

# 关于印发《山东省危险化学品企业承包商安全风险管 控指南（试行）》的通知

鲁应急字〔2022〕135号

各市应急管理局：

为了认真贯彻落实国务院安委会安全生产十五条硬措施和省委、省政府安全生产“八抓20条”创新措施，有效管控全省危险化学品企业的承包商作业全过程安全风险，省应急厅组织制定了《山东省危险化学品企业承包商安全风险管控指南（试行）》（以下简称《指南》）。现将《指南》印发给你们，并提出以下要求，请认真贯彻执行。

一、各级应急部门要将《指南》迅速传达到本辖区内所有危险化学品生产企业、经营（带有储存设施）企业和取得危险化学品安全使用许可证的企业，并传达到其他化工企业、医药生产企业。要组织企业认真学习领会，全面准确把握，制定有效措施，切实落实好《指南》有关要求，扎实做好承包商安全管理工作，坚决遏制承包商作业环节事故发生。

二、各危险化学品企业要对照《指南》以及有关法律、法规、规章和标准的要求，立即深入排查本企业承包商管理存在的问题隐患，迅速制定整改措施和整改计划，及时修订完善本企业的有关制度、规程和安全生产管理体系文件，加强检查和考核，进一步强化对承包商安全工作的统一协调、管理。要把《指南》有关要求迅速传递给本企业的承包商，组织承包商落实好作业全过程的安全风险管控措施。

三、各级应急部门要针对《指南》落实情况，结合本地实际，采取突击检查、夜查、明察暗访等方式，组织开展危险化学品企业承包商安全管理执法检查，并充分利用智能视频监控、人员自动定位等信息化技术，对承包商作业过程和施工作业人员进行监测监控。对专项执法检查和监测监控发现的违法违规行为，依法严厉进行处罚；对发现违反有关建设工程安全、特种设备安全、消防安全等法律、法规的线索，按规定移交有关部门。

根据《指南》试行情况，省应急厅将适时组织修订完善。各级应急部门、各危险化学品企业发现《指南》存在的问题和有关建议，请及时函告省应急厅（危化处）。

山东省应急管理厅

2022 年 10 月 28 日

## 山东省危险化学品企业承包商安全风险管控指南（试行）

为指导、规范全省危险化学品企业对承包商的安全管理工作，有效管控承包商作业全过程安全风险，坚决遏制各类事故发生，依据国家和省有关安全生产法律、法规、规章、标准的规定，结合我省实际，制定本指南。

### 1 承包商

1.1 危险化学品企业（以下简称企业）的承包商，是指按照双方协定的要求、期限及条件向企业提供工程建设、检维修作业、专业服务等工作的团体或个人。

1.2 承包商人员，是指与承包商订立劳动合同的人员和承包商使用的劳务派遣人员、灵活用 工人员等。

### 2 承包商作业范围

2.1 工程建设：包括土木工程、建筑工程、线路管道和设备安装工程、装修工程的建设和拆除活动。

2.2 检维修作业：为了保持和恢复设备设施规定的性能而采取的技术措施，包括检测、修理以及日常维护保养等。

2.3 专业服务：涉及企业生产现场作业的工程管理、工程设计、工程勘察、工程监理、设备调试、技术开发、技术咨询、检测、计量、物料转运、装卸等。

### 3 作业安全风险分析

3.1 企业应当组织承包商，根据作业活动情况选择适用的辨识分析方法，对作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素进行辨识，开展作业危害分析。

3.2 作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素包括：人的因素、物的因素、环境因素、管理因素，参照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861）进行辨识。

3.3 对作业活动的风险分析，一般采用作业危害/安全分析法（JHA/JSA）进行风险分析，分析内容包括作业所涉及的危险物质及能量、作业环境、作业范围、作业方式、作业工具、作业人员等方面。工艺条件、作业条件、作业方式或作业环境等发生改变时应重新进行风险分析。

3.4 危险化学品企业的承包商作业，大多涉及动火、受限空间、临时用电、吊装、高处、动土、盲板抽堵、断路、射线等危险作业，容易引发物体打击、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、高处坠落、坍塌、火灾、爆炸、中毒和窒息等事故，必须全面准确辨识分析，不得遗漏、误判和有偏差。

## 4 安全风险管理措施

4.1 企业应当组织承包商，根据风险分析的结果，从工程技术、管理、培训教育、个体防护和应急处置等方面，制定相应的安全风险管理措施。

4.2 工程技术措施，包括：对作业现场和作业过程中涉及的危险有害物质和能量进行屏蔽或隔离，对施工工艺及设备设施进行安全设计和优选，消除或减弱作业危害，机械化作业替代人工作业，报警和警示，监测监控等。

4.3 管理措施，包括：建立健全安全生产责任制、安全管理制度，制定和实施作业程序、安全许可、安全操作规程，进行全过程安全监管，对承包商安全工作统一协调、管理等。

4.4 培训教育措施，包括：企业对承包商人员进行入厂安全教育、专项安全培训和安全措施交底等，承包商对其从业人员进行的安全培训。

4.5 个体防护措施，包括：安全帽、安全带、防护服、防护眼镜、防护面罩、防护手套、绝缘鞋、空气呼吸器等，满足《个体防护装备配备规范》（GB 39800）的要求。

4.6 应急处置措施，包括：制定应急处置方案，设置应急疏散通道并保持畅通，配备应急救援装备和物资，定期组织承包商开展应急演练等。

## 5 承包商安全管理制度及管控程序

### 5.1 承包商安全管理制度

5.1.1 企业应建立健全承包商安全管理制度，明确承包商管理的主管部门及职责，以及承包商管控程序、选择、安全生产管理协议、入厂（场）管理、开工准备、作业安全、考核、评估、续用、合格承包商名录和档案等，全程监管承包商在企业的活动，对承包商安全工作统一协调、管理。

5.1.2 企业制订的承包商安全管理制度，应当符合国家和省有关法律、法规、规章、标准和规范性文件的要求。

### 5.2 承包商资格预审

5.2.1 企业应当制定承包商准入条件，对承包商的施工资质和安全资质提出明确要求并进行严格审查。审查内容主要包括：承包商的营业执照、资质类别及等级、安全生产许可证；组织架构及现行的规章制度；主要负责人、项目负责人和安全管理员等人员的安全生产考核合格证书；特种作业人员和特种设备作业人员持证情况；员工培训情况；安全业绩；工伤保险、意外伤害保险缴纳情况等。

5.2.2 企业应根据审查结果，建立合格承包商名录、档案。

### 5.3 承包商选择

企业应明确对外委托项目所需条件，组织分析、评估发包项目风险和

要求，根据项目施工类型、作业风险等情况，明确对承包商的安全管理要求，综合评定承包商的能力，优先选择具有良好安全业绩和表现的承包商。

## 5.4 签订安全生产管理协议

5.4.1 签订项目承包合同时应同时签订安全生产管理协议，明确双方安全管理范围与责任，将其作为合同附件。安全管理协议的内容至少包括：企业安全规章制度告知、双方的工作范围、安全责任划分、安全管理规定、安全措施要求、安全教育培训、应急处置、终止施工特殊条款、考核规定等。

5.4.2 同一作业区域有两个或两个以上承包商进行作业活动的，企业应组织承包商之间签订安全生产管理协议，明确各自的安全职责和应采取的安全措施，各承包商应指定专职安全生产管理人员开展安全检查，协调相关工作。

## 5.5 开工前准备

5.5.1 开工前，企业应与承包商召开双方协调会议，研究和落实安全生产管理协议中的有关要求，并指定双方责任人员或安全管理联系人，确定现场负责人。

5.5.2 企业应为承包商提供安全的作业条件。如：对设备、管线内介质有安全要求的特殊作业采用倒空、隔绝、清洗、置换等方式进行处理，对具有能量的设备设施、环境采取可靠的能量隔离措施，对放射

源采取相应安全处置措施等，确保满足相应作业安全要求。

5.5.3 承包商应编制安全作业规程、施工方案，并与企业共同制定现场处置方案，全面准确落实各项作业安全措施。企业应对承包商的安全作业规程、施工方案进行审查。

5.5.4 企业应当会同承包商，对作业现场及作业环境的安全条件进行检查，确认工程技术、管理、培训教育、个体防护和应急处置等安全风险管控措施全部落实到位。

5.5.5 承包商应在作业现场入口处、起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、基坑边沿等危险部位，爆破物、有毒有害气体和液体储存场所，设置明显的安全警示标志。设备、管线倒空、置换干净后进行能量隔离。

5.5.6 企业应对承包商现场作业人员进行安全措施交底，内容至少包括：作业过程中可能存在的泄漏、火灾、爆炸、中毒窒息、触电、坠落、物体打击和机械伤害等方面的危险有害因素、安全措施与应急措施；作业过程中可能出现影响人身、环境安全的异常工况等场景时，及时终止作业、撤离人员的要求；作业票证管理、临时用电、厂内机动车管理等特殊要求；涉及断路、动土作业时，应对作业现场的地下隐蔽工程进行交底；装置退料、吹扫、能量隔离措施等；组织作业人员了解和熟悉现场环境，核实安全措施的可靠性，熟悉应急救援器材的位置及分布。

5.5.7 企业应督促承包商对其施工机械、工器具及配件的完好性进行确认，确保符合安全标准和作业安全要求。

5.5.8 承包商现场办公区的设置应满足安全要求，与作业区保持安全防护距离，并经企业许可。

5.5.9 承包商在企业存放工器具及相关物料，须经企业许可，并采取防火、防爆、防中毒等必要的安全措施。

5.5.10 开工前需要办理的安全手续应按有关规定办理完结。

## 5.6 作业过程监督

5.6.1 企业应明确和落实现场监督检查的责任单位和责任人员，以及监督检查的方式、内容、频次、周期和违章责任、考核标准及奖惩规定等要求。

5.6.2 企业应核查承包商主要负责人、项目负责人、安全管理人员、现场作业人员等是否与审查通过的人员相一致。

5.6.3 企业应建立对承包商的监督检查记录，将查出问题告知承包商，并跟踪问题整改过程。发现承包商作业人员不满足安全要求时，应立即中止作业，采取人员更换或再培训等措施。

5.6.4 承包商应严格执行企业作业许可管理，涉及动火、受限空间作业等特殊作业的，应满足《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871）有关规定。

5.6.5 特殊作业期间视频监控应实现全过程覆盖。

5.6.6 作业过程中监护人不得离开作业现场，确需离开作业现场时，应收回安全作业票，中止作业。

5.6.7 承包商作业活动内容、地点等发生变化时，应履行企业变更管

理程序,修改安全管理协议和施工方案,经企业审核批准后实施。

5.6.8 企业应建立和执行与承包商的定期沟通机制,沟通内容主要包括:安全信息、作业变更信息(环境、作业范围安全管理要求)、作业存在的问题及整改情况、事故事件等,协调解决作业过程中的安全问题。

5.6.9 因承包商作业人员违章作业导致人员伤害、设备故障等严重后果的,企业应当要求承包商停工整顿,并有权终止合同。

5.6.10 企业应将承包商在本企业发生的事故事件,纳入本企业事故事件进行管理。

## 5.7 评估

5.7.1 企业应定期对承包商安全业绩进行评估,评估内容至少包括:在承包商选择阶段,以量化评估方式对承包商资质、安全业绩、安全管理、施工专项方面等进行评估;在项目实施阶段,对承包商培训、技术措施、安全措施、遵章守纪等情况进行定期评估;项目验收评估。项目结束后,对承包商全过程表现进行综合评估。

5.7.2 企业应将评估结果作为承包商续聘的依据,及时淘汰业绩不达标的承包商。

# 6 承包商人员管理

## 6.1 人员资格要求

6.1.1 无从事作业所涉及的职业禁忌,行为能力满足安全作业和应急

处置要求，并按规定要求进行健康检查；

6.1.2 与承包商具有合法的劳动关系；

6.1.3 主要负责人、项目负责人和安全管理人员等取得安全生产考核合格证书；特种作业人员、特种设备作业人员取得相应的作业操作证。

6.1.4 企业根据实际需要规定的其他资格要求。

## 6.2 安全培训

6.2.1 承包商自主安全培训。承包商应在入厂（场）前开展自主安全培训，并向企业提供入厂（场）作业人员的安全培训及考核合格书面材料；在作业过程中严格落实“晨会”制度。承包商存在人员变更、作业工艺和设备变更、作业方案变更、作业环境变化的，应对作业人员进行相应的安全培训，经考核合格后上岗作业，并报企业备案。

6.2.2 企业安全培训。企业应当对承包商人员进行入厂安全教育及作业现场安全培训，并考核合格，建立安全培训台账。入厂安全教育应至少包括以下内容：企业安全规章制度；作业区域情况；作业现场的危险、有害因素；作业现场的安全和应急处置要求；作业许可管理要求；典型事故案例；车辆安全规定；门禁和保卫要求；法律法规要求的其他内容。作业现场安全培训，应当结合安全措施交底进行。

## 6.3 入厂（场）管理

6.3.1 严禁未经入厂安全教育及作业现场安全培训的人员进入生产厂区作业。

6.3.2 作业现场原则上实行封闭管理，人员和车辆进出现场必须持有有效证件；无法做到封闭化管理的，应设置警示带，划定警戒区，安排专人现场管理，禁止无关人员和车辆随意进出。

6.3.3 企业应对承包商入厂人员进行登记备案，根据人数和施工期限办理入厂证，保证人证相符。承包商人员应遵守门禁管理制度，凭证入厂及进入作业现场。

#### 6.4 作业过程人员管控

6.4.1 企业应当安排监护人对特殊作业进行全程监护；对其他作业，根据作业危险程度进行全程监护或者重要时段、关键环节监护。

6.4.2 承包商应当加强对作业人员的管控，指定专职安全生产管理人员开展安全检查，协调相关工作，必要时安排监护人与企业监护人共同监护。

6.4.3 作业人员进入生产区施工作业，只能在规定的作业区域进行作业活动，未经许可不得擅自进入其他区域和场所，不得擅动与作业活动无关的设备设施。

6.4.4 推广应用人员自动定位、智能视频监控、人脸识别、电子围栏、人员培训考核结果信息比对等智能化管控技术，对作业人员进行有效管控。

### 7 其他

7.1 本指南所称危险化学品企业，是指危险化学品生产、经营（带有

储存设施)企业及取得危险化学品安全使用许可证的企业。化工、医药生产企业,可参照执行本指南相关要求。

7.2 本指南所列工程建设,是指在企业生产厂区进行的新(改、扩)建以外的工程建设。新(改、扩)建工程与在役装置设施相连接的,可参照执行本指南相关要求。

7.3 企业对承包商的安全管理,除应执行本指南外,还应当严格执行国家和省有关建设工程安全、特种设备安全、消防安全等法律、法规、规章和标准的规定。

## 附录 A 作业安全风险评估分析示例

### 示例 1 高处作业安全风险评估分析示例

序号	作业步骤	危险有害因素及可能的事故后果	控制措施	
1	作业准备	若脚手架、防护网、围栏等设置不规范，可能发生高处坠落、物体打击等事故。	工程措施	1. 现场搭设的脚手架、防护网、围栏符合安全规定； 2. 垂直分层作业中间有隔离设施； 3. 梯子、绳子符合安全规定； 4. 轻型棚的承重梁、柱能承重作业过程最大负荷的要求； 5. 作业人员在不承重物处作业所搭设的承重板稳定牢固； 6. 采光、夜间作业照明符合作业要求； 7. 30 m 以上高处作业时，作业人员已配备通信、联络工具； 8. 按要求设置作业现场围栏、警戒线、警告牌。
		若作业人员无相关资质、风险分析不到位、未办理相关作业票证、作业人员存在职业禁忌等，可能发生高处坠落、物体打击等事故。		1. 作业人员必须持有有效证件； 2. 开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施，交叉作业已明确协调人； 3. 作业人员身体条件符合要求； 4. 露天作业，风力满足作业安全要求； 5. 通过手持移动终端办理安全作业票； 6. 涉及其他相关特殊作业办理相应安全作业票。
		若承包商培训不到位、安全交底不全面、作业技能达不到要求等，可能发生高处坠落、物体打击等事故。	培训教育措施	1. 对承包商进行入厂安全教育并考核合格； 2. 经常性开展事故案例警示教育； 3. 作业前“安全喊话”； 4. 对参加作业的所有人员进行安全措施交底； 5. 未经培训或技能达不到要求的承包商人员不得进入作业现场作业。
2	作业过程	若存在现场监管缺失、作业人	管理措施	1. 监护人全程对作业人员的行为和现场安全作业条件进行检

序号	作业步骤	危险有害因素极可能的事故后果	控制措施	
		员安全技能不足、现场监督检查不到位、通讯不畅等，可能发生高处坠落、物体打击等事故。	查与监督； 2. 当作业人员违章时，应及时制止违章，情节严重时，应收回安全作业票、中止作业； 3. 作业期间监护人员不得擅离职守，并随时与作业人员保持联络； 4. 当作业现场出现异常，可能危及作业人员安全时，应立即中止作业并组织作业人员迅速撤离现场； 5. 加强现场监督检查。	
3	作业验收	落物伤人。	管理措施	1. 作业完毕，应及时清理脚手架等作业平台上的工器具及施工材料；及时恢复临时拆除或变动的安全防护设施； 2. 清理现场，恢复原状，及时组织作业单位进行验收确认。

示例 2 动火作业安全风险评估分析示例

序号	作业步骤	危险有害因素极可能的事故后果	控制措施	
1	作业准备	若能量隔离不到位、动火条件未达到、设备内隔绝措施不到位、动火点周围易燃物清理不彻底、动火作业时排放可燃气体（液体）、管线容器置换不彻底、隔离措施缺失等，易发生火灾、爆炸、中毒窒息、高处坠落、触电等事故。	工程措施	1. 断开与动火设备相连接的所有管线，加盲板隔离，不得用水封或仅关闭阀门的方式代替盲板； 2. 动火设备内部构件清理干净，蒸汽吹扫或水洗合格，达到动火条件； 3. 在有可燃物构件和使用可燃物做防腐内衬的设备内部动火作业，采取防火隔绝措施； 4. 动火点周围的下水井、地漏、地沟、电缆沟等已清除易燃物，采取覆盖、铺沙、水封等手段进行隔离； 5. 油气罐区内动火点同一防火堤内和防火间距内的油罐同时进行脱水和取样作业；

序号	作业步骤	危险有害因素极可能的事故后果		控制措施
				6. 动火点周围规定距离内没有易燃易爆化学品的装卸、排放、喷漆等可能引起火灾爆炸的危险作业； 7. 动火点 30 m 内垂直空间不得排放可燃气体；15 m 内垂直空间不得排放可燃液体；10 m 范围内及动火点下方不得同时进行可燃溶剂清洗或喷漆等作业，10 m 范围内无可燃性粉尘清扫作业； 8. 动火部位分析合格； 9. 配备的摄录设备已到位，且防爆级别满足安全要求； 10. 按要求设置作业现场围栏、警戒线、警告牌； 11. 作业现场夜间应有充足的照明。
		若作业人员无相关资质、风险分析不到位、未办理相关作业票证等，可能发生火灾、爆炸、中毒窒息、高处坠落、触电等事故。	管理措施	1. 作业人员必须持有有效证件； 2. 开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施，交叉作业已明确协调人； 3. 通过手持移动终端办理安全作业票； 4. 涉及的相关作业办理安全作业票。1
		若承包商培训不到位、安全交底不全面、作业技能达不到要求等，可能发生火灾、爆炸、中毒窒息、高处坠落、触电等事故。	培训教育措施	1. 对承包商进行入厂安全教育并考核合格； 2. 经常性开展事故案例警示教育； 3. 作业前“安全喊话”； 4. 对参加作业的所有人员进行安全措施交底； 5. 未经培训或技能达不到要求的承包商人员不得进入作业现场作业。
		若作业人员佩戴个体防护不满足要求，可能发生中毒窒息、高处坠落、触电等事故。	个体防护措施	1. 监护人全程对作业人员的行为和现场安全作业条件进行检查与监督； 2. 当作业人员违章时，应及时制止违章，情节严重时，应收回

序号	作业步骤	危险有害因素极可能的事故后果	控制措施	
				<p>安全作业票、中止作业；</p> <p>3. 作业期间监护人员不得擅离职守，并随时与作业人员保持联络；</p> <p>4. 当作业现场出现异常，可能危及作业人员安全时，应立即中止作业并组织作业人员迅速撤离现场；</p> <p>5. 加强现场监督检查。</p>
		若应急处置方案不完善、演练不到位、应急物资和器材配备不全，可能造成事故后果扩大或发生次生事故。	应急处置措施	<p>1. 制定有针对性的应急处置方案；</p> <p>2. 设置应急疏散通道并保持畅通；</p> <p>3. 准备好消防器材、消防水龙带、防火毯、沙土等应急物资和器材。</p>
2	作业过程	若存在现场监管缺失、作业人员安全技能不足、动火设备存在缺陷等，可能发生火灾、爆炸、中毒窒息、高处坠落、触电等事故。	管理措施	<p>1. 监护人不得离开现场，落实安全措施；</p> <p>2. 用于连续检测的移动式可燃气体检测仪已配备到位；</p> <p>3. 氧气瓶、乙炔瓶之间的距离不低于 5 米，二者与用火点间距不低于 10 米；</p> <p>4. 气瓶不准暴晒，乙炔瓶不准卧放、安装防回火装置，压力表检测有效；</p> <p>5. 对作业过程进行全程视频监控；</p> <p>6. 加强现场监督检查。</p>
3	作业验收	若现场清理不彻底，可能发生火灾事故。	管理措施	<p>1. 动火结束后，作业人员必须清理现场，消除残留风险；</p> <p>2. 监护人员应认真检查施工周围是否留有易燃易爆物品或余火，进行完工验收后，方能结束作业。</p>

示例 3 机泵维修（叶轮及机封更换）作业安全风险评估分析示例

序号	作业步骤	危险有害因素极可能的事故后果	控制措施	
1	作业准备	能量隔离不到位、撤压不彻底等，可能发生人身伤害等事故。	工程措施	1. 作业前对设备进行吹扫置换，对工艺物料管线加盲板隔离或断开； 2. 设备电源应可靠断电，在电源开关处加锁并加挂安全警示牌； 3. 恢复常温常压，消除残余能量。
		风险分析不到位、未办理相关作业票证等，可能发生人身伤害等事故。	管理措施	1. 开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施，交叉作业已明确协调人； 2. 按照要求办理相关安全作业票； 3. 保证足够的作业空间； 4. 清理作业现场； 5. 入场前检查工器具安全性能，严禁不合格机具入场。
		培训不到位、安全交底不全面、作业技能达不到要求等，可能发生人身伤害等事故。	培训教育措施	1. 对作业人员进行安全教育并考核合格； 2. 作业前“安全喊话”； 3. 对参加作业的所有人员进行安全措施交底； 4. 未经培训或技能达不到要求的人员不得进入现场作业。
		作业人员佩戴个体防护不满足要求，可能发生人身伤害事故。	个体防护措施	1. 进入作业现场人员必须穿戴相应的个体防护用品，包括：安全帽、护目镜、防护服（防静电）、安全带等； 2. 涉毒作业场所应佩戴隔离式呼吸面具，必要时穿戴防化服。
		应急物资和器材配备不全，可能造成事故后果扩大或发生次生事故。	应急处置措施	根据物料特性配备应急器材设施，如灭火器材、消防水龙带、移动式气体检测仪、空气呼吸器、急救药品等。
2	停泵	误操作停错泵，会造成物料中断、生产波动或停车。	管理措施	确认备用泵处于正常备用状态，备用泵运转正常后停检修泵。

序号	作业步骤	危险有害因素极可能的事故后果	控制措施	
3	物料回收倒空及吹扫置换	未密闭排放，物料直排，吹扫置换不彻底，遇点火源会引起着火、爆炸等事故，如物料有毒，会引起中毒窒息事故。	管理措施	1. 按照操作规程密闭排放物料，严禁就地排放物料； 2. 按照吹扫方案，蒸汽吹扫或水洗合格，达到作业条件； 3. 消除现场可能的点火源，使用防爆工具。
			个体防护措施	穿戴防静电工作服；涉及有毒物料的，佩戴适用的防护器具。
4	断电	未断电会导致检修泵误启动；未挂安全警示牌会造成误送电。	管理措施	1. 办理停电手续。 2. 设备电源应可靠断电，验电后在电源开关处加锁并加挂安全警示牌。
5	盲板隔离	未办理盲板抽堵安全作业票并有效执行，引发事故。	管理措施	按照 GB30871 要求办理盲板抽堵安全作业票并规范作业。
6	断开联轴器	站位不当、工具使用不当造成人身伤害。	管理措施	根据作业环境合理站位，正确选择并规范使用工具。
7	泵体解体		个体防护措施	规范佩戴安全帽、手套等劳动防护用品。
8	叶轮、密封更换			
9	泵体恢复			
10	连接联轴器、找正			
11	送电	送电前未确认作业人员在安全位置，造成人身伤害；未确认电机转向，造成机泵反转。	管理措施	1. 送电前确认作业人员在安全位置； 2. 办理送电手续； 3. 点动电机确认正反转，防止电机反转。

序号	作业步骤	危险有害因素极可能的事故后果	控制措施	
12	作业验收	未恢复安全防护设施、安全附件等，易发生人身伤害等事故。	管理措施	1. 作业完毕，应及时清理脚手架等作业平台上的工器具及施工材料；及时恢复临时拆除或变动的安全防护设施、安全附件； 2. 清理现场，恢复原状，及时组织作业单位进行验收确认。

注：以上示例仅供参考，企业应根据现场实际情况，开展作业风险分析。

## 附录 B

### 有关法律法规和标准规范

1. 《中华人民共和国安全生产法》
2. 《建设工程安全生产管理条例》
3. 《山东省安全生产条例》
4. 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》(省政府令第 260 号, 第 311 号修订)
5. 《山东省生产经营单位劳务派遣人员和灵活用人员安全管理方法》(鲁应急发〔2022〕7 号)
6. 《山东省危险化学品生产经营单位重点生产安全行为负面清单》(鲁应急字〔2022〕124 号)
7. 《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-86)
8. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871)
9. 《个体防护装备配备规范》(GB 39800)
10. 《石油化工建设工程施工安全技术标准》(GB/T 50484)
11. 《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000)
12. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861)
13. 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ 3013)
14. 《化工企业工艺安全管理实施导则》(AQ/T 3034)