

省安科院网站信息发布申请表

辽宁三木化工有限公司 2×35 万吨苯酚丙酮产业链项目（一期）设立安全

存档编号	LA/YP2024-10003		
项目名称	辽宁三木化工有限公司 2×35 万吨苯酚丙酮产业链项目（一期）设立安全评价		
项目类别	☒ 预评价 ☐ 验收评价 ☐ 现状评价 ☐ 其它		
项目所属业务范围	石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业		
项目简介	公司拟在辽宁省抚顺市高新技术产业开发区抚顺高新技术产业开发区（碾盘园区）新建 2×35 万吨苯酚丙酮产业链项目，先期建设 1 套 20 万吨/年双酚 A 装置及配套公辅设施，厂区总用地面积 1073.94 亩。一期项目生产和储存的原料为丙酮、苯酚，产品苯酚 A。		
安全评价项目负责人	宋荣全		
技术负责人	姓 名	专 业	
	姚丹丹	化工工艺	
过程控制负责人	王立群		
评价报告编制人	宋荣全		
评价报告审核人	夏术军		
参与评价的安全评价师	姓 名	专 业	安全评价人员资格证书编号
	宋荣全	安全	11000000000100349
	冯冰	化工工艺	18000000000200362
	郭洋	自动化	17000000000200268
	高绪镇	化工机械	08000000000100807
	王春雨	电气	16000000000300436
参与评价的注安师	冯冰、宋荣全		
项目技术专家			
现场勘查人员	宋荣全、郭洋		
现场勘查时间	2024.3.27		
现场勘查主要任务	现场检查		

现场勘查照片	
评价报告提交时间	2024.5.13

辽宁三木化工有限公司

2×35 万吨苯酚丙酮产业链项目（一期）

（20 万吨/年双酚 A 装置）

设立安全评价报告

根据《中华人民共和国安全生产法》及《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》的有关规定，辽宁三木化工有限公司委托辽宁省安全科学研究院对其 2×35 万吨苯酚丙酮产业链项目（一期）进行设立安全评价。

辽宁省安全科学研究院在接受其委托并与其签定本项目的技术合同后，随即成立评价项目组，全面开展本项目的设立安全评价工作，并按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等的要求编制完成《辽宁三木化工有限公司 2×35 万吨苯酚丙酮产业链项目（一期）设立安全评价报告》。

本设立安全评价报告在编制过程中得到了辽宁三木化工有限公司的领导和同志们的大力支持，在此表示感谢。对其存在的疏漏和不足之处，敬请领导和专家批评指正。

1 安全评价工作经过

1.1 前期准备情况

本院根据辽宁三木化工有限公司 2×35 万吨苯酚丙酮产业链项目（一期）安全评价工作需要成立了项目小组。项目组收集、整理国家有关法律、法规和国家标准、行业标准、**国内外相关事故案例**及国内外有关安全评价的资料，向项目建设方索取本项目的有关文件。评价小组对项目的危险有害因素进行分析和辨识、划分评价单元、确定评价方法，实施评价。形成项目评价报告初稿后，组织有关审查，并与该公司交流意见，在此基础上完成评价报告。

前期主要工作是收集适用的国家有关法律、法规、国家标准和行业标准以及国内外有关安全评价的文件资料，向项目建设方索取本项目的有关文件，并整理分类。

1.2 评价目的

设立安全评价是贯彻“安全第一、预防为主，综合治理”的安全生产方针，应用安全系统工程原理和方法，对建设项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，判断其发生事故的可能性及严重程度，提出相应的对策措施，从而为建设项目初步设计提供科学依据，实现其安全措施和设施与主体工程的“三同时”，确保其建成投产后的安全生产、经济运行。

1.3 评价依据

本安全评价报告的编制，主要依据国家及行业现行有关安全方面的法律、法规、规范和标准进行。此外在评价中还参考了有关系统安全科学的书籍、专著。

1、法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》主席令〔2021〕88号，2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的

决定》第一次修正 根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第二次修正 根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正，自 2021 年 9 月 1 日起施行

《中华人民共和国消防法》主席令〔2008〕6 号，根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》修改，自 2021 年 4 月 29 日起施行

《辽宁省安全生产条例》辽宁省人大常委会公告〔2020〕64 号，自 2020 年 3 月 30 日起施行，2022 年 4 月 21 日第二次修正

《辽宁省消防条例》辽宁省人大常委会公告〔2020〕53 号，2022 年 7 月 27 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订

2、规章、规范性文件

《生产安全事故应急预案管理办法》应急管理部令〔2019〕2 号

《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

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号

3、国家标准、规范

《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《生产经营单位生产安全事故应急救援预案编制导则》GB/T29639-2020

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022

《安全色》GB2893-2008

《安全标志及其使用导则》GB2894-2008

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

4、行业标准、规范

《安全评价通则》AQ8001-2007

《安全预评价导则》AQ8002-2007

1.4 评价对象和范围

根据辽宁三木化工有限公司提供的相关资料，并经双方共同协商确定：

本次设立评价的对象为辽宁三木化工有限公司 2×35 万吨苯酚丙酮产业链项目（一期）。

评价内容为建设项目的选址与总平面布置、建（构）筑物、生产工艺装置与过程控制、储运设施、电气设施及其供配电、给排水、空压、消防系统、采暖通风、仪表自控等公辅工程，以及危险有害因素的辨识分析和提出的安全对策措施。

2 建设项目概况

2.1 建设单位概况

辽宁三木化工有限公司成立于 2023 年 03 月 02 日，注册地位于辽宁省抚顺市东洲区兰山乡创新大厦（高新区），注册资本人民币壹亿元整。公司经营范围主要包括化工产品生产，专用化学产品制造，合成材料制造，专用化学产品销售，工程塑料及合成树脂销售，新材料技术研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2.2 建设项目概况

项目名称：辽宁三木化工有限公司 2×35 万吨苯酚丙酮产业链项目（一期）

一期项目性质：新建项目

建设单位：辽宁三木化工有限公司

建设地点：辽宁省抚顺市高新技术产业开发区（碾盘园区）

2.3 建设项目采用的主要技术、工艺和国内、外同类建设项目水平对比情况

2.3.1 国内、外同类建设项目工艺水平

离子交换树脂法的反应是使用酸性阳离子固体催化剂的异相催化反应，其生产双酚 A 的总体流程与盐酸法相似，都是经历反应→原料回收→结晶纯化→加合物分解→提浓 →造粒的过程。树脂法生产的双酚 A 可满足树脂级产品需求，也可以生产聚碳级、光学 级产品，应用范围广泛。树脂催化剂无腐蚀、高选择性，对设备材质要求低；固体催化剂不需要回收和循环；且增加了副产物的裂解、异构化等生产工艺，使得树脂法工艺装置的三废量大

大降低。

2.3.2 工艺可靠性分析

离子交换树脂法一般采用磺酸型阳离子交换树脂为催化剂，以巯基化合物为助催化剂，包括缩合、分离和异构化 3 个部分。

本技术采用阳离子交换树脂法双酚 A 生产工艺，采用助催化剂均匀加入。综上所述，建设项目拟采用的工艺技术成熟可靠，具有工业化生产的先进性和适用性，符合国家相关产业政策。

2.4 地理位置、用地面积和生产或储存规模

2.4.1 地理位置

辽宁三木化工有限公司位于辽宁省抚顺市高新技术产业开发区碾盘园区，本项目的生产工艺及产品与园区的发展政策及准入条件相符。

抚顺市位于辽宁省东部，东与吉林省接壤，西距省会沈阳市 45 公里，北与铁岭毗邻，南与本溪相望。地理坐标为东经 $123^{\circ} 39'$ 至 $125^{\circ} 28'$ ，北纬 $41^{\circ} 14'$ 至 $42^{\circ} 28'$ 。

抚顺高新技术产业开发区及周边总体规划位于抚顺市东洲区，东起石油二厂东山，西至郎士村，南起丁家子，北至青年路。该区域距沈阳市中心区 45 公里，距抚顺市中心区约 10 公里，距沈阳桃仙国际机场约 50 公里，高新区南侧有南输管线和辽宁中部城市群环城高速公路经过。

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的关系

2.5.1 工艺流程

包装及储运单元

从造粒单元输送过来的双酚 A 产品由造粒振动筛送入产品大包装料仓和槽车料仓中。当安装在料仓底部的闸板阀被打开后，料仓中的双酚 A 产品靠重力流入 1000kg 包装系统或 750kg 包装系统和槽车(30t)中。

包装过程由放料粉尘产生，由引风机引入袋式除尘器处理。双酚 A 颗粒经包装机系统包装后即为企业双酚 A。

造粒和产品包装区域的含尘废气处理达标后经同一排气筒排放。

6、小结

本项目拟采用的工艺技术属于国内、外较为成熟、可靠的工艺技术，不属于首次使用的工艺。依据《抚顺市高新技术产业开发区禁止、限制和控制危险化学品目录（试行）》（抚高管发〔2021〕23 号），该项目所涉及的原辅料及产品、副产品均未列入全市禁止部分。根据《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2024 年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号，2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过，2024 年 2 月 1 日起施行）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）及《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》（应急厅〔2024〕86 号），拟选的工艺不属于国家限制类或淘汰类；项目未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。符合《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》（辽政改工业〔2024〕66 号）的相关要求。

本项目丙酮和苯酚反应生产双酚 A 属于国家重点监管危险化工工艺中的烷基化工艺。

2.5.2 主要设备、设施布局

该企业总平面布置按照工艺流程及使用特点，采用按照功能分区的布置方式，主要分区为：厂前区、主要生产区、仓储区、装卸区、辅助生产区。

1、总平面布置

厂前区：布置有综合办公楼、中心化验室、中心控制室、新鲜水和消防水设施、空压站、换热站和 66kV 总变电站（含厂前区变电所）布置在厂区的东北侧，靠近人流出入口；

装置区：布置有双酚 A 装置一、缓冲罐组一、中间罐组、双酚 A 造粒、双酚 A 仓库一（成品库）、装置配电室、双酚 A 初期雨水收集池、机柜间及现场观察室厂前区的南侧。

装卸设施：厂区的最北端布置有汽车装卸区。装卸区内西侧为卸车站 1。卸车站台本次拟建 3 个苯酚卸车位、2 个丙酮卸车位，其他属于预留卸车位；装车站台本次拟建框架结构，卸车全部为预留；液碱临时卸车设置在中间罐组的液碱贮槽防火堤外。

2、竖向布置

本项目场地西南高东北低，所处区域地势平坦，因此，本项目竖向布置设计采用平坡式布置。场地及道路的雨水通过建筑边沟和道路雨水篦子收集后排入地下管网系统，生产、生活污水收集后经预处理输送到园区污水处理场处理。

3、厂内道路

厂区道路采用城市型道路，装置四周道路形成环行布置，以满足装置区设备吊装、维修，运输及消防要求。道路、室外地坪铺砌均采用水泥混凝土路面结构形式。本工程主要道路路面宽度 9~12m，次要道路为 6~7m，道路交叉口路面内缘转弯半径一般情况采用 12m。

厂区南侧分开设 3 个出入口以减少人流货流的交叉。

2.5.3 上下游生产关系

本项目产品双酚 A 的原料均外购运送至厂区内储罐区及仓库，从罐区及仓库送至双酚 A 装置。产品储存在双酚 A 仓库一直接外售。本项目原料供应、储存、输出稳定，上下游衔接紧密、合理、安全可靠。

2.6 配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

2.6.1 给排水

本项目的给水系统分为生活给水系统、生产给水系统、稳高压消防给水系统、循环冷却水系统、回用水系统、脱盐水给水系统。新鲜水、消防水、事故水、雨水监测池、中水、污水等系统规模能力均按一期+二期考虑，个别系统设备分步实施。

2.6.2 供配电

本项目供电设计范围包括工艺装置，即 20 万吨/年双酚 A 装置以及配套的公用工程和辅助设施，包括：凝结水站及除氧站、循环水站、污水处理场、中水回用、全厂总变电站、空压站、焚烧系统、仓库（危险化学品库、危废库及综合仓库）、新鲜水及消防系统（综合泵站、消防水池）、泡沫站、消防事故水池及雨水监控池、原料罐组、中心控制室、中心化验室、综合办公楼等装置的供配电、照明、防雷接地等内容。

2.6.3 供气

生产仪表空气及工厂空气所需的压缩空气采用离心式空压机提供。离心式空气压缩机具有单台排气量大，结构简单紧凑，重量轻，机组尺寸小，运转平衡，操作可靠，运转效率高，摩擦件少，备件需用量少，维护费用少等特点。另外，离心式空压机可以做到压缩空气无油。

2.6.4 供热

2.6.5 采暖、通风、空调

1、采暖

有采暖要求的建筑物一般采用散热器采暖。有机械送风要求的厂房，应采用热风采暖或散热器与热风采暖相结合的方式。有连续排风要求且又采暖的厂房宜设补热风系统。

个别布置分散、面积很小、或偏僻远离热水管网的建筑物，经技术经济比较和业主同意后可采用热泵空调加电辅的方式进行制热或电供暖，但爆炸危险区应除外，以方便使用及维护。

2、通风

充分利用有组织的自然通风来改善工作区的劳动卫生条件。必须设置机械通风时，应首先考虑局部通风、降温，无特殊要求时，一般不设置全面机械通风系统。

各生产厂房根据主导专业所提供的介质特性和要求考虑必要的通风设施。

有通风要求的封闭厂房、库房和建筑物，当工艺生产过程散热、散湿量较大时，应主要采用自然通风或机械排风、防雨、防沙型百叶窗自然补风的方式；固定的有害物散发点，应采用局部机械排风。

3、空调

下列厂房和辅助建筑物，当采用采暖通风达不到工艺对室内温湿度要求时，应设置空气调节：

- 1) 工艺生产过程对室内温湿度有特殊要求的生产厂房；
- 2) 使用要求较高的房间，如计算机房、仪表控制室、通信设备和精密仪器室；
- 3) 周围环境恶劣而不允许经常开启门、窗的房间；
- 4) 用户提出较高舒适性标准的房间。

2.6.6电信

本项目电信系统设有：行政管理电话、局域网及综合布线系统、无线通信电话、火灾自动报警及消防控制系统、扩音对讲系统、电视监控系统、门禁系统。

1、行政电话系统

本项目设置行政、调度二合一数字程控交换机（容量初定为 500 门），数字程控交换机和服务器设置在中心控制室机柜间内。当地电信部门负责将光缆引至中心控制室机柜间，并负责建设相关接入设备。系统容量考虑一期二期总量。

原则上，在每个办公室、值班室、控制室和操作室内设置行政管理电话，在重要的生产管理岗位和领导岗位，设置生产调度电话。

5、火灾自动报警及消防控制系统

本项目新建火灾自动报警系统，系统形式为集中报警系统，消防控制室独立设置在控制室内。

本项目选用总线制智能型火灾自动报警设备。在控制器上可以完成对整个系统(即系统内的每一个点)进行编程、接警、显示和控制等工作。

对有防爆要求的区域选用相应的防爆型设备。对有防腐要求的区域选用防腐型设备。

一旦火情发生，控制器立即显示报警信息并启动声光报警器报警，各岗位值班或巡检人员可以通过消防专用电话、无线对讲机、电话分机与各控制室、消防中心或消防站值班人员联系，值班人员接警并确认后，使用消防报警专用电话拨“119”向当地站报警。

火警系统与扩音对讲系统，监控系统，门禁系统之间设置联动接口，当火情发生时，火警系统会向扩音对讲系统发出一个干接点报警信号。扩音对讲系统接警后会自动播发一条预先录制好的报警信息，并联动相应位置摄像机。

6、电视监控系统

本厂新建电视监控系统，独立设置安防网，不与计算机局域网合用。

系统具有图像信号采集，传输，控制，显示，分配，记录和重放的基本功能。控制中心设备主要包括：交换机，存储设备，服务器，工作站等。

2.6.7 自动控制

1、控制系统的选择

生产过程自动化仪表及控制系统是该工程项目能否取得成功的关键之一，为保证整个装置能安全、正常、稳定的运行，本工程将采用目前广泛应用的技术成熟、可靠、运行稳定的分散控制系统(DCS)作为主要的仪表控制系统。装置的安全联锁保护系统，采用独立于过程控制系统，具有冗余容错功能，获得国际权威安全认证机构认证，安全防护等级达到 SIL3 的安全仪表系统(SIS)。

2、仪表选型

原则上采用工艺包的装置应遵循工艺商的仪表选型及设计要求。

双酚 A 装置、储运、公辅设施内主要仪表选用电子式，调节阀及切断阀为气动型。现场仪表原则上均带就地显示表头，以便观察和调试。

3、控制室的设置

本项目采用中心控制室(CCR)和现场机柜间(FAR) 分离设置方式，原则上生产装置的控制系统操作站设置在中心控制室，控制站及相关机柜设置在相应的现场机柜间。在中心控制室进行全部的控制、监测、报警及报表等操作，从现场机柜间到中心控制室的信号采用冗余光缆连接。

4、仪表供电和供气

1) 仪表电源

仪表及控制系统采用两路独立的冗余 UPS 电源和 1 路普通市电供电，UPS 电源提供所有控制系统和现场仪表用电。市电主要用于机柜照明、风扇等非控制系统用电。

2.6.8 消防

全厂的环状高压消防水管网上设置一定数量的 DN150 的三出口室外防冻型地上式消火栓。消火栓的间距不大于 60m。每个室外消火栓旁均配备一

个消火栓箱，箱内配备直流-喷雾水枪、消防水带、消火栓扳手等。

工艺装置区、罐区的环状高压消防水管网上设置一定数量的固定式防冻型消防水炮，消防水炮的流量为 40L/s，覆盖半径为 40~60m。

在可燃液体罐区设置固定式泡沫灭火系统，同时具有半固定式系统的功能。

可燃液体罐区设置一套泡沫比例混合装置，设置的固定式泡沫系统为液上喷射系统，固定式泡沫系统为遥控/手动控制。

2.6.9 污水处理

本项目污水处理站用于处理各装置及配套公用工程和辅助装置的生产、生活污水，以及生产装置的冲洗水、机泵密封排水、无组织排水和初期污染雨水。食堂废水经隔油池预处理，生活污水经化粪池预处理，预留苯酚丙酮装置废水的 MVR 预处理装置，预留异丙苯装置的双氧水湿式催化氧化处理装置。处理后的污水出水水质指标须达到达到园区污水处理厂接管标准后，排至园区污水处理厂进一步处理。

2.7 主要装置（设备）和设施及特种设备

1、主要设备、设施

本项目所涉及的设备设施情况，见表。

2、特种设备

本项目涉及的特种设备主要为压力容器、压力管道、检维修用的起重机、物料搬运设备叉车。

2.8 劳动定员

本项目生产装置为连续操作，设计年运行时间为 8000 小时。本项目操作运行按四班配备人员即四班三运转；部分生产岗位(如原料储运、产品装车、仓储维修等)视操作运行情况，可按一班制或二班制来确定定员；技术、管理部门及辅助系统将根据需要实行白班制、值班制、二班制和倒班制(或兼有)。

3 危险化学品理化信息

3.1 物料危险性分析

3.1.1 火灾、爆炸危险特性与分类

本项目涉及物料主要是丙酮、苯酚、液碱和硫酸、天然气等。危险物料的火灾、爆炸危险特性与分类。

3.2 危险化学品的包装、储存、运输技术要求

根据《危险化学品目录（2015 版）》，本项目生产所涉及的原辅料中及产品中的丙酮、苯酚、20%氨水、天然气、液碱、硫酸为危险化学品；吹扫及氮封使用的氮气为危险化学品。

根据《化学品分类和标签规范》、《危险货物运输包装通用技术条件》、《危险货物运输包装类别划分原则》，并查阅《危险化学品安全技术全书》、《新编危险物品安全手册》等资料，对本项目危险化学品包装、储存、运输技术要求的分析结果，见表。

表 3.2-1 拟建项目涉及的危险化学品包装、储存、运输技术要求

丙酮	
包装类别	II 类包装
危险标志	易燃
包装方法	螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱
储存、运输技术要求	【储存安全】 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。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 m³/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。 【运输安全】 运输时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。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区，装运该物品的车两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。公路运输对要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
苯酚	
包装类别	II 类包装
危险标志	可燃、有毒、腐蚀

包装方法	小开口钢桶；安瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
储存、运输技术要求	【储存安全】 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。苯酚储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。定期检查苯酚的储罐、槽车、阀门和泵等，防止泄漏。 【运输条件】 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。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、碱类、食用化学品混运。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。
天然气	
包装类别	III类包装
危险标志	易燃
包装方法	钢质气瓶。
储存、运输技术要求	【储存安全】 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。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。 【运输安全】 ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气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； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。
液碱	
包装类别	II类包装
危险标志	腐蚀
包装方法	通常采用为普通碳素钢制作的槽罐车、船舶散装，浓度大于 45%或特殊品质要求的液碱宜采用含镍(Ni)不锈钢制作的槽罐车、船舶散装。
储存、运输技	【储存安全】

术要求	应与易燃物或、燃物，酸类等化学品分开存放，切忌混储。液碱贮槽应设置围堰，并张贴明显标志。 【运输安全】 铁通或塑料桶包装的液碱，可用敞车运输，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌，严禁与酸类或食品级化学品混运。运输车辆应配备泄漏应急处理设备。
甲醇	
包装类别	II类包装
危险标志	易燃；有毒
包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
储存、运输技术要求	【储存安全】 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 【运输安全】 本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时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。夏季最好早晚运输。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。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
氮气（压缩）	
包装类别	III类包装
危险标志	压缩气体
包装方法	钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱
储存、运输技术要求	【储存安全】 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。 【运输条件】 采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；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。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输

	时要禁止溜放。
20%氨水	
包装类别	III类包装
危险标志	腐蚀品,危害环境
包装方法	小开口钢桶,玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱,螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱,螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
储存、运输技术要求	【储存安全】 储存于干燥清洁的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、二氧化碳、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 【运输安全】 铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、金属粉末、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。运输途中应防曝晒、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。
98%硫酸	
包装类别	II类包装
危险标志	腐蚀品
包装方法	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱
储存、运输技术要求	【储存安全】 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 【运输条件】 本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、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。运输途中应防曝晒、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。
甲基异丁基酮（MIBK）	
包装类别	II类包装

危险标志	易燃
包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
储存、运输技术要求	【储存安全】 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 【运输条件】 运输时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。夏季最好早晚运输。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。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

4 危险、有害因素

4.1 危险、有害因素辨识结果

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类》等的有关规定对本项目生产过程中存在的危险、有害因素进行辨识。本项目的危险、有害因素为火灾、爆炸、中毒；同时，还存在机械伤害、触电、腐蚀、物体打击、高处坠落，其他伤害有高温危害、噪声、低温伤害、淹溺、车辆伤害等。

5 危险、有害程度

5.1 评价单元的划分

评价单元的划分是为评价目标和评价方法服务的。为便于评价工作的进行，提高评价工作的准确性，评价单元一般根据生产工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等因素进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元。

5.2 安全评价方法的确定

根据危险、有害因素分析结果和对本项目评价单元的划分，定性、定量评价过程采用的评价方法和理由的说明，见表 5.2-2。

表 5.2-2 安全评价方法及理由说明

序号	评价方法	应用单元	选取理由
1.	安全检查表法	选址与总平面布置	选用检查表法对本项目的选址及总平面布置进行符合性检查，是否满足建设项目规划
2.	预先危险性分析	生产装置单元、储运单元、公辅工程	对系统存在的各种危险、有害因素（类别分布）、出现条件和事故可能造成的后果进行宏观、概略分析，其目的是早期发现系统中存在的潜在危险、有害因素，确定系统的危险等级，提出相应的防范措施，防止这些危险、有害因素发展成为事故
3.	固有危险度	生产装置单元、储运单元	根据设备固有容积、物料和操作参数对设备进行定性的固有危险度分级。
4.	定量风险计算	生产装置单元、储运单元	采用 DNV 公司 Phast and Safeti 软件计算生产设施的社会风险、个人风险，确认建设项目风险是否在可接受范围内

5.3 固有危险程度的分析

5.3.1 定性分析项目总的和各作业场所固有危险程度

采用危险度评价方法对选取的生产装置和储运系统主要设备进行评价。根据各单元的工艺、设备参数及工艺危险性，对照“危险度评价取值表”进

行取值赋分，对本项目危险性较大的主要设备进行定量评价，计算出各评价单元的固有危险程度，确定其危险度等级，并取其中的最大值作为项目总的固有危险度。

2、储罐

1) 从事故原因来看，24%的储罐事故是由雷击引起，23%的储罐事故是由违规操作引起，11%的事故是由过量充装引起，11%的事故是由静电引起，11%的事故是由设备失效引起的。

2) 从事故的储罐类型来看，发生事故最多的储罐类型为固定顶罐，达到 30%，其次为外浮顶罐，达到 23%，再次之为内浮顶罐和球罐，分别为 17%。

3) 统计分析发现储罐火灾事故中的 41.5%均发生了多罐连锁反应。文献调研显示，火场中的辐射热以及着火罐爆炸引起临近罐的失效为该现象的主要原因，所以降低着火罐的温度，避免着火罐的爆炸，以及冷却水保护临近罐是消防员在储罐火灾事故处置过程中需要重点关注的问题。

5.3.1.1爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件

该装置具有可燃性、爆炸性的化学品主要包括丙酮、苯酚、双酚 A、甲醇、天然气等。可燃、爆炸性物料泄漏后，在达到一定的条件下，可能会发生火灾、爆炸事故。

1) 泄漏的危险化学品在一定空间范围内达到爆炸极限的浓度

可燃气体泄漏或可燃液体泄漏后挥发出的可燃蒸气，与空气混合一旦达到爆炸极限浓度范围，遇明火、静电火花等可能会发生火灾、爆炸事故。

2) 泄漏的可燃物质遇到助燃物，一般为氧气

由于空气中含有氧气，可燃气体或蒸气一旦泄漏后，必然会与空气中的氧气接触。

3) 点火源

点火源是引发火灾、爆炸的重点因素，电气火花、明火、高热物体、静电、雷电等均可能成为点火源。在温度达到物料的燃点后，就有被点燃的危险。点火分为立即点火和延迟点火。

5.3.1.2 出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

2、多米诺分析结果

本项目设备设施当发生火灾爆炸是产生的热辐射、冲击波、抛射物会对周边的设备设施和重要建筑物可能造成损坏和人员伤亡，造成易燃易爆物质从周边设备设施的单元中释放出来，在合适的触发条件下引起二级事故的发生，从而产生火灾、爆炸等事故。依次类推可导致更高级事故的发生，形成重大的多米诺事故。

5.4 重大危险源辨识结果

5.4.1 重大危险源分级结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》规定，本项目缓冲罐组一、中间罐组、危化品库、危废库、苯酚原料罐组不构成危险化学品重大危险源，双酚A装置构成四级危险化学品重大危险源，丙酮原料罐组构成三级危险化学品重大危险源。

5.5 与建设项目同类生产装置发生的事故案例的后果和原因

1、事故经过

2006年4月11日，无锡市某树脂厂双酚A车间一名19岁男性技校实习生，在距离地面约15m高的综合反应釜视窗处俯身观察釜内物料时，5cm厚的视窗玻璃突然爆裂，釜中高温高压液体物料(苯酚60%。丙酮40%)直接喷溅到其头面部及胸部，倒地抽搐不治而亡。

2、事故原因

1) 视窗玻璃强度不够，因疲劳面爆裂导致物料喷溅到实习生身上；

2) 维修检验时, 视窗玻璃未经有关部门验收合格即投入使用。

3、防范措施

这是起因设备疲劳物料泄漏而导致的急性化学源性(苯酚、丙酮)猝死事故。此类事故发生时, 应该迅速对受污染的部位进行清除, 立即进行心、肺、脑复苏术等紧急处理, 在送医院途中坚持抢救并做好记录, 到院后与医师密切协作, 提高抢救成功率。

6 建设项目的安全条件

6.1 建设项目的具体情况

6.1.1 建设项目周边 24 小时内生产经营活动和居民生活的情况

本项目地处化工园区，厂址用地为规划工业用地，建设厂址所在地周边无风景名胜区、自然保护区及其他需要特殊保护的地区，本项目及用地边界的东和东北侧围墙外约 140m 有居民房。

6.1.2 建设项目所在地的自然条件

1、气象条件

1) 温度

年平均气温	6.8℃
极端最高温度	37.7℃
极端最低温度	-37.3℃
最热月最高平均温度	28.7℃
最冷月最低平均温度	-19.7℃
最热月平均气温（7 月）	23.7℃
最冷月平均气温（1 月）	-13.8℃
夏季通风室外计算温度	28.0℃
冬季采暖室外计算温度	-21.0℃
5 日干球温度（7 月）	24.0℃
5 日湿球温度（7 月）	22.4℃

2) 湿度

年平均相对湿度	68%
月平均最高相对湿度（8 月）	87%
月平均最低相对湿度（4 月）	42%

3) 大气压

年平均大气压	1002.2mb
--------	----------

最高绝对大气压	1033.6mb
最低绝对大气压	970.5mb
月平均最高气压（1 月）	1018.4mb
月平均最低气压（7 月）	986.3mb
4) 降雨量、降雪量	
年平均降雨量	790.9mm
月最大降雨量	436.1mm
日最大降雨量	177.7mm
一次暴雨最大降雨量	178.0mm
连续最大降雨量	225.7mm
历年平均降雨量	970.9mm
最大积雪深度	330mm
5) 风向、风速、风压	
夏季主导风向频率	NNE、18%
冬季主导风向频率	NNE、29%
全年主风向	NNE、16%
年平均风速	2.6m/s
瞬间最大风速	21.0m/s
月平均最大风速（4 月）	5.6m/s
月平均最小风速（8 月）	1.2m/s
夏季平均风速	2.3/s
冬季平均风速	2.4m/s
静风频率	14%
基本风压值	0.45kN/m ²
6) 雷电日	
年平均雷电日	36 天
年最多雷电日	51 天
7) 地震	

地震设防烈度	7 度
8) 其他	
年平均日照时数	2523.2 小时
年沙暴日	1 天
年大风日数	17 天
年平均雾日数	27 天

2、水文条件

抚顺高新区位于抚顺市城区东南部、浑河流域左岸中上游，抚顺高新区规划区域范围内共流经 3 条河流，分别为东洲河、海新河、兰山河，该 3 条河均属浑河流域，其中东洲河、海新河为浑河左岸一级支流，兰山河为东洲河右岸一级支流。

浑河是抚顺市区最大的河流，也是辽宁省一条大型河流，浑河发源于抚顺市清原县长白山支脉的滚马岭，流经抚顺、沈阳、辽阳、鞍山四城市所属的 11 个县(区)，至三岔河与太子河汇合为辽河，经营口注入渤海。河道干流总长 415km，流域面积 11481km²。其中：山区面积 7233km²，占流域面积的 63%；丘陵区面积为 230km²，占流域面积的 2%；平原区面积为 4018km²，占流域面积的 35%。

浑河干流建有大伙房水库。水库大坝位于浑河中游东洲区章党附近，距沈阳市约 60km。大伙房水库于 1953 年开工，1956 年 10 月拦洪，1958 年 8 月竣工。水库控制面积为 5437km²，占浑河流域面积的 47.4%，是浑河干流上控制性综合利用骨干工程。水库承担了沈阳、抚顺及下游平原区的防洪任务。浑河在抚顺市城区段控制流域面积 7353km²，河长 38.5km，其中左岸堤防长 38.01km，右岸堤防长 30.1km。主城区段防洪标准 200 年一遇，洪峰流量 4230m³/s。其余段防洪标准 100 年一遇，洪峰流量 3720m³/s。支流回水堤段防洪标准同干流。

东洲河为浑河大伙房水库下游左岸较大的一级支流，也是大伙房水库下游抚顺境内的最大一条支流。河流发源于辽宁省抚顺县救兵乡。东洲河在

抚顺县救兵乡王木村南分东、西两支。东、西两支汇合后由南向北流，在抚顺市东洲区东洲河口桥下注入大伙房水库下游浑河干流。东洲河全长 58.5km，流域面积 537.6km²。东洲河口至碾盘桥防洪标准 100 年一遇，洪峰流量 2660m³/s。

海新河是浑河流经抚顺市区中部段左岸汇入的一级支流。海新河是郎士河与夜海沟河之合称。郎士河源于抚顺县境内的救兵乡高家街西南山岭，经郎士、新屯向北流入浑河，为了老虎台矿井防水，抚顺煤矿于 1937 年在郎士村建起拦河坝，并开凿一条长 866m，高 7m，宽 9.1m 的山洞，把新屯河水导入夜海沟河。两河汇合后，从夜海沟向北经抚顺市第三十四中学、海新小学、海新街、红砖厂、抚顺市玻璃厂，过青年路青年桥，从抚顺市龙凤化工厂开始向西平行于浑河，在河堤路天湖大桥桥西、榆林桥东汇入浑河。海新河流域面积 33.26km²，河长 19.5km，河道平均比降 4.17‰。其中郎士河流域面积 15km²，河长 6.7km，河道平均比降 5.32‰。主要区段防洪标准为 50 年一遇，洪峰流量 197.35m³/s，其余防洪段为 20 年一遇，洪峰流量 151.23m³/s。

兰山河是兰山乡境内一条较大河流，系浑河二级支流，东洲河一级支流，该河发源于抚顺市东洲区兰山乡紫花岭，流经紫花村、兰山村、新农村、关口村、营城子后在碾盘乡关口村注入东洲河。兰山河流域面积 48.28km²，河长 18.79km，河道比降 7.75‰。兰山河上游有小 I 型水库一座(兰山水库)，该水库始建于 1958 年 2 月，1959 年 10 月竣工，该水库是一座以防洪灌溉为主，兼顾养鱼的综合利用的水库。发源于簸箕沟，水库控制面积 6.25km²，占兰山河流域面积的 12%，是兰山河干流上综合利用骨干工程。兰山河主要区段防洪标准为 20 年一遇，洪峰流量 293.51m³/s。场区自然地理条件良好，位于平原区，场区内及周边无地表水系分布。

3、地质构造

1) 地形地貌

区内地貌为构造剥蚀低山丘陵，丘陵海拔均小于 200m，坡度在 10-30°

之间，植被发育。地形由于长期的风化作用，山顶呈馒头状、浑圆状；山脊呈龙型、马鞍型；山坡呈凸型。区内可见多处陡坎，陡坎最大高差可达 10 余 m。

2) 地质构造

评估区所处区域大地构造位置为柴达木—华北板块(III)华北陆块(III-5)辽东新元古代—古生代拗陷带(III-5-7)龙岗隆起(III-5-7-1)新宾凸起(新太古代岩浆弧)(III-5-7-1-1)。

(1) 地层岩性

新太古代大苏河片麻杂岩中

出露于区内的西南部，岩石类型有：灰褐色条带状磁铁石英岩、浅灰色斜长角闪岩、黄褐色黑云变粒岩。其中斜长角闪岩分布较为普遍，浑河断裂南北均有出露，磁铁石英岩主要分布于浑河断裂以南，有的已作为铁矿开采。它们经历了多次变形作用，其原始产状已被改造殆尽，现产状与区域片麻理一致，与围岩界线清晰。变质程度为角闪岩相，原岩为火山—硅铁质建造，属绿岩残留。岩石的抗风化能力较强，属硬质岩石，稳定，为变质岩。

中生界侏罗系上统小东沟组

出露于区内中部区域，不整合于太古代大苏河片麻杂岩之上，被小岭组平行不整合覆盖。岩性为一套紫灰色粉砂岩、粉砂质页岩、含砾粉砂岩、灰紫色页岩、灰绿色页岩等岩石组合。该组以紫色粉砂岩、页岩夹少许砾岩为特征，本组厚约 218m，为沉积岩。

中生界白垩系下统小岭组

出露于区内的东北部，下与大苏河片麻杂岩呈不整合接触，岩性为灰绿色、灰紫色安山岩、灰紫色安山质角砾熔岩夹灰绿色凝灰质粉砂岩、灰紫色含砾砂岩，灰色、灰绿色页岩，偶夹泥灰岩薄层及透镜体。被玄武玢岩、安山玢岩、流纹斑岩侵入，本组厚约 916.29m。表现为由溢流—河湖相沉积间

歇的韵律结构特点，为沉积岩。

（2）各层承载力特征值

低山丘陵顶部区域多为基岩裸露区，承载力特征值约为 300-500kPa。低山丘陵顶部与底部中间区域为坡积层，成分主要由风化岩碎块及碎屑组成，厚度约为 0.5 米左右；下部为残积土层，原岩风化强烈，未经搬运，层厚 1.00-3.00 米左右，承载力特征值约为 200-240kPa；底部为基岩层，承载力特征值约为 300-500kPa。

低山丘陵底部区域土(岩)层分布由上至下依次为：①杂填土层，为人工无计划回填，成分复杂，颗粒粒径大小不均，其均匀性较差，层厚 1.00-4.00 米左右，其承载力较低；②粉质粘土层，团粒结构，层状构造，无摇振反应，韧性中等，干强度中等，层厚 2.00-8.00 米左右，承载力特征值约为 80-100KPa；③角砾层，颗粒呈棱角形为主，层厚 1.00-3.00 米左右，承载力特征值约为 200-300kPa；底部为基岩层，承载力特征值约为 300-500kPa。

（3）水分布和侵蚀性

项目区低山丘陵低部存在地下水，地下水和土对混凝土结构有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋有微腐蚀性。水和土对建筑材料腐蚀的防护，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB/T50046-2018)的规定。

3) 土壤

土壤类型为棕壤土类中的棕壤亚类，组成物质为第四系坡积物与风化残积物，土壤 PH 值介于 6.0-7.0 之间。该区域无特殊性土壤(红粘土、黄土、湿陷性黄土、膨胀土、软土层等)。

4) 地震

该区域所在位置为抚顺市东洲区，根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)确定，勘察区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度 0.10g，设计特征周

期为 0.35s，基本地震动峰加速度 0.10g，反应谱特征周期为 0.35 秒，设计地震分组第一组。建筑抗震地段划分为一般地段。

6.1.3 危险化学品生产装置和重大危险源与重要场所、区域的距离

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目丙酮原料罐组构成三级危险化学品重大危险源，双酚 A 装置构成四级危险化学品重大危险源。

6.2 建设项目的安全条件

6.2.1 与周边生产装置或生产设施的相互影响

1、项目对周边设施的影响

通过前面对本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，本项目可能影响外界潜在危险、有害因素为火灾、爆炸，无疑它是本项目对外界可能造成影响的最主要的危险、有害因素。

从以上分析可以看到本项目多数装置发生火灾、爆炸等事故时，对周边设施有一定的影响，但发生火灾和爆炸事故发生的概率较低，装置有较高自动化和联锁控制系统，以及气体报警系统，因此，本项目设备设施对周边设施影响较小，可接受。

2、周边设施对项目的影响

项目位于辽宁省抚顺市高新技术产业开发区碾盘园区内，项目选址和总图布置执行规范《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关标准，周边设施与项目的部分防火间距执行国家和行业规范的，周边企业的生产经营活动不会影响到本项目的正常生产。

本项目位于化工园区内，远离居民区及公共建筑物，周边居民区和村庄的正常生活活动不会对本项目造成影响。

6.2.2 建设项目所在地自然条件对本项目的影响分析

1、地质条件

本项目建设场地附近无全新世活动断裂。场地内及其附近现无人为地下工程活动及开采地下水的活动，不存在岩溶作用，不会产生有地面塌陷，地裂缝等地质灾害。地质结构稳定。

2、气象条件

1) 地震

项目所处地域基本地震烈度为 7 度。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。这些现象除可能对建筑物、地面造成破坏外，还有可能对相关设施如装置反应器、储罐、管线等造成较大破坏，其后果不堪设想，对此，必须予以足够的重视，严格按照有关要求进行了抗震设防。同时，应加强检查，并注意接收震前预警，加强防范，切实做好地震灾害的预防工作。也可能引发油品泄露，引起火灾爆炸或污染水体。

2) 风

项目所在区域的瞬间最大风速21.0m/s，风速风压对生产设备基础和刚度有影响，若对设备的风荷载考虑不周，会引起设备基础不稳甚至倒塌等危害，可能引发油品泄露，引起火灾爆炸或污染水体。

3) 低温

项目建设地区冬季极端最低温度-37.3℃，对于安装在室外的设备存在低温危害，对埋地管道的防冻设计、埋地深度要求较高。如果防冻措施有疏漏，或重要的压缩机和机泵应低温跳车，都可能会威胁装置的安全运行。

4) 暴雨

夏季暴雨，若雨水倒灌进入厂区，长期被水浸泡，可造成厂区内设施设

备基础下沉、污水池污水外溢、管线腐蚀穿孔等事故。在突发暴雨的情况下存在设备漂浮的危险，可能造成设备断裂，引发危险物料泄露，引起火灾爆炸或污染水体。

5) 雷电

露天布置的设备及框架平台，在雷雨天存在着被雷击的危险。由于雷电具有电流大、电压高、冲击性强等特点，一旦被雷击中，不仅可能损坏生产设备和设施，而且还可能导致火灾、爆炸，造成人员伤亡。

8) 不均匀沉降影响

该工程建设项目场地基础处理不好会造成储罐和大型设备的不均匀沉降，平面倾斜及非平面倾斜，设备建成后难以正常使用或在运行过程中可能发生不均匀沉降，使设备、管线等产生应力造成设备泄漏，进而引发火灾、爆炸事故。

7 主要技术工艺、设备、设施及其安全可靠性

7.1 主要工艺技术、设备可靠性分析

7.1.1 工艺技术可靠性

本项目工艺控制拟采用 DCS 集散型控制系统，生产过程采用计算机进行远程控制操作，工艺反应均在密闭进行，设有安全仪表系统（SIS）、火灾报警联动系统、可燃（有毒）气体检测报警系统等自动化控制系统。

7.1.2 设备可靠性

设备制造按相关国家标准及特种设备按部或行业标准执行，本项目各类产品的工艺装置使用的都是目前国内设备设计及制造工艺已经相当成熟的设备。本项目装置的核心设备再设计是考虑物质和操作的特性，根据不同部位的耐腐蚀性和强度等因素的考虑选择了不同的材质，设备及材料尽量立足国内，当不能满足工程要求时进行国外采购；关键仪表或部件（如电动执行机构）优先选用进口产品，其余设备选用国产产品。

7.2 主要装置、设施与危险化学品生产储存过程匹配情况分析

项目的主要装置和设备都是按照项目各工序的生产规模选择相应的装置和设备为其配套。储存设施根据项目的生产能力、物料的储存天数等因素设置。项目选择的生产设备或者设施与危险化学品生产或者储存过程相匹配，能够满足正常生产、储存的要求。

8 安全对策与建议

8.1 安全管理

1、安全生产管理

1) 本项目建成投入使用前，应建立健全安全生产管理机构。应配备专职安全管理人员，配备人数不少于企业员工总数的 2%的要求。应配备注册安全工程师，配备人数不少于安全生产管理人员的 15%。

2) 企业主要负责人和安全生产管理人员，必须接受专门的安全培训，经安全生产监管监察部门对其安全生产知识和管理能力考核合格，取得安全资格证书后，方可任职。

3) 特种作业人员应取得政府指定有关部门颁发的特殊工种作业证，经培训合格后方可上岗作业。

4) 本项目应制定从业人员的安全教育、培训、劳动防护用品(具)、保健品，安全设施、设备，作业场所防毒、防火、防爆和职业卫生，安全检查、隐患整改、事故调查处理，安全生产奖惩等各种规章制度。

5) 应根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原材料、辅助材料、产品的危险性编制岗位操作安全规程和符合有关标准规定的作业安全规程。

2、事故应急救援预案

公司应建立综合预案、专项预案、现场处置预案，一套完整的应急救援预案，预案经过评审和备案。

3、工伤保险

按照国务院《工伤保险条例》第二条“中华人民共和国境内的各类企业、有雇工的个体工商户应当依照本条例规定参加工伤保险，为本单位全部职工或者雇工缴纳工伤保险费。”的规定，应为本项目所有职工缴纳工伤保险。

9 安全评价结论

9.1 拟建项目安全状况综述

通过对辽宁三木化工有限公司 2×35 万吨苯酚丙酮产业链项目（一期）的安全分析和评价，得出以下评价结论。

4、本项目的公用工程系统和辅助生产设施的供给条件可靠，辅助生产设施配套齐全。

6、项目建设符合国家和辽宁省、抚顺市政府产业政策与总体布局；符合当地政府区域规划；项目选址符合《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关标准；项目远离社会重要场所、区域及居民区，项目与周边连续生产经营活动相互影响很小，可接受；安全防范措施科学、完善；当地自然条件对建设项目安全生产的影响小并根据标准规范采取了相应的安全措施；采取的技术、工艺成熟可靠。

7、评价报告对项目采取的安全措施进行了分析，并结合装置的危险有害因素分析和同类装置事故案例经验的基础上，根据装置的具体情况，提出了完善装置安全性的对策措施和建议，建设单位应在下一步的实施过程中严格落实。

9.2 结论

辽宁三木化工有限公司 2×35 万吨苯酚丙酮产业链项目（一期）选址、总平面布置基本合理，工艺方案可行。建设单位应认真考虑可行性研究报告和本评价报告中提出的安全对策措施并具体实施后，项目的危险、有害因素就可以控制在可接受范围内，项目的安全条件符合设立安全要求。

10 与建设单位交换意见的情况结果

在本次评价过程中多次与建设单位联系，从各个方面互通情况，充分商讨、研究、交换意见，对提出的一些建设性的意见，建设单位均引起了足够重视，协调解决。本报告编制完成后发给企业进行确认核实，本报告内容及评价结论均得到了企业认同。