

前言

辽宁新邦新材料有限公司（以下简称“新邦新材料公司”）成立于 2017 年，注册资金为 6000 万元人民币，企业选址于盘锦辽东湾长春路东合力街北，厂区占地 210 亩。新邦新材料公司为专营的苯基氯硅烷生产厂家。

辽宁新邦新材料有限公司于 2023 年 6 月 29 日取得盘锦辽滨沿海经济技术开发区行政审批服务局下发的《关于〈高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目〉项目备案证明》（辽滨行审备〔2023〕3 号，项目代码：2306-211195-04-01-215269），获批其在辽宁新邦新材料有限公司厂区内建设高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目（以下简称“该项目”）。该项目于 2023 年 8 月 30 日取得盘锦市应急管理局下发的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（盘危化项目安条审字〔2023〕28 号），于 2023 年 10 月 30 日取得盘锦市应急管理局下发的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（盘危化项目安设审字〔2023〕36 号），该项目《试生产（使用）方案》分别于 2023 年 12 月和 2024 年 12 月在盘锦辽滨沿海经济技术开发区管理委员会应急管理部进行备案和试生产延期备案，目前该项目生产装置、辅助工程及安全设施已调试和检测完毕，试运行结果符合设计要求，具备安全设施竣工验收条件。

该项目工程内容主要对一期项目中醇解车间进行改造，建设高端苯甲基硅油（3150/3250/3155/3255 系列）生产装置 3 套，总计 12 台反应釜，完成高端苯甲基硅油系列产品产量 200t/a、苯基封头剂产品 180t/a。该项目副产品醇基液体燃料（甲醇浓度不低于 70%）、盐酸属于危险化学品，该项目属于危险化学品扩建改造项目。

依据《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（辽安监管

三〔2016〕24号）文件第三十二条：“建设项目投入生产和使用前，建设单位应当组织人员进行安全设施竣工验收，作出建设项目安全设施竣工验收是否通过的结论”的规定，新邦新材料公司委托大连天籁安全风险管理技术有限公司（以下简称“天籁公司”）对高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目进行安全设施竣工验收评价。

受新邦新材料公司的委托，天籁公司承担了高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目的安全验收评价工作，组成了由工艺、设备、电气等专业人员组成的评价小组，根据企业提供的材料，组织人员到现场进行实地勘察，结合项目实际编制了安全检查表，对建设项目是否符合国家法律、标准、规章和规范逐项验收，提出科学、合理、可行的安全对策措施和建议，对建设项目安全生产条件是否符合要求做出明确结论。

评价报告的格式和内容是根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）的要求编写的，评价过程采用的工艺指标值为建设单位所提供，报告编制过程中与建设单位交换意见，最后出具本报告。

目录

1 安全评价工作经过	1
1.1 评价目的	1
1.2 前期准备	1
1.3 评价对象及范围	1
1.4 安全评价工作经过	2
1.5 安全评价程序	2
2 建设项目概况	4
2.1 建设单位和建设项目简介	4
2.2 工艺技术与国、外同类建设项目水平对比	9
2.3 地理位置、用地面积和生产规模	11
2.4 主要原辅材料及产品的名称、数量	15
2.5 工艺流程、平面布置及其上下游生产装置的关系	16
2.6 公用工程名称、能力、介质来源	28
2.7 主要设备和设施的名称、型号和主要特种设备	36
2.8 储运系统	47
2.9 安全管理组织机构及劳动定员	49
3 建设项目危险、有害因素和危险、有害程度辨识结果	51
3.1 危险、有害因素辨识依据说明	51
3.2 生产过程中主要危险、有害物质辨识结果	53
3.3 生产过程危险、有害因素辨识结果	56
3.4 自然条件危险、有害因素分析结果	56

3.5 危险、有害因素分布	56
3.6 重点监管的危险化工工艺辨识	57
3.7 重点监管的危险化学品辨识	57
3.8 危险化学品重大危险源辨识	57
3.9 HAZOP 分析、LOPA 分析情况	57
4 评价单元的划分及评价方法选择结果	58
4.1 评价单元划分结果及其依据	58
4.2 评价方法选择结果及理由说明	58
5 建设项目固有危险程度分析	60
5.1 定量分析具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品的数量、状态及分布	60
5.2 定性分析建设项目的固有危险程度	62
5.3 定量分析固有危险程度	62
6 建设项目风险程度分析	63
6.1 建设项目出现化学品泄漏的可能性	63
6.2 火灾爆炸事故发生的条件和时间	65
6.3 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	65
7 安全条件分析结果	67
7.1 建设项目的外部环境情况	67
7.2 建设项目对外部环境的影响分析	67
7.3 周边单位生产、经营活动对该项目的影响	68

7.4 当地自然条件对该建设项目的影响	68
8 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	71
8.1 安全设施施工质量情况	71
8.2 安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况	71
8.3 安全设施试生产（使用）前的调试情况	75
9 安全生产条件的分析结果	75
9.1 建设项目采用（取）的安全设施情况	75
9.2 安全生产管理评价结果	83
9.3 技术和工艺情况	88
9.4 装置、设备和设施情况	90
9.5 包装、储存、运输设施安全评价结果	92
9.6 作业场所情况	92
9.7 事故及应急管理情况	93
9.8 其它方面	96
10 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	99
10.1 危险化学品事故及后果、对策	99
10.2 事故案例	100
11 事故应急救援预案评价	109
11.1 事故应急救援预案备案	109
11.2 应急救援预案演练情况	110
12 结论和建议	111
12.1 建设项目安全设施竣工验收评价结论	111

12.2 建议	115
13 与建设单位交换意见	120

1 安全评价工作经过

1.1 评价目的

在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急预案建立情况，确定建设项目满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，为当地政府应急管理部门实施日常监管提供技术支撑，亦可作为企业强化安全管理，编制和完善安全管理规章制度，制定安全防范措施，为实现安全生产提供技术支持。

1.2 前期准备

天籁公司与新邦新材料公司签订了技术服务合同后，随即组成了安全评价项目组，到建设单位现场进行勘察，与建设单位协商确定安全评价对象和范围。在充分调查研究安全评价对象和范围相关情况后，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等的要求，对新邦新材料公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全设施进行安全验收评价，并编制本安全验收评价报告。

1.3 评价对象及范围

评价对象：辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目。

该项目未新建建（构）筑物，主要对原有建（构）筑物醇解车间进行扩建改造。评价范围为该项目的选址及总平面布置、建（构）筑物、生产装置及其生产工艺过程，以及安全管理等。该项目公辅工程依托厂区现有公辅工

程，不在本评价范围内，本次评价只考虑其能力对该项目的满足情况，厂区原有设施亦不在评价范围内。

该项目验收评价范围与设立、安全设计范围一致，不存在重大变更。

1.4 安全评价工作经过

1) 前期准备。明确被评价对象和范围；进行现场调查，收集国内外相关法律法规、技术标准及建设项目的资料（包括初步设计、变更设计、设立评价报告、各级批复文件）。

2) 编制安全验收评价计划。分析项目建成后主要危险有害因素分布及其控制情况，依据有关安全生产的法律法规和技术标准，确定安全验收评价的重点和要求，依据项目实际情况选择验收评价方法，编制安全验收评价计划书。

3) 安全验收评价现场检查。按照安全验收评价计划对安全生产条件与状况独立进行验收评价现场检查。对现场检查及评价中发现的隐患或尚存在的问题，提出改进措施及建议，并对现场整改情况进行确认。

4) 编制安全验收评价报告。根据安全验收评价计划和验收评价现场检查所获得的数据，对照相关法律法规、技术标准，编制安全验收评价报告。

5) 安全验收评价报告评审。建设单位按规定将安全验收评价报告送专家评审组进行技术评审，并由专家评审组提出书面评审意见。评价机构根据专家评审组的评审意见，修改、完善安全验收评价报告。

1.5 安全评价程序

安全验收评价的程序包括：前期准备、安全评价、与建设单位交换意见、编制安全设施竣工验收安全评价报告。

本次安全验收评价的评价程序，如图 1.5-1 所示：

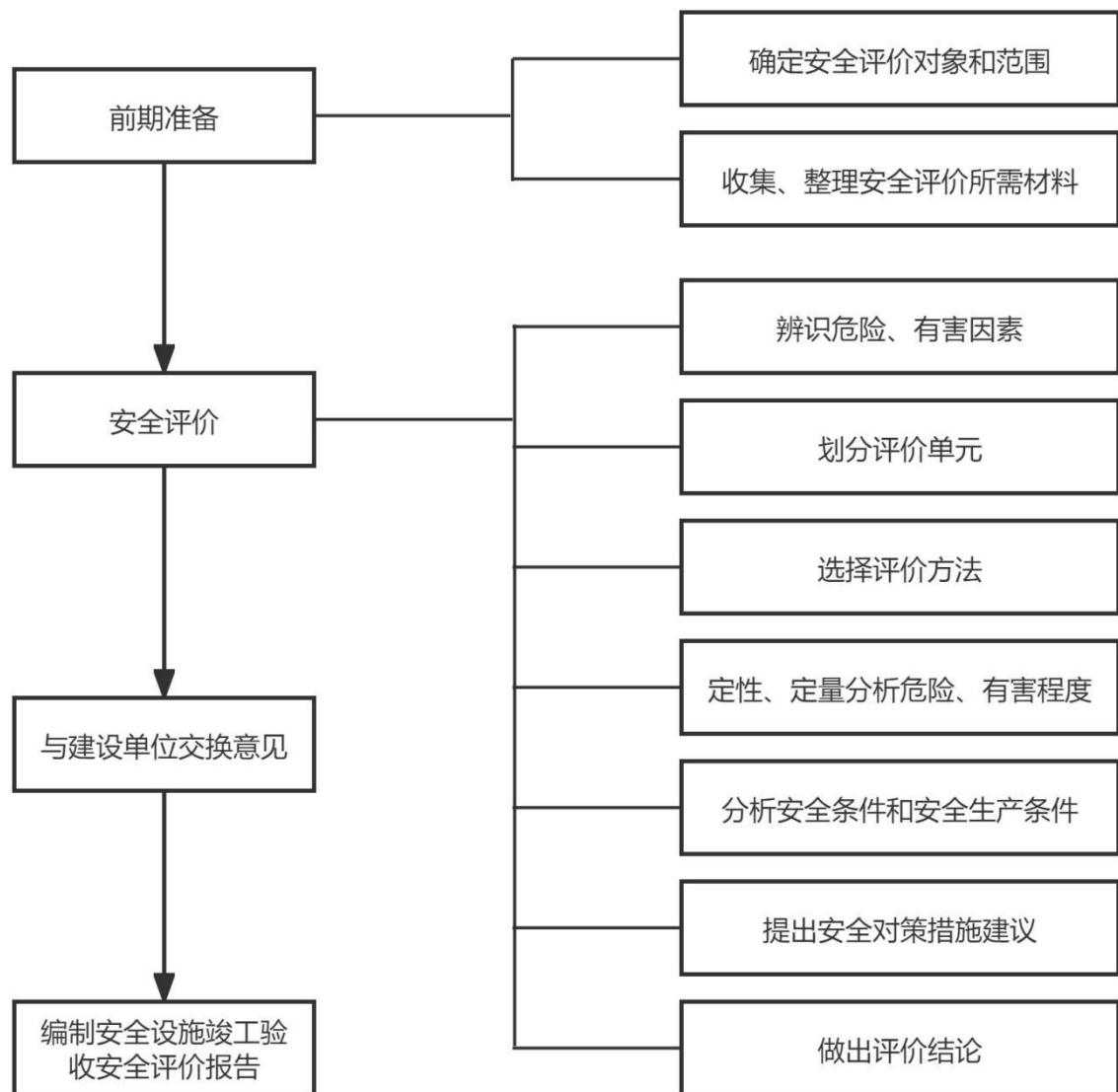


图 1-1 安全验收评价工作程序

2 建设项目概况

2.1 建设单位和建设项目简介

2.1.1 建设单位概况

辽宁新邦新材料有限公司成立于 2017 年, 注册资金为 6000 万元人民币, 企业选址于盘锦辽东湾长春路东合力街北, 厂区占地 210 亩, 分 2 期建设。一期已部分建设完毕并通过验收, 二期项目已建成并准备进行验收。一期项目主要建设内容为苯基合成车间 1 及室外设备区、苯基精馏车间 1、醇解车间、甲类库（一）、硅粉加工单元、装置控制室、配电室、导热油站、消防、循环水站、动力站、维修车间、立式罐区、卧式罐区及泵区、装卸区、丙类库（一）、丙类库（二）、丙类库（三）、事故水池及初期雨水池等, 一期项目生产情况为苯基氯硅烷有机硅单体 3100t/a、苯基烷氧基硅烷 3600t/a、苯基硅橡胶 200t/a、硅粉 2000t/a 等产品生产设施及配套工程的安全设施, 同时利用产品及中间产品生产苯基羟基硅烷 250t/a、八苯基环硅氧烷 100t/a、苯甲基硅油 100t/a、苯基有机硅沥青改性剂 458t/a、耐热漆专用稀释剂 500t/a、醇基燃料 1500t/a、甲基苯基二甲氧基硅烷 600t/a 等产品并副产硅粉（含铜）288t/a、粗苯 526t/a、联苯 200t/a、盐酸 4500t/a、工业盐 100t/a。二期项目主要建设内容为设苯基氯硅烷单体流化床生产车间 2（一苯基三氯硅烷 550 吨/年+二苯基二氯硅烷 1300 吨/年）, 同时配套对精馏车间进行技改增加 8 台间歇精馏塔; 增设配套卧式罐区（一）、卧式罐区（二）等, 二期项目生产情况为苯基氯硅烷有机硅单体 1900t/a、四氯化硅 211t/a 等产品生产设施及配套工程的安全设施, 同时利用产品及中间产品生产苯基有机硅沥青改性剂 140t/a 等产品并副产硅粉（含铜）150t/a、粗苯 308t/a、联苯 110t/a); 高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目装置（高端苯甲基硅油系列

产品 200t/a，苯基封头剂产品 180t/a 等产品并副产醇基液体燃料 20t/a、盐酸 40t/a。本项目为一期扩建项目。

新邦新材料公司为专营的苯基氯硅烷生产厂家。新邦新材料公司一期建设完成后各类产品年产量为 19440 吨。

2.1.2 建设项目简介

项目名称：辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目

建设单位：辽宁新邦新材料有限公司

项目投资：600 万元。

项目地址：辽宁省盘锦辽滨沿海经济技术开发区合力街北、长春路东辽宁新邦新材料有限公司醇解车间内

建设性质：危险化学品扩建项目

变更情况：该项目与安全设施设计专篇一致，未发生变更。

建设主要内容包括：对醇解车间进行扩建改造，拆除原有苯甲基硅油生产装置，在苯甲基硅油生产区及闲置区域，新增高端苯甲基硅油（3150/3250/3155/3255 系列）生产线 2 条，生产装置 3 套（包括一套 3150/3250 系列产品生产线、一套 3155/3255 系列产品生产线、一套 3150/3250/3155/3255 系列产品交替生产线），代替苯甲基硅油生产线，共增加 12 台反应釜及冷凝器、真空泵等附属设备，年产 200t 高端苯甲基硅油；对醇解车间三苯基硅醇生产装置区 2 台反应釜、甲基苯基二甲氧基硅烷精馏装置进行管线、仪表、附属设备等改造，在原装置生产间歇期进行生产，年产 180t 苯基封头剂，原有设备及生产工艺规模不变，占地面积不变。

表 2-1 该项目建设范围主项表

序号	措施	生产装置情况
1	拆除装置	原有苯甲基硅油生产装置
2	新增装置	在苯甲基硅油生产区及闲置区域新增高端苯甲基硅油装置
3	改造装置	对原有醇解车间三苯基硅醇生产装置区 2 台反应釜、甲基苯基二甲氧基硅烷精馏装置进行管线、仪表、附属设备等改造
4	代替装置	高端苯甲基硅油装置代替苯甲基硅油装置生产

《辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目设立安全评价报告》于 2023 年 8 月由大连百悦安全技术服务有限公司编制。

《辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全设施设计专篇》于 2023 年 10 月由大连市化工设计院有限公司编制。

项目施工完成情况：

施工单位：大连海友机电设备安装有限公司

施工内容：设备、管道、电气仪表及钢结构安装

施工起止日期：2023 年 11 月 15 日—2023 年 12 月 15 日

工程质量验收结论：已按照图纸完成全部施工并验收合格

该项目不涉及新建建（构）筑物，不涉及土建施工。

表 2-2 建设项目设计、施工、监理情况一览表

类别	公司名称	资质等级	符合性
设计单位	大连市化工设计院有限公司	具有化工石化医药行业(化工工程)专业甲级资质。	符合
施工单位	大连海友机电设备安装有限公司	具有石油化工工程施工总承包叁级资质。	符合
监理单位	大连华成化工工程监理有限公司	具有化工石油工程监理甲级资质。	符合

试生产情况：

该项目在试生产前，针对试生产（使用）方案提出的建议措施逐项落实，

并于 2023 年 11 月 13 日组织专家对试生产（使用）方案进行评审，经过专家对试生产（使用）方案的评审和现场检查，提出需要完善和修改的建议，企业逐项落实整改完成。

新邦新材料公司于 2023 年 12 月 15 日～2024 年 12 月 15 日期间进行第一次试生产。

由于以下原因影响了新邦新材料公司第一次试生产进度：试生产期间部分进口物料供应方停产检修，原材料采购出现供应不及时；在试生产过程中，部分设备存在故障，需要进行维修更换；由于试生产需要的人员数量和技术技能要求较高，我公司试生产期间部分员工离职，新员工按公司相关规定 3 个月内不可以独立上岗；12 月 15 日进行试生产，恰逢 2023 年两节及 2024 夏季大检修，新邦新材料公司停产；安全验收问题整改。

新邦新材料公司于 2024 年 11 月 28 日组织专家对试生产（使用）方案进行再次评审，经过专家对试生产（使用）方案的评审和现场检查，提出需要完善和修改的建议，企业逐项落实整改完成。于 2024 年 12 月 15 日～2025 年 6 月 15 日期间新邦新材料公司进行第二次试生产。

目前，该项目安全设施运行情况良好，工艺装置生产过程稳定，自动控制系统运行良好，达到设计指标，试生产期间未发生生产安全事故。

该公司于 2023 年 7 月 13 日取得《安全生产许可证》，编号（辽）WH 安许证[2022]1621，许可范围：危险化学品生产，有效期 2022 年 7 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日；于 2023 年 10 月 07 日取得《危险化学品登记证》，证书编号 2112300018，有效期 2023 年 10 月 07 日至 2026 年 10 月 06 日。危险化学品登记品种具体如下：

产品：四氯化硅、醇基液体燃料、硅粉[非晶形的]、苯、苯基三氯硅烷、

联苯、盐酸、二苯基二氯硅烷、三苯基氯硅烷。

中间产品：氮[压缩的]。

原料：2—丙醇、乙酸[含量>80%]、硫酸、四氢呋喃、氢氧化钠、正己烷、乙酸酐、三甲基氯硅烷、二甲基二氯硅烷、甲基苯基二氯硅烷、丙酮、二甲基二乙氧基硅烷、镁、天然气[富含甲烷的]、甲苯、异辛烷、乙酸乙酯、乙醇[无水]、硅酸四乙酯、三氯硅烷、氢氧化钾、甲醇、六甲基二硅醚、环己烷、乙酸甲酯、氯苯、1, 4—二甲苯、三氯化铝（无水）、四甲基氢氧化铵五水合物（98%）、三氯硅烷。

2.2 工艺技术与国、外同类建设项目水平对比

该项目采用三甲基氯硅烷、三苯基氯硅烷、丙酮、三氯化铝、三苯基硅醇、氢氧化钠、正己烷、甲基苯基二甲氧基硅烷、低粘度硅油（八甲基环四硅氧烷、聚二甲基硅氧烷）、封头剂（六甲基二硅醚、四甲基二苯基硅二醚、二甲基四苯基硅二醚、六苯基硅二醚）、四甲基氢氧化铵、二苯基二氯硅烷、二甲基二乙氧基硅烷、甲苯、硫酸（98%）为原料生产3150/3250系列苯甲基硅油、3155/3255系列苯甲基硅油、二甲基苯基氯硅烷、甲基二苯基氯硅烷和六苯基硅二醚，副产品为醇基燃料（甲醇水溶液）和盐酸。主要工艺为苯甲基硅油工艺、二甲基苯基氯硅烷/甲基二苯基氯硅烷工艺、六苯基硅二醚生产工艺，工艺内容介绍如下：

（一）苯甲基硅油工艺

苯甲基硅油简称苯基硅油，工业中，苯基甲基硅油是甲基硅油中部分甲基被苯基取代后的产物，具有耐高温、耐辐照、润滑性、高折射率等优点。目前，关于制备苯基甲基硅油的方法很多，主要由水解缩合法和催化平衡法两种方法制备。

水解缩合法主要是用甲基苯基甲氧基硅烷或二苯基二氯硅烷水解物、八甲基环四硅氧烷（或聚二甲基硅氧烷低粘度硅油）、六甲基（苯基）硅二醚封头剂等原料制备苯甲基硅油的方法。该方法工艺简单、反应条件温和、原料易得、成本低、易于工业化生产；所制得的产品经脱低、脱色后澄清透明、折射率高、均匀透明、纯度高、耐高温性能好；催化平衡法主要使用甲基苯基环硅氧烷、二甲基环硅氧烷、封头剂在高强稀土酸催化下发生反应生成苯甲基硅油，此方法以甲基苯基环硅氧烷为原料制备，原料不易获取，增加了生产成本；同时高强酸催化反应不好控制，产品粘度、分子排布、透明性不

理想，做高苯基含量硅油不稳定。

本项目采用水解缩合法生产苯甲基硅油（3150/3250/3155/3255）系列硅油，主要技术来源于大连元永有机硅厂，已稳定产多年。国内苯甲基硅油生产厂家有中蓝晨光化工研究院有限公司、上海树脂厂、上海爱世博有机硅材料有限公司等单位；国外主要有美国道康宁公司、德国瓦克、日本信越有机硅等，均采用水解缩合法。

（二）二甲基苯基氯硅烷/甲基二苯基氯硅烷工艺

二甲基苯基氯硅烷/甲基二苯基氯硅烷可以看作是三甲基氯硅烷分子中的部分甲基被苯基取代后的产物，主要用于合成苯基硅油中的封头剂。工业中，部分甲基被苯基取代后的产物，具有耐高温、耐辐照、高折射率等优点。目前，关于制备苯基封头剂的方法主要由歧化反应和格式法两种方法制备。

本项目采用歧化法生产二甲基苯基氯硅烷及甲基二苯基氯硅烷，主要技术来源于大连元永有机硅厂，已生产多年。国内苯甲封头剂生产厂家有中蓝晨光化工研究院有限公司、江西品汉等单位；国外主要有德国瓦克、日本信越有机硅等，均采用歧化法。

（三）六苯基硅二醚生产工艺

六苯基硅二醚是三苯基硅醇在溶剂中水解的产物，主要用于合成苯基硅油中的封头剂。比较六甲基硅二醚，具有耐高温、耐辐照、高折射率等优点。目前，关于制备硅二醚的方法均采用水解法。本公司一期项目利用三苯基一氯硅烷水解制备三苯基硅醇，再二次水解制备六苯基硅二醚，生产原料质量可控，生产的相关产品纯度高，可外售或内部使用。国内苯甲封头剂生产厂家有中蓝晨光化工研究院有限公司、江西品汉等单位；国外主要有德国瓦克、日本信越有机硅等，均采用水解法。

本项目所采取的工艺技术不属于《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局 科学技术部 工业和信息化部公告〔2017〕第19号）和《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38号）《急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》（应急厅〔2024〕86号）淘汰限制类工艺，已不属于国内首次使用化工工艺，均为行业成熟工艺技术，具有成熟可靠性。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》第一类 鼓励类 十一、石化化工 8. 硅材料：苯基氯硅烷、乙烯基氯硅烷等新型有机硅单体，苯基硅橡胶、苯基硅树脂及杂化材料的开发与生产。

该项目的工艺符合国家产业政策，不属于国家限制类或淘汰类；亦未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的设备。

2.3 地理位置、用地面积和生产规模

2.3.1 项目地理位置

辽宁新邦新材料有限公司位于盘锦辽滨沿海经济技术开发区合力街北、长春路东。盘锦辽滨沿海经济技术开发区是国家和辽宁省认证的化工园区，该项目是危险化学品建设项目，符合园区规划。盘锦辽滨沿海经济技术开发区位于盘锦市最南部，辽东湾东北部，大辽河入海口右岸，南与东北第二大港口城市营口市隔河相望，是辽宁省“五点一线”沿海经济带中心区域。新区，交通便利，建设项目地理位置见下图。



图 2-1 地理位置图

该项目建设在新邦新材料公司醇解车间内，新邦新材料公司东侧为空地，南侧为辽宁金发生物材料有限公司，北侧为黄龙生物科技（辽宁）有限公司和辽宁赛菲化学有限公司，西侧为长春路，隔道为农田，西南侧为辽宁华路特种沥青有限公司。该建设项目周边环境情况见下图。

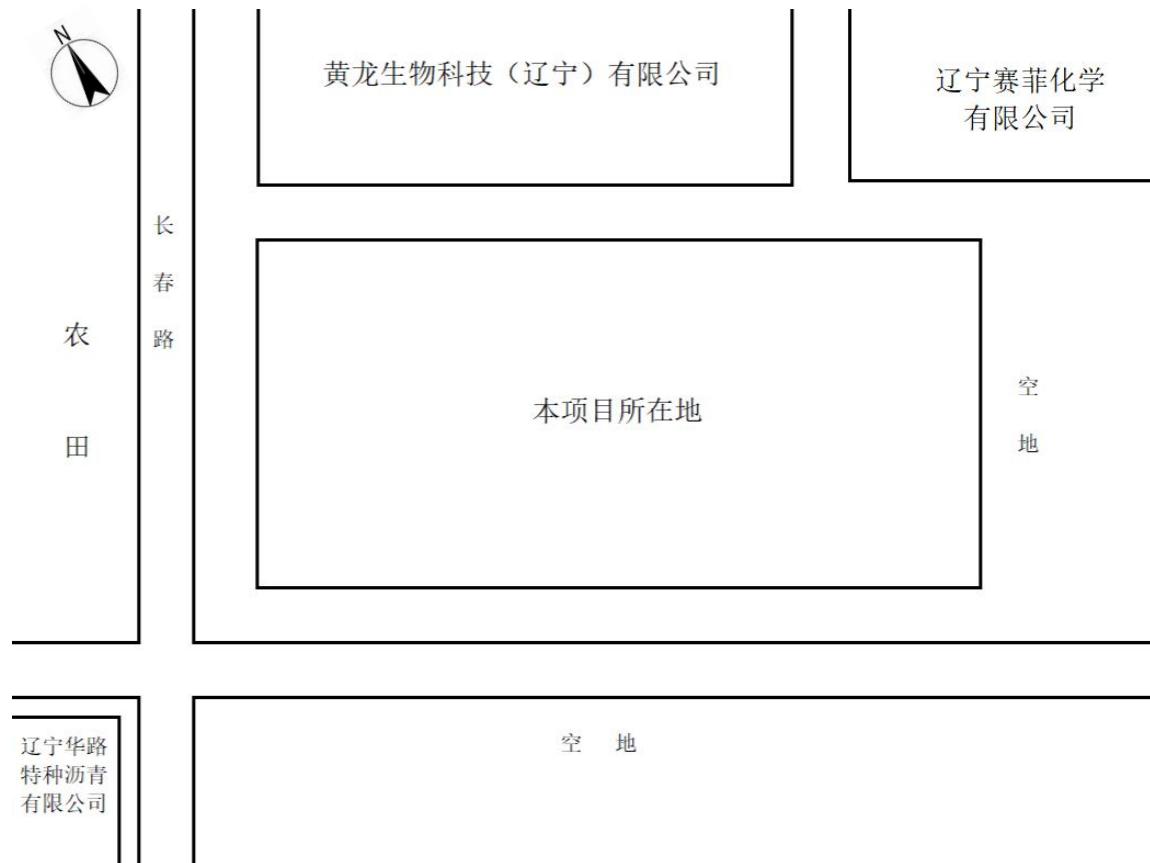


图 2-2 公司周边关系图

该项目建(构)筑物分布情况见下图。

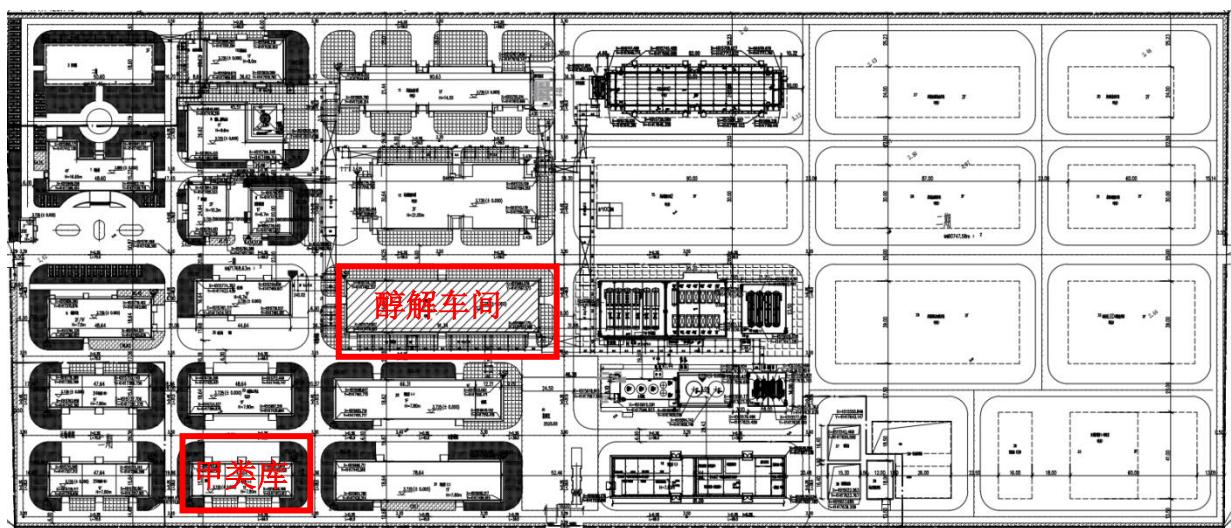


图 2-3 建(构)筑物分布图

该项目建（构）筑物与周边建（构）筑物防火间距情况见下表。

表 2-3 项目建（构）筑物与周边建（构）筑物防火间距检查表

序号	本项目建（构）建筑物	方位	厂外设施	规范要求（m）	实际距离（m）	依据	结论
1	甲类库房 (甲类，单层)	西侧	长春路（西侧为稻田）	30	55	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合
		西南侧	辽宁华路特种沥青有限公司	30	400	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合
		南侧	辽宁金发生物材料有限公司	30	60	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合
2	醇解车间 (甲类，单层)	北侧	黄龙生物科技有限公司	30	80	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合
		东北侧	辽宁省赛菲化学有限公司	30	110	GB51283-2020 第 4.1.5 条	符合

2.3.2 用地面积

辽宁新邦新材料有限公司总占地 210 亩，该项目是对醇解车间进行扩建改造，拆除原有苯甲基硅油生产装置，在苯甲基硅油生产区及闲置区域，新增高端苯甲基硅油生产线 2 条，生产装置 3 套，代替苯甲基硅油生产线，共增加 12 台反应釜及冷凝器、真空泵等附属设备，年产 200t 高端苯甲基硅油；对醇解车间三苯基硅醇生产装置区 2 台反应釜、甲基苯基二甲氧基硅烷精馏装置进行管线、仪表、附属设备等改造，在原装置生产车间歇期进行生产，年产 180t 苯基封头剂，原有设备及生产工艺规模不变，占地面积不变。其中醇解车间占地面积 2268.89 m²，醇解车间建筑面积 2268.89 m²。

2.3.3 生产规模

该项目生产规模见下表。

表 2-4 生产规模汇总表

序号	产品名称	单位	年产量	备注
1	3150/3250 系列苯甲基硅油	t	100	高端苯甲基硅油系列 产品产量 200t/a
2	3155/3255 系列苯甲基硅油	t	100	

序号	产品名称	单位	年产量	备注
3	二甲基苯基氯硅烷	t	100	苯基封头剂产品 180t/a
4	甲基二苯基氯硅烷	t	50	
5	六苯基硅二醚	t	30	
6	醇基液体燃料（甲醇浓度不低于 70%）	t	20	副产品
7	盐酸	t	40	副产品

2.4 主要原辅材料及产品的名称、数量

2.4.1 主要原辅材料

该项目所涉及的主要原材料及辅助材料的品种名称、数量和储存情况见下表，其中三苯基氯硅烷、二苯基二氯硅烷、硫酸和氢氧化钠为建设单位原有，其余均为该项目新增。

表 2-5 主要原辅材料表

序号	名称	年用量	最大储量	储存周期	包装方式	火灾危险性	储存位置
1	三甲基氯硅烷 (M3)	56t	40t	6 个月	200kg 桶	甲 B 类	甲类库
2	封头剂（六甲基二硅醚）	26.29t	35t	1 年	200kg 桶	甲 B 类	甲类库
3	二甲基二乙氧基硅烷	17t	35t	1 年	200kg 桶	甲 B 类	甲类库
4	甲苯	10t	20t	1 年	200kg 桶	甲 B 类	甲类库
5	正己烷	20t	15t	6 个月	160kg 桶	甲 B 类	甲类库
6	丙酮	30.8t	17t	1 个月	储罐	甲 B 类	卧式罐区
			15t	2 个月	160kg 桶		甲类库
7	二苯基二氯硅烷	55t	170t	—	罐装	丙类	卧式罐区
			50t	6 个月	200kg 桶		丙类库二
8	三苯基硅醇	30t	10t	3 个月	100kg 桶	丙类	丙类库一
9	活性炭	1.59t	10t	6 个月	25kg 袋	丙类	丙类库一
10	甲基苯基二甲氧基硅烷	93.8t	50t	6 个月	200kg 桶	丙类	丙类库二
11	低粘度硅油（八甲基环四硅氧烷、聚二甲基硅氧烷 5/10 硅油）	70.2t	30t	6 个月	200kg 桶	丙类	丙类库二
12	封头剂（四甲基二苯基硅二醚、二甲基四苯基硅二醚、六苯基硅二醚）	26.29t	35t	1 年	200kg 桶	丙类	丙类库二

序号	名称	年用量	最大储量	储存周期	包装方式	火灾危险性	储存位置
13	三苯基氯硅烷(p3)	96t	200t	6个月	200kg桶	丙类	丙类库三
14	三氯化铝	4.8t	3t	6个月	25kg袋装	戊类	丙类库三
15	氢氧化钠	5.36kg	10t	1个月	25kg袋装	戊类	丙类库三
16	四甲基氢氧化铵	0.2t	0.5t	1年	1kg袋	戊类	丙类库三
17	硫酸(98%)	3.35t	1.5t	6个月	50kg桶	戊类	丙类库三

2.4.2 产品

该项目产品主要为高端苯甲基硅油、苯基封头剂，副产品为醇基液体燃料（甲醇浓度不低于70%）、盐酸，具体产品情况见下表。

表 2-6 产品一览表

序号	产品名称	单位	设计产量	火灾危险性	储存位置
1	高端苯甲基硅油				
1-1	3150/3250系列苯甲基硅油	t/a	100	丙类	丙类库二
1-2	3155/3255系列苯甲基硅油	t/a	100	丙类	丙类库二
2	苯基封头剂				
2-1	二甲基苯基氯硅烷	t/a	100	丙类	丙类库二
2-2	甲基二苯基氯硅烷	t/a	50	丙类	丙类库二
2-3	六苯基硅二醚	t/a	30	丙类	丙类库一

表 2-7 副产品一览表

序号	产品名称	单位	年产量	火灾危险性	储存位置
1	醇基液体燃料(甲醇浓度不低于70%)	t	20	甲类	卧式罐区
2	盐酸(31%)	t	40	戊类	立式罐区

2.5 工艺流程、平面布置及其上下游生产装置的关系

该项目主要工艺流程主要包括3150/3250系列硅油工艺流程、3155/3255系列硅油工艺流程、二甲基苯基氯硅烷及甲基二苯基氯硅烷生产工艺流程、封头剂六苯基硅二醚合成工艺流程，工艺流程介绍如下。

2.5.1 工艺流程

1) 3150/3250 系列硅油工艺流程

(1) 甲基苯基二甲氧基硅烷水解制备中间体

①将计量好的去离子水加入反应釜内，开启搅拌，使用真空泵将 98% 浓硫酸缓慢加入釜中与水混合，搅拌 5min；

②使用真空泵将计量好的甲基苯基二甲氧基硅烷（液体）加入反应釜内；

③投入全部物料后，继续搅拌 30min 后，开启蒸汽阀门缓慢升温；釜内温度控制在 100℃ 内，冷凝器将反应产生的甲醇及水混合冷凝液接收进接收罐内；

④停止加热、停止搅拌，静置分层 3h；通过视镜将已分层的物料进行分液，用专属容器盛装下层油层，备用。

反应方程式（吸热反应）：



(2) 3150/3250 硅油合成

①将水洗后的物料用真空抽入反应釜(R050802)内，温度控制在 85~95℃ 之间，脱水至无液体蒸出。

②待釜内粘稠后投入 10 硅油 600kg（或八甲基环四硅氧烷/或其他低粘度硅油）、封头剂 20kg（六甲基硅二醚/四甲基二苯基硅二醚/四苯基二甲基硅二醚/六苯基硅二醚其中的一种）继续负压脱水 2h；

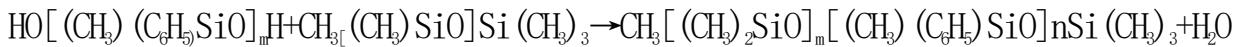
③加入催化剂四甲基氢氧化铵进行缩合反应，反应时间为 10~15h，温度控制在 90~100℃ 之间，中途观察釜内颜色及透明度；

④保持温度在 95~105℃ 之间继续反应 2~3h；最后升温至 140~150℃ 高温破坏催化剂。催化剂分解产生三甲胺直接进入尾气吸收系统，经喷淋后活性炭吸附。

(3) 脱低脱色

将反应完的物料用真空打入蒸馏釜（R050803）内，不断升温脱出低沸点组分；将脱低后的物料转入反应釜（R050804）内，加入活性炭进行负压脱水脱色；最后将活性炭过滤出来得到产品3250硅油。

反应方程式（吸热反应）：



催化剂分解：



表2-8 3150/3250物料平衡表（67批次/年）

入方			出方			
物料名称	投入量		物料名称	产出量		
	kg\批次	t\a		kg\批次	t\a	
甲基苯基二甲氧基硅烷	1400	93.8	主产品	3250 硅油	1500	100.5
主链结构（聚二甲基硅氧烷类）	600	40.2	其他	低沸点组分	430	28.81
封头剂（四苯基二甲基二硅氧烷类）	120	8.04		醇基液体燃料	290	19.43
去离子水	1800	120.6	过程	水	1668	111.756
四甲基氢氧化铵	0.2	0.02				
硫酸	50	3.35	固废			
活性炭	20	1.34				
氢氧化钠	80	5.36				
合计	4070.2	272.71	合计		4070.2	272.71

2) 3155/3255系列硅油工艺流程

(1) 中间体 $\text{HO}[(\text{CH}_3)_2\text{SiO}]_m\text{H}$ 与 $\text{HO}[(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{SiO}]_m\text{H}$ 的合成

①常温常压下将计量好的二苯基二氯硅烷（液体）1100kg和二甲基二乙氧基硅烷（液体）340kg通过隔膜泵打入高位罐（V080503, V080504两罐互通）中，使其混合均匀备用；

②相同条件下将计量好的甲苯360kg与去离子水400kg加入水解反应釜（R050807）内，使其混合；搅拌10min后，使用蒸汽升温达到40~50℃时开始滴加，控制滴加速率使釜内温度不超过80℃；

③全部物料滴加完毕后继续搅拌 3h，使物料水解反应完全；通过视镜将水层与油层完全分离开，取油层物料于吨桶中储存备用，水层部分盐酸作为副产品回收，进一期盐酸生产系统，醇进一期醇基液体燃料生产使用；

④取两批次上述物料打入反应釜(R050807)内，用 500kg 水加入釜内进行洗涤，全程不断搅拌 2h，再静置 3h，使物料的 pH 大于 6。

反应方程式（吸热反应）：



(2) 3155/3255 硅油合成

①去除甲苯将水洗后物料使用真空泵抽入 R050806 反应釜中，在负压 -0.08MPa 下，打开蒸汽阀门缓慢升温蒸出溶剂甲苯；待甲苯完全蒸出后降温至 110℃，用氮气破空至微负压，继续降温；降至室温转入反应釜 R050808；

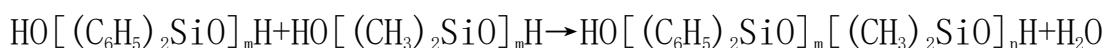
②常温常压下将计量好的聚二甲基硅氧烷类 600kg 通过隔膜泵加入反应釜 R050808 中搅拌均匀；当反应釜 R050808 内温度达到 90℃时，加入封头剂 365kg（四苯基二甲基二硅烷类），加入低沸点组分 400kg，加入催化剂四甲基氢氧化铵 500G，温度控制在 90℃至 100℃之间，负压条件下进行脱水缩合 10 到 15h；

③反应结束后，提升温度至 100℃到 110℃继续反应 2 到 3h；破空后继续升温至 140 至 150℃，持续 2 到 3h，破坏催化剂；

(3) 脱低脱色

将釜内所有物料转入蒸馏釜 (R050805) 内进行脱低，导热油加热，温度最高在 300℃，真空度为 -0.1MPa；将釜内物料转移至蒸馏釜 (R050804) 内，加入 3~5kg 活性炭，不断搅拌，在负压条件下进行脱水脱色，持续 2~3h；最后过滤出活性炭，获得澄清产品 3255 硅油。

反应方程式（吸热反应）：



催化剂分解：



表 2-9 3155/3255 物料平衡表（50 批次/年）

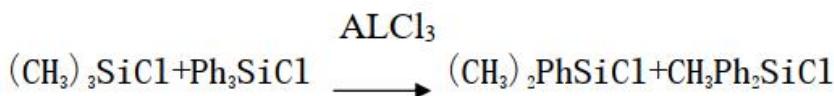
入方			出方			
物料名称	投入量		物料名称	产出量		
	kg\批次	t\a		kg\批次	t\a	
二苯基二氯硅烷	1100	55	主产品	3255 硅油	2000	100
二甲基二乙氧基硅烷 (二甲二氯硅烷)	340	17	其他	盐酸	795	39.75
甲苯	360	18	回收套用	甲苯	355	17.75
去离子水	400	20		低沸点组分	400	20
主链结构(聚二甲基 硅氧烷类)	600	30	废气	不凝气	15.5	0.775
封头剂(四苯基二甲 基二硅氧烷类)	365	18.25	固废	废活性炭	5	0.25
低沸点组分	400	20				
四甲基氢氧化铵	0.5	0.025				
活性炭	5	0.25				
合计	3570.5	178.275		合计	3570.5	178.275

3) 二甲基苯基氯硅烷及甲基二苯基氯硅烷生产工艺流程

(1) 二甲基苯基氯硅烷(M2P)、二苯基甲基氯硅烷(MP2)合成

①将 335 公斤的三甲基氯硅烷(M3)和 415 公斤回收组分(M3)投入反应釜 R051304，再人工投入加入 30 公斤的无水氯化铝。启动搅拌后，从固体加料口，加入 600 公斤的三苯基氯硅烷(P3)，加料完毕，升温至 50℃，搅拌保温反应 16h；

反应方程式(吸热反应)：



②当目标产物的含量大于 60% 后，使用泵加入 5kg 的丙酮，继续搅拌 5 小时，降至室温，通过压滤滤出氯化铝，滤渣为危废。

③滤液转入闪蒸釜 R051303，首先常压下，80℃前蒸出未反应的三甲基

氯硅烷（M3）进入轻组分储罐；后减压-0.08MPa 下，反应釜温度 130℃蒸出二甲基苯基氯硅烷混合物进入 T050103A 精馏塔（M2P），釜温达到 180℃蒸出甲基二苯基氯硅烷进入 T050103B 精馏塔（MP2）。

④闪蒸釜内底部物料为精馏釜残作为危废。

（2）T050103A 塔 M2P 精馏减压精馏

①开启真空泵，负压为-0.09MPa 时，将 M2P 粗品料升温釜温达到 50℃开始有料，顶温 50~60℃为三甲基氯硅烷，放至轻组分罐。

②顶温 100~125℃为中间体为 M2P 中间体，放 M2P 中间体罐。

③125℃以后取样合格（一般 M2P 含量≥95%）后放合格 M2P 罐。

④顶温超过 135℃为中间体为 M2P 中间体，放 M2P 中间体罐。

⑤釜温到 160℃，顶温到 145℃结束，釜底为 MP2 中间体，釜底转 MP2 塔 T050103B。

（3）T050103B 塔 MP2 精馏减压精馏

①开启真空泵，负压为-0.09MPa 时，将 MP2 粗品料升温釜温达到 90℃开始有料，顶温 130℃以下为 M2P 中间体，放 M2P 中间体罐。

②顶温 130~155℃为中间体为 MP2 中间体，放 MP2 中间体罐。

③155℃以后取样合格（一般 MP2 含量≥95%）后放合格 MP2 罐。

④顶温超过 165℃为中间体为 MP2 中间体，放 MP2 中间体罐。

⑤釜温到 220℃，顶温到 170℃结束，釜底为蒸馏釜残，定期放出。

（4）丙酮回收：开启冷凝器循环水进口调节阀及出口阀门。启动搅拌电机，将丙酮滤液打入 R051202A（原一期设备）丙酮蒸馏釜。开始升温温度大概在 54–60° 左右见流液，温度不超过 80° 直至没有流液停止降温，接收罐内物料打至罐区回收丙酮储罐。当釜内温度降至 20° 左右开始放料，剩余

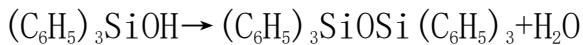
物料放入过滤器中转移回 208 系统。

表 2-10 二甲基苯基氯硅烷/甲基二苯基氯硅烷物料平衡表（160 批次/年）

物料名称	入方		出方			
	投入量		物料名称	产出量		
	kg\批次	t\a		kg\批次	t\a	
三甲基氯硅烷 (M3)	335	53.6	主产品	二甲基苯基氯硅烷 (M2P)	700	112
三苯基氯硅烷 (P3)	600	96		二苯基甲基氯硅烷 (MP2)	225	36
无水氯化铝	30	4.8	回收组分	三甲基氯硅烷 (M3)	380	60.8
回收组分 (M3)	415	66.4	废气	不凝气	5	0.8
			固废	蒸馏釜残	35	5.6
				滤渣	35	5.6
合计	1380	220.8		合计	1380	221.6

4) 封头剂六苯基硅二醚合成工艺流程

反应方程式（吸热反应）：



(1) 常温常压下釜内加入 400kg 正己烷作为溶剂，将计量好的三苯基硅醇 B 级别 (207) 使用泵加入反应釜，搅拌 2 小时，过滤得到纯度更高的三苯基硅醇 A 级别 (207)，滤液蒸馏套用（回收正己烷：开启冷凝器循环水进口调节阀及出口阀门。启动搅拌电机，将正己烷滤液打入 R051303 釜。开启蒸汽阀门升温温度大概在 65–75° 左右见流液，温度不超过 90° 直至没有流液停止降温，接收罐内物料装桶备用。同循环水，当釜内温度降至 20° 左右开始放料，剩余物料装桶入危废库）。

(2) 常温常压下釜内使用后泵加入 600kg 丙酮作为溶剂，将计量好的三苯基硅醇 A 级别 (207) 加入反应釜，搅拌 60 分钟，溶解均匀。

(3) 打开加料口阀门加入配置好的 NaOH 水溶液，调整 pH=8~10。

(4) 缓慢升温至 55°C 左右，见回流开始计时反应 12h。

(5) 待反应结束釜内物料由无色透明变为白色粘稠状，开始降温降至

室温。

(6) 打开釜底阀开始放料，物料放至过滤器中进行抽滤，滤液打至蒸馏釜蒸馏回收（回收丙酮：开启冷凝器循环水进口调节阀及出口阀门。启动搅拌电机，将丙酮滤液打入 R051202A（原一期设备）丙酮蒸馏釜。开始升温温度大概在 54-60° 左右见流液，温度不超过 80° 直至没有流液停止降温，接收罐内物料打至罐区回收丙酮储罐）。

(7) 物料抽干后，投入真空干燥器（双锥）进行烘干（10 小时），待物料测试挥发份符合指标后放料，包装。

表 2-11 六苯基硅二醚物料平衡表（50 批次/年）

入方			出方			
物料名称	投入量		物料名称	产出量		
	kg\批次	t\a		kg\批次	t\a	
三苯基硅醇	600	30	主产品	六苯基硅二醚	600	30
丙酮	600 (新 20)	30	回收	回收丙酮	580	29
氢氧化钠水溶液	1. 075	0. 05375		蒸馏釜残六苯基 二硅氧烷 (B)	30	1. 5
正己烷	400 (新 20)	20		回收正己烷	380	19
合计	1601. 075	80. 05375	废气	不凝气	11. 075	0. 55375
				合计	1601. 075	80. 05375

5) 尾气处理工艺过程

(1) 车间工艺有机废气汇总

该项目反应过程中会产生有机废气，由于生产全过程均在密闭的反应釜中进行，且废气经真空总管进行收集，收集效率以 100% 来计算。每个反应釜配套的泵风量为 3600m³/h，该部分有机废气收集后依托现有废气治理设施处理：“冷凝+洗涤塔（水喷淋+碱液喷淋）+T0 焚烧炉+1 根 25m 排气筒 DA001”有组织排放。

现有废气治理措施废气的去除效率为：非甲烷总烃 97%、甲苯 90%、三

甲胺 80%，氯化氢 93%、甲醇 92%。现有废气治理措施废气的去除效率为：丙酮 99.4%、硫酸雾 99.9%、乙醇 99.4%。

(2) VOC 装置区工艺流程

①预处理系统

由二层降膜喷淋、二层水喷淋、碱洗喷淋塔、过滤器、表冷器等组成。废气经收集汇总后采用逆流式进入降膜吸收塔用水吸收，利用石墨列管高换热率大换热面积的特点，通过喷淋液中和吸收净化废气，尤其是酸性气体，再进入水洗塔，在填料层通过喷淋液中和吸收净化废气，降膜喷淋塔和水洗塔通过该原理可用来处理含硅废气、水溶性有机物废气等。废气经过水洗中和后进入碱洗塔，通过碱洗塔去除废气夹带的酸性气体，进入过滤器，去除携带的颗粒物后，进入表冷器降低含水量后进入后续焚烧装置。

②T0 焚烧及余热回收系统

针对含硅废气，经过预处理后，通过引风机输送到 T0 炉，在 T0 炉内经过 850℃以上的高温与氧气进行热氧化反应分解为 CO₂ 和 H₂O。热氧化过程中释放大量的热量，如废气中总 VOC 释放的热量不能维持炉膛温度时，启动燃烧器，通过燃烧天然气释放的热量来维持炉膛的温度。此外，VOCs 在炉膛中停留时间≥2.0s 以上，确保 VOC 在高温下的处理效率达到≥99%以上。燃烧后高温尾气进入余热锅炉回收系统，通过锅炉吸收尾气的热量，产生 1.0MPa 的饱和蒸汽，余热锅炉出口高温烟气经过两级换热对系统废气及助燃风进行加热后，进入后续处理装置。

③T0 焚烧后处理系统

由于废气成分中含氯，经 T0 焚烧后将会产生 HCl 等次级污染物，因此后处理采用两级洗涤塔（急冷+碱洗）对次级污染物进行处理。

④T0 后处理系统

本项目系统末端预留活性炭箱，业主可根据实际情况进行活性炭的填装，以避免极端情况下出现二噁英超标的问题。

⑤应急旁通

应急旁通设置活性炭吸附箱。利用活性炭的吸附特性对尾气中的有害成分进行吸附。当 T0 发生高等级故障或 VOCs 浓度过高导致无法处理尾气时，系统将废气自动切换至应急旁通管道排放。

(3) 放空系统工艺流程污水的去向及处理方式

工艺采用“蒸馏+冷凝+回收” 简单蒸馏即可处理尾气池循环酸水和废碱水，蒸馏水装置回用。

①尾气池循环酸水

尾气池循环酸水来自废水池输送泵，通过管道送入喷淋水蒸馏釜 R9201A-D，每釜进料量控制在 4 吨，进料完成后开启换热器循环水，蒸馏用低压蒸汽开始加温，随着温度升高水中的水、HCl、甲醇、苯系物等易沸点不大于 100℃的气相组分连续蒸出，蒸馏气体在 E9202A-D 中通过循环水冷凝器降温至 50℃回收到 V9202A-D 中，V9202A-D 中未冷凝的含酸废气排入 VOCs 治理提升改造装置 3#塔前管线进入尾气吸收系统二次回收，回收后进入 T0 焚烧系统处理。喷淋水蒸馏釜中残液在釜底排出，收集到危废桶中外委处理。

②废碱水

一路废碱水来自 P9026 碱洗罐喷淋水泵，一路来自 P9001 尾气池喷淋水泵，废碱水通过各自的管道送入喷淋水蒸馏釜 R9201A-D，每釜进料量控制在 4 吨，进料完成后开启换热器循环水，蒸馏用低压蒸汽开始加温，随着温度升高水中的水、甲醇、苯系物等易沸点不大于 100℃的气相组分连续蒸出，

蒸馏气体在 E9202A-D 中通过循环水冷凝器降温至 50℃回收到 V9202A-D 中，V9202A-D 中未冷凝的含酸废气排入 VOCs 治理提升改造装置 3#塔前管线进入尾气吸收系统二次回收，回收后进入 T0 焚烧系统处理。喷淋水蒸馏釜中残液在釜底排出，收集到危废桶中外委处理。蒸馏釜中残液（氯化钠、氢氧化钠、硅烷水解产物、灰分等固体及少量水作为危废收集，转运至危废处理公司进行处理。

2.5.2 改造拆除部分与现工艺流程的匹配性和上下游影响说明

新邦新材料公司一期醇解车间生产的产品有一苯基三甲氧基硅烷、二苯基二甲氧基硅烷、甲基苯基二甲氧基硅烷、二苯基硅二醇、八苯基环四硅氧烷、苯甲基硅油、三苯基硅醇、苯基硅橡胶，副产品有苯、盐酸（31%）、联苯、苯基有机硅沥青改性剂、工业盐、有机硅耐热漆专用稀释剂、醇基燃料，主要原料为甲基二甲氧环体及硅氧烷高沸点物质，高沸点物质是二苯基二甲氧基硅烷/苯基三甲氧基硅烷/甲基苯基二甲氧基硅烷，间歇产生，定期装桶收集待用。该项目拆除部分为苯甲基硅油装置，拆除的设备为硅油反应釜、附属冷凝器、真空泵及缓冲罐。

装置拆除后原有低端苯甲基硅油可利用新建装置中的苯甲基硅油反应釜 1（位号 R050802）继续生产，年使用时间为大约 30 天。因工艺简单，产品低端，质量要求不高，单批生产时间 6 小时左右，集中生产时，只需要单个反应釜。因本次硅油项目生产线多为间歇生产系列产品，有 3 条生产线 3 个硅油反应釜，占用至多一个月不影响新增产品产量。

2.5.3 总平面布置及建构筑物

1) 平面布置

该项目布置在醇解车间内，醇解车间位于厂区中部，东侧为卧式罐区，

南侧为丙类库房（一），西侧为动力站，北侧为苯基精馏车间。总平面布置情况见下图。

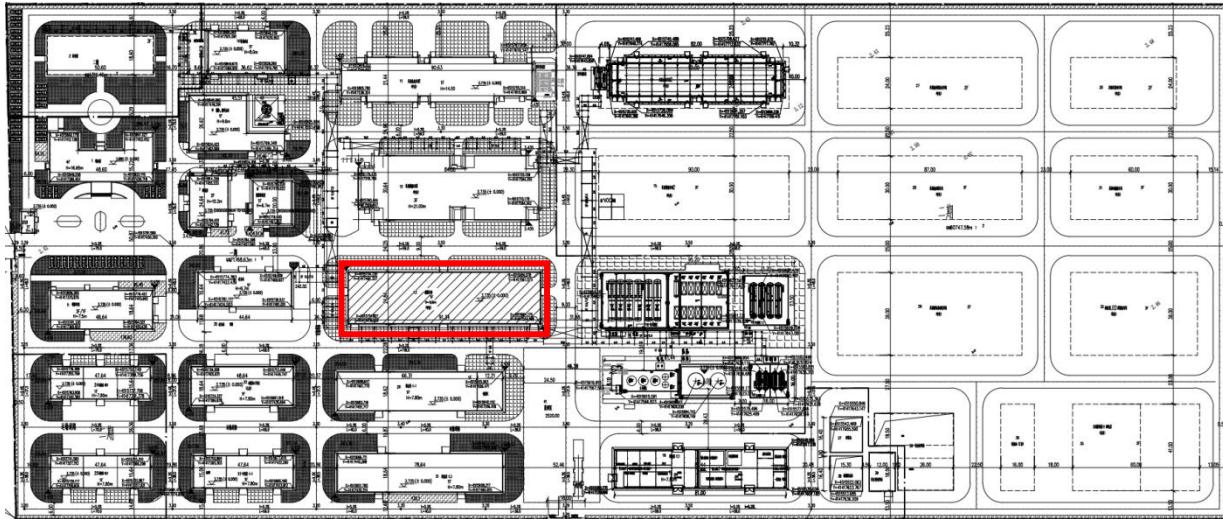


图 2-4 总平面布置图

2) 建构筑物

该项目无新建建构筑物，该项目布置在原醇解车间厂房内：苯甲基硅油装置布置在车间北侧，苯基封头剂装置布置在车间南侧。醇解车间为钢筋混凝土框架结构，建筑高度 9.9m，长宽为 90.7m×24m，柱网为 6m×6m，单层，层高 9.6m，屋面活荷载 0.5kN/m²。抗震设防烈度为 7 度。主要建筑物明细见下表。

表 2-12 主要建构筑物情况

序号	名称	结构形式	层数	火灾危险性类别	耐火等级	安全出口数量	建筑面积
1	醇解车间	钢筋混凝土框架	1	甲类	二级	6 个	2268.89 m ²

2.5.3 上下游生产装置关系

该项目均为批次生产，并经一次投料相对独立直接完成其产品的生产过程。3150/3250 系列硅油和 3155/3255 系列硅油生产过程中产生副产品甲醇及水的混合溶液收集后运至醇基液体燃料装置进行加工；3155/3255 系列硅油工艺中间体的合成过程中水层与油层完全分离开，水层部分盐酸作为副产

品回收，其中成分含有乙醇。其余生产环节中产生的废渣作为危废进行处理。

该项目使用的原、辅材料来自甲类库（一）、丙类库（一）、丙类库（二）、丙类库（三）和卧式罐区。该项目产品储存在甲类库（一）、丙类库（一）、丙类库（二）、丙类库（三）和罐区中。

2.6 公用工程名称、能力、介质来源

2.6.1 给排水

2.6.1.1 给水

厂区给水水源由市政自来水管网，供水主管管径为 DN200，供水压力为 0.4MPa，供水能力为 50000t/a，一期水用量约 8000 吨/年，二期项目用水无工艺用水，该项目年用水量约为 5000m³，厂内供水管网可满足要求。

2.6.1.2 排水

厂区排放的生活废水进入厂区生活污水系统送入厂区污水处理站，处理检测合格后排入园区污水处理厂。

生产系统排出的污水，送到污水处理站处理达标后，作为工厂绿化用水，多余处理达标部分外排进入园区排水管网，统一外排市政管网。

初期雨水及污水通过重力流自流进入事故水池、初期雨水收集池。清净雨水通过厂区雨水收集口收集，排放到市政雨污水管网。

厂区已建 600m³ 事故水池和 600m³ 初期雨水池，可满足本项目要求。

2.6.2 供配电

2.6.2.1 供电电源

新邦新材料公司设置 10kV 变电站一座，内设 2 台电力干式变压器（1 台 2000kVA 和 1 台 1600kVA），为用电设备提供电源。10kV 供电电源由华锦路和合力街交叉口的 66kV 工业变电站提供。

新邦新材料公司一期生产平均有功负荷 940kW，负载率 45.2%。二期项目总用电功率 1772kW，但大部分为间歇操作，平均有功负荷 415kW，预计占总功率的负载率为 20%，该项目的生产配电由一期已建设的 10kV 变电站接出，该项目总用电功率 60kW（其中本项目新增 12 台反应釜，每台 4kW，4 台真空泵，每台 3kW，均为间歇使用）建设单位一期原有总装机功率 2600kW，计算有功负荷 1200kW，负载率 46.2%，满足本项目新增用电需求。

2.6.2.2 电气负荷

该项目应急照明、自动控制、消防用电负荷为一级负荷中特别重要的负荷，生产用电、其它辅助设施用电负荷等级为三级。

为满足消防用电的需要，依托原有 500kW 柴油发电机作为备用电源。本项目消防用电没有新增。

电气仪表等重要设施采用 UPS 电源，自带蓄电池，备用时间为 30min。一期已经设置了 6KVA 的 UPS 电源，已使用 3.2kW，本项目新增 0.5kW，UPS 电源满足本项目的用电需求。

2.6.2.3 消防应急照明和疏散指示系统

本项目消防应急照明和疏散指示系统为灯具自带蓄电池集中控制型消防应急照明和疏散指示系统，系统由应急照明控制器、应急照明配电箱及消防应急灯具组成。应急灯具内部自带蓄电池，应急标志灯具为持续型，应急标志灯具采用 A 型灯具，工作电压：DC36V；控制器和应急灯具均自带蓄电池组，控制器蓄电池组初装应急时间不小于 180min；应急灯具蓄电池组初装应急照明持续供电时间为 90min。

2.6.2.4 照明

生产车间内照明以发光二极管灯（LED）为主，道路照明和室外生产装

置选用 LED 路灯。防爆区使用防爆 LED 灯。照明灯具采用高效灯具，灯具效率不低于 75%。该项目采用自带功率补偿的灯具，功率因数为 0.9，并配节能电子镇流器（符合国家能效标准）。生产车间的照度为 100lx。

2.6.3 导热油供给

该项目导热油依托原有导热油站，导热油站能力： $260\text{m}^3/\text{h}$ ，原负荷 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，新增负荷 $22\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足要求。

2.6.4 蒸汽供给

新邦新材料公司蒸汽由汇洲热力供应，DN150 管道输送， 4.0MPa 、 300°C 蒸汽送入厂内，经减温减压装置减压至 1.0MPa ， 185°C 使用。2 条减温减压装置，1#减温减压装置设计流量 $3\sim10\text{t/h}$ 、2#减温减压装置设计流量 $0.5\sim3\text{t/h}$ ；一期使用的蒸汽流量为 $1.8\sim2.3\text{t/h}$ 之间；二期项目经计算蒸汽使用量为最大为 0.8T/h ；本期项目经计算蒸汽使用量为最大为 1.5t/h ，蒸汽供给可满足需要。

2.6.5 氮气供给

氮气依托原有两套制氮机，单台能力为： $200\text{Nm}^3/\text{h}$ ，共 $400\text{Nm}^3/\text{h}$ 。原负荷： $240\text{m}^3/\text{h}$ ，新增负荷 $40\text{Nm}^3/\text{h}$ ，满足要求。

2.6.6 真空系统

本项目真空系统新增真空泵，其余 PLC 程序控制系统、储气罐均为利旧内容，可以满足本项目要求。

2.6.7 采暖及通风

2.6.7.1 采暖

该项目供暖为园区蒸汽经厂内换热机组换热后供应全厂。

2.6.7.1 通风

该项目生产厂房通风方式采用自然通风和机械通风相结合的方式进行。

车间设置防爆机械排风兼防爆事故排风，机械排风换气次数 6 次/h，事故排风换气次数 12 次/h。风机选用防爆边墙排风机,防爆等级 dIIBT4。车间每层分别设置可燃有毒气体检测报警，并与事故排风机联锁。当收到报警信号时，对应楼层的事故风机全部启动。在室内、室外靠近外门方便操作处分别设置事故排风机的手动开关，防爆风机采取静电接地措施。风机自带 45° 防雨罩、止回阀、防虫网。风机型号及参数见下表。

表 2-13 风机型号及参数表

位置	型号	台数	风量 (m³/h)	风压 (Pa)	转数 (rpm)	功率 (kw)
醇解车间	FBT35-11-4.5-Ex	30	6070	123	1450	370
	FBT35-11-4-Ex	3	4200	97	1450	180
甲类库	FBT35-11-3.55-Ex	18	3200	76	1450	90

2.6.8 消防系统

该项目醇解车间生产或使用的化学品主要有三甲基氯硅烷、苯基氯硅烷、苯基甲氧基硅烷等液体，本项目新增部分化学品，如三甲基氯硅烷、三苯基氯硅烷、二苯基二氯硅烷、二甲基二乙氧基硅烷、丙酮等不适宜用水灭火，拟增加成品消防沙箱（配 2 把消防铲、2 张消防毯、2 只消防桶）及磷酸铵盐干粉灭火器。

该项目消防用水流量最大处为由桶装堆场改造的丙类仓库（三），其消火栓设计流量 50L/s（室内 25L/s，室外 25L/s），火灾延续时间 3 小时，一次灭火所需的消防水量为 540m³。一期已建设的消防水池有效容积为 700m³ 满足本项目消防用水需求。

室外设消防环状给水管道系统，室外环状管网（生活、生产、消防合用），设地上式消火栓。消火栓口径 DN100，消火栓保护半径为 150m，布置间距小于 120m。本项目涉及的醇解车间、甲类库（一）、丙类库（一）、丙类库（二）、丙类库（三）的建筑平面布置与防火分隔、建筑结构耐火、建筑构造与装修均满足《建筑防火通用规范》。

2.6.9 自动控制系统

该项目生产装置采用 DCS 控制系统，依据实际情况，将现场机柜的自控装置控制设置于公司一期装置控制室内，将各装置检测、控制信号引至原有控制中心集中控制。建设单位现有中控 DCS（ECS700）系统一套，其中包括 8 面柜子，主机柜 1 套、热电阻输入信号机柜 1 套、AI 卡件机柜 1 套、AI 接线柜 1 套、AO 卡件机柜 1 套、AO 接线柜 1 套、DI 卡件机柜 1 套、DI 接线柜 1 套、DO 卡件机柜 1 套、DO 接线柜 1 套。GDS（XP300）系统一套，其中包括 4 面柜子，主机柜 2 套、AI 和 DO 卡件及接线机柜 2 套。其中 DCS 系统 AI 点 908、AO 点 288、DI 点 320、DO 点 192、热电阻输入信号 480 个，总点数为 3916 个。GDS 系统 AI 点 388、DO 点 176 个，总点数为 564 个。

DCS 系统已使用点数为 AI: 800 个，AO: 230 个，DI: 88 个，DO: 39 个，热电阻输入信号: 154 个。GDS 系统使用点数为 AI:200 个，AO: 58 个。DCS 系统 AI 剩余 108、AO 剩余 58、DI 剩余 232、DO 剩余 153 个 GDS 系统 AI 剩余 188、DO 剩余 118 个。

该项目 DCS 点数总计 96 个（包括压力变送器 18 个，一体化温度变送器 24 个，调节阀 13 个，液位计 21 个，切断阀 20 个），GDS 点数 17 个（包括可燃气体报警器 2 个，氯化氢气体报警器 8 个，氧含量气体报警器 7 个），

此 DCS/GDS 系统满足扩建条件。主控室设有 UPS 不间断电源，容量为：6KVA/5.4kW 满足 DCS/GDS 此两套系统供电 4 小时。

2.6.10 电信系统

该项目电信依托接入建设单位原有系统中，主要系统设置情况如下。

1) 扩音对讲系统

扩音对讲系统，设置全厂区域性安全覆盖网络。语音扩音机配置一定功率的功放器，厂区设置足够的扬声器广播点，音量覆盖全部厂区。厂区全域性设置无线语音对讲网络，建立各点位实现双向时刻通讯系统，确保生产、消防、环境等项安全有效的实施。

2) 行政电话及调度电话系统

为方便全厂的生产、生活联系，便于调度及指挥生产，本项目设置与全厂统一的行政及调度电话系统。

3) 自动报警系统

火灾、消防设备自动报警系统；主装置岗位设超温、超压、可燃气、液体泄漏、容器超出安全液位溢出、有毒有害气体等自动报警系统。在装置区火灾危险性较大或较重要的建筑物内设声光报警器、感烟探测器、火焰探测器和火灾手动报警按钮。报警控制器设在有人值班的控制室。

(1) 火灾报警

本项目车间内设置火焰探测器、火灾探测器、手动火灾报警按钮、声光报警器、消防应急广播，火灾自动报警系统由现场设置的模块箱（内设总线短路隔离器）、并通过电源总线、信号总线、消防电话及消防应急广播线路接至厂区消防控制室。

(2) 应急广播

该项目设置消防应急广播系统，单体建筑在确认火灾后必须启动建筑内的所有声光报警器，火灾自动报警系统能同时启动和停止所有火灾声光报警器工作。消防应急广播系统的联动控制信号由消防联动控制器发出。当确认火灾后，同时向全界区进行广播。

（3）可燃有毒气体泄漏检查报警

本项目设置一套独立气体检测报警系统，现场设置可燃气体检测报警器，检测甲醇。在反应釜附近还设置多个氧气报警器和有毒气体报警器，检查氧气和 HCL 气体，所有报警器与事故风联锁，当测量气体含量超上限值时，控制系统将声光报警，同时自动启动相关区域事故风机，进行通风稀释。

4) 视频监控

工业电视系统依据规范的要求设置安全防爆式的闭路电视监控网络。各生产车间、罐区及厂区要塞部位设置一定数量的监控点，其目标不出现任何死角监视的盲区。监控网络由总监控室延伸到总经理办公室和门卫值班室。

5) 电信线路网

电信线路网包括电话线路、对讲电话系统线路和火灾自动报警系统线路，各系统的线路均各自独立组成网络。电话电缆配线主要采用交接配线方式。电信线路主干部分主要采用管道敷设和电缆桥架敷设方式，支线部分主要采用穿管沿工艺管架架空敷设和直埋敷设等方式。

2.6.11 外部依托条件或设施

该项目依托原厂的公用和辅助工程。该区域交通运输比较发达，本项目所需的电、蒸汽、天然气、供水均依托园区供给，目前外网接点位置在厂区西北角，本项目接点在醇解车间。

2.6.8.1 水源

该项目用水水源来自新区自来水厂，通过管道为该项目提供用水水源。

2.6.8.2 电源

该项目供电电源由华锦路和合力街交叉口的 66kV 工业变电站提供。

2.6.8.3 蒸汽

该项目蒸汽热源由园区盘锦汇洲热力公司蒸汽管网引进，经 2 条减温减压装置，1#减温减压装置设计流量 3~10t/h、2#减温减压装置设计流量 0.5~3t/h，位置设置在精馏车间西侧墙外。

2.6.8.4 消防站

消防主要依托盘锦辽滨沿海经济技术开发区消防救援大队，厂区距盘锦辽滨沿海经济技术开发区消防救援大队 5.3km，可在 8 分钟内达到本公司。队站干部 4 人，合同制消防员 33 人，消防士 2 人，执勤车辆 8 台，载水 76.6 吨，车载泡沫 12.8 吨（全部为非抗溶性水成膜泡沫），库存泡沫 37 吨（其中非抗溶性水成膜泡沫 14 吨，抗溶性水成膜泡沫 23 吨），各类器材装备共 1238 余件套。

火灾状态利用厂区消防设施及调动上述消防力量，可完全满足厂区移动消防的要求。

2.6.8.5 气防站

因厂区总人数在 300 人以下，不需设置气防站，仅设置气防点。在厂区车间设置应急柜等应急设施，内配备防毒面具、呼吸器、气体检测仪等应急设备。周边没有气防站可以依托。

2.6.8.6 医院

该项目的生产事故救助医疗救助依托盘锦市人民医院，盘锦市人民医院

位于盘锦市大洼区潮河街 1 号，距厂区 15.8km。该医院拥有螺旋 CT 机、全自动生化分析仪、彩超机、高压氧舱等设备，包括内科、外科、眼科、皮肤科、中医、急救中心、体检中心等科室。

2.7 主要设备和设施的名称、型号和主要特种设备

该项目新增生产设备包括苯甲基硅油水解釜、苯甲基硅油反应釜、苯甲基硅油脱低釜、苯甲基硅油脱色釜、冷凝器、接收罐、高位计量罐、二甲二乙氧基硅烷高位计量罐、轻组分暂存罐、苯甲基硅油中间罐、苯甲基硅油过滤器、脱色过滤器、苯甲基硅油水解釜真空泵、苯甲基硅油反应釜真空泵、苯甲基硅油脱低釜真空泵、苯甲基硅油脱色釜真空泵、高温渣油泵、三苯基一氯溶解釜、三苯基硅醇反应釜、丙酮蒸馏釜、正己烷蒸馏釜、甲基苯基精馏塔、甲基苯基精馏塔冷凝器、精馏接收罐、精馏轻组分储罐、精馏真空缓冲罐、精馏真空机组、六苯基硅二醚（二苯二羟）反应釜、二羟母液罐、过滤器、二羟母液输送泵、二羟水环真空机组、二羟双锥干燥器等，叉车依托原有。

根据该项目新增已选型的主要设备配置，经与《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 29 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）～（第四批）》（工节〔2009〕第 67 号、工业和信息化部公告 2012 年第 14 号和 2014 年第 16 号）对比核查，该项目所新增的主要耗能设备均无国家明令淘汰落后的工艺设备。

2.7.1 主要设备、设施

该项目生产过程中涉及的设备设施见下表。

表 2-14 主要设备情况一览表

序号	设备名称	规格和结构特征	设计温度	设计压力	工作温度℃	工作压力 MPa	数量	材质	备注
1	苯甲基硅油水解釜 1	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜, 介质 0.5MPa 饱和蒸汽	-19~200	0.4/0.14 夹套 0.6	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	新增
2	苯甲基硅油反应釜 1	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜, 介质 0.5MPa 饱和蒸汽	-19~200	0.4/0.14 夹套 0.6	釜 150/ 夹套 150	釜-0.1~0.2/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	新增
3	苯甲基硅油脱低釜 1	V=2000L, Φ 1200/1400×1600 立式椭圆封头反应釜, 介质为 300℃ 导热油	0~320	-0.1/0.3 夹套 0.6	釜 270/ 夹套 300	釜-0.1~0.2/ 夹套 0~0.5	1	304	新增
4	苯甲基硅油脱色釜 1	V=2000L, Φ 1200/1400×1600 立式椭圆封头反应釜, 介质 0.5MPa 饱和蒸汽	-19~200	0.4/0.14 夹套 0.6	釜 200/ 夹套 150	釜-0.1~0.05/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	新增
5	苯甲基硅油脱低釜 2	V=2000L, Φ 1200/1400×1600 立式椭圆封头反应釜, 介质为 300℃ 导热油	0~320	-0.1/0.3 夹套 0.6	釜 270/ 夹套 300	釜-0.1~0.2/ 夹套 0~0.5	1	304	新增
6	苯甲基硅油反应釜 2	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜, 介质 0.5MPa 饱和蒸汽	-19~200	0.4/0.14 夹套 0.6	釜 150/ 夹套 150	釜-0.1~0.2/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	新增
7	苯甲基硅油水解釜 2	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜, 介质 0.5MPa 饱和蒸汽	-19~200	0.4/0.14 夹套 0.6	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	新增
8	苯甲基硅油水解釜 3	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜, 介质 0.5MPa 饱和蒸汽	-19~200	0.4/0.14 夹套 0.6	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	新增
9	苯甲基硅油水解釜 4	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜, 介质 0.5MPa 饱和蒸汽	-19~200	0.4/0.14 夹套 0.6	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	新增
10	苯甲基硅油反应釜 3	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜, 介质 0.5MPa 饱和蒸汽	-19~200	0.4/0.14 夹套 0.6	釜 150/ 夹套 150	釜-0.1~0.2/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	新增
11	苯甲基硅油脱低釜 3	V=2000L, Φ 1200/1400×1600 立式椭圆封头反应釜, 介质为 300℃ 导热油	0~320	-0.1/0.3 夹套 0.6	釜 270/ 夹套 300	釜-0.1~0.2/ 夹套 0~0.5	1	304	新增
12	苯甲基硅油脱色釜 2	V=2000L, Φ 1200/1400×1600 立式椭圆封头反应釜, 介质为 300℃ 导热油	0~320	-0.1/0.3 夹套 0.6	釜 200/ 夹套 200	釜-0.1~0.05/ 夹套 0~0.6	1	304	新增

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	设备名称	规格和结构特征	设计温度	设计压力	工作温度℃	工作压力 MPa	数量	材质	备注
13	R050801 冷凝器	石墨换热器，卧式Φ500/580×2270，换热面 积为18m ² 介质：循环冷却水	管程 0/120 壳程 -20/50	壳程 0.55 管程 -0.1/0.4	壳程 25~32/ 管程 100~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	石墨	新增
14	R050802 冷凝器	石墨换热器，卧式Φ500/580×2270，换热面 积为18m ² 介质：循环冷却水	管程 0/200 壳程 -20/50	壳程 0.55 管程 -0.1/0.4	壳程 25~32/ 管程 150~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	石墨	新增
15	R050803 冷凝器	304 换热器，卧式Φ273×1200 换热面积为3m ² 介质：循环水	320	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.5	壳程 25~32/ 管程 300~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	壳程 20# 管程 304	新增
16	R050804 冷凝器	304 换热器，卧式Φ159×1000 换热面积为0.8m ² 介质：循环水	250	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.5	壳程 25~32/ 管程 200~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	304	新增
17	R050805 冷凝器	304 换热器，卧式Φ273×1500 换热面积为4m ² 介质：循环水	320	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.5	壳程 25~32/ 管程 300~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	壳程 20# 管程 304	新增
18	R050806 冷凝器	石墨换热器，卧式Φ500/580×2270， 换热面积为18m ² 介质：循环冷却水	管程 0/200 壳程 -20/50	壳程 0.55 管程 -0.1/0.4	壳程 25~32/ 管程 150~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	石墨	新增
19	R050807 冷凝器	石墨换热器，卧式Φ500/580×2270，换热面 积为18m ² 介质：循环冷却水	管程 0/120 壳程 -20/50	壳程 0.55 管程 -0.1/0.4	壳程 25~32/ 管程 100~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	石墨	新增
20	R050808 冷凝器	石墨换热器，卧式Φ500/580×2270，换热面 积为18m ² 介质：循环冷却水	管程 0/120 壳程	壳程 0.55 管程 -0.1/0.4	壳程 25~32/ 管程	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	石墨	新增

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	设备名称	规格和结构特征	设计温度	设计压力	工作温度℃	工作压力 MPa	数量	材质	备注
			-20/50		100~20				
21	R050809 冷凝器	石墨换热器, 卧式Φ500/580×2270, 换热面积为18m ² 介质: 循环冷却水	管程0/120 壳程-20/50	壳程0.55 管程-0.1/0.4	壳程25~32/ 管程100~20	壳程0~0.4/ 管程-0.1~0.05	1	石墨	新增
22	R050810 冷凝器	石墨换热器, 卧式Φ500/580×2270, 换热面积为18m ² 介质: 循环冷却水	管程0/200 壳程-20/50	壳程0.55 管程-0.1/0.4	壳程25~32/ 管程150~20	壳程0~0.4/ 管程-0.1~0.05	1	石墨	新增
23	R050811 冷凝器	列管式冷凝器Φ273×1500mm, A=4.2m ² 总长~2000mm 压力-0.098Mpa~0.3Mpa 材质304	320	壳程0~0.4/ 管程-0.1~0.5	壳程25~32/ 管程300~20	壳程0~0.4/ 管程-0.1~0.05	1	304	新增
24	R050812 冷凝器	304换热器, 卧式Φ159×1000 换热面积为0.8m ² 介质: 循环水	250	壳程0~0.4/ 管程-0.1~0.5	壳程25~32/ 管程200~20	壳程0~0.4/ 管程-0.1~0.05	1	304	新增
25	R050801 接收罐	V=250L, Φ600×750 立式椭圆封头	-19/150	0.27/0.1 4	常温	-0.1~0.05	1	搪玻璃	新增
26	R050802 接收罐	V=250L, Φ600×750 立式椭圆封头	-19/150	0.27/0.1 4	常温	-0.1~0.05	1	搪玻璃	新增
27	R050803 接收罐	V=250L, Φ800×500 立式椭圆封头	250	-0.1/0.4	常温	-0.1~0.05	1	304	新增
28	R050804 接收罐	V=50L, Φ400×400 立式椭圆封头	250	-0.1/0.4	常温	-0.1~0.05	1	304	新增
29	R050805 接收罐	V=250L, Φ800×500 立式椭圆封头	-19/150	0.27/0.1 4	常温	-0.1~0.05	1	304	新增
30	R050806 接收罐	V=250L, Φ600×750 立式椭圆封头	-19/150	0.27/0.1 4	常温	-0.1~0.05	1	搪玻璃	新增
31	R050807 接收	V=250L, Φ600×750	-19/150	0.27/0.1	常温	-0.1~0.05	1	搪玻璃	新增

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	设备名称	规格和结构特征	设计温度	设计压力	工作温度℃	工作压力 MPa	数量	材质	备注
	罐	立式椭圆封头		4					
32	R050808 接收罐	V=250L, Φ600×750 立式椭圆封头	-19/150	0.27/0.1 4	常温	-0.1~0.05	1	搪玻璃	新增
33	R050809 接收罐	V=250L, Φ600×750 立式椭圆封头	-19/150	0.27/0.1 4	常温	-0.1~0.05	1	搪玻璃	新增
34	R050810 接收罐	V=250L, Φ600×750 立式椭圆封头	250	-0.1/0.4	常温	-0.1~0.05	1	搪玻璃	新增
35	R050811 接收罐	V=250L, Φ800×500 立式椭圆封头	250	-0.1/0.4	常温	-0.1~0.05	1	304	新增
36	R050812 接收罐	V=50L, Φ400×400 立式椭圆封头	常温/50	-0.1/常压	常温	-0.1~0.05	1	304	新增
37	102 高位计量罐	V=500L, Φ800×900, 立式椭圆封头储罐	常温/50	-0.1/常压	常温	-0.1~0.05	1	Q345R	新增
38	二甲二乙氧基 硅烷高位计量罐	V=500L, Φ800×900, 立式椭圆封头储罐	-19/150	0.27/0.1 4	常温	-0.1~0.05	1	Q345R	新增
39	轻组分暂存罐	V=3000L, Φ1450×1550/2580, 卧式椭圆封头储罐	常温/350	≤0.6	常温	-0.1~0.05	1	搪玻璃	新增
40	苯甲基硅油中 间罐	V=1500L, Φ1000×2000 立式椭圆封头	常温/350	≤0.6	常温	-0.1~0.05	2	304	新增
41	苯甲基硅油过 滤器 1	BAJ4 450-25 4m ² 容积 60L 过滤压力< 0.6MPa, 外形尺寸 2700*1000*870	常温/350	≤0.6	200	-0.1~0.4	1	铸铁	新增
42	苯甲基硅油过 滤器 2	BAJ4 450-25 4m ² 容积 60L 过滤压力< 0.6MPa, 外形尺寸 2700*1000*870	常温	-0.1/0.2	200	-0.1~0.4	1	铸铁	新增
43	脱色过滤器 2	不锈钢正压过滤器, ZH-100L, 0.5MPa	常温	-0.1/0.2	200	-0.1~0.4	1	304	新增
44	3255 苯甲基硅 油水解釜真空 泵	无油立式 真空泵 7.5kW WLW100B 350rpm 极限真空度 2.67kPa(A) 最大抽气量 100L/s	常温	-0.1/0.3	常温	-0.1~0.05	1	304	新增
45	3255 苯甲基硅 油反应釜真空	无油立式 真空泵 7.5kW WLW100B 350rpm 极限真空度 2.67kPa(A) 最大抽气量 100L/s	常温	-0.1	常温	-0.1~0.05	1	304	新增

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	设备名称	规格和结构特征	设计温度	设计压力	工作温度℃	工作压力 MPa	数量	材质	备注
	泵								
46	3255 苯甲基硅油脱低釜真空泵	无油螺杆真空泵 DVP-280 极限真空度 5Pa(A) 最大抽气量 280m ³ /h	常温	-0.1/0.3	常温	-0.1~0.05	1	304	新增
47	苯甲基硅油脱色釜真空泵	水喷射真空机组 极限真空度 2kPa(A) 最大抽气量 160m ³ /min 配: 防爆电机, P=5.5kW 工作液为自来水	常温	-0.1/0.2	常温	-0.1~0.05	1	304	新增
48	3250 苯甲基硅油脱低釜真空泵	无油螺杆真空泵 DVP-280 极限真空度 5Pa(A) 最大抽气量 280m ³ /h	常温	-0.1	0~300	-0.1~0.05	1	304	新增
49	3250 苯甲基硅油反应釜真空泵	无油立式 真空泵 7.5kW WLW100B 350rpm 极限 真空度 2.67kPa(A) 最大抽气量 100L/S	-19/200	-0.1/0.1 4	0~300	-0.1~0.05	1	304	新增
50	3250 苯甲基硅油水解釜真空泵	水喷射真空机组 极限真空度 2kPa(A) 最大抽 气量 160m ³ /min 配: 防爆电机, P=5.5kW 工作液为自来水	-19/200	-0.1/0.1 4	0~300	-0.1~0.05	1	304	依托
51	高温渣油泵	ZYB-83.3 0.6MPa, 5m ³ /h 1400r/min 吸程 5m	-19/200	-0.1/0.4	0~300	-0.1~0.4	2	304	依托
52	三苯基一氯溶 解釜	V=2000L, 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立式椭圆封头反应釜介质: 0.6MPa 饱和蒸汽	-19/200	-0.1/0.4	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	依托
53	三苯基硅醇反 应釜	V=2000L, 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立式椭圆封头反应釜介质: 0.6MPa 饱和蒸汽	管程 0/120 壳程 -20/50	壳程 0.55 管程 -0.1/0.4	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	依托
54	丙酮蒸馏釜	V=2000L, 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立式椭圆封头反应釜介质: 0.6MPa 饱和蒸汽	管程 0/120 壳程 -20/50	壳程 0.55 管程 -0.1/0.4	釜 100/ 夹套 150	釜-0.1~0.05/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	依托
55	正己烷蒸馏釜	V=2000L, 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立式椭圆封头反应釜介质: 0.6MPa 饱和蒸汽	管程 0/120 壳程	壳程 0.55 管程 -0.1/0.4	釜 100/ 夹套 150	釜-0.1~0.05/ 夹套 0~0.6	1	搪玻璃	依托

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	设备名称	规格和结构特征	设计温度	设计压力	工作温度 °C	工作压力 MPa	数量	材质	备注
			-20/50						
56	R051302 一级冷凝器 A/B	石墨换热器, 卧式Φ500/580×2270, 换热面积为18m ² 介质: 循环冷却水	管程0/120 壳程-20/50	壳程 0.55 管程 -0.1/0.4	壳程 25~32/ 管程 100~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	2	石墨	依托
57	R051302 二级冷凝器 A/B	石墨换热器, 卧式Φ300/350×1485 换热面积为6m ² 介质: 冷冻水	管程0/120 壳程-20/50	壳程 0.55 管程 -0.1/0.4	壳程 -15~-5/ 管程 50~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	2	石墨	依托
58	R051303 一级冷凝器 A/B	石墨换热器, 卧式Φ500/580×2270, 换热面积为18m ² 介质: 循环冷却水	管程0/120 壳程-20/50	壳程 0.55 管程 -0.1/0.4	壳程 25~32/ 管程 100~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	2	石墨	依托
59	R051303 二级冷凝器 A/B	石墨换热器, 卧式Φ300/350×1485 换热面积为6m ² 介质: 冷冻水	常温/120	-0.1/0.4	壳程 -15~-5/ 管程 50~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	2	石墨	依托
60	R051304 一级冷凝器 A/B	石墨换热器, 卧式Φ500/580×2270, 换热面积为18m ² 介质: 循环冷却水	常温/120	-0.1/0.4	壳程 25~32/ 管程 100~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	2	石墨	依托
61	R051304 二级冷凝器 A/B	石墨换热器, 卧式Φ300/350×1485 换热面积为6m ² 介质: 冷冻水	管程 350 壳程 250	管 0.6 壳 0.33/-0. 1	壳程 -15~-5/ 管程 50~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	2	石墨	依托
62	R051301 过滤器	V=1000L, 立式压滤器	管程 350 壳程 250	管 0.6 壳 0.33/-0. 1	常温	-0.1~0.08	1	Q345R 衬四氟	依托
63	R051302 过滤器	V=1000L, 立式压滤器	壳程 -20~50/	壳程 0~0.4/	常温	-0.1~0.08	1	Q345R 衬四氟	依托

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	设备名称	规格和结构特征	设计温度	设计压力	工作温度 °C	工作压力 MPa	数量	材质	备注
			管程 200~常温	管程 -0.1~0.3 3					
64	甲基苯基精馏塔 A	塔釜：容积 V=4000L, Φ 1400×2800 F=50 m ² 卧式椭圆封头塔身蒸汽加热	壳程 -20~50/ 管程 200~常温	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.3 3	釜 150/ 夹套 180	釜 -0.1~0.05/ 夹套 0~1.0	2	Q345R/ 内件 304	依托
65	甲基苯基精馏塔 B	塔釜：容积 V=4000L, Φ 1400×2800 F=50 m ² 卧式椭圆封头导热油加热	常温/165	-0.1/0.3 3	釜 220/ 夹套 260	釜 -0.1~0.05/ 夹套 0~0.5	2	Q345R/ 内件 304	依托
66	甲基苯基精馏塔冷凝器 A	固定管壳换热器，卧式 450*2000，换热面积为 20.1m ²	常温/165	-0.1/0.3 3	壳程 25~32/ 管程 150~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	2	Q345R/ 内件 304	新增
67	甲基苯基精馏塔冷凝器 B	固定管壳换热器，卧式 450*2000，换热面积为 20.1m ²	常温/165	-0.1/0.3 3	壳程 25~32/ 管程 240~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	304	新增
68	T050103A/B 精馏接收罐 A/B	V=1000L, Φ 800×1500 卧式椭圆封头储罐	常温/50	-0.1/0.3 3	常温	-0.1~0.05	2	Q345R	新增
69	T050103A/B 精馏成品罐 A/B	V=1000L, Φ 800×1500 卧式椭圆封头储罐	常温/50	-0.1/0.3 3	常温	-0.1~0.05	2	Q345R	新增
70	T050103A/B 精馏轻组分储罐	V=1000L, Φ 800×1500 卧式椭圆封头储罐	常温	-0.1/0.2	常温	-0.1~0.05	2	Q345R	新增
71	T050103A 精馏真空缓冲罐	V=500L, Φ 800×900, 立式椭圆封头储罐	-19/200	-0.1/0.4	常温	-0.1~0.05	1	Q345R	新增
72	T050103B 精馏真空缓冲罐	V=500L, Φ 800×900, 立式椭圆封头储罐	-19/200	-0.1/0.4	常温	-0.1~0.05	1	Q345R	新增
73	T050103A/B 精馏真空机组	立式无油真空泵 4kW+罗茨真空泵 7.5kW 极限真空度 133kPa(A) 最大抽气量 300L/s	管程 0/120	壳程 0.5 管程	常温	-0.1~0.05	2	304	新增

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	设备名称	规格和结构特征	设计温度	设计压力	工作温度 °C	工作压力 MPa	数量	材质	备注
	A/B		壳程 -20/50	-0.1/0.3					
74	R050201 六苯基硅二醚(二苯二羟)反应釜	V=2000L , 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立式椭圆封头反应釜介质: 0.5MPa 饱和蒸汽	管程 0/120 壳程 -20/50	壳程 0.5 管程 -0.1/0.3	釜 100/ 夹套 160	釜-0.1~0.05/ 夹套 0~0.5	1	搪玻璃	依托
75	R051202A 丙酮蒸馏釜	V=2000L , 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立式椭圆封头反应釜介质: 0.6MPa 饱和蒸汽	管程 0/120 壳程 -20/50	壳程 0.5 管程 -0.1/0.3	釜 120/ 夹套 160	釜-0.1~0.05/ 夹套 0~0.5	1	搪玻璃	依托
76	E050201R0502 01 一级冷凝器	石墨换热器, 卧式Φ500/580×2270, 换热面积为 18m ² 介质: 循环冷却水	管程 0/120 壳程 -20/50	壳程 0.5 管程 -0.1/0.4 3	壳程 25~32/ 管程 100~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	石墨	依托
77	E050202R0502 01 二级冷凝器	石墨换热器, 卧式Φ300/350×1485 换热面积为 6m ² 介质: 冷冻水	-19/150	0.27/0.1 4	壳程 -15~-5/ 管程 50~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	石墨	依托
78	E051203R0512 02A 一级冷凝器	石墨换热器, 卧式Φ500/580×2270, 换热面积为 18m ² 介质: 循环冷却水	常温/120	-0.1/0.4	壳程 25~32/ 管程 120~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	石墨	依托
79	E051204R0512 02A 二级冷凝器	石墨换热器, 卧式Φ300/350×1485 换热面积为 6m ² 介质: 冷冻水	常温	0/0.4	壳程 -15~-5/ 管程 50~20	壳程 0~0.4/ 管程 -0.1~0.05	1	石墨	依托
80	V050203 二羟母液罐	V=3000L, Φ1450×1550/2580, 卧式椭圆封头储罐	常温	-0.1	常温	-0.1~0.05	1	搪玻璃	依托
81	F050201R0502 01 过滤器	V=1000L, 立式压滤器	内 150 夹套 0/200	夹套 0.3 内-0.1	常温	-0.1~0.05	1	Q345R 衬四氟	依托
82	P050202 二羟母液输送泵	32HNUB-ZK-10-20 流量 Q=10m ³ /h, 扬程 H=20m 配: 防爆电机, P=2.2kW	-19~200	0.4/0.14 夹套 0.6	常温	0.3	1	陶瓷泵	依托

序号	设备名称	规格和结构特征	设计温度	设计压力	工作温度℃	工作压力 MPa	数量	材质	备注
83	P050203 二羟水环真空机组	极限真空度 2kPa (A) 最大抽气量 320m³/min	-19~200	0.4/0.14 夹套 0.6	常温	-0.1~0.05	1	304	依托
84	X051302 二羟双锥干燥器	V=2000L, 3370×1600 回转 3500	0~320	-0.1/0.3 夹套 0.6	内 120/ 夹套 160	内-0.1~0.05/ 夹套 0~0.5	1	304	依托
85	叉车	—	-	-	—	—	1	—	依托

2.7.2 特种设备

该项目生产过程中涉及的特种设备主要为压力容器、叉车，详见下表。

表 2-15 特种设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	工作温度℃	工作压力 Mpa	数量	备注
1	苯甲基硅油水解釜 1	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜，介质 0.5MPa 饱和蒸汽	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	第 1 类压力容器
2	苯甲基硅油反应釜 1	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜，介质 0.5MPa 饱和蒸汽	釜 150/ 夹套 150	釜-0.1~0.2/ 夹套 0~0.6	1	第 1 类压力容器
3	苯甲基硅油脱低釜 1	V=2000L, Φ 1200/1400×1600 立式椭圆封头反应釜，介质为 300℃ 导热油	釜 270/ 夹套 300	釜-0.1~0.2/ 夹套 0~0.5	1	第 2 类压力容器
4	苯甲基硅油脱低釜 2	V=2000L, Φ 1200/1400×1600 立式椭圆封头反应釜，介质为 300℃ 导热油	釜 270/ 夹套 300	釜-0.1~0.2/ 夹套 0~0.5	1	第 2 类压力容器
5	苯甲基硅油反应釜 2	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜，介质 0.5MPa 饱和蒸汽	釜 150/ 夹套 150	釜-0.1~0.2/ 夹套 0~0.6	1	第 1 类压力容器
6	苯甲基硅油水解釜 2	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜，介质 0.5MPa 饱和蒸汽	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	第 1 类压力容器
7	苯甲基硅油水解釜 3	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜，介质 0.5MPa 饱和蒸汽	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	第 1 类压力容器
8	苯甲基硅油水解釜 4	V=2000L, Φ 1450×1300 立式椭圆封头反应釜，介质 0.5MPa 饱和蒸汽	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	第 1 类压力容器
9	苯甲基硅油反应釜 3	V=2000L, Φ 1450×1300	釜 150/	釜-0.1~0.2/	1	第 1 类压力容器

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	设备名称	规格型号	工作温度℃	工作压力 Mpa	数量	备注
		立式椭圆封头反应釜, 介质 0.5MPa 饱和蒸汽	夹套 150	夹套 0~0.6		容器
10	苯甲基硅油脱低釜 3	V=2000L, Φ1200/1400×1600 立式椭圆封头反应釜, 介质为 300℃ 导热油	釜 270/ 夹套 300	釜-0.1~0.2/ 夹套 0~0.5	1	第 2 类压力 容器
11	苯甲基硅油脱色釜 2	V=2000L, Φ1200/1400×1600 立式椭圆封头反应釜, 介质为 300℃ 导热油	釜 200/ 夹套 200	釜-0.1~0.05/ 夹套 0~0.6	1	第 2 类压力 容器
12	三苯基一氯溶解釜	V=2000L, 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立 式椭圆封头反应釜介质: 0.6MPa 饱和蒸汽	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	第 1 类压力 容器
13	三苯基硅醇反应釜	V=2000L, 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立 式椭圆封头反应釜介质: 0.6MPa 饱和蒸汽	釜 120/ 夹套 150	釜-0.1~0.1/ 夹套 0~0.6	1	第 1 类压力 容器
14	丙酮蒸馏釜	V=2000L, 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立 式椭圆封头反应釜介质: 0.6MPa 饱和蒸汽	釜 100/ 夹套 150	釜-0.1~0.05/ 夹套 0~0.6	1	第 1 类压力 容器
15	正己烷蒸馏釜	V=2000L, 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立 式椭圆封头反应釜介质: 0.6MPa 饱和蒸汽	釜 100/ 夹套 150	釜-0.1~0.05/ 夹套 0~0.6	1	第 1 类压力 容器
16	R050201 六苯基硅二醚 (二苯二羟) 反应釜	V=2000L, 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立式椭圆封头反应釜介质: 0.5MPa 饱和蒸汽	釜 100/ 夹套 160	釜-0.1~0.05/ 夹套 0~0.5	1	第 1 类压力 容器
17	R051202A 丙酮蒸馏釜	V=2000L, 1300/1454/1679×1100/1145/4060 立式椭圆封头反应釜介质: 0.6MPa 饱和蒸汽	釜 120/ 夹套 160	釜-0.1~0.05/ 夹套 0~0.5	1	第 1 类压力 容器
18	叉车	—	—	—	1	场内车辆

2.8 储运系统

2.8.1 储存设施

该项目涉及的危险化学品储存依托原有厂区建设的甲类仓库、丙类仓库（一）、丙类仓库（二）、丙类仓库（三）和罐区，该项目现有储存单元能够满足新增储存原辅料和产品。本项目具体储存情况如下。

表 2-16 甲类库储存情况表

序号	物质名称	包装方式	包装规格	最大储量
1	三甲基氯硅烷 (M3)	桶装	200kg/桶	40t
2	丙酮	桶装	160kg/桶	15t
3	正己烷	桶装	160kg/桶	15t
4	六甲基二硅醚	桶装	200kg/桶	35t
5	二甲基二乙氧基硅烷	桶装	200kg/桶	35t
6	甲苯	桶装	200kg/桶	20t

表 2-17 丙类库（一）储存情况表

序号	物质名称	包装方式	包装规格	最大储量
1	三苯基硅醇	桶装	100kg/桶	10t
2	活性炭	袋装	25kg/袋	10t
3	六苯基硅二醚	桶装	25kg/桶或 100kg/	20t

表 2-18 丙类库（二）储存情况表

序号	物质名称	包装方式	包装规格	最大储量
1	甲基苯基二甲氧基硅烷	桶装	200kg/桶	50t
2	低粘度硅油（聚二甲基硅氧烷 5/10 硅油）	桶装	200kg/桶	30t
3	封头剂(四甲基二苯基硅二醚、二甲基四苯基硅二醚、六苯基硅二醚)	桶装	200kg/桶	35t
4	二苯基二氯硅烷	桶装	200kg/桶	50t
5	3150/3250 系列苯甲基硅油	桶装	25kg/桶或 200kg/桶或 1t/桶或	100t
6	3155/3255 系列苯甲基硅油	桶装	25kg/桶或 200kg/桶或 1t/桶或	100t
7	二甲基苯基氯硅烷	桶装	200kg/桶	50t
8	甲基二苯基氯硅烷	桶装	200kg/桶	50t

表 2-19 丙类库（三）储存情况表

序号	物质名称	包装方式	包装规格	最大储量
1	三苯基氯硅烷 (p3)	桶装	200kg/桶	200t

序号	物质名称	包装方式	包装规格	最大储量
2	三氯化铝	袋装	160kg/袋	3t
3	氢氧化钠	袋装	25kg/袋	10t
4	四甲基氢氧化铵	袋装	1kg/袋	0.5t
5	硫酸	桶装	50kg/桶	1.5t

表 2-20 罐区储存情况表

序号	物质名称	包装方式	包装规格	最大储量
1	二苯基二氯硅烷	桶装	200/250Kg/桶	170t
2	丙酮	罐装	槽车	17t
3	醇基液体燃料(甲醇浓度不低于 70%)	罐装	槽车	20t
4	盐酸	罐装	槽车	280t

罐区的装卸鹤位设置情况如下：

罐区的物料装卸作业由 8 个鹤位协同完成，它们分工明确，共同保障罐区物料的高效流转。

装车鹤位：5 个鹤位专门用于装车作业，分别四氯化硅、盐酸、苯、稀释剂、回收甲醇（液体醇基燃料）。这 5 个鹤位中，苯、稀释剂、回收甲醇因属于危化品中的甲类易燃液体，采用液下装车鹤管，输送管径为 DN40，泵出口设有紧急切断阀门。四氯化硅、盐酸属于危险化学品中的腐蚀介质，不易燃，装车管线为 DN40 管泵送，采用高位鹤位软连接装车及尾气微负压回收管线。装车罐车采用 30m³ 槽车装车，各类罐控制料液 <25m³，防止冒装情况发生。

卸车鹤位：另外 3 个鹤位负责氯苯、甲醇、丙酮的卸车作业。氯苯、甲醇、丙酮作为重要的公司原料，为易燃液体，卸车鹤位与储罐之间通过专用的管道连接，DN80 管线，以确保在卸车过程中物料的品质不受影响。卸车时，利用泵送的方式将物料从运输槽车输送至储罐，卸车效率约为 15 立方米/小时。

一般装车作业控制在 2 小时，装卸料时严格按照公司装卸车制度执行，

装卸车区域鹤位比较密集，公司年装卸料在 5000 吨以内，公司装卸料严格管理装卸车数量，同一时间内仅允许 1 台罐车进行作业。

安全措施：卸车鹤位配备了完善的静电接地设施和泄漏收集装置，防止因静电引发安全事故，并及时收集可能出现的物料泄漏，避免对环境造成污染。鹤位周边设有可燃气体检测报警装置，一旦检测到气体泄漏，立即启动紧急切断系统，保障作业安全。

该项目涉及的主要原辅材料和产品存放在库房中，部存在相互发生化学反应，并采取了以下对策措施：严格分区存储、包装完整性检查、搬运操作规范、防护与应急处理准备、定期检查与维护等。

2.8.2 全厂运输

厂区原料由厂外通过公路用运输至厂区，产品也由汽车通过公路运出。

该项目厂区内道路以环状布置，满足生产运输和消防安全的需要的宽度，主道路宽度为 9m，辅路宽度 6m，转弯半径为 9m。道路净空高度不小于 5m。道路采用混凝土路面。

2.9 安全管理组织机构及劳动定员

2.9.1 安全生产管理机构

该项目安全生产管理仍沿用已有管理体制，新邦新材料公司共设有 9 个部门，分别为：生产部、研发部、财务部、采购部、销售部、安环部、仓库、综合管理部、工程部。新邦新材料公司成立了安全生产领导小组，小组由主要负责人及各部门的部门长担任，新邦新材料公司人员总是为 157 人，配置专职安全生产管理人员 5 名和 1 名为注册安全工程师。

2.9.2 生产班制与人力资源配置

该项目共需劳动定员为 20 人，人员均为新增。生产运行体制为四班三

运转，管理及技术人员实行白班制。

3 建设项目危险、有害因素和危险、有害程度辨识结果

3.1 危险、有害因素辨识依据说明

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。存在危险有害物质、能量和危险有害物质、能量失去控制是危险、有害因素转换为事故的根本原因。危险有害物质和能量失控主要体现在人的不安全行为、物的不安全状态和管理缺陷等3个方面。

危险、有害因素辨识分析依据主要有：

- 1) 依据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)、《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)，对危险、有害因素进行分类。
- 2) 依据《危险化学品目录》(2015版)(国家安全生产监督管理总局等十部门公告2015年第5号)、应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)》涉及柴油部分内容的通知(应急厅函〔2022〕300号)、《化学品安全说明书》，辨识分析危险化学品及其危险有害性质。
- 3) 依据《易制毒化学品管理条例》(国务院令第445号)、《剧毒化学品名录》(2002年版，国家安全生产监督管理总局公告2003年第2号)、《高毒物品名录》(卫法监发〔2003〕142号)、《易制爆危险化学品名录(2017年版)》(中华人民共和国公安部公告)，对易制毒化学品、剧毒化学品、高毒物品以及易制爆危险化学品进行辨识。
- 4) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12号)的规定，对重点监管的危险化学品进行辨识。

- 5) 依据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部公告〔2020〕1号), 对特别管控危险化学品进行辨识。
- 6) 依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 对危险化学品重大危险源进行辨识。
- 7) 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)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3号)的规定, 对重点监管的危险化工工艺进行辨识。
- 8) 依据企业提供的工艺操作规程、设备清单等相关技术资料, 辨识分析生产过程危险、有害因素。
- 9) 依据企业提供的安全管理制度、安全操作规程, 辨识可能导致事故的管理缺陷。
- 10) 项目相关的法律、法规、标准、规范。

3.2 生产过程中主要危险、有害物质辨识结果

依据《危险化学品目录（2015 版）》，该项目涉及危险化学品为三甲基氯硅烷、三苯基氯硅烷、丙酮、三氯化铝、正己烷、氢氧化钠、硫酸、四甲基氢氧化铵、甲醇、甲苯、二苯基二氯硅烷、二甲基二乙氧基硅烷、六甲基二硅醚、盐酸。

依据《易制毒化学品管理条例》的易制毒化学品的分类和品种目录，该项目涉及易制毒化学品包括：甲苯、丙酮、硫酸、盐酸。

依据《剧毒化学品名录》（2002 年版），该项目未涉及剧毒危险化学品。

依据《高毒物品名录》的规定，该项目未涉及高毒物品。

依据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》的规定，该项目未涉及易制爆危险化学品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）的规定，该项目涉及重点监管的危险化学品包括甲苯、甲醇。

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》的规定，该项目涉及特别管控危险化学品为甲醇。

该项目涉及的主要危险化学品的理化性质见下表。主要危险、有害物质及其特性见附件章节 F3.1.1。

表 3-1 项目涉及的危险化学品理化特性表

序号	名称	危险化学品目录序号	CAS 号	危险性类别	火灾危险性分类	闪点(℃)	爆炸上限(%)	电气防爆等级
1	三甲基氯硅烷	1809	75-77-4	易燃液体,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1; 眼损伤/眼刺激,类别 1	甲 B 类	-28	6-1.8	ExdIICt1
2	三苯基氯硅烷	1744	76-86-8	皮肤腐蚀/刺激,类别 1; 眼损伤/眼刺激,类别 1	丙类	>200	—	—
3	丙酮	137	67-64-1	易燃液体,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 眼损伤/眼刺激,类别 2	甲 B 类	-20	2.2-13.0	ExdIICt6 Gb
4	三氯化铝	1842	7446-70-0	急性毒性,经口类别 5; 皮肤刺激类别 2; 眼镜刺激类别 2A	戊类	—	—	—
5	正己烷	2789	110-54-3	易燃液体,类别 2; 皮肤刺激,类别 2; 生殖毒性,类别 2; 吸入危害,类别 1	甲 B 类	25.5	1.1-7.5	ExdIICt6 Gb
6	氢氧化钠	1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼睛刺激,类别 1	戊类	—	—	—
7	硫酸(98%)	1302	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼睛刺激,类别 1	戊类	—	—	—
8	四甲基氢氧化铵	2037	75-59-2	急性毒性,经口,类别 2; 急性毒性,经皮,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 特异性靶器官系统毒性(一次接触),类别 1,中枢神经系统; 特异性靶器官系统毒性(反复接触),类别 1	戊类	>100	—	—

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	名称	危险化学品目录序号	CAS 号	危险性类别	火灾危险性分类	闪点(℃)	爆炸上限、下限(%)	电气防爆等级
9	甲醇	1022	65-56-7	易燃液体, 类别 2; 急性毒性, 经口, 类别 3; 急性毒性, 经皮, 类别 3; 急性毒性, 吸入, 类别 3	甲 B 类	11.1	6-36.5	ExdIICt4
10	甲苯	1014	108-88-3	易燃液体, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 眼损伤/眼睛刺激, 类别 2; 对靶器官、全身毒害性(多次/反复接触), 类别 2; 吸入性呼吸器官毒害性, 类别 1	甲 B 类	4	1.1-7.1	ExdIICt6 Gb
11	二苯基二氯硅烷	314	80-10-4	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1; 严重眼损伤/眼睛刺激, 类别 1	丙类	155	—	—
12	二甲基二乙氧基硅烷	437	78-62-6	易燃液体, 类别 2; 急性毒性, 吸入, 类别 4; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 眼损伤/眼睛刺激, 类别 2A	甲 B 类	11.7	—	ExdIICt4 Gb
13	六甲基二硅醚	1346	107-46-0	易燃液体, 类别 2	甲 B 类	-1.1	0.6-32	ExdIICt4 Gb
14	盐酸	2507	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境—急性危害, 类别 2	戊类	—	—	—

3.3 生产过程危险、有害因素辨识结果

该项目的主要危险、有害因素为火灾、爆炸、触电、机械伤害、容器爆炸、中毒和窒息、高处坠落、车辆伤害、物体打击、灼烫等。生产过程及设备危险、有害因素分析过程见附件章节 F3.3。

3.4 自然条件危险、有害因素分析结果

自然条件如地震、雷电、降雨、台风、盐雾、高温、低温等不良气象条件，可能导致设备基础损坏、供电系统故障等严重灾害。

自然条件危险、有害因素分析过程见附件章节 F3.2。

3.5 危险、有害因素分布

通过对该项目生产工艺过程及危险物质进行分析，其危险、有害因素及存在的部位按照装置及系统设备、设施布置情况划分出以下危险有害场所。主要危险有害因素及存在的部位辨识结果见下表。

表 3-2 生产过程的危险、有害因素分布

序号	事故类别	事故后果	危险部位或场所
1	火灾、爆炸	设备损坏、人员伤亡、停产、造成严重经济损失	醇解车间工艺装置、库房、罐区
2	触电	人员伤亡	醇解车间
3	机械伤害	人员伤亡	醇解车间
4	容器爆炸	设备损坏、人员伤亡、停产、造成严重经济损失	醇解车间、罐区
5	中毒和窒息	人员伤亡	醇解车间、仓库、罐区
6	高处坠落	人员伤亡	醇解车间
7	物体打击	人员伤亡	醇解车间
8	灼烫	人员伤亡	醇解车间工艺装置

3.6 重点监管的危险化工工艺辨识

根据《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）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）的规定，该项目不涉及国家重点监管危险化工工艺。

3.7 重点监管的危险化学品辨识

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》及《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》，该项目涉及的重点监管的危险化学品为甲苯、甲醇。

3.8 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》《危险化学品重大危险源辨识》，该项目生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。危险化学品重大危险源的辨识过程见附件章节 F3.4。

3.9 HAZOP 分析、LOPA 分析情况

大连市化工设计院有限公司于2023年9月完成了《辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目 HAZOP 分析报告》，共提出27项建议措施，建议措施已全部落实。大连市化工设计院有限公司于2023年9月完成了《辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目 LOPA 分析报告》，经过LOPA分析，本项目不需要设SIS。

4 评价单元的划分及评价方法选择结果

4.1 评价单元划分结果及其依据

根据《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化字〔2007〕255号)的要求,根据建设项目的实际情况和安全评价的需要,本评价将该项目划分为4个单元:选址及总平面布置单元、主要装置(设施)单元、公用辅助工程单元、安全管理单元。

表 4-1 安全验收评价单元划分表

序号	评价单元名称	评价子单元
1	选址及总平面布置单元	选址及总平面布置子单元
		建(构)筑物防火间距子单元
2	主要装置(设施)单元	/
3	公用辅助工程单元	用电设备及防雷防静电单元
		消防设施子及其他子单元
4	安全管理单元	/

4.2 评价方法选择结果及理由说明

4.2.1 评价方法的选择

根据该项目生产工艺特点,以及《安全评价通则》《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化字〔2007〕255号)的要求,定性、定量评价过程采用的评价方法和理由的说明,见下表。

表 4-2 安全评价方法及理由说明

序号	评价单元	选取的评价方法	评价对象	选取理由
1	选址及总平面布置单元	安全检查表法	周边环境、总平面布置及道路	符合性评价。选用检查表法确定各装置周边环境及总平面布置与规范的符合性
2	主要装置(设施)单元	安全检查表法	生产场所	符合性评价。选用检查表法确定项目装置生产场所与规范的符合性
		预先危险性分析法	生产装置	对系统存在的各种危险因素、出现条件和事故可能造成的后果进行分析,其目的是早期发现系统中存在的潜在危险因素,确

序号	评价单元	选取的评价方法	评价对象	选取理由
				定系统的危险等级，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成事故。
3	公用辅助工程单元	安全检查表法	给排水、供配电、防雷防静电、供气、采暖、通风、空调通信、自动控制、消防系统等	符合性评价。选用检查表法确定机柜间、变配电室、消防系统等与规范的符合性
4	安全管理单元	安全检查表法	安全管理、事故应急预案等	符合性评价。选用检查表法确定该项目安全管理与规范的符合性

4.2.2 理由说明

安全检查表法具有不易发生疏忽、遗漏、直观明了的优点，采用安全检查表法对外部安全条件、总平面及设备设施布置、建（构）筑物防火、主要生产工艺设备、公用工程及安全管理单元进行符合性检查，使标准与实际一目了然。

预先危险性分析法是对系统存在的各种危险因素、出现条件和事故可能造成的后果进行分析，其目的是早期发现系统中存在的潜在危险因素，确定系统的危险等级，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成事故。

5 建设项目固有危险程度分析

5.1 定量分析具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品的数量、状态及分布

1) 该项目具有爆炸性、可燃性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见下表。

表 5-1 储存场所具有爆炸性、可燃性的化学品统计表

化学品名称	数量/t	浓度	所在场所	状态	温度压力
三甲基氯硅烷	40	99%	甲类库	液体	常温、常压
	0.4	99%	轻组分储罐	液体	常温、常压
丙酮	17	99%	卧式储罐	液体	常温、常压
	15	99%	甲类库	液体	常温、常压
正己烷	15	99%	甲类库	液体	常温、常压
甲苯	20t	99%	甲类库	液体	常温、常压
二甲基二乙氧基硅烷	35	99%	甲类库	液体	常温、常压
六甲基二硅醚	35	99%	甲类库	液体	常温、常压
醇基液体燃料	20	(甲醇浓度不低于 70%)	卧式储罐	液体	常温、常压

表 5-2 生产场所具有爆炸性、可燃性的化学品统计表

化学品名称	数量/t	浓度	所在场所	状态	温度压力
三甲基氯硅烷	0.35	98%	醇解车间	液体	常温、常压
丙酮	0.64	99.9%	醇解车间	液体	常温、常压
正己烷	0.15	99.9%	醇解车间	液体	常温、常压
甲苯	0.36	99%	醇解车间	液体	常温、常压
二甲基二乙氧基硅烷	0.34	99%	醇解车间	液体	常温、常压
醇基液体燃料	1	(甲醇浓度不低于 70%)	醇解车间	液体	常温、常压

2) 该项目主要危险性为毒性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见下表。

表 5-3 储存场所具有毒性的化学品的浓度及质量统计表

名称	数量/t	浓度	所在场所	状态	温度压力
丙酮	17	99%	卧式储罐	液体	常温、常压

名称	数量/t	浓度	所在场所	状态	温度压力
	5	99%	甲类库	液体	常温、常压
甲苯	5t	99%	甲类库	液体	常温、常压
	0.36	99%	反应釜	液体	-0.08Mpa、110℃
四甲基氢氧化铵	0.5	99%	丙类库三	固体	常温、常压

表 5-4 生产场所具有毒性的化学品的浓度及质量统计表

名称	数量/t	浓度	所在场所	状态	温度压力
丙酮	0.64	99.9%	醇解车间	液体	常温、常压
甲苯	0.36	99%	醇解车间	液体	常温、常压
四甲基氢氧化铵	0.05	99%	醇解车间	固体	常温、常压

3) 该项目主要危险性为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）见下表。

表 5-5 储存场所具有腐蚀性的化学品的浓度及质量统计表

名称	数量/t	浓度	所在场所	状态	温度压力
三甲基氯硅烷	10	99%	甲类库	液体	常温、常压
	0.4	99%	轻组分储罐	液体	常温、常压
三苯基氯硅烷	200	99%	丙类库	液体	常温、常压
	0.6	99%	反应釜	液体	50℃、常压
丙酮	17	99%	卧式储罐	液体	常温、常压
	5	99%	甲类库	液体	常温、常压
硫酸	1.5	98%	卧式罐区	液体	常温、常压
	—	98%	反应釜	液体	常温、常压
氢氧化钠	0.00005	99%	实验室	固体	常温、常压
四甲基氢氧化铵	0.5	99%	丙类库三	固体	常温、常压
二甲基二乙氧基硅烷	5	99%	甲类库	液体	常温、常压

表 5-6 生产场所具有腐蚀性的化学品的浓度及质量统计表

名称	数量/t	浓度	所在场所	状态	温度压力
三甲基氯硅烷	0.35	92%	醇解车间	液体	常温、常压
三苯基氯硅烷	0.4	95%以上	醇解车间	固体	常温、常压
丙酮	0.64	99.9%	醇解车间	液体	常温、常压
硫酸	0.05	98%	醇解车间	液体	常温、常压
氢氧化钠	0.002	99%	醇解车间	固体	常温、常压
四甲基氢氧化铵	0.05	99%	醇解车间	固体	常温、常压
二甲基二乙氧基硅烷	0.34	99%	醇解车间	液体	常温、常压

5.2 定性分析建设项目的固有危险程度

该项目存在火灾、爆炸、触电、机械伤害、灼烫、物体打击、容器爆炸、高处坠落、车辆伤害、中毒与窒息、噪声、高温等危险和有害因素。

其中火灾爆炸、触电、机械伤害、容器爆炸、中毒和窒息的危险等级为III级，属于“危险的”；高处坠落、物体打击、灼烫为II级，属于“临界的”。

5.3 定量分析固有危险程度

5.3.1 具有可燃性、爆炸性化学品质量及燃烧后放出的热量

该项目中具有可燃性、爆炸性的化学品的质量及燃烧后放出的热量见下表。

表 5-7 具有可燃性、爆炸性化学品质量及燃烧后放出的热量

名称	数量/t	燃烧热 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (kJ)	场所
三甲基氯硅烷	40	无资料	—	甲类库
	0.4	无资料	—	轻组分储罐
丙酮	17	1791	30447000	卧式储罐
	15		8955000	甲类库
正己烷	10	4159.1	4.1591×10^7	甲类库
甲苯	20	3905	19525000	甲类库
二甲基二乙氧基硅烷	35	无资料	—	甲类库
六甲基二硅醚	35	无资料	—	甲类库
醇基液体燃料（甲醇浓度不低于 70%）	20	22703	4.54×10^8	卧式储罐

5.3.2 具有毒性的化学品泄漏后的影晌范围

该项目原辅料、产品涉及有毒化学品包括丙酮、甲苯、四甲基氢氧化铵，在使用、运输、储存过程中，输送泵、管道、阀门等相关设施，由于交通事故、碰撞、腐蚀、故障等原因，存在泄漏的可能性，由于人的失误原因（操作失误）等，也存在泄漏的可能性，若发生泄漏将会在厂房、库房的围堰等位置内流散，但不会超出上述范围。

5.3.3 具有腐蚀性化学品泄露后的影响范围

该项目涉及腐蚀性化学品包括三甲基氯硅烷、三苯基氯硅烷、丙酮、硫酸、氢氧化钠、四甲基氢氧化铵、二甲基二乙氧基硅烷、盐酸等，将会在厂房、库房的围堰等位置内流散，发生泄漏不会超出上述范围。

6 建设项目风险程度分析

6.1 建设项目出现化学品泄漏的可能性

泄漏是由于设备损坏或操作失误引起的，泄漏与火灾爆炸事故是紧密相联，是火灾爆炸事故的前提。设备、管线、阀门、仪表等，在生产过程中均有可能发生泄漏事故。类比同类项目生产实际，结合该项目工艺过程进行分析，人的不安全行为、设备设施的质量缺陷或故障，以及外部因素的不利影响等，是可能造成泄漏的三个主要原因。

1) 设备设施的质量缺陷或故障

设备设施的质量缺陷可能存在于设备设施的设计、选材、制造及现场安装等各个阶段，设备设施的故障则是出现在投产运营之后。

a.设计不合理

工程设计上的缺陷或失误通常体现在：建（构）筑物布局不尽合理，防火间距不够，防火防爆等级达不到要求，防火及消防设施不配套，工艺流程不合理等。工程设计上的缺陷或失误有可能引起泄漏扩散和火灾爆炸事故的发生，更主要是会导致火灾爆炸事故的扩大和蔓延，增大危险危害性。

b.选材不当

储罐、设备、管线及仪表等与相应连接材质不匹配，导致材料断裂、介质泄漏。

本项目生产使用的三甲基氯硅烷、三苯基氯硅烷、丙酮、硫酸、氢氧化

钠、四甲基氢氧化铵、二甲基二乙氧基硅烷均具有腐蚀性，如设备选材不当，设备腐蚀裕量不足，地面、围堰防腐材料施工质量不达标或防腐层脱落，均可造成物料泄漏。

c.阀门劣质、密封不良

阀门劣质、密封不良包括：材质不良（耐压、耐腐蚀不够等）、法兰盘面易变形、阀片易破裂、密封部件易破损、偏摆等。

d.施工安装问题

主要表现为管道焊接质量差，生产系统多起重大事故都与工程的施工质量特别是焊接质量差有直接关系。

e.检测、控制失灵

储罐、设备的各种工艺参数，如液位、温度、压力、流量等，都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出的，这一套安全监测系统若出现故障，如出现测量、计量仪表错误指示，或失效、失灵等现象，则容易造成介质跑、冒、串及泄漏事故。

2) 人的不安全行为

人的不安全因素主要表现为两个方面：

a.作业人员违章作业。主要表现在：阀门未关、关不严或未进行检查；违章违纪，擅离岗位或在岗睡觉；作业时，注意力不集中，思想麻痹大意。

b.安全管理不善。主要表现在：未能制定严格、完整的安全管理规章制度或执行力度不够；对物料的性质（理化性质、危险特性）缺乏了解；对生产设备、设施及工艺系统的安全可靠性缺乏认真的检验分析和评估；对生产设备设施没有及时检查维修，检验不到位，未及时修复。

3) 外部因素的不利影响

雷击、大风、地震等自然灾害，也有可能引起泄漏事故，虽然可能性很小，但事故一旦发生，后果往往相当严重；地基不均匀沉降，会导致储罐倾斜、管道破裂、泄漏。

6.2 火灾爆炸事故发生的条件和时间

泄漏一旦出现，其后果不单与物质的数量、易燃性、毒性有关，而且与泄漏物质的相态、压力、温度等状态有关。

- 1) 该项目不涉及易燃气体。
- 2) 该项目涉及的易燃液体为三甲基氯硅烷、丙酮、正己烷、甲醇、甲苯、二甲基二乙氧基硅烷、六甲基二硅醚，易燃液体泄漏后，其蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火高热有引起燃烧爆炸的危险。
- 3) 易燃液体泄漏，泄漏量的多少都是决定泄漏后果严重程度的主要因素，而泄漏量又与泄漏方式和时间长短有关。泄漏介质与空气混合达到爆炸极限，遇到明火、机械火花、静电火花、电气火花等点火源，达到最小点火能量后有发生爆炸可能。泄漏的可燃物质越多，遇到点火源越晚，发生爆炸事故的后果越严重。

6.3 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

该项目涉及的有毒性化学品为丙酮、甲苯、四甲基氢氧化铵，其中丙酮、甲苯依据《工作场所有害因素职业接触限值第1部分化学有害因素》给出的最高容许浓度（指工作地点、在一个工作日内、任何时间均不应超过的有毒化学物质的浓度）、短时间接触容许浓度（指一个工作日内，任何一次接触不得超过15分钟时间加权平均的容许接触水平）、时间加权平均容许浓度（指以时间为权数规定的8小时工作日的平均容许接触水平），详见下表。

表 6-1 涉及具有毒性化学品的职业接触限值

序号	化学品名称	所在场所 (部位)	职业接触限值 mg/m ³		
			最高容许浓度 MAC	时间加权平均容许浓度 PC-TWA	短时间接触容许浓度 PC-STEL
1	丙酮	醇解车间	-	300	450
2	甲苯	醇解车间	-	50	100

该项目涉及有毒性的化学品为丙酮、甲苯发生泄漏且通风不畅的情况下，极易导致环境中的物料浓度超过职业接触限值。

7 安全条件分析结果

7.1 建设项目的外部环境情况

该项目位于辽宁省盘锦市盘锦辽滨沿海经济技术开发区长春路以东，合力街以北，东侧为空地，南侧为辽宁金发生物材料有限公司，北侧为黄龙生物科技（辽宁）有限公司，西侧为长春路，西南侧为辽宁华路特种沥青有限公司。

在该项目周围无商业中心、公园等人口密集区域；周边无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；也没有供水水源、水厂及水源保护区；周围无铁路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区、军事禁区、军事管理区和法律、行政法规规定予以保护的其他敏感区域。

7.2 建设项目对外部环境的影响分析

1) 可能影响外界的潜在危险、有害因素

通过前面对该项目主要物料及生产过程中存在的危险、有害因素辨识结果可知，该项目可能影响外界的潜在危险、有害因素为火灾爆炸，无疑它是该项目对外界可能造成影响的最主要的危险、有害因素。

2) 影响分析

该项目工艺装置涉及的物料具有易燃、易爆及毒害特性，存在火灾爆炸和中毒的危险性。通过定量计算，该项目发生火灾爆炸事故时，影响区域均位于醇解车间内部。在设计中采取相应的监测、报警、控制措施，可有效防止和控制其危险化学品泄漏，同时，在应急预案中制定相应的告知、应急处置措施等，可将此类影响降至最低。不会对周边企业造成影响。

7.3 周边单位生产、经营活动对该项目的影响

该项目辽宁省盘锦市盘锦辽滨沿海经济技术开发区长春路以东，合力街以北，东侧为空地，南侧为辽宁金发生物材料有限公司，北侧为黄龙生物科技（辽宁）有限公司，西侧为长春路，西南侧为辽宁华路特种沥青有限公司。若长春路、合力街上的危险化学品车辆发生火灾爆炸事故，可能会对本项目产生影响。若北侧的黄龙生物科技（辽宁）有限公司、西南侧的辽宁华路特种沥青有限公司发生火灾爆炸事故，可能会对本项目产生影响。该项目厂区周边设置围墙，大门口设门岗和门卫，外界无关人员不能进入，周边设施对本项目的影响较小，可接受。

7.4 当地自然条件对该建设项目的影响

（1）地震

地震灾害的特点是突发性强；破坏性大；社会影响大；防御难度大。

地震灾害分为直接灾害和次生灾害。

直接灾害对该项目造成的灾害是地震波引起的强烈震动、地震断层的错动和地面变形等所造成的灾害，主要表现为断裂、隆起、平移或凹陷等形式。这些现象对该项目的建筑物、地面造成破坏，对相关设施如交通、通讯、供水、排水、供电等造成破坏。

次生灾害是由于地震时酿成的管线破裂，危险物料泄漏，以致酿成重大火灾爆炸、中毒事故，造成人员伤亡，公路等交通中断，影响生产经营和日常生活。

该项目所在地区抗震设防烈度为 7 度，设计地震基本加速度值为 0.10g。从地质调查及已建工程情况看，未见到明显的地震活动迹象，区内现处于相对稳定阶段，破坏性地震不多，但从预防为主的角度考虑，为确保安全生产，

避免和降低地震灾害可能造成的损失，该项目将按照地震烈度 8 度进行抗震设防，可以消除或减小地震对其产生的影响。

(2) 雷电

雷电是自然界中的声、光、电现象，它给人类生活和生产活动带来很大的影响。由于雷电具有电流很大、电压很高、冲击性很强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏有关设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事故。

根据该项目所在地的气象条件和水文地质资料，该地区气候严寒、干燥，其年均雷电天数为 23.4d，且该项目周边地形平坦，实验车间一（甲类）、药品库和仓库一等建（构）筑物均采取避雷带保护，加之，受到土壤的屏蔽作用，将起到有效地防雷保护。投入生产运营后，还可采取一些行之有效的经营管理措施，以降低和消除雷电所带来的危害和影响。

(3) 汛期

该项目所在地平均年降水量 616.6mm，厂区生产装置区拟采取有效的排水设计；另外，该项目周边无湖泊。因此，该项目受到内涝和洪水威胁的可能性不大，其对生产装置等的不利影响较小。

(4) 风暴潮

该项目地处沿海，有可能受到巨浪和台风的侵袭。

台风是一种灾害性天气，还经常伴随有洪水和海啸等次生灾害。台风可能造成地面建（构）筑物的破坏；储罐壁如果缺乏足够强的加强构件，在大风作用下迎风面会发生大面积向内弯塌，此类破坏事故在国内外均有发生；风暴带来的暴雨可能冲毁堤防，破坏油罐基础等。

(5) 地下水

由于地下水大都含有一定的盐分，如地下水位接近地面，而此时土壤又比较干旱，由于毛细作用上升到地表的水蒸发后，土壤中便会残留下盐分。经过长期的日积月累，土壤含盐量就会逐渐增加，最终导致土壤盐渍化。

(6) 盐雾

盐雾是指大气中由含盐微小液滴所构成的弥散系统，本项目所在地为沿海地区，由于海洋中海水激烈扰动，风浪破碎，海浪拍岸等产生大量泡沫、气泡，气泡破裂时会生成微小的水滴，海水滴大部分因重力作用而降落，部分处于同涡动扩散保持平衡的状态而分布于海面上。它们随气流升入空中，经裂解、蒸发、混并等过程演变成弥散系统，形成大气盐核。这些盐核随着上升气流，可达到 2000 多米的高空。

(7) 气温

该项目所在地气候温和，但冬、夏两季的低温和高温会对从事室外作业的人员产生一定的影响，应做好防暑、防寒工作。

小结：从以上分析可知，该项目所在地自然条件会对生产活动、生产设施产生一定影响。当采取有效的对策、精心操作、加强管理等措施，这些不利影响是可以接受的。但应对雷、雨天气和地震等自然灾害采取切实有效的安全防范措施，以将其危害和可能造成的损失降到最低程度，将直接灾害及次生灾害降低到最小程度。

8 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.1 安全设施施工质量情况

该项目安全设施设计、施工单位及监理单位资质等级见下表。

表 8-1 建设项目设计、施工、监理一览表

类别	公司名称	资质等级	范围
设计单位	大连市化工设计院有限公司	具有化工石化医药行业（化工工程）专业甲级资质	安全专篇编制
施工单位	大连海友机电设备安装有限公司	具有石油化工工程施工总承包叁级资质	设备安装
监理单位	大连华成化工工程监理有限公司	具有化工石油工程监理甲级资质	工程监理

新邦新材料公司提供了设计、建筑施工、设备安装工程等竣工验收资料和试生产（使用）方案及记录等，评价组人员和有关专家进入现场检查和确认，认为该项目施工单位、设备安装单位有完善的管理和质量保证体系，有较强的过程控制能力，根据施工项目特点制定了详细的安装施工质量控制计划，各施工工序得到较好控制。设备安装、管道施工、焊道无损检测按照相关规范进行，有较为详细的交工验收资料，无损检测比例严格按照规范进行，采用的设备、管道、管件严格按照施工图设计要求进行，其设备、管道安装工程有可靠的质量保证。安全阀、压力表、报警、联锁、自动控制系统、防静电、电气、防雷接地系统等安全设施，均按照规范要求和施工图要求进行，有相应的调试、检测、检验记录和确认签字。

安全设施施工报告的结论：装置在实施过程中严格按照施工图施工。装置在施工期间有关安全生产设施无改动，均按图施工。装置在试生产期间有关安全生产设施无改动，设计图纸满足现场要求。

8.2 安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

1) 检测报警安全设施

检测报警设施包括压力表、温度表、液位计及自控制仪表等。按照设计图纸的要求装设了可燃气体检测报警仪、氧含量气体报警器，并在控制室内设置了终端显示报警设施，可燃气体报警器、氧含量气体报警器已经检测合格。

可燃气体检测报警仪一级报警浓度为 2，二级报警浓度为 4。

氧含量气体报警器低限报警为 19.5，高限报警为 23.5。

2) 设备安全防护设施

各反应釜搅拌机、机泵、公用工程所使用的泵均设置防护罩。

所使用的泵经现场检查，设备防护罩齐全、完好，醇解车间按要求设施了防雷防静电装置，并提供有效期内的防雷防静电检测报告。

3) 防爆设施

爆炸危险区域内的电机、配电箱、照明灯具及开关已按照规范选用防爆型，经现场检查，电器设备的选型符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求，防爆密封完好。车间内甲类场所用电设备的防爆等级为 Exd II BT4。

4) 防腐设施

所有工艺管道均进行了防腐蚀处理。

5) 静电接地设施

需要静电接的电气设备和工艺设施均进行静电接地设施。

6) 作业场所防护设施

生产车间、仓库均设置事故通风与机械通风相结合的方式，事故通风换气次数为 12 次/h，平台、楼梯安装防护网、防护栏杆，使用防滑钢板敷设；高温管线均采取保温措施。

7) 安全警示标志

各危险作业场所、设备的危险部位、出入口、安全通道等处均设置警示标志，厂区内外设置风向标。

8) 泄压和止逆安全设施

反应釜设置泄压设置。机泵出口管线设置止逆阀。

该项目醇解车间建筑按照建规要求进行泄压计算，泄压比为 0.11，计算结果满足要求，墙体采用泄爆墙，完全按图纸施工。

9) 紧急处理设施

该项目依托原有紧急电源柴油发电机，DCS 和应急照明采用 UPS 电源。

10) 防止火灾蔓延设施

醇解车间钢柱、钢梁、檩条、支撑表面均采用防火涂料作为防火保护，耐火时间满足《建筑设计防火规范》（2018 年版）第 3.2.1 条要求。

11) 灭火设施

生产车间、仓库设置灭火器、消火栓等消防设施。

12) 紧急个体处置设施

醇解车间设置洗眼器、喷淋器、应急照明。

13) 应急救援设施

新邦新材料公司为员工准备了医疗救护药品及器具，准备了工程抢险物资如正压式空气呼吸器、过滤式防毒面具、便携式可燃气体探测器、对讲机等。

14) 逃生避难设施

厂区消防通道的各个路口，各建筑物设置安全出口、疏散通道、事故现场上风向处及道路安全通道设置避难信号。

15) 劳动防护用品和装备

新邦新材料公司为员工配备了比较齐全的劳动防护用品，如安全帽、防尘口罩、绝缘手套、耐酸碱手套、防静电鞋、耐酸碱鞋、防静电服、防酸碱服、防毒面具等。

16) 特种设备

该项目压力容器、叉车等特种设备已经由质量技术监督部门检验，经过调试测试，各类安全设施性能符合安全计要求，符合国家、地方的规范或行业标准。

17) 安全附件

该项目安全阀已按规定委托有资质单位进行整定压力调整和密封试验，校验做好记录、铅封，并应出具校验报告。

该项目压力表已按规定委托有资质单位进行整定压力调整，校验做好记录、铅封，并应出具校验报告。

18) 防雷防静电接地设施

该项目防雷防静电接地设施已委托有资质单位进行检测，并出具检测合格报告。

19) 防爆电气设备

该项目防爆电气设备已委托有资质单位进行检定，并出具检测合格报告。

20) 消防设施

该项目消防设施已委托有资质单位进行检定，并出具检测合格报告。

通过调查和分析，该建设项目安全设施在施工前后的检验、检测能够按照施工规范和标准的要求进行，安全设施在安装过程中着重抓好图纸会审工作、到货材料设备验收工作、施工工序检查工作等，接受建设单位和监理单位的全过程施工管理和检查验收，特种设备及安附件已经由相关部门检验并

合格，经过调试测试，各类安全设施性能符合安全计要求，符合国家、地方的规范或行业标准。

8.3 安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目在投入试生产以前，全部安全设施包括压力表、安全阀、可燃气体检测报警器等，均经过相应的测试和调试；消防及防雷防静电设施由相应具有资质单位进行检测、检验合格；机、电、仪在交工前由施工单位进行了测试、调试和联校；设备、管道进行了试压、吹扫以及气密性试验；工艺装置进行了单机试车和联动试车，对调试中发现的问题进行了及时的处理，其安全设施可以满足试生产的需要，符合安全要求。该试生产方案已经过专家评审。

9 安全生产条件的分析结果

9.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

大连市化工设计院有限公司依据《建设项目安全设施设计专篇编制导则》（安监总厅管三〔2013〕39号）文件要求，以及设立评价报告，为该项目编制了《辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全设施设计专篇》，设立评价报告中提出的安全措施设计单位已采纳264条，有10条未采纳，其余安全对策措施均体现在安全设施设计专篇中。未采纳安全对策与建议见下表。

表9-1 未采纳安全对策与建议一览表

序号	未采纳的安全对策与建议	未采纳理由
1	根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第5.3.4条的要求，输送可燃气体的压缩机宜设置紧急情况下控制压缩机的远程开关和远程切断阀。	本项目不涉及压缩机。
2	根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第5.5.9条的要求，高危险度等级的反应工艺过程，其反应器应采用防爆墙与其他区域隔离，并设置超压泄爆设施，反应器系统必须设置远程操作设施。	本项目不涉及高危险等级的反应工艺过程。

3	根据《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)第5.3.1条的要求,可燃气体压缩机布置及其厂房设计应符合下列规定:1 宜露天布置或布置在敞开式或半敞开式厂房内;压缩机上方,除自用高位润滑油箱外,不应布置甲、乙、丙类工艺设备。2 压缩机房宜设置调节通风的百叶窗,楼板除局部检修区域外宜采用钢格栅板,该钢格栅板的面积可不计入该防火分区的建筑面积内;当自然通风不能满足要求时,应设置机械排风设施。3 应设置可燃气体报警仪。4 厂房内应有防止可燃气体在地面或顶部积聚的措施。5 单机功率不小于150kW的甲类可燃气体压缩机不宜与其他甲、乙、丙类设备房间布置在同一建筑物内。当受工艺条件限制,布置在同一建筑物内时,压缩机房与其他甲、乙、丙类设备房间的中间隔墙应采用无门窗洞口的防火墙。	本项目不涉及压缩机。
4	根据《石油化工安全仪表系统设计规范》第3.5条,安全仪表系统应设计成故障安全型。	本项目不涉及安全仪表系统。
5	根据《石油化工安全仪表系统设计规范》第3.6条,安全仪表系统应具有硬件和软件诊断和测试功能。	本项目不涉及安全仪表系统。
6	根据《石油化工安全仪表系统设计规范》第3.7条,安全仪表系统构成应使中间环节最少。	本项目不涉及安全仪表系统。
7	根据《石油化工安全仪表系统设计规范》第3.11条,当多个单元的保护功能在一套安全仪表系统内完成时,其共用部分应符合最高安全等级要求。	本项目不涉及安全仪表系统。
8	根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)第5.1.3条,可燃气体或有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时,探测器宜独立设置,探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统,探测器的硬件配置应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》(GB/T 50770-2013)有关规定。	根据LOPA分析结果,本项目不设SIS。
9	根据《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)第3.3.2条,储存甲类物品3、4项的甲类库房耐火等级应为一级,单层库房占地面积不应大于180m ² ,每个库房最大防火分区面积不应大于60m ² 。	本项目的甲类库(一)不储存甲类3、4项。
10	根据《危险化学品安全管理条例》第二十四条,剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品,应当在专用仓库内单独存放,并实行双人收发、双人保管制度。	本项目仓库未构成重大危险源。

经检查表符合性检查,及现场勘察,安全设施设计专篇中的安全措施全部落实,具体符合性分析见F4.5。主要安全设施如下表。

表9-2 采取(用)的安全设施一览表

序号	安全设施名称	单元名称	规格	数量	具体位置	依据标准
----	--------	------	----	----	------	------

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	安全设施名称	单元名称	规格	数量	具体位置	依据标准
一	预防事故设施					
(一)	检测、报警设施					
1	压力	醇解车间	压力显示	44	各泵出口、塔顶、缓冲罐、计量罐、釜	工艺安全要求
			压力远传	18		
			压力远传报警	8		
2	温度	醇解车间	温度显示	6	各罐、釜	工艺安全要求
			温度远传	20	反应釜、水解釜、还原釜等	
			温度远传控制	9	各釜、罐	
			温度远传控制联锁	2	各釜、罐	
			温度远传控制报警	3	各釜、罐	
			温度远传报警	1	各釜、罐	
3	液位	醇解车间	液位显示	9	各计量罐、缓冲罐、接收罐、储罐和釜	工艺安全要求
			液位远传报警	26	各罐、釜等	
			液位远传控制联锁	1	罐	
4	流量	醇解车间	流量显示报警	6	物料管线	工艺安全要求
			流量累积远传联锁	1		
5	重量	醇解车间	重量显示	4	原料桶	
6	可燃气体 检测报警仪	醇解车间	甲醇	3	详见可燃、有毒气体检测报警仪平面布置图	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》(GB/T50493-2019)
			三甲基氯硅二甲基苯基氯硅烷/甲基二苯基氯硅	1		
		甲类库	甲醇、三甲基氯硅二甲基苯基氯硅烷/甲基二苯基氯硅	20		
7	有毒气体 检测报警仪	醇解车间	氯化氢	8		

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	安全设施名称	单元名称	规格	数量	具体位置	依据标准
		甲类库	氯化氢	6		
8	氧气探测器	涉及到氮气处	氧气	7		
(二)	设备安全防护设施					
1	防护罩、防护屏	各车间	/	若干	风机、制冷机组、泵等的转动部分	《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》(GB/T8196-2018)
2	防雷设施	各建构筑物	热镀锌扁钢Φ12	若干	需要防雷的建筑物屋面	《建筑物防雷设计规范(2016年版)》(GB50057-2010)
			热镀锌扁钢 40*4	若干	水平接地线	
3	防腐设施	各建构筑物	设备、管道的防腐涂层	若干	所有需防腐蚀的部位	《化工设备管道外防腐设计规范》HG/T20679 - 2014
			建筑上采用耐腐蚀材料	若干		《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB/T 50046-2018)
4	电器过载保护设施	各建构筑物	热继电器	若干	电动机配电回路	《低压配电设计规范》GB50054-2011、《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008
		各建构筑物	热过载保护断路器		其他配电回路	
5	静电接地设施	各建筑物	热镀锌扁钢-40*4	若干	需要静电接的电气设备和工艺设施	《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990
6	剩余电流动作保护装置	各建筑物	动作电流 30mA	若干	照明配电箱插座回路电源侧	《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008
7	浪涌保护器	各建筑物	I 级试验/4P	若干	配电室进线开关柜母线处	
8	接地保护装置	各建筑物	利用断路器瞬时过电流保护兼做接地故障保护	若干	各用电设备回路电源侧	

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	安全设施名称	单元名称	规格	数量	具体位置	依据标准
(三)	防爆设施					
1	防爆电气设备	爆炸危险 区域内爆 炸危险区	不低于 d II BT4	/	见爆炸危险区域划 分图	《爆炸危险环境电 力装置设计规范》 (GB50058-2014)
2	防爆体表	爆炸危险 区域内爆 炸危险区 域内	不低于 d II BT4	/		
3	防爆灯具	爆炸危险 区域内爆 炸危险区	不低于 d II BT4	/		
(四)	作业场所的防护设施					
1	防静电接地	醇解车 间、仓库	热镀锌扁钢-40*4	若干	需要静电接的电气 设备和工艺设施	《化工企业静电接 地设计规程》 HG/T20675-1990
		醇解车 间、仓库	人体静电消除器	若干	入口	
3	防护栏	各车间	高 1. 1m	若干	凡有高度超过 1 米 的平台、人行通道、 升降口等有跌落危 险的场所	《固定式钢梯及平 台安全要求》 (GB4053. 1~ 3-2009)
4	防滑	各建筑物	花纹钢板面	若干	梯子、平台和易滑 倒操作通道	安全要求
5	防灼烫设施	醇解车间	岩棉	若干	蒸汽管道	工艺安全要求
(五)	安全警示标志					
1	各种指示、警 示作业安全标 志	醇解车 间、仓库	危险警示标志和 危险区域范围警 示标志牌	若干	危险物料卸车输 送、使用、储存、 操作岗位设备、管 道、场地边界	《安全标志及其使 用导则》 GB2894-2008 中的 4. 1、4. 2、4. 3、 4. 4、4. 5 《安全色》 GB2893-2008 中和第 4 条
			防触电类的警 示 标志	若干	高压线缆、变配电 室、电气设备等处	
2	逃生避难警 示 标志	醇解车 间、仓库	灯光疏散示标志	若干	各生产车间、仓库	GB2893-2008 中和第 4 条
			防上部坠落物品 伤害的警示标志	若干	双层操作的区域	
			互知安全提示标 志	若干	运转设备处	

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	安全设施名称	单元名称	规格	数量	具体位置	依据标准
			防跌落安全提示标志	若干	操作平台	
			人员安全行走和疏散指示标志	若干	厂区道路	
3	带夜光的风向标	生产车间	-	1	楼顶	《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014)
二	控制事故设施					
(一)	泄压和止逆设施					
1	安全阀	醇解车间	DN40	14	各个换热器出口管路上	《化工装置工艺系统工程设计规定》HG/T 20570.2~3—95
2	止回阀	醇解车间	/	/	各泵出口 各个氮气支路上	《化工装置工艺系统工程设计规定》HG/T 20570.18—95
(二)	紧急处理设施					
1	备用电源	火灾自动报警系统	供电时间不小于3h	/	UPS 电源	《火灾自动报警系统设计规范》(GB500116-2013)
		自动控制系统	供电时间不小于30min	/	UPS 电源	《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014)
		事故照明系统	供电时间不小于30min	/	自带蓄电池	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB51309-2018)
		消防应急照明	供电时间不小于3h	/	自带蓄电池	
		灯光疏散指示标志	供电时间不小于90min	/	自带蓄电池	
2	仪表联锁等设施	仪表联锁	/	20	醇解装置	工艺要求
三	减少和消除事故影响设施					
(一)	防止火灾蔓延设施					

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	安全设施名称	单元名称	规格	数量	具体位置	依据标准
1	防火分区	醇解车间	一个防火分区	若干	按照功能分区设定	《建筑设计防火规范 （2018年版）》 (GB50016-2014)
(二)	灭火设施					
1	消防水池	消防水池 1	有效容积 $\geqslant 700\text{m}^3$	1	厂区东南	《消防给水及消火栓 系统技术规范》 (GB50974-2014)
2	消火栓	醇解车间	室外消火栓	4	醇解车间外	《建筑设计防火规范 （2018年版）》 (GB50016-2014)
3		甲类库 (一)	室内消火栓	6	甲类库(一)	
(三)	紧急个体处置设施					
1	紧急喷淋 洗眼器	醇解车间	保护半径 15 米	13	/	《固定式钢梯及平台 安全要求》 (GB4053-2009)
		罐区、仓库	保护半径 15 米	2	便携式	
2	逃生器、逃生索	安全通道	/	若干	/	
3	应急照明	消防 应急照明 灯具	/	若干	/	《建筑设计防火规范 （2018年版）》 GB50016-2014
(四)	应急救援设施					
1	急救箱	醇解车间	具体配置情况详 见附件 4	1	控制间内	《危险化学品单位应 急救援物资配备要 求》 (GB 30077-2013)
2		办公楼		1	安全管理部	
3	堵漏、工程抢 险装备			若干	各个生产装置	
4	应急救援物资	办公楼	具体配置情况详 见附件 5	1	安全管理部	
(五)	逃生避难设施					
1	逃生和避难的 安全通道	厂区消防 车道	/	/	厂内各个道路	《建筑设计防火规范 （2018年版）》 (GB50016-2014)
2	安全通道 (梯)	疏散通道	/	/	各建筑物	

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目安全验收评价报告

序号	安全设施名称	单元名称	规格	数量	具体位置	依据标准
		疏散楼梯	/	/	各建筑物的安全出口	
		通向地面/楼面的	/	/	钢平台	
3	逃生和避的安全通道（梯）	安全避难所	/	/	事故现场的上风向处	现场安全要求
		避难信号	/	/	道路及安全通道	现场安全要求
(六)	劳动防护用品装备					
1	头部防护装备	安全帽	/	10	/	《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》(GB39800.2-2020)
2	面部防护装备	自吸过滤式防尘口罩	/	10	/	
3	视觉防护装备	化学安全防护眼镜	/	10	/	
4	听觉防护备	耳塞	/	10	/	
5	四肢防护装备	防寒手套	/	10	/	
6		绝缘、防腐手套	/	10	/	
7	躯干防护装备	一般工作服	/	10	/	
8		静电工作服	/	10	/	
9		防寒服	/	10	/	
10	防毒装备	防毒面具	/	10	/	
11		空气呼吸器	/	10	/	

序号	安全设施名称	单元名称	规格	数量	具体位置	依据标准
12	防化服	重型防化服	/	10	/	
13	防高处坠落装备	安全带	/	10	/	

依据安全设施目录对该项目采取的各项安全设施的统计检查，确认该项目所采取的安全设施，基本符合规范要求。

9.2 安全生产管理评价结果

根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》，对该建设项目危险化学品的安全生产管理情况进行检查，具体见附件 F4.4。

9.2.1 安全生产责任制的建立和执行情况

新邦新材料公司根据新建装置情况，建立有完善的安全生产责任制，责任制涵盖公司各级人员，做到“横到边、纵到底”一岗一责制，定期对安全生产责任制的执行情况进行检查、考核，对发现的问题能够按照危害因素、环境因素辨识评价与削减措施控制程序，及时进行处理或申报，各个岗位和人员基本能够按照安全生产责任制的要求落实，该公司安全生产责任制落实情况可以满足安全生产的要求，安全生产责任制见表附件。

9.2.2 安全生产管理制度的制定和执行情况

新邦新材料公司有完善的安全管理制度。制定了完善的安全生产规章制度，并将全部的安全管理制度分发至各级部门，组织企业相关人员认真学习，同时将安全管理制度张贴上墙以警示相关安全管理人员按照制度执行。具体安全管理制度明细见附件。

该公司的安全生产管理制度能够较好的执行，评价人员在现场检查中，对工艺纪律、劳动纪律、操作纪律、现场作业等方面管理制度执行情况进行

行了检查，各项管理制度得到落实。

9.2.3 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

根据工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性，新邦新材料公司编制了安全操作规程，并将全部的安全操作规程分发给各级部门、相关操作人员，张贴操作岗位附近。具体岗位安全操作规程见附件。

在本评价现场检查中，岗位作业人员能够严格执行各项操作规程和作业规程，没有发现违章作业现象。该公司能够根据装置试运行情况，对试运行前制定的操作规程进行必要修订完善，以便能够更好指导操作，满足该建设项目安全生产的需要。

9.2.4 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

新邦新材料公司依据相关法律法规，建立了安环部作为安全管理机构。详见下图。

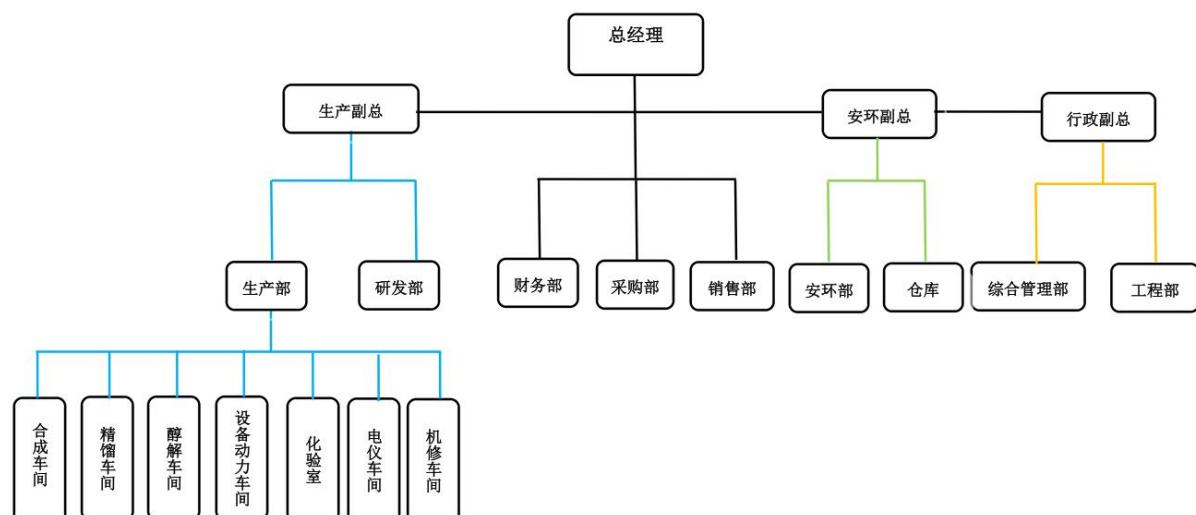


图 9-1 安全管理组织机构图

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

新邦新材料公司主要负责人和安全管理人员均已参加了应急管理局举

办的危险化学品生产单位安全培训，经考试合格，取得危险化学品生产单位安全培训合格证。企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人、专职安全生产管理人员具有一定的化工专业知识，具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，专职安全生产管理人员具有多年的安全管理经验，其他管理人员也经过相关的安全管理知识培训，具有较强的安全管理能力，符合《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急部〔2022〕52号）的有关要求。

表 9-3 主要负责人、安全管理人员安全培训取证情况

序号	姓名	证件类型	行业类别	初领日期/有效期
1	姜海刚	主要负责人	危险化学品生产单位	2020.09.15/2023.10.16-2026.10.15
2	高忠强	安全管理人员	危险化学品生产单位	2024.11.12/2024.11.12-2027.11.11
3	李爽	安全管理人员	危险化学品生产单位	2023.03.20/2023.03.20-2026.03.19
4	罗昱麟	安全管理人员	危险化学品生产单位	2023.04.17/2023.04.17-2026.04.16
5	王志安	安全管理人员	危险化学品生产单位	2022.08.11/2022.08.11-2025.08.10
6	高蕊	安全管理人员	危险化学品生产单位	2023.10.08/2023.10.08-2026.10.07

9.2.6 其它人员知识和能力情况

现有岗位操作人员基本上长期在公司生产一线从事管理和操作工作，有多年的操作经验和一定的理论知识。针对新建项目工艺状况，试运行前期组织多种形式的基本操作技能、安全技能、应急处置能力等技术教育培训，并经过考试合格后上岗作业。培训取证情况详见附件。

新邦新材料公司的特种作业人员、特种设备操作人员等均经过安全培训、取证，分别取得辽宁省应急管理厅、市场监督管理局等颁发的资格证书。培训取证情况详见附件。

表 9-4 特种作业取证情况表

序号	姓名	性别	作业类别	操作项目	初领证日期	应复审日期
1	陈思	男	电工作业	低压电工作业	2021/08/20	2027/08/19
2	岳亮	男	电工作业	高压电工作业	2020/07/13	2026/07/12
3	陈思	男	电工作业	高压电工作业	2017/03/13	2026/10/14
4	张忠伟	男	焊接与热切割作业	熔化焊接与热切割作业	2022/03/22	2028/03/21
5	魏德龙	男	焊接与热切割作业	熔化焊接与热切割作业	2022/03/22	2028/03/21
6	李鹏远	男	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023/11/24	2026/11/23
7	岳亮	男	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023/11/24	2026/11/23

表 9-5 特种设备作业取证情况表

序号	姓名	证号	人员类型	有效期限
1	郝冠博	220381199408131116	特种设备安全管理 A	2023/04/07-2027/04/06
2	高忠强	211122198902033574	特种设备安全管理 A	2023/04/07-2027/04/06

9.2.7 安全生产投入的情况

该项目投资总额为 600 万元，安全设施投资 125 万元，约占投资总额的 21%。主要用于购置、维护、检测、检验安全设施、设备；人员的安全培训；劳动保护用品的发放等。

从该项目安全设施的设计、施工、试运行情况可以看出，该公司重视安全设施的投入，安全设施做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

该公司每年列出安全生产费用，用于完善、改造和维护安全防护设施设备支出；配备、维护、保养应急救援器材、设备支持；开展重大危险源检测、评估、监控支出、安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出、安全生产风

险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出；安全生产检查、评估评价、咨询和标准化建设支出；配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；安全生产教育、宣传、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出等。通过安全检查发现的安全设施问题均能够得到及时的解决，安全投入情况较好，能够满足该建设项目安全生产的需要。

综上所述，该项目安全生产投入符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）的规定。

9.2.8 安全生产的检查情况

新邦新材料公司制定了安全检查管理制度、隐患排查治理管理制度，建立了隐患排查台账，结合企业实际组织不同层次、不同形式的定期、不定期安全检查，对安全检查中提出的问题按照PDCA闭环管理模式及时安排整改和治理。该公司的安全检查制度执行较好，可以满足该建设项目安全生产的需要。

9.2.9 重点监管危险化工工艺的联锁设置情况

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）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）的规定，该项目不涉及重点监管危险化工工艺。

9.2.10 从业人员劳动防护用品的配备情况

新邦新材料公司制定了劳动保护管理规定，设有安全生产专项资金，对装置所有人员配备有安全帽、防静电工作服、工作鞋、劳保手套等劳动防护用品；根据生产过程有毒有害的特点，配备有便携式可燃气体检测仪等。配

备的劳动防护用品基本可以满足保护职工安全健康的需要。

9.2.11 变更管理情况

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目无重大设计变更，已出具《无重大设计变更说明》，见附件。

9.3 技术和工艺情况

9.3.1 建设项目试生产（使用）情况

该项目于 2023 年 12 月 15 日～2024 年 12 月 15 日期间进行第一次试生产。由于以下原因影响了新邦新材料公司第一次试生产进度：试生产期间部分进口物料供应方停产检修，原材料采购出现供应不及时；在试生产过程中，部分设备存在故障，需要进行维修更换；由于试生产需要的人员数量和技术技能要求较高，我公司试生产期间部分员工离职，新员工按公司相关规定 3 个月内不可以独立上岗；12 月 15 日进行试生产，恰逢 2023 年两节及 2024 夏季大检修，新邦新材料公司停产；安全验收问题整改。于 2024 年 12 月 15 日～2025 年 6 月 15 日期间新邦新材料公司进行第二次试生产。经试运行达到工程预期效果，已对所有种类的产品全部开展了试生产，新邦新材料公司在调试和试生产阶段无事故发生，该项目各装置、公用工程系统、配套设施各项工艺指标正常，生产装置运行平稳，装置生产能力、质量等各项技术指标已达到设计要求。试生产期间制定的安全责任清晰，各项安全制度能够得到有效执行，工艺操作规程、安全操作规程经过检验符合实际生产，试生产期间安全设施全部投入使用，安全设施完好，员工定期进行安全生产教育。

新邦新材料公司编制了试生产方案，并严格按照方案要求进行试运行，比如对设备、管道进行道试压、吹扫、气密、单机试车、仪表调校、联动试车等。经过近半年试生产，工艺装置、安全设施运行良好，工艺指标及产品

质量均达到设计要求，试生产过程中未发生安全生产事故。主要安全设施运行情况如下。

- 1) 检测、报警设施：压力表、安全阀、液位仪等设施运行良好，技术数据、测试指标可靠，能够真实反应现场各项需要检测参数的实际情况，出现异常情况后能够及时报警。
- 2) 设备安全防护设施：防护罩、防雷、防腐等设施，在试生产过程中起到应有的作用，未见发生因防护设施故障和缺陷产生的人身伤害、防雷失效、腐蚀损坏、泄漏等事故发生，传动设备安全锁闭设施、电器过载保护设施、静电接地设施等防护功能可靠。
- 3) 防爆设施：各种电器、仪表的防爆设施运行和使用正常，没有发生因防爆设施运行不良产生的安全事故。
- 4) 作业场所防护设施：作业场所的防静电、通风、防护栏、防滑、防灼烫等防护效果良好。
- 5) 安全警示标志：车间管道识别色与流向标识与实际相符，安全警示标志及安全出口标志醒目并且使用正常。
- 6) 泄压和止逆设施：安全阀、防爆片、放空管等设施完好，能够起到控制事故扩大化的作用。
- 7) 紧急处理设施：安装火灾报警控制器、柴油发电机及 UPS 电源。
- 8) 防止火灾蔓延设施：甲类车间设防火墙，钢结构涂防火涂料，可有效减少火灾事故造成的影响。
- 9) 灭火设施：干粉灭火器、消火栓、消防水管网等灭火设施通过检测和消防验收，经过内部消防应急演练，现场运行和使用状态一切正常。
- 10) 紧急个体处置设施：车间里洗眼器使用正常，应急照明等设施调试

运行正常。

11) 应急救援设施：堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备完善并且使用正常。

12) 劳动防护用品和装备：防静电工作服、防护鞋、自给式呼吸器两套，以及防毒面具等劳动防护用品和装备配备齐全、配型合适，可正常使用。

9.3.2 仪表调校

该项目 DCS 系统进行使用前的联锁调校，调校记录见附件。该项目 DCS 系统使用前的联锁调校符合要求，已达到标准要求。

9.3.3 评价结果

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目生产装置采用成熟的工艺技术，工艺设备及工艺过程相对简单，对关键工序和设备的压力、温度、流量、液位等工艺参数设置报警、高温报警和联锁装置，对生产工艺安全多一重保障。安全专篇中设置的控制和联锁在施工中得到落实，并在试运行前进行调试，投入运行，有调试记录，并能够在试运行中全部投入运行，评价组在现场检查中没有发现随意消除报警和摘除联锁的现象。

9.4 装置、设备和设施情况

根据《精细化工企业工程设计防火标准》《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》《石油化工静电接地设计规范》和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等标准规范要求，结合该建设项目的实际情况，对生产设备采用安全检查表法进行了符合性检查，详见附件 4.2。

9.4.1 装置、设备和设施的运行情况

生产装置、设备和设施在试生产过程中均经过调试、单试、联动试车，试生产期间运行正常，未发生安全生产事故。调试记录见附件。

9.4.2 装置、设备和设施的检修、维护情况

新邦新材料公司建立了一系列设备、设施检修、维护保养规章制度，试运行期间未进行停工检修，各类设备均处于完好状态。

9.4.3 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

1) 装置防雷装置于 2024 年 10 月 16 日经辽宁精诚检测有限公司检测合格，有效期至 2025 年 4 月 16 日。

2) 真空表、压力表于 2024 年 11 月 6 日经深圳天溯计量检测股份有限公司检测合格，有效期至 2025 年 5 月 5 日。

3) 可燃气体报警器于 2024 年 12 月 16 日经深圳天溯计量检测股份有限公司检定合格，有效期为一年。

4) 安全阀于 2024 年 7 月 30 日经辽宁锦祥安全技术检测有限公司检测合格，有效期为一年。

5) 消防设施于 2024 年 5 月 9 日经盘锦舒民消防服务有限公司检测，检测结果合格，有效期至 2025 年 5 月。

安全设施在施工前后防雷、安全阀、消防、可燃气体报警器等均经有资质的相关部门的检验、检测和验收，检验、检测和验收结果为合格，并在有效期内，所以安全设施具备了使用条件。

9.4.4 评价结果

通过对该项目设备、设施运行和检验、检测情况进行核查，该建设项目基本满足“三同时”的要求。

9.5 包装、储存、运输设施安全评价结果

该项目产品包装使用桶装，原料为桶装和袋装，入库时保管人员对商品包装进行认真检查，发现有破损现象及时处理。该项目原、辅材料和产品均储存在甲类库、丙类库和罐区中，依据《精细化工企业工程设计防火标准》《常用化学危险品贮存通则》等规范，对仓储设施进行符合性检查，检查过程详见附件 F4.2 节。从检查结果可以看出，包装、储存设施基本符合规范、标准要求。对不符合项在第 12 章中提出整改要求。

9.6 作业场所情况

9.6.1 职业危害防护设施的设置情况

该项目主要职业危害有丙酮、甲苯、四甲基氢氧化铵、三甲基氯硅烷、三苯基氯硅烷、硫酸、氢氧化钠、二甲基二乙氧基硅烷、盐酸等，泄漏后可能引发的毒性和腐蚀灼烫危害，生产车间采取事故通风与机械通风，同时为员工配备了防护手套、防护服和紧急冲洗设施等防护用品和设施，可有效地隔离腐蚀性介质对人体的伤害。

从现场检查情况看，职业危害防护设施比较完善，总体上能够满足该建设项目的职业防护需要。

9.6.2 职业危害防护设施的检修、维护情况

从项目的试运行情况和现场检查来看，新邦新材料公司设置设备管理机构，有严格的设备、设施维护保养制度，有专业的检维修人员，职业危害防护设施在该公司均能够得到较好维护。

9.6.3 作业场所的法定职业危害监测、监控情况

该项目投入试运行以后，新邦新材料公司已经委托相关机构进行职业病危害控制效果评价，评价工作已经结束。

9.6.4 建（构）筑物的建设情况

主要建（构）筑物在全部建成投用之前，经设计、施工、监理、建设单位组织的竣工验收，设计、施工、监理单位资质符合国家有关规定。建筑工程已通过盘锦辽滨沿海经济技术开发区行政审批服务局的消防验收。

9.7 事故及应急管理情况

9.7.1 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该项目投产后可能发生的事故主要为火灾爆炸和危险化学品泄漏等事故。新邦新材料公司已针对可能发生的事故类型编制了《辽宁新邦新材料有限公司生产安全事故综合应急预案》《辽宁新邦新材料有限公司火灾、爆炸事故专项应急预案》《辽宁新邦新材料有限公司危险化学品泄漏失控和中毒事故专项应急预案》《辽宁新邦新材料有限公司火灾爆炸现场处置方案》《辽宁新邦新材料有限公司中毒、窒息现场处置方案》《辽宁新邦新材料有限公司人身伤害事故现场处置方案》《辽宁新邦新材料有限公司生产安全事故风险评估报告》《辽宁新邦新材料有限公司生产安全事故应急资源调查报告》，并已经过专家评审发布后，在盘锦辽滨沿海经济技术开发区管理委员会应急管理部备案，备案号：LBJKQ-2023-05。公司定期开展演练并进行评估、改进，不断完善。

9.7.2 应急救援组织和人员

新邦新材料公司成立应急指挥部，应急总指挥由总经理担任，应急副总指挥由生产副总和行政副总担任，成员由生产部长、综合管理部长、安环部长、财务部长、工程部长、仓库主管、化验室负责人等组成。指挥部下设：应急办公室（设在公司综合管理部，由综合管理部长担任应急办公室主任）、专家组、抢险救援组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯与医疗组，应急救援

组织机构详见图。

该项目的应急救援组织和人员能够满足要求。

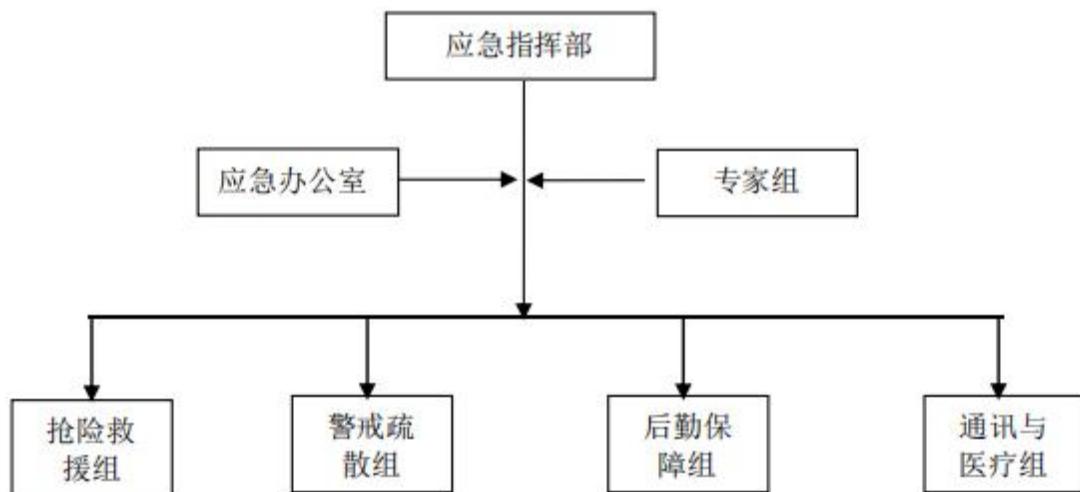


图 9-1 应急救援组织机构图

9.7.3 事故应急救援预案的演练情况

新邦新材料公司编制了《辽宁新邦新材料有限公司生产安全事故综合应急预案》《辽宁新邦新材料有限公司火灾、爆炸事故专项应急预案》《辽宁新邦新材料有限公司危险化学品泄漏失控和中毒事故专项应急预案》，并按照预案的要求于 2024 年 6 月 3 日，进行消防应急救援演练，演练后进行总结，演练记录见附件。

9.7.4 事故应急救援器材、设备的配备情况

新邦新材料公司应急救援物资的配备见表 9-1，急救箱配置清单见表 9-2。

表 9-6 应急救援物资的配备

序号	物质名称	配备数量	储存地点
1	正压式空气呼吸器	2 套	应急物资库
2	化学防护服	2 套	应急物资库
3	防静电服	1 套/人	应急物资库
4	过滤式防毒面具	1 个/人	应急物资库

序号	物质名称	配备数量	储存地点
5	可燃气体浓度检测仪	3 台	应急物资库
6	有毒气体浓度检测仪	3 台	应急物资库
7	手电筒	1 个/人	应急物资库
8	对讲机	4 台	应急物资库
9	急救箱或急救包	1 个	应急物资库
10	吸附材料	根据实际需要配置	应急物资库
11	清洗剂	根据实际需要配置	在工作地点配备
12	应急处置工具箱	根据实际需要配置	应急物资库

表 9-7 急救箱配置清单

序号	名称	数量	用途	保质(使用)期限
1	医用酒精	1 瓶	消毒伤口	有效期内
2	新洁尔灭酊	1 瓶	消毒伤口	有效期内
3	过氧化氢溶液	1 瓶	消毒伤口	有效期内
4	0.9%的生理盐水	1 瓶	消毒伤口	有效期内
5	2%碳酸氢钠	1 瓶	处置酸灼伤	有效期内
6	2%的醋酸或 3%的硼酸	1 瓶	处置酸灼伤	有效期内
7	解毒药品	按实际需要	职业中毒处置	有效期内
8	脱脂棉花、棉签	2 包、5 包	清洗伤口	有效期内
9	脱脂棉签	5 包	清洗伤口	有效期内
10	中号胶布	2 卷	粘贴绷带	有效期内
11	绷带	2 卷	包扎伤口	有效期内
12	剪刀	1 个	急救	有效期内
13	镊子	1 个	急救	有效期内
14	医用手套、口罩	10 个	防止施救者被感染	有效期内
15	烫伤软膏	2 支	消肿/烫伤	有效期内
16	保鲜纸	2 包	包裹烧伤、烫伤部位	有效期内
17	创可贴	8 个	止血护创	有效期内
18	冰袋	1 个	瘀伤、肌肉扭伤或关节扭伤	有效期内
19	止血带	2 个	止血	有效期内
20	三角巾	2 包	受伤的上肢、固定敷料或骨折处	有效期内

序号	名称	数量	用途	保质(使用)期限
21	高分子急救夹板	1 个	骨折处理	有效期内
22	眼药膏	2 支	处理眼睛	有效期内
23	防暑降温药品	5 盒	夏季防暑降温	有效期内
24	体温计	2 只	测体温	有效期内
25	急救、呼吸气囊	1 个	人工呼吸	有效期内
26	雾化吸入器	2 个	应急处置	有效期内
27	急救毯	1 个	急救	有效期内
28	手电筒	2 个	急救	有效期内
29	急救使用说明书	1 个	-	-

根据设计专篇所列的应急物资配备情况表及实际现场情况可知，其配备数量及种类符合《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013)的要求。

9.7.5 事故调查处理与吸取教训的工作情况

新邦新材料公司已建立《生产安全事故及事故应急救援管理制度》，制度中明确提出事故处理“四不放过”原则，并对事故处理的程序进行严格的规定。新邦新材料公司利用安全活动时间，组织员工学习和讨论同行业发生的各类事故，认真吸取事故教训，杜绝类似事故的发生。

该项目于 2023 年 12 月 15 日开始试生产至今，未发生过安全事故。试生产运行报告见附件。

9.8 其它方面

9.8.1 与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

装置自投入运行以来，与已有设施的衔接良好，各原料供应、物料的输出通畅；对项目所涉及的给排水、供电、供气（汽）等辅助设施设计单位都进行了校核，随项目建成后的公辅设施满足该项目生产过程中的安全生产需要。

9.8.2 与周边社区、生活区的衔接情况

该项目周边有盘锦市中医院、盘锦市人民政府应急管理办公室、辽滨经开区管理委员会、辽滨经开区应急管理部、盘锦辽滨沿海经济技术开发区公安分局、盘锦市消防局。

在滨海大道北侧，嵩山路西侧有消防站一座，为盘锦辽滨沿海经济技术开发区石化科创中心特勤消防站，距离项目用地约 5km，并依托周边企业的应急救援队伍及物资。

盘锦辽滨沿海经济技术开发区石化园区特勤消防站位于盘锦市盘锦辽滨沿海经济技术开发区石化园区，项目总投资 4716 万元，该建设项目由综合楼、训练馆、训练塔、设备用房及各类专业训练区构成，项目总用地面积 14831 平方米，总建筑面积 8195.45 平方米。其中综合楼层数为 4 层，包括消防车库、特勤消防站办公、模拟训练中心办公、餐厅、厨房、住宿、学习室等，建筑面积 6242.67 平方米；训练馆层数为 2 层包括体能训练室、篮球场、羽毛球场等。建筑面积 1563.88 平方米。

盘锦辽滨沿海经济技术开发区共有应急救援队伍 4 支，一是政府直属应急救援大队（新区消防大队）1 支，共有指战员 59 人（干部 8 人，文职人员 4 人，在编消防员 4 人，合同制消防员 47 人）；执勤车辆 13 台，总计载水量 141.6 吨，泡沫 16.8 吨，泡沫储备 50 吨。二是企业救援队伍 3 支，分别为盘锦北方沥青燃料有限公司消防站，共有消防员 40 人，消防车辆 3 台；长春化工（盘锦）有限公司消防站，专职消防员 8 人，兼职消防员 32 人，配备 25 吨泡沫消防车 1 台，紧急应变车辆 1 台；盘锦港消防站，消防员 38 人，执勤车辆 10 台；

3 家企业消防站共有消防员 88 人，消防车辆 14 台，器材 2921 件套。

距离本项目最近的医院为盘锦市人民医院，距离约为 14.1km，可以 15min 内到达建设单位。

9.8.3 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》（应急〔2022〕52 号）的合规性情况

该项目的消防设施、防雷防静电装置、防爆电气验收与检测均已检验合格，已取得特种设备登记使用许可，特种作业人员、特种设备作业人员、专职安全管理人员已取得培训与取证记录，该项目化学品登记和应急预案已备案，为从业人员缴纳工伤保险费的证明等法规标准规定的事项均已完成。

9.8.4 HAZOP 分析及 LOPA 分析落实情况

连市化工设计院有限公司对辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目进行了 HAZOP 分析，共提出 27 项建议措施，建议措施已全部落实。大连市化工设计院有限公司对辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目进行了 LOPA 分析，本项目不需要设 SIS 系统。

10 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

10.1 危险化学品事故及后果、对策

该项目可能发生的危险化学品事故主要为火灾爆炸、中毒窒息和灼烫，对可能发生的危险化学品事故及后果、对策见下表。

表 10-1 危险化学品事故及后果、对策

序号	事故类型	事故后果	对策
1	火灾、爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1. 立即启动应急预案和现场处置方案； 2. 立即判明着火或爆炸部位，尽快切断已着火或爆炸的设备管线，并立即卸压，切断进料； 3. 员工使用就近的灭火器材对火源进行扑救； 4. 不能有效扑灭火源时，必须马上启动报警装置； 5. 立即向上级主管领导汇报，立即启动应急救援预案； 6. 立即向消防队报警； 7. 根据火灾或爆炸程度，决定局部或全部装置紧急停工； 8. 安排两名以上人员佩戴好防护用品从上风向进入现场，如果有人受伤应进行紧急救护，并拨打 120 联系急救； 9. 疏散现场人员、设置警戒线，严格限制人员、车辆出入； 10. 清除现场可燃物，并利用消火栓、灭火器等消防设施进行扑救，并对泄漏设备及其邻近设备进行冷却；如果火势较大无法熄灭时，应尽可能控制火灾蔓延，待消防车到达现场后，配合消防人员灭火。
2	中毒和窒息	人员中毒、窒息	1. 立即启动应急预案和现场处置方案； 2. 事故发生者立即向上级主管领导汇报； 3. 接到报告后应立即启动应急救援预案； 4. 根据事故情况在控制室进行调节，维持操作正常 5. 拨打 120 联系急救； 6. 疏散现场人员，设置警戒线，严格限制人员、车辆出入； 7. 安排两名以上人员佩戴好防护用品从上风向进入现场，摸清情况切断有毒介质来源； 8. 迅速将中毒或窒息者撤离现场，移到空气新鲜流通的安全地带进行急救。
3	腐蚀灼烫	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1. 立即启动应急预案和现场处置方案； 2. 事故发生者立即向上级主管领导汇报； 3. 接到报告后应立即启动应急救援预案； 4. 根据事故情况在控制室进行调节，维持操作正常 5. 拨打 120 联系急救； 6. 疏散现场人员，设置警戒线，严格限制人员、车辆出入； 7. 安排两名以上人员佩戴好防护用品从上风向进入现场，摸清情况切断腐蚀性介质来源； 8. 迅速将伤者撤离现场，转移到安全地带进行急救。

10.2 事故案例

10.2.1 盘锦浩业化工 1.15 爆炸事故

1) 事故概况

2023 年 1 月 15 日 13 时 25 分左右，盘锦浩业化工有限公司在烷基化装置水洗罐入口管道带压密封作业过程中发生爆炸着火事故，造成 13 人死亡、35 人受伤，直接经济损失约 8799 万元。

2) 事故经过

2023 年 1 月 11 日，浩业化工发现事故管道弯头夹具（2022 年 4 月 19 日泄漏位置）边缘处泄漏，浩业化工设备部组织江达扬升进行维保，并于 1 月 11、12、14 日三次组织堵漏均未成功。三次堵漏均未按企业内部规定向安全管理部报备。

1 月 15 日上午，浩业化工烷基化装置水洗罐流程走旁路，入口阀门关闭，出口阀门开度在 10%~15%，内注水顶油，其余设备正常运行。

13 时左右，江达扬升领队封浪携带新制作的夹具，带领 3 名作业人员进入现场，组织实施带压密封作业。浩业化工烷基化车间联系两台吊车和 3 名人员到场配合。现场采用两台吊车分别各吊一个吊篮，每个吊篮里安排两名堵漏作业人员，分别由吊车吊至泄漏点旁。吊车用对讲机指挥（对讲机为非防爆型）。浩业化工烷基化车间安排 6 名监护人对作业面进行立体监护，车间主任李名奇与新项目班长在水洗罐 D-211 顶平台监护。

13 时 23 分 56 秒，用于新夹具定位的卡盘安装完成，新夹具就位。新夹具两侧拟各用 3 套螺栓紧固

13 时 24 分 10 秒，封浪等人在新夹具两侧各安装紧固 1 套螺栓时，原夹具水平端的管道焊缝处突然断裂，大量介质从断口喷出，原夹具被喷出的介

质冲击而脱离管道并飞出封浪立即用对讲机呼叫吊车司机紧急落地。现场监护人员立即向外疏散。另一吊车司机立即将吊篮吊离作业面，并拔杆将吊篮升至远高于烷基化反应器 R-201C 所在框架 104SS6。李名奇立即从水洗罐顶平台跑回中控室，安排烷基化装置内操人员紧急停车。

13 时 25 分 53 秒，烷基化装置区发生爆炸并着火。

3) 事故原因

(1) 直接原因

事故管道发生泄漏，在带压密封作业过程中发生断裂，水洗罐内反应流出物大量喷出，与空气混合形成爆炸性蒸气云团，遇点火源爆炸并着火，造成现场作业、监护及爆炸冲击波波及范围内重大人员伤亡。

由于现场视频监控装置技术原因断电及监控摄像头布置等原因，现有视频资料无法查看到爆炸点位置及爆炸瞬间的现场情况。调查发现，作业指挥用的四部对讲机属于非防爆对讲机，最低使用电压为 4.5V，通过的电流以较低数值 100mA 估算，若接通时间持续 0.1s，则火花能量为 $E=UIt=45mJ$ 。此外，现场有两台正在工作的吊车，其排气管高温热表面温度可高达 800~900℃。泄漏介质中，正丁烷的最小点火能量为 0.25mJ，引燃温度为 405℃；异丁烷的最小点火能量为 0.52mJ，引燃温度为 460℃。经专家组综合分析认定造成本次爆炸的点火源为：一是对讲机通话时的接通能量，二是作业现场的吊车的排气管高温热表面。

(2) 间接原因

①项目建设期间，在施工单位建议下，建设单位未经设计变更擅自决定将事故管道用 20 钢代替 316 不锈钢，监理、竣工验收及监督检验等过程均未发现事故管道材质与设计不符问题，降低了管道耐介质腐蚀性能。

②事故管道首次带压密封作业时，未对弯头泄漏根本原因进行认真排查，未按规定进行壁厚检测；再次泄漏带压密封堵漏作业时，没有按照规范要求制定施工方案和应急措施、开展现场勘测和办理作业审批，违规冒险作业，致使紧固夹具时事故管道突然断裂，易燃易爆性介质大量泄漏并扩散。

③特种设备日常管理严重缺位，事故管道年度检查缺失，法定定期检测流于形式，未发现事故管道材质与设计不符的严重问题，未及时发现并处置事故管道严重腐蚀的问题。

④作业审批不落实，带压密封作业现场管理混乱、防火防爆安全风险管控不力，违规用汽车吊吊装人员，带压密封作业现场使用非防爆对讲机，造成现场大量泄漏的易燃易爆性介质遇点火源发生爆炸。

4) 防范措施

(1) 牢固树立安全发展理念，坚守安全红线

各级各部门要深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产的重要指示批示精神，进一步提高政治站位，始终坚持“人民至上、生命至上”，强化底线思维、红线意识，把安全发展理念贯穿经济社会发展全过程。要深刻吸取事故沉痛教训，举一反三，切实把防控化解重大安全风险摆在更加突出的位置，聚焦安全生产基础性、源头性、瓶颈性问题，通过完善体制、健全制度、创新机制，强化责任、强化管理、强化监督，严格执法、严格考核、严肃问责，真正把安全生产责任制和安全防范措施落到实处，坚决守住不发生重特大事故的底线。

(2) 牢固树立安全发展理念，坚守安全红线

各地党委、政府主要负责人要组织编制并带头落实党委、政府领导班子成员安全生产“职责清单”和“年度任务清单”，始终把安全生产摆在重要

位置，在统揽本地区经济社会发展全局中同步推进安全生产工作，及时研究解决安全生产重大问题，针对本地区重点行业特点，配备懂专业、有经验的分管领导，配强专业监管力量，压实分级属地监管责任；其他领导同志要严格落实“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的要求，认真履职担当作为，推进分管行业领域企业（单位）扎实开展安全风险分级管控和隐患排查治理预防机制建设，有效管控重大风险，排查整治重大隐患，严厉打击安全生产非法违法行为，切实扛起促一方发展、保一方平安政治责任，为高质量发展、安全发展提供有力的组织保障

（3）强化化工园区管理，推动企业安全整体提升

各地要按照《化工园区安全整治提升工作方案》（安委办〔2022〕3号）《化工园区安全风险排查治理导则》（应急〔2019〕78号）等文件要求，坚持问题导向，扎实有效开展化工园区安全风险评估，全面辨识评估园区安全风险，重点评估化工园区安全容量、预测事故后果、分析多米诺效应、评估个人和社会可接受风险等；要明确化工园区安全监管工作职责，配足配齐具有化工专业背景、满足监管执法需要的专业监管力量，有效解决部分化工园区管理机构职责不实的问题；要根据产业分类、产能规模，工艺危险特性、企业布局等情况，配齐配强园区消防救援和危险化学品专业应急救援力量，依照有关规定编写灭火和应急疏散预案并组织实施演练，确保人员、车辆、器材等符合园区灾害事故处置要求，切实提升化工园区应急救援实战能力。

（4）加强重点企业安全监管，明确责任划分

各级党委、政府，监管部门要加强重点企业的安全监管，严格落实《关于进一步强化落实安全生产监管责任的意见》（辽委办发〔2018〕108号）要求，按照“属地分级相结合、以属地为主”的原则，强化对企业的监管，

进一步明确安全生产监管责任范围、进一步明确行业监管和专业（领域）监管具体层级责任部门；加强对存在重大问题、重大组织变更的企业的监管，特别是政府托管的企业，要明确责任边界，坚决杜绝以政府托管的名义代替企业主体责任的落实，托管组及有关部门要强化协调指导，指导企业加强风险研判，提高风险防范意识，同时要加强对同类企业的安全监管，有效指导企业防范化解重大风险隐患，确保企业安全、平稳、有序运营。

（5）压实部门安全工作责任，形成监管合力

各有关部门要严格落实“三管三必须”“谁主管谁负责”的原则，按照本级安委会成员单位安全生产工作任务分工，结合本次事故暴露出的问题，严格照单履职，形成工作合力，确保责任全覆盖、监管无盲区，形成边界明晰、分工明确的责任体系；要健全完善安全生产协作机制，对于职责有交叉或者未明确规定，主动担当作为，严防出现监管盲区。工业和信息化部门要履行好行业安全管理责任，加强对相关行业安全生产工作的指导。住房和城乡建设部门要切实加强建设工程质量监督管理，确保建设工程质量符合相关标准规范要求。应急管理部门要严格履行危险化学品安全生产监督管理职责，督促危险化学品企业严格落实主体责任：要切实担负起危险化学品安全监管综合工作，督促协调各有关部门落实全链条监管责任。市场监督管理部门要强化特种设备生产（含修理）、安装、使用、检测检验等全流程各环节，特别是检维修环节的监督管理，提高特种设备安全管理水平；进一步明确检测检验工作标准，加强对检测检验机构监督检查，把好检验关，不得以检验报告代替执法检查。

（6）突出炼油企业安全监管，坚决防控重大风险

盘锦市要针对本地区老企业老装置多、安全风险高位、安全基础相对薄

弱的现状，突出炼油企业安全监管，精准防控重大安全风险。一是要组织辖区内炼油企业开展安全生产大检查，重点对安全责任落实情况和安全管理能力开展排查，管控措施要精准到位；对近期国内石油化工企业事故暴露出的问题隐患，举一反三全面深入彻底排查整治。二是推动炼油企业滚动实施老旧装置安全风险排查整治，压实老旧装置评估、风险管控和隐患整改的主体责任。三是督导炼油企业有效落实重大危险源安全包保责任制，抓住企业关键人、重点人，不断提升重大危险源包保人员履职水平。四是要聘请第三方专业技术机构或专家团队对炼油企业开展风险隐患大诊断，防控重大风险，从根本上消除隐患、从根本上解决问题，不具备安全条件坚决不得复工。

（7）强化企业特种设备管理，严防带病运行

各地各有关部门要督促企业加强设备统筹管理，突出特种设备加强巡查检查。要立即组织辖区内危险化学品企业对相关装置设备、特别是特种设备打“卡子”、包“盒子”以及存在故障、失效、泄漏等带“病”运行情况进行全面摸排，建档立账、科学评估、分类整治、动态清零。要督促企业加强设备设施检维修作业风险管控，特种设备检维修应由具备资质的施工单位实施，根据安全评估情况科学制定施工方案，严格履行审批手续，规范作业管理和作业流程，确保作业安全。

（8）压实企业主体责任，持续提升本质安全水平

各相关企业（单位）特别是浩业化工，要深刻吸取事故教训，正确处理好经济效益与安全生产的关系，严密梳理好安全生产责任清单，严格遵守国家法律法规标准规范要求。要针对事故暴露出的突出问题，按照安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设要求，围绕项目设计、建设施工、检测检验、竣工验收、安全评价、特种设备管理、高风险作业管理、重大危

险源管理、员工安全培训、风险承诺公告、应急预案编制与演练等各个环节全面辨识管控风险，深入排查治理事故隐患和突出问题，采取有针对性措施，补充完善相关规章制度，狠抓责任落实，持续提升企业本质安全水平，坚决防范遏制同类事故再次发生。

10.2.2 大冶市胜灵生物工程有限公司“8·21”一般灼烫事故

1) 事故概况

2021年8月21日14时30分许，大冶市胜灵生物工程有限公司发生一起灼烫事故，造成1人死亡。

2) 事故经过

2021年8月19日，因制液车间制液槽液下泵异常、硫酸计量液位模糊、压滤洗渣岗位管道破裂、烘干系统异常等故障，胜灵公司决定从8月21日至8月23日停产检修3天，并下达了停产检修计划，计划包括“制液岗位打料液下泵及电动葫芦整改检修”工作内容。

8月21日7时30分许，生产经理蔡龙根据生产设备检修要求分配工作任务，安排维修工闻良芝、何运民进行制液车间检修工作，制液班长陈新明现场安全监护，制液操作工左立群配合；作业人员上午完成了制液槽旁真空罐管道的更换。13时30分许，作业人员继续上班，开始时何运民站上架设于制液槽液下泵升降口旁的人字梯上，对其上方的电动葫芦电源进行检修，陈新明扶梯，闻良芝在地面维修电动葫芦遥控线，左立群在地面打杂；何运民拆开电动葫芦电源线从人字梯上下至地面检查时，陈新明离开了制液车间；当何运民再次站上人字梯接线时，左立群扶持人字梯。14时30分许，电动葫芦故障维修任务基本完成，何运民站在人字梯上感觉有晃动，便下意识的抓住电动葫芦的支撑支架，并向制液槽望去，发现左立群已跌落至制液槽中。

3) 事故原因

(1) 直接原因

当事人安全意识不强，对制液槽液顶部的液下泵升降口区域有空隙且未设置牢固的盖板或护栏，存在可能跌落的风险认识不足、防范不力，意外跌落入具有一定温度（60℃）和较强酸性（HP 值 3.5-4）的制液槽内，被灼烫受伤经抢救无效死亡。

(2) 间接原因

①安全管理制度执行不严格。用工管理制度执行不严，违章招聘使用超龄和有基础病史的人员；对当事人有基础病史和工作中可能出现身体不适的情况，以及其自我保护的意识和能力降低的情况没有被及时发现和得到帮助。

②隐患排查治理不到位。《设备维护检修规程》要求采取“检修作业现场存在的危险因素和可能出现的问题进行辨识并制定相应的措施”“对检修现场的梯子、盖板等进行检查，确保安全”等措施，但施工现场风险隐患排查不到位。

③安全教育培训工作不扎实。当事人虽然经过胜灵公司三级安全教育培训并考试合格，但当事人安全意识与安全技能还不能满足生产安全要求。

4) 防范措施

(1) 胜灵公司要严格落实企业安全生产主体责任，加强对生产现场隐患排查治理，及时消除各类事故隐患，提高企业本质安全管理水平。结合本起事故开展警示教育，举一反三，开展一次全方位隐患排查治理，确保生产现场作业环境本质安全。

(2) 胜灵公司要扎实开展安全教育培训。针对不同岗位、不同工种和不同年龄的人员，开展有针对性的教育培训，注重时效，以切实增强其安全

意识，提高其安全技能。

(3) 胜灵公司要严格执行本公司《劳动用工及职业健康管理规定》等安全管理制度，把好选人用人入厂关，严格控制超龄人员，特别是要杜绝使用基础疾病比较严重的人员，要定期对员工开展身体健康检查。

(4) 灵乡镇政府要严格落实安全生产“属地管理”原则，加大对辖区(行业内)企业的安全生产监督管理，强化重点行业领域风险隐患排查治理，加强对信息报告工作的组织领导，切实履行信息报告主体责任，明确职责分工，层层压实到人。推动党委、政府安全生产领导责任和部门监管责任有效落实，坚决扛起“促一方发展、保一方平安”的政治责任。

11 事故应急救援预案评价

根据第9章分析的可能发生的危险化学品事故及后果情况，根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》和《生产安全事故应急预案管理办法》等法律、法规要求，新邦新材料公司高度重视应急救援预案编制与演练工作，遵循以人为本、依法依规、符合实际、注重实效的原则，以应急处置为核心，明确应急职责、规范应急程序、细化保障措施。

11.1 事故应急救援预案备案

该项目投产后可能发生的事故主要为火灾爆炸、中毒窒息和危险化学品泄漏等事故。新邦新材料公司已针对可能发生的事故类型编制了《辽宁新邦新材料有限公司生产安全事故综合应急预案》，并已经过专家评审，由企业负责人签发后，正式下发，作为企业有法律效力的管理制度。上述预案已在盘锦辽滨沿海经济技术开发区管理委员会应急管理部完成备案（备案号：LJKQ-2023-05）。

应急救援预案明确了适用范围和应急预案体系，对新邦新材料公司可能发生的事故风险种类和发生的可能性进行分析，明确生产场所危险源和储存场所危险源等两个危险目标；公司成立了应急指挥部，组建了抢险救援组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯与医疗组四个应急小组，并明确各级、各应急小组的应急职责；确定应急响应的分级，明确事故接警、隔离事故现场、设立警戒区、人员疏散、现场处置、事态控制等应急程序，对企业涉及的危险化学品泄漏、火灾爆炸、中毒等主要事故风险种类编制了应急处置措施要点；明确了后期处置，保障措施的应急物资配备、应急队伍建设、应急救援评估等具体任务和责任部门；明确应急培训、演练的频次、内容和形式，对预案修订、备案等应急管理提出具体要求。预案的编制符合编制导则的要求。

11.2 应急救援预案演练情况

各项预案做到职责明确、反应迅速、处置得当，在日常学习培训的基础上，定期开展各种形式的应急救援预案演练，便于检验制定预案的可行性和可操作性。

新邦新材料公司结合车间各装置实际情况评价出的可能存在的风险，组织专业技术人员制定相应的事故应急预案，对可能存在的风险进行控制，对可能发生的事故制定相应的处理程序。并定期组织演练，公司每半年组织1次公司级事故应急演练，装置每月组织2次车间级应急预案的演练，通过演练增强员工对事故处理的熟悉程度，提高员工的应变能力，通过演练检验预案的可操作性并进行修订。

根据企业事故风险特点，于2024年6月3日进行消防应急救援演练，并对演练过程、演练存在问题及现场处置情况进行总结。

应急救援预案演练在演练前制定演练计划，确定演练考评组，对整个演练过程进行综合考评。演练结束后，进行考评总结，对演练存在的问题进行汇总，如预案制定的问题应对预案进行修订，属于应急救援器材和装备的应及时补充和完善。

12 结论和建议

12.1 建设项目安全设施竣工验收评价结论

通过对辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目进行危险、有害因素辨识，固有危险、有害程度和风险程度评价，安全设施的设计和施工情况分析，安全条件和安全生产条件分析，事故应急救援预案及演练情况分析，本评价得出如下结论：

12.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

该项目周边无《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）6.5.1.3条所列的其他公共设施和敏感区域，符合有关要求。

该项目所在地的自然条件能满足项目建设的需要，对应建设地质条件、地震条件，设计已经采取了相应的对策和措施，可行。

该项目的安全条件和周边环境，基本能够满足《精细化工企业工程设计防火标准》和《建筑设计防火规范》等技术标准的要求。

12.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目现场已严格按照安全设施设计专篇的内容进行施工，选取的安全设施已达到国内同类行业的先进水平，已采用（取）的安全设施能够满足安全生产的要求。

安全设施设计中采取的安全设施基本齐全完善，并在设立评价、安全设施设计、施工图设计、工程施工、生产装置调试、试生产等过程中，基本上得到落实。能够按照《精细化工企业工程设计防火标准》等专业规范采取防火、防爆设计，能够根据工艺特点选择生产设备，设置有必要的报警、联锁

等安全设施，同时也能够按照通用的检测和报警、设备安全防护、作业场所防护、泄压和止逆、紧急处理、灭火、紧急个体处置、劳动防护用品、逃生避难、应急救援设施和装备、防止火灾蔓延、安全警示标志等方面设置安全设施。选取的安全设施已达到国内同类行业的先进水平，现安全设施运行良好，可以保证系统的正常生产安全。

12.1.3 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

该项目在试生产中未发生安全生产事故，工艺设备、储存设施、安全装置、自动控制设施等运行良好，各项工艺技术指标达到设计要求，具有较高的安全可靠性和安全水平。

整体上看，该项目技术成熟，工艺可靠，采用的设备、设施基本符合要求，辅助系统满足项目需要，报警系统完善，日常管理、维护较好，能够满足安全生产的要求。

12.1.4 建设项目“两重点一重大”

该项目涉及国家重点监管的危险化学品为甲苯、甲醇；该项目不涉及国家重点监管危险化工工艺；其生产单元、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

12.1.5 存在的问题及整改情况

1) 存在的问题及相关整改建议

评价组通过现场检查和查看公司提供的相关技术资料，采用安全检查表的方式对照检查，发现该建设项目还存在以下问题需要完善，以提高项目运行的安全可靠性。存在的问题及整改建议统计汇总情况见下表。

表 12-1 发现事故隐患及整改建议

序号	存在问题	整改要求和建议
1	醇解车间大部分有毒、可燃气报警探头、温度计等均未接地。	醇解车间有毒、可燃气报警探头、温度计等均有效接地。
2	醇解车间部分反应釜法兰螺栓有缺失（R050808）。	醇解车间反应釜法兰螺栓完整固定。
3	醇解车间反应釜的电机未直接接地。	醇解车间反应釜的电机直接有效接地。
4	醇解车间储罐等设备的液位计无上下限标识（V50108D 储罐）。	醇解车间储罐等设备的液位计设置上下限标识。
5	醇解车间一楼硅油抽料管不应采用塑料材质管子。	醇解车间一楼硅油抽料管采用金属材质管子。
6	醇解车间一楼压滤机电机接线端子绝缘层破损、断裂（R050804）。	醇解车间一楼压滤机电机更换完好的接线端子。
7	醇解车间一楼脱低罐底部排放口应加双阀。	醇解车间一楼脱低罐底部排放口设置双阀。
8	丙类库三货物摆放高度不应高于 3m，且堆垛距墙应 ≥50cm。	丙类库三货物摆放高度低于于 3m，且堆垛距墙应 ≥50cm。
9	丙类库大门嵌套的小门应朝外开启，门外不应上锁，门内可以上锁；仓库门口缺少限速标识。	丙类库大门嵌套的小门朝外开启，门外取消上锁；仓库门口设置限速标识。
10	盐酸储罐管道法兰处未设置防喷溅措施。	盐酸储罐管道法兰处设置防喷溅措施。
11	控制室隔离前室两扇防爆门之间未加联锁。	控制室隔离前室两扇防爆门之间设置联锁。

2) 对存在的问题整改复查情况

评价组将上述问题提出后，新邦新材料公司在最短时间内进行了整改，目前已经全部整改完成。该项目试运行状况良好，达到了安全验收条件。整改确认报告见附件。

3) 重大生产安全事故隐患判定结果

依据《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）》（安监总管三〔2017〕12号）要求，判定辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目不存在重大生产安全隐患。

12.1.6 结论

辽宁新邦新材料有限公司高端苯甲基硅油及苯基封头剂系列产品扩建改造项目的安全设施达到同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求，在试生产后可以满足国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件，无重大安全隐患，具备安全设施竣工验收条件。

12.2 建议

根据国、国内外同类装置的运行情况，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准，结合该建设项目特点，为确保该建设项目投产后实现长期安全平稳运行，保证作业人员身体健康，提出如下建议：

12.2.1 安全设施的更新与改进

- 1) 当国家的法律法规及标准规范对安全设施有新的要求时，该项目应根据其相关内容，完善安全设施的设置。设备损坏或正常报废时，或生产工艺过程及作业环境场所和环境发生变化时，要安装符合现行技术标准要求的安全设施，减少和杜绝“三违”现象的发生。
- 2) 特种设备（压力容器等）及其安全附件（安全阀、压力表等）应当进行定期检验。
- 3) 定期检查并更换到期的防毒面具、消防器材，定期检查空气呼吸器、化学防护服等是否完好。
- 4) 定期对消防水系统进行检查、试运行，发现问题及时处理。
- 5) 定期校验各种工艺报警、安全联锁装置、火灾报警等，保证完好。

12.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

- 1) 依据《中华人民共和国安全生产法》，对从业人员进行与其岗位相关的安全生产教育培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉安全生规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。
- 2) 加强从业人员和转岗人员的三级安全教育和转岗教育。
- 3) 容易发生毒害、火灾爆炸的场所，应加强现场的安全警示。
- 4) 重视对现场的安全检查和管理，做好经常性、定期性的检查，发现隐患和问题，及时处理、整改。

- 5) 加强检修过程中的安全管理，严格执行动火、进入受限空间的作业的票证制度。
- 6) 对储罐和生产装置进行检查或维修时应携带便携式气体检测报警器，并穿戴好防护器具。

12.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

- 1) 按照特种设备的维护与保养制度，实行包人、包机维护保养制度，定期对大型设备、设施进行中修和大修。
- 2) 特种设备及其安全附件应按照规定定期进行检验。
- 3) 物料管道在使用中由于物料的腐蚀、冲刷，局部可能腐蚀变薄较快，特别是降压节流部位、弯头或变径部位，平时应加强检查，及时发现薄弱环节，防止引发事故。
- 4) 加强设备管理，高度重视设备防腐、防渗漏，加强检修工作的管理，保证检修质量，防止“跑、冒、滴、漏”现象。

12.2.4 安全生产投入

- 1) 按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）提取安全生产费用。
- 2) 企业提取的安全生产费用应设立专账专户，不得挪作它用。
- 3) 为保证安全资金的有效投入，应编制安全技术措施计划，并按计划实施。
- 4) 安全生产费用应用于以下方面：
 - (1) 完善、改造和维护安全设施的费用；
 - (2) 更换到期的应急救援器材的费用；
 - (3) 安全教育培训费用；

- (4) 发放个人防护用品的费用;
- (5) 检测特种设备及其安全附件和其它强制检验设备的费用;
- (6) 采用新工艺、新设备替代落后工艺，为提高本质安全进行的工艺设备改造或更新工艺、设备的费用;
- (7) 其它与安全生产直接相关的支出。

12.2.5 其它方面

- 1) 企业应严格八大作业（动火、进入受限空间、高处、吊装、临时用电、动土、检维修、盲板抽堵）的安全管理，审查作业过程中风险是否分析全面，确认作业条件是否具备、安全措施是否足够并落实，相关人员是否按要求现场确认、签字。同时，必须加强作业过程监督，作业过程中必须有监护人进行现场监护。防止作业过程中因审批制度不完善、执行不到位导致的人身伤亡的事故。
- 2) 建立安全生产信息管理制度，及时更新信息文件，保证生产管理、过程危害分析、事故调查、符合性审核、安全监督检查、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产信息。
- 3) 建立风险管理制度，明确风险辨识范围、方法、频次和责任人，规定风险分析结果应用和改进措施落实的要求，对生产全过程进行风险辨识分析。采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，每3年对涉及重点监管危险化学品的生产储存装置进行风险辨识分析；对其他生产储存装置的风险辨识分析，针对装置不同的复杂程度，选用安全检查表、工作危害分析、预危险性分析、故障类型和影响分析（FMEA）、HAZOP技术等多种方法或多种方法组合，可每5年进行一次。
- 4) 建议依据《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号）第八条：

易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。

5) 应按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》中的相关要求，配备相应的防护物资。

6) 建议依据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第三十三条：生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

7) 企业应该建立健全“双重预防机制”，首先要建立风险分级管控制度和隐患排查治理制度。这两项制度的建设的主体是安全生产单位。双重预防机制的建设有助于生产经营单位进行安全生产标准化，并通过自查自纠，定期的风险评估及隐患排查，不断调整风险举措，安全关口前移，使得安全生产现场的风险控制在可接受水平。其次，是建立风险数据库。将作业流程以及客观存在的危险有害因素进行危险源的辨识。辨识完所有的风险因素之后，根据LEC风险评价的方法进行风险评估，然后按照不同的等级分为四级，分别为重大风险，较大风险，一般风险和低风险。针对不同的风险，需要采取一定的风险管理措施。当然不同层级的风险分级管控要体现出来，一般最高层级需要控制重大风险和较大风险，而最低的班组级别需要控制到四个层级的风险，采取的管控措施也就更加细致。此外，结合企业日常的安全检查，形成隐患排查台账，对于排查出来的隐患，应及时进行整改，对未按

期进行整改的，后续要进行闭环整改跟踪。第三，建立岗位风险告知卡，建筑物或作业平面区域的风险四色图以及作业风险比较图。将以上三类图片粘贴在作业现场醒目的位置，起到警示和提示的作用。岗位风险告知卡中应明确岗位的风险因素、安全举措、应急措施，还有醒目的安全警示标识。建筑物的风险四色图，可根据作业范围或设施设备的风险程度来进行评估，以最高的风险确定本区域的风险程度。作业风险比较图是根据所有的作业活动进行的风险评价，包括作业程序的暴露程度，发生的频率以及后果的严重程度。

13 与建设单位交换意见

安全验收评价工作组从签订验收评价委托合同开始，就高度重视与新邦新材料公司的协作与配合，针对评价过程中检查出的各项问题，评价组人员积极与企业一一进行了对接，共同制定了整改方案，建设单位对提出的问题没有异议。

本报告于 2025 年 2 月完成初稿后，及时与新邦新材料公司的有关领导、工程技术人员、安全管理人员进行了较为广泛的交换意见，基本上达成了共识。

针对验收评价提出的安全对策措施和建议，新邦新材料公司高度重视，进行了研究落实和前期准备工作，为该项目的顺利验收打下基础。《整改确认报告》见附件。