

对做好航天器产品质量问题归零工作的看法

◎ 中国空间技术研究院总体部 常伟

众所周知，航天器具有技术难度高、复杂程度高和可靠性要求高的特点，在航天型号研制过程中，包括单机研制、产品验收、部装、总装、电测、力学试验、真空热试验等，有时会发现一些质量问题，这是客观存在的，只有解决质量问题，才能提高产品可靠性，确保成功。正确对待出现的问题，积极分析解决问题，保证产品质量，这就要求我们做好质量问题归零工作。

一、如何认识质量问题归零

1. 正确认识质量问题归零

实践表明：树立“零缺陷”的理念和目标，运用健全的质量管理体系，认真开展产品保证工作，严格质量过程控制，确实起到了保证产品质量的作用，有些型号在发射场就取得了无质量问题发生的成绩，这是从根本上减少和杜绝质量问题产生的办法。

但我们要始终保持清醒头脑，在实际工作中，总可能会发现一些质量问题，发现了问题，就要解决，质量问题归零的目的是解决问题，保证产品质量，其中编写归零报告等是手段，按照质量问题“双五条”归零要求，通过分析和试验，找到问题的真正原因，并采取正确措施，达到解决问题的目的。

轻视问题和避重就轻的态度，会致使我们找不到问题的真正原因，使问题得不到真正的解决，

在今后还会出现同样的问题。有时由于时间紧而缺少试验和验证,造成试验和验证不充分,同样会使问题分析得不清楚、不彻底,措施也就难以有针对性,造成归零工作不彻底。如果问题没有从根本上得到解决,会给后续工作留下隐患,大大增加型号的风险,很可能造成不可估量的损失。

所以,在遇到问题时,只有踏踏实实地按质量问题“双五条”归零要求分析和解决,才能保证产品质量符合要求。

2. 什么情况下需要归零

根据航天产品质量问题归零实施要求(Q/QJA10-2002)的规定,凡属质量问题都应归零。按照标准 GJB/Z9000A-2001 的解释,质量问题是指事故、产品缺陷和不合格产品。在标准 Q/QJA10-2002 中规定了技术归零范围共 10 种,管理归零范围共 5 种。在实际工作中,技术问题处理单、技术通知单、技术更改单、质量问题归零报告等都是质量问题归零的方式,采取何种方式取决于问题的情况,其中编写归零报告是最完整、最正式的方式。

根据质量问题的严重程度和影响程度,将质量问题归零分为以下三大类:

(1) 在标准 Q/QJA10-2002 中规定的归零范围以外的问题,大都以技术问题处理单的形式归零,由责任单位提出解决意见,总体或分系统同意,由总装等单位实施,责任单位确认落实情况,需要时由责任单位更改文件或图纸。特殊情况下需主管副总师批准。

此类问题大多是总装现场发现的,诸如安装协调等问题,以及电测中发现的易于解决的问题,包括一些非正常现象。

(2) 在标准 Q/QJA10-2002 中规定的归零范围内能够以归零报告的形式进行归零的问题。此类问题不能想当然地理解为简单问题而无须编写归零报告,而是因为各种条件限制无法完全完成归零报告的五条要求,如在轨问题、无法复现等。

(3) 在标准 Q/QJA10-2002 中规定的归零范围内无法以归零报告的形式进行归零的问题,按规定编写质量问题分析报告。

3. 归零的要求和组织

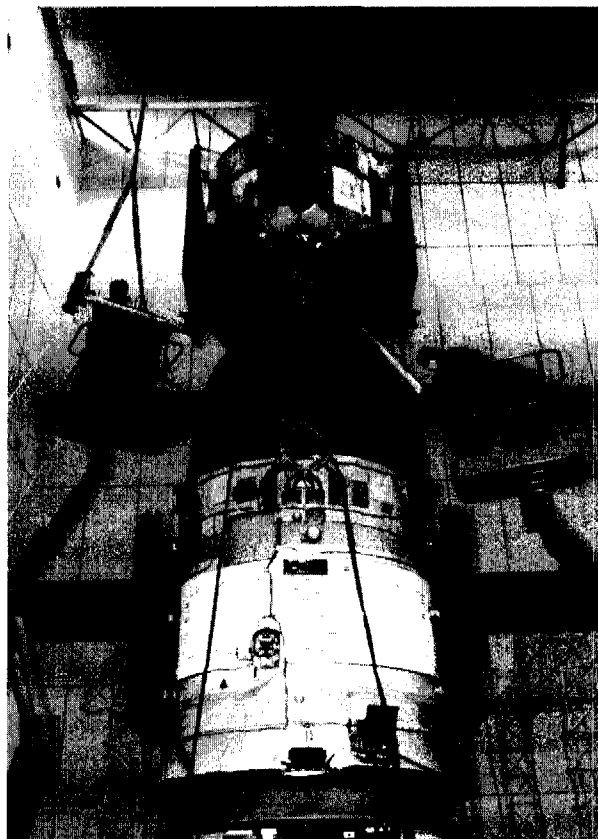
根据标准 Q/QJA10-2002,质量问题归零按五条要求进行,即技术问题归零要求“定位准确、机理清楚、问题复现、措施有效、举一反三”;管理问题归零要求“过程清楚、责任明确、措施落实、严肃处理、完善规章”。

技术问题归零由型号“两总”系统负责组织,在发射场、回收场或飞行控制现场由试验队长负责组织,管理问题归零由责任单位行政正职负责组织。

对既属于技术归零范围又属于管理归零范围的质量

问题,既要进行技术归零,又要进行管理归零,即按“双五条”归零。

对需要编写归零报告的质量问题,在征得“两总”同意后,由质量管理人员填写“质量问题归零通知单”,提出负责组织归零的单位和完成归零报告的日期,经“两总”签字批准后下发,由负责组织归零的单位组织有关单位进行归零。负责组织归零的单位按 Q/QJA10-2002 规定指定责任单位并要求责任单位编写归零报告,责任单位完成质量问题归零报告的编写后,交负责组织归零的单位审查,对归零未完成或审查没通过的,负责组织归零的单位提出改进意见,由质量管理人员交责任单位,由责任单位继续进行归零工作和修改质量问题归零报告





直至审查通过。最后由质量管理
人员汇总到“质量问题归零汇总表”
中。质量问题归零报告和“质量问
题归零汇总表”交上级部门审查。

4. 归零结束的标志

责任单位按照“双五条”归
零要求解决了问题，完成了归零
内容，质量问题归零报告通过了
上级部门的审查或评审，最终结
束是在出厂前通过了集团公司组
织的专家组评审。

二、如何做好质量问题 归零工作

1. 准确认识质量问题归零 工作

为确保产品质量、提高产品
可靠性、消除质量隐患，本着对国
家负责的态度，应坚持质量第一，
保持高度警惕，积极并严肃对待
质量问题，出现质量问题必须解
决，严格按照标准 Q/QJA10-2002
执行，及早发现问题对解决问题、
保证产品质量是好事，消极对待
质量问题，会使质量问题归零工
作打折扣，质量问题没有真正解

决，后患无穷。

2. 及时报告质量问题

发现问题后应及时报告总体
和“两总”，由总体确认是否属质
量问题，向“两总”提出归零建议，
包括是否编写归零报告，征得“两
总”同意后，开始实施归零。如果
报告不及时，会影响问题的解决；
有时在型号内部和其他型号中举
一反三的情况下，也要求质量问
题及时上报，否则会造成更大范
围的损失。

3. 按归零程序进行归零

质量问题发生后，在不影响
设备安全的情况下，应保护好现
场，并做好现场记录，组织有关
方面的技术人员确认质量问题的
现象和部位，分析、判断问题发
生的原因，对重大质量问题拟定
后续工作计划，按计划实施并确
认落实到位。一般过程如下：

(1) 由质量问题发现单位填
写“质量问题报告单”，交上级质
量管理部门；

(2) 由上级质量管理部门报
总体和“两总”，同时协助总体和
“两总”组织有关人员讨论和初步
分析；

(3) 由上
级质量管理部
门下发“质量问
题归零通知单”，
明确归零的组
织单位和完成日
期，报“两总”
批准，下发归零
的组织单位；

(4) 归零
的组织单位召集

问题责任单位和其他有关部门对
质量问题按五条要求进行归零工
作；

(5) 归零的组织单位负责
对问题责任单位的归零情况和归零
报告进行审查，并报上级质量管
理部门；

(6) 上级质量管理部门汇
总“质量问题归零汇总表”，按阶
段组织对质量问题归零情况和归零
报告进行审查，并在出厂前提交
集团公司专家组审查，审查通过
后结束归零工作，写入出厂质量
报告中；

(7) 对审查中发现的问题
和待办事项，由相关单位负责解
决和办理，并将解决情况和办理
结果报审查部门；

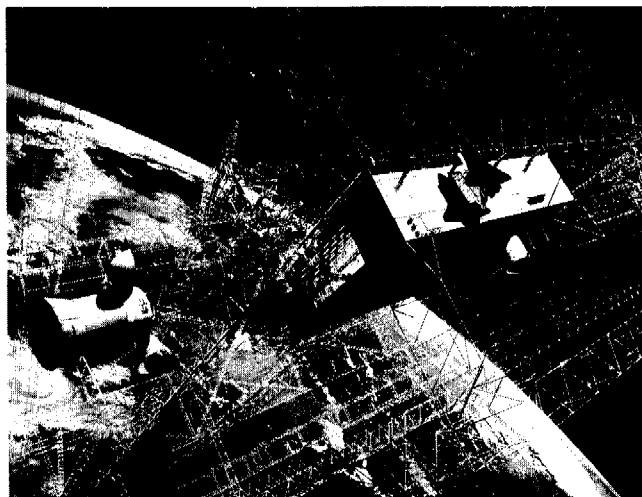
(8) 上级质量管理部门根
据情况，要求在本型号和其他型
号进行举一反三，有关单位将举
一反三情况报上级质量管理部门。

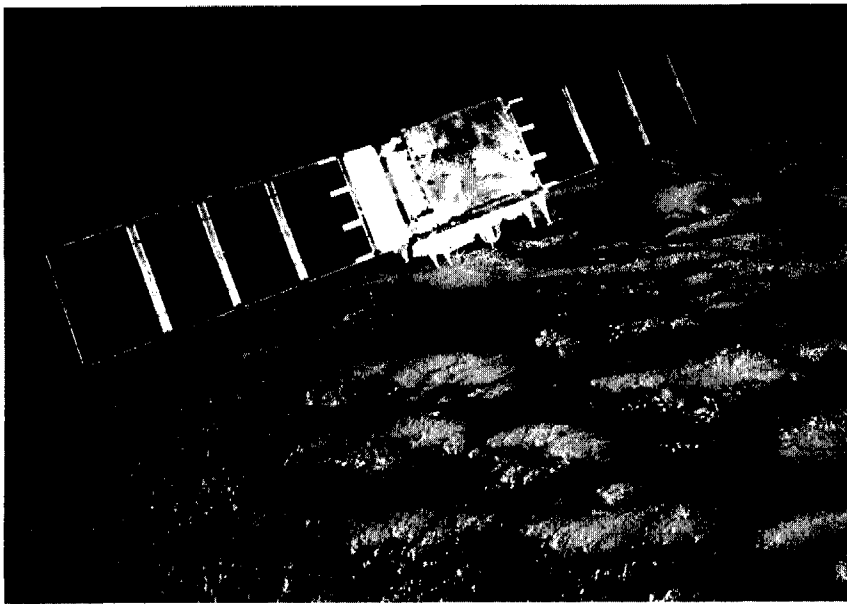
4. 认真组织质量问题归零 工作

一旦确定需要归零的问题后，
质量问题归零的组织单位和责任
单位应积极认真组织和安排质量
问题归零工作，按“双五条”归零
要求逐项完成。如果组织不力或
安排不细，会影响归零的质量和
时间。所以要做到发现一个问题，
就彻底解决一个问题，不留疑点
和隐患。

5. 归零报告的编写

根据标准 Q/QJA10-2002 的
规定，责任单位在完成归零的同
时，要完成归零报告的编写和审
查，并准备好有关备查材料和报
告。要有证据、有分析、有验证、





有措施，并进行举一反三。真正做到原因找得准，问题说得清楚，解决措施到位。

6. 归零报告的审查

组织归零的单位和质量管理部门接到归零报告后应尽快组织有关专家对归零报告进行审查，按“双五条”归零要求检查归零情况和归零报告，提出审查意见，明确在归零报告中发现的问题。责任单位 and 组织部门按专家组的意见做进一步的工作和举一反三工作，工作完成后修改归零报告，再次提交审查，直到审查通过。

7. 归零报告的汇总分析

质量管理部门、总体以及分系统单位应及时汇总质量问题归零情况，由“两总”组织质量管理和技术人员进行质量问题分析，找出共性和典型的问题，进一步归纳和剖析问题的原因，对举一反三工作以及今后预防类似问题提出要求，并下发通知，提醒广大研制人员和管理人员引以为戒，提高质量意识，完善预防

措施。

三、在质量问题归零中存在的问题及解决措施

1. 质量问题报告不及时，影响举一反三

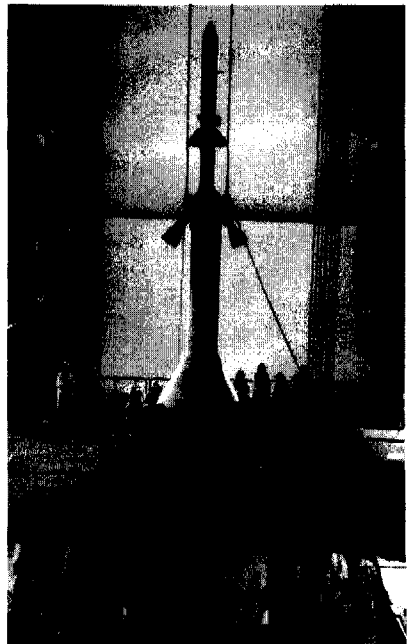
有些单机单位在研制中出现了问题迟迟不报，原因是不愿或不敢讲自己的问题，对此类问题应严肃处理，坚决杜绝；有的在分系统验收时，没有做到发现的质量问题归零，带问题交付，归零报告未完成，给分系统造成了压力，原因是时间紧张，有些试验未做完或分析不正确。解决方法是先不进行验收，直到问题解决。单机单位应及时报告出现的问题，分系统根据情况及时提出处理意见并指导单机单位完成归零工作，如需要举一反三，分系统和总体应及早安排，使分系统能拿到符合要求的产品。

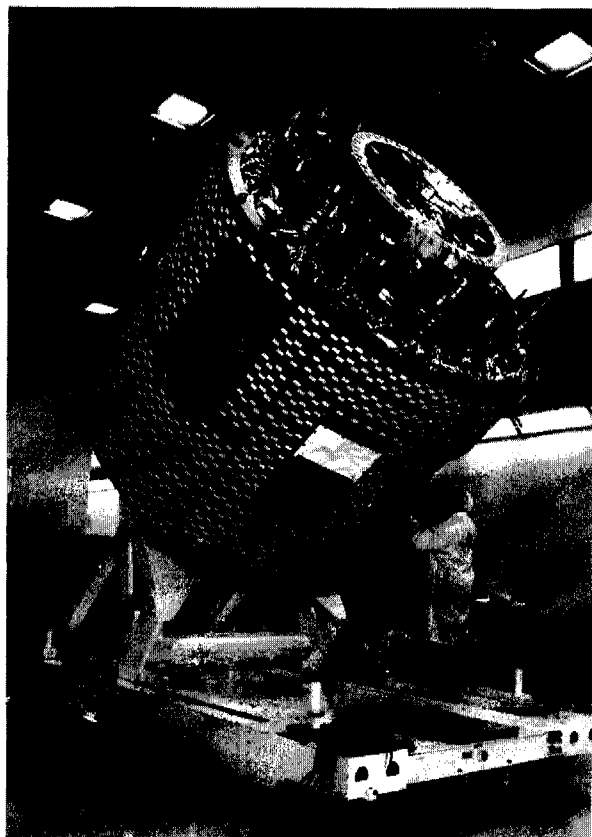
2. 对质量问题归零工作不重视，影响归零质量

个别单位发现质量问题后，考虑到影响不好或研制成本增加，在组织归零工作和处理质量问题时，采取避重就轻或敷衍了事的态度，势必影响归零的质量和问题的处理结果。具体表现在：为避免追究行政责任，将管理问题处理为技术归零；将引发问题的原因数量减少；擅自减少验收和试验的次数；采取的措施尽量简单，只明确基层的责任而没有领导的责任等。解决的根本办法是加强责任和对标准规范的认识，坚持质量第一的原则，保证不带问题交付产品。

3. 质量问题分类不清，使归零困难，不能真正解决问题

出于认识上和责任上的原因，不能明确问题类别，例如把管理问题说成是技术问题，把设计问题说成是工艺或原材料问题，把操作问题说成是元器件问题等。没有找到根本原因，措施的针对性就不强，问题得不到根本解决。





所以必须实事求是, 找准问题, 归零彻底。

4. 质量问题分析不全、不彻底, 没有完全解决问题

由于种种原因, 包括在技术上和管理上的认识问题, 使问题分析得不彻底、不完全, 使得质量问题定位不准, 采取的措施不力或不全, 造成质量隐患。应当克服畏难情绪和差不多的思想, 严格质量问题归零报告的评审, 组织专家和有关人员抓紧时间扎扎实实地找全问题, 彻底解决。

5. 归零报告书写不规范

由于没有认真学习标准 Q/JJA10-2002 和归零报告的其他规定, 使归零报告的编写不规范, 主要表现在:

(1) 归零报告的题目不规范不准确, 封面签署不完整;

(2) 归零报告的分类不明确, 看不出是设计问题还是工艺问题;

(3) 概述不完整, 没有问题发生的日期和地点等, 问题描述不清;

(4) 观点和判断缺乏证据和说服力。

解决的办法是严格报告的签署和评审, 使报告内容完整、材料详实准确、分析和结论清楚。

6. 归零报告审查不严

由于时间紧或其他原因, 责任单位和负责组织归零的单位对归零报告审查不严, 影响了归零的质量, 表现在:

(1) 责任单位对归零报告的书写审查不严, 有描述不清、不符合标准的现象;

(2) 责任单位审查的不是正式归零报告;

(3) 没有明确的审查意见;

(4) 没有对待办事项的结果进行审查。

解决的办法是加强对报告的审查, 使报告标准、内容充实, 可作为完成质量问题归零工作的文字依据。

7. 归零汇总和质量问题分析管理不够

(1) 归零汇总表中对问题的描述不全不清, 甚至没有问题发

生的时间、地点、工作阶段状态等

(2) 组织有关单位和人员对发生的质量问题, 主要是典型问题和共性问题归纳分析不及时, 因而没有及时提醒大家注意, 造成问题重复出现。

解决的办法是规范质量问题汇总的要求, 加强产品保证策划, 明确各阶段尤其是问题多发阶段的质量问题分析要求。

四、建议

通过各种形式的宣传和教育, 使广大员工牢固树立航天产品质量第一的思想, 追求“零缺陷”的质量目标, 发现质量问题必须归零解决; 加强产品保证工作的策划和组织, 全员重视质量, 使质量工作前移, 做到防患于未然; 组织宣贯产品保证大纲、产品质量要求和质量问题归零标准; 领导重视, 齐心协力, 创造条件, 协助技术人员和有关单位做好质量问题归零工作; 监督审查质量问题归零工作, 做到及时归零、阶段清零。

牢固树立“零缺陷”的质量意识, 运用现代化管理手段, 从根本上减少或杜绝质量问题的发生。一旦出现质量问题, 就必须组织做好质量问题归零工作, 这是正确解决质量问题、保证产品质量的重要工作, 是保证最终产品质量和圆满完成型号任务的有效手段, 同时也可以提高我们解决问题和分析问题的能力, 提升业务素质。◀