

合成氨行业企业安全生产风险分级管控体系实施指南

Implementation Guidelines for the Management and Control System of Risk
Classification for Production Safety of ammonia enterprise

2018 – 03 – 29 发布

2018 – 04 – 29 实施

山东省质量技术监督局

发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由山东省安全生产监督管理局提出。

本标准由山东安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：兖矿鲁南化工有限公司。

本标准主要起草人：刘强、刘晓威、杨贵州、王永平、张恒民、刘丹丹、石金田、丛恒新、叶墨香、蒋荣龙、王延军、徐红秋、高桂林、张光明。

引 言

本标准是依据国家安全生产法律法规、标准规范及山东省地方标准《安全生产风险分级管控体系通则》、《化工企业安全生产风险分级管控体系细则》的要求，充分借鉴和吸收国际、国内风险管理相关标准、现代安全管理理念和化工行业的安全生产风险（以下简称风险）管理经验，融合职业健康安全管理及安全生产标准化等相关要求，结合山东省合成氨生产企业安全生产特点编制而成。

本标准用于规范和指导山东省内合成氨生产企业开展风险分级管控工作，达到降低风险，杜绝或减少各种事故隐患，预防生产安全事故的发生。

合成氨行业企业安全生产风险分级管控体系实施指南

1 范围

本标准规定了合成氨生产企业安全生产风险分级管控体系建设的基本要求、工作程序和内容、文件管理、分级管控效果和持续改进。

本标准适用于指导山东省合成氨生产企业安全生产风险分级管控体系的建设。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 6441 企业职工伤亡事故分类标准

GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规范

GB/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码

GB/T 28001 职业健康安全管理体系 要求

GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范

AQ 3013 危险化学品从业单位安全标准化通用规范

AQ/T 3017 合成氨生产企业安全标准化实施指南

DB37/T 2882-2016 企业安全生产风险分级管控体系通则

DB37/T 2971-2017 化工企业安全生产风险分级管控体系细则

3 术语与定义

DB37/T 2882—2016 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 组织机构

4.1.1 安全生产风险管控体系领导小组

企业应成立安全生产风险分级管控体系领导小组，由企业主要负责人任组长，分管负责人任副组长，工艺、设备、电气、仪表、基建、安全等业务部门和车间负责人为成员，明确组织机构及成员职责、目标与任务，明确安全风险识别、评价和控制的主管部门。领导小组成员除包括各业务部门负责人外，至少还应包括相关专业技术人员。

4.1.2 主要负责人职责

负责风险识别、评价和控制的管理工作，至少应提供政策、资金和持续改进等方面支持。

4.1.3 分管负责人职责

负责分管范围内安全生产风险识别、评价和控制的管理工作。

4.1.4 主管部门职责

职责内容包括：

- 负责编制安全生产风险分级管控管理制度，明确企业安全生产风险管控适用范围、评价分级的原则、标准，使用的风险分析方法，管控过程要求和考核标准；
- 负责制定和实施公司安全生产风险管控培训计划；
- 建立企业安全风险分级管控数据库，并定期更新；
- 对部门、车间安全风险管控工作开展情况进行监督检查和考核。

4.1.5 业务部门职责

职责内容包括：

- 工艺、设备、电气、仪表、基建、安全等业务部门，负责业务范围内安全生产风险分级管控工作的组织协调、业务指导、专业培训和检查督导；
- 指定适用的安全生产风险分析方法，编制风险分级判定标准；
- 组织策划、指导业务范围内的安全风险识别、分析评价、风险级别确定和控制措施制订；
- 审核各车间风险分析记录，监督检查管控措施落实情况。

4.1.6 车间职责

职责内容包括：

- 根据公司制度编制车间安全风险管理目标及推进计划；
- 按步骤开展危险源辨识、风险评价分级，完善并落实安全风险管控措施；
- 建立健全车间安全风险数据库，实行动态管理；
- 制定车间风险管控考核标准，监督检查班组、岗位安全生产风险管控措施落实；
- 定期对安全生产风险管理情况进行分析总结，不断改进提高。

4.1.7 班组职责

职责内容包括：

- 工艺巡检、操作、检维修、交接班等常规作业活动，应从“人员、工机具、环境、物料、规程”方面进行危险源辨识，开展作业前安全评价，根据风险级别落实好安全管控措施；
- 特殊安全作业、系统开停车、大型机组开停车等非常规活动，应主动参与危险源辨识和安全生产风险评价，认真落实管控措施，及时汇总向车间上报风险分析记录。

4.1.8 岗位职责

负责开展本岗位的安全风险分析工作，落实动态安全管控措施，记录安全风险管控过程。

4.2 实施全员培训

4.2.1 主管部门培训要求

安全生产风险管控主管部门应组织编制企业年度安全风险培训计划，分层次、分阶段组织开展公司、业务部门、车间、班组培训，重点培训安全生产风险管控制度、危险源辨识、风险分析评价的方法、风险等级判定准则和公司考核办法等。

4.2.2 业务部门培训要求

业务部门应组织开展车间管理人员专题培训，重点培训业务范围内适用风险点划分原则、分析记录整理归档等。

4.2.3 车间培训要求

车间应组织开展车间技术管理人员、班组长培训，重点培训公司安全风险工作要求、车间适用的危险源辨识和安全评价方法、风险等级判定、风险分析记录填写、风险管控措施制订与落实、公司安全生产风险管控考核制度等。

4.2.4 班组培训要求

班组应组织开展岗位人员培训，重点培训岗位风险点划分、适用的危险源辨识和安全评价方法、安全风险分析记录填写、岗位需要落实的风险管控措施、工艺和设备变更带来的风险分析记录以及车间考核要求等，可结合班组活动进行，每月不少于2次。

4.2.5 其他要求

各级安全风险培训应编制培训计划，明确培训内容，开展培训效果评估，并保留培训记录。

4.3 编写体系文件

企业应建立安全生产风险分级管控制度，明确目的、职责、范围、工作程序、分析评价方法和准则、具体管控要求、运行考核要求等；编制危险源辨识和风险评价作业指导书，并形成以下体系文件：

- 安全生产风险分级管控制度；
- 风险点清单；
- 作业活动清单；
- 设备设施清单；
- 工作危害分析（JHA）评价记录；
- 安全检查表分析（SCL）评价记录；
- 危险与可操作性分析（HAZOP）记录；
- 风险分级管控清单；
- 危险源统计表；
- 重大风险清单；
- 其它有关记录文件。

5 风险识别评价

5.1 风险点确定

5.1.1 风险点划分原则

5.1.1.1 对合成氨装置风险点的划分，应遵循大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰的原则，可按照变换、热回收、气体净化脱硫、脱碳、氮氢气压缩、氨合成、氨制冷、氢气回收、氨吸收和储存罐区、氮氢气管道等功能分区进行；如按设备设施划分风险点，至少应包括气体净化、氮氢气压缩、氨合成、氨制冷、液氨储存场所的主要设备设施。

5.1.1.2 工艺操作、检维修等作业活动风险点的划分，应当涵盖生产经营全过程所有常规和非常规状态的作业活动。工艺操作类风险点至少应包括主要工艺操作活动，检维修类作业活动风险点至少应包括《化学品生产单位特殊作业安全规范》GB30871 明确的 8 类作业活动。

5.1.1.3 使用 HAZOP 分析方法进行安全风险分析的风险点的划分，可把一个分析节点作为一个风险点进行管理。

5.1.2 风险点排查

5.1.2.1 合成氨生产企业应组织对生产经营全过程进行风险点排查，形成包括风险点名称、区域位置、可能导致事故类型、现有风险控制措施等内容的基本信息，并建立《风险点登记台账》见附录 B.1，为下一步进行风险分析做好准备。

5.1.2.2 作业活动风险点排查，可按工艺操作类和检维修类进行排查。工艺操作类风险点至少应包括变换触媒升温硫化、甲烷化催化剂还原、氨合成催化剂升温还原，脱硫闪蒸气压缩机开停车、倒车，气体净化系统开车、停车，氮氢合成气压缩机开车、停车，氨压缩机开车、停车，氨合成系统开车、停车，氢回收系统开车、停车，液氨球罐倒进罐、倒出罐等。检维修类作业活动风险点至少应包括防爆区域动火作业，涉及有毒或窒息性介质的受限空间作业等作业条件复杂、难度大、技术含量高、风险等级高、可能导致严重后果的作业活动。

5.1.2.3 对于设备设施风险点的划分，至少应包括变换炉、甲烷化炉、脱硫塔、脱碳塔、变换废热锅炉、脱硫闪蒸槽、脱碳闪蒸槽、脱硫闪蒸气压缩机、脱碳闪蒸气压缩机，氮氢合成气压缩机、汽轮机、氨压缩机、氨合成塔、开工加热炉、液氨中间储槽、液氨球罐、氨吸收塔等主要的设备设施。

5.2 危险源辨识分析

5.2.1 危险源辨识

5.2.1.1 危险源辨识应以“全员、全过程、全方位、全天候”的原则开展。全员参与危险源的辨识，要考虑到生产经营的各生命阶段，各个环节、不同时间点可能出现的不同情况。危险源的辨识要系统和全面，就要根据不同的辨识对象选择合适的方法。

5.2.1.2 危险源辨识应覆盖风险点内全部设备设施和作业活动，建立《作业活动清单》（参见附录 B.2）及《设备设施清单》（参见附录 B.3）。

5.2.1.3 宜采用以下几种常用辨识方法：

- 对于作业活动，宜选用工作危害分析法（简称 JHA）进行辨识；
- 对于设备设施，宜选用安全检查表法（简称 SCL）进行辨识；
- 对涉及重点监管危险化学品的生产装置、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源的生产储存装置，可采用危险与可操作性分析法（简称 HAZOP）进行分析；
- 企业也可根据实际情况，选择有效可行的其他方法，如类比法、事故树分析法进行辨识。

5.2.1.4 危险源辨识应涵盖风险点内全部设备设施和作业活动，充分考虑不同状态和不同环境带来的影响。建立《作业活动清单》（见附录 B.2）及《设备设施清单》（见附录 B.3）。

5.2.1.5 从班组岗位到车间、部室、公司，自下而上进行全员危险源辨识，填写分析评价记录；分析现有风险控制措施有效性；判定风险等级；提出改进控制措施建议。

5.2.2 危险源辨识范围

应覆盖风险点内全部设备设施和作业活动，并充分考虑不同状态和不同环境带来的影响。危险源辨识范围应包括：

- 规划、设计（重点是新、改、扩建项目）和建设、投产、运行等阶段；
- 常规和非常规作业活动；
- 事故及潜在的紧急情况；
- 所有进入作业场所的人员的活动；

- 原材料、产品的运输和使用过程；
- 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品；
- 工艺、设备、管理、人员等变更；
- 丢弃、废弃、拆除与处置；
- 气候、地质及环境影响等。

5.2.3 危险源辨识实施

5.2.3.1 依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861)的规定,对潜在的人、物、环境、管理等危害因素进行辨识,充分考虑其根源和性质。如:

- 气体净化、氮氢气压缩、氨合成、氢回收等工艺操作过程中超温超压检测、控制和管理手段不完善造成火灾和爆炸的因素；
- 氮氢气压缩机、脱硫闪蒸压缩机等机泵检修造成冲击和撞击、物体打击、机械伤害的原因；
- 涉及脱硫塔、脱碳塔、氨合成塔等塔器检修、工艺巡检检查中涉及高处作业安全防护措施落实不到位引发的高处坠落因素；
- 脱硫塔、脱碳塔、变换炉、闪蒸槽等受限空间作业,置换不彻底、隔离措施落实不到位,液氨、硫化氢、一氧化碳生产过程中泄漏处置安全防护不当,造成中毒、窒息的因素；
- 现场检维修涉及临时用电安全措施落实不到位造成触电的因素；
- 具有放射性检测仪表安全防护失效造成的辐射危害的因素；
- 工作环境的化学性危害因素和物理性危害因素；人机工程因素；设备腐蚀、焊接缺陷等；导致有毒有害物料、气体泄漏的原因等。

5.2.3.2 辨识危险源可从能量和物质的角度进行提示。其中从能量的角度可以考虑机械能、电能、化学能、热能和辐射能等。例如:

- 机械能可造成物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌等；
- 热能可造成灼烫、火灾；电能可造成触电；
- 化学能可导致中毒、火灾、爆炸、腐蚀；
- 从物质的角度可以考虑压缩或液化气体、腐蚀性物质、可燃性物质、氧化性物质、毒性物质、放射性物质、病原体载体、粉尘和爆炸性物质等。

5.2.3.3 工艺运行危险源辨识:

- 所在车间应组织完成脱硫闪蒸压缩机、脱碳闪蒸压缩机、氮氢气压缩机、氨制冷冰机、汽轮机等大型机组开停车,气体净化、氨合成、氢回收、液氨罐区、氨吸收等系统、装置常规开停车和紧急停车、跳车等非常规作业活动危险源辨识工作；
- 生产运行管理部门应组织完成多系统或整个企业开停车危险源辨识工作；
- 新建装置、技术改造项目危险源辨识,企业应成立专门机构,执行《山东省化工装置安全试车工作规范(试行)》相关要求。

5.2.3.4 检维修危险源辨识:

- 非厂控设备检维修、临时施工和零星作业。作业前,作业负责人会同安全负责人,对施工的材料、设备、工器具准备情况；对作业环境(电源、高温、高压源等危险能量源以及有毒有害物质隔离、重物失稳防控及其他安全防护措施)落实情况；对作业人员身体状况、精神状态和劳动防护用品佩戴等情况进行安全风险分析。作业完试试运转前,作业负责人会同安全负责人,对施工质量,材料、工器具回收和人员撤离,安全设施、安全防护及采取的安保措施(如短路线、电气接地等)恢复等情况进行安全风险分析。涉及特殊安全作业风险分析由检修项目负责人牵头组织；
- 重点设备检维修及单系统检修。由机电管理部门牵头,编制安全风险分析指导书,由所在车间

设备负责人或技术负责人牵头，电气、仪表专业人员配合实施安全风险分析；

——多工序或多车间同时进行系统性检修时，应由机电管理部门牵头组织，总工程师、各专业技术负责人，相关工艺、电气、仪表、公用工程等单位分管负责人参加，组织进行安全风险分析，编制安全风险报告报告，逐级签批。

5.2.3.5 其他危险源辨识：

——工艺、设备、管理、人员等变更，由业务部门牵头，相关车间落实；

——气候、地质及环境影响等，由生产运行管理部门负责；

——事故及潜在的紧急情况，由各车间结合现场处置方案予以落实；

——所有进入作业场所的人员活动，由项目负责人带领所在班组岗位人员落实；

——人为因素，包括违反安全操作规程和安全生产规章制度，由人力资源管理部门指导，岗位班组长落实；

——原材料、产品的运输由经营管理业务部门负责；使用过程，由岗位人员落实；

——作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品，由岗位人员落实。

5.2.4 事故类别及后果

5.2.4.1 危险源造成的事故类别，包括物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、锅炉爆炸、容器爆炸、其它爆炸、中毒和窒息，以及其它伤害等。

5.2.4.2 危险源引发的后果，包括人身伤害、伤亡疾病、财产损失、停工、违法、影响商誉、工作环境破坏、环境污染等。

5.3 风险控制措施

5.3.1 风险控制措施类别

风险控制措施应从工程技术措施、管理措施、教育培训措施、个体防护、应急处置五方面识别并评估现有措施的有效性，C级/3级及以上风险的危险源需制定相应的工程技术措施。

5.3.1.1 工程技术措施包括以下内容：

——基于工艺自身的技术要求，例如温度操作上限、滴加速率、投料方式、原料取代等；

——基于过程控制的设备设施，例如工艺参数的检测设施（温度计、压力表等）、报警和人员干预设施（可燃、有毒气体报警联锁）、安全仪表系统、惰性气体保护系统、物理保护（释放系统）、释放后的物理保护（围堰、防火堤等）等工程技术类控制措施；

——基于设备自身检修维护的措施，例如：设备自检、润滑要求、检验检测要求等；

——基于对工艺过程以外的操作或作业的工程技术措施，包括：警示标志、动火作业的气体检测，登高作业搭设脚手架，临时用电作业的一机一闸一保护、挂牌上锁的要求，抽堵盲板作业时对设置盲板位置的分析等。

5.3.1.2 管理措施：

包括管理制度、操作规程等文件中的管理要求，例如：维护保养的要求、巡检的要求、复查核对的要求、记录的要求、监护的要求、清洁的要求等。

5.3.1.3 培训教育措施：

包括员工的三级教育、每年的再培训教育，若涉及转岗的要增加转岗的培训，若涉及新产品、新技术、新设备、新工艺要进行专项培训，若涉及特种作业人员应取得相应的资质证书等。

5.3.1.4 个体防护措施：

主要指员工个体劳动防护装备，包括防毒口罩、防尘口罩、防护手套、防护眼镜、安全帽、防化服等。

5.3.1.5 应急措施：

包括该危险源发生异常和事故状态下的控制措施。控制措施内容参考该工序或场所的现场处置方案，措施内容要具体而直接，主要是现场员工应采取的紧急措施。

5.3.2 控制措施实施

5.3.2.1 通过落实改进和新增控制措施，降低危险有害因素的风险，并将改进和新增的控制措施形成整改清单，明确整改要求、负责人和完成时间。

5.3.2.2 企业应根据自身组织架构，公司、部室、车间、班组、岗位各层级落实好控制措施。

5.4 风险评价

5.4.1 风险评价方法

执行 DB37/T 2971-2017 中 5.4.1 内容要求。

5.4.2 风险评价准则

企业在对风险点和各类危险源进行风险评价时，应根据企业风险承受能力、人员安全素质、经济财产和社会环境等，明确事故（事件）发生的可能性、严重性和风险度取值标准，确定适用的风险评价准则。评价准则参照 DB37/T 2971 附录 D 和附录 E 制定本单位的风险评价准则。

5.5 风险分级管控

5.5.1 管控原则

5.5.1.1 风险分析和判定风险等级时，应分析评审每项措施的可行性和有效性。

5.5.1.2 现有措施不能满足风险可接受程度时，应制订、落实改进措施，不同级别的风险应结合实际采取一种或多种措施进行控制，直至风险可以接受。

5.5.1.3 上一个级别管控的风险，下级应同时管控，根据责任大小，落实具体管控措施。

5.5.1.4 结合企业管理层级，合理确定管控层级。

5.5.1.5 风险控制措施应考虑可行性、可靠性、先进性、安全性、经济合理性、经营运行情况，可靠的技术保证和服务。

5.5.2 确定风险等级

合成氨生产企业应根据评价小组讨论结果对风险进行判定，判定准则遵循从严从高原则，按照从高到低确定风险等级，依次为 1、2、3、4、5 或 A、B、C、D、E，分为 5 级。

5.5.3 重大风险判定

5.5.3.1 根据合成氨生产企业特点，有下列情况之一的，除按 5.5.2 分析判定风险外，无论其“评价级别”为何种等级，管控级别一律直接判定为重大风险（红色），管控层级为企业最高级。

- 对于违反法律、法规及国家标准中强制性条款的；
- 发生过死亡、重伤、严重职业病、重大财产损失的事故，且现在发生事故的条件依然存在的；
- 根据 GB 18218 评估为重大危险源的液氨罐区、生产辅助性罐区等；
- 净化、合成生产装置区和液氨罐区内，同一界区内涉及抢修作业等作业现场 10 人及以上的；
- 净化、合成生产装置试生产和装置开停车；
- 级以上动火作业、IV 级高处作业、受限空间作业、一级吊装作业；
- 相关方投诉涉及事故隐患的。

5.5.3.2 对 5.5.3.1 条中符合直接判定为重大风险的，此类重大风险是允许存在的，不能因为增加了管控措施而降低管控级别，但必须进行最高层级管控。而对于“评价级别”为“I 级或 A 级（重大风险）”的，应立即增加（调整）管控措施并有效落实，将风险降低到可接受或可容许程度，相关过程应建立记录文件。如不能立即增加（调整）控制措施，或控制措施不能有效落实，必须立即停止相关生产作业活动。

5.5.3.3 根据合成氨生产企业生产特点，有下列情况之一的，除 5.5.2 分析判定的风险外，无论其“评价级别”为何种等级，一律按较大风险（橙色）进行管控：

- 净化生产装置区中的变换炉，合成生产装置区中的合成塔、液氨储罐等；
- 涉及到防爆区域内在线进行特殊作业或正在运行的生产现场 5 人及以上危险性作业等；
- 净化、合成生产变更新工艺或新设备设施的试运行。

5.5.4 风险分级管控实施

5.5.4.1 合成氨生产企业管控级别从高到低对应为红、橙、黄、蓝、蓝四种颜色，管控层级参照风险分级及管控要求，分别对应公司、部室、车间、班组和岗位 5 个层次。

5.5.4.2 风险控制措施应在实施前，应按照 DB37/T 2882-2016 中 6.5.2.2 要求进行评审。

5.5.5 编制风险分级管控清单

5.5.5.1 风险辨识和评价后，应编制风险分级管控清单和重大风险清单，包括全部风险点、管控措施等风险信息，见附录 B.6。

5.5.5.2 按照“从严从高”、“应判尽判”的原则确定重大风险，提高管控层级并严格落实管控措施，严防各类事故的发生。重大风险清单见 B.7。

5.5.5.3 风险分级管控清单应逐级评审并审核、批准，及时修订、审核、发布、更新，形成台账或控制清单，定期评审、培训，实现信息有效传递。

6 成果与应用

6.1 档案记录

企业应完整保存体现风险管控过程的记录资料，并分类建档管理。至少应包括风险管控制度、风险点台账、危险源辨识与风险评价表，以及风险分级管控清单等内容的文件化成果；涉及重大风险、较大风险时，其辨识、评价过程记录，风险控制措施及其实施和改进记录等，应单独建档管理。

6.2 风险信息应用

合成氨生产企业应组织内部员工和相关方学习、了解风险分析结果记录和管控措施，掌握本岗位的风险点、风险等级、所需管控措施、责任部门、责任人等信息，利用网络、手册等对风险点进行公示，并对相关方的培训应包括风险点位置、名称、风险等级和管控措施等。

7 分级管控的效果和持续改进

按照 DB37/T 2882-2016 中第 8 章、第 9 章的规定执行。

附 录 A
(资料性附录)
安全风险分级管控体系运行考核制度

A.1 总则

为强化安全风险分级管控体系工作落实，提高运行实效，特制定本考核制度。

A.2 考核目标

安全风险辨识全面、等级判定准确，管控措施标准，管控责任人明确，实现有效管控。

A.3 考核原则

A.3.1 分级管理、逐级考核

班组对车间负责，车间、部室对公司负责；公司考核所属部室、车间，部室、车间制订内部考核办法，自主考核。

A.3.2 突出重点、分类规范

突出生产部室和高风险岗位，严控后勤服务、物流贸易、经费经营等非生产部门和岗位。

A.3.3 分类指导、分步管控

A.3.3.1 按机、电仪管专业分工，把培训、辨识、评价、管控等工作纳入部室、车间、班组量化考核。

A.3.3.2 按生产运行、检维修等常规和非常规活动、设备设施、工艺流程等合理划分风险管控单元，融入生产管理全程。

A.3.3.3 与职业健康管理体系、安全生产标准化相结合，相统一，避免两张皮。

A.3.3.4 与内部市场化相结合，与隐患排查治理相结合，实行包机、包片定额定价，和安全绩效挂钩兑现。

A.4 考核内容

A.4.1 风险点或HAZOP分析节点划分不合理，按项次考核。

A.4.2 风险点（节点）登记台账、不全、遗漏，按项次考核。

A.4.3 作业活动清单、设备设施清单台账统计不全、遗漏，按项次考核。

A.4.4 工作危害分析表、设备设施安全检查分析表、HAZOP节点分析记录表与风险分级管控清单、作业活动清单、设备设施清单、节点台账不对应、遗漏，按项次考核。

A.4.5 工作危害分析表、设备设施安全检查分析表、HAZOP节点分析表记录格式和公司记录格式不一致，按项考核。

A.4.6 工作危害分析、设备设施安全检查分析、HAZOP节点分析中分析方法不正确，按项次考核。

- A. 4. 7 风险分析中，危险源辨识不全面、措施针对性不强或与实际不符，或风险等级取值明显错误，或管控级别确定错误，按项次考核。
- A. 4. 8 风险分析发现问题，未制定落实改正措施，按项次考核。
- A. 4. 9 风险分析评估确定的管控措施未落实或落实不到位，按项次考核。
- A. 4. 10 风险分析发现较大问题，应纳入隐患治理程序，而未按隐患进行跟踪治理的，，按项次考核，符合红黄牌标准的，按红黄牌标准进行考核。
- A. 4. 11 公司对部室、车间定期进行评比排名奖罚，纳入专业考核管理。
- A. 4. 12 部室、车间对班组、岗位进行奖罚，和安全绩效工资联挂。

附 录 B
(资料性附录)
安全风险点分析记录

B.1 风险点登记台账

表B.1 风险点登记台账

(记录受控号) 单位: ※※车间		No:				
序号	风险点名称	类型	可能导致事故类型	区域位置	所属单位	备注
一、通用部分						
1	动火作业	作业活动	灼烫、火灾、高处坠落、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、触电、物体打击	所有区域	※※车间	
2	受限空间作业	作业活动	火灾、容器爆炸、中毒和窒息、机械伤害、物体打击、高处坠落、触电、灼烫	所有区域	※※车间	
3	高处作业	作业活动	中毒和窒息、机械伤害、物体打击、高处坠落、灼烫	所有区域	※※车间	
4	临时用电作业	作业活动	触电、高处坠落	所有区域	※※车间	
5	设备管线外部防腐	作业活动	高处坠落、触电	所有区域	※※车间	
6	设备管线外部保温	作业活动	高处坠落、触电	所有区域	※※车间	
7	拆装维修人孔作业	作业活动	高处坠落、物体打击	所有区域	※※车间	
8	拆装维修盲板作业	作业活动	高处坠落、物体打击、中毒、火灾、爆炸	所有区域	※※车间	
9	拆装维修阀门作业	作业活动	物体打击、高处坠落、中毒、火灾、爆炸	所有区域	※※车间	
10	拆装维修换热器作业	作业活动	物体打击、高处坠落、中毒、火灾、爆炸	所有区域	※※车间	
11	机泵电机类设备维修	作业活动	物体打击、触电、中毒	所有区域	※※车间	
12	拆除作业	作业活动	灼烫、火灾、高处坠落、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、触电、物体打击、车辆伤害、起重伤害	所有区域	※※车间	
13	报废、废止作业	作业活动	火灾、高处坠落、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、触电	所有区域	※※车间	
14	动土作业	作业活动	坍塌、机械伤害、触电、中毒和窒息	所有区域	※※车间	
15	吊装作业	作业活动	起重伤害、高处坠落、触电	所有区域	※※车间	
16	断路作业	作业活动	车辆伤害、触电	所有区域	※※车间	
17	设备检修作业	作业活动	物体打击、高处坠落、中毒、火灾、爆炸	所有区域	※※车间	
18	机泵润滑作业	作业活动	机械伤害、触电	所有区域	※※车间	
19	机泵换密封垫作业	作业活动	机械伤害、物体打击	所有区域	※※车间	
20	机泵检修作业	作业活动	机械伤害、物体打击、触电	所有区域	※※车间	
21	现场采样	作业活动	中毒和窒息、灼烫	所有区域	※※车间	

表B.1 (续)

(记录受控号) 单位: ※※车间		No:				
序号	风险点名称	类型	可能导致事故类型	区域位置	所属单位	备注
一、通用部分						
22	离心泵开停车	作业活动	机械伤害、着火、爆炸	所有区域	※※车间	
23	离心泵倒车	作业活动	机械伤害、着火、爆炸	所有区域	※※车间	
24	监护作业	作业活动	中毒窒息、高处坠落、物体打击	所有区域	※※车间	
25	巡检作业	作业活动	中毒窒息、高处坠落	所有区域	※※车间	
二、氨净化区域						
26	闪蒸气压缩机开停车	作业活动	着火、爆炸、中毒和窒息	氨净化区域	※※车间	
27	闪蒸气压缩机倒车	作业活动	着火、爆炸、中毒和窒息	氨净化区域	※※车间	
28	净化系统开车	作业活动	着火、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、 容器爆炸、灼烫	氨净化区域	※※车间	
29	净化系统停车	作业活动	着火、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、 容器爆炸、灼烫	氨净化区域	※※车间	
30	变换触媒升温硫化	作业活动	着火、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、 容器爆炸、灼烫	氨净化区域	※※车间	
31	甲烷化还原	作业活动	着火、爆炸、中毒和窒息、容器爆炸、 灼烫	氨净化区域	※※车间	
32	炉: 变换炉、甲烷化 炉	设备设施	着火、爆炸、容器爆炸、灼烫、中毒和 窒息	氨净化区域	※※车间	
33	塔: 脱硫塔、脱碳塔、 气提塔	设备设施	着火、爆炸、容器爆炸、灼烫、中毒和 窒息、其他伤害	氨净化区域	※※车间	
34	冷换设备类; 换热器	设备设施	着火、爆炸、容器爆炸、灼烫	氨净化区域	※※车间	
35	储罐及容器	设备设施	着火、爆炸、容器爆炸、灼烫、中毒和 窒息	氨净化区域	※※车间	
36	化工机械类: 电加热 炉	设备设施	着火、爆炸、容器爆炸、灼烫、中毒和 窒息	氨净化区域	※※车间	
37	动力类: 泵、压缩机	设备设施	机械伤害、触电、着火、爆炸、灼烫、 中毒和窒息	氨净化区域	※※车间	
三、氨合成区域						
38	合成气压缩机开车	作业活动	灼烫、触电、机械伤害、火灾、爆炸	氨合成区域	※※车间	
39	氨压缩机开车	作业活动	灼烫、触电、机械伤害、火灾、爆炸、 中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
40	氨压缩机停车	作业活动	灼烫、触电、机械伤害、火灾、爆炸、 中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
41	压缩机油泵切换	作业活动	触电、机械伤害、火灾、爆炸	氨合成区域	※※车间	
42	压缩机冷凝液泵切换	作业活动	灼烫、触电、机械伤害、火灾、爆炸	氨合成区域	※※车间	

表B.1 (续)

(记录受控号) 单位:※※车间		No:				
序号	风险点名称	类型	可能导致事故类型	区域位置	所属单位	备注
三、氨合成区域						
43	合成系统开车	作业活动	灼烫、触电、机械伤害、火灾、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、高处坠落	氨合成区域	※※车间	
44	合成系统停车	作业活动	灼烫、触电、机械伤害、火灾、爆炸、容器爆炸、中毒和窒息、高处坠落	氨合成区域	※※车间	
45	氢回收系统开车	作业活动	火灾、爆炸、触电、机械伤害	氨合成区域	※※车间	
46	氢回收系统停车	作业活动	火灾、爆炸、触电、机械伤害	氨合成区域	※※车间	
47	吸附塔吸附剂装填	作业活动	中毒和窒息、高处坠落、火灾、爆炸	氨合成区域	※※车间	
48	吸附塔吸附剂扒卸	作业活动	中毒和窒息、高处坠落、火灾、爆炸	氨合成区域	※※车间	
49	合成塔催化剂装填	作业活动	中毒和窒息、高处坠落、火灾、爆炸	氨合成区域	※※车间	
50	合成塔催化剂升温还原	作业活动	灼烫、容器爆炸、高处坠落、火灾、爆炸	氨合成区域	※※车间	
51	合成塔催化剂扒卸	作业活动	中毒和窒息、高处坠落、火灾、爆炸	氨合成区域	※※车间	
52	氨合成塔	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落	氨合成区域	※※车间	
53	开工加热炉	设备设施	灼烫、火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落	氨合成区域	※※车间	
54	洗氨塔	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸中毒和窒息、高处坠落	氨合成区域	※※车间	
55	高压氨分	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落	氨合成区域	※※车间	
56	中压闪蒸槽	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落	氨合成区域	※※车间	
57	废热锅炉	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、灼烫	氨合成区域	※※车间	
58	锅炉给水预热器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫	氨合成区域	※※车间	
59	热交换热器	设备设施	火灾、爆炸、灼烫	氨合成区域	※※车间	
60	冷交换热器	设备设施	火灾、爆炸、其他伤害	氨合成区域	※※车间	
61	水冷器	设备设施	火灾、爆炸	氨合成区域	※※车间	
62	氨氨换热器	设备设施	火灾、爆炸、中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
63	初级氨冷器	设备设施	火灾、爆炸、中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
64	终级氨冷器	设备设施	火灾、爆炸、中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
65	氨冷器 A	设备设施	火灾、爆炸、中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
66	氨冷器 B	设备设施	火灾、爆炸、中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
67	分子筛氨冷器	设备设施	火灾、爆炸、中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
68	分子筛加热器	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落	氨合成区域	※※车间	
69	入口分离器	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落	氨合成区域	※※车间	

表B.1 (续)

(记录受控号) 单位: ※※车间			No:			
序号	风险点名称	类型	可能导致事故类型	区域位置	所属单位	备注
三、氨合成区域						
70	I 段入口分离器	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
71	II 段入口分离器	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
72	不凝气分离器	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸	氨合成区域	※※车间	
73	液氨储槽	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息、 高处坠落	氨合成区域	※※车间	
74	分液罐	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
75	煮油器	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息	氨合成区域	※※车间	
76	氢氮分离器	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息、 高处坠落	氨合成区域	※※车间	
77	吸附塔 A、B	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息、 高处坠落	氨合成区域	※※车间	
78	合成气压缩机、汽轮机	设备设施	机械伤害、灼烫、火灾、爆炸、高处坠落	氨合成区域	※※车间	
79	氨压缩机、汽轮机	设备设施	机械伤害、灼烫、火灾、爆炸、中毒和窒息、 高处坠落	氨合成区域	※※车间	
四、氨库氨吸收区域 (含液氨储罐)						
80	球罐倒进罐	作业活动	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息	氨库氨吸收区域	※※车间	
81	球罐倒出罐	作业活动	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息	氨库氨吸收区域	※※车间	
82	液氨球罐	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息、 高处坠落	氨库氨吸收区域	※※车间	
83	氨吸收塔	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息、 高处坠落	氨库氨吸收区域	※※车间	
84	氨水冷却器	设备设施	火灾、爆炸、中毒和窒息	氨库氨吸收区域	※※车间	
85	氨水贮槽	设备设施	容器爆炸、火灾、爆炸、中毒和窒息、 高处坠落	氨库氨吸收区域	※※车间	
86	离心泵	设备设施	机械伤害、触电	氨库氨吸收区域	※※车间	
填表人:			审核人:		审核日期:	

B.2 作业活动清单

表B.2 主要作业活动清单

(记录受控号) 单位: ※※车间				No:		
序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	实施单位	活动频率	备注
1	检维修	动火作业	通用	※※车间	特定时间	
2	检维修	受限空间作业	通用	※※车间	特定时间	
3	检维修	高处作业	通用	※※车间	特定时间	
4	检维修	临时用电作业	通用	※※车间	特定时间	
5	检维修	设备管线外部防腐	通用	※※车间	特定时间	
6	检维修	设备管线外部保温	通用	※※车间	特定时间	
7	检维修	拆装维修人孔作业	通用	※※车间	特定时间	
8	检维修	拆装维修盲板作业	通用	※※车间	特定时间	
9	检维修	拆装维修阀门作业	通用	※※车间	特定时间	
10	检维修	拆装维修换热器作业	通用	※※车间	特定时间	
11	检维修	机泵电机类设备维修	通用	※※车间	特定时间	
12	检维修	拆除作业	通用	※※车间	特定时间	
13	检维修	报废、废止作业	通用	※※车间	特定时间	
14	检维修	动土作业	通用	※※车间	特定时间	
15	检维修	吊装作业	通用	※※车间	特定时间	
16	检维修	断路作业	通用	※※车间	特定时间	
17	检维修	设备检修作业	通用	※※车间	频繁进行	
18	检维修	机泵润滑作业	通用	※※车间	频繁进行	
19	检维修	机泵换密封垫作业	通用	※※车间	特定时间	
20	检维修	机泵检修作业	通用	※※车间	特定时间	
21	分析	现场采样	通用	※※车间	频繁进行	
22	生产操作	离心泵开停车	通用	※※车间	定期进行	
23	生产操作	离心泵倒车	通用	※※车间	定期进行	
24	生产操作	监护作业	通用	※※车间	特定时间	
25	生产操作	巡检作业	通用	※※车间	频繁进行	
26	生产操作	闪蒸气压缩机开停车	氨净化区域	※※车间	定期进行	
27	生产操作	闪蒸气压缩机倒车	氨净化区域	※※车间	定期进行	
28	生产操作	净化系统开车	氨净化区域	※※车间	特定时间	
29	生产操作	净化系统停车	氨净化区域	※※车间	特定时间	
30	生产操作	变换触媒升温硫化	氨净化区域	※※车间	特定时间	
31	生产操作	甲烷化催化剂还原	氨净化区域	※※车间	特定时间	
32	生产操作	合成气压缩机开车	氨合成区域	※※车间	特定时间	
33	生产操作	合成气压缩机停车	氨合成区域	※※车间	特定时间	
34	生产操作	氨压缩机开车	氨合成区域	※※车间	特定时间	
35	生产操作	氨压缩机停车	氨合成区域	※※车间	特定时间	

表B.2 (续)

(记录受控号) 单位: 净化车间				No:		
序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	实施单位	活动频率	备注
36	生产操作	压缩机油泵切换	氨合成区域	※※车间	特定时间	
37	生产操作	压缩机冷凝液泵切换	氨合成区域	※※车间	特定时间	
38	生产操作	合成系统开车	氨合成区域	※※车间	特定时间	
39	生产操作	合成系统停车	氨合成区域	※※车间	特定时间	
40	生产操作	氢回收系统开车	氨合成区域	※※车间	特定时间	
41	生产操作	氢回收系统停车	氨合成区域	※※车间	特定时间	
42	检维修	吸附塔吸附剂装填	氨合成区域	※※车间	特定时间	
43	检维修	吸附塔吸附剂扒卸	氨合成区域	※※车间	特定时间	
44	检维修	合成塔催化剂装填	氨合成区域	※※车间	特定时间	
45	生产操作	合成塔催化剂升温还原	氨合成区域	※※车间	特定时间	
46	检修类	合成塔催化剂扒卸	氨合成区域	※※车间	特定时间	
47	生产操作	液氨球罐倒进罐	氨库氨吸收区域	※※车间	特定时间	
48	生产操作	液氨球罐倒出罐	氨库氨吸收区域	※※车间	特定时间	
填表人: 审核人: 审核日期:						