

# 针对产品特性的监视和测量 QMS 审核案例

王 兵

**摘要：**在受审核方审核某新型潜艇应急救生通信设备产品的最终检验时，发现受审核方没有按“检验细则”和“技术条件”的要求，对产品的通信功能和电池电量进行完整测试。审核员通过对发现问题的进一步追踪审核，找到问题的根源，从保障官兵生命安全的角度，指出问题的潜在危害。并揭示出：对产品检验的审核不仅要关注检验项目是否完整，还要关注检验项目是否全面覆盖产品的技术要求，关注测试方法是否适宜，以及对发生问题的小概率事件绝不能轻易放过。

## 一、 案例背景

**推荐机构：**中国新时代认证中心

**案例类型：**质量管理体系

**审核类型：**武器装备质量管理体系综合评议

**受审核方：**某通讯公司

**审核依据：**GJB9001B-2009

**审 核 组：**审核组长： 王兵 组员：略

## 二、主要的审核发现、沟通过程

该公司申请认证的产品范围覆盖两个大类的产品：海上遇险救生（短波、超短波、微波）通信设备、无线（微波）信道设备。其中海上遇险救生（短波、超短波、微波）通信设备装备在各种水面及水下舰艇上，用于在紧急情况下通过多个频段发出救生信息，而无线（微波）信道设备实现舰艇的数据链通信。

在品质部审核 XX 型潜用多功能应急救生通信设备检验记录时，有以下发现：

1) 在该产品的“技术条件”中，规定了工作频率有 4 个频点，备用频率有 6 个频点，并在该产品的“检验细则”中，规定了“进行工作频率话音通信、备用频率话音通信”的测试要求；但查该产品 XX 批次的检验报告，有关通信功能的检验记录表述为：“通信功能在 6CH、13CH、16CH 话音通信正常”；审核员核查发现，6CH、13CH、16CH 这三个频点均为工作频率，也就是说，有关通信功能的测试仅测试了工作频率，没有测试备用频率。

2) 在该产品的“技术条件”中，规定了“自动检测舱内终端备用电池的电量”和“人工检测浮标内备用电池的电量”的要求；但查该产品的“检验细则”和对应的 XX 批次的检验报告，发现所规定的电量检测功能的测试方法仅是在显示屏上观看是否有电池电量显示，并没有关注电量测试结果与实际电池电量是否一致；追踪审核发现，电量检测是由在舱内终端上的电量检测电路板和在浮标内的电量检测电路板实现的，但无论在单板测试环节，还是在整机测试环节，都没有对两块电量检测电路板工作是否正常进行过任何测试。

针对上述问题，审核员基于自身对应用要求的深刻理解，和专业知识的准确把握，与企业进行了坦诚交流，指出问题的潜在危害：

1) 在已经过军方核准的产品“技术条件”中，规定了产品应能进行工作频率话音通信、备用频率话音通信，且工作频率为 4 个频点、备用频率为 6 个频点。也就是说，这部救生电台应能在所有 10 个频点上都能进行话音通信。考虑到频点所处频段的不同，以及射频电路的特性，在工作频率通信正常，不能代表在备用频率也能通信正常。尤为重要的是，这种救生电台装备在我军某新型潜艇上，救生电台作为在紧急情况下，潜艇与外部通信的唯一且最终可依靠的通信手段，容不得出现任何问题，必须要保证救生电台可以在 10 个频点中任意选择一个频点都能与外部进行可靠地通信。目前产品在出厂检验时，仅选择了 3 个信道：6CH、13CH、16CH，而这

三个信道恰恰都是工作频率，没有备用频率。如果在潜艇出现紧急事故的情况下，急需与外界通信，由于多种原因，在工作频率无法与外界联络上，需要改用备用频率与外界通信时，但电台在备用频率工作不正常，将使潜艇失去与外界联系的唯一逃生机会，或者严重耽误救援工作的及时开展。

2) 在该产品的技术条件中，规定了要对舱内终端备用电池的电量以及浮标内备用电池的电量进行检测。其应用场景是：潜艇在水下出现问题，放出救生浮标，浮标漂浮于水面，潜艇上的舱内通信终端通过控制水面的浮标与外界联系。为保证可靠通信，在舱内救生终端和浮标内设备上均配备有备用电池，以保证在整艇断电的情况下仍然能够和外界保持救生通信。可靠工作的前提是备用电池电量充足，能够支撑规定的等待救援时间。如果备用电池电量检测电路不正常，或者说备用电池电量不足未被及时发现，问题电池一直被作为正常电池使用，失去供电的救生通信链路将会失效，从而延误救援时间，丧失宝贵的救援机会，甚至危害整个舰艇的官兵的生命。

通过交流，使受审核方认识到，产品规定的功能没有经过严格的测试，把有隐患的问题产品配发到部队，可能造成的后果是可怕的，如果在部队实战演习期间或在真实战争环境下，这样的事件发生，将造成难以弥补的损失。

认识到位后，据此开出了不符合项：在审核“XX型潜用多功能应急救生通信设备”检验记录时发现：1) 在该产品的“总技术条件”中规定：工作频率4个频点、备用频率6个频点；查该产品的“检验细则”中规定的通信功能测试要求为：“进行工作频率话音通信、备用频率话音通信”；但查P78批次《31#机检验报告》，通信功能的检验记录为：“通信功能在6CH、13CH、16CH话音通信正常”，经核查6CH、13CH、16CH均为工作频率，没有备用频率；2) 在该产品的“总技术条件”中规定：“每隔×秒自

动检测舱内终端备用电池的电量，以图形和百分比的形式自动显示在终端界面上；人工操作电量检测按键检测浮标内备用电池的电量，以图形和百分比的形式显示在终端界面上；当电池电量小于 30%时建议更换电池组”；但查该产品的“检验细则”和对应的 P78 批次的《31#机检验报告》，测试结果仅能证明电量显示正常，但不能证明电量测试结果与实际电量一致；追溯审核单板测试记录，也没有对电池电量的测试结果是否符合要求进行测试。上述事实不符合 GJB9001B-2009 标准 8.2.4 关于“组织应对产品的特性进行监视和测量，以验证产品要求已得到满足”的要求，也不符合质量手册 8.2.4 条的规定。

### 三、受审核方改进成效及验证情况

对于审核组开出的不符合项，该公司做出如下整改：1) 修改完善救生电台的功能测试记录表，将话音通信功能专门划分为两个大的栏目：工作频率、备用频率，并把工作频率的 4 个频点、备用频率的 6 个频点全部在表格中列出来，防止在测试时遗漏。2) 修订舱内电池电量检测单元和浮标内电池电量检测单元单板测试细则，要求在单板状态下对电量检测电路是否正常进行检测。结合不符合项的整改，在全体员工中组织了培训学习，深化和强化员工对产品最终检验重要性的认识，并进行了产品追溯检查。审核组验证后对不符合项予以关闭。

### 四、审核体会

1) 在审核产品的最终检验时，一定要认真仔细，不仅要关注检验项目是否完整，而且要关注该检验项目对应的测试是否能全面覆盖产品的技术要求。如本例中有关通信功能的测试，企业已经进行了 3 个信道的测试，如果不深究，就不能发现这三个信道都是工作频率的频点，没有备用频率的频点，进而缺失了对备用频率通信是否正常的测试。

2) 在审核产品的最终检验时，不仅要看规定项目的测试是否进行，还

要看测试的方法是否适宜。如本例中有关备用电池电量的测试，仅给出了电量显示值的软件测试结果，但实际电量检测结果是否准确、电量测试电路是否正常都没有进行测试。

3) 从问题发生的可能性来讲，本次审核发现的问题，所揭示的可能发生的严重后果是一个小概率事件。潜艇出事本身就是小概率事件，在潜艇出事的情况下，艇上配备的其它通信手段与外界失去联系是小概率事件，在救生呼叫时在工作频率与外界联络不上也是小概率事件，在救生呼叫时全艇断电同时备用电池出现故障更是小概率事件。但考虑到这样的小概率事件一旦发生所造成的无法承受的严重后果，就警醒我们绝不能放任这样的小概率事件发生。

作为军品审核员，要从装备质量事关官兵生命的高度，严把武器装备质量体系审核这道重要关口，发现并杜绝产品中存在的各种潜在问题，为提高装备质量作出应有的贡献。