

TX04073-2024



盘锦瑞德化工有限公司

危险化学品重大危险源

安全评估报告

大连天籁安全风险管技术有限公司

证书编号：APJ-(辽)-011

2024年7月

前 言

盘锦瑞德化工有限公司，成立于 2011 年 12 月，位于辽宁省盘锦市辽东湾新区（国家级高新区），占地 738 亩，注册资本金 28340 万元，总资产 21.6 亿元。公司主营产品：苯酚（蔡法和邻法两种工艺）、苯、二甲苯、茚满、苯酚、邻甲酚、间对甲酚、3,5-二甲酚、2,4/2,5-二甲酚、邻乙基苯酚、吡啶、2-甲基吡啶、甲基吡啶、甲基萘、碳十、非芳烃、洗油、2#洗油等化工原料和精细化工产品。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，危险化学品单位应当对重大危险源进行辨识、安全评估及分级；为此，瑞德化工公司特委托具有甲级安全评价资质的大连天籁安全风险技术有限公司对其厂区的生产、储存场所进行危险化学品重大危险源辨识确认和评估分级，并编制危险化学品重大危险源安全评估报告。

在此，对本危险化学品重大危险源安全评估报告编制过程中给予大力支持的瑞德化工公司相关领导及负责人，表示衷心的感谢。

目 录

前 言	1
1 安全评估依据	1
1.1 安全评估目的	1
1.2 安全评估依据	1
1.3 安全评估对象和范围	9
1.4 安全评估程序	10
2 重大危险源基本情况	12
2.1 单位概况	12
2.2 地理位置及总平面布置	16
2.3 生产装置及储运系统概况	22
2.4 主要生产工艺及主要生产设备	27
2.5 公用工程及辅助生产设施概况	90
2.6 危险化学品重大危险源安全管理情况	101
3 事故发生的可能性及危害程度	115
3.1 物料的危险、有害因素	115
3.2 重点监管的危险化工工艺	130
3.3 生产过程危险有害因素分析结果	131
3.4 公用工程波动或事故对生产装置影响分析	131
3.5 各装置（系统）检维修过程的火灾、爆炸危险性	134
4 危险化学品重大危险源辨识、分级	136
4.1 辨识依据	136
4.2 辨识过程	139
4.3 危险化学品重大危险源辨识、分级汇总表	151
5 个人风险和社会风险值	152

5.1 个人风险标准和可容许社会风险标准参数情况	152
5.2 个人风险和社会风险值评估	153
6 可能受事故影响的周边场所、人员情况	157
6.1 周边场所	157
6.2 可能发生事故及可能影响的人员情况	158
7 重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施	255
7.1 安全管理措施及符合性评价	255
7.2 安全技术和监控措施及符合性评价	270
8 应急措施和应急救援器材及符合性评价	308
8.1 应急措施和应急救援器材	308
8.2 应急措施和应急救援器材配备符合性评价	313
8.3 评价小结	314
9 评估结论	316
9.1 危险化学品重大危险源的级别	316
9.2 定量评估结论	316
9.3 安全管理、安全技术、监控措施的评估结果	317
9.4 应急措施的情况	317
9.5 综合评估结论	317
附件目录	318

1 安全评估依据

1.1 安全评估目的

本次安全评估的目的：一是为企业服务，对危险化学品重大危险源进行辨识和分级，完善重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施；对危险化学品重大危险源的个人风险和社会风险进行分析，对超出可接受风险限值的部分提出安全措施，降低风险；为当地安全生产监督管理部门日常监管提供依据，以实现消除隐患，确保安全生产。

1.2 安全评估依据

本次危险化学品重大危险源安全评估主要依据的法律、法规、规章和技术标准如下：

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第十三号，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，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第一次修正，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第二次修正，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第三次修正）

(2) 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第四号，2014年1月1日实施）

(3) 《中华人民共和国消防法》国家主席令第二十九号，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，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修订，2019年4月23日起施行）

(4) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日实施）

(5) 《中华人民共和国气象法》（国家主席令第 14 号，2014 年 8 月 31 日实施）

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

(7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第 69 号，2007 年 11 月 1 日实施）

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令第 54 号，2012 年 7 月 1 日实施）

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

(10) 《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令第 7 号，2009 年 5 月 1 日实施）

(11) 《气象灾害防御条例》（国务院令第 570 号，2010 年 4 月 1 日实施）

(12) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号；国务院令第 645 号修订，2013 年 12 月 7 日实施）

(13) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23 号，2010 年 7 月 19 日实施）

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

(15) 《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》修正）

(16) 《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省十一届人大常委会公告第 17 号，2009 年 10 月 1 日实施）

1.2.2 部门规章、文件

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

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

(3) 《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）

(4) 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 3 号，2015 年国家安全生产监督管理总局令 80 号修正，2015 年 7 月 1 日实施）

(5) 《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理通知》（安监总管三[2014]68 号，2014 年 7 月 11 日实施）

(6) 《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 44 号，2015 年国家安全监管总局令第 80 号修正，2015 年 7 月 1 日实施）

(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，2015 年国家安全生产监督管理总局令 80 号修正，2015 年 7 月 1 日实施）

(8) 《国家安全监管总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》（安监总管三[2012]103 号，2012 年 8 月 7 日实施）

(9) 《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》

（中华人民共和国应急管理部令 第 2 号，2019 年 7 月 11 日）

（10）《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令[2012]47 号，2012 年 6 月 1 日实施）

（11）《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）

（12）《关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（辽宁省人民政府 辽政发[2010]36 号，2010 年 10 月 31 日实施）

（13）《辽宁省安全生产监督管理规定》（辽宁省人民政府令第 178 号，辽宁省人民政府令第 308 号修订，2016 年 11 月 19 日起实施）

（14）《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令第 180 号，2005 年 4 月 1 日实施）

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

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

（17）《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》（安监总厅管三[2011]142 号，2011 年 7 月 1 日实施）

（18）《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》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2013]12 号，2013 年 2 月 5 日发布）

（19）《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》（国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2009]第 116 号，2009 年 6 月 12 日发布）

(20) 《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》(国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2013]3 号, 2013 年 1 月 15 日发布)

(21) 《关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见》(辽宁省安全生产监督管理局 辽安监管三[2013]206 号)

(22) 《国家安全监管总局关于印发<化工(危险化学品)企业安全检查重点指导目录>的通知》(安监总管三[2015]113 号, 2015 年 12 月 14 日实施)

(23) 《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》(国家安全生产监督管理总局 安监总管三[2016]62 号, 2016 年 6 月 3 日实施)

(24) 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》(安委办[2008]26 号, 2008 年 9 月 14 日实施)

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

(26) 《关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》(国务院安委会办公室 安委办[2016]3 号)

(27) 《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)》(国家安全生产监督管理总局 公告 2014 年第 13 号)

(28) 《关于贯彻落实<危险化学品重大危险源监督管理暂行规定>的指导意见》(辽安监管三(2012)158 号)

(29) 《关于进一步加强全省生产安全事故隐患排查治理体系建设工作的指导意见》(辽安监规划(2016)11 号)

(30) 《关于印发《辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实〈生产安全事故应急预案管理办法〉实施细则》的通知》(辽宁省安全生产监督管理局 辽安监应急[2017]5 号, 2017 年 9 月 13 日发布)

(31) 《关于印发<辽宁省生产安全事故应急预案管理办法>的通知》(辽

宁省安全生产委员会 辽安委[2009]2号)

1.2.3 标准、规范

- (1) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- (2) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ 3035-2010)
- (3) 《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》
(AQ3036-2010)
- (4) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB36894-2018)
- (5) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
(GB/T 37243-2019)
- (6) 《石油化工企业设计防火标准 (2018年版)》 (GB50160-2008)
- (7) 《泡沫灭火系统技术标准》 (GB50151-2021)
- (8) 《生产安全事故应急演练评估规范》 (AQ/T 9009-2015)
- (9) 《安全生产应急管理人员培训及考核规范》 (AQ/T 9008-2012)
- (10) 《危险化学品应急救援管理人员培训及考核要求》 (AQ/T
3043-2013)
- (11) 《石油化工安全仪表系统设计规范》 (GB/T 50770-2013)
- (12) 《易燃易爆罐区安全监控预警系统验收技术要求》 (GB
17681-1999)
- (13) 《视频安防监控系统工程设计规范》 (GB 50395-2007)
- (14) 《石油化工全厂性仓库及堆场设计规范》 (GB 50475-2008)
- (15) 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB 50116-2013)
- (16) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 (GB 50343-2012)
- (17) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB 50019-2015)
- (18) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB 17915-2013)
- (19) 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB 17916-2013)

- (20) 《油气管道基于风险的检测方法》（SY/T 6714-2020）
- (21) 《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）
- (22) 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
- (23) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）
- (24) 《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50453-2008）
- (25) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
- (26) 《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）
- (27) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
（GB/T50493-2019）
- (28) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (29) 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）
- (30) 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T 3047-2021）
- (31) 《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）
- (32) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- (33) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
- (34) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）
- (35) 《化学品分类和标签规范 第3部分 易燃气体》（GB30000.3-2013）
- (36) 《化学品分类和标签规范 第6部分 加压气体》（GB30000.6-2013）
- (37) 《化学品分类和标签规范 第7部分 易燃液体》（GB30000.7-2013）
- (38) 《化学品分类和标签规范 第19部分：皮肤腐蚀/刺激》
（GB30000.19-2013）
- (39) 《化学品分类和标签规范 第21部分：呼吸道或皮肤致敏》
（GB30000.21-2013）
- (40) 《化学品分类和标签规范 第27部分 吸入危害》
（GB30000.27-2013）

- (41) 《危险货物物品名表》（GB12268-2012）
- (42) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- (43) 《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB50011-2010）
- (44) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
- (45) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
- (46) 《20kV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
- (47) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- (48) 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
- (49) 《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）
- (50) 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分 化学有害因素》
（GBZ2.1-2019/XG1-2022）
- (51) 《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分 物理因素》
（GBZ2.2-2007）
- (52) 《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ 158-2003）
- (53) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）
- (54) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016/XG1-2020）
- (55) 《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》（SH3009-2013）
- (56) 《石油化工工厂布置设计规范》（GB50984-2014）
- (57) 《石油化工生产建筑设计规范》（SH/T3017-2013）
- (58) 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般
要求》（GB/T8196-2018）
- (59) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (60) 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSGD0001-2009）
- (61) 《石油化工分散控制系统设计规范》（SH/T 3092-2013）
- (62) 《分散型控制系统工程设计规范》（HG/T20573-2012）

- (63) 《石油化工静电接地设计规范》 (SH/T3097-2017)
- (64) 《防止静电事故通用导则》 (GB12158-2006)
- (65) 《石油化工紧急停车及安全联锁系统设计导则》 (SHB Z 06-1999)
- (66) 《储罐区防火堤设计规范》 (GB50351-2014)
- (67) 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T 50087-2013)
- (68) 《用电安全导则》 (GB/T13869-2017)
- (69) 《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)
- (70) 《安全色》 (GB2893-2008)
- (71) 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)
- (72) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014)
- (73) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB 30077-2013)
- (74) 《化工过程安全管理导则》 (AQ/T 3034-2022)
- (75) 《危险化学品事故应急救援指挥导则》 (AQ/T 3052-2015)
- (76) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T 29639-2020)
- (77) 《生产安全事故应急演练基本规范》 (AQ/T 9007-2019)
- (78) 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)

1.3 安全评估对象和范围

本次安全评估的对象为瑞德化工公司，评估范围为构成危险化学品重大危险源的生产装置和储运设施以及重大危险源安全管理等。

其具体评估内容：盘锦瑞德化工有限公司 10 万吨/年苯酐生产项目，含 2×5 万吨/年苯酐装置（萘法和邻法两种工艺）、苯酐结片及仓库、苯酐仓库 1、苯酐仓库 2、苯酐原料罐区（7#罐区）、苯酐中间罐区；60 万吨/年重芳精细加工改扩建项目，含 30 万吨/年重芳加氢装置、25 万吨/年轻苯加氢装

置、3万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置、4万吨/年酚钠盐酸解装置、4万吨/年酚钠盐酸解装置-（粗酚）精馏单元、新2×5万吨/年苯酐装置（萘法）、5#罐区、6#罐区、8#罐区、9#罐区、新苯酐结片及仓库、废水废气装置；15万吨/年重苯精细加工生产装置，含重苯联合加工装置（重苯精馏单元、碳九精馏单元、轻油精馏单元、原料脱酚系统、脱氮系统、三效蒸发单元）、1#罐区、2#罐区、3#罐、4#罐区，以及配套的公用工程、和辅助设施。

1.4 安全评估程序

大连天籁安全风险技术有限公司在与瑞德化工公司签署技术服务合同后，立即组织专业人员对其厂区及相关证照等法律文书等资料进行调查核实，并对其危险化学品重大危险源进行辨析，明确危险化学品重大危险源等级，对可能出现的主要事故类型和事故等级进行确认，提出安全对策措施，并编制安全评估报告。具体评估程序，见图1.4-1。

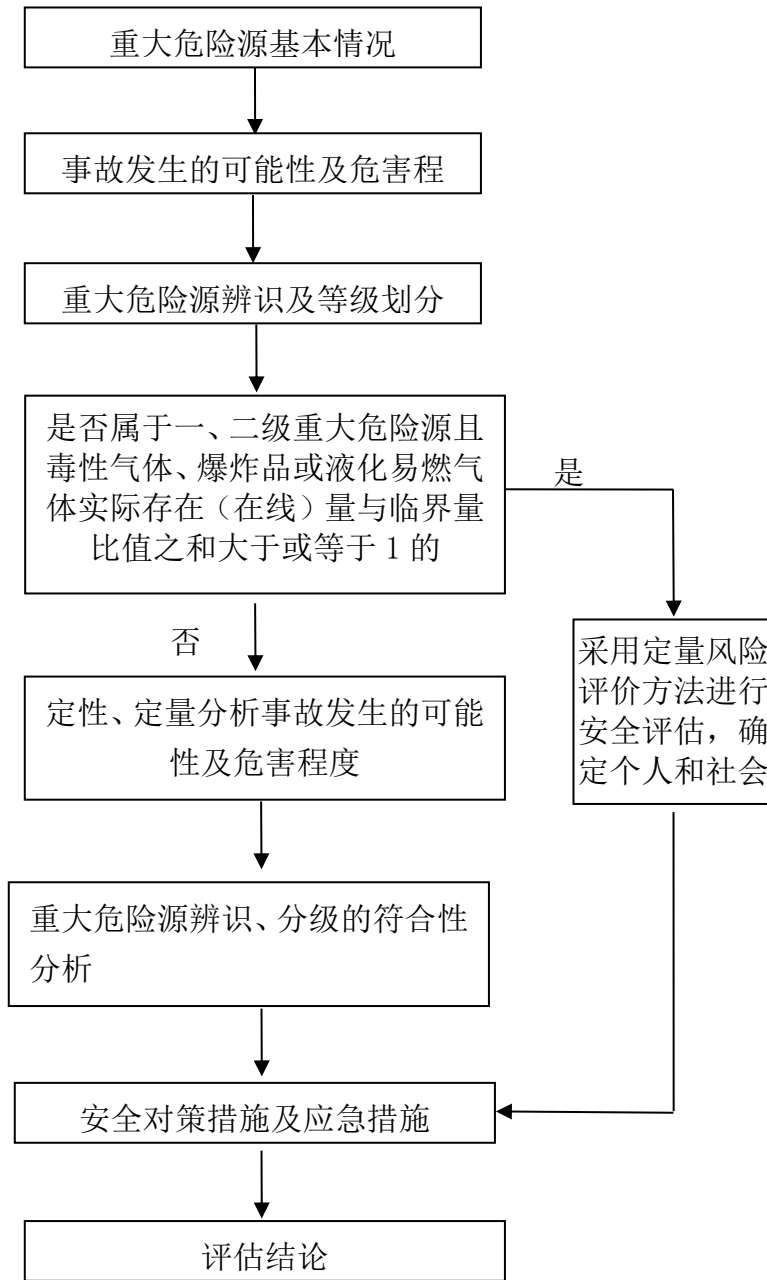


图 1.4-1 危险化学品重大危险源评估程序

2 重大危险源基本情况

2.1 单位概况

盘锦瑞德化工有限公司成立于 2011 年 12 月 05 日，企业类型为有限责任公司，生产场所位于辽宁省盘锦辽东湾新区一号路北。该企业注册资本人民币 ，企业法人杨德俭，经营范围许可项目：危险化学品生产，危险化学品经营，货物进出口，技术进出口（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，具体经营项目以审批结果为准）。

公司厂区占地面积为 4 。 ， 人员实行四班三运转，管理人员和维修人员实行白班制。

盘锦瑞德化工有限公司基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况表

企业名称	盘锦瑞德化工有限公司				
注册地址	辽宁省盘锦辽东湾新区一号路北				
联系人		联系电话		邮政编码	124211
企业类型	有限责任公司				
隶属关系	无				
登记机关	盘锦市市场监督管理局	统一社会信			
法定代表人	杨德俭	主要负责人	杨德俭		
安全管理人员	14 人	职工人数	666 人		
注册资本	人民	成立时间	2011 年 12 月 05 日		
占地面积	492229.9m ²	生产制度	生产人员实行四班三运转，管理人员实行白班制		
安全生产许可范围	邻苯二甲酸酐				

盘锦瑞德化工有限公司厂内主要生产装置包括 10 万吨/年苯酐生产项目，含 2×5 万吨/年苯酐装置（萘法和邻法两种工艺）、苯酐结片及仓库、

苯酐仓库 1、苯酐仓库 2、苯酐原料罐区（7#罐区）、苯酐中间罐区；60 万吨/年重芳精细加工改扩建项目，含 30 万吨/年重芳加氢装置、25 万吨/年轻苯加氢装置、3 万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置、4 万吨/年酚钠盐酸解装置、4 万吨/年酚钠盐酸解装置-（粗酚）精馏单元、新 2×5 万吨/年苯酐装置（萘法）、5#罐区、6#罐区、8#罐区、9#罐区、新苯酐结片及仓库、废水废气装置；15 万吨/年重苯精细加工生产装置，含重苯联合加工装置（重苯精馏单元、碳九精馏单元、轻油精馏单元、原料脱酚系统、脱氮系统、三效蒸发单元）、1#和 2#罐区、3#和 4#罐区，以及配套的公用工程、和辅助设施。详见下表。

序号	项目名称	装置名称	生产规模/储存情况
1.	10 万吨/年苯酐生产项目	5 万吨/年苯酐 1#装置	5 万吨/年
2.		5 万吨/年苯酐 2#装置	5 万吨/年
3.		苯酐结片及仓库	
4.		苯酐仓库 1	
5.		苯酐仓库 2	
6.		苯酐原料罐区（7#罐区）	
7.		苯酐中间罐区	
8.	60 万吨/年重芳精细加工改扩建项目(未验收)	30 万吨/年重芳加氢装置	30 万吨/年
9.		25 万吨/年轻苯加氢装置	25 万吨/年
10.		3 万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置	3 万吨/年
11.		4 万吨/年酚钠盐酸解装置	4 万吨/年
12.		4 万吨/年酚钠盐酸解装置-（粗酚）精馏单元	4 万吨/年
13.		5 万吨/年苯酐 3#装置	5 万吨/年
14.		5 万吨/年苯酐 4#装置	5 万吨/年
15.		5#罐区	
16.		6#罐区	
17.		8#罐区	
18.		9#罐区	
19.		新苯酐结片及仓库	
20.		废水废气装置	
21.		部分脱氮和三效蒸发系统	

22.		重苯联合加工装置（重苯精馏单元、碳九精馏单元、轻油精馏单元、原料脱酚系统、脱氮系统、三效蒸发单元）	15万吨/年
23.	15万吨/年重苯精细加工生产项目（未验收）	1#罐区	
24.		2#罐区	
25.		3#罐区	
26.		4#罐区	
27.		三效蒸发单元	

60万吨/年重芳精细加工改扩建项目于2016年立项进行可行性研究，由中建安装工程有限公司编制的《盘锦瑞德化工有限公司60万吨/年重芳精细加工改扩建项目可行性研究报告》（2016年12月），2017年由辽宁赛福特安全评价有限公司编制了《盘锦瑞德化工有限公司60万吨/年重芳精细加工改扩建项目设立安全评价报告》（编号：LNSA-17-SH-028，2017年1月），2018年3月取得盘锦辽东湾新区行政审批服务局文件《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（辽东湾行审危化项目安条审字[2018]03号，2018年3月2日），2018年由中建安装工程有限公司编制了《盘锦瑞德化工有限公司60万吨/年重芳精细加工改扩建项目安全设施设计专篇》（专篇编号：17002BDSE，2018年6月15日）。2019年11月由大连天籁安全评价咨询有限公司编制了《盘锦瑞德化工有限公司60万吨/年重芳精细加工改扩建项目补充设立安全评价报告》，2020年9月16日由山东鸿运工程设计有限公司编制了《盘锦瑞德化工有限公司60万吨/年重芳精细加工改扩建项目补充安全设施设计专篇》。现该项目已全部完工，目前处于试生产阶段。

15万吨/年重苯精细加工生产项目于2014年立项备案，取得了《关于盘锦瑞德化工有限公司15万吨/年重苯精细加工生产项目企业投资项目备案确认书》（辽东湾经发改备[2014]7号），2015年取得了辽宁赛福特安全评价有限公司编制的《盘锦瑞德化工有限公司15万吨/年重苯精细加工生产项目设立安全评价报告》（2015年7月）和《危险化学品建设项目安全条件审查

意见书》（盘危化项目安条审字[2015]10号），2015年由辽宁省石油化工规划设计院有限公司编制了《盘锦瑞德化工有限公司15万吨/年重苯精细加工生产项目安全设施设计专篇》。现该项目已全部完工，目前处于试生产阶段。

（3）近三年企业新、改、扩建项目三同时情况

2019年以来，该企业在厂区预留地内陆续增加了60万吨/年重芳精细加工改扩建项目、新建15万吨/年重苯精细加工生产装置及配套的辅助系统、公用工程，增加了仓库、罐区。

其中60万吨/年重芳精细加工改扩建项目包含：①工艺装置：30万吨/年重芳加氢装置、25万吨/年轻苯加氢装置、3万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置、4万吨/年酚钠盐酸解装置、4万吨/年酚钠盐酸解装置-（粗酚）精馏单元、2×5万吨/年苯酐装置（萘法）（包括：西侧5万吨/年苯酐装置、东侧5万吨/年苯酐装置、苯酐风机房和焚烧区-2）、废水废气处理装置、重苯车间脱氮脱酚系统改造（含新增三效蒸发系统）；②罐区：5#罐区、6#罐区、8#罐区、9#罐区；③装卸车设施：装车平台-2、汽车衡（1~4号）、地磅房、物流中心、灌装站一、灌装站二；④厂区辅助系统及设施：地面火炬系统、蒸汽锅炉、变电所、加氢配电室、苯酐配电室、加氢中控室、苯酐控制室、外操间-2、外操间-3、热水站；⑤厂区公用系统：厂区总图运输、物流门卫一、物流门卫二、厂区电气系统、厂区电信系统、厂区工艺及热力管网、厂区给排水地下管网、消防泵站、开票间；⑥仓库：吡啶桶装仓库、二甲基吡啶桶装仓库、酚桶装仓库、固体库棚（丙类）、临时桶装库棚、苯酐仓库及结片间；⑦厂前区：洗衣房、接待室、食堂、职工宿舍楼、浴室。

15万吨/年重苯精细加工生产装置包括：重苯联合加工装置（重苯精馏单元、碳九精馏单元、轻油精馏单元、原料脱酚系统、脱氮系统、三效蒸发单元）、三效蒸发系统、尾气深冷回收系统，1#和2#罐区、3#和4#罐区，生活污水处理厂、重苯外操间、综合生产楼、车间分析楼、维修楼。

目前这些新、改、扩建项目装置等已经基本建设完成，正在履行安全设

施“三同时”手续，部分装置未开车，部分装置正在进行试生产，均未进行竣工验收。

2.2 地理位置及总平面布置

2.2.1 地理位置及周边环境

盘锦瑞德化工有限公司位于盘锦辽东湾新区石化园区，厂区南侧为园区主干道滨海大道，道路南侧为盘锦信汇新材料有限公司厂区；东侧为园区道路，道路东侧为辽宁华路特种沥青有限公司；西侧相邻架空电力线及园区道路和运路，道路西侧为盘锦忠旺铝业有限公司；北侧为园区道路，道路北侧为加油加气站及辽东湾危险化学品停车场。厂区周围 500 米范围内没有居民区、商业中心、学校、医院等公共设施。

该公司地理位置情况，见图 2.2-1；厂区周边环境保护目标及周围人口分布情况，见表 2.2-1；厂内设施与周边设施距离见表 2.2-2。



图 2.2-1 区域位置图

表 2.2-1 瑞德化工公司周边环境保护目标及周围人口分布表

保护目标	相对于厂界位置及距离	人数	户数
双井子	N, 0.76km	2741	910
西大井子	NW, 2.2km		
东大井子	N, 1.8km		
西平安河	N, 0.8km	856	280
女儿沟	NW, 3.7km	230	75
渔雁小镇	NW, 4.2km	30000	10000
忠旺生活区	NW, 3.2 km		
荣兴水库	NE, 2.3km	-	

表 2.2-2 厂区周边情况距离表 (m)

方位	周边环境	实际间距 (m)	规范要求 (m)	是否符 合	备注
南	滨海大道	280	100	符合	苯酐生产装置
西	盘锦忠旺铝业有限公司 厂区围墙	151	70	符合	1#罐区储罐外壁
西	和运路	56	20	符合	1#罐区储罐外壁
北	危化品停车场办公楼	300	110	符合	1#罐区储罐外壁
北	加油加气站	292	70	符合	2#罐区储罐外壁
北	园区道路	236	20	符合	2#罐区储罐外壁
东	辽宁华路特种沥青有限 公司厂区	50	50	符合	甲类工艺装置设施（最外 侧设备外缘最外轴线）
东	华路厂区储罐	237	70	符合	甲类工艺装置设施（最外 侧设备外缘最外轴线）

2.2.2 所在地自然条件

(一) 气象条件

该项目位于辽宁省盘锦市，属暖温带大陆性季风气候区，四季分明，雨热同季，干冷同期，寒冷期长。春季多风少雨，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。

(1) 气温

年平均气温	8.3 °C
多年极端最高气温	34.0 °C
多年极端最低气温	-28.2 °C
最热月平均气温	28.2°C
最冷月平均气温	-15.7°C

(2) 湿度

年最热月份相对湿度	82%
年最冷月份相对湿度	54%
年平均相对湿度	70.5%

(3) 风向和风压

夏季主导风向	南南西 (SSW)
冬季主导风向	北北东 (NNE)
平均风速	4.3m/s
最大风速	25.7 m/s
年静风频率	8%
基本风压	
R ₁ =10	0.4kN/m ²
R ₂ =50	0.65kN/m ²
R ₃ =100	0.75kN/m ²

(4) 降水量

年平均降雨量	611.6 mm
日最大降雨量	141.2 mm
小时最大降雨量	47.8 mm
月平均最大降雨量	172.5mm

(5) 大气压	
年平均大气压	1016.22kPa
(6) 土壤冻结深度	
	1.10m
(7) 地震烈度	
	7 度
设计基本地震加速度值	0.1g
地震分组	第二组
(8) 雷暴日	
	23.4d
(9) 降雪量	
最大降雪深度	20cm
基本雪压	
R ₁ =10	0.3kN/m ²
R ₂ =50	0.4kN/m ²
R ₃ =100	0.45kN/m ²

(二) 工程地质

盘锦市位于东北松辽平原南部，地处辽河三角洲中心地带。地处东经 121°34′ 至 122°29′，北纬 40°41′ 至 41°27′。所辖地区东与鞍山市相邻，东南界大辽河与营口市隔河相望，南临辽东湾，西、北与锦州市毗邻。辽河、大辽河、绕阳河、大凌河，四条大河均由境内入海，海岸线长 118km。区域总面积 3959 平方公里，属下辽河冲积平原。地势北高南低，自东北向西南缓缓倾斜，地面高程在海拔 2 至 5m 之间，全境的地理特征是地势低洼平坦。

(三) 水文地质

盘锦市位于东北松辽平原南部，地处辽河三角洲中心地带。地处东经 121°34′ 至 122°29′，北纬 40°41′ 至 41°27′。所辖地区东与鞍山市相邻，东南界大辽河与营口市隔河相望，南临辽东湾，西、北与锦州市毗邻。辽河、大辽河、绕阳河、大凌河，四条大河均由境内入海，海岸线长 118km。区域

总面积 3959 平方公里，属下辽河冲积平原。地势北高南低，自东北向西南缓缓倾斜，地面高程在海拔 2 至 5m 之间，全境的地理特征是地势低洼平坦。

根据区域资料，该场地范围内普遍埋藏地下水，类型为第四系孔隙潜水，主要由大气降水和侧向迳流补给，蒸发为主要排泄方式。雨季水位最高，枯水期水位最低，受季节影响较大。勘察期间测量到的地下水水位埋深在 0.50m~0.80m。

第四系孔隙潜水在本区未开采利用，由于地下水含水层连续，大气降水及地下水侧向迳流是控制地下水动态的主要因素。最高水位出现在 6 月~7 月，最低为 2 月~3 月，年变化幅度约 0.5~1.0 米。

2.2.3 总平面布置

盘锦瑞德化工有限公司正门位于西南方向。主要生产项目苯酐生产区位于厂区的中部偏西南，主要有两套 5×10⁴t/a 苯酐生产装置、苯酐中间罐区、苯酐风机房、苯酐电控楼、结片间等；储运区位于厂区的西部（1#罐区、2#罐区、卸车平台、装车平台、取样平台、物流中心、地磅房、苯酐中间罐区）；苯酐结片间北侧为苯酐仓库 1、苯酐仓库 2；装置东侧为原料中间罐区；装置南侧为公用工程（脱盐水处理厂、中水回用厂、空压站、变电所、原水罐）；生产区和储运区的北侧为辅助区（消防事故水提升池、消防事故水收集罐、循环水池、循环水泵房、消防水罐、消防泵房等）；非生产区位于厂区南部（文体中心、办公楼）；60 万吨/年重芳精细加工改扩建项目（30 万吨/年重芳加氢装置、25 万吨/年轻苯加氢装置、3 万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置、4 万吨/年酚钠盐酸解装置、4 万吨/年酚钠盐酸解装置-（粗酚）精馏单元、2×5 万吨/年苯酐装置）、15 万吨/年重苯精细加工生产装置（重苯联合加工装置）位于苯酐装置的北侧和东侧。

厂区总平面布置划分为如下功能区：

生产管理区——为全厂的管理中心，包括：办公楼、食堂、浴室、倒班休息室、文体中心、消防站等设施；

装置区——共有 11 套工艺装置，工艺装置相对集中布置，各装置内含装置控制室、配电室等；1 个地面火炬在厂区东北角。

罐区——分为 10 个罐区，分别为 1~9#罐区，苯酐中间罐区；

固体产品包装及仓库——主要为苯酐产品，靠近苯酐装置设置苯酐结片间及仓库；

公用工程及辅助设施——包括如下内容：总变电所、中水/浓水处理站、脱盐水处理站、机修厂房、空压站、维修楼、综合生产楼、车间分析楼、消防泵房、循环水池/泵房、污水处理站、事故池、雨水池、污水池、事故水罐等；

汽车装卸区——主要有西侧和北侧 2 个汽车装卸区，负责全厂原料和产品的汽车装卸作业及货运车辆的集结等待。

厂区总平面布置情况，见图 2.2-2。

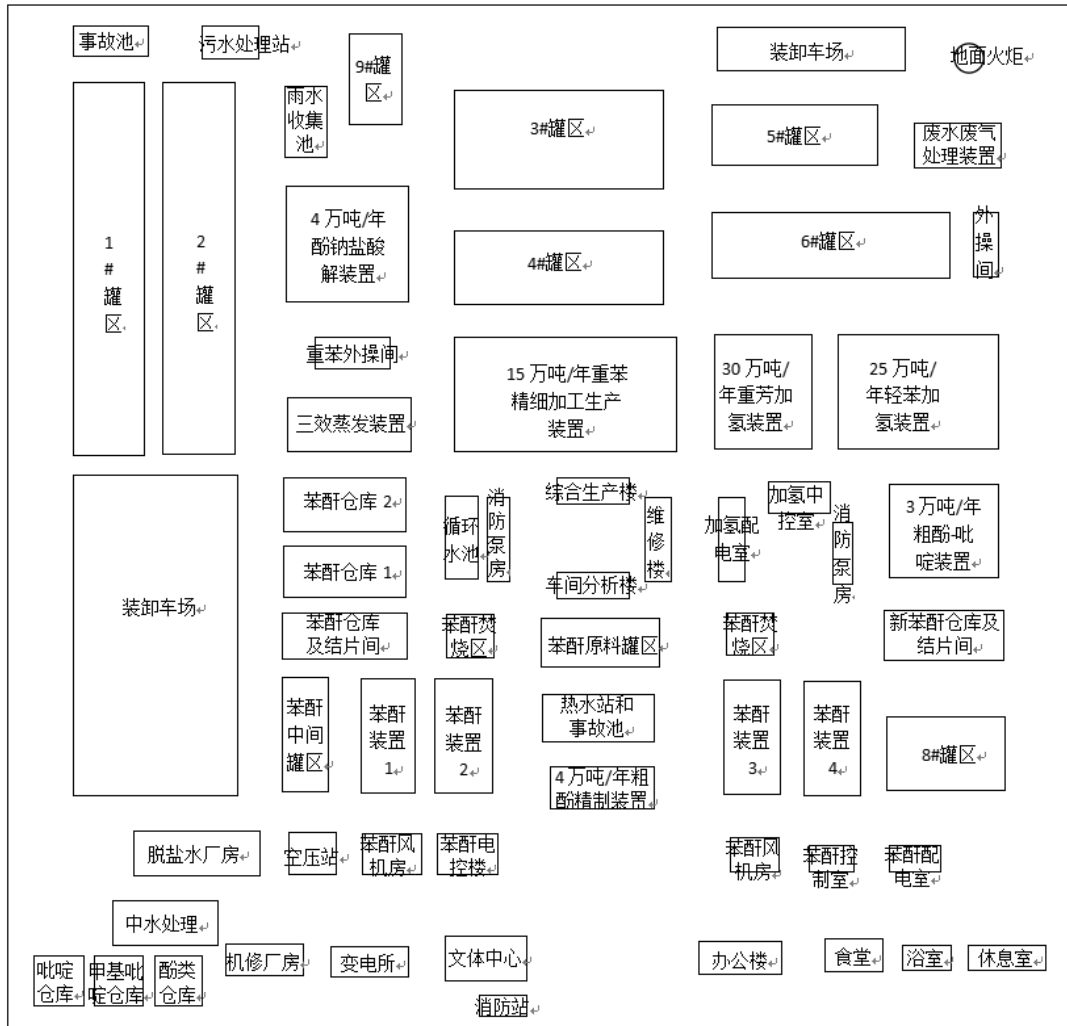


图 2.2-2 厂区总平面布置情况图

2.3 生产装置及储运系统概况

2.3.1 生产装置

该公司生产装置情况，见表 2.3-1。

表 2.3-1 生产装置情况表

序号	项目名称	装置名称	生产规模/ 储存情况	原料	产品
1.	10 万吨/年苯酚 生产项目	5 万吨/年苯酚 1#装 置	5 万吨/年	萘	苯酚
2.		5 万吨/年苯酚 2#装 置	5 万吨/年	萘、邻二甲苯	苯酚
3.	60 万吨/年重芳	30 万吨/年轻苯加氢	30 万吨/年	裂解碳九、裂解萘	萘油、非芳、二

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

	精细加工改扩建项目（未验收）	装置		油、乙烯萘油、氢气	甲苯、三甲苯、四甲苯	
4.		25万吨/年轻苯加氢装置	25万吨/年	轻苯原料、氢气	轻苯、非芳、二甲苯、三甲苯、四甲苯、茚满、邻乙基酚	
5.		3万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置	3万吨/年	粗酚、粗吡啶、液碱	苯酚、吡啶、甲基吡啶、硫酸钠、重油	
6.		4万吨/年酚钠盐酸解装置	4万吨/年	粗酚钠、碳酸钠、二甲苯、苯	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、硫酸钠溶液	
7.		4万吨/年酚钠盐酸解装置-（粗酚）精馏单元	4万吨/年	粗酚、气酚	苯酚、邻甲酚、间对甲酚	
8.		5万吨/年苯酐3#装置	5万吨/年	萘	苯酐	
9.		5万吨/年苯酐4#装置	5万吨/年	萘	苯酐	
10.		废水废气装置		酸性水、酸性气、脱盐水、碱液	净化气、氨水、净化水	
11.		15万吨/年重苯精细加工生产项目（未验收）	重苯联合加工装置（重苯精馏单元）	15万吨/年	重苯、碳十底料	轻苯、粗四甲苯、工业萘、洗油
12.			重苯联合加工装置（碳九精馏单元）		碳九	粗二甲苯、粗三甲苯、重芳、粗四甲苯
13.	重苯联合加工装置（轻油精馏单元）		轻苯塔底料、重芳底料		粗二甲苯、粗三甲苯、重芳、粗四甲苯	
14.	重苯联合加工装置（原料脱酚系统、脱氮系统）		脱酚油、轻油		硫酸钠、酚钠盐溶液、粗吡啶	
15.	三效蒸发单元		硫酸钠水溶液		固体硫酸钠	

2.3.2 储运设施

(1) 罐组和仓库情况

1#罐区：16 座储罐，共计 30792m³，包括苯、洗油、粗吡啶、非芳烃、甲基萘、混二甲苯、邻二甲苯、重苯；

2#罐区：14 座储罐，共计 35700m³，包括洗油、萘、粗萘、碳九、压滤液、混合芳烃、酚油、高酚酚油；

3#罐区：10 座储罐，共计 25500m³，包括酚钠盐水溶液、茛满、混合轻苯、苯、碳十、中水；

4#罐区：18 座储罐，共计 12360m³，包括甲基萘、酚钠盐水溶液、混合吡啶、中水、含油水、混二甲苯、苯、混合轻苯、硫酸钠水溶液、混合酚；

5#罐区：14 座储罐，共计 11230m³，包括邻乙基酚、粗邻乙基酚、邻甲酚、间对甲酚、3,5 二甲酚、2,4/2,6 二甲酚、重混合吡啶、混合轻苯、苯酚、粗酚、混甲基吡啶；

6#罐区：5 座储罐，共计 23145m³，包括轻苯、混合轻苯、粗苯、酚油；

苯酐原料罐区（7#罐区）：8 座储罐，共计 3332m³，包括萘、邻二甲苯；

8#罐区：8 座储罐，共计 6796m³，包括苯酐、工业萘；

9#罐区：6 座储罐，共计 4944m³，包括硫酸盐水溶液、中水、氢氧化钠水溶液、硫酸钠水溶液；

苯酐中间罐区：4 座储罐，共计 2636m³，包括苯酐、粗苯酐、气酚；

该公司罐组和仓库储存物料情况，见表 2.3-2、表 2.3-3。

表 2.3-2 罐组情况表

单元名称	介质		储罐		操作条件		储罐类型
	名称	比重	个数	m ³	温度℃	压力 MPa	
1#罐区	苯	0.872	2		30	常压	内浮顶
	洗油	1.008	1		70	常压	内浮顶
	粗吡啶	0.982	1		40	常压	内浮顶
	非芳烃	0.753	2		30	常压	内浮顶

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

单元名称	介质		储罐		操作条件		储罐类型
	名称	比重	个数	容积 m ³	温度℃	压力 MPa	
	甲基萘罐	1.02	1		30	常压	内浮顶
	混二甲苯	0.854	4		30	常压	内浮顶
	邻二甲苯	0.867	1		30	常压	内浮顶
	重苯	0.994	4		40	常压	内浮顶
2#罐区	洗油	0.973	1		40	常压	内浮顶
	萘	1.158	1		100	常压	固定顶
	粗萘	1.158	1		101	常压	固定顶
	碳九	0.89	1		40	常压	内浮顶
	压滤液	1.38	2		50	常压	内浮顶
	混合芳烃	0.925	3		30	常压	内浮顶
	酚油	0.951	4		40	常压	内浮顶
	高酚酚油	0.98	1		41	常压	内浮顶
3#罐区	酚钠盐水溶液	1.153	2		35	常压	内浮顶
	茛满	0.964	1		20	常压	内浮顶
	混合轻苯	0.964	4		40	常压	内浮顶
	苯	0.872	1		20	常压	内浮顶
	碳十	0.9575	1		30	常压	内浮顶
	中水	1.01	1		30	常压	固定顶
4#罐区	甲基萘	1.014	1		40	常压	内浮顶
	酚钠盐水溶液	1.12	2		30	常压	内浮顶
	混合吡啶	0.982	2		30	常压	内浮顶
	中水	1.01	3		30	常压	固定顶
	含油水	0.9954	1		20	常压	内浮顶
	混二甲苯	0.854	1		30	常压	内浮顶
	苯	0.872	1		20	常压	内浮顶
	混合轻苯	0.948	2		30	常压	内浮顶
	硫酸钠水溶液	1.149	2		30	常压	内浮顶
	混合酚	1.028	3		40	常压	内浮顶
5#罐区	邻乙基酚	0.9665	1		30	常压	内浮顶
	粗邻乙基酚	0.9665	1		30	常压	内浮顶
	邻甲酚	1.046	1		50	常压	内浮顶
	间对甲酚	1.0362	1		50	常压	内浮顶
	3,5-二甲酚	1.0362	1		50	常压	内浮顶

单元名称	介质		储罐		操作条件		储罐类型
	名称	比重	个数	容积 m ³	温度℃	压力 MPa	
	2,4/2,5-二甲酚	1.0362	1		50	常压	内浮顶
	重混合吡啶	0.9505	1		30	常压	内浮顶
	混合轻苯	0.868	4		40	常压	内浮顶
	苯酚	1.068	1		50	常压	内浮顶
	粗酚	1.028	1		30	常压	内浮顶
	混甲基吡啶	0.949	1		20	常压	内浮顶
6#罐区	轻苯	0.909	1		40	常压	内浮顶
	混合轻苯	0.868	1		30	常压	内浮顶
	粗苯	0.8795	2		30	常压	内浮顶
	酚油	0.981	1		30	常压	内浮顶
苯酐原料罐区 (7#罐区)	萘	1.158	2		100	常压	固定顶
	邻二甲苯	0.86	6		30	常压	内浮顶
8#罐区	苯酐	1.53	4		160	常压	固定顶
	工业萘	1.158	4		100	常压	固定顶
9#罐区	硫酸盐水溶液	1.149	1		40	常压	固定顶
	中水	1.01	1		30	常压	固定顶
	氢氧化钠水溶液	1.147	2		40	常压	固定顶
	硫酸钠水溶液	1.149	2		70	常压	内浮顶
苯酐中间罐区	苯酐	1.184	2		160	常压	固定顶
	粗苯酐	1.184	1		160	常压	固定顶
	气酚	1.06	1		100	常压	内浮顶

表 2.3-3 仓库情况表

序号	仓库名称	耐火等级	物料名称	包装形式	物料外观与性状	设计最大存在量 (t)
1	苯酐结片间及仓库	2	苯酐	编织袋	白色片状晶体	2000
2	苯酐 1#库	2	苯酐	编织袋	白色片状晶体	2000
3	苯酐 2#库	2	苯酐	编织袋	白色片状晶体	2000
4	新苯酐结片间及仓库	2	苯酐	编织袋	白色片状晶体	2000
5	酚类仓库		苯酚	镀锌桶盛装	外观无色透明结晶体	448

6	甲基吡啶仓库		混合甲基吡啶、2-甲基吡啶	镀锌桶盛装	外观无色透明液体	570
7	吡啶仓库		吡啶	镀锌桶盛装	外观无色透明液体	350

(2) 汽车装卸车设施

汽车槽车进厂的品种有轻苯、工业萘、碳九、粗酚、重苯、脱酚油、液碱等，出厂品种包括非芳烃、轻苯、甲苯、二甲苯、碳十、茚满、苯酚、邻甲酚、吡啶、甲基吡啶等。为满足上述液体产品的汽车装车进出厂要求，厂内有汽车装卸车场 2 个，一个位于厂区西侧，另一个位于厂区东北侧。油品装车采用泵送装车，由罐区的装车泵将产品送至装车台装汽车，微机控制定量装车，物料进、出厂以地衡计量为准。装车采用取货制，厂内不备汽车槽车。

2.4 主要生产工艺及主要生产设备

厂区内主要生产装置包括：

10 万吨/年苯酐生产项目：2×5 万吨/年苯酐装置；

60 万吨/年重芳精细加工改扩建项目：30 万吨/年重芳加氢装置、25 万吨/年轻苯加氢装置、3 万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置、4 万吨/年酚钠盐酸解装置、新 2×5 万吨/年苯酐装置（萘法）、废水废气装置；

15 万吨/年重苯精细加工生产项目：重苯联合加工装置（重苯精馏单元、碳九精馏单元、轻油精馏单元、原料脱酚系统、脱氮系统、三效蒸发单元）

2.4.1 10 万吨/年苯酐生产项目

2.4.1.1 生产工艺

(1) 蒸馏处理

下 ， 回 。

2.4.1.2 主要设备设施及操作条件

4

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

3	D-14 反应器	D=6.35 H=11.9	1	
4	D-16 熔盐槽	D=4.2 H=11.3	1	
5	E-21 切换冷凝器	9.7*2.84*5.1	5	
6	F-21 粗苯酐罐	D=2.8 H=10.5	2	
7	E-22 导热油冷却器	D=1.6 H=7.45	1	
8	E-23 导热油加热器	D=0.7 H=5.8	1	
9	F-23 导热油储罐	D=2.2 H=10.3	1	
10	E-40 粗苯酐加热器	D=0.5 H=4.15	1	
11	F-41 预处理器	D=3.8 H=8.65	3	
12	D-43 轻组份塔	D=1.8 H=18.28	1	
13	E-43 轻组分塔再沸器	D=0.6 H=5.45	1	
14	F-44 轻组分收集管	D=1.8 H=5.39	1	
15	D-45 纯苯酐塔	D=1.9 H=26.69	1	
16	E-45 纯苯酐塔加热器	D=0.7 H=5.5	1	
17	F-48 纯苯酐中间罐	D=2.8 H=5.5	1	
18	D51 残渣洗涤塔	D=0.9 H=4.61	1	
19	F-46 残渣收集管	D=2.4 H=5.72	1	
20	E-47 真空切换冷却器	D=0.7 H=5.365	3	
二	苯酐 2#装置			

1	E-13 蒸发器	D=2.8 H=7.0	1	
2	F-10 萘残渣罐	D=2.8 H=7.0	1	
3	D-14 反应器	D=6.35 H=11.9	1	
4	D-16 熔盐槽	D=4.2 H=11.3	1	
5	E-21 切换冷凝器	9.7*2.84*5.1	5	
6	F-21 粗苯酐罐	D=2.8 H=10.5	2	
7	E-22 导热油冷却器	D=1.6 H=7.45	1	
8	E-23 导热油加热器	D=0.7 H=5.8	1	
9	F-23 导热油储罐	D=2.2 H=10.3	1	
10	E-40 粗苯酐加热器	D=0.5 H=4.15	1	
11	F-41 预处理器	D=3.8 H=8.65	3	
12	D-43 轻组份塔	D=1.8 H=18.28	1	
13	E-43 轻组分塔再沸器	D=0.6 H=5.45	1	
14	F-44 轻组分收集管	D=1.8 H=5.39	1	
15	D-45 纯苯酐塔	D=1.9 H=26.69	1	
16	E-45 纯苯酐塔加热器	D=0.7 H=5.5	1	
17	F-48 纯苯酐中间罐	D=2.8 H=5.5	1	
18	D51 残渣洗涤塔	D=0.9 H=4.61	1	
19	F-46 残渣收集管	D=2.4	1	

		H=5.72				
20	E-47 真空切换冷却器	D=0.7 H=5.365	3	导热油	60-170	0.086

2.4.2 30 万吨/年重芳加氢装置

本装置预加氢和主加氢反应主要是饱和原料中的烯烃成分，并将原料中的有机硫进行脱除。主要工艺流程叙述如下。

2.4.2.1 预处理单元工艺流程

。

D-1206

。

—

, . ± . , . 7 ± . MPa。

-

-

2.4.2.4 主要设备设施及操作条件

30 万吨/年重芳加氢装置主要设备及其操作条件情况，见表 2.4-2。

序号	设备名称	规格
1	萘油 I 塔	Φ3000
2	萘油 II 塔	Φ2800
3	稳定 III 塔	Φ1000×7550+
4	非芳塔	Φ1000×Φ1
5	二甲苯 II 塔	Φ2000
6	三甲苯 II 塔	Φ2800
7	四甲苯 II 塔	Φ2800
8	尾气吸收塔	Φ1200
9	蒸发塔	Φ1600
10	预加氢反应器	55.
11	主加氢反应器	52

12	萘油 I 塔回流罐	Φ1
13	萘油 I 塔蒸汽凝液罐	Φ
14	萘油 II 塔回流罐	Φ1
15	萘油 II 塔蒸汽凝液罐	Φ
16	汽包（蒸汽包）	Φ1
17	加氢原料缓冲罐	Φ2
18	冷高压分离罐	Φ2
19	循环氢压缩机入口分液罐	Φ1
20	硫化剂罐	Φ1
21	新氢压缩机入口分液罐	Φ1
22	蒸发塔再沸器凝液罐	Φ
23	稳定 III 塔回流罐	Φ1
24	稳定 III 塔蒸汽凝液罐	Φ
25	非芳塔回流罐	1
26	非芳塔蒸汽凝液罐	Φ
27	二甲苯 II 塔回流罐	Φ1

28	二甲苯 II 塔蒸汽凝液罐	Φ796×3340	1	冷凝水, 中蒸汽	215	2
29	三甲苯 II 塔回流罐	Φ1800				
30	三甲苯 II 塔蒸汽凝液罐	Φ796×				
31	四甲苯 II 塔回流罐	Φ1600				
32	四甲苯 II 塔蒸汽凝液罐	Φ796×				
33	尾气吸收塔塔釜缓冲罐	Φ1400				
34	污油罐	Φ2000				
35	火炬分液罐	Φ1800				
36	净化风罐	Φ1500				
37	脱盐水罐	Φ1200				
38	低压凝液闪蒸罐	Φ1500				
39	高压凝液闪蒸罐	Φ1000				
40	I 段循环氢压缩机入口分液罐	Φ1000				

2.4.3 25 万吨/年轻苯加氢装置

2.4.3.1 反应部分工艺流程

热器 E-2108 由泵 P-2104A/B 输出经 E-2115A/B、E-2114 进入罐区 V-309/310 作为二段原料。

中脱出至废水废气单元。回流罐内液体经泵 P-2203A/B 经流量控制回流至塔

E-2216

D-2207,

P-2205A/B , 一

—

E-2220

E-2221

D-2210

2.4.3.3 辅助系统流程

老 0.3MPa 蒸汽流程：由 0.3MPa 蒸汽管网引入界区，经总管流量计后分

· ·
- - - -

2.4.3.4 主要设备设施及操作条件

25 万吨/年轻苯加氢装置主要设备

表 2.

序号	设备名称	规格型
1	稳定I塔	Φ1000×7750+Φ1
2	轻苯塔	Φ1800×33
3	稳定II塔	Φ1000×8550+Φ1
4	甲苯塔	Φ1800×40
5	二甲苯塔	Φ2000×34
6	三甲苯塔	Φ2800×45
7	茚满塔	Φ2600×34
8	四甲苯塔	Φ1400×34
9	邻乙基酚塔	Φ1200×18
10	I段加氢反应器	Φ2600×16
11	II 段加氢反应器	Φ1600×22
12	轻苯缓冲I罐	Φ2800×7

13	高压分离I罐	Φ3
14	I段循环氢压缩机入口分液罐	Φ1
15	I段新氢压缩机入口分液罐	Φ1
16	稳定I塔回流罐	Φ1
17	稳定I塔蒸汽凝液罐	Φ5
18	轻苯塔回流罐	Φ1
19	轻苯塔蒸汽凝液罐	Φ5
20	轻苯缓冲II罐	Φ2
21	高压分离II罐	Φ2
22	II段循环氢压缩机入口分液罐	Φ1
23	II段新氢压缩机入口分液罐	Φ1
24	低压分离罐	Φ2
25	稳定II塔回流罐	Φ1
26	甲苯塔回流罐	Φ1
27	二甲苯塔回流罐	Φ1

28	三甲苯塔回流罐	Φ2200
29	茚满塔回流罐	Φ1600
30	四甲苯塔回流罐	Φ1200
31	甲苯塔再沸器蒸汽凝液罐	Φ530
32	二甲苯塔再沸器蒸汽凝液罐	Φ550
33	三甲苯塔再沸器蒸汽凝液罐	Φ550
34	茚满塔再沸器蒸汽凝液罐	Φ550
35	稳定Ⅱ塔蒸汽凝液罐	Φ550
36	邻乙基酚塔蒸汽凝液罐	Φ620
37	净化风罐	Φ1200
38	脱盐水罐	Φ1200
39	凝结水收集罐	Φ1200
40	火炬分液罐	Φ1800
41	污油罐	Φ2000
42	四甲苯塔蒸汽凝液罐	Φ530
43	邻乙基酚塔回流罐	Φ1000

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

44	碱洗沉降罐	Φ2000×17189	1	氨水、非芳烃	40	0.3
45	碱洗分离罐	Φ2000×7028	1	氨水、非芳烃	60	0.2

2.4.4.3 万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置

反应原理：酚类与液碱反应生成酚钠盐和水，为放热反应。

2.4.4.1 粗酚单元

碱，进入I级碱洗混合泵（P-3107A/B）内。

萃取系统：碱洗后产生的酚钠盐溶液，进入萃取缓冲罐（D-3110）内。与从萃取塔顶过来的含有中性油的二甲苯，通过I级萃取混合泵（P-3109A/B）

- - -

2.4.4.2 吡啶单元

干燥塔（T-3201）：罐区来的粗吡啶原料，与干燥塔回流泵（P-3202A/B）

2.4.4.3 主要设备设施及操作条件

3 万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置主要设备及其操作条件情况，见表 2.4-4。

表 2.4-4 3 万吨

序号	设备名称	规格
1	1#汽提塔	Φ1200
2	2#汽提塔	Φ1000
3	碱洗塔	Φ1200
4	萃取塔	Φ1600
5	苯酚塔	Φ3000
6	粗苯酚塔	Φ1200
7	1#汽提塔塔顶回流罐	-
8	2#汽提塔塔顶回流罐	L=4300∅
9	酚油缓冲罐	L=3585∅
10	0.3Mpa 凝液收集罐	L=2260∅
11	污油收集罐	L=3340∅
12	碱洗塔塔釜缓冲罐	L=5100∅
13	净化风罐	L=4600∅
14	缓冲罐	L=5075
15	缓冲罐	L=5588
16	缓冲罐	L=16105

盘锦

17	缓冲罐	L=15
18	缓冲罐	L=50
19	液碱缓冲罐	L=48
20	萃取沉降罐	L=156
21	萃取缓冲罐	L=37
22	II级碱洗沉降罐	L=156
23	I级碱洗沉降罐	L=156
24	碱洗缓冲罐	L=42
25	苯酚塔凝液罐	L=36
26	苯酚塔回流罐	L=51
27	粗苯酚塔凝液罐	L=26
28	粗苯酚塔回流罐	L=42
29	干燥塔回流罐	L=44
30	干燥塔凝液罐	L=31
31	混吡啶塔回流罐	L=38
32	混吡啶塔凝液罐	L=31
33	甲基吡啶塔回流罐	L=44
34	甲基吡啶塔凝液罐	L=31
35	茚满塔回流罐	L=38
36	茚满塔凝液罐	L=26
37	邻乙基酚前塔回流罐	L=38
38	邻乙基酚前塔凝液罐	L=26
39	邻乙基酚塔回流罐	L=42

40	邻乙基酚塔凝液罐	L=2
41	粗吡啶塔回流罐	L=4
42	粗吡啶塔凝液罐	L=2
43	吡啶塔回流罐	L=3
44	吡啶塔凝液罐	L=2
45	粗 2-甲基吡啶塔回流罐	L=3
46	粗 2-甲基吡啶凝液罐	L=2
47	2-甲基吡啶塔回流罐	L=3
48	2-甲基吡啶塔凝液罐	L=2
49	蒸发釜凝液罐	L=3
50	粗酚净化风罐	L=5
51	碱洗塔釜缓冲罐	L=5
52	粗酚污油收集罐	L=3
53	净化风罐	L=5
54	火炬分液罐	L=4
55	吡啶污油收集罐	L=3
56	尾气吸收塔釜缓冲罐	L=5
57	凝结水收集罐	L=3
58	吡啶灌装缓冲罐	L=7
59	甲基吡啶灌装缓冲罐	L=7
60	茚满灌装缓冲罐	L=7
61	2-甲基吡啶灌装缓冲罐	L=7
62	吡啶灌装缓冲罐	

63	2-甲基吡啶灌装缓冲罐	
64	邻乙基酚灌装缓冲罐	
65	粗吡啶蒸发釜换热器（原名粗吡啶蒸吹釜换热器）	
66	干燥塔	
67	混吡啶塔	
68	甲基吡啶塔	
69	茛满塔	
70	邻乙基酚前塔	
71	邻乙基酚塔	
72	粗吡啶塔	
73	吡啶塔	
74	粗 2-甲基吡啶塔	
75	2-甲基吡啶塔	
76	尾气吸收塔	

2.4.5 4 万吨/年酚钠盐酸解装置

二

2.4.5.1 酚钠萃取单元

自产的酚钠盐和二甲苯分别经酚钠送料泵 P-031 和二甲苯送料泵 P-049,

2.4.5.2 酚钠酸解和中和单元

， - ，

2.4.5.3 硫酸钠萃取单元

2.4.5.4 配酸配碱单元

50%稀酸配置将外购 98%浓硫酸卸车至 98%浓硫酸罐 D-517A/B 中，回

D-522

98

D-517

1: 1

2.4.5.5 主要设备设施及操作条件

4 万吨/年酚钠盐酸解装置主要设备及其操作条件情况，见表 2.4-5。

表 2.4-5

序号	设备名称	规格
1	酸解罐-A	φ3350*
2	酸解罐-A1	φ3350*
3	酸解罐-B	φ3350*
4	酸解罐-B1	φ3350*
5	酸解罐-C	φ3350*
6	酸解罐-C1	φ3350*
7	酸解罐-D	φ3350*
8	酸解罐-D1	φ3350*
9	酸解罐-E	φ3350*
10	酸解罐-E1	φ3350*
11	硫钠中和罐-A	φ2500*
12	硫钠中和罐-B	φ2500*
13	硫钠中和罐-C	φ2500*
14	硫钠中和罐-D	φ2500*
15	硫钠中和罐-E	φ2500*
16	硫钠中和罐-F	φ2500*

17	硫钠中和罐-G	φ2500*250
18	粗酚罐	φ3350*650
19	粗酚罐	φ3350*650
20	尾气吸收塔	φ1200*1060
21	酸性混料沉降分离罐	φ3000*1000
22	溶解釜-A	φ2400*520
23	溶解釜-B	φ2400*520

2.4.6 2×5万吨/年苯酐装置（3#、4#）

2.4.6.1 生产工艺

（1）蒸馏处理

。

（6）蒸馏残渣回收

轻组份塔排出轻组份和纯苯酐塔排出重组份交有固废处理资质厂家，综合处理。

（7）苯酐结片

2.4.6.2 主要设备设施及操作条件

生产装置主要包括两套 5×10⁴t/a 苯酐生产装置（苯酐 3#和 4#装置），主要设备设施清单见表 2.4-6。

表

序号	设备名称	规格型号
一		
1	E-13 萘蒸发器	D=2.8 H=7.0
2	F-10 萘残渣罐	D=2.8 H=7.0
3	D-14 反应器	D=6.35 H=11.9
4	D-16 熔盐槽	D=4.2 H=11.3
5	E-21 切换冷凝器	9.7*2.84*5.
6	F-21 粗苯酐罐	D=2.8 H=10.5
7	E-22 导热油冷却器	D=1.6 H=7.45
8	E-23 导热油加热器	D=0.7 H=5.8
9	F-23 导热油储罐	D=2.2 H=10.3
10	E-40 粗苯酐加热器	D=0.5 H=4.15
11	F-41 预处理器	D=3.8 H=8.65

12	D-43 轻组份塔	D=1.8 H=18.28			
13	E-43 轻组分塔再沸器	D=0.6 H=5.45			
14	F-44 轻组分收集管	D=1.8 H=5.39			
15	D-45 纯苯酐塔	D=1.9 H=26.69			
16	E-45 纯苯酐塔加热器	D=0.7 H=5.5			
17	F-48 纯苯酐中间罐	D=2.8 H=5.5			
18	D51 残渣洗涤塔	D=0.9 H=4.61			
19	F-46 残渣收集管	D=2.4 H=5.72			
20	E-47 真空切换冷却器	D=0.7 H=5.365			
二					
1	E-13 萘蒸发器	D=2.8 H=7.0			
2	F-10 萘残渣罐	D=2.8 H=7.0			
3	D-14 反应器	D=6.35 H=11.9			
4	D-16 熔盐槽	D=4.2 H=11.3			
5	E-21 切换冷凝器	9.7*2.			
6	F-21 粗苯酐罐	D= H=			
7	E-22 导热油冷却器	D= H=			
8	E-23 导热油加热器	D= H=			
9	F-23 导热油储罐	D= H=			

10	E-40 粗苯酚加热器	D= H=				
11	F-41 预处理器	D= H=				
12	D-43 轻组份塔	D= H=1				
13	E-43 轻组分塔再沸器	D= H=				
14	F-44 轻组分收集管	D= H=				
15	D-45 纯苯酚塔	D= H=2				
16	E-45 纯苯酚塔加热器	D= H=				
17	F-48 纯苯酚中间罐	D= H=				
18	D51 残渣洗涤塔	D= H=				
19	F-46 残渣收集管	D= H=				
20	E-47 真空切换冷却器	D= H=5				

2.4.7 废水废气装置

2.4.7.1 原料水预处理系统

2.4.7.2 酸性水汽提系统

a) 冷热进料流程

-

2.4.7.4 硫氢化钠系统

后的气体，保证硫化氢含量小于 10 m，当 R-4003B 内的碱液逐渐生成硫

2.4.7.5 公用工程系统

2.4.7.6 地面火炬系统

2.4.7.7 主要设备设施及操作条件

废水废气装置主要设备及其操作条件情况，见表 2.4-7。

表 2.4-7 废水废气装置主要设备及其操作条件情况表

序号	设备名称	规格型号
1	汽提塔	Φ1000×32590+Φ1600×3900
2	多效酸性尾气净化器 I	Φ1200×15330
3	精脱硫反应器	Φ2000*12755
4	多效酸性尾气 净化器 II	Φ2000*22490
5	原料水脱气罐	Φ1600×5870
6	除油器	Φ600×2350
7	原料水罐	Φ8000×8898
8	酸性气分液罐	Φ1200×3470
9	一级分凝器	Φ1000×3380
10	二级分凝器	Φ1000×3380
11	三级分凝器	Φ1000×3380
12	氨水吸收罐	Φ3000*10800

13	分液罐 I	Φ1200×
14	水封罐 I	Φ500*
15	水封罐 II	Φ500*
16	污油罐	Φ1600
17	脱臭罐	Φ1600
18	碱液罐	Φ6000
19	硫化钠产品罐	Φ7000
20	酸性气缓冲罐	Φ1600
21	分液罐 II	Φ1200*
22	碱洗罐 I	Φ1600
23	碱洗罐 II	Φ1600

2.4.8 15万吨/年重苯精细加工生产项目

2.4.8.1 重苯精馏单元

， ， 。

2.4.8.2 碳九精馏单元

。

2.4.8.3 轻油精馏单元

2.4.8.4 原料脱酚脱氮单元

2.4.8.6 主要设备设施及操作条件

15 万吨/年重苯精细加工生产项目主要

2.4-8。

表 2.4-8 15 万

序号	设备名称	规格型
一		
1	脱重塔	Φ2000×31
2	萘前塔	Φ2000×47
3	精萘塔	Φ2200×47
4	甲基萘塔	Φ1600×21
5	尾气塔	Φ1200×18
6	脱重塔回流罐	Φ1600×48
7	萘前塔回流罐	Φ2000×50
8	精萘塔回流罐	Φ2000×50
9	甲基萘塔回流罐	Φ1600×43
10	尾气吸收塔底罐	Φ1800×44
二		
1	脱重 II 塔	Φ1800×34
2	萘前 II 塔	Φ2200×49
3	精萘 II 塔	Φ2200×47
4	甲基萘 II 塔	Φ1400×29

5	二甲苯回收塔	Φ1600×
6	脱重 II 塔回流罐	Φ1600×
7	萘前 II 塔回流罐	Φ2000×
8	精萘 II 塔回流罐	Φ2000×
9	甲基萘 II 塔回流罐	Φ1600×
10	二甲苯回收塔回流罐	Φ1600×
三		
1	中水汽提塔	Φ1400×
2	混苯干燥塔	Φ1600×
3	碳十塔	Φ2000×
4	酚钠盐蒸吹塔	Φ2000×
5	萘油塔	Φ1400×
6	中水汽提塔回流罐	Φ1600×
7	混苯干燥塔回流罐	Φ1600×
8	碳十塔回流罐	Φ2000×
9	酚钠盐蒸吹塔回流罐	Φ2000×
10	萘油塔回流罐	Φ1600×
四		
1	汽提塔	Φ1400×
2	汽提塔集油罐	Φ1600×
3	脱酚缓冲罐	Φ2000×
4	一级脱酚沉降罐	Φ2000×
5	二级脱酚沉降罐	Φ3000×

6	脱氮缓冲罐	Φ20
7	一级脱氮沉降罐	Φ200
8	二级脱氮沉降罐	Φ200
9	中和沉降罐	Φ200
10	吡啶萃取沉降罐	Φ120
11	硫酸钠沉降罐	Φ200
12	一级脱氮沉降罐	L=14000
13	二级脱氮沉降罐	L=14000
14	水洗萃取分离罐	L=12000
15	苯中和罐	L=713
16	硫酸钠吡啶沉降罐	L=5850
17	硫酸钠吡啶沉降罐	L=5850
18	硫酸钠吡啶沉降罐	L=5850
19	硫酸钠吡啶沉降罐	L=5850
20	硫酸钠缓冲罐	L=5078
21	一级萃取沉降罐	L=17039
22	硫酸钠中和罐	L=5850
23	硫酸钠中和罐	L=5850
24	硫酸钠中和罐	L=5850
25	硫酸钠中和罐	L=5850
26	尾气积液罐	

2.4.9 三效蒸发单元

2.4.9.1 工艺流程

2.4.9.2 主要设备设施及操作条件

三效蒸发单元主要设备及其操作条件情况，见表 2.4-9。

序号	设备名称	规格
1	一效洗盐塔	Φ1400×8
2	二效洗盐塔	Φ1400×8
3	三效洗盐塔	Φ1400×8
4	一效洗盐塔	Φ1400×8
5	二效洗盐塔	Φ1400×8
6	三效洗盐塔	Φ1400×8
7	生蒸汽冷凝水罐	Φ500
8	二次凝液罐	Φ151
9	密封液罐	Φ101
10	母液罐	Φ201
11	晶浆罐	Φ282

2.4.10 4 万吨/年酚钠盐酸解装置-（粗酚）精馏单元

2.4.10.1 工艺流程

2.4.10.2 主要设备设施及操作条件

4 万吨/年酚钠盐酸解装置-（粗酚）精馏单

表 2.4-10 4 万吨/年酚钠盐

序号	设备名称	规格型号
1	干燥塔	Φ1400×321
2	2.6/二甲酚塔	Φ1200×510
3	间对甲酚塔	Φ1800×514
4	2.4,2.5/二甲酚塔	Φ1200×510
5	邻甲酚前塔	Φ1800×511
6	邻甲酚后塔	Φ1200×510
7	邻甲酚塔	Φ2000×512
8	二甲酚塔	Φ1200×237
9	二甲苯回收塔	Φ1400×397
10	脱渣塔	Φ1560×306
11	尾气吸收塔	Φ900×940
14	粗酚蒸发器	L=3900Φ=900/Φ
15	干燥塔回流罐	L=5216 ∅ =20
16	干燥塔凝液罐	L=4124 ∅ =42
17	粗酚地埋罐	L=6480 ∅ =
18	废水罐	L=2020 ∅ =

19	粗酚蒸发器凝液罐	L=2124 ∅
20	T-602 塔回流罐	L=5118 ∅
21	T-602 塔凝液罐	L=3124 ∅
22	T-603 塔回流罐	L=4620
23	T-603 塔凝液罐	L=3124 ∅
24	T-604 塔回流罐	L=4378
25	T-604 塔凝液罐	L=3124 ∅
26	T-605 塔回流罐	L=4574
27	T-605 塔凝液罐	L=3124 ∅
28	T-606 塔回流罐	L=4378
29	T-606 塔凝液罐	L=3124 ∅
30	T-607 塔回流罐	L=4574
31	T-607 塔凝液罐	L=3624 ∅
32	T-608 塔回流罐	L=4574
33	T-608 塔凝液罐	L=2124 ∅
34	T-609 塔回流罐	L=5118 ∅
35	T-609 塔凝液罐	L=3124 ∅
36	T-610 塔回流罐	L=5216 ∅
37	T-610 塔凝液罐	L=3124 ∅
38	仪表空气缓冲罐	L=2480
39	尾气塔循环液罐	L=4374
40	萃取脱盐分液罐	L=13000

41	T-607/610 塔蒸汽包	L=4380 ∅
42	T-603/604/605 塔蒸汽包	L=4380 ∅
43	脱水器	L=1941 ∅
44	T-604 塔顶蒸汽发生器	L=3874φ
45	T-610 塔顶蒸汽发生器	L=3874φ
46	酚渣罐	L=6009φ

2.5 公用工程及辅助生产设施概况

2.5.1 配套公用工程

2.5.1.1 供电

根据国家标准《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）的规定，本项目大部分工艺装置用电负荷和部分公用工程用电负荷属于一级负荷，中断正常供电，将造成重大经济损失，可能引起主要设备损坏，大量产品报废，连续生产过程被打乱，需长时间才能恢复，企业大量减产，可靠的供电电源对连续生产是极为重要的，选取两路能带 100% 负荷的相对独立的电源对供电可靠性尤为关键。

盘锦瑞德化工有限公司厂内设 66KV 变电站一座，内设主变两台，容量为 32MVA，由辽河 220kv 变电站和荣兴 220KV 变电站之间的两条联络线（河荣一线、河荣二线）分别配出电源，瑞德化工 66kv 电源以地理的形式，在距变电站南侧 50 米从河荣一线与河荣二线的架空线路塔杆 T 接引入到站内 GIS 入口，站内电压等级 66KV/10KV，运行方式 66KV 变电站两台主变分列运行、无母联，10kv 采用单母线分段接线方式，有母联自备投，当某一路主变电源有问题时，另外一台主变可以带全厂所有负荷。每段母线安装 1 组 3000kvar 自动投切电容器组，另每段母线安装 1 组接地变及消弧线圈成套装置。变压器的型号为 SZ11-16000/66，66KV 侧额定电流 140A，10KV 侧额定电流 879.8 A，10KV 侧共有 25 回。

低压动力负荷电压等级为 380V，照明采用 380V/220V 电压供电。项目装置用电设备及辅助设施用电设备一般为二、三级负荷，消防用电为一级负荷，仪表及火灾报警、事故照明为重要用电负荷。

车间动力配线为阻燃电缆，采用桥架敷设。低压配电接地形式为 TN-S。为保障消防供电，每套装置设置双动力源：包括电动泵和柴油泵，柴油

泵油箱容积能够满足机组 6h 工作的需要，电动泵和柴油泵互为备用。仪表负荷由专设 UPS 供电，供电电压 380V，供电量 20KVA，应急照明自带蓄电池，消防报警主机自带 UPS，连续供电时间大于 30min。

爆炸危险场所采用防爆型电气设备，在爆炸危险区域内的电缆线和仪表信号线采用阻燃型电缆，动力电缆在装置区内采用铠装敷设的方式。

2.5.1.2 给排水

(1) 给水部分

瑞德化工公司生产及生活所需用水直接由辽东湾新区内供水管网引入，供水能力为 400m³/h，供水水压 0.45MPa，自来水来自大伙房水库。生产、生活、消防均设各自的供水管网。生活水为厂前区综合楼、倒班宿舍内的卫生、洗浴用水、装置区及各个辅助设施的洗眼器、洗涤池等用水，用水量约为 3m³/h，给水水压 0.35MPa。

(2) 排水部分

厂区排水采用分流制，排水按清污分流的原则设置排水系统，生产污水（含工艺废水、前期雨水、地面冲洗废水），生活污水、雨水和生产净下水分别排入三个排水系统。

生产污水：根据装置工艺专业条件，装置生产污水排放加上污染区域内的前期雨水、设备检修排放的污水、地面冲洗水等，生产废水进入废水蒸发系统高温汽化后进入蓄热氧化炉，高温氧化处理。

污染雨水：工艺生产装置区的污染界区前期雨水及其地面冲洗水，收集到界区内污染雨水池中，降雨停止或地面冲洗完毕后由污染雨水泵提升排入生产污水排水管道系统，进入废水汽提塔，含油部分回收再利用，剩余废水配酸配碱，多余部分进入废水蒸发系统高温汽化后进入蓄热氧化炉，高温氧化处理。

生活污水：界区内的卫生间等生活污水就近排入化粪池，经在化粪池内消化处理后，排入厂区生活污水排水管道系统，再进入厂区的污水处理站的收集池内。污水处理站位于 2#罐区北侧。

雨水和生产净下水：后期连续雨水和生产净下水分别经由雨水口和管道收集后排入界区的雨水管道系统，最终排入界区外开发区的市政雨水管道系统内。该项目的清净雨水及未污染的清净排水，直接通过雨水和生产净下水排水系统排入界区雨水排水总管道系统内。

事故水收集：该项目在 1#罐区和 2#罐区北侧设置 2 座 2500m³ 的事故水收集罐和 1 座 1800m³ 的事故水收集池。

（3）循环水

全厂共设置 1 座循环水站，该循环水站设计规模 12000m³/h，位于苯酐 2#装置北侧，循环水池总容积为 3200m³，进水温度 40℃，出水温度 30℃，设四座 FBL（II）W-2500 型冷却塔，单塔处理量 3000m³/h，循环水站设有 2000m³/h 循环水泵共 7 台，6 用 1 备。循环水场的规模满足全厂生产需要并留有适当余量。

（4）中水回收系统

中水回收系统依托本厂现有中水回收系统。工艺如下：

循环水池和脱盐水车间来水→中水处理装置→絮凝斜管沉淀池→多介质过滤器→自清洗过滤器→超滤装置→保安过滤器→反渗透（RO）系统→中水送循环水场/脱盐水超滤水箱。

中水装置排出的 25%浓水→增压泵→树脂软化罐→保安过滤器→I级 RO 膜→I级 RO 浓水→II级 RO 膜→I级、II级 RO 产水中水回收→浓水排放。

具体工艺说明如下：为降低后续多介质过滤器的运行负荷，首先进入斜管沉淀池絮凝沉淀去除悬浮物，COD 去除率约为 50%；之后进入多介质过

滤器，多介质过滤器由无烟煤和石英砂两种介质组成，除去水中颗粒、悬浮物和胶体；之后进入自清洗过滤器，滤除粒径大于 $100\mu\text{m}$ 的大颗粒悬浮物截留；之后废水一次进入超滤装置和保安过滤器，滤除直径大于 $5\mu\text{m}$ 悬浮颗粒、胶体、微生物等；最后废水进入反渗透（RO）装置，滤除盐类，净水回用于循环水场，浓水进入高浓水回收装置，经过增压，保安过滤、二级 NSRO 处理后，最终少量高浓盐水去三效蒸发系统处理。

中水回收系统对循环排污水/脱盐水装置浓水处理后回用，设计进水量 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，中水出水量 $80\text{m}^3/\text{h}$ 。目前，已建生产装置依托厂区现有中水系统可满足需要。

2.5.1.3 供气

装置生产过程中使用压缩空气（工厂空气和仪表空气）和氮气（所有储罐的氮封），压缩空气压力要求为 0.6MPa （G）。压缩空气和氮气均由厂区内空压站提供，空压站选用 7 台螺杆式空气压缩机组，空压站的设计能力为 $10800\text{Nm}^3/\text{h}$ ，有 5 台每台排气量 $20\text{Nm}^3/\text{min}$ ，剩余 2 台每台排气量 $40\text{Nm}^3/\text{min}$ ，最大排气压力 0.8MPa （G），7 台空气压缩机组全开无备用，并设一个容积为 84.7m^3 仪表空气储罐。选用变压吸附制氮装置 5 套，制氮能力为 $1500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，氮气纯度 99.9%，并设 1 个容积为 84.7m^3 的氮气储罐。工厂空气、仪表空气量及质量能够满足生产需求。

厂区氢气由宝来石化供给，经管径为 DN200、压力为 2.0MPa 的管道输送至厂区，厂区根据用气装置的需要设置缓冲罐，供气能力达到 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，宝来石化供气能力可满足厂内生产需要。

2.5.2 辅助生产设施

2.5.2.1 火炬设施

厂内设置地面火炬一座，用于处理轻苯加氢装置和重芳加氢装置等非正

常生产、开停工及事故状态下排放的可燃气体。地面火炬工程处理能力 50t/h。

2.5.2.2 污水处理场

厂内设置一座设计规模为 10m³/h 生活污水处理站，采取絮凝沉淀池、UASB 工艺池、A/O 工艺池、二次絮凝沉淀池、石英砂过滤罐+活性炭吸附罐。出水达到《辽宁省污水综合排放标准》浓度限值。该工艺为成熟工艺，其规模和工艺可以满足项目建成后全厂生活污水处理需要。

2.5.3 自控仪表

盘锦瑞德化工有限公司主要生产装置采用 DCS 系统进行控制，生产工艺要求主要进行监控、控制的工艺参数液位、温度、压力参数通过仪表元传至控制系统上并在 DCS 控制电脑显示器上进行显示。工艺装置的蒸汽、降温水以及出料需要进行工艺控制的控制点，通过控制室 DCS 控制器对调节阀进行调节，从而达到对进汽、进水、出料流量的大小进行控制。为保证装置的安全，采用安全仪表系统（SIS）控制装置的联锁和停车。

瑞德化工公司于 2019 年委托宁夏智诚安环科技发展股份有限公司对厂区内的在役装置和新建项目进行了安全仪表功能的 SIL 定级，取得了 SIL 定级报告，报告共研究全厂 240 条安全仪表功能（SIF）回路，结果显示 SIL2 的 SIF 回路有 0 条，SIL1 的 SIF 回路有 90 条，SILa 的 SIF 回路有 57 条，SIL-的 SIF 回路有 93 条，同时对 SIL1 的 SIF 回路进行了 SIL 等级验证，结论均为满足 SIL 等级要求，2019 年 12 月取得了由宁夏智诚安环科技发展股份有限公司所做的 SIL 验证报告。

盘锦瑞德化工有限公司于 2021 年委托大连天籁安全风险管理技术有限公司进行了涵盖全厂装置和罐区的 HAZOP（危险和可操作性）分析，内容涵盖 191 张 P&ID 图，HAZOP 小组共划分了 79 个分析节点，分析因素包括各节点可能存在的偏差、危险因素、产生的原因、可能导致的后果，并对已

采取的保护措施的完善性进行了分析，找出了该装置存在的安全薄弱环节。

HAZOP 分析工作已于 2022 年 1 月完成并取得 HAZOP 分析报告，HAZOP 小组认为该企业生产装置和罐区风险管控情况基本满足工艺安全要求。

生产装置区、罐区、卸车区均设有可燃气体报警器，报警和联锁系统设计为故障安全型。公司采购安装了浙江中控技术股份有限公司生产的 GDS 系统，罐区新增可燃有毒报警器连入新设置的独立的 GDS 系统。防爆危险区域控制、信息电缆采用铠装电缆。

2.5.4 消防设施

瑞德化工厂区内建 2 处消防泵房，循环水场东侧设消防泵房 1 座，2400m³ 消防水罐 2 座（钢制立式拱顶罐， $\phi=14.0\text{m}$ ， $H=16.07\text{m}$ ），总容积 4800m³。消防水泵房与循环水泵房合建，消防水泵站内设置 1 台 166L/S 电动消防泵（型号 XBD10.5/166.7-150W， $Q=166.7\text{L/S}$ ， $H=105\text{m}$ ， $N=250\text{kW}$ ）和 1 台 166L/S 的柴油机消防泵（ $Q=166.7\text{L/S}$ ， $H=100\text{m}$ ，型号 XBD10/166-CZOW150-570），互为备用。消防水罐补充水总管管径为 DN200，补水流量为 135m³/h，补水时间为 36h。设有压力式泡沫比例混合装置 2 套，内装氟蛋白泡沫液，贮存泡沫液共计 10m³。消防泵房内设有贮罐压力式泡沫比例混合装置（有效容积为 5000L），混合液量 16~80L/S，混合比 3%。

苯酐 3#和 4#装置北侧设另 1 座新消防泵站，消防水泵站内设置 1 台电动消防泵（型号 XBD12/150-SI0W， $Q=150\text{L/S}$ ， $H=120\text{m}$ ， $N=280\text{kW}$ ）和 1 台柴油机消防泵（ $Q=150\text{L/S}$ ， $H=120\text{m}$ ，型号 XBC12/200-SI0W），互为备用。该消防泵房西侧设消防水罐 2 座（总有效容积 3450m³）。补水量按 68m³/h 设计，补水时间约 48h。设有压力式泡沫比例混合装置 1 套，内装氟蛋白泡

沫液，贮存泡沫液共计 6m³。消防泵房内设有贮罐压力式泡沫比例混合装置（有效容积为 6000L），混合液量 24~100L/S，混合比 3%。

表 2.5-1 消防供水设施

项目	设置部位	容 积 (m ³)
高位水箱	厂区中间循环水北侧	4800
	厂区中间轻苯加氢装置南侧	4400
稳压罐	消防泵房	22
	新消防泵房	22
水罐	消防泵站	3450
	消防水罐	

表 2.5-2 消防供水设施

项目	设置部位	台数	型号	扬程 (m)	流量 (m ³ /h)	电机功率 (kw)
消防电动泵	消防泵房	1	XBD10/166.7-150W	100	600	250
	新消防泵房	1	XBD12/150-SI0W	120	540	280
柴油泵	消防泵房	1	XBC10/166.7-150W	100	600	280
	新消防泵房	1	XBC12/200-SI0W	120	720	405
稳压泵	消防泵房	2	XBD7.2/10-80GDI36-1 2*6	72	129.6	11
	新消防泵房	2	80GDI36-12*7	76	36	15
消防泡沫柴油泵	新消防泵房	1	XB14/5P-JS	140	18	33
消防泡沫泵	新消防泵房	1	XB14/5P-JS	140	18	22
泡沫罐	消防泵房	1	6m ³			
	新消防泵房	1	5m ³			
	重苯外操间西侧	1	5m ³			

消防供水系统采用稳高压供水系统，消防供水量按 166L/S，消防供水压力 1.6MPa，平时稳压 0.6~0.8MPa。

厂内生产装置区和罐区周围形成环状消防管网,供水压力大于0.85MPa,在消防供水管网上设有DN150地上式消火栓。消火栓的保护半径不超过60m,在通道边亦设置消火栓和消防炮。

罐区消防:罐区各储罐均设置固定式泡沫灭火系统,冷却水系统采用移动式水枪冷却,并且罐区设置8kg手提式干粉灭火器,罐区周围设置室外消火栓,间隔小于60m。

库房等建(构)筑物消防:库房、结片间、包装间等建筑物内设置室内消火栓,间距小于50m。同时,配有手提式干粉灭火器。

厂区内设消防设施:全厂区均设水消火栓设施;厂办公室设消防报警电话,并设置专职人员负责全厂消防管理工作。消防灭火系统的启动方式采用手动或自动控制;通讯采用专用消防电话系统。消防器材具体见表2.2-3。

表 2.2-3 消防器材配置情况表

物资名称	物资类型	物资数量	计量单位	规格型号	有效期	储存单位
送风式长管呼吸器	呼吸防护	2	具	AHK2/4 HTCK-4B 型	长期	苯酐一期
		2	具		长期	苯酐二期
		3	具		长期	重苯车间
		3	具		长期	应急物资库
		2	具		长期	加氢车间
正压式空气呼吸器	呼吸防护	1	具	X-F-16	长期	苯酐一期
		1	具		长期	苯酐二期
		6	具		长期	重苯车间
		4	具		长期	应急物资库
		2	具		长期	加氢车间
空气呼吸器长管	呼吸防护	12	条	—	长期	应急物资库
耐酸碱防护服	躯体防护	2	套	耐酸碱类二级	长期	一期档案室
		6	套		长期	重苯车间
		3	套		长期	储运车间
		2	套		长期	应急物资库
		4	套		长期	加氢车间

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

隔热服	躯体防护	2	套	劳卫士	长期	应急物资库
消防战训服	躯体防护	4	套	1 型	长期	加氢车间
		3	套		长期	苯酐车间
耐酸碱靴子	躯体防护	2	双	——	长期	重苯车间
		5	双		长期	加氢车间
胶靴	躯体防护	3	双	RJX-25A	长期	应急物资库
便携式洗眼器	眼面部防护	4	个	8L	长期	苯酐车间
		6	个		长期	重苯车间
		2	个		长期	加氢车间
急救药箱	药品	2	个	——	根据药品 期限更换	苯酐车间
		2	个		根据药品 期限更换	加氢车间
		1	个		根据药品 期限更换	储运车间
		3	个		根据药品 期限更换	重苯车间
		1	个		根据药品 期限更换	应急物资库
安全带	安全防护	6	条	QY-HX012	长期	苯酐车间
		12	条		长期	重苯车间
		5	条	QY-HX026	长期	应急物资库
		4	条		长期	加氢车间
安全绳	安全防护	2	条	Φ10mm*30m	长期	苯酐车间
		2	条		长期	加氢车间
		2	条		长期	重苯车间
头盔式防护面罩	头部防护	4	顶	——	长期	苯酐车间
软梯	救生	1	条	10 米	长期	苯酐车间
		2	条		长期	加氢车间
防毒面罩	呼吸防护	10	具	——	长期	储运车间
防苯滤毒罐	呼吸防护	10	个	——	2027 年	储运车间
滤毒罐	呼吸防护	4	个	——	2027 年	加氢车间
		12	个		2027 年	苯酐车间
		15	个		2027 年	重苯车间
灭火毯	灭火类设备	20	块	1.5m×1.5m	长期	苯酐车间

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

		40	块		长期	重苯车间
		15	块		长期	应急物资库
		20	块		长期	加氢车间
消防锹	——	9	把	——	长期	苯酐车间
		6	把		长期	储运车间
		7	把		长期	应急物资库
消沙防桶	——	9	个	——	长期	苯酐车间
		1	个		长期	储运车间
		2	个		长期	应急物资库
消防沙	——	3	立	——	长期	苯酐车间
		30	立		长期	储运车间
干粉灭火器	灭火类设备	9	具	MFZ/ABC3A	10年	苯酐车间
		9	具	MF/ZABC5A	10年	苯酐车间
		8	具	MFZ/ABC8A	10年	苯酐车间
		4	具	MT/7	10年	苯酐车间
		22	具	MF/ZABC5A	10年	储运车间
		2	具	MFZ/ABC8A	10年	应急物资库
		4	具	MF/ZABC5A	10年	应急物资库
		3	具	MFZ/ABC3A	10年	应急物资库
二氧化碳灭火器	灭火类设备	2	具	MT/7	12年	应急物资库
		2	具		12年	储运车间
消防炮	灭火类设备	18	具	SPZK50 L/S	长期	苯酐车间
		18	具		长期	储运车间
泡沫消火栓	灭火类设备	6	具	SSPM100-65-1.6	长期	苯酐车间
		6	具	PS100-65×2	长期	苯酐车间
		26	具	——	长期	储运车间
室外消火栓	灭火类设备	31	具	——	长期	储运车间
吸油毡	——	50	块	——	长期	重苯车间
		30	块		长期	储运车间
		66	块		长期	应急物资库
防护耳罩	耳部防护	15	个	——	长期	重苯车间
		12	个		长期	加氢车间
铁丝	——	10	公斤	——	长期	重苯车间
		2	公斤		长期	应急物资库
对讲机	通讯、摄像类	143	部	GP328	长期	瑞德化工
丝绳	——	1	根	——	长期	应急物资库

消防水带	灭火类设备	8	条	13-65-20	长期	储运车间
		9	条		长期	应急物资库
推车式干粉 灭火器	灭火类设备	8	台	—	10 年	储运车间
		1	台	MFTZ/ABC50	10 年	应急物资库
强光手电	照明类	4	台	—	长期	储运车间
		2	台	YLT-3W	长期	应急物资库
室内消火栓 阀门	灭火类设备	27	个	SN65	长期	应急物资库
水带接口	灭火类设备	15	个	KD65	长期	应急物资库
橡胶手套	手部防护	12	副	L-YB -S1	长期	应急物资库
安全帽	头部防护	5	顶		长期	应急物资库
直流水枪	灭火类设备	6	把	KY65	长期	应急物资库
警戒带	安全防护	3	盘	0.05-125	长期	应急物资库
灭火器喷管	灭火类设备	78	个	—	长期	应急物资库
急救担架	灭火类设备	1	个	—	长期	应急物资库
消火栓门把 手	灭火类设备	30	个	—	长期	应急物资库
泡沫发生器 护网 125*82	灭火类设备	1	个	—	长期	应急物资库
泡沫发生器 护网 140*82	灭火类设备	5	个	—	长期	应急物资库
泡沫发生器 护网 203*82	灭火类设备	2	个	—	长期	应急物资库
泡沫发生器 玻璃挡板	灭火类设备	20	个	—	长期	应急物资库

火灾报警系统：在罐区、仓库、变电所、配电间等处设置火灾探测器和手动报警按钮。区域火灾报警控制器设置在消防控制室内。区域火灾报警控制器信号接至设置在消防控制室内的厂消防中心或火灾报警总机。区域内火灾报警系统线路室外采用铠装电缆埋地和沿桥架敷设。室内采用耐火电线穿钢管暗敷。在生产场所和储存场所均设置摄像探头，并引至设置在控制室内的电视监控中心。消防控制室设置在消防综合楼，建筑面积 135m³，每班值班人数 2 人。

消防救援队伍：盘锦瑞德化工有限公司自有消防救援队伍 1 支，共有 8 人，配备 1 台泡沫消防车和 1 台泡沫干粉联用消防车。

消防依托：消防依托单位为辽东湾新区消防救援大队和辽东湾新区石化消防救援特勤队。

辽东湾新区消防救援大队位于滨海大道与中华南路东南 500 米，现有指战员 46 人，执勤车辆 8 辆，载水 76.6 吨，车载泡沫 12.8 吨（全部为非抗溶性水成膜泡沫），库存泡沫 37 吨（其中非抗溶性水成膜泡沫 14 吨，抗溶性水成膜泡沫 23 吨），各类器材装备共 1238 余件套。

辽东湾新区石化消防救援特勤队主要承担着辽东湾新区的消防保卫任务。有队站干部 4 人，合同制消防员 23 人，执勤车辆 3 台。

2.6 危险化学品重大危险源安全管理情况

2.6.1 安全管理机构及人员

瑞德化工公司设有安环部，作为安全管理的职能处室负责公司的日常安全管理，设安环部部长 1 人，专职安全管理人员 14 人，各车间设有专职安全员。专职安全管理人员中有 5 人为注册安全工程师。

公司主要负责人和安全管理人员均经过培训和考核，持证上岗。

2.6.2 安全生产责任制

盘锦瑞德化工有限公司具有完善的安全管理组织机构，并以文件形式发布；且公司制定了详细的安全生产职责、安全生产管理制度和安全操作规程，各安全生产管理制度、安全生产职责、安全操作规程均已在 2023 年度进行修订：

（一）安全生产责任制

总经理安全生产职责

生产副总安全生产职责

主管设备副总经理安全生产责任制

安全总监安全生产职责

副总工安全生产职责

工会主席安全生产职责

综合办安全生产职责

综合办主任安全生产职责

综合办副主任安全生产职责

综合办主管安全生产职责

综合办专员安全生产职责

综合办网络专员安全生产职责

门卫安全生产职责

食堂人员安全生产职责

财务部安全生产职责

财务部长安全生产职责

财务核算安全生产职责

财务贸易安全生产职责

财务资金安全生产职责

法审部安全生产职责

经营部安全生产职责

经营部长安全生产职责

采购安全生产责任制

销售安全生产责任制

人力资源安全生产责任制

人力资源部长安全生产责任制

员工关系主管安全生产责任制

招聘主管安全生产责任制

科技部安全生产责任制
科技部长安全生产责任制
科技副部长安全生产责任制
科技部科长安全生产责任制
生产部安全生产职责
生产部长安全生产职责
生产副部长安全生产职责
生产质量副部长安全生产职责
质量专员安全生产职责
成本管理员安全生产职责
调度安全生产职责
司磅员安全生产职责
安环部安全生产职责
安环部部长安全生产职责
安环部副部长安全生产职责
安环部安全主管安全生产职责
安环部安全员安全生产职责
环保专员安全生产职责
设备部安全生产职责
设备部部长安全生产职责
静设备工程师安全生产职责
设备员安全生产职责
库房主管安全生产职责
库房管理员安全生产职责
苯酐车间安全生产职责
苯酐车间主任安全生产职责

苯酐车间生产主任安全生产职责
苯酐车间技术主任安全生产职责
苯酐车间技术主管
苯酐车间设备主管安全生产职责
苯酐车间安全主管安全生产职责
苯酐车间设备员安全生产职责
苯酐车间工艺工程师安全生产职责
苯酐车间安全员
苯酐车间白班岗长安全生产职责
苯酐车间统计员安全生产职责
苯酐车间包装主管安全生产职责
苯酐车间值班长安全生产职责
苯酐车间班长安全生产职责
苯酐车间内操安全生产职责
苯酐车间外操安全生产职责
苯酐车间包装值班长安全生产职责
苯酐车间包装班长安全生产职责
苯酐车间包装库管安全生产职责
加氢车间安全生产职责
加氢车间车间主任安全生产职责
加氢车间生产主任安全生产职责
加氢车间技术主任安全生产职责
加氢车间设备主任安全生产职责
加氢车间安全主管安全生产职责
加氢车间安全员安全生产职责
加氢车间设备员安全生产职责

加氢车间技术员安全生产职责
加氢车间统计员安全生产职责
加氢车间值班长安全生产职责
加氢车间班长安全生产职责
加氢车间内操安全生产职责
加氢车间外操安全生产职责
重苯车间安全生产职责
重苯车间车间主任安全生产职责
重苯车间生产主任
重苯车间技术主任安全生产职责
重苯车间设备主任安全生产职责
重苯车间安全主管安全生产职责
重苯车间包装主管安全生产职责
重苯车间安全员安全生产职责
重苯车间技术员安全生产职责
重苯车间设备员安全生产职责
重苯车间项目负责人安全生产职责
重苯车间值班长安全生产职责
重苯车间班长安全生产职责
重苯车间内操安全生产职责
重苯车间外操安全生产职责
重苯车间内勤员安全生产职责
重苯车间灌装班长安全生产职责
重苯车间长白岗长安全生产职责
重苯车间统计员安全生产职责
重苯车间配碱工安全生产职责

重苯车间包装工安全生产职责
储运车间安全生产职责
储运车间车间主任安全生产职责
储运车间生产主任安全生产职责
储运车间设备主管安全生产职责
储运车间技术主管安全生产职责
储运车间安全主管安全生产职责
储运车间安全员安全生产职责
储运车间统计员安全生产职责
储运车间岗长安全生产职责
储运车间值班长安全生产职责
储运车间罐区班长安全生产职责
储运车间内操安全生产职责
储运车间装卸操作工安全生产职责
储运车间罐区操作工安全生产职责
公用工程安全生产职责
公用工程车间主任安全生产职责
公用工程车间生产主任安全生产职责
公用工程车间设备员安全生产职责
公用工程车间安全员安全生产职责
公用工程车间技术员安全生产职责
公用工程车间统计员安全生产职责
公用工程车间岗长安全生产职责
公用工程车间值班长安全生产职责
公用工程车间班长安全生产职责
公用工程车间操作工安全生产职责

理化车间安全生产职责

理化车间车间主任安全生产职责

理化车间车间副主任安全生产职责

理化车间 QA 主管安全生产职责

理化车间 QC 主管安全生产职责

理化车间设备员安全生产职责

理化车间设值班长安全生产职责

理化车间班长安全生产职责

理化车间化验员安全生产职责

电气车间安全生产职责

电气车间车间主任安全生产职责

电气车间生产主任安全生产职责

电气车间技术安全主管安全生产职责

电气车间技术员安全生产职责

电气车间值班员安全生产职责

仪表车间安全生产职责

仪表车间主任安全生产职责

仪表车间生产主管安全生产职责

仪表车间技术主管安全生产职责

仪表车间设备主管安全生产职责

仪表车间技术员安全生产职责

仪表车间值班长安全生产职责

仪表车间仪表工安全生产职责

机修车间安全生产职责

机修车间车间主任安全生产职责

机修车间生产主任安全生产职责

机修车间技术安全员安全生产职责

机修车间技术员安全生产职责

机修车间值班长安全生产职责

机修车间机修工安全生产职责

(二) 安全生产管理制度

安全环保会议管理规定

安全环保档案管理规定

安全生产专项资金管理规定

安全教育管理规定

安全警示标识管理规定

安全检查管理规定

隐患排查治理管理规定

仓库安全管理规定

罐区安全管理规定

事故、事件管理规定

关键装置、重点部位安全管理规定

重大危险源安全管理规定

应急预案演练与评估管理规定

动火作业管理规定

高处作业管理规定

进入受限空间作业管理规定

断路作业安全管理规定

特殊防护用品管理规定

安全设施管理规定

应急启动及响应管理规定

危险化学品安全管理规定

易制毒化学品管理制度
应急物资管理制度
探伤作业管理制度
酸碱作业安全管理规定
危险源辨识、风险评价和风险控制程序
应急预案定期评审制度
安全生产责任制承诺制度
安全生产责任制跟踪检查管理规定
安全生产责任制公示制度
安全生产责任制培训教育管理规定
安全生产责任制考核制度
安全费用投入保障制度
公用工程安全管理制度
特种作业人员管理制度
安全管理制度及操作规程定期修订制度
建设项目“三同时”管理规定
安全生产标准化自评管理制度
安全目标管理制度
管理部门、基层班组安全活动管理制度
识别和获取适用安全生产法律法规、标准及其它要求管理制度
公司值班经理带班管理制度
危险化学品生产和储存场所防火防爆制度
职业卫生管理手册
电气管理制度
仪表管理制度
设备管理手册

绩效管理制度

外来施工单位管理制度

吊装作业管理制度

盲板管理制度

临时用电管理规定

动土作业管理规定

安全风险研判与承诺公告制度

（三）安全操作规程

瑞德苯酐车间伴热操作规程

结片间岗位安全操作规程

焚烧炉安全操作规程

减温器安全操作规程

叉车安全操作规程

包装工段操作规程

焚烧炉柴油倒罐安全操作规程

苯酐反应器安全操作规程

重苯车间一单元操作规程

重苯车间二单元操作规程

三单元精馏、碱洗装置操作规程

四单元脱酚脱氮装置操作规程

酚酸解装置操作规程

重苯吡啶装置操作规程

小粗酚装置操作规程

3#三效装置操作规程

2#三效装置操作规程

1#三效装置操作规程

重苯车间粗酚精制装置操作规程

轻苯加氢操作规程

重芳加氢操作规程

废水废气操作规程

产品装车操作

原料卸车操作

物料涮车操作

液碱卸车操作

送料泵切换操作

原料罐的切换操作

产品罐切罐操作

原料罐的送料操作

储罐倒料操作

储罐的加温操作

氨水尾气吸收操作

标准溶液分析规程

仪器分析规程

化学分析规程

物性分析规程

厂用电系统运行规程

配电装置运行规程

直流系统运行规程

变压器运行规程

电动机运行规程

低压开关柜运行规程

高压开关柜运行规程

变频器运行规程
低压软启动器运行规程
高压软启动器运行规程
低压无功补偿运行规程
高压无功补偿运行规程
避雷器运行规程
电机综合保护器运行规程
高压继电保护运行规程
66kvGIS 运行规程
卷板机安全操作规程
钻床安全操作规程
车床安全操作规程
铣床安全操作规程
手持式电动工具安全操作规程
角磨机安全操作规程
无齿锯安全操作规程
固定砂轮机安全操作规程

盘锦瑞德化工有限公司根据化工工艺、装置、设施等实际情况，已制定了较为完善的安全管理制度、安全操作规程和岗位责任制，且较为完整适用。企业应在日后生产过程中，根据自身的实际生产情况，对现有安全管理制度和安全操作规程不断的更新完善。

2.6.3 安全管理措施

(1) 设施运行情况

各生产装置自控系统运行、工艺设施的安全连锁性良好，对生产过程中可能出现的不正常状态和安全事故能实现有效的监控和及时报警，并可根据实际需要进行阀门快速切换或紧急停车。对信号报警与联锁系统目前运行稳

定。

(2) 监测监控系统的管理（检测、检验以及维护保养）

重大危险源现场有明显安全须知和安全标志牌；

重大危险源现场消防通道畅通无阻；

重大危险源现场使用防爆设备设施；

操作人员要严格执行操作规程，严防误操作事故发生；

公司及车间定期对操作人员进行安全培训并考试合格；

危险源周围的消防器材、防护器材要完好备有，并定期检查；

危险源的防雷、防静电设施要完好备用，定期检测并存有档案；

按照规定定期对安全阀、压力容器等设施进行检验并将结果存档；

可燃气体报警装置完好备用，定期检测并将结果存档；

自动灭火装置要完好备用，定期检测并将结果存档。

(3) 安全检查与事故隐患排查

公司级安全、消防、职业卫生检查定期进行，每次检查由安全部门、生产、保卫等职能部门参加，检查主要内容查思想、查纪律、查制度、查领导，查隐患。

车间（部门）级综合安全、消防、职业卫生检查，每月不少于1次，由单位负责人组织，车间（部门）副职、安全员、技术员、设备员、工段长、班组长参加。

(4) 安全培训

职工（包括新工人，合同工，临时工和外单位调入本厂培训学习人员）均经过公司、车间，班组三级安全教育。

(5) 安全标志

凡容易发生事故危及生命安全的场所和设备，按《安全标志》的规定设置有安全标志或警示牌。

(6) 重大危险源告知

安全部门负责制定全年的教育培训计划，人力资源部负责提供培训资源保障，指导督促各基层单位根据本单位的实际情况制定安全教育计划，开展安全教育培训，并对培训效果进行评估和改进。

车间级教育（二级）由各车间主管领导或安全员负责教育。教育内容包括：本单位生产特点，主要设备性能、工艺流程、安全、消防、职业卫生、技术规程和有关规章制度、事故教训、防火防爆、防尘防毒知识、应急救援及安全注意事项等，并经考试合格，方准上岗。

（7）重大危险源档案管理

公司建立重大危险源档案。重大危险源的安全评估工作由有资质的机构进行。定期重大危险源的检查工作，各车间不定期自查，对检查中发现的问题，按要求及时整改。

（8）变更管理

企业制定有变更管理制度，制定有变更申请表及变更验收表，涉及生产工艺参数调整、设备更换等，已按管理制度要求履行变更程序。

（9）检维修作业

通过现场检查企业动火作业票，可以看出动火作业严格按照动火管理制度进行，符合《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的具体要求。

（10）重大危险源安全包保责任制

企业按照重大危险源安全包保责任制管理的要求，明确了总经理杨德俭为主要负责人、于英杰为技术负责人、车间主任邸超为操作负责人，在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明了重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责以及联系方式，并向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录。

3 事故发生的可能性及危害程度

3.1 物料的危险、有害因素

3.1.1 危险物料汇总

盘锦瑞德化工有限公司各车间各生产装置、系统加工生产和使用物料大都是易燃易爆和有毒有害的物料，通过现场调研和资料分析，各生产装置中存在的危险物料汇总见表 3.1-1。

表 3.1-1 车间危险物料汇总表

装置（单元）	化学品名称
装置单元	

装置（单元）	化学品名称
--------	-------

	混合甲基吡啶、2-甲基吡啶
吡啶仓库	吡啶
公用工程及辅助设施	
空分空压系统	氮气

表 3.1-2 混合物物料主要成分表

物料名称	主要成分/化学品名

气酚	苯酚、邻甲酚、间对甲酚
----	-------------

物料名称	主要成分/化学品名

碱液	氢氧化钠、水
----	--------

3.1.2 物料的危险性质

各车间危险物料的火灾、爆炸危险特性与分类见表 3.1-3。

表 3.1-3 火灾、爆炸危险特性与分类表

序号	名称	火灾类别	爆炸极限 (V%)	引燃温度 (°C)	闪点 (°C)	相对密度 (水=1)	分子量	沸点 (°C)	熔点 (°C)	燃烧热 (KJ/mol)
1	氢气	甲	4.4-74.1	400	无意义	0.07	2.01	-252.8	-259.2	241.0
2	液氨；氨气	乙	15.7-27.4	651	无意义	0.82	17.03	-33.5	-77.7	无资料
3	氮气（压缩的）	戊	无意义	无意义	无意义	0.81	28.01	-195.6	-209.8	无意义
4	硫化氢	甲	4.0-46.0	260	无意义	无资料	34.08	-60.4	-85.5	无资料
5	甲苯	甲 _B	1.2-7.0	535	4	0.87	92.14	110.6	-94.9	3905.0
6	苯	甲 _B	1.2-8.0	560	-11	0.88	78.11	80.1	5.5	3264.4
7	邻二甲苯	甲 _B	1.0-7.0	463	16	0.88	106.17	144.4	-25.5	4563.3
8	间二甲苯	甲 _B	1.1-7.0	525	25	0.86	106.17	139	-47.9	4549.5
9	对二甲苯	甲 _B	1.1-7.0	525	25	0.86	106.17	138.4	13.3	无资料
10	茚满	丙	无资料	无资料	50	0.9639	无资料	176.5	-51.4	无资料
11	萘	丙 _A	无资料	526	78.9	1.16	128.16	217.9	80.1	5148.9
12	亚硝酸钠	乙	无意义	无意义	无意义	2.17	69.01	320	271	无意义

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	名称	火灾类别	爆炸极限(V%)	引燃温度(°C)	闪点(°C)	相对密度(水=1)	分子量	沸点(°C)	熔点(°C)	燃烧热(KJ/mol)
13	硝酸钾	甲	无意义	无意义	无意义	2.11	101.10	无资料	334	无意义
14	五氧化二钒	戊	无意义	无意义	无意义	3.35	182.00	分解	690	无意义
15	三甲苯(1,2,3-三甲苯)	乙 _B	无资料	470	48	0.89	120.19	176.1	-25.5	无资料
16	四甲苯(1,2,4,5-四甲苯)	丙 _A	无资料	无资料	73	0.89	134.21	196.8	79.2	无资料
17	茛	丙 _A	无资料	无资料	78	0.9968	无资料	182	-1.8	无资料
18	二甲基二硫醚	甲 _B	无资料	无资料	24	1.0630	94.20	109.6	-84.7	无资料
19	苯酚	丙 _A	1.7-8.6	715	79	1.07	94.11	181.9	40.6	3050.6
20	邻甲酚	丙 _A	无资料	598	81	1.05	108.13	190.8	30.8	3689.8
21	间甲酚	丙 _A	1.1-1.3	558	86	1.03	108.13	202.8	10.9	3680.5
22	对甲酚	丙 _A	无资料	559	94.4	1.03	108.13	201.8	35.5	3695.1
23	2-甲基吡啶	甲 _B	1.3-8.7	535	27	0.95	93.12	129	-70	3414.7
24	硫酸钠	戊	无意义	无意义	无意义	2.68	142.04	无资料	884	无意义
25	碳酸钠	戊	无意义	无意义	无意义	2.53	105.99	无资料	851	无意义
26	苯胺	丙 _A	1.3-11.0	无资料	70	1.02	93.12	184.4	-6.2	3389.8
27	吡啶	甲 _B	1.7-12.4	482	17	0.98	79.10	115.3	-42	无资料
28	2-甲基萘	丙 _A	无资料	无资料	97	1.03	142.20	241.1	34.6	无资料
29	1-甲基萘	丙 _A	无资料	529	82	1.02	142.20	244.6	-22	无资料
30	联苯	丙 _A	0.6-5.8	540	113	1.04	154.21	254.25	69.71	无资料
31	氧芴	丙	无资料	无资料	无资料	1.0728	无资料	341.5	84	无资料
32	茕	丙	无资料	无资料	无意义	1.02	154.21	277.5	95	无资料
33	蒽	丙	无资料	540	无意义	1.24	178.22	345	217	7156.2
34	环戊烷	甲 _B	1.4-8.0	361	-25	0.75	70.08	49.3	-93.7	3287.8
35	甲基环戊烷	甲 _B	1.0-8.4	258	-18	0.75	84.16	71.8	-142.5	3920.4
36	环己烷	甲 _B	1.2-8.4	245	-16.5	0.78	84.16	80.7	6.5	3916.1
37	氧茛(苯并呋喃)	乙 _B	无资料	无资料	50	1.0720	118.14	173	-18	无资料
38	邻乙基酚(2-乙基苯酚)	丙 _A	无资料	无资料	78	1.0371	122.17	207	-28	无资料
39	亚硫酸钠	戊	无意义	无意义	无意义	2.63	126.04	无资料	150	无意义
40	碳酸氢钠	戊	无意义	无意义	无意义	2.16	84.00	无资料	270	无意义
41	苯乙烯	乙 _A	1.1-6.1	490	34.4	0.91	104.14	146	-30.6	4376.9

序号	名称	火灾类别	爆炸极限(V%)	引燃温度(°C)	闪点(°C)	相对密度(水=1)	分子量	沸点(°C)	熔点(°C)	燃烧热(KJ/mol)
42	氯化铵	戊	无意义	无意义	无意义	1.53	53.49	无资料	520	无意义
43	氢氧化钠	戊	无意义	无意义	无意义	2.12	40.01	1390	318.4	无意义
44	氢氧化钠溶液[含量≥30%]	戊	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料
45	苯酚溶液	戊	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料
46	苯酐	丙	1.7-10.4	570	无意义	1.53	148.11	295	131.2	无资料
47	丁烷	甲	1.9-8.5	287	-60	2.1	58.12	-0.5	-138.4	2637.8
48	戊烷	甲 _A	1.5-7.8	260	-48	2.48	72.15	36.1	-129.8	3245
49	硫化氢	甲	无资料	无资料	90	1.79	112.21	无资料	55	无资料
50	氨水(氨溶液[含氨>10%])	戊	无资料	无资料	无资料	0.91	35.05	38	-58	无资料
51	2,4-二甲苯酚	丙	无资料	无资料	96	1.036	122.16	211.5	22.5	4351.38
52	2,6-二甲苯酚	丙	无资料	无资料	73	1.014	122.16	203	48.5	4342.76
53	3,5-二甲苯酚	丙	无资料	无资料	109	1.0362	122.16	222	63.4	4335.2

注：表中火灾、爆炸危险类别依据的规范：《石油化工企业设计防火标准，2018年版》（GB50160-2008）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《建筑设计防火规范，2018年版》（GB50016-2014）；其它数据来自现场调研资料及《石油化工原料与产品安全手册》（王广生主编 中国石化出版社）、《危险化学品安全技术全书》等文献以及瑞德化工提供的MSDS。

3.1.3 危险化学品识别

3.1.3.1 列入《危险化学品目录》的危险化学品

列入《危险化学品目录》（2015版）的危险化学品见表3.1-4。

表 3.1-4 列入《危险化学品目录》（2015 版）的危险化学品表

序号	物料名称	是否属于危险化学品	危险类别	危险化学品目录序号	CAS 号	易制爆化学品	易制毒化学品	重点监管危险化学品	重大危险源临界量 (t)
1	氢气	是	易燃气体, 类别 1; 加压气体	1648	1333-74-0	否	否	是	5
2	液氨; 氨气	是	易燃气体, 类别 2 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	2	7664-41-7	否	否	是	10
3	氮气(压缩的)	是	加压气体	172	7727-37-9	否	否	否	-
4	硫化氢	是	易燃气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 1	1289	7783-06-4	否	否	是	5
5	甲苯	是	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	1014	108-88-3	否	是	是	500

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	物料名称	是否属于危险化学品	危险类别	危险化学品目录序号	CAS号	易制爆化学品	易制毒化学品	重点监管危险化学品	重大危险源临界量 (t)
6	苯	是	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	49	71-43-2	否	否	是	50
7	邻二甲苯	是	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2	355	95-47-6	否	否	否	5000
8	间二甲苯	是	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2	356	108-38-3	否	否	否	5000
9	对二甲苯	是	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2	357	106-42-3	否	否	否	5000
10	蒽满	否	易燃液体, 类别 3	-	496-11-7	否	否	否	5000
11	萘	是	易燃固体, 类别 2 致癌性, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	1585	91-20-3	否	否	否	-

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	物料名称	是否属于危险化学品	危险类别	危险化学品目录序号	CAS号	易制爆化学品	易制毒化学品	重点监管危险化学品	重大危险源临界量 (t)
12	亚硝酸钠	是	氧化性固体, 类别 3 急性毒性-经口, 类别 3* 危害水生环境-急性危害, 类别 1	2492	7632-00-0	否	否	否	200
13	硝酸钾	是	氧化性固体, 类别 3 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	2303	7757-79-1	是	否	否	1000
14	五氧化二钒	是	急性毒性-经口, 类别 2 生殖细胞致突变性, 类别 2 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	2161	1314-62-1	否	否	否	500
15	三甲苯 (1, 2, 3-三甲基苯)	是	易燃液体, 类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	1799	526-73-8	否	否	否	5000
16	四甲苯 (1, 2, 4, 5-四甲苯)	是	易燃固体, 类别 1	2029	95-93-2	否	否	否	200

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	物料名称	是否属于危险化学品	危险类别	危险化学品目录序号	CAS号	易制爆化学品	易制毒化学品	重点监管危险化学品	重大危险源临界量 (t)
17	茛	否	易燃液体, 类别 4	-	95-13-6	否	否	否	-
18	二甲基二硫醚	否	-	-	624-92-0	否	否	否	-
19	苯酚	是	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 生殖细胞致突变性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2* 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	60	108-95-2	否	否	是	-
20	邻甲酚	是	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	1026	95-48-7	否	否	否	-
21	间甲酚	是	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	1027	108-39-4	否	否	否	-

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	物料名称	是否属于危险化学品	危险类别	危险化学品目录序号	CAS号	易制爆化学品	易制毒化学品	重点监管危险化学品	重大危险源临界量 (t)
22	对甲酚	是	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	1028	106-44-5	否	否	否	-
23	2-甲基吡啶	是	易燃液体, 类别 3 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	1093	109-06-8	否	否	否	5000
24	硫酸钠	否	-	-	7757-82-6	否	否	否	-
25	碳酸钠	否	-	-	497-19-8	否	否	否	-
26	苯胺	是	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 生殖细胞致突变性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 2	51	62-53-3	否	否	是	-
27	吡啶	是	易燃液体, 类别 2	98	110-86-1	否	否	否	1000

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	物料名称	是否属于危险化学品	危险类别	危险化学品目录序号	CAS号	易制爆化学品	易制毒化学品	重点监管危险化学品	重大危险源临界量 (t)
28	2-甲基萘	是	易燃固体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	1137	91-57-6	否	否	否	-
29	1-甲基萘	是	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	1136	90-12-0	否	否	否	-
30	联苯	是	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	1245	92-52-4	否	否	否	-
31	氧芴	否	-	-	132-64-9	否	否	否	-
32	萘	是	易燃固体, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	277	83-32-9	否	否	否	-

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	物料名称	是否属于危险化学品	危险类别	危险化学品目录序号	CAS号	易制爆化学品	易制毒化学品	重点监管危险化学品	重大危险源临界量 (t)
33	蒽	是	严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	168	-	否	否	否	-
34	环戊烷	是	易燃液体, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	969	287-92-3	否	否	否	1000
35	甲基环戊烷	是	易燃液体, 类别 2 吸入危害, 类别 1	1124	96-37-7	否	否	否	1000
36	环己烷	是	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1	953	110-82-7	否	否	否	500
37	氧茛 (苯并呋喃)	是	易燃液体, 类别 3 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	52	271-89-6	否	否	否	5000
38	邻乙基酚	否	-	-	90-00-6	否	否	否	-
39	亚硫酸钠	否	-	-	7757-83-7	否	否	否	-

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	物料名称	是否属于危险化学品	危险类别	危险化学品目录序号	CAS号	易制爆化学品	易制毒化学品	重点监管危险化学品	重大危险源临界量 (t)
40	碳酸氢钠	否	-	-	144-55-8	否	否	否	-
41	苯乙烯	是	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 致癌性, 类别 2 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	96	100-42-5	否	否	是	500
42	氯化铵	否	-	-	12125-02-9	否	否	否	-
43	氢氧化钠	是	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	1669	1310-73-2	否	否	否	-
44	氢氧化钠溶液 [含量≥30%]	是	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	1669	1310-73-2	否	否	否	-
45	苯酚溶液	是	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2* 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2* 生殖细胞致突变性, 类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	60	108-95-2	否	否	否	-

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	物料名称	是否属于危险化学品	危险类别	危险化学品目录序号	CAS号	易制爆化学品	易制毒化学品	重点监管危险化学品	重大危险源临界量 (t)
46	苯酐 (邻苯二甲酸酐)	是	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	1252	85-44-9	否	否	否	-
47	丁烷	是	易燃气体, 类别 1 加压气体	2778	106-97-8	否	否	否	10
48	戊烷	是	易燃液体, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2	2796	109-66-0	否	否	否	1000
49	硫化钠	是	自热物质和混合物, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1	1293	16721-80-5	否	否	否	-

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	物料名称	是否属于危险化学品	危险类别	危险化学品目录序号	CAS号	易制爆化学品	易制毒化学品	重点监管危险化学品	重大危险源临界量 (t)
50	氨水 (氨溶液 [含氨>10%])	是	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1	35	1336-21-6	否	否	否	-
51	2,4-二甲苯酚	是	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	360	105-67-9	否	否	否	-
52	2,6-二甲苯酚	是	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	362	576-26-1	否	否	否	-
53	3,5-二甲苯酚	是	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	364	108-68-9	否	否	否	-

3.1.3.2 国家安监总局重点监管的危险化学品

根据原国家安全监管总局《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）的规定，该公司工艺物料中涉及的氢气、苯、甲苯、硫化氢、氨气、苯酚、苯胺、苯乙烯均属于重点监管危险化学品。

3.1.3.3 列入《高毒物品名录》的危险化学品

氨、苯、硫化氢、苯胺4种物料属于《高毒物品名录》（卫法监发【2003】142号）中物品。

3.1.3.4 易制爆化学品

苯酐装置使用的熔盐中的硝酸钾属于《易制爆危险化学品名录》（2017年版）中规定的易制爆化学品。

3.1.3.5 易制毒化学品

物料中甲苯属于《易制毒化学品的分类和目录》中的第三类易制毒化学品。

3.2 重点监管的危险化工工艺

依据《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版），公司共有6套生产装置的生产工艺属于重点监管危险化工工艺，具体见表3.2-1。

表 3.2-1 装置生产工艺的危险性表

装置名称	采用的工艺	是否为重点监管的危险化工工艺
30万吨/年重芳加氢装置	加氢工艺	是
25万吨/年轻苯加氢装置	加氢工艺	是
苯酐 1#装置	氧化工艺	是
苯酐 2#装置	氧化工艺	是
苯酐 3#装置	氧化工艺	是
苯酐 4#装置	氧化工艺	是

3.3 生产过程危险有害因素分析结果

各车间生产装置、系统生产过程中的主要危险有害因素汇总见表 3.3-1。

表 3.3-1 各车间生产装置、系统生产过程中的主要危险有害因素汇总

装置名称	主要危险、危害特征
苯酐装置	火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、静电危害、机械伤害、物体打击、高处坠落、灼烫、腐蚀、粉尘、噪声与振动
重芳加氢装置	火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、静电危害、机械伤害、物体打击、高处坠落、灼烫、腐蚀、容器爆炸、噪声与振动
轻苯加氢装置	火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、静电危害、机械伤害、物体打击、高处坠落、灼烫、腐蚀、容器爆炸、噪声与振动
粗酚-吡啶联合生产装置	火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、静电危害、机械伤害、物体打击、高处坠落、灼烫、腐蚀、噪声与振动
酚钠盐酸解装置	火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、静电危害、机械伤害、物体打击、高处坠落、灼烫、腐蚀、粉尘、噪声与振动
废水废气装置	火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、静电危害、机械伤害、物体打击、高处坠落、灼烫、腐蚀、噪声与振动
重苯联合加工装置	火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、静电危害、机械伤害、物体打击、高处坠落、灼烫、腐蚀、容器爆炸、噪声与振动
三效蒸发单元	火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、静电危害、机械伤害、物体打击、高处坠落、灼烫、腐蚀、粉尘、噪声与振动
粗酚精馏单元	火灾爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、高温危害、电伤害、机械伤害、高处坠落、灼烫、腐蚀、物体打击、噪声和振动
公用工程及辅助设施	火灾、爆炸、中毒和窒息、起重伤害、车辆伤害、机械伤害、触电、高处坠落、噪声与振动、灼烫、淹溺
储运系统	火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、静电危害、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、粉尘

3.4 公用工程波动或事故对生产装置影响分析

3.4.1 供水中断对装置影响分析

全厂用水主要包括冷却使用的循环冷却水、装置生产过程中使用的机泵冷却水等。

若循环冷却水中断，对装置的正常生产影响较大，特别是对于生产过程中放出大量热的生产装置，反应热通过循环水取走，若循环冷却水中断，反应热不能及时取走造成反应失控。循环水中断，换热介质不能降到所需温度，

造成生产紊乱，严重时装置停车。

若机泵冷却水中断，可能导致转动中机泵温升过快，会造成设备损坏，影响平稳生产。

3.4.2 供风系统中断对装置影响分析

装置中的大部分自动控制的调节阀为气动阀门，依靠净化风调节阀门的开度。若净化风系统中断，装置的自动控制系统将会瘫痪，装置重要设备的工艺参数无法自动调节，从而可能造成装置操作的紊乱或停车。

3.4.3 氮气中断对装置影响分析

各生产装置所使用氮气主要有以下两个用途：一为装置开停工阶段用于设备、管线的置换和吹扫；二是为防止物料气相扩散而采取的氮气密封。若氮气供应中断，在开停工阶段可能会因设备、管线等吹扫置换不完全而引发危险事故。而作为密封用的氮气中断，可能引起气体或液体蒸气的扩散，从而引起火灾爆炸或人员中毒事故。

3.4.4 供热中断对装置的影响分析

各装置中有多台塔类设备的塔底重沸器均以蒸汽为加热介质，如果供热中断，可破坏此类塔类设备的热量平衡，造成塔底液位上升，回流罐液位下降，塔压力下降，影响塔类设备的正常操作。部分工艺装置生产过程中使用蒸汽作为汽提介质，若中断会影响工艺的连续性。

3.4.5 停电和晃电对装置的影响分析

各套生产装置中 DCS 和联锁控制系统、机泵、压缩机以及换热设备的运行、火灾探测、报警和人员疏散指示、危险和有害气体探测、安全出口照明等，均要求连续可靠供电，一旦供电中断发生事故，会造成装置停工，安全装置失灵，危及装置和人员安全。

电网因雷击、对地短路、装置故障及其他外部、内部原因等都可造成电

网短时间故障、电网电压短时大幅度波动，甚至短时断电数秒种的晃电现象。晃电轻者造成生产波动，重者可导致生产装置停车，甚至可造成因超温、超压等引起的重大事故。

3.4.6 自动控制系统危险有害因素分析

(1) 自动控制系统危险性分析

各生产装置及储运系统均采用 DCS 自动控制系统，对生产过程中重要的液位、界位、压力、温度以及流量等操作参数实现自动控制，操作人员在控制室内，可通过 DCS 控制系统的操作界面，对装置的生产过程（包括正常的开、停车操作）进行监视和控制。

若 DCS 系统发生故障，可造成装置操作过程的紊乱，对于较为重要的塔顶回流液位、界位控制等控制措施，若发生紊乱则可能造成物料外漏、火灾爆炸以及装置停车等严重事故。

(2) 联锁保护系统危险性分析

联锁保护系统作为生产装置的安全防护系统，对生产设备与人身安全非常重要，可在灾难性事故即将发生的瞬间，操作人员还来不及反应的时刻，自动将生产装置的一部分或全部安全地停下来，使危险率降低到一个较低的水平。

(3) 控制系统故障原因分析

DCS 及联锁保护故障的表现形式主要是误动及拒动，引发的原因主要有：

检测仪表失灵（仪表、部件及线路故障等导致的信号采集错误、通讯不正常、控制失灵等）。

联锁控制设备故障（电磁阀绝缘受潮、匝间短路烧坏及阀芯生锈、排风孔堵塞等导致的联锁系统误动或拒动，切断阀堵、卡、磨损、锈蚀等导致的

联锁系统误动)。

工艺介质粘稠、结块等，使调节阀堵塞、卡住，不能实现调节作用，或工艺确定的联锁设定值不合适，导致联锁系统误动。

CPU 故障及 UPS 电源故障。

硬件工作不正常。硬件是系统正常工作的物质基础，也是影响系统可靠性的关键所在，特别是元器件质量不能满足要求，会给控制系统带来重大隐患。

软件的可靠性不高，不仅影响系统正常工作，还可能会导致系统的瘫痪，引发事故。

3.5 各装置（系统）检维修过程的火灾、爆炸危险性

从化工企业事故统计资料来看，装置检维修过程中经常发生的事故有：火灾爆炸、机械伤害、起重伤害、物体打击、高处坠落（特别是工程临海建设其风力较大）、触电、中毒窒息、化学灼伤、电离辐射等，事故类型较多，危害较大。而违章检维修、安全知识欠缺、安全意识淡薄是造成事故发生的重要原因之一。

在检维修过程中往往由于吹扫不彻底、置换不完全，导致检维修设备和管道内残留部分可燃气体，若不严格执行检维修规程，不及时排除隐患，极易导致火灾、爆炸事故。检维修过程中禁止使用易产生火花的机械工具，特别是对有可燃气体存在的设备进行检维修时。

公司制定了严格的各项检维修操作要求和作业规程等，对人员制定有属地安全责任制，多方面多方位管理、多频次检查来确保检维修作业的安全进行。

公司依照规范和标准完善检维修、特殊作业管理制度，严格特殊作业安全管理，并严格按照新规范、新制度加强对检维修、特殊作业的安全知识培

训考核，提高从业人员安全风险意识和特殊作业操作技能。

4 危险化学品重大危险源辨识、分级

4.1 辨识依据

(一) 危险化学品重大危险源辨识

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

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

生产单元：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时，以切断阀作为分隔界限划分的独立单元。

储存单元：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—独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

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。

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

式中 q_1 、 q_2 ... q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n 为与各危险物质相对应的临界量，t。

(二) 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》的要求，对本项目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（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）中规定的临界量比值，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，见表 4.1-1 和表 4.1-2。

表 4.1-1 校正系数 β 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
氧化性液体和固体	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

表 4.1-2 校正系数 β 取值表

危险化学品类别	毒性气体	爆炸品	易燃气体	其他类危险化学品
β	见表 B.0.3-2	2	1.5	1

注：危险化学品类别依据《危险货物名称表》中分类标准确定。

表 4.1-3 常见毒性气体校正系数 β 取值表

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

注：未在表 4.1-3 中列出的有毒气体可按 $\beta=2$ 取值，剧毒气体可按 $\beta=4$ 取值。

(4) 校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 4.1-4。

表 4.1-4 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	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

重大危险源周边延伸 500m 常住人口在 100 以上，因此校正系数 α 取值为 2。

(5) 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4.1-5 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 4.1-5 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	$R < 10$

4.2 辨识过程

依据生产单元和储存单元的划分原则，将盘锦瑞德化工有限公司危险化学品辨识单元划分为生产单元和储存单元。

其中生产单元包括：涉及危险化学品的生产、加工及使用装置共11套，每个独立装置划分为1个生产单元，共划分为11生产单元：苯酐1#装置、苯酐2#装置、30万吨/年重芳加氢装置、25万吨/年轻苯加氢装置、3万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置、4万吨/年酚钠盐酸解装置、4万吨/年酚钠盐酸解装置-（粗酚）精馏单元、苯酐3#装置、苯酐4#装置、15万吨/年重苯联合加工装置、废水废气装置。（15万吨/年重苯联合加工装置中4个生产单元划分为1个单元）

储存单元包括：用于储存危险化学品的储运罐区、仓库，每个罐区划分为1个单元，每个仓库划分为1个单元。共计16个储存单元：1#罐区、2#罐区、3#罐区、4#罐区、5#罐区、6#罐区、苯酐原料罐区（7#罐区）、8#罐区、9#罐区、苯酐中间罐区、苯酐结片间及仓库、苯酐1#库、苯酐2#库、新苯酐结片间及仓库（苯酐3#库）、酚类仓库、甲基吡啶仓库、吡啶仓库。

厂区边界向外扩展500m，北侧的危险化学品停车场、加油站可能暴露人员数量约5人；净水厂可能暴露人员数量约为10人。东侧辽宁华路库房为无人值守，巡检人员的地点距该项目厂区超过500m。西侧500m范围内为无人空厂房。南侧滨海大道对面为信汇新材料的宿舍楼和办公楼，可能暴露人员数量按建筑最大设计承载人数计算约为350人。故该项目重大危险源厂区外暴露人员的 α 取2。

具体单元划分及辨识计算过程，见表 4.2-1~表 4.2-12。生产单元中各装置设备中介质和物料量（包括工作温度高于沸点的物料量）由瑞德化工公司根据工艺参数提供。储存单元中实际量为设计最大储量，粗吡啶、洗油、中

性油、非芳烃等混合物按照主要成分确定临界量，碳九、碳十、混合芳烃、混合轻苯等混合物按照瑞德化工公司提供的 MSDS 确定临界量。

4.2.1 重大危险源辨识过程

4.2.1.1 生产单元

1) 苯酐 1#装置

表 4.2-1 苯酐 1#装置危险化学品重大危险源辨识表

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
萘	萘	10	-	0	0.76	否
苯酐	苯酐	108	-	0		
五氧化二钒	五氧化二钒	30	500	0.06		
亚硝酸钠	亚硝酸钠	63	200	0.315		
硝酸钾	硝酸钾	77	200	0.385		

2) 苯酐 2#装置

表 4.2-2 苯酐 2#装置危险化学品重大危险源辨识表

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
萘	萘	8	-	0	0.816	否
邻二甲苯	邻二甲苯	1.8	50	0.036		
苯酐	苯酐	108	-	0		
五氧化二钒	五氧化二钒	30	500	0.06		
亚硝酸钠	亚硝酸钠	63	200	0.315		
硝酸钾	硝酸钾	77	200	0.385		
邻二甲苯	邻二甲苯(工作温度高于沸点)	0.2	10	0.02		

3) 30 万吨/年重芳加氢装置

表 4.2-3 30 万吨/年重芳加氢装置危险化学品重大危险源辨识表

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
芳烃	二甲苯异构体、苯乙烯及异构体、茚	12	500	0.024	0.1819	否
萘	萘	8	-	0		

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
加氢碳九	二甲苯、苯乙烯	5	5000	0.001		
轻烃	苯、甲苯、二甲苯异构体、茚满	1.3	50	0.026		
硫化氢	硫化氢	0.01	5	0.002		
二甲苯	二甲苯	13	5000	0.0026		
碳十	茚、氧茚	22	5000	0.0044		
氢气	氢气	0.007	5	0.0014		
苯	苯	2	50	0.04		
甲苯	甲苯	0.5	500	0.001		
原料油	甲苯、茚、茚满、酚类、萘	5	500	0.01		
混合碳九	二甲苯、苯乙烯	21	5000	0.0042		
油	2-甲基萘、1-甲基萘、联苯、氧茚、茚、葱	8	-	0		
二甲基二硫醚	二甲基二硫醚	5	-	0		
甲基萘油	甲基萘油	3	-	0		
烃类	苯、甲苯、二甲苯异构体、茚满	2	50	0.04		
芳烃类	二甲苯异构体、苯乙烯及异构体、茚（工作温度高于沸点）	0.028	10	0.0028		
轻烃	苯、甲苯、二甲苯异构体、茚满（工作温度高于沸点）	0.003	10	0.0003		
二甲苯	二甲苯（工作温度高于沸点）	0.08	10	0.008		
三甲苯	三甲苯（工作温度高于沸点）	0.1	10	0.01		
原料油	甲苯、茚、茚满、酚类、萘（工作温度高于沸点）	0.009	10	0.0009		
苯	（工作温度高于沸点）	0.018	10	0.0018		
甲苯	（工作温度高于沸点）	0.015	10	0.0015		

4) 25万吨/年轻苯加氢装置

表 4.2-4 25万吨/年轻苯加氢装置危险化学品重大危险源辨识表

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
芳烃	二甲苯异构体、苯乙烯及异构体、茚	12	500	0.024	0.4027	否
茚满	茚满	5.5	5000	0.0011		

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
轻烃	苯、甲苯、二甲苯异构体、茚满	4	50	0.08		
硫化氢	硫化氢	0.1	5	0.02		
二甲苯	二甲苯	23	5000	0.0046		
轻苯	苯	6	50	0.12		
氢气	氢气	0.01	5	0.002		
苯	苯	3	50	0.06		
甲苯	甲苯	6	500	0.012		
原料油	甲苯、茚、茚满、酚类、萘	15	500	0.03		
混合碳九	二甲苯、苯乙烯	5	5000	0.001		
油品	2-甲基萘、1-甲基萘、联苯、氧芴、茈、葱	3	-	0		
苯酚	苯酚	2	-	0		
邻甲酚	邻甲酚	1	-	0		
间甲酚	间甲酚	1	-	0		
对甲酚	对甲酚	1	-	0		
苯	苯（工作温度高于沸点）	0.15	10	0.015		
甲苯	甲苯（工作温度高于沸点）	0.08	10	0.008		
二甲苯	二甲苯（工作温度高于沸点）	0.07	10	0.007		
三甲苯	三甲苯（工作温度高于沸点）	0.05	10	0.005		
芳烃等	二甲苯异构体、苯乙烯及异构体、茚（工作温度高于沸点）	0.03	10	0.003		
原料油	甲苯、茚、茚满、酚类、萘（工作温度高于沸点）	0.1	10	0.01		

5) 3万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置

表 4.2-5 3万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置危险化学品重大危险源辨识表

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
硫酸钠	硫酸钠	14	-	0	0.564	否
酚类	苯酚、邻甲酚、间对甲酚	9	-	0		
酚钠盐	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	215	-	0		
二甲苯	二甲苯	27	5000	0.0054		
苯酚	苯酚	25	-	0		

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
邻甲酚	邻甲酚	2	-	0	0	否
酚油	茛、茛满、酚类、萘	106	5000	0.0212		
稀碱	氢氧化钠、水	46	-	0		
吡啶类	吡啶	37	1000	0.037		
苯	苯	6	50	0.12		
吡啶	吡啶	30	1000	0.03		
2-甲基吡啶	2-甲基吡啶	59	5000	0.0118		
甲基吡啶	甲基吡啶	24	5000	0.0048		
邻乙基酚	邻乙基酚	38	-	0		
甲苯	甲苯	2	500	0.004		
茛满	茛满	24	5000	0.0048		
粗酚	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	1	-	0		
吡啶类	苯 0.35t、甲苯 0.2t、吡啶 0.2t、邻甲基吡啶 0.1t、甲基吡啶 0.2t、二甲苯 0.1t(工作温度高于沸点)	1.15	10	0.115		
吡啶类、苯	苯 0.55t、吡啶 0.05t(工作温度高于沸点)	0.6	10	0.06		
吡啶类	甲苯 0.1t、吡啶 0.5t、邻甲基吡啶 0.2t、甲基吡啶 0.2t(工作温度高于沸点)	1	10	0.1		
甲基吡啶	甲基吡啶 0.5t(工作温度高于沸点)	0.5	10	0.05		

6) 4万吨/年酚钠盐酸解装置

表 4.2-6 4万吨/年酚钠盐酸解装置危险化学品重大危险源辨识表

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
酚钠盐	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	230	-	0	0	否
粗酚	苯酚、邻甲酚、间对甲酚	140.2	-	0		
硫酸钠	硫酸钠	254.8	-	0		
碳酸钠	碳酸钠	7	-	0		

7) 4万吨/年酚钠盐酸解装置-(粗酚)精馏单元

表 4.2-7 4万吨/年酚钠盐酸解装置-(粗酚)精馏单元危险化学品重大危险源辨识表

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
粗酚	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	69.7	-	0	0.00564	否
2,6-二甲酚	2,6-二甲酚	18	-	0		
间对甲酚	间对甲酚	33.8	-	0		
2,4,2,5-二甲酚	2,4,2,5-二甲酚	21	-	0		
邻甲酚	邻甲酚	53.2	-	0		
二甲酚	二甲酚	5	-	0		
二甲苯	二甲苯	28.2	5000	0.00564		
稀碱	氢氧化钠、水	2	-	0		
1#洗油	2-甲基萘、1-甲基萘、联苯、氧芴、茛、葱	35	-	0		

8) 苯酐 3#装置

表 4.2-8 苯酐 3#装置危险化学品重大危险源辨识表

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
萘	萘	12	-	0	0.76	否
萘残渣	萘	0.8	-	0		
苯酐	苯酐	108	-	0		
五氧化二钒	五氧化二钒	30	500	0.06		
亚硝酸钠	亚硝酸钠	63	200	0.315		
硝酸钾	硝酸钾	77	200	0.385		

9) 苯酐 4#装置

表 4.2-9 苯酐 4#装置危险化学品重大危险源辨识表

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
萘	萘	12	-	0	0.76	否
萘残渣	萘	0.8	-	0		
苯酐	苯酐	108	-	0		
五氧化二钒	五氧化二钒	30	500	0.06		
亚硝酸钠	亚硝酸钠	63	200	0.315		
硝酸钾	硝酸钾	77	200	0.385		

10) 15万吨/年重苯联合加工装置

表 4.2-10 15万吨/年重苯联合加工装置危险化学品重大危险源辨识表

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
重苯	甲苯、萘、2-甲基萘、洗油	9.9	500	0.0198	0.73752	否
萘	萘	100.2	-	0		
萘前	萘前	6.6	-	0		
甲基萘	甲基萘	60.15	-	0		
洗油	氧茛、邻乙基酚、萘	5.86	1000	0.00586		
甲苯	甲苯	2.88	500	0.00576		
二甲苯	二甲苯	1.92	5000	0.000384		
混合轻苯	甲苯、二甲苯异构体、三甲苯、茛、茛满	456.08	5000	0.091216		
中性油	吡啶、二甲基吡啶、氧茛、甲基氧茛	7.8	1000	0.0078		
碳十	茛、氧茛	10	5000	0.002		
2#洗油	氧茛、邻乙基酚、萘	3.9	1000	0.0039		
酚钠盐	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	13.1	-	0		
甲基萘后	甲基萘	4.3	-	0		
邻乙基酚	邻乙基酚	2.2	-	0		
茛满	茛满	3	5000	0.0006		
硫酸钠	硫酸钠	484.25	-	0		
酸吡啶	吡啶	45.2	1000	0.0452		
苯胺	苯胺	0.5	-	0		
总酚	苯酚、邻甲酚、间对甲酚	1	-	0		
茛	茛	5.2	-	0		
重苯	苯 0.3t、甲苯 0.2t、二甲苯 0.5t (工作温度高于沸点)	1	10	0.1		
重苯	苯 0.27t、甲苯 0.18t、二甲苯 0.4t (工作温度高于沸点)	0.85	10	0.085		
甲苯, 二甲苯	苯 0.2t、甲苯 0.4t、二甲苯 0.5t (工作温度高于沸点)	1.1	10	0.11		
混苯	苯 1.0t、甲苯 1.6t (工作温度高于沸点)	2.6	10	0.26		

11) 废水废气装置

表 4.2-11 废水废气装置危险化学品重大危险源辨识表

危险化学品名称	主要成分	实际量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	装置是否构成重大危险源
粗氨气	氨气	2	10	0.2	0.96	否
微硫化氢	硫化氢	2	5	0.4		
轻烃气	丁烷、戊烷等	0.2	10	0.02		
酸性气	硫化氢、氨气	0.1	5	0.02		
硫化氢	硫化氢	0.9	5	0.18		
氨水	氨水	150	-	0		
污油	2-甲基萘、1-甲基萘、联苯、氧茚、茚、蒽	0.5	-	0		
酸性废气	硫化氢、氨气	0.7	5	0.14		
碱液	氢氧化钠、水	180	-	0		

4.2.1.2 储存单元

表 4.2-12 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

单元名称	物料名称	主要成分	实际量, t	临界量, t	q/Q	Σq/Q	是否构成重大危险源
1#罐区	苯	苯	3153.15 2	50	63.0630 4	85.49929 44	是
	洗油	2-甲基萘、1-甲基萘、联苯、氧茚、茚、蒽	1822.46 4	-	0		
	粗吡啶	吡啶	1775.45 6	1000	1.77545 6		
	非芳烃	环戊烷、甲基环戊烷	2722.84 8	1000	2.72284 8		
	甲基萘罐	甲基萘	1844.16	-	0		
	混二甲苯	二甲苯	6972.05 6	5000	1.39441 12		
	邻二甲苯	邻二甲苯	1567.53 6	5000	0.31350 72		
重苯	甲苯、萘、2-甲基萘、洗油	8115.01 6	500	16.2300 32			
2#罐区	洗油	氧茚、邻乙基酚、萘	2481.15	1000	2.48115	12.45114	是
	萘	萘	2952.9	-	0		
	粗萘	萘	2952.9	-	0		
	碳九	二甲苯、苯乙烯	2269.5	5000	0.4539		
	压滤液	硫酸钠、亚硫酸钠、碳酸氢钠、水	7038	-	0		
混合芳烃	二甲苯异构体混	7076.25	1000	7.07625			

单元名称	物料名称	主要成分	实际量, t	临界量, t	q/Q	Σq/Q	是否构成重大危险源
		合物、苯、乙苯					
	酚油	茛、茛满、酚类、萘	9700.2	5000	1.94004		
	高酚酚油	茛、茛满、酚类、萘	2499	5000	0.4998		
3#罐区	酚钠盐水溶液	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	5880.3	-	0	47.418525	是
	茛满	茛满	2458.2	5000	0.49164		
	混合轻苯	甲苯、茛满、茛、二甲苯异构体	9832.8	5000	1.96656		
	苯	苯	2223.6	50	44.472		
	碳十	茛、氧茛	2441.625	5000	0.488325		
	中水	水	2575.5	-	0		
4#罐区	甲基萘	甲基萘	482.664	-	0	10.1433128	是
	酚钠盐水溶液	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	1597.12	-	0		
	混合吡啶	吡啶	1400.332	1000	1.400332		
	中水	水	1442.28	-	0		
	含油水	水、酚	473.8104	-	0		
	混二甲苯	邻间对二甲苯	406.504	5000	0.0813008		
	苯	苯	415.072	50	8.30144		
	混合轻苯	甲苯、茛满、茛、二甲苯异构体	1801.2	5000	0.36024		
	硫酸钠水溶液	硫酸钠、水	1638.474	-	0		
	混合酚	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	2929.8	-	0		
5#罐区	邻乙基酚	邻乙基酚	552.838	-	0	1.4310406	是
	粗邻乙基酚	邻乙基酚	552.838	-	0		
	邻甲酚	邻甲酚	598.312	-	0		
	间对甲酚	间对甲酚	592.7064	-	0		
	3,5-二甲酚	3,5-二甲酚	592.7064	-	0		
	2,4/2,5-二甲酚	2,4/2,5-二甲酚	592.7064	-	0		
	重混合吡啶	吡啶	543.686	1000	0.543686		
	混合轻苯	甲苯、茛满、茛、二甲苯异构体	3384.332	5000	0.6768664		
	苯酚	苯酚	1184.412	-	0		
	粗酚	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	1140.052	-	0		

单元名称	物料名称	主要成分	实际量, t	临界量, t	q/Q	Σq/Q	是否构成重大危险源
	混甲基吡啶	甲基吡啶	1052.44 1	5000	0.21048 82		
6#罐区	轻苯	苯	4207.76 1	50	84.1552 2	248.7152 442	是
	混合轻苯	甲苯、茛满、茛、二甲苯异构体	4017.97 2	5000	0.80359 44		
	粗苯	苯、甲苯	8142.41 1	50	162.848 22		
	酚油	茛、茛满、酚类、萘	4541.04 9	5000	0.90820 98		
苯酐原料罐区 (7#罐区)	萘	萘	551.208	-	0	0.491232	否
	邻二甲苯	邻二甲苯	2456.16	5000	0.49123 2		
8#罐区	苯酐	苯酐	2521.44	-	0	0	否
	工业萘	萘	5961.38	-	0		
9#罐区	硫酸盐水溶液	硫酸钠、亚硫酸钠、碳酸氢钠、水	657.228	-	0	0	否
	中水	水	577.72	-	0		
	氢氧化钠水溶液	氢氧化钠、水	2179.3	-	0		
	硫酸钠水溶液	硫酸钠、水	2183.1	-	0		
苯酐中间罐区	苯酐	苯酐	499.65	-	0	0	否
	粗苯酐	苯酐	1310.69	-	0		
	气酚	苯酚、邻甲酚、间对甲酚	1173.42	-	0		
苯酐结片间及仓库	苯酐	苯酐	2000	-	0	0	否
苯酐 1#库	苯酐	苯酐	2000	-	0	0	否
苯酐 2#库	苯酐	苯酐	2000	-	0	0	否
新苯酐结片间及仓库	苯酐	苯酐	2000	-	0	0	否
酚类仓库	苯酚	苯酚	448	-	0	0	否
甲基吡啶仓库	混合甲基吡啶、2-甲基吡啶	混合甲基吡啶、2-甲基吡啶	570	5000	0.114	0.114	否
吡啶仓库	吡啶	吡啶	350	1000	0.35	0.35	否

4.2.2 重大危险源分级过程

4.2.2.1 生产单元

各生产装置经计算均不构成重大危险源。

4.2.2.2 储存单元

表 4.2-13 储存单元危险化学品重大危险源辨识表

单元名称	物料名称	主要成分	实际量, t	临界量, t	q/Q	β	$\beta \frac{q}{Q}$	α	R	重大危险源级别
1#罐区	苯	苯	3153.152	50	63.06304	1	63.06304	2	171.00	一级
	洗油	2-甲基萘、1-甲基萘、联苯、氧茚、茚、蒽	1822.464	-	0	-	0			
	粗吡啶	吡啶	1775.456	1000	1.775456	1	1.775456			
	非芳烃	环戊烷、甲基环戊烷	2722.848	1000	2.722848	1	2.722848			
	甲基萘罐	甲基萘	1844.16	-	0	-	0			
	混二甲苯	二甲苯	6972.056	5000	1.3944112	1	1.3944112			
	邻二甲苯	邻二甲苯	1567.536	5000	0.3135072	1	0.3135072			
	重苯	甲苯、萘、2-甲基萘、洗油	8115.016	500	16.230032	1	16.230032			
2#罐区	洗油	氧茚、邻乙基酚、萘	2481.15	1000	2.48115	1	2.48115	2	24.90	三级
	萘	萘	2952.9	-	0	-	0			
	粗萘	萘	2952.9	-	0	-	0			
	碳九	二甲苯、苯乙烯	2269.5	5000	0.4539	1	0.4539			
	压滤液	硫酸钠、亚硫酸钠、碳酸氢钠、水	7038	-	0	-	0			
	混合芳烃	二甲苯异构体混合物、苯、乙苯	7076.25	1000	7.07625	1	7.07625			
	酚油	茚、茚满、酚类、萘	9700.2	5000	1.94004	1	1.94004			
	高酚油	茚、茚满、酚类、萘	2499	5000	0.4998	1	0.4998			
3#罐区	酚钠盐水溶液	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	5880.3	-	0	-	0	2	94.84	二级
	茚满	茚满	2458.2	5000	0.49164	1	0.49164			
	混合轻苯	甲苯、茚满、茚、二甲苯异构体	9832.8	5000	1.96656	1	1.96656			

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

单元名称	物料名称	主要成分	实际量, t	临界量, t	q/Q	β	$\beta \frac{q}{Q}$	α	R	重大危险源级别
	苯	苯	2223.6	50	44.472	1	44.472			
	碳十	茛、氧茛	2441.625	5000	0.488325	1	0.488325			
	中水	水	2575.5	-	0	-	0			
4#罐区	甲基萘	甲基萘	482.664	-	0	-	0	2	20.29	三级
	酚钠盐水溶液	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	1597.12	-	0	-	0			
	混合吡啶	吡啶	1400.332	1000	1.400332	1	1.400332			
	中水	水	1442.28	-	0	-	0			
	含油水	水、酚	473.8104	-	0	-	0			
	混二甲苯	邻间对二甲苯	406.504	5000	0.0813008	1	0.0813008			
	苯	苯	415.072	50	8.30144	1	8.30144			
	混合轻苯	甲苯、茛满、茛、二甲苯异构体	1801.2	5000	0.36024	1	0.36024			
	硫酸钠水溶液	硫酸钠、水	1638.474	-	0	-	0			
	混合酚	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	2929.8	-	0	-	0			
5#罐区	邻乙基酚	邻乙基酚	552.838	-	0	-	0	2	2.86	四级
	粗邻乙基酚	邻乙基酚	552.838	-	0	-	0			
	邻甲酚	邻甲酚	598.312	-	0	-	0			
	间对甲酚	间对甲酚	592.7064	-	0	-	0			
	3,5-二甲酚	3,5-二甲酚	592.7064	-	0	-	0			
	2,4/2,5-二甲酚	2,4/2,5-二甲酚	592.7064	-	0	-	0			
	重混合吡啶	吡啶	543.686	1000	0.543686	1	0.543686			
	混合轻苯	甲苯、茛满、茛、二甲苯异构体	3384.332	5000	0.6768664	1	0.6768664			
	苯酚	苯酚	1184.412	-	0	-	0			
	粗酚	苯酚、邻甲酚、间对甲酚、水	1140.052	-	0	-	0			
	混甲基吡啶	甲基吡啶	1052.441	5000	0.2104882	1	0.2104882			
6#罐区	轻苯	苯	4207.761	50	84.15522	1	84.15522	2	497.43	一级
	混合轻苯	甲苯、茛满、茛、二甲苯异构体	4017.972	5000	0.8035944	1	0.8035944			
	粗苯	苯、甲苯	8142.411	50	162.84822	1	162.84822			
	酚油	茛、茛满、酚类、萘	4541.049	5000	0.9082098	1	0.9082098			

4.3 危险化学品重大危险源辨识、分级汇总表

表 4.3-1 危险化学品重大危险源辨识计算结果汇总表

序号	单元名称	重大危险源分级
1	苯酐 1#装置	不构成重大危险源
2	苯酐 2#装置	不构成重大危险源
3	30 万吨/年重芳加氢装置	不构成重大危险源
4	25 万吨/年轻苯加氢装置	不构成重大危险源
5	3 万吨/年粗酚-吡啶联合生产装置	不构成重大危险源
6	4 万吨/年酚钠盐酸解装置	不构成重大危险源
7	4 万吨/年酚钠盐酸解装置-（粗酚）精馏单元	不构成重大危险源
8	苯酐 3#装置	不构成重大危险源
9	苯酐 4#装置	不构成重大危险源
10	15 万吨/年重苯联合加工装置	不构成重大危险源
11	废水废气装置	不构成重大危险源
12	1#罐区	一级
13	2#罐区	三级
14	3#罐区	二级
15	4#罐区	三级
16	5#罐区	四级
17	6#罐区	一级
18	苯酐原料罐区（7#罐区）	不构成重大危险源
19	8#罐区	不构成重大危险源
20	9#罐区	不构成重大危险源
21	苯酐中间罐区	不构成重大危险源
22	苯酐结片间及仓库	不构成重大危险源
23	苯酐 1#库	不构成重大危险源
24	苯酐 2#库	不构成重大危险源
25	新苯酐结片间及仓库（苯酐 3#库）	不构成重大危险源
26	酚类仓库	不构成重大危险源
27	甲基吡啶仓库	不构成重大危险源
28	吡啶仓库	不构成重大危险源

5 个人风险和社会风险值

5.1 个人风险标准和可容许社会风险标准参数情况

(一) 个人可接受风险

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。

表 5.1-1 我国个人可接受风险标准值表

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) ≤
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}
一般防护目标中的二类防护目标：	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标：	1×10^{-5}	3×10^{-5}

(二) 社会可接受风险标准

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（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线 (F-N 曲线) 表示。

可容许社会风险标准采用 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：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，危险化学品重大危险源产生的社会风险应满足图 5.1-2 中可容许社会风险标准要求。

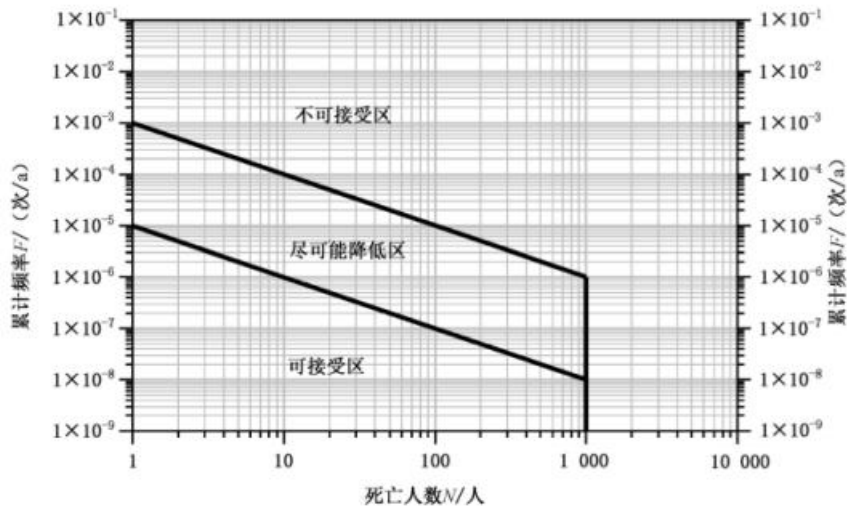


图 5.1-2 可容许社会风险标准 (F-N) 曲线

5.2 个人风险和社会风险值评估

本评价采用南京安元科技股份有限公司开发的定量分析评价软件对盘锦瑞德化工有限公司主要的生产、储存装置进行个人风险和社会风险值的评估计算。

5.2.1 区域环境参数

参数名称	参数取值
所在区域	盘锦
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	D
环境压力 (pa)	101000
环境平均风速 (m/s)	3
环境大气密度 (kg/m ³)	1.293

环境温度 (K)	298
建筑物占地百分比	0.03

区域人口密度 (个/m²): 1.0E-5

区域风险模拟考虑多米诺效应

5.2.2 个人风险标准详细配置情况

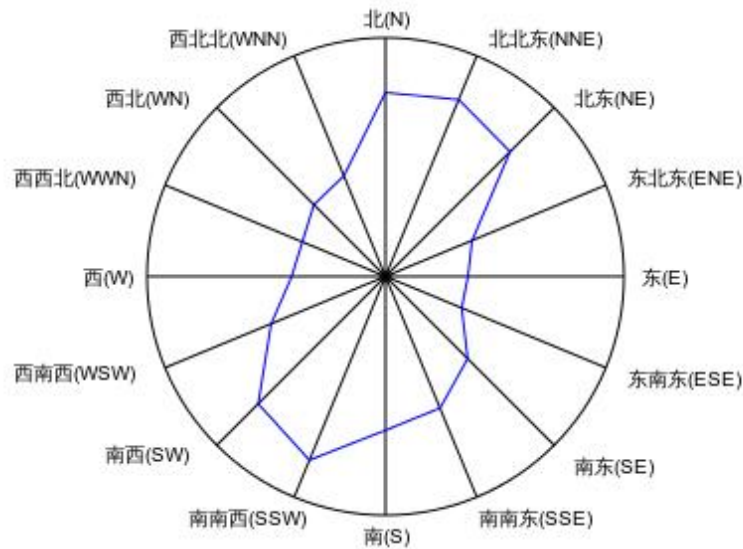
本报告采用的个人风险标准详细配置情况，见下表：

个人风险标准详细配置 (单位：次/年)

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	1.0E-5	
二级风险	3.0E-6	
三级风险	3.0E-7	

5.2.3 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地名称：盘锦



5.2.4 个人风险值

个人风险模拟结果，见图 5.2-1。



图 5.2-1 个人风险等值线图（在役装置）

根据个人风险等值线图，该公司的可容许个人风险 3×10^{-7} /年的等值线（蓝色）内均无高敏感场所、重要目标及一般防护目标中的一类防护目标； 3×10^{-6} /年的等值线（黄色）内无一般防护目标中的二类防护目标； 1×10^{-5} /年的等值线（红）内无一般防护目标中的三类防护目标；该公司生产装置和储存设施的个人风险是可以接受的，但可容许个人风险等值线覆盖到了厂外的一部分区域，则事故状态下应做好防范意识。

5.2.5 社会风险分析

将瑞德化工公司产生的个人风险与区域人口密度及分布相结合，绘制出整体社会风险曲线，根据社会风险标准确定瑞德化工公司风险的可接受程度。社会风险计算的主要目的是评估危险源能够引起重特大事故的潜在可能性和危害程度，也即引起 N 人（包括 N 人）以上死亡的事故的可能性。社会风险计算充分考虑了企业及周边的人员分布。根据社会风险曲线形状的不

同，将社会风险划为三种类型，即曲线进入不可容许区、进入 ALARP 区、可容许区。

社会风险 F/N 曲线图，见图 5.2-2。

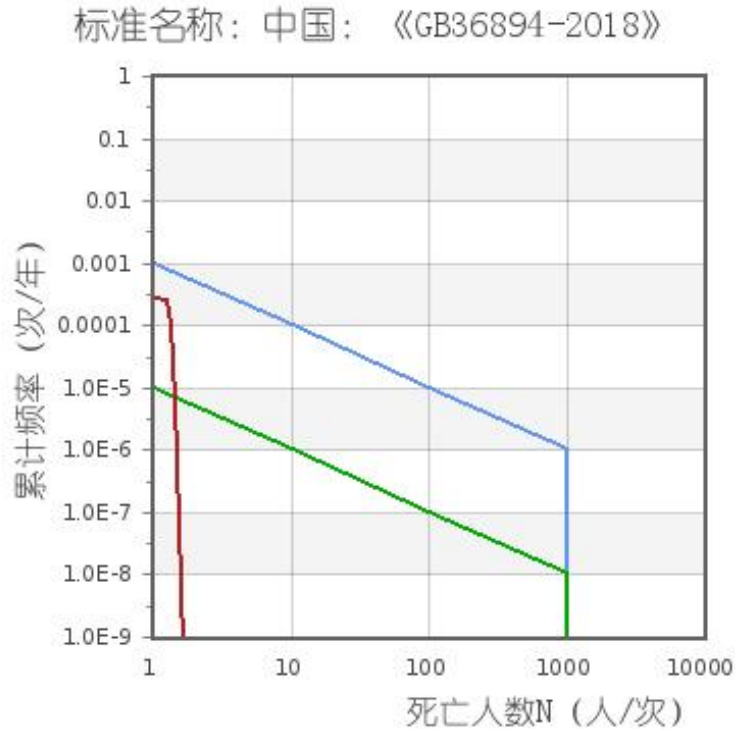


图 5.2-2 社会风险 F/N 曲线图

潜在生命损失(PLL): 0.0012254188

区域人口密度 (个/m²): 1.0E-5

上述计算结果可知:

盘锦瑞德化工有限公司的整体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。

6 可能受事故影响的周边场所、人员情况

6.1 周边场所

瑞德化工公司位于辽宁省盘锦市辽东湾新区的石油化工区内。该公司东侧为和运路、盘锦和运新材料有限公司，南侧为海纬四路（原滨海公路），西侧为盘锦忠旺铝业有限公司在建厂房，北侧为滨海大道（一号路）。

瑞德化工公司周边环境保护目标及周围人口分布情况，见下表；厂内设施与周边环境间距情况，见表 6.1-2。

表 6.1-1 瑞德化工公司周边环境保护目标及周围人口分布表

保护目标	相对于厂界位置及距离	人数	户数
双井子	N, 0.76km	2741	910
西大井子	NW, 2.2km		
东大井子	N, 1.8km		
西平安河	N, 0.8km	856	280
女儿沟	NW, 3.7km	230	75
渔雁小镇	NW, 4.2km	30000	10000
忠旺生活区	NW, 3.2 km		
荣兴水库	NE, 2.3km	-	

表 6.1-2 厂区周边情况距离表（m）

方位	周边环境	实际间距 (m)	规范要求 (m)	是否符 合	备注
南	滨海大道	280	100	符合	苯酐生产装置
西	盘锦忠旺铝业有限公司 厂区围墙	151	70	符合	1#罐区储罐外壁
西	和运路	56	20	符合	1#罐区储罐外壁
北	危化品停车场办公楼	300	110	符合	1#罐区储罐外壁
北	加油加气站	292	70	符合	2#罐区储罐外壁
北	园区道路	236	20	符合	2#罐区储罐外壁
东	辽宁华路特种沥青有限 公司厂区	50	50	符合	甲类工艺装置设施（最外 侧设备外缘最外轴线）

东	华路厂区储罐	237	70	符合	甲类工艺装置设施（最外侧设备外缘最外轴线）
---	--------	-----	----	----	-----------------------

根据对公司周边环境的分析，主要生产设施与周边的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》的要求，与居民区、商业中心、公园等人口密集区域；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）、机场以及公路、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；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距离符合国家标准或者国家有关规定。

6.2 可能发生事故及可能影响的人员情况

6.2.1 可能发生的主要事故类型及可能性分析

（一）泄漏

装置中的大部分物料具有易燃易爆特性，加上高温高压以及长周期运行要求，使得生产、储运等环节常常会发生泄漏，泄漏是化工生产过程中最常见的事故类型。泄漏产生的原因主要有以下几个方面：

1) 密封失效，导致泄漏。

设备管线操作压力与温度是影响密封的重要因素，尤其是在高温、高压系统中，在高温作用下，工艺介质的渗透性增加，介质对垫片和法兰的溶解与腐蚀作用将加剧；同时，密封组合件各部分存在较大温差，由此产生的温差应力使各部件热膨胀不均匀，操作温度与压力的联合作用下密封比压增加，导致压紧面松弛，密封比压下降而产生泄漏；干气密封失效。

2) 设备本质缺陷，导致泄漏。

由于机械加工的结果，机械产品的表面必然存在各种缺陷和形状及尺寸偏差，在机械零件连接处不可避免的会产生间隙，工作介质就会通过间隙而泄漏；另一方面，腐蚀、裂纹、磨损、老化、外力破坏、设计不合理、制造质量差、安装不正确、工艺条件变化、机械密封损坏导致材料失效。

3) 异常工况，导致泄漏。

一是在生产遇到紧急情况时，系统温度的急升与急降，使各部件产生膨胀不均，从而也会导致密封失效。二是不按规定操作，使设备超温、超压，导致设备本体发生物理性爆破，而发生泄漏。

4) 人的因素，导致泄漏。

一是操作人员素质差，培训不到位，人员对规章、制度、规程等不了解，操作不平稳，甚至误操作。二是思想麻痹，防范意识不强，违章操作，心存侥幸，有章不循；三是管理不到位，责任不明确，制度不健全，规程不详细；四是责任心不强，设备不按要求保养，巡检走过场，发现问题不及时处理等。

泄漏场景可根据泄漏孔径大小分为完全破裂以及孔泄漏两大类，有代表性的泄漏场景见表 6.2-1。

表 6.2-1 泄漏场景

泄漏场景	范围	代表值
小孔泄漏	0mm~5mm	5mm
中孔泄漏	5mm~50mm	25mm
大孔泄漏	50mm~150mm	100mm
完全破裂	>150mm	整个设备的直径

(二) 火灾、爆炸

泄漏的易燃易爆介质遇点火源会发生闪火、池火灾、蒸气云爆炸、火球等事故。典型场景火灾、爆炸的事件树如下：

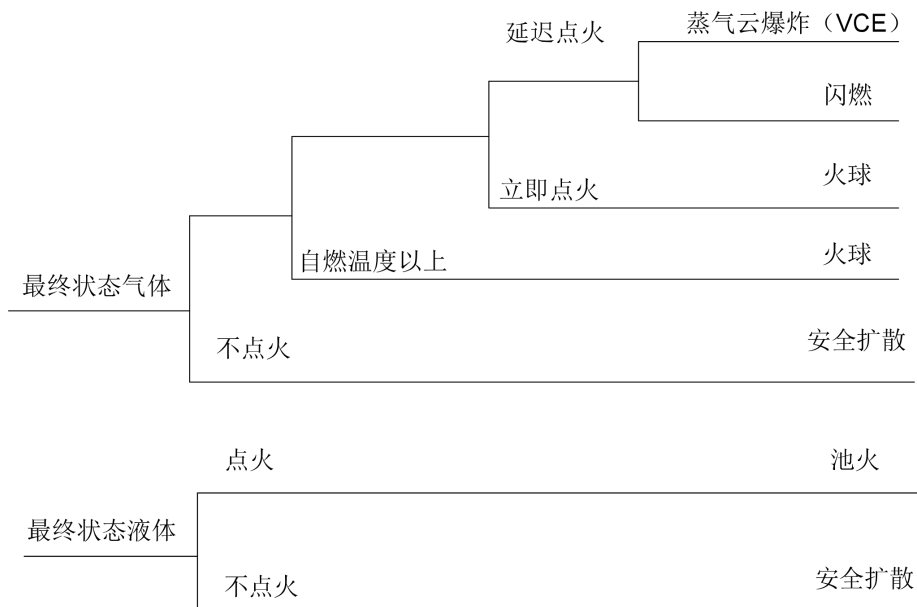


图 6.2-1 可燃液体或气体瞬时泄漏事件树 (SY/T6714-2008)

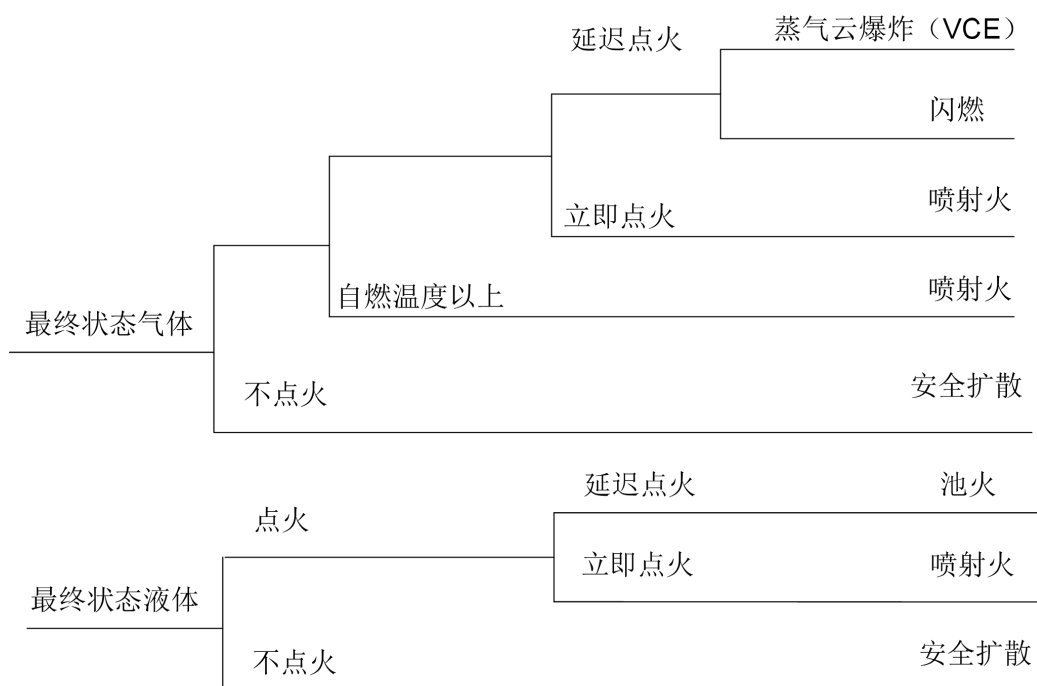


图 6.2-2 可燃液体或气体持续泄漏事件树 (SY/T6714-2008)

6.2.2 事故后果模拟

1) 1#苯储罐 V103 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：1#苯储罐 V103

装置编号：V103

装置坐标：372.3,232.3

物料名称：苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：1808

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：1576576

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：678

燃料燃烧热（Kj/Kg）：41792.34

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.05

液体蒸发潜热（Kj/Kg）：434

液体常压沸点（K）：353.25

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：14.69

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：35.7

重伤半径：43.8

轻伤半径：64.9

财产损失半径：21.7

2) 1#苯储罐 V105 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

（1）装置参数

装置名称：1#苯储罐 V105

装置编号：V105

装置坐标：378.3,218.3

物料名称：苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 1808

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 1576576

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 678

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 41792.34

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.05

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :434

液体常压沸点 (K) : 353.25

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 14.69

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：35.7

重伤半径：43.8

轻伤半径：64.9

财产损失半径：21.7

3)1#粗吡啶储罐 V102 事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：1#粗吡啶储罐 V102

装置编号：V102

装置坐标：373.3,242.3

物料名称：吡啶

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 1808

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 1775456

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 678

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 35733.38

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.64

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :511.1

液体常压沸点 (K) : 388.45

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 14.69

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：27.4

重伤半径：33.5

轻伤半径：49

财产损失半径：16.6

4)1#非芳烃储罐 V106 事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：1#非芳烃储罐 V106

装置编号：V106

装置坐标：385.3,224.3

物料名称：环戊烷

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 1808

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 1361424

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 678

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 46881.51

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.18

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :5553.97

液体常压沸点 (K) : 322.35

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 14.69

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：16.3

重伤半径：18.8

轻伤半径：24.5

财产损失半径：未达到热通量,故无法输出距离

5)1#非芳烃储罐 V108 事故后果模拟(输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：1#非芳烃储罐 V108

装置编号：V108

装置坐标：393.3,215.3

物料名称：环戊烷

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 1808

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 1361424

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 678

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 46881.51

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.18

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :5553.97

液体常压沸点 (K) : 322.35

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 14.69

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：16.3

重伤半径：18.8

轻伤半径：24.5

财产损失半径：未达到热通量,故无法输出距离

6) 1#混二甲苯储罐 V111 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：1#混二甲苯储罐 V111

装置编号：V111

装置坐标：395.3,189.3

物料名称：1，2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：2041

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：1743014

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：678

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：14.69

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：36.7

重伤半径：45

轻伤半径：66.3

财产损失半径：22.7

7) 1#混二甲苯储罐 V112 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：1#混二甲苯储罐 V112

装置编号：V112

装置坐标：404.3,195.3

物料名称：1，2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：2041

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：1743014

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：678

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：14.69

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：36.7

重伤半径：45

轻伤半径：66.3

财产损失半径：22.7

8) 1#邻二甲苯储罐 V104 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：1#邻二甲苯储罐 V104

装置编号：V104

装置坐标：381.3,226.3

物料名称：1, 2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：1808

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：1567536

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：678

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：14.69

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：36.7

重伤半径：45

轻伤半径：66.3

财产损失半径：22.7

9) 1#重苯储罐 V113 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

（1）装置参数

装置名称：1#重苯储罐 V113

装置编号：V113

装置坐标：401.3,178.3

物料名称：甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 2041

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 2028754

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 678

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 42438.68

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.1266

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :412.52

液体常压沸点 (K) : 383.75

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 14.69

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：35.7

重伤半径：43.8

轻伤半径：64.7

财产损失半径：21.8

10) 1#重苯储罐 V114 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

（1）装置参数

装置名称：1#重苯储罐 V114

装置编号：V114

装置坐标：412.3,187.3

物料名称：甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 2041

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 2028754

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 678

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 42438.68

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.1266

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :412.52

液体常压沸点 (K) : 383.75

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 14.69

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：35.7

重伤半径：43.8

轻伤半径：64.7

财产损失半径：21.8

11) 1#重苯储罐 V115 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：1#重苯储罐 V115

装置编号：V115

装置坐标：409.3,169.3

物料名称：甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 2041

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 2028754

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 678

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 42438.68

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.1266

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :412.52

液体常压沸点 (K) : 383.75

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 14.69

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：35.7

重伤半径：43.8

轻伤半径：64.7

财产损失半径：21.8

12) 1#重苯储罐 V116 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

（1）装置参数

装置名称：1#重苯储罐 V116

装置编号：V116

装置坐标：418.3,174.3

物料名称：甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 2041

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 2028754

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 678

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 42438.68

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.1266

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :412.52

液体常压沸点 (K) : 383.75

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 14.69

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：35.7

重伤半径：43.8

轻伤半径：64.7

财产损失半径：21.8

13) 2#混合芳烃储罐 V207 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：2#混合芳烃储罐 V207

装置编号：V207

装置坐标：411.3,220.3

物料名称：1，2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：2550

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：2358750

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：886

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：16.79

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：42

重伤半径：51.3

轻伤半径：75.4

财产损失半径：26.3

14) 2#混合芳烃储罐 V208 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：2#混合芳烃储罐 V208

装置编号：V208

装置坐标：423.3,228.3

物料名称：1, 2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：2550

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：2358750

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：886

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）：410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：16.79

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：42

重伤半径：51.3

轻伤半径：75.4

财产损失半径：26.3

15) 2#甲苯储罐 V209 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：2#混合芳烃储罐 V211

装置编号：V211

装置坐标：423.3,197.3

物料名称：甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 2550

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 2358750

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 886

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 45710.38

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.26

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :410.03

液体常压沸点 (K) : 417.55

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 16.79

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：42

重伤半径：51.3

轻伤半径：75.4

财产损失半径：26.3

16) 3#混合轻苯储罐 V304 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：3#混合轻苯储罐 V304

装置编号：V304

装置坐标：503.3,234.3

物料名称：1，2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：2550

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：2458200

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：750

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：15.45

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：38.6

重伤半径：47.3

轻伤半径：69.6

财产损失半径：24

17) 3#苯储罐 V305 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

（1）装置参数

装置名称：3#苯储罐 V305

装置编号：V305

装置坐标：508.3,251.3

物料名称：苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 2550

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 2223600

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 750

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 41792.34

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.05

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :434

液体常压沸点 (K) : 353.25

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 15.45

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：37.5

重伤半径：46.1

轻伤半径：68.1

财产损失半径：23

18) 3#混合轻苯储罐 V307 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：3#混合轻苯储罐 V307

装置编号：V307

装置坐标：515.3,258.3

物料名称：1, 2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：2550

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：2458200

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：750

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：15.45

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：38.6

重伤半径：47.3

轻伤半径：69.6

财产损失半径：24

19) 3#混合轻苯储罐 V308 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：3#混合轻苯储罐 V308

装置编号：V308

装置坐标：523.3,246.3

物料名称：1，2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：2550

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：2458200

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：750

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：15.45

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：38.6

重伤半径：47.3

轻伤半径：69.6

财产损失半径：24

20) 3#混合轻苯储罐 V310 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：3#混合轻苯储罐 V310

装置编号：V310

装置坐标：536,250

物料名称：1，2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：2550

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：2458200

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：750

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：15.45

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：38.6

重伤半径：47.3

轻伤半径：69.6

财产损失半径：24

21) 4#混合吡啶储罐 V404 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

（1）装置参数

装置名称：4#混合吡啶储罐 V404

装置编号：V404

装置坐标：491.3,272.3

物料名称：吡啶

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 476

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 467432

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 445

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 35733.38

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.64

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :511.1

液体常压沸点 (K) : 388.45

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 11.9

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：22.1

重伤半径：27.2

轻伤半径：40

财产损失半径：13.2

22) 4#混合吡啶储罐 V413 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：4#混合吡啶储罐 V413

装置编号：V413

装置坐标：498.3,269.3

物料名称：吡啶

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：950

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：932900

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：556

燃料燃烧热（Kj/Kg）：35733.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.64

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:511.1

液体常压沸点（K）：388.45

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：13.3

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：24.7

重伤半径：30.4

轻伤半径：44.5

财产损失半径：14.9

23) 4#混二甲苯储罐 V407 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：4#混二甲苯储罐 V407

装置编号：V407

装置坐标：502.3,281.3

物料名称：1, 2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 476

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 406504

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 445

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 45710.38

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.26

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :410.03

液体常压沸点 (K) : 417.55

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 11.9

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：29.7

重伤半径：36.5

轻伤半径：54.2

财产损失半径：18

24) 4#苯储罐 V409 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

（1）装置参数

装置名称：4#苯储罐 V409

装置编号：V409

装置坐标：512.3,287.3

物料名称：苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 476

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 415072

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 445

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 41792.34

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.05

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :434

液体常压沸点 (K) : 353.25

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 11.9

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：28.8

重伤半径：35.6

轻伤半径：52.9

财产损失半径：17.2

25) 4#混合轻苯储罐 V410 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：4#混合轻苯储罐 V410

装置编号：V410

装置坐标：482.3,257.3

物料名称：1，2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：950

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：900600

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：556

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：13.3

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：33.2

重伤半径：40.8

轻伤半径：60.3

财产损失半径：20.4

26) 4#混合轻苯储罐 V418 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：4#混合轻苯储罐 V418

装置编号：V418

装置坐标：477.3,253.3

物料名称：1，2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：950

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：900600

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：556

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）：410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：13.3

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：33.2

重伤半径：40.8

轻伤半径：60.3

财产损失半径：20.4

27) 5#重混合吡啶储罐 V505 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：5#重混合吡啶储罐 V505

装置编号：V505

装置坐标：563.5,278.6

物料名称：吡啶

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 572

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 543686

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 345

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 35733.38

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.64

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :511.1

液体常压沸点 (K) : 388.45

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 10.48

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：19.3

重伤半径：23.9

轻伤半径：35.4

财产损失半径：11.4

28) 5#混合轻苯储罐 V506 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：5#混合轻苯储罐 V506

装置编号：V506

装置坐标：568.3,286.3

物料名称：1, 2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：572

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：496496

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：210

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：8.18

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：20.2

重伤半径：25.1

轻伤半径：37.7

财产损失半径：11.9

29) 5#混合轻苯储罐 V510 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：5#混合轻苯储罐 V510

装置编号：V510

装置坐标：557.3,270.3

物料名称：1, 2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：1109

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：962612

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：345

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：10.48

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：26.1

重伤半径：32.2

轻伤半径：47.9

财产损失半径：15.7

30) 5#混合轻苯储罐 V511 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：5#混合轻苯储罐 V511

装置编号：V511

装置坐标：561.3,271.3

物料名称：1，2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：1109

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：962612

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：345

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：10.48

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：26.1

重伤半径：32.2

轻伤半径：47.9

财产损失半径：15.7

31) 5#混合轻苯储罐 V513 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：5#混合轻苯储罐 V513

装置编号：V513

装置坐标：574.3,280.3

物料名称：1, 2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：1109

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：962612

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：345

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）：410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：10.48

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：26.1

重伤半径：32.2

轻伤半径：47.9

财产损失半径：15.7

32) 5#混甲基吡啶储罐 V514 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：5#混甲基吡啶储罐 V514

装置编号：V514

装置坐标：585.3,285.3

物料名称：2-甲基吡啶

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：1109

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：1052441

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：345

燃料燃烧热（Kj/Kg）：36717.2

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.7

液体蒸发潜热（Kj/Kg）：4958.06

液体常压沸点（K）：401.65

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：10.48

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：在 60 秒的人员暴露时间下，不会达到标准规定下的死亡热通量。无法输出死亡半径。

重伤半径：11.8

轻伤半径：15.4

财产损失半径：未达到热通量,故无法输出距离

33) 6#轻苯储罐 V601 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：6#轻苯储罐 V601

装置编号：V601

装置坐标：537.3,293.3

物料名称：苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：4629

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：4207761

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：1238

燃料燃烧热（Kj/Kg）：41792.34

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.05

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:434

液体常压沸点（K）：353.25

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：19.85

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：48.3

重伤半径：59

轻伤半径：86.6

财产损失半径：30.2

34) 6#混合轻苯储罐 V602 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：6#混合轻苯储罐 V602

装置编号：V602

装置坐标：549.3,299.3

物料名称：1, 2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：4629

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：4017972

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：1238

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：19.85

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：49.6

重伤半径：60.4

轻伤半径：88.5

财产损失半径：31.4

35) 6#粗苯储罐 V603 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：6#粗苯储罐 V603

装置编号：V603

装置坐标：559.3,310.3

物料名称：苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 4629

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 4071205.5

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 1238

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 41792.34

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.05

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :434

液体常压沸点 (K) : 353.25

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 19.85

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：48.3

重伤半径：59

轻伤半径：86.6

财产损失半径：30.2

36) 6#粗苯储罐 V604 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：6#粗苯储罐 V604

装置编号：V604

装置坐标：571.3,314.3

物料名称：苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 4629

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 4071205.5

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 1238

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 41792.34

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.05

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :434

液体常压沸点 (K) : 353.25

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 19.85

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：48.3

重伤半径：59

轻伤半径：86.6

财产损失半径：30.2

37) 1#混二甲苯储罐 V109 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：1#混二甲苯储罐 V109

装置编号：V109

装置坐标：392.3,194.3

物料名称：1，2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：2041

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：1743014

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：678

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：14.69

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：36.7

重伤半径：45

轻伤半径：66.3

财产损失半径：22.7

38) 1#混二甲苯储罐 V110 事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：1#混二甲苯储罐 V110

装置编号：V110

装置坐标：400.3,197.3

物料名称：1，2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：2041

泄漏模式：泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强：连续泄漏源强>100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：有防火堤

燃料泄漏量（Kg）：1743014

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液池面积（m²）：678

燃料燃烧热（Kj/Kg）：45710.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.26

液体蒸发潜热（Kj/Kg）:410.03

液体常压沸点（K）：417.55

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：14.69

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：36.7

重伤半径：45

轻伤半径：66.3

财产损失半径：22.7

39) 2#碳九储罐 V203 事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：2#碳九储罐 V203

装置编号：V203

装置坐标：397.4,243.4

物料名称：1, 2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 2550

泄漏模式: 泄漏到大气中-完全破裂

泄漏源强: 连续泄漏源强>100kg/s

事故类型: 池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型: 有防火堤

燃料泄漏量 (Kg) : 2269500

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液池面积 (m²) : 886

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 45710.38

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.26

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :410.03

液体常压沸点 (K) : 417.55

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 16.79

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：42

重伤半径：51.3

轻伤半径：75.4

财产损失半径：26.3

40) 重芳加氢装置主加氢反应器事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：重芳加氢装置主加氢反应器

装置编号：重芳加氢 1

装置坐标：519.5,329.8

物料名称：氢

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 52

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强<10kg/s

事故类型：蒸气云爆炸事故 (UVCE)

蒸气云爆炸事故

物料类型：低活性气体

运行温度 (K) : 633.15

运行压力 (pa) : 2500000

气体密度 (kg/m³) : 0.0899

充装系数 (0~1) : 0.9

蒸气云质量占容器最大存量的比值 (0~1) : 0.8

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 119900.498

(2) 蒸气云爆炸事故事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：3.74

重伤半径：14.76

轻伤半径：28.7

财产损失半径：8.4

41) 重芳加氢装置预加氢反应器事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：重芳加氢装置预加氢反应器

装置编号：重芳加氢装置 2

装置坐标：525.1,316.2

物料名称：氢

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：55.4

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强<10kg/s

事故类型：蒸气云爆炸事故（UVCE）

蒸气云爆炸事故

物料类型：低活性气体

运行温度（K）：733.15

运行压力（pa）：3000000

气体密度（kg/m³）：0.0899

充装系数（0~1）：0.9

蒸气云质量占容器最大存量的比值（0~1）：0.8

燃料燃烧热（Kj/Kg）：119900.498

（2）蒸气云爆炸事故事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：3.91

重伤半径：15.25

轻伤半径：29.67

财产损失半径：8.97

42) 轻苯加氢装置I段加氢反应器事故后果模拟事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：轻苯加氢装置I段加氢反应器

装置编号：轻苯加氢装置 1

装置坐标：570.7,341.8

物料名称：氢

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 86.2

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强<10kg/s

事故类型：蒸气云爆炸事故 (UVCE)

蒸气云爆炸事故

物料类型：低活性气体

运行温度 (K) : 653.15

运行压力 (pa) : 1500000

气体密度 (kg/m³) : 0.0899

充装系数 (0~1) : 0.9

蒸气云质量占容器最大存量的比值 (0~1) : 0.8

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 119900.498

(2) 蒸气云爆炸事故事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：3.68

重伤半径：14.58

轻伤半径：28.36

财产损失半径：8.2

43) 轻苯加氢装置 II 段加氢反应器事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：轻苯加氢装置 II 段加氢反应器

装置编号：轻苯加氢装置 2

装置坐标：577.9,341.8

物料名称：氢

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：44.4

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强<10kg/s

事故类型：蒸气云爆炸事故（UVCE）

蒸气云爆炸事故

物料类型：低活性气体

运行温度（K）：653.15

运行压力（pa）：1500000

气体密度（kg/m³）：0.0899

充装系数（0~1）：0.9

蒸气云质量占容器最大存量的比值（0~1）：0.8

燃料燃烧热（Kj/Kg）：119900.498

（2）蒸气云爆炸事故事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：2.73

重伤半径：11.69

轻伤半径：22.73

财产损失半径：5.27

44) 轻苯加氢装置甲苯塔事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：轻苯加氢装置甲苯塔

装置编号：轻苯加氢装置 3

装置坐标：573.9,345.8

物料名称：甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 102.1

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：10kg/s≤连续泄漏源强≤100kg/s

事故类型：池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型：无防火堤

地面性质：混泥土地面

燃料泄漏量 (Kg) : 3500

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液体密度 (Kg/m³) : 870

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 42438.68

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.1266

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :412.52

液体常压沸点 (K) : 383.75

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 16

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：38.9

重伤半径：47.7

轻伤半径：70.3

财产损失半径：23.8

45) 粗酚吡啶装置吡啶塔事故后果模拟（输出距离是距离装置原点的距离）

(1) 装置参数

装置名称：粗酚吡啶装置吡啶塔

装置编号：粗酚吡啶装置 1

装置坐标：547.7,370.6

物料名称：吡啶

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m³）：54.7

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：10kg/s≤连续泄漏源强≤100kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE）

池火灾

危险单元类型：无防火堤

地面性质：混泥土地面

燃料泄漏量（Kg）：10000

修正后的燃料泄漏量（Kg）：未修正

液体密度（Kg/m³）：980

燃料燃烧热（Kj/Kg）：35733.38

液体定压比热（Kj/(Kg.K)）：1.64

液体蒸发潜热（Kj/Kg）：511.1

液体常压沸点（K）：388.45

人员暴露时间（s）：60

液池半径(m)：25.49

（2）池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：47.9

重伤半径：57.7

轻伤半径：83.1

财产损失半径：30.3

46) 重苯加工装置二甲苯回收塔事故后果模拟 (输出距离是距离装置原点的距离)

(1) 装置参数

装置名称：重苯加工装置二甲苯回收塔

装置编号：重苯加工装置 1

装置坐标：472.1,297.1

物料名称：1, 2-二甲苯

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积 (m³) : 70.1

泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏

泄漏源强：10kg/s≤连续泄漏源强≤100kg/s

事故类型：池火灾 (POOL FIRE)

池火灾

危险单元类型：无防火堤

地面性质：混泥土地面

燃料泄漏量 (Kg) : 4800

修正后的燃料泄漏量 (Kg) : 未修正

液体密度 (Kg/m³) : 880

燃料燃烧热 (Kj/Kg) : 45710.38

液体定压比热 (Kj/(Kg.K)) : 1.26

液体蒸发潜热 (Kj/Kg) :410.03

液体常压沸点 (K) : 417.55

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径(m): 18.63

(2) 池火灾事故后果模拟



事故后果分析结果

死亡半径：46.6

重伤半径：56.8

轻伤半径：83.3

财产损失半径：29.2

6.2.3 事故影响的周边场所、人员情况

通过对瑞德化工公司各装置的危险、有害因素分析以及定量风险计算，厂区存在的主要危险、有害因素为火灾、爆炸、中毒，这也是发生事故影响范围最广、危害程度较大的危险、有害因素。

结合瑞德化工公司周边情况，周边活动人员主要为周边居民及其他企业人员，厂外可能暴露人员数量在 100 人以内。

表 6.2-2 瑞德化工公司与周边环境间距表

方位	周边环境	实际间距 (m)	规范要求 (m)	是否符合	备注
南	滨海大道	280	100	符合	苯酐生产装置
西	盘锦忠旺铝业有限公司 厂区围墙	151	70	符合	1#罐区储罐外壁
西	和运路	56	20	符合	1#罐区储罐外壁
北	危化品停车场办公楼	300	110	符合	1#罐区储罐外壁
北	加油加气站	292	70	符合	2#罐区储罐外壁
北	园区道路	236	20	符合	2#罐区储罐外壁
东	辽宁华路特种沥青有限 公司厂区	50	50	符合	甲类工艺装置设施 (最外侧设备外缘 最外轴线)
东	华路厂区储罐	237	70	符合	甲类工艺装置设施 (最外侧设备外缘 最外轴线)

厂区东侧距辽宁华路特种沥青有限公司为 50m，西侧距盘锦忠旺铝业有限公司 70m，北侧距危化品停车场 300m，事故状态下，可能会对周边企业的生产设施产生影响。

厂外主要的防护目标为双井子村、西大井子村、东大井子村、西平安河村、女儿沟村、渔雁小镇、忠旺生活区及荣兴水库，上述设施均位于厂外北侧或西北侧，距离厂区围墙最小为 0.7km，瑞德化工公司厂区储罐若整体破裂并向北扩散后，可能会对周边的居民造成一定的影响。

虽然某一生产场所或储存场所发生事故的影响范围较小，但瑞德化工公司厂区内建设有多套装置和储罐，涉及大量的易燃易爆危险化学品，一旦某装置或储罐发生事故，而这个事故的影响能力又足够大，那么就可能对临近装置或储罐造成破坏，依照同样的方式，事故延续，导致一连串的事故发生，即发生多米诺效应。尽管多米诺效应发生概率较小，而一旦发生多米诺效应，

所引起的后果可能是极为严重的，特别是在这样一个石化企业厂区内，如果发生多米诺效应，其后果难以预测，在国、内外石化行业中引起多米诺效应的事故有很多，而且其后果均极为严重，企业应给予高度重视。

7 重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施

7.1 安全管理措施及符合性评价

7.1.1 安全管理措施

1) 组织机构设置

瑞德化工公司安全生产管理最高权力机构为公司安全管理委员会，公司总经理任主任，是公司安全生产第一责任者，主管安全的副经理为安全生产负责人。公司设有安全环保部，作为安全管理的职能处室负责公司的日常安全管理。公司设安全总监 1 人，兼安环部部长，专职安全管理人员 14 人，各车间设有专职安全员。安环总监及专职安全管理人员均具有化工专业相关学历背景，其中佟强、李中旭、李旭洲、胡涛、邸超 5 人为化工专业的注册安全工程师。

公司主要负责人、安全生产管理人员均参加了安全生产知识培训班学习，具备了从事安全生产工作所必需的安全生产知识和管理能力，并经考核合格获得安全工作资格，持证上岗。

表 7.1-1 主要负责人、安全生产管理人员持证情况表

序号	姓名	人员类型	负责人、安全员证			注册安全工程师证		
			证号	有效期限	签发机关	注安证号	专业	注安证管理号
1.	杨德俭	主要负责人	2111021966 03241512	2024.5.9-2 027.5.8	盘锦市应急管理局	-	-	--
2.	佟强	安全生产管理人员	-	-	-	211121198 111023613	化工 安全	20231004621 000001738
3.	冯丽秋	安全生产管理人员	2111221996 08070029	2022.3.17- 2025.3.16	盘锦市应急管理局	-	-	--
4.	董书洋	安全生产管理人员	2110221988 09206877	2023.7.17- 2026.7.16	盘锦市应急管理局	-	-	--
5.	武云吉	安全生产管理人员	2114221991 08152630	2023.7.17- 2026.7.16	盘锦市应急管理局	-	-	--

序号	姓名	人员类型	负责人、安全员证			注册安全工程师证		
			证号	有效期限	签发机关	注安证号	专业	注安证管理号
6.	李岩	安全生产 管理人员	2113211988 10291319	2022.6.17- 2025.6.16	盘锦市应 急管理局	-	-	--
7.	全鹏	安全生产 管理人员	2107271996 01016015	2022.3.17- 2025.3.16	盘锦市应 急管理局	-	-	--
8.	李中旭	安全生产 管理人员	2113811985 12285232	2022.3.17- 2025.3.16	盘锦市应 急管理局	211381198 512285232	化工 安全	20231004621 000001785
9.	石东旭	安全生产 管理人员	2101111986 01161513	2022.6.17- 2025.6.16	盘锦市应 急管理局	-	-	--
10.	唐小龙	安全生产 管理人员	2107821990 07131015	2022.3.17- 2025.3.16	盘锦市应 急管理局	-	-	--
11.	王欣辉	安全生产 管理人员	2105221986 09010016	2023.3.20- 2026.3.19	盘锦市应 急管理局	-	-	--
12.	庞宇	安全生产 管理人员	2111031986 05220315	2022.6.17- 2025.6.16	盘锦市应 急管理局	-	-	--
13.	李旭洲	安全生产 管理人员	-	-	-	622424198 909250615	化工 安全	20231004621 000001858
14.	胡涛	安全生产 管理人员	-	-	-	211202198 803032015	化工 安全	20221004621 000000891
15.	邸超	安全生产 管理人员	-	-	-	210726198 702202916	化工 安全	20231004621 000001179
16.	柳善鸣	安全生产 管理人员	-	-	-	210522198 702275617	化工 安全	20231004621 000001591

公司主要负责人和安全生产管理人员证书见附件。

2) 安全管理制度

(1) 安全生产管理制度及其持续改进情况

瑞德化工公司重视公司安全生产管理制度及其持续改进。安全生产管理制度作为公司 HSE 管理体系的重要组成部分，公司按公司要求制定有详细的安全管理制度，安全生产管理制度清单见附件。

瑞德化工公司制定的安全管理制度涵盖了《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。

（2）安全生产责任制

瑞德化工公司制定了各个部门安全生产责任制，公司领导岗位、各职能部门、各生产车间均制定有详细的岗位职责，其中明确了公司各个岗位的安全责任、安全行为、安全技能、安全装备护品、作业现场等。

3) 操作规程

瑞德化工公司各车间各装置均编制有操作规程。内容涵盖工艺技术方案、操作指南、开停工规程、专用设备操作规程、基础操作规程、事故处理预案、操作规定、仪表控制系统操作法、安全知识等内容。

各规程内容全面，具有较强的可操作性，能起到较好的指导作用。

经现场查阅相关资料并与装置操作人员座谈，公司从业人员规范意识较强，规程执行情况较好。

查阅瑞德化工公司检维修管理制度及特殊作业票，特殊作业制度符合GB30871的相关要求，特殊作业票的填写已严格按管理制度执行，符合要求。

4) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况

瑞德化工公司根据各重大危险源的实际情况，在各重大危险源的适当位置安装了重大危险源标识牌。

另外，在安全技术措施方面，瑞德化工公司根据相关规范要求，对其各生产装置进行了统一的安全警示标志设置，主要有安全警示牌、设备管线标示和风向标，安全警示标志设置情况见安全技术措施分析。

5) 安全教育及培训

瑞德化工公司重视对员工的教育培训，每年初制定全年的安全培训计划，年底对培训情况进行讲评。

企业主要负责人、安全负责人、分管生产负责人等安全管理人员均按规

定参加了安全资格培训，并考试合格，做到持证上岗。

公司根据《安全培训教育制度》对员工进行三级教育培训，培训内容包括单位安全生产情况及安全生产基本知识，安全生产特点，日常安全行为规范，工作环境、各类介质的危险特性及主要危害及防范措施，劳动防护用品的佩戴使用，安全操作规程，本岗位危害因素及应急处理知识、应知应会，相关事故案例等。培训结束经考试合格后准予分配上岗。建立了新员工入职（三级）安全教育卡，转岗（复工）安全教育记录。新上岗的从业人员安全培训时间不少于 72 学时，每年再培训的时间不少于 20 学时，满足《生产经营单位安全培训规定》的要求。

公司特种作业人员均经有资质的机构培训合格，取得了盘锦市应急管理局颁发的特种作业人员资格证，涉及重点监管危险化工工艺的氧化工艺作业、加氢工艺作业人员等均经培训考试合格，持证上岗。特种作业人员均按规定进行复审，资格证均在有效期内使用。

表 7.1-2 氧化工艺作业人员持证情况表

档号	姓名	证号	行业类别	下次复审日期	初领日期	有效期限	部门
证件-WJ-001	吴金坤	T21032319891 2221639	危险化学品安全作业 氧化工艺作业	2025.3. 13	2022.3. 14	2022.3.14-2 028.3.13	苯酐
证件-WJ-002	李中旭	T21138119851 2285232	危险化学品安全作业 氧化工艺作业	2025.3. 13	2022.3. 14	2022.3.14-2 028.3.13	苯酐
证件-WJ-003	胡佳月	T21092119961 2131126	危险化学品安全作业 氧化工艺作业	2025.3. 13	2022.3. 14	2022.3.14-2 028.3.13	苯酐
证件-WJ-004	金树	T21088219920 6191016	危险化学品安全作业 氧化工艺作业	2025.3. 13	2022.3. 14	2022.3.14-2 028.3.13	苯酐
证件-WJ-005	刘海涛	T21110219941 129201X	危险化学品安全作业 氧化工艺作业	2025.3. 13	2022.3. 14	2022.3.14-2 028.3.13	苯酐
证件-WJ-006	王哲	T21112119921 1041215	危险化学品安全作业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件	乔峰	T21112219890	危险化学品安全作	2025.3.	2022.3.	2022.3.18-2	苯酐

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

档号	姓名	证号	行业类别	下次复审日期	初领日期	有效期限	部门
-WJ-007		4203311	业 氧化工艺作业	17	18	028.3.17	
证件 -WJ-008	张研	T21112219910 3060749	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件 -WJ-009	董悦	T21072619941 2100713	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件 -WJ-010	张佩文	T21112119910 8201217	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件 -WJ-011	杨凤芝	T21112119770 2281468	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件 -WJ-012	张思琪	T21112119960 3063624	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件 -WJ-013	姜涛	T21112219950 8081310	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件 -WJ-014	郭保健	T21012219870 5195119	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件 -WJ-015	张瀛月	T21112119930 2252723	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件 -WJ-016	栾延军	T21068219870 3142754	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件 -WJ-017	陈晨	T23118119881 2304610	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件 -WJ-018	王立新	T21112119760 305143X	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.3. 17	2022.3. 18	2022.3.18-2 028.3.17	苯酐
证件 -WJ-019	杜丙龙	T21140219930 6062411	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2025.6. 18	2022.6. 19	2022.6.19-2 028.6.18	苯酐
证件 -WJ-020	陈红云	T21138219830 1195428	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.4. 13	2023.4. 14	2023.4.14-2 029.4.13	苯酐
证件 -WJ-021	金磊	T21112119890 4274017	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.4. 13	2023.4. 14	2023.4.14-2 029.4.13	苯酐
证件 -WJ-022	宋朴喜	T21112119820 5162016	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.4. 13	2023.4. 14	2023.4.14-2 029.4.13	苯酐
证件 -WJ-023	邵亚强	T21112219920 6171513	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.4. 13	2023.4. 14	2023.4.14-2 029.4.13	苯酐
证件	李韩	T21112219900	危险化学品安全作	2026.4.	2023.4.	2023.4.14-2	苯酐

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

档号	姓名	证号	行业类别	下次复审日期	初领日期	有效期限	部门
-WJ-024		417031X	业 氧化工艺作业	13	14	029.4.13	
证件 -WJ-025	扈明艳	T15042219861 2063029	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-026	梁哲	T21112119960 6022019	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-027	于长乐	T21122219910 8153421	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-028	李雨生	T21062319990 5133041	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-029	田越铭	T21112119960 4192612	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-030	杨昊	T21032119990 7121619	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-031	于学雨	T21112119840 2101212	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-032	白崇精	T21112219980 4050033	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-033	于珊	T21110319980 6042126	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-034	芦飞	T21112119941 2061650	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-035	张路	T21110219931 1102514	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-036	张俊	T21112120010 4182018	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.5. 7	2023.5. 8	2023.5.8-20 29.5.7	苯酐
证件 -WJ-037	孙杨	T21078219931 0084418	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.6. 21	2023.6. 20	2023.6.21-2 029.6.20	苯酐
证件 -WJ-038	张德玮	T21112119991 013121X	危险化学品安全作 业 氧化工艺作业	2026.6. 21	2023.6. 20	2023.6.21-2 029.6.20	苯酐

表 7.1-3 加氢工艺作业人员持证情况表

档号	姓名	证号	行业类别	复审日期	初领日期	有效期限	部门
证件 -WJ-001	苏亮	T210504197910 201897	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2024.8 .22	2021.8. 23	2021.8.23- 2027.8.22	加氢
证件 -WJ-002	庞要武	T211111197410 090018	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2024.8 .22	2021.8. 23	2021.8.23- 2027.8.22	加氢
证件 -WJ-003	郝嘉友	T211121199504 163814	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.3 .13	2022.3. 14	2022.3.14- 2028.3.13	加氢
证件 -WJ-004	胡宝才	T211121197905 220016	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.3 .13	2022.3. 14	2022.3.14- 2028.3.13	加氢
证件 -WJ-005	李凤娇	T211203199501 061524	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.3 .13	2022.3. 14	2022.3.14- 2028.3.13	加氢
证件 -WJ-006	刘广奎	T210881199510 031950	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.3 .13	2022.3. 14	2022.3.14- 2028.3.13	加氢
证件 -WJ-007	鄂钢鹏	T210404199407 014314	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.3 .13	2022.3. 14	2022.3.14- 2028.3.13	加氢
证件 -WJ-008	宋清华	T210323199705 014471	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.3 .13	2022.3. 14	2022.3.14- 2028.3.13	加氢
证件 -WJ-009	栗双	T210403199412 115543	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.3 .13	2022.3. 14	2022.3.14- 2028.3.13	加氢
证件 -WJ-010	薛明	T211481199203 037016	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.3 .13	2022.3. 14	2022.3.14- 2028.3.13	加氢
证件 -WJ-011	马良	T230208198605 040859	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.3 .13	2022.3. 14	2022.3.14- 2028.3.13	加氢
证件 -WJ-012	王月	T211382199403 126524	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.3 .13	2022.3. 14	2022.3.14- 2028.3.13	加氢
证件 -WJ-013	金玉	T211122199505 200345	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.3 .13	2022.3. 14	2022.3.14- 2028.3.13	加氢
证件 -WJ-014	唐若豪	T210304199702 072212	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2025.6 .18	2022.6. 19	2022.6.19- 2028.6.18	加氢
证件 -WJ-015	金久为	T210521198608 193491	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.4 .13	2023.4. 14	2023.4.14- 2029.4.13	加氢
证件 -WJ-016	郑雪	T211122198809 112622	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.4 .13	2023.4. 14	2023.4.14- 2029.4.13	加氢

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

档号	姓名	证号	行业类别	复审日期	初领日期	有效期限	部门
证件 -WJ-017	史国升	T211103199309 032314	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.4 .13	2023.4. 14	2023.4.14- 2029.4.13	加氢
证件 -WJ-018	常帅	T211102198810 152538	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.4 .13	2023.4. 14	2023.4.14- 2029.4.13	加氢
证件 -WJ-019	夏坤	T211121197911 09401X	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.4 .13	2023.4. 14	2023.4.14- 2029.4.13	加氢
证件 -WJ-020	张斯杨	T210782199502 282021	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.4 .13	2023.4. 14	2023.4.14- 2029.4.13	加氢
证件 -WJ-021	张英伟	T211121199308 262014	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.5 .3	2023.5. 4	2023.5.4-2 029.5.3	加氢
证件 -WJ-022	陈凯	T211382198807 285818	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.5 .3	2023.5. 4	2023.5.4-2 029.5.3	加氢
证件 -WJ-023	蔡可欣	T211122199502 230311	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.5 .3	2023.5. 4	2023.5.4-2 029.5.3	加氢
证件 -WJ-024	符玉	T211122199403 150033	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.5 .3	2023.5. 4	2023.5.4-2 029.5.3	加氢
证件 -WJ-025	赵乐鹏	T210781200107 063012	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.5 .3	2023.5. 4	2023.5.4-2 029.5.3	加氢
证件 -WJ-026	单佳力	T210782199103 201618	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.5 .3	2023.5. 4	2023.5.4-2 029.5.3	加氢
证件 -WJ-027	李加庆	T210726199910 242714	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.5 .3	2023.5. 4	2023.5.4-2 029.5.3	加氢
证件 -WJ-028	丛春怡	T210323199807 311418	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.5 .3	2023.5. 4	2023.5.4-2 029.5.3	加氢
证件 -WJ-029	郑旭兢	T211103197104 240313	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.5 .3	2023.5. 4	2023.5.4-2 029.5.3	加氢
证件 -WJ-030	卢炳旭	T211121199306 220013	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.5 .11	2023.5. 12	2023.5.12- 2029.5.11	加氢
证件 -WJ-031	姜楠	T211122199403 080311	危险化学品安全作业 加氢工艺作业	2026.5 .11	2023.5. 12	2023.5.12- 2029.5.11	加氢

表 7.1-4 化工自动化控制仪表作业人员持证情况表

序号	姓名	身份证号	作业证编号	作业类别	准操项目	发证时间	证件有效期	复审日期
1	赵建伟	511202197509102517	T511202197509102517	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2020.10.15	2026.10.14	2023.10.14
2	周振育	211103196808010933	T211103196808010933	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2020.10.15	2026.10.14	2023.10.14
3	高建强	231083198109222717	T231083198109222717	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2020.10.15	2026.10.14	2023.10.14
4	夏宁	210321199102100618	T210321199102100618	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.7	2029.3.6	2026.3.6
5	高秀岩	211103196903090927	T211103196903090927	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.7	2029.3.6	2026.3.6
6	张胜雷	211103198201122719	T211103198201122719	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.7	2029.3.6	2026.3.6
7	李鹏达	211122199308220013	T211122199308220013	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.7	2029.3.6	2026.3.6
8	张岩	21112119950830221X	T21112119950830221X	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.7	2029.3.6	2026.3.6
9	魏鑫	211103198712020933	T211103198712020933	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.7	2029.3.6	2026.3.6
10	张金宇	211103196610190916	T211103196610190916	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.7	2029.3.6	2026.3.6
11	任亮	211121198801170215	T211121198801170215	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.24	2029.3.23	2026.3.23
12	王磊	211121199101304010	T211121199101304010	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.24	2029.3.23	2026.3.23
13	宋涛	211121199404052615	T211121199404052615	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.24	2029.3.23	2026.3.23
14	韩啸	211121199307014211	T211121199307014211	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.24	2029.3.23	2026.3.23
15	李海洋	211121198905222614	T211121198905222614	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.24	2029.3.23	2026.3.23
16	李有春	211121198102273813	T211121198102273813	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.24	2029.3.23	2026.3.23
17	王思海	2111021990	T2111021990	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2023.3.24	2029.3.23	2026.3.23

序号	姓名	身份证号	作业证编号	作业类别	准操项目	发证时间	证件有效期	复审日期
		07161018	007161018	安全作业	制仪表作业	.24	23	3.23
18	杨森	2107271994	T210727199	危险化学品	化工自动化控	2023.3	2029.3.	2026.
		04126610	404126610	安全作业	制仪表作业	.24	23	3.23
19	王宏岩	2107821990	T210782199	危险化学品	化工自动化控	2023.4	2029.4.	2026.
		04150616	004150616	安全作业	制仪表作业	.14	13	4.13
20	黄渤超	2111031996	T211103199	危险化学品	化工自动化控	2023.5	2029.5.	2026.
		0907003X	60907003X	安全作业	制仪表作业	.8	7	5.7
21	周东旭	2107021993	T210702199	危险化学品	化工自动化控	2023.5	2029.5.	2026.
		09011834	309011834	安全作业	制仪表作业	.8	7	5.7
22	张天岐	2111211995	T211121199	危险化学品	化工自动化控	2023.5	2029.5.	2026.
		07010231	507010231	安全作业	制仪表作业	.8	7	5.7
23	孙浩	2111211991	T211121199	危险化学品	化工自动化控	2023.5	2029.5.	2026.
		03300419	103300419	安全作业	制仪表作业	.8	7	5.7
24	巩子健	2111021994	T211102199	危险化学品	化工自动化控	2023.4	2029.4.	2026.
		0424153X	40424153X	安全作业	制仪表作业	.23	23	4.23
25	黄海川	2111031997	T211103199	危险化学品	化工自动化控	2023.4	2029.4.	2026.
		08140910	708140910	安全作业	制仪表作业	.23	23	4.23
26	郭伟楠	2111031991	T211103199	危险化学品	化工自动化控	2023.4	2029.4.	2026.
		01022731	101022731	安全作业	制仪表作业	.4	4	4.4
27	任杰	2111031993	T211103199	危险化学品	化工自动化控	2023.7	2029.7.	2026.
		03012734	303012734	安全作业	制仪表作业	.24	23	7.23

特种作业人员作业证例样见报告附件。

6) 安全生产投入情况

瑞德化工公司重视安全生产投入，制定有《安全投入管理制度》，安环部负责安保基金的上缴、理赔及用于安全教育和安全奖励费用的使用等管理，负责建立安保基金相关上缴、使用、理赔台账，规划计划处负责安保基金安措费用使用管理，包括使用预算、使用台账的建立等。安全生产投入主要用于风险削减、安全技术措施、安全教育培训和对安全生产有特殊贡献的先进单位和个人的安全奖励等方面。瑞德化工公司三年内，均按公司规定的

管理制度进行提取，每年安全生产投入均不小于上年度营业收入的 4%，符合要求。

7) 安全生产监督检查情况

公司安全生产检查采取日常、定期、专业、不定期四种方式。公司主管领导每月组织一次，安环部及基层车间每周进行，班组实行日（班）检查。安环部按照《隐患治理制度》组织定期和不定期的安全检查，并建立安全检查台帐。

通过现场查阅相关记录文件和询问相关作业人员，瑞德化工公司安全检查记录文件按照格式要求进行，针对每次安全检查发现的问题相关部门积极组织整改、落实，并将安全检查的结果与年度人员考核挂钩。

8) 重大危险源安全包保责任制

企业按照重大危险源安全包保责任制管理的要求，明确了总经理杨德俭为主要负责人、于英杰为技术负责人、车间主任邸超为操作负责人，在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明了重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责以及联系方式，并向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录。

企业应落实应急管理部印发的危险化学品企业重大危险源安全包保责任人隐患排查任务清单等文件要求，做好安全风险防控工作。

7.1.2 安全管理措施符合性评价

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局 40 号令）的要求，编制检查表对重大危险源的安全管理措施进行符合性检查，具体见表 7.1-5。

表 7.1-5 安全管理措施符合性检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
1	危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准,对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识,并记录辨识过程与结果	40 号令 第七条	瑞德化工公司对本单位的危险化学品生产、储存和使用装置、设施或者场所进行了重大危险源辨识,并记录辨识过程与结果	符合要求
2	危险化学品单位应当对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。危险化学品单位可以组织本单位的注册安全工程师、技术人员或者聘请有关专家进行安全评估,也可以委托具有相应资质的安全评价机构进行安全评估	40 号令 第八条	瑞德化工公司委托有资质的安全评价机构进行重大危险源评估并确定其等级	符合要求
3	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: (一)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; (二)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	40 号令 第九条	本次委托有评价资质的大连天籁安全风险管理有限公司进行安全评估,并确定个人和社会风险	符合要求
4	危险化学品单位应当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	40 号令 第十二条	安全管理规章制度和安全操作规程完善	符合要求
5	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,不得超过《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准	40 号令 第十四条	个人和社会风险值不超过可容许风险限值标准	符合要求
6	危险化学品单位应当按照国家有关规定,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	40 号令 第十五条	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	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

	监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字			
7	危险化学品单位应当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，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案	40 号令 第十六条	关键装置、重点部位均有相应的责任人和责任机构，建立事故隐患台账，及时采取措施加以消除	符合要求
8	危险化学品单位应当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	40 号令 第十七条	管理人员和操作人员熟练掌握本岗位的安全操作技能和应急措施	符合要求
9	危险化学品单位应当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	40 号令 第十八条	设置安全警示标志	符合要求
10	危险化学品单位应当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	40 号令 第十九条	公司应急领导小组办公室负责对可能受影响的单位、区域及人员进行宣传	符合要求
11	危险化学品单位应当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；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	40 号令 第二十条	制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织，配备应急救援人员，配备防护装备及应急救援器材、设备、物资	符合要求
12	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善	40 号令 第二十一条	公司级进行了应急演练，编制有演练计划、演练方案及演练记录（评估）	符合要求

13	<p>危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。</p> <p>重大危险源档案应当包括下列文件、资料：</p> <p>（一）辨识、分级记录；</p> <p>（二）重大危险源基本特征表；</p> <p>（三）涉及的所有化学品安全技术说明书；</p> <p>（四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；</p> <p>（五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；</p> <p>（六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果；</p> <p>（七）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告；</p> <p>（八）安全评估报告或者安全评价报告；</p> <p>（九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；</p> <p>（十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况；</p> <p>（十一）其他文件、资料</p>	40 号令 第二十二條	重大危险源档案较齐全	符合要求
15	<p>危险化学品单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后 15 日内，应当填写重大危险源备案申请表，连同本规定第二十二條规定的重大危险源档案材料（其中第二款第五项规定的文件资料只需提供清单），报送所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案</p>	40 号令 第二十三條	待本次评估报告完成后，瑞德化工公司将按规定准备好资料到应急管理部门备案	符合要求
16	<p>危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统，并向所在地应急管理部门报备，相关信息变更的，应当于变更后 5 日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新。</p>	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》 第七條	企业已设置公示牌，明确重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，并录入全国危险化学品登记信息管理系统，同时向所在地应急管理部门进行报备	符合要求

17	危险化学品企业应当按照《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）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第八条	企业在门卫处 LED 屏公示承诺公告重大危险源安全风险管控情况，并在安全承诺公告牌企业承诺内容中明确落实重大危险源安全包保责任的相关内容	符合要求
18	危险化学品企业应当建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，做到可查询、可追溯，企业的安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估，纳入企业安全生产责任制考核与绩效管理。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第九条	企业已建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人安全包保履职记录	符合要求

7.1.3 评价小结

通过表 7.1-5 对企业的重大危险源安全管理措施进行检查，结论如下：

- 1) 公司编制了完善的重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并能在日常安全生产和各种作业过程中严格执行。
- 2) 各生产车间有明确的责任人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。
- 3) 公司严格执行安全教育培训制度，重大危险源的管理和操作岗位人员上岗前均进行安全操作技能培训，考核合格后方能上岗。
- 4) 公司编制了事故应急预案，设立了应急救援组织，配备了必要的应急救援器材、设备，定期对各种预案进行演练，并根据演练情况完善事故应急预案。
- 5) 公司委托具有相应资质的安全评价机构对重大危险源进行了安全评估。
- 6) 公司建立了重大危险源档案。
- 7) 公司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，确保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。

综上所述，瑞德化工公司重大危险源安全管理措施比较完善，符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局 40 号令）和《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》的相关要求。

7.2 安全技术和监控措施及符合性评价

7.2.1 安全技术和监控措施

1) 工艺安全技术措施

(1) 各装置采用安全可靠的工艺技术，涉及《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）中危险化工工艺的生产装置，采用 DCS 控制系统，对重点工艺参数进行监控，设有报警联锁系统；设置紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等系统，其工艺安全控制及控制方案满足《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）的要求。

(2) 对受内压的设备及压力管道装设压力释放系统，包括安全阀、释放阀、压力控制阀和火炬系统，一旦超压，通过安全阀泄放，可燃物料去火炬烧掉，以防止设备或管道受意外超压而损坏。

(3) 火炬系统设有严格的分液设施，确保进入火炬的火炬气不含可燃液体。为了保持火炬系统的正常运行，火炬系统内连续通入惰性气体或燃料气以保持一定的微正压，确保火炬管内火炬气组成处于爆炸范围之外。工艺排放的物料在密封系统中分离出液体后，气相送入火炬。

(4) 构成一级重大危险源的 1#罐区、6#罐区和构成二级重大危险源的 3#罐区的相关储罐，均设置了紧急切断阀，其中 1#罐区 34 个、6#罐区 10 个、3#罐区 18 个，共计 62 个。一部分紧急切断阀就地控制，另一部分连入中央控制室。

2) 设备安全措施

(1) 生产装置选取的设备均为成熟的工业设备，设备的容量等技术参数满足生产工艺的要求。设备、管道、管件等采用可靠的密封技术，使反应、储存和输送过程都密闭进行，以防止易燃易爆及有毒物料泄漏。凡泄压排放的易燃易爆物料要密闭排放到火炬系统。

(2) 压力容器和压力管道根据需要装设安全阀、爆破片或其它压力保护措施，防止超压或真空失稳危害。

(3) 设备材料的选择根据设计温度、设计压力、工艺介质的特性来确定；压力容器的设计条件和腐蚀裕度均按最苛刻操作条件下考虑设计余量。

(4) 设备机械如含有碳四、苯等物料的采用封闭的循环取样系统、双机械密封泵，屏蔽泵，控制阀密闭排放，减少泄漏风险。

(5) 制定有设备管理管理制度；动设备管理实行挂牌、巡检，有巡检记录，现场设备整洁，无明显泄漏；静设备进行每日定时巡检，检查静密封点、螺栓、法兰、基础和壳体是否有明显变形等等。

(6) 压力容器、压力管道、压力表、安全阀、锅炉、起重设备、气体报警器、火灾报警系统、防雷防静电设施等均依法进行了检验检测，并出具合格校验报告。对压力容器、压力管道、压力表、安全阀、锅炉、起重设备等建立台账。

3) 预防事故的安全技术措施

(1) 设备安全防护措施

设备安全防护措施主要包括防护罩、防凝措施、防腐蚀措施。

【1】防护罩：所有的机泵、压缩机等转动设备的转动部位均设置防护罩，以避免人员接触而发生机械伤害事故；

【2】防凝设施：各装置内高凝点物料的设备、管线、仪表引源线都有

蒸汽伴热。

【3】防腐蚀保护设施：

①采用不间断的加入防腐剂；

②易腐蚀的设备采用注水洗涤；

③定期分析化验，密切监控腐蚀情况；

④控制适当的工艺条件，降低腐蚀的程度（如控制排烟温度，防止露点腐蚀）；

⑤对易腐蚀的设备和管线，建立档案，定期测厚。

【4】防雷、防静电接地：对生产、储运区域按要求设置防雷防静电接地设施，工作接地、保护接地、防雷防静电接地采用共用接地系统，其接地系统的接地电阻按不大于 4Ω 。

（2）作业场所防护措施

【1】防噪声设施：包括加热炉的低噪声火嘴、空冷器的低噪声风机和电机、机泵压缩机的低噪声电机和蒸汽放空口的消声器等。

【2】通风设施：主要设备大部分露天布置，不易造成毒物的集聚；厂区内所有的配电间均设置轴流风机；压缩机厂房为半敞开设置。

【3】防高温：表面温度超过 60°C 的设备和管道，距地面或工作台高度 2.1m 以内，距操作平台周围 0.75m 以内设防烫伤隔热层，可使操作人员免受伤害。

【4】防护栏：装置区、储罐区等需要经常操作和检查的设备和部位，设置操作平台、梯子和各种保护栏杆，大型平台和框架也设有扶手、围栏、护栏和挡脚板。

【5】防滑设施：装置区、储罐区的梯子、平台和易滑倒的操作通道地面都有防滑措施。

(3) 检测、报警措施

【1】工艺参数报警

各装置、储运系统等主要生产、储运过程控制采用 DCS 控制系统。对大量重要的工艺参数如回流罐的液位、界位，加热炉的出口温度，反应器温度、压力等均设置了高低限、高高限或低低限报警功能。

【2】检测报警设施

在易泄漏危险物质的场所（如阀组、机泵、采样口等）和易聚集易燃、有毒气体的场所设置固定式的可燃气体检测仪和有毒气体检测仪，并为现场巡检和操作人员配备便携式的可燃气体和有毒气体检测仪。

(4) 安全警示标志

瑞德化工公司根据相关规范要求，对其各生产装置进行了统一的安全警示标志设置，主要有安全警示牌、风向标和设备管线的介质名称、物料流向、设备名称、位号等标示。

(5) 防爆措施

【1】防爆工具：各装置为操作人员配置不产生火花的工具，避免使用可产生火花的工具引起爆炸。

【2】防爆电气、仪表：主要装置区大部分属于爆炸危险区域 2 区，在爆炸危险区域范围内的电气仪表均采用增安型和隔爆型防爆电气。

4) 控制事故的安全技术措施

(1) 泄压和止逆措施

【1】安全阀：在承压设备、机泵出口、压缩机出口等部位均设置安全阀，以防止设备、管线等因超压而造成损坏。

【2】放空管：对设备或管线内介质允许直接排入大气或其介质不能进火炬系统的带压设备或管线设置放空管。

【3】止回阀和三阀组：在可能出现物料反串的机泵、压缩机出口管道以及连续使用的公用工程管道与工艺管道的连接处均安装了止回阀；并在部分间断使用的公用工程管道上设两道切断阀，并在两切断阀间设检查阀。

(2) 紧急处理设施

【1】紧急备用电源：对 DCS 和 SIS 系统设置不间断电源（UPS）。

【2】紧急停车、仪表联锁设施：部分装置和设施设置 SIS 仪表安全系统，可实现对重要设备的紧急停车和联锁保护，保证装置和人员安全。

【3】火炬：安全阀排气均密闭接入火炬管网。

5) 减少事故损失的安全技术措施

(1) 防止火灾蔓延措施

【1】阻火器：在燃料气管网压力低于 0.4MPa 的加热炉的燃料气管道、污油罐的放空管道、固定顶储罐的呼吸阀上均安装了阻火器。

【2】安全水封：在下列部位设置水封井和水封。

- ①装置区塔、加热炉、泵、冷换设备等区域围堰的排水口；
- ②储罐区防火堤的排水口；
- ③工艺装置、罐组等的排水口；
- ④排水支管和干管的交汇处；
- ⑤可燃气体放空管道接入火炬之前。

【3】防火材料涂层：在下列部位覆盖耐火涂层。

- ①承重可燃液体的支架和裙座；
- ②加热炉的炉底钢支架；
- ③装置区内构架平台承重的钢梁和支撑；
- ④处于爆炸区域范围的管廊管架。

【4】防火堤：在各储运罐区均按规范要求设置防火堤。

【5】装置区围堰：各生产装置在可能发生可燃液体泄漏的区域均设置不低于 150mm 高的围堰，便于发生可燃液体泄漏时的收集和处理。

(2) 灭火措施

【1】消防站：

全厂设置专职消防站 1 座，消防站距保护的最远对象不超过 0.8km，5 分钟内可到达着火地点。消防站配备 1 台泡沫消防车和 1 台泡沫干粉联用消防车，消防救援队伍共有 8 人。

【2】消防水加压泵站

瑞德化工厂区内建 2 处消防泵房，循环水场东侧设消防泵房 1 座，2400m³ 消防水罐 2 座（钢制立式拱顶罐， $\phi=14.0\text{m}$ ， $H=16.07\text{m}$ ），总容积 4800m³。消防水泵房与循环水泵房合建，消防水泵站内设置 1 台 166L/S 电动消防泵（型号 XBD10.5/166.7-150W， $Q=166.7\text{L/S}$ ， $H=105\text{m}$ ， $N=250\text{kW}$ ）和 1 台 166L/S 的柴油机消防泵（ $Q=166.7\text{L/S}$ ， $H=100\text{m}$ ，型号 XBD10/166-CZOW150-570），互为备用。消防水罐补充水总管管径为 DN200，补水流量为 135m³/h，补水时间为 36h。设有压力式泡沫比例混合装置 2 套，内装氟蛋白泡沫液，贮存泡沫液共计 10m³。消防泵房内设有贮罐压力式泡沫比例混合装置（有效容积为 5000L），混合液量 16~80L/S，混合比 3%。

苯酐 3#和 4#装置北侧设另 1 座新消防泵站，消防水泵站内设置 1 台电动消防泵（型号 XBD12/150-SI0W， $Q=150\text{L/S}$ ， $H=120\text{m}$ ， $N=280\text{kW}$ ）和 1 台柴油机消防泵（ $Q=150\text{L/S}$ ， $H=120\text{m}$ ，型号 XBC12/200-SI0W），互为备用。该消防泵房西侧设消防水罐 2 座（总有效容积 3450m³）。补水量按 68m³/h 设计，补水时间约 48h。设有压力式泡沫比例混合装置 1 套，内装氟蛋白泡沫液，贮存泡沫液共计 6m³。消防泵房内设有贮罐压力式泡沫比例混合装置（有效容积为 6000L），混合液量 24~100L/S，混合比 3%。

【3】消防管网系统

消防供水系统采用稳高压供水系统，消防供水量按 166L/S，消防供水压力 1.6MPa，平时稳压 0.6~0.8MPa。

厂内生产装置区和罐区周围形成环状消防管网，供水压力大于 0.85MPa，在消防供水管网上设有 DN150 地上式消火栓。消火栓的保护半径不超过 60m，在通道边亦设置消火栓和消防炮。

罐区消防：罐区各储罐均设置固定式泡沫灭火系统，冷却水系统采用移动式水枪冷却，并且罐区设置 8kg 手提式干粉灭火器，罐区周围设置室外消火栓，间隔小于 60m。

【4】火灾报警系统及灭火器设置

在值班室内设置火灾发生时的声光报警系统，并设置一部火警专用电话和一部行政电话。装置及油品罐区均设有火灾报警系统。

根据装置的生产性质及危险等级，在不同的区域和场所内，分别设置推车及手提式干粉、二氧化碳、泡沫灭火器，以便于操作人员及时扑灭初期火灾，减少损失。

（3）紧急个体处置措施

【1】应急照明：控制室、变配电室以及装置内的重要部位设置应急照明，应急照明的供电电源为设置在变电所内的 UPS 电源。

【2】洗眼器和淋浴器：在有酸碱等腐蚀性介质的设备和装置区域设置事故淋浴洗眼器。

（4）逃生避难措施

逃生通道：装置内塔区平台或其他设备的构架平台设置不少于 2 个通往地面的梯子，可作为安全疏散通道。

（5）劳动防护用品和装备

各车间为操作人员配备安全帽、空气呼吸器、防毒面具、防护眼镜、耳塞、防护服等防护用品。供电车间为操作人员配置绝缘工具等防护用品。

(6) 通信

各装置均配备防爆对讲机，用于紧急时的通信。

7.2.2 安全监控措施

1) 工艺参数监控系统

各工艺装置、公用工程及辅助设施的控制系统采用安全可靠、技术先进并具有成熟使用经验的分散型控制系统（DCS）；各装置（单元）的主要过程参数均进 DCS 进行检测、调节、记录、显示、报警、及操作管理，主要机泵的运行状态也送入 DCS 进行显示，完成生产装置的实时监控，并为全厂计算机信息管理和生产调度提供基础数据。

为保证安全生产，各装置（单元）独立设置安全仪表系统（SIS），用于工艺装置的安全连锁控制、紧急事故处理等。

瑞德化工公司于 2019 年委托宁夏智诚安环科技发展股份有限公司对厂区内的在役装置和新建项目进行了安全仪表功能的 SIL 定级，取得了 SIL 定级报告，报告共研究全厂 240 条安全仪表功能（SIF）回路，结果显示 SIL2 的 SIF 回路有 0 条，SIL1 的 SIF 回路有 90 条，SILa 的 SIF 回路有 57 条，SIL-的 SIF 回路有 93 条，同时对 SIL1 的 SIF 回路进行了 SIL 等级验证，结论均为满足 SIL 等级要求，2019 年 12 月取得了由宁夏智诚安环科技发展股份有限公司所做的 SIL 验证报告。

盘锦瑞德化工有限公司于 2021 年委托大连天籁安全风险管理技术有限公司进行了涵盖全厂装置和罐区的 HAZOP（危险和可操作性）分析，已于 2022 年 1 月完成并取得 HAZOP 分析报告，HAZOP 小组认为该企业生产装置和罐区风险管控情况基本满足工艺安全要求。对于 HAZOP 建议措施的落

实如下：

(1) 建议企业建立完善重大危险源安全管理规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到执行；——企业于 2023 年重新对重大危险源安全管理规章制度和操作规程进行修订并实施。

(2) 建议企业定期对重大危险源的安全设施和安全检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检测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当做好记录，并由有关人员签字。——企业按规定对重大危险源的安全设施和安全检测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养。

(3) 建议企业对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，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。——企业按要求对重大危险源进行了公司检查、车间检查及包保责任人检查。

2) 视频监控系统

各生产装置、储运设施等现场重要场所设置电视监视摄像头，中央控制室内设有屏幕显示系统，能够实时监视装置的特定的区域。涉及重大危险源罐区的视频监控系统的数据库储存时间 30 天。

3) 火灾自动报警系统

生产装置区、储罐区设置有可燃气体、有毒气体检测报警器、手动报警按钮；建筑物内采用点式火灾探测器和手动报警按钮；变配电间电缆夹层的电缆桥架内采用线型感温探测器。这些报警设备的信号首先送到各区域的火灾报警控制器，再通过光缆送到厂消防站值班室的控制终端，同时传送至控制室。消防站负责全厂火警信息的接收、记录、监视工作。根据报警地点的火灾类别、火势等级、燃烧物、气象等相关因素，迅速地根据已储存的消防

预案，以自动或人工方式编制出动方案，启动警铃、广播。系统对火警受理全过程的数据进行实时记录和存档。

4) 安全监测监控系统检验检测及维护保养

瑞德化工公司制定了完善的安全管理制度对安全监测监控系统及设施，进行定期检测和维护保养，通过这些检验检测、调试测试及维护保养来保证安全监测监控设施及系统的有效性。

安全监测监控设施，如可燃气体报警器、有毒气体报警器等均为强制检验设施。这些安全监测监控设施均有合格证及各种质量认证，并经由具有相应资质的检验单位进行检验合格后才投入使用。

7.2.3 安全技术和监控措施符合性评价

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局 40 号令）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）等标准、规定的要求，编制安全检查表对重大危险源的安全技术和监控措施进行检查，具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 常规安全技术和监控措施符合性检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
1	重大危险源配备温度、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，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	40 号令第十三条	1) 采用 DCS 控制系统，设置安全仪表系统 (SIS)、可燃/有毒性气体检测系统 (GDS)，对温度、压力、液位、流量、组份等信息不间断采集和监测以及对可燃气体和有毒有害气体泄漏进行检测报警。 2) 一二级重大危险源罐区的相关储罐设置有紧急切断阀。 3) 全厂 DCS 系统历史数据根据各装置要求不同而各异，但各装置历史数据至少保存 3 个月，记录的电子数据保存时间大于 30	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

			天。	
2	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统	40 号令 第十三条	一二级重大危险源罐区的相关储罐设置有紧急切断阀。	符合要求
3	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）	40 号令 第十三条	构成重大危险源的罐区无毒性气体、剧毒液体、液化气体储罐和易燃气体储罐。	无关
4	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统	40 号令 第十三条	重大危险源中无储存剧毒物质的场所或者设施	无关
5	危险化学品重大危险源涉及生产、使用和储存大量易燃、易爆及毒性物质，易发生燃烧、爆炸和中毒等重大事故，故监控预警系统需解决下列问题： a) 充分考虑生产过程复杂的工艺安全因素、物料危险特性、被保护对象的事故特殊性、事故连锁反应以及环境影响等问题，根据工程危险及有害因素分析完成安全分析和系统设计； b) 通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合，建设现场数据采集与监控网络，实时监控与安全相关的监测预警参数，实现不同生产单元或区域、不同安全监控设备的信息融合，并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监控平台； c) 通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理，完成故障诊断和事故预警，及时发现异常，为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导； d) 安全监控预警系统应有与企业级各类安全管理系统及政府各类安全监管系统进行联网预警的接口及网络发布和通讯联网功能； e) 根据现场情况和监控对象的特	AQ3035-2010 第 4.1 条	设有 DCS 系统将完成对工艺参数进行监视、报警和过程控制。DCS 人机操作界面（操作站）还可同时监视其它系统的信息，如可燃和有毒气体检测系统（GDS）和闭路电视监视系统（CCTV）等。可燃和有毒气体检测系统（GDS）和 CCTV 系统将对区域内的可燃气体、有毒气体、火灾报警、重要的被监视区域及其消防联动进行统一监视和控制。	符合要求

	性，合理选择、设计、安装、调试和维护监控设备和设施； f) 除本标准外，尚应遵守国家现行的有关法律、法规和标准的规定			
6	重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定	AQ3035-2010 第 4.2a) 条	设置可燃和有毒气体检测系统（GDS）和用于生产监视的闭路电视监视系统（CCTV），可通过数据网络传输到控制室。	符合要求
7	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求	AQ3035-2010 第 4.2c) 条	火灾和爆炸危险场所的设备符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	符合要求
8	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。 一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等	AQ3035-2010 第 4.5.4 条	生产场所监测预警项目包括温度、压力、液位、流量以及可燃/有毒气体浓度等。	符合要求
9	数据采集 系统应具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能。 数据采集时间的间隔应可调。 系统应具有巡检功能。	AQ3035-2010 第 4.7.1 条	系统具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量以及液位高低报警等开关量的采集功能以及巡检功能。	符合要求
10	系统应具有监控参数列表显示功能，同一参数各量值应统一采用标准计算单位，包括模拟量、模拟量累计值和开关量等	AQ3035-2010 第 4.7.2.3 条	系统具有监控参数列表显示功能。	符合要求
11	系统应具有监控参数图形显示功能： a) 系统应具有模拟量实时曲线和历史曲线显示功能。曲线为点绘图，根据需要可以按照多线图的方式在同一坐标上使用不同颜色同时显示多个变量，或同一变量的最大、最小、平均值等曲线；	AQ3035-2010 第 4.7.2.4 条	系统具有监控参数图形显示功能。	符合要求

	b) 系统应具有开关量状态图及柱状图显示功能			
12	系统应具有报警信息显示功能，除了报警汇总列表显示外，在界面上应有一个专门的报警区或弹出式界面，用来指示最新的、最高优先级的或其他设定条件的未经确认的系统报警	AQ3035-2010 第 4.7.2.7 条	系统具有报警信息显示功能。	符合要求
13	将数据加工处理后以数据文件形式存贮在现场或监控中心的外存贮器内并保留一定的时间，包括监控参数、报警及处置、视频图像、故障及排除以及相关系统信息等，所有数据应附带时间信息	AQ3035-2010 第 4.7.3a) 条	数据文件存贮在监控中心的外存贮器内并保留一定的时间。	符合要求
14	系统应提供对实时和历史数据的多条件复合查询和分类统计功能，应支持模糊查询，查询信息包括： a) 模拟量实时监测值及其最大、最小、平均和累计值； b) 开关量状态及变化时刻； c) 视频录像； d) 报警及警报解除信息； e) 系统操作日志； f) 系统故障及恢复情况等	AQ3035-2010 第 4.7.4.1 条	系统具有实时和历史数据的多条件复合查询和分类统计功能。	符合要求
15	系统应具有根据设定的报警条件进行报警及提示的功能： a) 当出现模拟量超限、非正常流程切换操作引起的开关量状态改变以及其他异常情况时实时报送至相关的报警控制设备，由系统实现多种方式的联动报警，包括页面图文报警、报警点声光报警以及必要时可选邮件和短信报警等。在事故现场设置有监控摄像机时，页面图文报警时应同时显示现场监控视频图像与参数报警信息，并进行现场录像； b) 系统应设有事故远程报警按钮，此按钮应设在适宜部位并带有防护罩和明显标志	AQ3035-2010 第 4.7.5 条	系统具有根据设定的报警条件进行报警及提示的功能，异常情况时可实现声光报警，在事故现场设置有监控摄像机，可与火灾报警设备联动，报警发生时能切换出相应部位的视频。	符合要求
16	不属于系统但与系统相关联的其它系统或设备，以及不为系统独有的子系统或设备的控制权应明	AQ3035-2010 第 4.7.7.3 条	各系统之间不互相干扰或影响各自系统的运行。	符合要求

	确，不得互相干扰或影响各自系统的运行			
17	系统应具有日志管理的功能。系统日志将运行系统的状态信息和通信信息统一管理起来，用户可以通过日志来了解系统的运行情况	AQ3035-2010 第 4.7.13 条	系统具有日志管理的功能。	符合要求
18	软件应具有用户与权限管理功能： a) 系统用户信息包括姓名、登录名、密码、单位和角色等，应提供管理界面授权用户可以对相关记录进行添加、删除和修改； b) 软件应实现多级权限管理。建立各用户对系统模块、设备和数据库记录的操作权限表，提供操作界面允许对各权限表进行修改维护； c) 软件应提供密码设置功能。操作员应通过密码校验方可进行相关操作，并记录操作人、时间和相关操作记录等	AQ3035-2010 第 4.8.2 条	软件具有用户与权限管理功能，按照不同的级别设置不同优先级，进行使用权限分配。	符合要求
19	无报警稳定运行期间，重要监测点的实时监控数据应保存7d以上，否则应保存30d以上。音视频信息应保存7d以上。报警信息应保存1年以上	AQ3035-2010 第 4.9.5 条	全厂 DCS 系统历史数据根据各装置要求不同而各异，但各装置历史数据至少可以保存 3 个月报警信息历史数据可以保存 1 年。	符合要求
20	系统应进行工作稳定性试验，通电试验时间不小于7 d。测试期间，系统性能应符合本标准以及各自企业产品标准的规定	AQ3035-2010 第 4.9.11 条	系统工作稳定性试验合格。	符合要求
21	罐区的监控预警参数一般有罐内介质的液位、温度、压力等工艺参数，罐区内可燃/有毒气体的浓度、明火以及气象参数和音视频信号等。主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源和风速等超限及异常情况	AQ3036-2010 第 4.1 条	1) 对重大危险源的温度、压力、液位、流量、组份等信息不间断采集和监测以及对可燃气体和有毒有害气体泄漏进行检测报警。 2) 储罐设高、低或高高液位报警。	符合要求
22	对于监测方法和仪表的选择，主要考虑监测对象、监测范围和测量精度、稳定性与可靠性、防爆和防腐、安装、维护及检修、环	AQ3036-2010 第 4.2.1 条	电动仪表优先选用本质安全型仪表，并选用隔离型安全栅；且个别类型的电子式仪表可选用隔爆型。	符合要求

	境要求和经济性等因素。监控设备的性能应满足应用要求			
23	对于老罐改造，应优先选择不清罐就可以安装的传感器。应符合安全要求，电线无破皮、露线及发生短路的现象。二次仪表应安装在安全区。传感器盖安装后应严格检查，旋紧装好防拆装置。现场严禁带电开盖检修非本质安全型防爆设备。采用非铠装电缆时，传感器与排线管之间用防爆软性管连接。安装过程中避开焊接和可能产生火花的操作，防止电火花、机械火花及高温等因素引起的燃烧和爆炸。需要罐内安装且可能产生火花或高温的，应进行空气置换后再进入作业	AQ3036-2010 第 4.2.5 条	电线无破皮、露线及发生短路的现象。火灾爆炸危险区域的一次仪表间设安全栅，二次仪表安装在安全区。与火灾传感器盖安装后完好。制定严格的现场作业制度	符合要求
24	对于罐区明火和可燃、有毒气体的监测报警仪，应根据监测范围、监测点和环境因素等确定其安装位置，安装应符合有关规定	AQ3036-2010 第 4.2.6 条	罐区明火和可燃、有毒气体的监测报警仪，安装位置，符合有关规定。	
25	可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的连锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等	AQ3036-2010 第 5.1 条	储罐设温度、压力、液位测量系统和高低液位、高高液位、低低液位报警以及根据需要设置连锁系统、紧急切断系统等。消防水喷淋控制系统可自动连锁控制、消防控制室（盘）手动远程控制、阀组控制站现场应急手动控制。	符合要求
26	有防爆要求的罐区，应根据所存储的物料进行危险区域的划分，并选择相应防爆类型的仪表	AQ3036-2010 第 6.1.1.3 条	电动仪表优先选用本质安全型仪表（Ex-i），并选用隔离型安全栅，个别类型的电子式仪表选用隔爆型（Ex-d）。	符合要求
27	根据生产要求、介质情况、现场环境条件的特殊要求选择耐腐蚀压力表、耐高温压力表、隔膜压力表、防震压力表等	AQ3036-2010 第 6.2.4 条	现场根据功能不同分别选用了耐腐蚀压力表、隔膜压力表、防震压力表等。	符合要求
28	对于储存介质属于GB 50160 规范中甲类物料的压力储罐，应设置压力自动报警系统和相应的压力控制设施	AQ3036-2010 第 6.2.12 条	所有储罐均为常压储罐，无压力储罐	无关
29	压力储罐的罐顶应安装安全阀和相关的泄压系统，执行 GB 50160 和 GB 17681 的规定	AQ3036-2010 第 6.2.13 条	所有储罐均为常压储罐，无压力储罐	无关

30	储罐应设置液位监测器，应具备高低位液位报警功能	AQ3036-2010 第 6.3.1 条	储罐均设置了具备高低位液位报警功能的液位监测器。	符合要求
31	罐区环境可燃气体和有毒气体监测报警仪的设置是否满足要求	AQ3036-2010 第 7.1 条	罐区设固定式可燃气体监测报警仪。	符合要求
32	可燃气体检测报警点的确定是否满足要求	AQ3036-2010 第 7.2.1 条	可燃气体检测报警点的设置点在防火堤内，间隔满足规范要求。	符合要求
33	可燃气体及有毒气体浓度报警器的安装高度，应按探测介质的比重以及周围状况等因素来确定。当被监测气体的比重小于空气的比重时，可燃气体监测探头的安装位置应高于泄漏源0.5 m 以上；被监测气体的比重大于空气的比重时，安装位置应在泄漏源下方，但距离地面不得小于0.3 m	AQ3036-2010 第 7.3.2 条	可燃气体浓度报警器的安装高度满足规范要求的高度。	符合要求
34	防雷装备按 GB 50074 设置。定期监测避雷针（网、带）的接地电阻，不得大于 10 Ω	AQ3036-2010 第 8.3 条	管廊、操作平台、变配电机柜间等建构物采用建构物柱内主钢筋作接地引下线，并以建构物基础作接地极。建构物屋顶避雷带采用直径 10mm 的圆钢，形成避雷网格，或在建构物屋顶设置避雷针。	符合要求
35	易产生静电的危险化学品装卸系统，应设置接地装置，执行 SH 3097 的规定	AQ3036-2010 第 8.4 条	装卸设置接地装置，设有带报警的接地设施。	符合要求
36	音视频监控装备的设置能够满足要求	AQ3036-2010 第 10.1 条	全厂设置了 CCTV 系统区域内重要的被监视区域进行统一监视和控制。	符合要求
37	安全监控装备的检查和维护	AQ3036-2010 第 12.2 条	安全监控装备的检查和维护制定了定期巡检和维护的管理制度并有检查和维护记录。	符合要求
38	建立安全监控装备的管理责任制，明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任	AQ3036-2010 第 12.3.4 条	已制定了安全管理制度并责任到人。	符合要求

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）所规定的首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则编制安全检查表，对公司涉及的氢气、苯、甲苯、硫化氢、氨气、苯酚、苯胺、苯乙烯 8 种重点监管危险化学品的安全措施和应急处置措施进行检查，检查内容见表 7.2-2。

表 7.2-2 重点监管危险化学品安全监管符合性检查表

序号	检查项目	实际情况	检查意见
一	苯酚		
1.1	一般要求		
(1)	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训后持证上岗。	符合要求
(2)	严加密闭，提供充分的局部排风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。尽可能采取隔离操作。戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。可能接触其粉尘时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴自给式呼吸器。提供安全淋浴和洗眼设备。	设备密闭操作，使用防爆型通风设备；远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。设可燃气体报警仪，配备防护服等防护用品。	符合要求
(3)	避免与氧化剂、酸类、碱类接触。	未与氧化剂、酸类、碱类接触。	符合要求
(4)	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。	生产、储存区域设安全警示标志和消防器材。	符合要求
1.2	特殊要求		
1)	操作安全		
(1)	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。	生产现场严禁烟火。	符合要求
(2)	进行检修和抢修作业时，应携带苯酚检测仪和正压自给式空气呼吸器。	配备了相关器材。	符合要求
(3)	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	按照要求进行处理。	符合要求
2)	储存安全		
(1)	储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。	不储存于库房内。与其他化学品分开存放，不混储。	符合要求
(2)	苯酚储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。	储罐区设置围堰，地面进行防渗透处理。。	符合要求
(3)	定期检查苯酚的储罐、槽车、阀门和泵等，	定期检查。	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	防止泄漏。		
3)	运输安全		
(1)	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	运输车辆按规定配备	符合要求
(2)	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、碱类、食用化学品混运。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。	按要求进行运输。	符合要求
2	苯胺		
2.1	一般要求		
(1)	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训后持证上岗。	符合要求
(2)	密闭操作，提供充分的局部排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作尽可能机械化、自动化。	密闭操作，使用防爆型通风设备；远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	符合要求
(3)	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员应该佩戴过滤式防毒面具，戴安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。	设可燃气体报警仪，配备重型防护服等防护用品。操作密闭，操作人员不接触。	符合要求
(4)	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。	设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。重点储罐设置紧急切断装置。	符合要求
(5)	避免与氧化剂、酸类接触。	未与氧化剂、酸类接触。	符合要求
(6)	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产、储存区域设安全警示标志和消防器材。	符合要求
2.2	特殊要求		
1)	操作安全		
(1)	打开苯胺容器时，确定工作区通风良好且无	无相关项。	-

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。避免直接接触苯胺，操作人员应配戴必要的防护用品；避免吸入有毒气体，应戴上防毒面具。		
(2)	严禁利用苯胺管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。。	不利用苯胺管道做电焊接地线。不用铁器敲击管道与阀体。	符合要求
(3)	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续；要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	生产区域内严禁明火。执行相关动火程序。	符合要求
(4)	在苯胺环境中作业还应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的苯胺检测仪及防护装置，并落实人员管理，使苯胺检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——重点检测区应设置醒目的标志、苯胺检测仪、报警器及排风扇；在可能发生苯胺中毒的主要出入口应设置醒目的危险危害因素告知牌； ——进行检修和抢修作业时，应携带苯胺检测仪和正压式空气呼吸器。	不在苯胺环境中作业。	-
(5)	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	收入应急池处理。	符合要求
(6)	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	不充装。	符合要求
2)	储存安全		
(1)	储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不超过 32℃,相对湿度不超过 80%。	不储存于库房。	-
(2)	应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应具备有合适的材料收容泄漏物。储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。	与氧化剂等分开存放。有围堰，进行相关处理。	符合要求
(3)	注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。	设置防雷防静电设施。	符合要求
(4)	定期检查苯胺的储罐、槽车、阀门和泵等，	定期检查。	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	防止滴漏。		
3)	运输安全		
(1)	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	运输车辆按规定配备。	符合要求
(2)	苯胺应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运输车辆应符合符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。	设静电接地线，配备灭火器。	符合要求
(3)	严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。	无相关项。	-
(4)	输送苯胺的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；苯胺管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的苯胺管道下面，不得修建与苯胺管道无关的建筑物和堆放易燃物品；苯胺管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。	管道未靠近热源敷设。	符合要求
3	氢		
3.1	一般要求		
(1)	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训后持证上岗。	符合要求
(2)	密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	密闭操作，使用防爆型通风设备；远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	符合要求
(3)	生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。	生产、使用氢气的场所设置氢气泄漏检测报警仪，操作人员穿防静电工作服。	符合要求
(4)	避免与氧化剂、卤素接触。	未与氧化剂、卤素接触。	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
(5)	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产区域设置安全警示标志，本项目无储存区。	符合要求
3.2	特殊要求		
1)	操作安全		
(1)	氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。	氢气系统运行时，不带压修理和紧固，操作人员穿着符合标准要求。	符合要求
(2)	当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台（组）用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。	厂内氢气不作焊接、切割、燃料和保护气等使用。	符合要求
(3)	管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。	未在室内排放氢气。吹洗置换操作严格按照操作规程进行。	符合要求
2)	储存安全		
(1)	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	生产区环境符合安全要求。	符合要求
(2)	应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。	装置区不储存。	符合要求
3)	运输安全		
(1)	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有	无相关项。	-

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。		
(2)	槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。	无相关项。	-
(3)	在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。	无相关项。	-
(4)	<p>氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求：</p> <p>【1】氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上；</p> <p>【2】氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行；</p> <p>【3】室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下；</p> <p>【4】管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护；</p> <p>【5】氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定。</p>	氢气管道架空敷设符合安全要求。	符合要求
4	苯		
4.1	一般要求		
(1)	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作	操作人员经过专门培训，严格	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	遵守操作规程。	
(2)	密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用苯的车间及贮苯场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	密闭操作，加强通风。生产、使用苯的场所设置泄漏检测报警仪，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。	符合要求
(3)	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐等应设置紧急切断装置。	容器和设备设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置紧急切断装置。	符合要求
(4)	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	未与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合要求
(5)	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产、储存区域设置安全警示标志。	符合要求
4.2	特殊要求		
1)	操作安全		
(1)	一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	配备灭火器。	符合要求
(2)	苯生产和使用过程中注意以下事项： 【1】必须穿戴好劳动保护用品； 【2】系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业； 【3】接触高温设备时要防止烫伤； 【4】设备的水压、油压保持正常，有关管线要畅通。	制定有苯生产和使用的操作规程，且符合上述要求。	符合要求
(3)	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水均收集经处理合格后排放。	符合要求
(4)	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	充装时使用万向节管道充装系统。	-
2)	储存安全		
(1)	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，	苯储罐远离火种、热源。	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。		
(2)	应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在苯储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	苯储罐区设置防火堤，防火堤的容积不小于储罐的容积。储存区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	符合要求
(3)	注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的规定设置防雷防静电设施。	储罐按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的规定设置防雷防静电设施。	符合要求
(4)	每天不少于两次对各储罐进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。	公司制定有储罐巡检制度，并有巡检记录。	符合要求
3)	运输安全		
(1)	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	铁路运输车辆按规定配备	符合要求
(2)	苯装于专用的槽车（船）内运输，槽车（船）应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车辆进入厂区，必须安装静电接地装置和阻火器，车速不超过 5km/h。	设静电接地线，配备灭火器。	符合要求
(3)	严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。不得在人口稠密区和有明火等场所停靠。高温季节应早晚运输，防止日光暴晒。运输苯容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。	车辆配备按规定执行。	符合要求
(4)	苯管道输送时，注意以下事项： 【1】苯管道架空敷设时，苯管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的苯管道	厂内苯管道架空敷设，未靠近热源敷设。	符合要求

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	<p>下面，不得修建与苯管道无关的建筑物和堆放易燃物品；</p> <p>【2】管道不应穿过非生产苯所使用的建筑物；</p> <p>【3】管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω；</p> <p>【4】苯管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；</p> <p>【5】苯管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定；</p> <p>【6】室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</p>		
5	甲苯		
5.1	一般要求		
(1)	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程。	符合要求
(2)	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。	操作严加密闭，泵房设有送排风设施。	符合要求
(3)	设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	设置固定式可燃/有毒气体报警器，配有便携式气体检测报警仪。穿防静电工作服，采样采用密闭采样系统。	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
(4)	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	设置有液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合要求
(5)	禁止与强氧化剂接触。	未与强氧化剂接触。	符合要求
(6)	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。	生产、储存区域设置安全警示标志，设置防静电设施。	符合要求
5.2	特殊要求		
1)	操作安全		
(1)	选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全连锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。	选用无泄漏泵来输送甲苯，采用密闭采样系统。设置必要的安全连锁及紧急排放系统。	符合要求
(2)	在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全连锁、紧急停车系统（ESD）以及正常及事故通风设施并独立设置。	设置 DCS 系统，SIS 系统独立于 DCS 设置。	符合要求
(3)	装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。	装置内配备防毒面具等防护用品。	符合要求
(4)	介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。	设置隔离和惰性气体置换设施。	符合要求
(5)	充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	无相关项。	-
2)	储存安全		
(1)	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。	甲苯储罐远离火种、热源。	符合要求
(2)	应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻	甲苯储罐有防火防爆技术措施，有严格的灌装操作规程和制度。	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	装轻卸，防止包装及容器损坏。		
(3)	储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。	甲苯储罐采用内浮顶罐。储罐设消防冷却水系统。	符合要求
(4)	生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。	重要岗位设置工业电视监控。	符合要求
(5)	介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。	设置隔离和惰性气体置换设施。	符合要求
3)	运输安全		
(1)	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	铁路运输车辆按规定配备	符合要求
(2)	槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。	设静电接地线，配备灭火器。	符合要求
(3)	车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。	铁路运输，车辆配备按规定执行	符合要求
6	硫化氢		
6.1	一般要求		
(1)	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程。	符合要求
(2)	严加密闭，防止泄漏，工作场所建立独立的局部排风和全面通风，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。	严加密闭，工作场所严禁吸烟。	符合要求
(3)	硫化氢作业环境空气中硫化氢浓度要定期测定，并设置硫化氢泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工	设置硫化氢气体检测报警仪，穿防静电工作服。	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。		
(4)	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐等设置紧急切断设施。	硫化氢无储罐。	符合要求
(5)	避免与强氧化剂、碱类接触。	未与强氧化剂、碱类接触。	符合要求
(6)	生产、储存区域应设置安全警示标志。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产场所设置安全警示标志，无储存设施。	符合要求
6.2	特殊要求		
1)	操作安全		
(1)	产生硫化氢的生产设备应尽量密闭。对含有硫化氢的废水、废气、废渣，要进行净化处理，达到排放标准后方可排放。	含硫化氢的生产设备密闭。对含有 H ₂ S 的废水进行净化处理，废气去回收处理装置。	符合要求
(2)	进入可能存在硫化氢的密闭容器、坑、窖、地沟等工作场所，应首先测定该场所空气中的硫化氢浓度，采取通风排毒措施，确认安全后方可操作。操作时做好个人防护措施，佩戴正压自给式空气呼吸器，使用便携式硫化氢检测报警仪，作业工人腰间缚以救护带或绳子。要设监护人员做好互保，发生异常情况立即救出中毒人员。	进入可能存在硫化氢的密闭容器时制定有严格的操作规程和管理制度。	符合要求
(3)	脱水作业过程中操作人员不能离开现场，防止脱出大量的酸性气。脱出的酸性气要用氢氧化钙或氢氧化钠溶液中和，并有隔离措施，防止过路人中毒。	密闭操作。	-
2)	储存安全		
(1)	储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过 30℃。储罐远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。	硫化氢为物料中含有的少量介质，无储存。	符合要求
3)	运输安全		

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
(1)	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。	硫化氢为物料中含有的少量介质，无运输。	符合要求
(2)	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。	无相关项。	-
(3)	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。	无相关项。	-
(4)	输送硫化氢的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；硫化氢管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的硫化氢管道下面，不得修建与硫化氢管道无关的建筑物和堆放易燃物品。硫化氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定。	硫化氢为物料中含有的少量介质，无纯粹输送硫化氢的管道	符合要求
(5)	避免与强氧化剂、碱类接触。	未与强氧化剂、碱类接触。	符合要求
(6)	生产、储存区域应设置安全警示标志。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产场所设置安全警示标志，无储存设施。	符合要求
7	氨		
7.1	一般要求		
(1)	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员专门培训，遵守操作规程，掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合要求
(2)	严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工	密闭操作，设备大部分露天布置，工作场所提供充分的局部	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	作场所严禁吸烟。	排风和全面通风。	
(3)	生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，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。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。可能接触液体时，应防止冻伤。	针对氨可能发生泄漏的场所设置氨气泄漏检测报警仪，配备相应的个体防护用品。	符合要求
(4)	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。	无液氨储罐，仅氨水。	-
(5)	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	未与氧化剂、酸类、卤素接触。	符合要求
(6)	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产、储存区域设置安全警示标志。	符合要求
7.2	特殊要求		
1)	操作安全		
(1)	严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。	未利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体。	符合要求
(2)	在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： 根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； 作业环境应设立风向标； 供气装置的空气压缩机应置于上风侧； 进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。	配备氨气检测仪及防护装置。	符合要求
(3)	充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	无相关项。	-
2)	储存安全		

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
(1)	储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	无相关项。	-
(2)	与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。	备有泄漏应急处理设备。	符合要求
(3)	液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好。	无相关项。	-
(4)	注意防雷、防静电，厂（车间）内氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的规定设置防雷、防静电设施。	无氨气储罐。	-
3)	运输安全		
(1)	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	无相关项。	-
(2)	槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；防止阳光直射。	无相关项。	-
(3)	车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。	无相关项。	-
(4)	输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符	无相关项。	-

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	号和安全标识》（GB 7231）的规定。		
8	苯乙烯		
7.1	一般要求		
(1)	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员专门培训，遵守操作规程，掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合要求
(2)	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。	密闭操作，设备大部分露天布置，工作场所提供充分的局部排风和全面通风。	符合要求
(3)	设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，宜增设有毒气体报警仪。选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质。苯乙烯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。使用防爆型的通风系统和设备，穿工作服，戴防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴正压自给式空气呼吸器。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋、洗眼器应在生产装置开车时进行校验。工作场所严禁吸烟。	设置可燃气体报警器，配备相应的个体防护用品。	符合要求
(4)	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	储罐设置液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	-
(5)	生产中为防止自聚所用到的阻聚剂属于高毒或剧毒类化学品，加注时除应采用自吸式的设备或装置外，还应在加注岗位附近设置冲洗设施以备应急之用。对加注的阻聚剂的安全和职业卫生防护知识应进行针对性培训。	无相关项。	-
(6)	与氧化剂、酸类等反应。能发生聚合放热，避免接触光照、接触空气。	未与氧化剂、酸类接触。	符合要求
7.2	特殊要求		
1)	操作安全		
(1)	设置必要的安全联锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。	设置必要的安全联锁及紧急排放系统。	符合要求
(2)	在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，	容器、管道接地和跨接。	符合要求

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
	防止产生静电。		
(3)	在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时并独立设置安全联锁与紧急停车系统（ESD）。	设置 DCS 集散控制系统。	符合要求
(4)	苯乙烯物料有自聚性质，因此要注意对操作温度的检查和按规定添加阻聚剂，防止物料发生高温自聚而堵塞设备和管道。	注意操作。	符合要求
(5)	装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。	放空均排放到密闭排放系统。	符合要求
2)	储存安全		
(1)	通常加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。	无相关项。	-
(2)	应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	无相关项。	-
(3)	储罐宜采用氮封系统或者内浮顶，但采用内浮顶罐储存苯乙烯时应有相应的对策措施防范可能出现的苯乙烯自聚，并确保内浮盘良好的密封性能。生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。	采用相关控制措施。	符合要求
(4)	介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。	无相关项。	-
3)	运输安全		
(1)	运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	运输车辆采取相关设置。	符合要求
(2)	槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。	运输车辆采取相关设置。	符合要求

序号	检查项目	实际情况	检查意见
(3)	车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方,堆放高度不得超过车辆的防护栏板,并用三角木垫卡牢,防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种,不准在有明火地点或人多地段停车,停车时要有人看管。	无相关项。	-

根据《重点监管危险化工工艺目录》(2013年完整版)所规定的重点危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及宜采用的控制方式编制安全检查表,对采用危险化工工艺的生产装置的安全监控进行检查,检查内容见表7.2-3。

表 7.2-3 重点监管危险化工工艺安全监管符合性检查表

序号	检查项目	实际情况	检查意见
1	加氢工艺 30万吨/年重芳加氢装置、25万吨/年轻苯加氢装置采用的工艺属于《重点监管危险化工工艺目录》(2013年完整版)中的第8类危险化工工艺		
1.1	重点监控参数		
1)	加氢反应釜或催化剂床层温度、压力	加氢反应器设有温度、压力监控设施。	符合要求
2)	加氢反应釜内搅拌速率	无搅拌。	—
3)	氢气流量	设有氢气流量监控。	符合要求
4)	反应物质的配料比	各加氢装置控制氢油比	符合要求
5)	系统氧含量	加热炉设有氧含量在线分析仪	符合要求
6)	冷却水流量	设循环水流量计	符合要求
7)	氢气压缩机运行参数	设置氢气压缩机运行参数监控	符合要求
1.2	工艺安全控制要求		
1)	温度和压力的报警和联锁	设有反应系统温度、压力报警和联锁	符合要求
2)	反应物料的比例控制和联锁系统	设有反应物料的比例控制和联锁	符合要求
3)	紧急冷却系统	设注急冷氢系统	符合要求
4)	搅拌的稳定控制系统	无关项	—
5)	氢气紧急切断系统	无关项	—

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	检查项目	实际情况	检查意见
6)	加装安全阀、爆破片等安全设施	压力容器设安全阀，加热炉设爆破片	符合要求
7)	循环氢压缩机停机报警和联锁	设有循环氢压缩机停机报警和联锁	符合要求
8)	氢气检测报警装置	设有氢气检测报警器	符合要求
1.3	推荐的控制方案		
1)	将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系	加氢反应器内温度、压力与循环氢流量形成联锁关系	符合要求
2)	设立紧急停车系统。	循环氢压缩机设停机联锁	符合要求
3)	加入急冷氮气或氢气的系统	加氢反应器通过循环氢控制温升	—
4)	当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态	调整循环氢等的流量	—
5)	安全泄放系统	安全阀起跳产生气体排放至火炬管网	符合要求
2	氧化工艺 5万吨/年苯酐1#、2#、3#、4#装置采用的工艺属于《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）中的第10类危险化工工艺		
2.1	重点监控工艺参数		
1)	氧化反应釜内温度和压力	固定床反应器，无关	—
2)	氧化反应釜内搅拌速率	固定床反应器，无关	—
3)	氧化剂流量	设置氧化剂流量监视	符合要求
4)	反应物料的配比	设置反应物料配比监控	符合要求
5)	气相氧含量	设置气相氧含量监控	符合要求
6)	过氧化物含量	无关项	—
2.2	安全控制的基本要求		
1)	反应釜温度和压力的报警和联锁	无关项	—
2)	反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统	无关项	—
3)	紧急断料系统	设置紧急断料系统	符合要求
4)	紧急冷却系统	设置紧急冷却系统	符合要求
5)	紧急送入惰性气体的系统	设置紧急送入惰性气体的系统	符合要求

序号	检查项目	实际情况	检查意见
6)	气相氧含量监测、报警和联锁	设置气相氧含量监测、报警和联锁	符合要求
7)	安全泄放系统	设置安全泄放系统	符合要求
8)	可燃和有毒气体检测报警装置等	现场设置可燃气体检测报警仪	符合要求
2.3	推荐的控制方案		
1)	将氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成联锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。	固定床反应器，	符合要求
2)	配备安全阀、爆破片等安全设施。	设置了安全阀、爆破片等安全设施。	符合要求

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》进行检查，见表 7.2-4。

表 7.2-4 重大生产安全事故隐患评价结果

序号	控制及管理要求	现场情况	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员是否经考核合格	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	符合
2	特种作业人员是否持证上岗	特种作业人员持证上岗	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离是否符合国家标准要求	生产装置、储存设施外部安全防护距离符合要求	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置是否实现自动化控制，系统是否实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统是否投入使用	涉及重点监管危险化工工艺的装置已实现自动化控制，具有紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统已投入使用	符合
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区是否配备独立的安全仪表系统	构成重大危险源的罐区相关储罐具有紧急切断功能。	符合
6	全压力式液化烃储罐是否按国家标准设置注水措施	无液化烃储罐	无关

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装是否使用万向管道充装系统	无液化烃充装	无关
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道是否未穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域	不涉及光气、氯气等剧毒气体；硫化氢为物料中含有的少量介质，无纯粹输送硫化氢的管道	无关
9	地区架空电力线路是否未穿越生产区且应符合国家标准要求	地区架空电力线路未穿越生产区	符合
10	在役化工装置是否经正规设计且未进行安全设计诊断	在役装置均经过安全设计	符合
11	是否未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所是否按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所是否按国家标准安装使用防爆电气设备	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所已设置检测报警装置，爆炸危险场所均使用级别相适应的防爆电气设备	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧是否满足国家标准关于防火防爆的要求	控制室、机柜间向具向装置一侧满足《石油化工企业防火标准》的要求	符合
14	化工生产装置是否按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统是否设置不间断电源	设有双重电源供电	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件是否正常投用	安全阀等安全附件正常投用，并定期监测	符合
16	是否建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，是否制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合
17	是否制定操作规程和工艺控制指标	已制定操作规程和工艺控制指标	符合
18	是否按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，制度是否有效执行	已制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并有效执行	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺是否经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺是否经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置是否制定试生产方案投料开车；精细化工企业是否按规范性文件要求开展反应安全风险评估	不涉及新工艺	无关
20	是否按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	危险化学品分区分类储存，不超量、超品种储存，相互禁配物质未混放混存	符合

小结：该企业重大生产安全事故隐患排查共设 20 项检查内容，4 项无关，

其余 16 项均符合要求。

7.2.4 评价小结

通过表 7.2-1~表 7.2-4 对重大危险源安全技术和监控措施措施进行检查，结论如下：

1) 重大危险源采用 DCS 控制系统进行过程检测、控制和操作管理，温度、压力、液位、流量、组份等主要工艺检测和控制变量都在 DCS 进行显示、调节、记录、报警等操作。罐区 DCS 或 PLC 可以动态显示油罐内的液位、温度、压力变化情况，以图形方式显示报警及液位变化趋势，可实时的、动态的监测各储罐的当前运行状况，反映各个储罐的基本参数状况。

2) 重大危险源内的关键设备、重要机组设置联锁保护、紧急停车系统。重大危险源设有相应的电视监控系统、消防灭火系统，设有可燃、有毒气体检测报警器。

3) 公司部分装置采用的 2 种危险化工工艺-加氢工艺、氧化工艺，各装置均按照《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）的工艺安全控制要求，对重点工艺参数进行监控，控制方案合理。

4) 公司涉及的 8 种重点监管的危险化学品安全措施和应急处置措施符合《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）的规定。

5) 瑞德化工公司不存在重大生产安全事故隐患。

总之，瑞德化工公司重大危险源的安全技术和安全监控措施符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局 40 号令）《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）以及《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）的要求。

8 应急措施和应急救援器材及符合性评价

8.1 应急措施和应急救援器材

1) 应急预案管理体系

瑞德化工公司已建立起较为完善的应急预案体系，应急预案实行公司、车间、装置三级预案管理体系。公司级预案包括 1 个综合应急预案、5 个专项应急预案，包括《生产安全事故综合应急预案》《盘锦瑞德化工急性中毒事故专项应急预案》《盘锦瑞德化工-人身伤害事故专项事故应急预案》《盘锦瑞德化工有限公司腐蚀性物料泄漏专项预案》《盘锦瑞德化工有限公司火灾爆炸事故专项应急预案》《盘锦瑞德化工有限公司重大危险源事故专项应急预案》。

通过查阅瑞德化工公司制定的事故应急救援预案，其形式和内容满足相关规定的要求，内容全面，符合瑞德化工公司各生产装置实际，组织机构清晰，分工明确，具有较强实用性和可操作性。

应急预案定期组织修订、颁布执行，公司综合应急预案和专项应急预案在属地安全生产监督管理局进行备案。

2) 应急演练情况

公司级预案、专项预案、应急处置方案定期组织演练，通过实战演习，查找出预案中的不足，增强了应急人员的应急反应能力。

应急预案演练编制有演练计划、演练方案及演练记录（评估）、演练问题及整改跟踪等；公司所属各车间每季度至少开展 1 次应急演练，演练计划、演练方案及演练记录（评估）报公司安全管理部门备案监督。应急演练类型与频次满足《生产安全事故应急预案管理办法》的相关要求。应急预案演练情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 应急预案演练情况表

序号	演练时间	演练地点	参与演练部门/人员	应急演练名称	相对的应急预案名称（综合应急预案、专项应急预案、应急处置方案）
1	2024.3.17	重苯车间小粗酚装置	重苯车间	重苯车间 T-3102 塔检修塔内自燃现场应急处置演练	3102 塔检修塔内自燃现场应急处置方案
2	2024.3.9/14/15	加氢车间轻苯反应	加氢车间	加氢车间轻苯反应硫化氢泄漏应急演练	中毒窒息应急处置方案
3	2024.3.10/15	储运车间 5 罐区	储运车间	储运车间加氢供料泵泄漏应急演练	泄漏应急处置方案
4	2024.3.19	苯酐热氧化器处	苯酐车间	苯酐车间热氧化器中毒窒息应急演练	中毒窒息应急处置方案
5	2024.4.17.18.20	重芳反应	加氢车间	重芳加氢装置苯泄漏应急演练	泄漏应急处置方案
6	2024.4.23 2024.4.25 2024.4.27 2024.4.29	苯酐热氧化器处	苯酐车间	苯酐车间罐区储罐出罐阀泄露应急演练	泄漏应急处置方案
7	2024.4.10 2024.4.15	5 罐区	储运车间	加氢供料泵泄漏应急演练	泄漏应急处置方案
8	2024.4.18 2024.4.19 2024.4.21 2024.4.22	一单元	重苯车间	一单元地埋口物料气泄漏中毒现场应急处置演练方案	中毒窒息应急处置方案
9	2024.5.16	厂区	全厂员工	火灾着火疏散应急演练	火灾疏散专项应急预案

3) 事故应急救援

瑞德化工公司综合应急预案中明确了应急响应程序，对应急组织机构设置与职责、应急物资配备、应急响应与抢险救灾等各方面都有明确规定。

瑞德化工公司设置有应急通讯照明设施、劳动防护设施、隔离吸收收油设施、应急抢险器具、消防灭火设施、医疗救护方面的应急物资（装备），

存放在公司各生产车间，配有责任人。瑞德化工公司设有应急物资（装备）台账，各应急物资（装备）的名称和数量汇总见表 8.1-2。

为满足突发事件应急处置需求，公司每年投入专项安保资金，用于购置并发放使用以防范自然灾害和防范事故灾难为主的应急物资，公司财务处负责落实应急工作年度资金专项预算和不可预见的资金安排，保证应急管理专项工作所需资金；在突发事件情况下，按应急领导小组的指令，保证所需应急资金及时到位。

表 8.1-2 公司应急物资（装备）名称及数量汇总

物资名称	物资类型	物资数量	计量单位	规格型号	有效期	储存单位
送风式长管呼吸器	呼吸防护	2	具	AHK2/4 HTCK-4B 型	长期	苯酐一期
		2	具		长期	苯酐二期
		3	具		长期	重苯车间
		3	具		长期	应急物资库
		2	具		长期	加氢车间
正压式空气呼吸器	呼吸防护	1	具	X-F-16	长期	苯酐一期
		1	具		长期	苯酐二期
		6	具		长期	重苯车间
		4	具		长期	应急物资库
		2	具		长期	加氢车间
空气呼吸器长管	呼吸防护	12	条	——	长期	应急物资库
耐酸碱防护服	躯体防护	2	套	耐酸碱类二级	长期	一期档案室
		6	套		长期	重苯车间
		3	套		长期	储运车间
		2	套		长期	应急物资库
		4	套		长期	加氢车间
隔热服	躯体防护	2	套	劳卫士	长期	应急物资库
消防战训服	躯体防护	4	套	1 型	长期	加氢车间
		3	套		长期	苯酐车间
耐酸碱靴子	躯体防护	2	双	——	长期	重苯车间
		5	双		长期	加氢车间

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

物资名称	物资类型	物资数量	计量单位	规格型号	有效期	储存单位
胶靴	躯体防护	3	双	RJX-25A	长期	应急物资库
便携式洗眼器	眼面部防护	4	个	8L	长期	苯酐车间
		6	个		长期	重苯车间
		2	个		长期	加氢车间
急救药箱	药品	2	个	——	根据药品期限更换	苯酐车间
		2	个		根据药品期限更换	加氢车间
		1	个		根据药品期限更换	储运车间
		3	个		根据药品期限更换	重苯车间
		1	个		根据药品期限更换	应急物资库
安全带	安全防护	6	条	QY-HX012	长期	苯酐车间
		12	条		长期	重苯车间
		5	条	QY-HX026	长期	应急物资库
		4	条		长期	加氢车间
安全绳	安全防护	2	条	Φ10mm*30m	长期	苯酐车间
		2	条		长期	加氢车间
		2	条		长期	重苯车间
头盔式防护面罩	头部防护	4	顶	——	长期	苯酐车间
软梯	救生	1	条	10米	长期	苯酐车间
		2	条		长期	加氢车间
防毒面罩	呼吸防护	10	具	——	长期	储运车间
防苯滤毒罐	呼吸防护	10	个	——	2027年	储运车间
滤毒罐	呼吸防护	4	个	——	2027年	加氢车间
		12	个		2027年	苯酐车间
		15	个		2027年	重苯车间
灭火毯	灭火类设备	20	块	1.5m×1.5m	长期	苯酐车间
		40	块		长期	重苯车间
		15	块		长期	应急物资库
		20	块		长期	加氢车间

盘锦瑞德化工有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

物资名称	物资类型	物资数量	计量单位	规格型号	有效期	储存单位
消防锹	——	9	把	——	长期	苯酐车间
		6	把		长期	储运车间
		7	把		长期	应急物资库
消沙防桶	——	9	个	——	长期	苯酐车间
		1	个		长期	储运车间
		2	个		长期	应急物资库
消防沙	——	3	立	——	长期	苯酐车间
		30	立		长期	储运车间
干粉灭火器	灭火类设备	9	具	MFZ/ABC3A	10年	苯酐车间
		9	具	MF/ZABC5A	10年	苯酐车间
		8	具	MFZ/ABC8A	10年	苯酐车间
		4	具	MT/7	10年	苯酐车间
		22	具	MF/ZABC5A	10年	储运车间
		2	具	MFZ/ABC8A	10年	应急物资库
		4	具	MF/ZABC5A	10年	应急物资库
		3	具	MFZ/ABC3A	10年	应急物资库
二氧化碳灭火器	灭火类设备	2	具	MT/7	12年	应急物资库
		2	具		12年	储运车间
消防炮	灭火类设备	18	具	SPZK50 L/S	长期	苯酐车间
		18	具		长期	储运车间
泡沫消火栓	灭火类设备	6	具	SSPM100-65-1.6	长期	苯酐车间
		6	具	PS100-65×2	长期	苯酐车间
		26	具	——	长期	储运车间
室外消火栓	灭火类设备	31	具	——	长期	储运车间
吸油毡	——	50	块	——	长期	重苯车间
		30	块		长期	储运车间
		66	块		长期	应急物资库
防护耳罩	耳部防护	15	个	——	长期	重苯车间
		12	个		长期	加氢车间
铁丝	——	10	公斤	——	长期	重苯车间
		2	公斤		长期	应急物资库
对讲机	通讯、摄像类	143	部	GP328	长期	瑞德化工
丝绳	——	1	根	——	长期	应急物资库
消防水带	灭火类设备	8	条	13-65-20	长期	储运车间

物资名称	物资类型	物资数量	计量单位	规格型号	有效期	储存单位
		9	条		长期	应急物资库
推车式干粉灭火器	灭火类设备	8	台	——	10年	储运车间
		1	台	MFTZ/ABC50	10年	应急物资库
强光手电	照明类	4	台	——	长期	储运车间
		2	台	YLT-3W	长期	应急物资库
室内消火栓阀门	灭火类设备	27	个	SN65	长期	应急物资库
水带接口	灭火类设备	15	个	KD65	长期	应急物资库
橡胶手套	手部防护	12	副	L-YB-S1	长期	应急物资库
安全帽	头部防护	5	顶		长期	应急物资库
直流水枪	灭火类设备	6	把	KY65	长期	应急物资库
警戒带	安全防护	3	盘	0.05-125	长期	应急物资库
灭火器喷管	灭火类设备	78	个	——	长期	应急物资库
急救担架	灭火类设备	1	个	——	长期	应急物资库
消火栓门把手	灭火类设备	30	个	——	长期	应急物资库
泡沫发生器护网 125*82	灭火类设备	1	个	——	长期	应急物资库
泡沫发生器护网 140*82	灭火类设备	5	个	——	长期	应急物资库
泡沫发生器护网 203*82	灭火类设备	2	个	——	长期	应急物资库
泡沫发生器玻璃挡板	灭火类设备	20	个	——	长期	应急物资库

8.2 应急措施和应急救援器材配备符合性评价

根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》等对重大危险源管理单位应急措施和应急救援器材的配备要求编制检查表进行检查，检查内容见表 8.2-1。

表 8.2-1 应急措施和应急救援器材配备的符合性检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果
----	------	------	------	------

1	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备，并进行经常性维护、保养，保证正常运转	《中华人民共和国安全生产法》第六十九条	应急救援器材、设备运转正常	符合要求
2	危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练	《危险化学品安全管理条例》第五十条	公司制定了总体应急预案、专项应急预案，各车间制定了应急现场处置预案，配备应急救援人员和应急救援器材。按要求定期开展应急演练	符合要求
3	对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当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	40 号令第二十条	如表 8.1-2 所示，公司配备合理的应急器材，各车间也根据需要配备一定数量的器材和设备	符合要求
4	涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上(含本数)气密型化学防护服	40 号令第二十条	配有两套以上重型防护服	符合要求
5	涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备	40 号令第二十条	公司配备便携式可燃及有毒检测仪，各车间也根据需要配备一定数量的器材和设备	符合要求
6	石油化工企业消防车辆的车型应根据被保护对象选择，以大型泡沫消防车为主，且应配备干粉或干粉-泡沫联用车；大型石油化工企业尚宜配备高喷车和通讯指挥车	GB50160-2008, 2018 年版第 8.2.2 条	消防救援队伍：盘锦瑞德化工有限公司自有消防救援队伍 1 支，共有 8 人，配备 1 台泡沫消防车和 1 台泡沫干粉联用消防车。	符合要求

8.3 评价小结

通过表 8.2-1 对重大危险源应急措施和应急救援器材配备进行检查，结论如下：

瑞德化工公司总体、各车间及装置均编制了事故应急预案，设立了应急救援组织，按规定配备了消防车、空气呼吸器、重型防护服、可燃气体检测报警仪等应急救援器材、设备，满足《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》等对危

险化学品重大危险源单位应急措施和应急救援器材配备的要求。

9 评估结论

9.1 危险化学品重大危险源的级别

盘锦瑞德化工有限公司构成危险化学品重大危险源的单元6个，其中一级危险化学品重大危险源2个，二级危险化学品重大危险源1个，三级危险化学品重大危险源2个，四级危险化学品重大危险源1个。具体情况见表9.1-1。

表 9.1-1 重大危险源情况汇总表

序号	重大危险源级别	单元名称
1	一级 (2个单元)	1#罐区
		6#罐区
2	二级 (1个单元)	3#罐区
3	三级 (2个单元)	2#罐区
		4#罐区
4	四级 (1个单元)	5#罐区

9.2 定量评估结论

1) 可能发生事故类型及影响范围内场所、人员情况

泄漏是工程生产过程中最常见的事故类型，泄漏的易燃易爆介质遇点火源会发生闪火、池火灾、蒸气云爆炸、火球等事故。采用南京安元科技股份有限公司的定量风险评价软件对物料泄漏后可能发生的事故后果进行预测，得知多数事故影响范围集中在厂区范围之内，在极端情况下，泄漏的毒性介质如液氨等可能会对周围人员造成的中毒事故。

2) 个人风险和社会风险评估结果（值）

采用南京安元科技股份有限公司的定量风险评价软件对危险化学品重大危险源进行定量风险评估，得知该公司的可容许个人风险 3×10^{-6} /年的等值线（蓝色）内均无高敏感场所、重要目标及一般防护目标中的一类防护目标；

1×10^{-5} /年的等值线（黄色）内无一般防护目标中的二类防护目标； 3×10^{-5} /年的等值线（红）内无一般防护目标中的三类防护目标；该公司生产装置和储存设施的个人风险个人风险是可以接受的，但可容许个人风险等值线覆盖到了厂外的一部分区域，则事故状态下应做好防范意识。

9.3 安全管理、安全技术、监控措施的评估结果

盘锦瑞德化工有限公司制定了完善的重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，各生产部有明确的责任人对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，重大危险源的管理和操作岗位人员上岗前均进行安全操作技能培训。重大危险源设置了DCS控制系统、安全仪表系统（SIS）、电视监控系统、消防灭火系统、可燃有毒气体检测报警系统并定期进行检测、检验，系统运行可靠。

9.4 应急措施的情况

盘锦瑞德化工有限公司编制事故应急预案，并在盘锦辽东湾新区应急管理局进行登记备案，成立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备，定期对各种预案进行演练，并做好评估和记录。

9.5 综合评估结论

综上所述，盘锦瑞德化工有限公司对危险化学品重大危险源采取的安全管理措施完善，安全技术和监控措施可行，应急措施和应急救援器材配备齐全，符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局40号令）等法律法规、标准规范的要求。

附件目录

1. 营业执照
2. 消防验收意见书
3. 雷电防护装置定期检测报告
4. 成立安全管理机构和任命安全员文件
5. 安全管理人员资格证书
6. 危险工艺特种作业人员资格证书例样
7. 特种设备检测报告例样
8. 压力表、安全阀、可燃气体报警器检测报告例样
9. 安全生产责任制、安全管理制度、操作规程目录清单
10. 应急预案备案登记表
11. 应急演练记录例样
12. 重大危险源包保责任人任命文件
13. 总平面布置图