

编制说明

东北制药集团股份有限公司厂区位于沈阳经济技术开发区沈西六东路29号，是一家以化学合成、兼有生物发酵和制剂产品的综合性制药企业。。

按照《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》和《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》的有关规定，其安全生产许可证有效期满后继续生产危险化学品的，应当于安全生产许可证有效期满前3个月提出延期申请，并提交包括具备资质的中介机构出具的安全评价报告等相关文件、资料，经当地政府负有安全生产监督管理职责部门的审查，并具备安全生产条件的换发新的安全生产许可证。未取得安全生产许可证的，不得继续从事危险化学品的生产活动。

为此，东北制药集团股份有限公司委托沈阳万益安全科技有限公司对其生产工艺过程、设备、设施和管理现状等进行安全评价。

本安全评价报告是在接受东北制药集团股份有限公司的委托后，经现场实地勘察，并对照国家现行有关法律、法规和国家或行业安全技术标准，依据《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》的要求编制的技术文件，也是对其危险化学品生产现状进行安全评价形成的工作成果。

本安全评价报告主要由概述；被评价单位概况；评价范围；评价程序；评价单元与评价方法；危险有害因素分析结果；定性、定量评价结果；可能发生的危险化学品事故的预测后果；安全对策措施与建议；安全评价结论；附录；附件等内容组成。

本安全评价报告在编制过程中得到了有关专家和领导的大力支持，在此表示感谢。评价报告中存在的疏漏或不足之处，敬请领导和专家指正。

目 录

1、概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
2、被评价单位概况	2
2.1 被评价单位基本情况	2
2.2 企业基本情况	9
3、评价范围	24
4、评价程序	25
4.1 确定评价范围	25
4.2 收集、整理所需资料	25
4.3 确定评价方法	25
4.4 定性、定量分析评价	25
4.5 与被评价单位交换意见	25
4.6 整理、归纳安全评价结果	26
4.7 编制安全评价报告	26
5、评价单元与评价方法	28
5.1 评价单元的划分	28
5.2 确定的评价方法	28
6、危险、有害因素分析结果	36
6.1 物料的危险有害因素分析汇总	36
6.2 生产过程中主要危险有害因素分析结果汇总	37
6.3“两重点、一重大”辨识结果	37
7、定性、定量分析评价的结果	39
7.1 生产单位外部周边情况和自然条件影响分析	39
7.2 安全生产条件分析	43
7.3 定性定量评价结果	52
7.4 案例分析	54

8、安全对策措施	59
8.1 安全管理对策措施	59
8.2 安全技术对策措施	62
8.3 现场问题及整改建议	65
9、安全评价结论	66
附录 A 评价依据	67
A.1 法律、法规	67
A.2 规章及文件	69
A.3 标准规范	73
A.4 参考资料	76
附录 B 危险、有害因素分析过程	78
B.1.物料的危险、有害因素分析	78
B.2.生产过程中的危险、有害因素分析	80
B.3.重大危险源辨识	81
B.4 个人风险和社会风险值、外部安全防护距离	86
附录 C 定性、定量分析过程	92
C.1 安全检查表	92
C.2 危险度法	185
C.3 道化学火灾爆炸指数法	186
C.4 液氨泄漏事故后果模拟评估过程	186
C.5 易燃、易爆危险化学品火灾爆炸模型	190
C.6 事故树分析	193
附录 D 设备表	197
附录 E 企业提供资料目录（见报告附件分册）	198
评价结论汇总表	200

1、概述

1.1 评价目的

本安全评价报告的目的，一是为企业服务，帮助企业查找事故隐患，落实整改措施，促其达到安全生产的根本目的；二是为当地政府负有安全生产监督管理职责的部门对其危险化学品生产企业实施行政许可和日常监管提供技术支撑。

1.2 评价依据

本评价依据的国家法律、法规、部门规章和国家或行业技术标准以及参考资料等，详见附录A。

2、被评价单位概况

2.1 被评价单位基本情况

2.1.1 企业概况

东北制药集团股份有限公司（以下简称东北制药）成立于 1993 年，为股份有限公司，公司注册资本 142708.8265 万元，住所地为沈阳经济技术开发区昆明湖街，法定代表人周凯。经营范围：一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；食品添加剂销售；饲料添加剂销售；消毒剂销售（不含危险化学品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；化妆品零售；化妆品批发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；医学研究和试验发展；污水处理及其再生利用；金属材料销售；非居住房地产租赁；机械设备租赁；小微型客车租赁经营服务；办公设备租赁服务；特种设备出租；医用包装材料制造；包装材料及制品销售；货物进出口；技术进出口；食品进出口；食品互联网销售（仅销售预包装食品）；食品销售（仅销售预包装食品）；互联网销售（除销售需要许可的商品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：药品生产；药品进出口；食品添加剂生产；药品批发；药品零售；饲料添加剂生产；危险化学品生产；危险化学品经营；消毒剂生产（不含危险化学品）；化妆品生产；食品生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

东北制药已通过了由辽宁省药品监督管理局组织的 GMP 认证，其依照药品生产质量管理规范（2010 年修订）标准，对厂区内在产上市产品进行了认证。

东北制药位于沈阳化学工业园，现有生产工艺、装置、产品及涉及危险化学品不涉及禁限控目录禁止类，并落实园区管控要求履行相应管控措施。不属于淘汰落后工艺设备，符合园区产业准入及禁限控目录管理要求。

东北制药于 2025 年 12 月完成原辅料库建设项目验收工作。

其他技改项目企业已进行内部变更，其他内部变更工程见附件；东北制药近三年周边未发生变化。东北制药严格依照国家相关法律法规，对于厂内的技改项目，由具有相应资质的设计单位设计，由有资质的评价单位进行评价，并请专家进行现场审查，符合“三同时”要求，审查意见批复文件见附件。

自 2023 年 10 月取得安全生产许可证以来，东北制药未发生安全生产事故。东北制药将双重预防机制建设与安全生产治本攻坚三年行动一体推进。完成风险摸底建档，聚焦重大风险和突出隐患专项整治，开展复盘巩固、健全长效机制。三年来持续完善风险分级管控、隐患排查治理闭环体系，动态更新四级风险清单，推进重大隐患清零，强化培训与现场管控，安全风险事前防控水平明显提升。

东北制药根据《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》的相关要求，于 2021 年 7 月完成建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，搭建双重预防机制数字化安全平台系统，具体情况如下：

1) 在全员责任制工作基础上，组织开展全员各岗位风险源辨识和隐患排查治理，使各岗位员工清楚的知道本岗位风险源和隐患点情况；

2) 结合安全承诺公告制度，每日组织开展从班组岗位员工到主要负责人的风险安全管控和隐患排查治理工作，形成自下而上逐级研判确认的工作机制，确保隐患动态为“零”和安全风险措施可靠，向社会发布安全承诺公告。

3) 结合安全风险防控可靠性报告单制度，建立健全安全风险清单，在

重大安全风险和重大危险源的工作场所和岗位设置安全风险公告警示牌并落实培训，对风险采取人防、物防、技防和管理措施，每月上报属地安监局上月风险防控报告单，确保每个风险源防控措施安全可靠；

4) 公司在日常检查中加大隐患排查的深度和广度，建立隐患排查治理的长效机制，同时要强化对风险防控措施的检查，对发现的问题要制定隐患治理方案，按照“五落实”要求，确保隐患闭环管理。

(7) 安全生产专项整治三年行动计划开展情况及隐患治理情况

东北制药按照相关要求，并对照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的要求，按照安全风险隐患排查表完善安全风险隐患排查治理制度，落实安全风险排查治理主体责任，建立安全风险隐患排查长效机制，并以防范化解危险化学品重大安全风险为核心，不断提升安全保障能力和水平。企业定期组织隐患排查治理工作，形成系统的隐患排查治理台账，闭环管理，并将隐患治理情况上报。东北制药 2024 年 4 月完成人员定位系统搭建，实现特殊作业、隐患排查等业务的人员定位功能联动。东北制药参照 GB 30871-2022 的要求，基于原有的双重预防机制数字化安全平台系统，于 2025 年 5 月完成特殊作业电子作业票系统搭建，实现特种作业线上审批，布控球与固定摄像头、特殊作业许可与作业过程管理系统相关联，实现特殊作业场景全时段、无死角监控。

东北制药 2026 年 3 月完成承包商安全生产智能管理系统搭建，实现承包商资质材料、防火合同等信息能够及时有效的形成多部门同步；培训人员可手机扫码录入人员关键信息，同时支持手机端在线答题，确保培训覆盖率 100%，有效加快承包商人员培训速度，并形成可追溯、可分析的管理数据闭环。

东北制药基于双重预防机制数字化安全平台、人员定位系统和特殊作业许可与作业过程管理系统，完成企业自建系统接口建设，将数据接入省级危

危险化学品安全风险监测预警平台，实现人员定位、作业许可、监控视频、预警处置等数据实时传输。均已投入使用。

东北制药深入贯彻落实《全国安全生产专项整治三年行动计划》，落实企业安全生产主体责任，建立以风险分级管控和隐患排查治理为重点的危险化学品安全预防控制体系。从提升危险化学品重大安全风险管控能力、提高危险化学品企业本质安全水平、提升从业人员专业素质能力、推动企业落实主体责任四个方面，配合政府相关部门加强危险化学品安全专项整治工作。

2.1.2 自然条件

东北制药位于沈阳市经济技术开发区。气象资料如下：

(1) 气温

年平均气温	7.7℃
最热月平均气温（7月）	25.2℃
最冷月平均气温（1月）	-12.7℃
极端最高气温	38.3℃
极端最低气温	-30.6℃
年平均最高温度	8.3℃
年平均最低温度	6.9℃

(2) 湿度

年平均最大相对湿度	69%
年平均最小相对湿度	67%
月均最大相对湿度（7月）	78%
月均最小相对湿度（1月）	61%

(3) 气压

年平均气压	101.2kPa
年绝对最高气压	103.9kPa
年绝对最低气压	96.9kPa

(4) 降雨量

年平均降雨量	755.4mm
年最大降雨量	997.3mm
年最小降雨量	520.5mm
一昼夜最大降雨量	178.8mm
一h最大降雨量	42.6mm

（5）雪及覆冰

最大积雪深度	250.0mm
--------	---------

（6）风

夏季主导风向	西南
--------	----

冬季主导风向	西北
--------	----

年平均风速为	3.2m/s
--------	--------

最大风速为	23m/s
-------	-------

（7）雷电日

年平均雷电日	28.3d
--------	-------

年最多雷电日	42d
--------	-----

（8）工程地质

地震基本烈度	7 度
--------	-----

最大冻土深度	1.40m
--------	-------

场地土类别	II 类
-------	------

2.1.3 周边环境及总平面布置情况

（1）周边环境情况

东北制药厂区位于沈阳经济技术开发区沈西六东路 29 号。其东侧为细河九北街，隔路为空地；北侧为沈西六东路，隔路为中国机械（沈阳）冶金机械有限公司、沈阳海克机床有限公司；西侧为细河十一北街，隔路为普利司通沈阳轮胎有限公司；西南侧为沈阳诚达水处理有限公司，东南侧为前马村。

（2）厂区总平面布置

201 分厂位于厂区中部，主要生产维生素 C 系列产品，其东侧为 203 分厂和能源保障中心，南侧为 202 分厂和 206 分厂，西侧为仓储设施二期和环保处理中心，北侧为仓储设施一期。

202 分厂位于厂区西南侧，主要生产黄连素、氯霉素系列产品，其西侧、南侧为厂界，北侧为 201 分厂。

203 分厂位于厂区东南侧，主要生产脑复康（103 厂房）、维生素 B1（1181 厂房）、硫糖铝（122 厂房）系列产品，其中脑复康生产厂房南侧为厂界，东侧为厂前区，西侧为 206 分厂，北侧为更衣室；维生素 B1 和硫糖铝生产厂房位于脑复康生产厂房西北侧，其东侧为更衣室，西侧为 201 分厂，南侧为 206 分厂，北侧为能源保障中心。

204 分厂位于厂区北侧，主要生产左卡尼汀系列产品，其东侧为 205 分厂，南侧为能源保障中心，西侧为仓储设施一期，北侧为厂界。

205 分厂位于厂区东北角，主要生产磷霉素系列产品，其东侧、北侧为厂界，南侧为厂前区停车场，西侧为 204 分厂。

206 分厂位于厂区南侧，主要生产丙炔醇，其东侧为 203 分厂，南侧为厂界，西侧为 202 分厂，北侧为 201 分厂。

能源保障中心位于厂区中部和西部，主要负责厂区公辅工程及动力供应，中部主要为动力车间（包括循环水站、消防水池、凉水塔等），西部主要为锅炉房。

环保处理中心位于厂区西北角，主要负责厂区污水处理，其西侧、北侧为厂界，南侧为锅炉房和仓储设施二期，东侧为 201 分厂和仓储设施一期。

仓储设施位于厂区西南侧，主要包括大宗固体原料库、试剂库、半露天堆场、洗桶区及空桶库、液氨站等，其东侧为 201 分厂，南侧为厂区围墙，西侧为锅炉房北侧为环保处理中心。新建原辅料库位于锅炉房西侧。

2.2.企业基本情况

2.2.1 生产规模及原辅材料储运情况

该公司生产规模及原辅材料储运情况见附件。

2.2.2 生产工艺

（一）201 分厂

201 分厂主要生产维生素 C 系列产品，如维生素 C、L-抗坏血酸钠系列产品（共计 2 种）、L-抗坏血酸-2-磷酸酯盐、L-抗坏血酸颗粒系列产品（共计 8 种）、L-抗坏血酸微粉系列产品（共计 4 种）。

（二）202 分厂

A.黄连素及中间体生产工艺（包括中间体胡椒环、中间体胡椒乙腈、产品黄连素的生产）

B.氯霉素生产工艺流程

（三）203 分厂

A.203 分厂原有项目主要生产脑复康、金刚烷胺、硫糖铝、氨酪酸系列产品并副产甲醇。

B.203 分厂合成 SB1 中间体并用于盐酸维生素 B1 的合成。

（四）204 分厂

204 分厂主要生产左卡尼汀系列产品，具体包括卡前列甲酯、长春西汀、左乙拉西坦、维 A 酸、肉碱王、左卡尼丁系列产品并副产 3-氯-1,2-丙二醇、冰醋酸、乙醇。

（五）205 分厂

205 分厂主要负责生产磷霉素系列产品，包括磷霉素钙、磷霉素钠、磷霉素氨丁三醇、中间体左盐以及副产品盐酸。

（六）206 分厂

206 分厂主要生产丙炔醇并副产丁炔二醇。

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，东北制药生产过程中所涉的危险化工工艺情况如下：

（1）201分厂生产过程中不涉及危险化工工艺；

（2）202分厂胡椒乙胺生产过程中涉及加氢工艺、盐酸缩合物生产过程中涉及加氢工艺，甲基邻位香兰素生产过程中涉及烷基化工艺；

（3）203分厂脑复康生产过程中涉及胺基化工艺，硫糖铝生产过程中涉及磺化工艺，VB1生产过程中涉及氧化工艺；

（4）204分厂卡前列甲酯生产过程中，溴代庚酮制备过程中涉及氧化工艺，15甲的制备过程中涉及烷基化工艺；

（5）205分厂磷霉素钙生产过程涉及加氢和氧化工艺；

（6）206分厂生产工艺过程不涉及危险化工工艺。

2.2.3 设备设施

（一）生产设备设施

201分厂设备：罐器类设备约380台，包含原料储罐、中间缓冲罐、计量罐、溶解罐、配料罐、料仓、结晶罐、反应罐、维持罐、混合罐等；泵类设备约290台，包括离心泵、单螺杆泵、真空泵、打料泵、输送泵、循环泵、进料泵、出料泵、增压泵、计量泵等；过滤分离类设备约190台，包括空气除菌过滤器、蒸汽过滤器、料液过滤器、管道过滤器、膜过滤系统、离子交换系统、色谱分离系统、板框压滤机、树脂捕捉器等；换热冷却类设备约130台，包括缠绕管式换热器、板式换热器、列管式加热器、冷凝器、冷却器、再沸器、预热器等；离心干燥与浓缩类设备约52台，包括卧式刮刀离心机、拉袋下卸料离心机、三足式离心机合计约40台；真空干燥系统；MVR蒸发浓缩系统；三效浓缩系统。

202分厂设备：罐器塔类设备约307台，涵盖反应罐、溶解罐、蒸馏罐、高压釜、计量罐、原料成品储罐、接收罐、分层罐、缓冲罐、料仓、精馏塔、吸收塔等；换热冷凝类设备约56台，列管式冷凝器、螺旋板冷凝器、石墨冷凝器、循环冷却器、预热器等；工艺泵类设备约60台，包含柱塞计量泵、输送泵、循环泵、磁力泵等；真空设备类设备约21台，液环真空泵、爪式真空泵、螺杆真空泵、罗茨水喷射真空机组等；分离干燥类设备约15台，卧式刮刀离心机、转鼓蒸发器、双锥真空干燥机、闪蒸干燥机、螺带式真空干燥机等；过滤吸收类设备约34台，板式过滤器、袋式过滤器、板框压滤机、精滤器、盐酸降膜吸收器、尾气吸收塔、离心风机等。

203分厂设备：罐器塔槽类设备约350台，数量最多的核心设备，涵盖反应罐、溶解罐、结晶罐、浓缩罐、蒸馏罐、原料成品储罐、计量罐、接收罐、缓冲罐、安全罐、分层洗涤罐、料仓、高位槽、地槽，以及配制塔、氨气吸收塔、丙酮蒸馏塔、废气净化塔等塔器；泵类设备约150台，包含物料输送泵、打料泵、循环泵、计量泵、磁力泵、液下泵、砂浆泵等工艺泵，以及液

环真空泵、真空机组、射流真空泵等真空设备；换热冷凝类设备约80台，波纹管冷凝器、螺旋板冷凝器、列管式冷凝器、板式冷凝器、盐水冷凝器、加热器、冷却器、再沸器等；蒸发离心类设备约45台，平板密闭离心机、卧式刮刀离心机、下出料离心机等固液分离设备，以及转鼓蒸发器、强制外循环蒸发成套装置；过滤类设备约40台，管道过滤器、金属板过滤器、蜂房过滤器、袋式过滤器、板式压滤器、膜过滤器、钹式过滤器、抽滤桶等；干燥粉碎混料类设备约25台，双锥旋转干燥机、振动干燥机、摇摆颗粒机、湿干品粉碎机、微粉机、混料机、筛分机等。

204分厂设备：罐器塔槽类设备约485台，包括反应罐、结晶罐、溶解罐、浓缩罐、配制罐，以及原料、成品、中间、母液、废液储罐；计量罐、滴加罐、接收罐、缓冲罐、安全罐、料仓；包括溶剂精馏塔、多套废气吸收塔、离子交换树脂柱、分汽缸、凝水回收器等；泵类设备约375台，包含工艺输送泵、真空泵、计量泵、气动隔膜泵、污水泵、循环水泵等；换热冷凝类设备约165台，板式、列管式、螺旋板、石墨、碳化硅等多种形式的换热器、冷凝器、再沸器、预热器、冷却器、加热器等；分离过滤干燥类设备约115台，包含卧式刮刀、下出料拉袋、平板密闭等多种离心机，袋式、精密、钛棒、活性炭、板框等各类过滤器，以及双锥干燥机、高效浓缩干燥机、沸腾制粒机、转鼓蒸发器、多效降膜蒸发器等干燥浓缩设备。

205分厂设备：罐器塔槽类设备约620台，包括反应罐、结晶罐、溶解罐、中和罐、游离罐、脱色罐，原料、中间、母液、废液储罐；计量罐、缓冲罐、安全罐、接收罐、分层罐、换气罐，以及降膜吸收塔、填料吸收塔、乙醇精馏塔、苯乙胺精馏塔、间歇精馏塔等塔器；泵类设备约435台，包含物料输送泵、进料泵、回流泵、釜液泵、计量泵、隔膜泵等工艺泵，以及液环真空机组、闭式真空机组、氮气液环压缩机组；换热冷凝类设备约190台，列管式/板式冷凝器、再沸器、预热器、冷却器、加热器，以及石墨降膜吸收器、碳化硅换热组件；分离过滤干燥类设备约45台，包含加压转鼓压滤机、高效

密闭板式过滤机、洁净高速离心机、精制离心机，以及耙式干燥机、高效内转盘真空干燥机、外循环蒸发器、转鼓蒸发器、渗透汽化膜分离装置等。

压力容器类设备约80台，包括游离釜、中间罐、压滤器、结晶罐、过滤洗涤干燥机、高效板式过滤器、无水乙醇脱色罐、蒸发器、下塔回流罐、真空泵安全罐、消毒液配制罐、氢气缓冲罐、BF型搪玻璃反应罐、卧式容积式换热器、氢气分汽缸、氮气罐、乙二醇加热罐、蒸汽分配缸、游离罐、储气罐、0.4m³脉动真空灭菌室；压力管道类约6条，包括工艺液体管道、1041B蒸汽管道、1041B甲醇管道、1041B乙醇管道、201308-GYXT管道（蒸汽）、201308-GYXT管道（氢气）。

206分厂设备：罐器塔槽类设备约220台，包括乙炔发生器、湿式气柜、各类水封/砂封罐，丙炔醇高压反应塔，以及脱醇塔、汽提塔、脱轻塔、成品塔、溶剂回收塔、精制塔等；原料、中间、成品储罐；计量罐、缓冲罐、沉降罐、脱色罐、配碱罐、蒸汽分配缸、分水缸等；泵类设备约110台，包含工艺离心泵、液压隔膜计量泵、屏蔽泵、渣浆泵、液下泵等物料输送泵，以及水环真空机组、抽料真空泵等真空设备；换热冷凝类设备约70台，包含列管式再沸器、冷凝器、冷却器、预热器，螺旋板冷却器、套管式预热器等多种形式；分离过滤干燥类设备约62台，包含箱式压滤机、板框压滤机、立式压滤器、保安过滤器、碳纤维过滤器、旋风分离器等过滤分离设备，以及离心机、干燥箱、闪蒸器等干燥浓缩设备。

生产设备设施明细详见附录D设备表。

（二）厂区特种设备

东北制药各分厂涉及的特种设备主要为压力容器、压力管道、电梯、起重机械以及场（厂）内专用机动车辆，特种设备还包括其附属的安全附件、安全保护装置和与安全保护装置相关的设施。

（1）压力容器

东北制药各分厂工作压力大于或者等于 0.1MPa（表压）的反应釜、换

热器、缓冲罐等属于压力容器。具体检验情况，见附件。

（2）压力管道

东北制药所涉压力管道，是指利用一定的压力，用于输送气体或者液体的管状设备，其范围规定为最高工作压力大于或者等于 0.1MPa（表压），介质为气体、液化气体、蒸汽或者可燃、易爆、有毒、有腐蚀性、最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体，且公称直径大于或者等于 50mm 的管道。具体检验情况，见附件。

（3）起重机械

东北制药各分厂车间中的设备安装及检修需要设置电动葫芦，额定起重量大于或者等于 1t，且提升高度大于或者等于 2m 的起重机和承重形式固定的电动葫芦属于起重机械。具体检验情况，见附件。

（4）电梯

东北制药各分厂部分车间中安装的客运、货运电梯属于特种设备。具体检验情况，见附件。

（5）场（厂）内专用机动车辆

东北制药厂区内负责运输的叉车等属于厂内专用机动车辆。具体检验情况，见附件。

2.2.4 储存场所

（一）厂区总体仓储设施

（1）大宗固体原料库

大宗固体原料库为地上单层钢筋混凝土框架结构+轻钢结构建筑物，建筑物长 55.5m，宽 61.0m，高 9.9m，耐火等级为二级，为丙类库房，库房整体设有自动喷淋灭火系统，共划分为两个防火分区，每个防火分区的安全出口不少于 2 个，每个防火分区面积不大于 3000m²，每个库间均单独设置对外出口。

（2）液氨站

液氨站的主要功能是接收和储存由槽车运送的液氨原料，当生产需要时，再利用管道向车间输送。

（3）半露天堆场

半露天堆场为地上单层轻钢结构遮阳棚（无外围护），轻钢屋盖，长 72.73m，宽 20.78m，高 6.0m，火灾危险类别为甲类，设置气体钢瓶储存区和桶装液体储存区。

（4）洗桶区及空桶库

洗桶区及空桶库为同一建筑物，为地上单层轻钢结构，建筑物长 72.705m，宽 20.78m，高 6.0m，耐火等级二级，火灾危险类别为甲类，洗桶区周围墙体封闭，主要包括操作间、泵房、洗桶区域、抽水区域、打压区域和干燥区域等；空桶库主要存放清洗后的空桶，为半敞开结构，四周设有防盗栏杆。

（5）试剂库

试剂库为地上单层钢筋混凝土框架结构，建筑物长 18.9m，宽 18.9m，高 6.0m，耐火等级二级，火灾危险类别为甲类，分为两个防火分区，分别为小货架区和托盘散放区，各种试剂按照其火灾危险类别、理化性质以及相互禁忌关系分区分类存放。

（6）多层库

多层库为地上 3 层钢筋混凝土框架结构，建筑物长 96.00m，宽 76.00m，高 23.92m，耐火等级二级，火灾危险类别为丙类，两端设有带雨棚的配货平台，每层设四个防火分区，多层库共设置 3 部 3t 货运电梯，分别位于库房两端的配货区域。同时，多层库还设有自动喷淋系统和封闭楼梯间。

（二）各分厂储存设施

A.各分厂中间储罐布置情况

为便于生产过程中的物料提取、使用和周转，201 分厂、202 分厂、203 分厂、204 分厂和 205 分厂分别在相应厂房附近设有车间中间储存设施。

B.各分厂原料、产品储罐布置情况

同时，为方便各分厂使用原辅料并储存产品，东北制药将原料及产品储罐（非中间储罐）也就近布置于各个分厂附近，这部分储罐由物流中心统一进行管理。

2.2.5 公用工程及辅助设施

（一）供配电

东北制药集团股份有限公司厂区设 66kV 总变电所一座，由市政两回 66kV 电源线路供电分别为东药甲、乙线，变电所内安装两台 40MVA 有载调压变压器 66/10KV。厂内有柴油消防泵一台，规格型号：XBC7.0/70G-QYW。东北制药厂区消防排烟设施、应急照明系统、主要生产设备（乙炔发生系统、丙炔醇反应系统、危险工艺装置等）用电负荷为二级；SIS 系统，DCS 系统和 GDS 系统为一级用电负荷中特别重要的负荷；其余普通生产工艺用电负荷为三级负荷。厂区 DCS 系统、SIS 系统、可燃气体报警系统设置 UPS 电源作为备用电源，UPS 持续供电大于 30min，满足各单位用电负荷需求。

（二）给排水

（1）给水

1) 生产用水和生活供水系统

东北制药厂区水源为沈阳细河技术开发区供水公司的自来水管网，在厂区东侧、北侧分别设置供水引入管线，管线直径 DN500，其中，东侧进水管线供水能力 26000m³/d，供水压力 0.4MPa，北侧进水管线供水能力 10000m³/d，两路供水总能力 36000m³/d。

2) 循环水系统与冷却水系统

东北制药厂区能源保障中心在动力厂房内设有循环水泵、循环水水质处理系统等循环水给水设施，能源保障中心为厂各分厂供给循环冷却用水，供水，给水压力 0.4~0.55Mpa，回水压力 0.2~0.3Mpa，循环水管径 DN800，供应温度为 30℃，回水温度低于 40℃。能源保障中心设有循环水泵 10 台（主泵 7 台，辅泵 3 台），单塔处理量 2000m³/h 钢混结构逆流式中空冷却塔 7 台，单塔处理量 1800m³/h 钢混结构逆流式中空冷却塔 2 台，与冷却塔相配套的循环水池三座，总容积 5500m³。

（2）排水

东北制药的排水采取清污分流式排放，雨水排入市政排水管内，生产废水排入环保处理装置。

生活污水及污染程度较轻的生产排水属清污水，污染程度较重或含有特殊污染因子的排水属浓污水。清污水由厂区埋地排水管线收集后进入厂区 300m³污水收集池，再用泵输送至厂区环保设施；浓污水由各生产车间单元单独收集，再经厂区架空敷设的污水管线送至厂区环保处理中心相应的污水处理池，所有污水通过厂区环保处理中心的环保设施处理后，再排入厂区外的市政污水管网。厂区雨水采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。

（三）供热、供气

（1）供蒸汽

东北制药厂区蒸汽供应由沈西热电公司提供，供应能力 90t/h，供应压力为 0.7MPa，温度 200℃过热蒸汽，通过厂区整体蒸汽管网向各用汽车间提供蒸汽，厂区蒸汽干线 DN500，利用厂区管廊带敷设。前厂区现有装置运行最大量约 55t/h，余量 35t/h，满足需要。

（2）供压缩空气和氮气

东北制药厂区能源保障中心动力厂房内设有空压、制氮间，配有制氮机

和空气压缩机，提供厂区各生产厂房、储罐所需的氮气和仪表压缩空气。

1) 仪表用压缩空气

空压机间设置单螺杆空气压缩机组 2 套，1 用 1 备，配套设置 20m³压缩空气储罐 1 座，仪表用压缩空气出口压力为 0.7~0.85Mpa，单台压缩机组生产能力为 20 Nm³/min。仪表风气源质量按《仪表供气设计规范》要求执行。空气经单螺杆空气压缩机处理后通过预过滤器、精密过滤器进入吸附式干燥剂进行空气干燥，干燥后的压缩空气通过微过滤器、除味过滤器过滤后经过空气缓冲罐送往厂区各用气点。

2) 氮气制备部分工艺简述

氮气站设有 6 台 PSA 制氮机，采用变压吸附工艺生产纯度为 99%的工业用氮气，单台氮气产量为 1000Nm³/h，在氮气站还设有 2 个 15m³的氮气储罐，制氮机故障时，可将储存的氮气送入氮气管网以保证厂区氮气供应。

(四) 防雷、防静电

(1) 防雷

东北制药厂区内各类生产装置及厂房，均属第二类防雷建筑，其他建筑物属于第三类防雷建筑均已按要求设置防雷设施，主要采用避雷网（带）、避雷针或其他金属结构作为接闪器，防雷设施能够防直击雷和感应雷。

金属设备均做防雷接地，做接闪用的钢质设备壁厚不小于 4mm。其接地点不少于两处，其周长间距不大于 30m。金属管道等均需设置防静电和防雷电感应接地装置，其冲击接地电阻不大于 10Ω。

所有接地系统与其接地装置相连接，工作接地、保护接地、防雷及防静电接地采用共同接地装置构成全厂接地网，联合接地电阻不大于 4Ω。

(2) 防静电

东北制药厂区内所有用电设备正常不带电的金属外壳、电缆桥架等均做可靠接地；进入装置区和罐区入口处均设置消除人体静电设施；各液体物料

装卸场地设有汽车静电接地装置；各厂房内所有用电设备的外露可导电部分，用单独的保护支线与保护干线（PE）相连或用单独的接地线与接地体相连；可燃气体、可燃液体的管道在进出厂房、装置处以及各爆炸危险场所的边界等处均设置静电接地设施，其工作接地、保护接地、防雷及防静电接地共用一套接地系统，并接成一个接地网，接地电阻不大于 4Ω 。

厂区各手提式电气设备采用专用的保护接地芯线。

厂区配备的移动用电设备的外露可导电部分，与电源的接地系统有可靠的电气连接。

各厂房内的电子信息系统设备的配电线路采用 TN-S 系统的接地方式。

（五）电信系统

（1）电话通讯系统

在各分厂的值班室及主要岗位设置内线电话用户分机，可通过程控交换机对每部电话进行用户权限设置，重要岗位电话可直接拨打外线。

由行政楼采用 HYA 型大对数市话电缆至各个厂房值班室的配线架上，之后纳入综合布线系统。HYA 型大对数市话电缆采用埋地穿管暗敷。防爆区内电话经电话耦合器接入，采用本质安全型电话机。

（2）视频监控系统

在各分厂的生产厂房的出入口、车间内重要岗位、储罐区、库房等部位设置电视监控点，将信号传至值班室，通过硬盘录像机接入监视器，来监视人员出入及重要岗位、部位的情况。视频监控信号远传至厂区综合监控室。电视监控线路沿线槽或穿管暗敷。视频监控系统监控范围为：涉及两重点一重大区域及特殊作业现场视频监控全覆盖，储存期三个月。

（3）计算机网络系统

为实现电脑办公的自动化，在各分厂的生产厂房内设置计算机网络系统，室外主干网采用千兆光纤以太网，室内计算机网络采用 10/100M 自适

应交换式以太网，并具有广域网络的互连功能。终端设备（计算机及一些智能终端，如测量仪、分析仪等）及服务器都通过超六类线接在工作组交换机上，所有端口都具有全双工功能，独享宽带。

计算机网络系统室外线路选用铠装六芯光缆直接埋地敷设，室内线路选用超六类非屏蔽双绞线穿钢管及金属线槽在吊顶或墙内暗设。

（4）入侵报警系统

为保证储存药品安全性，在大宗固体原料库内毒害品库主要出入口设置红外双鉴报警探测器，其信号远传至值班室。

（5）电子作业票系统、人员定位系统

为切实做好安全生产工作，构建“工业互联网+危化安全生产”技术体系和应用生态，强化安全生产基础和技术创新能力，推进危险化学品安全管理数字化、网络化、智能化水平，结合应急管理部危化监管一司印发的《“工业互联网+危化品安全生产”特殊作业许可与作业过程管理系统建设应用指南(试行)》，安全管理部开展特殊作业许可与作业过程管理系统建设，进一步提升安全管理水准。公司目前已搭建特殊作业许可与作业过程管理系统。

东北制药细河厂区人员定位平台：安全管理部完成项目建设方案设计编制 URS，信息管理中心完成项目的合同签订。安全管理部结合细河厂区实际情况，完成厂区 3D 地图绘制，完成平台部署。安全管理部开展项目上线试运行，梳理安全生产运营系统数据逻辑。安全管理部完成安全生产运营系统业务对接，实现特殊作业、隐患排查等业务的人员定位功能联动。公司目前已完成搭建人员定位平台。

（六）控制系统

东北制药各分厂采用 DCS 系统控制各反应过程参数，系统主要针对生产系统的温度、压力、流量、液位等参数进行监控、记录、调节；厂区设置可燃有毒气体报警系统，在各分厂生产厂房、装置区、罐区等有可能发生气

体泄漏的场所，设置现场带声光报警的可燃有毒气体检测器，报警器探头的防护等级 IP65，仪表采用 4~20mA 输出的一体化变送器，信号送至各分厂相应的可燃有毒气体检测控制器柜，报警信号具备显示、记录功能。

各分厂在初设阶段均开展了 HAZOP 分析和设计诊断，并定期委托有资质单位编制 HAZOP 分析报告，定期对危险工艺设施采用 LOPA 法进行安全等级定级，并出具 SIL 评估报告。东北制药对各个分厂涉及两重点一重大的部位，分别开展了危险与可操作性行分析报告。

各分厂均设置了自动控制系统，同时，东北制药在各分厂项目初设阶段均开展了安全风险评估，根据评估结果，对 202、204、206 等分厂两重点一重大部位，设置了 SIS 系统，并进行了安全仪表系统安全完整性等级验证。各 SIS 系统均已正常投用。厂区 DCS 系统、SIS 系统、可燃气体报警系统设置 UPS 电源作为备用电源，UPS 持续供电大于 30min，满足各单位用电负荷需求。公司全区域各控制室机柜间部署 DCS 系统专用 UPS 供电装置，覆盖各分厂生产厂房。所有 UPS 均严格执行年度放电测试制度，单次放电时长不低于 30 分钟，测试过程同步记录单体电池电压、系统带载、输出稳定性等关键参数，测试完成后形成专项运维记录归档，确保突发断电场景下 DCS 系统连续稳定运行。

各分厂均设置了可燃/有毒气体报警系统、火灾自动报警系统、视频监控系统集中监控中心；负责实时采集、显示上述系统信号，完成报警提示、状态监视、远程信息查看，接收可燃有毒气体泄漏、火灾报警信号，承担报警信息记录、查询、应急值守功能。

（七）消防

本工程消火栓给水系统为临时高压给水系统，消防时用水量、水压由厂区消防水泵房、消防水池提供，并设高位消防水箱保证火灾初期水量与平时消防系统内静压。高位消防水箱位于厂内循环经济厂房屋面，消防水箱容

积为 18m^3 ，消防水箱最低有效水位绝对标高为 53.550m ，水箱间内设有稳压装置。厂内动力车间设有室内外消火栓系统合用消防水泵，消防水泵设计流量为 70L/s ，电动消防水泵一台，柴油消防泵一台，一开一备。厂区设有循环水池容积 4542m^3 ，其中消防水储量 819m^3 并设有保护其不被挪用的措施。室外消防环状管网上设有室外消火栓，满足本建筑室外消防要求。

（八）环保装置（环保处理中心）

东北制药厂区环保处理中心，用来处理各生产厂房所产生的废水。环保处理中心环保装置处理能力 $70000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要设施包括鼓风机房及变电所、低浓度废水粗格栅及污水提升泵房、调节池、难生化废水一级反应池、难生化废水一级生化池、难生化废水二级反应池、难生化废水二级生化池、污泥浓缩池配泥井、污泥浓缩池、除臭间、污泥脱水间、雨水贮池等。

（1）污水处理工艺

东北制药厂区污水处理装置采用分支处理的原则，低浓度废水经下水管网收集后进入格栅间，通过格栅及旋流沉砂器进行预处理，而后进入调节池，在调节池调节水量和水质后，进行以酸化水解+好氧生物处理（CASS）为主的处理主线进行处理，并达标后排放。高浓度废水通过专用收集管路进入调节池，经水质和水量调节后，经高浓度废水一级酸化水解+好氧处理后，汇入低浓度调节池后，再次经过低浓度酸化水解+好氧处理后，达标排放。

（2）污泥处理工艺

污泥处理根据脱水后处置方式的不同采用了不同的脱水工艺。处理后 80% 含水污泥采用污泥浓缩+叠螺压滤+外运的处理工艺；处理后 60% 含水的污泥采用污泥浓缩+调理+高压板框压滤+外运的处理工艺。

（3）废气处理工艺

环保处理中心在环保装置北侧有 2 套废气收集治理系统，将环保装置

进行封闭处理，对环保装置产生的废气进行收集，并通过管路输送到废气治理装置进行处理，最终达标排放。具体内容如下：

①废气治理系统：分为 2 套装置，对项目范围内的水池产生废气进行集中治理。

②废气封闭收集系统：敞开池体采用反吊膜进行封闭，共六座池体，封闭投影面积为 10000m²。废气收集后通过玻璃钢管路汇总后输送到废气治理系统；已封闭池体的取样口、人孔和排气口采取汇总收集方式，并入废气治理系统处理合格后排放。

废气收集后，采用化学洗涤+生物底滤的工艺处理，处理后废气经 15m 高烟囱排放。

2.2.6 劳动定员

东北制药厂区现有员工 2600 人，设有安全生产管理机构，由主要负责人担任组长，公司配备 56 名专职安全管理人员，其中 10 名专职安全管理人员具备注册安全工程师资质。

3、评价范围

本次安全评价的范围为东北制药厂区内生产厂房（装置）、储存设施及辅助生产设施，危险化学品产品为1,4-丁炔二醇、3-氯-1,2-丙二醇、丙炔醇、20%丙炔醇、盐酸、冰醋酸、乙醇、甲醇。溶剂回收产品为甲醇、二氯甲烷、苯、醋酸、甲苯、异丙醇、乙醇、丙酮、2-甲基吡啶、液碱（45%）、环氧氯丙烷（右旋）、二乙氧基甲烷、乙炔。其中新增20%丙炔醇及复核各车间溶剂回收产品。

主要评价内容包括，周边环境与总平面布置、生产车间（包含 201 分厂、202 分厂、203 分厂、204 分厂、205 分厂、206 分厂等）、储存设施（包括大宗固体原料库、液氨站、半露天堆场、洗桶区及空桶库、试剂库、多层库、各分厂中间储罐、原辅料库等）、公用工程及辅助设施（包含能源保障中心、环保处理中心）及安全管理等。

此外未验收完成的储存设施液体罐区（三）、锅炉房不在本次评价范围。

4、评价程序

4.1 确定评价范围

沈阳万益安全科技有限公司与东北制药经过认真的协商,签订技术服务合同后,明确评价范围。

4.2 收集、整理所需资料

重点收集与东北制药生产运行状况有关的各种资料,包括涉及到生产运行、设备管理、安全、消防等方面的内容。

4.3 确定评价方法

安全现状评价是在系统的生命周期内的运行阶段,尽可能的采用依次渐进的、定性与定量相结合的综合性评价模式,进行科学、全面、系统的分析评价。根据东北制药的生产情况,采用的评价方法为安全检查表法。

4.4 定性、定量分析评价

通过定性、定量安全评价,重点对工艺流程、操作条件等内容,运用选定的分析方法对生产存在的危险、有害因素和事故隐患逐一分析,确定事故隐患部位、预测发生事故的严重后果,同时进行风险排序,结合现场调查结果,为制定相应的事故隐患整改计划、安全管理制度和事故应急预案提供依据。

4.5 与被评价单位交换意见

与东北制药就本次安全评价提出的安全对策措施及建议进行意见交换。

4.6 整理、归纳安全评价结果

整理、归纳安全评价结果，列出存在的事故隐患及整改紧迫程度，针对事故隐患提出改进措施及改善安全状态水平的建议。根据评价结果明确指出东北制药当前的安全生产状态水平，给出客观、公正评价结论。

4.7 编制安全评价报告

根据评价的过程及结果，对照相关法律法规、技术标准，编制安全评价报告。评价程序框图，见图4.7-1。

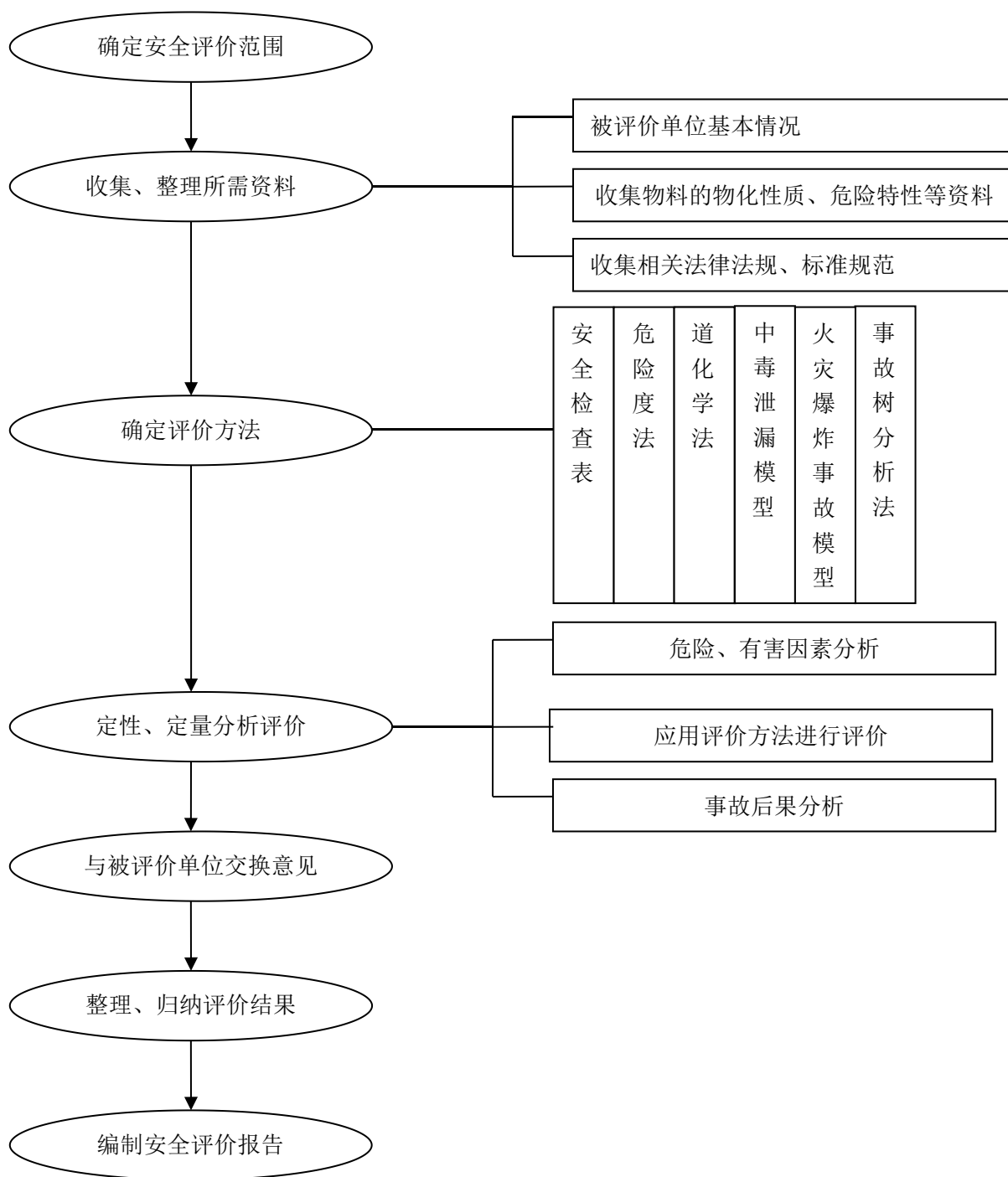


图 4.7-1 安全评价程序框图

5、评价单元与评价方法

5.1 评价单元的划分

评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成几个评价单元进行安全评价。

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，有利于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或更细致的单元。本评价报告根据该单位安全生产的特点，对该单位安全评价单元划分，见表5.1-1。

表 5.1-1 安全评价单元划分表

序号	评价单元		内容
1	安全管理		安全生产管理、应急预案演练等
2	周边环境与总平面布置		厂址、总平面布置、厂内道路等
3	生产车间	201 分厂	1011a 厂房、1011b 厂房、1011c 厂房、1011d 厂房、1012 厂房、1013 厂房、1014 装置区、1019 厂房
		202 分厂	1232 厂房、117 厂房、1231 辅助用房、1233b 泵棚
		203 分厂	103 厂房、1181 厂房、122 厂房
		204 分厂	125 厂房、126 厂房
		205 分厂	1041a 厂房、1041b 厂房、1042 厂房、1043 厂房、1323 厂房
		206 分厂	1081a 厂房、1081b 厂房、1081c 厂房、1081d 厂房、1081e 厂房、1082 厂房、1083 厂房
4	储运系统（厂区储运设施、各分厂中间储罐）		液体（可燃、腐蚀性）罐区、半露天堆场、液氨站、大宗固体原料库及多层库、原辅料库
5	公用工程及辅助设施（能源保障中心、环保处理中心）		包括给排水、供配电、防雷防静电、采暖通风、供汽、供气、供氮、控制系统、消防系统等

5.2 确定的评价方法

5.2.1 评价方法的选择

根据东北制药各分厂、生产厂房生产工艺特点，以及《安全评价通则》的要求，本次评价采用的评价方法和理由的说明，见表 5.2-1。

表 5.2-1 安全评价方法及理由说明

序号	应用单元	评价方法	评价对象	选取理由
1	整个项目	安全检查表法	安全管理、周边环境及总平面布置、生产装置、公用工程及辅助设施	符合性评价。选用检查表法确定安全管理、周边环境及总平面布置、生产装置、储运系统、公用工程及辅助设施与规范的符合性
2	生产装置	危险度评价法	201分厂主要生产设备 202分厂主要生产设施 203分厂主要生产设施 204分厂主要生产设施 205分厂主要生产设施 206分厂主要生产设施	根据装置单元的介质、容量、温度、压力、操作五方面确定各单元选取的主要设备、设施的危险程度等级
		道化学火灾、爆炸指数评价法	201分厂甲醇精馏单元 202分厂胡椒乙胺制备单元 205分厂氢化反应单元 206分厂丙炔醇反应单元	对火灾爆炸危险较大的装置用道化法进一步确定其火灾、爆炸等潜在危险等级、后果
	储运系统	毒性物质扩散模型评估法	氨罐区	计算氨泄漏时，对周边设施、人员影响程度
		池火灾模型评估法	201 分厂甲醇罐区	计算发生池火灾时，对周边设施、人员影响程度
3	公用工程及辅助设施单元	事故树	厂区电气设施	通过事故树的分析可以找出引发触电事故的各种因素之间的关系，以及它们的重要程度，从而可以有效的降低触电事故的发生概率

5.2.2 评价方法介绍

（一）安全检查表法

安全检查表（SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统危险性评价方法。是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目、检查内容、赋分标准、安全等级等内容的表格，对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查、赋分，从而评出系统的安全等级。

(二) 危险度法

危险度评价法是借鉴日本劳动省安全“六阶段”评价法的部分工作内容，结合我国《石油化工企业设计防火标准》、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》等技术规范标准，并参照了国内权威单位编制的危险度取值表和工作程序，根据装置单元的介质、容量、温度、压力、操作五方面确定单元危险度。

危险度评价取值见表 5.2-2，危险度分级见表 5.2-3。

表 5.2-2 危险度评价取值表

项目 \ 分值	A (10 分)	B(5 分)	C(2 分)	D(0 分)
物质(系指单元中危险、有害程度最大之物质)	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质；	乙类可燃气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质；	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质；	不属左述 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上； 液体 100m ³ 以上	气体 500~1 000m ³ ； 液体 50~100m ³ ；	气体 100~500m ³ ； 液体 10~50m ³ ；	气体<100m ³ ； 液体<10m ³ ；
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上；	在 250~1000℃使用，但操作温度在燃点以下； 在低于 250℃时使用，操作温度在燃点以上；	在低于 250℃时使用； 操作温度在燃点以下
压力	100 MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的放热反应操作； 在爆炸极限范围内或其附近的操作	中等放热反应(如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应)操作； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作； 单批式操作	轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应)操作； 在精制过程中伴有化学反应单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

表 5.2-3 危险度分级

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

（三）美国道化学（DOW）方法

道化学公司的“火灾、爆炸危险指数评价法”（第七版）是针对工艺过程中的物质、设备、数量、工艺参数、泄漏、贮运等火灾、爆炸及毒性的危险性、有害性，通过逐步推算的方法，求出其火灾、爆炸等潜在危险及其等级的一种方法。

该法首先确定单元固有的火灾、爆炸指数（F&EI）及危险等级，详见表5.2-4。

表 5.2-4 F&EI 危险等级

F&EI	1~60	61~96	97~127	128~158	>159
危险等级	最轻	较轻	中等	很大	非常大

再通过安全措施补偿的办法，以降低单元的危险程度，确定是否达到可接受程度；并进一步确定单元危险区域的平面分布和影响程度，据此，定量计算单元危险系数和基本及实际最大可能财产损失，以表征单元危险性的风险程度。具体评价步骤，见图5.2-1。

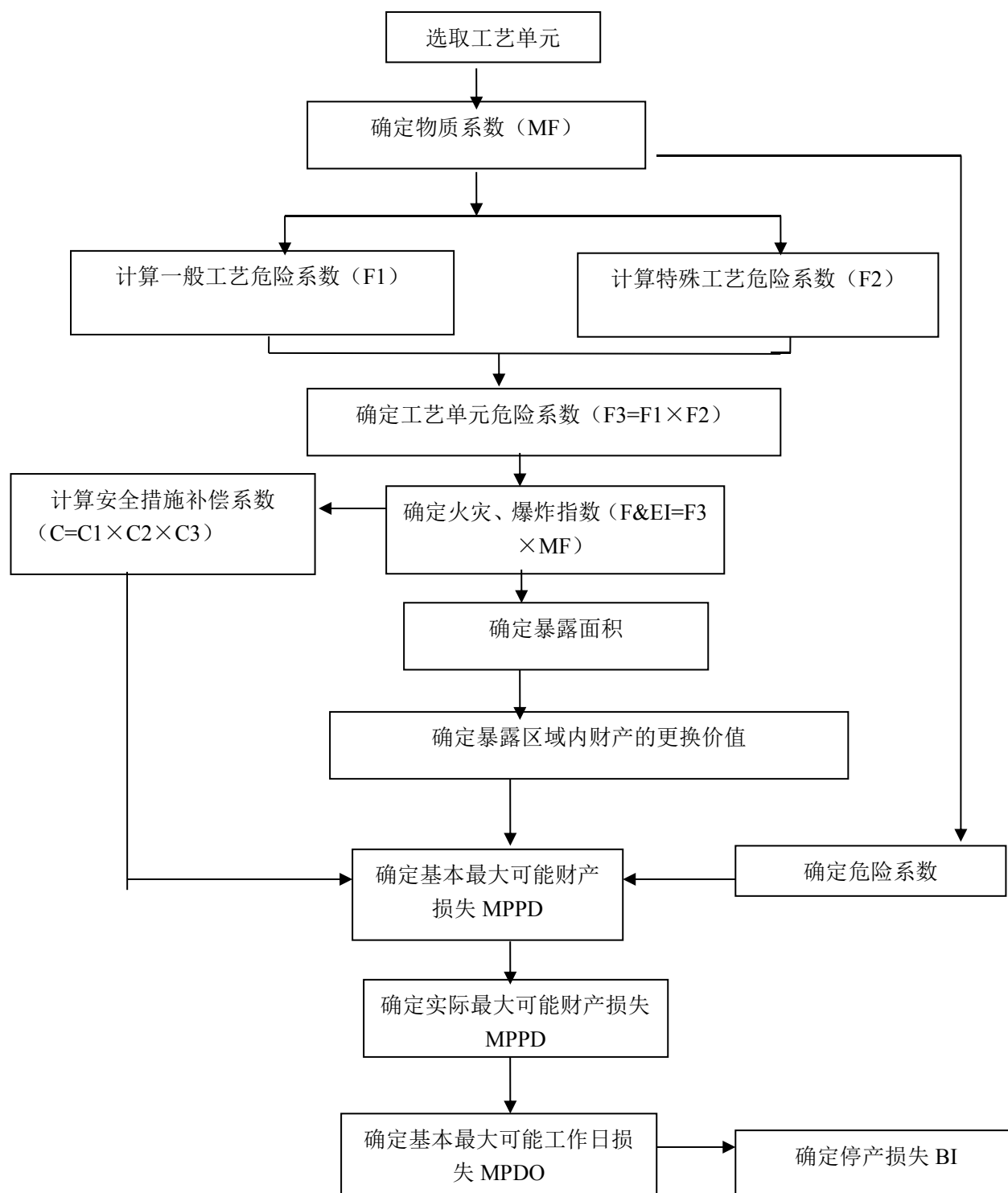


图 5.2-1 “道化法”（第七版）评价程序

（四）中毒泄漏模型

毒性物质扩散模型评估法属于事故后果灾害评价，是模拟分析危险介质泄漏、扩散灾害过程，并根据灾害类型和危险介质的特性分析模拟计算结果，

划定事故影响区域，根据灾害模拟分析模型精确计算各种参数，如危险介质泄漏扩散后随时间在空间的分布等。

（五）易燃、易爆重大危险源火灾爆炸模型

易燃、易爆重大危险源火灾爆炸模型研究的目的是估算重大火灾爆炸危险源发生火灾、爆炸事故时的破坏严重程度，预测人员伤亡半径和财产损失情况，为装置的事故预防和安全管理提供依据，对预防事故的发生和减少人员财产损失具有重要意义。

池火灾

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，kg/(m².s)；

ρ_0 —空气密度，kg/m³；

g —重力加速度，9.8m/s²。

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 0.13~0.35；

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：

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

式中：I—目标接收到的热通量，KW/m²；

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5.2-5。

表 5.2-5 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

(六) 事故树分析评价法

事故树分析(Fault Tree Analysis, 缩写FTA), 是一种演绎的系统安全分析方法。它能对各种系统的危险性进行辨识和评价, 既适用于定性分析, 又能定量分析具有应用范围广和简明, 形象的特点, 体现了以系统工程方法研究安全问题的系统性, 准确性和预测性。因此, FTA作为安全分析和预测事故的一种科学的和先进的方法, 已得到公认和广泛采用。

这种方法的特点是, 首先确定系统的危险或事故, 作为事故树的顶事件, 然后逐项分析导致发生顶上事件的各个事件要素以及它们之间的逻辑关系和因果关系, 所以它是一种自上而下的分析方法。

6、危险、有害因素分析结果

6.1 物料的危险有害因素分析汇总

东北制药在生产过程中涉及的危险化学品包括多种原料、溶剂和产品，其中，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》，氢气、氨、乙炔、甲醇、甲基叔丁基醚、苯、环氧氯丙烷、甲苯、硫酸二甲酯、氰化钠、三氯化磷、三氯甲烷、乙酸乙酯、二硫化碳、一甲胺属于重点监管危险化学品；根据《易制毒化学品管理条例》，乙醚、乙酸酐、丙酮、甲苯、三氯甲烷、硫酸、盐酸属于易制毒化学品；根据《危险化学品目录》，2-丙炔-1-醇、氰化钠属于剧毒化学品；根据《易制爆危险化学品名录》，铝粉、六亚甲基四胺、锌粉、镁粉、硝酸银、过氧化氢、一甲胺属于易制爆化学品；根据《高毒化学品名录》氨、苯、甲醛、氰化钠为高毒化学品；根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》甲醇、氨、氰化钠、乙醇属于特别管控危险化学品。

主要危险化学品物料的危险有害因素分析，见表6.1-1。

6.2 生产过程中主要危险有害因素分析结果汇总

东北制药存在的主要危险、有害因素为泄漏、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸；同时，还存在粉尘爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫、机械致害、起重致害、触电、高处坠落、物体打击、坍塌、厂(场)内车辆致害、淹溺、跌落、噪声与振动、高温危害、冻伤等。

6.3“两重点、一重大”辨识结果

6.3.1 重点监管危险化学品

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名录的通知》的规定，东北制药所涉氢气、氨、乙炔、甲醇、甲基叔丁基醚、苯、环氧氯丙烷、甲苯、硫酸二甲酯、氰化钠、三氯化磷、三氯甲烷、乙酸乙酯、二硫化碳、一甲胺属于国家重点监管的危险化学品。

6.3.2 重点监管危险化工工艺

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》的规定，东北制药 201 分厂生产过程中不涉及危险化工工艺；202 分厂胡椒乙胺生产过程中涉及加氢工艺、盐酸缩合物生产过程中涉及加氢工艺，甲基邻位香兰素生产过程中涉及烷基化工艺；203 分厂脑复康生产过程中涉及胺基化工艺，硫糖铝生产过程中涉及磺化工艺，VB1 生产过程中涉及氧化工艺；204 分厂卡前列甲酯生产过程中，溴代庚酮制备过程中涉及氧化工艺，15 甲的制备过程中涉及烷基化工艺；205 分厂磷霉素钙生产过程涉及加氢和氧化工艺；206 分厂生产工艺过程不涉及危险化工工艺。

6.3.3 危险化学品重大危险源

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 B.3 关于危险化学品重大危险源的辨识过程，东北

制药厂区危险化学品重大危险源辨识情况，见表 6.3-1。

表 6.3-1 危险化学品重大危险源辨识结果汇总表

序号	单元名称	R 计算值	重大危险源级别
1.	201 分厂 1011c 厂房	3.464	四级
2.	201 分厂 1014 甲醇回收装置	2.844	四级
3.	201 分厂 1015 甲醇罐区	12.64	三级
4.	202 分厂 202 罐区	7.328	四级
5.	204 分厂 126a 厂房	3.712	四级
6.	205 分厂液体罐区（一）	49.9724	三级
7.	205 分厂液体罐区（二）	6.87	四级
8.	氨罐区	33.6	三级
9.	半露天堆场	2.8432	四级
10.	大宗物品原料库（毒害品库）	4.4402	四级
11.	甲类库 1	3.9765	四级

7、定性、定量分析评价的结果

7.1 生产单位外部周边情况和自然条件影响分析

根据现场检查结果,对东北制药的外部周边情况和所在地自然条件影响分析评价如下:

7.1.1 周边环境分析

(一) 厂区周边情况

通过前面对东北制药生产过程涉及的主要物料及生产过程中存在的危险、有害因素辨析结果可知,其生产过程中存在的主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒窒息。

东北制药厂区位于沈阳经济技术开发区沈西六东路 29 号,其东侧为细河九北街,隔路为空地;北侧为沈西六东路,隔路为中国机械(沈阳)冶金机械有限公司、沈阳海克机床有限公司;西侧为细河十一北街,隔路为普利司通沈阳轮胎有限公司;西南侧为沈阳诚达水处理有限公司,东南侧为前马村。

东北制药严格按照国家相关法律、法规及标准规范布置其设备设施,采用检查表对东北制药周边环境及平面布置进行符合性检查分析后可知,东北制药生产设施,以及配套辅助工程设施与厂区内、外周边设施的安全距离均符合《石油化工企业设计防火标准》、《工业企业总平面设计规范》等相关标准规范的要求。

(二) 厂区对周边的影响分析

东北制药生产装置与居民区、商业中心、公园等其他人口密集区域;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;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;基本农田保护

区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区及军事禁区、军事管理区；法律、行政法规规定予以保护的其他区域的防火间距符合国家法律、法规，以及相关标准规范要求。

通过道化学火灾爆炸指数法分析可知，在没有采取安全措施之前，201分厂甲醇回收单元、202分厂胡椒乙胺制备单元、205分厂氢化单元、206分厂丙炔醇单元初期评价的危险等级分别属于很大、中等、非常大，暴露区域半径分别为26.59m、43.01m、35.86m、59.40m，结合这些厂房在厂区的位置分布，可知其影响半径未超出厂界范围，对周边影响较小。

通过氨气泄漏模型可知，氨气大量泄漏时下风向的最大危险距离可达844.18m。结合东北制药周边情况，氨泄漏扩散最大影响范围包含了西侧、北侧的道路和企业，因此，一旦发生氨泄漏事故，除了会对厂内生产人员造成一定影响外，还将影响到周边单位的人员造成影响，此外，还可能对周边道路上行驶的车辆及行人造成影响。因此，根据《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》，应急处置原则中隔离与疏散距离：液氨小量泄漏，初始隔离60m，下风向疏散白天400m、夜晚1600m；大量泄漏，初始隔离600m，下风向疏散白天3500m、夜晚8000m是有必要的。

通过池火灾模型可知，当甲醇储罐泄漏发生池火灾时，半径在7.49m范围内的操作设备将全部破坏，人员在10s内不能撤出则1%死亡，1min内不能撤出则100%死亡；半径在9.18m范围内的设施将严重破坏，人员在10s内不能撤出则重大烧伤，1min内不能撤出则100%死亡；半径在12.98m范围内的设施将轻微破坏，人员在10s内不能撤出则1度烧伤，1min内不能撤出则1%死亡。结合甲醇储罐所在位置，其位于厂区内中部，距厂界较远，且厂内周边设施距甲醇储罐的间距均位于伤害半径之外，因此可能造成影响较小，且不会影响到场外设施。

根据多米诺半径计算结果可知，公司设备设施发生事故时，仅厂房、周

边设备设施及厂内道路有影响，对厂区外的周边环境无影响，因此不会引发多米诺效应。

结合现场实际情况，东北制药如果发生火灾爆炸事故，其影响范围基本位于厂区内，可能对厂内设施造成一定影响，对厂外设施影响较小；如果氨气泄漏事故，则有可能对周边企业、道路造成影响，但是由于东北制药定期对各储罐及其附件进行检测，液氨罐区设有有毒气体检测报警装置，并设置喷淋、吸收系统、设置备用储罐等安全装置，因此，如果告知疏散及时，氨气泄漏造成的影响是可以接受的。

（三）周边对厂区的影响分析

东北制药厂区除东南侧为前马村（目前剩余零散住户）、西南侧为沈阳诚达水处理有限公司外，东、西、北三面均为道路，西侧、北侧隔路的企业为非易燃易爆或毒性化学品使用、生产场所，正常生产情况下不会对东北制药造成影响。

7.1.2 自然条件分析

自然因素形成的危害或不利影响，一般包括地震、不良地质、雷击、洪水等因素，各种危害因素的危害性各异，其出现和发生的可能性、几率大小不一，危害作用范围及所造成的后果均不相同。

（1）地震

地震灾害的特点是突发性强；破坏性大；社会影响大；防御难度大。

地震灾害分直接灾害和次生灾害。

直接灾害对该公司造成的灾害是地震波引起的强烈震动、地震断层的错动和地面变形等所造成的灾害，主要表现为断裂、隆起、平移或凹陷等形式。这些现象对该公司的建筑物、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。

东北制药所在地区地震基本烈度为7度，应采取有效的抗震措施，使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）地质、水文的影响

东北制药地处辽宁省沈阳市沈阳经济技术开发区，仅厂区北侧为沟渠，厂址位于不受洪水或内涝威胁的地带，该地区不属泥石流、易塌陷等地质不良地段，地质、水文条件对生产影响较小。

（3）气象条件对生产影响

雷电是常见的，无法控制的一种自然现象。它是雷云—带有不同极性电荷聚集的云团，在一定条件下对大地或大地上的物体（人、畜、房屋、各种设施）发生放电，或者雷云与雷云之间的相互放电。显然，雷云是构成雷电的基本条件，而雷电的形成又与大气温度，湿度和地形等有关。通常认为，随着雷云上下部分电荷的聚积，雷云的电位逐渐升高，产生的电场强度也越大，当电场强度达到 10^6V/m 以上时，雷云之间的气体被击穿而发生火花放电，即闪电。当雷云较低时，会使大地感应出与雷云底端符号相反的电荷，构成云—地电场，当这个电场的强度足以击穿地面空气时，雷云与大地之间发生放电，即落地雷。放电时发出强烈闪光，由于放电时温度高达 20000°C ，空气受热急剧膨胀，发生爆炸的轰鸣声，这就是闪电和雷鸣。因此，雷云的放电，可以在雷云之间，也可能在雷云与大地（或地面物体）之间。雷电不仅能击毙人、畜，劈裂树木、电杆，破坏建筑物及各种工农业设施，还能引起火灾爆炸事故。雷电的火灾危险性主要表现在雷电放电时所出现的各种物理效应和作用。雷云内部的放电—闪电一般不会造成危害，而雷云对大地的放电则可能造成危害，尤其火灾爆炸危险场所的危害影响更为突出。

沈阳地区年平均雷暴日为 28.3d，该公司防雷、接地装置已检测合格。

沈阳地区的年最大降水量为997.3mm，应注意在雨天生产时采取有效防护措施，这一影响很小。沈阳地区是高温为38.3℃，最低温度为-30.6℃，会对室外由于生产过程影响较大，夏季气温较高，发生火灾爆炸的机率增大，如采取有效措施、精心操作、严格遵守生产纪律和操作规程、加强劳动保护措施，高温的不利影响是可以克服。

沈阳地区年平均风速为3.2m/s。最大风速达23m/s（10级），属狂风，可造成建筑物的损坏，使基础不牢、高大设备倾斜，甚至倾倒。对于狂风应注意天气变化。当采取有效措施，精心操作，普通风的影响是可以克服。

（4）分析结果

综上所述，东北制药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。

7.2 安全生产条件分析

7.2.1 管理层安全条件分析

（1）安全生产责任制情况

东北制药重视公司的安全生产责任制的建设，按照企业实际情况，建立了较为完善的各岗位的安全生产责任制，规定了领导人员、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覆盖了厂区全员。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公司得到了明确，并能够做到认真贯彻落实安全生产责任制。

公司制定了安全生产责任制，明确公司领导岗位、各职能部门、生产车

间的岗位职责、安全责任等内容；公司每年结合国家法律、法规，标准、文件等，定期对安全生产责任制进行修订和完善。

重大危险源的主要负责人由总经理担任，主要负责人履行职责，每半年至少一次任务排查；技术负责人由重大危险源归属部门一把手担任，联系履行技术负责人职责，每季度至少一次任务排查；操作负责人由管理人员担任，履行操作负责人职责，每周至少一次任务排查。

具体责任制清单见附件。

（2）安全生产管理制度及其持续改进情况

东北制药针对公司各分厂、各生产车间的生产过程的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，还根据自身的安全生产管理特点制定了配套的安全生产管理制度，更详细地描述了安全生产管理的要求。

公司已根据企业实际情况，建立了各项管理制度；企业按照《化学品生产单位特殊作业安全规范》的要求，对特殊作业实行开票作业管理，已签发的作业票内容完整、填写规范，同时，在安全生产管理制度的执行过程中，HSE 部不定期抽查生产车间对各项管理制度的执行情况，发现问题及时纠正。

东北制药集团股份有限公司安全操作规程管理制度 2020 年 1 月 20 日编制，最后修订日期 2026 年 8 月 6 日，共计修订 5 次。安全操作规程管理制度的修订满足要求，具体管理制度清单见附件。

（3）安全技术规程和作业安全规程及其持续改进情况

东北制药根据各分厂不同产品的生产过程、工艺、装置、设施的实际情况，制定了较为完善的操作规程，并且均纳入了公司质量管理体系中，具有可操作性和实用性，但企业还应在日后生产过程中，根据自身的实际生产情况，对现有安全生产管理制度和安全操作规程不断的更新完善。

公司的安全操作规程内容包括了生产设备概况、操作中的安全技术规程、检修作业安全技术规程、车间作业安全操作规程、特殊作业安全规程、控制系统安全操作规程等内容。公司岗位操作安全规程的执行情况较好，职工从严格控制工艺指标和执行规程规定的操作步骤两方面来确保生产安全。

东北制药集团股份有限公司安全操作规程管理制度 2020 年 1 月 20 日编制，最后修订日期 2026 年 8 月 6 日，共计修订 5 次。安全操作规程管理制度的修订满足要求，具体操作规程清单见附件。

（4）安全生产管理机构设置和专职安全生产管理人员配备情况

东北制药厂区现有员工 2600 人，设有安全生产管理机构，由主要负责人担任组长，公司配备 56 名专职安全管理人员，其中 10 名专职安全管理人员具备注册安全工程师资质。

（5）主要负责人、分管负责人和安全管理人員的安全管理能力

东北制药主要负责人及安全管理人员已取得主要负责人和安全生产管理人员相应资格证书。具有化工医药类专业学历。

公司的主要负责人具有多年危险化学品生产安全管理经验，通过现场调查了解，他们熟悉国家相关的法律、法规，熟知企业的安全生产管理知识，掌握本单位生产过程的危险有害因素，具有良好的管理能力和素质。组织各相关部门建立、健全及完善本单位的安全生产责任制、各项管理制度及操作规程，并切实把安全生产放在首位，制定相关制度保证安全生产资金的投入，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患，组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案，如发生生产安全事故及时、如实报告生产安全事故，从而在管理上保证安全生产有效运行。

安全管理人员具有化工医药类专业学历，并具备多年危险化学品生产安全管理经验，通过现场调查了解，他们熟悉国家相关的法律、法规，熟

知本单位生产的安全生产知识，掌握本企业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，发现违章操作安全隐患及时指令整改，在管理上保证安全生产有效运行。

（6）其他管理人员的安全生产意识

东北制药其他分厂安全管理人员都是多年从事危险化学品生产相关管理人员，通过现场调查了解得知，他们了解国家相关的法律、法规，熟知本单位生产的安全生产知识，熟练掌握本职业务，了解生产过程的危险有害因素、具有良好的管理能力和素质，并不断加强安全管理及安全生产方面学习。

（7）安全生产投入情况

东北制药在每年年初均把相关安全生产费用纳入预算，对设备设施进行有计划的检修或改造，从改善装置安全运行角度出发，投入一定的资金，主要用于各分厂安全设施的维护与更新、采购劳保用品和安全教育培训等。近三年经费提取情况：2023 年投入 1565 万元；2024 年投入 1708 万元；2025 年投入 1310 万元。安全生产投入已按要求比例投入提取使用，符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》要求。

（8）对从业人员的培训情况

东北制药建立了新职工入厂三级安全教育制度和职工安全培训制度，保证职工具有一定安全生产知识和意识，并用定期培训来保证职工安全生产知识的及时更新。通过现场询问及调查了解，各岗位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。为了增加岗位人员劳动技能，公司每年都组织岗位人员进行安全生产常识、劳动技能、法律方面的培训与学习，负责人及安全管理人员定期参加省、市、区举办的

安全管理学习班，并都成绩合格结业。

（9）安全生产的监督检查情况

东北制药在生产期间由主要负责人组织，安全管理人员和相关负责人等参加，进行定期的安全检查并组织不定期的抽查，对检查发现的问题报请主管领导监督解决，对安全检查过程中发现的安全生产隐患及时整改，有效地保证了安全生产的有序进行。

（10）事故应急救援预案和演练情况

东北制药按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求制定了《东北制药安全生产事故应急预案》，并于 2025 年 3 月 19 日在沈阳市应急管理局备案。企业定期进行演练，保证每季度进行 1~2 次。

7.2.2 生产层安全条件分析

（一）外部条件

东北制药位于沈阳经济技术开发区沈西六东路 29 号，符合当地政府规划，其东侧为细河九北街，隔路为空地；北侧为沈西六东路，隔路为中国机械（沈阳）冶金机械有限公司、沈阳海克机床有限公司；西侧为细河十一北街，隔路为普利司通沈阳轮胎有限公司；西南侧为沈阳诚达水处理有限公司，东南侧为前马村（已搬迁，剩余零散住户），周边 500m 范围内没有居民区和公共设施，与周边其他企业生产设施的安全距离符合要求。

（二）内部安全生产条件

（1）安全生产责任制的落实情况

东北制药从管理层到各生产岗位制定了详细的安全生产责任制，明确了岗位安全职责，并认真贯彻落实安全生产责任制；制定了详细重大危险源包保责任制并认真贯彻落实。通过现场询问及调查了解，该公司各岗位人员熟知自己的安全职责，并认真执行岗位安全职责。东北制药已按要求缴纳安责险。

（2）安全生产管理制度的执行情况

东北制药制定了详细的安全管理制度，层层落实各项安全管理制度，根据企业的实际情况不断更新和改进各项安全生产管理制度，通过现场询问及调查以解，该公司的人员熟知本单位的各项安全管理制度并认真执行。

（3）岗位操作安全规程的执行情况

东北制药按照国家相关标准、规范，根据本单位的生产特点，制定了生产岗位的操作规程和作业安全规程，岗位人员严格按照操作规程要求进行生产操作。

（4）从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平

东北制药的从业人员都已通过企业内部的岗前培训，并经考核合格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，每年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通过现场询问及调查了解，各岗位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。

企业危险化工工艺过程操作及化工自动化控制仪表安装、维修、维护的作业人员均经过专业机构培训，并取得特种作业人员操作证，做到持证上岗。

（5）设备、设施及其变更设备、设施的检修、维护和法定检验、检测情况及其变更设备、设施的配套措施

东北制药定期对生产设备进行维护与保养，以延长设备的使用周期，建立设备设施台账、安全设施台账、特种设备台账，强化设备管理，使设备一直保持良好的工作状况。

东北制药工作人员每天均对装置、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，以保证生产装置的正常运行。

东北制药特种设备主要包括压力容器、压力管道、电梯、起重机械、场（厂）内专用机动车辆及相应的安全附件等，公司根据《特种设备安全监察条例》、《固定式压力容器安全技术监察规程》、《压力管道安全技术监察规程》、《起重机械安全技术规程》等法规、标准，制定有特种设备安全管理规定，编制特种设备台账，建立特种设备档案，特种设备定期委托具备资质的单位检验，并保证在有效期内。

东北制药非常重视生产工艺技术的更新和设备设施的改造，对内严格履行变更管理的相关要求，相关技改项目均委托有资质的设计单位进行设计。

东北制药建立了较完善的特殊作业管理制度，符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》规定，对于特殊作业严格执行作业票制度，已签发的动火、进入受限空间等作业票填写规范，人员签字齐全，同时设置电子作业票系统。

（6）生产工艺及其变更情况

根据沈阳市城市整体发展规划，东北制药于 2014 年起，整体改造搬迁至现沈阳经济技术开发区厂区，公司自取得安全生产许可证以来，已有部分生产设施陆续建成验收并投产；同时，已对卡前列甲酯产品工艺进行调整，重氮化、过氧化工艺不再使用，涉及到以上两项工艺产出的中间体原料采用外购等方式提供。

东北制药近三年来具体改扩建情况，详见本报告 2.1.1 章节。

截至目前仍有部分设施处于建设期间，例如 205 分厂的液体罐区(三)、锅炉房等未建设完成。

(7) 生产原料、辅助材料及其变更原料、辅助材料的情况

东北制药自上次取得安全生产许可证以来，现将溶剂回收所涉物料作为产品进行管理。所涉生产原料、辅助材料情况见本报告 2.2.1 章节。

(8) 作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况

东北制药自上次取得安全生产许可证以来，作业场所变更情况如下：

东北制药自上次取得安全生产许可证以来，新增原辅料库项目已完成验收。

(9) 职业危害防护设施的设置及其变更设施的检修、维护和法定检验、检测情况

东北制药自上次取得安全生产许可证以来，职业危害防护设施未发生变化。

工作人员每天均对职业危害防护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，立即对相关设备或设施进行检修，以保证职业危害防护设施的正常运行。

(10) 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

东北制药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。

(11) 重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

东北制药厂区 1015 甲醇成品罐区、罐区一、液氨罐区(三级)；201 分厂 1011C(转化前部)厂房、204 分厂 126a 厂房、1014 甲醇回收装置、202 罐区、半露天堆场、大宗固体原料库(四级)、罐区二，构成危险化学品重大

危险源，于 2024 年 8 月 27 日在沈阳市应急管理局备案；东北制药于 2025 年 12 月完成原辅料库建设项目验收工作，并开展危险化学品重大危险源评估工作，于 2025 年 12 月 2 日在沈阳市应急管理局完成了原料库甲类库 1（四级）的重大危险源备案。企业已建立相关危险化学品重大危险源管理档案。

（12）重点监管的危险化工工艺、重点监管危险化学品

东北制药生产过程中涉及多种重点监管危险化学品，并涉及加氢、氧化、胺化、磺化、烷基化危险工艺，企业对涉及“两重点一重大”生产、储存装置每 3 年委托有资质机构运用 HAZOP 分析法进行一次安全风险辨识分析，编制 HAZOP 分析报告；对危险工艺设施采用 LOPA 法进行安全等级定级，并出具 SIL 评估报告。

（13）事故应急救援情况

东北制药已按照《生产安全事故应急预案管理办法》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求，制定了本单位的应急救援预案，并已于 2025 年 3 月 19 日在沈阳市应急管理局备案。同时，公司还制定了预案演练方案，并每季度进行演练，有演练记录，并做了应急演练结果评价、应急演练总结与演练追踪记录。

（14）应急救援器材

东北制药安全部门按相关安全标准为厂区各车间人员配备应急器材和防护用品，如洗眼器、淋洗器、急救药品箱、灭火器材、空气呼吸器、防毒面具、空气呼吸器材、全封闭防化服、口罩、手套等，并定期对应急救援器材与设施进行检查、维护和保养，确保重大危险源的应急设施与器材处于完好状态。

7.3 定性定量评价结果

7.3.1 安全检查表检查的结果

根据附录 C.1 节安全检查表经检查均符合要求。同时，对现场提出下列建议：

- (1) 液氨罐区管线接地方式错误。
- (2) 氨水管线支撑方式不正确。
- (3) 甲醇卸车泵房可燃气体探头挠线管未紧固，挠性管与探头之间未做防水措施。
- (4) 甲醇卸车管线切断阀定位器压力过高。
- (5) 甲醇卸车尾气吸收管使用非金属管道，法兰、螺栓不匹配。
- (6) ①液氨罐组喷淋水进水气动阀气源管应固定安装。气源管固定安装。②液氨罐区定位器压力表看不清。③气动控制阀过滤器压力表腐蚀严重。

7.3.2 危险度评价法

通过对厂区各分厂主要反应单元固有风险进行分析，201 分厂甲醇回收单元为Ⅲ级（低度危险）、202 分厂胡椒乙氰制备单元、盐酸缩合物制备单元为Ⅰ级（高度危险）、203 分厂胺化单元为Ⅲ级（低度危险）、203 分厂磺化单元为Ⅲ级（低度危险）、204 分厂左卡尼汀系列产品反应单元为Ⅲ级（低度危险）、205 分厂氢化单元为Ⅰ级（高度危险）、205 分厂环氧单元为Ⅲ级（低度危险）、206 分厂丙炔醇单元为Ⅰ级（高度危险）。

7.3.3 道化学火灾爆炸指数法

选取 201 分厂甲醇回收单元、202 分厂胡椒乙胺制备单元、205 分厂氢化单元、206 分厂丙炔醇单元做为评价对象进行道化学火灾爆炸指数法的分析评价结果可知：在没有采取安全措施之前，201 分厂甲醇回收单元、202 分厂胡椒乙胺制备单元、205 分厂氢化单元、206 分厂丙炔醇单元初期评价

的危险等级分别属于中等、非常大、很大、非常大，因而暴露区域的危险性也较高。补偿后的结果统计表明，各单元风险等级分别降为较轻、最轻、中等。说明采取安全措施和预防手段，对降低系统的危险性必将起到积极作用，使原来危险程度较高的评价单元降低到较轻的危险程度，使整个系统达到可以接受的程度。说明采取安全措施和预防手段，对降低系统的危险性必将起到积极作用，使原来危险程度很大的评价单元降低到较轻的危险程度，使整个系统达到可以接受的程度。

7.3.4 毒性物质扩散模型评估法

根据附录 C.4 节毒性物质扩散模型评估法对 60m³液氨储罐的分析评价结果可知：根据《工作场所有害因素职业接触限值》中规定的空气中氨的最大允许浓度 30mg/m³来考虑危害范围，一旦储罐发生泄漏，瞬时泄漏量为 25.674kg；无风状态下扩散影响范围 74.2m；最大泄漏量为 37800kg；无风状态下扩散影响范围 844.18m。

结合东北制药周边情况，氨泄漏扩散最大距离 844.18m 范围内的常住人口数量超过 100 人，因此，一旦发生氨泄漏事故，除了会对厂内生产人员造成一定影响外，还将影响到周边单位的人员，此外，还可能会对周边道路上行驶的车辆及行人造成影响。

7.3.5 池火灾模型评估法

通过模拟甲醇罐区发生池火灾的事故模型可知，当甲醇储罐泄漏发生池火灾时，半径在 7.49m 范围内的操作设备将全部破坏，人员在 10s 内不能撤出则 1% 死亡，1min 内不能撤出则 100% 死亡；半径在 9.18m 范围内的设施将严重破坏，人员在 10s 内不能撤出则重大烧伤，1min 内不能撤出则 100% 死亡；半径在 12.98m 范围内的设施将轻微破坏，人员在 10s 内不能撤出则 1 度烧伤，1min 内不能撤出则 1% 死亡。结合甲醇储罐所在位置，其位于厂区内中部，距厂界较远，且厂内周边设施距甲醇储罐的间距均位于伤害半径之外，因此

可能造成影响较小，且不会影响到场外设施。

7.3.6 事故树法

根据附录 C.6 节事故树法分析，设备及设施外壳带电、场所潮湿、安全用具失效、绝缘老化、破损等是发生触电的主要危险；个人的绝缘防护用品的佩戴是十分重要的，其它基本事件也应注意，尽量避免基本事件的发生。

7.4 案例分析

7.4.1 甲醇储槽火灾爆炸事故案例

（1）事故概况

X 年 X 月，湖南省 XX 氮肥厂粗甲醇储槽发生火灾爆炸事故，造成 1 人死亡、1 人重伤。

（2）事故经过

该公司在进行粗甲醇上部进料管改造工程时，粗甲醇储槽内还有约 2t 甲醇未排净，车间主任错误地认为“槽底剩料不多，加上盲板就问题不大，不要浪费槽底的甲醇”。为了隔离槽与动火管线，车间安全员找来一块石棉板，随手撕开后，就从二者之间的法兰上方放下，动火后，立即发生了爆炸。

（3）事故原因

车间安全员向槽内放石棉板时，由于尺寸不对，石棉板遇螺栓架卡住后插不下去，留下约 5mm 宽的缝隙，槽内可燃性气体即从此缝隙窜入需动火的管段。且动火前该安全员未进行置换和分析，亦未进行可燃气体浓度监测，又未按一类动火的要求请车间主任签字，而是自己代替车间主任签发了动火证，再加上该企业安全管理不到位，各项管理制度不齐全，现场亦未设置监护人员，终致使惨剧的发生。

（4）事故教训

1) 提高安全员技术业务素质, 该次事故车间主任及安全员两人都对其生产工艺设施及所涉危险物质不甚了解, 因“不要浪费”的念头而忽视安全, 安全意识淡薄, 这是酿成此次事故的主要原因。

2) 企业应严格执行动火制度, 并设置现场监护人员。

3) 动火设备要进行清洗、置换、分析合格, 并用盲板有效隔离, 确保动火安全。

7.4.2 乙炔站爆炸事故

2007 年 8 月 13 日, 某公司 PVC 车间 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ 乙炔站 2 楼空间发生闪爆, 致使 2 楼及附近楼道内的窗户全部损坏落地, 楼内仪表、电气设施及线路也被不同程度烧毁, 幸未造成人员伤亡。

(1) 事故经过

8 月 13 日 13 时 17 分, 乙炔工序加料岗操作工 A 在将电石原料由 1 发生器 1 号储斗向 2 号储斗拉料过程中, 突然听到连续 2 次响声, 之后操作室内的电视监控中断, 操作工 A 意识到出事了, 便停止拉料, 迅速赶到现场, 发现 $3 \times 10^4 \text{t/a}$ 乙炔站 2、3 楼浓烟翻滚并伴有火焰, 人员根本无法靠近。正在此时, 车间领导及工程技术人员闻讯后火速赶到现场, 组织人员对该套生产装置进行隔离、置换, 同时积极组织现场人员扑救, 13 时 22 分系统隔离、置换完毕; 13 时 23 分公司消防队到达现场实施灭火, 13 时 40 分火焰熄灭。

(2) 事故调查

现场勘查事故发生后, 公司领导高度重视, 立即成立了事故调查组, 责成安全、生产部门彻底查清事故原因, 查明事故责任, 深刻吸取教训, 落实防范措施, 避免类似事故再次发生。

调查组成员对事故现场进行了认真细致的勘查, 发现如下现象:

1) 2 楼地面有电石渣浆并掺杂着未反应完的碎块电石。

2) 2 号储斗下部与给料机软连接处往外渗水。

3) 1 号储斗的防爆膜泄爆。

4) 1 号储斗充 N：阀门和排空阀门均处于关闭状态。

5) 储斗外壁挂有从防爆膜泄压孔喷出的电石渣浆。随后，调查组成员仔细查阅了当班操作记录，工艺指标合格，未发现异常现象；同时对 1 号储斗充 N：质量的分析记录进行查阅：当天 12 时 N：质量为 98.48%，13 时 N：质量为 98.60%，完全符合 N：质量 $\geq 97\%$ 的工艺指标，未有含 O：超标现象。

从由设备维修人员打开的储斗手孔中，调查组成员观察到如下现象：

1) 1 号储斗活门处于关闭状态，2 号储斗活门处于开启状态。

2) 1 号储斗有电石原料，料的顶部有电石渣浆且结块，储斗底部有料，也潮湿结块；2 号加料储斗没料。在打开 1 号发生器人孔时发现：耙齿上缠有大量的电石原料包装物碎片等杂物；在拆卸溢流管线时，未发现杂物。

(3) 事故原因分析

调查组成员对上述现场勘查情况综合考虑后，对这起事故进行了科学周密的分析，一致认为造成此次事故的直接原因是：

发生器溢流管线堵塞，致使发生器液位在极短时间内上升至 2 号储斗，操作工 A 在打开 2 号储斗活门拉料过程中，落到 2 号储斗内的电石原料遇水后发生了剧烈放热反应，产生了大量粗乙炔气体，储斗内压力迅速升高，冲破 1 号储斗防爆膜泄压，属于物理爆炸；随之大量的粗乙炔气体瞬间扩散到空间，与空气混合后达到爆炸极限，在空间发生闪爆(由于粗乙炔气体中含有 S、P 等杂质，在自然环境温度下，遇空气就能发生自燃，从而引爆乙炔气体)，属于化学爆炸。这就是操

作工 A 及其他操作人员听到 2 次响声的原因所在。在第 2 次产生化学爆炸后，储斗内因原料电石继续与水发生反应，产生的粗乙炔气体在 1 号储斗防爆膜泄压孔处形成了稳定燃烧，也就是上述所描述的“浓烟并伴有火焰”的现象。在拆卸溢流管线时，未发现管线里有杂物，原因是在第 1 次发生物理爆炸时，由于发生器内部压力瞬间升高，将溢流管线内的堵塞物冲开，致使溢流畅通。

（4）事故教训

为防止类似事故的发生，教育广大员工，从中吸取教训，必须做好如下防范措施：

1) 完善行之有效的巡检制度，全面落实责任，加大对运行设备的巡检力度，真正做到按时巡检，不留死角，并严格贯彻执行，以确保各项工艺指标得到严格控制。

2) 加强员工安全技能和操作技能培训，切实提高员工的安全意识和业务技能，牢固树立“安全第一、预防为主、综合治理”的思想，把各项安全防范措施落到实处。

3) 按照“四不放过”的事故处理原则，在查明事故原因、制定防范措施的同时，对员工进行事故案例教育，举一反三，进一步增强责任心和使命感。

4) 对监测仪器、仪表要时刻注意观察，发现异常及时通知专业部门维护，避免造成假象，误导操作。

5) 发生岗操作人员如发现发生器液位上升时，应及时通知加料岗操作人员停止拉料，正确处置后方可进行正常操作。

6) 严格控制电石原料中带入包装物碎片等杂物，或人为将各类杂物混入电石原料中带入生产系统，以防溢流管线堵塞。

7.4.3 氨泄漏事故

2002 年 7 月 8 日凌晨 0 点 20 分，一辆车号为鲁 P-01568 的 20 吨液氨罐车，在莘县化肥有限责任公司液氨库区灌装场地进行液氨灌装，到凌晨 2 点左右灌装基本结束时，押运员谢甲文在关闭灌装阀门过程中，液氨连接导管突然破裂，大量液氨泄漏。驾驶员王伦芝吩咐押运员谢甲文立即关闭灌装区西侧约 64 米处的紧急切断阀，自己迅速赶到罐车尾部，对罐车的紧急切断装置采取关闭措施（后经鉴定该装置失灵），一边与厂值班人员联系并电话报警。2 时 09 分，莘县公安局接到报警，立即出警，迅速组织抢险和群众疏散。聊城市及相邻县的公安消防部门也迅速调集警力，赶赴现场参加救援。现场救护队员组成了救人、堵漏、器材供应、供水、救援保障和现场警戒六个小组，展开抢险救援工作。搜救工作一直持续到 6 时 30 分，共解救遇险人员 102 人，疏散群众 2000 余人。这起事故共泄漏液氨约 20.1 吨，造成 15 人死亡（其中当时死亡 13 人，后经抢救无效死亡 2 人），重度中毒 22 人，直接经济损失约 72 万元。

液相连接导管突然破裂是造成事故的直接原因，液氨罐车上的紧急切断装置失灵是事故扩大的主要原因，企业安全管理制度和责任不落实是发生事故的重要原因。

8、安全对策措施

本评价报告遵照国家有关法律法规规定，对生产装置进行了危险、危害因素分析等评价工作，同时根据现场检查情况，对企业提出相应的安全对策措施与建议。

8.1 安全管理对策措施

东北制药生产过程中涉及的危险化学品中，氢气、氨、乙炔、甲醇、甲基叔丁基醚、苯、环氧氯丙烷、甲苯、硫酸二甲酯、氰化钠、三氯化磷、三氯甲烷、一甲胺属于重点监管的危险化学品，均存在一定的危害。在储存、使用这些危险化学品的过程中，极易引发各种事故。因此，必须予以高度重视，从上至下，每个部门、每个岗位都需要周密高效的安全管理组织，建立健全安全管理规章制度和岗位安全操作规程，制定切实可行的事故应急预案，设置“安全标志”，营造安全氛围，全员参与和全方位的全面安全管理是削减和控制不安全因素与风险，形成岗位有专责，操作有规程，管理有制度，行为有规范，检查有方法，考核有标准，处理有措施的制度化、规范化和科学化的管理体系；力求做到人人安全，事事安全，时时安全，处处安全；同时，加强员工安全教育和业务技术知识培训，减少人的不安全行为；改进设备技术状况；采用先进的安全检测和控制技术与管理方法，创造安全作业环境，提高公司管理水平，确保安全生产。

（1）安全生产管理机构和安全管理制度

东北制药已建立安全生产管理机构，制定了较为完善的安全管理制度。

应根据其生产危险化学品的实际情况并参考本报告的相关内容，对有关的管理制度不断加以补充和完善，并应严格执行。

（2）安全操作规程

东北制药已制定了安全操作规程，应重视安全操作规程的执行情况，

并根据日常生产的实际情况对操作规程加以补充和完善，严格执行。

（3）事故应急预案

东北制药应参照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》、《生产安全事故应急预案管理办法》等文件、法规制度，定期修订和完善事故应急预案并报到负有安全生产监督管理职责的部门备案，并加强预案演练。

（4）企业应按《化学品安全标签编写规定》和《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》相关要求编写产品的化学品安全技术说明书和化学品安全标签，以便在产品销售时提供给客户。

（5）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，氢气、氨、乙炔、甲醇、甲基叔丁基醚、苯、环氧氯丙烷、甲苯、硫酸二甲酯、氰化钠、三氯化磷、三氯甲烷、一甲胺属于重点监管的危险化学品，企业应根据国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知的相关要求对相关生产、储存、使用实施重点监管。

（6）根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》的相关规定对企业特殊作业安全管理提出对策措施，具体如下：

第 4.1 条，作业前，危险化学品企业应组织单位对作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素进行辨识，开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施。

第 4.3 条，进入作业现场的人员应正确佩戴满足 GB39800.1 要求的个体防护装备。

第 4.4 条，作业前，危险化学品企业应对参加作业的人员进行安全措施交底，主要包括：

1) 作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素及采取的具体安全

措施与应急措施；

2) 会同作业单位组织作业人员到作业现场，了解和熟悉现场环境，进一步核实安全措施的可操作性，熟悉应急救援器材的位置及分布；

3) 涉及断路、动土作业时，应对作业现场的地下隐蔽工程进行交底。

第 4.6 条，作业前，危险化学品企业应组织办理作业审批手续，并由相关责任人签字审批。同一作业涉及两种或两种以上特殊作业时，应同时执行各自作业要求，办理相应的作业审批手续。作业时，审批手续应齐全、安全措施应全部落实、作业环境应符合安全要求。

(7) 根据《化工企业设备检修作业安全规范》的相关规定对企业检修作业管理提出对策措施，具体如下：

依据《化工企业设备检修作业安全规范》AQ 3026-2026 要求，企业需构建全流程闭环检修安全管理体系，强化检修前期筹备与审批管控。严格落实规范中检修方案编制、设备交出、分级审批要求，针对常规及特殊检修作业，结合设备工况、介质特性、作业风险编制专项检修方案，明确作业流程、风险点、防控措施及应急处置预案。全面执行设备停机、泄压、退料、吹扫置换、能量隔离等交出流程，逐项核验设备安全状态，留存核验记录。同时规范分级审批机制，常规检修履行基础审批流程，涉及动火、受限空间等特殊作业，同步遵照 GB 30871 标准要求落实审批管理杜绝无方案无审批作业。

严格规范检修作业全过程现场安全管控，落实规范动态安全管理要求。作业前开展全员专项安全交底，明确岗位职责、作业禁忌及风险防控要点，确保作业人员、监护人员熟知安全规范。作业过程中强化现场监护，全程监督作业操作、环境变化及防护措施落实情况，及时排查临时出现的安全隐患。严格管控作业环境与作业条件，针对高温、高压、有毒有害设备检修，实时监测现场气体浓度、设备状态，严禁超范围、超时长、违规作业，杜绝违章操作、监护缺位等问题。

健全检修竣工验收与复盘整改机制，补齐收尾管理短板。按照规范检修后验收交付标准，建立班组、车间、安全部门三级验收流程，对设备检修质量、安全防护设施、现场环境恢复情况进行全面核查，验收合格后方可办理设备回交、恢复生产。同时建立检修作业台账，完整留存方案、审批记录、交底记录、验收报告等资料。每次检修结束后开展安全复盘，梳理作业过程中的问题隐患，优化检修流程与防控措施，常态化开展员工规范专项培训，提升全员合规作业能力。

8.2 安全技术对策措施

（1）每次开车前必须严格遵守操作规程、工艺技术参数。严格执行生产装置各岗位工艺安全措施和安全操作规程，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) 工艺操作中，应正确穿戴防护用品，防止危险有害物料造成人身伤害。

3) 严格控制工艺过程的操作参数和加料速度等工艺指标，并尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

（2）按工艺要求控制生产过程。注意设备的工作状况、温度、压力、冷却水流量等应符合工艺要求，并定期检查，发现异常，应及时找出原因予以消除。

（3）设备、管道更换，应按要求选型、更换。

（4）对生产装置设备使用期较长的，企业应根据使用情况有计划地进行检修与更新，以提高设备的本质安全。对已经淘汰的设备装置应更新换代。

（5）生产装置的供电、供水等公用设施必须加强日常管理，确保满足

正常生产事故状态下的要求。

(6) 加强对生产装置设备的管理，对特种设备应“三证”齐全，做到：特种设备必须建立技术档案及其相关的安全操作规程和安全生产管理制度。

(7) 积极推进在役装置 HAZOP 分析的开展，完善在役装置安全设施建设。

(8) 结合国家有关文件，针对重大危险源装置进行设计分析，完善现有装置安全设施。

(9) 根据《危险化学品安全专项整治三年行动专题实施方案》第（二）款，进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。继续推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善。

根据《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》第（四）款，应加强化学品罐区设备设施管理。对化学品罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好。

第（五）款，强化化学品罐区人员培训。加强储罐区管理和操作人员培训，确保掌握岗位安全风险和操作规程。确保操作人员能够正确使用劳动保护用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。

第（六）款，进一步强化化学品罐区源头管控。涉及重点监管危险化学品的罐区要定期进行危险与可操作性分析。

(10) 根据《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）第四条第（十）款，全面开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，

定期对易发生逸散性泄漏的部位(如管道、设备、机泵等密封点)进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。

第（十一）款，加强化工装置源设备泄漏管理，提升泄漏防护等级。企业要根据物料危险性和泄漏量对源设备泄漏进行分级管理、记录统计。对于发生的源设备泄漏事件要及时采取消除、收集、限制范围等措施，对于可能发生严重泄漏的设备，要采取第一时间能切断泄漏源的技术手段和防护性措施。企业要实施源设备泄漏事件处置的全过程管理，加强对生产现场的泄漏检查，努力降低各类泄漏事件发生率。

第（十二）款，规范工艺操作行为，降低泄漏几率。操作人员要严格按照操作规程进行操作，避免工艺参数大的波动。装置开车过程中，对高温设备要严格按升温曲线要求控制温升速度，按操作规程要求对法兰、封头等部件的螺栓进行逐级热紧；对低温设备要严格按降温曲线要求控制降温速度，按操作规程要求对法兰、封头等部件的螺栓进行逐级冷紧。要加强开停车和设备检修过程中泄漏检测监控工作。

（11）《辽宁省安全生产监督管理局关于规范全省危险化学品的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）的相关要求，建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，具体情况如下：

1) 是在全员责任制工作基础上，组织开展全员各岗位风险源辨识和隐患排查治理，使各岗位员工清楚的知道本岗位风险源和隐患点情况；

2) 是结合安全承诺公告制度，每日组织开展从班组岗位员工到主要负责人的风险安全管控和隐患排查治理工作，形成自下而上逐级研判确认的工作机制，确保隐患动态为“零”和安全风险措施可靠，向社会发布安全承诺公告。

3)是要结合安全风险防控可靠性报告单制度,建立健全安全风险清单,在重大安全风险和重大危险源的工作场所和岗位设置安全风险公告警示牌并落实培训,对风险采取人防、物防、技防和管理措施,每月上报属地安监局上月风险防控报告单,确保每个风险源防控措施安全可靠;

4)是公司在日常检查中加大隐患排查的深度和广度,建立隐患排查治理的长效机制,同时要强化对风险防控措施的检查,对发现的问题要制定隐患治理方案,按照“五落实”要求,确保隐患闭环管理。

8.3 现场问题及整改建议

(1)液氨罐区管线接地方式错误。应按要求进行接地。

(2)氨水管线支撑方式不正确。应按要求独立设置支撑。

(3)甲醇卸车泵房可燃气体探头挠线管未紧固,挠性管与探头之间未做防水措施。挠线管应紧固,并做防水。

(4)甲醇卸车管线切断阀定位器压力过高。排查切断阀定位器。

(5)甲醇卸车尾气吸收管使用非金属管道,法兰、螺栓不匹配。使用金属管道,按要求匹配设置法兰、螺栓。

(6)①液氨罐组喷淋水进水气动阀气源管应固定安装。压力表需保证完好可用。气源管固定安装。压力表需保证完好可用。②液氨罐区定位器压力表看不清。压力表需保证完好可用。③气动控制阀过滤器压力表腐蚀严重。压力表需保证完好可用。

企业针对上述不符合项,均已完成整改,详见附件。

9、安全评价结论

经过对东北制药生产工艺过程、相关设备、设施及配套设施等进行现场检查，审阅该公司提供的相关资料，并对照《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《石油化工企业设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《化工企业安全卫生设计规范》等法律法规以及国家或行业规范和标准的要求，沈阳万益安全科技有限公司完成了对东北制药的安全评价。

评价结果表明，东北制药集团股份有限公司的建、构筑物与厂外建、构筑物的防护距离符合要求；厂区总平面布置符合规范要求；其工艺设备技术不属于淘汰的技术，生产工艺、相关设备及公辅工程符合生产要求；厂区共 11 个生产与储存单元构成危险化学品重大危险源；重大危险源安全管理符合要求；安全管理工作较为扎实，在落实本报告提出的安全对策措施及整改建议后，东北制药集团股份有限公司具备 1,4-丁炔二醇、3-氯-1,2-丙二醇、丙炔醇、20%丙炔醇、盐酸、醋酸、乙醇、甲醇、二氯甲烷、苯、甲苯、异丙醇、丙酮、2-甲基吡啶、液碱（45%）、环氧氯丙烷（右旋）、二乙氧基甲烷、乙炔的安全生产条件。

附录 A 评价依据

A.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国安全生产法》(2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过, 根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正 根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第二次修正 根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正, 国家主席令第八十八号, 2021 年 9 月 1 日实施)

(2) 《中华人民共和国危险化学品安全法》(中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议于 2025 年 12 月 27 日通过, 国家主席令第六十四号, 自 2026 年 5 月 1 日实施)

(3) 《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议于 2013 年 6 月 29 日通过, 国家主席令第四号, 2014 年 1 月 1 日实施)

(4) 《中华人民共和国消防法》(1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过, 2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订, 根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》第一次修正, 根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正, 国家主席令第八十一号, 自 2021 年 4 月 29 日实施)

(5) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议于 2024 年 6 月 28 日修订通过，国家主席令第二十五号，2024 年 11 月 1 日实施）

(6) 《安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 13 日中华人民共和国国务院令 397 号公布 根据 2013 年 7 月 18 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修订，根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订，国务院令 653 号，2014 年 7 月 29 日实施）

(7) 《工伤保险条例》（2003 年 4 月 27 日中华人民共和国国务院令 375 号公布，根据 2010 年 12 月 20 日《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》修订，国务院令 586 号，2011 年 1 月 1 日实施）

(8) 《危险化学品安全管理条例》（2002 年 1 月 26 日中华人民共和国国务院令 344 号公布 2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议修订通过，根据 2013 年 12 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订，国务院令 645 号，2013 年 12 月 7 日实施）

(9) 《生产安全事故应急条例》（2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，国务院令 708 号，2019 年 4 月 1 日实施）

(10) 《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 根据 2025 年 5 月 28 日辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议《关于修改〈辽宁省建设工程质量条例〉等五件地方性法规的决定》第三

次修正，辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔14届〕第34号，2025年5月29日实施）

（11）《辽宁省突发事件应对条例》（2009年7月31日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，辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔13届〕第47号，2020年3月30日实施）

（12）《辽宁省消防条例》（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，辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔13届〕第103号，2022年11月9日实施）

（13）《沈阳市安全生产条例》（沈阳市第十七届人民代表大会常务委员会第十七次会议于2024年7月3日修订，已经辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十次会议于2024年7月30日批准，沈阳市人民代表大会常务委员会公告第23号，2024年10月1日实施）

A.2 规章及文件

（1）《危险化学品目录（2015版）》（国家安全生产监督管理总局等十部门2015年第5号，2015年5月1日实施）

（2）《关于调整<危险化学品目录(2015版)>的公告》（中华人民共和国应急管理部等十部门公告2022年第8号，2023年1月1日实施）

（3）《关于公布将3-氯丙炔等5种化学品纳入<危险化学品目录(2015版)>的公告》（中华人民共和国应急管理部等十部门公告2026年第3号，2026年4月9日实施）

（4）《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19

日实施)

(5) 《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)>涉及柴油部分内容的通知》(应急厅函〔2022〕300 号, 2023 年 1 月 1 日实施)

(6) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(安监总局令〔2011〕41 号发布, 安监总局令〔2015〕79 号、安监总局令〔2017〕89 号、应急部公告〔2019〕11 号修正)

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

(8) 《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令第 2 号, 2019 年 9 月 1 日实施)

(9) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]第 116 号, 2009 年 6 月 12 日实施)

(10) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三[2013]3 号, 2013 年 1 月 15 日实施)

(11) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]第 95 号, 2011 年 6 月 21 日实施)

(12) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号, 2013 年 2 月 5 日实施)

(13) 《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]第 142 号, 2011 年 7 月 1 日实施)

(14) 《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、交通运输部公告 2020 年第 3 号, 2020 年 5 月 30 日实

施)

(15) 《发展改革委修订发布<产业结构调整指导目录(2024 年本)>》(国家发展和改革委员会令第 7 号, 2024 年 2 月 1 日实施)

(16) 《关于修订辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》(辽宁省安全生产监督管理局, 辽安监管三〔2016〕25 号, 2016 年 12 月 19 日实施)

(17) 《辽宁省雷电灾害防御管理规定》(辽宁省人民政府令第 324 号, 2018 年 11 月 26 日实施)

(18) 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》(辽宁省人民政府令第 341 号, 2021 年 5 月 18 日实施)

(19) 《辽宁省安全生产监督管理局关于加强危险化学品安全生产许可证颁发管理工作的通知》(辽安监危化〔2018〕20 号, 2018 年 8 月 17 日)

(20) 《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 8 月 31 日)

(21) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全监管总局令第 40 号发布, 第 79 号修正, 2015 年 7 月 1 日实施)

(22) 《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, 2020 年 10 月 23 日实施)

(23) 《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, 2024 年 3 月 8 日实施)

(24) 《国务院安委会办公室关于印发安全生产治本攻坚三年行动方案(2024—2026 年)子方案的通知》(安委办〔2024〕1 号, 2024 年 1 月 23 日)

(25) 《国务院安全生产委员会印发<关于进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制重特大事故的若干措施>的通知》(安委[2022]6号, 2022年4月2日实施)

(26) 《应急管理部办公厅关于印发〈危险化学品企业生产安全事故应急准备指南〉的通知》(应急厅〔2019〕62号, 2019年12月26日实施)

(27) 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三[2013]88号, 2013年7月23日实施)

(28) 《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日实施)

(29) 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》(安监总科技[2015]75号, 2015年7月10日实施)

(30) 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕94号, 2014年8月29日实施)

(31) 《沈阳市危险化学品安全管理规定》(沈阳市人民政府令第92号, 2022年12月15日实施)

(32) 《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》(应急危化二[2021]1号, 应急管理部危化监管二司发布, 于2021年4月20日发布)

(33) 《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令(2005)第445号, 依据中华人民共和国国务院令(2014)第653号、(2016)第666号修正, 依据中华人民共和国国务院令(2018)第703号修改, 自2018年9月18日起施行, 2025年6月20日新增两种化学品)

(34) 《易制爆危险化学品名录(2017年版)》(公安部公告2017年5月11日施行)

(35) 《易制爆危险化学品治安管理办法》(中华人民共和国公安部令第154号, 2019年8月10日实施)

A.3 标准规范

- (1) 《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》 (GB50160-2008)
- (2) 《精细化工企业工程设计防火标准》 (GB51283-2020)
- (3) 《建筑设计防火规范(2018 年版)》 (GB50016-2014)
- (4) 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG20571-2014)
- (5) 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 (SH/T3047-2021)
- (6) 《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)
- (7) 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T50046-2018)
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- (9) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014)
- (10) 《生产安全事故分类与编码》 (GB 6441-2025)
- (11) 《氢气使用安全技术规程》 (GB4962-2008)
- (12) 《压缩空气站设计规范》 (GB50029-2014)
- (13) 《消防设施通用规范》 (GB55036-2022)
- (14) 《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022)
- (15) 《石油化工循环水场设计规范》 (GB/T50746-2012)
- (16) 《石油化工给水排水系统设计规范》 (SH/T3015-2019)
- (17) 《室外给水设计标准》 (GB50013-2018)
- (18) 《室外排水设计标准》 (GB50014-2021)
- (19) 《工业循环冷却水处理设计规范》 (GB/T50050-2017)
- (20) 《石油化工污水处理设计规范》 (GB50747-2012)
- (21) 《石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准》 (GB50453-2008)
- (22) 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB50053-2013)
- (23) 《供配电系统设计规范》 (GB50052-2009)

- (24) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- (25) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）
- (26) 《危险化学品企业雷电安全规范》（GB 15599-2025）
- (27) 《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）
- (28) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (29) 《石油化工仪表接地设计规范》（SH/T 3081-2025）
- (30) 《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）
- (31) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- (32) 《工业金属管道设计规范（2008 年版）》（GB 50316-2000）
- (33) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）
- (34) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）
- (35) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）
- (36) 《建筑采光设计标准》（GB 50033-2013）
- (37) 《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）
- (38) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）
- (39) 《生产过程安全基本要求》（GB 12801-2025）
- (40) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- (41) 《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2025）
- (42) 《工作场所毒物危害程度分级标准》（GBZ/T 230-2025）
- (43) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- (44) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
（GB/T50493-2019）
- (45) 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）
- (46) 《入侵报警系统工程设计规范》（GB 50394-2007）
- (47) 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395-2007）

- (48) 《电子巡查系统技术要求》（GA/T 644-2006）
- (49) 《仓储场所消防安全管理通则》（XF 1131-2014）
- (50) 《防止静电事故通用要求》（GB 12158-2024）
- (51) 《室外作业场地照明设计标准》（GB50582-2010）
- (52) 《石油化工设备和管道绝热工程设计规范》（SH/T 3010-2025）
- (53) 《工业电视系统工程设计标准》（GB/T50115-2019）
- (54) 《石油化工罐区自动化系统设计规范》（SH/T3184-2017）
- (55) 《石油化工控制室设计规范》（SH/T 3006-2024）
- (56) 《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）
- (57) 《石油化工中心化验室设计规范》（SH/T3103-2019）
- (58) 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）
- (59) 《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）
- (60) 《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》（AQ 3063-2025）
- (61) 《安全色和安全标志》（GB 2894-2025）
- (62) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
- (63) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- (64) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）
- (65) 《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T 9007-2019）
- (66) 《生产安全事故应急演练评估规范》（YJ/T 9009-2015）
- (67) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

- (68) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)
- (69) 《石油化工建筑物抗爆设计标准》(GB/T50779-2022)
- (70) 《工业用水软化除盐设计规范》(GB/T50109-2014)
- (71) 《氢气管道设计规范》(HG/T22821-2025)
- (72) 《工业管道安全技术规程》(TSG31-2025)
- (73) 《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》(AQ3059-2023)
- (74) 《医药工业洁净厂房设计标准》(GB50457-2019)
- (75) 《氰化物安全生产管理规范》(GB45189-2025)
- (76) 《氰化钠安全规程》(GB/Z24783-2009)
- (77) 《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T 3007-2014)
- (78) 《石油化工储运系统机泵区设计标准》(SH/T 3014-2025)
- (79) 《石油化工物料汽车装卸设施设计标准》(SH/T 3221-2023)
- (80) 《石油化工全厂性仓库及堆场设计规范》(GB50475-2008)
- (81) 《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》(GA1002-2012)
- (82) 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA1511-2018)
- (83) 《危险化学品重大危险源安全包保责任管理要求》(AQ3072-2026)
- (84) 《化工企业设备检修作业安全规范》(AQ3026-2026)
- (85) 《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》(AQ3067-2026)
- (86) 《安全评价通则》(AQ8001-2007)

A.4 参考资料

- (1) 《危险化学品安全技术全书》化学工业出版社

- (2) 《危险化学品防火》 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
- (4) 《化工安全技术与管理》 化学工业出版社
- (5) 《化工安全实用工作手册》 中国化工安全卫生技术协会
- (6) 《安全评价》 煤炭工业出版社等

附录 B 危险、有害因素分析过程

B.1. 物料的危险、有害因素分析

东北制药所涉危险化学品分属于第 2 类气体、第 3 类易燃液体、第 4 类易燃固体、第 5 类氧化性物质、第 6 类毒性物质、第 8 类腐蚀性物质。

B.1.1 第 2 类气体

本类危险化学品包括易燃气体、非易燃无毒气体、毒性气体三类。

易燃气体包括：在 20℃ 和 101.3kPa 条件下，满足下列条件之一的气体：爆炸下限 $\leq 13\%$ 的气体；不论其燃烧性下限如何，其爆炸极限（燃烧值范围） $\geq 12\%$ 的气体。

非易燃无毒气体包括窒息性气体、氧化性气体以及不属于其他类别的气体；不包括在温度 20℃ 时压力低于 200kPa、并且未经液化或冷冻液化的气体。

毒性气体包括满足下列条件之一的气体：其毒性或腐蚀性对人类健康造成危害的气体；急性半数致死浓度 LC₅₀ 值 $\leq 5000\text{mL/m}^3$ 的毒性或腐蚀性气体。

东北制药所涉危险化学品中，氢气、氮气、氯化氢[无水]、氨、乙炔属于此类危险化学品。

B.1.2 第 3 类易燃液体

本类包括易燃液体和液态退敏爆炸品。

易燃液体指易燃的液体或液体混合物，或是在溶液或悬浮液中有固体的液体，其闭杯试验闪点不高于 60℃，或开杯试验闪点不高于 65℃。易燃液体还包括满足下列条件之一的液体：在温度等于或高于其闪点的条件下提交运输的液体；以液态在高温条件下运输、并在温度等于或低于最高运输温度下放出易燃蒸汽的物质。

液态退敏爆炸品：指为抑制爆炸性物质的爆炸性能，将爆炸物质溶解或悬浮在水中或其他液态物质后，而形成的均匀液态混合物。

东北制药所涉危险化学品中，正己烷、乙酰氯、乙醇、甲醇、2-丙醇、2-丙炔-1-醇、甲基叔丁基醚、2-甲基吡啶、四氢呋喃、柴油、三乙胺、乙醚、吡啶、二聚环戊二烯、丙酮、N,N-二甲基甲酰胺、苯、甲苯、1-庚烯、二硫化碳属于此类危险化学品。

B.1.3 第4类易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质

本类物质中，易燃固体包括易燃固体、自反应物质和固态退敏爆炸品。

其中易燃固体指容易燃烧的固态和摩擦可能燃烧的固体；自反应物质指即使没有氧气（空气）存在，也容易发生激烈分解的热不稳定物质；固态退敏爆炸品指为抑制爆炸性物质的爆炸性能，用水或酒精湿润爆炸性物质、或用其他物质稀释爆炸性物质后，而形成的均匀混合物。

易于自燃的物质包括发火物质和自热物质，发火物质指即使只有少量与空气接触，不到5min时间便燃烧的物质，包括混合物和溶液（液体或固体）；自热物质指发火物质以外的与空气接触便能自己发热的物质。

遇水放出易燃气体的物质是指遇水放出易燃气体，且该气体与空气混合能够形成爆炸性混合物的物质。

东北制药所涉危险化学品中，铝粉、三聚甲醛、六亚甲基四胺、碳化钙、锌粉、镁粉、甲醇钠属于此类危险化学品。

B.1.4 第5类氧化性物质

氧化性物质是指本身不燃烧，但通常因放出氧可能引起或促使其他物质燃烧的物质。

东北制药所涉危险化学品中，硝酸银、硝酸铋、三氧化铬[无水]、过氧化氢溶液[含量>8%]属于此类危险化学品。

B.1.5 第6类毒性物质

毒性物质是指经吞食、吸入或与皮肤接触后可能造成死亡或严重受伤或损害人类健康的物质，包括急性口服毒性 $LD_{50} \leq 300\text{mg/kg}$ 的物质；急性皮肤接触毒性 $LD_{50} \leq 1000\text{mg/kg}$ 的物质；急性吸入粉尘和烟雾毒性 $LC_{50} \leq 4\text{mg/L}$ 的物质；急性吸入蒸汽毒性 $LC_{50} \leq 5000\text{mg/m}^3$ ，且在 20°C 和标准大气压下的饱和蒸汽浓度 $\geq 1/5LC_{50}$ 的物质。

东北制药所涉危险化学品中，硫酸二甲酯、氰化钠、环氧氯丙烷、氯乙酸甲酯、二氯乙酸甲酯、三氯甲烷、2-吡咯酮、四氯化碳、碘甲烷、1,2-苯二酚、环己二胺、二氯甲烷、2-丙炔-1-醇、3-氯-1,2-丙二醇、1,4-二羟基-2-丁炔属于此类危险化学品。

B.1.6 第 8 类腐蚀性物质

腐蚀性物质是指通过化学作用使生物组织接触时造成严重损伤或在渗漏时会严重损害甚至毁坏其他货物或运载工具的物质，包括使完好的皮肤组织在暴露超过 60min、但不超过 4h 之后开始的 14 天观察期内全厚度毁损的物质；被判定不引起完好皮肤组织全厚度毁损，但在 55°C 试验温度下，对钢或铝的表面腐蚀率超过 6.25mm/a 的物质。

东北制药所涉危险化学品中，三氯化磷、甲醛溶液、乙酸酐、氯磺酸、二氯乙酰氯、乙酸、硫酸、氢氧化钾、氢氧化钠、次氯酸钠溶液[含有效氯 $>5\%$]、盐酸属于此类危险化学品。

B.2. 生产过程中的危险、有害因素分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《生产安全事故分类与编码》等的有关规定，将东北制药的危险、有害因素分为：泄漏、可燃液体蒸气爆炸、可燃气体爆炸；同时，还存在粉尘爆炸、容器爆炸、管道爆炸、中毒、窒息、灼烫、机械致害、起重致害、触电、高处坠落、物体打击、坍塌、厂(场)内车辆致害、淹溺、跌落、噪声与振动、高温危害、冻

伤等。

B.3.重大危险源辨识

B.3.1 危险化学品重大危险源辨识

对重大危险源的辨识主要依据《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。

对东北制药厂区涉及危险化学品的车间、厂房均为独立建筑物，因此生产单元按照单个生产厂房进行划分，储罐区以围堤为边界划分单元，半露天堆场以维护结构为边界划分。生产单元、储存单元危险化学品临界量与临界

量的辨识结果如下。

构成危险化学品重大危险源生产单元：201 分厂的 1011c 厂房、204 分厂的 126a 厂房、201 分厂的 1014 甲醇回收；

构成危险化学品重大危险源储存单元：1015 罐区；202 分厂的 202 罐区；205 分厂液体罐区（一）、液体罐区（二）；以及液氨罐区、半露天堆场、毒害品库、甲类库 1。

B.3.2 危险化学品重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的要求，对危险化学品重大危险源进行分级。

（1）分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

（2） R 的计算方法

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ — 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ — 与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

（3）校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，在表 B-4 范围内的危险化学品，其 β 值按表 B-4 确定；未在表 B.3-4 范围内的危险化学品，其 β 值按表 B.3-5 确定。

表 B.3-4 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5

氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 B.3-5 未在表 B.3-4 中列举的危险化学品校正系数 β 值取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

(4) 校正系数 α 的取值

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，按照表 B.3-6 设定暴露人员校正系数 α 值。

表 B.3-6 暴露人员校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	校正系数 α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2

1~29 人	1.0
0 人	0.5

(5) 重大危险源分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 B.3-7 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 B.3-7 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$50 \leq R < 100$
三级	$10 \leq R < 50$
四级	$R < 10$

B.4 个人风险和社会风险值、外部安全防护距离

B.4.1 确定依据

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第九条，重大危险源有下列情形之一的，应当委托具有相应资质的安全评价机构，按照有关标准的规定采用定量风险评价方法进行安全评估，确定个人和社会风险值：

（1）构成一级或者二级重大危险源，且毒性气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的；

（2）构成一级重大危险源，且爆炸品或液化易燃气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4 节的规定：

（1）涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离；

（2）涉及有毒气体或易燃气体,且其设计最大量与 GB 18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。

经计算，东北制药厂区生产储存单元中，已构成危险化学品重大危险源的单元 11 个，且涉及有毒气体氨。因此，本评价报告采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险值的相关计算，以确定其外部安全防护距离。

而根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4.3 节的规定，当企业存在上述装置和设施时，应将

企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估,确定外部安全防护距离。

因此,采用定量风险评价法将东北制药厂区内涉及危险化学品生产的车间和储存设施作为一个整体进行风险计算,计算其外部安全防护距离。

B.4.2 风险标准

(1) 个人风险可容许风险值

个人风险是指因危险化学品生产、储存装置各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率,即单位时间内(通常为一年)的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

根据《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准(试行)》,危险化学品重大危险源周边重要目标和敏感场所承受的个人风险应满足表 B.4-1 中可容许风险值要求。

表 B.4-1 个人风险可容许标准

防护目标	个人可接受风险标准(概率值)	
	新建装置(每年)≤	在役装置(每年)≤
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}

(2) 社会风险可容许风险值

社会风险是对个人风险的补充,指在个人风险确定的基础上,考虑到危险源周边区域的人口密度,以免发生群死群伤事故的概率超过社会公众的可接受范围。通常用累积频率和死亡人数之间的关系曲线(F-N 曲线)表示。

社会风险标准采用 ALARP (As Low As Reasonable Practice) 原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域,即:

即:不可容许区、尽可能降低区(ALARP)和可容许区。

1) 若社会风险曲线落在不可容许区, 除特殊情况外, 该风险无论如何不能被接受。

2) 若落在可容许区, 风险处于很低的水平, 该风险是可以被接受的, 无需采取安全改进措施。

3) 若落在尽可能降低区, 则需要在可能的情况下尽量减少风险, 即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等, 以决定是否采取这些措施。

通过定量风险评价, 重大危险源产生的社会风险应满足图 B.4-1 中社会风险值要求。

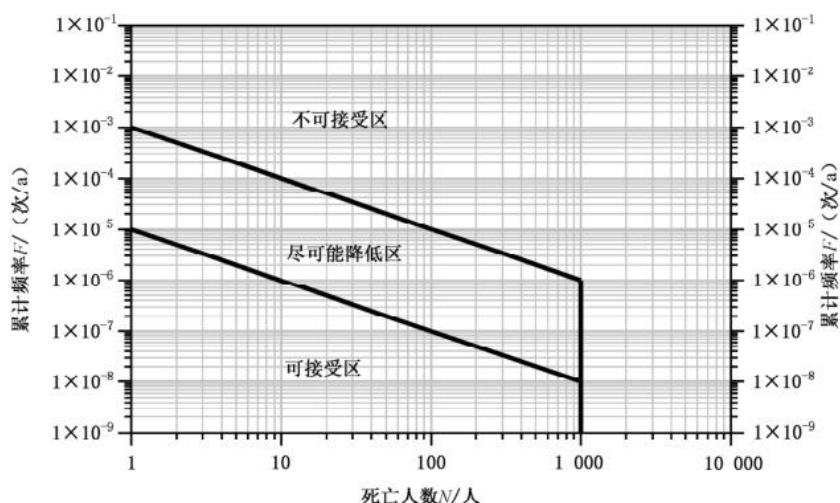


图 B.4-1 社会风险标准 (F-N) 曲线

B.4.3 系统采用的各标准及参数说明

(一) 个人风险

标准名称:《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018

标准的详细配置, 见表 B.4-2。

表 B.4-2 个人风险标准详细配置表 (单位: 次/年)

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	3.00E-05	红色
二级风险	1.00E-05	黄色
三级风险	3.00E-06	蓝色

(二) 社会风险

标准名称：《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018

标准的社会风险曲线，见图 B.4-2。

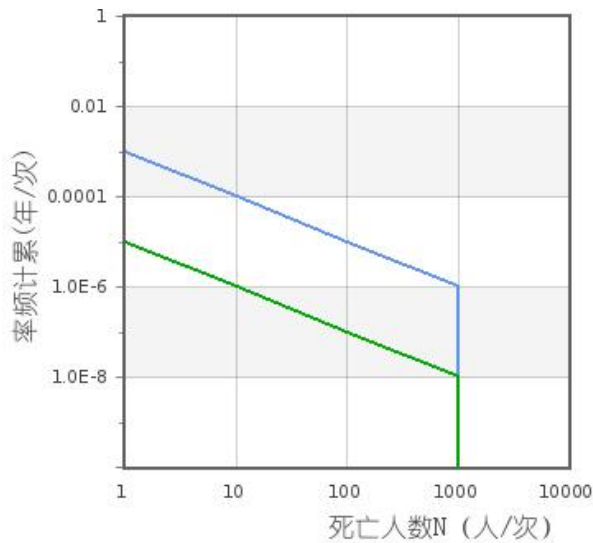


图 B.4-2 社会风险标准配置图（单位：次/年）

（三）气象参数

沈阳地区气象参数见表 B.4-3。

表 B.4-3 气象参数表

参数名称	参数取值
所在区域	沈阳
地面类型	草原、平坦开阔地
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	C
环境压力 (pa)	101200
环境平均风速 (m/s)	3.2
环境大气密度 (kg/m³)	1.293
环境温度 (K)	279.9

（四）风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地名称：沈阳

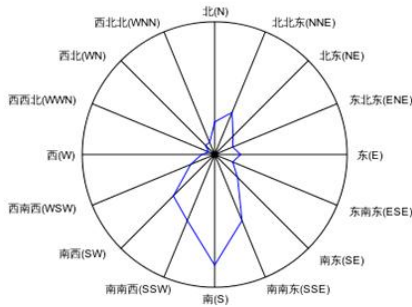


图 B.4-3 沈阳市风向玫瑰图

B.4.4 评估结果

本评价采用南京安全科技有限公司开发的定量分析评价软件进行个人风险和社会风险值的评估计算。

个人风险是指假设个体 100%处于某一危险场所且无保护，由于发生事故而导致的死亡频率，单位为次/年。系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析。

风险等值线 $<3\times 10^{-6}$ 构成的蓝色区域内无高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院、监狱等）、重要目标（如军事禁区、军事管理区、文物保护单位等）、特殊高密度场所（人数 ≥ 100 人，如大型体育场、交通枢纽、露天市场、居住区、宾馆、度假村、办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。

由此可见厂区单元个人风险模拟结果符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》的要求。

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常每年）的死亡人数，常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。其中虚线部分代表社会风险标准曲线，介于两条虚线之间的区域为“尽可能降低区”，上方的区域为“不可接受区”，下方的区域为“可接受区”，实线表示该区域的实际社会风险分布情况。

社会风险曲线没有进入不可容许区，社会风险在可接受范围内。

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）：

（1）4.2 条，涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。

（2）4.3 条，涉及有毒或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，

应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估。

(3) 4.4 条, 4.2 及 4.3 条规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

由整体个人风险模拟结果可知, 该公司生产装置与储运设施个人风险曲线大部分位于厂区内, 各风险区域内无防护目标, 故该公司生产装置与储运设施整体外部安全防护距离符合要求。

小结: 东北制药位于厂区位于沈阳经济技术开发区沈西六东路 29 号, 其东侧为细河九北街, 隔路为空地; 北侧为沈西六东路, 隔路为中国机械(沈阳)冶金机械有限公司、沈阳海克机床有限公司; 西侧为细河十一北街, 隔路为普利司通沈阳轮胎有限公司; 西南侧为沈阳诚达水处理有限公司, 东南侧为前马村(已搬迁), 周围 500m 范围内没有居民区、商业中心、公园等人口密集区域, 无重要公共建筑物、风景区、疗养院及自然保护区等重点保护区域。

东北制药厂区构成危险化学品重大危险源且涉及毒性气体, 因此, 本次选取厂区内涉及危险化学品生产的车间和储存设施作为一个整体进行风险计算。

通过区域个人风险模拟计算可知, 其外部安全防护距离多数位于厂区范围内, 满足可容许风险标准的要求; 社会风险值在可接受区域内。

因此, 东北制药满足可容许风险标准的要求; 社会风险值在可接受区域内, 基于风险计算的外部安全防护距离范围内没有敏感场所, 对周边设施影响较小。

多米诺效应指的是一种事故的连锁和扩大效应, 初始事故的伤害扩散到邻近设备, 引发一个或多个二次事故, 导致总体事故后果比只有初始事故时

更加严重的事故。本评价采用南京安全科技有限公司开发的定量分析评价软件对其进行多米诺效应分析。

根据多米诺半径计算结果可知，公司设备设施发生事故时，仅厂房、周边设备设施及厂内道路有影响，对厂区外的周边环境无影响，因此不会引发多米诺效应。

多米诺效应影响的主要形式有三种：①火灾发生时的热辐射效应；②爆炸的冲击波；③爆炸抛射物。根据多米诺半径模拟结果可知，各危险源的多米诺半径未超出厂区范围，与相邻企业之间不会产生多米诺效应。

但该项目涉及有毒物质，一旦泄漏可能会导致中毒事故，可能对周边的人员产生影响。企业应给予高度重视，建议定期检验可燃、有毒气体报警器；检维修作业时，人员应佩戴便携式可燃、有毒气体探测器；加强应急演练，使操作人员充分了解其危险特性。

附录 C 定性、定量分析过程

C.1 安全检查表

C.1.1 安全管理

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

表 C.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	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备	《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（二）	采用的工艺、设备不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	符合
2	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）	201 分厂生产过程中不涉及危险化工工艺；202 分厂胡椒乙胺制备过程中涉及加氢工艺、盐酸缩合物制备过程中涉及加氢工艺，甲基邻位香兰素制备过	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
			程中涉及烷基化工艺；203 分厂脑复康生产过程中涉及胺化危险工艺，硫糖铝生产过程中涉及磺化危险工艺，203 分厂盐酸维生素 B1 合成过程中设计氧化危险工艺；204 分厂溴代庚酮制备过程中涉及氧化工艺，15 甲的制备过程中涉及烷基化工艺；205 分厂磷霉素钙生产过程涉及加氢和氧化危险化工工艺；206 分厂生产工艺过程不涉及危险化工工艺 涉及的氢气、氨、乙炔、甲醇、甲基叔丁基醚、苯、环氧氯丙烷、甲苯、硫酸二甲酯、氰化钠、三氯化磷、三氯甲烷、一甲胺属于国家重点监管的危险化学品，生产装置区、储罐区已装设自动化控制系统	
3	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）	生产厂房、装置区、储罐区等部位装设了可燃、有毒气体报警器等安全设施	符合
4	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	《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
5	是否按照国家有关标准，对生产、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	符合
6	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	《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
7	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	《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
8	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，推进安全生产标准化建设，提	《安全生产法》第四条	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，企业已通过安全生产标准化评审，为安全生产标准化达标企业	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	高安全生产水平, 确保安全生产			
9	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》第十四条规定的各项制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	已制定完善了各项制度	符合
10	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	符合
11	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	《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
12	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	《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
13	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当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应当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, 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, 具备相关学历和职称, 已配备注册安全工程师	符合
14	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	《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	符合
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	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实	三年中, 每年按要求比例投入安全生产资金, 主要用于购置、维护、检测、检验安全设施、	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	的资金投入	《细则》第十八条	设备；加强安全设施维护与更新；人员的安全培训；劳动保护用品的发放等	
16	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	《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
17	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
18	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	《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有关部门备案；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
19	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
20	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	《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行业标准规定的其他安全生产条件	符合
21	生产经营单位是否建立安全风险分级管控制度，并按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位是否建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况是否如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报	《安全生产法》第四十一条	已建立安全风险分级管控制度及生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
22	属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位,是否投保安全生产责任保险	《安全生产法》第五十一条	已投保安全生产责任保险	符合
23	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
24	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	符合
25	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	成立了应急救援指挥中心,并配备必要的应急救援器材、设备	符合
26	是否经公安消防机关验收	《消防法》第十三条	厂区设施通过验收,具有消防验收意见书	符合
27	从事特种设备作业的人员是否按照本办法的规定,经考核合格取得《特种设备作业人员证》	《特种设备作业人员监督管理办法》	特种设备作业人员已取得《特种设备作业人员证》	符合
28	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》	特种设备均已检验,且在有效期内	符合
29	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	厂区危险化学品均设置在储罐区储存,并由专人负责管理	符合
30	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值,是否不超过本规定的个人和社会可容许风险限值标准	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	通过定量风险评价确定的个人和社会风险值均不超过可容许的个人和社会可容许风险限值标准	符合
31	危险化学品单位是否明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构,并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查,及时采取措施消除事故隐患? 事故隐患难以立即排除的,是否及时制定治理方案,落实整改措施、责任、资金、时限和预案	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	已明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人,并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查,及时采取措施消除事故隐患; 事故隐患难以立即排除的,及时制定治理方案,落实整改措施、责任、资金、时限和预案	符合
32	危险化学品单位是否对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十	已对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训,使其了解重大危险源的危	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	作技能培训,使其了解重大危险源的危险特性,熟悉重大危险源安全管理制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能和应急措施	七条	险特性,熟悉重大危险源安全管理制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能和应急措施	
33	危险化学品单位是否在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志,写明紧急情况下的应急处置办法	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	在重大危险源所在场所设置了明显的安全警示标志,并写明紧急情况下的应急处置办法	符合
34	1) 企业应当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; 2) 专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%(不足 50 人的企业至少配备 1 人),要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历,有从事化工生产相关工作 2 年以上经历; 3) 从业人员 300 人以上的企业,应当按照不少于安全生产管理人员 15% 的比例配备注册安全工程师;安全生产管理人员在 7 人以下的,至少配备 1 名注册安全工程师。	《安全生产法》第二十七条/《国家安全生产监督管理总局关于危险化学品企业贯彻落实国务院进一步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》第一章第三条/《注册安全工程师管理规定》第六条	东北制药厂区现有员工 2600 人,设有安全生产管理机构,由主要负责人担任组长,公司配备 56 名专职安全管理人员,其中 10 名专职安全管理人员具备注册安全工程师资质	符合
35	1 主要负责人应组织制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标; 2 安全生产目标应满足: (1) 形成文件,并得到所有从业人员的贯彻和实施; (2) 符合或严于相关法律法规的要求; (3) 根据安全生产目标制定量化的安全生产工作指标。	《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93 号)中评审标准 2.1	符合上述要求	符合
36	1 应将年度安全生产目标分解到各级组织(包括各个管理部门、车间、班组),逐级签订安全生产目标责任书; 2 企业及各个管理部门、车间应制定切实可行的	《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》(安监总管三〔2011〕93 号)中	符合上述要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	年度安全生产工作计划； 3 应定期考核安全生产目标完成情况。	评审标准 2.1		
37	企业应建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人应每天作出安全承诺并向社会公告。	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）	符合上述要求	符合
38	企业厂级、车间级负责人应参与安全风险辨识评价工作。	《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号）中评审标准 3.2	均符合上述要求	符合
39	企业应制定安全生产信息管理制度，明确安全生产信息收集、整理、保存、利用、更新、培训等环节管理要求，明确安全生产信息管理主责部门、各环节管理责任部门。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第四条	企业按要求落实	符合
40	企业是否对涉及“两重点一重大”的生产、储存装置每3年运用HAZOP分析法进行一次安全风险辨识分析，编制HAZOP分析报告。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第五条 《危险与可操作性分析质量控制与审查导则》（T/CCSAS001-2018）	对涉及“两重点一重大”的生产、储存装置每3年运用HAZOP分析法进行一次安全风险辨识分析，编制HAZOP分析报告	符合
41	企业是否建立操作规程与工艺卡片管理制度，包括编写、审查、批准、颁发、使用、控制、修改及废止的程序和职责等内容。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第八条	企业按要求落实	符合
42	企业是否制订操作规程，并明确工艺控制指标。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第八条	企业制订操作规程，并明确工艺控制指标	符合
43	操作规程的内容是否包括： 1 岗位生产工艺流程，工	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监	企业按要求落实	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	艺原理,物料平衡表、能量平衡表,关键工艺参数的正常控制范围,偏离正常工况的后果,防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤; 2 装置正常开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤和安全要求; 3 工艺参数一览表,包括设计值、正常控制范围、报警值及联锁值; 4 岗位涉及的危险化学品危害信息、应急处理原则以及操作时的人身安全保障、职业健康注意事项。	总管三(2013)88号)第八条		
44	企业是否建立岗位操作记录,对运行工况定时进行监测、检查,并及时处置工艺报警并记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第九条	企业按要求落实	符合
45	生产过程中严禁出现超温、超压、超液位运行情况;对异常工况处置应符合操作规程要求。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第九条	企业按要求落实	符合
46	企业是否严格执行联锁管理制度,并符合以下要求: 1 现场联锁装置必须投用、完好; 2 摘除联锁有审批手续,有安全措施; 3 恢复联锁按规定程序进行。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三(2013)88号)第十六条	企业按要求落实	符合
47	危险化学品单位应急救援物资及其配备是否符合本标准	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	应急救援物资的配备符合标准要求	符合
48	危险品生产与储存企业以上一年度营业收入为依据,采取超额累退方式确定本年度应计提金额,并逐月平均提取。具体如下: (一)上一年度营业收入不超过1000万元的,按照4.5%提取;	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第八条	满足提取要求,详见本报告附件	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	(二)上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取； (三)上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取； (四)上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取			
49	企业应全面识别生产工艺中涉及的原料、辅料、中间产物、产品(包括副产品)、副产物、换热介质、密封液以及工艺条件偏差产生的物质等物料的危险性，掌握其理化特性、危害程度分级等数据，并建立化学品相容性矩阵。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 4.3 条	已全面识别生产工艺中涉及的原料、辅料、中间产物、产品、副产物、换热介质、密封液以及工艺条件偏差产生的物质等物料的危险性，掌握其理化特性、危害程度分级等数据，建立化学品相容性矩阵	符合
50	企业应根据实际情况，采用顺序控制、智能视频监控、智能化巡检、工业物联网等技术，提高自动化、智能化水平，实现工艺操作安全和现场人身安全。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 4.4 条	已设置 DCS 控制系统、SIS 系统、人员定位系统，电子作业票系统	符合
51	建设项目涉及的危险化学品重大危险源、高危工艺装置应进行数字化交付，并建立健全安全风险数字化管控措施，实现安全管理基础信息、重大危险源安全管理、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制、特殊作业许可与作业过程管理、人员定位等基础功能的信息化、数字化。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 4.5 条	已建立管控措施	符合
52	危险化学品生产装置和储存设施的个人风险、社会风险及外部安全防护距离应满足 GB36894、GB/T37243 的相关规定。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 6.3 条	个人风险、社会风险及外部安全防护距离应满足要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
53	建设项目的总平面布置应根据生产流程及各组成部分的生产特点和火灾、爆炸、毒性和腐蚀危险性,结合风向、地形等条件,按功能分区集中布置,按相关标准规范控制工艺设施、罐组、建构筑物等相互间的防火间距。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 6.4 条	根据生产流程及各组成部分的生产特点和火灾、爆炸、毒性和腐蚀危险性,结合风向、地形等条件,按功能分区集中布置	符合
54	办公管理区与生产区之间应采用围栏等设施隔离,并设置智能化二道门或门禁系统,做好人员和车辆的管控。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 6.5 条	办公管理区与生产区之间采用二道门隔离,设置门禁系统	符合
55	企业主要负责人、分管安全生产的负责人、安全生产管理人员和各岗位操作人员的教育程度、专业知识和技能(含上岗资格)、工作经验和综合素质等应满足岗位任职资格和能力要求。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 9.1.1 条	企业主要负责人、分管安全生产的负责人、安全生产管理人员和各岗位操作人员的教育程度、专业知识和技能(含上岗资格)、工作经验和综合素质等满足岗位任职资格和能力要求	符合
56	企业应建立安全教育培训制度,定期开展从业人员安全培训,培训内容包括本岗位的安全生产信息、危险有害因素、控制措施、操作规程、异常工况识别判定、应急处置方法以及个体防护用品使用和避险避灾、自救互救技能与方法。当工艺技术、设备设施等发生变更时,应及时对相关人员进行再培训。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 9.1.3 条	企业已建立安全教育培训制度,定期开展从业人员安全培训,培训内容包括本岗位的安全生产信息、危险有害因素、控制措施、操作规程、异常工况识别判定、应急处置方法以及个体防护用品使用和避险避灾、自救互救技能与方法。当工艺技术、设备设施等发生变更时,及时对相关人员进行再培训	符合
57	企业应建立设备台账管理制度,对所有设备进行编号,建立设备台账、技术档案和备品配件管理制度,编制设备操作和维护规程。企业应定期检查检查设备、压力管道及其仪表、阀门、螺栓等附件	依据《精细化工企业安全管理规范》第 9.1.6 条	已建立设备台账管理制度,对所有设备进行编号,建立设备台账、技术档案和备品配件管理制度,编制设备操作和维护规程。定期检查检查设备、压力管道及其仪表、阀门、螺栓等附件的安全状态,及时消除静设备密封件、动设备易损件的安全隐患	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	的安全状态,及时消除静设备密封件、动设备易损件的安全隐患。			
58	涉及危险化学品重大危险源的企业应建立健全重大危险源管理制度,制定并落实重大危险源包保责任制。企业应当在危险化学品重大危险源场所设置明显的安全警示牌和安全包保责任制公示牌。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 9.1.8 条	已建立健全重大危险源管理制度,制定并落实重大危险源包保责任制。在危险化学品重大危险源场所设置明显的安全警示牌和安全包保责任制公示牌	符合
59	企业应按照 AQ/T3034 的相关要求,建立健全变更管理制度,将总图布置、工艺技术、设备设施、仪表系统、公用工程、管理程序和制度、企业组织架构、生产组织方式、重要岗位人员和职责、供应商以及外部条件等纳入变更管理范畴,确定变更管理流程,规范变更申请、安全风险辨识分析、审批、实施、验收等程序,建立变更管理台账,组织变更管理培训。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 9.1.9 条	按照 AQ/T3034 的相关要求,建立健全变更管理制度	符合
60	企业应建立设备设施检维修管理制度,每年制定设备检维修计划并按计划开展日常和定期检维修作业。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 10.1 条	建立设备设施检维修管理制度,每年制定设备检维修计划并按计划开展日常和定期检维修作业	符合
61	企业应建立应急管理组织机构,明确构成单位(部门)、人员及其职责,确定应急指挥和运行机制。有毒气体最大存在量构成危险化学品重大危险源时,企业还应按照 HG20571 的相关规定设置气体防护站(组)。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 11.1 条	建立应急管理组织机构,明确构成单位(部门)、人员及其职责,确定应急指挥和运行机制。设置气体防护站	符合
62	企业应编制生产安全事故应急预案,开展预案培	依据《精细化工企业安全管理规范》	编制生产安全事故应急预案,开展预案培训,并根据本单位	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	训,并根据本单位的风险特点,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。应急演练结束后应及时对演练效果和应急预案的适用性进行评估,对存在的问题及时整改,并持续完善应急预案。	第 11.2 条	的事故风险特点,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。应急演练结束后及时对演练效果和应急预案的适用性进行评估,对存在的问题及时整改,并持续完善应急预案	
63	企业应当在应急预案的基础上,针对工作场所、岗位的特点,编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定危险场景的应急处置程序和措施,以及相关联络人员和联系方式,便于从业人员携带。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 11.3 条	在应急预案的基础上,针对工作场所、岗位的特点,编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡规定危险场景的应急处置程序和措施,以及相关联络人员和联系方式,便于从业人员携带	符合
64	企业应建立应急物资储备制度,按要求建设(微型)消防站,根据 GB30077 等标准的相关规定和应急预案的要求配备相应的应急物资,并定期进行检查、维护保养和补充、更新,保证资源充足有效。涉及有毒气体生产、储存和使用的企业,应当配备至少两套全封闭防化服。	依据《精细化工企业安全管理规范》第 11.4 条	建立应急物资储备制度,按要求建设消防站,配备相应的应急物资,并定期进行检查、维护保养和补充、更新,保证资源充足有效。按要求配备全封闭防化服	符合
65	是否按个体防护装备配备规范要求为岗位工人配发防护用品	依据《个体防护装备配备规范第 2 部分:石油、化工、天然气》	按个体防护装备配备规范要求为岗位工人配发防护用品	符合

小结:安全管理单元共设置 65 项检查项,均符合要求。

C.1.2 周边环境及总平面布置

本评价采用安全检查表法对其周边环境及总平面布置单元进行评价。具体评价结果,见表 C.1-2。

表 C.1-2 周边环境及总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第九条	厂址符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局	符合
2.	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》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
3.	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》第 3.0.8 条	具有满足需要的工程地质条件和水文地质条件	符合
4.	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》第 3.0.12 条	位于不受洪水、潮水和内涝的威胁地带	符合
5.	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；受海啸或潮涌危害的地区	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.14 条	厂址未选在上述地段和地区	符合
6.	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助	《化工企业总图运输设计规范》第 5.1.4	厂区按功能分区	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。	条		
7.	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.1.13 条	厂内道路布置使物流顺畅、短捷，人流、货流组织应合理	符合
8.	管线综合布置应与工厂总平面布置、竖向设计和绿化布置相结合，并应统一规划。管线之间、管线与建筑物、构筑物、道路、铁路等之间在平面及竖向上应相互协调、紧凑合理、有利厂容。	《化工企业总图运输设计规范》第 7.1.1 条	管线综合布置与工厂总平面布置、竖向设计相结合，管线之间、管线与建筑物等之间紧凑合理	符合
9.	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等	《化工企业总图运输设计规范》第 7.1.4 条	管道均未穿越与其输送介质无关的建筑	符合
10.	工厂总平面是否根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置	《工业企业总平面设计规范》第 4.2.1 条	厂内按功能分区布置	符合
11.	生产、储存、使用危险化学品的车间、仓库是否未与员工宿舍在同一座建筑物内？是否与员工宿舍保持符合规定的安全距离	《安全生产法》第四十二条	车间、各库房内未设置员工宿舍	符合
12.	厂内建构筑物与周边设施的间距是否符合要求	《石油化工企业设计防火标准》第 4.1.9 条	周边环境间距符合要求，见章节 2.1	符合
13.	厂区内各建（构）筑物之间的距离是否符合规定的要求	《石油化工企业设计防火标准》第 4.2.12 条	厂区内各建（构）筑物之间的距离符合要求，详见章节 2.1	符合
14.	厂区内各建（构）筑物之间的距离是否符合规定的要求	《建筑设计防火规范》第 3.4.1、3.5.1 条	厂区内各建（构）筑物之间的距离符合要求，详见章节 2.1	符合

小结：该公司周边环境及总平面布置单元共设 14 项检查项，均符合要求。

C.1.3 生产车间

本评价采用安全检查表法进行检查评价。

C.1.3.1 201 分厂

表 C.1-3 201 分厂生产装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	一级耐火等级的甲类生产车间的防火分区是否不大于 3000m ² ，丙类车间的防火分区是否不大于 4000m ² 。耐火等级是否符合要求	《建筑设计防火规范》第 3.3.1 条	201 分厂各厂房丙类厂房耐火等级不低于二级，甲类厂房耐火等级均为一级，防火分区面积最大为：丙类车间 3867.38m ² ，一级耐火等级的甲类车间 2861.81m ²	符合
2.	泄压设施的设置是否避开人员密集场所和主要交通道路	《建筑设计防火规范》第 3.6.3 条	避开人员密集场所和主要交通道路	符合
3.	有爆炸危险区域内的楼梯间、室外楼梯或有爆炸危险的区域与相邻区域连通处，应设置门斗等防护措施。门斗的隔墙应为耐火极限不应低于 2.00h 的防火隔墙，门应采用甲级防火门并应与楼梯间的门错位设置	《建筑设计防火规范》第 3.6.10 条	楼梯间采用防火门与车间相隔	符合
4.	生产车间的安全出口是否分散布置？每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离是否不小于 5.0m	《建筑设计防火规范》第 3.7.1 条	安全出口分散布置，相邻两个安全出口的最近距离为 15m	符合
5.	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个	《建筑设计防火规范》第 3.7.2 条	各厂房每个防火分区至少有 2 个全出口	符合
6.	各车间内任一点到最近安全出口的距离是否不大于 25.0m	《建筑设计防火规范》第 3.7.4 条	每个防火分区内任一点到最近安全出口的最远距离为 20m	符合
7.	车间外门的最小净宽是否不小于 1.2m，疏散门净宽度是否不小于 1m	《建筑设计防火规范》第 3.7.5 条	外门的最小净宽为 1.2m，疏散门最小净宽 1.2m	符合
8.	其他管道不宜穿过防火墙，确需穿过时，应采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实，穿过防火墙处的管道保温材料，应采用不燃材料；当管道为难燃及可燃材料时，应	《建筑设计防火规范》第 6.1.6 条	消防管道穿过防火墙处采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	在防火墙两侧的管道上采取防火措施			
9.	疏散楼梯间应符合下列规定： 1 楼梯间应能天然采光和自然通风，并宜靠外墙设置。靠外墙设置时，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.0m	《建筑设计防火规范》第 6.4.1 条	疏散楼梯间能天然采光和自然通风，靠外墙设置，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不小于 1.0m	符合
10.	采暖管道和设备其保温材料是否采用非燃烧材料	《建筑设计防火规范》第 9.2.6 条	采用非燃烧材料	符合
11.	生产或使用可燃气体和有毒气体的工艺装置区内，是否设置可燃气体和有毒气体的检测报警仪	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	设有可燃气体和有毒气体报警仪	符合
12.	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号通往独立设置的控制室内	符合
13.	可燃气体和有毒气体报警器控制室应有声光报警，现场报警器应有声光报警功能	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.4 条	现场可燃气体和有毒气体报警器具有声光报警功能，控制室有声光报警	符合
14.	现场报警器宜采用固定式	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	现场可燃气体和有毒气体报警器均为固定式	符合
15.	进入爆炸性气体环境的操作人员应配备便携式报警器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.7 条	为巡检操作人员配备便携式报警器	符合
16.	报警器探头应就近释放源设置	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.1.4 条	就近释放源设置	符合
17.	可燃气体和有毒气体报警器距保护覆盖范围的释放源不应大于 5m，有毒报警器距覆盖范围的释放源不应大于 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	覆盖范围符合要求	符合
18.	报警器测量范围应符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.1 条	符合要求	符合
19.	可燃气体和有毒气体报警器与	《石油化工可燃气	可燃气体和有毒气体报警	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	周边设备的净空是否不小于0.5m	体和有毒气体检测报警设计标准》第6.1.1条	器安装位置符合要求	
20.	检测比空气重的距地面0.3m-0.6m高,检测比空气轻的在释放源上部0.2m附近,氧含量检测位置约1.5m-2m高	《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	可燃气体和有毒气体报警器安装高度符合要求	符合
21.	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等是否设计了静电接地?非导体设备、管道、储罐等是否设计了间接接地(包括法兰)	《化工企业安全卫生设计规范》第4.2.4条	厂房内设备、储罐均做接地,管道均已设置静电接地,法兰均已跨接	符合
22.	可能产生静电危害的工作场所,是否配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处,是否安装人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.2.10条	入口处已设置人体导除静电装置。已配置个人防静电防护用品	符合
23.	具有酸碱腐蚀的作业区的地面、墙壁、设备基础,是否进行防腐处理	《化工企业安全卫生设计规范》第5.6.4条	车间涉及腐蚀性介质的操作平台已进行防腐处理	符合
24.	车间是否设计良好的通风系统	《化工企业安全卫生设计规范》第4.1.5条	生产厂房有机械排风设施	符合
25.	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地,不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道、储罐等是否设计间接接地,或采用静电屏蔽方法,屏蔽体必须可靠接地	《化工企业安全卫生设计规范》第4.2.4条	设置静电跨接和静电接地装置	符合
26.	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、防爆作业区的入口处,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	工人配备了防静电工作服,车间入口设有人体静电消除装置	符合
27.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时是否设便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计规范》第4.6.1条	有发生坠落危险的操作岗位时设有便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台围栏等附属设施	符合
28.	高速旋转或往复运动的机械零部件是否设可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》第4.6.2条	有可靠的防护设施	符合
29.	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合现行国家标准	《化工企业安全卫生设计规范》第5.2.2条	各种散发热量的设备和管道均采取了保温等隔热措施,且符合《设备及管道保温技术通则》的要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272 的规定			
30.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.6.5 条	设有洗眼器、淋洗器及救护箱	符合
31.	化工装置安全色是否执行《安全色和安全标志》规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.1.1 条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
32.	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏是否采用红色	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.1.2 条	采用红色	符合
33.	化工装置安全标志应按现行国家标准执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》GBZ 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.2.1 条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
34.	爆炸性环境电力装置的设计是否将正常运行时能产生火花的电气设备布置在爆炸环境以外，需要布置在爆炸环境内时，是否布置在爆炸危险性较小的地点	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.1.1 条	电气线路在爆炸危险性较小的地点、远离释放源的地方敷设	符合
35.	选用的防爆电气设备的级别和组别，是否不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	爆炸危险区域电气设施均为防爆型，其防爆级别符合场所内物质的防爆等级要求	符合
36.	敷设电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是否采用非燃性材料严密堵塞	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 2 款	电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞采用非燃性材料严密堵塞	符合
37.	电气设备穿钢管配线是否符合规范要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 4 款	电气设备穿钢管配线符合规范要求	符合
38.	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》第 4.3.1 条	设置了防雷保护装置	符合
39.	有火灾爆炸危险的建（构）筑	《化工企业安全卫	设有防直击雷装置	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	物是否有防直接雷装置，并设置防止雷电感应的措施	《生 设计 规范》第 4.3.3 条		
40.	生产设备可被人员接触到的部分及其零部件是否设计成不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.4 条	不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	符合
41.	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠其工作空间是否能保证操作人员的头、臂、手、腿 足在正常作业中有充分的活动余地 危险作业点应留有足够的退避空间	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.7 条	工作空间能保证操作人员的头、臂、手、腿 足在正常作业中有充分的活动余地，危险作业点留有足够的退避空间	符合
42.	从事使用有毒的用人单位是否设置淋浴间和更衣室，并设置清洗、存放或者处理从事使用有毒物品作业人员的工作服、工作鞋帽等物品的专用间	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十七条	涉及毒性物质的岗位设有专门的淋浴间和更衣室	符合
43.	劳动者结束作业时，其使用的工作服、工作鞋帽等物品是否存放在有毒作业区域内，不得穿戴到非有毒作业区域	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十七条	未穿戴到非有毒作业区域	符合
44.	设置有效的通风装置；可能突然泄漏大量有毒物品或者易造成急性中毒的作业场所，设置自动报警装置和事故通风设施	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第十一条第三款	设有机械排风设备	符合
45.	设备本体及其基础，管道及其支、吊架和基础是否采用不燃烧材料；设备和管道的保温层是否采用不燃烧材料	《石油化工企业设计防火标准》第 5.1.1 条	甲醇回收装置区的设备本体及其基础，管道及其支、吊架和基础均采用不燃烧材料；设备和管道的保温层亦采用不燃烧材料	符合
46.	设备和管道是否设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施	《石油化工企业设计防火标准》第 5.1.2 条	由 DCS 系统控制甲醇精馏装置，设有仪表、自动联锁保护系统和紧急停车系统	符合
47.	装置内地坪竖向和排污系统的设计是否减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围？火灾事故状态下，受污染的消防水是否有效收集和排放	《石油化工企业设计防火标准》第 5.2.27 条	装置内地坪竖向和排污系统的设计有利于可能泄漏的可燃液体排入导液设施；厂区设有终端事故缓冲池可用于火灾事故状态下受污染的消防水的收集	符合
48.	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围是否设置不低于 150mm 的围堰和导液设施	《石油化工企业设计防火标准》第 5.2.28 条	甲醇回收装置区设备区等设置围堰	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
49.	两端阀门关闭且因外界影响可能造成介质压力升高的液化烃、甲 B、乙 A 类液体管道是否采取泄压安全措施。	《石油化工企业设计防火标准》第 5.5.6 条	设有安全阀	符合

小结：201 分厂的生产装置单元共设 49 项检查项，无不符合要求。

C.1.3.2 202 分厂

表 C.1-4 202 分厂原有生产装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	一级耐火等级的甲类生产车间的防火分区是否不大于 3000m ² ，丙类车间的防火分区是否不大于 4000m ² 。耐火等级是否符合要求	《建筑设计防火规范》第 3.3.1 条	202 分厂各厂房耐火等级及防火分区的设置符合上述要求	符合
2.	泄压设施的设置是否避开人员密集场所和主要交通道路	《建筑设计防火规范》第 3.6.3 条	避开人员密集场所和主要交通道路	符合
3.	有爆炸危险区域内的楼梯间、室外楼梯或有爆炸危险的区域与相邻区域连通处，应设置门斗等防护措施。门斗的隔墙应为耐火极限不应低于 2.00h 的防火隔墙，门应采用甲级防火门并应与楼梯间的门错位设置	《建筑设计防火规范》第 3.6.10 条	楼梯间采用防火门与车间相隔	符合
4.	生产车间的安全出口是否分散布置？每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离是否不小于 5.0m	《建筑设计防火规范》第 3.7.1 条	安全出口分散布置，相邻两个安全出口的最近距离符合要求	符合
5.	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个	《建筑设计防火规范》第 3.7.2 条	各厂房每个防火分区至少有 2 个全出口	符合
6.	各车间内任一点到最近安全出口的距离是否不大于 25.0m	《建筑设计防火规范》第 3.7.4 条	每个防火分区内任一点到最近安全出口的最远距离不大于 25m	符合
7.	车间外门的最小净宽是否不小于 1.2m，疏散门净宽度是否不小于 1m	《建筑设计防火规范》第 3.7.5 条	外门的最小净宽为 1.2m，疏散门最小净宽 1.2m	符合
8.	其他管道不宜穿过防火墙，确需穿过时，应采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实，穿过防火墙处的管道保温材料，应采用不燃材料；当管道为难燃及可燃材料时，应在防火墙两侧的管道上采取防	《建筑设计防火规范》第 6.1.6 条	消防管道穿过防火墙处采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	火措施			
9.	疏散楼梯间应符合下列规定： 1 楼梯间应能天然采光和自然通风，并宜靠外墙设置。靠外墙设置时，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.0m； 2 楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道； 3 楼梯间内不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物； 4 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室，不应设置卷帘； 5 楼梯间内不应设置甲、乙、丙类液体管道； 6 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。敞开楼梯间内不应设置可燃气体管道，当住宅建筑的敞开楼梯间内确需设置可燃气体管道和可燃气体计量表时，应采用金属管和设置切断气源的阀门。	《建筑设计防火规范》第 6.4.1 条	疏散楼梯间能天然采光和自然通风，靠外墙设置，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不小于 1.0m 楼梯间内未设置无关设施 楼梯间内没有影响疏散的凸出物或其他障碍物 封闭楼梯间未设置卷帘 楼梯间内没有甲、乙、丙类液体管道 封闭楼梯间未穿过或设置可燃气体管道	符合
10.	采暖管道和设备其保温材料是否采用非燃烧材料	《建筑设计防火规范》第 9.2.6 条	采用非燃烧材料	符合
11.	生产或使用可燃气体和有毒气体的工艺装置区内，是否设置可燃气体和有毒气体的检测报警仪	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	设有可燃气体和有毒气体报警仪	符合
12.	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号通往独立设置的控制室内	符合
13.	可燃气体和有毒气体报警器控制室应有声光报警，现场报警器应有声光报警功能	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.4 条	现场可燃气体和有毒气体报警器具有声光报警功能，控制室有声光报警	符合
14.	现场报警器宜采用固定式	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	现场可燃气体和有毒气体报警器均为固定式	符合
15.	进入爆炸性气体环境的操作人员应配备便携式报警器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.7 条	为巡检操作人员配备便携式报警器	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
16.	报警器探头应就近释放源设置	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.1.4 条	就近释放源设置	符合
17.	可燃气体和有毒气体报警器距保护覆盖范围的释放源不应大于 5m, 有毒报警器距覆盖范围的释放源不应大于 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	覆盖范围符合要求	符合
18.	报警器测量范围应符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.1 条	符合要求	符合
19.	可燃气体和有毒气体报警器与周边设备的净空是否不小于 0.5m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 条	可燃气体和有毒气体报警器安装位置符合要求	符合
20.	检测比空气重的距地面 0.3m-0.6m 高, 检测比空气轻的在释放源上部 0.2m 附近, 氧含量检测位置约 1.5m-2m 高	《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	可燃气体和有毒气体报警器安装高度符合要求	符合
21.	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等是否设计了静电接地? 非导体设备、管道、储罐等是否设计了间接接地(包括法兰)	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	厂房内设备、储罐均做接地, 管道均已设置静电接地, 法兰均已跨接	符合
22.	可能产生静电危害的工作场所, 是否配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处, 是否安装人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.10 条	入口处已设置人体导除静电装置。已配置个人防静电防护用品	符合
23.	具有酸碱腐蚀的作业区的地面、墙壁、设备基础, 是否进行防腐处理	《工业建筑防腐蚀设计标准》第 5.6.4 条	车间涉及腐蚀性介质的操作平台已进行防腐处理	符合
24.	车间是否设计良好的通风系统	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.5 条	生产厂房有机械排风设施	符合
25.	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地, 不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道、储罐等是否设计间接接地, 或采用静电屏蔽方法, 屏蔽体必须可靠接地	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	设置静电跨接和静电接地装置	符合
26.	可能产生静电危害的工作场	《化工企业安全卫	工人配备了防静电工作	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《生 设计 规范》第 4.2.10 条	服，车间入口设有人体静电消除装置	
27.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时是否设便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计 规范》第 4.6.1 条	有发生坠落危险的操作岗位时设有便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台围栏等附属设施	符合
28.	高速旋转或往复运动的机械零部件是否设可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计 规范》第 4.6.2 条	有可靠的防护设施	符合
29.	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272 的规定。	《化工企业安全卫生设计 规范》第 5.2.2 条	各种散发热量的设备和管道均采取了保温等隔热措施，且符合《设备及管道保温技术通则》的要求	符合
30.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15 m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计 规范》第 5.6.5 条	设有洗眼器、淋洗器及救护箱	符合
31.	化工装置安全色是否执行《安全色和安全标志》规定	《化工企业安全卫生设计 规范》第 6.1.1 条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
32.	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏是否采用红色	《化工企业安全卫生设计 规范》第 6.1.2 条	采用红色	符合
33.	化工装置安全标志应按现行国家标准执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》GBZ 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	《化工企业安全卫生设计 规范》第 6.2.1 条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
34.	爆炸性环境电力装置的设计是否将正常运行时能产生火花的电气设备布置在爆炸环境以外，需要布置在爆炸环境内时，是否布置在爆炸危险性较小的地点	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.1.1 条	电气线路在爆炸危险性较小的地点、远离释放源的地方敷设	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
35.	选用的防爆电气设备的级别和组别，是否不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	爆炸危险区域电气设施均为防爆型，其防爆级别符合场所内物质的防爆等级要求	符合
36.	敷设电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是否采用非燃性材料严密堵塞	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 2 款	电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是采用非燃性材料严密堵塞	符合
37.	电气设备穿钢管配线是否符合规范要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 4 款	电气设备穿钢管配线符合规范要求	符合
38.	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》第 4.3.1 条	设置了防雷保护装置	符合
39.	有火灾爆炸危险的建（构）筑物是否有防直接雷装置，并设置防止雷电感应的措施	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.3 条	设有防直击雷装置	符合
40.	生产设备可被人员接触到的部分及其零部件是否设计成不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.4 条	不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	符合
41.	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠其工作空间是否能保证操作人员的头、臂、手、腿 足在正常作业中有充分的活动余地 危险作业点应留有足够的退避空间	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.7 条	工作空间能保证操作人员的头、臂、手、腿、足在正常作业中有充分的活动余地，危险作业点留有足够的退避空间	符合
42.	使用剧毒品场所是否有机机械通风排毒设备	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第十一条第三款	设有机机械排风设备	符合
43.	设备本体及其基础，管道及其支、吊架和基础是否采用不燃烧材料；设备和管道的保温层是否采用不燃烧材料	《石油化工企业设计防火标准》第 5.1.1 条	设备本体及其基础，管道及其支、吊架和基础均采用不燃烧材料；设备和管道的保温层亦采用不燃烧材料	符合
44.	设备和管道是否设置相应的仪表、自动连锁保护系统或紧急停车措施	《石油化工企业设计防火标准》第 5.1.2 条	由 DCS 系统控制相关生产装置，设有仪表、自动连锁保护系统和紧急停车系统	符合
45.	装置内地坪竖向和排污系统的设计是否减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围？火灾事故状态下，受污染的消防水是否有效	《石油化工企业设计防火标准》第 5.2.27 条	装置内地坪竖向和排污系统的设计有利于可能泄漏的可燃液体排入导液设施；厂区设有终端事故缓冲池可用于火灾事故状态	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	收集和排放		下受污染的消防水的收集	
46.	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围是否设置不低于150mm的围堰和导液设施	《石油化工企业设计防火标准》第5.2.28条	装置区及设备区设置围堰	符合
47.	两端阀门关闭且因外界影响可能造成介质压力升高的液化烃、甲B、乙A类液体管道是否采取泄压安全措施。	《石油化工企业设计防火标准》第5.5.6条	设有安全阀	符合

小结：202分厂的生产装置单元共设47项检查项，无不符合要求。

C.1.3.3 203分厂

表 C.1-5 203分厂原有生产装置安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	甲类生产车间的防火分区是否不大于2000m ² 。耐火等级是否符合要求	《建筑设计防火规范》第3.3.1条	203分厂各生产厂房的耐火等级均为二级，防火分区面积最大为1694.55m ²	符合
2.	泄压设施的设置是否避开人员密集场所和主要交通道路	《建筑设计防火规范》第3.6.3条	避开人员密集场所和主要交通道路	符合
3.	有爆炸危险区域内的楼梯间、室外楼梯或有爆炸危险的区域与相邻区域连通处，应设置门斗等防护措施。门斗的隔墙应为耐火极限不应低于2.00h的防火隔墙，门应采用甲级防火门并应与楼梯间的门错位设置	《建筑设计防火规范》第3.6.10条	楼梯间设置门斗，门斗隔墙为防火墙，并设有防火门	符合
4.	车间的安全出口是否应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m	《建筑设计防火规范》第3.7.1条	各厂房每层的出口分散布置，相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离均大于5m	符合
5.	生产车间每个防火分区的安全出口是否不少于2个	《建筑设计防火规范》第3.7.2条	内每个防火分区均设2处以上出口	符合
6.	车间内任一点到最近安全出口的距离是否不大于25m	《建筑设计防火规范》第3.7.4条	车间内任一点到最近安全出口的距离均小于25m	符合
7.	车间内疏散楼梯的最小净宽度是否不小于1.1m，疏散走道的最小净宽度是否不小于1.4m，门的最小净宽度是否不小于0.9m	《建筑设计防火规范》第3.7.5条	疏散楼梯宽1.5m，疏散走道宽大于1.4m，门宽度大于0.9m。	符合
8.	车间是否设置封闭楼梯间或室外楼梯	《建筑设计防火规范》第3.7.5条	设置封闭楼梯间	符合
9.	实瓶（桶）库与灌装间可设在	《石油化工企业设	灌装间符合要求	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	同一建筑物内，但宜用实体墙隔开，并各设出入口	《防火标准》第 6.5.4 条		
10.	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	《危险化学品理化性质》	控制灌装流速小于 3m/s	符合
11.	生产或使用可燃气体和有毒气体的工艺装置区内，是否设置可燃气体和有毒气体的检测报警仪	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	设有可燃气体和有毒气体报警仪	符合
12.	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号通往独立控制室及车间内监控室	符合
13.	可燃气体和有毒气体报警器控制室应有声光报警，现场报警器应有声光报警功能	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.4 条	现场可燃气体和有毒气体报警器具有声光报警功能，控制室有声光报警	符合
14.	现场报警器宜采用固定式	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	现场可燃气体和有毒气体报警器均为固定式	符合
15.	进入爆炸性气体环境的操作人员应配备便携式报警器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.7 条	为巡检操作人员配备便携式报警器	符合
16.	报警器探头应就近释放源设置	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.1.4 条	就近释放源设置	符合
17.	可燃气体和有毒气体报警器距保护覆盖范围的释放源不应大于 5m，有毒报警器距覆盖范围的释放源不应大于 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	覆盖范围符合要求	符合
18.	报警器测量范围应符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.1 条	符合要求	符合
19.	可燃气体和有毒气体报警器与周边设备的净空是否不小于 0.5m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 条	可燃气体和有毒气体报警器安装位置符合要求	符合
20.	检测比空气重的距地面 0.3m-0.6m 高，检测比空气轻的	《石油化工可燃气体和有毒气体检测	可燃气体和有毒气体报警器安装高度符合要求	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	在释放源上部 0.2m 附近，氧含量检测位置约 1.5m-2m 高	报警设计标准》第 6.1.2 条		
21.	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等是否设计了静电接地？非导体设备、管道、储罐等是否设计了间接接地（包括法兰）	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	车间内设备均做接地，管道均已设置静电接地，法兰均已跨接	符合
22.	可能产生静电危害的工作场所，是否配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，是否安装人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.10 条	各厂房入口处已设置人体导除静电装置。已配置个人防静电防护用品	符合
23.	连续操作的设备、管道底部排污阀应为双阀	《石油化工金属管道布置设计规范》第 8.1.11 条	103 厂房一层母液罐底部排污阀为双阀	符合
24.	氨储罐是否设有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	《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）	车间内氨储罐设置带有液位、温度和报警功能的安全装置	符合
25.	安全阀安装的要求如下： 1安全阀应当铅直安装，并且应当装设在压力容器液面以上气相空间部分，或装设在与压力容器气相空间相连的管道上。 2压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积不得小于安全阀的进口截面积，其接管应当尽量短而直。 3压力容器一个连接口上装设两个或两个以上的安全阀时，则该连接口入口的截面积，应当至少等于这些安全阀的进口截面积总和。 4安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀门。为实现安全阀的在线校验，可在安全阀与压力容器之间装设爆破片装置。对于盛装毒性程度为极度、高度、中度危害介质，易燃介质，腐蚀、粘性介质或贵重介质的压力容器，为便于安全阀的清洗与更换，经过使用单位主管压力容器安全技术负责人	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.3.1 条	安全阀铅直安装，位于压力容器顶部 压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积与安全阀的进口截面积一致 安全阀与压力容器之间没有截止阀门 经校验合格后安装使用	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	批准，并且制定可靠的防范措施，方可在安全阀（爆破片装置）与压力容器之间装设截止阀门。压力容器正常运行期间截止阀门必须保证全开（加铅封或锁定），截止阀门的结构和通径应当不妨碍安全阀的安全泄放。 5新安全阀应当校验合格后才能安装使用			
26.	压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表 安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.2 条	压力表定期检验，位于有效期，粘贴检验标签，有铅封	符合
27.	压力表的安装要求如下： 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响； 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀(三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置)，并且不得连接其他用途的任何配件或者接管	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.3 条	压力表位于便于检修、观察的位置 与压力容器之前设有阀门，之间没有其他附件	符合
28.	生产设备可被人员接触到的部分及其零部件是否设计成不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.4 条	不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	符合
29.	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠其工作空间是否能保证操作人员的头、臂、手、腿 足在正常作业中有充分的活动余地 危险作业点应留有足够的退避空间	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.7 条	工作空间能保证操作人员的头、臂、手、腿、足在正常作业中有充分的活动余地，危险作业点留有足够的退避空间	符合
30.	车间是否设计良好的通风系统	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.5 条	生产车间内设置排风系统进行排风，排风量满足 12 次/h	符合
31.	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地，不允许	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	设置静电跨接和静电接地装置	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道、储罐等是否设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地			
32.	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、防爆作业区的入口处，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	工人配备了防静电工作服，车间入口设有人体静电消除装置	符合
33.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，是否按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计规范》第4.6.1条	车间内操作平台设扶梯，并在平台下方设置挡板	符合
34.	高速旋转或往复运动的机械零部件是否设可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》第4.6.2条	泵类等转动部分已设置防护罩	符合
35.	对于毒性危害严重的生产过程和设备，是否有可靠的事故处理装置及应急防护措施	《化工企业安全卫生设计规范》第5.1.4条	设有急救箱，淋洗器	符合
36.	在液体毒性危害严重的作业场所，是否安装洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于15m	《化工企业安全卫生设计规范》第5.1.6条	设有淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于15m。并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品	符合
37.	化工装置内的各种散发热量的设备和管道是否采取有效的隔热措施？	《化工企业安全卫生设计规范》第5.2.2条	各种散发热量的设备和管道均采取了保温等隔热措施	符合
38.	具有化学灼伤危险的作业区，是否有必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。工作人员是否配备必要的个人防护用品	《化工企业安全卫生设计规范》第5.6.5条	设有救护箱和个人防护用品，设置有洗眼器	符合
39.	化工装置安全色是否执行《安全色和安全标志》规定	《化工企业安全卫生设计规范》第6.1.1条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
40.	化工装置安全标志是否执行GB2894规定	《化工企业安全卫生设计规范》第6.2.1条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
41.	生产车间内是否设置永久性“严禁烟火”标志	《化工企业安全卫生设计规范》第6.2.2条	已设置安全标志	符合
42.	是否有符合《建筑物防雷设计规范》规定的防雷装置，防雷装置经检测合格，并处于检测合格有效期内。	《建筑物防雷设计规范》GB50057	已进行防雷检测，检测报告，处于检测合格有效期内	符合
43.	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物	《化工企业安全卫生设计规范》第4.3.1条	设置了防雷保护装置	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	防雷设计规范》GB 50057 的有关规定			
44.	爆炸性环境电力装置的设计是否将正常运行时能产生火花的电气设备布置在爆炸环境以外，需要布置在爆炸环境内时，是否布置在爆炸危险性较小的地点	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.1.1 条	电气线路在爆炸危险性较小的地点或远离释放源的地方敷设	符合
45.	防爆电气设备的级别和组别，是否不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	防爆电气设备的级别和组别符合要求	符合
46.	在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 1 款	沿墙敷设，便于清除粉尘	符合
47.	敷设电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是否采用非燃性材料严密堵塞	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 2 款	电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是采用非燃性材料严密堵塞	符合
48.	车间内电气设备穿钢管配线是否符合规范要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 4 款	电气线路已按要求穿钢管保护并隔离密封	符合
49.	是否对照该项目涉及的危险化工工艺及其特点，确定重点监控的工艺参数，装备和完善自动控制系统	《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》	生产过程涉及的胺化、磺化工序装设了自动化控制系统	符合
50.	危险化学品使用场所设置醒目的安全标志、警示标志和职业危害警示标识	《安全色和安全标志》	设有警示标识	符合
51.	生产、使用重点监管危险化学品的场所应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具	《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》	现场有正压呼吸器和防毒面具、重型防护服	符合

小结：203 分厂的生产装置单元共设 51 项检查项，均符合要求。

C.1.3.4 204 分厂

表 C.1-6 204 分厂生产装置安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	甲类生产车间的防火分区是否不大于 2000m ² 。耐火等级是否符合要求	《建筑设计防火规范》第 3.3.1 条	204 分厂各生产厂房的耐火等级均为二级，防火分区面积最大为 1545m ²	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
2.	泄压设施的设置是否避开人员密集场所和主要交通道路	《建筑设计防火规范》第 3.6.3 条	避开人员密集场所和主要交通道路	符合
3.	有爆炸危险区域内的楼梯间、室外楼梯或有爆炸危险的区域与相邻区域连通处，应设置门斗等防护措施。门斗的隔墙应为耐火极限不应低于 2.00h 的防火隔墙，门应采用甲级防火门并应与楼梯间的门错位设置	《建筑设计防火规范》第 3.6.10 条	楼梯间设置门斗，门斗隔墙为防火墙，并设有防火门	符合
4.	车间的安全出口是否应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m	《建筑设计防火规范》第 3.7.1 条	各厂房每层的出口分散布置，相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离均大于 5m	符合
5.	生产车间每个防火分区的安全出口是否不少于 2 个	《建筑设计防火规范》第 3.7.2 条	内每个防火分区均设 2 处以上出口	符合
6.	车间内任一点到最近安全出口的距离是否不大于 25m	《建筑设计防火规范》第 3.7.4 条	车间内任一点到最近安全出口的距离均小于 25m	符合
7.	车间内疏散楼梯的最小净宽度是否不小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度是否不小于 1.4m，门的最小净宽度是否不小于 0.9m；车间是否设置封闭楼梯间或室外楼梯	《建筑设计防火规范》第 3.7.5 条	疏散楼梯宽 1.5m，疏散走道宽大于 1.4m，门宽度大于 0.9m。设置封闭楼梯间	符合
8.	生产或使用可燃气体和有毒气体的工艺装置区内，是否设置可燃气体和有毒气体的检测报警仪	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	设有可燃气体和有毒气体报警仪	符合
9.	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号通往独立控制室及车间内监控室	符合
10.	可燃气体和有毒气体报警器控制室应有声光报警，现场报警器应有声光报警功能	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.4 条	现场可燃气体和有毒气体报警器具有声光报警功能，控制室有声光报警	符合
11.	现场报警器宜采用固定式	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	现场可燃气体和有毒气体报警器均为固定式	符合
12.	进入爆炸性气体环境的操作人员应配备便携式报警器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.7 条	为巡检操作人员配备便携式报警器	符合
13.	报警器探头应就近释放源设置	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.8 条	就近释放源设置	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
		准》第 4.1.4 条		
14.	可燃气体和有毒气体报警器距保护覆盖范围的释放源不应大于 5m, 有毒报警器距覆盖范围的释放源不应大于 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	覆盖范围符合要求	符合
15.	报警器测量范围应符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.1 条	符合要求	符合
16.	可燃气体和有毒气体报警器与周边设备的净空是否不小于 0.5m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 条	可燃气体和有毒气体报警器安装位置符合要求	符合
17.	检测比空气重的距地面 0.3m-0.6m 高, 检测比空气轻的在释放源上部 0.2m 附近, 氧含量检测位置约 1.5m-2m 高	《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	可燃气体和有毒气体报警器安装高度符合要求	符合
18.	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等是否设计了静电接地? 非导体设备、管道、储罐等是否设计了间接接地(包括法兰)	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	车间内设备均做接地, 管道均已设置静电接地, 法兰均已跨接	符合
19.	可能产生静电危害的工作场所, 是否配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处, 是否安装人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.10 条	各厂房入口处已设置人体导除静电装置。已配置个人防静电防护用品	符合
20.	安全阀安装的要求如下: 1安全阀应当铅直安装, 并且应当装设在压力容器液面以上气相空间部分, 或装设在与压力容器气相空间相连的管道上。 2压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔, 其截面积不得小于安全阀的进口截面积, 其接管应当尽量短而直。 3压力容器一个连接口上装设两个或两个以上的安全阀时, 则该连接口入口的截面积, 应当至少等于这些安全阀的进口截面积总和。 4安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀门。为实现安全阀的在线校验, 可在安全阀与压力容器之间装设爆破片装置。对于盛装毒性程度为极度、高度、中	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.3.1 条	安全阀铅直安装, 位于压力容器顶部 压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔, 其截面积与安全阀的进口截面积一致 安全阀与压力容器之间没有截止阀门 经校验合格后安装使用	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	度危害介质，易燃介质，腐蚀、粘性介质或贵重介质的压力容器，为便于安全阀的清洗与更换，经过使用单位主管压力容器安全技术负责人批准，并且制定可靠的防范措施，方可在安全阀（爆破片装置）与压力容器之间装设截止阀门。压力容器正常运行期间截止阀门必须保证全开（加铅封或锁定），截止阀门的结构和通径应当不妨碍安全阀的安全泄放。 5新安全阀应当校验合格后才能安装使用			
21.	压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.2 条	压力表定期检验，位于有效期，粘贴检验标签，有铅封	符合
22.	压力表的安装要求如下： 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响； 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀(三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置)，并且不得连接其他用途的任何配件或者接管	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.3 条	压力表位于便于检修、观察的位置 与压力容器之前设有阀门，之间没有其他附件	符合
23.	生产设备可被人员接触到的部分及其零部件是否设计成不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.4 条	不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	符合
24.	生产设备上供人员作业的操作位置应安全可靠，并应满足人机交互功能的要求。其工作空间应保证作业人员的身体各部位在作业中可正常活动。危险作业点应留有安全退避空间	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.7.1 条	工作空间能保证操作人员在正常作业中有充分的活动余地，危险作业点留有足够的退避空间	符合
25.	车间是否设计良好的通风系统	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.5 条	生产车间内设置排风系统进行排风，排风量满足 12 次/h	符合
26.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，是否按规定设计便于	《化工企业安全卫生设计规范》第	车间内操作平台设扶梯，并在平台下方设置挡板	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施	4.6.1 条		
27.	高速旋转或往复运动的机械零部件是否设可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.6.2 条	泵类等转动部分已设置防护罩	符合
28.	对于毒性危害严重的生产过程和设备，是否有可靠事故处理装置及应急防护措施	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.1.4 条	设有急救箱，淋洗器	符合
29.	在液体毒性危害严重的作业场所，是否安装洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15 m	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.1.6 条	设有淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m。并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品	符合
30.	化工装置内的各种散发热量的设备和管道是否采取有效的隔热措施？	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.2.2 条	各种散发热量的设备和管道均采取了保温等隔热措施	符合
31.	具有化学灼伤危险的作业区，是否有必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。工作人员是否配备必要的个人防护用品	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.6.5 条	设有救护箱和个人防护用品，设置有洗眼器	符合
32.	化工装置安全色是否执行《安全色和安全标志》规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.1.1 条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
33.	化工装置安全标志是否执行 GB2894 规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.2.1 条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
34.	生产车间内是否设置永久性“严禁烟火”标志	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.2.2 条	已设置安全标志	符合
35.	是否有符合《建筑物防雷设计规范》规定的防雷装置，防雷装置经检测合格，并处于检测合格有效期内。	《建筑物防雷设计规范》GB50057	已进行防雷检测，检测报告，处于检测合格有效期内	符合
36.	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.1 条	设置了防雷保护装置	符合
37.	爆炸性环境电力装置的设计是否将正常运行时能产生火花的电气设备布置在爆炸环境以外，需要布置在爆炸环境内时，是否布置在爆炸危险性较小的地点	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.1.1 条	电气线路在爆炸危险性较小的地点或远离释放源的地方敷设	符合
38.	敷设电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是否采用非燃性材料严密堵塞	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 2 款	电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是采用非燃性材料严密堵塞	符合
39.	在爆炸性气体环境区域内电缆是否没有中间接头	《爆炸危险环境电力装置设计规	线缆未设置中间接头	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
		《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 6 款		
40.	防爆电气设备的级别和组别，是否不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	防爆电气设备的级别和组别符合要求	符合
41.	车间内电气设备穿钢管配线是否符合规范要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 4 款	电气线路已按要求穿钢管保护并隔离密封	符合
42.	是否对照该项目涉及的危险化工工艺及其特点，确定重点监控的工艺参数，装备和完善自动控制系统	《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》	生产过程涉及的氧化、烷基化工序装设了自动化控制系统	符合
43.	危险化学品使用场所设置醒目的安全标志、警示标志和职业危害警示标识	《安全色和安全标志》	设有警示标识	符合
44.	生产、使用重点监管危险化学品的场所应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具	《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》	现场有正压呼吸器和防毒面具、重型防护服	符合

小结：204 分厂的生产装置单元共设 44 项检查项，无不符合要求。

C.1.3.5 205 分厂

表 C.1-7 205 分厂生产装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	甲类生产车间的防火分区是否不大于 2000m ² ，丙类车间的防火分区是否不大于 4000m ² 。耐火等级是否符合要求	《建筑设计防火规范》第 3.3.1 条	205 分厂 1041b 厂房耐火等级一级，其他厂房的耐火等级二级，防火分区面积最大为 1773m ²	符合
2.	泄压设施的设置是否避开人员密集场所和主要交通道路	《建筑设计防火规范》第 3.6.3 条	避开人员密集场所和主要交通道路	符合
3.	有爆炸危险区域内的楼梯间、室外楼梯或有爆炸危险的区域与相邻区域连通处，应设置门斗等防护措施。门斗的隔墙应为耐火极限不应低于 2.00h 的防火隔墙，门应采用甲级防火门并应与楼梯间的门错位设置	《建筑设计防火规范》第 3.6.10 条	楼梯间采用防爆门斗与车间相隔	符合
4.	生产车间的安全出口是否分散布置？每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安	《建筑设计防火规范》第 3.7.1 条	安全出口分散布置，相邻两个安全出口的最近距离为 15m	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	全出口最近边缘之间的水平距离是否不小于 5.0m			
5.	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个	《建筑设计防火规范》第 3.7.2 条	各厂房每层至少有 2 个安全出口	符合
6.	各车间内任一点到最近安全出口的距离是否不大于 25.0m	《建筑设计防火规范》第 3.7.4 条	厂房内任一点到最近安全出口的最远距离为 20m	符合
7.	车间外门的最小净宽是否不小于 1.2m，疏散门净宽度是否不小于 1m	《建筑设计防火规范》第 3.7.5 条	外门的最小净宽为 1.2m，疏散门最小净宽 1.2m	符合
8.	其他管道不宜穿过防火墙，确需穿过时，应采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实，穿过防火墙处的管道保温材料，应采用不燃材料；当管道为难燃及可燃材料时，应在防火墙两侧的管道上采取防火措施	《建筑设计防火规范》第 6.1.6 条	消防管道穿过防火墙处采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实	符合
9.	疏散楼梯间应符合下列规定： 1 楼梯间应能天然采光和自然通风，并宜靠外墙设置。靠外墙设置时，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于 1.0m； 2 楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道； 3 楼梯间内不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物； 4 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室，不应设置卷帘； 5 楼梯间内不应设置甲、乙、丙类液体管道； 6 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。敞开楼梯间内不应设置可燃气体管道，当住宅建筑的敞开楼梯间内确需设置可燃气体管道和可燃气体计量表时，应采用金属管和设置切断气源的阀门。	《建筑设计防火规范》第 6.4.1 条	疏散楼梯间能天然采光和自然通风，靠外墙设置，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不小于 1.0m 楼梯间内未设置无关设施 楼梯间内没有影响疏散的凸出物或其他障碍物 封闭楼梯间未设置卷帘 楼梯间内没有甲、乙、丙类液体管道 封闭楼梯间未穿过或设置可燃气体管道	符合
10.	采暖管道和设备其保温材料是否采用非燃烧材料	《建筑设计防火规范》第 9.2.6 条	采用非燃烧材料	符合
11.	生产或使用可燃气体和有毒气体的工艺装置区内，是否设置可燃气体和有毒气体的检测报警仪	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	设有可燃气体和有毒气体报警仪	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
12.	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号通往独立控制室及车间内监控室	符合
13.	可燃气体和有毒气体报警器控制室应有声光报警，现场报警器应有声光报警功能	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.4 条	现场可燃气体和有毒气体报警器具有声光报警功能，控制室有声光报警	符合
14.	现场报警器宜采用固定式	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	现场可燃气体和有毒气体报警器均为固定式	符合
15.	进入爆炸性气体环境的操作人员应配备便携式报警器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.7 条	为巡检操作人员配备便携式报警器	符合
16.	报警器探头应就近释放源设置	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.1.4 条	就近释放源设置	符合
17.	可燃气体和有毒气体报警器距保护覆盖范围的释放源不应大于 5m，有毒报警器距覆盖范围的释放源不应大于 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	覆盖范围符合要求	符合
18.	报警器测量范围应符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.1 条	符合要求	符合
19.	可燃气体和有毒气体报警器与周边设备的净空是否不小于 0.5m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 条	可燃气体和有毒气体报警器安装位置符合要求	符合
20.	检测比空气重的距地面 0.3m-0.6m 高，检测比空气轻的在释放源上部 0.2m 附近，氧含量检测位置约 1.5m-2m 高	《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	可燃气体和有毒气体报警器安装高度符合要求	符合
21.	车间是否设计良好的通风系统	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.5 条	生产厂房设有机械排风设施	符合
22.	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等是否设计了静电接地？非导体设备、管道、储罐等是否设计了间接接地（包括法	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	车间内设备均做接地，管道均已设置静电接地，法兰均已跨接	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	兰)			
23.	可能产生静电危害的工作场所，是否配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，是否安装人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.2.10条	入口处已设置人体导除静电装置。已配置个人防静电防护用品	符合
24.	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》第4.3.1条	设置了防雷保护装置	符合
25.	有火灾爆炸危险的建（构）筑物是否有防直接雷装置，并设置防止雷电感应的措施	《化工企业安全卫生设计规范》第4.3.3条	设有防直击雷装置	符合
26.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时是否设便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计规范》第4.6.1条	有发生坠落危险的操作岗位时设有便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台围栏等附属设施	符合
27.	高速旋转或往复运动的机械零部件是否设可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》第4.6.2条	有可靠的防护设施	符合
28.	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》第5.2.2条	各种散发热量的设备和管道均采取了保温等隔热措施，符合要求	符合
29.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》第5.6.5条	设有洗眼器、淋洗器及救护箱	符合
30.	化工装置安全色是否执行《安全色和安全标志》规定	《化工企业安全卫生设计规范》第6.1.1条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
31.	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏是否采用红色	《化工企业安全卫生设计规范》第6.1.2条	采用红色	符合
32.	化工装置安全标志应按现行国家标准执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所	《化工企业安全卫生设计规范》第6.2.1条	执行《安全色和安全标志》规定	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	职业病危害警示标识》GBZ 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。			
33.	爆炸性环境电力装置的设计是否将正常运行时能产生火花的电气设备布置在爆炸环境以外，需要布置在爆炸环境内时，是否布置在爆炸危险性较小的地点	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.1.1 条	电气线路在爆炸危险性较小的地点或远离释放源的地方敷设	符合
34.	选用的防爆电气设备的级别和组别，是否不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	爆炸危险区域电气设施均为防爆型，其防爆级别符合场所内物质的防爆等级要求	符合
35.	敷设电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是否采用非燃性材料严密堵塞	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 2 款	电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是采用非燃性材料严密堵塞	符合
36.	电气设备穿钢管配线是否符合规范要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 4 款	电气设备穿钢管配线符合规范要求	符合
37.	生产设备可被人员接触到的部分及其零部件是否设计成不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.4 条	不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	符合
38.	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠其工作空间是否能保证操作人员的头、臂、手、腿 足在正常作业中有充分的活动余地 危险作业点应留有足够的退避空间	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.7 条	工作空间能保证操作人员的头、臂、手、腿、足在正常作业中有充分的活动余地，危险作业点留有足够的退避空间	符合
39.	从事使用剧毒品的用人单位是否设置淋浴间和更衣室，并设置清洗、存放或者处理从事使用有毒物品作业人员的工作服、工作鞋帽等物品的专用间	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十七条	使用丙炔醇等有毒物品的岗位设有专门的淋浴间和更衣室	符合
40.	劳动者结束作业时，其使用的工作服、工作鞋帽等物品是否存放在有毒作业区域内，不得穿戴到非有毒作业区域	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十七条	未穿戴到非有毒作业区域	符合
41.	使用剧毒品场所是否有机机械通风排毒设备	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第十一条第三款	设有机机械排风设备	符合
42.	液氨储罐是否设有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	《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》（安监总管三[2011]142 号）	车间氨储罐设置带有液位、温度和报警功能的安全装置	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
43.	安全阀安装的要求如下： 1安全阀应当铅直安装，并且应当装设在压力容器液面以上气相空间部分，或装设在与压力容器气相空间相连的管道上。 2压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积不得小于安全阀的进口截面积，其接管应当尽量短而直。 3压力容器一个连接口上装设两个或两个以上的安全阀时，则该连接口入口的截面积，应当至少等于这些安全阀的进口截面积总和。 4安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀门。为实现安全阀的在线校验，可在安全阀与压力容器之间装设爆破片装置。对于盛装毒性程度为极度、高度、中度危害介质，易燃介质，腐蚀、粘性介质或贵重介质的压力容器，为便于安全阀的清洗与更换，经过使用单位主管压力容器安全技术负责人批准，并且制定可靠的防范措施，方可在安全阀（爆破片装置）与压力容器之间装设截止阀门。压力容器正常运行期间截止阀门必须保证全开（加铅封或锁定），截止阀门的结构和通径应当不妨碍安全阀的安全泄放。 5新安全阀应当校验合格后才能安装使用	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.3.1 条	安全阀铅直安装，位于压力容器顶部 压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积与安全阀的进口截面积一致 安全阀与压力容器之间没有截止阀门 经校验合格后安装使用	符合
44.	压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表 安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.2 条	压力表定期检验，位于有效期，粘贴检验标签，有铅封	符合
45.	压力表的安装要求如下： 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.3 条	压力表位于便于检修、观察的位置 与压力容器之前设有阀门，之间没有其他附件	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	响； 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀(三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置)，并且不得连接其他用途的任何配件或者接管			
46.	是否对照该项目涉及的危险化工工艺及其特点，确定重点监控的工艺参数，装备和完善自动控制系统	《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》	生产过程涉及的加氢、氧化工序装设了自动化控制系统	符合
47.	氢气使用区域是否通风良好，是否能够保证空气中氢气含量不超过 1%（体积）	《氢气使用安全技术规程》第 4.1.5 条	设有机械通风并与可燃气体报警器联锁；氢气汇流排设在厂房外	符合
48.	氢气设备所使用的仪表及阀门、零件是否密封并确保良好，定期检查	《氢气使用安全技术规程》第 4.4.1 条	涉及使用氢气设备的仪表、阀门密封性良好，现场工作人员定期巡检	符合
49.	氢气管道是否采用无缝金属管道	《氢气使用安全技术规程》第 4.4.4 条	氢气管道采用无缝金属管道	符合
50.	氢气管道与其相连的装置、设备之间是否设置止回阀	《氢气使用安全技术规程》第 4.4.9 条	氢气管道与其相连的装置、设备之间设置止回阀	符合
51.	与氢气相关的所有电气设备之间是否设有防静电接地装置	《氢气使用安全技术规程》第 4.4.12 条	与氢气相关的所有电气设备之间设有防静电接地装置	符合
52.	氢气瓶集装装置的汇流总管和支管是否采用紫铜管或不锈钢管	《氢气使用安全技术规程》第 6.3.17 条	氢气瓶集装装置的汇流总管和支管采用不锈钢管	符合
53.	存放场所(部位)应设置明显的剧毒、电离辐射警告标志	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》第 5.2.3 条	涉及剧毒品场所有明显警告标志	符合
54.	库房、保卫值班室、监控中心的窗口、通风口应设置防盗栅栏。钢筋栅栏应采用直径不小于 12mm 的实心钢筋；钢管栅栏应采用直径不小于 20mm、壁厚不小于 2mm 的钢管；钢板栅栏应采用单根横截面不小于 8mm×20mm 的钢筋（钢管、钢板）。相邻钢筋（钢管、钢板）间隔应不小于 100mm，高度每超过 800mm 的应在中点处再加一道横向钢筋（钢管、钢板）。防盗栅栏应采用直径不小于 12mm 的膨胀螺栓固定，安装应牢固可靠	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》第 5.2.6 条	车间内剧毒品储存区设有防盗栏，防盗门	符合
55.	库区出入口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体貌特征	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》第 5.3.4 条	车间内剧毒品储存区设有视频监控和联网报警系统	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
56.	危险化学品使用场所设置醒目的安全标志、警示标志和职业危害警示标识	《安全色和安全标志》	设有警示标识	符合
57.	生产、使用重点监管危险化学品的场所应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具	《国家安全生产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》	现场有正压呼吸器和防毒面具、重型防护服	符合

小结：205 分厂的生产装置单元共设 57 项检查项，无不符合要求。

C.1.3.6 206 分厂

表 C.1-8 206 分厂生产装置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	甲类生产车间的防火分区是否不大于 2000m ² ，丙类车间的防火分区是否不大于 4000m ² 。耐火等级是否符合要求	《建筑设计防火规范》第 3.3.1 条	206 分厂厂房的耐火等级二级，防火分区面积最大为 1889.16m ²	符合
2.	泄压设施的设置是否避开人员密集场所和主要交通道路	《建筑设计防火规范》第 3.6.3 条	避开人员密集场所和主要交通道路	符合
3.	生产车间的安全出口是否分散布置？每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离是否不小于 5.0m	《建筑设计防火规范》第 3.7.1 条	安全出口分散布置，相邻两个安全出口的最近距离为 15m	符合
4.	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个	《建筑设计防火规范》第 3.7.2 条	各厂房每层至少有 2 个安全出口	符合
5.	各车间内任一点到最近安全出口的距离是否不大于 25.0m	《建筑设计防火规范》第 3.7.4 条	厂房内任一点到最近安全出口的最远距离为 20m	符合
6.	车间外门的最小净宽是否不小于 1.2m，疏散门净宽度是否不小于 1m	《建筑设计防火规范》第 3.7.5 条	外门的最小净宽为 1.2m，疏散门最小净宽 1.2m	符合
7.	其他管道不宜穿过防火墙，确需穿过时，应采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实，穿过防火墙处的管道保温材料，应采用不燃材料；当管道为难燃及可燃材料时，应在防火墙两侧的管道上采取防火措施	《建筑设计防火规范》第 6.1.6 条	消防管道穿过防火墙处采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实	符合
8.	疏散楼梯间应符合下列规定： 1 楼梯间应能天然采光和自然通风，并宜靠外墙设置。靠外墙设置时，楼梯间、前室及合用前室	《建筑设计防火规范》第 6.4.1 条	疏散楼梯间能天然采光和自然通风，靠外墙设置，楼梯间、前室及合用前室外墙上的窗口与	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	外墙上的窗口与两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不应小于1.0m; 2 楼梯间内不应设置烧水间、可燃材料储藏室、垃圾道; 3 楼梯间内不应有影响疏散的凸出物或其他障碍物; 4 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室, 不应设置卷帘; 5 楼梯间内不应设置甲、乙、丙类液体管道; 6 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。敞开楼梯间内不应设置可燃气体管道, 当住宅建筑的敞开楼梯间内确需设置可燃气体管道和可燃气体计量表时, 应采用金属管和设置切断气源的阀门。		两侧门、窗、洞口最近边缘的水平距离不小于1.0m 楼梯间内未设置无关设施 楼梯间内没有影响疏散的凸出物或其他障碍物 封闭楼梯间未设置卷帘 楼梯间内没有甲、乙、丙类液体管道 封闭楼梯间未穿过或设置可燃气体管道	
9.	生产或使用可燃气体和有毒气体的工艺装置区内, 是否设置可燃气体和有毒气体的检测报警仪	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.1 条	设有可燃气体和有毒气体报警仪	符合
10.	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.3 条	报警信号通往独立控制室及车间内监控室	符合
11.	可燃气体和有毒气体报警器控制室应有声光报警, 现场报警器应有声光报警功能	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.4 条	现场可燃气体和有毒气体报警器具有声光报警功能, 控制室有声光报警	符合
12.	现场报警器宜采用固定式	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.6 条	现场可燃气体和有毒气体报警器均为固定式	符合
13.	进入爆炸性气体环境的操作人员应配备便携式报警器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.7 条	为巡检操作人员配备便携式报警器	符合
14.	报警器探头应就近释放源设置	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第4.1.4 条	就近释放源设置	符合
15.	可燃气体和有毒气体报警器距保护覆盖范围的释放源不应大	《石油化工可燃气体和有毒气体检测	覆盖范围符合要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	于 5m，有毒报警器距覆盖范围的释放源不应大于 2m	报警设计标准》第 4.2.2 条		
16.	报警器测量范围应符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.1 条	符合要求	符合
17.	可燃气体和有毒气体报警器与周边设备的净空是否不小于 0.5m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 条	可燃气体和有毒气体报警器安装位置符合要求	符合
18.	检测比空气重的距地面 0.3m-0.6m 高，检测比空气轻的在释放源上部 0.2m 附近，氧含量检测位置约 1.5m-2m 高	《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	可燃气体和有毒气体报警器安装高度符合要求	符合
19.	极度危害(I 级)或高度危害(II 级)的职业性接触毒物的取样，宜采用密闭循环系统	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》第 2.7.6 条	206 分厂分馏厂房丙炔醇等采样口密闭采样	符合
20.	车间是否设计良好的通风系统	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.5 条	生产厂房有机械排风设施	符合
21.	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等是否设计了静电接地？非导体设备、管道、储罐等是否设计了间接接地（包括法兰）	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	车间内设备均做接地，管道均已设置静电接地，法兰均已跨接	符合
22.	可能产生静电危害的工作场所，是否配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，是否安装人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.10 条	入口处已设置人体导除静电装置。已配置个人防静电防护用品	符合
23.	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》第 4.3.1 条	设置了防雷保护装置	符合
24.	有火灾爆炸危险的建（构）筑物是否有防直击雷装置，并设置防止雷电感应的措施	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.3 条	设有防直击雷装置	符合
25.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时是否设便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.6.1 条	有发生坠落危险的操作岗位时设有便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台围栏等附属设施	符合
26.	高速旋转或往复运动的机械零部件是否设可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.6.2 条	有可靠的防护设施	符合
27.	化工装置内的各种散发热量的	《化工企业安全卫	各种散发热量的设备和	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272的规定。	《生 设计 规范》第 5.2.2 条	管道均采取了保温等隔热措施，符合要求	
28.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15 m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.6.5 条	设有洗眼器、淋洗器及救护箱	符合
29.	化工装置安全色是否执行《安全色和安全标志》规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.1.1 条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
30.	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏是否采用红色	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.1.2 条	采用红色	符合
31.	化工装置安全标志应按现行国家标准执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》GBZ 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.2.1 条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
32.	爆炸性环境电力装置的设计是否将正常运行时能产生火花的电气设备布置在爆炸环境以外，需要布置在爆炸环境内时，是否布置在爆炸危险性较小的地点	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.1.1 条	电气线路在爆炸危险性较小的地点，远离释放源的地方敷设	符合
33.	选用的防爆电气设备的级别和组别，是否不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	爆炸危险区域电气设施均为防爆型，其防爆级别符合场所内物质的防爆等级要求	符合
34.	敷设电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是否采用非燃性材料严密堵塞	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 2 款	电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是采用非燃性材料严密堵塞	符合
35.	电气设备穿钢管配线是否符合规范要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 4 款	电气设备穿钢管配线符合规范要求	符合
36.	爆炸危险区与电气设备应做好密封隔离	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 5 款	乙炔发生间六楼防爆接线箱多余接线口已密封	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
37.	生产设备可被人员接触到的部分及其零部件是否设计成不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.4 条	不带易伤人的锐角、立棱、凹凸不平的表面和较突出的部位	符合
38.	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠其工作空间是否能保证操作人员的头、臂、手、腿 足在正常作业中有充分的活动余地 危险作业点应留有足够的退避空间	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.7 条	工作空间能保证操作人员的头、臂、手、腿、足在正常作业中有充分的活动余地，危险作业点留有足够的退避空间	符合
39.	从事使用剧毒品的用人单位是否设置淋浴间和更衣室，并设置清洗、存放或者处理从事使用有毒物品作业人员的工作服、工作鞋帽等物品的专用间	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十七条	涉及丙炔醇等有毒物品的岗位设有专门的淋浴间和更衣室	符合
40.	劳动者结束作业时，其使用的工作服、工作鞋帽等物品是否存放在有毒作业区域内，不得穿戴到非有毒作业区域	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第二十七条	未穿戴到非有毒作业区域	符合
41.	使用剧毒品场所是否有机机械通风排毒设备	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第十一条第三款	设有机机械排风设备	符合
42.	氨储罐是否设有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	《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）	车间氨储罐设置带有液位、温度和报警功能的安全装置	符合
43.	安全阀安装的要求如下： 1安全阀应当铅直安装，并且应当装设在压力容器液面以上气相空间部分，或装设在与压力容器气相空间相连的管道上。 2压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积不得小于安全阀的进口截面积，其接管应当尽量短而直。 3压力容器一个连接口上装设两个或两个以上的安全阀时，则该连接口入口的截面积，应当至少等于这些安全阀的进口截面积总和。 4安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀门。为实现安全阀的在线校验，可在安全阀与压力容器之间装设爆破片装置。对于	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.3.1 条	安全阀铅直安装，位于压力容器顶部 压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积与安全阀的进口截面积一致 安全阀与压力容器之间没有截止阀门 经校验合格后安装使用	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	盛装毒性程度为极度、高度、中度危害介质，易燃介质，腐蚀、粘性介质或贵重介质的压力容器，为便于安全阀的清洗与更换，经过使用单位主管压力容器安全技术负责人批准，并且制定可靠的防范措施，方可在安全阀（爆破片装置）与压力容器之间装设截止阀门。压力容器正常运行期间截止阀门必须保证全开（加铅封或锁定），截止阀门的结构和通径应当不妨碍安全阀的安全泄放。 5新安全阀应当校验合格后才能安装使用			
44.	压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表 安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.2 条	压力表定期检验，位于有效期，粘贴检验标签，有铅封	符合
45.	压力表的安装要求如下： 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响； 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀(三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置)，并且不得连接其他用途的任何配件或者接管	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.3 条	压力表位于便于检修、观察的位置 与压力容器之前设有阀门，之间没有其他附件	符合
46.	危险化学品使用场所设置醒目的安全标志、警示标志和职业危害警示标识	《安全色和安全标志》	设有警示标识	符合
47.	生产、使用重点监管危险化学品的场所应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具	《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》	现场有正压呼吸器和防毒面具、重型防护服	符合

小结：206 分厂的生产装置单元共设 47 项检查项，无不符合项。

C.1.3.7 其他

表 C.1-9 其他相关安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	药品生产有关工序和环境区域的空气洁净度级别，应符合现行《药品生产质量管理规范》和本标准附录 A 的规定	《医药工业洁净厂房设计标准》第 3.2.3 条	工序和环境区域的空气洁净度级别符合规定	符合
2.	医药洁净室的温度和湿度设计参数应符合下列规定：药品生产工艺及产品对温度和湿度有特殊要求时，应根据工艺及产品要求确定	《医药工业洁净厂房设计标准》第 3.2.4 条	药品生产工艺及产品对温度和湿度根据工艺及产品要求确定	符合
3.	医药洁净室的照明应根据生产要求设置	《医药工业洁净厂房设计标准》第 3.2.6 条	医药洁净室的照明根据生产要求设置	符合
4.	医药工业洁净厂房应布置在厂区内环境清洁，且人流、物流不穿越或少穿越的地段，并应根据药品生产特点布局。	《医药工业洁净厂房设计标准》第 4.2.3 条	布置在厂区内环境清洁，根据药品生产特点布局	符合
5.	多条生产线、多个生产车间组合布置的联合厂房，应合理组织人流、物流的走向，同时满足生产工艺流程的要求和消防安全的要求	《医药工业洁净厂房设计标准》第 4.2.5 条	合理组织人流、物流的走向，同时满足生产工艺流程的要求和消防安全的要求	符合
6.	医药工业洁净厂房的工艺布局应满足下列基本要求：应满足药品生产工艺的要求；应满足空气洁净度级别的要求	《医药工业洁净厂房设计标准》第 5.1.1 条	满足药品生产工艺的要求；满足空气洁净度级别的要求	符合
7.	工艺管道的干管应敷设在技术夹层或技术夹道中。需要拆洗和消毒的管道应明敷。可燃、易爆、有毒、有腐蚀性的物料管道应明敷，当需穿越技术夹层时，应采取可靠的安全措施	《医药工业洁净厂房设计标准》第 6.1.1 条	按要求进行敷设，并采取可靠的安全措施	符合
8.	存放及使用可燃、易爆、有毒、有腐蚀性介质设备的放散管应引至室外，并应设置相应的阻火装置、过滤装置和防雷保护设施。放散管的设置应符合有关规定	《医药工业洁净厂房设计标准》第 6.4.1 条	放散管引至室外，并设置相应的阻火装置、过滤装置和防雷保护设施	符合
9.	可燃气体和氧气管道的末端或最高点应设置放散管	《医药工业洁净厂房设计标准》第 6.4.2 条	管道的末端或最高点按要求设置放散管	符合
10.	输送甲类、乙类可燃、易爆介质的管道应设置导除静电的接地设施	《医药工业洁净厂房设计标准》第 6.4.3 条	设置导除静电的接地设施	符合
11.	下列部位应设置可燃、易爆介质报警装置和事故排风装置，报警	《医药工业洁净厂房设计标准》第	设置可燃、易爆介质报警装置和事故排风装	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	装置应与相应的事故排风装置连锁：甲类、乙类介质的入口室；管廊、技术夹层或技术夹道内有甲类、乙类介质的易积聚处；医药工业洁净厂房内使用甲类、乙类介质的场所	6.4.4 条	置，报警装置应与相应的事故排风装置连锁	
12.	各种气瓶应集中设置在医药洁净室外。当日用气量不超过一瓶时，气瓶可设置在医药洁净室内，但应有气体泄漏报警和消防等安全措施	《医药工业洁净厂房设计标准》第 6.4.6 条	已按要求设置气瓶	符合
13.	医药工业洁净厂房的耐火等级不应低于二级	《医药工业洁净厂房设计标准》第 8.2.1 条	洁净厂房的耐火等级按要求设计	符合
14.	医药洁净室的排风系统应符合下列规定：对于甲类、乙类生产区的排风系统，应采取防火、防爆措施；当废气中有害物质浓度超过国家或地方排放标准时，废气排入大气前应采取处理措施；特殊性质药品生产区的排风系统应符合本标准第 9.6.2 条的规定	《医药工业洁净厂房设计标准》第 9.2.8 条	洁净室的排风系统符合上述规定	符合
15.	医药工业洁净厂房防排烟设计应符合下列规定：高度大于 32m 的高层厂房(仓库)内长度大于 20m 的疏散走道，其他厂房(仓库)内长度大于 40m 的疏散走道应设置排烟设施。排烟风量应按走道面积计算；丙类厂房内建筑面积超过 300m ² 的房间应设置排烟设施；厂房设置机械排烟时，应同时设置补风系统，补风量不应小于排烟量的 50%，补风空气应直接从室外引入，且机械送风口或自然补风口应设在储烟仓之下；医药洁净室内的排烟口及补风口应有防泄漏措施，与其相连通的排烟及补风系统的进风口处应设防止昆虫进入的措施	《医药工业洁净厂房设计标准》第 9.2.18 条	洁净厂房防排烟设计已按上述要求设计建设	符合
16.	医药工业洁净厂房内应设置消防应急照明。在安全出口和疏散通道及转角处设置的疏散标志，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。在消防救援窗处应设置红色应急照明灯	《医药工业洁净厂房设计标准》第 11.2.8 条	洁净厂房内设置消防应急照明；在安全出口和疏散通道及转角处设置的疏散标志；在消防救援窗处设置红色应急照明灯	符合
17.	医药工业洁净厂房中可燃、助燃气体和可燃液体的储存、使用场	《医药工业洁净厂房设计标准》第	洁净厂房中可燃、助燃气体和可燃液体的储	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	所、管道入口室及管道阀门等易泄漏的地方，应设置可燃气体探测器。有毒气体的储存和使用场所应设置气体检测器。报警信号应联动启动或手动启动相应的事故排风机，并应将报警信号送至控制室	11.3.7 条	存、使用场所、管道入口室及管道阀门等易泄漏的地方设置可燃气体探测器，报警信号送至控制室	
18.	医药工业洁净厂房内产生静电危害的设备、流动液体、气体或粉体管道应采取防静电接地措施，其中有爆炸和火灾危险的设备和管道应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定	《医药工业洁净厂房设计标准》第 11.4.4 条	洁净厂房内产生静电危害的设备、流动液体、气体或粉体管道采取防静电接地措施，有爆炸和火灾危险的设备和管道符合规定要求	符合
19.	氰化钠的生产、储存和使用场所应设置通讯报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态	《氰化钠安全规程》第 6.2.2 条	储存和使用场所设置通讯报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态	符合
20.	生产车间和作业场所应配备相应滤毒器材、空气呼吸器、防尘器材、防溅面罩、防护眼镜和耐酸碱的胶皮手套等防护用品	《氰化钠安全规程》第 6.4.5 条	配备相应滤毒器材、空气呼吸器、防尘器材、防溅面罩、防护眼镜和耐酸碱的胶皮手套等防护用品	符合
21.	氰化钠应储存在专用仓库，实行“五双”制度。氰化钠产品的出入库，应进行核查登记。库存量应定期检查。必要时在储存场所安装监控装置	《氰化钠安全规程》第 8.3 条	储存在专用仓库，实行“五双”制度。氰化钠产品的出入库，进行核查登记。库存量定期检查。必要时在储存场所安装监控装置	符合
22.	在产生氰化氢气体的危险场所作业时，应有至少两名操作人员，一人操作，一人对操作过程进行全程监护。现场人员应携带便携式有毒气体探测器	《氰化物安全生产管理规范》第 4.11 条	危险场所作业时，企业配备至少两名操作人员，一人操作，一人对操作过程进行全程监护。现场人员携带便携式有毒气体探测器	符合
23.	固体氰化物的仓库应为专用库，并符合 GB15603、GB17916 的要求	《氰化物安全生产管理规范》第 6.1 条	固体氰化物的仓库为专用库，符合 GB15603、GB17916 的要求	符合
24.	固体氰化物应储存于阴凉通风干燥的场所，落实双人收发、双人保管制度，设置 24h 报警监控装置	《氰化物安全生产管理规范》第 6.2 条	固体氰化物储存于阴凉通风干燥的场所，已落实双人收发、双人保管制度，设置 24h 报警监控装置	符合
25.	涉及重点监管的危险化工工艺和金属有机物合成反应(包括格氏反应)的建设项目，应根据过程危险性分析与反应安全风险评估的结果，按照安全控制措施和操作规程的要求，针对反应温	《精细化工企业安全生产管理规范》第 7.2.1.1 条	根据过程危险性分析与反应安全风险评估的结果，按照安全控制措施和操作规程的要求，针对反应温度、压力、搅拌电机(循环泵)电流(转	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	度、压力、搅拌电机(循环泵)电流(转速)、加料流量、冷(热)媒流量等重点工艺参数,设置具有远传记录、超限报警功能的在线监测装置,并设置安全联锁、紧急切断、紧急泄放等控制设施。涉及预热、预冷、反应物的冷却等热媒、冷媒切换操作的,应设置自动控制阀进行自动切换		速)、加料流量、冷(热)媒流量等重点工艺参数,设置具有远传记录、超限报警功能的在线监测装置,设置安全联锁、紧急切断、紧急泄放等控制设施。涉及预热、预冷、反应物的冷却等热媒、冷媒切换操作的,设置自动控制阀进行自动切换	
26.	催化剂、添加剂等小剂量辅料加料口附近应设局部排风设施,并根据爆炸危险区域划分结果选择防爆设施	《精细化工企业安全管理规范》第7.2.1.4条	小剂量辅料加料口附近设局部排风设施,并根据爆炸危险区域划分结果选择防爆设施	符合
27.	高危工艺反应釜不应用于反应后的蒸馏、结晶等其他用途	《精细化工企业安全管理规范》第7.2.1.6条	高危工艺反应釜不应用于反应后的蒸馏、结晶等其他用途	符合
28.	存在高压窜低压且会造成设备损坏或物料泄漏风险的设备,应采取压力监测报警、安全联锁、紧急切断及安全泄放等防窜压措施	《精细化工企业安全管理规范》第7.2.1.8条	采取压力监测报警、安全联锁、紧急切断及安全泄放等防窜压措施	符合
29.	顶部最高操作压力超过0.1MPa的反应设备应设置安全泄放装置,并根据过程危险性分析结果确定是否设置压力控制回路。安全泄放装置应根据泄压物料的燃爆性、毒性及物质形态,在安全阀或者爆破片装置的出口装设导管,将泄放物料引至安全地点,并进行妥善处置	《精细化工企业安全管理规范》第7.2.1.11条	顶部最高操作压力超过0.1MPa的反应设备设置安全泄放装置,并根据过程危险性分析结果确定是否设置压力控制回路。安全泄放装置根据泄压物料的燃爆性、毒性及物质形态,在安全阀或者爆破片装置的出口装设导管,将泄放物料引至安全地点,并进行妥善处置	符合
30.	涉及有毒气体的设备、管道泄压排放应采取密闭形式,并保持应急吸收系统的正常有效;涉及可燃气体的设备、管道泄压,应泄放至火炬、焚烧系统或引至安全地点	《精细化工企业安全管理规范》第7.2.1.12条	涉及有毒气体的设备、管道泄压排放采取密闭形式,并保持应急吸收系统的正常有效;涉及可燃气体的设备、管道泄压,泄放至处理系统。	符合
31.	危险化学品包装应优先选用自动化包装设施,减少现场作业人员数量。产生扬尘的固体包装过程应利用吸尘罩捕集生产过程产生的粉尘,并采用除尘设备分离处理。可燃性粉尘的除尘设备还应按照GB15577、GB/T17919的相关规定进行防爆设计	《精细化工企业安全管理规范》第7.2.2.12条	危险化学品包装优先选用自动化包装设施,减少现场作业人员数量。产生扬尘的固体包装过程利用吸尘罩捕集生产过程产生的粉尘,并采用除尘设备分离处理。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
32.	存在粉尘爆炸危险的工艺设备，应采用泄爆、抑爆和隔爆、抗爆中的一种或多种控爆方式，但不能单独采取隔爆	《粉尘防爆安全规程》第 7.1.3 条	存在粉尘爆炸危险的工艺设备，采用泄爆、隔爆、抗爆的控爆方式	符合
33.	各工艺设备之间的连接部分（如管道、法兰等），应与设备本身有相同的强度；高强度设备与低强度设备之间的连接部分，应安装隔爆装置	《粉尘防爆安全规程》第 7.2.2 条	各工艺设备之间的连接部分（如管道、法兰等），与设备本身有相同的强度；高强度设备与低强度设备之间的连接部分，安装隔爆装置	符合
34.	工艺设备的强度不足以承受其实际工况下内部粉尘爆炸产生的超压时，应设置泄爆口，泄爆口应朝向安全的方向，泄爆口的尺寸应符合 GB/T 15605 的要求	《粉尘防爆安全规程》第 7.3.1 条	设置泄爆口，泄爆口朝向安全的方向	符合
35.	除尘器的安装、使用及维护应符合 GB/T 17919 的相关规定	《粉尘防爆安全规程》第 8.4.1 条	除尘器的安装、使用及维护符合 GB/T 17919 的相关规定	符合
36.	除尘器宜布置在厂房建筑物外部。如干式除尘器安装在厂房内，应安装在厂房内的建筑物外墙处的单独房间内，房间的间隔墙应采用耐火极限不低于 3h 的防火隔墙，房间的建筑物外墙处应开有泄爆口，泄爆面积应符合 GB 50016 的要求	《粉尘防爆安全规程》第 8.4.3 条	除尘器布置与安装及泄爆口符合上述要求	符合

小结：其他要求共设 36 项检查项，无不符合项。

C.1.4 储运系统（液体（可燃、腐蚀性）罐区、半露天堆场、液氨站、大宗固体原料库、多层库、原辅料库）

储运系统安全检查表，见表 C.1-10。

表 C.1-10 储运系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
一	液体（可燃、腐蚀性）储罐区			
1	储存场所是否设置醒目的安全标志、警示标志和职业危害警示标识	《安全色和安全标志》	设有安全警示标志	符合
2	液碱储罐基础，是否进行防腐处理	《工业建筑防腐蚀设计标准》第 4.1.1 条	已做防腐处理	符合
3	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.6.5 条	腐蚀性液体储罐就近设置有淋洗器、洗眼器符合要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水上水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品			
4	储罐是否设有液位计	《石油化工企业设计防火标准》第 6.2.23 条	设有液位计	符合
5	卧式储罐之间的防火间距是否不小于 0.8m，立式储罐间距是否不小于 0.6D	《建筑设计防火规范》第 4.2.2 条	储罐之间间距符合要求	符合
6	每个防火堤内宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐	《建筑设计防火规范》第 4.2.4 条	每个罐组内均为性质相近物质，无混存	符合
7	甲、乙类液体地上式储罐组的四周是否设置不燃烧体防火堤？ 防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m 在防火堤的适当位置应设置便于灭火救援人员进出防火堤的踏步 含油污水排水管应在防火堤的出口处设置水封设施，雨水排水管应设置阀门等封闭、隔离装置	《建筑设计防火规范》第 4.2.5 条	储罐的四周设置了不燃烧体防火堤 储罐距堤脚线间距符合要求 设有便于进出的踏步 污水不直排	符合
8	甲类液体半露天堆场，乙、丙类液体桶装堆场和闪点大于 120℃的液体储罐（区），当采取了防止液体流散的设施时，可不设置防火堤	《建筑设计防火规范》第 4.2.6 条	有防止液体流散的设施	符合
9	甲、乙、丙类液体储罐与其泵房、装卸鹤管的防火间距是否符合要求	《建筑设计防火规范》第 4.2.7 条	甲类液体鹤管距储罐 15m 丙类液体储罐距鹤管 12m	符合
10	液化烃泵、可燃液体泵在泵房内布置时，应符合下列规定： 甲、乙 A 类液体泵房的地面不宜设地坑或地沟，泵房内应有	《石油化工企业设计防火标准》第 5.3.3 条	甲、乙 A 类液体泵房的地面未设地坑或地沟，泵房内有防止可燃气体积聚的通风报警措施	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	防止可燃气体积聚的措施			
11	罐组的专用泵区应布置在防火堤外，与储罐的防火间距应符合有关规定	《石油化工企业设计防火标准》第 5.3.5 条	罐组的专用泵区布置在防火堤外，与储罐的防火间距符合规定	符合
12	可燃液体的汽车装卸站应符合下列规定：装卸站的进、出口宜分开设置；当进、出口合用时，站内应设回车场；装卸车场应采用现浇混凝土地面；双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求	《石油化工企业设计防火标准》第 6.4.2 条	装卸站的进、出口分开设置；装卸车场采用现浇混凝土地面；装卸区域设备设施间距鹤管间距满足正常操作和检修的要求，满足规范要求	符合
13	汽车的装卸设施应符合下列规定：双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求，汽车装卸车场应采用现浇混凝土地面；装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于 10m	《石油化工企业设计防火标准》第 6.4.3 条	鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离满足鹤管正常操作和检修的要求，汽车装卸车场采用现浇混凝土地面；装卸车鹤位与集中布置的泵的距离符合要求	符合
14	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。	《石油化工企业设计防火标准》第 7.2.4 条	所涉管线均按要求进行敷设；氨水管线支撑方式不正确	不符合
15	在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道、储罐等是否设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	均设置静电跨接和静电接地装置；液氨罐区管线接地方式错误	不符合
16	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用	《化工企业安全卫生设计规范》	设有人体静电消除装置	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	第 4.2.10 条		
17	安全色是否执行《安全色和安全标志》规定	《化工企业安全卫生设计规范》 第 6.1.1 条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
18	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏是否采用红色	《化工企业安全卫生设计规范》 第 6.1.2 条	采用红色	符合
19	化工装置安全标志应按现行国家标准执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置	《化工企业安全卫生设计规范》 第 6.2.1 条	在醒目位置设有安全标志	符合
20	选用的防爆电气设备的级别和组别，是否不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	符合防爆等级要求	符合
21	电气设备穿钢管配线是否符合规范要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 4 款	电气设备穿钢管配线符合规范要求	符合
22	爆炸性环境电力装置的设计是否将正常运行时能产生火花的电气设备布置在爆炸环境以外，需要布置在爆炸环境内时，是否布置在爆炸危险性较小的地点	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.1.1 条	电气线路在爆炸危险性较小的地点或远离释放源的地方敷设	符合
23	在爆炸性气体环境区域内电缆是否没有中间接头	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 6 款	没有接头	符合
24	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》第 4.3.1 条	储罐设置了防雷接地	符合
25	生产或使用可燃气体和有毒气体的工艺装置区内，是否设置可燃气体和有毒气体的检测报警仪	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	设有可燃气体和有毒气体报警仪	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
26	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号通往独立控制室及车间内监控室	符合
27	可燃气体和有毒气体报警器控制室应有声光报警，现场报警器应有声光报警功能	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.4 条	现场可燃气体和有毒气体报警器具有声光报警功能，控制室有声光报警	符合
28	现场报警器宜采用固定式	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	现场可燃气体和有毒气体报警器均为固定式；甲醇卸车泵房可燃气体探头挠线管未紧固，挠性管与探头之间未做防水措施；	不符合
29	进入爆炸性气体环境的操作人员应配备便携式报警器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.7 条	为巡检操作人员配备便携式报警器	符合
30	报警器探头应就近释放源设置	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.1.4 条	就近释放源设置	符合
31	可燃气体和有毒气体报警器距保护覆盖范围的释放源不应大于 5m，有毒报警器距覆盖范围的释放源不应大于 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	覆盖范围符合要求	符合
32	报警器测量范围应符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.1 条	符合要求	符合
33	可燃气体和有毒气体报警器与周边设备的净空是否不小于 0.5m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 条	可燃气体和有毒气体报警器安装位置符合要求	符合
34	检测比空气重的距地面 0.3m-0.6m 高，检测比空气轻的在释放源上部 0.2m 附近，氧含量检测位置约 1.5m-2m 高	《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	可燃气体和有毒气体报警器安装高度符合要求	符合
35	可燃液体泵房的耐火等级是否不低于二级	《建筑设计防火规范》第 3.2.2 条	各泵房的耐火等级不低于二级	符合
36	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	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.10 条	泵房入口处设置消除人体导除静电装置	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	除静电装置			
37	可燃液体的汽车装卸站是否符合下列规定：1、装卸车场应采用现浇混凝土地面；2、装卸车鹤位与缓冲罐之间的距离不应小于 5m；3、甲 _B 类液体装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于 8m；4、站内无缓冲罐时，在距装卸车鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀；5、甲 _B 类液体的装卸车应采用液下装卸车鹤管；6、甲 _B 、乙、丙 _A 类液体与其他类液体的两个装卸车栈台相邻鹤位之间的距离不应小于 8m；7、装卸车鹤位之间的距离不应小于 4m；双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求	《石油化工企业设计防火标准》第 6.4.2 条	采用现浇混凝土地面，设有紧急切断阀，甲 _B 类液体的装卸车采用液下装卸车鹤管，甲 _B 、乙、丙 _A 类液体与其他类液体的两个装卸车栈台相邻鹤位之间的距离 10m；装卸车鹤位之间的距离 5m；甲醇卸车管线切断阀定位器压力过高	不符合
38	汽车罐车和装卸栈台是否设静电专用接地线	《石油化工企业设计防火标准》第 9.3.5 条	设有静电专用接地线	符合
39	可燃液体管道材料选用应满足相关要求	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》第 6.1.23 条	甲醇卸车尾气吸收管使用非金属管道，法兰、螺栓不匹配；	不符合
40	机械密封辅助系统设计的最大允许工作压力应不低于泵体的最大允许工作压力	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》第 6.2.2.4 条	不低于泵体的最大允许工作压力	符合
41	可燃液体常压储罐区基本过程控制系统(BPCS)、可燃气体和有毒气体报警系统(GDS)应分别独立设置	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》第 6.6.1 条	基本过程控制系统(BPCS)、可燃气体和有毒气体报警系统(GDS)分别独立设置	符合
42	储罐区仪表设计应符合 SH/T 3184 的相关规定，测量仪表的冗余设置应符合 GB/T50770 的相关规定。储罐区可燃气体和有毒气体检测报警的设计应符合 GB/T 50493 的相关规定	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》第 6.6.2 条	储罐区仪表设计符合 SH/T 3184 规定，测量仪表的冗余设置符合 GB/T50770 规定。储罐区可燃气体和有毒气体检测报警的设计符合 GB/T 50493 规定	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
43	全年最冷月平均气温低于 0℃ 区域的储罐呼吸阀及阻火器应采取防冻措施	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》第 6.7.1 条	采取防冻措施	符合
44	储存易结晶或易堵塞介质的储罐应采取防结晶等防堵措施防止呼吸阀堵塞	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》第 6.7.2 条	采取防结晶等防堵措施防止呼吸阀堵塞	符合
45	储罐应根据罐型及储存介质性质设置泡沫灭火系统，泡沫灭火系统应满足 GB50160 和 GB50151 的要求	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》第 6.8.1 条	根据罐型及储存介质性质设置泡沫灭火系统，满足 GB50160 和 GB50151 要求	符合
46	储罐区火灾自动报警系统应满足 GB50116 和 GB50160 的相关要求，储罐区四周道路路边应设置手动报警按钮，并设置消防应急广播系统	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》第 6.8.3 条	储罐区火灾自动报警系统满足 GB50116 和 GB50160 的相关要求，储罐区四周道路路边设置手动报警按钮	符合
47	储罐区应设置视频监控系统，满足以下要求：a)摄像头的数量和位置应实现对储罐区、泵区等重点区域的覆盖；b)摄像头的安装高度应确保有效监控到储罐顶部	《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》第 6.8.4 条	储罐区按要求设置视频监控系统	符合
二	半露天堆场			
48	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》第 4.2.10 条	入口处设有人体导除静电装置	符合
49	是否按照国家有关防雷设计安装规范的规定，设置防雷装置，并定期检测，保证有效	《仓库防火安全管理规则》第四十四条	设置防雷装置	符合
50	是否设置醒目的防火标志	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	设置了醒目的防火标志	符合
51	是否按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材	《仓库防火安全管理规则》第五十一条	设置、配备了消防设施和器材	符合
52	选用的防爆电气设备的级别和组别，是否不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	符合防爆等级要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
53	防爆电气设备的级别和组别，是否不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	防爆电气设备的级别和组别符合要求	符合
54	电气设备穿钢管配线是否符合规范要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 4 款	电气设备穿钢管配线符合规范要求	符合
55	爆炸性环境电力装置的设计是否将正常运行时能产生火花的电气设备布置在爆炸环境以外，需要布置在爆炸环境内时，是否布置在爆炸危险性较小的地点	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.1.1 条	电气线路在爆炸危险性较小的地点或远离释放源的地方敷设	符合
56	在爆炸性气体环境区域内电缆是否没有中间接头	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 6 款	没有接头	符合
57	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》第 4.3.1 条	储罐设置了防雷接地	符合
58	生产或使用可燃气体和有毒气体的工艺装置区内，是否设置可燃气体和有毒气体的检测报警仪	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	设有可燃气体和有毒气体报警仪	符合
59	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号通往独立控制室及车间内监控室	符合
60	可燃气体和有毒气体报警器控制室应有声光报警，现场报警器应有声光报警功能	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.4 条	现场可燃气体和有毒气体报警器具有声光报警功能，控制室有声光报警	符合
61	现场报警器宜采用固定式	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	现场可燃气体和有毒气体报警器均为固定式	符合
62	可燃气体和有毒气体报警器距保护覆盖范围的释放源不应大于 5m，有毒报警器距覆盖范围的释放源不应大于 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	覆盖范围符合要求	符合
63	报警器测量范围应符合要求	《石油化工可燃	符合要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
		气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.1 条		
64	可燃气体和有毒气体报警器与周边设备的净空是否不小于 0.5m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 条	可燃气体和有毒气体报警器安装位置符合要求	符合
65	检测比空气重的距地面 0.3m-0.6m 高,检测比空气轻的在释放源上部 0.2m 附近,氧含量检测位置约 1.5m-2m 高	《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	可燃气体和有毒气体报警器安装高度符合要求	符合
三	液氨站			
66	卧式氨储罐之间的防火间距是否不小于 0.8m	《建筑设计防火规范》第 4.2.2 条	储罐之间间距为 0.8m	符合
67	储罐是否设有可靠的防雷保护装置,并符合国家标准和有关规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.1 条	设有可靠的防雷保护装置,并符合国家标准和有关规定	符合
68	堤内地面是否采取防渗漏措施	《储罐区防火堤设计规范》第 3.2.8 条	采用防渗地面	符合
69	罐区是否设可燃、有毒气体报警装置	《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	已设置氨气体报警器	符合
70	氨罐区有毒气体检测器的设置是否符合要求	《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.2.7 条	氨气体报警数量、覆盖半径满足要求	符合
71	有毒气体的检测器的安装高度是否高出释放源 0.5~2m	《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.2 条	有毒气体的检测器安装高度高出释放源 1m	符合
72	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等是否设计了静电接地	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	储罐区管道均已设置静电接地,法兰均已跨接	符合
73	储罐区入口处是否设有消除人体静电装置	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.10 条	入口处设置消除人体静电球	符合
74	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时,应设计用于操作、	《化工企业安全卫生设计规范》	氨储罐上部设有操作平台,并设有扶梯、挡板等附属设施	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》的规定	第 4.6.1 条		
75	高速旋转或往复运动的机械零部件是否设可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.6.2 条	氨泵等设备的传动部位有可靠的防护设施	符合
76	涉氨岗位是否至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具	《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》	配备重型防护服、呼吸面具等防护用品	符合
77	安全阀安装的要求如下： 1安全阀应当铅直安装，并且应当装设在压力容器液面以上气相空间部分，或装设在与压力容器气相空间相连的管道上。 2压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积不得小于安全阀的进口截面积，其接管应当尽量短而直。 3压力容器一个连接口上装设两个或两个以上的安全阀时，则该连接口入口的截面积，应当至少等于这些安全阀的进口截面积总和。 4安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀门。为实现安全阀的在线校验，可在安全阀与压力容器之间装设爆破片装置。对于盛装毒性程度为极度、高度、中度危害介质，易燃介质，腐蚀、粘性介质或贵重介质的压力容器，为便于安全阀的清洗与更换，经过使用单位主管压力容器安全技术负责人批准，并且制定可靠的防范措施，方可在安全阀（爆破片装置）与压力容器之间装设截止阀门。压力容器正常运行期间截止阀门必须保证全开（加铅	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.3.1 条	安全阀铅直安装，位于压力容器顶部 压力容器与安全阀之间的连接管和管件的通孔，其截面积与安全阀的进口截面积一致 安全阀与压力容器之间没有截止阀门 经校验合格后安装使用	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	封或锁定)，截止阀门的结构和通径应当不妨碍安全阀的安全泄放。 5新安全阀应当校验合格后才能安装使用			
78	压力表的校验和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表 安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应当加铅封	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.2 条	压力表定期检验，位于有效期，粘贴检验标签，有铅封。 液氨罐组喷淋水进水气动阀气源管应固定安装，压力表需保持完好可用； 液氨罐区定位器压力表看不清； 气动控制阀过滤器压力表腐蚀严重	不符合
79	压力表的安装要求如下： 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响； 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀(三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置)，并且不得连接其他用途的任何配件或者接管	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.3 条	压力表位于便于检修、观察的位置 与压力容器之前设有阀门，之间没有其他附件	符合
80	在满足工艺要求的条件下,液化烃压力式储罐应减少开口数量	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》第 4.7 条	已按要求设置开口数量	符合
81	当安全泄放系统出现故障或检修时,储存有物料的液化烃储罐应保证有可靠的安全泄放措施	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》第 6.1.2 条	有可靠的安全泄放措施	符合
82	液化烃全压力式储罐、半冷冻式储罐的罐本体或气相连通平衡线应设有超压安全排放系统功能的泄压调节阀，此泄压调节阀应具备远程控制和就地控制功能	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》第 6.1.3 条	设有超压安全排放系统功能的泄压调节阀，具备远程控制和就地控制功能	符合
83	液化烃装卸应采用具备锁定、	《化工企业液化	具备锁定、防脱落和脱落自封	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	防脱落和脱落自封闭功能的专用接头	《危险化学品储罐区安全管理规范》第 6.1.9 条	闭功能的专用接头	
84	液化烃储罐区基本过程控制系统(BPCS)、安全仪表系统(SIS)、可燃气体和有毒气体检测系统(GDS)应分别独立设置	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》第 6.6.1 条	基本过程控制系统(BPCS)、安全仪表系统(SIS)、可燃气体和有毒气体检测系统(GDS)应分别独立设置	符合
四	大宗固态原料库及多层库、原辅料库			
85	库房的安全出口是否分散布置？每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离是否不小于 5.0m	《建筑设计防火规范》第 3.8.1 条	安全出口分散布置；相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不小于 5m	符合
86	库房的安全出口是否不少于 2 个	《建筑设计防火规范》第 3.8.2 条	每个仓间均设 2 个安全出口	符合
87	库存物品是否分类、分垛储存？垛与垛间距不小于 1m，垛与墙间距不小于 0.5m，垛与梁、柱间距不小于 0.3m，主要通道的宽度不小于 2m	《仓库防火安全管理规则》第十八条	库内物品分类、分垛储存；垛与垛间距为 1.5m，垛与墙间距为 0.8m，垛与梁、柱间距为 0.5m，主要通道的宽度为 2m	符合
88	库房内是否未设置移动式照明灯具？照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距离不得小于 0.5m	《仓库防火安全管理规则》第三十九条	未设置移动式照明灯具；照明灯具下方未堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距离为 2m	符合
89	库房内敷设的配电线路，是否穿金属管或用非燃硬塑料管保护。	《仓库防火安全管理规则》第四十条	穿金属管保护	符合
90	库房是否按照国家有关防雷设计安装规范的规定，设置防雷装置，并定期检测，保证有效	《仓库防火安全管理规则》第四十四条	设置了防雷装置，并进行了检测	符合
91	库房是否设置醒目的防火标志	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	设置了醒目的防火标志	符合
92	库房内是否按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材	《仓库防火安全管理规则》第五十一条	配备了消防设施和器材	符合
93	库房是否设计良好的通风系统	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.5 条	仓库有机械排风设施	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
94	安全色是否执行《安全色和安全标志》规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.1.1 条	执行《安全色和安全标志》规定	符合
95	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏是否采用红色	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.1.2 条	采用红色	符合
96	是否在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	有与公安局联锁报警装置	符合
97	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(以下统称专用仓库)内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	储存在专用仓库内，由专人负责管理，采用“五双”制度	符合
98	存放场所的建筑结构、配电设施、通风设施应符合 GB15603 的要求	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》第 5.2.1 条	剧毒库有报警通风设施	符合
99	存放场所(部位)应设置明显的剧毒、电离辐射警告标志	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》第 5.2.3 条	剧毒库有明显标志	符合
100	库房出入口、保卫值班室出入口和监控中心出入口应设置防盗安全门	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》第 5.2.5 条	设有防盗门	符合
101	技术防范由视频监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统组成	《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》第 5.3.2 条	设有视频监控、入侵报警和出入口控制系统	符合
102	储存场所是否配有必要的急救设备	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》第十六条	有必要的急救设备	符合
103	封闭式、半封闭式储存场所的	《易制爆危险化	储存于库房区域独立储存间	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	周界是否设置围墙或栅栏	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第7.1条	内	
104	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》第7.2条	库房区域设置防火门	符合
105	安防监控中心是否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》第7.7条	安防监控中心设置在控制室内	符合
106	封闭式储存场所、保卫值班室、安防监控中心的窗口、通风口是否具有实体或电子防护措施	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第7.8条	库房区域、保卫值班室等处设置红外探测器连锁入侵报警系统、一键紧急报警系统等防护措施	符合
107	储存场所使用的防盗安全门应符合 GB 17565 的要求，其防盗安全级别应为乙级（含）以上；符合双人双锁管理要求，并安装机械防盗锁，机械防盗锁应符合 GA/T73 的相关规定	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第7.9条	库房门符合防盗要求，采用乙级防盗门	符合
108	封闭式储存场所的周界应安装视频监控装置，监视和回放图像是否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》第8.1.1条	监视和回放图像能清晰显示储存场所周边的现场情况	符合
109	封闭式储存场所出入口是否安装入侵报警装置、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》第8.1.2条	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	符合
110	小剂量存放场所出入口或存放部位是否安装视频监控装置，出入口的监视和回放图像应能清晰辨别进出人员的面部特征，存放部位的监视和回放图像应能清晰显示物品存取情况和人员活动情况	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第8.1.4条	安装视频监控装置，出入口的监视和回放图像应能清晰辨别进出人员的面部特征，存放部位的监视和回放图像应能清晰显示物品存取情况和人员活动情况	符合
111	具有易爆特性的易制爆化学品储存场所，其视频监控装置的防爆特性、电缆的防爆防护措施是否符合 GB 50058 的相关规定	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第8.1.5条	视频监控装置的防爆特性、电缆的防爆防护措施符合 GB 50058 的相关规定	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	规定			
112	保卫值班室、安防监控中心内部是否安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示人员值守及活动情况	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第8.1.6条	监视和回放图像能清晰显示人员值守及活动情况	符合
113	入侵和紧急报警系统是否与视频监控系统联动，封闭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》第8.2.1.1条	入侵和紧急报警系统与视频监控系统联动，危险化学品储存间出入口的入侵报警信号与联动视频图像发送到保卫值班室	符合
114	安防监控中心是否与行业监管部门、公安部门和报警运营服务机构远程联网或预留接口	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第8.2.1.2条	保卫值班室与公安部门远程联网	符合
115	视频监控系统本地监视、存储和回放的视频图像分辨率是否大于等于 1280X720，图像帧率应大于等于 25 fps	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第8.2.2.1条	视频监控系统本地监视、存储和回放的视频图像符合要求	符合
116	视频图像存储时间是否大于等于 30 天	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第8.2.2.2条	视频图像存储时间 30d	符合
117	出入口控制系统是否能对强行破坏、非法进入的行为或不正确的识读发出报警信号，报警信号应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》第8.2.3.1条	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保卫值班室	符合
118	出入口控制系统信息存储时间是否大于等于 180 天	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第8.2.3.2条	出入口控制系统信息存储时间符合要求	符合
119	电子巡查系统的巡查路线、巡查时间是否能根据安全管理需要进行设定和修改	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第8.2.4.1条	能根据安全管理需要进行设定和修改	符合
120	巡查记录保存时间是否大于等于 90 天	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》第8.2.4.2条	保存时间大于等于 90 天	符合
121	易制爆危险化学品应当按照国	《易制爆危险化	易制爆危险化学品储存在库	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	家有关标准和规范要求，储存在封闭式、半封闭式或者露天式危险化学品专用储存场所内，并根据危险品性能分区、分类、分库储存。教学、科研、医疗、测试等易制爆危险化学品使用单位，可使用储存室或者储存柜储存易制爆危险化学品，单个储存室或者储存柜储存量应当在 50 公斤以下	《危险化学品安全管理条例》第二十六条	房，独立存放	

小结：储运系统单元共设 121 项检查项，其中 6 大项不符合要求。

C.1.5 公辅工程（含环保处理中心）

公辅工程安全检查表，见表 C.1-11。

表 C.1-11 公辅工程安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
给排水				
1	给水系统的选择应根据当地地形、水源条件、城镇规划、城乡统筹、供水规模、水质、水压及安全供水等要求，结合原有给水工程设施，从全局出发，通过技术经济比较后综合考虑确定	《室外给水设计标准》第 3.0.1 条	东北制药厂区水源为沈阳细河技术开发区供水公司的自来水管网，在厂区东侧、北侧分别设置供水引入管线。	符合
2	受有害物质污染场地的雨水径流应单独收集处理，并应达到国家现行相关标准后方可排入排水管道	《室外排水设计标准》第 3.2.6 条	受有害物质污染场地的雨水径流单独收集处理	符合
3	输送污水、合流污水的管道应采用耐腐蚀材料，其接口和附属构筑物应采取相应的防腐蚀措施	《室外排水设计标准》第 5.1.5 条	输送污水、合流污水的管道采用耐腐蚀材料，其接口和附属构筑物采取相应的防腐蚀措施	符合
4	污水、合流管道及湿陷土、膨胀土、流沙地区的雨水管道和附属构筑物应保证其严密性，并进行严密性试验	《室外排水设计标准》第 5.1.12 条	雨水管道和附属构筑物保证其严密性	符合
5	管道地基处理、基础形式和沟槽回填土压实度应根据管道材质、管道接口和地质条件确定，并应	《室外排水设计标准》第 5.3.3 条	管道地基处理、基础形式和沟槽回填土压实度根据管道材质、管道接口和	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	符合国家现行标准的规定		地质条件确定	
6	装置（单元）的排水温度和进入污水处理场的污水温度，不应大于 40℃	《石油化工污水处理设计规范》第 3.2.4 条	车间的排水温度和进入污水处理站的污水温度均不大于 40℃	符合
7	预处理过程中应采取防止大气污染的措施	《石油化工污水处理设计规范》第 4.1.9 条	污水预处理采取防止大气污染的措施	符合
8	调节设施容积宜根据污水水质、水量变化规律，采用图解法计算；特殊污水宜按实际需要确定；当无污水水质、水量变化资料时，化工污水可按 24-48h 的设计水量确定	《石油化工污水处理设计规范》第 5.2.2 条	污水处理量满足需求	符合
9	调节、均质设施应密闭	《石油化工污水处理设计规范》第 5.2.6 条	调节、均质设施均密闭	符合
10	污水处理场管道的防腐、保温、表面色，应与全厂管道的防腐、保温、表面色规定相一致	《石油化工污水处理设计规范》第 10.0.4 条	污水处理场管道的防腐、保温、表面色，与全厂管道的防腐、保温、表面色规定相一致	符合
11	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.6.1 条	沉淀池（顶部内侧）有护栏，上人操作部位有操作平台	符合
12	污泥机械脱水间应设通风设施，换气次数可为 8 次/h~12 次/h	《室外排水设计规范》第 8.5.1 条	脱水间设机械风机进行机械通风	符合
13	水处理站在厂区总平面布置中应符合下列规定：应靠近主要用水对象，同时应考虑水源来水管线的敷设；交通运输应方便；应远离煤场、灰场等有粉尘飞扬的场所，并应位于散发有害气体、烟尘、水雾的构筑物常年主导风向的上风侧	《工业用水软化除盐设计规范》第 3.1.1 条	靠近主要用水对象，同时应考虑水源来水管线的敷设；交通运输方便，符合上述要求	符合
14	水处理站宜采用独立建筑，有条件时，也可与其他建筑物合建	《工业用水软化除盐设计规范》第 3.1.2 条	水处理站采用独立建筑	符合
15	水处理站宜设置仪表控制、化学分析、设备维修、药品贮存和辅助房间。当设有中心化验室和维修车间时，辅助房间的面积可相应减少	《工业用水软化除盐设计规范》第 3.1.3 条	水处理站设置仪表控制、化学分析、设备维修、药品贮存和辅助房间	符合
16	酸碱设备布置区域应设置防止化学伤害的设施	《工业用水软化除盐设计规范》第 3.1.5 条	酸碱设备布置区域设置淋洗设施	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
17	水处理站设备布置应符合下列规定:应按工艺流程有序排列;应节约用地;应减少对主操作区的噪声干扰;宜便于操作和维修	《工业用水软化除盐设计规范》第 3.2.1 条	按工艺流程有序排列;节约用地;减少对主操作区的噪声干扰;便于操作和维修	符合
18	管道布置应符合下列要求:宜管线短,附件少,整齐美观;宜便于安装、检修;不应影响设备的起吊和搬运;宜采用标准管件;不应布置在配电盘和控制盘的上方	《工业用水软化除盐设计规范》第 3.2.1 条	管道已按上述要求布置	符合
19	输送浓酸、碱液等腐蚀性介质的管道不宜布置在人行通道和转动设备的上方,需要架空敷设时,应设保护罩或挡板遮护	《工业用水软化除盐设计规范》第 3.3.4 条	未布置在人行通道和转动设备的上方	符合
20	软化除盐设备的进水应进行预处理,应满足后续工艺进水水质的要求	《工业用水软化除盐设计规范》第 4.1.5 条	进水进行预处理,满足后续工艺进水水质的要求	符合
21	软化和除盐系统的产水量应根据供水量加系统的自用产品水量确定	《工业用水软化除盐设计规范》第 4.1.10 条	软化和除盐系统的产水量根据供水量加系统的自用产品水量确定	符合
供配电				
22	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
23	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
24	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
25	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
26	配电室的耐火等级是否不低于二级	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.1.1 条	变配电室耐火等级为二级	符合
27	配电室的门是否向外开启?相邻配电室之间有门时,是否采用不燃烧材料制作的双向弹簧门	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.2.2 条	变配电室的门向外开启,且相邻配电室之间采用不燃烧材料制作的双向弹簧门	符合
28	配电室是否设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、门、电缆沟等处进入室内的措施	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.2.4 条	变配电室出入口设置挡鼠板	符合
29	配电室和各辅助房间的内墙表面是否抹灰刷白?配电室的顶棚是	《20kV 及以下变电所设计规范》第	变配电室和各辅助房间的内墙表面抹灰刷白;配	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	否刷白	6.2.5 条	电室的顶棚刷白	
30	配套有电子类温度敏感器件的高、低压配电室和控制室，是否设置环境空气温度指示装置	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.3.2 条	配套有电子类温度敏感器件的高、低压配电室和控制室设置了环境空气温度指示装置	符合
31	高、低压配电室是否没有无关的管道和线路通过	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.4.1 条	没有无关的管道和线路通过	符合
32	在配电装置和裸导体的正上方是否未布置灯具	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.4.3 条	未布置灯具	符合
33	户内变电所的每台油量为 100kg 及以上的三相变压器，应设在单独的变压器室内	《20kV 及以下变电所设计规范》第 4.1.3 条	设在单独的变压器室内	符合
34	变压器室的通风窗，应采用非燃烧材料	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.1.4 条	变压器室的通风窗采用非燃烧材料	符合
35	建筑内设置的消防疏散指示标志和消防应急照明灯具，除应符合本规范的规定外，还应符合现行国家标准的规定。	《建筑设计防火规范》第 10.3.7 条	变配电室设应急照明灯，符合现行国家标准规定	符合
36	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
37	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
38	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内	《建筑设计防火规范》第 10.2.2 条	电缆有专用电缆沟	符合
防雷防静电				
39	各类防雷建筑物是否设内部防雷装置	《建筑物防雷设计规范》第 4.1.2 条	设有内部防雷装置	符合
40	第二类防雷建筑物外部防雷装置的接地是否和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并与引入的金属管线做等电位连接	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.4 条	第二类防雷建筑物外部防雷装置的接地和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并与引入的金属管线做等电位连接	符合
41	具有 2 区爆炸危险环境的第二类防雷建筑物，其防雷电感应的措	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.7 条	具有 2 区爆炸危险环境的第二类防雷建筑物的防	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	施是否符合下列要求： 1、建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接到防雷装置或共用接地装置上； 2、平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其净距小于 100 mm 时应采用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30m；交叉净距小于 100mm 时，其交叉处也应跨接。但长金属物连接处可不跨接； 3、建筑物内防雷电感应的接地干线与接地装置的连接不应少于两处		雷电感应的措施符合上述要求	
42	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
43	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 5.4.2 条	采用 TN-S 系统的接地方式	符合
44	在静电危险场所，所有对地绝缘的静电导体应接地。对金属物体应采用金属导体与大地做导通性连接。对金属以外的静电导体及亚导体则应作间接接地。	《防止静电事故通用导则》第 4.2.2.1 条	在静电危险场所的所有属于静电导体的物体均接地。金属物体采用金属导体与大地做导通性连接，金属以外的静电导体及亚导体则作间接接地	符合
45	所有静电危险场所应设立明显的危险标识。标识应标明静电危险场所等级，并标明静电危险场所的入口与边界。静电危险场所应有接地点、应使用的防静电物品、必备的衣物、静电危险区及活动方面的限制等标志。	《防止静电事故通用导则》第 5.7 条	所有静电危害场所设立了明显的危险标志；静电危害场所有接地点、使用的防静电用品、必备的衣物等	符合
46	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等是否设计了静电接地？非导体设备、管道、储罐等是否设计了间接接地（包括法兰）	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等设计了静电接地；非导体设备、管道、储罐等设计了接地设施	符合
47	火灾爆炸危险场所所有的金属用	《化工企业安全卫	车间内金属用具及零部	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等是否设计了静电接地	《生 设计 规范》第 4.2.5 条	件设施均进行了静电接地	
48	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？生产车间的入口处，是否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	工人配备了工作服；生产车间入口设置了人体消除静电装置	符合
49	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》第 4.3.1 条	设置了防雷保护装置	符合
50	有火灾爆炸危险的建（构）筑物是否设计了防直击雷装置，并采取防止雷电感应的措施	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.3 条	设置了防直击雷装置，并采取防止雷电感应的措施	符合
51	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
采暖通风				
52	建筑内供暖管道和设备的绝热材料应符合下列规定：1 对于甲、乙类厂房（仓库），应采用不燃材料；2 对于其他建筑，宜采用不燃材料，不得采用可燃材料	《建筑设计防火规范》第 9.2.6 条	采用不燃材料	符合
53	散热器的选择是否符合：1) 放散粉尘或防尘要求较高的生产厂房，应采用易于清扫的散热器；2) 放散腐蚀性气体的生产厂房或相对湿度较大的房间，应采用耐腐蚀的散热器	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 3.2.2 条	散热器的选择符合上述要求	符合
54	对于有腐蚀性气体的房间，管道及散热器表面是否采取特殊防腐措施	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 3.2.13 条	采取了特殊防腐措施	符合
55	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	《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

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	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。			
56	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	设置了事故排风装置	符合
57	事故排风量是否根据有害气体或爆炸危险性气体的性质和散发量, 通过计算确定? 当缺乏资料时, 可按正常排风和事故排风总量不应小于 12 次/h 计算; 但对甲、乙类生产的泵房和压缩机室, 应在正常排风量外, 再附加不小于 8 次/h 的事故排风量	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 4.4.2 条	正常排风和事故排风总量为 12 次/h, 且满足在正常排风量外, 附加不小于 8 次/h 的事故排风量的要求	符合
58	事故通风的通风机电气开关是否分别设置在室内和室外便于操作的地点? 其供电可靠性等级是否与工艺等级相同	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 4.4.11 条	事故通风的通风机电气开关分别设置在室内和室外便于操作的地点, 其供电可靠性等级与工艺等级相同	符合
59	采暖管道不得与输送可燃气体、腐蚀性气体或闪点低于或等于 120℃ 的可燃液体的管道在同一条管沟内敷设	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 6.1.5 条	未与输送可燃气体、腐蚀性气体或闪点低于或等于 120℃ 的可燃液体的管道在同一条管沟内敷设	符合
60	甲、乙类生产厂房的通风系统和排除、输送有燃烧或爆炸危险混合物的通风设备及管道, 是否采取防静电接地措施 (包括法兰跨接)? 是否未采用容易积聚静电的绝缘材料制作	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 6.2.14 条	甲、乙类生产厂房的通风系统和排除、输送有燃烧或爆炸危险混合物的通风设备及管道均采取了防静电接地措施, 且未采用容易积聚静电的绝缘材料制作	符合
61	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
自动控制				
62	报警信号应发送至现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号通往独立控制室及车间内监控室	符合
63	可燃气体和有毒气体报警器控制室应有声光报警, 现场报警器应有声光报警功能	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.4 条	现场可燃气体和有毒气体报警器具有声光报警功能, 控制室有声光报警	符合
64	现场报警器宜采用固定式	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.5 条	现场可燃气体和有毒气体	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
		体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	体报警器均为固定式	
65	进入爆炸性气体环境的操作人员应配备便携式报警器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.7 条	为巡检操作人员配备便携式报警器	符合
66	报警器探头应就近释放源设置	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.1.4 条	就近释放源设置	符合
67	可燃气体和有毒气体报警器距保护覆盖范围的释放源不应大于 5m，有毒报警器距覆盖范围的释放源不应大于 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	覆盖范围符合要求	符合
68	报警器测量范围应符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.1 条	符合要求	符合
69	使用易燃危险化学品的，应当对设置的报警装置定期进行维护、保养，保证符合安全运行要求	《危险化学品安全管理条例》第十九条	可燃检测报警仪已进行定期检测，在有效期内	符合
70	针对重点监管的危险化学品，企业应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。对使用重点监管的危险化学品数量构成重大危险源的企业，应装备自动化控制系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测	《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》	装备自动化控制系统，可以实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测	符合
71	涉及危险化工工艺，工艺中的控制手段应满足要求	《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》	控制手段能满足要求	符合
72	抗爆控制室不应与非抗爆建筑物合并建筑	《石油化工控制室设计规范》第 4.4.1 条	为抗爆结构；且未与非抗爆建筑物合并建筑	符合
73	区域控制室是否不超过两层	《石油化工控制室设计规范》第 4.4.2 条	单层结构，部分区域控制室为双层	符合
74	机柜室是否采用防静电活动地面	《石油化工控制室设计规范》第 4.4.5 条	采用防静电活动地面	符合
75	区域控制室的室内墙面是否不积灰，不反光	《石油化工控制室设计规范》第 4.4.8 条	室内墙面是否不积灰，不反光	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
		条		
76	机柜室灯具的分布是否结合机柜的布置？是否能照明机柜内部	《石油化工控制室设计规范》第 4.5.5 条	机柜室灯具的分布结合机柜的布置；能照明机柜内部	符合
77	控制室应设置应急照明系统，应急照明应按需求分别设置备用照明、疏散照明：并应符合以下规定：1 应急电源应在正常供电中断时，保持可靠供电不小于 30min;2 备用照明应满足操作室中操作站工作面的照度标准值不低于 100 lx;3 疏散照明应满足地面最低照度标准值不低于 2 lx;4 消防控制室、排烟机室的备用照明应与正常照明照度一致	《石油化工控制室设计规范》第 4.5.7 条	设置了符合上述规定的应急照明系统	符合
78	控制室是否设置火灾自动报警装置	《石油化工控制室设计规范》第 4.10.1 条	设置了火灾自动报警装置	符合
79	控制室是否设置消防设施	《石油化工控制室设计规范》第 4.10.2 条	设置了消防设施	符合
80	区域控制室是否设置行政电话和调度电话	《石油化工控制室设计规范》第 4.11.1 条	设置了行政电话和调度电话	符合
81	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 4.3.2 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
82	安全仪表系统的接地是否采用等电位连接方式	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 5.0.17 条	采用等电位连接方式	符合
83	在爆炸危险场所，测量仪表是否选用隔爆型或本安型？当采用本安系统时，是否采用隔离式安全栅	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 6.1.3 条	在爆炸危险场所的测量仪表选用隔爆型或本安型；当采用本安系统时，采用隔离式安全栅	符合
84	现场安装的测量仪表，防护等级是否不低于 IP65	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 6.1.4 条	现场安装的测量仪表的防护等级不低于 IP65	符合
85	设置在室外的摄像机，是否采用全天候防护罩？爆炸危险介质相适应的防爆产品	《工业电视系统工程 设计标准》第 4.2.10 条	采用防爆一体化摄像机	符合
86	摄像机及其配套设备的 IP 防护等级是否根据环境条件确定	《工业电视系统工程 设计规范》第 4.2.15 条	摄像机及其配套设备的 IP 防护等级根据环境条件确定	符合
87	工业电视系统工程设计要求应符合下列规定：1 在正常监控情况下应保证工业电视系统独立、连	《工业电视系统工程 设计标准》第 4.3.1 条	工业电视系统按上述要求设置	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	续运行；2 在不同现场的环境条件下,应清晰传送监视目标的图像信息；3 采用不同的传输方式应保证系统图像质量；4 与企业其他视频系统宜预留接口；5 利用互联网、局域网等网络传输时,应符合网络传输、通信协议、网络安全的相关要求			
88	工业电视系统设备外壳防护等级应符合现行国家标准《外壳防护等级(IP 代码)》GB/T4208 的有关规定	《工业电视系统工程 设计标准》第 5.6.1 条	工业电视系统设备外壳防护等级符合现行国家标准规定	符合
89	火灾自动报警系统是否设有自动和手动两种触发装置	《火灾自动报警系统设计规范》第 3.1.2 条	设有自动和手动两种触发装置	符合
90	从一个防火分区内的任何位置到最邻近的一个手动火灾报警按钮的步行距离是否不大于 30m	《火灾自动报警系统设计规范》第 6.3.1 条	手动报警按钮的设置间距符合要求	符合
91	手动火灾报警按钮是否设置在明显的和便于操作部位？当采用壁挂方式安装时，是否有明显标志	《火灾自动报警系统设计规范》第 6.3.2 条	设置在明显的和便于操作部位；采用壁挂方式安装时有明显标志	符合
消防				
92	环形消防车道至少应有两处与其他车道连通消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力	《建筑设计防火规范》第 7.1.9 条	环形消防车道有两处与其他车道连通消防车道的路面能承受重型消防车的压力	符合
93	甲、乙、丙类液体储罐（区）内的储罐应设置移动水枪或固定水冷却设施	《建筑设计防火规范》第 8.1.4 条	设置移动式水枪	符合
94	建筑物室外消火栓设计流量不应小于表 3.3.2 的规定	《消防给水及消火栓系统技术规范》第3.3.2条	供水能力符合要求	符合
95	建筑的室内消防水量是否不小于 10L/s	《消防给水及消火栓系统技术规范》第3.5.2条	供水能力符合要求	符合
96	当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》第8.1.5条	水池容积可以满足消防供水需求	符合
97	消防给水的设计压力应满足所服	《消防给水及消火	供水压力符合要求	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	务的各种水灭火系统最不利点处水灭火设施的的压力要求	栓系统技术规范》第10.1.1条		
98	消防水源水质应满足水灭火设施的功能要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》第4.1.2条	厂区由市政管网负责消防水补水，其水质可以满足消防水需求	符合
99	消防控制室应具有下列控制和显示功能：消防控制柜或控制盘应能显示消防水泵和稳压泵的运行状态；消防控制柜或控制盘应能显示消防水池、高位消防水箱等水源的高水位、低水位报警信号，以及正常水位	《消防给水及消火栓系统技术规范》第11.0.7条	有液位计、液位报警	符合
100	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具是否采用红色标志	《化工企业安全卫生设计规范》第6.1.2条	消防设施采用红色标志	符合
供风、供氮、供气				
101	空气压缩机的吸气系统，是否设置吸气过滤器或吸气过滤装置	《压缩空气站设计规范》第3.0.3条	设有空气过滤器	符合
102	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀	《压缩空气站设计规范》第3.0.18条	压缩空气储罐已设置安全阀	符合
103	在空气压缩机组、管道及其建筑物上，应采取隔声、消声和吸声等降低噪声的措施	《压缩空气站设计规范》第3.0.21条	已采取消声降噪措施	符合
104	压缩空气站是否设置废油收集装置。废水的排放，是否符合国家现行的有关标准、规范的规定	《压缩空气站设计规范》第3.0.22条	废油及废水收集，送至厂区的污水处理站	符合
105	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施	《压缩空气站设计规范》第4.0.14条	已安装防护设施	符合
106	在控制室和机器旁均应设置空气压缩机紧急停车按钮	《压缩空气站设计规范》第6.0.7条	设有紧急停车按钮	符合
107	空气压缩机的排水管上，是否装设水流观察装置或流量控制器	《压缩空气站设计规范》第7.0.6条	设有流量控制器	符合
108	机器间通向室外的门应保证安全疏散、便于设备的出入和操作管理	《压缩空气站设计规范》第5.0.3条	机器间通向室外的门可以满足安全疏散、设备出入和操作管理要求	符合
109	空气压缩机的基础应根据环境要求采取隔振或减振措施	《压缩空气站设计规范》第5.0.7条	空气压缩机的基础采取隔振或减振措施	符合
110	机房内泄漏的制冷剂不应进入隔壁房间、楼梯间、庭院、过道或建筑物排水系统。逸出的气体应被排放到室外。不应有气流经机	《制冷系统及热泵安全与环境要求》第12.2条	未进入隔壁房间、楼梯间、庭院、过道或建筑物排水系统。逸出的气体可被排放到室外	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	房流入使用空间，除非有密封的风管隔离.以保证制冷剂不能泄漏到空气中			
111	用来关停制冷系统的远程开关应安装在室外，接近机房的位置。同时应在室内合适的地方有一个类似的开关	《制冷系统及热泵安全与环境要求》第 12.6 条	远程开关安装在室外，接近机房的位置；室内设置开关	符合
112	无论是正常工作还是紧急情况，机房都应保持足够的通风	《制冷系统及热泵安全与环境要求》第 12.13.1 条	机房都保持日常与故障通风	符合
113	氮气压缩机间的通风换气次数，应按室内空气中氧含量不小于 19.5%的要求确定，设计时按室内换气次数每小时不少于 3 次，事故通风每小时换气次数不少于 7 次进行计算。宜设氧含量检测报警装置	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 4.11.3 条	压缩机间按要求设置通风系统及盐含量检测报警器	符合
114	设计、安装和维修气、液体管道时，管道外壁涂色标识应符合 GB7231 和表 5 的规定	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 4.12.1 条	氮气管道外壁按要求涂色设置标识	符合
115	氮压站与空分主控室应设有可靠的停车报警联系信号或停车联锁装置，并建立联系制度	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 7.1.2 条	设有可靠的停车报警联系信号或停车联锁装置，已建立联系制度	符合
116	氮压机运转后，应对机后出口氮气进行分析，纯度合格后方准送入管网	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 7.1.3 条	对出口氮气进行分析，纯度合格后送入管网	符合
117	氮气管道不准敷设在通行地沟内	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 7.1.5 条	未敷设在通行地沟内	符合
118	在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统	《挥发性有机物无组织排放控制标准》第 8.6.1 条	泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统	符合
119	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行	《挥发性有机物无组织排放控制标准》第 10.1.2 条	废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行	符合
120	废气收集系统的输送管道应密闭	《挥发性有机物无组织排放控制标准》第 10.2.3 条	废气收集系统的输送管道密闭	符合

小结：公辅工程及辅助设施单元共设 120 项检查内容，均符合要求。

C.1.6“两重点、一重大”情况检查

东北制药生产过程中涉及多种重点监管危险化学品,并涉及加氢、氧化、胺化、磺化、烷基化危险工艺,厂区 11 个生产、储存单元构成危险化学品重大危险源,对危险化工工艺、重大危险源以及重点监管危险化学品相关管理规定进行检查,见表 C.1-12。

表 C.1-12 “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
加氢危险化工工艺				
1	重点监控工艺参数： 加氢反应釜或催化剂床层温度、压力 加氢反应釜内搅拌速率 氢气流量 反应物质的配料比 系统氧含量 冷却水流量 氢气压压缩机运行参数、加氢反应尾气组成	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]第116号）	加氢反应设备温度、压力监控 搅拌设备频率可调 氢气流量监控 反应物料比率监控 冷却水流量监控	符合
2	安全控制的基本要求： 温度和压力的报警和联锁 反应物料的比例控制和联锁系统 紧急冷却系统 搅拌的稳定控制系统 氢气紧急切断系统 加装安全阀、爆破片等安全设施 循环氢压缩机停机报警和联锁 氢气检测报警装置		加氢反应设备温度、压力和氢气进料阀联锁；与紧急冷却联锁 泄压联锁保护 氢气进料紧急切断 氢气监测报警系统	符合
氧化危险化工工艺				
3	重点监控工艺参数 氧化反应釜内温度和压力； 氧化反应釜内搅拌速率； 氧化剂流量； 反应物料的配比； 气相氧含量； 过氧化物含量	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]第116号）	监控反应釜内温度和压力； 搅拌设备频率可调； 氧化剂流量控制； 采用计算好的反应物料的配比	符合
4	安全控制的基本要求 反应釜温度和压力的报警和联锁； 反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统；		反应釜温度和压力的报警和联锁 反应物料的比例控制 紧急断料系统	符合

序号	控制及管理要求	检查依据	现场情况	结论
	紧急断料系统； 紧急冷却系统； 紧急送入惰性气体的系统； 气相氧含量监测、报警和联锁； 安全泄放系统； 可燃和有毒气体检测报警装置等。		紧急冷却系统 置换、泄放系统 设置可燃和有毒气体 检测报警装置	
胺基化危险化工工艺				
5	重点监控工艺参数 胺基化反应釜内温度、压力 胺基化反应釜内搅拌速率 物料流量；反应物质的配料比 气相氧含量等	《国家安全监管 总局关于公布首 批重点监管的危 险化工工艺目录 的通知》（安监 总管三[2009]第 116号）	反应釜内温度、压力 设有监控 搅拌设备频率可调 物料流量监控 反应物料比率监控	符合
6	安全控制的基本要求 反应釜温度和压力的报警和联锁 反应物料的比例控制和联锁系统 紧急冷却系统 气相氧含量监控联锁系统 紧急送入惰性气体的系统 紧急停车系统 安全泄放系统 可燃和有毒气体检测报警装置等		反应釜温度和压力报 警，并设置联锁 反应物料比例控制、 联锁 与紧急冷却 安全泄放 气体检测报警装置	符合
磺化危险化工工艺				
7	重点监控工艺参数 磺化反应釜内温度； 磺化反应釜内搅拌速率； 磺化剂流量； 冷却水流量	《国家安全监管 总局关于公布首 批重点监管的危 险化工工艺目录 的通知》（安监 总管三[2009]第 116号）	反应釜内温度监控 搅拌设备频率可调 磺化剂流量控制 冷却水流量控制	符合
8	安全控制的基本要求 反应釜温度的报警和联锁； 搅拌的稳定控制和联锁系统； 紧急冷却系统； 紧急停车系统； 安全泄放系统； 三氧化硫泄漏监控报警系统		反应釜温度的报警 搅拌设备频率可调 冷却系统、停车、泄 放系统	符合
烷基化危险化工工艺				
9	重点监控工艺参数 烷基化反应釜内温度和压力； 烷基化反应釜内搅拌速率； 反应物料的流量及配比等	《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	反应釜内温度、压力 监控 搅拌设备频率可调 采用固定的配料比	符合

序号	控制及管理要求	检查依据	现场情况	结论
10	安全控制的基本要求 反应物料的紧急切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等	的通知》（安监总管三[2009]第116号）	物料切断系统 冷却系统 泄放系统 可燃和有毒气体检测报警装置	符合
重点监管化学品				
11	涉及重点监管危险化学品的车间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》安监总厅管三（2011）142号	经过培训，熟悉操作技能和应急处置方法	符合
12	涉及重点监管危险化学品的车间是否配备相应的检测报警装置		涉及氨部位设置氨报警器 涉及易燃易爆性物质部位设置可燃气体报警器	符合
13	涉及重点监管危险化学品的车间是否设置防爆型通风设施		已设置防爆型机械排风设施	符合
14	涉及重点监管危险化学品的车间是否至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具		已配备相应的防护用具	符合
15	涉及重点监管危险化学品的生产、储存区域应设置安全警示标志		已设置安全警示标识	符合
16	涉及重点监管危险化学品的车间是否在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备		设有淋洗设备	符合
重大危险源管理、监控				
17	是否建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立了完善了重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取了有效措施保证其得到执行	符合
18	重大危险源是否配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能？一级或者二级重大危险源，是否具备紧急停车功能	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条（一）	工艺装置采用集散型控制系统（DCS），可实现反应釜温度、压力、介质流量等信息的不间断采集和监测；设有可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能 危险工艺装置了紧急	符合

序号	控制及管理要求	检查依据	现场情况	结论
			停车系统（ESD），具备了紧急停车功能	
19	重大危险源的化工生产装置是否装备满足安全生产要求的自动化控制系统	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条（二）	装备满足安全生产要求的自动化控制系统	符合
20	安全监测监控系统是否符合国家标准或者行业标准的规定	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条（五）	符合国家标准或者行业标准的规定	符合
21	是否按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	定期生产车间内安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行	符合
22	是否明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患？事故隐患难以立即排除的，是否及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	已明确重大危险源中生产装置的责任人，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患；事故隐患难以立即排除的，及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案	符合
23	是否对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	已对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施	符合
24	是否在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第	在关键装置场所设置了明显的安全警示标志，现场有操作规程，	符合

序号	控制及管理要求	检查依据	现场情况	结论
		十八条	并写明紧急情况下的应急处置办法	
25	是否将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	定期对员工培训，将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息告知可能受影响的人员	符合
26	是否依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用？是否配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案？对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位是否配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，是否配备一定数量的便携式可燃气体检测设备	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定了《危险化学品重大危险源应急预案》，建立了应急救援组织，配备了必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；已配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案；已在属地安全生产监督管理局备案；已配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服等应急器材和设备	符合
27	是否制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照规定要求进行事故应急预案演练	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定了重大危险源事故应急预案演练计划，并按照规定进行事故应急预案演练	符合
28	系统应具备各类监控参数的信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息储存等功能，支持查询各类监控信息的实时数据、历史数据、报警数据，视频图像信息储存时间不应小于 90 天，其他监控信息储存时间不应少于 1 年。系统应有人值守	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 5.3 条	监控系统具备以上功能，视频图像信息储存时间不小于 90d，其他监控系统储存时间不小于 1 年。系统设置在控制室，有人值守	符合
29	GDS 控制器的供电回路至少一路应采用 UPS 供电，UPS 的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于 30min 的供电时间	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 5.5 条	GDS 控制器采用 UPS 供电，供电时间 30min	符合
30	储罐应设置液位、温度检测仪表	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.1.1 条	储罐设有液位、温度检测仪表	符合

序号	控制及管理要求	检查依据	现场情况	结论
31	在使用或产生有毒气体、甲类可燃气体或甲类、乙 A 类可燃液体的重大危险源生产单元、储存单元内，应按区域控制和重点控制相结合的原则，设置 GDS	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.1 条	罐组内设有可燃有毒气体报警系统	符合
32	具有可燃气体释放源，释放时空气中可燃气体易于积聚且浓度有可能达到报警设定值的场所，应设置可燃气体探测器。具有有毒气体释放源，释放时空气中有毒气体易于积聚且浓度有可能达到报警设定值并有人活动的场所，应设置有毒气体探测器，有毒气体探测判定应符合附录 A 的规定。既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体释放源存在的场所，应设置有毒气体探测器。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.2 条	在储罐区、泵区等区域均设可燃有毒气体报警器	符合
33	下列满足 6.4.3.2 要求的可燃气体和(或)有毒气体释放源周围应设置检测点：a) 气体压缩机和液体泵的动密封;b) 手动液体采样口和气体采样口;c) 手动切水口;d) 储罐区、装车和卸车区物料进出连接法兰或阀门组;e) 其他经评估需要监测气体泄漏的场所。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.4 条	在储罐区、泵区等区域均按要求设可燃有毒气体报警器	符合
34	可燃气体和有毒气体的检测报警信号应送至至少一处 24h 有人值守的控制室显示报警；可燃气体二级报警信号、GDS 报警控制单元的故障信号应送至消防控制室	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.15 条	可燃有毒气体报警信号远传至控制室，24h 有人值守	符合
35	控制室内可燃气体和有毒气体的声光报警器的声压等级应满足设备前方 1m 处不小于 75dBA，声光报警器的启动信号应采用综合二级报警设定值	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.16 条	控制室内声光报警器声压等级满足要求，启动信号采用综合二级报警设定值	符合
36	电视监视系统应具有与其他系统进行联网的接口，应能联动显示报警区域的图像	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.5.1 条	电视监视系统具有联网接口，可实现报警区域显示图像	符合
37	电视监视系统应采用独立的网络结构，容纳全部视频信号输入，支持在显示输出终端选择输入信号，并具备扩展功能。电视监视系统的视频服务器网络协议应采用 TCP/IP，支持固定 IP 及动态 IP 用户联网	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.5.2 条	电视监视系统采用独立网络结构，容纳全部视频信号输入，支持在显示输出终端选择输入信号，并具备扩展功能。电视监视系统的视频服务器网络协议采用 TCP/IP，支持固定 IP 及动态 IP 用户联网	符合
38	电视监视系统应支持检索图像记录，并具有逐帧回放及防篡改功能，显示及记录的图像应附带时间、监控区域的位置信息	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.5.4 条	电视监视系统支持检索图像记录，具有逐帧回放及防篡改功能，显示及记录的图像应附带时间、监控区域的位置信息	符合

序号	控制及管理要求	检查依据	现场情况	结论
39	电视监视系统的图像信号传输延迟响应时间应小于或等于 0.4s	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.5.5 条	图像信号传输延迟响应时间小于 0.4s	符合
40	摄像机的设置个数和位置，应根据现场的实际情况而定，摄像机应有效监视下列场所：1、压缩机、机泵、炉区等对生产操作和安全影响重大的重要设备及区域；2、易发生易燃易爆有毒有害气体、液体泄漏和火灾的部位；3、储罐顶部和储罐底部阀组区；4、重要巡检通道、厂区及装置区进出通道、人员集中场所	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.5.6 条	摄像机可有效监视以上区域	符合

小结：东北制药涉及 5 类危险化工工艺（分别为加氢工艺、烷基化工艺、胺化工艺、磺化工艺、氧化工艺），生产工段涉及危险化工工艺（其中：202 分厂胡椒乙胺制备过程中涉及加氢工艺、盐酸缩合物制备过程中涉及加氢工艺，甲基邻位香兰素制备过程中涉及烷基化工艺；203 分厂脑复康生产过程中涉及胺化危险工艺，硫糖铝生产过程中涉及磺化危险工艺，盐酸维生素 B1 合成过程中设计氧化危险工艺；204 分厂溴代庚酮制备过程中涉及氧化工艺，15 甲的制备过程中涉及烷基化工艺；205 分厂磷霉素钙生产过程涉及加氢和氧化危险化工工艺），重大危险源单元级别为三、四级危险化学品重大危险源，涉及的重点监管危险化学品生产储存设施以及危险工艺装置已设置自动控制系统，自控系统满足生产要求。

C.1.7 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企业重大生产安全事故隐患判定准则》对东北制药进行检查，见表 C.1-13。

表 C.1-13 重大生产安全事故隐患评价结果

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	危险化学品生产、经营企业主要负责人、专职安全生产管理人员未依法经考核合格	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.1.1 条	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	符合
2.	涉及“两重点一重大”生产装置或储存设施的企业(加油站除外)	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安	主要负责人，主管生产、设备、技术、安	符合

	主要负责人，主管生产、设备、技术、安全的负责人，专职安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历，且不具备化工类中级及以上职称。注：“两重点一重大”指重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺、危险化学品重大危险源	全事故隐患判定准则》 第 5.1.2 条	全的负责人，专职安全生产管理人员具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历，具备化工类中级及以上职称	
3.	涉及危险化学品重大危险源(以下简称“重大危险源”)或重点监管的危险化工工艺生产装置、储存设施操作人员，不具备高中及以上学历且未达到化工类中等及以上职业教育水平；涉及爆炸危险性化学品的生产装置或储存设施的操作人员，不具备化工类大专及以上学历	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 第 5.1.3 条	操作人员具备高中及以上学历且达到化工类中等及以上职业教育水平	符合
4.	特种作业人员未持证上岗	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 第 5.1.4 条	特种作业人员持证上岗	符合
5.	重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人未按照 AQ3072 的要求履责	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 第 5.1.5 条	重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人按照 AQ3072 的要求履责	符合
6.	化工生产装置或储存设施未经正规设计且未按照要求开展安全设计诊断；建设项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化未重新进行安全设施设计；设计单位资质不满足相关规定要求	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 第 5.2.1 条	经正规设计、按照要求开展安全设计诊断，设计单位资质满足相关规定要求	符合
7.	涉及“两重点一重大”的生产装置或储存设施外部安全防护距离不符合 GB36894、GB/T37243 的要求	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 第 5.2.2 条	外部安全防护距离符合要求	符合
8.	输送甲、乙类火灾危险性、急性毒性(类别 1、类别 2)的物料管线或全厂性的公共管廊穿(跨)越与其无关的生产装置、储罐组	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 第 5.2.3 条	未穿(跨)越与其无关的生产装置、储罐组	符合
9.	光气、氯气、硫化氢气体管道穿(跨)越厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 第 5.2.4 条	不涉及	无关

10.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合标准规范要求	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.5 条	地区架空电力线路未穿越生产区	符合
11.	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区(厂房)内;涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置(厂房)控制室、交接班室未按照要求布置,或布置在装置区内时未按照 GB/T50779 的要求进行抗爆设计、建设	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.6 条	生产装置(厂房)控制室、交接班室按照要求布置	符合
12.	涉及甲、乙类火灾危险性、爆炸危险性、急性毒性(类别 1、类别 2)化学品或构成爆炸性粉尘环境的厂房(含装置或车间)或仓库内设置办公室、休息室、外操室(含人员固定操作岗位)、巡检室等人员聚集场所	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.7 条	未设置办公室、休息室、外操室(含人员固定操作岗位)、巡检室等人员聚集场所	符合
13.	涉及硝酸铵的企业未按照 GB44022 的要求核算硝酸铵最大储存量;固体硝酸铵仓库周边 50m 内存放易燃易爆物品或建有涉及易燃易爆物品的生产装置或储存设施	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.8 条	不涉及硝酸铵	无关
14.	液化烃储罐区的液化烃专用泵布置在管廊下,不符合 AQ3059 的要求	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.9 条	不涉及	无关
15.	硝化工艺装置未按照 AQ3062 的要求实现全流程自动化控制;硝化反应器未设置紧急冷却系统(绝热硝化、微通道反应器除外);热媒温度超过物料 TD24 的,涉及硝化物的蒸馏(精馏)釜、蒸馏(精馏)塔再沸器未配备紧急冷却系统。注:TD24 为绝热条件下最大反应速率到达时间为 24h 对应的温度	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.10 条	不涉及硝化工艺装置	无关
16.	使用淘汰落后安全生产工艺技术设备目录中的工艺、技术、设施、设备	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.3.1 条	未使用淘汰落后安全生产工艺技术设备目录中的工艺、技术、设施、设备	符合
17.	新开发的化工工艺未按照要求进行小试、中试、工业化试验,直	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安	采用成熟的工艺技术	符合

	接进行工业化应用；采用中试、工业化试验装置作为工业化生产装置；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证	全事故隐患判定准则》 第 5.3.2 条		
18.	工艺技术来源不明；国外引进或国内转让的生产工艺技术，未提供工艺技术的设计基础、工艺说明、工艺设备清单、工艺控制方式、控制参数以及过程危险性分析报告等工艺技术资料	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 第 5.3.3 条	采用成熟的工艺技术	符合
19.	硝化装置生产过程涉及的化学物料危险特性、热稳定性数据以及工艺、设备等安全信息缺失。注：硝化装置生产过程涉及的化学物料包括原料、辅料、中间产品、产品、副产物、换热介质、密封液以及工艺条件偏差产生的物料	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 第 5.3.4 条	不涉及硝化装置	无关
20.	精细化工装置未按照要求开展反应安全风险评估，或反应安全风险评估条件与实际工况不相符；未按照 AQ3062 的要求获得原料、催化剂、中间产品、产品、副产物，以及蒸馏(精馏)等后处理过程涉及的相关物料的热分解起始分解温度、分解热等物料热稳定性数据；工艺控制指标发生变更且超出设计范围、原辅料发生变更或投料顺序发生改变未重新开展反应安全风险评估；未按照反应安全风险评估结论和建议落实安全风险管控措施	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 第 5.3.5 条	已开展反应安全风险评估；按照反应安全风险评估结论和建议落实安全风险管控措施	符合
21.	硝基化合物、有机过氧化物、重氮化合物等涉及爆炸危险性风险的固体物料摩擦感度、撞击感度不明确，且未采取防控措施	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》 第 5.3.6 条	不涉及爆炸危险性风险的固体物料	无关
22.	化工生产装置未按照标准要求设置双重电源供电；BPCS、GDS 和 SIS 未设置 UPS。注：“双重电源”见 GB50052-2009 中 2.0.2	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.1 条	按要求设置双重电源供电	符合
23.	存在可燃或有毒气体泄漏风险的场所未按照设计要求设置气体探测器或气体探测器功能失效；GDS 未投入使用	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.2 条	设置可燃有毒气体探测器并投用	符合
24.	爆炸危险场所未按照标准规	《化工和危险化学品	按要求安装使用防	符合

	范要求安装使用防爆电气设备	生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.3 条	爆电气设备	
25.	液化烃、液氨、液氯、无水氟化氢的充装未使用万向管道充装系统；液化烃充装接头不具备锁定、防脱落和脱落自封闭功能	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.4 条	液氨充装使用万向管道充装系统	符合
26.	易挥发性可燃液体物料储罐罐顶的油气收集管道未设置阻爆轰型阻火器；混合后能发生化学反应的气体共用收集系统	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.5 条	油气收集管道设置阻爆轰型阻火器；未共用收集系统	符合
27.	安全阀、爆破片未按照设计要求设置或未正常投用	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.6 条	安全阀、爆破片按照设计要求设置、正常投用	符合
28.	全压力式液化烃球罐未按照 AQ3059 要求设置注水设施	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.7 条	不涉及	无关
29.	硝酸铵溶液储罐的热源温度和储罐溶液浓度、温度不符合 GB44022 的要求；硝酸铵溶液储罐未实现硝酸铵溶液浓度在线监测功能	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.8 条	不涉及	无关
30.	液氯储罐厂房、瓶库、充装场所或气化间未采用封闭式结构；液氯罐式集装箱、罐式专用车辆槽罐作为固定储罐使用；事故氯吸收装置不具备 24h 连续运行能力；碱液循环吸收罐不具备切换、备用和配液条件	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.9 条	不涉及	无关
31.	建设项目试生产前未完成“三查四定”；试生产方案未经审查；未进行 PSSR 即投料开车注：“三查四定”中“三查”即查设计漏项及不合理设计、查施工质量及隐患、查未完工程量；“四定”即定任务、定人员、定措施、定整改时间	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.1 条	已完成“三查四定”	符合
32.	未制定操作规程和工艺控制指标；未按照操作规程即时响应和处置重要工艺报警或气体检测报警	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.2 条	制定操作规程和工艺控制指标；按照操作规程即时响应和处置重要工艺报警或气体检测报警	符合
33.	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施未实现自动化控制；装备的自动化	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.3 条	可实现自动化控制并正常投入使用	符合

	控制系统未投入使用或功能失效			
34.	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置未实现紧急停车功能；紧急停车系统未投入使用或功能失效	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.4 条	可实现紧急停车功能，已投用	符合
35.	涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级重大危险源未按照标准规范要求配备 SIS	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.5 条	按照标准规范要求配备 SIS	符合
36.	构成一级、二级重大危险源危险化学品罐区各储罐进、出液相物料管道未实现紧急切断功能或功能失效	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.6 条	储罐进、出液相物料管道已实现紧急切断功能	符合
37.	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施的安全联锁摘除未履行审批手续或摘除后的联锁未按照审批要求恢复；涉及物料发生热分解失控风险的生产装置、储存设施的控制、联锁设施未投入使用或功能失效	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.7 条	已履行审批手续	符合
38.	未按照 GB15603 等标准规范要求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	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.8 条	按照 GB15603 等标准规范要求分区分类储存危险化学品	符合
39.	生产现场违规存放爆炸危险性化学品	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.9 条	未违规存放爆炸危险性化学品	符合
40.	涉及甲类、剧毒物料的压力管道、管道元件(弯头、法兰、变径等)采用打“卡具”等临时堵漏措施继续运行	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.10 条	未采用打“卡具”等临时堵漏措施继续运行	符合
41.	可燃液体常压储罐未按照 AQ3063 的要求，设置氮气密封保护系统或定期检测气相空间可燃气体浓度	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.11 条	按照 AQ3063 的要求，设置氮气密封保护系统并定期检测气相空间可燃气体浓度	符合
42.	内浮顶储罐的低液位报警值未按照标准规范设置或正常运行时浮顶落底	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.12 条	不涉及	无关
43.	未履行审批手续开展特殊作业；动火作业未按照 GB30871 的要求进行升级管理	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.6.1 条	已履行审批手续开展特殊作业；按照 GB30871 的要求进行升级管理	符合
44.	涉及易燃易爆或有毒有害介质的设备、管道动火作业前或受限空间作业前，未采取隔离	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定	采取隔离措施，确认设备、工艺处置结果满足安全作业	符合

	措施或未确认设备、工艺处置结果满足安全作业要求	准则》第 5.6.2 条	要求	
45.	动火作业或受限空间作业未按照要求进行气体分析；受限空间作业未连续监测可燃气体、有毒气体及氧气浓度；特级动火作业未实现全过程视频监控	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.6.3 条	按要求进行气体分析；连续监测有毒气体、氧气浓度	符合
46.	未对生产区作业人员进行入厂安全教育；作业前未对特殊作业人员进行安全交底；实施特殊作业时，企业未对作业实施管理和检查	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.6.4 条	对生产区作业人员进行入厂安全教育；对特殊作业人员进行安全交底；对作业实施管理和检查	符合
47.	生产、经营(有储存)、使用危险化学品品种未经许可或超许可范围	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.1 条	生产、经营(有储存)、使用危险化学品品种经许可，未超许可范围	符合
48.	未对物理危险性不明的化学品进行物理危险性鉴定与分类	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.2 条	不涉及	无关
49.	涉及重大危险源、高危工艺的企业未投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统；进入生产区的人员未携带定位终端。重大危险源安全监测监控数据未接入重大危险源安全风险监测预警系统	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.3 条	已投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统；进入生产区的人员携带定位终端	符合
50.	异常工况现场处置时，同一装置区内超过 6 人或无关人员进入处置现场。涉及高危工艺和工艺危险度 4 级及以上的其他危险化工工艺的精细化工厂房(含装置)内同一时间现场人员超过 2 人。 注：厂房(含装置)内采用符合抗爆设计的防爆墙分隔的，防爆墙两侧按照不同区域处理	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.4 条	异常工况现场处置时，同一装置区内定员符合要求；不涉及无关人员进入处置现场	符合
51.	未建立变更管理制度；变更前未按照要求开展安全风险评估；变更未履行变更审批程序；变更后未对相关人员进行培训	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.5 条	建立变更管理制度并按要求开展评估、变更、培训等工作	符合
52.	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.6 条	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制；制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合
53.	未进行安全风险承诺；承诺公告与现场情况严重失实	《化工和危险化学品生产经营企业重大生	进行安全风险承诺；承诺公告与现	符合

		产安全事故隐患判定 准则》第 5.7.7 条	场一致	
--	--	---------------------------	-----	--

小结：东北制药重大生产安全事故隐患检查共设 53 项检查内容，11 项无关，其余 42 项均符合要求。

C.1.8 小结

表 C.1-14 检查结论汇总表

类 别		总 项	符 合	无 关	不 符 合
单 元					
安全管理		65	65	0	0
周边环境及总平面布置		14	14	0	0
生产 车间	201 分厂	49	49	0	0
	202 分厂	47	47	0	0
	203 分厂	51	51	0	0
	204 分厂	44	44	0	0
	205 分厂	57	57	0	0
	206 分厂	47	47	0	0
	其他	36	36	0	0
储运系统		121	115	0	6
公辅工程（含环保处理中心）		120	120	0	0
“两重点、一重大”情况检查		40	40	0	0
重大生产安全事故隐患检查		53	42	11	0
合计		744	727	11	6

不符合项说明：

- （1）液氨罐区管线接地方式错误。应按要求进行接地。
- （2）氨水管线支撑方式不正确。应按要求独立设置支撑。
- （3）甲醇卸车泵房可燃气体探头挠线管未紧固，挠性管与探头之间未做防水措施。挠线管应紧固，并做防水。
- （4）甲醇卸车管线切断阀定位器压力过高。排查切断阀定位器。
- （5）甲醇卸车尾气吸收管使用非金属管道，法兰、螺栓不匹配。使用金属管道，按要求匹配设置法兰、螺栓。
- （6）①液氨罐组喷淋水进水气动阀气源管应固定安装。压力表需保证完好可用。气源管固定安装。压力表需保证完好可用。②液氨罐区定位器压力表看不清。压力表需保证完好可用。③气动控制阀过滤器压力表腐蚀严重。压力表需保证完好可用。

企业针对上述不符合项，均已完成整改，详见附件。

C.2 危险度法

根据东北制药各生产车间的实际情况，的实际情况，选取各分厂较关键的设备作为评价对象进行危险度分析。

序号	分厂	单元	危险物质	物质	容量	温度	压力	操作	总分	等级
1	201 分厂	甲醇回收单元	甲醇	5	2	0	0	0	7	III级（低度危险）
2	202 分厂	胡椒乙氰制备单元	氢、甲醇	10	0	0	2	5	17	I（高度危险）
3		盐酸缩合物制备单元	氢、甲醇	10	0	0	2	5	17	I（高度危险）
4	203 分厂	胺化单元	尿素，溴带金刚烷	2	0	0	0	2	4	III级（低度危险）
5		磺化单元	2-甲基吡啶	5	0	0	0	2	7	III级（低度危险）
6		氧化单元	二硫化碳	5	2	0	0	0	7	III级（低度危险）
7	204 分厂	左卡尼汀系列产品单元	甲醇、甲苯、硫酸、醋酸、甲酰胺、乙醇	5	0	0	0	5	2	III级（低度危险）
8	205 分厂	氢化单元	乙醇、氢气	10	0	2	2	2	16	I 级（高度危险）
9		环氧单元	乙醇、双氧水	5	0	0	0	5	10	III级（低度危险）
10	206 分厂	丙炔醇单元	丙炔醇、乙炔、甲醛	10	5	0	0	2	17	I 级（高度危险）

结论：根据以上的计算统计结果可以看出，对厂区各分厂主要反应单元固有风险进行分析，201 分厂甲醇回收单元为III级（低度危险）、202 分厂胡椒乙氰制备单元、盐酸缩合物制备单元为 I 级（高度危险）、203 分厂胺化单元为III级（低度危险）、203 分厂磺化单元为III级（低度危险）、203 分厂氧化单元为III级（低度危险）、204 分厂左卡尼汀系列产品单元为III级（低度危险）、205 分厂氢化单元为 I 级（高度危险）、205 分厂环氧单元为III级（低度危险）、206 分厂丙炔醇单元为 I 级（高度危险）。

C.3 道化学火灾爆炸指数法

根据道化学火灾、爆炸指数分析法的要求和厂区生产装置的实际情况，选取 201 分厂甲醇回收单元、202 分厂胡椒乙胺制备单元、205 分厂氢化单元、206 分厂丙炔醇单元做为评价对象。分析评价如下：

序号	内容	工艺单元			
		201 分厂 甲醇回收单元	202 分厂胡 椒乙胺制备 单元	205 分厂 氢化单元	206 分厂 丙炔醇单元
1	火灾爆炸指数 F&EI	103.84	168	140.07	232
2	危险等级	中等	非常大	很大	非常大
3	暴露区域半径(m)	26.59	43.01	35.86	59.40
4	暴露区域面积(m ²)	2220.59	5811.51	4040.44	11084.45
5	危害系数(y)	0.75	0.83	0.76	0.92
6	安全措施补偿系数 C**	0.56	0.37	0.46	0.42
7	补偿后火灾爆炸指数 F&EI'	58.15	62.16	64.43	97.44
8	补偿后火灾爆炸指数危险等级	最轻	较轻	较轻	中等

C.3.4 评价结果分析

1) 表 C.3-4 的计算结果表明，在没有采取安全措施之前，201 分厂甲醇回收单元、202 分厂胡椒乙胺制备单元、205 分厂氢化单元、206 分厂丙炔醇单元初期评价的危险等级分别属于中等、非常大、很大、非常大，因而暴露区域的危险性也较高。

2) 补偿后的结果统计表明，各单元风险等级分别降为最轻、较轻、较轻、中等。说明采取安全措施和预防手段，对降低系统的危险性必将起到积极作用，使原来危险程度较高的评价单元降低到较轻的危险程度，使整个系统达到可以接受的程度。

当然，在生产过程中，必须加强安全管理，采取严格的安全防护措施，并确保各项安全措施有效，才能保证生产的安全运行。

C.4 液氨泄漏事故后果模拟评估过程

为评价氨泄漏的危害范围，以便有目的预防危害和疏散人员，下面采用

世界银行提供的地面点源瞬时排放模型对储存设施氨罐区的氨储罐氨气泄漏进行分析，模型如下：

$$C(x, y, z, t) = \frac{Q}{\sqrt{2\pi^{3/2}} \delta_x \delta_y \delta_z} e^{-p[-\frac{1}{2} \frac{(x-ut)^2}{\delta_x^2}]} \dots\dots\dots \text{式 1}$$

式中：

C—瞬时排放时，给定地点(x, y, z)和时间 t 的污染物浓度 mg/m³；

Q—瞬时排放的物料质量 mg；

u—平均风速 m/s；

t—瞬时排放时，污染物的运行时间 s；

x—下风向距离 m；

y—横风向距离 m；

z—离地面的距离 m；

$\delta_x, \delta_y, \delta_z$ —x, y, z 方向扩散参数。

若只考察扩散可能到达的最远点 x 轴方向，令 y=z=0，且忽略在平均风速下氨气的自由扩散(即假定氨气只随风跑)，污染物的运行时间 $t=x/u$ ，则式 1 可简化为式 2：

$$C(x, 0, 0, t) = \frac{Q}{\sqrt{2\pi^{3/2}} \delta_x \delta_y \delta_z} \dots\dots\dots \text{式 2}$$

(1) 氨气瞬时泄漏量的计算

氨罐区设置的液氨储罐容积为 60m³，氨的充装系数取 0.9，密度取 0.7，故其最大储存量为 37.8t，本评估假定氨全部泄漏即 W=37800kg 进行模拟计算，泄漏前储罐内氨温度为 t=-33℃，氨的比热 c=2.112kJ/kg·℃，当储罐泄漏时，罐内压力变化至大气压，处于过热状态的氨温度迅速达到标准沸点 t₀=-33.43℃并大量吸收热量，假设此热量全部用于容器内液体的蒸发，氨汽化热 1336.97kJ/kg，则蒸发量为：

$$W^t = Wc(t-t_0)/q = 25.674\text{kg}$$

式中： W^t —蒸发量；

W —最大氨重量（kg）；

c —氨比热（kJ/kg·℃）；

t —破裂前罐内氨的温度（℃）；

t_0 —氨标准沸点（℃）；

q —氨汽化热（kJ/kg）。

（2）毒害区域的计算

1) 瞬时泄漏量下，蒸发氨气体积 V_g ：

$$V = W^t/\rho$$

ρ —氨气体密度（20℃时，取 0.7708kg/m³）

代入数据，得 $V = 33.3\text{m}^3$

2) 按照《工作场所有害因素职业接触限值》中的规定，空气中的允许浓度为 30mg/m³，因此，计算当空气中氨浓度 $C = 30\text{mg/m}^3$ 时的体积 V ：

瞬时泄漏量下，达到允许最大浓度时的气体体积：

$$\begin{aligned} V_g &= W^t/C \\ &= 2.5674 \times 10^7 / 30 \\ &= 8.5578 \times 10^5 \text{ (m}^3\text{)} \end{aligned}$$

当所储存的液氨全部泄漏时，，达到允许最大浓度时的气体体积：

$$\begin{aligned} V_{\max} &= W/C \\ &= 37800 \times 10^6 / 30 \\ &= 1.26 \times 10^9 \text{ (m}^3\text{)} \end{aligned}$$

（3）危害距离 x 的确定

1) 静风状态时的毒害区域

如果为无风的静止状态，则扩散半径 R 即为云团半径，云团半径 R 计

算如下：

由 $V=4/3\pi R^3$ 得

$$R = (V/2.0944)^{1/3}$$

带入上面计算的结果：

则瞬时泄漏 W_g 情况下

$$R_g = 74.2 \text{ (m)}$$

$$R_{\max} = 844.18 \text{ (m)}$$

2) 如果有风，则氨气扩散方向则是以氨储罐为源点向下风侧偏移。

因此，根据《工作场所有害因素职业接触限值》中规定的空气中氨的最大允许浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 来考虑危害范围，一旦储罐发生泄漏，瞬时泄漏量为 25.674kg ；无风状态下扩散影响范围 74.2m ；最大泄漏量为 37800kg ；无风状态下扩散影响范围 844.18m 。

结合东北制药周边情况，氨泄漏扩散最大距离 844.18m 范围内的常住人口数量超过 100 人，因此，一旦发生氨泄漏事故，除了会对厂内生产人员造成一定影响外，还将影响到周边单位的人员造成影响，此外，还可能对周边道路上行驶的车辆及行人造成影响。

但是，无风的静止状态仅在理论中存在，而沈阳地区主导风向夏季多南风，冬季多偏北风，全年各向平均风速为 $3.2\text{m}/\text{s}$ ，因此，当发生氨泄漏事故时，其下风向影响范围会更大。

此外，根据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》，氨的隔离与疏散距离如下：少量泄漏，初始隔离 30m ，下风向疏散白天 100m 、夜晚 200m ；大量泄漏，初始隔离 150m ，下风向疏散白天 800m 、夜晚 2300m 。

C.5 易燃、易爆危险化学品火灾爆炸模型

本评价针对 201 分厂 1015 甲醇罐组 423m³甲醇储罐采用易燃、易爆重大危险源伤害模型评估法来确定其影响程度。选取的储罐为 423m³甲醇储罐，罐组池面积约为 225m²（以隔堤围成的面积计：长 15m，宽 15m）。

储罐罐体一旦破裂或操作失误外溢，液体将立即沿着防火堤堤内地面扩散，将漫至堤边，形成液池，遇明火将形成池火。

C.5.1 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，m²。

池面积为 225m²，则池半径 r 计算结果为 $r=8.46\text{m}$ 。

C.5.2 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，kg/(m².s)；

ρ_0 —空气密度，kg/m³；

g —重力加速度，9.8m/s²。

甲醇的燃烧速度 m_f 取 0.0576kg·m²/s， ρ_0 空气密度为 1.293 kg/m³。

则火焰高度的计算值为： $h=22.41\text{m}$ 。

C.5.3 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：

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

式中：Q—总辐射通量，kW；

H_c —液体燃烧热，kJ/kg，甲醇 $H_c=22690$ kJ/kg，

η —效率因子，可取 0.13~0.35，本评价取 0.2；

其它符号意义同前。

则总辐射通量的计算结果分别为：Q=26459.11kW

C.5.4 计算目标接受的热通量

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

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

式中：I—目标接收到的热通量，kW/m²；

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。

选取液池距火焰中心 20m、30m、40m、50m、80m、100m 处进行计算，以确定人员在不同距离所接受的热通量，因此取 x=20、30、40、50、80、100 计算 I 值，计算结果，见 C.5-1。

C.5-1 不同距离下热辐射强度模拟值

距离(m)	20	30	40	50	80	100
热辐射强度(kw/m ²)	5.26	2.34	1.32	0.84	0.33	0.21

C.5.5 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 C.5-2。

C.5-2 不同热辐射强度所造成的伤害和损失

热辐射强度(kw/m²)	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

将以上热辐射强度值代入下式，反求出相应距离 X，并将对应数值填入 C.5-3。

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

C.5-3 辐射强度与目标距离对应表

热辐射强度 (kW/m²)	对设备的损坏	对人的伤害	对应距离 (m)
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡（10s） 100%死亡（1min）	7.49
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）	9.18
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）	12.98
4.0		10s 以上感觉疼痛未起泡	22.94
1.6		长期辐射无不舒服感	36.28

根据上面计算结果，可得出如下结论：

半径在 7.49m 范围内的操作设备将全部破坏，人员在 10s 内不能撤出则 1%死亡，1min 内不能撤出则 100%死亡；

半径在 9.18m 范围内的设施将严重破坏，人员在 10s 内不能撤出则重

大烧伤，1min 内不能撤出则 100%死亡；

半径在 12.98m 范围内的设施将轻微破坏，人员在 10s 内不能撤出则 1 度烧伤，1min 内不能撤出则 1%死亡。

C.6 事故树分析

采用事故树分析法对容易发生的触触电的变电所进行分析。通过事故树的分析可以找出引发触电事故的各种因素之间的关系，以及它们的重要程度，从而可以有效的降低触电事故的发生概率。有关触电事故树，见图 C.6-1。

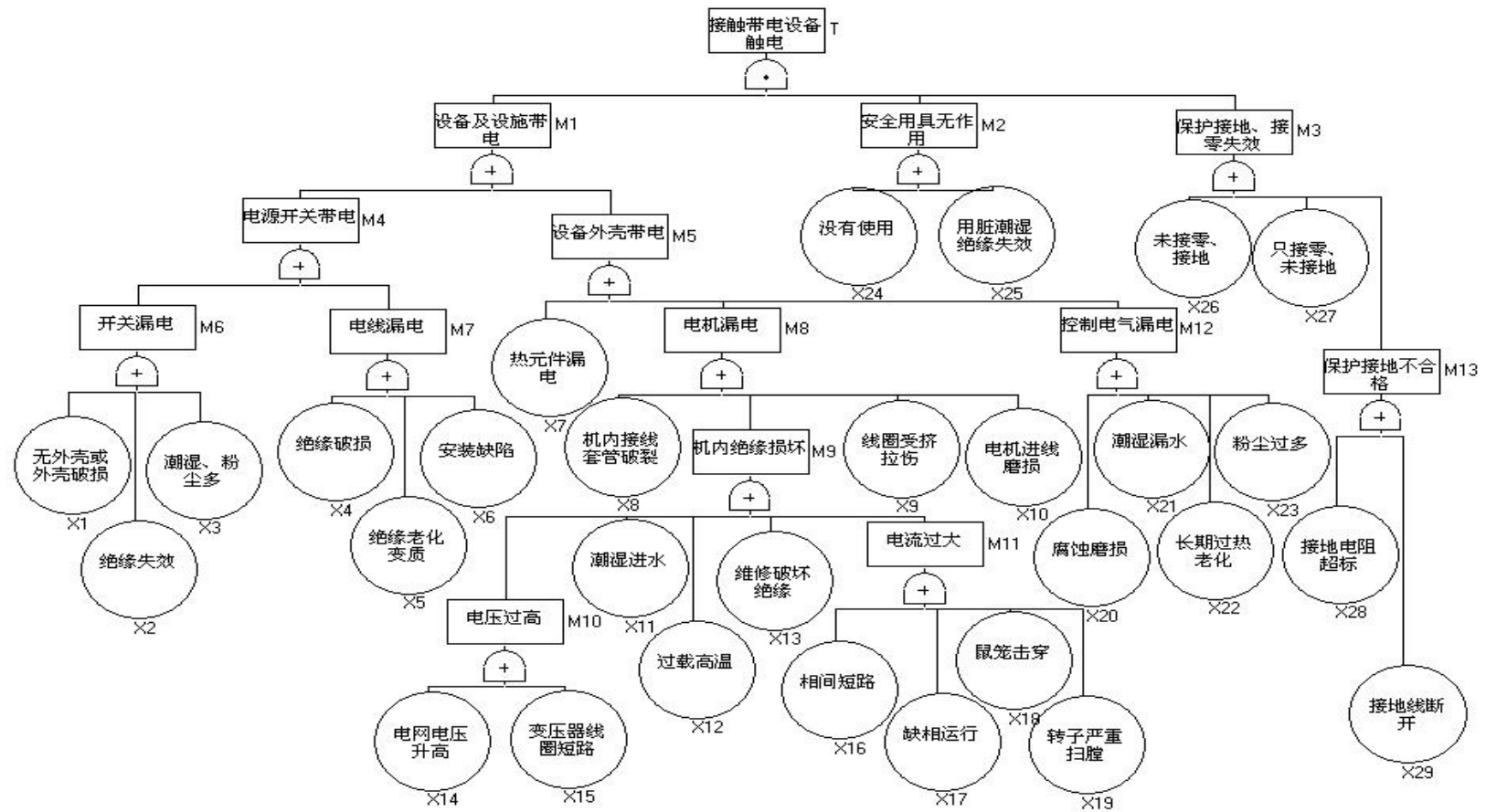


图 C.6-1 电击事故树

此事故树的最小割集是：

(X6 、X24 、X29)、(X10 、X24 、X29)、(X3 、X25、 X29)、
(X3 、X24 、X26)、(X3、 X24 、X27)、(X20、 X24、 X29)、
(X7、 X24 、X29)、(X13 、X25、 X29)、(X13 、X24 、X26)、
(X13、 X24、 X27)、(X4 、X25 、X29)、(X1、 X25、 X26)、
(X1 、X25、 X27)、(X4 、X24 、X26)、(X4、 X24、 X27)、(X21、
X24 、X29)、(X22、 X24、 X29)、(X23、 X24 、X29)、(X20 、
X25、 X29)、(X20、 X24 、X26)、(X20 、X24、 X27)、(X7 、
X25 、X29)、(X7 、X24、 X26)、(X7 、X24 、X27)、(X8 、
X25、 X29)、(X9、 X25、 X29)、(X10 、X25、 X29)、(X15 、
X25 、X26)、(X15 、X25、 X27)、(X8、 X24 、X26)、(X9 、
X24 、X26)、(X10、 X24、 X26)、(X8、 X24、 X27)、(X9 、
X24、 X27)、(X10、 X24 、X27)、(X5、 X25、 X29)、(X6 、
X25、 X29)、(X4 、X25 、X26)、(X4、 X25、 X27)、(X2 、
X25 、X26)、(X3 、X25 、X26)、(X2 、X25、 X27)、(X3 、
X25、 X27)、(X5 、X24、 X26)、(X6 、X24、 X26)、(X5、 X24、
X27)、(X6 、X24、 X27)、(X21、 X25、 X29)、(X21、 X24 、
X26)、(X21 、X24、 X27)、(X22 、X25 、X29)、(X22、 X24、
X26)、(X22 、X24、 X27)、(X23、 X25 、X27)、(X23 、X24、
X26)、(X23 、X24 、X27)、(X20 、X25、 X26)、(X20 、X25、
X27)、(X7 、X25 、X26)、(X7 、X25 、X27)、(X8 、X25、 X26)、
(X8 、X25 、X27)、(X9、 X25 、X26)、(X9 、X25 、X27)、(X10 、
X25 、X26)、(X10 、X25、 X27)、(X19 、X25 、X26)、(X11 、
X25、 X26)、(X12 、X25 、X26)、(X13、 X25、 X26)、(X19、
X25、 X27)、(X11 、X25 、X27)、(X12、 X25、 X27)、(X13 、

X25、X27)、(X5、X25、X26)、(X5、X25、X27)、(X6、X25、X26)、(X6、X25、X27)、(X21、X25、X26)、(X21、X25、X27)、(X22、X25、X27)。

得出 81 个割集。

结构重要度顺序为：

$I(25) > I(24) > I(27) > I(26) > I(29) > I(10) = I(6) = I(20) = I(7) = I(21) > I(13) = I(4) = I(3) = I(22) = I(8) = I(9) = I(5) > I(23) > I(15) = I(1) = I(2) = I(19) = I(11) = I(12)$

事件名称是：用脏潮湿绝缘失效>没有使用>只接零、未接地>未接零、接地>接地线断开>电机进线磨损=安装缺陷=腐蚀磨损=热元件漏电=潮湿漏水>维修破坏绝缘=绝缘破损=潮湿、粉尘多=长期过热老化=机内接线套管破裂=线圈受挤拉伤=绝缘老化变质>粉尘过多>变压器线圈短路=无外壳或外壳破损=绝缘失效=转子严重扫膛=潮湿进水=过载高温

由此可以看出，设备及设施外壳带电、场所潮湿、安全用具失效、绝缘老化、破损等是发生触电的主要危险；个人的绝缘防护用品的佩戴是十分重要的，其它基本事件也应注意，尽量避免基本事件的发生。

附录 D 设备表

附录 E 企业提供资料目录（见报告附件分册）

营业执照

安全生产许可证

危险化学品登记证

土地手续

建设工程竣工验收消防备案表

变更说明

安全管理人员任命书

主要负责人及安全员安全资格证及学历证明

特种作业人员、危险化工工艺作业人员资格证及台账

注册安全工程师注册查询结果

特种设备作业人员证

安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程清单

危险与可操作性分析(HAZOP)报告

HAZOP 分析报告落实情况

SIL 定级与验证报告

建筑物爆炸安全性评估报告

控制室抗爆和周边设施火灾、爆炸模拟分析评估报告

反应安全风险评估报告

安全阀、可燃有毒气体报警器、压力表检定报告

特种设备检验报告

雷电防护装置检测报告

仪表连锁清单

安全检查隐患排查清单

危险化学品重大危险源备案登记表

生产经营单位应急预案备案登记表

安全生产责任险缴费证明

工伤保险缴纳证明

企业安全费用使用情况

特殊作业许可与作业过程管理系统建设手续

人员定位平台建设手续

建设项目审查材料

内部变更项目手续材料

安全培训记录

微型消防站建设情况

应急演练记录

评价结论汇总表

项目 序号	评价内容	评价结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方法人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	符合
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	符合
3	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求。	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	东北制药各改建项目均严格依照国家相关法律法规，由具有相应资质的设计单位设计，由有资质的评价单位进行评价，符合“三同时”要求
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	未采用，符合
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	无关 (该公司未采用新开发的 生产工艺)
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	无关 (该公司采用的生产工艺不属于国内首次使用的 化工工艺)
8	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。	符合
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	符合
10	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。	符合

项目 序号	评价内容	评价结论
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	符合
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	符合
13	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。	符合
14	是否按照国家有关标准，对该公司的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	符合
15	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。	符合
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	符合
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合
18	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。	符合
19	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。	符合
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关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
21	生产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备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	符合
22	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化工化学类中级以上专业技术职称是否有危险物品安全类注册安全工程师从事安全管理工作。	符合
23	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》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	符合

