

报告编号：皖 WH20250600028

铜陵金泰化工股份有限公司 安全现状评价报告

建设单位：铜陵金泰化工股份有限公司

建设单位法定代表人：徐利林

建设项目单位：铜陵金泰化工股份有限公司

建设项目单位主要负责人：徐利林

建设项目单位联系人：

建设项目单位联系电话：

(建设单位公章)

2025 年 8 月

报告编号：皖 WH20250600028

铜陵金泰化工股份有限公司
安全现状评价报告

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-004

法定代表人：章亦军

审核定稿人：胡友建

评价负责人：章亦军

评价机构联系电话：0566-2096590

（安全评价机构公章）

2025 年 8 月

前 言

铜陵金泰化工股份有限公司（以下简称“金泰化工”），创建于 2002 年 7 月，是由铜陵有色金属集团控股有限公司等 7 个法人单位和 5 个自然人共同出资组建的有限责任公司。

铜陵金泰化工股份有限公司于 2022 年 9 月 6 日取得了《安全生产许可证》（编号为：（（皖 G）WH 安许证字〔2022〕G03 号），有效期至 2025 年 9 月 4 日。现委托我公司对其进行安全现状评价。

我公司接到委托后，随即成立了安全现状评价小组。依据该公司提供的相关资料，组织评价小组成员到现场进行勘查并充分收集评价所需资料，确定评价范围。对比竣工验收时的安全生产条件，有未变化的内容，是否降低了安全生产条件，并在此基础上编制完成本报告。

本次评价范围内的生产工艺不涉及重点监管化工工艺；涉及到危险化学品中甲醇、环氧丙烷属于重点监管的危险化学品；企业甲醇/碳酸二甲酯罐组重大危险源级别为三级，环氧丙烷罐组重大危险源级别为一级。

本报告共分七个部分。其主要内容的确定、章节的划分和编排格式，按照安徽省安全生产监督管理局《关于贯彻实施<危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法>的意见》（原皖安监三〔2012〕53 号）危险化学品生产企业安全现状评价要点、《关于贯彻实施<危险化学品安全管理条例>的意见》（原皖安监三〔2011〕183 号）等文件的相关规定执行。

报告对铜陵金泰化工股份有限公司的安全现状与安全条件，是否符合国家法律法规和有关技术标准的要求，进行了安全评价，提出了整改建议并复查确认。

在安全评价过程中，得到该公司有关领导和技术人员的积极配合和协作，对报告的完成提供了有力保证，对此表示诚挚的谢意。

目 录

1 被评价单位情况概述	1
1.1 被评价单位基本情况	1
1.2 安全评价范围	26
1.3 评价依据	28
2 评价方法及单元划分	34
2.1 单元划分及理由说明	34
2.2 评价方法的选用	34
3 危险、有害因素辨识	35
3.1 危险、有害化学用品辨识	35
3.2 主要危险、有害因素所在场所、部位	38
3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布（包括触电、高坠、粉尘、噪声、辐射及其他）建设项目可能出现作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布见下表	38
3.4 生产、储存场所及生产过程危险性分析	39
3.5 预测事故发生的可能性和严重程度	52
3.6 重大危险源辨识过程	61
4 安全生产条件评价	67
4.1 企业内外部防火间距	67
4.2 生产设备、设施、装置实际运行状况	82
4.3 安全设施运行及完好有效情况	96
4.4 定量分析	114
4.5 化工过程安全管理	116
4.6 安全管理	125
5 对策措施与建议	147
5.1 存在问题及安全隐患整改对策措施与建议	147
5.2 存在问题及安全隐患整改复查判定	148
5.3 进一步提高安全条件的建议	150
6 安全评价结论	151
6.1 安全生产条件评价	151
6.2 安全评价结论	154
7 附图	156
8 附件	157

1 被评价单位情况概述

1.1 被评价单位基本情况

1.1.1 企业概况

铜陵金泰化工股份有限公司（以下简称“金泰化工”），创建于 2002 年 7 月，是由铜陵有色金属集团控股有限公司等 7 个法人单位和 5 个自然人共同出资组建的有限责任公司。金泰化工位于安徽省铜陵市有色循环经济工业园内，2013 年 8 月铜陵市人民政府批准工业园为化工集中区，工业园属于 2021 年 4 月 19 日安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区——铜陵经开化工园区。企业基本情况见下表。

表 1-1 企业基本情况表

名称	铜陵金泰化工股份有限公司	注册资本	壹亿叁仟叁佰柒拾万圆整
类型	其他股份有限公司（非上市）	成立日期	2002 年 07 月 25 日
法定代表人	徐利林	登记机关	铜陵市市场监督管理局
住所	安徽省铜陵市循环经济工业园		
经营范围	精细化工产品制造、销售，经营本企业自产产品及技术的出口业务，经营本企业生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进出口业务（国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品及技术除外），经营进料加工和“三来一补”业务。		

1.1.2 产品（中间产品、副产品）种类、生产能力和技术工艺

1.1.2.1 产品（中间产品、副产品）种类、生产能力

1.1.2.2 技术工艺

一、碳酸二甲酯（DMC）生产工艺

1. 碳酸丙烯酯生产工艺

2. 碳酸二甲酯和丙二醇联产工艺

1) 酯交换催化剂的配制

2) 酯交换反应

3) 加压精馏部分

4) DMC 精制部分

5) 丙二醇精制

6) 丙二醇碳化脱盐/超细晶体回收

二、碳酸二乙酯生产工艺

三、二丙二醇生产

四、高纯碳酸酯生产

五、三废处理工艺

1.1.4 主要生产、储存装置设施和公辅工程情况

1.1.5 主要建、构筑物情况

1.2 安全评价范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原安监总局令第41号，安监总局令第79、89号修正）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原安监总局令第45号，安监总局令第79号修正）等有关法律法规的规定，评价范围具体内容如下：

评价对象：6万吨/年碳酸二甲酯联产4.8万吨/年丙二醇装置、1.3万吨/年碳酸二乙酯装置、6万吨DMC装置丙二醇碳化脱盐/超细晶体回收项目以及配套的供配电、给排水、供热等辅助工程。

评价范围：

1) 生产装置：碳酸二甲酯装置（二期）、碳酸丙烯酯装置（含一期、二期）、BEOT一次碳化塔、BETO补偿碳化罐、过滤装置、碳酸二乙酯装置、碳酸二乙酯装置中间罐组。

2) 储存装置：甲醇/碳酸二甲酯罐组、环氧丙烷罐组、二氧化碳罐组及二氧化碳储罐、汽化器和二氧化碳泵房、丙二醇/碳酸丙烯酯罐组、成品桶装房、产品库棚、碳酸盐中转库、五金库棚。

3) 公辅设施：循环水池及冷却塔、变配电房及减温减压站、控制楼、综合机房、循环水站、消防水池、循环水池、事故处理池、综合水池、配电间。

已停产的碳酸二甲酯装置（一期）不在评价范围。

评价的具体内容包括：

- (1) 企业的内外部安全防火间距及周边环境情况；
- (2) 企业的主要装置设备情况；
- (3) 企业的主要工艺流程情况；
- (4) 企业的安全设施完好有效性情况；

- (5) 企业的自动化联锁控制情况；
- (6) 企业的公用辅助工程情况；
- (7) 企业的安全生产责任制落实及安全生产管理情况；
- (8) 企业的从业人员条件；
- (9) 企业的特种设备及强检设备的检测检验情况；
- (10) 安全生产标准化达标及持续改进情况等。

另外，产品（副产品）、原材料的外部运输均不在本次评价范围内。

1.3 评价依据

1.3.1 主要法律、法规

表 1-10 法律

序号	名称	颁发部门、文号
1	《中华人民共和国安全生产法》	中华人民共和国主席令第 88 号（2021 年修正）
2	《中华人民共和国消防法》	中华人民共和国主席令第 6 号（2021 年修订）
3	《中华人民共和国劳动法》	中华人民共和国主席令第 28 号（2018 年修订）
4	《中华人民共和国劳动合同法》	中华人民共和国主席令第 65 号（2012 年修订）
5	《中华人民共和国气象法》	中华人民共和国主席令第 23 号（2016 年修订）
6	《中华人民共和国突发事件应对法》	中华人民共和国主席令第 69 号
7	《中华人民共和国特种设备安全法》	中华人民共和国主席令第 4 号
8	《中华人民共和国建筑法》	中华人民共和国主席令第 91 号（2019 年修正）
9	《中华人民共和国道路交通安全法》	中华人民共和国主席令第 81 号（2021 年修订）
10	《中华人民共和国防洪法》	中华人民共和国主席令第 88 号（2016 年修正）
11	《中华人民共和国电力法》	中华人民共和国主席令第 60 号（2018 年修正）
12	《中华人民共和国军事设施保护法》	中华人民共和国主席令第 25 号（2021 年修订）

1.3.2 法规

表 1-11 法规

序号	名称	颁发部门、文号
1	《中华人民共和国自然保护区条例》	国务院令第 167 号
2	《监控化学品管理条例》	国务院令第 190 号（2011 年修订）
3	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令第 352 号
4	《中华人民共和国文物保护法实施条例》	国务院令第 377 号（2017 年修订）
5	《建设工程安全生产管理条例》	国务院令第 393 号
6	《安全生产许可证条例》	国务院令第 397 号（2014 年修订）
7	《中华人民共和国道路运输条例》	国务院令第 406 号（国务院令 628、666、709 号修订）（2019 年修订）
8	《易制毒化学品管理条例》	国务院第 445 号令（2018 年修订）
9	《风景名胜区条例》	国务院令第 474 号

序号	名称	颁发部门、文号
10	《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令 第 493 号（2015 年修订）
11	《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》	国务院令 第 549 号 令
12	《公路安全保护条例》	国务院令 第 593 号
13	《民用机场管理条例》	国务院令 第 553 号
14	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 591 号，645 号令修订
15	《铁路安全管理条例》	国务院令 第 639 号
16	《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》	国发〔2010〕23 号
17	《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》	安委〔2020〕3 号
18	《安徽省安全生产条例》	安徽省人民代表大会常务委员会公告（2017）第 61 号
19	《安徽省消防条例》	安徽省人民代表大会常务委员会公告（2017）第 23 号
20	安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年本）	安徽省经济委员会（皖经产业）〔2007〕240 号
21	《安徽省饮用水水源环境保护条例》	2016 年 9 月 30 日安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过
22	《安徽省基本农田保护条例》	1996 年 7 月 28 日安徽省第八届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过（2004 年修订）
23	《安徽省林地保护管理条例》	（2000 年 7 月 29 日安徽省第九届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过）（2021 年修订）

1.3.3 部门规章及规范性文件

表 1-12 部门规章及规范性文件

序号	名 称	颁发部门、文号
1	《生产经营单位安全培训规定》	原国家安全生产监督管理总局令 第 3 号（原国家安全生产监督管理总局第 63、80 号修正）
2	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	原国家安全生产监督管理总局令 第 16 号
3	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	原国家安全生产监督管理总局令 第 30 号（国家安监总局令 第 63、80 号修正）
4	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	原国家安全生产监督管理总局令 第 36 号（国家安监总局令 第 77 号修正）
5	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	原国家安全生产监督管理总局令 第 40 号（国家安监总局令 第 79 号修正）
6	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	原国家安全生产监督管理总局令 第 41 号（国家安监总局令 第 79、89 号修正）
7	《危险化学品输送管道安全管理规定》	原国家安全生产监督管理总局令 第 43 号（国家安监总局令 第 79 号修正）
8	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	原国家安全生产监督管理总局令 第 45 号（国家安监总局令 第 79 号修正）
9	《工作场所职业卫生监督管理规定》	原国家安全生产监督管理总局令 第 47 号

序号	名 称	颁发部门、文号
10	《危险化学品登记管理办法》	原国家安全生产监督管理总局令第 53 号
11	《国家安监总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》	原国家安全生产监督管理总局令第 77 号
12	《国家安监总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》	原国家安全生产监督管理总局令第 79 号
13	《国家安监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》	原国家安全生产监督管理总局令第 80 号
14	《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》	应急管理部令第 2 号
15	《国家安监总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的规定》	原国家安全生产监督管理总局令第 89 号
16	《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》	国务院安委办〔2008〕26 号
17	《国务院安委会办公室关于切实加强化工企业安全工作的紧急通知》	国务院安委办〔2008〕22 号
18	《国务院安委会办公室关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》	国务院安委办〔2012〕37 号
19	《各类监控化学品名录》	工业和信息化部令第 52 号
20	《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》	公安部 77 号令
21	《道路危险货物运输管理规定》	交通运输部令 2013 年第 2 号
22	《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》	原安监总管三〔2010〕186 号
23	《国家安监总局住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》	原安监总管三〔2013〕76 号
24	《国家安监总局关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》	原安监总管三〔2016〕62 号
25	《国家安监总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》	原安监总厅管三函〔2014〕5 号
26	《国家安监总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》	原安监总管三〔2017〕121 号
27	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	国家发改委令第 29 号
28	《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》	原安监总管三〔2009〕116 号
29	《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
30	《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》	原安监总管三〔2013〕3 号
31	《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

序号	名 称	颁发部门、文号
32	《危险化学品目录（2015 版）》	原国家安全生产监督管理总局 中华人民共和国工业和信息化部中华人民共和国公安部 中华人民共和国环境保护部中华人民共和国交通运输部中华人民共和国农业部中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 国家铁路局 中国民用航空局 公告 2015 年第 5 号
33	《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整）	十部委公告 2022 年第 88 号
34	《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）
35	《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》	原安监总厅管三（2015）80 号
36	应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知	应急厅函（2022）300 号
37	《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）	公安部 2017 年 5 月 11 日公告
38	《爆炸危险场所安全规定》	劳部发（1995）56 号
39	《厂内机动车辆安全管理规定》	原劳动部（1995）161 号
40	《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》	财资（2022）136 号
41	《国家安全生产监督管理局、国家环境保护总局关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》	原安监总危化（2006）10 号
42	《国家安全监管总局办公厅关于外部安全防护距离问题的复函》	原安监总厅管三函（2015）46 号
43	《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》	原国家安全生产监督管理总局公告 2014 年第 13 号
44	《国家安全监管总局关于宣布失效的安全生产文件目录》	原安监总办（2016）13 号
45	《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》	原安监总厅安健（2018）3 号
46	《国家安全监管总局关于印发<危险化学品建设项目安全评价细则（试行）>的通知》	原安监总危化（2007）255 号
47	《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
48	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》	应急（2020）84 号
49	《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）>的通知》	应急（2022）52 号
50	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》	应急厅（2021）12 号
51	《安徽省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》	皖政（2010）89 号
52	《关于认真学习和贯彻落实<安徽省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见>的通知》	皖安（2010）9 号
53	安徽省安全生产委员会关于印发《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》的通知	皖安（2020）2 号
54	《关于促进我省化工产业健康发展的意见》	皖政办（2012）57 号文

序号	名 称	颁发部门、文号
55	《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》	皖政〔2013〕89号
56	《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》	原皖安监法〔2015〕29号
57	《关于印发<安徽省应急管理厅2021年危险化学品和烟花爆竹安全监管工作要点>的通知》	皖应急办〔2021〕3号
58	《关于聚集“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》	皖应急〔2021〕74号
59	《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》	皖经信原材料〔2022〕73号
60	《安徽省应急管理厅关于加强化工和危化品企业防爆电气安全工作的通知》	皖应急函〔2023〕763号

1.3.4 技术标准及规范

表 1-13 技术标准及规范

序号	名 称	文 号
1	《建筑设计防火规范（2018年版）》	GB50016-2014
2	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）	GB 50160-2008
3	《危险场所电气防爆安全规范》	AQ 3009-2007
4	《危险化学品贮罐区作业安全通则》	AQ 3018-2008
5	《安全评价通则》	AQ 8001-2007
6	《化工过程安全管理导则》	AQ/T 3034-2022
7	《化工企业劳动防护用品选用及配备》	AQ/T 3048-2013
8	《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》	GB 4053.1-2009
9	《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》	GB 4053.2-2009
10	《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》	GB 4053.3-2009
11	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB 4387-2008
12	《生产设备安全卫生设计总则》	GB 5083-1999
13	《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
14	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
15	《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2006
16	《危险货物物品名表》	GB 12268-2012
17	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008
18	《危险化学品仓库储存通则》	GB 15603-2022
19	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB 17914-2013
20	《危险化学品重大危险源辨识》	GB 18218-2018
21	《化学品分类和标签规范》	GB 30000.2-2103~30000.29-2103
22	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB 30077-2013
23	《危险化学品企业特殊作业规范》	GB 30871-2022
24	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB 36894-2018
25	《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》	GB 39800.2-2020
26	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50019-2015
27	《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
28	《20kV及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
29	《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
30	《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
31	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014

序号	名称	文号
32	《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
33	《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005
34	《工业企业总平面设计规范》	GB 50187-2012
35	《电力工程电缆设计标准》	GB 50217-2018
36	《建筑工程抗震设防分类标准》	GB 50223-2008
37	《工业金属管道设计规范（2008 版）》	GB 50316-2000
38	《储罐区防火堤设计规范》	GB 50351-2014
39	《钢制储罐地基基础设计规范》	GB 50473-2008
40	《化工企业总图运输设计规范》	GB 50489-2009
41	《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
42	《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
43	《建筑防火通风规范》	GB 55037-2022
44	《压力容器（合订本）》	GB/T 150.1~150.4-2011
45	《图形符号 安全色和安全标志 第1部分安全标志和安全标记的设计原则》	GB/T 2893.1-2013
46	《图形符号 安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求》	GB/T 2893.5-2020
47	《国民经济行业分类》（2019 年修订）	GB/T 4754-2017
48	《起重机械安全规程 第1部分：总则》	GB/T 6067.1-2010
49	《设备和管道绝热设计导则》	GB/T 8175-2008
50	《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/T 8196-2018
51	《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12801-2008
52	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
53	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》	GB/T 37243-2019
54	《工业建筑防腐蚀设计规范》	GB/T 50046-2018
55	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》	GB/T 50062-2008
56	《工业循环水冷却设计规范》	GB/T 50102-2014
57	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T 50493-2019
58	《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T 50770-2013
59	《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB/T 50779-2022
60	《工业企业设计卫生标准》	GBZ 1-2010
61	《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》	GBZ 2.1-2019
62	《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ 230-2010
63	《自动化仪表选型设计规范》	HG/T 20507-2014
64	《化工企业静电接地设计规程》	HG/T 20675-1990
65	《化工设备、管道外防腐设计规范》	HG/T 20679-2014
66	《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016
67	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》	TSG D0001-2009

1.3.5 其他依据

（1）《铜陵金泰化工股份有限公司安全现状评价报告》（安徽本质安全工程咨询有限公司/2022 年 8 月）；

（2）《铜陵金泰化工股份有限公司有机挥发性气体治理项目安全验收评价报告》（安徽超美安全技术有限公司/2025 年 3 月）；

(3) 铜陵金泰化工股份有限公司提供的有关资料。

2 评价方法及单元划分

2.1 单元划分及理由说明

根据金泰化工的实际情况和安全评价的需要，将整个评价项目划分为五个单元：

表 2-1 评价单元的划分结果及理由说明

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	项目选址、四周安全间距、外部环境、自然条件等	评价项目外部环境是否发生变化
2	总平面布置	建构筑物的耐火等级、内部安全间距、道路等	评价界区内总平面布置时需考虑的要素
3	主要装置、设施	生产场所、装置、设施；储存场所、装置、设施	评价生产储存的安全性
4	公辅工程	供电、供水、供热、供气、防雷防静电、消防等	评价项目的公用辅助工程是否能满足安全生产的需要，是否与项目匹配
5	安全管理	化工过程安全管理及安全管理组织机构及安全管理 制度	安全管理单元是用来检查企业安全管理措施是否到位，是否依法为企业职工办理了相关职业保护和劳动保护措施，是否对于强制检测的设备设施和特种设备依法办理了相关的检验检测，是否落实了安全管理责任制和各级岗位制度等

2.2 评价方法的选用

遵循安全评价方法选择充分性、适应性、系统性、针对性、合理性的原则，根据项目的特点和具体条件，针对被评价系统的实际情况和评价目标，选择恰当的安全评价方法。采用的安全评价方法及理由说明如下表所示。

表 2-2 采用的安全评价方法及理由说明

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	安全检查表法	选址和周边环境对照有关标准、法规进行符合性检查
2	总平面布置	安全检查表法	依据有关标准、规范总平面布置的合理性及建构筑物的耐火等级、防火间距等要求进行检查
3	主要装置、设施	安全检查表法、风险程度分析、事故后果模拟法	对固有风险程度采用风险程度分析和事故后果分析；对生产设备、设施、安全设施等采用安全检查表法
4	公辅工程	安全检查表法	依据法律法规、标准规范，对公辅工程安全性进行检查
5	安全管理	安全检查表法	按照法律法规、标准规范进行符合性检查

3 危险、有害因素辨识

3.1 危险、有害化学品辨识

铜陵金泰化工股份有限公司涉及的原辅材料主要有：甲醇、环氧丙烷、二氧化碳、催化剂（甲醇钠甲醇溶液）、乙醇、碳酸丙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、丙二醇、二丙二醇、三丙二醇，丙二醇钠丙二醇溶液、碳酸钠碳酸氢钠混合物以及压缩空气、氮气、柴油、聚合氯化铝。

依据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年修订），上述物质中甲醇（危化品序号：1022）、环氧丙烷（危化品序号：979）、二氧化碳（压缩或液化的）（危化品序号：642）、甲醇钠甲醇溶液（危化品序号：1022）、乙醇（危化品序号：2568）、碳酸二甲酯（危化品序号：2110）、碳酸二乙酯（危化品序号：2111）、氮气（压缩或液化的）（危化品序号：172）和柴油（危化品序号：1674）等均属于危险化学品；不涉及剧毒化学品。

依据《高毒物品目录》（2003 年版），以上物料均不属于高毒物品。

依据《各类监控化学品名录》，以上物料不涉及一类、二类、三类和四类国家监控化学品。

依据《《易制毒化学品管理条例》、（国务院令 445 号，2018 年修订）和《易制毒化学品的分类和品种目录》（2021 年），上述物料不涉及易制毒化学品。

依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版，公安部公告），上述物料不涉及易制爆危险化学品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2011〕95 号）和

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号），以上物料中环氧丙烷、甲醇均属于重点监管的危险化学品。

依据《特别管控危险化学品目录》（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 1 号），以上物料中环氧丙烷、甲醇均属于特别管控危险化学品。

涉及的主要危险化学品的理化性能指标见下表。

本次评价范围涉及的原料、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别见下表所示。

表 3-1 原料、产品涉及的危险化学品理化特性表

序号	化学品名称	危化品序号	名录	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险性类别
				状态	闪点(°C)	爆炸极限%(V)	毒 性			
							LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m³)		
1	甲醇	1022	重点监管、特别管控	液	11	5.5~44	7300 (小鼠经口); 15800 (兔经皮)	64000ppm, 4小时 (大鼠吸入)	甲类	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1
2	环氧丙烷	979	重点监管、特别管控	液	-37	2.8~37	1140mg/kg(大鼠经口); 1245mg/kg(兔经皮)	4127mg/m3, 4h(小鼠吸入)	甲类	易燃液体, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
3	二氧化碳	642	否	液/气	无意义	无意义	无资料	无资料	戊类	加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)

序号	化学品名称	危化品序号	名录	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险性类别
				状态	闪点(℃)	爆炸极限%(V)	毒 性			
							LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)		
4	甲醇钠 甲醇溶液	1025	否	液	无资料	无资料	无资料	无资料	甲类	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
5	乙醇	2568	否	液	12	3.3~19	7060mg/kg (兔经口); 7430mg/kg (兔经皮)	37620mg/m3, 10 小时 (大鼠吸入)	甲类	易燃液体, 类别 2
6	碳酸二甲酯	2110	否	液	19	无资料	13000 mg/kg (大鼠经口); 6000mg/kg(小鼠经口)	无资料	甲类	易燃液体, 类别 2
7	碳酸二乙酯	2111	否	液	25	无资料	1570 mg/kg(大鼠经口)	无资料	甲类	易燃液体, 类别 3
8	氮气	172	否	气	无意义	无意义	/	/	戊类	易燃液体, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
9	柴油	1674	否	液	60~65	无资料	无资料	无资料	丙类	易燃液体, 类别 3

参考依据:《危险化学品安全技术全书》(孙万付主编, 化学工业出版社, 2018)。

3.2 主要危险、有害因素所在场所、部位

1) 按照《企业职工伤亡事故分类》(GB 6441-1986) 进行分类将事故分为 20 类, 分别是物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害等。

2) 参照卫生部、原劳动部、总工会等颁布的《职业病危害因素分类目录》(国卫疾控发〔2015〕92 号) 将危险、有害因素分为生产性粉尘、化学因素、物理因素、放射性因素、生物因素及其他因素等 6 类。

该公司主要危险、有害因素所在场所、部位详见下表。

表 3-2 主要危险、有害因素所在场所、部位汇总表

序号	主要危险、有害因素	存在部位
1	火灾、其他爆炸	碳酸二甲酯装置、碳酸丙烯酯装置、碳酸二乙酯装置、碳酸二乙酯中间罐组、甲醇/碳酸二甲酯罐组、环氧丙烷罐组、二氧化碳罐组、丙二醇/碳酸丙烯酯罐组、变配电房、VOCs 装置、管廊等, 受限空间以及全厂涉及电气场所和压力管道
2	容器爆炸	液态二氧化碳储罐、储气罐等压力容器
3	中毒和窒息	碳酸二甲酯装置、碳酸丙烯酯装置、碳酸二乙酯装置、碳酸二乙酯中间罐组、甲醇/碳酸二甲酯罐组、环氧丙烷罐组、二氧化碳罐组、丙二醇/碳酸丙烯酯罐组、变配电室、VOCs 装置、管廊等, 受限空间以及全厂涉及电气场所
4	灼烫	碳酸二甲酯装置、碳酸丙烯酯装置、碳酸二乙酯装置、罐区、VOCs 装置、管道等

3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布 (包括触电、高坠、粉尘、噪声、辐射及其他) 建设项目可能出现作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布见下表

表 3-3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

序号	危险、有害因素	危险、有害因素分布的场所
1	触电	变配电间、电力线路、电机、雷电、静电危害部位、电修过程等全厂涉及电气场所
2	机械伤害	各类泵和搅拌机等的转动部位
3	高处坠落	设备和屋顶顶部作业等
4	物体打击	在设备底部、装卸过程、泵等旋转机械区域作业等

序号	危险、有害因素	危险、有害因素分布的场所
5	车辆伤害	厂区道路等
6	淹溺	循环水池、消防水池、事故应急池等
7	职业危害	职业性化学中毒、粉尘
8		碳酸二甲酯装置、碳酸丙烯酯装置、碳酸二乙酯装置等
9		噪声与振动
		泵、压缩机等
		高、低温
		高温处作业岗位、寒冷的冬季露天作业

3.4 生产、储存场所及生产过程危险性分析

3.4.1 火灾、爆炸

3.4.1.1 物料

公司危险化学品生产项目原辅材料、产品中涉及多种易燃、易爆物质，其中环氧丙烷是极易燃液体且极易挥发，甲醇、乙醇、碳酸二甲酯也是易燃液体。这些物料一旦泄漏，或者其挥发性气体泄漏，均有可能在某些区域聚积，与空气形成爆炸性混和物，尤其是它们相对于空气的密度均大于 1，不易扩散，往往沉积于地表、沟渠等处，遇到明火，即会发生火灾、爆炸事故。碳酸丙烯酯、丙二醇以及丙二醇钠丙二醇溶液均为可燃物，一旦泄漏，也有可能引发火灾、事故。

3.4.1.2 工艺过程及设备设施

1) 生产、储存过程自动化采用技术先进、可靠的集中控制系统(DCS)，插件是 DCS 系统重要的配套元器件，从系统、分系统、机柜、印刷电路板到每一个可更换的各独立单元。任何一个插件故障都将导致整个 DCS 系统或某一控制设备无法正常工作或停止；厂区还独立设置了安全仪表系统(SIS)，若 SIS 信号报警、联锁点的设置、动作设定值及调整范围未符合生产工艺的要求或者信号报警、安全联锁系统中安装在现场的检出装置和执行器未符合所在场所的防爆、防火要求等原因均可能导致生产安全事故。

2) PC 精制过程要保持塔顶压力在 0.012MPa（负压）左右，容易造成空气倒灌在塔内形成爆炸性混合物，遇明火或静电产生火灾爆炸。

3) 酯交换过程使用易燃物甲醇为反应物和溶剂，反应塔内液体流速过

高会产生静电，静电集聚后可能引发火灾、爆炸事故。

4) DMC 精制过程主要是实现甲醇与 DMC 分离，会产生大量的甲醇、DMC 或甲醇、DMC 共沸物，加压分离塔操作压力为 1.5MPa，易造成设备及管道泄漏，引起火灾、爆炸事故。

5) 丙二醇钠丙二醇混合物在碳化塔内，可能因流动的反应气的冲击摩擦、应力反复作用、腐蚀破坏、蠕变失效、冷脆断裂、老化变质等而导致塔、管道、阀门等设备受损，反应气泄漏，从而发生火灾、爆炸事故。

6) 丙二醇溶液在 BEOT 一次碳化塔的操作温度为 160℃，高温条件下，因温度失控、操作失误等原因，易发生火灾、爆炸事故。

7) 在过滤装置中，若设备安装及连接不符合要求，监控仪表缺失或失灵，温度失控、压力过高等原因均有可能导致危险物质外泄，引发火灾事故。

8) 生产过程中原料、产品等均采用管道输送，且大都为压力管道。输送的介质大部分都易燃易爆，若流速过快，易产生静电积聚，可能引发火灾、爆炸；输送高温物料时，管道应力较大，热补偿不够或热膨胀量较大时，可发生管架倒伏、管道爆裂等，引起火灾、爆炸事故。

9) 各种塔类反应器等若使用时间过长，加之碱性腐蚀性物质的使用，易造成穿孔泄漏而引起火灾、爆炸等事故的发生。

10) 生产过程中一旦停电、冷却介质中断或搅拌中断等引起温度急剧上升、压力加大，易造成冲料、火灾、爆炸、中毒等事故。

11) 公司危险化学品生产项目原料和产品是通过汽车运进、运出厂区。若车辆驶入爆炸危险区未安装阻火器，卸货或灌装时流速过快导致静电积聚，操作时未能有效接地，驾驶员行驶违章，运输人员携带火种等原因，均有可能引起火灾或爆炸事故。在厂区内行驶的运输车辆，因车速较快、操作不当等，可能对设备设施产生碰撞损害，进而导致物料泄漏，引起火灾、爆炸、中毒事故。同时，有火灾、爆炸危险的生产装置区若通道不畅，在发生危险时车辆和人员无法撤离，消防车辆无法进入事发区进行消防作业，将会导致

事故的扩大。

12) 各类压力容器和压力管道会由于材料缺陷或安全附件失效等原因易导致爆破或爆炸事故。

13) 建筑物与生产装置的防雷设施失效, 可能导致雷击事故, 造成大量的财产损失和人员伤亡, 具体表现为: 雷电可能引发易燃易爆物料的火灾、爆炸事故; 同时, 雷电还可能导致供配电系统跳闸、停电, 对正常的安全生产产生严重影响。

14) 建筑物、设备、管道、金属护栏(或平台)、电气设备外壳等防静电接地不完备、操作人员和进入危险区域的人员未充分消除人体静电, 都可能产生静电。若静电的产生、积聚、火花放电且其能量又足以点燃爆炸性混合物时, 就将导致静电火灾事故的发生。静电不仅引起电力系统火灾、爆炸事故, 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。

15) 电气系统中的电力电缆存在一定的火灾危险性。电缆的绝缘材料多为可燃物, 当电缆的防护层破损、老化、被腐蚀、接头不良或过载运行时, 电缆绝缘均可能被击穿, 产生的电弧会引燃绝缘材料, 火灾会并迅速沿着敷设电缆的沟槽蔓延。因电缆的绝缘材料可能具有毒害性, 发生火灾的同时, 可能会发生人员中毒, 造成严重后果。

16) 循环水若中断一定时间, 易造成反应温度升高, 引起火灾、爆炸事故的发生; 同时一旦发生火灾等险情时, 若无消防水或消防水供应不足, 易造成事故扩大、损失增加。

17) 公司危险化学品生产项目涉及丙二醇、环氧丙烷储罐, 环氧丙烷具有易燃易爆性、丙二醇具有可燃性。罐区物料在装卸、输送过程中, 因操作不当造成蒸气的挥发, 液体的溅出或泄漏, 一旦遇到明火、静电及雷击等, 即会造成火灾、爆炸事故。由于罐区成组布置, 储存量大, 单个设施发生火灾爆炸事故还可能引发其它储罐火灾、爆炸事故, 产生事故的多米诺效应, 其后果将非常严重。

具体分析引起罐区火灾、爆炸事故的原因，大致有如下几类：①危险化学品储罐区使用了不防爆灯具或违规使用明火照明，飞火溅入罐区内或可燃气体集中场所；②铁器敲击或碰撞火花；③输送方法或流速不当，或穿着化纤服装产生静电火花，引起火灾、爆炸；④储罐接地不良遭受雷击，或库区内杂草及其他易燃物品火灾，引燃至储罐；⑤维修前吹扫、置换不合格而动火检修；⑥储罐中沉积物含自燃性残留物；⑦储罐破裂泄漏，或装卸差错；⑧灌装过量或日光曝晒；⑨物料泵故障或装卸管路破裂等，造成物料泄漏、蒸气逸散。

18) 成品桶装房、产品库棚涉及碳酸二甲酯、碳酸二乙酯等储存、装卸，以及 4 台金属膜精密过滤机。成品桶装房、产品库为甲类仓库，仓库存在的点火源如下：（1）明火点火源：违规携带和使用火柴、打火机、灯火等违禁品、吸烟；铁器敲击或碰撞产生火花；进行电焊作业时，其动火管理不善或措施不力等。（2）电气点火源：仓库使用了非防爆照明灯具、电缆未穿管保护、线路安装不符合规范等。（3）火花：作业人员穿着化纤衣着产生静电火花。（4）仓库防雷电设施设计安装不符合要求等。

19) 装置停车检修时易发生火灾、爆炸事故，其主要原因有：

（1）防火安全制度不健全：检修的防火安全制度不健全，没有针对检修作业内容、范围提出的专门防火规定，施工要求也不符合有关规定；在检修过程中，如果管理不善，组织不好、操作失误，容易发生火灾爆炸事故。

（2）停车、试车操作失误：设备检修使原本处于正常状态的连续生产中断，设备状态（如阀门、开关等）和工艺参数发生变化，检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程，停车、试车过程中容易出现操作失误及设备故障，造成燃烧爆炸事故。

（3）未按规定隔离及加设盲板，需要检修的槽罐、设备、管道如果不与其他可靠隔离，用盲板堵死，其他设备中的物料很容易进入检修槽罐内，而造成火灾爆炸事故。

(4) 吹扫、置换不彻底：设备检修前，如果其内部的易燃、有毒气体未置换或置换不彻底，在检修过程中，很容易形成爆炸性混合气体，再进行动火作业，就极易发生火灾爆炸事故。

(5) 清洗不净或不当：一些盛装火灾危险性较大物质的化工设备、容器，检修前如果清洗不彻底，甚至不予以清洗，会留下火灾隐患。

(6) 设备内清出的物料处置不当：停车检修时，设备及管道内的可燃有毒物料未倒空，送出装置。

(7) 违反检修作业规程，未按规定进行动火分析，未进行浓度进行检测、分析，如果其浓度不符合要求，一旦进行动火作业，很容易发生火灾爆炸事故。

(8) 未清除动火区周围的可燃物，未按照规定将可燃物移出动火区或采取隔离遮盖等防护措施，飞溅火星接触到易燃、易爆气体或化学危险物品，就会引起燃烧和爆炸；火星飞溅到棉、麻、纱头、枯草等可燃物质上，能阴燃蔓延，造成火灾。

(9) 动火检修设备具有危险：动火作业所使用的能源，如气焊与气割使用的乙炔、氧气等都易燃易爆气体。氧气具有强烈的助燃性，化学性质极为活泼，稍不注意，容易发生燃烧和爆炸；电弧焊使用电作为能源增加了电气火灾的危险因素。气焊与气割所使用的设备，如氧气瓶、乙炔发生器、乙炔瓶和液化石油气瓶都属于压力容器，本身就具有较大的危险因素。如果动火设备、管线泄漏，或者安全装置有问题，或者违反安全操作规程，就容易造成火灾和爆炸事故。

(10) 在检维修作业时，若未按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）进行动火作业、盲板抽堵作业、受限空间作业、临时用电作业，易发生各类火灾、爆炸、中毒事故；

(11) 若未按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）进行动土作业、断路作业，易发生挖断管道、电力电缆、影响通行等，可能

造成各类火灾、爆炸、中毒、触电、车辆伤害等事故。

(12) 在检维修作业时，若未按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871-2022) 进行高处作业、吊装作业，易发生高处坠落、物体打击事故。

(13) 企业尾气成分中存在少量的甲醇、环氧丙烷、乙醇、二氧化碳等，其物质成分含有易燃或可燃物，亦具有不同程度的易燃性或可燃性，其蒸气可与空气形成爆炸性混合物，从而具备燃爆危险性；废气处理不完全可能导致污染环境等危险性。

(14) 尾气处理过程采用 PLC 控制，电加热器、催化反应器的最高温度为 500℃，并设有超温联锁设施，若联锁设施失效、联锁设定值错误等亦发生尾气泄漏、甚至发生物理爆炸事故。

(15) 活性炭吸附系统在检维修或装置更换、停开等工况条件，活性炭静置受热产生局部发热，可能导致活性炭着火，引发火灾的危险。

3.4.2 中毒和窒息

公司危险化学品生产项目不涉及有毒物质，但甲醇钠甲醇溶液和甲醇等对人体健康的危害也应引起重视，如甲醇钠甲醇溶液的蒸气、雾或粉尘对呼吸道有强烈刺激和腐蚀性。吸入后，可引起昏睡、中枢抑制和麻醉。对眼有强烈刺激和腐蚀性，可致失明。

氮、二氧化碳属于窒息性气体，若发生泄漏，可造成人员窒息。

在生产过程中如各类塔、器、槽、罐、机、泵、管道、阀门、法兰连接处密封不良或者由于操作失误等原因导致气体大量泄漏引起中毒、窒息事故。

进入各类受限空间违规违章作业有可能引发中毒、窒息事故。

厂内使用的危险化学品均有一定的毒性，若发生泄漏，均可造成人员的中毒和窒息。

作业现场有毒气体检测报警仪未定期检测、不能正常工作，联锁控制系统不起作用等，就可能在发生气体泄漏时，从而造成人员中毒。

检维修过程中，若设备内物料未置换完全，未进行氧气和有毒气体含检测即进入作业等，可造成中毒和窒息事故。

电线电缆着火时，会产生大量的毒烟（电缆、电线的塑料外壳燃烧），操作人员或抢险人员抢险时若未佩戴防护用具或防护用具使用不当，可能造成中毒和窒息事故。

3.4.3 灼烫

1) 人员可触及的高温设施的表面温度超过 60°C 时，可对人员造成高温烫伤伤害。公司危险化学品生产项目的蒸汽管道，以及 PC 合成第一反应器反应温度 180°C 、第二反应器反应温度 150°C 、酯交换过程的加压精馏过程温度 147°C 、DMC 精制反应精馏塔内温度 102°C 、废气换热器、电加热器及催化反应器等，操作温度最高可达 500°C 。因此，公司危险化学品生产项目生产过程中存在导致灼烫事故的危险源。

2) 同时甲醇钠甲醇具有强腐蚀性，皮肤直接接触可致灼伤。

3) CO_2 最低温度为 -40°C ，一旦发生泄漏，会发生严重的冻伤事故。

3.4.4 其他危险、有害因素

(1) 物体打击

指失控物体的惯性力造成人身伤害事故。如落物、滚石、锤击、碎裂、崩块、砸伤等造成的伤害；

操作平台及楼梯孔、设备孔洞、穿楼板管道的周围未按要求设置防护栏杆或盖板，各类梯子、平台设计、选材不当、焊接不牢，使用过程中腐蚀严重、年久失修，可能导致物体打击事故的发生。

在操作平台等高处作业人员随意向下丢重物或高处重物放置不稳等原因可能造成物体打击。

高处悬挂物坠落，或高处作业工具坠落，打击人体；泵类等旋转设备故障时，零件飞出打击人体；均可发生物体打击事故。

（2）车辆伤害

车辆伤害是企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压、撞车或倾覆等造成的人身伤亡事故。

该企业使用汽车运输原料及产品，使用叉车在厂内进行物料的转运，车辆出现下列任一种情况时，均易造成车辆伤害事故的发生，

违章驾车：驾驶人员技术不娴熟，或由于思想等方面的原因，不按规定行驶，扰乱正常的厂内车辆秩序，致使事故发生，如酒后驾车、疲劳驾车、非驾驶员驾车、超速行驶、争道抢先、违章超车、违章装载等；

疏忽大意：当事人由于心理或生理方面的原因，没有及时、正确地观察和判断道路情况而造成失误，如情绪急躁等原因引起操作失误而导致事故；

车况不良：车辆的安全装置等部件失灵或不齐全，带“病”行驶，引起车辆失控，导致事故发生；

道路环境差：厂区内的道路因狭窄、曲折、路面凹凸不平、物品占道或天气恶劣等原因使驾驶人员操作困难，导致事故发生；

管理不严：由于车辆安全行驶制度没有落实、管理规章制度或操作规程不健全、无限高和限速标志、交通信号、设施缺陷等管理方面的原因导致事故发生。

（3）机械伤害

指机械设备与工具引起的绞、辗、碰、割戳、切等伤害，手或身体被卷入转动机械等。

机械伤害事故主要是由人的不安全行为和机械本身的不安全状态所造成。厂区内使用的机械设备，如物料泵、压缩机等，这些设备的快速转动部件若缺乏良好的防护设施、挡板或安全围栏，会伤及操作人员的手、脚、头发及其他躯体部位。作业人员用手进行擦拭或触及高速旋转部位、疲劳工作，注意力不集中、误操作、带线手套操作等，均可引起机械伤害。

（4）触电

指由于人体直接接触电源，受到一定量的电流通过人体致使组织损伤和功能障碍甚至死亡。触电通常是由于人体接触带电的设备金属外壳或裸露的临时线，使用漏电的手持电动工具，起重设备误触高压线或感应带电，雷击伤害等引起。

在设备运行、检修过程中，由于电气设备或线路故障，使不应该带电设备带电，或应该接地设备没有接地，设备、线路没有安装保护装置或损坏，配电柜不符合“五防”规定，操作人员违反操作规定，都可能发生触电事故；

电气设备的短路、误操作可能引发触电；

电气设备的防护措施（触电保护、漏电保护、短路保护、过载保护、绝缘、电气隔离、屏护等）不完备造成的触电或其他伤害，使用无安全认证的电气设备造成的触电；

因电气设备及设施安全防护措施不完备（接地、漏电保护器、绝缘保护等）造成的触电伤害，照明不采用安全电压造成的触电伤害，将接地保护线连接错误引起的触电，电工作业违章操作或不按规定穿戴劳保用品造成的触电及电弧伤害；

高压操作时带电操作隔离开关，工作时不验电、不挂接地线、不戴绝缘手套，巡视设备时不穿绝缘靴等引起的事故；

值班电工倒闸操作或检修停电时，未严格执行工作票或使用安全工具，可能引起触电或反送电导致伤亡事故；

防雷接地装置若不能定期检测、且接地功能失效，可能引起雷雨天气遭雷击，导致高压闪路、短路、变压器燃烧等事故，暴雨天气雨水密度太大时，可能引起电气母排、接线端子相间短路造成电弧、变压器烧坏，如果巡视电工在附近，可能引起电击和电伤等伤亡事故；

车间设备、金属管道可能遭受雷击，若防雷设施不齐全、防雷接地措施不符合要求，可能发生设备损坏、人员雷电伤害事故；

发生雷击时，如果无避雷装置或避雷装置故障、人员接触避雷装置引下

线，可能造成厂房设施、电气设备雷击损坏和人员伤害，在雷雨时，如人员靠近避雷接地装置，可能形成跨步电压，造成人员触电事故；

若防雷设计不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电过电压在雷电波及范围内会严重破坏建筑物及设备设施，并可能危及人身安全及至有致命的危险。

（5）淹溺

指因大量水经口、鼻进入肺内，造成呼吸阻塞，发生急性缺氧而窒息死亡的事故。

厂区的循环水池、事故处理池等周边如未安装防护设施或防护设施损坏、人员违章攀坐护栏等不安全行为，可能造成人员坠入池中，发生淹溺事故。

（6）高处坠落

公司危险化学品生产项目存在作业场所较多，在各工段的上下斜梯、工业护栏、各类冷却器、储罐等处，在设备运行、维护保养、检查修理过程中，存在高处作业环境。各类登高固定式钢梯、平台、防护栏杆、脚手架等的设计、制造、安装缺陷；不良气候条件下（如雨、雪、风、雾天气），梯子平台防滑性能下降、扶手滑湿；以及照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，都将可能造成作业人员高处坠落或坠物伤人事故的发生。

（7）坍塌

工厂企业中，建、构筑物坍塌事故是可能发生的，生产装置等建、构筑物发生坍塌的情况有两种，一是基础工程设计施工问题造成不均匀沉降或断裂，二是钢结构承重架未上防火涂层，发生火灾时，整体框架坍塌。这两种情况下都将会造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。尤其在化工企业，建、构筑物的坍塌，将会导致化学品泄漏或工艺失控，从而引发火灾爆炸等各类事故，造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。

（8）起重伤害

五金库对面、循环水泵房共使用 2 台电动葫芦。起重伤害事故位居各类

机械伤害事故之首，尤以起吊重物坠落、吊物挤压、打击伤人等事故为多。在所有起重伤害事故中，吊物坠落约占 35%，设备和吊物挤压占 32%，吊物吊具打击占 8%，此三项共占 75%左右，成为起重伤害事故的主体。

起重机械的安全设施缺陷（如起重机稳固装置、应急制动装置失灵，装卸机械行走警示信号装置损坏，启动延迟时间过小，钢丝绳和吊具损坏）、设备质量差、安全标志不齐全、现场环境照明不良、操作人员违章作业、作业人员未按规定穿戴劳动防护用品、指挥或操作失误、配合不当、思想麻痹、注意力分散、劳动组织涣散、培训质量不佳、操作规程制定缺陷、现场监督不力等，都有可能对现场指挥人员、装卸人员造成碰撞、挤压或坠物伤人事故。

（9）职业病危害

根据《职业病危害因素分类目录》等标准规范，生产过程中存在的主要职业病危害因素包括化学物质类（甲醇、环氧丙烷、甲醇钠甲醇溶液、碳酸二乙酯等）、物理因素（高温、噪声、低温）等。

（10）其他危害

①强风：本地区全年最大风速为 24m/s，超强大风可能会对比较高大的设施产生一定影响，对室外作业产生较大影响。

②大雾：大雾会造成室外工作时的视线障碍，尤其对露天作业会产生较大影响。同时，大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。大雾还会造成物料卸车作业的视线障碍，导致危险状态难以发现，影响及时处置，从而引发事故。

③雨雪：本地区历年平均降雨量 1404.5mm，年最大降雨量 1759.2mm，最大积雪深度 350mm。雪天气会影响车辆通行，易发生车辆伤害。由于湿滑可能引起人员摔倒、摔伤等。夏季暴雨在厂区排水系统运行不畅时，则可能造成厂区内涝。

④雷电：雷电对环氧丙烷球罐、丙二醇储罐等室外设备设施有较大影响，

若防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因雷击放电而导致火灾、爆炸事故的发生。

⑤酸雨:化工是铜陵市的支柱产业，铜陵地区化工企业造成的酸雨具有一定的腐蚀性。酸雨对本项目工艺设备、装置以及建、构筑物会造成腐蚀和侵蚀，给安全生产带来隐患。

3.5 预测事故发生的可能性和严重程度

3.6 重大危险源辨识过程

4 安全生产条件评价

4.1 企业内外部防火间距

4.2 生产设备、设施、装置实际运行状况

4.3 安全设施运行及完好有效情况

4.4 定量分析

4.5 化工过程安全管理

4.6 安全管理

5 对策措施与建议

5.1 存在问题及安全隐患整改对策措施与建议

5.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

5.3 进一步提高安全条件的建议

6 安全评价结论

6.1 安全生产条件评价

6.2 安全评价结论

综上所述，铜陵金泰化工股份有限公司生产工艺技术成熟，生产装置、设备安全可靠，企业安全条件未发生变化，安全生产运行良好，企业安全管理制度及安全操作规程健全，其落实执行情况较好，符合有关安全生产法律法规及技术标准的要求，符合安全生产许可证换证条件。

7 附图

8 附件