

目 录

1 概述	1
1.1 前期准备情况	1
1.2 评价目的	2
1.3 评价对象及范围	2
1.4 评价工作程序	3
2 项目概况	4
2.1 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	5
2.2 地理位置、用地面积和生产或储存规模	6
2.3 主要原辅材料和品种名称、数量和储存	15
2.4 工艺流程、主要建筑布局的布局及其上下游生产装置的关系	18
2.5 配套和辅助工程名称、能力、介质来源	29
2.6 主要装置（设备）和设施及特种设备	40
2.7 安全管理组织机构及劳动定员	41
3 危险、有害因素的辨识结果及根据说明	42
3.1 化学品理化性能指标	42
3.2 危险化学品的包装、储存、运输技术要求	47
3.3 储存过程中的危险、有害因素辨识结果	51
3.4“两重点、一重大”情况	53
4 评价单元的划分及理由说明	54
5 采用的安全评价方法及理由说明	55
6 定性、定量分析危险、有害程度的结果	56
6.1 生产过程中的危险、有害因素辨识结果	56
6.2 固有危险程度的分析结果	56

6.3 风险程度分析结果	59
7 安全条件分析	64
7.1 外部情况	64
7.2 外部安全条件	65
7.3 主要技术工艺、设备、设施及其安全可靠性的	68
7.4 安全生产条件的分析	69
8 结论和建议	90
8.1 结论	90
8.2 建议	90
9.与建设单位交换意见的情况结果	94
附录 A 平面布置图等图表	95
A.0.1 总平面布置图	95
A.0.2 工艺流程图	95
附录 B 选用的安全评价方法简介	96
B.0.1 重大危险源辨识	96
B.0.2 安全检查表法	97
B.0.3 池火灾事故模型评估法	97
附录 C 危险、有害因素分析	100
C.0.1 主要物料危险、有害因素	100
C.0.2 生产过程中的危险、有害因素	114
C.0.3 重大危险源辨识	126
附录 D 定性、定量分析危险、有害程度的过程	128
D.0.1 安全检查表	128
D.0.2 外部安全防护距离	144
D.0.3 事故后果模拟	145

D.0.4 各装置的多米诺半径模拟结果	147
附录 E 评价依据	149
E.0.1 国家有关法律、法规及规章文件	149
E.0.2 规章及文件	150
E.0.3 标准规范	154
D.0.4 参考资料	160
附录 F 人员资格统计表	161
F.0.1 主要负责人和安全管理人員	161
F.0.2 特种作业人员	161
附录 G 法定检验、检测汇总	162
G.0.1 法定检验、检测	162
G.0.2 特种设备	162
G.0.3 安全阀	162
G.0.4 压力表	162
G.0.5 可燃、有毒气体检测报警器	162
附件 被评价单位提供的原始资料目录	163

1 概述

1.1 前期准备情况

辽宁凯莱英医药化学有限公司位于阜蒙县伊吗图镇伊吗图村（氟化工园区），经营范围包括危险化学品生产，药品生产，药品委托生产，货物进出口贸易等。

辽宁凯莱英医药化学有限公司（以下称辽宁凯莱英）投资建设年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目，本项目对厂区内原有 1 座建筑面积 1854.36 m² 的丙类库房进行改造，将其一部分进行拆除，拆除后剩余部分按丙类库房进行恢复，剩余面积 1025.1 m²（以下称库房 1），拆除后空余位置新建 1 座 180 m² 甲 3/4 项库房（以下称库房 3）。

根据《危险化学品目录（2015 版）》，本项目储存的物料中氯化锌、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、氢氧化钾、氨水、次氯酸钠溶液、甲酸、盐酸（36%）、硫酸（98%）、氰化钠、锌粉、二异丁基氢化铝/甲苯溶液（溶剂甲苯）、正丁基锂/正己烷溶液（溶剂正己烷）等均属于危险化学品，本项目属于危险化学品新建、改建危险化学品储存建设项目。

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》和《关于印发<辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>的通知》的有关规定，本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。其建设项目安全设施竣工验收评价报告是建设项目安全设施竣工验收的要件之一。为此，辽宁凯莱英医药化学有限公司特委托大连天籁安全风险管理技术有限公司对其年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目进行安全设施竣工验收评价。

大连天籁安全风险管理技术有限公司与辽宁凯莱英医药化学有限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，与建设单位共同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）》的要求，对辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目进行安全设施竣工验收评价，并编制本安全验收评价报告。

本安全验收评价报告在编制过程中得到辽宁凯莱英医药化学有限公司有关领导和同志的大力支持，在此表示感谢。对其存在的疏漏和不足之处，敬请领导和专家指正。

1.2 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，为应急管理部门实施行政许可和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，制定事故应急预案和安全防范措施，为实现安全生产提供技术支持。

1.3 评价对象及范围

本次验收安全评价的对象为辽宁凯莱英医药化学有限公司年产615.9吨高新医药中间体配套库房建设项目。

本次安全评价范围包括：甲类库房（库房 3，新建）及其尾气吸收系统、丙类库房（库房 1，改造）及其新尾气吸收系统。

甲类库房（库房 3，新建）的尾气吸收系统设置在屋顶，丙类库房（库房 1，改造）的尾气吸收系统布置在库房北侧。

评价内容包括周边环境及平面布置、储运设施、公辅工程，以及安全管理等。

1.4 评价工作程序

安全验收评价的程序包括：准备阶段；危险、有害因素识别与分析；确定安全验收评价单元；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出安全验收评价结论；编制安全验收评价报告。

本次安全验收评价的评价程序，如图 1-1 所示：

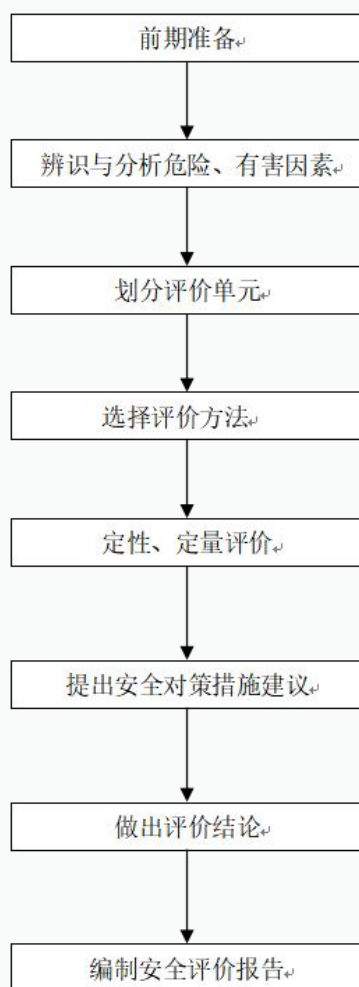


图 1-1 安全验收评价程序框图

2 项目概况

（一）企业简介

辽宁凯莱英医药化学有限公司位于阜蒙县伊吗图镇伊吗图村（氟化工园区），成立于 2013 年 12 月 02 日，注册资金 5000 万元，企业法定代表人为李楠，主要经营范围包括危险化学品生产，药品生产，药品委托生产，货物进出口贸易等。

（二）项目简介

建设单位：辽宁凯莱英医药化学有限公司

项目名称：《年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目》

项目建设场址：辽宁省阜新市辽宁阜新氟产业开发区福祉大街与安吉路交汇处

建设性质：危险化学品新建、改建危险化学品储存建设项目

项目总投资：350 万元

建设规模及内容：甲类库房（库房 3，新建）、丙类库房（库房 1，改造）。

专篇编制单位：辽宁省轻工设计院有限公司，资质等级为化工石化医药行业（化工工程）专业甲级。

施工单位：南通新华建筑集团有限公司，资质等级为建筑工程施工总承包特级。

沈阳安吉消防安装工程有限公司，资质等级为消防设施工程专业承包壹级、电子与智能化工程专业承包贰级。

监理单位：阜新市建设监理有限责任公司，资质等级为市政公用工程监理甲级。

工程交接：企业在本项目建设完成之后进行了工程质量竣工验收，并且留有记录，参加验收单位有辽宁凯莱英医药化学有限公司、阜新市建设监理

有限责任公司、南通新华建筑集团有限公司、沈阳安吉消防安装工程有限公司、辽宁省轻工设计院有限公司（详细情况见报告附件）。

辽宁凯莱英医药化学有限公司现有职工 292 人，设置了安全管理机构（监察部），其中专职安全管理人员 6 人，其中注册安全工程师 2 人。企业负责人和专职安全员已取得安全生产知识和管理能力考核合格证书。

2.1 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

本项目所建设的仓储设施专为储存产品及原辅材料，严格界定了其功能，未涉及生产装置。

原料通过危险化学品运输车辆运输到达卸车区，随后由叉车和人工的配合搬运至指定的储存隔间。库房中储存的原料在需要使用时，将通过叉车转运至生产车间，参与生产工艺。

在生产环节，车间所产生的产品以及副产品会被再次通过叉车运输回库房，确保高效的物料流转。同时，为了提升仓储部分的安全性，项目库房内部的部分隔间配备了机械风机，并与气体检测仪表进行连锁控制，确保任何异常情况都能及时得到处理。此外，所有设备基础及地面均经过专业的防腐蚀处理。这一系列安全设施的建设，使得本项目在储存系统的安全技术水平上已达到国内同行业的先进水平，为企业的运营提供了坚实的保障。

根据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）、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（第二批）》的通知（应急厅[2024]86 号）、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技[2015]75 号）、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》（安监总科技[2016]137 号），本项目不涉及淘汰类生产工艺、设备；本项

目不属于《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[2023]第 7 号）中的限制类和淘汰类；本项目不涉及《氟产业开发区危险化学品禁止、限制和控制目录》（阜氟委发[2021]2 号）内的危险化学品。

2.2 地理位置、用地面积和生产或储存规模

2.2.1 地理位置

本项目位于辽宁阜新氟产业开发区。

阜新市位于辽宁省西北部，位于辽宁中部城市群沈阳经济区，东邻省会沈阳市，距沈阳市直线距离为 170km。南靠渤海辽东湾，经锦州可直下京、津、唐，与大连港南北相望，西至朝阳、内蒙古赤峰，北上经过通辽可以到霍林河矿区，是辽宁西部的重要交通节点。市域总面积 10355km²。地理坐标东经 121°01′~122°56′，北纬 41°41′~42°56′。

辽宁阜新氟产业开发区位于阜新市阜蒙县伊吗图镇东部，东临伊吗图河，西至国铁，南起福兴地村，北距伊吗图村 1500 米，地理坐标为东经 121°30′32″，北纬 41°49′50″。

本项目位于辽宁凯莱英公司厂区内，公司三面临街，东侧为架空电力线、福祉大街；南侧为架空电力线、安吉路，安吉路南侧为辽宁氟托新能源材料有限公司，库房 1 南侧为辽宁氟托新能源材料有限公司库房 1（甲类），库房 3 南侧为辽宁氟托新能源材料有限公司罐区（甲类）；西侧为架空电力线、福慧街；北侧为阜新孚隆宝医药科技有限公司。

本项目所在地理位置情况，见图 2.2-1；周边环境情况，见图 2.2-2；所涉间距情况，见表 2.2-1。

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告



图 2.2-1 地理位置示意图（蓝框内为厂区用地）

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

阜新孚隆宝医药
科技有限公司

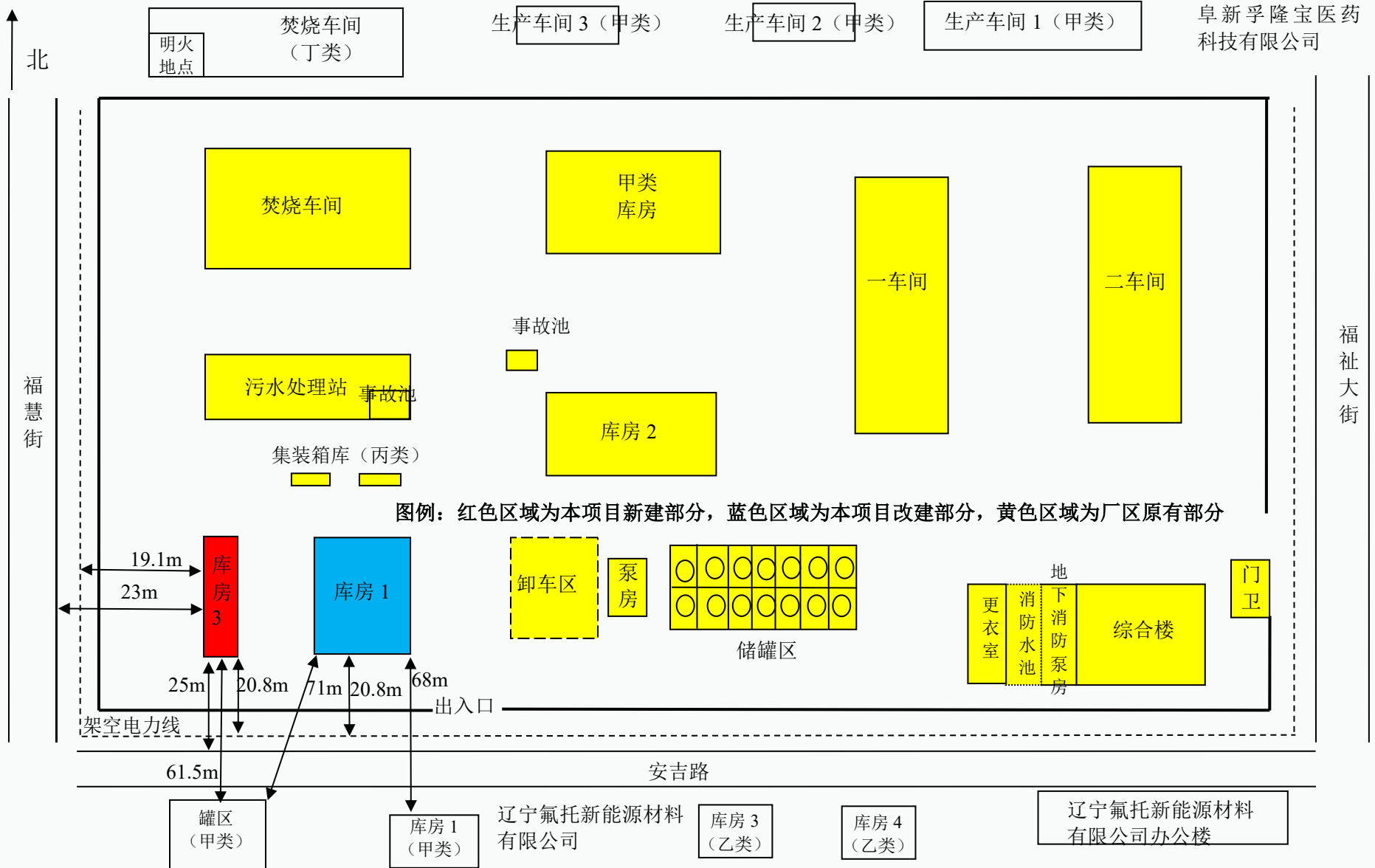


图 2.2-2 周边环境图

大连天籁安全风险管理技术有限公司

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

表 2.2-1 该建设项目与周边设施距离表 (m)

项目	名称	方位	标准距离 (m)	实际距离 (m)	依据标准	是否 符合
库房 1(丙类, 耐火等级二级)	架空电力线(杆高 H=12.5m)	南	1.5H=18.75	20.8	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 4.1.5 条注 10 《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014) 第 10.2.1 条	符合
	安吉路	南	20	25	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 4.1.5 条注 10 《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014) 第 3.5.1 条	符合
	辽宁氟托新能源有限公司库房 1(甲类储存物品第 1、2、5、6 项, 储量>10t, 耐火等级一级)	南	12	66.63	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 4.1.6 条注 5 《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014) 第 3.4.1 条	符合
	辽宁氟托新能源有限公司罐区(甲类, 总容积 570m ³)	南	20	75.59	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 4.1.6 条注 5 《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014) 第 4.2.1 条	符合
	架空电力线(杆高 H=12.5m)	西	1.5H=18.75	45.6	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 4.1.5 条注 10 《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014) 第 10.2.1 条	符合

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

项目	名称	方位	标准距离 (m)	实际距离 (m)	依据标准	是否符合
	福慧街	西	20	50.22	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.1.5 条注 10 《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.1 条	符合
	阜新孚隆宝医药科技有限公司焚烧车间 (丁类, 耐火等级二级)	北	10	72.48	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.1.6 条注 5 《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.4.1 条	符合
	福祉大街	东	20	221.14	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.1.5 条注 10 《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.1 条	符合
库房 3 (甲类储存物品第 3、4 项, 储量 > 5t, 耐火等级一级)	架空电力线 (杆高 H=12.5m)	南	1.5H=18.75	20.8	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.1.5 条注 10 《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 10.2.1 条	符合
	安吉路	南	20	25.74	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.1.5 条注 10 《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.1 条	符合

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

项目	名称	方位	标准距离 (m)	实际距离 (m)	依据标准	是否 符合
	辽宁氟托新能源有限公司 罐区(甲类,总容积 570m ³)	南	20	75.02	《精细化工企业工程 设计防火标准》 (GB 51283-2020) 第 4.1.6 条注 5 《建筑设计防火规 范(2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 4.2.1 条	符 合
	架空电力线(杆高 H=12.5m)	西	1.5H=18.75	19.1	《精细化工企业工程 设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.1.5 条注 10 《建筑设计防火规 范(2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 10.2.1 条	符 合
	福慧街	西	20	23	《精细化工企业工程 设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.1.5 条注 10 《建筑设计防火规 范(2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.1 条	符 合
	阜新孚隆宝医药科技有限 公司焚烧车间(丁类,耐 火等级二级)	北	20	67.01	《精细化工企业工程 设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.1.6 条注 5 《建筑设计防火规 范(2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.1 条	符 合

2.2.2 用地面积

该企业厂区占地面积 49930m²,本项目对厂区内原有的 1 座丙类库房(建筑面积 1854.36m²)进行改造,改建后剩余丙类库建筑面积约 1025.1m²;拆除位置新建 1 座甲类库房,建筑面积约 180m²。

2.2.3 储存规模

仓库内各物料储存规模情况,见表 2.2-2。

表 2.2-2 储存规模汇总表

序	储存隔间	物料名称	年产(消)	最大储	包装规格	火灾危	备注
---	------	------	-------	-----	------	-----	----

大连天籁安全风险管理技术有限公司

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

号			耗) 量 (t)	量 (t)		险性类 别	
一	库房 1 (丙类库房)						
1.	10#成品库	甲基丙二酸亚异丙酯	0.9	0.9	25kg/桶	丙	产品
2.	10#成品库	2-氯-4-溴-苯甲酸	5	0.9	25kg/桶	丙	产品
3.	10#成品库	苏罗培南中间体	15	1.8	25kg/桶	丙	产品
4.	10#成品库	(S) -2-苄基-1-叔丁基-5-氧代吡咯烷-1, 2-二羧酸	15	1.8	25kg/桶	丙	产品
5.	10#成品库	(2R, 3R, 4S, 5R, 6R) -3, 4, 5-S-三 (苄氧基) -6- (苄氧基甲基) 四氢-2H-吡喃-2-醇	18	2	50kg/袋	丙	产品
6.	10#成品库	1-(2-氟-6-三氟甲基-苯基) -5-碘-6-甲基-1H-嘧啶-2, 4-二酮	37	3.6	25kg/桶	丙	产品
7.	10#成品库	(R) - (2-羟基-1-苯基乙基) 氨基甲酸叔丁酯	46	1.8	25kg/桶	丙	产品
8.	10#成品库	2-氟-3-甲氧基苯基硼酸	23	1.8	25kg/桶	丙	产品
9.	10#成品库	3-氨基-1-异丙基-1H-吡唑-4-甲腈	10	0.9	25kg/桶	丙	产品
10.	10#成品库	1-(3-碘-1-异丙基-1H-吡唑-4-基) 乙酮	8	0.9	25kg/桶	丙	产品
11.	10#成品库	(S) -4- (苄氧基) -3- (苄氧羰基氨基) -4-酮丁酸	5	0.9	25kg/桶	丙	产品
12.	10#成品库	N- (羟甲基) 乙酰胺	5	0.9	25kg/桶	丙	产品
13.	11#主原料库	4-二甲氨基吡啶	2.89	0.9	25kg/桶	丙	
14.	11#主原料库	18-冠醚-6	3.415	0.45	25kg/桶	丙	
15.	11#主原料库	4-乙酰氧基杂环丁酮	25.2	0.6	150kg/桶	丙	
16.	11#主原料库	L-焦谷氨酸	7.3	1	25kg/袋	丙	
17.	11#主原料库	盐酸羟胺	22.26	0.9	25kg/桶	丙	
18.	11#主原料库	乙氧基亚甲基丙二腈	12	0.45	25kg/桶	丙	
19.	11#主原料库	碘化钾	8.88	0.9	25kg/桶	戊	
20.	11#主原料库	L-天冬氨酸	5.79	0.72	20kg/桶	丙	
21.	11#主原料库	4-硝基吡唑	3.13	0.45	25kg/桶	丙	
22.	11#主原料库	氯化锌	1.8	0.45	50kg/桶	戊	
23.	11#主原料库	D-苯甘氨酸	27.6	0.9	50kg/桶	丙	
24.	11#主原料库	3-氨基-1-异丙基-1H-吡唑-4-甲腈	9.18	0.36	20kg/桶	戊	
25.	11#主原料库	甲基丙二酸	1.05	1.05	50kg/桶	戊	
26.	11#主原料库	4-溴-2-氯苯基-4-甲基苯磺酸盐	9.99	1	50kg/桶	戊	
27.	12#常规固体原料库	氢氧化钠	38.643	6	25kg/袋	戊	
28.	12#常规固体原料库	氯化钠	35	3	50kg/袋	戊	
29.	12#常规固体原料库	碳酸氢钠	16.419	2	25kg/袋	戊	
30.	12#常规固体原料库	亚硫酸氢钠	6.25	2	25kg/袋	戊	
31.	12#常规固体	柠檬酸	4.98	2	20kg/袋	丙	

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

	原料库						
32.	12#常规固体原料库	硅胶	18	2	25kg/袋	戊	辅料
33.	12#常规固体原料库	氢氧化钾	60.85	3	25kg/袋	戊	
34.	12#常规固体原料库	尿素	10.25	1	50kg/袋	戊	
35.	12#常规固体原料库	氨水（25%~28%）	21	0.8	200kg/桶	丙	
36.	12#常规固体原料库	乙酸钾	35	0.5	50kg/袋	戊	
37.	12#常规固体原料库	活性炭	200	2	50kg/袋	丙	辅料 环保设施用
38.	12#常规固体原料库	碳酸钾	37.2	1	50kg/袋	戊	
39.	12#常规固体原料库	十二水合磷酸氢二钠	1.831	1	25kg/袋	戊	
40.	12#常规固体原料库	葡萄糖	12	1	25kg/袋	戊	污水站用
41.	12#常规固体原料库	氯化钙	10	1	50kg/袋	戊	制冷机用
42.	12#常规固体原料库	氧化钙	6	1	25kg/袋	戊	污水站用
43.	12#常规固体原料库	α -甲基葡萄糖甙	20.52	1	25kg/袋	丙	
44.	12#常规固体原料库	碳酸钠	1.56	0.8	40kg/袋	丙	
45.	12#常规固体原料库	无水硫酸钠	1.92	1	25kg/桶	丙	
46.	12#常规固体原料库	次氯酸钠溶液	81	2.2	275kg/桶	戊	
47.	12#常规固体原料库	4A 分子筛	1.5	0.9	25kg/桶	戊	辅料
48.	12#常规固体原料库	乙酰胺	7.11	4.5	25kg/桶	丙	
49.	13#中间体库	碳三硫异丙基钠	15.366	6	50kg/桶	丙	
50.	13#中间体库	(2)-(2-苯亚甲基-1-异丙基肼)亚甲基丙二腈	22.1	4.5	50kg 桶	丙	中间体
51.	13#中间体库	1-[2-氟-6-(三氟甲基)苄基]脲	25.76	5.4	50kg 桶	丙	中间体
52.	13#中间体库	(2R, 3R, 4S, 5R, 6R)-3, 4, 5-三(苄氧基)-2-(苄氧基甲基)-6-甲氧基四氢-2H-吡喃	43.2	12	150kg 桶	丙	中间体
53.	13#中间体库	氢氧化钠溶液	15	0.8	200kg/桶	戊	
54.	13#中间体库	氯化钠溶液	309	0.4	200kg/桶	戊	
55.	13#中间体库	碳酸氢钠溶液	6	0.8	200kg/桶	戊	
56.	14#酸库	无水甲酸	5.4	4.8	200kg/桶	戊	
57.	14#酸库	碘	0.6	0.45	50kg/桶	戊	
58.	14#酸库	草酰氯单烯丙酯	11	2.56	160kg/桶	戊	

大连天籁安全风险管理技术有限公司

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

59.	15#易制毒库	盐酸（36%）	114.31	12	250kg/桶	戊	
60.	15#易制毒库	硫酸（98%）	53.691	9.6	300kg/桶	戊	
61.	16#剧毒库	氰化钠	4.614	2.5	50kg/桶	戊	
62.	9#库	工具、零部件等五金材料	/	/	/	丁	
63.	17#库	包材库	/	/	/	丙	
二	库房 3（甲类库房）						
64.	18#库	二异丁基氢化铝/甲苯溶液	24.98	3	1000kg/罐	甲 _B	
65.	18#库	正丁基锂/正己烷溶液	120.92	5	400kg/罐	甲 _B	
66.	18#库	红铝	9.8	2	50kg/桶	甲	
67.	18#库	硼烷二甲硫醚	2	3	250kg/罐	甲 _B	
68.	18#库	2, 2-偶氮二异丁腈	0.2	1	25kg/桶	甲	
69.	19#库	乙醇钠	0.5	4	50kg/桶	甲	
70.	20#库	锌粉	35.7	2	50kg/桶	甲	
71.	20#库	镁	21.7	2	100kg/桶	甲	
72.	20#库	硼氢化钠	4.35	6	50kg/桶	甲	
73.	21#库	四氢铝锂	0.4	2.5	25kg/桶	甲	
74.	21#库	叔丁醇钾	22.2	2.5	100kg/桶	甲	

2.3 主要原辅材料和品种名称、数量和储存

本项目库房 1、库房 3 储存情况见表 2.3-1~表 2.3-2。

表 2.3-1 库房 1 储存物品一览表

序号	储存隔间	物料名称	规格 (%)	相态	年产 (消耗) 量 (t)	周转周期 (d)	最大储量 (t)	包装规格	运输方式	火灾危险性类别
1.	10#成品库	甲基丙二酸亚异丙酯	99	固体	0.9	30	0.9	25kg/桶	汽运	丙
2.	10#成品库	2-氯-4-溴-苯甲酸	99	固体	5	30	0.9	25kg/桶	汽运	丙
3.	10#成品库	苏罗培南中间体	99	固体	15	30	1.8	25kg/桶	汽运	丙
4.	10#成品库	(S)-2-苄基-1-叔丁基-5-氧代吡咯烷-1,2-二羧酸	99	固体	15	30	1.8	25kg/桶	汽运	丙
5.	10#成品库	(2R, 3R, 4S, 5R, 6R)-3, 4, 5-三(苄氧基)-6-(苄氧基甲基)四氢-2H-吡喃-2-醇	99	固体	18	30	2	50kg/袋	汽运	丙
6.	10#成品库	1-(2-氟-6-三氟甲基-苯基)-5-碘-6-甲基-1H-嘧啶-2, 4-二酮	99	固体	37	30	3.6	25kg/桶	汽运	丙
7.	10#成品库	(R)-(2-羟基-1-苯基乙基)氨基甲酸叔丁酯	99	固体	46	30	1.8	25kg/桶	汽运	丙
8.	10#成品库	2-氟-3-甲氧基苯基硼酸	99	固体	23	30	1.8	25kg/桶	汽运	丙
9.	10#成品库	3-氨基-1-异丙基-1H-吡唑-4-甲腈	99	固体	10	30	0.9	25kg/桶	汽运	丙
10.	10#成品库	1-(3-碘-1-异丙基-1H-吡唑-4-基)乙酮	99	固体	8	30	0.9	25kg/桶	汽运	丙
11.	10#成品库	(S)-4-(苄氧基)-3-(苄氧羰基氨基)-4-酮丁酸	99	固体	5	30	0.9	25kg/桶	汽运	丙
12.	10#成品库	N-(羟甲基)乙酰胺	99	固体	5	30	0.9	25kg/桶	汽运	丙
13.	11#主原料库	4-二甲氨基吡啶	98	晶体	2.89	30	0.9	25kg/桶	汽运	丙
14.	11#主原料库	18-冠醚-6	98	晶体	3.415	30	0.45	25kg/桶	汽运	丙
15.	11#主原	4-乙酰氧基杂环丁酮	98	晶体	25.2	30	0.6	150kg/	汽	丙

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

	料库							桶	运	
16.	11#主原料库	L-焦谷氨酸	98	晶体	7.3	30	1	25kg/袋	汽运	丙
17.	11#主原料库	盐酸羟胺	98	晶体	22.26	30	0.9	25kg/桶	汽运	丙
18.	11#主原料库	乙氧基亚甲基丙二腈	98	晶体	12	30	0.45	25kg/桶	汽运	丙
19.	11#主原料库	碘化钾	98	晶体	8.88	30	0.9	25kg/桶	汽运	戊
20.	11#主原料库	L-天冬氨酸	98	晶体	5.79	30	0.72	20kg/桶	汽运	丙
21.	11#主原料库	4-硝基吡唑	98	晶体	3.13	30	0.45	25kg/桶	汽运	丙
22.	11#主原料库	氯化锌	98	晶体	1.8	30	0.45	50kg/桶	汽运	戊
23.	11#主原料库	D-苯甘氨酸	98	晶体	27.6	30	0.9	50kg/桶	汽运	丙
24.	11#主原料库	3-氨基-1-异丙基-1H-吡唑-4-甲腈	98	结晶	9.18	30	0.36	20kg/桶	汽运	戊
25.	11#主原料库	甲基丙二酸	98	结晶	1.05	30	1.05	50kg/桶	汽运	戊
26.	11#主原料库	4-溴-2-氯苯基-4-甲基苯磺酸盐	98	结晶	9.99	30	1	50kg/桶	汽运	戊
27.	12#常规固体原料库	氢氧化钠	98	固体	38.643	10	6	25kg/袋	汽运	戊
28.	12#常规固体原料库	氯化钠	98	固体	35	10	3	50kg/袋	汽运	戊
29.	12#常规固体原料库	碳酸氢钠	98	固体	16.419	10	2	25kg/袋	汽运	戊
30.	12#常规固体原料库	亚硫酸氢钠	98	固体	6.25	10	2	25kg/袋	汽运	戊
31.	12#常规固体原料库	柠檬酸	98	固体	4.98	10	2	20kg/袋	汽运	丙
32.	12#常规固体原料库	硅胶	98	固体	18	10	2	25kg/袋	汽运	戊
33.	12#常规固体原料库	氢氧化钾	98	固体	60.85	10	3	25kg/袋	汽运	戊
34.	12#常规固体原料库	尿素	98	固体	10.25	10	1	50kg/袋	汽运	戊
35.	12#常规固体原料库	氨水（25%~28%）	25	液体	21	10	0.8	200kg/桶	汽运	丙
36.	12#常规	乙酸钾	95	固体	35	10	0.5	50kg/	汽	戊

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

	固体原料库							袋	运	
37.	12#常规固体原料库	活性炭	96	晶体	200	10	2	50kg/袋	汽运	丙
38.	12#常规固体原料库	碳酸钾	95	固体	37.2	10	1	50kg/袋	汽运	戊
39.	12#常规固体原料库	十二水合磷酸氢二钠	98	固体	1.831	10	1	25kg/袋	汽运	戊
40.	12#常规固体原料库	葡萄糖	98	固体	12	10	1	25kg/袋	汽运	戊
41.	12#常规固体原料库	氯化钙	98	固体	10	10	1	50kg/袋	汽运	戊
42.	12#常规固体原料库	氧化钙	98	固体	6	10	1	25kg/袋	汽运	戊
43.	12#常规固体原料库	α -甲基葡萄糖甙	98	固体	20.52	10	1	25kg/袋	汽运	丙
44.	12#常规固体原料库	碳酸钠	98	固体	1.56	10	0.8	40kg/袋	汽运	丙
45.	12#常规固体原料库	无水硫酸钠	98	固体	1.92	10	1	25kg/桶	汽运	丙
46.	12#常规固体原料库	次氯酸钠溶液	13	液体	81	10	2.2	275kg/桶	汽运	戊
47.	12#常规固体原料库	4A 分子筛	98	固体	1.5	10	0.9	25kg/桶	汽运	戊
48.	12#常规固体原料库	乙酰胺	98	固体	7.11	10	4.5	25kg/桶	汽运	丙
49.	13#中间体库	碳三硫异丙基钠	98	固体	15.366	30	6	50kg/桶	汽运	丙
50.	13#中间体库	(2)-(2-苯亚甲基-1-异丙基肼)亚甲基丙二腈	98	结晶	22.1	30	4.5	50kg桶	汽运	丙
51.	13#中间体库	1-[2-氟-6-(三氟甲基)苄基]脲	98	结晶	25.76	30	5.4	50kg桶	汽运	丙
52.	13#中间体库	(2R, 3R, 4S, 5R, 6R)-3, 4, 5-三(苄氧基)-2-(苄氧基甲基)-6-甲氧基四氢-2H-吡喃	98	固体	43.2	30	12	150kg桶	汽运	丙
53.	13#中间	氢氧化钠溶液	95	液体	15	30	0.8	200kg/	汽	戊

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

	体库							桶	运	
54.	13#中间 体库	氯化钠溶液	95	液体	309	30	0.4	200kg/ 桶	汽 运	戊
55.	13#中间 体库	碳酸氢钠溶液	95	液体	6	30	0.8	200kg/ 桶	汽 运	戊
56.	14#酸库	无水甲酸	98	液体	5.4	15	4.8	200kg/ 桶	汽 运	戊
57.	14#酸库	碘	95	结晶	0.6	60	0.45	50kg/ 桶	汽 运	戊
58.	14#酸库	草酰氯单烯丙酯	95	固体	11	60	2.56	160kg/ 桶	汽 运	戊
59.	15#易制 毒库	盐酸	36	液体	114.31	15	12	250kg/ 桶	汽 运	戊
60.	15#易制 毒库	硫酸	98	液体	53.691	15	9.6	300kg/ 桶	汽 运	戊
61.	16#剧毒 库	氰化钠	98	固体	4.614	30	2.5	50kg/ 桶	汽 运	戊
62.	9#库	工具、零部件等五金 材料	/	/	/	60	/	/	汽 运	丁
63.	17#库	包材库	/	/	/	60	/	/	汽 运	丙

表 2.3-2 库房 3 分区域储存物品一览表

序号	储存隔间	名称	规格	相态	年消耗量 (t)	周转 周期 (d)	最大 储量 (t)	包装规 格	运输 方式	火灾危 险性类 别
1	18#库	二异丁基氢化铝/甲苯溶 液	25	液	24.98	30	3	1000kg/ 罐	汽运	甲 _B
		正丁基锂/正己烷溶液	23	液	120.92	14	5	250kg/罐	汽运	甲 _B
2	19#库	预留	/	/	/	/	/	/	/	/
3	20#库	锌粉	95	晶体	35.7	20	2	50kg/桶	汽运	甲
4	21#库	预留	/	/	/	/	/	/	/	/

2.4 工艺流程、主要建筑布局的布局及其上下游生产装置的关系

2.4.1 工艺流程

2.4.2 主要建筑布局的布局

(一) 全厂及平面

厂区按生产特点和使用功能进行分区的布置方式，其分为三个功能区：生活区、生产区和生产辅助区；同时在厂区东和南侧分别设置员工入口和物

流入口。

本项目库房一（丙类）、库房三（甲类）位于厂区西南。

（二）建筑结构

1) 库房 1

库房 1（丙类）：单层，建筑面积 1025.1 m²，耐火等级二级，分 2 个防火分区，防火分区 1 建筑面积 956.25 m²、防火分区 2（17#包材库及配电室）建筑面积 68.85 m²；设置 9 个储存间和 1 个配电室间、1 个喷淋塔间共计 11 间，红色线为防火墙（耐火极限不低于 4h），FM 代表防火门。

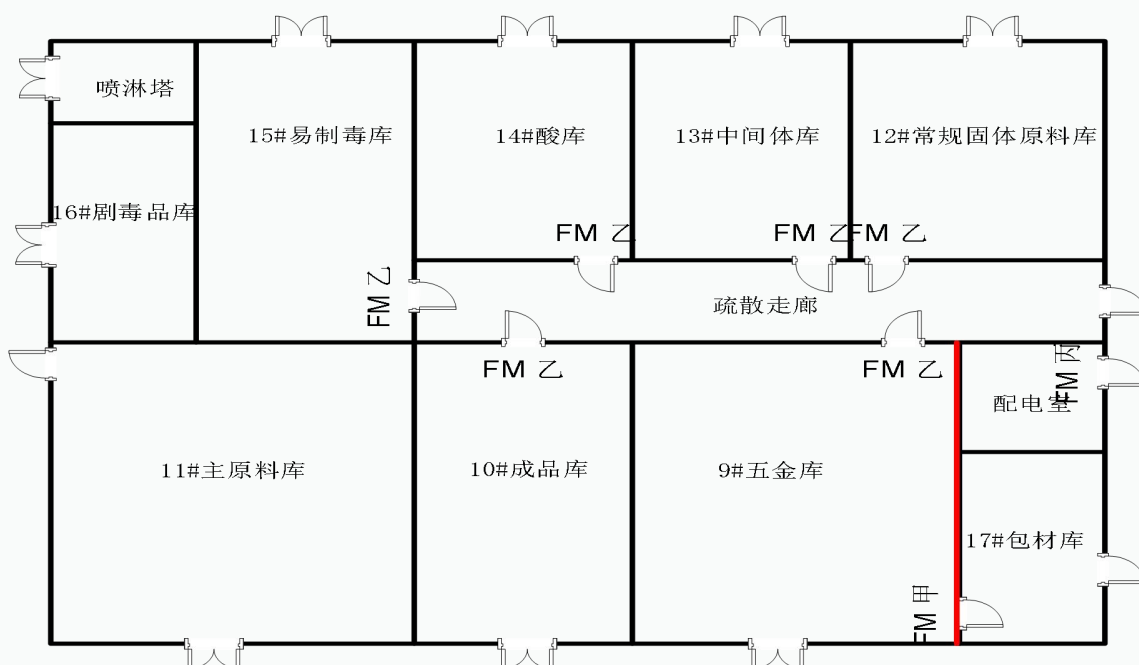


图 2.4-1 库房 1（丙类）分库情况见图

2) 库房 3

库房 3（甲类）：单层，建筑面积 180 m²，耐火等级一级，分 4 个防火分区，防火分区 1 建筑面积 59.7 m²，防火分区 2 建筑面积 30.6 m²，防火分区 3 建筑面积 57 m²，防火分区 4 建筑面积 32.7 m²、4 个储存间（18#~21#库房），用于存放原料，其中 19#、21#库房未储存物料，为企业后期项目预留储存空间，红色线为防火墙（耐火极限不低于 4h）。

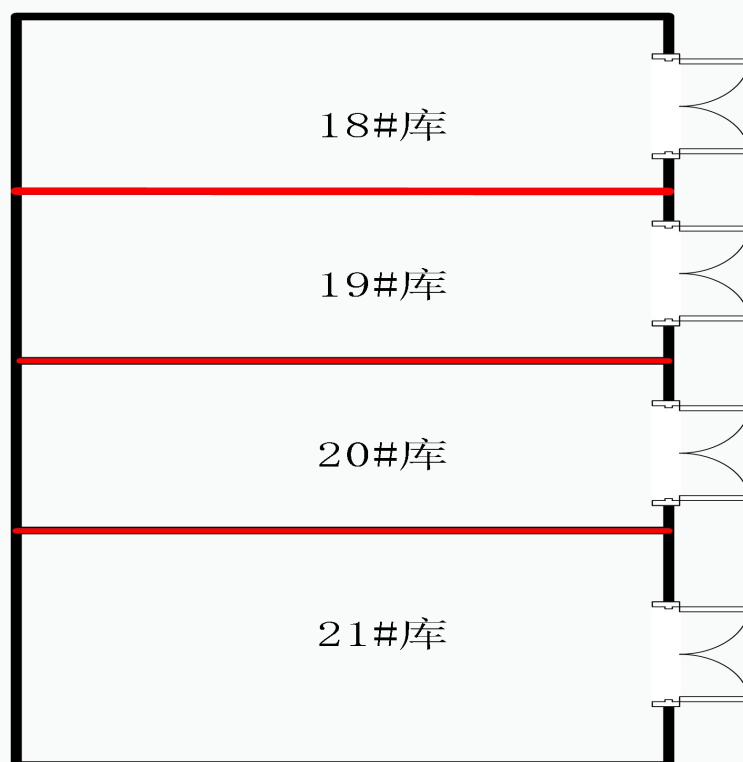


图 2.4-2 库房 3（甲类）分库情况见图

3) 消防道路

厂区设置了环形消防通道，主要道路为 8m，次要道路为 6m，转弯半径 9m，同时在厂区设置了产品原料运输道路及装卸车区域，本项目库房涉及的原料及产品用厂内叉车在运输，在装卸车区域装卸。

厂区道路采用水泥混凝土道路，过路管架净空高度 5m。

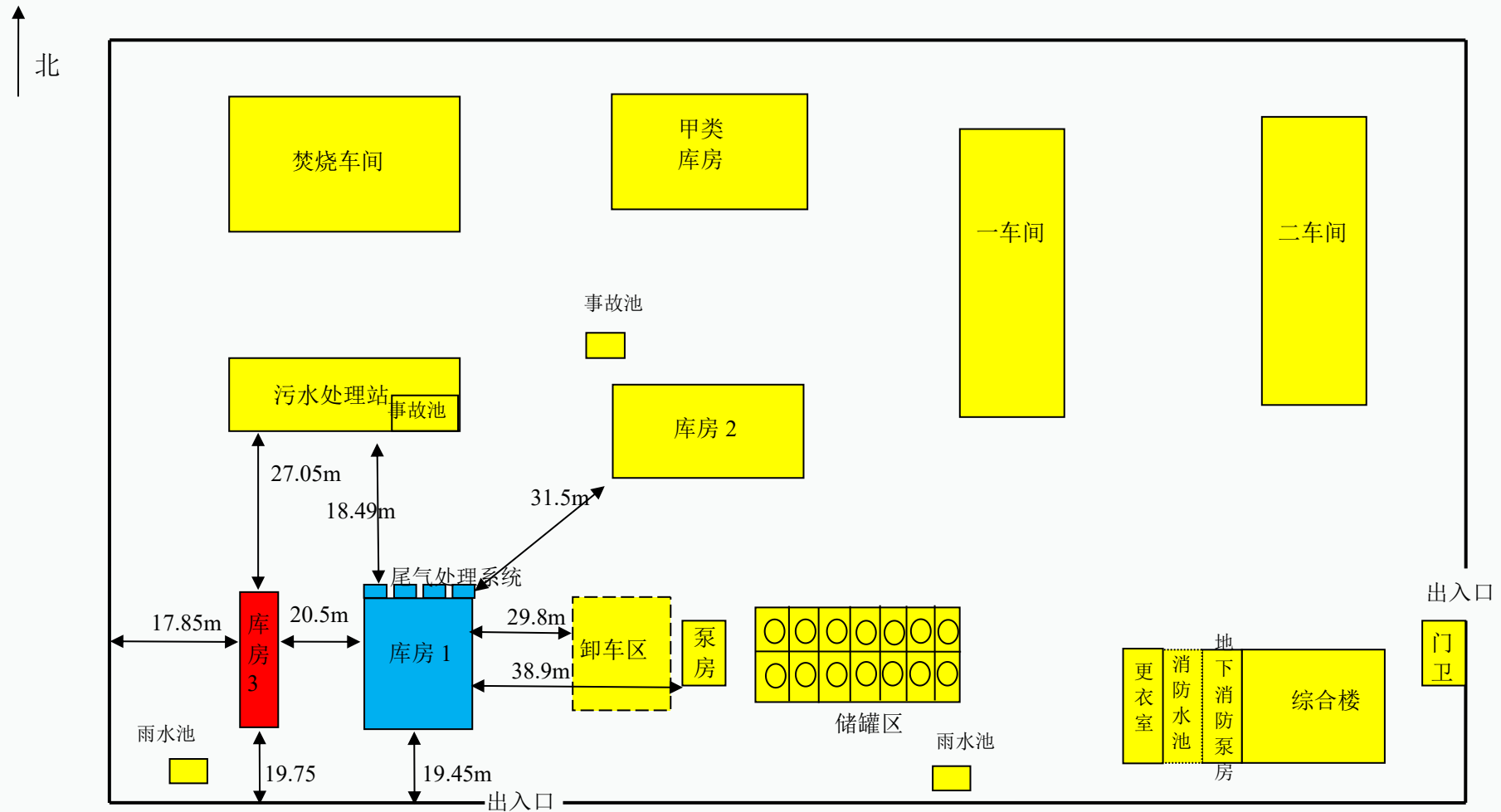
厂区分别设置了人流和物流出入口。

厂区东侧设置有物流出入口，同时在厂区北侧、东侧和南侧设置有产品及原料运输道路，路宽 6m，在罐区和原料库二附近设置有回车场地；产品及原料运输道路位于爆炸危险区域外。

总平面布置情况，见图 2.4-3。周边道路布置情况，见图 2.4-4。建（构）筑物及设备设施间距情况，见表 2.4-1。

主要建、构筑物情况见表 2.4-3。

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

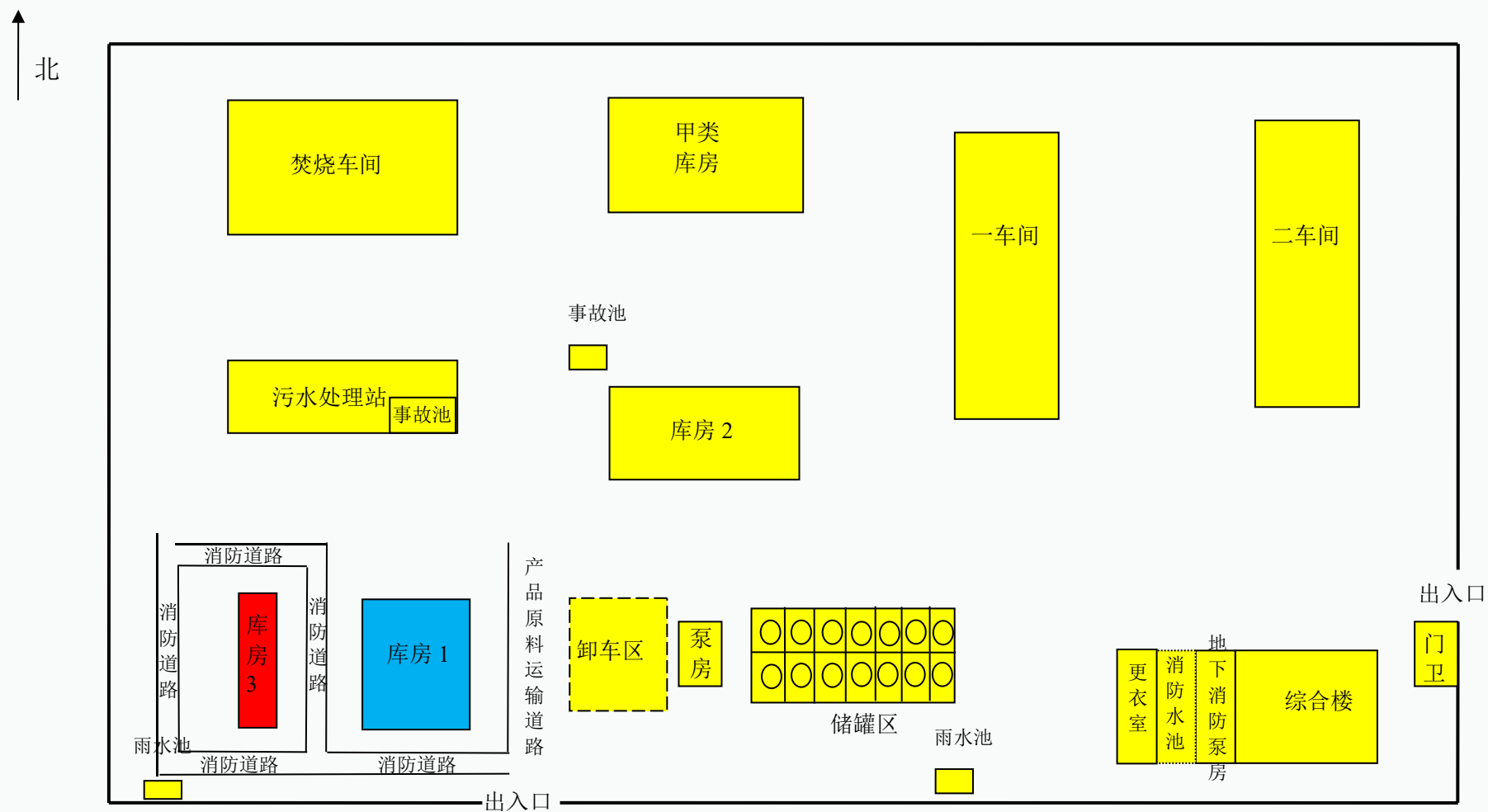


图例：红色区域为本项目新建部分，蓝色区域为本项目改建部分，黄色区域为厂区原有部分

图 2.4-3 平面布置示意图

大连天籁安全风险管理技术有限公司

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告



图例：红色区域为本项目新建部分，蓝色区域为本项目改建部分，黄色区域为厂区原有部分

图 2.4-4 周边道路布置情况

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

表 2.4-1 建、构筑物防火间距情况表

项目	名称	方位	标准距离 (m)	实际距离 (m)	依据标准	是否符合
库房一 (丙类)	罐区鹤管 (甲类)	东	15	29.8	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.2.9 条	符合
	厂区围墙	南	5	19.45	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.5 条	符合
	库房三 (甲类)	西	20	20.5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.1 条	符合
	污水处理站 (戊类)	北	15	18.49	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.2.9 条	符合
	库房 2 (甲类)	东北	15	31.5	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 第 3.5.1 条	符合
库房三 (甲类)	污水处理站 (戊类)	北	20	27.05	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.2.9 条	符合
	厂区道路 (次要)	北	5	5.3	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.3.2 条	符合
	厂区围墙	西	15	17.85	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.2.9 条	符合
	厂区道路 (次要)	西	5	10.43	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.3.2 条	符合
	厂区围墙	南	15	19.75	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.2.9 条	符合
	厂区道路 (次要)	南	5	8.75	《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020) 第 4.3.2 条	符合
	厂区道路 (次要)	东	5	7.25	《精细化工企业工程设计防火标准》	符合

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

项目	名称	方位	标准距离 (m)	实际距离 (m)	依据标准	是否符合
					(GB51283-2020) 第 4.3.2 条	

表2.4-3 仓库危险化学品储存禁忌性及其措施情况表

序号	储存隔间	物料名称	最大储量 (t)	火灾危险性类别	化学品危险和危害种类	可否混存	标准要求	采用方案
库房 1 (丙类)								
1.	10#成品库	甲基丙二酸亚异丙酯	0.9	丙	/	可以	/	/
2.		2-氯-4-溴-苯甲酸	0.9	丙	/	可以	/	/
3.		苏罗培南中间体	1.8	丙	/	可以	/	/
4.		(S)-2-苄基-1-叔丁基-5-氧代吡咯烷-1, 2-二羧酸	1.8	丙	/	可以	/	/
5.		(2R, 3R, 4S, 5R, 6R)-3, 4, 5-三(苄氧基)-6-(苄氧基甲基)四氢-2H-吡喃-2-醇	2	丙	/	可以	/	/
6.		1-(2-氟-6-三氟甲基-苯基)-5-碘-6-甲基-1H-嘧啶-2, 4-二酮	3.6	丙	/	可以	/	/
7.		(R)-(2-羟基-1-苯基乙基)氨基甲酸叔丁酯	1.8	丙	/	可以	/	/
8.		2-氟-3-甲氧基苯基硼酸	1.8	丙	/	可以	/	/
9.		3-氨基-1-异丙基-1H-吡啶-4-甲腈	0.9	丙	/	可以	/	/
10.		1-(3-碘-1-异丙基-1H-吡啶-4-基)乙酮	0.9	丙	/	可以	/	/
11.		(S)-4-(苄氧基)-3-(苄氧羰基氨基)-4-酮丁酸	0.9	丙	/	可以	/	/
12.		N-(羟甲基)乙酰胺	0.9	丙	/	可以	/	/
13.	11#主原料库	4-二甲氨基吡啶	0.9	丙	/	可以	/	/
14.		18-冠醚-6	0.45	丙	/	可以	/	/
15.		4-乙酰氧基杂环丁酮	0.6	丙	/	可以	/	/
16.		L-焦谷氨酸	1	丙	/	可以	/	/
17.		盐酸羟胺	0.9	丙	/	可以	/	/
18.		乙氧基亚甲基丙二腈	0.45	丙	/	可以	/	/
19.		碘化钾	0.9	戊	/	可	/	/

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

						以		
20.		L-天冬氨酸	0.72	丙	/	可以	/	/
21.		4-硝基吡唑	0.45	丙	/	可以	/	/
22.		氯化锌	0.45	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 碱性无机	可以	/	/
23.		D-苯甘氨酸	0.9	丙	/	可以	/	/
24.		3-氨基-1-异丙基-1H-吡唑-4-甲腈	0.36	戊	/	可以	/	/
25.		甲基丙二酸	1.05	戊	/	可以	/	/
26.		4-溴-2-氯苯基-4-甲基苯磺酸盐	1	戊	/	可以	/	/
27.		氢氧化钠	6	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 碱性无机	可以	/	/
28.		次氯酸钠溶液	2.2	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 碱性无机	可以	/	/
29.		氢氧化钾	3	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 碱性无机	可以	/	/
30.	12#常规固体原料库	氨水 (25%~28%)	0.8	丙	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 碱性无机	可以	/	/
31.		氯化钠	3	戊	/	可以	/	/
32.		碳酸氢钠	2	戊	/	可以	/	/
33.		亚硫酸氢钠	2	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	可以	/	/
34.		柠檬酸	2	丙	/	可以	/	/
35.		硅胶	2	戊	/	可以	/	/
36.		尿素	1	戊	/	可	/	/

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

						以		
37.		乙酸钾	0.5	戊	/	可以	/	/
38.		活性炭	2	丙	/	可以	/	/
39.		碳酸钾	1	戊	/	可以	/	/
40.		十二水合磷酸氢二钠	1	戊	/	可以	/	/
41.		葡萄糖	1	戊	/	可以	/	/
42.		氯化钙	1	戊	/	可以	/	/
43.		氧化钙	1	戊	/	可以	/	/
44.		α -甲基葡萄糖甙	1	丙	/	可以	/	/
45.		碳酸钠	0.8	丙	/	可以	/	/
46.		无水硫酸钠	1	丙	/	可以	/	/
47.		4A 分子筛	0.9	戊	/	可以	/	/
48.		乙酰胺	4.5	丙	/	可以	/	/
49.	13#中间 体库	碳三硫异丙基钠	6	丙	/	可以	/	/
50.		(2) - (2-苯亚甲基-1-异丙基胍) 亚甲基丙二腈	4.5	丙	/	可以	/	/
51.		1-[2-氟-6-(三氟甲基)苄基]脲	5.4	丙	/	可以	/	/
52.		(2R, 3R, 4S, 5R, 6R) -3, 4, 5-三(苄氧基)-2-(苄氧基甲基)-6-甲氧基四氢-2H-吡喃	12	丙	/	可以	/	/
53.		氢氧化钠溶液	0.8	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 碱性无机	可以	/	/
54.		氯化钠溶液	0.4	戊	/	可以	/	/
55.		碳酸氢钠溶液	0.8	戊	/	可以	/	/

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

56.	14#酸库	无水甲酸	4.8	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 酸性有机	可以	/	/
57.		碘	0.45	戊	/	可以	/	/
58.		草酰氯单烯丙酯	2.56	戊	/	可以	/	/
59.	15#易制毒库	盐酸	12	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 酸性无机	可以	隔间内分区储存	/
60.		硫酸	9.6	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 酸性无机	可以	隔间内分区储存	/
61.	16#剧毒库	氰化钠	2.5	戊	急性毒性-经口, 类别 2 急性毒性-经皮, 类别 1	可以	/	/
62.	9#库	工具、零部件等五金材料	/	丁	/	可以	/	/
63.	17#库	包材库	/	丙	/	可以	/	/
库房 3 (甲类)								
1	18#库	二异丁基氢化铝/甲苯溶液	3	甲 _B	易燃液体	可以	/	/
		正丁基锂/正己烷溶液	5	甲 _B	易燃液体	可以	/	/
		2, 2-偶氮二异丁腈	1	甲	自反应物质和混合物, C 型 危害水生环境-长期危害, 类别 3	可以	/	/
2	19#库	乙醇钠	4	甲	自热物质和混合物, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	可以	单独隔间	/
3	20#库	锌粉	2	甲	自热物质和混合物, 类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1	可以	/	/
		镁	2	甲	(1) 粉末: 自热物质和混合	可以	/	/

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

					物,类别 1 遇水放出易燃气 体的物质和混合 物,类别 2 (2) 丸状、旋屑 或带状: 易燃固体,类别 2			
		硼氢化钠	6	甲	遇水放出易燃气 体的物质和混合 物,类别 1 急性毒性-经口,类 别 3 皮肤腐蚀/刺激,类 别 1C 严重眼损伤/眼刺 激,类别 1	可以	/	/
4	21#库	四氢铝锂	2.5	甲	/	可以	/	/
		叔丁醇钾	2.5	甲	/	可以	/	/

该项目具体建、构筑物情况，见表2.4-4。

表 2.4-2 主要建、构筑物情况表

序号	建构筑物名称	结构型式	层数	建筑面积m ²	生产类别	耐火等级	防火分区	安全出口	抗震设防类别	备注
1	库房 1	框架	1	1025.1	丙	二	2	12	乙类	改建
2	库房 3	框架	1	180	甲	一	4	4	乙类	新建

2.4.3 上下游生产关系

本项目库房中储存的原料通过叉车转运至车间进行生产，车间生产的产品、副产品通过叉车返回到库房进行储存。本项目上下游关系如下图 2.4-5 所示：

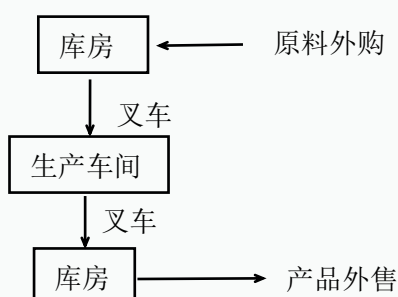


图 2.4-5 上下游关系示意图

2.5 配套和辅助工程名称、能力、介质来源

2.5.1 给排水

（一）给水系统

1) 水源

厂区供水由氟产业开发区统一供给，供水管路为 DN200，供水量为 150m³/h，供水压力保证在接口处为 0.4MPa。

2) 本项目为仓储设施，无生产用水；本项目不新增劳动定员，无新增生活用水；本项目设置喷淋洗眼器、喷淋塔，供水由厂区供水管网供给水源。

3) 消防用水：详见本报告 2.5.7 节。

（二）排水系统

本项目不产生生产废水；本项目不新增劳动定员，无新增生活废水；本项目喷淋洗眼器、喷淋塔废水排入厂区生产污水管网；雨水经散流至厂外雨水系统。

本项目事故水处理依托厂区原有事故水系统，企业在污水处理站设有 600m³ 事故水池 1 座，30m³ 事故水池 1 座，30m³ 雨水池 2 座，事故水池之间采用事故水泵及管道相连接。

2.5.2 供电

（一）供电电源

厂区电源采用 10kV 钢芯铝绞线双电源架空进线，高压供电线路一路来自伊吗图周家街变电所，另一路来自张久店变电所，厂区现有 SCB10-1250/10/0.4kV 干式变压器 3 台，同时在厂区设置 SCB10-1000/10/0.4kV 干式变压器 1 台，作为备用电源（采用双电源自动互投），供电负荷为一级，变压器设置在厂区变电所，厂区变电所位于办公楼东侧。

（二）用电负荷

本项目可燃及有毒气体报警系统、火灾自动报警系统用电负荷为一级负荷中特别重要负荷，采用 SCB10-1250/10/0.4kV 和 SCB10-1000/10/0.4kV 两台变压器供电，同时设有 UPS 作为应急电源，供电时间不小于 30min；消防系统、事故通风系统用电等级为一级负荷，采用 SCB10-1250/10/0.4kV 和 SCB10-1000/10/0.4kV 两台变压器供电；应急照明系统用电等级为二级负荷，采用一台 SCB10-1000/10/0.4kV 变压器供电，同时应急照明灯具自带蓄电池（采用 A 型应急照明，电压 36V，应急工作时间不小于 90min）；其他用电设备为三级负荷，采用一台 SCB10-1250/10/0.4kV 变压器供电。

该企业主用变压器容量为 3750kVA，原接入设备用电负荷约为 2700kW，本项目新增接入设备用电负荷约为 31kW；备用变压器容量为 1000kVA，原接入设备用电负荷约为 700kW，本项目新增接入设备用电负荷约为 22kW。该企业变压器能够满足本项目的用电要求。

每项设施用电情况见下表 2.5-2。

表 2.5-2 设备负荷等级及供电方式表

序号	负荷等级	设备或系统名称	供电方式	功率（kW）
1	一级负荷	消防系统、事故通风	双电源	31
2	二级负荷	应急照明系统	单电源+UPS	15
3	一级负荷中重要负荷	可燃及有毒气体报警系统、火灾自动报警系统	双电源+UPS（供电时间不少于 30min）	2.4

（三）应急或备用电源的设置

在厂区设置 SCB10-1000/10/0.4kV 干式变压器 1 台，作为备用电源。

可燃、有毒气体检测报警系统（GDS）分别采用不间断电源（UPS）供电，在外部电源故障期间，UPS 提供后备电源（电池组），应急供电时间不小于 30min。

视频监控系统主机采用 UPS 做为备用电源，应急时间大于 60min。

火灾自动报警系统直流备用电源采用火灾报警控制器的专用蓄电池，保证在主电源事故时持续供电时间不少于 8h。

应急照明采用蓄电池作为应急电源，连续供电时间不小于 90min。

本项目设置疏散照明，疏散照明系统由应急照明控制器、应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成。应急照明控制器设置在厂区消防控制室内（消防控制室设置在综合楼南侧一层）。

疏散用的应急照明和疏散指示标志灯具自带蓄电池，保证火灾应急时的连续供电时间不少于 30min。

（四）爆炸和火灾危险场所的等级

本项目库房 3 属《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）爆炸危险环境 2 区，所有用电装置、用电设备均采用防爆型。

库房 3 的防爆电机、防爆开关、防爆分线盒、防爆灯、防爆控制按钮等电气设备的级别和组别不低于 ExdIICT4Gb。

表 2.5-3 电气设备的防爆等级

危险介质	级别组别	电气防爆设备选型	防护等级	爆炸危险等级划分
锌粉	IIA T2	dIICT4Gb	IP65	2 区
二异丁基氢化铝/甲苯溶液	IIA T2	dIICT4Gb	IP65	2 区
正丁基锂/正己烷溶液	IIA T3	dIICT4Gb	IP65	2 区

（五）照明

根据本项目各区域的不同情况，设有正常照明和应急照明两种，其中应急照明包括备用照明和疏散照明，应急照明自带蓄电池，应急工作时间不小于 90min。

2.5.3 防雷、防静电

项目库房 3 按照二类防雷建筑物设防，库房 1 按照三类防雷建筑物设防。

库房 3 采用建筑物上的避雷网（带）作为接闪器，避雷网（带）沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并在整个屋面组成不大于

10m×10m 或 12m×8m 的网格。利用建筑柱基础内的钢筋作为引下线，上端与接闪网焊接，下端与接地线焊接，上下形成电气通路，引下线沿建筑物四周对称分布，间距不大于 18m。

库房 1 采用建筑物上的避雷网（带）作为接闪器，避雷网（带）沿屋角、屋背、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格，利用建筑柱基础内的钢筋作为引下线，上端与接闪网焊接，下端与接地线焊接，上下形成电气通路，引下线沿建筑物四周对称分布，间距不大于 18m。

本项目防雷接地、电气设备的保护接地等的接地共用统一的接地网，接地电阻不大于 1Ω ，凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地，库房 3 门口设有人体静电消除装置。

2.5.4 通风

（一）通风

库房 1 整体采用机械排风、自然补风。

库房 1 剧毒品库隔间（16#）平时排风换气次数为 20 次/h，事故排风换气次数为 20 次/h，有害气体经风口、活性炭吸附箱（XF-02）、碳钢风机、排气筒、排至室外，风机平时开启 1 台（EF-02），当有毒气体报警器报警时联锁另一台风机（EF-05）开启，风机在室内、外便于操作的地点设置手动开关，风道采用镀锌薄钢板。

库房 1 易制毒库（15#）、酸库（14#）平时排风换气次数为 5 次/h，排风经风口、活性炭吸附箱（XF-01）、玻璃钢风机（EF-01）、烟囱、排至室外，风井入口前风道采用镀锌薄钢板。

配电室设置全面通风系统，机械排风，自然补风，夏季室内温度不超过 40℃。

其他房间平时排风换气次数为 3 次/h，排风经风口、活性炭吸附箱、碳

钢风机、烟囱、排至室外，风道采用镀锌薄钢板。

库房 3 采用平时通风系统及事故通风系统，通风方式为机械排风、自然补风，隔间 1（18#）事故状态下平时排风换气次数为 14 次/h，事故排风换气次数为 14 次/h；隔间 2（19#）排风换气次数为 8 次/h，事故排风换气次数为 12 次/h，隔间 3、4（20#、21#），平时排风换气次数为 6 次/h，事故排风换气次数为 12 次/h。隔间 1、2（18#、19#）排风口设在距室内地面 200mm 处，库房 3、4 排风口设在屋面板下，与屋面板净距为 50mm，有害介质经风口、活性炭吸附箱（XF-01、02）、风机（EF-01、02，风机平时开启 1 台，事故时 2 台同时开启）、烟囱排至室外，风机与可燃气体探测报警器联锁，当气体浓度达到爆炸下限的 25%时联锁排风机自动开启，室内、外方便操作的位置设置风机手动开关。

本项目通风设施布置情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 通风设施一览表

序号	建筑物名称	层数	建筑面积 (m ²)	洞底标高 (m)	风机型号、参数	风机数量 (台)	通风次数	备注
1	库房三	1	180	6.7	L=12000m ³ /h H=1400Pa N=11kW/380V	2	14	防爆等级 ExdIICT4 级
					L=12000m ³ /h 外形尺寸： 2500x1200x1400	2	12	活性炭吸附箱
					∅ =600mm, H=15m	1		钢烟囱（自立式）
2	库房一	1	1025.1	0.2	L=8500m ³ /h H=1300PaN=7.5kW/380V	1	5	玻璃钢风机
					L=8500m ³ /h 外形尺寸： 1800x1100x1400	1		活性炭吸附箱
					L=2700m ³ /h H=800PaN=3.0kW/380	2	6	碳钢风机
					L=2700m ³ /h H=800PaN=3.0kW/380	1		活性炭吸附箱
					L=27000m ³ /h H=1000PaN=15kW/380V	1	3	碳钢风机（利旧）
					L=27000m ³ /h 外形尺寸： 3000x3000x1600	1		活性炭吸附箱（利旧）
					∅ =900mm , H=15m	1		钢烟囱（自立式）

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

					L=600m ³ /h H=90Pan=1420r/min N=0.06kW/380V	1		边墙式排风机
--	--	--	--	--	--	---	--	--------

2.5.5 控制室

本项目可燃（有毒）气体检测报警系统（GDS）、电视监控系统接入现有控制室（控制室设置在综合楼二层）。

本项目所有有毒及可燃气体检测报警器信号均送至 GDS 系统，在控制室就可以看到现场各处检测点气体浓度，当报警器发出报警信号式，系统提示报警点位置等相关信息。

辽宁凯莱英厂区内设有应急广播系统，当发生紧急事件，可通过控制室中的广播系统将时间信息、疏导信息等传达到厂区各处。

2.5.6 电信

（一）可燃、有毒气体检测系统

本项目库房 1、库房 3 在有可能发生氰化氢、甲苯、正己烷、氢气等气体泄漏的场所，设置可燃、有毒气体检测器，探头的防护等级不低于 IP65，信号送至可燃、有毒气体检测控制器。

可燃气体和有毒气体检测报警为一级报警和二级报警，常规的检测报警为一级报警，一级报警和二级报警值为可燃气体 25%LEL 和 50%LEL（爆炸下限）；有毒气体为 100%OEL 和 200%OEL（职业接触限值）。

两个库房的报警器通过信号线与消防控制室内的可燃气体检测器主机相连，现场报警或设备故障时控制室主机会有对应的报警，若确定为现场设备或线路故障沟通维保单位检查维修，若出现报警，使用对讲机沟通库房人员，库房人员接到报警信息后穿戴对应劳动保护到现场进行检查确认，若为物料泄露启动应急处置方案，若为误报警告知控制室值班人员进行记录。

储运设施现场固定安装的可燃、有毒气体检测报警系统，采用不间断电源（UPS）供电；可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面设置在厂区控制室内；可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离 5m；

有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离 2m；可燃气体及有毒气体检测探头布线穿钢管保护；可燃气体及有毒气体检测探头传感器朝下固定，探测器周围无冲击、无振动、无强电磁场干扰的影响，且周围留 0.4m 的净空。

本项目设置可燃气体和有毒气体报警检测点，具体布置情况见下表。

表 2.5-5 有毒、可燃气体检测报警点设置表

子项名称	位号	安装高度	数量(台)	检测物质	报警值		备注
					一级	二级	
库房 1	AT-0803~04	0.5m	2	氰化氢	0.5ppm	1ppm	有毒
库房 3	GT-1001	0.5m	1	甲苯、正己烷	25%LEL	50%LEL	可燃
	GT-1002~03	吸顶安装	2	氢气	25%LEL	50%LEL	可燃

(二) 火灾报警系统

厂区火灾报警系统如下：

厂区采用控制中心报警系统，行政电话专用号“119”报警外，设置相应的火灾报警系统，安装区域控制器，通讯纳入全厂火灾报警盘，该系统同时与消防，暖通空调等有关设备的联锁控制信号接口。

本项目火灾报警系统信号接入厂区消防控制室（消防控制室设置在综合楼南侧一层）。

本项目消防控制室可接收各种火灾探测器的火灾报警信号、手动报警按钮等信号，并可以显示报警点信息，可联动控制所有与消防有关的设备。

消防联动控制：在消防控制室即可通过现场模块进行自动控制也可在联动控制台上通过硬线手动控制，并接收其反馈信号。

消防电话主机：在消防控制室内设置消防电话主机，在各装置内设置消防直通对讲电话分机，在消防控制室内设置直接报警的外线电话。

(1) 本项目库房 1 设置火灾报警系统

- 1) 爆炸危险区域内设置防爆型消防模块箱, 防爆等级为 ExdIICT4Gb; 正常区域设置消防模块箱。
- 2) 感烟探测器、手动报警按钮、报警控制器、控制柜在爆炸危险区域内选择防爆型, 防爆等级为 ExdIICT4Gb; 正常区域选择普通型。
- 3) 火灾自动报警系统设有自动和手动按钮, 按钮设置在明显和便于操作的部位, 距离 30m。
- 4) 火灾自动报警系统设有火灾声光报警器。
- 5) 火灾自动报警系统设置交流电源和蓄电池备用电源。

表 2.5-6 库房 1 火灾报警设施一览表

序号	设施名称	型号及规格	数量 (套)	备注
1	防爆消防栓报警按钮	LA53	15	消防栓内安装
2	防爆图像型烟感探测器	Ifire1002	20	紧贴棚下安装 (探测角 > 75 度)
3	防爆手动报警按钮	J-SAP-M-03-B	13	底距地 1.5 米, 安装在出入口附近
4	防爆型火灾声光报警器	TGBBJ	13	底距地 2.5 米
5	防爆消防应急广播扬声器		2	底距地 2.5 米

(2) 本项目库房 3 设置火灾报警系统

- 1) 爆炸危险区域内设置防爆型消防模块箱, 防爆等级为 ExdIICT4Gb; 正常区域设置消防模块箱。
- 2) 感烟探测器、手动报警按钮、报警控制器、控制柜在爆炸危险区域内选择防爆型, 防爆等级为 ExdIICT4Gb。
- 3) 火灾自动报警系统设有自动和手动按钮, 按钮设置在明显和便于操作的部位, 距离 30m。
- 4) 火灾自动报警系统设有火灾声光报警器。
- 5) 火灾自动报警系统设置交流电源和蓄电池备用电源。

表 2.5-7 库房 3 火灾报警设施一览表

序号	设施名称	型号及规格	数量 (套)	备注
1	防爆图像型烟感探测器	Ifire1002	1	紧贴棚下安装 (探测角 > 75 度)
2	防爆手动报警按钮	J-SAP-M-03-B	2	底距地 1.5 米, 安装

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

				在出入口附近
3	防爆型火灾声光报警器	TGBBJ	2	底距地 2.3 米
4	防爆消防应急广播扬声器		2	底距地 2.5 米

（三）工业电视监控系统

（1）本项目设置工业电视监控系统设施详见下表。

表 2.5-8 视频监控系统分布情况一览表

序号	监控区域	数量（个）	点位号	备注
1	库房 1	9	1~9	
2	库房 3	7	1~7	ExdIICT4Gb

（2）易制爆化学品储存的安防监控

根据《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》的相关要求，安装视频监控装置，监视和回放图像必须能清晰显示储存场所周边的现场情况。

易制爆库（20#）的出入口安装防入侵和紧急报警系统（防爆组别为 ExdIICT6Gb）、出入口控制装置和视频监控装置，出入口的入侵报警信号与联动视频图像发送到安防监控中心，监视和回放图像应能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况，入侵和紧急报警系统布防、撤防、故障和报警信息存储时间大于等于 90d。

在安防监控中心出入口安装出入口控制装置，安防监控中心与行业监管部门、公安部门和报警运营服务机构远程联网（安防监控中心设置在消防控制室内）。

易制爆库的周界、出入口等区域或部位安装电子巡查装置。

本地监视、存储和回放的视频图像分辨率大于等于 1280×720 总图像帧率大于等于 25 fps。视频图像存储时间大于等于 30d，与公安部门和报警运营服务机构远程联网。

出入口控制系统能对强行破坏、非法进入的行为或不正确的识读发出报警信号，报警信号与相关出入口的视频图像联动。储存场所出入口的报警信号与联动视频图像发送到安防监控中心。

出入口控制系统信息存储时间大于等于 180d。

电子巡查系统的巡查路线、巡查时间能根据安全管理需要进行设定和修改。巡查记录保存时间应大于等于 90d。

(3) 剧毒化学品储存的安防监控

依据《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》的相关要求，剧毒品库为一级风险等级。

防入侵报警系统、视频监控系统和出入口控制系统具备联动功能。

安装在有爆炸性质的剧毒化学品场所（部位）的设备符合防爆要求。

库区出入口设置入侵报警装置、视频监控装置，监视及回放图像能清楚辨别进出人员的体貌特征和进出车辆的车型及车牌号。

存放场所（部位）设置入侵报警装置和视频监控装置，监视及回放图像能清晰显示人员的活动状况。

库房窗口、通风口设置防入侵报警装置和视频监控装置，监视及回放图像清楚辨别人员的体貌特征。

库区周界设置防入侵报警装置和视频监控装置，监视及回放图像清晰显示人员的活动状况。

主要通道、装卸区域设置视频监控装置，监视及回放图像能清晰显示人员及车辆的状况，巡查部位和区域设置电子巡查装置。

2.5.7 消防

(一) 消防水源

厂区现有消防泵房及消防水池设在厂区内综合楼地下室，消防水池 340m³ 两座，有效容积共为 680m³，供厂区内的室内消火栓，自动喷淋给水系统用水。补水水源采用氟产业开发区供水管网，补水管 4 条，管径 DN150，流速 1.2m/s，供水量约为 305m³/h。

消防泵房内设有消防水泵两台，仅供单体室内消防给水，采用临时高压给水系统，一用一备，主泵采用电动泵（型号 XBD7.5/41，流量 41L/s，扬程 75m，

功率 75kW)，备用泵采用柴油泵（型号 XBC6.0/20-SY，流量 20L/s，扬程 60m，功率 40kW）。

库房 1 剧毒库（16#）、酸库（14#）、易制毒库（15#）禁水不设置室内消火栓，其他区域设置室内消火栓，各区域设置手提式灭火器；库房 3 禁水不设室内消火栓，各区域设置手提式灭火器，储存锌粉库间设置消防砂 2m³、消防铲 2 把（锌粉实际储存在包装桶中，着火面积可按投影计算，消防沙覆盖厚度为 3~5cm 着火面积，按最不利情况整个房间均为着火面积 $9.5 \times 6 = 57\text{m}^2$ ，按 3cm 消防沙覆盖，消防沙体积为 $0.03 \times 57 = 1.71\text{m}^3$ ，满足需求）。

（1）厂区室外消防给水为独立系统，由园区环状消防给水管网直接供给，采用孔网钢带聚乙烯复合管，管径 DN200，环状直埋敷设，供水压力 0.14MPa，最大供水量约为 226m³/h，于厂区主要十字路口设地下式消火栓，消火栓间距不超过 120m，保护半径 150m，每个消火栓出水量为 15L/S。给水管网供水压力、出水流量满足《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）第 3.0.3 条的要求。

（二）消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条，辽宁凯莱英医药化学有限公司厂区内火灾起数为 1 起，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、3.5.2 条，本项目库房 1（丙类）体积约为 10251m³，室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 25L/s，火灾延续时间为 3h。本项目库房 3（甲类）体积约为 1404m³，室外消防用水量为 15L/s，室内不设消火栓，火灾延续时间为 3h。

库房 1（丙类）消防用水量为： $50 \times 3 \times 3600 / 1000 = 540\text{m}^3$ 。

库房 3（甲类）消防用水量为： $15 \times 3 \times 3600 / 1000 = 162\text{m}^3$ 。

因此本项目消防用水量最大处为库房 1（丙类），该企业的消防水有效容积为 680m³，可以满足本项目需求。

（三）火灾报警系统

本项目库房设置火灾自动报警系统，库房 1 探测器采用烟感探测器、红外微波探测器；库房 3 探测器采用烟感探测器、火焰探测器及红外微波探测器。火灾报警信号引入厂区办公楼消防控制室，消防控制室的消防设备包括火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防应急照明和疏散指示系统控制装置、消防电源监控器等设备或具有相应功能的组合设备。

（四）消防依托

本项目消防主要依托于氟产业开发区消防中队，消防中队配备 8 台消防车（其中：泡沫消防车 2 台，水罐消防车 4 台、干粉消防车 1 台）、消防队员 45 人。同时还可依托 119 系统，借助市内各消防大队消防力量。

辽宁阜新氟产业开发区消防中队与本项目距离约为 0.8Km，一旦发生火灾，消防车可在 5min 内抵达现场进行扑救。

2.6 主要装置（设备）和设施及特种设备

2.6.1 主要设备、设施

项目主要涉及的设备，详见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要设备、设施汇总表

序号	设备名称	规格型号	温度(°C)	压力(MPa)	材质	数量	主要介质	备注
1	喷淋塔	—	常温	常压	组合件	1	氢氧化钠溶液	新增
2	风机	—	—	—	组合件	6	—	1 台利旧，供库房 1 使用；5 台新增
3	叉车	1.8t(4 台)、 2t(1 台)、 3t(1 台)	—	—	组合件	8(2 台防爆叉车)	—	利旧、特种设备
4	货架	2.7m*1m* 5m	—	—	钢制	48	—	
5	托盘	1.1m*1.1m	—	—	HDPE	258	—	

2.6.2 特种设备

本项目涉及的特种设备情况，见表 2.6-2。

表 2.6-2 特种设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	备注
1	柴油叉车	1.8t（5 台）、2t（1 台）、3t（1 台）、1.5t（1 台）	组合件	8	利旧，供库房 1 使用

2.7 安全管理组织机构及劳动定员

2.7.1 安全管理组织机构

辽宁凯莱英医药化学有限公司的安全生产管理机构为监察部，监察部设有部长 1 人，专职安全管理人员 6 人，其中包括注册安全工程师 2 人。

2.7.2 劳动定员

辽宁凯莱英医药化学有限公司全厂总人数 292 人，其中生产人员 238 人，管理人员 30 人，全年生产 300 天，全年工作日为 330 天，每天 24 小时生产（8000 小时）计。生产人员执行四班三运转工作制，管理人员和其它辅助人员执行白班制。

3 危险、有害因素的辨识结果及根据说明

3.1 化学品理化性能指标

根据《危险化学品目录（2015 版）》，通过危险化学品的理化性能对主要危险、有害物质危险特性的分析，库房中储存的氯化锌、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、氢氧化钾、氨水、次氯酸钠溶液、甲酸、盐酸（36%）、硫酸（98%）、氰化钠、锌粉、二异丁基氢化铝/甲苯溶液（溶剂甲苯）、正丁基锂/正己烷溶液（溶剂正己烷）、2，2-偶氮二异丁腈、乙醇钠、镁、硼氢化钠属于危险化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（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目录的通知》（安监总管三[2013]12 号）的规定，本项目涉及的氰化钠、二异丁基氢化铝/甲苯溶液（参照甲苯）、2，2-偶氮二异丁腈为重点监管的危险化学品。

根据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》，本项目涉及的锌粉、镁、硼氢化钠为易制爆危险化学品。

根据《剧毒化学品目录（2015 年版）》，本项目涉及的氰化钠为剧毒化学品

根据《易制毒化学品名录》，本项目涉及的 98%硫酸、36%盐酸、二异丁基氢化铝/甲苯溶液（参照甲苯）为易制毒危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》，本项目涉及的氰化钠为特别管控危险化学品。

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

本项目涉及的危险化学品特性见表 3.1-1。

表 3.1-1 物料的危险、有害因素辨识结果

序号	名称	危化品序号	CAS 号	危险性类别	闪点 ℃	爆炸 极限 V/V%	火灾危 险性分 类	防爆级 别组别	职业接触 限值	毒性 分级	备注
1	氯化锌	1480	7646-85-7	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 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	—	—	戊	—	PC-TWA: 1 PC-STEL: 2 (烟)	中度	
2	氢氧化钠	1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	—	—	戊	—	—	轻度	
3	亚硫酸氢钠	2455	7631-90-5	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	—	—	戊	—	—	轻度	
4	氢氧化钾	1667	1310-58-3	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	—	—	戊	—	MAC: 2	轻度	
5	氨水 (25%)	35	1336-21-6	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 1	—	—	戊	—	—	中度	
6	次氯酸钠 溶液 (13%)	166	7681-52-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	—	—	戊	—	—	轻度	
7	甲酸	1175	64-18-6	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	68.9	18~57	丙	IIAT1	—	中度	
8	盐酸 (36%)	2507	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	—	—	戊	—	MAC: 7.5	高度	

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

				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						
9	硫酸 (98%)	1302	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	—	—	戊	—	—	极度
10	氰化钠	1688	143-33-9	急性毒性-经口, 类别 2 急性毒性-经皮, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	—	—	戊	—	MAC: 1	极度
11	锌粉	2358	7440-66-6	自热物质和混合物, 类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	—	—	甲	IIIC	—	轻度
12	甲苯(二异丁基氢化铝/甲苯溶液)	1014	108-88-3	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	2	1.2~7.0	甲 _B	IIAT1	PC-TWA: 50 PC-STEL: 100	中度
	二异丁基氢化铝(二异丁基氢化铝/甲苯溶液)	-	1191-15-7	易燃液体 (类别 2) 遇水放出易燃气体的物质和混合物 (类别 2), 急性毒性, 吸入 (类别 5), 皮肤腐蚀/刺激 (类别 1A), 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 1), 生殖毒性 (类别 2), 特异性靶器官系统毒性 (一次接触) (类别 3), 麻醉效应, 特异性靶器	40	—	乙 _A	—	—	轻度

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

				官系统毒性（反复接触）（类别 2），吸入危害（类别 1），急性（短期）水生危害（类别 2），长期水生危害（类别 3）							
13	正己烷（正丁基锂/正己烷溶液）	2789	110-54-3	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 生殖毒性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2* 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 2	-25.5	1.1～7.5	甲 _B	IIAT3	PC-TWA： 100 PC-STEL： 180	轻度	
	正丁基锂（正丁基锂/正己烷溶液）	-	109-72-8	自燃液体类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物类别 1 皮肤腐蚀/刺激类别 1B 严重眼损伤/眼刺激类别 1	-12	—	甲 _B	—	—	轻度	
14	2，2-偶氮二异丁腈	1600	78-67-1	自反应物质和混合物,C 型 危害水生环境-长期危害,类别 3	—	—	甲	IIIC	—	轻度	
15	乙醇钠	2570	141-52-6	自热物质和混合物,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	—	—	甲	IIIC	—	轻度	
16	镁	1572	7439-95-4	（1）粉末： 自热物质和混合物,类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 2 （2）丸状、旋屑或带状： 易燃固体,类别 2	—	—	甲	IIIC	—	轻度	
17	硼氢化钠	1608	16940-66-2	遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 1 急性毒性-经口,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1C 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	—	—	甲	IIIC	—	轻度	

大连天籁安全风险管理技术有限公司

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

注释：

- 1、危险化学品的辨识、危化品序号、CAS 号、危险性类（项）别、剧毒化学品按《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告[2015]第 5 号，根据中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告[2022]第 8 号修订）辨识
- 2、火灾危险性分类按《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）辨识
- 3、所涉闪点、防爆级别、组别依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）辨识
- 4、重点监管的危险化学品按照《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理总局 2013 年）辨识
- 5、特别管控的危险化学品按照《特别管控危险化学品名录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部 and 交通运输部公告[2020]第 3 号）辨识
- 6、高毒化学品按照《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识
- 7、易制毒化学品按照《易制毒化学品的分类和品种目录（2021 年版）》（国办函〔2021〕58 号）辨识
- 8、易制爆化学品按照《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部[2017]公告）辨识
- 9、监控化学品按照《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号）辨识

3.2 危险化学品的包装、储存、运输技术要求

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 3.2-1~3.2-13。

表 3.2-1 氯化锌

储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、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。
包装类别:	II
包装方法:	/
运输注意事项:	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。严禁与氧化剂、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。

表 3.2-2 氢氧化钠

储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
包装类别:	II
包装方法:	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；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；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。
运输注意事项:	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。严禁与易燃物或可燃物、酸类、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。

表 3.2-3 亚硫酸氢钠

储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
包装类别:	II
包装方法:	小开口铝桶；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。
运输注意事项:	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。严禁与氧化剂、酸类、碱类、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。

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

表 3.2-4 氢氧化钾

储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封,切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放,切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物
包装类别:	II
包装方法:	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封,每桶净重不超过 100 公斤;塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶;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;镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。
运输注意事项:	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。严禁与易燃物或可燃物、酸类、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。

表 3.2-5 氨水

储存注意事项:	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。应与酸类、金属粉末等分开存放,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。
包装类别:	III
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。
运输注意事项:	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。

表 3.2-6 次氯酸钠溶液

储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放,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。
包装类别:	III
包装方法:	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱;玻璃瓶或塑料桶(罐)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;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。
运输注意事项:	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。严禁与碱类、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。

表 3.2-7 甲酸

储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃,相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、活性金属粉末分开存放,切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
包装类别:	II
包装方法:	玻璃瓶或塑料桶(罐)外全开口钢桶;玻璃瓶或塑料桶(罐)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;安瓿瓶外普通木箱;螺纹口玻璃瓶、

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
运输注意事项:	铁路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。严禁与氧化剂、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。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。运输途中应防暴晒、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。

表 3.2-8 盐酸（36%）

储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，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。
包装类别:	II
包装方法:	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）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；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。
运输注意事项:	本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路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。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、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。运输途中应防暴晒、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。

表 3.2-9 硫酸（98%）

储存注意事项:	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
包装类别:	I
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
运输注意事项:	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。运输途中应防暴晒、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

表 3.2-10 氰化钠

储存注意事项:	〔储存安全〕 （1）储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，库内相对湿度不超过 80%。包装密封。 （2）应与氧化剂、酸类、食用化学品单独存放，不能混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏，储存区域应备有合适的材料、容器收集散落、泄漏物。氰化钠溶液应贮存于专用储罐。氰化钠溶液储罐应采用耐碱性材质，设有夹套，夏日能进行冷却，保持氰化钠溶液储罐在 25℃以下，防止其聚合。氰化钠溶液储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 （3）定期检查氰化钠溶液的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。 （4）应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。
---------	--

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

包装类别:	I
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶（钢板厚 0.5 毫米，每桶净重不超过 50 公斤）；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。
安全措施	〔运输安全〕 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）工业氰化钠溶液应用专用槽车运输，容器须用盖密封。工业固体氰化钠应用厢式车辆运输。包装应符合《固体氰化物包装》（GB19268—2003），每桶（袋）净含量 25kg、40kg、50kg、70kg、380kg、1000kg。 （3）公路运输时必须有氰化钠采购证、准运证，押运人员的押运证，槽（罐）车准用证，配备相应的劳动防护用品和防护器材。要按规定路线行驶，因转载、休息、事故等需要暂时停放时，要选择安全的场所。禁止在居民区和人口稠密区停留。在装好氰化钠行车前，要认真检查货物捆绑是否扎实，阀门是否滴漏，行车途中要经常停车检查货物是否松绑、雨淋等状况，发现问题及时解决。 （4）输送氰化钠溶液的管道不应靠近热源敷设。液体氰化钠管道宜采用架空敷设，必要时亦可近地面敷设，但不宜埋地敷设。输送管道需安装扫线装置，宜采用半固定吹扫接头，在输送完毕后应用惰性气体将液体反吹回储罐，排液口应设废液回收装置。氰化钠管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。

表 3.2-11 锌粉

储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
包装类别:	I
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶（钢板厚 0.5 毫米，每桶净重不超过 50 公斤）；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。
运输注意事项:	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。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃、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。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.2-12 二异丁基氢化铝/甲苯溶液（参照甲苯）

储存注意事项:	【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 （2）应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 （5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。
包装类别:	I
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶（钢板厚 0.5 毫米，每桶净重不超过 50

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	公斤)；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。
安全措施：	【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 (3) 车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。

表 3.2-13 正丁基锂/正己烷溶液（参照正己烷）

储存注意事项：	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
包装类别：	I
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
运输注意事项：	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

表 3.2-14 2, 2-偶氮二异丁腈

储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
包装类别：	I
包装方法：	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶（钢板厚 0.5 毫米，每桶净重不超过 50 公斤）；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。
运输注意事项：	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。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃、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。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.2-15 乙醇钠

储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
包装类别：	I
包装方法：	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶（钢板厚 0.5 毫米，每桶净重不超过 50 公斤）；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。

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

运 输 注 意 事 项:	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。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。
--------------	--

表 3.2-16 镁

储 存 注 意 事 项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
包装类别:	I
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶（钢板厚 0.5 毫米，每桶净重不超过 50 公斤）；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。
运 输 注 意 事 项:	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。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.2-17 硼氢化钠

储 存 注 意 事 项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
包装类别:	I
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶（钢板厚 0.5 毫米，每桶净重不超过 50 公斤）；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。
运 输 注 意 事 项:	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。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。

3.3 储存过程中的危险、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《企业职工伤害事故分类》的有关规定，将本项目库房存在的危险、有害因素分为以下 8 类：火灾爆炸、中毒和窒息、腐蚀灼烫、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、粉尘伤害。

3.4“两重点、一重大”情况

3.3.1 重点监管危险化学品情况

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》和《转发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》的规定，本项目涉及的氰化钠、二异丁基氢化铝/甲苯溶液（参照甲苯）属于重点监管的危险化学品。

3.3.2 重点监管危险化工工艺情况

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》和《转发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》的规定，本项目不涉及危险化工工艺。

3.3.3 重大危险源情况

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》及报告附录 C.0.3 关于危险化学品重大危险源的辨识过程，本项目库房 1 单元、库房 3 单元均不构成危险化学品重大危险源。

4 评价单元的划分及理由说明

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。

根据本项目的实际情况，主要划分成如下的评价单元：选址及总平面布置、储存系统、公辅工程、安全管理。

本次安全评价单元具体划分，见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	内容	备注
1	选址及总平面布置	选址及总平面布置	
2	储存系统	库房 1、库房 3	
3	公辅工程	给排水、供配电、防雷防静电、通风、控制系统、消防系统、电信等	
4	安全管理	安全生产管理机构、岗位安全生产责任制、操作规程、管理制度、事故应急预案等	

5 采用的安全评价方法及理由说明

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 5-1。

表 5-1 安全评价方法及理由说明

序号	评价方法	应用单元	评价对象	选取理由
1	安全检查表法	整个项目	安全管理、周边环境及平面布置、储存设施、公辅工程	符合性检查。选用检查表法确定本项目安全管理、周边环境及平面布置、工艺装置、储存设施、公辅工程与规范的符合性
2	池火灾事故后果模拟	仓库 3	二异丁基氢化铝/甲苯溶液（罐装）	估算仓库发生火灾、爆炸事故时二异丁基氢化铝/甲苯溶液罐的破坏严重程度，预测人员伤亡半径和财产损失情况

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 生产过程中的危险、有害因素辨识结果

本项目存在的主要危险、有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息、腐蚀灼烫、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、粉尘伤害。危险、有害因素存在的部位及危险程度识别结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 生产过程中危险有害因素识别结果

序号	事故类别	事故后果	危险部位或场所	危险程度	发生频率
1	火灾、爆炸	财产损失、人员伤亡、停产	库房 1、库房 3	高	低
2	中毒和窒息	导致人员中毒、窒息	库房 1	高	低
3	腐蚀、灼烫	人员伤害	库房 1	低	中
4	触电	人员伤害	库房 1	低	中
5	高处坠落	人员伤亡	库房 1、库房 3	低	中
6	物体打击	人员伤害	库房 1、库房 3	低	低
7	车辆伤害	人员伤害、财产损失	运输道路	低	低
8	粉尘伤害	人员伤害	库房 3	低	中

6.2 固有危险程度的分析结果

6.2.1 定量分析建设项目中具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度、状态和所在的作业场所及其状况

本项目涉及可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力），见表 6.2-1。

表 6.2-1 具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品统计表

名称	最大储存数量(t)	浓度(%)	所在场所	状态	备注
氯化锌	0.45	99	库房 1	固	腐蚀性，常温、常压
氢氧化钠	6	99		固	腐蚀性，常温、常压
氢氧化钠溶液	0.8	40		液	腐蚀性，常温、常压

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

亚硫酸氢钠	2	99		固	腐蚀性，常温、常压
氢氧化钾	3	99		固	腐蚀性，常温、常压
氨水	0.8	25		液	腐蚀性，常温、常压
次氯酸钠溶液	2.2	13		液	腐蚀性，常温、常压
甲酸	4.8	99		液	可燃性、腐蚀性，常 温、常压
盐酸（36%）	12	36		液	腐蚀性，常温、常压
硫酸（98%）	9.6	98		液	腐蚀性，常温、常压
氰化钠	2.5	99		固	毒性，常温、常压
锌粉	2	99	库房 3	固	易燃性，常温、常压
二异丁基氢化铝/ 甲苯溶液	3	25		液	易燃性，常温、常压
正丁基锂/正己烷 溶液	5	23		液	易燃性，常温、常压
2, 2-偶氮二异丁腈	1	99		固	易燃性，常温、常压
乙醇钠	4	99		固	易燃性，常温、常压
镁	2	99		固	易燃性，常温、常压
硼氢化钠	6	99		固	易燃性，常温、常压

6.2.2 定性分析设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

根据各个作业场所危险、有害因素的辨识结果，以及具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况及其存在状态、状况，本项目各个作业场所的固有危险程度，见表 6.2-2。

表 6.2-2 总的和各个作业场所的固有危险程度

场所	主要危险因素	危险等级
库房 1	火灾、爆炸、中毒、窒息	高度危险
库房 3	火灾、爆炸	显著危险
整个项目		高度危险

项目总的危险程度：各个作业场所中最大的危险等级可作为整个项目总的固有危险度，即本项目总的危险程度为高度危险。

6.2.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

（一）可燃性物质的固有危险程度

表 6.2-3 可燃性物质的固有危险程度情况表

序号	化学品名称	存在场所	数量（kg）	燃烧热	燃烧放出的热量（kJ）
----	-------	------	--------	-----	-------------

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

				(kJ/kg)	
1	甲酸	库房 1	4800	5526.83	2.65×10^7
2	锌粉	库房 3	2000	—	—
3	二异丁基氢化铝/甲苯溶液		3000	42445.65 (参照甲苯)	1.27×10^8
4	正丁基锂/正己烷溶液		5000	48266.22 (参照正己烷)	2.41×10^8
5	2, 2-偶氮二异丁腈		1000	—	—
6	乙醇钠		4000	—	—
7	镁		2000	—	—
8	硼氢化钠		6000	—	—

(二) 腐蚀性物质的固有危险程度

表 6.2-4 腐蚀性的化学品统计表

序号	危险化学品	最存在量 (t)	温度 (°C)	压力 (MPa)
1	氯化锌	0.45	常温	常压
2	氢氧化钠	6	常温	常压
3	氢氧化钠溶液	0.8	常温	常压
4	亚硫酸氢钠	2	常温	常压
5	氢氧化钾	3	常温	常压
6	氨水	0.8	常温	常压
7	次氯酸钠溶液	2.2	常温	常压
8	甲酸	4.8	常温	常压
9	盐酸 (36%)	12	常温	常压
10	硫酸 (98%)	9.6	常温	常压

(三) 毒性化学品的浓度及质量

表 6.2-5 毒性的化学品统计表

序号	危险化学品 名称	浓度 (%)	最大存在量 (t)	毒性
1	氯化锌	99	0.45	LD50 大鼠静脉注射: 60~90mg/kg。
2	氰化钠	99	2.5	属高毒类 LD50: 6.4mg / kg (大鼠经口) LC50:

6.3 风险程度分析结果

6.3.1 建设项目出现具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

危险物质的泄漏是引发相关危险源发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏扩散事故的概率根源，即事故发生的概率首先取决于工艺过程装置本身的失效概率，也就是泄漏概率。泄漏的孔径不同，泄漏概率也不尽相同。典型泄漏孔径的概率需要根据孔径大小来确定。如果阀门、贮槽和管道的法兰、密封等部位泄漏，机泵零部件及管道疲劳断裂，均可产生泄漏。根据设备（设施）的基础泄漏概率计算公式：

$$[F_{\text{totAI}}=3.7 \times 10^{-5} (1+1000D^{-1.5}) d^{-0.74}+3 \times 10^{-6}]$$

阀门或管线泄漏事故的最大可信事故风险概率为 $(2 \sim 4) \times 10^{-4}$ ，属于可接受但期望减少的范畴。

表 6.3-1 危险源定量风险评价基础泄漏概率表

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏概率	数据来源
1	容器	泄漏孔径 1mm	$5.00E-4a^{-1}$	DNV
		泄漏孔径 10mm	$1.00E-5a^{-1}$	Crossthaite et AI
		泄漏孔径 50mm	$5.00E-6a^{-1}$	Crossthaite et AI
		整体破裂	$1.00E-6a^{-1}$	Crossthaite et AI
		整体破裂（压力容器）	$6.50E-5a^{-1}$	COVO Study
2	内径≤50mm 的管道	泄漏孔径 1mm	$5.70E-5 (m \cdot a^{-1})$	DNV
		全管径泄漏	$8.80E-7 (m \cdot a^{-1})$	COVO Study
3	50mm≤内径 ≤150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	$2.00E-5 (m \cdot a^{-1})$	DNV
		全管径泄漏	$2.60E-7 (m \cdot a^{-1})$	COVO Study
4	内径>150mm 的管道	泄漏孔径 1mm	$1.10E-5 (m \cdot a^{-1})$	DNV
		全管径泄漏	$8.80E-8 (m \cdot a^{-1})$	COVO Study
5	离心式泵体	泄漏孔径 1mm	$1.80E-3 (a^{-1})$	DNV
		整体破裂	$1.00E-5 (a^{-1})$	COVO Study
6	内径>150mm 手动	泄漏孔径 1mm	$5.50E-2 (a^{-1})$	COVO Study

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

	阀门	泄漏孔径 50mm	4.20E-8 (a ⁻¹)	DNV
--	----	-----------	----------------------------	-----

表 6.3-2 项目出现化学品泄漏的可能性

物质名称	泄漏的可能性	可能泄漏位置（点）
危险物质气体或蒸汽	可能发生泄漏	(1) 原料包装箱（袋）破损； (2) 搬运、加料等操作失误 (3) 人为操作失误等。
危险物质液体	可能发生泄漏	(1) 原料包装箱（袋）破损； (2) 搬运、加料等操作失误 (3) 人为操作失误等。
固体物质	可能发生泄漏	(1) 原料包装箱（袋）破损； (2) 搬运、加料等操作失误。

综合分析：

(1) 由于仓库存在易燃、易爆化学品，因此存在火灾、爆炸危险性。

(2) 项目所涉及的氯化锌、氰化钠具有一定的毒性，其大量泄漏，可能发生人员中毒。

6.3.2 出现具有爆炸性、可燃性化学品泄漏后造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

(一) 事故发生的条件

造成爆炸事故应同时具备下述三个条件：a、场所具有可燃性气体或粉尘；b、上述可燃气体或粉尘与空气（或其他氧化剂）混合并维持在一定的浓度范围；c、有激发能源。

造成火灾事故也必须同时具备下述三个条件：a、场所具有可燃性物质；b、同时还要有助燃性物质；c、有点火源。

本项目涉及的可燃性物料有：甲酸、锌粉、二异丁基氢化铝/甲苯溶液、正丁基锂/正己烷溶液、2，2-偶氮二异丁腈、乙醇钠、镁、硼氢化钠等危险化学品。若可燃物泄漏，与空气混合，则会形成爆炸性混合气体，这些爆炸性气体在遇到足够的点火能量，如明火、机械火花、静电火花、电气火花、雷电火花等情况下，将发生火灾或爆炸事故。造成爆炸的条件首先是混合气体维持在可燃物的爆炸极限内，其次是遇激发能源。造成火灾的条件是可燃

物处在有助燃性物质（常见的是空气）的环境中，遇点火源。

罐区涉及的可燃物泄漏后达到火灾、爆炸的具体条件见表 6.2-3。

表 6.3-3 可燃物泄漏后达到爆炸、火灾的条件

序号	物质名称	引燃温度/℃	闪点/℃	爆炸极限 (V%)	备注
1.	甲酸	-	68.9	18~57	
2.	锌粉	-	-	-	
3.	二异丁基氢化铝/甲苯溶液	-	4	1.2~7.0	
4.	正丁基锂/正己烷溶液	-	-25.5	1.1~7.5	
5.	2, 2-偶氮二异丁腈	-	-	-	
6.	乙醇钠	-	-	-	
7.	镁	-	-	-	
8.	硼氢化钠	-	-	-	

（二）需要的时间

本项目生产装置涉及的爆炸性和可燃性危险物料，一旦泄漏遇点火源容易发生火灾爆炸事故。装置潜在点火源有：电气火花、静电火花、雷电以及设备泄漏后造成自燃等。

分析具有可燃性的化学品泄漏后具备造成火灾事故的条件和所需的时间，应从分析造成燃烧的三要素分析入手，燃烧三要素为可燃物、助燃物和引燃能量。可燃物为生产储存装置泄漏过程中逸散的危险物料，助燃物为氧气，火灾事故的重点应是分析潜在的引燃能量（点火源）上。

点火分为立即点火和延迟点火。立即点火和延迟点火的点火概率分别如下：

1) 立即点火

立即点火的点火概率与装置类型、物质种类及泄漏（释放）有关。固定装置可燃物质泄漏后，立即点火概率见表 6.3-4，运输设备可燃物质泄漏后立即点火概率见表 6.3-5。

表 6.3-4 固定装置可燃物质泄漏后立即点火概率

物质分类	连续释放	瞬时释放	立即点火概率
类别 1	任意速率	任意量	0.065
类别 2	任意速率	任意量	0.01
类别 3	任意速率	任意量	0

表 6.3-5 企业内运输设备可燃物质泄漏后立即点火概率

物质类别	运输设备	泄漏场景	立即点火概率
类别 1	槽车	连续释放、瞬时释放	0.065
类别 2	槽车	连续释放、瞬时释放	0.01
类别 3	槽车	连续释放、瞬时释放	0

2) 延迟点火

延迟点火的点火概率应考虑点火源特性、泄漏物特性以及泄露发生时点火源存在的概率，可按下式计算：

$$P(t) = P_{\text{present}} (1 - e^{-\omega t})$$

式中：

$P(t)$ --0~t 时间内发生点火的概率；

P_{present} -----点火源存在的概率；

ω -----点火效率，单位为 s^{-1} ，与点火源特性有关；

t -----时间，单位为 s。

点火效率可根据点火源在某一段时间内的点火概率计算得出，不同点火源在 1min 内的点火概率见表 6.3-6。

表 6.3-6 点火源在 1min 内的点火概率

点火源	1min 内的点火概率
点火源	
机动车辆	0.4
火焰	1.0
人口活动	

工人	0.01/人
----	--------

6.3.3 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

《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分 化学有害因素》给出了氯化锌、氰化钠等的最高容许浓度（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 8h 工作日的平均容许接触水平），见表 6.3-7。

表 6.3-7 涉及具有毒性化学品的职业接触限值

序号	具有毒性 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	氯化锌	库房 1	-	1	2
2	氰化钠	库房 1	1	-	-

6.3.4 出现火灾、爆炸、中毒事故造成人员伤亡的范围

运用南京安元科技有限公司的《安全评价与风险分析软件》对本项目所涉装置进行重大事故后果模拟分析。

计算过程详见附录 D.0.3，计算结果，见表 6.3-8。

表 6.3-8 各单元模拟结果

装置名称	泄漏模式	泄漏 频率	事故 类型	事故后果 (m)			
				死亡半径	重伤半径	轻伤半径	财产损失 半径
库房 3 (二 异丁基氢 化铝/甲苯 溶液罐)	泄漏到大气中 -小孔泄漏	0.00004	池火灾	2.00	2.80	5.10	2.00
	泄漏到大气中 -中孔泄漏	0.0001	池火灾	8.50	11.40	18.80	8.30
	泄漏到大气中 -大孔泄漏	0.00001	池火灾	8.50	11.40	18.80	8.30
	泄漏到大气中 -完全破裂	0.00002	池火灾	12.60	16.70	26.70	12.30

7 安全条件分析

7.1 外部情况

7.1.1 周边 24 小时内生产经营活动和居民生活的情况

根据前述定性定量评价结果，本项目库房 3（二异丁基氢化铝/甲苯溶液罐）发生泄漏事时，故造成人员伤亡的影响范围位于厂内。

本项目位于辽宁凯莱英厂区内，厂区三面临街，东侧为架空电力线、福祉大街；南侧为架空电力线、安吉路，安吉路南侧为辽宁氟托新能源材料有限公司，库房 1 南侧为辽宁氟托新能源材料有限公司库房 1（甲类），库房 3 南侧为辽宁氟托新能源材料有限公司罐区（甲类）；西侧为架空电力线、福慧街；北侧为阜新孚隆宝医药科技有限公司。

距离该企业最近的居民区为杨家荒，位于企业东方，距离该企业 1500m，通过事故后果模拟可知，杨家荒没有位于事故影响范围内。

7.1.2 自然条件

（一）气象条件

阜新气候属于北温带大陆季风气候区，春季干旱多风沙，夏季降水量集中，秋冬降温迅速、干寒少雪。主要特点是：四季分明，雨热同期，日照充足、温度日差较大，降雨偏少。

春季多偏南大风，年内气候变化大，气候干燥，一年中春风最大，秋风次之，冬夏风速比较小。蒸发强烈，具有旱涝交替、连续干旱等特点，自然灾害频繁，每年 9 月至翌年 5 月为霜冻期。

阜新市气象资料如下：

年平均气温 9.2℃，极端最高气温 40℃，极端最低气温-24.1℃，年平均相对湿度为 50%，年平均降水量 519mm，年平均风速 2.8m/s，无霜期 156 天，冬季土壤冻层深度平均 120cm。春季盛行西南风，秋季盛行西北风，常

年主导风向为西南风，占全年各种风向频率的 26%。

（二）地质条件

阜新市位于燕山台褶带东缘的北东阜新煤盆地内，区域断裂主要为北东向、东西向和北西向。本项目界区地层由上至下所出现的土层依次为耕表土、厚度 1.0~1.3m；粉土、厚度 0.4~1.5m、承载力特征值 150kPa；细沙、厚度 4.4~5.7m、承载力特征值 180kPa；强风化砂页岩、承载力特征值 240kPa。

该场地无崩塌、滑坡、泥石流、地下采空区、岩溶、土洞、自然边坡失稳等不良地质作用与地质灾害。

（三）地震烈度

依据《中国地震动参数区划图》的规定，该地区抗震设防烈度为 6 度，基本地震加速度值为 0.05g。

7.1.3 危险化学品生产装置和重大危险源与下列场所、区域的距离情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》及附件 C 关于重大危险源的辨识过程，将本项目储存系统分为库房 1 和库房 3 共计 2 个辨识单元，经辨识本项目库房 1 单元、库房 3 单元均不构成危险化学品重大危险源

公司所在区域附近没有学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；供水水源、水厂及水源保护区；没有车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；没有基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；没有河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区及军事禁区、军事管理区；没有法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

7.2 外部安全条件

7.2.1 建设项目对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

通过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。

采用池火灾事故后果模型模拟，库房 3（二异丁基氢化铝/甲苯溶液罐）死亡半径 12.6m，重伤半径 16.7m，轻伤半径 26.7m。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019），经辨识，本项目不涉及爆炸物，本项目不涉及有毒气体、可燃气体，不构成危险化学品重大危险源，故本项目外部防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。根据表 2.2-1 检查结果，该企业与周边设施防火间距符合现行国家标准，故该企业外部安全防护距离符合现行国家标准。

根据装置多米诺半径模拟结果图可知，各装置多米诺影响区域内无可能厂外相继发生事故的危险源，与相邻化工企业之间不会产生多米诺效应。

7.2.2 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响

本项目位于辽宁省阜新市阜蒙县伊吗图镇福兴地村氟产业开发区辽宁凯莱英厂区内，厂区三面临街，东侧为架空电力线、福祉大街；南侧为架空电力线、安吉路，安吉路南侧为辽宁氟托新能源材料有限公司，库房 1 南侧为辽宁氟托新能源材料有限公司库房 1（甲类），库房 3 南侧为辽宁氟托新能源材料有限公司罐区（甲类）；西侧为架空电力线、福慧街；北侧为阜新孚隆宝医药科技有限公司。

周边企业发生事故均可能对本建设项目造成影响。

本项目位于化工园区内部，周边均为化工企业，居民区距项目较远，居民活动不会对本项目造成影响。

7.2.3 自然条件对建设项目的影晌分析

根据本项目所在地自然、地质条件资料，从生产特点和所涉及物料的危

险特性，乃至事故危害及影响等因素综合考虑，必须对夏季高温时使用、生产危险物质的安全性以及寒冷季节保温的有效性予以充分的考虑，对诸如汛期、雷雨天气和地震等自然灾害极有可能造成设备设施移位，管线断裂，阀门损坏，物料外溢，火灾、爆炸、中毒及环境污染等更大的危害予以充分重视。地震和雷电灾害后果较为严重，其对项目的影响分析如下：

（一）降水和排涝的影响

该地区年平均降雨量 519mm，本项目厂区道路高出厂外公路 300mm，同时厂区设有独立的雨水排水系统及砂袋、排污泵等防洪设施。

（二）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。

地震灾害分直接灾害和次生灾害。

直接灾害对本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。这些现象对本项目的建筑物、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。

阜新地区地震烈度为 6 度，本项目库房 3 按 7 度抗震设防，库房 1 按 6 度抗震设防，有效的把地震而引发的直接灾害及次生灾害所造成的影响能降至最低水平。

（三）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。本项目所在地年平均雷暴日数为 28.6d，雷电次数较多，如果防雷设置不当，可能发生雷电灾害。

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。

（五）风频的影响

年平均风速 2.8m/s，因本项目无土建方面的高大建筑物，各类塔、储罐等对其基础均考虑了加固措施，风频条件对建设项目的影可以接受。

小结：从以上分析可知，本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。

7.3 主要技术工艺、设备、设施及其安全可靠

7.3.1 主要工艺技术、设备可靠性分析

本项目的库房 1 和库房 3 不涉及工艺装置设施，储存系统布局合理可靠。

7.3.2 主要装置、设施与危险化学品生产储存过程匹配情况分析

本项目储存的物料是由汽车从火车站或直接由购买地运至厂区仓库的，仓库中的原料用防爆叉车运至生产车间暂存间或配料间。成品由防爆叉车从车间运至相对应仓库，再由汽车外运。厂区仓库物料的周转天数合理，各库内储存物料无禁忌、禁存情况，能够满足正常生产、储存的要求。

7.3.3 配套和辅助工程满足安全生产情况分析

本项目给排水、供配电、电信、消防等公用工程均依托厂区原有，其富余量能够满足本项目正常存储的需要。

7.4 安全生产条件的分析

7.4.1 安全设施采用情况

（一）安全设施设计专篇的落实情况

本项目在施工过程中已全部落实设计中采用的安全设施，具体情况，见表 7.4-1。

表 7.4-1 安全设施设计专篇的落实情况表

序号	安全设施设计情况	落实情况
一	储存系统	
1.1	（1）本项目储存过程中的原料如氰化钠、硫酸、盐酸等为危险化学品，要严格按照《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914—2013）、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-2013）的要求进行储存、使用，重点防范禁配物间的接触造成火灾爆炸。 （2）采用防爆电气、不发火地面，设置消防器材及可燃气体报警器并与风机联锁。 （3）采用防爆叉车运输，库房门外设置人体静电消除器。 （4）防火分区采用防火墙分隔。 （5）设置移动式紧急事故淋浴器，安全喷淋洗眼器服务半径小于 15m。喷淋洗眼器的水源采用生活用水。 （6）钢结构涂刷防火涂料。 （7）作业人员配备防静电工作服、安全帽、防砸鞋、防护眼镜、防毒面具（换滤盒）等防护用品。	已落实，采用防爆电气、不发火地面，设置消防器材及可燃气体报警器并与风机联锁；采用防爆叉车运输，库房门外设置人体静电消除器，设有洗眼器；钢结构涂刷防火涂料。
二	厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置	
2.1	[1] 厂区设置了环形消防通道，主要道路为 8 米，次要道路为 6 米，转弯半径 9 米。同时在厂区设置了产品原料运输道路及装卸车区域；本项目库房涉及的原料及产品用厂内叉车在运输，在装卸车区域装卸。 [2] 厂区道路采用水泥混凝土道路，过路管架净空高度 5m。 [3] 厂区分别设置了人流和物流出入口。 [4] 厂区纵向道路坡度 0.15、横向道路坡度 0.2。	已落实；厂区设置了环形消防通道，主要道路为 8 米，次要道路为 6 米，转弯半径 9 米；厂区道路采用水泥混凝土道路，过路管架净空高度 5m。厂区分别设置了人流和物流出入口。
三	电气	
3.1	供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置 1、供电方案 厂区现有 SCB10-1250/10/0.4kV 干式变压器 3 台、1600KVA T5 变压器 1 套，同时在厂区设置 SCB10-1000/10/0.4kV 干式变压器 1 台，作为备用电源。变压器设置在厂区变电所，厂区变电所位于办公楼东侧。 厂区二类负荷含消防负荷采用末端自动互投。 本项目各用电设备电源引自库房一配电室，库房一配电室布置在库房一东侧，位于可燃有毒气体泄露源的上风向，库房一配电室电源引自该企	已落实，见报告 2.5.2 章节

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	业全厂配电室，全厂配电室位于综合楼西侧一层，全厂配电室内配备 GGD 控制柜。 本项目备用照明、疏散照明、火灾自动报警系统、GDS 系统和消防用电负荷为一级负荷、其中 GDS 系统为一级负荷中的重要负荷；其它用电负荷等级为三级负荷。 厂区现有消防系统主供电电源为变压器二次侧 380V 供电，双电源采取末端切换，消防泵房设置柴油泵，符合消防用电负荷为一级要求。 本项目消防系统引自厂区现有消防系统可以满足本项目要求。 2、应急或备用电源的设置 在厂区设置 SCB10-1000/10/0.4kV 干式变压器 1 台，作为备用电源。 可燃、有毒气体检测报警系统（GDS）分别采用不间断电源（UPS）供电，在外部电源故障期间，UPS 提供后备电源（电池组），应急供电时间不小于 30min。 视频监控系统主机采用 UPS 做为备用电源，应急时间大于 60min。 火灾自动报警系统直流备用电源采用火灾报警控制器的专用蓄电池，保证在主电源事故时持续供电时间不少于 8h。 应急照明采用蓄电池作为应急电源，连续供电时间不小于 90min。 本项目设置疏散照明。疏散照明系统由应急照明控制器、应急照明配电箱、消防应急照明灯具、消防应急标志灯具等组成。应急照明控制器设置在厂区消防控制室内。 疏散用的应急照明和疏散指示标志灯具自带蓄电池，保证火灾应急时的连续供电时间不少于 30min。	
3.2	防爆及防护等级 1、爆炸和火灾危险场所的等级 本项目库房三属《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）爆炸危险环境 2 区，所有用电装置、用电设备均采用防爆型。 本项目爆炸危险区域内电气设备均选用防爆型电气设备，具体选用情况详见表 3.5-2。 爆炸危险区域见附图《爆炸危险区域划分图》。 2、防爆场所内电气设备选择 （1）在爆炸危险区域其内部的电力装置设计符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）相关规定；在爆炸危险区域内的电气设备、照明灯具和控制开关均选用防爆型。 在安全区安装的电气设备则根据该区特点选择相应的电气设备。 （2）配电电缆采用阻燃铜芯电缆，沿电缆桥架或直埋敷设。从桥架至个用电设备采用电缆桥架引至装置敷设。其余为铠装铜芯电力电缆和交联电力电缆。 （3）电缆线路在爆炸危险环境内，电缆间不直接连接。在非正常情况下，必须在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。 （4）根据《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》（GB50257-2014）第 3.2.2.3 条，保护管两端的管口处，将电缆周围用非燃性纤维堵塞严密，再填塞密封胶泥，密封胶泥填塞深度不得小于管子内径，且不得小于 40mm。 （5）根据《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》（GB50257-2014）第 3.2.4 条，电缆配线引入防爆电动机需挠性连接时，可采用挠性连接管，其与防爆电动机接线盒之间，按防爆要求加以配合，不同的使用环境条件采用不同材质的挠性连接管。 （6）库房三的防爆电机、防爆开关、防爆分线盒、防爆灯、防爆控制按钮等电气设备的级别和组别不低于 ExdIICT4Gb。 （7）爆炸性环境的电气线路和设备应装设过载、短路和接地保护。 （8）敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管。所穿过的不同区域之间	已落实；本项目库房 3 属《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）爆炸危险环境 2 区，所有用电装置、用电设备均采用防爆型。 库房 3 的防爆电机、防爆开关、防爆分线盒、防爆灯、防爆控制按钮等电气设备的级别和组别不低于 ExdIICT4Gb。

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	墙或楼板处的孔洞采用非燃烧性材料严密堵塞。在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路做好隔离密封。 （9）在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分可靠接地。爆炸性环境 2 区除照明灯具以外的其他设备采用专用的接地线。 （10）爆炸危险环境电缆采用铜芯，电缆套钢管，钢管采用低压流体输送镀锌焊接钢管。 （11）爆炸性环境电气线路的安装 ①电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，当可燃物质比空气重时，电气线路在较高处敷设或直接埋地。 ②敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。 ③敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方。 ④钢管配线采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。 ⑤在爆炸性气体环境内的电气线路做好隔离密封，符合下列规定： a.在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内做隔离密封。 b.直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处做隔离密封。 c.相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间进行隔离密封。进行隔离密封时，密封内部用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不小于钢管的内径，且不得小于 16mm。 d.供隔离密封用的连接部件，不作为导线的连接或分线用。 ⑥在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区内不应有中间接头。 ⑦当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端采用定型端子或接线鼻子进行连接。铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，采用铜-铝过渡接头。 ⑧爆炸性危险环境的电力装置设计将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，布置在爆炸危险性较小的地点。 ⑨爆炸性环境内的电气设备和线路符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 （12）在爆炸危险和化学腐蚀环境中的电气设备应选用户内或户外防爆防腐型产品。 （13）防雷设施材料 ①接闪器采用锌镍电镀的圆钢。 ②引下线采用锌镍电镀扁钢。 ③接地干线或支线采用扁钢。 ④接地体采用热镀锌钢管。 3、仪表的防护： 用于爆炸场所的仪表符合相应的防爆标准，并取得国家有关防爆检验机构的相应防爆等级的防爆许可证。 爆炸环境安装的电子仪表结构为隔爆型，防爆级别、组别不低于 ExdIICT4Gb。 仪表的防护：电涌保护器、现场仪表、接线盒的防护等级不低于 IP65。	
3.3	防雷、防静电接地设施 本项目库房三按第二类防雷建筑物设计防雷接地，库房一属第三类防雷建筑物。 1、库房一防雷接地沿用原有防雷接地系统，仅做部分增加设计。 （1）外部防雷装置	已落实，见报告 2.5.3 章节

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

根据工艺提资，烟囱排放气体无爆炸危险，烟囱材质为碳钢，且壁厚不小于 4mm，根据《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010 第 4.4.9 条，可利用此烟囱做接闪器和引下线。室外风机均处于烟囱、原有建筑防雷保护范围内。 从配电盘引出的线路应穿钢导管，钢导管的一端应与配电盘外露可导电部分相连，另一端应与用电设备外露可导电部分及保护罩相连，并应就近与防雷装置相连，钢导管因连接设备而在中间断开时，应设跨接线，钢导管穿过防雷分区界面时，应在分区界面作等电位联结。 利用建筑物基础柱内两根不小于 $\Phi 16$ 的钢筋做引下线（小于十四根），引下线上端与接闪器可靠焊接，下端与接地装置可靠焊接。引下线的平均间距不大于 25m。引下线 3m 范围内地表的电阻率不小于 $50k\Omega m$，或敷设 5cm 厚沥青层或 15cm 厚砾石层。 （2）内部防雷装置 采取防雷等电位连接。在建筑物地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接： 建筑物的金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的所有金属管线。 为防止雷电流流经引下线和接地装置时产生的高电位对附近金属物或电气和电子系统线路的反击，采取以下措施： 1) 在电源进线配电箱的母线上装设 I 级试验的电涌保护器。 2) 楼内配电箱的母线上装设电涌保护器。 3) 在电子系统的室外线路引入的终端箱处安装 DI 类高能量试验类型的电涌保护器。 （3）接地 外部防雷装置的接地和防闪电感应、内部防雷装置、防静电接地、电气和电子系统等接地共用接地装置，并与引入的金属管道做等电位连接。接地装置所有连接处均需焊接，焊接处刷沥青防腐，所有接地用金属件均应热镀锌并涂漆防腐。 2、库房三按二类防雷建筑物设计 （1）外部防雷装置 混凝土屋面利用 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢于女儿墙上明设，支持卡子间距为 1m，高 0.15m，转角处悬空段不大于 0.5m；接闪网网格不大于 $10m \times 10m$ 或 $12m \times 8m$。凡突出屋面的金属物体、设备、风道、爬梯等均采用 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢与接闪网可靠连接。焊接处应做防腐处理。 从配电盘引出的线路应穿钢导管，钢导管的一端应与配电盘外露可导电部分相连，另一端应与用电设备外露可导电部分及保护罩相连，并应就近与防雷装置相连，钢导管因连接设备而在中间断开时，应设跨接线，钢导管穿过防雷分区界面时，应在分区界面作等电位联结。 利用柱内 2 根 $\geq \varphi 16$ 钢筋或钢柱做引下线，引下线上端与接闪器可靠焊接，下端与接地装置可靠焊接。引下线的平均间距不大于 18m。引下线共 10 根，满足防接触电压和防跨步电压的要求。 利用建筑物基础钢筋作为接地极，并与电气等接地共用接地装置。在混凝土构件中的连接线采用 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢。 （2）内部防雷装置 采取防雷等电位连接。在建筑物地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接：建筑物的金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的所有金属管线。 为防止雷电流流经引下线和接地装置时产生的高电位对附近金属物或电气和电子系统线路的反击，采取以下措施： 1) 配电箱的母线上装设电涌保护器； 2) 在电子系统的室外线路引入的终端箱处安装 DI 类高能量试验类型的电涌保护器。	
---	--

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	(3) 接地 外部防雷装置的接地和防闪电感应、内部防雷装置、防静电接地、电气和电子系统等接地共用接地装置，并与引入的金属管道做等电位连接。接地装置所有连接处均需焊接，焊接处刷沥青防腐，所有接地用金属件均应热镀锌并涂漆防腐。 凡进出本区域的架空金属管道及装置内的金属设备外壳、金属管道、钢平台、金属构架等均应作等电位连接。每一管道系统的接地不少于两处。要求防静电接地的管道分岔处应进行接地。长距离无分支管道每隔 100m 接地一次。平行管道净距小于 100mm 时，每隔 20m 加跨接线，当管道交叉且净距小于 10mm 时，应加跨接线。所有防静电接地的管道接头、法兰、仪表与阀门处应进行防静电跨接。跨接线采用 RVV-6 铜导线。	
四	可燃、有毒气体检测系统、火灾报警系统、工业电视监控系统	
4.1	可燃、有毒气体检测系统 为确保生产装置的安全和人身安全，本项目库房一有可能发生氰化钠等气体泄漏的场所，设置可燃、有毒气体检测器。探头的防护等级不低于 IP65，信号送至可燃气体检测控制器。 可燃气体和有毒气体检测报警为一级报警和二级报警。常规的检测报警为一级报警。 一级报警和二级报警值为可燃气体 25%LEL 和 50%LEL（爆炸下限）；有毒气体为 100%OEL 和 200%OEL（职业接触限值）。 储运设施现场固定安装的可燃、有毒气体检测报警系统，采用不间断电源（UPS）供电。 2、检（探）测器与周边管线或设备间距 0.5m。 4、检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度在释放源上方 0.5~2.0m 内；检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度直高出释放源 0.5m~1.0m。 5、可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。 7、可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离 2m。 8、可燃气体及有毒气体检测探头布线穿钢管保护。 9、可燃气体及有毒气体检测探头传感器朝下固定，检测器周围无冲击、无振动、无强电磁场干扰的影响，且周围留 0.4m 的净空。 10、可燃气体和有毒气体检测报警系统采用 UPS 供电。 11、设置手持式有毒、可燃气体报警仪。	已落实，见报告 2.5.6 章节
4.2	火灾报警系统 厂区火灾报警系统如下： 厂区采用控制中心报警系统，行政电话专用号“119”报警外，设置相应的火灾报警系统，安装区域控制器，通讯纳入全厂火灾报警盘，该系统同时与消防，暖通空调等有关设备的联锁控制信号接口。 本项目火灾报警系统信号接入厂区消防控制室现有消防主机。 1、爆炸危险区域内设置防爆型消防模块箱，库房三为防爆等级为 ExdIICT4Gb；正常区域设置消防模块箱。 2、感烟探测器、手动报警按钮、报警控制器、控制柜在爆炸危险区域内选择防爆型，库房三防爆等级为 ExdIICT4Gb；正常区域选择普通型。 3、探测器与灯具的水平净距 0.2m、与墙壁或其它遮挡物的净距 0.5m。 4、设置有声光报警器，火灾自动报警系统应能同时启动或停止所有火	已落实，见报告 2.5.6 章节

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	灾声光报警器工作,火灾声光报警器单次发出火灾报警时间宜为 8-20S。爆炸危险区域内火灾声光报警器,库房三防爆等级为 ExdIICT4Gb; 正常区域选择普通型。 5、火灾自动报警系统设有动火灾报警按钮,按钮设置在明显和便于操作的部位,距离不大于 30m。 6、消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。 7、火灾自动报警系统设置火灾声光报警器,并应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光报警器。 8、同一建筑内设置多个火灾声报警器时,火灾自动报警系统可以同时启动和停止所有火灾声报警器工作。 9、每个防火分区设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离 30m。 10、火灾自动报警系统设置交流电源和蓄电池备用电源。 11、消防专用电话 配电室内设置消防电话分机,车间、办公室内主要出入口设置手动报警按钮,从一个防火分区内的任何位置到邻近的一个手动报警按钮的距离小于 30m。爆炸危险区域内手动报警按钮库房三防爆等级为 ExdIICT4Gb; 正常区域选择普通型。 12、消防应急广播 厂区设置消防应急广播,消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时,应具有强制切入消防应急广播功能。每个扬声器额定功率不小于 3W,其数量应保证从一个防火分区的任何部位到最近一个扬声器的直线距离不大于 25m,走道末端距最近的扬声器距离不大于 12.5m。爆炸危险区域内库房三消防应急广播防爆等级为 ExdIICT4Gb; 正常区域选择普通型。	
4.3	易制爆化学品储存的安防监控 根据《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》的相关要求,安装视频监控装置,监视和回放图像必须能清晰显示储存场所周边的现场情况。 易制爆库的出入口安装入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置,监视和回放图像应能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。 在安防监控中心出入口安装出入口控制装置。安防监控中心设计与行业监管部门、公安部门和报警运营服务机构远程联网或预留接口。 易制爆库的周界、出入口等区域或部位安装电子巡查装置。 本地监视、存储和回放的视频图像分辨率大于等于 1280×720 总图像帧率大于等于 25 fps。视频图像存储时间大于等于 30 天。与行业监管部门、公安部门和报警运营服务机构远程联网或预留接口。 易制爆库设置入侵和紧急报警系统,并与视频监控系统联动,出入口的入侵报警信号与联动视频图像发送到安防监控中心。入侵和紧急报警系统布防、撤防、故障和报警信息存储时间大于等于 90 天。 出入口控制系统能对强行破坏、非法进入的行为或不正确的识读发出报警信号,报警信号与相关出入口的视频图像联动。储存场所出入口的报警信号与联动视频图像发送到安防监控中心。 出入口控制系统信息存储时间大于等于 180 天。 电子巡查系统的巡查路线、巡查时间能根据安全管理需要进行设定和修改。巡查记录保存时间应大于等于 90 天。 3、剧毒化学品储存的安防监控 依据《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》的相关要求,剧毒品库为一级风险等级。 技术防范系统应预留与有关部门远程监控中心报警联网的接口。	已落实,见报告 2.5.6 章节

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	入侵报警系统、视频监控系统和出入口控制系统应具备联动功能。安装在有爆炸性质的剧毒化学品场所（部位）的设备应符合防爆要求。系统应校时，系统的时间误差应小于等于 5s，与北京时间误差小于等于 30s。 库区出入口设置入侵报警装置、视频监控装置，监视及回放图像应能清楚辨别进出人员的体貌特征和进出车辆的车型及车牌号。 存放场所（部位）设置入侵报警装置和视频监控装置，监视及回放图像应能清晰显示人员的活动状况。 库房窗口、通风口、设置入侵报警装置和视频监控装置，监视及回放图像清楚辨别人员的体貌特征。 库区周界设置入侵报警装置和视频监控装置，监视及回放图像清晰显示人员的活动状况。 主要通道、装卸区域设置视频监控装置，监视及回放图像应能清晰显示人员及车辆的状况。 巡查部位和区域设置电子巡查装置。 监控中心独立设置，面积应不宜小于 20m²；监控中心配备通讯工具、并保持 24h 畅通，安装紧急报警装置和监控中心设备，出现紧急情况时能人工触发报警，监视及回放图像清楚辨别人员的体貌特征。 值守人员应每天使用、检查技术防范系统。技术防范系统出现故障后，应在 48h 内恢复功能，维修期间应启动应急预案，存放场所（部位）所属单位应在 24h 内报所属行业主管部门；超出 48h 不能恢复功能的，应报告所在地公安机关。	
五	建构筑物	
5.1	防火、防爆、防腐安全设施 1、防火 库房一、库房三耐火等级分别为二级和一级。 钢结构部件的保护措施（防火涂料的名称、厚度、耐火极限） 所有钢梁外露钢构件表面除锈等级不低于 Sa2.5 级，环氧富锌底漆两道，薄型防火涂料 6.0mm 厚，库房一、库房三耐火等级分别为二级和一级。耐火极限：钢柱 2.0h、钢梁 1.50h、屋盖支撑和系杆耐火极限 1.5h、楼板 1.00h（喷涂 6.0mm 厚薄型防火涂料）。 2、防爆 库房三为做不发火地面；库房一易制毒库、酸库地面为防腐地面、其他房间为细石混凝土地面。 3、库房门口设置不低于 100mm 的围堰和导液设施。 4、防腐 库房一、库房三基础采用 C30 混凝土，钢筋保护层厚度 25mm 可以满足建筑物防腐要求。 库房一地面进行防渗处理（抗渗混凝土防渗等级不低于 P8；抗渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0x10⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能；需经不发火试验合格后方可使用。）	已落实，库房 1、库房 3 耐火等级分别为二级和一级，库房 3 为做不发火地面；库房 1 易制毒库、酸库地面为防腐地面、其他房间为细石混凝土地面。
5.2	建筑设计 门、窗：防火门均为钢制防火门，向疏散方向开启，安装闭门器等自行关闭装置。双扇防火门应设顺序闭门器常开的防火门还应增设释放、器和信号反馈等装置。 门轴等转动、滑动部件采用不发火花材料制作；外窗采用蓝灰色塑钢框单层玻璃推拉窗，玻璃门窗玻璃均采用安全玻璃。 3、屋面：库房一采用轻钢屋面，采用 120mm 厚金属面岩棉夹芯板屋面（燃烧性能等级 A 级），耐火极限≥1h；库房三钢筋混凝土平屋面、纤维增强水泥板泄爆屋盖。 4、内墙：白色耐腐蚀性内墙涂料。室内装修材料：材料均为 A 级。	已落实，库房 1（丙类）：单层，建筑面积 1025.1 m²，耐火等级二级，分 2 个防火分区，防火分区 1 建筑面积 956.25 m²、防火分区 2 建筑面积 68.85 m²；设置 9 个储

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	5、防火分区 库房一（丙类）：单层，建筑面积 1025.1 m²，耐火等级二级，分 2 个防火分区，防火分区 1 建筑面积 956.25 m²、防火分区 2 建筑面积 68.85 m²；设置 9 个储存间和配电室间、喷淋塔间。 库房三（甲类）：单层，建筑面积 180 m²，耐火等级一级，分 4 个防火分区，防火分区 1 建筑面积 59.7 m²，防火分区 2 建筑面积 30.6 m²，防火分区 3 建筑面积 57 m²，防火分区 4 建筑面积 32.7 m²。 6、出口情况 库房一：设置 13 个安全出入口，9 个出口宽度 2.4 米、其余为 1.0 米，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5 米。 库房三：设有 4 个安全出入口，每个出口宽度 3.0 米，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5 米。 7、消防救援 各建筑物均设置了供消防人员进入的窗口，窗口净尺寸均大于 1.0m，居室内地面高度小于 1.2m，并在室外设置明显的标志。	存间和配电室间、喷淋塔间。 库房 3（甲类）：单层，建筑面积 180 m²，耐火等级一级，分 4 个防火分区，防火分区 1 建筑面积 59.7 m²，防火分区 2 建筑面积 30.6 m²，防火分区 3 建筑面积 57 m²，防火分区 4 建筑面积 32.7 m²。库房一：设置 13 个安全出入口，9 个出口宽度 2.4 米、其余为 1.0 米，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5 米。 库房三：设有 4 个安全出入口，每个出口宽度 3.0 米，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5 米。
5.3	通风 本项目通风设计采用机械通风和自然通风相结合的形式。 1、厂区建筑物通风以自然通风为主，同时设置有机机械排风。 2、库房一设置平时通风系统、机械排风、自然补风。 剧毒品库平时排风换气次数为 20 次/h，事故排风换气次数为 20 次/h，排风口设在距室内地面 200mm 处，有害气体经风口、活性炭吸附箱（XF-02）、碳钢风机、排气筒、排至室外，风机平时开启 1 台（EF-02），当有毒气体报警器报警时联锁另一台风机（EF-05）开启，风机在室内、外便于操作的地点设置手动开关，风道采用镀锌薄钢板。 易制毒库（酸）、酸库平时排风换气次数为 5 次/h，排风口设在距室内地面 200mm 处，排风经风口、活性炭吸附箱（XF-01）、玻璃钢风机（EF-01）、烟囱、排至室外，风井入口前风道采用镀锌薄钢板，风井出口后风道采用导静电不燃有机玻璃钢风管。 根据电气专业提资，配电室为排出室内余热，设置全面通风系统，机械排风，自然补风，换气量按照排除余热量进行计算，夏季室内温度不超过 40℃。 其他房间平时排风换气次数为 3 次/h，排风口设在距室内地面 200mm 处，排风经风口、活性炭吸附箱（EF-03 利旧）、碳钢风机（EF-03 利旧）、烟囱、排至室外，风道采用镀锌薄钢板。 库房三设置平时通风及事故通风系统，机械排风，自然补风。库房 1 事故状态下平时排风换气次数为 14 次/h，事故排风换气次数为 14 次/h；库房 2 排风换气次数为 8 次/h，事故排风换气次数为 12 次/h；库房 3、	已落实，见报告 2.5.4 章节

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	4、平时排风换气次数为 6 次/h，事故排风换气次数为 12 次/h。库房 1、2 排风口设在距室内地面 200mm 处，库房 3、4 排风口设在屋面板下，与屋面板净距为 50mm，有害介质经风口、活性炭吸附箱（XF-01、02）、风机（EF-01、02，风机平时开启 1 台，事故时 2 台同时开启）、烟囱排至室外，风机与可燃气体探测报警器联锁，当气体浓度达到爆炸下限的 25%时联锁排风机自动开启。室内、外方便操作的位置设置风机手动开关。 3、事故排风时，当车间内爆炸气体浓度达到爆炸下限 25%或有毒气体浓度达到最高容许浓度 1%时，气体报警仪联锁排风机开启。 4、机械通风采用直接安装在外墙上的轴流通风机。 5、事故通风分别在室内、室外便于操作的地点设置手动开关。 6、风机叶片采用碳钢材质。 7、库房三排风系统设置导除静电的接地装置。	
六	其他防范设施	
6.1	防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施 公司所在地区，自然灾害通常有地震和洪水等突发性灾害。人们还无法阻止自然灾害的发生，但是完全可以根据自然灾害发生的规律和特点，采取积极有效的措施，尽量地减少损失。 1、抗震 阜新地区地震烈度为 6 度。 当采取有效的抗震措施后，由地震而引发的直接灾害及次生灾害所造成的影响能降至最低水平。 2、防洪 厂区道路高出厂外公路 300mm，同时厂区设有独立的雨水排水系统及砂袋、排洪泵等防洪设施。	已落实
6.2	安全标志、风向标的设置 1、防毒及防腐蚀性危害 （1）为防止有毒及腐蚀性物质在使用过程中对操作人员造成伤害，对上述物料储存在密闭情况下操作，使操作人员不与物料直接接触； （2）建筑物内按规范设置通风设施，防止有害气体在建筑物内集聚； （3）装置区内有毒及腐蚀性介质集中的场所设警示标识，载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容； （4）厂区显著位置设置风向标，便于在事故情况下选择逃生的方向； 2、安全警示标志 根据《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的规定，设置固定式警示标志，用中文标明危险物料种类、危害方式、预防措施、急救办法，现有厂区设置有如下安全警示标志： （1）在储存有毒、有害介质的设备附近，设置“当心中毒”或者“当心有毒气体”的警告标识； （2）在特殊危险岗位附近，提示“戴防毒面具”和“紧急出口”、“救援电话”等提示标识； （3）紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。	已落实
6.3	采取的其他安全防范设施 （1）外来车辆未经许可禁止入内。 （2）机动车在厂内主干道行驶时，不得超过 30km/h，其它道路不得超过 20km/h；在进出厂房、仓库和停车场时不得超过 5km/h。 设置交通标志、限速标志、保持路面状态良好。 （3）加强对驾驶员的教育和管理，驾驶员精力集中。 （4）车辆保证完好状态。	已落实

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	(5) 厂内外行驶的各种机动车辆司机, 必须持证驾驶。 (6) 仓库大门两侧要求设置防撞桩(柱), 并且刷涂黄黑相间的条纹。 (7) 物料储存消防注意事项 仓库应确定一名为防火安全负责人, 全面负责仓库的消防安全管理工作, 组织学习消防法规等, 对职工进行消防宣传、业务培训, 提高职工的安全素质, 定期开展防火检查, 消除火灾隐患。在疫情期间不方便面对面沟通的, 要及时在线上开展消防安全学习, 不能放松。 灭火器等消防器材要保证压力在正常范围内, 且日常记得维修保养, 保证其完整有效。 仓库内物资按规划区域整齐排列, 每个区域必须留有消防通道, 任何物资不能占用消防通道, 同时也不能遮挡住该区域消防栓。在实行封闭管理时也务必注意不要以砌墙或堆放难以搬动的重物的方式来封堵, 可以采用拉警戒线或派专人管理封闭点。 在仓库内张贴严禁使用明火和严禁吸烟的标志。且不准私拉电线、违规用电、违规使用大规律电器。 做好安全检查, 关闭相应门窗及电源, 并严格检查是否存在其他火灾隐患。如有需要, 还应该配有值班人员夜间巡逻, 尽早发现隐患。	
七	事故应急措施及安全管理机构	
7.1	库房三禁水不设室内消火栓, 除设置手提式灭火器外, 储存锌粉库间设置消防砂 2m³、消防铲 2 把。 依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 的有关规定, 同一时间火灾次数按一次考虑, 取本项目单体最大消防用水量作为本次设计消防用水总量。由上表可知, 本项目消防用水量为 540m³。 消防水池及泵房 公司现有 340m³ 消防水池两座, 有效容积共为 680m³。 消防管道 厂区消防供水管网为独立环状敷设, 管径为 DN150, 管网上设置室外消火栓。消防管道采用无缝钢管, 焊接, 埋地管道做防腐处理。 消防灭火设施 (1) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 的有关规定, 库房一设置 15 套室内消火栓。 消火栓箱选用甲型双栓带灭火器箱组合式消防柜(落地安装), 内配消火栓和泡沫栓, 消火栓栓口直径为 65mm, 栓后压力为 0.35MPa, 水枪采用直流和水雾两用水枪, 水枪喷嘴口径为$\varnothing$ 19mm, 1 条 25 米长的麻质水龙带, 消火栓的栓口距地面高度为 1.10 米。泡沫枪型号为 PQ4 泡沫枪, 水龙带长为 25 米, 每组消火栓均有一个消防报警按钮, 一个泡沫起泵按钮。泡沫栓安装高度出水口距地 1.10 米。 (2) 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 的有关规定, 厂区在库房一等附近设置 1 套室外地下式消火栓、库房三等附近设置 2 套室外地下式消火栓。室外消火栓均沿道路布置, 其大口径出水口面向道路便于消防车使用, 消火栓距路边不大于 5m, 距建筑物外墙不小于 5m。 消火栓间距为建筑物周围的消火栓间距不大于 120m, 储存区域及装置区周围的消火栓间距不大于 60m。室外消火栓选用公称直径为 100mm 的 2 出口室外地下式消火栓, 每个消火栓带 1 个 65mm 的消防水带接口及 1 个 100mm 的消防水泵接口。消防用水引自厂区消防管网。 厂区现有消防电源 (1) 消防用电设备采用专用的供电回路, 其配电设备有明显标志。消防电源采用一级负荷供电。 (2) 消防应急照明灯具和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供	已落实

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	电时间不应小于 90min。 (3) 消防用电设备的配电线路穿管敷设在不可燃结构内且保护层厚度大于 30mm。 (4) 消防控制室、消防水泵房的消防用电设备的供电，配电线路的最末一级配电箱处设置自动切换装置。 紧急个体处置设施 厂区紧急个体处置设施如下： 厂区设正常照明（正常情况下使用的照明）和应急照明（正常照明电源故障后使用的照明）两种。应急照明包括备用照明（确保工作或活动继续进行的照明）和疏散照明（确保人员安全疏散的出口和通道的照明）。 建筑物的采光和照明、事故照明、检修照明设计执行《建筑照明设计标准》（GB50034-2004），保证工作状态和事故状态下都有较好的照明，不因光照不足导致事故发生。 紧急通道和紧急出入口均设置明显标志、应急照明和箭头，供紧急情况下逃生使用。 设置紧急洗眼淋浴器，有效保护半径不大于 15m，供事故时及时冲洗，减轻伤害。	
7.2	应急救援物资配备 1、防护用品定期检查，定期更换。防护用品放置位置便于作业人员使用。 2、公司设置气体防护组，本项目依托现有气体防护组。 3、在危险化学品单位作业场所，应急救援物资存放在应急救援器材专用柜或指定地点。 4、根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）的规定，本公司为第二类危险化学品单位，应急救援物资配备按照第二类危险化学品单位抢险救援物资要求配备。 5、除公司应急救援物资外，其它应急救援物资可与周边地区其它相关单位或应急救援机构签订互助协议，并能在接到报警后 5min 内到达现场。 6、应急救援物资明确专人管理；严格按照产品说明书要求，对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养；应急救援物资存放在便于取用的固定场所，摆放整齐，不得随意摆放、挪作他用。 7、应急救援物资保持完好，随时处于备战状态；物资若有损坏或影响安全使用的，及时修理、更换或报废。 8、应急救援物资的使用人员，接受相应的培训，熟悉装备的用途、技术性能及有关使用说明资料，并遵守操作规程。 9、急救箱配备内容可根据工业企业规模、职业病危害性质、接触人数等实际需要配置。 10、按照腐蚀性作业为员工配发工作帽、防腐蚀液护目镜、耐酸手套、耐酸鞋和防酸服。	已落实
7.3	对安全管理机构设置及人员配备的建议。 4.7.4.1 对建设项目投入使用后设置安全管理机构及其职责的建议 公司设置安全环保部，配备部长 1 名，设有专职安全员 6 名（含注册安全工程师 1 人）。 安全环保部管理人员对本单位安全生产实施综合管理，履行下列职责： 1、协助决策机构和主要负责人、分管负责人组织制定本单位安全生产管理年度工作计划，并组织实施； 2、协助决策机构和主要负责人、分管负责人组织制定本单位年度安全生产管理目标，并进行考核；	已落实，公司安全生产管理机构为监察部，监察部设有部长 1 人，专职安全管理人员 6 人，注册安全工程师 2 人。

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	3、参与制定安全生产资金投入计划和安全技术措施计划，并具体实施或者监督相关部门落实； 4、组织制订或修订安全生产制度、安全操作规程，并对执行情况进行监督检查； 5、组织参加现场安全检查，对检查出的问题负责组织或者督促整改，不能立即整改的应当立即向本单位负责人汇报； 6、配合建设项目安全设施“三同时”的审查验收工作，负责审查承包、承租单位相关资质、证照和资料； 7、组织有关部门研究职业中毒的预防工作和职业病的防治措施； 8、组织实施安全生产宣传教育和培训，总结和推广安全生产的先进经验； 9、按规定监督或者及时发放劳动防护用品，并指导有关部门教育从业人员正确佩戴和使用； 10、配合生产安全事故的调查和处理，进行事故的统计、分析和报告，协助有关部门制定事故预防措施并监督执行； 11、本单位确定的其他安全生产管理职责。	
--	---	--

（二）建设项目采用（取）的安全设施情况

本项目所采用（取）的全部安全设施情况，见表 7.4-2。

表 7.4-2 主要采用安全设施统计表

安全设施分类	安全设施	安全设施所在场所	数量（个/套）	备注
预防事故设施	检测报警设施	温度计	-	
		压力表	-	
		液位计	-	
		流量计	-	
		安全阀	-	
		防爆膜	-	
		放空阀（放空管）	-	
		控制阀	-	
		逆止阀	-	
		阻火器	-	
		可燃有毒气体报警器	库房 1、库房 3	9
		SIS 系统	-	
		自动控制系统		
		火灾报警系统	库房 1、库房 3	1
	设备安全防护措施	防护罩	-	
		防雷防静电措施	库房 1、库房 3	2
		高温设备和管道设置隔热保温层	-	
预防事故设施	防爆设施	防爆区域内的电动仪表采用防爆型	库房 3	4
		有爆炸危险场所检修工具及阀门扳手采用不发火工具	-	
		有爆炸危险车间、泵房电气防爆、设置事故通风	库房 3	2
	作业场所防护设施	在爆炸危险区域各入口处设置人体静电消除装置	库房 3	4
		高噪声岗位设置隔声措施	-	

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

安全设施分类		安全设施	安全设施所在场所	数量（个/套）	备注
		梯子、平台等处和易滑倒的操作通道地面等处设置防滑措施，设置防护栏	-	-	
		表面温度超过 60℃的设备和管道处，或者低温设备和管道处设置保温层	-	-	
控制事故设施	泄 压 和 止逆设施	可能超压的设备及管道设置放散管	-	-	
		各种容器、压缩机等的出口处设置放散管	-	-	
		散发可燃气体泵房、车间采用轻质泄压	库房 3	401.15m ²	
	紧 急 处 理设施	设置安全连锁保护系统及紧急停车系统	-	-	
		可燃气体及有毒气体检测报警系统，安全仪表系统等设置冗余的 UPS	库房 3	依 托 现 有 UPS	
		主要通道和消防通道等处设置火灾报警按钮	库房 1、库房 3	26	
减少与消除事故影响设施	防 止 火 焰蔓延设施	对可能逸放可燃气体及有毒气体的污水排放系统设置水封及排气管	-	-	
		厂房电缆选用玻璃钢桥架等材料、设置围堰	-	-	
	灭 火 设施	设置室内消火栓	库房 1	15	
		设置室外消火栓	库房 1、库房 3	3	
		设置灭火器等	库房 1、库房 3	39	
	应 急 救 援设施	在有毒作业环境场所配置事故柜、急救箱等	全厂	15	依托
		设置洗眼淋浴器	库房 1	6	
		配备消防隔热服、消防安全腰带、救生绳、堵漏带、防毒面具、消防手套、工程抢险设备等	全厂	8	依托
	劳 动 保 护用品和装备	对产生静电的工作场所配置个人静电防护用品及静电检测仪	库房 1、库房 3	2	
		爆炸危险区域内人员穿着防静电服	库房 3	若干	
		存在振动和噪声危害的场所操作人员佩戴防护用品	-	-	
		存在毒物的场所操作人员佩戴防护用品、穿戴防护服	库房 1、库房 3	若干	

7.4.2 安全生产管理情况

（一）安全生产责任制的建立和执行情况

辽宁凯莱英医药化学有限公司建立了各岗位的安全生产责任制，规定了各级领导人员、各职能部门、车间班组管理人员及员工安全责任，各级人员和各部门安全生产责任制的确立，使《安全生产法》及相关安全生产法律、法规、规定的安全生产责任在辽宁凯莱英医药化学有限公司得到了明确；并认真贯彻落实安全生产责任制，通过现场询问及调查了解，其本项目相关岗位人员熟知自己的安全职责，并认真执行岗位安全职责。

（二）安全生产管理制度的制定和执行情况分析

辽宁凯莱英医药化学有限公司针对本项目特点制定了详细的安全生产管理制度，并按照国家相应的法律、标准和规范要求，根据本企业实际情况持续不断改进更新。公司层层落实各项安全管理制度，通过现场询问及调查了解，工作人员熟知本单位的各项安全管理制度并能认真执行。

（三）作业安全规程的制定和执行情况分析

辽宁凯莱英医药化学有限公司按照国家相关标准、规范，结合本企业的生产特点，分章节制定了各个生产岗位的操作规程（包含安全操作的内容），各章根据岗位分节规定了具体岗位操作规程。作业人员严格按照操作规程要求进行生产操作，通过现场询问及调查了解，本项目相关人员熟练掌握本岗位操作技能，不仅掌握正常生产操作，并熟知生产异常情况的紧急处理措施，熟记本岗位生产操作规程和作业规程，并对生产过程中的危险、有害因素有深刻认识，并熟练掌握本岗位的灭火、自救常识。

（四）安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员配备情况分析

辽宁凯莱英医药化学有限公司全厂总人数 292 人，其中生产人员 238 人，管理人员 30 人，公司安全生产管理机构为监察部，监察部设有部长 1 人，专职安全管理人员 6 人，注册安全工程师 2 人。

（五）企业负责人、安全管理人员及其他管理人员安全管理能力分析

辽宁凯莱英医药化学有限公司的主要负责人和安全生产管理人员具备

与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，已参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有一定的化工专业知识，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。通过现场询问及调查了解，他们熟悉国家相关的法律、法规，熟知化工企业生产过程的安全生产知识，基本掌握生产过程的危险有害因素，具有良好的管理能力和素质，切实把安全生产放在首位，确保安全生产有效运行。

（六）其他从业人员安全知识及能力水平分析

其他从业人员都已经通过辽宁凯莱英医药化学有限公司举办的三级上岗前培训，并取得相应的上岗资格。为了加强安全管理，强化员工的安全意识，提高员工的劳动技能，辽宁凯莱英医药化学有限公司还由相关部门定期对从业人员进行安全生产培训、教育工作，并积极组织员工参加相关部门举办的各种培训班。特种作业人员、特种设备操作人员均经过应急管理部门或质量技术监督管理部门的培训并持证上岗。

通过现场询问及调查了解，其他从业人员熟悉精细化工企业的安全生产知识，基本掌握生产过程的危险、有害因素，熟悉职业卫生防护设施的使用方法，掌握发生事故后的自救、互救知识。

（七）安全生产投入情况分析

该企业重视安全生产工作，强化安全管理，保证安全生产资金的投入，主要用于安全资格证培训、劳动防护用品、应急物资配备、更新消防设备、防雷检测费用等。

表 7.4-3 企业 2024 年度安全生产费用提取及使用情况一览表

年度营业收入/万元	22503.20
年度应提取总金额/元	4220000
占全部营业收入的比例（%）	1.88%

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

年度实际提取总金额/元	3719241.54
占全部营业收入的比例（%）	1.65%

（八）安全生产的检查情况分析

辽宁凯莱英医药化学有限公司建立了全面的安全生产监督检查制度并严格执行，不断对员工加强安全教育。并采取综合性安全检查、日常性安全检查、季节性安全检查等定期或不定期的形式进行安全检查活动，自检自查，发现安全隐患及时解决，保证安全生产正常运行。

（九）重大危险源管理及重大危险源检测、评估和监控情况

由附录 C.0.3 计算结果可知，辽宁凯莱英医药化学有限公司该公司库房 1、库房 3 均未构成危险化学品重大危险源。

（十）劳动保护用品发放及安全设施法定检测情况分析

（1）劳动保护用品发放

辽宁凯莱英医药化学有限公司已按《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》相关要求，根据各操作岗位的特点配置必需的防护用具和用品，包括防护服、防护手套、防护鞋、护目镜、耳塞、防毒面具等。个体防护装备由专人发放，定期进行抽检并及时调换失效的面罩、防护手套等个体防护装备。

（2）安全设施法定检测情况

本项目所涉可燃/有毒气体报警器、防雷（含防静电）设施等均已按照国家的要求进行检验，检验结果均符合要求。

7.4.3 装置、设备、设施的施工、检验、检测情况

（一）安全设施的施工质量情况

本项目的设计单位、施工单位均为有资质的单位承担，安全设施的施工质量可以保证。项目所涉及的检测仪表、报警器、消防设施等预防、控制、减少与消除事故安全设施均采用正规生产厂家的产品。

（二）安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

本项目的可燃/有毒气体报警器、防雷（含防静电）设施均已经相关部门检测合格。

本项目的设施、设备施工单位具有相关设计、制造、安装资质，检测、检验单位的检测、检验结果也具有法律效力。

各施工单位负责的施工内容及资质情况，见表 7.4-4。

表 7.4-4 各施工单位负责内容情况表

序号	施工单位名称	工作内容	资质情况
1	南通新华建筑集团有限公司	负责土建、结构、照明、公辅工程等	建筑工程施工总承包特级
2	沈阳安吉消防安装工程有限公司	消防安装	消防设施工程专业承包壹级、电子与智能化工程专业承包贰级。

（三）安全设施试生产前的调试情况

为确保建设项目试生产的安全运行，在试生产前施工单位会同建设单位，对本项目的安全设施进行了调试及检查。

火灾自动报警系统、消防系统等均进行了调试，可正常运行；报警设施经试验和校正，可进行有效的检测及报警；电器过载保护经试验，可起到过载保护作用；紧急备用电源经试验，可及时切换；仪表联锁等设施经过试验及调整，可投入生产使用。另外，还对应急照明、消火栓、防护罩、防护栏等安全设施进行了试验或检查，可投入使用；并检查了施工情况记录、检测检验记录，均符合要求。

（四）装置、设备和设施的检修、维护情况

本项目安全检查工作人员每天均对库房、设备及设施进行巡检并定期维护，在巡检过程中一旦发现问题，立即对相关装置、设备或设施进行检修，以保证工艺装置的正常运行。

7.4.4 原料、辅助材料和产品情况分析

本项目建设的储存设施可以满足原辅料及产品的储存要求，本项目无国家法律、法规禁止使用或生产的品种。

7.4.5 作业场所职业危害分析

（一）职业危害防护设施的设置情况

辽宁凯莱英医药化学有限公司已按《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》相关要求，根据各操作岗位的特点配置必需的防护用具和用品，并定期进行检修，对不合格用品及时进行更换。

（二）职业危害防护设施的检修和维护情况

个体防护装备由专人发放，定期进行检测、检验、淘汰、更新所使用的职业危害防护用品，保证其适用性、安全性、有效性。

（三）作业场所的法定职业危害监测、监控情况

本项目已进行法定职业危害监测、监控，符合要求。

（四）建（构）筑物的建设情况

本项目建（构）筑物为有相关资质单位进行设计、施工，建设情况符合要求。

7.4.6 事故及应急管理

（一）可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该公司建立了应急预案体系，由生产安全事故综合应急预案及现场处置方案组成。

上述预案已编制完成，已完成备案程序，备案登记表见报告附件。

（二）事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该公司建立了公司生产安全事故应急组织机构，由应急领导小组、现场工艺处置组、医疗救护组、后勤保障组、环保监测组组成，各级人员有明确的职责，该公司设置的应急救援组织和人员能够满足应急救援要求。

（三）事故应急救援预案的演练情况

该公司建成以来组织了多次预案演练，包括桌面演练和实际演练，该公司在演练前对有关人员进行培训，演练结束后对应急预案演练情况进行总结

和评估，撰写评估报告，分析存在的问题，提出应急预案修订意见及下一步工作计划。该公司综合预案中的演练要求，符合《生产安全事故应急预案管理办法》的相关要求。

（四）事故应急救援器材、设备的配备情况

该公司应急物资配备情况，见表 7.4-5。

表 7.4-5 抢险救援物资

编号	物品名称	物品数量	存放位置	负责人
1	连体防化服（绿色）	1 套	各部门应急柜	各部门负责人
2	防化服（黄色）	1 套	各部门应急柜	各部门负责人
3	应急毯	1 块	各部门应急柜	各部门负责人
4	全面罩/3M 6006	1 个	各部门应急柜	各部门负责人
5	滤毒盒/3M	2 个	各部门应急柜	各部门负责人
6	长胶手套	2 付	各部门应急柜	各部门负责人
7	吸收棉	1 箱	各部门应急柜	各部门负责人
8	不锈钢衣架	2 个	各部门应急柜	各部门负责人
9	灭火毯	1 块	各部门应急柜	各部门负责人
10	消防沙（不在应急柜内），现场配备	各区域均有	各部门应急柜	各部门负责人
医药箱内物品				
1	创可贴	1 包	各部门应急柜	各部门负责人
2	医用胶布	1 卷	各部门应急柜	各部门负责人
3	消毒酒精	1 瓶	各部门应急柜	各部门负责人
4	脱脂棉	1 包	各部门应急柜	各部门负责人
5	棉签	1 包	各部门应急柜	各部门负责人
6	纱布	1 卷	各部门应急柜	各部门负责人
7	京万红烫伤药膏	1 支	各部门应急柜	各部门负责人
8	云南白药	1 盒	各部门应急柜	各部门负责人
9	正红花油	1 瓶	各部门应急柜	各部门负责人

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

10	霍香正气水胶囊	1 盒	各部门应急柜	各部门负责人
应急站内物品				
1	自给开式压缩空气呼吸器	6 套	气防站	监察部
2	全密封式消防防化服	8 套	气防站	监察部
3	自动苏生器	2 套	气防站	监察部
4	空气填充泵组	1 个	气防站	监察部
5	移动供气装置	2 个	气防站	监察部
6	移动式空气防爆桶	1 个	气防站	监察部
7	固定式充气防爆柜	1 个	气防站	监察部
8	担架	2 副	气防站	监察部
9	心肺复苏人体模拟假人	1 个	气防站	监察部
10	风速仪	2 个	气防站	监察部
11	医用供氧器	2 套	气防站	监察部
12	消防锹	6 把	气防站	监察部
13	消防斧	2 把	气防站	监察部
14	消防水带	5 条	气防站	监察部
15	35kg 干粉灭火器	1 具	气防站	监察部
16	8kg 干粉灭火器	4 具	气防站	监察部
17	二氧化碳灭火器	2 具	气防站	监察部
18	毛毯	1 条	气防站	监察部
19	灭火毯	1 条	气防站	监察部
20	吸收棉	1 卷	气防站	监察部
21	全面罩	1 个	气防站	监察部
22	滤毒盒	2 个	气防站	监察部
23	长胶手套	2 双	气防站	监察部
24	短胶手套	3 双	气防站	监察部
25	木制堵漏楔	1 套	气防站	监察部
26	外封堵漏气垫	1 套	气防站	监察部

7.4.7 与外界衔接情况

（一）与配套和辅助工程衔接情况

本项目工业水、生活用水和消防用水，水源接自园区供水管网，供水压力为 0.2~0.3MPa，给水管管径 DN200 蒸汽由氟产业开发区管网引入。

厂区电源采用 10kv 双电源地埋进线，高压供电线路一路来自伊吗图周家街变电所，另一路来自张久店变电所，满足供电要求。

本项目消防主要依托于氟产业开发区消防中队，消防中队配备 8 台消防车（其中：泡沫消防车 2 台，水罐消防车 4 台、干粉消防车 1 台）、消防队员 45 人。同时还可依托 119 系统，借助市内各消防大队消防力量。

辽宁阜新氟产业开发区消防中队与本项目距离约为 0.8km，一旦发生火灾，消防车可在 5min 内抵达现场进行扑救。

辽宁阜新氟产业开发区建设有阜新碧波污水处理厂，接收园区内各企达处理后达到阜新碧波污水处理厂接纳标准的污水。

全厂应急医疗救援依托阜新市应急救援资源 120 系统，如辽宁健康产业集团阜矿总医院，该院距氟产业开发区 27.5km；阜新市第二人民医院、该院距氟产业开发区 24.7km。

8 结论和建议

8.1 结论

根据国家现行有关安全生产法律、法规、部门规章、标准、规范的规定和要求，对辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目进行现场核查后，得出以下安全评价结论：

（1）建设项目所在地的安全条件符合要求，与周边的安全防护距离符合要求。

（2）该公司库房 1、库房 3 均未构成危险化学品重大危险源，厂区有符合国家有关法律、法规、规章和标准规定的检测、评估和监控措施；项目涉及的氰化钠、二异丁基氢化铝/甲苯溶液（参照甲苯）属于国家重点监管的危险化学品，采取控制系统和安全措施及应急处置设施满足安全要求，采取的自动控制系统满足安全要求。

（3）采用安全检查表对本项目进行检查，共有 1 项不符合项，

①库房 3 人口处，需增设人体静电消除器。

对于上述整改意见，企业已整改完毕。因此，本评价认为辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目具备安全验收条件。

8.2 建议

8.2.1 安全设施的更新与改进

当国家的法律法规及标准规范对安全设施有新的要求时，本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。

8.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

（一）根据《安全生产法》第四条，辽宁凯莱英医药化学有限公司已制订各项安全管理制度，今后应在严格执行制度上下功夫。通过执行各项制度和规程的过程中尚应进一步修订和完善，使各项安全管理制度更能适应企业的安全管理实际，更具有操作性。

（二）根据《安全生产法》第二十八条，必须严格执行本单位的安全操作规程，不断教育职工必须做到：

（1）除了能够正常操作外，还应熟练掌握异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和能力。

（2）操作中，应正确穿戴防护用品，防止危险有害物料造成人身伤害。

（三）根据《安全生产法》第四十一条，生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。

（四）根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的相关要求，辽宁凯莱英医药化学有限公司应不断完善事故应急预案，并实施演练，提高全体员工的安全意识，以便在发生事故时能迅速、有效地控制事态的发展，最大限度地确保工人安全、减少事故损失。

（五）根据《国务院安委会办公室关于全面排查整治危险化学用品和烟花爆竹企业安全隐患的通知》的规定，企业应建立健全制度，建立安全生产长效机制，检维修作业中，动火、进入受限空间、高处、临时用电等作业安全管理制度执行情况；在生产和施工作业中，“四防”（即防火、防爆、防中毒、防跑料串料）安全管理制度建立健全和执行情况。

8.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

（一）根据《特种设备安全监察条例》第二十七条，应对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。

（二）根据《特种设备安全监察条例》第二十八条，在特种设备安全检

验合格有效期届满前 1 个月,应向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。

(三) 根据《特种设备安全监察条例》第二十九条,特种设备出现故障或者发生异常情况,使用单位应当对其进行全面检查,消除事故隐患并经检验机构检测合格后,方可重新投入使用。

(四) 根据《特种设备安全监察条例》第三十条,特种设备存在严重事故隐患,无改造、维修价值,或者超过安全技术规范规定使用年限,应当及时予以报废,并应当向原登记的特种设备安全监督管理部门办理注销。

(五) 根据《关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见》的相关规定对企业检维修作业安全管理提出对策措施,具体如下:

第(十五)条,从事检维修作业人员,不论是化工企业内部的作业人员还是施工单位的作业人员,应当相对固定,并具有从事化工企业检维修经验,禁止临时雇用劳务人员从事各类危险作业。所有特种作业人员必须取得特种作业人员操作证,并持证上岗。化工企业要建立关键工种作业人员技术安全技能的确认机制,严把作业人员准入关。

第(十九)条,化工装置检维修作业前,化工企业要组织对检维修作业场所、设备、设施、生产工艺流程和作业内容开展危险有害因素辨识,严格实施作业前风险分析。施工单位应派人参与风险分析。风险分析的内容要涵盖可能存在的危险化学品、作业环境特点、检维修作业过程、步骤、所使用的工具和设备以及作业人员情况等。

第(二十一)条,化工企业对生产装置的工艺处理和设备的隔绝、清洗、置换等安全技术措施应满足作业安全要求,经与施工单位共同确认合格后交出。根据风险分析结果制定的安全防范措施,由施工单位具体组织落实。

第(二十二)条,对于吊装、动火、动土、断路、高处、盲板抽堵、受限空间和临时用电等危险作业,必须按照安全作业管理制度规定的流程办理作业许可证。化工企业各级审批人员必须到作业现场审批作业票证,重点监

督确认作业安全措施落实情况。严禁无票作业，严禁随意降低作业危险等级，严禁作业票证缺项，严禁更改作业票证日期和时间，严禁代替他人签字。

8.2.4 安全生产投入

本项目应以年度实际销售收入为计提依据，按国家规定的标准，按时提取安全资金，并用于购置、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。安全资金不许挪作他用。

8.2.5 其它方面

（一）特种作业人员要定期进行培训，严格坚持特种作业人员持证上岗制度。

（二）应确保职业危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行。应当对前面所列设施进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。职业危害防护设备、应急救援设施和通讯报警装置处于不正常状态时，应当立即停止可能发生职业危害的作业；恢复正常状态后，方可重新作业。

（三）消防器材应定期维护保养，并有专门人员定期维修、检查，使其保持良好状态。

（四）应对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。

（五）特种设备出现故障或者发生异常情况，使用单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患后，方可重新投入使用。

（六）建议对员工进行专业知识教育，使其了解所接触物质的特性，增强自我保护意识及应对突发事件的能力，以免在施救过程中误操作。

9.与建设单位交换意见的情况结果

在编制《辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目安全设施竣工验收安全评价报告》的整个过程中，辽宁凯莱英医药化学有限公司的领导和相关项目负责人均给予了大力支持和高度关切。对于在安全评价中遇到的问题，均予及时的帮助和解决。

我们就建设项目安全评价中各个方面的情况与建设单位反复、充分交换意见，均已达成一致。

附录 A 平面布置图等图表

A.0.1 总平面布置图

本项目总平面布置图，见附图。

A.0.2 工艺流程图

本项目工艺流程图，见附图。

附录 B 选用的安全评价方法简介

B.0.1 重大危险源辨识

（一）危险化学品重大危险源辨识

对重大危险源的辨识主要是依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）。

危险化学品重大危险源是长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元一般分为生产单元和储存单元，其中，生产单元指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔接线划分为独立的单元；储存单元指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

（1）单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

（2）单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中 q_1 、 q_2 ...， q_n 为每种危险物质实际存在量， t 。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n 为与各危险物质相对应的临界量， t 。

B.0.2 安全检查表法

安全检查表法分析，即为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，通常将这种评价方法称为安全检查表分析法。

B.0.3 池火灾事故模型评估法

易燃、易爆气体、液体泄漏后遇到引火源会着火燃烧爆炸，燃烧爆炸的方式可分为池火、喷射火、火球和突发火四类。可燃液体泄漏后流到地面形成池液，或流到水面并覆盖水面，遇到火源燃烧而成池火。热辐射是池火主要的危害，在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施和建（构）筑物等。池火灾害程度评估按以下步骤进行。

（1）确定池半径

将液池假定为半径为 r 的圆形池子。

当池火灾发生在油罐或油罐区时，可根据防火堤所围面积计算池直径：

$$r = \frac{1}{2} \left(\frac{4S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中： r —池半径， m ；

S —防火堤所围池面积， m^2 。

（2）确定火焰高度

广泛使用的计算火焰高度的经验公式为：

$$h = 84r \left[\frac{m_f}{\rho_0 \sqrt{2gr}} \right]^{0.61}$$

式中： h —火焰高度， m ；

r —池半径， m ；

m_f —燃烧速度, $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$;

ρ_0 —空气密度, kg/m^3 ;

g —重力加速度, $9.8\text{m}/\text{s}^2$ 。

燃烧速度是指易燃液体发生池火灾时, 液体表面上单位面积的燃烧速度, 其值可用公式计算, 也可从手册中查到。

(3) 计算热辐射通量 (Q)

假定能量由圆柱形火焰侧面非顶面均匀辐射, 则池液燃烧时放出的总热辐射通量为:

$$Q = (\pi r^2 + 2\pi r h) m_f \cdot \eta \cdot H_c / [72(m_f)^{0.6} + 1]$$

式中: Q —总辐射通量, kW ;

H_c —液体燃烧热, kJ/kg ;

η —效率因子, 可取 $0.13 \sim 0.35$;

其它符号意义同前。

(4) 计算目标接受的热通量

假设全部辐射热量是油液池中心点的校球面辐射出来的, 则在距离池中心某一距离 (r) 处的目标接收到的热量为:

$$I = \frac{Q t_c}{4\pi X^2}$$

式中: I —目标接收到的热通量, kW/m^2 ;

X —目标点到液池中心的距离, m ;

t_c —热传导系数, 在无相对理想的数据时, 可取值为 1, 本评价取 1。

(5) 热辐射对人员及建筑物的伤害

火灾通过热辐射方式影响周围环境。当火灾产生的热辐射强度足够大时, 可使周围的物体燃烧或变形, 强烈的热辐射可能烧毁设备甚至造成人员伤亡等。

火灾损失值应建立在热辐射强度与损失等级的相应关系上, 池火灾伤害

数学模型分析法介绍了不同热辐射强度造成伤害和损失的关系，其关系见下表 5.2-2。

表 5.2-2 不同热辐射强度所造成的伤害和损失

热辐射强度 kW/m ²	对设备的损坏	对人的伤害
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡（10s） 100%死亡（1min）
25	在无火焰，长时间辐射下，木材燃烧的最小能量	重大烧伤（10s） 100%死亡（1min）
12.5	有火焰时，木材燃烧塑料熔化的最低能量	1 度烧伤（10s） 1%死亡（1min）
4.0		10s 以上感觉疼痛未起泡
1.6		长期辐射无不舒服感

附录 C 危险、有害因素分析

C.0.1 主要物料危险、有害因素

根据《危险化学品目录（2015 版）》，通过危险化学品的理化性能对主要危险、有害物质危险特性的分析，库房中储存的氯化锌、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、氢氧化钾、氨水、次氯酸钠溶液、甲酸、盐酸（36%）、硫酸（98%）、氰化钠、锌粉、二异丁基氢化铝/甲苯溶液（溶剂甲苯）、正丁基锂/正己烷溶液（溶剂正己烷）、2，2-偶氮二异丁腈、乙醇钠、镁、硼氢化钠属于危险化学品。

各物质主要理化性质和危险特性情况如下：

表 C.0.1-1 氯化锌危险、有害因素识别表

外观与性状：		白色粉末，无臭，易潮解	
熔点（℃）：	365	相对密度（水=1）：	2.91
沸点（℃）：	732	饱和蒸气压（kPa）：	0.13（428℃）
分子式：	ZnCl ₂	分子量：	136.29
主要成分：	纯品		
溶解性：	溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于液氨		
主要用途：	用作脱水剂、缩合剂、媒染剂、石油净化剂，还用于电池、电镀、医药等行业		
禁配物：	强氧化剂		
健康危害：	本品有刺激和腐蚀作用。吸入氯化锌烟雾可引起支气管肺炎。高浓度吸入可致死。患者表现有呼吸困难、胸部紧束感、胸骨后疼痛、咳嗽等。眼接触可致结膜炎或灼伤。可引起皮肤刺激和烧灼，皮肤上出现“鸟眼”型溃疡。口服腐蚀口腔和消化道，严重者可致死		
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医		
危险特性：	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。遇水迅速分解，放出白色烟雾		

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

燃爆危险:	本品不燃, 有毒, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防酸碱工作服。避免扬尘, 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏, 用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置
操作注意事项:	密闭操作, 局部排风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、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

表 C.0.1-2 氢氧化钠危险、有害因素识别表

外观与性状:	白色不透明固体, 易潮解		
熔点 (°C):	318.4	相对密度 (水=1):	2.12
沸点 (°C):	1390	饱和蒸汽压 (kPa):	0.13 (739°C)
分子式:	NaOH	分子量:	40.01
主要成分:	含量: 工业品 一级≥99.5%; 二级≥99.0%		
溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮		
主要用途:	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等		
禁配物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水		
健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克		
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医		
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医		
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医		
食入:	用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医		
危险特性:	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性		
燃爆危险:	本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤		
灭火方法:	用水、砂土扑救, 但须防止物品遇水产生飞溅, 造成灼伤		
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置		

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器, 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时, 应把碱加入水中, 避免沸腾和飞溅
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封, 切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物

表 C.0.1-3 亚硫酸氢钠危险、有害因素识别表

外观与性状:	白色结晶粉末, 有二氧化硫的气味		
熔点(°C):	(分解)	相对密度(水=1):	1.48(20°C)
分子式:	NaHSO ₃	分子量:	104.06
主要成分:	含量: 工业级≥99.5%		
溶解性:	易溶于水, 微溶于醇、乙醚		
主要用途:	用作漂白剂、媒染剂、蔬菜脱水和保存剂、照相还原剂、医药电镀、造纸等助漂净剂		
禁配物:	强氧化剂、强酸、强碱		
健康危害:	对皮肤、眼、呼吸道有刺激性, 可引起过敏反应。可引起角膜损害, 导致失明。可引起哮喘; 大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制		
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医		
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医		
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医		
食入:	饮足量温水, 催吐。就医		
危险特性:	具有强还原性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性		
燃爆危险:	本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤		
灭火方法:	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火		
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩, 穿防酸服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 小心扫起, 收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置		
操作注意事项:	密闭操作, 局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放, 切忌混储。不宜久存, 以免变质。储区应备有合适的材料收容泄漏物		

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

表 C.0.1-4 氢氧化钾危险、有害因素识别表

外观与性状:		白色晶体，易潮解	
熔点（℃）:	360.4	相对密度（水=1）:	2.04
沸点（℃）:	1320	饱和蒸气压（kPa）:	0.13（719℃）
分子式:	KOH	分子量:	56.11
主要成分:	含量：工业品 一级≥90.0%；二级≥88.0%		
溶解性:	溶于水、乙醇，微溶于醚		
主要用途:	用作化工生产的原料，也用于医药、染料、轻工等工业		
禁配物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯		
健康危害:	本品具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血，休克		
燃爆危险:	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤		
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医		
眼睛接触:	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医		
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医		
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医		
危险特性:	与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性		
灭火方法:	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤		
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置		
操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅		
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物		

表 C.0.1-5 氨水危险、有害因素识别表

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

外观与性状:	无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味		
相对密度 (水=1):	0.91	饱和蒸气压 (kPa):	1.59 / 20°C
分子式:	NH ₄ OH; H ₅ NO	分子量:	35.05
主要成分:	氨含量: 10%~35%		
爆炸上限% (V/V):	25.0	爆炸下限% (V/V):	16.0
溶解性:	溶于水、醇		
主要用途:	用于制药工业, 纱罩业, 晒图, 农业施肥等。UN: 2073 (35%~50%氨水)		
禁配物:	酸类、铝、铜		
健康危害:	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性, 引起咳嗽、气短和哮喘等; 可因喉头水肿而窒息死亡; 可发生肺水肿, 引起死亡。氨水溅入眼内, 可造成严重损害, 甚至导致失明, 皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎。皮肤反复接触, 可致皮炎, 表现为皮肤干燥、痒、发红。健康危害 (蓝色): 2 易燃性 (红色): 1 反应活性 (黄色): 0		
皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静		
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医		
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。如果患者吸入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋		
食入:	误服者立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护		
危险特性:	易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸: 三甲胺、氨基化合物、1-氯-2, 4-二硝基苯、邻-氯代硝基苯、铂、二氟化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、氨基化合物、有机酸酐、异氰酸酯、醋酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、黄铜、青铜、铝、钢、锡、锌及其合金		
燃爆危险:	第 8.2 类 碱性腐蚀品		
灭火方法:	雾状水、二氧化碳、砂土		
应急处理:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收, 然后以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。环境信息: 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物 (同 CERCLA)。应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 454kg。应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R, 最低应报告浓度 1. 0%		
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶, 勿在居民		

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

	区和人口稠密区停留。ERG 指南：154（10%~35%）；125（35%~50%） ERG 指南分类：154：有毒和 / 或腐蚀性物质（不燃的） 125：气体—腐蚀性的
--	---

表 C.0.1-6 次氯酸钠溶液危险、有害因素识别表

外观与性状：	微黄色溶液，有似氯气的气味		
熔点（℃）：	-6	相对密度（水=1）：	1.10
沸点（℃）：	102.2	相对蒸气密度（空气=1）：	无资料
分子式：	NaClO	分子量：	74.44
主要成分：	含量： 工业级 （以有效氯计）一级 13%；二级 10%		
溶解性：	溶于水		
主要用途：	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等		
禁配物：	碱类		
健康危害：	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒		
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医		
危险特性：	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性		
燃爆危险：	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性		
灭火方法：	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火		
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置		
操作注意事项：	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，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		
包装类别：	III		
包装方法：	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）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；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		

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

表 C.0.1-7 甲酸危险、有害因素识别表

外观性状	无色透明发烟液体，有强烈刺激酸味。		
熔点（℃）	8.2	分子式	CH ₂ O ₂
沸点（℃）	100.8	分子量：	46.03
相对密度（水=1）	1.23	相对蒸汽密度（空气=1）	1.59
饱和蒸气压（24℃）	5.33 kPa。	燃烧热	254.4 kJ/mol
临界温度	306.8 °C	临界压力	8.63 MPa
闪点（℃）	68.9	爆炸极限%（V/V）	18-57
溶解性	与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇。		
健康危害：	主要引起皮肤、粘膜的刺激症状。接触后可引起结膜炎、眼睑水肿、鼻炎、支气管炎，重者可引起急性化学性肺炎。浓甲酸口服后可腐蚀口腔及消化道粘膜，引起呕吐、腹泻及胃肠出血，甚至因急性肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而致死。皮肤接触可引起炎症和溃疡。偶有过敏反应。		
皮肤接触	立即脱去被污染衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。		
灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。		
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。		
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与氧化剂、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
使用操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		

表 C.0.1-8 盐酸（36%）危险、有害因素识别表

外观与性状：	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味		
熔点（℃）：	-114.8（纯）	相对密度（水=1）：	1.20
沸点（℃）：	108.6（20%）	相对蒸气密度（空气=1）：	1.26

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

分子式：	HCl	分子量：	36.46
饱和蒸气压（kPa）：	30.66（21℃）		
主要成分：	含量： 工业级 36%		
溶解性：	与水混溶，溶于碱液		
主要用途：	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。		
禁配物：	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。		
健康危害：	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
危险特性：	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
燃爆危险：	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
灭火方法：	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
操作注意事项：	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，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。		

表 C.0.1-9 硫酸（98%）危险、有害因素识别表

外观与性状：	纯品为无色透明油状液体，无臭		
熔点（℃）：	10.5	相对密度（水=1）：	1.83
沸点（℃）：	330.0	相对蒸气密度（空气=1）：	3.4

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

分子式:	H ₂ SO ₄	分子量:	98.08
主要成分:	含量: 工业级 92.5%或 98%		
饱和蒸汽压 (kPa):	0.13 (145.8℃)		
溶解性:	与水混溶		
主要用途:	用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用		
禁配物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物		
健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化		
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医		
眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医		
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医		
食入:	用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医		
危险特性:	遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性		
燃爆危险:	本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤		
灭火方法:	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品, 以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤		
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置		
操作注意事项:	密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时, 应把酸加入水中, 避免沸腾和飞溅		
储存注意事项:	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		

表 C.0.1-10 氰化钠危险、有害因素识别表

特别警示	剧毒固体, 遇酸产生剧毒、易燃的氰化氢气体。
------	------------------------

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

理化特性	白色或略带颜色的块状或结晶状颗粒，有微弱的苦杏仁味。易溶于水，溶液呈弱碱性，并缓慢反应生成剧毒的氰化氢气体，其溶液在空气存在下能溶解金和银。微溶于乙醇。分子量 49.0，熔点 563.7℃，沸点 1496℃，相对密度（水=1）1.596，饱和蒸气压 0.13kPa（817℃）。 主要用途：主要用于提炼金、银等贵金属和淬火，并用于塑料、农药、医药、染料等有机合成工业。
危害信息	〔燃烧和爆炸危险性〕不燃。 〔活性反应〕与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。 〔健康危害〕吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。氰化钠抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。口服 50~100mg 即可引起猝死。 解毒剂：亚硝酸异戊酯、亚硝酸钠、硫代硫酸钠、4-二甲基氨基苯酚。 列入《剧毒化学品目录》。
安全措施	〔一般要求〕 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服，操作尽可能机械化、自动化。操作人员应该佩戴过滤式防尘呼吸器，穿连衣式防毒衣，戴橡胶手套。 避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。配备泄漏应急处理设备。 〔特殊要求〕 〔操作安全〕 （1）避免直接接触氰化钠，操作人员应配戴必要的防护用品；避免吸入含氢氰酸的气体，必要时应戴上防毒面具。 （2）配备便携式氰化氢气体检测仪。 （3）生产车间、化验室和采样等各工作岗位的工作人员不得带任何未愈的伤口上岗，并且必须有 2 人以上时方可开展工作。 （4）氰化钠运转设备的外漏部分或危及人身安全的部位，应设置防护罩、安全护栏挡板，防止无关人员靠近。 （5）工作场所配备洗眼器、喷淋装置。生产车间和作业场所应配备急救药品和相应滤毒器材、正压自给式空气呼吸器、防尘器材、防溅面罩、防护眼镜和耐碱的胶皮手套等防护用品。 （6）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 〔储存安全〕 （1）储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，库内相对湿度不超过 80%。包装密封。 （2）应与氧化剂、酸类、食用化学品单独存放，不能混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏，储存区域应有合适的材料、容器收集散落、泄漏物。氰化钠溶液应贮存于专用储罐。氰化钠溶液储罐应采用耐碱性材质，设有夹套，夏日能进行冷却，保持氰化钠溶液储罐在 25℃以下，防止其聚合。氰化钠溶液储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 （3）定期检查氰化钠溶液的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。 （4）应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。 〔运输安全〕 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）工业氰化钠溶液应用专用槽车运输，容器须用盖密封。工业固体氰化钠应用厢式车辆运输。包装应符合《固体氰化物包装》（GB19268—2003），每桶（袋）净含量 25kg、40kg、50kg、70kg、380kg、1000kg。 （3）公路运输时必须有氰化钠采购证、准运证，押运人员的押运证，槽（罐）车准用证，配备相应的劳动防护用品和防护器材。要按规定路线行驶，因转载、休息、事故等需要暂时停放时，要选择安全的场所。禁止在居民区和人口稠密区停留。在装好氰化钠行车前，要认真检查货物捆绑是否扎实，阀门是否滴漏，行车途中要经常停车检查货物是否松绑、雨淋等状况，发现问题及时解决。 （4）输送氰化钠溶液的管道不应靠近热源敷设。液体氰化钠管道宜采用架空敷设，必要时亦可近地面敷设，但不宜埋地敷设。输送管道需安装扫线装置，宜采用半固定吹扫接头，在输送完毕后应用惰性气体将液体反吹回储罐，排液口应设废液回收装置。氰化钠管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
应急处置原则	〔急救措施〕 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用 1：5000 高锰酸钾溶液或 5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 〔灭火方法〕 本品不燃，但周围起火时应切断气源。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员必须佩戴防毒面具，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。 灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。 〔泄漏应急处置〕 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。少量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物，然后用塑料布覆盖，减少飞散、避免雨淋。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。 作为一项紧急预防措施，固体泄漏隔离距离至少为 25m。如果为大量泄漏，则在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。在水中泄漏时：组织民众远离水源污染区域。

表 C.0.1-11 锌粉 危险、有害因素识别表

外观性状	浅灰色的细小粉末。		
熔点（℃）	419.6	分子式	Zn
沸点（℃）	907	分子量	65.38
相对密度（水=1）	7.13	相对蒸气密度（空气=1）	—
引燃温度（℃）	600	爆炸下限%（V/V）	212~284mg/m ³
溶解性	溶于酸、碱		

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

健康危害	吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口中金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性	具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。与氧化剂、硫磺反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。
灭火方法	采用干粉、干砂灭火。禁止用水和泡沫灭火。
应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。
储存要求	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
操作注意事项	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。

表 C.0.1-12 二异丁基氢化铝/甲苯溶液（溶剂甲苯）危险、有害因素识别表

特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。
理化特性	无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点 -94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa（25℃），折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。主要用途：主要用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³），50（皮）；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³），100（皮）。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

施	设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统（ESD）以及正常及事故通风设施并独立设置。 （3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。 （5）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 （2）应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 （3）储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 （4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 （5）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

	装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。
--	--

表 C.0.1-13 环己烷危险、有害因素识别表

外观与性状：		无色液体，有刺激性气味	
熔点（℃）：	6.5	相对密度（水=1）：	0.78
沸点（℃）：	80.7	相对蒸气密度（空气=1）：	2.90
分子式：	C ₆ H ₁₂	分子量：	84.46
主要成分：	纯品		
饱和蒸气压（kPa）：	13.33（60.8℃）	燃烧热（kJ/mol）：	3916.1
临界温度（℃）：	280.4	临界压力（MPa）：	4.05
闪点（℃）：	-16.5	爆炸上限%（V/V）：	8.4
引燃温度（℃）：	245	爆炸下限%（V/V）：	1.2
溶解性：	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂		
主要用途：	用作一般溶剂、色谱分析标准物质及用于有机合成		
禁配物：	强氧化剂		
健康危害：	对眼和上呼吸道有轻度刺激作用。持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡和其他一些麻醉症状。液体污染皮肤可引起痒感		
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医		
食入：	饮足量温水，催吐。就医		
危险特性：	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃		

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

燃爆危险:	本品极度易燃
灭火方法:	喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置
操作注意事项:	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 戴安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速, 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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物
储存注意事项:	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

表 C.0.1-142, 2-偶氮二异丁腈 危险、有害因素识别表

风险提示	遇明火、高热、摩擦、振动、撞击可能引起激烈燃烧或爆炸。受热时性质不稳定, 逐渐分解甚至能引起爆炸。
理化特性	白色晶体或粉末。不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、甲苯等。分子量 164.24, 熔点 105℃ (分解), 相对密度(水=1) 1.1。 主要用途: 作为橡胶、塑料等发泡剂, 也用于其它有机合成。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 遇明火、高热、摩擦、振动、撞击可能引起激烈燃烧或爆炸。受热时性质不稳定, 40℃ 逐渐分解, 至 103-104℃ 时激烈分解, 释放出大量热和有毒气体, 能引起爆炸。溶解在有机溶剂时, 有燃烧爆炸危险。易累积静电。 【活性反应】 与醇类、酸类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类混合, 有燃烧爆炸危险。 【健康危害】 大量接触可出现头痛、头胀、易疲劳、流涎和呼吸困难等症状。对本品作发泡剂的泡沫塑料加热或切割时产生的挥发性物质可刺激咽喉, 口中有苦味, 并可致呕吐和腹痛。本品分解能产生剧毒的甲基琥珀腈。长期接触可引起神经衰弱综合征, 呼吸道刺激症状以及肝、肾损害。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程, 熟练掌握操作技能, 具备应急处置知识。 生产过程密闭, 加强通风。使用防爆型的通风系统和设备, 提供安全淋浴和洗眼设备。

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	建议佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。 远离火种、热源。应与禁配物分开存放，切忌混储。 生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 采用湿法粉碎工艺时，应待物料全部浸湿后方可开机；当采用金属球和金属球磨筒方式进行粉碎时，宜用水或含水溶剂作为介质。粉碎混合加工过程中应设置自动导出静电的装置，出料时应将接料车和出料器用导线可靠连接并整体接地。 生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置；自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外，在现场还应设置应急控制操作装置。 生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理；内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所，并及时销毁。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。 (2) 避免产生粉尘。避免与醇类、酸类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 (3) 生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点，均应设置温度检测仪器并采取温控措施。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不超过 35℃。 (2) 应与醇类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 运输过程中应有遮盖物，防止曝晒和雨淋、猛烈撞击、包装破损，不得倒置。严禁与醇类、酸类、氧化剂、丙酮、醛类和烃类等同车混运。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。 (3) 拥有齐全的危险化学品运输资质，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，运输时车速不宜过快，不得强行超车。
应 急	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

处 置 原 则	心跳停止，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。如出现中毒症状给予吸氧和吸入亚硝酸异戊酯，将亚硝酸异戊酯的安瓿放在手帕里或单衣内打碎放在面罩内使伤员吸入 15 秒，然后移去 15 秒，重复 5-6 次。口服 4-D 米 AP（4-二甲基氨基苯酚）1 片（180 毫克）和 PAPP（氨基苯丙酮）1 片（90 毫克）。 食入：如伤者神志清醒，催吐，洗胃。如果出现中毒症状，处理同吸入。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5% 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗。如果出现中毒症状，处理同吸入。 【灭火方法】 灭火剂：小火，用水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。 大火时，用大量水扑救。从远处或使用遥控水枪、水炮灭火。消防人员应佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服。在确保安全的前提下将容器移离火场。用大量水冷却容器，直至火扑灭。 如果在火场中有储罐、槽车或罐车，周围至少隔离 800 米；同时初始疏散距离也至少为 800 米。 【泄漏应急处置】 隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。避免震动、撞击和摩擦。小量泄漏：用惰性、湿润的不燃材料吸收，使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭空间。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 25 米。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 250 米。
----------------------------	--

表 C.0.1-15 乙醇钠危险、有害因素识别表

外观性状	白色至微黄色吸湿性粉末
熔点：260℃ 沸点：91℃ 闪点：22℃ 密度：0.868g/cm ³ 折射率：1.386(20℃) 外观：白色至微黄色吸湿性粉末 溶解性：溶于无水乙醇，不溶于苯[1]	
溶解性	溶于酸、碱
健康危害	吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口中金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

食入：	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性	具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。与氧化剂、硫磺反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。
灭火方法	采用干粉、干砂灭火。禁止用水和泡沫灭火。
应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。
储存要求	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
操作注意事项	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

表 C.0.1-16 镁危险、有害因素识别表

镁是元素周期表中IIA族的碱土金属。元素符号Mg，相对原子质量24.305，它是一种银白色有延展性的金属。相对密度为1.74g/cm³，熔点648.8℃，沸点1107℃，属于活泼金属。在干燥空气中较稳定。受热与水作用，与大多数的非金属，如卤素、氮、硫等作用，溶于酸并放出氢气。还原性较强。[1]	
溶解性	溶于酸、碱
健康危害	吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口中金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性	具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。与氧化剂、硫磺反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。
灭火方法	采用干粉、干砂灭火。禁止用水和泡沫灭火。
应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

储存要求	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
操作注意事项	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

表 C.0.1-16 硼氢化钠危险、有害因素识别表

中文名：硼氢化钠 沸点：500℃（分解） 外文名：Sodium borohydride 水溶性：550g/L(25℃) 别名：四氢硼酸钠 密度：1.07 g/cm ³ 化学式：NaBH ₄ 外观：白色至灰白色结晶性粉末 分子量：37.83 闪点：70℃ CAS 登录号：16940-66-2 应用：还原剂、发泡剂、漂白剂	
溶解性	溶于酸、碱
健康危害	吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口中金属味、口渴、胸部紧迫感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性	具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。与氧化剂、硫磺反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。
灭火方法	采用干粉、干砂灭火。禁止用水和泡沫灭火。
应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。
储存要求	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃等分开存放，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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
操作注意事项	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

	吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类、胺类、氯代烃接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
--	---

C.0.2 生产过程中的危险、有害因素

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标准》等的有关规定，本项目的存在的主要危险、有害因素为火灾爆炸、中毒和窒息、腐蚀灼烫、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、粉尘伤害。

C.0.2.1 火灾爆炸

火灾事故是在可燃物、氧化剂和点火源三个基本条件同时存在并相互作用时才发生的。也就是说，火灾事故的发生必须有可燃性物质、氧化剂和点火源同时存在。爆炸与燃烧在本质上是相同的，爆炸是瞬间的燃烧，火灾和爆炸可随条件而转化。

（一）物料的危险性

（1）可燃物遇到火源发生火灾、爆炸危险

本项目涉及的甲酸为可燃物质，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。库房 1 储存的其他非危险化学品原辅料及成品，多数具有可燃性，遇点火源能引起火灾事故。

（2）易燃易爆物料遇到着火源发生火灾、爆炸危险

本项目涉及的二异丁基氢化铝/甲苯溶液、正丁基锂/正己烷溶液等为易燃物料。上述物质气体或蒸气能与空气形成爆炸性混合气体环境。在储存过程中，如果上述物质发生泄漏，气体或蒸气与空气混合，浓度达到爆炸极限，遇点火源可能会发生爆炸事故。如泄漏的液态物质未形成爆炸性混合气体环境，则遇点火源可能会引发火灾事故，继而可能引起爆炸。

（3）遇湿易燃物质发生火灾、爆炸危险

锌粉具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。与氧化剂、硫磺反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。

（二）储存过程中的火灾、爆炸危险

本项目库房 1 火灾危险性为丙类，库房 3 火灾危险性为甲类，可能发生火灾、爆炸事故的原因主要有以下几点：

（1）未严格按照《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）进行分类储存，禁忌物料同储一处，易导致火灾爆炸事故。

（2）包装桶或包装袋因选材不良或野蛮装卸造成破裂，或者搬运、装卸过程中，货物从高处坠落，倾倒或滚动，导致物料泄漏。

（3）库房内有水浸入，接触到禁止与水接触的物质，导致火灾爆炸事故。

（三）其它火灾危险

（1）电气火灾危险

低压配电系统中漏电产生的电流和电压等均可引起火灾：若因安装质量差、有酸碱腐蚀性的环境中电线明敷、设备未做保护直接安装、布线时绝缘层损伤、导线接头连接质量和绝缘包扎质量不符合要求等原因导致低压配电系统发生漏电，可因产生火花、电弧、过热高温等而造成火灾。

库房电力照明和控制电器设备、电缆等因故障、误操作、过负荷、雷击等原因，使安全措施失效，或没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等），可能发生火灾等危险。

（2）照明高温引发的火灾危险：

库房内安装的照明灯具，如果与可燃物近距离接触，可能引燃可燃物，日光灯、高压汞灯及金属卤化物灯配置的镇流器、电子触发器存在过热燃烧的危险，灯具的供电电压超压或大功率灯泡受热不均以及水滴溅落在灯泡

上，灯光将爆裂破碎，高温碎片以及炽热断裂灯丝作同为点火源，而导致可燃、易燃物被引燃起火。

（3）雷击引发的火灾危险

库房电力系统内的电气设备遭受直接雷击或雷电感应时，产生极强的电效应，因雷击使电气设备烧损，电气设备绝缘损坏引起短路，导致火灾事故，雷击电流远远大于发电、供电系统的正常值，通过导体时，在极短时间内转换成大量的热能产生热效应，造成易燃物燃烧或金属熔化、飞溅引发次生火灾，雷电通过被击物时，使被击物缝隙中水分及气体急剧蒸发膨胀，在被击物体内部产生强大的机械应力效应，严重破坏被击物或发生爆炸。

（4）人为因素引发的火灾危险

检修时未执行相应的检修制度，动火时火花飞溅，引发火灾、爆炸事故；检修完后，未清理和检查现场，留有火花，引发火灾、爆炸事故。

维修人员在使用易燃物质进行维修时（如使用挥发性的粘结剂、油漆），使用不善、管理不当，遇有点火源时，引发火灾。

员工违章使用电器设施，私接电气线路，导致电气设备短路，烧损电气线路或产生短路明火引发火灾。

人员违规携带易燃易爆物品进入库房，在库房内吸烟等，均可能引发火灾、爆炸事故。

（5）管理、操作不当导致的火灾危险：

生产过程中安全管理、监督不到位或管理不当，对库房储存过程中发现的安全隐患问题不及时处理，可能因违章指挥、违章作业、违反操作规程而引发火灾、爆炸事故。

作业人员素质低或未经培训即上岗作业，不遵守操作规程，对库房储存过程中出现的异常现象不能及时发现、正确处理，可能因贻误处理时机或处理不当而引发火灾事故。

（四）着火源因素

本项目储存过程中，着火源主要包括检修焊接、切割动火作业、作业现场吸烟、电气设备产生的火花、静电、雷击及杂散电流、机械摩擦和撞击火花、运输车辆产生的火花等。

（1）明火：主要是指配套库房设备、设施维修过程中的焊接及切割动火作业、外来火源或火花如现场吸烟、打手机、打非防爆照明手电等。

（2）静电放电：在有火灾爆炸危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成火灾爆炸事故。

静电危险因素的产生原因主要有静电接地、跨接装置不完善；设备缺乏检修和维护；人体静电防护（穿防静电服及防静电鞋）不符合要求等产生静电火花等。

（3）电气设备设施缺陷及故障

电气设备设施（包括线路敷设）缺陷及故障主要有电气设备设施设计、选型不当，防爆性能不符合要求以及设备本身存在缺陷；当电气设备的正常运行遭到破坏，发热量增加形成电气热表面；配电设备没有相应的防护措施，或爆炸危险区域设置无防护的电气设备，在正常工作状态及事故状态下产生电火花或电弧等。

项目投入使用后企业对防爆电气、配电线路等设备的管理不到位，检维修后未对防爆电气、穿管进行恢复，防爆电气与配线线路连接处未定期维护等可导致防爆电气失效，在正常工作状态及事故状态下产生电火花或电弧等，遇爆炸性混合气体可发生爆炸。

（4）雷击

防雷设施不齐全、或失效，有可能在雷雨天气因雷击而发生火灾爆炸事故。此外，杂散电流窜入危险场所也是火灾爆炸事故发生的原因之一。

（5）其它点火源

其它点火源主要包括金属碰撞火花、高温热表面等。

操作或维护人员使用的工具不合适，操作过程中与管道撞击产生火花，遇到聚积的可燃气体，会闪燃爆炸。

（五）装卸车过程的火灾危险性

本项目使用的原料采用汽车运输；产品通过汽车外运。在装卸过程中如不按操作规程卸车、物料外溢、输送速度过快或设备接地不良引起静电积聚、静电放电产生火花、运输车辆不熄火就进行装卸、发动机排气喷火等情况都有可能引起火灾、爆炸事故。

同时当车辆进出厂内作业区时，如果管理不当，警示、标志不明显以及人员疏忽瞭望观察不力等，可能会造成人员伤亡和财产损失。

（六）电气火灾危险性分析

与本项目配套的各种类型的配电柜、电气设备、电气开关、电缆架设可能因接地或接零及屏护措施不完善，耐压强度低、耐腐蚀性差等原因造成漏电或相间短路易引起电气火灾事故。

电气火灾主要有：用电设备绝缘降低发生相间短路，接地引线截面积小或接地不良遭雷击起火，互感器有缺陷、小动物引起短路、电缆绝缘被击穿、电气绝缘老化、超负荷用电等都会引起电气火灾。

C.0.2.2 中毒与窒息

（一）中毒

本项目库房投入使用后，存放的硫酸（98%）、氰化钠为极度毒性物质；盐酸（36%）为高度毒性物质；氯化锌、氨水、甲酸、甲苯为中度毒性物质；其余危险化学品如氢氧化钠、亚硫酸氢钠、正己烷等为低度毒性物质。如果发生泄漏、排风不良或人员防护不当可能造成人员中毒事故；库房内发生火灾事故，人员扑救时若防护失当可能造成人员中毒和窒息事故。

（二）窒息

本项目涉及的受限空间为喷淋塔，在受限空间作业过程中，如果与受限空间通风不彻底或氧含量测定不及时准确。受限空间处未设置明显的警示标识或对员工受限空间作业培训不到位，员工再未采取有效防护措施情况下进入受限空间作业会发生作业人员窒息事故。

C.0.2.3 腐蚀灼烫

（一）腐蚀

本项目在储存过程中使用多种腐蚀性化学品：如氯化锌、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、氢氧化钾、次氯酸钠溶液、甲酸、盐酸（36%）、硫酸（98%）、氨水等，腐蚀性介质对建筑物、设备基础等，都会造成腐蚀性破坏。电气、仪表等设施，会因腐蚀而引起绝缘破坏、接触不良，致使电气、仪表失灵，引起各类事故。

（二）灼烫

本项目在储存过程中使用多种腐蚀性化学品：如氯化锌、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、氢氧化钾、次氯酸钠溶液、甲酸、盐酸（36%）、硫酸（98%）、氨水等，操作人员因无意或误操作等接触到腐蚀性化学品、或因容器损坏、泄漏等使腐蚀性化学品触及人体，会使人体产生化学灼烫。

C.0.2.4 触电伤害

（一）触电

触电是电流对人体的伤害，电流对人体的伤害分为电击和电伤，电击是电流伤害中最常见的触电事故。发生触电事故主要原因有：

- 1) 带电接临时明线及临时电源；火线误接在电动工具外壳上等。
- 2) 电气设备不合格

如电气设备漏电；电器设备外壳没有接地而带电；电线或电缆因绝缘磨损或腐蚀而损坏；在带电下拆装电缆等。

（二）静电

在有爆炸和火灾危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成爆炸和火灾事故；人体因受到静电电击的刺激，可能导致二次事故，如坠落、摔倒等。

静电危险因素的产生原因主要有：静电接地、跨接装置不完善；人体静电防护不符合要求等产生静电火花。

（三）雷电

本项目所有建、构筑物在雷雨天存在着被雷击的危险，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，不但可能损坏生产设备和设施，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。

伤害的方式：直接雷击放电、二次放电、雷电流的热量可能引起爆炸和火灾；雷电的直接击中、跨步电压的作用及火灾爆炸的间接作用会造成人员伤亡；雷击可直接毁坏建构筑物，导致电气设备击穿或烧毁：变压器、电力线路等遭受雷击，可导致大规模停电事故。

伤害的途径：由直击雷、雷电感应、雷电波的电性质、热性质、机械性质的破坏作用引起。

从雷电防护的角度分析，雷电危险因素的产生原因主要有：防雷装置设计不合理；防雷装置安装存在缺陷；防雷装置失效，防雷接地体接地电阻不符合要求；缺乏必要的人身防雷安全知识等。

C.0.2.5 物体打击

物体打击事故通常作业过程中大多是两人或两人以上的众人多工种或立体交叉作业过程中由于配合不当所致，且通常是不但伤害自己还常危及他人。如：对设备进行检修作业或巡检时，高处作业时作业人员从高处随意往下任意乱抛物体；或在检修作业过程中工器具脱落飞出；或在检修作业过程中物体受到打击后边、角飞出。或正在转动的机器设备零部件因安装不牢而

飞出，从而造成对作业人员或其周围人员的伤害。

C.0.2.6 高处坠落

根据《高处作业分级》，凡是高于基准面 2m 以上（含 2m），有可能坠落的高处进行的作业均为高处作业。

维修或者工作人员在 2m 以上进行作业、设备维修时，如果没有作业平台及护栏或护栏残缺、破损，安全防护装置有缺陷或者违章操作等均容易导致人员高处坠落。

C.0.2.7 车辆伤害

车辆伤害是指机动车辆在行驶中引起的人体伤害或载运物体发生倾翻等事故。进出厂区的车辆，因工作环境不良、道路不畅、未按规定停靠、超速行驶，或因车辆存在刹车失灵、转向失灵、尾灯损坏、超载、捆绑不牢、违章操作、道路宽度、坡度、转弯半径不符合安全要求、视野不好、忽视瞭望、厂区道路缺少交通安全标志等因素都可能造成车辆伤害。

C.0.2.8 粉尘伤害

在本项目的储存过程中，因锌粉处于密闭状态，泄漏量极少，如锌粉包装物破损，锌粉长期泄漏，锌粉粉尘可通过吸入、食入或皮肤接触等方式对人体造成伤害。

C.0.3 重大危险源辨识

C.0.3.1 辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》，其危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。辨识指标有两种情况：

（一）单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为危险化学品重大危险

源。

(二)单元内存在的危险物质为多品种时,则按下式计算,若满足下式,则定为危险化学品重大危险源。

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

式中 q_1 、 q_2 ... q_n 为每种危险物质实际存在量, t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n 为与各危险物质相对应的临界量, t。

C.0.3.2 辨识过程

各单元危险化学品重大危险源辨识情况, 如下:

表 C.0.3-1 库房 1 危险化学品临界量和实际量对比表

序号	物质名称	临界量 (t)	最大存在量 (t)	q/Q 值	S 值
1	氰化钠	50	2.5	0.05	0.05

表 C.0.3-2 库房 3 危险化学品临界量和实际量对比表

序号	物质名称	临界量 (t)	最大存在量 (t)	q/Q 值	S 值
1	锌粉	200	2	0.01	0.196
2	二异丁基氢化铝/ 甲苯溶液	500	3	0.006	
3	正丁基锂/正己烷 溶液	500	5	0.01	
	2,2-偶氮二异丁腈	50	1	0.02	
	乙醇钠	50	4	0.08	
	镁	50	2	0.04	
	硼氢化钠	200	6	0.03	

经计算,项目库房 1 单元、库房 3 单元均不构成危险化学品重大危险源。

附录 D 定性、定量分析危险、有害程度的过程

D.0.1 安全检查表

D.0.1.1 安全管理检查表

本评价采用安全检查表法，对其安全管理单元进行安全评价，具体评价结果，见表 D.0.1-1。

表 D.0.1-1 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十条（三）	储存系统不涉及危险化工工艺；涉及的氰化钠、二异丁基氢化铝/甲苯溶液（参照甲苯）属于国家重点监管的危险化学品，相关设备设施已装设自动化控制系统	符合
2.	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十条（三）	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设了可燃、有毒气体报警器等安全设施	符合
3.	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品	《安全生产许可证条例》第六条/《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十一条	配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品	符合
4.	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十二条	已按规定辨识重大危险源，库房 1、库房 3 不属于危险化学品重大危险源	符合
5.	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案	《安全生产法》第四十条/《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十二条	危险化学品重大危险源已按要求备案	符合
6.	是否依法设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员	《安全生产法》第二十四条/《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十三条	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全管理人员	符合
7.	生产经营单位是否遵守有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，推进安全生	《安全生产法》第四条	企业已建立全员安全生产责任制和安全生产管理规章制度，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	产标准化建设，提高安全生产水平，确保安全生产			
8.	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	已制定完善了至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度	符合
9.	是否制定建设项目安全设施、职业病防护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用（“三同时”）管理制度	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十五条	已建设项目安全设施、职业病防护设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用（“三同时”）	符合
10.	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程	《安全生产许可证条例》第六条/《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十六条	编制了安全操作规程	符合
11.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，按照《生产经营单位安全培训规定》参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书	《安全生产许可证条例》第六条/《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十七条	主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，按照《生产经营单位安全培训规定》参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书	符合
12.	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，是否具备危险物品安全类注册安全工程师资格	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十七条	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有一定的化工专业知识，专职安全生产管理人员具备化学专业中职以上学历	符合
13.	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书	《安全生产许可证条例》第六条/《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十七条	特种作业人员均依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书，均在有效期内，详见特种作业人员汇总表	符合
14.	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格	《安全生产许可证条例》第六条	其他从业人员按规定进行了安全教育和培训，并经过考核合格持证上岗	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

15.	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入	《安全生产许可证条例》第六条/《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十八条	已制定安全费用提取使用管理制度	符合
16.	对其可能发生的生产安全事故，是否按照国家有关规定编制危险化学品事故和其他生产安全事故应急救援预案	《安全生产许可证条例》第六条	按照国家有关规定编制了安全事故应急预案，并已备案	符合
17.	对其可能发生的生产安全事故，是否有应急救援组织或者应急救援人员，并配备必要的应急救援器材、设备	《安全生产许可证条例》第六条	设有应急救援组织，并配备必要的应急救援器材、设备	符合
18.	是否经公安消防机关验收	《消防法》第十三条	各生产装置、建构筑物已经阜新市消防局检查合格，并出具消防验收意见书	符合
19.	是否及时安排特种设备的定期检验工作	《特种设备安全监察条例》第二十八条	特种设备均已检验，且在有效期内	符合
20.	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	《安全生产法》第四十八条/《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十九条	依法参加工伤保险，为从业人员定期足额缴纳保险费，用详见附件	符合
21.	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第二十一条	企业依法进行了危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签	符合
22.	企业是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；是否建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练	《安全生产许可证条例》第六条/《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第二十二条	已按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报海城市应急管理局备案；已明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练	符合
23.	企业是否依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第二十条	已依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并采纳安全评价报告的意见	符合
24.	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者其他安全生产条件	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第二十三条	符合有关法律、行政法规和国家标准或者其他安全生产条件	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

25.	对于动火、受限空间、盲板抽堵、高处、吊装、临时用电、动土、断路等特殊作业，必须按照特殊作业管理制度规定的流程办理安全作业许可证	《关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见》第二十三条	该企业设有动火作业安全管理制度、进入受限空间作业安全管理制度、高处作业安全管理制度、临时用电安全管理制度、盲板抽堵安全作业制度、吊装作业安全管理制度、动土作业安全管理制度，实际运行过程中按制度执行审批制度	符合
26.	危险化学品是否储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，并由专人负责管理	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	设有库房、罐区用于生产过程中所涉危险化学品的储存，并由专人负责管理	符合
27.	消防设施、防雷防静电装置、防爆电气验收与检测检验合格记录，特种设备登记使用许可，特种作业人员、特种设备作业人员、专职安全管理人员培训与取证记录，重大危险源备案证明，化学品登记和应急预案备案，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完成情况。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》10.1 条	以上事项均已按照相应的法规、标准、规定完成	符合

小结：本项目安全管理共设 27 项检查项，经检查，均符合要求。

D.0.1.2 周边环境及总平面布置

周边环境及平面布置安全检查表，见表 D.0.1-2。

表 D.0.1-2 周边环境及平面布置单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	厂址选择是否符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.1 条	坐落在化工园区，符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求	符合
2	厂址是否有便利和经济的交通运输条件	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.5 条	有便利和经济的交通运输条件	符合
3	厂址是否具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.6 条	厂址所在地水源及电源满足生产及生活的要求	符合
4	厂址是否具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 3.0.8 条	具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件	符合
5	厂址是否位于不受洪水、潮水和内涝的威胁地带	《工业企业总平面设计规范》	厂址位于不受洪水、潮水和内涝的威胁地带	符合

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

		(GB50187-2012) 第 3.0.12 条		
6	厂址是否未选在下列地段和地区:发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区;有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段;采矿陷落(错动)区地表界限内;爆破危险界限内;坝或堤决溃后可能淹没的地区;有严重放射性物质污染影响区;生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域;对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内;很严重的自重湿陷性黄土地段,厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段;具有开采价值的矿藏区;受海啸或湖涌危害的地区	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)第 3.0.14 条	厂址未选在上述地段和地区	符合
7	本项目与厂区内、外周边设施的安全距离是否符合要求	《石油化工企业设计防火标准, 2018 年 版 》 (GB 50160-2008)第 4.1.9 条、4.1.10 条, 第 4.2.12 条	本项目与厂区内、外周边设施的安全距离符合要求, 详见报告第 2.2.1 节, 第 2.4.2 节	符合

小结: 本项目周边环境及平面布置单元共设 7 项检查项, 经检查, 均符合要求。

D.0.1.3 储存设施

储存设施安全检查表, 见表 D.0.1-3。

表 D.0.1-3 储存设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
一	仓库 1、仓库 3			
1	防火墙的耐火极限不应低于 3.00h。甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙, 耐火极限不应低于 4.00h。	《建筑防火通用规范》(GB55037-2022) 第 6.1.3 条	库房 1、库房 3 的防火墙耐火极限不低于 4.00h	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

2	电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 6.3.4 条	防火封堵组件的耐火性能不低于防火分隔部位的耐火性能要求。	符合
3	下列部位的门应为甲级防火门：①设置在耐火极限要求不低于 3.00h 的防火隔墙上的门；②疏散楼梯间连通的门；	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 6.4.2 条	门满足规范要求	符合
4	一、二级耐火等级单层厂房（仓库）的柱，其耐火极限分别不应低于 2.50h 和 2.00h	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）第 3.2.10 条	库房 1、库房 3 的支柱耐火极限不低于 2h	符合
5	有爆炸危险的仓库或仓库内有爆炸危险的部位，宜按本规范第 3.6 节规定采取防爆措施、设置泄压设施	《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）第 3.6.14 条	甲类库采用轻质墙体、轻质屋面板和门窗泄压；轻质屋面板和轻质墙体的单位质量不超过 60kg/m ² 。本项目泄压比取 0.110。	符合
6	占地面积大于 300m ² 的地上仓库，安全出口不应少于 2 个；仓库内每个建筑面积大于 100m ² 的房间的疏散出口不应少于 2 个。	《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）第 7.2.3 条	仓库疏散出口满足规范要求	符合
7	商品应避免阳光直射、远离火源、电源、热源及产生火花的环境。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）第 4.3.1 条	商品远离火源、电源、热源及产生火花的环境。	符合
8	仓库周围应无杂草和易燃物。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）第 4.4.1 条	仓库周围应无杂草和易燃物	符合
9	仓库内地面应无漏洒商品，保持地面与货刹的清洁卫生。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）第 4.4.2 条	仓库内地面应无漏洒商品，保持地面与货刹的清洁卫生。	符合
10	作业人员应穿防静电工作服，戴手套和口罩等防护工具，禁止穿钉鞋。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）第 8.2 条	作业人员配备有防静电工作服，戴手套和口罩等防护工具	符合
11	仓库内不应进行分类、改装、开箱、开桶、验收等，以上活动应在仓库外进行。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）第 8.5 条	库内不进行分类、改装、开箱、开桶、验收等，以上活动在仓库外进行。	符合
12	危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第 5.4 条	危险化学品储存满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	符合
13	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品，应按相关规定将储存地点、储存数量、流向及管理人员的情况报相关部门备案。	《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）第 5.10 条	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品，已按规定将储存地点、储存数量、流向及管理人员的情况报相关部门备案	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

14	应使用防爆叉车搬运装卸爆炸物及其他易发生燃烧爆炸的危险化学品。	《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022) 第 6.1.3 条	使用防爆叉车搬运装卸易发生燃烧爆炸的危险化学品。	符合
15	除 200L 及以上的钢桶、气体钢瓶外, 其他包装的危险化学品不应直接与地面接触, 垫底高度不应小于 10cm。	《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022) 第 6.2.2 条	其他包装的危险化学品未直接与地面接触, 垫底高度大于 10cm。	符合
16	堆码应符合包装标志要求; 包装无堆码标志的危险化学品堆码高度应不超过 3cm (不含托盘等的高度)。	《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022) 第 6.2.3 条	堆码应符合包装标志要求	符合
17	仓库堆垛间距应满足以下要求: a) 主通道大于或等于 200cm; b) 墙距大于或等于 50cm; c) 柱距大于或等于 30cm; d) 垛距大于或等于 100cm (每个堆垛的面积不应大于 150m ²); e) 灯距大于或等于 50cm。	《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022) 第 6.2.5 条	仓库堆垛间距满足要求	符合
18	库区内严禁吸烟和使用明火。	《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022) 第 11.2.2 条	库区内严禁吸烟和使用明火	符合
19	甲、乙、丙类物品的室内储存场所其库房布局、储存类别及核定的最大储存量不应擅自改变。如需改建、扩建或变更使用用途的, 应依法向当地公安机关消防机构办理建设工程消防设计审核、验收或备案手续	《仓储场所消防安全管理通则》 (XF1131-2014) 第 6.4 条	与设计最大储量一致	符合
20	物品入库前应有专人负责检查, 确认无火种等隐患后, 方准入库	《仓储场所消防安全管理通则》 (XF1131-2014) 第 6.5 条	检查后入库	符合
21	库房储存物资应严格按照设计单位划定的堆装区域线和核定的存放量储存	《仓储场所消防安全管理通则》 (XF1131-2014) 第 6.6 条	库房 1、库房 3 的物料的存放符合设计要求	符合
22	库房内储存物品应分类、分堆、限额存放。每个堆垛的面积不应大于 150 m ² 。库房内主通道的宽度不应小于 2m	《仓储场所消防安全管理通则》 (XF1131-2014) 第 6.7 条	分类存放, 主通道宽度不小于 2m	符合
23	库房内堆放物品应满足以下要求: a) 堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于 0.3 m (人字屋架从横梁算起); b) 物品与照明灯之间的距离不小于 0.5 m; c) 物品与墙之间的距离不小于 0.5 m; d) 物品堆垛与柱之间的距离不小于 0.3 m; e) 物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 1 m	《仓储场所消防安全管理通则》 (XF1131-2014) 第 6.8 条	堆放物品的各种间距符合要求	符合
24	甲、乙类物品的储存除执行 GB	《仓储场所消防安全	1、在醒目处悬挂安全警示牌	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	15603 的要求外，还应满足以下要求：a) 甲、乙类物品和一般物品以及容易相互发生化学反应或灭火方法不同的物品，应分间、分库储存，并在醒目处悬挂安全警示牌标明储存物品的名称、性质和灭火方法；b) 甲、乙类桶装液体，不应露天存放。必须露天存放时，在炎热季节应采取隔热、降温措施；c) 甲、乙类物品的包装容器应牢固、密封，发现破损、残缺，变形和物品变质、分解等情况时，应及时进行安全处理，防止跑、冒、滴、漏；d) 易自燃或遇水分解的物品应在温度较低、通风良好和空气干燥的场所储存，并安装专用仪器定时检测，严格控制湿度与温度	《管理通则》 (XF1131-2014) 第 6.10 条	标明储存物品的名称、性质和灭火方法 2、无露天存放 3、包装容器牢固、密封	
25	对可能产生静电危害的工作场所，是否配置了个人防静电防护用品，重点防火、防爆作业区的入口处，是否设有人体导除静电装置	《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014) 第 4.2.10 条	库房入口均设置消除人体静电设施	符合
26	仓库的甲类液体存放间是否设可燃气体报警装置	《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014[2018 年版]) 第 8.4.3 条	已设置可燃气体检测报警装置	符合
27	易制爆危险化学品从业单位应将治安保卫机构、治安保卫人员、保管员的设置情况报县级公安机关备案	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018) 第 6.1 条	该企业已将治安保卫机构、治安保卫人员、保管员的设置情况报县级公安机关备案	符合
28	易制爆危险化学品从业单位应设置保管员，如实登记易制爆危险化学品的销售、购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，并按规定将相关信息录入流向管理信息系统	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018) 第 6.2 条	该企业设有易制爆库房保管员，如实登记出入库信息	符合
29	封闭式、半封闭式储存场所出入口应设置防火门，门应向疏散方向开启	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018) 第 7.2 条	易制爆库房设有防火门	符合
30	安防监控中心应单独设置或设置在保卫值班室内	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018) 第 7.7 条	安防监控中心设置在门卫	符合
31	入侵和紧急报警系统应与视频监控联动，封闭式、半封闭式、露天式储存场所出入口的入侵报警信号与联动视频图像应发送到安防监控中心	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018) 第 8.2.1.1 条	在易制爆库房的入口设有入侵报警系统	符合
32	封闭式储存场所的周界应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示储存场所周边的现场情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018) 第 8.1.1 条	库房 3 周界设有视频监控，可以清晰的显示储存场所的周边情况	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

33	封闭式储存场所出入口应安装入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置, 监视和回放图像应能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018) 第 8.1.2 条	库房 3 易制爆库出口设有防入侵报警装置和视频监控	符合
34	存放场所(部位)应设置明显的剧毒、电离辐射警告标志。警告标志应符合 GB 2894, GB 18871 的要求。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA1002-2012) 第 5.2.3 条	剧毒品库、液氯库房设有明显的警告标志	符合
35	除符合 5.3.4 的要求外,还应符合下列要求:a)库区周界应设置入侵报警装置和视频监控装置, 监视及回放图像应能清晰显示人员的活动状况;b)库区出入口应设置视频监控装置, 监视及回放图像应能清楚辨别进出人员的体貌特征和进出车辆的车型及车牌号;c)库区内主要通道应设置视频监控装置, 监视及回放图像应能清晰显示人员的活动状况;d)装卸区域应设置视频监控装置, 监视及回放图像应能清晰显示人员及车辆的状况;e)巡查部位和区域应设置电子巡查装置;f)监控中心应独立设置, 面积应与治安防范系统的规模相适应, 不宜小于 20m ² 。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA1002-2012) 第 5.3.5 条	剧毒品库、液氯库房周边设有入侵报警装置和视频监控装置, 视频监控信号及入侵报警信号传至控制室	符合
36	视频图像应实时记录, 记录保存时间应不少于 30 天。	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA1002-2012) 第 5.4.1.3 条	视频图像可以实时记录, 记录保存时间不少于 30 天	符合
37	视频监控系统应设置备用电源, 断电时应保证对视频监控设备供电不少于 1h	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA1002-2012) 第 5.4.1.5 条	视频监控系统设有备用电源, 供电时间不少于 1h	符合
38	腐蚀性商品应避免阳光直射、曝晒, 远离热源、电源、火源, 库房建筑及各种设备应符合 GB50016 的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 第 4.3.1 条	设有避免阳光直射设施, 并且远离热源、电源、火源	符合
39	应在库区设置洗眼器等应急处置设施	《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB 17915-2013) 第 4.3.3 条	库房 1 内设有洗眼器	符合

小结: 本项目储存设施单元共设 39 项检查项, 经检查均符合要求。

D.0.1.4 公辅工程

公辅工程安全检查表, 见表 D.0.1-4。

表 D.0.1-4 公辅工程安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
----	------	------	------	----

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

一	供配电、防雷、防静电			
1	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择, 是否符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求	《20kV 及以下变电所设计规范》第 3.1.1 条	符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求	符合
2	配电所的非专用电源线的进线侧, 是否装设断路器或负荷开关-熔断器组合电器	《20kV 及以下变电所设计规范》第 3.2.3 条	装设了断路器	符合
3	低压配电装置内, 是否留有适当数量的备用回路	《20kV 及以下变电所设计规范》第 4.1.6 条	留有适当数量的备用回路	符合
4	落地式配电箱的底部是否抬高, 高出地面的高度室内不低于 50mm, 其底座周围是否采取封闭措施, 并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内	《低压配电设计规范》第 4.2.1 条	落地式配电箱的底部抬高, 高出地面 50mm 以上; 其底座周围采取封闭措施, 能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内	符合
5	配电装置的长度大于 6m 时, 其柜(屏)后通道是否设两个出口? 当低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时应增加出口	《20kV 及以下变电所设计规范》第 4.2.6 条	配电装置柜(屏)后通道的出口设置符合要求	符合
6	建(构)筑物是否设计了可靠的防雷保护装置	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4.3.2 条	设置了防雷保护装置	符合
7	有火灾爆炸危险的建(构)筑物是否设计了防直击雷装置	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 4.3.3 条	设置了防直击雷装置	符合
8	需要保护的电子信息系统是否采取等电位连接与接地保护措施	《建筑物电子信息系统防雷技术规范》第 5.1.2 条	采取了等电位连接与接地保护措施	符合
9	金属配管中间的非导体管段, 除需做特殊防静电处理外, 两端的金属管应分别与接地干线相连或用截面积不小于 6mm ² 的铜芯软绞线跨接后接地	《石油化工静电接地设计规范》第 5.3.7 条	管道法兰均已跨接	符合
10	电子信息系统设备由 TN 交流配电系统供电时, 配电线路是否采用 TN-S 系统的接地方式	《建筑物电子信息系统防雷技术规范》第 5.4.1 条	采用 TN-S 系统的接地方式	符合
11	腐蚀环境的电气金属安装构件(包括金属零部件), 是否根据户内、户外和腐蚀性物质的不同采用相适应的涂漆或涂覆方案	《化工企业腐蚀环境电力设计规程》第 6.0.3 条	已根据户内、户外和腐蚀性物质的不同采用相适应的涂漆或涂覆方案	符合
12	配电线路是否装设短路保护和过负载保护	《低压配电设计规范》第 6.1.1 条	装设了短路保护和过负载保护	符合
13	电气设备的金属外壳、金属框架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部份是否均接地	《危险场所电气防爆安全规程》第 6.1.1.4.1 条	电气设备的金属外壳、金属框架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部份均接地	符合
二	给排水			

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

14	生活用水的给水系统, 其供水水质是否符合现行的生活饮用水卫生标准的要求	《室外给水设计标准》第 3.0.8 条	生活用水的给水系统供水水质符合现行的生活饮用水卫生标准的要求	符合
15	污水管渠系统上是否设置事故排出口	《室外排水设计标准》第 3.1.9 条	设置了事故排出口	符合
16	输送腐蚀性污水的管渠是否采用耐腐蚀材料, 其接口及附属构筑物是否采取相应的防腐蚀措施	《室外排水设计标准》第 4.1.4 条	管渠采用耐腐蚀材料, 其接口及附属构筑物采取相应的防腐蚀措施	符合
三	通风			
17	全面排放系统吸风口的布置, 是否符合下列规定: 1) 位于房间上部区域的吸风口, 用于排除可燃气体或蒸气时, 吸风口上缘距顶棚平面或屋顶的距离不大于 0.4m; 2) 用于排除氢气与空气混合物时, 吸风口上缘距顶棚平面或屋顶的距离不大于 0.1m; 3) 位于房间下部区域的吸风口, 其下缘距地板间距不大于 0.3m; 4) 应房屋结构造成有爆炸危险气体排出的死角处, 应设置导流设施。	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 4.3.4 条	全面排放系统吸风口的布置符合上述要求	符合
18	可能突然产生大量有害气体或爆炸危险性气体的建筑物, 是否设事故排风装置。	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 4.4.1 条	甲类库房设置事故通风系统, 符合要求	符合
19	通风、空气调节系统的风管是否采用非燃烧材料制作。	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 6.2.15 条	采用非燃烧材料制作	符合
20	可能产生静电危害的工作场所, 应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的人口处, 应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.10 条	库房 3 人口处, 需增设人体静电消除器	不符合
四	自控			
21	所选用的 DCS 是否是集成的、标准化的过程控制和生产管理系统, 且必须是具有运行经验、成熟可靠的系统。	《石油化工分散控制系统设计规范》第 3.1.1 条	选用的 DCS 是集成的、标准化的过程控制和生产管理系统, 亦是具有运行经验、成熟可靠的系统	符合
22	系统是否有数据存储的功能, 可将各种工艺参数、检测信号、操作过程、报警事件等数据按需要存入硬盘, 并可随时调用。	《石油化工分散控制系统设计规范》第 3.2.2 条	有数据存储的功能, 可将各种工艺参数、检测信号、操作过程、报警事件等数据按需要存入硬盘, 并可随时调用	符合
23	控制器的中央处理器、通信、电源等主要部件是否有 1: 1 冗余配置? 控制器中用于控制的多通道 I/O 卡是否有冗余配置? 控制回路的 I/O 点是否有独立的 A/D(D/A) 转换器。	《石油化工分散控制系统设计规范》第 3.2.4 条	控制器的中央处理器、通信、电源等主要部件有 1: 1 冗余配置; 控制器中用于控制的多通道 I/O 卡有冗余配置; 控制回路的 I/O 点有独立的 A/D(D/A) 转换器	符合
24	冗余设备是否具备在线自诊断、故障报警、无差错切换等功能。	《石油化工分散控制系统设计规范》	具备在线自诊断、故障报警、无差错切换等功能	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

		第 3.6.2 条		
25	系统是否具有完善的硬件、软件故障诊断及自动记录故障报警功能，并能提示维护人员进行维护。	《石油化工分散控制系统设计规范》 第 3.6.3 条	具有完善的硬件、软件故障诊断及自动记录故障报警功能，并能提示维护人员进行维护	符合
26	控制室应设置应急照明系统	《石油化工控制室设计规范》第 4.5.6 条	设置应急照明	符合
27	甲醇、甲苯、天然气列为首批重点监管的危险化学品，企业是否根据本企业工艺特点，装备功能完善的自动化控制系统，严格工艺、设备管理	《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》	已装备功能完善的自动化控制系统，严格工艺、设备管理	符合
六	消防			
28	常压泡沫液储罐应符合下列规定：（1）储罐内应留有泡沫液热膨胀空间和泡沫液沉降损失部分所占空间；（2）储罐出液口的设置应保障泡沫液泵进口为正压，且应设置在沉降层之上；（3）储罐上应设置出液口、液位计、进料孔、排渣孔、人孔、取样口、呼吸阀或通气管	《泡沫灭火系统技术标准》3.5.2 条	储罐内留有泡沫液膨胀的空间，储罐上设有出液口、液位计、进料孔、排渣孔、人孔、取样口、通气管	符合
29	①室内消火栓的流量和压力应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求；②环状消防给水管道应至少有 2 条进水管与室外供水管网连接，当其中一条进水管关闭时，其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量；③在设置室内消火栓的场所内，包括设备层在内的各层均应设置消火栓；④室内消火栓的设置应方便使用和维护。	《消防设施通用规范》 （GB 55036-2022）第 3.0.5 条	消火栓满足要求	符合
30	灭火器设置点的位置和数量应根据被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险等级相适应。	《消防设施通用规范》 （GB 55036-2022）第 10.0.2 条	灭火器设置满足规范要求	符合
31	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》 （GB 55036-2022）第 10.0.4 条	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点，且不影响人员安全疏散。	符合
32	环形消防车道是否至少有两处与其它车道连通	《建筑设计防火规范》 第 7.1.9 条	有两处与其它车道连通	符合
33	是否设置灭火器，且配置设计符	《建筑设计防火规范》	灭火器设置符合要求	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	合《建筑灭火器配置设计规范》的有关规定	第 8.1.10 条		
七	电信			
34	监视目标的环境照度不能满足摄像机正常工作照度要求时，应配置辅助照明装置。	《工业电视系统设计标准》 第 5.4.1 条	监视目标的环境照度不能满足摄像机正常工作照度要求时，配置辅助照明装置。采用了与爆炸危险介质相适应的防爆灯具	符合
35	火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器，火灾声、光警报器应符合下列规定： ①火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求，每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声 15dB，且不应低于 60dB； ②在确认火灾后，系统应能启动所有火灾声、光警报器； ③系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作； ④具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。	《消防设施通用规范》 (GB 55036-2022) 第 12.0.5 条	库房设置的声光报警器符合规范要求	符合
36	视频安防监控系统是否对需要进行监控的建筑物内外的主要公共活动场所、通道、电梯（厅）、重要部位和区域等进行有效的视频探测和监视，图像显示、记录与回放	《视频安防监控系统工程设计规范》 第 5.0.1 条	对厂区内重要部位、域进行监控，视频设备具有图像显示、记录与回放功能	符合
37	系统信号的传是否能保证图像质量、数据的安全性和控制信号的准确性	《视频安防监控系统工程设计规范》 第 5.0.3 条	能够保证图像的质量、数据的安全性和控制信号的可靠性	符合
38	图像记录功能是否满足记录图像回放的原始完整性，是否能记录下发生事故现场及其全过程的图像信息，系统记录的图像是否包含图像编号/地址、记录时间日期	《视频安防监控系统工程设计规范》 第 5.0.7 条	记录的图像回放具有原始完整性，能记录下发生事故现场及其全过程的图像信息，系统记录的图像包含图像编号/地址、记录时间日期	符合
39	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m;有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.2.2 条	库房内可燃或有毒气体探测器安装位置符合要求	符合
40	甲 _B 、乙 _A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m。有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.3.1 条	可燃气体检测探头安装位置符合要求	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

	源的水平距离不宜大于 4m			
41	可燃气体和有毒气体检测报警系统应由可燃气体或有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.1.1 条	可燃气体和有毒气体检测报警系统由可燃气体或有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元组成	符合
42	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m。检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.2 条	可燃或有毒气体检测探头安装高度符合要求	符合

小结：本项目公辅工程单元共设 42 项检查项，经现场检查，有 1 项不符合，其余均符合要求。

不符合项：库房 3 人口处，需增设人体静电消除器。

D.0.1.5 两重点一重大检查

本项目生产过程中涉及氰化钠、二异丁基氢化铝/甲苯溶液（参照甲苯）为重点监管的危险化学品；本项目储存系统不涉及重点监管危险化工工艺；本项目仓库 1、仓库 3 均未构成危险化学品重大危险源。

表 D.0.1-5“两重点、一重大”情况检查表

序号	控制及管理要求	检查依据	现场情况	结论
重点监管化学品				
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（二异丁基氢化铝/甲苯溶液（溶剂甲苯））	经过培训，熟悉操作技能和应急处置方法	符合
2	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。		设备露天布置，泵房设置机械排风	符合
3	设置固定式可燃气体报警器。		已设置检测报警器	符合
4	穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。		已配备相应的防护用具	符合
5	储存区域应设置安全警示标志。		已设置安全警示标志	符合
6	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。		储存在通风的库房 3 内，并且远离火种和热源，温度不超过 30℃、防止阳光直射，储罐储存。	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

7	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。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	《国家安监总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（氰化钠）	已与氧化剂分开存放，库房内照明通风设施为防爆型，未使用易产生火花的机械设备和工具，设有接地装置	符合
8	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。		经过培训，熟悉操作技能和应急处置方法	符合
9	严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风。		设备露天布置，泵房设置机械排风配备淋洗设备	符合
10	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服，操作尽可能机械化、自动化。操作人员应该佩戴过滤式防尘呼吸器，穿连衣式防毒衣，戴橡胶手套。		生产装置设有氰化氢报警器	符合
11	避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。		产品为氰化钠溶液，不会产生粉尘	符合
12	生产、储存区域应设置安全警示标志。		已设置安全警示标识	符合
13	氰化钠运转设备的外漏部分或危及人身安全的部位，应设置防护罩、安全护栏挡板，防止无关人员靠近。		设置防护栏围挡	符合
14	工作场所配备洗眼器、喷淋装置。生产车间和作业场所应配备急救药品和相应滤毒器材、正压自给式空气呼吸器、防尘器材、防溅面罩、防护眼镜和耐碱的胶皮手套等防护用品。		在车间控制室配备急救药品 依托抚顺石化医院	符合
15	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。		收集后统一处理	符合

小结：该企业两重点一重大共设置 15 项检查内容，结论均为符合。

D.0.1.6 重大生产安全事故隐患检查

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，见表 D.0.1-6。

表 D.0.1-6 重大生产安全事故隐患评价结果

序号	控制及管理要求	现场情况	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员是否经考核合格	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	符合
2	特种作业人员是否持证上岗	特种作业人员持证上岗	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离是否符合国家标准要求	本项目的储存设施外部安全防护距离符合要求	符合

**辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告**

4	涉及重点监管危险化工工艺的装置是否实现自动化控制，系统是否实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统是否投入使用	不涉及危险化工工艺	无关
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否配备独立的安全仪表系统	本项目不涉及罐区。	无关
6	全压力式液化烃储罐是否按国家标准设置注水措施	无全压力式液化烃储罐	无关
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装是否使用万向管道充装系统	不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体充装	无关
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道是否未穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域	氯气管道未穿越除厂区外的公共区域	符合
9	地区架空电力线路是否未穿越生产区且应符合国家标准要求	地区架空电力线路未穿越生产区	符合
10	在役化工装置是否经正规设计且未进行安全设计诊断	已经过正规设计	符合
11	是否未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所是否按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所是否按国家标准安装使用防爆电气设备	涉及可燃气体泄漏的场所已设置检测报警装置	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧是否满足国家标准关于防火防爆的要求	控制室、机柜间位于厂前管理区，且已进行控制室抗爆计算，满足要求	符合
14	化工生产装置是否按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统是否设置不间断电源	该企业设有双电源供电，自动化控制系统设有不间断电源。	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件是否正常投用	不涉及	无关
16	是否建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，是否制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合
17	是否制定操作规程和工艺控制指标	已制定操作规程和工艺控制指标	符合
18	是否按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，制度是否有效执行	已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并有效执行	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺是否经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺是否经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置是否制定试生产方案投料开车；精细化工企业是否按规范性文件要求开展反应安全风险评估	不涉及新工艺	无关

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

20	是否按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	危险化学品分区分类储存，不超量、超品种储存，相互禁配物质未混放混存	符合
----	---	-----------------------------------	----

小结：该企业重大生产安全事故隐患检查共设 20 项检查内容，6 项无关，14 项检查结论为符合。

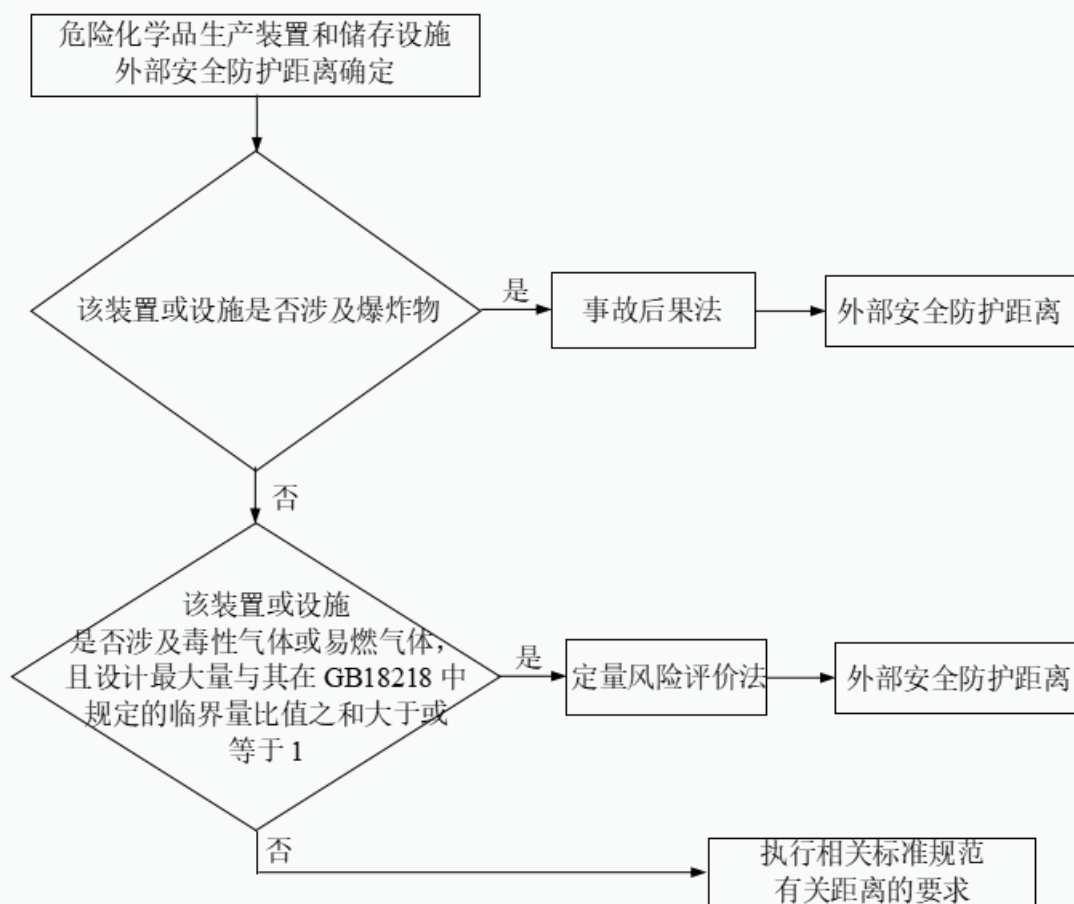
D.0.1.7 小结

表 D.0.1-7 检查结论汇总表

类 别 单 元	总项	无关	符合	不符合
安全管理	27	0	27	0
周边环境及平面布置图	7	0	7	0
储存设施	39	0	39	0
公辅工程	42	0	41	1
两重点一重大检查	15	0	15	0
重大生产安全事故隐患检查	20	6	14	0
合 计	150	6	143	1

D.0.2 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019），危险化学品生产装置和储存设施确定外部安全防护距离的流程如下：



图D.0.2-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定流程图

经辨识，本项目不涉及爆炸物，本项目不涉及有毒气体、可燃气体，不构成危险化学品重大危险源，故本项目外部防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。根据表 2.2-1 检查结果，该企业与周边设施防火间距符合现行国家标准，故该企业外部安全防护距离符合现行国家标准。

D.0.3 事故后果模拟

根据南京安元科技有限公司开发的定量风险计算软件，针对该企业生产装置、库房，采用蒸气云爆炸事故模型、中毒泄漏模型进行模拟。

（一）库房 3（二异丁基氢化铝/甲苯溶液罐）

1) 装置基本信息

物料名称：甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：1.2

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏，泄漏到大气中-小孔泄漏，泄漏到大气中-大孔泄漏，泄漏到大气中-完全破裂

物料类型：易燃液体

事故类型：池火灾

容器最大存量（kg）：1000

2) 事故情景描述

容器内液体密度（kg/m³）：870

容器内介质绝对压力（Pa）：101325

泄漏孔上方液体高度（m）：0.5

泄漏孔上方液体质量：500

泄漏模式	泄漏孔尺寸（mm）	泄漏速率（kg/s）	泄漏时间（s）	泄漏总量（kg）	事故类型
泄漏到大气中-小孔泄漏	5	0.034	1200	40.8	池火灾
泄漏到大气中-中孔泄漏	25	0.846	600	500	池火灾
泄漏到大气中-大孔泄漏	100	13.53	300	500	池火灾
泄漏到大气中-完全破裂	200	/	/	1000	池火灾

3) 事故类型

燃料燃烧热（kJ/kg）：42438.68

定压比热（kJ/（kg.k））：1.1266

液体蒸发潜热（kJ/kg）：363.3

液体常压沸点（k）：383.6

人员暴露时间（s）：20

泄漏模式	燃料泄漏量（kg）
泄漏到大气中-小孔泄漏	40.8
泄漏到大气中-中孔泄漏	500
泄漏到大气中-大孔泄漏	500

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

泄漏到大气中-完全破裂	1000
-------------	------

(二) 池火灾事故后果模拟结果

装置名称	泄漏模式	泄漏频率	事故类型	事故后果 (m)			
				死亡半径	重伤半径	轻伤半径	财产损失半径
库房 3 (二异丁基 氢化铝/甲苯 溶液罐)	泄漏到大气中-小孔 泄漏	0.00004	池火灾	2.00	2.80	5.10	2.00
	泄漏到大气中-中孔 泄漏	0.0001	池火灾	8.50	11.40	18.80	8.30
	泄漏到大气中-大孔 泄漏	0.00001	池火灾	8.50	11.40	18.80	8.30
	泄漏到大气中-完全 破裂	0.00002	池火灾	12.60	16.70	26.70	12.30

D.0.4 各装置的多米诺半径模拟结果

根据南京安元科技有限公司开发的定量风险计算软件, 针对该企业库房, 进行多米诺半径模拟。模拟结果如下表所示。

装置名称	泄漏模式	事故类型	目标装置类型	多米诺半径 (m)
库房 3 (二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐)	泄漏到大气中-小 孔泄漏	池火灾	常压容器	3.03
库房 3 (二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐)	泄漏到大气中-小 孔泄漏	池火灾	压力容器	1.83
库房 3 (二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐)	泄漏到大气中-小 孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
库房 3 (二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐)	泄漏到大气中-小 孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
库房 3 (二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐)	泄漏到大气中-中 孔泄漏	池火灾	常压容器	12.25
库房 3 (二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐)	泄漏到大气中-中 孔泄漏	池火灾	压力容器	6.15
库房 3 (二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐)	泄漏到大气中-中 孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
库房 3 (二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐)	泄漏到大气中-中 孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00

辽宁凯莱英医药化学有限公司年产 615.9 吨高新医药中间体配套库房建设项目
安全设施竣工验收安全评价报告

库房 3（二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐）	泄漏到大气中-大 孔泄漏	池火灾	常压容器	12.25
库房 3（二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐）	泄漏到大气中-大 孔泄漏	池火灾	压力容器	6.15
库房 3（二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐）	泄漏到大气中-大 孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
库房 3（二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐）	泄漏到大气中-大 孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
库房 3（二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐）	泄漏到大气中-完 全破裂	池火灾	常压容器	17.75
库房 3（二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐）	泄漏到大气中-完 全破裂	池火灾	压力容器	8.65
库房 3（二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐）	泄漏到大气中-完 全破裂	池火灾	长型设备	0.00
库房 3（二异丁基 氢化铝/甲苯溶液 罐）	泄漏到大气中-完 全破裂	池火灾	小型设备	0.00

根据装置多米诺半径模拟结果可知，本项目多米诺影响范围位于厂区内部，影响区域内无厂外可能相继发生事故的危险源，不会产生多米诺效应。

附录 E 评价依据

主要依据国家有关的法律、法规、标准、规范和相关文献资料如下。

E.0.1 国家有关法律、法规及规章文件

(1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2002〕第七十号；根据《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》主席令〔2014〕第十三号修改；根据中华人民共和国主席令〔2021〕第八十八号修改）

(2) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第六号，2009 年 5 月 1 日起施行；根据中华人民共和国主席令〔2019〕第二十九号修改，根据中华人民共和国主席令〔2021〕第八十一号修订）

(3) 《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令第五十二号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议<关于修改等七部法律的决定>第四次修正，2018 年 12 月 29 日施行）

(4) 《中华人民共和国劳动法》（国家主席令第二十八号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议<关于修改等七部法律的决定>第四次修正，2018 年 12 月 29 日实施）

(5) 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第六十九号，2007 年 11 月 1 日实施）

(6) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第九号，2015 年 1 月 1 日实施）

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（国家主席令第三十一号；第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议修订，2016 年 1 月 7 日实施）

(8) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第 190 号，根据 2011 年 01 月 08 日中华人民共和国国务院令 588 号修订）

(9) 《<中华人民共和国监控化学品管理条例>实施细则》（2018 年 6 月 20 日工业和信息化部第 3 次部务会议审议通过，现予公布，自 2019 年 1 月 1 日起施行）

(10) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令[2002]第 352 号）

(11) 《易制毒化学品管理条例》（2005 年 8 月 26 日国务院令 445 号公布，根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第一次修改，根据 2016 年 2 月 6 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修改，根据 2018 年 9 月 18 日国务院令 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正）

(12) 《工伤保险条例》（国务院令[2003]第 375 号，国务院令[2010]第 586 号修改）

(13) 《气象灾害防御条例》（国务院令[2010]第 570 号）

(14) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2011]第 591 号，国务院令[2013]第 645 号修改）

(15) 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）

(16) 《建设工程抗震管理条例》（中华人民共和国国务院令 744 号，2021 年 9 月 1 日起施行）

E.0.2 规章及文件

(1) 《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安全生产监督管理总局

公告 2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日起施行）

（2）《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（原国家安全生产监督管理总局 安监总厅管三[2015]80 号，2015 年 8 月 19 日发布）

（3）《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，2015 年 5 月 29 日，原国家安全生产监督管理总局令第 80 号修订，2015 年 7 月 1 日起施行）

（4）《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 16 号，2008 年 2 月 1 日起施行）

（5）《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》（应急〔2019〕78 号，2019 年 8 月 12 日起实施）

（6）《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（安委〔2020〕3 号，2020 年 07 月 01 日施行）

（7）《应急管理部关于修改<生产安全事故应急预案管理办法>的决定》（应急管理部令 第 2 号，2019 年 9 月 1 日起实施）

（8）《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部联合公告 2020 年第 1 号，2020 年 5 月 30 日施行）

（9）《应急管理部办公厅关于印发<危险化学品企业安全分类整治目录的（2020 年）>的通知》（应急厅〔2020〕84 号，2020 年 10 月 31 日施行）

（10）《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 45 号，2015 年 5 月 27 日原国家安全监管总局令第 79 号修正，2015 年 7 月 1 日实施）

（11）《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实

施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号，2015 年 8 月 15 日发布）

（12）《国家安全监管总局 住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号，2013 年 6 月 20 日起实施）

（13）《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号，2014 年 11 月 13 日起实施）

（14）《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》（安监总管三〔2016〕62 号，2016 年 6 月 3 日起实施）

（15）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令 40 号，2015 年 3 月 23 日经国家安全生产监督管理总局令 79 号修正，2015 年 7 月 1 日实施）

（16）《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 44 号，2015 年 5 月 29 日经国家安全生产监督管理总局令 80 号修正，2015 年 7 月 1 日实施）

（17）《工作场所职业卫生监督管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令第 47 号，2012 年 6 月 1 日起施行）

（18）《国务院安委会办公室关于全面排查整治危险化学品和烟花爆竹企业安全隐患的通知》（安委办〔2011〕26 号，2011 年 8 月 11 日发布）

（19）《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）

（20）《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总管三〔2011〕142 号，2011 年 7 月 1 日发布）

（21）《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号，

2022 年 11 月 21 日发布)

(22) 《道路危险货物运输管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2013 年第 2 号, 交通运输部令 2016 年第 36 号第一次修订)

(23) 《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, 2016 年 12 月 1 日施行)

(24) 《关于修改关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见的通知》(辽安监危化〔2017〕22 号)

(25) 《辽宁省雷电灾害防御管理规定》(辽宁省人民政府令第 180 号, 2005 年 4 月 10 日实施)

(26) 《辽宁省安全生产监督管理局关于规范全省危险化学品和烟花爆竹企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设工作的通知》(辽安监危化〔2018〕21 号, 2018 年 9 月 3 日发布)

(27) 《辽宁省安全生产条例》(2017 年 1 月 10 日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》第一次修正根据 2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等 10 件地方性法规的决定》第二次修正)

(28) 《辽宁省突发事件应对条例》(辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会第十次会议通过, 根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正)

(29) 《辽宁省消防条例》(辽宁省十一届人大常委会公告第 53 号, 根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正,

由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于 2022 年 7 月 27 日修订通过，现予公布，自 2022 年 11 月 9 日起施行。）

（30）《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令第 264 号，2012 年 2 月 1 日实施；2013 年 12 月 21 日，辽宁省政府令第 286 号修订；2017 年 11 月 16 日，辽宁省政府令第 311 号二次修订；2021 年 4 月 28 日，辽宁省政府令第 341 号三次修订）

（31）《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》（应急〔2022〕52 号，2022 年 6 月 10 日印发）

E.0.3 标准规范

- （2）《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- （3）《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）
- （4）《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）
- （5）《石油化工工厂布置设计规范》（GB 50984-2014）
- （6）《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）
- （7）《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）
- （8）《石油化工企业建筑物分类标准》（SH/T 3196-2017）
- （9）《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）
- （10）《石油库设计规范》（GB 50074-2014）
- （11）《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）
- （12）《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）
- （13）《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）
- （14）《石油化工过程风险定量分析标准》（SH/T 3226-2024）
- （15）《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010，2024 年版）

- (16) 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB 50223-2008)
- (17) 《石油化工建 (构) 筑物抗震设防分类标准》 (GB 50453-2008)
- (18) 《化学工业建 (构) 筑物抗震设防分类标准》 (GB 50914-2013)
- (19) 《石油化工非埋地管道抗震设计规范》 (SH/T 3039-2018)
- (20) 《建筑物防雷设计规范》 (GB 50057-2010)
- (21) 《石油化工装置防雷设计规范 (2022 年版)》 (GB 50650-2011)
- (22) 《石油与石油设施雷电安全规范》 (GB 15599-2009)
- (23) 《石油化工仪表系统防雷设计规范》 (SH/T 3164-2021)
- (24) 《石油化工仪表接地设计规范》 (SH/T 3081-2019)
- (25) 《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T 3097-2017)
- (26) 《液体石油产品静电安全规程》 (GB 13348-2009)
- (27) 《防止静电事故通用导则》 (GB 12158-2006)
- (28) 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T 50046-2018)
- (29) 《石油化工建 (构) 筑物防腐蚀设计规范》 (SH/T 3233-2024)
- (30) 《石油化工涂料防腐蚀工程施工及验收规范》 (SH/T 3548-2024)
- (31) 《化工企业腐蚀环境电力设计规程》 (HG/T 20666-1999)
- (32) 《石油化工紧急冲淋系统设计规范》 (SH/T3205-2019)
- (33) 《室外给水设计标准》 (GB50013-2018)
- (34) 《室外排水设计标准》 (GB50014-2021)
- (35) 《石油化工给水排水系统设计规范》 (SH/T 3015-2019)
- (36) 《供配电系统设计规范》 (GB 50052-2009)
- (37) 《电气设备安全设计导则》 (GB/T 25295-2010)
- (38) 《石油化工装置电力设计规范》 (SH/T 3038-2017)
- (39) 《重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范》 (GB/T 29328-2018)

- (40) 《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)
- (41) 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB 50053-2013)
- (42) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 (GB/T 50062-2008)
- (43) 《石油化工仪表供电设计规范》 (SH/T 3082-2019)
- (44) 《石油化工企业供配电系统自动装置设计规范》 (SH/T3209-2020)
- (45) 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T 50770-2013)
- (46) 《过程工业安全仪表系统在线监视要求》 (GB/T 44988-2024)
- (47) 《分散型控制系统工程设计规范》 (HG/T 20573-2012)
- (48) 《石油化工罐区自动化系统设计规范》 (SH/T3184-2017)
- (49) 《石油化工装置安全泄压设施工艺设计规范》 (SH/T3210-2020)
- (50) 《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》 (SH 3009-2013)
- (51) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB 50058-2014)
- (52) 《危险场所电气防爆安全规范》 (AQ 3009-2007)
- (53) 《爆炸危险化学品储罐防溢系统功能安全要求》 (GB/T 41394-2022)
- (54) 《粉尘防爆安全规程》 (GB15577-2018)
- (55) 《化学品粉尘爆炸危害识别和防护指南》 (GB/T44394-2024)
- (56) 《建筑照明设计标准》 (GB/T 50034-2024)
- (57) 《建筑采光设计标准》 (GB 50033-2013)
- (58) 《石油化工装置照明设计规范》 (SH/T 3192-2017)
- (59) 《室外作业场地照明设计标准》 (GB 50582-2010)
- (60) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB50019-2015)
- (61) 《控制室设计规范》 (HG/T 20508-2014)
- (62) 《石油化工控制室设计规范》 (SH/T 3006-2024)
- (63) 《石油化工建筑物抗爆设计标准》 (GB/T50779-2022)

- (64) 《建筑防火封堵应用技术标准》 (GB/T51410-2020)
- (65) 《消防设施通用规范》 (GB 55036-2022)
- (66) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB 50974-2014)
- (67) 《消防安全标志设置要求》 (GB 15630-1995)
- (68) 《固定消防炮灭火系统设计规范》 (GB 50338-2003)
- (69) 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)
- (70) 《消防应急照明和疏散指示系统》 (GB 17945-2024)
- (71) 《泡沫灭火系统技术标准》 (GB 50151-2021)
- (72) 《气体防护站设计规范》 (SY/T 6772-2009)
- (73) 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB50116-2013)
- (74) 《工业电视系统工程设计标准》 (GB/T 50115-2019)
- (75) 《石油化工电信设计规范》 (SH/T 3153-2021)
- (76) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
(GB/T50493-2019)
- (77) 《作业场所环境气体检测报警仪器通用技术要求》
(GB12358-2024)
- (78) 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
- (79) 《化学品分类和标签规范第 1 部分：通则》 (GB30000.1-2024)
- (80) 《化学品分类和标签规范第 7 部分：易燃液体》 (GB30000.7-2013)
- (81) 《化学品分类和标签规范第 8 部分：易燃固体》 (GB30000.8-2013)
- (82) 《化学品分类和标签规范第 13 部分：遇水放出易燃气体的物质和
混合物》 (GB30000.13-2013)
- (83) 《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》
(GB30000.18-2013)
- (84) 《化学品分类和标签规范第 19 部分：皮肤腐蚀/刺激》

(GB30000.19-2013)

(85) 《化学品分类和标签规范第 20 部分：严重眼损伤/眼刺激》

(GB30000.20-2013)

(86) 《化学品分类和标签规范第 24 部分：生殖毒性》

(GB30000.24-2013)

(87) 《化学品分类和标签规范第 25 部分：特异性靶器官毒性一次接触》

(GB30000.25-2013)

(88) 《化学品分类和标签规范 第 26 部分：特异性靶器官毒性 反复接触》 (GB30000.26-2013)

(89) 《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》

(GB30000.28-2013)

(90) 《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》

(HG/T20660-2017)

(91) 《危险货物品名表》 (GB12268-2012)

(92) 《危险货物分类和品名编号》 (GB6944-2012)

(93) 《化学品安全标签编写规定》 (GB15258-2009)

(94) 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》 (GB/T16483-2008)

(95) 《化学品安全技术说明书编写指南》 (GB/T17519-2013)

(96) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T 13861-2022)

(97) 《企业职工伤亡事故分类》 (GB 6441-1986)

(98) 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)

(99) 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG 20571-2014)

(100) 《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-2023)

(101) 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008)

(102) 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 (SH/T 3047-2021)

- (103) 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ/T230-2010)
- (104) 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》
(GBZ2.1-2019)
- (105) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》
行业标准第 1 号修改单 (GBZ 2.1-2019/XG1-2022)
- (106) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》
行业标准第 2 号修改单 (GBZ 2.1-2019/XG2-2022)
- (107) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》
(GBZ2.2-2007)
- (108) 《工作场所职业病危害警示标识》 (GBZ158-2003)
- (109) 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》 (GB/T18664-2002)
- (110) 《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022)
- (111) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 (GB17914-2013)
- (112) 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013)
- (113) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)
- (114) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- (115) 《化工设备安全管理规范》 (GB/T44958-2024)
- (116) 《外壳防护等级 (IP 代码)》 (GB/T4208-2017)
- (117) 《外壳防护等级 (IP 代码)》 国家标准第 1 号修改单 (GB/T
4208-2017/XG1-2024)
- (118) 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一
般要求》 (GB/T8196-2018)
- (119) 《安全色》 (GB2893-2008)
- (120) 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- (121) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

(GB/T29639-2020)

- (122) 《生产安全事故应急演练基本规范》 (AQ/T9007-2019)
- (123) 《生产安全事故应急演练评估规范》 (AQ/T9009-2015)
- (124) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB30077-2023)
- (125) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB30871-2022)
- (126) 《安全评价通则》 (AQ8001—2007)

D.0.4 参考资料

- (1) 《安全评价》 煤炭工业出版社
- (2) 《危险化学品安全技术全书》 化学工业出版社
- (3) 《新编危险物品安全手册》 化学工业出版社

附录 F 人员资格统计表

F.0.1 主要负责人和安全管理人員

主要负责人和安全管理人員情况汇总表，见附件。

F.0.2 特种作业人員

特种作业人員作业证及汇总表，见附件。

附录 G 法定检验、检测汇总

G.0.1 法定检验、检测

本项目法定检验、检测情况，见附件。

G.0.2 特种设备

本项目特种设备（柴油叉车）检测报告、使用登记证及汇总表，见附件。

G.0.3 安全阀

本项目不涉及。

G.0.4 压力表

本项目不涉及。

G.0.5 可燃、有毒气体检测报警器

可燃、有毒气体检测报警器检测报告及汇总表，见附件。

附件 被评价单位提供的原始资料目录

营业执照

土地使用证

投资项目备案确认书

危险化学品登记证

危险化学品建设项目安全许可意见书（设立）

危险化学品建设项目安全许可意见书（设计）

消防验收意见书

防雷装置检测报告

安全管理机构设置文件及安全员任命文件

主要负责人和安全管理培训证书、学历证明

安全生产责任制、管理制度和操作规程清单

特种作业人员上岗资格证书

特种设备检测报告及汇总表

可燃/有毒气体报警器检测报告

设计单位资质

施工单位资质及施工总结

应急预案备案登记表

竣工验收单（5 联单）

从业人员缴纳工伤保险费的证明材料

调试记录

安全生产费用提取和使用

抗爆计算报告封皮及结论页

设计变更单

竣工图