编号：皖 WH20250600202

黄山市博恩科技有限公司

年产 6000 吨羟烷基酰胺改扩建项目

（一期）

安全设施竣工验收安全评价报告

（报批稿）

建设单位：黄山市博恩科技有限公司

建设单位法定代表人：程臻

建设项目单位：黄山市博恩科技有限公司

建设项目单位主要负责人：程臻

建设项目单位联系人：程文祯

建设项目单位联系电话：18605595502

二零二五年十月

编号：皖 WH20250600202

黄山市博恩科技有限公司

年产6000吨羟烷基酰胺改扩建项目

（一期）

安全设施竣工验收安全评价报告

（报批稿）

评价机构名称：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-019

法定代表人：

审核定稿人：孙红敏

评价负责人：田莉娟

评价机构联系电话：0556-5321589

二零二五年十月

安全评价机构

资质证书

（副　本）　（1-1）

统一社会信用代码：91340800790103 53X5

机构名称：　安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

办公地址：　安徽省安庆市迎江区龙狮桥乡绿地紫峰大厦A座516室

法定代表人：　张五永

证书编号：　APJ-（皖）-019

首次发证：　2021年06月22日

有效期至：　2026年07月15日

业务范围：　金属、非金属矿及其他采矿业，石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业。

此件用于：黄山市博恩科技有限公司年产6000吨轻烃生基酒先胺改扩建项目（一期）完善设施竣工验收安全评价报告（报批稿）

再次复印无效

（发证机关盖章）

2024年11月25日

安徽省应急管理厅 行政审批专用章

黄山市博恩科技有限公司年产6000吨羟烷基酰胺改扩建项目（一期）安全设施竣工验收安全评价报告

评价人员信息表

	姓名	专业	资格证书编号	签字
项目负责人	[redacted]			
项目组成员				
报告编制人				
报告内审核人				
过程控制负责人				
技术负责人				

前　言

黄山市博恩科技有限公司（以下简称“博恩公司”）法定代表人[redacted]注册资本[redacted]，为有限责任公司（自然人投资或控股），公司地址位[redacted]

本项目产品为[redacted]

根据《危险化学品目录》（2015年版，2022年修订）进行辨识。本项目涉及的原料[redacted]以及使用的[redacted]均属于危险化学品。**因此，本项目属于改扩建的危险化学品生产项目。**

[redacted]

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令[2021]第88号）、《危险化学品安全管理条例》(国务院令第645号[2013修订])及《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[2015修订])等法律、法规的要求，本项目在建成投产前需进行安全设施竣工验收安全评价。

本项目已完成了前期安全条件评价报告及安全设施设计专篇的编制审查、土建及设备施工安装、自控系统调试、试生产（使用）方案专家审查等各阶段工作，设计中安全设施已落实到位，并经法定单位检测合格，具备竣工验收条件。

[redacted]受黄山市博恩科技有限公司委托，我公司承担本项目的安全设施竣工验收安全评价工作。合同签订后，我公司即组建项目评价组开展工作，项目评价组认真分析研究了有关资料，多次实地查看现场并提

出了相应的整改意见，且与建设单位就项目有关情况进行了多次意见交换，按照《安全评价通则》(AQ8001-2007)、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）及《危险化学品建设项目安全验收评价细则》（试行）等有关标准、规范的要求，编制完成了本报告。

报告编制过程中得到了有关专家的指导和帮助，各级应急管理部门给予了大力支持，黄山市博恩科技有限公司给予了积极的配合和支持，评价组在此深表感谢！

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

项目评价组

2025年10月

目 录

1 安全验收评价工作经过 1
1.1 前期准备 1
1.2 安全验收评价对象及范围 1
1.3 安全验收评价工作经过、依据和程序 2
1.3.1 安全验收评价工作经过 2
1.3.2 安全验收评价的程序 2
2 建设项目概况 3
2.1 建设单位基本情况 3
2.2 建设项目概况 3
2.2.1 项目基本情况 3
2.2.2 主要技术、工艺情况 10
2.2.3 地理位置、用地面积及储存规模 12
2.2.4 主要原辅材料及产品情况 14
2.2.5 工艺流程、主要装置设施布局与上下游生产装置的关系 13
2.2.6 配套和辅助工程情况 18
2.2.7 主要装置（设备）和设施 22
2.2.8 主要特种设备 26
2.2.9 主要建、构筑物情况 26
2.2.10 项目所在地自然条件 27
3 危险有害因素的辨识结果及依据说明 29
3.1 危险化学品的理化性能指标、危险性及数据来源 30
3.1.1 项目涉及的危险化学品及性质 30
3.2 可能造成火灾爆炸、中毒和窒息等事故的危险、有害因素及其分布 32
3.2.1 火灾爆炸 32
3.2.2 中毒和窒息 37
3.2.3 主要危险、有害因素分布情况汇总 39
3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布 39
3.3.1 触电 39
3.3.2 雷击 40

3.3.3 机械伤害 40
3.3.4 物体打击 40
3.3.5 高处坠落 41
3.3.6 车辆伤害 41
3.3.7 起重伤害 41
3.3.8 噪声与振动 41
3.3.9 坍塌 42
3.3.10 低温伤害 42
3.3.11 人的不安全行为 42
3.3.12 自然灾害及其他 43
3.4 其他危险、有害因素分布情况汇总 43
3.5 危险化学品重大危险源的辨识 43
3.5.1 重大危险源的判定依据 43
3.5.2 重大危险源辨识单元划分 44
3.5.3《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识 45
4 评价单元的划分和评价方法的选择 47
5 采用的评价方法及理由说明 49
6 定性、定量分析危险、有害程度的结果 51
6.1 固有危险程度的分析 51
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 51
6.1.2 定量分析建设项目安全评价范围内和各评价单元的固有危险程度 51
6.2 风险程度的分析 52
6.2.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性 52
6.2.2 泄漏后造成火灾、事故的条件和需要的时间 53
6.2.3 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围 54
6.2.4 个人风险和社会风险 54
6.2.5 多米诺效应分析 59
6.2.6 选用其他评价方法进行评价 59
7 安全条件的分析结果 65
7.1 安全条件的分析结果 65

7.1.1 项目选址条件 65
7.1.2 总平面布置 69
7.1.3 建设项目内在的危险有害因素对周边单位、经营活动或者居民生活的影响73
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的影响 73
7.1.5 建设项目所在地的自然条件及对建设项目的影响 74
7.2 安全生产条件的分析结果 75
7.2.1 安全设施的施工、检验和调试情况 75
7.2.2 建设项目采用（取）的安全设施情况 77
7.2.3 安全生产管理情况 84
7.2.4 技术、工艺 94
7.2.5 装置、设备和设施 101
7.2.6 危险化学品包装、储存、运输情况 103
7.2.7 作业场所 105
7.2.8 事故及应急管理 107
7.2.9 重点监管危险化学品安全措施符合性评价 110
7.2.10 其它方面 112
7.2.11 重大生产安全事故隐患判定 117
7.2.12 危险化学品生产建设项目安全风险防控指南竣工验收条件符合性情况 . 119
7.3 事故案例 121
7.3.1 可能发生的事故、后果及对策 121
7.3.2 事故案例 122
8 结论和建议 125
8.1 建设项目验收过程中存在问题及安全隐患 125
8.2 存在问题及安全隐患整改复查情况 126
8.3 建设项目验收组织及验收过程评价 129
8.4 评价结论 133
8.4.1 所在地的安全条件和与周边的安全防护距离 133
8.4.2 安全设施设计的采纳情况和已采用的安全设施水平 133
8.4.3 试生产中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平 133

8.4.4 试生产中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况 133
8.4.5 试生产后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件 134
8.4.6 结论性意见 134
8.5 进一步提高安全生产条件的建议 138
8.5.1 安全设施的更新与改进 138
8.5.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护 138
8.5.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养 139
8.5.4 安全生产投入 139
8.5.5 其他 139
9 与建设单位交换意见情况 141

1 安全验收评价工作经过

1.1 前期准备

[redacted]受黄山市博恩科技有限公司委托，我公司对其年产6000吨羟烷基酰胺改扩建项目（一期）进行安全设施竣工验收安全评价。我公司组织了各专业评价人员成立了项目安全验收评价组，通过对项目现场进行实地勘察和调研，依据相关法律、法规的要求，确定了本次安全验收评价的对象及评价范围。经充分调查、研究，结合本项目的“安全条件评价报告”、“安全设施设计专篇”、“设计变更通知单”、“设计变更说明”等内容，收集、整理项目安全验收评价所需的各种法律、法规、文件、资料和建设单位提供的其它相关基础数据，建立了项目资料库。

1.2 安全验收评价对象及范围

依据《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[2015修订])、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）和《危险化学品建设项目安全验收评价细则》（试行）的相关规定，根据项目的实际现状确定：

（1）评价对象：黄山市博恩科技有限公司年产6000吨羟烷基酰胺改扩建项目（一期）的安全条件和安全生产条件。

（2）评价范围：黄山市博恩科技有限公司年产6000吨羟烷基酰胺改扩建项目（一期）的生产、储存装置设施及配套设施，具体包括如下：

[redacted]

（3）评价内容：本项目选址及外部安全条件、总平面布置、主要装置设

施、储存设施、公用辅助工程、安全生产管理六个方面。

1.3 安全验收评价工作经过、依据和程序

1.3.1 安全验收评价工作经过

本次安全设施竣工验收评价工作过程及内容见表 1-1。

表 1-1 安全设施竣工验收评价工作过程及内容

序号	安全设施竣工验收评价工作过程及内容
1	组织相关人员、专家，对本验收项目进行了风险分析，并签订安全评价合同、委托书，成立了安全验收评价项目组。
2	依据相关法律法规、标准、行政规章、规范，对本项目的装置、设施进行实地考察。针对现场问题，提出整改建议，再对整改情况进行复查，对整改符合性进行安全验收评价；收集相关资料，编制安全验收评价报告初稿。
3	进行了本项目安全设施竣工验收评价报告的公司内部审核。
4	根据项目验收报告审查会专家组意见，对报告进行修改和完善。
5	与建设单位交换意见，并得到确认，完成安全验收评价报告。

1.3.2 安全验收评价的程序

根据《危险化学品建设项目安全评价细则》（试行）和《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的规定，验收安全评价程序如下图所示：

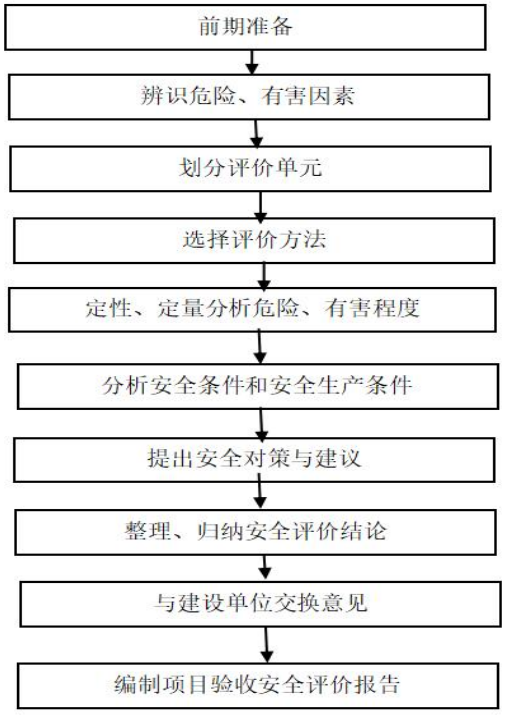


图 1-1 验收安全评价程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

黄山市博恩科技有限公司于[redacted]公司注册资本[redacted] 公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股），地址位于安徽省黄山市歙县循环经济园区，占地面积[redacted]。企业法定代表人[redacted]。

博恩公司现有员工[redacted]人，公司设有[redacted]等多个职能部门。专职安全员程文祯负责日常的安全管理工作。

建设单位基本情况见下表：

表 2-1 建设单位情况一览表

名称	黄山市博恩科技有限公司			法定代表人	[redacted]
注册地址	[redacted]			邮政编码	[redacted]
成立日期	[redacted]	联系电话	[redacted]		
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）	营业执照号	[redacted]		
从业人员	[redacted]	专职安全员	[redacted]		
生产、储存场所	地址	[redacted]	产权	[redacted]	
	占地面积	[redacted]			

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

1. 原项目情况

[redacted]

[redacted]

2.本项目情况

[redacted]

（1）项目建设内容

本项目主体工程主要包括：甲类车间、控制室、公用工程车间、罐区等及配套的公用辅助工程。主要建设内容如下：

表 2-2 建设内容一览表

[redacted]

[redacted]

（2）项目定性

根据《危险化学品目录》（2015 版，2022 年修订）（应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告 2022 年第 8 号）及《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》进行辨识，本项目涉及的原料[redacted]以及使用的[redacted]，均属于危险化学品。**因此，本项目属于改扩建的危险化学品生产项目。**

依据《国家安全监管总局 住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三[2013]76 号）和《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），本项目生产过程中涉及的危险化学品[redacted]为易燃液体，其蒸气泄漏后能与空气形成爆炸性混合物，[redacted]为可燃液体，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，遇点火源可发生火灾、爆炸事故。**因此，本项目属于具有爆炸危险性的建设项目。**

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。本项目储存的原辅材料、产品均不涉及硝酸铵、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。**因此，本项目不属于高风险危险化学品项目。**

（3）项目前期选址、备案、安全审批情况

[redacted]

（4）安全设施设计变更

博恩公司依据前期设计专篇和现场实际情况，结合相关文件要求和企业自身在试生产过程中的实际需求，委托原设计单位合肥上华工程设计有限公

司对与原设计不一致处进行了 3 次安全设施设计变更，第 1 次变更为施工期间的变更，第 2、3 次变更为试生产期间的变更。

第 1 次安全设施设计变更的具体内容为：

表 2-4 第 1 次安全设施设计变更具体内容一览表

[redacted]

第 2 次安全设施设计变更的具体内容为：

表 2-5 第 2 次安全设施设计变更具体内容一览表

[redacted]

第 3 次安全设施设计变更的具体内容为：

表 2-6 第 3 次安全设施设计变更具体内容一览表

[redacted]

[redacted]

依据《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022），本项目变更设计单位已出具变更文件，现场与变更后保持一致。

本项目具体情况如下表：

表 2-7 建设项目基本情况一览表

[redacted]

[redacted]

2.2.2 主要技术、工艺情况

[redacted]

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委第 29 号，2023 年修订）辨识，本项目生产工艺未列入淘汰类或限制类生产工艺，产品未列入淘汰类或限制类产品。

依据《安徽省黄山市歙县循环经济园区禁止、限制和控制危险化学品目录》（歙政函〔2022〕77 号）辨识，本项目生产涉及的原材料、产品均未列入黄山市歙县化工园区危险化学品禁限控目录。

依据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）、《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》(安监总科技〔2016〕137 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第 19 号）、《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〕第 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)、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 25 号），本项目采用的技术工艺和设备均不属于淘汰落后类。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）和《黄山市博恩科技有限公司年产 6000 吨羟烷基酰胺改扩建项目（一期）安全设施设计专篇》，本项目生产过程不涉及重点监管的危险化工工艺。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），本项目副产品甲醇属于首批重点监管的危险化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 445 号）、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（国家安全生产监督管理总局令第 5 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅

关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58号）和《关于将4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局2024年8月2日）、《关于将4-哌啶酮和1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》（2025年6月22日公安部等6部门联合发布）辨识，本项目不涉及易制毒危险化学品。

依据《危险化学品目录》（2015版）、《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》、《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300号），本项目不涉及剧毒化学品。

依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142号），本项目不涉及高毒物品。

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

依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号），本项目不涉及监控化学品。

依据《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1号），本项目副产品甲醇为特别管控危险化学品。

2.2.3 地理位置、用地面积及储存规模

（1）地理位置

博恩公司位于安徽省黄山市歙县循环经济园区（黄山歙县化工园区），该园区为安徽省化工园区（第一批）。项目地块500米范围内，没有学校、

医院、居住区、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感目标。

[redacted]

（2）四邻情况

表 2-8 厂区四邻情况表

[redacted]

[redacted]

（3）用地面积：本项目占地面积约[redacted]

（4）生产规模

表 2-9 本项目产品规模一览表

序号	产品名称	生产规模（t/a）	是否属于安全许可品种	危险化学品序号	备注
1	羟烷基酰胺	[redacted]	否	[redacted]	主产品
2	甲醇	[redacted]	是	[redacted]	副产品

2.2.4 主要原辅材料及产品情况

本项目主要原辅材料及产品的品种、年用（产）量见表 2-10。

表 2-10 主要原辅材料及产品一览表

序号	原料名称	危化品目录序号	状态	年耗/产量（t）	最大贮存量（t）	运输方式	储存方式	储存位置
一、原辅料								
1	[redacted]							
2								
3								
4								
5								
二、产品								

序号	原料名称	危化品目录序号	状态	年耗/产量（t）	最大贮存量（t）	运输方式	储存方式	储存位置
1	[redacted]							
1								
备注：罐区储罐装料系数取0.8；已二酸二甲酯密度按1.063g/cm^3 计，二乙醇胺密度按1.09g/cm^3 计，甲醇密度按0.79g/cm^3 计。								

2.2.5 工艺流程、主要装置设施布局与上下游生产装置的关系

2.2.5.1 主要装置工艺流程

1、工艺流程

[redacted]

2、反应方程式

[redacted]

3、工艺流程简图

[redacted]

2.2.5.2主要装置、设施布局

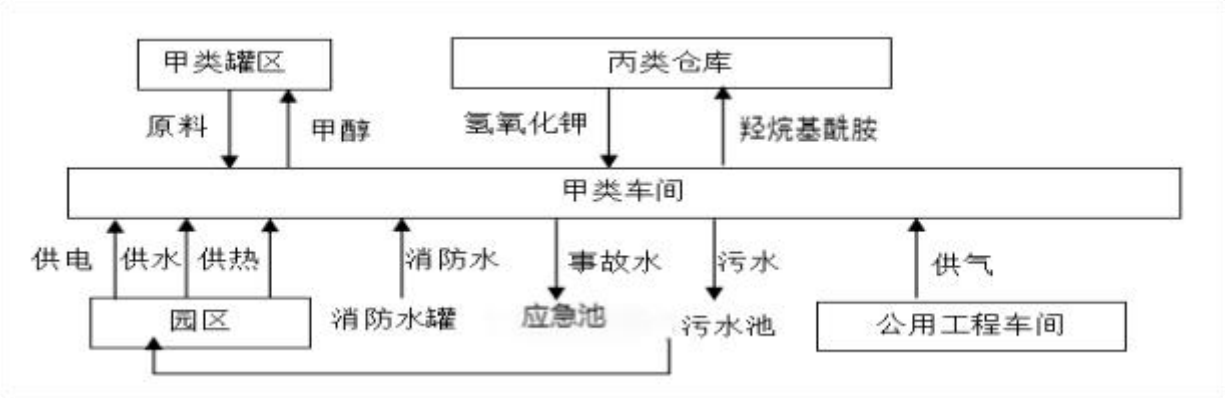
项目总平面布置可分为办公区、生产区、仓储区和辅助区；在办公区与生产区之间设置二道门。

[redacted]

[redacted]

2.2.5.3上下游装置的关系

本项目主要装置上下游关系示意图如下：



2.2.5.4 三废处理工艺

（1）废水

本项目喷淋塔废水经废水调节池收集后经 UASB 反应器（TW001）处理，与生活污水、地面冲洗水、初期雨水一同进入厂区污水池，达接管标准后排往园区鼎元污水处理厂处理，最终经歙县城市污水处理厂处理达标后排放。设有初期雨水收集池。

（2）废气

甲类车间甲醇收集过程中产生的不凝气、甲醇储罐呼吸废气、危废暂存间（在丙类仓库内隔断出一座危废暂存间，占地 50 ㎡）废气、污水站废气均经“水喷淋+除湿+活性炭吸附”处理后通过 25m 高排气筒有组织排放。

冷却、包装粉尘经布袋除尘器（TA002）处理后经 25m 高排气筒（DA002）达标排放。布袋除尘器设有无焰泄爆设施，符合《粉尘防爆安全规程》（GB15577-2018）的要求，泄爆口引向室外且与周围用栏板隔离。

（3）固废

本项目在丙类仓库内设有一座危废暂存间，占地 50 ㎡，主要用于废包装材料（丙类）、UASB 污泥（丁戊类）、废活性炭（丙类）、废滤袋（丙类）、废过滤棉（丙类）等固态危险危废的暂存，定期委托有资质单位处理。

2.2.6 配套和辅助工程情况

本项目配套辅助工程情况见下表：

表 2-11 配套和辅助工程一览表

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

2.2.7 主要装置（设备）和设施

本项目的主要设备具体如下表：

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

2.2.8 主要特种设备

根据《特种设备安全监察条例》（国务院令[2009]第 549 号）、《质检总局关于修订<特种设备目录>的公告》（质检总局 2014 年第 114 号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）进行辨识，本项目涉及的特种设备具体明细见下表。

表 2-13 特种设备一览表

[redacted]

2.2.9 主要建、构筑物情况

博恩公司涉及的建、构筑物有甲类车间、甲类罐区、控制室、公用工程车间等，具体如下表所示。

表 2-14 本项目主要建、构筑物一览表

[redacted]

2.2.10 项目所在地自然条件

2.2.10.1 地理位置

该项目位于安徽省黄山市歙县循环经济园区黄山市博恩科技有限公司厂区内，东邻杭华化工科技有限公司，南邻园区纬一路，西侧为园区经四路，北侧为全晟密封科技有限公司和杭华化工科技有限公司。安徽省黄山市歙县循环经济园区位于歙县郑村镇山坑村皖赣铁路以南，东临一条沟渠，西面靠近黄山市徽州化工园区，南面为山区和农田，北侧靠近皖赣铁路。该园区距黄山市 25km，距黄山机场 30km，距歙县中心城区 3km。歙县位于安徽省南端，属黄山市地区，西邻江西九江市，皖赣铁路穿过该县， S215 省道(慈张线)从东到西通过该区域。

2.2.10.2 气象资料

歙县位于黄山市东北侧，黄山市地处中亚热带北部，属亚热带季风湿润气候区，气候温和湿润，雨量充沛，受地形影响气候多变。本地区的气象条件见表 2-15。

表 2-15 黄山市主要气象数据表

气象条件	项　　目	参　　数
气温	多年年平均气温	15～16℃
	多年极端最高气温	41.5℃
	多年极端最低温度	-15.2℃
降水	多年平均蒸发量	1679mm
	多年平均降雨量	1702mm
	最大年降雨量	2708mm
	最大日降雨量	130mm
	多年平均相对湿度	77.2%
风况	平均风速	2.9m/s
	年主导风向	东北
	冬季主导风向	西北

气象条件	项　　目	参　　数
	夏季主导风向	东南
	最大风速	19.5m/s
其他	日照时数	731-1972h
	年平均大气压	101Kpa
	多年最大冻土深度	5cm
	最大积雪深度	68cm
	无霜期	236d
	平均雷暴日数	44d

2.2.10.3 水文条件

该项目所在地标高约120m，歙县河流，按地形和流向，可分发源于西北部黄山山脉、东北部天目山脉、东南部白际山脉三部分。其中，除富溪乡滔湖山的湖水流入香溪，属青弋江水系外，其余均汇流新安江，统属新安江水系。

歙县主要河流有新安江、旃溪、桂溪、濂溪、贤源、练江、丰乐河、富资河、布射河、杨之河和棉溪等。其中新安江位于歙县中南部，歙县北部有丰乐河、富资河、杨之河；东北部有昌源河；南部有街源河；丰乐河、富资河、布射河、杨之河四水在歙县县城汇成练江，三面环城而过，注入新安江。

2.2.10.4 地质地貌

歙县地貌属中低山丘陵区，境内有中山峡谷，低山丘陵和河谷盆地。西北为黄山山脉，东南为天目山—白际山脉，全县地形南北高，中央地势低。全县山岭面积1105.93平方公里，占总面积的43.34%；丘陵面积1307.50平方公里。土壤呈地带性分布，包括水平、垂直、区域和微域分布。

歙县县城位于县域中西部，岩休盆地东端。扬之、布射、富资、丰乐四水在此汇成练江，三面环古城而过。县城地形呈外围四周群山环抱的山间河谷盆地特点；东、南两面低山丘陵，海拔高度在145～406米之间；西、北

两面低丘陵海拔高度在145～240米之间；东北、西南及中部沿河盆地，地势平坦，海拔高度在116～145米之间。

该项目场地工程地质条件如下：

（1）填土层，位于建设场地的表层，堆积时间短，分布不均匀，工程地质条件差。

（2）耕土层，固结程度低，分布不均匀，湿度低，工程地质条件差。

（3）可塑状态粉质粘土层，为中等偏低压缩性土层，分布不普遍，厚度变化大，强度中等，有一定的承载力，工程地质条件一般。

（4）硬塑状态粉质粘土层，为偏低压缩性土层，分布广泛，强度高，承载力大，工程地质条件良好。

（5）可塑状态粉质粘土层，为中等压缩土层，分布不均匀，埋藏较深，厚度变化大，强度中等，具有一定承载力，工程地质条件一般。

2.2.10.5 地震资料

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版），本地区地震基本烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.5g。场地的稳定性和适宜性均较好。根据GB50223-2008《建筑工程抗震设防分类标准》第7.2.6的规定，控制室、甲类生产车间、埋地罐区抗震按标准提高一度设防，其他建筑抗震按标准设防。

3 危险有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险化学品的理化性能指标、危险性及数据来源

3.1.1 项目涉及的危险化学品及性质

依据《危险化学品名录》（2015年版，应急厅函〔2022〕300号）的有关内容，本项目涉及的原料[redacted]，以及使用的[redacted]，均属于危险化学品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），本项目的副产品甲醇属于首批重点监管的危险化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 445 号）、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（国家安全生产监督管理总局令第5号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 号）、《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58号）和《关于将4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局2024年8月2日）、《关于将4-哌啶酮和1-叔丁氧羰基-4-哌啶酮列为易制毒化学品管理的公告》（2025年6月22日公安部等6部门联合发布），本项目不涉及易制毒危险化学品。

依据《危险化学品目录》（2015年版）（应急厅函〔2022〕300号），

本项目不涉及剧毒化学品。

依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号），本项目不涉及高毒物品。

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

依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号），本项目不涉及监控化学品。

依据《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 1 号），本项目副产品甲醇为特别管控危险化学品。

依据《危险化学品分类信息表》（2015 年版），列出各危险化学品危险性类别如下所述。

表 3-1 本项目危险化学品危险性类别一览表

[redacted]

本项目涉及的危险化学品的危险有害特性见表 3-2。

表 3-2 各危险化学品主要理化性能及危险性参数一览表

[redacted]

本项目涉及的非危险化学品的危险有害特性见表 3-3。

表 3-3 各非危险化学品主要理化性能及危险性参数一览表

[redacted]

3.2 可能造成火灾爆炸、中毒和窒息等事故的危险、有害因素及其分布

生产过程存在的危险、有害因素受工艺介质的危险性、工艺条件、设备设施状况、操作环境、人员及不可抗力等因素影响。本次评价主要依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）以及职业危害分类，结合本项目实际情况对存在的危险、有害因素进行分析。

本项目生产过程可能发生的事故为：火灾、爆炸、中毒和窒息等，可能造成事故的危险、有害因素分析如下：

3.2.1 火灾爆炸

3.2.1.1 物质危险性分析

（1）易燃液体

[redacted]

（2）加压气体

氮气属于加压气体，若遇高热，容器内压增大，有开裂的危险，可引发容器物理性爆炸。

3.2.1.2 工艺过程危险性分析

1）生产过程危险性分析

A、胺解反应过程

该项目胺解反应过程放热相对温和。但如果催化剂加入过量或物料配比失误、升温过快、冷却系统故障、搅拌系统发生故障、真空系统故障、自动化控制系统故障等有可能导致反应温度失控等有可能引发火灾、爆炸、灼烫等事故的可能。

反应过程副产的甲醇具有燃爆性，如果真空压力控制不当、冷媒系统故障或操作失误等导致反应过程产生的气体甲醇聚集量过大，气态易燃物一旦从设备、管道或阀门中泄漏喷射出来，与空气混合形成易燃易爆的混合气体，喷射过程会产生静电，可能引爆混合气体发生空间爆炸，产生的能量、热源又可能引发反应器、冷凝器、甲醇接收槽中易燃易爆物质的燃烧或爆炸，导致次生灾害的发生。

反应结束时，反应器内如果残留有甲醇气体，系统排空如果采用空气，空气进入反应器内与甲醇气体混合，遇点火源有发生火灾、爆炸的可能。

2）输送管道的危险性分析

①压力管道使用中超压、安全附件不全或失效、操作不当、腐蚀等，可能会导致压力管道发生超压物理爆炸事故。

②管道防腐蚀涂料质量不良或受环境因素如大气中的水、氧、酸性氧化物等物质的作用，造成电化学腐蚀及化学腐蚀，腐蚀可造成管壁减薄，严重时会使管道穿孔及裂缝，导致甲醇、二乙醇胺泄漏，遇点火源、高热等从而引发火灾、爆炸事故。

③后期生产运行中，设备设施长期运行未及时进行设备维护、保养、维修，可能导致甲醇蒸气、二乙醇胺蒸气泄漏，泄漏的甲醇蒸气或二乙醇胺蒸气与空气形成爆炸性混合气体，一旦遇点火源或高热等可引发火灾、爆炸事故。

④物料输送过程中如流速过快易产生静电；如接地装置损坏，在爆炸危险场所的作业人员违规穿戴易产生静电的服装和鞋靴，或未消除人体所带静电，均可能导致静电放电进而引发火灾爆炸事故。

⑤管道输送时动压和静压产生压力波动和振动，可引起管道交变应力，在管道缺陷部位应力集中处产生裂纹，逐渐扩张能导致泄漏，进而引发火灾爆炸事故。

3）物料储存、转运过程危险性分析

①转运过程

本项目仓库[redacted]与装置之间的物料采用叉车运输方式，如超限载荷、偏载导致车体前后、左右不稳定引起倾倒，搬运过程中由于急刹车、急打方向等导致货物散落，会造成物料泄漏，遇到明火点，有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

②罐区

甲醇、二乙醇胺储罐罐体基础如以后生产使用中发生沉降、倾斜甚至倒塌，导致罐体破损，物料泄漏，遇到明火点有可能导致火灾、爆炸事故的发生；

装卸车辆未静电接地，物料装卸操作不规范：物料流速过快，引发静电火花可能会引起火灾、爆炸事故；

甲醇、二乙醇胺储存、输送过程中遇高热会剧烈分解，引起容器、管道破裂或爆炸事故；

车间在向罐区输送甲醇，罐区往车间输送二乙醇胺时，沿途管道发生泄漏遇到明火能引发火灾、爆炸；

罐区内违规动火或使用非防爆移动通讯设备；储罐及管道泄漏；防雷、防静电装置失灵；检维修后密封面失效；遇明火或静电火花等火源，可能发生火灾、爆炸事故。

③丙类仓库

丙类仓库内储存的成品羟烷基酰胺为颗粒或粉状，储存过程中若这些可燃粉尘因包装破损泄漏未及时处理，可燃性粉尘达到爆炸下限，同时遇到点火源，可能发生粉尘爆炸。

4）压力容器的危险性分析

本项目生产涉及的压力容器（压缩空气缓冲罐、氮气缓冲罐、仪表空气储罐、蒸汽分气缸等）若在运行中发生超压、超温、超负荷，或操作不当，或没有定期执行在用压力容器检验和安全等级评定，导致压力容器失效，从而引发容器爆炸事故。

压力容器操作条件的频繁波动，对容器的抗疲劳破坏性能不利，过高的加载速度会降低材料的断裂韧性，即使容器存在微小缺陷，也可能在压力的快速冲击而发生脆性断裂。压力容器运行过程中如果发生误操作、过量冲载且安全保护装置失效，都会导致压力容器的压力升高，以至于超载，进而可能引发爆炸事故。

5）自动化控制系统危险性分析

该项目生产采用DCS和安全仪表系统进行自动化控制，自动化控制系统如果发生接触不良等故障，有发生火灾、爆炸等事故的可能，自动化控制系统可能发生的故障类型有：

①接触不良：由于接触件贮存使用环境恶劣和操作使用不当等原因，会在接插件的接触部位和端接部位造成接触不良；

②绝缘不良：如果绝缘体表面或内部存在金属多余物、表面尘埃、焊剂以及长霉、绝缘材料老化等缺陷，都会出现短路、漏电、击穿、绝缘电阻降低等绝缘不良现象；

③固定不良：固定不良，轻者影响可靠接触而造成瞬间断开，重者会使插件在插合状态下，由于材料、设计、工艺等原因，在振动、冲击等环境条件下导致插头与插座之间、绝缘体与壳体之间或插针与插孔之间的不正常分离，造成控制信号的抖动丢失或中断。

6）开停车过程中

①装置检修后开车前，未对系统进行气密性试验、吹扫不净、未吹扫、联锁系统未进行调试或未投用等，一旦有易燃液体或易燃液体蒸气泄漏，遇到明火或达到爆炸极限范围内，造成火灾爆炸事故。

②开车前，装置的联锁系统未投用、联锁的相关动作阀门未进行调试，开车过程中，一旦工艺参数发生重大改变，装置的联锁系统未做出积极响应，有可能发生爆炸事故。

7）粉尘爆炸

该项目产品羟烷基酰胺粉尘具有爆炸危险性，在冷却与包装、储存环节可能有少量羟烷基酰胺粉尘产生，粉尘易逸散、聚集，逸散的粉尘和空气混合后，遇点火源有发生粉尘爆炸的危险性，聚集的粉尘遇高热能可能发生火灾、爆炸甚至引发粉尘二次爆炸等事故。

8）公辅工程、电气防爆及检维修等其他方面

A、公辅工程

本项目反应过程中，涉及氮气保护，若氮气管路异常堵塞或关闭，导致未置换彻底导致塔釜内含有空气，有可能发生火灾、爆炸事故。

B、电气防爆

爆炸危险区域内，设备电机、电气线路等现场电气设备防爆失效，产生的电火花极有可能引燃易燃物料或爆炸性混合气体，从而导致火灾、爆炸事故的发生；

电气设备或线路短路、过载、接触不良、散热不良、照明器具配置或使用不当等，也可引起火灾。

C、检维修及其它过程中

设备检维修过程中，动火作业前，若未清洗、置换、吹扫干净，检测手段缺失或未经检测动火，设备内存在爆炸性混合气体，一旦接触明火、焊接切割产生的火星，即有可能造成火灾、爆炸事故。

建构筑物防雷设施不全或接地措施不符合要求，在雷雨天气有可能遭受雷击，引发火灾爆炸事故。若防静电设施出现故障或失效，可能产生静电火花，一旦出现甲醇蒸气、二乙醇胺蒸气泄漏，可能导致火灾、爆炸事故。

极端恶劣条件下（如内涝、地震、地质沉降等）可导致设备内物料泄漏，遇有明火引起火灾爆炸事故。

9）管理过程中危险性分析

因管理原因导致外来火种、点火源进入生产区域或储存场所，一旦接触易燃、可燃物质，亦可发生火灾、爆炸。

操作人员未进行安全教育培训、重点监管的危险化学品应急处置能力不足，出现安全隐患未及时处置，也可引起火灾、爆炸事故。

3.2.2 中毒和窒息

（1）物质特性

1）二乙醇胺：吸入蒸气和雾，刺激呼吸道。高浓度吸入出现咳嗽、头

痛、恶心、呕吐、昏迷。蒸气对有强烈刺激性；液体或雾可致使严重眼损害，甚至导致失明。大量口服出现恶心、呕吐和腹痛。慢性影响：长期反复接触可能引起肝肾损害。

2）氢氧化钾：具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔。

3）甲醇：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷，视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合症，植物神经可能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。

4）氮气：空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。

该项目生产过程中涉及的危险化学品均具有一定的毒性，若发生泄漏或泄露，操作人员吸入、摄入或长时间接触等均可能造成一定的危害。

（2）工艺过程危险性分析

上述有毒有害物料在运输、储存、装卸、使用过程中，人员误接触、防毒安全防护设施缺失、失效或选型不当，可造成操作人员急性或慢性中毒。

正常生产情况下，设备因长期运行发生腐蚀、破裂、变形，以及相关管道法兰密封不严、与设备连接处破裂，或滴加槽灌料发生漫溢等均会导致上述有毒性、窒息性的物料泄漏，泄漏环境中的作业人员未穿戴防毒、呼吸器材，或未正确穿戴，或器材失效等，均会导致中毒事故的发生。

本项目涉及受限空间，在这些设备检修作业过程中，若未进行有效的清洗、置换、吹扫，或未经分析合格即进入受限空间作业，此时受限空间极有可能残留有高浓度的有毒物质、窒息性气体，氧含量不足等，一旦遭遇受限空间监护不当、防护器材未穿戴或防护器材选用不当，极有可能发生中毒、

窒息事故。受限空间中毒窒息事故发生后，盲目救援，亦有可能导致中毒、窒息的连续发生。

设备或氮气管道存在缺陷，或相关人员违章操作均有可能造成氮气的泄漏，氮气泄漏扩散有造成人员窒息的危险。

（3）操作、管理因素

劳动防护用品配备、穿戴管理不善，安全隐患排查治理不力，相关危险化学品应急处置措施培训缺失，事故状态下应急能力缺陷等日常管理薄弱，均有可能导致中毒、窒息事故的发生。

人员对制定的岗位安全操作规程一知半解，违章违纪生产，安全意识淡薄，亦有可能导致中毒、窒息事故的发生。

3.2.3 主要危险、有害因素分布情况汇总

根据以上分析结果，本项目生产过程中存在的主要危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息。

本项目主要危险有害因素及其分布情况见下表：

表3-4 主要危险、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	火灾、爆炸	甲类车间、公用工程车间、丙类仓库、罐区等
2	中毒和窒息	甲类车间、公用工程车间、污水处理池等

3.3 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

3.3.1 触电

本项目配备使用低压电气设备，生产过程中存在发生人员触电及电气火灾事故的可能性，导致事故的主要原因如下：

（1）电气线路或电气设备在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘击穿等隐患。

（2）电气设备保护接地、漏电保护、安全电压、等电位联结等安全技术措施失效。

（3）电气设备运行管理不当、安全管理制度不完善、作业场所乱拉乱接电线、电线破损等。

（4）电工或作业人员操作失误或违章作业，误操作引起短路、带电荷拉开裸露的闸刀开关、人体过于接近带电体等发生的触电事故。

3.3.2 雷击

避雷设施如有设计、安装缺陷，未定期检测导致失效，可造成雷击事故。雷击伤害可分为直击雷、闪电静电感应、闪电电磁感应。

直击雷是指闪电直接击于建构筑物、其它物体或装置上，产生电效应、热效应和机械力。

闪电静电感应是指由于雷云的作用，使附近导体上感应出与雷云符号相反的电荷，产生的电荷如没有卸入地中就会产生很高的电位。

闪电电磁感应是指由于雷电流迅速变化，在其周围空间产生瞬变的强电磁场，使附近导体上感应出很高的电动势。

闪电放电时，在附近导体上产生的闪电静电感应和闪电电磁感应，它可能使金属部件之间产生火花放电。

3.3.3 机械伤害

本项使用的机械设备如钢带机、包装机等，若机械设备外露运动部件的防护措施破损、安全防护装置缺陷、设备带病或超负荷运转、安全标志不齐全、作业人员违章操作或操作失误、人员工作注意力不集中等均可导致机械伤害事故的发生。

3.3.4 物体打击

物体打击常发生在检修作业过程。从事交叉作业时，高处工具、零部件、物品摆放不符合规定、传送不符合规范、未及时清除高处不固定物等，都可能造成下方人员遭受物体打击伤害。

在正常生产过程中，平台或设备的非固定物坠落、垂直传送工具、物料等均可能造成人员遭受物体打击伤害。

3.3.5 高处坠落

本项目在工艺巡检、设备维修、保养等作业过程中存在登高作业。主要危险部位：平台的钢直梯、平台边缘、检修时搭建的临时支架、高于基准面2米的设备、装置等部位。平台上防护栏杆缺损、高处作业人员思想麻痹、注意力不集中、地面湿滑、照明不良、登高作业不按规定系安全带等，都有可能导致高处坠落事故。

3.3.6 车辆伤害

本项目原料、产品进出厂区采用汽车、槽车运输，厂区内涉及叉车运输作业，厂区道路及装卸区存在车辆伤害的危险，车辆伤害的类型有刮蹭、碰撞、碾压等。

机动车辆安全技术状况不良（如制动、转向、灯光、喇叭等失灵）；厂区道路环境不良（如占用道路堆物、无交通信号标志、道路过于拥挤等）；车辆违章行驶（如货物超高、超宽、车辆超载、超速等）；人员违章（无证违章驾驶机动车、作业人员与机动车抢道）等，都可能导致车辆刮蹭、碰撞、碾压人员或设备设施。

3.3.7 起重伤害

本项目使用的SJG导轨式升降平台，如存在本身质量问题、基础不牢、超载、运行时碰撞、操作失误、负载失落等，可能导致起重伤害。

3.3.8 噪声与振动

本项目使用的机械设备、泵等多种产生噪声与振动的设备，设备、管线运行期间振动也会产生噪声。

噪声对人的危害是多方面的，噪声可造成作业人员注意力不集中、反应迟钝、准确性降低；噪声影响作业指挥信号的传递，导致作业人员操作配合失误，增加了工伤事故发生的概率；噪声对人的心血管系统、消化系统等也有一定的负面影响；长期在高强度噪声环境中作业会对人的听觉系统造成损伤，可导致不可逆性噪声耳聋。是不容忽视的一种职业危害。

另外，设备、管线运行中振动不仅能产生噪声，还会导致设备、管线及相关建构筑物损坏。

3.3.9 坍塌

本项目在检修维护时使用到的脚手架等，如因自身强度不够或结构稳定性受到破坏等造成坍塌，或者堆置物过高造成倒塌等，均有可能导致人员伤亡。另外，由于本项目设备较高，异常情况下也存在一定的坍塌风险。

3.3.10 灼烫

灼烫分为物理灼烫和化学灼烫

1）物理灼烫：人体触及的高温设施的表面温度超过60℃时，即可对人造成高温烫伤伤害。在整个生产过程中，由于蒸汽分气缸、蒸汽管道、反应器等设备设施等温度较高，如果保温及隔热措施不当，或者蒸汽、釜高温物料溅及人体等，均会引起人员的高温烫伤事故。

2）化学灼烫

二乙醇胺：长时间皮肤接触，可致灼伤。

氢氧化钾：皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

3.3.11 人的不安全行为

生产过程中人员的失误具有随机性和偶然性，往往是不可预测的意外行为。按照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），导致人的不安全行为的危险、有害因素性如下：

（1）心理性危险、有害因素。因工作负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨别功能缺陷等导致不安全行为，继而引发事故。

（2）行为性危险、有害因素。因存在指挥错误，操作错误、监护错误及其他错误等不安全行为，最后酿成事故。如生产过程中存在违章指挥、违章作业、违反劳动纪律等“三违”现象。

（3）其他危险、有害因素。因作业空间不良、工具不合适、标志不清

等导致不安全行为，继而引发事故。

3.3.12 自然灾害及其他

自然灾害主要包括暑热、寒冷、洪水、大风、雷击、地震、不良地质的破坏等。本项目设备设施在雷雨季节有遭受雷击的可能；多雨季节潮湿的环境会造成电器绝缘强度降低及设备腐蚀加剧；夏天高温酷暑、冬季寒冷的气候对作业人员的正常生产操作有不利影响。

作业人员在搬运重物时可能出现碰伤、扭伤、非机动车碰伤、轧伤等伤害。本项目可燃、有害物质泄漏后，对土壤和环境也会造成污染。

3.4 其他危险、有害因素分布情况汇总

根据以上分析，本项目存在其他危险、有害因素及其分布情况见下表。

表3-5 其他危险、有害因素及其分布一览表

序号	其他危险有害因素	存在部位
1	触电	电气设备及线路以及变配电室等
2	雷击	厂区内各建构筑物等
3	机械伤害	厂区涉及设备的区域等
4	物体打击	厂区内检维修场所或平台等
5	高处坠落	设备和框架及操作平台（2m以上）等
6	车辆伤害	汽车装卸场所、厂区道路、使用工程车辆的检修场所等
7	起重伤害	甲类车间等
8	噪声与振动	厂区涉及振动设备的区域等
9	坍塌	脚手架施工及检维修作业场所等
10	灼烫	甲类车间等
11	人的不安全行为	本项目各作业场所
12	自然灾害及其他	厂区范围内

3.5 危险化学品重大危险源的辨识

3.5.1 重大危险源的判定依据

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第40号，2015年修改）的要求，本项目的危险化学品依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行重大危险源辨识。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中明确了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”；危险化学品是指“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”；单元是指“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”；临界量是指“某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量”；生产单元是指“危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元”；储存单元是指“用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以储罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立单元”。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界值，即被定为重大危险源。危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

a)生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定位重大危险源。

b）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面的公式，则定为重大危险源。

$$S=\frac{q1}{Q1}+\frac{q2}{Q2}+\ldots+\frac{qn}{Qn}\geq 1$$

式中：q1、q2……qn—每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

Q1、Q2……Qn—与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

3.5.2 重大危险源辨识单元划分

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）有关单元划分的要求，结合项目厂区内各生产、储存装置内危险化学品的储存情况的的实际情况，丙类库、丁类库1、丁类库2内未储存涉及到《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表1、表2中所规定的危险物质，故将本项目划分为以下几个独立的单元进行重大危险源辨识，具体包括：生产单元一甲类车间、储存单元一罐区。

3.5.3《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识

本项目涉及到《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表1、表2中所规定的危险物质，列表如下：

[redacted]

各辨识单元储存数量计算过程如表3-7

表 3-7 各辨识单元危险化学品的储存数量取值过程表

序号	物质	设备	取值过程	储存量（kg）	备注
一、生产单元 1（甲类车间）					
[redacted]					

二、储存单元 1（罐区）

[redacted]

4 评价单元的划分和评价方法的选择

根据本项目的实际情况和项目安全验收评价的需要，将整个建设项目划分为五个单元：

（1）外部安全条件单元

建设项目的外部安全条件是用来判断本项目的选址是否合理，是否符合国家相关法律法规及当地政府政策的要求。具体表现为项目与外部环境及与各建、构筑物之间的距离，项目内部危险、有害因素对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响，项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对项目投入生产或者使用后的影响，以及自然条件对项目投入生产或者使用后的影响。

（2）总平面布置单元

建设项目的总平面布置单元是用来判断本项目内部建构筑物的布局是否符合国家现行相关法律法规及行业标准的要求，是否有利于安全、环保、经济和可持续发展。

（3）主要装置、设施单元

建设项目的主要装置、设施单元是用来判断本项目的生产工艺是否安全、合理、先进，在保证生产的前提下是否有利于工人的安全、方便操作，最大程度的减少甚至消除生产工艺、物料以及工作环境中的危险有害因素对人的影响，使之调整到人的可接受范围内。

（4）储存场所单元

建设项目的储存场所单元是用来判断项目工艺过程涉及的危险化学品原料、产品储存方式是否合理，储存量是否能满足安全生产的需要，储存过程的安全技术措施是否到位等。

（5）公用（辅助）工程单元

建设项目的公用（辅助）工程单元是用来判断是否与项目的生产相匹配，

是否能保证项目生产的安全、持续发展。包括项目的供配电、供排水、消防、防雷防静电设施等。

（6）安全管理单元

安全管理单元是用来检查企业安全管理措施是否到位，是否制定并落实了各项安全管理责任制、各级岗位制度及安全操作规程，是否依法为企业职工办理了相关职业保护和劳动保护措施，是否对于强制检测的设备设施和特种设备依法办理了相关的检验检测。

由上所述，本项目安全评价单元划分情况如下表所示：

表 4-1 各单元内容和划分理由说明表

序号	安全验收评价单元	单元内容	理由说明（简述）
1	外部安全条件	项目选址、四周安全间距、外部环境、自然条件	评价项目的外部安全条件是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
2	总平面布置	内部安全间距、总平面布置	评价项目的内部建构筑物的布局是否合理，建构筑物之间的安全间距是否符合规范要求，是否能满足安全生产的需要。
3	主要装置、设施	甲类车间	评价项目的主要装置设施是否能满足安全生产的需要。
4	储存设施	罐区、丙类仓库、丁类仓库 1、丁类仓库 2	评价项目的储存设施是否能满足安全生产的需要。
5	公用（辅助）工程	供配电、供水、排水、供氮、废气处理、废水处理、消防等	评价项目的公用辅助工程是否能满足安全生产的需要，是否与生产能力相匹配。
6	安全管理	安全管理组织机构及安全管理制度等	评价项目的安全管理单元是否能满足安全生产的需要。

5 采用的评价方法及理由说明

根据已划分的评价单元，并结合本项目验收安全评价的实际需要，选择的安全评价方法概述如下：

（1）安全检查表法

该评价方法主要依据现行的国家及行业的相关法规标准，着重考虑对项目整体影响较大的部分是否符合国家现行法律、法规和技术标准的要求。设计安全检查表的同时，评价组进行了现场考察和调研。在此基础上分析评价对象，列出需检查的单元、部位、项目、要求等，编制成安全检查表，然后对照检查表所列项目逐一进行安全审查，看检查内容是否符合要求，评价其符合性。因此对项目外部安全条件单元、总平面布置单元、主要装置、设施单元、公用辅助工程单元、安全管理单元等选用安全检查表法是合理的。

（2）事故后果模拟分析法

该评价方法提出了易燃物质的泄漏、扩散、火灾、爆炸、中毒等事故模型和计算事故后果严重度的公式，着重用于火灾、爆炸、毒物泄漏等重大事故对工厂、厂内职工、厂外居民以及对环境造成危害严重程度的评价。因此对主要装置、设施单元可能出现的火灾爆炸事故选用事故后果模拟分析法是合理的。

因此，本项目采用的安全评价方法情况如下表所示：

表5-1 采用的安全验收评价方法及理由说明表

序号	安全验收评价单元	安全验收评价方法	理由说明（简述）
1	外部安全条件	安全检查表法	检查项目选址是否合理，是否符合规划要求，外部安全间距是否符合要求。
2	总平面布置	安全检查表法	检查项目内部建构筑物之间的安全间距是否符合设计要求，布局是否合理。

序号	安全验收评价单元	安全验收评价方法	理由说明（简述）
3	主要装置、设施	安全检查表法	检查主要装置设施、储存场所是否符合安全要求。
		事故后果模拟分析法	定量分析生产装置可能出现爆炸等事故对周边企业生产经营及居民生活等的影响。
4	储存场所	安全检查表法	检查各储存场所的安全设施是否符合要求。
		事故后果模拟分析法	定量分析储存场所可能出现爆炸事故对周边企业生产经营及居民生活等的影响。
5	公用（辅助）工程	安全检查表法	检查企业的供配电、供排水、供氮、消防设施等是否符合要求。
6	安全管理	安全检查表法	检查企业安全管理措施是否到位，是否依法为企业职工办理了相关职业保护和劳动保护措施，是否对于强制检测的设备设施及法定检测项目依法办理了相关的检验检测。

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析

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

根据《危险化学品目录》（2015 年版）（应急厅函〔2022〕300 号），本项目涉及的各危险化学品因理化性质的不同分别具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性。

表 6-1 爆炸性、可燃性、毒性化学品的定量分析表

序号	化学品名称	危险性（爆炸、可燃、毒性）	数量（吨）	浓度（%）	状态	作业场所（或部位）	状况	
							温度（℃）	压力（MPa）
[redacted]								

6.1.2 定量分析建设项目安全评价范围内和各评价单元的固有危险程度

（1）具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

根据本项目涉及的易燃、易爆性的化学品，其蒸汽质量及燃烧后放出的热量列表如下（二乙醇胺无燃烧热资料，此次未纳入燃烧热量计算）。

表6-2 具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量

[redacted]

（2）具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的当量

本项目涉及的易燃、易爆性的化学品，其质量及燃烧后放出的热量换算成梯恩梯当量计算如下（部分物质二乙醇胺无燃烧热资料，此次未纳入梯恩梯当量计算）。

表6-3 具有爆炸性化学品的质量及相当于TNT的当量

[redacted]

（3）具有毒性的化学品浓度及质量

本项目具有毒性的化学品的浓度及质量列表如下。

表6-4 具有毒性化学品的浓度及质量

[redacted]

（4）具有腐蚀性的化学品浓度及质量

表6-5 具有腐蚀性化学品的浓度及质量

[redacted]

6.2 风险程度的分析

6.2.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

1、本项目可能出现具有危险化学品泄漏的原因主要如下：

（1）设备原因

①反应器、储罐、管道、阀门等设备设施加工不符合要求，加工质量差；

②反应器、储罐、物料输送管道的焊接质量、连接阀门、法兰、垫片、螺纹处安装质量差，密封不严密，管道、法兰、阀门等泄漏；

③反应器、物料输送管道、阀门等设备设施长期使用后材料变质、腐蚀、老化，未及时检测、维修或更换等；

④自控联锁系统故障失效。

（2）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缺乏紧急状态下应急救援措施；

④没有严格执行监督检查制度；

⑤指挥失误，甚至违章指挥；

⑥让未经培训的工人上岗操作，知识不足，不能判断错误；

⑦检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使装置带病运转；

⑧空压机组、物料输送管道、氮气管道超压运行。

（3）人为失误

①误操作，违反操作规程，如处理过程中监视不到位等；

②判断错误，如开错阀门；

③擅自离岗、脱岗；

④思想不集中；发现问题未及时处理。

（4）自然灾害

雷电、地震、风暴等。

6.2.2 泄漏后造成火灾、事故的条件和需要的时间

①具备爆炸、火灾的条件

泄漏事故发生后，是否发生火灾爆炸事故及发生的事故类型与遭遇点火

源的时间、位置，空气中易燃蒸气的浓度等密切相关，同时气象因素对事故发生条件有较大影响。

易燃气体泄漏到达爆炸极限前，遇点火源会发生火灾事故；泄漏的易燃气体在空气中的浓度达到爆炸极限后遇点火源，存在发生云爆炸的危险（具体分析过程见附件 3-13）。

②具备爆炸、火灾需要的时间

易燃易爆介质如泄漏时温度高于介质的自燃点，或泄漏源附近存在点火源，有可能发生火灾、爆炸。低于自燃点的易燃气体泄漏到达爆炸极限前，遇点火源会发生火灾事故，达到爆炸极限后遇点火源，存在发生蒸气云爆炸的危险。

6.2.3 爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

本报告选取甲醇槽车储罐、甲类车间 R1001 反应容器池火灾事故后果模拟，经软件分析情况如下。

（1）甲醇槽车储罐

①装置参数

[redacted]

②事故后果模拟图（选择事故影响范围最大的模拟图）

[redacted]

[redacted]

[redacted]

（2）甲类车间反应容器 R1001

[redacted]

事故后果表如下：

[redacted]

6.2.4 个人风险和社会风险

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）对本项目厂区进行个人风险和社会风险分析。

本次采用中国安全生产科学研究院软件进行个人风险和社会风险分析评价，其计算结果如下：

1、区域整体风险模拟

[redacted]

[redacted]

表 6-8 社会风险一览表

[redacted]

6.2.5 多米诺效应分析

本次评价分别选取甲类车间、甲类罐区等危险源进行模拟分析，未产生多米诺效应。周边企业多米诺情况如下表所示：

[redacted]

6.2.6 选用其他评价方法进行评价

此外，此评价报告还选用了安全检查表法对本项目的主要装置设施和储存场所单元进行了分析评价。

6.2.6.1 按检查表法分析评价

（1）主要装置、设施单元

依据相关法律法规和技术标准的要求，根据已划分的各评价单元和选定的评价方法，对项目的主要装置、设施单元设计编制了《主要装置、设施单元安全检查表》（具体见附件 3-9），共设检查项目 12 项，经检查分析，全部符合。

检查情况概述如下：

①工艺技术

本项目工艺为企业自有技术，博恩公司已运用该技术安全生产十年以上，且该技术为国内外同行普遍采用的生产技术，工艺技术成熟、可靠，自试生产以来，一直安全平稳运行，未发生安全生产事故。

[redacted]

②电气防爆

[redacted]

③防雷、防静电

[redacted]

[redacted]

④可燃气体检测报警设施

本项目所在的甲类车间设置有可燃气体检测报警器，检测报警器具备数显报警功能，报警信号显示界面位于控制室，起到预防事故发生的作用（具体分布及检测情况见附件）。

⑤自动控制方式

[redacted]

⑥通风情况

本项目甲类车间按工艺要求进行排风，平时排风量满足排除房间内的余热、余湿，换气次数 6 次/h，事故通风量按 14 次/小时换气量计算。设置防爆型壁式轴流风机事故排风，事故排风机兼平时排风。

⑦职业卫生及职工劳动保护

[redacted]

⑧安全标志

本项目甲类车间在醒目处张贴有禁烟禁火、防触电等安全警示标志，各岗位设置有相关的工艺卡片，主要设备附近设置了安全操作的安全警示标

志。

⑨消防设施

本项目甲类车间内设置有消防栓和移动式灭火器，并设置有火灾探测器、手动报警按钮，火灾报警控制器设置在控制室内。

单元小结：主要装置、设施单元工艺技术、设备、电气防爆、可燃气体检测报警设施、防雷防静电设施、消防设施等均按设计要求进行设置，且符合规范要求。

（2）储存场所单元

依据相关法律法规和标准规范的要求，根据已划分的各评价单元和选定的评价方法，对项目的储存场所单元设计编制了《储存场所单元安全检查表》（见附件 3-10），共设检查项目 10 项，经检查分析，全部符合。

检查情况概述如下：

①仓库、罐区设置情况

[redacted]

②电气防爆情况

[redacted]

[redacted]

③防雷防静电

[redacted]

单元小结：储存场所单元电气防爆、防雷防静电设施、消防设施、物料

储存条件等符合规范要求。

7 安全条件的分析结果

7.1 安全条件的分析结果

7.1.1 项目选址条件

依据相关法律法规和标准规范的有关要求，结合报告第5章对外部安全条件单元选用的评价方法的理由说明，主要选用安全检查表法对项目的外部安全条件进行分析评价，设计编制了《外部安全条件单元安全检查表》（见附件3-7），共设检查项目13项，经检查分析，全部符合。检查情况概述如下：

（1）与产业政策、布局规划的符合性

博恩公司厂址位于安徽省黄山市歙县循环经济园区（黄山歙县化工园区），该园区为安徽省化工园区（第一批）。因此，本项目选址布局符合相关规划要求。

[redacted]

依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委第29号，2023年修订）辨识，本项目生产工艺未列入淘汰类或限制类生产工艺，产品未列入淘汰类或限制类产品。

依据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号）、《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》（安监总科技〔2016〕137号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部公告〔2017〕第19号）、《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〕第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)，本项目所采用的技术工艺和设备均不属于淘汰落后类。

[redacted]

综上所述，本项目的产业政策及选址规划符合相关要求。

（2）周边24小时内生产经营活动和居民生活情况

①四邻情况

本项目东侧为安徽杭华化工科技有限公司；南侧依次为架空电力线、纬一路、金磊产业园；西侧依次为经四路、黄山市亚泰化工科技有限公司；北侧自西向东依次为黄山全晟密封科技有限公司、安徽杭华化工科技有限公司。

②厂外交通

博恩公司厂区周边有经四路、纬一路，可通往东环路、歙州大道等快速道路，可连接至黄山市区及周边城镇，满足消防和救护车辆道路畅通。

③协作条件

a.消防救援：

博恩公司厂区距园区消防站约300米车程，可满足接到火警后，消防车5min内到达火灾现场要求。

b.医疗救援：

博恩公司厂区距离黄山市第三人民医院约5.2公里车程，医院内设施较先进、齐全，均有良好、便利的交通道路从厂区连接至医院，能在较短时间内得到医疗救援，能够对企业突发事故造成的人员伤亡及时进行救治。

因此本项目的医疗、消防协作条件良好。

（3）与外部四周建构筑物距离

[redacted]

表 7-1 外部防火间距检查表

[redacted]

[redacted]

（4）建设项目生产装置与五大场所的距离

本项目生产装置和储存设施不构成危险化学品重大危险源，根据《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）第6.3.5条第5项要求，对本项目与下列重要设施的距离

是否符合国家有关法律法规和标准规范的要求进行了分析，详见下表：

表 7-2 本项目与周边重要设施的距离检查一览表

[redacted]

由上述分析可知，本项目危险化学品生产装置和储存设施与五大类场所的距离均符合国家相关法律、法规和标准的要求。

单元小结：本项目外部建构筑物安全间距符合设计要求，与五大类场所的距离符合要求，协作条件良好，本单元符合法律、法规和标准的要求。

7.1.2 总平面布置

结合本项目建设的实际现状，依据相关法律法规和标准规范的有关要求，

选用安全检查表法对项目的总平面布置单元进行分析评价，设计编制了《总平面布置单元安全检查表》（见附件3-8），共设检查项目14项，经检查分析，全部符合。检查情况概述如下：

[redacted]

3、建构筑物之间的距离

依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），对本项目装置、设施之间的安全防火间距的符合性进行评价，列表如下：

表7-3 本项目内部距离防火间距检查表

[redacted]

[redacted]

[redacted]

4、外部安全防护距离

依据本文第 3.5 章节辨识，本项目不涉及爆炸物，生产过程中涉及的危险化学品甲醇、二乙醇胺蒸气与空气混合后能形成爆炸混合物，但各评价单元危险化学品均不构成重大危险源，故依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）关于外部安全防护距

离确定方法，确定本项目外部安全防护距离依据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），本文表 7-1 已依据该标准进行了检查，均符合要求。

单元小结：本项目装置总平面布置合理、功能划分合理，内部防火间距、外部安全防护距离符合相关法规、标准的要求。

7.1.3 建设项目内在的危险有害因素对周边单位、经营活动或者居民生活的影响

[redacted]

本项目采用的工艺技术较成熟可靠，自动化控制水平较高，装置操作人员培训合格上岗。博恩公司建立了事故应急救援体系，配备有应急救援器材，若发生事故，有关人员可按照应急预案及时采取应急响应、现场处置、事故控制、人员救护等应急处置措施。因此，若发生事故，经有关人员及时处理，能将风险控制在厂区内，对周边装置的影响相对较小。但生产过程涉及易燃气体，存在发生火灾、爆炸等事故的可能性，在发生火灾、爆炸事故时，对周边有一定的影响。

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的影响

博恩公司各出入口设置安全保卫和门禁系统，厂区内设置有视频监控系统，严格控制无关人员进出，降低了外来因素带来的影响。

[redacted]

因此，就验收评价时的安全条件而言，项目周边单位的生产经营活动和居民生活对本项目的影响较小，均在可接受、可控制范围内；但不排除今后外部条件发生变化或周边邻近单位发生事故，而对本项目造成严重影响的可能。

7.1.5 建设项目所在地的自然条件及对建设项目的影响

自然条件对安全生产的影响主要是指气象、水文、地质、地震等方面的影响。本项目位于安徽省黄山市歙县循环经济园区，其水文、地质条件较好，但雷雨、高低温等气象条件以及地震对本项目的安全生产具有一定的影响。

（1）雷雨

本地区年平均降雨量为1702mm。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。强雨季节，如排水不畅，可能导致内涝。

本地区年平均雷电达44天，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。本项目设备设置防雷防静电接地设施，并定期进行接地电阻检测，能有效预防雷电的影响。

（2）高、低温

本地区历年极端最高气温可达41.5℃，高温会导致作业人员中暑，加快液体的挥发速度。本地区历年极端最低气温为-15.2℃，低温会影响人员作业效率和安全，低温环境中的各种设备若保温不善，还会造成设备、管线冻裂，导致危险有害物质的泄漏，危及生产安全。本项目采取高温防护、设备保温等措施以抵御外界高、低温影响。

（3）地震

地震灾害具有突发性、瞬时性、造成损失及伤亡大等特点，地震容易引起可燃液体泄漏、有毒有害气体扩散，从而造成火灾、爆炸等次生灾害，危及生产及人身安全。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规

范》（GB50011-2010）（2016年版）附录A，我国主要城镇抗震设防烈度设计基本地震加速度和设计地震分组，本项目所处位置的抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.5g，设计地震分组为第一组。本项目设施按照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016版）、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）采取了相应的抗震措施，能尽量减少地震对项目造成的影响。

综上所述，雷雨、高低温等气象条件以及地震对本项目的安全生产具有一定的影响，但本项目采取了相关措施抵御灾害，将风险降到可接受的程度。

7.2 安全生产条件的分析结果

7.2.1 安全设施的施工、检验和调试情况

（1）建设项目安全设施施工的质量情况

[redacted]

[redacted]

[redacted]

（3）建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

本项目试生产前，博恩公司会同相关施工单位对 DCS 系统进行了调试，调试结果合格；对设备设施等均进行了调试，调试结果合格。

博恩公司对本项目涉及的设备、电气系统、自控系统、消防系统、压力表、安全阀等设备进行了各项调试，调试情况良好，运行正常。该公司先后经过“三查四定”、设备、电气及仪表控制系统的单机调试试车、系统吹扫、清洗、试压试漏、联动调试试车、投料试车等阶段。

[redacted]

7.2.2 建设项目采用（取）的安全设施情况

（1）建设项目采用的安全设施

表 7-4 安全设施汇总表

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

（2）建设项目借鉴国内外同类建设项目所采取的安全设施

本项目装置的安全设施均为国内同类生产企业所普遍采用，无借鉴国外同类建设项目所采取的安全设施。

（3）建设项目未采取（用）设计的安全设施

本项目安全设施均严格按照设计文件进行施工和安装，安全设施现场实际安装数量符合设计要求。

7.2.3 安全生产管理情况

依据相关法律法规和技术标准的要求，根据已划分的各评价单元和选定的评价方法，对项目的安全生产管理单元设计编制了《安全生产管理单元安全检查表》（见附件 3-11），共设检查项目 43 项，经检查，全部符合。现将本项目安全生产管理情况评述如下：

（1）全员安全生产责任制

博恩公司根据实际运行情况，结合安徽省人民政府安委会办公室下发的《煤矿、非煤矿、化工企业安全生产责任制范本》的要求对安全生产责任制进行了制定、完善，具体如下：

表 7-5 安全生产责任制主要内容一览表

[redacted]

博恩公司制定有各部门各岗位的安全生产职责，明确了各部门和各级人员的安全职责。该责任制分工细致，责任明确，针对性强，达到了安全生产责任制“纵向到底、横向到边”的原则要求，符合相关法律法规规定。

（2）安全生产管理制度的制定和执行情况

博恩公司根据公司安全管理运行情况编制了安全生产管理制度，包含了《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》所规定的十九项制度在内的多项安全生产管理制度，各项安全生产管理制度内容齐全、规范，执行情况良好。博恩公司能执行制定的各项安全管理制度，生产运行稳定，未发生安全生产事故。博恩公司安全管理制度情况明细如下：

表 7-6 安全管理制度情况一览表

[redacted]

[redacted]

博恩公司制定了较全面的安全生产管理制度，对全厂安全生产实施有效的管理，符合安全生产相关法律法规的要求。

（3）安全操作规程的制定和执行情况

博恩公司编制实施了本项目装置及相关辅助工程的操作规程，内容较完善。自试生产以来，博恩公司能严格执行制定的各项安全技术操作规程，生产运行稳定，未发生安全生产事故。

博恩公司制定的安全操作规程内容较全面，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；工艺参数正常控制范围及报警、联锁值，偏离正常工况的后果及预防措施和步骤；操作过程人身安全保障、职业健康注意事项等内容，符合《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）的相关要求。

表7-7 主要安全操作规程一览表

[redacted]

（4）安全生产管理机构及人员

①安全生产委员会

博恩公司成立了安全生产委员会，作为公司安全生产、环境保护、职业健康的协调、管理的机构。安委会主任为董事长程臻，成员主要由各部门负责人组成。

②安全生产管理机构

博恩公司设置有安全部作为常设的安全生产管理机构，负责公司安全生产和环境保护等日常安全管理工作。

③安全管理人员

[redacted]

（5）主要责任人、分管负责人安全生产知识和能力

博恩公司主要负责人[redacted]兼任分管安全负责人，从事化工行业生产管理工作多年，具备丰富的化工专业知识，并经考核合格取得了安全合格证。

（6）安全管理人员安全生产知识和能力

安全部经理[redacted]为化工安全专业注册安全工程师，均经考核合格取得了安全合格证。

博恩公司主要安全管理人员取证情况明细如下表。

表 7-8 主要负责人、安全生产管理人员安全生产知识和能力明细表

[redacted]

（7）特种作业人员、特种设备作业人员

本项目特种作业人员及特种设备作业人员均取得了相应特种作业操作证书，证书合格、有效。

表 7-9 特种作业人员培训取证情况一览表

[redacted]

[redacted]

表 7-10 特种设备作业人员培训取证情况一览表

[redacted]

（8）其它从业人员安全教育培训情况

其它从业人员均接受了厂内安全教育培训，包括三级安全教育、岗位操作安全教育、应急救援能力培训、公司风险管控相关知识培训等，掌握了一定的安全知识、专业技术和应急救援知识等，经厂内考核合格后上岗。

（9）安全生产投入情况

博恩公司将安全设施投资定期纳入概算；安全措施、隐患整改投入到位；参加工伤社会保险，为从业人员按时、足额缴纳工伤保险费；安全培训教育费用满足要求；安全生产需要的投入符合安全生产的要求。

（10）安全生产的检查情况

博恩公司制定有《安全检维修管理制度》、《危险化学品输送管道定期巡检制度》和《安全隐患排查管理制度》，各职能部门、班组按规定程序和要求开展安全检查工作，岗位人员按时巡检，安全生产监督检查符合有关安全生产法律法规的要求。

（11）劳动防护用品

博恩公司根据作业场所防护的需要，配备了安全帽、工作服、劳保鞋、防护手套、防护眼镜、防毒口罩等个人劳动防护用品，并按期发放。

（12）工伤保险

评价组查看了工伤保险缴费凭证和安全生产责任保险电子保险单，博恩公司已按照有关规定，为从业人员缴纳了工伤保险和安全生产责任保险。

（13）危险化学品注册登记情况

[redacted]

（14）企业安全隐患排查及治理情况

博恩公司根据《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>》（应急〔2019〕78 号）的相关内容，定期从安全领导能力、安全生产责任制、岗位安全教育和操作技能培训、安全生产信息管理、安全风险管理、设计管理、试生产管理、装置运行安全管理、设备设施完好性、作业许可管理、承包商管理、变更管理、应急管理、安全事故事件管理等十四个方面对本企业进行了全面的安全隐患排查，并对排查到的隐患进行了积极的整改。

（15）化工过程安全管理情况

根据《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）和《转发国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（皖安监三〔2013〕70 号），博恩公司认真组织了学习，并结合企业的实际管理情况，明确了化工过程安全管理的主要内容及任务：

收集和利用化工过程安全生产信息；风险辨识和控制；不断完善并严格执行操作规程；通过规范管理，确保装置安全运行；开展安全教育和操作技能培训；严格新装置试车和试生产的安全管理；保持设备设施完好性；作业安全管理；承包商安全管理；变更管理；应急管理；事故和事件管理；化工过程安全管理的持续改进等。

以安全生产委员会为化工过程安全管理领导机构，结合安全生产标准化相关要求，学习和掌握了化工过程安全管理的主要内容及任务，在制定企业安全生产目标时将该项指标纳入，并贯彻到实际管理中。

A、安全生产信息管理

①全面收集安全生产信息

博恩公司以安全部为安全生产信息收集部门全面收集生产过程涉及的化学品危险性、工艺和设备等方面的全部安全生产信息，并将其转化成内部管理制度，形成文件。

②充分利用安全生产信息

安全部在收集各项安全生产信息后，生产部、财务部等各部门进行分析研究，不断按照最新法律、法规和文件要求，及时修订各项安全管理制度、安全操作规程、应急救援预案、内部安全培训材料等文本内容。

③建立安全生产信息管理制度

博恩公司制定有《管理制度评审和修订制度》、《识别和获取法律、法规、标准及其他要求制度》等，已将安全生产信息各方面的管理要求，以制度化、文件化的形式落实于实际的生产过程管理，保证了生产管理、过程危害分析、事故调查、符合性审核、安全监督检查、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产信息。

B、风险管理

①建立风险管理制度

博恩公司制定有《风险评价管理制度》、《安全隐患排查管理制度》等，明确了风险辨识范围、方法、频次和责任人。

②确定风险辨识分析内容

博恩公司确定了风险辨识的内容包括：工艺技术的本质安全性及风险程度；工艺系统可能存在的风险；对安全事故的调查处理情况、危险作业审批监护情况；控制风险的技术、管理措施及其失效可能引起的后果；现场设施失控和人为失误可能对安全造成的影响等。

C、装置运行安全管理

①操作规程管理

博恩公司根据生产特点，制定有各项安全操作规程，操作规程内容详细，可操作性和指导性强。

②异常工况监测预警

博恩公司生产过程设置有自动控制系统，对生产过程中的液位、温度、压力、流量等进行不间断采集和监测。

D、岗位安全教育和操作技能培训

①建立并执行安全教育培训制度

博恩公司制定有《安全教育培训制度》，并按照管理体系的要求严格落实教育培训工作。

②从业人员安全教育培训

博恩公司按照国家和企业要求，定期开展了从业人员安全培训，使从业

人员掌握了安全生产基本常识及本岗位操作要点、操作规程、危险因素和控制措施、应急处置、避险避灾等技能与方法，熟练使用个体防护用品。

E、设备完好性（完整性）

①建立设备管理制度

博恩公司制定有[redacted]、[redacted]等各项有关于设备设施方面的安全管理制度，建立有详细的设备台账。

②设备安全运行管理

博恩公司现场主要生产设备、设施均设置了设备编号，设备铭牌和信息标签清晰、醒目。实际管理中，明确设备管理责任人，按制度规定，定期进行设备的检维修保养和安全检查，一旦发现安全隐患则及时消除或予以维修更换。本项目所有特种设备（压力容器、叉车）和强制检测设施（安全阀、压力表、氧气检测报警器、防雷防静电设施）等均经过资质单位法定检测。

F、作业安全管理

博恩公司制定有[redacted]对于化工企业动火作业、受限空间作业、高处作业等各项特殊作业，严格实施危险作业许可，按规定要求进行作业前的安全审批，内容包括作业风险分析、作业过程安全条件确认、操作人员和现场监护人员符合性等。

G、承包商管理

博恩公司制定有[redacted]，对于承包商的资质、安全条件、人员素质等符合性进行严格的评审和监管，对承包商作业人员进行严格的入厂安全培训教育、现场安全交底、签订安全管理协议，明确双方安全管理范围与责任。

H、变更管理

博恩公司制定有[redacted]，规定了变更管理的范围和管理条件，明确了申请、审批、实施、验收等变更程序。实施变更前，组织专业人员进行检查，确保变更具备安全条件；明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员，并对其进行相应的培训。变更完成后，及时更新相应的安全生产信息，建立变更管理档案。

I、应急管理

博恩公司根据最新标准规范要求修订了[redacted]预案文本内容详细，明确了应急救援的组织机构、相关责任人、职责。博恩公司根据实际生产的特点，配置了[redacted]此外，根据体系管理的要求，每半年举行一次应急预案的演练，实施演练效果评估，并不断改进。

J、事故和事件管理

博恩公司制定有[redacted]对安全生产事故、未遂事故、安全隐患报告等实施奖惩机制。

此外，还积极借鉴国内外同类企业、装置的安全生产事故，吸取事故教训，开展内部分析交流，并不断完善博恩公司的安全生产管理。

单元小结：本项目安全生产管理符合国家相关法律、法规和标准的要求。

7.2.4 技术、工艺

1、建设项目试生产情况

本项目试生产前，博恩公司会同相关施工单位对DCS系统进行了调试，调试结果合格；对设备设施等均进行了调试，调试结果合格。

博恩公司对本项目涉及的设备、电气系统、自控系统、消防系统、压力表、安全阀等设备进行了各项调试，调试情况良好，运行正常。该公司先后经过“三查四定”、设备、电气及仪表控制系统的单机调试试车、系统吹扫、清洗、试压试漏、联动调试试车、投料试车等阶段。

2024年8月28日，黄山市应急管理局组织专家对本项目《黄山市博恩科技有限公司年产6000吨羟烷基酰胺改扩建项目（一期）试生产方案》进行了专家论证；2024年9月13日，博恩公司完成试生产方案专家论证意见的整改并向黄山市应急管理局报备后，本项目进入试生产阶段。试生产至今，各条产线运行正常，安全设施完好有效，未发生安全生产事故。

2、控制系统及安全仪表系统等运行情况

（1）本项目根据工艺要求装设了DCS 自动控制系统和SIS安全仪表系统，对关键设备进行及时的检测和监控，保证设备、管道的温度、压力等参数满足工艺设计的要求，与产品质量、安全密切相关的控制部分采取自动调节，对重要控制参数均设有报警。

本项目DCS自动控制系统的主要联锁情况如下表：

表7-11 DCS自动控制系统联锁情况一览表

[redacted]

[redacted]

[redacted]

本项目SIS系统共设2条回路，具体联锁点位、定值动作情况如下表：

表7-12 SIS自动控制系统联锁情况一览表

[redacted]

（2）HAZOP分析、LOPA分析及安全仪表系统SIL定级和验证

[redacted]

表7-13 HAZOP整改建议及采纳整改情况汇总表

序号	建议措施	采纳及落实情况	是否符合要求
[redacted]			

[redacted]

本项目 HAZOP 分析报告提出的建议均已采纳并落实了整改，与现场设置一致，符合相关标准要求。

[redacted]

小结：本项目安全仪表系统的控制措施符合要求，符合安全生产要求。

（4）可燃气体报警及氧浓度报警设施

本项目可燃气体报警设施控制器设在消防控制室，气体探测器将信号送至气体检测报警控制器，气体报警控制器的二级报警信号和报警控制单元的故障信号至消防图形显示上显示，对气体报警数据进行监测、控制和记录，一级报警提示操作人员及时到场巡检，二级报警提示操作人员应采取紧急处理措施。氧浓度探测器报警装置及浓度显示界面在公用工程车间外。

表7-14 可燃气体报警设施分布情况一览表

[redacted]

表7-15 氧浓度报警设施分布情况一览表

[redacted]

（5）火灾报警系统

①厂区消防值班室

[redacted]

②火警系统的组成

本项目的火灾自动报警系统采用集中报警系统。系统内包含火灾报警主机、火灾探测设备、警报系统、联动系统和消防电话系统。

火灾报警主机设置于消防值班室（控制室内），实现对厂区内的火警的集中控制。

火灾探测设备包含自动和手动报警设备，如：点式感烟探测器、点式感温探测器、手动报警按钮等。

火灾警报系统主要为火灾警铃和声光警报器等。

联动系统包含多线控制盘及其前端各模块，主要用于火警状态下启动消防泵组、切断发生火情的车间电源等。

消防电话系统主机设置于厂消防值班室。电话分机可与消防值班室实现“摘机对讲”功能，消防控制室设置对外线 119 专线电话。

③火警系统的动作过程

当某区域内发生火灾时，前端探测设备将火警信号传输至厂区消防值班室的火警集中控制器，火警确认后，警铃动作。消防值班人员将根据火警控制器的信号手动或自动切除火灾区域的电源，手动或自动启动消防泵房内的消防泵。电源切断后，火灾发生区域内各疏散照明灯具可自动点亮。

④火警系统的电源

消防报警主机的电源由全厂总变直配，自带备用电源，以保证在交流电源断电情况下，火警设备可以继续正常工作。消防报警主机的供电线路及火警系统的各馈出线路均采用耐火型及阻燃耐火型电缆（线）穿热镀锌钢管保护。

⑤火警系统的接地

火灾自动报警系统的接地装置采用与建筑物接地装置共用的方式，其联合接地系统的接地电阻均不大于 1Ω。由中控室专用接地板引接地干线至接地极。

综上分析，本项目自控系统、可燃气体报警系统、火灾报警系统等与设计专篇内容一致，试生产期间运行正常，能满足安全生产的需要。

7.2.5 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

各生产装置和储存设施均能运行正常，未发现异常情况。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

本项目各生产装置和储存设施的检查、维护均能按企业相关制度执行，执行情况良好。

3、法定检验、检测情况

[redacted]

（3）本项目压力容器、叉车、可燃气体报警设施、氧气浓度检测报警

设施、安全附件（压力表、安全阀）等均经有资质单位检测合格，详见报告附件的法定检测、检验情况汇总。

7.2.6 危险化学品包装、储存、运输情况

1、本项目涉及的危险化学品

本项目涉及的危险化学品具体包括甲醇、二乙醇胺、氢氧化钾、氮（压缩的）、柴油（叉车燃料、柴油泵燃料）。

2、包装、储存、运输技术条件的情况

表 7-15 本项目涉及的危险化学品包装、储存、运输技术条件的情况一览表

序号	类别	技术要求	本项目采用方法
一、二乙醇胺			
1	包装条件	应存放在玻璃瓶或聚乙烯瓶中，避免与金属和塑料接触。对于大量存储的二乙醇胺，应选择专业的防腐蚀、耐高温的容器，以确保其安全性和稳定性。	本项目不涉及包装，储罐内储存。
2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	储存在罐区储罐内，上方有棚子遮阳，四周通风。远离火种、热源。不与禁忌物混储，已配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
3	运输条件	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	委托有资质的单位进行运输。
二、氮			
1	包装条件	采用钢质气瓶等压力容器包装。按照生产商推荐的方法进行包装。	本项目不涉及包装，
2	储存条件	保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方。	储存在公用工程车间储气罐内，四周干燥、阴凉、通风。远离热源、火花、明火和热表面。远离不相容材料和食品容器。
3	运输条件	装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。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。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。	委托有资质的单位进行运输。

三、甲醇			
1	包装条件	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。	本项目不涉及包装，储罐内储存。
2	储存条件	储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	储存在罐区储罐内，上方有棚子遮阳，四周通风。远离火种、热源。不与禁忌物混储，已配备相应品种和数量的收容材料及泄漏应急处理设备。
3	运输条件	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电，严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。	委托有资质的单位进行运输。
四、氢氧化钾			
1	包装条件	小开口钢桶；塑料桶、多层牛皮纸外木板箱。按照生产商推荐的方法进行包装。	25公斤复合袋装。
2	储存条件	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库房温度不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	储存于阴凉、干燥、通风良好的丙类仓库内。远离火种、热源。库房温度不超过35℃，相对湿度不超过80%。包装密封，不与禁忌物混储。备有合适的材料收容泄漏物。
3	运输条件	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。	委托有资质的单位进行运输。
五、柴油			
1	包装条件	开口钢桶。安瓿瓶外普通木箱。螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱等。按照生产商推荐的方法进行包装。	本项目不涉及包装。

2	储存条件	保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方。	消防泵房内单独隔间储存，单独隔间内干燥、阴凉、通风。远离热源、火花，明火和热表面。不与禁忌物混储。
3	运输条件	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。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食品及食品添加剂等混装混运。严禁用木船、水泥船散装运输。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。	委托有资质的单位进行运输。

综上所述，本项目涉及的危险化学品包装、储存、运输符合相关技术要求。

7.2.7 作业场所

1、职业危害防护设施的设置

本项目现场配置了防护用品如防护眼镜、防护鞋、安全帽、乳胶手套、防噪声耳塞等防护用品；甲类车间、罐区设置了洗眼器；对产生噪声的机电设备、机泵等均采取了减震措施。

2、职业危害防护设施的检修、维护

职业危害防护设施日常由操作人员维护，专职安全员负责其管理工作，对于安全检查过程中发现职业危害防护设施破损、老化、失效等情况，及时列入安全隐患，并立即通知检修人员进行维修或更换。

3、建（构）筑物的建设情况

本项目主要建构筑物情况详见表2-11，耐火等级至少为二级，依据《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)第5.2条、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)（2018年版）第3.3.1、3.3.2条，本项目厂区内建构筑物的耐火等级符合规范要求。

4、控制室

建[redacted]

[redacted]

5、粉尘专项检查表

依据相关法律法规和标准规范的要求，对本项目涉及粉尘相关建（构）筑物的结构与布局、制度、设施的符合性进行专项检查，编制了如下检查表：

表 7-16 博恩公司粉尘专项检查表

[redacted]

[redacted]

[redacted]

7.2.8 事故及应急管理

1、事故状态下“清净下水”收集处理措施

[redacted]

2、事故应急救援预案的编制

博恩公司根据公司实际情况，按规范要求修订了生产安全事故应急预案体系，内容包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，并根据公司生产、储存过程中存在的风险编制了事故风险评估报告和应急资源调查报

[redacted]

3、事故应急救援组织和人员配备

[redacted]

4、事故应急救援预案的演练

博恩公司根据《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（中华人民共和国应急管理部令[2019]第 2 号）的要求，按生产安全事故应急预案体系进行了定期演练，演练记录齐全。

表 7-17 应急预案演练照片

[redacted]

5、事故应急救援器材、设备的配备

表 7-18 博恩公司主要的应急救援器材明细

[redacted]

[redacted]

博恩公司的应急能力及应急救援器材能满足应急救援的需要。

6、事故调查处理与吸取教训的工作情况。

本项目试生产期间，各设备生产正常，未发生人员伤亡事故。

7.2.9 重点监管危险化学品安全措施符合性评价

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），本项目涉及的重点监管的危险化学品有：甲醇。

表7-19 重点监管的危险化学品安全措施分析表

序号	（安监总厅管三[2011]142 号）要求	该公司实际情况	符合性
一、甲醇			
1、一般要求			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经厂内培训，考核合格后上岗，能遵守编制的操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合
2	密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	输送过程密闭操作，防止泄漏，通风情况良好。远离火种、热源、严禁吸烟。配有自吸过滤式防毒面具。	符合

3	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。	甲醇储罐上设置了压力表、液位表、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，不与氧化剂、酸类、碱金属接触。	符合
4	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	甲类车间、埋地罐区已设置安全警示标志，且有接地装置。甲类车间及罐区均配备了相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合
2、特殊要求-操作安全			
1	打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	甲醇储罐周围通风良好且无火花或引火源存在。甲类车间有可靠的防火、防爆措施，且备有干粉灭火器、二氧化碳灭火器。	符合
2	设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；无监护人员不进入；无事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。	[redacted]	符合
3	生产设备的清洗污水及生产车间内部	[redacted]	符合

	地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	[redacted]	
3、特殊要求-储存安全			
1	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。	储存在罐区储罐内，上方有棚子遮阳，四周通风。远离火种、热源。不与禁忌物混储，已配备相应品种和数量的收容材料及泄漏应急处理设备。	符合
2	应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	未与氧化剂、酸类、碱金属混储。采用防爆型照明、通风设施。甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积大于储罐的容积。储存区内备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	符合
3	注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。	储罐按《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的规定设置防雷防静电设施。	符合
4、特殊要求-运输安全			
委托有资质单位承运。			符合

7.2.10 其它方面

7.2.10.1 公用辅助工程情况

结合本项目的生产工艺和储存的特点，选用安全检查表法对公用辅助工程情况进行分析，编制了《公用辅助工程单元安全检查表》（具体见附件表 3-12），设检查项目 13 项，经检查分析全部符合。主要检查情况概述如下：

本项目主要涉及供配电、供水、排水、供氮、防雷防静电、消防系统及相关设施等配套和辅助工程。

（1）供配电

①供电电源

[redacted]

[redacted]

②用电负荷及等级

[redacted]

表7-20 一、二级用电设备负荷等级表

[redacted]

因此，正常情况下本项目供电能满足安全生产、生活的需要。

（2）供水

博恩公司厂区给水由开发区给水管网（DN200）供给，给水压力≥0.35 MPa。本项目给水系统主要包括生产用水系统、生活用水系统和消防用水系统。

①生产用水、生活用水系统

[redacted]

供水接自厂区市政一路供水总管，进厂管径为DN100，水压约0.3MPa。

[redacted]

因此，正常情况下本项目供水能满足安全生产、生活的需要。

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

按照《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005规定，各单体按功能分区及危险性等级分别配置灭火器，灭火器设于明显易取的地方，且不得影响安全疏散，灭火器箱不得上锁。

因此，正常情况下本项目消防系统能满足安全生产、生活的需要。

综上所述，正常情况下本项目的公用辅助工程能满足生活及安全生产的需要。

7.2.10.2 与已有的安全生产条件的衔接情况

本项目为新建项目，不涉及与已有安全生产条件的衔接。

7.2.10.3 与周边社区、生活区的衔接情况

（1）消防救援

[redacted]可满足接到火警后，消防车5min内到达火灾现场要求。

（2）医疗救援

[redacted]医院内设施较先进、齐全，均有良好、便利的交通道路从厂区连接至医院，能在较短时间内得到医疗救援，能够对企业突发事故造成的人员伤亡及时进行救治。

7.2.11 重大生产安全事故隐患判定

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）规定，对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行排查，排查情况如下：

表 7-21 重大生产安全事故隐患判定检查表

序号	检查内容	实际情况	检查结果
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。	博恩公司主要负责人和安全生产管理人员均考核合格。专职安全管理人员取得化工专业注册安全工程师证。	不构成
2	特种作业人员未持证上岗。	博恩公司涉及特种作业人员均持证上岗。	不构成
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。	经检查，外部安全防护距离符合国家标准要求。	不构成
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	本项目不涉及重点监管危险化工工艺，按设计要求设置了自动化控制系统和紧急停车功能，且运行良好。	不构成
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。	经辨识，各单元均不构成危险化学品重大危险源。	不构成
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及全压力式液化烃储罐。	不构成
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。	不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体。	不构成
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。	不构成
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路未穿越生产区。	不构成
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	设计单位为合肥上华工程设计有限公司，具备化工石化医药行业（化工工程）专业甲级资质。	不构成
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	经辨识，本项目生产工艺设备未列入落后生产工艺装备。	不构成

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。	设置了可燃气体检测报警装置，爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。	不构成
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	控制室面向火灾、爆炸危险性装置设施的外墙窗户已用砖和水泥封堵，已设防爆门，与其他建构筑物的安全间距符合要求。依据南京安圣工程技术有限公司出具的《年产 6000 吨羟烷基酰胺改扩建项目有人值守建筑物[爆炸冲击波模拟与量化风险分析报告]》，本项目有人值守建筑物（办公楼、控制室、门卫室）主体结构可不采用抗爆设计。故控制室设置情况符合要求。	不构成
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。	本项目采用两个不同变电所（浩村 110KV 变电站和郑村 35KV 变电站）高压外线实现双电源供电，自厂区附近的变电所引两路 10kV 电力电缆专线，埋地进入厂区配电室。仪表控制系统设置 UPS 不间断电源。	不构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀等安全附件均正常投入使用。	不构成
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。	已建立了全员安全生产责任制，已制定实施了安全隐患排查管理制度。	不构成
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	已制定岗位操作规程和工艺控制指标。	不构成
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。	特殊作业按国家标准规定执行了票证管理。	不构成
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。	本项目生产工艺已实行工业化生产，属于成熟工艺，并制定了试生产方案；属于精细化工企业，本项目生产工艺不涉及重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应（包括格式反应）的	不构成

		间歇和半间歇反应，故本项目不属于反应安全风险评估的范围。	
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。	经现场核查，危险化学品存放符合国家标准规定，未发现超量、超品种储存危险化学品。	不构成

小结：经判定，本项目不构成重大生产安全事故隐患。

7.2.12 危险化学品生产建设项目安全风险防控指南竣工验收条件符合性情况

依据应急管理部、国家发展改革委、工业和信息化部、市场监管总局联合印发的《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的有关要求，运用安全检查表法进行评价如下。

表 7-22 竣工验收条件符合性检查表

序号	检查项目及内容	实际情况	符合性
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。	本项目试生产期间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；试生产期间未发生安全生产事故。	符合
2	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。	[redacted]	符合
3	防雷装置已完成竣工验收，取得防雷防静电检测意见书。	[redacted]	符合

4	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。	本项目压力容器、叉车等特种设备均进行了检测、使用登记。安全阀、压力表等安全附件均进行了检测检验合格，并均在检测有效期内。	符合
5	防爆电气的选型、安装应符合有关标准要求，并应经有资质的检测机构检测合格，取得防爆合格证。	本项目防爆电气均按照设计专篇的要求选型、安装，符合有关标准要求。安装完成后经有资质的检测机构检测合格，并取得危险场所电气防爆安全检测报告。	符合
6	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。	博恩公司设置有安全部作为日常安全管理机构，并足额配备专职安全管理人员。	符合
7	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。	博恩公司已建立有全员安全生产责任制，已按照《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等文件要求制定有安全生产管理制度及操作规程，经主要负责人签发并颁布实施。	符合
8	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。	本项目特种作业人员、特种设备操作人员均取得了相应的资格证书，证书合格、有效；已配备注册安全工程师，专业为化工安全类，并已注册在博恩公司；分管负责人的专业、学历及经验方面符合要求；其他从业人员已经过厂内安全教育培训，并留有培训记录。	符合
9	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。	博恩公司已按要求配备有正压式空气呼吸器、防毒面具、化学防护服等个人防护设施，并已对员工教育培训，要求员工按照要求进行佩戴使用。	符合
10	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。	博恩公司已为从业人员缴纳了工伤保险及安全生产责任险。	符合
11	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。	本项目施工单位、监理单位已编制完成本项目安全设施施工、监理情况报告，并提供了施工、监理单位资质证书。	符合

12	已编制安全验收评价报告。	博恩公司已委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司编制了本项目安全验收评价报告。	符合
13	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。	本项目不涉及危险化学品重大危险源。	不涉及
14	完成化学品登记和应急预案备案。	博恩公司已进行了危险化学品登记，修订了生产安全事故应急预案，并于2024年4月1日在黄山市应急局进行了备案。	符合

综上所述，博恩公司的安全条件符合《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》文件的有关要求。

7.3 事故案例

通过危险有害因素分析评价，结合企业《生产安全事故应急救援预案》，本项目可能发生的主要危险化学品事故为火灾、爆炸、中毒和窒息等。

7.3.1 可能发生的事故、后果及对策

（1）可能发生的事故

本项目可能发生的火灾、爆炸、中毒和窒息为主要事故，其他如触电、雷击、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、起重伤害、噪声与振动、淹溺、坍塌、冻伤等为次要事故。

（2）事故后果

若发生次要事故，人员伤亡和财产损失较小，一般情况下，事故后果可控制在人可接受的范围内；若发生主要事故，可由此导致人员死亡、重伤，大量设备严重损坏、财产损失惨重等，其事故后果则超出了人的接受范围。

（3）事故发生后采取的对策

若发生火灾、爆炸、中毒和窒息等主要事故，应及时启动事故应急救援预案，按制定的生产安全事故应急预案制定的处置方案，结合其理化特性和施救方法，对事故进行堵漏、灭火、降温等，救援人员穿防火服，佩戴防毒面

具等救援器材。

若事态难以控制，应第一时间上报应急管理、环保、医疗、消防等部门，以得到有关部门的救助；并及时告知周边企业，紧急疏散本厂职工和周边群众。

7.3.2 事故案例

“6.29”甲醇合成塔超温内漏事故

1、事故经过

2008年6月29日17时43分，热电车间在启动循环水冷却塔C#冷却风机时，因电动机故障造成302变电所低压!段进线越级跳闸，引起循环水泵2#、3#泵跳车，导致循环水系统停车。17时45分合成联合压缩机的汽轮机排气压力高，压缩机跳车。合成车间操作工对合成系统进行了紧急停车，关闭净化工序进出口手动闸阀，停止溶液循环，进行系统保压。手动关闭合成系统压缩机新鲜合成气入口阀XSV2683,打开合成系统放空阀PV2001，对合成系统进行卸压，打开汽包现场放空阀对汽包进行卸压。卸压过程中，控制室人员发现合成塔绝热层温度点TE2011-1、TE2014-1温度上升，18时27分，TE2011-1点温度为250℃。18时50分，TE2011-1点温度为290℃，TE2014-1点温度为270℃，操作人员分别向调度室和车间管理人员进行了汇报。19时24分，操作人员向调度室申请中压氮气，因两套空分均跳车，没有氮气。19时34分联系电仪车间对热电偶进行校验，经确认热电偶正常。20时2分，B#合成塔TE2014-1点温度为761℃，21时30分，A#合成塔TE2011-1点温度为813℃。22时10分，贮槽内的液氨经预冷后的液氨泵加压蒸发后，开始提供中压氨气，甲醇操作工开合成塔入口中压氮气阀充压降温，合成塔温度TE2011-1、TE2014-1开始下降，24:00，温度降至230℃。6月30日17时，合成车间对甲醇合成塔进行升温准备接气，升温过程中，发现甲醇分离器液位上涨，从

合成塔出口导淋排气发现A#塔有水蒸汽，B#塔为干燥气体，判断为A#塔内漏。7月1日，公司开始对合成塔进行检修处理。

2、事故原因

（1）甲醇联合压缩机跳车后，新鲜合成气在没有循环气的情况下进入合成塔，发生剧烈反应，产生的反应热不能被循环气及时稀释带走，导致合成塔催化剂绝热层超温内漏，是事故发生的直接原因。

（2）合成车间生产管理人员和操作人员业务技能不精，责任心不强，在发现合成塔异常升温后，现场处置措施不力，也未向公司汇报，是造成事故的主要原因。合成车间管理人员和操作人员业务知识和处置突发事件的能力不足，在发现合成塔异常升温后，从18:50操作工向车间管理人员汇报合成塔超温，到22:10中压氨气恢复正常供应，共3小时20分钟，未能及时组织人员进行分析，没能采取有效处理措施。对生产装置不熟悉，没能采取对压缩机机体进行放空操作。合成车间主任在明知合成塔异常升温的情况下，仍然正常下班回家，并且在接到车间的电话后，没有返回生产现场，没有向厂级领导汇报。

（3）压缩机出口阀XSV2681、压缩机循环气入口阀XSV2682、压缩机新鲜气入口阀XSV2683未与压缩机跳车实现连锁动作，是造成事故的另一主要原因。《xx化工有限责任公司仪控安全连锁系统管理规定》(xx公司发[2007]86号)第5条安全连锁的实验规定:"电仪车间每年不少于两次的安全连锁测试以及单体设备开车前进行空投跳车实验，仪控人员应做好安全连锁系统的维护工作"。依据设计要求:压缩机出口阀XSV2681、压缩机循环气入口阀XSV2682、压缩机新鲜气入口阀XSV2683应与压缩机跳车连锁，但xx公司未提供出该3台阀门的安全连锁确认单，仅提供出2008年1月23日开车前XSV2682、XSV2683安全连锁试验记录(2月25日--3月19日停车24天,3月22日---29

日停车 8 天，均未做连锁实验)。

（4）XSV2683 阀门内漏，净化出工段手动闸阀 DN300 未关死，是造成事故发生的另一主要原因。关键装置存在缺陷，XSV2683 阀门内漏。净化出工段手动闸阀 DN300 阀杆与填料压盖不同心，阀杆一侧与压盖靠死，阀门开关阻力大，从现场阀杆上下移动痕迹可以确定阀门未关死。

（5）空分停车时没有氮气供应，甲醇合成塔无法实现氮气保护，是造成事故的另一主要原因。原设计未设置事故中压氮气储存装置，只有当空分开车时，才能正常提供氮气。本次系统停车导致空分全部停车，无法提供中压氮气对甲醇合成塔进行充氨保护。使用液氨从液氨泵预冷、蒸发到供应氨气约需 2 个小时，致使甲醇合成塔异常升温造成事故的扩大，导致甲醇合成塔内泄。

（6）合成车间、调度室安全生产信息上报要求不明确、不具体，甲醇合成塔异常升温后无人向厂级管理人员汇报，是造成事故的重要原因。

3、防范措施

（1）加强员工培训教育、使员工掌握必要的应急处置知识，提供员工安全生产意识。

（2）制定切实可行的应急救援预案，并定期组织演练，对演练结果进行总结，针对总结的情况，不断修订完善应急救援预案。

8 结论和建议

8.1 建设项目验收过程中存在问题及安全隐患

评价组先后多次到现场进行检查，对评价范围内各评价单元进行分析评价，对项目验收过程中存在问题及安全隐患及时向博恩公司提出了整改建议，整改后进行了复查。现将存在问题及安全隐患及整改措施与建议进行分类合并，汇总如下。

表 8-1 项目存在的安全隐患及整改建议表

[redacted]

8.2 存在问题及安全隐患整改复查情况

表 8-2 项目存在的安全隐患及整改复查情况表

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

8.3 建设项目验收组织及验收过程评价

[redacted]博恩公司组织专家对本项目进行了安全设施竣工验收审查。根据原省安监局《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》（皖安监法[2015]29号）的规定，邀请了5位安全生产方面的专家组成专家组。[redacted]

[redacted]

项目安全设施设计执行情况、施工情况的报告和试生产情况的报告，审核了建设项目安全验收评价报告等相关资料，并进行了现场核查。专家组提出的整改建议及整改复查情况如下：

表 8-3 专家组提出的整改建议及整改复查情况

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

8.4 评价结论

8.4.1 所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

本项目外部安全防火间距和外部安全防护距离符合相关标准要求，危险化学品生产装置和储存设施与五大类重要设施的距离符合要求，外部协作条件良好。

8.4.2 安全设施设计的采纳情况和已采用的安全设施水平

本项目采取了《安全条件评价报告》、《安全设施设计专篇》中切实可行的安全对策措施，已采用的安全设施属国内规范通用的安全设施，可满足安全生产的需要。

8.4.3 试生产中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

本项目试生产正常，工艺技术成熟，产品合格，装置和设备能满足设计的生产能力，安全设施运行正常，试生产期间未发生安全生产事故。

8.4.4 试生产中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

本项目试生产过程中发现的隐患问题，均已完成整改。根据报告 8.1 和 8.2 所述，博恩公司采纳了评价组提出的整改措施建议，进行了整改，经复查符合规定要求。

8.4.5 试生产后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

根据本项目试生产结论和本评价报告各评价单元的评价结果，本项目的安全生产条件符合国家现行的有关法律法规和标准的要求和规定。

8.4.6 结论性意见

表 8-3 安全生产条件分析表

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

（1）外部安全条件单元分析结果：本项目的产业布局符合规划政策的相关规定，项目选址与外部单位、相邻装置安全防火间距符合要求，与重要区域距离情况符合要求，项目选址外部安全条件良好，符合法律、法规和标准的要求。

（2）总平面布置单元分析结果：本项目功能划分、布置合理，总平面布置、内部防火间距符合相关法规、标准的要求。

（3）主要装置、设施单元分析结果：本项目涉及的安全设施已安装到位，并经法定单位检测、检验合格；采用了《安全条件评价报告》、《安全设施设计专篇》中切实可行的安全对策措施。

（4）公用辅助工程单元分析结果：本项目供配电、供水、排水、供氮、消防系统及相关设施等均能满足安全生产的需要。

（5）安全管理单元分析结果：博恩公司编制了各职能部门、各级人员的全员安全生产责任制、各项安全管理制度及岗位安全操作规程，内容较齐全、规范，能严格执行；主要负责人、分管安全负责人、专职安全员已参加了安全知识培训，并经考核合格。特种作业人员及特种设备作业人员均取证上岗；其他从业人员均经厂内安全教育培训，按要求进行日常安全管理。

综上所述，黄山市博恩科技有限公司年产6000吨羟烷基酰胺改扩建项目（一期）已具备安全设施竣工验收条件，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令[2011]41号令）（2017年修正）的发证条件，符合安全生产条件。

8.5 进一步提高安全生产条件的建议

8.5.1 安全设施的更新与改进

在今后的生产过程中，博恩公司应强化对现有安全设施的维护及保养工作，确保各类安全设施处于正常状态，在生产中发挥应有的安全保障作用。博恩公司还应及时了解有关安全技术的最新信息，积极采用技术先进、经济合理的安全技术措施，不断地更新与改进现有安全设施。

8.5.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

①在今后的生产过程中，博恩公司应不断完善各项安全条件，积极改善员工的安全生产条件，为员工营造安全作业环境；应重视个人防护用品的发放、更新和使用监督，确保作业人员正确使用劳动防护用品；应严格落实各

项安全管理制度，完善安全教育、安全检查及隐患整改制度，及时修订生产安全事故应急预案，认真组织应急预案的演练工作，重视职业危害防护，确保长时间安全生产。

②博恩公司应积极关注外部环境和关联企业的变化，确保安全条件满足安全生产需要。

③博恩公司后续建设项目或进行新建、改建或扩建不得降低现有的安全条件和安全生产条件。

④加强安全管理，坚持日常巡回检查，及时发现并消除事故隐患，保证安全防护装置和设施齐全、正常、有效。

8.5.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

①在今后的生产过程中，博恩公司需继续高度重视设备、设施维护与保养工作，应及时维护、修理、更换存在安全隐患的设备和设施，防止因设备故障导致安全生产事故，防止因设备和管线跑、冒、滴、漏等导致安全生产事故。在检、维修过程中，加强动火、受限空间等危险作业的安全防护和安全管理，防止发生火灾、爆炸、中毒和窒息等事故。

②加强维修作业现场管理，做到标识齐全，防护到位。

8.5.4 安全生产投入

博恩公司应严格按照《企业安全费用提取和使用管理办法》（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。

8.5.5 其他

①在今后的生产过程中，博恩公司应及时根据国家及省、市应急管理部门颁布的新文件和新标准的要求，更新或改进工艺设备及安全设施，提高整体安全水平。

②装置、设施的压力容器等特种设备以及压力表、安全阀等安全附件，博恩公司应制定检测计划，按有关要求定期报有关部门进行检测合格，气体检测报警器、防雷、防静电设施应按要求定期进行检测。

③特种设备操作人员、特种作业人员应按期进行培训取证，外来特种作业人员进厂作业，应查验资质并确保有效，进厂作业前应进行安全教育。

④应继续加强安全生产基础工作，不断完善安全生产规章制度和岗位安全操作规程，应继续加强各种安全检查与安全教育培训，务必在日常生产过程中有效控制“物的不安全状态”和“人的不安全行为”，防范安全事故，保障安全生产。

⑤根据生产特点，完善公司的安全管理制度和岗位安全操作规程，并积极开展安全标准化创建工作。

⑥应定期对生产装置、储存设施进行隐患排查，确保无安全隐患。

9 与建设单位交换意见情况

在本项目安全设施竣工验收评价过程中，项目组多次深入项目现场，通过现场调查、座谈、电话咨询、电子邮件交流、内部审查等多种方式，与建设单位进行了充分的交流及沟通。

[redacted]根据项目组开列的安全评价资料清单，建设单位经过多次提供了本项目《安全条件评价报告》、《安全设施设计专篇》、总平面布置图等安全验收评价所需资料，并安排项目组对该公司装置现场进行了实地调研。在实地调研的基础上，项目组对本项目《安全设施设计专篇》中的相关内容及存在问题进行了分析和讨论，并就存在的问题与建设单位进行了沟通。建设单位对本次评价给予了支持和配合，对项目组提出的问题能够及时给予回复。项目组还就报告初稿的有关内容与建设单位交换了意见。经过双方充分的沟通、交流后，双方意见达成一致。

项目组针对企业试生产现场安全隐患整改情况进行了复查，企业根据项目组提出的整改意见按照标准规范要求进行了积极整改，并保存了相关整改影像资料。

[redacted]博恩公司对验收评价报告进行内部审查，项目组与企业充分交流，完善了评价报告和现场存在的问题。