

# 浅析清单制管理在沼气安全生产中的应用

黄刚, 李明珠, 郑旗, 叶沁鑫, 杨琴, 李忠华, 樊战辉\*

(成都市农林科学院, 成都 611130)

**摘要:** 沼气安全生产的清单制管理使生产更加规范化、标准化、现代化。各环节规范生产流程后, 沼气工程生产效率与生产质量提高, 生产过程中安全事故的发生减少, 降低生产风险。对沼气工程管理存在的问题、清单制管理的优势, 以及清单制管理在沼气安全生产中的应用, 作了详细的说明及综述分析, 以期对沼气安全生产提供参考。

**关键词:** 清单制管理; 沼气安全; 风险防控; 隐患排查

中图分类号: S216.4 文献标志码: B 文章编号: 1000-1166(2022)03-0080-05

DOI: 10.20022/j.cnki.1000-1166.2022030080

**Checklist Management in Biogas Safety Production / HUANG Gang, LI Mingzhu, ZHENG Qi, YE Qinxin, YANG Qin, LI Zhonghua, FAN Zhanhui\* / (Chengdu Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Chengdu 611130, China)**

**Abstract:** The application of checklist in biogas safety production makes the production more standardized, and normalization and modernization. After standardizing the production process in each link, the production efficiency and quality of biogas project improved, effectively reduced the occurrence of safety accidents in the process of biogas safety production, meanwhile the production risk reduced. This paper makes a detailed explanation and review of the problems of biogas project management, the application of inventory management in biogas safety production, in order to provide reference for biogas safety production.

**Key words:** checklist management; biogas safety; risk prevention and control

清单制管理是把安全生产政策、法律法规、标准、规范的要求以清单形式固化下来, 将责任和工作要求落实到单位和每一个责任人, 实行照单履责、按单办事, 从而减少工作失误和推诿争议, 达到明晰责任、规范管理、提高工作效率、降低成本、防范化解安全风险的目的。清单制管理能有效预防和减少安全事故的发生, 在医疗护理、地震应急、安全管理等多个领域已得到证实。吴淑娟<sup>[1]</sup>等将清单制管理应用到特殊监管场所护理安全管理中, 能有效提升护理质量, 减少物品缺失、护理风险事件发生率, 提高医护人员对工作的满意度。马国超<sup>[2]</sup>等在地震应急技术上使用清单制管理思维, 规范技术保障机制, 能促使地震应急技术支撑有力并且有序, 切实提升震后应急处置效率。付鸿雨<sup>[3]</sup>指出, 采用清单制管理介入安全管理过程控制, 动态地管理安全问题, 能为项目安全管理工作持续改进提供信息和线索, 保

障了页岩气勘探开发过程中的安全风险切实可控。赵国亮<sup>[4]</sup>等以清单制管理构建了后勤精细化管理体系。

近年来, 沼气安全事故频发, 给人们的生活带来极大的不便与困扰。由于在沼气安全生产过程中, 现有制度还不够完善, 管理不善, 操作人员在工作过程中往往因工作失误引发险情。由此, 在沼气工程中实行清单制管理, 将有望降低安全隐患, 有效防控重大风险, 减少安全事故的发生。本文拟就这方面的应用作出综述分析。

## 1 沼气工程管理存在的问题

### 1.1 安全意识淡薄

首先, 在大型沼气工程运行过程中, 相关操作人员的安全意识淡薄, 操作不规范, 甚至是违规操作, 造成安全事故的发生; 其次, 大部分沼气从业人员缺

收稿日期: 2021-10-21 修回日期: 2022-01-07

项目来源: 成都市重点研发支撑计划 (2020-YF09-00039-SN)

作者简介: 黄刚(1969-), 男, 成都人, 农艺师, 主要从事农业农村废弃物综合治理等工作, E-mail: 443528421@qq.com

通信作者: 樊战辉, E-mail: f4226@qq.com

乏过硬的专业知识,不能对潜在的风险进行预估,缺乏专业性技术性人才,导致沼气安全生产事故频发<sup>[5]</sup>。

### 1.2 管理水平不高

农村沼气布局较为分散,沼气工程缺乏行之有效的安全管理办法,管理过程不科学,管理维护人员不足,日常维护力度不够,导致沼气工程潜在风险高,事故发生率高<sup>[6]</sup>。沼气管道风化、破裂、老化等情况凸显,容易出现漏气、漏电、中毒等事故。相关监测设备的缺乏或陈旧,无法监测到隐患发生处。

### 1.3 相关制度不完善

沼气工程内部的安全生产责任制度未完善,日常安全检查工作开展不到位。没有制定出完善的应急方案,导致出现事故时未采取正确措施,破坏性大<sup>[7]</sup>。废弃沼气池拆除填埋的较多,很少进行改造利用,且其安全处置工作程序不规范<sup>[8]</sup>。沼气工程资金来源不稳定,导致沼气工程后期建设与维修无法得到保障,也是引发安全隐患的一个重要原因。

## 2 清单制管理的优势

清单制管理指向明确,具有很强的指导性,较好地克服了常规管理方式的指向不明和要求不具体的弊端所导致的多种问题,其应用范围也越来越广泛。例如负面清单、权力清单、物品清单、资产清单、流程清单、台账系统等等,都是被广泛采用的清单制管理模式<sup>[9]</sup>。

### 2.1 简明扼要,具体明确

清单必须直接切中核心问题和问题要害,以最易于理解的方式把关键点呈现出来。在清单制定过程中,尽量将其以最简单明确的方式表现出来,才能将工作抓深抓实,将事项细化具体化,管理工作才能井井有条,部门、组织、员工之间协同性更高,才能有效提高行为的准确性和工作效益。

### 2.2 便于操作,可检验性强

由于清单能简单明了地表达要求目标,可以看出它非常便于操作,实用性强,在实际应用过程中方便快捷,效果显著。尤其是对复杂系统或事务,清单式管理的优势凸显。同时,其具有很强的可检验性,不仅利于操作,还利于监管,对改善组织监管和管理效果起到重要的支撑作用。韩建成<sup>[10]</sup>等在施工企业多体系运行环境下证实了清单制管理的科学性、先进性与有效性。

### 2.3 降低风险,减少失误

清单制管理能够对现阶段存在的问题做出对策,针对风险点、事故易发点、工作盲点等给出合理的管理清单,在执行过程中按照清单内容规范操作,将清单落实,能有效降低工作中风险的发生,减少失误。严仁辉<sup>[11]</sup>等在新冠疫情期间,护理人员使用清单制护理的方式,有效避免了各个护理环节的遗漏以及护理错误的发生。

## 3 清单制管理在沼气工程中的应用

### 3.1 党政、部门、企业“三大责任清单”是基础清单

要全面落实党政属地领导责任,部门监管责任,企业主体责任和全员岗位责任。在执行清单制管理时,各地各有关部门(单位)、各企业结合自身实际,可对清单的数量和内容按照包括但不限于的原则,以“3+n清单”的模式进行拓展,构建和夯实安全生产各个重点板块和关键环节的责任体系。

在沼气安全生产过程中,党委与政府领导对分管领域的安全生产负领导责任。如图1所述,安全生产主体责任清单应包含企业安全生产主体责任清单、安全生产岗位责任清单和日常安全检查清单。安全生产监管责任清单应包含企业基本情况、企业安全生产管理责任清单、行业监管安全生产责任清单和属地管理安全生产责任清单。企业基本情况包含企业名称、企业地址、性质、规模、法人代表、风险等级、监管类别等;企业安全生产管理责任清单应说明企业主要负责人、分管负责人、中层机构负责人、具体管理人等;行业监管安全生产责任清单要说明省市县行业主管部门和相关部门的监管责任人以及相关责任人;属地管理安全生产责任清单要说明省市县乡镇等党委政府的管理人员信息。

### 3.2 沼气工程企业清单制管理

沼气生产主体负责人应尽到自己的主体责任,制作适应自身发展的清单。沼气工程企业在落实清单责任制的时候,要坚持依法依规的原则,将责任落实到个人。坚持实事求是,因地制宜的原则,根据沼气工程在不同的使用时间节点、地区、工艺技术和使用状态,制定符合自身特点的责任清单。坚持统筹兼顾,合力推进的原则,紧密围绕安全生产重点工作,各责任人在清单制管理上履职尽责,健全完善制度机制,防范化解安全风险,汲取事故教训,严格问责追责,加强基层与现场管理相结合,切实为安全生

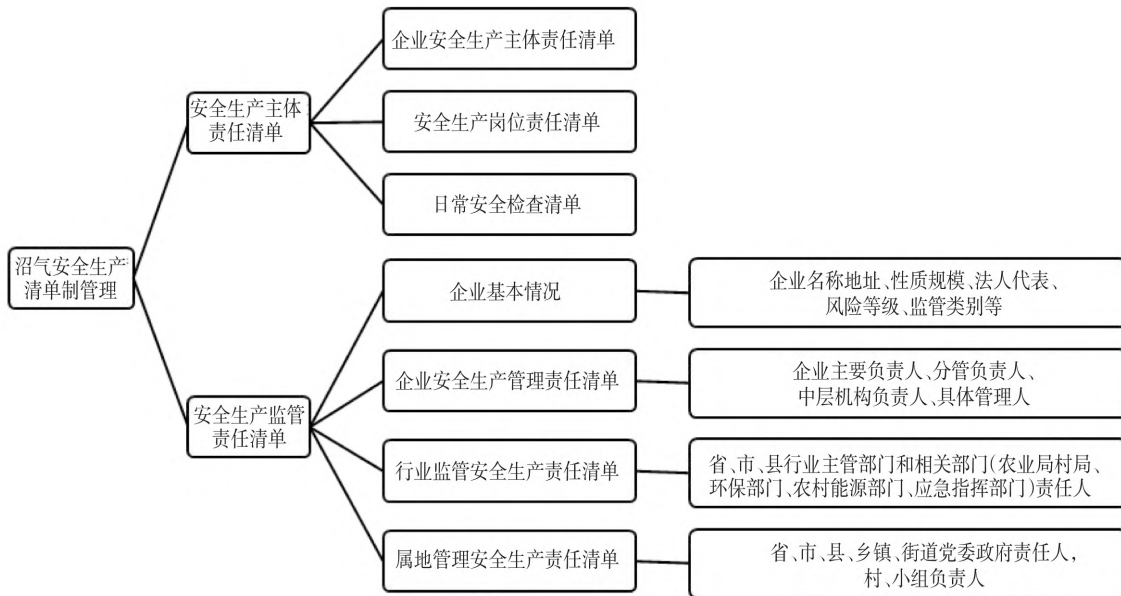


图1 沼气安全生产清单制管理

产工作提质增效。沼气工程安全生产主体责任清单应包含以下内容。

### 3.2.1 沼气工程企业安全生产管理制度清单

建立沼气工程企业安全生产管理制度是企业实现清单制管理的重要抓手。企业通过建立重点岗位责任制将安全生产责任明确到各部门、各岗位,确保安全生产人人有责,相关人员需要签订安全生产责任承诺书。制定资金管理制度、教育培训制度、基础管理制度、隐患管理制度、应急管理制度等,完善管理制度的建设。企业应定期进行安全检查、组织例会、劳动防护用品配备和管理、教育培训、奖惩事故报告和处理、操作规程、隐患排查、应急措施演练、应急值守等事项,规范管理制度,形成安全生产制度体系。同时企业安全管理制度要严格执行,组织企业人员学习<sup>[12]</sup>。

### 3.2.2 沼气池的工艺流程及操作规程清单

企业员工对沼气工艺流程应该熟练掌握,对各设施、设备安全操作规程和维修保养熟悉,制定沼气工艺流程和操作规程清单,尽量简洁、通俗易懂,张贴于对应环节,按清单操作,减少失误。并及时记录使用情况,清楚各环节的注意事项,保证沼气工程安全生产。

企业每一位员工都应该对自己工作的范畴负责,落实岗位安全生产责任清单,主要包含:安全生产组长责任清单、安全生产副组长责任清单、项目安全生产管理员责任清单、职工安全生产责任清单等。

严格按照清单执行,规范操作。

由上述可知,工艺设备操作清单来源于操作规程。首先,其相较于操作规程,清单文字要点清晰,精炼简洁,操作时对照清单逐项执行,可有效杜绝操作过程中的“错、漏、忘”;其次,工艺流程及操作规程清单将操作规程落实到每位员工,人人履责,事事记录,提高效率,减少风险。例如,地上式CSTR沼气的潜污泵操作规程清单可参照表1进行制定与完善。

表1 XX公司CSTR沼气工程潜污泵操作清单

序号	操作项目	结果	操作
		备注	人员
1	潜污泵防水电缆是否固定稳妥		
2	接线桩头是否连接稳固		
3	泵外壳是否可靠接地		
4	泵启动运行时人员不得接触泵转动部位		
5	启动潜污泵,观察泵运行是否正常稳定		
6	观察管道是否有抖动		
7	监听管道是否有杂音或异响		
8	泵流量明显减少及时停泵,清除阻塞叶轮异物		
9	突然断电或设备故障时,先切断电源,再关闭进水口闸阀		
10	禁止频繁启停潜污泵		

### 3.2.3 沼气工程风险管控清单

对沼气生产装置的重要环节风险产生点熟悉掌握,可以在相关风险点设立警示牌、张贴标语等,并

形成风险管控标语清单。企业根据具体情况制定地上式沼气发酵装置风险管控清单、地理式沼气发酵装置风险管控清单、沼气贮气柜风险管控清单、发电机房风险管控清单、值班用房风险管控清单等,降低风险发生的可能性。制定日常安全检查清单,平时工作时借助清单,加强管理与防范。

企业在进行风险管控的时候,可以参照以下步骤利用清单帮助实施:一是全员参与,对沼气生产原料、生产设备、生产环节、生产环境以及发生过的生产安全事故进行分析,对照相应的法律法规、国标地标等规范,编制风险因素辨识作业指导书;二是,对照风险因素辨识作业指导书,逐一找出生产过程中可能出现的风险因素,并列出具体的风险清单;三是,针对风险清单,从有关法规、标准等安全技术文件中,逐一找出对应的安全要求和应采取的安全措施<sup>[13]</sup>。例如,CSTR 沼气工程发酵罐风险管控清单可参照表 2 进行制定与完善。

### 3.2.4 应急预案

沼气工程企业应按照国家有关要求编制企业安全生产应急预案。配置监测预警装置,健全事故应急救援机制,针对沼气中毒、沼气泄漏、沼气着火等不同事故制定完善的处理措施。固定应急救援队伍,明确各部门职责,落实应急救援力量和物资储备,保持 24 小时联络通畅。并根据企业自身情况每年组织开展一次以上应急演练。平时坚持常态化值班制度,做好值班记录,及时上报反馈情况<sup>[14]</sup>。例

表 2 XX 公司 CSTR 沼气工程发酵罐风险管控清单

序号	检查项目	结果备注	检查人员
1	发酵罐区域防雷接地是否良好		
2	发酵罐体密封性能是否完好		
3	发酵罐接地是否良好		
4	发酵罐体保温防腐层是否完整		
5	发酵罐安全阀是否正常开闭		
6	污水泵和搅拌机工作是否良好并可靠接地,安全警示标志完好		
7	输气管道是否通畅,防腐涂层是否完好,各接头和阀门等连接是否严密		
8	沼液输送管道阀门是否正常开闭,状态标志和安全警示标志是否完好		
9	沼气输配管道阀门是否正常开闭,状态标志和安全警示标志是否完好		
10	发酵罐区域防爆灯具是否完好		
11	发酵罐区域及周边有无稻草、柴火等可燃或易燃物		
12	爬梯和检修平台是否稳固		
13	发酵罐区域消防设施、水枪水带配备是否完整,消防水压是否符合规定		
14	灭火器压力表指针是否位于绿区并在有效期内,配备数量是否充足		
15	消防安全警示标志是否完好		

如,沼气工程失火应急预案可参照以图 2 进行制定与完善。

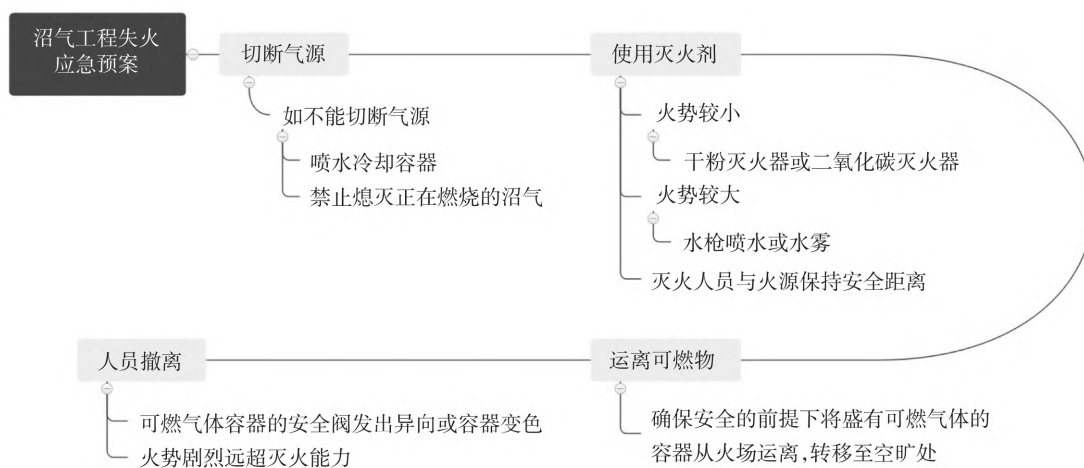


图 2 沼气工程失火应急预案

### 3.2.5 安全生产管理台账

安全生产管理台账包含沼气工程设施设备日常

安全检查、隐患排查治理、教育培训、安全通知、工作例会、应急预案、应急演练、值班记录等常规性工作

记录资料。各沼气工程企业应认真做好相关台账建立工作,如地理式沼气设施日常安全检查台账、地上式沼气设施日常安全检查台账、沼气消防安全隐患排查表、沼气工程隐患台账、会议记录表、培训记录表、值班记录表等。特别对安全检查中发现的问题,一定要及时整改,及时做好销账记录,企业负责人应定期检查相关台账,做到安全生产闭环管理。

### 3.2.6 重要信息上墙公示

沼气工程重要信息上墙公示能为企业的安全生产及时提供警示,并为隐患排查、应急救援等提供快速有效的信息。沼气工程安全生产重点岗位责任清单、重要安全生产管理制度、沼气工程安全风险管控清单、沼气工程工艺流程以及各风险部位警示标牌等信息必须上墙公示,保证所有工程人员知晓并熟悉。不同阶段风险管理、隐患排查、事故救援等事件信息也可以上墙公示,做到及时更新,及时反馈总结经验,吸取教训,减少其再次发生的可能性。

## 4 小结

通过现有清单制管理的成果,可以发现并不是每一环节都需要列出所有的清单。针对具体情况制定符合要求的清单,在实际应用中也更为有效。同时,清单制管理必须坚持目标导向、问题导向或需求导向,清单必须是以质量问题、安全风险、成本管控和廉政风险等为导向列出,最终通过清单制管理解决现实中的问题,围绕相关目标构建完整的管理体系,实现各个项目管理闭环,从而达到管理精细化的目标。清单同样是动态的,在管理过程中,沼气安全生产清单应该适应环境、设备、制度等情况的变化,以符合当前发展要求。此外,清单越详细越具体越好,推行时越简练易懂越好,在形成清单的基础上,方案要力求简化,易懂易记。

沼气安全生产事关每一个沼气工程的发展与存亡,清单制管理能有效降低沼气生产过程中风险及意外事故发生的可能性,在沼气工程中发挥着重要作用。因此,在以后的沼气工程建设中,清单制管理应该

受到重视,并在实践中不断推广,持续完善清单内容,争取将事故发生率降到最低,生产力有效提高。

### 参考文献:

- [1] 吴淑娟,杨毅华,沈鸿贵,等.清单式管理模式在特殊监管场所护理安全管理中的应用[J].中国民间疗法,2020,28(11):87-88.
- [2] 马国超,曾凡伟,王立娟,等.清单式管理在地震应急技术保障中的应用研究[J].世界地震工程,2021,37(03):214-221.
- [3] 付鸿雨.清单式管理在项目安全管理中的应用[J].石化技术,2021,28(03):148-149.
- [4] 赵国亮,连丽,迟春霞,等.以清单式管理构建后勤精细化管理体系[J].高校后勤研究,2021(05):8-10,13.
- [5] 吴俊.山西省永济市大型沼气安全管理与对策分析[J].山西农经,2017(07):54-55.
- [6] 姚光伟,聂新军,黄武,等.开化县农村沼气安全管理面临的问题及建议[J].浙江农业科学,2019,60(11):2119-2120,2123.
- [7] 黄水英.大中型沼气工程安全管理问题及对策分析[J].农家参谋,2019(15):121.
- [8] 买合木提·阿不都拉,米热地力·米吉提,库拉尔·苏莱曼,等.新疆农村沼气设施安全处置现状与对策建议[J].新疆农业科技,2021(02):9-10.
- [9] 杨永加.清单式管理的战略价值[N].学习时报,2014-07-28(006).
- [10] 韩建成,符卫平,曹辉,等.施工企业多体系运行环境下的清单式管理[J].石油工程建设,2012,38(05):63-67+1.
- [11] 严仁辉,沈春华,乔瑶,等.清单式管理在医院新型冠状病毒肺炎疫情防控期间的应用[J].中华灾害救援医学,2020,8(06):338-340,349.
- [12] 王彦博.大中型沼气工程安全运行技术[J].河北农业,2021(05):50-51.
- [13] 王彦博.规模化沼气工程安全风险评估管理和危险源辨识初探[J].河北农业,2018(01):41-43.
- [14] 李永志.养殖场沼气工程安全管理亟待加强[J].中国畜牧业,2018(17):91.