江西赫纯新材料科技有限公司
超高纯电子特种气体项目（一期）
安全验收评价报告
（终稿）

建设单位：江西赫纯新材料科技有限公司

建设单位法定代表人：柯余霖

建设项目单位：江西赫纯新材料科技有限公司

建设项目单位主要负责人：柯余霖

建设项目单位联系人：王雪锋

建设项目单位联系电话：19037698258

二零二六年三月二十五日

江西赫纯新材料科技有限公司
超高纯电子特种气体项目（一期）
安全验收评价报告
（终稿）

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应　宏

审核定稿人：谢寒梅

评价负责人：周红波

评价机构联系电话：0791-87379377

报告完成时间：2026 年 3 月 25 日

江西赫纯新材料科技有限公司
超高纯电子特种气体项目（一期）
安全验收评价报告
安全评价技术服务承诺书

一、在该项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对该项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2026 年 3 月 25 日

评价人员

前　言

江西赫纯新材料科技有限公司（以下简称“该公司”），成立于 2020 年 5 月 21 日，注册地址位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区龙山大道北侧，法定代表人为柯余霖，经营范围：许可项目：技术进出口，有毒化学品进出口，货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：电子专用材料研发，电子专用材料制造，电子专用材料销售，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，标准化服务，以自有资金从事投资活动，非居住房地产租赁，国内贸易代理（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目于 2022 年 5 月 24 日取得湖口县发展和改革委员会项目统一代码：2020-360429-39-03-052821 的《江西省企业投资项目备案通知书》；江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目安全条件评价报告于 2024 年 11 月 25 日通过江西省应急管理厅危险化学品建设项目安全条件审查并取得了《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字[2024]2454 号）；江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目安全设施设计于 2025 年 3 月 7 日通过江西省应急管理厅危险化学品建设项目安全设施设计审查并取得了《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字[2024]2489 号）。

江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目立项及安全条件评价时的建设规模为：**合成产品生产线 60 吨/年**（50 吨/年磷化氢，**10 吨/年乙硼烷**）；混配产品生产线 130 吨/年（磷化氢混气 10 吨/年，锗烷混气 2 吨/年，乙硼烷混气 100 吨/年，甲硅烷混气 10 吨/年，氟氮和氟氦混气 6 吨/年，氢氮混

气 2 吨/年）；充装产品生产线 **3300 吨/年**（氮 600 吨年、氩 450 吨/年、**二氧化碳 100 吨/年**、氦气 1000 吨/年、**三氯氢硅 500 吨/年**、**四氯化硅 500 吨/年**、一氧化二氮 100 吨/年、乙烯 45 吨/年、丙烷 5 吨/年）；经销贮存产品 **800 吨/年**（约 15000 瓶）经销储存的产品有：溴化氢，氯化氢，三氯化硼，三氟化硼，硫化氢，砷化氢，甲硅烷，乙硅烷，二氯二硅硅，**氟**，三氟化氮，六氟化钨，四氟化硅，六氟化硫，一氟甲烷，二氟甲烷，三氟甲烷，四氟化碳，八氟环丁烷，六氟乙烷，六氟丁二烯，氟化氢，羰基硫（COS）、一氧化碳，氢气，锗烷，硒化氢，1，2-二氯乙烯（DCE），正硅酸乙酯（TEOS），三硅基氮（TSA），四甲基甲硅烷（4MS），三甲基铝（TMA），磷酸三甲酯（TMPO），亚磷酸三甲酯（TMPI），硼酸三甲酯（TMB），氯气，氨气，氧；副产磷酸 484.94t/a。在江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目安全设施设计时，由于业主原因，取消充装产品线的二氧化碳 100 吨/年充装生产线、三氯氢硅 500 吨/年充装生产线、四氯化硅 500 吨/年充装生产线，二氧化碳、三氯氢硅、四氯化硅只做经销储存产品，同步将经销贮存产品由 800 吨/年调整为 666 吨/年；在试生产过程中，由于业主原因，取消氟的储存经营；年产 10 吨/年乙硼烷分两期进行设计，一共 12 套生产线，一期 4 套、二期 8 套，业主仅建设完成 4 套乙硼烷的生产线，故本次验收的建设规模为：**合成产品生产线 53.3 吨/年**（50 吨/年磷化氢，**3.3 吨/年乙硼烷**）；混配产品生产线 130 吨/年（磷化氢混气 10 吨/年，锗烷混气 2 吨/年，乙硼烷混气 100 吨/年，甲硅烷混气 10 吨/年，氟氮和氟氦混气 6 吨/年，氢氮混气 2 吨/年）；充装产品生产线 **2200 吨/年**（氮 600 吨年、氩 450 吨/年、氦气 1000 吨/年、一氧化二氮 100 吨/年、乙烯 45 吨/年、丙烷 5 吨/年）；经销贮存产品 **664.75 吨/年**（约 **12460 瓶**）经销储存的产品有：溴化氢，氯化氢，三氯化硼，三氟化硼，硫化氢，砷化氢，

甲硅烷，乙硅烷，二氯二硅硅，三氟化氮，六氟化钨，四氟化硅，六氟化硫，一氟甲烷，二氟甲烷，三氟甲烷，四氟化碳，八氟环丁烷，六氟乙烷，六氟丁二烯，氟化氢，羰基硫（COS）、一氧化碳，氢气，锗烷，硒化氢，1，2-二氯乙烯（DCE），正硅酸乙酯（TEOS），三硅基氮（TSA），四甲基甲硅烷（4MS），三甲基铝（TMA），磷酸三甲酯（TMPO），亚磷酸三甲酯（TMPI），硼酸三甲酯（TMB），氯气，氨气，氧，二氧化碳、三氯氢硅、四氯化硅；副产磷酸484.94t/a，为江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目（一期），以下简称该项目。

该项目于 2025 年 3 月开始施工建设，江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目试生产（使用）方案于 2025 年 6 月 21 日取得湖口县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（湖危化项目备字〔2025〕05 号），试生产有效期至 2025 年 12 月 20 日，江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目于 2025 年 12 月 3 日取得湖口县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）备案延期回执》（湖危化项目备延[2025]05 号），延期试生产（使用）期限为 2025 年 12 月 21 日至 2026 年 6 月 20 日，开始投入试生产。

江西赫纯新材料科技有限公司该项目建设地点位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区龙山大道北侧（经认定的化工园区）。

该项目于 2025 年 6 月 21 日开始投料试运行，生产出的产品质量合格，在试运行过程中针对暴露出来的问题由设计、施工等单位进行了调整优化，目前各项安全设施运行良好。

依据《危险化学品目录》（2022 调整版），该项目涉及的危险化学品为：该项目合成产品生产涉及属于危险化学品的有：亚磷酸、氢气、液氮、

磷酸（副产物）、磷化氢（产品）、硼氢化钠、三氟化硼、乙硼烷（产品）、钠石灰；该项目混配产品生产涉及属于危险化学品的有：磷化氢、锗烷、乙硼烷、硅烷、氟气（氟+氮）、氢气、氮气、氦气以及产品磷化氢+氮气混合气、磷化氢+氢气混合气、锗烷+氢气混合气、乙硼烷+氮气混合气、乙硼烷+氢气混合气、甲硅烷+氮气混合气、甲硅烷+氢气混合气、氟气+氮气混合气、氟气+氦气混合气、氢气+氮气混合气；该项目充装产品生产涉及属于危险化学品的有：氮、氩、氦、一氧化二氮、乙烯、丙烷；该项目贮存经营涉及属于危险化学品的有：溴化氢、氯化氢、三氯化硼、三氟化硼、硫化氢、砷化氢、硅烷、二氯二氢硅、三氟化氮、六氟化钨、四氟化硅、六氟化硫、一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷、四氟化碳、八氟环丁烷、六氟乙烷、氟化氢、羰基硫、一氧化碳、氢气、锗烷、硒化氢、1，2-二氯乙烯、正硅酸乙酯、四甲基硅烷、三甲基铝、亚磷酸三甲酯、硼酸三甲酯、二氧化碳、三氯氢硅、四氯化硅、氯气、氧气、氨气（无仓储经营）；柴油消防泵使用的柴油和食堂的燃料天然气属于危险化学品。

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），通过对该项目现场及相关资料分析，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），通过对该项目现场及企业相关资料分析，该项目属于重点监管的危险化学品

为磷化氢、乙烯、三氟化硼、硫化氢、氟化氢、一氧化碳、氢气、硼氢化钠、锗烷、乙硼烷、甲硅烷、丙烷、乙硅烷、二氯二氢硅、砷化氢、一氟甲烷、二氟甲烷、羰基硫、硒化氢、四甲基硅烷、三甲基铝、三氯氢硅。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

该项目合成产生的磷化氢（产品）、乙硼烷（产品）、磷酸（副产品），混配产生的磷化氢+氮气混合气、磷化氢+氢气混合气、锗烷+氢气混合气、乙硼烷+氮气混合气、乙硼烷+氢气混合气、甲硅烷+氮气混合气、甲硅烷+氢气混合气、氟气+氮气混合气、氟气+氦气混合气、氢气+氮气混合气：充装涉及的氮、氩、氦、一氧化二氮、乙烯、丙烷列入《危险化学品目录》（2022 年修订版），依据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施管理办法》（国家安监总局令第 41 号），应申请办理《安全生产许可证》。

该项目储存经营涉及的危险化学品有：溴化氢、氯化氢、三氯化硼、三氟化硼、硫化氢、砷化氢、硅烷、乙硅烷、二氯二氢硅、三氟化氮、六氟化钨、四氟化硅、六氟化硫、一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷、四氟化碳、八氟环丁烷、六氟乙烷、氟化氢、六氟丁二烯、羰基硫、一氧化碳、氢气、锗烷、硒化氢、1，2-二氯乙烯、正硅酸乙酯、三硅基氮、四甲基硅烷、三甲基铝、亚磷酸三甲酯、硼酸三甲酯、二氧化碳、三氯氢硅、四氯化硅、氯气、氧气、氨气（无仓储经营），依据《危险化学品经营许可管理办法》（国家安监总局令第 55 号），应申请办理《危险化学品经营许可证》。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令第 49 号修改），该项目属于第一类“鼓励类”中第十一条“石油化工”的第 7 项中“超净

高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”，符合国家产业政策，符合国家产业结构政策。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《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令第45号，79号令修改）、《安全生产许可证条例》（国务院令第397号、国务院令第653号修改）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第41号公布、第89号修改）、《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）、《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字〔2021〕190号的要求，新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西赫纯新材料科技有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其超高纯电子特种气体项目（一期）的安全设施竣工验收评价工作。组织项目评价组对工程的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255号）的要求，编制完成本报告。本报告不足之处，敬请指正。

在本次安全设施竣工验收评价过程中，得到了江西赫纯新材料科技有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

关键词：超高纯电子特种气体项目一期　　安全验收

目　　录

前　　言 IV
非常用的术语与符号、代号说明 XVII
第 1 章编制说明 1
1.1 评价目的 1
1.2 前期准备情况 2
1.3 评价对象和范围 2
1.4 评价工作经历和程序 4
第 2 章建设项目概况 6
2.1 建设单位简介及项目背景 6
2.2 建设项目概况 9
2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模 11
2.2.2 厂区总平面布置 15
2.2.3 产品及原辅料 18
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况 19
2.2.5 建设项目工艺流程 20
2.2.6 仪表及自动控制系统 20
2.2.7 主要设备及特种设备 21
2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源 21
2.2.9 消防系统 26
2.3 安全生产管理 27
2.3.1 企业安全生产管理机构及人员配置 27
2.3.2 安全生产管理制度 29
2.3.3 工伤保险的缴纳 30
2.3.4 安全教育培训 30

2.3.5 事故应急救援.....30
2.3.6 安全生产投入情况.....31
2.3.7 试生产运行情况.....31
第 3 章危险、有害因素的辨识结果及依据说明.....37
3.1 危险物质的辨识结果及依据.....37
3.1.1 辨识依据.....37
3.1.2 主要危险物质分析过程.....37
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果.....39
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据.....40
3.4 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析.....41
3.5 重大危险源辨识结果.....41
3.6 重点监管危险化工工艺辨识结果.....41
第 4 章安全评价单元的划分结果及理由说明.....42
4.1 评价单元划分依据.....42
4.2 评价单元的划分结果.....42
第 5 章采用的安全评价方法及理由说明.....44
5.1 采用评价方法的依据.....44
5.2 各单元采用的评价方法.....45
第 6 章定性、定量分析危险、有害程度的结果.....46
6.1 固有危险程度的分析结果.....46
6.2 定量风险分析结果.....46
6.3 各单元定性分析结果.....47
第 7 章重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果.....48
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果.....48
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果.....48

7.3 重大危险源的分析结果.....48
第 8 章安全条件和安全生产条件的分析结果.....49
8.1 建设项目的外部情况分析结果.....49
8.1.1 自然条件.....49
8.1.2 周边环境.....50
8.1.3 外部安全防护距离计算结果.....51
8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况.....52
8.2 建设项目的安全条件.....53
8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性.....53
8.2.2 建设项目与当地政府区域规划符合性.....53
8.2.3 建设项目选址划符合性.....54
8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响.....54
8.2.5 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响.....55
8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响.....56
8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠性.....57
8.2.8 公用辅助设施安全可靠性评价.....59
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况.....62
8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况.....62
8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况.....62
8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况.....63
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果.....64
8.4.1 建设项目采用安全设施情况.....64
8.4.2 安全生产管理情况.....67

8.4.3 技术、工艺.....71
8.4.4 装置、设备和设施.....73
8.4.5 作业场所.....74
8.4.6 事故及应急处理.....75
8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况.....77
8.4.8 重大生产安全事故隐患判定.....78
8.4.9 安全生产条件符合性评价.....78
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策.....79
8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策.....79
8.5.2 事故案例分析.....79
第 9 章评价结论.....80
第 10 章安全对策措施与建议.....87
第 11 章对报告提出问题交换意见的结果.....100
附件 1 选用的安全评价方法简介.....101
附件 1.1 安全检查表法.....101
附件 1.2 定量风险评价法.....101
附件 2 危险、有害因素的辨识及分析过程.....103
附件 2.1 危险、有害物质的辨识.....103
附件 2.1.1 辨识依据.....103
附件 2.1.2 主要危险物质分析.....103
附件 2.2 危险、有害因素的辨识.....107
附件 2.2.1 辨识依据及产生原因.....107
附件 2.2.2 工艺过程中的危险性分析.....110
附件 2.2.3 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析.....112
附件 2.2.4 主要设备的危险性分析.....112

附件 2.2.5 储运过程主要危险有害因素分析 112
附件 2.2.6 公用工程危险性分析 112
附件 2.2.7 自控系统危险性分析 112
附件 2.2.8 自然环境影响 112
附件 2.2.9 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响 112
附件 2.2.10 周边环境的影响因素 112
附件 2.2.11 安全生产管理对危险、有害因素的影响 112
附件 2.2.12 危险、有害因素分布汇总 112
附件 2.3 重大危险源辨识结果 113
附件 2.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍 113
附件 2.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程 115
附件 2.3.3 重大危险源辨识结果 116
附件 2.4 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分 116
附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程 118
附件 3.1 定量分析过程 118
附件 3.1.1 固有危险程度的分析结果 118
附件 3.1.2 风险程度分析 119
附件 3.1.3 定量风险评价分析 122
附件 3.2 各单元定性评价过程 128
附件 3.2.1 项目厂址及周边环境单元 128
附件 3.2.2 平面布置及建构筑物单元 129
附件 3.2.3 技术、工艺、装置、设备、设施单元 133
附件 3.2.4 储运单元 135
附件 3.2.5 公用工程及辅助设施单元 136
附件 3.2.6 特种设备单元 141

附件 3.2.7 气体泄漏检测报警系统单元 142
附件 3.2.8 消防单元 142
附件 3.2.9 安全管理单元 144
附件 3.2.10 法律法规符合性检查单元 150
附件 4 安全评价依据 151
附件 4.1 法律、法规 151
附件 4.2 部门规章及规范性文件 153
附件 4.3 相关标准、规范 160
附件 4.4 技术资料及文件 164
附件 5 主要资料清单 167

非常用的术语与符号、代号说明

1、危险化学品

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及其他化学品。

2、安全设施

在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

3、新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

（1）新设立的企业建设危险化学品生产、储存装置（设施），或者现有企业建设与现有生产、储存活动不同的危险化学品生产、储存装置（设施）的。

（2）新设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），或者现有企业建设与现有生产活动不同的伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施）的。

4、改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

（1）企业对在役危险化学品生产、储存装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品种类的。

（2）企业对在役伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）的。

5、扩建项目

有下列情形之一的项目为扩建项目：

（1）企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品品种相同，但生产、储存装置（设施）相对独立的。

（2）企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）相同，但生产装置（设施）相对独立的伴有危险化学品产生的。

6、危险源

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

7、危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

8、危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

9、作业场所

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

10、危险因素

危险因素是指能对人造成伤亡或者对物体造成突发性损害的因素。

11、有害因素

有害因素是指影响人的身体健康，导致疾病或者对身体造成慢性损害的因素。

12、固有危险

固有危险是指物质生产过程的必要条件所衍生出来的危险性，包括危险物料、危险工艺条件和危险装置操作等三方面条件。

13、储存区

储存区是指储存危险物质的储罐或仓库组成的相对独立的区域。

14、重大危险源

重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

15、临界量

对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

16、符号和代号

江西赫纯新材料科技有限公司

超高纯电子特种气体项目（一期）

安全验收评价报告

第 1 章编制说明

1.1 评价目的

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

该项目为危险化学品生产建设项目，安全验收评价的目的是：

1、贯彻安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，从源头上防范化解重大安全风险，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为应急管理部门实施行政许可提供依据。

2、通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危险、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管

理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理，重大危险源的监控，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

1、成立了安全评价工作组，收集法律法规及建设项目资料；

2、根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；

3、收集到了该项目安全评价所需的各种文件、资料和数据。

1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了江西赫纯新材料科技有限公司建设项目安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目（一期）。

评价范围主要包括江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目（一期）的选址和总平面布置、生产装置、储存设施、公辅设施等。具体如下：

1、生产设施：

1#生产车间、2#生产车间、3#生产车间、4#生产车间；

2、仓储设施：

1#仓库、2#仓库、3#仓库、4#仓库；

3、公用辅助设施：

综合楼、门卫室、中控中心、动力站、检验中心、初期雨水池、事故

应急池、污水处理区、尾气处理设施区。

本评价针对评价范围内的厂址、总平面布置，建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

该项目涉及的厂外运输、职业危害及环境保护等均不在此次评价范围内。消防、特种设备及安全附件检验检测、防雷检测等相关文件，本报告只负责引用相关数据，不对其文件的数据的正确性负责；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本验收评价报告是在江西赫纯新材料科技有限公司提供的资料及评价组检查时的生产现场状况下完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组对现场检查完毕后，对工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料（以上情况如报告所述）等自行进行改造，而未通知评价公司，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

本报告评价内容主要为：

1）评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；

2）检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；

3）检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；

4）评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；

5）检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；

6）检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；

7）检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；

8）分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，

确定该项目的危险程度；

9）检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；

10）对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并与委托方交流意见；

11）得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价工作经历和程序

1、工作经过

接受建设单位的委托后，我公司对该项目进行了风险分析，根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后，组建项目评价组，任命评价组长，编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察，向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后，收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据，结合项目的实际情况，依据国家相关法律、法规、标准和规范，对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析，划分评价单元，运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价，提出相应的安全对策措施与建议，整理归纳安全评价结论，并与建设单位反复、充分交换意见，在此基础上给出了该项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，修改补充完善后，由各审核人员确认后，完成安全验收评价报告。

2、安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对该项目现场、相关资料的检查、整

理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1.4-1 所示。

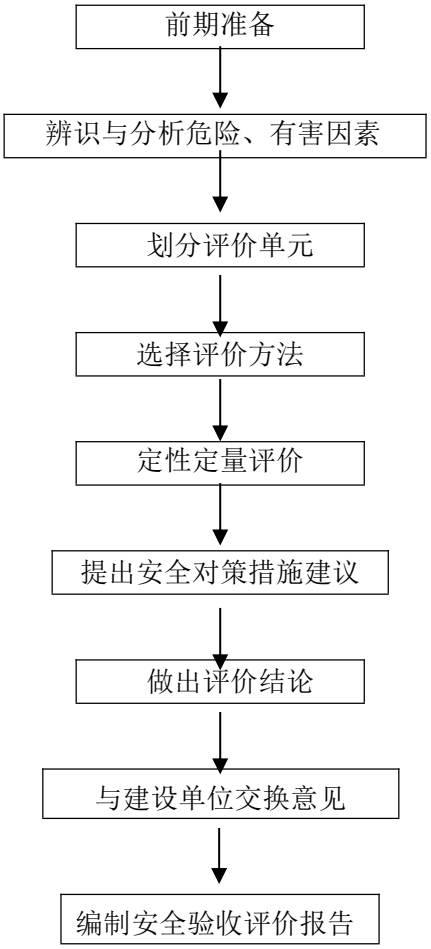


图 1.4-1 安全验收评价程序框图

第 2 章建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1、建设单位简介

江西赫纯新材料科技有限公司成立于 2020 年 5 月 21 日，注册地位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区龙山大道北侧，法定代表人为柯余霖。经营范围：许可项目：技术进出口，有毒化学品进出口，货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：电子专用材料研发，电子专用材料制造，电子专用材料销售，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，标准化服务，以自有资金从事投资活动，非居住房地产租赁，国内贸易代理（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目于 2022 年 5 月 24 日取得湖口县发展和改革委员会项目统一代码：2020-360429-39-03-052821 的《江西省企业投资项目备案通知书》；江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目安全条件评价报告于 2024 年 11 月 25 日通过江西省应急管理厅危险化学品建设项目安全条件审查并取得了《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字[2024]2454 号）；江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目安全设施设计于 2025 年 3 月 7 日通过江西省应急管理厅危险化学品建设项目安全设施设计审查并取得了《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字[2024]2489 号）。

江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目立项及安全条件评价时的建设规模为：**合成产品生产线 60 吨/年**（50 吨/年磷化氢，**10 吨/年乙硼烷）**；混配产品生产线 130 吨/年（磷化氢混气 10 吨/年，锗烷混气 2 吨/年，

乙硼烷混气 100 吨/年，甲硅烷混气 10 吨/年，氟氮和氟氦混气 6 吨/年，氢氮混气 2 吨/年）；充装产品生产线 **3300 吨/年**（氮 600 吨年、氩 450 吨/年、**二氧化碳 100 吨/年**、氦气 1000 吨/年、**三氯氢硅 500 吨/年**、**四氯化硅 500 吨/年**、一氧化二氮 100 吨/年、乙烯 45 吨/年、丙烷 5 吨/年）；经销贮存产品 **800 吨/年**（约 15000 瓶）经销储存的产品有：溴化氢，氯化氢，三氯化硼，三氟化硼，硫化氢，砷化氢，甲硅烷，乙硅烷，二氯二硅硅，**氟**，三氟化氮，六氟化钨，四氟化硅，六氟化硫，一氟甲烷，二氟甲烷，三氟甲烷，四氟化碳，八氟环丁烷，六氟乙烷，六氟丁二烯，氟化氢，羰基硫（COS）、一氧化碳，氢气，锗烷，硒化氢，1，2-二氯乙烯（DCE），正硅酸乙酯（TEOS），三硅基氮（TSA），四甲基甲硅烷（4MS），三甲基铝（TMA），磷酸三甲酯（TMPO），亚磷酸三甲酯（TMPI），硼酸三甲酯（TMB），氯气，氨气，氧；副产磷酸 484.94t/a。在江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目安全设施设计时，由于业主原因，取消充装产品线的二氧化碳 100 吨/年充装生产线、三氯氢硅 500 吨/年充装生产线、四氯化硅 500 吨/年充装生产线，二氧化碳、三氯氢硅、四氯化硅只做经销储存产品，同步将经销贮存产品由 800 吨/年调整为 666 吨/年；在试生产过程中，由于业主原因，取消氟的储存经营；年产 10 吨/年乙硼烷分两期进行设计，一共 12 套生产线，一期 4 套、二期 8 套，业主仅建设完成 4 套乙硼烷的生产线，故本次验收的建设规模为：**合成产品生产线 53.3 吨/年**（50 吨/年磷化氢，**3.3 吨/年乙硼烷**）；混配产品生产线 130 吨/年（磷化氢混气 10 吨/年，锗烷混气 2 吨/年，乙硼烷混气 100 吨/年，甲硅烷混气 10 吨/年，氟氮和氟氦混气 6 吨/年，氢氮混气 2 吨/年）；充装产品生产线 **2200 吨/年**（氮 600 吨年、氩 450 吨/年、氦气 1000 吨/年、一氧化二氮 100 吨/年、乙烯 45 吨/年、丙烷 5 吨/年）；经销贮存产品 **664.75 吨/年（约 12460 瓶）**经销储存的产品有：溴化氢，氯化氢，三氯化硼，三氟化硼，硫化氢，砷化氢，

甲硅烷，乙硅烷，二氯二硅硅，三氟化氮，六氟化钨，四氟化硅，六氟化硫，一氟甲烷，二氟甲烷，三氟甲烷，四氟化碳，八氟环丁烷，六氟乙烷，六氟丁二烯，氟化氢，羰基硫（COS）、一氧化碳，氢气，锗烷，硒化氢，1，2-二氯乙烯（DCE），正硅酸乙酯（TEOS），三硅基氮（TSA），四甲基甲硅烷（4MS），三甲基铝（TMA），磷酸三甲酯（TMPO），亚磷酸三甲酯（TMPI），硼酸三甲酯（TMB），氯气，氨气，氧，二氧化碳、三氯氢硅、四氯化硅；副产磷酸484.94t/a，为江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目（一期），以下简称该项目。

江西赫纯新材料科技有限公司主要负责人和专职安全管理人员均已取证。江西赫纯新材料科技有限公司实行总经理负责制，下设人事行政部、销售部、客服部、供应链部、厂务部、财务部、生产运营中心、安环部、研发部等。公司成立有安全生产委员会，设置安环部作为安全管理机构，配备有专职安全管理人员。特种作业人员均持证上岗。

江西赫纯新材料科技有限公司制定了安全生产责任制，安全管理制度、作业规程及事故应急预案，应急预案于 2025 年 5 月 18 日经九江市应急管理局备案，备案编号为：3604002025067，定期并对预案进行了演练，演练次数不少于 2 次/年。

2、项目背景

自 2009 年起在大基金的推动下，以上海、南京、无锡、杭州、深圳、东莞、合肥、武汉、西安、重庆、成都为产业中心，国内涌现了一大批重点建设项目：8-12 吋集成电路 Fab 工厂、云计算、大数据、人工智能、汽车电子产品项目、5G 通信产品研发及产业化项目、硅衬底发光二极管（LED）芯片及器件项目、TFT-LCD 显示面板项目、有机发光器件（OLED）项目、氮化镓功率半导体项目；这些新兴行业对特种/工业气体的需求量不断增加，

对气体品种和纯度的要求也越来越高。

考虑到交通运输和区位辐射优势，该项目优先选择在中部省份的省级以上化工园区落地，规范化的化工园区对企业的可持续发展打下坚实的基础，是特种气体/工业气体制造业理想发展地。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令〔2023〕第 7 号），该项目属于第一类“鼓励类”中第十一条“石油化工”的第 7 项中“超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”，符合国家产业政策。

2.2 建设项目概况

1、建设项目工程基本概况

项目名称：超高纯电子特种气体项目（一期）（以下简称该项目）

项目规模：

合成产品生产线 53.3 吨/年（50 吨/年磷化氢，3.3 吨/年乙硼烷）；

混配产品生产线 130 吨/年（磷化氢混气 10 吨/年，锗烷混气 2 吨/年，乙硼烷混气 100 吨/年，甲硅烷混气 10 吨/年，氟氮和氟氦混气 6 吨/年，氢氮混气 2 吨/年）；

充装产品生产线 2200 吨/年（氮 600 吨年、氩 450 吨/年、氦气 1000 吨/年、一氧化二氮 100 吨/年、乙烯 45 吨/年、丙烷 5 吨/年）；

经销贮存产品 664.75 吨/年（约 12460 瓶）经销储存的产品有：溴化氢，氯化氢，三氯化硼，三氟化硼，硫化氢，砷化氢，甲硅烷，乙硅烷，二氯二硅硅，三氟化氮，六氟化钨，四氟化硅，六氟化硫，一氟甲烷，二氟甲烷，三氟甲烷，四氟化碳，八氟环丁烷，六氟乙烷，六氟丁二烯，氟化氢，羰基硫（COS）、一氧化碳，氢气，锗烷，硒化氢，1，2-二氯乙烯（DCE），正硅酸乙酯（TEOS），三硅基氮（TSA），四甲基甲硅烷（4MS），三甲基铝（TMA），磷酸三甲酯（TMPO），亚磷酸三甲酯（TMPI），硼酸三

甲酯（TMB），氯气，氨气，氧，二氧化碳、三氯氢硅、四氯化硅；

副产磷酸 484.94t/a

项目地址：江西省九江市湖口县高新技术产业园区龙山大道北侧（第一批认定的化工园区）

项目性质：新建项目

企业性质：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

投资主体：江西赫纯新材料科技有限公司

建设单位：江西赫纯新材料科技有限公司

法定代表人：柯余霖

项目厂区占地面积：30949.35m^2（46.424 亩）

投资总额：8500 万元（该项目为一期：8000 万元）；其中安全投入 353.20 万元

该项目于 2025 年 5 月开始施工建设，江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目一期罐区变更项目试生产（使用）方案于 2025 年 6 月 21 日取得湖口县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（湖危化项目备字〔2025〕05 号），试生产有效期至 2025 年 12 月 20 日，江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目于 2025 年 12 月 3 日取得湖口县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）备案延期回执》（湖危化项目备延[2025]05 号），延期试生产（使用）期限为 2025 年 12 月 21 日至 2026 年 6 月 20 日，开始投入试生产。

2、项目组成

江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目（一期）的具体组成内容详见下表 2.2-1：

表 2.2-1 该项目具体组成内容情况表

3、建设项目与设计时的变化情况

自项目试生产起，江西赫纯新材料科技有限公司根据现场实际情况结

合相关专家建议，在不增加产品产能、不改变原辅材料、不改变主要设备和工艺流程的基础上对该项目进行优化提升，涉及项目变更主要内容为提升自动化生产水平、提高本质安全、优化部分辅助设备选型及布置。

2025 年 12 月，江西赫纯新材料科技有限公司委托项目原设计单位对项目进行变更设计，编制《江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目安全设施设计变更》。

本次变更不改变生产规模、生产定员、主要生产设备、主要生产工艺和总平面布置。根据《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》（赣应急字〔2025〕45 号）本次变更范围、内容及类别见下表。

表 2.2-2 该项目变更范围及内容一览表

该公司针对《江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目安全设施设计变更》2025 年 12 月 30 日组织专家进行评审并出具专家评审意见。

设计变更封面，专家意见及修改说明详见报告附件。

2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

1、区域位置及工业区基本情况

江西赫纯新材料科技有限公司厂址位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区，总占地面积 46.424 亩。属规划的化工园区

江西湖口高新技术产业园立于 2003 年初，2006 年被省政府批准为省级开发区，2015 年在原有的“一园一区”的基础上，通过调区扩区规模扩大到“一园三区”（金砂湾园区、银砂湾园区、海山科技园区）。2015 年扩区规划总面积为 2113.28 公顷，其中原有面积为 140.54 公顷，扩区面积为 1972.74 公顷；2016 年 1 月获江西省人民政府批准，扩区调区最后核准面积

为 2008.57 公顷，同年 2 月获省政府批准更名为“湖口高新技术产业园区”；2017 年扩区规划总面积为 2662.59 公顷，其中原有面积 2006.34 公顷（按照 2016 年江西省人民政府批准后再实测面积），扩区面积为 677.13 公顷，调区面积为 20.88 公顷；2021 年 6 月获江西省人民政府批准，湖口高新技术产业园总体规划面积由原来的 2005.20 公顷扩大至 2293.19 公顷，其中从原核准规划面积中调出 141.44 公顷，扩区面积 429.43 公顷（含等量调入面积 141.44 公顷）。扩区后江西湖口高新技术产业园区将继续维持金砂湾园区、银砂湾园区、海山科技园区“一园三区”的产业发展格局。金砂湾园区分为两个区块，区块一东至金砂湾污水处理厂，南至煤炭口林场，西至三里林场，北至长江黄金水道，用地规模为 1136.1 公顷（含原有面积 934.93 公顷）；区块二东至西山村，南至牛湖公路，西至开湖青路，北至煤炭口林场，用地规模为 289.92 公顷（含原有面积 78.87 公顷）；总用地规模共计 1426.02 公顷，主要分布有冶金材料、轻工和化工（含精细化工）等产业。

项目建设依托工业园区的排水、供电等配套设施，符合工业园区总体发展规划和环境保护规划、土地利用规划以及工业园的定位要求。

江西赫纯新材料科技有限公司地理位置详见下图。

江西赫纯新材料科技有限公司地理位置图

2、周边环境

江西赫纯新材料科技有限公司位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区。项目西北方向与九江诺尔新材料科技有限公司相邻，靠项目最近的是其规划的戊类仓库、甲类仓库，西北面距离长江大堤约 2000m；东北面用地边界 10m 处和 50m 处分别有一条西北至东南走向的 220KV 架空电力线（杆高 28m），电力线往东北面目前为九江天赐新动力公司在建项目；

东南面用地边界 11m 处为龙山大道，路外 300m 范围内为空地；西南面用地边界 5m 处为园区道路，沿道路西侧有一条 10KV 架空电力线（高新I线龙山支线），杆高 10m，道路外 300m 范围内为园区预留空地，预留地以外有一村庄（花门楼叶家），其最近的民房距离项目用地边界 320m。

江西赫纯新材料科技有限公司周边环境情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 周边环境一览表

该项目与厂区外部四周建构筑物距离详见下表。

表 2.2-4 与厂区外部四周建、构筑物距离表

根据调查，该项目周边保护对象中，300m 范围内无国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹；无商业中心、公园等人口密集区域；无医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；无车站、机场以及公路、铁路干线；也不属于畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；亦非军事禁区、军事管理区；符合相关法规、标准要求。

该项目与八类敏感场所、区域的安全距离如下表。

表 2.2-5 该建设项目与下列场所区域的安全距离表

综上：企业周边场所、设施、区域满足外部安全防护距离。

3、自然条件

1）地形地貌

湖口县处于淮阳山字型构造的前弧地带，境内地貌较复杂，地形变化大，襟江带湖，山地、丘陵、平原、江湖皆备，相间分布，以山地、丘陵居多。厂区所在地属丘陵地貌。拟建项目所在地区在砂丘地段上平整而起，地质构造单一，处于长江南岸鄱阳湖冲击平原边缘，无深大断裂通过，稳定性良好。

项目场地处于砂山北缘一级阶地上，属长江河漫滩，岸坡坡度 1:6～

1:10，场地范围内地层：表层为第四系全新统冲积层，总厚度约 50m，以下为志系地层，岩性为粉砂岩类，基度稳固。

场地内岩土层从上至下划分为五层，分别是素填土，粉质粘土，淤泥质粉质粘土，淤泥质粉质粘土夹中粗砂、砂跺。

2）地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）（2016 年版）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），湖口县的地震烈度为 6 度。

3）气象条件

湖口县属北亚热带温润气候区，热量丰富，四季分明，年平均气温 17.4℃，极端最高气温为 40.3℃（1959 年 8 月 23 日），极端最低气温为-10℃。

湖口县有明显的季风，风向多为夏南冬北。全年平均风速为每秒 2.4m（二级）。风向风力极不稳定，每年至 7 月南风最多，其它月份为东北风多。盛夏季节常有雷雨大风。历史上最大的东北大风暴是 10 级，风速 28m/s（1965 年 11 月 16 日）；历史上最大的东南雷雨大风为 12 级，风速 34m/s（1973 年 8 月 3 日）。

湖口县年平均降雨量为 1398.7mm。降雨量集中于 4-6 月，占年降雨量的 45%。降水特征是四季雨量分布不均，差异悬殊。春夏雨湿，秋冬干燥。年降雨量最大为 1883.2mm；年降雨量最少为 776.4mm（1978 年）。

平均雷暴日 48 天。

雪荷载为 0.4kN/㎡。

4）水文

该项目场地地下水主要为上层滞水和孔隙水，上层滞水主要分布在素填土中，孔隙水主要分布在粉质粘土中，地下水与长江水位相联。

该项目场地距离长江约 2000m，长江每年 6 月至 9 月为丰水期。历史水位情况：50 年一遇高水位为 19.223m，20 年一遇高水位为 18.593m，10 年一遇高水位为 18.043m。而 1998 年长江湖口站水位高达 22.59 米。项目建设地址标高在 25m 左右，场地标高高于长江湖口站最高水位。

厂址自然条件满足《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。

4、可依托的外部资源

（1）水源

该项目项目所在厂区的生产、生活和消防给水总用水量约 78.2m^3/d，厂区总供水水源引自园区供水管网，自厂区东侧龙山大道埋设的自来水主管道接入厂区，厂内自来水主管管径为 DN100，水压 0.35MPa，供水能力为 1600mm^3/d，供水能力满足要求。

（2）电源

该项目供电电源引自当地供电部门，供电电压为 10kV，采用双路 10kV 线路供电，以满足整个厂区的用电需求。

（3）消防站、医院等

该项目消防站依湖口县消防救援大队，距离该项目约 4 公里，其接到火警后能在 9 分钟内到达现场，人员和装备均满足本工程需要。

厂区距湖口县中医医院约 6.2 公里，该装置若发生事故，紧急情况下的人员医疗可依托该医院进行治疗。

2.2.2 厂区总平面布置

2.2.2.1 平面布置

1、总平面布置

江西赫纯新材料科技有限公司在厂区西南侧园区道路同心路和东北侧龙山大道分别设置物流出入口和人流出入口.

该公司分为西中东三个区域，西侧为仓储区及生产辅助区，中部为生产区，东侧为生产辅助区及厂前区，厂前区与生产区之间设置有智能式二道门进行分隔。

生产辅助区及厂前区从东北到西南依次布置有综合楼、中控中心、动力站、检验中心。

生产区从东北到西南依次布置有 1#车间、2#车间、3#车间、4#车间。

仓储区从东北到西南依次 1#仓库、2#仓库、3#仓库、4#仓库。

厂区生产区内设有 7m 的主要道路，同时设置有 6m 宽的次要道路，道路内缘最小拐弯半径为 9m。厂区内的道路能够满足消防车辆的通行要求，满足生产运输车辆的通行要求。

厂内各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，均能满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。同时，厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。

企业各功能区之间的布置均按照工艺流程需要进行布置，各建、构筑物之间间距见 2.2.2.3 节建构筑物间距检查表。

具体布置详见附图总平面布置图。

2、竖向布置

该项目竖向布置采用平坡式，从东北侧向西南侧排水。竖向布置根据地形特征，有利于厂区内外道路运输，有利于场地排除雨水，合理选定场

地标高。根据场地自然地形及全厂的管理需要，雨水采用地表自流入道路边沟汇集排入雨水管网。

连惯单坡设计，初期雨水及工业生产废水经厂内污水处理系统处理达标后排入园区排水管网。

该项目道路系统及铺砌地，以满足厂内运输及消防通道的要求。铺砌场地设计荷载汽-30 级，砼结构层厚 30cm，道路为砼路面。

2.2.2.2 上下游生产装置的关系

项目厂区各工程装置之间的上下游关系如表 2.2-6 所示。

表 2.2-6 主要装置（设备）和设施的布局和关系一览表

2.2.2.3 建（构）筑物

该项目建构筑物之间以及与厂区围墙以及围墙外建构筑物之间的建筑防火距离均满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的规定。

该项目建构筑物一览表如下。

表 2.2-7 该项目涉及建构筑物一览表

4、该项目主要建（构）筑物安全间距

表 2.2-8 该项目建构筑物周边防火间距情况一览表

2.2.2.4 工厂防护及绿化

1、工厂防护

（1）围墙：厂区四周建有围墙（实体墙）与外界有效隔离。

（2）门卫：厂区出入口处设有门卫室。

2、绿化

厂区区域设置绿化。

2.2.3 产品及原辅料

1、产品方案

（1）生产规模及产品方案

表 2.2-9 项目产品规模表

（2）产品质量控制指标

该项目的产品执行企业标准。

表 2.2-10 电子级磷化氢质量指标表

表 2.2-11 电子级乙硼烷质量指标表

2、原辅材料

该项目涉及的主要原辅材料名称及其数量和储存情况见表 2.2-12，主要产品名称及其数量和储存情况见表 2.2-13。

表 2.2-12 项目涉及的原辅材料一表

表 2.2-13 项目涉及的产品情况一表

5、储存场所及储运设施

1）物料运输

根据建设地点的运输条件，该项目运输货物的性质、运输量及地点，外购的原材料运输方式目前采用公路运输方式。产品采用公路运输方式。

该项目的公路运输车辆均不考虑自备，主要原料、材料、产品的运输主要采用汽车运输，并且委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。厂内物料运输采用叉车、手推车及管道运输。

2）储存

该企业设置了储罐区及仓库等用于存放生产所需原辅材料及产品。

运输、装卸、储存、使用各个工序相互配套，毗邻集中布置，且按储

运货物类别划分作业区、带，可减少倒运作业环节及相互干扰，降低储运过程中发生安全事故的几率。库房建筑物耐火等级均达二级，设置良好通风设施，库房进行防潮、防腐处理，罐区采用防爆电器，仓库、储罐区设置了可燃、有毒气体检测报警仪，以确保生产及生产人员安全。库房物品严格按国家相关法规要求进行堆放，互为禁忌的物品采用隔离、隔开方式进行储存。其储量严格按国家法规要求，各库房设专人管理。仓储配有多辆运输小推车。原料及产品的储存期按不少于 5-10 天的量计算。

该项目在 1#车间的西侧设置 20m^3 的立式液氩储罐一个、20m^3 的立式液氮储罐一个；在 3#车间的西侧设置 10m^3 的立式液氮储罐一个；在 2#车间的西侧设置氢气长管拖车的停车位。

该项目涉及仓储设施新建，主要包括 1#仓库、2#仓库、3#仓库、4#仓库等，具体储存设施情况如下表所示：

表 2.2-14 仓库储存情况一览表

备注：该项目储存的物料相互禁忌的物料不储存在一起。

2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

1、项目的产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年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”中第十一条“石油化工”的第 7 项中“超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”，符合国家产业政策，该项目取得了湖口县发展和改革委员会项目统一代码：2020-360429-39-03-052821 的《江西省企业投资项目备案通知书》。

2、工艺技术可靠性

江西赫纯新材料科技有限公司位于江西省九江市湖口县高新技术产业

园区，为化工工业用地，不在《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制和禁止供地项目之列，本次验收项目符合相关产业政策。

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工业和信息化部工产业[2010]第 122 号）、《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）、《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》（应急厅〔2024〕86 号），该项目不涉及淘汰和落后工艺技术装备。

根据《江西省危险化学品“禁限控”目录（第一批）（征求意见稿）》辨识项目不涉及目录中禁止类、限制类的危险化学品，涉及的控制类的危险化学品为氯气、氟化氢（无水），该项目氯气、氟化氢均为储存经营类产品不涉及生产与充装，氯气储存在 3#剧毒品仓库、氟化氢储存在 1#仓库中，均设置有毒气体检测器，3#剧毒品仓库还设置有氯气泄漏事故应急处理装置能够满足安全要求。

依据《长江经济带负面清单指南（2022 版）》，该项目不属于淘汰类和限制类建设项目。

3、工艺技术来源、比较

该项目工艺技术可靠。

2.2.5 建设项目工艺流程

2.2.5.1 合成产品生产工艺

2.2.5.2 混配产品生产工艺

2.2.5.3 充装产品生产工艺

2.2.6 仪表及自动控制系统

表 2.2-19 DCS 联锁保护清单一览表

该项目涉及的 SIS 系统清单详见下表。

表 2.2-20 SIS 系统清单一览表

2.2.7 主要设备及特种设备

1、主要设备

表 2.2-21 该项目主要生产设备清单一览表

2、特种设备

根据《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第 4 号）、《特种设备安全监察条例》（国务院第 549 号令）及质检总局关于修订《特种设备目录》的公告（国家质量监督检验检疫总局）第 114 号，2014 年 11 月 1 日施行）对特种设备的定义，该项目涉及的特种设备有压力容器、叉车、电梯及钢瓶等。特种设备及其安全附件均按要求进行了检测，检测结果为合格，详见附件。

表 2.2-22 主要特种设备一览表

该项目主要安全附件安全阀、压力表经过检验并在检验合格期内，台账及检验报告详见报告附件。

该公司涉及使用的钢瓶台账详见下表。

表 2.2-23 钢瓶检验情况一览表

该项目涉及的特种设备、安全阀、压力表等经过检测并在合格期限内，详见报告附件。

2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.2.8.1 给排水

2.2.8.3 供热

该项目生产磷化氢时需要加热，该项目采用冷热油一体机作为加热热源，功率为 96kW，最高加热温度为 350℃，能够满足该项目供热需要。

2.2.8.4 供冷

该项目在室外设备设有 1 台 20m^3 液氮储罐、1 台 10m^3 液氮储罐为冷肼提供-150℃冷源，能够满足该项目冷肼的要求。该项目 3#车间、4#车间的精馏冷凝柱、冷热油一体机、吸附柱、套管冷凝器需要冷却，该项目在动力站设置有 2 台工业乙二醇制冷机，能提供-25℃，能够满足该项目的用冷需要。

2.2.8.5 供气

该项目需要仪表用气、氮气和氦气。

1、仪表用气

该项目所需仪表用气为连续供气，供项目色谱仪驱动气及仪表用气使用，需求量为 160Nm^3/h。气源以 1#车间氮气缓冲瓶组作为氮气仪表气源缓冲罐，压力为 0.5-0.7MPa。

2、氮气

该项目所需氮气为连续供气，供该项目仪表空气、磷化氢气体、乙硼烷气体生产时需使用氮气置换、设备检修维护时使用。该项目厂区在 3#车间外设置有 1 台 10m3 低温液氮储罐供该项目氮气置换使用，能够满足该项目要求。

3、氦气

该项目生产高纯度气体时需使用氦气来对生产装置进行置换，该项目在 1#车间外设置有 1 台氦气液体长管拖车供该项目氦气置换使用，能够满足该项目要求。

2.2.8.6 通风、排烟

1、通风

1）该项目新建车间、仓库四周开设大面积门窗，能保持良好的空气流通环境，在变配电室增设有轴流风机作为辅助的机械强制通风以排出余热，

满足作业场所的职业安全卫生标准，危废库设置尾气风机送至尾气处理装置。

2）该项目车间及仓库各区域或房间设置事故通风系统，平时通风换气次数为 12 次/h，事故通风换气次数为 20 次/h。

3）该项目建筑单体均设置了全面排风系统，在工作地点设置运行灯能够反应通风机的启停状态。

4）该项目建筑单体排风口与机械送风系统的进风口的水平距离大于 20m，当水平距离不足 20m 时，排风口高于进风口，并大于 6m。

2、排烟

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 8.5.1 条和 8.5.2 条、8.5.3 条和 8.5.4 条要求，该项目中控中心设置机械排烟，防烟分区面积 60.0m^2，净高 3.0m，清晰高度 2.0m，储烟仓厚度按 1.0m。

设计排烟量为 15000m^3/h，系统排烟量为 15000×1.2=18000m^3/h。热释放速率 6.00（MW）排烟口最大允许排烟量 183000m^3/h。该项目装置中控中心设置机械排烟。

2.2.8.7 电讯与报警装置

1、电讯

该项目与当地电信部门设置中继通信线路以构成对内、外的通信网，并在各装置设置调度电话，重要岗位之间设直通电话，兼行政、生产调度使用，在值班室及重要岗位设调度电话机以保证通信联络畅通。

存在易燃、易爆、毒性介质泄漏的区域设置了防爆可燃/有毒气体探测器。

2、可燃气体和有毒气体报警系统

根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019，对可燃/有毒气体的泄露及积聚的场所设置可燃气体/有毒

检测器进行检测并报警。在 2#车间、3#车间、4#车间、1#仓库、2#仓库、3#仓库、4#仓库、控制室等处布置气体浓度检测报警器，该项目涉及可燃气体为乙烯、丙烷、氢气、甲硅烷等，有毒气体为磷化氢、乙硼烷、氟气、氯气。可燃气体检测报警均采用一级报警和二级报警。

气体报警控制器设置于中控中心内。气体报警控制系统独立组成，可燃气体二级报警信号和报警控制单元的故障信号送至火灾报警系统。气体检测器均自带声光警报器，距地（楼面）+0.3m 挂柱/立杆安装。在报警现场还设置了区域报警器。

可燃、有毒气体检测器设置情况如下：

表 2.2-25 该项目可燃气体检测仪表设置情况表

当可燃、有毒气体浓度达到报警设定值时，检测器自带的声光报警器现场发出声光讯号联锁事故轴流风机进行通风并远传至装置控制室内 GDS 系统。

可燃、有毒气体探头集便携式检测器经过检验，检验报告详见报告附件。

3、火灾报警系统

该项目火灾报警联动控制器及相关配套设备设计安装在控制室内。火灾自动报警系统采用集中报警、集中联动方式。各种建构筑物按要求设置火灾探测器、手动报警按钮、消火栓按钮、声光报警器、重复显示器等。火灾报警器显示各防火分区内具有独立地址编码的火灾探测器、手动报警按钮等传来的信号，并能自动启动消防泵、声光报警器。本系统设火警专用电话。消防报警与水灭火系统配合，消火栓内设消火栓控制按钮，可就近开启消防水泵，亦可在消防控制中心手动直接启动消防泵。

在消防控制室（中控中心内）设置 1 台火灾报警控制器，以消防控制

室作为生产装置及辅助生产设施的火警监控中心；在 1#车间、2#车间、3#车间、4#车间、1#仓库、2#仓库、3#仓库、4#仓库等处设置火灾自动报警系统探测及联动报警终端。火灾自动报警系统包括烟感探测器，温感探测器，手动报警按钮，声光报警器，消火栓按钮和火灾报警联动控制器，直接控制盘。当有手动或自动报警信号进入火灾报警控制器时，控制室和现场均会通过声光报警器发出声光报警信号，继而采取相应处理措施。在车间内装设了火灾声光报警器和消防应急广播音响；当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在消防控制室内设置了消防专用电话总机，消防专用电话总机能拨打外线 119 消防电话。

消防系统电线电缆选用阻燃耐火型铜芯线缆。消防线缆均穿镀锌焊接钢管保护敷设。线路暗敷时敷设在不燃烧的结构层内，且保护层厚度不小于 30mm；明敷时线缆保护管均按规范要求外涂防火涂料进行保护。

4、视频监控系统

该项目视频监控系统主机设置在中控中心内，项目在各重要位置及重要操作面设置工业电视摄像装置，操作工人可在操作室监控车间各区域的实际情况，并可根据录像追溯前 30 天内发生的情况。监控信号接入企业监测监控中心（终端），视频终端设在控制室，由专人负责，实施昼夜不间断监控。

2.2.8.8 维修及分析化验

1、化验分析任务

企业设置化验室，负责测定全厂生产中的原材料、生产中间控制的各项理化指标，通过分析、检测化验等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量。

2、化验室的资源配置

化验室仪器配备齐全，配备相关技术参数的色谱仪及一套从事中控过程有关的其他仪器。化验室室内配有通风厨及冲洗水池，室外有冲洗水收集池。

3、机电仪修理

厂区设有机修班，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养，本公司无法检修时，可外委相当资格的单位承修。

2.2.8.9 三废处理

2.2.9 消防系统

1、消防验收情况

2025 年 5 月 8 日取得湖口县住房和城乡建设局编号为 2025050866744 的《特殊建设工程消防验收意见书》。

2、消防给水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条要求，该项目同一时间内火灾起数为 1 起。

该项目 1#仓库火灾危险最大，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），1#仓库室内消火栓系统消防水量为 25L/s，室外消火栓系统消防水量为 25L/s，火灾持续时间 3h，灭火消防用水量 540m3。厂区消防水管网供水压力为 0.7MPa，每层均按规定设有室内消火栓，并设有直接启动消防水泵的按钮。

该公司采用稳高压消防给水系统，由消防水泵+屋顶消防水箱+稳压泵及气压罐联合供给厂区内各建、构筑物的消防用水。在厂区最高建筑综合楼屋顶设置屋顶消防水箱一座（$V=18m^3$），平时由屋顶消防水箱+稳压泵装置维持管网充水及压力，并满足初期火灾灭火要求。

厂区机修车间地下负一层设计一座有效容积为 $550m^3$ 消防水池，设有

流量为 50L/s，扬程 60m 消防水泵两台（一备一用，备用泵为柴油泵），设有流量为 1.5L/s，扬程 70m 稳压泵一台，设有 300L 稳压罐，设有φ200 环型消防管网。

建筑物内设若干套室内 SG24A65-PJ 型消防柜，配套：φ65 单出口室内消火栓、φ65 麻织水龙带 25m、Ø19 直流式水枪。室内消火栓间距不超过 30m，保证有 2 支水枪的充实水柱到达室内任何部位，消火栓箱置消防按钮，可直接启动消防泵，室内消防管道与室外环状消防管网连接。

该项目消防给水系统采用临时高压消防供水系统，消防时通过启动消防泵加压灭火，消防泵供水量 50L/s，供水压力 0.90MPa。厂区室外设环状消防管网，干管管径φ200。在室外消防水管网上沿道路设 SS100/65-1.6 型地上式室外消火栓，室外消火栓间距小于 60m、保护半径小于 150m。消火栓布置距路边不大于 2m，距房屋外墙不小于 5m。

3、灭火器材

该项目设置灭火器材。

2.3 安全生产管理

2.3.1 企业安全生产管理机构及人员配置

1、组织机构

江西赫纯新材料科技有限公司建立了一套完整的工厂体制和组织机构，设有人事行政部、销售部、客服部、供应链部、厂务部、财务部、生产运营中心、安环部、研发部等机构。

总经理全面负责企业的生产、经营活动。副总经理负责总经理委派的主管部门的工作，并对总经理负责。

1）工作制度

该公司生产部门采用四班两运转制，管理部门及辅助系统实行白班制、

双班制。

2）人员的培训

新招员工组织了技术培训，经考试、考核合格，录用上岗。

对涉及到的岗位人员按照工艺、设备、管理等力面的具体要求重点进行了培训。培训结束后经过严格考核，取得操作合格证后上岗操作，管理人员和技术人员系统的学习有关专业理论知识和管理知识，以适应专业和管理的要求。

所有特种设备操作人员经有关部门培训，取得相关操作资格证书。

该项目根据《中华人民共和国安全生产法》第二十一条的规定，配备专职安全生产管理人员。配备 2 名专职安全生产管理人员，专职安全生产管理人员具备化工或安全管理相关专业大专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历。

该项目根据《中华人民共和国安全生产法》第二十四条的规定，主要负责人和安全生产管理人员，已取得安全管理合格证，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。

表 2.3-1 主要负责人和安全管理人员一览表

该公司涉及的主管生产、主管设备、主管安全、主管技术的人员具备相应的学历及工作经验。

表 2.3-2 主要生产、设备、技术、安全主要负责人的学历和专业一览表

该项目涉及特种作业人员主要有电工、气瓶充装、特种设备管理、自动化仪表、叉车等。

表 2.3-3 该公司特种作业人员一览表（特种作业操作证）

该项目车间的人员分布详见下表。

表 2.3-4 该公司岗位人员分布情况表

2.3.2 安全生产管理制度

1、安全生产责任制

依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《江西省安全生产条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，江西赫纯新材料科技有限公司制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了总经理（主要负责人）安全职责、各分管副总经理安全职责、安环部负责人及安全专职管理人员安全职责、各分管生产负责人及生产技术管理人员安全职责等不同岗位的安全生产责任制，并签订全员安全生产责任书。

2、安全管理制度

江西赫纯新材料科技有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全生产费用、安全生产会议管理、隐患排查治理、重大危险源管理、变更管理、事故管理、防火、防爆管理，包括禁烟管理等安全生产管理制度，安全生产管理制度目录见报告附件。

3、操作规程

江西赫纯新材料科技有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有岗位安全操作规程、工艺安全操作过程、特殊作业安全规程等各项操作规程。操作规程清单见附件。

4、日常管理

江西赫纯新材料科技有限公司根据厂区的不同生产装置情况制定了相应的日常管理制度，如检修、动火、巡检等制度。

江西赫纯新材料科技有限公司制定了厂区各种作业票证。

江西赫纯新材料科技有限公司对全体职工定期进行职业健康体检并建立了职工健康档案。

江西赫纯新材料科技有限公司对厂区涉及受限空间作业场所进行了辨识并制定了受限空间作业管理制度，生产运营过程中严格按照要求执行受限空间作业管理要求。

安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程情况具体见表 2.3-5~7。

表 2.3-5 安全生产责任制目录表

表 2.3-6 安全管理制度目录表

表 2.3-7 主要岗位操作规程清单

2.3.3 工伤保险的缴纳

根据《安全生产法》第五十一条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳保险费，并投保安全生产责任保险。

工伤保险缴费证明及投保安责险文件见附件。

2.3.4 安全教育培训

根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。三级培训记录见附件。

2.3.5 事故应急救援

1、该公司在该项目投产前制定了事故应急预案，事故应急预案从周边情况，危险目标分布，应急救援指挥机构、救援队伍的设置及职责，报警及应急救援程序，救援方法、疏散路线、疏散区域、善后处理及演练作了明确的规定。整个预案具有很强的操作性。针对危险化学品生产、储存装置，制定了相应的专项应急预案及现场处置方案。应急预案于 2025 年 5 月 18 日经九江市应急管理局备案，备案编号为：3604002025067。

2、企业按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）

等标准、规范的要求配备了水消防系统，配备了相应数量和种类的灭火器材。

1）消防水泵、消火栓、消防水泵结合器、器材箱的水龙带、消防水枪、干粉灭火器等，消防管网及消防器材布置按设计图进行，并需经消防部门验收后方可使用。

2）根据国家标准《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020），依据本建设项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，配备应急救援器材以及劳动防护用品。

3）用于生产区域内的防爆器具等。

4）事故应急照明，应急照明电线等。

5）聚乙烯薄膜，木塞，14#铁丝，四氟生料带若干，钢丝钳，扳手等用于堵漏的管箍等工具。

6）耐酸胶管，三芯电缆线及配电箱。

7）大小规格木枕若干根，3 米电工梯若干支等。

8）必要的应急药品、车辆等。

2.3.6 安全生产投入情况

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号），该项目提取安全费用为，并按规定使用。

2.3.7 试生产运行情况

1、试车前准备工作

1）人员培训情况

公司对入职员工均按照国家相关规定进行了三级安全教育，并考核合格。对各生产工艺一线操作员工进行了同类型岗位的职业技能培训，参与试车的管理人员均经过应急管理部门培训，并取得安全生产管理人员证书。现场操作人员在上岗前均经过岗前安全教育、工艺技术交底、岗位操作规

程、操作技能的培训并考核合格，特种设备作业、特种作业操作人员已通过考核，全部取得相应上岗证书。公司成立了试生产指挥系统，聘请了国内行业专家进行开车技术指导，得到重点供应商及相关单位的支持。

2）三查四定

在试生产前，该公司组织设计、施工、监理等单位的工程技术人员开展“三查四定”（三查：查设计漏项、查工程质量、查工程隐患；四定：整改工作定任务、定人员、定时间、定措施），确保施工质量符合有关标准和设计要求。

3）设备及管道试压、吹扫、气密、单机试车等完成情况

该项目从 2025 年 3 月开始建设，2025 年 6 月陆续完成了设备及管道安装、设备及管道试压、吹扫、气密、单机试车、DCS 系统调试可燃有毒气体报警系统调试等各项工作。

设备及管道试压按照上述试压方案进行，吹扫按照上述系统检查吹扫清洗方案进行，气密性按照上述系统密闭试验方案进行，单机试车按照上述单机试车方案进行，DCS 系统调试按照上述调试方案进行、可燃有毒气体报警系统按照上述调试方案进行，调试过程中出现因焊缝漏点造成管道试压密闭不足情况，均已补焊，完成了气密性试压实验等。目前设备及管道安装、设备及管道试压、吹扫、气密、单机试车、DCS 系统调试、可燃有毒气体报警系统调试均已完成，满足并符合使用要求。

4）试生产方案的编制、审批

该企业根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号，2015 年第 79 号令修改）要求，从以下七个方面编制了试生产方案：①建设项目设备及管道试压、吹扫、气密、单机试车、仪表调校、联动试车等生产准备的完成情况；②投料试车方案；③试生产（使用）过程中可

能出现的安全问题、对策及应急预案；④建设项目周边环境与建设项目安全试生产（使用）相互影响的确认情况；⑤危险化学品监控措施的落实情况；⑥人力资源配置情况；⑦试生产（使用）起止日期。

2、工艺控制及工艺纪律执行情况

化工企业工艺指标控制是工厂安全保证的基础。由于设备崭新，采取的工艺路线先进，在实际试生产中表现出良好的技术指标，为安全生产提供了保证。

3、电气设备运行情况

公用工程是装置的供电中心，变电所为装置供电，高压设备初次受电一次性完成。通过试生产期间考核，供电系统运行稳定，生产传动设备运行正常。

4、设备运行管理情况

1）设备的维修与保养

试车期间，设备运行基本良好，设备完好率能达到 95.5%以上，A 类设备完好率达到 100%，设备返修率低于 1.5%，完全达到设备管理目标。

所有压力容器、安全阀以及压力管道已经过检验合格并办理了使用登记证，目前压力管道投运状态良好，没有出现焊缝跑冒滴漏的现象，并确保全部在检测期限内。

2）设备的台帐与管理制度

公司设有专职的设备管理部门，并建立了完善的设备管理体系，如设备的检修制度、设备备件的管理、维修派工制、维修工的考核、设备包机维护保养、计划维修等工作的管理都已逐步展开。

5、仪表、联锁运行及投用效率

在投入运行后，仪表故障较少，没有因仪表故障导致生产停车事故的发生，确保装置的正常运行。

6、负荷率及产品产量

试生产及延期至今随着试运转结束并对试运转中出现的问题进行处理后，装置产能逐步提升，现生产装置均稳定运行，负荷达到设计能力。

7、产品品质

目前产品质量处于同行业领先水平，并满足下游装置的产品质量需求。产品品质符合国家标准或企业标准。

8、产品能耗

经过试生产，主要能耗指标均可满足设计及项目能评要求。在同类型企业中处于领先地位。

9、安全生产情况

为确保该项目各生产装置安全生产，该公司制定了《安全生产责任制管理规定》及安全培训、隐患排查治理、安全奖惩等各类安全生产规章制度，建立和完善各类台账，制定并发布了《事故应急预案》。组织应急演练多次，组织员工开展安全意识、风险管控、作业安全、应急器材等安全培训，认真开展周检查、日常巡查和领导稽查等隐患整治工作。试生产以来，严格按照GB30871-2022 的要求进行危险作业安全管控，保障生产和作业安全。

10、环境保护情况

环境保护是化工企业工作焦点，也是公司生存之本，该项目在建设施工过程中严格执行了“三同时”制度，试生产过程产生的废水、废气、噪声、固体废物，均采取了相应的污染防治措施。项目落实了环评文件及批复要求的环保措施，环保设施按环评要求配套到位并正常运行，试生产期间各污染物达标排放。

11、试生产落实情况

在试生产期间，严格执行各项安全生产管理制度和规程，与试生产相

关的各生产装置、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；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。加强巡回检查，及时发现问题；在出现异常情况时，试车领导小组能组织相关人员研究提出解决方案，难以及时消除并对安全有影响的，则中止运行，将危险因素、有害因素控制在安全范围内。

在试生产的过程中各装置安全设施、消防和环保等设施进行了各种负荷下的磨合，在试生产过程中对建设项目的各设施进行了检查，对试生产中出现的各种异常现象采取了相应的措施，改进了工艺条件，进一步完善了工艺的安全性。各装置符合工艺流程要求，产能达到设计要求，设备结构和设备性能符合工艺技术要求。

各生产装置每月有安全管理人员对消防设施和器材进行检查，对仓库的危险物料做分类摆放，标识清楚。消防设施及器材符合使用要求，消防通道畅通无阻，且在试生产期间有针对性的进行了全员消防培训和实战演习。

为所有生产作业人员在上岗前都发放了齐备的劳保用品，如各种防护手套、防护眼镜、防毒面具等。生产作业人员在作业过程中都严格按照职业病防治的要求进行作业和佩戴劳动防护用品等。在整个试生产阶段未发生工伤事故。

在试生产过程中，该公司本着“安全第一，预防为主，综合治理”的方针。对生产过程工艺的安全度、设备的安全度都经过了严格的生产考验，都达到了设计的要求。

公用工程中的水、电、汽（热）、气及各种原辅材物料供应正常，能满足生产使用的需要，道路、照明等满足试生产的需要，公司产品质量符合公司产品质量技术标准要求，各项设施、设备、装置运行正常，未出现任何大的问题。

12、试生产总结

该项目于 2025 年 2 月开始施工建设，江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目一期罐区变更项目试生产（使用）方案于 2025 年 6 月 21 日取得湖口县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（湖危化项目备字〔2025〕05 号），试生产有效期至 2025 年 12 月 20 日，江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目于 2025 年 12 月 3 日取得湖口县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）备案延期回执》（湖危化项目备延[2025]05 号），延期试生产（使用）期限为 2025 年 12 月 21 日至 2026 年 6 月 20 日，开始投入试生产。

企业自开始试生产以来，经过试车，整个试生产过程正常，生产装置的生产能力、产品质量达到设计及设计变更的要求。

在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏及火灾事故。经过此次试生产积累经验、完善技术，该项目目前已具备正常生产条件。

第 3 章危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1 辨识依据

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2022 修改）国家安监总局等十部委令 2015 年第 5 号，2022 年第 8 号文修改

3.1.2 主要危险物质分析过程

该项目涉及的物料有：

（1）该项目磷化氢生产涉及到的原辅材料有：亚磷酸、去离子水、分子筛、锆酸锂（吸附剂）、氦气、液氮、干冰；涉及的副产物有：磷酸；产品为磷化氢。

（2）该项目乙硼烷生产涉及到的原辅材料有：硼氢化钠、三氟化硼、分子筛、钠石灰（吸附剂）、氦气、液氮、干冰；涉及的副产物有四氟硼酸钠（当固废处理）；产品为乙硼烷。

（3）该项目冷凝器冷媒采用工业乙二醇。

（4）该项目混配产品涉及的原料有：磷化氢、氮气、氢气、锗烷、乙硼烷、硅烷、氟气（氟+氮）、氦气；产品有磷化氢+氮气混合气、磷化氢+氢气混合气、锗烷+氢气混合气、乙硼烷+氮气混合气、乙硼烷+氢气混合气、甲硅烷+氮气混合气、甲硅烷+氢气混合气、氟气+氮气混合气、氟气+氦气混合气、氢气+氮气混合气。

（5）该项目充装产品涉及的物质有：氮气、氩气、氦气、一氧化二氮、乙烯、丙烷。

（6）该项目贮存经营涉及的物质有：溴化氢、氯化氢、三氯化硼、三

氟化硼、硫化氢、砷化氢、甲硅烷、乙硅烷、二氯二氢硅、三氟化氮、六氟化钨、四氟化硅、六氟化硫、一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷、四氟化碳、八氟环丁烷、六氟乙烷、六氟丁二烯、氟化氢、羰基硫（COS）、一氧化碳、氢气、锗烷、硒化氢、1，2-二氯乙烯（DCE）、正硅酸乙酯（TEOS）、三硅基氮（TSA）、四甲基硅烷（4MS）、三甲基铝（TMA）、磷酸三甲酯（TMPo）、亚磷酸三甲酯（YMPI）、硼酸三甲酯（TMB）、二氧化碳、三氯氢硅、四氯化硅、氯气、氧气、氨气（无仓储经营）。

（7）柴油消防泵涉及使用柴油。

（8）天然气作为食堂燃料使用

（9）危险化学品

根据《危险化学品目录》（2022 年修改）：

该项目合成产品生产涉及属于危险化学品的有：亚磷酸、氢气、液氮、磷酸（副产物）、磷化氢（产品）、硼氢化钠、三氟化硼、乙硼烷（产品）、钠石灰；

该项目混配产品生产涉及属于危险化学品的有：磷化氢、锗烷、乙硼烷、硅烷、氟气（氟+氮）、氢气、氮气、氦气以及产品磷化氢+氮气混合气、磷化氢+氢气混合气、锗烷+氢气混合气、乙硼烷+氮气混合气、乙硼烷+氢气混合气、甲硅烷+氮气混合气、甲硅烷+氢气混合气、氟气+氮气混合气、氟气+氦气混合气、氢气+氮气混合气；

该项目充装产品生产涉及属于危险化学品的有：氮、氩、氦、一氧化二氮、乙烯、丙烷；

该项目贮存经营涉及属于危险化学品的有：溴化氢、氯化氢、三氯化硼、三氟化硼、硫化氢、砷化氢、硅烷、二氯二氢硅、三氟化氮、六氟化

钨、四氟化硅、六氟化硫、一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷、四氟化碳、八氟环丁烷、六氟乙烷、氟化氢、羰基硫、一氧化碳、氢气、锗烷、硒化氢、1，2-二氯乙烯、正硅酸乙酯、四甲基硅烷、三甲基铝、亚磷酸三甲酯、硼酸三甲酯、二氧化碳、三氯氢硅、四氯化硅、氯气、氧气、氨气（无仓储经营）。

柴油消防泵使用的柴油和食堂的燃料天然气属于危险化学品。

该项目储存经营的乙硅烷、三硅基氮未列入《危险化学品目录》，查证相关资料，属于甲类物料，应作为危险化学品进行管理，该项目涉及危险化学品及其特性如表 3.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详见附表 1.1。表中数据来自于《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《危险化学品目录》（2022 年第 8 号文修改）、《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010 等。

表 3.1-1 物料的主要危险、有害特性一览表

3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令 2020 年第 52 号），该项目不涉及监控化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，自 2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号令修正，2016 年第 666 号令修改，2018 年第 703 号令再修改，2018 年 9 月 28 日起施行）、《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》可知，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），该项目硼氢化钠属于

易制爆化学品。

根据《危险化学品目录》（2022 年修改），该项目磷化氢、氯气、砷化氢、乙硼烷属于剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2003 年版）卫法监［2003］142 号，该项目氟化氢、氨气、硫化氢、磷化氢、氯气、一氧化碳、氟及其化合物(不含氟化氢)属于高毒物品。

根据《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，该项目氯气、氨气（只经营，不储存）、液化天然气（仅作为食堂燃料使用）属于特别管控危险化学品。

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目磷化氢、乙烯、三氟化硼、硫化氢、氟化氢、一氧化碳、氢气、硼氢化钠、锗烷、乙硼烷、甲硅烷、丙烷、乙硅烷、二氯二氢硅、砷化氢、一氟甲烷、二氟甲烷、羰基硫、硒化氢、四甲基硅烷、三甲基铝、三氯氢硅属于重点监管的危险化学品。

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1、辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2、辨识结果

该项目涉及的危险、有害因素有火灾、爆炸（包括容器爆炸和其它爆炸）、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、

车辆伤害、毒物、低温、高温、噪声与振动。其中，火灾爆炸、中毒窒息、灼烫为主要危险因素，高温、低温、毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3.4 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

该项目可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫等事故的危险、有害因素的分布见表 3.4-1。

表 3.4-1 危险、有害因素分布一览表

注：“√”为可能存在此种危险、有害因素。

3.5 重大危险源辨识结果

通过附件 2.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（40 号令，第 79 号修订）得出结论如下：该项目涉及的生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

3.6重点监管危险化工工艺辨识结果

根据《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）、《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》，该项目产品生产过程不涉及重点监管的危险化工工艺。

第 4 章安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

1、以危险、有害因素的类别为主划分

2、按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

3、将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

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

2）进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

4、按装置和物质特征划分

1）按装置工艺功能划分；

2）按布置的相对独立性划分；

3）按工艺条件划分；

4）按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5）按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

该项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司产品生产工艺及生产过程的基础上，以该项目生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合该项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置

相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》和建设项目的实际情况，本评价划分为：

（1）厂址及周边环境

（2）总平面布置、建构筑物

（3）生产工艺及设备设施

（4）防火防爆

（5）电气安全

（6）特种设备

（7）职业卫生

（8）安全管理措施等评价单元。

第 5 章采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

进行安全评价时，应该在认真分析并熟悉被评价系统的前提下，选择安全评价方法。选择安全评价方法应遵循以下 5 个原则

1）充分性原则；

2）适应性原则；

3）系统性原则；

4）针对性原则；

5）合理性原则。

安全评价方法选择过程见下图：



图5-1 安全评价方法选择过程

5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表 5.2-1。

表 5.2-1 各单元采用的评价方法

第 6 章定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

火灾、爆炸的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况，有毒性、腐蚀性的化学品数量、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见附表 3.1.1-1。

6.2 定量风险分析结果

1、外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

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/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。该项目涉及剧毒、高毒气体、易燃气体且装置危险度分级≥11，故需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。

根据计算结合风险值等值线图：

1、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离（≤3×10^{-7}）为约 276m。

2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（≤3×10^{-6}）为约 56m。

3、一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离（≤1×10^{-5}）为约 10m。

2、多米诺效应

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。ValerioCozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。

经过中科院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件分析计算依据事故模拟分析，该项目发生事故的影响区域主要为厂区内，液氮、液氩、液氦气、二氧化碳储罐等产生的多米诺事故的半径均在厂区内，对周边企业无影响。

6.3 各单元定性分析结果

表 6.3-1 主要评价单元危险、有害程度定性分析结果一览表

第 7 章重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

按照《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116 号）、《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》（安监总管三〔2013〕3 号）规定，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

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）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目磷化氢、乙烯、三氟化硼、硫化氢、氟化氢、一氧化碳、氢气、硼氢化钠、锗烷、乙硼烷、甲硅烷、丙烷、乙硅烷、二氯二氢硅、砷化氢、一氟甲烷、二氟甲烷、羰基硫、硒化氢、四甲基硅烷、三甲基铝、三氯氢硅属于重点监管的危险化学品。

7.3 重大危险源的分析结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号，第 79 号令修订）得出结论如下：该项目涉及的生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

第 8 章安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的外部情况分析结果

8.1.1 自然条件

1、地形、地质、地貌

湖口县处于淮阳山字型构造的前弧地带，境内地貌较复杂，地形变化大，襟江带湖，山地、丘陵、平原、江湖皆备，相间分布，以山地、丘陵居多。厂区所在地属丘陵地貌。拟建项目所在地区在砂丘地段上平整而起，地质构造单一，处于长江南岸鄱阳湖冲击平原边缘，无深大断裂通过，稳定性良好。

项目场地处于砂山北缘一级阶地上，属长江河漫滩，岸坡坡度 1:6～1:10，场地范围内地层：表层为第四系全新统冲积层，总厚度约 50m，以下为志系地层，岩性为粉砂岩类，基度稳固。

场地内岩土层从上至下划分为五层，分别是素填土，粉质粘土，淤泥质粉质粘土，淤泥质粉质粘土夹中粗砂、砂跺卵石。

2、气象条件

湖口县属北亚热带温润气候区，热量丰富，四季分明，年平均气温 17.4℃，极端最高气温为 40.3℃（1959 年 8 月 23 日），极端最低气温为-10℃。

湖口县有明显的季风，风向多为夏南冬北。全年平均风速为每秒 2.4m（二级）。风向风力极不稳定，每年至 7 月南风最多，其它月份为东北风多。盛夏季节常有雷雨大风。历史上最大的东北大风暴是 10 级，风速 28m/s（1965 年 11 月 16 日）；历史上最大的东南雷雨大风为 12 级，风速 34m/s（1973 年 8 月 3 日）。

湖口县年平均降雨量为 1398.7mm。降雨量集中于 4-6 月，占年降雨量的 45%。降水特征是四季雨量分布不均，差异悬殊。春夏雨湿，秋冬干燥。年降雨量最大为 1883.2mm；年降雨量最少为 776.4mm（1978 年）。

平均雷暴日 48 天。

雪荷载为 0.4kN/㎡。

3、水文

该项目场地地下水主要为上层滞水和孔隙水，上层滞水主要分布在素填土中，孔隙水主要分布在粉质粘土中，地下水与长江水位相联。

该项目场地距离长江约 2000m，长江每年 6 月至 9 月为丰水期。历史水位情况：50 年一遇高水位为 19.223m，20 年一遇高水位为 18.593m，10 年一遇高水位为 18.043m。而 1998 年长江湖口站水位高达 22.59 米。项目建设地址标高在 25m 左右，场地标高高于长江湖口站最高水位。

4、地震

据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）附录 A，本区地震基本烈度 VI 度，地震加速度小于 0.05g，设计地震分组为第一组，场地类别为II类，地震动反应谱特征周期等于 0.35s。根据规范第 4.1.1 条规定，场地为对建筑抗震一般地段，该项目建构筑物已按地震基本烈度不低于 6 度进行抗震设防。

8.1.2 周边环境

江西赫纯新材料科技有限公司位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区，总占地面积 46.424 亩。属规划的化工园区。

项目西北方向与九江诺尔新材料科技有限公司相邻，靠项目最近的是其规划的戊类仓库、甲类仓库，西北面距离长江大堤约 2000m；东北面用地边界 10m 处和 50m 处分别有一条西北至东南走向的 220KV 架空电力线（杆高 28m），电力线往东北面目前为九江天赐新动力公司在建项目；东南面用地边界 11m 处为龙山大道，路外 300m 范围内为空地；西南面用地边界 5m 处为园区道路，沿道路西侧有一条 10KV 架空电力线（高新I线龙山支线），杆高 10m，道路外 300m 范围内为园区预留空地，预留地以外有一村庄（花门楼叶家），其最近的民房距离项目用地边界 320m。此外，项目周边 300m 内无其他重要公共建筑、

供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 8 类区域或重要环境敏感点。

根据企业总平面布置图和现场勘察情况，该项目企业厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求。在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性极低。建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

根据调查，该项目周边保护对象中，300m 范围内无国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹；无商业中心、公园等人口密集区域；无医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；无车站、机场以及公路、铁路干线；也不属于畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；亦非军事禁区、军事管理区；符合相关法规、标准要求。

根据本报告附件 3.2.1 章节分析评价，该项目与《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年 12 月 4 日第 645 号修订）第十九条规定的场所、设施、区域的距离，均符合要求。

8.1.3 外部安全防护距离计算结果

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

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/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为

一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。该项目涉及剧毒、高毒气体、易燃气体且装置危险度分级≥11，故需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。

根据计算结合风险值等值线图：

1、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离（≤3×10^{-7}）为约 276m。

2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（≤3×10^{-6}）为约 56m。

3、一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离（≤1×10^{-5}）为约 10m。

根据企业总平面布置图和现场勘察情况，该项目企业厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求。在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性极低。建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况

江西赫纯新材料科技有限公司对外发生影响的事故主要是火灾、爆炸及有毒物质的泄漏，对周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况影响很小，在风险容许范围内。

该企业设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，设备经有资质厂家设计制造安装，且从以往发生的事故案列中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

该项目于 2022 年 5 月 24 日取得湖口县发展和改革委员会项目统一代码：2020-360429-39-03-052821 的《江西省企业投资项目备案通知书》，详见附件。

对照《《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）的有关规定，该项目不属于限制类、淘汰类，符合国家相关产业政策。

根据《江西省危险化学品“禁限控”目录（第一批）（征求意见稿）》辨识项目不涉及目录中禁止类、限制类的危险化学品，涉及的控制类的危险化学品为氯气、氟化氢（无水），该项目氯气、氟化氢均为储存经营类产品不涉及生产与充装，氯气储存在 3#剧毒品仓库、氟化氢储存在 1#仓库中，均设置有毒气体检测器，3#剧毒品仓库还设置有氯气泄漏事故应急处理装置能够满足安全要求。

依据《长江经济带负面清单指南（2022 版）》，该项目不属于淘汰类和限制类建设项目。

综上，该项目符合国家和当地政府产业政策。

8.2.2 建设项目与当地政府区域规划符合性

该项目为新建项目，实施该项目所用的土地在江西赫纯新材料科技有限公司厂区现有建设红线范围内。

该项目厂址位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区龙山大道北侧，该园区为江西省首批认定的化工园区。

该项目厂区已取得《国有土地不动产权证》，符合国家和当地政府产业政策与布局规划。

8.2.3 建设项目选址划符合性

江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目（一期）选址位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区，该项目为新建项目。根据《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（赣工信石化字[2021]92 号），该园区为第一批认定的化工园区。

根据计算结合风险值等值线图：

1、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离（≤3×10^{-7}）为约 276m。

2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（≤3×10^{-6}）为约 56m。

3、一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离（≤1×10^{-5}）为约 10m。

该项目外部安全防护距离符合要求。

该项目厂址及周边环境符合性情况具体见附件 3.2。通过检查该项目厂址符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第 41 号，第 89 号修正）及《危险化学品安全管理条例》等相关标准要求。

8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目存在着火灾爆炸、中毒窒息、灼烫腐蚀、高处坠落、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾爆炸、中毒窒息。

该项目装置、设施与周边生产经营单位、居民区的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年版）等的规定。

该项目装置采用集散性控制系统（DCS）。根据工艺特点和安全要求，

对装置的关键部位，设置必要的报警、自动控制及自动联锁等控制措施。该项目可燃物料均在密闭设备、管道内运行。开停工及不正常生产所泄放的可燃气体，均密闭送往尾气处理系统。该工程排放尾气对环境空气质量有一定影响，但都在国家排放标准允许范围之内。

该项目产生的废水经回收处理，不对外排放。污水排至污水处理装置进行处理，不会影响地面水质量。在事故情况下，设有废水存贮、处理设施，不会影响地面水质量。但事故时如处理不当，有可能影响地面水质量，造成污染。

厂内主要噪声源为压缩机、风机等，对其进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故水池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目投产后在正常生产情况下，对其周边环境不会产生较大的影响。该项目的装置、设施如发生泄漏，可导致中毒、火灾爆炸事故，根据对该项目危险化学品泄漏事故模拟分析，可以看出该项目危险化学品泄漏后，对周围区域造成危害，有可能危及厂内装置的安全运行及作业人员的安全，也有可能波及到附近的企业、工厂而造成危害。厂外公路有行人、车辆，装置如发生可燃、有毒物品泄漏、着火、爆炸事故，有可能对道路上行驶的车辆和行人造成危害。

8.2.5 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响

从项目建设区域的位置上看，该项目与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

周边区域 24h 内有人员活动，周边企业的生产经营活动一般不会对该

项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

在正常生产情况下，企业周边生产、经营单位及居民对该项目的生产、经营活动没有影响。

该项目区域周边存在企业，如周边企业发生有毒气体泄漏事故，且有毒气体随大气扩散到周边其它场所，可能引起中毒事故。应引起项目单位的注意，采取有效措施，加以防范。

8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

自然因素危害包括地震、雷暴、洪水、高温低温等自然危害因素。

1）地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该项目所在区域地震烈度为VI度，该项目按抗震设防烈度要求建设。

2）雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

3）该项目场地远离江河，厂内最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区，因此受洪涝灾害可能性较低。

4）在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，

而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5）低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

6）不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该项目场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗河、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

综上所述，自然危害因素的发生基本是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，自然条件对该项目无不良影响。

8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠性

1、技术、工艺安全可靠性分析

该项目磷化氢纯化工艺、乙硼烷纯化工艺为企业自主研发的新工艺，企业已委托浙江省科技信息研究院（国家一级科技查新单位）对该项目磷化氢纯化工艺、乙硼烷纯化工艺进行工艺查新，其中磷化氢纯化工艺得出结论为“委托项目电子级磷化氢：①高效精馏富集（低温、络合）技术：将精馏后的气态磷化氢进入填充有分子筛、含钠石灰和锆酸锂（LiZrO）混合物吸附材料（十孔型中空纤维吸附材料）的分子筛纯化柱，对磷化氢中的低沸点杂质进行吸附净化处理；②SDS 负压安全源收集技术：采用填充含氮化硼（BN）的碳基复合吸附材料的 SDS 负压钢瓶冷阱收集电子级磷化氢。上述工艺特点，在所检国内文献中未见述及。”；乙硼烷纯化工艺得出结论为“委托项目电子级乙硼烷：①高效精馏富集（低温、络合）技术：

将精馏后的气态乙硼烷进入填充有分子筛、含钠石灰和锆酸锂（LiZrO）混合物吸附材料（十孔型中空纤维吸附材料）的分子筛纯化柱，对乙硼烷中的低沸点杂质进行吸附净化处理；②SDS 负压安全源收集技术：采用填充含氮化硼（BN）的碳基复合吸附材料的 SDS 负压钢瓶冷阱收集电子级乙硼烷。上述工艺特点，在所检国内文献中未见述及。”

根据《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）第二章建设项目安全审查条件中“属于自主研发新工艺的，建设单位要提供关于该工艺小试、中试验证的相关情况说明以及省级有关部门出具的安全可靠性论证的结论”，故企业委托了江西省石油和化学工业协会组织江西赫纯新材料科技有限公司自主研发新化工工艺安全可靠性论证会，会议通过专家审查，认为项目生产过程的危险有害因素分析较为清晰，产品经小试、中试，企业已基本掌握了该工艺主要关键技术，在严格按照国家有关法律法规、标准规范等要求条件及严格落实各项安全措施的情况下，具备工业化安全生产的基本条件，一致同意通过项目工艺安全可靠性论证评审。

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）中规定的淘汰工艺和设备及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）、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86 号）中的淘汰的落后技术装备，产品以及工艺。

该公司的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常，并配备了必要的安全附件及安全防护装置，符合要求。

2、装置、设备（施）安全可靠性分析

（1）该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

（2）该项目采用 DCS 控制系统，自动化程度较高。对重要的参数如压力、液位、温度流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。在生产、过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。控制系统对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故时及时停车。

（4）在可燃气态物质可能泄漏的地方，设置可燃气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

（5）处于爆炸危险区域内的电动仪表，均按规范要求进行选型设计；现场仪表选用全天候型，防护等级至少满足 IP65 的。

8.2.8 公用辅助设施安全可靠性评价

1、给排水

市政管网进入厂内的给水管网采用一路 DN200 给水管道，给水压力为 0.35MPa。供水水源来自园区市政供水，作为生产生活用水使用，该项目所需去离子水均为外购。项目总用水量 4513.33t/a，其中新鲜水用量 4500t/a（生活用水），外购去离子水用量 8t/a，生产工艺去离子水用水量为 5.33t/a。该项目建设容积约 832.5m^3 事故应急池一座，事故状态下泄漏的液态物料及事故扑救水可排入事故应急池集中处理。该公司采用稳高压消防给水系统，由消防水泵+屋顶消防水箱+稳压泵及气压罐联合供给厂区内各建、构筑物的消防用水。在厂区最高建筑综合楼屋顶设置屋顶消防水箱一座（V=18m^3），平时由屋顶消防水箱+稳压泵装置维持管网充水及压力，并满足初期火灾灭火要求。

厂区机修车间地下负一层设计一座有效容积为 550m^3 消防水池，设有

流量为 50L/s，扬程 60m 消防水泵两台（一备一用，备用泵为柴油泵），设有流量为 1.5L/s，扬程 70m 稳压泵一台，设有 300L 稳压罐，设有φ200 环型消防管网。

2、供配电

江西赫纯新材料科技有限公司采用双电源供电，采用双路 10kV 线路供电，一路来自金砂湾 110KV 电站/10KV 高新 1 线，一路来自海山 220KV 变电站海山变 10KV 物流 1 线，以满足整个厂区的用电需求。

电源进线采用 YJV22-10kV 型电力电缆直埋引入至高压开关柜，再接至变压器，保证生产用电及消防用电最高负荷要求。

该项目根据全厂的布局及实际情况，在控制室南侧设动力站，内设置 10/0.4kV 变电所。10kV 动力站内设置 10kV 的计量柜、PT 柜、进线柜、出线柜、隔离柜等，10kV 高压配电柜选用 KYN28A-12 型，继电保护采用微机自动控制保护系统。该项目所用配电变压器选用节能环保型干式变压器，一台变压器容量为 1600KVA，一台容量为 400KVA，以确保减少电源电压偏差，提高供电质量。变电所接线为单母线分段，正常时两回路进线独立运行，当其中任一回路断电时，由另一路电源承担低压母线上的全部二级负荷的用电。

该项目制冷系统、消防用电负荷、尾气处理系统负荷等级为二级负荷，SIS 系统、DCS、GDS 系统、火灾自动报警系统为一级负荷中特别重要负荷，配备了 UPS，其余生产、辅助生产及生活用电为三级用电负荷。

消防控制系统和仪表 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统和 GDS 可燃气体和有毒气体检测报警系统由自带 UPS 的备用供电电源，供电时间不小于 30min，火灾报警系统自带 UPS 备用供电电源，其中 DCS 系统、GDS 系统共用的 UPS 电源容量为 3KVA，SIS 系统单独用的 UPS 电源容量为 5KVA，火灾自动报警系统的 UPS 电源容量为 3kVA，供电时间不小于 180min。厂

区内部其他新建各建筑单体的疏散照明采用自带电池式的疏散应急指示灯，供电时间不小于 90min。消防泵房、控制室、配电室等重要场所事故照明采用双电源，根据工艺生产及安全要求布置，可以满足该项目生产、应急用电需求。

3、供热

该项目生产磷化氢时需要加热，该项目采用冷热油一体机作为加热热源，功率为 96kW，最高加热温度为 350℃，能够满足该项目供热需要。

4、供冷

该项目在室外设备设有 1 台 20m3 液氮储罐、1 台 10m3 液氮储罐为冷肼提供-150℃冷源，能够满足该项目冷肼的要求。该项目 3#车间、4#车间的精馏冷凝柱、冷热油一体机、吸附柱、套管冷凝器需要冷却，该项目在动力站设置有 2 台工业乙二醇制冷机，能提供-25℃，能够满足该项目的用冷需要。

5、电讯与报警装置

该项目电讯系统包括行政电话、调度电话、无线对讲电话、网络系统、火灾报警系统、视频监控系统、有线电视系统等。以上内容均依托园区及公司已建成的各系统设施。电讯系统配置可满足项目要求。

6、供气

（1）压缩空气

该项目所需压缩空气为连续供气，供项目色谱仪驱动气及仪表用气使用，需求量为 160Nm^3/h。气源以 1#车间氮气缓冲瓶组作为氮气仪表气源缓冲罐，压力为 0.5-0.7MPa。

（2）氮气

该项目所需氮气为连续供气，供该项目仪表空气、磷化氢气体、乙硼烷气体生产时需使用氮气置换、设备检修维护时使用。该项目厂区在 3#车间外设置有 1 台 10m^3 低温液氮储罐供该项目氮气置换使用，能够满足该项

目要求。

（3）氦气

该项目生产高纯度气体时需使用氦气来对生产装置进行置换，该项目在 1#车间外设置有 1 台氦气液体长管拖车供该项目氦气置换使用，能够满足该项目要求。

综上所述，该项目公用辅助设施采用的措施安全可靠，符合安全生产要求。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位、监理单位情况见下表。该项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

该项目自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装等设备设施在施工完成后，经相关资质单位检测合格，企业组织“三查四定”和施工单位、监理单位及设计单位多方现场联合验收，结论为合格，同意试生产。

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。施工完成后建设单位对安全设施进行了检验检测，结果符合要求。

该项目安全设施检测情况：

1、该项目生产装置安装压力表经检定合格，并有相应的校验报告，检验报告在有效期内，符合要求，检测报告复印件见附录；

2、该项目生产装置安装安全阀，经检测合格，并有相应的检测报告，检验报告在有效期内，符合要求，检测报告复印件见附录；

3、该项目生产装置涉及压力容器，经检定合格，并有相应的检测报告，

符合要求；检测报告复印件见附录；

4、该项目安装可燃、有毒气体泄漏检测报警器，经检测合格，并有相应的检测报告，检验报告在有效期内，符合要求，检测报告复印件见附录；

5、防雷装置分别委托九江市蓝天科技有限公司检测，经检测符合国家规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录。

8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并于试车前进行了模拟调试；该项目在施工完成后、试生产前，对所有安全设施进行了调试。

联动试车前，对各生产装置、公用工程等各个设备进行了单机试车，根据运行状况对设备的性能、参数、精度等进行了调节，使设备各项指标正常合格，处于最佳运行状态，为之后的单系统调试和联动试车打下了良好的基础。

单体试车之后，对每个系统进行了单系统调试，调试期间对方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中操作人员均经过岗位技能培训和安全知识的培训，经考核合格后才允许上岗。调试的单系统包括各装置系统、仪表控制系统、储运系统、循环水系统、制冷装置、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全联锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。该项目运行时安全联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

1、选址、总平面布置及建（构）筑物

1）该项目生产装置与周边民居、工厂、道路、公共设施的距离满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年版）的要求。

2）该项目生产装置与厂内各建构筑物之间的安全间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年版）、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 的要求。

3）厂区内主要道路路宽不小于 6m，次要道路及消防道路路宽不小于 5m，主要道路与其他道路交叉口的道路转弯半径 12m，其他道路的转弯半径 9m。

4）厂区整个地势平坦，采用平坡式竖向设计。厂区内竖向布置设计分为南北两块，以生产区和生活区隔墙为界限，生产区自南向北坡度为 3%，生活区自北向南坡度设计为 4%。

5）该项目建（构）筑物按地震烈度 6 度设防。

6）该项目在生产过程中存在的腐蚀性物质，楼地面将按防腐蚀要求进行设计。对钢结构有气相腐蚀的梁、板、柱及部分墙面刷防腐涂料，外露铁件、钢平台、钢栏杆也要刷防腐漆进行处理。

7）在建筑物内设有灭火器和室内消火栓，便于灭火。

8）危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置了完好的照明设施。

2、工艺、设备

1）该项目生产过程均采用密封、间歇性操作，预防安全生产事故发生。

2）该项目各反应釜均采用密封操作，并经尾气管道送至尾气处理系统，防止有害物料泄漏。

3）生产过程中严格按照操作规程，严格监测和控制设备内的温度、物料组成、投料顺序等，防止反应失控。

4）该项目在生产投料过程中采用分批投料生产，有效防止事故发生。

5）特种设备及其安全附件如安全阀、压力表、温度计等定期检验、检测，发现问题及时更换处理，避免可能造成超温、超压、泄漏、爆炸、火灾等事故。

3、防泄漏

1）该项目各反应过程均采用密封操作，有效防止物料泄漏。设置了尾气管就近连接至各车间的尾气处理系统。

2）管道材质根据输送的物料特性选用 PP、PPH 等材质。设备安全保护设施如温度计、压力计、液位计等安全设施配置齐全。

3）针对物料的输送管道及其它工艺管道、阀门等处，为了避免腐蚀的危害，除有针对性地采取防腐设备外，还选择防腐蚀管材和配件，以减少腐蚀带来的泄漏。

4、防毒、防腐蚀

1）该项目使用和储存的氟气（氟+氮）、磷化氢、氯气、砷化氢、乙硼烷等具有一定毒性。在贮存、运输、使用过程中有泄漏，容易造成局部高毒环境，生产装置采用密闭操作，人员配备相应的防护用具等，以减少人员接触的可能性。

2）设备检修时，设备要清洗置换合格，进入设备前或在作业期间按规定进行取样分析。

3）生产场所配备了劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，设置洗眼器、应急事故冲洗设施。

4）对于腐蚀性的介质，选用耐腐蚀的材料、涂层、对设备及管道进行保护，并对设备、管道进行定期检查、更换，确保生产能够安全进行。

5）该项目涉及亚磷酸、磷酸等腐蚀性物质，按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T3022-2019）要求，设备选用 PP 材质。

5、消防设施

1）该项目新建消防水系统。

2）该项目按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求配置移动式消防设施。

6、防雷、防静电

该项目生产车间等场所雷电防护装置已检验，检测报告结论为合格。具体报告见附录。

7、电气安全

1）该项目制冷系统、消防用电负荷、尾气处理系统负荷等级为二级负荷，SIS 系统、DCS、GDS 系统、火灾自动报警系统为一级负荷中特别重要负荷，配备了 UPS，其余生产、辅助生产及生活用电为三级用电负荷。

2）电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道。

3）动力及控制电缆，均采用阻燃铜芯电缆。

4）低压系统采用中性点接地系统，正常非带电的电气设备金属外壳设可靠接地。电气接地采用 TN-S 系统。

5）对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。对危及人身安全的场所，均安装快速切断型漏电保护器。

6）正常不带电的电气设备金属外壳可靠接地。

7）在生产厂房疏散通道设有事故照明。

8、其他

1）生产车间采用自然通风和机械通风相结合的方式。

2）该项目所有运转设备裸露部分或在运转中操作者可能接近的可动的零部件，装置防护罩或防护网；

3）作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

4）劳动防护用品和装备。

岗位配备了防腐蚀防护用品，防酸手套、眼镜等。

8.4.1.2 建设项目安全设施设计及变更设计采纳情况

该项目的主要安全设施分三类：预防事故设施、控制事故设施、减少与消除事故影响设施。安全设计采纳情况见下表。

表 8.4.1-2 安全设施设计及变更设计中安全措施采纳情况一览表

综合上表，该项目评价范围内装置采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施。

8.4.1.3 建设项目未采用安全设施设计、措施情况说明

无。

8.4.2 安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

江西赫纯新材料科技有限公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，制定了公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，主要制定了总经理（主要负责人）安全职责、各分管副总经理安全职责、安环部负责人及安全专职管理人员安全职责、各分管生产负责人及生产技术管理人员安全职责等不同岗位的安全生产责任制，并签订全员安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

江西赫纯新材料科技有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度，包括安全生产职责、安全生产费用、安全生产会议管理、隐患排查治理、重大危险源管理、变更管理、事故管理、防火、防爆管理，包括禁烟管理等安全生产管理制度等。

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司安全生产管理规章制度的建立和试生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

3、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据运行部、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司更为操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

江西赫纯新材料科技有限公司成立了安全生产委员会，为该公司的安全生产最高决策机构，由主要负责人及与生产和安全有关的重要部门领导组成，负责安全生产重大事项的决策，安全生产委员会主要成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。

公司安环部为公司安全主管部门，负责安全管理工作，安环部下设 2 名专职安全管理人员，配备 1 名注册安全工程师，负责本公司的安全管理工作。车间、班组设兼职安全管理人员。主要负责人，安全管理人员经过

应急管理部门组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。

经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合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（安监总管三[2010]186 号）的规定。

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

该公司主要负责人、分管负责人、分管技术负责人、分管设备负责人、分管生产负责人、分管工艺负责人具有大专以上的化工类专业学历，安全生产管理人员具备化工化学类（或安全相关工程）专科以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称；公司危险工艺操作人员（该项目不涉及）具备高中及以上学历。

公司主要负责人、分管负责人和安全管理人员均按照规定经应急管理部门教育、培训均取得了危险化学品生产单位安全生产主要负责人和安全生产管理人员资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

该公司安全负责人及安全管理人员负责该公司日常的安全工作，有较为丰富的安全生产知识和很强的管理能力，配备 1 名注册安全工程师，负责本公司的安全管理工作，部门/车间设置专兼职安全管理人员，部门主要负责人为该部门第一安全责任人，班组长均为该班组第一安全责任人。

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

该公司的从业人员均经过公司、车间/部门、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令第 30 号（第 80 号令修改）的要求，能够满足该项目安全生产需要。

7、安全生产的检查情况

该企业制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等。

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等项工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

8、安全生产投入

该项目安全投入包括防护设备、消防设施、可燃气体及有毒气体检测报警设施、火灾报警系统、DCS 系统、通风、事故照明、防雷击、防静电和卫生设施等的专用投资。

安全生产投入符合《中华人民共和国安全生产法》要求；该公司依法参加工伤保险，有为从业人员缴纳保险费，同时该公司已按要求缴纳安全生产责任险，主要包括安全生产责任险以及附加医疗费用。

9、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司设有应急器材室对全厂的危险有害气体及危险性作业进行监测防护；安全部负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；当地卫生医疗机构对生产作业现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。给从业人员配备劳动防护用品有防护面罩、

化学安全防护眼镜、防酸碱塑料工作服、防静电工作服、橡胶耐酸碱手套、橡胶耐油手套、安全带、高空作业、安全帽、紧急洗眼淋浴器、干净的毛巾毯、工作服及鞋、工厂急救箱、便携式可燃有毒检测报警器等。劳动防护用品采购后均经安全生产管理部门检查验收，并按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。劳动防护用品使用单位安全生产管理部门配备具备劳动防护用品知识的劳动防护用品监管员。

该公司法定检测设备设施（如安全阀、压力表等）均已经通过定期检测，保证合格使用。

8.4.3 技术、工艺

1、建设项目试生产情况

该项目分投料物料试车、提升负荷试车阶段、试生产考核阶段三个阶段。在前期大量准备工作的基础上，该项目整体于 2025 年 6 月完成设备安装，并组织了设计单位、施工单位、监理单位对项目进行工程竣工验收。该项目按照批准备案的试生产（使用）方案进行调试和试运行，安全设施按“三同时”要求同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

江西赫纯新材料科技有限公司针对工艺、设备编写各装置岗位操作法，对上岗操作人员进行了全方面的培训，包括工艺操作规程、设备使用操作规程、安全教育等培训，考核合格后上岗操作。岗位操作人员基本具备个人操作能力。

该项目建成后，该公司对全厂生产单元、辅助单元进行了全面的“三查四定”（三查即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；四定即对检查出来的问题定任务，定人员，定措施，定时间限期完成），在“三查四定”工作中未发现重大设计漏项和工程质量隐患，对检查中发现的问题由该公司组织有关检查小组的人员及施工单位，就检查中发现的问题逐项进行落实，制定整改措施和限定整改时间。检查和督促施工单位进行整改，并实行“消号”管理。目前，评价组通过查阅相关记录标明该公司对

在“三查四定”中发现的问题，均已整改完毕。通过开展了“三查四定”工作，使装置长周期稳定运行得到了前提保证，符合《化学工业大型装置生产准备及试车工作规定》的要求。

设备管理在设备安装过程就全面展开，设备管理人员根据现场设备到货情况，逐个建立设备台帐；生产骨干人员全面跟踪、参与设备的单机试车及反应釜、容器化学清洗和试压试漏。

压力容器全部由具有资质的单位进行了安装监督检验并取得检验证书，安全阀安装前进行了校验。防雷装置进行了检验并合格。电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃、有毒气体气体检测报警装置、工艺及设备联锁等均进行了调试并出具了调试报告。

试压、吹扫、气密、仪表调试和联动调试等工作做到单个系统具备条件就进行。

该项目于 2025 年 3 月开始施工建设，江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目试生产（使用）方案于 2025 年 6 月 21 日取得湖口县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（湖危化项目备字〔2025〕05 号），试生产有效期至 2025 年 12 月 20 日，江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目于 2025 年 12 月 3 日取得湖口县应急管理局《危险化学品建设项目试生产（使用）备案延期回执》（湖危化项目备延[2025]05 号），延期试生产（使用）期限为 2025 年 12 月 21 日至 2026 年 6 月 20 日，开始投入试生产。

试车过程首先通过装置单机试车、联动试车和正常开工试车三步运行，通过单机试车，对所有设备单独运转进行调试，调试正常后，进行联动试车，用以检查设备，如机泵的操作性能否能满足装置的需要；检查流量仪表，液位仪表的性能是否能满足实际需要；检查物料所经过的设备、管道是否畅通，是否有跑冒滴漏现象；各设备联锁和工艺联锁条件是否有效，

执行元件是否灵敏可靠。

该项目在试运行前，经过管线水冲洗、管线吹扫、单机试运、气密、仪表调校等全部项目施工调试完毕，各种原材料、防护用具等准备充足，能够满足试生产需要，并对工艺联锁及安全装置的有效性进行了检测，均完好有效，符合设计要求。

该项目依托的公用工程系统已运行稳定。供电、给水、氮气已达到工艺要求，能够满足生产需要。

试运行期间，该企业还进一步完善了各种管理制度、岗位责任制、岗位安全操作规程、事故应急救援预案等管理软件，加强培训，并认真贯彻落实，确保该项目的安全运行，杜绝事故发生。

该项目考核期间，物料消耗、转化率、产品质量、三废排放、操作条件等均已达到设计值。

根据试运行情况可以看出，该项目各装置整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

8.4.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目在建设期间，抽调人员进行技术培训，组建了生产队伍，各执其责，合理分工，带领生产操作人员深入施工现场，在监督安装施工的同时，熟悉了现场每一台设备，每一条管道。在施工接近尾声时，装置设备、工艺管线进行了吹扫、清洗及气密的工艺处理，使生产人员对现场有了进一步的了解，为装置顺利开车打下了坚实的基础。

该项目在试运行前对设备进行调试运行，对该项目主要设备、重要的控制回路及联锁、可燃、有毒气体检测、报警系统；火灾探测及报警系统，感温感烟探测器及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；现

场设置声光报警设施、控制室实现遥控和阀位指示有效性等各工艺参数所设置的异常情况进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠性。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

该项目的生产设备大部分为国产设备，制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供配电系统运行、维保作业委托有资质的单位负责，并签订有维保协议。

8.4.5 作业场所

1、职业危害防护设施的设置情况

该项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

该项目在可能散发有毒有害物质的岗位设置可燃及有毒气体探测、报警系统，包括气体探测器和气体报警控制器等，主要用于检测空气中可能泄漏的氨等危险气体，气体探测远传至控制室。有毒气体检测报警装置，能够防范有害气体浓度超标对操作人员造成危害。

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。该项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人

员建立了职业健康监护档案，并按照规定的期限妥善保存。

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

该项目根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。该公司在接触有毒有害物质的工作岗位配备空气呼吸器、防毒面具、隔热工作服及气密性化学防护服等安全防护器材；在接触酸碱的岗位设置事故冲洗装置。

该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。

2、职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的职业防护设施的维护由安全部主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认；安全员定期不定期进行检查，并将检查结果记录；各重点岗位设事故柜，应急器材柜由各车间负责维护，柜内的空气呼吸器，长管式呼吸器、过滤式防毒面具等防护应急用品由车间安全员定期检查和维护，并负责更换。

8.4.6 事故及应急处理

1、事故救援预案的编制情况

江西赫纯新材料科技有限公司根据企业自身实际，按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求编制了事故应急救援预案（包括综合预案、专项应急预案和现场处置方案），依据《安全生产事故应急预案管理办法》（应急管理部令 2019 年第 2 号）和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）规定，企业组织专家评审会评审通过，并以公司文件形式进行了发布，组织相关人员进行了学习，该应急预案于 2025 年 5 月 18 日经九江市应急管理局备案，备案编号为：3604002025067。

发生事故后，事故单位负责人迅速向值守总调及值班干部汇报事故情况，总调和值班干部接到信息后一方面向上级汇报，一方面迅速组织救援力量奔赴事故现场进行救援，另一方面如有必要迅速向厂区各车间、社会周边通报事故信息，通知人员撤离。

2、应急救援组织的建立和人员的配备情况

根据江西赫纯新材料科技有限公司设置应急救援指挥机构，应急救援指挥小组总指挥为总经理，副总指挥为副总经理。应急救援组织下设后勤保障组、通讯联络组、警戒疏散组、现场抢险救援组、医疗救护组、环境监测组、消防救援组。

应急救援指挥部下设办公室，负责应急救援的日常管理，办公室设在安全部，一旦发生生产安全事故或事故预警时，应急救援指挥部办公室按规定召集相应的指挥部个小组成员到达现场应急救援指挥部集合（统一都到安环部集合），随后安排各小组行动。

3、应急器材

1）应急器材主要包括安全帽、橡胶手套、宽视野型防护镜、工作服、点胶底工作鞋、全面罩虑毒罐、滤毒盒、急救包、防爆级手电筒、急救箱、喷淋洗眼器、防护服、空气呼吸器、警示带、便携式可燃气体检测仪、应急救援柜、应急车辆等，由各车间负责管理。

2）安全防护器材分布于各岗位，公司定专人负责检查、保养、维护。各岗位配备有应急柜，存放防毒面具、正压式空气呼吸器等应急救援器材。

3）各工段及各建筑物内配有室内消防栓、消防水带，室外消防栓，灭火器等消防器材。

公司库房存放有部分应急救援物资，进行经常性维护，保证应急物资经常处于完好备用状态，如需特殊物资由采供部紧急采购。

必要的通讯、报警、洗消、消防以及抢修等器材由该公司指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态。各重点岗位设应急器材柜，应

急器材柜由车间负责维护，柜内的空气呼吸器、过滤式防毒面具由车间专人定期检查和维护，并负责更换。应急电源和应急照明由项目机修负责维护，灭火器材由安全部负责维护。

4、应急救援预案的演练情况

该公司依据生产作业情况，每年对预案进行一次修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2025 年该公司组织安全生产事故应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

5、事故调查处理与吸收教育的工作情况

该项目在试运行期间未发生安全事故；该公司制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能得到及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

该公司定期开展安全教育培训工作，针对同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1、评价组现场检查不符合项对策措施

受江西赫纯新材料科技有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组对江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目（一期）进行了安全设施竣工验收评价现场检查。现将检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议结果告知贵公司，请贵单位认真整改。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-3 现场检查不符合项及对策措施

2、整改情况

江西赫纯新材料科技有限公司对安全验收评价所提出的整改意见进行

了逐一整改。我公司于 2026 年 1 月派员对江西赫纯新材料科技有限公司该项目安全验收评价所提出的整改意见进行了复查，整改落实情况见企业回复，整改情况汇总见下表：

表 8.4-4 现场检查不符合项整改落实情况一览表

8.4.8 重大生产安全事故隐患判定

1、安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）制定检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-5 重大事故隐患单元安全检查表

8.4.9 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号，第 653 号修订）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第 41 号，第 89 号修正），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对该项目的安全生产条件进行检查。

1、《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）要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-6 危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价表

2、《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-7 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

3、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-8 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法符合性评价表

4、化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录检查表

表 8.4-9 化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录检查表

评价小结：根据上述检查表，该项目安全生产条件符合《安全生产许可证条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《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）和《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》（安监总管三〔2015〕113 号）等规范的要求。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作温度、压力并涉及了具有爆炸性、可燃性的危险物质，如乙硼烷、磷化氢的生产，储存过程中涉及毒性物质、易燃物质、腐蚀性物质等；工艺装置在生产过程中可能发生的化学腐蚀、电化学腐蚀会引起设备和管道腐蚀开裂，严重时可能会导致火灾爆炸事故。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾爆炸、中毒窒息及灼伤事故。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起爆炸。因设备故障或误操作、违章操作等原因，都可能酿成重大事故，其后果将是灾难性的。该项目可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

8.5.2 事故案例分析

第 9 章评价结论

一、危险、有害因素辨识结果

1、江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目（一期）主要存在火灾、爆炸（包括容器爆炸和其它爆炸）、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、低温、高温、噪声与振动。其中，火灾爆炸、中毒窒息、灼烫为主要危险因素，高温、低温、毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

2、江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目（一期）涉及的生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

3、根据计算结合风险值等值线图：

1、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离（$\leq 3\times10^{-7}$）为约 276m。

2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（$\leq 3\times10^{-6}$）为约 56m。

3、一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离（$\leq 1\times10^{-5}$）为约 10m。

在以上范围内无此类敏感目标。该项目的外部防护距离符合要求。

4、该项目按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）评定，风险级别为III级，属于一般风险（黄色风险），处于中度危险区域，需要控制并整改。

根据《全国安全生产专项整治三年行动计划》的要求，该项目企业积极落实企业主体责任，建立以风险分级管控和隐患排查治理为重点的危险化学品安全预防控制体系，涉及"两重点一重大"生产装置和储存设施的自动化系统装备 100%投用、企业主要负责人和安全管理人员经过考核合格并定期进行培训，企业涉及危险化学品生产、储存设施外部安全防护距离满足相应规范要求，企业积极完善危险化学品本质安全水平。

5、根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令 2020 年第 52 号），该项目不涉及监控化学品。

6、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，自 2005 年 11 月 1 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号令修正，2016 年第 666 号令修改，2018 年第 703 号令再修改，2018 年 9 月 28 日起施行）以及《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，该项目不涉及易制毒化学品。

7、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目硼氢化钠属于易制爆化学品。

8、根据《危险化学品目录》（2022 年修改），该项目磷化氢、氯气、砷化氢、乙硼烷属于剧毒化学品。

9、根据《高毒物品目录》（2003 版）卫法监［2003］142 号，该项目氟化氢、氨气、硫化氢、磷化氢、氯气、一氧化碳、氟及其化合物(不含氟化氢)属于高毒物品。

10、根据《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，该项目氯气、氨气（只经营，不储存）、液化天然气（仅作为食堂燃料使用）属于特别管控危险化学品。

11、根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目磷化氢、乙烯、三氟化硼、硫化氢、氟化氢、一氧化碳、氢气、硼氢化钠、锗烷、乙硼烷、甲硅烷、丙烷、乙硅烷、二氯二氢硅、砷化氢、一氟甲烷、二氟甲烷、羰基硫、硒化氢、四甲基硅烷、三甲基铝、三氯氢硅属于重点监管的危险化学品。

11、根据《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）、《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》，该项目不涉及危险化工工艺。

依照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）、《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》、《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）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》应急厅〔2024〕86 号，该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

二、符合性评价结果

1、该项目位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区，属于已规划和

认定的化工园区，已取得不动产权证，符合国家和地方规划和布局。

现场检查在外部安全防护距离范围内无村庄、学校、医院、高密度居民区、公园、政府办公场所等敏感、脆弱目标。

该项目选址已通过安全条件评价及安全设施设计审查，并取得相关批复，《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字[2024]2454 号）、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字[2024]2489 号）。

2、多米诺分析：依据事故模拟分析，该项目发生事故的影响区域主要为厂区内，液氮、液氩、液氦、二氧化碳储罐等产生的多米诺事故的半径均在厂区内，对周边企业无影响。

3、根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 和《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等，选址、总平面布置、建构筑物等满足安全条件。

4、该项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

5、该项目设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，施工过程进行了全过程的监理，特种设备安装实施了全过程的安装质量监督检验，设计资料、施工资料、监理资料及技术交工文件齐全且归档管理，所有安全泄压装置、计量、检测仪器仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

6、该项目不涉及重点监管的危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源。

7、该项目磷化氢、乙烯、三氟化硼、硫化氢、氟化氢、一氧化碳、氢气、硼氢化钠、锗烷、乙硼烷、甲硅烷、丙烷、乙硅烷、二氯二氢硅、砷化氢、一氟甲烷、二氟甲烷、羰基硫、硒化氢、四甲基硅烷、三甲基铝、三氯氢硅属于重点监管的危险化学品，

该项目工艺装置采用的控制系统包括 DCS 分散控制系统、可燃气体检测报警系统等；该项目涉及的工艺操作温度压力低，放热量不大，无高温情况，已设置控制、连锁点包括：进料量控制、切断设施；紧急泄压自动联锁。现场查验相关资料和记录，所有工艺联锁均进行了调试合格。

DCS 系统、UPS 应急电源，DCS 系统与设计一致，且满足工艺生产需求。

8、该项目依托的储运、公用、辅助装置可靠，可满足该项目正常运行及事故状态的需要。

9、该项目防爆电气设备均由具有资质的单位供应并提供了防爆合格证及产品合格证，现场检查防爆电气设备的选型符合要求；可燃气体检测报警装置的选型、数量、安装与设计符合，满足规范要求；安全设施设计专篇按防雷防静电标准、规范的要求进行了设计，按设施进行了施工。防雷防静电接地委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

10、该项目设计单位、施工单位、监理单位具有国家法律、法规要求的相应资质，建筑质量监督、特种设备监督检验、防雷、防静电检测等均具有相应的资质。

11、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案，安全条件审批、安全设施设计专篇以及设计变更审批、试生产方案审查等。

12、该公司设置有安全生产管理机构，配备了专（兼）职安全生产管理人

员，形成了三级安全管理网络。自上而下制定了安全生产责任制和安全生产管理制度（已完善），编制了岗位操作规程和岗位安全技术规程。编制了事故应急救援预案，配备了事故应急设施、器材，人员经过相应的培训。

13、企业主要负责人、安全生产管理人员参加经应急管理部门组织的培训并考试合格；企业主要负责人、分管安全/生产/技术负责人均具有大专以上的化工类专业学历，安全生产管理人员具备化工化学类（或安全相关工程）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；企业配备化工类注册安全工程师；特种作业人员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；其他人员经公司三级安全教育和年度安全培训教育等。

14、该项目为危险化学品生产装置，安全设施及安全管理措施满足《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局令第 41 号，第 79 号、第 89 号修改）的要求。

三、应重视的安全对策措施建议

1、该项目应当依法制定重大危险事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。

2、企业应遵守安全生产法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重

预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

四、评价结论：

综上所述，江西赫纯新材料科技有限公司超高纯电子特种气体项目（一期）安全设施设计及设计变更中设计的安全设施得到落实，企业现场与安全设施设计及设计变更一致；DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统与设计一致，并已完成自动化提升改造且满足工艺生产的需求，符合《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》（赣应急〔2021〕190 号）、《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77 号）的要求；企业主要负责人、安全管理人员、特种作业人员均已取证；主要负责人、分管安全/生产/技术负责人、安全管理人员、特种作业操作人员及涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施操作人员等满足《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》等法律法规、标准规范所规定的学历及专业要求；企业建立健全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，按要求定期进行隐患排查、积极落实隐患整改并按要求填报隐患排查与治理系统。该项目安全设施符合现行国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全竣工验收条件，符合安全生产条件。

第 10 章安全对策措施与建议

1、安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对原有安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1）依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019：释放源处于露天或敞开式厂房可燃气体检测器距任一释放源不大于 10m，有毒气体检测器距任一释放源的距离不大于 4m；释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开式厂房内，可燃气体检测器距任一释放源不大于 5m，有毒气体检测器距任一释放源的距离不大于 2m；甲 B、乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，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。

2）依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T233-2009）7.3 检查与维护，有毒气体检测报警器的管理应由专人负责，对有毒气体检测报警器进行定期检查和维护，记录，记录异常情况和处理措施及结果。探测器的传感器已达到寿命或损坏不能正常使用时，应及时更换。

3）依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T233-2009）7.3 计量检定，按计量要求对检测报警仪定期检定。

4）依据《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》5.2.3，固定式报警仪，检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构，安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视。

5）依据《石油天然气工程可燃气体检测报警系统安全规范》8 检查与维护，可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。管理人员应接受过专门培训，负责日常检查和维护。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做

好检查记录，必要时进行维护。每周应对报警器自检试验一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及连接部位、可动部件、显示部分和控制旋钮；故障灯；检测器防爆密封件和紧固件；检测器部件是否堵塞；检测器防护罩。

6）依据《石油天然气工程可燃气体检测报警系统安全规范》9 维修与标定，维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的可燃气体检测器应经检定合格，检验合格证书有效，方予投入使用。可燃气体检测报警系统的检定应按规定项目和步骤进行。已投入使用的可燃气体检测报警器检定周期不应超过 1 年。

7）依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。

8）依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查。

9）依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准。

10）依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

11）依据《生产设备安全卫生设计总则》，人员易触及可动零部件，应竟可能封闭或隔离，必须配置必要的安全防护装置。

12）依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a 破坏可丢失；b 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围；c 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%。

13）依据《泡沫灭火系统施工及验收规范》，每周应对消防泵和备用动力进行一次启动试验，并应按规范填写系统周检记录表；每月度应对系统进行检查，检查内容及要求应符合规定，并应按规范填写系统检记录表；每半年除储罐上泡沫混合液立管和液下喷射防火堤内泡沫管道及高倍数泡沫产生器进口端控制阀后的管道外，其余管道应全部冲洗，清除锈渣，并应按规范填写系统年检记录表；系统运行每 2 年，应按规定对系统进行彻底地检查和试验，并应按规范填写系统年检记录表。

14）企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

2、安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1）关于防爆设备防爆性能的检测，目前还没有相关规范做强制要求，应本着防患于未然的原则，请具有相关检测能力的单位进行检测。

2）生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

3）加强对危险源的监管，不断完善相关制度、预案等。根据要求完善安全投入保障制度、危险源安全检测、监控管理制度等。

4）公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

5）对用于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。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨

淋，防高温。

6）对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作。

7）加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

8）要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类不安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况。

9）对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

10）重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

11）参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

12）参加生产的各类人员应了解掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

13）参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施。

14）参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材使用及维护方法。

15）参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

16）项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于

完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

17）安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。

3、主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1）依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十二条，使用单位应当对管道进行经常性维护保养，并且做出记录，存入管道技术档案。发现情况异常应当及时处理。

2）依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十四条，管道的重大维修应当由有资格的安装单位进行施工。使用单位和安装单位在施工前应当制订重大维修方案，重大维修方案应当经过使用单位技术负责人批准。对于 GCI 级管道采用焊接方法更换管段与阀门时，安装单位应当在施工前，将拟进行的维修情况书面告知管道使用登记机关，并且向监督检验机构申请监督检验后，方可进行重大维修施工。

3）依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十八条，使用单位应当及时安排管道的定期检验工作，并且将管道全面检验的年度检验计划上报使用登记机关与承担相应检验工作任务的检验机构。全面检验到期时，由使用单位向检验机构申报全面检验。在线检验每年至少 1 次（也可称为年度检验），在线检验的时间，由使用单位根据生产情况安排。

4）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.4 经常性维护保养：使用单位应当建立压力容器发置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。

5）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.6，使用单位应当在

压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出定期检验申请，并且做好定期检验相关的准备工作。使用单位应当将检验机构出具的检验标志粘贴在《使用登记证》上。

6）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》：压力容器发生下列异常情况之-的，操作人员应当立即采取应急专项措施，并且按照规定的程序，及时向本单位有关部门和人员报告：（1）工作压力、工作温度超过规定值，采取措施仍不能得到有效控制的；（2）受压元件发生裂缝、异常变形、泄漏、衬里层失效等危及安全的；（3）安全附件失灵、损坏等不能起到安全保护作用的；（4）垫片、紧固件损坏，难以保证安全运行的；（5）发生火灾等直接威胁到压力容器安全运行的；（6）液位异常，采取措施仍不能得到有效控制的；（7）压力容器与管道发生严重振动，危及安全运行的；（8）与压力容器相连的管道出现泄漏，危及安全运行的；（9）其他异常情况的。

7）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》：充装单位或者使用单位对装卸软管必须每年进行 1 次耐压试验，试验压力为 1.5 倍的公称压力，无渗漏无异常变形为合格，试验结果要有记录和试验人员的签字。

8）依据《特种设备安全监察条例》第二十七条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。特种设备使用单位在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。

9）依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.10：修理及带压密封安全要求：压力容器内部有压力时，不得进行任何修理。出现紧急泄漏

需进行带压密封时，使用单位应当按照设计规定提出有效的操作要求和防护措施，并且经过使用单位安全管理负责人批准。带压密封作业人员应当经过专业培训考核取得特种设备作业人员证书并且持证上岗。在实际操作时，使用单位安全管理部门应当派人进行现场监督。

10）依据《特种设备安全监察条例》第二十八条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。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

11）依据《特种设备安全监察条例》第三十八条特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

12）阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

13）凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。（密封档案一般包括：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台帐一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

4、安全生产投入

1）该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由主要负责人予以保证，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。

2）该公司应以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：

（1）上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

（2）上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；

（3）上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

（4）上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。

3）企业安全生产费用应当用于以下支出：

（1）完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤和隔离操作等设施设备支出；

（2）配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；

（3）开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出；

（4）安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出；

（5）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；

（6）安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出；

（7）安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；

（8）安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；

（9）安全生产责任保险支出；

（10）与安全生产直接相关的其他支出。

4）该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。

5、安全标准化工作建议

1）企业要全面贯彻落实 GB45673-2025《危险化学品企业安全标准化

通用规范》，积极开展安全生产标准化工作。

2）危险化学品从业单位开展安全标准化，应采用计划（P）、实施（D）、检查（C）、改进（A）动态循环、持续改进的管理模式。

3）企业应结合自身特点，依据规范的要求，开展安全标准化。

4）安全标准化的建设，应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础，树立任何事故都是可以预防的理念，与企业其他方面的管理有机地结合起来，注重科学性、规范性和系统性。

5）安全标准化的实施，应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则，通过有效方式实现信息的交流和沟通，不断提高安全意识和安全管理水平。

6）安全标准化采取企业自主管理，安全标准化考核机构考评、政府应急管理部门监督的管理模式，持续改进企业的安全绩效，实现安全生产长效机制。

7）高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

8）加强宣传、教育及培训；提高安全意识、技能；全员参与风险评价，消除隐患及不安全行为。

6、安全管理

1）企业应随时关注极端天气变化情况，制定极端天气的应急预案、储备应急物资；特别是对暴雨、连绵阴雨天气下，边坡的排水情况进行检查。

2）涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业。

3）对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺（以下统称“两重点”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险

降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

4）企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全监管总局令第 45 号，第 79 号修正）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

5）企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”。

6）要加强公用工程系统管理，保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准，要制定并落实公用工程系统维修计划，定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度，明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

7）加强现场管理，加强巡回检查，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放，对发现的安全隐患要及时有效的处理。

8）公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时，在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用，加强现场管理，严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

9）该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

10）制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。根据危险化学品的特点，合理选用合适的液位测量仪表，实现储罐收料液位动态监控。建立储罐区高效的应急响应和快速灭火系统。

11）企业要建立领导干部现场带班制度，带班领导负责指挥企业重大

异常生产情况和突发事件的应急处置，抽查企业各项制度的执行情况，保障企业的连续安全生产。企业副总以上领导干部要轮流带班。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作，及时报告和处理异常情况和突发事件。

12）企业新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工，必须加强施工组织管理，按审核批准的施工图纸，编制施工方案（施工组织设计），报请主管经理或总工程师批准。

13）企业应根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令第 30 号（第 80 号令修改），加强特种作业人员培训执证。

7、事故应急救援预案

1）为了能把新技术和新方法运用到应急救援中去，并与不断变化的具体情况保持一致，事故应急救援预案应及时更新改进。

2）对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3）根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

4）企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5）建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

6）针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意

外情况中止条件与程序等。

7）根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

8）应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

9）应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。

10）组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

11）对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。

8、企业应根据《全国安全生产专项整治三年行动计划》的总体方案及专题实施方案、专项整治实施方案的要求，不断逐步完善企业安全生产的本质安全和安全管理体系：

（1）全面落实企业安全生产责任体系：建全安全生产责任制，落实企业主要负责人责任，落实全员安全生产责任。

（2）健全完善企业安全生产管理制度：建立完善安全生产管理团队，强化安全投入，强化安全教育培训，持续推进企业安全生产标准化建设。

（3）健全完善企业安全风险防控机制：建立企业安全风险辨识评估制度，建立安全风险管控制度，建立安全风险警示报告制度。

（4）健全完善企业安全隐患排查治理机制：加强安全隐患排查，严格落实治理措施。

（5）推动企业安全生产社会治理：建立完善企业安全承诺制度，完善落实安全生产诚信制度，提升专业技术服务机构服务水平，充分发挥安责险参与风险评估和事故预防功能。

（6）提高危险化学品企业本质安全水平：全面排查管控危险化学品生产储存企业外部安全防护距离，进一步提升危险化学品企业自动化控制水平，深化精细化工企业反应安全风险评估，推动技术创新，完善危险化学品安全生产法规标准。

（7）提升从业人员专业素质能力：强化从业人员教育培训，提高从业人员准入门槛。

第 11 章与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西赫纯新材料科技有限公司进行征求意见，江西赫纯新材料科技有限公司同意报告的内容。

表 11-1 与建设单位交换意见情况表

附件 1 选用的安全评价方法简介

本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析法等。

附件1.1安全检查表法

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统安全评价方法。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况比较熟悉并具有丰富的安全技术、安全管理经验的人员，依据现行的国家及行业的法律、法规和技术标准，经过详尽分析和充分讨论，将评价子单元以安全检查表形式列出检查条目，对照可行性研究报告的相关内容进行检查，找出不符合项，从而查找出系统中各种潜在的事故隐患。对今后设计提出对策措施与建议。

当安全检查表用于设计、维修、环境、管理等方面查找缺陷或隐患时，可省略赋分、评级等内容和步骤。

附件 1.2 定量风险评价法

定量风险评价（简称 QRA）也称为概率风险评价（PRA），是一种对风险进行量化评估的重要技术手段。该方法以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。本报告主要采用中国安全生产科学研究院《重大危险源区域定量风险评价软件》（CASST-QRA）2.1 版对该公司进行计算。在 CASST-QRA2.1 版软件中，将现场调研、分析、整理的气象条件、周边脆弱性目标分布情况、主要危险源信息等信息进行输入性模拟计算，即可自动完成个人风险的计算、等值线的追踪和绘制，以及社会风险曲线的绘制。计算过程中考虑了储罐、反应器等装置发生事故的多米诺效应对风险的影响。

1）设备设施失效频率分析

在危险源信息的基础上，结合事故树的分析，筛选出定量风险评价所需的压力容器、常压容器、管线、阀门、泵、压缩机等事故风险点清单。在工艺过程危险因素分析的基础上，进行主要危险点泄漏尺寸类型分析，以此确定各危险点设备设施失效频率。

2）事故发生情景频率分析

各个风险点会因危险物质种类、泄漏类型、泄漏大小等的不同而产生不同的事故情景，不同时故情景发生的概率不同。通过事件树分析，建立不同时故风险点的事件树，进行量化分析，确定发生凝聚项含能材料整体爆炸、压力容器物理爆炸、Beleve、VCE、池火灾、有毒气体扩散等情景的条件概率分布。

3）泄漏计算

存储于罐体、管道的介质由于罐体或管道破损，会产生泄漏，形成液池和蒸发。通过软件内嵌的泄漏模型，计算出泄漏量、蒸发量、液池面积等数据，为事故后果和个人风险计算提供支持。

4）事故后果计算

根据事故情景描述以及泄漏计算的结果，可以计算出所有事故情景的事故伤害后果，用死亡可能性 50%的涵盖区域来描述。其中还包含气体扩散形成蒸气云爆炸和闪火危害的后果。

5）个人风险计算

基于设备设施失效频率、事故发生情景频率、气象条件概率和事故后果，通过计算模块，完成事故发生频率（fs）和事故后果（vs）的拟合计算，并在评价区域平面图上绘制出所要求的个人风险等值线分布图。

附件 2 危险、有害因素的辨识及分析过程

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是验收评价的重要环节，是验收评价的基础。

附件 2.1 危险、有害物质的辨识

附件 2.1.1 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）

《危险货物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2022 修改）（国家安监总局等十部委 2015 年第 5 号，2022 年第 8 号文修订）

附件 2.1.2 主要危险物质分析

该项目涉及的物料有：

（1）该项目磷化氢生产涉及到的原辅材料有：亚磷酸、去离子水、分子筛、锆酸锂（吸附剂）、氦气、液氮、干冰；涉及的副产物有：磷酸；产品为磷化氢。

（2）该项目乙硼烷生产涉及到的原辅材料有：硼氢化钠、三氟化硼、分子筛、钠石灰（吸附剂）、氦气、液氮、干冰；涉及的副产物有四氟硼酸钠（当固废处理）；产品为乙硼烷。

（3）该项目冷凝器冷媒采用工业乙二醇。

（4）该项目混配产品涉及的原料有：磷化氢、氮气、氢气、锗烷、乙硼烷、硅烷、氟气（氟+氮）、氦气；产品有磷化氢+氮气混合气、磷化氢+氢气混合气、锗烷+氢气混合气、乙硼烷+氮气混合气、乙硼烷+氢气混合气、甲硅烷+氮气混合气、甲硅烷+氢气混合气、氟气+氮气混合气、氟气+氦气混合气、氢气+氮气混合气。

（5）该项目充装产品涉及的物质有：氮气、氩气、氦气、一氧化二氮、乙烯、丙烷。

（6）该项目贮存经营涉及的物质有：溴化氢、氯化氢、三氯化硼、三氟化硼、硫化氢、砷化氢、甲硅烷、乙硅烷、二氯二氢硅、三氟化氮、六氟化钨、四氟化硅、六氟化硫、一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷、四氟化碳、八氟环丁烷、六氟乙烷、六氟丁二烯、氟化氢、羰基硫（COS）、一氧化碳、氢气、锗烷、硒化氢、1，2-二氯乙烯（DCE）、正硅酸乙酯（TEOS）、三硅基氮（TSA）、四甲基硅烷（4MS）、三甲基铝（TMA）、磷酸三甲酯（TMPo）、亚磷酸三甲酯（YMPI）、硼酸三甲酯（TMB）、二氧化碳、三氯氢硅、四氯化硅、氯气、氧气、氨气（无仓储经营）。

（7）柴油消防泵涉及使用柴油。

（8）危险化学品

根据《危险化学品目录》（2022 年修改）

该项目合成产品生产涉及属于危险化学品的有：亚磷酸、氦气、液氮、磷酸（副产物）、磷化氢（产品）、硼氢化钠、三氟化硼、乙硼烷（产品）、钠石灰；

该项目混配产品生产涉及属于危险化学品的有：磷化氢、锗烷、乙硼烷、硅烷、氟气（氟+氮）、氢气、氮气、氦气以及产品磷化氢+氮气混合气、磷化氢+氢气混合气、锗烷+氢气混合气、乙硼烷+氮气混合气、乙硼烷+氢气混合气、甲硅烷+氮气混合气、甲硅烷+氢气混合气、氟气+氮气混合气、氟气+氦气混合气、氢气+氮气混合气；

该项目充装产品生产涉及属于危险化学品的有：氮、氩、氦、一氧化二氮、乙烯、丙烷；

该项目贮存经营涉及属于危险化学品的有：溴化氢、氯化氢、三氯化硼、三氟化硼、硫化氢、砷化氢、硅烷、二氯二氢硅、三氟化氮、六氟化

钨、四氟化硅、六氟化硫、一氟甲烷、二氟甲烷、三氟甲烷、四氟化碳、八氟环丁烷、六氟乙烷、氟化氢、羰基硫、一氧化碳、氢气、锗烷、硒化氢、1，2-二氯乙烯、正硅酸乙酯、四甲基硅烷、三甲基铝、亚磷酸三甲酯、硼酸三甲酯、二氧化碳、三氯氢硅、四氯化硅、氯气、氧气、氨气（无仓储经营）。

柴油消防泵使用的柴油属于危险化学品。

该项目储存经营的乙硅烷、三硅基氮未列入《危险化学品目录》，查证相关资料，属于甲类物料，应作为危险化学品进行管理。

1、危险特性及理化性质情况详见附表 2.1。

附表 2.1-1 亚磷酸

附表 2.1-2 氦

附表 2.1-3 氮

附表 2.1-4 磷酸

附表 2.1-5 磷化氢

附表 2.1-6 硼氢化钠

附表 2.1-7 三氟化硼

附表 2.1-8 乙硼烷

附表 2.1-9 钠石灰

附表 2.1-10 锗烷

附表 2.1-11 甲硅烷

附表 2.1-12 氢气

附表 2.1-13 氩气

附表 2.1-14 一氧化二氮

附表 2.1-15 乙烯

附表 2.1-16 丙烷

附表 2.1-17 溴化氢

附表 2.1-18 氯化氢

附表 2.1-19 三氯化硼

附表 2.1-20 硫化氢

附表 2.1-21 砷化氢

附表 2.1-22 乙硅烷

附表 2.1-23 二氯二氢硅

附表 2.1-24 三氟化氮

附表 2.1-25 六氟化钨

附表 2.1-26 四氟化硅

附表 2.1-27 六氟化硫

附表 2.1-28 一氟甲烷

附表 2.1-29 二氟甲烷

附表 2.1-30 三氟甲烷

附表 2.1-31 四氟化碳

附表 2.1-32 八氟环丁烷

附表 2.1-33 六氟乙烷

附表 2.1-34 氟化氢

附表 2.1-35 羰基硫

附表 2.1-36 一氧化碳

附表 2.1-37 硒化氢

附表 2.1-38 1，2-二氯乙烯

附表 2.1-39 正硅酸乙酯

附表 2.1-41 三硅基氮

附表 2.1-42 四甲基硅烷

附表 2.1-43 三甲基铝

附表 2.1-44 亚磷酸三甲酯

附表 2.1-45 硼酸三甲酯

附表 2.1-46 二氧化碳

附表 2.1-47 三氯氢硅

附表 2.1-48 四氯化硅

附表 2.1-49 氯气

附表 2.1-50 氧气

附表 2.1-51 氨气

附表 2.1-52 柴油

附表 2.1-53 天然气

2、未列入危险化学品目录的化学品性质

附件 2.2 危险、有害因素的辨识

附件 2.2.1 辨识依据及产生原因

1、依据

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2、产生原因

危险、危害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可

归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、危害因素产生的根本原因。危险、危害因素主要产生原因如下：

（1）能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的危害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

1）能量就是做功的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

2）有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是主要的危险、危害因素。

（2）失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控（没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效），就会发生能量、危害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤害和财产损失。所以失控也是一类危险、危害因素，它主要体现在设备故障（或缺陷）、人员失误和管理缺陷 3 个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

1）故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障（含缺陷）是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能（含

安全性能）低下而不能实现预定功能（包括安全功能）的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂（设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等），通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制（避免或减少）。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要应用大量统计数据和概率统计的方法进行分析和研究。

2）人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为（即职工在劳动过程中，违反劳动纪律、操作程序和操作方法等具有危险性的做法）。人员失误在一定经济、技术条件下，是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析，是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）附录中将不安全行为归纳为操作失误（忽视安全、忽视警告）、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业（停留）、机器运转时加油（修理、检查、调整、清扫等）、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

3）管理缺陷

安全生产管理是为保证及时、有效地实现目标，在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作，是预防发生事故和人员失误的有效手段。管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

4）客观因素

温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等环境因素都会引起设备故障或人员失误，也是发生失控的间接因素。

附件 2.2.2 工艺过程中的危险性分析

该项目主要分为合成产品生产线、混配产品生产线、充装产品生产线，各生产线工艺过程主要危险有害因素具体分析情况如下：

附件 2.2.2.1 合成产品生产线

（1）磷化氢生产工艺主要危险有害性分析

磷化氢是在 260℃~280℃反应温度下，使亚磷酸加热分解生成磷酸和磷化氢，依次经过反应釜、精馏柱、分子筛纯化柱和冷阱低温收集制取高纯磷化氢。

磷化氢为剧毒气体，如发生泄漏或控制不当，可发生人员的中毒和窒息甚至死亡。

磷化氢具有易燃易爆危险性，易引发火灾、爆炸。磷化氢管道内流速过快，未设导除静电装置或不合格，产生静电引起火灾爆炸事故。

亚磷酸及产生的磷化氢、磷酸为腐蚀性物质，若防护和操作不当，可导致灼伤。反应过程存在高温和低温，若防护和操作不当，可导致灼烫和冻伤。

反应过程中导热油温度失控，温度高造成分解速率快，导致反应器内压力聚升，泄压不及时，易引起火灾、爆炸、中毒事故。

精馏柱、冷阱涉及低温介质，若防护和操作不当，可导致冻伤。

（2）乙硼烷生产工艺主要危险有害性分析

乙硼烷是采用硼氢化钠与三氟化硼在常温下反应生成乙硼烷，然后依次经过反应釜、精馏冷凝、分子筛纯化柱和冷阱低温收集制取高纯乙硼烷。

硼氢化钠遇潮湿空气、水或酸能放出易燃的氢气而引起火灾、爆炸。

乙硼烷具有易燃易爆危险性，易引发火灾、爆炸。乙硼烷管道内流速过快，未设导除静电装置或不合格，产生静电引起火灾爆炸事故。

三氟化硼、吸附剂钠石灰、乙硼烷等为腐蚀性物质，若防护和操作不

当，可导致灼伤。反应过程存在低温，若防护和操作不当，可导致冻伤。

乙硼烷为剧毒气体、三氟化硼为剧毒气体，如发生泄漏或控制不当，可发生人员的中毒和窒息、死亡。

三氟化硼投入量过大，造成反应剧烈，积聚放热，导致反应器内压力聚升，泄压不及时，易引起火灾、爆炸、中毒事故。

精馏柱、冷阱涉及低温介质，若防护和操作不当，可导致冻伤。

附件 2.2.2.2 混配产品生产工艺主要危险有害性分析

混配产品将各原料气按照比例配比从而得到目标产品。

操作过程中若超压，导致容器爆炸。

原料中磷化氢、氢气、锗烷、乙硼烷、甲硅烷具有易燃易爆危险性，易引发火灾、爆炸。

原料中磷化氢、乙硼烷、氟气为剧毒气体、锗烷为毒性气体，如发生泄漏或控制不当，可发生人员的中毒和窒息、死亡。

原料中氮气、氦气为惰性气体，若发生泄漏，可造成人员窒息。

附件 2.2.2.3 充装产品生产工艺主要危险有害性分析

充装过程中，如气瓶超装，超过气瓶允许承压能力，可发生容器爆炸。

压缩系统高低压串通，可引发容器爆炸。

安全设施如压力表缺乏或失效，可导致人员的误操作，可引发容器爆炸。

充装时压力超标，安全阀失效，可导致管道、容器爆炸。

充装时压力超标，通过安全阀泄压到作业环境，如通风不良，导致火灾爆炸和中毒与窒息。

原料中乙烯、丙烷等具有易燃易爆危险性，易引发火灾、爆炸。

原料中一氧化二氮为氧化性气体，助燃。

原料中氮气、氦气、氩气等为惰性气体，若发生泄漏，可造成人员窒

息。

附件 2.2.2.4 其它化工单元操作危险性分析

（1）物料输送

①输送易燃气体时，流速过快能产生静电积聚，引发火灾爆炸；吸入口产生负压，空气进入系统导致爆炸或抽瘪设备。

②输送压缩气体管道及其附件存在加压内能，有物理爆炸危险。

（2）加热及冷却

加热温度过高会使化学反应速度加快，若是放热反应，则放热量增加，一旦散热不及时，温度失控，可发生超温、超压，甚至会引起燃烧和爆炸、灼烫。升温速度过快不仅容易使反应超温，而且还会损坏设备；装置设备采用循环水冷却，若水量控制不稳、流量不足，容易造成反应温度升高，导致内压升高，导致容器爆炸。

附件 2.2.3 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

附件 2.2.4 主要设备的危险性分析

附件 2.2.5 储运过程主要危险有害因素分析

附件 2.2.6 公用工程危险性分析

附件 2.2.7 自控系统危险性分析

附件 2.2.8 自然环境影响

附件 2.2.9 总平面布置及建（构）筑物对安全的影响

附件 2.2.10 周边环境的影响因素

附件 2.2.11 安全生产管理对危险、有害因素的影响

附件 2.2.12 危险、有害因素分布汇总

该项目生产过程主要危险有害因素分布见附表 2.2-1。

附表 2.2-1 主要危险、有害因素分布情况一览表

附件 2.3 重大危险源辨识结果

附件 2.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

1、本报告遵循的主要重大危险源辨识标准有 5 个：

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，第 79 号修正）

《危险化学品目录》（2022 修改）（国家安监总等十部委局公告 2015 年第 5 号，2022 年第 8 号文修订）

《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》

《化学品分类和标签规范》GB30000-2013

2、《危险化学品重大危险源辨识》

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，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独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物〉为界限划分为独立的单元。临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

1）单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危险源；

2）单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足

式（1），则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}\geqslant 1 \cdots\cdots (1)$$

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—与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

2、危险化学品重大危险源分级

1）分级指标

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

2）R 的计算方法

$R=\alpha[\beta_1（q_1/Q_1）+\beta_2（q_2/Q_2）+\cdots\cdots+\beta n（q_n/Q_n）]$

式中：

q_1、q_2、…、q_n—每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

Q_1、Q_2、…、Q_n—与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

β_1、β_2…、β_n—与各危险化学品相对应的校正系数；

α—该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

3）校正系数β的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数β值，在 GB18218-2018 表1范围内的危险化学品，其β值按GB18218-2018表1确定；未在GB18218-2018表 1 范围内的危险化学品，其β值按 GB18218-2018 表 2 确定；

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数β取值表

GB18218-2018 表 2 未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数β值取值表

4）校正系数α的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数α值，见表 3：

GB18218-2018 表 3 校正系数α取值表

5）分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

附件 2.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该项目单元分为生产单元和储存单元。生产单元：1#车间、2#车间、3#车间、4#车间；储存单元：1#仓库、2#仓库、3#仓库、4#仓库；以上各划分为一个独立单元。生产单元详见附表 2.3-1，储存单元详见表 2.3-2。

附表 2.3-1 生产单元划分表

附表 2.3-2 储存单元划分表

2、按《危险化学品目录》指南附件，列出涉及的危险化学品分类信息表，见表 3.13-7。

附表 2.3-3 危险化学品分类信息表

参照《化学品分类和标签规范第 7 部分易燃液体》（GB30000.7-2013）的规定，对一些物质及混合物临界量辨识情况。

说明，该项目涉及的天然气主要为厨房使用，不进行储存，故不进行辨识，柴油主要为柴油消防泵使用，涉及的量极少，故不进行辨识。

3、根据 GB18218-2018 的要求，构成危险化学品重大危险源的物质及临界量见附表 2.3-4。

GB18218-2018 表 1 列出的物质

附表 2.3-4-2 GB18218-2018 表 2 列出的物质

注：根据 GB18218-2018 第 4.1.2 条，一种危险化学品具有多种危险性，应按其中最低的临界量确定

4、重大危险源辨识、分级

列出各生产、储存单元重大危险源辨识、分级表，见附表 2.3-5 和附表

2.3-6。

附表 2.3-5-1 2#车间生产单元重大危险源辨识分析表
附表 2.3-5-2 3#车间生产单元重大危险源辨识分析表
附表 2.3-5-3 4#车间生产单元重大危险源辨识分析表
附表 2.3-6-1 1#仓库储存单元重大危险源辨识、分级表
附表 2.3-6-2 2#仓库储存单元重大危险源辨识、分级表
附表 2.3-6-3 3#仓库储存单元重大危险源辨识、分级表
附表 2.3-6-4 4#仓库储存单元重大危险源辨识、分级表
附表 2.3-6-5 氢气长管拖车储存单元重大危险源辨识、分级表

该项目生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

附件 2.3.3 重大危险源辨识结果

通过上述重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号，第 79 号令修订）得出结论如下：该项目生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源。

附件 2.4 装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分

该项目爆炸危险区域划分遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的有关规定进行划分。该项目根据爆炸性气体混合物在生产中出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区：

0 区：连续或长期出现爆炸性气体混合物的环境；

1 区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境；

2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在爆炸性气体混合物的环境；其他区域则为非危险区域。

根据以上原则，在气体防爆环境车间所有用电设备均采用防爆电器，防爆等级为 ExdIIBT4，该项目不涉及爆炸性粉尘。在爆炸环境内管线转角处施工时设置防爆过线盒，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。该项

目各装置或单元的爆炸危险区域划分如下。

附表 2.4-1 该项目装置或单元爆炸区域划分表

附件 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程

附件 3.1 定量分析过程

附件 3.1.1 固有危险程度的分析结果

附件 3.1.1.1 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

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目磷化氢、氢气、锗烷、硒化氢、乙硼烷、硅烷、氨气、乙烯、丙烷、硫化氢、砷化氢、乙硅烷、二氯二氢硅、一氟甲烷、二氟甲烷、羰基硫、一氧化碳、1，2-二氯乙烯、正硅酸乙酯、四甲基硅烷、亚磷酸三甲酯、硼酸三甲酯等为易燃物质。

该项目磷化氢、氢气、锗烷、硒化氢、乙硼烷、硅烷、氨气、乙烯、丙烷、硫化氢、砷化氢、乙硅烷、二氯二氢硅、一氟甲烷、二氟甲烷、羰基硫、一氧化碳、1，2-二氯乙烯、正硅酸乙酯、四甲基硅烷、亚磷酸三甲酯、硼酸三甲酯等为易燃物质，一旦发生燃烧事故，其后果是比较严重的，但锗烷、硒化氢、硫化氢、砷化氢、乙硅烷、二氯二氢硅、一氟甲烷、二氟甲烷、羰基硫、一氧化碳、1，2-二氯乙烯、正硅酸乙酯、四甲基硅烷、亚磷酸三甲酯、硼酸三甲酯燃烧热数据未查找相关数据，本次对该项目其他易燃物质储量热量进行计算，详见下表。

附表 3.1-1 爆炸、燃烧性分析汇总表

附件 3.1.1.2 具有毒性的化学品的浓度及质量分析

《职业性接触毒物危害程度分级》以动物试验得出的呼吸道吸入半数致死浓度（LC50）或经口、经皮半数致死量（LD50）的资料，选择其中 LC50 或 LD50 最低值作为急性毒性指标。该标准按职业性接触毒物危害程度分为极度危害、高度危害、中度危害和轻度危害四级。

分级标准及职业性接触毒物危害程度见下表。

附表 3.1-2 职业性接触毒物分级标准及危害程度表

根据《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》

GBZ2.1-2019 规定了工作场所化学有害因素的职业接触限值。该项目涉及毒性的化学品质量、浓度及急性毒性、级别见下表。

附表 3.1-3 毒性化学品的浓度及质量表

附件 3.1.1.3 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量分析

《危险货物分类和品名编号》将具有腐蚀性的化学品分类为酸性腐蚀品、碱性腐蚀品和其它腐蚀品。该项目涉及众多腐蚀性化学品，如下表所示。

附表 3.1-4 该项目腐蚀危险化学品一览表

附件 3.1.2 风险程度分析

该项目生产过程中涉及到有毒、可燃和腐蚀性的危险化学品，其主要危险性为火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀等，导致发生火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀等事故产生的最根据原因是有毒、可燃和腐蚀性物质泄漏。

附件 3.1.2.1 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分析

在生产过程中易泄漏的部位主要有管道、挠性连接器、过滤器、阀门、垫片、法兰盘、焊缝、压力容器或反应器、泵、压缩机、储罐等的连接处、密封点及设备、管道的薄弱点。

由于设备损坏或操作失误引起泄漏，大量有毒、可燃和腐蚀性物质物质释放，将可能导致中毒和窒息、火灾、爆炸、腐蚀等重大事故发生。可能导致泄漏产生的因素主要有设计失误、设备原因、管理原因和人为失误。

1、设计失误

基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或者设备变形、错位等；选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；布置不合理，如压缩机和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；选用机械不合格，如转速过高、耐温、耐压性能差等；选用计测仪器不合适；储罐、贮槽未加液位计，反应器未加溢流管或放散管等。

2、设备原因

加工不符合要求，或者未经检验擅自采用代用材料；加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接质量差；施工和安装的精度不高，如泵和电机不同轴、机械设备不平衡、管道连接不严密；选用的标准定型产品质量不合格；对安装的设备未按有关标准验收；设备长期使用后未按规定进行检修，或检修质量差造成泄漏；计测仪表未定期校验，造成计量不准；阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3、管理原因

没有制定完善的安全操作规程；对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；没有严格执行监督检查制度；指挥失误，甚至违章指挥；让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；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

误操作，违反操作规程；判断错误，如反应超温等，如记错阀门位置而开错阀门；擅自脱岗；思想不集中；发现异常现象不知如何处理。

该项目涉及多种易燃、易爆、有毒有害的物质，因此，设计、设备、管理和人员等一个环节出现问题，都可能导致具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏。

附件 3.1.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件分析

该项目涉及到的磷化氢、氢气、锗烷、硒化氢、乙硼烷、硅烷、氨气、乙烯、丙烷、硫化氢、砷化氢、乙硅烷、二氯二氢硅、一氟甲烷、二氟甲烷、羰基硫、一氧化碳、1，2-二氯乙烯、正硅酸乙酯、四甲基硅烷、亚磷酸三甲酯、硼酸三甲酯等具有可燃性，可能会形成火灾爆炸事故。

一般引起火灾、爆炸的三要素为可燃物、助燃物（氧气）和激发能源。只有三要素具备并相互作用，才会导致事故的发生。

1、造成火灾爆炸的具备的条件

1）可燃性气体浓度达到爆炸极限值

该项目六甲基二硅氧烷、七甲基三硅氧烷、含氢硅油、含氢环体等易燃液体的蒸汽浓度在其爆炸极限范围内时，遇激发能源即可发生火灾事故。

2）点火源

导致该项目燃爆可能的激发能源如下所述。

（1）明火：如火柴、打火机灯焰、油灯火、气焊火等。

（2）电气火花：如各种开关触头火花、保险丝熔断火花、线路短路以及接触不良的跳火等。

（3）撞击、摩擦发生的火花：如铁锤等撞击火花以及穿带钉鞋摩擦、撞击火花等。

（4）静电火花：易燃、易爆的物料在储运过程中要发生流动、喷射、冲击、灌注和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，这就使易燃易爆物料在储运过程中产生静电。当静电聚集到一定程度时，就会放电产生静电火花。另外，化纤服装穿脱也能产生静电火花等。

（5）雷电火花：包括直击雷和感应雷。

（6）火星：烟囱冒出的火星、排气管放出的火星等。

（7）电磁火花：如手机电磁火花。

（8）炽热表面：工作着的电器、炽热排气管和发电机壳等。

3）助燃物

一般是空气中的氧气（或其它氧化剂）存在。

2、造成火灾爆炸需要的时间

需要的时间长短与泄漏孔的孔径大小，内压、风速大小有关，如在室

内，与室内的空间大小、有无排风有关，在无排风情况下，室内空间越小，发生爆炸的时间越短。如在室外，则与风速有关，与物质的扩散速率有关，易发生火灾或闪爆。

附件 3.1.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人接触最高限值的时间

该项目涉及的物料的职业接触限值详见下表。

附表 3.1-5 职业接触限值一览表

附件 3.1.3 定量风险评价分析

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

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/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。该项目涉及剧毒、高毒气体、易燃气体且装置危险度分级≥11，故需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。

1、个人风险和社会风险

（1）个人和社会可接受风险辨识的标准

1）《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

2）《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》

（GB/T37243-2019）

3）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号，2015 年 79 号令修改）

（2）个人风险是指假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。

（3）社会风险是指群体（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 人死亡的事故累计频率（F），以累积频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

（4）防护目标：受危险化学品生产和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所；

（5）防护目标分类：

1）高敏感防护目标包括下列设施或场所：

a 文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

b 教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所；

c 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、翻译、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施；

d 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施

e 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

2）重要防护目标包括下列设施或场所：

a 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b 文物保护单位。

c 宗教场所。包括专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

d 城市轨道交通设施。包括独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的设施，监狱、拘留所设施。

f 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g 其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所。

3）一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定参见附表 3.1-6。

附表 3.1-6 一般防护目标的分类

（6）防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 6 中个人风险基准的要求。

附表 3.1-7 个人风险基准

（7）社会风险基准

同归两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区和可容许区。具体分界线位置如图 1 所示。

1）若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

2）若若社会风险曲线进入尽可能降低区，则应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；

3）若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

（8）定量风险评价法

是对危险化学品生产、储存装置发生事故频率和后果进行定量分析和计算，以可接受风险标准确定外部安全防护距离的方法。

（9）计算步骤。

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

1）定量风险评价

个人风险计算中的危害辨识和评价单元选择、失效场景分析、失效后果分析、个人风险计算和社会风险计算可参照《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T3046-2013）中有关规定执行。其中设备设施的失效场景频率及修正可参照《基于风险检验的基础方法》（SY/T6714-2008）有关规定执行。

2）确定外部安全防护距离

根据本公告公布的可接受风险标准，通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。

2、个人风险和社会风险值计算结果

该项目涉及重点监管的危险化学品及易燃气体氢气，且生产装置、储存装置构成危险化学品重大危险源，详见下表；

附表 3.1-8 外部安全防护距离适用计算方法

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 的要求，本报告对该项目采用中国安全生产科学研究院开发的定量风险评价软件进行该项目个人风险和社会风险值计算。如下：

1）个人风险

企业气象数据资料来源于建设项目所在地环评相关资料。

企业危险源数据资料来源于建设项目可行性研究报告、安全条件评价和安全设施设计等资料。

经中国安全生产科学研究院的风险分析软件计算得出如下图个人风险分析和社会风险分析效果图。

（1）个人风险等值线图

说明：粉色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线；橙色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线；红色

为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线

根据计算结合风险值等值线图：

1、高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标外部安全防护距离（≤3×10^{-7}）为约 276m。

2、一般防护目标中的二类防护目标外部安全防护距离（≤3×10^{-6}）为约 56m。

3、一般防护目标中的三类防护目标外部安全防护距离（≤1×10^{-5}）为约 10m。

在以上范围内无此类敏感目标。

根据企业总平面布置图和现场勘察情况，该项目企业厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求。在采取有效的安全措施和监控措施的情况下，发生事故的可能性极低。建议企业将本公司各种危险物料的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

2）社会风险曲线（F-N 曲线）

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线）见下图

根据计算，由社会风险分析效果图可知，社会风险曲线在尽可能降低区域，应采取相应的安全技术措施，降低安全风险。

3、重大事故后果

该项目采用中科院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价和管理》进行模拟爆炸、火灾、中毒事故造成的人员的范围。

通过该软件进行模拟分析，从事故模拟后果附表 3.1-9 得出结果。

附表 3.1-9 事故模拟后果一览表

4、多米诺效应分析

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一

种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。ValerioCozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见下图所示。

附图多米诺效应系统图

目前国内外报道多米诺事故较少，如见附表 3.1-10，但由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的。一旦发生多米诺事故，给园区企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

附表 3.1-10 国内、外多米诺事故统计汇总

4、多米诺效应

多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。ValerioCozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。

本次评价主要对该项目内可能发生重大的事故采用国家安全生产总局所属安科院开发的计算软件，并以此为基础开展进行模拟计算各种事故情

景下的多米诺效应影响范围，计算结果见下表：

附表 3.1-11 项目多米诺效应一览表

本报告列出部分可能发生的危险化学品事故所引发的较大多米诺效应后果图，见下表。

附表 3.1-12 多米诺效应分析表

依据事故模拟分析，该项目发生事故的影响区域主要为厂区内，液氮、液氩、液氦气、二氧化碳储罐等产生的多米诺事故的半径均在厂区内，对周边企业无影响。

附件 3.2 各单元定性评价过程

附件 3.2.1 项目厂址及周边环境单元

江西赫纯新材料科技有限公司位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区龙山大道北侧（认定的化工园区），厂区占地面积约 30949.35m^2。

江西赫纯新材料科技有限公司位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区。项目西北方向与九江诺尔新材料科技有限公司相邻，靠项目最近的是其规划的戊类仓库、甲类仓库，西北面距离长江大堤约 2000m；东北面用地边界 10m 处和 50m 处分别有一条西北至东南走向的 220KV 架空电力线（杆高 28m），电力线往东北面目前为九江天赐新动力公司在建项目；东南面用地边界 11m 处为龙山大道，路外 300m 范围内为空地；西南面用地边界 5m 处为园区道路，沿道路西侧有一条 10KV 架空电力线（高新I线龙山支线），杆高 10m，道路外 300m 范围内为园区预留空地，预留地以外有一村庄（花门楼叶家），其最近的民房距离项目用地边界 320m。

该项目周边分布情况见附表 3.2-1。

附表 3.2-1 项目周边分布情况一览表

根据调查，该项目周边保护对象中，300m 范围内无国家确定的风景区、自然保护区和历史文物古迹；无商业中心、公园等人口密集区域；无医院、

影剧院、体育场（馆）等公共设施；无车站、机场以及公路、铁路干线；也不属于畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；亦非军事禁区、军事管理区；符合相关法规、标准要求。

附表 3.2-2 建设项目生产储存区与重要敏感性设施的安全距离一览表

1、安全检查表法分析评价

评价组依据《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014、《建筑防火设计规范》GB50016-2014（2018 年修改）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《建筑抗震设计规范》GB5011-2010（2016 年版）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等标准、标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求；检查内容见附表 3.2-3。

附表 3.2-3 项目厂址及周边环境单元符合性安全检查表

2、评价小结

1）该项目建设取得了湖口县发展和改革委员会项目备案通知书，符合地方城乡规划和国家行业政策；

2）该项目厂址位于江西省九江市湖口县高新技术产业园区龙山大道北侧，属认定的化工园区，项目符合园区产业政策及园区安全规划；

3）该项目安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

4）厂址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。

5）对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 19 项内容的检查分析，符合要求。

附件 3.2.2 平面布置及建构筑物单元

附件 3.2.2.1 平面布置、功能分区安全符合性评价

该项目厂区总图布置详见报告第 2.2.2 节的内容，以及附图总平面布置图。

根据生产实际布局，分区合理，竖向布置满足生产需要。建筑物安全疏散、建筑防火、防爆、防腐、道路布置、管道布置等符合要求。

附件 3.2.2.2 总平面布置安全符合性评价

根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等规范要求，对总平面布置进行评价，见附表 3.2-4。

附表 3.2-4 项目总平面布置设计安全检查表

小结：该项目总平面布置充分考虑生产工艺流程、防火、安全、卫生、通风、运输等要求，充分利用场地，因地制宜合理布置，基本做到功能分区明确、管线短捷，工艺流程顺畅、紧凑，达到有利生产、方便管理的目的。

附件 3.2.2.3 建（构）筑物火灾危险性类别、耐火等级、层数和建筑面积安全性评价

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）以及《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013）规定，对该项目主要建（构）筑物的主体结构型式、耐火等级、火灾危险性类别、建（构）筑物的占地面积、层数和防火分区的最大允许建筑面积等进行安全性评价，均符合要求。

附件 3.2.2.4 项目相邻建（构）筑物间的防火间距符合性评价

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等规范要求，对该项目建（构）筑物间的防火间距检查结果符合性评价见附表 3.2-5。

附表 3.2-5 该项目建构筑物周边防火间距情况一览表

该项目主要建构物与厂区内部周边设施间的防火距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 和《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等要求。

小结：该项目相邻建（构）筑物之间的防火间距符合规范要求。

附件 3.2.2.5 控制室安全性评价

该项目 DCS 自动控制系统、SIS 安全仪表系统、视频监控系统、气体报警控制系统均设置在中控中心内。

该项目生产、存储过程中采用 DCS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，以提高全厂自动化水平、减轻劳动强度，降低生产成本，保证产品质量、提高生产效率。并设有自动的声光报警和联锁联锁系统，以保护操作人员和设备的安全。根据《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012）、《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022、《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）等有关规定，对该项目控制室的安全性进行评价，控制室安全性评价检查表具体见附表 3.2-6。

附表 3.2-6 控制室安全性评价检查表

小结：该项目控制室、现场机柜间的设置情况符合规范要求。

附件 3.2.2.6 建（构）筑物抗震措施评价

根据《建筑抗震设计规范（附条文说明）（2016 年版）》（GB50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）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，湖口县地震烈度 6 度，区域构造稳定性较好。该项目建构筑物已按地震基本烈度不低于 6 度进行抗震设防，符合要求。

附件 3.2.2.7 建（构）筑物疏散措施评价

1、厂区生产区内设有 7m 的主要道路，同时设置有 6m 宽的次要道路，道路内缘最小拐弯半径为 9m。厂区内的道路能够满足消防车辆的通行要求，满足生产运输车辆的通行要求。满足安全疏散的要求。厂区设置了 2 个主要出入口，可满足事故状态下消防车快速到达现场进行扑救，道路在

厂内呈环形布置，管道或电缆桥架跨越厂内道路的净空高度大于 5m。与厂外道路连接方便、短捷。

厂区出入口、道路设置情况符合规范要求。

2、建（构）筑物安全疏散措施评价

根据《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）对于建构筑物疏散要求。

附件 3.2.2.8 建（构）筑物的防爆措施评价

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）爆炸危险区域划分的要求，该项目甲类厂房、甲类仓库等具有爆炸危险 2 区，其它不属于爆炸危险区域。根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）检查，该项目建筑物的防爆设置情况评价见附表 3.2-7。

附表 3.2-7 建筑防爆措施安全检查表

小结：该项目爆炸危险建筑物建筑防爆措施符合规范要求。

附件 3.2.2.9 厂区道路安全性评价

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目厂内道路安全性评价，结果列于附表 3.2-8。

附表 3.2-8 厂内道路安全性检查表

小结：该项目厂区运输道路设置符合相关规范要求。

附件 3.2.2.10 常规防护措施分析

常规防护主要是对防止高处坠落、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、灼伤、冻伤、淹溺等进行综合评价。

1、厂区建（构）筑物防腐措施

根据《工业建筑防腐蚀设计规范》GB/T50046-2018，采用安全检查表

法对该项目常规防护措施进行分析评价，结果列于附表 3.2-9。

附表 3.2-9 厂区建（构）筑物防腐措施检查表

该项目生产装置、仓库内地面、钢平台、设备钢支架、防护栏杆、钢斜梯等进行防腐蚀处理，防腐措施符合标准规范的要求。

2、高处坠落、防淹溺等防护措施安全性评价

根据《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014、《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）和《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）等技术标准的规定，结合现场检查情况，对该项目厂区防高处坠落安全性评价结果列于附表 3.2-10。

附表 3.2-10 厂区防高处坠落、防淹溺等措施检查表

根据附表 3.2-10，该公司厂区防高处坠落及防淹溺等措施符合规范要求。现场检查时安全设计中提出的对策措施得到落实，平台、楼梯、护栏按规定设置，动设备设置了防护罩，高温管道、设备上进行了保温；现场作业人员配备了相应的防护用品。

附件 3.2.3 技术、工艺、装置、设备、设施单元

附件 3.2.3.1 建设项目工艺成熟可靠性、自动控制、安全联锁措施符合性评价

1、生产工艺成熟可靠性分析

该工艺介绍见 2.2.5 节。

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）中规定的淘汰工艺和设备、《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）及《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》应急厅〔2024〕86 号中的淘汰的落后技术装备，产品以及工艺。

该公司的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常。

2、重点危险化工工艺、重点监管危险化学品、重大危险源的辨识辨识

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目磷化氢、乙烯、三氟化硼、硫化氢、氟化氢、一氧化碳、氢气、硼氢化钠、锗烷、乙硼烷、甲硅烷、丙烷、乙硅烷、二氯二氢硅、砷化氢、一氟甲烷、二氟甲烷、羰基硫、硒化氢、四甲基硅烷、三甲基铝、三氯氢硅属于重点监管的危险化学品。

根据《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）、《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》，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第 40 号，第 79 号令修订）得出结论如下：该项目不构成危险化学品重大危险源。

3、自动控制和安全联锁安全评价

该项目 DCS 自动控制系统、视频监控系统、气体报警控制系统均设置在中控中心内。生产存储过程中采用 DCS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，以提高全厂自动化水平、减轻劳动强度，降低生产成本，保证产品质量、提高生产效率。并设有自动的声光报警和联锁联锁系统，以保护操作人员和设备的安全。设置独立的安全仪表系统（SIS 系统），用来保护全厂主要装置的安全运行，避免在事故状态下易燃易爆有毒物料大量排放。

该项目自动控制系统主要包括集散控制系统（DCS）、有毒可燃气体检测报警系统、视频监控系统、火灾自动报警系统等。控制系统介绍见 2.2.6 节和 2.2.8.4 节。

根据《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）等标准规范的要求编制安全检查表，对该项目控制系统符合性进行检查评价，结果见附表 3.2-11。

附表 3.2-11 控制系统安全检查表

由附表 3.2-11 的检查结果可知，该项目控制系统的设置情况符合标准规范的要求。

附件 3.2.3.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠性

1、建设项目工艺及设备设施安全评价

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《生产设备安全卫生设计规定》（GB5083-2023）、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）、《信号报警及联锁系统设计规范》HG/T20511-2014、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 和《进一步加强化学品罐区安全管理通知》安监总管三〔2014〕68 号等技术标准的规定，编制安全检查表，对该项目生产的安全设备设施符合性进行评价的结果列于附表 3.2-12。

附表 3.2-12 生产工艺与设备设施安全检查表

在从上表可知，该项目生产工艺及设备共检查 31 项，其中符合项 30 项，不符合项 1 项，不符合项为：车间的物料管道流向标识标识部分缺失。

附件 3.2.4 储运单元

该项目储运包括氢气长管拖车、仓库、运输装卸等，设置 1#仓库、2#仓库、3#仓库、4#仓库，用于产品和原料的储存。项目物料输送采用管道输送、叉车或手推车输送。

《建筑防火设计规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《仓库防火安全管理规则》、《危险化学品仓库储存通则》、《危险化学品安全管理条例》等相关规定编制安全检查表，对该项目的储罐区进行评价，结果见附表 3.2-16。

附表 3.2-16 储运单元安全检查表

评价组根据江西赫纯新材料科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的储运单元情况评价小结如下：

（1）仓库由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；

（2）仓库设相应的防火、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。

（3）化学危险品场所输配电线路、灯具设置符合安全要求。

（7）对该单元进行了 24 项现场检查，24 项符合要求。

附件 3.2.5 公用工程及辅助设施单元

附件 3.2.5.1 给排水系统

市政管网进入厂内的给水管网采用一路 DN200 给水管道，给水压力为 0.35MPa。供水水源来自园区市政供水，作为生产生活用水使用，该项目所需去离子水均为外购。项目总用水量 4513.33t/a，其中新鲜水用量 4500t/a（生活用水），外购去离子水用量 8t/a，生产工艺去离子水用水量为 5.33t/a。

该公司采用稳高压消防给水系统，由消防水泵+屋顶消防水箱+稳压泵及气压罐联合供给厂区内各建、构筑物的消防用水。在厂区最高建筑综合楼屋顶设置屋顶消防水箱一座（V=18m^3），平时由屋顶消防水箱+稳压泵装置维持管网充水及压力，并满足初期火灾灭火要求。

厂区机修车间地下负一层设计一座有效容积为 550m^3 消防水池，设有

流量为 50L/s，扬程 60m 消防水泵两台（一备一用，备用泵为柴油泵），设有流量为 1.5L/s，扬程 70m 稳压泵一台，设有 300L 稳压罐，设有φ200 环型消防管网。

根据《化工企业总图设计规范》（GB50489-2009）、《化学工业给水排水管道设计规范》（GB50873-2013）、《水体污染防控紧急措施设计导则》、《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）、《室外排水设计规范（2016 年版）》（GB50014-2006）、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）的要求，采用安全检查表对本工程给排水措施安全性进行评价见附表 3.2-17。

附表 3.2-17 给、排水措施安全检查表

通过对现场进行的检查和核实，该项目厂区内供水可靠，排水措施符合要求。

附件 3.2.5.2 供气系统

该项目需要仪表用气、氮气和氢气。

1、仪表用气

该项目所需仪表用气为连续供气，供项目色谱仪驱动气及仪表用气使用，需求量为 160Nm^3/h。气源以 1#车间氮气缓冲瓶组作为氮气仪表气源缓冲罐，压力为 0.5-0.7MPa。

2、氮气

该项目所需氮气为连续供气，供该项目仪表空气、磷化氢气体、乙硼烷气体生产时需使用氮气置换、设备检修维护时使用。该项目厂区在 3#车间外设置有 1 台 10m^3 低温液氮储罐供该项目氮气置换使用，能够满足该项目要求。

3、氢气

该项目生产高纯度气体时需使用氮气来对生产装置进行置换，该项目在 1#车间外设置有 1 台氮气液体长管拖车供该项目氮气置换使用，能够满足该项目要求。

该项目供气满足要求。

根据《压缩空气站设计规范》《仪表供气设计规范》的要求，采用安全检查表对本工程空压、制氮系统安全性进行评价见附表 3.2-18。

附表 3.2-18 空压、制氮系统安全检查表

通过对现场进行的检查和核实，该项目厂区内供气系统措施符合要求。

附件 3.2.5.3 供热、冷系统

1、供热系统

该项目生产磷化氢时需要加热，该项目采用冷热油一体机作为加热热源，功率为 96kW，最高加热温度为 350℃，能够满足该项目供热需要。

2、供冷系统

该项目在室外设备设有 1 台 20m3 液氮储罐、1 台 10m3 液氮储罐为冷胼提供-150℃冷源，能够满足该项目冷胼的要求。该项目 3#车间、4#车间的精馏冷凝柱、冷热油一体机、吸附柱、套管冷凝器需要冷却，该项目在动力站设置有 2 台工业乙二醇制冷机，能提供-25℃，能够满足该项目的用冷需要。

该项目供冷满足要求。

附件 3.2.5.4 供配电系统及防雷、防静电措施安全性评价

1、供配电

江西赫纯新材料科技有限公司采用双电源供电，采用双路 10kV 线路供电，一路来自金砂湾 110KV 电站/10KV 高新 1 线，一路来自海山 220KV 变电站海山变 10KV 物流 1 线，以满足整个厂区的用电需求。

电源进线采用 YJV22-10kV 型电力电缆直埋引入至高压开关柜，再接至变压器，保证生产用电及消防用电最高负荷要求。

该项目根据全厂的布局及实际情况，在控制室南侧设动力站，内设置 10/0.4kV 变电所。10kV 动力站内设置 10kV 的计量柜、PT 柜、进线柜、出线柜、隔离柜等，10kV 高压配电柜选用 KYN28A-12 型，继电保护采用微机自动控制保护系统。该项目所用配电变压器选用节能环保型干式变压器，一台变压器容量为 1600KVA，一台容量为 400KVA，以确保减少电源电压偏差，提高供电质量。变电所接线为单母线分段，正常时两回路进线独立运行，当其中任一回路断电时，由另一路电源承担低压母线上的全部二级负荷的用电。

该项目制冷系统、消防用电负荷、尾气处理系统负荷等级为二级负荷，SIS 系统、DCS、GDS 系统、火灾自动报警系统为一级负荷中特别重要负荷，配备了 UPS，其余生产、辅助生产及生活用电为三级用电负荷。

消防控制系统和仪表 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统和 GDS 可燃气体和有毒气体检测报警系统由自带 UPS 的备用供电电源，供电时间不小于 30min，火灾报警系统自带 UPS 备用供电电源，其中 DCS 系统、GDS 系统共用的 UPS 电源容量为 3KVA，SIS 系统单独用的 UPS 电源容量为 5KVA，火灾自动报警系统的 UPS 电源容量为 3kVA，供电时间不小于 180min。厂区内部其他新建各建筑单体的疏散照明采用自带电池式的疏散应急指示灯，供电时间不小于 90min。消防泵房、控制室、配电室等重要场所事故照明采用双电源，根据工艺生产及安全要求布置，可以满足该项目生产、应急用电需求。

2、用电负荷等级及供电情况

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）和《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）的规定，编制安全检查表，对建设项目供电电源与用电负荷设计进行对照检查的结果列于附表3.2-19。

附表 3.2-19 供电电源与用电负荷设计检查表

3、配电系统安全性评价

1）电缆敷设安全性评价

根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）和《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2017）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目电缆敷设安全性进行检查评价的结果列于附表 3.2-20。

附表 3.2-20 电缆敷设安全性检查表

2）其他保护及防触电措施安全性评价

根据《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB14285-2006）、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）、《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）和《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2017）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目其他保护及防触电措施安全性进行检查评价的结果列于附表 3.2-21。

附表 3.2-21 其他保护及防触电措施安全性检查表

3）低压配电装置及配电盘（柜）安全性评价

根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目低压配电装置及配电盘（柜）设施（措施）进行检查评价的结果列于附表 3.2-22。

附表 3.2-22 低压配电装置及配电盘（柜）设施（措施）检查表

4、爆炸区域划分、选用电气防爆、防腐等级

根据该项目的工艺及设备特点，该项目生产、存储场所涉及爆炸危险环境，均为爆炸危险 2 区，其它不属于爆炸危险区域。

现场检查防爆场所的照明线路室内采用导线穿热镀锌钢管明敷，照明灯具采用防爆灯。同时对现场自控设备、电器设备的线缆出入口采用密封性强的电缆接头，在接口处用密封胶泥进行封堵。该项目特殊环境电力装置的设置符合规范要求。

5、防雷、防静电接地系统安全性评价

根据《防雷减灾管理办法》（中国气象局令[2013]第 24 号）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）和《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等技术标准的规定，结合现场检查情况，对该项目防雷、防静电接地系统安全设施（措施）设置进行检查评价的结果列于附表 3.2-23。

附表 3.2-23 防雷、防静电接地系统安全性检查表

评价小结：

该项目供电电源符合规范要求；该项目配电方式、电缆敷设、防触电安全措施设置可满足生产需要；特殊环境电器设备、防雷、防静电接地措施设置等符合要求。

附件 3.2.6 特种设备单元

该项目生产、存储过程中涉及特种设备种类较多，如液氩储罐、液氮储罐、液氦储罐、叉车、电梯、钢瓶等，安全附件有安全阀、压力表等，根据《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）等技术标准编制安全检查表，对该项目特设备及附件进行检查评价的结果列于附表 3.2-24。

附表 3.2-24 特种设备及强检设备单元安全检查表

单元评价小结

评价组根据江西赫纯新材料科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：

1）该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

2）该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

3）该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。

4）对该单元共进行了 28 项检查，27 项符合要求，1 项不符合。

不符合项：现场部分压力表未设超压限压红线。

附件 3.2.7 气体泄漏检测报警系统单元

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019），结合现场检查情况，对该项目有毒、可燃气体泄漏检测报警仪设置进行检查评价的结果列于附表 3.2-25。

附表 3.2-25 特种设备及强检设备单元安全检查表

评价小结：该项目可燃有毒气体检测报警器设置基本符合规范要求。

附件 3.2.8 消防单元

1、安全检查表评价

检查组依据《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《水喷雾灭火系统技术规范》、《建筑灭火器配置设计规范》、《化

工企业安全卫生设计规范》、《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

附表 3.2-26 消防单元安全检查表

2、单元评价结果

评价组根据江西赫纯新材料科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元情况评价小结如下：

1）该项目爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》等的要求。

2）该公司大型火灾扑救抢险工作依托园区消防站或县消防大队。

3）消防水管网环状布置，建筑室内设有消火栓；仓库内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。

4）该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

5）生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统；项目装置区周围和罐组四周设置手动火灾报警按钮，其间距小于 100m。

6）该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

7）对该单元进行了 17 项现场检查，符合要求。

附件 3.2.9 安全管理单元

附件 3.2.9.1 安全生产管理组织机构设置

江西赫纯新材料科技有限公司建立了一套完整的工厂体制和组织机构，设有人事行政部、销售部、客服部、供应链部、厂务部、财务部、生产运营中心、安环部、研发部等机构。

公司体制实行总经理负责制，总经理全面负责企业的生产、经营活动，并对董事会负责。副总经理负责总经理委派的主管部门的工作，并对总经理负责。

主要负责人、分管安全/生产/技术等负责人及安全管理人员具有大专及以上学历、化工专业背景。

公司主要负责人、安全管理人员共计 3 人经过应急管理部门组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得合格证书，详见附件材料。

此外企业还配备有注册安全工程师 1 人。

详细情况见附表 3.2-27。

附表 3.2-27 安全管理组织机构检查表

不符合项：葛兵的焊接与热切割证书过期。

附件 3.2.9.2 安全生产管理制度、操作规程、安全管理检查评价

1、安全生产管理制度、操作规程

江西赫纯新材料科技有限公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度，具体见正文表 2.3-4 安全管理制度清单。

该项目制定了相应的操作规程、安全规程，具体见正文表 2.3-5 操作规程清单。

2、日常安全管理

江西赫纯新材料科技有限公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业

操作人员按规定进行专业培训和考核取证。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立了相应的事故台帐

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特种作业的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

特种设备，岗位尘毒、噪声、热辐射，防雷、防静电等按规定由具有相关资格的部门进行检测，并出具相应的报告书，建立相应的管理档案。安全阀、压力表及计量、检测仪表、联锁按规定时间进行维修、校验，并作好记录，贴上校验标签。

设备做到计划检修，有详细的设备检修计划和年度系统大修安排，有完善的设备管理台帐，对设备及主要元件的运行时间有记录，保证了设备的正常运行。

设备检修作业执行许可证制度，制定了厂区各种作业票证。

对职工定期进行体检并建立了职工健康档案。

根据江西赫纯新材料科技有限公司提供的安全管理制度等文件，依据相关法律、法规的要求，对照危险化学品从业单位安全标准化等的要求，编制检查表对安全管理进行检查，见附表 3.2-28。

附表 3.2-28 安全生产管理措施检查评价表

检查结论：

1、江西赫纯新材料科技有限公司安全生产管理机构健全，安全生产管理制度完善，操作规程，安全技术规程齐全、有效。从业人员经过相应的安全培训，劳动防护用品按要求发放、应急救援器材配备，安全投入到位。

2、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）》，企业不存在重大安全隐患。

附件 3.2.9.3 事故应急预案

江西赫纯新材料科技有限公司在该项目投产前重新制定了生产安全事故应急预案及各类事故专项应急预案和现场处置方案，确定了危险源的分布，明确了指挥系统及各职能部门的职责，建立了抢险专业队伍，制定了事故应急处理程序及处理措施，规定了人员疏散、撤离路线及集合地点，定期进行了演练。

该公司应急预案于 2025 年 5 月 18 日经九江市应急管理局备案，备案编号为：3604002025067。

2、事故应急救援措施

1）建立事故应急救援队伍。

江西赫纯新材料科技有限公司成立了应急救援队伍，定期组织培训。

2）事故应急救援器材

（1）江西赫纯新材料科技有限公司按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）等标准、规范的要求配备了空气呼吸器、过滤式防毒面具、重型防化服，配备了相应的可燃气体检测报警设施，个体防护设施、急救药品

（2）该项目按要求配备了水消防系统，配备了相应数量和种类的灭火器材。

附件 3.2.9.4 企业安全风险级别

1、企业安全风险判定依据

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级

指南（试行）》（应急〔2018〕19 号）、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求，根据企业提供的资料，对该项目企业开展危险有害因素辨识，并结合风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制，根据评估诊断结果按照风险从高到低依次分为红色（60 分以下）、橙色（60 至 75 分以下）、黄色（75 至 90 分以下）、蓝色（90 分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表三个清单”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。风险区域情况如下：

附表 3.2-29 安全风险区域描述

2、安全风险分级过程

附表 3.2-30 安全风险分级一览表

判断结果：得 89 分，为III级（黄色）。

该企业按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急[2018]19 号）评定，该企业风险级别为III级，属于一般风险（黄色风险），企业厂区在役装置处于中度危险区域，需要控制并整改。

单元评价小结：

评价组根据江西赫纯新材料科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的安全管理单元情况评价小结如下：

1）该公司主要负责人、专职安全管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。

2）该公司特种设备作业人员均取得质量技术监督局颁分的特种设备作业人员操作证，操作证均在有效期内。

3）编制安全事故应急救援预案；建有有应急救援组织和应急救援人员；消防事宜由该公司专职消防队伍负责；配备应急救援器材、设备。

4）该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。

5）具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求

6）该企业按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急[2018]19 号）评定，该企业风险级别为III级，属于一般风险（黄色风险），该项目装置处于中度危险区域，需要控制并整改。

附件 3.2.9.5 化工企业自动化提升符合性检查

根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知[赣应急字〔2021〕190 号]，编制化工企业自动化提升要求安全检查表。

附表 3.2-31 自动化提升对照检查表

小结：根据《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）的要求，该项目符合要求。

附件 3.2.10 法律法规符合性检查单元

检查组依据现行的安全生产法律法规、国发[2003]23 号文和安监总局 186 号文，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 3.2-32 法律法规符合性检查评价表

评价小节：

评价组对各类安全生产相关证照是否齐全；建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求；安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；安全生产管理措施是否到位；安全生产规章制度是否健全；是否建立了事故应急救援预案；建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况；安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，检查组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求。

附件 4 安全评价依据

附件 4.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》（主席令［2021］第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国安全生产法》的决定，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

《中华人民共和国劳动法》（主席令［1994］第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，即主席令［2018］第 24 号修订）

《中华人民共和国消防法》（主席令［2008］第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过修改）

《中华人民共和国职业病防治法》（主席令［2018］第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正）

《中华人民共和国长江保护法》（主席令［2020］第 65 号，2020 年 12 月 26 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行）

《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令［2013］第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施）

《中华人民共和国气象法》（主席令［1999］第 23 号，1999 年 10 月 31 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，自 2000 年 1

月 1 日起施行，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议进行修订）

《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令［2007］第 69 号，2007 年 8 月 30 日中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

《中华人民共和国防震减灾法》（2008 年 12 月 27 日中华人民共和国主席令第 7 号公布、自 2009 年 5 月 1 日起施行）

《中华人民共和国建筑法》（2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改《中华人民共和国建筑法》等八部法律的决定》修正）

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改）

《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年国务院令第 588 号修订）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2018 年国务院令第 703 号修改）

《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）

《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

《关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施）

《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实

施，国务院令第 653 号修订）

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令第 619 号，2012 年 4 月 28 日起实施）

《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020 年 2 月 26 日，中共中央办公厅国务院办公厅）

《江西省安全生产条例》（（2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订）

《江西省消防条例》（江西省人大常委会公号第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正）

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正，自 2021 年 6 月 9 日起施行）

《江西省特种设备安全条例》（2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常务委员会第三十六次会议通过，自 2018 年 3 月 1 日起施行）

附件 4.2 部门规章及规范性文件

《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》国发〔2011〕40 号

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23 号

《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》安委〔2024〕2 号

《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号

《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》国家安全生产监管总局、工业的信息化部安监总管三〔2010〕186 号

《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》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32 号

《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局2006年令第3号，安监总局令第63号、第80号修改

《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 2006 年第 5 号

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2016 年第 88 号，应急管理部令 2019 年第 2 号修改

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号，80 号令修改

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号，第 77 号令修改

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号，79 号令修改

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号，79 号令、89 号令修改

《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号

《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44

号，80 号令修改

《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令 2012 年第 45 号，79 号令修改

《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

《危险化学品经营许可证管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 55 号

《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 64 号

《企业安全生产风险公告六条规定》》国家安全生产监督管理总局令 2014 年第 70 号

《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 77 号

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 79 号

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令 2015 年第 80 号

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 89 号

《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2017 年第 90 号

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年中华人民共和国国

家发展和改革委员会令第 7 号）

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43 号）

《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）

《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化［2006］10 号

《各类监控化学品名录》工业和信息化部令 2020 年第 52 号

<《中华人民共和国监控化学品管理条例》实施细则>中华人民共和国工业和信息化部令第 48 号，2019 年 1 月 1 日起施行

《起重机械安全监察规定》国家质量监督检验检疫总局令第 92 号

《厂内机动车辆监督检验规程》国质检锅［2002］16 号

《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 140 号

《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》国家安全生产监督管理总局

《重点监管的危险化学品目录（2013 年完整版）》国家安全生产监督管理总局

《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》国家安全监管总局安监总厅管三〔2014〕70 号

《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》国家安

全监管总局安监总管三〔2013〕88 号

《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》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94 号

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）

《国家安全监管总局关于印发《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》（安监总管三〔2017〕121 号）

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

《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）

《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>的通知》（应急[2020]78 号）

《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急[2018]19 号）

《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）（试行）的通知》应急厅〔2021〕12 号

《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号

《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号

《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2013〕15 号

《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（赣府厅字〔2018〕56 号）

《关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知》（环水体[2018]181 号）

《江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案》（赣办发〔2018〕8 号）

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室，赣安办字〔2016〕55 号）

《危险化学品目录》（2022 修改）安全生产监督管理总局、环保总局等十部委 2015 年第 5 号，2022 年第 8 号文修订

《高毒物品目录》（2003 版）卫法监［2003］142 号

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第 154 号，2019 年 8 月 10 日起施行）

《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

《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 2020 年第一号公告

《江西省安全生产监督管理局关于危险化学品企业仓库、堆场构成重大危险源的监测监控系统整治的补充通知》赣安监管二字[2012]367 号

《市场准入负面清单（2020 年版）》发改体改规〔2020〕1880 号

《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

《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）

《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

《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》应急厅〔2024〕86 号

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》中华人民共和国住房和城乡建设部令第 51 号，2020 年 1 月 19 日第 15 次部务会议审议通过，自 2020 年 6 月 1 日起施行

《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕100 号

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》安委（2020）3 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》安监总危化〔2007〕255 号

《安全生产责任保险实施办法》（安监总办〔2017〕140 号，原国家安全监管总局、保监会、财政部于 2017 年 12 月 12 日印发，2018 年 1 月 1 日起施行）

《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》原国家安全监管总局安监总管三〔2017〕1 号

《江西省应急管理厅关于印发《江西省精细化工生产企业反应安全风险评估工作实施方案》的通知》赣应急字〔2018〕7 号

《江西省化工企业自动化提升实施方案》（赣应急字〔2021〕190 号）

江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知（赣应急办字〔2023〕77 号）

江西省工业和信息化厅、江西省发展和改革委员会、江西省生态环境厅、江西省应急管理厅关于推动做好沿江一公里内化工企业搬改关工作的通知（赣工信石化字〔2023〕107 号）

江西省安委会办公室关于印发《江西省安全生产治本攻坚三年行动工

作方案 2024-2026 年》子方案的通知（赣安〔2024〕3 号）

<江西省应急管理厅办公室关于印发《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》的通知>（赣应急办字[2025]61 号）

《江西省应急管理厅关于规范危险化学品生产建设项目安全审查及竣工验收管理的通知》（赣应急字[2025]71 号）

国家规定的其他规章及规范性文件。

附件 4.3 相关标准、规范

《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）

《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020

《建筑防火通用规范》GB55037-2022

《消防设施通用规范》GB55036-2022

《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019

《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》GBZ2.2-2007

《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023

《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13816-2022

《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）

《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012

《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

《危险货物品名表》GB12268-2012

《危险货物分类和品名编号》GB6944-2012

《消防安全标志第 1 部分：标志》GB13495.1-2015

《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

《国家电气设备安全技术规范》GB19517-2009

《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011

《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB50168-2018

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016

《电力装置的电测量仪表装置设计规范》GBT50063-2017

《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008

《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011

《防止静电事故通用导则》GB12158-2006

《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7321-2003

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008

《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016

《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017

《压力管道规范－工业管道》GB/T20801-2020

《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010

《压力容器第 1 部分：通用要求》GB150.1-2011

《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022

《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013

《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB17915-2013

《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013

《固定式钢梯及平台安全要求（第 1 部分：钢直梯）》GB4053.1-2009

《固定式钢梯及平台安全要求（第 2 部分：钢斜梯）》GB4053.2-2009

《固定式钢梯及平台安全要求（第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台）》GB4053.3-2009

《安全色》GB2893-2008

《安全色与安全标志》GB2894-2025

《危险货物包装标志》GB190-2009

《全套化学品分类和标签规范》GB30000-2013

《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》GB39800.1-2020

《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》GB39800.2-2020

《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024

《建筑采光设计标准》GB50033-2013

《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006

《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019

《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020

《生产安全事故应急演练基本规范》AQ/T9007-2019

《企业安全生产标准化基本规范》GBT33000-2016

《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014

《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007

《化学品生产单位特殊作业安全规范》GB30871-2022

《化学品生产单位受限空间作业安全规范》AQ3028-2008

《化工企业供电设计技术规定》HG/T20664-1999

《仪表供电设计规定》HG/T20509-2014

《仪表供气设计规定》HG/T20510-2014

《信号报警、安全联锁系统设计规定》HG/T20511-2014

《自动化仪表选型设计规定》HG/T20507-2014

《分散型控制系统工程设计规定》HG/T20573-2012

《控制室设计规范》HG/T20508-2014

《石油化工安全仪表系统设计规范》GB50770-2013

《过程工业领域安全仪表系统的功能安全第 1 部分：框架、定义、系统、硬件和软件要求》GB/T21109.1-2007

《过程工业领域安全仪表系统的功能安全第 2 部分：GB/T21109.1 的应用指南》GB/T21109.2-2007

《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

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

《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023

《石油化工建筑物抗爆设计标准》GB/T50779-2022

《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219-2014

《电子特气 磷化氢》GB/T14851-2025

《酸类物质泄漏的处理处置方法第 1 部分盐酸》HG/T4335.1-2012

《碱类物质泄漏处理处置方法第 1 部分氢氧化钠》HG/T4334.1-2012

《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990

《石油化工静电接地设计规范》SH/T3097-2017

《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2019

《眼面部防护应急喷淋和洗眼设备第 1 部分：技术要求》GB/T38144.1-2019

《眼面部防护应急喷淋和洗眼设备第 2 部分：使用指南》GB/T38144.2-2019

《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018

《特种设备生产和充装单位许可规则》TSG07—2019/XG1-2021/XG2-2024

《液化气体气瓶充装规定》GB/T14193-2009

《压缩气体气瓶充装规定》GB/T14194-2017

《混合气体气瓶充装规定》GB/T34526-2017

《化工过程安全管理导则》AQ/T3034-2022

《安全评价通则》AQ8001-2007

《安全验收评价导则》AQ8003-2007

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255 号）

其它相关的国家和行业的标准、规定

附件 4.4 技术资料及文件

一、安全评价报告

二、设计资料

三、批准文件、证照

1、《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码：2020-360429-39-03-052821），2022 年 5 月 24 日，湖口县发展和改革委员会

2、《不动产权证书》（赣（2022）湖口县不动产权第 0010180 号）

3、《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字[2024]2454 号）

4、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字[2024]2489 号）

5、江西赫纯新材料科技有限公司营业执照

6、江西赫纯新材料科技有限公司安全生产许可证

7、江西赫纯新材料科技有限公司危险化学品登记证

8、江西赫纯新材料科技有限公司生产安全事故应急预案备案文件

四、施工及监理文件、检测检验

1、设计单位、施工单位、监理单位资质证书，工程建设交工技术文件，项目设计总结、施工总结、监理工作总结等

2、检测检验资料

1）特种设备检验报告及使用登记证

2）防雷检测检验报告

五、企业提供的其他资料

1、江西赫纯新材料科技有限公司基本概况、管理机构、人员、周边环境、交通情况等

2、江西赫纯新材料科技有限公司人员配备及培训、取证情况

3、江西赫纯新材料科技有限公司试车方案及设备调试资料

4、江西赫纯新材料科技有限公司试运行总结报告

5、江西赫纯新材料科技有限公司安全投入情况

6、江西赫纯新材料科技有限公司安全生产管理机构设置及安全管理制度

7、江西赫纯新材料科技有限公司安全、技术操作规程

8、江西赫纯新材料科技有限公司管理及从业人员相关培训资料

9、江西赫纯新材料科技有限公司事故应急预案及演练情况

10、其他相关资料

附件 5 主要资料清单

1、专家评审意见，报告修改说明，现场整改回复

2、县局下达的责令限期整改指令书和整改复查意见书

3、现场不符合项整改意见及整改回复

4、江西赫纯新材料科技有限公司营业执照

5、《不动产权证》（赣（2022）湖口县不动产权第 0010180 号）

6、江西赫纯新材料科技有限公司危险化学品登记证

7、消防验收意见书

8、江西赫纯新材料科技有限公司生产安全事故应急预案及备案文件

9、园区项目用地证明

10、控制室抗爆设计说明

11、《江西省企业投资项目备案通知书》（项目统一代码：2020-360429-39-03-052821），2022 年 5 月 24 日，湖口县发展和改革委员会

12、安全条件评价：《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（赣危化项目安条审字[2024]2454 号）

13、安全设施设计：《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（赣危化项目安设审字[2024]2489 号）

14、设计变更封面，专家意见及修改说明

15、试生产批复文件

16、试生产的延期批复文件

17、设计单位关于试生产的意见表

18、设计单位、施工单位、监理单位资质证书

19、设计总结报告、施工总结报告、监理总结报告

20、试生产总结

21、工伤保险缴费证明、安全责任险

22、安全管理机构任命文件、主要负责人和管理人员等任命文件

23、危险化学品安全管理培训证、注安证和注册证及学历证明

24、特种作业人员操作证及学历证明

25、安全生产责任制、管理制度目录、安全操作规程目录

26、乙硼烷混配安全操作规程

27、应急演练记录

28、安全投入资金明细和劳动防护用品发放标准

29、员工培训记录

30、特种设备使用登记证台账、检测报告

31、安全阀台账及检验报告、压力表台账及检验报告、可燃、有毒气体探测器台账及检定报告

32、磷化氢项目分解反应和乙硼烷项目还原反应反应热风险评估和首次工艺论证报告

33、危险与可操作性（HAZOP）报告封面及结论页

34、保护层分析（LOPA）及安全完整性等级（SIL）定级报告封面及结论页

35、SIL 验算报告封面及结论页

36、DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统调试报告

37、防雷、防静电检测检验报告

38、江西赫纯新材料科技有限公司竣工图

现场勘查照片

