

消除事故隐患，牢固安全防范

王 红*

西安电子工程研究所，陕西 710100

摘 要：测试试验是科研生产工作顺利开展的重要环节，微波射频试验场的安全问题对我部门至关重要。本文通过对现有条件的梳理改进，简要分析了我部门射频试验场存在的共性安全隐患，提出了“从制度建设出发、消隐患筑安防”的安全指导思想，形成加强科研试验安全管理、隐患排查治理、事故预防等方面的安全管理对策。

关键词：射频测试场；共性安全隐患；安全管理对策

一、引言

消除事故隐患，筑牢安全防线，这是2020年全国安全生产月的主题。切实强化“安全生产是武器装备研制的生命线”和“安全生产人人有责”的基本理念。结合我部门近期发生的隐患问题，开展全面的隐患排查和整治工作，增强全员安全风险防范和风险辨识能力，切实筑牢安全生产防线。

二、隐患是事故的源泉，防患时刻牢记

我部门所辖天线、微波测试场多，所覆盖的专业领域多，拥有诸多天线测试场、综合射频测试场、微波器件调试等测试实验室。其中，天线测试场承担着我所各类天线系统电气性能的测试任务，其技术状态变化大，测试流程复杂。由于测试人员少、场地分散、测试复杂度提高、测试任务繁重，使得试验场的安全管理难度加大^[1]。

近期综合射频测试场发生吸波材料“阴燃”问题，虽然现场测试人员发现及时，未造成人员伤亡和财产损失，却对测试场的安全敲响警钟。在此安全隐患暴露后，我部门立即采取措施，组织技术人员，深入剖析其事故形成的原因，在未查明事故原因之前，禁止进行此类试验，防止问题再次发生。

这次安全问题的暴露，促使我部门加强了对如何做好试验场的安全管理的思考，研究探索试验场安全管理的对策，保证试验场安全而稳定地运行，尽可能地减少安全隐患，杜绝安全事故的发生。

（一）现状分析

首先分析安全管理的现状，检查近年来的安全生产文件记录，梳理安全隐患。

近三年安全生产自查情况如表1所示。

表1 2017-2019安全生产基础要素自查汇总表

序号	安全生产自查	2017	2018	2019
1	依据年度安全生产工作计划按时开展工作并能及时填报安全工作手册	√	√	√
2	能遵守工艺规范和安全操作规程，无“三违”行为	√	√	√
3	能按规定穿戴劳动防护用品	√	√	√
4	工作现场符合精益要求，安全通道无堵塞	√	√	√
5	动力、照明试验用电符合安全规范	√	√	√
6	使用的设备工作正常无带病运行的设备	√	√	√

近三年安全生产排查情况如表2所示。

表2 2017-2019安全排查中发现的问题及整改措施汇总

序号	自查中发现的问题	整改措施	持续跟踪
1	存在消防栓被遮挡、消防栓未按时检查、灭火器到期等现象	挪开遮挡物、更换到期灭火器、消防栓每月检查一次	已及时整改
2	XX暗室一处吸波材料消防应急灯不亮	联系相关部门更换消防应急灯	已及时整改

*通讯作者：王红，1969年5月，女，汉族，重庆人，现任西安电子工程研究所行政助理，中级工程师，大学专科。研究方向：如何形成科学合理的企业行政管理体系。

续表:

序号	自查中发现的问题	整改措施	持续跟踪
3	空调间纸盒子堆放扎乱, 不符合安全要求	清理纸盒子消除防火隐患	已及时整改
4	实验台下班后红色电源旋钮未关闭	进行现场教育, 规范试验现场检查	已及时整改
5	仪表电源线接线杂乱	进行现场教育, 规范试验现场检查	已及时整改
6	酒精瓶未盖瓶盖乱放	进行现场教育, 规范试验现场检查	已及时整改

通过表1可以看出, 我部门安全自查工作能做到全要素、满周期检查。由表2可以看到, 在我部门的安全排查中发现了较多问题, 虽能做到即时响应, 及时整改, 但问题较多, 需在管理上引起重视。

我部门各试验场规章制度齐全, 需进一步完善。试验场“两多一散”管理难度大, 在安全防线方面, 存在不安全因素和隐患^[2]。在“隐患即事故”的新常态下, 还是存在许多不容忽视的问题, 例如, 试验场中除了对于防火、严禁吸烟、用电安全警示标识外, 并没有对专业性较强的安全隐患进行分析讨论, 设立安全标识。

(二) 原因分析

“隐患是事故的源泉”, 安全管理体系及安全防线建设不能有半点松懈。结合近年来部门内发生的安全事故进行逐类的原因分析。

1. 人员安全

这类事故多发生在高速旋转或冲击运动的机械实验、带电作业的电气实验、高低温实验或下楼踩空等, 造成事故的主要原因是操作不当或缺少防护。例如: XX项目进度紧, 设计师在加班时, 不小心踩空, 导致右脚骨折。造成事故的主要原因是设计师在下楼梯时思想走神, 还在想设计方案。

2. 防火用电安全

造成这类事故的主要原因, 是试验场用电不当, 供电线路老化、超负荷运行导致线路发热引发火灾; 或者由于高压电器设备发生电弧、静电放电产生火花引发火灾; 或是操作人员用电不慎、操作不当引起电气火灾。例如: 综合射频测试场发生的吸波材料“阴燃、烧焦”事故。

事故经过如下: 2020年4月**日下午, XX项目开始进行发射指向试验, 测试持续到晚上22:00左右, 在整理试验现场时, 试验人员闻到轻微的焦皮味。随即进行了检查, 排查电缆、电源开关、供电电路等电气设备, 现场怀疑是因为大功率工作时电缆负荷较大引起的气味, 但检查后未发现明显异常^[3]。次日早8:00在进行试验前准备工作时, 场操作人员再次闻到焦糊味, 经详细检查, 发现阵面下, 正前方3米左右处, 一块吸波材料表面温度偏高, 仔细观察发现有疑似烟雾。操作人员立即将此块吸波材料拖出暗室, 在拖得过程中材料裂开并有明显的烟雾产生, 但无明火。

(1) 事故原因分析

- 1) 该暗室吸波材料阻燃性符合国家安全标准, 最大耐受功率为: 1 KW/m²。
- 2) 该项目的平均功率远大于吸波材料最大耐受功率。
- 3) 初步认定大功率测试时出现波束异常, 导致附近吸波材料热量聚焦, 形成阴燃、烧焦。

(2) 针对此次事故制定并实施的对策

- 1) 技术人员对微波测试场、测试设备及测试天线情况进行充分危险因素辨识。
- 2) 针对大功率测试项目, 必须提前规划, 核对测试内容、科目和指标。
- 3) 严格把控功率输出模式, 禁止在吸波材料上做功率密度超过安全标准的实验; 严禁5分钟以上的大功率连续照射。

(三) 试验场安全管理对策

我部门对所辖试验场微波暗室的操作人员进行了安全教育, 组织开展试验场安全排查, 对试验设备功率参数、吸波材料是否有损坏、消防设备设施是否有效、电气设备设施是否安全可靠等进行深入细致检查, 并制定了统一的安全管理措施。

1. 建立健全领导机制, 明确管理责任

- (1) 坚持“业务谁主管、安全谁负责”的“一岗双责”原则, 基层单位负责人是安全生产第一责任人。
- (2) 为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针, 落实安全责任目标, 将其层层分解, 并逐级

(个人与班组、班组与单位)签订安全生产目标责任书^[4]。

2. 建立健全安全管理制度

试验场的运行离不开管理制度,建立健全一套完整的、专业的安全管理制度是有效预防事故发生的重要举措。针对不断变化的安全生产需求,结合微波暗室的特殊性以及试验场的实际情况,必须从实际出发不断对安全工作手册和安全标识进行更新。

3. 树立安全意识,践行安全操作行为

试验场安全关系人员和设备安全,培养员工主动学习知识,形成正确按规章操作的行为和良好的安全意识对预防试验场安全事故的发生尤其重要。微波试验场作为一个特殊的行业安全防护包括防火、防爆、放电。在实验过程中要规范使用仪器仪表、电力等各项关系试验场安全的设施设备^[5]。因此对每个操作人员上岗前必须进行安全教育、操作规则与技能培训,考核达标持证上岗。每半年进行一次安全知识培训,让大家知安全、懂安全,进行安全操作,明白各自岗位出现安全事故的处理方式。

4. 落实安全监督

安全监督是保证安全制度有效运行的必要措施,监督能有效起到持续践行安全制度,时刻提醒大家注意安全,对潜在的安全问题起到及时发现、及时预防,对各试验场的安全环境起到有效的改进和维护作用^[6]。我部门各试验场都设有安全责任人,安全责任人对实验前、实验后进行安全检查,填写检查记录,并要求现场其他操作人员互相之间进行安全监督。

5. 做好安全事故预防措施

安全事故预防为主,不出现安全问题才是我们安全生产的最终目标,因此要做好安全事故的预防措施。我部门各试验场、实验区按要求配置相应的实验防护器材,明确各安全标示的意义,定期组织实践演练,规范安全操作。另外,人员安全预防也是非常重要的,在赶项目进度的同时要考虑人员安全,不要安排单人加班,预防疲劳工作^[7]。要注意各安全环节的监督检查,针对每项实验从开始到结束进行有效的安全事故预防,从而保证操作人员和国家财产的安全。

三、结束语

以科研生产试验安全管理为主线,我部门建立一套以人员安全、设备安全、保密安全、防火安全、用电安全等试验场安全管理体系,提升安全生产风险防控能力,对试验场的安全管理起到了重要作用。

参考文献:

- [1]中国质量报.着力坚守安全底线提升质量高线[N].2021-01-26(001).
- [2]宁如娟,王韬.以最严监管守牢食品安全底线[N].邵阳日报.2020-07-16(003).
- [3].高小豹.守好安全底线 落实“四个最严”要求[N].焦作日报.2021-01-04(A06).
- [4]刘铭.严守市场安全底线 营造放心消费环境[N].中国消费者报.2019-04-11(001).
- [5]吴超,杨冕.安全科学原理及其结构体系研究[J].中国安全科学学报,2012,22(11):3-10.
- [6]张一行,吴超.安全多样性原理研究及其应用[J].中国安全科学学报,2014,24(04):10-14.
- [7]朱玮佳.建筑行业安全工程的管理与控制[J].居舍,2019(13):152+181.