

安全评价项目信息表

项目编号：

项目名称	山东天盛纤维素股份有限公司年产 20000 吨纤维素醚项目		
项目简介	<p>该公司占地面积约 153410 m²，合计 230 亩。该公司现有 2 万吨/年纤维素醚项目（一期 1 万吨/年纤维素醚、二期 1 万吨/年纤维素醚）。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识、评估，该公司危险化学品罐区已构成危险化学品重大危险源，其中低沸溶剂罐区构成二级重大危险源、高沸溶剂罐区构成三级重大危险源。依据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）辨识，该项目中一氯甲烷、环氧乙烷、环氧丙烷、二甲醚属于重点监管的危险化学品。根据《重点监管的危险化学品工艺目录》（2013 年完整版），该项目纤维素醚生产工艺的 O-烷基化反应属于重点监管的危险化学品工艺。</p>		
评价人员	姓 名	备注	
项目负责人	刘朝阳		
项目组成员	解庆杰		
	刘卫国		
	崔强		
	王静		
报告编制人	刘朝阳		
报告审核人	刘振忠		
过程控制负责人	崔强		
技术负责人	赵云峰		
技术专家 或有关技术人员			
到现场开展安全 评价工作情况	时 间	到现场主要人员	主要任务
	2024.07.01	刘朝阳 解庆杰	初访
	2024.07.11	刘朝阳 解庆杰	现场考察
	2024.07.16	刘朝阳 解庆杰	现场检查
	2024.07.18	刘朝阳 解庆杰	现场核查
安全评价报告提交时间：2024.07.23			
有必要公开的其它内容：			



山东天盛纤维素股份有限公司现场照片



山东天盛纤维素股份有限公司
年产 20000 吨纤维素醚项目

安全现状评价报告

评价机构名称：山东新安达工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ—（鲁）—022

2024 年 07 月 23 日

山东天盛纤维素股份有限公司
年产 20000 吨纤维素醚项目
安全现状评价报告

法人代表：李悦震

审核定稿：赵云峰

评价组长：刘朝阳

2024年07月23日

(评价机构公章)

3701177528320

安全评价人员

	姓名	资格证书号	专业	从业登记编号	签字
项目负责人	刘朝阳	S01104100011019200 2429	安全	037867	刘朝阳
项目组成员	刘卫国	0800000000203440	化工机械	009370	刘卫国
	王静	1800000000300838	电气	034276	王静
	解庆杰	1600000000301375	自动化	029999	解庆杰
	崔强	1700000000200717	化工工艺	031071	崔强
报告编制人	刘朝阳	S01104100011019200 2429	安全	037867	刘朝阳
报告审核人	刘振忠	S01103200011020100 0509	自动化	024120	刘振忠
过程控制负责人	崔强	1700000000200717	化工工艺	031071	崔强
技术负责人	赵云峰	S011037000110191000 735	自动化	030095	赵云峰

安全评价人员

	姓名	资格证书号	专业	从业登记编号	签字
项目负责人	刘朝阳	S01104100011019200 2429	安全	037867	刘朝阳
项目组成员	刘卫国	0800000000203440	化工机械	009370	刘卫国
	王静	1800000000300838	电气	034276	王静
	解庆杰	1600000000301375	自动化	029999	解庆杰
	崔强	1700000000200717	化工工艺	031071	崔强
报告编制人	刘朝阳	S01104100011019200 2429	安全	037867	刘朝阳
报告审核人	刘振忠	S01103200011020100 0509	自动化	024120	刘振忠
过程控制负责人	崔强	1700000000200717	化工工艺	031071	崔强
技术负责人	赵云峰	S011037000110191000 735	自动化	030095	赵云峰

2 企业概况

2.1 企业简介

1、企业介绍

山东天盛纤维素股份有限公司（曾用名：山东天盛化学工业有限公司、山东迈瑞克新材料有限公司）成立于2011年07月20日，于2021年01月11日在菏泽市行政审批服务局换发新的营业执照。该公司位于菏泽市牡丹区煤电化工产业园区（皇镇乡华润电厂路以北，济广高速以东），法定代表人为宫庆民。主要经营范围为：甲基纤维素醚、羟丙基甲基纤维素醚、羟乙基甲基纤维素醚、甲基聚醚、羟丙基甲基聚醚、羟乙基甲基聚醚、羟乙基聚醚、水溶性高分子化合物系列产品、副产品工业盐的生产销售、出口及应用技术服务（以上不含危险化学品）。（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）。该公司占地面积约153410.3 m²，合计230亩。

该公司现有年产20000吨纤维素醚项目，包括一期1万吨/年纤维素醚、二期1万吨/年纤维素醚，该项目于2024年05月16日换发了由菏泽市应急管理局颁发的危险化学品安全使用许可证，许可范围：一氯甲烷11300吨/年、环氧丙烷1555吨/年、环氧乙烷690吨/年，有效期期限：2024年06月08日至2027年06月07日。

2、安全组织机构的建立及制度落实情况

山东天盛纤维素股份有限公司共有职工144人，公司按国家有关法律、法规的要求建立了由总经理任组长，安全总监任副组长、其他公司级领导和各职能部门负责人参加的安全生产领导小组，配备有2名专职安全管理人员，负责公司日常的安全监督管理工作。企业主要负责人和安全管理人员已取得了安全管理合格证书，证书均在有效期内，该企业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符合《中华人民共和国安全生产法》（中华

人民共和国主席令第 88 号)第二十四条、《山东省安全生产条例》(山东省人大常委会公告第 168 号)第十三条的规定。

公司按照国家有关法律、法规的要求,已制订了健全的安全生产责任制、安全管理制度、安全技术规程和安全作业规程。

该公司按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB29639-2020)的要求编制了《山东天盛纤维素股份有限公司生产经营单位生产安全事故应急救援预案》,该公司应急预案于 2024 年 3 月 7 日在菏泽市应急管理局进行了备案,备案编号:371702-2024-0001,有效期:2024 年 3 月 7 日至 2027 年 3 月 6 日。

该公司特种设备已取得特种设备使用登记证,特种设备作业人员、特种作业人员均已取得特种作业证书。

3、近三年来变化情况

(1) 根据《关于印发<全省危险化学品安全生产“机械化换人、自动化减人”工作方案>的通知》(鲁应急字(2021)135 号),该公司于 2021 年 10 月在该公司厂区东南侧新建一座控制室,将该项目一期装置、二期装置主控室全部搬迁至新的控制室,一期装置主控楼和二期装置主控楼闲置。

(2) 2021 年,罐区卸车系统依据关于印发《山东省可燃液体、液化烃及液化毒性气体汽车装卸设施安全改造指南(试行)》的通知(鲁安办发(2020)26 号)增加“一卡通”智能装卸系统。

(3) 山东天盛纤维素股份有限公司一期设备使用年限较长,部分设备腐蚀严重,因此企业于 2022 年对一期装置部分设备进行更换,另外对一期装置工艺进行了优化提升。该项目一期 10000t/a 纤维素醚工程提升改造项目安全设施设计专篇于 2022 年 11 月 26 日通过了专家组安全设施设计审查。

2022 年 2 月 22 日山东天盛纤维素股份有限公司邀请安全生产专家对《山东天盛纤维素股份有限公司一期 10000t/a 纤维素醚工程提升改造项目试生产方案》和《山东天盛纤维素股份有限公司一期 10000t/a 纤维素醚工程提升改

造项目试生产条件评价报告》进行了审查，并通过。

根据一期 10000t/a 纤维素醚工程提升改造项目要求，该公司一期项目工艺改造后，环氧乙烷年用量由 400 吨/年增加至 690 吨/年，一氯甲烷年用量由 13445 吨/年降低至 11300 吨/年。高沸溶剂罐区停用 4 台 100m³ 混合溶剂卧式储罐，2 台 50m³ 异丙醇卧式储罐，2 台 100m³ 甲苯卧式储罐，环氧丙烷年用量由 2187 吨/年降低至 1555 吨/年。

一期项目工艺变化具体内容：

该项目一期项目改造涉及化学品加料过程，化学品回收过程，系统升温降温自动化系统，尾气处理系统。本次改造取消脱溶工序。

具体如下：

1) 醚化反应工序：

去除甲苯、异丙醇溶剂，变更为泵加压输送二甲醚。

液碱重力自流变更为液碱泵加压进料，全过程手动加料变更为 DCS 自动控制加料，原来的两台 37 千瓦 200m³/h 的降温水泵变更为 4 台 90 千瓦 500m³/h 的水泵。

2) 原料计量

原来的称重计量罐变更为质量流量计计量，原来的计量罐出口阀门变更为进釜前双道气动阀门控制。

3) 中和/过滤/造粒

取消进料泵，调整两个中转槽为调浆槽，新增 L2101A/B 螺旋输送机。

4) 罐区：

低沸溶剂罐区 1#氯甲烷储罐新增去装置的输送泵，取消两台氯甲烷压缩机；环氧乙烷储罐新增加环氧乙烷回流线。高沸溶剂罐区取消混合溶剂储罐四台。

5) 项目一期尾气处理部分设备更换为带压设备。

(4) 2023 年 7 月，该公司新建一座危废间，2023 年 9 月，该公司在纤

纤维素醚一车间主控楼和配电室东侧新建一座自动化包装车间。

(5) 2024年5月, 该公司对二期工程及罐区进行自动化改造, 本次改造将高沸溶剂罐区、低沸溶剂罐区改造成三个罐组, 分别为乙二醛罐组、氯甲烷罐组、环氧乙烷和环氧丙烷罐组, 二期及储罐区改造前后, 储罐区环氧乙烷、环氧丙烷、一氯甲烷储量发生变化, 产品工艺流程和产量均未发生变化。

表 2.1-1 改造范围、边界情况一览表

序号	装置设施名称	装置设施内容及规模	备注
1	生产设施		
1.1	二期主车间	(1) 反应器加热/冷却系统液碱进料管线改为蒸汽管线; (2) 化学品计量工段将计量罐拆除, 改为流量计计量; (3) 尾气回收工段: 新增真空缓冲罐 V308 及压缩机前旋液分离器 V306B。	
1.2	罐区	原罐区为高沸溶剂罐区和低沸溶剂罐区, 改造后为氯甲烷罐组、乙二醛罐组、环氧乙烷和环氧丙烷罐组。 (拆除 2 台 50m ³ 环氧丙烷储罐、拆除 1 台 50m ³ 环氧乙烷储罐; 新增 1 台 60m ³ 环氧乙烷储罐、新增 1 台 80m ³ 的氯甲烷储罐)	
1.3	装卸区	新增 1 个环氧丙烷卸车鹤位; 新增 1 台氯甲烷打料泵; 新增 1 台环氧乙烷水洗塔。	

表 2.1-2 罐区改造前后对比

	罐区名称	罐区装置
改造前	高沸溶剂罐区	2 台 50m ³ 环氧丙烷卧式储罐; 4 台 100m ³ 混合溶剂卧式储罐 (已停用) 2 台 50m ³ 异丙醇卧式储罐 (已停用) 2 台 100m ³ 甲苯卧式储罐 (已停用) 1 台 50m ³ 环氧氯丙烷卧式储罐 (已停用) 1 台 50m ³ 乙二醛卧式储罐
	低沸溶剂罐区	1 台 50m ³ 环氧乙烷卧式压力罐 4 台 80m ³ 氯甲烷卧式压力罐 (三用一备)
改造后	乙二醛罐区	1 台 80m ³ 乙二醛储罐
	氯甲烷罐区	5 台 80m ³ 氯甲烷储罐
	环氧乙烷、环氧丙烷罐区	1 台 60m ³ 环氧乙烷储罐 1 台 80m ³ 环氧丙烷储罐

表 2.1-3 危险化学品重大危险源改造前后对比

单元	改造前		改造后	
生产单元	一期主车间	不构成重大危险源	一期主车间	不构成重大危险源

7 安全生产对策及建议

7.1 存在问题及建议

根据现场检查情况，结合企业生产实际，类比同行业测试分析资料，提出被评价项目存在的问题及其风险程度，并给出相应的整改建议，内容见表：

表 7.1-1 存在问题及建议

序号	存在问题及隐患	整改建议
1	储罐区淋洗设施未设置明显的警示标志	储罐区淋洗设施设置明显的警示标志
2	纤维素醚二车间部分管线未标注介质名称和流向标识	纤维素醚二车间管线标注介质名称和流向标识
3	罐区缺少安全警示标志	罐区设置安全警示标志
4	氯甲烷罐区入口未安装人体静电释放仪	氯甲烷罐区入口安装人体静电释放仪
5	氯甲烷罐区打料泵电机静电接地串联连接	氯甲烷罐区打料泵电机单独接地

7.2 整改落实情况

7.2.1 上次评价提出的问题和隐患整改落实情况

山东天盛纤维素股份有限公司上次换发安全生产许可证时提出的问题和隐患整改落实情况如下：

表 7.2-1 上次安全评价提出的问题和隐患整改落实情况

序号	存在问题	整改落实情况	备注
1	罐区周围 30m 以内的管沟未密封	罐区周围 30m 以内的管沟已密封。	已整改
2	纤维素醚二车间内部分压力表未划出最高压力红线	压力表已划出最高压力红线。	已整改
3	变配电室门口挡鼠板缺失	变配电室门口设置挡鼠板。	已整改
4	纤维素醚一车间内部分灭火器缺少定期检查记录	灭火器已补充检查记录。	已整改
5	纤维素醚二车间电机接地线磨损	已更换磨损的接地线。	已整改

7.2.2 本次评价提出的问题和隐患整改落实情况

针对本次安全生产条件评价所提出的安全问题，企业结合生产实际，参照评价报告提出的安全对策措施，进行了积极有效的整改，整改完成情况如下。

表 7.2-2 存在问题和隐患整改情况

序号	存在问题及隐患	整改情况
1	储罐区淋洗设施未设置明显的警示标志	已整改，储罐区淋洗设施设置明显的警示标志
2	纤维素醚二车间部分管线未标注介质名称和流向标识	已整改，纤维素醚二车间管线标注介质名称和流向标识
3	罐区缺少安全警示标志	已整改，罐区设置安全警示标志
4	氯甲烷罐区入口未安装人体静电释放仪	已整改，氯甲烷罐区入口安装人体静电释放仪
5	氯甲烷罐区打料泵电机静电接地串联连接	已整改，氯甲烷罐区打料泵电机单独接地

7.3 改善及改进建议

7.3.1 安全设施的更新与改进

1、该公司各类特种设备、安全阀、压力表、可燃有毒气体检测报警仪、防雷防静电系统应按照相应规范的要求定期检测，确保系统良好运行。

2、压力容器等特种设备应该按照规定登记、注册，并将登记铭牌置于设备的显著位置。

3、做好企业职工的定期体检和职业病防治工作，定期检查防毒面具、空气呼吸器等劳动防护用品，并教育职工按规定正确佩戴和使用个人劳动防护用品，及时更新失效的防护用品。

4、安全设施应有专人负责管理，定期检查和维护保养。安全设施应编入设备检修计划，定期检修。安全设施不得随意拆除、挪用或弃置不用，因检修拆除的，检修完毕后应立即复原。按照国家有关标准规范的要求，对安全设施定期更新与改进，保证安全设施在其有效使用期限内。

7.3.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、该公司的安全生产管理制度应按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）的要求，定期修订和完善。在不断建立和完善安全管理各项规章制度的同时，还应加强安全生产的监督和检查，强化安全生产管理考核，并制定相应的考核管理办法。

2、该公司应对操作规程定期进行评审和修订，确保其有效性和适用性，保证岗位所使用的为最新有效版本。

3、进一步强化各岗位的安全责任制、操作规程、设备设施运行管理及相关制度的修订及评审。

4、加快推进双体系建设及实施工作。认真参照国家及省局相关文件，结合本公司及该公司的具体管理运行状况，切实完善风险识别与分级管控体系，切实完善隐患排查治理与持续改进体系；以利于将来更长的时间里、更高层次的满足当地政府、社会及环境对该区域安全生产条件的持续优化的期望。

5、进一步完善对工人的安全生产教育与培训管理，使其不断提高本职工作所需的安全生产知识及操作处置技能，严格遵守各项安全生产规章制度、安全操作及安全作业规程，提高安全生产应急处置水平。

6、进一步优化安全生产管理与绩效考核体系，创建人人爱岗敬业学安全的良好氛围，确保各项安全生产工作长治久安、良性发展。

7、公司应依据自身作业的特点，进一步完善防毒和职业卫生制度，组织职工开展防毒救护和心肺复苏知识、技能的训练。按国家有关规定对作业场所进行职业危害因素的定期检测，将职业危害因素的限值控制在国家规定的范围内，以使职工在作业场所的健康得到有效保证。另外，公司还应根据生产特点和安全管理的需要，在必要的岗位增添必要的安全设施、防护设备以及个体防护用品。

8、加强电气设备的管理，不准随意乱装电气设施和乱拉电线，爆炸危险

区域安装电气设施要符合防爆要求，并且由有资质的电工安装，从业人员也应掌握电气的一般安全知识，防止电气事故的发生。公司应注意电气事故隐患，加强对电缆系统的专业管理，定期组织对装置高、低压用电设备和电缆等进行专业检查，以预防因设备故障、电缆老化等原因引发各种事故。

9、企业应定期进行电气设备和接地网普查测试，完善接地保护设施，严格执行规程制度。电气作业人员应持证上岗，作业时按电压等级正确使用电气安全用具，安全用具应购买经省部级认定的生产厂家的合格产品，并按规定定期检验并标证。

10、企业应按《电气设备交接试验规程》（GB 50150-2016）的有关规定以及《高电压试验技术 第一部分 一般试验要求》GB/T16927.1、《高电压试验技术 第二部分 测量系统》GB/T16927.2、《现场绝缘试验实施导则》DL/T474.1~5 规定的高压试验方法和相关设备标准的规定对高压电气设备进行电气试验。

11、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，该项目应通过定量风险评价方法进一步确认周边安全距离的符合性；根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）要求，该项目应计算危险化学品生产装置和储存设施的个人风险和社会风险的可接受程度。

7.3.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、企业应加强对装置、设备（设施）、管线等的日常巡检，防止可燃液体“跑、冒、滴、漏”现象的发生；建立设备安全管理档案，由专人负责；对装有腐蚀性介质的容器要进行定期检测壁厚；达到推荐使用寿命的压力容器应当报废，如需继续使用的，企业应当报特种设备检验检测机构按《压力容器定期检验规程》进行定期检验。

2、设备的安全附件、仪表（安全阀、压力表、液位计、流量计、压力式

8 安全评价结论

8.1 安全评价结果综述

根据国家有关法规、标准和行业特点，综合分析山东天盛纤维素股份有限公司年产 20000 吨纤维素醚项目安全生产运行及管理状况，该公司安全管理、各类设备设施的生产运行状况总结如下：

1、根据《危险化学品目录》（2015 版，2022 年调整）规定，该项目涉及的主要危险化学品为 50%氢氧化钠溶液、环氧乙烷（简称 EO）、环氧丙烷（简称 PO）、一氯甲烷（简称 MECL）、50%醋酸溶液、氮气、二甲醚、甲醇。

2、该公司应重点防范的主要危险、有害因素为火灾爆炸、容器爆炸、粉尘爆炸，其次为中毒和窒息、触电、灼伤（高温灼烫、化学品灼伤）、机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、淹溺、车辆伤害、管道爆炸、高温、粉尘、噪声及振动等。

3、该项目环氧乙烷和环氧丙烷罐区构成三级重大危险源、氯甲烷罐区构成二级重大危险源。该公司已进行重大危险源申报，取得重大危险源备案告知书。

4、采用安全检查表对该公司的周边环境单元、平面布置及建（构）筑物单元、生产装置单元、公用工程与储存单元、安全管理单元共 5 个单元的安全生产条件进行了符合性分析评价；综合分析各项检查内容和检查结果，该公司所在区域符合当地城市规划和产业布局；该公司总平面布置相对集中；符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018 年版）等标准规范要求。

5、该公司各装置采用的主要生产工艺技术成熟，主要设备和设施选型合理可行，消防与电气设施能够满足安全生产需要；该公司制订了各级人员安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程、事故应急救援预案并有

效实施，能够满足安全生产需要。

6、通过采用危险度评价法对装置单元、储存区等场所进行危险程度评价，该项目的4个单元中，“高度危险”的有4个；“中度危险”的有3个；“低度危险”的有1个，这说明项目整体危险度较高，企业应高度重视安全生产，尤其是做好关键设备和工序的安全监视工作。

7、采用预先危险性分析法对该项目进行评价，其中火灾爆炸、容器爆炸、粉尘爆炸危险级别为IV级，灾难性的；中毒和窒息、触电危险级别为III级，危险的；灼伤（高温灼烫、化学品灼伤）、机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、淹溺、车辆伤害、管道爆炸、高温、粉尘、噪声及振动危险级别为II级，危险程度是临界的，暂时还不至于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施。

8、采用事故后果模拟法对储罐区进行评价，环氧丙烷储罐发生蒸气云爆炸时，导致的事故最为严重，受到波及的范围更广，其死亡半径21.34m，重伤半径54.09m，轻伤半径105.21m，财产损失半径105.33m。根据图5.3-3，环氧丙烷储罐发生蒸气云爆炸时，受到波及的范围能够控制在厂区内，对厂区西侧的建材厂影响较小。

9、通过对生产装置进行火灾、爆炸危险指数计算，通过补偿火灾、爆炸危险指数评价，醚化反应釜、尾气回收装置、一氯甲烷储罐、环氧丙烷储罐的火灾爆炸危险等级均降至“中等”或“较轻”的程度，属于可以接受的范围。尽管如此，装置区内由于使用和储存一氯甲烷、环氧丙烷等易燃易爆危险化学品，所以还需继续完善工艺控制和防火防爆方面的安全措施，这样不仅能预防严重事故的发生，也能降低事故的发生几率和危害。

10、通过安全条件分析，各装置内在的危险、有害因素和可能发生的各类事故对周边生产单位、社区的影响，周边生产单位、社区对公司装置的影响，或是所在地的自然条件对公司装置的影响处于可接受范围内。

11、依据《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）》判定，该企业不存在重大生产安全事故隐患。

8.2 安全评价结论

根据国家《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《山东省安全生产条例》、《危险化学品安全使用许可实施办法》等要求，评价组对山东天盛纤维素股份有限公司年产 20000 吨纤维素醚项目进行了安全评价。

山东天盛纤维素股份有限公司年产 20000 吨纤维素醚项目选址符合当地工业布局和城市规划要求；该公司与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的八大场所的安全距离满足相关要求；供水、供电、交通运输、周边环境和自然环境等外部条件满足安全生产基本要求；总图布局合理，生产工艺技术成熟，工艺和装置（设备）、设施状况良好，采取的各类安全设施能够满足项目安全运行需要。公司设置有专门的安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，认真执行国家“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，定期修订并完善各项安全管理规章制度、工艺安全操作规程和事故应急救援预案。各类特种作业人员、特种设备作业人员持证上岗、定期复训，生产工艺、设备设施、电气仪表系统及辅助设备设施定期检查维护、定期检修及改进。符合国家现行法律、法规、标准、规范和项目安全生产要求。

经过分析评价，本报告认为：山东天盛纤维素股份有限公司年产 20000 吨纤维素醚项目技术成熟可靠，配套工程和安全设施完善、安全管理到位、装置运行平稳，满足安全生产运行的条件；山东天盛纤维素股份有限公司年产 20000 吨纤维素醚项目安全生产现状符合《危险化学品安全使用许可实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 57 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号公布，第 591 号、645 号令修订）及其他国家安全生产法律、法规和标准、规范要求。