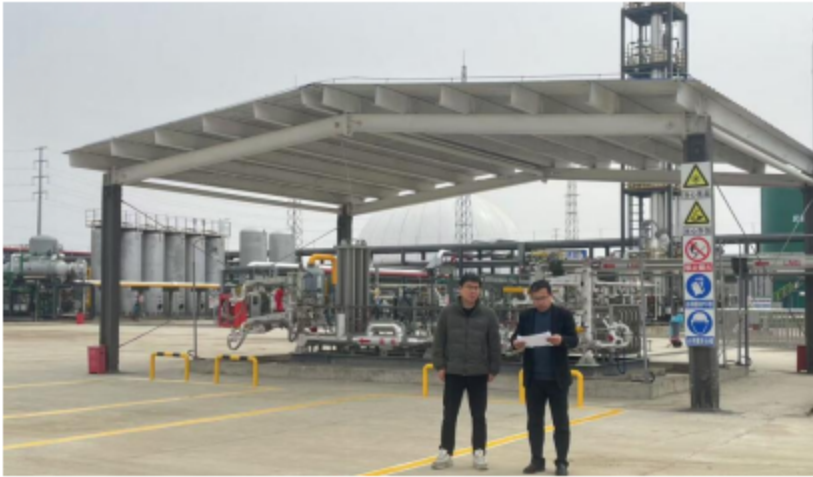


评价报告归档编号 No: 皖 WH20250300013		
项目名称	安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)安全设施竣工验收评价报告	
项目简介	评价对象: 安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)	
	项目类型: 安全设施竣工验收评价报告	
	一期建成后形成年处理秸秆 4.2 万吨、畜禽粪便 5.25 万吨, 年产 0.5 万吨液化天然气、1.0 万吨有机肥、1.28 万吨液态二氧化碳的能力。主要建设内容包括: 一次性规划、两期建设。其中一期建设原料预处理、厌氧发酵、固液分离及有机肥生产、沼气净化、沼气提纯液化等系统, 对秸秆及有机废弃物开展清洁高效资源化综合利用。	
项目组成员	姓名	主要任务
	尹 超	主要负责人、现场勘查
	张刘洋	收集资料、报告编制
	田 雨	现场勘察、收集资料、报告编制
	于芳乾	收集资料、报告编制
	罗 彬	收集资料、报告编制
报告审核人 技术负责人 过程控制人	陈启宇	
	张成刚	
	赵 静	
现场勘查时间	2024. 6. 20 现场隐患排查	
	2024. 9. 28 资料对接现场复核检查	
	2024. 12. 24 隐患整改复核	
现场勘查影像资料		
报告提交时间	2025 年 7 月 18 日	



项目编号：皖 WH20250300013

安徽万博能源科技有限公司
秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合
利用项目(一期)
安全设施竣工验收评价报告

建设单位：安徽万博能源科技有限公司

建设单位法定代表人：[REDACTED]

建设项目单位：安徽万博能源科技有限公司

建设项目单位主要负责人：[REDACTED]

建设项目单位联系人：[REDACTED]

建设项目单位联系电话：[REDACTED]

2025 年 7 月 18 日



安徽万博能源科技有限公司
秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合
利用项目(一期)
安全设施竣工验收评价报告

评价机构名称: 安徽宇宸工程科技有限公司

资质证书编号: APJ-(皖)-013

法定代表人: 尹 超

审核定稿人: 陈启宇

评价负责人: 尹 超



安徽万博能源科技有限公司

秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合

利用项目(一期)安全设施竣工验收评价报告签字页

职责	姓名	资格证书号	从业登记编号	专业能力	签字
项目负责人					
项目组成员					
报告编制人					
报告审核人					
过程控制 负责人					
技术负责人					



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

机构名称：安徽安环工程科技有限公司
统一社会信用代码：913416006941342482
办公地址：亳州市希夷大道国购名城西侧综合楼南楼9楼
法定代表人：尹超
项目编号：AH202503006

证书编号：APJ-(皖)-013

首次发证：2020年08月04日

有效期至：2025年08月03日

业务范围：石油加工业，化学原料化学品及医药制造业



安徽万博能源科技有限公司

安全生产许可（首次）现场核查意见

2025年6月19日，蚌埠市应急管理局组织专家对安徽万博能源科技有限公司安全生产许可（首次）现场核查。参加会议的有安徽宇宸工程科技有限公司（评价机构）、安徽万博能源科技有限公司（企业）等单位的代表及专家，会议听取了评价机构关于《安徽万博能源科技有限公司秸秆（有机废弃物）清洁高效资源化综合利用项目（一期）安全设施竣工验收评价报告》及企业有关人员介绍，经质询、讨论及现场检查，形成专家意见如下：

一、评价报告部分：

1. 完善试生产总结、施工情况报告；
2. 完善人员培训内容，主要负责人、安全管理人员的学历、专业及取证情况说明；
3. 完善特种设备台账，真空泵皮带防静电证明，核实爆破片数量和安装位置；
4. 补充防爆电气符合性评价内容；
5. 完善工艺流程说明（缺主要控制参数和联锁回路的叙述），补充物料平衡图。
6. 补充完善特种设备一览表（缺压力管道）。
7. 完善安全设施一览表（补充专篇数量，例如专篇有毒气体报警器10台，评价报告12台，与专篇不一致应做相应补充说明）。
8. 补充变更情况合规性评价内容。

二、现场部分：

9. 破碎间粉尘较大，缺少粉尘定期清理制度并定期清理；
10. V36001气液分离器进口管道上进氮气管道缺少止回阀；
11. 液体二氧化碳区部分安全阀缺校验标签；
12. 匀浆池边上螺旋上料机地下池未按受限空间管理，吸附器

C1201A~D 受限空间孔洞未进行有效防护;

13. 液化天然气装卸缺少现场操作规程;

14. 出料池西侧地面输送泵皮带缺少防护罩;

15. 装置现场有多处临时软管(截止为甲烷),严格履行发酵罐气搅拌管线变更管理程序。

16. 脱硫吸收塔液位计下口未封堵,远传线护管断裂。

上述问题整改完成经专家确认后申请安全许可。

专家签字:



2025年6月19日

修改说明

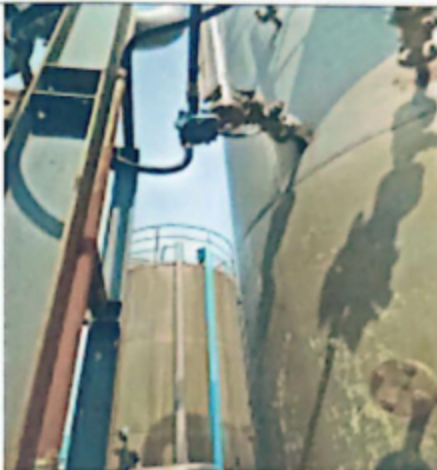
2025年6月19日，蚌埠市应急管理局组织专家对安徽万博能源科技有限公司安全生产许可（首次）现场核查。根据对专家组及与会人员对于《安徽万博能源科技有限公司秸秆（有机废弃物）清洁高效资源化综合利用项目（一期）安全设施竣工验收评价报告》提出的意见和建议，我公司通过认真研讨、分析，对报告进行了部分内容调整、修改和补充完善，形成了修改后的《评价报告》，现将修改的详细情况描述如下表：

序号	审查意见	修改情况
报告部分		
1	完善试生产总结、施工情况报告。	已完善相关试生产总结报告、施工情况，详见附件10.8.9、10.8.31。
2	完善人员培训内容，主要负责人、安全管理人员的学历、专业及取证情况说明。	已完善安全培训记录，详见附件10.8.15；已完善安全管理人员学历、专业及取证说明情况，详见7.2.3章节及附件10.8.36。
3	完善特种设备台账，真空泵皮带防静电证明，核实爆破片数量和安装位置。	已完善相关特种设备台账，详见附件10.8.18，已核实该项目爆破片数量，详见2.2.7章节表2.2-17。 已补充真空泵皮带防静电证明，皮带上附有相关防静电标识。 
4	补充防爆电气符合性评价内容。	已补充防爆电气符合性评价内容，详见报告7.10章节（表7.10-3）。
5	完善工艺流程说明（缺主要控制参数和连锁回路的叙述），补充物料平衡图。	已补充该项目工艺设备连锁及报警参数设置情况描述，详见报告2.2.5.3章节，已补充物料平衡图，详见2.2.5章节（图2.2-8）。

序号	审查意见	修改情况
6	补充完善特种设备一览表(缺压力管道)。	已补充完善特种设备一览表, 详见报告 2.2.7 章节(表 2.2-15、表 2.2-16)。
7	完善安全设施一览表(补充专篇数量, 例如专篇有毒气体报警器 10 台, 评价报告 12 台, 与专篇不一致应做相应补充说明)。	已完善安全设施一览表内容, 变更情况详见附件 10.8.29。
8	补充变更情况合规性评价内容。	已补充变更情况符合性评价, 详见报告 7.2.5 章节及附件 10.8.29 相关内容。
现场部分		
9	破碎间粉尘较大, 缺少粉尘定期清理制度并定期清理。*	已安排人员定期清扫破碎间粉尘。  已建立破碎间粉尘清理制度。 

序号	审查意见	修改情况
10	V36001 气液分离器进口管道上进氮气管道缺少止回阀。	V36001 气液分离器进口管道上进氮气管道加装止回阀。 
11	液体二氧化碳区部分安全阀缺校验标签。	液体二氧化碳区部分安全阀完善校验标签。 
12	匀浆池边上螺旋上料机地下池未按受限空间管理，吸附器 C1201A~D 受限空间孔洞未进行有效防护。	匀浆池边上螺旋上料机地下池按受限空间管理，吸附器 C1201A~D 受限空间孔洞已进行有效防护。 

序号	审查意见	修改情况
13	液化天然气装卸缺少现场操作规程。	已增加现场相关安全操作规程。 
14	出料池西侧地面输送泵皮带缺少防护罩。	已增加防护罩 
15	装置现场有多处临时软管（截止为甲烷），严格履行发酵罐气搅拌管线变更管理程序。	发酵罐气搅拌管线变更完成，变更手续详见报告10.8.29。
16	脱硫吸收塔液位计下口未封堵，远传线护管断裂。	脱硫吸收塔液位计下口进行封堵，远传线护管已重新更换。

序号	审查意见	修改情况
		

专家确认:





2015年7月2日

前 言

安徽万博能源科技有限公司成立于 2020 年 1 月，法定代表人孙义澍，注册资本 10000 万元。该公司由合肥万豪能源设备有限责任公司、蚌埠投资集团有限公司共同出资组建。经营范围为新能源技术、秸秆利用技术推广应用；秸秆回收，仓储；畜禽粪污处理；有机肥技术研究、开发、生产与销售；农林牧业废弃物、有机垃圾、畜禽粪便处理技术的研究开发与技术服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

项目占地 83802.8 平方米，约 125.7 亩，一次性规划、两期建设。其中一期（占地面积 51666.21 平方米，建设原料预处理、厌氧发酵、固液分离及有机肥生产、沼气净化、沼气提纯液化等系统，对秸秆机有机废弃物开展清洁高效资源化综合利用（本次验收范围）。二期占地面积 28685.79 平方米，扩大建设秸秆及有机废弃物资源综合利用生产线。本次验收针对一期项目内生产设施、储存设施以及相关主体工程、公辅工程等进行安全验收。

根据《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目不涉及剧毒化学品。

对照《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目涉及的物质属于危险化学品的有

根据《各类监控化学品名录》（国务院令 190 号），该项目不涉及一、二、三类监控化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》国务院令 445 号（国务院令 653、666、703 号修改），该项目不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目不涉及易制爆化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，本次建设项目产品液化天然气属于特别管控危险化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(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), [REDACTED]

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

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 经辨识该项目各生产与储存单元危险化学品均未构成重大危险源。

对照《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》(原安监总厅管三函〔2014〕5号), [REDACTED]

依据《危险化学品目录》(2022调整版)、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原安监总局令第45号, 第79号修正)、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原安监总局令第41号, 第89号修正)的规定, 项目建成后, [REDACTED]

该项目涉及的主要原辅材料有 [REDACTED]

[REDACTED], 在装置运行、物料存储等过程中存在火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、容器爆炸、触电等危

险、有害因素。

企业履行《《中华人民共和国安全生产法》（主席令（2021）第 88 号）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原安全生产监督管理总局令第 45 号（总局令第 79 号修改））等有关规定，该

安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目于 2021 年 9 月 27 日取得蚌埠市淮上区发展和改革委员会颁发的《项目备案表》（项目编码：2104-340311-04-01-375821）。依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，安徽万博能源科技有限公司委托安徽祥源科技股份有限公司编制《安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目安全条件评价报告》并通过评审，于 2021 年 11 月 19 日取得蚌埠市应急管理局《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（
），同意本建设项目通过安全条件审查；
编制《安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目（一期）安全设施设计专篇》并通过评审，于 2023 年 3 月 3 日取得蚌埠市应急管理局《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（
）；2024 年 03 月 20 日通过该项目《试生产方案》专家安全审查、论证，试生产日期定于 2024 年 04 月 01 日至 2024 年 09 月 30 日，试生产期间工艺装置运转良好，未发生安全生产事故，此次试生产临近结束前，鉴于该项目前端发酵工段菌种活性没有达到最佳预期，造成沼气发气量不具备连续净化液化的生产条件，故结合目前试生产能力情况及多方面原因综合考虑，该公司决定进行试生产延期，具体延期时间为 2024 年 10 月 1 日至 2025 年 9 月 30 日，截至

目前各试生产装置运行良好，产品理想。

遵照《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第45号，总局令第79号修改）、《国家安全监管总局关于印发〈危险化学品建设项目安全评价细则（试行）〉的通知》（原安监总危化〔2007〕255号）等有关规定，安徽万博能源科技有限公司应依法委托具备国家规定资质的安全评价机构对秸秆（有机废弃物）清洁高效资源化综合利用项目（一期）进行安全设施竣工验收评价。

受安徽万博能源科技有限公司委托，安徽宇宸工程科技有限公司承担了该项目的安全设施竣工验收评价工作；依据委托方提供的相关资料，通过现场调查、分析、研究，按照AQ8001-2007《安全评价通则》、AQ8003-2007《安全验收评价导则》、原安监总危化〔2007〕255号《国家安全监管总局关于印发〈危险化学品建设项目安全评价细则（试行）〉的通知》等的要求，编制了本安全设施竣工验收评价报告。

本报告在编制过程中得到了安徽万博能源科技有限公司的积极配合与协助，在此表示衷心的感谢！

评价组

2025年7月18日

目 录

1 安全评价工作经过	1
1.1 评价目的	1
1.2 前期准备情况	1
1.3 评价对象及范围	2
1.4 工作经过和程序	2
2 建设项目概况	4
2.1 建设单位基本情况	4
2.2 建设项目概况	4
2.2.1 基本情况	4
2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺	6
2.2.3 建设项目所在的地理位置、用地面积、生产或者储存规模	10
2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品和副产品） 名称、数量，储存情况	11
2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及其与上下游生产装置的关系	12
2.2.6 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或物料）来源	45
2.2.7 选用的主要装置（设备）和设施名称、型号、材质、数量	51
2.2.8 主要建、构筑物名称、结构形式、火险类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数	74
2.2.9 建设项目所在地的自然条件	75
3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	77
3.1 原辅料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能、危险性和危险类别及数据来源	77
3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布	78
3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	79
3.4 危险化学品重大危险源辨识与分级结果	79
3.5 重点监管危险化工工艺辨识结果	79
3.6 爆炸性危险区域划分	80

4 评价单元划分和评价方法选择	81
5 采用的安全评价方法及理由说明	82
6 定性、定量分析危险、有害程度的结果	83
6.1 固有危险程度分析	83
6.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）	83
6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所固有危险程度	84
6.1.3 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品的数量	84
6.2 风险程度分析	85
6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性	85
6.2.2 毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间	86
6.2.3 出现爆炸、火灾、中毒、灼烫事故造成人员伤亡的范围	86
6.3 外部安全防护距离	88
6.4 多米诺效应	91
7 安全条件和安全生产条件的分析结果	103
7.1 安全条件的分析结果	103
7.1.1 项目选址条件	103
7.1.2 总平面布置	107
7.1.3 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动和居民生活的影响	110
7.1.4 建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响	111
7.1.5 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或使用后的影响	111
7.2 安全生产条件的分析结果	113
7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	113
7.2.2 建设项目采用（取）的安全设施情况	114
7.2.3 安全生产管理情况	123
7.2.4 试生产情况	137

7.2.5 安全设施设计变更情况	139
7.2.6 装置、设备和设施	140
7.2.7 危险化学品的包装、储存、运输情况	141
7.2.8 作业场所	144
7.2.9 事故及应急管理	145
7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	149
7.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	149
7.3.2 列举与建设项目同样或者类同生产技术、工艺、装置（设施）在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例的后果和原因	151
7.4 危险化学品重大危险源安全管理落实情况	156
7.5 重大生产安全事故隐患判定	156
7.6 安全生产许可证领证条件检查	158
7.7 重点监管危险化学品安全措施和事故处置落实情况	163
7.8 安徽省安全生产治本攻坚三年行动实施方案检查	167
7.9 “一防三提升”检查	168
7.10 其他	169
8 结论和建议	175
8.1 存在问题和安全隐患及整改对策措施与建议	175
8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定	176
8.3 评价结论	179
8.3.1 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离	179
8.3.2 项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平	179
8.3.3 技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平	180
8.3.4 试生产中发现的问题和事故隐患及其整改情况	180
8.3.5 试生产（使用）后是否具备安全生产条件	180
8.3.6 结论性意见	180
8.4 建议	180
8.4.1 安全设施的更新与改进	180
8.4.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护	180

8.4.3 设备和设施的维护与保养	181
8.4.4 安全生产投入	181
8.4.5 变更安全管理	181
8.4.6 作业安全管理	181
8.4.7 应急救援	181
8.4.8 教育培训	182
9 与建设单位交换意见情况	183
10 安全评价报告附件	184
10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表	184
10.2 选用的安全评价方法简介	185
10.3 危险、有害因素辨识过程	188
10.3.1 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布	188
10.3.2 危险化学品重大危险源	195
10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程	196
10.4.1 主要危险有害物质理化特质表及物质固有危险性分析	196
10.4.2 安全检查表	207
10.4.3 事故后果模拟分析	238
10.5 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准目录	241
10.5.1 主要法律法规	241
10.5.2 主要部门规章	242
10.5.3 主要技术标准、规范	245
10.5.4 其他资料	247
10.6 收集的文件、资料目录	248
10.7 法定检测、检验情况的汇总表	248
10.8 其它附件	250
10.8.1 委托书	250
10.8.2 营业执照	251

10.8.3 建设工程消防验收意见书	252
10.8.4 防雷检测报告	256
10.8.5 项目备案文件	261
10.8.6 项目土地证	262
10.8.7 设计单位、施工单位及监理单位（资质证书）	264
10.8.8 工程竣工验收备案表	268
10.8.9 安全设施施工、监理情况	272
10.8.10 各单位出具的竣工验收意见	287
10.8.11 五方主体责任承诺书	290
10.8.12 安全仪表调试记录（试生产前、验收前调试）	301
10.8.13 环评批复文件	326
10.8.14 安全条件、安全设施设计审查意见书	331
10.8.15 安全培训教育	333
10.8.16 应急预案备案表与演练	343
10.8.17 试生产专家论证意见及整改	346
10.8.18 特种设备台账	353
10.8.19 安全阀检测情况	367
10.8.20 压力表检测情况	373
10.8.21 浓度报警检测情况	386
10.8.22 受电工程竣工验收意见	392
10.8.23 危险化学品登记证	393
10.8.24 抗爆分析计算	396
10.8.25 HAZOP 分析与 LOPA 分析专家意见	399
10.8.26 HAZOP 分析报告、SIL 验算报告	402
10.8.27 工伤保险、安责险缴费记录	406
10.8.28 特种作业人员执证情况	409
10.8.29 安全设施设计变更单	423
10.8.30 厌氧发酵技术协议	468
10.8.31 试生产总结报告	471

10.8.32 安全生产责任制	489
10.8.33 安全管理制度	492
10.8.34 安全操作规程	495
10.8.35 各类任命文件	500
10.8.36 相关人员学历及证书	507
10.8.37 主要负责人承诺书	516
10.8.38 主要负责人带队检查记录	518
10.8.39 HAZOP 落实情况	521
10.8.40 安全生产费用	524
10.8.41 劳保用品发放记录	526
10.8.42 作业票	527
10.8.43 防爆电气检测	528
10.8.44 绝缘工具检测报告	534
10.8.45 UPS 充放电记录	540
10.8.46 安全设施竣工验收会议审查意见	541
10.9 附图	553
10.9.1 周边环境图	553
10.9.2 总平面布置图	554
10.9.3 可燃/有毒气体报警器分布图	555
10.9.4 爆炸风险区域划分图	563

术语与定义

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

指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

3. 危险化学品生产企业

本报告所述的危险化学品生产企业，是指依法设立且取得工商营业执照或者工商核准文件从事生产最终产品或者中间产品列入《危险化学品目录》的企业。

4. 危险化学品重大危险源

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

5. 完全破裂

本报告所称的完全破裂，是根据《化工企业定量风险评价导则》AQ/T3046-2013 关于泄漏场景的分类。泄漏场景根据泄漏孔径大小可分为完全破裂以及孔泄漏两大类（完全破裂：泄漏孔径大于 150mm）。当设备（设施）直径小于 150mm 时，取小于设备（设施）直径的孔泄漏场景以及完全破裂场景。

6. 安全风险

发生安全危害事故的可能性以及发生事件后果严重性的结合。

7. 个人风险

假设人员长期处于某一场所无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡率，单位为次/年。

8. 社会风险

群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累积频率（ F ），以累积频率和死亡人数之间关心的曲线图（ $F-N$ 曲线）来表示。

9. 多米诺效应

一个初始事故传递到临近设备或场所，引发一个或多个次生事故，产生较初始事故叠加或更加严重的后果。

10. 可容许个人风险标准

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

11. 可容许社会风险标准

社会风险是指能够引起大于或等于 N 人死亡的事故累积频率（ F ），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线（ $F-N$ 曲线）表示。

12. 外部安全防护距离

为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间的距离或风险控制线。

13. 分布式控制系统

分布式控制系统简称 DCS，在国内自控行业又称之为集散控制系统。

1 安全评价工作经过

1.1 评价目的

安全设施竣工验收评价的目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，检查建设项目中安全设施是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；评价建设项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法规、规定和技术标准。对建设项目未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，从整体上评价建设项目安全设施的运行状态和安全管理是否正常、安全、可靠。以利于提高建设项目本质安全，满足安全生产要求，并为应急管理部门对该项目的安全监督提供参考。

1.2 前期准备情况

安徽万博能源科技有限公司委托安徽宇宸工程科技有限公司对其秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)进行安全设施竣工验收评价工作，根据建设项目特点，公司组成评价小组，在编制评价计划的同时，着手收集相关法律法规、标准规范及有关资料；评价组到现场进行调研，对项目周边的情况进行了实际勘测，对项目设备设施、装置和公辅工程配置的安全设施和措施进行了检查、检测并采集了现场影像资料；在此基础上，开展了项目评价活动；调查了该项目的安全生产情况和安全运行状况，在进行了风险分析后，与安徽万博能源科技有限公司签订了安全评价合同。

评价组在收集及整理资料的基础上，类比同类企业总平面布局、生产工艺、设备设施后，评价人员赴现场对该项目的平面布置、建构筑物 and 所依托的公用工程等，依据检查表进行现场检查和拍照，并检查安全管理方面的资料，在评价过程中评价组认真分析整理建设单位提供的以及现场收集的相关材料，就报告内容与建设单位项目负责人进行了沟通和交换意见。

1.3 评价对象及范围

根据建设单位已取得的立项文件中的建设内容和双方签订的合同,该报告的主要评价对象及范围包括:一期(本次验收范围)共占地面积 51666.21 平方米,建设原料预处理、厌氧发酵、固液分离及有机肥生产、沼气净化、沼气提纯液化等系统,具体评价范围见表 1.3-1。

表 1.3-1 评价范围表

序号	评价范围	评价范围具体组成
1	选址及总平面	选址、外部安全防护距离、防火间距、总平面布置、竖向布置。
2	生产设施	有机肥生产车间、破碎间、生物天然气提纯液化区、CO ₂ 提纯液化区、冷干增压与脱硫区等。
3	储存设施	丁类仓库、危废仓库、材料堆场、双模储气柜区、厌氧发酵罐区等。
4	公用辅助工程	办公室、控制室、配电室、消防泵房、沼液池、匀浆池、消防水池、事故水池、初期雨水池、门卫等。
5	应急管理	应急责任制、应急救援预案、应急物资等。
6	安全管理	安全管理机构、安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、安全教育、人员培训、特种设备及特种作业、特种设备作业人员管理、安全检查及隐患排查等。

项目涉及的环境保护、职业卫生、废弃物处置、厂外运输等方面的内容,以政府相关管理部门批准或认可的文件为准,不在本次评价范围内。

1.4 工作经过和程序

本次安全设施竣工验收评价工作程序,依据 AQ8001-2007《安全评价通则》、AQ8003-2007《安全验收评价导则》、原安监总危化(2007)255号《国家安全监管总局关于印发〈危险化学品建设项目安全评价细则(试行)〉的通知》等所规定的安全评价程序进行。安全设施竣工验收评价工作程序,如图 1.4-1 所示。

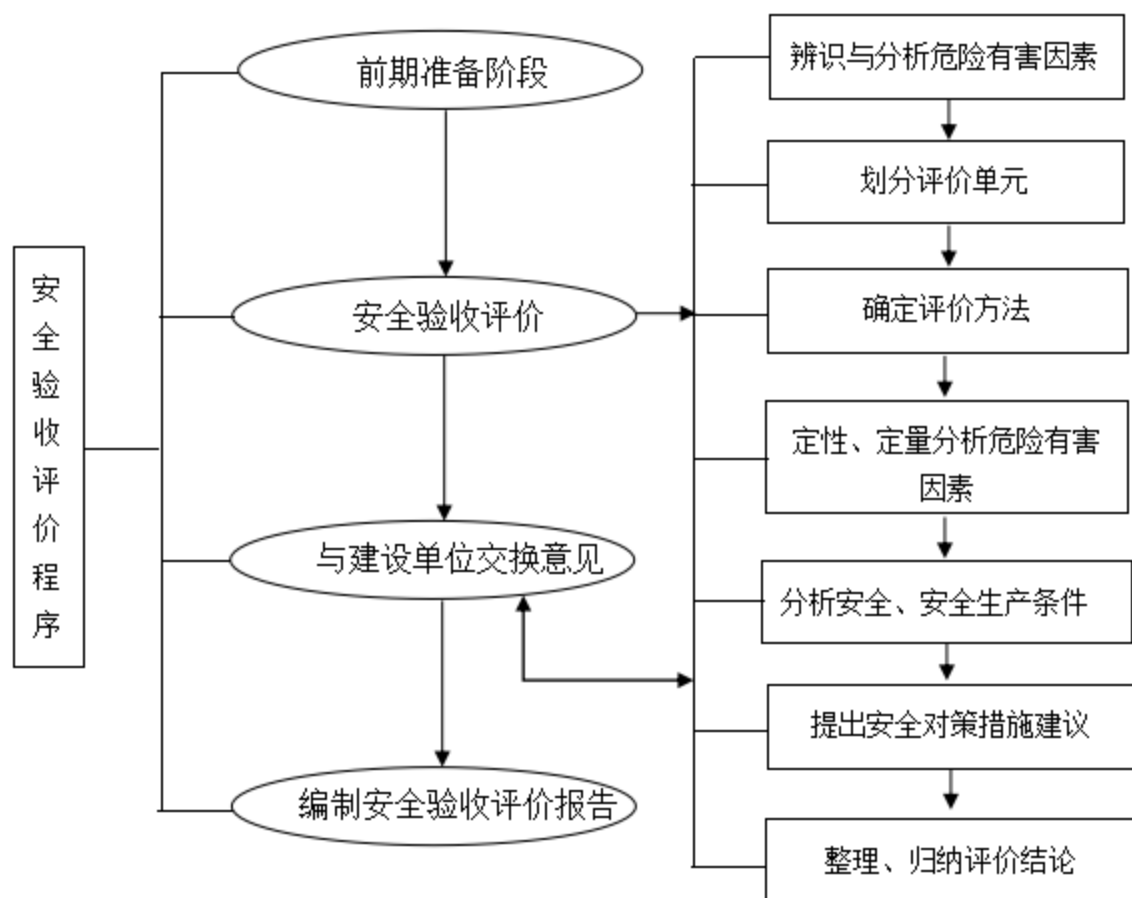


图 1. 4-1 安全验收评价程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

安徽万博能源科技有限公司成立于 2020 年 1 月,法定代表人孙义澍,注册资本 10000 万元。该公司由合肥万豪能源设备有限责任公司、蚌埠投资集团有限公司共同出资组建。是一家以从事燃气生产和供应业为主的企业。

表 2.1-1 建设单位基本情况一览表

注册号/统一社会信用代码	91340311MA2UG97Q7X	名称	安徽万博能源科技有限公司
类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	法定代表人	孙义澍
注册资本	10000 万人民币	成立日期	2020 年 1 月 14 日
住所	安徽省蚌埠市淮上区沫河口镇淝河北路 40 号		
经营范围	新能源技术、秸秆利用技术推广应用;秸秆回收,仓储;畜禽粪污处理;有机肥技术研究、开发、生产与销售;农林牧业废弃物、有机垃圾、畜禽粪便处理技术的研究开发与技术服务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。		

2.2 建设项目概况

2.2.1 基本情况

依据《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》(原安监总厅管三函(2014)5号),
, 泄漏后挥发的蒸汽与空气能够形成爆炸性混合物,达到爆炸极限,遇明火、高热、静电发生火灾爆炸,因此该项目属于具有爆炸危险性的建设项目。

表 2.2-1 项目基本情况表

序号	项目	内容
1	项目名称	安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)。
2	项目总投资	项目总投资 40000 万元,其中固定资产投资 39276 万元,其中一期投资 1.6 亿元。
3	投资单位及出资比例	30%为建设单位自筹,12000.0 万元;70%为银行贷款,28000.0 万元。
4	项目建设地点	蚌埠沫河口工业园区的蚌埠淮上化工园区金沫路西侧、淝河北路(淝河北路)南侧区域。

序号	项目	内容
5	项目类型	新建
6	建设规模及主要内容	建设规模: [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
7	主要原、辅材料	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
8	主要产品、副产品、中间产品	[REDACTED] [REDACTED]
9	涉及安全许可的危险化学品及其产能	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
10	项目备案情况	2021年9月27日蚌埠市淮上区发展和改革委员会出具的项目备案表。 项目代码: 2104-340311-04-01-375821
11	土地使用情况	1、蚌埠市自然资源和规划局出具的建设用地规划许可证/地字第340311202100029号; 2、蚌埠市自然资源和规划局出具的不动产权证/皖(2021)蚌埠市不动产权第0047579号
12	安全条件评价情况	[REDACTED] [REDACTED]
	安全条件审查意见书	[REDACTED]
13	安全设施设计专篇编制情况	[REDACTED] [REDACTED]
	安全设施设计审查意见书	[REDACTED]
14	设计变更情况	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
15	试生产方案编制及备案情况	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
16	施工(总包)单位及资质证书号	[REDACTED]
17	监理单位及资质证	[REDACTED]

序号	项目	内容
	书号	
18	项目定员及工作制度	
19	消防验收意见书	2023年12月29日取得的《特殊建设工程消防验收意见书》，蚌淮住交消验字【2023】第018号。详见附件10.8.3。
20	防雷检测	该项目厂区防雷设施已通过检测，检测合格。检测单位为安徽人和防雷检测有限公司，详见附件10.8.4

2.2.2 建设项目采用的主要技术、工艺

1. 产业政策符合性

本次验收范围内的主要产品有液化天然气、有机肥、液态二氧化碳。根据《产业结构调整指导目录》(2024版)中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，该项目属于第一类鼓励类第一条农林牧渔业第17条：可再生资源综合利用：农作物秸秆综合利用(秸秆收储运体系建设、秸秆肥料化利用、秸秆饲料化利用、秸秆能源化利用、秸秆基料化利用、秸秆原料化利用等)，农村可再生资源综合利用开发工程(沼气工程、生物天然气工程、再生资源综合利用、沼气发电、生物质能清洁供热、秸秆气化清洁能源利用工程、废弃菌棒利用、太阳能利用)。

(2)对照安徽省经济委员会《安徽省工业产业结构调整指导目录(2007年)》、国家安监总局办公厅《淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》(原安监总厅科技(2015)43号)、国家安监总局办公厅《淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)》(原安监总厅科技(2015)75号)、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》(原安监总科技(2016)137号)、国家安监总局、科技部、工信部《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(2017年第19号公告)、《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)、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》(应急厅(2024)86号)，该项目产品均不属于淘汰、限制产品，

其生产工艺、装备也不属于淘汰限制、落后类，符合产业政策。

(3) 蚌埠淮上化工园区定位为重点发展精细化工(包括医药化工)、新材料制品、农副产品深加工三大产业。

根据关于调整《蚌埠淮上化工园区危险化学品禁止、限制和控制目录》(2023) 58 号的通知，该项目不属于禁止、限制和控制类。

综上，该项目符合国家、地方的产业政策和相关规定要求。

2. 高风险危险化学品建设项目判定

根据《安徽省应急管理厅关于严格控制高风险危险化学品建设项目的通知》皖应急〔2021〕89 号，高风险危险化学品项目(简称“高风险项目”)包括：光气生产企业，涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物、硝化纤维素、氯酸钾、氯酸钠等爆炸性化学品的项目。该项目不涉及上述化学反应及物质，故该项目不属于高风险危险化学品项目。

3. 是否属于危险工艺的判别情况

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

4. 项目采用的自动化控制情况根据

《转发国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(皖安监三〔2014〕100 号)的要求，新建化工装置必须装备自动化控制系统，该项目采用 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统进行控制，具体控制措施详见报告第 2.2.5.3 节。

5. 项目采用的技术、工艺情况

该项目主要技术、工艺主要采用“兼氧水解+厌氧发酵+沼气提纯液化+

有机肥”工艺，均不属于国内首次使用的工艺技术。

沼气提纯制天然气，天然气液化工艺技术来源于合肥万豪能源设备有限责任公司(项目投资方)自有MRC专利液化工艺技术，已在延长油田、安徽淮河能源、皖北煤电集团瓦斯气、辽河石油、国能生物天然气等多个项目应用。

项目沼气发酵采用国内主流的CSTR湿法发酵工艺，工艺来源上海济兴能源环保技术有限公司。合肥万豪能源设备有限责任公司将该项目涉及到的天然气提纯净化、天然气液化、二氧化碳液化、热能综合利用系统等工艺技术授权给安徽万博能源科技有限公司使用。相关专利及授权文件见报告附件10.8.30。

(1) 生物质厌氧发酵工艺技术

表 2.2-2 湿式发酵工艺技术

分类/项目	湿式厌氧发酵技术
进料性质	
能耗	
设备投资	
产气率	

利用沼液回流，物料浓度调节达到含固率10~13%，既有效的利用了沼液，又达到了需要的调配浓度，且此种工艺稳定、投资低、产气量高。

(2) 沼气脱硫工艺

(3) 沼气提纯制天然气工艺

(4) 天然气液化系统工艺

1) 原料气增压单元

表 2.2-3 压缩机类型

序号	类型	优点	缺点
1			

该单元原料气压缩机选择国内技术成熟的螺杆式压缩机是性价比最好的。根据原料气处理量及进出口压力要求,沼气一级增压设备选择单级螺杆式压缩机,沼气二级增压设备选择两级螺杆式压缩机。

2) 混合冷剂制冷循环单元

6. 具有爆炸危险性建设项目界定

对照《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》(安监总厅管三函(2014)5号),该项目涉及到天然气、乙烯、丙烷、异丁烷等易燃、易爆危险化学品,所以该项目属于具有爆炸危险性的建设项目。

(1) 是爆炸品或本身具有爆炸危险性,或者在遇湿、受热、接触明火、受到摩擦、震动撞击时可发生爆炸;

(2) 在生产过程中具有爆炸危险性,包括可燃气体、可燃液体泄漏后与空气形成爆炸性混合物的情况。

达到爆炸极限,遇明火、高热、静电发生火灾爆炸,因此该项目属于具有爆炸危险性的建设项目,防火间距按照《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008(2018版))的要求设置。

7. 粉尘爆炸场所界定

该

2.2.3 建设项目所在的地理位置、用地面积、生产或者储存规模

1. 地理位置

项目位于蚌埠沫河口工业园区的蚌埠淮上化工园区金沫路西侧、淝河北路南侧区域。

2 四邻情况

安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)位于蚌埠淮上化工园区,厂区东侧为金沫路,隔路相望为中粮生物科技股份有限公司用地;南侧为空地,隔路相望为安徽海华科技有限公司用地,北侧为淝河北路,隔路相望为园区危化品停车场,西侧为安徽沁达新材料科技有限公司厂房(在建),西南侧为安徽鑫德药业有限公司。

3. 用地面积

项目一次性规划、两期建设,总用地面积 83802.8m² (约 125.7 亩),本次一期验收范围占地面积 51666.21m²。

4. 生产、储存规模

表 2.2-4 产品生产规模

序号	产品名称	生产规模(万吨/年)	备注
1			
2			
3			

表 2.2-5 产品储存规模

序号	产品名称	最大储存规模(t)	储存位置	储存周期	是否属于安全许可品种
1					
2					
3					

2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种(包括产品、中间产品和副产品)名称、数量,储存情况

表 2.2-6 建设项目涉及的主要物质名称、数量、储存

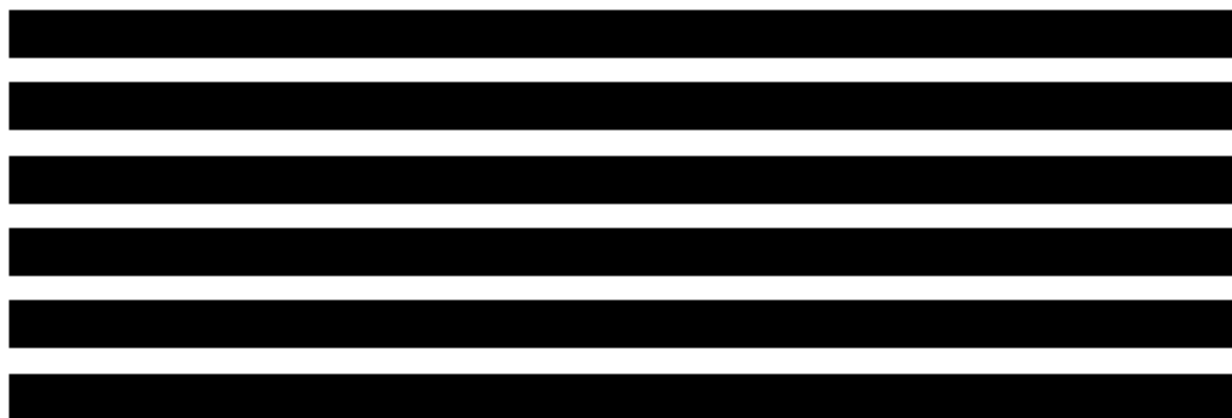
序号	物料名称	年耗/产量	形态	来源	运输方式	存放地点	最大储存量(吨)	一期储存周期(天)	备注
1									
2									

序号	物料名称	年耗/产量	形态	来源	运输方式	存放地点	最大储存量(吨)	一期储存周期(天)	备注
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

2.2.5 工艺流程、主要装置和设施的布局及其与上下游生产装置的关系

该项目厂区分为厂前区、辅助工程区、生产区。厂区北侧设有原料及产品出入口与人员出入口。厂前区布置在厂区内的东北角,建设办公楼、控制室;厂前区与生产区设有二道门与隔离栏,将厂前区与生产区分隔开。

辅助工程区布置在厂区的东侧与西南侧,东侧设有变、配电室、热水泵区。西南围墙内



，主要工艺流程如下图 2.2-7 所示，物料平衡图如 2.2-8 所示。

粪便

秸秆



图 2.2-7 项目工艺流程图

粪便

秸秆



图 2.2-8 项目物料平衡图

2.2.5.1 工艺流程

1. 预处理系统工艺流程及简介

[Redacted text]

[Redacted text]

(2) 秸秆预处理

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

2. 厌氧发酵系统工艺流程及简介

3. 固液分离系统工艺流程及简介

4. 沼气气柜工艺流程及简介

A horizontal bar chart consisting of 20 black bars of varying lengths. The bars are arranged vertically, with the longest bar at the top and the shortest bar at the bottom. The lengths of the bars vary significantly, with some being nearly full-width and others being very short. The bars are arranged in a single column, with the longest bar at the top and the shortest bar at the bottom. The lengths of the bars vary significantly, with some being nearly full-width and others being very short.

[illegible]

6. 有机肥生产系统工艺流程及简介

该项目选用好氧发酵生产工艺生产固态有机肥。通过原料翻抛发酵、后熟、有机肥制备等工序生产生物固态有机肥。

© 2006 The Authors

11/1/2013

9. 天然气液化系统

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

The image consists of a single, uniform black rectangle covering the entire area. There are no discernible features, text, or patterns.

2.2.5.2 生产自动化报警及联锁情况

本厂区设置1套分散型控制系统(DCS), 1套安全仪表系统(SIS), 1套可燃气体检测系统(GDS)(独立设置), 主要生产及存储装置报警及联锁情况如下:

表2.2-9 DCS控制情况

序号	工段	设备	参数	数值	设置情况	调节/联锁功能
1	沼气 发酵 单元					
2						
3						

4						
5						
6						
7						
8	沼气 发酵 单元					
9						

10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17	沼气 发酵 单元					
18						

19						
20						
21	沼气 净化 单元					
22						
23						
24						
25	沼气 净化 单元					
26						
27						

28						
29						
30	沼气 净化 单元					

31						
32						
33						
34						
35	沼气 净化 单元					

36						
37						
38						
39	双膜 气柜 区					
40	液化 单元					
41						
42						

43						
44	液化单元					
45						
46	LNG装车单元					
47						
48	CO2增压单元					
49						
50	CO2脱水单元					

53	C02 脱水 单元					
54						
55	C02 液化 提纯 单元					
56						
57						
58						
59						
60	C02					

	液化 提纯 单元					
61						
62						
63						
64						

65	C02 液化 提纯 单元					
66	液体 C02 储运 单元					
67						
68	液体 C02 储运					

	单元					
69	热能回收单元					
70	循环冷却水					
71	燃料气单元					

表 2.2-10 SIS控制情况

序号	工段	设备	参数	数值	设置情况	调节/联锁功能
----	----	----	----	----	------	---------

1	天然气净化液化区					
2	天然气净化液化区					
3	公辅单元					

表 2.2-11 GDS 控制情况

序号	仪表	仪表描述	工艺/设备	单位					联锁结果
					低L	高H	高高HH	高联	

	位号							锁	
1	GT1 05								
2	GT1 06								
3	GT1 07								
4	GT1 08								
5	GT1 09								
6	GT1 10								
7	GT1 11								
8	GT1 12								
9	GT1 13								
10	GT1 14								
11	GT1 15								
12	GT1 16								
13	GT1 17								
14	GT1 18								
15	GT1 19								
16	GT1 20								
17	GT1 21								
18	GT1 22								
19	GT3								

	01								
20	GT3 02								
21	GT3 03								
22	GT3 04								
23	GT3 05								
24	GT3 06								
25	GT5 01								
26	GT5 02								
27	GT5 03								
28	GT6 01								
29	GT6 02								
30	GT2 05								
31	GT2 06								
32	GT3 07								
33	GT3 08								
34	GT1 12								
35	GT1 25								
36	GT1 26								
37	GT1 27								
38	GT1 28								

39	GT2 09	████████	████████	■		████	████████		
40	GT2 10	████████	████████	■		████	████████		
41	GT2 11	████████	████████	■		████	████████	████	████████
42	GT2 12	████████	████████	■		████	████████	████	████████
43	GT2 13	████████	████████	■		████	████████	████	████████
44	GT1 01	████████	████████	■		████	████████	████	████████
45	GT1 02	████████	████████	■		████	████████	████	████████
46	GT2 01	████████	████████	■		████	████████	████	████████
47	GT2 02	████████	████████	■		████	████████	████	████████
48	GT2 08	████████	████████	■		████	████████	████	████████
49	GT1 03	████████	████	■		████	████████	████	████████
50	GT2 04	████████	████████	■		████	████████	████	████████
51	GT1 29	████████	████	■		████	████████	████	████████
52	GT1 23	████████	████	■		████	████████	████	████████

53	GT1 24								
54	GT2 07								
55	GT3 09								

2.2.5.3 上下游生产装置的关系

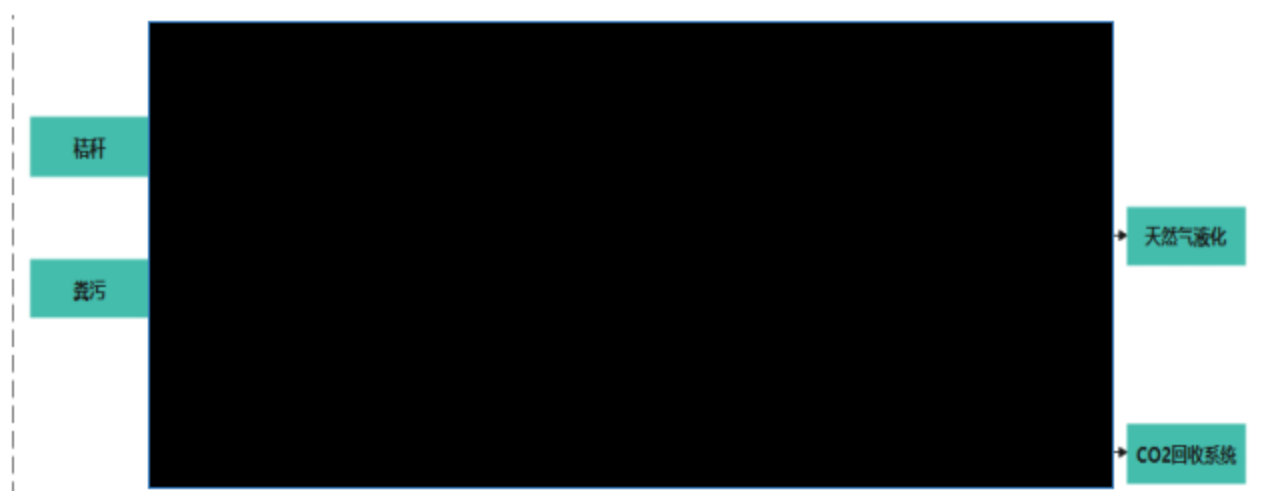


图 2.2-12 上下游生产装置的关系

2.2.6 建设项目配套和辅助工程名称、能力(或者负荷)、介质(或物料)来源

2.2.6.1 供配电

(1) 供电电源

项目于蚌埠淮上化工园区,厂区电源引自开发区配电网,双电源供电,该项目采用两路 10kV 电源进线并列运行,一路电源 6500kVA,一路电源 2000kVA。电源 1:

(2) 电气符合及负荷等级

厂区设置一座变配电室,

消防泵房旁设一座区域配电间,内置 1600kVA 干式变压器;厂用低压 400V 系统采用双电源快切方式运行。一级负荷采用两路供电方式以保证供电可靠性(一路市电、一路 UPS)。该项目 DCS 系统、SIS 系统和 GDS 系统为一级特别重要负荷;应急照明系统、消防设施、火灾报警系统、部分工艺设备等用电为二级负荷;生产装置设备及其它生活用电负荷为三级负荷。

表2.2-13 一、二、三级用电负荷一览表

序号	负荷名称	负荷等级	负荷功率 kW
1	DCS 系统		
	SIS 系统		
	GDS 系统		
2	视频监控		
3	火灾报警系统		
4	应急照明		

5	消防泵(75KW)、稳压泵(成套设备)	■	■
6	气柜控制系统	■	■
7	增压风机	■	■
8	脱硫系统	■	■
9	沼气一级压缩机防爆动力柜	■	■
10	PSA 真空泵	■	■
11	PSA 控制柜	■	■
12	沼气二级压缩机低压电机	■	■
13	沼气二级压缩机高压电机	■	■
14	沼气二级压缩机防爆动力柜	■	■
15	胺液泵	■	■
16	液下泵	■	■
17	冷剂压缩机防爆动力柜	■	■
18	导热油炉	■	■
19	循环冷却水泵	■	■
20	闭式冷却塔	■	■
21	空压制氮站	■	■
22	火炬	■	■
23	生活用电	■	■
	总计		低 ■

用水、太阳能水箱补充用水、循环冷却水系统补水、绿化用水等。用水量为

2. 排水

厂区排水采用雨污分流、清污分流。

初期雨水和事故时的消防排水采用管道收集进入事故水池，屋面雨水及道路雨水收集后排入园区雨水排水管网。项目生活污水经化粪池预处理后与地面冲洗废水、脱盐水制备尾水、循环冷却系统排水（闭路循环，每5年排放一次）、沼气净化、增压、提纯液化系统生产污水及CO₂回收系统生产污水通过管道分别汇入水解池内作生产补充水。太阳能水箱补充用水、绿化用水全部损耗。实验废液经收集至危废暂存间暂存后定期交由有资质单位处置。固液分离的回流沼液全部回流至水解池和匀浆池。

该项目沼液最大排放量

，满足事故状态下消防废水的收集要求。

2.2.6.2 消防

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），该项目最大消防用水量的建构筑物为材料堆场，

消火栓给水系统采用临时高压给水，由消火栓给水加压泵组、消防水池、增压稳压设备、室外消防给水管网、室内消防给水管网等组成，用于厂区的室内外消火栓给水。

，可保证厂区一次消防的水量需求。

2.2.6.3 防雷、防静电

1. 防雷

按照《石油化工设计防火规范(2018年版)》(GB50160-2008)和《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)的要求,本工程各单体采用TN-S接地系统。由于该项目部分建筑物内有爆炸危险介质的存在,为此,该项目严格执行《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)和《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014),对建构筑物设置防直击雷、防闪电电涌侵入、防闪电感应、等电位连接及防雷击电磁脉冲等,具体如下:

第二类防雷建筑物在建筑物屋面及女儿墙上敷设了 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢,组成 $10\times 10\text{m}$ ($12\times 8\text{m}$)的接闪网格作为接闪器防直击雷,接闪带支架间距:平行 1.0m ,转弯 0.3m ;所有高出屋面的金属用 $\varnothing 25\times 4$ 热镀锌扁钢就近与接闪带可靠焊接。屋面上用以排放爆炸性气体的金属排风管道,设置钢制阻火器,其排放物达不到爆炸浓度,采用 -25×4 热镀锌扁钢就近与屋面接闪带相连,形成电气通路。防雷引下线的平均间距 18m 。

第三类防雷建筑物在建筑物屋面及女儿墙上敷设 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢,组成不大于 $20\times 20\text{m}$ ($24\times 16\text{m}$)的接闪网格作为接闪器防直击雷;屋面上的所有金属件如屋面上的主要金属设备及爬梯等,与接闪带可靠焊接,形成电气通路。接闪带支架间距 1m ,转角处 0.5m ,高 150mm 。防雷引下线的平均间距 25m 。

金属罐体做防雷直击接地,设置多处接地点,并沿罐体周边均匀布置,引下线间距 18m ,每根引下线的冲击接地电阻不大于 10Ω 。

2. 防静电

依据《防止静电事故通用导则》(GB 12158-2006)和《化工企业静电接地设计规程》(HG/T20675-1990)的要求,防静电措施如下:

该项目采用大曲率半径管道,限制产生静电液体在管道中的流速,防止飞溅、冲击等;增加环境湿度可增加静电沿绝缘体表面的泄漏量;做好防静电

电接地设施。在罐区入口处及装卸区域设置人体导静电装置,在罐区装卸区域设置车辆导静电装置。

凡是储存、运输各种可燃气体、宜燃液体的金属工艺设备、容器和管道都进行接地。接地干线采用 -40×4 热镀锌扁钢,接地支线采用 -25×4 热镀锌扁钢,与其他接地系统共同和单独接地。

2.2.6.4 供气

(1) 压缩空气供应

项目仪表空气需要压缩空气,最大用气量 $200\text{Nm}^3/\text{h}$,由厂内自设仪表空气及制氮撬管道供给。

空压系统能够满足供应要求。

(2) 氮气供应

该项目所需氮气主要用于生产过程中氮气置换、氮气吹扫,该项目设置1套仪表空气及制氮撬,利用部分合格的仪表空气进入变压吸附制氮系统,经变压吸附后制成的合格氮气进入氮气储罐再由管路供给用户,

制氮系统满足供应要求。

(3) 天然气

该项目导热油锅炉燃料为天然气,天然气自产,沼气经提纯脱碳后的一部分通过管道输送至燃料气系统作为导热油炉的燃料气。

现有生产能力满足供应需求。

该项目仪表风为企业自己生产来自厂区的空压制氮撬不依托外部环境。

2.2.6.5 供热

项目一期设有余热回收系统和太阳能集热系统,提供厌氧发酵系统的用

热需求。

项目一期设置有一台用于回收装置区余热的热泵机组，500kW 的电加热器以及有机肥生产车间 1 屋顶、有机肥仓库屋顶和办公楼屋顶架设太阳能集热器以满足厌氧发酵系统的用热需求。

该项目配置导热油炉系统 1 台，

，燃料采用天然气。

2.2.7 选用的主要装置(设备)和设施名称、型号、材质、数量

表 2.2-14 主要装置、设备设施一览表

序号	设备名称	规格型号	介质	设计压力 MPa	设计温 度℃	操作压 力 MPa	操作温 度℃	材质	数量 台	备注
—	沼气发酵区									
1	匀浆池盖板 (M-10101A/B)									
2	匀浆池搅拌器 (A-10101~02)									
3	除砂螺旋 (L-10101~02)									
4	除杂格栅 (L-10103)									
5	粪便进料泵 (P-10101A/B)									
6	排污泵 (P-10105A/B/C/D)									
7	秸秆称重料斗[含破 拱器](H-10101~02) M-10102A/B~03A/B									
8	秸秆皮带机 (L-10104~05)									

序号	设备名称	规格型号	介质	设计压力 MPa	设计温 度℃	操作压 力 Mpa	操作温 度℃	材质	数量 台	备注
9	水解池搅拌机 (A-10103A/B~04A/B)									
10	曝气风机 (B-10101A/B/C)									
11	沉砂池刮砂机 (A-10105)									
12	沉砂池提砂螺旋 (L-10106)									
13	沉砂池回流泵 (P-10104A/B)									
14	秸秆进料泵 (P-10102~03)									
15	发酵罐循环泵 (P-10106~07)									
16	除砂罐 (V-10111~12)									
17	发酵罐 (V-10101~04)									
18	发酵罐搅拌器 (A-10106~09)									

序号	设备名称	规格型号	介质	设计压力 MPa	设计温 度℃	操作压 力 MPa	操作温 度℃	材质	数量 台	备注
19	正负压保护器 (X-10101~04)								1	
20	络合铁罐								1	
21	出料池搅拌器 (A-10118)			1	1	1	1		1	
22	脱水机进料泵 (P-10112A/B/C)								1	
23	沼渣脱水机 (M-10102A~F)			1	1	1	1		1	
24	沼液暂存池搅拌器 (A-10119)			1	1	1	1		1	
25	沼液泵 (P-10113A/B)								1	
26	沼气气柜 (V-10121)								1	

序号	设备名称	规格型号	介质	设计压力 MPa	设计温 度℃	操作压 力 MPa	操作温 度℃	材质	数量 台	备注
27	络合铁水封罐									
28	储水箱 (V-10122)									
29	储水箱排水泵									
30	潜污泵 (P-10131)									
31	风机 1# (B-10151)									
32	风机 2# (B-10152)									
33	循环泵 1#~2# (P-10151~52)									
34	碱洗塔 (C-10151)									
35	预洗塔 (C-10152)									
36	生物滤池 (C-10153)									
37	循环泵 3#~4# (P-10153~54)									

序号	设备名称	规格型号	介质	设计压力 MPa	设计温度 ℃	操作压力 Mpa	操作温度 ℃	材质	数量 台	备注
38	排气筒(X-10151)									
39	加药罐(V-10151)									
二	沼气脱硫区									
1	沼气风机 (B-10201A/B)									
2	吸收塔(C-10201)									
3	富液泵 (P-10202A/B)									
4	沼气冷凝器 (E-10201)									
5	气液分离器 (FT-10201)									
6	提升泵 (P-10204A/B)									
7	干式脱硫塔 (C-10202A/B)									
8	集水罐 (V-10206)									
9	回流泵									

序号	设备名称	规格型号	介质	设计压力 MPa	设计温 度℃	操作压 力 Mpa	操作温 度℃	材质	数量 台	备注
	(P-10209)									
10	曝气风机 (B-10202A/B)								1	
11	贫液泵 (P-10201A/B)								1	
12	硫浆泵 (P-10203A/B)								1	
13	增压泵 (P-10206A/B)								1	
14	碱加药泵 (P-10207)								1	
15	催化剂加药泵 (P-10208)								1	
16	氧化槽 (V-10201)								1	
17	碱储罐 (V-10202)								1	
18	催化剂储罐 (V-10203)								1	
19	清水罐								1	

序号	设备名称	规格型号	介质	设计压力 MPa	设计温 度℃	操作压 力 Mpa	操作温 度℃	材质	数量 台	备注
	(V-10205)									
20	滤液泵 (P-10205A/B)								1	
21	滤液罐 (V-10204)								1	
22	板框压滤机 (K-10201)								1	
三	生物天然气净化液化区									
1	沼气冷干机组 (X-11101)								1	
2	沼气一级增压撬 (X-11001)								1	
3	冷干机组 (X-11002)								1	
4	PSA 脱碳撬 (X-12001)								1	
5	沼气二级增压撬 (X-13001)								1	

序号	设备名称	规格型号	介质	设计压力 MPa	设计温 度℃	操作压 力 MPa	操作温 度℃	材质	数量 台	备注
6	精脱碳脱水脱汞撬 (X-21201)								1	
7	冷箱 (X-31001)								1	
8	空温式气化器 (EA-31001)								1	
9	混合制冷剂压缩撬 (X-32001)								1	
10	制冷剂储存及回收撬 (X-33001)								1	
11	LNG 装车撬 (X-41001)								1	
12	CO2 过滤器 (FT-14001)								1	
13	入口缓冲罐 (V-14001)								1	

序号	设备名称	规格型号	介质	设计压力 MPa	设计温 度℃	操作压 力 Mpa	操作温 度℃	材质	数量 台	备注
14	CO2 增压撬 (X-14001)								1	
15	CO2 脱水撬 (X-22001)								1	
16	CO2 液化提纯撬 (X-35001)								1	
17	丙烷压缩机组 (X-36001)								1	
18	液体 CO2 储罐 (V-42001A/B)								1	
19	CO2 装车撬 (X-42001)								1	
20	二氧化碳气化器 (EA-42001)								1	
四	公用工程及辅助设施									
1	空压制氮撬 (X-21801)								1	
2	热水泵								1	

序号	设备名称	规格型号	介质	设计压力 MPa	设计温 度℃	操作压 力 Mpa	操作温 度℃	材质	数量 台	备注
	(P-40101A/B)									
3	电加热器 (F-40101)								1	
4	热泵机组 (X-40101)								1	
5	1#太阳能集热器 (X-40102)								1	
6	2#太阳能集热器 (X-40103)								1	
7	3#太阳能集热器 (X-40104)								1	
8	1#太阳能热水泵 (P-40102A/B)								1	
9	2#太阳能热水泵 (P-40103A/B)								1	

序号	设备名称	规格型号	介质	设计压力 MPa	设计温度 ℃	操作压力 Mpa	操作温度 ℃	材质	数量 台	备注
10	3#太阳能热水泵 (P-40104A/B)									
11	闭式冷却塔 (X-40201)									
12	冷却水循环泵 (P-40201A/B)									
13	燃料气撬 (X-40401)									
14	导热油炉撬 (X-40601)									
15	地面火炬(X-90001)									

2. 主要特种设备的名称、型号(或规格)、材质、数量(列表)如下表 2.2-15 所示,详见附件 10.8.18。

表 2.2-15 特种设备一览表

序号	名称	规格	材质	数量	设计压力 (Mpa)	设计温度 (℃)	操作压力 (Mpa)	操作温度 (℃)	备注
1	分液罐 (V-9001)								

序号	名称	规格	材质	数量	设计压力 (Mpa)	设计温度 (℃)	操作压力 (Mpa)	操作温度 (℃)	备注
2	原料气过滤器 (FT-21101)			1					
3	吸收塔 (C-21101)			1					
4	脱酸气冷却器 (E-21101)			1					
5	脱酸器分离器 (S-21101)			1					
6	脱酸器过滤器 (FT-21102)			1					
7	胺液闪蒸罐 (V-21101)			1					
8	1/2#机械过滤器 (FT-21103/5)			1					
9	活性炭过滤器 (FT-21104)			1					
10	干燥塔 (C-21201A/B)			1					
11	预干燥塔 (C-21202)			1					
12	粉尘过滤器 (FT-21201)			1					
13	再生气加热器 (E-21201)			1					

序号	名称	规格	材质	数量	设计压力 (Mpa)	设计温度 (℃)	操作压力 (Mpa)	操作温度 (℃)	备注
14	再生气冷却器 (E-21202)			1					
15	再生气分离器 (S-21201)			1					
16	脱汞塔 (C-21203)			1					
17	CO2干燥塔 (C-22001A/B)			1					
18	CO2预干燥塔 (C-22002)			1					
19	CO2再生气冷却器 (E-22002)			1					
20	CO2再生气加热器 (E-22001)			1					
21	CO2再生气分离器 (S-22001)			1					
22	CO2粉尘过滤器 (FT-22001)			1					
23	冷箱 (X-31001)			1					
24	高压段气液分离器 (V-32007)			1					

序号	名称	规格	材质	数量	设计压力 (Mpa)	设计温度 (℃)	操作压力 (Mpa)	操作温度 (℃)	备注
25	乙烯储罐 (V-33001)			1					
26	异丁烷罐 (V-33003)			1					
27	冷剂回收罐 (V-34001)			1					
28	冷量回收换热器 (E-35001)			1					
29	CO ₂ 进料冷却器 (E-35002)			1					
30	提纯塔 (C-35001)			1					
31	液体 CO ₂ 过冷器 (E-35005)			1					
32	丙烷冷却器 (E-35006)			1					
33	二氧化碳分离器 (S-35001)			1					
34	丙烷分离器 (S-35002)			1					
35	液体 CO ₂ 储罐 (V-42001A/B)			1					
36	仪表空气储罐			1					

序号	名称	规格	材质	数量	设计压力 (Mpa)	设计温度 (℃)	操作压力 (Mpa)	操作温度 (℃)	备注
37	氮气储罐			1					
38	导热油炉			1					
39	压力管道 (沼气/天然气)								
40	压力管道 (天然气)								
41	压力管道 (混合冷剂)								
42	压力管道 (LNG/低温冷剂)								
43	压力管道 (导热油)								
44	压力管道 (二氧化碳)								
45	压力管道 (二氧化碳)								
46	压力管道 (丙烷)								
47	沼气一级压缩机粉尘 过滤器 (F-11003)			1					
48	沼气一级压缩机过滤			1					

序号	名称	规格	材质	数量	设计压力 (Mpa)	设计温度 (℃)	操作压力 (Mpa)	操作温度 (℃)	备注
	器(F-11002)								
49	沼气一级压缩机过滤器 (F-11001)			1					
50	沼气一级压缩机热交 换器(E-11002)			1					
51	沼气一级压缩机油冷 却器(E-11001)			1					
52	沼气一级压缩机气液 分离器(V-11005)			1					
53	沼气一级压缩机气液 分离器(V-11001)			1					
54	沼气一级压缩机油分 离器(V-11002)			1					
55	沼气一级压缩机油分 离器(V-11003)			1					
56	沼气一级压缩机油分 离器(V-11004)			1					
57	PSA脱碳撬吸附器 (C-1201E)			1					
58	PSA脱碳撬吸附器 (C-1201F)			1					
59	PSA脱碳撬吸附器 (C-1201A)			1					

序号	名称	规格	材质	数量	设计压力 (Mpa)	设计温度 (℃)	操作压力 (Mpa)	操作温度 (℃)	备注
60	PSA脱碳撬吸附器 (C-1201B)			1					
61	PSA脱碳撬吸附器 (C-1201C)			1					
62	PSA脱碳撬吸附器 (C-1201D)			1					
63	PSA脱碳撬入口缓冲 罐(V-1201)			1					
64	PSA脱碳撬解析气缓 冲罐(V-1203A/B)			1					
65	PSA脱碳撬净化气缓 冲罐(V-1202)			1					
66	沼气二级压缩机热交 换器(E-13001)			1					
67	沼气二级压缩机油分 离器(E-13002)			1					
68	沼气二级压缩机油冷 却器(E-13003)			1					
69	沼气二级压缩机油分 离器(V-13001)			1					
70	沼气二级压缩机热交 换器(E-13002)			1					
71	沼气二级压缩机油分 离器(V-13003)			1					

序号	名称	规格	材质	数量	设计压力 (Mpa)	设计温度 (℃)	操作压力 (Mpa)	操作温度 (℃)	备注
72	沼气二级压缩机油冷却器(E-13004)			1					
73	CO2 增压单元入口气液分离器(V-14001)			1					
74	CO2 增压单元中间冷却器(E-14002)			1					
75	CO2 增压单元油过滤器(F-14001/F-14002)			1					
76	CO2 增压单元中间冷却器(E-14001)			1					
77	CO2 增压单元油分离器(E-14001)			1					
78	CO2 增压单元中间气液分离器(E-14001)			1					
79	CO2 增压单元油过滤器(F-14003/F-14004)			1					
80	CO2 增压单元油冷却器(E-14003)			1					
81	CO2 增压单元油冷却器(V-14004)			1					
82	CO2 增压单元高效精油分离器(V-14005)			1					

序号	名称	规格	材质	数量	设计压力 (Mpa)	设计温度 (℃)	操作压力 (Mpa)	操作温度 (℃)	备注
83	C02 增压单元活性炭 油分离器 (V-14005)			1					
84	C02 增压单元粉尘过 滤器 (F-14005)			1					
85	C02 增压单元热交换 器 (E-14004)			1					
86	C02 增压单元出口气 液分离器 (E-14004)			1					
87	丙烷压缩机气液分离 器 (V-36001)			1					
88	丙烷压缩机 经济器 (V-36001)			1					
89	丙烷压缩机 油冷却器 (E-36002)			1					
90	丙烷压缩机 油分离器 (V-36002)			1					
91	丙烷压缩机 油分离器 (V-36003/V-36004)			1					

表 2.2-16 压力管道细化览表

序号	管道名称	使用登记证编号	管道编号	管道级别	公称直径 (mm)	公称壁厚 (mm)	管道长度 (m)	设计压力 (Mpa)	设计温度 ℃	介质	检验日期	启用日期	下次检验日期	设备状态
1	天然气管道	████████	████████	██	██	██	██	██	██	██	██████	██████	██████	██
2	天然气管道	████████	████████	██	██	██	██	██	██	██	██████	██████	██████	██
3	沼气管道	████████	████████	██	██	██	██	██	██	██	██████	██████	██████	██
4	沼气管道	████████	████████	██	██	██	██	██	██	██	██████	██████	██████	██
5	沼气管道	████████	████████	██	██	██	██	██	██	██	██████	██████	██████	██
6	混合冷剂管道	████████	████████	██	██	██	██	██	██	██	██████	██████	██████	██
7	导热油管道	████████	████████	██	██	██	██	██	██	██	██████	██████	██████	██
8	导热油管道	████████	████████	██	██	██	██	██	██	██	██████	██████	██████	██
9	导热油管道	████████	████████	██	██	██	██	██	██	██	██████	██████	██████	██
10	导热油管	████████	████████	██	██	██	██	██	██	██	██████	██████	██████	██

	道													
11	LNG 管道													
12	气相冷剂 管道													
13	液相冷剂 管道													
14	混合冷剂 管道													
15	混合冷剂 管道													
16	天然气管 道													
17	富 CO ₂ 管道													
18	富 CO ₂ 管道													
19	不凝气管 道													
20	CO ₂ 管道													
21	CO ₂ 管道													
22	CO ₂ 管道													

23	C02 管道													
24	液体C02管道													
25	液体C02管道													
26	液体C02管道													
27	丙烷管道													
28	丙烷管道													
29	丙烷管道													
30	混合冷剂管道													

表 2.2-17 爆破片、阻火器细化一览表

序号	名称	被保护设备	型号	数量	起跳压力 (MPaG)	事故排放位置	生产日期	更换日期	备注
1	爆破片								
2	爆破片								

3	爆破片								
4	爆破片								
阻火器									
序号	名称	数量	规格	部位	生产日期	更换日期	备注		
1	管道阻火器	1							
2	管道阻火器	1							
3	管道阻火器	1							
4	管道阻火器	1							
5	管道阻火器	1							

2.2.8 主要建、构筑物名称、结构形式、火险类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数

项目的主要建构筑物一览表见表 2.2-18 所示。

表 2.2-18 主要建(构)筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	计容面积(m ²)	火灾危险性	耐火等级	檐口高度(m)	安全出口	备注
1	成品主门卫	1	100	100	100	丙类	二级	4.5	1	
2	成品物流门卫	1	50	50	50	丙类	二级	4.5	1	
3	办公楼	1	1000	1000	1000	丙类	二级	4.5	4	
4	控制室	1	100	100	100	丙类	二级	4.5	1	
5	配电室	1	100	100	100	丙类	二级	4.5	1	
6	配电间	1	100	100	100	丙类	二级	4.5	1	
7	消防泵房	1	100	100	100	丙类	二级	4.5	1	
8	破碎间	1	100	100	100	丙类	二级	4.5	1	
9	有机肥车间	1	1000	1000	1000	丙类	二级	4.5	1	
10	丁类仓库	1	100	100	100	丙类	二级	4.5	1	
11	成品危废间	1	100	100	100	丙类	二级	4.5	1	
12	材料堆场	1	1000	100	1000	丙类	一级	4.5	1	
13	匀浆池	1	1000	100	1000	丙类	一级	4.5	1	
14	沼液池	1	1000	100	1000	丙类	一级	4.5	1	
15	厌氧发酵罐区	1	1000	100	1000	丙类	一级	4.5	1	
16	水解池区	1	1000	100	1000	丙类	一级	4.5	1	
17	除臭系统	1	100	100	100	丙类	一级	4.5	1	
18	气柜区	1	1000	100	1000	丙类	一级	4.5	1	
19	脱硫系统区	1	100	100	100	丙类	一级	4.5	1	

20	天然气 净化液 化区	■	■	■	■	■	■	■	■	■
21	CO ₂ 提纯 液化区	■	■	■	■	■	■	■	■	■
22	消防水 池	■	■	■	■	■	■	■	■	■
23	事故水 池	■	■	■	■	■	■	■	■	■
24	初期雨 水港	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25	管廊	■	■	■	■	■	■	■	■	■
合计			■	■	■					

2.2.9 建设项目所在地的自然条件

1. 地质、地貌

该项目建设地西、南侧有两条断裂构造，分别为近东西向及北北东向，均未经过本次工程用地，本区域听地壳属于基本稳定区域；地质体分为岩体和土体两大类。该项目建设地还分布有软土、液化土特殊土体；软土为第四系全新统淤泥质粉质粘土，广泛分布于建设区下部。层底埋深 11.6m~14.0m，层厚 8.5m~9.8m，天然含水量大于液限，为软弱土层；液化土为第四系全新统饱和粉土，地勘结果为第②层粉土存在地震液化现象，为液化粉土层。

2. 气象条件

该项目地处亚热湿润季风气候，具有向暖温带过渡性质。其特点是：气候温和、雨量适中、阳光充足、四季分明、雨热同季、易旱易涝。全年主导风向为偏东风，夏季为东南风，冬季为东北风，平均风速 2.1m/s，历年最大风速 19.5m/s。累计年平均气温 15.1℃，极端最高气温 41.3℃，极端最低气温 -19.4℃；历年平均降水量为 905.4mm，最多年降水量 1559.5mm，最少年降水量 442.1mm，年平均无霜期 217 天，年平均相对湿度为 70%，年平均蒸发量为 1500.0mm，年平均日照时数为 2187.5 小时。多年平均气压为 1014.5 毫巴 (1957~2001)。各月气压最高出现在 12 月，为 102.5kPa，最低的出现在 7 月，

为 100.33kPa。年最大积雪厚度 30cm,基本风压 0.35KN/m^2 ,基本雪压 0.45KN/m^2 。

项目地貌单元属淮河北岸 I 级阶地,地层结构简单,层位稳定。无活动性断裂,无熔岩塌陷,无泥石流,无自然滑坡等不良工程地质现象,根据《建筑抗震设计标准(2024 年版)》(GB/T 50011-2010)、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)规定,该项目所在地淮上区沫河口镇地震设防烈度为 7 度,基本地震加速度值为 $0.10g$,反应谱特征周期 $0.55s$ 。

3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 原辅料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能、危险性和危险类别及数据来源

对照《危险化学品目录》(2022 调整版), [REDACTED]

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(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) [REDACTED]

根据《危险化学品目录》(2022 调整版), 该项目不涉及剧毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》(国务院令 190 号), 该项目不涉及为一、二、三类监控化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》国务院令 445 号(国务院令 653、666、703 号修改), 该项目不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》(2017 年版), 该项目不涉及易制爆化学品。

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》, 本次建设项目产品液化天然气属于特别管控危险化学品。

物质固有属性、理化特性和危险特性一览表见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 理化特性一览表

序号	物料名称	危险化学品序号	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	职业接触限值 (mg/m ³)	毒性等级	爆炸极限 v%	火灾危险分类	危害特性
1	[REDACTED]	[REDACTED]	-161.4	无资	-218	537	未制定标准	轻度	5~15	甲	易燃气体, 类别1 加压气体

序号	物料名称	危险化学品序号	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃 点 ℃	职业接 触限值 (mg/m ³)	毒性 等级	爆炸 极限 v%	火灾 危险 分类	危害特性
				料							
2			-78.5	无资料	无意义	无意义	PC-TWA: 9000; PC-STEL :18000	轻度	无意义	戊	加压气体 特异性靶器官毒 性-一次接触,类 别3(麻醉效应)
3			-104	无资料	-135	450	未制定 标准	轻度	2.7 ~ 36.0	甲	易燃气体,类别1 加压气体 特异性靶器官毒 性-一次接触,类 别3(麻醉效应)
4			-48	无资料	-108	460	未制定 标准	轻度	2.4 ~ 10.3	甲	易燃气体,类别1 加压气体
5			-11.8	无资料	-82.8	460	未制定 标准	轻度	1.4 ~ 8.5	甲	易燃气体,类别1 加压气体
6			-195.6	-209.8	无意义	无意义	无资料	轻度	无意义	戊	加压气体
7			180 ~ 370	/	/	257	/	/	0.6 ~ 7.5	乙	易燃液体,类别3
8			/	/	/	/	无资料	/	/	丁	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺 激,类别1

3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、有害因素及其分布

通过辨识,该项目可能造成火灾、爆炸、中毒事故的危險、有害因素及其分布情况如表3.2-1所示,具体辨识过程见附件10.3.1。

表 3.2-1 主要危險、有害因素及其分布一览表

序号	主要危險、有害因素	存在部位
1	火灾	
2	容器爆炸	
3	其他爆炸	
4	灼烫	
5	中毒和窒息	

3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

通过辨识,该项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布情况如表3.3-1所示,具体辨识过程见附件10.3。

表 3.3-1 其他危险、有害因素及其分布一览表

序号	主要危险、有害因素	存在部位
1	机械伤害	
2	车辆伤害	
3	高处坠落	
4	触电	
5	物体打击	
6	机械伤害	
7	坍塌	
8	淹溺	
9	其他伤害	

3.4 危险化学品重大危险源辨识与分级结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安监总局令第40号)辨识,该项目生产、储存的单元均未构成危险化学品重大危险源,具体辨识过程详见附件10.3。

3.5 重点监管危险化工工艺辨识结果

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

3.6 爆炸性危险区域划分

对照《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》(安监总厅管三函〔2014〕5号),该项目涉及到天然气、乙烯、丙烷等易燃、易爆危险化学品,所以该项目为爆炸危险性建设项目。

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014),该项目存在的爆炸[] , []
[]具体详见下表,防爆电气检测详见附件 10.8.43。

表 3.6-1 生产和储存场所火灾、爆炸危险区域的划分表

序号	车间、场所	火灾危险性分类	危险介质级别组别	爆炸危险区域
1	[]	[]	[]	[]
2	[]	[]	[]	[]
3	[]	[]	[]	[]
4	[]	[]	[]	[]

4 评价单元划分和评价方法选择

本评价为突出重点,避免漏项,在对项目存在的危险、有害因素全面分析的基础上,按布置的相对独立性,综合考虑项目工艺流程和总平面布局等方面因素,将整个系统划分为几个既相互独立,又相互联系的系统,即评价单元,其功能、组成、危险有害因素不尽相同。划分评价单元后,再逐一进行研究,得出相应的评价结果。最后对整个系统做出综合性评价。

结合项目平面布置及工艺特点,按照评价单元划分的原则和要求,单元划分如下:选址及总平面布置评价单元、生产装置单元、储存单元、公用工程单元、安全管理单元。划分评价单元后,再逐一进行研究,得出相应的评价结果,最后对整个系统作出综合性评价。评价单元的划分结果及理由说明,见表 4.1-1。

表 4.1-1 评价单元划分及理由说明

序号	评价单元	单元内容
1	选址及总平面布置评价单元	厂址及周边环境、总平面布置、竖向布置、建筑防火、安全疏散、厂区道路等
2	生产装置单元	有机肥生产车间、破碎间、生物天然气提纯液化区、CO ₂ 提纯液化区、冷干增压与脱硫区等
3	储存单元	丁类仓库、危废仓库、材料堆场、双模储气柜区、厌氧发酵罐区等
4	公用工程单元	办公室、控制室、配电室、消防泵房、沼液池、匀浆池、消防水池、事故水池、初期雨水池、门卫等。
5	安全生产管理	安全生产责任制建立、安全生产规章制度制定情况、操作规程制定情况、安全培训教育、特种作业人员取证情况、事故及应急救援等。

5 采用的安全评价方法及理由说明

安全评价方法是对系统的危险、有害性及其程度进行分析评价的工具。目前,已开发出数十种评价方法,每种方法的原理、特点、适用范围和应用条件等均不尽相同。本次评价综合考虑项目原辅材料、产品性质;工艺流程;总平面布置;装置特点和划分的评价单元等因素,结合各种评价方法的原理、特点、适用范围和应用条件,选用了“安全检查表法”、“危险度分析法”、“事故后果模拟法”进行定性、定量分析评价,计算出危险程度。评价单元与评价方法的确定及对应关系,见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价单元和评价方法的确定及对应关系

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	选址及总平面布置评价单元	安全检查表法	依据相关法律法规、标准、规范要求进行检查,可有效检查符合性情况。
2	生产装置单元	安全检查表法、危险度评价法、事故后果模拟法定量风险评估	对生产装置危险品泄漏导致的火灾、爆炸、中毒事故进行模拟分析。
3	储存单元	安全检查表法、危险度评价法、事故后果模拟法定量风险评估	依据相关法律法规、标准、规范要求进行检查,可有效检查符合性情况。对储存装置危险品泄漏导致的火灾、爆炸、中毒事故进行模拟分析。采用区域定量风险评估方法计算该项目个人风险和社会风险,确定安全防护距离。选用危险度分析法对储存过程危险性进行量化分析评价。
4	公用工程单元	安全检查表法	依据相关法律法规、标准、规范要求进行检查,可有效检查符合性情况
5	安全生产管理	安全检查表法	依据相关法律法规、标准、规范要求进行检查,可有效检查符合性情况

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析

6.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度(含量)、状态和所在的作业场所(部位)及其状况(温度、压力)

依据企业提供的相关材料,

在项目生产及辅助装置中,

该项目使用的氮气来自制氮装置,设容积 3m^3 的氮气储罐一台,压力 0.8MPa ,约 0.03t 。该项目主要危险化学品基本情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要危险化学品的实际数量、浓度、状况

序 号	危险化学品名称	最大存在量 (t)	浓度 (%)	状态	存在场所	状况	
						温度 (℃)	压力 (MPa)
1			56	气	储气柜		
			99.5	液	LNG 槽车		
			≤99.5	液/气	生产装置区		
2			99	液	储罐		

3			<99	液/气	储罐		
4			<99	液/气	生产及辅助装置区		
5			<99	液/气	生产及辅助装置区		
6			98	气	制氮装置及氮气储罐		
7			-	液	消防泵房		

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所固有危险程度

通过运用危险度分析法对建设项目固有危险程度进行定性分析,定性分析结果汇总见表6.1-2。

表 6.1-2 评价单元危险度评价结果一览表

序号	所在场所/工序	涉及的主要危险物质	物质评分	容量评分	温度评分	压力评分	操作评分	总分	等级	危险程度
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										

6.1.2 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品的数量

该项目生产过程具有爆炸、可燃、腐蚀、毒害性化学品固有危险定量分析结果见表6.1-3。

6.1.3 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品的数量

表 6.1-3 具有爆炸、可燃、腐蚀、毒害性化学品定量分析结果

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品		腐蚀性化学品	
		质量(t)	相当于TNT当量(t)	质量(t)	燃烧后放出的热量(kJ)	浓度(%)	质量(t)	浓度(%)	质量(t)
生产装置及辅助设施							/	/	/
							/	/	/
							/	/	/
							/	/	/
储存场所							/	/	/

6.2 风险程度分析

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目无《危险货物品名表》(GB12268-2012)中的第1类爆炸品

不涉及腐蚀性化学品。如果这些物质发生泄漏会造成火灾爆炸事故、人员中毒的危险。

该项目出现具有爆炸性、可燃性化学品泄漏的可能性如下:

1. 设计失误

- (1) 设计的工艺过程不合理;
- (2) 设备选材不当,如强度不够,耐腐蚀性差、规格不符等;
- (3) 基础设计失误(如地基下沉造成容器底部发生裂缝或设备变形等);
- (4) 储罐未设计可靠的防漫溢措施;
- (5) 安全设施设计失误,不符合规范、标准要求,导致控制措施缺失。

2. 设备原因

- (1) 设备材质选型与工艺工程不匹配;
- (2) 设备加工不符合要求,质量差,设备施工和安装精度不高,设备不平衡、管道连接不严密等;
- (3) 设备液位指示失灵造成溢满;
- (4) 管道、法兰焊缝泄漏,法兰连接、垫片松动等;
- (5) 设备质量不合格,附件质量差,易损耗;
- (6) 长期使用后材料变质、腐蚀、老化,未及时检测、维修或更换等。

3. 管理原因

- (1) 未制定完善的安全操作规程和安全检修制度;
- (2) 对安全漠不关心, 已发现的问题不及时解决;
- (3) 没有严格执行监督检查制度;
- (4) 指挥失误, 甚至违章指挥;
- (5) 让未经培训的工人上岗操作, 知识不足, 不能判断错误;
- (6) 检修制度不严, 没有及时检修已出现故障的设备, 使设备带病运转。

4. 人为失误

- (1) 误操作, 违反操作规程, 充装、装卸时储罐充装过量;
- (2) 人员进入受限空间检修时, 内部残留浓度没有达到安全范围;
- (3) 野蛮搬运;
- (4) 操作不熟练, 控制参数设置的不合理;
- (5) 判断错误, 如开错阀门;
- (6) 擅自离岗、脱岗;
- (7) 思想不集中; 发现问题未及时处理。

5. 自然灾害

地震、寒冻、雷击、洪水(雨水)等。

6.2.2 毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间 项目不涉及毒害性物质, [REDACTED]

[REDACTED], 因为涉及毒性物质的量较小, 本报告不对毒性物质的泄漏扩散速率及达到人最高接触限值的时间进行计算。

6.2.3 出现爆炸、火灾、中毒、灼烫事故造成人员伤亡的范围

对该项目可能发生的火灾事故所造成的危害程度, 进行事故后果定量分析, 利用南京安元 QRA 软件对该项目发生的事故危害程度模拟计算(事故模拟过程见附件 10.4.3), 结果如下:

表 6.2-1 事故模拟后果汇总情况表

装置名称	泄漏模式	泄漏频率	事故类型	事故后果(m)			
				死亡半径	重伤半径	轻伤半径	财产损失半径
二氧化碳储罐 01	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
二氧化碳储罐 02	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
沼气柜 03	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
乙烯储罐 04	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
异丁烷储罐 05	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
天然气槽车 06	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m
	罐体泄漏	0.001次/年	火灾爆炸	10m	10m	10m	10m

沼气二级 压缩机组 07							
丙烷压缩 机组 08							

上述计算结果均为假设条件下的理想状态模拟计算值,可能与实际情况有偏差。实际生产时当物料泄漏后,可因检测或巡检等及时发现,并采取止漏措施,启动应急救援预案,操作人员亦可逃离现场,或采取保护措施,如佩戴相应的防护用具等。但日常操作时应注意对工艺设备系统及时进行维护保养,加强安全管理,严禁违章作业。

6.3 外部安全防护距离

按照《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)中4条指向:

涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施选择事故后果法确定外部安全防护距离。

涉及有毒气体和易燃气体,且其设计最大量与GB 18218中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险

评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述生产装置和设施时,应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估,确定外部安全防护距离。

上述第2条和第3条规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求,采用安全检查表进行检查。

1. 风险标准

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)等标准,我国个人可接受风险基准见表6.3-1。

表 6.3-1 个人可接受风险基准

防护目标	个人风险基准/(次/年) ≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
一般防护目标中的一类防护目标;高敏感防护目标;重要防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

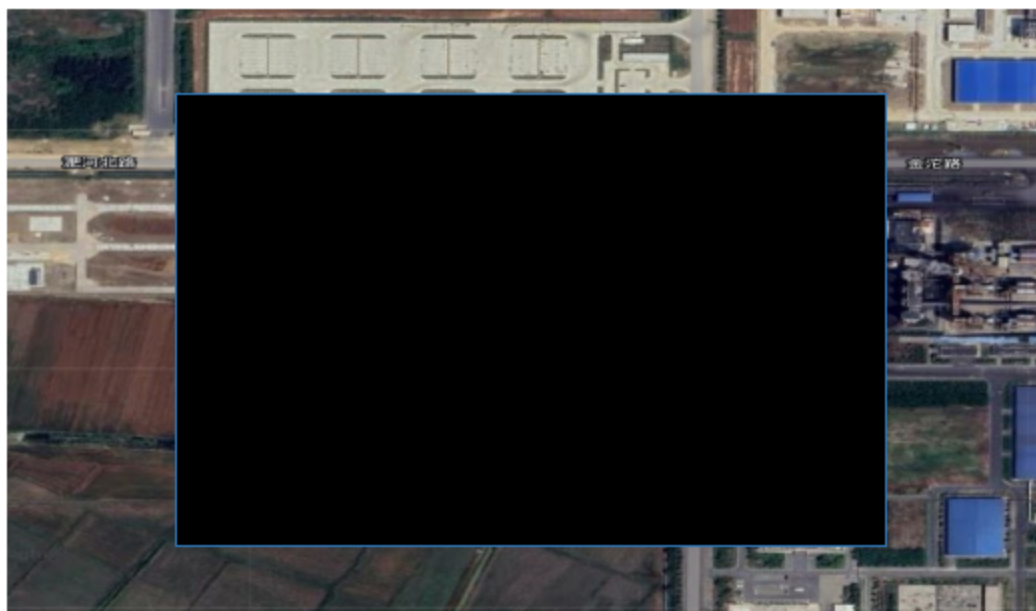
风险颜色与风险值对应情况见表6.3-2。

表 6.3-2 风险颜色与风险值对应情况表

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	$1.0E-5$	红色
二级风险	$3.0E-6$	黄色
三级风险	$3.0E-7$	蓝色
四级风险		绿色
五级风险		青色
六级风险		紫色

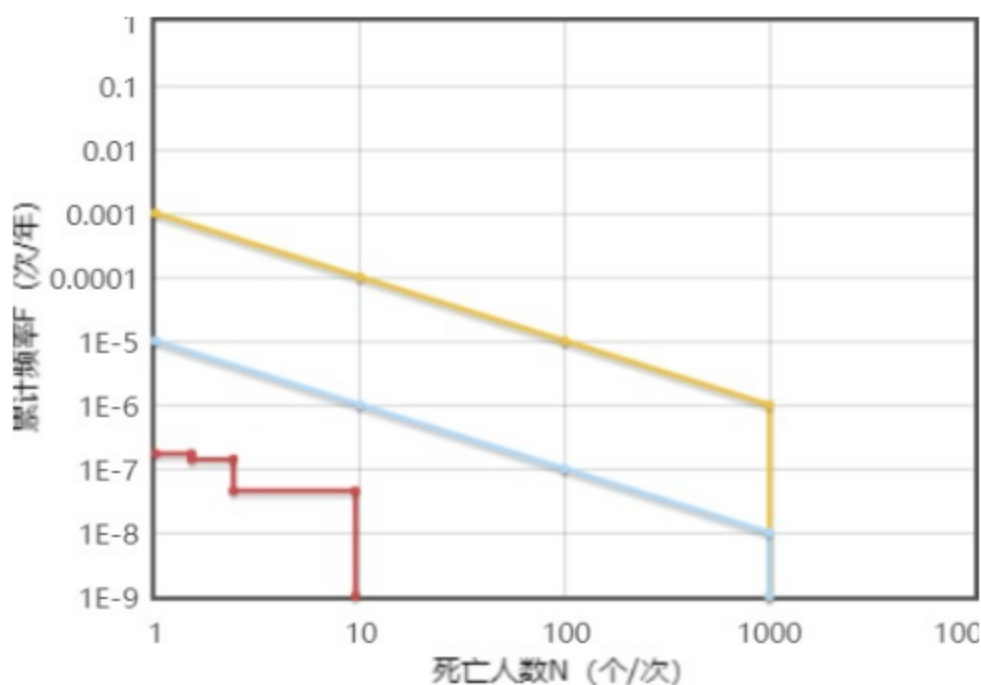
2. 个人及社会风险分析结果

(1) 总体个人风险



红色一级风险等值线范围内无高敏感防护目标、重要防护目标和一般防护目标,黄色二级风险等值线范围内无高敏感防护目标、重要防护目标和一般防护目标中的一类、二类防护目标,蓝色三级风险等值线范围内无高敏感防护目标、重要防护目标和一般防护目标中的一类防护目标,故项目总体个人风险可承受。

(2) 总体社会风险



根据模拟曲线图可知, 该项目总体社会风险曲线位于可接受区域内。

(3) 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019): 本标准 2 及 3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

故本项目按照 GB 50160 第 4.1.9 节对项目相邻工厂或设施的防火间距进行检查, 根据本报告表 7.1-2 的检查结果可知, 外部安全防火间距满足要求。

6.4 多米诺效应

装置名称	泄漏模式	事故类型	目标装置类型	多米诺半径(m)	影响周边主要装置/设施
二氧化碳储罐 01					
二氧化碳储罐 01					
二氧化碳储罐 01					
二氧化碳储罐 01					
二氧化碳储罐 02					
二氧化碳储罐 02					
二氧化碳储罐 02					
二氧化碳储罐 02					
沼气柜 03					
沼气柜 03					
沼气柜 03					
沼气柜 03					
沼气柜 03					

沼气柜 03					
沼气柜 03					
沼气柜 03					
沼气柜 03					
沼气柜 03					
沼气柜 03					
沼气柜 03					
沼气柜 03					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					
乙烯储罐 04					

异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
异丁烷储罐 05					
天然气槽车 06					

天然气槽车 06					
天然气槽车 06					
天然气槽车 06					
天然气槽车 06					
天然气槽车 06					
天然气槽车 06					
天然气槽车 06					
天然气槽车 06					
天然气槽车 06					
天然气槽车 06					



多米诺效应措施与建议：企业已设置相应安全仪表控制系统，以确保强天然气充装的安全性；同时应加强天然气槽车入场安全管理，定期要求外包单位对槽车进行监测；厂内生产设备定期进行防腐、防漏等安全检查，提高装置的安全性能；控制装卸压力，保证安全阀、压力表、泄压阀以及安全仪表系统完好；按规定配置应急救援队伍和器材，编制事故应急预案，与园区、政府应急预案衔接，遇到事故及时通知周边企业、居民、交通、应急管理部门、公安等政府单位，配备应急救援物资，定期开展应急演练，避免发生事故后由于处理不当而造成二次事故。

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 安全条件的分析结果

7.1.1 项目选址条件

1. 选址情况

安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)位于蚌埠淮上化工园区,厂区东侧为金沫路,隔路相望为中粮生物科技股份有限公司用地;南侧为空地,隔路相望为安徽海华科技有限公司用地,北侧为淝河北路,隔路相望为园区危险化学品车辆停车场,西侧为安徽沁达新材料科技有限公司厂房(在建)。

项目已取得蚌埠市淮上区发展和改革委员会出具的《项目备案表》(项目编码:2104-340311-04-01-375821)。

该项目为危险化学品建设项目,已在蚌埠市淮上区发展和改革委员会备案,并符合园区项目选址、土地使用、规划等要求,因此该项目选址符合法规要求,项目应纳入危险化学品生产企业进行安全管理,厂址选择为蚌埠淮上化工园区,蚌埠淮上化工园区为2021年2月4日发布的安徽省化工园区(第一批)名单中。

依据《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号,国务院令645号进行修订)、《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014)、《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009)、《大中型沼气工程技术规范》(GB/T 51063-2014)、《天然气液化工厂设计标准》(GB 51261-2019)等法律、法规、规范,使用安全检查表对该项目的项目选址单元进行检查。

2. 项目外部情况

依据《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008(2018版))、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014(2018年版))对该项目外部防火间距检查,详见表7.1-1。

表 7.1-1 建构筑物与外部安全间距表

序号	检查项目	方位	周边建构筑物	依据条款	标准间距(m)	设计间距(m)	实际间距(m)	检查结果
1	办公楼(全厂性重要设施)	东	██████████ ██████████	██████████	■	■	██████	████
		北	██████████	██████████ I	■	I	██████	████
2	控制室全厂性重要设施)	东	██████████ ██████████	██████████	■	■	██████	████
3	配电室	东	██████████ ██████████	██████████	■	■	██████	████
4	双膜气柜(一期)	东	██████████ ██████████	██████████	██████ ██████ ██████	██████	██████	████
		东	██████████	██████████	■	██████	██████	████
5	有机肥间 1(丁)	东	██████████	██████████	■	■	██████	████
			██████████	██████████	■	■	██████	████
			██████████	██████████	■	■	██████	████
			██████████ ██████████	██████████	■	■	██████	████
6	有机肥仓库(丁)	东	██████████	██████████	■	██████	██████	████
		南	██████████	██████████	■	██████	██████	████
7	厌氧发酵罐区	南	██████████	██████████	■	██████	██████	████
8	沼液池	南	██████████	██████████	■	██████	██████	████
9	地面火炬(明火地点)	西	██████████ ██████████	██████████	■	██████	██████	████
10	消防泵房	西	██████████ ██████████	██████████	■	██████	██████	████
11	破碎间	西	██████████ ██████████	██████████	■	██████	██████	████
12	材料堆场(丙类)	西	██████████	██████████	■	██████	██████	████
			██████████	██████████	■	██████	██████	████
			██████████	██████████	■	██████	██████	████
		北	██████████	██████████ ■	██████	██████	██████	████
13	LNG 装车撬	北	██████████ ██████████	██████████	██████ ██████ ██████	■	██████	████
			██████████	██████████	■	██████	██████	████

14	LNG 装车位	北						
		西						
15	生物天然气提纯液化区(甲类)	北						
		西						
16	CO ₂ 提纯液化区	北						
17	闭式冷却塔(全厂性重要设施)	北						

注: A 为《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008(2018 版))
B 为《化工园区危险品运输车辆停车场建设规范》GB/T 45236-2025

2. 建设项目与周边环境相互影响及可接受程度

该项目针对与八大场所、区域的距离,进行了专项检查,避免了危险、有害物质对周围居民的影响。与邻近的厂外区间道路安全距离符合有关规范要求,该项目正常生产时对周边单位生产、经营活动或者居民生活基本没有影响。但需特别注意的是以下两点:

(1) 该项目涉及的易燃物质,如天然气、乙烯、丙烷、异丁烷等,一旦发生泄漏,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起火灾爆炸事故。该项目涉及的秸秆可燃,接卸、储存、使用、装车过程中遇明火等激发能量会发生着火,从而引起火灾事故。

(2) 该项目沼气中的H₂S是一种有毒气体,H₂S是一种剧烈的神经毒物、它的主要毒性为刺激作用和不易逆转的麻醉作用、并可使血红蛋白转变为硫化血红蛋白,它与铁结合、抑制了某些酶的作用、使酶失去活力,造成组织缺

氧,引起组织细胞内窒息。这些有毒物质经吸入、误服、皮肤吸收等会对人体造成不同程度的危害。在生产过程中若操作不当或发生意外事故,储存设备、生产装置、管道、管件、阀门等可能发生泄漏或喷溅,造成局部地区有毒物料浓度急剧上升,引起中毒事故的发生。

针对项目内在的危险有害因素和可能发生的各类事故,公司均制定了防范措施和相应的应急预案,风险整体可防可控。检查情况见下表:

表 7.1-2 危险化学品生产装置与储存设施与 8 大类场所、区域的距离检查表

序号	项目名称	依据	标准间距(m)	实际间距(m)	结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域居民区	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）规定：甲乙类工艺装置、甲乙类液体储罐与居民区、公共福利设施、村庄的距离为 100 米。	甲类的生产装置周边 100 米内，无居民区、商业中心、公园等人口密集区域居民区	符合	
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	共福利设施、村庄的距离为 100 米。	周边 100 米，无学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施。	符合	
3	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》(中华人民共和国环境保护部令第 16 号)第十九条《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ 338-2018)	排放工业废水的工业企业严禁在饮用水源的上游建厂	符合	
4	车站、码头、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线地铁风亭及出入口	《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）中甲乙类工艺装置、甲乙类液体储罐与铁路距离要求 45m,与江河岸边距离要求 25m,《公路安全保护条例》(国务院令第 593 号)中要求与公路的距离要求为 100m。	周边 100 米内没有车站、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及入口。	符合	
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	《安徽省基本农田保护条例》第十五条第 5 款	基本农田保护区内禁止排放污染性废水、废气，堆放固体废物废弃物。	符合	
6	河流、湖泊、风	《中华人民共和国自然保护	规划保护区域	符合	

	风景名胜区和自然保护区	《条例》-(国务院令第 687 号)《风景名胜区条例》(国务院令第 666 号)			
7	军事禁区、军事管理区	根据《中华人民共和国军事设施保护法》,军事禁区、军事管理区的划定由国务院和中央军委军事委员会确定,根据军事设施的要求,军区和省人民政府在共同划定陆地军事禁区范围的同时,必要时可以在禁区外共同划定安全控制范围。	不在军事禁区、军事管理区		符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	当地政府依法确定的予以保护的区域	不在法律、行政法规规定予以保护的其他区域,符合。		符合

7.1.2 总平面布置

依据《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《化工企业安全卫生设计规范》(HG 20571-2014)、《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008(2018 版))、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014(2018 版))等对总平面布置单元进行评价,项目总平面布置单元经检查,均符合要求。

依据《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008(2018 版))并结合该项目实际情况及建筑情况检查内部安全间距,详见表 7.1-3。

表 7.1-3 该项目内部安全间距表

序号	检查项目	方位	建(构)筑物名称	依据标准条款	标准间距(m)	设计间距(m)	实际间距(m)	检查结果
1	材料堆场(丙类) 总储量<5000t	东						
		南						
		西						
		北						

2	破碎间(乙类)	东							
		南							
3	匀浆池(一期,戊类)	东							
		南							
		西							
4	消防泵房	东							
		南							
		西							
5	地面火炬(明火地点)	东							
		南							
		西							
6	危废间(丙类)	东							
		南							
		北							
7	有机肥仓库(丁类)	东							
		南							
		西							
8	有机肥车间 1(丁)	东							
		南							
		西							
9	双膜气柜(一期 5000m ³ ,总容积 10000 立方米)	东							
		南							
		西							

		南	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■
		西	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■
		北	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■
10	变配电室	东南	■	■	■	■	■	■	■
		西南	■	■	■	■	■	■	■
		西	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■
		北	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■
11	中控室	东	■	■	■	■	■	■	■
		西	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■
		北	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■
		东	■	■	■	■	■	■	■
12	办公楼	西	■	■	■	■	■	■	■
		北	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■
13	CO ₂ 提纯液化区 (戊类)	东	■	■	■	■	■	■	■
		东	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■
		东	■	■	■	■	■	■	■
		北	■	■	■	■	■	■	■
14	生物天然气净化 液化区(甲类)	东	■	■	■	■	■	■	■
		南	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■
		西	■	■	■	■	■	■	■

15	LNG 装车撬(甲类)	北								
		东								
			西							
		北								
		注： A:《建筑设计防火规范》GB50016-2014, 2018年版 B:《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008, 2018年版； C:《大中型沼气工程技术规范》GB/T51063-2014； D:《天然气液化工厂设计标准》GB51261-2019； 该项目涉及厌氧发酵生产沼气装置的间距适用《大中型沼气工程技术规范》GB/T51063-2014, 其他间距检查项依据《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》GB50160-2008和《天然气液化工厂设计标准》GB51261-2019, 对于《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》GB50160-2008中无要求的间距(丁类设施相关间距), 参照《建筑设计防火规范(2018版)》GB50016-2014执行。								

7.1.3 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动和居民生活的影响

该项目涉及的危险有害因素和可能发生的危险事故有火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、高处坠落、触电、物体打击、机械伤害、坍塌、淹溺、其他伤害，其中可能对周边造成影响的为火灾、爆炸、中毒事故，其它事故仅局限于项目区域内，对项目区域以外的影响较小。

通过事故后果模拟计算，事故发生后其多米诺效应影响范围在厂区内部和厂区西侧的安徽沁达新材料科技有限公司甲类一、二车间，北侧淝河北路及园区危险化学品车辆停车场。

该项目及周边企业按要求设置自动化控制及安全连锁系统，可燃气体报警系统，火灾报警系统，化学品泄漏发生火灾、爆炸、中毒事故的可能性较小，同时有实体围墙相隔，能够有效隔绝火灾和缓解爆炸冲击波，外部防火间距满足《石油化工企业设计防火标准》、《天然气液化工厂设计标准》等规范要求，同时项目建成后落实应急救援等相关措施。

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

该项目与周边生产经营活动或居民生活点距离符合安全间距要求,该项目建于蚌埠淮上化工园区,厂区东侧为金沫路,隔路相望为中粮生物科技股份有限公司用地;南侧为空地,隔路相望为安徽海华科技有限公司用地,北侧为淝河北路,隔路相望为赛安徽赛远薄钢科技有限公司,西侧为安徽沁达新材料科技有限公司厂房(在建)。与该项目的安全间距满足规范要求;周边企业对该项目的多米诺效应影响如下:

安徽安徽沁达新材料科技有限公司:关于压裂及驱油用高性能纳米乳液系列产品项目(在建)主要多米诺影响为厂内压缩空气储罐,影响半径2米,仅影响厂区内部,对安徽万博能源科技有限公司项目无影响。

安徽安徽鑫德药业有限公司:年产70吨7-ANCA项目无事故的多米诺效应。

中粮生物科技股份有限公司多米诺影响范围距离仅对其厂区内部有影响,对安徽万博能源科技有限公司项目无影响。

7.1.5 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或使用后的影响

自然因素形成的危害或不利因素一般包括地震、寒冻、雷击、洪水(雨水)等。该项目涉及到自然灾害因素包含以下几点:

1. 强风

强风可能引起高大设备的晃动、倾覆,使与设备相连的管线断裂,物料泄漏,引起火灾等危害;强风对建筑物受风面积大的建构筑物会产生较大的风压,结构不牢固的建构筑物有可能在强大的风压下倾倒。同时,强风会对室外作业产生较大影响。

2. 雾

大雾会造成户外工作时的视线障碍。同时,大雾水汽会引起电气绝缘体拉弧短路事故。

3. 雷雨

雨天作业潮湿易滑,潮湿的环境还会导致电器绝缘强度降低及设备腐蚀加剧。强降雨季节,如排水不畅,可能导致内涝。

在雷雨季节人员及设施有遭受雷击的可能。雷电对较高大的设备设施有较大影响,如防雷设施失效或接地电阻不合格,有可能因为雷击放电而导致火灾爆炸事故的发生。

4. 高、低温

区域内年平均气温为 16.5℃。本地历史极端最高气温为 44.5℃,极端最低气温为-19.4℃。高温易导致密闭容器(管道)内气体膨胀,内压力升高,受压容器及管道长期承受较高的压力,泄漏的概率增大,增加了潜在的火灾、爆炸危险性。低温不仅影响作业效率及安全,低温环境中的各种设备若保温不善,还会造成设备冻裂及输水管道内的介质冻结,从而引起设备的损坏。

5. 洪涝

该公司标高 16.50~17.20m,暴雨和洪水威胁工厂安全,其作用范围大,但出现的机会不多;内涝浸渍设备,影响生产,但对其对人的危害性小;此外风向对有害物质的输送作用明显,人员处于危害源的下风向极为不利。

6. 工程地质灾害

由于土壤腐蚀、塌陷等易造成地下管道腐蚀,建(构)筑物、设备损坏,不利于正常生产,而且还可能造成介质泄漏后引发其他事故。

8. 地震:场地所在地区抗震设防烈度为 7 度,设计基本地震加速度为 0.10g,抗震设计分组为第一组,根据地勘报告并结合区域地质资料,建场地内无岩溶、活动断裂、地震液化、滑坡、崩塌、采空区等不良地质作用,

场地稳定性较好,适宜工程建设。

7.2 安全生产条件的分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

1. 建设项目安全设施的施工质量情况

该项目

在安全设施与主体工程同时施工过程中,监理公司编制了管理规划,安装施工单位能够按照施工任务要求,制定了施工安装方案及进度计划,组织专业施工队伍,严格按照设计图纸要求施工、按照相关规范要求对施工过程进行检验和检查,经监理单位确定符合要求。

该项目安全设施的施工质量符合相关法规、标准的要求,能够满足安全生产的要求。

2. 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该项目属于强检的安全设施有:特种设备、压力表、安全阀、可燃、有毒气体报警器、防雷设施、防爆电气检测以及消防设施。

(1) 防雷

该项目厂区防雷设施已通过检测,检测合格。检测单位为安徽人和防雷检测有限公司,详见附件 10.8.4。

(2) 特种设备

厂区现有若干压力容器、压力管道、叉车等均是通过正规制造厂家采购,并进行了登记及检测,具体台账详见附件 10.8.18。

(3) 安全阀

厂区安全阀均已通过检测,检测情况见附件 10.8.19。

(4) 压力表

厂区现有压力表均已通过检测,检测详见附件 10.8.20。

(5) 气体检测报警仪

厂区现设有固定式有毒气体检测报警器,固定式可燃气体检测报警器,便携式可燃气体探测器便携式毒性气体探测器若干,均在有效期内。详见附件 10.8.21。

3. 建设项目安全设施试生产(使用)前的调试情况

评价组查阅了该项目试生产方案和调试记录,调查了试生产期间的安全生产情况,该项目在投入试生产前,生产厂家对安全设施进行了调试,调试内容包括机泵、电气、仪表等的检测、联锁、报警系统的单机试车,系统清洗、吹扫等相关工作,并对调试过程中发现的问题进行了处理,试生产总结报告详见附件 10.8.31。

7.2.2 建设项目采用(取)的安全设施情况

1. 安全设施采用情况

该项安全设施采用情况见下表。

表 7.2-1 该项目安全设施采用情况一览表

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
1、预防事故措施							
(1) 检测、报警设施							
1	压力报警设施	■	■	■	《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008	符合	
2	温度报警设施	■	■	■	《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008	符合	
3	液位报警设施	■	■	■	《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008	符合	
4	流量报警设施	■	■	■	《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008	符合	
5	组份检测和报警	■	■	■	/	不涉及	

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
	警设施						
6	可燃气体检测和报警设施		■		《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T 50493-2019	符合	
			■		《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019	符合	
7	有毒、有害气体检测和报警设施		■		《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019	符合	
			■		《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019	符合	
8	氧气检测报警设施		■		《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008	符合	
9	安全检查和数据分析检验检测设备、仪器		■		《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)	符合	全厂
(2) 设备安全防护设施							
10	防护罩		■		《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-2023)	符合	
11	防护屏		■		《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-2023)	符合	
12	负荷限制器	■	■		《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-2023)	符合	
13	行程限制器	■	■		《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-2023)	符合	
14	制动设施	■	■		《生产设备安全卫生设计总则》 (GB 5083-2023)	符合	
15	防潮设施	■	■		《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
16	防雷设施		■		《建筑物防雷设计规范》 (GB 50057-2010)	符合	
			■			符合	

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
17	防晒设施				/	/	不涉及
18	防冻设施	■	■	■	《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
19	防腐设施	■	■	■	《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
20	防渗漏设施	■	■	■	《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
21	传动设备安全锁闭设施		■	■	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008	符合	
22	电器过载保护设施	■	■	■	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008	符合	
23	静电接地设施	■	■	■	《低压配电设计规范》GB50054-2011	符合	
(3) 防爆设施							
24	电气防爆设施	■	■	■	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014)	符合	
25	仪表防爆设施	■	■	■	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014)	符合	
26	抑制助燃物品混入设施				/	/	不涉及
27	抑制易燃、易爆气体形成设施				/	/	不涉及
28	抑制粉尘形成设施				/	/	不涉及
29	阻隔防爆器材				/	/	不涉及
30	防爆工器具	■	■	■	《生产过程安全卫生要求总则》 (GB12801-2008)	符合	
(4) 作业场所防护设施							
31	防辐射设施				/	/	不涉及
32	防静电设施	■	■	■	《低压配电设计规范》	符合	

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
					(GB50054-2011)		
33	防噪音设施				《工业企业噪声控制设计规范》 (GB50087-2013)	符合	
34	通风设施(除尘、排毒)				《生产过程安全卫生要求总则》 (GB12801-2008)	符合	
35	防护栏(网)				《固定式钢梯及平台安全要求》 (GB4053-2009)	符合	
36	防滑设施				《固定式钢梯及平台安全要求》 (GB4053-2009)	符合	
37	防灼烫设施				《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014	符合	
(5) 安全警示标志							
38	指示标志				《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)	符合	
						符合	
39	警示作业安全标志				《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)	符合	
40	逃生避难标志				《安全标志及其使用导则》 (GB2894-2008)	符合	
41	风向标志				《生产过程安全卫生要求总则》 (GB12801-2008)	符合	
2、控制事故设施							
(6) 泄压和止逆设施							
42	泄压阀门				《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
43	爆破片				《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
44	放空管				GB 50160-2008 第5.5.7条	符合	
45	止逆阀门				GB 50160-2008 第7.2.11条	符合	
46	真空系				《化工企业安全卫	符合	

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
	统密封设施				生设计规范》 HG 20571-2014		
(7) 紧急处理设施							
47	紧急备用电源		1		GB50052-2009 第2.0.3、2.0.4条	符合	
48	紧急切断设施		1		《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014	符合	
49	分流设施	1	1	1	/	/	不涉及
50	排放设施	1	1	1	/	/	不涉及
51	吸收设施	1	1	1	/	/	不涉及
52	中和设施	1	1	1	/	/	不涉及
53	冷却设施		1		《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
54	通入或加入惰性气体设施				《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
55	反应抑制剂	1	1	1	/	/	不涉及
56	紧急停车设施		1		《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
57	仪表连锁设施		1		《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	DCS: 101; SIS: 50
3、减少与消除事故影响设施							
(8) 防止火灾蔓延设施							
58	阻火器		1		GB 50160-2008 (2018 版)	符合	
59	安全水封		1		GB 50160-2008 (2018 版)	符合	
60	回火防止器	1	1	1	/	/	不涉及
61	防火堤		1		GB 50160-2008 (2018 版)	符合	
62	防爆墙	1			GB 50160-2008	符合	不涉

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
					(2018 版)		及
63	防爆门		■	■	GB50779-2012	符合	不涉及
64	防火墙	■	■	■	《建筑设计防火规范》GB50016-2014) (2018 年版)	符合	
65	防火门	■	■	■	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018 年版)	符合	
66	蒸汽幕				\	\	不涉及
67	水幕				\	\	不涉及
68	防火材料涂层	■	■	■	《建筑设计防火规范》GB50016-2014) (2018 年版)	符合	按二级耐火等级处理
(9) 灭火设施							
69	水喷淋设施	\	\	\	\	\	不涉及
70	惰性气体释放设施	\	\	\	\	\	不涉及
71	蒸气释放设施	\	\	\	\	\	不涉及
72	泡沫释放设施	\	\	\	\	\	不涉及
73	消火栓	■	■	■	■	符合	
		■	■	■	■	符合	
74	高压水枪(炮)					\	不涉及
75	消防车					\	不涉及
76	消防水管网	■	■	■	■	符合	
77	消防站					\	不涉及
78	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	■	■	■	■	符合	
	手提式二氧化碳灭	■		■	■	符合	

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
	火器						
(10) 紧急个体处置设施							
79	洗眼器		1		《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
80	喷淋器		1		《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
81	逃生器	1	1	1	\	\	不涉及
82	逃生索	1	1	1	\	\	不涉及
83	应急照明设施				《建筑设计防火规范》GB50016-2014) (2018年版)	符合	
(11) 应急救援设施							
84	堵漏设施		1		《化工企业安全卫生设计规范》 HG 20571-2014	符合	
85	工程抢险装备		1		《生产过程安全卫生要求总则》 (GB12801-2008)	符合	
			1			符合	
86	现场受伤人员医疗抢救装备		1		《生产过程安全卫生要求总则》 (GB12801-2008)	符合	
(12) 逃生避难设施							
87	安全通道(梯)				《建筑设计防火规范》GB50016-2014) (2018年版)	符合	
88	安全避难所	1	1	1	\	\	不涉及
89	避难信号	1	1	1	\	\	不涉及
(13) 劳动防护用品装备							
90	头部防护装备				GB 39800-2020	符合	
91	面部防护装备				GB 39800-2020	符合	
92	视觉防护装备				GB 39800-2020	符合	
93	呼吸防护装备				GB 39800-2020	符合	
94	听觉器官防护装备				GB 39800-2020	符合	
95	四肢防护装备				GB 39800-2020	符合	
						符合	
						符合	

序号	安全设施名称	名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	备注
						符合	
						符合	
96	躯干防护装备				GB 39800-2020	符合	
						不涉及	
						符合	
97	防毒装备				GB 39800-2020	符合	
98	防灼烫装备				GB 39800-2020	不涉及	
99	防腐蚀装备				GB 39800-2020	符合	
					GB 39800-2020	符合	
					GB 39800-2020	符合	
100	防噪声装备				GB 39800-2020	符合	
101	防光射装备				\	\	不涉及
102	防高处坠落装备				GB 39800-2020	符合	
103	防砸伤装备				\	\	不涉及
104	防刺伤装备				\	\	不涉及

2. 列出借鉴国内外同类建设项目所采取的安全设施并对每个安全设施说明依据通过对类比工程进行实地考察和查阅相关资料, 评价组列出国内外同类建设项目所采取(用)的安全设施一览表。

表 7.2-2 国内外同类建设项目所采取(用)的安全设施一览表

序号	国内外同类建设项目所采取(用)的安全设施	依据	该项目实际情况	符合性结论
1	设置压力、温度、液位检测设施。	HG 20571-2014 第 2.3.4 条		满足要求
2	设置可燃气体、有毒气体检测报警设施。	HG 20571-2014 第 3.1.5 条		满足要求
3	设置防雷、防静电设施。	HG 20571-2014 第 3.2、3.3 条		满足要求
4	采用防爆电气设施。	GB 50058-2014		满足要求

序号	国内外同类建设项目所采取(用)的安全设施	依据	该项目实际情况	符合性结论
		第 2.5 条		

3. 列出未采取(用)设计的安全设施

通过查阅该项目《安全设施设计专篇》和查看现场,该项目均采纳了《安全设施设计专篇》设计的安全设施,设计变更情况详见报告 10.8.29。

4. 钢梯、平台护栏等防护设施安全条件

依据《固定式钢梯及平台安全要求》(GB 4053.1~GB 4053.3-2009),对该项目钢斜梯、防护栏杆、钢平台进行抽查,检查情况见下表。

表 7.2-3 平台护栏安全检查表

序号	项目		标准要求	依据标准条款	检查结果	结论
1	栏杆高度		不低于 1050mm	GB 4053.3-2009 第 5.2.2 条		符合
2	扶手材料		30mm-50mm 钢管	GB 4053.3-2009 第 5.3.2 条		符合
3	中间栏杆	材料	25mm×4mm 扁钢或直径 16mm 的圆钢	GB 4053.3-2009 第 5.4.2 条		符合
		间距	不大于 500			符合
4	立柱	材料	不小于 50mm×50mm×4mm 角钢或外径 30mm-50mm 钢管	GB 4053.3-2009 第 5.5.3 条		符合
		间距	不大于 1000mm	GB 4053.3-2009 第 5.5.1 条		符合
5	踢脚板		宜为 100mm×2mm 钢板	GB 4053.3-2009 第 5.6.1 条		符合

表 7.2-4 钢斜梯安全检查表

序号	项目		标准要求	依据标准条款	检查结果	结论
1	钢斜梯高度		不宜大于 5m,大于 5m 时宜设梯间平台	GB 4053.2-2009 第 5.1.1 条		符合
2	内侧净宽度		450mm-1100mm	GB 4053.2-2009 第 5.2.2 条		符合
3	踏板材料		不小于 4mm 花纹钢板	GB 4053.2-2009 第 5.3.4 条		符合
4	扶手	高度	不低于 1050mm	GB 4053.2-2009 第 5.6.7 条		符合
		材料	30mm-50mm 钢管	GB 4053.2-2009 第 5.6.9 条		符合
5	立柱材料		不小于 40mm×40mm×4mm 角	GB 4053.2-2009		符合

序号	项目	标准要求	依据标准条款	检查结果	结论
		钢或外径 30mm-50mm 钢管	第 5.6.10 条		
6	中间栏杆材料	直径 不小于 16mm 圆钢或 30mm×4mm 扁钢		符合	符合

该项目钢斜梯、防护栏杆、钢平台的设置,经评价人员现场检查,符合标准要求。

7.2.3 安全生产管理情况

1. 安全生产责任制的建立和执行情况

依据《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第 41 号令,第 89 号令修改)(以下简称《办法》)第十三条规定:“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。”

该公司于 2024 年 9 月 29 日发布了《安徽万博能源科技有限公司全员安全生产责任制》,包含总经理、各部门、安全管理员岗位等各部门及职工生产职责,安全生产责任制检查情况见表 7.2-5。详见附件 10.8.32。

表 7.2-5 安全生产责任制检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	执行情况	评价结果
1	主要负责人责任制。	《安全生产法》(主席令(2021)第 88 号)第 5 条、21 条	符合	已制定,并有效实施	符合
2	分管负责人责任制。	《安全生产法》(主席令(2021)第 88 号)第 21 条	符合	已制定,并有效实施	符合
3	安全生产管理机构和安全管理人员责任制。	《安全生产法》(主席令(2021)第 88 号)第 24、25、26 条	符合	已制定,并有效实施	符合
4	落实职能部门安全责任制。	《安全生产法》(主席令(2021)第 88 号)第 4、5 条	符合	已制定,并有效实施	符合
5	岗位操作工人责任制。	《安全生产法》(主席令(2021)第 88	符合	已制定,并有效实施	符合

序号	评价内容	依据	实际情况	执行情况	评价结果
		号)第4、6条			
6	安全生产责任制的有效性。	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第21条		已制定,并有效实施	符合
7	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: (一)建立健全并落实本单位全员安全生产责任制,加强安全生产标准化建设; (二)组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程; (三)组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划; (四)保证本单位安全生产投入的有效实施; (五)组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制,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; (六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案; (七)及时、如实报告生产安全事故。	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第21条		按职责执行	符合
8	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制,加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核,保证全员安全生产责任制的落实。	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第22条		按职责执行	符合
9	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责:	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第25条		按职责执行	符合

序号	评价内容	依据	实际情况	执行情况	评价结果
	(一) 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； (二) 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； (三) 组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； (四) 组织或者参与本单位应急救援演练； (五) 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； (六) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； (七) 督促落实本单位安全生产整改措施。生产经营单位可以设置专职安全生产分管负责人，协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。				

建设单位设置了相应的管理部门和岗位，并建立了安全管理委员会和管理部门的安全职责，建立了主要负责人、部门负责人、安全管理人员、从业人员的安全职责，从安全管理机构至岗位员工均签有安全生产责任书，规定了安全生产目标指标，各项安全生产责任制执行情况较好。

2. 安全生产管理制度的制定和执行情况

2024年9月29日，该公司发布了《安徽万博能源科技有限公司安全管理制度汇编》，包含安全生产责任制管理制度、安全教育培训制度、安全检查制度、仓库、罐区管理制度等安全管理制度，检查情况见表7.2-6。详见附件10.8.33。

表 7.2-6 安全生产规章制度检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	执行情况	结论
1	安全生产例会等安全生产会议制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第14条	已建立	已落实	符合
2	安全投入保障制度		已建立	已落实	符合
3	安全生产奖惩制度		已建立	已落实	符合
4	安全培训教育制度		已建立	已落实	符合
5	领导干部轮流现场带班制度		已建立	已落实	符合
6	特种作业人员管理制度		已建立	已落实	符合
7	安全检查和隐患排查治理制度		已建立	已落实	符合
8	重大危险源评估和安全管理		已建立	已落实	符合
8	变更管理制度		已建立	已落实	符合
10	应急管理制度		已建立	已落实	符合
11	生产安全事故或者重大事件管理制度		已建立	已落实	符合
12	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度		已建立	已落实	符合
13	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度		已建立	已落实	符合
14	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		已建立	已落实	符合
15	危险化学品安全管理制度		已建立	已落实	符合
16	职业健康相关管理制度		已建立	已落实	符合
17	劳动防护用品使用维护管理制度		已建立	已落实	符合
18	承包商管理制度		已建立	已落实	符合
19	安全管理制度及操作规程定期修订制度		已建立	已落实	符合
20	风险评价管理制度	国发〔2010〕23号文	已建立	已落实	符合
21	装卸车管理制度	危险化学品安全管理条例(2011年修订)	已建立	已落实	符合
22	职业病管理制度	《中华人民共和国职业病防治法》第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订	已建立	已落实	符合

建设单位根据有关法律法规、标准制定了相应的管理制度，评价期间管理制度执行较好。

3. 安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

2024年9月29日，该公司发布了《安徽万博能源科技有限公司安全操作规程》（文件编号：WBNY01-SC-001），根据安徽万博能源科技有限公司内部标准，该公司发布实施了岗位操作规程，检查情况见表7.2-7。详见附件10.8.34。

表 7.2-7 安全操作规程检查表

序号	检查内容	依据	实际执行情况	评价结果
1	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第15条		符合
2	产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处置措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》（主席令〔2021〕第88号）第28条		符合
3	企业应根据生产工艺、技术、设备特点和原材料、辅助材料、产品的危险性，编制操作规程，并发放到相关岗位。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ 3013-2008（参照）第5.3.4.1条		符合
4	企业应在新工艺、新技术、新装置、新产品投产或投用前，组织编制新的操作规程。	AQ 3013-2008（参照）第5.3.4.2条		符合
5	有生产操作数据记录。	AQ 3013-2008（参照）		符合
6	有交接班记录。	AQ 3013-2008（参照）		符合
7	动火、进入受限空间等八项作业规范。	GB 30871-2022（参照）		符合
8	企业应明确评审和校正安全生产规章制度和操作规程的机会和频次。	AQ 3013-2008（参照）第5.3.5.1条		符合
9	(1)依法结合本企业特点组织制定全员安全生产责任制、安全生产管理制度，明确负责人、成员、工作职责、工作标准、工作流程等相应规定和程序。(2)	《应急管理部关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知》（应		符合

序号	检查内容	依据	实际执行情况	评价结果
	企业应根据设计文件,设备设施操作手册,结合现场实际,参照收集的安全生产信息、风险分析结果以及同类装置操作经验,编制操作规程。(3)操作规程应包括开车、正常操作、临时操作、异常处置、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求,以及工艺参数的正常控制范围及报警、联锁值,偏离正常工况的后果、预防措施和步骤。(4)根据操作规程中的重要控制指标,编制工艺卡片。(5)操作规程应组织审查,并经技术负责人审核、主要负责人批准。	急(2022)52号)第9.3条(参照)		
10	企业应制定操作规程管理制度,明确操作规程编制、审查、批准、分发、使用、控制、修订及废止的程序和职责。	AQ/T 3034-2022 第4.9.1.1条		符合
11	操作规程内容应至少包括:开车、正常操作、临时操作、异常处置、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求;工艺参数的正常控制范围及报警、联锁值设置,偏离正常工况的后果及预防措施和步骤;操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等。企业可根据操作规程中确定的重要控制指标,编制工艺卡片。	AQ/T 3034-2022 第4.9.1.3条		符合
12	企业应定期开展操作规程培训,并对操作规程执行情况进行考核。	AQ/T 3034-2022 第4.9.1.6条		符合
13	用人单位应当采取下列职业病防治管理措施: (三)建立、健全职业卫生管理制度和操作规程;	《中华人民共和国职业病防治法》第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订		符合

建设单位根据具体的岗位、工艺和设备,制订了相应的岗位操作规程和安全技术规程,并组织车间操作人员进行了培训学习。试生产期间员工按照

操作规程执行,未发现员工违规操作。

4. 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况

依据《安全生产法》第二十四条规定:“矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位,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。

前款规定以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,应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。”

依据《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第41号令,第89号令修改)(以下简称《办法》)第十二条规定:“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。”

(1) 该公司现有从业人员

为公司专职安全管理员,负责生产现场各项安全工作落实,该公司的安全生产管理机构、配备的专职安全管理人员满足《办法》第十二条规定的要求。

(2) 主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力:

依据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条规定:“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”。

根据《注册安全工程师管理规定》(原国家安监总局令第11号)从业人员300人以上的煤矿、非煤矿矿山、建筑施工单位和危险物品生产、经营单位,应当按照不少于安全生产管理人员15%的比例配备注册安全工程师;安全生产管理人员在7人以下的,至少配备1名。

根据《安徽省安全生产条例》从业人员在三百人以上的高危生产经营单位和从业人员在一千以上的其他生产经营单位应当设置安全总监,安全总监综合协调和监督管理本单位的安全生产工作。

1) 公司主要负责人郑江参加了安全生产知识和管理能力培训并取得主要负责人安全管理资格证。

2) 安全管理人员学历与专业配备情况:安全部负责人高玉龙、专职安全员张晓明中级注册安全工程师证书,专职安全员田立志化工类大专学历,持证上岗,满足要求。安全管理人员持证情况见附件10.8.36。

表7.2-8 安全生产管理机构设置和安全管理人员的配备情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	取得注册安全工程师职业资格证书并经注册的人员,表明其具备与所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力,可视为其安全生产知识和管理能力考核合格。	《注册安全工程师分类管理办法》第十四条		符合
1	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第12条		
2	专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%(不足50人的企业至少配备1人),要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历,有从事化	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》(原		

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	工生产相关工作 2 年以上经历,取得安全管理人员合格证书。	安监总管三(2010)186 号)第 1.3 条	████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████	符合
3	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、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。注册安全工程师按专业分类管理,具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《安全生产法》(主席令(2021)第 88 号)第二十七条	████████████████████ ████████████████████ ████████████████████	

5. 主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

表 7.2-9 负责人和管理人员安全生产知识和管理能力情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位的主要负责人和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。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员,应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考	《安全生产法》(主席令(2021)第 88 号)第 27 条	████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████ ████████████████████	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	核合格。			
2	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 16 条		
3	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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 16 条 关于印发《2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案》等四个文件的通知、附件 2		
4	其他管理人员	《安全生产法》(主席令(2021)第 88 号)第 25 条		

6. 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况。

依据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条规定：“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。本条第一、二、三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。特种作业相关人员证件详见附件 10.8.29。

(1) 依据公司安全教育培训管理制度，制定员工安全教育培训计划，定期开展安全培训。根据规定新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20 学时，对培训效果进行考核，考核合格，方可上岗。

(2) 员工安全教育培训检查情况如表 7.2-10。

表 7.2-10 安全培训教育检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
从业人员培训				
1	新入厂培训教育	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第28、29、30条	████████████████████ ████████████████████	符合
2	变换工种培训教育	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第28、29、30条	████████████████████	符合
3	开停工前教育	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第28、29、30条	████████████████████	符合
4	新工艺、新技术、新设备、新产品投产前的专门教育	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第29条	████████████████████ ████████████████████ ████████████████████	符合
5	定期进行安全知识教育	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第28条	████████████████████ ████████████████████	符合
6	外来人员管理、教育	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第40、44条	████████████████████ ████████████████████ ████████████████████	符合
7	如实告知危险因素、防范措施和事故应急措施	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第28、29、30条	████████████████████ ████████████████████ ████████████████████	符合
特种作业人员				
1	电工作业	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全监管总局令第80号修正)	████████████████████	符合
2	焊接与热切割作业		████████████████████	符合
3	高处作业		████████████████████	—
4	制冷与空调作业		████████████████████	—
5	化工自动化仪表作业		████████████████████	符合
6	煤矿安全作业		████████████████████	—
7	金属非金属矿山安全作业		████████████████████	—
8	石油天然气作业		████████████████████	—
9	冶金(有色)生产安全作业		████████████████████	—

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
10	烟花爆竹安全作业			—
11	压力容器作业	《特种设备作业人员监督管理办法》(国家质量监督检验检疫总局第140号令(2011)修订版)、市场监管局关于特种设备行政许可有关事项的公告-2019年第3号		符合
12	起重机械作业			—
13	特种设备安全管理			符合
14	厂内专用机动车辆作业			符合

7. 安全生产投入情况

依据《办法》第十七条规定：“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需的资金投入。”

根据《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》财资〔2022〕136号要求，安全生产费用投入比例符合要求，专款专用，定期提取。安全生产费用提取和使用情况，见附件10.8.40；安全生产投入检查情况见表7.2-11。

表 7.2-11 安全生产投入检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	安全设施投资应定期纳入预算。	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第31条		符合
2	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《安全生产法》(主席令(2021)第88号)第23条		符合
3	安全设施(监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、	《危险化学品安全管理条例》		符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤;连锁、报警、通讯、安全警示标志等)投入应到位。	第 20 条		
4	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。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险;属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位,应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》 (主席令(2021)第 88 号)第 51 条		符合

8. 安全生产的检查情况

1. 主要生产设备、设施(含储存设施)、装置管理规范:设备统一编号,建立设备台账,定期对设备设施、重点部位、关键装置专项检查,并对设备设施定期维护、保养,危险、重要装置责任到人等。

2. 特种设备及其安全附件、可燃气体的检测报警装置:在检测有效期内,设备设施完好,有相关维护保养记录。

3. 作业环境:厂区整洁、干净,大门完好,仓库、堆场基本要求堆放,动火、受限空间、高处作业等能够按照《化学品生产企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)相关要求执行,作业场所严格执行“三违”管理规定,对违章人员进行处罚,有相关记录资料。

4. 车间管理制度、重要岗位操作规程上墙,对于违反制度的员工和集体严格按照要求进行处罚,有处罚相关措施。

5. 隐患排查与治理:该公司根据安全生产特点,制定了相关安全检查表,对检查的隐患制定整改方案,限期整改,整改完成后,对整改情况进行验收,做到了 PDCA 循环。同时,能依据《危险化学品安全管理条例》对安全评价查出的隐患,进行整改,并向安监部门备案。保存了相关检查记录资料。

6. 安全警示标志: 重要危险设备或设施设置安全色; 坑、沟、陡坡等场所设置围栏和警示标志; 设备裸露的运转部分, 应设有防护罩、防护栏杆或防护挡板; 罐区设置了危险化学品安全周知卡等安全警示标志, 道路设置了限速牌、限高标志等。

表 7.2-12 安全生产监督检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业定期进行安全生产检查	A 第 46 条	企业能够定期开展内部安全生产检查。	符合
2	开展节假日前的安全生产检查	A 第 46 条	企业在节假日前开展安全生产检查。	符合
3	专业性(工艺、设备、电气、防暑降温等)安全检查	A 第 46 条	企业组织工艺、设备、电气等专业领域的技术人员、专家开展安全检查。	符合
4	季节性安全检查	A 第 46 条	企业每个季度开展季节性安全检查。	符合
5	经常性安全检查	A 第 46 条	企业经常性开展内部安全检查, 邀请专家进行指导, 不定期接受上级主管部门的安全检查。	符合
6	查出的隐患整改, 定人定期定措施完成; 按隐患分级管理的原则, 对重大事故隐患, 必须立即整改或停产整改。	B 第二章	在安全检查中查到的隐患, 能够定人定期完成, 形成闭环。	符合
注	A《中华人民共和国安全生产法》(主席令(2021)第 88 号) B《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(原国家安监总局令 第 16 号)			

该公司已制定《安全检查管理制度》, 各级人员能定期进行检查。调阅该公司试生产期间的隐患排查记录, 该公司针对该项目开展了一系列的安全检查活动, 包括各类专项安全检查, 并建立了安全隐患排查治理台账。

9. 从业人员劳动防护用品的配备、发放情况及其检修、维护和法定检验、检测情况。

表 7.2-13 劳动防护用品的配备情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	从业人员在作业过程中, 应当严格落实岗位安全责任, 遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程, 服从管理, 正确佩戴和使用	《安全生产法》(主席令(2021)第 88 号)第 57 条	制定有劳动防护用品管理制度, 对劳保用品的发放进行了规定, 并能够按标准进行发放, 并有发放记录。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	用劳动防护用品。			
2	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》 (主席令〔2021〕第88号)第45条	企业为该项目生产作业人员配备了劳动防护用品,安全管理部安全管理人员负责监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	符合
3	根据作业特点和防护要求,按有关标准和规定发放个体防护用品。	GB 5083-1999 第6.2.1条	针对作业特点制定了不同的发放标准,有劳动防护用品发放记录。	符合
4	从业人员在作业过程中,应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》 (主席令〔2021〕第88号)第42条	现场检查中未发现违规现象。	符合
5	企业为从业人员发放的劳动防护用品,应符合国家标准或行业标准,不得超过使用期限。	GB/T 12801-2008 第6.2.1条	制定了发放标准,劳保用品在使用期限内。	符合
6	从业人员在作业过程中,应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程,服从管理,正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》 第54条	现场检查中未发现违规现象。	符合
7	个体防护装备配备原则、配备管理及配备流程按GB 39800.1执行。	《个体防护装备配备规范 第2部分:石油、化工、天然气》 GB 39800.2-2020 第4条	公司涉及火灾、爆炸、高处坠落、物体打击、机械伤害、触电等,按要求配备了安全帽、防静电工作服等劳保用品。	符合

通过调阅相关资料,建设单位制定了《劳动防护用品管理制度》,并按制度规定的发放标准发放劳动防护用品,并对发放情况做了记录,发放记录详见附件 10.8.41。

7.2.4 试生产情况

1. 试生产情况介绍

该项目于[]。在试使用期间,严格执行各项安全管理制度和操作规程,与试使用相关的各生产区域设备、装置、辅助系统统筹兼顾、首尾衔接、同步试

车；所有安全设施与主体生产装置同步试车；工艺、机械、电气、仪表等操作人员紧密配合、协调工作，及时做好信息沟通，并做好测定数据的记录。

试生产总结如下：

(1) 预防事故设施

1) 检测、报警设施：压力、温度、液位、流量、组份等报警设施，可燃气体等检测和报警设施，用于安全检查和数据分析等检验检测设备、仪器等全部运行良好，技术数据、测试指标可靠，能够真实反映现场各项需要检测参数的实际情况，出现异常情况后能够及时报警。

2) 设备安全防护设施：防护罩、防护屏、限速、防雷、防潮、防晒、防冻、防腐、防渗漏等设施，在试生产过程记录、情况总结中起到应有的作用，未见发生因防护设施故障和缺陷产生的人身伤害、制动失常、限速失灵、防雷失效、潮湿、曝晒、冻裂爆管、腐蚀损坏、泄漏等事故发生，传动设备安全锁闭设施、电器过载保护设施、静电接地设施等防护功能可靠。

3) 防爆设施：各种电气、仪表的防爆设施，抑制助燃物品混入（如氮封）、防易燃易爆气体或粉尘爆炸危险环境形成等设施，阻隔防爆器材，防爆工器具运行和使用正常，没有发生因防爆设施运行不良产生的安全事故。

4) 作业场所防护设施：作业场所的防静电、防噪音、通风（除尘、排毒）、防护栏（网）、防滑、防冻、防灼烫等防护效果良好。

5) 安全警示标志：包括各种指示、警示作业安全和逃生避难等警示标志全部悬挂在醒目位置并且使用正常。

(2) 控制事故设施

1) 泄压和止逆设施：用于泄压的阀门（安全阀）、放空管等设施，用于止逆的阀门等设施，真空系统的密封设施在生产过程中运行良好，能够起到控制事故扩大化的作用。

2) 紧急处理设施: 生产过程中停电使用应急电源, 紧急切断、分流、排放、吸收、中和、冷却等设施, 通入或者加入惰性气体等设施, 紧急停车、仪表联锁等设施检验使用正常, 能够满足各项紧急处理要求。

(3) 减少与消除事故影响设施

1) 防止火灾蔓延设施: 主要有阻火器、安全水封、回火防止器、防油(火)堤, 防爆墙、防爆门等隔爆设施, 防火墙、防火门、防火材料涂层等配备、检验符合要求, 通过消防验收, 能够起到防止火灾蔓延的作用。

2) 灭火设施: 干粉灭火器、消火栓、泡沫灭火装置、消防水管网等灭火设施通过检测和消防验收, 经过内部消防应急演练, 现场运行和使用状态一切正常。

3) 紧急个体处置设施: 洗眼器、应急照明等设施调试运行正常。

4) 应急救援设施: 堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备完善并且使用正常。

5) 劳动防护用品和装备: 包括头部, 面部, 视觉、呼吸、听觉器官, 防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备配备齐全, 配型合适, 并且全部投入正常使用。

2. 试生产过程存在的问题及解决方案(详见附件10.8.31)

7.2.5 安全设施设计变更情况

表7.2-14 安全设施设计变更情况检查表

序号	设计变更情况	是否符合规范要求
1		根据 AQ/T 3033-2022《化工建设项目安全设计管理导则》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局第 45 号, 国家安全生产监督管理总局第 79 号修正)、《危险化学品生产建设项目安

	全风险防控指南(试行)》(应急〔2022〕52号)等相关要求判定：该企业已按照规范要求，委托设计单位履行相关设计变更手续，且设计单位提供变更后材料齐全，同时明确不涉及重大设计变更。固综上所述，相关变更内容符合要求。
2	
3	
4	

7.2.6 装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

评价组通过查阅建设单位提供的试生产小结和隐患排查处理记录、与员工交流等方式，了解到该项目在试生产期间，主要生产装置和设施运行情况正常，对于部分不符合项，经整改后，目前运行较好。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

评价组通过查阅建设单位提供的试生产小结和隐患排查处理记录、与员工交流等方式，了解到该项目在试生产期间，主要生产装置、设备和设施运行情况正常，达到设计要求，建设单位已按要求进行了日常维护。

3. 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

该项目装置、设备和设施涉及到法定检验、检测均已进行了检验、检测，具体的检测、检验情况见附件。

7.2.7 危险化学品的包装、储存、运输情况

根据《危险化学品目录》（2022 调整版）、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）以及《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB 17915-2013）等规定，对该项目涉及的化学品，结合该项目情况，其包装、储存、运输要求罗列如下表。

表 7.2-15 主要危险化学品储运情况表

[illegible]

4) 产生噪声设备使用隔音吸声材料制造,空气压缩机等各类风机吸入口、排出口均设有消声器。操作人员配置耳塞。

5) 涉及高温场所按照要求进行保温。

6) 另外,还采取了防静电,增设防护栏杆,防振动等措施。

(2) 职业危害防护设施的检修、维护情况

试生产期间,建设单位对通排风、防毒、防尘、防腐蚀、防噪声、冲洗、等职业危害防护设施进行了调试、检查和维护,发现问题及时处理,确保职业危害防护设施的正常运行使用。

7.2.9 事故及应急管理

1. 事故状态下“清净下水”收集处理措施

(1) 设置事故池

该项目设置有[]将事故状态下的消防水等含有有毒有害物质的废水全部收集在事故池和初期雨水收集池中,待事故后,再根据有关规定和具体情况对事故池和初期雨水收集池中的水进行相应处理,初期雨水收集池非事故状态下仅作为厂区初期雨水收集用,事故状态下可兼作用来收集事故水。

(2) 关闭外排水,设置切换装置。

将雨水排水系统外排水的出口关闭,将含有毒有害物质的污水排到事故池和初期雨水收集池贮存,待事故后,再根据有关规定和具体情况对池中的水进行相应处理。事故池设计有液位检测设施,指定液位联锁开泵排出雨水。

(3) 消防系统

企业不设有专职的消防站,消防站依托沫河口消防救援站。该消防救援站接警后消防车辆可5分钟内到达。消防救援站配备有各类消防车辆、消防器材和应急救援器材。

(4) 消防系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014), 该项目最大消防用水量的建构筑物为材料堆场, [REDACTED]

[REDACTED]。

消火栓给水系统采用临时高压给水, 由消火栓给水加压泵组、消防水池、增压稳压设备、室外消防给水管网、室内消防给水管网等组成, 用于厂区的室内外消火栓给水。 [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]可保证厂区一次消防的水量需求。

室外消防给水管网设计为 DN200 环状管网, 采用球墨铸铁给水管道, 承插连接。沿道路边缘布置室外地上式消火栓, 型号 SS100/65-1.6。主管道管道工作压力为 0.75MPa, 室外消火栓距离不超过 120m, 保护半径不大于 150m。

2. 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

(1) 应急预案制定、修订、组织机构及应急救援器材、设备设施配置情况

依据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十一条规定: 企业应当符合下列应急管理要求:

- a 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;
- b 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;
- c 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。

d 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）。

1) 该公司发布实施了《安徽万博能源科技有限公司生产安全事故应急救援预案》，该应急预案于 2023 年 11 月 23 日在蚌埠市应急管理局备案，备案号：340300-2023-02065。应急预案检查情况如下表 7.2-16，备案情况见附件 10.8.16。

表 7.2-16 应急预案检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应当制定本单位的生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》（主席令（2021）第 88 号）第 81 条	制定了《生产安全事故应急救援预案》，并与蚌埠淮上化工园区应急预案衔接，定期开展应急演练。	符合
2	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当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。	《安全生产法》（主席令（2021）第 88 号）第 82 条	公司成立了应急救援队，配备了应急救援物资，并对应急物资定期维护、保养。	符合
3	危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《危险化学品安全管理条例》第 70 条	于 2023 年 11 月 23 日在蚌埠市应急管理局备案，备案号：340300-2023-02065	符合
4	24 小时值班。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	公司安排人员 24 小时值班。	符合
5	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	中华人民共和国应急管理部令 第 2 号第 6 条	应急预案包含综合应急预案，专项应急预案和现场处置方案。	符合
6	应急预案的编制应当符合下列基本要求： (八) 应急预案内容与相关应急预	中华人民共和国应急管理部令 第 2 号第 8 条	与蚌埠淮上化工园区应急预案衔接，定期开展应急演练。	符合

序号	评价内容	依据	实际情况	检查结果
	案相互衔接。			
7	对于危险性较大的场所、装置或者设施,生产经营单位应当编制现场处置方案。	中华人民共和国应急管理 部令第2号 第15条	应急预案内编制了现场处置方案。	符合
8	第三十三条(摘选):易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位,应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练,并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	中华人民共和国应急管理 部令第2号 第33条	按照事故演练计划,开展应急演练,事故演练记录详见附件10.8.16。	符合

表 7.2-17 应急物资配备情况表

序号	物品名称	数量	单位	存放位置	保管人员	联系电话
1	担架	1	个	物资库	王超	15155111111
2	自给正压式呼吸器	1	套	物资库	王超	15155111111
3	隔离警示带	100	米	物资库	王超	15155111111
4	危险警示牌	10	块	物资库	王超	15155111111
5	防化服	1	套	物资库	王超	15155111111
6	火灾自动报警器	1	台	物资库	王超	15155111111
7	防爆型手电筒	1	个	物资库	王超	15155111111
8	手动报警按钮	1	个	物资库	王超	15155111111
9	手提灭火器	10	具	物资库	王超	15155111111
10	室外消火栓	1	个	物资库	王超	15155111111
11	室内消火栓	1	个	物资库	王超	15155111111
12	绝缘手套	1	副	物资库	王超	15155111111
13	绝缘靴	1	双	物资库	王超	15155111111
15	安全带	1	条	物资库	王超	15155111111
16	便携式氧气浓度检测仪	1	台	物资库	王超	15155111111
17	安全帽	10	顶	物资库	王超	15155111111
18	应急药箱	1	个	物资库	王超	15155111111
19	洗眼喷淋设施	1	套	物资库	王超	15155111111
20	防毒面具	1	套	物资库	王超	15155111111

(2) 应急救援演练

根据《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令第708号)第八条(摘选):易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位,应当至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练,

并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。

公司进行了消防应急预案演练,并将演练情况报送应急管理局。应急预案演练结束后,公司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,并对应急预案提出修订意见。

(3) 事故调查处理与吸取教训的工作情况

该项目试生产期间,生产工艺设备运行正常,未发生人员伤亡事故。安全活动中能学习相关企业的各类事故通报,从中吸取教训。

7.3 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.3.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目主要涉及危险化学品有[REDACTED]
[REDACTED]生产、储存、运输过程中危险化学品因意外或人为等原因,易导致火灾、爆炸、中毒和窒息等事故,造成人员伤害和环境污染。

1. 一般泄漏事故应急处置措施

一旦发生泄漏,要迅速采取有效措施控制和减少泄漏的危险、危害。

(1) 疏散无关人员,隔离泄漏区。根据泄漏量和泄漏物的特性确定隔离区域;

(2) 切断火源。泄漏易燃易爆、有毒物料时,立即停止泄漏区周围一切可以产生明火的作业,严禁火种;

(3) 处理人员个体防护。根据泄漏物料的理化性质,选择适当的呼吸器、防护服、橡胶长靴等防火用品;

(4) 堵漏。在确保安全的前提下,尽可能切断泄漏源,如坚固包装容器,在漏点打卡子等;

(5) 用惰性材料吸附。如小量泄漏时用砂土或不燃材料吸附吸收、收

集处理。

(6) 利用围堤收容。大量泄漏构筑围堤或挖坑收容,防止泄漏范围扩大。通道应有慢坡,阻挡泄漏物流出。

(7) 冲洗。对能溶于水或能与水混合的物质,用水大量冲洗,并收集废水,使之流入污水处理系统或集中处理。

(8) 转移回收。在保证安全的前提下,适当容器对泄漏物进行回收。

2. 火灾事故应急处置措施

(1) 发现火情,应组织有关人员迅速查清着火部位、着火物及来源,及时关闭阀门,切断物料来源。利用灭火器材等消防设施进行冷却或隔离。保护重点要害部位,尽可能将危险物质转移。

(2) 事故发生后现场当班人员应及时向应急救援领导小组报告事故相关情况,及时拨打“119”向消防部门报警求救,并在明显位置引导消防车。

(3) 领导小组人员接到事故报告立即到现场进行指挥。专业消防人员到达火场时,企业有关人员应及时向消防人员介绍事故情况。

(4) 依据可能发生的危险化学品事故类别、危害程度级别划定危险区,现场警戒人员应对事故现场周边区域进行隔离和交通疏导。

(5) 应急救援时应尽快对受伤人员进行止血、包扎并固定受伤部位;受伤严重的应及时送往医院就医。

3. 中毒事故应急处置措施

(1) 吸入中毒后,迅速脱离中毒现场,向上风向转移至新鲜空气处,松开患者衣领和裤带,保持呼吸道通畅。若呼吸停止,立即进行人工呼吸,就医;

(2) 口服中毒者,可给予饮用牛奶或温开水洗胃。就医;

(3) 现场急救处理后应立即将中毒者送医院急救,并向院方提供中毒的原因、毒物名称等。

4. 腐蚀事故应急处置措施

(1) 化学性皮肤腐蚀: 将受伤人员立即移离现场。迅速脱去被化学物污染的衣裤、鞋袜等, 用大量清水或自来水冲洗创面 10~15 分钟。视烧伤情况送医院治疗, 如有合并骨折、出血等外伤要在现场及时处理。

(2) 化学性眼灼伤: 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。现场急救处理后应送医院进一步治疗。

7.3.2 列举与建设项目同样或者类同生产技术、工艺、装置(设施)在生产或者储存危险化学品过程中发生的事故案例的后果和原因

案例一 天然气爆炸事故案例分析

(1) 事故经过简述

某油田天然气调压站与天然气管线接口处突然爆裂。由于爆炸产生的巨大能量和冲击波, 将爆管西侧约 4m 长的管线扭断, 东侧 16m 长的管线撕裂扭断, 北侧管线连同调压站阀门一起扭断并向北飞出 70 多米远, 爆炸的碎片向南飞出 70 多米远, 并将调压站院墙外的杂草引燃起火, 外泄的天然气发生着火。事故造成了巨大的经济损失, 引起油田各级领导的高度重视。

(2) 事故原因分析

通过事故发生后进行的宏观检查、厚度测定、腐蚀产物检测及扫描电镜分析的结果可知, 爆管的主要原因为:

1) 天然气中含有部分 H_2S , CO , CO_2 气体及部分水份等杂质, 导致了管线的严重腐蚀。通过测厚检查发现, 爆破的三通底部减薄最严重。根据三通部位的几何特殊性, 可知该处天然气流速最慢, 从而使天然气中的 H_2S , CO , CO_2 气体及部分水份等杂质有更为充足的时间与金属管壁发生各种反应, 导致了该处腐蚀最为严重。

2) 三通管线的选材没有按设计要求取材, 管线不符合 20#钢的要求和标准, 焊接质量差, 加速了材质的腐蚀和减薄。

3) 塑性变形使金属内部产生大量的位错和空位, 位错沿滑移面移动, 在交叉处形成位错塞积, 造成很大的应力集中, 当材料达到屈服极限后, 应力不能得到松弛, 形成初裂纹, 随着时间的延迟, 裂纹不断扩展。

4) 该管线从未进行过专业的技术检测, 使用状况不明, 也是造成事故的原因之一。长期使用13年的天然气管线遭受严重腐蚀之后, 造成强度大大降低, 实际壁厚小于计算厚度, 远远不能满足使用条件, 在微裂纹的诱导下, 不能满足强度要求, 发生了爆炸事故。

案例二: 一起燃气锅炉炉膛爆炸事故分析

陕西某石油化工有限责任公司筹建处的一台型号为: SZS10-1.0/250-Y (Q) 的新安装生产工业燃气锅炉在厂家调试过程中发生了炉膛爆炸事故, 造成1人死亡、4人受伤, 锅炉燃烧器、炉墙全部损坏, 部分水冷壁管和对流管束等受压元件变形, 直接经济损失20余万元。

(1) 事故前概况

锅炉产品安全质量监督检验证书、质量证明书和产品合格证等技术文件显示的主要技术参数为: 额定蒸发量2t/h, 额定工作压力1.0MPa, 设计燃料是天然气。

该锅炉安装前到当地质量技术监督局特种设备安全监察科办理了告知手续, 安装过程也已经经过国家质检总局核准的特种设备检验所进行了安装质量监督检验, 并出具了《锅炉安装质量监督检验报告书》; 锅炉水质也已经过调试化验达标。锅炉本体安装完毕, 控制系统、燃烧器、燃气管路及各类仪表、阀门也已经安装就绪, 实际已经进入烘炉、煮炉的调试阶段。使用单位给锅炉提供的可燃气体源是天然气, 锅炉生产厂家的现场技术服务人员对《烘炉方案》等准备工作未提出意见, 表明点火烘炉准备工作基本完成。

(2) 事故发生经过

经事故调查2012年10月某日开始连续一周时间该石化公司的2t/h锅

炉烘炉运行正常。但在10月某日9时30分厂家技术服务人员要求停火更换电动碟阀,准备调试点火程序,9时55分锅炉熄火停运。此时该锅炉生产厂家的3名技术服务人员进入现场准备再次进行调试,大约11时18分锅炉厂家的现场技术服务人员第一次启动锅炉燃气自动运行程序,点火失败,期间有大量的天然气进入炉膛;控制柜距锅炉本体约30米,锅炉厂家技术服务人员是用对讲机联系,在确认锅炉没有点燃时,燃烧器前的锅炉厂家的现场技术服务人员高某催促,让再试一次,控制柜前的元某约在11时30分第二次启动自动程序,炉膛吹扫结束,刚进入点火,就发生锅炉炉膛爆炸事故。致使锅炉本体保温层四处飞溅,过热器严重变形、整个水冷壁管和部分对流管束损坏,燃烧器及部分燃气管线报废。液化气的爆燃的强大的冲击波和锅炉的散落件使高某当场遇难,现场有4名同志不同程度地受伤。

(3) 事故原因分析

锅炉炉膛爆炸的主要原因是启动主燃料自动运行程序时,控制柜面板显示点火成功,而实际是失败的,这时主火炬燃气管线上的控制阀门开启时间长,导致天然气大量进入炉膛,锅炉厂家的调试人员对点火失败的原因没有进行认真的分析和检查,在尚未查明情况下,冒然进行第二次启动自动程序,虽然进过了吹扫,但时间较短,此时在炉膛有限的空间内,天然气迅速达到爆炸极限,遇明火后就瞬间爆炸。

其次就是当超过供气压力上限时,会造成燃烧时脱火,熄火保护装置失灵,燃气继续漏进炉膛与空气汇合后遇到灼热炉墙爆炸;或当低于供气压力下限时,会造成熄火,当熄火保护装置失灵,不能紧急切断燃气供给,未有阻然装置,就会发生回火进入燃气管道,造成重大事故。再就是锅炉安装单位在锅炉未完全交付使用前,擅自交由无安装资质的使用单位石化公司制定了《烘炉、煮炉方案》,且现场无安装人员配合等。是造成这次锅炉炉膛爆炸的间接原因。

(4) 预防对策

1) 首先锅炉的使用单位石化公司、安装单位和锅炉厂家必须认真对待燃气安全。

2) 锅炉安装单位应当和锅炉生产厂家的技术人员根据该锅炉的炉型特点,并严格遵照国家相关的技术规范和标准,来制定切合实际《锅炉试运行方案》和《现场安全防护措施》。

案例三:某酿酒厂地下车间CO₂窒息事故

(1) 事故经过

上海某酿酒厂4名农民工根据厂方布置清洗二车间成品仓库酒池。金某先进入池内,下到一半时,因感到气味呛人,就从梯子爬出酒池,去更衣室拿口罩。范某(男,65岁)、叶某(男,63岁)则戴了口罩下到酒池工作,另1名农民工沈某在池口打电筒照明。范刚用畚箕铲了一下,即昏倒在池内,叶也紧接着昏倒,沈见状呼救,此时厂方仓库保管员徐某等人闻讯赶到现场救人,徐下池后也昏倒,10余分钟后,徐、叶和范依次被救出,急送至有关医院抢救,叶、范两人抢救无效死亡,徐经抢救后脱离危险。

(2) 事故调查

根据现场调查和临床资料,确认该起事故系窒息事故,为二氧化碳浓度超标伴缺氧引起窒息。

现场调查发现,发生事故的酒池位于地面下,深2m、宽3m、长6m,池底有约4cm厚的酒泥。现场无防护设施,照明差,在救人过程中,酒池内已通过工业用氧气。对事故现场进行有毒有害气体检测,一氧化碳、硫化氢未超过国家卫生标准,二氧化碳浓度为72000ppm,超过国家卫生标准(10000ppm)7.2倍。

当二氧化碳浓度为1000000ppm时,可引起人的意识模糊,接触者如不移至正常空气中或给氧复苏,将因缺氧而致死亡。二氧化碳达到窒息浓度时,

人不可能有所警觉,往往尚未逃走就已中毒和昏倒。在救人过程中已通过氧,且在事故发生后二十多小时,酒池内二氧化碳的浓度仍高达 72000ppm,因此,事故发生时二氧化碳浓度极有可能达到或超过 1000000ppm。

(3) 事故原因

酒池内存在高浓度二氧化碳,主要原因是酒池内有醋酸菌,在其作用下,酒池内残存的葡萄酒可分解为醋酸,醋酸进一步分解为二氧化碳和水。而厂领导、职能部门和具体工作人员都未意识到这一危险因素,对清洗酒池未制订劳动安全卫生制度,在清洗酒池时,也未采取任何防护措施。厂领导不重视农民工的劳动安全卫生,认为农民工的劳动安全卫生工作不属于厂方负责,致使农民工缺乏起码的劳动安全卫生保障。农民工进厂前未进行就业前体检,平时也无任何健康监护制度,使年老体弱的农民工从事有一定危害性的工作,导致这场事故的发生。

7.4 危险化学品重大危险源安全管理落实情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),经辨识该项目生产与储存单元危险化学品均未构成重大危险源,无需经行危险化学品重大危险源安全管理。

7.5 重大生产安全事故隐患判定

根据安监总管三(2017)121号《国家安全生产监督管理总局关于印发<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)>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>的通知》,对安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)项目是否存在重大生产安全事故隐患进行判定,如下:

表 7.5-1 重大生产安全事故隐患判定

序号	内容	判定结果	备注
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。	合格	
2	特种作业人员未持证上岗。	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。	合格	
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实	不涉	

序号	内容	判定结果	备注
	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。	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。	合格	
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及	
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。	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。	不涉及	
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	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。	合格	
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、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。	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。	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。	合格	

序号	内容	判定结果	备注
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	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。	合格	
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	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。	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。	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。	合格	

通过上述检查表分析可知,安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)项目不存在重大生产安全事故隐患。

7.6 安全生产许可证领证条件检查

根据原国家安全生产监督管理总局令第41号(总局令第79号、89号修改)《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的有关要求,对该项目安全生产条件进行符合性对照检查,检查结果见下表。

表 7.6-1 危险化学品生产企业安全生产条件符合性检查

序号	安全生产条件项目	安全生产条件对照记录	符合性
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策	安徽万博能源科技有限公司位于蚌	符合

序号	安全生产条件项目	安全生产条件对照记录	符合性
	以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否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。	蚌埠淮上化工园区,蚌埠淮上化工园区定位为发展精细化工(包括医药化工)、新材料制品、农副产品深加工三大产业,符合工业布局和城镇总体规划的要求。	
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施,与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	该项目的厂区生产装置和储存设施满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)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/T 37243-2019)要求。见报告第 6.3 节。	符合
3	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求,石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求。	该项目依据《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009)、《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008(2018 版))、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014(2018 年版))进行设计及施工,符合要求。	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设;涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置,是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	该项目全设施、设备均有资质厂家生产。工程、工艺、安全设施设计专篇编制单位/资质证书编号/资质等级/日期: [REDACTED]	符合
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	该项目未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	非新开发的危险化学品生产工艺。	符合
7	国内首次使用的化工工艺,是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	该项目生产工艺非国内首次使用的化工工艺。	符合
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	该项目涉及重点监管危险化学品的有 [REDACTED]。	符合
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	该项目不涉及危险化工工艺。	不涉及
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	该项目涉及 [REDACTED]	符合

序号	安全生产条件项目	安全生产条件对照记录	符合性
11	生产区与非生产区是否分开设置,并符合国家标准或行业标准规定的距离。	生产区与非生产区分开设置。	符合
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建(构)筑物的布置是否适用同一标准的规定。	该项目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《石油石化企业设计防火标准》(GB 50160-2008(2018 版))、《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014(2018 版)),见表 7.1-2。	符合
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	该室内采取防潮措施,污水水池、雨水池及事故池均设计了防渗漏措施;装卸站设有防雨棚;储罐区设有防火堤;该项目设备、管道、阀门、法兰均采取防渗漏措施;为防止生产过程泄漏有毒有害介质,工艺装置采取密闭设备及管线。产生噪声设备使用隔音吸声材料制造,空气压缩机等各类风机吸入口、排出口均设有消声器。操作人员配置耳塞;涉及高温场所按照要求进行保温;另外,还采取了防静电,增设防护栏杆,防振动等措施。为不同岗位员工配备劳保用品,劳保用品在检测有效期内使用。	符合
14	是否按照国家有关标准,对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	已对厂区进行重大危险源辨识,经辨识,该项目不构成危险化学品重大危险源。	符合
15	对已确定为重大危险源的,是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	该项目不构成危险化学品重大危险源。	符合
16	是否依法设置安全生产管理机构,足额配备专职安全生产管理人员。	公司现有员 。	符合
17	是否建立全员安全生产责任制,并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建设单位设置了相应的管理部门和岗位,并建立了安全管理委员会和管理部门的安全职责,建立了主要负责人、部门负责人和从业人员等安全职	符合

序号	安全生产条件项目	安全生产条件对照记录	符合性
		责,从安全生产委员会至岗位员工均签有安全生产责任书,规定了安全生产目标指标。	
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	2024年9月29日,该公司发布了关于《安全生产规章制度》,包含规定内的十九项制度。见表7.2-6。	符合
19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	企业已了制定操作规程、工艺控制指标及岗位操作规程。	符合
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训,并经考核合格,取得安全资格证书。	主要负责人 [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	符合
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	[REDACTED] [REDACTED]	符合
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称,或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	符合
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》,经过专门的安全技术培训并考核合格,并取得特种作业操作证书。	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	符合
24	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。	[REDACTED] [REDACTED]	符合
25	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用,并保证安全生产所必须的资金投	[REDACTED] [REDACTED]	符合

序号	安全生产条件项目	安全生产条件对照记录	符合性
	入。		
26	是否依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。		符合
27	是否依法进行危险化学品登记,为用户提供化学品安全技术说明书,并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。		符合
28	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。		符合
29	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员,配备必要的应急救援器材、设备设施,并定期进行培训、演练、修订。		符合
30	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,是否配备至少两套以上全封闭防化服;构成重大危险源的,是否设立气体防护站(组)。		
31	企业是否按有关规定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。		符合
32	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。		符合

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的有关要求,对该项目安全生产条件进行符合性对照检查,共计检查 32 项,2 项不涉及,其余检查项全部合格。

7.7 重点监管危险化学品安全措施和事故处置落实情况

根据原安监总厅管三〔2011〕142号《首批重点监管的危险化学品安全措施和处置原则》对安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)涉及到的重点监管危险化学品天然气、乙烯、乙烷的安全措施和事故处置落实情况进行检查,具体如下。

表 7.7-1 重点监管危险化学品安全措施和事故处置落实情况表

序号	内容	落实情况	检查结果
天然气			
1	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
2	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
3	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
4	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
5	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
6	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
7	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
8	[REDACTED]	[REDACTED]	符合

序号	内容	落实情况	检查结果
9			符合
10			符合
11			符合
12			符合
1			符合
2			符合
3			符合

序号	内容	落实情况	检查结果
4	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
5	[REDACTED]	[REDACTED]	不涉及
6	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
7	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
8	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
9	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
10	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
11	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
[REDACTED]			
1	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
2	[REDACTED]	[REDACTED]	符合

序号	内容	落实情况	检查结果
3	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
4	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
5	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
6	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
8	[REDACTED]	[REDACTED]	
9	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
10	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
[REDACTED]			
1	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
2	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
3	[REDACTED]	[REDACTED]	符合
4	[REDACTED]	[REDACTED]	符合

序号	内容	落实情况	检查结果
5			符合
6			符合
7			符合
8			符合

7.8 安徽省安全生产治本攻坚三年行动实施方案检查

根据《安徽省安全生产委员会关于印发《安徽省安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024—2026 年）》皖安〔2024〕2 号、《关于印发《安徽省安全生产治本攻坚三年系统实施方案（2024-2026）》子方案的通知》的有关要求，对该项目安全生产条件进行符合性对照检查，检查结果见下表

表 7.8-1 安全生产治本攻坚三年行动实施方案检查

序号	内容	检查情况	检查结果
1	生产经营单位主要负责人要每季度带队对本单位重大事故隐患排查整治情况至少开展 1 次检查（高危行业领域每月至少 1 次）。	该公司主要负责人每月带队对厂区进行隐患排查，带队记录详见附件 10.8.38。	符合
2	深化打通消防生命通道工程，动态纠治锁闭安全出口、占堵疏散通道、门窗违规设置障碍物等违法行为。	现场检查未发现锁闭安全出口、占堵疏散通道、门窗违规设置障碍物等现象。	符合
3	健全完善生产经营单位重大事故隐患自查自改常态化机制，完善并落实生产经营单位全员安全生产岗位责任制。	该公司定期对厂区进行隐患排查，每月由主要负责人带队进行检查；企业已落实全员安全生产责任制。	符合
4	大力推进“机械化换人、自动化减人”，提升矿山、危化品、烟花爆竹、军工、民爆、隧道施工等行业领域自动化、智能化水平。	该项目为新建项目，项目安全设施由具有资质的设计单位进行设计，并通过专家评审，现场自动化程度较高。	符合
5	推动危化品、矿山、金属冶炼、烟花爆竹等高危行业生产经营单位从业人员安全技能培训深化提升，严格	该公司主要负责人、安全管理人员、特种设备（作业）人员	符合

序号	内容	检查情况	检查结果
	高危行业生产经营单位主要负责人、安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核以及特种作业人员安全技术培训考核，将重大事故隐患排查整治有关要求作为培训考核的重要内容。	均持证上岗。	
6	结合各行业领域实际情况，2024 年底前全面细化完善生产经营单位各类从业人员安全生产教育培训的频次、内容、范围、时间等规定要求，健全教育培训效果督导检查机制，切实强化教育培训动态管理。落实有关从业人员的安全准入机制以及不符合安全条件要求的退出机制，提升从业人员整体能力水平。推动生产经营单位加强对外包外租等关联单位的安全生产指导、监督，将接受其作业指令的劳务派遣、灵活用工等人员纳入本单位安全生产管理体系，严格安全培训和管理，切实提升有关从业人员的安全素质和能力。	该公司岗位人员均已经过内部培训合格后上岗作业。	符合
7	聚焦从业人员疏散逃生避险意识能力提升，推动生产经营单位每年至少组织开展一次疏散逃生演练（高危行业领域每半年至少一次），让全体从业人员熟知逃生通道、安全出口及应急处置要求，形成常态化机制。推动高危行业生产经营单位全面依法建设安全生产应急救援队伍，满足安全风险防范和事故抢险救援需要。	该公司 2025 年 1 月 12 日进行了沼气泄漏中毒窒息演练，其中包含了人员疏散。	符合
8	推动危险化学品生产企业现有老旧装置在册问题隐患 2025 年年底前全部整改销号，老旧装置关键动、静设备 2026 年年底前完成改造提升。	不涉及	

通过上述检查表分析可知，共计检查 8 项，全部合格。

7.9 “一防三提升” 检查

根据《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74 号）的有关要求，对该项目安全生产条件进行符合性对照检查，检查结果见下表。

表 7.9-1 “一防三提升” 检查

序号	内容	检查情况	检查结果
1	凡涉及危险化工工艺的生产装置，其上下游配套装置须进行全流程自动化控制设计；现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置，其上下游配套装置 2022	该项目不涉及危险化工工艺，生产采用自动化控制生产。	符合

序号	内容	检查情况	检查结果
	年年底前须实现全流程自动化控制。		
2	新、改、扩建项目在设计阶段要优化设计方案,最大限度减少现场生产作业人员数量,涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、有毒气体和窒息危险性的生产、储存装置区原则上除巡检人员外,不应配备其他现场作业人员,必须配备的,涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间(区域),同一时间现场操作人员控制在 3 人以下;独栋厂房(装置)内现场作业人员总数不得超过 9 人		符合
3	2021 年年底前所有生产企业实现“二道门”防无关人员进入功能。		符合
4	企业要按照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》要求,开展专职安全管理和高风险岗位操作两类重点人员安全资质达标提升行动,并建立管理清单。对新入职人员严把达标关,对现有不达标人员逐岗对标,实施“一企一策”限期达标整改计划,通过学历提升、内部调整、人员招录等方式,2022 年年底全面达标。		符合
5	规范动火、进入受限空间等特殊作业管理,严格落实特殊作业审批制度,以零容忍态度严格查处特殊作业违法违规行为;企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度,实行统一安全管理,承包商不得独自审批和实施特殊作业。		符合

通过上述检查表分析可知,共计检查 5 项,全部合格。

7.10 其他

表 7.10-1 法律、法规符合性单元检查表

序号	检查内容	检查依据	检查实际情况	检查结果
----	------	------	--------	------

序号	检查内容	检查依据	检查实际情况	检查结果
1	产业政策符合性			
1.1	该项目的工艺、设备是否属于限制和淘汰类	《产业结构调整指导目录》、《淘汰落后安全技术装备目录》(安监总科技〔2015〕75号)、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》(安监总科技〔2016〕137号)、《淘汰落后安全技术装备目录(2017年第二批)》(安监总科技〔2017〕19号公告)、《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)	该项目不属于《产业结构调整指导目录》、《淘汰落后安全技术装备目录》(安监总科技〔2015〕75号)、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》(安监总科技〔2016〕137号)、《淘汰落后安全技术装备目录(2017年第二批)》(安监总科技〔2017〕19号公告)、《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)中淘汰类、限制类项目。	符合
2	执行国家有关政策			
2.1	建设项目应经国家有关主管部门审查批准设立。	《安全预评价导则》附录A, A.2.1	该项目已取得土地使用证。	符合
2.2	安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》主席令(2021)第88号)第31条	安全设施投资已纳入项目概算。	符合
2.3	重点监管的危险化工工艺试生产时间不少于3个月。	《关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》的通知》应急〔2022〕52号	不涉及重点监管的危险化工工艺,试生产超过1个月。	符合
3	政府规划符合性			
3.1	该项目用地是否处于规划中的工业用地范围,符合当地用地、产业规划。	《危险化学品安全管理条例》	该项目已在蚌埠市淮上区发展和改革委员会备案,满足规划要求。	符合
4	证照、文书			
4.1	企业应持有《企业法人营业执照》。	《中华人民共和国公司法》第七条	持有《企业营业执照》。	符合
4.2	该项目是否取得政府立项批文。	《建设项目“三同时”监督管理办法》(安监总局第36号令,第77号令修改)、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(安监总局令第45号,第79号修改)	该项目已在蚌埠市淮上区发展和改革委员会备案。	符合
4.3	该项目是否进行预评价。		该项目《安全条件预评价报告》已通过专家评审。	符合
4.4	该项目是否进行		该项目《安全设施设计专篇》已	符合

序号	检查内容	检查依据	检查实际情况	检查结果
	安全设施设计审查。		通过专家审查。	
4.6	建筑物定期做防雷检测。	《建筑物雷电防护装置检测技术规范》GB/T 21431-2023	已进行防雷检测。	符合
4.7	是否通过消防验收	《消防法》第十三条	已通过,详见附件 10.8.3。	符合
4.8	设计单位的设计资质。	《建设工程安全生产管理条例》	████████████████████	符合
4.9	施工单位的施工资质。		████████████████████	符合
4.10	监理单位的资质。		████████████████████	符合

表 7.10-2 项目安全设施竣工验收条件符合情况一览表

序号	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》 (应急〔2022〕52号)要求	检查情况	检查结果
1	试生产各项控制指标达到要求,安全设施有效运行,并已编制试生产总结报告;说明试生产期间是否发生事故、采取的防范措施以及整改情况。	企业已编制试生产总结报告,根据企业试生产总结报告,试生产各项控制指标达到要求,安全设施有效运行。试生产期间未发生生产安全事故。	符合
2	消防设施取得消防验收意见书。	已取得消防验收意见书。	符合
3	安全设施设计专篇、投资概算中确定的安全设施已按设计建成投用。	该项目安全设施设计专篇中的安全设施均已建成投用。	符合
4	防雷装置已完成竣工验收,取得防雷防静电检测意见书。	该项目防雷装置均已竣工验收,并取得了雷电防护装置检测报告。	符合
5	防爆电气的选型、安装应符合有关标准要求,并应有资质的检测机构检测合格,取得防爆合格证。	爆炸危险区域电气设备已通过防爆电器检测。	符合
6	锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、厂内专用机动车辆等特种设备按照相关安全技术规范要求办理使用登记,安全附件如安全阀、压力表等经有资质的部门检测检验合格。	该项目涉及的叉车、压力容器(储罐)等特种设备已办理使用登记,安全阀、压力表等安全附件经有资质的单位检测检验合格。	符合
7	组织机构已健全,设置了安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员。	该公司组织机构健全,配备了专职安全生产管理人员。	符合
8	各项生产管理制度、责任制、操作规程已建立清单并颁布实施。	该公司各项生产管理制度、责任制、操作规程已建立清单并颁布实施。	符合
9	特种作业人员、特种设备操作人员、注册安全工程师已持证上岗,主管生产、设备、工艺、安全等方面负责人的专业、学历及经验方面符合性证明材料,从业人员安全教育、培训合格的证明材料。	该公司特种作业人员、特种设备操作人员、注册安全工程师已持证上岗,主管生产、设备、工艺、安全等方面负责人的专业、学历及经验方面符合性证明材料,从业人员安全教育、培	符合

序号	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南》 (应急〔2022〕52号)要求	检查情况	检查结果
		训合格的证明材料。	
10	为从业者提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按使用规则佩戴使用。	该公司为从业者提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按使用规则佩戴使用。	符合
11	为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料,属于国家规定的高危行业、领域的项目企业投保安全生产责任保险的证明材料。	该公司为从业者提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按使用规则佩戴使用。	符合
12	已编制完成建设项目安全设施施工、监理情况报告;提供建设项目施工、监理单位资质证书。	已编制建设项目安全设施施工、监理情况报告;提供建设项目施工、监理单位资质证书。	符合
13	已编制安全验收评价报告。	已编制安全验收评价报告。	符合
14	完成重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统,提交危险化学品重大危险源备案证明文件。	该项目未构成危险化学品重大危险源。	符合
15	完成应急预案备案。	该公司应急预案备案已备案。	符合

表7.10-3 爆炸危险性场所防爆电气符合性检查表

序号	相关法规	检查情况	检查结果
AQ 3009-2007《危险场所电气安全防爆规范》			
1	5.1 选型原则 防爆电气设备的选型原则: a)防爆电气设备的选型原则是安全可靠、经济合理。b)防爆电气设备应根据爆炸危险区域的等级和爆炸危险物质的类别,级别和组别选型。	防爆电气由正规具有相应资质的厂家进行生产,企业按照相关设计的选型要求,进行购买并投入使用。	符合
2	5.2.4 外部影响 电气设备的选型和安装,应考虑防止外部影响(例如化学作用、机械作用、热、电气、潮湿)对防爆性能产生不利的影响。 应有防止异物垂直落入立式安装电机通风口内的措施。	电气设备基本设置在不受外部环境影响区域内,并合理设置防护设施确保设备安全运行。	符合
3	6.1.1.1.1 电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置,避开易受机械损伤、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。当不能避开时,应采取预防措施。	电气线路敷设在较安全区域内,基本远离机械损伤等其它可能危害电气线路环境内。	符合

4	6.1.1.1.3 10kV及以下架空线路严禁跨越爆炸性气体环境;架空线与爆炸性气体环境水平距离,不应小于杆塔高度的1.5倍。	10kV及以下架空线路未跨越爆炸性气体环境,且水平距离符合要求。	符合
5	6.1.1.1.7 通过危险场所的电路从非危险场所穿过危险场所到另一场所时,危险场所中的管线系统应适合于该区域。	管线系统符合相关要求。	符合
6	6.1.1.1.9 危险和非危险场所之间墙壁上穿过电缆和导管的开孔应充分密封。例如,用砂密封或用砂浆密封。	危险和非危险场所之间墙壁上穿过电缆和导管的开孔进行相应密封,且密封良好。	符合
7	6.1.2.1.1 防爆电气设备的类型、级别、组别,环境条件以及特殊标志等,应符合设计的规定。	防爆电气设备的类型、级别、组别,环境条件以及特殊标志等,符合设计要求。	符合
8	6.1.2.1.2 防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌应正确、清晰。	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌正确、清晰。	符合
9	6.1.2.1.3 防爆电气设备的外壳和透光部分应无裂纹、损伤。	防爆电气设备外壳及透光部分无裂纹、损伤。	符合
10	6.1.2.1.4 防爆电气设备的紧固螺栓应有防松措施,无松动和锈蚀。	防爆电气相关紧固件完好,无松动、锈蚀。	符合
11	6.1.2.1.5 防爆电气设备宜安装在金属制作的支架上,支架应牢固,有振动的电气设备的固定螺栓应有防松装置。	部分可能存在晃动等外力影响区域内设备安装相应金属支架,并用紧固件加固。	符合
12	6.1.2.1.11 灯具的安装,应符合下列要求: a)灯具的种类、型号和功率,应符合设计和产品技术条件的要求,螺旋式灯泡应旋紧,接触良好,不得松动;灯具外罩应齐全,螺栓应紧固。	灯具的选型符合设计和产品技术条件要求。	符合
13	7.1.2 防爆电气设备的检查和维护应由符合规定条件的有资质的专业人员进行,这些人员应经过包括各种防爆型式、安装实践、相关规章和规程,以及危险场所分类的一般原理等在内的业务培训,这些人员还应接受适当的继续教育或定期培训,并具备相关经验和经过培训的资质证书。	防爆电气设备检测由江阴新东南航天检测服务有限公司进行检测,该公司具有相应检测资质,具体详见附件10.8.43。	符合
14	7.1.3.1.2 防爆电气设备应保持其外壳及环境的清洁,清除有碍设备安全运行的杂物和易燃物品,应指定化验分析人员经常检测设备周围爆炸性混合物的浓度。	企业设置有专职人员对企业日常运行进行安全监督和及时整改。	符合
15	7.1.3.1.3 设备运行时应具有良好的通风散热条件,检查外壳表面温度不得超过产品规定的最高温度和温升的规定。	设备运行区域通风良好,表面温度符合实际要求。	符合

16	7.2.8 接地和等电位连接应该注意保证在危险场所中接地和等电位连接处于良好状态。	危险场所接地及等电位连接处于良好状态。	符合
《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》(GB 50257-2014)			
17	4.1.4 防爆电气设备的进线口与电缆、导线引入连接后,应保持电缆引入装置的完整性和弹性密封圈的密封性,并应将压紧元件用工具拧紧,且进线口应保持密封。多余的进线口其弹性密封圈和金属垫片、封堵件等应齐全,且安装紧固,密封良好。	已严格按照规范要求,完成所有防爆电气设备进线口的连接与密封工作。连接时确保了电缆引入装置完整、弹性密封圈密封良好,压紧元件已用工具拧紧;多余进线口的弹性密封圈、金属垫片及封堵件均安装齐全且紧固密封到位,现已通过自检,符合防爆安全标准。后续将持续加强巡检,保障设备安全运行。	符合
18	4.1.6 事故排风机的按钮,应单独安装在便于操作的位置,且应有醒目的特殊标志。	事故风机与室内的可燃有毒气体探测报警装置连锁。事故风机可做为平常通风用,平时可以消除室内余热余湿有害及爆炸性气体,控制按钮位置符合要求。	符合
19	5.1.4 电气线路使用的接线盒、分线盒、活接头、隔离密封件等连接件的选型,应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的有关规定。	电气线路使用的接线盒、分线盒、活接头、隔离密封件等连接件的选型,符合现行国家规范要求。	符合
20	7.1.1 在爆炸危险环境的电气设备的金属外壳、金属构架、安装在已接地的金属结构上的设备、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分,均应接地。	爆炸危险环境的电气设备的金属外壳、金属构架、安装在已接地的金属结构上的设备、金属配线管及其配件等均按照要求进行接地。	符合
21	8.0.3 在验收时,应提交下列文件和资料: 1 设计变更文件; 2 制造厂提供的产品使用说明书、试验记录、合格证件及安装图纸等技术文件; 3 有关设备的安装调试记录; 4 正压外壳型“p”电气设备的风压、气压等继电保护装置的调整记录、电气设备试运时外壳的最高温度记录和防静电接地的接地电阻值的测试记录等。	电气设备安装后由监理单位按照相关规范要求,进行施工验收,并出具相关设施监理情况报告。	符合

8 结论和建议

8.1 存在问题和安全隐患及整改对策措施与建议

评价项目组对该项目现场及安全管理等方面存在问题和安全隐患,依据有关规定提出的整改措施与建议见表 8.1-1,检查内容详见 10.4.2 章节。

表 8.1-1 存在问题与改进建议表

序号	存在问题及安全隐患	检查依据	整改措施与建议
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

8.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

针对评价项目组现场检查发现问题及安全隐患,建设单位积极落实整改,项目组对整改情况进行了复查判定,复查判定结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 存在问题及安全隐患整改复查判定表

序号	存在问题及安全隐患	整改落实情况		复查认定
		整改前	整改后	
1	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■			■■■■■
2	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■			■■■■■
3	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■			■■■■■
4	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■			■■■■■

序号	存在问题及安全隐患	整改落实情况		复查认定
		整改前	整改后	
5	[REDACTED]			[REDACTED]
				
				
6	[REDACTED]			[REDACTED]

序号	存在问题及安全隐患	整改落实情况		复查认定
		整改前	整改后	
7	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■			■■■■■
8	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■			■■■■■
9	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■			■■■■■
10	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■			■■■■■

序号	存在问题及安全隐患	整改落实情况		复查认定
		整改前	整改后	
11	■■■■■ ■■■■■			■■■■■

8.3 评价结论

评价项目组对安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)现场进行了全面检查,提出了整改措施及建议,建设单位根据整改措施进行了整改,建设项目安全状况综述如下:

8.3.1 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)位于蚌埠淮上化工园区,厂区东侧为金沫路,隔路相望为中粮生物科技股份有限公司用地;南侧为空地,隔路相望为安徽海华科技有限公司用地,北侧为淝河北路,西侧为安徽沁达新材料科技有限公司厂房(在建),选址符合工业布局及城市规划的要求。该项目厂区无不良地质、水文条件,该项目场地面积以及配套公用工程设施满足生产需要,内外部防火间距满足《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008, 2018年版)的相关要求。经模拟计算,安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)社会风险处于可接受区。

8.3.2 项目安全设施设计的采纳情况和已采用(取)的安全设施水平

评价期间,通过与建设单位沟通,及现场调查,建设单位均采纳了《安全设施设计专篇》中安全设施设计及后期出具的《安全设施设计变更》相应内容,目前该项目已采用的安全设施水平可满足该项目安全生产要求。

8.3.3 技术、工艺和装置、设备(设施)的安全、可靠性和安全水平

该项目于2024年10月进行了试生产延期,试生产期间对发现的工艺设备存在的问题进行维修。通过调试,装置生产能力达到设计能力,生产出质量合格产品,试生产过程中,未发生人员伤亡、设备损坏事故。该项目表现出来的技术、工艺和装置、设备(设施)的安全、可靠性和安全水平较高。

8.3.4 试生产中发现的问题和事故隐患及其整改情况

建设单位对试生产中发现的问题及隐患进行了整改,消除了安全隐患,提高了本质安全水平。

8.3.5 试生产(使用)后是否具备安全生产条件

该项目经试生产以来生产设备和设施运行良好,工作正常,生产安全稳定。已经具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章以及标准规定和要求的各项安全生产条件。

8.3.6 结论性意见

通过对该项目安全生产条件的分析、评价,评价组认为万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)项目已基本具备《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原国家安监总局令 第45号,第79号修正)规定的安全验收条件,基本符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(原国家安监总局令 第41号,第89号修正)规定的各项安全生产条件。

8.4 建议

8.4.1 安全设施的更新与改进

建设单位应根据科学技术进步的要求,跟踪国内外安全科技进展情况,采纳先进技术,适时更新相关安全设施,提高自动化投用率。

8.4.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

建设单位应加强对国家新颁布的安全生产方面法律、法规、规章、文件

的学习, 根据要求不断加强企业安全生产管理制度建设, 使企业的安全管理模式和管理制度得到持续改进, 以满足安全生产方面的新要求, 同时不断强化安全管理制度的安全操作规程的执行。

8.4.3 设备和设施的维护与保养

建设单位应加强对特种设备的安全管理, 按期对特种设备及其安全附件进行检验、检测和维护保养。建设单位应加强对设备的检查, 防止设备的跑、冒、滴、漏现象, 确保设备安全完好、正常运行。

8.4.4 安全生产投入

建设单位应严格按照《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》财资〔2022〕136号的规定, 提取企业安全生产费用, 规范安全生产费用使用和管理。

8.4.5 变更安全管理

建设单位在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化, 都要纳入变更管理。

8.4.6 作业安全管理

建设单位要建立并不断完善危险作业许可制度, 规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业安全条件和审批程序。实施特殊作业前, 必须办理审批手续。

8.4.7 应急救援

根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020等要求, 持续改进事故应急预案, 完善应急救援设施与器材, 制定应急演练计划(含应急演练方案), 按照《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令第708号)要求, 至少每半年组织1次生产安全事故应急救援预案演练, 对演练效果进行评估与更新。

8.4.8 教育培训

组织开展经常性的安全教育和组织开展安全生产培训,严格按照规章制度的规定执行,对违反规定的人和事进行处罚,以维护制度的严肃性。监督检查可采取定期检查和随机检查相结合、分管人员督查和个人自查相结合、综合检查和专项检查相结合等方式进行,以及时发现问题排除隐患。安全检查过后要认真组织讲评,发现的问题要立即研究解决,并视情进行通报,以达到举一反三、吸取教训的效果。依据《安徽省应急管理厅关于印发〈安徽省安全生产培训管理暂行规定〉、〈安徽省生产经营单位安全生产培训管理实施细则〉的通知》(皖应急〔2021〕155号)加强和规范安全生产培训工作,提升安全生产培训质量。

9 与建设单位交换意见情况

报告编制过程中和完成后,评价组通过微信、电话等方式多次与安徽万博能源科技有限公司交换意见,并进行了以下风险提示:

本报告基于贵司在评价过程中已交付或提供的信息及材料而出具,不代表对后期企业发生下列变化或变更的评价意见:

1. 企业周边环境、布局发生重大变化;
2. 企业原辅材料、生产工艺、装置设施、运输方式等发生重大变更;
3. 企业安全管理体系及人员发生变化或变更;
4. 与贵公司交付材料不符的其他变化或变更。

表9-1 评价组与安徽万博能源科技有限公司交换意见表

序号	与建设单位交换意见	建设单位意见(盖章)
1	提供给评价机构的相关资料(包括附件中的复印文件)是否真实有效?	是
2	对评价报告中涉及的物料品种、数量、含量及其理化性能、包装和运输条件等其他相关描述是否存在异议?	无异议
3	对评价报告中涉及到工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其他相关描述是否存在异议?	无异议
4	对评价报告中对企业的危险有害因素分析结果是否存在异议?	无异议
5	评价报告中对企业提出的安全对策措施、建议,你单位能否接受?	可以接受

10 安全评价报告附件

10.1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表

10.1.1 项目周边环境示意位置图

见附件 10.9.1。

10.1.2 总平面布置图

见附件 10.9.2。

10.1.3 可燃/有毒气体报警器分布图

见附件 10.9.3。

10.1.4 爆炸风险区域划分图

见附件 10.9.4。

10.2 选用的安全评价方法简介

1. 安全检查表法

安全检查表法是针对被评价项目存在的固有危险和有害因素,依据国家相关标准、规程、规范及规定,通过对检查表中的各项目及内容进行检查,查找出系统中各种潜在的事故隐患。

安全检查表是由熟悉工程工艺、设备及操作,并且具备安全知识和经验的工程技术人员,经过事先对评价对象详尽分析,列出检查单元、检查项目、检查要求及检查结果等内容的表格。

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中,应明确检查对象,明确所要遵循的标准、规范,具体剖析并细分检查对象,根据不同的检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多,可适用于各个阶段、各个不同用途的检查要求,因此是应用极为广泛的一种安全评价方法。

使用安全检查表可发现工程系统的自然环境、地理位置条件、现场环境以及设计中工艺、设备本身存在的缺陷,防护装置的缺陷,保护器具和个体防护用品的缺陷以及安全管理等诸多方面的潜在危险因素,从而找出所造成的不安全行为与不安全状态,可做到全面周到,避免漏项,达到风险控制的目的。运用安全检查表进行日常检查,是安全分析结果的具体落实,是预防工程潜在危险、危害事故发生的有效工具。

2. 危险度评价法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表,结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008)(2018版)、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》(HG/T 20660-2017)等技术规范标准,编制了“危险度评价取值表”,规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等5个项目共同确定,其危险度分别按A=10分,B=5分,C=2分,D=0分赋值计分,由累计分值确定单元危

险度。

危险度评价取值见下表。

表 10.2-1 危险度评价取值表

项目	分值			
	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质(系指单元中危险、有害程度最大之物质)	1、甲类可燃气体 2、甲类物质及液态烃类 3、甲类固体 4、极度危害介质	1、乙类可燃气体 2、甲类、乙类可燃液体 3、乙类固体 4、高度危害	1、乙类、丙类、丙类可燃液体 2、丙类固体 3、中、轻度危害介质	不属左述之A, B, C项之物质
容量	1、气体 1000m ³ 以上 2、液体 100m ³ 以上	1、气体 500~1000m ³ 2、液体 50~100m ³	1、气体 100~500m ³ 2、液体 10~50m ³	1、气体 <100m ³ 2、液体 <10m ³
温度	1000℃以上使用, 其操作温度在燃点以上	1、1000℃以上使用, 但操作温度在燃点以下 2、在 250~1000℃使用, 其操作温度在燃点以上	1、在 250~1000℃使用, 但操作温度在燃点以下 2、在低于 250℃使用, 操作温度在燃点以上	在低于 250℃使用, 操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操作	1、临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2、在爆炸极值范围内或其附近的操作	1、中等放热反应(如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应)操作 2、系统进入空气或不纯物质, 可能发生的危险、操作 3、使用粉状或雾状物质, 有可能发生粉尘爆炸的操作 4、单批式操作	1、轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应)操作 2、在精制过程中伴有化学反应 3、单批式操作, 但开始使用机械等手段进行程序操作 4、有一定危险的操作	无危险的操作

表 10.2-2 危险度分级表

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

3. 定量风险分析评价法

所谓定量风险评价就是首先要识别潜在危险, 对潜在危险发生的概率及可能造成的后果进行分析, 再根据评价的准则判断这些潜在的危险是否

能被接受,进而提出减少、消除危险应该采取的措施。因此定量风险评价是进行安全规划的重要前提,同时也是评价安全规划是否合理的重要工具。在控制重大工业事故的诸多措施中,定量风险评价是一项重要的内容。

国内外用于土地安全规划的方法主要经历有安全距离法、基于后果的方法和基于风险的方法。安全距离法是国外发达国家早期用于土地安全规划的方法,主要依据国家法律、法规和标准中规定的安全距离来进行规划。这些安全距离的范围通常仅仅依赖于工业活动的类型或现存危险物质的数量。该方法虽然简单,但对系统的详细特征、安全措施和设施的特殊特征等问题考虑的不是很充分。目前,我国现阶段还普遍采用简单的安全距离法。“基于后果”的方法依据对假定事故后果影响范围(各种死亡半径)的计算,但没有对事故的可能性进行量化。“基于风险”的方法(定量风险分析方法,英文所写 QRA)则同时评估潜在事故后果的严重度和发生的可能性并将两者结合,在风险分析方面比前述的方法更完整,并且采用量化的风险指标,尤其适用于区域内事故风险的叠加处理。

该项目采用定量风险评价方法,通过个人风险和社会风险指标,对建设项目进行定量安全评价。本次评价风险计算采用南京工业大学与南京安元科技有限公司研制的南京安元安全无忧网软件进行。定量风险评价的结果与风险可接受标准进行比较,确定建设项目风险是否在可接受范围内。

10.3 危险、有害因素辨识过程

10.3.1 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布

表 10.3-1 危险有害因素辨识

序号	危险有害因素	存在场所/部位	辨识说明
1	火灾、爆炸	材料堆场、LNG 生产装置区、破碎间、导热油炉房、LNG 装车区、危废间	公司涉及的秸秆、尾菜及果蔬、畜禽粪便、MDEA 溶液、制冷剂(乙烯、丙烷、异丁烷)、天然气(沼气)等可燃,装卸、储存、使用、装车过程中遇明火等激发能量会发生着火,从而引起火灾事故。 (1) 公司使用导热油炉,导热油最高温度可达 260℃,导热油泄漏或因导热油带水引起爆沸而造成的泄漏,可引发火灾事故。若导热油锅炉存在质量缺陷,如焊接质量不合格、结构不合理、强度不足、安全附件存在问题等引起导热油泄漏,遇到火源有发生火灾的危险性;导热油在使用过程中会发生氧化反应和热裂解反应。液相强制循环热载体炉最容易发生热载体过早变质问题,甚至仅使用一两年就会变质老化,不仅会造成重大经济损失,还会导致锅炉受热面过热、爆管,进而引起火灾;若导热油锅炉元件之间若采用法兰连接,密封不当会引起泄漏,遇到火源则有发生火灾事故。炉管的主焊缝焊接质量差,而且焊缝外观形状、几何尺寸也较差,则易发生泄漏事故,遇到火源有发生火灾的危险性;导热油锅炉没有按规定安装液面计、自动保护装置,或安全附件处于失灵状态,则易引起爆炸和泄漏火灾事故。 (2) 该项目固体废物硫膏具有可燃性,遇明火、高热等火源或氧化剂时,可能会引发燃烧甚至爆炸。同时硫膏在储存过程中会释放出硫化氢等可燃气体,与空气混合形成爆炸性混合物,增加了火灾爆炸的风险;如果储存场所的电气设备不防爆或不符合安全要求,产生的电火花等可能引发硫膏燃烧或爆炸。同时,电气设备故障也可能导致通风、监测等安全设施失效,增加安全风险。 同时硫膏受热蒸发在一定条件下会形成硫磺。硫膏的主要成分是硫,还含有一些杂质。当硫膏被加热蒸发时,其中的硫会随着温度升高而逐渐气化,然后在冷却的环境中,硫蒸气会重新凝结成固体硫磺。进一步加大燃爆风险。 (3) 本项目危废间主要暂存:废载硫活性炭、废机油,载硫活性炭中的硫具有可燃性,达到一定浓度且遇到火源时,容易引发火灾甚至爆炸。此外,活性炭本身是多孔结构,吸附的可燃性气体或蒸汽在一定条件下也可能引发燃烧爆炸,造成人员伤亡和财产损失;废机油属于可燃液体,遇到明火、高温、静电等火源容易燃烧,引发火灾甚至爆炸。 (4) 生产设备使用的润滑油脂是可燃物,有时直接会造成火灾,有时是火灾中扩大火灾的原因。特别是设备维修中用机油(脂)或设备粘上油脂在进行焊接、切割工作时,可能发生火灾。

			公司涉及使用较多电气设备,存在电气火灾的可能性: (5)供电系统中若电缆中间接头制作不良、压接头不紧,接触电阻过大,长期运行造成电缆接头过热烧穿绝缘引起火灾;电缆短路或过电流引起火灾。 (6)由于电气设备短路、过载、接触不良等原因导致电气设备过热,设备周围如果存在可燃物质,易引起火灾。 (7)各种电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等,如果安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等,均可产生电气火花、电弧或者过热,若防护不当,可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质,造成火灾事故。 (8)电流通过电气设备时要消耗电能,它是以转换成机械能或发热的形式将部分电能消耗掉。这部分热量不仅使导体本身温度升高,而且同时对周围其它物质和材料进行加热。绝缘材料老化后,会引起绝缘电阻降低,通过泄漏电流而产生热量,使绝缘物质温度升高,从而引起火灾。 (9)直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温等均可能引起火灾。
2	其他爆炸	LNG 生产装置区、破碎间、制冷系统、LNG 装车区	公司涉及的制冷剂(乙烯、丙烷、异丁烷)、天然气(沼气)易燃,在接卸、储存、使用过程中,易挥发与空气形成爆炸性的混合气体,因通风不良,达到爆炸极限,遇高温、明火、电火花、静电及外来火源,易发生火灾、爆炸事故。火灾、爆炸产生的破坏和危害主要是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。事故后果主要对人员造成伤亡,对生产装置、建筑物造成破坏。 叉车使用的锂电池,其电解液为易燃液体,若泄漏挥发,其蒸气与空气混合达到爆炸极限,遇到点火源,有发生爆炸的可能。 公司产品 LNG 需要充装到槽车中,装车过程中出现以下事故,均可造成天然气泄漏,在遇到引燃源时造成火灾爆炸事故。装车时槽车接地板未与接地线可靠连接,可能造成火灾爆炸事故。 ①装车作业时,LNG 装车鹤管与槽车连接,若对接不严或密封不良,造成管路内天然气高压喷出。 ②装车系统的压力表和限压设施失灵,当加压过高时,有可能使系统超压,导致设备、管道破裂。 ③装车时 LNG 槽车突然移动,可能拉断卸车管,造成天然气泄漏。 ④操作人员若在操作中注意力不集中、操作失误、压力表失效未观察到,极易发生火灾爆炸事故。 ⑤天然气槽车有缺陷,未定期检测,可能造成天然气泄漏。 混合制冷剂压缩单元涉及的制冷剂是由甲烷、乙烯和异丁烷组成的混合物,在制冷剂混合、充装过程中,若违章操作,造成易燃物质泄漏或压力过高,可能发生火灾、爆炸事故。

			公司秸秆采用湿法粉碎,正常工作条件下产生可燃性粉尘的可能性较小,但是若现场长期未清理可能产生可燃性粉尘,同时项目设置除尘器,若粉尘爆炸危险区域电气不防爆,遇到静电、火花,发生粉尘爆炸事故。
3	容器爆炸	LNG 生产装置区、CO ₂ 储罐、CO ₂ 提纯液化区、空压制氮系统、LNG 装车区	由于容器内液体变成蒸气或者气体迅速膨胀,造成容器压力急剧增加,并大大超过容器的极限压力而发生的爆炸。公司使用的原料气过滤器、吸收塔、二氧化碳储罐、储气罐等为压力容器,同时存在承压的空压机、制氮机、压缩空气管道、氮气管道、天然气管道、CO₂ 管道,在使用过程中存在容器爆炸的可能性。 (1) 如在设计上,未采用合理的结构,制造,修理、安装、改造时,焊接管理不力,未按规定要求进行热处理和探伤。 (2) 采用有缺陷的材料或错用钢材、焊接材料。 (3) 人员操作失误,超温、超压、超负荷运行、失检、失修、安全装置失灵。 (4) 未按时对压力容器、压力管道及其安全附件进行检验、检测,致使设备带病运行,安全附件失灵,可能造成压力容器超压爆炸事故。
4	锅炉爆炸	导热油炉房	1、点火不当 在点火时,如启动操作不当,出现熄火而又未及时切断气源、配气管进行可燃气体吹扫,或吹扫不彻底、打开阀门时喷嘴也点不着火或者被吹灭,或其他可能使炉膛中存积大量高浓度可燃气体并处于爆炸极限范围内的情况,则再次点火时引燃这些可燃气体,引起爆炸。 2、火焰不稳定而熄灭 如果燃烧器出力过大,火焰就会脱开燃烧器,发生脱火现象;相反出力过小,火焰就会缩回燃烧器内,发生回火现象,使导热油炉运行中火焰不稳定而熄灭,由于炉膛呈炽热状态,达到或超过可燃气体与空气混合物的着火温度,且继续进可燃气体时,就有可能立即发生爆炸。 3、设备不完善 因为阀门漏气,设备不完善,没有点火灭火保护装置和火焰检测装置,可燃气体充满炉内点火发生爆炸。 4、输气管道泄漏 由于输气管道庞大,可燃气体消耗量大,有些管道已经存在老化、腐蚀的情况,如不注意管道的维护和检修,在输气过程中容易发生可燃气体泄露,而造成爆炸事故。 5、操作失误 在导热油炉运行时,有些事故是可以避免的,但于操作人员违规操作及操作失误,也会导致事故发生,主要原因是操作人员在导热油炉运行时操作不合理,不按照规章制度操作,工作人员安全意识不足,工作不负责任,值班、检修不按

			规定进行,最终导致事故的发生。
5	中毒和窒息	空压制氮系统、CO ₂ 提纯液化区、CO ₂ 储罐、导热油炉房、受限空间作业、危废间	窒息指机体由于急性缺氧发生晕倒甚至死亡的事故。窒息分为内窒息和外窒息,生产环境中的严重缺氧可导致外窒息,吸入窒息性气体可导致内窒息。 公司沼气中的 H₂S 是一种有毒气体,未经脱硫的沼气中 H₂S 含量一般为 200~500 微升/升,有时可高达 1000 微升/升。H₂S 是一种剧烈的神经毒物、它的主要毒性为刺激作用和不易逆转的麻醉作用、并可使血红蛋白转变为硫化血红蛋白,它与铁结合、抑制了某些酶的作用、使酶失去活力,造成组织缺氧,引起组织细胞内窒息。吸入低浓度时,会引起头痛、眩晕、恶心等症状,对呼吸道粘膜和眼有刺激作用,特别是眼结膜和角膜极易受到伤害。含有大量沼气的空气中,除 H₂S 造成的直接毒害外,还常由于缺氧使人窒息,从而加剧其毒害,同时也不能忽视一氧化碳、二氧化碳及其它气体的危害;脱汞单元汞盐具有一定的毒性;导热油炉不完全燃烧可能产生二氧化硫和一氧化碳,对人体有毒害作用。 固体废物硫膏释放的硫化氢是一种剧毒气体,可能还会有少量硫化氢等其他含硫气体,当储存场所通风不良时,硫化氢气体容易积聚,达到一定浓度会导致操作人员中毒,出现头痛、头晕、恶心、呕吐等症状,严重时会导致死亡。同时,高浓度的硫化氢还会使人窒息。 危废间载硫活性炭中的硫可能会释放出硫化氢等有毒气体。硫化氢是一种剧毒气体,低浓度时会刺激呼吸道、眼睛等,高浓度时会导致人呼吸困难、昏迷甚至死亡。此外,活性炭本身可能吸附有其他有毒有害物质,这些物质会对人体的神经系统、血液系统等造成损害。如果载硫活性炭吸附了酸性或碱性物质,可能会对储存容器、运输设备等造成腐蚀,导致容器或设备泄漏,使有害物质泄漏到环境中,污染土壤、水体,危害生态环境和人体健康;废机油中含有多种有害物质,如重金属、硫化物等。这些物质可通过皮肤接触、吸入或误食等途径进入人体,对人体的神经系统、血液系统、呼吸系统等造成损害,具有致癌、致畸、致突变的潜在风险。 公司使用的氮气及产品二氧化碳有窒息的危险,大量泄漏,氧含量不足,造成作业人员窒息事故;项目涉及的受限空间包括发酵罐、储罐、分液罐、塔器、冷箱、水解池、匀浆池、沼液暂存池、沼液池、消防水池、事故水池、化粪池、地沟、窖井等。进入容器、水池等受限空间内作业,有毒物质未进行置换或置换不彻底,氧含量不足,有可能导致人员接触后发生中毒和窒息的危险。
6	灼烫	导热油系统及相关设备、管道	灼烫指强酸、强碱溅到身体引起的灼伤,或因火焰引起的烧伤,高温物体引起的烫伤等事故。公司内的 MEDA 溶液内的甲基乙二醇胺有刺激,对人体皮肤、眼睛具有一定的腐蚀性,会对人体造成化学灼伤。公司涉及天然气导热油炉的使用,由于导热油炉以及使用导热油的相关设备、管线温度较高,如高温部位无防护或保温损坏,人员违反操作规程,作业和检修时未配戴劳动防护用品,无警示标示等,人员接触可能会造成高温烫伤事故。

			产品为液化天然气,若液化天然气泄漏,喷溅至人皮肤接触,可能造成人员与烧伤类似的起疱灼伤,需送医治疗。 固体废物硫膏具有一定的腐蚀性,会对储存容器、设备以及接触到的建筑结构等造成腐蚀破坏,降低其使用寿命和安全性。如果硫膏泄漏接触到人体皮肤,会造成化学灼伤,对眼睛、呼吸道等也有刺激和腐蚀作用。
7	触电	电器设备使用场所。	触电是由于人体直接接触电源,受到一定量的电流通过人体致使组织损伤和功能障碍甚至死亡。 公司涉及的电气设备主要涉及变压器、配电柜、电气线路、电动机、照明电器等,生产使用中存在下列情况可能导致触电事故发生。 (1) 未采用漏电保护措施; (2) 绝缘材料在腐蚀、机械等作用下,绝缘性能降低、损坏,绝缘材料老化; (3) 电气设备无屏护装置; (4) 电气设备的接零、接地不符合要求; (5) 安全用具配备使用不当; (6) 电气作业人员未按照安全操作规程规定进行操作。
8	机械伤害	机械设备运行区域。	机械伤害是指机械设备运动(静止)部位、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。机械设备在运行过程中,由于操作者的不安全行为、机械设备的不安全状态等原因,往往容易引发各种机械伤害事故,造成人员伤亡。 公司所涉及到的设备中,存在机械伤害危险的有:破碎机、输送带、输送泵、压缩机、制氮机等运转设备。这类机械的传动、转动部位存在夹钳、擦伤、卷入等危险,若无安全防护罩等安全防护措施或存在安全距离不足、防护强度不够等防护缺陷,能够对操作人员及其他在危险区域的人员造成机械伤害。
9	物体打击	放置工件、工具的下方。	物体打击指失控物体的惯性力造成的人身伤害事故。如落物、滚石、锤击、碎裂、崩块等。物体打击是常见事故,特别在劳动力、施工机具、物料投入较多,交叉作业时常有出现。 在作业或检修作业中,经常有多人同时作业,如配合不好,交叉作业、个人防护不够,物料放置不当等,均容易发生物体打击事故。飞出物体的打击伤害、生产中若劳动组织不合理,不采取有效的安全措施,也易发生物体打击事故。
10	高处坠落	操作、检维修平台。	作业人员在较高的架空管道、操作平台、设备上部操作检修时属于高处作业,防护设施安装不规范,在生产操作、检修作业中又不注意安全管理及自我防护,很容易发生坠落事故,造成伤害。 公司存在平台等高处作业场所,作业人员在平台上作业、巡检、进行设备维修或穿行于设备、平台之间时,若光线不好、雨雪冰滑,易导致滑倒跌落、高处坠落事故的发生。

11	车辆伤害	车辆行驶区域	车辆伤害事故是由运动中的机动车辆引起伤害的事故。 公司原辅材料、产品需要用车辆、铲车进行运输和周转,当出现下列任一种情况时,易造成车辆伤害的发生: (1) 违章驾车。不按有关规定行驶,扰乱正常的场内车辆秩序,致使事故发生,如酒后驾车、疲劳驾车、超速行使、争道抢行、违章超车、违章装载、无证驾驶等; (2) 疏忽大意。当事人由于心理或生理方面的原因,没有及时、正确地观察和判断道路情况而造成失误,如情绪急躁等原因引起操作失误而导致事故; (3) 车况不良。车辆的安全装置等部件失灵或不齐全,带“病”行使; (4) 道路环境差。厂区内的道路因狭窄、曲折、路面凹凸不平、物品占道或天气恶劣等原因使驾驶员操作困难,导致事故发生; (5) 车辆技术保障不足、制动系统不灵、车辆质量不合格等因素,可能导致行驶过程中的车辆事故发生; (6) 厂区货物运输车辆较大,若道路转弯半径设置不合理,视距不足,进出车辆转弯困难,路面宽度不足,限速警示标志不全,可能导致在厂区内平面交叉口发生车辆撞击、人员伤亡等安全事故。 (7) 车辆运输、装卸作业遇有雨天、雾天,路面湿滑,视线不好;冬季车辆作业遇有霜、雪天,路面有霜雪、冰冻而打滑;夜间进行车辆作业,由于照明不足、光线不佳、司机疲劳等原因,发生车辆伤害事故的可能性会增大。 (8) 若未在出入口显著位置设置平面布置、交通示意图或图示不清楚,车辆无交通指挥引导,限速、限高交通安全警示标志缺失或模糊清楚,路标线、分道线交通安全设施不全可能会影响正常的运行作业,甚至会导致车辆驶入其他作业区域,造成人员伤害。 (9) 管理不严,由于车辆安全行使制度没有落实、管理规章制度或操作规程不健全、作业区域混乱,占用交通道路进行装卸等管理方面的原因导致事故发生。
12	坍塌	构建筑物、物料堆放区、危废间。	指建、构筑物、堆置物的等倒塌以及土石塌方引起的事故。 (1) 建、构筑物楼面、地面、墙体、门、窗等设计,如果不符合规范要求,将可能引起楼面、地面的开裂、墙体外维护腐蚀,发生坍塌危险。 (2) 建、构筑物地基处理、基础选型未充分考虑地质情况、上部建构筑物结构荷载大小及抗震等级要求,可能会导致地基沉降、房屋坍塌等事故的发生。 (3) 建、构筑物因使用功能和承载力要求不同,若房屋结构形式选择不合理,设计强度不能满足外力作用要求,可能会造成中部位开裂、坍塌危险。

			(4) 靠近路边的建、构筑物未设置防撞设施,可能造成车辆碰撞,从而发生坍塌事故。 (5) 原辅料和产品等货物堆放过高,重心偏离或者铲车或其他车辆撞击堆垛造成坍塌事故的发生。
13	淹溺	水解池、匀浆池、沼液暂存池、沼液池、消防水池、事故水池	指因大量水经门、鼻进入肺内,造成呼吸道阻塞,发生急性缺氧而窒息死亡的事故。 项目厂区存在水解池、匀浆池、沼液暂存池、沼液池、消防水池、事故水池,如水池入口未安装防护设施或防护设施强度不足、损坏,可能造成人员坠入水中,发生淹溺事故。
14	其他伤害	储罐区、生产装置区、破碎间、辅助装置区、有机肥车间、危废间	公司制冷系统使用的制冷剂具有高挥发性的特点,常温下就会变成气态,这一过程需要吸收热量,当制冷剂大量泄漏,蒸发时所在场所周边温度会急剧下降,可能造成该空间内人员的冻伤事故。公司涉及制冷系统,制冷机组、管道及物料冷却过程中,冷冻介质泄漏,可能造成人员低温冻伤; LNG、液化天然气具有高挥发性的特点,常温下就会变成气态,这一过程需要吸收热量。当液化二甲胺大量泄漏,蒸发时所在场所周边温度会急剧下降,可能造成该空间内人员的冻伤事故。 生产过程中,通风不良,劳动保护设施不完备,会对职工造成职业危害;另外作业场所采光、照明不足等,会影响工作人员的正常视觉判断,增加误操作;项目区域冲洗水溢流,无完善的排水系统,地面湿滑,冬季天气寒冷时易结冰,造成人员跌倒。 公司破碎机、输送带、输送泵、压缩机、制氮机等产生较大噪声,如若个人防护用品如耳塞等配备不全,或没有教育、督促工作人员正确佩戴使用,将会对人员的身心健康造成危害。 石膏、废机油等储存场储存场所地面可能因石膏泄漏而变得湿滑,操作人员行走时容易滑倒摔伤。 公司秸秆破碎可能发生粉尘逸散。现场通风不良或作业人员未佩戴合格的防尘用品,会造成粉尘伤害。粉尘危害是职业病危害的主要类型之一,粉尘对人体的有害性与粉尘的理化性质、受尘时间、受尘人员个体特性等诸多因素有关。进入呼吸道内各种粉尘分散度的分布状况、粉尘在呼吸道中的阻留率等,都是引发尘肺病有害程度不可忽略的因素。

10.3.2 危险化学品重大危险源

判断单元是否构成重大危险源,依据的标准为《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018),对构成危险化学品的重大危险源进行分级依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安监总局 40 号令)。

单元构成危险化学品重大危险源包括以下两种情况:

- ① 单元内现有的任一种危险化学品的量达到或超过其对应的临界量;
- ② 单元内有多种危险化学品且每一种化学品的储存量均未达到或超过其对应临界量,但满足下面的公式:

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

式中: $q_1, q_2 \dots q_n$ 为每一种危险化学品的现存量。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ 为对应危险化学品的临界量。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),单元指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。物质辨识见下表所示。

表 10.3-2 危险化学品重大危险源物质辨识一览表

序号	项目涉及的危险化学品	GB18218-2018 表 1 中物质	危险性分类及说明 (是否为 GB18218-2018 表 2 中物质)	重大危险源物质	临界量 (t)
1	天然气	是	/	是	50
2	二氧化碳[压缩的或液化的]	否	否	否	/
3	乙烯	是	/	是	50
4	丙烷	是	/	是	50
5	异丁烷	是	/	是	50
6	R134A	否	否	否	/
7	氮[压缩的或液化的]	否	否	否	/
8	柴油	否	是	是	5000

(1) 辨识单元划分

根据该项目的实际情况,将该项目划分为生物天然气及 CO₂ 提纯液化区、

材料堆场、沼气柜、液体二氧化碳罐区、LNG 槽车。

(2) 辨识结果

各单元存在的危险化学品数量进行辨识计算如下:

表 10.3-3 重大危险源辨识计算表

序号	重大危险源区域名称	物料名称	GB18218-2018 中分类	数量(t)	临界量(t)	q/Q	S	重大危险源判定
1	生物天然气液化区	天然气	表 1	2.0	50	0.04	0.1084<1	不构成
		乙烯	表 1	1.65	50	0.033		
		丙烷	表 1	0.26	50	0.0052		
		异丁烷	表 1	1.51	50	0.0302		
2	材料堆场	-	-	-	-	-	-	-
3	沼气柜	天然气	表 1	3.57	50	0.0714	0.0714<1	不构成
4	液体二氧化碳罐区	-	-	-	-	-	-	-
5	LNG 槽车	天然气	表 1	18.9	50	0.378	0.378<1	不构成
6	消防泵房	柴油	表 2	0.5	5000	0.0001	0.0001<1	不构成

由以上辨识可知,依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识,该项目生产、储存的单元均未构成危险化学品重大危险源。

10.4 定性、定量分析危险、有害程度的过程

10.4.1 主要危险有害物质理化特质表及物质固有危险性分析

表 10.4-1 天然气理化性、毒性及危险有害防护措施一览表

标识	
中文名:	甲烷; 沼气
英文名:	Methane
分子量:	16.04
CAS 号:	74-82-8
UN 编号:	1971
危险货物编号:	21007
理化性质	
外观与性状:	无色无臭气体
主要用途:	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造
熔点(℃):	-182.5
沸点(℃):	-161.5
相对密度(水=1):	0.42
相对密度(空气=1):	0.55

饱和蒸汽压(kPa):	53.32 (-168.8℃)
溶解性:	微溶于水, 溶于醇、乙醚
临界温度(℃):	-82.6
临界压力(MPa):	4.59
燃烧热(kJ/mol)	889.5
燃烧爆炸危险性	
燃烧性:	易燃
建规火险分级:	甲
闪点(℃):	-188
引燃温度(℃):	538
爆炸下限(V%):	5.3
爆炸上限(V%):	15
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。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氮、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳
稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现
禁忌物:	强氧化剂、氟、氯
灭火方法:	切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄露处的火焰。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
包装与储运	
危险性类别:	易燃气体, 类别 1 加压气体
包装标志:	
包装类别:	052
包装方法:	钢制气瓶
储运注意事项:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝向同一方向, 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。铁路运输时禁止滞放。
毒性危害	
接触限制:	未制定标准

侵入途径	吸入、经皮吸收
毒性:	
健康危害:	甲烷对人基本无毒,但浓度过高时,使空气中氧含量明显降低,使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离,可窒息死亡。皮肤接触液化本品,可致冻伤。
急救	
皮肤接触:	若有冻伤,就医治疗
眼睛接触:	
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:	
防护措施	
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,但建议特殊情况下,佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)
眼睛防护:	一般不需要特殊防护,高浓度接触时可戴安全防护眼镜
防护服:	穿防静电工作服
手防护:	戴一般作业防护手套
其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制空间或其他高浓度区作业,须有人监护

表 10.4-2 氮理化性、毒性及危险有害防护措施一览表

标识	中文名	氮气	英文名	nitrogen
	分子式	N ₂	分子量	28.01
	危险化学品种号	172	UN 编号	1066
	主要组成	纯 99.999% 工 99.5%	CAS 号	7727-37-9
理化性质	熔点℃	-209.9	性状	无色无味压缩气体
	沸点℃	-196	溶解性	微溶于水、乙醇,溶于液氨
	饱和蒸气压 KPa	1026.42 (-173℃)	相对水密度	0.81 (-196℃)
	临界温度℃	-147.1	相对空气密度	0.97
	临界压力 MPa	3.40	燃烧热	无意义
	闪点℃	无意义	最小引燃能量	无意义
燃烧爆炸危	燃烧性	无意义	燃烧分解产物	无意义
	爆炸极限%	无意义	聚合危险	不聚合
	自燃温度℃	无意义	稳定性	稳定
	危险类别	不燃气体	禁忌物	无资料
	危险特性	若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险		

危险性	灭火方法	本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火
	灭火剂	根据着火原因选择适当灭火剂灭火
毒性	急性毒性: LD50: 无资料, LC50: 无资料	
对人体伤害	健康危害: 常压下氮气无毒。当作业环境中氮气浓度增高、氧气相对减少时, 引起单纯性窒息作用。当氮浓度大于 84% 时, 可出现头晕、头痛、眼花、恶心、呕吐、呼吸加快、脉率增加、血压升高、胸部压迫感, 甚至失去知觉, 出现阵发性痉挛、紫绀、瞳孔缩小等缺氧症状, 如不及时脱离环境, 可致死亡。氮麻醉出现一系列神经精神症状及共济失调, 严重时出现昏迷。高压下氮气可引起减压病。液态氮具有低温作用, 皮肤接触时可引起严重冻伤	
急救	皮肤接触。眼睛接触。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。如呼吸心跳停止, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。食入: 不会通过该途径接触	
防护	职业接触限值、中国: 未制定标准。工程控制: 密闭操作, 提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 当作业环境中氧气浓度低于 18% 时, 必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。眼睛防护: 一般不需要特殊防护。身体防护: 穿一般作业工作服。手防护: 戴一般作业防护手套。其他: 避免高浓度吸入。进入限制性空间或其他高浓度区作业, 须有人监护	
操作处置	密闭操作, 提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时要轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备	
泄漏处理	大量泄漏: 根据气体的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急人员戴正压自给式呼吸器, 穿一般作业工作服。液化气体泄漏时穿防寒服。尽可能切断泄漏源。漏出气允许排入大气中。泄漏场所保持通风	
包装	包装类别: III 类包装。包装标志: 不燃气体。包装方法: 钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱	
储存	储存于阴凉、通风良好的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、碱类分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合格的材料收容泄漏物	
运输	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等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放	
其他	危险废物处置: 废气直接排入大气	

表 10.4-3 乙烯理化性、毒性及危险有害防护措施一览表

标识	
中文名:	乙烯; 液化乙烯
英文名:	Ethylene; refrigerated liquid
分子量:	28.06
CAS 号:	74-85-1
UN 编号:	1038
危险货物编号:	21017
理化性质	
外观与性状:	无色液化气体, 略具烃类特有的臭味

主要用途:	用于制聚乙烯、聚氯乙烯、醋酸等
熔点(℃):	-169.4
沸点(℃):	-103.9
相对密度(水=1):	0.61
相对密度(空气=1):	0.98
饱和蒸汽压(kPa):	4083.4(0℃)
溶解性:	不溶于水,微溶于乙醇、酮、苯,溶于醚
临界温度(℃):	9.2
临界压力(MPa):	5.04
燃烧热(kJ/mol)	1323.8
燃烧爆炸危险性	
燃烧性:	易燃
建规火险分级:	甲
闪点(℃):	-136
引燃温度(℃):	425
爆炸下限(V%):	2.7
爆炸上限(V%):	36.0
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。
燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳
稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现
禁忌物:	强氧化剂、氟、氯
灭火方法:	切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭泄露处的火焰。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
包装与储运	
危险性类别:	易燃气体,类别 1 加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(麻醉效应)
包装标志:	
包装类别:	052
包装方法:	钢制气瓶
储运注意事项:	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放,并应将瓶口朝向同一方向,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。铁路运输时禁止滞放。
毒性危害	
接触限制:	未制定标准
侵入途径	吸入
毒性:	LD ₅₀ : LC ₅₀ : 95000ppm (小鼠吸入)
健康危害:	具有较强的麻醉作用
急救	
皮肤接触:	若有冻伤,就医治疗
眼睛接触:	
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:	
防护措施	
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,高浓度接触时佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)
眼睛防护:	一般不需要特殊防护,必要时可戴安全防护眼镜
防护服:	穿防静电工作服
手防护:	戴一般作业防护手套
其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制空间或其他高浓度区作业,须有人监护

表 10.4-4 丙烷理化性、毒性及危险有害防护措施一览表

标识	
中文名:	丙烷
英文名:	Propane
分子量:	44.1
CAS 号:	74-98-6
UN 编号:	1978
危险货物编号:	21011
理化性质	
外观与性状:	无色气体,纯品无臭味
主要用途:	用于有机合成
熔点(℃):	-187.6
沸点(℃):	-42.1
相对密度(水=1):	0.58

相对密度(空气=1):	1.56
饱和蒸汽压(kPa):	53.32(-55.6℃)
溶解性:	微溶于水,溶于乙醇、乙醚
临界温度(℃):	96.8
临界压力(MPa):	4.25
燃烧热(kJ/mol)	2217.8
燃烧爆炸危险性	
燃烧性:	易燃
建规火险分级:	甲
闪点(℃):	-104
引燃温度(℃):	450
爆炸下限(V%):	2.1
爆炸上限(V%):	9.5
危险特性:	易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源引着回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。液体能腐蚀某些塑料、涂料和橡胶。能聚积静电,引燃其蒸气。
燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳
稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现
禁忌物:	强氧化剂、卤素
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。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
包装与储运	
危险性类别:	易燃气体,类别 1 加压气体
包装标志:	4
包装类别:	
包装方法:	
储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。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、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,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。露天贮罐夏季要有降温措施。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。灌装适量,不可超压超量盛装。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。
毒性危害	
接触限制:	未制定标准

侵入途径	吸入
毒性:	属微毒类
健康危害:	1%丙烷, 对人无影响; 10%以下的浓度, 只引起轻度头晕; 在较高浓度的丙烷、丁烷混合气体中毒时, 有头痛、头晕、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、流涎、血压轻度降低、脉缓。神经反射减弱、无病例反射; 严重者出现麻醉状态、意识丧失; 有的发生继发性肺炎。 IDLH: 2100ppm (10%LEL) 嗅阈: 2690ppm OSHA: 表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色): 1
急救	
皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服, 要在解冻后才可脱去。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
眼睛接触:	
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:	
防护措施	
工程控制:	生产过程密闭, 全面通风
呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩戴供气式呼吸器。NIOSH/OSHA 2100ppm: 供气式呼吸器、自携式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危机生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 自携式逃生呼吸器。
眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜
防护服:	穿防静电工作服
手防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴防护手套
其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐或其他高浓度区作业, 须有人监护
泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。切断气源, 喷雾状水稀释、溶解, 抽排(室内)或强力通风(室外)。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。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

表 10.4-5 异丁烷理化性、毒性及危险有害防护措施一览表

标识	
中文名:	2-甲基丙烷
英文名:	Iso-butane; 2-methylpropane
分子量:	58.14

CAS 号:	75-28-5
UN 编号:	1969
危险货物编号:	21012
理化性质	
外观与性状:	无色,稍有气味的气体
主要用途:	优良的高热值燃料,可作汽油辛烷值改进剂、制冷剂,还可作为化工原料制备多种制品
熔点(℃):	-159.6
沸点(℃):	-11.8
相对密度(水=1):	0.56
相对密度(空气=1):	2.01
饱和蒸汽压(kPa):	12.3
溶解性:	微溶于水,溶于乙醇、乙醚、氯仿
临界温度(℃):	240
临界压力(MPa):	3.65
燃烧热(kJ/mol)	2871.1
燃烧爆炸危险性	
燃烧性:	易燃
建规火险分级:	甲
闪点(℃):	-82.8
引燃温度(℃):	460
爆炸下限(V%):	1.4
爆炸上限(V%):	8.5
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。与氧化剂接触发生猛烈反应。蒸汽比空气中,沿地面扩散并易积存于低洼处,遇火源会着火回燃
燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳
稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现
禁忌物:	强氧化剂
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。灭火方法:雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、沙土。用水灭火无效。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分。
包装与储运	
危险性类别:	易燃气体,类别 1 加压气体

包装标志:	4
包装类别:	II
包装方法:	钢制气瓶
储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。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、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,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。露天贮罐夏季要有降温措施。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。灌装适量,不可超压超量盛装。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。
毒性危害	
接触限制:	NIOSH:800ppm; 1900mg/m ³
侵入途径	吸入
毒性:	属低毒类,该物质对环境有危害,应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水污染。
健康危害:	主要作用是麻醉和弱刺激。急性中毒:主要表现为头痛、头晕、嗜睡、恶心、酒醉状态,严重者可出现昏迷。慢性影响:出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲倦等症状。健康危害(蓝色):1
急救	
皮肤接触:	冻结在皮肤上的衣服,要在解冻后才可脱去。接触液化气体,接触部分用温水浸泡复温。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
眼睛接触:	
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:	
防护措施	
工程控制:	生产过程密闭,全面通风
呼吸系统防护:	高浓度环境中,佩戴供气式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL,任何可检测浓度下:自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生:装有机蒸汽滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
眼睛防护:	一般不需要特殊防护,高浓度时可戴化学安全防护眼镜
防护服:	穿工作服
手防护:	一般不需特殊防护,高浓度接触时可戴防护手套
其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐或其他高浓度区作业,须有人监护
泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿一般消防防护服。切断气源,喷雾状水稀释、溶解,抽排(室内)或强力通风(室外)。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。漏气容器不能再用,且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

表 10.4-6 二氧化碳理化性、毒性及危险有害防护措施一览表

标识	
中文名:	二氧化碳; 碳酸酐
英文名:	Carbon dioxide
分子量:	44
CAS 号:	124-38-9
UN 编号:	1013
危险货物编号:	22019
理化性质	
外观与性状:	无色无臭气体
主要用途:	用于制糖工业、制碱工业、制铅白等, 也用于冷饮、灭火剂有机合成
熔点(℃):	-56.6 (527kPa)
沸点(℃):	-78.5 (升华)
相对密度(水=1):	1.56 (-79℃)
相对密度(空气=1):	1.53
饱和蒸汽压(kPa):	1013.25 (-39℃)
溶解性:	溶于水、烃类等多数有机溶剂
临界温度(℃):	31
临界压力(MPa):	7.39
燃烧热(kJ/mol)	无意义
燃烧爆炸危险性	
燃烧性:	不燃
建规火险分级:	
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸下限(V%):	无意义
爆炸上限(V%):	无意义
危险特性:	若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险
燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳
稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现
禁忌物:	强氧化剂、氟、氯
灭火方法:	不然。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。
包装与储运	

危险性类别:	第 2.2 类不燃气体
包装标志:	
包装类别:	053
包装方法:	钢制气瓶
储运注意事项:	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等混装混运,夏季应早晚运输,防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。
毒性危害	
接触限制:	PC-TWA: 9000mg/m ³
侵入途径	吸入, 经皮吸收
毒性:	
健康危害:	在较低浓度时,对呼吸中枢呈兴奋作用,高浓度时则产生抑制甚至麻醉作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒:人进入高浓度二氧化碳环境,在几秒钟内迅速昏迷倒下,反射消失,瞳孔扩大或缩小,大小便失禁、呕吐等,更严重者出现呼吸停止及休克,甚至死亡。固态(干冰)和液态二氧化碳在常温下迅速汽化,能造成-80~-43℃低温,引起皮肤和眼睛严重的冻伤。慢性影响:经常接触较高浓度的二氧化碳者,可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等。但在生产中是否存在慢性中毒国内外均未见病例报道。
急救	
皮肤接触:	若有冻伤,就医治疗
眼睛接触:	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。
食入:	
防护措施	
工程控制:	生产过程密闭,提供良好的自然通风条件
呼吸系统防护:	一般不需要特殊防护,高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	一般不需要特殊防护
防护服:	穿一般作业工作服
手防护:	穿一般作业防护手套
其他:	避免高浓度吸入。进入罐、限制空间或其他高浓度区作业,须有人监护
操作注意事项:	操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。远离易燃、可燃物。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。

10.4.2 安全检查表

1. 选址安全检查表

表 10.4-7 项目选址条件安全检查表

序号	检查内容	依据	检查结果	检查结果
1	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。	GB 50489-2009 第 3.1.5 条	该项目位于蚌埠淮上化工园区,原辅材料供应方便,交通便捷。	符合
2	厂址应具有方便和经济的运输条件。	GB 50489-2009 第 3.1.6 条		
3	厂址选择应同时满足交通运输、能源和动力设施、防洪设施、环保工程及生活配套设施的要求。	GB 50489-2009 第 3.1.4 条	该项目所在蚌埠淮上化工园区具有良好能源和动力设施、防洪设施、环保工程及生活配套设施。交通运输条件可满足要求。	符合
4	厂址应满足工业企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度。并应根据工业企业远期发展规划的需要,适当留有发展的余地。	GB 50187-2012 第 3.0.9 条	该项目面积和坡度选择适宜,并规划适当的发展用地。	符合
5	不应位于采矿陷落(错动)区界限内。	GB 50187-2012 第 3.0.14 条	不位于采矿陷落(错动)区。	符合
6	不应位于爆破危险范围内。	GB 50187-2012 第 3.0.14 条	附近无爆破作业场所。	符合
7	不应位于有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段。	GB 50187-2012 第 3.0.14 条	无此类危害。	符合
8	有严重放射性物质污染影响区。	GB 50187-2012 第 3.0.14 条	不在严重放射性物质污染影响区。	符合
9	不应位于重要的供水水源卫生保护区。	GB 50187-2012 第 3.0.14 条	不位于供水水源保护区。	符合
10	不应位于国家规定的风景区及森林和自然保护区。	GB 50187-2012 第 3.0.14 条	不在此区域内。	符合
11	不应位于历史文物古迹保护区。	GB 50187-2012 第 3.0.14 条	附近无文物古迹保护区。	符合
12	不应位于对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内。	GB 50187-2012 第 3.0.14 条	不在此范围内。	符合
13	不应位于Ⅳ级自重湿性黄土、厚度大的新近堆积黄土,高压缩性的饱和黄土和Ⅲ级膨胀土等工程地质恶劣地区。	GB 50187-2012 第 3.0.14 条	不在地质恶劣地区。	符合
14	不应位于具有开采价值的矿藏区。	GB 50187-2012 第 3.0.14 条	不在此范围内。	符合
15	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威	GB 50187-2012	该项目受洪水影响可接受;该项	符合

序号	检查内容	依据	检查结果	检查结果
	胁的地带。	第 3.0.12 条	目所在地不位于低洼地带,多年来无内涝发生,且园区具有完善的排涝设施。	
16	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。	HG 20571-2014 第 2.1.3 条		符合
17	厂址应有充足、可靠的水源和电源,应满足企业发展的需要。	GB 50489-2009 第 3.1.7 条	该项目供电来自园区变电站,能满足该项目负荷用电的需求;水源来自园区供水,满足该项目生产生活用水要求。	符合
18	厂址不应选择在地震断层及地震烈度高于九度的地震区。	GB 50489-2009 第 3.1.13 条	该项目所在地不在地震断层区域,地震烈度为 7 度。	符合
19	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。	GB 50489-2009 第 3.1.10 条	该项目远离城镇、居住区、公共设施、村庄、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。	符合
20	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飓风、雷暴、沙暴等气象危害,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。	HG 20571-2014 第 2.1.2 条	该项目厂址的工程地质、水文条件满足要求。	符合
21	工业企业选址宜避开自然疫源地;对于因建设工程需要等原因不能避开的,应设计具体的疫情综合预防控制措施。	GBZ 1-2010 第 5.1.2 条	该项目不在自然疫源地。	符合
22	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时,应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	GBZ 1-2010 第 5.1.5 条	该项目与周边企业有害因素不存在交叉污染和联合作用。	符合

2. 总平面布置安全检查表

表 10.4-8 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	站址的选择应符合城乡建设的总体规划,并应符合下列规定: 1. 宜在居民区全年主导风向的下风侧,并应远离居民区,且应满足卫生防疫的要	《大中型沼气工程技术规范》 (GB/T51063-2014) 第 4.1.1 条	该项目生产设施的建筑物、构筑物、露天设备及装置布置在一个街区内,选址符合地理条件要求,	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	求; 2.宜靠近沼气发酵原料的产地,用于民用的沼气工程应根据用气区域分布特点选择合理的站址,用于发电上网的沼气工程应靠近输供电线路; 3.宜选择在岩土坚实、抗渗性能良好的天然地基上,并应避开山洪、滑坡等不良地质地段; 4.宜具有给排水、供电条件,对外交通方便; 5.不应选择在架空电力线跨越的区域; 6.站内露天工艺装置与站外建(构)筑物的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。		防火间距满足相关规范要求。	
2	总变电站的布置,应符合以下要求: 1) 应便于地区电网供电; 2) 地区架空线路严禁穿越厂区; 3) 宜靠近负荷中心或主要用户,并应有利于出线。	GB 50489-2009 第 4.3.3 条	该项目总变电站位于厂区东侧,便于电网供电,靠近负荷中心及各生产车间,并有利于出线,架空电力线未穿越厂区。	符合
3	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、厂容厂貌及发展等要求,并结合当地自然条件进行布置,经方案比较后择优确定。	GB 50489-2009 第 5.1.1 条	该项目总平面布置已考虑该类因素。	符合
4	总平面布置,应结合当地气象条件,使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物,应避免西晒。	GB 50187-2012 第 5.1.6 条	该项目总平面布置朝向、采光和自然通风条件良好。	符合
5	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定,并应符合下列要求: 1.工艺装置在生产、操作和环境条件许可时,应露天化、联合集中布置。 2.生产及辅助生产建筑物,在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时,宜合并建造。 3.宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。	GB 50489-2009 第 5.1.2 条	该项目的总平面布置符合用地控制指标的规定。工艺装置及辅助生产建筑物联合集中布置。合理规划街区。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	4. 仓库设施直接储存货物的性质及要求,合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存,宜采用机械化装卸设施。 5. 行政办公及生活服务设施,宜根据其性质及使用功能,分别进行平面和空间的组合,并按多功能综合楼建筑设计。 6. 应合理划分街区和确定通道宽度,街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。 7. 铁路线路、装卸设施及仓储设施,应根据其性质及使用功能,相对集中布置,并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。 8. 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置,以及生产运行管理的特点,相互协调、合理布置。			
6	厂区的通道宽度,应符合下列要求: 1 应符合通道两侧建筑物、构筑物及露天设施对防火、安全与卫生间距的要求; 2 应符合铁路、道路与带式输送机通廊等工业运输线路的布置要求; 3 应符合各种工程管线的布置要求; 4 应符合绿化布置的要求; 5 应符合施工、安装与检修的要求; 6 应符合竖向设计的要求; 7 应符合预留发展用地的要求。	GB 50187-2012 第 5.1.4 条	该项目四周道路符合对防火、安全与卫生间距的要求,布置符合要求。并留有后期发展用地。	符合
7	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置,分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。	HG 20571-2014 第 3.2.1 条	该项目的生产装置区、储存设施、公用和辅助设施之间保持一定的通道和间距。	符合
8	石油化工企业的生产区宜位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 4.1.2 条	该项目选址于蚌埠淮上化工园区。	符合
9	在山区或丘陵地区,石油化工企业的生产区应避免布置在离风地带。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 4.1.3 条	该建设项目不在山区或丘陵地区。	符合
10	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	GB 50160-2008 (2018 版)	该项目生产区没有公路或架空电力线穿越。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
		第 4.1.6 条		
11	石油化工企业总平面布置的防火间距除本规范另有规定外,不应小于表 4.2.12 的规定。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 4.2.12 条	该项目总平面布置符合表 4.2.12 的规定。具体见表 7.1-3~7.1-6。	符合
12	设备、建筑物平面布置的防火间距,除本规范另有规定外,不应小于表 5.2.1 的规定。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.2.1 条	该项目装置内的防火间距,符合表 5.2.1 的规定。具体见表 7.1-3~7.1-6。	符合
13	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外,应符合表 3.3.1 的规定。	GB 50016-2014 (2018 版) 第 3.3.1 条	各建筑物占地面积和防火分区符合规范要求。具体见表 2.2-11。	符合
14	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层,其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	GB 50016-2014 (2018 版) 第 3.7.1 条	厂房安全出口设置符合要求。	符合
15	厂房内的疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数,按表 3.7.5 的规定经计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m,疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m,门的最小净宽度不宜小于 0.9m。当每层人数不相等时,疏散楼梯的总净宽度应分层计算,下层楼梯总净宽度应按该层或该层以上人数最多一层计算。	GB 50016-2014 (2018 版) 第 3.7.5 条	该项目厂房内疏散楼梯、走道、门根据厂房内最大工作人数确定计算,门的最小净宽度为 1.2m。	符合
16	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层,其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	GB 50016-2014 (2018 版) 第 3.8.1 条	该项目各仓库安全出口分散布置,相邻 2 个安全出口符合要求	符合
17	每座仓库的安全出口不应少于 2 个,当一座仓库的占地面积小于等于 300m ² 时,可设置 1 个安全出口。	GB 50016-2014 (2018 版) 第 3.8.2 条	该项目仓库均设置了安全出口设置均大于 2 个,符合要求。	符合
18	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造,且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内	GB 50016-2014 (2018 版) 第 3.3.8 条	该项目生产装置区内未设置变配电所,不在爆炸性危险区域内。	符合
19	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内,并应当与员工宿舍保持安全距离。生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生	《安全生产法》 第 42 条	该项目厂房、仓库内不设置员工宿舍。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。			
20	员工宿舍严禁设置在厂房、仓库内	GB50016-2014 第 3.3.5、3.3.9 条	该项目厂区总平面布置分生产区、非生产区和辅助区,功能分区明确,布局合理。	符合
21	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区,可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求,结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局	GBZ 1-2010 第 5.2.1.1 条		符合
22	消防车道的布置,应符合下列要求: 1.道路宜呈环状布置; 2.车道宽度不应小于 4.0m; 3.应避免与铁路平交。必须平交时,应设备用车道,且两车道之间的距离,不应小于进入厂内最长列车的长度。	GB 50187-2012 第 6.4.11 条	该项目将厂区内的道路兼做消防车道,厂区主要道路宽 6m,消防通道采用环形布置,转弯半径 12m,管道净空高度不小于 5 米。	符合
23	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 4.1.6 条	该项目生产区无公路和地区架空电力线路穿越。	符合
24	地区输油(输气)管道不应穿越厂区。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 4.1.8 条	该项目生产区无地区输油(输气)管道穿越。	符合
25	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道,不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	GB 50489-2009 第 7.1.4 条	厂区管道从管廊经过,不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	符合
26	管架支柱(边缘)、照明电杆、行道树或标志杆等距道路路面边缘不应小于 0.5m。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 4.3.8 条	管架支柱(边缘)、照明电杆、行道树或标志杆等距道路路面边缘大于 0.5m。	符合
27	化工生产装置构筑物的抗震设防分类,应符合表 5.0.3 的规定。	GB 50453-2008 第 5.0.3 条	厂区内各建构筑物均按照要求进行设防。	符合
28	中心控制室不应与变配电所相邻。	HG/T 20508-2014 第 3.2.1 条	控制室为单独建筑物。	符合

表 10.4-9 生产装置、设施安全检查表

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
1	建(构)筑物			
1.1	生产及储存物品的火灾危险性分类应	GB 50160-2008	符合	各建构筑物火灾危险性

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
	符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定。液化烃、可燃液体的火灾危险性分级应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160 的规定。	(2018 年版) 第 3.0.2 条		类别详见表 2.2-10。
1.2	厂房和仓库的耐火等级可分为一、二、三、四级,相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限,除本规范另有规定外,不应低于表 3.2.1 的规定。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.1 条	符合	火灾危险性符合要求,见表 2.2-10。
1.3	使用或储存特殊贵重的机器、仪表、仪器等设备或物品的建筑,其耐火等级不应低于二级。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.4 条	符合	控制室耐火等级为一级。
1.4	油浸变压器室、高压配电装置室的耐火等级不应低于二级,其他防火设计应符合现行国家标准《火力发电厂与变电站设计防火规范》GB 50229 等标准的规定。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.6 条	符合	项目的配电房耐火等级为二级。
1.5	甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙,其耐火极限不应低于 4.00h。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.2.9 条	符合	生产区各单体建筑设置一个防火分区,各仓库内设置的防火墙耐火等级符合要求。
1.6	除本规范另有规定外,厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.1 条	符合	该项目车间、各仓库防火分区设置符合要求,详见表 2.2-11。
1.7	甲、乙类生产场所(仓库)不应设置在地下或半地下。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.4 条	符合	无地下或半地下的甲乙类装置和仓库。
1.8	员工宿舍严禁设置在厂房内。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.5 条	符合	厂房内无员工宿舍。
1.9	变、配电站不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻,且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以下的变、配电站,当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时,可一面贴邻,并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 等标准的规定。乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗时,应采用甲级	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.8 条	符合	该项目生产装置内未设置变配电所,不在爆炸性危险区域内。

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
	防火窗。			
1.10	危险性作业场所,应设置安全通道;应设应急照明、安全标志和疏散指示标志;门窗应向外开启;通道和出口应保持畅通;出入口的设置应符合相关规定。	GB/T 12801-2008 第 5.4.6 条	符合	厂区内各建筑物均设置了应急照明灯和疏散指示标志。
2	工艺、设备			
2.1	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。	《安全生产法》 第三十八条	符合	该项目未使用淘汰落后的工艺、设备。
2.2	应尽量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,必须由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	GB/T 12801-2008 第 5.6.1 条	符合	各生产设备、设施均有正规生产厂家制造,并有出厂合格证。
2.3	锅炉、压力容器及起重机械等特种设备的设计、制造、安装、维修和检验,应按照《特种设备安全监察条例》进行,并应符合国家标准和有关规定。	GB/T 12801-2008 第 5.6.3 条	符合	特种设备设备均有正规生产厂家制造,并有出厂合格证。
2.4	设备本身应具备必要的防护、净化、减震、消音、保险、连锁、信号、检测等可靠的安全、卫生装置,对有突然超压或瞬间爆炸危险的设备,还应设置符合标准要去的泄压、防爆等安全装置。	GB/T 12801-2008 第 5.6.5 条	符合	采取隔声或吸声措施,在建筑设计中采用吸声或隔声建筑材料,强振设备与管道间采取柔性连接方式,防止振动造成危害。装置及储罐区的各种泵、空压机和振动设备等产生高噪声的设备采取集中布置设计,避免噪声源过度分散。该项目生产设备均为常压设备,辅助设备氮气储罐及稳压罐、压缩空气储罐已设置泄压设施。
2.5	配置的管线,不对人员造成危险,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。	GB/T 12801-2008 第 5.7.3b 条	符合	沿地面管线设置跨桥,架空管线一般高于 2.0m,部分位置设置警示标志。管线和管线系统的附件、控制装置等设施,便于操作、检查和维修。

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
2.6	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成。	GB 7231-2003 第 5 条	不符合	厂区内存在部分管道未张贴物质名称及流向标识。
2.7	设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件,设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 5.1.2 条	符合	已设置相应的仪表控制系统,具体详见报告第 7.2.4 节。
2.8	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道,均应采取静电接地措施。	GB 50160-2008 (2018 版) 第 9.3.1 条	符合	该项目各设备均进行了可靠接地。
2.9	架空管道穿过道路、铁路及人行道等的净空高度系指管道隔热层或支承构件最低点的高度,净空高度应符合下列规定: (1)电力机车的铁路,轨顶以上 $\geq 6.6\text{m}$; (2)铁路轨顶以上 $\geq 5.5\text{m}$; (3)道路推荐值 $\geq 5.0\text{m}$;最小值 4.5m ; (4)装置内管廊横梁的底面 $\geq 4.0\text{m}$; (5)装置内管廊下面的管道,在通道上方 $\geq 3.2\text{m}$; (6)人行过道,在道路旁 $\geq 2.2\text{m}$; (7)人行过道,在装置小区内 $\geq 2.0\text{m}$ 。 (8)管道与高压电力线路间交叉净距应符合架空电力线路现行国家标准的规定	GB 50316-2000 (2008 版) 第 8.1.5 条	符合	架空管道管底至厂区道路路面垂直距离大不小于 5m 。
2.10	在外管架(廊)上敷设管道时,管架边缘至建筑物或其他设施的水平距离除按以下要求外,还应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160、《工业企业总平面设计规范》GB 50187 及《建筑设计防火规范》GBJ 16 的规定。 管架边缘与以下设施的水平距离: (1)至铁路轨外侧 $\geq 3.0\text{m}$; (2)至道路边缘 $\geq 1.0\text{m}$; (3)至人行道边缘 $\geq 0.5\text{m}$; (4)至厂区围墙中心 $\geq 1.0\text{m}$; (5)至有门窗的建筑物外墙 $\geq 3.0\text{m}$; (6)至无门窗的建筑物外墙 $\geq 1.5\text{m}$ 。	GB 50316-2000 (2008 版) 第 8.1.6 条	符合	该项目管廊沿道路敷设,至道路边缘 1.0m 。
2.11	布置管道时应合理规划操作人行通道	GB 50316-2000	符合	操作人行通道的宽度不

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
	及维修通道。操作人行通道的宽度不宜小于 0.8m。	(2008 版) 第 8.1.6 条		小于 0.8m。
2.12	腐蚀性液体的管道,不宜布置在转动设备的上方。	GB 50316-2000 (2008 版) 第 8.1.13 条	符合	原料管道未设置在转动设备的上方。
2.13	管道布置时应留出试生产、施工、吹扫等所需的临时接口。	GB 50316-2000 (2008 版) 第 8.1.21 条	符合	管道布置留出了试生产、施工、吹扫等所需的临时接口。
2.14	所有安全阀、减压阀及控制阀的位置,应便于调整及维修,并留有抽出阀芯的空间,当位置过高时,应设置平台。所有手动阀门应布置在便于操作的高度范围内。	GB 50316-2000 (2008 版) 第 8.1.31 条	符合	阀门设置符合左述要求。
2.15	安全阀的管道布置应考虑开启时反力及其方向,其位置应便于出口管的支架设计。阀的接管承受弯矩时,应有足够的强度。	GB 50316-2000 (2008 版) 第 8.1.35 条	符合	阀门设置符合左述要求。
2.16	化工设备、管道及钢结构防腐之前应进行表面处理。	HG/T 20679-2014 第 3.1.1 条	符合	该项目根据介质温度和有无保温措施采取不同的防腐材料。
2.17	探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB/T 50493-2019 第 6.1.1 条	符合	探测器沿墙敷设,与周边工艺管道或设备之间的净空不小于 0.5m。
2.18	检测比空气重的可燃气体或有毒气体的检测器其安装高应距地坪(或楼板) 0.3~0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体的检测器,其安装高度宜高出释放源 2m 内。测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5~1m,测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5~1m。	GB/T 50493-2019 第 6.1.2 条	符合	该项目的可燃气体的密度比空气重,气体报警器设置高度距地坪 0.3 到 0.6m 之间,符合要求。
2.19	控制室和配电室不得直接布置在有腐蚀性液态介质作用的楼层下;其出入口不应直接通向产生腐蚀性介质的场所。	GB 50046-2018 第 3.2.4 条	符合	控制室单独设置,周边 30m 内无产生腐蚀性介质的场所。
2.20	生产或储存腐蚀性介质的设备直接介质的性质分类集中布置,且不宜布置在地下室。	GB 50046-2018 第 3.2.5 条	符合	厂区内的所有生产、储存设施均布置在地上。

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
2.21	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内,特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。	《特种设备安全监察条例》国务院令 373 号,第 549 号修订第 25 条	符合	压力容器、叉车等特种设备已按规定进行使用登记。
2.22	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。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查,并作出记录。特种设备使用单位对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的,应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、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,并作出记录。	《特种设备安全监察条例》国务院令 373 号,第 549 号修订第 27 条	符合	按要求定期维护保养,并定期自行检查。
2.23	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求,在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。	《特种设备安全监察条例》国务院令 373 号,第 549 号修订第 28 条	符合	按要求管理。
2.24	进一步完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警,采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。大型、液化气体及剧毒化学品等重点储罐要设置紧急切断阀。	安监总管三(2014)68 号	符合	项目联锁报警情况见表 7.2-14 和 7.2-15。
2.25	爆炸性气体环境用电气设备根据区域类别选型应符合表 3 要求。	AQ 3009-2007 第 5.2.1 条	符合	爆炸区域内设备选型均为防爆,选型均不小于 Exd IIB T4 Gb。
2.26	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用线倾覆或产生允许范围外的运动。	GB 5083-2023 第 5.3.1 条	符合	生产设备均进行了可靠固定。
2.27	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定,压力表安装前应进行检定,在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线,注明下次检定日期。压力表检定后应当铅封。	TSG 21-2016 第 9.2.1.2 条	不符合	现场存在压力表未设置压力红线。
2.28	厌氧发酵原料应进行预处理,并应根据	《大中型沼气工程	符合	已设置相应预处理设

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
	原料特点设置相应的预处理设施。	技术规范》 (GB/T51063-2014) 第 4.2.3 条		施。
2.29	厌氧消化器产生的沼气应进行脱硫、脱水净化处理。净化工艺的选择应根据沼气的不同用途、处理量、沼气质量指标,并结合当地环境温度等因素,经技术经济比较后确定。	《大中型沼气工程技术规范》 (GB/T51063-2014) 第 4.4.1 条	符合	已设置相应脱硫、脱水设施。
2.30	沼气脱硫宜采用生物脱硫、干法脱硫或湿法脱硫。	《大中型沼气工程技术规范》 (GB/T51063-2014) 第 4.4.2 条	符合	该项目采用湿法(络合铁法)+干式脱硫工艺,以使沼气中硫化氢的含量满足后续液化的要求。
2.31	沼气宜采用低压储存。气柜的选择应根据用户性质、供气规模、用气时间、供气距离等因素,经技术经济比较后确定。	《大中型沼气工程技术规范》 (GB/T51063-2014) 第 4.5.1 条	符合	沼气采用双膜球型沼气柜低压储存,安全且性价比高。
2.32	气柜应设自动超压放散装置和低压报警装置。	《大中型沼气工程技术规范》 (GB/T51063-2014) 第 4.5.3 条	符合	已设置相应放散及压力报警装置。
2.33	沼气站宜设置集中监测系统。集中监测系统的中央控制室的仪表电源应配备在线式不间断供电电源设备(UPS),并宜对下列参数进行在线监测: 1.预处理构筑物内、厌氧消化器内物料的液位; 2.厌氧消化器内物料的温度、pH 值及沼气压力; 3.热交换器进出口水温; 4.脱硫装置进出口沼气的硫化氢浓度; 5.脱水装置进出口沼气的水含量; 6.气柜进口甲烷含量、氧含量、二氧化碳含量、流量及气柜中沼气的储量、压力; 7.增压机后沼气的压力、温度; 8.风机、增压机、水泵、锅炉等设备的启停状态。	《大中型沼气工程技术规范》 (GB/T51063-2014) 第 4.8.3 条	符合	厂区中控室设置相应自控系统及 UPS 电源,并实施检测相关数据动态。
3	防火防爆			

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
3.1	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置,并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.6.1 条	符合	生产装置独立设置,为钢框架结构。
3.2	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.6.2 条	符合	生产装置为钢框架结构,符合要求。
3.3	化工生产装置内的设备、管道、建(构)筑物之间防火距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的规定。	HG 20571-2014 第 4.1.3 条	符合	建构筑物间防火间距符合要求,见表 7.1-3。
3.4	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG 20571-2014 第 4.1.9 条	符合	储气罐、氮气缓冲罐等设置安全阀。
3.5	企业应建立粉尘防爆相关安全管理制度(包括除尘系统管理等)和岗位安全操作规程,安全操作规程应包含防范粉尘爆炸的安全作业和应急处置措施等内容。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 4.2 条	符合	企业已制定相关岗位安全操作规程和乡音应急措施。
3.6	企业应根据本标准并结合自身工艺、设备、粉尘爆炸特性、爆炸防护措施及安全管理制度等制定粉尘防爆安全检查表,并定期开展粉尘防爆安全检查。企业应每季度至少检查一次,车间(或工段)应每月至少检查一次。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 4.3 条	符合	企业主要负责人定期组织相关人员一同进行相关隐患排查,安全管理人员每日针对涉爆等危险性较大区域进行安全检查。
3.7	企业应开展粉尘防爆安全教育及培训,普及粉尘防爆安全知识和有关法规、标准,使员工了解本企业粉尘爆炸危险场所的危险程度和防爆措施;企业主要负责人、安全管理人员和粉尘爆炸危险岗位的作业人员及设备设施检维修人员应进行专项粉尘防爆安全技术培训,并经考试合格,方准上岗。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 4.4 条	符合	企业定期开展粉尘防爆安全教育培训,并组织相关人员考核。
3.8	通风除尘、粉尘爆炸预防及控制等安全设备设施应确保持续有效,未经企业安全管理部门或安全负责人批准,不应更换或停止使用。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 4.6 条	符合	现场安全设备设施根据安全设施设计专篇施工,未擅自变动。
3.9	粉尘爆炸危险场所的出入口、生产区域及重点危险设备设施等部位,应设置显	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018	符合	现场设有警示标志。

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
	著的安全警示标识标志。	第 4.7 条		
3.10	存在粉尘爆炸危险场所的建筑物应设置符合 GB 50016 等要求的泄爆面积。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 5.2 条	符合	泄爆按照设计专篇内容施工,泄爆面积满足。
3.11	粉尘爆炸危险场所(区域)应设有符合 GB 50016 相关规定的安全出口,其中至少有一个直通室外的安全出口。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 5.5 条	符合	破碎间设置两个安全出口。
3.12	粉尘爆炸危险场所应设有安全疏散通道,疏散通道的位置和宽度应符合 GB 50016 的相关规定;安全疏散通道应保持畅通,疏散路线应设置应急照明和明显的疏散指示标志。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 5.6 条	符合	安全通道宽度满足要求,安全疏散标志明显。
3.13	粉尘爆炸危险场所应严格控制区域内作业人员数量,不得设有休息室、会议室等人员密集场所,与其他厂房、员工宿舍等应不小于 GB 50016 规定的防火安全距离。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 5.7 条	符合	现场未设置休息室、会议室等人员密集场所,防火间距满足要求。
3.14	粉尘爆炸危险场所不应存在明火。当需要进行动火作业时,应遵守下列规定: ——由安全生产管理负责人批准并取得动火审批作业证; ——动火作业前,应清除动火作业场所 10m 范围内的可燃粉尘并配备充足的灭火器材; ——动火作业区段内涉粉作业设备应停止运行; ——动火作业的区段应与其他区段有效分开或隔断; ——动火作业后应全面检查设备内外部,确保无热熔焊渣遗留,防止粉尘阴燃; ——动火作业期间和作业完成后的冷却期间,不应有粉尘进入明火作业场所。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 6.2.1 条	符合	现场不存在明火区域,动火作业严格执行作业票制度要求。
3.15	与粉尘直接接触的设备或装置(如电机外壳、传动轴、加热源等),其表面最高允许温度应低于相应粉尘的最低着火温度;	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 6.2.2 条	符合	设备表面最高允许温度低于相应粉尘的最低着火温度。
3.16	粉尘爆炸危险场所建(构)筑物应按	《粉尘防爆安全规	符合	已按设计要求进行防雷

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
	GB 50057 中有关规定采取相应防雷措施。	程》GB15577-2018 第 6.3.1 条		施工。
3.17	当存在静电引燃危险时,除应符合 GB 12158 相关要求外,还应遵守下列规定: ——所有金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件、部件等,应采用防静电直接接地措施;不便或工艺不允许直接接地的,可通过导电材料或制品间接接地; ——直接用于盛装起电粉料的器具、输送粉料的管道(带)等,应采用金属或防静电材料制成; ——金属管道连接处(如法兰),应进行防静电跨接; ——操作人员应采取防静电措施。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 6.3.2 条	符合	现场设备已进行接地接地,并设置人体静电消除仪。
3.18	灭火应符合消防相关规定要求。应根据粉尘的物理化学性质,正确选用灭火剂。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 6.6.1 条	符合	灭火器符合相关要求。
3.19	存在粉尘爆炸危险的工艺设备,应采用泄爆、抑爆和隔爆、抗爆中的一种或多种控爆方式,但不能单独采取隔爆。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 7.1.3 条	符合	现场设置有隔爆及泄爆装置。
3.20	除尘器应设置锁气卸灰装置,及时清卸灰仓内的积灰。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 8.4.6 条	不符合	除尘器未设置锁气卸灰装置。
3.21	企业对粉尘爆炸危险场所应制定包括清扫范围、清扫方式、清扫周期等内容的粉尘清理制度。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 9.1 条	符合	企业已制定相应粉尘清扫管理制度。
3.22	粉尘爆炸危险场所作业人员应按有关规定,使用个体劳动防护用品。	《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018 第 11.1 条	符合	企业配置有相应劳动防护用品。
4	防雷防静电			
4.1	生产设施区内建(构)筑物的防雷分类及防雷措施,应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 与《石油化工装置防雷设计规范》GB50650 的规定执行。	GB/T 12801-2008 第 5.4.7 条	符合	生产装置已按照要求进行二类设防,并定期进行防雷检测,防雷检测报告详见报告 10.8.4。
4.2	爆炸危险环境内,电气设备金属外壳、金属管线、铠装电缆的金属外皮等均应采用专业的接地线可靠接地,包括安装	GB 50160-2008 (2018 版) 第 9.3.1 条	符合	各爆炸危险区域内电气设备金属外壳、技术管线等均进行了可靠接

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
	在已接地的金属结构上的电气设备及金属管线。			地。
4.3	根据建(构)筑物的防雷类别,按有关标准规定设置防雷设施,并定期检测。	GB/T 12801-2008 第 5.4.7 条	符合	已进行定期检测,检测合格。
4.4	化工装置、设备、设施、储罐以及建(构)筑物的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范 GB 50057 和、石油化工装置防雷设计规范》GB 50650 等的有关规定。	HG 20571-2014 第 4.3.1 条	符合	各防雷装置已进行定期检测,检测合格。
4.5	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端,应设计防雷电波侵入的防护措施。	HG 20571-2014 第 4.3.6 条	符合	管道均按照要求设置可靠接地。高压配电系统采用三相接地系统。低压配电系统为变压器中性点直接接地的 TN-S 系统。
4.6	化工装置防静电设计应符合国家现行标准《防止静电事故通用导则》GB 12158 和《化工企业静电接地设计规程》HG/T 20675 的规定。	HG 20571-2014 第 4.2.1 条	符合	凡是储存、运输各种可燃气体、易燃液体的金属工艺设备、容器和管道都已进行接地。
4.7	化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	HG 20571-2014 第 4.2.2 条	符合	各防雷装置已进行定期检测,检测合格。
4.8	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。	HG 20571-2014 第 4.2.10 条	符合	配置了防静电服、防静电鞋、防静电手套。
5	防尘防毒			
5.1	化工装置的防尘防毒设计应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1 的规定。	HG 20571-2014 第 5.1.1 条	符合	生产工艺上采用泵输送方式,在生产过程中采取密闭操作;罐区、车间等设置可燃气体检测报警装置;对于进入受限空间进行维修、检修作业前应检测受限空间的氧气及有毒气体含量,进入操作时应佩戴相关的劳动防护用品。
5.2	对可能逸出含尘毒气体的生产过程,应采用自动化操作,并设计排风和净化回收装置,作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有害	HG 20571-2014 第 5.1.3 条	符合	沼气物料输送采用泵输送,现场设置浓度检测报警装置、通风系统等。

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
	因素职业接触限值》GBZ 2 的规定。			
5.3	对于毒性危害严重的生产过程和设备,应设计事故处理装置及应急防护设施。	HG 20571-2014 第 5.1.4 条	符合	生产场所设置事故池并按照要求配备应急物资。
5.4	在液体毒性危害严重的作业场所,应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施,淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	HG 20571-2014 第 5.1.6 条	符合	洗眼器保护半径符合要求。
6	防高处坠落、物体打击、机械伤害			
6.1	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。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。	HG 20571-2014 第 4.6.1 条	符合	各操作平台均设置了围栏。平台、通道或工作面的敞开的边缘设置了高 1.2m 的防护栏杆。
6.2	企业在检维修、施工、吊装等作业现场设置警戒区域和安全标志,在检修现场的坑、井、洼、沟、陡坡等场所设置围栏和警示灯。	AQ 3013-2008 第 5.6.2 条	不符合	现场存在地沟未设置防护措施。
6.3	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023 第 6.1 条	不符合	部分人员可触及的可动零部件未加装安全防护装置
7	安全标志、安全色			
7.1	凡容易发生事故的地方,应按 GB 2894 的要求设置安全标志,或在建(构)筑物及设备按 GB 2893 的要求涂安全色。	GB/T 12801-2008 第 6.8.1 条	符合	易发生事故区域均设置了安全警示标识。
7.2	生产场所、作业点的紧急通道和出入口,应设置明显醒目的标志。	GB/T 12801-2008 第 6.8.3 条	符合	装置区、仓库、控制室等还按照要求设置疏散指示标志。
7.3	道路设限速标志、限高标志。	GB4387-2008 第 6.1.2 条	符合	道路设有限速标志和限高标志。
7.4	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏应采用红色。	HG 20571-2014 第 6.1.2 条	符合	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具等为红色。
7.5	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。	HG 20571-2014 第 6.2.2 条	符合	罐区设置永久性“严禁烟火”标志。
7.6	对辨识出的有限空间作业场所,应在显	《危险化学品企业	不符	现场存在受限空间未张

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
	在醒目位置设置安全警示标志或安全告知牌,以提醒人员增强风险防控意识并采取相应的防护措施。	特殊作业安全规范》GB 30871-2022 第 6.9 条	合	贴受限空间标识。

表 10.4-10 储运单元安全检查表

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
仓库				
1	甲、乙、丙类设备或有爆炸危险性粉尘、可燃纤维的封闭式厂房和控制室等其他建筑物的耐火等级、内部装修及空调系统等设计均应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 和《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定执行。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 5.7.1 条	符合	耐火等级符合要求
2	除本规范另有规定外,仓库的层数和面积应符合表 3.3.2 的规定。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.2 条	符合	仓库层数及面积符合要求,具体见表 2.2-10。
3	员工宿舍严禁设置在仓库内。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.9 条	符合	仓库内无员工宿舍。
4	有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.6.2 条	符合	泄压采用屋顶和门窗泄压,泄压面积满足要求。
5	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层,其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 3.8.1 条	符合	每个防火分区两侧设置安全出口,间距大于 5m。
6	架空电力线与甲、乙类厂房(仓库),可燃材料堆垛,甲、乙、丙类液体储罐,液化石油气储罐,可燃、助燃气体储罐的最近水平距离应符合表 10.2.1 规定。	GB 50016-2014 (2018 年版) 第 10.2.1 条	符合	仓库与周边架空电力线距离满足要求。
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。	GB 4053.1-2009 第 5 条	不符合	工业钢直梯未设置护笼。
8	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	GB 15603-2022 第 5.2 条	不符合	仓库内对方杂乱,堆放不符合相关要求。
9	仓储场所的每个库房应在库房外单独安	《仓储场所消防	不符	危废库内设置电气开

序号	检查项目与内容	依据标准	检查结果	实际检查情况
	装电气开关箱,保管人员离库时,应切断场所的非必要电源。	《安全管理通则》 XF 1131-2014 第 8.5 条	合	关箱。
10	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库,耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB50016 的要求。	GB 15603-2022 第 5.8 条	符合	危险化学品仓库的耐火等级、层数、面积及防火间距均符合标准要求。
11	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内,泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时,应设置可燃气体探测器;泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时,应设置有毒气体探测器;既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质,应设置有毒气体探测器;可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体,泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	GB/T 50493-2019 第 3.0.3 条	符合	各仓库均按设计要求设置了可燃气体探测器,安装高度距地坪或平台高 0.3m~0.6m,并与事故通风联锁。
12	可能产生静电危害的工作场所,应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处,应设计人体导除静电装置。	HG 20571-2014 第 4.2.10 条	符合	仓库入口处设置了人体静电导除装置。
13	化工装置、设备、设施、储罐以及建(构)筑物的防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范 GB 50057 和、石油化工装置防雷设计规范》GB 50650 等的有关规定。	HG 20571-2014 第 4.3.1 条	符合	各装置防雷装置已进行定期检测,检测合格。

表 11.4-11 公用工程单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
1.变配电				
1	变配电室的门向外开启。	GB 50053-2013 第 6.2.2 条	配电室位于厂前区,门外开。	符合
2	变配电室设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的设施。	GB 50053-2013 第 6.2.4 条	设置了 30cm 高的挡鼠板。	符合
3	配电室的位置应靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和	GB 50054-2011 第 4.1.1 条	配电室设置符合要求。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	无剧烈振动的场所,并宜留有发展余地。			
4	配电室内除本室需用的管道外,不应有其他的管道通过。室内水、汽管道上不应设置阀门和中间接头;水、汽管道与散热器的连接应采用焊接,并应做等电位联结。配电屏上、下方及电缆沟内不应敷设水、汽管道。	GB 50054-2011 第 4.1.3 条	配电室内无其他水、汽等管道穿越。	符合
5	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。	GB 50054-2011 第 4.2.4 条	配电室设有两个出口,出口之间距离不超过 15m。	符合
6	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级,其他部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时,门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。	GB 50054-2011 第 4.3.1 条	耐火等级为二级,符合要求。	符合
7	配电室内的电缆沟,应采取防水和排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	GB 50054-2011 第 4.3.4 条	配电室室内外高差为 300mm,电缆沟已采取防水、排水措施。	符合
8	配电室的门、窗关闭应密合;与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩,其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级(IP)代码》GB 4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	GB 50054-2011 第 4.3.5 条	配电室门已设置 30cm 高的挡鼠板。	符合
9	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 的黄绿色绝缘铜芯软导线连接,并应有标识。	《建筑电气工程 施工质量验收规范》 (GB50303-2015) 第 5.1.1 条	现场部分配电箱箱体与接地体未进行跨接	不符合
10	临时用电应设置相应的保护开关,并做可靠接地,并开具临时用电作业票	《危险化学品企业 特殊作业安全规范》 GB 30871-2022 第 10 条	临时用电未设置保护开关,并做可靠接地	不符合
2.控制室及仪表系统				
1	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。	HG/T 20508-2014 第 3.4.8 条	控制室室内外高差大于 0.3m,符合要求。	符合
2	控制室的内墙墙面应符合下列规定:	HG/T 20508-2014	控制室的内墙墙面不	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	1. 室内墙面不应积灰, 不反光; 2. 墙面颜色宜为浅色, 色泽自然。	第 3.4.9 条	应灰, 不反光; 墙面颜色为浅色, 色泽自然。	
3	控制室除空调机室以外的区域应做吊顶, 并应符合下列规定: 1. 操作室、工程师室吊顶距地面的净高不宜小于 3.0m; 2. 机柜室吊顶距活动地板的净高不宜小于 2.8m; 3. 中心控制室内操作室吊顶距地面的净高不宜小于 3.3m。	HG/T 20508-2014 第 3.4.10 条	控制室吊顶距地面高度为 3.3m。	符合
4	抗爆结构的控制室宜采用人工照明; 非抗爆结构控制室内的操作室、机柜室和工程师室宜采用人工照明, 其他区域可采用自然采光。	HG/T 20508-2014 第 3.5.1 条	控制室内设置了照明灯具, 符合要求。	符合
5	控制室应设置应急照明系统, 并应符合下列规定: 1 应急电源应在正常供电中断时, 可靠供电 20min~30min; 2 操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于 100lx; 3. 其他区域照度标准值应为 30lx~50lx。	HG/T 20508-2014 第 3.5.6 条	控制室内设置了应急照明系统, 并配备了 UPS 电源, 断电情况下可满足不小于 30 分钟的供电需求。	符合
6	控制室应设置适量的检修用电源插座。	HG/T 20508-2014 第 3.5.7 条	控制室内已设置适量的电源插座。	符合
7	控制室应进行温度和湿度控制。控制室的操作室、机柜室、工程师室等室温宜为: 冬季 20℃±2℃, 夏季 26℃±2℃, 温度变化率小于 5℃/h; 相对湿度宜为: 40%~60%, 湿度变化率小于 6%/h。	HG/T 20508-2014 第 3.6.1 条	控制室内设置了空调, 用于调节温湿度。	符合
8	控制室内应设置火灾自动报警装置, 并应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。	HG/T 20508-2014 第 3.9.1 条	控制室内设置了火灾自动报警系统。	符合
9	控制室内应设置消防设施。	HG/T 20508-2014 第 3.9.2 条	控制室内设置了灭火器材。	符合
10	企业应将适用的安全生产和职业卫生法律法规、标准规范的相关要求及时转化为本单位的规章制度、操作规程, 并及时传达给相关从业人员, 确保相关要求落实到位。	GB/T 33000-2016 第 5.2.1 条	控制室内张贴相关制度、操作规程及工艺参数。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	企业应制定过程报警管理制度并严格执行,安全报警功能可参照安全仪表功能进行管理和维护	AQ/T 3034-2022 第 4.11.3.1 条		
11	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。	GB/T 50493-2019 第 3.0.2 条	可燃气体报警装置均采用两级报警。	符合
12	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警。	GB/T 50493-2019 第 3.0.4 条	检测器自带声光报警器现场发出声光讯号并远传至控制室。	符合
13	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所,宜采用固定式探测器;需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所,宜配备移动式气体探测器。	GB/T 50493-2019 第 3.0.6 条	巡检人员和操作人员携带便携式可燃气体检测报警器。现场设置固定式可燃气体探测器。	符合
14	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,宜采用 UPS 电源装置供电。	GB/T 50493-2019 第 3.0.9 条	厂区内火灾报警系统由变配电室直接供电,同时在火警系统机柜内设置一套 UPS 直流备用电源。供电故障时其电池系统持续供电时间不小于 0.5 小时。	符合
15	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m。有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T 50493-2019 第 4.2.1 条	可燃气体报警器按照设计进行布置,符合要求。	符合
16	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m;有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	GB/T 50493-2019 第 4.2.3 条	生产装置区的气体报警器设置在释放源附近,覆盖范围为 5m,符合要求。	符合
17	报警值设定应符合下列规定: 1. 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2. 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3. 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL,有毒气体的二级报警设定	GB/T 50493-2019 第 5.5.2 条	可燃气体报警器报警值均采用两级报警,可燃气体报警器一级报警值为 25%LEL;二级报警值为 50%LEL。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时,有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH,有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。			
18	石油化工工厂或装置的安全完整性等级最高为 SIL3 级。	GB/T 50770-2013 第 5.0.5 条	项目安全仪表系统安全完整性等级为 SIL1	符合
19	安全仪表系统应独立于基本过程控制系统,并应独立完成安全仪表功能。	GB/T 50770-2013 第 5.0.8 条	该项目仪表控制系统采用集散型控制系统(下称 DCS)进行监视和控制,部分设置 SIS 控制站。	符合
20	安全仪表系统应设计成故障安全型。当安全仪表系统内部产生故障时,安全仪表系统应能按设计预定方式,将过程转入安全状态。	GB/T 50770-2013 第 5.0.11 条	SIS 系统采用故障安全型,能诊断和显示系统的全部部件故障,并通过串行通讯接口在 DCS 的操作站上显示。具有完备的冗余、容错的通讯方式。	符合
21	安全仪表系统应根据国家现行有关防雷标准的规定实施系统防雷工程。	GB/T 50770-2013 第 5.0.15 条	防雷检测合格,见防雷检测报告。	符合
22	安全仪表系统的交流供电宜采用双路不间断电源的供电方式。	GB/T 50770-2013 第 5.0.16 条	蓄电池容量能保证电源故障时持续 30 分钟供电,切换时间 $\leq 3ms$ 。	符合
23	从 2018 年 1 月 1 日起,所有新建涉及“两重点一重大”的化工装置和危险化学品储存设施要设计符合要求的安全仪表系统。其他新建化工装置、危险化学品储存设施安全仪表系统,从 2020 年 1 月 1 日起,应执行功能安全相关标准要求,设计符合要求的安全仪表系统。	《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(原安监总管三〔2014〕116 号)	项目设置 SIS 控制站,以满足各独立生产装置的基本过程控制、操作、监视、管理控制和逻辑联锁。	符合
24	抗爆建筑物的耐火等级不应低于二级,建筑防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《石油化工企业设计防火标准》GB50160 的规定,生产建筑节能设计应符合现行国家标准《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245 的规定。	GB/T 50779-2022 第 5.1.1 条	该项目控制室为抗爆控制室,耐火等级为一级,符合标准要求。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
25	仪表及控制系统的外露导电部分应实施保护接地。	SH/T 3081-2019 第 4.1.1 条	仪表均进行了保护接地。	符合
26	装有仪表或控制系统的金属盘、台、箱、柜架等宜实施保护接地。	SH/T 3081-2019 第 4.1.2 条	仪表金属箱均进行了保护接地。	符合
27	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下,可采用氮气作为临时性气源。	HG/T 20510-2014 第 1.0.4 条	仪表空气除油、干燥处理,在干燥器出口所获得的干燥仪表空气,其露点温度至少比最低环境低 10℃。仪表空气的质量符合 HG/T20510-2014 的规定。	符合
28	企业应制定完善的安装调试与联合确认计划并保证有效实施,详细记录调试(单台仪表调试与回路调试)、确认的经过和结果,并 监督管理档案;投运前应依据安全要求技术文件,组织审查和联合确认,确保具备既定的功能和满足完整性要求,具备安全投用条件。	AQ/T 3034-2022 第 4.11.2.3 条	企业对安全仪表进行了调试,调试记录详见附件 10.8.12。	符合
29	仪表的检定周期一般不超过一年。对仪器测量数据有怀疑、仪器更换了主要部件或修理后应及时送检。	JJG 693-2011 第 5.5 条	各气体探测器均在有效期内使用。	符合
3.用气				
1	压缩空气储气罐的布置应符合下列规定: 1. 应布置在室外或独立建筑内; 2. 储气罐布置在室外时,宜布置在建筑物的阴面,当设置在阳面时,宜加设遮阳棚;立式储气罐与机器间外墙的净距不应小于 1m,并不宜影响采光和通风;布置在室外的罐组宜设置通透的围栏; 3. 在室外布置有困难时,工作压力小于 10MPa、含油等级不低于 3 级的压缩空气储气罐,可布置在室内;当工作压力大于或等于 10MPa、单个容积不大于 10m ³ 、含油等级不低于 3 级的压缩空气储气罐,总数量不超过 3 个时,可布置在与机器间毗邻的独立房间内。	GB 50029-2014 第 4.0.5 条	符合左述规定。	符合
2	活塞空气压缩机组、隔膜空气压缩机组及螺杆空气压缩机组宜单排布置,机器间通	GB 50029-2014 第 4.0.8 条	项目的压缩空气组布置符合左述要求。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果																													
	道的宽度应根据设备操作、拆装和运输的需要确定,净距不宜小于表 4.0.8-1、表 4.0.8-2 的规定(压力小于 10MPa 的空气压缩机机器间通道的净距)。表 4.0.8-1 <table border="1"> <tr> <th colspan="2">名 称</th><th colspan="3">空气压缩机额定容积流量 Q(m³/min)</th></tr> <tr> <th colspan="2"></th><th>Q<10</th><th>10≤Q<40</th><th>Q≥40</th></tr> <tr> <td rowspan="2">机器间的主要通道</td><td>单排布置</td><td colspan="3">1.5</td></tr> <tr> <td>双排布置</td><td>1.5</td><td colspan="2">2.0</td></tr> <tr> <td colspan="2">空气压缩机之间或空气压缩机与辅助设备之间的通道</td><td>1.0</td><td>1.5</td><td>2.0</td></tr> <tr> <td colspan="2">空气压缩机与墙之间的通道</td><td>0.8</td><td>1.2</td><td>1.5</td></tr> </table>	名 称		空气压缩机额定容积流量 Q(m³/min)					Q<10	10≤Q<40	Q≥40	机器间的主要通道	单排布置	1.5			双排布置	1.5	2.0		空气压缩机之间或空气压缩机与辅助设备之间的通道		1.0	1.5	2.0	空气压缩机与墙之间的通道		0.8	1.2	1.5			
名 称		空气压缩机额定容积流量 Q(m³/min)																															
		Q<10	10≤Q<40	Q≥40																													
机器间的主要通道	单排布置	1.5																															
	双排布置	1.5	2.0																														
空气压缩机之间或空气压缩机与辅助设备之间的通道		1.0	1.5	2.0																													
空气压缩机与墙之间的通道		0.8	1.2	1.5																													
3	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	GB 50029-2014 第 4.0.14 条	传动部位设有防护罩。	符合																													
4	空气压缩机的吸气过滤器应安装在便于维修之处,平台和扶梯的设置应根据日常操作和维护的需要确定。	GB 50029-2014 第 4.0.16 条	吸气过滤器安装在便于维修之处。	符合																													
5	压缩空气站内的平台、扶梯、地坑及吊装孔周围均应设置防护栏杆,栏杆的下部应设防护网或板。	GB 50029-2014 第 4.0.17 条	平台设置防护栏杆。	符合																													
6	压缩空气站内的地沟应能排除积水,并应铺设盖板。	GB 50029-2014 第 4.0.18 条	设有地沟,并铺设盖板。	符合																													
7	压缩空气站内使用的手提灯,电压不应超过 36V;在储气罐内或在空气压缩机的金属平台上使用的手提灯,电压不得超过 12V。	GB 50029-2014 第 6.0.3 条	厂区检维修用手提灯,采用安全电压。	符合																													
8	压缩空气站的给水和排水管道应设置能放尽存水的设施。	GB 50029-2014 第 7.0.7 条	最低点设有放水阀。	符合																													
9	压缩空气管道上设置的阀门,应方便操作和维修。	GB 50029-2014 第 9.0.6 条	压缩空气管道上设置的阀门,方便操作和维修。	符合																													
10	压缩空气管道的连接,除设备、阀门等处用法兰或螺纹连接外,宜采用焊接。	GB 50029-2014 第 9.0.8 条	压缩空气管道的连接采用焊接。	符合																													
11	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用线倾覆或产生允许范围外的运动。	GB 5083-2023 第 5.3.1 条	压缩空气储罐进行固定。	符合																													
4.导热油炉系统																																	
1	制造商应持有国家有关主管部门颁发的相应等级的锅炉制造许可证。导热油加热炉系统的设计、制造应符合 TSG11 的规定。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 4.1 条、4.2 条	导热油炉持有相应等级的锅炉制造许可证。	符合																													
2	导热油加热炉的台数不宜少于 2 台,当 1 台导热油加热炉能满足检修需要时,可设	《导热油加热炉系统技术规范》	该项目设置了导热油炉设备,满足要求。	符合																													

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	置 1 台。	SY/T 0524-2024 第 5.1.1 条		
3	除换热单元外,导热油加热炉系统位置的选择规定如下: 1) 宜布置在单独的区域; 2) 宜位于加热炉运行过程时期可散发可燃气体设施的最小频率风向向下风侧; 3) 宜位于非防爆区,且应布置在工艺装置区以外或边缘; 4) 应符合相关工程对应防火规范的规定。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 5.1.7 条	导热油炉系统单独布置,且处在工艺装置外边缘的非防爆区域,符合相关防火规范要求。	符合
4	导热油加热炉系统宜采用露天或半露天布置。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 5.1.8 条	导热油炉系统采用露天布置。	符合
5	导热油加热炉系统露天布置时,要求如下:管道、阀门、测量仪表等应有防雨、防风、防冻、防腐和减少热损失的措施;风机、泵、尾气处理装置等辅助设备应有防雨、防风、防冻、防腐和防噪声措施;燃烧器操作区域宜采取防雨、防尘、防冻措施,严寒地区可设置炉前操作间。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 5.1.9 条	导热油炉系统相关工艺设备具有相应防雨、防风、防腐等设置。	符合
6	导热油加热炉系统区域的工艺布置应方便设备的安装、操作和维护检修。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 5.1.10 条	工艺布置方便日常安装、操作、要求。	符合
7	导热油加热炉应设置防爆门。防爆门数量应按每 100m ³ 炉膛体积设置 1 个确定,其开孔面积宜为 0.2 m ² 。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 6.3.3.1 条	该系统设置有相应防爆门。	符合
8	防爆门应装设在发生爆炸后不危及人身和设备安全的部位。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 6.3.3.2 条	防爆门位置符合安全要求。	符合
9	导热油加热炉宜设置人孔门。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 6.3.3.3 条	设置有相应人孔门。	符合
10	平台、直梯和斜梯应符合 GB 4053.1~GB 4053.3 的有关要求。	《导热油加热炉系统技术规范》	平台、直梯等基本满足相关要求。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
		SY/T 0524-2024 第 6.3.4.1 条		
11	烟囱、烟风道和尾部烟道上所有的开口和连接均应密封,防止空气和烟气泄漏。烟囱设计除符合本文件外,还应符合 GB/T50051 的规定	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 6.4.1.1 条、 6.4.1.4 条	开口设置密封装置。	符合
12	空气储罐宜采用立式结构。空气储罐应设置安全阀、压力表和排污管。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 7.4 条	压缩空气储罐采用立式结构,并设置相关安全附件。	符合
13	储油罐的设计压力不应小于 0.2MPa。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 9.2 条	设计压力大于 0.2MPa。	符合
14	储油罐应为卧式容器。储油罐的容积应能接收系统中最大隔离空间的导热油和系统所需要的适当补充储备量。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 9.3 条	为卧式容器,容积满足要求。	符合
15	储油罐宜安装在系统中最低位置。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 9.4 条	储油罐安装在系统底部。	符合
16	储油罐上应安装液面计,但不应采用玻璃管液面计。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 9.5 条	已安装不锈钢液位计。	符合
17	储油罐上应安装压力表和安全阀。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 9.6 条	已设置相应安全阀及压力表等附件。	符合
18	控制柜及仪表应提供与站控系统联接的通讯接口,将系统的运行参数、状态、报警信号等数据传送到中心控制室,并接受中心控制室的紧急停炉等信号。	《导热油加热炉系统技术规范》 SY/T 0524-2024 第 14.2.2 条	导热油炉运行数据实时传送至厂区中控室,并能通过中心控制室控制启停。	符合
5.火炬系统				
1	当站内工艺系统设置放散火炬时,放散火炬的设计应符合下列规定:		放散火炬前沼气管道设置有阻火器,设置	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	1) 放散火炬前沼气管道应设置阻火器; 2) 放散火炬应设置自动点火、火焰检测及报警装置; 3) 放散火炬燃烧后的排放物质应符合国家现行环境保护标准的有关规定	《大中型沼气工程技术规范》 GB/T 51063-2014 第 4.8.5 条	有自动点火、火焰检测及报警装置。	
2	安全阀和控制阀的排放系统管道; 1) 安全阀和控制阀排放系统按有关规定来设计。该排放系统若与火炬系统相连,其管道材质不能低于碳钢,对于可能产生低温和高温的部分要做应力分析计算,选用适宜的材质和进行相应的加工处理。 2) 排放管道最好从上方与火炬系统总管相连,而且与总管有一倾斜角度,以免产生排气、排液死角。	《火炬系统设置》 HG/T 20570.12-1995 第 2.0.1.2 条	安全阀放空管道采用碳钢材质。	符合
3	火炬气分离罐 1) 每根火炬排放气总管都应设分离罐,用以分离气体夹带的液滴或可能发生两相流中的液相。为防止产生“火雨”,分离罐的分离能力为至少将 $\geq 400\mu\text{m}$ 的液滴分离下来,最好将 $\geq 150\mu\text{m}$ 的液滴也分离下来,尽量减少液滴夹带。分离罐选用直径一般为其长度的 $1/2\sim 1/3$,并为火炬总管尺寸的 $3\sim 4.5$ 倍。 2) 分离罐的尺寸是以排放物流中最大排液量计算,储存 $10\sim 30\text{min}$ 的排液量,一般取 20min 。 3) 如果已另外设置了单独的液相收集系统,或者在最大火炬负荷的紧急情况下也不会有大量的两相流排出,此时可以让排放物流不经分离罐,只设一个与液体收集系统相连的集液管就可以了。 4) 集液系统要设一台排液泵,泵一般为离心式,与事故电源相连,不设置备用泵,选用泵的能力应估计到事故时夹带的液量,约半小时内能将分离罐中液体排完。泵的扬程按排放液体中最小重度的液体计算,电机功率以排放液体中最大重度的液体计算。	《火炬系统设置》 HG/T 20570.12-1995 第 2.0.1.4 条	该项目设置有火炬分离罐。	符合
4	火炬气密封系统	《火炬系统设置》	该项目设置一个独立	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	火炬气密封系统包括水(液)封和气封(分子密封),都是为了防止排放气倒流和空气倒入火炬系统发生爆炸燃烧事故而设的。下述情况要设水封: 1) 排放气达到一定的数量,要在一个独立的火炬中燃烧。 2) 为了防止火炬总管系统产生真空,需要相对高的吹扫速率(排放气比空气轻或未经冷却的热排放气)。	HG/T 20570.12-1995 第 2.0.3.3 条	的火炬,设有火炬密封系统。	
5	火炬系统必须采取防止回火措施。	《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》SH 3009-2013 第 9.5.1 条	该项目设置阻火器+氮气吹扫气。	符合
6	火炬气排放系统是一个本质安全系统,任何工况下都应确保火炬气安全排放。	《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》SH 3009-2013 第 10.1.4 条	该项目地面火炬远离人员、交通密集区,且离储气柜等主要设施较近。	符合
6. 消防				
1	消防水池的总蓄水有效容积大于 500m ³ 时,宜设两格能独立使用的消防水池;当大于 1000m ³ 时,应设置能独立使用的两座消防水池。每格(或座)消防水池应设置独立的出水管,并应设置满足最低有效水位的连通管,且其管径应能满足消防给水设计流量的要求。	GB 50974-2014 第 4.3.6 条	消防水池的的有效容积为 810m ³ ,消防水池为半地下式。	符合
2	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定,保护半径不应大于 150.0m,每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s~15L/s 计算。	GB 50974-2014 第 7.3.2 条	沿厂区路边适当位置设置地上式室外消火栓,设置间距小于 60m,保护半径小于 120m。	符合
3	室内消火栓的配置应符合下列要求: 1. 应采用 DN65 室内消火栓,并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内; 2. 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带,长度不宜超过 25.0m;消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管,其长度宜为 30.0m;轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带,长度宜为 30.0m; 3. 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消	GB 50974-2014 第 7.4.2 条	配 25m 长 DN65 水龙带一根,QZ19 水枪一支。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	防水枪,但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪;消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。			
4	建筑室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用,其距地面高度宜为 1.1m;其出水方向应便于消防水带的敷设,并宜与设置消火栓的墙面成 90° 角或向下。	GB 50974-2014 第 7.4.8 条	消火栓栓口距地面 1.10m。	符合
5	石油化工企业的生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施的火灾危险场所应设置火灾自动报警系统和火灾电话报警。	GB 50160-2008 (2018 年版) 第 8.12.1 条	设置了火灾自动报警系统和火灾电话报警。	符合
6	消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号,并接受相关设备的联动反馈信号。	GB 50116-2013 第 4.1.1 条	感烟、感温探测器的报警信号及水流指示器、信号阀、压力开关、手动报警按钮、消火栓按钮的动作信号均送至消防控制室的火灾报警控制器。消防联动控制器可联动控制所有与消防有关的设备。	符合
7	建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准;没有国家标准的,必须符合行业标准。	《中华人民共和国消防法》 第二十六条	消防通过竣工验收,所选材料符合标准。	符合
8	灭火器应设置在明显便于取用的地点	GB 50140-2005 第 5.1.1 条	灭火器设置位置便于取用。	符合
9	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。	GB 50140-2005 第 5.1.3 条	灭火器按照左述要求进行摆放。	符合
10	一个灭火器配置场所内的灭火器不少于 2 具,不多于 5 具。	GB 50140-2005 第 6.1 条	一处设置 2 个灭火器。	符合
11	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责: (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	《中华人民共和国消防法》第十六条 第(二)款	现场灭火器、消火栓定期进行点检。	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	组织检验、维修,确保完好有效。			

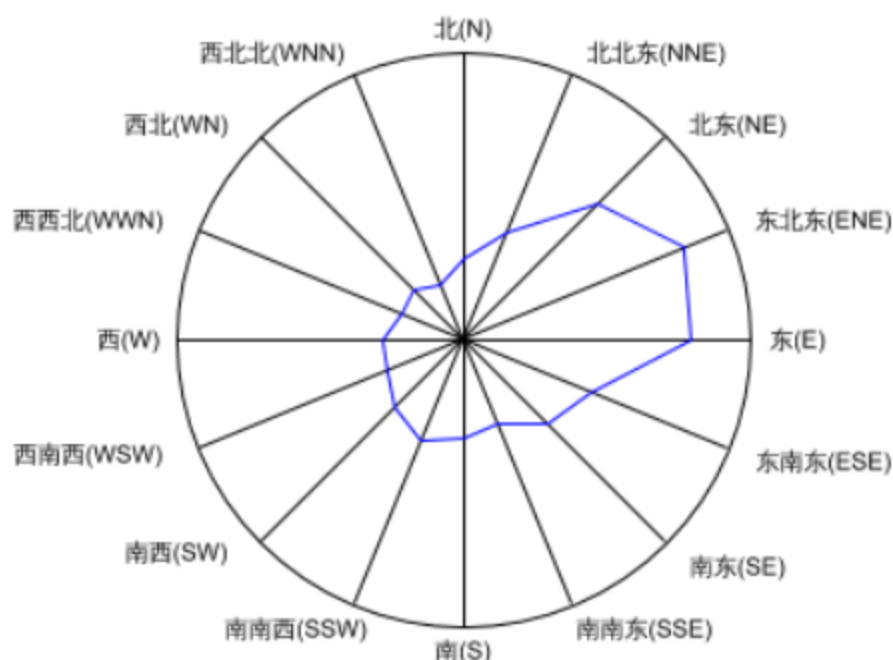
10.4.3 事故后果模拟分析

利用南京安元 QRA 软件,模拟该项目物料泄漏事故造成的人员伤亡范围。

1. 气象条件

参数名称	参数取值
所在区域	蚌埠
地面类型	草原、平坦开阔地
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	B
环境压力(pa)	101000
环境平均风速(m/s)	2.1
环境大气密度(kg/m ³)	1.293
环境温度(K)	298
建筑物占地百分比	0.03

2. 风向玫瑰图



3. 装置基本参数

装置	基本参数
二氧化碳储罐	装置坐标: 374.48, 274.58/381.68, 274.18, 物料名称: 二氧化碳, 装置类型: 固定的带压容器和储罐, 是否修正: 否, 装置体积(m ³): 150, 泄漏模式: 完全破裂, 物料类型: 低活性液化气体, 事故类型: 压力容器物理爆炸, 容器最大存量(kg): 210600, 容器内液体密度(kg/m ³): 1560, 容器内介质绝对压力(Pa): 1801325, 泄漏孔上方液体高度(m): 10, 泄漏孔上方液体质量: 105300

沼气柜	装置坐标: 363.28, 343.08, 物料名称: 甲烷, 装置类型: 固定的带压容器和储罐, 是否修正: 否, 装置体积(m^3): 5000, 泄漏模式: 大孔泄漏, 完全破裂, 小孔泄漏, 中孔泄漏, 物料类型: 低活性气体, 事故类型: 蒸气云爆炸, 压力容器物理爆炸, 喷射火灾, 容器最大存量(kg): 3565, 容器内介质绝对压力(Pa): 104325, 绝热指数($r=c_p/c_v$): 1.315, 容器内气体温度(K): 298.15, 气体或蒸汽的相对分子质量: 16。
乙烯储罐	装置坐标: 298.58, 293.78, 物料名称: 乙烯, 装置类型: 固定的带压容器和储罐, 是否修正: 否, 装置体积(m^3): 3, 泄漏模式: 大孔泄漏, 完全破裂, 小孔泄漏, 中孔泄漏, 物料类型: 中/高活性液化气体, 事故类型: 蒸气云爆炸, 压力容器物理爆炸, 沸腾液体扩展蒸气爆炸, 喷射火灾, 容器最大存量(kg): 1650, 容器内液体密度(kg/m^3): 610, 容器内介质绝对压力(Pa): 1601325, 泄漏孔上方液体高度(m): 0.5, 泄漏孔上方液体质量: 800
异丁烷	装置坐标: 298.58, 283.38, 物料名称: 异丁烷, 装置类型: 固定的带压容器和储罐, 是否修正: 否, 装置体积(m^3): 3, 泄漏模式: 大孔泄漏, 完全破裂, 小孔泄漏, 中孔泄漏, 物料类型: 中/高活性液化气体, 事故类型: 蒸气云爆炸, 压力容器物理爆炸, 沸腾液体扩展蒸气爆炸, 喷射火灾, 容器最大存量(kg): 1510, 容器内液体密度(kg/m^3): 560, 容器内介质绝对压力(Pa): 1101325, 泄漏孔上方液体高度(m): 0.5, 泄漏孔上方液体质量: 300
沼气二级压缩机组	装置坐标: 330.88, 291.78, 物料名称: 甲烷, 装置类型: 固定的带压容器和储罐, 是否修正: 否, 装置体积(m^3): 0.6, 泄漏模式: 大孔泄漏, 完全破裂, 小孔泄漏, 中孔泄漏, 物料类型: 低活性气体, 事故类型: 蒸气云爆炸, 压力容器物理爆炸, 喷射火灾, 容器最大存量(kg): 600, 容器内介质绝对压力(Pa): 4201325, 绝热指数($r=c_p/c_v$): 1.315, 容器内气体温度(K): 358.15, 气体或蒸汽的相对分子质量: 16。
丙烷压缩机组	装置坐标: 322.08, 291.38, 物料名称: 甲烷, 装置类型: 固定的带压容器和储罐, 是否修正: 否, 装置体积(m^3): 0.65, 泄漏模式: 大孔泄漏, 完全破裂, 小孔泄漏, 中孔泄漏, 物料类型: 中/高活性气体, 事故类型: 蒸气云爆炸, 容器最大存量(kg): 200, 容器内介质绝对压力(Pa): 1701325, 绝热指数($r=c_p/c_v$): 1.315, 容器内气体温度(K): 338.15, 气体或蒸汽的相对分子质量: 44。
天然气槽车	装置坐标: 302.84, 234.84, 物料名称: 甲烷, 装置类型: 压力铁路槽车或汽车槽车, 是否修正: 否, 装置体积(m^3): 50, 泄漏模式: 槽车破裂, 槽车发生孔泄漏, 孔直径等于槽车最大接管直径, 装卸软管中孔泄漏, 装卸臂中孔泄漏, 物料类型: 低活性液化气体, 事故类型: 蒸气云爆炸, 压力容器物理爆炸, 沸腾液体扩展蒸气爆炸, 喷射火灾, 槽车最大接管直径(mm): 80, 容器最大存量(kg): 18900, 容器内液体密度(kg/m^3): 420, 容器内介质绝对压力(Pa): 301325, 泄漏孔上方液体高度(m): 0.5, 泄漏孔上方液体质量: 9000

3. 事故模拟结果

装置名称	泄漏模式	泄漏频率	事故类型	事故后果(m)			
				死亡半径	重伤半径	轻伤半径	财产损失半径

二氧化碳储罐 01	完全破裂	0.000006	压力容器物理爆炸	15.00	20.00	26.00	11.00
二氧化碳储罐 02	完全破裂	0.000006	压力容器物理爆炸	15.00	20.00	26.00	11.00
沼气柜 03	小孔泄漏	0.00004	喷射火灾	0.77	0.94	1.43	0.51
			蒸气云爆炸	2.08	9.52	18.52	3.49
	中孔泄漏	0.0001	喷射火灾	3.82	4.69	7.07	2.51
			蒸气云爆炸	6.38	21.98	42.75	18.62
	大孔泄漏	0.00001	喷射火灾	15.29	18.75	28.29	10.02
			蒸气云爆炸	16.16	43.97	71.53	72.87
	完全破裂	0.000006	压力容器物理爆炸	4.50	6.00	8.00	3.50
			蒸气云爆炸	18.13	47.90	73.18	85.31
乙烯储罐 04	小孔泄漏	0.00004	喷射火灾	3.62	4.44	6.71	2.38
			蒸气云爆炸	6.05	21.14	41.11	17.23
	中孔泄漏	0.0001	喷射火灾	18.11	22.21	33.52	11.85
			蒸气云爆炸	9.27	29.05	56.51	32.49
	大孔泄漏	0.00001	喷射火灾	30.59	37.52	56.62	46.13
			蒸气云爆炸	9.27	29.05	56.51	32.49
	完全破裂	0.000006	沸腾液体扩展蒸气爆炸	48.70	59.30	88.10	81.50
			压力容器物理爆炸	3.50	4.50	6.00	2.50
			蒸气云爆炸	9.27	29.05	56.51	32.49
异丁烷储罐 05	小孔泄漏	0.00004	喷射火灾	2.91	3.57	5.39	1.91
			蒸气云爆炸	4.39	16.64	32.37	10.68
	中孔泄漏	0.0001	喷射火灾	14.57	17.87	26.97	9.54
			蒸气云爆炸	8.52	27.27	53.04	28.63
	大孔泄漏	0.00001	喷射火灾	27.88	34.20	51.59	37.38
			蒸气云爆炸	8.52	27.27	53.04	28.63
	完全破裂	0.000006	沸腾液体扩展蒸气爆炸	41.80	50.90	75.60	70.60
			压力容器物理爆炸	3.50	4.50	5.50	2.50
			蒸气云爆炸	8.52	27.27	53.04	28.63
天然气槽车 06	槽车发生孔泄漏,孔直径等于槽车最大接管直径	0.0000005	喷射火灾	29.62	36.34	54.82	19.43
			蒸气云爆炸	7.65	25.18	48.97	24.43
	槽车破裂	0.0000005	沸腾液体扩展蒸气爆炸	83.50	115.90	136.90	131.40
			压力容器物理爆炸	8.00	10.00	13.50	5.50

沼汽二级 压缩机组 07	装卸软管 中孔泄漏	0.00004	蒸气云爆炸	19.02	49.65	96.58	90.94
			喷射火灾	14.80	18.16	27.39	9.72
			蒸气云爆炸	5.61	19.97	38.85	15.38
	装卸臂中 孔泄漏	0.0000003	喷射火灾	14.80	18.16	27.39	9.72
			蒸气云爆炸	5.61	19.97	38.85	15.38
			喷射火灾	14.80	18.16	27.39	9.72
丙烷压缩 机组 08	小孔泄漏	0.00004	喷射火灾	6.72	8.24	12.43	6.64
			蒸气云爆炸	7.54	24.89	48.41	23.87
	中孔泄漏	0.0001	喷射火灾	17.85	21.90	33.05	31.85
			蒸气云爆炸	7.54	24.89	48.41	23.87
	大孔泄漏	0.00001	喷射火灾	25.25	30.98	46.73	97.83
			蒸气云爆炸	7.54	24.89	48.41	23.87
丙烷压缩 机组 08	完全破裂	0.000006	压力容器物 理爆炸	3.50	4.50	6.00	2.50
			蒸气云爆炸	7.54	24.89	48.41	23.87
	泄漏到大 气中-小孔 泄漏	0.00004	蒸气云爆炸	5.42	19.47	37.86	14.61
	泄漏到大 气中-中孔 泄漏	0.0001	蒸气云爆炸	5.42	19.47	37.86	14.61
丙烷压缩 机组 08	泄漏到大 气中-大孔 泄漏	0.00001	蒸气云爆炸	5.42	19.47	37.86	14.61
	泄漏到大 气中-完全 破裂	0.00002	蒸气云爆炸	5.42	19.47	37.86	14.61

10.5 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章 及标准目录

10.5.1 主要法律法规

序号	名 称	颁发部门、文号
1	《安全生产法》	主席令(2021)第88号
2	《消防法》	主席令第81号(2021)修改
3	《特种设备安全法》	主席令第4号
4	《劳动法》	主席令第28号(2018年修订)
5	《职业病防治法》	主席令第52号(2018年修订)
6	《中华人民共和国气象法》	2016年11月7日第十二届全国人民代表大会常务 委员会二十四次会议修正
7	《突发事件应对法》	主席令(2007)第69号发布,中华人民共和国主 席令(2024)第25号修订
8	《危险化学品安全管理条例》	国务院令第344号发布,国务院令第591号,第645

序号	名 称	颁发部门、文号
		号修正
9	《建设工程质量管理条例》	国务院令 第 279 号, 国务院令 第 687 号修订
10	《安全生产许可证条例》(2014)	国务院令 第 397 号, 国务院令 第 653 号修正
11	《特种设备安全监察条例》	国务院令 第 373 号令发布, 国务院令 第 549 号令修订
12	《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(2024)	国务院令 第 352 号令, 根据国务院令 第 797 号修订
13	《工伤保险条例》	国务院令 第 586 号
14	《易制毒化学品管理条例》(2018)	国务院令 第 455 号公布, 国务院令 第 703 号令修正
15	《公路安全保护条例》(2011)	国务院令 第 593 号
16	《生产安全事故应急条例》	国务院令 第 708 号公布
17	《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》	工业和信息化部令 第 48 号, 2019 年 1 月 1 日实施
18	《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令 第 493 号公布, 2007 年
19	《安徽省安全生产条例》(2024)	安徽省人民代表大会常务委员会公告(十四届)第二十四号
20	《安徽省消防条例》(2022)	安徽省人民代表大会常务委员会公告第七十三号
21	《安徽省突发事件应对条例》(2012)	2012 年 12 月 21 日安徽省第十一届人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过
22	《安徽省消防安全责任制规定》	安徽省人民政府令 第 282 号, 2017 年 12 月 14 日省人民政府第 122 次常务会议通过
23	《安徽省生产安全事故报告和调查处理办法》	安徽省人民政府令 第 232 号, 2011 年 4 月 1 日省人民政府第 73 次常务会议通过
24	《关于印发〈安徽省化工、危险化学品、非煤矿山、金属冶炼行业领域重要电力用户供用电安全监督管理暂行规定〉的通知》	皖安(2017)2 号

10.5.2 主要部门规章

序号	名 称	颁发部门、文号
1	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(2015)	原国家安监总局令 第 30 号, 80 号令修改
2	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》	原国家安监总局令 第 36 号公布, 77 号令修改
3	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	原国家安监总局令 第 41 号公布, 79 号令修改
4	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	原国家安监总局令 第 45 号公布, 79 号令修改
5	《生产安全事故应急预案管理办法》	原国家安监总局令 第 88 号, 应急管理部令 第 2 号修订
6	《危险化学品登记管理办法》	原国家安全生产监督管理总局令 第 53 号

序号	名 称	颁发部门、文号
7	《特种设备作业人员监督管理办法》	国家质量监督检验检疫总局令第 70 号, 140 号令修订
8	《危险化学品目录(2015 版)》(2022 年调整)	中华人民共和国应急管理部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国交通运输部、中华人民共和国农业农村部、中华人民共和国国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局、国家铁路局、中国民用航空局、2022 年公告第 8 号
9	《特别管控危险化学品目录(第一版)》	应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公告(2020 年 第 3 号)
10	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》	国家发展和改革委员会令第 7 号
11	《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)	公安部 2017 年 5 月
12	《易制爆危险化学品治安管理办法》(2019 年)	公安部令第 154 号
13	《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》	国务院安委办 26 号
14	《各类监控化学品名录》	工业和信息化部令第 52 号
15	《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》	财资(2022) 136 号
16	《国家安监总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》	原安监总管三(2010) 186 号
17	《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品工艺目录的通知》	原安监总管三(2009) 116 号
18	《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》	原安监总管三(2011) 95 号
19	《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》	原安监总管三(2013) 12 号
20	《国家安监总局住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》	原安监总管三(2013) 76 号
21	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	原安监总管三(2014) 94 号
22	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》	原安监总管三(2013) 88 号
23	《国家安监总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》	原安监总管三(2014) 116 号
24	《安徽省工业产业结构调整指导目录(2007 年本)》	安徽省经济委员会(皖经产业)(2007) 240 号
25	《关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》	原安监总厅管三函(2014) 5 号

序号	名 称	颁发部门、文号
26	《国家安监总局关于印发<危险化学品建设项目安全评价细则(试行)>的通知》	原安监总危化(2007)255号
27	《关于贯彻落实<特种作业人员安全技术培训考核管理规定>有关问题的通知》	安监总厅培训(2010)179号
28	《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》	原安监总管三(2017)121号
29	《国家安监总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》	原安监总厅安健(2018)3号
30	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》	应急(2018)74号
31	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	应急(2019)78号
32	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录(2020年)的通知》	应急(2020)84号
33	《国家发展改革委工业和信息化部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》	发改产业(2017)2105号
34	《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》的通知》	应急厅(2020)38号
35	《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)》	应急厅(2024)86号
36	《化工企业生产过程异常工况安全处置准则(试行)》	应急厅(2024)17号
37	《安徽省应急管理厅关于切实加强危险化学品建设项目安全设施设计审查管理的通知》	皖应急函(2021)56号
38	《国务院安委办关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026年)》的通知》	安委(2024)2号
39	《安徽省安全生产委员会关于印发《安徽省安全生产治本攻坚三年行动实施方案(2024—2026年)》	皖安(2024)2号
40	《安徽省应急管理厅关于印发<安徽省安全生产培训管理暂行规定>、<安徽省生产经营单位安全生产培训管理实施细则>的通知》	皖应急(2021)155号
41	《关于印发《有限空间作业安全指导手册》和4个专题系列折页的通知》	应急厅函(2020)299
42	《关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》的通知》	应急(2022)52号
43	《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》	皖应急函(2023)550号

序号	名 称	颁发部门、文号
44	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》	皖应急〔2021〕74号
45	《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》	原皖安监法〔2015〕29号
46	《安徽省应急管理厅关于加强化工和危化品企业防爆电气安全工作的通知》	皖应急函〔2023〕763号
47	《安徽省安全生产委员会办公室关于加强化工和危险化学品安全防范工作的通知》	皖安办函〔2022〕46号

10.5.3 主要技术标准、规范

序号	名称	文号
1	《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
2	《建筑设计防火规范》(2018年版)	GB 50016-2014
3	《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)	GB 50160-2008
4	《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
5	《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
6	《化工企业总图运输设计规范》	GB 50489-2009
7	《工业企业总平面设计规范》	GB 50187-2012
8	《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ 3018-2008
9	《仓储场所消防安全管理通则》	XF 1131-2014
10	《压力容器[合订本]》	GB 150.1~150.4-2011
11	《危险货物包装标志》	GB 190-2009
12	《安全标志及其使用导则》	GB 2894-2008
13	《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分:钢直梯》	GB 4053.1-2009
14	《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分:钢斜梯》	GB 4053.2-2009
15	《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》	GB 4053.3-2009
16	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB 4387-2008
17	《生产设备安全卫生设计总则》	GB 5083-2023
18	《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
19	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
20	《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
21	《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2006
22	《危险货物物品名表》	GB 12268-2012
23	《化学品分类和危险性公示 通则》	GB 13690-2009
24	《化学品分类和标签规范 第31部分:化学品作业场所警示性标志》	GB/T 30000.31-2023
25	《危险化学品仓库储存通则》	GB 15603-2022

序号	名称	文号
26	《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB 17915-2013
27	《毒害性商品储存养护技术条件》	GB 17916-2013
28	《危险化学品重大危险源辨识》	GB 18218-2018
29	《中国地震动参数区划图》	GB 18306-2015
30	《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB 30871-2022
31	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB 36894-2018
32	《建筑抗震设计标准》(2024 年版)	GB/T 50011-2010
33	《室外给水设计标准》	GB 50013-2018
34	《室外排水设计标准》	GB 50014-2021
35	《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50019-2015
36	《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB 50046-2018
37	《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
38	《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
39	《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
40	《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
41	《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
42	《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005
43	《建筑工程抗震设防分类标准》	GB 50223-2008
44	《储罐区防火堤设计规范》	GB 50351-2014
45	《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
46	《个体防护装备配备规范 第 1 部分: 总则》	GB 39800.1-2020
47	《个体防护装备配备规范 第 2 部分: 石油、化工、天然气》	GB 39800.2-2020
48	《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12801-2008
49	《机械安全 防止意外启动》	GB/T 19670-2023
50	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》	GA 1511-2018
51	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
52	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB 30077-2023
53	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》	GB/T 37243-2019
54	《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T 50087-2013
55	《工业循环水冷却设计规范》	GB/T 50102-2014
56	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T 50493-2019
57	《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T 50770-2013
58	《工业企业设计卫生标准》	GBZ 1-2010
59	《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ 230-2010
60	《化工企业安全卫生设计规范》	HG 20571-2014
61	《钢制化工容器设计基础规范》	HG/T 20580-2020

序号	名称	文号
62	《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》	HG/T 20660-2017
63	《自动化仪表选型设计规范》	HG/T 20507-2014
64	《控制室设计规范》	HG/T 20508-2014
65	《仪表供气设计规范》	HG/T 20510-2014
66	《石油化工仪表接地设计规范》	SH/T 3081-2019
67	《化工装置设备布置设计规定》	HG/T 20546-2009
68	《化工设备基础设计规定》	HG/T 20643-2012
69	《化工企业腐蚀环境电力设计规程》	HG/T 20666-1999
70	《化工企业静电接地设计规程》	HG/T 20675-1990
71	《化工设备、管道外防腐设计规范》	HG/T 20679-2014
72	《石油化工全厂性仓库及堆场设计规范》	GB 50475-2008
73	《石油化工储运系统设计规范》	SH/T3007-2014
74	《化工过程安全管理导则》	AQ/T 3034-2022
75	《危险场所电气防爆安全规范》	AQ 3009-2007
76	《石油化工金属管道布置设计规范》	SH 3012-2011
77	《特种设备使用管理规则》	TSG 08-2017
78	《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016
79	《安全阀安全技术监察规程》	TSG ZF001-2006
80	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》	SH/T 3004-2011
81	《石油化工建筑物抗爆设计标准》	GB/T 50779-2022
82	《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》	SH 3009-2013
83	《石油化工排气筒和火炬塔架设计规范》	SH/T 3029-2014
84	《大中型沼气工程技术规范》	GB/T 51063-2014
85	《天然气液化工厂设计标准》	GB 51261-2019
86	《液化天然气(LNG)生产、储存和装运》	GB/T 20368-2021
87	《液化天然气的一般特性》	GB/T 19204-2020
88	《气体防护站设计规范》	SY/T 6772-2009

10.5.4 其他资料

1. 安徽万博能源科技有限公司营业执照；
2. 《安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)安全条件评价报告》；
3. 《安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)安全设施设计专篇》

4. 《安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)安全设施变更设计》;

5. 安徽万博能源科技有限公司出具的《安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)试生产延期方案》

6. 安徽万博能源科技有限公司提供的其他资料。

10.6 收集的文件、资料目录

序号	收集的文件、资料名称
1	安全设计专篇;
2	安全生产管理制度;
3	操作规程;
4	应急预案及预案演练记录;
5	主要负责人、安全管理人员安全合格证;
6	特种作业人员操作证;
7	其他从业人员培训考核记录;
8	主要设备、设施清单;
9	试生产方案;
10	特种设备使用登记证及检验报告;
11	企业营业执照;
12	施工单位、监理单位、设备安装单位资质证书;
13	防雷装置检测报告;
14	劳动防护用品发放记录;
15	安全投入清单;
16	隐患排查治理记录表;
17	建设工程消防验收意见书;
18	试生产总结报告;
19	压力表、安全阀、可燃气体(有毒气体)检测报警仪、压力容器、压力管道检验报告;
20	《安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)安全条件评价报告》
21	《安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)安全设施设计专篇》
22	《安徽万博能源科技有限公司秸秆(有机废弃物)清洁高效资源化综合利用项目(一期)安全设施变更设计》
23	安徽万博能源科技有限公司提供的其他资料。

10.7 法定检测、检验情况的汇总表

序号	名称	单位	数量	检验、检测情况	备注
----	----	----	----	---------	----

1	压力表	只	187	已检验,有效期内	检测情况见附件 10.8.20
2	防雷防静电装置	个	若干	已检验,有效期内	检测情况见附件 10.8.4
3	安全阀	只	86	已检验,有效期内	检测情况见附件 10.8.19
4	可燃、有毒气体浓度检测报警器	个	46	已检验,有效期内	检测情况见附件 10.8.21
5	固定式氧含量气体报警器	个	9	已检验,有效期内	检测情况见附件 10.8.21
6	便携式气体报警检测仪	个	12	已检验,有效期内	检测情况见附件 10.8.21
7	压力容器	台	103	已检验,有效期内	检测情况见附件 10.8.18
8	压力管道	m	若干	已检验,有效期内	检测情况见附件 10.8.18
9	叉车	台	1	已检验,有效期内	检测情况见附件 10.8.18