文件号：QMSKX－C08/XZPJ

编　　号：181127

密　　级：秘密

苏州龙沙化工有限公司

安全现状评价报告

Kexin 苏州科信安全评价有限公司

Suzhou Kexin Safety Evaluation Co.,Ltd

APJ-（苏）-322

二.0一九年四月二十六日

苏州龙沙化工有限公司

安 全 现 状 评 价 报 告

法定代表人：施剑波

技术负责人：吴苏民

项目负责人：刘　莉

评价报告完成日期：二〇一九年四月二十六日

安全评价机构

资质证书

（副　本）

机构名称：苏州科信安全评价有限公司

资质等级：乙级

评价区域：江苏省范围内

证书编号：APJ-(苏)-322

首次发证：2005 年 07 月 08 日

有效期至：2020 年 06 月 30 日

遵守法律法规　诚信公正评价

服务安全生产　承担法律责任

年度考核记录	年度考核记录

颁发资质证书后的第二年起，每年须进行年度考核，无考核记录则资质证书失效。

业务范围

石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业。*****

本资质仅限苏州龙初化工有限公司安全现状评价使用，

复印无效，项目编号：X2PJ-181127

苏州科信安全评价有限公司

二〇一七年六月十日

苏州龙沙化工有限公司安全现状评价

评 价 人 员

姓名	组内职务	职称	专业特长	资格证书编号	签字
项目组成员					
刘　莉	组长	高级工程师 注册安全工程师	化工工艺	1700000000100076	
王　帅	副组长	注册安全工程师	安　全	1800000000200407	
张晓庆	组员	高级工程师 注册安全工程师	土木工程	1100000000200585	
陈慧娜	组员	工程师	电　气	1100000000300534	
陈剑英	组员	注册安全工程师	机　械	1100000000300820	
吴　洪	组员	注册安全工程师	仪表自动化	0800000000303946	
编制人员					
刘　莉	组长	高级工程师 注册安全工程师	化工工艺	1700000000100076	
王　帅	副组长	注册安全工程师	安　全	1800000000200407	
内部审核					
张惠明	——	高级工程师 注册安全工程师	化工工艺	0800000000204868	
技术负责人					
吴苏民	——	高级工程师 注册安全工程师	安　全	1500000000200606	
过程控制负责人					
何清	——	注册工程师	安全	1700000000300755	

目　录

目　录.....1

非常用的术语、符号和代号说明.....4
1.1　非常用术语和定义.....4
1.2　非常用符号和代号说明.....5

前　言.....6

第1章　概述.....9
1.1　安全评价前期准备情况.....9
1.2　评价目的.....9
1.3　评价原则.....10
1.4　评价对象和范围.....10
1.5　评价内容.....10

第2章　项目概况.....11
2.1　项目建设单位简介.....11
2.2　本项目产品和主要原辅材料情况.....17
2.3　工艺流程及主要装置（设备）和设施.....19
2.4　配套和辅助工程.....31
2.5　安全生产管理情况.....33

第3章　项目主要危险、有害因素辨识及分析.....35
3.1　危险、有害因素分析的目的.....35
3.2　危险化学品危险性类别.....35
3.3　爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素辨识.....36
3.4　周边环境、总图和建构筑物危险性辨识.....37
3.5　生产过程危险危险性分析.....39
3.6　储存设施危险性分析.....45
3.7　配套辅助设施危险性分析.....47
3.8　重大危险源辨识分析.....52
3.9　本项目主要危险性分布.....54
3.10　主要危险作业岗位和较高危险工艺辨识.....55
3.11　重点监管的危险化学品辨识.....56
3.12　易制爆化学品辨识.....56
3.13　易制毒化学品辨识.....56

第4章　评价方法、评价单元和评价程序.....57
4.1　评价方法简介.....57
4.2　评价方法的选择.....57
4.3　评价单元的确定.....57
4.4　评价程序.....57

第5章　预先危险性分析.....59
5.1　方法简介.....59

5.2 本项目预先危险性分析 60
5.3 预先危险性分析小结 72

第6章 作业条件危险性方法（LEC）评价 73
6.1 评价方法简介 73
6.2 取值与计算方法 73
6.3 评价内容 74
6.4 评价结果 74
6.5 评价小结 76

第7章 安全检查表分析评价 78
7.1 方法概述 78
7.2 安全检查目的 78
7.3 安全检查方法 78
7.4 安全检查表检查 79
7.5 检查结论 108

第8章 定量分析评价 110
8.1 事故后果模拟计算 110
8.2 外部安全防护距离计算 113

第9章 存在事故隐患改进提高对策和建议 120

第10章 安全对策和建议 121
10.1 安全对策措施基本要求 121
10.2 安全管理方面安全对策措施 121
10.3 建筑与总图布置方面安全对策措施 124
10.4 作业场所的安全对策措施 125
10.5 危险化学品储存安全对策措施 129
10.6 配套和辅助设施安全对策措施 130
10.7 职业卫生安全对策措施 135
10.8 危险化工工艺安全对策和建议 136
10.9 重点监管的危险化学品安全措施 137
10.10 易制爆危险化学品安全对策措施 139
10.11 易制毒危险化学品安全对策措施 141
10.12 生产安全事故应急救援安全对策措施 142

第11章 安全评价结论 148
11.1 本项目的主要危险、危害因素 148
11.2 各单元评价结论 148
11.3 总体评价结论 150

第12章 评价依据 152
12.1 国家法律 152
12.2 行政法规 152
12.3 部门规章 153
12.4 技术标准 154
12.5 有关文件依据 156

第13章　附件、附表和附图.....157
13.1　附件.....157
13.2　附表.....158
13.3　附图.....168

前　言

苏州龙沙化工有限公司最初名为“奥林化工(苏州)有限公司”，于1998年经苏州工业园区管理委员会批准同意立项，当时由于市场、项目计划的变化，公司立项后建设项目未立即启动；1999年公司名称变更为“奥麒化工(苏州)有限公司”；后由于市场的好转，该公司于2006年开始进行新的项目建设并变更了土地，于2007年将公司名称变更为“苏州龙沙化工有限公司”，地址变更到苏州工业园区青丘街9号；2016年5月，该公司名称再次变更为“苏州龙沙化工有限公司”。

苏州龙沙化工有限公司厂区总占地面积 62749.1㎡，该公司项目由三期建设而成。分期建设内容如下：

一期工程主要生产TRF(活性酵母精华)，于2006年竣工并正式生产，总建筑面积 2056㎡；

二期工程主要生产吡啶硫酮铜(粉末)和吡啶硫酮锌(粉末),于2008年6月完成，总建筑面积为 2483㎡；本工程在三期工程竣工前，利用国外进口的吡啶硫酮铜(湿饼)和吡啶硫酮锌(湿饼)为原料进行干燥/制粒的生产；三期工程竣工后，利用三期工程的产品吡啶硫酮铜(湿饼)和吡啶硫酮锌(湿饼)为原料，进行干燥/制粒生产；

三期工程主要生产：吡啶硫酮钠、吡啶硫酮铜(湿饼)、吡啶硫酮锌(湿饼)以及吡啶硫酮锌的深加工产品(吡啶硫酮锌悬浮液、湿式微粒、微粒乳液)，于2008年7月竣工，总建筑面积为10500㎡。本工程在生产过程中使用到过氧化氢、2-氯吡啶、硫氢化钠、硫酸、盐酸、正磷酸、氢氧化钠、氮气等危险化学品；生产过程中产生硫化氢。

苏州龙沙化工有限公司的产品均不在《危险化学品目录》（2015版）的名录中，根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令 第41号）和《关于印发〈江苏省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉的通知》（苏安监〔2012〕153号）的有关规定，该公司不需申领《危险化学品安全生产许可证》。

根据GB18218－2018《危险化学品重大危险源辨识》所列辨识标准和辨识方法，该公司所使用和储存危险化学品的生产单元和储存单元均未构成危险化学品

重大危险源。

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），该公司吡啶硫酮钠生产过程中的氧化反应工艺属于重点监管的危险化工工艺。公司针对该工艺设置了自动化控制系统和紧急停车系统。

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目录的通知》（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），公司吡啶硫酮钠生产过程中产生的硫化氢为重点监管的危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录（2011年版）》（中华人民共和国公安部公告），公司使用、储存的过氧化氢为易制爆危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号），该公司使用、储存的硫酸和盐酸为第三类易制毒化学品。

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015版）》（安监总厅管四〔2015〕84号）对该公司使用的粉体物料进行辨识，该公司涉及的吡啶硫酮锌粉末和吡啶硫酮铜粉末属于可燃性粉尘。

该公司在各类产品生产过程中使用了易燃易爆、毒害性、腐蚀性等危险化学品，公司属于危险化学品储存、使用企业，在生产过程中潜在着火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫等危险、有害因素。

为了保证安全生产，保证生产中使用的危险化学品得到有效控制和安全使用，遵照《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、国家安全生产监督管理局《关于开展危险化学品生产、储存企业安全生产状况评估工作的通知》精神，本项目必须进行危险化学品安全现状评价，以确保本项目的安全运行。

受苏州龙沙化工有限公司的委托，苏州科信安全评价有限公司承担了该公司的危险化学品安全现状评价工作，评价项目组在苏州龙沙化工有限公司有效、积极配合协调下，经过现场勘查、查验和现状生产条件、安全管理等方面的检查，对生产使用危险化学品进行了危险、有害因素的辨识分析，对本项目进行了职业

健康安全卫生定性分析评价和定量评价，编制完成了《苏州龙沙化工有限公司安全现状评价报告》。

本报告的编制完成，得到了苏州工业园区综合执法局的关心和支持，同时得到了苏州龙沙化工有限公司的有效配合和协助，在此，一并表示我们诚挚的感谢！

第11章 安全评价结论

11.1 本项目的主要危险、危害因素

本安全现状评价报告通过对苏州龙沙化工有限公司危险化学品使用的危险、有害因素分析，可以看出：

1） 生产过程中涉及的危险化学品均有一定的毒性，一旦发生意外泄漏或保管中发生事故，可能会导致中毒事故。

2） 在危险化学品使用过程中，存在着火灾、爆炸、中毒、灼烫、腐蚀等危险特性。

3） 生产过程中还存在着：触电、起重伤害、机械伤害、物体打击、车辆伤害等事故的可能性。

4） 另外作业现场的毒物、高温、低温、噪声和粉尘等有害因素对作业人员的健康也构成潜在危害。

11.2 各单元评价结论

11.2.1预先危险性分析结果分析

预先危险性分析评价结果可知：

1） 属于“Ⅳ级 灾难性的”危险有害因素：火灾、爆炸。

2） 属于“Ⅲ级 危险的” 危险有害因素：中毒窒息、触电、机械伤害、起重伤害、高处坠落。

3） 属于“Ⅱ级 临界的” 危险有害因素：物体打击、灼烫、冻伤、淹溺、噪声、车辆伤害。

11.2.2作业条件危险性评价结果分析

作业条件危险性评价共有27项，根据评价结果可知：

1） 属于2级“可能危险”的作业有11项，即：氧化反应单元，H_2S生成单元，H_2S洗涤单元，废NaHS处理单元，危化品卸车作业，危化品储运作业，工艺设备、装置检修维修作业，电气装置的安装、维修作业，装置异常情况处置作业，起重作业，焊工焊接作业，有限空间作业。

2） 属于1级“稍有危险、或许可以接受”的作业有15项，即：催化剂回收单元，

蒸馏、汽提单元，巯基化反应单元，吡啶硫酮锌生产过程，吡啶硫酮铜生产过程，吡啶硫酮锌（粉末）生产过程，吡啶硫酮铜（粉末）生产过程，登高作业，叉车作业。

11.2.3现场安全检查表评价结果

1） 苏州龙沙化工有限公司建立了安全生产管理组织机构，配置了安全生产管理专员；建立了比较完善的“危险化学品应急救援程序”；企业投入运行以来无安全生产事故产生；对从业人员的各类教育、培训较重视，压力容器作业人员、危险化学品作业人员、电工、厂内机动车辆操作工、起重作业工等均参加安全管理的培训并持证上岗。

2） 从总平面布局、外部周边环境进行检查和分析评价，本项目总平面布置和周边环境符合相关技术标准、规范的要求。

3） 该公司对生产装置和危险化学品储罐区等安全重点部位基本采取了相应的安全防范措施。

4） 该公司消防设施经苏州市公安局消防支队的消防验收合格，在厂房周围设置了环形消防通道，按规定设置了消防喷淋系统和消防栓系统，设置了消防泵房和消防泵，并备有柴油发电机作为备用应急电源。

5） 该公司建立了危险化学品安全管理制，危险化学品库为持有资质证书的专人管理。企业职业安全健康方面基本按规范、要求执行。

6） 定期进行防雷防静电检测，电器安全、防雷防静电安全方面企业基本按规范、标准执行。

7） 企业按照规范要求建设了智能化二道门，并进行使用管理。

8） 根据《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）》进行检查，苏州龙沙化工有限公司符合规范要求，不构成重大生产安全事故隐患。

11.2.4事故后果计算分析

本评价报告使用“安元安全无忧网软件V6.0”对2-氯吡啶储罐泄漏后引发的中毒事故进行模拟分析计算。假设2-氯吡啶连续泄漏，裂口面积0.01m2；中毒浓度取1250mg/m^3；扩散时间100s，计算结果如下：下风向中毒危害距离（m）：547；横风向中毒危害距离（m）：79.4；下风向燃爆危害距离（m）：194；横风向燃

爆危害距离（m）：28.7。

根据以上计算结果，2-氯吡啶中毒危害距离会波及到下风向和横风向的相关企业和设施。燃爆危害距离可以控制在厂区内部，但是会对厂区内相邻建构筑物和周边人员造成危害。办公楼位于厂区内主导风向的上风向且距离2-氯吡啶储罐较远，受事故影响的概率较小。

11.2.5外部安全防护距离评价结果

根据定量风险评价法（使用“安元安全无忧网软件V6.0”）进行计算，本项目未达到个人风险标准；社会风险均在可接受范围；无法输出外部安全防护距离。

根据危险指数法进行计算，本项目1#罐区外部安全防护距离为50m；2#罐区外部安全防护距离为40m。

综合以上两种方法计算结果，本项目未达到个人风险标准；社会风险均在可接受范围；1#罐区外部安全防护距离为50m；2#罐区外部安全防护距离为40m。本项目外部安全防护距离的范围内不存在防护目标，满足规范要求。

11.3 总体评价结论

1） 苏州龙沙化工有限公司选址在苏州工业园区内，是政府规划的工业园区，根据苏州工业园区现有用地规划情况，本建项目所在地块为工业用地，符合所在地的产业定位。

2） 本项目生产设备装置周边附近无重要公共设施和公众聚集场所（学校、医院等），因此项目选址较为合理。与周边生产装置、建筑安全防护距离符合有关法律法规和标准要求，满足安全防护距离。

3） 企业厂区总平面布置合理，建构筑物防火间距符合相关规范要求。

4） 苏州龙沙化工有限公司建立了安全管理体系，设置了独立的安全管理机构，配备了专职安全管理人员，安全生产管理制度和安全作业规程基本齐全。公司已通过安全生产标准化二级达标评审。

5） 苏州龙沙化工有限公司生产的产品包括：TRF(活性酵母精华)，吡啶硫酮钠，吡啶硫酮铜(湿饼)，吡啶硫酮锌(湿饼)，吡啶硫酮锌悬浮液、湿式微粒、微粒乳液，吡啶硫酮铜(粉末)和吡啶硫酮锌(粉末)。根据《安全生产许可证例》（国务院第397号令，2004年1月13日施行）和《危险化学品目录》（2015版）的有关规定，该公司生产产品均不在该名录中，故不需申领危

险化学品生产企业《安全生产许可证》。

6）根据GB18218－2018《危险化学品重大危险源辨识》所列辨识标准和辨识方法，经计算该公司所使用和储存危险化学品的生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

7）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），该公司吡啶硫酮钠生产过程中的氧化反应工艺属于重点监管的危险化工工艺。公司针对该工艺设置了自动化控制系统和紧急停车系统。

8）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目录的通知》（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），公司吡啶硫酮钠生产过程中产生的硫化氢为重点监管的危险化学品。

9）根据《易制爆危险化学品名录（2011年版）》（中华人民共和国公安部公告），公司使用、储存的过氧化氢为易制爆危险化学品。

10）根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号），该公司使用、储存的硫酸和盐酸为第三类易制毒化学品。

11）根据GB/T29639－2013《生产经营单位安全生产事故应急救援预案编制导则》的要求，苏州龙沙化工有限公司制定了《生产安全事故应急救援预案》，进行了备案并定期开展应急演练。

12）根据第9章节“存在事故隐患、整改紧迫程度和应进一步采取的措施”要求，对本报告所提及的各项安全对策措施予以重视并落实到位，保证安全投入资金，落实整改措施，落实整改责任人，使安全风险降至可以接受的程度。

13）经过以上多种评价方法进行评价，苏州龙沙化工有限公司危险化学品的使用、储存现状“符合安全生产条件”。

Lonza