

## 九、江苏XX电线电缆有限公司审核案例

推荐机构：中国质量认证中心

认证类型：环境/职业健康安全管理体系

认证人员：刘金明 白咏梅 翟苏婉 李兴华

### 一、前言

高压电缆市场激增，促进了高压电缆生产建设规模及产能的扩张，08年以来，以立式连续交联（VCV）为代表的高压电缆生产线异军突起。近两年，新增加的 VCV 生产线超过了以前 20 年的总量，这反映了我国电缆行业高压电缆发展的现状，但同时可能带来的诸多问题也令整个行业乃至社会关注。本案例就目前该行业普遍没有得到重视的辐射和交联副产物风险的识别、控制以及审核后受审核方取得绩效进行阐述，以便各位同行在审核该类组织时予以借鉴。

### 二、该案例背景

受审核方——XXXX 电线电缆有限公司是一个成长型的高新技术企业，位于江苏电缆名镇宜兴，是江苏省民营科技企业，公司的电力电缆、控制电缆、架空绝缘电缆是“江苏省名牌产品”，公司是中国质量协会、中国电缆协会会员单位。

该公司拥有世界先进水平的芬兰诺基亚-麦拉菲尔公司 10-110KV 干式交联 CDCC 交联生产线，和 110—750KV 特高压交联电缆 VCV 立塔生产线，以及其他生产设备，公司有各种电线电缆生产线 18 条，120 多台套生产设备。

该公司的主导产品有：超高压、高压、中压、低压交联电缆、塑料绝缘电力电缆、耐火阻燃电缆、架空绝缘电缆、控制电缆、架空导线、电气装备电缆电线等十大类产品。各种电缆的年生产能力可达 10 万 km，产品广泛用于电力系统、冶金、铁路、城市建设、石化、钢铁等行业，并远销东南亚及非洲等国家和地区。

该公司连续多年被国家电网公司、南方电网公司和江西、湖南、四川、山西、陕西、山东、辽宁等省电力公司评定为国家和省级电网公司的合格供应商。

### 三、主要审核过程：

2012年9月12日至13日，审核组对该公司进行了一阶段审核，该企业环境和职业健康安全管理体系文件结合质量管理体系文件编制而成，管理体系所涉及到的要素均基本得到实施。第一阶段审核组发现了十多项问题点，审核组与受审核方商定了整改要求和期限，上述问题点得到受审核方的充分理解。该企业向审核组提交了书面的整改材料，具备开展第二阶段审核的条件后，于2012年10月5-6日进行第二阶段审核。审核组在第二阶段审核时，对第一阶段发现的问题点整改有效性予以现场验证，并结合第二阶段的要求，确认该企业环境和职业健康安全管理体系运行能够正常运行，审核过程中形成4项不符合项。

2013年09月，审核组进行了监督审核，就认证审核发现的两大类风险问题，审核组重点对公司的整改情况以及取得的绩效进行验证。

### 四、主要审核沟通和分析

#### （一）认证审核

认证审核，审核组主要对受审核方管理体系策划及实施情况进行审核，结合对生产现场的详细观察和相关生产设施和环保安全设施的确认，主要发现以下2点问题：

#### 1、测偏射线装置的使用，辐射的风险未能得到识别和控制：

该公司主要生产超高压、高压、中压、低压交联电缆。现场观察发现，公司拥有世界先进水平的芬兰诺基亚-麦拉菲尔公司10-110KV干式交联CDCC交联生产线，和110—750KV特高压交联电缆VCV立塔生产线；其中VCV立塔生产线上有2台X-RAY8000型号的电离辐射测试仪，目的为减少电缆生产过程废品率和提高产品质量。该仪器的使用，能有效提高绝缘线芯绝缘偏心度的控制，由于公司的环评文件中描述高压电缆生产项目无射线装置，加之该射线装置一般安装在立塔顶部，审核组需要具备该行业的专业知识和登上立塔，才能发现此设备的使用。

X射线式交联电缆测偏仪是应用X射线层析方法、高速扫描技术和先进的信号处理过程以及相应高技术软件，实现生产线中多层电缆的层厚，偏心度及电缆直径在线检测的一种新的高技术系统。该设备安装紧邻立塔顶部的挤塑机头处的伸缩管的活动部件上，生产人员可以根据实时显示的电缆内外屏蔽层和绝缘层厚度，偏心量及电缆的整体半径随时调整挤塑机，以保证持续的产品质量，减少原材料的无益消耗，提高生产效益。

该设备的介绍上虽然有说明，此设备 X 射线源有良好的屏蔽作用，保证设备周围极低的放射剂量，但是，由于其未取得国内相关环境保护主管部门的豁免证明，生产人员是否可以绝对安全地在其附近长时间工作未能得到证实。



进口设备SIKORA测偏仪

## 2、电缆交联副产物的产生和排放这一重要环境因素没有能够得到识别和有效的控制：

随着交联电线电缆产品种类的不断增多和产品档次升级，特种用途的交联电线电缆已在电线电缆产品市场中占据了举足轻重的地位。在我国交联电线电缆自上个世纪 90 年代进入工业化生产，经过多年的发展，已形成了较成熟的生产工艺和产业群体。现场审核时该公司就拥有 10-110KV 干式交联 CDCC 交联生产线 3 条，110—750KV 特高压交联电缆 VCV 立塔生产线一条，上述生产线均产生交联副产物。

由于人们总认为 XLPE 是无毒无害的材料，加之交联副产物产生量不是太多，因此，该公司的项目立项书和可行性报告、环评报告等文件中把化学交联电缆项目描述成是没有环境污染的项目。审核组经了解发现，XLPE 材料是由聚乙烯加入交联剂、抗氧化剂和电压稳定剂等制成的，用于在 CCV 和 VCV 生产线上制造中高压交联电缆。XLPE 在高温下发生化学交联反应时，同时也会分解生成一些小分子有机物，主要成分包括枯基醇、乙酰苯、甲烷、苯乙酮、苯乙烯等副产物。尤其是用 CCV 生产线制造交联电

缆时，必须将交联管每 3 个月清洗一次，以便清除管内积存的交联副产物污垢。据现场观察，这些副产物污垢就像沥青一样粘稠并且有臭味，有些交联副产物是以液态形式存在的。它们从交联管中排出后，应收集起来妥善处理，不能随意排放。据英国专家称，聚乙烯化学交联副产物中，有些是剧毒的、甚至致癌的物质。

据文献资料记载，我国有 200 多条 CCV 交联电缆生产线分布于全国各地，如果不严格控制交联副产物排放，其后果可想而知。

## （二）监督审核及绩效

二阶段审核和第一次监督审核，审核组就认证审核时该公司的上述问题进行跟踪验证，发现主要绩效如下：

### 1、关于辐射安全的管理：

认证审核时（一阶段），审核组就公司的射线测偏仪的存在和使用与受审核方进行沟通时发现：公司未识别该仪器射线的风险，追问该设备的是否领取辐射安全许可证或有豁免证明文件时，公司均不能提供，于是审核组在一阶段问题清单中提出了该项问题要求整改。公司根据审核组提出的问题，就射线仪的使用问题，咨询了该设备的制造厂家，在得到没有取得环保部门豁免文件的正式答复后，公司立即与当地环保主管部门进行了沟通。环保部门对提供的设备使用说明进行评审后认为，该仪器需要进行环境影响评价并取得辐射安全许可证后方可再使用。同时，当地环保部门举一反三，发现当地合计有超过 8 座立塔，每座立塔均有 1-2 台该类型的射线仪，都未办理申报登记，因此立即对所有企业下达了责令停止使用通知书，要求补充进行环境影响评价并取得辐射安全许可证后方可继续使用。

公司在对射线仪的使用补充进行了环境影响评价，且将一阶段问题清单中的其余问题进行了整改后，向 CQC 江苏公司申请进行二阶段审核。审核组长考虑到公司取得辐射安全许可证需要一定的时间，加之公司业务需要尽快获得认证的实际情况，在得到公司二阶段审核后一定尽快领取辐射安全许可证的承诺后，同意进行了二阶段审核。认证审核结束后，审核组长在“审核项目推进表”中提醒审核方案策划人员，要求第一次监督审核需要重点验证射线装置的验收和公司的改进及控制效果。

为方便验证，审核安排人员根据“审核项目推进表”中的提示，安排了认证审核的组长担任监督审核组长。审核组现场审核发现，公司的两台射线装置取得了辐射安全许可证，同时，制定了相关的管理制度和应急预案，对操作人员进行培训并取得放射线操作培训合格证明，对该岗位的操作人员配置了个人剂量计并定期测试，审核组验证了公司的上述后续整改措施。另外，评审一年来的个人剂量计佩戴后的季度测试情况，未发现超标现象，审核组认为，该公司辐射的管理切实有效，较好的控制了辐射伤害的风险。

## 2、关于交联副产物的处理：

在认证审核时，审核组就公司的交联副产物没有得到有效的收集和管理开具了不符合项要求整改。公司为此就如何有效收集和存放处置组织人力做了大量的工作，相关技术人员发明了交联副产物的收集容器，并取得专利。主要措施是：设计了交联电缆副产物收集装置，包括箱体和在箱体内腔的底部设置底座，在箱体上部焊接与交联管主管道连接的进料法兰，在箱体侧面靠近底座底面处设有出料管，出料管上装有阀门。由于收集的副产物比较粘稠，为了便于排出，在箱体内腔中装有斜板，斜板高的一侧与箱体侧壁相连，低的一侧与底座相连，出料管的管口靠近斜板低的一侧。此外，在箱体上部还焊接有用于清理箱体内收集料的法兰，当需要时可以使用工具伸入箱体中清理残余的收集料。审核组发现该装置结构简单，价格低廉，且安装容易，操作方便，节省了成本，有效地收集了产生的交联副产物。

（见附图）



## 五、案例体会

该审核案例中，受审核方的射线测偏仪的辐射问题及电缆交联副产物对环境的影响，看似不起眼的小问题，但正是因为审核组的专业知识、细心观察和科学分析，帮助受审核方发现了被忽视的问题且纠正了错误的认识。而审核组的重视和正确科学的引导，使其对此问题的整改落到实处，并引起地方主管部门的高度关注，最终影响地方环保主管部门从政策层面，对该地区的相同企业出台了有关的管理要求。审核中的一个小小的审核发现，最终影响了地方主管部门在该行业就射线装置的使用上管理政策的出台，为区域的环境影响保护及行业员工的职业健康保护做出了有益的贡献。认证领域常谈的增值服务、对社会的贡献或产生的社会效益，该案例正是良好的体现。