



报告编号：皖 WH20250100059

安徽宝立达化工有限公司
年销售 2000 吨化学品项目
安全设施竣工验收评价报告
(会后稿)

建设单位：安徽宝立达化工有限公司

建设单位法定代表人：杨明辉

建设项目单位：安徽宝立达化工有限公司

建设项目单位主要负责人：杨明辉

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 01 月

报告编号：皖 WH20250100059

安徽宝立达化工有限公司
年销售 2000 吨化学品项目
安全设施竣工验收评价报告
(会后稿)

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

项目负责人：徐立春

技术负责人：崔 鑫

评价机构联系电话：0566-2096587

(安全评价机构公章)

2025 年 01 月

前 言

安徽宝立达化工有限公司成立于 2023 年 12 月 15 日，该公司取得了宁国市场监督管理局颁发的《营业执照》（统一社会信用代码：91341881MAD6DR4Y4N），法定代表人为杨明辉，注册地址为安徽省宣城市宁国市经济技术开发区港口产业园新港大道 9 号，注册资本柒佰伍拾万圆整，公司类型为其他有限责任公司，经营范围：一般项目：化工产品销售（不含许可类化工产品）；玻璃仪器销售、五金产品批发、消防器材销售、劳动防护用品销售、环保咨询服务、安全咨询服务、技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制性的项目）。

为满足宝恒产业园整体规划需要，保证园区内企业配套危险化学品的储存，该公司根据自身发展需要，投资 1000 万元在安徽省宣城市宁国经济技术开发区港口片区新港大道 9 号建设年销售 2000 吨化学品项目（以下简称“该项目”），主要建设内容为：1 座危险化学品仓库（甲类仓库）、1 座戊类罐区及配套的泵区、装卸软管等。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目未构成重大危险源；根据《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 完整版），该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

目前该项目建设完成，现申请验收。根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）、《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第 36 号发布、国家安全生产监督管理总局令第 77 号修改）及安徽省相关文件规定等规定，该项目应进行安全设施竣工验收评价。为此，安徽宝立达化工有限公司委托我公司为该项目进行安全设施竣工验收评价。

我公司接受委托后，成立了安全评价项目组，严格按照评价过程控制相关要求对该项目实施了现场调研、资料收集、分析评价、报告编制及审核、

报告确认及提交等工作。在对照该项目各项政府批复文件、技术基础资料及规章制度及操作规程的基础上，依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全设施竣工验收评价导则》（AQ8003-2007），参照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化[2007]255号）以及其他相关的法规、标准、文件，编制完成了本评价报告。

评价组

2025年1月

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 安全评价目的	1
1.2 前期准备情况	1
1.3 评价对象、范围	2
1.4 评价工作经过和程序	2
第二章 建设项目概况	4
2.1 建设单位基本情况	4
2.2 建设项目基本情况	4
2.3 建设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	7
2.4 地理位置、用地面积、生产或储存规模	8
2.5 工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置关系	13
2.6 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	15
2.7 建设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	15
第三章 危险、有害因素辨识结果	23
3.1 物质固有危险有害因素辨识与分析	23
3.2 储存、经营过程的危险有害因素分析结果	26
3.3 重点监管危险化工工艺辨识结果	27
3.4 重大危险源辨识	27
第四章 安全评价单元划分与评价方法的选择	29
4.1 评价单元划分	29
4.2 评价方法的选择	30
第五章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	33
5.1 固有危险程度分析	33
5.2 项目风险程度的定性、定量分析	34
第六章 安全条件分析结果	39
6.1 建设项目的安全条件	39
6.2 安全生产条件的分析结果	46
6.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	68
第七章 结论和建议	70
7.1 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	70
7.2 存在问题及安全隐患整改复查判定	70
7.3 结论	71
7.4 建议	72
附件 1 理化性质一览表	76
附件 2 安全评价方法简介	129

2.1 安全检查表（SCL）	129
2.2 危险度评价法	129
2.3 事故后果模拟分析	130
2.4 定量风险评价法	132
附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程	137
3.1 固有危险程度定性评价过程	137
3.2 安全检查表定性分析评价过程	137
附件 4 安全评价依据	150
4.1 法律、法规、部门规章和规范性文件	150
4.2 技术标准	153
附件 5 其他文件资料	156
5.1 主要资料名录	156
5.2 人员持证情况汇总表	156
附件 6 法定检测、检验情况的汇总表	157
6.1 特种设备检测检验汇总	157
6.2 强检设备检测检验汇总	157
附件 7 报告附件	158

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价目的

安全设施竣工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、装置实际运行状况的检查，查找该建设项目投产后存在的危险、有害因素，提出合理可行的安全技术调整方案和安全管理的对策的一种评价。其主要目的为：

贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，检查建设项目中安全设施是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；评价建设项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法规、规定和技术标准。对建设项目未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，从整体上评价建设项目安全设施的运行状态和安全管理是否正常、安全、可靠。以利于提高建设项目本质安全程度，达到安全生产的目的。

安全设施竣工验收评价报告可为安全生产监督管理部门审批建设项目安全许可证、以及实施监察、管理提供依据。

1.2 前期准备情况

安徽宝立达化工有限公司委托我公司对其年销售 2000 吨化学品项目进行安全设施竣工验收评价工作，我公司及时成立了评价组，评价组成员赴现场进行了初访，认真进行有关评价资料的收集，对项目的周边环境、总体布置、安全设施等进行了现场勘察、拍照，在进行了风险分析后，与安徽宝立达化工有限公司签订了安全评价合同。

评价组在收集及整理资料的基础上，评价人员赴现场对该项目的平面布置、建构筑物 and 所依托的公用工程等，依据检查表进行现场检查和拍照，并检查安全管理方面的资料，在评价过程中评价组认真分析整理建设单位提供的以及现场收集的相关材料，就报告内容与建设单位项目负责人进行了沟通和交换意见，最后编制完成了该项目安全设施竣工验收评价报告，做出安全设施竣工验收评价结论。

1.3 评价对象、范围

根据建设单位安全条件审查和安全设施设计审查的建设内容和双方签订的合同，本报告的主要评价对象及范围包括：

评价对象为安徽宝立达化工有限公司年销售 2000 吨化学品项目。

评价范围主要是该公司年销售 2000 吨化学品项目的选址及总平面布置、储存工艺、设备设施、仓储场所及配套公用工程、安全管理等。本项目评价范围见下表：

表 1.3-1 评价范围一览表

该项目供水、供电、排水及消防水系统等均依托宝恒产业园的配套设施，不在本次评价范围之内，本次评价只对其相应的匹配能力是否满足该项目的生产需求，依托条件是否可靠进行说明，不对其进行相应评价。

宝恒产业园园区内其他建构筑物等不在评价范围内。

危险化学品运输不在本次评价范围。

本项目所涉及到的环保问题和职业卫生应执行国家有关法律法规与相关标准规范的规定，不在本次评价范围之内。

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。

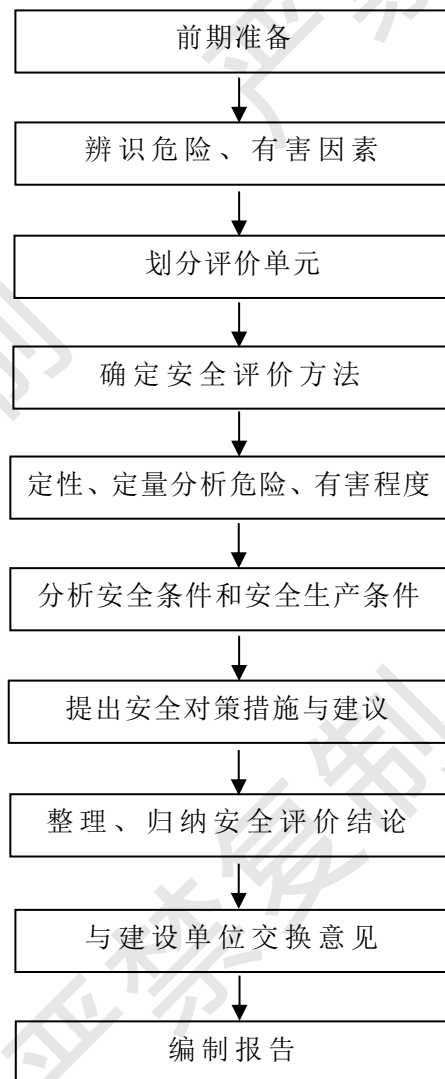


图 1.4-1 验收评价程序图

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

安徽宝立达化工有限公司（以下简称“该公司”）成立于 2023 年 12 月 15 日，取得了宁国市场监督管理局颁发的《营业执照》（统一社会信用代码：91341881MAD6DR4Y4N），法定代表人为杨明辉，注册地址为安徽省宣城市宁国市经济技术开发区港口产业园新港大道 9 号，注册资本柒佰伍拾万圆整，公司类型为其他有限责任公司，经营范围一般项目：化工产品销售（不含许可类化工产品）；玻璃仪器销售、五金产品批发、消防器材销售、劳动防护用品销售、环保咨询服务、安全咨询服务、技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制性的项目）。

为满足宝恒产业园整体规划需要，保证园区内企业配套危险化学品的储存，已建成年销售 2000 吨化学品项目。该项目于 2024 年 2 月 28 日取得该项目的备案表，备案表见附件 7.1；该公司营业执照见附件 7.2。

该公司成立了安全生产领导小组，任命了专职安全管理人员，相关文件见附件 7.5 和附件 7.8。

安徽宝立达化工有限公司基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 安徽宝立达化工有限公司基本情况

2.2 建设项目基本情况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：年销售 2000 吨化学品项目

行业类别：该项目属于危险化学品储存经营项目，根据项目备案表“其他化工产品批发”及《国民经济行业分类》（GB/T4754）分类，该项目行业分类代码 5169，行业类别为“其他化工产品批发”。

项目单位：安徽宝立达化工有限公司

建设地址：安徽省宣城市宁国市经济技术开发区港口产业园新港大道 9 号园区西北角处。

项目性质及类型：新建危险化学品储存

建设背景：本项目仓库为宝恒产业园内企业配套危险化学品仓库。

建设项目规模：销售 2000 吨危险化学品

建设内容：依托宝恒产业园整体规划，新建 747 m² 甲类危化品仓库，购置防爆叉车、储罐、吨桶、化工桶等车辆及储存设施，该地类用途为工业用地。

储存方案：该项目主要涉及 1 座危险化学品仓库（甲类仓库）和 1 座戊类罐区，属于危险化学品储存项目。甲类仓库主要储存桶装或瓶装的甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、二氯甲烷、正丁醇、乙二醇丁醚、甲苯、2-丁酮、乙醚、丙酮、盐酸、硫酸、氢氟酸、三氯甲烷、次氯酸钠（有效氯含量 $\geq 10\%$ ）、氨水（ $\geq 10\%$ ）、氢氧化钠、异辛烷、环己酮、2-丙醇、四氢呋喃、苯乙烯[稳定的]、乙二醇乙醚、四氢呋喃、冰乙酸、胶水。罐区主要布置 2 座 35m³ 液碱卧式储罐、1 座 35m³ 硫酸卧式储罐及配套的泵区、装卸软管等。

根据《危险化学品目录》（原安监局公告〔2015〕5 号发布，应急部等十部门公告〔2022〕8 号修正），本项目储存的甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、二氯甲烷、正丁醇、乙二醇丁醚、甲苯、2-丁酮、乙醚、丙酮、盐酸、硫酸、氢氟酸、三氯甲烷、次氯酸钠（有效氯含量 $\geq 10\%$ ）、氨水（ $\geq 10\%$ ）、氢氧化钠、异辛烷、环己酮、2-丙醇、四氢呋喃、苯乙烯[稳定的]、乙二醇乙醚、四氢呋喃、冰乙酸、胶水属于危险化学品，不涉及剧毒化学品。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目未构成重大危险源；

根据《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 完整版），本项目不涉及重点监管的危险化工工艺；根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版），甲醇、氢氟酸、苯乙烯[稳定的]、乙酸乙酯、三氯甲烷、乙醚、甲

苯属于重点监管的危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目不涉及易制爆化学品。

投资概况：项目总投资金额为 1000 万元人民币，其中建设投资 750 万元，铺底流动资金 250 万元。本项目安全设施投资主要包括：劳动安全、卫生专项防范设施、消防设施、事故应急设施、安全教育装备和设施等，约投资 95.5 万元，占建设投资的 9.55%。

资金来源：全部由企业自筹。

2.2.2 项目前期手续

1、项目登记备案证明（详见附件）

表 2.2-1 该项目备案登记情况

2、规划及土地使用手续及项目批复文件（详见附件）

表 2.2-2 该项目及所在厂区规划及土地手续文件

3、防雷检测情况

该项目防雷防装置经甘肃诚邦防雷检测有限公司检测，于 2025 年 1 月 23 日取得了《雷电防护装置检测报告》（定期），报告编号：1272021001[AH 雷定检]（XC）20250006），检测结论为“符合规范要求”。

4、消防验收情况

2024 年 5 月该项目危化品库取得了宁国市经济技术开发区管理委员会出具的《特殊建设工程消防验收意见书》，结论为：合格，编号：宁开特消防字[2024]05 号。

2.2.3 设立、设计、施工、监理情况

安徽宝立达化工有限公司年销售 2000 吨化学品项目--危化品仓库土地勘察由冶金工业部华东勘察基础工程总公司完成，安全设施设计专篇及施工图均由黑龙江龙维化学工程设计有限公司完成，土建设计单位为浙江汇创设计集团有限公司，宁国翔硕建设工程有限公司完成了该项目所有土建施工，

液碱、硫酸储罐的施工由其生产单位浙江泰通医化设备股份有限公司安装，河南省保时安电子科技有限公司气体完成检测报警、防爆电器线路的安装。由安徽振华项目管理有限公司担任该项目土建施工的工程监理工作。

该项目设立、设计、施工、监理单位的资质符合所承揽项目范围要求，详见下表：

表 2.1-5 土勘、设立、设计、施工、监理情况一览表

2.2.4 与安全设施设计专篇对比情况

对照由黑龙江龙维化学工程设计有限公司编写的《安徽宝立达化工有限公司年销售 2000 吨化学品项目安全设施设计专篇》，该项目建设期间未变更建设地址，主要工艺路线、储存规模未发生变化。建设过程发生了以下变更：

表 2.1-6 设计变更情况

综上所述，安徽宝立达化工有限公司年销售 2000 吨化学品项目除上述变更外其他均未发生变更，针对上述变更内容，黑龙江龙维化学工程设计有限公司出具了变更证明文件。

2.3 建设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

2.3.1 危险化学品仓库

危险化学品仓库仅涉及危险化学品的储存和周转，不涉及生产工艺，不需要与国内或国外同类项目进行技术对比。

2.3.2 戊类罐区

1. 储罐类型

戊类罐区共设置 3 台容积均为 35m^3 的卧式储罐，用于储 32%氢氧化钠、98%硫酸，储罐均为国内外常用的储存设备，其技术成熟、稳定。

2. 装卸车工艺

采用装卸泵进行物料的卸车和装车，为戊类液体国内外常用工艺，其技术成熟、稳定。

2.4 地理位置、用地面积、生产或储存规模

2.4.1 地理位置

宁国市地处安徽省东南部，皖南山区东北侧，东邻浙江，西靠黄山，连接皖浙两省七个县市，距沪、宁、杭三城市 170-300 公里，是皖南山区之咽喉，南北商旅通衢之要道。皖赣铁路、省道 215、104 标准二级公路和宜黄旅游快速通道均穿境而过，距宣杭铁路和 318 国道高速公路接口仅 40 公里。市区距上海 290 公里车程、距省城合肥 240 公里车程，距杭州 160 公里车程，距南京 220 公里车程。本项目所在安徽省宣城市宁国市港口片区新港大道 9 号宝恒产业园，安徽宝恒产业园北侧为汪港路、东侧为碧云路，交通运输便捷。

该项目选址地理位置优越，交通便利，厂址周围附近无文物古迹及自然保护区。厂区通风良好，对环境和生态无危害，周边环境符合本项目的建厂条件。该项目选址符合《化工总图运输设计规范》的要求。



图 2.4-1 公司区域位置图

2.4.2 周边环境

安徽宝立达化工有限公司“年销售 2000 吨化学品项目”位于安徽省宣城市宁国市港口片区新港大道 9 号宝恒产业园。公司周边环境为：

东侧是宝恒产业园 50 号厂房（丙类，二级），南侧是太平路（园区道路），再向南是安徽桑尼安防用品有限公司，此外太平路路南有 1 条 35kv 架空电力线；

西侧是明心路（园区道路），路西是安徽道氟新材料有限公司，路东有 1 条 10kv 架空电力线，路西有 1 条 35kv 架空电力线；

北侧为宝恒产业园 53、55 号厂房。

2.4.3 自然条件

（1）地形、地貌

宁国市位于皖南山地丘陵区，全市地势南高北低，东西山川起伏。地势最高点为东南部龙王山，海拔 1587 米。地势最低点为北部港口镇，海拔仅 40 米。宁国市地形一般海拔为 300~500 米。海拔 1000 米以上的高程面积占全县总面积的 0.6%，海拔 500 米以上的高程面积占 14.3%，海拔 200~500 米高程面积占 41.8%，海拔 200 米以下高程面积占 43.9%。宁国市山脉多分布在东南部和西南部，分别属于天目山脉和黄山山脉，境内海拔 500 米以上主要山峰 46 座。宁国中北部以低山丘陵为主，属宣（州）郎（溪）广（德）丘陵。

（2）气象、气候条件

属于北亚热带季风亚湿润气候区，气候温和、雨量充沛、日照尚足、四季分明。春季气温回暖早，不稳定，春末夏初降水集中，有洪涝，夏季有伏旱，秋季降温快，常有秋绵雨。

1) 温度

年平均气温 15.4℃，年际变动一般在 14.8-16.4℃，最热的 7、8 月平均气温 27.5℃，最冷的 1 月平均气温 3.5℃，极端最高气温 41.4℃，极端最低

气温-14.5℃；在垂直分布上，气温随高度增高而降低，一般每上升 100m，气温降低 0.84℃。全年无霜期 226 天。

2) 降水量

根据多年气象统计，工作区多年平均降雨量为 1589.7mm，最大年份是 1983 年，降雨量为 1989.9mm，最少年份是 1978 年，降雨量为 1206mm。一日最大降水量为 1983 年 7 月 5 日，日降雨量达 248.7mm。降雨量季节分配不均，6 月份雨量最大，4-8 月降雨量占全年总降雨量的 65%，11 月份至次年 2 月约占降水量的 14.3%。降雨量集中在 5-7 月份，一般在 165mm 以上。

该市降水年际变化大，雨季雨量过于集中，特别是 4-8 月，雨日多、量大，一次性降水连续时间长，常常发生洪灾和突发性滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。

3) 蒸发量

宁国市多年平均蒸发量为 1464.4mm，最大年蒸发量为 1715.7mm，最小蒸发量为 1170.3mm，一年中 7、8 月份连个月蒸发量最大，约占全年的 30% 左右。年平均蒸发量与年降水量相差不多。

(3) 水文特征

宁国市大小河流共有 465 条，河道总长度 1734.6 千米，河网密度平均每平方千米 0.7 千米。宁国市 10 千米以上河流 34 条，其中东津河、中津河、西津河和水阳江上游河段是市内的主要河流。宁国市境内河流分属 4 个水系。东津河、中津河、西津河分别在河沥溪附近汇合后，北流入宣州市境内，为水阳江水系，其流域面积占全市总面积 96.8%。另外宁国还有西部板桥乡境内的蔡村河，流入泾市，属于青弋江水系；东南部云梯乡境内的茅坦河，流入浙江省临安市天目溪，属钱塘江水系；东南部仙霞乡境内的孔夫河和云梯乡的沙湾河，流入浙江省安吉市西苕溪，属于太湖水系。

(4) 抗震设防

根据《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010（2024 年版））附录 A、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该工程所在区域宁国市的地震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一

组。

2.4.4 项目建设规模

安徽宝立达化工有限公司年销售 2000 吨危险化学品涉及的危险化学的种类及储存情况如下；

表 2.4-1 建设项目涉及的主要化学品种类及储存情况一览表

2.4.5 用地面积及主要建（构）筑物

本建设项目占地面积 3000m²（约合 4.50 亩）。

该项目主要建（构）筑物建见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要建构筑物一览表

2.5 工艺流程、主要装置（设备）和设施的布局及其

上下游生产装置关系

2.5.1 工艺流程

1.危险化学品仓库

危险化学品仓库仅涉及危险化学品的储存和周转，不涉及生产工艺。

（2）戊类罐区

①液碱

②硫酸

3、工艺流程简图

图 2.5-1 硫酸、液碱储存工艺流程简图

4、主要工艺控制参数

表 2.5-1 戊类罐区主要控制参数一览表

2.5.2 总平面布局、主要生产装置上下游关系

1.总平面布局

（1）总平面布局

该项目位于安徽宁国经济开发区港口园区宝恒产业园内，整体位于园区的西南区域，其建成后不会对园区的总体布局产生影响。

该项目的主要设施为主要建设内容为危险化学品仓库、戊类罐区及配套泵区和装卸软管。危险化学品仓库的北侧为宝恒产业园内的 53# 厂房、55# 厂房，东侧为宝恒产业园内的 50# 厂房，南侧为罐区装卸场和园区围墙，西侧为戊类罐区和园区围墙。控制室位于宝恒产业园南侧出入口处的门卫东侧。

该项目依托其所在园区内的人流、物流出入口。在园区的南东侧南部和北侧均设置了 1 个连接园区外道路出入口，2 个出入口均设置了人流、物流出入区域，实行人货分流，便于园区安全管理。该项目的总平面布置详见

附图《建设项目总平面布置图》。

（2）竖向布置

宝恒产业园的竖向布置采用平坡式布置方式，整体由东南坡向西北，场地坡度为 0.5%；场地雨水采用暗管（路边埋设雨水管）排水方式，雨水收集后至路边暗管，经汇集后的初期雨水自流排入初期雨水系统，后期的厂区雨水排入园区排水系统。该项目区的竖向布置按宝恒产业园现有的竖向布置进行设计，危险化学品仓库的屋面雨水经女儿墙内设天沟收集后，在通过设置在仓库四周墙壁外的雨水竖管在虹吸作用下送至周边道路路边的现有雨水沟内，经汇集后的雨水自流排入园区现有雨水排水系统中；戊类罐区围堰内的雨水经带闸槽的水封井隔离后经排入厂区雨水排水系统中。

该项目的危险化学品仓库内地坪标高高于室外地坪标高 0.3m；戊类罐区的围堰内地坪标高低于围堰外地坪标高 0.2m；厂区西侧设置有水渠可以排入雨水，另外在厂区西侧设置了挡土墙，保护仓库及建构筑物对其影响，竖向设计满足场地不受洪水及内涝水的淹没及运输要求。

（3）道路布置

该项目所在厂区内运输道路、消防道路路面净宽度为 6m，在危险化学品仓库东侧和北侧设置 6m 的消防道路。道路路面荷载均为汽车-20 级标准，采用 C35 水泥混凝土路面，所有道路的转弯半径为 9m，运输道路、消防道路的净空高度均 $\geq 5\text{m}$ ，满足运输及消防要求。

该项目所在的宝恒产业园内道路路面平整、路基稳定、边坡整齐、排水良好，并在道路两侧设置良好的照明设施；厂区内道路路面不堆放其他物质，保持道路畅通无阻；在厂区内道路路面设置导流标线，并在危险地段设置限制高度、限制行驶速度标志。

（4）仓库布局

该项目的危险化学品仓库采用分布布置，共设置 3 个防火分区，其具体布局详见表 2.2-6。

表2.2-6建设项目主要设备布置一览表

2、主要生产装置上下游关系。

该项目不涉及上下游生产装置关系。

2.6 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、设施详见下表。

表 2.6-1 主要设备设施一览表

表2.6-2 特种设备一览表

2.7 建设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

2.7.1 给排水

(1) 给水系统

该公司所用水源均引自宁国市经济开发区港口园区市政供水管网，通过管径为 DN150 的供水管径引宝恒产业园区，供水压力 0.3-0.4MPa，供水能力不低于 50m³/h，园区供水裕量有 20m³/h。

该项目储存经营过程不用水，用水主要是淋洗器用水及人员用水，用水量较少。

该项目用水能够满足要求。

(2) 排水系统

该项目的排水采用雨污分流制，排水系统分为雨水排水系统和事故水排水系统。

①雨水排水系统

雨水排水系统采用雨污分流。前期雨水经项目区内的雨水收集管网收集进入仓库北侧初期雨水池收集，然后排入宝恒产业园的雨水收集管网中，再

经园区雨水收集管网排至事故水池中。在仓库北侧雨水排水口和事故水池的雨水进水口处设置阀门井，用于清浄雨水和初期雨水的切换排放。

②事故水排水系统

依据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）第 6.6.3 条，事故情况下产生的清浄下水量为:发生火灾需要最大的消防的水量+车间最大设备泄漏量+可能进入该区域的降雨量，该项目发生事故时可能产生污染的事故水量约为 450m^3 ，利用宝恒产业园内排水网系统进行收集，并排入园区事故池，事故池的容积可以满足该项目的要求。

2.7.2 供电

1、供电电源

该项目的用电电源引自宝恒产业园 46#厂房和 47#厂房南侧现有的箱式变配电室，在箱式变配电室内设有容量为 2000kVA 的干式变压器，变压器现有余量为 300kVA。该项目正常用电负荷约 60kVA，依托的 46#厂房和 47#厂房南侧现有箱式变配电室内变压器的余量满足用电要求。

2、用电负荷等级

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）及《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）的规定，该项目室外消防用水量为 25L/s，无建筑高度大于 50m 的乙、丙类厂房和丙类仓库，消防用电、生产用电负荷等级为三级负荷，满足要求。可燃及有毒气体报警系统、火灾自动报警系统为一级负荷中特别重要负荷。

采用 UPS 不间断电源或蓄电池作为一级负荷中特别重要负荷的应急电源。为确保以上一级负荷中特别重要负荷的供电，设置专用供电母线段。

可燃及有毒气体探测系统采用 UPS 作为备用电源，供电时间不小于 3h。

火灾自动报警系统采用 UPS 供电，UPS 不间断电源依托宝恒产业园，保证火灾自动报警工作负荷条件下，连续工作 8h 以上。

利用宝恒产业园的门卫室作为控制室，应急物资站内设置 1 台容量为

15kVA 的 UPS 不间断电源，供给气体检测报警控制系统、视频监控装置、事故风机等使用，可以满足相关要求。

3、配电方式

该项目的配电方式均采用 TN-S。电缆从现有箱式变配电室引出后沿电缆沟敷设至项目区，局部穿管埋地引至用电设备。低压动力电缆选用 0.6/1kV 阻燃型交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯电力电缆，控制电缆选用阻燃型交联聚氯乙烯护套或 PVC 绝缘平布控制电缆。

2.7.3 防雷防静电

根据该项目的性质和建筑物的类型，并依据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的划分，本项目危险化学品仓库划分为第二类防雷建筑物，罐区等室外设施依据《石油化工装置防雷设计规范》设置。

危险化学品仓库采用混凝土结构，屋面设避雷带；利用 $\phi 10$ 热镀锌圆钢组成 $\leq 12 \times 12\text{m}$ 或 $16\text{m} \times 8\text{m}$ 的避雷网格做接闪器，利用建筑物 4 根柱内不小于中 10 钢筋通长焊接做引下线，引下线间距 $\leq 18\text{m}$ 。

戊类罐区内的 98%硫酸储罐、32%氢氧化钠均为金属材质，储罐壁厚均大于 4mm，利用罐体本身做接闪器，接地点不小于 2 处，接地点间距 $\leq 18\text{m}$ 。

室外接地干线采用-40x4 热镀锌扁钢，室外埋深-1.0m。人工接地极采用 L50x50x5 镀锌角钢(L=2.5m),顶端距地-1.0m，接地极间距 $> 5\text{m}$ 。

防直击雷接地和防雷电感应、电气设备、信息系统等接地共用同一接地装置，并与埋地金属管道相连。

2. 防静电

凡是正常时不带电的设备，事故时可能带电的电气设备的金属外壳，电气支架，电气管线和铠装电缆的金属外皮等均进行保护接地。

危险化学品仓库门口设置人体静电导除装置。

该项目的防雷防装置经甘肃诚邦防雷检测有限公司检测，于 2025 年 1 月 23 日取得了《雷电防护装置检测报告》（定期），报告编号：1272021001[AH

雷定检] (XC) 20250006), 检测结论为“符合规范要求”。因此, 本装置防雷、防静电设施能够满足要求。

2.7.4 消防

本公司消防用水依托宝恒产业园内的公用消防水系统。

1. 消防用水

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.1.1 条“工厂、堆场和储罐区等, 当占地面的小于等于 100hm^3 , 且附近有居住区人数小于或等于 1.5 万人时, 同一时间内的火灾起数应按 1 起确定”的规定, 该公司厂区占地面的小于 100hm^3 , 周围居民区人数不超过 1.5 万人, 所以同一时间内的火灾起数为 1 起。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 3.3.2 条和 3.5.2 条的规定, 本项目危险化学品仓库, 建筑体积 $<20000\text{m}^3$, 火灾危险性为甲类, 耐火等级为一级, 室外用水量不应小于 25L/s , 室内消防用水量不应小于 10L/s , 合计消防用水强度 35L/s , 灭火时间按 3 小时计, 一次消防最大用水量不应小于 378m^3 。

本项目依托宝恒产业园内的公用消防水设施, 园区设置消防泵房一座, 泵房内设置 XBD6.0/40GJ-HQ 离心式消防泵 2 台(一用一备), XBD5.0/1.5W-L 稳压泵 2 台(一用一备), 340L 稳压气罐 1 台配合稳压泵使用, 同时设消防水池一座, 有效容积约为 560m^3 , 消防水供应能够满足消防用水要求。

宝恒产业园内的消防水源及供水设施详见表 2.7-1。

表 2.7-1 建设项目依托的消防水源及供水设施一览表

消防设施		规格	数量	备注
消防水池		有效容积 560m^3	1 座	依托
室内、室外消防系统	电动消防泵	XBD6.0/40GJ-HQ, $Q=50\text{L/s}$ 、 $H=60\text{m}$ 、 $N=37\text{kW}$	2 台(一用一备)	依托
	稳压泵	XBD5.0/1.5W-L, $Q=1.5\text{L/s}$ 、 $H=50\text{m}$ 、 $N=2.2\text{kW}$	2 台(一用一备)	依托
	稳压罐	340L	1 台	依托
	室外消防管线	DN200	—	依托
	室内消防管线	DN100	—	依托

2、室外消防管道及室外消火栓

该项目位于宝恒产业园内。宝恒产业园内设置了 DN200 的环状室外消防供水管网，并在危险化学品仓库周边共设置了 3 台 SS100-65-1.0 型地上室外消火栓，满足项目的室外消防用水要求。

在建(构)筑物外每 100m 范围内均设置了室外地上式消火栓，室外消火栓采用铸铁材质，采用法兰连接方式与室外消防管道进行连接，设置一个直径为 100mm 和 2 个直径为 65mm 的栓口，沿园区道路方向设置。消火栓保护半径为 150m。

3、室内消火栓

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版)第 8.2.1 项的要求，危险化学品仓库的建筑面积为 $747\text{m}^2 > 300\text{m}^2$ ，在危险化学品仓库内设置室内消火栓。室内消火栓采用 SN65 型，室内消防管道采用 DN150 的热镀锌无缝镀锌钢管，卡箍连接。在危险化学品仓库的墙外共设置 6 个 SN65 型室内消火栓。

4、灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)规定：该项目存在 A 类固体火灾、B 类液体火灾、E 类电气火灾，根据火灾类别不同配备相应的灭火器，均置于现场灭火器箱内，一个单元内手提式灭火器配备不少于 2 具、每个设置点不多于 5 只。

该项目的手提式灭火器的设置情况详见表 2.7-2。

表 2.7-2 建设项目的手提式灭火器设置情况一览表

5、消防道路

园区内道路采用水泥硬化路面，道路基本为平坡。厂区内仓库东侧南北向沿长边设置了消防车道，消防车道南北 2 侧尽头分别设置有出入口，消防车道路面不少于 6m，净空高度不低于 5m，转弯半径 9m，满足消防车的要求。

6、社会救援

本项目距离最近的宣城宁国化工园区消防救援站约 2km，若发生重大事故，可作为厂区消防依托。

该项目于 2024 年 5 月取得了宁国市经济技术开发区管理委员会出具的《特殊建设工程消防验收意见书》，结论为：合格，编号：宁开特消验字[2024]05 号，因此，消防设施的设计能够满足要求。

2.7.5 采暖、通风

该项目危险化学品仓库不设采暖设施。

该项目的危险化学品仓库采用自然通风与机械通风相结合的通风方式机械通风次数为 12 次/h、事故通风次数为 12 次/h，机械通风设施兼做事故通风设施；戊类罐区采用自然通风。

在危险化学品仓库内事故通风设施与可燃和有毒气体探测器联锁，当可燃和有毒气体探测器报警时联锁启动事故通风机。

2.7.6 控制情况

该公司各种产品均不涉及重点监管工艺、重点监管危险化学品，同时未构成重大危险源，因此，采用现场控制能够满足要求，但为保证安全，企业对戊类储罐的设置情况如下：

- 1.在液碱储罐、硫酸储罐上设置现场液位计。
- 2.在液碱储罐、硫酸储罐设置了高低液位报警及液位指示系统。

2.7.7 防腐

戊类罐区及仓库内涉及酸碱物料区域：采用不发火防腐抗渗地面，具体做法为：素土找坡夯实,压实系数 ≥ 0.9 ；1.5 厚塑料薄膜一层；200 厚 C30 抗渗混凝土垫层,抗渗等级 P6；60 厚密实钾水玻璃混凝土面层,抗渗等级 P8；6.0m $\times$ 6.0m 界格缝，缝宽 10mm，缝深 25mm，用环氧胶泥嵌缝，面层所用骨料采用不含杂质的石灰石、白云石等原料。

非腐蚀区域：采用不发火抗渗地面，具体做法为：素土找坡夯实,压实系数大于等于 0.9；1.5 厚塑料薄膜一层；180 厚 C30 抗渗混凝土垫层,抗渗等级 P6；素水泥浆一道；20 厚 1:2.5 水泥砂浆抹平压光；6.0m×6.0m 界格缝，缝宽 10mm，缝深 25mm，用环氧胶泥嵌缝，面层所用骨料采用不含杂质的石灰石、白云石等原料。

2.7.8 爆炸区域划分

1、爆炸区域划分

本项目危险化学品仓库存在易燃物质甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、正丁醇、乙二醇丁醚、甲苯、2-丁酮、乙醚、丙酮、异辛烷、环己酮、2-丙醇、四氢呋喃、苯乙烯[稳定的]、乙二醇乙醚、四氢呋喃、冰乙酸等。根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）爆炸气体环境危险区域划分原则，进行爆炸区域划分。

危险化学品仓库防爆区域划分：

- 1) 桶装易燃物料内部空间为 0 区；
- 2) 在爆炸危险区域内，地坪下的坑、沟可划为 1 区；
- 3) 与释放源的距离为 7.5m 的范围内可划为 2 区；

2、防爆电器选型

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的要求，该项目爆炸区域范围内的电气设备防爆级别为 EXdIIBT6、EXdIIBT4 等均能满足要求。

2.7.9 电信及报警

1. 通讯设施

该项目通讯设施采用防爆电话。

2. 视频监控

本项目在控制室内设视频监控系统，仓库设防爆型视频监控摄像头非防爆区域内设普通视频监控摄像头。

3. 火灾报警系统

本项目仓库顶部设置感烟设施，发生火灾经通信电缆引入控制室集中火灾报警控制器。

4. 可燃气体报警系统

该项目在仓库设置可燃或有毒气体报警仪，报警仪具有现场报警功能，报警仪设置按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）及《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223-2009）的相关要求设置。

气体报警信号送至控制室的集中报警。

第三章 危险、有害因素辨识结果

3.1 物质固有危险有害因素辨识与分析

3.1.1 物质辨识及分类

该项目涉及的储存化学品有：甲苯、丙酮、2-丁酮、甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、正丁醇、乙二醇丁醚、乙醇、乙二醇、异丙醇胺、二氯甲烷、胶水、盐酸（31%）、氢氧化钠（32%）、硫酸（98%）、丙酮、甲苯、乙醚、硫酸、氢氟酸、三氯甲烷、次氯酸钠（有效氯 $>5\%$ ）、氨水（ $\geq 10\%$ ）、异辛烷、环己酮、2-丙醇、四氢呋喃、苯乙烯[稳定的]、乙二醇乙醚、三乙醇胺、OP 乳化剂、冰乙酸、二氯甲烷。

依据相关法规、标准，对该项目涉及的物料进行如下分类：

根据《危险化学品目录》（2022 调整版），上述物料中属于危险化学品的有甲醇、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、二氯甲烷、正丁醇、乙二醇丁醚、甲苯、2-丁酮、乙醚、丙酮、盐酸、硫酸、氢氟酸、三氯甲烷、次氯酸钠（有效氯含量 $\geq 10\%$ ）、氨水（ $\geq 10\%$ ）、氢氧化钠、异辛烷、环己酮、2-丙醇、四氢呋喃、苯乙烯[稳定的]、乙二醇乙醚、冰乙酸、胶水，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），上述物料中属于第二类易制毒化学品的有：三氯甲烷、乙醚，属于第三类易制毒化学品的有：盐酸、硫酸、丙酮、甲苯、2-丁酮。

根据《易制爆危险化学品目录(2017 版)》辨识，建设项目不涉及易制爆危险化学品。

根据《高毒物品目录(2003 年版)》辨识，建设项目涉及的氢氟酸属于高毒物品。

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版），甲醇、氢氟酸、苯乙烯[稳定的]、乙酸乙酯、三氯甲烷、乙醚、甲苯属于重点监管的危险化

学品。

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》辨识,该项目涉及的甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》(工信部令 第 52 号),该项目三乙醇胺属于第三类监控化学品。

该项目危险化学品辨识汇总表见表 3.1-1,涉及的储存经营类危险化学品主要理化特性一览表见表 3.1-2,详细的理化特性见附件 1。

表 3.1-1 危险化学品辨识一览表

表 3.1-2 储存的危险化学品理化特性一览表

表 3.1-3 其他化学品特性一览表

3.1.2 重点监管危险化学品操作、储存、运输要求

根据《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、《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》安监总管三〔2013〕12 号对重点监管化学品的操作、储存、运输要求见下表。

表 3.1-4 危险化学品包装、储存、运输技术要求表

项目	技术要求
1	甲醇
储存	(1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内,远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃,保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 (3) 注意防雷、防静电,厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷防静电设施。
运输	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准,运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 甲醇装于专用的槽车(船)内运输,槽车(船)应定期清理;用其他包装容器运输时,容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车,高温季节应早晚运输。 (3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时,应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时,应妥善固定。 (4) 甲醇管道输送时,注意以下事项: ——甲醇管道架空敷设时,甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上;在已敷设的甲醇管道下面,不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品; ——管道消除静电接地装置和防雷接地线,单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω,防静电的接地电阻值不大于 100Ω; ——甲醇管道不应靠近热源敷设; ——管道采用地上敷设时,应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段,采取保护措施并设置明显的警示标志; ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB 7231)的规定; ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地,室外地沟敷设的管道,应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的

项目	技术要求
	措施。
2	甲苯
储存	(1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 (2) 应与氧化剂分开存放。储存间的照明、通风等设施应采用防爆型。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。
运输	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 (3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
3	氟化氢
储存	(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不宜超过 30℃。包装要求密封。氢氟酸若留存时间长，则因少量水分的作用而发生聚合，生成黑褐色的聚合物。由于聚合是放热反应，且有自动催化作用，有时会突然爆炸，为此，储存时要特别小心，贮存时间不宜太长，并注意添加稳定剂。 (2) 氢氟酸储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。储存区应具备有合适的材料收容泄漏物。 (3) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。
运输	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 用其他包装容器运输时，容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。 (3) 氢氟酸搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。
4	乙酸乙酯
储存	(1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应具备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。
5	三氯甲烷
储存	(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，仓库房温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应具备有合适的材料收容泄漏物。 (2) 定期检查三氯甲烷的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。
运输	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 三氯甲烷应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌、静电导链），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁与碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防爆晒、防雨淋、防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 (3) 输送三氯甲烷溶液的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；三氯甲烷管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的三氯甲烷管道下面，不得修建与三氯甲烷管道无关的建筑物和堆放易燃物品；三氯甲烷管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
6	苯乙烯
储存	(1) 通常加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。

项目	技术要求
	(2) 应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
运输	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。 (3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。
7	乙醚
储存	(1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 29℃，保持容器密封。 (2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。仓库内设置乙醚检测报警仪。 (3) 注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。
运输	(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 采用专用槽罐车运输，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸，禁止溜放。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、防雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，勿在居民区和人口稠密区停留。高温季节最好早晚运输。 (3) 拥有齐全的危险化学品运输资质，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，运输时车速不宜过快，不得强行超车。

3.1.3 可燃性粉尘

根据 GB 50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》中附录 E，该项目储存过程不涉及可燃性粉尘及爆炸性粉尘。

3.2 储存、经营过程的危险有害因素分析结果

3.2.1 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

根据《企业职工伤亡事故分类》、《生产过程危险和有害因素分类与代码》等对该项目生产过程可能造成火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫事故的危险、有害因素及其分布进行分析，见表 3.2-1，分析过程见附件三。

表3.2-1 爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布表

3.2.2 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素分布

根据《企业职工伤亡事故分类》、《生产过程危险和有害因素分类与代码》等对该项目生产过程可能造成其他危险、有害因素及其分布进行分析，见表 3.2-2，分析过程见附件。

表3.2-2 主要危险有害因素汇总表

3.2.3 储运过程存在的危险、有害因素

根据本项目的危险特性，运用危险、有害因素辨识的科学方法对该公司储存过程及相关辅助设施进行分析后，确认本项目存在的主要危险因素。

在生产过程中存在的主要危险有害因素是火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫，存在的其他危险有害因素有机械伤害、触电、高处坠落、车辆伤害、坍塌等。

主要危险有害因素分布见下表：

表 3.2-3 主要危险有害因素分布表

3.3 重点监管危险化工工艺辨识结果

依据国家安全生产监督管理总局安监总管三〔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》、安监总管三〔2013〕3号关于公布《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》等文件，该项目仅涉及危险化学品储存，不涉及生产工艺，不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.4 重大危险源辨识

3.4.1 危险化学品重大危险源辨识的依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）中明确了危险化学品重大危险源是指“长期或临时地生产、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”；危险化学品是指“具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品”；单元是指“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；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独立的区域，储罐区内以罐区防火堤为界限划分独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分独立的单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置或设施，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”。临界量是指“某种或某类危险化学

品构成重大危险源所规定的的最小数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。”

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）中表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

（1）单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

（2）单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下面公式计算，若满足下面的公式，则定为重大危险源：

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

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

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

3.4.2 危险化学品重大危险源辨识

该项目不涉及生产单元，其储存单元为危险化学品仓库。危险化学品仓库的重大危险源辨识情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 建设项目储存单元重大危险源辨识情况一览表

经计算：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_{19}/Q_{19}=3.047/5000+33.3285/1000+76.052/500+0.252/50+1.2851/10=0.32<1, \text{ 故危险化学品仓库未构成重大危险源。}$$

3.4.3 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）辨识，建设项目未构成重大危险源。

第四章 安全评价单元划分与评价方法的选择

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元的定义

评价单元就是在危险、有害因素识别与分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限的、确定范围的评价单元。

一个作为评价对象的建设项目，装置系统，一般是由相对独立、相互联系的若干部分（子系统、单元）组成。各部分的功能、含有的物质、存在的危险因素和有害因素、危险性和危害性，以及安全指标均不尽相同。以整个系统作为评价对象实施评价时，一般按一定原则将评价对象分成若干有限的、确定范围的单元分别进行评价，再综合为整个系统的评价。这样，不仅可以简化评价工作，减少评价工作量，避免遗漏，而且由于能够得出各评价单元危险性（危害性）的比较概念，避免了以最危险单元的危险性（危害性）来表征整个系统的危险性（危害性），夸大整个系统的危险性（危害性）的可能性，从而提高了评价的准确性，降低了采取措施的安全投资费用。

4.1.2 评价单元的定义

评价单元划分的原则和方法

划分分析单元是为评价目的和评价方法服务的，目的是便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。

分析单元划分应遵循的原则和方法如下：

以危险、有害因素的类别为主划分评价单元

(1)对工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境对系统影响等方面的分析和评价，可将整个系统作为一个评价单元。

(2)将具有共性危险、有害因素的场所和装置划为一个单元。

以装置和物质的特征划分评价单元

(1)按装置工艺功能划分。

(2)按布置的相对独立性划分。

(3)按工艺条件划分评价单元。

(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评价单元。

(5)根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个评价单元，将危险、有害因素大且资金密度大的区域作为一个评价单元，将危险、有害因素特别大的区域、装置作为一个评价单元，将具有类似危险性潜能的单元合并为一个大评价单元。

4.1.3 评价单元划分结果

本次评价将整个评价对象划分为 5 个评价单元，具体评价单元的划分见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分

序号	单元名称	单元内容	备注
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	总平面布置及建构筑物单元	厂区平面布置、内部安全间距	
3	储存系统单元	危险化学品仓库、罐区	
4	公辅系统单元	供电、消防、防雷防静电及气体检测报警等	
5	安全管理系统	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) 安全生产的检查情况； 8) 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

4.2 评价方法的选择

4.2.1 评价方法的选则

根据该企业危险有害因素的辨识分析，及本评价系统的特点，本安全现状评价选择安全检查表、危险度评价、预先危险性分析、事故后果模拟、定

量风险评价法评价方法对建设工程存在的危险性进行评价。

表 4-2-1 评价方法选择表

评价方法 评价单元	安全检查 表法	危险度评价	事故后果 模拟	定量风险 评价法
外部安全条件单元	√			
总平面布置及建构筑物单元	√			
储存单元	√	√	√	√
公用工程单元	√			
安全管理系统	√			

4.2.2 选择分析方法的理由

1. 选择安全检查表的原因

1) 事先编制，有充分的时间组织有经验的人员来编写，做到系统化、完整化，不致于漏掉能导致危险的关键因素。

2) 可以根据规定的标准、规范和法规、检查遵守的情况，提出准确的评价。

3) 表的应用方式是有问有答，给人的印象深刻，能起到安全教育的作用。表内还可注明改进措施的要求，隔一段时间后重新检查改进情况。

4) 简明易懂，容易掌握。

2. 选择危险度评价法的原因

危险度评价法是从安全角度出发，对所要分析的问题，确定其工艺及操作有关危险性，通过对工艺属性进行分析比较计算，进而确定哪一个区域的相对危险性更大，对重点关键的区域单元进行进一步的评价。

1) 评价出预期综合危险最大和易发生事故的各个单元。

2) 鉴别出各个单元或工厂中预期综合危险最大或最易发生事故的关键物料特性、工艺条件或工艺特点。

3) 利用预期的危险和事故特性判定不同的设计、厂址或操作选择方案。

4) 利用单元或装置预期危险性表征事故特性比用其他特性更明了。

3. 选择事故后果模拟分析的原因

根据危险程度的大小和实际情况，利用事故后果模型分析对甲醇储存过

程进行泄漏模型分析评价，从而进一步采取相应的安全防范措施。

4. 选择定量风险评价法的原因

定量风险评级法是对危险化学品生产、储存装置发生事故频率和后果进行定量分析和计算，以可接受风险标准确定外部安全防护距离的方法。依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）等法规的要求，选用定量风险评价法计算该项目的外部安全防护距离。

第五章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

5.1 固有危险程度分析

5.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度、状态和所在的作业场所及其状况

该项目具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品见表 5.1.1。

表 5.1.1 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）

5.1.2 固有危险程度的计算结果

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量

该项目不涉及具有爆炸性的化学品。

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目所涉及的危险化学品中具有可燃性的主要是甲醇、丁酮等等，其质量及燃烧过程中释放的热量如表 5-2 所示：

表 5-2 可燃性化学品质量及燃烧热量分析表

3、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目涉及的盐酸、氨水、液碱、硫酸、次氯酸钠等具有一定的腐蚀性，浓度及数量详见表 5-1。

4、具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目涉及的毒性物质主要为甲醇、三氯甲烷等。毒性化学品的质量及浓度见表 5-1。

5.1.3 危险度分析结果

根据该公司储存过程中存在的危险特点，将该公司分成 1 个评价单元。既：储存单元。根据储存装置内各单元的物质、容量、温度、压力和操作参数，按照危险度取值表进行危险度赋值计算，装置的危险度取各单元最大危险度。

危险度评价结果：

从危险度评价表评价结果中得出：储存单元危险度评价最高得分为 7 分，其危险度等级为Ⅲ级（低度危险）。故该公司的固有危险程度为Ⅲ级（低度危险）。

固有危险程度分析过程见附件。

5.2 项目风险程度的定性、定量分析

5.2.1 作业场所出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

易发生泄漏的设备

该公司易发生泄漏的设备可归纳为以下几类：管道、挠性连接器、阀门、储罐、泵等其泄漏面积取值可参考以下数值：

管道：

包括管道、法兰和接头，其典型泄漏情况和裂口尺寸分别取管径的 20%～100%、20%和 20%～100%。

挠性连接器：

包括软管、波纹管和铰接器，其典型泄漏情况和裂口尺寸为：

- ①连接器本体破裂泄漏，裂口尺寸取管径的 20%～100%；
- ②接头处的泄漏，裂口尺寸取管径的 20%；
- ③连接装置损坏泄漏，裂口尺寸取管径的 100%。

阀：

其典型泄漏情况和裂口尺寸为：

- ①阀壳体泄漏，裂口尺寸取管径的 20%～100%；
- ②阀盖泄漏，裂口尺寸取管径的 20%；
- ③阀杆损坏泄漏，裂口尺寸取管径的 20%。

泵：

其典型泄漏情况和裂口尺寸为：

- ①泵体损坏泄漏，裂口尺寸取与其连接管径的 20~100%；

②密封压盖处泄漏，裂口尺寸取管径的 20%；

可造成工艺设备中泄漏的原因

设计失误：基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部出现裂缝，或者设备变形、错位等；选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；各种泵因振动而使管道破裂；选用机械不合适，如耐温、耐压性能差等；选用计测仪器不合适等。

设备原因：加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；加工质量差，特别是焊接质量差；施工和安装精度不高，如转动机械设备不平衡、管道连接不严密等；选用的标准定型产品质量不合格；设备长期使用后未按规定检验期进行检修，或检修质量造成泄漏；计测仪表未定期校验，造成计量不准；阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

管理原因：没有制定完善的安全操作规程；对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；没有严格执行监督检查制度；指挥错误，甚至违章指挥；让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

人为原因：误操作，违反操作规程；判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；擅自脱岗；思想不集中；发现异常现象不知如何处理。

其他原因：跑、冒、滴、漏，有发生火灾爆炸、中毒窒息的危险。

5.2.2 具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现泄漏后，具备造成爆炸、火灾事故的条件

1、出现火灾、爆炸事故需要的条件

可燃性化学品发生燃烧必须同时具备可燃物、助燃物、点火源 3 个条件。本项目涉及到的甲醇、乙醇、丙酮等均属于易燃易爆或介质。其点火源可分为明火、火花和雷击。

生产中常见的引火源有：明火（点火吸烟；外来人员带入火种；抢修、检

修时违章动火、焊接时未按“十不烧”及有关规定动火；烟火、爆炸散落；电缆着火；其它明火源等）；火花（穿带钉皮鞋；击打设备、管道产生撞击火花；电器火花与电气线路短路火花；静电放电火花；焊、割产生火花；车辆未戴阻火器喷射的火花）；雷击。

可燃性化学品泄漏后，在环境中积聚到一定数量，遇足够能量的点火源即可发生燃烧，若扑救不及时进而会引发大面积的火灾事故。设备内的物料温度超过燃点时，泄漏后可直接导致火灾事故发生。

可燃气体与空气混合达到爆炸极限，遇引火源即可发生爆炸事故。可燃气体的爆炸极限范围与可燃性混合气的初始温度、初始压力、点火源、可燃气体混合气的氧含量、惰性气体含量及杂质、容器的尺寸及材质有关。

表 5-3 化学品泄漏后发生火灾、爆炸事故的相关条件表

可燃物质泄漏	存在助燃物质	存在点火源
1、设备与管线、法兰、阀门等泄漏 ①由于热力作用、材料腐蚀造成穿孔； ②设备、管道、阀门等设置不符合要求， 超压泄漏： ③安全附件泄放、损坏、跑冒； ④外力破坏引起的泄漏事故； ⑤施工质量差； ⑥管材质量差、选材不当； ⑦违规操作造成压力、温度失控引起泄漏； ⑧反应釜冲料； ⑨维护管理不当造成泄漏； 2、阀门、法兰泄漏 ①机泵长期运转造成密封泄漏； ②法兰垫片破损或选材不当； ③安装不当。 易发部位：机泵各设备进出口阀门。	易燃物质泄漏到空气中，与空气混合达到爆炸极限时发生爆炸事故。	点火源： 1、明火源 ①点火吸烟； ②焊接或维修设备时违章动火； ③外来人员带入火种； ④其他火源； 2、火花 ①使用钢制工具作业产生撞击火花； ②电器火花，防爆电器选型不当，使用非防爆电器，防爆电器质量不好，电缆接头不良； ③静电火花，管道跨接不良； ④摩擦、碰撞发热、产生火花。

2、出现火灾、爆炸事故需要的时间

该项目涉及到的甲苯、2-丁酮、乙醚、丙酮、异辛烷、环己酮、二甲苯、2-丙醇、苯乙烯[稳定的]、乙醇、乙二醇乙醚、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲醇、冰乙酸、二氯甲烷、异丙醇胺、正丁醇、乙二醇丁醚等均为易燃易爆介质，其中甲醇爆炸极限范围最宽，故选取甲醇泄漏作为计算对象。甲醇的爆炸下限为 5.5%，分子量取其平均分子量，即 32.04，则系统的泄漏量 Y 为 78.67g/m³，1m³ 区域范围泄漏出来的可燃物质达到 78.67g 时，就会形成达到混合气体的爆炸下限。经计算在泄漏点 1m³ 区域范围内，0.56s 后泄漏的气体达到爆炸极限。

液体泄漏量计算

假设液体从包装桶上的孔洞发生泄漏。

液体从管道上的孔洞泄漏的速率方程为：

$$u=C_0(2\Delta P/\rho)^{1/2} \quad (1)$$

式中 u ---平均泄漏速度，m/s；

ΔP --管道内压强与外界大气压差，Pa；

ρ --管道内液体密度，kg/m³；

C_0 --泄漏系数，取 0.61-1.0

则泄漏的质量流量为：

$$Q=puA \quad (2)$$

式中 A ----管道裂口面积，m²；

Q ：泄漏量 kg/s

C_0 ：泄漏系数，此处取 0.8；

ρ ：液体密度，甲醇密度取 0.79kg/m³， ΔP ：0.2×10⁶Pa

A_p ：泄漏孔面积，此处取 0.00000314；

经计算可知，甲醇的泄漏量为 0.14kg/s，

以甲醇进行分析，甲醇的爆炸下限为 5.5%，分子量取其平均分子量，即 32.04，则系统的泄漏量 Y 为：

$$\begin{aligned} Y &= L \times M / 22.4 \\ &= (5.5\% \times 32.04 \times 1 \times 1000) / 22.4 \\ &= 78.67 \text{g/m}^3 \end{aligned}$$

因此，当泄漏点 1m³ 区域范围泄漏出来的可燃物质达到 78.67g 时，就会形成达到混合气体的爆炸下限。

$$T = 78.67 \text{g/m}^3 \div 0.14 \text{g/s} = 0.56 \text{s}$$

5.2.3 具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该项目甲醇、三氯甲烷等均具有一定的毒性，如果发生泄漏，达到人体的接触限值，与人体接触在此环境内停留时间较长，该项目仓库设有通风设施，通风良好。故不再计算毒物接触限值。

5.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

经过蒸汽云模型分析，本项目甲醇料桶如发生泄漏，与空气混合后形成爆炸性混合气体，遇明火、火花可能导致蒸气云爆炸。破坏范围（半径）为：人员死亡半径 R1：11.99m，重伤半径 R2：16.69m，轻伤半径 R3：21.33m，财产损失半径 R4：25.66m。

经过池火灾模型分析，本项目乙酸乙酯料桶容器整体破裂，人员死亡半径 R1：9m，重伤半径 R2：12m，轻伤半径 R3：18m。

第六章 安全条件分析结果

6.1 建设项目的安全条件

6.1.1 项目选址条件

1.检查内容：该项目采用安全检查表法对项目选址条件进行评价，检查评价内容详见附件 3.2 附表 3.2-1；企业与外部建构筑物防火间距检查见表 6.1-1。

表 6.1-1 周围建（构）筑物及设施防火间距一览表

注：1、本项目戊类罐区与周边防火间距无要求，不再列表检查。

2、本项目所在园区为宜城市宁国市港口镇宝恒产业园内，由安徽宝恒产业园运营管理有限公司建设，属于园区内企业，园区依据 GB51283-2020 进行设计，故本次依据 GB51283-2020 进行考核。

2.检查结果

检查结果表明：项目选址条件检查 28 项，全部符合标准规范要求；该项目与周围建（构）筑物及设施防火间距均进行了检查，全部符合相关标准要求，该项目选址条件较好。

6.1.2 总平面布置

1.检查内容：

采用安全检查表法对该项目总平面布置进行评价，检查评价内容详见附件 3.2 附表 3.2-1，内部设施防火间距安全检查见表 6.1-2。

表 6.1-2 内部防火间距检查汇总表

注：东侧 50 号厂房、北侧 53、55 号厂房已在表 6.1-2 中进行检查，总平不再重复检查。

2.检查结果

检查结果表明，项目平面布置共检查 10 项，全部符合标准规范要求；内部建筑物之间防火间距进行了检查，全部符合相关标准要求。

6.1.3 仓库、罐区储存单元安全条件

本公司经营储存场所由一栋甲类仓库、一座酸碱储罐区组成。甲类仓库为砖混结构，耐火等级一级；墙体为砖砌实体墙，钢架、轻质屋面。酸碱罐区设有 2 台氢氧化钠溶液（32%）储罐和 1 台硫酸（98%）储罐组成，储罐区设有防泄漏围堰和隔堤。

甲类库总面积 747m²，设 3 个防火分区，出入口门为外开式。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）对甲类仓库防火分区及面积进行符合性检查，检查结果符合规范要求，检查内容见表 6.1-3。

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》

（GB18265-2019）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）等标准规范对共设置了 66 项检查内容对仓库、罐区储存场所、设施进行了细致的检查与评价，有 4 项不符合标准、规范要求，其余全部符合标准、规范要求，检查表详见附件 3.2 附表 3.2-2。

依据相关标准规、范要求，共设置了 28 项检查内容对供配电、消防、防雷防静电及气体检测报警等公辅工程进行了细致的检查与评价，有 1 项不符合标准规范要求，其余全部符合标准、规范要求，检查表详见附件 3.2 附表 3.2-3。

表 6.1-3 危险化学品防火分区划分表

6.1.4 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）第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。第 4.4 条本标准 4.2 及 4.3 规定以外

的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

该项目不涉及有毒、可燃气体危险化学品重大危险源，与园区周边厂房的防火间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020 要求。

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6.1-4。

表 6.1-4 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	
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

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
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进行主要类型进行分类，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 6.1-5；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 6.1—1。

表 6.1-5 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}

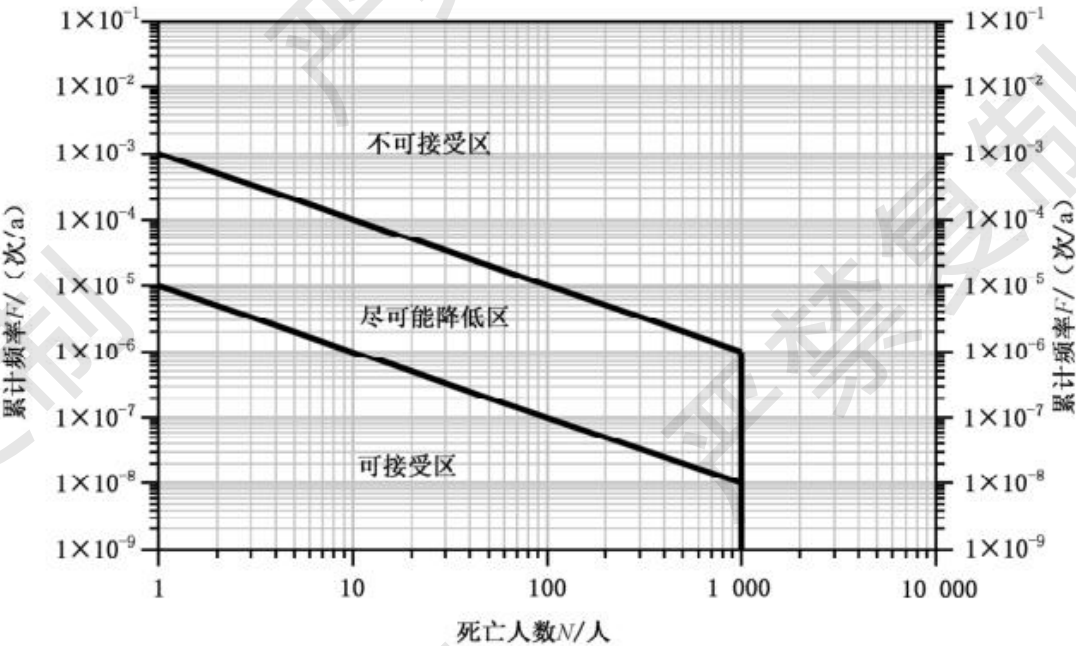


图 6.1-1 社会风险基准

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.模拟计算结果

(1) 个人风险模拟事故后果图及结论

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）对安徽宝立达化工有限公司厂区项目，进行个人风险模拟计算，结果见图 6.1-2。

图 6.1-2 个人风险模拟示意图

由上图可以看出：该项目不存在 3×10^{-7} 、 3×10^{-6} 、 1×10^{-5} 等值线。安徽宝立达化工有限公司年销售 2000 吨化学品项目经过计算没有个人风险，因此，个人风险值可以接受。

(2) 社会风险模拟曲线图及结论

安徽宝立达化工有限公司社会风险模拟曲线图见图 6.1-3。

图 6.1-3 社会风险模拟曲线图

从上图可以得知，安徽宝立达化工有限公司年销售 2000 吨化学品项目经计算无社会风险，因此，社会风险处可接受。

4.结论

综上所述，安徽宝立达化工有限公司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。该项目的安全防护距离符合要求。

6.1.5 多米诺效应分析

采用“化工园区风险评估与管理”软件对危险化学品生产装置和储存设施可能发生的主要事故的危害程度进行计算。将该公司危险化学品生产装置和储存设施的相关数据及周边人员分布情况输入软件，经计算，该项目不涉及多米诺影响。

图 6.1-4 多米诺效应模拟示意图

6.1.6 建设项目对周边的影响

公司存在的主要危险有害因素主要是火灾爆炸、中毒和窒息等。本项目与周边的安全距离满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB 51283-2020 的要求。

经过蒸汽云模型分析，该项目甲醇料桶泄漏，与空气混合后形成爆炸性混合气体，遇明火、火花可能导致蒸气云爆炸。破坏范围（半径）为：人员死亡半径 R1：11.99m，重伤半径 R2：16.69m，轻伤半径 R3：21.33m，财产损失半径 R4：25.66m，影响范围主要涉及园区内 50 号、53、55 号厂房。

正常状况下不会对周围环境造成影响。如果危险化学品仓库一旦发生火灾、爆炸事故，会危害周边的企业，特别是园区内 50 号、53、55 号厂房，由造成人员受伤的危险。整体风险可以接受。企业应加强管理，严格遵守操作规程，加强人员培训，禁止在厂区、仓库内设置明火，按规范设置电气线路和电气设备，加强巡检，最大限度的避免事故的发生。

6.1.7 周边对建设项目的影晌

该公司周围环境正常情况下不会对建设项目产生什么影响，但是如果公司管理不到位，周边环境的外来人员进入生产区域，意外损坏或故意破坏在用设备等，可能影响系统的正常生产，并可能导致火灾等危险事故。该公司周围设置有围墙，园区内签有安全管理协议，公司方面制定有严格的管理制度，加强对周围环境的各项监控措施，最大限度的避免上述类似事件的发生。

综上所述，该项目与周边生产、经营活动和居民生活影响较小。

6.1.8 自然条件对该项目的影晌

自然条件的危险有害因素主要包括地震、地质、洪水、雷击、高低温、风等。因自然因素、地质、水文因素等原因，有造成厂房及设备坍塌倾倒、厂区内涝等的危险。

1.地质、地震：地质条件不好，在设备或建构筑物的重压下，可引起设备和建筑物的倾斜或坍塌，从而引发事故。该厂所处地区地震烈度为 6 度，

根据《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010（2024 年版））的规定进行建筑物抗震设计，该项目按 7 度设防，可有效降低地震对本项目的影响。

2.洪水：洪涝灾害可能导致建筑物坍塌。公司厂区内地势较平坦，厂址周围地势开阔，厂内设置排水设施，正常情况不会造成洪涝灾害。

3.雷击：如果工艺装置未设防雷设施或设施损坏、接地不良，有可能使设备或建筑物在遭受雷电侵袭的情况下而损坏或引发火灾爆炸等人员伤亡、环境污染事故，本项目按规范进行防雷设计，可有效避免或减轻雷击对本项目的影响。

4.高温：生产人员在高温环境中易出现操作失误、中暑现象，高温零件可能导致人员灼烫伤害引起事故。工作空间应注意良好通风，人员应按相关规定配备必要的防护用品，防止高温对操作人员造成伤害。

5.风：如果厂房在设计、建造、安装时，未考虑强风影响，由于强度和刚性不足，有可能发生倒塌而引发事故。该公司仓库在设计、施工时已经考虑到强风的影响，因此，一般情况下不会受到强风的危害。

由以上分析可知，本项目选址自然条件危险性较小，通过采取预防措施后，风险程度在可以接受范围内。

6.2 安全生产条件的分析结果

6.2.1 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

该项目于 2023 年 11 月 10 日开工，2024 年 9 月工程竣工。安全设施设计专篇及施工图均由黑龙江龙维化学工程设计有限公司完成，土建设计单位为浙江汇创设计集团有限公司，宁国翔硕建设工程有限公司完成了该项目所有土建施工，土建监理单位为安徽振华项目管理有限公司，火灾报警和消防设施施工由安徽省安源消防工程有限公司完成，液碱、硫酸储罐及配套设施的安装由浙江泰通医化设备股份有限公司完成，气体检测报警、防爆电器线路由河南省保时安科技股份有限公司完成。在施工过程中，安徽宝立达化工

有限公司现场配备专职技术管理人员和专职安全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可知，该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。并通过了该项目工程竣工验收，工程竣工验收报告见附件。

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。在该项目施工过程中，对储罐、装卸泵、管道、防爆轴流风机等设备设施以及可燃/有毒气体检测报警仪进行了安装。可燃/有毒气体检测报警仪均检测合格，检测汇总见附件。

消防栓、灭火器等消防设施向有资质的企业采购，建（构）筑物消防设施已由宁国市经济技术开发区管理委员会验收，并取得了消防验收意见书。

该项目的防雷防装置经甘肃诚邦防雷检测有限公司检测，于 2025 年 1 月 23 日取得了《雷电防护装置检测报告》（定期），报告编号：1272021001[AH 雷定检]（XC）20250006），检测结论为“符合规范要求”。

6.2.2 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

对照该项目《安全设施设计专篇》，该项目采用的全部安全设施检查情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 建设项目所采用的全部安全设施一览表

综上所述，安全设施设置除装、卸车泵防护罩及止逆阀数量与原设计不符外，其余完全安设施均按设计进行了设置，且经现场检查，涉及的安全设施完好使用。

2. 未采取（用）设计的安全设施

该项目中止逆设施（止逆阀）、设备防护措施（防护罩）未完全采用《安全设施设计专篇》中设计的安全设施，与设计的安全设施数量不完全一致，未采用的原因是现场共安装、卸车泵 2 台（原设计共有 6 台装、卸车泵），详见变更文件附件 8。

3.设计过程中存在的问题

本项目完全按设计进行施工，无设计缺陷，能够满足安全生产的需求。

6.2.3 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 8 个方面，检查内容分别列于表 6.2-2~6.2-9。

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) 安全操作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、安全管理人员和特种（设备）作业人员持证情况；6) 其他从业人员持证和教育情况；7) 安全生产的检查情况；8) 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 6.2-2 安全生产责任制的建立和执行情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	责任制的内容和形式	《关于印发<煤矿、非煤矿山、化工（危化）企业安全生产责任制范本>的通知》（安徽省人民政府安全生产委员会，皖安〔2015〕8 号）	按照责任制范本的要求，企业结合实际情况，制定了全员安全生产责任制，主要有《安全生产领导小组安全生产职责》《总经理安全生产责任制》《财务部安全生产责任制》、《安全管理员安全生产责任制》、《电工安全生产责任制》等，责任制的内容和形式满足要求，责任制能及时得到落实	符合
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》（国家主席令第 88 号） 第五条	企业制定了《安全生产责任制度》，有公司总经理安全职责，明确总经理是公司安全生产的第一责任者，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：1) 建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；2) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；3) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；4) 保证本单位安全生产投入的有效实施；5) 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、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；6) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；7) 及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》（国家主席令第88号）第二十一条	企业总经理履行了下列职责： 1) 建立、健全本单位安全生产责任制； 2) 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程； 3) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； 4) 本单位安全生产投入按规定划拨； 5) 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，检查发现的生产安全事故隐患及时整改； 6) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； 7) 规章制度有规定及时、如实报告生产安全事故，未发生事故	符合
4	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实	《安全生产法》（国家主席令第88号）第二十二条	企业制定了《安全生产责任制度》，责任制明确了各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 企业制定有《安全生产责任制的制定、沟通、培训、评审、修订及考核管理制度》对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证了安全生产责任制的落实	符合
5	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： (一) 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； (二) 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； (三) 组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； (四) 组织或者参与本单位应急救援演练； (五) 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患提出改进安全生产管理的建议； (六) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；(七) 督促落实本单位安全生产整改措施。 生产经营单位可以设置专职安全生产分管负责人，协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。	《安全生产法》（国家主席令第88号）第二十五条	该公司已按要求制定了安全管理人员安全生产职责，	符合

表 6.2-3 安全生产管理制度的制定和执行情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	生产经营单位必须遵守本法和其他	《安全生产法》第四条	该公司建立了健全全员安全生产	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	有关安全生产的法律法规，加强安全生产管理，建立健全全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。		责任制和安全生产规章制度。	
2.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施， 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》第四十一条	该公司建立了《安全风险评估和控制管理制度》、《安全检查与隐患排查治理管理制度》、《隐患排查治理管理制度》、《危险源管理制度》等制度。	符合
3.	完备的安全生产规章制度和操作规程。	《安徽省安全生产条例》（2024）第十二条	制定了相关安全生产制度	符合
4.	安全生产责任制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	该公司制定了安全生产责任制度。	符合
5.	危险化学品购销管理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	已制定	符合
6.	安全投入保障制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了安全投入保障制度，有安全投入情况表，执行良好	符合
7.	安全生产奖惩制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了安全生产奖惩制度。	符合
8.	安全培训教育制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了安全生产教育培训管理制度，提供了员工安全教育记录	符合
9.	危险化学品安全管理制度(包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等)	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有“防火、防爆、防毒、防泄露”安全管理制度。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	内容)			
10.	隐患排查治理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了《安全检查和隐患排查治理制度》，建立有安全生产检查情况统计表、各类安全检查表，执行良好	符合
11.	安全风险管理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	建立有安全风险评估和控制管理制度。	符合
12.	应急管理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了应急管理制度、应急预案评审与演练制度、应急救援装备器材管理制度，执行良好	符合
13.	事故管理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了伤亡事故管理制度	符合
14.	职业卫生管理制度等	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了职业卫生管理制度、职业危害防治责任制度、职业病危害告知制度，执行良好	符合
15.	申请人经营剧毒化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当建立剧毒化学品双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本账等管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第七条	不涉及剧毒化学品经营	符合

表 6.2-4 安全操作规程的制定和执行情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第五十七条	已制定并实施了该项目所有岗位的安全操作规程，并严格按照操作规程执行	符合
2	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	企业定期开展培训教育和日常有管理人员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	符合
3	具备完备的安全生产规章制度和操作规程	《安徽省安全生产条例》（2024）第十二条第二款	制定有该项目各岗位的安全操作规程。	符合
4	有健全的安全生产规章制度和岗位操作	《危险化学品经营许可证	制定有该项目各岗位的安全操作规	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	规程	证管理办法》第六条	程。	

表 6.2-5 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

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第二十四条	公司设置配备了 1 名专职安全管理人员	符合
2	申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件： (四)专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类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，或者危险物品安全类注册安全工程师资格；	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条	公司配备 1 名专职安全管理人员黄婷（大学本科应用化学专业）。	符合
3	安全生产管理人员具备与生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力；	《安徽省安全生产条例》（2024）第十二条第五款	未取得安全管理人员资格证书，已提供承诺书见附件	符合
4	2.1 涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺、重大危险源生产装置和储存设施的危险化学品企业，应设置相对独立的安全生产管理机构；其他危险化学品企业需配备专职安全生产管理人员。 专职安全生产管理人员需正式任命，专门从事本企业安全管理工作，一般不得兼任或兼职其他工作	安徽省应急管理厅《关于聚焦“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） 《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）》	设有安全生产领导小组，专职安全管理人员已任命。专职安全管理人员负责安全管理工作	符合

表 6.2-6 主要负责人、安全管理人员和特种（设备）作业人员持证检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
----	------	----	------	------

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	已提供企业主要负责人杨明辉安全管理资格证书，已提供专职安全管理人员 6 个月内取得安全管理资格证的承诺书。提供叉车工和电工特种作业资格证书。	符合
2	申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件： (四)专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类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，或者危险物品安全类注册安全工程师资格；	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条	公司配备 1 名专职安全管理人员黄婷，大学本科应用化学专业。	符合
3	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第三十条	该公司特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格	符合

表 6.2-7 其他从业人员持证和教育情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第二十八条	该单位已对从业人员进行安全生产教育和培训，教育记录见附件。	符合
2	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）内专用机动车辆等特种设备的作业人员及其相关管理人员统称特种设备作业人员。从事特种设备作业的人员应当按照本办法的规定，经考核合格取得《特种设备作业人员证》，方可从事相应的作业或者管理工作 特种设备作业人员资格认定分类与项目种类有特种设备安全管理（特种设备安全管理 A）；锅炉作业（工业锅炉司炉 G1、电站锅炉司炉 G2、锅炉水处理 G3）；压力容器作业（快开门式压力容器操作 R1、移动式压力容器充装 R2、氧舱维护保养 R3）气瓶作业、电梯作业、起重作业、客运索道作业、大型游乐设施作业、场内专用机动车辆作业、安全附件维修作业、特种设备焊接作业	《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）第二条 《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（国家市场监督管理总局公告 2019 年第 3 号）	该项目特种设备有叉车，叉车作业人员已取证，见附件。	符合
3	《特种设备作业人员证》每 4 年复审一次	《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	特种设备作业人员资质证书在有效期内，每 4 年复审一次	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
		140 号) 第二十二條		
4	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格, 取得《中华人民共和国特种作业操作证》后, 方可上岗作业	《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 30 号) 第五条	该项目特种作业人员(低压电工作业)已取证, 见附件	符合
5	特种作业操作证有效期为 6 年, 在全国范围内有效; 特种作业操作证每 3 年复审 1 次	《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 30 号) 第十九条	该项目低压电工作业特种作业操作证在有效期内, 每 3 年复审一次, 见附件	符合

表 6.2-8 安全生产的检查情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的安全生产特点, 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	《安全生产法》(国家主席令 第 88 号) 第四十三条	企业是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, 立即处理; 不能处理的, 及时报告本单位有关负责人, 有关负责人及时处理。检查及处理情况记录在案	符合
2	生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患, 依照前款规定向本单位有关负责人报告, 有关负责人不及时处理的, 安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告, 接到报告的部门应当依法及时处理	《安全生产法》(国家主席令 第 88 号) 第四十三条	未发现有关责任人不及时处理的情况	符合
3	生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度, 编制事故隐患排查清单, 定期组织事故隐患排查。对一般事故隐患, 应当及时采取措施予以消除; 对重大事故隐患, 应当采取有效安全防范和监控措施, 制定治理方案, 明确治理的具体措施、责任、资金、时限和应急预案, 及时消除重大事故隐患。	《安徽省安全生产条例》第二十五条	制定有《安全检查计划与实施方案》, 对查出事故隐患分级管理, 并按要求整改。	符合

表 6.2-9 劳动防护用品的配备和使用情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应当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, 教育、督促从业人员正确使用。生产经营单位不得以货币或者其他物品替代劳动防护用品。	《安徽省安全生产条例》第二十三条	制定有《劳动防护用品管理制度》, 对劳保用品的发放进行了规定, 并能够按标准进行发放, 有发放记录	符合
2	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品, 并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用	《安全生产法》(国家主席令 第 88 号) 第四十二条	配备了安全帽、工作服、耐酸碱手套、绝缘手套、空气呼吸器、耐酸碱鞋、防毒面具、绝缘鞋等	符合
3	从业人员在作业过程中, 应当严格落实岗位安全责任, 遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程, 服从管理, 正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》(国家主席令 第 88 号) 第五十七条	现场检查中未发现违规现象	符合

6.2.4 技术工艺

1. 建设项目试生产（使用）的情况

该项目建设完成后，公司对酸碱罐区装卸车泵及液位报警系统进行了试运行，运行正常。

公司组织人员对甲类仓库火灾报警系统、可燃/有毒气体检测报警系统、事故通风系统均进行了使用前测试和调试工作，均运行正常。

2. 危险化学品储存过程控制系统及安全联锁系统运行情况

本项目危险化学品硫酸、液碱为储罐储存，设置有高低液位报警及显示，其他为桶装、瓶装储存，未设置安全连锁系统。

该项目可燃和有毒气体检测信号采用计算机屏蔽电缆 ZR-DJYVPR1x3X1.5mm²，套入镀锌钢管敷设至控制室，并设置集中显示、报警；可燃和有毒气体探测器的二级报警信号，故障信号传输到火灾报警系统中参与风机联动。

可燃（有毒）气体探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，同时探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。

氟化氢探测器的一级报警值为氟化氢的 1/2MAC、二级报警值为氟化氢的 MAC。

危险化学品仓库内的可燃和有毒气体探测器与事故通风系统联锁，当可燃和有毒气体探测器报警时，联锁启动车间内的事故通风系统。

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，见表 6.2-10，符合要求。

表6.2-10 建设项目可燃和有毒气体探测器设置情况一览表

3.火灾报警系统、视频监控系统

1) 火灾报警系统

该项目设置 1 套火灾自动报警系统，总线式控制。

(1) 火灾报警系统由集中型火灾报警控制器、消防专用对讲电话主机、

火灾应急广播主机、消防联动控制器（自带手动盘）、电气火灾监控主机、防火门监控主机、蓄电池等组成。

（2）集中型火灾报警控制器安装在宝恒产业园的现有消防控制室，其底边距地面高度为 1.5m，靠近门轴的侧面距墙不小于 0.5m，正面操作距离不小于 1.2m。

（3）宝恒产业园的现有消防控制室 24 小时有人值班，火灾报警系统自备蓄电池应急电源，在主电源事故时，蓄电池组的输出功率满足大于系统全负荷功率的 120%，且能保证火灾报警系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 8h 小时以上。火灾自动报警系统接地装置的接地电阻值小于 1Ω 。

（4）系统总线上设置总线短路隔离器，每只总线隔离器保护的消防设备点数不超过 32 点，总线穿越防火分区时，在穿越处设置总线短路隔离器。

（5）火灾报警系统设置火灾手动报警按钮。从防火分区内的任何位置到最邻近一个手动报警按钮的步行距离均不大于 30m，且手动报警按钮设置于出入口处，明显便于操作的部位，任一层或任一防火分区发生火灾均启动建筑内的所有火灾声光报警器。手动报警按钮底距地 1.5m，火灾声光报警器距地 2.5m。

（6）在危险化学品仓库安装手动火灾报警按钮 3 个、声光报警器 3 个、感烟探测器 4 个、感烟感温复合探测器 18 个、火灾报警输入模块 3 个、火灾报警输入输出模块 3 个、火灾报警接线箱 1 个。控制室内设置感烟探头 1 个、手动火灾报警按钮 1 个、声光报警器 1 个。

（7）S- 信号总线：室内选用 ZAN-DJYVP-2×1.5、室外采用 ZAN-DJYVP22-2×2.5，D-DC24V 电源总线：室内选用 ZAN-KVV-2×2.5、室外采用 ZAN-KVV22-2×4，K-联动控制线：ZAN-KVV-4×2.5，K2-多线控制线：室内选用 ZAN-KVVP-19×2.5、室外采用 ZAN-KVVP22-19×2.5。

（8）报警方式：声、光报警。

（9）在爆炸危险区域内的声光报警器和手动火灾报警按钮的防爆级别

为 ExdIICT4，电气设备防护等级为 IP5

2) 视频监控系统

该项目在危险化学品仓库内设置视频监控摄像头，爆炸危险区域内采用防爆摄像头，视频信号集中引至控制室内，并由专职人员 24h 进行值守，值班人员经过培训，能够熟练的操作使用。视频监控系统记录的电子数据的保存时间不少于 90 天。

6.2.7 作业场所

1. 储存过程防护设施的设置情况

1) 防泄漏

①危险化学品入库前仔细检查、确认包装完好情况及包装材料与盛放危险化学品的匹配情况，杜绝包装存在缺陷（破损、不严密、超装、渗漏、包装材料不匹配等）、包装不准确的危险化学品进入仓库。

②各类危险化学品均放置在货架上。货架安装时，要确保其安装牢稳，并设置固定装置，防止因货架倒塌造成化学品泄漏。

③采用统一规格的货架，货架尺寸均为 2.4m×0.6m×0.3m/层，每个货架共设置 6 层，每层货架可承载重量为 1 吨。在每层货架放置尺寸为 750mm×550mm×50mm 的金属材质托盘（托盘表面进行防腐蚀防静电处理）3 个，用于存放各类危险化学品。每个托盘可承载 500g/瓶或 500mL/瓶的化学品试剂 20 瓶，并在每一个货架设置警示标识显示其额定荷载及加载方式等信息。

各类危险化学品在存放时，优先在同一货架、托盘内存放同一种危险化学品或存放理化性质相近的危险化学品，危险化学品的存放量按照货架、托盘承载量的 90%考虑，防止因货架、托盘因承载不足发生坍塌、倒塌，造成泄漏事故。

④根据《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）的相关要求，危险化学品仓库的各防火分区内的危险化学品均采用隔离贮存方式，货架采用南北向成排布置的方式。

货架与墙之间设置 0.5m 的安全距离，货架与安全疏散通道/口之间设置 1.5m 的安全距离，货架排与排之间设置 2.5m 的安全距离、货架与邻近货架之间设置 0.5m 的安全距离，防止因人员在搬运、行走过程中因碰撞堆垛或货架导致储存的危险化学品坍塌，造成泄漏事故。

⑤在危险化学品仓库各防火分区内设置防渗沟和收集坑，用于收容泄漏的危险化学品，防止泄漏的危险化学品在地面上漫流。

⑥在各防火分区内设置温度计、湿度计，按时记录储存环境内的温度、湿度，防止因储存环境不合适造成危险化学品泄漏。

⑦制定合理的人流、物流路线图，并在仓库的各出入口处张贴，防止人流、物流出入混乱造成人员、人物碰撞事故，导致化学品泄漏事故。

⑧戊类罐区采取的防泄漏措施

A.在戊类罐区的氢氧化钠储罐、硫酸储罐周边设置 0.5m 高的围堰，收容泄漏的危险化学品，防止泄漏的危险化学品在地面上漫流。

B.氢氧化钠（32%）、硫酸（98%）装卸车前，将槽车妥善停靠，并在汽车槽车的轮胎后方设置防溜车装置，防止装卸车过程中因产品槽车溜车引发泄漏事故。

C.选用先进的工艺路线，工艺流程按照安全紧凑的原则进行设计，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件，降低生产过程中危险物料泄漏的几率。

D.在氢氧化钠储罐、硫酸储罐上设置液位指示报警仪表，液位高限、低限时报警，满足要求。

E.选用工艺成熟、可靠的储存设备，氢氧化钠储罐、硫酸储罐均采用 SS304 材质，防止因设备材质选用不当造成化学品泄漏；32%氢氧化钠、98%

硫酸均采用 SS304 材质的无缝钢管输送，防止因管道材质选用不当造成化学品泄漏。

F.正常运行时，32%氢氧化钠、98%硫酸均密封在储罐和管道中，管道与管道之间、管道与储罐之间优先采用焊接连接，当无法采用焊接连接时采用法兰连接。设备及管道法兰密封面采用凹凸面或突面，法兰采用带颈对焊连接方式。设备及管道的仪表其连接处采用法兰连接，同时采取保证仪表本身密封的措施，并在阀门、法兰、仪表连接处设置防喷溅罩，防止危险物料泄漏。

J.传动设备采用润滑油系统，泵密封采用双端面机械密封。选用封闭效果好的截止阀或球阀，阀门密封采用填料型密封，腐蚀性介质中法兰连接处采用四氟垫圈，在非腐蚀环境法兰连接处采用 XB350 垫片或金属缠绕垫片。

K.与机泵连接的管线采取减振等消除应力措施，防止焊接破裂或连接处破坏而造成泄漏。

L.管道敷设按照《化工装置管道布置设计规定》（HG/T 20549-1998）的要求进行设计，穿道路敷设的埋地管道均采用套管进行保护。

M.在各物料泵的出口管线上设置止逆阀，防止因液体倒流引发泄漏事故。

N.在设备、管道的排液口、采样口处设置阀门，阀门加装盲板、丝堵、管帽、双阀等，减少泄漏几率。

O.设备、管道在投入使用前或检维修后投入使用前进行打压、试漏检验，防止因施工不合格造成危险物料泄漏。

P.生产设备、管道、阀门及其安全附件定期维护，防止因维护不到位造成危险物料泄漏。

Q.制定完善的安全生产管理制度和安全操作规程，防止因作业人员操作错误或操作不规范引发泄漏事故。

2) 防火、防爆措施

A.危险化学品仓库的耐火等级均为一級。

B.危险化学品仓库内共设置 3 个防火分区，各防火分区之间采用防火墙隔开，防止发生火灾事故时蔓延至其他区域，在防火墙上设置的门均为具有自闭功能的平开式甲级防火门。

C.危险化学品仓库与宝恒产业园内现有建（构）筑物之间安全防护距离符合现行国家防火标准的要求。

D.工艺路线，工艺流程按照安全紧凑的原则进行设计、布置，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低生产过程中因易（可）燃易爆物料泄漏引发火灾、爆炸事故的几率。

E.根据《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）的相关要求，危险化学品仓库的各防火分区内的同类别危险化学品采用隔离贮存方式，互为禁忌物的危险化学品采用分离贮存方式，防止因混存、混放引发火灾、爆炸事故。

F.根据《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）的相关要求，危险化学品仓库的瓶装危险化学品均放置在货架上。

货架与墙之间设置 0.5m 的安全距离，货架与安全疏散通道/口之间设置 1.5m 的安全距离，货架排与排之间设置 2.5m 的安全距离、货架与邻近货架之间设置 0.5m 的安全距离，货架上部与屋顶之间的距离 0.5m(人字屋架从横梁算起)的安全距离；货架上的危险化学品与照明灯之间设置 1.0m 的安全距离。

G.采用钢制金属货架，货架表面进行了防腐、防静电处理。

H.在危险化学品仓库内设置可燃和有毒气体探测器，用于检测储存场所环境中的可燃气体浓度。可燃气体探测器采用现场和消防控制室声光报警方式，并与事故通风系统联锁，防止泄漏的危险化学品挥发的易燃易爆蒸气在仓库内积聚，引发火灾爆炸事故。

I.危险化学品仓库采用不发火花地面。

J.爆炸危险区域内的电气设备均采用防爆型，防爆等级均为 ExdIICT4，电气防护级别均为 IP55。

K.在危险化学品仓库内设置室内消火栓和手提式磷酸铵盐干粉灭火器，用于火灾事故的初期扑救。

L.为作业人员配发防静电工作服，并在危险化学品仓库内直通室外的安全出口处设置用于导除人体静电的装置。

M.制定完善的安全生产管理制度和安全操作规程，规范作业人员行为，防止因操作错误或操作不规范引发安全事故；为作业人员配发符合国家标准个体防护用品，并督促作业人员穿戴，严禁作业人员在作业现场穿钉子鞋和使用易产生火花的工具。

N.采用防爆型电动工具装卸甲类 1 项化学品、乙类 1 项化学品、丙类 1 项化学品，防爆型电动工具的防爆等级至少为 ExdIIBT4，电气防护级别至少为 IP55。

采用危险化学品专用运输车辆进行易各类危险化学品的运输，严禁互为禁忌物的危险化学品同车混放、混运。危险化学品专用运输车辆按行驶路线进行运输；避免在高温时段运输，严禁驾驶员在危险化学品运输过程中野蛮驾驶。

3) 防毒措施

①危险化学品仓库采用自然通风与机械通相结合的通风方式。采用防爆型边墙式轴流风机进行机械通风，通风次数均为 12 次/h。

②危险化学品仓库设置事故通风系统，并与可燃和有毒气体探测器联锁，用于事故状态下的强制通风。

③在危险化学品仓库内设置可燃和有毒气体探测器，用于检测储存环境中的可燃气体浓度、苯蒸气浓度、氟化氢浓度。可燃和有毒气体探测器采用现场和控制室声光报警方式，并与事故通风系统联锁，防止泄漏的危险化学品挥发的蒸气在仓库内积聚，引发中毒事故。

④在宝恒产业园的现有综合楼内设置了更衣室，更衣室内设置了更衣柜，更衣柜配备标准为 2 个/人，分别用于存放工作服和便服，同时要求作业人员离厂前进行淋浴更衣，防止作业人员因工作服和便服混存引发中毒事故。

⑤为接触有毒物料的作业人员开展上岗前和在岗期间的职业健康检查，防止作业人员因存在职业禁忌证或长时间接触低浓度有毒物料引发慢性中毒事故。

⑥制定完善的安全生产管理制度和安全操作规程，严禁将工作服带出厂外，禁止作业人员在存在有毒物料的场所饮水、进食、休息、睡觉。

4) 防腐措施

①32%氢氧化钠储罐、98%硫酸采用 SS304 材质；32%氢氧化钠、98%硫酸采用 SS304 材质的无缝钢管输送。

②戊类罐区露天布置。露天布置的设备、SS304 管道表面涂刷防腐漆进行防腐，先涂刷 1 遍铁红聚氨酯防腐底漆，再涂刷 2 遍聚氨酯防腐面漆。

③埋地管道在进行去污、除锈等表面处理后，涂刷两遍沥青漆，再涂刷石油沥青漆 3~4 遍，两层沥青中间夹缠 1 层碱粗格平纹布，最外层包扎工业或农业用的聚氯乙烯薄膜 1 层，或包扎聚乙烯薄膜 1 层。

④戊类罐区的围堰及围堰内地面均进行防腐防渗处理，围堰及地面经混凝土砂浆找平后再采用环氧树脂进行防腐处理。危险化学品仓库的各防火分区内的地面均进行防腐、防渗处理，1.0m 及以下墙面均采用环氧树脂进行防腐处理。

⑤该项目所在地属于中等腐蚀环境，室内电气设备的防腐类别按 F1 设计，室外电气设备的防腐类别按 WF1 设计。

⑥腐蚀环境的电缆外线采用直埋时，采用塑料护套电缆在土沟内埋设（深度不小于 0.6m 或冻土层以下），土沟内回填中性土壤，敷设时避开可

能遭受液体侵蚀的地带。采用电缆桥架敷设时，桥架远离有腐蚀性释放源的管线，并符合国家现行有关标准的规定。

2. 其他安全防护措施

(1) 泄压设施

危险化学品仓库的各防火分区均采用 100mm 厚现场复合岩棉夹芯彩钢板作为轻质泄爆屋面板，轻质屋面板（含保温隔板）重量 $\leq 60\text{kg/m}^2$ ，满足防爆泄压要求。

(2) 防机械伤害

①在装卸车泵的传动部位设置防护罩，防止作业人员不慎卷入发生安全事故。

②在危险化学品仓库的边墙式轴流风机处设置防护网，防止作业人员不慎卷入发生安全事故。

(3) 重点监管的危险化学品的储存

①依据《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》、《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》的要求，对建设项目涉及的重点监管的危险化学品进行重点管理。

②确定危险化学品的配存计划，定品名、定数量、定货位。将每个防火分区的配存计划的定置图张贴于每个防火分区的主要入口处。仓库采用明显的标识划出定置储存的区域范围，并标明货位编号。按照危险化学品仓储定置管理要求制作仓库定置总图，确定物品的搬运方法，确定不同化学品的存放区域，并对场所位置进行标示和编号，分区分类存放。

③在危险化学品仓库内设置标牌和图示，对仓库的平面布局以及安全责任、操作规范、作业危险性、应急措施等事项进行告知。在仓库的各防火分区内设置危险化学品仓库定置管理、定置仓库安全管理信息、定置仓库责任区域及储存货物分布、定置仓库安全检查跟踪等信息标志。

3. 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，公司分别在仓储岗位配置了劳动防护设施。对岗位设置的防护服、防毒面罩、防护眼镜、滤毒盒、防护手套、劳保鞋等定期发放；防毒面具、滤毒盒定期进行检查；在控制室安装空调，防范高低温对人体的危害。该公司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。

4. 建（构）筑物的建设情况

1）抗震烈度：根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），附录表 C.15，宁国市的地震峰值加速度值为 0.05g，反应谱特征周期为 0.35s。建筑抗震设防烈度为 6 度。根据《建筑工程抗震设防分类标准》

（GB50223-2008），该项目危化品仓库、控制室为重点设防类，按抗震设防烈度 7 度的要求加强抗震措施。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：控制室、危化品仓库已按照《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）设计要求建设，控制室、危化品仓库结构形式为框架，耐火等级分别为二级、一级。建构筑物结构与耐火等级可以满足要求。

3）消防：危险化学品仓库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。

4）防雷：该项目危化品仓库防雷设施已于 2025 年 1 月 23 日，经甘肃诚邦防雷检测有限公司检测，并出具了雷电防护装置检测报告。经检测、检查，该建筑物的雷电防护装置符合检测依据的规范和设计图纸要求，检测合格。下次检测时间为 2025 年 7 月 23 日以前，雷电防护装置检测报告见附件。

6.2.8 事故及应急管理

1.事故状态下“清净下水”收集处理措施

该项目当事故发生时，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水池贮存，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。

该项目厂区事故废水最大量为 451.06m^3 ，宝恒产业园内设置的事故水池有效容积为 1000m^3 ，事故池的布置位置能够确保所有事故排放或泄漏的液体能自流至事故池。园区事故池布置以及容积均能够满足该项目事故状态下的要求。

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，该公司于2024年10月编制了《安徽宝立达化工有限公司生产安全事故应急预案》，于2024年10月10日在宁国市应急管理局进行了备案（备案号：34188120240000030），备案文件见附件。

3.事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该公司组建了应急组织体系，主要包括应急救援指挥部、应急指挥办公室和应急救援小组。应急救援指挥部由总指挥、副总指挥、其他成员组成，公司应急办公室，是应急救援的常设机构；应急救援小组指公司成立的应急救援各个小组，由公司员工组成，按照职责划分，负责生产安全事故的应急工作。

应急救援人员有总指挥、副总指挥，以及抢险救援组、治安维护组、后勤保障组等部分组成，并制订了各组织机构、救援人员的职责。

4.事故应急救援预案的演练情况

该公司成立了应急救援指挥部以及抢险救援组、治安维护组、后勤保障等应急救援队伍。2024年11月18日主要负责人任总指挥，安全管理员任副总指挥，组织演练了危险化学品泄漏事故专项应急预案演练。演练由总指挥

全面负责指挥危险化学品泄漏应急救援演练工作，副总指挥负责现场指挥，协调人员疏散、安全警戒和物资保障。

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。

5.事故应急救援器材、设备的配备情况

为防备合成各种事故类型，该公司配备了救援物资、个体防护装备见表 6.2-11、6.2-12、6.2-13。

表6.2-11 应急救援器材和设备配备一览表

表6.2-12急救药品配置情况一览表

表6.2-13仓储人员个体防护装备配备要求

6.2.9 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

该项目为新建项目，不涉及与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接。

2. 与周边社区、生活区的衔接情况

该项目位于安徽省宣城市宁国市经济技术开发区港口产业园新港大道 9 号，与周边社区、生活区无衔接。

6.2.10 “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

该项目存在重点监管的危险化学品—甲苯、甲醇、氢氟酸、苯乙烯、乙酸乙酯、三氯甲烷、乙醚；不涉及重点监管的危险化工工艺；不涉及重大危险源。

6.2.10.1 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苯、甲醇、氢氟酸、苯乙烯、乙酸乙酯、三氯甲烷进行符合性检查，及依据《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》（原安监总厅管三〔2013〕12号）中附件二《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》对重点监管的危险化学品乙醚进行符合性检查，检查内容见表 6.2-14。

检查结果符合相关标准要求。

表6.2-14 重点监管的危险化学品安全控制措施

6.2.10.2 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 6.2—15。

表6.2-15 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）》，对该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，该项目未构成重大生产安全事故隐患。

6.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

6.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

表6.3-1 可能发生的危险化学品事故及后果预测

6.3.2 事故案例

该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6.3-2事故案例分析

序号	事故案例	
1	事故名称	盐酸泄漏事故
	概况	2009 年 04 月 14 日中午 13 点左右，深圳市龙岗区坪地街道杰美工业园内的田景实业有限公司发生了严重的工业盐酸泄漏事故，附近工厂的员工及当地居民都被紧急撤离
	后果	百名工人因为吸入盐酸气体呼吸道不畅而被送入医院检查
	原因	初步判断事故原因是连接盐酸储存罐的管道由于老化而发生破裂
	对策措施	1) 要认真落实各级人员的安全生产责任制，正确处理安全、生产、效益三者之间的关系，加强安全生产综合管理； 2) 提高生产系统的本质安全，设备设施定期检查检测； 3) 加强对生产管理、技术和操作人员的培训，提高职工队伍的整体素质，使人员的配备与生产技术复杂程度相适应； 4) 加强对设备、管线、仪器、仪表的预防腐蚀措施，尽量降低有毒有害物料泄漏几率，加强现场管理
2	事故名称	烧碱泄漏事故
	概况	2009 年 7 月 8 日 20 时许潍坊青州市高柳镇一泡花碱厂存放着浓度为 32%烧碱的储罐发生泄漏事故
	后果	未造成人员伤亡
	原因	泄漏点是立式罐底部的一个直径为50mm的排气管，因年久失修逐渐腐蚀，最终发生泄漏

序号	事故案例	
	对策措施	1) 强化现场检查, 加强设备设施的防腐蚀处理; 2) 加强安全管理、培训, 提高职工队伍的整体素质, 尤其是企业主要负责人, 使人员的配备与生产技术复杂程度相适应; 3) 制定完善的安全生产管理制度和操作规程, 并严格按照规章制度依法依规办事
3	事故名称	宁夏大地循环发展股份有限公司(PVA 分公司)“8·15”一般燃爆事故
	概况	2024 年 8 月 15 日 9 时 43 分许, 宁夏石嘴山市平罗县太西工业园区宁夏大地循环发展股份有限公司在停产检修期间发生一起碱甲醇槽燃爆事故。
	后果	造成 2 人重伤、1 人轻伤, 直接经济损失约 179.8 万元。
	原因	(1) 直接原因 1. 在与碱甲醇槽尾气管道交叉贴临的管道上进行动火作业时, 因导电或导热引燃尾气管道内甲醇气体, 从而导致碱甲醇槽燃爆。 (2) 间接原因 1. 设备设施老化, 安全附件不健全。C 号碱甲醇槽及 D 号碱甲醇槽顶部接入同一尾气管道, 接入口未设置管道阻火器和呼吸阀不符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)6.2.19 要求, 无法阻止发生异常工况时, 危险因素从管道内反回至罐内; 尾气管道与焊接管道接触位置存在油漆脱落, 且均未接地连接不符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)9.3.3 要求, 无法及时释放静电; 碱甲醇槽设计安装未采用氮气或惰性气体密封, 不符合《石油化工储运系统罐区设计规范》(SHT3007-2014)4.2.5 要求, 同时该储罐未设置事故泄压设备, 不符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)6.2.19 要求, 无法及时释放罐内燃爆产生的能量。 2. 管线布置不规范, 设施设计不严格。碱甲醇净化槽尾气管线、仪表管线交叉贴临, 未考虑安全距离, 不符合《石油化工金属管道布置设计规范》(SH/T3012-2011)3.3.1 要求; 流量计安装位置未经正规设计, 未对实际安装位置周边安全因素进行现场核实。 3. 作业现场管理混乱, 企业安全管理不到位。公司停产检修未落实停车管理制度, 物料管理仅由工段内部自主安排, 车间及公司级失察失管, 停产安全条件确认表走流程走形式, 检查人员、工段长、车间主任均未逐项核实内容便签字, 造成碱甲醇物料残余仅有工段知晓其余各部门均未发现。 4. 现场风险辨识不到位, 风险隐患排查不彻底。动火作业安全风险隐患辨识不到位, 碱甲醇槽附近进行动火作业时, 未对动火时可能引发碱甲醇槽发生事故隐患进行辨识, 未采取必要的管控措施, 未及时发现尾气管道与焊接管道交叉贴临位置油漆脱落、无静电接地。 5. 人员安全意识淡薄, 制度及操作规程未落实。企业停产检修期间碱甲醇槽内物料有剩余, 醇解工段内工段长及操作人员在知晓的情况下, 既未向车间主任汇报, 也未向巡检的安环部门汇报, 更没有向实施动火作业的部门和人员告知, 思想上麻痹大意, 对安全生产规章制度和操作规程学而不知, 安全意识严重缺乏, 主体责任严重缺失。
	对策措施	该起事故充分暴露出企业在安全生产工作中存在的诸多短板, 要深刻汲取“8.15”一般燃爆事故教训, 举一反三全面查找问题, 并采取以下防范措施进行整改: (一) 强化主体责任落实, 加强特殊作业管控。大地公司要严格落实企业主体责任, 吸取事故教训, 建立健全作业票签批把关制度, 严格杜绝停产检修期间审批麻痹大意的思维, 加强动火作业现场安全管理, 进一步加强特殊作业安全措施检查, 完善特殊作业风险管控措施, 在作业前更全面、更细致的排查隐患, 消除生产安全事故隐患。 (二) 加强各级人员管控, 强化人员教育培训。大地公司要严格落实下设各部门人员职责考核制度, 加强对各下设机构的权力约束, 避免权力过度下放, 各级层层失管, 对发现的违规违章行为严肃处理严格处罚; 提升安全素养, 提高全员安全意识, 强化安全教育培训, 严格督促员工落实岗位操作规程及制度文件, 尤其要注意加强检维修期间相关方案文件的学习, 做好安全技术交底工作, 使从业人员自觉遵守岗位安全规定, 保证员工掌握本岗位的安全操作技能, 促使员工提高自我安全防护意识。 (三) 严管设备设施改造, 提升本质安全水平。要梳理公司设备设施及安全附件可靠性, 严格按照国家标准规范进行设计、安装; 合理布置各类管线, 做好管线之间安全距离把关, 对易燃易爆物料管线加强醒目标记和涂色; 严管设计变更流程, 加强风险辨识工作, 切实做好变更手续, 从根本上消除事故隐患, 提升企业本质安全水平。

第七章 结论和建议

7.1 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的问题进行了汇总，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 7.1-1。

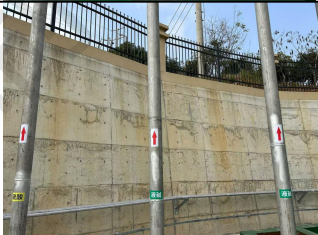
表7.1-1存在问题及安全隐患、整改措施与建议汇总表

序号	不符合项	标准规范内容	标准规范	对策措施与建议
1	危化品仓库门口消火栓门损坏。	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》（2021）第三十六条	维修或更换。
2	罐区液碱等储罐人孔处缺少受限空间警示标识。	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》（2021）第三十五条	设置受限空间警示标识
3	罐区各储罐管道上缺少流向标识和介质名称。	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 识别符号	在管道上设置介质名称和流向标识。
4	罐区管道上法兰处缺少防喷溅设施。	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时,应合理选择流程、设备和管道结构及材料,防止物料外泄或喷溅。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.1 条	在具有化学灼伤危害物质管道上的法兰处设置防喷溅设施。
5	可燃气体报警系统控制器，安装在危化品仓库侧墙上。	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《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 第 6.2.1 条	控制器安装在有人值班的控制室内。

7.2 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7.2-1。

表7.2-1 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	整改后照片	整改结果
1	危化品仓库门口消火栓门损坏。	维修或更换。		已整改
2	罐区液碱等储罐人孔处缺少受限空间警示标识。	设置受限空间警示标识		已整改
3	罐区各储罐管道上缺少流向标识和介质名称。	在管道上设置介质名称和流向标识。		已整改
4	罐区管道上法兰处缺少防喷溅设施。	在具有化学灼伤危害物质管道上的法兰处设置防喷溅设施。		已整改
5	可燃气体报警系统控制器，安装在危化品仓库侧墙上	控制器应安装在 24h 有人值班的控制室内		已整改

7.3 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

该项目位于安徽省宣城市宁国市经济技术开发区港口产业园新港大道 9 号，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

该项目采纳了安全设施设计中提出的个体防护措施和大部分安全设施，未采取的部分安全设施，是由于施工过程中部分设备设施安装数量发生了变化，详见附件设计变更，符合国家的有关规定。

3. “两重点一重大”及生产安全重大事故隐患安全控制措施

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

4. 结论性意见

该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，该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。

5. 危险化学品经营企业经营许可证申报条件

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全监管总局令 79 号）的内容，对危险化学品经营企业经营许可证申报条件进行逐项检查，检查内容及结果见表 7.3-1。

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7.3-1 危险化学品经营企业经营许可证申报条件检查表

7.4 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

该公司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

该项目位于安徽省宣城市宁国市经济技术开发区港口产业园新港大道9号，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、设施运行的情况，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

该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、应急救援设施两个方面内容。

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：储存设施操作（装卸）人员、救火队员、医疗相应人员以及安全管理人员等。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) 该项目实施后，建设单位应按 AQ/T 9006 及 AQ 3000 的要求，将该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，提高安全经营水平，减少事故发生，保障人身安全健康，保证经营活动的安全顺利进行。

5) 根据国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026 年)》

(1) 生产经营单位主要负责人要每季度带队对本单位重大事故隐患排查整治情况至少开展 1 次检查（高危行业领域每月至少 1 次）。

(2) 社会单位常态开展火灾风险隐患自查，建立隐患台账，落实闭环管理。社会单位对照重点场所火灾风险防范指南和检查指引开展自查自改，健全完善重大火灾隐患排查整改常态化机制。

(3) 健全完善生产经营单位重大事故隐患自查自改常态化机制，完善并落实生产经营单位全员安全生产岗位责任制。

(4) 提升生产经营单位从业人员安全素质能力。严格高危行业生产经营单位主要负责人、安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核以及特种作业人员安全技术培训考核，将重大事故隐患排查整治有关要求作为培训考核的重要内容。

(5) 生产经营单位每年至少组织开展一次疏散逃生演练（高危行业领域每半年至少一次），让全体从业人员熟知逃生通道、安全出口及应急处置要求。高危行业生产经营单位全面依法建设安全生产应急救援队伍，满足安

全风险防范和事故抢险救援需要。

（6）生产经营单位建立健全事故隐患报告奖励机制，完善物质和精神双重奖励措施，对报告重大事故隐患等突出问题的予以重奖，激励从业人员积极向生产经营单位报告身边的事故隐患、提出整改的合理化建议，提升从业人员爱企如家的强烈安全意识。