

成品油油库工程建设安全管理问题分析

叶立安 (浙江浙石油储运有限公司, 浙江 杭州 310000)

摘要: 成品油油库工程建设是保障能源供应的基础, 在油库工程建设中, 存在诸多风险因素, 潜在安全隐患较多。本文分析了影响成品油油库工程建设的风险因素, 指出安全管理工作存在的问题, 探讨了施工安全管理措施, 旨在减少潜在的安全隐患, 避免安全事故的发生, 推动成品油油库工程安全、顺利完成建设。

关键词: 成品油油库; 工程建设; 安全管理; 影响因素; 具体对策

0 前言

安全生产是国家和社会关注的焦点, 成品油油库工程建设难度大、施工环境复杂, 工程建设现场存在诸多不确定因素。对此, 成品油油库工程建设单位应重视施工现场安全管理, 加强安全生产教育, 提升安全管理意识, 健全安全管理体系, 严格执行安全管理办法, 进而加强施工现场安全管理, 规避安全事故发生, 保障石油储存和供应。

1 成品油油库工程建设安全管理的重要性

1.1 延长油库的使用年限

成品油油库作为储存和供应石油资源的关键场所, 施工流程较为繁琐, 施工具有较大的风险, 强化施工安全管理尤为重要。落实施工安全管理, 将安全生产落实到位, 实施规范的操作流程, 消除潜在的安全风险, 才能最大限度确保施工效率和质量, 使油库在投入使用后不会频繁地出现各种问题, 从而减少安全风险。为了延长油库的使用寿命, 确保油库能够长期安全稳定运行, 必须对施工安全进行严格把控和管理。

1.2 确保工程施工进度

在成品油油库建设过程中, 容易受到各种因素的干扰, 安全是整个工程建设的核心, 必须给予高度的关注和重视。施工安全管理在很大程度上影响到施工进度, 一旦出现安全问题, 不仅可能危及施工人员的生命财产安全, 还可能对整个工程建设进度和经济效益产生不利影响。强化施工过程中的安全管理是确保油库工程建设质量和进度的关键^[1]。

1.3 确保油库工程建设效益最大化

在油库工程建设施工阶段, 加强施工安全管理不仅可确保施工顺利进行, 而且与工程建设经济效益有着紧密联系。落实施工安全管理, 可规避施工安全风险, 避免因工程返工、安全事故等造成工程造价增加。同时, 还可节约建筑施工材料, 避免对施工机械设备

造成损坏, 进而提升工程建设经济效益, 确保建设效益最大化。

2 成品油油库工程建设常见安全隐患

2.1 火灾及爆炸

成品油具有易燃性, 遇火源容易引起爆炸, 进而造成火灾, 对人身财产安全造成威胁。在成品油油库建设过程中, 高空作业及焊接施工难度较大, 对火源控制的要求较高, 如果施工管理不当, 极易引发爆炸和火灾^[2]。

2.2 设备跑冒滴漏

油罐等储油设备及输油管道等连接设施施工是油库工程建设的核心, 输油管道通常为有压输油, 因施工疏漏、材料质量不达标等, 容易造成管道连接处出现漏油等。部分施工单位在施工时采用质量不达标的管道连接材料或零件, 无法满足有压油管的运作要求, 导致安全事故发生概率增大。设备跑冒滴漏的问题不仅容易对环境造成污染, 还可能导致火灾、爆炸等, 严重威胁人身安全^[3]。

3 成品油油库工程建设安全问题的原因

3.1 施工人员安全意识淡薄

在成品油油库工程建设中, 施工人员是主力军, 施工人员的安全意识直接影响工程整体建设。从油库工程建设的实际情况来看, 许多施工人员都认为安全问题属于管理人员的职责, 安全意识薄弱, 责任意识缺失。在施工作业时, 仅仅依靠自身的施工经验, 未按施工操作规范进行作业, 违反施工相关规定, 忽略工程建设中存在的安全风险, 埋下安全隐患, 影响工程建设的顺利实施。同时, 一些施工企业重效益、轻安全, 未定期对施工人员开展安全知识宣教, 造成一系列违规操作及意外事故的发生。

3.2 安全监管工作不到位

成品油油库工程建设施工环境复杂, 一些管理人员因技术与经验不足, 现场安全监督执行不力, 无法

及时发现潜在的安全风险,使得安全事故频发。同时,监督责任不明确,缺乏有力的制度约束,导致违规操作未能及时整改,加大油库工程建设施工风险。

4 成品油油库工程建设安全管理具体对策

4.1 施工招投标阶段安全管理

针对成品油油库工程施工建设,选择优质的施工团队是至关重要的。招投标作为一种公开竞争和择优选择的市场经济行为,是为工程项目选择优质施工队伍的重要手段。在工程招标过程中,选择优质施工团队,是影响工程建设安全管理的决定性因素。在招投标过程中,应严格遵循国家相关法律规定及招投标活动规则进行操作,规范招投标程序,防止暗箱操作。科学选择招标方式,建立严格的准入制度,提高准入门槛,对投标方的资质进行全面严格的审查,考察施工单位的技术水平、队伍素质、安全条件等,挑选技术水平高、经验丰富且信誉良好的施工单位。施工合同中应明确规定相应安全条款,与施工范围签订合同时一并签订作业安全协议书,明确责任划分,防止后续推诿扯皮。

4.2 施工准备阶段安全管理

4.2.1 施工现场安全准备

①对施工现场展开清理,清除所有可能妨碍施工的杂物,放置警告标志和安全警告标牌等;

②油库工程施工涉及多种大型机械设备,并且涉及的车辆数量较多,应提前明确设备的存放位置、车辆的行驶路线,科学合理布局施工机械、材料等物资,防止机械设备等阻碍现场安全逃生或消防通道,以便发生事故时可及时撤离。

4.2.2 施工现场临时安全用电准备

①科学合理布置施工临时用电线路,严禁使用裸线。油罐内装置内的电缆长度应超过2.5m,穿越道路的电缆的净空高度应超过5m。施工电缆不可架设在正在施工的手脚手架或树木枝干上;埋在地下暗管中的电缆,埋藏深度应大于0.7m,地上需设置相应的安全警示标志,并采取相应的安全防护措施^[4];

②完善施工现场应急处理方案,根据油库工程建设的相关规范和标准,督察人员应对施工现场防爆设备、消防设施等进行严格检查。对于不满足标准的,予以更换或整改,确保达标。

4.2.3 施工现场安全管理体系建设

严格执行国家标准,遵循《职业健康安全管理体系规范》,构建系统化、科学化、规范化、动态化的安全生产管理机制,围绕计划、实施、检查、改进,形成全员参与、全过程控制、全方位防范的施工现场

安全管理模式^[5]。组建安全施工管理小组,建立健全安全生产责任机制与奖惩机制,细化工作部署,科学划分管理职责,坚持“安全第一”原则,健全沟通协调机制,为提升施工现场安全管理水平奠定基础。

4.2.4 施工现场安全管理意识准备

加强施工人员培训,对施工人员进行安全知识教育和技能培训,增强施工人员的安全意识与施工技术水平,使其认识安全生产的重要性,提高风险应急处置能力。加强施工现场管理人员的教育培训,提高管理人员综合能力,使其强化安全意识与风险意识,构建施工现场安全管理的多重保障。

4.3 施工过程中的安全管理

4.3.1 破土作业施工安全管理

①破土作业施工前,对破土区域的地质情况、土质地基特点、地面和地下管线、电缆铺设情况进行详细勘查,确定工程建设的可行性,避免埋下安全隐患;②破土作业施工前,对作业区域内水文状况进行分析,明确地下水状况,避免挖掘作业过程中出现坍塌或下沉。若发生下沉或坍塌等,立刻暂停所有作业,安排施工人员及施工机械设备等有序撤离施工现场,在事故发生地设置安全警告标志。采取措施处理塌陷或下沉,问题处理完之后,确认风险因素消除,再返回现场进行施工^[6];③破土作业施工时若不慎挖掘到沟槽地道区域,警惕有毒气体或可燃气体出现。若检测异常气体泄漏,立即暂停施工活动,组织施工人员紧急撤离现场,待排除不安全因素并经安全合格检测后,返回现场进行破土作业。

4.3.2 高空作业施工安全管理

油库工程建设涉及大量高空作业,增加意外事故风险。高空作业过程中,应注意以下安全管理要点:

①高空作业过程中,作业人员应采取相应安全防护措施,如佩戴安全帽、系安全绳、穿防滑鞋、支挂安全网等,以防坠伤事故发生;高空作业人员身体素质要过硬,实施定期健康检查,严格禁止患有恐高症、心脏病、高血压和心脑血管疾病等患者进行高空作业;酷暑季节应避免高温时段作业,避免中暑晕倒导致安全事故;作业人员不得在酒后进行高空作业;

②高空作业易受多种因素影响,包括天气条件和空气质量。在遭遇极端天气情况下,如强风、雷电等,应立即停止露天高空作业;冬季及早春季节气温较低,易出现雨雪及霜冻等,在作业过程中要采取相应防滑措施;避免夜晚实施高空作业,确需在夜晚进行高空作业,必须采取相应安全措施;高空作业脚手架搭设

应与外设电脑设备等保持足够的安全距离；

③高空作业不可避免要用到脚手架、挡脚板、梯子、吊架等，使用前应进行严格的安全检查，确保质量达标；高空作业时若需与地面联系，应配置相应通讯设备，并统一规定联系手势、哨、信号等；运输人员和物资的吊笼，应配置相应的安全装置，并定期检查维护；施工人员与重物不得一起上下，两人若需同时上下，应采用不同梯子^[7]。

4.3.3 用火作业施工安全管理

石油具有易燃性，在用火作业时，应加大安全管理力度，制定严格的施工安全管理措施。

①油库工程建设过程中，尽量减少用火。正确需用火的情况下，可以拆卸施工的，应尽量拆下，转移到安全区域再用火；若是不可拆卸施工的，按照相关流程办理许可手续，申领《动火作业许可证》。《动火作业许可证》应详细列出动火原因、项目、具体地点、种类、动火时间、动火规划及相关安全措施及应急处置方案等信息；用火过程中，严格执行相关操作规范，落实安全管理；油库调油操作时，严格禁止用火；

②用火施工中，安排专人组织、指导用火作业，严格按照用火规划进行施工。动火之前，设置三级防护监护人，一级为油库管理人员，二级为业务处领导，三级为用火单位领导^[8]。防火监护人员要强化自身素质与安全意识，在动火作业过程中，必须亲临现场，实时了解、全面把控现场具体情况，对防火措施的执行情况进行检查。一旦发现问题，第一时间落实安全防护，避免火灾事故发生，保障施工安全；

③在进行电焊操作时，切断被动火设备与其他储油容器或管道之间的金属连接；在存在爆炸风险区域进行动火作业，作业前和作业时需对可燃气体浓度进行检测，消除风险因素，在确保绝对安全的基础上再进行动火操作；

④明火作业完成后，对动火现场进行全面清理，检查余火状况，在确认潜在危险因素完全消除的情况下再撤离现场。

4.4 工程建设完工后安全管理

成品油油库工程建设完工后，必须进行储油设备的试漏试压。此过程容易出现爆裂事故，需注意避免“经验主义”，严格按照施工标准操作，避免不规范操作。

①试压操作过程中，必须严格划定禁止区域，无关人员不得进入。施工现场来往的车辆、相关人员非

严密性试验阶段不可沿着管道进行巡线；

②充水试验过程中，合理控制水温，注意水质和流速控制；测试设备强度和密封性过程中，设备内部水位需达到最高点，注水操作要缓慢，防止流速过快；测试储油设备稳定性时，观察设备变形程度，避免设备出现吸瘪现象；

③试漏时，选择的介质为空气。当压力测试满足标准后，再进行泄漏测试，测试使用的压力值需与设计压力一致；

④管线清扫过程中，放置相应安全警告标识，管道压力需维持在 0.1~0.25 MPa 范围内。安排专门人员进行看护，防止管道发生破裂。

5 结语

综上所述，成品油油库工程建设伴随较高的施工风险，由于涉及的专业多，技术复杂，工序繁琐，容易出现安全事故。为推动油库工程施工顺利进行，应制定安全管理措施，健全安全管理制度，提高工程管理人员和施工人员的安全意识，全方位落施工招投标阶段、施工准备阶段、施工期间以及建设完工后的安全监督与管理，以提高工程建设施工安全管理水平，建设高质量油库，确保油品的稳定供应，满足能源的使用需求，进而为经济社会的持续、稳定、健康发展做出贡献。

参考文献：

- [1] 白能君. 油库工程建设安全管理问题探讨 [J]. 化学工程与装备, 2011,(02):180-181.
- [2] 李建新. 油库工程建设中的安全管理方法探讨 [J]. 工程技术研究, 2020,5(01):149-150.
- [3] 龚丕强. 油库工程项目建设安全管理探讨 [J]. 河南科技, 2019,(08):146-147.
- [4] 李艳涛. 浅谈油库工程建设中的安全管理方法 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2018,38(23):50-51.
- [5] 刘二军. 浅析石油企业油库建设施工的安全管理 [J]. 化工管理, 2018,(04):118.
- [6] 冯琳. 油库工程建设中的安全管理分析 [J]. 化工管理, 2015,(20):241.
- [7] 杨彪. 浅析石油企业油库建设施工的安全管理 [J]. 广东科技, 2014,23(12):12+9.
- [8] 廖达伟, 王保东. 石油储备库建设项目安全风险管研究 [J]. 安全、健康和环境, 2011,11(08):44-46.

作者简介：

叶立安 (1972-)，男，汉族，浙江青田人，工程师，大学本科。主要研究方向：石油储运工程。