

地面工程施工常见问题分析及提速提质对策

庞强强

西北油田分公司雅克拉采气厂 新疆库车 842000

摘要: 基层油田企业地面工程建设安全、质量管理是工程建设过程中的重要环节,在合理工期的前提下,进度的提升也越来越受到人们的关注。安全管理是工程项目建设的重中之重,做好工程项目安全管理工作能够提升施工的顺畅性、能够提升企业经济效益、能够促进企业健康发展;质量管理是工程项目建设的根本,要牢固树立质量终身制的管理理念,确保工程完工后安全平稳运行。然而随着油田基层工程建设的深入发展,施工过程中存在的弊端也慢慢的显现,由于管理缺失、能力不足、违反工艺纪律、违章操作、缩短工期等相关因素造成低老坏问题、习惯性违章问题普遍存在。本文阐述了油田基层工程项目建设过程中的典型问题,分析问题产生原因,提出相关措施对策。
关键词: 安全质量管理;低老坏;习惯性违章;典型问题;措施对策

一、安全管理常见问题原因分析及对策

1、常见问题分类

以油田单个联合站建设过程中问题统计为例,梳理各项安全检查和自检自查中的问题发现,现场常见的安全管理问题主要包括:低老坏问题(占比约43%)、习惯性违章(36%)、高风险作业管理问题(15%)以及突出问题(6%)几大类。

1.1、低老坏问题:现场焊接作业现场焊接气瓶无防护罩、胶管老化;施工人员安全帽不系挂下颚带;吊装作业使用的吊带破损;临时用电电缆穿越土路未埋设;承包商施工设备与材料混合摆放;施工设备存在跑冒滴漏现象。



图1 低老坏问题图例

1.2、习惯性违章:高处作业不系挂安全带;高处作业平台无防护栏;吊装过程吊臂斜拉吊装物;施工人指挥人员处于吊车吊臂下部;管沟开挖两边放坡坡度不够;用火作业现场周边可燃物未清理。



图2 习惯性违章图例

1.3、高风险作业管理问题:施工方案未完成审批流程开始施工;JSA分析未对现场进行针对性实际分析;作业施工完成后未组织完工验收;高风险作业人员资质证件过期;监护人员现场监护履职不到位;用火作业气瓶与用火点距离不足。

1.4、突出问题:这里以脚手架的搭建和使用过程中发现的问题为例,问题主要集中在脚手架内立杆用钢管做横担,悬空搭在采光井顶面;双立杆只用一根锈蚀钢管支撑且未顶牢;主立杆搭设不规范,形同虚设;脚手架立杆弯曲变形;脚手架管材破损等。

2、原因分析及对策

原因一:施工管理上不够重视,比如低老坏问题、习惯性违章问题,这些问题监护人与现场负责人都能发现,但习惯上认为都是小问题或是没问题,不会引发事故,造成安全问题反复出现、屡禁不止。

对策:项目管理层一定要牢固树立“安全第一”的管理理念,事故发生往往都是一些小的

患引起的,项目干的再好,一旦出现问题将导致“一失万无”。对施工现场要加强对现场的监管和监控,利用信息化手段,视频监控智能识别等,提升现场施工安全管理力度。

原因二:为了提高项目经济效益,项目制定和批复对安全管理在人员和资金方面投入不足,造成管理跟不上、措施不到位。

对策:项目方案的制订和批复要着重对安全生产费用单独计取和使用,将安全生产投入作为项目审查的重点考核指标,且必须达到法定要求的比例,在与业主和分包结算时单独核算,投入不足予以扣除;安全资金方面的投入要注重实物性的投入,切不可费用形式上存在,被内部调整使用。

原因三:由于疆内施工资源有限,临时引进的分包商在安全管理方面不规范,资金方面不愿投入、不舍得投入。

对策:施工甲乙双方要共同严格分包商的引入审核,承包商要培养和扶持固定分包商,在工程施工份额方面予以倾斜,确保分包商的工作量饱满,进而促进分包队伍安全方面和其它各方面施工管理能力的提升。

原因四:甲方和乙方个别安全管理人员安全生产意识欠缺,责任心不强,对一些违章行为视而不见。

对策:对于能力不足、责任心不强、履职能力差的安全管理人员,制定严格的考核制度,多次出现问题的安全管理人员要根据考核办法降低奖金指标或退回人力资源中心待岗培训;对分包商能力不足的安全员坚决予以清退,并将上述人员列入黑名单,坚决杜绝能力不足人员参与安全管理工作。

原因五:部分工程建设的项目管理及施工人员法律意识淡薄,

执行力差。

对策：安全监管必须以法为据、有章可循、依法合规，要多组织法律法规的培训，提高全员法律意识，要让他们认识到造成安全事故需要承担的后果，从思想上提高安全施工的重要性，做到不违规、不能违，不愿违。

原因六：部分管理和施工人员专业技术水平不足，比如脚手架搭设，很多管理人员和施工人员对搭设的标准规范不扎实，不熟悉规范要求，根本发现不了问题。

对策：针对特殊作业，方案编制技术人员要有扎实的技术能力和制度掌握能力，在高标准业务能力基础之上，认真编制专项方案，严格做好技术交底，对特殊作业现场的检查和验收要请专业人员现场落实，专业的人干专业的事。

原因七：目前基层工程建设普通施工人员中流动性高，固定人员占比较少，员工自我防护意识及自我保护能力差。

对策：切实做好入场人员的三级教育，提高员工安全意识和自我保护能力。尤其是要做好新入场的人员培训，他们对油建工作不够熟悉，对施工现场存在的风险及隐患不够了解，因此务必要把他们作为培训工作的重点人群。培训工作不能走过场，要通过有关事故案例使他们深刻感受到切肤之痛；要理论与实践相结合，多组织演练，提高员工安全技能；施工承包商要加大对专业施工人员的聘请投入，建设高素质的施工队伍，不满足施工能力要求的工人坚决不允许上岗，甲方业务人员要定期对施工承包商人员进行能力考核，确保施工人员能力满足项目建设要求。

原因八：安全管理和业务管理人员对项目建设过程中存在检查考核不及时、不到位、不执行的情况，进而造成安全管理问题频繁出现。

对策：项目经理必须坚持安全管理“零容忍”的原则，要给予安全管理人员足够的支持，要树立其权威。基层安全管理人员要敢于执法、唱黑脸，在安全工作中充当“老好人”的监管人员坚决不任用。从项目开工初始，就要坚决贯彻执行各项规章制度，遏制隐患苗头，做到不安全不予开工。同时该处罚的处罚、该清退的清退、该列入黑名单就要列入，只有严管重罚，才能确保安全管理有效运行。

二、质量管理常见问题原因分析及对策

1、常见质量问题

质量问题主要分为质量行为问题和实体质量问题，质量行为问题包括：各类计量器具配备不足；不能及时提供各类建材、涂料等的检测报告；进场原材料无质量证明文件；焊材烘干、发放记录与实际不符；工程资料滞后等。

实体质量问题包括：成品保护不到位；钢筋绑扎不符合设计、规范及图集要求；混凝土外观成型差；防腐涂层不均匀、厚度不足，感官质量差，粘结力不足；保温材料密度不足，防护层成型较差；钢结构焊接焊缝高度不足，飞溅多；管道焊接错边、咬边问题突出；管道吹扫不彻底，内部遗留杂质较多；电仪接线杂乱、不规范等。



图3 常见质量问题图例

2、原因分析及对策

影响工程建设质量的主要是“人、机、料、法、环”五大要素，现从技术管理层面逐一进行分析。

原因一：造成质量行为问题的原因主要是管理不重视，管理人员投入不足、分工不细，许多工作看似有人管、实则无人管、无暇顾及，造成质保资料提供不及时，工程资料滞后、不同步。

对策：工程建设按专业配备质检人员，明确质检人员职责，工作效果要与安全考核和绩效考核挂钩，多次出现同一类问题要及时予以清退，同时甲乙双方要加大质量管理工作的检查频次，确保资料同步。

原因二：个别质检人员技术水平不足、责任意识不强，质量工作被动应付，相互推诿；操作者技能经验存在不足现象，操作随意，不服从管理。

对策：承包商要进一步强化培训考核，择优选用管理及施工人员，试用期不合格坚决不允许上岗。甲方要对进场施工人员进行理论及实践考试，也要对质检人员进行考核，不合格、不予上岗。

原因三：现场施工设备更新换代不及时，保养跟不上，造成工效低、质量差。

对策：按照机械化作业的要求，甲方要关注现场机械化投入力度，做好现代化、机械化施工的费用预测，合同价款适当考虑承包商投入后的利润保障，促使承包商提高机械化程度，比如在焊接方面要加大半自动、自动焊接设备的投入，提高焊接质量和工效。

原因四：个别厂商的设备材料质量较差，存在不达标、不符合设计要求的问题，造成后期运行阶段不平稳、不安全或达不到设计的工艺要求。

对策：把好设备和材料进场验收关，工艺、设备、仪表等专业人员要严格按照设计要求进行进场验收，制定多方验收会签，针对特殊材料要进行取样送检；要优先选用以往业绩突出、制造能力强、售后服务好、产品使用优良的供货厂商，同时将易出现质量问题的供货厂商列入黑名单，物资采购过程也要注意避免低价中标的情况出现。

原因五：施工工艺、方式方法选择不合理，工艺纪律、施工方案执行力差。例如不锈钢管道焊接过程中大量使用了免氩焊丝焊接工艺，造成大量焊接药皮附着在焊缝内壁，极易对设备及阀门造成损坏，且增加了吹扫难度。在吹扫过程中，为了加快进度，大量采用了连续排放方式进行吹扫，而没有采取爆破吹扫，造成吹扫不彻底。

对策：施工人员要严格执行工艺纪律，现场监护人、甲方业务负责人要对重点建设工序现场把关督察，建立施工质量责任制，出现问题，施工人员与承包商管理人员同责处理；在管道焊接方面，要采用先进的施工工艺，要提高半自动或全自动焊接工艺的应用；在工艺管道吹扫方面，大口径管道要全部采用爆破吹扫，不便于吹扫的管道盲段要拆除，进行单独清理。

原因六：环境因素不但影响施工过程质量且对成品保护同样有影响，尤其是春夏季沙尘天气较多，冬季低温的区域，对工程质量影响较大，同时对操作者技能的发挥也有一定的影响。

对策：为了降低环境因素对质量的影响就要加大措施投入，根据不同季节，采取搭建暖棚、建设预制厂房及仓储库房等措施，能

够有效降低施工环境对质量的影响;

三、项目建设进度滞后原因分析

在合理工期前提下,影响项目建设进度滞后的主观原因主要是施工组织不力、资源投入不足。客观原因包括物资采购周期长、到场晚;厂家服务跟不上,人员投入不足;设计变更更多等方面因素。

1、施工组织问题

一是施工统筹部署不科学。因为对项目了解不深入,考虑不全面,造成各项资源准备不足,专业间衔接不顺畅,抓不住关键路径,现场施工管理混乱。

二是进度计划安排不合理,工序衔接不紧密。进度计划过于理想化,未考虑很多客观因素的影响,导致工序矛盾,进度计划无法落实。

三是项目组织机构分工不明确,考核机制得不到落实,部分管理人员责任心不强,不能及时协调解决施工问题,导致进度缓慢。

2、资源投入问题

一是大型场站项目施工资源不足,分包商能力不强,队伍不稳定。

二是因地域偏远、环境艰苦,所以人工成本远远高于社会平均水平,造成项目利润低,人员投入得不到保障。

三是先进的施工机械投入不足,过多依靠于人工,工效低、进度慢。

3、物资供货周期长

受部分设备材料生产制造周期长的影响,导致其进场后剩余的有效施工时间有限,工期目标很难实现。比如丙烷机、冷箱和一些需要出据技术规格书的特殊类定制设备,生产商无法按照常规生产工序和框架采购程序快速推进生产,其制造周期往往超过了施工工期;还有例如不锈钢管、合金钢管等特殊材料的制造周期需要3个月,施工进度往往收到催促,按施工计划需求的进场时间很难保证。

4、厂商服务问题

根据采购合同要求,部分甲供设备需要供货厂商到场进行组装,但厂家在人员投入方面不足或根本不投入,经常出现设备到场,无人安装或跟踪,采购方多次催促,人员到场需要不断协调,到场后也会出现厂家售后人员能力不足的问题,造成现场组装滞后,影响后续施工进度。

5、设计问题

由于工程项目本身建设周期要求紧凑,时常出现边设计边施工,受厂家返资晚、工艺参数调整、图纸审查深度不够等因素影响,导致图纸出图晚、设计论证不深入,变更多,造成工作量变化大或返工,同时材料补采频繁,工期压力进一步增大,这里需要甲乙双方开工前对工期进行合理安排,合理的供气安排也是安全管理的要求,更是工程质量的需求。

6、不可抗力影响

虽然不可抗力对工期影响的可能性较小,但也要提前考虑。例如处于新冠疫情爆发期间的施工作业,由于疫情管控政策要求,人员物资进场困难,需不断协调申请,部分物资进场严重滞后或者无法进场,对进度造成了极大的影响。

四、项目建设优化措施及建议

1、施工组织优化调整

现场在施工机械设备及人力资源投入完全能够满足需求的情况下,制约工程进度的主要因素是未到的甲乙供物资,面对这一客观条件,必须对总体施工部署及进度计划进行优化调整,打破传统组织观念,不能再按部就班安排施工工序,要根据现有物资采取非常规措施降低后续物资到场晚对工期的影响。

一是集中资源完成可预制可施工内容,例如在阀门未到货的前提下,可提前开展直管段管线预制施工。设备未到现场可提前根据设备机制图,开展基础和管线制作。

二是在工艺管道预制安装方面,按单管图进行材料梳理,满足一条预制一条安装一条。

三是提前进行钢结构防腐及防火涂料涂装,降低后续各专业交叉作业对进度的影响。

四是电仪施工方面,在机柜及配电柜到场前,提前进行电缆敷设,做好标识并预留足够长度。

2、组织保障措施

根据后续材料到场计划,现场集中赶工不可避免,夜晚加班势在必行,甚至需要采取两班倒。重点是做好剩余材料催交催运的协调督促工作,同时锁定人力资源,确保可以随时进场。

一是紧盯后续物资采购、制造及出厂进度,并全面寻求上级单位的协调支持,缩短供货周期。

二是确保后续人力资源投入,必要时可以安排提前进场,做到可以人等料不能料等人。

三是严格落实调整后的进度计划,现场按日计划进行运行管理,当天计划当天完成,树立“今天再晚也比明天早”的思想。适时组织劳动竞赛、加班赶工,设立了专项奖金,激发全体人员的工作热情。

四是加大机械化的投入应用,例如在管道除锈、钢结构安装、管道焊接、设备就位等方面投入大量机械设备,大大提高施工效率,有效促进项目建设提质增效。

参考文献:

- [1]浅谈水利工程施工中的常见问题以及改进措施 [J]. 李荣 1. 科学技术创新 .2019,第 002 期.
- [2]浅谈油田地面工程施工中常见问题及整改对策 [J]. 孙峰 . 化工管理 .2017,第 026 期.
- [3]浅谈火灾调查人员工作中常见问题和改进措施 [C]. 杨云 . 2009 消防科技与工程学术会议 .2009.
- [4]施工企业工程管理常见问题分析及改进措施 [J]. 丁渝, 瞿小淞, 卢维 建筑学研究前沿: 英文版 .2012,第 008 期.
- [5]杨金成.信息与节能[Z].2013.
- [6]胡泽.新疆油田公司陆梁作业区石南 21 井区地面建设集油区自动化工程[R].西南石油大学.2013.1:5-7.

作者简介: 庞强强,男(1988-4),汉,辽宁大连,本科,学士学位,工程师,从事地面工程建设与信息自动化管理。