

特种设备检验检测的安全管理探讨

刘彬

内蒙古自治区特种设备检验研究院通辽分院

DOI:10.32629/bd.v9i8.4662

[摘要] 现阶段各地检验检测机构业务体量持续扩容,外勤检验作业频次逐年上涨,现场安全管理短板逐步凸显。本文以特种设备第三方检验机构外勤作业为研究对象,梳理当前安全管理现存问题,主要包含安全制度落地执行力弱、现场全流程风险管控不完善、从业人员安全素养参差不齐三大问题。结合行业作业规范深挖管理根源,从制度责任、现场风控、人员培训、规范检验仪器四个维度提出适配外勤实操的优化对策。

[关键词] 特种设备; 检验检测; 安全管理

中图分类号: TS206.3 **文献标识码:** A

Discussion on Safety Management of Special Equipment Inspection and Testing

Bin Liu

Tongliao Branch of Inner Mongolia Special Equipment Inspection and Research Institute

[Abstract] At present, the business volume of inspection and testing institutions in various regions continues to expand, and the frequency of field inspection operations is increasing year by year, gradually exposing shortcomings in on-site safety management. Taking field operations of third-party special equipment inspection institutions as the research subject, this paper reviews the existing problems in safety management, mainly including weak implementation of safety systems, inadequate whole-process risk control on site, and uneven safety awareness and competence among practitioners. Based on industry operation standards, the underlying causes of management problems are further analyzed, and optimization measures suitable for field operations are proposed from four dimensions: institutional responsibilities, on-site risk control, personnel training, and standardized use of inspection instruments.

[Key words] special equipment; inspection and testing; safety management

引言

特种设备检验检测依托外勤现场作业完成工况核验、隐患排查、资质评定工作,作业涵盖高空、受限空间、承压探伤、带电作业多种高危场景,作业环境复杂、不确定风险较多,属于高危技术类外勤工作。近年来行业监管部门持续更新安全作业准则,不断提高检验现场安全准入标准,但部分检验机构依旧沿用传统粗放管理模式,制度流于纸面、人员侥幸作业、现场防护缺位等问题频发,极易诱发作业安全事故。

1 特种设备检验检测安全管理现存突出问题

1.1 安全管理制度落地执行力度不足

现有安全细则大多照搬行业通用范本,仅划定基础性安全作业要求,没有结合压力容器、电梯、起重机械、压力管道不同品类设备的检验特点细化管控条款。同时未区分高空、受限空间、带电探伤等高风险作业场景制定专属管控要求,制度条款笼统宽泛,一线检验人员无法对照细则开展标准化作业,制度仅能

满足资质报备、内审归档资料要求,难以发挥现场约束管控作用。其次机构内部安全层级权责划分不够清晰,岗位安全追责体系不够完善^[1]。特种设备检验属于外勤流动性作业,管理层、现场安全员、外勤检验人员、外协辅助人员安全边界界定模糊,交叉作业环节存在安全责任空白。日常作业大多以业务考核为主,安全岗位职责流于纸面,出现轻微安全违规、现场隐患问题时,大多以口头提醒整改为主,极少落实岗位追责。现有追责机制偏向事后事故追责,针对作业违章、防护缺位、流程简化等前置性违规行为缺少惩戒条款,违规成本极低。长期以来形成重制度编制、轻现场执行,重事故追责、轻日常约束的管理现状,制度约束力持续弱化,安全管理难以落到作业实处。

1.2 检验作业现场风险管控存在短板

(1) 多数检验人员抵达作业场地后,只是简单填写风险辨识台账,仅核对基础场地环境信息,不会结合设备运行工况、场地配套设施、周边作业人员流动情况开展全方位摸排。部分人员

凭借过往作业经验判定现场安全等级,刻意简化辨识流程,忽略设备老旧腐蚀、场地通风不良、临时用电杂乱等隐性风险,风险辨识台账多为事后补填,完全失去前置排查、提前避险的管控价值。(2)针对高空探伤、密闭受限空间、承压设备泄压核验等高风险作业场景,专项安全防护措施存在明显缺口。作业前未根据风险等级划定专属警戒区域,未落实作业审批报备流程,受限空间作业通风、气体预检测步骤时常简化。承压设备检验未预留足够泄压静置时长,高空作业周边防护围挡搭设不标准,各类高危作业仅凭人员经验开展作业,缺少标准化防护流程约束。(3)机构防护器具全流程管理不够规范,埋下现场作业安全隐患。安全头盔、防毒面罩、承压防护工装、气体检测仪等器具采购配比不足,外勤小组器具轮换使用频次较高。日常只注重器具领用登记,缺少定期校验、清洁保养、报废更换流程,部分检测数值偏差、防护绳老化破损依旧投入现场使用。加之器具存放环境杂乱,外勤人员取用随意,作业前后不自查器具完好度,进一步放大现场作业安全风险。

1. 3 检验从业人员安全综合素养参差不齐

(1)当前特种设备一线检验人员队伍体量逐年扩充,人员入职年限、作业经验、安全认知差异较大,整体安全综合素养分层明显,难以适配全品类高危检验作业要求。机构常态化安全培训模式固化老旧,授课内容偏向理论条文、行业新规诵读,内容同质化严重,贴合外勤实景的场景化实操教学严重不足。培训多以线下集中听课、线上刷题考核为主,极少模拟受限空间缺氧、承压介质泄漏、高空机具打滑等真实作业场景开展实训教学,人员只能熟记理论条款,无法掌握现场避险、规范操作的实操技巧,培训转化效果极差。(2)长期粗放管理之下,部分在岗检验人员养成侥幸作业习惯,常态化出现流程性违规操作。从业年限较久的老员工依赖固有作业经验,随意简化作业审批、现场监护、仪器核验等硬性流程,忽视现场微小安全隐患^[2]。新晋员工安全敬畏心不足,为加快检验进度、缩减外勤工时,主动省略防护佩戴、场地警戒、环境复测等作业步骤,习惯性简化标准作业流程,违规作业具备常态化、隐蔽化特点。(3)全员现场应急实操能力普遍薄弱。日常培训极少开展应急施救、紧急撤离、设备故障关停等实战演练,人员仅了解基础应急理论,面对现场突发险情时心理素质不足,无法快速开展规范处置,容易出现慌乱避险、处置失误等问题,小幅现场风险极易扩大升级,进一步提升检验作业安全事故发生概率。

2 完善特种设备检验检测安全管理的优化对策

2.1 健全适配现场作业的安全管理制度,压实分级安全责任

(1)针对现有安全制度通用性强、贴合度不足、权责划分模糊、追责力度偏弱的管理痛点,结合电梯、压力容器、压力管道、起重机械四类主流特种设备检验工况,重构本土化、可落地的现场安全管理体系,摒弃照搬行业范本的粗放制定模式。结合外勤高空、受限空间、承压探伤三大高危作业场景,细化8项专项安全作业细则,剔除空谈理论条款,量化作业审批、现场值守、防护核验、离场复盘全流程标准,让制度条款贴合外勤检验全流程

作业环节,保障一线人员可直接对照条款依规作业。(2)细化四级分层安全管理权责,搭建机构负责人、安全管理员、外勤组长、一线检验员闭环责任体系,量化各岗位安全履职指标。机构负责人统筹年度安全经费拨付、制度修订、资源保障工作,安全管理员每周开展现场制度巡查,外勤组长负责单日内外勤作业安全统筹,检验人员落实岗位自保作业要求,明确交叉外勤作业、外协辅助作业的兜底安全责任人,消除岗位责任空白区域,实现百分百岗位权责全覆盖。(3)优化分级奖惩与常态化追责机制,改变以往只重事故追责、纵容日常违章的管理模式。划定三级违章处置标准,一般性流程违章落实约谈扣分,月度累计3次违章扣除15%绩效,高危作业违规直接暂停外勤作业资质,完成专项补考复盘后方可复岗^[3]。完善事后安全追责机制,若隐患由岗位履职缺位引发,按责任划分比例联动追责管理人员与作业人员。同时每季度结合现场作业反馈微调制度内容,全年不少于4次制度修订优化,动态补齐制度滞后性问题,依托制度刚性约束、权责定岗、奖惩联动,全面提升安全制度执行力,从管理源头压缩违章作业空间。

2.2 细化检验全流程风险管控,完善高风险作业防护措施

(1)立足特种设备检验事前辨识敷衍、高危作业防护缺口、现场防护管理混乱等现存问题,构建作业事前、事中、离场全链条闭环风险管控模式,彻底扭转重检验进度、轻风险防控的作业理念。优化标准化前置风险辨识流程,取消事后补填辨识台账的粗放管理模式,要求检验人员抵达作业点位后,结合设备年限、介质属性、场地环境、周边人流开展全方位摸排,区分一般、较大、重大三个风险等级填报辨识资料。要求单次外勤辨识时长不得低于12分钟,重点排查设备残留压力、空间有害气体、作业坡面稳定性等隐性风险,由现场安全员复核签字后方可开工。(2)针对性补齐高空、受限空间、承压设备三类高危作业专项防护管控细则,严格落实高危作业专项审批制度。受限空间作业必须提前开展通风换气与气体浓度检测,安排专人全程外部监护,严禁单人独立入舱作业^[4]。承压设备检验严格执行泄压静置流程,核验内部压力归零后再开展拆机探伤作业,规避介质喷溅、压力回弹风险。高空检验作业规范搭设临时作业平台,划定硬质警戒隔离区域,禁止无关人员穿行作业区域,根据作业高度匹配对应防护装备,补齐各类高危作业流程漏洞,杜绝简化防护步骤的作业行为。(3)规范现场安全防护器具全生命周期管理,建立领用、核验、维保、报废一体化管理台账。划分专用防护器材库房,按作业类型分类收纳防毒器具、压力检测仪、防坠落装备等物资,安排专人每周开展器材外观核查与精度校准,每月完成批量维保检修,对老化破损、检测失准器材直接报废更换。要求检验人员作业前必须自查防护器具完好性,外勤小组组长二次复核,未达标器具禁止带入作业现场。

2.3 构建分层分类长效安全培训体系,提升从业人员安全能力

(1)针对现有培训形式单一、实操占比不足、人员侥幸作业、应急能力薄弱等人员管理问题,摒弃全员统一化大锅式培训模

式,结合入职年限、岗位工种、作业权限搭建分层分类长效培训体系,贴合特种设备外勤检验作业刚需,稳步夯实全员安全作业能力。按照新人见习、在岗普通检验、资深外勤带队三类层级划分参训群体,定制差异化培训内容,杜绝培训内容同质化,兼顾新人入门科普与老员工行为纠偏。(2)优化培训课时配比与教学结构,调高实景实操教学占比,将原有理论实操七比三课时结构,调整为理论实操3:7,大幅增设场景化实训课程。依托机构实训场地模拟高空临边、密闭受限空间、承压介质残留、现场用电故障等高频作业场景,每季度开展不少于4次实景模拟教学,重点教学规范作业流程、防护穿戴标准、风险快速辨别内容。(3)补齐应急专项培训短板,建立常态化应急实训考核机制,每月开展1次小型应急演练,每半年开展全域综合应急演练,聚焦气体中毒、高空坠落、介质泄漏、仪器触电四类突发险情,教学快速避险、现场自救、初级处置、人员疏散标准化流程。建立培训考核绑定上岗机制,月度随堂考核、年度综合考评合格率需达到95%以上,考核不合格人员暂停外勤检验资质,参与补考培训直至达标。

2.4 规范检验仪器与作业环境安全管控流程

(1)完善检测仪器分级管护机制,建立专属仪器管理台账,按承压检测、无损探伤、气体检测、电学检测划分仪器类别,落实专人归口管理。严格落实仪器定期校验制度,常规检测仪器每30日开展一次精度自检,强检类仪器每年委托第三方机构合规校验,校验合格张贴溯源标识,全年仪器合规校验覆盖率需达到100%。(2)细化仪器领用转运、现场使用、入库保管全环节管控要求,外勤出发前由组员双人核验仪器电量、密封性、数值灵敏度,不合格仪器严禁带出库房。针对探伤、测压等高精度防爆仪器,配备专用防震防护箱包,外勤转运途中避免磕碰挤压。仪器使用结束后及时清理表面介质污渍,分类存放于恒温库房,库房湿度长期控制在40%至60%区间,延缓仪器部件老化^[5]。(3)常

态化抓实外勤作业现场环境闭环管控,提前划定作业环境准入标准。进场作业前排查场地临时用电、地面支护、周边堆放杂物情况,规范布设临时用电线路,线路架空高度不低于2.5米,杜绝线缆碾压破损漏电隐患。针对厂区老旧机房、室外露天检验点位,提前清理周边易燃易爆杂物,根据场地风速、温度调整作业时段。每日外勤收尾后开展环境复盘登记,记录场地环境隐患特点,同步更新环境风险数据库。增设环境专项巡检岗位,每周随机抽检不少于8处外勤作业点位,核查环境整改落实情况。

3 结语

总之,特种设备检验安全并非单一现场防护问题,而是涵盖制度建设、人员管理、硬件运维、应急防控、监督考核的综合性管理工作。后续检验机构需要转变业务优先的管理思维,平衡检测效率与安全管控二者关系,细化分级安全责任,做实分层安全培训,严控仪器、场地、人员全流程风险,完善应急与追责机制。

[参考文献]

- [1]张文超,单麟.特种设备检验检测过程中安全风险防控策略分析[J].中国科技期刊数据库工业C,2026,(3):033-036.
- [2]周巍巍.特种设备检验检测仪器设备的管理研究[J].产品可靠性报告,2026,(3):86-88.
- [3]毕陈帅.对特种设备检验检测机构辐射安全管理合规性的思考和建议[J].西部特种设备,2026,9(1):40-46.
- [4]吴豹.油田特种设备定期检验与安全管理模式优化[J].石化技术,2026,33(4):383-385.
- [5]董桂蓉.电梯的检验检测工作与检测现场安全管理探讨[J].中国设备工程,2026,(1):159-161.

作者简介:

刘彬(1981—),女,蒙古族,内蒙古人,本科,高级工程师,研究方向:特种设备检验等。