

编制说明

一、企业概况

1、企业简介：宁夏神瑞工贸有限责任公司成立于 2007 年 6 月 22 日，注册资本 6000 万元整，公司位于盐池工业园功能区二期，紧邻 307 国道、青银高速，距离盐池县城 10 公里，交通便利。现公司在盐池工业园具有 3.3 万吨气分装置一套及 3 万吨脱硫装置一套，

3、现有生产许可证情况及安全等级：该公司已按照国家相关法律法规办理了相关生产手续，取得了营业执照、安全生产许可证、危险化学品登记证、相关土地证明、竣工验收消防备案及建设工程消防验收意见书、重大危险源备案登记表、应急预案备案登记表、防雷防静电检测报告、安全设施检测报告、环境影响评价批复等，达到合法生产条件，符合国家产业政策。该公司于 2015 年 12 月 21 日首次取得安全生产许可证，于 2019 年 5 月 29 日对企业法人进行变更，换发取得由吴忠市应急管理局颁发的安全生产许可证（编号：（宁吴）WH 安许证字【2019】000053 号），有效期至 2021 年 12 月 20 日。依据《关于开展危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级工作的通知》（吴安监发【2018】36 号）文件，企业安全风险等级最终评估为蓝色。

4、涉及的危险化学品以及“两重点一重大”情况：（1）该项目在生产过程中使用的原料、辅助原料、产品中列入《重点监管的危险化学品目录》的有氨（浓度 100%）、液化石油气、乙烷，检维修过程中使用的乙炔。（2）依据首批重点监管与第二批重点监管的《危险化工工艺目录》，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。（3）依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该公司混烃综合利用项目立罐区危险化学品重大危

险源分级为：四级重大危险源，球罐区危险化学品重大危险源分级为：三级重大危险源，卧罐区危险化学品重大危险源分级为：三级重大危险源。

5、其他情况说明：该项目建设地与注册地一致；该公司 2018 年 12 月 21 日换取安全生产许可证以来，在 2019 年 5 月 29 日变更了企业法人，企业法人由白雪霖变更为邓李勇期间未发生人员死亡事故。

二、 危险化学品概况

1、该公司申报安全生产许可证的危险化学品为丙烷、正丁烷、液化石油气、稳定轻烃（戊烷 26.72%、乙烷 29.09%、庚烷 26.53%、正辛烷 10.11%），其生产能力为 3.3 万吨/年，与上次领证品种及危险化学品登记证的品种和生产能力完全一致。

2、领证产品的名称与《危险化学品目录》（2015 版）完全一致，其在《危险化学品目录》中丙烷的序号为 139，CAS 号为 74-98-6，正丁烷的序号为 2778，CAS 号为 106-97-8，液化石油气的序号为 2548，CAS 号为 68476-85-7。

三、其他说明

根据《危险化学品安全管理条例（2013 年修订）》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2015 年修订）》的要求，受宁夏神瑞工贸有限责任公司的委托，宁夏安普安全技术咨询有限公司对该公司的混烃综合利用项目生产系统及其辅助设施系统进行安全现状评价。

接受委托后，我公司成立评价组，按照科学、客观、公正的原则开展本次安全评价工作，针对项目的具体情况，依据相关法律、法规、规章、标准及规范等的要求，进行认真、细致的分析和评价，并编制了本安全评价报告。

委托方有义务提供安全评价所需的相关资料，企业所提供的各类证件、文件、资料等，是安全评价的主要依据。若因委托方提供的信息不真实，甚至出现虚假成分，造成不良后果，本公司不承担任何责任。

在本次安全评价过程中得到了宁夏神瑞工贸有限责任公司相关负责人的大力支持和协助，在此表示衷心感谢！

目 录

第一章 评价范围和程序	- 1 -
1.1 评价目的	- 1 -
1.2 评价的对象及范围	- 1 -
1.3 评价依据	- 1 -
1.3.1 法律、法规	- 1 -
1.3.2 部门规章	- 2 -
1.3.3 地方性法规及规范性文件	- 2 -
1.3.4 标准规范	- 3 -
1.3.5 其他资料	- 3 -
1.4 评价单元和评价方法	- 5 -
1.4.1 评价单元划分	- 5 -
1.4.2 安全评价方法	- 6 -
1.5 安全评价工作程序	- 7 -
第二章 企业概况	- 9 -
2.1 企业基本情况	- 9 -
2.1.1 企业基本情况概述	- 9 -
2.1.2 地理位置及周边环境	- 10 -
2.1.3 自然环境条件	- 11 -
2.1.4 周边环境	- 13 -
2.1.5 总平面布置	- 14 -
2.1.6 主要建（构）筑物	- 16 -
2.2 生产工艺	- 17 -
2.3 主要设备、设施	- 20 -
2.4 主要原料、辅材料和产品及储存	- 28 -
2.5 公用辅助工程	- 29 -
2.5.1 安全泄放系统	- 29 -
2.5.2 供配电及通信	- 30 -
2.5.3 给排水	- 32 -
2.5.4 供热、采暖、通风	- 33 -
2.5.5 消防	- 34 -
2.5.6 自动控制	- 37 -
2.5.7 运输	- 39 -
2.5.8 防雷防静电设施	- 39 -
2.6 固体废物储存场所与环境治理设施	- 40 -
2.7 安全管理机构	- 41 -

2.8 企业自上次领证后安全生产条件的变化情况	42 -
第三章 危险、有害因素分析	43 -
3.1 危险、有害因素分析范围	43 -
3.2 物料的危险、有害因素分析	43 -
3.2.1 物质危险、有害因素的分析结果	43 -
3.2.2 物料可能引发的火灾、爆炸、中毒（窒息）等事故类型	47 -
3.3 生产过程中的危险、有害因素分析	47 -
3.4 物料储存、装卸、运输过程的危险、有害因素分析	50 -
3.5 公用工程的危险、有害因素分析	52 -
3.5.1 供配电系统存在的危险因素	52 -
3.5.2 消防设施危险、有害因素分析	53 -
3.5.3 自动控制系统危险因素分析	53 -
3.5.4 给排水系统危险因素分析	54 -
3.6 危险废物和环境治理设施的危险、有害因素分析	55 -
3.7 选址、周边环境及自然条件的危险、有害因素分析	57 -
3.7.1 选址的危险、有害因素分析	57 -
3.7.2 周边环境的危险、有害因素分析	58 -
3.7.3 自然条件的危险、有害因素分析	58 -
3.8 总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素分析	59 -
3.9 危险化学品重大危险源辨识	59 -
3.9.1 危险化学品重大危险源的辨识过程	59 -
3.9.2 重大危险源分级	63 -
3.9.3 重大危险源分级结果	66 -
3.9.4 风险程度的定量分析结果	66 -
3.10 高危储存设施的危险、有害因素分析	68 -
3.11 爆炸性粉尘环境危险、有害因素分析	69 -
3.12 安全管理的危险、有害因素分析	69 -
3.13 危险、有害因素分析小结	71 -
第四章 定性、定量分析评价	73 -
4.1 企业生产合法性评价	73 -
4.2 选址和规划评价	75 -
4.3 周边环境评价	76 -
4.3.1 与周边重要保护目标符合性评价	76 -
4.3.2 与周边环境符合性评价	77 -
4.4 总平面布置评价	78 -
4.4.1 总平面布置安全检查表评价	78 -

4.4.2 防火间距符合性评价	81 -
4.4.3 设计诊断平面布置符合性分析评价	83 -
4.4.4 二道门符合性分析评价	83 -
4.4.5 其他平面布置分析评价	83 -
4.5 生产过程危险性评价	83 -
4.5.1 生产工艺和设备符合性评价	83 -
4.5.2 反应安全风险评估符合性评估	89 -
4.5.3 生产场所原料、中间体、中间产品、产品储存、周转符合性情况	89 -
4.6 储运过程危险性评价	90 -
4.7 生产过程自动化控制评价	92 -
4.8 “两重点一重大”监测、监控评价	96 -
4.8.1 重点监管危险化学品符合性评价单元	96 -
4.8.2 重点监管危险化工工艺符合性评价单元	99 -
4.8.3 重大危险源符合性评价单元	99 -
4.8.4 HAZOP 分析提出的措施、建议采纳落实情况	102 -
4.9 高危储存设施评价	102 -
4.10 设计诊断和工程质量复核或本质安全诊断	102 -
4.11 公用工程及其他单元危险性评价	102 -
4.11.1 公用工程单元危险性评价	102 -
4.11.2 特种设备、安全设施危险性评价	107 -
4.11.3 其他单元危险性评价	109 -
4.12 环境治理设施危险性评价	111 -
4.13 剧毒品、易制爆危险化学品、爆炸性粉尘环境危险性评价	113 -
4.13.1 剧毒品治安防范状况危险性评价	113 -
4.13.2 易制爆危险化学品治安防范状况危险性评价	113 -
4.13.3 爆炸性粉尘环境治安防范状况危险性评价	113 -
4.14 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价	113 -
4.14.1 安全管理组织机构及安全管理人员配置符合性情况	113 -
4.14.2 企业法人符合性情况	113 -
4.14.3 管理人员符合性情况	113 -
4.14.4 企业配备安全总监、安全管理人员、注册安全工程师符合性情况	115 -
4.15 安全生产管理评价	118 -
4.15.1 安全生产责任制符合性评价	118 -
4.15.2 安全生产管理制度符合性评价	119 -
4.15.3 安全风险研判与承诺公告制度情况符合性评价	120 -
4.15.4 操作规程和工艺指标符合性评价	120 -

4.15.5 安全风险管理水平分级符合性评价	120 -
4.15.6 安全生产费用、工伤保险、安全生产责任险缴纳符合性评价 ..	121 -
4.16 应急救援管理评价	122 -
4.16.1 应急救援组织机构符合性评价	122 -
4.16.2 应急预案符合性评价	122 -
4.16.3 应急救援物资符合性评价	123 -
4.17 重大生产安全事故隐患评价	124 -
4.18 安全生产信息化平台建设	125 -
4.19 个人风险和社会风险分析	125 -
4.20 安全生产条件符合性评价	126 -
第五章 对可能发生的危险化学品事故的后果预测	129 -
5.1 可能发生的危险化学品事故分析辨识和后果评估	129 -
5.2 典型事故案例	130 -
第六章 安全对策措施与建议	133 -
6.1 事故隐患整改对策措施	133 -
6.2 建议	137 -
6.3 安全对策措施建议的整改复核情况	140 -
第七章 评价结论	141 -
7.1 存在事故隐患的安全对策措施及建议	141 -
7.2 危险有害因素分析结果	146 -
7.3 定性、定量分析评价结论	147 -
7.4 安全评价结论	149 -
第八章 附件	150 -
F1 被评价单位提供的原始资料目录	150 -
F2 涉及的危险化学品	152 -
F3 附图	163 -
F4 从业人员培训台账	164 -
F5 特种设备、安全设施检验检测及投用情况	166 -
F6 设计诊断和工程质量复核或本质安全诊断资料	180 -
F7 物理危险性鉴定报告	180 -
F8 上次领证以来的专项评价报告	180 -
F9 其他附件	180 -

常用基本术语的定义和代号说明

一、术语

1、化学品

指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的。

2、危险化学品

指具有易燃、易爆、有毒、有害及有腐蚀特性，会对人员、设施、环境造成危害或损害的化学品，包括爆炸品，压缩气体和液化气体，易燃液体，易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品，氧化剂和有机过氧化物，有毒品，腐蚀品等。

3、危险化学品经营企业

指依法设立且取得企业法人营业执照的从事危险化学品经营的企业，包括最终产品或者中间产品列入《危险化学品名录》的危险化学品经营企业。

4、危险因素

对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。

5、有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对物造成慢性损坏的因素。

6、安全设施

指企业（单位）在生产、经营活动中将危险、有害因素控制在安全范围以内及预防、减少、消除、危害所配备的装置（设备）和采取的措施。

7、作业场所

指可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输、废弃危险化学品的处置或者处理等场所。

8、安全评价单元

根据被评价单位的实际情况和安全评价的需要而将被评价对象划分为一些相对独立部分进行安全评价，其中每个相对独立部分称为评价单元。

9、危险化学品重大危险源

长期地或者临时地生产、储存、使用 and 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。

10、单元

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

11、临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

12、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阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

13、存储单元

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，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。

14、安全现状评价

安全现状评价是针对生产经营活动、区域运行管理的安全风险状况，安全管理状况进行安全评价，辨识与分析其存在的危险、有害因素，确定其与安全生产法律法规、技术标准、标准的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性和严重程度，提出科学、合理、可行的安全风险管理对策措施建议。

二、代号：

1、PC-STEL[短期接触容许浓度]

在遵守 PC-TWA 前提下容许短时间(15min)接触浓度。

2、PC-TWA[时间加权平均容许浓度]

以时间为权数规定的 8h 工作日、40h 工作周的平均容许接触浓度。

3、mAC[最高容许浓度]

工作地点、在一个工作日内、任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

4、LD₅₀[半数致死量]

表示在规定时间内，通过指定感染途径，使一定体重或年龄的某种的动物半数死亡所需最小细菌数或毒素量。在毒理学中简称 LD₅₀。

5、LC₅₀[半数致死量]

在动物急性毒性试验中，使受试动物半数死亡的毒物浓度，用 LC₅₀ 表示。

第一章评价范围和程序

1.1 评价目的

安全现状评价目的是针对生产经营单位（某一个生产经营单位总体或局部的生产经营活动的）安全现状进行的安全评价。通过评价查找其存在的危险、有害因素并确定危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

本次安全评价的目的是查找宁夏神瑞工贸有限责任公司混烃综合利用项目在生产过程中存在的危险、有害因素和事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，使系统在生产运行期内的安全风险控制在安全、合理的程度内。

1.2 评价的对象及范围

本次安全评价的评价对象为宁夏神瑞工贸有限责任公司混烃综合利用项目及其辅助设施。

具体评价范围主要包括：该公司混烃综合利用项目气分装置区、脱硫装置区、储罐区、供电、供水、供热、消防等公用及辅助工程等方面。

该公司不涉及在建项目、试运行装置，不涉及废弃生产项目，涉及危险废物有含烃废水、废润滑油、废酸、废矿物油、碱渣、饱和分子筛等。

1.3 评价依据

1.3.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年修订）
2. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 81 号，2021 修订）
3. 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 344 号公布，第 591 号、第 645 号修正）
4. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年修订）
5. 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2010 年修订）
6. 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号，2013 年修订）
7. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令第 493 号，2007 年修订）
8. 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007 年]第 69 号，2007 年 11 月 1 日起施行）

- 9.《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令[2002]352号，2002年5月12日实行）
- 10.《特种设备安全监察条例》（国务院令[2009]第549号，2009年1月24日修订）
- 11.《易制毒化学品管理条例（2016年修订）》（国务院令[2005]第445号）
- 12.《生产安全事故应急管理条例》（国务院令第708号，2019年4月1日实行）

1.3.2 部门规章

- 1.《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第55号）
- 2.《关于印发〈危险化学品经营单位安全评价导则（试行）〉的通知》（国家安全生产监督管理总局安监管二字〔2003〕38号）
- 3.《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年修订）
- 4.《生产安全事故应急预案管理办法（2019年修订）》（应急管理部令第2号）
- 5.《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38号）
- 6.《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》（应急〔2020〕84号）
- 7.《消防监督检查规定》中华人民共和国公安部令第120号，2012年修订
- 8.《首批重点监管的危险化学品名录》安监总管三〔2011〕95号
- 9.《第二批重点监管的危险化学品名录》安监总管三〔2013〕12号
- 10.《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三〔2013〕3号
- 11.《危险化学品目录（2015版）》国家安全生产监督管理总局等十部委公告2015年第5号
- 12.《卫生部关于印发〈高毒物品目录〉的通知》卫法监发〔2003〕142号
- 13.《职业病危害因素分类目录》国卫疾控发〔2015〕92号
- 14.《全国安全生产专项整治三年行动计划》安委〔2020〕3号

1.3.3 地方性法规及规范性文件

- 1.《宁夏回族自治区安全生产条例》宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会公告第99号，2015年修订
- 2.《关于危险化学品经营、使用和安全生产许可证办证、换证有关事项的通知》（宁安监管发〔2006〕223号）
- 3.自治区人民政府办公厅关于印发《宁夏回族自治区消防安全责任制实施细则》的通知（宁

政办规发[2018]1号)

- 4.《宁夏回族自治区有限空间作业安全生产监督管理办法》(宁夏回族自治区人民政府令第50号)
- 5.《自治区人民政府办公厅关于开展落实企业安全生产主体责任年活动的通知》(宁政办发[2014]19号)
- 6.《宁夏回族自治区企业安全生产标准化评审工作管理办法(试行)的通知》(宁应应急规发[2019]1号)
- 7.《宁夏回族自治区危险化学品安全管理办法》(宁夏回族自治区人民政府令第109号)
- 8.《宁夏回族自治区安全生产风险管控与安全生产事故隐患排查治理办法》(宁夏回族自治区人民政府令第97号)
- 9.《自治区人民政府办公厅关于转发自治区应急厅进一步推进企业安全生产标准化建设工作实施意见的通知》宁政办规发[2019]7号
- 10.《关于进一步加强危险化学品生产企业安全生产行政许可工作的通知》(宁应应急[2021]35号)
- 11.《全区安全生产专项整治三年行动方案》(宁安委[2020]5号)

1.3.4 标准规范

- 1.《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)
- 2.《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)
- 2.《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)
- 3.《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- 4.《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)
- 5.《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)
- 6.《35~110kV变电站设计规范》(GB50059-2011)
- 11.《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)
- 12.《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
- 13.《建筑抗震设计规范(2016版)》(GB50011-2010)
- 14.《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
- 15.《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T33000-2016)
- 16.《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)
- 17.《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)

- 18.《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
- 19.《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）
- 20.《个体防护装备选用规范》（GB11651-2008）
- 21.《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 22.《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 23.《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB/T14285-2006）
- 24.《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）
- 25.《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 8196-2018）
- 26.《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 27.《用电安全导则》（GB/T13869-2017）
- 28.《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
- 29.《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）
- 30.《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- 31.《常用化学危险品贮存通则》（GB13603-1995）
- 32.《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）
- 33.《化学品安全标签编写规定》（GB15258-2009）
- 34.《固定式钢梯及平台安全要求第1部分钢直梯》（GB4053.1-2009）
- 35.《固定式钢梯及平台安全要求第2部分钢斜梯》（GB4053.2-2009）
- 36.《固定式钢梯及平台安全要求第3部分工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）
- 37.《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493-2019）
- 38.《化学品安全标签编写规定》（GB15258-2009）
- 39.《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》（GB/T16483-2008）
- 40.《化学品安全技术说明书编写指南》（GB/T17519-2013）
- 41.《安全色》（GB2893-2008）
- 42.《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- 43.《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）
- 44.《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- 45.《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
- 46.《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）
- 47.《化学品生产单位动火作业安全规范》（AQ3022-2008）

- 48.《化学品生产单位高处作业安全规范》（AQ3025-2008）
- 49.《化学品生产单位设备检修作业安全规范》（AQ3026-2008）
- 50.《化学品生产单位受限空间作业安全规范》（AQ3028-2008）
- 51.《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）
- 52.《化学品生产单位吊装作业安全规范》（AQ3021-2008）
- 53.《仪表隔离和吹洗设计规范》（HG/T20515-2014）
- 54.《化工自控设计规范(二)仪表供电设计规定》（HG/T20515-2000）
- 55.《特种设备事故报告和调查处理导则》（TSG03-2015）
- 56.《工业管道维护检修规程》（SHS01005-2003）
- 57.《自动化仪表选型设计规定》（HG/T20507—2014）
- 58.《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）

1.3.5 其他资料

- 1.安全评价委托书
- 2.设备台账、定期检测资料及相关图纸等
- 3.建设单位提供的其他相关技术资料（附件九）
- 4.《环境影响评价报告书》

1.4 评价单元和评价方法

1.4.1 评价单元划分

一、安全评价单元划分的原则和方法

1、以危险、危害因素的类别为主划分

1) 按工艺流程、总体布置和自然条件、社会环境对建设项目（系统）的影响等综合方面的危险、危害因素分析和评价，宜将整个建设项目（系统）作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、危害因素的场所和装置划为一个单元。

①按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

②进行劳动卫生评价时，宜按危害因素(有害作业)的类别划分评价单元。例如，将噪声、粉尘、化学因素、高温危害的场所各划归一个评价单元。

2、按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

- 3) 按工艺条件划分;
- 4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分;
- 5) 按事故损失程度或危险性划分。

二、评价单元的划分

根据评价单元划分原则和方法,结合该公司装置的功能和分布的特点,将评价单元划分为 20 个单元,包括:

- 1) 企业生产合法性评价单元
- 2) 选址和规划评价单元
- 3) 周边环境评价单元
- 4) 总平面布置评价单元
- 5) 生产过程危险性评价单元
- 6) 储运过程危险性评价单元
- 7) 生产过程自动化控制评价单元
- 8) “两重点一重大”检测、监控评价单元
- 9) 高危储存设施评价单元
- 10) 设计诊断和工程质量复核或本质安全诊断评价单元
- 11) 公用工程及其他单元危险性评价单元
- 12) 环境治理设施危险性评价单元
- 13) 剧毒品、易制爆危险化学品、爆炸性粉尘环境危险性评价单元
- 14) 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价单元
- 15) 安全生产管理评价单元
- 16) 应急救援管理评价单元
- 17) 重大生产安全事故隐患评价单元
- 18) 安全生产信息化平台建设评价单元
- 19) 个人风险和社会风险分析评价单元
- 20) 安全生产条件符合性评价单元

1.4.2 安全评价方法

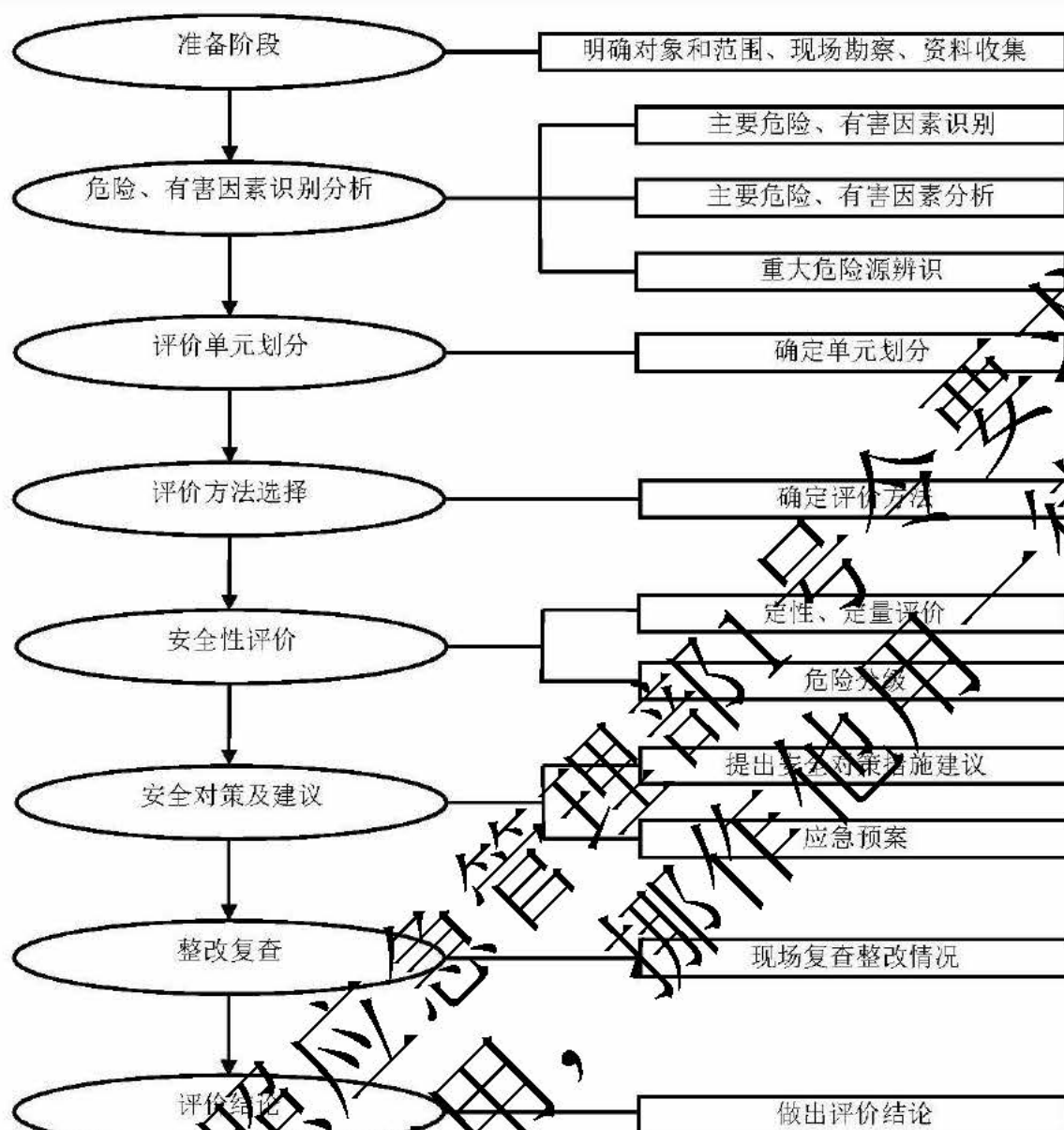
本次安全现状评价采用的安全评价方法列表如下:

表 1.4-1 采用的安全评价方法

序号	评价单元	评价方法	安全检查表法 (SCL)
1	企业生产合法性评价		√
2	选址和规划评价		√
3	周边环境评价		√
4	总平面布置评价		√
5	生产过程危险性评价		√
6	储运过程危险性评价		√
7	生产过程自动化控制评价		√
8	“两重点一重大”监测、监控评价		√
9	高危储存设施评价		√
10	设计诊断和工程质量复核或本质安全诊断		√
11	公用工程及其他单元危险性评价		√
12	环境治理设施危险性评价		√
13	剧毒品、易制爆危险化学品、爆炸性粉尘环境危险性评价		√
14	安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价		√
15	安全生产管理评价		√
16	应急救援管理评价		√
17	重大生产安全事故隐患评价		√
18	安全生产信息化平台建设		√
19	个人风险和社会风险分析		√
20	安全生产条件符合性评价		√

1.5 安全评价工作程序

根据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》具体要求，宁夏神瑞工贸有限责任公司混烃综合利用项目的安全评价工作分为下面几个阶段：



2.1 企业基本情况

2.1.1 企业基本情况概述

表 2.1-1 企业基本情况一览表

[illegible]

宁夏神瑞工贸有限公司（以下简称“该公司”）成立于 2007 年 6 月 22 日，注册资本 6000 万元整，公司位于盐池工业园功能区二期，紧邻 307 国道、青银高速，距离城区 10 公里，交通便利。现公司在盐池工业园具有 3.3 万吨气分装置一套及 3 万吨脱硫装置一套，1000 立方米混烃球罐 3 具、1000 立方米稳定轻烃球罐 1 具、1000 立方米稳定轻烃立

罐 4 具、200 立方米稳定轻烃卧罐 3 具、200 立方米混烃卧罐 3 具、200 立方米液化石油气卧罐 2 具、100 立方米稳定轻烃卧罐 2 具。工厂占地面积 45958m²，年产值达 5 亿。经营范围包括混烃、丙烷、正丁烷、稳定轻烃、异丁烷、液化石油气生产及生产的相关技术咨询服务等，现有职工 45 人。

该公司法定代表人邓李勇为企业主要负责人，成立安全环保部为安全管理机构，并任命 3 名专职安全管理人员负责日常的安全生产管理工作。

该公司生产原辅料属于危险化学品的是混烃（主要成分：乙烷、丙烷、戊烷等）、氨、硫酸、氮气及检维修使用的乙炔、氧[压缩的]，生产的产品属于危险化学品的是液化石油气及稳定轻烃；该项目不涉及重点监管的危险化工工艺；混烃综合利用项目立罐区构成四级危险化学品重大危险源，球罐区构成三级危险化学品重大危险源，卧罐区构成三级危险化学品重大危险源；生产过程中产生的液化石油气、乙烷、辅助材料氨及检维修使用的乙炔列入重点监管的危险化学品。

该公司于 2018 年 12 月 21 日取得吴忠市应急管理局颁发的安全生产许可证(编号：(宁吴) WH 安许证字【2019】000053 号)，有效期至 2021 年 12 月 20 日。许可范围为丙烷、正丁烷、液化石油气、稳定轻烃(戊烷 26.72%、乙烷 29.09%、庚烷 26.53%、正辛烷 10.11%)。该公司自取得安全生产许可证以来，近三年主要工艺和设备未发生变化，未发生死亡或较大以上安全事故。

2.1.2 地理位置及周边环境

1、地理位置

该公司厂址位于宁夏回族自治区吴忠市盐池县工业园区功能区二期，隶属吴忠市，地理位置详见下图。

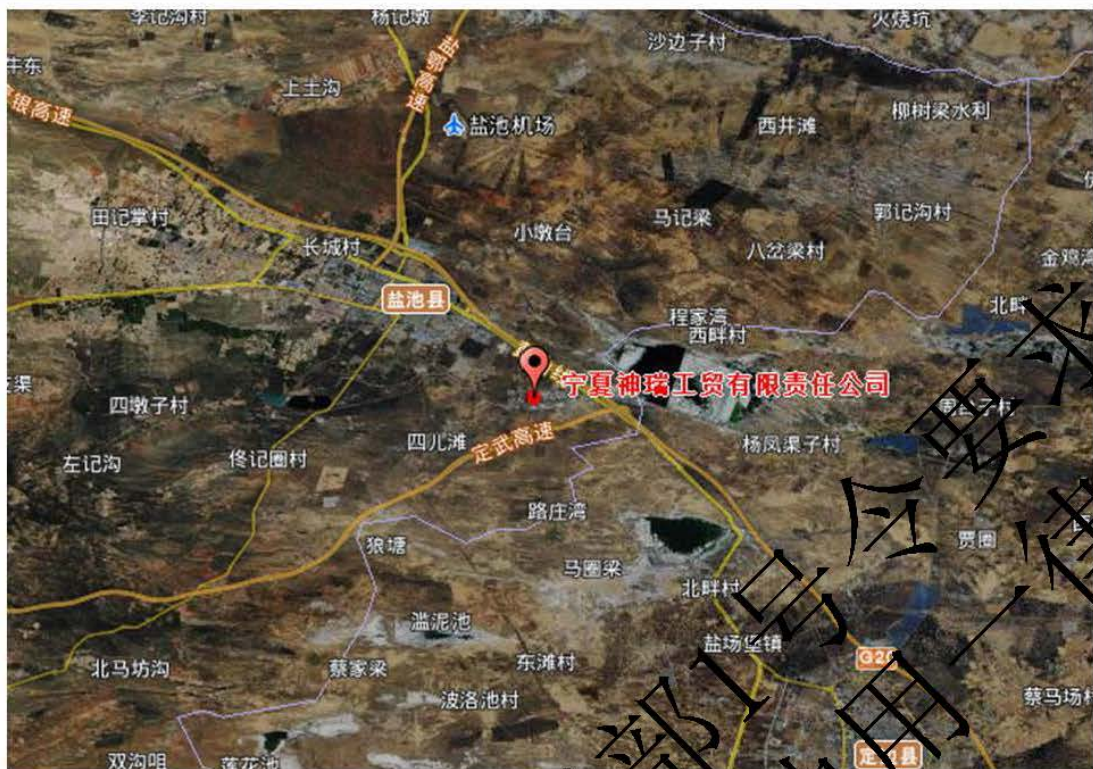


图 2.1-1 该公司地理位置图

2.1.3 自然环境条件

1、地形、地貌

该项目地处盐池工业园功能区二期，盐池地势南高北低，北接毛乌素沙漠。属鄂尔多斯台地，南靠黄土高原属典型的过渡地带。属于宁夏引黄河区上游，地势西南高，东北低，呈西南向东北倾斜，地貌类型属于黄河冲积平原与缓坡丘陵结合部，土质构造主要为黄河冲积的细砂层，其次为粉砂和亚砂土夹层。其地质构造属于祁连山褶皱带的东南部分，靠近祁吕贺“山”字形构造的脊线部分。

2、水文特征

盐池县地表水资源包括雨洪径流和长流水径流。产生雨洪径流主要决定于雨量大小及降水形成，还受地区、地貌、植被和上地开垦程度的影响。盐池县南部山区地形坡度较大，黄土质地均一，每遇中雨以上降水便产生径流中北部较缓，含沙层较厚，产生径流少。全县多年平均径流量 1925 万 m^3 。由于地表水大部分是雨洪径流且分散，利用率仅为储存总量的 20% 以下，地下水大部分水质较差。

项目所在地地下水属孔隙潜水类型，地下水稳定水位埋深 1.50~2.30m，相应标高 1278.15m~1279.00m。场地地下水主要接受大气降水等影响。

3、气候与气象

该项目厂址所在地处于我国西北内陆地区，具有典型的大陆性气候特征，表现为降水

少，蒸发量大，日照充足，温差大，春季多风而干旱，冬季寒冷而漫长，夏季多偏南风，冬季多偏北风。主要灾害有干旱、暴雨、冰雹、霜冻、大风、沙尘暴等。根据盐池县气象站（2007-2017年）的气象观测资料，盐池县当地基本气象要素如下：

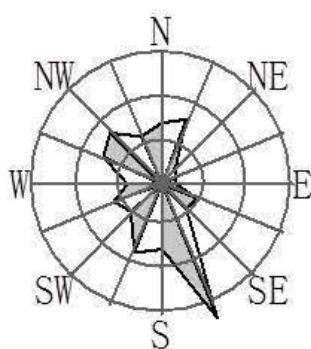
表 2.1-2 自然气象条件表（2007-2017 年）

序号	自然、气象要素	单位	数值	备注
1	海拔	m	1 380~1 600 m	
2	温度			
2.1	年平均温度	℃	8.3	
2.2	最高温度	℃	37.5	
2.3	最低温度	℃	-28.5	
3	湿度			
3.1	年平均湿度	%RH	50	
3.2	最高湿度	%RH	60.5	
3.3	最低湿度	%RH	23	
4	年平均大气压	mbar	866.0	
5	风			
5.1	最大频率风向		西北风	
5.2	冬季最大频率风向		西北风	
5.3	夏季最大频率风向		东南风	
5.4	年平均风速	m/s	2.9	
5.5	最大风速	m/s	22.0	
5.6	最小频率风向		东北风	
6	降雨量			
6.1	年平均降雨量	mm	185.4	
6.2	年最大降雨量	mm	260.7	
6.3	年最小降雨量	mm	78.5	
7	降雪量最大厚度	mm	120	
8	其它			
8.1	年平均暴晒日数	天	20	
8.2	最大冻土深度	cm	121	

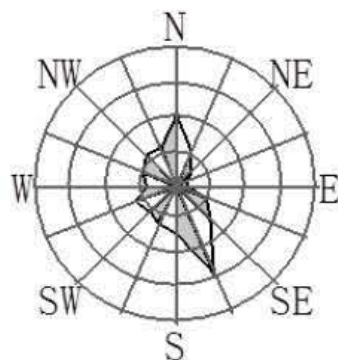
2007~2017 年该地区盛行风向随季节转换变化的规律很明显，即地面风场具有明显的季节性特点，风向比较集中于南、北风，全年偏 N 风出现较多，频率总计为 25.8%，其中盛行风向 NN 的出现频率为 12.4%；其次为偏 SSE 风，频率为 10.8%。静风频率为 7%。

2007~2017 年夏季及全年的风向玫瑰图见图 2.1-2。

由图 2.1-2 可见，地面静风频率夏季较低，约 2.44%，全年静风频率为 7.3%。夏季风向以 SSE、SSW、NNE 出现较多，全年出现的风向较为集中主要为 N 风和 SSE 风。



2007~2017 年夏, 静风 2.44%



2007~2017 全年, 静风 1.49%

图 2.1-2 2007—2017 年风频玫瑰图

4、土壤及植被

该公司地处低山缓坡丘陵区, 土壤类型为钙质粗骨土和粗骨灰钙土。地表植被主要是荒漠草原植被, 包括短花针茅及猫头刺等常见物种。

5、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 场地的峰值加速度为 0.20g, 特征周期值为 0.40s, 相应的地震基本烈度为Ⅷ度。

2.1.4 周边环境

该项目位于盐池工业园功能区二期, 厂址周围 100m 内无文物、宗教设施, 不属于风景名胜、自然保护区、国家重点文物保护单位、历史文化保护地、生态敏感与脆弱区、社会关注敏感区等。所在厂区北侧为园区道路五号路, 南侧为园区道路南环路, 相距 50m (预留地边界距南环路), 西侧为宁夏润广石油化工厂, 东侧为园区道路二号路, 相距 30m, 二号路向东 30m 为金裕海化工厂。该公司与周边建构筑物距离见表 2.1-3, 周边环境位置图详见附件。

表 2.1-3 该公司与周边建(构)筑物距离一览表

序号	该项目设施(甲类装置)	方位	周边建构筑物名称	依据标准	标准距离(m)	实际距离(m)	符合性
1	办公区	南	园区道路南环路	《建筑设计防火规范(2018版)》 GB50016-2014	—	47.3	符合
2	供热系统	南	园区道路南环路		—	15.3	符合
3	气分装置区	东	二号路	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》 (GB50160-2008) 4.1.9	20	30	符合
4	气分装置区	东	高压线		1.5 倍杆高即 15 米	55	符合
5	液体汽车装卸区	东	金裕海化工厂储罐区	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》	50	95	符合
6	气分装置区	东	金裕海化工厂		40	85	符合

序号	该项目设施(甲类装置)	方位	周边构筑物名称	依据标准	标准距离(m)	实际距离(m)	符合性
			装置区	(GB50160-2008) 4.1.9、4.1.10			
7	消防事故水池	西	宁夏润广石油化工有限公司原料储罐区		--	37	符合
8	储罐区	西南	宁夏润广石油化工有限公司原料储罐区		60	61	符合
9	储罐区	北	宁夏瑞科围墙		90	228	符合
10	储罐区	北	园区5号路		25	154	符合
11	储罐区	北	预留发展空地		--	--	符合
12	脱硫装置区	北	预留发展空地	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》 (GB50160-2008) 4.1.9	--	--	符合
13	脱硫装置区	东	二号路		20	30	符合
14	火炬	东	二号路		40	62	符合
15	火炬	北	五号路		60	62	符合

注: D 较大罐的直径, 1.5D<30m 时取 30m, 该项目较大罐直径为 3.6m, 1.5D<30m, 取 30m

2.1.5 总平面布置

(1) 总平面布置

厂区总平面布局原则: 根据项目各组成部分的性质、使用功能、交通、运输联系、防火和卫生要求等因素, 将性质相同、功能相近、联系密切、对环境要求相对一致的建筑物、构筑物及设施, 分成若干组, 并结合用地的具体条件, 进行功能分区。

总平面布局将整个厂区划分为办公区、生产装置区、供热系统、气分装置区、汽车装卸区、脱硫装置区、储罐区、综合泵房、预留发展地和生产辅助设施组成。办公区位于整个厂区西南侧, 远离生产区域, 地处全年主导风向的上风侧, 储罐区位于厂区西北侧, 综合泵房位于储罐区南侧、办公区北侧, 脱硫装置区、汽车装卸区、气分装置区、供热系统依次由北向南分布于厂区东侧。场内设置二道门, 有效的将生产区和办公生活区进行分离。从工艺流程来看, 布置紧凑、合理、整齐。结合生产设施的实际情况, 厂区设置大门 3 座, 其中供人流通行 1 座, 供物流通行 2 座, 尽量做到了人流、物流各行其道, 并在总图布置过程中结合厂址场地及周围道路的具体条件, 综合考虑了物料输送路线短捷、原料及成品运输方便等因素。

(2) 竖向布置

该项目场地地势平坦, 高程介于 1279.16m~1282.01m 之间, 竖向布置采用平坡式布置, 道路标高平顺衔接, 厂区内构建筑物中办公楼为四层建筑, 脱硫装置及气分装置高度在 8 米左右, 为二层建筑, 其中脱丙烷塔、脱丁烷塔高度约 35.9 米, 脱乙烷塔高度 26.8 米, 其

他均为单层建筑。

(3) 厂区道路

厂区道路采用环状式布置，并于园区道路相连接。该项目道路为城市型道路，路面宽度为 6m，道路横坡为 2%，转弯半径为 12m，道路上方净空高度 $\geq 5\text{m}$ ，道路面层采用水泥混凝土结构。罐区部分道路采用石子硬化路面。

(4) 建、构筑物防火间距一览

该项目厂房与建构筑物之间的防火间距见表 2.1-4；

表 2.1-4 建、构筑物防火间距表

建（构）筑物	方位	单位、设施名称	依据规范	标准距离 (m)	实际距离 (m)	符合性
办公区	东	供暖系统	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014	10	25	符合
	南	围墙		10	30	符合
	西	围墙		5	70	符合
	北	给排水及消防系统		--	27	--
	东北	气分装置		40	44	符合
气分装置	南	供暖系统	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 表 4.2.12	30	32.8	符合
	西	给排水及消防系统		--	31.4	--
	北	液体汽车装卸区		25	44	符合
	北	卸车泵棚		20	20.3	符合
	西北	储罐区（卸罐）		25	84	符合
	西北	装车泵棚		20	64	符合
	西南	综合办公楼		40	44	符合
脱硫装置	东	围墙	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 表 4.2.12	30	30	符合
	南	液体汽车装卸区		25	50	符合
	北	火炬		90	大于 100	符合
	西北	常压罐组（内浮顶）最大罐容积 1000m ³		20	53.3	符合
	西南	球罐，最大罐容积 1000m ³		30	40	符合
	东	围墙		15	45	符合
液体汽车装卸区	南	卸车泵棚	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 表 4.2.12	10	19	符合
	西	装车泵棚		10	24	符合
	北	脱硫装置		25	50	符合
	东	围墙		5	21.5	符合
供热系统	南	围墙	《建筑设计防火规范（2018 版）》 (2018 版)》 GB50016-2014	5	36	符合
	西	综合办公楼		10	25	符合
	北	气分装置		30	32.8	符合
			《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 表 4.2.12			

建（构）筑物	方位	单位、设施名称	依据规范	标准距离 (m)	实际距离 (m)	符合性
罐组二（卧罐） 最大罐容积 200m ³	北	罐组一（球罐）	《建筑设计防火 规范（2018版）》 GB50016-2014 表 4.4.2	20	20	符合
	南	消防事故水池	《石油化工企业 设计防火标准 （2018版）》 （GB50160-2008） 表 4.2.12	--	30.79	--
	西	雨淋阀室		10	11.8	符合
	东	装车泵棚		10	24.52	符合
	东	液体汽车装卸区		25	56.52	符合
罐组一（球罐） 最大罐容积 1000m ³	北	常压罐区（内浮顶）	《建筑设计防火 规范（2018版）》 GB50016-2014 表 4.4.2	20	41	符合
	南	罐组二（卧罐）	《石油化工企业 设计防火标准 （2018版）》 （GB50160-2008） 表 4.2.12	20	20	符合
	南	装车泵棚		12	25	符合
	西	围墙		30	30	符合
	西南	液体汽车装卸区		15	30	符合
	东	空地		--	--	--
	北	预留空地、围墙		30	--	符合
常压罐区（立 罐）最大罐容 积 1000m ³	南	罐组一	《建筑设计防火 规范（2018版）》 GB50016-2014 表 4.4.2	20	41	符合
	西	围墙	《石油化工企业 设计防火标准 （2018版）》 （GB50160-2008） 表 4.2.12	30	30	符合
	东	空地		--	--	--
	西南	脱蜡装置区		20	53.3	符合
	西南	液体汽车装卸区		12	100.7	符合
	西北	火炬		90	123.4	符合
	东	球罐		0.75D	12.7	符合
	西	防火堤		3	3.2	符合
球罐（V0204）	南	防火堤	《石油化工企业 设计防火标准 （2018版）》 （GB50160-2008） 表 6.2.8、6.2.13、 6.3.5	3	3.2	符合
	北	防火堤		3	3.2	符合
	东	卧罐		0.8	2.2	符合
	西	防火堤		3	4.8	符合
	南	防火堤		3	4.8	符合
卧罐（V0212）	北	防火堤		3	4.8	符合
	东	立罐		0.4D	5.2	符合
	西	防火堤		0.5H	6.1	符合
	南	防火堤		0.5H	6	符合
立罐（V0215）	北	立罐		0.4D	7	符合

2.1.6 主要建（构）筑物

该公司的主要建、构筑物情况主要生产装置区、罐区、泵房、配电室、办公室等，主要建筑、构筑物情况如下表。

表 2.1-3 主要建（构）筑物一览表

序号	建、构筑物名称	结构类型	高度 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	耐火等级	火灾危险性	备注
1	综合办公楼	砖混结构	15	2085	2085	四	二	丙类	
2	门房	砖混结构	3.6	81.72	81.72	一	二	丙类	
3	宿舍	砖混结构	办公楼三四层			一	二	丙类	
4	装车泵棚	钢结构	3	108	108	一	二	甲类	
5	卸车泵棚	钢结构	3	15.04	15.04	一	二	甲类	
6	液体装卸区	钢结构	5	210	210	一	二	甲类	
7	消防事故水池	钢筋混凝土	6	840	840	一	二	戊类	
8	消防水阀组间	钢筋混凝土	3	46.3	46.3	一	二	戊类	
9	气分装置	钢筋混凝土结构	8	112	112	二	二	甲类	
10	脱硫装置	钢筋混凝土结构	8	—	—	二	二	甲类	
11	球罐组	钢筋混凝土结构	—	1786	1786	二	二	甲类	
12	卧罐组	钢筋混凝土结构	—	1798	1798	二	二	甲类	
13	立罐组	钢筋混凝土结构	12	371	371	二	二	甲类	
14	供热系统	钢筋混凝土框架	8	360	360	一	二	丁类	
15	中控室	砖混结构	办公楼内		74.5	一	二	丙类	
16	化验室	砖混结构	办公楼内		74.5	一	二	丙类	
17	综合泵房	钢结构	—	400	400	一	二	丙类	

2.2 生产工艺

1、原辅材料消耗

该公司原辅材料消耗详见下表：

第 18 页

BA

15

宁夏神瑞工贸有限责任公司混烃综合利用项目安全现状评价报告

2.3 主要设备、设施

1、该公司生产过程涉及的主要设备、设施详见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要设备、设施一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量 (台)	材质	操作压力 MPa	操作温度 ℃	设计压力 MPa	设计温度 ℃	介质	运行 状态
1	T-0101	脱乙烷塔	Φ800×12/14/20 ×26870	1	—	0.4/1.6	15/85	2.2/2.6	35/100	液氨/ 混烃	良好
2	T-0102	脱丙烷塔	Φ800 ×14/16/18/20/24 ×35950	1	—	1.6	40/150	2.2	180	混烃	良好
3	T-0103	脱丁烷塔	Φ800×14/16/18/20/ 24×35950	1	—	1.6	40/120	1.3	150	混烃	良好
4	V-0101	脱丙烷塔顶 回流罐	Φ1200×14×4364	1	—	1.6	40	2.0	50	丙烷 或液化 气	良好
5	V-0102	脱丁烷塔顶 回流罐	Φ1200×14×4364	1	—	1.6	40	1.3	50	混烃	良好
6	V-0103	残液罐	Φ1000×14×2864	1	—	2.0	常温	2.2	50	混烃	良好
7	V-0104	脱丙烷塔底 分液罐	Φ800×14×3670	1	—	1.6	150	2.2	180	混烃	良好
8	V-0105	脱丁烷塔底 分液罐	Φ800×12×3670	1	—	1.6	120	1.3	140	混烃	良好
9	V-0106	燃料气罐	Φ1300×14×6740	1	—	1.8	常温	1.8	50	燃料 气	良好
10	LNG-0105	液氨冷却器	1500X300X302	1	—	2	50~65	2.0	65	液氨、 干气	停用
11	V-101	储氨器	Φ600×3603×8	1	—	1.5	常温	2	50	氨	良好
12	E-102	卧式高效油 分离器	Φ500×2900×10	1	—	1.72	145	2.0	150	氨、润 滑油	良好
13	C-101-1	经济器	Φ219×2194×6	1	—	1.2/1.72	35/45	1.4/2.0	38/50	氨	良好
14	V-0201/2/ 3	混烃球罐	Φ12300×34	3	Q235B	1.6	常温	1.77	50	混烃	良好
15	V-0204	稳定轻烃 球罐	Φ12300×34	1	Q235B	1.6	常温	1.77	50	稳定 轻烃	良好
16	V-0205/6	液化石油气 卧罐	Φ3600×22×20484	2	Q235B	1.6	常温	1.77	50	液化 石油	良好

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量 (台)	材质	操作压力 Mpa	操作温度 ℃	设计压力 Mpa	设计温度 ℃	介质	运行 状态
										气	
17	V-0207/8/9	混烃卧罐	Φ3600×22×20484	3	Q235B	1.6	常温	1.77	50	混烃	良好
18	V-0210/1	稳定轻烃卧罐	Φ3600×22×20484	2	Q235B	0.6	常温	1.77	50	稳定轻烃	良好
19	V-0212	稳定轻烃卧罐	Φ3600×22×20484	1	Q235B	0.4	常温	1.77	50	稳定轻烃	良好
20	V-0213/14	稳定轻烃卧罐	Φ3000×16×14826	2	Q235B	0.4	常温	1.77	50	稳定轻烃	良好
21	V-0215/16/17/18	稳定轻烃浮顶罐	1000m³	4	Q235B	—	—	—	—	稳定轻烃	良好
22	C-101-3/4	空压机油气分离器	Φ250×735×5/4.6	2	—	1.3	80	1.44	150	润滑油	良好
23	Q-0101-7	压缩空气前级缓冲罐	Φ800×2305×5.2	1	—	0.8	20-100	0.84	110	压缩空气	良好
24	Q-0101-1/2	无热再生撬吸附器	Φ600×2000×8/10	2	—	0.9	70/20	1.0	80	空气、碳分子筛	良好
25	Q-0101-6	压缩空气后级缓冲罐	Φ1200×2920×5	1	—	0.8	100	0.84	110	压缩空气	良好
26	Q-0101-5	活性炭吸附器	Φ300×1180×6/8	1	—	0.9	70/20	1.0	80	空气、活性炭	良好
27	Q-0101-3/4	制氮撬吸附器	Φ600×2000×8/10	2	—	0.9	70/20	1.0	80	空气、碳分子筛	良好
28	Q-0101-8	氮气储罐	Φ800×2305×5.2	1	—	0.8	20-100	0.84	110	氮气	良好
29	C-0302-1	隔膜气压罐	Φ1200×2305×5.2	1	—	0.9	常温	1.6	80	空气、水	良好
30	V-9001	水气分离罐	Φ1500×4665	1	—	常压	常温	常压	常温	干气凝液	良好
31	V-9002	火炬水封罐	Φ1500×3193	1	—	常压	常温	常压	常温	水、燃料气	良好
32	Q-0301-1	闭式蒸发型空冷器	ZP6-3-3/15-75/370-1.6S-15/DR-I/Va	1	—	0.45	35	0.52	60	空气、脱盐水	良好
33	E-101	氨制冷油冷器	FLN-900	1	—	1.5	60	2	80	空气、润滑油	停用
34	E-102	氨制冷油冷器	FLN-260	1	—	1.5	60	2	80	空气、润滑油	停用
35	E-103	氨制冷气氨冷却器	CZN-800	1	—	1.5	60	2	80	空气、氨	停用
36	LNG-0101	原料换热器1	B120TH×181/3P-S C-S	1	—	3.1/2.7	155/255	—	—	丁烷、混烃	良好

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量 (台)	材质	操作压力 Mpa	操作温度 ℃	设计压力 Mpa	设计温度 ℃	介质	运行 状态
37	LNG-010 2	原料换热器 2	B120TH×149/2P-S C-S	1	—	3.1/2. 7	155/255	—	—	稳烃、 混烃	良好
38	LNG-010 3	塔 1 进料换 热器	B60H×90/1P-SC-S	1	—	3.1/2. 7	155/255	—	—	混烃	良好
39	LNG-010 4	塔 2 进料换 热器	B120TH×40/1P-SC -S	1	—	3.1/2. 7	155/255	—	—	混烃	良好
40	E-0101	塔 1 塔底重 沸器	ABox2.5DD2.5x0.7 5-2.00/220-6	1	—	—	—	—	—	混烃	良好
41	E-0102	塔 2 塔底重 沸器	ABox3.0DD4.0x0.80- 2.00/220-24	1	—	—	—	—	—	混烃	良好
42	E-0103	塔 2 塔顶冷 凝器	L039L M25X/2	1	—	—	—	20.0/2 6.0bar	—	丙烷 或液化气	良好
43	E-0104	塔 3 塔底重 沸器	ABox2.5DD2.5x1.21- 2.00/220-13	1	—	—	—	—	—	混烃	良好
44	E-0105	塔 3 塔顶冷 凝器	L039L M25X/1	1	—	—	—	20.0/2 6.0bar	—	丁烷	良好
45	V-0401	膨胀槽	Φ1600×5404×6	1	—	—	—	0.2	250	导热油	良好
46	V-0402	储油槽	--	1	—	—	—	—	—	导热油	良好
47	V-0403	中转油槽	--	—	—	—	—	—	—	导热油	良好
48	1#	燃气导热油 锅炉	YY(Q)W-2400Y(Q)	1	—	—	—	—	—	导热油	良好
49	2#	燃油(气)热 水锅炉	CWNS1.05-Y(Q)常 (压)	1	—	—	—	—	—	热水	良好
50	-	混烃鹤位	JQHZ 4000×1800	3	—	—	—	—	—	混烃	良好
51	-	丙烷鹤位	JQHZ 4000×1800	1	—	—	—	—	—	丙烷	良好
52	-	丁烷鹤位	JQHZ 4000×2000	1	—	—	—	—	—	丁烷	良好
53	-	轻烃鹤位	JQHZ 4000×2000	2	—	—	—	—	—	轻烃	良好
54	-	消防水罐	3000 立方	2	—	—	—	—	—		良好
55	LNS-010 4	塔 2 塔底重 沸器	Φ800×6735×12	1	—	—	—	—	—	导热油/混 烃	良好
56	T-0201	稳烃 粗脱硫塔	筒体 (L×d) 9000mm×2600mm	1	—	—	—	—	—	稳定 轻烃	良好
57	T-0202	稳烃 粗脱硫塔	筒体 (L×d) 9000mm×2600mm	1	—	—	—	—	—	稳定 轻烃	良好
58	T-0203	稳烃 精脱硫塔	筒体 (L×d) 9000mm×2600mm	1	—	—	—	—	—	稳定 轻烃	良好
59	T-0204	稳烃 精脱硫塔	筒体 (L×d) 9000mm×2600mm	1	—	—	—	—	—	稳定 轻烃	良好
60	T-0205	稳烃 脱后沉降塔	筒体 (L×d) 9000mm×2600mm	1	—	—	—	—	—	稳定 轻烃	良好

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量 (台)	材质	操作压力 Mpa	操作温度 ℃	设计压力 Mpa	设计温度 ℃	介质	运行 状态
61	V-0501	稳烃 脱前脱水罐	筒体 (L×d) 2000mm×2000mm	1	—	—	—	—	—	稳定 轻烃	良好
62	V-0502	稳烃 脱前脱水罐	筒体 (L×d) 2000mm×2000mm	1	—	—	—	—	—	稳定 轻烃	良好
63	V-0503	稳烃脱后砂 滤罐	筒体 (L×d) 2000mm×2000mm	1	—	—	—	—	—	稳定 轻烃	良好
64	V-0504	稳烃脱后砂 滤罐	筒体 (L×d) 2000mm×2000mm	1	—	—	—	—	—	稳定 轻烃	良好
65	V-0505	稳烃脱后砂 滤罐	筒体 (L×d) 2000mm×2000mm	1	—	—	—	—	—	稳定 轻烃	良好
66	V-0506	注剂罐	筒体 (L×d) 1800mm×1000mm	1	—	—	—	—	—	脱硫 剂	良好
67	V-0507	废剂罐	10500mm (罐体总 长度)×2800mm (直 径)	1	—	—	—	—	—	废硫 磺剂	良好
68	V-0508	脱硫剂罐	10500mm (罐体总 长度)×2800mm (直 径)	1	—	—	—	—	—	脱硫 剂	良好

2、依据《中华人民共和国特种设备安全法》(2013年6月29日中华人民共和国主席令第4号公布)以及质检总局关于修订《特种设备目录》的公告(2014年第114号),该项目存在的设备中属于特种设备为燃气导热油锅炉和压力容器及压力管道等。主要特种设备设施详见表 2.3-2。

表 2.3-2 特种设备一览表

序号	名称/编号	规格型号/性能参数	生产日期	是否合格	数量	设施/附属设施	检验日期	安装位置
1	燃气导热油锅炉 1#	YY(Q)W-2400Y(Q)	2014.02	合格	1 台	锅炉	2020.10.10	供热系统
		额定压力 0.7Mpa						
		额定出力 2.4t/h				压力表	2021.11.11	锅炉
		介质出口温度 300℃				安全阀	2021.8.23	锅炉
2	丁烷回流罐 v-0101	第 II 类低压容器	2014.3.18	合格	1 台	固定式压力容器	2018.4.25	装置区
		容积 4.5m ³						
		使用压力 1.0Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度 45℃				安全阀	2021.7.26	罐顶
3	丙烷回流罐 v-0101	第 II 类中压容器	2014.3.24	合格	1 台	固定式压力容器	2018.5.9	装置区
		容积 4.5m ³						
		使用压力 2.0Mpa						

序号	名称/编号	规格型号/性能参数	生产日期	是否合格	数量	设施/附属设施	检验日期	安装位置
		使用温度 45℃				压力表	2021.11.11	罐上
		工作介质：混烃				安全阀	2021.8.23	罐顶
4	贮氨罐 v101	第Ⅱ类中压力容器	2014.6.27	合格	1 台	固定式压力容器	2018.4.25	装置区
		容积 0.99m ³						
		使用压力 1.65Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度 50℃				安全阀	2021.8.23	罐顶
		工作介质：氨						
5	高效油分离器 E-102	第Ⅱ类中压力容器	2013.1.18	合格	1 台	固定式压力容器	2018.4.25	装置区
		容积 1.0m ³						
		使用压力 1.75Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度 145℃				安全阀	2021.8.23	罐顶
		工作介质：氨						
6	经济器 c-101-1	第Ⅱ类中压力容器	2013.1.25	合格	1 台	固定式压力容器	2018.5.9	装置区
		容积 0.99m ³						
		使用压力壳：1.72Mpa 管：1.2Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：45℃ 管：35℃				安全阀	2021.8.23	罐顶
		工作介质：氨						
7	燃气缓冲罐 V-0106	第Ⅱ类中压力容器	2014.3.24	合格	1 台	固定式压力容器	2018.5.9	装置区
		容积 7.9m ³						
		使用压力壳：1.5Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：45℃				安全阀	2021.8.23	罐顶
		工作介质：混烃						
8	燃料气罐 V-0105	第Ⅱ类中压力容器	2014.3.24	合格	1 台	固定式压力容器	2018.5.9	装置区
		容积 2.0m ³						
		使用压力壳：2.0Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：45℃				安全阀	2021.8.23	罐顶
		工作介质：燃料气（乙烷）						
9	丁烷塔底分液罐	第Ⅱ类低压容器	2014.3.12	合格	1 台	固定式压力容器	2018.5.9	装置区
		容积 1.4m ³						

序号	名称/编号	规格型号/性能参数	生产日期	是否合格	数量	设施/附属设施	检验日期	安装位置
	V-0105	使用压力壳：1.0Mpa						
		使用温度壳：110℃				压力表	2021.11.11	罐上
		工作介质：混烃				安全阀	2021.8.23	罐顶
10	丙烷塔底分液罐 V-0104	第Ⅱ类中压力容器	2014.3.18	合格	1台	固定式压力容器	2018.5.9	装置区
		容积 1.4m ³						
		使用压力壳：2.0Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：145℃				安全阀	2021.8.23	罐顶
		工作介质：混烃						
11	脱丁烷塔 T-0103	第Ⅱ类低压容器	2014.6	合格	1台	固定式压力容器	2018.5.8	装置区
		容积 17.3m ³						
		使用压力壳：1.0Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：40-120℃				安全阀	2021.8.23	罐顶
		工作介质：混烃						
12	脱丙烷塔 T-0102	第Ⅱ类中压力容器	2014.6	合格	1台	固定式压力容器	2018.5.8	装置区
		容积 17.3m ³						
		使用压力壳：1.0Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：40-150℃				安全阀	2021.7.26	罐顶
		工作介质：液烃						
13	脱乙烷塔 T-0101	第Ⅱ类中压力容器	2014.6	合格	1台	固定式压力容器	2018.5.8	装置区
		容积 12.4m ³						
		使用压力壳：1.0Mpa 管：2.0Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：-26℃管：-25-50℃				安全阀	2021.8.23	罐顶
14	吸附器 Q-0101-2	第Ⅰ类压力容器	2013.1.1	合格	1台	固定式压力容器	2018.4.25	综合泵房
		容积 0.11m ³						
		使用压力壳：0.9Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：70℃				安全阀	—	罐顶
	活性炭	第Ⅰ类压力容器	2013.1	合格	1台	固定式压	2018.4.25	综合泵房

序号	名称/编号	规格型号/性能参数	生产日期	是否合格	数量	设施/附属设施	检验日期	安装位置
	吸附器 Q-0101-5	容积 0.05m ³	1			力容器		
		使用压力壳: 0.9Mpa						
		使用温度壳: 70℃				压力表	2021.11.11	罐上
		工作介质: 空气、活性炭				安全阀	—	罐顶
16	油气分离器 C-101-3	第 I 类压力容器	2014.4.23	合格	1 台	固定式压力容器	2018.5.9	综合泵房
		容积 0.03m ³						
		使用压力壳: 1.3Mpa						
		使用温度壳: 20-130℃				压力表	2021.11.11	罐上
		工作介质: 压缩空气、油				安全阀	—	罐顶
17	油气分离器 C-101-4	第 I 类压力容器	2014.4.23	合格	1 台	固定式压力容器	2018.5.9	综合泵房
		容积 0.03m ³						
		使用压力壳: 1.3Mpa						
		使用温度壳: 20-130℃				压力表	2021.11.11	罐上
		工作介质: 压缩空气、油				安全阀	—	罐顶
18	吸附器 Q-0101-3	第 I 类压力容器	2013.1.1	合格	1 台	固定式压力容器	2018.5.9	综合泵房
		容积 0.48m ³						
		使用压力壳: 0.9Mpa						
		使用温度壳: 70/20℃				压力表	2021.11.11	罐上
		工作介质: 空气、碳分子筛				安全阀	—	罐顶
19	吸附器 Q-0101-4	第 I 类压力容器	2013.1.1	合格	1 台	固定式压力容器	2018.4.25	综合泵房
		容积 0.48m ³						
		使用压力壳: 0.9Mpa						
		使用温度壳: 70/20℃				压力表	2021.11.11	罐上
		工作介质: 空气、碳分子筛				安全阀	—	罐顶
20	储气罐 Q-0101-6	第 I 类压力容器	2013.10.29	合格	1 台	固定式压力容器	2018.5.9	综合泵房
		容积 3m ³						
		使用压力壳: 0.8Mpa						
		使用温度壳: 0-100℃				压力表	2021.11.11	罐上

序号	名称/编号	规格型号/性能参数	生产日期	是否合格	数量	设施/附属设施	检验日期	安装位置
		工作介质：压缩空气				安全阀	—	罐顶
21	200m³y 液化烃 储罐 V-0205- V-0212	第Ⅲ类中压力容器	2013.1 2	合格	8 台	储罐	2018.5.9	卧罐区
		容积 200m³						
		使用压力壳：1.6Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：常温℃				安全阀	2021.8.23	罐顶
		工作介质：丙烷、丁烷						
22	100m³液 化石油 气储罐 V-0213- V-0214	第Ⅲ类中压力容器	2013.1 2	合格	2 台	储罐	2018.5.9	卧罐区
		容积 100m³						
		使用压力壳：1.65Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：50℃				安全阀	2021.8.23	罐顶
		工作介质：液化石油气						
23	1000 立 方液化 烃球罐 V-0201- V0202、 V-0203- V0204	第Ⅲ类中压力容器	2014.1 2	合格	4 台	储罐	2018.5.9、 2020.10.18	球罐区
		容积 1000m³						
		使用压力壳：1.6Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：40℃				安全阀	2021.8.23	罐顶
		工作介质：混烃						
24	丁烷回 流罐 V-0102	第Ⅱ类低压容器	2014.5 18			储罐	2018.4.25	装置区
		容积 5m³						
		使用压力壳：5Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度壳：45℃				安全阀	2021.7.26	罐顶
		工作介质：混烃						
25	压力 管道	管道级别 GC2	—	合格	罐区及装置区	压力管道	2018.4.25	装置区
		使用压力：0.81Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度：60℃				安全阀	—	罐顶
		工作介质：轻烃						
26	压力 管道	管道级别 GC2	—	合格	空压机	压力管道	2018.4.25	装置区
		使用压力：1.76Mpa				压力表	2021.11.11	罐上
		使用温度：50℃				安全阀	—	罐顶
		工作介质：混烃气、混 烃						

2.4 主要原、辅材料和产品及储存

1、主要原辅料及产品

该公司生产原材料主要是：混烃，为该公司外购，辅材为：硫酸、氨，均是该公司外购。

生产成品主要有：液化石油气、稳定轻烃。存储于厂区现有的卧罐、球罐及立罐区，并采取防火、防爆、防泄漏扩散等措施。

主要原辅料及产品情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要原辅料及产品一览表

序号	名称	规格	《危险化学品目录》序号	物态	物化特性	年消耗/年产量 (吨)	最大储存量 (吨)	备注
一、主要原辅材料								
1	混烃	CH ₄ : 0.5%、C ₂ :0.5%、C ₃ :11%、iC ₄ :5%、nC ₄ :15%、iC ₅ : 5%、nC ₅ : 30%、C ₆ + : 23%	/	液体	氧化性、易燃性	33000	1628.5	外购，汽车运入
2	氨	100%	2	液体、气体	易燃性、毒性	/	2	暂时停用
3	硫酸	98%	1302	液体	腐蚀性	1031	120	外购，汽车运输
二、产品								
1	稳定轻烃	戊烷 26.72%、乙烷 29.09%、庚烷 26.53%、正辛烷 18.14%	/	液体	氧化性、易燃性	24500	3370.2	出售，汽车运出
2	液化石油气	C ₄ >98%wt (主要成分丙烷、正丁烷)	2648	气体、加压气体	氧化性、易燃性	6100	176.8	出售，汽车运出
三、副产品								
1	乙烷	100%	2661	气体	氧化性、易燃性	/	/	不外售，作为导热油炉燃料，目前无产出

2 储存、运输

该项目储运系统包括罐区、汽车装卸区，其中罐区由四台 1000m³ 球罐、四台 1000m³ 内浮顶罐（立罐）、八台 200m³ 罐和两台 100m³ 卧罐组成，其中三台球罐及三台卧罐用于储存原料混烃，剩余一台球罐、七台卧罐及四台内浮顶罐储存稳定轻烃，两台卧罐用于储存液化石油气，分别满足原料混烃、稳定轻烃、液化石油气等介质各 7 天以上的存储量，并可满足因季节等外因造成原料供应紧张时仍有足够存量。装卸区设原料卸车鹤管 11 台，目前 6 号、7 号、10 号鹤位停用，其他鹤位可满足日常装卸。

表 2.4-2 主要原辅材料、产品储存设施一览表

序号	储存设施	结构	层数	耐火等级	备注
1	立罐（四台）	钢结构	/	二级	
2	球罐（四台）	钢结构	/	二级	
3	卧罐（八台）	钢结构	/	二级	
4	卧罐（两台）	钢结构	/	二级	

表 2.4-3 主要原辅材料、产品运输方式一览表

序号	物质名称	用途	是否属于危险化学品	运输方式	备注
1	混烃	生产用	是	公路	原料
2	氨	生产用	是	公路	辅料（停用）
3	硫酸	生产用	是	公路	辅料
4	液化石油气	外售	是	公路	产品
5	稳定轻烃	外售	是	公路	产品
6	乙烷	自用	是	管道	副产品
7	乙炔	检维修	是	公路	供货方提供运输服务
8	氧气	检维修	是	公路	供货方提供运输服务

2.5 公用辅助工程

2.5.1 安全泄放系统

(1) 火炬系统概述

为保证安全、安全生产，减少事故状态时排放气体对环境造成污染，该项目设置火炬及放空系统。项目火炬系统布置在二期项目区域内，占用二期的土地，位于厂区北侧。该项目设备及储罐在事故状态下安全阀会排放少量气体送至火炬系统燃放空火炬气进入火炬界区后，经分液罐、水封罐、工艺火炬筒体、在火炬头(含流体封)燃烧排放。火炬燃烧排放产物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和当地相关法规及规范要求。火炬系统设流体封，流体封内通入连续排放的密封气体，使分子封内形成微正压，以防止空气侵入筒体内部造成安全隐患，密封气体采用氮气。

具体排放工艺参数

放空气：液化石油气；

最大排放量：30000m³/h；

排放压力:0.2MPa;

排放温度:66℃;

火炬高度 60m, 火炬筒体 DN400, 所有设备及系统均布置于火炬系统界区, 地面最大热辐射强度 1.58kW/m^2 (不含太阳热辐射)。

(2) 工艺流程说明

①火炬主流程

工艺排放气经分液罐分液后经过水封罐进入火炬筒体, 最后通过火炬燃烧器燃烧放空。火炬开始排放后系统自动打开燃料气管路, 并启动高空高能点火器, 完成火炬点火, 保证火炬气可靠排放燃烧。

②燃料气流程

点火用燃料气 DN50 管线经总阀分成 4 路支管, 其中两路分别接至火炬燃烧器引火筒 Y-1001/2 接口法兰, 作为点火气源; 另外两路分别接至火炬燃烧器长明灯 C-1001/2 接口法兰。燃料气管线上设有低压报警装置、截止阀、排凝阀。

③氮气流程

氮气管 DN50 经自力式调节阀组、电磁阀组、限流孔板后, 接至分子密封器下部接口法兰, 作为吹扫、密封气源。

④压缩空气流程

压缩空气管道 DN150 经电磁阀组接入火炬燃烧器, 作为消烟用。

2.5.2 供配电及通信

该项目供配电系统主要包括气分单元、储运单元、锅炉房、循环水、脱硫单元及消防水站、厂前区、园区供电外线及道路照明等的变配电、动力、照明和防雷接地。

(1) 用电负荷及负荷等级

该项目电压等级均为 380/220, 单机最大容量为 220kW, 总运行用电负荷约为 1259kW。根据《供配电系统设计规范》的要求, 该项目生产装置负荷及生产辅助设施为三级负荷。DCS、火灾报警、事故照明及仪表用电、消防等负荷属二级负荷, 配置 UPS 应急电源。消防设柴油泵作为备用动力电源。

(2) 供电电源

该项目电源引自园区 10kV 架空线路。DCS、火灾报警、仪表用电等重要负荷, 采用 UPS 供电、事故照明采用蓄电池供电, 厂内安装有两套 UPS, 一套位于变配电室, 容量为 40kva, 一套位于控制室, 容量为 20kva。电池采用密封免维护铅酸电池, 电池供电时间可持续 0.5 小时以上。

(3) 供配电系统

该项目在综合楼内建 1 座 10/0.4kV 变电所，变电所内一路 10kV 电源进线，10kV 母线为单母线接线，1 台 1600kA10/0.4kV 干式变压器以及低压 380V 动力控制中心。0.4kV 系统采用单母线运行方式。

(4) 继电保护方式

10kV 系统的保护采用微机综合自动化装置保护。10kV 线路进线设电流速断保护、带时限过流保护、过负荷保护及单相接地保护。变压器高压侧设温度保护、电流速断保护、带时限过流保护、过负荷保护及单相接地保护。变压器低压侧主开关采用长延时、短延时及速断三段式保护。

(5) 电能计量及无功补偿

电能计量：在变电所设置高压计量柜进行全厂计量，采用高供高计方式。功率因数补偿：功率因数补偿采用电容器组集中补偿的方式，即在变电所的 0.4kV 低压母线侧均设自动补偿电容器装置，采用分组自动投切方式。补偿后平均功率因数不低于 0.95。

(6) 低压系统的保护与监控

低压电动机采用智能电动机保护器，37kW 及以上或工艺有要求的电动机在现场和配电柜上装设电流表。

(7) 防爆区域划分及电气选型

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定结合该项目，爆炸区域划分情况见下表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 爆炸危险区域划分一览表

序号	装置名称	0 区	1 区	2 区
1	气分装置区		精馏装置区域内地坪下的坑、沟。	精馏装置区
2	脱硫装置区		脱硫装置区域内地坪下的坑、沟。	脱硫装置区
3	储罐区		储罐区域内地坪下的坑、沟。	储罐区

该项目内存在的主要危险介质为甲类危险物质，爆炸危险区域内的防爆电气设备均为隔爆型 ExdIBT4Gb。

(8) 照明

该项目照明采用荧光灯，道路照明和室外生产装置采用高压钠灯。在装置区、装置控制室等主要人行通道设置了防爆应急灯照明，由蓄电池供电，装置区高压钠灯均为防爆型。

(9) 配电线路

从变电所到装置生产区的电缆均选用阻燃型交联电缆，电缆沿电缆桥架敷设。供热系统、综合泵房等工序采用电缆及导线穿钢管埋地敷设。道路照明为三相四线制供电，采用

铠装电缆埋地暗设。

(10) 通信

①电话系统

该项目在厂内综合楼建立电话模块局，负责全厂的电话用户，并设置电话系统管理终端(远程话务台)。电话分机主要设在办公室、会议室、中央控制室、分析化验室、配电室、值班室、倒班公寓等处。

②有线电视系统

该项目有线电视终端用户插座主要设在值班室、倒班公寓等处。

③无线对讲系统

该项目设置防爆无线对讲电话机，供室外流动作业人员使用。防爆无线对讲电话机选用防爆等级为 I CT4 的本安型无线对讲电话机。

④工业及保安监视电视系统

该项目设置工业及保安监视电视系统。观察监视的场所主要有：生产装置、罐区、装卸设施、厂区围墙大门、综合楼出入口等，监控设置点位共计 40 个。其中气分装置及罐区为爆炸危险区域，摄像机均采用防爆型摄像机，防爆等级为 Exd II CT6/DIP A20 TA,T6，其他非防爆区选用普通型监控。

2.5.3 给排水

(1) 给水

该项目用水由园区供水管网统一提供。本装置给排水系统划分为：生产生活给水系统、稳高压消防水给水系统、循环冷却水系统、生活污水排水系统、生产污水排水系统、初期污染雨水及消防事故排水系统、清净废水排水系统、清净雨水排水系统、污水预处理措施，全年用水量约为 3000m³/a（不包括事故用水）。

A. 生产生活给水系统

生产、生活给水依托吴忠市盐池工业园区的供水管系统，给水管径 DN160，给水压力 0.3~0.4MPa，管道材质为 PVC-U。其中综合楼、循环水和消防水补水由管网直接供给；工艺罐区注水用 1.8MPa 高压给水，经综合泵站加压后供给(事故时运行)。

B. 消防水

项目采用 3000m³ 消防水罐 2 具，罐直径 16.5m，罐壁高度 14.27m，能够保证有效消防水量。

C. 循环冷却水系统

该项目需要循环水量 233m³/h，冷却水温差采用 5℃，供水温度 35℃，回水温度 40℃，

供水压力 0.40MPa，回水压力 0.20MPa。该项目循环水量采用 250m³/h。根据工艺要求，循环冷却水采用闭式系统。系统由闭式冷却塔、膨胀水箱、循环水泵、循环冷却水给水管道及循环冷却水回水管道等组成。

闭式冷却塔排热量按 1750kW。日常采用自然通风冷却，机械通风冷却，当夏季水温不能满足工艺要求时，开启喷淋系统，喷淋冷却，塔自配喷淋水泵、水槽和管道。本系统为闭式系统，水量和药剂损失较小，药剂采用定期人工投加在水箱内。

(2) 排水

该项目废水主要为生活污水、生产污水、雨水等。

A. 生活污水排水系统

该项目主要收集综合楼、食堂等处排出的生活污水。卫生间排出的生活污水经化粪池预处理排至工业园区的集污管道系统。

B. 生产污水排水系统

该项目整个生产、储运过程无生产污水排放。只有当事故储罐底部有泄漏时立即向罐内注水，利用液化烃与水的密度差以减少罐内外液泄漏，事故后污水经过水封井后排放至事故水池，污水中含丁烷、戊烷，浓度 3.1mg/L，收集的污水经化验后排放或外运处理。

C. 罐区初期雨水排水及消防事故水系统

该项目界区内最不利消防事故水及初期雨水发生在球罐区，污染区占地面积为 1818m²，初期雨水水深度按 45cm 计，一次降水最大污染雨水量为 27m³；消防水量 4864m³，球罐残液约 200m³，合计事故水量 5091m³。根据中石化《水体污染防控措施设计导则》中国石化建标 20643 号规定，罐区防火堤内容积可作为事故排水有效容积，球罐区防火堤内容积有 1000m³，事故水池需要容积 4091m³，按 4100m³ 计，合计有 6000m³ 事故缓冲容积。收集的消防事故水经化验后排放或外运处理。

D. 清净废水排水系统

该项目主要收集循环水场排出的溢流、排污水，消防水罐溢流、排污水，直接排至厂区雨水系统

E. 清净雨水排水系统

该项目界区内非污染区的清净雨水和污染区的后期清净雨水，由道路自然排至厂区雨水系统

2.5.4 供热、采暖、通风

(1) 供热

该项目设供热系统，位于厂区东南侧，内设燃气导热油锅炉一台。设备型号 YY(Q)W-2400Y(Q)，供生产使用，设燃气热水锅炉（常压）一台，设备型号 CWNS1.05-Y.Q，供生活及生产使用，锅炉燃料为工艺过程中产生的不凝气（主要成分乙烷），受全厂开工负荷及原料组分制约，如果自供燃料气不够，则以园区公共天然气作为补充，该项目设有气源补充接口，与城镇燃气管网连接，并设置切断阀，发生事故进行紧急切断。

燃气导热油锅炉采用导热油循环系统，利用循环油泵强制液相循环，导热油经循环油泵加压后进入燃气导热油锅炉加热，保证进入循环管网的供油温度为 200℃，压力为 0.5Ma(G)。

燃气锅炉燃烧器采用进口名牌燃烧器及平衡阀组，阀组自带燃气检漏系统。燃烧器具有火焰自动两段火比例式调节、炉膛自动吹扫，火焰、风压自动检测及安全保护功能，带前清扫和后清扫功能；燃烧系统自动高压点火，自动送风，具有火焰监视功能；具有比例调节功能；具有火焰熄火保护装置；具有燃气泄漏保护，配备燃气泄漏安全报警、检测系统。

(2) 采暖

该项目厂前区和对于冬季有室内温度要求的公用工程厂房(包括水泵房、雨淋阀室等)和辅助建筑物(办公楼、食堂)均设置集中采暖系统采暖分两种形式：厂前区的办公楼和宿舍楼采用地板辐射采暖方式，采暖热媒为 55-45℃热水，其它辅助建筑和公用工程厂房采用散热器采暖热媒为 95-70℃热水，均由供热系统燃气热水锅炉提供。

(3) 通风

该项目气分装置、脱硫装置均露天布置，锅炉房半敞开式布置，内设风机辅助通风，化验室设通风柜和排风罩等局部排风系统排除有害物质，综合办公区、配电室等均采用自然通风为主，机械通风为辅的通风方式。

2.5.5 消防

该项目办公区、门房、食堂等火灾危险性均为丙类，耐火等级二级，装置区、罐区火灾危险性均为甲类，耐火等级二级，锅炉房、消防系统火灾危险性均为丁类，耐火等级二级。

消防通道：各车间之间按《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）要求，设置消防通道，厂区内路面宽度为 6m，道路横坡为 2%，转弯半径为 12m，道路上方净空高度≥5m，形成环形通道。

(1) 消防水系统

消防水量：根据《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）及《消防

给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)的要求,4具 1000m^3 混烃球罐分别设置固定式水喷雾系统,卧罐及内浮顶罐设灭火器及消防栓。

目前消防水系统满足该项目所需,现有 3000m^3 消防水罐两个,储水量总计 6000m^3 ,一台 5m^3 压力式泡沫比例混合装置。

根据《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)第8.4.2条的要求,液化气罐组为全厂消防水量最大装置设施。

液化烃球罐区共有4个 1000m^3 球罐,按1个 1000m^3 可燃液体球罐着火,一个相邻罐需要冷却进行计算如下:

单罐表面积(1000m^3): $4\pi R^2=4\times 3.14\times (12.4/2)^2=483\text{m}^2$

相邻罐所需消防水: $483\text{m}^2\times 9\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2\times 60/1000/2=131\text{m}^3/\text{h}$

着火罐所需消防水: $483\text{m}^2\times 9\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2\times 60/1000=260.82\text{m}^3/\text{h}$

相邻罐冷却所需消防水($2\times 1000\text{m}^3$): $1\times 131=131\text{m}^3/\text{h}$

移动消防冷却水量: $80\text{L}/\text{s}\times 3600/1000=288\text{m}^3/\text{h}$

消防冷却水总量: $260.82+262+288=810.82\text{m}^3/\text{h}$

火灾延续时间为6h,一次火灾需要消防总水量: 4864.92m^3

(2) 稳高压消防给水系统

该项目消防采用稳高压给水系统,系统消防压力为 0.80Pa 。管网为环状管网,最大管径为 $\text{DN}350$ 。系统压力等级 1.6MPa 。该项目设置消防泵房,并与循环水泵,生产增压泵,空压制氮,预留给水处理设备一起合用一个综合泵房,泵房长 52m ,宽 9.9m ,梁底高度 6.5m 。采用电机驱动消防泵2台,2台同时工作,单台流量 $150\text{L}/\text{s}$,扬程 90m ,配电机功率 320KW 。并备有柴油机作为驱动备用电源,设置柴配油机驱动消防泵1台,流量 $250\text{L}/\text{s}$,扬程 90m ,柴油机功率 200KW 。厂区内沿道路设置消火栓、消防水炮、固定式消防冷却水系统、室内消火栓,管网为环状管网,最大管径为 $\text{DN}350$ 。工艺装置区、工艺罐区设置 $\text{DN}100$ 自泄防冻地上式消火栓和固定式自泄防冻消防水炮,消火栓和消防水炮的布置间距约 60m 以内,生产辅助设施区、公用工程区设置 $\text{DN}100$ 地上式消火栓,消火栓的布置间距约 100m 。消防水炮沿工艺装置和罐区的区域道路布置,靠近被保护的工艺设备和储罐,操作阀门离被保护的设备的间距大于 15m 。消防水管网应用切断阀分隔成若干段,每段的消火栓与消防炮的总量不超过5个。消火栓距道路边距离小于 5m 。

(3) 固定式消防冷却水系统

该项目在球罐设有固定式消防冷却水系统。固定式消防冷却水系统由水喷雾喷头、过滤器、控制阀和管道等组成。每个球罐管道分别有左右两个半环，干管直径 DN150，环管分为 7 层，环管距罐壁距离 0.75m。喷头选用 ZSTWB30-120，流量 0.5L/s，K=16，最不利喷头处压力 0.35Ma，喷头距罐壁距离 0.65m。喷头总数 144 个。着火罐与邻近罐合计消防水量 144L/s。卧式储罐设置固定式消防水炮作为固定消防冷却设施，采用 4 门水炮，每门 40L/s，合计 160L/s，水炮沿罐区布置，内浮顶罐区设 2 门水炮。

(4) 室内消火栓系统

综合楼内设有室内消火栓系统。

(5) 移动式灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的规定，以及各生产装置、罐区、辅助生产和公用工程设施火灾危险状况的不同，在各危险场所配置不同种类和数量的手提式或推车式移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾。控制室、配电室再增加配置部分二氧化碳灭火器。

(6) 消防验收

该项目综合办公楼于 2014 年 12 月 31 日由吴忠市公安消防支队验收合格，备案编号：吴公消验字[2014]第 0128 号。该项目门卫值班室、分析化验室、锅炉房、换热间、综合泵房、装车泵房、储罐区（1000 立方米液化烃球罐 2 具、200 立方米液化烃卧罐 8 具、100 立方米液化烃卧罐 2 具）及气分装置（又称分馏装置）于 2015 年 9 月 3 日由吴忠市公安消防支队验收合格，备案编号：吴公消验字[2014]第 0085 号。该项目另外两具 1000 立方米液化烃球罐及脱硫装置于 2017 年 9 月 27 日由吴忠市公安消防支队验收合格，备案编号：吴公消验字[2017]第 0094 号。该项目轻烃储罐 4 具（1000 立方米内浮顶立式稳定轻烃储罐）于 2018 年 9 月 11 日由吴忠市公安消防支队验收合格，备案编号：吴公消验字[2018]第 0101 号。

综上所述，宁夏神瑞工贸有限责任公司评价范围内所有设施均已通过消防验收。

(7) 消防设施

该项目厂区内放置了不同型号的灭火器，厂区内设消防栓、消防炮及消防水池。厂区消防设备设施具体配置情况见下表：

表 2.5-1 消防设备设施配置一览表

序号	名称	规格型号	数量	位置	状态
1	室外消防栓	--	23 个	生产区、储运、罐区	良好

序号	名称	规格型号	数量	位置	状态
2	室内消防栓	--	17 个	综合办公楼	良好
3	消防炮	--	17 个	生产区、储运、罐区	良好
4	火灾报警器	--	38 个	生产区、储运、罐区、供热系统	良好
5	灭火器	MFZ/ABC35	28 个	生产区、储运、罐区、供热系统	良好
6	灭火器	MFZ/ABC8	101 个	生产区、储运、罐区、办公室、供热系统	良好
7	灭火器	MFZ/ABC4	2 个	机修室	良好
8	消防铁锹（桶）	--	8 个	生产区、储运、罐区、办公室	良好
9	防火毯	--	10 个	生产区、储运、罐区、供热系统	良好
10	消防扳手	--	42 个	生产区、储运、罐区	良好
11	消防水带	--	52 个	生产区、储运、罐区	良好
12	消防水枪	--	52 个	生产区、储运、罐区	良好

(8) 消防依托

该项目地处盐池工业园区，消防主要依托盐池县工业园区消防队，该项目距工业园区消防队 5min 车程。满足消防车接警后 5min 达到火灾现场。

2.5.6 自动控制

该项目的自动控制水平根据装置工艺过程及全厂控制系统的总体水平，控制系统设置原则为分散控制、集中操作、集中管理、并为全厂的信息管理建立基础。

该项目 DCS 系统由操作站、控制站、打印机、通讯总线及相关接口组成在系统配置中考虑重要控制回路冗余、通讯总线及 CPU 的冗余。DCS 系统留有与上位机通讯的网络接口，以便与工厂管理系统联网。装置现场的全部检测、控制信号都进入 DCS，通过 DCS 进行信号检测、过程控制、过程报警、数据记录、信息处理等系统控制，在中心控制室进行生产操作。可燃有毒气体检测器信号送至可燃气体配套控制柜进行监视报警。装置内主要机泵设备的运行状态均在 DCS 上进行显示、控制。设备成套检测信号由随设备自带的 PLC 通讯至 DCS。

(1) 主要的检测及控制

①储罐设置温度检测、液位检测；储罐设置高液位及高高液位报警，实现高液位报警和高高液位报警联锁切断储罐的入口阀门。

②泵出口管线设置压力检测(就地)。

③汽车装车泵设置泵运行状态在控制室显示及控制室远程启/停。

④储罐进、出口管线安装切断阀，阀开、关位置均在控制室显示，并能在现场手动开/关阀及在控制室远程开/关切断阀。

⑤消防水罐设置液位检测。

⑥报警及安全连锁系统

在罐区、油泵、汽车装车栈台等有可燃气体泄漏和积聚的场所设置可燃气体探测器，检测其可燃气体的浓度。检测信号引至相应的可燃气体配套控制柜控制系统当可燃气体的浓度一旦越限时，可燃气体配套控制柜配套报警声光发出报警信号，提醒有关人员相应地采取有效措施，及时消除隐患。

⑦汽车装卸控制与管理功能

A. 定量装车系统

主要构成定量装车系统由：流量检测、安全连锁、定量装车控制三部分组成，主要仪表及辅助件有质量流量计、现场防爆操作柱、防溢油开关、防静电接地夹、溢油开关静电保护器、工作接地板、读卡器、防爆大屏幕显示器、控制系统、电磁阀、两段式气动切断球阀等组成。

B. 定量装车功能

客户在综合办公楼登陆装车信息后，提供给客户装车 IC 卡，按照操作人员指定鹤位客户，连接好鹤位进油口、接地夹、防溢开关后，在相应鹤位刷卡无误后，按下启动按钮，定量装车控制器按发油量自动控制开启两段式球阀，流量逐渐加大，在现场大屏幕上显示累积流量，当达到设定值一定百分比气动两段式球阀开度逐渐关小(批量控制器上自行设定控制阀开度)，当达到定量值阀门关闭，装车结束。当接地出现故障，或液位达到高位设定位置，由现场大屏幕提示报警信息到现场发出声光报警，气动两段式球阀连锁关闭。当连锁失灵时，现场操作人员按动操作柱急停按钮，关闭自动阀。

(2) 安全连锁系统

在混烃分离装置区、脱硫装置区、泵房、汽车装卸区等有可燃气体泄漏的场所设置可燃气体探测器，检测其可燃气体的浓度。当可燃气体的浓度一旦越限时，在现场的可燃气体报警器发出声光报警信号，提醒有关人员相应地采取有效措施，及时消除火灾隐患。当厂区发生火灾或现场报警按钮报警时，通过中心控制室操作人员确认火灾后，消防水泵自动开启（消防水泵出口阀门处于常开状态），对着火点进行灭火和冷却保护，同时打开相邻区的消防水管线阀门对相邻油罐、设备进行冷却保护。整个厂区消防控制由控制室监控系统的消防操作站(设在给排水及消防系统值班室)来完成。

(3) 检测仪表选型

①温度仪表：现场温度指示选用带外保护套管的双金属温度计，远传温度测量选用热电阻，分度号选用 IEC 标准 Pt100 型。所有温度计均采用温度计套管，材质不低于工艺管道或设备。

②压力仪表：集中检测控制的压力(差压)测量采用智能型压力(差压)变送器，对于腐蚀及粘稠介质采用隔膜密封型压力(差压)变送器。就地压力测量根据工艺介质情况选用不锈钢弹簧管压力表、隔膜式压力表及耐震压力表。

③流量仪表：集中流量测量，工艺管径 DN50~DN300，选用法兰取压标准孔板配差压变送器；原料、产品等计量精度要求高的场合，选用质量流量计；公用工程消耗计量选用电磁流量变送器及涡街流量计。

④液位仪表：集中检测控制的液位测量，根据使用场合、工艺介质的不同，选用智能型差压变送器、单/双法兰差压变送器、雷达液位计。就地液位测量选用磁翻板液位计。

⑤分析仪表：该项目中存在有毒及易燃易爆气体，故在装置区及罐区均设置有有毒及可燃气体检测报警仪，以保证装置和人身安全。

⑥控制阀：调节阀一般采用气动薄膜执行机构，特殊要求采用气缸执行机构。调阀配带电气阀门定位器。自力式调节阀用于控制精度要求不高的场合。电磁阀用于联锁时控制调节阀的气动信号。普通调节阀、切断阀采用国内引进技术生产的产品，智能型电动执行机构根据需要选用国外进口产品。

(4) 仪表的用气和用电

①仪表供气：该项目仪表用气量需约 240~300Nm³/h，压力不低于 0.5MPa。压缩空气质量标准要满足仪表气源规范要求。

②仪表供电：该项目配置的 UPS 电源，现场仪表由控制室配电柜供出，用电量约为 15kVA，UPS 应能确保在停电后连续供电 30min，并有输出故障报警功能。机柜的风扇和照明等电源由电气专业提供一路普通电源：单相，220VAC、6kVA。

③仪表维修

该项目仪表维修依托全厂仪表维修设施进行。

2.5.7 运输

该公司外部运输均委托当地具备运输资质的单位进行运输，运输物品主要为生产所需原材料及生产出的产品、危险废物等。

2.5.8 防雷防静电设施

按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)和《石油化工装置防雷设计规范》(GB50650-2011)进行分类，工艺生产装置、罐区泵房等属第二类防雷建筑物，其他为

第三类防雷建筑物。

(1) 防雷措施

在工艺生产装置及公用工程系统中各建构筑物屋面四周设置避雷网以防直击雷。为防感应雷，所有工艺金属设备、管道、金属构架，钢平台等均可靠接地，进行等电位联接。架空金属管道在入户处需接地以防高电位侵入。可燃气体、可燃液体的储罐设防雷接地。接地时，其接地点为两处，两接地点沿设备周长的间距为 18m。

(2) 工作接地及保护接地

10kV 系统中性点为不接地系统，0.4kV 系统为中性点直接接地系统。变电所变压器 0.4kV 低压侧中性点接地，0.4kV 系统接地制式为 TN-S 制。全厂所有正常不带电的电气设备金属外壳、穿线钢管、铠装电缆金属外皮、电缆桥架等接地。电缆桥架内单独敷设接地线。

(3) 防静电接地

所有金属储罐、金属设备及其金属管道、钢管架和钢栈桥等均做防静电接地。储罐的防雷接地装置兼作防静电接地。工艺金属设备、金属管道、钢管架等，作电气连接并接地。设备、管道的法兰之间，装设了静电联桥和接地线。

该公司于 2021 年 5 月 13 日委托江苏弘远防雷检测有限公司对生产装置区、储运区、辅助用房及设施进行防雷接地设施检测，其接地电阻不大于 4Ω 。并出具检测报告（编号：泓雷检字[2021]-6403-0513-000012），所检测各项数值均符合国家现行的技术规范要求。

2.6 固体废物储存场所与环境治理设施

该项目产生的危废主要有生产及脱硫装置中产生的含烃废水、废润滑油、废酸、废矿物油、碱渣、饱和分子筛等，产生的固体危废存放于危废库房，其中废酸罐容积 70m^3 ，含烃废水存放于 600L 的铁桶内，废矿物油、废润滑油存放于回收桶内，碱渣和饱和分子筛袋装存放。生产产生的废酸委托平罗县凯迪化工有限公司处理，2021 年 1 月已签订废酸处理合同。其他危废委托宁夏宁东清大国华环境资源有限公司处理，2021 年 6 月已签订危废处理合同。

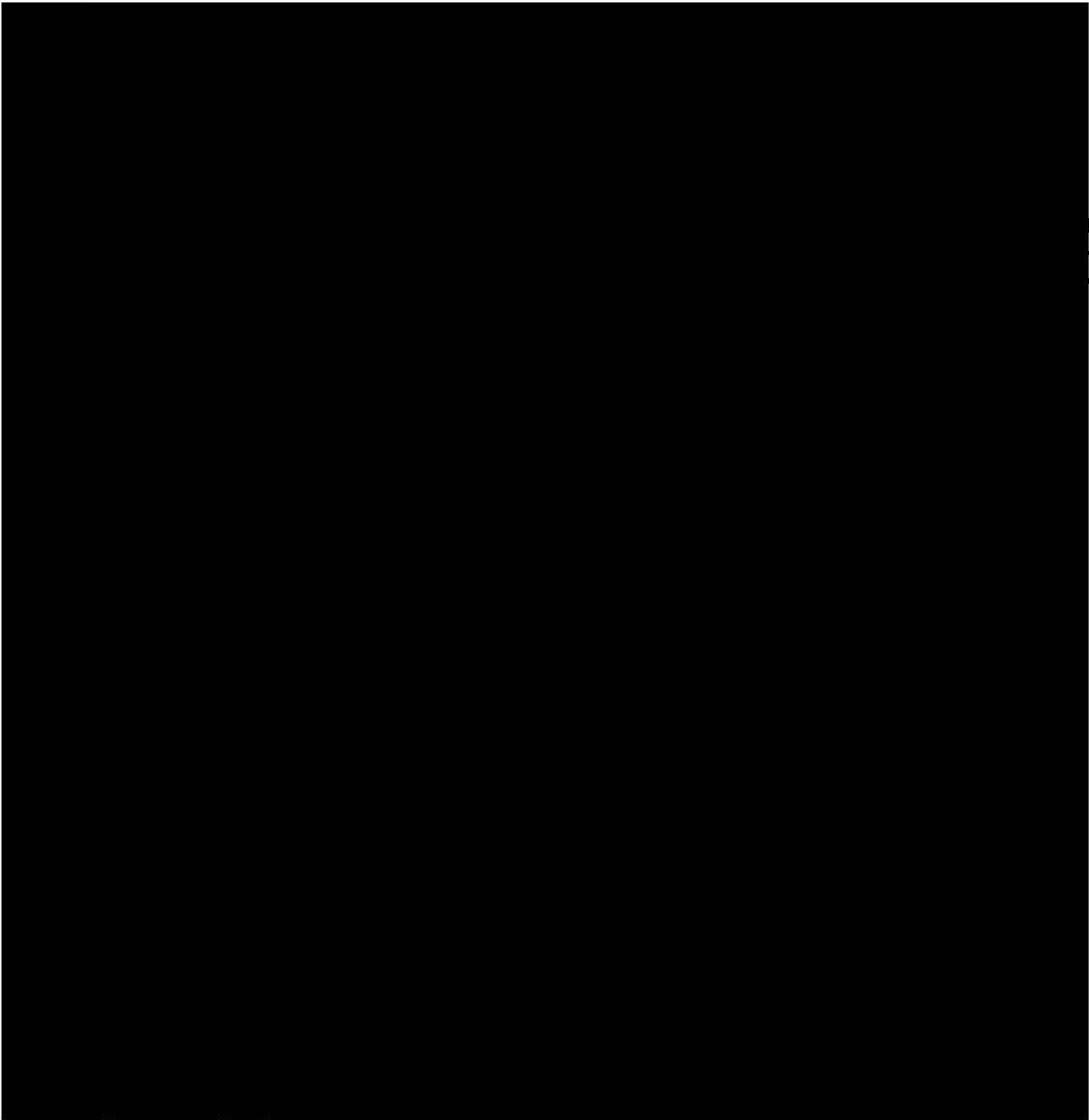
表 2.6-1 危废产生及处理情况一览表

序号	废物名称	废物代码	废物类别	有害物质名称	物理性状	危险特性	来源	存储方式及地点	处理途径
1	含烃废水	900-007-09	HW09	烃类	液体	毒性	原料切水	桶装、危废库	委托处理
2	废润滑油	900-249-08	HW08	润滑油	液体	毒性、易燃性	机泵润滑油	桶装、危废库	委托处理
3	废酸	251-014-34	HW34	硫酸	液体	腐蚀性	脱硫工艺	废酸罐、脱硫区	委托处理

序号	废物名称	废物代码	废物类别	有害物质名称	物理性状	危险特性	来源	存储方式及地点	处理途径
4	废矿物油	900-249-08	HW08	矿物油	液体	毒性、易燃性	导热油	桶装、危废库	委托处理
5	碱渣	251-015-35	HW35	碱渣	固体	腐蚀性、毒性	脱硫工艺	袋装、危废库	委托处理
6	饱和分子筛	900-405-06	HW06	烃类	固体	毒性	脱硫工艺	袋装、危废库	委托处理

2.7 安全管理机构

为认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》和《宁夏回族自治区安全生产条例》，杜绝和减少各类灾害事故的发生，该公司成立了安全生产管理委员会，下设安环部。公司法定代表人邓李勇为安全第一责任人，刘书民为安全总监，任春平、刘铁仓为专职安全员，安环部负责全公司安全生产的日常管理工作，各生产车间、班组配备兼职安全员。该公司安全管理组织机构示意图如下：



2.8 企业自上次领证后安全生产条件的变化情况

该公司自上次取得安全生产许可证以来，工艺技术、设备设施、产品产量、周边环境、总平面布局方面未发生变化。

第三章危险、有害因素分析

危险因素是指能造成人员伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病或对物造成慢性损害的因素。

危险因素分析是对系统中存在的、可能失控的突发性能量转换环节进行辨识，并评估其危险等级。有害因素分析则是找出系统中可能产生持续性危害的物质根源，并评估其等级。

3.1 危险、有害因素分析范围

本次危险有害因素分析针对该项目作业活动及场所的危险有害物质和危险废物、周边环境、总平面布置、生产装置和储存设施、工艺技术、“两重点一重大”、公用工程、环境治理设施及变更产生的风险等内容分别进行辨识分析。分析项目生产过程中存在的危险、有害因素及可能发生的事故类型。

3.2 物料的危险、有害因素分析

3.2.1 物质危险、有害因素的分析结果

该项目原材料为不同组分的混烃（主要成分为丙烷或异戊烷），脱硫所用的硫酸（浓度 98%），产出产品稳定轻烃、液化石油气、不凝气（导热油锅炉燃料，主要成分乙烷）、中间产品丙烷、丁烷，制冷所用的氨，装置置换、吹扫使用的氮气，供给装置用的压缩空气，以及检维修时使用的氧气[压缩的]和乙炔[溶于介质的]属于危险化学品。

依据《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）（中华人民共和国住房和城乡建设部公告 2018 第 35 号修订，自 2018 年 10 月 1 日起实施），本项目涉及物质中乙炔、乙烷、丙烷、丁烷、液化石油气属于甲类火灾物质，异戊烷、稳定轻烃、乙炔属于甲 B 类火灾物质，氨、氧气属于乙类火灾物质，氮气、空气（压缩的）属于戊类火灾物质。

《危险化学品目录》（国家安全生产监督管理总局等 10 部委 2015 年第 5 号公告），本项目涉及的丙烷、丁烷、氨、氮气、乙炔、液化石油气、稳定轻烃、硫酸等均属于危险化学品。

依据《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）、《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），本项目涉及化学品中氨、液化石油气、乙炔、乙烷属于重点监管化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号），根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第一次修订 根据 2016 年 2 月 6 日国务院令第 666 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订;2018 年 9 月 18 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令第 703 号）第三次修订，本项目辅料所用的硫酸属于易制毒化学品。

依据《高毒物品目录》（2003 版），本项目制冷所用的液氨属于高毒化学品。本项目存在的主要危险、有害物质的辨识结果见下表。

主要危险化学品的辨识结果见下表。

表 3.2-1 主要危险化学品特性汇总表

序号	危险货物名称	CAS 号	火灾危险性	剧毒化学品	高毒物品	重点监管的危险化学品	易制毒化学品	监控化学品
1	乙烷	74-84-0	甲类	/	/	√	/	/
2	丙烷	74-98-6	甲类	/	/	/	/	/
3	丁烷	75-28-5	甲类	/	/	/	/	/
4	异戊烷	78-78-4	甲类	/	/	/	/	/
5	稳定轻烃（主要成分正戊烷等）	/	甲类	/	/	/	/	/
6	液化石油气	68476-85-7	甲类	/	/	√	/	/
7	硫酸	7664-93-9	/	/	/	/	√	/
8	氨	1336-21-6	乙类	/	√	√	/	/
9	氮气	7727-37-9	戊类	/	/	/	/	/
10	空气[压缩的]	/	戊类	/	/	/	/	/
11	乙炔[溶于介质的]	74-86-2	甲类	/	/	√	/	/
12	氧气[压缩的]	7782-44-7	乙类	/	/	/	/	/

注：表中“√”表示属于，“/”表示不属于。

各危险、有害物质的危险特性见表 3.2-2。

表 3.2-2 各危险、有害物质的危险特性一览表

名称	物理性质	化学性质	危险特性
稳定轻烃	无色透明液体，有微弱的薄荷香味，微溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	易燃液体	极易燃燃烧爆炸。其蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
液化石油气	外观与性状：无色气体或黄棕色油状液体有特殊臭味。 密度：液态液化石油气 580kg/立方米，气态密度为：2.35kg 每立方米	易燃气体	极易燃燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。

名称	物理性质	化学性质	危险特性
乙烷	无色无臭气体。熔点(℃): -183.3、沸点(℃): -88.6、相对密度(水=1): 0.45、相对蒸气密度(空气=1): 1.04、溶解性: 不溶于水, 微溶于乙醇、丙酮, 溶于苯, 与四氯化碳互溶	易燃气体	极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。
氨	无机化合物, 常温下为气体, 无色有刺激性恶臭的气味, 易溶于水, 氨溶于水时, 氨分子跟水分子通过*氢键结合成一水合氨(NH ₃ ·H ₂ O), 一水合氨能小部分电离成铵离子和氢氧根离子, 所以氨水显弱碱性, 能使酚酞溶液变红色。	易燃气体、急性毒性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。不能与下列物质共存: 乙醚、丙烯醛、硼、卤素、环氧乙烷、次氯酸、硝酸、汞、氯化银、硫、锑、双氧水等。
硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体, 密度 1.84 g/cm ³ , 沸点 337℃, 能与水以任意比例互溶, 同时放出大量的热, 使水沸腾。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸, 能和绝大多数金属发生反应。	腐蚀性液体	遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧, 有强烈的腐蚀性和吸水性。
氧[压缩的]	沸点-183.1℃, 熔点-218.8℃, 溶于水、乙醇。	不燃液体, 助燃剂。	易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一, 能氧化大多数活性物质, 与易燃物(如乙炔、甲烷)形成有爆炸性的混合物。
乙炔	无色气体, 略具烃类特有的臭味。溶于丙酮、氯仿、苯, 微溶于乙醇、水。熔点: 81.8℃; 沸点: -83.8℃; 比重(水=1): 0.62; 蒸气密度(空气=1): 0.91。	易燃, 燃烧(分解)产物: 二氧化碳、水。	极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。

上述各危险、有害物质的包装必须按照物质的危险特性选择相适应的包装类别和包装方法、容器, 并附有相应的危险化学品(危险货物)安全技术说明书。

危险化学品分区、分类储存, 设置明显的标识和必要的安全设施。

危险化学品的运输均委托有相应运输资质的单位运输危险化学品。

该公司涉及的其它危险有害物质的包装、储存、运输的具体要求见下表。

表 3.2-3 危险有害物质包装、储存及运输注意事项

名称	包装方法	储存注意事项	运输注意事项
稳定轻烃	小开口钢桶，安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。	储存于阴凉通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封，应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具，储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	不涉及运输。
液化石油气	钢制气瓶或储罐。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、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。储区应备有泄漏应急处理设备。	不涉及运输。
氨	钢制气瓶或储罐。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	不涉及运输。
硫酸	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱；磨砂玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。	储存于阴凉通风的库房，库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%，保持容器密封，应与(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储，储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	不涉及运输。
乙炔	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。	储存于阴凉、通风的仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，其开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。	搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置。严禁与氧化剂、酸类、卤素等混装、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。公路运输时要按规定路线行驶。

名称	包装方法	储存注意事项	运输注意事项
氧[压缩的]	钢质气瓶，密闭包装，包装容器要完整、密封。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。氧气钢瓶不得沾污油脂。	搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损，钢瓶不得摔、震、撞击或在地面滚动。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。
氮气	钢质气瓶，密闭包装，包装容器要完整、密封。	气瓶、管道	不涉及运输。
乙烷	/	管道	不涉及运输。

注：以上数据主要来自化学品安全技术说明书。

3.2.2 物料可能引发的火灾、爆炸、中毒（窒息）等事故类型

该公司稳定轻烃、液化石油气作为该项目的最终产品，其蒸汽或气体在空气中达到一定浓度时如遇明火可发生爆炸性灾害，引起火灾及爆炸，对现场操作人员造成生命威胁。如果处理不当，出现误操作或指挥性的错误，使火灾或爆炸范围加大，就可能造成大范围的人员伤亡和财产损失。

3.3 生产过程中的危险、有害因素分析

该项目主要工艺设备有：精馏塔、回流罐、再沸器、塔顶冷凝器、塔底冷凝器、原料换热器、泵类等。主要危险物质有：稳定轻烃、液化石油气、不凝气（导热油锅炉燃料，主要成分乙烷）等。

一、火灾、爆炸

1) 塔类、罐类、机泵等设备与输送管线因密封不严或损坏发生泄漏，遇明火、静电火花等点火源可能发生火灾爆炸事故；在泄漏口处流速过快会产生静电火花，引燃混烃、稳定轻烃、液化石油气等；检修时未对设备进行彻底吹扫，检修明火或其他点火源进入系统，导致爆炸事故；在大修时，如果未对设备进行充分置换进行动火作业，点燃爆炸性混合物，会导致火灾爆炸事故发生。

2) 若生产中使用的设备、管道的材质不符合要求而发生腐蚀或没有防护而损坏，如设备、管道、阀门安装不当或失修，可能导致物料发生泄漏，遇明火而造成火灾并引发爆炸。

3) 如果防雷、防静电设施未及时检测, 接地设施失效, 如果发生混烃、稳定轻烃、液化石油气泄漏, 遇到雷击或静电火花将会导致燃烧、爆炸事故。

4) 若电气设备的防爆等级选用不合适; 电缆、电源绝缘不好; 静电接地不牢; 遇汽混烃、稳定轻烃、液化石油气等泄漏可能引发火灾、爆炸事故。

5) 如果生产装置及相关管道、阀门、各种塔器设备的压力表、安全阀、放空阀、温度计及自动报警装置如不定期检测, 灵敏可靠性差或失灵, 不及时检查维修, 功能失效, 均可能引发火灾、爆炸事故。

6) 若生产作业场所未安装可燃气体监测报警装置, 发生易燃物泄漏时不能及时发现处理, 易发生火灾、爆炸事故。

7) 作业人员不按规定进行操作或操作时注意力不集中, 造成储罐发生满溢, 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等, 可能引发火灾、爆炸。

8) 作业人员作业时如果穿着化纤服装, 由于摩擦作用, 化纤服装会产生大量静电, 易产生静电火花, 若遇泄漏的液体或爆炸性混合气体, 可引发火灾、爆炸事故。

二、容器爆炸

该项目中, 精馏塔、回流罐、再沸器、塔顶冷凝器、塔底冷凝器、原料换热器等设备均为压力容器。若压力容器或加压设备存在缺陷, 稍有疏忽, 便可发生容器爆炸。系统高压运行容易发生超压, 系统压力超过了其能够承受的许用压力, 最终超过设备及配件的强度极限而爆炸或局部炸裂。压力容器爆炸事故不但使设备损坏, 而且还会波及周围的设备、建筑、人群, 并能产生巨大的冲击波, 具有很大的破坏力。

如果压力容器(含压力管道)设计存在缺陷, 安全阀不能及时起跳, 可能造成压力容器超压爆炸, 长期腐蚀导致器壁减薄也可造成爆炸事故。

若压力管道安全泄放口设计不合理, 导致管道内压力急剧增加, 或管道材质不符合要求, 也会发生压力管道爆炸。

三、中毒和窒息

稳定轻烃、液化石油气、不凝气(导热油锅炉燃料, 主要成分乙烷)、氨, 侵入人体的途径有吸入、食入、经皮肤吸收。

四、灼烫

该项目主要高温设备包括精馏塔、回流罐、再沸器、塔顶冷凝器、二级冷却器、塔底冷凝器、原料换热器等, 若隔热保温措施不当或保温层脱落、高温物料泄漏等, 以及项目生产使用的氨和硫酸, 一旦接触到人体, 则可能会造成高温烫伤。

管线吹堵时要间断用到蒸汽, 如果蒸汽管承压不够而发生破裂, 操作人员个体防护又

不到位，很易发生灼烫事故。

五、触电

该项目使用了大量的电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路的绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等，均可能导致触电。

另外，系统中电气线路或电气设备故障可导致人员伤亡及设备损坏，其主要表现为：原本不带电的物体，因电气系统发生故障而异常带电，可导致触电事故的发生。如电气设备的金属外壳，由于内部绝缘不良而带电；高压故障接地时，在接地处附近呈现出较高的跨步电压，均可造成触电事故。

六、机械伤害

该项目使用泵等机械设备，存在有机机械设备与电动机的传动联结等转动设备的转动部件位置。该类设备有的运动部件运转较快，容易发生机械伤害事故。

造成机械伤害事故的主要原因：

- 1) 机械设备制造质量不合格或设计上本身就存在缺陷。
- 2) 设备控制系统失灵，造成设备误动作，导致事故发生。
- 3) 电源开关布局不合理。一种是有了紧急情况不便立即停车；另一种是几台机械开关设在一起，极易造成误开机引发事故。
- 4) 机械设备安全防护装置缺失或损坏、被拆除等。
- 5) 机械设备有故障不及时排除，设备带有故障运行。
- 6) 在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动。
- 7) 不具备操作机械素质的人员上岗或其他人乱动机械设备。
- 8) 在与机械相关联的不安全场所停留、休息，随意进入机械运行危险区域。
- 9) 违章操作，穿戴不符合安全规定的服装进行操作。

七、物体打击

该项目潜在的物体打击事故的发生是由于高处作业中，违反操作规程乱扔工具或将工具未放稳而导致砸伤人，或重物、工具、备件突然落下发生伤人事件。

八、高处坠落

该项目设置的操作平台、斜梯、直梯、扶手、护栏若是强度达不到规定标准或设计不规范、施工质量差等，极易发生坠落事故；存在一些高处作业的场所，在正常生产巡查和

设备维修时，如防护不当、安全警示标识不明显、照明不良，有发生高处坠落的危险；反应器、罐、塔等设备检修、塔器高处管阀、高处线路、高处管道等检修，也存在高处坠落的可能。

九、噪声与振动

该项目存在各种泵类等，间断噪声源主要为安全阀泄压、蒸汽放空、管线吹扫等。高噪声区包括泵房及放空口周围的区域。它们在运转时能够产生噪声和振动。噪声和振动严重时可能给操作人员带来伤害，使受害人员丧失听力形成永久性致残。

噪声作用于人体能引起听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋，或引起神经衰弱、心血管病及消化系统等疾病的高发。另外，噪声干扰信息交流，使人员误操作发生率上升，影响安全生产。

十、高温

该项目使用的高温设备包括精馏塔、回流罐、再沸器、塔顶冷凝器、塔底冷凝器、原料换热器等，若这些设备及其管道隔热层破损或缺陷，可能形成高温作业岗位，影响作业人员。

3.4 物料储存、装卸、运输过程的危险、有害因素分析

该项目储存、运输、装卸设施涉及到储罐区、厂内输送管道等。危险化学品的储存和运输是工厂安全管理的重要环节。

一、火灾、爆炸、中毒和窒息

该项目所涉及到的危险化学品主要有：稳定轻烃、液化石油气、不凝气（导热油锅炉燃料，主要成分乙烷）。从危险化学品分类来看主要为易燃易爆品。易燃液体的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，还能引起中毒和窒息。因此，在储存和运输过程中所涉及的数量很大，有可能发生火灾、爆炸事故，必须注意防范。

1) 物料输送过程

泵体与输送管线的联接法兰、阀门等，由于使用不当、维护不好和其它机械损坏而发生跑、冒、滴、漏现象；输送泵在运行过程中会由于各种原因发生振动，若操作人员疏于检查或维护保养不到位，泵体及其连接的阀门或管件会产生裂纹或密封损坏，而发生跑、冒、滴、漏；操作阀门，由于长时间的开、关会使的密封间隙变大，压盖不紧，维护不当而发生泄漏；若设计有误，计算不当，选型不准，对泵的额定流量和输送管道

的直径选配不当，或管道质量不好，内壁粗糙，造成输送管中的流速超过额定限速，产生静电荷，当静电荷积累到一定量，若泵体、阀门和管道无防静电接地或防静电接地装置损坏或不符合规定阻值，便会产生静电火花，如遇以上爆炸性混合气体，便会，点燃引爆，发生爆炸事故。

输送泵、照明等电气设备和线路的安装、使用、维护、检修均须按防爆规范要求进行，假若选用非防爆型，电气线路不按防爆规范要求施工、安装，使用时因电气火花及遇爆炸性混合气体，则会引起火灾和爆炸事故。

2) 装卸过程

若在雷雨天气卸装，装卸泵房无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

若有人在装卸现场吸烟或违章动火，或使用铁器和铁制工具敲击管道或阀门、设备等，或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具，易发生火灾和爆炸事故。

二、机械伤害、高处坠落和物体打击

运动的机械（汽车等）和静止的设备，由于其自身存在一些缺陷（如无防护措施）或管理不到位，有可能对人员造成机械伤害。

人员在装卸台等进行作业时，或在汽车装卸设施行走时，如果护栏和扶梯存在一些重要的缺陷，如果运料口无安全门或安全门敞开，或由于人员注意力不集中，而导致高处坠落和物体打击事故的发生。

三、触电

物料输送过程中使用电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路的绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等，均可能导致触电。

四、噪声与振动

储运系统中存在有卸车泵等设备，它们在运转时能够产生噪声与振动。噪声与振动严重时可能给操作人员带来伤害，使受害人员丧失听力形成永久性致残。

3.5 公用工程的危险、有害因素分析

3.5.1 供配电系统存在的危险因素

一、火灾、其他爆炸

若供配电系统存在以下不安全因素，可能引发火灾爆炸事故：

变配电室若无避雷装置或避雷接地装置不健全，有遭雷击危险，或能引发变压器发生火灾，导致突发停电事故，进而引发生产系统火灾爆炸事故发生。

变配电室若无挡鼠板，门、窗及通气孔无防小动物网，变配电室电缆入口未堵塞，电缆沟未用细砂填实，可能造成供电线路因动物窜入、咬伤等引发短路、跳闸故障而突发停电，进而引发生产装置发生火灾爆炸事故。

直埋式地下电缆深度在冻土层以上、没有填埋细砂层进行保护，会受到冻土和鼠咬的破坏，造成停电，进而引发火灾爆炸危险。

因变压器为干式变压器，变压器运行时会产生热量，绝缘可能老化，故变压器本身存在着火灾隐患。变压器一旦发生故障，产生的电弧可引起电缆着火，若无有效的防护措施，火势会发展很快，导致严重的后果。

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

二、触电

开关柜防护功能不全导致误操作或无防护措施造成操作人员误入带电间隔，人与电气设备带电部位安全距离不足、人体过分接近高低压带电设备，潮湿环境中机电设备采取的防触电措施不符合规定，易造成触电事故发生。检修及操作人员若使用不合格的绝缘安全用具和防护用品，检修时安全技术措施不完善、检修结束人员未撤离即误送电或安全措施有误引起反送电、低压配电系统漏电等都有可能造成人员触电伤亡事故的发生。施工电梯内部带电部位裸露、漏电、雷电等都可能造成触电事故。施工电梯触电危险因素有：电梯没有单独安装接地保护和避雷装置；电源电缆破坏漏电；无漏电自动保护开关或保护开关失效；电气系统存在故障等。

三、雷击危险

室外变配电装置、配线（缆）、构架、箱式配电站及电气室都有遭受雷击的可能。若防雷设置不合理、施工不规范、接地电阻值不符合规范要求，则雷电会严重破坏建筑

物及设备设施，并可能危及人身安全乃至有致命的危险，巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能导致接触电压或跨步电压的触电事故；雷电流的热效应还能引起电气火灾。

四、断电危险

对一级用电负荷，如有毒气体探测、报警和人员疏散指示、危险和有害气体的探测，泄漏的探测，安全出口照明等要求连续可靠供电的设备、设施及场所，一旦供电中断发生事故，将危及人员健康与生命安全。

此外，还存在室外变电站检修作业人员不慎坠落等危害。

综上所述，供配电及其它电气系统存在危险、有害因素有：火灾、触电、高处坠落、其他伤害。

3.5.2 消防设施危险、有害因素分析

消防及消防给水系统存在的危险因素分析如下：

如果配置消防水蓄水不足或者不能及时补水，消防泵故障或者故障后没有消防备用泵，消防用水供水压力不足或发生故障，在发生火灾事故时，不能及时扑救火灾，致使火灾蔓延扩大。

消防通道不畅或宽度不够，造成消防车不能靠近火灾现场，不能及时消除火灾，造成事故蔓延扩大。

消防给水管网系统如果管网材质不好或日常检修不到位，由于管网破裂或阀门生锈，紧急情况发生时，火势蔓延，可能造成事故。如果管径小，水压不足，或消火栓位置不当和数量少，同样会引起上述事故扩大。

3.5.3 自动控制系统危险因素分析

(1) 仪表和过程自动化控制系统及电信故障对生产设施的影响：

1) 中毒和窒息

自动控制系统出现故障，错误启动或关闭，造成有毒物质泄漏，有可能造成人员中毒和窒息事故。

因仪表、自动控制引发火灾爆炸时，有可能同时伴随发生有毒物料泄漏事故。

在发生有毒物料泄漏时，自动控制系统不能启动应急装置，致使事故扩大蔓延。DCS 控制系统发生故障主要原因如下：控制系统断电；控制仪表失灵；仪表—电气联锁失效等。主要危险因素的相关作业场所是集中控制室和在现场的检测仪表、执行机构。

DCS 控制系统会受到环境因素、干扰，造成元器件老化、控制精度下降，环境因素如：腐蚀性气体、尘埃、温度、湿度、电源质量、接地电阻、振动、鼠害；干扰因素如：

电导耦合干扰、电磁感应干扰、雷电日其他干扰。

(2) 电信、仪表及过程自动化系统自身危险、有害因素辨识：

1) 火灾爆炸

在未切断电源的情况下，现场随意打开隔爆型仪表外壳或仪表附件进行电气焊或气割作业，也有可能引起火灾、爆炸事故的发生。

控制室存在大量的电气设备，安装、管理不善极易发生火灾。

2) 触电

控制室、仪表执行机构等采用 220V 的电器设施，因电压较高，有可能发生触电事故。

3) 中毒和窒息

测量仪表本体、管线、管件、阀门等因腐蚀、高压或压力急剧频繁变化、高温或低温、机械损伤等原因产生孔洞或裂缝，造成有毒物质从空洞或裂缝泄漏，有可能发生中毒和窒息事故。

4) 高处坠落

对相对高度大于或等于 2m 处的电信系统、现场仪表、管线、电缆等安装、检修作业时，有可能发生高处坠落事故。

3.5.4 给排水系统危险因素分析

给排水系统包括给水系统、排水系统、循环水系统、消防水系统等，存在的主要危险、有害因素是机械伤害、触电、高处坠落及淹溺等。

(1) 给排水设施

排水系统不能满足排出雨水的需要，夏季降暴雨时，降雨量大，不能及时排除雨水，造成内涝，浸泡设备设施，易引起漏电，造成人员触电事故，且造成设备腐蚀、引起有毒气体泄漏、造成人员中毒事故。

循环水等电气设施没有安装保护接地或接零，有可能发生触电事故。循环水池、事故水池、污水处理设施等未安装防护栏杆，或安装的防护栏杆不符合，有可能造成淹溺事故。

工业废水未经处理或处理不当，不达标排放，会污染环境。

(2) 循环水设施

1) 高处坠落

高处作业，未系安全带、安全绳，未穿防滑鞋和紧身衣，有高处坠落的危险。

在日常巡检、取样、打扫卫生等过程中，在高空平台上走动，如防护设施不当，可

能造成高处坠落或淹溺事故。

由于有障碍物，或踏面不平整导致磕绊，有摔伤、高处坠落和淹溺的可能。

登梯（下梯）时，由于脱手、脚部滑脱造成滑跌、倾倒、仰翻；登梯踏空导致滚落；从梯台的扶手栏杆侧翻坠落。

水池、平台、跨越水池的通道等防护栏杆不健全或损坏，人员通行时，可能造成人员高处坠落。

2) 触电

用电设备保护装置出现故障，检修作业时有触电的危险。电气维修作业违反操作规程，可造成维修人员触电。

潮湿环境的线路、电气保护不好，或损坏未及时更换，人员接触可能造成触电事故。

用电设备的接地保护失效，漏电时人员接触造成触电。循环水泵、泵房照明设施等用电设备存在缺陷或操作失误，有可能造成人员触电事故。

3) 机械伤害

水泵等转动机械缺乏必要的防护罩或防护栏杆，职工巡检与操作时有可能遭受机械伤害。循环水等运转设备的转动部位没有安装防护罩，或安装的防护罩有缺陷，有可能发生机械伤害。

4) 淹溺

循环水池较深，没有安装防护设施，或防护设施存在缺陷，有可能使人员坠入水中造成淹溺事故。

5) 噪声

水泵运行中的主要噪声源主要为水泵噪声值大，如果措施不利，或防护不当，会给操作工带来一定的伤害。

3.6 危险废物和环境治理设施的危险、有害因素分析

危险废物是指列入《国家危险废物名录》，或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物，具有毒性、易燃易爆性、腐蚀性、强氧化性、受热膨胀性、致畸性、致癌性、化学反应性、刺激性、社会危害性、持久性和生物累积性等特点。

该项目涉及的危废见下表：

表 3.6-1 危险废物种类及特性汇总表

序号	废物名称	废物代码	废物类别	有害物质名称	物理性状	危险特性	来源及产生工序
1	含烃废水	900-007-09	HW09	烃类	液体	毒性	原料切水
2	废润滑油	900-249-08	HW08	润滑油	液体	毒性、易燃性	机泵润滑油
3	废酸	251-014-34	HW34	硫酸	液体	腐蚀性	脱硫工艺
4	废矿物油	900-249-08	HW08	矿物油	液体	毒性、易燃性	导热油
5	碱渣	251-015-35	HW35	碱渣	固体	腐蚀性、毒性	脱硫工艺
6	饱和分子筛	900-405-06	HW06	烃类	固体	毒性	脱硫工艺

1、火灾、爆炸

危险废物的来源广泛、成分复杂，有时很难判断数种废物中是否含有不相容的物质，如果将含有不相容物质的废物混合配料，有可能因相互间剧烈反应而引起火灾事故。由于大多数待处置的危险废物是可燃物质、部分甚至是易燃易爆物质，所以暂存地点是火灾爆炸危险场所。废物装卸及暂存过程中引发火灾爆炸事故的因素主要有：

1) 泄漏引起火灾爆炸。危险废物中易燃液体泄漏或其他废物散发出的易燃气体泄漏，与空气形成爆炸性混合物，遇火源时即可发生火灾爆炸。泄漏主要是由废物的包装容器不符合要求，或容器破损密封不严等因素造成的泄漏，另一必要因素是现场存在着点火源，如明火(现场吸烟、焊接、切割动火作业、库房内焚烧炉机修间等明火源或散发火花的地点过近时，外部火源进入库内等)电气设备缺陷及故障引起的电气火花、静电火花、摩擦碰撞产生的火花、雷击起火等。另外，库房未采取有效的通风措施时将增大泄漏引起火灾爆炸的可能性。

2) 自燃爆炸和遇水燃烧爆炸。如果储存时间过长、堆垛过高、堆积过密时，可发生自燃爆炸；遇水易燃或可发生剧烈水解反应的废物如盛装在易损材料制作的容器、包装袋内，当与雨水、仓库冲洗水接触，甚至吸收空气中的水分时，也会发生燃烧爆炸。

3) 库房的耐火等级不符合要求；库房与周围设施的防火间距不符合要求；储存区未设置围堰等堵截泄漏的措施等，可能造成火灾爆炸事故的蔓延。

4) 危险废物来源广泛，组成复杂，而且受检测手段的限制，许多情况下并不能完全准确地判断废物的危险特性，极有可能导致包装不当、分区放置安排不合理、采取的安全防护措施不充分等问题，进而引发火灾爆炸事故。

2、中毒、化学灼伤

废物中的高毒性甚至是剧毒品物质，少量接触即可引起急性中毒。废酸废碱处理过程或长时间放置浓缩，存放不当，打翻流淌，易造成作业人员化学灼伤、设备腐蚀事故。

由于废物大多具有毒害性，所以暂存场所是易发生中毒事故的危险场所。有毒物质可通过皮肤吸收、吸入和食入等途径进入人体，引起中毒。

1) 皮肤吸收。人体裸露部位与有毒的固体、液体废物直接接触，使有毒物质进入体内，引起中毒。废物直接暴露于环境中对人体防护不当是造成皮肤吸收中毒的必要因素。而废物直接暴露的可能性主要有：

①废物未按要求盛装于合适的容器中，而是直接堆放在库内。②盛装在容器中的废物滑漏扩散。如容器材质、强度不符合要求或本来就是破损的：装卸过程中因碰撞、滚拖等野蛮作业使容器破损；储存过程中因腐蚀使容器破损；堆倒端使容器破损等。③容器表面、装卸工具，以及库内地面、墙壁等处受废物污染。④进行分拣、改装作业时，废物直接暴露。⑤重复使用的容器清洗时废物直接暴露等，人体防护不当主要指作业时未正确穿戴如工作服，手套工作鞋等劳动防护用品，使有毒物质通过裸露的皮肤或浸透材质不当的防护用品而进入人体

2) 吸入。废物散发出的有毒有害气体或瓶装废气泄漏后可通过呼吸道进入体内，引起中毒。任何形式的废物直接暴露均可产生有毒有害气体。另外，废物在储存过程中变质、发生化学反应，或废物之间发生化学反应时可产生有毒有害气体，废物燃烧也可产生有毒有害气体。仓库通风不良，废物产生的有毒有害气体不能及时导出库外并得到有效处理，作业人员入库操作、检查时，未正确佩戴防毒面具或防毒面具失效，将导致中毒事故的发生

3) 食入。废物装卸及暂存过程中发生有毒物质经消化道进入体内引起中毒的最大可能是误服。作业人员将生活用品(如水杯、饭盒等)带入库内，在库内饮水、进食，或处理废物后未认真清洗裸露皮肤，未更换衣服即饮水、进食等，是导致误服有毒物质的直接因素。而安全管理松懈、安全意识薄弱是导致发生误服的间接因素

4) 作业场所未配置急救药品、冲洗水等事故处理设施，作业人员不懂自救互救知识等因素，将可能导致在事故发生时，因延误、急救处理措施不当，而使事故后果加重。

3.7 选址、周边环境及自然条件的危险、有害因素分析

3.7.1 选址的危险、有害因素分析

该公司选址地点可能存在的危险、有害因素主要存在于项目建设地点的工程地质、地形地貌、水文、气象条件、周围环境、交通运输条件、自然灾害、消防等方面。

该项目位于盐池县工业园区功能区二期，根据工程地质勘探情况和当地资料表明，

该地区少雨雪多干旱，无洪水及潮水淹没情况，厂址不受洪水、潮水和内涝的威胁，日照充足风沙较大，地下水属基岩裂隙水，具微承压性，水位埋藏较深，地下水对建筑物基础的腐蚀影响很小，只考虑地基土对基础的腐蚀性。无活动断裂及其他不良地质现象，地质条件较好，承载较大，地质稳定，无不良工程地质条件和水文地质条件，交通便利，公路发达。

3.7.2 周边环境的危险、有害因素分析

厂区北侧为园区道路五号路，南侧为园区道路南环路，相距 50m（预留地边界距南环路），西侧为宁夏润广石油化工厂，东侧为园区道路二号路，相距 30m，二号路向东 30m 为金裕海化工厂，该公司与周边建构筑物距离见表 2.1-3。

该公司厂区内主要建构筑物与周围设备、设施及建构筑物的防火、防爆距离满足安全距离要求，该项目紧邻 307 国道、青银高速，距离城区 10 公里，为宁夏神瑞工贸有限责任公司提供便利的交通条件。

3.7.3 自然条件的危险、有害因素分析

（1）地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，尤其对建造物的破坏作用明显，作用范围大，生产厂房、办公楼等建筑物遇地震等自然灾害时，有发生垮塌的危险。

（2）雷电

雷电是一种自然放电的现象，雷电危害方式主要有：电雷击、电感应、雷电波侵入。雷击在建、构筑物、线路、电力设备等物体时，会产生雷电过电压，雷电所波及的范围内，会严重损害设备并危及人身安全。

在雨季雷电较多，由于生产生活中有火灾爆炸危险，露天设备、电气设施和建（构）筑物，均易受到直击雷的危害，架空管道及变配电装置和低压供电线路终端设施也易受到雷电波的侵袭。

（3）气温

人体有最适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时，会产生不适感，气温过高会发生中暑；气温过低达到零下，则可能发生冻伤。气温对人体的作用广泛，作用时间长，但其危害后果较轻。

3.8 总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素分析

对该公司总平面布置及建构筑的危险、有害因素分析，主要从功能分区、防火间距和安全间距、风向、建筑物朝向、危险有害物质设施、道路、贮运设施等方面进行分析、识别。

该公司根据厂区各组成部分的性质、使用功能、防火和卫生要求等因素，将性质相同、功能相近、联系密切、对环境要求相对一致的建筑物、构筑物及设施，分成若干组，结合风向、朝向等当地自然条件进行合理布局，各分区之间相辅相成，构成一个有机整体。

总平面布局将整个厂区划分为办公区、生产装置区、供热系统、气分装置区、汽车装卸区、脱硫装置区、储罐区、综合泵房、预留发展地和生产辅助设施组成。办公区位于整个厂区西南侧，远离生产区域，地处全年主导风向的上风侧，储罐区位于厂区西北侧，综合泵房位于储罐区南侧、办公区北侧，脱硫装置区、汽车装卸区、气分装置区、供热系统依次由北向南分布于厂区东侧。场内设置二道门，有效的将生产区和办公生活区进行分离。从工艺流程来看，布置紧凑、合理、整齐。结合生产设施的实际情况，厂区设置大门4座，其中供人流通行1座，供物流通行3座，尽量做到了人流、物流各行其道，并在总图布置过程中结合厂址场地及周围道路的具体条件，综合考虑了物料输送路线短捷、原料及成品运输方便等因素。

功能分区布置合理，合理利用闲置空地，建筑物具有良好的朝向和自然通风，且各建构筑物之间的防火间距符合《建筑设计防火规范》（2018版）（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火标准》（2018版）（GB50160-2008）中的相关要求。

一、火灾爆炸

该公司生产区位于厂区东北侧、储存罐区位于北侧，生产装置及储运设施储存易燃易爆的液体，遇明火发生火灾爆炸等事故。

二、车辆伤害

该公司的产品及原料的运输全靠机动车辆运输。厂内运输车辆若存在车况不佳或驾驶员违章行车、注意力不集中、酒后驾车、车速过快等原因，有发生车辆伤害的危险。

3.9 危险化学品重大危险源辨识

3.9.1 危险化学品重大危险源的辨识过程

本次评价根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该项目进行了重

大危险源辨识和分级。

重大危险源辨识和分级的依据是《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《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第40号、第79号修订）。

依据 GB18218-2018，单元内危险物品为多种时，按照以下公式进行辨识，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \Lambda + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ 表示每一种危险物品的实际储存量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 表示对应危险物品的临界量，t。

依据《危险化学品重大危险源辨识》的定义，危险化学品重大危险源是指：长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分割界限划分为独立的单元；储存单元是指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目在危险化学品重大危险源辨识范围之内危险化学品有：混烃、稳定轻烃、液化石油气、乙烷、氨，检维修使用的氧气、乙炔。

1. 生产单元

该公司生产单元共划分为1个单元，具体分析如下：

生产单元存在的混烃仅存在于装置、管道等内，均为混烃，产品稳定轻烃、溶剂汽油的混合物，脱硫装置中的硫酸储存在硫酸罐中，氨储存于储氨罐、制冷压缩机及蒸发器，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）第4.2.3规定：对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。本项目生产单元的混合物与其纯物质属于相同危险类别，视混合物均为稳定轻烃，其临界量为1000t，密度为0.65t/m³，充装系数为0.9，具体辨识情况见下表：

表 3.9-1 生产单元危险化学品重大危险源辨识

序号	设备	名称	临界量 (Q_i) /t	最大储存量 (q_i) /t	q_i/Q_i	$\Sigma(q_i/Q_i)$	是否构成重大危险源
1	脱乙烷塔	稳定轻烃	1000	/	/	0.20704<1	否
2	脱丙烷塔	稳定轻烃	1000	/	/		
3	脱丁烷塔	稳定轻烃	1000	/	/		
4	脱丙烷塔顶回流罐	稳定轻烃	1000	2.5	0.0025		
5	脱丁烷塔顶回流罐	稳定轻烃	1000	2.5	0.0025		
6	脱丙烷塔底分液罐	稳定轻烃	1000	0.77	0.00077		
7	脱丁烷塔底分液罐	稳定轻烃	1000	0.77	0.00077		
8	脱硫装置罐	硫酸	200	120			
9	原料换热器 1	稳定轻烃	1000	0.055	0.000055		
10	原料换热器 2	稳定轻烃	1000	0.055	0.000055		
11	塔 1 进料换热器	稳定轻烃	1000	0.055	0.000055		
12	塔 2 进料换热器	稳定轻烃	1000	0.055	0.000055		
13	塔 1 塔底重沸器	稳定轻烃	1000	0.055	0.000055		
14	塔 2 塔底重沸器	稳定轻烃	1000	0.055	0.000055		
15	塔 2 塔顶冷凝器	稳定轻烃	1000	0.055	0.000055		
16	塔 3 塔底重沸器	稳定轻烃	1000	0.055	0.000055		
17	塔 3 塔顶冷凝器	稳定轻烃	1000	0.055	0.000055		
18	混烃鹤位	稳定轻烃	1000	/	/		
19	丙烷鹤位	稳定轻烃	1000	/	/		
20	丁烷鹤位	稳定轻烃	1000	/	/		
21	轻烃鹤位	稳定轻烃	1000	/	/		
22	储氨罐、制冷压缩机及蒸发器	液氨	10	2	0.2		

综上，该项目生产单元未构成重大危险源。

2. 储存单元

该公司储存单元共划分为 3 个单元，分别为乙炔库、氧气库、立罐区、球罐区、卧罐区。具体分析如下：

(1) 储存单元 1：乙炔库

乙炔库气瓶最大储存量：乙炔【溶于介质的】20 瓶。乙炔 0.07t/瓶。

乙炔【溶于介质的】： $m=0.07 \times 20=0.14t$

表 3.9-2 乙炔库重大危险源临界量及辨识结果

危险化学品名称	GB18218-2018: 表 1/表 2 分类	主要存在部位		设计量 $q(t)$	临界量 $Q(t)$	是否构成重大危险源
		设备名称	储存能力			
乙炔	表 1	乙炔瓶	20 瓶	0.14	1	否

(2) 储存单元 2: 氧气库

氧气库气瓶最大储存量: 氧【压缩的】40 瓶, 氧气 0.08t/瓶, $m=0.08 \times 40=3.2t$

本单元危险化学品重大危险源辨识情况如下表所示。

表 2.9-3 氧气库重大危险源临界量及辨识结果

危险化学品名称	GB18218-2018: 表 1/表 2 分类	主要存在部位		设计量 $q(t)$	临界量 $Q(t)$	是否构成重大危险源
		设备名称	储存能力			
氧【压缩的】	表 1	氧气瓶	40 瓶	0.52	200	否

综上, 储存单元的乙炔库和氧气库未构成重大危险源。

(3) 储存单元 3: 立罐区

本单元涉及的危险化学品稳定轻烃列入重大危险源辨识范围。立罐区包括 4 具 1000m³ 稳定轻烃储罐, 立罐区稳定轻烃最大储存量为 2340t。

本单元危险化学品重大危险源辨识情况如下表所示。

表 3.9-4 立罐区重大危险源临界量及辨识结果

序号	名称	临界量 (Q_i) /t	最大储存量 (q_i) /t	q_i/Q_i	$\Sigma(q_i/Q_i)$	是否构成重大危险源
1	稳定轻烃	1000	2340	2.34	2.34>1	是

注: 稳定轻烃最大储量: $4 \times 1000m^3 \times 0.65$ (密度) $\times 0.9$ (充装系数) = 2340 吨;

综上, 立罐区构成重大危险源。

(4) 储存单元 4: 球罐区

本单元涉及的危险化学品稳定轻烃、混烃列入重大危险源辨识范围。球罐区包括 1 具 1000m³ 稳定轻烃储罐、3 具 1000m³ 混烃储罐, 球罐区稳定轻烃最大储存量为 585t、混烃最大储存量为 1755t。

本单元危险化学品重大危险源辨识情况如下表所示。

表 3.9-5 球罐区重大危险源临界量及辨识结果

序号	名称	临界量 (Q_i) /t	最大储存量 (q_i) /t	q_i/Q_i	$\Sigma (q_i/Q_i)$	是否构成重大危险源
1	稳定轻烃	1000	585	0.585	35.685>1	是
2	混烃	50	1755	35.1		

注：稳定轻烃最大储量= $1 \times 1000\text{m}^3 \times 0.65$ （密度） $\times 0.9$ （充装系数）=585 吨；

混烃最大储量= $3 \times 1000\text{m}^3 \times 0.65$ （密度） $\times 0.9$ （充装系数）=1755 吨

综上，球罐区构成重大危险源。

（5）储存单元 5：卧罐区

本单元涉及的危险化学品稳定轻烃、混烃、液化石油气列入重大危险源辨识范围。卧罐区包括 2 具 100m^3 稳定轻烃储罐、3 具 200m^3 稳定轻烃储罐、3 具 200m^3 的混烃储罐、2 具 200m^3 液化石油气储罐，卧罐区稳定轻烃最大储存量为 468t、混烃最大储存量为 351t、液化石油气最大储存量为 187.2t。

本单元危险化学品重大危险源辨识情况如下表所示。

表 3.9-6 卧罐区重大危险源临界量及辨识结果

序号	名称	临界量 (Q_i) /t	最大储存量 (q_i) /t	q_i/Q_i	$\Sigma (q_i/Q_i)$	是否构成重大危险源
1	稳定轻烃	1000	468	0.468	11.228>1	是
2	混烃	50	351	7.02		
3	液化石油气	50	187.2	3.744		

注：稳定轻烃最大储量= $(2 \times 100\text{m}^3 + 3 \times 200\text{m}^3) \times 0.65$ （密度） $\times 0.9$ （充装系数）=468 吨；

混烃最大储量= $3 \times 200\text{m}^3 \times 0.65$ （密度） $\times 0.9$ （充装系数）=351 吨

液化石油气最大储量= $2 \times 200\text{m}^3 \times 0.52$ （密度） $\times 0.9$ （充装系数）=187.2 吨

综上，卧罐区构成重大危险源。

3.9.2 重大危险源分级

分级指标

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

2. R 的计算方法

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

式中：R—重大危险源分级指标

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

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

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）；

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。

表 3.9-6 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
二氧化氮	10
氟化氢	10
砷化氢	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 3.9-7 未在上表中列举的危险化学品校正系数 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

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

根据单元内危险化学品的类别不同, 设定校正系数 β 值, 可知: β 值取1。

4. 校正系数 α 的取值

根据危险化学品重大危险源的边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量, 按照下表设定暴露人员校正系数 α 值。

表 3.9-8 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

该项目重大危险源厂区边界向外扩展 500m 范围内包括金裕海化工储罐区, 主要为巡检工作人员, 人数为 7 人, 瑞科化工巡检人数为 6 人, 润广石油每日当班人数 20 人, 本企业每日当班人数 16 人, 厂外暴露人员 30 人~49 人, 因此: $\alpha=1.2$ 。

5. 分级标准

根据计算出来的 R 值, 按下表确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.9-7 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

危险化学品重大危险源级别	R 值
四级	$R < 10$

6. 分级结果

(1) 立罐区

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

$$= 1.2 \times (1 \times 2340 / 1000)$$

$$= 2.808$$

因此该项目立罐区构成四级重大危险源。

(2) 球罐区

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

$$= 1.2 \times (1 \times 585 / 1000 + 1 \times 1755 / 50)$$

$$= 42.822$$

因此该项目球罐区构成三级重大危险源。

(3) 卧罐区

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

$$= 1.2 \times (1 \times 468 / 1000 + 1 \times 351 / 50 + 1 \times 187.2 / 50)$$

$$= 13.4784$$

因此该项目卧罐区构成三级重大危险源。

3.9.3 重大危险源分级结果

宁夏神瑞工贸有限责任公司混烃综合利用项目中储存单元立罐区、球罐区、卧罐区构成危险化学品重大危险源，立罐区构成危险化学品重大危险源，级别为四级；球罐区构成危险化学品重大危险源，级别为三级；卧罐区构成危险化学品重大危险源，级别为三级。

3.9.4 风险程度的定量分析结果

经现场调查，宁夏神瑞工贸有限责任公司混烃综合利用项目中储存单元立罐区、球罐区、卧罐区于 2013 年建设。润广石化罐组一建设于 2013 年，构成危险化学品重大危险源，级别为四级。润广石化罐组二及罐组三建设于 2017 年，初步评估（重大危险源评估正在进行）均构成危险化学品重大危险源，级别为三级，目前处于停用状态。

1、人员伤亡范围

鉴于该项目中，储罐泄漏发生火灾事故与压力容器物理爆炸事故最严重，其伤亡范围详见表 3.9.4-1。

表 3.9.4-1 储罐发生事故伤亡范围数值表

泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
神瑞工贸 1#压力罐组（球罐）1000m³ 混烃储罐					
小孔泄漏、中孔泄漏、大孔泄漏、完全破裂	池火灾	27	34	53	39
小孔泄漏、中孔泄漏、大孔泄漏、完全破裂	蒸汽云爆炸	14	18	27	
小孔泄漏、中孔泄漏、大孔泄漏、完全破裂	压力容器物理爆炸	20	27	38	
润广石化 2#常压罐组（立罐、尚未投入使用）3000m³ 石脑油储罐					
小孔泄漏、中孔泄漏、大孔泄漏、完全破裂	池火灾	21	32	51	31.92
小孔泄漏、中孔泄漏、大孔泄漏、完全破裂	蒸汽云爆炸	11	16	27	

从上表可看出，神瑞工贸储罐泄漏发生池火灾的死亡最大半径为 27m，重伤最大半径为 34m、轻伤最大半径为 54m，模拟计算可知，神瑞工贸的多米诺半径为 39m，发生事故后，对本公司设备设施和人员影响较大。在该伤亡范围内，不涉及人口集中类敏感场所，波及人员为本企业及润广石化巡检人员和现场作业人员。两个公司现场应加强可燃气体报警仪器、巡检人员配备便携式气体报警仪的管理，并严格执行作业规程，同时加强综合预案、专项预案以及现场处置方案的培训和演练，有效降低可燃液体泄漏带来的火灾、爆炸风险。



图 3.9.4-1 神瑞工贸多米诺半径模拟图



图 3.9.4-2 润广石化多米诺半径模拟图

2. 个人风险及社会风险分析

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号）和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）要求，主要采用南京安元科技有限公司开发的“安全无忧网公共服务平台软件 V7.0”进行计算机辅助

模拟分析计算，进行个人风险及社会风险分析。

(1) 个人风险分析

根据模拟图可知，该公司和润广石化 1×10^{-5} 、 3×10^{-6} 和 3×10^{-7} 个人风险等值线内区域主要位于厂区内，不涉及高敏感场所、重要目标和特殊高密度场所，该公司与宁夏润广石油化工厂个人风险存在相互重合区域，两个公司应加强设备设施管理，及时消除事故隐患，加强巡检人员、临时作业人员事故消除、防范及安全培训作。

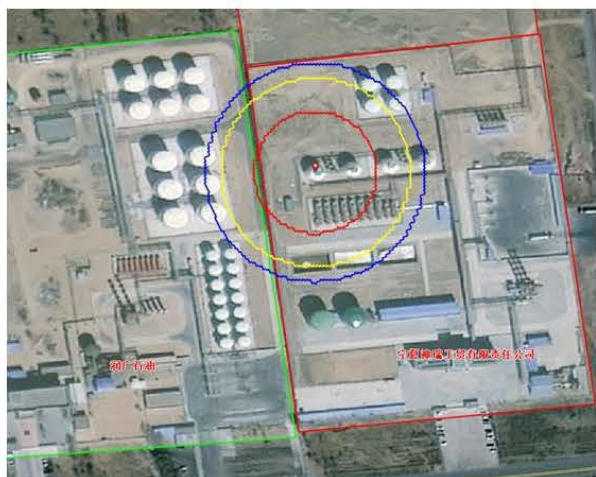


图 3.9.4-3 神瑞工贸个人风险模拟图

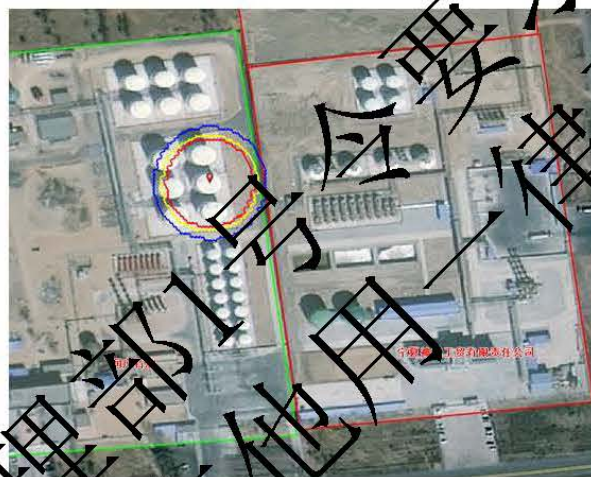


图 3.9.4-4 润广石化个人风险模拟图

(2) 可容许社会风险

由图可知，该公司和润广石化重大危险源产生的社会风险值在可接受区。

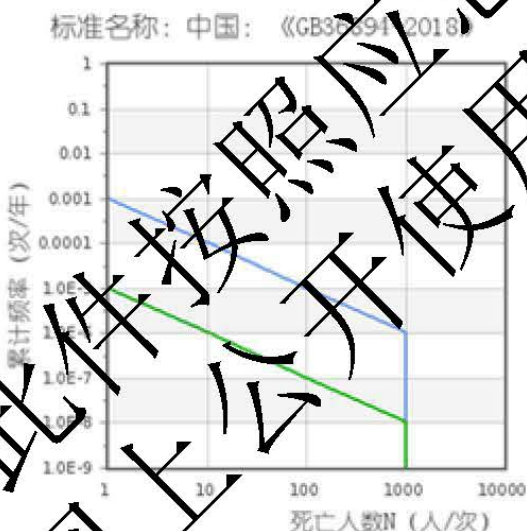


图 3.9.4-5 神瑞工贸社会风险模拟图

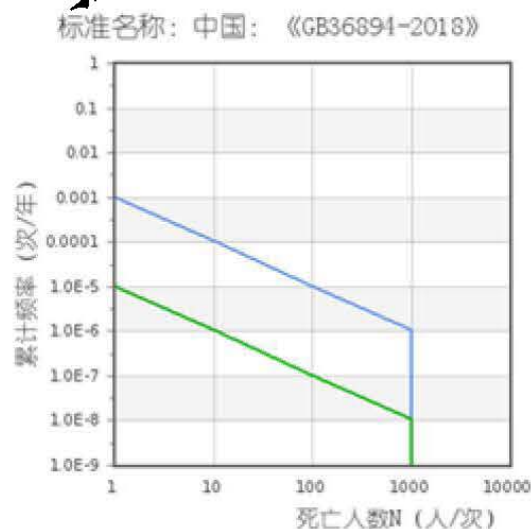


图 3.9.4-6 润广石化社会风险模拟图

3.10 高危储存设施的危险、有害因素分析

火灾、爆炸、中毒和窒息

该项目所涉及到的危险化学品主要有：稳定轻烃、液化石油气、不凝气（导热油锅炉

燃料，主要成分乙烷），从危险化学品分类来看主要为易燃易爆品。易燃液体的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，还能引起中毒和窒息。因此，在储存和运输过程中所涉及的数量很大，有可能发生火灾、爆炸事故，必须注意防范。

3.11 爆炸性粉尘环境危险、有害因素分析

该公司生产过程中使用的原料为混烃，产品为稳定轻烃、液化石油气，均为易燃液体，不涉及爆炸性粉尘环境。

3.12 安全管理的危险、有害因素分析

一、安全生产责任制危险有害因素分析

公司制定的安全责任制，若未能涵盖生产运行涉及到的各个部门和各级人员，制定的安全生产责任制不具有针对性和可操作性，岗位工作人员不能清晰的了解自己的安全责任，对自己的工作内容、责任和义务不明确，则在生产中不能良好执行自身安全责任，导致部分安全责任和工作内容发生遗漏，安全措施得不到落实，因此以往易发生安全事故。

二、安全管理制度危险有害因素分析

健全安全规章制度是生产经营单位安全生产的重要保障，科学性、可行性、操作性是安全管理制度的三个基本原则。若公司制定的安全管理制度不完善，缺乏针对性，未能涵盖项目运行过程中的全部管理内容，在运行中某个环节、人员或安全管理工作中的某个方面缺失相对应的管理制度，出现管理盲点，则从业人员在生产工作过程中无章可循，出现经常性的违章行为，导致各类事故的发生。

同时若安全管理制度缺乏系统性考虑和可行性，很难和企业整个的管理体系协调一致，不符合部门、班组、人员的实际情况，缺乏操作性，则在生产工作中很难得到落实，只能是流于形式，不能起到规范和约束行为的作用，达到保障企业安全生产的目的。同时若制定安全管理制度却得不到落实，监督和检查的力度不够，无法约束、制约生产过程中的不安全行为，则仍会出现违章行为，从而导致事故的发生。

三、安全操作规程危险有害因素分析

安全操作规程指的就是在生产工作中，生产作业人员必须遵守的操作活动规则。它是根据企业的生产性质，结合工作特性和技术要求，以具体情况及群众经验为基础制定出的安全操作守则，若公司制定的操作规程未结合本公司生产工艺特点，不具有针对性和可操作性，操作规程内容不完善，则会导致工作人员在生产工作中出现盲目操作、违章操作的

可能性，从而导致生产质量低，产品质量不达标，严重者会造成设备故障和事故的发生，危及企业财产和人员的生命安全。

四、应急预案危险有害因素分析

若应急预案对项目生产过程中的风险隐患识别不清，出现漏项、缺项，对突发事件的发生机理理解不到位，应急救援流程出现明显错误，导致在突发事件发生后不能快速的做出应急决策，无法准确研判突发事件的规模、性质以及程度并合理决策应急措施，应急资源无法快速投入使用，延误救援时机，导致事故危险性不能及时得到遏制，致使事故影响扩大。同时应急预案中若未明确各个部门及各个组织在应急体系中的职能，导致在发生突发事件时，各部门、组织及人员不能正确、高效、快速的履行自身救援职责，不能统一、高效、协调的完成整个应急救援过程，可能导致事故的进一步扩大，增加事故造成的损失。

五、人员、设备设施、环境及管理方面的危险有害因素分析

1. 人的不安全行为

生产任务重或安排作业人员长时间劳动，有可能造成作业人员负荷超限而引发安全事故，其负荷超限的表现形式为体力负荷超限、听力负荷超限、视力负荷超限等方面。

健康状况异常的作业人员从事生产不能引起安全事故。公司安排作业人员从事禁忌作业有可能对作业人员的身体造成损害。作业人员情绪异常、冒险心理、过度紧张等心理异常和感知延迟、辨识错误等辨识功能缺陷的人在生产过程中有可能引发安全事故。

行为性危险和有害因素主要是指违章指挥或指挥失误、违章作业或错误操作、监护失误等。

因此，该公司在生产全过程都应充分重视作业人员的职业技能教育，安全再教育，提高全体作业人员的安全意识和职业素质。新员工入职需严格进行“三级”安全教育培训。

2. 物的不安全状态

物的不安全状态分为防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷，设备、设施、工具、附件有缺陷，个人防护用品、用具缺乏或有缺陷，以及生产（施工）场地环境不良等四大类。

（1）防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷

主要存在有无安全保险装置、报警装置、安全标志、未设置防护栏杆或防护栏杆损坏、电气未接地、绝缘不良、电气装置带电部分裸露等危险因素。

（2）设备、设施、工具、附件有缺陷

主要存在有设计不当，结构不符合安全要求、制动装置有缺陷、安全间距不够、机械强度、绝缘强度不够、设备带“病”、超负荷运转、设备失修、失灵、保养不当等危险因素。

（3）个人防护用品、用具缺乏或有缺陷

主要存在有无个人防护用品、用具或所用防护用品、用具不符合安全要求。

3.环境因素

主要存在有照明光线不良、通风不良、作业场地杂乱、操作设计工序或配置不安全，贮存方法不安全以及环境温度、湿度不当等危险因素。

4.管理缺陷

管理缺陷主要表现在以下几个方面：

(1) 安全管理体系文件不健全，安全管理主体责任不落实。

安全管理体系文件包括企业各级各部门的安全责任制、各项安全管理制度、各项安全操作规程和事故应急预案。

(2) 日常安全检查不落实，发现隐患不及时整改。安全检查是维持正常生产的有效办法，是一项综合性的安全管理措施，可以针对企业的工作进行全面检查，也可以针对人的不安全行为或设备、环境的不安全状态进行检查。因此，经常开展各种形式的安全检查是发现隐患，落实整改、控制事故的重要手段。

(3) 安全教育不落实，职工安全意识淡薄，安全技能缺乏。

企业的安全教育培训一般分为三级，其中车间教育和班组教育是对员工进行安全教育的重要环节。抓好基层车间的教育培训工作，普及安全技术知识，提高安全意识和安全生产技能，增强危害识别和控制能力将有利于实现安全生产。

3.13 危险、有害因素分析小结

表 3-13 主要危险、有害因素分析小结

序号	分析范围	危险有害因素
1.	物料危险有害因素分析	火灾爆炸、中毒窒息
2.	生产过程的危险、有害因素分析	火灾、其他爆炸、中毒窒息、灼烫、容器爆炸、触电、机械伤害、起重伤害、物体打击、高处坠落、噪声与振动、高温
3.	物料储存、装卸、运输过程的危险有害因素分析	火灾、其他爆炸、车辆伤害
4.	公用工程的危险、有害因素分析	火灾、其他爆炸、触电、雷击、高处坠落、机械伤害、淹溺、噪声
5.	危险废物和环境治理设施的危险、有害因素分析	火灾爆炸、中毒、化学灼伤
6.	选址、周边环境及自然条件的危险、有害因素分析	地震、雷击、高低温
7.	总平面布置及建（构）筑物的危险有害因素分析	火灾爆炸、车辆伤害
8.	高危储存设施的危险、有害因素分析	火灾、其他爆炸、起重伤害、中毒窒息

序号	分析范围	危险有害因素
9.	爆炸性粉尘环境危险、有害因素分析	不涉及
10.	安全管理的危险、有害因素分析	设备损坏、财产损失、人员伤亡

此件按照应急管理部和1号令要求仅限于网上公开使用，挪作他用一律无效

第四章定性、定量分析评价

4.1 企业生产合法性评价

企业生产合法性评价单元主要评价企业法律法规、安全手续、安全生产的合法性情况，采用安全检查表对企业生产合法性进行评价。

表 4.1-1 企业生产合法性安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须执行依法制定的保障安全生产的国家标准或者行业标准。	《安全生产法》第十条	自取得安全生产许可证以来，执行安全生产国标和行标。	符合
2	企业应当依照本办法的规定取得危险化学品安全生产许可证(以下简称安全生产许可证)。未取得安全生产许可证的企业，不得从事危险化学品的生产活动。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第三条	已取得安全生产许可证，证件在有效期内。	符合
3	企业在安全生产许可证有效期内变更主要负责人、企业名称或者注册地址的，应当自工商营业执照或者隶属关系变更之日起 10 个工作日内向实施机关提出变更申请，并提交下列文件、资料： (一)变更后的工商营业执照副本复印件； (二)变更主要负责人的，还应当提供主要负责人经安全生产监督管理部门考核合格后颁发的安全资格证复印件； (三)变更注册地址的，还应当提供相关证明材料。 对已经受理的变更申请，实施机关应当对企业提交的文件、资料审查无误后，方可办理安全生产许可证变更手续。 企业在安全生产许可证有效期内变更隶属关系的，仅需提交隶属关系变更证明材料报实施机关备案。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第三十条	企业在取证期间发生主要负责人变更，已按变更手续进行了安全生产许可证的变更，企业名称与注册地均未发生变化。	符合
4	企业在安全生产许可证有效期内，当原生产装置新增产品或者改变工艺技术对企业的安全生产产生重大影响时，应当对该生产装置或者工艺技术进行专项安全评价，并对安全评价报告中提出的问题进行整改；在整改完成后，向原实施机关提出变更申请，提交安全评价报告。实施机关按照本办法第三十条的规定办理变更手续。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第三十一条	不涉及。	符合
5	企业在安全生产许可证有效期内，有危险化学品新建、改建、扩建建设项目(以下简称建设项目)的，应当在建设项目安全设施竣工验收合格之日起 10 个	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第三十二条	不涉及。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	工作日内向原实施机关提出变更申请,并提交建设项目安全设施竣工验收报告等相关文件、资料。			
6	企业不得出租、出借、买卖或者以其他形式转让其取得的安全生产许可证,或者冒用他人取得的安全生产许可证、使用伪造的安全生产许可证。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第三十六条	未转让,冒用、伪造安全生产许可证。	符合
7	企业取得安全生产许可证后,不得降低安全生产条件,并应当加强日常安全生产管理,接受安全生产许可证颁发管理机关的监督检查。	《安全生产许可证条例》第十四条	该公司取得安全生产许可证以来,未降低安全生产条件。定期对从业人员培训,对管理制度文件进行修订。接受应急管理部门监督检查。	符合
8	登记企业应当对本企业的各类危险化学品进行普查,建立危险化学品管理档案。危险化学品管理档案应当包括危险化学品名称、数量、标识信息、危险性分类和化学品安全技术说明书、化学品安全标签等内容。	《危险化学品登记管理办法》第十九条	该公司已建立危险化学品管理档案,包括上述内容。	符合
9	登记企业应当按照规定向登记机构办理危险化学品登记,如实填报登记内容和提交有关材料,并接受安全生产监督管理部门依法进行的监督检查。	《危险化学品登记管理办法》第十九条	已进行危险化学品登记,证件在有效期范围之内。	符合
10	登记企业不得转让、冒用或者使用伪造的危险化学品登记证。	《危险化学品登记管理办法》第二十三条	未转让、冒用、伪造危险化学品登记证。	符合

评价小结:

根据检查结果,本单元共检查 10 项,10 项全部符合,检查结果如下:

(1) 企业自取得安全生产许可证以来,严格执行国家有关安全生产法律法规、标准规范。

(2) 企业在取证期间发生主要负责人变更,已按法定程序进行了变更、企业名称和注册地址未变更。

(3) 该项目在取证期间未进行工艺和设备重大变更。

(4) 该公司无危险化学品生产许可证、危险化学品登记证转让、冒用或伪造现象。

综上,宁夏神瑞工贸有限责任公司企业生产合法性评价单元符合。

4.2 选址和规划评价评价

表 4.2-1 选址和规划安全检查表评价

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009; 3.1.1	厂址选择符合当地规划要求。	符合
2	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009; 3.1.4	厂址所在地交通运输条件便利。	符合
3	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009; 3.1.5	该公司位于宁夏回族自治区盐池县工业园区功能二期，交通便利，能源供应依托园区内设施，条件便利。	符合
4	厂址应有满足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009; 3.1.6	供水水源、电源依托园区已建设施，满足项目运行要求。	符合
5	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009; 3.1.10	可能泄漏可有有毒、有害、气体的生产设备与上述设施保持足够的安全距离。	符合
6	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址、应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009; 3.1.11	厂址远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	符合
7	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及台风、雷暴、沙尘暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑坡、泥石流、地下溶洞等比较发育的地区。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014; 3.1.2	该项目建设过程考虑到工程地质的要求；所有构筑物按照 8 度抗震设计设防。	符合
8	厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁。凡可能受江、河、湖、海或山洪威胁的化工企业场地高程设计，应符合国家《防洪标准》的有关规定，并采取有效的防洪、排涝措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014; 3.1.3	厂址选择考虑到上述因素，符合防洪相关要求。	符合
9	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或堤防）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护区，并与航空站、气象站、体育中心、文化中心保持有关标准或规范所规定的安全距离。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014; 3.1.4	厂址周边 1km 范围内无采掘区，水坝、航空站、气象站、体育中心、文化中心等，满足相关标准和距离要求。	符合
10	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的距离应符合安全卫生、防火规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014; 3.1.5	符合安全卫生、防火规定。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
11	化工企业的厂址应符合当地城乡规划,明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014, 3.1.6	符合当地规划要求。	符合

评价小结:

安全检查表法共检查11项,全部符合,检查结果如下:

(1) 宁夏神瑞工贸有限责任公司位于宁夏回族自治区盐池县工业园区功能区二期,交通便利。该公司主要设施与周边场所、区域、居民的实际距离防火间距符合

(2) 该公司厂址选择合理,装置、生产车间与周边单位、园区道路防火间距符合《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)、《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)要求。

(3) 该公司与《危险化学品安全管理条例》第十九条中规定的居民区、商业中心、公园等人口密集区域,学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施距离满足安全防护距离要求。

(4) 该公司位于盐池县工业园区功能区二期,厂区周边区域10m范围内无商业中心、公园等人口密集区域;无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施;场地周围无供水水源、水厂及水源保护区;无码头、水路交通干线。

(5) 其它气象条件、工程地质条件符合项目建设要求。

综上,宁夏神瑞工贸有限责任公司选址和规划单元符合相关法律、法规的要求。

4.3 周边环境评价

4.3.1 与周边重要保护目标符合性评价

表 4.3-1 该公司与周边重要保护目标安全距离表

序号	检查项目	法律法规、标准依据	法律法规、标准要求项	安全要求(m)	实际距离(m)	判定结果
1	居民区、公共福利设施、村庄;	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)表4.1.9	民用建筑	300m	周边无以上检查项目	符合
2	供水水源、水厂及水源保护区;	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	一级、二级、准保护区	保护区地理界线外	周边无以上检查项目	符合
3	厂外铁路;	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)表4.1.9	厂外企业铁路线(中心线)	55m	周边无以上检查项目	符合
4	厂外公路;	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)表4.1.9	厂外道路路边	20m	气分装置距园区二号路约30m。	符合

序号	检查项目	法律法规、标准依据	法律法规、标准要求项	安全要求 (m)	实际距离(m)	判定结果
5.	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；	《基本农田保护条例》（国务院令 257 号）第十七条	基本农田保护区	基本农田保护区外	周边无以上检查项目	符合
6.	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；	《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 22 号）第十八条	风景名胜区、自然保护区	保护区内不得建设污染环境的工业生产设施	周边 1000 米内无以上检查项目	符合
7.	军事禁区、军事管理区；	《中华人民共和国军事设施保护法》	军事禁区、军事管理区	军事保护区、管理区界线外	周边无以上检查项目	符合
8.	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	/	/	/	无其他要求保护区域	符合

该公司与周边设施之间距离符合规范要求，该公司各出入口均门上，禁止无关人员进入。

综上所述，该项目周边生产、经营活动对该项目影响在可接受范围之内。

4.3.2 与周边环境符合性评价

宁夏神瑞工贸有限公司位于盐池县工业园区二期，与周边环境之间距离符合性如下表所示：

表 4.3-1 周边设施距离一览表

序号	该项目设施（甲类装置）	方位	周边建筑物名称	依据标准	标准距离(m)	实际距离 (m)	符合性
1	办公区	南	园区道路南环路	《建筑设计防火规范（2018 版）》 GB50016-2014	—	47.3	符合
2	供热系统	南	园区道路南环路		—	15.3	符合
3	气分装置区	东	二号路		20	30	符合
4	气分装置区	东	高压线	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 4.1.9	1.5 倍杆高即 15 米	55	符合
5	液体汽车装卸区	东	金裕海化工厂储罐区	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 （GB50160-2008） 4.1.9、4.1.10	50	95	符合
6	气分装置区	东	金裕海化工厂装置区		40	85	符合
7	消防事故水池	西	宁夏润广石油化工有限公司原料储罐区		—	37	符合
8	储罐区	西南	宁夏润广石油化工有限公司原料储罐区		60	61	符合
9	储罐区	北	宁夏瑞科围墙		90	228	符合
10	储罐区	北	园区 5 号路		25	154	符合
11	储罐区	北	预留发展空地		—	—	符合
12	脱硫装置区	北	预留发展空地	《石油化工企业设	—	—	符合

序号	该项目设施(甲类装置)	方位	周边建筑物名称	依据标准	标准距离(m)	实际距离(m)	符合性
13	脱硫装置区	东	二号路	计防火标准(2018版)》 (GB50160-2008) 4.1.9	20	30	符合
14	火炬	东	二号路		60	62	符合
15	火炬	北	五号路		60	62	符合

注: D 较大罐的直径, $1.5D < 30m$ 时取 30m, 该项目较大罐直径为 3.6m, $1.5D < 30m$, 取 30m

综上, 该项目生产装置与周边设施之间距离符合《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)、《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)的要求。

4.4 总平面布置评价

4.4.1 总平面布置安全检查表评价

表 4.4-1 总平面布置和建构筑物评价单元安全检查表

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
总平面布置				
1	总平面布置应在总体布置的基础上, 根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展要求, 并结合当地自然条件进行布置, 经方案比较后择优确定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009; 5.1.3	厂区总平面布置按照生产工艺的要求进行布置。	符合
2	厂区总平面布置应按功能分区布置, 可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009; 5.1.4	厂区总平面布置按功能进行分区布置。	符合
3	厂区通道宽度应根据下列因素经计算确定: 1 应符合防火、安全、卫生间距的要求; 2 应符合各种管线、管廊、运输线路及设施、竖向设计、绿化等的布置要求; 3 应符合施工、安装及检修的要求。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009; 5.1.6	厂区道路围绕装置区呈环状布置, 厂内道路主干道 6m, 次干道 4m, 转弯半径 12m, 满足消防道路要求。	符合
4	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等, 使建筑物具有良好的朝向和自然通风, 生产有操作安全和人员较多的建筑物, 应避免西晒。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009; 5.1.9	各建构筑物具有良好的朝向, 涉及易燃、有毒气体的车间、库房采用复合通风。	符合
5	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009; 5.1.10	该项目厂内设施之间保持足够的防火间距, 对周边环境的影响在可接受范围内。	符合
6	生产设施的布置, 应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求, 以及物料输送与储存方式等条件确定; 生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置、应布置在一个街区或相邻的街区	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009; 5.2.1	生产装置根据工艺流程进行布置, 满足工艺流程、安全、卫生等的要求。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	内。			
7	生产装置内的布置,应符合下列要求: 1 装置区的管廊和设备布置,应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。 3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外,当布置在装置内时,应布置在装置区的一侧,并应位于爆炸危险区范围以外,且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施,应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘,并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。 6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置,宜集中并毗邻主要服务对象布置,也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内;宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧,并应满足防火、防爆要求。 7 装置街区内预留地的位置,应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009; 5.2.7	生产装置区布置在厂区中部,装置区的管廊和设备布置相协调。	符合
8	总变电所的布置,应符合下列要求: 1 应靠近厂区边缘,进出线方便的独立地段。 2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和雨水雾场、所冬季盛行风向的下风侧。 3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。 4 不宜布置在强烈振动源附近。 5 宜靠近负荷中心。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009; 5.3.1	按照上列要求设置。	符合
9	污水处理场、大型物料堆场、仓库区应分别集中布置在厂区边缘地带。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014; 3.2.3	均布置在厂区边缘地带。	符合
10	化工企业主要出入口应不少于两个,并宜位于不同方位。大型化工厂的人流和货运应明确分开。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014; 3.2.4	设四个出入口,人流物流分开。	符合
11	机、电、仪修等操作人员较多的场所宜布置在厂前附近,避免大量人流经常穿行全厂或化工生产装置区;	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014; 3.2.7	按照要求设置。	符合

厂内道路

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
12	厂内道路布置在符合厂区总平面布置的前提下,尚应符合下列要求: 1 应满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求。 2 全厂道路网的布置应与厂区总平面布置功能分区和街区划分相结合,并与场地竖向设计和主要管线带的走向相协调,且宜与主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直布置。 3 主、次干道布置和人、货流向应合理。 4 厂内道路不宜中断,当出现尽头时,其终端应设置回车场,回车场面积应根据所通行的车辆最小转弯半径和路面宽度确定。 5 厂内道路与厂外公路的衔接应短捷、通畅。 6 厂内道路布置应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22、《建筑设计防火规范(2018版)》GB 50016和《石油化工企业设计防火标准》GB 50160的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009; 9.3.1	厂内道路满足安全、交通运输、消防的要求。	符合
13	生产装置和建筑物的主要出入口,应根据需要设置与出入口或大门宽度相适应的道路或人行道,并应就近与厂内道路连接。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009; 9.3.10	装置区与办公区均设置人行道,并与厂内道路相连。	符合
14	一、道口、交叉口、装卸作业、人行稠密地段、下坡道、设有警告标志处或转弯、调头时,货运汽车载运易燃易爆危险货物时,最高行驶速度为 5 km/h。 二、结冰、积雪、积水的道路,恶劣天气能见度在 30m 以内时,最高行驶速度为 10 km/h。 三、进出厂房、仓库、车间大门、停车场、加油站、上下地中衡、危险地段、生产现场、倒车或拖带损坏车辆时,最高行驶速度为 5 km/h。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008; 6.4.2	设置有限速标示,装卸区限速 5 km/h。	符合
建构筑物				
15	中央控制室宜布设在行政管理区内;	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008); 4.2.5A	中央控制室布设在行政管理楼内。	符合
16	全厂性高架火炬宜位于生产区全年最小最下频率风向的上风侧;	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008); 4.2.6	高架火炬位于生产区全年最小最下频率风向的上风侧。	符合
17	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑,必须进行抗震设计。	《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 (2016 修订版); 1.0.2	各建筑物抗震按 8 度设防。	符合

评价小结:

安全检查表共检查 17 项, 17 项均符合。检查结果如下:

(1) 该公司总平面布置执行《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008), 厂内设施之间的防火间距部分符合规范要求。

(2) 围绕各生产车间设置环形消防通道, 满足消防需要。

(3) 建构筑物地震设防符合《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 修订版) 的规定。

综上, 宁夏神瑞工贸有限责任公司总平面布置单元符合相关法律法规的要求。

4.4.2 防火间距符合性评价

该公司厂内设施之间防火间距符合性如下表所示:

表 4.4.2 厂内设施防火间距符合性分析一览表

建(构)筑物	方位	单位、设施名称	依据规范	标准距离(m)	实际距离(m)	符合性
办公区	东	供暖系统	《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)	10	25	符合
	南	围墙		10	30	符合
	西	围墙		5	70	符合
	北	给排水及消防系统		—	27	—
	东北	气分装置		40	44	符合
气分装置	南	供暖系统	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008) 表 4.2.12	30	32.8	符合
	西	给排水及消防系统		—	31.4	—
	北	液体汽车装卸区		25	44	符合
	北	卸车泵棚		20	20.3	符合
	西北	储罐区(卧罐)		25	84	符合
	西北	装车泵棚		20	64	符合
	西南	综合办公楼		40	44	符合
脱硫装置	东	围墙	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008) 表 4.2.12	30	30	符合
	南	液体汽车装卸区		25	50	符合
	北	火炬		90	大于 100	符合
	西北	常压罐组(内浮顶)最大罐容积 1000m ³		20	53.3	符合
	西南	球罐, 最大罐容积 1000m ³		30	40	符合
	东	围墙		15	45	符合
液体汽车装卸区	南	卸车泵棚	《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008) 表 4.2.12	10	19	符合
	西	装车泵棚		10	24	符合
	北	脱硫装置		25	50	符合
	东	围墙		5	21.5	符合
供热系统	南	围墙	《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)	5	36	符合
	西	综合办公楼		10	25	符合
	北	气分装置		30	32.8	符合
	东	围墙		5	21.5	符合

建（构）筑物	方位	单位、设施名称	依据规范	标准距离 (m)	实际距离 (m)	符合性
			(GB50160-2008) 表 4.2.12			
罐组二（卧罐） 最大罐容积 200m ³	北	罐组一（球罐）	《建筑设计防火规范（2018版）》 GB50016-2014 表 4.4.2	20	20	符合
	南	消防事故水池	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》 (GB50160-2008) 表 4.2.12	--	30.79	符合
	西	雨淋阀室		10	11.8	符合
	东	装车泵棚		10	24.0	符合
	东	液体汽车装卸区		25	53.3	符合
罐组一（球罐） 最大罐容积 1000m ³	北	常压罐区（内浮顶）	《建筑设计防火规范（2018版）》 GB50016-2014 表 4.4.2	20	41	符合
	南	罐组二（卧罐）	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》 (GB50160-2008) 表 4.2.12	20	20	符合
	南	装车泵棚		12	25	符合
	西	围墙		30	30	符合
	西南	液体汽车装卸区		15	30	符合
	东	空地		--	--	--
	北	预留空地、围墙		30	--	符合
常压罐区（立罐）最大罐容积 1000m ³	南	罐组一	《建筑设计防火规范（2018版）》 GB50016-2014 表 4.4.2	20	41	符合
	西	围墙	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》 (GB50160-2008) 表 4.2.12	30	30	符合
	东	空地		--	--	--
	西南	脱硫装置区		20	53.3	符合
	西南	液体汽车装卸区		12	100.7	符合
	西北	火炬		90	123.4	符合
	东	球罐		0.75D	12.7	符合
	西	防火堤		3	3.2	符合
球罐（V0104） 卧罐（V0212） 立罐（V0215）	南	防火堤	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》 (GB50160-2008) 表 6.2.8、6.2.13、6.3.5	3	3.2	符合
	北	防火堤		3	3.2	符合
	东	卧罐		0.8	2.2	符合
	西	防火堤		3	4.8	符合
	南	防火堤		3	4.8	符合
	北	防火堤		3	4.8	符合
	东	立罐		0.4D	5.2	符合
	西	防火堤		0.5H	6.1	符合
	南	防火堤		0.5H	6	符合
	北	立罐		0.4D	7	符合

由上表可知该项目厂区内布局符合《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）相关条款的要

求。

4.4.3 设计诊断平面布置符合性分析评价

宁夏神瑞工贸有限责任公司由山东润昌工程设计有限公司设计，提供的总平面图布置图与企业现场一致，与上次领证期间未发生变更。

4.4.4 二道门符合性分析评价

企业厂区内已设置二道门，生产区与生活办公区进行分离，符合。

4.4.5 其他平面布置分析评价

该公司控制室、机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧无门窗、孔洞，满足防爆要求。

该公司不涉及光气、氯气等剧毒气体及含硫化氢管道。

该公司架空电力线未穿越生产区，符合。

4.5 生产过程危险性评价

4.5.1 生产工艺和设备符合性评价

该评价单元分成以下 2 个子单元，均采用安全检查表进行评价。

- (1) 工艺及设备子单元；
- (2) 常规防护设施和措施子单元；

4.5.1.1 工艺及设备子单元

工艺及设备子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备，检查生产设备本身所需其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价，安全检查表详见下表：

表 4.5.1-1 工艺及设备子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
1.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	未采用淘汰、禁止设备和工艺。	符合
2.	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控，隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014；3.3.3	采用自动化技术远程操控。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
3.	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警，联锁以及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014； 3.3.4	设置有现场监测仪器、仪表，有可燃气体报警系统。	符合
4.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全栏。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014； 4.6.2	设有可靠的防护设施。	符合
5.	具有火灾爆炸、尘毒危害和人身危害的作业区以及企业的供电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站等，应设事故照明。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014； 5.5.3	均设有事故照明。	符合
6.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》（GB2894）执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014； 6.2.1	严格按照要求设立安全警示标志。	符合
7.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014；第 6.2.2 条	按照要求设置。	符合
8.	在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014； 5.3	场内风向标指示标识部分破损，造成风向指示不清。	不符合
9.	生产优先选用自动化程度高的设备，危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008； 5.6.1	关键性生产设备由具有资质的单位设计和制造。	符合
10.	配置设备、设施、管线、电缆和组织作业区的基本要求 a. 在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不应对人体、生产和运输造成危险和有害影响； b. 各设备之间，管线之间，以及设备、管线与厂房、建（构）筑物的墙壁之间的距离，均应符合有关设计和建筑规范要求； c. 在设备、设施、管线上需要人员操作、监察和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008； 5.7.1	在设备、设施、管线上有发生坠落危险部位，配置扶梯。	符合
11.	设备布置的原则： a. 便于操作和维护； b. 发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c. 尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用； d. 布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号； e. 对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008； 5.7.2	该项目设备布置合理，产生噪声的机泵设有消音器和减震垫。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	置屏蔽、防护墙、减振设施等； f. 设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； g. 加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。			
12.	管线配置的原则 1 各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求； 2 配置的管线，不应对人造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，应便于操作、检查和维修； 3 具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域，其地下管线上不得修建（构）筑物； 4 管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移，应有预防措施； 5 根据管线内输送介质的特性，管线上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008； 5.7.3	管线配置符合。	符合
13.	作业区组织的原则： 1 作业区的布置应保证人员有足够的活动空间。设备、工机具、辅助设施的布置，生产物料、产品和剩余物料的堆放，人行道、车行道的布置和间隔距离，都不应妨碍人员工作和造成危害； 2 作业区的生产物料、产品、半成品的堆放，应用黄色或白色标记在地面上标出存放范围，或设置支架、平台存放，保证人员安全，通道畅通； 3 坐姿作业，应根据人员的生理特点和人机工程学要求配置操作台、座椅、脚踏板，以及存放生产物料、产品或工具的平台等； 4 高处作业区堆放生产物料和工具，应严格控制数量，布置合理，保证人员便于作业和不发生人、物坠落； 5 通道等狭窄作业区，产品、设备和工具的布置，除保证人员便于作业外，还应留出安全通道； 6 根据作业需要，配置符合标准规定的照明设备。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008； 5.7.5	作业区布置合理。	符合
14.	生产设备上供人员作业的工作位置应安全可靠。其工作空间应保证操作人员的头、臂、手、腿、足在正常作业中有充分的活动余地。危险作业点应留有足够的退避空间。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999； 5.7	作业场所留有足够的操作空间。	符合
15.	企业为从业人员提供的劳动防护用品，应符合国家标准或行业标准，不得超过使用期限。	《生产过程安全卫生要求总则》 6.2.2	该项目配备了符合国家标准的劳动防护用品。	符合
16.	危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，储存方式、方法与储存数	《危险化学品安全管理条例》	原料及产品储存均在罐区、危废存储	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	量必须符合国家标准，并由专人管理。		在专门的危废库。	
17.	生产储存危险化学品的单位，应当对其铺设的危险化学品管道设置明显标识，对危险化学品管道进行定期检查、检测。	《危险化学品安全管理条例》	设有明显标识。	符合
18.	根据生产装置或生产场所的工艺介质的易燃易爆特性及毒性，应配备便携式可燃和/或有毒气体检测报警器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.10 条	配备有便携式可燃、有毒气体检测报警器	符合
19.	从 2009 年 9 月 1 日起，凡办理安全生产行政许可、审批事项（包括换证）的企业，必须开展下列项目安全检测检验：第一项危险化学品生产、经营、使用企业：①生产场所（含储存）的安全检测；②危险作业场所电气安全检测。（2）企业必须依据有关规定，认真开展安全生产检测检验工作。危险作业场所电气安全检测周期为一年。	《关于开展安全生产检测检验工作的通知》（宁安监规划发[2009]182 号）	该公司已委托有资质的机构进行安全设施检测工作。	符合
20.	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不符合国家标准要求。	《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）》第三条	现场测量，厂内生产装置、设施安全距离符合相关规范要求。	符合
21.	阀门检查：检查阀门表面是否存在腐蚀现象，阀体表面是否有裂纹、严重缩孔等缺陷，阀门连接螺栓是否松动，阀门操作是否灵活。	《工业管道维护检修规程》第 2.3.1.6 条	混烃、稳定轻烃、液化石油气输送管道的阀门无腐蚀、裂纹等缺陷，可正常操作。	符合
22.	法兰检查：法兰是否偏口，紧固件是否齐全并符合，有无松动和腐蚀现象；法兰面是否发生异常翘曲、变形。	《工业管道维护检修规程》第 2.3.1.7 条	混烃、稳定轻烃、液化石油气输送管道的法兰设置符合。	符合
23.	对输送易燃、易爆介质的管道采取抽查的方式进行防静电接地电阻和法兰间的接触电阻值的测定。管道接地电阻不得大于 100Ω，法兰间的接触电阻值应小于 0.03Ω。	《工业管道维护检修规程》第 2.3.1.13 条	采取静电跨接、均有可靠接地。	符合
24.	输送可燃气体、易燃或可燃液体的管线不得穿过仪表室、化验室、变电所、配电室、通风机室和毒性气体压缩机房。可燃气体放空管应加静电接地措施，并需在避雷设施之内。	《工业管道维护检修规程》第 3.4.4.1 条	混烃、稳定轻烃、液化石油气输送管道未穿过化验室、配电室等。	符合
25.	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动控制系统、紧急停车系统未投入使用。	《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）》第三条	该公司危险工艺实现 DCS 自动化控制、安全仪表及火炬泄放系统等。	符合
26.	在生产、加工、处理、转运或贮存过程中出现或可能出现下列爆炸性气体混合物环境之一时，应进行爆炸性气体环境的电力装置设计： 1 在大气条件下，可燃气体与空气混合形成爆炸性气体混合物； 2 闪点低于或等于环境温度的可燃液体的蒸气或薄雾与空气混合形成爆炸性气体混合物；	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 3.3.1 条	爆炸区域内电气设备均采用防爆电器。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
3	在物料操作温度高于可燃液体闪点的情况下，当可燃液体有可能泄漏时，可燃液体的蒸气或薄雾与空气混合形成爆炸性气体混合物。			

评价小结：

安全检查表共检查 26 项，25 符合规范要求，1 项不符合要求，场内风向标指示标识部分破损，造成风向指示不清。

检查结果如下：

- (1) 未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。
- (2) 该公司采用了成熟的工艺设备与流程，生产过程设有自动化监控设备。
- (3) 生产过程中所有物料的运输、加工和贮存始终密闭在各类设备和管道中，设备、管线之间各个连接处根据等级要求采用可靠的密封技术。操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产物。
- (4) 场内风向标指示标识部分破损，造成风向指示不清。企业已按规范要求安装新的风向标。

4.5.1.2 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要评价设备防护设施是否齐全，检查平台、楼梯、防护栏杆是否齐全、有效，安全警示标志是否齐全。采用安全检查表进行评价，安全检查表详见下表：

表 4.5.1.2 常规防护设施和措施子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
1	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014； 4.6.1	易发生坠落部位均设有防护栏杆。	符合
	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999； 4.1	生产设备具有足够的刚度、强度。	符合
3	人员易触及的可动零部件，应尽可能封闭或隔离。 对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，必须配置必要的安全防护装置。 以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999； 6.1	机泵及电机转动部位设有防护罩。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
4	钢直梯应与其固定的结构表面平行并尽可能垂直水平面设置。当受条件限制不能垂直水平面时，两梯梁中心线所在平面与水平面倾角应在 75°~90°范围内。	《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009；4.2	钢直梯垂直水平面设置。	符合
5	在自然环境中使用的梯子，应对其至少涂一层底漆和一层（或多层）面漆；或进行热浸镀锌，或采用等效的金属保护方法。	《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009；4.5.3	露天使用的钢直梯涂有防腐漆。	符合
6	单段梯高宜不大于 10m，攀登高度大于 10m 时宜采用多段梯，梯段水平交错布置，并设梯间平台，平台的垂直间距宜为 6m。单段梯及多段梯的梯高均应不大于 15m。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009；5.3.1	按上述要求设置。	符合
7	梯段高度大于 3m 时宜设置安全护笼。单梯段高度大于 7m 时，应设置安全护笼。当攀登高度小于 7m，但梯子顶部在地面、地板或屋顶之上高度大于 7m 时，也应设置安全护笼。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009；5.3.2	场内的直梯均已设置防护笼。	符合
8	梯高不宜大于 5m，大于 5m 时宜设梯间平台（休息平台），分段设梯。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009；4.1.1	按上述要求设置。	符合
9	根据钢斜梯使用场合及环境条件，应对梯子进行合适的防锈及防腐涂装。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009；4.5.2	涂有防腐涂料。	符合
10	踏板应采用防滑材料或至少有不少于 25mm 宽的防滑突缘，采用厚度不小于 4mm 的花纹钢板，或经过防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009；5.3.4	踏板采取防滑措施。	符合
11	梯宽不小于 1100mm 一侧敞开的斜梯，应至少在敞开一侧装有扶手。 梯宽不大于 1100mm 两侧敞开的斜梯，应在两侧均安装梯子扶手。 梯宽大于 1100mm 但不大于 2200mm 的斜梯，无论是否封闭，都应在两侧安装扶手。	《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009；5.6.2、5.6.3、5.6.4	扶梯扶手设置符合。	符合
12	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台，通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分工业防护栏杆及钢制平台》GB4053.3-2009；4.1.1	按要求设置防护栏杆。	符合
13	在平台、通道或工作面上可能使用工具、及其部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分工业防护栏杆及钢制平台》GB4053.3-2009；	各生产车间涉及工器具使用平台防护栏杆和踢脚板。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
		4.1.2		
14	防护栏杆制造安装工艺应确保所有构件及连接部分表面光滑，无锐边、尖角、毛刺或其他可能对人员造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分工业防护栏杆及钢制平台》GB4053.3-2009；4.5.2	防护栏杆安装符合。	符合
15	安装后的平台钢梁应平直，铺板应平整，不应有歪斜、翘曲、变形及其他缺陷。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分工业防护栏杆及钢制平台》GB4053.3-2009；4.5.4	防护栏杆安装符合。	符合
16	防护栏杆各构件的布置应确保中间栏杆（横杆）与上下构件间形成的空隙间距不大于 500mm。构件设置方式应防止攀爬。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分工业防护栏杆及钢制平台》GB4053.3-2009；5.1.2	按要求设置。	符合
17	当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度应不低于 900mm。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分工业防护栏杆及钢制平台》GB4053.3-2009；5.2.1	防护栏高度符合。	符合
18	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等必须符合 GB2893、GB2894、GB15052 等标准规定。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999；7.1	脱硫区、罐区部分安全警示标志由于长时间风吹日晒，安全警示标志褪色严重，造成警示及指令信息不明确。	不符合

评价小结

安全检查表共检查 18 项，17 符合要求，1 项不符合要求，脱硫区、罐区部分安全警示标志由于长时间风吹日晒，安全警示标志褪色严重，造成警示及指令信息不明确，不符合项已按规范要求进行了整改，更换了新的安全警示标志。

4.5.2 反应安全风险评估符合性评估

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2013]3 号），该项目不涉及重点监管的危险化工工艺，该生产工艺不属于精细化工反应，无须开展精细化工反应安全风险评估。

4.5.3 生产场所原料、中间体、中间产品、产品储存、周转符合性情况

该项目储运系统包括罐区、汽车装卸区，其中罐区由四台 1000m³ 球罐、四台 1000m³

内浮顶罐（立罐）、八台 200m³ 罐和两台 100m³ 卧罐组成，其中三台球罐及三台卧罐用于储存原料混烃，剩余一台球罐、七台卧罐及四台内浮顶罐储存稳定轻烃，两台卧罐用于储存液化石油气，分别满足原料混烃、稳定轻烃、液化石油气等介质各 7 天以上的存储量，并可满足因季节等外因造成原料供应紧张时仍有足够存量。装卸区设原料卸车鹤管 11 台，目前 6 号、7 号、10 号鹤位停用，其他鹤位可满足日常装卸。

表 4.5.3-1 原料、中间体、中间产品、产品储存、周转符合性一览表

序号	名称	储存设施	年消耗/年产量 (吨)	最大储存量 (吨)	周转情况	符合性
一、主要原辅材料						
1	混烃	3 台球罐、3 台卧罐	33000	2106	7-15 天	符合
2	氨	储氨罐、制冷压缩机及蒸发器	2	2	停用	符合
3	硫酸	脱硫装置罐	1031	120	7-15 天	符合
二、产品						
1	稳定轻烃	1 台球罐、7 台卧罐及 4 台立罐	54500	3370.2	7-15 天	符合
2	液化石油气	2 台卧罐	6100	175.8	7-15 天	符合
3	乙烷	不储存	-	不储存	作为导热油炉燃料	符合

4.6 储运过程危险性评价

储运过程危险性评价单元主要评价该公司各危险化学品的储存和运输是否满足安全生产的要求，采用安全检查表法进行评价。

表 4.6-1 储运过程危险性安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	仓储场所内不应搭建临时性的建筑物或构筑物。	《仓储场所消防安全管理通则》GA1131-2014;6.2	未搭建临时性的建筑物或构筑物。	符合
2	室内储存场所不应设置员工宿舍。甲、乙类物品的室内储存场所内不应设办公室。其他室内场所确需设办公室时，其耐火等级应为一、二级，且门、窗应直通库外。	《仓储场所消防安全管理通则》GA1131-2014;6.3	仓库内未设置宿舍、办公室。	符合
3	危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理。	《危险化学品安全管理条例》	建设有三个罐组，用于存储混烃、稳定轻烃及液化石油气。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
4	危险化学品仓库、罐区、储存场所应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014； 4.5.1	按照要求设置。	符合
5	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014； 4.5.3	该项目在运输过程中严格执行。	符合
6	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014； 4.5.3	该项目在运输过程中严格执行。	符合
7	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.5.2 条	装车车辆均为专用车辆。	符合
8	国家对危险化学品的运输实行资质认定制度，未经资质认定，不得运输危险化学品。危险化学品运输企业必须具备的条件由国务院交通部门规定。	《危险化学品条例》第三十五条：	并使用未经资质认定的危险化学品。	符合
9	罐组内的储罐不应超过 2 排；但单罐容积小于或等于 1000m ³ 的丙 B 类的储罐不应超过 4 排，其中润滑油罐的单罐容积和排数不限。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 6.2.9 条	罐组内的储罐立罐组 2 排，球罐及卧罐均为单排布置。	符合
10	储罐应采用钢罐，并应符合下列规定： 1. 浮顶储罐单罐容积不应大于 150000m ³ ； 2. 固定顶和储存甲 B、乙 A 类可燃液体内浮顶储罐直径不应大于 48m； 3. 储罐罐壁高度不应超过 24m； 4. 容积大于等于 50000m ³ 的浮顶储罐应设置两个盘梯，并应在罐顶设置两个平台。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 6.2.1 条	单罐容积未超过 150000m ³ ，直径未超过 48m，高度未超过 24m。	符合
11	防火堤及隔堤应符合下列规定： 1. 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏； 2. 立式储罐防火堤的高度应为计算高度加 0.2m，但不应低于 1.0m（以堤内设计地坪标高为准），且不宜高于 2.2m（以堤外 3m 范围内设计地坪标高为准）；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m（以堤内设计地坪标高为准）； 3. 立式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.5m；卧式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.3m； 4. 管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封闭； 5. 在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施；	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》 (GB50160-2008) 6.2.17 条	罐组内布置有台阶及排放措施，管道穿越处采用了不燃材料进行了封堵。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
	6. 在防火堤的不同方位上应设置人行台阶或坡道，同一方位上两相邻人行台阶或坡道之间距离不宜大于 60m；隔堤应设置人行台阶。			
12	事故存液池的设置应符合下列规定： 1. 设有事故存液池的罐组应设导液管（沟），使溢漏液体能顺利地流出罐组并自流入存液池内； 2. 事故存液池距防火堤的距离不应小于 7m； 3. 事故存液池和导液沟距明火地点不应小于 30m； 4. 事故存液池应有排水设施。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008） 6.2.18 条	现场布置有事故油池，且具防火堤距离较远，内部设置了排水设施。	符合
13	可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施；并宜设自动脱水器	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008） 6.2.23 条	储罐设液位计和高液位报警器，并将信息远传至控制室。	符合
14	液化烃储罐的安全阀出口管应接至火炬系统。确有困难时，可就地放空，但其排气管口应高出 8m 范围内储罐罐顶平台 3m 以上。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008） 6.3.13 条	现场设置高架火炬，进行事故排放。	符合
15	全压力式储罐应采取防止液化烃泄漏的注水措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008） 6.3.16 条	球罐已设计注水设施。	符合

评价小结：

安全检查表共检查 15 项，15 项全部符合，宁夏神瑞工贸有限责任公司储运过程危险性评价单元后符合相关法律法规、标准规范的要求。

4.7 生产过程自动化控制评价

生产过程自动化控制评价单元主要评价工艺设施安全联锁设置是否合理、是否符合规范要求，是否经过校验。采用安全检查表进行评价，安全检查表详见下表：

表 4.7-1 生产过程自动化控制评价单元安全检查表

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
控制室				
1.	操作室中设备布置应满足下列要求，并预留至少 20% 的扩展空间。 1 应按照人体工程学的要求设计。2 操作站可按直线、折线或弧线布置，档操作是包括两个或两个以上相对独立工艺装置的操作站时，操作站宜分组布置。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014； 3.3.7	控制室内设置合理，操作站直线布置。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
2.	控制室活动地板的基础地面与室外地面高差不应小于 0.3m; 当位于附加 2 区时, 控制室的活动地板基础地面应高于室外地面, 且高差不应小于 0.6m。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 ; 3.4.8	控制室位于办公楼一楼, 地面与室外地面高差大于 0.3m。	符合
3.	控制室门的设置, 应符合下列规定: 1. 应满足安全和设备进出的要求; 2. 控制室通向室外门的数量应根据控制室大小及建筑设计要求确定; 3. 抗暴结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区; 4. 控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 ; 3.4.11	控制室位于办公楼一楼, 门向外开启, 未直接通向建筑室外。	符合
4.	控制室应设置应急照明系统, 并应符合下列规定: 应急电源应在正常供电中断时, 可靠供电 20min~30min。 操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于 100lx; 其他区域照度标准值应为 30lx~50lx。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 ; 3.5.6	在装置区、装置控制室等主要人行通道设应急灯照明, 由蓄电池供电, 供电时间 30min。	符合
5.	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙人口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块, 并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	《控制室设计规范》 HG/T20508-2014 ; 3.7.1	机柜间电缆桥架穿墙孔洞进行密封处理, 满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	符合
控制系统和联锁保护				
6.	信号报警系统应以声、光形式表示过程参数越限和 (或) 设备异常状态。	《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014; 2.1.2	控制室内设有可燃气体报警设备, 提示操作人员进行异常情况处理。	符合
7.	信号报警系统可由发讯器、逻辑控制器、人机接口组成。	《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014; 3.1.1	该项目 DCS 控制系统信号报警系统由发讯器、逻辑控制器、人机接口组成。	符合
8.	参与联锁的过程参数应设报警, 宜设预报警。	《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014; 3.1.2	联锁过程参数设置有报警。	符合
9.	安全联锁系统的硬件和软件故障应设报警, BPCS 的硬件和软件故障应设报警。	《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014; 3.1.3	硬件和软件故障设有报警。	符合
10.	安全联锁系统中的冗余设备不宜采用同段母线供电。	《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014; 4.1.11	采用不同段母线供电。	符合
11.	安全联锁系统的电缆宜采用阻燃型对绞屏蔽电缆, 并独立设置。	《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014;	采用阻燃性对绞屏蔽电缆。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
		4.1.13		
12.	对于重要的联锁单元,操作员站应提供联锁逻辑回路画面,画面包括输入输出状态、逻辑关系、联锁旁路和设备维护状态、诊断结果等的显示、报警。	《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014; 4.7.3	联锁单元具有完整逻辑回路。	符合
现场仪表				
13.	仪表盘、柜、操作台之间及盘、柜、操作台内各设备构件之间的连接应牢固,用于安装的紧固件应为防锈材料。安装固定不应采用焊接方式。	《自动化仪表选型设计规范》 HG/T 20507-2014; 6.2.7	仪表盘柜内设备连接固定。	符合
14.	仪表设备的产品铭牌和仪表位号标志应齐全、牢固、清晰。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 GB 50093-2013 ; 5.1.10	混烃装卸泵现场控制按钮未标注设备名称及输送泵铭牌标注不清晰。	不符合
15.	桥架之间、桥架与仪表盘柜和仪表箱之间、桥架与盖板之间、盖板之间的连接处,应接合严密。槽式电缆桥架的端口宜封闭。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 GB 50093-2013; 7.3.5	装卸区南侧钢管直梯旁及3号装卸鹤位线缆头裸露,防爆胶泥脱落。	不符合
16.	电缆导管与检测元件或现场仪表之间,宜用挠性管连接,应设有防水弯。与现场仪表箱、接线箱、接线盒连接时应密封,并应固定牢固。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 GB 50093-2013; 7.4.1	立罐区泵棚动力配电柜及球罐区消防水泵就地控制开关部分电缆未穿防爆挠性管保护。	不符合
17.	当仪表管道与仪表设备连接时,应连接严密,且不得使仪表设备承受机械应力。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 GB50093-2013; 8.1.13	仪表连接情况良好。	符合
18.	工作接地应包括信号回路接地和屏蔽接地。屏蔽接地应满足下列要求: 1.仪表系统中用以降低电磁干扰的部件如:电缆屏蔽层、排扰线、仪表上的屏蔽接地端子均应作屏蔽接地。 2.室外架空敷设的不带屏蔽层的普通多芯电缆的备用芯应接地。 3.屏蔽电缆的屏蔽层已接地,备用芯可不接地。	《仪表系统接地设计规范》 HG/T20513-2014; 3.2.1、3.2.3	工作接地情况良好	符合
19.	压力表刻度盘上应划出指示工作压力的红线。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG 21-2016)	稳定轻烃脱硫装置区P05013、p05010压力表未标记最高压力红线。	不符合
可燃、有毒气体报警系统				
20	可燃、有毒气体报警按规定周期进行校准和检定,检定人有效资质证	《国家安全生产总局关于印发危险化学品	气体报警器均按规定周期校准和检定。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	书。	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》；仪表隐患排查表		
21	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019； 3.0.3	报警信号传至控制室集中显示报警。	符合
22	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019； 3.0.4	控制室内可燃、有毒气体检测报警器均能正常接收报警信号并报警。	符合
23	按本规范规定，应设置可燃气体或有毒气体检测报警仪的场所，宜采用固定式，需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配置移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019； 3.0.5	采用固定式气体报警器，并配置便携式气体探测器。	符合
24	下列可能泄漏可燃气体、有毒气体释放源周围应布置检测点： 1 气体压缩机和液体泵的动密封处； 2 液体采样口和气体采样口。 3 液体（气体）排液（水）口和放空口。 4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019； 4.1.3	气体报警器位置设置合理。	符合
25	探测器、指示报警器或报警器的技术性能，应符合现行《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》GB12358的有关规定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019； 5.1.3.	可燃、有毒气体探测器经检验合格后投入使用。	符合
26	可燃气体和有毒气体检测报警系统的设计应符合 GB/T50493-2019 中 5.1 的相关要求，探测器的选用应符合被检测气体性质的要求。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019； 5.1，5.2	可燃、有毒气体系统的设计及探测器的选用符合。	符合
27	1 可燃气体的一级报警设定值小于或等于 25%爆炸下限。 2 可燃气体的二级报警设定值小于或等于 50%爆炸下限。有毒气体的报警设定值宜小于或等于 100% 最高容许浓度/短时间接触容许浓度	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019； 5.5.2	报警设定值符合。	符合

评价小结：

安全检查表共检查 27 项，检查结果如下：

(1) 该公司生产过程控制采用 DCS 控制系统，控制系统采用分布式结构。设有联锁安全保护系统，保证装置安全正常运行。

(2) 本公司在有毒气体可能泄漏场所设置了有可燃、毒气体检测报警设施；

(3) 设置有火灾自动报警系统。

存在问题：

1. 混烃装卸泵现场控制按钮未标注设备名称及输送泵铭牌标注不清晰；
2. 装卸区南侧钢直梯旁及3号装卸鹤位线缆头裸露、防爆胶泥脱落；
3. 立罐区泵棚动力配电柜及球罐区消防水泵就地控制开关部分电缆未穿防爆挠性管保护；
4. 稳定轻烃脱硫装置区P05013、p05010压力表未标记最高压力红线。

上述不符合项该公司已按规范要求全部进行了整改，本单元具备安全生产条件。

4.8“两重点一重大”监测、监控评价

4.8.1 重点监管危险化学品符合性评价单元

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），该公司在生产过程中使用的危险化学品列入重点监管的危险化学品目录的有生产产品液化石油气、乙烷，辅助材料氨，检维修使用的乙炔。根据《国家安全监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）的要求，该公司针对重点监管的危险化学品所采取的安全措施的符合性对照分析如下：

表 4.8-1 安全控制措施符合性对照表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	涉及重点监管的危险化学品生产、储存装置，原则上须由具有甲级资质的化工行业设计单位进行设计。	《首批重点监管的危险化学品名录》	拟委托具有甲级化工行业设计资质的设计单位进行设计。	符合
2	生产、储存重点监管的危险化学品企业，应根据本企业工艺特点，装备功能完善的自动化控制系统，严格工艺、设备管理。对使用重点监管的危险化学品数量构成重大危险源企业的生产储存装置，应装备自动化控制系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测。		储罐配备温度、压力、液位实时监测及自动化控制系统。生产上拟采用 DCS 及常规控制系统。	符合
3	生产重点监管的危险化学品企业，应针对产品特性，按照有关规定编制完善		该项目使用重点监管危险化学品，公司已编制危险化学品事故应急	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	的、可操作性强的危险化学品事故应急预案,配备必要的应急救援器材、设备,加强应急演练,提高应急处置能力。		预案,配备应急救援器材,定期演练。	
4	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。		拟按要求对操作人员进行专门培训,使其熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。	符合
5	密闭操作,避免泄漏,工作场所提供良好的自然通风条件。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。		密闭操作,工作场所全面通风,设置可燃气体报警仪。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。公司已配有重型防护服、防静电工作服、油橡胶手套等防护设施。	符合
6	生产、储存、使用液化石油气的车间及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。穿防静电工作服,工作场所浓度超标时,建议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。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。储罐等设置紧急切断装置。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》液	设有以上安全装置与相应器材。	符合
7	避免与氧化剂接触。		装置区无氧化剂。	符合
8	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。应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。		生产装置区设置职业危害告知牌、小心坠落、当心碰头、禁止吸烟等安全警示标志。同时还拟配置相当数目的消防器材,如:消火栓、灭火器等。	符合
9	储罐附近严禁烟火。禁止将瓶底、稳定轻烃等与其他易燃物放在一起。		罐区附近严禁烟火,没有将液化石油气与其他易燃物放在一起。	符合
10	贮存液化石油气罐区的上空,不应有电线通过。储罐、库房与电线的距离要大于电杆长度的1.5倍以上。		贮存液化石油气罐区的上空无架空线路	符合
11	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。		拟按要求对操作人员进行专门培训,使其熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。	符合
12	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,工作场所严禁吸烟。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》液	现场具有防止泄漏措施,工作场所提供充分的局部排风和全面通风良好,工作场所设置严禁吸烟标志。	符合
13	生产、使用氮气的车间及贮氮场所应设置氮气泄漏检测报警仪,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。	氨安全措施及应急处置原则	设备现场设置固定式氮气泄漏检测报警仪,设备使用防爆型通风设备。配备6套正压式空气呼吸器。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
14	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。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》乙炔安全措施及应急处置原则	项目配套有 DCS 及 SIS 系统，具有压力、温度远传记录和报警功能。	符合
15	生产、储存区域应设置安全警示标志。		生产、储存区域拟设置安全警示标志。	符合
16	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。		现场配置静电释放器，防止产生静电。搬运时要求轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	符合
17	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。		拟按要求对操作人员进行专门培训，使其熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
18	生产过程密闭。全面通风。工作现场严禁吸烟。		生产过程密闭性良好，通风设施齐全，工作场所设有严禁吸烟标志。	符合
19	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，使用防爆型通风系统和设备。高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。		设备现场设置固定式可燃气体报警器，巡检人员配备便携式可燃气体报警器，设备使用防爆型通风设施。配备正压式空气呼吸器。	符合
20	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。		项目配套有 DCS 及 SIS 系统，具有压力、温度远传记录和报警功能。	符合
21	生产、储存区域应设置安全警示标志。		生产、储存区域拟设置安全警示标志。	符合
22	操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。		作业人员经三级教育后培训上岗。	符合
23	密闭操作，避免泄漏，全面通风，防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。		密闭操作。	符合
24	在发生或合成、使用、储存乙炔的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。	《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》乙炔安全措施及应急处置原则	配备有可燃气体检测报警仪。	符合
25	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
26	生产、储存区域应设置安全警示标志。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。		厂区内设有安全警示标志。	符合
27	在有乙炔存在或使用乙炔作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。不能接触铜、银和汞。要避免使用含铜 66% 以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表。		按照要求佩戴。	符合
28	进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前，应首先检测乙炔浓度、强制机械通风 10 分钟以上，直至乙炔浓度低于爆炸下限 20%，作业过程中有人监护，每隔		制定相应操作规程。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	30 分钟监测一次,可燃气体含量不得高于爆炸下限的 20%。			
29	使用乙炔气瓶,应注意: (1) 注意固定,防止倾倒,严禁卧放使用,对已卧放的 7 块瓶,不准直接开气使用,使用前必须先立牢静止 15 分钟,再接减压器使用,否则危险。轻装轻卸气瓶,禁止敲击、碰撞等粗暴行为; (2) 同时使用 Z 块瓶和氢气瓶时,两瓶之间的距离应超过 10m。不得将瓶内的气体使用干净,必须留有 0.05MPa 以上的剩余压力气体; (3) 乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备,夏季要有遮阳措施防止暴晒,与明火的距离要大于 10m。气瓶的瓶阀冻结时,严禁用火烘烤,可用 10℃ 以下温水解冻; (4) 乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器,工作前必须检查是否好用,否则禁止使用,开启时,操作者应站在阀门的侧后方,动作要轻缓。 乙炔设备、容器及管道在动火进行大小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%,吹扫口化验乙炔含量低于 0.5%时,才能动火作业,并应事先得到有关部门批准,设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。	制定有相应的操作规程。		符合

评价小结:

安全检查表共检查 29 项,全部符合要求。

综上,该项目针对重点监管的危险化学品设置了相应的措施,符合《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》(安监总厅管三〔2011〕142 号)的要求。

4.8.2 重点监管危险化工工艺符合性评价单元

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116 号)、《国家安全监管总局关于第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三【2013】3 号):该项目不涉及国家重点监管危险化工工艺。

4.8.3 重大危险源符合性评价单元

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),储存单元立罐区、球罐区、卧罐区构成危险化学品重大危险源,立罐区构成危险化学品重大危险源,级别为四级;球罐区构成危险化学品重大危险源,级别为三级;卧罐区构成危险化学品重大危险源,级别

为三级。详细辨识过程见本报告 3.9 节。

依据《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第 40 号）的相关要求，本评价组对该公司重大危险源安全管理现状进行了检查，见表 4.8-3。

表 4.8-3 重大危险源安全管理现状检查一览表

序号	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》中条款要求	企业执行情况检查	是否符合要求
十二条	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。	制定重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。	符合
十三条	（五）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	公司重大危险源采取的安全监测、监控系统符合国家标准及行业标准的规定。	符合
十四条	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，不得超过本规定附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	该厂区已做重大危险源评估，已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未超过第 40 号令附件 2 列示的个人和社会可容许风险限值标准。	符合
十五条	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。	重大危险源的安全设施和安全监测监控系统定期检测，运行正常可靠。公司指定专人负责，并有定期维护、保养、检测记录和台账。	符合
十六条	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。	重大危险源中关键装置、重点部位有专门责任人，并定期检查。对于检查的隐患能及时整改。	符合
十七条	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规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	操作人员定期进行教育培训，考核合格后上岗作业。	符合
十八条	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。	设置了安全警示标志及危险告知，并写明了紧急情况下的应急处置办法。	符合
十九条	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。	公司以宣传栏、网站、交流学习等方式告知重大危险源事故后果和应急措施等，并设置了危险告知牌。	符合

序号	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》中条款要求	企业执行情况检查	是否符合要求
二十条	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。	该公司制定了综合事故应急预案和重大危险源专项应急预案，并在当地应急局进行了备案；公司配备了必要的应急器材、设备、物质等，并保证其完好。	符合
	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；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；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。	配备了呼吸器、防化服、防毒面具等防护用品。同时也配备了便携式可燃、有毒气体检测设备。	符合
二十一条	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。	该公司编制了应急预案演练计划，定期进行演练，并进行总结。	符合
二十二条	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。	公司已建立重大危险源档案。	符合
	重大危险源档案应当包括下列文件、资料：（一）辨识、分级记录；（二）重大危险源基本特征表；（三）涉及的所有化学品安全技术说明书；（四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；（五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；（六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果；（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；（八）安全评估报告或者安全评价报告；（九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；（十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况；（十一）其他文件、资料。	重大危险源档案内文件、材料基本符合要求。	符合
二十四条	危险化学品单位新建、改建和扩建危险化学品建设项目，应当在建设项目竣工验收前完成重大危险源的辨识、安全评估和分级、登记建档工作，并向所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。	该公司在该项目 2019 年 9 月根据新的规范要求完成重大危险源的辨识、安全评估和分级、登记建档工作。	符合

综上，该公司重大危险源的管理符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号）的相关要求。

4.8.4 HAZOP 分析提出的措施、建议采纳落实情况

该公司于 2019 年 9 月委托南京安圣工程技术有限公司对该公司混烃综合利用项目进行 HAZOP 分析，混烃装置主体工艺设计符合安全要求，主体工艺、设备的安全防护健全，能够实现安全生产。对于 HAZOP 分析识别出的个别风险等级较高的问题，需考虑采用工程措施予以完善和解决，降低风险。分析过程中提出建议 12 项。详见本报告附件《HAZOP 分析报告》。

该企业对于 HAZOP 分析中提出的措施、建议进行采纳落实。通过 HAZOP 分析和评估，对可能造成混烃综合利用项目工艺危害性和操作有关的危害性的因素进行辨识，通过对本装置的整体评估和分析后，认为本次分析的混烃综合利用项目装置的设备、工艺，以及支持装置运行的程序文件能满足要求，本装置可以实现本质安全运行。

4.9 高危储存设施评价

该公司涉及的高危储存设施为立罐区、球罐区及卧罐区，三个罐组设置防火堤、可燃气体报警、安全仪表系统、水灭火系统、泡沫灭火系统及视频监控设施，安全设施设备运行状况良好，符合安全运行条件。

4.10 设计诊断和工程质量复核或本质安全诊断

按照自治区安全生产委员会办公室《关于调整全区危化品企业（含建设项目）设计诊断和工程质量复核项目服务对象的通知》，该公司设计诊断处于正在进行阶段，设计诊断结果尚未公布。

4.11 公用工程及其他单元危险性评价

4.11.1 公用工程单元危险性评价

公用工程主要评价供配电设施、防雷防静电设施、给排水设施、仪表供气、压缩空气、消防设施是否满足安全生产的需求，采用安全检查表进行评价，安全检查表详见下表：

表 4.11-1 公用工程单元安全检查表

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
一、供配电、防雷防静电				
1. 供电电源				
1	一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。二级负荷的供电系统，宜由	《供配电系统设计规范》GB50052-2009； 3.0.2、3.0.7	该项目供电电源采用双回路供电，保安电源满足二级负荷中重要设备	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	两回线路供电。		的停车要求。	
2	应急电源与正常电源之间，应采取防止并列运行的措施。当有特殊要求，应急电源向正常电源转换需短暂并列运行时，应采取安全运行的措施。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009；4.0.2	采取了防并联措施。	符合
2.高压变电所				
3	配电装置的布置、导体、电气设备以及架构的选择，应满足在当地环境条件下正常运行、安装检修、短路和过电压时的安全要求。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》GB50060-2008；2.0.1	总变电所内电气设备布置、选型满足当地环境条件下正常运行、安装检修、短路和过电压时的安全要求。	符合
4	配电装置各回路的相序排列一致。可按面对出线，自左至右、由远而近、从上到下的顺序，相序排列为 A、B、C。对屋内硬导体及屋外母线桥应有相色标志，A、B、C 相色标志应分别为黄、绿、红三色。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》GB50060-2008；2.0.2	配电装置各回路的相序排列符合。	符合
5	屋内、屋外配电装置的隔离开关与相应的断路器和接地刀闸之间应装设闭锁装置。屋内配电装置设备低式布置时，还应设置防止误入带电间隔的闭锁装置。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》GB50060-2008；2.0.10	设有闭锁装置。	符合
6	配电装置内充油电气设备的布置，应满足带电观察油位、油温时安全方便的要求，并应便于抽取油样。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》GB50060-2008；2.0.11	满足油位观察、油温监测的要求。	符合
7	屋外配电装置的安全净距不应小于本规范表 5.1.1 所列数值。电气设备外绝缘体最低部位距地小于 2500mm 时，应装设固定遮栏。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》GB50060-2008；5.1.1	变压器、避雷装置安全净距符合，变压器、避雷器周围设有固定式围栏。	符合
8	屋内配电装置的安全净距不应小于本规范 5.1.4 所列数值。电气设备外绝缘体最低部位距地小于 2300mm 时，应装设固定遮栏。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》GB50060-2008；5.1.4	室内配电装置安全净距符合。	符合
9	屋外配电装置裸露的带电部分的上面和下面，不应有照明、通信和信号线路架空跨越或穿过；屋内配电装置裸露的带电部分上面不应有明敷的照明、动力线路或管线跨越。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》GB50060-2008；5.1.7	屋外配电装置上方和下方无照明、通信和信号线路跨越或穿过，屋内配电装置上方无照明、动力线路和管线跨越。	符合
10	配电装置的布置，应便于设备的操作、搬运、检修和试验。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》GB50060-2008；5.4.1	满足操作、搬运、检修和试验要求。	符合
11	长度大于 7000mm 的配电装置室，应设置 2 个出入口。长度大于 60000mm 的配电装置室，宜设置 3 个出口，当配电装置室有楼层时，一个出口可设置在通往屋外楼梯的平台处。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》GB50060-2008；7.1.1	设有不少于两个出入口。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
12	配电装置室的门应设置向外开启的防火门，并应装弹簧锁，严禁采用门闩；相邻配电装置室之间有门时，应能双向开启。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》 GB50060-2008；7.1.4	配电室的门为向外开启的防火门。	符合
13	配电装置室可开固定窗采光，并应采取防止玻璃破碎时小动物进入的措施。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》 GB50060-2008；7.1.5	设有纱窗、挡鼠板。	符合
14	配电装置室的顶棚和内墙应做耐火处理，耐火等级不应低于二级。地（楼）面应采用耐磨、耐滑、高硬度地面。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》 GB50060-2008；7.1.6	已进行耐火处理，耐火等级为二级。	符合
15	配电装置室应按事故排演要求装设通风装置。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》 GB50060-2008；7.1.8	设有机械通风。	符合
16	配电装置室内通道应保证畅通无阻，不得设立门槛，不应有与配电装置无关的管道通过。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》 GB50060-2008；7.1.9	无无关管道通过。	符合
3. 低压配电室				
17	配变电站（室）位置应接近负荷中心，进出线方便，接近电源侧、设备运输方便，避开剧烈振动、高温、多尘、有腐蚀性气体场所，地势不低洼不积水，在火灾爆炸危险区域之外。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013；2.0.1	各低压配电室均靠近负荷布置。	符合
18	高、低压配电室内，不应有与其无关的管道和线路通过。	《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013；6.4.1	配电室内无其他无关管道和线路通过。	符合
19	配电所、变电所的高压及低压母线应采用单母线或分段单母线接线。当对供电连续性要求很高时，高压母线可采用分段单母线接旁路母线或双母线的接线。	《20kV 以下变电所设计规范》 GB50053-2013；3.2.1	采用单母线接线。	符合
20	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20kV 以下变电所设计规范》 GB50053-2013；6.1.1	配电室的耐火等级均为二级。	符合
21	变压器室的通风窗应采用非燃烧材料。	《20kV 以下变电所设计规范》 GB50053-2013；6.1.4	采用非燃烧材料。	符合
22	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。	《20kV 以下变电所设计规范》 GB50053-2013；6.2.2	各低压配电室门向外开启。	符合
23	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内设施。	《20kV 以下变电所设计规范》 GB50053-2013；6.2.4	导热油炉控制室西门未设置挡鼠板。	不符合
24	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。	《20kV 以下变电所设计规范》 GB50053-2013；6.2.6	配电室均设有两处安全出口。	符合
25	变压器室宜采用自然通风，夏季的排风温度不宜高于 45℃，且排风与进风的温差不宜大于 15℃。当自然通风不	《20kV 以下变电所设计规范》 GB50053-2013；6.3.1	变压器采用自然通风。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	能满足要求时，应增设机械排风。			
26	高低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	《20kV 以下变电所设计规范》 GB50053-2013； 6.4.1	高低压配电室和控制室内无其他无关管道和线路通过。	符合
27	落地式配电箱的底部宜抬高，高出地面的高度室内不应低于 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》GB50054-2011； 4.2.1	配电箱高度符合，底座封闭完好。	符合
28	成排布置的配电屏，其长度超过 6m 时，屏后的通道应设 2 个出口，并宜布置在通道的两端，当两出口之间的距离超过 15m 时，其间尚应增加出口。	《低压配电设计规范》GB50054-2011； 4.2.4	配电屏出口设置符合。	符合
29	低压配电设计所选用的电器，应符合国家现行的有关产品标准，并应符合下列规定： 1 电器应适应所在场所及其环境条件； 2 电器的额定频率应与所在回路的频率相适应； 3 电器的额定电压应与所在回路标称电压相适应； 4 电器的额定电流不应小于所在回路的计算电流； 5 电器应满足短路条件下的动稳定与热稳定的要求； 6 用于断开短路电流的电器应满足短路条件下的接通能力和分断能力。	《低压配电设计规范》GB50054-2011； 3.1.1	现场选用电气符合规范要求，可满足现场工艺使用要求。	符合
30	配电室内的电缆沟，应采取防水盒排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	《低压配电设计规范》GB50054-2011； 4.3.4	各低压配电室均高出本层地面。	符合
31	配电线路的敷设，应符合下列条件： 1. 与场所环境的特征相适应； 2. 与建筑物和构筑物的特征相适应； 3. 能承受短路可能出现的机电应力； 4. 能承受安装期间或运行中布线可能遭受的其他应力和导线的自重。	《低压配电设计规范》GB50054-2011； 7.1.1	配电线路的敷设与所在车间相适应。	符合
32	配电线路的敷设环境，应符合下列规定： 1 应避免由外部热源产生的热效应带来的损害； 2 应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害； 3 应防止外部的机械性损害；在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响； 4 应避免由于强烈日光辐射带来的损害； 5 应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害； 6 应避免有植物和（或）霉菌衍生存	《低压配电设计规范》GB50054-2011； 7.1.2	按上述要求敷设。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
	在的场所对布线系统带来的损害; 7 应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。			
33	敷线完成后, 槽盒盖板应复位, 盖板应齐全、凭证、牢固。	《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2015;14.2.5	电缆桥架盖板齐全。	符合
34	电缆出入电缆沟, 电气竖井, 建筑物, 配电(控制)柜、台、箱处以及管子管口等部位应采取防火或密封措施。	《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2015;13.2.2	装卸区南侧钢直梯旁及3号装卸鹤位线缆头裸露、防爆胶泥脱落。	不符合
4.防雷防静电				
35	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地, 不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法, 屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014; 4.2.4	均可靠接地。	符合
36	可能产生静电危害的工作场所, 应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处应设计人体静电消除装置。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014; 4.2.10	工作场所没有人体静电释放器。	符合
37	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建构筑物应设计防直击雷装置, 并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014; 4.3.3	设有防雷措施。	符合
38	柜、台、箱的金属框架及基础型钢应与保护导体可靠连接; 对于装有电器的可开启门, 门和金属框架的接地端子间应选用截面积不小于4mm ² 的黄绿色绝缘铜芯导线连接, 并应有标识。	《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2015;5.1.1	各部位均可靠连接。	符合
5.电气安全基础管理				
39	从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训, 在取得相应特种作业操作资格证书后, 方可上岗。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017; 9	电气作业人员持证上岗。	符合
40	安全组织措施作为保证安全的制度措施之一, 包括工作票、工作的许可、监护、间断、转移和终结等。工作票签发人、工作负责人(监护人)、工作许可人、专责监护人和工作班成员在整个作业流程中应履行各自的安全职责。	《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》 GB26860-2011; 5.1.1	建立有工作票制度, 工作票内容完善。	符合
41	在电气设备上工作, 应有停电、验电、装设接地线、悬挂标示牌和装设遮栏(围栏)等保证安全的技术措施。	《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》 GB26860-2011; 6.1.1	设有各类警示、提示标示牌。	符合
42	工作中所使用的绝缘安全工器具应满足附录E的要求。	《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气	所使用绝缘工具均定期进行检验。	符合

序号	检查项目和内容	依据	实际情况	检查结果
		部分》 GB26860-2011； 6.1.3		
43	配电室入口醒目位置应按《安全色》（GB 2893-2008）和《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）要求，在门的两侧设置安全警示标志；	《安全标志及其使用导则》	各用电设备及配电室均设有“当心触电”安全标志。	符合
44	电气作业人员应具备与气作业活动相适应的用电安全、电击救援等专业技术知识及实践经验；从事电气作业人员的特种作业人员应经过专门的安全技术培训，在取得相应特种作业操作资格证书后，方可上岗	《用电安全导则》 GB/T13869-2017； 9	电气作业人员持证上岗。	符合
二、给排水				
45	埋地给水管道采用的管材，应具有耐腐蚀和能承受相应地面荷载的能力。可采用塑料给水管、有衬里的铸铁给水管、经可靠防腐处理的钢管。室内给水管道、阀门材质应耐腐蚀、耐压。	《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019； 3.5.2、3.5.3	给水管涂有防腐涂料。	符合
46	埋地敷设的给水管道应避免布置在可能受重物压坏处。管道不得穿越生产设备基础，在特殊情况下必须穿越时应采取有效的保护措施。	《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019； 3.6.3	管道不穿越生产设备基础。	符合
47	循环水场冷却塔应采用阻燃型的填料、收水器和风筒，其氧指数不应小于 30。	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 修订版）5.4.4	采用自然通风。	符合
48	生产用水应少用新鲜水，多用循环冷却水，并宜串联使用、重复使用。	《石油化工给水排水系统设计规范》SH3015-2003； 3.1.1	设有循环水系统。	符合
49	消防给水系统不得与循环冷却水系统合并。	《石油化工循环水场设计规范》GB/T50746-2012； 3.2.5	消防给水系统与循环冷却水系统独立。	符合
50	工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰的排水出口应设水封，水封高度不得小于 250mm	《石油化工企业设计防火标准》GB 50160-2008；（2018 修订版）7.3.3	设有水封。	符合

评价小结：

安全检查表共检查 50 项，其中 49 项符合，1 项不符合。

存在问题及整改情况：

装卸区南侧钢直梯旁及 3 号装卸鹤位线缆头裸露、防爆胶泥脱落。宁夏神瑞工贸有限公司针对公用工程单元存在问题，已进行整改，整改后符合相关法律法规、标准规范的要求。

4.11.2 特种设备、安全设施危险性评价

特种设备、安全设施主要评价特种设备及安全附件的使用登记、运行、检验和管理情况。采用安全检查表进行评价，安全检查表详见下表：

表 4.11-2 特种设备、安全设施子单元危险性评价单元安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
特种设备管理				
1	生产经营单位使用的涉及生命安全、危险性较大的特种设备，以及危险物品的容器、运输工具，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经取得专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	该公司所涉及的特种设备均检验合格后投入使用。	符合
2	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	配备有特种设备管理及操作人员。	符合
3	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》第十四条	特种设备管理及操作人员均持证上岗。	符合
4	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	未采用淘汰及报废的特种设备。	符合
5	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	该项目所涉及特种设备已办理使用登记。	符合
6	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： (一)特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； (二)特种设备的定期检验和定期自行检查记录； (三)特种设备的日常使用状况记录； (四)特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； (五)特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	已建立特种设备档案。	符合
7	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	压力表、安全阀定期检验并建立台账。	符合
8	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。	《特种设备安全监察条例》第二十七条	按要求执行。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
9	特种设备出现故障或者发生异常情况,使用单位应当对其进行全面检查,消除事故隐患后,方可重新投入使用。特种设备不符合能效指标的,特种设备使用单位应当采取相应措施进行整改。	《特种设备安全监察条例》第二十九条	特种设备运行正常。	符合

评价小结:

安全检查表共检查 9 项, 9 项均符合。检查结果如下:

本单元主要从特种设备的监督检查、注册登记等方面进行评价。该公司设备管理体制健全, 建立了相应的设备管理制度和台帐, 管理制度中已明确了设备管理职责的划分。该公司使用的特种设备已经进行了登记注册, 并按《特种设备安全监察条例》等标准规范的要求进行了管理, 特种设备作业人员按规定进行了培训、考核, 取得有关部门颁发的特种设备作业人员资格证书, 对特种设备的作业有较为健全的安全管理规章制度和安全生产操作规程, 特种设备监督检查能够满足安全生产的要求。

该公司设备部对特种设备的日常维护, 并建立相应的台帐, 并及时进行更新、补充。

宁夏神瑞工贸有限责任公司针对特种设备、安全设施单元符合相关法律法规、标准规范的要求。

4.11.3 其他单元危险性评价

其他设施单元主要评价消防设施是否符合规范要求, 采用安全检查表进行评价, 安全检查表详见下表:

表 4.11-3 其他单元(消防)危险性评价单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	国务院住房和城乡建设主管部门规定的特殊建设工程, 建设单位应当将消防设计文件报送住房和城乡建设主管部门审查, 住房和城乡建设主管部门依法对审查的结果负责。 前款规定以外的其他建设工程, 建设单位申请领取施工许可证或者申请批准开工报告时应当提供满足施工需要的消防设计图纸及技术资料。	《中华人民共和国消防法》第十一条	该项目经吴忠市公安消防支队验收合格。	符合
2	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责: (一) 落实消防安全责任制, 制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程, 制定灭火和应急疏散预案; (二) 按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材, 设置消防安全标志, 并定期组织检验、维修, 确保完好有效;	《中华人民共和国消防法》第十六条	主要负责人为消防安全第一责任人, 现场配备消防器材, 并定期检查维护, 制定有火灾事故应急预案, 安全出口等符合法律要求。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	(三)对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测,确保完好有效,检测记录应当完整准确,存档备查; (四)保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通,保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准; (五)组织防火检查,及时消除火灾隐患; (六)组织进行有针对性的消防演练; (七)法律、法规规定的其他消防安全职责。 单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。			
3	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内,并应当与居住场所保持安全距离。	《中华人民共和国消防法》第十九条	生产区、储罐区与办公场所、餐厅等距离符合要求。	符合
4	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的,应当按照规定事先办理审批手续,采取相应的消防安全措施;作业人员应当遵守消防安全规定。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	作业场所执行防火防爆管理制度、电气作业管理制度、焊工作业管理制度、仪表维修管理制度。	合格
5	消防产品必须符合国家标准;没有国家标准的,必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	《中华人民共和国消防法》第二十四条	消防器材使用检验合格的消防产品。	符合
6	在穿过建筑物或进入建筑物内院的消防车道两侧,不应设置影响消防车通行或人员安全疏散的设施。	《建筑设计防火规范》(2018版) GB50016-2014、7.1.5	消防车道两侧畅通无阻。	符合
9	危险性的作业场所,应设计安全通道和出口,门窗应向外开启,通道和出口应保持畅通。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 4.1.12	厂区装置露天设置,消防通道畅通。	符合
10	厂房、仓库、储罐和堆场应设置灭火器。	《建筑设计防火规范》(2018版) GB50016-2014(2018版) 8.1.9	在厂区内配备灭火器。	符合
11	环形消防车道至少应有两处与其它车道连通。尽头式消防车道应设置回车场或回车场。回车场的面积不应小于 12.0m×12.0m;对于高层建筑不宜小于 15×15,供重型消防车使用时,不宜小于 18.0m×18.0m。消防车道路面、扑救作业场地及其下面的管道和暗沟等应能承受大型消防车的压力。消防车道可利用城乡、厂区道路等,但应满足消防车通行与停靠的要求。	《建筑设计防火规范》(2018版) GB50016-2014(2018版) 7.1.9	该项目设置了环形消防车道,且设置了回车场,设置符合,并经消防验收合格。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
12	在城市、居住区、工厂、仓库等的规划和建筑设计时，必须同时设计消防给水系统。民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设置室外消火栓。	《建筑设计防火规范》（2018版）GB50016-2014（2018版） 8.1.2	厂区内设置有室外消火栓。	符合
13	设置在建筑室内外、供人员操作或使用的消防设施，均应设置区别于环境的明显标志。	《建筑设计防火规范》（2018版）GB50016-2014（2018版） 8.1.11	消防栓等消防设施均刷红漆，进行标识。	符合
14	每个灭火器配置场所的灭火器不应少于2个，每个设置点的灭火器不得多于5个。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50444-2008； 6.1.1，6.1.2	该公司在厂区内各灭火器配置场所配备灭火器，且不少于2个。	符合
15	灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50444-2008 5.1.1	该项目灭火器放置在便于取用的地点，设置符合要求。	符合
16	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上。对于环境干燥、洁净的场所，手提式灭火器可直接放置在地面上。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50444-2008； 5.1.2, 5.1.3	该项目灭火器摆放稳固，灭火器设置符合。	符合
17	灭火器不应设置在潮湿或腐蚀性的地点，当必须设置时，应有相应的保护措施。设置在室外的灭火器，要有保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50444-2008； 5.1.4	该项目灭火器未设置在潮湿或腐蚀的地点。	符合
18	有火灾爆炸、尘毒危害和人身危害的作业区以及企业的供配电室、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站等，应设事故照明。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第5.5.3	消防阀室未设置应急照明。	不符合
19	自备应急电源应定期进行安全检查、预防性试验、带机试验和切换装置的切换试验。	《重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范》（GB/T 29328-2018）第7.4.1	柴油消防泵未进行定期测试并记录。	不符合

评价小结：

安全检查表共检查19项，17项均符合，有2项不符合要求。检查结果如下：

（1）消防阀室未设置应急照明。

（2）柴油消防泵未进行定期测试并记录。

上述两项不符合项已按整规范标准进行了整改，该单元具备安全生产条件。

4.12 环境治理设施危险性评价

储运过程危险性评价单元主要评价该公司环境治理设施是否满足安全生产的要求，采用安全检查表法进行评价。

表 4.12-1 环境治理设施危险性安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。	《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令[2014]第9号）第41条	环保设施已与主体工程同步设计和投入使用，企业环评已通过。	符合
2	排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害。 1.排放污染物的企业事业单位，应当建立环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的责任。 2.重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录。 3.严禁通过暗管、渗井、渗坑、灌注或者篡改、伪造监测数据，或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式违法排放污染物。	《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令[2014]第9号）第42条	已建立相应得环境保护制度，专人负责管理，涉及的废酸、碱渣、废水已向盐池县环保部门备案。	符合
3	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第4.1条	设立专门的危废库方。	符合
4	禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第4.5条	废液及固废分别容器存储。	符合
5	装载液体、半固体废物危险废物时，容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第4.7条	储存空间足够，已保证预留空间。	符合
6	5.1 应当使用符合标准的容器盛装危险废物； 5.2 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求； 5.3 装载危险废物的容器必须完好无损； 5.4 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第5.1条、第5.2条、第5.3条、第5.4条	容器符合标准且完好无损，强度材质满足要求。	符合
7	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第6.1.5条	设置在储罐及高压输电线路以外。	符合
8	危险废物堆要防风、防雨、防晒。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第6.3.9条	设置有危废库房，防护符合要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
9	8.1.2 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。 8.1.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 第 8.1.2 条、第 8.1.3 条	硫酸罐区未设置应急洗眼设施、无安全操作规程、管道法兰处未设置防喷罩。	不符合

评价小结：

安全检查表共检查 9 项，1 项不符合要求，硫酸罐区未设置应急洗眼设施、无安全操作规程、管道法兰处未设置防喷罩。不符合项已按规范要求进行了整改，该单元具备安全生产条件。

4.13 剧毒品、易制爆危险化学品、爆炸性粉尘环境危险性评价

4.13.1 剧毒品治安防范状况危险性评价

不涉及剧毒品。

4.13.2 易制爆危险化学品治安防范状况危险性评价

不涉及易制爆危险化学品。

4.13.3 爆炸性粉尘环境治安防范状况危险性评价

不涉及爆炸性粉尘环境。

4.14 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价

4.14.1 安全管理组织机构及安全管理人员配置符合性情况

宁夏神瑞工贸有限责任公司根据生产特点和有关规定设置以总经理为组长的安全生产管理委员会，安全管理委员会下设安环部。企业目前共有员工 45 人，配备专职安全员 3 人，其中注册安全工程师 1 人。专职安全管理人员占企业员工总数 6.7%，注册安全工程师占专职安全管理人员的 33%。注册安全工程师、专职安全生产管理人员配备和安全生产管理机构的设置满足《安全生产法》等法律法规的要求。

4.14.2 企业法人符合性情况

白雪霖为宁夏神瑞工贸有限责任公司实际控制人，法人邓李勇为安全生产第一责任人。

4.14.3 管理人员符合性情况

采用安全检查表对管理人员从业条件能力进行评价，检查表如下：

表 4.14-1 管理人员符合性情况安全检查表

编号	检查内容	依据	检查记录	结论
1.	企业主要负责人、分管安全生产负责人必须具备化工类专业大专及以上学历,应具有3年以上化工行业从业经历,需经执业能力培训考核合格。	《自治区应急管理厅关于进一步加强危险化学品生产企业安全生产行政许可工作的通知(征求意见稿)》	主要负责人邓李勇具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。安全总监刘书民具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。刘书民于2019年取得了注册安全工程师。	符合
2.	董事长、总经理均应参加主要负责人安全培训,并考核合格。	《自治区应急管理厅关于进一步加强危险化学品生产企业安全生产行政许可工作的通知(征求意见稿)》	主要负责人参加主要负责人安全培训,并考核合格。	符合
3.	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	《中华人民共和国安全生产法》第五条	主要负责人对安全生产工作全面负责。	符合
4.	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责: 建立健全本单位安全生产责任制; 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程; 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划; 保证本单位安全生产投入的有效实施; 督促、检查本单位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患; 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案;及时、如实报告生产安全事故;	《中华人民共和国安全生产法》第十八条	主要负责人按要求履行上述职责。	符合
5.	生产经营单位主要负责人及安全管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	主要负责人、安全管理人员均取得安全生产知识和管理能力考核合格证。	符合
6.	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全合格证	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	主要负责人、管理人员按要求复审考试,并考核合格。	符合
7.	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具备一定的化工专业知识。	符合
8.	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	专职安全生产管理人员刘书民1名具备国民教育化工化学类学历,任春平、刘铁仓不具备国民教育化工化学类学历。企业配置	不符合

编号	检查内容	依据	检查记录	结论
	称。企业应当有危险物品安全类注册安全工程师资格。		有注册安全工程师。	

综上，安全管理人员部分不具备化工类专业大专及以上学历。针对上述问题，目前该公司安全管理人员 2 人正在参加大专学历提升，经考试合格后具备安全或化工类专业技术能力要求。由于学历提升学习一般都在 3 年左右，计划 2023 年 7 月前完成整改。

4.14.4 企业配备安全总监、安全管理人员、注册安全工程师符合性情况

表 4.14-2 企业配备安全总监、安全管理人员、注册安全工程师符合性安全检查表

编号	检查内容	依据	检查记录	结论
1.	从业人员在 100 人及以上或年主营业务收入 2000 万元及以上的危险化学品企业应当配备安全总监；人数偏少、组织机构简单但年主营业务收入 2000 万元及以上的化工企业应当赋予分管安全生产的负责人安全总监的职责。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	任命刘书民为安全总监。	符合
2.	企业应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员，安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%(不足 50 人的企业至少配备 1 人)，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全生产管理人员资格证书。	《国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）	人员配备数量符合。	符合
3.	2021 年 7 月起新入职的专职安全生产管理人员要具备中级及以上化工专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格，不符合的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。	《自治区应急管理厅关于进一步加强危险化学品生产企业安全生产行政许可工作的通知（征求意见稿）》	现有专职安全生产管理人员两名不具备中级及以上化工专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格，计划于 2023 年底前达到。	不符合
4.	自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历；不符合	《全国安全生产专项整治三年行动方案主要内容》	两名安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。	不符合

编号	检查内容	依据	检查记录	结论
	上述要求的现有人员应在 2022 年底达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。			
5.	危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	企业配置有注册安全工程师。	符合
6.	除矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员，从业人员在一百人以下的，应当配备专职或兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	宁夏神瑞工贸有限责任公司设置安全生产管理委员会，安全生产管理委员会下设安环部。	符合
7.	生产经营单位主要负责人及安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	主要负责人、安全管理人员持证上岗。	符合

综上，该公司主要负责人及部分安全管理人员不具备国民教育化工化学类学历。针对上述问题，目前该公司 2 名安全管理人员已报名参加大专学历提升，正在准备参加成人统一考试，经考试录取后选择安全或化工类专业学习。由于学历提升学习一般都在 3 年左右，计划 2023 年 7 月完成整改。

4.14.5 人员培训符合性情况

编号	检查内容	依据	检查记录	结论
1.	新招一线岗位从业人员必须具备化工职业教育背景或普通高中及以上学历并接受危险化学品安全培训，经考核合格后方能上岗。化工生产装置操作人员 and 一二级重大危险源储存设施从业人员应具备高中或中专及以上学历。	《自治区应急管理厅关于进一步加强危险化学品生产企业安全生产行政许可工作的通知（征求意见稿）》	新招从业人员具备高中或中专及以上学历，经培训考核合格后上岗。	符合
2.	特种作业人员具备高中以上学历，持证上岗。	《自治区应急管理厅关于进一步加强危险化学品生产企业安全生产行政许可工作的通知（征求意见稿）》	特种作业人员具备高中以上学历，持证上岗。	符合
3.	生产经营单位应当建立安全培训管理制度，保障从业人员安全	《安全生产培训管理办法》第十	企业制定有安全培训管理制度，定期组织对从业人员的安	符合

编号	检查内容	依据	检查记录	结论
	培训所需经费,对从业人员进行与其所从事岗位相应的安全教育培训;从业人员调整工作岗位或者采用新工艺、新技术、新设备、新材料的,应当对其进行专门的安全教育和培训。未经安全教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	条	全教育培训。	
4.	生产经营单位应当进行安全培训的从业人员包括主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员。	《生产经营单位安全培训规定》 第四条	主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员经过专门的安全培训,持证上岗。定期对其他从业人员进行安全教育培训。	符合
5.	生产经营单位从业人员应当接受安全培训,熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程,具备必要的安全生产知识,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全培训合格的从业人员,不得上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》 第四条	制定有安全培训管理制度,定期组织对从业人员的安全教育培训。	符合
6.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十七条	特种作业人员持证上岗。	符合
7.	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经过专门的安全技术培训并考核合格,并取得特种作业操作证书。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第十六条	特种作业人员持证上岗。	符合
8.	其他从业人员是否按照国家有关规定,经安全教育和培训并考核合格。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》 第十六条	其他从业人员经培训考核合格上岗。	符合

宁夏神瑞工贸有限责任公司进行了三级安全教育(厂级、车间级、班组级)和专业培训,从业人员了解本装置的安全生产基本知识,安全生产规章制度和劳动纪律,工作环境及危险因素,所从事岗位可能受到的职业伤害和伤亡事故所从事工种的安全职责、操作技能,自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理,安全设备设施、个人防护用品的使用和维护,预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项等。从业人员经培训考核合格后上岗。

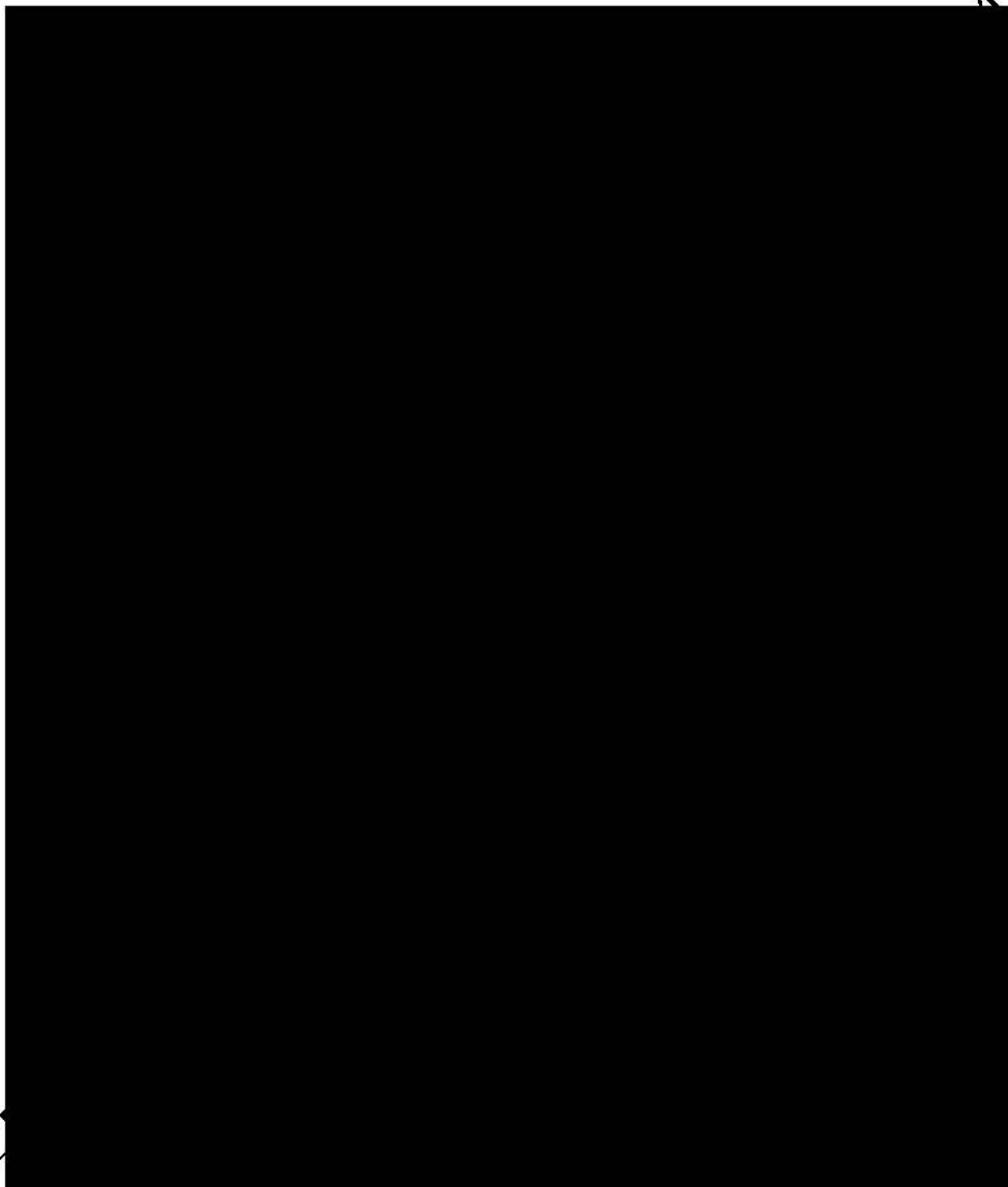
该公司所涉及的特种作业和特种设备作业人员具备化工职业教育背景或普通高中及以上学历。

4.15 安全生产管理评价

4.15.1 安全生产责任制符合性评价

该公司制定了包括各职能部门及各级人员岗位责任制，具体见下表 4.15-1。

表 4.15-1 安全生产责任制



根据现场检查，该公司编写的各项职责有具体的责任部门、职责分明、工作要求、可操作性等内容，安全职责内容全面，企业制订的各自的岗位安全生产职责，安全生产职责基本做到

为加强公司的规范化管理，促进公司发展，根据国家有关法律、法规及公司章程的规定，特制订包括安全生产目标管理制度以及安全生产费用提取和使用管理制度等在内的 49 项管理制度，具体见下表 4.15-2。

表 4.15.2 安全生产管理制度

100

该公司制定的各项安全管理制度，运行中各个环节、各级人员和安全管理工作中的各个方面，具有较强的针对性，同时针对特殊作业制定了相应作业管理制度，现有管理制度已涵盖该项目运行过程的管理内容，并严格实施，执行情况良好，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第41号，国家安全生产监督管理总局令第79号修正)和《自治区安委会办公室关于进一步落实企业全员岗位安全生产责任制的指导意见》(宁安办(2017)163号)的要求。

根据现场检查，该公司各种制度制定的有效合理，能够有效的给予生产指导和员工行为规范的约束。

4.15.3 安全风险研判与承诺公告制度符合性评价

宁夏神瑞工贸有限公司每日向盐池县应急管理局上报风险研判与承诺，每日在各车间各工段开展安全风险研判，并在主门外电子显示屏予以公告，公告内容符合。

4.15.4 操作规程和工艺指标符合性评价

该公司依据生产特点应制定了气分装置操作规程、脱硫装置操作规程等，制定的操作规程具体见下表：

表 4.15-3 安全生产操作规程

4.15.5 安全风险管理水平分级符合性评价

根据《自治区危险化学品单位安全风险管理水平分级表(生产企业)》对该公司的安全风险等级进行评估，评估等级为 A 级，评估等级及分数详见附件。

宁夏神瑞工贸有限公司对企业存在的危险源、风险点进行了辨识，绘制了安全风险分布四色图(详见报告附件)，并根据风险评价分级的结果及生产经营运行情况，制定并落实了相

应的安全风险管控措施，管控责任人落实到人。

综上，该企业安全风险管控等级划分明确，管控措施到位，责任落实到位，符合安全生产条件。

4.15.6 安全生产费用、工伤保险、安全生产责任险缴纳符合性评价

一、安全生产费用提取及使用符合性评价

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16号第八条规定：危险品生产与储存企业以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：

- （一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4%提取；
- （二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2%提取；
- （三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.5%提取；
- （四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。

宁夏神瑞工贸有限责任公司 2020 年营业收入总额为 7271.45 万元，依据财企[2012]16 号文，该公司计划 2021 年安全生产费用提取额度为 133 万元，安全生产费用提取和使用计划已在盐池县应急管理局备案，备案编号为 W11010。2021 年度安全费用使用计划明细如下表：

表 4.15-4 2021 年度安全费用使用计划

[Redacted Table Content]	
--------------------------	--

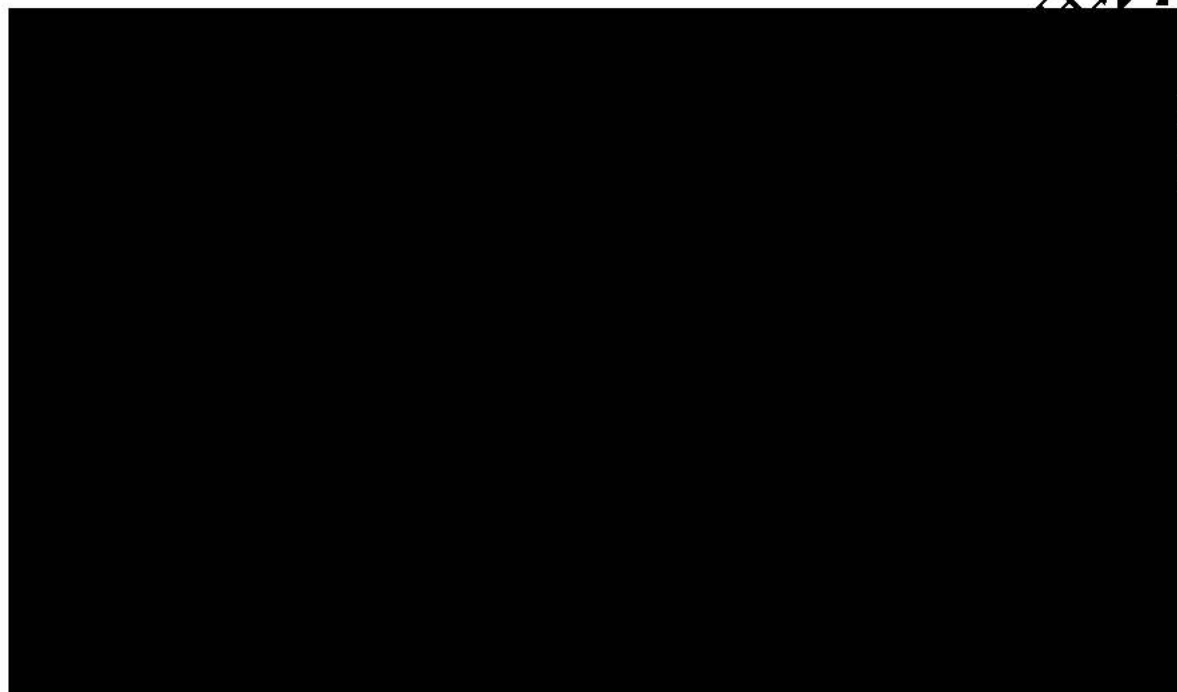
二、工伤保险及安全生产责任险缴纳符合性情况

根据《中华人民共和国安全生产法》第四十八条规定：生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。宁夏神瑞工贸有限责任公司定期在盐池县社会保险事业管理局为从业人员办理工伤保险，在中国人民财产保险股份有限公司办理安全生产责任险。

4.16 应急救援管理评价

4.16.1 应急救援组织机构符合性评价

依据《宁夏神瑞工贸有限责任公司关于成立应急组织机构及人员配置的通知》（宁神字[2019]29 号），宁夏神瑞工贸有限责任公司为有效应对生产中发生的各类突发事件，提高应急救援处置能力，最大限度预防和减少事故损失，保障人员、物资的安全，成立了安全生产应急救援指挥部及应急组织救援组。



4.16.2 应急预案符合性评价

该公司依据国家标准《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）编制了《宁夏神瑞工贸有限责任公司生产安全事故应急预案》，并于 2019 年 5 月 27 日在盐池县应急管理局备案，备案编号：640323[2019]048。该公司已制定 2021 年度应急演练计划，应急演练计划见下表。

表 4.16-1 应急演练计划表

A large black rectangular redaction box covering the content of Table 4.16-1.

4.16.3 应急救援物资符合性评价

该公司配备应急物资详见下表。

表 4.16-2 应急物资清单

序号	物资名称	型号	配备	存放地点	管理责任人
1	正压式空气呼吸器	6.8L	2	气分中控室	宋和平
2	正压式空气呼吸器	6.8L	2	储运中控室	姚志旺
3	正压式空气呼吸器	6.8L	1	化验操作室	郝永霞
4	防毒面具	全面罩	5	气分中控室	宋和平
5	滤毒罐	防轻烃	5	气分中控室	宋和平
6	滤毒罐	防氨	5	气分中控室	宋和平
7	防毒面具	全面罩	2	储运中控室	姚志旺
8	滤毒罐	防轻烃	2	储运中控室	姚志旺
9	防毒面具	全面罩	2	化验室	郝永霞
10	滤毒罐	防轻烃	2	化验室	郝永霞
11	防毒面具	全面罩	1	锅炉操作室	宋和平
12	滤毒罐	防轻烃	1	锅炉操作室	宋和平
13	自吸过滤式防毒面具	防轻烃	6	化验室	郝永霞
14	洗眼器	5L	1	气分中控室	宋和平
15	洗眼器	3L	1	储运中控室	姚志旺
16	洗眼器	3L	1	脱硫装置	宋和平
17	洗眼器	3L	1	化验室	郝永霞

序号	物资名称	型号	配备	存放地点	管理责任人
18	手报按钮	FW19030	12	办公楼	任云
19	手报按钮	J-SAB-M-LD2000E	26	生产区	宋和平
20	报警电话及扩音器	BGH-4	7	气分装置	宋和平
21	室内消防栓	SN65	17	办公楼	任云
22	室外消防栓	SS100/65-1.6	24	生产区	宋和平
23	消防炮	PS30-50	17	生产区	宋和平

该公司配备的应急物资能够满足在事故状态下的应急需要。

4.17 重大生产安全事故隐患评价

依据《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）》对该项目进行检查，判定情况见下表：

表 4.17-1 重大生产安全事故隐患评价一览表

编号	检查内容	检查记录	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未依法经考核合格。	该项目主要负责人和安全生产管理人员均持证上岗。	合格
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗。	合格
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不符合国家标准要求。	该项目涉及的重大危险源场所外部防护距离符合国家标准要求。	合格
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	该公司不涉及重点监管危险化工工艺。	不涉及
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；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未配备独立的安全仪表系统。	该公司不构成危险化学品一级、二级重大危险源。	不涉及
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	该公司全压力式液化烃储罐已设置注水措施。	合格
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	该公司液化烃、液氨等充装使用万向管道充装系统。	合格
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	该项目不涉及剧毒气体及硫化氢管道。	不涉及
9	一级、二级重大危险源危险化学品罐区外设置电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	该项目于周边架空电力线路未穿越生产区。	合格
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	按照自治区安全生产委员会办公室关于调整全区危化品企业（含建设项目）设计诊断和工程质量复核项目服务对象的通知，该公司设计诊断处于正在进行阶段，设计诊断结果尚未公布。	合格

编号	检查内容	检查记录	结论
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	不涉及淘汰落后工艺和设备。	合格
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	该项目涉及可燃和有毒气体泄漏场所按要求设置气体报警器，并检验合格。	合格
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	控制室或机柜间朝向方向无具有火灾、爆炸危险性装置。	合格
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	采用双重电源供电，自动化控制系统采用 UPS 供电。	合格
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全附件均检验合格后正常投入使用。	合格
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	该公司制定有安全生产责任制，并制定隐患排查治理制度。	合格
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	该公司制定有操作规程，其工艺规程已明确工艺控制指标。	合格
18	未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，或者制度未有效执行。	该公司制定有动火、受限空间等特殊作业管理制度。	合格
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、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未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	该项目生产工艺成熟，不涉及新开发的危险化学品生产工艺。	不涉及
20	未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。	按国家标准分区分类储存。	合格

评价结果显示，共检查 20 项内容，其中有 4 项不涉及，其他 16 项符合，因此该项目不存在《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）》中涉及的重大生产安全事故隐患。

4.18 安全生产信息化平台建设

宁夏神瑞工贸有限责任公司按照相关文件要求接入宁夏企业安全风险控制和隐患治理信息系统。

4.19 个人风险和社会风险分析

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号），该公司于 2020 年 11 月委托宁夏石化银骏安全技术咨询有限公司对其进行外部安全防护距离评估，出具《宁夏神瑞工贸有限责任公司外部安全防护距离评估报告》。

该公司外部安全防护距离通过定量风险评估确定，外部安全防护范围内无《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）涉及的各类防护目标，个人风险

可接受，社会风险位于尽可能降低区，符合要求。

4.20 安全生产条件符合性评价

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第41号，国家安全监管总局令第79号修正）（简称“实施办法”），评价组对宁夏神瑞工贸有限责任公司进行了安全现状评价。经过评价组现场调研、评价分析，现将安全生产条件评价分析汇总如下。

表 4.20-1 安全生产条件评价结果表

序号	《实施办法》的要求	实际情况	评价结论
1	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016）等标准的要求。石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160）的要求。	企业选址、布局符合当地规划要求。 重大危险源与“八类场所”之间保持一定的安全距离。 总平面布置符合相关法律、法规的要求。	符合
2	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求： （一）新建、改建、扩建建设项目应具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计； （二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证； （三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置设置自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置设置紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所设置易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离； （五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	未采用国家明令淘汰、禁止使用的危及安全生产的工艺、设备。 该项目设有自动化控制系统 DCS 对作业场所内重点工艺参数进行监控。生产区和生活区分开设置。	符合
3	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	采用职业危害防护措施，并为从业人员配备符合国	符合

序号	《实施办法》的要求	实际情况	评价结论
		家标准和要求的劳动防护用品。	
4	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218),对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。对已确定为重大危险源的生产和储存设施,应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	该公司罐区构成重大危险源,执行《重大危险源监督管理暂行规定》。	符合
5	企业应当依法设置安全生产管理机构,配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	设有安全管理机构,并配备有专职的安全管理人员。	符合
6	企业应当建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	已建立健全的安全生产责任制。	符合
7	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善下列主要安全生产规章制度: (一) 安全生产例会等安全生产会议制度; (二) 安全投入保障制度; (三) 安全生产奖惩制度; (四) 安全培训教育制度; (五) 领导干部轮流现场带班制度; (六) 特种作业人员管理制度; (七) 安全检查和隐患排查治理制度; (八) 重大危险源评估和安全管理制 (九) 变更管理制度; (十) 应急管理制度; (十一) 生产安全事故或者重大事件管理制度; (十二) 防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度; (十三) 工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度; (十四) 动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度; (十五) 危险化学品安全管理制度; (十六) 职业健康相关管理制度; (十七) 劳动防护用品使用维护管理制度; (十八) 承包商管理制度; (十九) 安全管理制度及操作规程定期修订制度。	设有相应的安全管理制度,满足要求。	符合
8	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	已建立健全的操作规程。	符合
9	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,依法参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历,专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类 中级以上专业技术职称。 企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经专门的安全技术培训并考核合格,取得特种作业操作证书。	主要负责人、安全管理人员均持证上岗。 特种设备作业人员均持证上岗。	符合

序号	《实施办法》的要求	实际情况	评价结论
	本条第一、二、四款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。		
10	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	安全投入符合要求。	符合
11	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	已缴纳工伤保险。	符合
12	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	该公司针对提出的现场隐患进行整改。	符合
13	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	已对危险化学品进行登记。	符合
14	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织，规模较小的企业可以不建立应急救援组织，但应指定兼职的应急救援人员； （三）配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	应急预案已进行备案，配备有相应的应急救援器材。	符合
15	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其它安全生产条件。	符合其他法律、法规、国标等要求。	符合

第五章对可能发生的危险化学品事故的后果预测

5.1 可能发生的危险化学品事故分析辨识和后果评估

1、生产过程中火灾、爆炸事故分析

1) 塔类、罐类、机泵等设备与输送管线因密封不严或损坏发生泄漏，遇明火、静电火花等点火源可能发生火灾爆炸事故；在泄漏口处流速过快会产生静电火花，引燃混烃、稳定轻烃、液化石油气等；检修时未对设备进行彻底吹扫，检修明火或其他点火源进入系统，导致爆炸事故；在大修时，如果未对设备进行充分置换进行动火作业，点燃爆炸性混合物，会导致火灾爆炸事故发生。

2) 若生产中使用的设备、管道的材质不符合要求而发生腐蚀或没有防护而损坏，如设备、管道、阀门安装不当或失修，可能导致物料发生泄漏，遇明火而造成火灾并引发爆炸。

3) 如果防雷、防静电设施未及时检测，接地设施失效，如果发生混烃、稳定轻烃、液化石油气泄漏，遇到雷击或静电火花将会导致燃烧、爆炸事故。

4) 若电气设备的防爆等级选用不合适；电缆、电源绝缘不好；静电接地不牢；遇汽混烃、稳定轻烃、液化石油气等泄漏可能引发火灾、爆炸事故。

5) 如果生产装置及相关管道、阀门、各种塔器设备的压力表、安全阀、放空阀、温度计及自动报警装置如不定期检测，灵敏可靠性差或失灵，不及时检查维修，功能失效，均可能引发火灾、爆炸事故。

6) 若生产作业场所未安装可燃气体监测报警装置，发生易燃物泄漏时不能及时发现处理，易发生火灾、爆炸事故。

7) 作业人员不按规定进行操作或操作时注意力不集中，造成储罐发生满溢，操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等，可能引发火灾、爆炸。

8) 作业人员作业时如果穿着化纤服装，由于摩擦作用，化纤服装会产生大量静电，易产生静电火花，若遇泄漏的液体或爆炸性混合气体，可引发火灾、爆炸事故。

2、容器爆炸事故分析

该项目中，球罐、精馏塔、回流罐、再沸器、塔顶冷凝器、塔底冷凝器、原料换热器等设备均为压力容器。若球罐等压力容器或加压设备存在缺陷，稍有疏忽，便可发生容器爆炸。系统高压运行容易发生超压，系统压力超过了其能够承受的许用压力，最终超过设备及配件的强度极限而爆炸或局部炸裂。压力容器爆炸事故不但使设备损坏，而且还会波及周围的设备、建筑、人群，并能产生巨大的冲击波，具有很大的破坏力。

如果压力容器（含压力管道）设计存在缺陷，安全阀不能及时起跳，可能造成压力容

器超压爆炸；长期腐蚀导致器壁减薄也可造成爆炸事故。

若压力管道安全泄放口设计不合理，导致管道内压力急剧增加，或管道材质不符合要求，也会发生压力管道爆炸。

3、储存装置火灾、爆炸、中毒和窒息事故分析

该项目所涉及到的危险化学品主要有：稳定轻烃、液化石油气、不凝气（导热油锅炉燃料，主要成分乙烷），从危险化学品分类来看主要为易燃易爆品。易燃液体的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸，还能引起中毒和窒息。因此，在储存和运输过程中所涉及的数量很大，有可能发生火灾、爆炸事故，必须注意防范。

1) 物料输送过程

泵体与输送管线的联接法兰、阀门等，由于使用不当、维护不好和其它机械损坏而发生跑、冒、滴、漏现象；输送泵在运行过程中会由于各种原因发生振动，若操作人员疏于检查或维护保养不到位，泵体及其连接的阀门或管件会产生裂纹或密封损坏，而发生跑、冒、滴、漏；操作阀门，由于长时间的开、关会使的密封间隙变大，压盖不紧，维护不当而发生泄漏；若设计有误，计算不当，选型不准，对泵的额定流量和输送管道的直径选配不当，或管道质量不好，内壁粗糙，造成输送管中的流速超过额定限速，产生静电荷，当静电荷积累到一定量，若泵体、阀门和管道无防静电接地或防静电接地装置损坏或不符合规定阻值，便会产生静电火花，如遇以上爆炸性混合气体，便会，点燃引爆，发生爆炸事故。

输送泵、照明等电气设备和线路的安装、使用、维护、检修均须按防爆规范要求施工、安装，使用时因电气火花及遇爆炸性混合气体，则会引发火灾和爆炸事故。

2) 装卸过程

若在雷雨天气卸装，装卸泵房无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

若有人在装卸现场吸烟或违章动火，或使用铁器和铁制工具敲击管道或阀门、设备等，或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具，易发生火灾和爆炸事故。

5.2 典型事故案例

事故案例 1：抚顺液化石油气公司液化石油气球罐火灾事故

(1) 事故概况

2006 年 12 月 4 日 6 时 20 分，抚顺市液化气有限公司操作工人对液化石油气球罐进行脱水作业时，由于操作失误，造成储罐液化石油气泄漏，共外漏液化石油气 40.9t。泄漏中心区方圆百米漂浮大量液化石油气，附近居民和企业的生产生活受到严重威胁。发生事故的抚顺市液化气公司是当地最大的液化气储罐站，罐储能力 2300t，年销售液化气总量达 10000 t。

接到报警后，抚顺市消防局出动 25 台消防车、125 名消防官兵，在 6 时 45 分到达事故现场，开展前期处置工作。同时，抚顺市政府协调市公安局调动 400 名警力赶赴事故现场，做好相关抢险工作。对警戒区内的 30 余户居民进行紧急疏散，要求居民撤离时关闭电源，熄灭明火；组织力量，关闭泄漏储罐阀门；设置警戒区，实行交通管制，在泄漏区域 1.5km 范围设置警戒线，下风方向扩大到 5km，严禁无关车辆和人员通行，进入现场工作人员一律关闭手机；同时要求周边企业停止生产。

经过艰苦奋战，8 时 10 分泄漏储罐阀门被成功关闭，被疏散居民陆续返回住地，周边企业陆续恢复正常生产。

事故中，该公司两名职工被外泄液化石油气冻伤，经治疗已平安出院。

（2）事故原因

事故的直接原因是：值班工人在用手工操作阀门排放储气罐底部积水时，没有及时关闭阀门，造成罐内存放的高压低温液化石油气经由排水阀门大量外泄。

（3）防范措施

加强员工安全教育，严格遵守操作规程。

事故案例 2：山东日照石大科技“7.16”爆炸事故

（1）事故简介

2015 年 7 月 16 日 7 时 38 分，山东日照石大科技石化有限公司发生液化烃球罐火灾爆炸事故，事故未造成人员死亡，但有 2 名消防员受伤，已送往医院救治。

（2）企业简介

山东日照石大科技石化有限公司位于日照市岚山区虎山镇西潘村北侧沿海路西侧，是中国石油大学（华东）全资公司青岛中石大控股有限公司的控股企业，成立于 2009 年 12 月，占地 1300 亩，主要从事重油综合加工利用及其产品的销售。建有 260 万吨/年沥青装置、100 万吨/年含硫含酸重质油综合利用装置和 180 万吨/年劣质油综合利用装置及配套工程等多套石油石化深加工装置。主要生产汽油、柴油、液化气、燃料油、道路沥青、石油焦、硫磺等产品。

（3）事故简要经过

7月16日7时38分左右，日照石大科技石化有限公司液化石油气储存区一个1000m³液态烃球罐发生泄漏燃烧。据悉，该区域共有14个储罐，12个为液态烃球罐（3个2000m³，9个1000m³），其中，5个罐体中存储有液化气，共计3210m³。

9时左右，着火的液态烃球罐发生沸腾液体扩散蒸汽云爆炸，现场产生巨大蘑菇云，并持续燃烧，大火蔓延至9个球罐，前后共发生4次爆炸。爆炸威力巨大，在5公里外的楼上仍能感觉到很大的震感。该公司厂房和院墙也在爆炸中出现垮塌现象。据悉，此次爆炸事件涉及到的1000m³液态烃球罐已经停产一年半。

事故发生后，周边5公里居民全部撤离。消防部门采取关阀断药、冷却抑爆等方式，确保不再发生爆炸。日照消防调集9个消防中队，23辆消防车、138名消防官兵到场全力扑救。同时，山东省公安消防总队调集青岛支队、临沂支队、东营支队、济南支队、泰安支队、济宁支队、潍坊支队赶往增援。先期到达现场的青岛、临沂支队由6个灭火冷却供水编队的21辆消防车100名官兵组成，其中包括2部通信指挥车，18部重型泡沫消防车，1部16米高喷消防车，1套远程供水系统。其余增援力量已经陆续到达现场。

13时15分，火势得到基本控制，有两名参与灭火救援的消防官兵受轻伤，已送往医院救治。现场群众无人员伤亡。

20时20分左右，本已基本扑灭的大火复燃。

（4）事故原因分析

事发企业对球罐进行注水试压操作，试压完毕后，使用液化气进行顶水。顶水过程中，无人值守，水排净后，液化气泄放，遇点火源发生爆燃。

第六章安全对策措施与建议

6.1 事故隐患整改对策措施

宁夏安普安全技术咨询有限公司评价组针对本次安全现状评价现场勘查时该公司存在的事故隐患，与宁夏神瑞工贸有限公司相关负责人进行沟通，提出以下安全对策措施及建议，详见下表。

表 6.1-1 存在事故隐患的安全对策措施及建议

序号	现场检查隐患	支撑影像照片	整改建议	整改期限
1	场内风向标指示标识部分破损，造成风向指示不清；		依据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第 6.2.3 条：在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标，对实时风向做出明确指示，建议企业更换新的风向标；	立即整改
2	混烧装卸泵现场控制按钮未标注设备名称及输送泵铭牌标注不清晰；		依据《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第 5.5.1 条：对可能出现误动作或被误操作的操纵器，应采取必要的保护措施。建议对容易混淆操作装置及设备进行编号及设备名称标注；	立即整改

序号	现场检查隐患	支撑影像照片	整改建议	整改期限
3	装卸区南侧钢直梯旁及3号装卸鹤位线缆头裸露、防爆胶泥脱落；		依据《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015第12.2.2条：电缆出入电缆沟、电气竖井、建筑物、配电（控制）柜、台、箱处以及管子管口等部位应采取防火或密封措施。建议将线缆接头及防火胶泥脱落处按规范要求进行处理；	
4	稳定轻烃脱硫装置区 P05013、 p05010 压力表未标记最高压力红线；		依据《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016），按照规范要求，压力表刻度盘上应划出指示工作压力的红线；	立即整改
5	硫酸罐区未设置应急洗眼设施、无安全操作规程、管道法兰处未设置防喷罩；		依据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第4.5.1条：危险化学品仓库、罐区、储存场所应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护用品。建议企业设置应急洗眼装置及法兰处设置防风罩，装卸区域	立即整改

序号	现场检查隐患	支撑影像照片	整改建议	整改期限
6	脱硫区、罐区部分安全警示标志由于长时间风吹日晒，安全警示标志褪色严重，造成警示及指令信息不明确；		依据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第6.2.1条：安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置，建议企业对褪色严重的安全警示标志进行更换；	立即整改
7	立罐区泵棚动力配电柜及球罐区消防水泵就地控制开关部分电缆未穿防爆挠性管保护；		依据《危险场所电气防爆安全检测技术规范》（DB64 / 698-2011）第5.2.4.5条：钢管配线应在下列各处装设挠性连接管： a、电机的进线口处； b、钢管与电气设备直接连接有困难处； c、管路通过建筑物的伸缩缝、沉降缝处。 建议将未穿防爆挠性管的电缆进行整改；	限期整改
8	导热油炉控制室西门未设置挡鼠板；		依据《20kV 以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第6.2.4条：变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内设施，建议导热油炉控制室西门设置挡鼠板；	立即整改

序号	现场检查隐患	支撑影像照片	整改建议	整改期限
9	柴油消防泵未进行定期测试并记录，消防阀室未设置应急照明；		依据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）第5.5.3条：有火灾爆炸、尘毒危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气体防护站、救护站等，应设事故照明。建议在消防阀室安装应急照明。依据《重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范》（GB/T 29328-2018）第7.4.1条：自备应急电源应定期进行安全检查、预防性试验、启机试验和切换装置的切换试验。	立即整改
10	两名安全生产管理人员不具备化学、化工安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。		依据《全国安全生产专项整治三年行动 11 个实施方案主要内容》、《自治区应急管理厅关于进一步加强危险化学品生产企业安全生产行政许可工作的通知（征求意见稿）》，自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历；不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全	限期整改

序号	现场检查隐患	支撑影像照片	整改建议	整改期限
			工程师。	

6.2 建议

- 1.在拐弯、出入口等设置限速标识。
- 2.为保证安全出入，建议用黄线标示出车道进出范围。
- 3.所有动火地点均应配备干粉灭火器。高空和高处作业按规定使用防火毯，防止火花引起火灾。
- 4.灭火器以及其他消防设施应设置专人管理并定期进行保养。
- 5.下班时要做检查，切断电源，消除隐患。坚持文明施工，经常清理工地，完工要作到料退场清。
- 6.临时用电应按规定采用埋地或架空埋设，线路禁用金属绑扎在构件上。配电箱安装位置要方便操作、维护，同时要注意防潮和雨淋。临时用电必须由专职电工架设，采用 TN-S 系统，手工电动工具必须配漏电保护装置，采用一机一闸的原则，严禁违章安装电器，保证不发生触电、漏电事故。
- 7.本项目生产原材料混烃及成品液化石油气等均为可燃物，遇外部明火易发生火灾。在日常管理中应严禁吸烟，严禁在库区内明火作业。产品存放时应留出安全通道，同时加强员工的安全教育培训，提高安全意识。
- 8.应依照《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008），对车间危险区域或部位设置安全警示标志，并设置危险隔离区域，并在易燃、易爆、易触电等场所，设置危险警告标志，在生产作业场所的紧急通道和出入口，设置醒目的标志和指示箭头。
- 9.安全色的使用应符合《安全色》GB2893-2008 的规定，消防器材、设备、设施以及禁止进入的危险区域的栏杆采用红色；禁止人员靠近的机器、设备、设施的防护栏杆应采用红白相间的条纹，防护罩的内壁、防护栏杆、低矮的过梁、设备转动轴等危险处采用黄色；坑口防护栏杆等需要特别注意的地方，使用黄黑相间的条纹；安全通道、太平门、消防设备和其他安全防护设备的指示标志使用绿色。
- 10.厂区主要生产装置及储运区气输送管道应标有明显的介质流向和种类的标志。所有可能泄漏可燃物的地方均应挂有提醒人们注意的警示标志。
- 11.加强日常管理，防止因电缆绝缘损坏导致漏电发生人员伤亡事故或者因短路发生火灾事故。
- 12.加强电气设备、设施的检查维修，特别是防爆区设置的电气设备、开关及接零或接

地保护装置的检查维修，保持电机接地或接零设施完好，防止接零接地装置失效造成触电事故。

13. 厂区动火作业应办理动火手续，同时要采取有效措施，如动火前场地收拾干净、保证动火区内无易燃、可燃物，设备和管线保证彻底清理干净等。

14. 建议企业定期对厂区的安全设施、防雷防静电设施、有毒气体检测探头、正压式空气呼吸器等进行检测，保证其处于有效可靠状态。

15. 建议企业严格按照《特种设备安全监察条例》对厂区所有属于特种设备的设备进行规范管理。对在用特种设备及安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并保存记录。

16. 企业应制订年度综合检维修计划，落实“五定”，即定检修方案、定检修人员、定安全措施、定检修质量、定检修进度原则。在进行检维修作业时，应执行下列程序：

(1) 检维修前：1) 进行危险、有害因素识别；2) 编制检维修方案；3) 办理工艺、设备设施交付检维修手续；4) 对检维修人员进行安全培训教育；5) 检维修前对安全控制措施进行确认；6) 为检维修作业人员配备适当的劳动保护用品；7) 办理各种作业许可证。

(2) 对检维修现场进行安全检查。(3) 检维修后办理检维修交付生产手续。

17. 生产装置在检维修作业时，必须制定检维修计划和停车方案，确保检维修和停车的安全操作。检维修结束后、下一次开车前，必须制定开车方案，对各装置、设备的安全条件进行确认，达到安全运行的条件方可开车恢复作业。

18. 企业应严格执行生产设施拆除和报废管理制度。凡需拆除的容器、设备和管道，应先清洗干净，分析、验收合格后方可进行拆除作业。拆除作业前，拆除作业负责人应与需拆除设施的主管部门和使用单位共同到现场进行对接，作业人员进行危险、有害因素识别，制定拆除计划或方案，办理拆除设施交接手续。企业凡需拆除的容器、设备和管道，应先清洗干净，分析、验收合格后方可进行拆除作业。

19. 企业应对下列危险性作业活动实施作业许可管理，严格履行审批手续，各种作业许可证中应有危险、有害因素识别和安全措施内容：(1) 动火作业；(2) 进入受限空间作业；(3) 破土作业；(4) 临时用电作业；(5) 高处作业；(6) 断路作业；(7) 吊装作业；(8) 设备检修作业；(9) 抽堵盲板作业；(10) 其他危险性作业。各种作业许可证存根应至少保存 1 年。

20. 生产布局应尽量考虑机械化、自动化和远端操作，加强密闭，避免直接操作。并结合生产工艺采取相应的防护措施。

21. 由于涉及“两重点一重大”的生产储存装置，建议企业每 3 年进行一次故障类型和影

响分析（FMEA）、HAZOP 技术等分析。

22.建议企业主要负责人、分管安全生产负责人应具备化工类专业大专及以上学历，应具有 3 年以上化工行业从业经历。

23.特种作业人员、生产装置操作人员、特种设备作业人员的应具备高中以上学历。

24.新招一线岗位从业人员应具有化工职业教育背景或普通高中及以上学历并接受危险化学品安全培训，经考核合格后方可上岗。

25.应强化对现场作业人员安全健康防护的教育培训，尤其是班组长、有毒有害场所一线操作人员和新上岗员工的安全健康防护教育培训，提高其安全生产意识和操作技能，确保员工掌握应知应会知识，增强自我防护能力和应急处置能力。

26.建议企业按国家有关规定定期检测、检验、检查、维护重大危险源的设备、设施，包括检测仪表、附属设备及配件；按要求修订完善重大危险源应急救援预案。

27.建议企业持续完善、修订应急救援预案体系，制定关键装置、重点部位应急专项预案或现场处置方案。

28.进行有限空间作业前，应当由本单位负责安全生产的负责人进行审查；未经审查批准，任何人不得进行有限空间作业。

29.按照“先通风、后检测、再作业”的原则，凡是进入受限空间危险作业场所作业，必须根据实际情况先测定其氧气、有害气体、可燃性气体浓度，制定消除、控制危害的方案，确保整个作业期间处于安全状态。符合安全要求后，方可进入。实施检测时，检测人员应当处于安全环境，并做好检测时间、地点、气体种类和检测浓度等记录，检测结果应当及时通知或者抄报作业现场的负责人、监护人、作业人。

30.作业过程中，在有限空间进入点设置醒目的警示标志，防止未经许可人员进入作业现场。

31.企业应依据《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（安监总局令第 16 号）、《宁夏回族自治区生产经营单位安全生产主体责任规定》（宁政发[2010]56 号）等有关规定，落实企业安全生产主体责任，加强企业日常安全监管，提高隐患排查治理的力度，发现事故隐患，要立即采取措施予以消除，难以立即消除的，要采取有效的安全防范和监控措施，并依照有关规定进行评估、报告和治理。

32.企业安全投入应依照“财政部安全生产监管总局关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》”财企[2012]16 号文的相关要求提取。

33.建议企业依据《国务院于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）、《国务院安委会关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》（安委〔2011〕

4号)、《企业安全生产标准化基本规范》(AQ/T33000—2016)和《自治区人民政府关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》(宁政发〔2011〕142号)等相关法律法规要求,尽快推进安全生产标准化建设,进一步规范企业安全生产行为。

6.3 安全对策措施建议的整改复核情况

序号	现场检查隐患	整改情况	整改复核
1	场内风向标指示标识部分破损,造成风向指示不清;	已将厂内风向标指示标识更换成新的风向标;	已整改
2	混烃装卸泵现场控制按钮未标注设备名称及输送泵铭牌标注不清晰;	混烃装卸泵现场控制按钮已标注设备名称,输送泵铭牌已更换新铭牌;	已整改
3	装卸区南侧钢直梯旁及3号装卸鹤位线缆头裸露、防爆胶泥脱落;	已对装卸区南侧钢直梯旁及3号装卸鹤位线缆头裸露、防爆胶泥全部重新补齐;	已整改
4	稳定轻烃脱硫装置区 P05013、p05010 压力表未标记最高压力红线;	稳定轻烃脱硫装置区 P05013、p05010 压力表已标记最高压力红线;	已整改
5	硫酸罐区未设置应急洗眼设施、无安全操作规程、管道法兰处未设置防喷罩;	硫酸罐区已设置应急洗眼设施,安全操作规程,管道法兰处已设置防喷罩;	已整改
6	脱硫区、罐区部分安全警示标志由于长时间风吹日晒,安全警示标志褪色严重,造成警示及指令信息不明确;	已更换新的警示牌;	已整改
7	立罐区泵棚动力配电柜及球罐区消防水泵就地控制开关部分电缆未穿防爆挠性管保护;	已将电缆保护管更换为防爆挠性管保护;	已整改
8	导热油炉控制室西门未设置挡鼠板;	已按要求设置挡鼠板;	已整改
9	柴油消防泵未进行定期测试并记录,消防阀室未设置应急照明。	柴油消防泵有定期测试并记录,消防阀室已设置应急照明。	已整改
10	两名安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。	安全管理人员任春平、刘铁仓已报名成人专科进行学历提升。	已整改

第七章评价结论

7.1 存在安全隐患的安全对策措施及建议

宁夏神瑞工贸有限责任公司针对存在的安全隐患整改建议进行了认真地核实,并对存在的安全隐患进行了落实整改。

本次安全评价提出现场安全隐患共 10 条,企业对可以立即整改的安全隐患进行了落实整改。具体情况详见下表。

表 7.1-1 安全隐患整改情况

序号	现场检查隐患	支撑影像照片
1	厂内风向标指示标识部分破损,造成风向指示不清; 	整改措施: 已更换新的风向标; 
	混烃装卸泵现场控制按钮未标注设备名称及输送介质牌标注不清晰;  	整改措施: 重新进行了标识;  

序号	现场检查隐患	支撑影像照片
3	装卸区南侧钢直梯旁及 3 号装卸鹤位线缆头裸露、防爆胶泥脱落； 	整改措施：电气线缆封堵不符合处已进行了防火封堵； 
4	稳定轻烃脱硫装置区 P05013、p05016 压力表未标记最高压力红线； 	整改措施：压力表已标明最高压力红线； 
5	硫酸罐区未设置应急洗眼设施、无安全操作规程、管道法兰处未设置防喷罩； 	整改措施：现场增设应急洗眼装置，架设脱硫安全操作规程牌，法兰处设置了防喷溅装置； 

序号	现场检查隐患	支撑影像照片
		
6	立罐区泵棚动力配电柜及球罐区消防水泵就地控制开关部分电缆未穿防爆挠性管保护； 	整改措施：不符合管段已穿防爆挠性管进行保护； 
	脱硫区、硫区部分安全警示标志由于长时间风吹日晒，安全警示标志褪色严重，造成警示及指令信息不明确； 	整改措施：现场不清晰安全警示标志均已更换； 

序号	现场检查隐患	支撑影像照片
		
8	导热油炉控制室西门未设置挡鼠板	整改措施：导热油炉控制室设置挡鼠板
		
	柴油消防泵未进行定期测试并记录，消防阀室未设置应急照明；	整改措施：消防阀室已增设应急照明，柴油消防泵定期启动测试；
		
		

序号	现场检查隐患	支撑影像照片
10	两名安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。 	整改措施：不合格人员已报名个人学历提升； 

7.2 危险有害因素分析结果

宁夏安普安全技术咨询有限公司

序号	危险、有害因素	结论	备注
1	涉及的剧毒化学品	不涉及	按照《危险化学品目录》（2015版）填写危险化学品名称，或“不涉及”
2	涉及的高毒物品	氨	按照《高毒物品目录》（2003版）（卫法监发 2003 第 142 号）填写危险化学品名称
3	涉及的易制毒化学品及类别	硫酸	按照《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 445 号）填写危险化学品名称
4	涉及的易制爆危险化学品	不涉及	按照《易制爆危险化学品名录》（2017年版）填写危险化学品名称
5	涉及的监控化学品及类别	不涉及	按照《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令）【2020】第 52 号填写危险化学品名称
6	涉及的特别管控危险化学品	不涉及	按照《重点监管的危险化学品名录（第一版）》填写危险化学品名称
7	涉及的重点监管的危险化学品	氨、液化石油气、乙烷、乙炔	按照《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）填写危险化学品名称
8	涉及的危险废物及类别	含烃废水（HW09）、废润滑油（HW08）、废酸（HW31）、废矿物油（HW08）、碱渣（HW35）、饱和分子筛（HW06）	填写危险废物名称及类别
9	涉及的重点监管危险化工工艺	不涉及	填写重点监管危险化工工艺名称
10	危险化学品重大危险源	立罐区：级别为四级；球罐区：级别为三级；卧罐区：级别为三级。	填写构成重大危险源的单元及级别，或“不构成重大危险源”
11	高危储存设施	立罐区、球罐区、卧罐区	填写高危储存设施名称，或“不涉及”
12	爆炸性粉尘环境	不涉及	粉尘名称、作业地点

7.3 定性、定量分析评价结论

宁夏安普安全技术咨询有限公司

序号	定性、定量分析评价内容	结论	备注
1	4.1 企业生产合法性评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
2	4.2 选址和规划评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
3	4.3 周边环境评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
4	4.4 总平面布置评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
5	4.5 生产过程危险性评价	否	企业是否采用国家明令淘汰、禁止使用和危机安全生产的工艺、设备
6		成熟工艺	生产工艺来源及安全可靠结论
7		否	明确企业是否需要开展精细化工反应安全风险评估
8		符合	生产过程安全线总体结论，填写“符合”、“不符合”
9	4.6 储运过程危险性评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
10	4.7 生产过程自动化控制评价	符合	全流程自动化控制、安全仪表系统情况，需明确生产工艺采取的自动化控制措施（如：DCS/PLC/ESD等），是否设置紧急停车系统或紧急切断，可按生产单元分栏填写
11		符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
12		符合	重点监管危险化学品监测、监控评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
13	4.8 “两重点一重大”监测、监控评价	符合	重点监管危险化工工艺的自动化控制系统及安全仪表系统的符合性评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
14		符合	构成重大危险源的生产、存储单元的安全监测监控体系、自动化控制措施等情况，需明确生产工艺采取的自动化控制措施（如：DCS/PLC/ESD等）、安全仪表系统，是否设置紧急停车系统或紧急切断，可按单元分栏填写，评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章

序号	定性、定量分析评价内容	结论	备注
			结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
15		符合	HAZOP 分析结论及措施、建议采纳落实情况，仅填写“已落实”、“未落实”或“不涉及”
16	4.9 高危储存设施	符合	高危储存设施自动化控制、监测监控情况，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”。
17	4.10 设计诊断和工程质量复核或本质安全诊断	符合	企业全流程自动化控制情况，结论为“符合”、“未完成治理”或“不涉及”。若未完成治理，备注中注明发现隐患项数、已整改项数及未整改项承诺完成治理的时间。
18	4.11 公用工程及其他单元危险性评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
19	4.12 环境治理设施危险性评价	符合	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
20		不涉及	评价结论为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
21	4.13 剧毒品、易制爆危险化学品、爆炸性粉尘环境危险性评价	不涉及	易制爆危险化学品治安防范状况评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
22		不涉及	爆炸性粉尘环境评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”或“不涉及”
23	4.14 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价	符合	企业依法设置安全生产管理机构和从业人员基本从业条件的的评价结论，为确认企业整改完成后，给出明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”。
24	4.15 安全生产管理评价	符合	企业安全生产管理的评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”。
25	4.16 应急救援管理评价	符合	企业应急救援管理的评价结论，为确认企业整改完成后，给出的明确结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”。
26	4.17 重点生产安全事故隐患排查	不涉及	企业重大隐患分析评价结论，若存在重大隐患，需列出隐患内容，若不存在重大隐患，填写“不涉及”。
27	4.18 安全生产信息化平台建设	符合	安全生产信息化平台建设评价结论，不得有前置条件，与第四章结论一致，仅填写“符合”、“不符合”，尚未完成的备注承诺完成时间。
28	4.19 个人风险和社会风险分析	不涉及	明确外部防护距离内是否有敏感目标，个人风险和社会风险是否可以接受。不需要计算的企业填写“不涉及”
29	4.20 安全生产条件评价	符合	企业安全生产条件符合性评价结论，仅填写“符合”、“不符合”。

7.4 安全评价结论

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2014〕第13号）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2013〕第591号）（2013修订版）、《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第41号公布，国家安全生产监督管理总局令第79号一次修正，国家安全生产监督管理总局令第89号二次修正）等相关要求，宁夏安普安全技术咨询有限公司评价组通过对宁夏神瑞工贸有限责任公司进行安全现状评价，发现该企业安全生产现状尚存在一些安全隐患。评价组以书面形式提出了安全隐患整改建议。企业对此非常重视，及时组织力量按照整改建议书要求对评价中发现的问题和隐患已全部进行了整改。针对目前企业整改情况，宁夏安普安全技术咨询有限公司评价组认为：**宁夏神瑞工贸有限责任公司混烧综合利用项目不存在重大生产安全事故隐患，符合《危险化学品生产企业安全生产许可实施办法》安全生产许可证延期的相关要求，企业安全现状符合安全生产条件。**

宁夏安普安全技术咨询有限公司

2021年12月10日



第八章附件

F1 被评价单位提供的原始资料目录

- 1.委托书
- 2.整改建议书
- 3.整改回复
- 4.整改复查
- 5.营业执照
- 6.安全生产许可证
- 7.土地使用证
- 8.建设工程消防验收意见书
- 9.主要负责人及安全管理人员资格证书
- 10.特种设备作业人员证
- 11.部分特种设备使用登记证
- 12.部分压力容器检测报告
- 13.部分压力表鉴定证书
- 14.部分安全阀校验报告
- 15.部分气体报警器检测报告
- 16.安全设施检测报告
- 17.雷电防护装置检测报告
- 18.应急预案备案登记表
- 19.重大危险源备案登记表
- 20.标准化达标证书
- 21.安全管理制度、责任制及操作规程
- 22.安全教育培训记录

23.安全生产费用提取备案证

24.安全管理人员学历提升证明材料

25.自治区危险化学品单位安全风险管理水平分级表（生产企业）

26.《危险废物处理协议书》

27.应急救援互助协议

28.企业安全风险辨识四色图

此件按照应急管理厅1号令要求仅
限于网上公开使用，挪作他用一律无效

F2 涉及的危险化学品

表 F2-1 乙炔的理化特性及危害特性表

物质名称	乙炔		
物化特性			
沸点 (°C)	-83.8°C	比重 (水=1)	0.62
饱和蒸气压 (kPa)	4053 (16.8°C)	熔点 (°C)	-81.8°C
蒸气密度 (空气=1)	0.91	溶解性	溶于丙酮、氯仿、苯，微溶于水
外观与气味	无色气体，略具烃类特有的臭味		
火灾爆炸危险数据			
闪点 (°C)	无意义	爆炸极限 (V/V)	2.8—81.0
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉		
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇高热、明火能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。		
反应活性数据			
稳定性	不稳定	避免条件	受热
	稳定	√	
禁忌物	强氧化剂、卤素	燃烧 (分解) 产物	一氧化碳、二氧化碳
健康危害数据			
侵入途径	吸入	√	皮肤
急性毒性	LD ₅₀	无资料	LC ₅₀ 无资料
健康危害	具有弱麻醉作用吸入高浓度乙炔，可致急性中毒，引起头痛、恶心、呕吐。		
泄漏紧急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风的仓间内。仓内温度不宜超过 30°C。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，其开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名。注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		
职业接触限值	PC-TWA：未制定标准；PC-STEL：未制定标准		
工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）	身体防护	穿防静电工作服
手防护	戴一般作业防护手套	眼防护	一般不需要特殊防护，必要时，戴化学安全防护眼镜
其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入储罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。		

表 F2-2 氧气的理化性质及危害特性表

物质名称	氧、氧气		
物化特性			
沸点 (°C)	-183.1	比重 (水=1)	1.14 (-183°C)
饱和蒸气压 (kPa)	506.62 (-164°C)	熔点 (°C)	-218.8
蒸气密度 (空气=1)	1.43	溶解性	微溶于水、乙醇
外观与气味	无色无臭气体		
火灾爆炸危险数据			

闪点（℃）	无意义		爆炸极限	无意义	
灭火方法	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。				
危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质，与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。				
反应活性数据					
稳定性	不稳定		避免条件		
	稳定	√			
聚合危险性	可能存在		避免条件		
	不存在	√			
禁忌物	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔			燃烧（分解）产物	
健康危害数据					
侵入途径	吸入	√	皮肤		口
急性毒性	LD ₅₀	无资料		LC ₅₀	无资料
健康危害：常压下，当氧的浓度超过 40% 时，有可能发生氧中毒。吸入 40%~60% 的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧，严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80% 以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60~100kPa（相当于吸入氧浓度 40% 左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。					
泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。					
储运注意事项					
不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。验收时要注意识别，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损，钢瓶不得摔、震、撞击或在地面滚动。					
防护措施					
职业接触限值	PC-TWA：未制定标准；PC-STEL：未制定标准；				
工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件标准。				
呼吸系统防护	一般不需特殊防护			身体防护	穿一般作业工作服
手防护	戴一般作业防护手套			眼防护	一般不需特殊防护
其它	避免高浓度吸入				

表 F2-3 氨的理化性质及危害特性表

标 识	中文名：氨溶液；氨水	英文名：ammonium hydroxide; ammonia water	
	分子式：NH ₄ OH	分子量：35.05	UN 编号：2672
	危险类别：第 8.2 类：碱性腐蚀品	危规号：82503	CAS 号：1336—21—6
	包装标志：腐蚀品	包装类别：III 类	
理 化 性 质	外观与性状：无色透明溶液，有强烈的刺激性臭味。		
	溶解性：溶于水、醇。		
	熔点（℃） 无资料		沸点（℃） 无资料
	相对密度（水=1） 0.91		相对密度（空气=1） 无资料
	饱和蒸气压（kPa） 1.59（20℃）		燃烧热（kJ/mol） 无意义
	临界温度（℃） —		临界压力（MPa） —
燃 烧 爆	燃烧性：不燃		闪点（℃） 无意义
	爆炸下限（%） 无意义		爆炸上限（%） 10.4
	引燃温度（℃） 无意义		最小点火能：（mJ） 无意义

爆炸危险性	最大爆炸压力 (MPa)	无意义	稳定性: 稳定
	聚合危害:	不聚合	燃烧分解产物: 氨
	避免接触的条件:		
	禁忌物: 酸类、铝、铜。		
	危险特性: 易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气体。		
	灭火方法:	灭火剂: 雾状水、砂土。	
毒性	LD ₅₀ :		
	LD ₅₀ :		
健康危害	侵入途径: 吸入、食入。		
	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性, 引起咳嗽、气短和哮喘等; 重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可至灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎; 可至皮炎。		
急救	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。至少 15 分钟。就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医。食入: 误服者用水清漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程控制: 严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护: 可能接触其蒸气时, 应该佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具(半面罩)。眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿防酸碱工作服。手防护: 戴橡胶手套。其他: 工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。不要直接触碰泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天储罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。不可混储混运。运输按规定路线行驶。勿在居民区和人口稠密区停留。		

表 12-4 丙烷的理化性质及危害特性表

标识	中文名: 丙烷	英文名: propane	
	分子式: C ₃ H ₈	分子量: 44.10	CAS 号: 74-98-6
	危险货物编号: 21011, 第 2.1 类, 易燃气体。	UN 编号: 1978	
	危险性类别: 易燃气体, 类别 1 加压气体	目录序号: 139	
理化性质	性状: 无色气体, 纯品无臭。	溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。	
	熔点 (°C): -187.6	沸点 (°C): -42.1	相对密度 (水=1): 0.58
	燃烧热 (kJ/mol): 2217.8	饱和蒸汽压 (kPa): 53.32(-55.6°C)	相对密度 (空气=1): 1.56
	燃爆危险: 本品易燃。	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。	
燃烧	建规火险分级: 甲	聚合危害: 不聚合。	
	闪点 (°C): -104(闭杯)。	稳定性: 稳定	
	爆炸极限 (V%): 2.1~9.5。	避免接触的条件:	

爆炸危险性	引燃温度(℃): 450	最小点火能(mJ) 0.31	禁忌物: 强氧化剂、卤素。
	危险特性: 易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。		
毒性	消防措施: 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
	接触限值: 中国 MAC: 未制定标准; 前苏联 MAC: 300mg/m ³ 毒理资料: LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料		
健康危害	本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1% 丙烷, 不引起症状; 10% 以下的浓度, 只引起轻度头晕; 接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失; 极高浓度时可致窒息。		
急救	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
操作注意事项	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中, 钢瓶和容器应接地和跨接, 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。		
储运注意事项	包装标志: 易燃气体。 包装类别: II 类 储运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 80%。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。储区应备有泄漏应急处理设备。本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运, 装运前需经有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉。高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。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。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。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。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。		

表 F2-5 乙烷的理化性质及危害特性表

标识	中文名: 乙烷[压缩的]						
	英文名 ethane, compressed				UN 编号: 1035		
	分子式: C ₂ H ₆		分子量: 30.07		CAS 号: 74-84-0		
理化性质	外观与性状		无色无臭气体。				
	熔点 (°C)		-183.3	相对密度(水=1)	0.45	相对密度(空气=1)	1.04
	沸点 (°C)		-88.6	饱和蒸气压 (kPa)		53.22/-99.7°C	
	溶解性		不溶于水, 微溶于乙醇、丙酮, 溶于苯。				
毒性	侵入途径		吸入。				
	毒性		LD ₅₀ :				

及健康危害		LC ₅₀ :		
	健康危害	高浓度时有单纯性窒息作用。空气中浓度大于 6% 时, 出现眩晕、轻度恶心、麻醉等症状; 达 40% 以上时, 可引起惊厥, 甚至窒息死亡。		
	急救方法	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。
	闪点(℃)	-50	爆炸上限 (v%)	13.0
	引燃温度(℃)	515	爆炸下限 (v%)	2.9
	危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、通风良好的专用库房内, 放置时防止撞击; 远离火种、热源; 与氧化剂和抵触性气体隔离储运。 泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断气源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		

表 F2-6 丁烷的理化性质及危害特性表

标识	中文名：正丁烷；丁烷					
	英文名 <i>n</i> -butane				UN 编号：1011	
	分子式：C ₄ H ₁₀		分子量：58.12		CAS 号：106-97-8	
理化性质	外观与性状	无色气体，有轻微的不愉快气味。				
	熔点（℃）	-138.4	相对密度(水=1)	0.58	相对密度(空气=1)	2.05
	沸点（℃）	-0.5	饱和蒸气压（kPa）		106.39/0℃	
	溶解性	易溶于水、醇、氯仿。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：658000ppm，4 小时(大鼠吸入)；				
	健康危害	高浓度有窒息和麻醉作用。急性中毒：主要症状有头晕、头痛、嗜睡和酒醉状态、严重者可昏迷。慢性影响：接触以丁烷为主的工人有头晕、头痛、睡眠不佳、疲倦等。				
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
燃烧爆炸危险	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(℃)	-60	爆炸上限(v%)	8.5		
	引燃温度(℃)	187	爆炸下限(v%)	1.5		

性	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风良好的仓间内。远离火种、热源；防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或引至恰当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				

表 F2-7 液化石油气的理化性质及危害特性表

标识	中文名：石油气[液化的]；液化石油气						
	英文名：Liquefied petroleum gas				UN 编号：1075		
	分子式：/				CAS 号：68476-5-7		
理化性质	外观与性状	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味					
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)		相对密度(空气=1)		/
	沸点（℃）	120~200	饱和蒸气压（kPa）		1380/37.8℃		
	溶解性	/					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入					
	毒性						
	健康危害	本品有麻醉作用。中毒症状有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等症状，严重时为麻醉状态及意识丧失。长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳、植物神经功能障碍等。					
	急救方法	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(℃)	-74	爆炸上限（v%）		33		
	引燃温度(℃)	426~537	爆炸下限（v%）		5		
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。液化石油气与皮肤接触会造成严重灼伤。					
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现	
	禁忌物	强氧化剂、卤素。					

储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、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；罐储应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。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。泄漏处理：切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过处理以清除可能剩下的气体。
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。用雾状水、泡沫、二氧化碳灭火。

表 F2-8 空气[压缩的]的理化性质及危害特性表

标识	中文名：空气 [压缩的]		
	英文名：Air, compressed		
	UN 编号：1002		
理化性质	分子式：——	分子量：29	CAS 号：——
	外观与性状	纯净、干燥的空气是一种成分相对稳定的气体混合物。	
	熔点(℃)	/	相对密度(水=1) 1.293 (0℃)
	沸点(℃)	/	饱和蒸气压(kPa) /
	溶解性	微溶于水 and 乙醇	
毒性及健康危害	侵入途径	吸入	
	毒性		
	健康危害	人需要从空气中吸取新陈代谢所需要的氧气，排出无用的二氧化碳。人需要氧气的安全极限为 15% 左右（占空气的百分比）。氧气不足会导致呼吸困难，使中枢神经发生障碍，重者还会出现生命危险。当氧的浓度降至 17% 以下时，人出现痛苦的症状；至 12% 或更低时，就有生命危险；低于 11% 时，会丧失知觉；低于 6% 时，即停止呼吸。使用压缩空气作为氧气来源的潜水员或隧道工人容易患一种被称为减压病的职业病，这是由于在高压空气中工作的人员减压太快，使血液和人体组织中形成氮气泡。	
	急救方法	应使患者脱离泄漏区，移至空气新鲜之处，安置休息并保暖。重伤员送医院救治。	
燃烧爆炸危险	燃烧性	助燃	燃烧分解物 ——
	闪点(℃)	/	爆炸上限%(v%)： /
	自燃温度(℃)	/	爆炸下限%(v%)： /
	危险特性	若容器泄漏，喷射的压缩空气可能会伤人。若遇高热，容器内压增大，有引起容器爆裂的危险。	

性	建规火险分级	/	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸、油脂、乙炔、还原剂、可燃物、有机物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于通风良好的不燃材料结构的库房。与酸、油脂、乙炔、还原剂、可燃物、有机物隔离储运。隔绝火种和热源。钢瓶装压缩空气，平时用肥皂水检查钢瓶是否漏气。搬运时要戴好钢瓶的安全帽及防震橡皮圈，避免滚动和撞击，防止容器破损。 泄漏处理： 切断气源，将可燃物、抵触性物品和火源撤离，然后排入大气。				
	灭火方法	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员。				

表 F2-9 氮[压缩的]的理化性质及危害特性表

标识	中文名：氮[压缩的]；氮气					
	英文名：nitrogen, compressed				UN 编号：1066	
	分子式：N ₂		分子量：28.01		CAS 号：7727-37-9	
理化性质	外观与性状	无色无味压缩或气体。				
	熔点（℃）	-209.8	相对密度(水=1)	0.81	相对密度(空气=1)	0.97
	沸点（℃）	-195.6	饱和蒸气压（kPa）		1026.42/-173℃	
	溶解性	微溶于水、乙醇。			临界温度（℃）	-147
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ : LC ₅₀ :				
	健康危害	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱动、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用。若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。				
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术，就医。皮肤、眼睛与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，就医治疗。				
	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氮气	
燃烧爆炸	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	不燃，但在日光曝晒下，或搬运时猛烈摔甩，或者遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
危险性	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	-----				

储运条件 与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
灭火方法	不燃，切断气源。用雾状水保持火场中容器冷却，可用雾状水喷淋加速液态蒸发，但不可使水枪射至液氮。

表 F2-10 异戊烷的理化性质及危害特性表

标识	中文名：2-甲基丁烷；异戊烷					
	英文名：isopentane; 2-methylbutane				UN 编号：1265	
	分子式：C ₅ H ₁₂		分子量：72.15		CAS 号：78-78-4	
理化性质	外观与性状	无色透明的易挥发液体，有令人愉快的芳香气味。				
	熔点（℃）	-159.4	相对密度(水=1)	0.62	相对密度(空气=1)	2.48
	沸点（℃）	27.8	饱和蒸气压（kPa）		79.21/21.1℃	
	溶解性	不溶于水，可数量级溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。				
	毒性	LD ₅₀ ： LC ₅₀ : 1000mg/m ³ (小鼠吸入)				
	健康危害	主要有麻醉及轻度刺激作用。可引起眼和呼吸道的刺激症状，重者有麻醉症状，甚至意识丧失。慢性影响：眼和呼吸道的轻度刺激。皮肤长期接触可发生轻度皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。				
		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	-56	爆炸上限（v%）		7.6	
	引燃温度(℃)	420	爆炸下限（v%）		1.4	
	危险特性	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应，甚至引起燃烧。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				

储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。

表 F2-11 硫酸的理化性质及危害特性表

标识	中文名：硫酸						
	英文名：Sulfuric acid				UN 编号：1830		
	分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9		
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭					
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)		1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 /145.8℃		
	溶解性	与水混溶。					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 20mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)					
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。					
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。					
	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫		
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		/		
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）		/		
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。					
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。					
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可					

		燃物质(木材、纸、油等)接触,在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散),但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合,然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。蒸气比空气重,易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。

F3 附图

F3.1 地理位置图

F3.2 区域位置图

F3.3 总平面布置图

F3.4 设备布置图

F3.5 爆炸区域划分图

F3.6 PID 图

F3.7 可燃气体检测器平面布置图

F3.8 联锁系统逻辑图

此件按照应急管理部部长令要求仅限于网上公开使用，挪作他用一律无效

F4 从业人员培训台账

该公司主要负责人和安全生产管理人员均参加了危险化学品生产单位安全生产管理人员培训并考核合格取得安全合格证。具体持证情况详见下表。

表 F4-1 主要负责人以及安全生产管理人员安全生产知识和管理能力取证情况

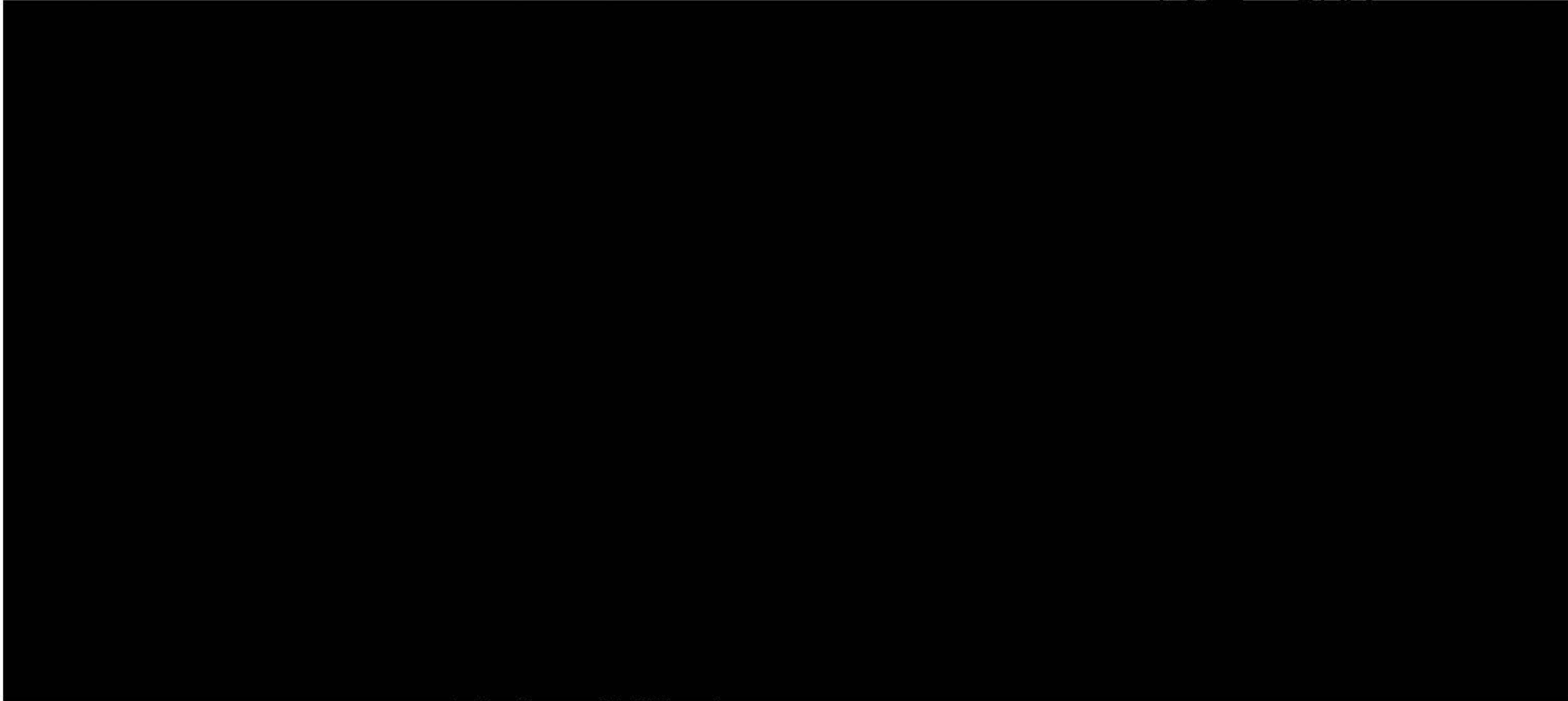
--

该公司所涉及的特种作业及特种设备作业人员持证情况如下表所示：

表 F4-2 特种作业及特种设备作业人员持证情况一览表

--

2018.12.10



此件按照
于网上公开使用

F5 特种设备、安全设施检验检测及投用情况

该公司生产设备中属于特种设备的主要有压力容器、压力管道，安全附件主要为压力表、安全阀，均经有资质特种设备检验检测机构检测合格，检测报告详见附件。

表 F5-1 特种设备一览表

序号	内部编号	设备名称	产品编号	使用证号	数量	投用时间	安装检验日期	检验日期	下次检验时间
气分装置									
1	T-0101	脱乙烷塔	J13-124	容 15 宁 C0159(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.8	2024.5.8
2	T-0102	脱丙烷塔	J13-125	容 15 宁 C0160(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.8	2024.5.8
3	T-0103	脱丁烷塔	J13-126	容 15 宁 C0076(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.8	2024.5.8
4	V-0101	脱丙烷塔顶回流罐	R14017	容 15 宁 C0156(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2024.5.8
5	V-0102	脱丁烷塔顶回流罐	R14022	容 16 宁 C0075(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.4.25	2024.4.24
6	V-0103	残液罐	R14021	容 15 宁 C0157(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2024.5.8
7	V-0104	脱丙烷塔底分液罐	R14018	容 15 宁 C0158(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2024.5.8
8	V-0105	脱丁烷塔底分液罐	R14020	容 16 宁 C0074(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2024.5.8
9	V-0106	燃料气罐	R14019	容 15 宁 C0164(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2024.5.8
10	V-101	储氮器	20130029	容 15 宁 C0163(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.4.25	2024.4.24
11	E-102	卧式高效油分离器	20131486	容 15 宁 C0161(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.4.25	2024.4.24
12	C-101-1	氨压缩机油气经济器	20131202	容 15 宁 C0162(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2024.5.8
13	E-601	重沸器	B2015-0077	容 15 宁 C02568(21)	1	2021.8.15	2021.8.5	2021.8.5	2022.8.4
14	2#	分液罐	J14-182	容 15 宁 C02570(21)	1	2021.8.15	2021.8.5	2021.8.5	2025.8.4
15	1#	水封装置	J14-183	容 15 宁 C02569(21)	1	2021.8.15	2021.8.5	2021.8.5	2025.8.4
储罐区									
16	V-0201	混烃球罐	14ZB3-006	容 13 宁 C0011(15)	1	2015.5	2015.4.28	2018.5.9	2024.5.8

序号	内部编号	设备名称	产品编号	使用证号	数量	投用时间	安装检验日期	检验日期	下次检验时间
17	V-0201-T	脱水器	15S6012	容 15 宁 C01357(19)	1	2016.5.12	2019.2.28		2024.2.28
18	V-0202	混烃球罐	14ZB3-007	容 13 宁 C0012(15)	1	2014.9.25	2015.12.28	2018.5.9	2024.5.8
19	V-0202-T	脱水器	15S6013	容 15 宁 C01358(19)	1	2016.9.25	2019.2.28		2024.2.28
20	V-0203	混烃球罐	16201-1	容 13 宁 C0001(17)	1	2016.12	2016.12.20	2020.10.18	2025.9
21	V-0203-T	脱水器	16301-1	容 15 宁 C01359(19)	1	2016.12.3	2019.2.28		2024.2.28
22	V-0204	混烃球罐	16201-2	容 13 宁 C0002(17)	1	2016.12	2016.12.20	2020.10.18	2025.9
23	V-0204-T	脱水器	16301-2	容 15 宁 C01360(19)	1	2016.12.3	2019.2.28		2024.2.28
24	V-0205	丙烷卧罐	R132-20	容 13 宁 C0036(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2022.5.9
25	V-0206	丙烷卧罐	R132-24	容 13 宁 C0034(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2023.5.9
26	V-0207	混烃卧罐	R132-19	容 13 宁 C0033(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2022.5.9
27	V-0208	混烃卧罐	R132-22	容 13 宁 C0038(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2023.5.9
28	V-0209	混烃卧罐	R132-23	容 13 宁 C0040(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2023.5.9
29	V-0210	丁烷卧罐	R132-26	容 13 宁 C0035(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2023.5.9
30	V-0211	丁烷卧罐	R132-21	容 13 宁 C0037(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2023.5.9
31	V-0212	稳定轻烃卧罐	R13225	容 13 宁 C0030(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2023.5.9
32	V-0213	稳定轻烃卧罐	R2013H-241	容 13 宁 C0031(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2022.5.9
33	V-0214	稳定轻烃卧罐	R2013H-210	容 13 宁 C0032(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2023.5.9
综合泵房									
34	C-101-3	油气分离器	14FGB577	容 17 宁 C0162(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2024.5.8
35	C-101-4	油气分离器	14FGB593	容 17 宁 C02160(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2024.5.8
36	Q-0101-6	储气罐	13AH41281	容 17 宁 C0161(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2024.5.8
37	Q-0101-1	无热再生吸附器	A131824	容 17 宁 C0157(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.5.9	2024.5.8
38	Q-0101-2	无热再生吸附器	A131835	容 17 宁 C0158(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.4.25	2024.4.24
39	Q-0101-5	活性炭吸附器	A131838	容 17 宁 C0159(14)	1	2014.11.27	2014.11.5	2018.4.25	2024.4.24

序号	内部编号	设备名称	产品编号	使用证号	数量	投用时间	安装检验日期	检验日期	下次检验时间
40	Q-0101-3	制氮撬吸附器	A131836	容 17 宁 C0156(14)	1	2014. 11. 27	2014. 11. 5	2018. 5. 9	2024. 5. 8
41	Q-0101-4	制氮撬吸附器	A131837	容 17 宁 C0160(14)	1	2014. 11. 27	2014. 11. 5	2018. 4. 25	2024. 4. 24
供热锅炉									
42	G#	燃气导热油锅炉	B-0401	锅宁 0937	1	2014. 11. 28	2014. 11. 28	2020. 10. 10	2022. 10. 9
								2021. 10. 12	2022. 10. 11
								2021. 2. 25	2022. 2. 25
压力管道									
43	1#	混烃综合利用项目	混烃综合利用项目工艺管道	管 GC 宁 C00120(14)	3960.43m	2014. 11. 27	2014. 11. 10	2018. 4. 25	2023. 5. 15
44	2#	混烃综合利用项目	球罐区	管 GC 宁 C00120(15)	502m	2015. 7. 29	2015. 5. 4	2018. 4. 25	2023. 5. 15
45	3#	混烃综合利用项目	立罐区	管 31.25-000001(18)	284.32m	2018. 1. 15	2017. 12. 15	2020. 10. 18	2025. 10. 17
46	4#	油品精制	脱硫	管 GC 宁 C00120(17)	446m	2017. 10. 15	2017. 6. 16	2020. 10. 18	2025. 10. 17

表 F-2 安全附件（压力表）一览表

编号	安装位置	量程	耐震与否	检验日期	数量	下次检验日期	编号	生产厂家
脱硫区								
1	P-0501	0-1.6MPa	耐震	2021. 11. 11	1	2022. 6. 10	1708P-05361-04595	安徽天康
2	P-0502	0-1.6MPa	耐震	2021. 11. 11	1	2022. 6. 10	69590131185	西安自动化
3	P-0503	0-1.6MPa	耐震	2021. 11. 11	1	2022. 6. 10	17089-05361-04599	安徽天康
4	P-0504	0-1.6MPa	耐震	2021. 11. 11	1	2022. 6. 10	HX69540157499	西安自动化
5	P-0505	0-1.6MPa	耐震	2021. 11. 11	1	2022. 6. 10	HX69590131050	西安自动化
6	P-0506	0-2.5MPa	耐震	2021. 11. 11	1	2022. 6. 10	HY8658	上海天湖仪表
7	P-0507	0-1MPa	耐震	2021. 11. 11	1	2022. 6. 10	1801P-00438-03579	安徽天康
8	P-0508	0-1MPa	耐震	2021. 11. 11	1	2022. 6. 10	1406P-11954-122276	安徽天康
10	P-0510	0-1MPa	耐震	2021. 11. 11	1	2022. 6. 10	1406P-11954-12291	安徽天康

编号	安装位置	量程	耐震与否	检验日期	数量	下次检验日期	编号	生产厂家
11	P-0511	0-1MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1801P-00438-03561	安徽天康
12	P-0512	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12288	安徽天康
13	P-0513	0-1MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1801-00438-03555	安徽天康
14	T-0501	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY70532025904	西安自动化
15	T-0502	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HL675331502647	西安自动化
16	T-0503	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1801-0438-03592	安徽天康
17	T-0504	0-1MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1412833	西安自动化
18	T-0505	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HL69612803947	西安自动化
19	V-0508	0-1MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1801P-00438-03559	安徽天康
20	V-0509	0-0.4MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11594-12282	安徽天康
装卸区								
21	原料卸车泵 P-0201A	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX68562103906	安徽天康
22	P-0201B	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1801P-00438-03603	安徽天康
23	P-0201C	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	L1F0504844	上海致远仪器
24	卸轻烃泵 P-0207A	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1708P-05361-04596	安徽天康
25	P-0207B	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX68562188022	西安自动化
26	P-0208A	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX68562180879	西安自动化
27	P-0208B	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX68562180879	西安自动化
28	原料备料泵 P-0202A	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1801P-00438-03599	安徽天康
29	P-0202B	0-4MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	H068622637209	西安自动化
30	稳烃装车泵 P-0205A	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1708P-05361-04603	安徽天康
31	P-0205B	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	L1F0504846	上海致远仪器
32	丁烷装车泵 P-0204A	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1801P-00438-03602	安徽天康
33	P-0204B	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12262	安徽天康

编号	安装位置	量程	耐震与否	检验日期	数量	下次检验日期	编号	生产厂家
34	丙烷装车泵 P-0203A	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12184	安徽天康
35	P-0203B	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	L1F0504855	上海致远仪器
36	V-0201 顶	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12184	安徽天康
37	V-0201 底	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11594-12170	安徽天康
38	V-0201 脱水包	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	H069510401024	西安自动化
39	V-0202 顶	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11594-12201	安徽天康
40	V-0202 底	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11594-12195	安徽天康
41	V-0202 脱水包	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11594-12163	安徽天康
42	V-0203 顶	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11594-12190	安徽天康
43	V-0203 底	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	L1F0504854	上海致远仪器
44	V-0203 脱水包	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11594-12242	安徽天康
45	V-0204 顶	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1801P-00438-03589	安徽天康
46	V-0204 底	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1801P-00438-03593	安徽天康
47	V-0204 脱水包	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	131021373	富阳华科
48	V-0205	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12156	安徽天康
49	V-0206	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12205	安徽天康
50	V-0207	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12185	安徽天康
51	V-0208	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12181	安徽天康
52	V-0209	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12196	安徽天康
53	V-0210	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12203	安徽天康
54	V-0211	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12225	安徽天康
55	V-0212	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12220	安徽天康
56	V-0213	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	H068622630028	西安自动化
57	V-0214	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	L1F0504847	上海致远仪器

编号	安装位置	量程	耐震与否	检验日期	数量	下次检验日期	编号	生产厂家
58	P-0207A	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1703P-05861-04590	安徽天康
59	P-0207B	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX68562188022	西安自动化
60	P-0208A	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX68562188079	西安自动化
61	P-0208B	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX68562184054	西安自动化
62	P-0209A	0-1MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY99188	上海天湖
63	P-0209B	0-1MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1801P-00438-03576	安徽天康
64	P-0210	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY685940326979	西安自动化
65	P-0211	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954-12228	安徽天康
气分装置								
66	原料进料线	0-4MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY69611647591	西安自动化
67	T-0101	0-4MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY69611647312	西安自动化
68	T-0102	0-4MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	——	安徽天康
69	T-0103	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX68582106603	西安自动化
70	V-0101	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1703P-01101-02894	安徽天康
71	V-0102	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1801P-00438-03666	安徽天康
72	V-0103	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	124237	上海天湖
73	V-0104	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY68581342171	西安自动化
74	V-0105	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	200LP-46497-00242	安徽天康
75	V-0106	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	2001P-46497-00238	安徽天康
76	P-0102A	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HC68582105940	西安自动化
77	P-0101B	0-4MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HC68552408936	西安自动化
78	P-0102B	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX68582105784	西安自动化
79	P-0102A	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HC65513119353	西安自动化
80	E-0104 导热油	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HC69612803903	西安自动化

编号	安装位置	量程	耐震与否	检验日期	数量	下次检验日期	编号	生产厂家
81	轻烃外送	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HC68612630021	西安自动化
82	液化气外送	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1708P-05361-04605	安徽天康
83	储氢罐	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	T-07254	青岛华清
84	经济器	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY70531924719	西安自动化
85	燃气管线减压阀后	0-1MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY99383	上海天湖
86	冷箱	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY68612024382	西安自动化
87	T-0102 泄压	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HC68612024382	西安自动化
88	T-0103 泄压	0-2.5MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX685882106556	西安自动化
89	塔三去 E-0104 入口	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY68612024322	西安自动化
90	塔一去 E-0101 入口	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	200LP-46497-00241	安徽天康
91	E-0101 出口	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY68612024370	西安自动化
92	E-0101 出口导热油	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY68612024985	西安自动化
93	E-0102 入口导热油	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HC68622630021	西安自动化
94	塔三项出	0-4MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1708P-05361-04604	安徽天康
95	塔二项出	0-4MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX68582125399	西安自动化
96	塔一项出	0-2.5MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY68602322668	西安自动化
综合泵房								
7	软水处理	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX69590130967	西安自动化
98	压缩风罐	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	——	安徽天康
99	制氮机	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY7053205932	西安自动化
100	泡沫发生器	0-1MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	AI0120865	上海天湖
101	循环水泵	0-1MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX69540157579	西安自动化
102	电动消防泵	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HY6971647367	安徽天康
103	柴油消防泵	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	HX69540157526	安徽天康

编号	安装位置	量程	耐震与否	检验日期	数量	下次检验日期	编号	生产厂家
锅炉房								
104	导热油泵	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10		西安自动化
105	导热油出口	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	LIEG504836	上海致延
106	燃气炉	0-1MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10		安徽天康
107	卸油泵	0-1.6MPa	不耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	---	西安自动化
108	供暖炉泵出口	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	---	安徽天康
109	供暖炉减压阀前	0-4MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	---	安徽天康
110	导热油泵西	0-1.6MPa	耐震	2021.11.11	1	2022.6.10	1406P-11954	安徽天康

表 F5-3 安全附件(安全阀)一览表

序号	安装位置	设备位号	介质	温度	进出口径	起跳压力	型号及规格	数量	检验日期	下次检验日期	投用情况	设置符合情况
气液装置												
1	塔一顶	T-0101	燃料气	常温	40/50	2.1MPa	A42F-25CDN40	1	2021.7.26	2022.7.25	正常投用	设置符合规范要求
2	塔二顶	T-0102	丙烷气		40/50	1.9MPa	A42F-25CDN40		2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
3	塔三顶	T-0103	丁烷气		40/50	1.2MPa	A42F-25CDN40		2021.7.26	2022.7.25	正常投用	设置符合规范要求
4	塔二回流罐	V-0101	丙烷气		50/65	2.1MPa	A42F-25CDN50		2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
5	塔三回流罐	V-0102	丁烷气		50/65	1.2MPa	A42F-25CDN50		2021.7.26	2022.7.25	正常投用	设置符合规范要求
6	燃料气缓冲罐	V-0106	燃料气		50/65	2.1MPa	A42F-25CDN50		2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
7	残液罐	V-0103	燃料气		50/65	1.7MPa	A42F-25CDN50		2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
8	氨制冷压缩机	E-102	氨气		25/25	1.81MPa	A42F-25CDN50		2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求

序号	安装位置	设备位号	介质	温度	进出口径	起跳压力	型号及规格	数量	检验日期	下次检验日期	投用情况	设置符合情况
9	储氨器回路	V-101	氨气		15/15	2.0MPa	A21H-25DN15		2021.7.20	2022.7.25	正常投用	设置符合规范要求
10	储氨器	V-101	氨气		25/25	2.0MPa	A21H-25DN25		2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
11	导热油上油泵	P-0402	导热油		50/65	0.55MPa	A42F-25CDN50		2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
12	导热油出口	B-0401	导热油		50/65	0.55MPa	A42F-25CDN50		2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
罐区												
13	球罐 1	V-0201	混烃气		100/125	1.68MPa	A42F-25CDN100	2	2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
14			混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
15	球罐 2	V-0202	混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
16			混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.23	正常投用	设置符合规范要求
17	球罐 3	V-0203	混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
18			混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
19	球罐 4	V-0204	混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
20			混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
21	卧罐 5	V-0205	丙烷气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
22			丙烷气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
23	卧罐 6	V-0206	丙烷气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求

序号	安装位置	设备位号	介质	温度	进出口径	起跳压力	型号及规格	数量	检验日期	下次检验日期	投用情况	设置符合情况
24			丙烷气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
25	卧罐 7	V-0207	混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
26			混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.22	2022.8.21	正常投用	设置符合规范要求
27	卧罐 8	V-0208	混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
28			混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
29	卧罐 9	V-0209	混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
30			混烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
31	卧罐 10	V-02010	稳定轻烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.22	2022.8.21	正常投用	设置符合规范要求
32			稳定轻烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
33	卧罐 11	V-02011	稳定轻烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
34			稳定轻烃气		100/125	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
35	卧罐 12	V-02012	稳定轻烃气		100/125	0.48MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
36			稳定轻烃气		100/125	0.48MPa			2021.8.24	2022.8.23	正常投用	设置符合规范要求
37	卧罐 13	V-02013	稳定轻烃气		100/125	0.48MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
38			稳定轻烃气		100/125	0.48MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
39	卧罐 14	V-02014	稳定轻烃气		100/125	0.48MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范

序号	安装位置	设备位号	介质	温度	进出口径	起跳压力	型号及规格	数量	检验日期	下次检验日期	投用情况	设置符合情况
												范要求
40			稳定轻烃气		100/125	0.48MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
储运装卸车泵棚												
41	轻烃装车泵	P-0205A	稳定轻烃气	常温	25/32	2.2MPa	A42F-25CDN25	3	2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
42		P-0205B	稳定轻烃气		25/32	2.2MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
43	丁烷装车泵	P-0204A	丁烷气		25/32	2.2MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
44		P-0204B	丁烷气		25/32	2.2MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
45	丙烷装车泵	P-0203A	丙烷气		25/32	2.2MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
46		P-0203B	丙烷气		25/32	2.2MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
47	原料卸车泵	P-0201A	混烃气		25/32	2.2MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
48		P-0201B	混烃气		25/32	2.2MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
49		P-0201C	混烃气		25/32	2.2MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
50	原料卸车线	1号鹤位	混烃气		25/32	2.2MPa		6	2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
51		2号鹤位	混烃气		25/32	2.2MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
52		3号鹤位	混烃气		25/32	2.2MPa			2021.8.11	2022.8.10	正常投用	设置符合规范要求
53	丙烷装车线	4号鹤位	丙烷气		25/32	2.2MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求

序号	安装位置	设备位号	介质	温度	进出口径	起跳压力	型号及规格	数量	检验日期	下次检验日期	投用情况	设置符合情况
54	丁烷装车线	5号鹤位	丁烷气		25/32	2.2MPa		3	2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
55	轻烃装车线	6号鹤位	稳定轻烃气		25/32	2.2MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
56	混合气压缩机	Y-0201	混烃气		20	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
57	混合气压缩机		混烃气		20	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
58	混合气压缩机		混烃气		20	1.68MPa			2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
综合系统												
62	空气缓存罐	V-0107	空气	常温	40	0.84MPa	A27W-10DN25	1	2021.6.8	2022.6.7	正常投用	设置符合规范要求
63	空气缓存罐	V-0108	空气		40	0.84MPa	A28X-16DN25		2021.6.8	2022.6.7	正常投用	设置符合规范要求
64	氮气缓存罐	V-0109	氮气		40	0.84MPa	A27W-10DN25		2021.6.8	2022.6.7	正常投用	设置符合规范要求
65	泡沫储存罐	V-0110	消防泡沫		20	1.6MPa	A21T-6DN15		2021.8.23	2022.8.22	正常投用	设置符合规范要求
66	空气压缩机	A	空气		20	0.9MPa	A28X-167DN15		2021.7.9	2022.7.8	正常投用	设置符合规范要求
67	空气压缩机	B	空气		20	0.9MPa	A28X-167DN15		2021.7.9	2022.7.8	正常投用	设置符合规范要求

表 F5-4 呼吸阀、阻火器安装监测情况一览表

序号	设备位号	型号	规格	厂家	操作压力	投用情况	设置符合情况
1	T-0501	HXF-1	DN50	武汉骏跃石化设备	(-300,+1800Pa)	正常投用	设置符合规范要求
2	T-0501	HXF-1	DN50	武汉骏跃石化设备	(-300,+1800Pa)	正常投用	设置符合规范要求
3	T-0502	HXF-1	DN50	武汉骏跃石化设备	(-300,+1800Pa)	正常投用	设置符合规范要求
4	V-0215	ZFQ-1	DN200	上海石化阀门厂	-0.35Kpa-1.7Kpa	正常投用	设置符合规范要求

序号	设备位号	型号	规格	厂家	操作压力	投用情况	设置符合情况
5	V-0216	ZFQ-1	DN200	上海石化阀门厂	-0.35Kpa-1.7Kpa	正常投用	设置符合规范要求
6	V-0217	ZFQ-1	DN200	上海石化阀门厂	-0.35Kpa-1.7Kpa	正常投用	设置符合规范要求
7	V-0218	ZFQ-1	DN200	上海石化阀门厂	-0.35Kpa-1.7Kpa	正常投用	设置符合规范要求

表 F5-5 可燃/有毒气体检测报警仪安装监测情况一览表

序号	位号	安装位置	厂家	设备型号	设备编号	有效期限	设置是否符合标准 GB50493-2019	备注
1	PG-106	四合一手持	无锡市科士特安全设备有限公司	GM3000 泵吸式气体探测报警仪	5486060101	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
2	PG-101	气分西北角		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20425	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
3	PG-102	气分东北角		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20426	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
4	PG-103	气分西南角		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20427	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
5	PG-104	气分东南角		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20416	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
6	PG-105	气分氨气		GM-2000NH ₃ +BJ 氨气气体检测仪	34524	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
7	PG-201	1号球罐西北		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20400	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
8	PG-202	1号球罐东南		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20407	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
9	PG-203	2号球罐西南		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20412	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
10	PG-204	2号球罐东北		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20406	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
11	PG-205	3号球罐西北		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20405	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
12	PG-206	3号球罐东南		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20414	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
13	PG-207	4号球罐西南		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20409	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
14	PG-208	4号球罐东北		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20411	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
15	PG-209	5号卧罐北侧		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20397	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
16	PG-210	6号卧罐南侧		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20422	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
17	PG-211	7号卧罐北侧		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20403	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
18	PG-212	8号卧罐南侧		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20428	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
19	PG-213	9号卧罐北侧		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20408	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格

序号	位号	安装位置	厂家	设备型号	设备编号	有效期限	设置是否符合标准 GB50493-2019	备注
20	PG-214	10号卧罐南侧	宁夏神瑞工贸有限公司	GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20423	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
21	PG-215	11号卧罐北侧		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20399	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
22	PG-216	12号卧罐南侧		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20424	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
23	PG-217	13号卧罐北侧		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20413	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
24	PG-218	14号卧罐南侧		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20421	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
25	PG-219	卧罐泵棚东		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20398	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
26	PG-220	卧罐泵棚西		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20404	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
27	PG-221	1号装车撬		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20410	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
28	PG-222	2号装车撬		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20415	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
29	PG-223	储运泵棚		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20417	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
30	PG-224	3号装车撬		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	180355	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
31	PG-225	立罐泵棚		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	171315	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
32	PG-301	脱硫地埋罐有毒		GM-2000H2S (BJ) 硫化氢气体检测仪	70239	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
33	PG-302	脱硫西有毒		GM-2000H2S (BJ) 硫化氢气体检测仪	70240	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
34	PG-303	脱硫9号泵		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	170056	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
35	PG-304	脱硫15号泵		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	170057	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
36	PG-401	锅炉西		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20401	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
37	PG-402	锅炉东		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	20426	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
38	PG-403	供暖锅炉		GM-2000E-2+BJ 点型可燃气体探测器	180356	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
39	PG-0215	15号立罐		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	171313	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
40	PG-0216	16号立罐		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	171314	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
41	PG-0217	18号立罐		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	171311	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格
42	PG-0218	17号立罐		GM-2000E-1+BJ 点型可燃气体探测器	171312	2022年10月30日	设置符合规范要求	合格

F6 设计诊断和工程质量复核或本质安全诊断资料

设计诊断正在进行，结果尚未公布。

F7 物理危险性鉴定报告

该公司领证产品为丙烷、正丁烷、液化石油气、稳定轻烃（戊烷 26.72%、乙烷 29.09%、庚烷 26.53%、正辛烷 10.11%），其理化性质及其危险特性见表 F2-1。

F8 上次领证以来的专项评价报告

1. 外部防护距离评估报告
2. HAZOP 分析报告
3. 重大危险源评估报告

F9 其他附件

1. 危险化学品登记证、登记表
2. 隐患排查及整改记录
3. 安全责任保险发票、保单及工伤保险缴纳凭证