

用全面质量管理理论改进250型

紫外线饮水消毒器筒体工艺设计

航空航天工业部七院勘察公司车间管理组QC小组

250型紫外线饮水消毒器是我公司主要民品之一，占全公司民品总产值的35%。凡经该设备处理过的自来水可直接饮用，符合卫生标准，安全可靠，是机关、工厂、学校、宾馆二次水质处理的理想设备。该产品已连续生产10年，在市场竞争中保持畅销不衰，靠质量在竞争中取胜。同时，我们注意用户对产品的反映和要求，在推行全面质量管理中不断地改进产品质量，用全面质量管理理论解决实际问题，取得很好的效果。

一、成立QC小组选题攻关

几年来从用户反馈的信息了解到该产品筒体封头焊接存在着质量问题。

质量问题的起因在于筒体封头结构、加工工艺不完善。当用户使用不当时，引起筒体封头焊缝出现裂纹。虽然我们在使用说明书中规定了允许工作压力为 8 kg/cm^2 ，并且在消毒器上配装有压力表，设计中也考虑了安全系数，但因用户操作不当而出现的质量问题时有发生。焊缝裂纹后用户要将产品运回北京维修，这样既影响了用户使用，也降低了产品信誉。

为了对用户负责，提高筒体封头的焊接

者、生产者都需要转变观念。

解决好上述几个问题，既需要有国家政策方针做指南，又需要勘察行业广大职工的不懈努力。总之，只要结合各自的具体情

况，推行目标成本管理，完善内部的管理机制，就能提高勘察经济效益，逐步走向自我完善，自我发展的道路。

质量，减少返修率，降低成本，提高经济效益，我们在1989年3月成立QC小组，攻克这一难题。

小组类型：攻关型。

小组目标：提高筒体封头焊接质量，减少返修，降低成本。

QC小组宗旨是：质量第一，用户第一，提高经济效益。

小组成员共有6人组成，其中工程师和助理工程师4人、管理人员2人，全体成员都受过全面质量管理教育。他们的大部分具有多年管理经验和较高的技术水平。大家带着课题深入生产第一线，开展QC小组活动，发现问题及时分析，提出解决办法。由于全组人员齐心协力，分工负责课题进展比较顺利。

二、提出问题

QC小组经过分析和讨论，提出影响筒体封头焊接质量问题有下述几方面：

1. 设计筒体封头结构质量：筒体封头结构不合理；
2. 加工工艺方法：需要改进；
3. 用户操作质量：用户使用不当；

况，推行目标成本管理，完善内部的管理机制，就能提高勘察经济效益，逐步走向自我完善，自我发展的道路。

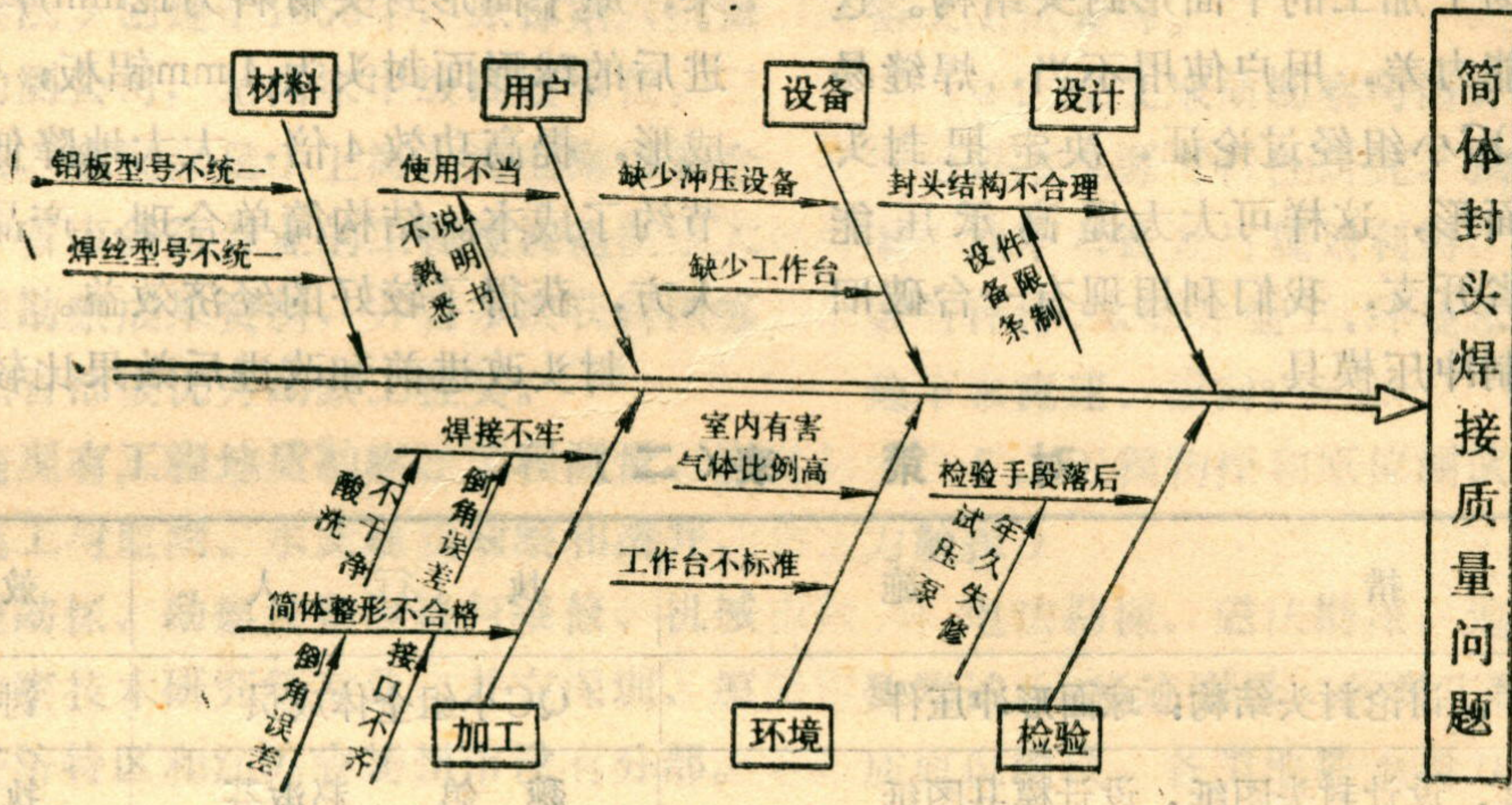
- 4. 检验质量：检验手段落后；
- 5. 材料：铝板、焊丝型号不统一；
- 6. 设备：缺少大型冲压设备和工作台；
- 7. 环境：有害气体比例高。

QC小组经过分析认为影响筒体封头焊接质量有以下因素组成，并制定因果图。

四、制定对策与措施

通过因果图分析，QC小组制定相应的对策与措施。进入第一次循环。见对策表(一)。

三、分析问题产生的原因（附因果图）



因果图

对策表(一)

表1

序号	问题	生产原因	措施	执行人	效果
1	用户使用不当	不按操作规程操作，不熟练	贯彻用户第一思想，对新用户加强指导，帮助安装，调试	张年周卫安	用户满意
2	筒体封头结构设计不合理	受设备条件限制，设计为平面封头	改进封头设计改为球形封头	赵淑芬魏鹤	解决
3	设备	缺少大型冲压设备	利用现有破旧冲床，自制模具	张年赵淑芬	达到要求
4	材料	铝板型号不统一，焊丝型号不统一	对进货材料把好质量关，加强责任心	王中山	解决
5	加工工艺	个别焊接不牢筒体整形不合格，椭圆度超差	加强质量意识教育，对不合格品退回返修	管理组	质量基本达到要求
6	检验	检验手段落后，试压泵年久失修	及时维修或更新	王中山	解决
7	环境	室内有害气体比例高，工作台不标准	安装空调机调整工作台	张年	得到改善

QC小组经过认真分析讨论,认为大部分问题可以得到克服和改进,而影响封头质量的关键,即筒体封头结构不合理,应集中力量进行攻关。以前由于受设备条件限制,当时250型产品的批量较小,外协费用高,所以采用了易于加工的平面形封头结构。这种封头承压能力差,用户使用不当,焊缝易产生裂纹。QC小组经过论证,决定把封头结构改为球面形,这样可大大提高承压能力。为了节省开支,我们利用现有一台破旧小冲床,自制冲压模具。

这样我们进入第二次循环,对封头结构不合理这一主要因素,又制定了对策和措施,见对策表(二)

五、实施效果

新改进的球面形封头,收到较好的效果,原平面形封头材料为12mm厚铝板,改进后的球形面封头为4mm铝板;一次冲压成形,提高功效4倍,大大地降低了消耗,节约了成本。结构简单合理,产品外形美观大方,获得了较好的经济效益。

封头改进前和改进后效果比较列于表3。

对 策 表 (二)

表 2

问题	措 施	执 行 人	效 果
改进	1. 讨论封头结构: 球面形冲压件	QC小组全体成员	讨论通过
筒体	2. 设计封头图纸, 设计模具图纸	魏 鸽 赵淑芬	执 行
封头	3. 讨论设计方案	QC小组全体成员	讨论通过
结构	4. 制定加工工艺	赵淑芬 张 年	执 行
	5. 外购模具材料	王中山 孙 涛	解 决
	6. 单件试制	张 年	一次成功
	7. 核算成本	王 中 山	效益显著

封头改进前和改进后效果比较表

表 3

比较项目	封头结构	加工时间(小时)		重量(公斤)		材料费(元)	
		单件工时	一台总工时	单件重	一台总重量	单 件材料费	一台材料费
改进前	平面形	4.3	25.8	3.4	20.4	27.20	163.20
改进后	球面形	1.1	6.6	1	6	9.06	54.36

注: 一台消毒器6个封头

若按生产100台计算,可节约铝板1446kg,折合人民币10884元,节约工时费9600元,合计降低成本费20484元。

既提高了质量和工效,又降低了消耗,收到可喜的经济效益。

六、体会

经过PDCA循环,各自分工负责,执行对策措施,所选的攻关课题进展比较顺利,

通过QC小组的活动,调动了全体组员的积极性。实践证明,在生产中利用全面质量管理的科学方法,就可以把产品质量和人的素质提高一个新的水平。