℃
2	十水中间槽 V101B	LRA-V101B	十水中间槽 V101B 液位远传、记录、报警	十水中间槽 V101B 液位高限报警	高高报：95% 高报：90% 低报：5%

		TRA-V101B	十水中间槽 V101B 温度远传、指示	十水中间槽 V101B 温度高限或低限报警	低报：32℃
3	双氧水计量槽 V103	LRAS-V103	双氧水计量槽 V103 液位远传、记录、报警、联锁	双氧水计量槽 V103 液位高限报警，液位高高限报警联锁关闭进料管线开关阀 XV-V103	高高报：70% 高报：65%
4	热水槽 V106	TI-V106	热水槽 V106 温度远传、指示	/	/
		LI-V106	热水槽 V106 液位远传、指示	/	/
5	六偏高位槽 V202	LRAS-V202	六偏高位槽 V202 液位远传、记录、报警、联锁	六偏高位槽 V202 液位高限报警，液位高高限联锁关闭进料开关阀 XV-V202	高高报：60% 高报：50%
		TI-V202	六偏高位槽 V202 温度远传、指示	/	/
6	双氧水高位槽 V203	LRAS-V203	双氧水高位槽 V203 液位远传、指示、记录、报警、联锁	双氧水高位槽 V203 液位高限报警，液位高高限联锁关闭进料开关阀 XV-V203-1	高高报：65% 高报：60%
		TR-V203	双氧水高位槽 V203 温度远传、记录	/	/
7	晶种中间槽 V201	LR-V201	晶种中间槽 V201 液位远传、记录、	/	/
		TI-V201	晶种中间槽 V201 温度远传、指示	/	/
8	双氧水中间槽 V209A	LRA-V209A	双氧水中间槽 V209A 液位远传、记录、报警	双氧水中间槽 V209A 液位高限报警	高报：90%
		TR-V209A	双氧水中间槽 V209A 温度远传、记录	/	/
9	双氧水中间槽 V209B	LRA-V209B	双氧水中间槽 V209B 液位远传、记录、报警	双氧水中间槽 V209B 液位高限报警	高报：90%
		TR-V209B	双氧水中间槽 V209B 温度远传、记录	/	/
10	双氧水中间槽 V209C	LRA-V209C	双氧水中间槽 V209C 液位远传、记录、报警	双氧水中间槽 V209C 液位高限报警	高报：90%

		TR-V209C	双氧水中间槽 V209C 温度远传、记录	/	/
11	双氧水中间槽 V209D	LRA-V209D	双氧水中间槽 V209D 液位远传、记录、报警	双氧水中间槽 V209D 液位高限报警	高报：90%
		TR-V209D	双氧水中间槽 V209D 温度远传、记录	/	/
12	加药双氧水高位槽 V210	LI-V210	加药双氧水高位槽 V210 液位远传、指示	/	/
		TR-V210	加药双氧水高位槽 V210 温度远传、记录	/	/
13	低盐中间槽 V207	LR-V207	低盐中间槽 V207 液位远传、记录	/	/
		TI-V207	低盐中间槽 V207 温度远传、指示	/	/
14	高盐中间槽 V208A	LR-V208A	高盐中间槽 V208A 液位远传、记录	/	/
		TI-V208A	高盐中间槽 V208A 温度远传、指示	/	/
15	高盐中间槽 V208B	LR-V208B	高盐中间槽 V208B 液位远传、记录	/	/
		TI-V208B	高盐中间槽 V208B 温度远传、指示	/	/
16	压缩空气缓冲罐 V304	PI-V304	压缩空气缓冲罐 V304 压力远传、指示	/	/
二、	反应工序自动控制				
1	晶种反应釜 R201A	TI-R201A	晶种反应釜 R201A 温度远传、指示	/	/
		FRQC-R201A-1	六偏进料流量远传、记录、累积、控制	六偏进料流量与调节阀 FV-R201A-1 形成自动控制回路	/

		FRQC-R201A-2	晶种进料流量远传、记录、累积、控制	六偏进料流量与调节阀 FV-R201A-1 形成自动控制回路	/
		FRQ-R201A-3	双氧水进料流量远传、记录、累积	/	/
2	晶种反应釜 R201B	TI-R201B	晶种反应釜 R201B 温度远传、指示	/	/
		FRQC-R201B-1	六偏进料流量远传、记录、累积、控制	六偏进料流量与调节阀 FV-R201B-1 形成自动控制回路	/
		FRQC-R201B-2	晶种进料流量远传、记录、累积、控制	晶种进料流量与调节阀 FV-R201B-1 形成自动控制回路	/
		FRQ-R201B-3	双氧水进料流量远传、记录、累积	/	/
3	结晶反应釜 R202A	TR-R202A	结晶反应釜 R202A 温度远传、记录	/	/
		FRQC-R202A-1	低盐浆料进料流量远传、记录、累积、控制	低盐浆料进料流量与调节阀 FV-R202A-1 形成自动控制回路	/
		FRQC-R202A-2	六偏进料流量远传、记录、累积、控制	六偏进料流量与调节阀 FV-R202A-2 形成自动控制回路	/
		FRQC-R202A-3	双氧水进料流量远传、记录、累积、控制	双氧水进料流量与调节阀 FV-R202A-3 形成自动控制回路	/
4	结晶反应釜 R202B	TR-R202B	结晶反应釜 R202B 温度远传、记录		/
		FRQC-R202B-1	低盐浆料进料流量远传、记录、累积、控制	低盐浆料进料流量与调节阀 FV-R202B-1 形成自动控制回路	/
		FRQC-R202B-2	六偏进料流量远传、记录、累积、控制	六偏进料流量与调节阀 FV-R202B-2 形成自动控制回路	/
		FRQC-R202B-3	双氧水进料流量远传、记录、累积、控制	双氧水进料流量与调节阀 FV-R202B-3 形成自动控制回路	/
5	结晶反应釜 R202C	TR-R202C	结晶反应釜 R202C 温度远传、记录	/	/
		FRQC-R202C-1	低盐浆料进料流量远传、记录、累积、控制	低盐浆料进料流量与调节阀 FV-R202C-1 形成自动控制回路	/

		FRQC-R202C-2	六偏进料流量远传、记录、累积、控制	六偏进料流量与调节阀 FV-R202C-2 形成自动控制回路	/
		FRQC-R202C-3	双氧水进料流量远传、记录、累积、控制	双氧水进料流量与调节阀 FV-R202C-3 形成自动控制回路	/
6	结晶反应釜 R202D	TR-R202D	结晶反应釜 R202D 温度远传、记录	/	/
		FRQC-R202D-1	低盐浆料进料流量远传、记录、累积、控制	低盐浆料进料流量与调节阀 FV-R202D-1 形成自动控制回路	/
		FRQC-R202D-2	六偏进料流量远传、记录、累积、控制	六偏进料流量与调节阀 FV-R202D-2 形成自动控制回路	/
		FRQC-R202D-3	双氧水进料流量远传、记录、累积、控制	双氧水进料流量与调节阀 FV-R202D-3 形成自动控制回路	/
7	结晶反应釜 R202E	TR-R202E	结晶反应釜 R202E 温度远传、记录	/	/
		FRQC-R202E-1	低盐浆料进料流量远传、记录、累积、控制	低盐浆料进料流量与调节阀 FV-R202E-1 形成自动控制回路	/
		FRQC-R202E-2	六偏进料流量远传、记录、累积、控制	六偏进料流量与调节阀 FV-R202E-2 形成自动控制回路	/
		FRQC-R202E-3	双氧水进料流量远传、记录、累积、控制	双氧水进料流量与调节阀 FV-R202E-3 形成自动控制回路	/
8	结晶反应釜 R202F	TR-R202F	结晶反应釜 R202F 温度远传、记录	/	/
		FRQC-R202F-1	低盐浆料进料流量远传、记录、累积、控制	低盐浆料进料流量与调节阀 FV-R202F-1 形成自动控制回路	/
		FRQC-R202F-2	六偏进料流量远传、记录、累积、控制	六偏进料流量与调节阀 FV-R202F-2 形成自动控制回路	/
		FRQC-R202F-3	双氧水进料流量远传、记录、累积、控制	双氧水进料流量与调节阀 FV-R202F-3 形成自动控制回路	/
三、	其他工艺过程自动控制				
1	103 车间蒸汽总管	FRQ-301	103 车间蒸汽总管流量记录、累积	/	/

		PRA-301	103 车间蒸汽总管压力记录、报警	103 车间蒸汽总管压力高低限报警	低报：0.5MPa
--	--	---------	-------------------	-------------------	-----------

表 2.6-2 本次变更新增工艺安全报警/联锁一览表

序号	设备	报警/联锁条件	报警/联锁参数	报警/联锁动作	备注
101 过碳配料车间					
1	V102A~D 高盐配料槽	高盐配料槽液位 LRAS-V102A~D 高报/高高联锁	65%/70%	联锁关闭高盐配料槽进料阀门 XV-V102A~D-1	DCS
		进料管线流量计累计达到设定值	13.7m³		
2	V102E 低盐配料槽	低盐配料槽液位 LRAS-V102E 高报/高高联锁	60%/65%	联锁关闭高盐配料槽进料阀门 XV-V102E-1	DCS
		进料管线流量计累计达到设定值	12 m³		
3	V103 双氧水计量槽	双氧水计量槽温度 TRA-V103 高限报警	45℃	报警	
4	V104A/B 双氧水配料槽	双氧水配料槽液位 LRAS-V104A/B 高报/高高联锁	50%/55%	联锁关闭双氧水配料槽进料阀门 XV-V104A/B-1	DCS
		进料管线流量计累计达到设定值	14 m³		
5	V105 六偏配料槽	六偏配料槽进料管线流量计累计达到设定值	6.96 m³	联锁关闭六偏配料槽进料阀门 XV-V105-1	DCS
102 过碳反应车间					
6	V203 双氧水高位槽	双氧水高位槽温度 TRAS-V203 高报/高高联锁	12℃/14℃	12℃时高限报警，14℃高高限报警联锁开启盘管冷冻盐水进口阀门 XV-V203-2	
7	V201 品种中间槽	品种中间槽液位 LRA-V201 高限报警	75%	报警	
8	V207 低盐中间槽	低盐中间槽液位 LRA-V207 高限报警	65%	报警	
9	V208A/B 高盐中间槽	高盐中间槽液位 LRA-V208A/B 高限报警	65%	报警	
10	V209A~D 双氧水中间槽	双氧水中间槽温度 TRA-V209A~D 高限报警	45℃	报警	

11	V210 加药双氧水高位槽	加药双氧水高位槽温度 TRA-V210 高限报警	12℃	报警	
12	R202A~F 结晶反应釜	结晶反应釜温度 TRCAS-R202A~F 高报/高高联锁	38℃/40℃	38℃时高限报警，40℃高高限报警联锁关闭双氧水进料阀门 FV-R202A~F-3，并全开冷冻盐水进管阀门 TV-R202A~F	

2.6.5.4 火灾报警系统、视频监控系统

本次变更不涉及易燃液体及气体，不涉及有毒物料，故不需要设置可燃有毒气体报警系统。

涉及火灾报警系统，只增设消火栓按钮的设置。火灾报警联动控制器设置在厂区104冷冻车间机柜间内。

本次变更新增视频监控摄像机，101过碳配料车间、102过碳反应车间、103过碳干燥车间、104冷冻车间、106仓库设置了视频监控系统，视频监控系统由UPS供电，记录的电子数据保存时间不少于30天。

表 2.6-3 该项目视频监控摄像头位置一览表

序号	安装位置		数量	备注
1	101 配料厂房	配料厂房内	3	
2		配料厂房外西侧	3	
3		反应厂房地下室	1	
4	102 反应厂房	水环真空泵	1	
5		双氧水中间槽区	2	
6		反应厂房配电间西南角	2	
7		母液沉降槽区	2	
8		反应厂房中间槽	1	
9		反应厂房二楼	2	
10		晶种离心机	1	
11		反应厂房反应釜检修平台	1	
12		反应厂房三楼	9	
13		反应厂房四楼	5	
14	103 干燥厂房	干燥厂房一楼	6	
15		干燥厂房二楼	5	
16		干燥厂房三楼	7	
17		干燥厂房四楼	2	
18	104 冷冻	冷冻机及冷冻水箱	2	
19		过碳区域机柜间	1	
20		过碳区域 DCS 室	1	
21	106 仓库	仓库	6	
22		仓库东侧走廊	3	

23		仓库北侧外	1	
----	--	-------	---	--

2.6.5.5 控制室的组成及作用

本次变更利用 104 冷冻车间机柜间，信号同时引至厂前区控制室，根据《江西世龙实业股份有限公司机柜间（含控制室）爆炸荷载分析报告》（2025 年 1 月）结果：104 车间控制室机柜间受到公司厂区内 8101A/02 稀品浓品工段氢化塔 T1101 的最大爆炸荷载为 1.38kPa，冲量为 14.8Pa·s，持续时间 21ms，迎爆面为目标建筑物西北角。对照中石化既有建筑物抗爆治理指导意见，以及美国土木工程师学会（ASCE）对普通建筑物抗爆性能的描述，判定控制室抗爆设计的准则，机柜间（含控制室）所受超压小于 6.9kPa，故机柜间（含控制室）不需要进行抗爆设计加固处理。

104 冷冻车间机柜间内设置 DCS 控制系统，配备在线式 UPS 电源。各系统实现信息远传、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。

该项目 DCS 控制系统信号引至厂前区的控制室，主要负责对车间、贮罐区及厂区内重要工艺参数进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过控制系统及时对反应作出调整，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。

控制室内仪表系统设置工作接地、保护接地、防静电接地。控制室内设置防静电活动地板、各类接地汇流排，及总等电位接地端子板，各类接地汇流排通过接地干线（不小于 10mm²）汇接到总等电位接地端子板，并与电气接地装置组成联合接地网，接地电阻不大于 4 欧姆。

控制室的通风和空调与生产装置或房间的通风、空调分开而自成系统。控制室成排机柜间距要考虑安装、维修作业区和运输通道宽度（两排机柜间距或机柜离墙间距均不小于 1.6m；成组机柜的横向间距应不小于 1.6m，设备外缘离墙边净空应不小于 1m），其相互位置应能避免连接电缆过多的

交叉。

2.6.6 防雷、防静电接地设施

本次变更涉及的 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、106 仓库为第二类防雷建筑物，104 冷冻车间为第三类防雷建筑物均为原有建筑物，基础接地和防雷设施利用原有。

防雷防静电接地设施为：101 过碳配料车间、102 过碳反应车间和 103 过碳干燥车间内所有金属管道、钢平台、金属栏杆、工艺设备等金属设备通过-25×4 热镀锌扁钢的接地支线与接地干线可靠形成电气通路。车间内整个接地系统内部保证良好的电气接触。

本次变更新增的平行敷设的金属管道，构架，电缆穿线钢管净距小于 100mm，每隔 20m 用 BVR6 金属线跨接，交叉净距小于 100mm 时亦用 BVR6 金属软线跨接、法兰、阀门等也跨接，跨接处形成电气通路。工艺金属管道的始末端进行接地。接地干线采用-40×4 热镀锌扁钢，接地支线采用-25×4 热镀锌扁钢。车间内新增的接地支线与原有接地干线和接地板不少于 2 处可靠焊接。新增及变换位置的金属工艺设备均通过接地支线可靠接地。

储罐的金属设备的接地点设计为不少于二处，接地点沿设备外围均匀布置，其间距不大于 18m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平接地体，水平接地体距防火堤外侧不小于 1 米，埋深-1.0 米。

架空金属管道，在进出建筑物处，应与防闪电感应的接地装置相连。距离建筑物 100 m 内的管道，每隔 25 m 接地一次，其冲击接地电阻不应大于 30Ω ，并利用金属支架或钢筋混凝土支架的焊接、绑扎钢筋网作为引下线，其钢筋混凝土基础宜作为接地装置。埋地或地沟内的金属管道，在进出建筑物处应等电位连接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。建筑物总配电箱内装设 I 级电涌保护器。电子系统装设相应的信号电涌保护器。

101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间、106 仓库、107MVR 工序装置修改后说明内容（设计变更通知单）：本建筑防雷接地、防静电接地、保护接地须与全厂接地系统可靠形成电气通路，其接地电阻不大于 4 欧姆。全厂的弱电系统(含火灾报警系统)接地与全厂联合接地装置分开，各自采用专用的接地装置，接地电阻不大于 4 欧姆。如实测接地电阻达不到要求须增打人工接地极。人工接地极选用 $\phi 20 \times 2500$ 不锈钢圆钢。

该项目的防雷设施于 2026 年 4 月 24 日~28 日经江西赣象防雷检测中心有限公司景德镇分公司检测，并取得了防雷检测报告，101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间防雷检测，报告有效期至 2026 年 10 月 27 日，106 仓库防雷检测报告有效期至 2026 年 10 月 30 日，检测结论为合格。

该项目的防静电设施于 2026 年 5 月 7 日经中达安信（辽宁）科技有限公司检测，并取得了防静电接地检测报告，报告有效期至 2026 年 11 月 6 日，检测结论为：该场所的防静电设施接地电阻值及等电位连接过渡电阻值，符合国家相关标准要求。

2.6.7 应急照明设施

本次变更涉及的 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间应设置了应急疏散照明及疏散指示灯，总的持续时间不小于 90min；车间配电间、控制室设置了应急备用照明，应急备用照明应急时间不小于 180min。

2.6.8 消防

1、变更范围

本次验收涉及的变更范围为：101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间、106 仓库。

2、消防设施

(1) 消防水源

该项目消防水源由依托厂区现有消防水池提供，含消防有效水量为 50000m³。消防水池补水由厂区低压给水管网引入两根 DN100 给水管道，压力 0.30MPa 提供。满足火灾延续时间内消防用水量的要求。

(2) 消防用水量

根据《建筑设计防火规范》的要求，该项目在建构筑物周围设置消防通道，并布置消防给水管道、消防火栓；根据化学品的特性配备灭火器材。该项目依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算各建筑物的室内外消火栓设计流量，详见下表：

表 2.6-3 消防器材一览表

序号	建筑名称	室内栓流量 L/s	室外栓流量 L/s	消防水炮流量 L/s，延续供水时间 h	消防用水量 m³	火灾持续时间 h	火灾类别	消防器材
1	101 过碳配料车间	10	20	/	324	3	乙	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱 4 套，MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 16 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 2 台，MTT30 推车式二氧化碳灭火器 1 台
2	102 过碳反应车间	10	25	/	378	3	乙	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱 26 套，MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 98 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 8 台，MTT30 推车式二氧化碳灭火器 1 台
3	103 过碳干燥车间	10	25	/	378	3	乙	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱 23 套，MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 44 具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 6 台，MTT30 推车式二氧化碳灭火器 5 台
4	104 冷冻车间	/	15	/	108	2	丁	MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 2 具，MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 6 具，MTT30 推车式二氧化碳灭火器 1 台，MT7 手提式二氧化碳灭火器 2 具
5	106 仓库	10	50	60L/s，1h	1134	3	乙	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱 18 套，MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 18

								具，MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 6 台，ZDMS0.8/40S-JXP 数字图像电动消防炮 12 台
--	--	--	--	--	--	--	--	---

注：102过碳反应车间3套、103过碳干燥车间6套以及106仓库12套室内消火栓为原有，其余消防器材均为本次增加。

（4）消防给水系统

该项目依托原有消防水泵供室内外消防水量，2 台，一用一备，消防泵的参数为：流量 $Q=450\text{m}^3/\text{h}$ 、压力 $H=0.90\text{MPa}$ ，备用泵采用柴油机泵。由消防水泵引出两条 DN250 输水干管与厂区消防给水环状管网连接，保证供应全部消防给水设计流量。利用原有消防稳压设施维持消防给水管网平时充水及压力，满足初期灭火要求。

室外消火栓系统：该项目室外消防管网布置成环状，主管道管径为 DN200。室外环状消防管网设置 SS100/65-1.0 型地上式消火栓，间距不大于 120m，保护半径不大于 150m，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个。每个室外消火栓的出流量宜按 $10\text{L/s}\sim 15\text{L/s}$ 计算，宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑物一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。

室内消火栓系统：该项目根据各建筑平面布局，火灾危险类别，在明显易于取用，便于火灾扑救的位置设单出口消火栓箱若干，布置间距不大于 30.0m，保证两支消防水枪的两股充实水柱同时到达室内任意部位；消火栓栓口动压不小于 0.35MPa ，且消防水枪充实水柱按 13m 计算。室内消火栓系统管网布置成环状。室内地上消防管道采用内外壁热浸镀锌钢管（ $\text{PN}=1.6\text{MPa}$ ），沟槽式卡箍件连接或法兰连接。

3、事故可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施

该项目验收范围仅限于 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、104 冷冻车间、106 仓库，该项目事故水量最大的建构筑物按 106 仓库计算。事故时，通过设置围挡将事故水控制在 106 仓库区域内（即 106 仓库所在周边道

路包围起来的区域，占地面积 17000 m²）。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）“应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入事故水池的降水量等因素综合确定”的规定：该项目事故水主要为包括事故延续时间内消防用水量 1134m³，事故装置可能溢流出液体 0m³，事故时雨水量 205.7m³（本次项目涉及区域污染面积按 17000 m²考虑，污染面积乘以年平均降雨量=17000×12.1×0.001=205.7m³），则该项目一次事故产生的最大废水总量=1134+0+205.7=1339.7m³。以上事故水经收集后进入事故应急池（V=2000m³）内，然后事故水用泵抽至厂区污水处理区处理，经在线设备检测达标后排入乐安河。

2.7 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备

该项目主要设备、设施见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要生产设施、设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号	材质	操作温度/℃	操作压力/Mpa	设计温度/℃	设计压力/Mpa	介 质	数量	备注
一	101 过碳配料车间										
1	V101A/B	十水中间槽	Φ5000×6000 V=117m ³	304	36-40	常压	50	0.09	碳酸钠、氯化钠、水	2	
2	P103A/B	中间槽输送泵	IJ150-125-315PK-G32+P54, 流量 150m ³ , 扬程 30m, 功率 30kW	304	36-40	0.15	50	0.3	碳酸钠、氯化钠、水	2	
3	V102A~D	高盐配料槽	DN2900×4000 , V=25m ³	304	常温	常压	120	常压	碳酸钠、氯化钠、水	4	其中 V102D 功能调整
4	P104A~D	高盐输送泵	AZ120-100-315PK -G32+P54, 流量 50m ³ , 扬程 50m, 功率 30kW	304	常温	0.3	50	0.5	碳酸钠、氯化钠、水	4	
5	V102E	低盐配盐槽	DN2900×4000, V=25m ³	304	常温	常压	50	0.09	碳酸钠、氯化钠、水	1	功能调整
6	P104E	低盐输送泵	AZ120-100-315PK -G32+P54, 流量 50m ³ , 扬程 50m, 功率 30kW	304	常温	0.3	50	0.5	碳酸钠、氯化钠、水	1	
7	V106	热水槽	Φ3000×6000, V=42m ³	304	60	常压	120	0.09	热水	1	
8	V103	双氧水计量槽	Φ5000×5000 , V=100m ³	304	常温	常压	50	0.09	双氧水	1	
9	V104A/B	双氧水配料槽	DN2900×3700 , V=23m ³	304	常温	常压	50	0.09	双氧水、七水硫酸镁、ATMP、EDTA	2	功能调整
10	V105	六偏配料槽	DN2900×3700, V=23m ³	304	常温	常压	50	0.09	六偏磷酸钠、水	1	功能调整
11	P105	双氧水计量槽输送泵	IJ125×100-400PK, 流量 70m ³ , 扬程 50m	衬塑	常温	0.3	50	0.5	双氧水	1	

12	P106	双氧水配料输送泵	IHF-80-50-160, 流量 50m ³ , 扬程 32m, 功率 11kW	衬塑	常温	0.2	50	0.32	双氧水、七水硫酸镁、ATMP、EDTA	1	功能调整
13	P107	六偏输送泵	IHF-80-50-160, 流量 50m ³ , 扬程 32m, 功率 11kW	304	常温	0.2	50	0.32	六偏磷酸钠、水	1	功能调整
二	102 过碳反应车间										
14	V208A/B	高盐中间槽	DN3800×4750×990 V=50m ³ , 30kW	304	常温	常压	50	0.09	碳酸钠、氯化钠、水	2	
15	P206A/B	高盐浆料泵	IHJ80-65-160F 流量 50m ³ /h, 扬程 32m, 功率 15kW	304	常温	0.2	50	0.32	碳酸钠、氯化钠、水	2	
16	P206C/D	高盐浆料泵	IHJ80-50-200F 流量 50m ³ /h, 扬程 32m, 功率 15kW	304	常温	0.2	50	0.32	碳酸钠、氯化钠、水	2	
17	P206E/F	高盐浆料泵	AZ100-65-315PK-G32+P54 流量 50m ³ /h, 扬程 32m, 功率 15kW	304	常温	0.2	50	0.32	碳酸钠、氯化钠、水	2	
18	V207	低盐中间槽	DN3800×4750×990 V=50m ³ , 22kW	304	常温	常压	50	0.09	碳酸钠、氯化钠、水	1	
19	P205A/B	低盐浆料泵	IHT125-100-400 流量 80m ³ , 扬程 50m, 功率 37kW	304	常温	0.3	50	0.5	碳酸钠、氯化钠、水	2	
20	V201	晶种中间槽	DN3200×5150 , V=40m ³ , 30kW	304	常温	常压	50	0.09	碳酸钠、氯化钠、五水偏硅酸钠、水	1	
21	P201A/B	晶种浆料泵	IHT80-50-312 流量 20m ³ ,扬程 32m, 功率 7.5kW	304	常温	0.2	50	0.32	碳酸钠、氯化钠、五水偏硅酸钠、水	2	
22	V209A-D	双氧水中间槽	DN2800×6000, V=37m ³	304	10	常压	50	0.09	双氧水、七水硫酸镁、ATMP、EDTA	4	

23	P207A~D	双氧水循环泵	IHF100-80-125, 流量 100m ³ , 扬程 20m, 功率 11kW	衬塑	10	0.1	50	0.2	双氧水、七 水硫酸镁、 ATMP、 EDTA	4	
24	P208A/B	双氧水输送泵	IJ125×100-400PK, 流量 70m ³ , 扬程 50m, 功率 11kW	衬塑	10	0.15	50	0.5	双氧水、七 水硫酸镁、 ATMP、 EDTA	2	
25	V210	加药双氧水高位 槽	DN1800×12000 , V=30m ³	304	10	常压	50	0.09	双氧水、七 水硫酸镁、 ATMP、 EDTA	1	
26	V203	双氧水高位槽	Φ1600×5300, V=11m ³	304	10	常压	50	0.09	双氧水	1	
27	V202	六偏高位槽	DN1400×12000 , V=18m ³	304	常温	常压	50	0.09	六偏磷酸 钠、水	1	位置 调整
28	E201A/B	双氧水冷凝器	CN-QBR05-1.0/100-50	316L	管程: 10 壳程: 2	管程: 0.1 壳程: 0.3	100	1.0	管程: 双氧 水 壳程: 冷冻 盐水	2	
29	E201C/D	双氧水冷凝器	50m ²	304	管程: 10 壳程: 2	管程: 0.1 壳程: 0.3	管程: 60 壳程: 60	管程: 0.3 壳程: 0.5	管程: 双氧 水 壳程: 冷冻 盐水	2	
30	R201A/B	晶种反应釜	DN2000×3000 , V=9m ³	304	容器: 15 夹套: 2	容器: 常 压 夹套: 0.3	容器: 120 夹套: 150	容器: 0.09 夹套: 0.5	容器: 碳酸 钠、氯化钠、 双氧水、水、 六偏磷酸钠 夹套: 冷冻 盐水	2	
31	X201A/B	卧式卸料离心机	LWL560×450, 功率 22kW, 转 数 40r/min	304	常温	0.03	50	0.1	碳酸钠、氯 化钠、双氧 水、水、晶	2	

									种		
32	X203	晶种管链机	DN100×3mm, 长度 27.5m, 5m ³ /h, 12kW	304	常温	常压	50	0.1	脱水晶种	1	本次 新增
33	V215A/B	晶种储槽	2.5m ³	304	常温	常压	50	0.09	脱水晶种	2	
34	V214A/B	晶种计量仓	0.1m ³	304	常温	常压	50	0.09	脱水晶种	2	
35	R202A~F	结晶反应釜	DN2900×4000 , V=25m ³ , 减 速机 BPFJ6-18.5-85, 功率 18.5kW, 搅拌器 BPFJ6-18/85	反应 釜、搅 拌器 304, 减 速机碳 钢	容器: 20 夹套: 2	容器: 常 压 夹套: 0.3	容器: 120 夹套: 150	容器: 0.09 夹套: 0.5	容器: 碳酸 钠、双氧水、 氯化钠、水 夹套: 冷冻 盐水	6	
36	V211	反应液中间槽	DN2300×6500 , V=29m ³ , 11kW	304	常温	常压	50	0.09	碳酸钠、双 氧水、氯化 钠、水、过 碳酸钠	1	本次 新增
37	P209A/B	反应液输送泵	AZ125-100-315PK-G32+P54, 流量 100m ³ , 扬程 30m, 功率 15kW	304	常温	常压	50	0.15	碳酸钠、双 氧水、氯化 钠、水、过 碳酸钠	2	
38	X202A/B	真空带式过滤机	DU20m2-2000, 11kW	304	常温	-0.09	50	0.1	碳酸钠、双 氧水、氯化 钠、水、过 碳酸钠	2	设备 换新
39	P210A/B	水环真空泵	2BEA353-60m ³ /h, 90kW	铸钢	常温	0.2	50	0.5	水	2	
40	V212A-C	真空缓冲罐	Φ1400×2200 , V=3.4m ³	304	常温	-0.09	50	0.1	碳酸钠、氯 化钠、水	3	
41	V213A-C	真空缓冲罐	Φ1400×2200 , V=3.4m ³	304	常温	-0.09	50	0.1	碳酸钠、氯 化钠、水	3	
42	V204	母液池	V=600m ³	钢筋混 凝土	常温	常压	50	0.09	碳酸钠、氯 化钠、水	1	

43	V205A/B	母液沉降槽	$\Phi 6000 \times 7500$, $V=212\text{m}^3$	304	常温	常压	50	0.09	碳酸钠、氯化钠、水	2	
44	V205C	母液沉降槽	$V=800\text{m}^3$	304	常温	常压	50	0.09	碳酸钠、氯化钠、水	1	
45	P202A/B	母液泵	IHF100-80-160 , 流量 100m^3 , 扬程 32m, 功率 15kW	304	常温	0.2	50	0.32	碳酸钠、氯化钠、水	2	
46	P203A-D	反应母液泵	IHF80-65-125, 流量 50m^3 , 扬程 50m, 功率 7.5kW	衬塑	常温	0.3	50	0.5	碳酸钠、氯化钠、水	4	
三	103 过碳干燥车间										
47	X301	粗品管链机	$\Phi 250 \times 6\text{mm}$, 长度 55.6m, $15\text{m}^3/\text{h}$, 22kW	304	常温	常压	50	0.1	碳酸钠、双氧水、氯化钠、水、过碳酸钠	1	本次新增
48	/	DCS 控制系统	HOLLiAS-NACS	组合件	/	/	/	/	/	1	
49	E301A/B	流化床干燥机	GLW-3	304	120	常压	180	0.1	过碳酸钠	2	
50	C301A-C	流化床鼓风机	9-26 6D 45kW	碳钢	常温	0.01	80	0.1	空气	3	
51	C301D-F	流化床鼓风机	9-26 9D 30kW	碳钢	常温	0.01	80	0.1	空气	3	
52	X303A/B	脉冲除尘器	组合件	碳钢	常温	0.25	80	0.5	过碳粉尘	2	
53	C303A/B	干燥机引风机	9-26 14D 160kW	碳钢	常温	-0.09	80	0.1	过碳粉尘	2	
54	E303A/B	流化床冷干机	32kt/a	碳钢	常温	0.01	80	0.1	过碳酸钠	2	
55	C302A-F	冷干机鼓风机	9-26-6.3A 55kW	碳钢	常温	0.01	80	0.1	空气	6	
56	C304A/B	冷干机引风机	4-72-100 55kW	碳钢	常温	-0.09	80	0.1	过碳粉尘	2	
57	X302	成品管链机	$\Phi 200 \times 6\text{mm}$, 长度 31.6m, $15\text{m}^3/\text{h}$, 16.5kW	304	常温	常压	50	0.1	过碳酸钠	1	本次新增
58	M303	成品斗提机	15 吨/h, 功率 7.5kW	304	常温	常压	50	0.1	过碳酸钠	1	
59	M304	方型振动筛	15 吨/h, 功率 11kW	304	常温	常压	50	0.1	过碳酸钠	1	

60	V301A/B	湿料料仓	5m ³	304	常温	常压	50	0.1	湿过碳酸钠	2	本次新增
61	V302A/B	1#旋风分离器	5m ³	304	常温	常压	50	0.1	过碳酸钠	2	
62	V303A/B	2#旋风分离器	5m ³	304	常温	常压	50	0.1	过碳酸钠	2	
63	V304	空气缓冲罐	13m ³	Q345R	常温	0.7	50	1.1	空气	1	设备 换新
64	V305A	成品料仓	10m ³	304	常温	常压	50	0.1	过碳酸钠	1	
65	V305B	成品料仓	5m ³	304	常温	常压	50	0.1	过碳酸钠	1	
66	W301	全自动包装机	600 包(25kg) /h, 30kW	304	常温	常压	50	0.1	过碳酸钠	1	设备 换新
67	X304A/B	布袋除尘器	5500×2500×4500	304	常温	常压	50	0.1	过碳酸钠	2	

表 3.4-2 本次变更涉及的特种设备一览表

特种设备					
1	空气缓冲罐	1 台	Φ2400×3000, Q345R, 13m ³	103 过碳干燥车间	安全阀、压力表
2	叉车	2 辆	型号: CPD, 厂内运输	103 过碳干燥车间 106 仓库	

2.8 安全生产管理

2.8.1 企业安全管理机构及人员配置

1、该公司安全管理机构及人员设置情况

该公司设立了安全管理机构，公司下设安全环保部负责安全生产，配备专职安全员 30 人，各班组设有兼职安全员，该公司配备的专职安全生产管理人员不少于企业员工总数的 2%。建立了三级安全管理网络。

该公司主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员均具备化学、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。

该公司主要负责人：汪国清

该公司主管安全、技术负责人：王寿发

该公司主管生产、设备负责人：程文明

该公司安全生产管理机构：安全环保部，郑小辉为部长。

该公司安全生产管理人员：郑小辉、胡美忠、华传明、汪志刚、李汉荣、华槟槟、曹绍良、赵德民、朱太清、袁锋、杨长胜、刘云峰、程心怡、郑璐、周禄明、宋显树、王超、孙斌、徐陶婷、韩解兵、张晨茜、赵文彬、万细苟、于雨、万道余、方天海、刘杨、刘丽萍、晏文星、管佳丽。

相关人员证件台账见统计表。

表 2.8-1 该公司安全管理相关人员一览表

序号	姓名	资格证类别	相应专业	学历/职称	身份证号/证书编号	有效日期
1	汪国清	主要负责人	应用化学	本科	36028119651001281X	2028/4/23
2	王寿发	安全管理人员	化工机械	高级工程师	360281196209062818	2028/4/23
3	程文明	安全管理人员	化学工艺	中专/ 高级工程师	360281197010112819	2029/2/3
4	郑小辉	中级注册安全 工程师	化工安全	高级工程师	360281197404082819	2030/7/31
5	胡美忠	中级注册安全	化工安全	本科	360427198603042710	2030/7/31

		工程师				
6	华传明	中级注册安全工程师	化工安全	本科	360731199601151775	2029/3/30
7	汪志刚	安全管理人员	安全工程	本科	36028119767010313	2027/12/2
		中级注册安全工程师	化工安全			2030/3/31
8	李汉荣	中级注册安全工程师	化工安全	高级工程师	360281196611052810	2027/3/15
9	华槟槟	安全管理人员	应用化工技术	大专	36028119810820031X	2028/4/23
10	曹绍良	中级注册安全工程师	化工安全	高级工程师	36028119670712281X	2030/3/31
11	赵德民	中级注册安全工程师	化工安全	本科	210502199503280914	2030/3/31
12	朱太清	中级注册安全工程师	化工安全	本科	360281199603166010	2028/6/2
13	袁锋	安全管理人员	应用化工技术	大专	36028119750325281x	2027/12/2
14	杨长胜	安全管理人员	应用化工技术	大专	360281197809272813	2027/12/2
15	刘云峰	中级注册安全工程师	化工安全	本科	362430199007266034	2030/6/1
16	程心怡	安全管理人员	环境科学	本科	360222200012195325	2028/9/28
17	郑璐	安全管理人员	环境科学	本科	211202199905120045	2027/12/2
18	周禄明	安全管理人员	运用化工技术	大专	360281197601252813	2028/4/23
19	宋显树	安全管理人员	精细化工	本科	360102196909204396	2026/9/14
20	王超	安全管理人员	化学工程与工艺	本科	360281199404094317	2027/12/2
21	孙斌	安全管理人员	应用化工技术	本科	360281197907028013	2029/2/3
22	徐陶婷	安全管理人员	环境工程	本科	3625312000003184821	2026/9/14
23	韩解兵	安全管理人员	化学工艺	中专/工程师	360281197006072818	2028/9/28
24	张晨茜	安全管理人员	环境工程	本科	610725200106141828	2026/9/14
25	赵文彬	安全管理人员	应用化工技术	大专	36028119750113801x	2027/12/2
26	万细苟	中级注册安全工程师	化工安全	本科	362204199106107633	2028/6/2
27	于雨	安全管理人员	高分子材料与工程	本科	360427200010062716	2026/9/14
28	万道余	中级注册安全工程师	化工安全	专科	360281197308202817	2030/3/31

29	方天海	安全管理人员	环境工程	本科	532127200106170911	2029/2/3
30	刘杨	安全管理人员	环境工程	本科	50038120011210703X	2029/2/3
31	刘丽萍	安全管理人员	化学工程与工艺	本科	61242220020519442X	2029/2/3
32	晏文星	安全管理人员	应用化学	本科	360521200110287055	2029/2/3
33	管佳丽	安全管理人员	化学工程与工艺	本科	520201200104122420	2029/2/3

2、该项目工作制度及定员情况

该项目定员 51 人，世龙公司新增日化厂，该项目属日化厂管理，其中管理人员 6 人，设分厂厂长 1 名，车间主任 1 名，工艺员、设备员、安全员、技术员各 1 名；操作人员 45 人，分三班，每班设大班长 1 名、小班长 1 名。所有人员均经相关岗位、三级安全教育培训合格，取得上岗证后才能上岗，分厂厂长、安全员取得安全管理人员资格证。

每年生产时间为 7200 小时，三班二轮转，行政管理人员一般上白班，必要时设值班人员。

2.8.2 企业安全管理制度、操作规程

该公司为危险化学品安全生产标准化二级企业（江西省危险化学品企业安全生产标准化评审定级审核决定公告（第 32 号），2025 年 2 月 18 日公告）。

该公司按照国家相关法律、法规、标准及规范，结合自身实际情况，制定了安全标准化体系管理文件，制定了安全生产责任制和安全管理制度及岗位安全操作规程，逐级签订了安全生产责任状；成立了安全生产领导小组，设有分管领导；配备有安全管理人员，安全管理机构设置及人员配备符合国家有关法规要求；建立了安全生产费用提取、使用管理制度，按需提取安全费用，用于安全生产，建立安全费用使用台账，按上年度实际营业收入为计提依据，使用方面包含有安措计划、安全生产教育培训、劳动防护用品配备、安全设施及特种设备检测检验等方面，安全生产费用能

满足安全生产管理工作的需要。通过不断的加强安全投入，落实隐患整改，企业安全生产条件有了明显提高；企业进行了风险分析并采取安全措施，制定了完善的事故应急救援预案（含综合预案、专项预案及现场处置措施）。企业严格按照安全标准化的要求进行运行，安全标准化参透到企业的安全管理中去，提高了员工的安全操作水平，能满足企业安全生产的需要，该公司安全生产标准化能有效运行。

该公司制定了安全生产责任制等安全管理制度汇编（具体见附件管理制度清单），编制了江西世龙实业股份有限公司安全生产事故应急预案。

该公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训。特殊工种操作人员按规定进行专业培训和考核取证。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

年产 3 万吨过碳酸钠项目根据岗位的工艺技术情况，制定了各岗位操作规程。

表 2.8-2 该项目涉及的安全管理制度清单一览表

序号	名称	序号	名称
1	安全生产责任制	23	消防管理制度
2	安全生产责任考核制度	24	监视和测量设备管理制度
3	安全生产会议制度	25	危险化学品安全管理制度
4	安全投入保障制度	26	生产设施拆除和报废管理
5	领导干部带班值班制度	27	安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制建设管理制度
6	安全生产教育和培训制度	28	罐区安全管理制度
7	安全生产检查和隐患排查治理制度	29	安全风险研判与承诺公告管理制度
8	安全生产奖励和惩罚制度	30	消防安全隐患排查治理制度
9	生产设备设施安全管理制度	31	重大危险源安全包保责任制
10	作业安全管理制度	32	应急预案定期评估制度
11	职业卫生管理制度	33	危险化学品输送管道巡线制度
12	劳动防护用品管理制度	34	供应商管理制度
13	生产安全事故管理制度	35	安全标准化自评管理制度
14	风险评价制度	36	变更管理制度
15	关键装置、重点部位安全管理制度	37	特种设备安全管理制度
16	应急管理制度	38	承包商管理制度
17	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度	39	仓库管理制度
18	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全	40	厂区交通安全管理制度

	管理制度		
19	安全管理制度及操作规程定期修订制度	41	档案管理制度
20	识别和获取安全生产法律法规、标准和其他要求	42	工艺联锁管理制度
21	特种作业人员管理制度	43	工艺报警管理制度
22	管理部门、基层班组安全活动管理		

表 2.8-3 该项目安全操作规程汇总表

序号	操作规程名称	备注
1	双氧水配料岗位操作规程	
2	六偏配料岗位操作规程	
3	配料岗位操作规程	
4	反应岗位操作规程	
5	晶种岗位操作规程	
6	干燥岗位操作规程	
7	冷冻岗位操作规程	

2.8.3 企业特种作业人员及人员培训情况

该公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训。特殊工种操作人员按规定进行专业培训和考核取证。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

该项目涉及的特种作业人员如电工作业人员、焊接与热切割作业人员均为公司原有人员，该类人员为全厂作业，该项目日常作业涉及叉车作业人员，均持证上岗。企业特种作业人员取证情况见下表。

表 2.8-4 该项目涉及的特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	特种作业	身份证号	有效日期
1	朱寿东	高压电工作业	360281197112212810	2027/9/27
2	刘江宽	低压电工作业	360281197707192812	2028/5/19
3	刘和炀	高压电工作业	360281197210056612	2027/7/26
4	王康	低压电工作业	360281199206130313	2028/6/26
5	余波	低压电工作业	360281199707294017	2028/6/26
6	汪胜玉	低压电工作业	360281196609102815	2027/5/28

7	胡凯	低压电工作业	360281197708130015	2030/11/12
8	付鹿平	低压电工作业	360221197207122619	2031/12/4
9	方磊	低压电工作业	360281198812038037	2026/10/22
10	余卫东	低压电工作业	360281197310191336	2027/7/13
11	张乾聪	低压电工作业	360281199310192119	2030/8/12
12	朱双驰	低压电工作业	360281199010092116	2028/3/20
13	李江文	低压电工作业	362330199302095017	2031/1/26
14	程建华	低压电工作业	360281197101094337	2028/8/11
15	柴永冀	焊接与热切割作业	360281197210268017	2027/5/28
16	汪剑峰	焊接与热切割作业	360281197601048011	2026/12/14
17	张志勤	焊接与热切割作业	36112919850910541X	2026/11/29
18	汪磊	焊接与热切割作业	360281198608280010	2026/12/28
19	张磊铭	焊接与热切割作业	360281197105140011	2028/12/26
20	叶元钱	焊接与热切割作业	360281199505163019	2029/12/16
21	潘国辉	自动化控制仪表证	360281196707010092	2028/2/29
22	丁明	自动化控制仪表证	360281198709142813	2028/6/19
23	谢晓翔	自动化控制仪表证	360281198511030015	2028/6/19
24	吴浩聪	自动化控制仪表证	360281199902026034	2028/7/11
25	程忠太	自动化控制仪表证	360281198210186075	2028/6/19
26	胡忠	自动化控制仪表证	360281198702263030	2028/7/11
27	石小敏	自动化控制仪表证	361127200101230329	2029/3/27
28	王伟	自动化控制仪表证	360281198804187219	2029/8/4
29	陶金华	叉车司机（N1）	360281199410024032	2029/9/1
30	周律	叉车司机（N1）	360281198610062821	2029/11/30
31	方国平	叉车司机（N1）	360281197205178033	2027/8/1

2.8.4 事故应急救援组织及预案

1、应急救援组织机构

该公司应急组织机构由指挥机构和执行机构组成。指挥机构为公司生产安全事故应急救援指挥部，由总经理、主管生产的副总经理、总工程师、生产部部长以及调度长、工艺、安全、设备、电气、环保、卫生、消防等专业人员组成。应急指挥部下设应急救援办公室，办公室设在生产调度中

心，日常工作由生产调度中心负责。发生生产安全事故时，以应急指挥部为基础，总经理任总指挥，主管生产的副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度中心。应急指挥部设有 7 支应急专业队伍包括应急救援队、工艺处置队、通信联络队、抢险抢修队、物资供应队、医疗救护队、环境监测队。

若总经理、主管生产的副总经理不在公司时，由生产部部长和调度长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

现场最高职务者有权在遇到险情时，进行力所能及的初期处理后，组织停产撤人。

夜间、节假日由值班领导行使应急总指挥职责。

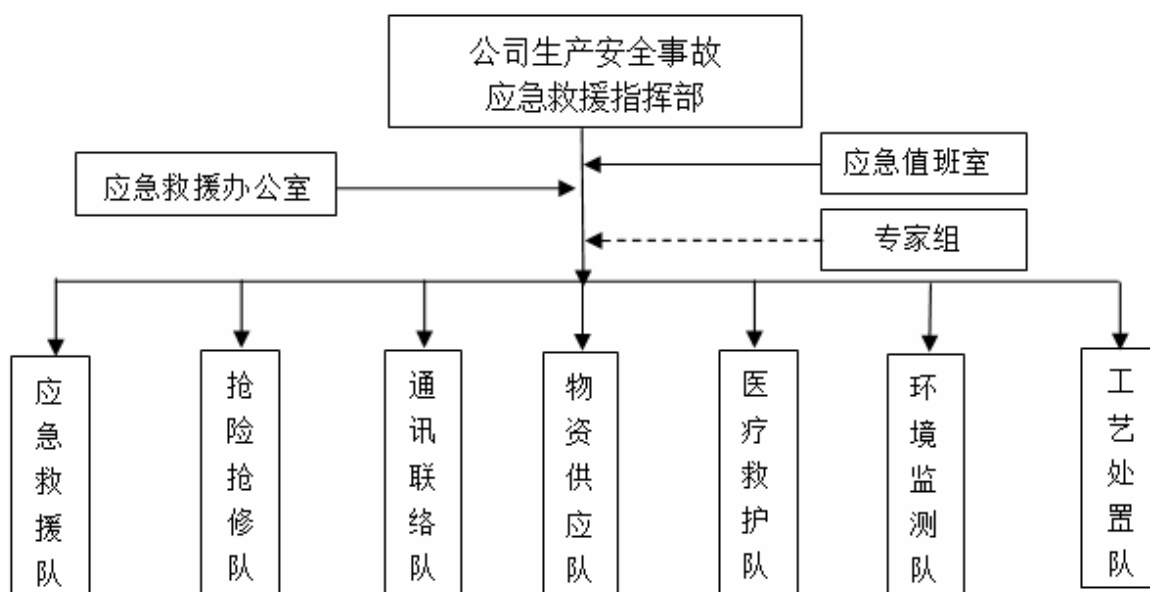


图 2.8-1 该公司应急救援组织结构图

江西世龙实业股份有限公司应急指挥部，成员如下：

总指挥：公司总经理

副总指挥：公司副总经理

指挥部成员：总经理助理、保安部部长、生产部部长、调度长、维保部部长、总经办主任、综管部部长、安环部部长。

应急救援队，队长：保安部部长

工艺处置队，队长：生产部部长

通信联络队，队长：总经办主任

抢险抢修队，队长：维保部部长

物资供应队，队长：供应部部长

医疗救护队，队长：综管部部长

环境监测队，队长：品管部部长

当企业人员发生变动时，由同岗位人员自动补充。

2、应急预案备案

该公司编制了《江西世龙实业股份有限公司生产安全事故应急预案》，根据该公司管理体系及行业特点，应急预案体系包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案及应急处置卡等构成。

（1）综合应急预案：是该公司应急预案体系的总纲，主要从总体上阐述事故的应急响应工作原则，规定了该公司应急组织机构及职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。

（2）专项应急预案：主要是根据该公司生产加工特点，为应对某一类型或几种类型事故。或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动内容而制定的应急预案。专项应急预案主要包括事故风险分析、应急指挥机构及职责、处置程序和措施等内容。

（3）现场处置方案：是依据该公司的安全风险评估、岗位操作规程以及危险性控制措施，根据不同事故类别，针对具体的场所、部位，装置或设备设施、事件及灾害所制定的应急处置措施，主要包括事故风险分析、应急工作职责、应急处置和注意事项等内容。

该公司的生产安全事故应急预案于 2023 年 10 月 26 日经景德镇市应急保障中心予以备案，备案文编号为 360200-2023-0037，备案文件见附件。该应急预案涉及的综合应急预案、专项应急预案均适用于该项目，同时，

该公司对该应急预案进行了修编，增加了日化厂现场处置方案。

近期演练情况为：①2025 年 7 月过碳项目开展初期火灾扑救演练；②2025 年 8 月日化厂开展初期火灾扑救演练；③2025 年 9 月，双氧水计量槽泄漏应急演练；④2025 年 10 月 27 日至 29 日，日化厂配料厂房北侧空地特殊作业知识流程理论培训及演练；⑤2025 年 11 月 20 日日化厂正压式呼吸器正确使用培训方案及演练；⑥2025 年 12 月 29 日日化厂反应釜物料喷出应急处置演练。

2.8.5 主要经济技术指标

该项目主要技术经济指标见表 2.8-5。

表 2.8-5 该项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	装置规模			
1	过碳酸钠	t/a	30000	
二	产品方案			
	产品			
1	过碳酸钠	t/a	30000	
三	年操作时间	小时	7200	
四	主要原辅材料用量			
1	双氧水（35%）	t/a	34000	自产
2	十水碳酸钠	t/a	78000	自产
3	七水硫酸镁	t/a	240	
4	ATMP（氨基三亚甲基膦酸）	t/a	270	
5	EDTA（乙二胺四乙酸）	t/a	90	
6	工业盐	t/a	21000	
7	六偏磷酸钠	t/a	360	
8	五水偏硅酸钠	t/a	450	
五	公用工程消耗量			
1	工业水	10 ⁴ m ³ /a	10.8	
2	蒸汽	10 ⁴ t/a	5.04	
3	电	10 ⁴ kwh/a	869.9	
六	运输量			
1	运入量	10 ⁴ t/a	13.441	含厂内运输
2	运出量	10 ⁴ t/a	3	
3	总运输量合计	10 ⁴ t/a	16.441	
七	定员	人	51	包括技术、管理人员
	其他			
1	建构筑物占地面积	m ²	5580.96	该项目
2	建筑面积	m ²	8504.71	该项目

3	该项目投资	万元	8000	
---	-------	----	------	--

2.9 试生产情况

1、试车前准备工作

1) 组织准备

2025年6月，该公司组织了相关专家对该项目进行了试生产评审，试生产方案修改完善、现场问题整改完毕后投运进行试生产，试生产期限为2025年07月03日至2026年07月02日。

该公司组织公司工艺、设备、仪表、电气、土建等专业人员成立项目工程组，在项目领导小组的领导下开展工作，对项目从建设到工程全部交付验收的全过程负责，并负责设计、审查和施工监督工作，负责抓好各项生产准备工作，按设计定员和岗位技术标准，组织有管理经验的干部和有实际操作经验的专业对口的技术人员、工人，组建工段机制。工程结束后，项目验收组负责对工艺、电气、仪表进行验收调试，形成记录备案。

2) 人员培训情况

该变更不需面向社会招聘人员，所需人员由项目所在单位进行调配，负责对装置的运行进行统一管理。

开展教育培训工作，使职工掌握工艺操作、掌握工艺控制、掌握设备维护使用、掌握安全。对设备做到“四懂三会”，即懂结构、懂原理、懂性能、懂用途，会使用、会维护保养、会排除故障。

3) 技术准备

技术准备的任务是使生产人员掌握所有生产装置的技术，主要是工艺操作、工艺控制、设备维护使用、安全等四个方面，达到能独立执行和处理各种技术问题的要求。

该公司编制了各种装置的工艺规程、岗位操作规程、岗位安全规程等一系列技术规程。

2、三查四定

在试生产前，组织设计、施工、监理等单位的工程技术人员开展“三查四定”（三查：查设计漏项、查工程质量、查工程隐患；四定：整改工作任务、定人员、定时间、定措施），确保施工质量符合有关标准和设计要求，确认工艺危害分析报告中的改进措施和安全保障措施已经落实。

3、投料试车

1) 公用工程、辅助生产工程试运行

本次变更项目所涉及的水、电、气等公用工程，完全可以依托项目实施所在地的设施，只要并入系统，就可满足工艺及生产要求。因此，公用工程处于完好状态。

仪表空气系统运行正常，各项指标、流量能满足生产的工艺要求。

2) 生产装置投料试车

项目获得一次性试车成功。装置通过生产试运行，运行结果表明：装置生产的产能达到了预期的要求，且各项运行指标良好，达到设计要求。

4、试生产运行情况

采用了先进的 DCS 控制系统，所有工艺管线物料流量、压力等实现仪表自动控制，提高了操作精度，为装置顺利投入开车提供了保障。同时，在本次试生产期间，各级人员严格执行操作规程和公司安全管理规章制度，未发生一起生产安全事故。

5、试生产总结

本着技术先进、设计合理、运行节约的原则，该公司严格认真地组织了项目实施，保质、保量的完成了项目的技术改造工程建设。

通过该项目的一段时间试生产的考核，考核结果表明，各项经济技术指标基本上达到了设计要求。该项目的建设投产，无论是经济效益、还是社会综合效益、环境效益都是显著的，项目建设是成功的。

第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1 辨识依据

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2022 年版）

3.1.2 主要危险物质分析过程

本次变更在生产过程涉及到主要原辅料、产品、中间产品中属于危险化学品的有原料双氧水（35%）、产品过碳酸钠，危险化学品及其特性如表 3.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详见附表 A-1。

表3.2-1 危险化学品数据一览表

物料名称	CAS 号	相态	相对密度 (水=1)	沸点/℃	熔点/℃	闪点 /℃	引燃温 度/℃	爆炸极 限/v%	火灾 危险 性类 别	职业接触 限值 PC-TWA (mg/m³)	毒性 等级	危险性类别	备注
双氧水 (35%)	7722-84-1	液	1.1	/	/	/	/	/	乙类	/	IV	氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)	
过碳酸 钠	15630-89-4	固	0.9	333.6	/	/	/	/	乙类	/	IV	氧化性固体,类别 3*	

注：上表各危险化学品理化性能、危险特性及应急处理等数据资料来源于《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社）、《危险化学品目录》(2022 年版)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ/T230-2010)。

3.2 特殊化学品、淘汰工艺设备分析结果

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

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 445 号）（第 653、666、703 号令修改）的规定、《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）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局，2024 年 8 月 2 日）的规定，本次变更项目不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），本次变更项目涉及的双氧水为易制爆危险化学品。

经查《危险化学品目录》（2015 年版），本次变更项目不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（卫法监发 2003 第 142 号）的规定，本次变更项目不涉及高毒物品。

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，本次变更项目不涉及特别管控危险化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），本次变更项目不涉及重点监管危险化学品。

根据《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、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）、《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、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），本次变更项目不涉及国家明令淘汰的产品和工艺。

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）进行辨识，本次变更项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1. 辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的选址、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。

2. 辨识结果

该项目涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、车辆伤害、起重伤害、机械伤害、高处坠落、物体打击、灼烫（冻伤）、淹溺、粉尘、高温、噪声与振动等。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息为主要危险因素，粉尘、噪声与振动为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3.4 可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危險、有害因素的分 布

该项目可能造成火灾、爆炸、中毒和窒息事故的危險、有害因素的分
布见表 3.4-1。

表 3.4-1 可能造成火灾、爆炸、中毒窒息的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾	101 配料车间、102 反应车间、103 干燥车间、106 仓库等
2	爆炸	101 配料车间、102 反应车间、103 干燥车间，空气储罐（物理爆炸）
3	中毒和窒息	101 配料车间等池结构、罐体等受限空间

3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危險有害因素及其分布

表 3.5-1 可能造成作业人员伤亡的其他危險有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室等有电气设备设施的场所。
2.	起重伤害	使用电动葫芦等起重设备吊装、维修等工作的作业场所。
3.	机械伤害	使用电动机械设备，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所。
5.	物体打击	在有高处作业的设备、平台、框架、房顶、罐顶等场所的下方。
6.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及仓库、停车场等相关场所。
7.	淹溺	消防水池、污水处理池、事故应急池、车间敞开的储罐（池）等储存液体的场所。
8.	灼烫（冻伤）	高温、冷冻水设备、管道表面。
9.	粉尘	成品包装等作业场所。
10.	噪声与振动	有电动机械设备，如冷冻机、各种泵类等作业场所。
11.	高温	存在高温物料及换热介质的装置附近作业；存在高温物料及换热介质的装置附近作业或夏季长时间的室外作业。

3.6 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该变更项目生产、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

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，对该项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产工艺及设备设施单元、**储运单元**、公用工程及辅助设施单元、特种设备单元、消防单元、安全管理单元、法律法规符合性单元。

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：

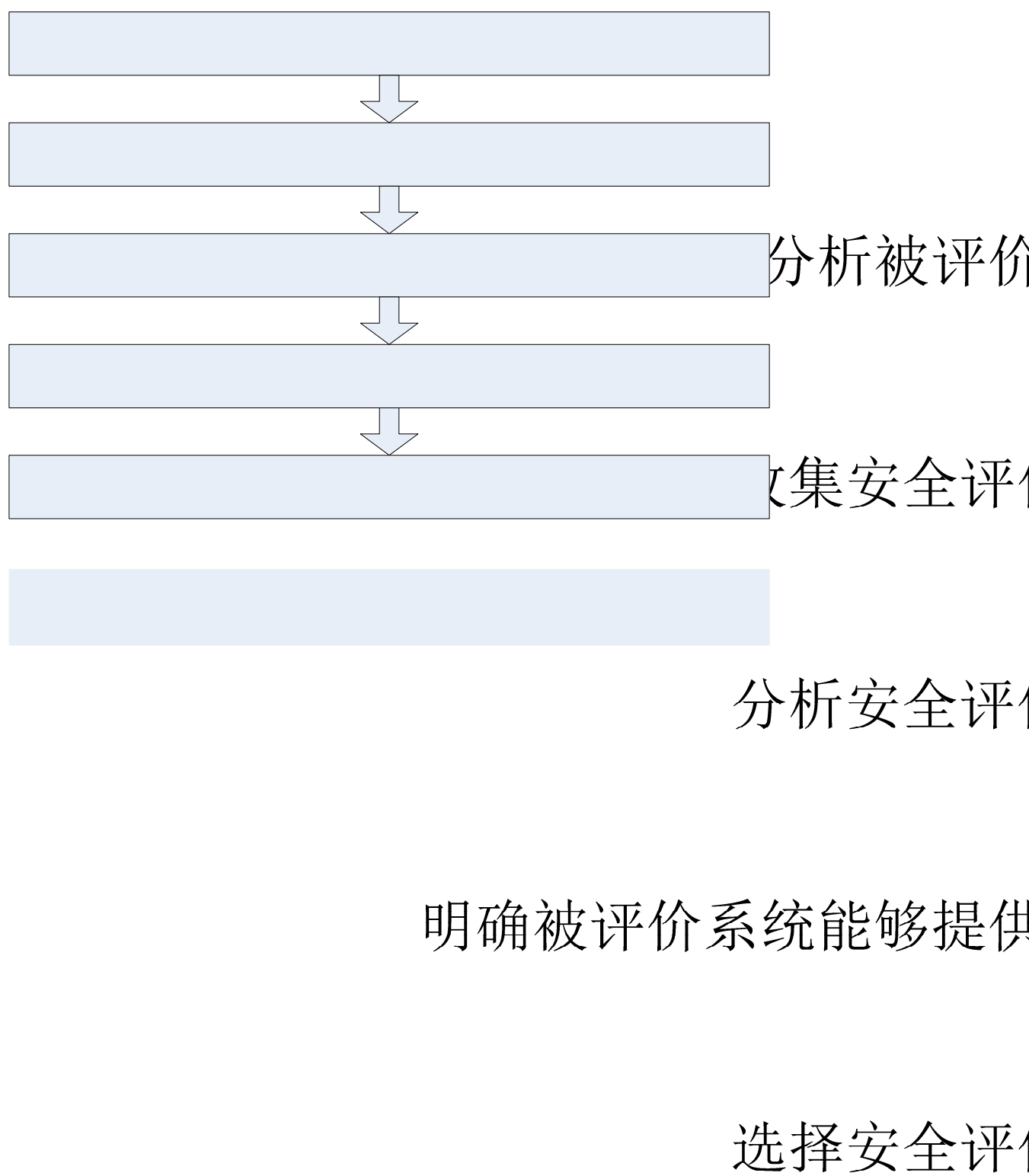


图5-1 安全评价方

5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表5.2-1。

表 5.2-1 各单元采用的评价方法

序号	评价单元	采用的评价方法
1	厂址及周边环境单元 总平面布置及建、构筑物单元	安全检查表
2	生产工艺及设备、设施单元	安全检查表 危险度评价 作业条件评价 定量分析
3	储运单元	安全检查表 危险度评价 作业条件评价 定量分析
4	公用工程及辅助设施单元	安全检查表 满足性分析
5	特种设备单元	预先危险性分析
6	消防单元	安全检查表
7	安全生产管理单元	安全检查表
8	法律法规符合性单元	安全检查表

5.3 评价方法简介

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 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

2、危险度分析法

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

表 5.3-2 危险度评价取值表

项目	分值			
	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	1.甲类可燃气体* 2.甲 _A 类物质及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质**	1.乙类可燃气体 2.甲 _B 、乙 _A 类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙 _B 、丙 _B 、丙 _B 类可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	不属左述之 A, B, C 项之物质
容量	1.气体 1000m ³ 以上 2.液体 100m ³ 以上	1.气体 500~1000m ³ 2.液体 50~100m ³	1.气体 100~500m ³ 2.液体 10~50m ³	1. 气 体 < 100m ³ 2. 液 体 < 10m ³
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1.1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下 2. 在 250～1000℃使用，其操作温度在燃点以上	1.在 250～1000℃使用，但操作温度在燃点以下 2.在低于 250℃时使用，操作温度在燃点以上	在 低 于 250℃时 使用，操作温 度 在 燃 点 以下
压力	100MPa	20～100MPa	1～20MPa	1MPa 以下
操作	1.临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2.在爆炸极限范围内或其附近的操作	1.中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应）操作 2.系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作 3.使用粉状或雾状物	1.轻微放热反应（如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应）操作 2.在精制过程中伴有化学反应 3.单批式操作，但开始使用机械等手段进	无 危 险 的 操作

项目	分值			
	A（10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）
		质，有可能发生粉尘爆炸的操作 4.单批式操作	行程序操作 4.有一定危险的操作	

见《石油化工企业设计防火标准》（CB50160）中可燃物质的火灾危险性分类。

见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》（HC20660）表 1、表 2、表 3。

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

危险度分级图如图 5.3-1 所示。

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

图 5.3-1 危险度分级图

- 16 点以上为 1 级，属高度危险；
- 11～15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；
- 1～10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5.3-3。

表 5.3-3 危险度分级表

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

3、作业条件危险性评价法

1) 评价方法简介

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

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

2) 评价步骤

评价步骤为：

- （1）以作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- （2）由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

3) 赋分标准

（1）事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 5.3-4。

表 5.3-4 事故发生的可能性（L）

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

（2）人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 5.3-5。

表 5.3-5 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

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

（3）发生事故可能造成的后果（C）

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表 5.3-6。

表 5.3-6 发生事故可能造成的后果（C）

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

4) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，一般可以被人们接受，这样的危险性比骑自行车通过拥挤的马路去上班之类的日常生活活动的危险性还要低；当危险性分值在 20~70 时，则需要加以注意；如果危险性分值在 70~160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160~320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的

标准见表 5.3-7。

表 5.3-7 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20—70	一般危险，需要注意
160—320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

4、定量风险评价法

定量风险评价（简称 QRA）也称为概率风险评价（PRA），是一种对风险进行量化评估的重要技术手段。该方法以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。本报告主要采用中国安全生产科学研究院《重大危险源区域定量风险评价软件》（CASST-QRA）2.1 版对该公司进行计算。在 CASST-QRA2.1 版软件中，将现场调研、分析、整理的气象条件、周边脆弱性目标分布情况、主要危险源信息等信息进行输入性模拟计算，即可自动完成个人风险的计算、等值线的追踪和绘制，以及社会风险曲线的绘制。计算过程中考虑了储罐、反应器等装置发生事故的多米诺效应对风险的影响。

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该变更项目涉及的危险化学品为 35%双氧水、过碳酸钠。具体见表 C.1-1。

6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据该公司提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到作业场所固有危险程度等级。

由表 C.1-2 可知，101 过碳配料车间、102 过碳反应车间单元危险度为 II 级，属于中度危险，其他单元属于低度危险。

6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

该变更项目不涉及爆炸性的化学品。

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该变更项目不涉及可燃性化学品。

3、具有毒性的化学品浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该变更项目涉及的 35%双氧水具有特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）。具有毒性的化学品浓度及质量见表 C.1-1。

4、具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该变更项目涉及的 35%双氧水为皮肤腐蚀/刺激,类别 1A。具有腐蚀性的化学品浓度及质量见表 C.1-1。

6.1.4 爆炸区域的划分

依据《爆炸环境电力装置设计规范》和企业提供的资料，对项目火灾、爆炸危险区域的划分如下：

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》（GB50058-2014）的要求，对该项目的物料进行分析，该项目不涉及易燃易爆物料，不涉及可燃性气体或蒸汽，故不存在爆炸性气体环境。

该项目涉及的产品过碳酸钠是无机氧化剂，自身不能燃烧，不会单独发生粉尘爆炸，不存在粉尘防爆，故不涉及爆炸性粉尘环境。

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元		评价结果
厂址与周边环境单元		通过安全检查表检查：1）该项目均已按“三同时”的要求取得相关立项、批复等，本次为安全设施变更。该公司所在地靠近资源产地，有较好的环保、运输条件，并符合该地区化工行业发展和土地利用总体规划。 2）该公司建于江西乐平工业园区，为景德镇市批复的化工监测点。厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。 3）企业厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。有充足、可靠的水源和电源。 4）该公司选址无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。 5）对该单元进行了 24 项现场检查， 24 项均符合要求。
总平面布置、建构筑物单元		通过安全检查表检查： 1）该公司的生产车间按工艺流程分区域布置，生产车间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《精细化工企业工程设计防火标准》、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。 2）厂房（仓库）的耐火等级不低于《建筑设计防火规范》的规定。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）总平面布置及建筑结构单元共检查 44 项，均为满足要求。
生产工艺及设备、	设备、设施及工艺控制	安全检查表法： 检查结果： 1）该项目为收购江西省博浩源化工有限公司设备及装置，进行安全提升改造，所用工艺均属于成熟工艺，不涉及淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。 2） 该项目采用 DCS 自动控制，设置检测报警、预警设施，配备相应的联锁装置。 3）该项目在各主要装置部位、道路设置有工业电视监控。

设施		4) 该项目设置了粉尘除尘系统。 5) 设置了安全警示标志，主要物料管道物料设置标志及流向标识。 6) 装置平台、楼梯、护栏按规定设置，动设备设置了防护罩，高温管道、设备上进行了保温，配置了淋洗器和洗眼器。 7) 现场作业人员配备了相应的防护用品。 8) 危害告知卡覆盖岗位所有可能存在的危害因素。 9) 该单元进行了 68 项检查，3 项不符合要求，合并为： （1）反应车间物料管道流向标识不足；（2）配料车间地下槽接地、反应车间及干燥车间部分设备接地等不足。 作业条件分析法： 根据该项目生产工艺过程及分析，确定评价单元为：101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、106 仓库、变配电作业、厂内运输等单元。由评价结果可以看出，该生产装置的作业条件相对比较安全。选定的评价单元均在“轻度危险，需要注意”，作业条件相对安全。
	危险化学品储运	通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 53 项，3 项不符合要求：（1）缺少物料安全周知卡和安全警示。（2）106 仓库内未设置温湿度计。（3）危险化学品仓库未设置现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。
公用工程		通过安全检查进行满足性分析，该项目的供水、供电、供气、供冷等均满足要求。
特种设备单元		该项目生产过程中特种设备涉及空气缓冲罐、叉车等，经现场检查，各特种设备安装牢固可靠，压力容器的压力表、安全阀等安全附件配备完整。
消防单元		该项目消防水供应系统依托现有项目消防设施，完善了消防水管网、补充消防器材、应急救援器材。通过安全检查表检查，该项目消防供水系统依托原有的消防水池及管网，按设计设置室内、外消火栓系统；按规定设置小型灭火器材；设置环形消防车道或回车场。项目选用的消防措施能满足生产需要。
安全管理单元		通过安全检查表检查，该公司设立了安全管理机构，公司下设安全环保部负责安全生产。该公司按照国家相关法律、法规、标准及规范，结合自身实际情况，制定了安全标准化体系管理文件，制定了安全生产责任制和安全管理制度及岗位安全操作规程。该公司编制了《江西世龙实业股份有限公司生产安全事故应急预案》。该应急预案涉及的综合应急预案、专项应急预案均适用于该项目，同时，该公司对该应急预案进行了修编，增加了日化厂现场处置方案。但有部分不足：应急救援器材未按安全设施变更要求配备。
法律法规符合性		评价组对各类安全生产相关证照是否齐全。建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全生产管理措施是否到位。安全生产规章制度是否健全。是否建立了事故应急救援预案。建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，评价组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求。

6.3 风险程度的分析结果

6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

本次变更项目涉及的双氧水（35%）、过碳酸钠等危险化学品，其中双氧水（35%）具有一定的腐蚀性。该项目存在两种泄漏形式，物料的逸散性泄漏和物料的源设备泄漏。逸散性泄漏主要是易挥发物料从装置的阀门、

法兰、机泵、人孔、压力管道焊接处等密闭系统密封处发生非预期或隐蔽泄漏。源设备泄漏主要是物料非计划、不受控制地以泼溅、渗漏、溢出等形式从储罐、管道、容器、槽车及其他用于转移物料的设备进入周围空间，产生无组织形式排放（设备失效泄漏是源设备泄漏的主要表现形式）。

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。设备、管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。

该项目涉及双氧水等，容易对设备、管道产生腐蚀，尽管该项目为减轻腐蚀选用了耐腐蚀材质，但仍然存在着缝隙腐蚀、应力腐蚀、晶间腐蚀等状况，导致危险化学品泄漏。

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

该项目设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道法兰、阀门密封不严泄漏	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	贮罐或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	贮罐或设备设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。

3	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
4	人员误操作导致物料外泄	容易发生	按操作规程进行作业

6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该变更项目不存在爆炸品、易燃、可燃性的危险化学品，不涉及爆炸性气体、粉尘。

第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

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）进行辨识，该变更项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

根据《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95 号）、《第二批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2013〕12 号）对项目涉及的危险化学品进行辨识，该变更项目不涉及重点监管的危险化学品。

第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的外部情况分析结果

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

该项目不涉及有毒气体、易燃易爆物料泄漏事故，正常情况下对周边企业无影响。

该项目与之相邻的建构筑物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。在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动没有影响。

该项目周边区域 24h 内均有人员活动，但其活动全部限制在特定区域，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。

8.1.2 危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，分析该项目危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，该项目的装置和设施未涉及爆炸物、毒性气体、易燃气体等，不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，根据第 4.4 条的要求，该项目的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故根据国家标准《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等标准、规范要求来进行确认，经检查，符合要求。检查情况见表 C2.1-1 内容。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

该项目的建设单位原为江西省博浩源化工有限公司（以下简称“博浩源”），该公司于 2025 年被江西世龙实业股份有限公司（以下简称“世龙实业”）全资收购，成为后者氯碱产业链的重要延伸。世龙实业作为国内 AC 发泡剂龙头企业，通过整合博浩源的生产资源，进一步强化了在精细化工领域的布局，并推动产业链向环保型产品及高附加值方向升级。

8.2.2 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目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。

该项目距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距满足《建筑防火设计规范》的要求。

该项目依托该公司原有已设置的相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

因此，该项目建成投产后正常运行时不会对周围环境产生较大影响。

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

从项目建设区域的位置上看，该项目与之相邻的企业、民居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。该公司对进出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。

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对该项目的生产、经营活动没有影响。

8.2.4 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

自然条件对该项目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。该项目所在区域地震烈度为Ⅵ度，该公司按抗震设防烈度要求建设。

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) 该项目厂内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) 厂址所在区域极端最低气温-13.4℃。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，该项目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，自然条件对该项目无不良影响。

8.2.5 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1) 技术、工艺安全可靠分析

该项目的建设单位原为江西省博浩源化工有限公司（以下简称“博浩源”），该公司于 2025 年被江西世龙实业股份有限公司（以下简称“世龙实业”）全资收购，成为后者氯碱产业链的重要延伸。世龙实业作为国内 AC 发泡剂龙头企业，通过整合博浩源的生产资源，进一步强化了在精细化工领域的布局，并推动产业链向环保型产品及高附加值方向升级。

本次变更未改变原江西省博浩源化工有限公司的生产工艺，该工艺生产过年，未发生过安全生产事故。本次为优化工艺和提高生产的自动化程度，降低人员的劳动强度，江西世龙实业股份有限公司的技术人员对过碳酸钠产品的工艺过程进行了部分优化和完善。本次变更属于企业安全设施提升改造项目，未改变该公司主要生产工艺技术。

2) 装置、设备（施）安全可靠分析

(1) 该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业生产的合格设备；

(2) 装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设

施或安全附件全。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目属于安全设施变更项目，该变更项目的设计、施工单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	河北英科石化工程有限公司	证书编号：A213009740，化工石化医药行业工程设计乙级，化工石化医药行业工程设计化工工程甲级，建筑行业工程设计建筑工程乙级。	江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计。	符合
施工单位	贵州中路峰建设工程有限公司	证书编号：D352143445，石油化工工程施工总承包贰级，机电工程施工总承包贰级.....。	安全设施变更相关的拆除、改造等，自动化系统安装。	符合
监理单位	江西和元工程咨询设计有限公司	证书编号：E236035167，化工石油工程监理乙级，房屋建筑工程监理乙级。	年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更的监理工作。	符合

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

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

该项目安全设施检测情况：

- 1、该项目空气缓冲罐为新设备，企业于 2025 年 8 月 25 日至景德镇市市场监督管理局办理了特种设备使用登记证；
- 2、该项目的防雷设施于 2026 年 4 月 24 日~28 日经江西赣象防雷检测中心有限公司景德镇分公司检测，并取得了防雷检测报告，101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间防雷检测，报告有效期至 2026 年 10 月 27 日，106 仓库防雷检测报告有效期至 2026 年 10 月 30 日，检测结论为合格。

该项目的防静电设施于 2026 年 5 月 7 日经中达安信（辽宁）科技有限

公司检测，并取得了防静电接地检测报告，报告有效期至 2026 年 11 月 6 日，检测结论为：该场所的防静电设施接地电阻值及等电位连接过渡电阻值，符合国家相关标准要求。

3、该项目安全阀于 2026 年 5 月 29 日由乐平市毅达特种设备检测有限公司检测，检测结论为合格，有效期至 2027 年 5 月 28 日，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录。

4、该项目使用的叉车于 2025 年 3 月 29 日经江西省检验检测认证总院特种设备检验检测研究院检测，检测结论为合格，有效期至 2027 年 3 月，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录。

8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

受江西世龙实业股份有限公司的委托，该变更由河北英科石化工程有限公司编制的《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》通过审查，于 2025 年 6 月 10 日取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（景危化项目安设审字[2025]11 号）。

企业根据安全设施变更要求进行改造完成后，编制了开车（使用）方案，进行了单机调试和联动试车，对该项目主要设备、重要的控制回路及联锁；火灾探测及报警系统及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；现场设置声光报警设施，各工艺参数进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。

随后组织相关专家组对开车（使用）方案及现场变更情况进行审查，企业根据审查意见完成整改后向乐平市应急管理局提交试生产请示报告，取得危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执（乐危化项目备字[2025]012 号），随后企业开始重新进行试生产，试生产期限为 2025 年 07

月 02 日至 2026 年 07 月 02 日。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

一、工艺采取的主要安全措施

1、防泄漏措施

1) 选用了成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力、流量采用 DCS 进行自动控制；以便操作过程中严格控制反应温度、压力、进料量。

2) 输送双氧水等液体的泵采用机械密封的钢衬离心泵，输送双氧水的管道采用 316L，输送十水碳酸钠、六偏磷酸钠等物料采用碳钢或不锈钢管道输送，新增或改造的管道连接采用焊接，与设备连接部位采用法兰连接，并根据物料性质及操作条件选择合适的垫片。

3) 双氧水、六偏磷酸钠等物料储槽设置了液位高限报警，高高限联锁关闭进料阀门的控制措施。同时向车间高位槽输送物料时，车间高位槽均设置了液位高限报警，高高限联锁关闭进料阀门或设置有溢流管道等措施，防止原料在输送时发生过满溢出事故。

4) 本次变更新增的反应液中间槽、高盐输送泵和管链输送机均采用 304 材质，新增的布袋除尘器采用 304 材质，新增的 MVR 装置采用 304 或碳钢材质，新增的管道采用 304 或碳钢材质，新增的 MVR 设备中分离室、加热器等设备选用钛钢材质，冷凝器选用不锈钢冷凝器，MVR 装置内各物料接收罐、中间罐均选用不锈钢材质的设备；要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏，精心选择设备和

仪表，项目所有设备、管道、管件和仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。

5) 定期对装置进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。

6) 建立健全完善高效的泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。

7) 化工泄漏管理主要包括泄漏检测与维修和源设备泄漏管理两个方面。要通过预防性、周期性的泄漏检测发现早期泄漏并及时处理，避免泄漏发展为事故。泄漏检测与维修管理工作包括：配备监测仪器、培训监测人员、建立泄漏检测目录、编制泄漏检测与维修计划、验证维修效果等。源设备泄漏管理工作包括：泄漏根原因的调查和处理、泄漏事件的评定和上报、泄漏率统计、泄漏绩效考核等。泄漏检测维修工作要实行 PDCA 循环（戴明环）管理方式。对所有的泄漏事件都要参照事故调查要求严格管理。

8) 全面开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位(如管道、设备、机泵等密封点)进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。

2、防火、防爆措施

1) 根据产品生产过程中的工艺要求，在车间的晶种反应釜、结晶反应釜

及双氧水储槽上设置了温度远传 DCS 的检测仪表。

2) 为防止双氧水进料管线阀门长时间关闭导致双氧水在管道内分解导致压力升高超压，在跨界区输送双氧水的进料管线上设置了安全阀。

3) 为防止双氧水分解从而导致设备超压爆炸，在各双氧水储罐上均设置了泄压人孔。

4) 原材料、产品的装卸使用专业工具严格按照操作规程进行，且需做好防静电接地措施。

5) 进入生产区内的机动车辆排气口戴阻火器，如发现未佩戴阻火器，拒绝其进入生产区内。

6) 原有的公用工程中循环水、冷冻盐水系统的输送泵设置二类用电负荷，当发生停电时，发电机组可保证循环水、冷冻盐水系统的正常工作。

7) 建立完善的检维修等特殊作业操作规程，严格按照相关操作规程进行检维修、动火作业。定期对检维修操作人员进行培训，操作人员持证上岗。同时检维修作业时，现场至少有一人在周边值守，密切关注作业情况及周边设备设施情况。

3、防尘、防毒措施

1) 该项目各车间、仓库不存在有毒气体释放源的可能，故不涉及防毒设施的变更。

2) 该项目粉尘的产生主要集中在 103 过碳干燥车间，车间原设有脉冲除尘器、旋风分离器等除尘装置，本次变更在此基础上新增布袋除尘器装置，能有效抑制车间粉尘的产生。

3) 受限空间设备检修时采取相应的置换、通风措施，人员方可进入容器进行作业。

4) 机泵等动设备、带压管道、设备检维修时，严禁带压作业。生产车间、集水坑、围堰等地面及设施做好防腐蚀、防渗措施。

4、防腐蚀措施

1) 本次变更新增钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工。

2) 根据原材料、产品等物料的腐蚀性质，该项目车间的设备大部分采用 304 不锈钢材质，本次变更新增的反应液中间槽、高盐输送泵和管链输送机均采用 304 材质，新增的布袋除尘器采用 304 材质，新增的管道采用 304 或碳钢材质。

二、总平面布置变更情况

本次变更涉及到总图的变化仅为 107 过碳 MVR 工序装置（本次未建）；其余单体均为车间内部设备及布置的变化（与厂内外建构物的防火间距按照原审定设计执行），变更前后各单体火灾类别未发生变化，各区域占地面积未发生变化。

三、设备及管道的安全措施

1、主要设备、管道材料的选择和防护措施

1) 本次变更项目车间设备大部分采用碳钢和 304 不锈钢材质，本次变更新增的反应液中间槽、高盐输送泵和管链输送机均采用 304 材质，新增的布袋除尘器采用 304 材质，新增的管道采用 304 或碳钢材质。法兰、垫片、紧固件和阀门等管件在材质、压力等级的选用均须与配套的管道材质、压力等级相对应。

2) 各设备、管道均依据《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014 做防腐处理。

3) 反应釜、换热器、蒸汽管道、-20℃冷冻盐水管管道等设备与管道，依据《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126-2008、《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013 采用保温、保冷材料进行绝热处理，

防止烫冻伤事故的发生。

4) 埋地钢质管道须做加强级防腐处理，防腐材料采用环氧煤沥青漆防腐工艺，管道防腐前的除锈等级为 St3 级。

2、采取的其他安全措施

1) 所有转动、传动设备外露的转动部分均设置安全防护罩。并设置警示标志。

2) 泵进出口设置阀门，便于泵的维修和保养。

3) 项目采购的管材、阀门、管件均需带有材质证明及合格证。外观检验不得有裂纹、气孔、夹渣、重皮、褶皱等缺陷。阀门安装前按照相关规范进行压力试验。

4) 对于经常操作的阀门，均合理设置在“操作面”侧，并在 1.2 米高度以下，利于工作人员操作和检修。

5) 管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。穿过防火堤的管道，其管沟必须填平。禁止与贮罐无关的管道穿过其防火堤。

6) 为了区别各种类型的管道，用不同颜色的颜料涂在管道的保护层表面。管道上的标志包括色环、字样和箭头。字样一般表示出介质名称和管道代号。

7) 根据蒸汽输送管道的具体情况进行应力分析和计算，并采取有效的补偿措施，设置相应的固定、导向支架，以免发生安全事故。

8) 制订详细检修检测计划，对安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、切断阀、止逆阀等安全装置进行清理、检查、维护、保养，以保证安全生产。

9) 架空管线、管廊跨越道路的最小净空高度大于 5 米，管架跨道路边涉及大于 1 米。不超出道路边界线，影响交通运输、消防及检修。

四、电气采取的主要安全措施

1、供电电源选择、电气负荷分类、应急或备用电源的设置

1) 供电电源

过碳项目生产装置原用电功率为2851KW，本次变更101过碳配料车间、102过碳反应车间、103过碳干燥车间、107MVR工序装置（本次未建）功率增加2416.57kW，103过碳干燥车间变配电间原有2台1600kVA的变压器和108配电间2台1600kVA的变压器供电，变压器负荷为70%其裕量能满足变更后需求。

2) 负荷等级

本次变更未新增二级用电负荷，原有台额定输出功率300kW的柴油发电机组能满足变更后供电需求。

原有的DCS仪表控制系统，火灾自动报警系统、视频监控系统等信息系统均由原有的UPS供电。

3) 供电及敷设方式

车间内新增用电设备低压电缆沿原有电气防火电缆桥架敷设，出桥架后穿金属钢管引下至用电设备并用挠性连接管与设备电气接口连接。明敷管线转角处设置过线盒，管线各分、接线处设置分、接线盒。低压动力电缆选用ZR-YJV-0.6/1kV型，控制电缆选用ZR-KVVP-450/750V型。

2、变更部分的设备的防爆及防护等级

1) 变更部分电气设备的防护等级不低于IP65（室外）/IP54（室内），仪表设备的防护等级不低于IP65。

2) 变更部分电气设备的防腐等级不低于WF1（室外）/F1（室内），强酸强碱区域选用F2/WF2型。

3、变更部分的防雷、防静电接地设施

本次变更涉及的101过碳配料车间、102过碳反应车间、103过碳干燥车间、106仓库为第二类防雷建筑物，104冷冻车间为第三类防雷建筑物均

为原有建筑物，基础接地和防雷设施利用原有。

防雷防静电接地设施为：101 过碳配料车间、102 过碳反应车间和 103 过碳干燥车间内所有金属管道、钢平台、金属栏杆、工艺设备等金属设备通过-25×4 热镀锌扁钢的接地支线与接地干线可靠形成电气通路。车间内整个接地系统内部保证良好的电气接触。

本次变更新增的平行敷设的金属管道，构架，电缆穿线钢管净距小于 100mm，每隔 20m 用 BVR6 金属线跨接，交叉净距小于 100mm 时亦用 BVR6 金属软线跨接、法兰、阀门等也跨接，跨接处形成电气通路。工艺金属管道的始末端进行接地。接地干线采用-40×4 热镀锌扁钢，接地支线采用-25×4 热镀锌扁钢。车间内新增的接地支线与原有接地干线和接地板不少于 2 处可靠焊接。新增及变换位置的金属工艺设备均通过接地支线可靠接地。

罐区的金属设备的接地点为不少于二处，接地点沿设备外围均匀布置，其间距不大于 18m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平接地体，水平接地体距防火堤外侧不小于 1 米，埋深-1.0 米。

架空金属管道，在进出建筑物处，与防闪电感应的接地装置相连。距离建筑物 100m 内的管道，每隔 25m 接地一次，其冲击接地电阻不大于 30Ω，并利用金属支架或钢筋混凝土支架的焊接、绑扎钢筋网作为引下线，其钢筋混凝土基础宜作为接地装置。埋地或地沟内的金属管道，在进出建筑物处等电位连接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。建筑物总配电箱内装设 I 级电涌保护器。电子系统装设相应的信号电涌保护器。

101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间、106 仓库、107MVR 工序装置修改后说明内容（设计变更通知单）：本建筑防雷接地、防静电接地、保护接地须与全厂接地系统可靠形成电气通路，其接地电阻不大于 4 欧姆。全厂的弱电系统(含火灾报警系统)接地与全厂联合接地装置分开，各自采用专用的接地装置，接地电阻不大于 4

欧姆。如实测接地电阻达不到要求须增打人工接地极。人工接地极选用 $\Phi 20 \times 2500$ 不锈钢圆钢。

4、应急照明设施

本次变更涉及的 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间设置了应急疏散照明及疏散指示灯，总的持续时间不小于 90min；车间配电间、控制室设置了应急备用照明，应急备用照明应急时间不小于 180min。

5、其他电气安全防护措施

1) 电器过载保护设施：低压配电柜中针对本变更各电机负荷线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》和《低压配电设计规范》的规定设置了断路器、热继电器、漏电保护器、进行相关的短路保护、过压保护、过载保护、断相保护、漏电保护。

2) 电气设备防腐措施：根据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》，以及其他类似企业的设备防腐情况，该项目的作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2 级”，为“中等腐蚀环境”，选择“F1 级/WF1 级防腐型”电气设备（强酸强碱区域选用 F2/WF2 型）。

五、自控采取的主要安全措施

1、应急或备用电源、气源的设置

1) 备用电源

厂区原有 104 车间机柜间设置了 1 台 3kVA 的 UPS 供 DCS 自动控制系统；

仪表及自动化装置的供电包括现场仪表，DCS 系统和监控计算机等。DCS 系统电源瞬停的持续时间不应大于 10ms，交流电源电压 220V/380V，频率 50Hz $\pm$ 0.5Hz。仪表用电负荷工作电源采用不间断电源（UPS），UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑，蓄电池容量能保证 DCS 控制

系统不少于 30 分钟，切换时间 $\leq 2\text{ms}$ 。

2) 备用气源

本次变更利用原有的空气压缩机及压缩空气储罐、冷干机、过滤器等配套设施。仪表用压缩空气经过除油除尘除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用，压缩空气含尘粒径不大于 $3\mu\text{m}$ ，含尘量小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，含油量小于 1ppm ，操作压力露点比当地年极端最低温度低 10°C 。

原有仪表用气量为 $Q=400\text{Nm}^3/\text{h}$ ，工艺用气量为 $460\text{Nm}^3/\text{h}$ 。本次变更新增仪表用压缩空气量： $Q=11\text{Nm}^3/\text{h}$ ， $P=0.5\sim 0.7\text{MPa}$ ；仪表用压缩空气经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。原有项目配备 7 台仪表空压机组。仪表总供气量： $Q=1320\text{Nm}^3/\text{h}$ ，采用备用压缩机组的模式，主机与备机间采用自动切换方式。当工作压缩机组出现故障或退出工作时，备用压缩机组能立刻联锁启动，投入工作。仪表空压机为二级用电负荷供电，在故障情况下能持续为全厂仪表阀门供气 20min 。

供气系统总管、干管、气源球阀下游侧配管均选用不锈钢管。

2、变更部分仪表选型

1) 温度测量仪表

选用热电阻（Pt100）一体化温度变送器。所有与测量介质接触的仪表均配置仪表锥形保护套管（设备自带保护套管除外）；对于衬里及非金属管道选用防腐型保护套管（烧结四氟等），对于金属管道选用不低于测量管道材质的保护套管。

2) 压力测量仪表

蒸汽选用远传隔膜压力变送器；对泵出口等振动场所选用耐振压力表。

3) 液位测量仪表

对于结晶、粘稠、含悬浮物及腐蚀介质选用法兰式差压变送器；有腐蚀性液体、高粘度液体、有毒液体选用雷达液位计、非接触式液位计；就

地液位计选用磁翻板液位计。

4) 流量测量仪表

对工艺介质选用电磁或涡街流量计，对蒸汽等测量选用涡街流量计。

5) 开关阀选用法兰式气动 O 型切断阀（带弹簧返回气动活塞执行机构），并配 24VDC 供电两位三通电磁阀、行程开关、气源球阀、手轮（SIS 阀门除外）等。

当动力气源故障时，要求阀处于关闭状态，则选用 FC 型；当动力气源故障时，要求阀处于开启状态，则选用 FO 型；冷冻水等降温降压安全管线阀门选用气关式，物料管选用气开式。

6) 本次变更涉及的仪表防护等级不低于 IP65。

3、自动控制系统的设置和安全功能

1) 自动化控制

按照工艺生产要求设置了 DCS 自动控制系统及其他就地检测仪表。

本次变更 DCS 自动控制系统设置在 104 车间机柜间内，信号引至厂前区控制室控制。配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

产品的自动化包装控制：采用自动包装机。操作人员将空包装袋放置在供袋盘上后，并将袋口整齐贴在前挡板处，袋口前后误差不大于 10mm，开袋机构通过取袋真空吸盘抓取空包装袋送至开袋处，并与摆臂套袋机构配合，将空包装袋袋口打开。

物料由过渡料斗进入装袋机内开始物料灌装，物料落入供袋机提供的包装袋内，装袋输送机与夹口整形机 1、2 将袋口整理便于更好的进入封口机，封口机在立袋输送机上将料袋进行缝口包热熔胶条，完成封口后，通过倒袋输送机将料袋由立姿变更为卧姿。

注释：装有物料的包装袋简称料袋，码放有料袋的托盘称为垛盘。

2) 自动化控制系统的设置

(1) 本次变更利旧原有 DCS 系统。系统、机柜均设置在厂区 104 车间机柜间内，信号引至厂前区控制室控制。

DCS 系统包括：操作站、工程师站。DCS 各级网络通信设备和部件 1:1 冗余；控制站的控制器等功能卡 1:1 冗余；所有电源设备和部件 1:1 冗余。DCS 的 I/O 模块按照 20-25%的余量备用，机柜内留有安装位置和空间。

(2) DCS 的硬件是当前市场主流配置，CPU 同步容错系统能够确保系统无故障运行，存储器带有后备电池，它的数据在掉电 72 小时内不会丢失。系统的平均无故障时间（MTBF）和平均故障修复时间（MTTR）、I/O 模块的精度、抗射频电磁场能力等都在允许范围内。

(3) 该项目通过 DCS 系统对整个工艺过程的温度、压力、流量、液位等过程参数进行显示、控制、记录、报警、联锁等检测和控制操作，主要的工艺电机和阀门的运行状态均送入 DCS 进行显示。DCS 具有工艺流程图显示、报警打印、生产报表打印、事故和操作记录、工艺参数显示以及趋势记录等功能；主要工艺参数、控制阀门和动设备的状态等都可以在工艺流程图上实时显示。DCS 系统对重要工艺参数进行完整记录存档，并配打印机进行被测参数曲线或报表自动打印，从而为生产过程正确操作及实施有效管理提供工艺数据。

4、全流程自动化自控设施：

本次变更根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）的要求，对过碳酸钠产品生产装置及储存设施等进行进行自动化提升改造。

5、火灾报警系统、视频监控系统

本次变更涉及火灾报警系统，只增设消火栓按钮的设置。火灾报警联动控制器设置在厂区104冷冻车间机柜间内。

本次变更新增视频监控摄像机，101过碳配料车间、102过碳反应车间、103过碳干燥车间、104冷冻车间、106仓库设置了视频监控系统，视频监控系统由UPS供电，记录的电子数据保存时间不少于30天。

6、控制室的组成及作用

本次变更利用 104 车间机柜间，信号引至厂前区控制室，根据《江西世龙实业股份有限公司机柜间（含控制室）爆炸荷载分析报告》（2025 年 1 月）结果：104 车间控制室机柜间（含控制室）受到公司厂区内 8101A/02 稀品浓品工段氢化塔 T1101 的最大爆炸荷载为 1.38kPa，冲量为 14.8Pa·s，持续时间 21ms，迎爆面为目标建筑物西北角。对照中石化既有建筑物抗爆治理指导意见，以及美国土木工程师学会（ASCE）对普通建筑物抗爆性能的描述，判定控制室抗爆设计的准则，机柜间（含控制室）所受超压小于 6.9kPa，故机柜间（含控制室）不需要进行抗爆设计加固处理。

厂前区的控制室内设置 DCS 控制系统，配备在线式 UPS 电源。各系统实现信息远传、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 24 小时有专业人员值班。控制室由输入输出模块、端子排、继电器、机柜、操作台、显示器、UPS 及 CPU 等组成。

控制室主要负责对车间、贮罐区及厂区内重要工艺参数进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过控制系统及时对反应作出调整，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。

控制室内仪表系统设置工作接地、保护接地、防静电接地。控制室内设置防静电活动地板、各类接地汇流排，及总等电位接地端子板，各类接地汇流排通过接地干线（不小于 10mm²）汇接到总等电位接地端子板，并与电气接地装置组成联合接地网，接地电阻不大于 4 欧姆。

控制室的通风和空调与生产装置或房间的通风、空调分开而自成系统。

控制室成排机柜间距要考虑安装、维修作业区和运输通道宽度（两排机柜间距或机柜离墙间距均不小于 1.6m；成组机柜的横向间距不小于 1.6m，设备外缘离墙边净空不小于 1m），其相互位置避免连接电缆过多的交叉。

六、建构筑物采取的主要安全措施

1、防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施

1) 防火、耐火保护措施

防火墙、防火门：本次变更不涉及防火墙、防火门。

2) 防爆、抗爆、防腐措施

（1）防爆墙、防爆门：本次变更不涉及防爆墙、防爆门。

（2）防爆泄压计算：本次变更不涉及爆炸释放源。

（3）防腐措施：本次变更涉及的双氧水有一定的腐蚀性，依据《工业建筑防腐蚀设计标准》GB50046-2018，对有防腐蚀要求的平台、地坪均采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆加强检查、维修，防止因腐蚀而发生意外事故。车间室内楼地面及地沟均采用聚酯砂浆整体防腐面层。地面上大型设备基础采用水玻璃整体混凝土基础，小型设备基础采用玻璃钢防腐面层或耐酸瓷板面层，钢构件刷耐腐涂料。

2、通风、排烟、除尘等设施

1) 通风及排烟设施

本次变更项目的各车间单体均不涉及释放易燃易爆及有毒气体的可能，项目厂房及仓库的通风方式均采用自然通风与机械排风相结合的通风方式，能够满足通风要求。

2) 除尘

该项目粉尘的产生主要集中在 103 过碳干燥车间，车间原设有脉冲除尘器、旋风分离器等除尘装置，本次变更在此基础上新增布袋除尘器装置，能有效抑制车间粉尘的产生。

3、采取的其他安全措施

- 1) 在生产区域设置消防沙、灭火毯等简易实用的灭火设施。
- 2) 在可能液体泄漏、漫流的设备区周围设置 150mm 高的围堰和导液设施。
- 3) 逃生避难设施

逃生和避难的安全通道（梯）：针对建筑物中人员疏散、逃生的需要，本建设项目的各建筑物中均设置了符合《建筑设计防火规范》要求的疏散通道。按照厂房安全疏散的要求，本建设项目的各车间中的任一点到最近安全出口的距离均小于 50 米，符合《建筑设计防火规范》第 3.7.4 条的规定。车间的安全出口为分散布置。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均大于 5.0m。根据厂房的面积，依据《建筑设计防火规范》的规定，每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量为 2 个。

疏散楼梯的最小净宽度不小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不小于 1.4m，门的最小净宽度不小于 0.9m。

4、荷载复核

本次变更涉及的建筑物的单体中：102 过碳反应车间和 103 过碳干燥车间楼面屋面部分设备发生了位置变化或新增设备，该公司联系有相关资质的单位对其进行荷载核算、改造加固，以满足本次设备的安装承重要求；其它均为地面增加设备，荷载能够满足要求。

七、消防采取的主要安全措施

1、本次变更根据现场实际情况增设消火栓按钮，火灾报警联动控制器设置在厂区 104 冷冻车间机柜间内。

2、本次变更各建构筑物现场根据要求补充灭火器，配电区域主要火灾类别按 A、E 类，严重危险级，采用型号 MTT30 推车式二氧化碳灭火器，灭火级别 113B，保护半径 18m；其余区域主要火灾类型按 B 类，严重危险级，采

用型号 MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器，灭火级别 3A、89B，保护半径 9m。采用型号 MFT/ABC20 推车式磷酸铵盐干粉灭火器，灭火级别 6A、183B，保护半径 18m。

3、消防水源

该项目消防水源由依托厂区现有消防水池提供，含消防有效水量为 50000m³。消防水池补水由厂区低压给水管网引入两根 DN100 给水管道，压力 0.30MPa 提供。满足火灾延续时间内消防用水量的要求。

4、消防用水量

根据《建筑设计防火规范》的要求该项目在建构筑物周围设置消防通道，并布置消防给水管道、消防栓；根据化学品的特性配备灭火器材。

5、消防给水系统

该项目依托原有消防水泵供室内外消防水量，2 台，一用一备，消防泵的参数为：流量 $Q=450\text{m}^3/\text{h}$ 、压力 $H=0.90\text{MPa}$ ，备用泵采用柴油机泵。由消防水泵引出两条 DN250 输水干管与厂区消防给水环状管网连接，保证供应全部消防给水设计流量。利用原有消防稳压设施维持消防给水管网平时充水及压力，满足初期灭火要求。

室外消火栓系统：该项目室外消防管网布置成环状，主管道管径为 DN200。室外环状消防管网设置 SS100/65-1.0 型地上式消火栓，间距不大于 120m，保护半径不大于 150m，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个。每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算，宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑物一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。

室内消火栓系统：该项目根据各建筑平面布局，火灾危险类别，在明显易于取用，便于火灾扑救的位置设单出口消火栓箱若干，布置间距不大于 30.0m，保证两支消防水枪的两股充实水柱同时到达室内任意部位；消火

栓栓口动压不小于 0.35MPa，且消防水枪充实水柱按 13m 计算。室内消火栓系统管网布置成环状。室内地上消防管道采用内外壁热浸镀锌钢管（PN=1.6MPa），沟槽式卡箍件连接或法兰连接。

6、事故可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）“应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入事故水池的降水量等因素综合确定”的规定：该项目事故水主要为包括事故延续时间内消防用水量 1134m^3 ，事故装置可能溢流出液体 0m^3 ，事故时雨水量 205.7m^3 （本次项目涉及区域污染面积按 17000m^2 考虑，污染面积乘以年平均降雨量 $=17000\times 12.1\times 0.001=205.7\text{m}^3$ ），则该项目一次事故产生的最大废水总量 $=1134+0+205.7=1339.7\text{m}^3$ 。以上事故水经收集后进入事故应急池

（ $V=2000\text{m}^3$ ）内，然后事故水用泵抽至厂区污水处理区处理，经在线设备检测达标后排入乐安河。

八、个体防护装备、应急救援物资配备

1、个体防护装备要求

根据国家标准《个体防护装备配备规范-第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范-第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020），该项目的车间工作人员的作业分类为：B22（噪声作业）、B27（腐蚀性作业）、B13（高处作业）、B10（高温作业）、B09（低压带电作业）。依据该项目的生产工艺以及安全操作的要求，该项目在原有劳动防护配备设施的基础上，新增部分劳动防护用品。

2、应急救援装备的配备要求

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）要求，在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。该项目各生产车间、储罐区属于危险化学品作业场所，

按要求配备作业场所应急物资，并配有专人保管。为了加强对物资储备的管理，要求制定仓库管理制度。如果储备物资出现被盗用、挪用、流散和失效等情况，及时予以补充和更新。

8.4.1.2 建设项目安全设施变更落实情况

根据河北英科石化工程有限公司编制的《江西世龙实业股份有限公司年产3万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》，其从工艺、总平面布置、设备及管道、电气、自控、建构筑物、消防、个体防护装备及应急救援物资配备等方面提出相应的安全措施，企业落实情况如下。

表 8.4-1 安全设施变更提出的安全措施落实情况一览表

序号	《安全设施变更》提出的安全措施	企业现场设置情况	落实情况
一	工艺采取的主要安全措施		
1	防泄漏措施		
1.1	设计选用了成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力、流量采用 DCS 进行自动控制；以便操作过程中严格控制反应温度、压力、进料量。	现场选用密闭设备，并设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力、流量采用 DCS 进行自动控制。	已落实
1.2	输送双氧水等液体的泵采用机械密封的钢衬离心泵，输送双氧水的管道采用 316L。输送十水碳酸钠、六偏磷酸钠等物料采用碳钢或不锈钢管道输送，新增或改造的管道连接采用焊接，与设备连接部位采用法兰连接，并根据物料性质及操作条件选择合适的垫片。	输送双氧水等液体的泵采用机械密封的钢衬离心泵，输送双氧水的管道采用 316L。输送十水碳酸钠、六偏磷酸钠等物料采用碳钢或不锈钢管道输送。	已落实
1.3	双氧水、六偏磷酸钠等物料储槽设置了液位高限报警，高高限连锁关闭进料阀门的控制措施。同时向车间高位槽输送物料时，车间高位槽均设置了液位高限报警，高高限连锁关闭进料阀门或设置有溢流管道等措施，防止原料在输送时发生过满溢出事故。	双氧水、六偏磷酸钠等物料储槽设置了液位高限报警，高高限连锁关闭进料阀门的控制措施。	已落实
1.4	本次变更新增的反应液中间槽、高盐输送泵和管链输送机均采用 304 材质，新增的布袋除尘器采用 304 材质，新增的 MVR 装置采用 304 或碳钢材质，新增的管道采用 304 或碳钢材质，新增的 MVR 设备中分离室、加热器等设备选用钛钢材质，冷凝器选用不锈钢冷凝器，	均选用相应的材质。	已落实

	MVR 装置内各物料接收罐、中间罐均选用不锈钢材质的设备；要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏，精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。		
1.5	定期对装置进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。	企业日常工作中落实。	已落实
1.6	建立健全完善高效的泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。	建立相关制度。日常巡检中已察看是否泄漏。	已落实
1.7	化工泄漏管理主要包括泄漏检测与维修和源设备泄漏管理两个方面。要通过预防性、周期性的泄漏检测发现早期泄漏并及时处理，避免泄漏发展为事故。泄漏检测与维修管理工作包括：配备监测仪器、培训监测人员、建立泄漏检测目录、编制泄漏检测与维修计划、验证维修效果等。源设备泄漏管理工作包括：泄漏根原因的调查和处理、泄漏事件的评定和上报、泄漏率统计、泄漏绩效考核等。泄漏检测维修工作要实行 PDCA 循环（戴明环）管理方式。对所有的泄漏事件都要参照事故调查要求严格管理。	建立相关制度。日常巡检中已察看是否泄漏。	已落实
1.8	全面开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位(如管道、设备、机泵等密封点)进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。	建立相关制度。日常巡检中已察看是否泄漏，及时进行检维修。	已落实
2	防火、防爆措施		
2.1	根据产品生产过程中的工艺要求，在车间的晶种反应釜、结晶反应釜及双氧水储槽上设置了温度远传 DCS 的检测仪表。	晶种反应釜、结晶反应釜及双氧水中间槽上设置了温度远传 DCS 的检测仪表。	已落实
2.2	为防止双氧水进料管线阀门长时间关闭导致双氧水在管道内分解导致压力升高超压，在跨界区输送双氧水的进料管线上设置了安全阀。	双氧水罐区到双氧水计量槽 V103 之间的双氧水管道上设置了安全阀。	已落实

2.3	为防止双氧水分解从而导致设备超压爆炸，在各双氧水储罐上均设置了泄压人孔。	双氧水储罐上均设置了泄压人孔。	已落实
2.4	原材料、产品的装卸应使用专业工具严格按照操作规程进行，且需做好防静电接地措施。	装卸使用专业工具严格按照操作规程进行，做防静电接地措施。	已落实
2.5	进入生产区内的机动车辆排气口应戴阻火器，如发现未佩戴阻火器，应拒绝其进入生产区内，可能引发火灾、爆炸事故。	进入生产区内的机动车辆排气口戴阻火器。	已落实
2.6	原有的公用工程中循环水、冷冻盐水系统的输送泵设置二类用电负荷，当发生停电时，发电机组可保证循环水、冷冻盐水系统的正常工作。	原有已设置二类用电负荷。	已落实
2.7	企业应建立完善的检维修等特殊作业操作规程，严格按照相关操作规程进行检维修、动火作业。定期对检维修操作人员进行培训，操作人员应持证上岗。同时检维修作业时，现场应至少有一人在周边值守，密切关注作业情况及周边设备设施情况。	建立完善的检维修等特殊作业操作规程。	已落实
3	防尘、防毒措施		
3.1	该项目各车间、仓库不存在有毒气体释放源的可能，故不涉及防毒设施的变更。	不涉及有毒气体。	已落实
3.2	该项目粉尘的产生主要集中在 103 过碳干燥车间，车间原设有脉冲除尘器、旋风分离器等除尘装置，本次变更在此基础上新增布袋除尘器装置，能有效抑制车间粉尘的产生。	设置有除尘装置。	已落实
3.3	受限空间设备检修时应采取相应的置换、通风措施，人员方可进入容器进行作业。	日常操作中落实，现场验收时未见异常。	已落实
3.4	机泵等动设备、带压管道、设备检维修时，严禁带压作业。生产车间、集水坑、围堰等地面及设施应做好防腐蚀、防渗措施。	生产车间、集水坑、围堰等地面及设施做防腐蚀、防渗措施。	已落实
4	防腐蚀措施		
4.1	本次变更新增钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工。	新增钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座均做防腐。	已落实
4.2	根据原材料、产品等物料的腐蚀性质，该项目车间的设备大部分采用 304 不锈钢材质，本次变更新增的反应液中间槽、高盐输送泵和管链输送机均采用 304 材质，新增的布袋除尘器采用 304 材质，新增的 MVR 装置采用 304 或碳钢材质，新增的管道采用 304 或碳钢材质。	均采用相应的材质。	已落实
二	总平面布置变更设计情况说明		
1	本次变更涉及到总图的变化仅为 107 过碳 MVR 工序装置，变更后与其周边主要建（构）筑物及道路的防火间距满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014(2018 年版)）的相关要求；其余单体均为车间内部设备及布	满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014(2018 年版)）的相关要求。见表 2.5-3。	已落实

	置的变化（与厂内外建构筑物的防火间距按照原审定设计执行），变更前后各单体火灾类别未发生变化，各区域占地面积未发生变化。		
三	设备及管道的安全措施		
1	主要设备、管道材料的选择和防护措施		
1.1	本次变更项目车间设备大部分采用碳钢和 304 不锈钢材质，本次变更新增的反应液中间槽、高盐输送泵和管链输送机均采用 304 材质，新增的布袋除尘器采用 304 材质，新增的 MVR 装置采用 304 或碳钢材质，新增的管道采用 304 或碳钢材质。法兰、垫片、紧固件和阀门等管件在材质、压力等级的选用均须与配套的管道材质、压力等级相对应。	均采用相应的材质。	已落实
1.2	各设备、管道均依据《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014 做防腐处理。	根据需要做防腐处理。	已落实
1.3	反应釜、换热器、蒸汽管道、-20℃冷冻盐水管管道等设备与管道，依据《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126-2008、《工业设备及管道绝热工程设计规范》GB50264-2013 采用保温、保冷材料进行绝热处理，防止烫伤事故的发生。	根据需要采用保温、保冷材料进行绝热处理。	已落实
1.4	埋地钢质管道须做加强级防腐处理，防腐材料采用环氧煤沥青漆防腐工艺，详见《埋地钢质管道防腐保温层技术规范》GB/T50538-2010 的要求，管道防腐前的除锈等级为 St3 级。	埋地钢质管道做加强级防腐处理。	已落实
2	采取的其他安全措施		
2.1	所有转动、传动设备外露的转动部分均设置安全防护罩。并设置警示标志。	所有转动、传动设备外露的转动部分均设置安全防护罩。	已落实
2.2	泵进出口设置阀门，便于泵的维修和保养。	泵进出口设置阀门。	已落实
2.3	项目采购的管材、阀门、管件均需带有材质证明及合格证。外观检验不得有裂纹、气孔、夹渣、重皮、褶皱等缺陷。阀门安装前按照相关规范进行压力试验。	采购的管材、阀门、管件等均为合格产品。	已落实
2.4	对于经常操作的阀门，均合理设计设置在“操作面”侧，并在 1.2 米高度以下，利于工作人员操作和检修。	经常操作的阀门，均合理设置在“操作面”侧。	已落实
2.5	管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。穿过防火堤的管道，其管沟必须填平。禁止与贮罐无关的管道穿过其防火堤。	管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。	已落实
2.6	为了区别各种类型的管道，用不同颜色的颜料涂在管道的保护层表面。管道上的标志包括色环、字样和箭头。字样一般表示出介质名称和管道代号，管道代号应与工艺管道和仪表流程图中编号一致。	设置管道流向标识。	已落实
2.7	根据蒸汽输送管道的具体情况进行应力分析和计算，并采取有效的补偿措施，设置相应的固定、导向支架，以免发生安全事故。	蒸汽输送管道采用固定管廊。	已落实

2.8	建设单位应制订详细检修检测计划，对安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、切断阀、止逆阀等安全装置进行清理、检查、维护、保养，以保证安全生产。	企业检维修时落实。	已落实
2.9	架空管线、管廊跨越道路的最小净空高度设计大于 5 米，管架跨道路边涉及大于 1 米。不超出道路边界线，影响交通运输、消防及检修。	架空管线、管廊跨越道路的最小净空高度设计大于 5 米。	已落实
四	电气采取的主要安全措施		
1	供电电源选择、电气负荷分类、应急或备用电源的设置		
1.1	供电电源 过碳项目生产装置原用电功率为 2851KW，本次变更 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、107MVR 工序装置功率增加 2416.57kW，103 过碳干燥车间变配电间原有 2 台 1600kVA 的变压器和 108 配电间 2 台 1600kVA 的变压器供电，变压器负荷为 70% 其裕量能满足变更后需求。	采用原有变压器。	已落实
1.2	负荷等级 本次变更未新增二级用电负荷，原有台额定输出功率 300kW 的柴油发电机组能满足变更后供电需求。 原有的 DCS 仪表控制系统，火灾自动报警系统、视频监控系统等信息系统均由原有的 UPS 供电。	设置柴油发电机和 UPS 供电。	已落实
1.3	供电及敷设方式 车间内新增用电设备低压电缆沿原有电气防火电缆桥架敷设，出桥架后穿金属钢管引下至用电设备并用挠性连接管与设备电气接口连接。明敷管线转角处设置过线盒，管线各分、接线处设置分、接线盒。低压动力电缆选用 ZR-YJV-0.6/1kV 型，控制电缆选用 ZR-KVVP-450/750V 型。	新增用电设备低压电缆沿原有电气防火电缆桥架敷设。	已落实
2	变更设计部分的爆炸危险区域划分 本次变更部分的爆炸危险区域划分遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的有关规定。本次变更涉及单体 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间、107 过碳 MVR 工序装置、106 仓库，不存在爆炸危险区域。	不存在爆炸危险区域。	已落实
3	变更设计部分的设备的防爆及防护等级		
3.1	变更设计部分电气设备的防护等级不低于 IP65（室外）/IP54（室内），仪表设备的防护等级不低于 IP65。	电气设备的防护等级不低于 IP65（室外）/IP54（室内），仪表设备的防护等级不低于 IP65。	已落实
3.2	变更设计部分电气设备的防腐等级不低于 WF1（室外）/F1（室内），强酸强碱区域选用 F2/WF2 型。	电气设备的防腐等级不低于 WF1（室外）/F1（室内），强酸强碱区域选用 F2/WF2 型。	已落实
4	变更设计部分的防雷、防静电接地设施 本次变更涉及的 101 过碳配料车间、102 过碳反应	该项目的 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103	已落实

	车间、103 过碳干燥车间、106 仓库为第二类防雷建筑物，104 冷冻车间为第三类防雷建筑物均为原有建筑物，基础接地和防雷设施利用原有。 防雷防静电接地设施为：101 过碳配料车间、102 过碳反应车间和 103 过碳干燥车间内所有金属管道、钢平台、金属栏杆、工艺设备等金属设备通过-25×4 热镀锌扁钢的接地支线与接地干线可靠形成电气通路。车间内整个接地系统内部保证良好的电气接触。 本次变更新增的平行敷设的金属管道，构架，电缆穿线钢管净距小于 100mm，每隔 20m 用 BVR6 金属线跨接，交叉净距小于 100mm 时亦用 BVR6 金属软线跨接、法兰、阀门等也跨接，跨接处形成电气通路。工艺金属管道的始末端进行接地。接地干线采用-40×4 热镀锌扁钢，接地支线采用-25×4 热镀锌扁钢。车间内新增的接地支线与原有接地干线和接地板不少于 2 处可靠焊接。新增及变换位置的金属工艺设备均通过接地支线可靠接地。 罐区的金属设备的接地点设计为不少于二处，接地点沿设备外围均匀布置，其间距不大于 18m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平接地体，水平接地体距防火堤外侧不小于 1 米，埋深-1.0 米。 架空金属管道，在进出建筑物处，应与防闪电感应的接地装置相连。距离建筑物 100 m 内的管道，每隔 25 m 接地一次，其冲击接地电阻不应大于 30Ω，并利用金属支架或钢筋混凝土支架的焊接、绑扎钢筋网作为引下线，其钢筋混凝土基础宜作为接地装置。埋地或地沟内的金属管道，在进出建筑物处应等电位连接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。建筑物总配电箱内装设 I 级电涌保护器。电子系统装设相应的信号电涌保护器。 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间、106 仓库、107MVR 工序装置修改后说明内容（设计变更通知单）：本建筑防雷接地、防静电接地、保护接地须与全厂接地系统可靠形成电气通路，其接地电阻不大于 4 欧姆。全厂的弱电系统(含火灾报警系统)接地与全厂联合接地装置分开，各自采用专用的接地装置，接地电阻不大于 4 欧姆。如实测接地电阻达不到要求须增打人工接地极。人工接地极选用 $\phi 20 \times 2500$ 不锈钢圆钢。	过碳干燥车间、106 仓库为第二类防雷建筑物，104 冷冻车间为第三类防雷建筑物均为原有建筑物，建筑物、室外设备等防雷检测均合格。	
5	应急照明设施 本次变更涉及的 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间应设置了应急疏散照明及疏散指示灯，总的持续时间不小于 90min；车间配电间、控制室设置了应急备用照明，应急备用照明应急时间不小于 180min。	相关场所设置了应急照明，应急疏散照明及疏散指示灯。	已落实

6	其他电气安全防护措施		
6.1	电器过载保护设施：低压配电柜中针对本变更各电机负荷线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）和《低压配电设计规范》（GB50054-2011）的规定设计设置了断路器、热继电器、漏电保护器、进行相关的短路保护、过压保护、过载保护、断相保护、漏电保护。	对相关电气设备设置了断路器、热继电器、漏电保护器。	已落实
6.2	电气设备防腐措施：根据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999），以及其他类似企业的设备防腐设计情况，该项目的作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2级”，为“中等腐蚀环境”，设计选择“F1级/WF1级防腐型”电气设备（强酸强碱区域选用F2/WF2型）。	电气设备的防腐等级不低于WF1(室外)/F1(室内)，强酸强碱区域选用F2/WF2型。	已落实
五	自控采取的主要安全措施		
1	应急或备用电源、气源的设置		
1.1	备用电源 厂区原有104车间机柜间设置了1台3kVA的UPS供DCS自动控制系统； 仪表及自动化装置的供电包括现场仪表，DCS系统和监控计算机等。DCS系统电源瞬停的持续时间不应大于10ms，交流电源电压220V/380V，频率50Hz±0.5Hz。仪表用电负荷工作电源采用不间断电源（UPS），UPS电源的容量按照使用总量的150%进行考虑，蓄电池容量能保证DCS控制系统不少于30分钟，切换时间≤2ms。	设置了1台3kVA的UPS供DCS自动控制系统，型号为SPM3KL，3000VA/2400W。	已落实
1.2	备用气源 本次变更设计利用原有的空气压缩机及压缩空气储罐、冷干机、过滤器等配套设施。仪表用压缩空气经过除油除尘除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用，压缩空气含尘粒径不大于3μm，含尘量小于1mg/m³，含油量小于1ppm，操作压力露点比当地年极端最低温度低10℃。 原有仪表用气量为Q=400Nm³/h，工艺用气量为460Nm³/h。本次变更设计新增仪表用压缩空气量：Q=11Nm³/h，P=0.5~0.7MPa；仪表用压缩空气经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。原有项目配备7台仪表空压机组。仪表总供气量：Q=1320Nm³/h，采用备用压缩机组的模式，主机与备机间采用自动切换方式。当工作压缩机组出现故障或退出工作时，备用压缩机组能立刻联锁启动，投入工作。仪表空压机为二级用电负荷供电，在故障情况下能持续为全厂仪表阀门供气20min。 供气系统总管、干管、气源球阀下游侧配管均选用不锈钢管。	企业现有气源满足要求。	已落实
2	变更部分仪表选型		

2.1	温度测量仪表 选用热电阻（Pt100）一体化温度变送器。所有与测量介质接触的仪表均配置仪表锥形保护套管（设备自带保护套管除外）；对于衬里及非金属管道选用防腐型保护套管（烧结四氟等），对于金属管道选用不低于测量管道材质的保护套管。	温度仪表选用热电阻（Pt100）一体化温度变送器。	已落实
2.2	压力测量仪表 蒸汽选用远传隔膜压力变送器；对泵出口等振动场所选用耐振压力表。	蒸汽选用远传隔膜压力变送器；对泵出口等振动场所选用耐振压力表。	已落实
2.3	液位测量仪表 对于结晶、粘稠、含悬浮物及腐蚀介质选用法兰式差压变送器；有腐蚀性液体、高粘度液体、有毒液体选用雷达液位计、非接触式液位计；就地液位计选用磁翻板液位计。	按设计选型。	已落实
2.4	流量测量仪表 对工艺介质选用电磁或涡街流量计，对蒸汽等测量选用涡街流量计。	按设计选型。	已落实
2.5	开关阀选用法兰式气动 O 型切断阀（带弹簧返回气动活塞执行机构），并配 24VDC 供电两位三通电磁阀、行程开关、气源球阀、手轮（SIS 阀门除外）等。 预设安全位置根据工艺要求确定；当动力气源故障时，要求阀处于关闭状态，则选用 FC 型；当动力气源故障时，要求阀处于开启状态，则选用 FO 型；冷冻水等降温降压安全管线阀门选用气关式，物料管选用气开式。	开关阀选用法兰式气动 O 型切断阀。	已落实
2.6	本次变更涉及的仪表防护等级不低于 IP65。	仪表防护等级不低于 IP65。	已落实
3	自动控制系统的设置和安全功能		
3.1	自动化控制 根据《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号）的规定，本次变更不涉及重点监管的危险化学品。 依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的规定，本次变更不涉及重大危险源。 根据国家安监总局安监总管三〔2009〕116 号《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和安监总管三〔2013〕3 号《国家安监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》，本次变更不涉及重点监管的危险化工工艺。 针对上述“两重点一重大”情况，原有项目设计中，	见自控部分描述。	已落实

	按照工艺生产要求设置了 DCS 自动控制系统及其他就地检测仪表。 本次变更 DCS 自动控制系统设置在 104 车间机柜间内。配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。 产品的自动化包装控制 该项目产品采用自动包装机。		
3.2	自动化控制系统的设置 a.本次变更利用原有 DCS 系统。系统、机柜均设置在厂区 104 车间机柜间内。 DCS 系统包括：操作站、工程师站。DCS 各级网络通信设备和部件 1:1 冗余；控制站的控制器等功能卡 1:1 冗余；所有电源设备和部件 1:1 冗余。DCS 的 I/O 模块按照 20-25%的余量备用，机柜内留有安装位置和空间。 b.DCS 的硬件是当前市场主流配置，CPU 同步容错系统能够确保系统无故障运行，存储器带有后备电池，它的数据在掉电 72 小时内不会丢失。系统的平均无故障时间（MTBF）和平均故障修复时间（MTTR）、I/O 模块件的精度、抗射频电磁场能力等都在允许范围内。 c.该项目通过 DCS 系统对整个工艺过程的温度、压力、流量、液位等过程参数进行显示、控制、记录、报警、联锁等检测和控制操作，主要的工艺电机和阀门的运行状态均送入 DCS 进行显示。DCS 具有工艺流程图显示、报警打印、生产报表打印、事故和操作记录、工艺参数显示以及趋势记录等功能；主要工艺参数、控制阀门和动设备的状态等都可以在工艺流程图上实时显示。DCS 系统对重要工艺参数进行完整记录存档，并配打印机进行被测参数曲线或报表自动打印，从而为生产过程正确操作及实施有效管理提供工艺数据。	利用原有 DCS 系统。系统、机柜均设置在厂区 104 车间机柜间内，信号引至厂前区控制室。	已落实
4	全流程自动化自控设施 本次设计变更根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）的要求，对过碳酸钠产品生产装置及储存设施等进行自动化提升改造。	见下节检查表。	部分落实
5	火灾报警系统、视频监控系统 本次变更涉及火灾报警系统，只增设消火栓按钮的设置。火灾报警联动控制器设置在厂区104冷冻车间机柜间内。 本次变更新增视频监控摄像机，101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间、106 仓库设置了视频监控系统，视频监控系统由 UPS 供电，记录的电子数据保存时间不少于 30 天。	设置了火灾报警系统、视频监控系统。	已落实
6	控制室的组成及作用 本次变更利用 104 车间机柜间。一层，耐火等级为	利用 104 车间机柜间，信号引至厂前区控制室，控	已落实

	一级，火灾危险性为丁类，根据《江西世龙实业股份有限公司机柜间（含控制室）爆炸荷载分析报告》（2025 年 1 月）结果：104 车间控制室机柜间（含控制室）受到公司厂区内 8101A/02 稀品浓品工段氢化塔 T1101 的最大爆炸荷载为 1.38kPa，冲量为 14.8Pa·s，持续时间 21ms，迎爆面为目标建筑物西北角。对照中石化既有建筑物抗爆治理指导意见，以及美国土木工程师学会（ASCE）对普通建筑物抗爆性能的描述，判定控制室抗爆设计的准则，机柜间（含控制室）所受超压小于 6.9kPa，故机柜间（含控制室）不需要进行抗爆设计加固处理。 控制室内设置 DCS 控制系统，配备在线式 UPS 电源。各系统实现信息远传、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 24 小时有专业人员值班。控制室由输入输出模块、端子排、继电器、机柜、操作台、显示器、UPS 及 CPU 等组成。 控制室主要负责对车间、贮罐区及厂区内重要工艺参数进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过控制系统及时对反应作出调整，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。 控制室内仪表系统设置工作接地、保护接地、防静电接地。控制室内设置防静电活动地板、各类接地汇流排，及总等电位接地端子板，各类接地汇流排通过接地干线（不小于 10mm²）汇接到总等电位接地端子板，并与电气接地装置组成联合接地网，接地电阻不大于 4 欧姆。 控制室的通风和空调与生产装置或房间的通风、空调分开而自成系统。控制室成排机柜间距要考虑安装、维修作业区和运输通道宽度（两排机柜间距或机柜离墙间距均不小于 1.6m；成组机柜的横向间距应不小于 1.6m，设备外缘离墙边净空应不小于 1m），其相互位置应避免连接电缆过多的交叉。	制室内设置 DCS 控制系统，配备在线式 UPS 电源。	
六	建构筑物采取的主要安全措施		
1	防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施		
1.1	防火、耐火保护措施 防火墙、防火门：本次变更不涉及防火墙、防火门。	不涉及。	已落实
1.2	防爆、抗爆、防腐措施 （1）防爆墙、防爆门：本次变更不涉及防爆墙、防爆门。 （2）防爆泄压计算：本次变更不涉及爆炸释放源。 （3）防腐措施：本次变更涉及的双氧水有一定的腐蚀性，依据《工业建筑防腐蚀设计标准》GB50046-2018，对有防腐蚀要求的平台、地坪均采用相应的耐腐材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生意	对有防腐蚀要求的平台、地坪均采用相应的耐腐材料，部分区域采取防腐处理。	已落实

	外事故。车间室内楼地面及地沟均采用聚酯砂浆整体防腐面层。地面上大型设备基础采用水玻璃整体混凝土基础，小型设备基础采用玻璃钢防腐面层或耐酸瓷板面层，钢构件刷耐腐涂料。		
2	通风、排烟、除尘等设施		
2.1	通风及排烟设施 本次变更项目的各车间单体均不涉及释放易燃易爆及有毒气体的可能，项目厂房及仓库的通风方式均采用自然通风与机械排风相结合的通风方式，能够满足通风设计要求。	厂房及仓库的通风方式均采用自然通风与机械排风相结合的通风方式。	已落实
2.2	除尘 该项目粉尘的产生主要集中在 103 过碳干燥车间，车间原设有脉冲除尘器、旋风分离器等除尘装置，本次变更在此基础上新增布袋除尘器装置，能有效抑制车间粉尘的产生。	设置除尘器装置。	已落实
3	采取的其他安全措施		
3.1	在生产区域设置消防沙、灭火毯等简易实用的灭火设施。	设置消防沙、灭火毯等简易实用的灭火设施。	已落实
3.2	在可能液体泄漏、漫流的设备区周围设计要求设置 150mm 高的围堰和导液设施。	设置围堰和导液设施。	已落实
3.3	逃生避难设施 逃生和避难的安全通道（梯）：针对建筑物中人员疏散、逃生的需要，本建设项目的各建筑物中均设计了符合《建筑设计防火规范》要求的疏散通道。按照厂房安全疏散的要求，本建设项目的各车间中的任一点到最近安全出口的距离均小于 50 米，符合《建筑设计防火规范》第 3.7.4 条的规定。车间的安全出口设计为分散布置。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均设计大于 5.0m。根据厂房的面积，依据《建筑设计防火规范》的规定，每个防火分区、一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量设计为 2 个。 疏散楼梯的最小净宽度设计不小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度设计不小于 1.4m，门的最小净宽度设计不小于 0.9m。	设置疏散出口及疏散楼梯间。	已落实
4	荷载复核 本次变更在原有车间内进行改造，本次变更的设备与原设计有部分差异，局部荷载发生变化。 本次变更涉及的建筑物的单体中：102 过碳反应车间和 103 过碳干燥车间楼面屋面部分设备发生了位置变化或新增设备，建设单位江西世龙实业股份有限公司应联系有相关资质的单位对其进行荷载核算、改造加固设计，以满足本次设备的安装承重要求；其它均为地面增加设备，荷载能够满足要求。	由海德联创设计集团有限公司鉴定，鉴定结论为：改造后能满足安全使用。	已落实

七	消防采取的主要安全措施		
1	消防水源 该项目消防水源由依托厂区现有消防水池提供，含消防有效水量为 50000m³。消防水池补水由厂区低压给水管网引入两根 DN100 给水管，压力 0.30MPa 提供。满足火灾延续时间内消防用水量的要求。	依托厂区现有消防水池提供消防水，可满足要求。	已落实
2	消防用水量 根据《建筑设计防火规范》的要求该项目在建构筑物周围设置消防通道，并布置消防给水管、消防栓；根据化学品的特性配备灭火器材。	布置消防给水管、消防栓、灭火器。	已落实
3	消防给水系统 该项目依托原有消防水泵供室内外消防水量，2 台，一用一备，消防泵的参数为：流量 Q=450m³/h、压力 H=0.90MPa，备用泵采用柴油机泵。由消防水泵引出两条 DN250 输水干管与厂区消防给水环状管网连接，保证供应全部消防给水设计流量。利用原有消防稳压设施维持消防给水管网平时充水及压力，满足初期灭火要求。 室外消火栓系统：该项目室外消防管网布置成环状，主管道管径为 DN200。室外环状消防管网设置 SS100/65-1.0 型地上式消火栓，间距不大于 120m，保护半径不大于 150m，并采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过 5 个。每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算，宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑物一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。 室内消火栓系统：该项目根据各建筑平面布局，火灾危险类别，在明显易于取用，便于火灾扑救的位置设单出口消火栓箱若干，布置间距不大于 30.0m，保证两支消防水枪的两股充实水柱同时到达室内任意部位；消火栓栓口动压不小于 0.35MPa，且消防水枪充实水柱按 13m 计算。室内消火栓系统管网布置成环状。室内地上消防管道采用内外壁热浸镀锌钢管（PN=1.6MPa），沟槽式卡箍件连接或法兰连接。	依托厂区现有消防水池提供消防水，设置消火栓系统，可满足要求。	已落实
4	事故可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施 该项目设计范围仅限于 101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、104 冷冻车间、107 过碳 MVR 工序装置、106 仓库，该项目事故水量最大的建构筑物按 106 仓库计算。事故时，通过设置围挡将事故水控制在 106 仓库区域内（即 106 仓库所在周边道路包围起来的区域，占地面积 17000 m²），厂区其余部分不在本次设计范围之内。 根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）“应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入事故水池的	利用厂区原有的事故应急池，可满足要求。	已落实

	降水量等因素综合确定”的规定：该项目事故水主要为包括事故延续时间内消防用水量 1134m³，事故装置可能溢流出液体 0m³，事故时雨水量 205.7m³（本次项目涉及区域污染面积按 17000 m²考虑，污染面积乘以年平均降雨量=17000×12.1×0.001=205.7m³），则该项目一次事故产生的最大废水总量=1134+0+205.7=1339.7m³。以上事故水经收集后进入事故应急池（V=2000m³）内，然后事故水用泵抽至厂区污水处理区处理，经在线设备检测达标后排入乐安河。		
八	个体防护装备、应急救援物资配备		
1	个体防护装备要求 根据国家标准《个体防护装备配备规范-第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范-第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020），本建设项目的车间工作人员的作业分类为：B22（噪声作业）、B27（腐蚀性作业）、B13（高处作业）、B10（高温作业）、B09（低压带电作业）。依据该项目的生产工艺以及安全操作的要求，该项目在原有劳动防护配备设施的基础上，新增部分劳动防护用品。	配备相应的劳动防护用品。	已落实
2	应急救援装备的配备要求 根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）要求，在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。该项目各生产车间、储罐区属于危险化学品作业场所，应按下表要求配备作业场所应急物资，并配有专人保管。为了加强对物资储备的管理，要求制定仓库管理制度。如果储备物资出现被盗用、挪用、流散和失效等情况，企业应及时予以补充和更新。	应急救援器材未按安全设施变更要求配备。	部分落实

综合上表，该项目对年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计提出的主要安全设施和措施进行了相应的整改，但部分项未完全整改到位，需进一步完善，本报告在 8.4.8 节提出整改，如：应急救援器材未按安全设施变更要求配备。

8.4.1.3 全流程自动化自控设施

本次变更根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）的要求，对过碳酸钠产品生产装置及储存设施等进行进行自动化提升改造。具体情况如下：

表 8.4-2 自动化提升实施方案落实一览表

序号	检查内容	自动控制方式	落实情况
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同时设低液位报警；易燃有毒介质压力罐设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应满足其要求。	不涉及	/
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均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、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联锁切断进料。装置高位槽设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。	V202 六偏高位槽、V203 双氧水高位槽均设置了液位远传仪表，并设液位高限报警，高高限报警连锁切断进料阀门； V210 加药双氧水高位槽设置了液位远传指示，并设置了溢流管道。但 V102A~D 高盐配料槽、V102E 低盐配料槽、V104AB 双氧水配料槽未设液位高高报警值。	部分落实
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》（SHS 01036）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宜独立设置，安全仪表等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压	不涉及	/

	力远传仪表，并使用不同的取源点。		
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联锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	不涉及	/
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。	该项目液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等均按照《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工系统储运罐区设计规范》（SH/T3007）等要求设置。	落实
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。	企业设置有可靠的仪表空气系统，开关阀选用气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。开关阀防火要求均满足《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。	落实
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。	已整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	落实
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。	不涉及	/
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，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。安全完整性（SIL）等级为 1 级的，其紧急停车（紧急切断）系统的安全功能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，安全完整性（SIL）等级为 2 级及以上，其紧急停车功能必须通过安全仪表系统（SIS）实现。	该项目不涉及一级、二级危险化学品重大危险源。	/

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。	V101A/B 十水中间槽、V203 双氧水高位槽均设置了温度远传检测仪表，并设置了温度高低限报警	落实
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紧急关闭功能。	101 过碳配料车间、102 过碳反应车间储罐的压力、温度、液位等重点监控参数均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均具备远程紧急关闭功能。	落实
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	反应工序自动控制		
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，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。 重点监管危险化工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：	不涉及	/
-1	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量控制回路和自动控制阀，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和紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及	/
-2	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、紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及	/
-3	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。	不涉及	/

-4	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连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。	不涉及	/
-5	分批加料的反应釜设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统。	不涉及	/
-6	属于同一种反应工艺，多个反应釜串连使用的，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连锁切断总进料。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需设置连锁切断各釜进料的，应满足其要求。	不涉及	/
-7	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。	不涉及	/
-8	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的自动控制方式应同时满足其要求。并根据设计方案或 HAZOP 分析报告设置相应连锁系统。	不涉及	/
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，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。	不涉及	/
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连锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及	/
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连锁切断进料和热媒。	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连锁关系的自控连锁装置。	不涉及	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和宜在反应釜现场	不涉及	/

	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设置在操作人员易于接近的地点。		
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《国家安监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度等级和评估建议，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 系统采用 UPS 电源。	落实
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。	该项目不涉及重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源。	/
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回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	不涉及	/
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。	不涉及	/
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或	不涉及	/

	热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。		
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。	不涉及	/
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。	过碳产品包装采用自动化包装。	落实
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。	不涉及	/
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）应依照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223 和《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）的规定值来设定。	该项目不涉及可燃气体及有毒气体释放源。	/
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。	不涉及	/
3	可燃和有毒气体检测报警系统宜独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	不涉及	/

4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室外或远程启动，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。	该项目不涉及有毒气体释放源。	/
六	其他工艺过程自动控制		
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	/
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，防静电设计应符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）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	103 过碳干燥车间蒸汽总管均设置远传压力和总管流量显示。	落实

	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。		
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务装置。	冷冻机组 X401A~D 设置了温度和压力远传指示报警仪表，温度高限或压力低限时报警。	落实
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。	不涉及	/
七	自动控制系统及控制室		
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。	该项目不涉及“两重点一重大”	/
2	DCS 显示的工艺流程与 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。	DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致。	落实
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 系统设置了管理权限，操作人员无法修改。	落实
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。	落实
5	企业原则上应设置区域性控制室或全厂性控制室，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。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	该项目在 104 冷冻车间南侧设置机柜间，并已做抗爆计算分析，分析结果为：泄漏源发生爆炸后产生的超压冲击波为 1.38kPa，超压小于 6.9kPa，故机柜间无需加固设计防爆处理。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。	落实

	规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。		
--	-----------------------------	--	--

小结：该变更根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）的要求，对过碳酸钠产品生产装置及储存设施等进行进行自动化提升改造，采取了 DCS 控制系统，设置了 UPS 等保障电源，但部分 DCS 报警设置未落实，如 V102A~D 高盐配料槽、V102E 低盐配料槽、V104AB 双氧水配料槽未设液位高高报警值。

8.4.1.4 HAZOP 分析建议落实情况

根据《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》中提出的建议编制安全检查表，落实情况见下表。

表 8.4-3 HAZOP 分析建议落实情况一览表

序号	偏离	建议措施	落实情况	符合性
1	双氧水储槽 V103 双氧水进料管线压力高	#2.1 双氧水车间到双氧水储槽 V103 之间的双氧水管道上增加安全阀；	已设安全阀。	符合
2	双氧水储槽 V103 压力高	#2.2 双氧水储槽 V103 设置 DCS 温度检测，温度高报警；	设置 DCS 温度检测，温度高报警（45℃）。	符合
3	双氧水储槽 V103 温度高	建议参见#2.2；	设置 DCS 温度检测，温度高报警（45℃）。	符合
4	双氧水高位槽 V203 内盘管冷冻盐水进口无或少流量	#3.1 双氧水高位槽 V203 设置温度显示，温度高报警，高高联锁开启冷冻水管线阀门；	12℃时高限报警，14℃高高限报警联锁开启盘管冷冻盐水进口阀门 XV-V203-2。	符合
5	双氧水高位槽 V203 压力高	参见建议#3.1	12℃时高限报警，14℃高高限报警联锁开启盘管冷冻盐水进口阀门 XV-V203-2	符合
6	双氧水高位槽 V203 温度高	参见建议#3.1	12℃时高限报警，14℃高高限报警联锁开启盘管冷冻盐水进口阀门 XV-V203-2	符合
7	双氧水高位槽 V203 温度高	参见建议#3.1	12℃时高限报警，14℃高高限报警联锁开启盘管冷冻盐水进口阀门 XV-V203-2	符合

8	晶种中间槽 V201 高液位	#3.2 晶种中间槽 V201 设置 DCS 液位高报警；	设置液位 LRA-V201 高限报警（75%）。	符合
9	双氧水冷凝器 E201A~D 冷冻盐水进口无或少流量	#4.1 双氧水中间槽 V209A-D 增加温度高报警；冷冻盐水总管设置温度高，压力低报警	设置双氧水中间槽温度 TRA-V209A~D 高限报警（45℃）。冷冻机组 X401A~D 设置了温度和压力远传指示报警仪表，温度高限或压力低限时报警。	符合
10	结晶反应釜 R202A~F 夹套冷冻盐水进口无或少流量	#4.2 结晶反应釜 R202A~F 设置温度高报警，温度高高报警，联锁关闭双氧水进料阀门，温度联锁调节开启冷冻盐水进水阀门；	38℃时高限报警，40℃高高限报警联锁关闭双氧水进料阀门 FV-R202A~F-3，并全开冷冻盐水进管阀门 TV-R202A~F。	符合
11	双氧水中间槽 V209A-D 温度高	参见建议#4.1	设置双氧水中间槽温度 TRA-V209A~D 高限报警（45℃）。冷冻机组 X401A~D 设置了温度和压力远传指示报警仪表，温度高限或压力低限时报警。	符合
12	加药双氧水高位槽 V210 温度高	#4.3 加药双氧水高位槽 V210 增加温度高报警；	设置温度 TRA-V210 高限报警（12℃）。	符合
13	结晶反应釜 R202A~F 温度高	建议参见#4.2；	38℃时高限报警，40℃高高限报警联锁关闭双氧水进料阀门 FV-R202A~F-3，并全开冷冻盐水进管阀门 TV-R202A~F。	符合
14	低盐中间槽 V207 高液位	#4.4 低盐中间槽 V207 增加液位高报警；	设置液位 LRA-V207 高限报警（65%）。	符合
15	高盐中间槽 V208A/B 高液位	#4.5 高盐中间槽 V208A/B 增加液位高报警；	设置液位 LRA-V208A/B 高限报警（65%）。	符合
19	1-2#冷干机引风机 C303AB 进口无或少流量	#5.1 脉冲除尘器 X303A/B 增加压力高报警，1-2#冷干机引风机 C303AB 设置故障报警；	脉冲除尘器设置压力高报警（0.7MPa）、引风机设置故障报警。	符合
20	脉冲除尘器 X303A/B 压力高	建议参见#5.1；	脉冲除尘器设置压力高报警（0.7MPa）、引风机设置故障报警。	符合
21	流化床冷干机 E303A/B 压力高	#5.2 流化床冷干机 E303A/B 增加压力高报警，1-2#冷干机引风机 C304A/B 设置故障报警；	冷干机设置压力高报警（0.1MPa）、引风机设置故障报警。	符合

小结：该项目根据《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目危险与可操作性（HAZOP）分析报告》中提出的建议均落实到位。

8.4.2 安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

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，该公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了安全生产领导小组安全职责、公司领导安全职责、各部门安全职责、部门各岗位安全职责等不同岗位、不同人员的安全生产责任制。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度。

该公司还通过开展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，落实各项规章制度。

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

3、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据此次生产要求制订了安全操作规程。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司设立了安全管理机构，公司下设安全环保部负责安全生产，配

备专职安全员 30 人，各班组设有兼职安全员，该公司配备的专职安全生产管理人员不少于企业员工总数的 2%。建立了三级安全管理网络。

企业主要负责人、安全生产管理人员均取证。

5、主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

企业主要负责人具有大专及以上学历；安全生产管理人员具有大专学历，特种作业人员取证，其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。

该项目的主要负责人汪国清，为应用化学本科专业；主管安全、技术负责人王寿发，为化工机械专业高级工程师；主管生产、设备负责人程文明，为化学工程专业高级工程师。符合“涉及两重点一重大生产装置和储存设施的企业，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”的要求。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该项目的从业人员均经过公司、运行部、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

该项目涉及的特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010 年 5 月 24 日国家安全监管总局令第 30 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）的要求，能够满足该项目安全生产需要。

7、安全生产的检查情况

该企业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。

8、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况
经辨识，该项目涉及的生产、储存装置均不构成危险化学品重大危险源。重大危险源辨识见本报告附件 B 中 B.3 节。

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，劳动发放见附件。

8.4.3 技术、工艺

该项目的建设单位原为江西省博浩源化工有限公司（以下简称“博浩源”），该公司于 2025 年被江西世龙实业股份有限公司（以下简称“世龙实业”）全资收购，成为后者氯碱产业链的重要延伸。世龙实业作为国内 AC 发泡剂龙头企业，通过整合博浩源的生产资源，进一步强化了在精细化工领域的布局，并推动产业链向环保型产品及高附加值方向升级。

为优化工艺和提高生产的自动化程度，降低人员的劳动强度，江西世龙实业股份有限公司的技术人员对过碳酸钠产品的工艺过程进行了部分优化和完善。本次变更属于企业安全设施提升改造项目，未改变该公司主要生产工艺技术。

该变更由河北英科石化工程有限公司编制的《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》通过审查，于 2025 年 6 月 10 日取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（景危化项目安设审字[2025]11 号）。企业根据安全设施变更要求进行改造完成后，编制了开车（使用）方案，并组织相关专家组对开车（使用）方案及现场变更情况进行审查，企业根据审查意见完成整改后向乐平市应

急管理局提交试生产请示报告，取得危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执（乐危化项目备字[2025]012 号），随后企业开始重新进行试生产，试生产期限为 2025 年 07 月 02 日至 2026 年 07 月 02 日。

在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

试生产实践表明建成的生产装置运行稳定，现有的各项安全设施运行正常可靠、有效，能够保证生产安全需要。

8.4.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目通过专家试生产方案评审并重新进行试生产后，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

该公司制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供配电系统运行、维保作业由公司人员负责，公司无法检修时，外委相应资质的单位承修。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

1) 该项目空气缓冲罐为新设备，企业于 2025 年 8 月 25 日至景德镇市市场监督管理局办理了特种设备使用登记证；

2) 该项目的防雷设施于 2026 年 4 月 24 日~28 日经江西赣象防雷检测中心有限公司景德镇分公司检测，并取得了防雷检测报告，101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、104 冷冻车间防雷检测，报告有效期至 2026 年 10 月 27 日，106 仓库防雷检测报告有效期至 2026 年 10 月 30 日，检测结论为合格。

该项目的防静电设施于 2026 年 5 月 7 日经中达安信（辽宁）科技有限公司检测，并取得了防静电接地检测报告，报告有效期至 2026 年 11 月 6

日，检测结论为：该场所的防静电设施接地电阻值及等电位连接过渡电阻值，符合国家相关标准要求。

3) 该项目安全阀于 2026 年 5 月 29 日由乐平市毅达特种设备检测有限公司检测，检测结论为合格，有效期至 2027 年 5 月 28 日，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录。

4) 该项目使用的叉车于 2025 年 3 月 29 日经江西省检验检测认证总院特种设备检验检测研究院检测，检测结论为合格，有效期至 2027 年 3 月，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录。

8.4.5 事故及应急处理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该公司编制的《江西世龙实业股份有限公司生产安全事故应急预案》已于 2023 年 10 月 26 日经景德镇市应急保障中心予以备案，备案文编号为 360200-2023-0037，备案文件见附件。该应急预案涉及的综合应急预案、专项应急预案均适用于该项目，同时，该公司对该应急预案进行了修编，增加了日化厂现场处置方案。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司成立事故应急救援指挥部，总经理汪国清任总指挥，宋新民、王寿发任副总指挥。应急救援指挥部下设应急救援办公室，办公室设在生产调度中心。应急指挥部设置 7 支应急专业队伍，包括应急救援队、工艺处置队、通信联络队、抢险抢修队、物资供应队、医疗救护队、环境监测队。

3、事故应急救援预案的演练情况

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。该公司定期组织了事故应急演练，并对

演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该公司配备各种事故应急抢救抢险中有常用的材料和设备（包括通讯装备、运输工具、照明装置、防护装备及各种专用设备）。应急物资由专人负责日常检查和管理，并按规定进行更新，不得随意挪用。

现场检查，应急救援器材未按《江西世龙实业股份有限公司年产3万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》要求配备齐全，本报告提出整改。

5、事故调查处理与吸收教育的工作情况

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

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

8.4.6 重大生产安全事故隐患判定

1、安全检查表法分析评价

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

表 8.4-3 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查记录
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	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	符合	外部安全防护距离满足

	安全防护距离不符合国家标准要求。		要求
4.	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	/	不涉及重点监管危险化工工艺。
5.	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	/	不构成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。	/	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。	/	不涉及左述物质的充装。
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。	/	不涉及光气、氯气、硫化氢管道的穿越。
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	无地区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。	/	不涉及可燃和有毒有害气体，不涉及爆炸危险场所。
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	根据《江西世龙实业股份有限公司机柜间（含控制室）爆炸荷载分析报告》（2025年1月）结果：机柜间不需要进行抗爆设计加固处理。
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	配备柴油发电机作为应急电源，配备了UPS电源。
15.	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	安全阀正常投用。
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	符合	制定有特殊作业管理制

	殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		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	该项目属于安全设施变更项目，未改变原有工艺路线。
20.	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合	现场未发现超量、超品种存储、混放混存。

小结：根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）判定，该项目不存在重大安全隐患。

8.4.7 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号，2014 年 653 号令修订）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号，第 79 号、89 号令修订），对该项目的安全生产条件进行检查。

1、《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-4 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
1.	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程。	符合要求
2.	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求。	符合要求
3.	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。	符合要求
4.	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	经考核合格，取得了资格证书。	符合要求
5.	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	已取证。	符合要求
6.	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗。	符合要求

7.	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合要求
8.	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	见9.1.1节，部分需整改。	不符合要求
9.	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有职业危害防治措施，配备符合标准的劳动防护用品。	符合要求
10.	依法进行安全评价。	由河北英科石化工程有限公司编制的《江西世龙实业股份有限公司年产3万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》通过审查，本次为安全验收评价。	符合要求
11.	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	不构成危险化学品重大危险源。	符合要求
12.	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备。	有事故应急救援预案、应急救援组织，配置相应应急救援器材。但应急救援器材未按《江西世龙实业股份有限公司年产3万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》要求配备齐全。	不符合要求
13.	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地文件、危险化学品生产和登记证、安全管理人员证等。	符合要求

2、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-5 安全生产条件符合性评价表

1.	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。	1.该项目选址已经规划，本次验收属于企业安全设施变更验收。 2.该项目危险化学品生产装置及储存设施未构成重大危险源。 3.该项目总体布局符合要求。	符合要求
2.	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应符合下列要求：	1.项目设计和施工建设均为有资质单位；装置设计单位具	符合要求

	（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的生产工艺必须经过小试、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。	有化工石化医药行业工程设计乙级，化工石化医药行业工程设计化工工程甲级，建筑行业工程设计建筑工程乙级。施工单位资质为建筑机电安装工程专业承包贰级、防水防腐保温工程专业承包贰级。 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. 不涉及危险工艺、可燃有毒气体。 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。	
3.	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)，对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	进行重大危险源辨识，该项目不构成危险化学品重大危险源。	符合要求
4.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。	符合要求
5.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制，并签订安全生产责任书。	符合要求
6.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实	制定相关规章制度。	符合要求
7.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制岗位操作安全规程。	符合要求
8.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取	1. 企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2. 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有相应的专业学历。 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，经安全培训合格	符合要求

	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。	格。	
9.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	按规定提取与安全生产有关的费用。	符合要求
10.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行整改。	符合要求
11.	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	进行危险化学品登记，按“一书一签”要求。	符合要求
12.	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	1.编制事故应急预案并报有关部门备案。 2.建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。但应急救援器材未按《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》要求配备齐全。	不符合要求

评价小结：

该变更属于企业安全设施变更，企业办理了“三同时”手续。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能够满足安全生产的需要。企业建立全员安全生产责任制、制定了安全生产管理制度、安全操作规程。企业编制了事故应急预案并报有关部门备案。建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。但应急救援器材未按《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》要求配备齐全，本报告将提出整改要求。

8.4.8 企业安全风险评估诊断分级

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）要求，本报告根据企业提供的资料，针对企业已建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 8.4-6 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 8.4-7 该公司安全风险评估诊断表（按整个公司）

类别	项目	企业情况	得分
1.固有危险性	重大危险源（10）	氯气液化厂房单元及液氯包装厂房单元构成一级重大危险源（-10）	0
	物质危险性（5）	不涉及爆炸品	2.6
		氯为剧毒品（-2）	
		涉及其他重点监管的危险化学品：氢、氨、二氧化硫、甲醇（-0.4）	
	危险化工工艺种类（10）	电解工艺、过氧化工艺、氯化工艺、氧化工艺 、胺基化工艺（-10）	0
	火灾爆炸危险性（5）	企业涉及电解厂房、稀品浓品工段、醇化车间、甲类储罐区、危险品仓库等甲类建构筑物及其他乙类建构筑物（-5）	0
2.周边环境（10）		2025 年 4 月，该公司被认定为化工重点监测点，外部安全防护距离符合要求	10
3.设计与评估（10）		不属于首次工艺； 甲级单位设计（+2）。	12
4.设备（5）	不涉及淘汰工艺、设备		5
	有特种登记证和检验证书		
	双电源		
5.自控与安全设施（10）	涉及重点监管危险化工工艺的装置按要求实现自动化控制，设置紧急停车功能，装备自动化控制系统、紧急停车系统		10
	配备独立的安全仪表系统		
	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区有紧急切断功能（罐区）		
	危险化学品重大危险源设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置		
	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测声光报警设施。		
	防爆区域按国家标准安装使用防爆电气设备。		
	甲类、乙类火灾危险性生产装置内无操作室		
6.人员资质（15）		企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格的	21

		企业专职安全生产管理人员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	
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员具有相应专业大专以上学历的。	
		企业按有关要求配备注册安全工程师的。	
		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工化学类专业毕业的，每一人次加 2 分。最多可加 6 分。	
7.安全管理制度（10）		制定操作规程和工艺控制指标	10
		建立特殊作业管理制度	
		建立全员安全生产责任制	
8.应急管理		企业设专职消防应急队伍	3
9.安全管理绩效	安标化达标	安全生产标准化为二级（+5）	5
	安全事故情况（10）	五年内无事故（+5）	15
直接判定为红色（最高风险等级）		不涉及	
得分情况		93.6	
风险级别			
		轻度危险区域，可以接受（或可容许的）	

由上表可知：该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）评定，风险分级最高得分 93.6 分，为蓝色区域（或低风险区域）（IV 级），轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在的危险化学品双氧水为氧化性液体，过碳酸钠为氧化性固体；该项目可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
----	----	------

事故	后果	预防措施
火灾爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1、厂区内各建构筑物之间以及与厂区围墙以及围墙外建构筑物之间的设计建筑防火距离均满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的规定。 2、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 3、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用。 4、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 5、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善。 6、设置消火栓、灭火器。 7、在厂区设置消防通道，厂区地面全硬化，满足消防要求。 8、配电线路穿管或桥架内敷设，出桥架后穿管。 9、设置消防应急灯和疏散指示标志。 10、设置火灾报警系统、消火栓按钮、声光报警器、消防广播等。
中毒窒息	急性中毒或使人窒息死亡	1、在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 2、检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善； 3、加强职工个人的安全和防护意识培训； 4、严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起物料的泄漏； 5、检修存在物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
灼烫	人员伤亡	1、高温物料或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，尽量朝向无人区域； 2、高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施； 3、严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料或腐蚀物料的泄漏； 4、合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施； 5、加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施； 6、在容易受到灼烫的场所设置警示标志； 7、按照要求穿戴劳动防护用品。

8.5.2 事故案例分析

临沂市兰山区九州化工厂“12·29”较大爆炸事故案例

2013 年 12 月 29 日 13 时 50 分左右，临沂市兰山区九州化工厂（以下简称九州化工厂）过氧化甲乙酮生产装置南侧空地上，在一辆双氧水槽罐车卸料至多个双氧水包装桶过程中，一装满双氧水的包装桶发生爆炸，造成 3 人死亡，直接经济损失 200 余万元。

一、事故发生经过

3000 吨/年过氧化甲乙酮项目于 12 月 25 日停产，27 日联系购买双氧水

准备恢复生产。冀 JB5797 车辆在高密建滔化工有限公司装好 29.36t 双氧水（过氧化氢含量 50%）于 12 月 29 日早上 7 时到达九州化工厂，29 日早 7 时 30 分，冀 JB5797 车辆进入卸车场地（过氧化甲乙酮生产装置南侧空地），该卸车场占地约 300m²。押运员装好卸车软管，企业两名职工开始进行卸车作业，一人负责装桶，一人负责转运，中午 12 时 30 分至 13 时 10 分卸车工人吃午饭，13 时 10 分左右继续进行卸车作业，13 时 50 分位于车辆西北侧的一装满双氧水的包装桶突然发生爆炸，造成 3 人死亡。爆炸造成水泥地面下陷 15cm 形成 1.5m×3.2m 的大坑，周围 10 余个待转运双氧水桶被炸飞，距爆炸点北侧 3m 处生产厂房外墙倒塌，车辆受损，约 100m 范围内建筑物门窗玻璃不同程度受损。事故共造成 3 人死亡。

二、事故原因和性质

（一）直接原因

违规使用盛装过盐酸的塑料桶盛装双氧水，桶内残存的 Fe^{3+} 离子及其他金属杂质引起双氧水急剧分解导致超压爆炸。

（二）间接原因

临沂市兰山区九州化工厂安全生产主体责任不落实，安全生产管理混乱。

1.企业未按规定使用双氧水专用包装桶盛装双氧水，重复使用前未对双氧水包装桶进行安全检查，企业职工违规使用盛装过盐酸的塑料桶盛装双氧水；

2.企业负责人安全生产意识不强，安全生产主体责任和第一责任人责任履行不到位，企业安全生产责任制、安全生产规章制度及安全技术操作规程不健全、不落实，没有建立双氧水等危险化学品卸车管理制度和安全操作规程；

3.企业安全培训工作流于形式，对职工安全教育培训不规范，没有建立

安全培训档案，职工对双氧水物理和化学性质不熟知，特别是对双氧水遇碱、金属粉末会发生剧烈化学反应甚至爆炸等危险特性不了解，职工安全防范意识和事故处置能力不强；

4.企业安全生产自查自纠工作不深入，安全大检查流于形式，现场安全管理混乱，使用的危险化学品包装桶没有显著标示，堆放杂乱，极易导致包装桶混用现象的发生。

（三）事故性质

经调查认定，临沂市兰山区九州化工厂“12·29”较大爆炸事故是一起生产安全责任事故。

三、对企业及企业相关人员的处理情况

（一）追究责任的人员

1.刘申生，临沂市兰山区九州化工厂投资人。作为企业安全生产第一责任人，未组织健全安全生产责任制、安全生产规章制度和安全操作规程；安全教育培训不规范，安全生产自查自纠工作不深入，安全生产管理混乱。对事故发生负有直接责任，且事故发生后逃匿，直接影响了事故应急救援和事故调查处理工作，性质特别恶劣。由司法机关以涉嫌重大责任事故罪，依法追究刑事责任。

2.李伟，临沂市兰山区九州化工厂过氧化甲乙酮生产项目负责人。安全生产意识不强，未组织健全过氧化甲乙酮生产项目安全生产规章制度和双氧水卸车安全操作规程，对卸车职工培训教育不到位，监督执行卸车安全规程不力，现场安全管理不到位。对事故发生负有直接责任，2013 年 12 月 30 日采取刑事拘留强制措施，现已取保候审。由司法机关以涉嫌重大责任事故罪，依法追究刑事责任。

3.张金旺、郑雨，临沂市兰山区九州化工厂过氧化甲乙酮生产项目职工，违规使用盛装过盐酸的塑料桶盛装双氧水；赵立江，冀 JB5797 车辆押运员，

对企业违规卸车监控不力；以上三人对事故发生负有直接责任，鉴于其已在事故中死亡，不再追究其责任。

（二）相关行政处罚

1.依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第三十六条第（六）项、第三十七条第（二）项和《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》第十二条第二款、第十五条第一款第（一）项之规定，由临沂市安全生产监督管理局

局就较大事故责任对临沂市兰山区九州化工厂处以 23 万元罚款，就事故逃匿行为对临沂市兰山区九州化工厂处以 100 万元罚款。总计处以 123 万元罚款。

2.依据《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条第一款之规定，依法暂扣临沂市兰山区九州化工厂安全生产许可证；

3.若临沂市兰山区九州化工厂主要负责人刘申生尚不够刑事罚，依据《中华人民共和国安全生产法》第八十一条第二款之规定，由临沂市安全生产监督管理局对刘申生处以 10 万元罚款；

4.高密建滔化工有限公司涉嫌违规向不具备经营资质的单位销售易制爆化学品双氧水，高密慧鑫化工有限公司涉嫌未取得《危险化学品经营许可证》擅自经营危险化学品双氧水。以上违法违规行为转交潍坊市安全生产监督管理局依法进行处理。

湖南一公司“7·24”闪爆事故

7 月 24 日 13 时 55 分左右，湖南湘锂新材料有限责任公司干燥车间进行旋转闪蒸干燥机调试时发生炉膛闪爆，尾端封板脱离，造成 1 人死亡。

近日，湘潭市应急管理局网站公布了该起事故的调查报告：

事故直接原因：旋转闪蒸干燥机未进行正常维护保养。湘锂新材料公司组织员工对旋转闪蒸干燥机设备进行调试前，由于煤气管道自控阀门经过数年的停车，其内壁以及气动阀阀芯积有煤焦油等杂质，且缺乏正常维护保养造成了阀门内漏严重。燃烧器内漏的煤气与助燃鼓风机吹入的空气混合形成爆炸性气体，点火开关重新点火引起燃烧器发生闪爆，导致燃烧器尾端封板被爆离炉体，正在尾端封板视镜处观察点火情况的陈某明被击中致死。

一、事故发生经过及应急处置情况

（一）事故发生经过

2022 年 7 月 24 日上午 9 时左右，湘锂新材料公司电仪主管陈某明组织公司员工曹某忠、龙某新对烘干车间内的旋转闪蒸干燥机进行设备调试，陈某明在点火成功后便离开了厂房。旋转闪蒸干燥机运行至当日 13 时 20 分左右，曹某忠发现旋转闪蒸干燥机燃烧器突然自动熄火，遂与龙某新商量电话通知陈某明前来处理故障。当日 13 时 50 分左右，陈某明到达现场查看后，要求龙某新开启煤气开关和小型鼓风机进行重新点火，陈某明站在点火开关操作柜前查看后，随即到旋转闪蒸干燥机燃烧器尾端检查是否点火成功，当陈某明步行到尾端时，燃烧器发生闪爆并将尾端封板冲出，击中正在观察设备运行情况的陈某明。

（二）应急处置情况

事故发生后，在场人员龙某新立即关闭点火开关，听到爆炸声音的兴湘氟公司调度员文某立即赶到现场，于 14 时 04 分左右拨打 120 急救电话，湖铁医院医护人员接到 120 急救中心指派后于 14 时 20 左右驱车到达现场进行急救，经急救后现场宣布陈某明死亡。

（三）事故报告情况

事故发生后，现场人员龙某新于 13 时 59 分左右电话报告给湘锂新材料公司车间主管曾某军；曾某军分别于 14 时 02 分、14 时 04 分左右向湘锂新材料公司生产总监王某玲、生产副总监贺某林报告事故情况，随后两人赶到现场；王某玲先后于 14 时 06 分、14 时 17 分左右向湘锂新材料公司总经理郭某天、法定代表人叶某报告事故情况；郭某天达到事故现场后将事故情况通报兴湘氟公司安全总负责人周某平，并请求周某平向湘乡应急管理局报告，周某平于 14 时 52 分将事故情况向湘乡市应急管理局报告。湘乡市应急管理局接到报告后立即赶到现场开展现场处置工作，同时调度新湘路街道办事处开展善后工作，并报告市应急管理局。17 时左右，新湘路街道办事处向新湘路派出所报警，新湘路派出所值班民警、湘乡市公安局刑事技术人员立即赶到事故现场开展走访调查、现场勘查、尸表检验等工作。

（四）现场勘查情况

事故中心现场位于湘乡市新湘路办事处白托村湘锂新材料公司的烘干车间内，发生闪爆的为该厂房南侧的一台旋转闪蒸干燥机的燃烧器。燃烧器尾端封板飞出，所有尾端封板螺栓全部拉断，该螺丝螺杆直径为 7CM，为固定尾端封板所用。尾端封板位于罐体南侧，斜靠罐体，尾端封板直径 150CM，在中间位置有一个直径约为 15CM 的圆形突出部件。旋转闪蒸干燥机的运行原理是通过燃烧器前段的液化石油气点火装置点火开启，其管道上有电磁阀，在鉴定检测过程中，未发现内漏；燃烧器的动力是右侧通过煤气管道输送的煤气，该煤气管道共有四个阀门，包括两个手动阀（闸阀、蝶阀各一个）和两个自控阀（气动球阀、电动蝶阀各一个）。经现场查验，其中两个手动阀门操作功能良好，没有内漏情况，两个自动控制阀因煤焦油等杂质堆积影响关闭不严，泄漏煤气严重（技术组专家于 2022 年

8 月 2 日对气动控制阀和电动控制阀的内漏测试，在不到 10 秒内煤气含量从 0 到 1000ppm，直接爆表超过最大读数值）。

（五）善后处置情况

事故发生后，湘乡市政府成立善后工作组，积极促进湘锂新材料公司与陈某明家属协调沟通，于 2022 年 8 月 2 日达成赔偿协议。至此，善后工作结束。

二、事故原因分析及性质认定

（一）直接原因

旋转闪蒸干燥机未进行正常维护保养。湘锂新材料公司组织员工对旋转闪蒸干燥机设备进行调试前，由于煤气管道自控阀门经过数年的停车，其内壁以及气动阀阀芯积有煤焦油等杂质，且缺乏正常维护保养造成了阀门内漏严重。燃烧器内漏的煤气与助燃鼓风机吹入的空气混合形成爆炸性气体，点火开关重新点火引起燃烧器发生闪爆，导致燃烧器尾端封板被爆离炉体，正在尾端封板视镜处观察点火情况的陈某明被击中致死。

（二）间接原因

1. 湘锂新材料公司落实安全生产主体责任存在的问题

（1）主要负责人履行安全生产职责不到位。一是未健全全员安全生产责任制。湘锂新材料公司主要负责人仅通过口头任命各管理岗位人员，未明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容；二是未组织制定操作规程。湘锂新材料公司主要负责人未依据旋转闪蒸干燥机的出厂使用说明书中关于维护保养的“由于煤气中可能含有焦油，长时间（一般为 30 天左右）运行后需对燃气的各阀门的灵活性、密封性进行检查。切忌强行运行或人工点火”等注意事项，组织制定旋转闪蒸干燥机的维护保养制度；三是未组织制定“双重预防机制”。湘锂新材料公司主要负责人未组织建立并落

实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，未及时消除生产安全事故隐患。

（2）安全生产教育和培训不到位。一是湘锂新材料公司制定了部分安全生产规章制度和操作规程，但未将制定的规章制度、操作规程组织相应管理人员、作业人员开展有针对性的教育和培训；二是湘锂新材料公司进行旋转闪蒸干燥机调试前，聘请了原旋转闪蒸干燥机操作人员胡某军对作业人员进行了现场操作培训，胡某军自旋转闪蒸干燥机使用以来仅经过厂家技术员的现场操作培训，不具备对旋转闪蒸干燥机进行专业维护保养的知识，未确保作业人员了解并掌握旋转闪蒸干燥机的安全技术特性；三是作业人员经胡某军现场操作培训后未经考核合格就上岗对旋转闪蒸干燥机进行调试，日常对作业人员的安全教育也均是以口头教育为主，未如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

（3）生产安全事故隐患排查治理不到位。湘锂新材料公司租赁兴湘氟公司厂房及相配套的旋转闪蒸干燥机等设备后，未及时了解旋转闪蒸干燥机维护保养的相关规定及维护保养情况，未发现旋转闪蒸干燥机自使用以来未进行维护保养，未及时排查并治理旋转闪蒸干燥机因煤焦油等杂质造成自动控制阀关闭不严而煤气内漏的事故隐患。

（三）性质认定事故

调查组认定，湖南湘锂新材料有限责任公司“7·24”闪爆事故是一起一般生产安全责任事故。

三、责任认定和处理建议

（一）建议追究责任的人员贺某林，男，湘锂新材料公司生产副总监、安环部负责人。旋转闪蒸干燥机调试前未组织开展危险源辨识和排查生产安全事故隐患并提出改进安全生产管理的建议。对该起事故应负重要责任，建议湘锂新材料公司根据公司有关规定进行处理。

（二）建议依法给予行政处罚的单位和人员

1.湘锂新材料公司未健全全员安全生产责任制，未健全并落实安全生产规章制度和操作规程，安全生产教育和培训、生产安全事故隐患排查治理不到位。系该起事故的责任单位，建议由湘乡市应急管理局依法调查处理。

2.郭某天，男，湘锂新材料公司总经理。未健全并落实全员安全生产责任制、未健全并实施安全生产规章制度和操作规程、未组织落实“双重预防机制”并及时消除生产安全事故隐患。对该起事故负主要负责人责任，建议由湘乡市应急管理局依法调查处理。3.王某玲，男，湘锂新材料公司生产总监。组织开展旋转闪蒸干燥机调试前，未组织排查旋转闪蒸干燥机因煤焦油等杂质造成自动控制阀关闭不严而煤气内漏的事故隐患，未安排专业人员对旋转闪蒸干燥机进行维护保养。系湘锂新材料公司其他负责人未履行安全生产管理职责并导致发生生产安全事故，建议由湘乡市应急管理局依法调查处理。

（三）其他处理建议

1.湘乡市发改局对湘锂新材料公司的低品位含锂固废提锂及综合利用项目完成备案后，未全面落实《国务院安委会安全生产十五条措施》《贯彻<关于进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制重特大事故的若干措施>任务分工》等文件精神，及时将备案项目抄送给对湘锂新材料公司负有安全生产监督管理职责的部门。建议湘乡市发改局对直接责任人予以谈话提醒。

2.湘乡市新湘路街道办事处作为对湘锂新材料公司负有属地监管职责的部门，未及时采取有效措施对湘锂新材料公司的安全生产状况进行监督检查，并向负有安全生产监督管理职责的部门报告湘锂新材料公司的生产经营状况。建议新湘路街道办事处对直接责任人予以谈话提醒。

四、事故防范和整改措施建议

（一）湘锂新材料公司要充分汲取事故教训，全面落实安全生产主体责任。

（1）主要负责人严格按照相关法律法规履行安全生产职责。一是要建立健全并落实全员安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。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；二是组织制定并实施安全生产规章制度和操作规程；三是组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。

（2）加强设备维护保养管理。湘锂新材料公司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、检测应当作好记录，并由有关人员签字。

（3）强化安全生产教育和培训。一是要及时将制定的全员安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程等有针对性的组织管理人员、作业人员开展安全教育和培训，培训后进行考核，未经考核合格不得安排上岗；二是要建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

（4）开展生产安全事故隐患排查治理。一是要为隐患排查治理工作提供必要的资金和技术保障，定期组织安全生产管理人员、注册安全工程师和其他相关人员开展事故隐患排查工作；二是要对排查出的各类生产安全事故隐患，立即落实整改责任人、整改措施、整改资金、整改时限，排除生产安全事故隐患；三是在事故隐患排查和治理过程中，应当将排查治理情况如实记录，并向从业人员通报。

（5）设置明显的安全警示标志。针对可能对人造成伤亡或者对物造成突发性损害的各种危险因素，在作业场所或者相关设备上设置明显的安全警示标志。

（二）兴湘氟公司要加强对承租单位的统一协调管理

兴湘氟公司将厂房与设备出租给湘锂新材料公司，应当及时告知厂房与设备的维护保养情况，同时根据约定各自的安全生产管理职责对湘锂新材料公司的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。

（三）湘乡市人民政府要切实履行监督管理职责

湘乡市人民政府要深刻吸取事故惨痛教训，切实担负起防范化解安全风险的重大责任，把确保人民生命安全放在第一位落到实处。一是强化责任意识，明确各部门的职责分工，对新兴行业中涉及的安全生产监督管理职责不明确的，由安全生产委员会根据核定的部门职责，按照业务相近的原则，明确监督管理部门，经本级人民政府批准后执行；二是要求负有安全生产监督管理职责的部门全面深化开展各领域安全生产专项整治三年行动、“打非治违”和安全隐患排查治理工作，加强落实部门间信息共享和协同配合工作机制，全面强化提升各行业领域安全保障水平，从根本上消除事故隐患；三是要强化属地监管责任，明确安全生产检查内容，科学制定检查频次，合理安排检查人员，加强对属地范围内的安全生产监督管理。

第 9 章安全对策措施与建议 and 结论

9.1 安全对策措施与建议

9.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议

受江西世龙实业股份有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组于对江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计情况进行了安全验收评价现场检查。将检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议结果告知该公司。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 9.1-1 现场检查不符合项及对策措施

序号	不 合 格 项	整改建议
1	应急救援器材未按《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》要求配备齐全。	按要求配备齐全。
2	部分 DCS 报警设置未落实，如 V102A~D 高盐配料槽、V102E 低盐配料槽、V104AB 双氧水配料槽未设液位高高报警值。	按《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》设置的参数进行设置。
3	反应车间物料管道流向标识不足。	补充物料管道流向标识。
4	配料车间地下槽接地、反应车间及干燥车间部分设备接地等不足。	补充设备接地。
5	缺少物料安全周知卡和安全警示。	补充物料安全周知卡和安全警示。
6	106 仓库内未设置温湿度计。	增设温湿度计，并做好记录。
7	危险化学品仓库未设置现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。	增设现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。

9.1.2 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 9.1-2 现场安全隐患项整改情况

序号	不 合 格 项	整改情况
1	应急救援器材未按《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》要求配备齐全。	已按要求配备齐全。
2	部分 DCS 报警设置未落实，如 V102A~D 高盐配料槽、V102E 低盐配料槽、V104AB 双氧水配料槽未设液位高高报警值。	已按《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》设置的参数进行设置。
3	反应车间物料管道流向标识不足。	已补充物料管道流向标识。
4	配料车间地下槽接地、反应车间及干燥车间部分设备接地等不足。	已补充设备接地。
5	缺少物料安全周知卡和安全警示。	已补充物料安全周知卡和安全警示。
6	106 仓库内未设置温湿度计。	已增设温湿度计。
7	危险化学品仓库未设置现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。	已增设现场告示牌。

9.2 安全评价结论

1、生产过程中存在的主要的危险化学品、重大危险源及危险有害因素

- 1）依据《危险化学品目录》（2022 年版），该项目属于危险化学品的有 35%双氧水、过碳酸钠（产品）。该项目应办理安全生产许可证。
- 2）根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），本次变更项目不涉及监控化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 445 号）（第 653、666、703 号令修改）的规定、《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）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局，2024 年 8 月 2 日）的规定，本次变更项目不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），本次变更项目涉及的

双氧水为易制爆危险化学品。

经查《危险化学品目录》（2015 年版），本次变更项目不涉及剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（卫法监发 2003 第 142 号）的规定，本次变更项目不涉及高毒物品。

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，本次变更项目不涉及特别管控危险化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），本次变更项目不涉及重点监管危险化学品。

根据《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、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）、《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、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），本次变更项目不涉及国家明令淘汰的产品和工艺。

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）进行辨识，本次变更项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

3) 根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，该项目不涉及危险化学品重大危险源。

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

5) 根据事故后果模拟计算可以发现，该项目涉及的空气缓冲罐发生物理爆炸造成死亡半径为 2m，重伤半径 4m，轻伤半径 8m。

6) 涉及的空气缓冲罐为压力容器，可产生多米诺效应，在其发生物理爆炸时多米诺为 3m，影响范围在空气缓冲罐周围。

2、项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该项目为年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计项目，在原址上进行安全提升，不新增用地。

2) 该项目与周边居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，周边河流等八类场所的距离符合安全间距的要求。与周边企业及居民等的防火间距满足要求。

3) 该项目外部安全防护距离满足要求。

3、建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

江西世龙实业股份有限公司委托设计单位编制了《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》，并提出变更意见和建议，该项目在安全设施变更过程采纳了设计中的安全措施建议及要求，对未变更到位的部分，本评价报告提出了整改要求，企业进行了整改。

4、建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

该公司本次安全设施变更属于企业安全设施提升改造项目，未改变该

公司工艺技术。

该项目无国家明令淘汰的工艺和设备，设备、设施与工艺条件、内部介质相适应，安全设备、设施齐全，安全附件及检测仪器、仪表定期进行校验，按规定设置了防雷、防静电接地。工艺管理及设备设施符合规范的要求。

该公司安全设施变更通过专家试生产方案评审并重新进行试生产后，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行。

5、该项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

1) 法律法规等方面的符合性：该公司委托有资质单位编制了《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》并通过专家评审，企业根据安全设施变更设计要求进行施工完成后，编制了开车（使用）方案，2025 年 6 月，该公司组织了相关专家对该项目进行了试生产评审，试生产方案修改完善、现场问题整改完毕后投运进行试生产，试生产期限为 2025 年 07 月 03 日至 2026 年 07 月 02 日。

2) 该项目与周边环境的关系符合《建筑设计防火规范》等文件及法规、标准。

3) 平面布置及常规防护设施措施的合理性：该项目安全设施变更未改变原建构筑物之间的防火间距，满足《建筑设计防火规范》安全要求，建筑结构、防火分区、防雷设施、安全出口的设置等满足安全生产的要求。设置的常规防护设施、防火灾、防止机械伤害等的设施和措施合理。

4) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：该项目生产工艺操作和设置的安全设施满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便。设施、设备、装置及工艺方面安全可靠。

5) 公用工程、辅助设施的配套性：为该项目生产配套的供水、供电、供气满足需要。

6) 项目与设计图纸的一致性：该项目由河北英科石化工程有限公司编制了《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》及相关图纸，该项目总图、设备布置、工艺流程与现场一致。

7) 人员管理及安全培训方面充分性：公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。该公司安全环保部。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，取得了上岗资格证；安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程健全，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。

8) 应急救援有效性：该公司已制定了应急救援预案，配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演练，应急救援准备充分有效。

9) 通过对该项目的设计、施工全过程的分析、评价，我们认为该项目建设依据充分、建设程序合法；厂址总体布局合理，工艺技术成熟，各项安全防护设施配套齐全，达到了隐患整改设计的要求，所采取的安全措施满足该项目的安全生产需要。

10) 该项目试生产后的安全生产管理情况符合《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》、《工伤保险条例》、《江西省安全生产条例》等法律、法规的要求。

6、结论

综上所述：江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计提出的安全设施变更已整改完成，企业现场布置与安全设施变更设计图纸一致。

DCS 系统与安全设施变更设计要求一致、运行正常并定期调试，且满足《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）、江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知（赣应急办字〔2023〕77 号）的要求。

主要负责人、安全管理人员均已取证，满足相应的学历、专业要求。

该公司建设应用特殊作业审批与作业管理场景功能；设置了人员定位场景功能（包含人员聚集风险监测预警功能）。

该项目不涉及高危细分，不涉及重大安全隐患。

该项目安全设施变更符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件。

第10章 安全对策措施与建议

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《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；

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；

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。

2) 依据《消防安全标志设置要求》，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，出现异常应及时修整、更换或重新设置。

3) 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) 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。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

5) 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。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。

3、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) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

4、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) 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。

3) 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。

4) 企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”。

5) 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。

6) 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。

7) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

8) 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。

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

10) 受限空间的安全管理措施，主要包括：可靠隔离、切断电源、罐外监护、空气置换、用电安全、个人防护、急救措施等。

5、事故应急救援预案

1) 按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求及时对预案进行修订，《生产安全事故分类与编码》GB6441-2025 将于 2026 年 7 月 1 日实施，事故应急救援预案应及时

更新改进。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

5) 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。

6) 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。

7) 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意见建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。

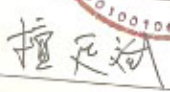
8) 组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

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

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，送江西世龙实业股份有限公司进行征求意见，江西世龙实业股份有限公司同意报告的内容。

表 11.1-1 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、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 		建设单位：江西世龙实业股份有限公司 
项目负责人：檀元斌 		负责人： 

现场照片



附件A 危险化学品MSDS表

1、35%双氧水

标识	中文名：	过氧化氢；双氧水
	英文名：	Hydrogen peroxide
	分子式：	H ₂ O ₂
	分子量：	34.01
	CAS 号：	7722-84-1
	RTECS 号：	MX0899000
	UN 编号：	2015
	危险货物编号：	51001
	IMDG 规则页码：	5152
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有微弱的特殊气味。
	主要用途：	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。 UN2984（8%~20%溶液） UN2014（20%~52%溶液） UN2015（>52%溶液）
	熔点：	-2（无水）
	沸点：	158（无水）
	相对密度（水=1）：	1.46（无水）
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.13/15.3℃
	溶解性：	溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯。
	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：	受热。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	甲
	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：	受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃ 上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 易燃性（红色）：0 化学活性（黄色）：3 特别危险：氧化剂
	燃烧（分解）产物：	氧气、水。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
	灭火方法：	雾状水、干粉、砂土。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。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游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装	危险性类别：	第 5.1 类 氧化剂

装 与 储 运	危险货物包装标志:	11; 41
	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。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。 ERG 指南: 140 (8%~20%溶液); 140 (20%~52%溶液); 143 (>52%溶液) ERG 指南分类: 140: 氧化剂 143: 氧化剂 (不稳定的)
	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 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
	毒性:	IARC 评价: 3 组, 未分类物质; 无人类资料; 动物证据有限 IDLH: 75ppm 嗅阈: 气味不能可靠指示蒸气毒性大小; 高浓度有刺激性 OSHA 表 Z-1 空气污染物: 浓度>52% OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR1910.119, 附录 A, 临界值: 7500lb (3402kg) (52%的质量浓度或大于 52%)
	健康危害:	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高、结膜和皮肤出血。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。 健康危害 (蓝色): 2
	急救	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。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, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 吸入: 脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。 食入: 误服者立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
防 护 措 施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 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。NIOSH/OSHA 10ppm: 供气式呼吸器。25ppm: 连续供气式呼吸器。50ppm: 自携式呼吸器、全面罩呼吸器。75ppm: 供气式正压全面罩呼吸器。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:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	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。勿使泄漏物与可燃物质 (木材、纸、油等) 接触, 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、蛭石或其它惰性材料吸收, 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。

2、过碳酸钠

第1部分 化学品及企业标识	
化学品中文名:	过氧碳酸钠, 固体过氧化氢
化学品英文名:	Sodium Percarbonate
分子式:	2Na ₂ CO ₃ ·3H ₂ O ₂
相对分子量:	312
第2部分 成分/组成信息	
有害物成分	过碳酸钠
CAS No.	15630-89-4
第3部分 危险性概述	
危险性类别:	第 5.1 类 氧化剂
侵入途径:	接触、食入。
健康危害:	吞食有害或有严重后果; 对眼睛有刺激性, 易引发眼痛、眼红和其它不适症 状; 对呼吸道有严重的刺激性或造成灼伤, 易引发咳嗽、打喷嚏、喉咙痛和呼吸困难等症状。对皮肤有刺激性, 易引起皮肤溃疡、灼伤。
环境危害:	对环境无重大危害。
燃爆危险:	易分解, 产生氧气有助燃作用。与可燃物混合会发生爆炸。在限制空间中受热有爆炸危险。
第4部分 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。呼吸困难时给输氧。如呼吸及心跳停止, 立即进行人工呼吸和心脏按摩术。就医。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗 20~30min。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 10~15min, 如有不适感, 就医。
食入:	饮足量温水。禁止催吐。如有不适感, 就医。
第5部分 消防措施	
危险特性:	强氧化剂, 具有较强的腐蚀性。遇热分解产生氧气, 加剧易燃物燃烧。遇潮气逐渐分解, 与有机物、还原剂、易燃物如硫磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。在密闭容器或空间内分解有引起爆炸的危险。
有害燃烧产物:	无意义
灭火方法:	本品不燃。根据着火原因选择适当的灭火剂灭火。
灭火注意事项及防护措施:	消防人员须戴好防毒面具, 在安全距离以外, 在上风向灭火。保持空气流畅以排泄有毒气体和分解物。用大量水喷洒, 尽可能将容器从火场转移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。
第6部分 泄漏应急处理	
应急行动:	隔离泄漏污染区, 撤离所有无关人员。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿消毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏: 用洁净的铲子收集与干燥、洁净、有盖的容器

	中。大量泄漏：收集回收或运到废物处理场进行处理。用大量水冲洗泄漏污染区。
第7部分 操作处置与储存	
操作注意事项：	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。 建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴丁晴橡胶手套。避免产品与眼睛、皮肤和衣服接触。操作时保持周围环境空气流畅。切勿吞食，切勿吸入粉尘、薄雾、气体。勿在工作环境内饮食、吸烟。避免与易燃物和有机物接触。容器上应有标签，不使用时保持容器密封。操作后清洗手和其它身体接触部位。
储存注意事项：	属强氧化剂。储存于干燥洁净、通风条件良好的仓间内。远离火种、热源和直接的阳光照射。室温 30℃ 以下，相对湿度保持在 75%以下。注意防潮和雨淋。保持容器的密封，注意标签完好无遗漏。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，注意保持容器压力排泄的正常。雨天不宜运输。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、磷等分开存放，切忌混储混运。避免与其它易引起产品分解的物质接触。
第8部分 接触控制和个体防护	
职业接触限值：	中国 PC-TWA (mg/m ³)：无
监测方法：	无资料
工程控制：	保持室内空气通畅，配备空气流通装置。避免粉尘和气雾，勿在密闭的空间内操作，应经常观测以确定接触危害值，保持接触危害值处于防护标准值之下。
呼吸系统防护：	通常情况下不需特殊的防护，但是当作业环境不确定或粉尘多、或者环境危害程度超过上限时，应使用空气呼吸器、自给式呼吸器、氧气呼吸器、过滤式防毒面具（半、全面罩）防尘口罩等防护器具。
手防护：	戴橡胶手套。
眼睛防护：	佩戴化学安全防护眼睛和防护面具。
身体防护：	避免皮肤与产品接触，佩戴防化学品手套（推荐材料：PVC，氯丁橡胶等）。 根据具体情况选择穿戴各类作业防护服。
卫生措施：	避免接触到眼睛。操作后应清洗双手。禁止在工作场所饮食。
其他防护：	洗眼器，安全淋浴房，防毒物渗透工作服，橡胶靴。工作现场禁止吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
第9部分 理化特性	
外观与性状：	白色颗粒。
pH 值：	约 10.5（3%溶液）
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料
熔点（℃）：	无资料
沸点（℃）：	无意义
相对密度（水=1）：	0.9~1.2
相对蒸气密度（空气=1）：	无意义
饱和蒸气压（kPa）：	无意义

燃烧热 (kJ/mol) :	无意义
分解温度 (°C) :	50
临界压力 (MPa) :	无意义
闪点 (°C) :	无意义
引燃温度 (°C) :	无意义
爆炸极限-下限 (%) :	无意义
爆炸极限-上限 (%) :	无意义
溶解性:	水中溶解度 14.5 (20°C), 不溶于有机溶剂。
主要用途:	用于漂白、清洗等。
第10部分 稳定性和反应性	
稳定性:	缓慢分解。
避免接触的条件:	强光、受热、撞击。
禁配物:	还原剂、水、酸类、易燃物、有机物、重金属盐。
聚合危害:	不能发生。
分解产物:	氧气、水, 碳酸钠。
第11部分 毒理学信息	
急性毒性:	LD 50 2400 mg/kg (大鼠经皮); LD 50 >2000 mg/kg (兔子经口); LD 50 >4580 mg/kg 大鼠吸入
刺激性:	无资料, 可参照过氧化氢。
致突变性:	无资料, 可参照过氧化氢。
致癌性:	无资料, 可参照过氧化氢。
第12部分 生态学信息	
生态毒理毒性:	降解产物对环境低毒。
生物富集:	非生物积累性。
非生物降解性:	能非生物降解。
第13部分 废弃处置	
废弃物性质:	危险废物。
废弃处置方法:	经水稀释分解放出氧气, 将废液排入废水系统。安全掩埋。
废弃注意事项:	处置前应参阅国家和地方有关法规。
第14部分 运输信息	
危险货物编号:	无
UN 编号:	3378
包装标志:	氧化剂, 腐蚀品
包装类别:	III
包装方法:	双层塑料袋密闭包装, 通常 25kg/袋。
运输注意事项:	搬运时要轻装轻卸, 防止包装损坏, 雨天不宜运输。切忌混储混运, 避免与其它易引起产品分解的物质接触。运输时应严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物装配表进行配装。运输时单独装运, 严禁与碱类、易燃物、有机物、还原剂等并车混运。运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是验收评价的重要环节，是验收评价的基础。

B.1 危险、有害物质的辨识

B.1.1.辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2022 年版）

B.1.2 主要危险物质分析

1、原辅材料及产品

该项目涉及的原辅料有双氧水（35%）、十水碳酸钠、七水硫酸镁、ATMP（氨基三亚甲基膦酸）、EDTA（乙二胺四乙酸）、工业盐、六偏磷酸钠、五水偏硅酸钠；产品有过碳酸钠。

2、危险化学品辨识

根据《危险化学品目录》（2022 年版版），该项目涉及的危险化学品包括双氧水（35%）（原料）、过碳酸钠（产品）。

3、主要危险化学品性质

主要危险化学品理化及危险特性见附件 A。

4、非危险化学品

该项目中涉及的十水碳酸钠、七水硫酸镁、ATMP（氨基三亚甲基膦酸）、EDTA（乙二胺四乙酸）、工业盐、六偏磷酸钠、五水偏硅酸钠等均不在危险化学品目录内，不属于危险化学品。

B.2 危险、有害因素的辨识

B.2.1 辨识依据及产生原因

1、依据

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

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

2、产生原因

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

一、能量、有害物质

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

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

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

二、失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控(没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效)，就会发生能量、有害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤害和财产损失。所以失控也是一类危险、危害因素，它主要体现在设备故障(或缺陷)、人员失误和管理缺陷 3 个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

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

2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为(即职工在劳动过程中，违反劳动纪律、操作程序和操作方法等具有危险性的做法)。人员失误在一定经济、技术条件下，是引发危险、危害因素的重要因素。人员失

误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析，是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）附录中将不安全行为归纳为操作失误（忽视安全、忽视警告）、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业（停留）、机器运转时加油（修理、检查、调整、清扫等）、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等13类。

3) 管理缺陷

安全生产管理是为保证及时、有效地实现目标，在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防发生事故和人员失误的有效手段。管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

4) 客观因素

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

B.2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

B.2.2.1 项目选址危险有害因素辨识分析

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。该项目所在区域地震烈度为Ⅵ度，该公司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

厂址所在区域近年最低气温-13.4℃。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，该项目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

该项目生产车间、仓库等与周边企业、民居的间距均能满足规范要求。该项目不涉及有毒气体。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

B.3.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

建构筑物之间；建构筑物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；无环形通道或无回车场，都将给消防灭火带来不利影响。

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

该项目总平面的布置符合生产工艺流程的要求，按工艺流畅进行布置，以缩短物料的输送路线，避免原料、半成品的交叉，往返。此次变更涉及到总图的变化仅为107过碳MVR工序装置（本次验收未建），变更后与其周边主要建（构）筑物及道路的防火间距满足《建筑设计防火规范》

（GB50016-2014(2018年版)）的相关要求；其余单体均为车间内部设备及布置的变化（与厂内外建构筑物的防火间距按照原审定设计执行），变更前后各单体火灾类别未发生变化，各区域占地面积未发生变化。

B.2.3 生产过程在的危险因素辨识与分析

B.2.3.1 生产过程中危险因素分析

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《企业工伤事故分类》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、触电、车辆伤害、起重伤害、机械伤害、高处坠落、物体打击、灼烫（冻伤）、淹溺等危险因素。

B.2.3.1.1 火灾、爆炸

本次变更中的双氧水和过碳酸钠为氧化性物质，遇明火能加大火势；受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。因此该项目存在火灾、爆炸的危险性。

该项目发生火灾、爆炸危险的可能性如下：

（1）本次变更中 101 过碳配料车间和 102 过碳反应车间涉及到使用双氧水进行配料和反应，在生产运行过程中，若因操作错误、附件不能正常工作等原因，造成物料分解，有可能导致爆炸事故。

（2）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。

（3）人员误操作，误把碱性物料投入至含有双氧水的设备中去，造成双氧水大量分解，导致设备超压爆炸。

（4）双氧水与可燃物（如油脂、纸屑）或还原性物质（硫化物、金属粉末）接触会剧烈反应，导致燃烧或爆炸。

（5）各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如压力表、温度计、放空阀、液位计、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。

（6）检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

（7）生产过程中使用的电气设备较多，如机电设施、控制开关等，运行过程中可能因电火花而导致火灾爆炸事故。

（8）进入厂区内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

（9）建构筑物防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

（10）输送双氧水的管道若遇高温、热，双氧水分解，导致压力超高，引起火灾、爆炸事故。

（11）空气储罐安全阀失效、设备未定期维护保养等，超压，导致物理爆炸。

（12）检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

（13）电气火灾：该项目生产和辅助装置中使用大量电气设备、设施及电缆、电线，可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

B.2.3.1.2 中毒和窒息

该项目的原辅料不涉及高毒、剧毒化学品，但为化学品，存在一定的化学毒性，人员吸入或食入，存在化学品中毒风险；受限空间氧气不足，存在窒息风险。

（1）设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形等原因，物料泄漏，导致人员无意吸入或食入，引发中毒。

（2）进入容器内检修或拆装管道时，残存物料喷溅，引发中毒。

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

（4）故障状态下，人员紧急处置过程（如堵漏）中未使用相应的防护用品，发生中毒。

（5）在生产、储存过程中因个体防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

（6）受限通风不良，有毒气体积聚造成人员中毒。

（7）仓储物料发生燃烧，引起周围物料发生泄漏，并受热气化，物料燃烧生成有毒性气体，造成人员中毒。

（8）清理配料槽等，若作业人员未佩戴呼吸防护用品或呼吸防护用品因故障等原因失效，短暂接触高浓度的有害物即会对大脑、心脏或肺部造成终身伤害，对作业人员构成生命威胁。如果作业人员吸入过量有害气体，将中毒或窒息。

（9）作业人员进入设备内进行作业，由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒；或进入设备检修前虽经过清洗置换合格，但未进行分析，进入设备内作业人员可能因通风不良造成设备内氧含量降低或无现场监护人员等原因，出现窒息死亡的危险。

B.2.3.1.3 触电

该项目使用很多电气设备，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。危险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。

触电事故的种类有：（1）人直接与带电体接触；（2）与绝缘损坏的电气设备接触；（3）与带电体的距离小于安全距离；（4）跨步电压触电。

该公司使用电气设备，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，

均可能造成危险事故的发生。该项目中存在的主要危险因素如下：

- 1) 设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- 2) 输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- 3) 带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- 4) 电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。
- 5) 工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

B.2.3.1.4 车辆伤害

车辆伤害是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。

该项目厂区内汽车、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、驾驶人员违章作业等，造成人员车辆伤害事故。

B.2.3.1.5 起重伤害

起重伤害是指起重设备在安装设备运行过程中发生的挤压、坠落和触电事故。

该项目使用到行车等进行物料提升作业，如因起重设备极限位置限制器以及货物固定设施等安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，无警示标志等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

B.2.3.1.6 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。

该项目中使用的电机传动设备、机泵转动设备等，如果防护不当或在安装、检修时误启动可能造成机械伤害事故。

B.2.3.1.7 高处坠落

高处坠落是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。

该项目部分生产装置安装在钢平台上，平台高度大于 2m，操作人员或检修人员上、下或作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷以及临时脚手架、伸缩梯的缺陷；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。

B.2.3.1.8 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的固定物体不牢、放置不当，排空管线，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等，易发生物体打击事故。

B.2.3.1.9 淹溺

该项目厂区内设有配料槽等人员可能跌入的槽体，且较深，若周围防护围栏不合要求或未设置盖板以及光线不好、路面打滑等因素，存在人员掉入造成淹溺事故的可能。

B.2.3.1.10 灼烫、冻伤

1、高温物体灼烫

该项目中存在高温介质的设备、管道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

本建设项目中存在的腐蚀性化学物品，如双氧水等对人体有极强的灼伤力，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。

3、低温冻伤

项目配备有冷冻机组，若防护不当，人体接触容易造成冻伤危险。

B.2.3.1.11 其他

该项目中的建筑、框架及设备基础、支撑和设备本体可能因腐蚀而引起事故。同时，在生产、检修过程中可能因环境不良、注意力不集中等原因造成滑跌、绊倒、碰撞等造成人员伤害。

B.2.3.2 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）两部分：现场危险化学品的小批量储存和中间仓库储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似。

该项目储运系统涉及危险化学品包括可燃固体、氧化物和腐蚀品等。双氧水、过碳酸钠受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃ 上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故；双氧水同样具有腐蚀性，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。

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、腐蚀、化学灼伤等危害。例如：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。

仓库中储存乙类助燃性过碳酸钠，若违章将可燃性物质或易燃包装纸壳等与之混存，遇明火或强烈撞击则引起火灾甚至爆炸事故。

若在雷雨天气卸装，危险化学品仓库无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

若有人在危险化学品仓库现场吸烟或违章动火，或使用铁器和铁制工具敲击管道或阀门、设备等，或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具，易发生火灾和爆炸事故。

该项目原辅材料、成品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用叉车等搬运，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。

B.2.3.3 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。

B.2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

B.2.4.1 粉尘

该项目干燥车间成品在烘干、包装过程中会产生粉尘，浓度过高，可引起中毒，长期接触，防护不当，存在健康影响和腐蚀性，人员接触易造成皮肤、呼吸道损伤，可产生尘肺；粘附在电气设备上，在潮湿的环境中易造成腐蚀，造成电气绝缘下降或破坏，引起电气事故。粘附在建构筑物的钢结构上造成钢结构的腐蚀。

B.2.4.2 高温

该厂区处于江南亚热带季风地区，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℃以上，相对湿度可达到80%以上，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。

该公司存在着较多的高温设备，如部分高温反应釜、烘干设备等，均放散大量的热量，作业场所温度较高。

B.2.4.3 噪声

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。

B.2.4.4 有毒物质

该项目涉及的工业毒物主要因为各原辅料及产品为化学品，均存在一定的毒性，长期低浓度接触可能造成毒性伤害等。

B.2.5 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》GB13681-2022，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。

B.3 重大危险源辨识

B.3.1 重大危险源辨识的依据

《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。

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则为重大危险源：

$$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

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，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量，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。

分级标准：

α 取值的要求见表 B.3-1。

表 B.3-1 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

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500 m 范围内常住人口数量，按照上表设定暴露人员校正系数 α 取值。

β 值的确定：见表 B.3-2、表 B.3-3。

表 B.3-2 毒性气体 β 值的确定

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

表 B.3-3 未列举的其他危险化学品 β 值的确定

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

重大危险源分级规定：

$$R=\alpha\times(\beta_1q_1/Q_1+\beta_2q_2/Q_2+\dots+\beta_nq_n/Q_n)$$

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；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与每种危险化学品相对应的校正系数；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量（单位：吨）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量（单位：吨）。

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 B.3-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 B.3-4 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	$R\geq100$
二级	$100>R\geq50$
三级	$50>R\geq10$
四级	$R<10$

B.3.2 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 B.3-5、表 B.3-6。

表 B.3-5 生产单元划分表

序号	名称	涉及的主要工艺
1	101 过碳配料车间	高盐配料、低盐配料、双氧水配料、六偏配料等
2	102 过碳反应车间	晶种反应、结晶反应等
3	103 过碳干燥车间	干燥、包装，得到产品

表 B.3-6 储存单元划分表

序号	名称	涉及的危险化学品	储存情况
1	106 仓库	过碳酸钠	最大量190t

2、危险化学品辨识

该项目涉及的危险化学品包括 35%双氧水（原料）、过碳酸钠（产品）等。根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，对物质种类进行辨识，辨识过程见表 B.3-7。

表 B.3-7 物质重大危险源物质种类辨识一览表

序号	名称	危险性分类及说明	状态	临界量 (吨)	β值	备注
1	35%双氧水	W9.2，氧化性液体,类别2	液态	200	1	
2	过碳酸钠	W9.2，氧化性固体，类别3*	固体	200	1	

3、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 B.3-8 危险化学品重大危险源辨识

序号	场所	危险物质	危险化学品分类	临界量 (Q) (吨)	实际量 (q) (吨)	q/Q	辨识结果Σq/Q
1	101 过碳 配料 车间	双氧水 (35%)	氧化性液体,类别 2, W9.2	200	129.5	0.65	Σq/Q=0.65 <1, 101 过碳 配料车间未构 成重大危险源
2	102 过碳 反应 车间	双氧水 (35%)	氧化性液体,类别 2, W9.2	200	138.3	0.6915	Σq/Q=0.73 <1, 102 过碳 反应车间未构 成重大危险源
		过碳酸钠	氧化性固体, 类 别 3*, W9.2	200	7.14	0.0357	
3	103 过碳 干燥 车间	过碳酸钠	氧化性固体, 类 别 3*, W9.2	200	3.94	0.0197	Σq/Q=0.0197 <1, 103 过碳 干燥车间未构 成重大危险源
4	106 仓库	过碳酸钠	氧化性固体, 类 别 3*, W9.2	200	190	0.95	Σq/Q=0.95 <1, 106 仓库 未构成重大危 险源

B.3.3 重大危险源的辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识结果，该项目生产单元、储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 固有危险程度的分析过程

C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析

依据该公司公司提供的资料和现场检查情况，该项目具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品为 35%双氧水（原料）等。

表 C.1-1 该项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布表

作业场所	危险物质	浓度（含量）	所在设备	反应设备、中间储罐、储存设施最大设计存有量（t）	操作温度（℃）	操作压力（MPa）	相态	危险性
101 过碳配料车间	双氧水（35%）	35%	V103 双氧水计量槽	93.5	常温	常压	液态	腐蚀
		35%	V104A 双氧水配料槽	18	常温	常压	液态	腐蚀
		35%	V104B 双氧水配料槽	18	常温	常压	液态	腐蚀
102 过碳反应车间	双氧水（35%）	35%	V203 双氧水高位槽	10.3	10	常压	液	腐蚀
		35%	V210 加药双氧水高位槽	28	10	常压	液	腐蚀
		35%	R201A/B 晶种反应釜	4	10~20	常压	液	腐蚀
		35%	V209A~D 双氧水中间槽	80	10	常压	液	腐蚀
		35%	R202A~F 结晶反应釜	16	10~20	常压	液	腐蚀

C.1.2 作业场所的固有危险程度分析

依据该公司提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照5.3节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到作业场所固有危险程度等级。

表 C.1-2 作业场所固有危险程度分析表

单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险等级
101 过碳配料车间	2	10	0	0	2	14	II

102 过碳反应车间	2	10	0	0	2	14	II
103 过碳干燥车间	5	0	0	0	2	7	III
106 仓库	5	0	0	0	2	7	III

由上表可知，101 过碳配料车间、102 过碳反应车间单元危险度为II级，属于中度危险，其他单元属于低度危险。

C.1.3 固有危险程度定量分析

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

该变更项目不涉及爆炸性的化学品。

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目涉及的危险化学品双氧水、过碳酸钠为氧化性物质；非危险化学品 ATMP（氨基三亚甲基膦酸）、EDTA（乙二胺四乙酸）为丙类可燃物质，无燃烧热数据可查。

3、具有毒性的化学品浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目涉及的双氧水具有特异性靶器官毒性-一次接触,类别3（呼吸道刺激），具有毒性的化学品浓度及质量见表C.1-1。

4、具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该变更项目涉及的 35%双氧水为皮肤腐蚀/刺激,类别 1A。具有腐蚀性的化学品浓度及质量见表 C.1-1。

C.1.4 重大事故后果分析

采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件计算，该项目涉及的原料双氧水（35%）、产品过碳酸钠主要性质为氧化性，仅空气缓冲罐为压力容器，该项目事故后果见表 C.1.4-1：

表 C.1.4-1 该项目事故后果表

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)
空气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2	4	8	3

小结：根据事故后果模拟计算可以发现，该项目涉及的空气缓冲罐发生物理爆炸造成死亡半径为 2m，重伤半径 4m，轻伤半径 8m。

C.1.5 多米诺分析

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。ValerioCozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 C.1.5-1 所示。

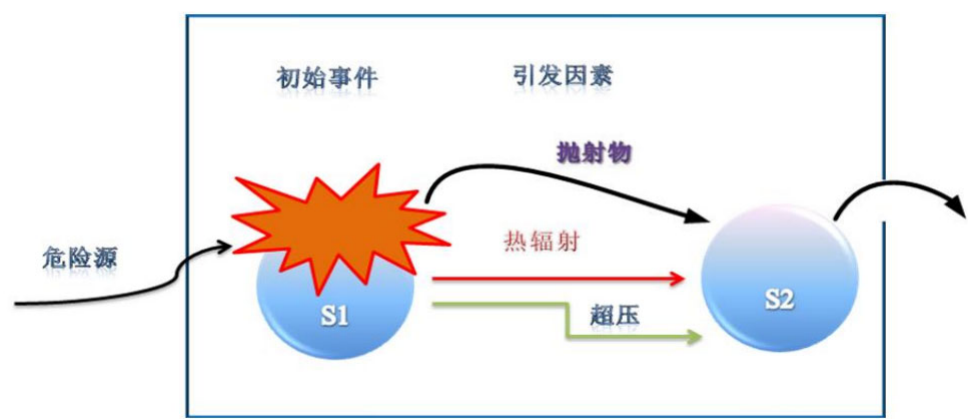


图 C.1.5-1 多米诺效应系统图

根据定量风险评价软件进行定量风险评价，该公司多米诺效应分析见表 C.1.5-1。

表 C.1.5-1 该项目多米诺半径一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
空气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	3

小结：该项目不涉及易燃易爆物料，涉及的原料双氧水（35%）、产品过碳酸钠主要性质为氧化性。涉及的空气缓冲罐为压力容器，可产生多米诺效应，在其发生物理爆炸时多米诺为 3m，影响范围在空气缓冲罐周围。

C.2 各单元定性、定量评价过程

C.2.1 项目厂址及周边环境单元

1、危险化学品生产、储存装置外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，分析该项目危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T37243-2019 图 1 的要求，该项目的装置和设施未涉及爆炸物，不涉及毒性气体或易燃气体，不适用标准第 4.2 条和第 4.3 条所规定的要求，根据第 4.4 条的要求，该项目的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应满足相关标准规范的距离要求，故应根据国家标准《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等标准、规范要求来进行确认。

根据《江西世龙实业股份有限公司年产 3 万吨过碳酸钠项目（安全提升改造）安全设施变更设计》，本次变更涉及到总图的变化仅为 107 过碳 MVR 工序装置（本次验收未建），变更后与其周边主要建（构）筑物及道路的防火间距满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014(2018 年版)）的相关要求；其余单体均为车间内部设备及布置的变化（与厂内外建构筑物防火间距按照原审定设计执行），变更前后各单体火灾类别未发生变化，各区域占地面积未发生变化。

表 C2.1-1 该项目涉及的建构筑物与周边敏感场所的间距检查一览表

序号	方位	建筑物	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	间距 m	规范要求 m	规范条文	符合性
1	东	102 过碳反应车间（乙类）	闲置建筑（原质检楼）	10	/	GB50016-2014（2018 年版）	符合

2	西	101 过碳配料车间（乙类）	溴化锂冷冻机组配电间（丁类）	15.5	10	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合
3	南	101 过碳配料车间（乙类）	106 仓库（乙类）	20	10	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合
4		102 过碳反应车间（乙类）	104 冷冻车间（丁类）	44	10	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合
5		106 仓库（乙类）	工业九路	20	20	GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条	符合
6	北	103 过碳干燥车间（乙类）	酸碱罐区	16.8	/	GB50016-2014（2018 年版）	符合

该项目涉及的建构筑物与周边敏感场所、建构筑物的间距符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求，该项目满足外部防护距离要求。

2、安全检查表法分析评价

该安全检查表依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号）、《铁路安全管理条例》国务院令 第 639 号）、《危险化学品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 41 号令，79、89 号令修改）及《危险化学品安全管理条例》对该公司的选址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程规范的要求；检查内容见下表。

表 C2.1-2 项目厂址及周边环境单元符合性安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.1	该公司建于江西乐平工业园区，为景德镇市批复的化工监测点。

2	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.1	该公司建于江西乐平工业园区，属规划工业用地。
3	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.6	均同时选择。
4	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.8	厂址满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。
5	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.12	与该企业邻近的乐安江历史最高洪水位为 26.2m（黄海高程）。该公司建设场地最低点标高高于最高洪水位，故不受洪水危害。
6	下列地段和地区不得选为厂址： 一、发震断层和设防烈度高于九度的地震区； 二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 三、采矿陷落（错动）区界限内； 四、爆破危险范围内； 五、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 六、重要的供水水源卫生保护区； 七、国家规定的风景区及森林和自然保护区； 八、历史文物古迹保护区； 九、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 十、Ⅳ级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压压缩性的饱和黄土和Ⅲ级膨胀土等工程地质恶劣地区； 十一、具有开采价值的矿藏区。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.14	该公司所在地地震设防烈度为 6 度，无不良地质地段。周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。
7	工业企业厂外道路的规划，应符合城镇规划或当地交通运输规划。并应合理地利用现有的国家公路及城镇道路。厂外道路与国家公路或城镇道路连接时，应使路线短捷，工程量应小。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 4.3.5 条	企业厂外园区道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。

8	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.4	该公司建于江西乐平工业园区，厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。
9	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.6	该公司具有方便和经济的交通运输条件。
10	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.7	该公司建于江西乐平工业园区，有充足、可靠的水源和电源。
11	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑波、泥石流、地下溶洞等比较发育的地区。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.2 条	厂址选择考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害。
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区，并与航空站、气象站、体育中心、文化中心保持有关标准或规范所规定的安全距离。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.4 条	厂址周边无矿产采掘区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护区及、影剧院、体育场（馆）等公共设施。
13	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.6 条	该厂址园区的规划符合当地城乡规划要求。
14	建设生态河滨（湖滨）带，在主要河道、湖泊内和距岸线或堤防 50 米范围内，不得建设除桥梁、码头和必要设施外的建筑物；距岸线或堤防 50~200 米范围内列为控制建设带，严禁建设化工、冶炼、造纸、制革、电镀、印染等企业。	符合要求	《江西省人民政府关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干实施意见》	该项目配料车间距离乐安河大于 900m。
15	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	符合要求	《公路安全保护条例》号第十八条	该项目反应车间距离最近的国道 206 国道大于 1300m。
16	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。	符合要求	《铁路安全保护条例》第三十三条	距离最近铁路线大于 2000m。
17	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.2 条	项目所在地不属于自然疫源地。

18	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.3 条	项目所在地周边无可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区。
19	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定	符合	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.4 条	布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧。
20	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第 5.1.5 条	位于江西乐平工业园区。与周边企业为上下游关系，无交叉污染。
21	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；	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	该公司符合国家产业政策，建于江西乐平工业园区。
22	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；	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	该公司建于江西乐平工业园区。

23	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	符合	《危险化学品安全管理条例》第十九条	该项目不构成危险化学品重大危险源。 该企业距离最近的村为塔山街道办，围墙至最近居民点358m，外部安全防护距离内无居住区及商业中心、公园等人员密集场所，无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；无饮用水源、水厂以及水源保护区。 该企业西侧距乐安河最近点400m，西侧围墙外为115县道，东侧围墙距G206国道超过1000m。符合要求。 与法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域符合要求。
24	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。	符合	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	该公司位于已规划的化工园区，该项目属于安全设施变更项目。

检查结果：

1) 该项目均已按“三同时”的要求取得相关立项、批复等，本次为安全设施变更。该公司所在地靠近资源产地，有较好的环保、运输条件，并符合该地区化工行业发展和土地利用总体规划。

2) 该公司建于江西乐平工业园区，为景德镇市批复的化工监测点。厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。

3) 企业厂外道路的规划，符合城镇规划或当地交通运输规划。有充足、可靠的水源和电源。

4) 该公司选址无不良地质情况，周边无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；基地地下无具有开采价值的矿藏。

5) 对该单元进行了 24 项现场检查， 24 项均符合要求。

C.2.2 平面布置及建构筑物单元

1、总平布置及防火间距检查

该项目所在区域北侧为生产区域，南侧为仓库及公辅工程。生产区域按工艺流程从南至北依次布置配料车间、反应车间（含室外中间槽区域）、干燥车间、MVR 装置（未建），南侧区域从北至南分别布置有 106 仓库、冷冻车间（含配电、机柜间）、闲置房等。由于该区域地形限制，厂区无法形成环形消防通道，106 仓库及 104 冷冻车间中间的地面全部平整硬化，硬化面积不小于 $30\text{m} \times 40\text{m}$ ，以满足尽头式消防车道设置的回车场的面积不小于 $12\text{m} \times 12\text{m}$ 的要求。

总平面的布置符合生产工艺流程的要求，按工艺流畅进行布置，以缩短物料的输送路线，避免原料、半成品的交叉，往返。

该项目各建构筑物间防火间距检查见表 2.5-3，均满足要求。

2、厂房、仓库耐火等级、防火分区等检查

该项目厂房的耐火等级、层数和防火分区建筑面积的评价见表 C2.2-1、C2.2-2。

表 C2.2-1 车间耐火等级、层数、面积检查表

建筑物名称	火险类别	设计情况					规范要求				检查结果
		结构	层数	厂房面积 (m ²)	防火分区	耐火等级	依据	耐火等级	最多允许层数	最大允许建筑面积 (m ²)	
101 过碳配料车间	乙	框架	1	600	1	二级	《建筑设计防火规范》（2018 年版） GB50016-2014 第 3.3.1 条	二级	6	4000	符合要求
102过碳反应车间	乙	框架	3	2569.8	1	二级	《建筑设计防火规范》（2018 年版） GB50016 第 3.3.1 条	二级	6	3000	符合要求
103过碳干燥车间	乙	框架	3	2301.16	1	二级	《建筑设计防火规范》（2018 年版） GB50016 第 3.3.1 条	二级	6	3000	符合要求

表 C2.2-2 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建筑物名称	火险类别	设置情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	仓库面积 (m ²)	防火分区	耐火等级	依据	耐火等级	最多允许层数	每座仓库占地面积 (m ²)	防火分区建筑面积 (m ²)	
106仓库	乙	框架	1	2800 每个防火分区不大于 1000	3	二级	《建筑设计防火规范》（2018 年版） GB50016 第 3.3.2、3.3.3 条	二级	3	4000 （设自动 灭火系统， 面积增加 1.0 倍）	1000 （设自动 灭火系统， 面积增加 1.0 倍）	符合要求

评价结果：该项目主要建（构）筑的结构和耐火等级、防火分区符合有关规范标准要求。

3、厂区平面布置及建构筑物单元安全检查表检查

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）对该公司的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路及管廊设置等是否符合规范、标准的要求进行检查。

表 C2.2-3 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查内容	检查结果	检查依据	现场情况
	一般规定			
1.	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.1	本次变更均为车间内部设备及布置的变化（与厂内外建构筑物的防火间距按照原审定设计执行），变更前后各单体火灾类别未发生变化，各区域占地面积未发生变化。
2.	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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.7	合理利用场地地形，顺地形等高线布置。
3.	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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.8	布置在工程地质良好的地段。

4.	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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.9	建筑物具有良好的朝向和自然通风。
5.	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.10	总平面布置已考虑上述因素。
6.	产生环境噪声污染的设施，宜相对集中布置，并应远离人员集中和有安静要求的场所。总平面布置的噪声控制，应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》的有关规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.11	产生环境噪声污染的设施相对集中布置。
7.	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物及有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置； 2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.5	充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件。
8.	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2 应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 3 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.8	合理地组织货流和人流，使人、货分流。
9.	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.1	布置在土质均匀、地基承载力较大的地段。
10.	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.3	地势开阔、通风条件良好的地段；生产装置布置在生活区全年主导风向的下风侧。
11.	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.6	靠近布置。
12.	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3 产生噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物和堆场等； 4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.5	远离办公区域，高噪声采用消音措施。

	距,应符合国家现行的有关 噪声卫生防护距离的规定; 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制, 尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。			
13.	动力及公用设施的布置, 宜位于其负荷中心, 或靠近主要用户。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.3.1	冷冻利用南侧冷冻车间的设施, 其他依托原有公用工程。
14.	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、安全、卫生标准的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.6.1	按不同类别集中布置。
15.	行政办公及生活服务设施的布置, 应位于厂区全年最小频率风向的下风侧, 并应符合下列要求: 1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置; 2 行政办公及生活服务设施的用地面积, 不得超过工业项目总用地面积的 7%。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.7.1	位于生产区外。
	生产设施			
16.	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	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.1	生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置, 布置在一个街区或相邻的街区内。
17.	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设区全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.3	避开人员集中活动场所。
18.	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	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.7	生产装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修的要求; 装卸和存放设施, 根据物料储存设置。

	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。			
19.	生产场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合 GB50016 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.1.1	已分类，见表 2.5-2。
20.	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.1 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.1	该公司厂房耐火等级为二级，建筑最大防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积的要求。
21.	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	该变更甲、乙类生产场所（仓库）未设置在地下或半地下。配料车间配料槽设置在半地下，为设备地坑。
22.	员工宿舍严禁设置在厂房内。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.5	厂房内未设置员工宿舍。
23.	除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、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。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.1	符合要求，见表 2.5-3。
24.	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.4.3 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.3	周边无铁路，符合要求。
25.	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.1	乙类厂房独立设置，其承重结构采用钢筋混凝土框架结构。
26.	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.2	厂房采用框架式泄压。
27.	有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于 3.00h 的不燃烧体墙体与其它部分隔开。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.9	控制室为厂前区的控制室。
	公用工程及辅助生产设施			
28.	总变电所的布置，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。 2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。 3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。 4 不宜布置在强烈振动源附近。 5 宜靠近负荷中心。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.1	依托厂区总变电所，该生产区域南侧设置配电间。
29.	污水处理站的布置，应符合下列要求： 1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风向； 2 宜位于厂区地下水流向的下游，且地势较低的地段；	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.3.10	依托的污水处理站布置在厂区南侧，其它均符合要求。

	3 与水源之间应有卫生防护距离，并应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定； 4 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。			
30.	冷冻站的布置应符合下列要求： 1 应靠近负荷中心。 2 宜布置在通风良好的地段，并应避免靠近热源和人员集中场所。 3 宜位于散发腐蚀性气体、粉尘设施的全年最小频率风向的下风侧。 4 附有湿式空冷器的冷冻站，不应布置在受水雾影响而产生危害的设施的全年盛行风向的上风侧。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.8	冷冻车间布置在生产区南侧，靠近负荷中心。
	仓储设施			
31.	可燃液体和液化烃储罐区布置，应符合下列要求： 1 宜集中布置在厂区边缘，且运输方便的安全地带。同时应留有必要的发展用地。 2 不宜布置在人员集中活动场所和明火或散发火花地点全年最小频率风向的下风侧，并宜避免布置在窝风地带。 3 不应布置在高于相邻装置、车间、全厂性重要设施及人员集中活动场所的场地上，否则应采取防止液体泄漏的安全措施。 4 不宜紧靠排洪沟布置。 5 当沿江、河、湖、海岸边布置时，应符合本规范第 4.4.2 条的规定。 6 与罐区无关的管线、输电线严禁穿越罐区。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.4.3	设置十水中间罐、双氧水中间罐，布置在厂房边缘。
	管线综合布置			
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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.2	采用地上敷设。
33.	管线综合布置应符合下列要求： 1 应满足生产、安全、施工和检修要求。 2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。 3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45°。 4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。 5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.3	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内，管线带平行于相邻的道路布置。
34.	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.4	不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生

				产及仓储设施等。
35.	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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.1	采用管架。
36.	有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性、毒性介质的管道，除使用该管道的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.2	不采用建筑物支撑式敷设。
	建构筑物			
37.	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	符合要求	《建筑抗震设计规范》1.0.2	生产车间等重要设施进行抗震设防。
38.	所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 确定其抗震设防类别。	符合要求	《建筑抗震设计规范》3.1.1	抗震设防烈度为 6 度，进行了抗震设防。
	道路、运输			
39.	液化烃、可燃液体的铁路装卸区及汽车装卸场，宜按品种分类，并宜集中布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，同时应位于厂区边缘地带。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.5.1	汽车装卸场根据装卸品种的不同，尽量布置在 106 仓库东侧。
40.	厂内道路布置在符合厂区总平面布置的前提下，尚应符合下列要求： 1 应满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求。 2 全厂道路网的布置应与厂区总平面布置功能分区和街区划分相结合，并与场地竖向设计和主要管线带的走向相协调，且宜与主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直布置。 3 主、次于道布置和人、货流向应合理。 4 厂内道路不宜中断，当出现尽头时，其终端应设置回车场，回车场面积应根据所通行的车辆最小转弯半径和路面宽度确定。 5 厂内道路与厂外公路的衔接应短捷、通畅。 6 厂内道路布置应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火标准》GB 50160 的有关规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》9.3.1	满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求，主、次于道布置和人、货流向合理。
41.	生产装置和建筑物的主要出入口，应根据需要设置与出入口或大门宽度相适应的引道或人行道，并应就近与厂内道路连接。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》9.3.10	生产车间和建筑物的主要出入口，根据需要设置宽度相适应的引道，并就近与厂内道路连接。
42.	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在改、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5~1m 的安全间距采用，并不宜小于 5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于 5m，但不得小于 4.5m。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.2	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不小于 5m，设置限高标志。
43.	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规	厂内道路设置交通标志。

			程》6.1.3	
44.	易燃、易爆物品的生产区域或贮存仓库区，应根据安全生产的需要，将道路划分为限制车辆通行或禁止车辆通行的路段，并设置标志。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.4	该公司根据安全生产的需要，将道路划分为限制车辆通行或禁止车辆通行的路段。

评价结果：

- 1) 该公司的生产车间按工艺流程分区域布置，生产车间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《精细化工企业工程设计防火标准》、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。
- 2) 厂房（仓库）的耐火等级不低于《建筑设计防火规范》的规定。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) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 44 项，均为满足要求。

C.2.3 生产工艺及设备、设施

C.2.3.1 设备、设施及工艺控制

1、安全检查表法

评价组根据《安全生产法》、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《精细化工企业安全管理规范》AQ 3062-2025、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014、《安全色和安全标志》GB 2894-2025、《固定式钢梯及平台安全要求第二部分：钢斜梯》GB4053.2-2009、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009、《工业企业厂内铁路道路运输安全规程》GB4387-2008、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016、《石油化工静电接地设计规范》SH/T3097-2017 等制定检查表，对该公司生产装置设备设施的安全防护设备

设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。设备、设施及工艺控制安全检查表见表 C.2.3-1。

表 C.2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
	设备、设施及工艺控制			
1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	符合	干燥车间设置除尘装置，采取个人防护措施。
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2	符合	采取密闭系统，采用机械化和自动化生产。
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。	《化工企业安全卫生设计规范》 3.3.3	符合	设置 DCS 操作系统，密闭化生产。
4	生产设备的设计应识别其生命周期的安全风险，如各种工况、环境，特别是异常工况、不良环境下的安全风险，并采取相应的安全卫生防护措施。	《生产设备安全卫生设计总则》 第 4.1 条	符合	生产设备均采用合格设备或有资质厂家生产的设备。
5	用于制造生产设备的材料，在规定的设计使用年限内必须能承受在规定使用条件下出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	《生产设备安全卫生设计总则》 第 5.2.1 条	符合	选择合适的材质。
6	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备（包括零部件）应选用相应的耐腐蚀材料制造，并采取防腐蚀措施。	《生产设备安全卫生设计总则》 第 5.2.4 条	符合	选用相应的耐腐蚀材料制造，并采取防腐蚀措施。
7	不应使用能与工作介质发生反应而造成危害（火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等）的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》 第 5.2.5 条	符合	未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。
8	生产设备不应在振动、风载荷或其他可外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动或位移。	《生产设备安全卫生设计总则》 第 5.3.1 条	符合	安装稳定，符合要求。

9	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 第 5.4 条	符合	现场检查未见易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。
10	调查、检查、维修时需要察看危险区域或人体局部（手或臂）需要伸进危险区域的生产设备，设计上采取如下防止意外启动的措施：—由于误操作可能导致危险能量意外释放的操作部位，应采取上锁、挂牌等措施。	《生产设备安全卫生设计总则》 第 5.6.4.1 条	符合	设备断电后需人工恢复送电。
11	生产设备的操作点和操作区域应防止各种频闪效应和眩光现象，其照明设计应按 GB50034 的规定执行。生产设备本体照明设计应符合视觉工效学原则。	《生产设备安全卫生设计总则》 第 5.8.1 条	符合	现场检查有足够的照明，符合要求
12	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表、并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第 3.3.3、3.3.4 条	符合	采用自动控制，设置检测报警、预警设施，配备相应的联锁装置。
13	具有超压危险的生产设备和管道，应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	符合	具有超压危险的生产设备和管道设置有安全阀。
14	工业管道内物质属于危险化学品的，应设置工业管道危险标识。	GB2894-2025 第 8.3.1 条	不符合	反应车间物料管道流向标识不足。
15	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.1.1 条	符合	该项目均采用密闭管道输送、密闭设备生产。
16	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底 200mm 处。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.1.2 条	符合	不涉及可燃液体，双氧水储罐、管道设有安全阀。
17	对于忌水物质的反应或储存设备，应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.1.3 条	符合	产品过碳酸钠需保持干燥环境，车间及仓库设防潮地面等。
18	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.1.6 条	符合	未将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。
19	下列设备应设置防静电接地： 1 使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2 使用或生产可燃粉尘或粉体的设备。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.1.7 条	不符合	配料车间地下槽接地、反应车间及干燥车间部分设备接地等不足。
20	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.1.10 条	符合	采用不燃材料。
21	除本标准另有规定外，承重钢结构的耐火保护应按现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160 执行，其耐火极限尚应符合下列规定：	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.1.11 条	符合	车间耐火等级二级。

	1 露天生产设施支承设备的钢构（支）架及球罐的钢支架的耐火极限不应低于 2.00h； 2 主管廊钢构架跨越进出生产设施、罐区消防车道和扑救场地处，其立柱和底层托梁的耐火极限不应低于 2.00h。			
22	建设项目应有明确的工艺技术来源。企业应选用先进、安全、成熟的工艺技术和装备，从源头管控安全风险，不应使用淘汰落后的工艺技术和设备。	《精细化工企业安全管理规范》 第 5.1.1 条	符合	该项目为收购江西省博浩源化工有限公司设备及装置，进行安全提升改造，不涉及首次工艺。
23	液化烃、可燃液体泵的布置应符合下列规定： 1 宜露天布置或布置在敞开式或半敞开式厂房内； 2 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵的上方不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；当其上方布置甲、乙、丙类工艺设备时，应采用耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧材料封闭式楼板隔离保护； 3 当操作温度不低于自燃点的可燃液体泵上方布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备时，封闭式楼板应为不燃烧材料的无泄漏楼板； 4 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵不宜布置在管架下方。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.3.2 条	符合	不涉及液化烃、可燃液体泵。
24	可燃气体压缩机、液化烃和可燃液体泵不得采用皮带传动，在爆炸危险区域内其他转动设备必须使用皮带传动时，应采用防静电传动带。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.3.5 条	符合	不涉及可燃气体压缩机、液化烃和可燃液体泵。
25	生产设施内设备、建筑物布置应符合下列规定： 1 设备布置在封闭式厂房内时，操作温度不低于自燃点的工艺设备与其他甲类气体介质及甲 B、乙 A 类液体介质工艺设备的间距不应小于 4.5m，与液化烃类工艺设备的间距不应小于 7.5m；厂房间防火间距应符合本标准第 4.2.9 条的规定；联合厂房各功能场所的布置应符合本标准第 8.3.3 条的规定；车间储罐（组）与生产设施内设备、建筑物的防火间距，除本标准另有规定外，不应小于表 5.5.2-1 的规定。 2 设备布置在非封闭式厂房内时，车间储罐（组）、设备、建筑物平面布置的防火间距，除本标准另有规定外，不应小于表 5.5.2-2 的规定。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.5.2 条	符合	厂房的建筑间距满足规范要求，见表 2.5-3。
26	在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.5.6 条	符合	工艺设备紧凑布置。
27	有爆炸危险的甲、乙类工艺设备宜布置在厂房或生产设施区的一端或一侧，并采取相应的防爆、泄压措施。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.5.8 条	符合	双氧水管道等设置有安全阀，厂房设置有大面积窗泄爆。
28	开停工或检修时可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置高度不低于 150mm 的围堰和导液设施。	《精细化工企业工程设计标准》 第 5.5.10 条	符合	设置有围堰和导液设施。

29	下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置： 1 容积式泵和压缩机的出口管道； 2 冷却水或回流中断，或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道； 3 不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统； 4 导热油炉出口管道中，切断阀或调节阀的上游管道； 5 两端切断阀关闭，受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的液化烃、甲 B、乙 A 类液体管道系统； 6 冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统； 7 蒸汽发生器等产汽设备或其出口管道； 8 低沸点液体（液化气等）容器或其出口管道； 9 管程破裂或泄漏可能导致超压的热交换器低压侧或其出口管道； 10 低沸点液体进入装有高温液体的容器。	《精细化工企业工程设计标准》第 5.7.1 条	符合	双氧水管道等设置有安全阀，其他储罐等设有通风管。
30	安全泄放装置类型应根据泄放介质性质、超压工况特征以及安全泄放装置性能确定。	《精细化工企业工程设计标准》第 5.7.4 条	符合	双氧水管道等设置有安全阀，根据安全泄放装置性能确定。
31	安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制，无法排入焚烧、吸收等处理设施时，可直接向大气排放，但其排放管口不得朝向邻近设备、消防通道或有人通过的地方，且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上。	《精细化工企业工程设计标准》第 5.7.5 条	符合	双氧水管道等设置的安全阀排放管口未朝向邻近设备、消防通道或有人通过的地方。
32	应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。	《精细化工企业工程设计标准》第 5.8.1 条	符合	设置 DCS 控制系统。
33	精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置等应符合相关化工企业自控设计标准规定，并采取合理的安全措施： 1 存放可燃物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施； 2 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀； 3 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料； 4 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。	《精细化工企业工程设计标准》第 5.8.3 条	符合	有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料采用具有耐火阻燃特性的材料；重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施采取隔热耐火保护措施。
34	反应介质遇水会发生剧烈反应时，反应器及换热器的冷(热)媒不应直接使用水、水蒸气及含水介质；必须采用的，应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	《精细化工企业安全管理规范》第 7.2.1.7 条	符合	不涉及反应介质遇水会发生剧烈反应的物质。
35	顶部最高操作压力超过 0.1MPa 的反应设备应	《精细化工企业	符合	该项目反应为常

	设置安全泄放装置,并根据过程危险性分析结果确定是否设置压力控制回路。安全泄放装置应根据泄压物料的燃爆性、毒性及物质形态,在安全阀或者爆破片装置的出口装设导管,将泄放物料引至安全地点,并进行妥善处理。	《安全管理规范》 第 7.2.1.11 条		压反应。
36	涉及黏性胶状物、固体物料和易凝固、易结晶物料的反应设备需要安装安全阀时,应在安全阀入口侧串联安装爆破片,或在其出入口管道上采取吹扫、加热或保温等防堵措施;涉及金属腐蚀物和急性毒性属于类别 1、类别 2 介质的反应设备需要安装安全阀时,应在安全阀入口侧串联安装爆破片。安全阀和爆破片串联式安装时,应在爆破片与安全阀之间设置放空阀、压力表(或压力开关)等。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.2.1.13 条	符合	该项目安全阀主要为蒸汽、双氧水。不涉及涉及金属腐蚀物和急性毒性属于类别 1、类别 2 介质、黏性胶状物、固体物料和易凝固、易结晶物料。
37	建设项目应优先选用过滤、淋洗、干燥一体化设备。企业涉及易燃易爆、有毒物料时,不应采用敞开式真空抽滤设备及敞开式离心分离机,涉及易燃易爆介质的离心分离机系统应按 GB19815 的规定设置惰性气体保护、在线氧含量检测报警联锁系统等设施。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.2.2.1 条	符合	该项目设备为合格设备,部分为成套设备。
38	危险化学品包装应优先选用自动化包装设施,减少现场作业人员数量。产生扬尘的固体包装过程应利用吸尘罩捕集生产过程产生的粉尘,并采用除尘设备分离处理。可燃性粉尘的除尘设备还应按照 GB15577、GB/T17919 的相关规定进行防爆设计。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.2.2.12 条	符合	采用自动化包装设施。
39	建设项目甲、乙类厂房(装置)内单品种桶装易燃、有毒液体物料 1 天(24h)使用量超过 1 吨时,应设置供料间转送物料。供料间布置在厂房(装置)内时,应设置在本厂房(装置)首层的一侧,并采用无门、窗、洞口的防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与厂房(装置)的其他部位分隔。供料间应根据物料性质设置必要的隔离、防流散、防渗、防腐、静电接地、机械通风设施以及可燃气体和有毒气体检测报警系统(GDS)等,并满足 9.2.10 中间仓库物料存放量的规定。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.2.4.2 条	符合	该项目供料采用管道供料。
40	液体物料应采用管道密闭输送,输送可燃介质的管道应符合静电导除的要求。可燃物料和急性毒性属于类别 1、类别 2 物料的输送不应采用非金属管道。	《精细化工企业安全管理规范》 第 7.2.4.3 条	符合	该项目液体物料采用管道密闭输送。
	常规防护			
1	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢	GB4053.2-2009	符合	踏板采用花纹钢

	板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	第 5.3.4 条		板等。
2	扶手高度应为 860—960mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50mm，壁厚不小于 2.5mm 的管材。	GB4053.2-2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求。
3	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50mm 的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合	现场检查未发现不合格立柱。
4	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	符合	采用焊接连接。
5	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050 mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200 mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	符合	防护栏杆的高度为不低于 1200mm。
6	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4 mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	符合	踏板采用花纹钢板等。
7	扶手高度应为 860—960 mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50 mm，壁厚不小于 2.5 mm 的管材。	GB4053.2009 第 5.6 条	符合	扶手高度符合要求。
8	在液体毒性危害严重的作业场所，具有化学灼伤危险的作业场所应设计淋洗器、洗眼器等安全防护设施，其服务半径小于 15m。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	HG20571-2014 第 5.1.6、5.6.5 条	符合	设置喷淋洗眼器。
9	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合《设备及管道保温技术通则》（GB4272）。	HG20571-2014 第 5.2.2 条	符合	进行了保温隔离。
10	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第 6.2.3 条	符合	设置。
11	埋设于建（构）筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等，设计时应考虑必要的安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载量。	HG20571-2014 第 4.6.4 条	符合	符合要求。
12	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》第四十二条	符合	设置有疏散标志，疏散出口畅通。
14	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化，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。	HG20571-2014 第 5.6.2 条	符合	采用机械化、管道化和自动化，采用 DCS 系统，设有报警和联锁。
15	在相关地点设置交通警示标志，如车辆在厂区道路的限制车速、限行或禁行标志，管架通行高度等。	GB4387-2008	符合	厂区已设置标志。
	防雷防静电			
1	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物：具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致引起巨大破坏和人身伤亡者。 具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等	GB50057-2010 第 3.0.3 条	符合	建构筑物防雷已做检测，符合要求。

	一般性民用建筑及一般工业性工业建筑。			
2	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网（带）或接闪杆，也可采用由其混合组成的接闪器。 第二类防雷建筑物设接闪网线，网格不大于 10m×10m 或 12m×8m。	GB50057-2010 第 4.3.1 条	符合	设置接闪网、接闪杆等，符合要求。
3	专设引下线不应小于 2 根，并应沿建筑物四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于 18m。	GB50057-2010 第 4.3.3 条	符合	设置引下线。
4	在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下，应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器，电涌保护器的电压保护水平应不大于 2.5kV。	GB50057-2010 第 4.3.8 条	符合	低压配电系统安装电涌保护器。
5	严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属护层作为接地线。	GB50169-2016 第 4.1.8 条	符合	现场检查时未见以左述方式作为接地线。
6	电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。	GB50169-2016 第 4.2.9 条	符合	电气装置的接地单独与接地母线或接地网相连接。
7	利用各种金属构件、金属管道为接地线时，连接处应保证有可靠的电气连接。	GB50169-2016 第 4.3.7 条	符合	有可靠的电气连接。
8	平行布置的间距小于 100mm 的金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感装置，防雷电感装置可与防静电装置联合设置。	HG20571-2014 第 4.3.5 条	符合	进行接地。
9	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地；非导体设备、管道、储罐等应设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地。	HG20571-2014 第 4.2.4 条	不符合	配料车间地下槽接地、反应车间及干燥车间部分设备接地等不足。
10	直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 50m ³ 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m。	SH/T3097-2017 第 5.1.2 条	符合	两处接地。
11	管道在进出装置区（含生产车间厂房）处、分岔处应进行接地。 长距离管道应在始端、末端、分支处以及每隔 100m 接地一次。 平行管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时，应加跨接线。 当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时，一般可不另装静电连接线，但应保证至少有两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面。	SH/T3097-2017 第 5.3.1~5.3.4 条	符合	管道重复接地。

检查结果：

1) 该项目为收购江西省博浩源化工有限公司设备及装置，进行安全提升改造，所用工艺均属于成熟工艺，不涉及淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。

2) 该项目采用 DCS 自动控制，设置检测报警、预警设施，配备相应

的联锁装置。

- 3) 该项目在各主要装置部位、道路设置有工业电视监控。
- 4) 该项目设置了粉尘除尘系统。
- 5) 设置了安全警示标志，主要物料管道物料设置标志及流向标识。
- 6) 装置平台、楼梯、护栏按规定设置，动设备设置了防护罩，高温管道、设备上进行了保温，配置了淋洗器和洗眼器。
- 7) 现场作业人员配备了相应的防护用品。
- 8) 危害告知卡覆盖岗位所有可能存在的危害因素。
- 9) 该单元进行了 68 项检查，3 项不符合要求，合并为：

(1) 反应车间物料管道流向标识不足；(2) 配料车间地下槽接地、反应车间及干燥车间部分设备接地等不足。

2、作业场所作业条件危险性分析

1) 评价单元

根据该项目生产工艺过程及分析，确定评价单元为：101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、106 仓库、变配电作业、厂内运输等单元。

2) 作业条件危险性评价法的计算结果

以 101 过碳配料车间单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表表 C.2.3-2。

①事故发生的可能性 L：在配料工序操作过程中，由于物质有氧化性物料双氧水，丙类可燃物料，遇到火源可能发生火灾、爆炸事故，在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“可以设想，但高度不可能”，故其分值 $L=0.5$ ；

②暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都在危险环境工作，因此为每天工作时间暴露，故取 $E=6$ ；

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

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

属“轻度危险，需要注意”范围。

表C.2.3-2 作业条件危险性评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	101 过碳配料车间	火灾	0.5	6	15	45	轻度危险，需要注意
		中毒	0.5	6	7	21	轻度危险，需要注意
		触电	0.5	6	15	45	轻度危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	轻度危险，需要注意
2	102 过碳反应车间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	轻度危险，需要注意
		中毒	0.5	6	7	21	轻度危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	轻度危险，需要注意
		触电	0.5	6	15	45	轻度危险，需要注意
3	103 过碳干燥车间	火灾	0.5	6	15	45	轻度危险，需要注意
		中毒	0.5	6	7	21	轻度危险，需要注意
		触电	0.5	6	15	45	轻度危险，需要注意
		机械伤害	0.5	6	7	21	轻度危险，需要注意
4	106 仓库	火灾	0.5	6	15	45	轻度危险，需要注意
		中毒	0.5	6	7	21	轻度危险，需要注意
5	变配电	火灾	0.5	6	7	21	轻度危险，需要注意
		触电	0.5	6	15	45	轻度危险，需要注意
6	道路运输	车辆伤害	0.5	6	7	21	轻度危险，需要注意

由上表评价结果可以看出，该生产装置的作业条件相对比较安全。选定的评价单元均在“轻度危险，需要注意”，作业条件相对安全。

C.2.3.2 危险化学品储运

评价组根据《中华人民共和国危险化学品安全法》（十四届全国人大常委会第十九次会议 2025 年 12 月 27 日表决通过，自 2026 年 5 月 1 日起施行）、《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《危险化学品安全管理条例》、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》、《危险化学品仓库储存通则》、《精细化工企业安全管理规范》等的要求，使用安全检查表对该项目的储运单元进行了检查，危险化学品储运设施及措施见表 C.2.3-3。

表 C.2.3-3 危险化学品储运设施及措施检查表

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》第二十四条	危险化学品储存在专用仓库、专用场地；不涉及剧毒化学品。
2	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	符合	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	消防系统处于正常运行状态。
3	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	建立相关出入库核查、登记制度。
4	危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。储存危险化学品的单位应当对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。	不符合	《危险化学品安全管理条例》第二十六条	缺少物料安全周知卡和安全警示。
5	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。
6	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	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。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	存。			
7	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。
8	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		设置专业仓库储存。
9	3 危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	符合要求		设有相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施。
10	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		根据化学性质、火灾危险性分类储存。
11	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	采用专用运输工具。
12	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。
13	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。
14	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。
15	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。
16	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	具有化学灼伤危险的仓库附近设洗眼器、淋洗器等安全防护设施。
17	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警	该项目不涉及可燃气体、有毒气

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			《设计标准》 3.0.6	体探测器。
18	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	该公司配备有便携式可燃有毒气体探测器。
19	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。
仓库				
20	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	符合	《危险化学品仓库储存通则》5.1	危险化学品根据性质不同采用隔离储存、隔开储存、分离储存。
21	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求、严格控制危险化学品的储存品种、数量。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.3	根据设计中设置的储存量,未发现超量储存。
22	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库,耐火等级、层数、面积及防火间距应符合GB50016的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.8	满足,见表C2.2-2检查。
23	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、流向及管理人员的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》5.9	涉及易制爆危险化学品,按相关要求向各部门备案。
24	应做到轻拿轻放,不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.1.2	现场检查过程中未见此类情况。
25	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置,不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.2.1	危险化学品堆码整齐、牢固、无倒置,未遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。
26	入库物品的包装应完好,标志、安全标签应规范、清晰。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》7.4	入库物品的包装完好,有标志、安全标签。
27	入库物品应附有中文化学品安全技术说明书和安全标签。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》7.5	有中文化学品安全技术说明书和安全标签。
28	应定期对物品堆码状态、包装及仓库进行检查、记	符合	《危险化学品	物品有堆码,出

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	录，应对检查发现的问题及时进行处理。	要求	《仓库储存通则》8.2	入库记录。
29	应根据储存的危险化学品特性和气候条件，确定每日观测库内温湿度次数，并记录。	不符合要求	《危险化学品仓库储存通则》8.3	106 仓库内未设置温湿度计。
30	储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志，并符合GB2894、AQ3047的规定。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.2.1	设置有安全周知卡等。
31	危险化学品储存作业前，应先对仓库通风。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.3.1	日常作业时操作，验收时未见异常。
32	危险化学品仓库管理人员应具备危险化学品储存管理范围相关的安全知识和管理能力。	符合	《危险化学品仓库储存通则》12.2	有专人管理。
33	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。
34	员工宿舍严禁设置在仓库内。 办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。 办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应采用耐火极限不低于2.50h的防火隔墙和1.00h的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.9	在仓库内无员工宿舍、办公室、休息室。
35	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	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第 2 条	根据化学性质、火灾危险性分类储存在各仓库。
36	危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第 3 条	配备相应的防护用品。
37	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	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第 5 条	库区根据物料不同放置不同隔间。
38	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 第 1 条	危险化学品有资质单位运输。
39	危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的	符合	《化工企业安	危险化学品装卸

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	电气设备应符合防火、防爆要求。	要求	《全卫生设计规范》4.5.2 第 2 条	配备专用工具。
40	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。 危险化学品生产企业发现其生产的危险化学品有新的危险特性的，应当立即公告，并及时修订其化学品安全技术说明书和化学品安全标签。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）第十五条	有化学品安全技术说明书、安全标签。
41	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。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）第二十四条	危险化学品储存在专用仓库，并由专人负责管理
42	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》（国务院令 第 591 号）第二十五条 《中华人民共和国危险化学品安全法》第四十二条	建立危险化学品出入库核查、登记制度。
43	应按国家标准分区分类储存危险化学品，不得超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质不得混放混存。	符合要求	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准》（安监总管三〔2017〕121 号）	未超量、超品种储存危险化学品。
44	危险化学品仓库应设置现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。	不符合要求	AQ 3062-2025 第 9.1.15	危险化学品仓库未设置现场告示牌，明确可储存物资种类及

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
				其最大储存量。
易制爆化学品相关要求				
45	易制爆危险化学品从业单位应设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作。	符合要求	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA 1511-2018 第 6.1 条 《中华人民共和国危险化学品安全法》第四十条	设置安全保卫机构。
46	易制爆危险化学品从业单位应设置保管员，如实登记易制爆危险化学品的销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并按规定将相关信息录入流向管理信息系统。	符合要求	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA 1511-2018 第 6.2 条	有相关记录及台账。
47	小剂量存放场所以外的储存场所的保卫值班室应由治安保卫人员 24 h 值守。值守人员每 2h 对储存场所进行巡查，巡查时应携带自卫器具。	符合要求	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA 1511—2018 第 6.3 条	24h 值守。
48	保管员应每天核对易制爆危险化学品存放情况，登记资料至少保存一年，发现易制爆危险化学品的包装、标签、标识等不符合安全要求的，应及时整改；发现账物不符的，应及时查找，查找不到下落的，应立即报告行业主管部门和所在地公安机关	符合要求	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA 1511—2018 第 6.4 条	有相关记录。
49	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示储存场所周边的现场情况	符合要求	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA 1511—2018 第 8.1.1 条	安装监控设备。
50	易制爆危险化学品从业单位应当设置治安保卫机构，建立健全治安保卫制度，配备专职治安保卫人员负责易制爆危险化学品治安保卫工作，并将治安保卫机构的设置和人员的配备情况报所在地县级公安机关备案。治安保卫人员应当符合国家有关标准和规范要求，经培训后上岗。	符合要求	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第 154 号）第二十五条	设立治安保卫机构。
51	易制爆危险化学品应当按照国家有关标准和规范要求，储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内，并根据危险品性能分区、分类、分库储存。	符合要求	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第 154	分类分库储存。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			号) 第二十六条	
52	易制爆危险化学品储存场所应当按照国家有关标准和规范要求，设置相应的人力防范、实体防范、技术防范等治安防范设施，防止易制爆危险化学品丢失、被盗、被抢。	符合要求	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第 154 号） 第二十七条	设置视频监控等防范措施。
53	易制爆危险化学品从业单位应当建立易制爆危险化学品出入库检查、登记制度，定期核对易制爆危险化学品存放情况。	符合要求	《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第 154 号） 第二十八条	设置相关制度。

评价结果：通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 53 项，3 项不符合要求：（1）缺少物料安全周知卡和安全警示。（2）106 仓库内未设置温湿度计。（3）危险化学品仓库未设置现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。

C.2.4 公用工程评价

该项目变、配电室、消防水池等利用企业已建设施，因此主要对其配套满足性进行评价。

评价结果见表 C.2.4-1。

表 C.2.4-1 该项目配套设施满足性一览表

工程名称	原设计设备供应能力	介质	来源	变更后装置供应能力	满足性
消防给排水	世龙有完善的供水能力；一路为乐安江取水至自来水厂，供水能力为 1600~2000 立方米/小时，扬程 36m；一路为企业深井水取水源，供水能力为 570 立方米/小时，扬程 35m，厂区管道合并成环状管网。另外，自工业园区接的自来水管径 DN300，可供生产使用，总管接 1 根 DN80 水管到办公楼和公司职工食堂。	自来水	世龙自来水系统	原有项目用水量为 1584m ³ /h，剩余量为 586-986m ³ /h，本期项目用水量需求为 15m ³ /h，供水可满足本项目用水量需求。	满足

	设置有 1 座 50000m ³ 的消防水池及消防泵房一座，设置有流量为 450m ³ /h，扬程 0.9MPa 的消防泵(一用一备)	清水	/	未改变	满足
	设置有一座有效容 340m ³ 的循环水池，设置 3 座 150m ³ /h 的冷却塔	循环冷却水	/	依托现有循环水冷却系统（循环水池及冷却塔）项目前期总循环水量 350m ³ /h，本项目不新增循环冷却水量。	满足
供电	4 台 1600kVA 的变压器	世龙变电所	2 台从 103 过碳干燥车间外变压器引来、2 台 108 配电间引来	过碳项目生产装置原用电功率为 2851KW，根据变更：101 过碳配料车间、102 过碳反应车间、103 过碳干燥车间、107MVR 工序装置（未建）功率增加 2416.57kW，103 过碳干燥车间变配电间原有 2 台 1600kVA 的变压器和 108 配电间 2 台 1600kVA 的变压器供电，变压器负荷为 70%其裕量能满足变更后需求。	满足要求
	1 台额定输出功率为 300kW 的柴油发电机组	应急电源	108 配电间	变更后未新增二级负荷用电，发电机容量能满足变更后需求。	满足要求
	DCS：1 台 3kVA 的 UPS；		104 冷冻车间区域控制室	DCS 系统新增仪表，用电时间不低于 30min。	满足
供热	世龙公司下属有热电厂，位于原乐平发电厂内，距世龙科技园直线距离约 5 公里。供汽方式为热电联产方式。热电厂现有 130 吨/小时循环流化床锅炉 2 台，25MW 汽轮发电机组两套，锅炉产生的新蒸汽经汽轮机组发电后，二次蒸汽通过长输供汽管道送至江西世龙实业股份有限公司各生产装置内。蒸汽输送到江西世龙实业股份有限公司生产界区时，蒸汽压力约为 0.9MPa，蒸汽温度约为 190℃，供汽能力为 120 吨/时。	低压蒸汽	世龙公司热电厂	供汽能力 120t/h，厂区原有用量 98t/h，变更后新增用量约 7t/h	满足要求
压缩空气	9m ³ 的储气罐，压力 1.0MPa	压缩空气	世龙公司空气压缩机	供气量 1320Nm ³ /h，现有仪表用气量为 Q=400Nm ³ /h，工艺用气 460Nm ³ /h，变更后仪表新增用气量约 11Nm ³ /h	满足

冷冻	一台 20 万 Kcal/h ，CWZ345 的制冷机组（-20℃）；三台 70 万 KCal/h ， KCWF2210ASF 的制冷机组	冷冻 盐水	104 冷冻 车间	冷冻水供水量 460 m³/h， 厂区原有用量 330m³/h 本 次变更（-20℃）冷冻盐水 用冷量约新增 3 m³/h	满足要 求
----	---	-------	-----------	---	-------

检查结果：

该项目的供水、供电、供气、供冷等均满足要求。

C.2.5 特种设备监督检验评价

该项目生产过程中特种设备涉及空气缓冲罐、叉车等，根据《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）、《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》（TSG N0001-2017）等技术标准编制安全检查表，对特种设备检测检验检查评价的结果见表 C.2.5-1。

表 C.2.5-1 特种设备安全检查一览表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	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。	国家主席令[2013]第 4 号第二条	属于特种设备的有：空气缓冲罐、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。	国家主席令[2013]第 4 号第七条	制定特种设备安全责任制。	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。	国家主席令[2013]第 4 号第十三条	使用单位，有明确的责任。配备特种设备安全管理人员和作业人员并取证。	符合
4	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。	国家主席令[2013]第 4 号第二十四条	存入技术档案。	符合

5	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	国家主席令[2013]第4号第二十五条	经监督检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	国家主席令[2013]第4号第三十二条	特种设备由具有生产资质的单位生产的合格产品，无淘汰和报废的特种设备。	符合
7	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	国家主席令[2013]第4号第三十三条	叉车等按规定进行登记。	符合
8	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	国家主席令[2013]第4号第三十四条	建立了特种设备岗位责任、治理、应急救援制度。	符合
9	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	国家主席令[2013]第4号第三十五条	建立安全技术档案。	符合
10	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	国家主席令[2013]第4号第三十九条	按规定检查、校验。	符合
11	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。 特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	国家主席令[2013]第4号第四十条	按要求进行定期检验。	符合

12	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	国家主席令[2013]第4号第四十一条	经常性进行检查、记录，及时处理故障。	符合
13	压力容器使用单位应对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理人员、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	TSG21-2016第7.1.1条	进行相应的安全管理。	符合
14	应在工艺操作规程和岗位操作规程中明确压力容器安全操作要求。	TSG21-2016第7.1.3条	有相关的参数，操作程序和注意事项，异常现象的处置等。	符合
15	超压泄放装置的装设要求应满足 TSG21-2016 第9.1.2条的要求。	TSG21-2016第9.1.2条	压缩空气储罐等现场检查装设了安全阀。	符合
16	压力表选用： 1.选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。 2.设计压力小于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 2.5 级；设计压力大于或者等于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 1.6 级。 3.压力表盘刻度极限值应为最高工作压力的 1.5~3.0 倍。	TSG21-2016第9.2.1.1条	压力表的选用符合要求。	符合
17	压力表的校验和维护应符合国家计量部门的地有规定，压力表安装前应进行校验，在刻度盘上应划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期.压力表校验后应加铅封。	TSG21-2016第9.2.1.2条	全部压力表进行校验。	符合
18	压力表的安装要求如下： 1.装设位置应便于操作人员观察的和清洗，且应避免受到辐射热、冻结或震动的影响。 2.压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针形阀；三通旋塞或针形阀上应有开启标记和锁紧装置；压力表与压力容器之间不得连接其他用途的任何配件或接管。 3.用于水蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管。 4.用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。	TSG21-2016第9.2.1.3条	压力表的安装符合规定的要求。	符合

小结：经现场检查，各特种设备安装牢固可靠，压力容器的压力表、安全阀等安全附件配备完整。该公司提供的特种设备的检测检验情况见附

件。

C.2.6 消防单元

该项目消防水供应系统依托现有项目消防设施，完善了消防水管网、补充消防器材、应急救援器材。

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等对该项目的消防设施等是否符合规范、标准的要求进行评价。检查内容见表 C.2.6-1。

表C.2.6-1 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工企业低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般应采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.2	依托的消防给水管道采用环状管网。
2	化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性设计相应的泡沫消防及惰性气体灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.4	依据性质，设置消防水系统、干粉灭火器。
3	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按规定设置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.5	按规定设置固定式（消火栓）、小型灭火器材（干粉灭火器）。
4	重点化工生产装置、计算机房、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警和消防灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.6	设置火灾自动报警。
5	第十三条 国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工，建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。前款规定以外的其他建设工程，建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案，住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设工程经依法抽查不合格的，应当停止使用。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十三条	该项目为依托，生产车间有消防验收意见。
6	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家工程建设消防技术标准。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	该项目生产车间及仓库内未设员工宿舍。

7	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。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	该公司明令在厂区吸烟，进行电焊、气焊等特殊作业许可。
8	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。
9	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.3	因该项目为改扩建，部分无环形消防车道区域设置了回车场。 106仓库及104冷冻车间中间的地面全部平整硬化，硬化面积不小于30m×40m，以满足尽头式消防车道设置的车场的面积不小于12m×12m的要求。
10	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于4.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于5m； 5 消防车道的坡度不宜大于8%。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.8	该项目涉及区域路面宽度不低于6m。净空高度均不小于5.0m。
11	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道应设置回车场或回车场，回车场的面积不应小于12m×12m；对于高层建筑，不宜小于15m×15m；供重型消防车使用时，不宜小于18m×18m。	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.9	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。尽头式消防车道设置回车场，面积不小于12m×12m。
12	厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	符合要求	《建筑设计防火规范》	按要求设置灭火器。
13	室内消火栓宜按行走距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按2支消防水枪的2股充实水柱布置的高层建筑、高架仓库、甲乙类工业厂房等场所，消火栓的布置间距不应大于30m； 2 消火栓按1支消防水枪的一股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于50m。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.4.10	按设计已布置了消火栓。
14	生产、储存或使用有毒有害等危害土壤和水体生态环境的场所，应设置消防事故水池。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》9.1.2	利用原已设置的事事故应急池。
15	甲、乙、丙类液体储罐（区）内的储罐应设置移	符合	《建筑设计	该项目液体储罐为

	动水枪或固定水冷却设施。高度大于15m或单罐容量大于2000m ³ 的甲、乙、丙类液体地上储罐，宜采用固定水冷却设施。	要求	《防火规范》 8.1.4	双氧水及其他不燃液体，采用移动式水枪。
16	建筑内消防应急照明和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间应符合下列规定： 1 建筑高度大于100m的民用建筑，不应小于1.5h； 2 医疗建筑、老年人建筑、总建筑面积大于100000m ² 的公共建筑，不应少于1.0h； 3 其他建筑，不应少于0.5h。	符合要求	《建筑设计防火规范》 10.1.5	已设消防应急照明和灯光疏散指示标志。
17	消防用水水源可由市政（工业园区）给水管网以及企业自备水源等供给。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 9.3.1	该项目消防用水依托原有的消防水池、泵房及消防管网供给。
18	厂房、仓库内存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品的部位，可不设置室内消火栓，但宜配置相应的灭火设施和采取相应的防火保护措施。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 9.4.3	该项目设室内消火栓。
19	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》 5.1.4 条	灭火器有相应的保护。
20	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》 5.1.3 条	灭火器的摆放稳固。
21	单位应当对动用明火实行严格的消防安全管理。禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要进行电、气焊等明火作业的，动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火施工人员应当遵守消防安全规定，并落实相应的消防安全措施。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十条	该公司已制定动火审批制度。
22	单位应当保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，保持防火门、防火卷帘、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风、火灾事故广播等设施处于正常状态。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十一条	疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施。

小结：该项目消防供水系统依托原有的消防水池及管网，按设计设置室内、外消火栓系统；按规定设置小型灭火器材；设置环形消防车道或回车场。项目选用的消防措施能满足生产需要。

C.2.7 安全管理单元

根据《中华人民共和国安全生产法》（根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国

国安全生产法>的决定》第三次修正）、《中华人民共和国危险化学品安全法》（十四届全国人大常委会第十九次会议 2025 年 12 月 27 日表决通过，自 2026 年 5 月 1 日起施行）、《江西省安全生产条例》（2023 年修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 年修改）》（国家安监总局令第 41 号、79 号令修正，89 号令修改）、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第 16 号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三[2014]68 号）、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）等法律法规的要求，对该公司安全生产管理组织机构、安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程、事故应急救援预案等制定和执行情况进行了检查，评价结果见下表。

表 C.2.7-1 安全生产管理检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	安全生产管理机构和人员			
1	生产经营单位应当依法配备安全生产管理人员并满足本单位安全生产管理工作的实际需要。设置安全生产管理机构的，应当明确机构负责人和专门从事安全生产管理工作的人员。	《江西省安全生产条例》第十七条	该公司设有安全部。该公司专职安全管理人员共 30 人，大于 2%的比例要求。	符合要求
2	危险化学品生产企业主要负责人（包括法定代表人、实际控制人、实际负责人）和安全生产管理人员应当具备相应的安全生产知识和管理能力，并经应急管理部门考核合格。 危险化学品生产企业从业人员应当满足国家规定的学历要求，接受安全生产教育和培训，考核合格后上岗作业。 危险化学品生产企业应当建立健全安全培训管理制度，定期组织培训，提高从业人员安全意识和安全生产技能水平。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第二十九条	该项目主要负责人和安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，并经应急管理部门考核合格。人员满足国家规定的学历要求，接受安全生产教育和培训，考核合格后上岗作业。建立健全安全培训管理制度，定期组织培训。	符合要求
二	安全生产责任制及安全生产费用落实情况			
1	生产经营单位作为本单位安全生产的责任主体，应当依法加强安全生产管理，建立健全全	《江西省安	公司总经理为安全生	符合

	员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	第四条	生产工作全面负责，其他负责人按各自职责范围内的安全生产工作履行职责。	
2	企业主要负责人的安全生产责任应包括《中华人民共和国安全生产法（修改）》规定的七项基本内容。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第二十一条	查阅企业制定的《安全生产责任制》中，企业主要负责人的安全生产职责有包括《中华人民共和国安全生产法（修改）》规定的七项基本内容。	符合要求
3	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第二十三条	公司设有安全专项资金投入台帐。	符合要求
4	生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的企业、学校、科研机构、医疗机构、检测机构、检验机构等单位（以下统称危险化学品单位）应当实行全员安全生产责任制，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，加强安全生产标准化、信息化建设，其主要负责人对本单位的危险化学品安全生产工作全面负责。 危险化学品单位应当具备法律、行政法规规定和国家标准、行业标准要求的安全条件，建立健全安全管理规章制度和岗位安全责任制，对从业人员进行安全生产教育和培训，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，依法参加工伤保险。从业人员应当接受教育和培训，考核合格后上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备依法取得相应资格的人员。	《中华人民共和国危险化学品安全法》第五条	该公司实行全员安全生产责任制，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，对从业人员进行安全生产教育和培训，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，依法参加工伤保险。从业人员应当接受教育和培训，考核合格后上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备依法取得相应资格的人员。	符合要求
三	安全生产管理制度及执行情况			
1	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度；（二）安全投入保障制度；（三）安全生产奖惩制度；（四）安全培训教育制度；（五）领导干部轮流现场带班制度；（六）特种作业人员管理制度；（七）安全检查和隐患排查治理制度；（八）重大危险源评估和安全生产管理制度；（九）变更管理制度；（十）应急管理制度；（十一）生	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第41号，第79号、第89号修	该公司制定了相应的安全管理制度。	符合要求

	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。	改）第十四条		
2	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第四十六条	公司制定有安全检查和隐患整改管理制度，安全检查采用重大隐患检查、日常检查、节假日领导带队检查。对安全检查所查出的问题制定整改措施，落实整改时间、责任人，并对整改情况进行验证，保存相应记录。	符合要求
3	生产经营单位应当定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第16号）第十条	该公司制定了安全检查和隐患整改管理制度，对发现的问题及时安排整改；对排查出的事故隐患进行登记、建档，并按照职责分工实施监控治理。现场检查各项隐患检查整改能做到闭环管理，对隐患整改落实情况做记录。	符合要求
4	生产经营单位是事故隐患排查、治理和防控的责任主体。 生产经营单位应当建立健全事故隐患排查治理和建档监控等制度，逐级建立并落实从主要负责人到每个从业人员的隐患排查治理和监控责任制。	国家安监总局令第16号第八条	隐患整改制度中要求隐患整改做到“四定”（即定整改措施、定完成期限、定负责人、定整改资金，限期整改完成。现场检查公司提供有隐患整改落实情况反馈单。	符合要求
5	生产经营单位应当保证事故隐患排查治理所需的资金，建立资金使用专项制度。	国家安监总局令第16号第九条	事故隐患排查治理所需的资金按需提供。	符合要求
6	对于一般事故隐患，由生产经营单位（车间、分厂、区队等）负责人或者有关人员立即组织整改。对于重大事故隐患，由生产经营单位主要负责人组织制定并实施事故隐患治理方案。	国家安监总局令第16号第十五条	公司执行安全检查和隐患整改管理制度，内容要求对发现的隐患，检查人员通知隐患所在单位，指出隐患部位，内容及影响，提出整改意见及整改期限并进行登记。	符合要求
7	生产经营单位在事故隐患治理过程中，应当采	国家安监总	经检查，公司对现有隐	符合

	取相应的安全防范措施，防止事故发生。事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，并疏散可能危及的其他人员，设置警戒标志，暂时停产停业或者停止使用；对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备，应当加强维护和保养，防止事故发生。	局令第 16 号 第十六条	患整改实行“四定”的原则管理，并在事故隐患治理期间采取相应的安全防范措施。	要求
8	生产经营单位的特种作业人员，必须按照国家有关法律、法规的规定接受专门的安全培训，经考核合格，取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第 3 号、第 80 号） 第十八条	该公司特种操作人员已取得作业证。	符合要求
9	（七）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。	《江西省安全生产条例》 第十三条	该公司为员工配备有劳动防护用品。	符合要求
10	生产经营单位应当依法参加工伤保险，按时足额为从业人员缴纳保险费。 矿山、危险化学品、烟花爆竹、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼等高危行业、领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。鼓励其他生产经营单位投保安全生产责任保险。 承保安全生产责任险的保险公司根据生产经营单位的需求，协助投保安全生产责任险的生产经营单位开展生产安全事故预防工作，提供安全风险辨识评估、安全生产宣传教育培训等服务。	《江西省安全生产条例》 第三十一条	有工伤保险和安全生产责任险。	符合要求
11	生产经营单位发生生产安全事故后，事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。单位负责人接到事故报告后，应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。 若发生生产安全事故或者较大涉险事故，公司负责人接到事故信息报告后应当于 1 小时内报告事故发生地县级安全生产监督管理部门；发生较大以上生产安全事故的，应当在 1 小时内同时报告省级安全生产监督管理部门；发生重大、特别重大生产安全事故的，也可以立即报告国家安全生产监督管理总局。 发生事故和障碍及未遂事故后的处理、汇报、原始记录的填写、事故现场的保护、事故记录的保存应有明确规定。 对发生事故或事故征候及其他不安全事件后应按照“四不放过”的原则组织调查，总结教训。	《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安监总局令第 21 号）	该公司的生产安全事故应急预案于 2023 年 10 月 26 日经景德镇市应急保障中心予以备案，备案文编号为 360200-2023-0037，备案文件见附件。该应急预案涉及的综合应急预案、专项应急预案均适用于该项目，同时，该公司对该应急预案进行了修编，增加了日化厂现场处置方案。	符合要求
12	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。 生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产	《中华人民共和国安全生产法》 （2021 年修改）第四十九条	该公司与承包单位、承租单位签订相应的协议，并统一协调、管理安全生产工作。	符合要求

	产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目的施工单位应当加强对施工项目的安全管理，不得倒卖、出租、出借、挂靠或者以其他形式非法转让施工资质，不得将其承包的全部建设工程转包给第三人或者将其承包的全部建设工程支解以后以分包的名义分别转包给第三人，不得将工程分包给不具备相应资质条件的单位。			
13	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第五十一条	公司提供有从业人员缴纳工伤保险费证明。	符合要求
四	安全操作规程和安全作业规程			
1	（二）安全生产规章制度和操作规程健全。	《江西省安全生产条例》第十三条	该项目根据生产岗位特点制定了作业安全规程，见附件。	符合要求
2	（六）从业人员经过安全生产培训合格，特种作业人员按照国家有关规定经专门的安全作业培训，并取得相应资格。	《江西省安全生产条例》第十三条	特种操作人员已取得作业证。	符合要求
3	化学品生产单位设备检修过程中可能涉及的动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路等，对操作者本人、他人及周围建（构）筑物、设备、设施的安全可能造成危害的作业。执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022	公司对动火作业、动土作业、高处作业、临时用电作业、受限空间作业、抽堵盲板作业、断路作业、设备检修作业、吊装作业等实行许可证制度。	符合要求
五	安全警示标志			
1	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第三十五条	公司在危险作业场所设置有相关安全警示标志。	符合要求
六	消防管理			
1	法人单位的法定代表人或者非法人单位的主要负责人是单位的消防安全责任人，对本单位的消防安全工作全面负责。	《机关团体企业事业单位消防安全管理规定》（中华人民共和国公安部令第61号）第四条	规定公司总经理为单位的消防安全第一责任人。	符合要求
2	有以下消防安全制度：消防安全教育、培训；防火巡查、检查；安全疏散设施管理；消防（控制室）值班；消防设施、器材维护管理；火灾隐患整改；用火、用电安全管理；易燃易爆危险物品和场所防火防爆；专职和义务消防队的组织管理；灭火和应急疏散预案演练；燃气和电气设备的检查和管理（包括防雷、防静电）；消防安全工作考评和奖惩；其他必要的消防安	公安部令第61号第十八条	公司制定有消防安全制度等。在进行电、气焊等明火作业时，动火部门和人员按照单位的动火作业安全管理规定办理动火作业许可证审批手续，落实现场监护人，在确认无	符合要求

	全内容。		火灾、爆炸危险后方可动火施工。	
3	建立专职消防队或义务消防队，配备相应的消防装备、器材，并组织开展消防业务学习和灭火技能训练，提高预防和扑救火灾的能力。	公安部令第 61 号第二十三条	该公司设立 专职消防队 ，配备相应的消防装备、器材，企业有组织员工进行灭火演练。	符合要求
4	单位应当至少每季度进行一次防火检查。防火检查应当填写检查记录。	公安部令第 61 号第二十六条	消防安全检查与生产安全检查结合，发现问题安排整改。企业提供有检查记录。	符合要求
七	事故应急救援管理			
1	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。综合应急预案，是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲；专项应急预案，是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案；现场处置方案，是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）第六条	该公司的生产安全事故应急预案于 2023 年 10 月 26 日经景德镇市应急保障中心予以备案，备案文编号为 360200-2023-0037，备案文件见附件。该应急预案涉及的综合应急预案、专项应急预案均适用于该项目，同时，该公司对该应急预案进行了修编，增加了日化厂现场处置方案。	符合要求
2	受理备案登记的负有安全生产监督管理职责的部门应当在 5 个工作日内对应急预案材料进行核对，材料齐全的，应当予以备案并出具应急预案备案登记表；材料不齐全的，不予备案并一次性告知需要补齐的材料。逾期不予备案又不说明理由的，视为已经备案。 对于实行安全生产许可的生产经营单位，已经进行应急预案备案的，在申请安全生产许可证时，可以不提供相应的应急预案，仅提供应急预案备案登记表。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）第二十八条	该公司的生产安全事故应急预案于 2023 年 10 月 26 日经景德镇市应急保障中心予以备案，备案文编号为 360200-2023-0037，备案文件见附件。	符合要求
3	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号修订）第三十二条	该公司定期进行应急预案演练。	符合要求
4	在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。作业场所急物资配备应符合表 1 的规定。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023 第 6 条	应急救援器材未按安全设施变更要求配备。	不符合要求
八	其他			
1	煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等高危行业领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。鼓励其他行业领域生	《安全生产责任保险实施办法》安监总办	该公司已购买安全生产责任险。	符合要求

	产经营单位投保安全生产责任保险。各地区可针对本地区安全生产特点，明确应当投保的生产经营单位。	(2017) 140号第六条		
2	附件1 四、系统功能（四）特殊作业许可与作业过程管理 建设特殊作业许可与作业过程管理系统，将特殊作业审批许可条件条目化、电子化、流程化，并通过信息化手段对作业全流程进行过程痕迹管理，从而实现特殊作业申请、预约、审查、安全条件确认、许可、监护、验收全流程信息化、规范化、程序化管理，支持同园区及上级监管部门的数据互通。 按照《“工业互联网+危化安全生产”特殊作业许可与作业过程管理系统建设应用指南（试行）》建设。	应急管理部办公厅关于印发《化工园区安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》和《危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》的通知（应急厅〔2022〕5号）	该公司设置了特殊作业许可与作业过程管理系统。	符合要求
3	附件1 四、系统功能（六）人员定位 通过布设多个定位基站与人员携带的信号标签进行通信的方式，结合人员定位算法，计算出信号标签位置进行人员定位根据企业实际应用场景建设基站布局合理、定位精度准确的人员定位系统，实现接受与发送报警信息、可视化展示、人员数量统计分析、人员活动轨迹分析、存储和查询等功能。支持与报警信息、智能巡检、特殊作业管理、应急疏散撤离、应急演练联动，与化工园区安全风险智能化管控平台对接。 按照《“工业互联网+危化安全生产”人员定位系统建设应用指南（试行）》建设。	应急管理部办公厅关于印发《化工园区安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》和《危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》的通知（应急厅〔2022〕5号）	该公司设置了人员定位系统。	符合要求

评价结果：

通过安全检查表检查，该公司设立了安全管理机构，公司下设安全环保部负责安全生产。该公司按照国家相关法律、法规、标准及规范，结合自身实际情况，制定了安全标准化体系管理文件，制定了安全生产责任制和安全管理制度及岗位安全操作规程。该公司编制了《江西世龙实业股份有限公司生产安全事故应急预案》。该应急预案涉及的综合应急预案、专项应急预案均适用于该项目，同时，该公司对该应急预案进行了修编，增加了日化厂现场处置方案。但有部分不足：应急救援器材未按安全设施变更要求配备。

C.2.8 法律法规符合性检查

检查组依据现行的安全生产法律法规，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2.6-1 法律法规符合性检查评价表

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
1	各类安全生产相关证照是否齐全。	雷电防护装置检测报告等其他各类安全生产相关证照齐全。	符合要求
2	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合要求
3	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合要求
4	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合要求
5	安全生产规章制度是否健全。	该公司根据企业实际情况，现已建立一整套安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，安全生产责任制、制度及操作规程。	符合要求
6	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合要求
7	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	进行了防雷检测，安全阀、压力表等均进行了检测。	符合要求

附件D 安全评价依据

D.1 法律、法规

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

2、《中华人民共和国危险化学品安全法》（十四届全国人大常委会第十九次会议 2025 年 12 月 27 日表决通过，自 2026 年 5 月 1 日起施行）

3、《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，2018 年修订）

4、《中华人民共和国消防法》（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 年修订）

5、《中华人民共和国职业病防治法》（2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过修改，2012 年 5 月 1 日起实施，2018 年修订）

6、《中华人民共和国特种设备安全法》（2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

6、《中华人民共和国军事设施保护法》（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修订，2021 年 8 月 1 日实施）

7、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号修订，2011 年 1 月 1 日起施行）

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

行)

9、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，根据 2024 年 12 月 6 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订）

10、《监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，2011 年 588 号修订）

11、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2018 年 9 月 18 日公布的国务院令第 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修改）

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

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

14、《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 645 号修改）

15、《国务院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）

16、《江西省安全生产条例》（2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订）

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

18、其他

D.2 规章及规范性文件

1、《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号

- 2、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》国家安全生产监督管理总局令 2006 年第 5 号
- 3、《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
- 4、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255 号）
- 5、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116 号
- 6、《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，2011 年 7 月 1 日起施行
- 7、《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
- 8、《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
- 9、《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
- 10、《国家安全监管总局关于进一步加强非药品类易制毒化学品监管工作的指导意见》安监总管三〔2012〕79 号
- 11、《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
- 12、《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

13、《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

14、《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

15、《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

16、《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》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕68 号

17、《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

18、《特种设备目录》（质监总局2014年第114号）

19、《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）

20、《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，2015年7月1日安监总局令第80号修正

21、《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，2015 年国家安全监管总局令第 80 号令修正

22、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号，2015 年国家安全监管总局令第 77 号令修正

23、《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，2015 年国家安全监管总局令第 79 号令修正、2017 年国家安全监管总局令第 89 号令修正

24、《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，2013 年国家安全监管总局令第 63 号令修正、2015 年国家安全监管总局令第 80 号令修正

25、《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，2015 年国家安全监管总局令第 79 号令修正

26、《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号

27、《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号

28、《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号

29、《危险化学品目录》（2015 年版）（2022 年修改）

30、《危险化学品目录（2015 年版）实施指南》（安监总管三[2015]80 号）

31、《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

32、《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办[2017]140 号）

33、《质检总局办公厅关于实施《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》若干问题的通知（质检办特函〔2017〕523 号）

34、《国家安全监管总局关于印〈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

35、《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

36、《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）

37、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》省政府 238 号令，2018 年 12 月 1 日起施行

38、江西省应急管理厅关于印发《江西省精细化工生产企业反应安全风险评估工作实施方案》的通知（赣应急字〔2018〕7 号）

39、《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2009 年第 17 号，2019 年 6 月 24 日，《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》经应急管理部第 20 次部务会议审议通过，于 2019 年 7 月 11 日公布，自 2019 年 9 月 1 日起施行

40、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）

41、《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号）

42、《各类监控化学品名录》（2020 年 6 月 3 日，工业和信息化部令第 52 号）

43、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令第 48 号，2019 年 1 月 1 日起施行）

44、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）

45、中共江西省委办公厅、江西省人民政府办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知（2020 年 11 月 4 日）

46、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）

47、《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020 年 2 月 26 日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发）

48、《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）

49、《产业结构调整指导目录》（2024 年）

50、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）

51、《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）

52、《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）

53、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财政部、应急部财资〔2022〕136 号）

54、《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）

55、《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（2023 年 4 月 4 日国家市场监督管理总局令第 74 号公布，自 2023 年 7 月 1 日起施行）

56、《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）

57、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86 号）

58、《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（应急管理部 2023 年 3 月 21 日）

59、《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令第 14 号）

60、国务院办公厅关于印发《突发事件应急预案管理办法》的通知（国办发〔2024〕5 号）

61、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）

62、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、海关总署、国家药品监督管理局、应急管理部 2024 年 8 月 2 日）

63、应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知（应急厅〔2024〕17 号）

64、江西省应急管理厅、江西省发展改革委、江西省工业和信息化厅 江西省市场监管局《关于进一步贯彻落实危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）要求的通知》（赣应急字〔2025〕6 号）

65、《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》赣办发[2020]32 号

66、《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅关于调整危险化学品安全生产工作有关政策的通知》（赣办发电[2022]92 号）

67、江西省人民政府办公厅关于印发《江西省化工重点监测点认定标准》的通知（赣府厅字〔2025〕16 号）

68、《关于印发乐平市危险化学品“禁限控”目录（试行） 的通知》乐安办字〔2024〕 18 号）

69、《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目(在役装置)安全设施变更分类实施指南>(试行)的通知》（赣应急办字〔2025〕45 号）

70、其他

D.3 国家相关标准、规范

1. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
2. 《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014
3. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020
4. 《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017
5. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
6. 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
7. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
8. 《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
9. 《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 1 号修改单 GBZ2.1-2019/XG1-2022

10. 《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
11. 《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010
12. 《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》HG T20660-2017
13. 《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023
14. 《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008
15. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
16. 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
17. 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
18. 《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50453-2008
19. 《建筑抗震设计规范（附条文说明）》GB50011-2010（2016 版）
20. 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
21. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
22. 《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011
23. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
24. 《消防设施通用规范》GB55036-2022
25. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
26. 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
27. 《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003
28. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
29. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
30. 《低压配电设计规范》GB50054-2011

31. 《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018
32. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
33. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》 GB50168-2018
34. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
35. 《电力装置电测量仪表装置设计规范》 GB/T50063-2017
36. 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
37. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
38. 《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
39. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
40. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
41. 《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
42. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
43. 《压力容器第 1 部分：通用要求》 GB150.1-2011
44. 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
45. 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
46. 《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
47. 《安全色和安全标志》 GB2894-2025
48. 《粉尘防爆安全规程》 GB15577-2018
49. 《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》 GB39800.1-2020
50. 《石油化工工厂信息系统设计规范》 GB/T50609-2010

51. 《危险货物品名表》 GB12268-2012
52. 《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024
53. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
54. 《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
55. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
56. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022
57. 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》 GB/T50064-2014
58. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
59. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
60. 《工业循环冷却水处理设计规范》 GB/T50050-2017
61. 《企业安全生产标准化基本规范》 GB/T33000-2016
62. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018
63. 《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
64. 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）
65. 《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB51251-2017
66. 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2016
67. 《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014
68. 《化工企业供电设计技术规定（附条文说明）》 HG/T20664-1999
69. 《仪表供电设计规范》 HG/T20509-2014
70. 《分散型控制系统工程设计规范》 HG/T20573-2012
71. 《控制室设计规范》 HG/T20508-2014

72. 《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014
73. 《信号报警及联锁系统设计规范（附条文说明）》HG/T20511-2014
74. 《石油化工静电接地设计规范》SH/T3097-2017
75. 《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2019
76. 《石油化工工艺装置布置设计规范》SH3011-2011
77. 《石油化工装置电力设计规范》SH/T3038-2017
78. 《饮用水水源保护区划分技术规范》HJ338-2018
79. 《安全评价通则》AQ8001-2007
80. 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008
81. 《精细化工企业安全管理规范》AQ 3062-2025
82. 《工业管道安全技术规程》TSG 31-2025
83. 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
84. 《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第1号修改单
TSG21-2016/XG1-2020
85. 《特种设备使用管理规则》TSG 08-2026
86. 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSG N0001-2017

其它相关的国家和行业的标准、规定。

附 录

- 1、整改回复
- 2、用地证明
- 3、《危险化学品建设项目安全许可意见书（试行）》
- 4、危险化学品建设项目试生产（使用）方案备案回执
- 5、消防验收意见
- 6、环评批复
- 7、营业执照
- 8、危险化学品登记证
- 9、生产安全事故应急预案备案登记表
- 10、特种设备检测报告、使用登记证、安全阀、压力表检测报告
- 11、防雷检测报告
- 12、设计单位、施工单位、监理单位资质证书，
建设项目安全设施施工总结报告、监理总结报告
- 13、特种作业人员操作证；
- 14、为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料、安责险的证明材料
- 15、设置安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员的文件
安全生产管理人员、注册安全工程师台账及证件
- 16、劳动防护用品配备情况说明及部分发放登记档案；
- 17、安全生产责任制文件，安全生产规章制度清单、岗位操作安全规程清单；
- 18、DCS 调试
- 19、其他：变更资料、结构鉴定报告等
- 20、竣工图纸