

报告编号：皖 WH20250400095

铜陵贝斯美科技有限公司
戊酮装置环保技改提升项目
安全验收评价报告
(申请危险化学品生产许可证)
(报批版)

建设单位：铜陵贝斯美科技有限公司

建设单位法定代表人：方浙能

建设项目单位：铜陵贝斯美科技有限公司

建设项目单位主要负责人：方浙能

建设项目单位联系人：

建设项目单位联系电话：

2025 年 07 月 03 日

报告编号：皖 WH20250400095

铜陵贝斯美科技有限公司
戊酮装置环保技改提升项目
安全验收评价报告
(申请危险化学品生产许可证)
(报批版)

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：徐立春

项目负责人：崔鑫

评价机构联系电话：0566-2096587

(安全评价机构公章)

2025 年 07 月 03 日

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 前期准备	1
1.2 评价对象、范围	1
1.3 评价依据	3
1.4 评价工作经过和程序	3
第二章 建设项目概况	4
2.1 建设单位基本情况	4
2.2 建设项目概况	5
2.2.1 项目基本情况	5
2.2.2 采用的主要技术、工艺水平比较	10
2.2.3 地理位置、用地面积、生产或储存规模	11
2.2.4 主要原辅材料和产品	12
2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及其上下游关系	12
2.2.6 配套和辅助工程	15
2.2.7 主要装置（设备）和设施	16
2.2.8 主要特种设备	16
2.2.9 主要建、构筑物	19
2.3 自然条件	19
第三章 危险、有害因素辨识结果	22
3.1 危险化学品理化性能指标	22
3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布	25
3.2.1 危险有害因素分析	25
3.2.2 分布情况	25
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	25
3.3.1 危险有害因素分析	25
3.3.2 分布情况	25
3.4 重大危险源辨识	26
3.5 爆炸危险区域划分	30
第四章 安全评价单元划分结果及理由说明	31
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	32
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	33
6.1 固有危险程度分析	33
6.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况	33
6.1.2 单元固有危险程度定性分析结果	33
6.1.3 单元固有危险程度定量分析结果	34
6.2 单元事故后果分析结果	34
6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性	34
6.2.2 出现爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间	35
6.2.3 出现具有毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间	36
6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围	36
第七章 安全条件分析结果	46
7.1 建设项目的安全条件	46
7.1.1 项目选址条件	46
7.1.2 总平面布置	49
7.1.3 外部安全防护距离	56

7.1.4 建设项目对周边的影响	63
7.1.5 周边对建设项目的影响	65
7.1.6 自然条件对本项目的影响	65
7.2 安全生产条件的分析结果	66
7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	66
7.2.2 建设项目采用的安全设施情况	68
7.2.3 安全生产管理情况	68
7.2.4 技术工艺	76
7.2.5 装置、设备和设施	82
7.2.6 属于危险化学品的物料的包装、储存、运输情况	83
7.2.7 作业场所	83
7.2.8 事故及应急管理	85
7.2.9 其他方面	90
7.2.10 “两重点一重大”、重大生产安全事故隐患安全控制措施专项检查及精细化工“四个清零”符合性评价	90
7.2.11 精细化工“四个清零”符合性评价	99
7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	101
7.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	101
7.3.2 事故案例	101
第八章 结论和建议	103
8.1 建设项目存在问题及安全隐患，以及提出的整改对策措施与建议汇总	103
8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定	104
8.3 结论	108
8.4 建议	112
附件1 附图	115
附图1 区域位置图	115
附图2 建设项目四邻图（含外部防火间距）	116
附图3 建设项目平面布置图（竣工图）	117
附图4 爆炸危险区域划分图（竣工图）	119
附图5、PID图（竣工图）	125
附件2 安全评价方法简介	126
F2.1 安全检查表（SCL）	126
F2.2 危险度评价法	126
附件3 定性、定量分析危险、有害程度的过程	128
F3.1 固有危险程度定性分析过程	128
F3.1.1 生产系统单元	128
F3.1.2 储运系统	134
F3.1.3 公辅系统	139
附件4 安全评价依据	142
F4.1 法律	142
F4.2 行政法规	142
F4.3 部门规章	143
F4.4 地方性法规、规章	146
F4.5 标准规范	147
附件5 收集的文件资料目录	151
F5.1 主要资料名录	151
F5.2 人员持证情况汇总表	152

附件 8 项目竣工验收评审情况	155
F8.1 项目的验收组织及验收过程.....	155
F8.2 审查意见.....	156
F8.3 报告修改及现场整改完成情况说明.....	161
附件 9 安全生产许可现场核查问题清单及修改整改情况	164
F9.1. 安全生产许可现场核查问题清单.....	164
F9.2 报告修改及现场整改完成情况说明.....	166

前 言

铜陵贝斯美科技有限公司（以下简称“铜陵贝斯美”）成立于 2020 年 10 月，是绍兴贝斯美化工股份有限公司全资子公司。主要业务范围：化工产品（除危险品）的研发，化工原料及产品（除危险品）的生产、销售。2024 年 7 月，铜陵贝斯美年产 8500 吨戊酮系列绿色新材料项目通过安全验收，并于 2024 年 8 月 19 日取得了安全生产许可证。

为进一步提升环保水平，提高产品稳定性，降低生产的安全风险，铜陵贝斯美对其年产 8500 吨戊酮系列绿色新材料装置进行环保技改提升，建设戊酮装置环保技改提升项目（以下简称“本项目”）。本项目新增回收产品 1800 吨/年工业用裂解碳五（混合物，闪点-25℃，目录序号 2828），属于领取安全生产许可证范畴的危险化学品。依托的罐组一、罐组二、罐组三构成重大危险源，涉及加氢危险化工工艺，涉及重点监管的危险化学品天然气、甲醇、氢气。

铜陵贝斯美于 2024 年 9 月 2 日在铜陵经济技术开发区经济发展局进行了备案，于 2024 年 10 月 14 日取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书，于 2024 年 11 月 19 日取得安全设施审查意见书，并于 2024 年 12 月 25 日试生产方案确认后进行了试生产。根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）、《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第 45 号，2015 年 5 月 总局令第 79 号修正）等规定，本项目应进行安全验收评价。为此，铜陵贝斯美委托我公司为本项目进行安全验收评价。自评价合同签订后，我公司组成了评价项目组，在铜陵贝斯美大力支持下，经过努力，现已完成评价报告的编制。本报告根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》进行编制，报告力求做到内容详实、数据准确，客观公正。

铜陵贝斯美于 2025 年 4 月 17 日组织召开了该项目安全设施竣工验收评审会，并通过专家评审。评审意见及修改说明见附件 8。

2025 年 06 月 18 日，铜陵市应急管理局组织专家对铜陵贝斯美现场进行核查，出具了现场核查问题清单。问题清单及修改说明见附件 9。

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备

建设项目安全评价的目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产管理方针，安全验收评价是在建设项目竣工、试生产运行正常后，通过对建设项目的设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的检查、确认、分析，查找其存在的危险、有害因素，确定其与安全生产法律法规、技术标准的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性和严重程度，提出科学、合理、可行的安全管理对策措施建议。为建设项目安全生产提供科学依据，以便于提高建设项目本质安全程度，杜绝和预防事故的发生，或使因意外事故及危害引起的损失降低到最少，并优选有关预防事故的技术措施和方案，提高建设项目整体安全生产水平，以获得最佳的安全投资效益。

评价项目组是在本项目安全设施设计专篇、试生产方案等资料的基础上，结合生产场所的实际情况，分析和预测本项目可能存在的危险、有害因素的种类和程度，以及危险、有害因素存在场所，与企业充分交换意见，提出合理可行的安全对策和建议，针对项目存在的隐患督促企业整改完善，进一步消除、预防或减弱生产装置的危险性，为本项目安全生产提供安全技术服务，提高建设项目本质安全程度，为该生产装置正常运行及安全生产监督管理提供支持，使本项目达到安全生产验收条件。

1.2 评价对象、范围

评价对象：铜陵贝斯美科技有限公司戊酮装置环保技改提升项目。

评价范围：本项目技改涉及戊酮装置（轻烃工序、醇酮工序）、灌装站、装卸站台、罐区（含罐组一、罐组二、罐组三等的新增技改设施），污水处理、循环水站等。依托的仓库六/危废、供配电、供排水、消防、供气、供热、

焚烧炉等辅助设施已通过安全设施竣工验收，只进行安全设施符合性检查。
技改的内容见表 1.2-1。

技改内容一览表

1.3 评价依据

本次评价所依据的国家现行有关安全生产法律、行政法规、部门规章、地方性法规规章以及标准规范见附件 4。

1.4 评价工作经过和程序

本次安全评价工作经过和程序如图1-1所示。

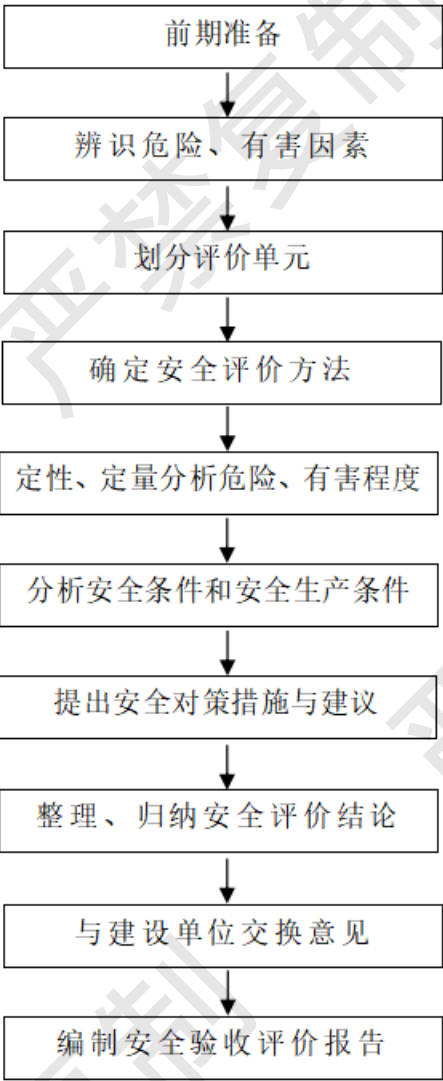


图 1-1 验收评价经过和程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

铜陵贝斯美科技有限公司（以下简称“铜陵贝斯美”）于 2020 年 10 月成立，是绍兴贝斯美化工股份有限公司（以下简称“绍兴贝斯美”）全资子公司，位于铜陵经济开发区东部园区化工集中区。铜陵经济开发区东部园区产业发展总体规划已于 2019 年 6 月 20 日经铜陵市人民政府批准，批复文件见附件 F7.1，该区域属于 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，认定文件见附件 F7.1。

铜陵贝斯美现有人员 253 人，设有安全部、环保部、质管部、生产部、综合办、财务部、采购部、营销部、技术工程部。2021 年 7 月 19 日取得铜陵市自然资源和规划局不动产权证，见附件 F7.2；铜陵贝斯美营业执照见附件 F7.3。铜陵贝斯美成立的安全管理机构和任命专职安全管理人员，任命文件见附件 F7.4。

2024 年 7 月，铜陵贝斯美年产 8500 吨戊酮系列绿色新材料项目通过安全验收，并于 2024 年 8 月 19 日取得了安全生产许可证，安全生产许可证见附件 F7.5。安全许可范围为：3-戊酮 5500t/a；2-戊酮 3000t/a；氢气 514t/a；2-戊烯 13562t/a；2-戊醇 8442t/a；甲醇 13117t/a；醋酸(>80%)19225t/a；1-戊烯 4000t/a；醋酸戊酯 3000t/a；醋酸甲酯 12700t/a；环戊烯 13000t/a；轻烃溶剂油 2551t/a；醇酮溶剂油 423t/a；氮(压缩)500m³/h；3-戊醇 5737t/a。建设内容主要包括：戊酮装置、制氢装置及其导热油炉站、灌装站、仓库五（甲类）、仓库六/危废库（甲类）（其中一个防火分区存放危废）、仓库七（丙类）（其中一个防火分区存放一般固废）、罐区（含罐组一、罐组二及装卸栈台等）、中心控制室、门卫、公用工程站（变电、脱盐水、空压及制氮、低温水等设施）、公辅设施（循环水站、消防水站、南区变电所、污水预处理、雨水监控及事故池、焚烧炉、地面火炬（封闭式）。

铜陵贝斯美基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 铜陵贝斯美科技有限公司基本情况

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

1.项目概况

为满足市场对化工新材料的需求，铜陵贝斯美投资人民币 2084 万元建设戊酮装置环保技改提升项目，本项目通过安全条件评价、安全设施设计报批后，现已建成戊酮装置环保技改提升项目，通过项目试生产安全条件确认后，进行了试生产。试生产范围为技改项目涉及的戊酮装置（轻烃工序、醇酮工序）、灌装站、装卸站台、罐区（含罐组一、罐组二、罐组三等的部分设备）、污水处理、循环水站、焚烧炉等。并依托厂区供配电、供排水、消防、供气等辅助设施。

本项目安全设施“三同时”情况为：铜陵贝斯美于 2024 年 9 月 2 日在铜陵经济技术开发区经济发展局进行了备案，备案文件见附件 F7.6，于 2024 年 10 月 14 日取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书，于 2024 年 11 月 19 日取得安全设施审查意见书，并于 2024 年 12 月 25 日试生产方案确认后进行了试生产。项目安全设施“三同时”批复文件见附件 F7.7。

建设项目的其它基本情况列于表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目基本情况表

2.项目建设内容

根据项目安全设施设计专篇，设计及建设内容见表 2.2-2。技改安装过程严格按照安全设施设计专篇内容进行，不涉及其他变更。

表 2.2-2 技改内容一览表

3.国家产业政策符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于制造业 26 大类：化学原料和化学制品制造业、261 中类：基础化学原料制造。根据国家

发改委发布《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于非限制与淘汰类，符合国家产业政策。

依据《关于印发铜陵市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》的通知(铜安办〔2021〕69 号)、《关于印发铜陵经开区危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》的通知(开安办〔2022〕22 号)和铜陵经开区产业发展规划，本项目不属于禁止、限制类，符合产业政策

4.规划选址符合性

铜陵贝斯美位于安徽铜陵经济开发区东部园区临津大道与宣州路交叉口，该区域属于铜陵经开化工园区。项目选址、规划符合《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）相关规定的要求。

5.“两重点一重大”情况危险工艺的辨识

本次技改是环保提升，新增设备和优化管线布置，仅涉及脱氢工艺改造，反应器由釜式改为列管式，增加了余热利用，不属于重点监管的危险化工工艺；而改造的 2-戊醇、3-戊醇的产品精制精馏塔，为产品进行常压精制精馏工艺，依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。经辨识，技改涉及的生产装置不构成重大危险源，涉及的罐区罐组一、罐组二、罐组三构成重大危险源；涉及重点监管的危险化学品天然气、甲醇、氢气。

2.2.2 采用的主要技术、工艺水平比较

1.工艺技术来源

2.热反应风险评估

3.HAZOP 分析、SIL 定级及验证

2.2.3 地理位置、用地面积、生产或储存规模

1.地理位置

铜陵市位于安徽省南部、长江中下游南岸，东邻繁昌区，南接青阳、南陵两县，西北与无为市、枞阳县隔江相望，北距省会合肥 150km，东、西与沿江城市芜湖、安庆两市相距均在 105km 左右。地理坐标为东经 117°43'38"、北纬 30°56'42"，面积 1113 平方公里。企业所在的区域位置图见附图 1。

本项目位于铜陵经开化工园区，项目周边基本情况见表 2.2-6，厂区四邻图（含企业与周边环境防火间距）及园区项目分布图见附图 2。

表 2.2-6 建设项目周边基本情况

2.用地面积

铜陵贝斯美用地面积 103053.11m²，本次技改在原有年产 8500 吨戊酮系列绿色新材料项目装置内进行改造。

3.生产规模

本项目在年产 8500 吨戊酮系列绿色新材料装置内进行环保提升，不改变原有装置的产品、中间产品、联产产品的品种及生产能力，仅是将原有脱轻塔顶产生的工业用裂解碳五去焚烧炉焚烧，通过技改回收做为产品销售。本项目生产规模（含现有许可）见表 2.2-7。

表 2.2-7 本项目生产规模一览表（涉及安全生产许可）

2.2.4 主要原辅材料和产品

本项目不改变原有厂区装置的主要原辅材料品种、名称，仅新增工业用裂解碳五产品（由原去焚烧炉系统技改回收作为联产产品）。其数量及储存情况有局部变化见表 2.2-8。

表 2.2-8 主要原辅材料和品种名称、数量及储存情况

2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及其上下游关系

2.2.5.1 生产工艺

1. 自动控制
2. 生产工艺基本原理

2.2.5.2 主要装置设施布局及其上下游关系

1. 总平面布局

1. 总平面布局

厂区总平面布置按照功能分区将用地划分为三个区域：生产装置区、储运设施区、公用工程区。

中心控制室布置在厂前区的东北角，其南侧布置循环水站和消防水站、西侧布置公用工程站（含变电所、脱盐水、空压站及制氮、低温水等）。其余公用工程及辅助设施布置在厂区的最南侧，自西向东依次布置焚烧炉、地面火炬、南区变电所、雨水监控及事故池、污水预处理。

生产装置区布置在项目用地的中间靠北侧，由北往南依次布置戊酮装置、导热油站。

储运设施区布置在生产装置的南侧，罐组二、罐组三、罐组一由西向东依次布置在戊酮装置的南侧，灌装站（甲类）布置在导热油站的南侧，仓库五（甲类）布置在导热油站的南侧，仓库六/危废库（甲类）、仓库七（丙类）自北向南依次布置在装卸栈台的东侧，装卸栈台布置在仓库五南侧。

厂区内设置宽度不小于 6 米的环形消防道路。本项目设 3 个出入口，其中物流出入口设置于厂区西南侧，位于宣州路上。人流出入口设置于厂区北侧，位于桐国路上，人流、物流设置合理。另外紧急出入口设置于厂区东南侧，位于宣州路上。本项目平面布置见附图 3（含内部防火间距）。

2) 主要生产装置上下游关系

本项目装置的上下游关系如下图所：

2.2.6 配套和辅助工程

本项目配套和辅助工程主要包括供配电、给排水、消防、供热、供冷、供气，内容列于表 2.2-9。

表 2.2-9 配套和辅助工程一览表

2.2.7 主要装置（设备）和设施

本项目主要生产装置（设备）和设施见表 2.2-10。

表 2.2-10 主要设备设施一览表

2.2.8 主要特种设备

本项目特种设备主要有压力容器和压力管道等，主要特种设备参数见表 2.2-11。

表 2.2-11 特种设备一览表

表 2.2-12 压力管道参数一览表

2.2.9 主要建、构筑物

本项目主要建、构筑物及其参数见表 2.2-13。

表 2.2-13 主要建构筑物一览表

2.3 自然条件

1. 气象条件

铜陵地区位于亚热带湿润季风气候区内，主要气候特征为：四季分明，气候湿润，盛夏炎热，冬季暖和。常年主导风向为东北风，其次是盛夏盛行的西南风。气象资料见表2.3-1。

表 2.3-1 气象资料一览表

编号	项目		数量及单位
1	气温	年平均气温	17.9°C
		极端最高气温	41°C
		极端最低气温	-11.9°C
		最热月份（7月）平均气温	16.2°C
		最冷月份（12月）平均气温	3.2°C
2	降水	年平均降水量	1392.5mm
		年最大降水量	2173.7mm
		月最大降雨量	926.9mm
		日最大降雨量	209.1mm
		小时最大降雨量	277.1mm
		一次最大降雨量（连续 48 小时）	204.8（无数据）mm
3	雪	最大积雪厚度	350mm
		雪荷载	400N/m ²
4	风	年平均风速	2.4m/s
		全年主导风向	东北风
		夏季主导风向	西南 WSW
		冬季主导风向	东北 NNE
		全年最小频率风向	25m/s
		最大风速（10 米高处）	24m/s 西南
		设计风压值（10 米高处）	400N/m ²
5	土壤最大冻结深度		400mm
6	湿度	年平均相对湿度	77%
		年平均最高相对湿度	82%
		年平均最低相对湿度	72%
		月平均最高相对湿度	81%
		月平均最低相对湿度	75%

7	气压	年平均气压	0.101MPa
		极端最高气压	0.104MPa
		极端最低气压	0.096MPa
		月平均最高气压	0.102MPa
		月平均最低气压	0.099MPa

2. 水文条件

铜陵经济技术开发区场地地面较平坦。区域内人口稀少，建厂地理位置较好。

最高洪水位 16.32m

百年一遇洪水位 15.63m

五十年一遇洪水位 15.26m

最高地下水位 10.94m

最低枯水位 2.80m

3. 地质地貌

铜陵市位于长江中下游平原与皖南山区的交接地带。境内南部低山、丘陵纵横交结，呈北东向展布，大都由志留系、泥盆系、石炭系、二迭系和三迭系灰岩、页岩和砂岩组成。

海拔 300-500m 为主，多褶皱型山、丘，少数为断层山，一般坡度都在 25°-30°左右，山体比较完整，山势由西南向东北逐渐下降。中部丘陵、岗地起伏，也呈北东向展布，丘陵的组成物质与南部丘陵相似，岗地由白垩系、第三系和第四系下、中统组成。地面切割比较破碎，发育了一系列冲、坳谷地。其中以董店—朱村河谷平原为最宽广，海拔已降至 100-350m 左右，仅铜官山、棋盘石等兀立丘陵、岗地之上的低山，海拔可超过 450m。

地面平均坡度比南部小，一般仅 15°-20°左右，仅断层作用所形成的丘陵方显得陡峻。北部平原，地势低下坦荡，由长江及其支流的冲积作用发育而成。地面海拔小于 15m，大部为 8-10m，地面坡降多小于 1/5000，水网密度高，河沟纵横，湖沼广布。

3. 地震

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010，2024 年版）附录 A 可

知，项目所在地区东联乡Ⅱ类场地地震动峰值加速度为 $0.1g$ ，反应谱特征周期为 $0.35s$ ，建筑抗震设防烈度为 7 度。场地土类别为中软土～中硬土，建筑场地类型为Ⅱ类，属抗震不利地段。场地区无不良地质作用与地质灾害，故场地稳定性良好，适宜本项目建设。

第三章 危险、有害因素辨识结果

3.1 危险化学品理化性能指标

本项目在原有年产 8500 吨戊酮系列绿色新材料装置内进行技改，在不改变原辅料的种类和用量的前提下，回收产品：工业用裂解碳五。

年产 8500 吨戊酮系列绿色新材料装置主要物料有原辅料：间戊二烯、醋酸（含量>80%）、甲醇、甲醇钠甲醇溶液（催化剂）、脱硫助剂、酯化催化剂、脱氢催化剂、脱水催化剂、脱酸催化剂、脱硫催化剂、导热油、尿素、氢氧化钠、消石灰、活性炭、天然气（富含甲烷的）、仪表空气、氮气和消防柴油泵使用的柴油；

中间产品和回收产品：氢气、2-戊烯、3-戊醇、2-戊醇、甲醇、醋酸、氮[压缩的]；

产品及联产产品：3-戊酮、2-戊酮、1-戊烯、醋酸戊酯、醋酸甲酯、环戊烯、轻烃溶剂油、醇酮溶剂油、氢气、工业用裂解碳五。

根据《危险化学品目录》（2015 版，2022 年调整），上述物料中属于危险化学品的有间戊二烯、醋酸（含量>80%）、甲醇、甲醇钠甲醇溶液、2-戊醇、3-戊醇、氢气、2-戊烯、3-戊酮、2-戊酮、1-戊烯、醋酸戊酯、醋酸甲酯、环戊烯、轻烃溶剂油、醇酮溶剂油、氢氧化钠、工业用裂解碳五、导热油炉的燃料天然气（富含甲烷的）、氮[压缩的]、柴油、脱硫助剂；不涉及剧毒化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2018 年，国务院令 703 号第三次修订）、《易制毒化学品的分类和品种目录》（2021 年），上述物料中不涉及第一类、第二类、第三类易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》（工信部令 第 52 号），上述物料不涉及监控化学品。

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

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》（原安监总管三〔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》（原安监总管三〔2013〕12号），本项目涉及的重点监管的危险化学品有：甲醇、氢气、导热油炉的燃料天然气（富含甲烷的）。

根据《特别管控危险化学品目录》（2020年）第一版，本项目涉及特别管控危险化学品有：甲醇。

（1）非危险化学品性质

1）加氢催化剂、脱氢催化剂为混合物，载体为惰性三氧化二铝，有一定的毒害性，不燃。

2）酯化催化剂、脱水催化剂、脱酸催化剂，混合物，有一定毒害性，不燃。

3）脱硫催化剂：固态，化学性质稳定，不燃，无毒，无腐蚀性。

4）二聚催化剂：固态，常温下很稳定，无爆燃危险，无毒。

5）脱氢催化剂：固态，主要成分为氧化铜、氧化铝。无爆燃危险，无毒。

6）导热油为可燃液体，具有火灾、爆炸危险性。

7）尿素：白色柱状结晶或结晶性粉末。密度 1.335、熔点 131-135℃ 水溶性 1080g/L(20℃)。溶于浓盐酸，几乎不溶于乙醚、三氯甲烷。加热至熔点以上时分解成缩二脲、氨和三聚氰酸。

8）消石灰：白色结晶性粉末。无味。通常含有微量水分。d 2.08~2.34。溶于酸、甘油、蔗糖、氯化铵溶液，微溶于水，不溶于乙醇。25℃时饱和水溶液的 pH 值为 12.4。在空气中易吸收二氧化碳变为碳酸钙。

(2) 危险化学品性质

危险化学品危险特性指标列于表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目危险化学品理化性能指标

3.2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險有害因素及其分布

3.2.1 危險有害因素分析

3.2.2 分布情况

可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素分布情况，列于下表 3.2-1。

表 3.2-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素分布

序号	危險类别	分布情况
1	火灾、爆炸	戊酮装置、新增回收氢气缓冲罐、仓库五、仓库六、罐组一、罐组二、罐组三新增 1-戊烯罐、装卸栈台、导热油站、焚烧炉等
2	容器爆炸	戊酮装置、新增回收氢气缓冲罐、罐组一、罐组三新增 1-戊烯罐、导热油站、焚烧炉、公用工程站涉及的压力容器等
3	火灾	仓库七、公用工程站、中心控制室、循环水站、消防站、南区变电配所、污水处理和门卫等
4	中毒	戊酮装置、仓库五、仓库六、罐组一、罐组二、罐组三、装卸栈台、导热油站、焚烧炉、公用工程站、污水处理站等
5	灼烫	戊酮装置、仓库五、仓库六、罐组一、罐组二、罐组三、装卸栈台、导热油站、焚烧炉、公用工程站、污水处理等

3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危險有害因素及其分布

3.3.1 危險有害因素分析

3.3.2 分布情况

可造成人员伤亡的其它危險有害因素分布情况，列于表 3.3-1。

表 3.3-1 可造成人员伤亡的其它危險、有害因素分布

序号	危險有害因素	分布情况
1	触电	依托变压器、配电房、新增的配电线路、各机电设备、照明线路及器具等。
2	机械伤害	依托及新增的各类机泵等运转设备
3	高处坠落	超过基准面 2m 以上的生产装置和操作平台
4	物体打击	高处操作平台
5	车辆伤害	车辆运输货物的场所。
6	淹溺	依托的各类水池等
7	坍塌	依托的各建构筑物，大型设备、堆垛及检维修脚手架
8	职业病危害	厂区
9	其他危害	生产过程中或安全疏散过程中的扭伤、跌伤、踩踏等受伤或死亡

3.4 重大危险源辨识

1. 辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

2. 单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）第 3.2 条规定：“单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元”。

第 3.5 条规定：生产单元是指“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，以切断阀作为分割界限划分为独立的单元”。厂区生产装置有戊酮装置、灌装站、导热油站、消防泵房等独立布置，因此，将戊酮装置、灌装站、导热油站、消防泵房分别作为一个单元进行辨识。

第 3.6 条规定：储存单元是指“用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对对立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立的库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元”。厂区储存装置有仓库五、仓库六/危废库、仓库七、罐组一、罐组二和罐组三，仓库独立布置、罐组一和罐组二分别设置在一个防火堤内，因此，各仓库、罐组一和罐组二分别作为一个单元进行辨识。

3. 辨识过程

各单元涉及的危险化学品、属于危险化学品重大危险源辨识范围的危险化学品见表 3.4-1，危险化学品辨识过程见表 3.4-2。

表 3.4-1 各单元涉及的化学品

5. 危险化学品重大危险源分级

1) 依据：《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，2015 年 5 月 总局令第 79 号修正）。

2) 分级指标 R 的计算方法

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$: 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$: 与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$: 与各危险化学品相对应的校正系数；

α : 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

3) 校正系数 α 及 β 的确定(1) 校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数（ α ）值，见表 3.4-3。

表 3.4-3

校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

从企业周边情况分析可知，重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内无常住人口，但周边企业与本企业当班人数大于 100 人，校正系数 α 取 2。

(2) 校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值见表 3.4-4 和表 3.4-5。

表 3.4-4 毒性气体校正系数 β 取值表

序号	名称	校正系数 β
1	一氧化碳	2
2	二氧化硫	2
3	氨	2
4	环氧乙烷	2
5	氯化氢	3
6	溴甲烷	3
7	氯	4
8	硫化氢	5

9	氟化氢	5
10	二氧化氮	10
11	氰化氢	10
12	碳酰氯	20
13	磷化氢	20
14	异氰酸甲酯	20

表 3.4-5 未在上表中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

根据表 3.4-4 和表 3.4-5 可知, 重大危险源危险化学品校正系数 β 值见表 3.4-6。

表 3.4-6 各危险化学品重大危险源危险化学品校正系数 β 值取值表

评价单元	化学品名称	临界量/t	最大存量/t	β 值	加权系数	α 值	R 值	重大危险源分级
罐组一	醋酸	5000	449.82	1	2.937	2	5.875	四级
	甲醇	500	327.06	1				
	制氢甲醇	500	327.06	1				
	3-戊酮	1000	347.00	1				
	2-戊酮	1000	347.00	1				
	醋酸甲酯	1000	770.04	1				

评价单元	化学品名称	临界量/t	最大存量/t	β 值	加权系数	α 值	R 值	重大危险源分级
	醋酸戊酯	5000	188.50	1				
	戊醇（2-戊醇/3-戊醇）	5000	188.50	1				
罐组二	间戊二烯	1000	1175.04	1	13.227	2	37.51	三级
	醇酮溶剂油	1000	78.21	1				
	2-戊烯	1000	112.32	1.5				
	1-戊烯	10	110.59	1.5				
	环戊烯	1000	266.11	1				
	轻烃溶剂油	1000	150.15	1				
	甲醇钠甲醇溶液	500	72	1				
	工业用裂解碳五	1000	241.92	1				
罐组三	环戊烯	1000	266.11	1	11.71	2	34.49	三级
	环戊烷	1000	388.8	1				
	1-戊烯	10	110.59	1.5				

4) 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 3.4—7 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.4—7 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

5. 重大危险源分级结论

罐组一构成四级重大危险源、罐组二、罐组三构成三级重大危险源。

3.5 爆炸危险区域划分

依据项目安全设施设计专篇，本项目主要装置爆炸危险区域划分等情况见表 3.5-1，爆炸危险区域划分图见附图 4。

表 3-5-1 主要装置火灾危险类别和爆炸危险区域划分表

第四章 安全评价单元划分结果及理由说明

本次评价将整个评价对象划分为 6 个评价单元，具体评价单元的划分及理由说明见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分及理由说明

序号	单元名称	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	项目选址、周边环境、自然条件、外部安全间距	外部安全条件与平面布置专项检查
2	总平面布置	厂区平面布置、内部安全间距	
3	生产系统单元	戊酮装置、灌装站	生产工艺流程、装置设施可明显区分并布置在单独区域
4	储存系统单元	罐组一、罐组二、罐组三及其装卸设施以及仓库五、仓库六/危废库、仓库七	储存设施与生产装置功能不同，具有明显界限
5	公辅系统单元	办公楼、质检楼、公用工程楼、消防泵房、污水处理站、导热油站、辅助用房	公辅设施与生产装置功能不同，具有明显界限
6	安全生产管理系统	1) 安全生产责任制的建立和执行情况； 2) 安全生产管理制度的制定和执行情况； 3) 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况； 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； 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； 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； 7) 安全生产投入情况； 8) 安全生产的检查情况； 9) 重大危险源管理情况； 10) 劳动防护用品的配备和使用情况。	对安全管理系统进行符合性检查

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

选定的评价方法及理由说明列于表 5-1。

表 5-1 确定的评价方法及理由说明

序号	单元名称	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	安全检查表	可有效检查符合性情况
2	总平面布置	安全检查表	
3	生产系统	安全检查表 危险度评价法 事故后果定量分析	针对本单元可能存在的火灾、爆炸、中毒危险有害因素，采用安全检查表法对装置运行情况进行检查、采用危险度评价法进行定性分析、采用事故后果定量分析法定量分析，力求更准确反映单元危险等级
4	储存系统	安全检查表	针对本单元可能存在的火灾、爆炸、中毒危险有害因素，采用安全检查表法对装置运行情况进行检查、采用危险度评价法进行定性分析、采用事故后果定量分析法定量分析，力求更准确反映单元危险等级
5	公辅系统	安全检查表	针对本单元可能存在的火灾、爆炸、中毒危险有害因素，采用安全检查表法对装置运行情况进行符合性检查
6	安全生产管理系统	安全检查表	安全管理符合性检查

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析

6.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况

本项目具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力），化学品及其分布见表 6.1-1。

表 6.1-1 化学品分布情况表

6.1.2 单元固有危险程度定性分析结果

采用危险度评价方法对主装置系统各作业场所和总单元存在的固有危险、有害因素可能导致事故的原因、后果分析，确定可能造成各类事故的固有危险程度，评价内容见表 6.1-2。

表 6.1-2 各作业场所和总单元危险度分析结果汇总

由上表可以看出，3-戊醇精制塔、戊醇储罐、工业用裂解碳五储罐、甲醇钠储罐、1-戊烯储罐作业场所危险等级均Ⅰ级，高度危险。二聚反应器作业场所危险等级为Ⅱ级，中度危险；其他作业场所危险等级均为Ⅲ级，低度危害。

6.1.3 单元固有危险程度定量分析结果

各个单元的固有危险程度相关计算结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 单元固有危险程度定量分析结果

6.2 单元事故后果分析结果

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

本项目具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品有工业用裂解碳五、3-戊酮、2-戊酮、醋酸甲酯、溶剂油、环戊烯、间戊二烯和氢气，以及中间产物一氧化碳、二氧化碳。这些化学品在生产、输送过程中均有发生泄漏的可能性。

定性方面判定，常温静密封状态下物料泄漏的可能性较小，高温高压下动密封状态下物料泄漏的可能性较大，尤其是在操作条件苛刻的条件下，加上人为操作失误等因素，泄漏的可能性会较大。其泄漏主要有设备、管道和阀门泄漏等情况，其发生的可能性如表 6.2-1。

表 6.2-1 可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能性

注 1：连续泄漏：泄漏时间持续 10min 以上；瞬时泄漏：泄漏时间不超过 30s；（依据国家安全生产监督管理总局《安全评价》修订版）

注 2：事故发生可能性分级：A 经常发生 B 容易发生 C 偶尔发生 D 很少发生 E 不易发生 F 极难发生；（依据张景林、崔国璋主编的高等学校安全工程专业教材《安全系统工程》2002 年出版）

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

燃烧必须在可燃物质、氧化剂和着火源这三个基本条件同时具备并且相互作用形成一个燃烧系统时，燃烧才会产生。而可燃物质的化学性爆炸必须同时具备下列三个条件才能发生：1）存在可燃物质，包括可燃气体、蒸气或粉尘；2）可燃物质与空气（或氧气）混合；3）混合物浓度达到爆炸极限。

项目具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏可能，但泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间，是可燃物的蒸汽与空气混合达到爆炸极限浓度，遇火源，二者同时具备才有可能发生。

具备造成爆炸的条件：甲醇、氢气、1-戊烯、工业用裂解碳五、2-戊酮、3-戊酮、甲醇钠甲醇溶液等的输送管道或储存设施内的原料大量泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，混合物中上述物质的浓度分别达到爆炸极限范围内，且遇到引火源。

具备造成火灾的条件：甲醇、氢气、1-戊烯、工业用裂解碳五、2-戊酮、3-戊酮、甲醇钠甲醇溶液等输送管道或储存设施罐发生泄漏，泄漏后与空气形成爆炸性混合物浓度达爆炸极限，遇到引火源。

根据燃烧爆炸条件可知，泄漏后会导致火灾、爆炸事故发生需要的最小

时间为瞬间，即泄漏后被点燃或大量泄漏后浓度达到爆炸极限引发爆炸。

6.2.3 出现具有毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

本项目不涉及此类的毒性化学品。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

全厂事故后果模拟计算结果如下表 6.2-2，计算过程见 7.1.3 节。多米诺影响范围示意图见图

6.2-2 事故后果模拟表

图 6-1 多米诺半径影响示意图

第七章 安全条件分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 项目选址条件

1.检查内容：本项目采用安全检查表法对项目选址条件进行评价，评价内容列于表 7.1-1；企业与外部建构筑物防火间距检查见表 7.1-2，项目区域位置见附图 1，厂区四邻图见附图 2。

表 7.1-1 项目选址条件检查表

表 7.1-2 外部防火间距检查汇总表（按照最近的装置检查与周边的防火间距）

2.检查结果

检查结果表明：项目选址条件检查 13 项，全部符合标准规范要求；企业与外部建构筑物防火间距均进行了检查，全部符合相关标准要求，项目选址条件较好。

7.1.2 总平面布置

1.检查内容：

采用安全检查表法对本项目总平面布置进行评价，评价内容列于表 7.1-3。内部设施防火间距安全检查见表 7.1-4；内部设施防火间距见附图 3 项目平面布置图。

表 7.1-3 总平面布置检查表

表 7.1-4 内部防火间距检查汇总表

2.检查结果

检查结果表明，项目平面布置共检查 22 项，全部符合标准规范要求；内部建筑物之间防火间距全部进行了检查，共 16 项，全部符合相关标准要求。

7.1.3 外部安全防护距离

1.防护目标

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）第 3.1 条，防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

(1) 文化设施。包括综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

(2) 教育设施。包括高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

(3) 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

(4) 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

(5) 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2) 重要防护目标包括下列设施或场所

(1) 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

(2) 文物保护单位。

(3) 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

(4) 城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

(5) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

(6) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

(7) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

3) 一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见表7.1—5。

表 7.1-5 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学。	居住户数 30 户以上 或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆，不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑，包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施，包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上的	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
注 1: 低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2: 人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3: 具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若办公楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。注 4: 表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数			

2. 个人风险标准、社会风险标准

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）

第 3.2 条，防护目标个人风险基准见表 7.1-6；社会风险基准是通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置见图 7.1-1。

表 7.1-6 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

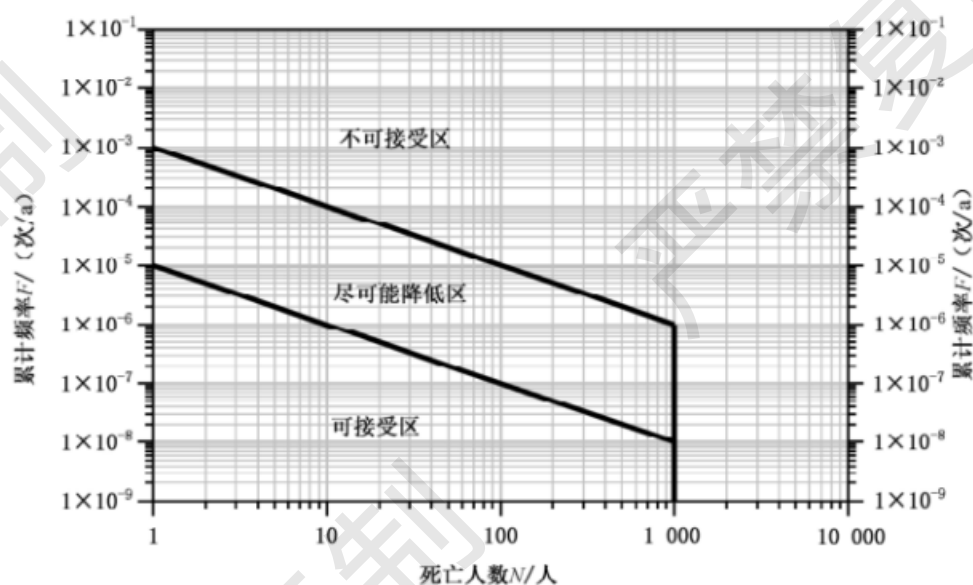


图 7.1-1 社会风险基准

若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。

3 模拟计算

将当地气象条件、风向和风频、防护目标（铜陵博康机电有限公司，工贸企业，当班人员 250 人，为一般防护目标的二类防护目标；铜陵会通轻质材料有限公司，工贸企业，当班人员 60 人，为一般防护目标的三类防护目标）及设备设施的尺寸、操作条件、危险化学品最大储存量和泄漏模型假设条件等模拟参数输入到采用中国安全生产科学研究院的《重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》可模拟计算出个人风险、社会风险和事故后果。模拟计算的重大危险源所有设备、其他装置主要设备及其参数汇总见表 7.1-7。

点击“风险计算”按钮，即可自动生产模拟计算结果。其中计算结果中的泄漏模式、灾害模式、死亡半径、重伤半径、轻伤半径、多米诺效应半径均为软件自动生成和计算结果。

表 7.1-7 模拟计算的重大危险源所有设备、其他装置主要设备及其参数汇总表

1. 个人风险模拟事故后果图及结论

根据个人风险标准，对铜陵贝斯美厂区项目进行个人风险模拟计算，个人风险模拟计算结果见图 7-1-2。

图 7.1-2 铜陵贝斯美个人风险模拟示意图

由于铜陵贝斯美周边防护目标铜陵博康机电有限公司、铜陵会通轻质材料有限公司（工贸企业）属于一般防护目标中的三类防护目标。由图 7.1-2 可知，防护目标在个人可接受风险标准 1×10^{-5} 的范围外，个人风险可接受。

2. 社会风险模拟曲线图及结论

铜陵贝斯美社会风险模拟曲线图见图 7.1-3。

图 7.1-3 铜陵贝斯美年社会风险模拟曲线图

由图 7.1-3 可知，铜陵贝斯美社会风险模拟曲线位于可接受区域，社会风险可接受。

4. 结论

综上所述，铜陵贝斯美个人风险和社会风险符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）要求。项目的安全防护距离符合要求。

7.1.4 建设项目对周边的影响

通过表 7.1-1 可知，本项目位于铜陵经开化工园区内，项目周边无重要公共建构筑物、基本农田保护区、自然保护区、军事禁区及管理区等法律、行政法规予以保护的区域；与周边村庄、道路等防火距离符合标准要求。正常生产状况下，本项目对周边影响不大。由于本项目具有火灾、爆炸、中毒窒息等主要危险有害因素。事故状态下，可能造成周边环境造成财产损失、人员伤亡等事故。

根据表 6.2-2 可知，厂区产生多米诺半径最大的为贝斯美：戊酮装置二次加氢反应器、戊酮装置二次加氢分离罐、制氢装置反应器、戊酮装置一次加氢反应器、环戊烯装置氢气缓冲罐、环戊烯装置加氢反应器，事故类型为云爆，产生的多米诺半径均为 65m；多米诺半径影响范围见下图

附图 7-1 多米诺半径影响示意图

本项目产生多米诺半径最大的为二聚反应器，事故类型为 BLEVE，产生的多米诺半径为 38m，多米诺影响范围在厂区内。因此，本项目多米诺半

径对周边企业无多米诺效应影响，无需提出安全对策措施以降低多米诺效应影响。

7.1.5 周边对建设项目的影晌

本项目位于铜陵经开化工园区内，根据调查可知，目前，铜陵贝斯美四周企业有：东侧铜陵正帆电子材料有限公司（化工企业）、南侧为预留用地、西侧铜陵安德科铭电子材料科技有限公司（化工企业）、北侧铜陵博康机电有限公司（工贸企业）、铜陵会通轻质材料有限公司（工贸企业）。

1) 铜陵博康机电有限公司、铜陵会通轻质材料有限公司（工贸企业）为非化工企业，该企业火险类别主要为丁戊类，非易燃易爆危险化学品生产企业，该企业事故状态下，对本项目无多米诺效应影响。

2) 根据《铜陵经开化工园区危险化学品建设项目多米诺效应分析补充报告》（安徽弘毅科技咨询有限公司，2022年8月）中的《铜陵安德科铭电子材料科技有限公司年产210吨高纯电子专用材料产业化项目多米诺效应分析补充报告》可知其多米诺半径影响范围在其厂区内，未对周边企业产生多米诺影响。

3) 根据《安徽润衍科技有限公司年产1万吨杀菌剂（对氯间二甲基苯酚）项目多米诺效应分析报告》（湖南荣泰安全环保技术咨询有限公司，2022年11月），可知其多米诺半径影响范围在其厂区内，未对周边企业产生多米诺影响。因此，周边企业对本项目无多米诺效应影响。。

7.1.6 自然条件对本项目的影晌

1.强风

强风可能引起高大设备的晃动、倾覆，使与设备相连的管线断裂，物料泄漏，引起火灾等危害；强风对建筑物受风面积大的建构筑物会产生较大的风压，结构不牢固的建构筑物有可能在强大的风压下倾倒。同时，强风会对

室外作业产生较大影响。

2.大雾

大雾会造成户外工作时的视线障碍。同时，大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。本地区湿度较大（年平均最高相对湿度 82%），大雾天气较多。大雾会造成原料装卸、转运作业的视线障碍，导致危险状态难以发现，影响及时处置，从而引发事故。

3.雷雨雪

雨雪天作业易发生人员滑跌，同时也增加了运输车辆行驶的危险性。此外，雨天多伴有雷电发生，雷电对比较高大的厂房建筑物和露天室外装置、储罐有较大影响，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。

4. 高、低温

本地区极端最高气温 41℃，高温易导致密闭容器内气体膨胀，内压力升高，有裂开和爆炸的危险。

本地区历年极端最低气温-11.9℃，低温不仅影响作业效率及安全，低温环境中的各种设备若保温不善，还会造成设备冻裂或输送管道内的介质冻结，从而引起设备的损坏。

5.地震

本地区地震基本烈度 7 度，当地震发生时，大量泄漏的有毒物料可能发生严重的“次生灾害”，可造成厂区人员危险化学品泄漏、火灾、甚至爆炸、中毒事故。

6. 酸雨

本项目所在地区冶炼、化工企业较多，因环境污染而可能产生的酸雨具有一定的腐蚀性。酸雨对本工程工艺设备、装置以及建、构筑物会造成腐蚀影响，给安全生产带来隐患，应注意通过加强设备防腐等措施加以防范厂区。

7.2 安全生产条件的分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

1. 建设项目安全设施的施工质量情况

本项目于 2024 年 11 月开工，2024 年 12 月工程竣工。施工单位为江苏浩京设备安装有限公司，监理单位为胜利油田新兴工程监理咨询有限公司。在施工过程中，铜陵贝斯美现场配备专职技术管理人员和专职安全员与安全部、设备部门技术人员共同做好现场施工全程监督，随机对项目施工情况进行监督检查。

根据工程竣工验收报告和施工总结报告可知，本项目安全设施的施工质量控制良好，未发生施工质量事故。施工中，施工单位严格按照有关批复、设计的相关内容施工，保证了安全要求符合有关行政审批文件，保证了安全设计、设施在工程进展的同时得到了切实的落实。并通过调试达到了工程设计的要求。建设、设计、施工、监理单位均出具了“具备工程验收条件”的结论，见附件 F7.12。

2. 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

施工单位按照已制定的安全设施检验、检测计划，对安全设施及其配件进行检验、检测，确保安全设施完好、有效。在本项目施工过程中，对特种设备压力容器、压力管道及其安全阀、压力表等附件以及可燃气体检测报警仪进行了安装。施工单位具有压力容器、压力管道安装资质。特种设备及安全阀、压力表和可燃气体检测报警仪均检测合格，检测汇总见附件 F6.1 和 F6.2。

3. 项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

项目试生产开始日期为 2024 年 12 月 25 日，在试生产前，对安装完成的每一项安全设施，均进行逐一检查并与专篇进行核对，进行单独的调试。对于联锁的安全设施，按照工艺要求严格进行联动调试，并详细记录调试结

果。仪表、电气等专业技术人员对所有压力表、自动报警等安全设施进行调试，同时由生产厂家技术人员现场指导。在整个施工中从硬件的安装到软件的调试，乃至最后的联校都严格按照施工图、方案、相关设计文件、标准规范进行，安全仪表系统调试记录见附件 F7.13。

7.2.2 建设项目采用的安全设施情况

1. 建设项目采用的安全设施

对照本项目《安全设施设计专篇》，本项目采用的全部安全设施检查情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目所采用的全部安全设施一览表

2. 未采取（用）设计的安全设施。

本项目安全设施设计专篇的安全设施包括了项目反应风险评估、HAZOP 分析结果和 SIL 定级（LOPA）分析报告提出的建议提出的安全对策措施。本项目采用了《安全设施设计专篇》中设计的全部安全设施，并与设计的安全设施一致。

7.2.3 安全生产管理情况

1. 安全生产管理情况检查内容：

本次检查的内容包括 9 个方面，检查内容分别列于表 7.2-2~7.2-10。

1) 安全生产责任制的建立和执行情况；2) 安全生产管理制度的制定和执行情况；3) 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况；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；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；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；7) 安全生产投入情况；8) 安全生产的检查情况；9) 劳动防护用品的配备和使用情况。

2. 安全生产管理情况检查结果

检查结果全部符合相关标准要求，安全管理情况较好，符合要求。

表 7.2-2 安全生产责任制的建立和执行情况检查表

表 7.2-3 安全生产管理制度的制定和执行情况检查表

表 7.2-4 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况检查表

表 7.2-5 安全生产管理机构的设置和专职安全管理人员的配备情况检查表

表 7.2-6 主要负责人、分管负责人和安全管理人員、其他管理人員持证和教育检查表

表 7.2-7 其他从业人員持证和教育情况检查表

表 7.2-8 安全生产投入情况检查

表 7.2-9 安全生产的检查情况检查表

表 7.2-10 劳动防护用品的配备和使用情况检查表

7.2.4 技术工艺

1. 建设项目试生产（使用）的情况

1) 本项目试生产方案由企业编制完成，于 2024 年 12 月 25 日通过专家审查，并进行试生产。为保证试生产期间的安全生产，铜陵贝斯美试生产过程严格按照试生产方案组织实施。依据铜陵贝斯美提供的试生产运行情况总结报告，铜陵贝斯美组织不同专业人员对装置、设备、安全设施等运行情况进行监控，并采取定期检查、随机安全检查等措施查找安全隐患，并及时完成了隐患整改；落实安全生产责任制、开展了形式多样的安全教育培训活动。隐患排查记录即整改完成情况见附件 F7.14。

2) 试生产以来，各生产工序参数符合生产工艺的要求，各项技术指标均能满足生产的需要；供热、冷冻、供气等辅助工程能够满足生产需求。装置、设备、安全设施运行正常，未发生安全生产事故。符合验收条件。

试生产期间，各车间安全设施检查落实到人，并严格按照《安全设施检查制度》进行检查记录，安全部对检查结果进行汇总，确保每个安全设施能够正常运行。对检查中出现的问题，及时给出合理的整改意见，同时监督整改的执行情况，并对整改情况纳入考核。对于需要进行检测的安全设施，及时报相关部门进行检测。

2. 危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统运行情况

表 7.2-11 本次技改涉及的罐组一、罐组二、罐组三和戊酮装置工艺联锁设置一览表

表 7.2-12 本次技改涉及的戊酮装置工艺联锁控制设置一览表

表 7.2-13 废气废液焚烧系统工艺联锁控制设置一览表

表 7.2-14 封闭式地面火炬及罐装站工艺联锁控制设置一览表

3.可燃气体泄漏检测报警系统

可燃气体检测器将信号送至控制室，当浓度达到 25%LEL 时，在控制室的 GDS 系统进行一级声光报警，当浓度达到 50%LEL 时，在控制室的 GDS 系统进行二级声光报警，同时检测器自带的现场声光报警器也发出声光讯号，控制室声光报警器同时发出声光报警讯号。

有毒气体检测器将信号送至控制室，当浓度达到 50%OELs 时，在控制室的 GDS 系统进行一级声光报警，当浓度达到 100%OELs 时，在控制室的 GDS 系统进行二级声光报警，同时检测器自带的现场声光报警器也发出声光讯号，控制室声光报警器同时发出声光报警讯号。

GDS 系统已按 GB/T 50493-2019 标准设计了可燃气体检测报警仪数量和检测气体种类（可燃、有毒），并按照一、二级报警值设置。

4.火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统

1) 火灾报警系统

本项目依托现有火灾自动报警系统，总线式控制。火灾报警控制主机设在总控制室（兼做消防控制室），消防控制室 24 小时有人值守，一旦发现火情可以及时报警。该消防系统主要由火灾自动报警系统；火灾应急广播系统；消防联动控制系统；消防电源监控系统；消防专用电话系统及消防控制室图形显示装置等组成。

消防控制室内设直拨外线电话作为“119”火警报警电话，在办公楼、质检研发楼、各车间、仓库和罐区等处设置火灾报警接线端子箱、感烟感温探测器、手动报警按钮、警铃、输入模块、输出模块，在各装置区主要进出口处和走廊设置手动报警按钮和警铃（爆炸危险区域为防爆型）。安全隔离栅和模块放置于安全区的模块箱中，由该模块箱引信号电缆和电源电缆至装置区防爆接线箱。火灾报警控制器采用共用接地，接地电阻小于 1 欧姆。由控制室专用接地板引接地干线至接地极。

火灾报警控制器与相关的设备或系统联锁，如消防水泵、各设防单体的电源进线，以便在发生火灾时，采取措施，保障安全。

2) 工业电视监控系统

本项目在各生产装置区、原料罐区均设置摄像头，信号引入总控制室，以便及时发现危险情况。

3) 应急广播系统

本项目在办公楼、质检研发楼和生产区设置应急广播，紧急情况通过广播进行告知。

7.2.5 装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

试生产前，各装置的设备及管道均进行了试压、吹扫、气密、仪表调校等生产准备，并有相应的调校记录。经过试生产期间的设备设施的连续地安全运行，设备性能良好，产值、产品品质能够达到设计要求，并且能够安全可靠地运行。

主要采用了安全检查表法，对装置、设备、设施及生产工艺依据标准进行了现场检查（检查内容见附件3），检查结果表明，本项目装置、设备和设施总体运行情况较好，对现场检查出的存在问题及安全隐患，均已全部整改完毕。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

试生产以来，设备设施已经连续地安全运行，安全状况良好，未发生整体停用检修现象，只是对部分运转设备进行计划检修，未发现异常磨损现象，有效保障了设备不带病运行。加强设备的日常维护保养，执行维修人员定期巡检、润滑、维护等，发现隐患及时处理，有效避免了设备损坏事故发生。

3. 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

1) 本项目特种设备和强制检测检验设备主要有压力容器、压力管道、锅炉、叉车、电梯，安全阀、压力表和可燃有毒气体检测报警仪，设备设施全部经过有检测资质的单位进行检验检测，检测结果合格，且在检测有效期内。具体各项法定检测情况汇总表见附件 6 的 F6.1、F6.2 节。

2) 根据《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），铜陵贝斯美已于 2024 年 12 月 15 日委托江阴新东南航天检测服务有限公司对爆炸危险区域罐组一、罐组三、戊酮装置、仓库六/危废库、灌装站、装卸栈台、污水预处理站电气防爆安全检测均进行了检测，检测结果均符合国家现行规范要求，检测报告（部分）见附件 F7.15。

7.2.6 属于危险化学品的物料的包装、储存、运输情况

本项目涉及的危险化学品包装、储存、运输技术要求及实际情况见表 7.2-15，检查结果表明危险化学品包装、储存、运输技术要求均符合规范要求。

表 7.2-15 危险化学品包装、储存、运输技术要求检查情况

7.2.7 作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

1) 防毒措施

(1) 生产设备均采用密闭设备，液体物料输送均采用管道进行输送。
(2) 各车间设备设施布置采用半露天形式，设置可燃气体泄漏报警仪。
(3) 各车间配备有空气呼吸器、防毒面具、耐酸碱服、耐酸碱手套、耐酸碱鞋、防静电工作服等防护、急救用品。

(4) 作业场所配置洗眼、冲洗等洗涤装置和必要的防毒、防噪声用的防护用品，如工作服、工作靴、防毒面具等，并保证其防护用品完好、有效。

(5) 将主要物料的危害特性、防范措施、急救知识等制成毒物信息卡，悬挂在工作场所，并对作业人员进行安全教育，熟知预防中毒和现场急救、自救能力等措施。

2) 防噪声措施

工作场所的噪声危害指数应保证是 LD80-95《噪声作业分级》规定的 0 级，企业在生产作业过程中使用的机、泵均会产生噪声，为减少工作场所噪声危害，企业在生产中存在噪声源的场所采取相应的防噪声措施或采取隔音措施如设备加消音器和减震垫等，保证噪声在作业场所符合国家卫生标准。操作人员应配备相应的防护用品和减少接触噪声时间。

3) 防高低温措施

设备、管道及其附件以及高温的设备、管道(如蒸汽管道)及其附件均采取隔热措施，以防作业人员接触烫伤。同时督促生产作业人员正确穿戴好劳动防护用品，并有警示标志。

2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

针对存在的职业危害情况，公司分别在相关岗位配置了劳动防护设施。对岗位设置的防护服、耳塞、防护手套、劳保鞋等定期发放；防护服、防火服定期开箱检查配置、防潮情况；在控制室安装空调，防范高低温对人体的危害，并且公司配有专业电器设备维修人员，发现不完好情况可以及时修复。本项目单位按各岗位工人的需求发放个人防护用品，防护用品配置完善，符合《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）、《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）和《用人单位劳动防护用品管理规范》的规定。

3. 作业场所的法定职业危害监测、监控情况

按照《中华人民共和国职业病防治法》要求，铜陵贝斯美委托池州海能安全环境科技事务有限公司与 2025 年 1 月 16 日完成了职业危害检测报告，检测结果均符合相关要求。

4. 建（构）筑物的建设情况

1) 抗震烈度：根据《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010，2024 年版），项目所在地区东联乡Ⅱ类场地地震动峰值加速度为 0.1g，反应谱特征周期为 0.35s，建筑抗震设防烈度为 7 度。本项目按 7 度进行抗震计算，按 8 度要求采取抗震措施。抗震设防与设计一致，符合抗震设防要求。

2) 结构形式与耐火等级：依托的车间、仓库已按照《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）设计要求建设，车间、仓库结构形式为框架，耐火等级为二级。建构筑物结构与耐火等级可以满足要求。

3) 消防：各建筑物设置了消防系统和火灾报警系统，且已通过消防验收，见附件 F6.3。

4) 防雷：本项目各建/构筑物防雷设施已于 2025 年 3 月 25 日，经安徽雷安防雷检测有限责任公司检测，并出具了雷电防护装置检测报告。各建/构筑物检测结果均合格。下次检测时间为 2025 年 9 月 24 日，装置防雷装置检测报告见附件 F6.4。

7.2.8 事故及应急管理

1.事故状态下“清净下水”收集处理措施

根据项目安全设施设计专篇，本项目当事故发生时，清洁下水进入厂区内雨水排水管网。此时必须启动事故应急预案，采用应急措施：将雨水排水管网外排水的管道关闭，将含有毒有害物质的污水排到事故池贮存，待泄漏事故处理完毕后，对事故池中的水进行专门处理，经处理后的水经检测达标后按要求回用或外排。

本项目利用厂区已建成的事故池和初期雨水池，事故池有效容积 3800m³，初期雨水池有效容积 1058m³。事故状态下泄漏的液态物料及事故扑救水量为 3780m³，事故水池容积满足事故救援需求。

2.可能发生的事故应急救援预案的编制情况

按照《生产安全事故应急预案管理办法》（应急部令 第 2 号）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）等要求，铜陵贝斯美于 2024 年 10 月 25 日编制了《铜陵贝斯美科技有限公司生产安

全事故应急预案》，并于 2024 年 11 月 6 日在铜陵市应急管理局进行了备案（备案号：340700-2024-00052）。备案文件见附件 F7.16。

3.事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

铜陵贝斯美组建了应急组织体系，主要包括应急领导小组、管理机构和救援队伍。应急领导小组有主要负责人、技术负责人组成，管理机构指公司应急办公室，是应急救援的常设机构；救援队伍指公司成立的应急救援各个专业队伍，由公司领导、有关部门领导和员工组成，按照职责划分，负责生产安全事故的应急工作。

应急救援人员有领导小组组长、副组长，以及现场处置组、物资保障组、信息联络组、安保警戒组、医疗救护组等部分组成，并制订了各组织机构、救援人员的职责

生产过程中存在可燃、有毒和腐蚀性物料，一旦发生意外泄漏或事故性溢出，有可能造成人员伤害或财产损失。编制的事故应急救援预案已明确应急救援领导小组和相应职责。应急救援组织机构网络图见下图。

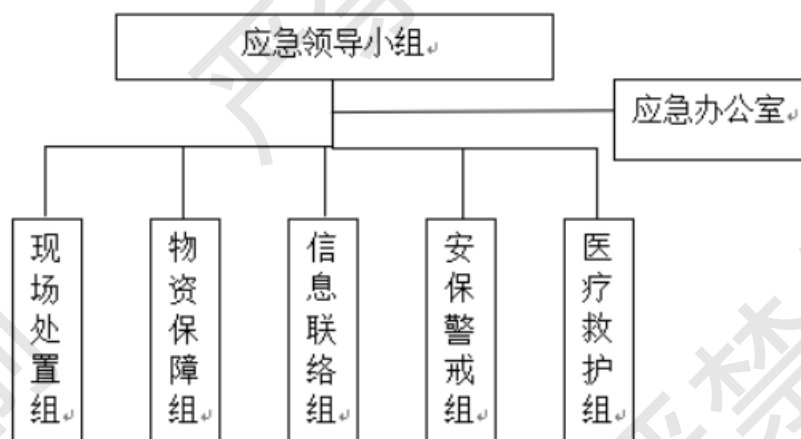


图 7.2-1 应急救援组织机构网络

4.事故应急救援预案的演练情况

2024 年 12 月 12 日,对罐组三 V1220C 正戊烯管道泄漏进行了现场应急处置预案。每次演练后,演练负责人对预案的演练效果进行分析评价、演练总结,提出有针对性的内容、要求和措施,以便提高职工的应急处理能力,做到持续改进。演练频次等符合要求。

5.事故应急救援器材、设备的配备情况

为防备各种事故类型,铜陵贝斯美配备了应急救援器材,并进行了定期维护,应急救援器材和设备及其维护情况见 7.2-16,个体防护装备配备情况见表 7.2-17。

表 7.2-16 铜陵贝斯美应急救援器材和设备配备一览表

表 7.2-17 应急救援人员个体防护装备配备情况一览表

序号	名称	主要用途	原有	新增	配备	备份比	备注
1	消防头盔	头部、面部及颈部的安全防护	6	/	1 顶/人	4:1	头部、面部及颈部的安全防护
2	护目镜	技术性能符合 GB14866 要求	12	/	1 副/人	4:1	/
3	二级化学防护服	化学灾害现场作业时的躯体防护	2	/	1 套/10 人至少 2 套	4:1	以值勤人员数量确定
4	一级化学防护服	重度化学灾害现场全身防护	2	1	1 套/10 人至少 3 套	4:1	1) 涉及中等毒及以上、强腐蚀等危险化学品企业的企业配备 2) 以执勤人员数量确定
5	灭火防护套装(灭火防护服、消防手套和灭火防护靴等)	灭火救援作业时的身体防护	8	4	1 套/人	3:1	指挥员可选配消防指挥服
6	隔热服	技术性能符合 GB38453 的要求	2	2	1 套/人	3:1	/
7	防静电套装	可燃气体、粉尘、蒸汽等易燃易爆场所作业时的躯体防护	24	/	1 套/人	4:1	1) 低温场所应配备防低温背心、防寒服 2) 包括防静电服、防静电工作帽、防静电内衣、防静电靴、防静电手套
8	化学品防护手套	手部及腕部防护,技术性能符合 GB28881 要求	24	/	2 副/人	/	带电区域需具备绝缘功能
9	防化靴	事故现场作业时的脚部和小腿部防护	8	4	1 双/人	4:1	易燃易爆场所应配备防静电靴,带电区

序号	名称	主要用途	原有	新增	配备	备份比	备注
							域需具备绝缘功能
10	安全腰带	登梯作业和逃生自救	2	3	1 根/人	4:1	/
11	正压式空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护, 技术性能符合 GB/T16556-2007 中第 5 章的要求	2	2	1 具/人	5:1	1) 以值勤人员数量确定 2) 备用气瓶按照正压式空气呼吸器总量 1:1 备份
12	佩戴式防爆照明灯	单人作业照明	6	6	1 个/人	5:1	/
13	轻型安全绳	救援人员的救生、自救和逃生	2	2	1 根/人	4:1	/
14	消防腰斧	破拆和自救	1	11	1 把/人	4:1	/
15	应急呼叫器	技术性能符合 GB/T26200-2010 中第 5 章要求	2	/	1 个/人	/	在室内或室外使用, 能发出应急呼叫信息 (信号), 易燃易爆场所应防爆

注 1: 表中“备份比”是指应急救援人员防护装备配备投入使用数量与备用数量之比。

注 2: 根据备份比计算的备份数量为非整数时应向上取整。

注 3: 第三类危险化学品单位应急救援人员可使用作业场所的个体防护装备, 不配备该表的装备。

6. 事故调查处理与吸取教训的工作情况

项目在试生产期间工艺运行平稳, 安全状况良好。铜陵贝斯美积极采取安全预防措施, 自试生产以来, 工艺运行平稳, 安全状况良好, 试生产期间未发生生产安全事故。

7.2.9 其他方面

1. 与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

本项目与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况见报告 2.2.6 节。

2. 与周边社区、生活区的衔接情况

本项目位于铜陵经开化工园区, 与周边社区、生活区无衔接。

7.2.10 “两重点一重大”、重大生产安全事故隐患安全控制措施专项检查及精细化工“四个清零”符合性评价

本项目存在重点监管的危险化学品——甲醇、氢气、甲烷/天然气; 涉及重大危险源 (罐组一、二、三)。

7.2.10.1 重点监管的危险化学品安全控制措施进行专项检查

依据《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》（原安监总厅管三〔2011〕142号）对重点监管的危险化学品甲醇、氢气、甲烷/天然气进行符合性检查，检查内容见表 7.2-18。

检查结果符合相关标准要求。

表 7.2-18 重点监管的危险化学品安全控制措施

7.2.10.2 重大危险源专项检查

1. 检查内容：

经辨识、分级，对危险化学品重大危险源进行分级，本项目依托的罐组一构成四级重大危险源，罐组二、罐组三构成三级重大危险源。按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全监管总局令第 40 号）第三章的规定和要求以及相关规范，对重大危险源管理和安全控制措施进行逐项检查，检查内容和结果见表 7.2-19。

表 7.2-19 重大危险源管理情况检查表

2. 检查结果：

根据以上检查内容可知：重大危险源安全控制措施符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号）等规定和要求。

7.2.10.3 重大事故隐患控制措施专项检查

1. 检查内容

根据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121号），对公司是否存在重大生产安全事故隐患进行检查，检查内容见表 7.2-20。

表 7.2-20 重大生产安全事故隐患检查表

2. 检查结论

对照《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，对本项目是否存在重大生产安全事故隐患进行检查，检查结果表明，本项目未构成重大生产安全事故隐患。

7.2.11 精细化工“四个清零”符合性评价

1. 检查内容

根据《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》等规范要求，对铜陵贝斯美精细化工“四个清零”进行检查，检查内容见表 7.2-21。检查结果均符合相关标准要求。

表 7.2-21 铜陵贝斯美精细化工“四个清零”进行检查表

2. 检查结果：

检查结果均符合相关标准要求。

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

表 7.3-1 可能发生的危险化学品事故及后果预测

7.3.2 事故案例

目前，国内与本建设项目相同或相似的生产技术、工艺、装置在生产过程中，尚无造成严重后果的安全生产方面的报导或相关资料记载。

本项目选择危险化学品泄漏事故进行案例分析，分析结果汇总表 7.3-2。

表 7.3-2 事故案例分析

序号	事故类别	事故概况	事故后果	事故原因	教训和对策
1	氢气管道爆炸	2001 年 2 月 27 日 16 时 45 分，江苏省盐城市某化肥厂合成车间管道突然破裂，随即氢气大量泄漏。厂领导立即命令操作工关闭主阀、附阀，	合成车间被毁，爆炸致使合成车间当场死亡 3 人，另有 2 人因伤势	这起事故的发生，主要在于设备、设施的安全管理存在缺陷，未能及时发现管道隐藏的事故隐患，也未能及时维护更换。管道破裂后，氢气大量泄漏，立即形成易燃易爆混合气体，并迅速扩散，当氢气从	1)切实加强设备的安全管理，对容易发生腐蚀、破损的管道、阀门等，要定期进行技术分析和系统检漏，并利用设备周期大检修之际彻底检修； 2)在工厂防火防爆区内严禁明火，进入该区域人员应穿防静电服或纯棉工作服；在该区域内严禁使用手机等通信设备；防火防爆区内电气设施包括照明灯具、开关应为防爆型，电线绝缘良好、接头牢靠；防火防爆区内严禁

序号	事故类别	事故概况	事故后果	事故原因	教训和对策
		全厂紧急停车。大约 5 分钟后，正当有关人员紧张讨论如何处理事故时，合成车间突然发生爆炸	过重抢救无效死亡，26 人受伤	管道大量泄漏喷出时，氢气和管道破裂部位急剧摩擦，产生高静电压，当静电荷积聚到一定量时，击穿空气介质对接地体放电，产生静电火花，从而引起爆炸	存在暴露的热物体； 3)加强相关安全技术知识的培训，提高职工对有关设备危险性的认识，建立健全各项规章制度，认真贯彻执行有关安全规程； 4)制定应急预案，加强应急预案的演练，提高企业管理人员处理紧急情况的能力。在这起事故中，如果能及时撤出生产人员，就会减少人员伤亡

第八章 结论和建议

8.1 建设项目存在问题及安全隐患，以及提出的整改对策措施与建议汇总

评价项目组对检查中发现问题进行了汇总，并提出整改建议，以“情况通报”的形式发给企业。企业为重视，结合“情况通报”中的建议和现场实际情况进行了整改。发现的问题与整改措施与建议汇总于表 8.1-1。

表 8.1-1 存在问题及安全隐患、整改措施与建议汇总表

序号	不符合项	标准规范内容	标准规范	对策措施与建议
1	轻烃单元一层来自 V701 输送泵管道预留口单阀	对于有毒、有害物质的密闭系统，应防止跑、冒、滴、漏，可能发生急性职业中毒的工作场所，应根据自动报警技术发展水平设计自动报警或检测装置。对生产过程中粉尘、毒物危害严重的生产设备及其附属环保设施，应设计、安装事故处理装置及应急防护设施	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)6.7.2	轻烃单元一层来自 V701 输送泵管道预留口应设盲板
2	轻烃单元一层 P-702A/B 防爆开关箱螺栓未上紧	检查外壳各部位固定螺栓和弹簧垫圈是否齐全紧固，不得松动	《危险场所电气防爆安全规范》(AQ 3009-2007)第 7.1.3.1.6 条	轻烃单元一层 P-702A/B 防爆开关箱螺栓应紧
3	轻烃单元二层 V702 液位计底部排污口未安装堵头	对于有毒、有害物质的密闭系统，应防止跑、冒、滴、漏，可能发生急性职业中毒的工作场所，应根据自动报警技术发展水平设计自动报警或检测装置。对生产过程中粉尘、毒物危害严重的生产设备及其附属环保设施，应设计、安装事故处理装置及应急防护设施	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)6.7.2	轻烃单元二层 V702 液位计底部排污口应安装堵头
4	轻烃单元二层二聚反应循环器管道盲板未封堵	对于有毒、有害物质的密闭系统，应防止跑、冒、滴、漏，可能发生急性职业中毒的工作场所，应根据自动报警技术发展水平设计自动报警或检测装置。对生产过程中粉尘、毒物危害严重的生产设备及其附属环保设施，应设计、安装事故处理装置及应急防护设施	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)6.7.2	轻烃单元二层二聚反应循环器管道盲板应封堵
5	醇酮单元一层导热油炉管道无介质名称、流向标识	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231-2003 第 5 条	醇酮单元一层导热油炉管道应设置介质名称、流向标识
6	醇酮单元一层 3 戊醇管道出口法兰未跨接	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB50160-2008) 9.3.1 条	醇酮单元一层 3 戊醇管道出口法兰应静电跨接

序号	不符合项	标准规范内容	标准规范	对策措施与建议
7	醇酮单元四层3戊醇汽化器蒸汽管道压力表无检验标签,管道无介质名称、流向标识	压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定,压力表安装前应当进行校验,在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线,注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封 工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016第9.2.1.1条 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231-2003第5条	醇酮单元四层3戊醇汽化器蒸汽管道压力表应张贴检验标签,管道应设置介质名称、流向标识
8	醇酮单元四层3戊醇精制回流罐氮气管道旁路无“常闭”标识	生产设备需要进行检查或维修的部位应处于安全状态。需要定期更换的部件应保证其装配和拆卸的安全	《生产设备安全卫生设计总则》(GB 5083-2023)5.10.2	醇酮单元四层3戊醇精制回流罐氮气管道旁路应设置“常闭”标识
9	醇酮单元二层2戊酮产品罐压力变送器电线盒未封堵	检查外壳各部位固定螺栓和弹簧垫圈是否齐全紧固,不得松动	《危险场所电气防爆安全规范》(AQ 3009-2007)第7.1.3.1.6条	醇酮单元二层2戊酮产品罐压力变送器电线盒应封堵
10	醇酮单元罐组二戊醇储罐进出口管道无介质名称、流向标识	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231-2003第5条	醇酮单元罐组二戊醇储罐进出口管道应设置介质名称、流向标识
11	罐组三泵棚入口缺少静电释放仪	重点防火、防爆作业区的入口处,应设计人体导除静电装置	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第4.2.10条	罐组三泵棚入口应增加人体静电释放仪
12	装卸栈台间戊二烯压缩机防爆接线箱未接地	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地	《危险场所电气防爆安全规范》(AQ3009-2007)第6.1.1.4.1条	装卸栈台间戊二烯压缩机防爆接线箱应接地
13	装卸栈台工业用裂解碳五装卸操作规程未及时更新,管道标识未更新	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施	《安全生产法》(国家主席令第88号)第四十四条	装卸栈台工业用裂解碳五装卸操作规程应及时更新,管道标识应更新

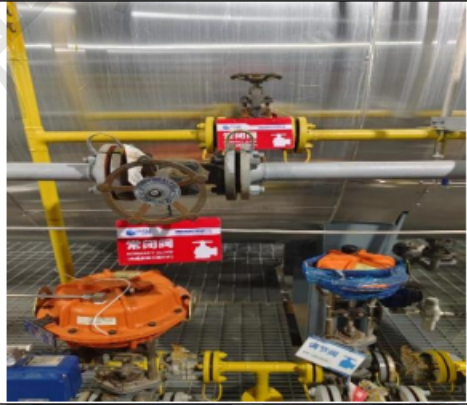
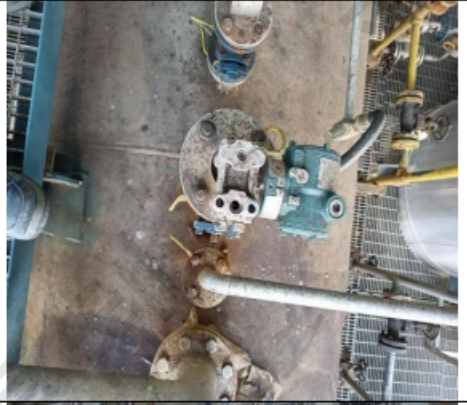
8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

对提出的主要问题及安全隐患整改对策措施与建议,该公司积极采纳并及时进行了整改。整改完成后,本公司对整改完成情况进行了复查,符合要求。整改复查结果见表8-2。

表 8-2 存在问题及安全隐患整改复查判定

序号	问题及安全隐患	整改措施与建议	整改落实情况	整改复查判定
1	轻烃单元一层来自 V701 输送泵管道预留口单阀	轻烃单元一层来自 V701 输送泵管道预留口已增加盲板		已整改符合
2	轻烃单元一层 P-702A/B 防爆开关箱螺栓未上紧	轻烃单元一层 P-702A/B 防爆开关箱螺栓已紧		已整改符合
3	轻烃单元二层 V702 液位计底部排污口未安装堵头	轻烃单元二层 V702 液位计底部排污口已安装堵头		已整改符合
4	轻烃单元二层二聚反应循环器管道盲板未封堵	轻烃单元二层二聚反应循环器管道盲板已封堵		已整改符合

序号	问题及安全隐患	整改措施与建议	整改落实情况	整改复查判定
5	醇酮单元一层导热油炉管道无介质名称、流向标识	醇酮单元一层导热油炉管道已设置介质名称、流向标识		已整改符合
6	醇酮单元一层 3 戊醇管道出口法兰未跨接	醇酮单元一层 3 戊醇管道出口法兰已静电跨接		已整改符合
7	醇酮单元四层 3 戊醇汽化器蒸汽管道压力表无检验标签，管道无介质名称、流向标识	醇酮单元四层 3 戊醇汽化器蒸汽管道压力表已张贴检验标签，管道已设置介质名称、流向标识		已整改符合

序号	问题及安全隐患	整改措施与建议	整改落实情况	整改复查判定
8	醇酮单元四层 3 戊醇精制回流罐氮气管道旁路无“常闭”标识	醇酮单元四层 3 戊醇精制回流罐氮气管道旁路已设置“常闭”标识		已整改符合
9	醇酮单元二层 2 戊醇产品罐压力变送器电线盒未封堵	醇酮单元二层 2 戊醇产品罐压力变送器电线盒已封堵		已整改符合
10	醇酮单元罐组二戊醇储罐进出口管道无介质名称、流向标识	醇酮单元罐组二戊醇储罐进出口管道已设置介质名称、流向标识		已整改符合
11	罐组三泵棚入口缺少静电释放仪	已增加静电释放仪		已整改符合
12	装卸栈台间戊二烯压缩机防爆接线箱未接地	防爆接线箱已接地		已整改符合

序号	问题及安全隐患	整改措施与建议	整改落实情况	整改复查判定
13	装卸栈台工业用裂解碳五装卸操作规程未及时更新，管道标识未更新	操作规程、管道标识已更新	工业裂解碳五装车作业步骤 1. 穿戴好劳保用品，准备进行装车操作； 2. 作业人员释放静电，并引导司机下车静电释放，车钥匙放置指定位置； 3. 放置防溢木枕，距离车靴5-10cm，车辆静电释放10分钟； 4. 按照《槽车装车检查记录表》对车辆进行检查，双复核确认并签字； 5. 根据发货通知单吨位数与车辆最大允许充装量确定装车数量； 6. 连接液相鹤管和气相鹤管，试漏并检测牢固性； 7. 通知内操打开切断阀XSV1340、XSV1341及调节阀FV1340，打开现场相应手阀，确认现场流量显示正常； 8. 装车过程中需与中控确认罐罐工艺参数是否正常，以及对现场监护； 9. FT1340的累计流量达到装车数量后，停工业裂解碳五装车泵； 10. 待流量计流量归零后，通知内操依次关闭切断阀XSV1340、XSV1341及调节阀FV1340，打开氮气吹扫阀门将鹤管内余料吹至槽车内，吹扫时间10-20秒； 11. 吹扫完毕后，关闭现场相应手阀，断开液相鹤管和气相鹤管并归位； 12. 静电夹归位，移走防溢木枕；归还司机钥匙，指引槽车离开装卸区。 	已整改符合

8.3 结论

1. 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

本项目位于铜陵经开区化工园区，项目所在地的地质、水文等自然条件较好，周边无重要公共建筑、基本农田保护区、自然保护区、军事禁区及管理区等法律、行政法规予以保护的区域。项目选址条件符合要求。

2. 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用的安全设施水平

本项目采纳了安全设施设计中提出的各项安全设施和个体防护措施，存在的不符合情况得到整改，安全设施水平处于国内同行业较先进水平。符合国家的有关规定。

3. 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

本项目试生产运行良好，项目所采用的技术、工艺和装置、设备（设施）安全、可靠。

4. 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

项目试生产期间及评价过程中发现的隐患与问题，企业认真进行了整改，整改措施符合标准要求，整改项全部完成。

5. 建设项目试生产（使用）后的安全生产条件

本项目经试生产以来，各生产装置运行良好，生产安全、稳定。

6. “两重点一重大”及生产安全重大事故隐患安全控制措施

本项目涉及重点监管的危险化学品和重大危险源；不涉及危险化工工艺，重点监管的危险化学品和重大危险源工艺安全控制措施符合有关标准规定和要求。

7. 结论性意见

本项目采用了成熟的技术、工艺装备，安全条件与安全生产条件总体较好。企业能够严格遵守国家有关安全生产法律、法规、规章和技术标准要求，建立有有效的安全生产管理体系，安全管理措施和安全控制措施切实可行，安全设施可以满足安全生产要求，符合安全生产条件。

综上所述，本项目符合国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及技术标准规定条件和要求，具备安全设施竣工验收条件。

8. 安全生产许可证申报条件

依据《国家安监总局办公厅关于印发危险化学品安全生产许可文书的通知》（安监总厅管三〔2012〕43号）中《危险化学品生产企业安全生产许可证审查书》的内容，对危险化学品生产企业安全生产许可证申报条件进行逐项检查，检查内容及结果见表8-3。

检查结果均符合标准要求，符合安全生产许可证申报条件。

表 8-3 安全生产许可证申报条件检查表

序号	审查内容	实际情况	判定
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否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	本项目位于铜陵经开化工园区，为省级化工园区，符合要求	符合
2	危险化学品生产装置或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》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定	与周边防火间距、防护距离符合规范要求	符合
3	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求	总体布局符合标准要求	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否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，是否由符合资质要求的设计单位进行设计	本项目及其储存设施和安全设施、设备经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；设计单位浙江美阳国际工程设计有限公司具有化工石化医药行业甲级资质	符合
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	本项目生产工艺为成熟的生产工艺、设备，不采用和使用国家淘汰和禁止使用的生产工艺、设备	符合
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产	本项目生产工艺为成熟生产工艺，不属于新开发的工艺	符合
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证	本项目生产工艺为成熟生产工艺，非首次使用的化工工艺	符合
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统	本项目生产、储存装置采用 DCS 自动控制系统	符合
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统	本项目装设 SIS 系统	符合
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施	各装置均设可燃、有毒气体检测报警仪等安全设施	符合
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离	生产区与非生产区分开设置，符合要求	符合
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定	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标准要求	符合
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品	企业为从业人员配置了防护服、护目镜、手套、相关救援药品和消防器材等职业危害防护设施及劳动防护用品	符合

序号	审查内容	实际情况	判定
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识	已按照国家有关标准，对该企业的生产、储存场所进行重大危险源辨识，经辨识，生产装置未构成重大危险源，罐组一构成四级重大危险源，罐组二、罐组三构成三级重大危险源，生产过程采用 DCS、SIS 控制系统	符合
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案	重大危险源已备案	符合
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员	安全部为安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员（公司人数 252 人，专职安全生产管理人员 7 名）	符合
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配	建立有全员安全生产责任制和各岗位责任制	符合
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度	已按规定制订了相应的十九项制度及其他安全生产相关管理制度	符合
19	是否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	已按规定编制了各岗位操作安全规程	符合
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书	企业主要负责人方浙能、分管安全负责人张玉东和 7 名专职安全生产管理人员均已培训并取证，且在有效期内	符合
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历	企业分管安全负责人张玉东、分管生产负责人乔一鹏、分管技术负责人韩得强均具备一定的化工专业知识	符合
22	专职安全生产管理人员是否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化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格	专职安全管理人员配置 7 人，均为化工化学类大专以上学历，符合要求	符合
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书	特种作业人员均已取得特种作业操作证书	符合
24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格	其他从业人员应经安全教育培训合格后上岗，有培训记录	符合
25	是否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	按照国家规定提取安全设施费用，安全投入能够满足安全培训教育、生产奖励、劳动防护用品、安全设施、职工工伤保险等方面的要求	符合
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	企业为从业人员缴纳工伤保险费	符合

序号	审查内容	实际情况	判定
27	是否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	危险化学品已登记	符合
28	是否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	公司已按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报铜陵市应急管理局备案（备案编号：340700-2024-00052）	符合
29	是否组建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，并定期进行培训、演练、修订	建立应急救援组织，配备了应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练	符合
30	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，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）	本项目不涉及氯气、氨气、光气、硫化氢等有毒气体，配置两套全封闭防化服	符合
31	企业是否按有关规定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	已委托有资质的公司进行安全评价，并按要求进行了整改	符合
32	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	符合

8.4 建议

结合本次评价情况，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，就如下几方面提出建议：

1. 安全设施的更新与改进

铜陵贝斯美应对所有的安全防护设施定期检验检测，加强安全设施的日常维护。如发现安全设施缺失，应及时安装相应的安全设施。学习、借鉴同类企业先进的安全设施。

2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

本项目位于铜陵经开化工园区，安全条件和安全生产条件较好。加强设备、设施、操作等方面安全检查；结合装置、设施运行的实践，持续改进和完善安全操作规程。

3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

本项目生产所涉及的特种设备和强制检测设备，应在有效期到期前及时送检。进一步加强强检设备管理，建立强检设备管理台帐，持续改进特种设备安全管理制度，避免漏检、错检。

4. 安全生产投入

进一步加强和完善安全生产投入的监督检查，确保安全投入及时、足额到位，为安全设施的维护、保养、人员安全培训等各项安全支出提供保障，安全设施投入主要包括安全保护设施、应急救援设施和生产工艺及其改进三个方面内容。

5. 其它方面

1) 根据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第2号，2019年）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）等要求，完善应急救援设施与器材，保持定期演练。演练涉及的人员包括：装置操作人员、救火队员、医疗相应人员以及装置附近的人员。演练后还应根据演练情况及时对应急预案进行修订。

2) 组织开展经常性的安全教育和组织开展安全生产培训，严格按照规章制度的规定执行，对违反规定的人和事进行处罚，以维护制度的严肃性。监督检查可采取定期检查和随机检查相结合、分管人员督查和个人自查相结合、综合检查和专项检查相结合等方式进行，以及时发现问题排除隐患。安全检查过后要认真组织讲评，发现的问题要立即研究解决，并视情进行通报，以达到举一反三、吸取教训的效果。

3) 企业应按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的要求，严格执行受限空间作业、动火作业、设备检修作业等危险作业安全要求。

4) 本项目实施后，铜陵贝斯美应按AQ/T 9006及AQ 3000的要求，将本项目纳入现有安全生产标准化系统，以隐患排查治理为基础，通过自我检查、自我纠正和自我完善，建立安全绩效持续改进的安全生产长效机制，提

高安全生产水平，减少事故发生，保障人身安全健康，保证生产经营活动的顺利进行。

5) 根据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（国务院安全生产委员会文件 安委〔2020〕3号）：

（1）围绕建立公共安全隐患排查和安全预防控制体系，坚持从源头上加强治理，建立安全风险评估制度、有效防范安全风险。

（2）全面落实企业安全生产责任体系、健全完善企业安全生产管理制度、健全完善企业安全风险防控机制、健全完善企业安全隐患排查治理机制、推动企业安全生产社会治理。

（3）强化从业人员教育培训。每年至少对化工和危险化学品企业主要负责人集中开展一次法律意识、风险意识和事故教训的警示教育，按照化工（危险化学品）企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容，对危险化学品企业主要负责人每年开展至少一次考核，考核和补考均不合格的，不得担任企业主要负责人。

附件 1 附图

附件 2 安全评价方法简介

附件3 定性、定量分析危险、有害程度的过程

附件 4 安全评价依据

附件 5 收集的文件资料目录

附件 6 项目竣工验收评审情况

附件 7 安全生产许可现场核查问题清单及修改整改情况