

沈阳天安科技股份有限公司
管理体系审核实践案例
【运用过程方法跟踪改进效果，提升认证价值】

报送机构：北京天一正认证中心
申报人：刘立田

沈阳天安科技股份有限公司审核实践案例

——运用过程方法跟踪改进效果，提升认证价值

一、案例发生背景

审核组在 2013 年 1 月 10 日监督审核时，抽查销售部 2012 年 12 月顾客满意度调查表，发现一条山西石港煤业有限公司反馈的“巷道超前支护支架有个别焊缝开裂，经现场修复满足使用要求”信息，调查结果：为满意。

这一审核发现，在内部沟通时引起了审核组的注意，认为尽管顾客给出的是满意的调查结果，但从顾客反馈的信息来看，在体系运行过程中，某些薄弱环节存在问题，产品质量不稳定，导致该设备在使用过程中焊缝开裂。

审核组针对这一审核发现，在内部沟通达成一致意见的基础上，确定了下一步审核的思路和关注点，在审核过程中对 7.5.1 工艺文件的指导性；6.2.1 操作人员的能力；6.4 生产现场的工作环境；7.5.5 母材、焊材的管理等加以关注；并运用过程方法实施现场审核。

二、案例发生原因、审核发现和沟通

1、审核发现与沟通

在工艺部与工艺员交谈了解到，工艺员对焊接的相关专业知识了解有限，焊接工艺规范中的焊接参数是从网络上下载的，未经筛选也未进行焊评，直接编入文件中提供生产现场使用。

当问及工艺员，未经实践和评审的焊接参数能否起到指导作用，工艺

员说：“我们的焊工都是经过培训考试合格的，焊接技术比较娴熟，又有专业部门发的证书，有能力完成焊接作业，对焊缝质量有保证”。通过现场了解，证实了客观上是以焊工的能力弥补焊接工艺的不完善。

在生产现场检查用于指导 “巷道超前支护液压支架（ZQL2×200/18/35 型）、掩护式过渡液压支架（ZYG6000/21/42 型）的焊接规范 GY-ZY-2011-09：

| 焊丝直径 | 短路过渡 | | 颗粒过渡 | | 焊速 |
|------|----------|--------|----------|--------|-----------------|
| | 电流 (A) | 电压 (V) | 电流 (A) | 电压 (V) | |
| 0.8 | 50--100 | 18--21 | | | 不超过 0.5m/min |
| 1.0 | 70--120 | 18--22 | | | |
| 1.2 | 90--150 | 19--23 | 160--400 | 25--38 | |
| 1.6 | 140--200 | 20--24 | 200--500 | 26--40 | |

规范对接头形式、材料牌号、规格、焊缝层次等，未作出针对性说明，不能有效指导施焊产品的生产过程。

现场询问：牛善民（证书号：0507010000401502）、谷长伟（证书号：0507040000501185）两位焊工，在焊接过程中如何确定焊接参数？牛师傅说：“工艺文件给出的焊接参数我们只能作为参考，焊接时根据不同材料和接头形式凭经验来选择焊接参数。”

当问到：假如新来的或经验不足的焊工这样做是否有把握保证焊接质量时，牛师傅说：“我们接到生产任务时互相有一个商量的过程，按材料牌号、规格、接头形式确定焊接参数，然后进行试焊，感觉没有问题了再进行焊接，焊接前选择焊接参数非常重要，焊前研究好了才能保证产品质量。有经验的焊工基本都能做到这一点，年轻的焊工我们就帮助选择，生产中我们基本都这样做，焊缝成型没有问题，经探伤检查的也没有问题，一般都能合格，个别表面有问题的直接返修合格就交付了。”

在生产现场查看已焊接成型的 S639.020202 左侧护板、459.0202 左上梁、S506.04 顶梁等结构件，焊缝表面成型较好，未发现明显的外观缺陷，查探伤（PT）记录检测结果合格，客观上证实了焊工的能力满足焊接过程要求。现场进一步观察焊工正在施焊的底座角焊缝时发现，大电流快速焊接过程中，电弧区域与母材有偏弧现象，焊缝区域熔合比不均匀。

2、案例原因分析

原因之一

从事焊接工艺的人员专业能力不足，焊接工艺参数简单化，特殊过程能力确认没有针对性，工艺规范对焊接过程不能提供有效指导和技术支持。

原因之二

在缺乏焊接工艺员的同时，未对当下从事焊接工艺的人员派出或组织培训，提高业务能力。

原因之三

生产现场没有相对固定的焊接工艺指导，焊工凭经验确定焊接参数，在大电流快速焊接过程中导致产品质量不稳定。

原因之四

特殊过程确认的对象覆盖不全面，不同的材料、接头形式的工艺参数缺少确认环节。工艺文件编制以后，未进行自上而下，自下而上的补充或修改，生产现场的作业文件与实际情况形成了事实上的两层皮。

3、审核关注点

依据审核发现，关注了工艺部的 4.2.3、6.2.1、6.2.2、7.5.2 条款；铆

焊车间的 7.5.1、7.5.2、6.2.1、6.4、7.6、8.2.4 条款审核；结果发现，焊接工艺员是兼职的，没有从事焊接专业的技术工作经历，年度培训计划未安排专业能力培训，也未组织外派学习。在招聘计划中，未将焊接技术人员的招聘列入其中，特殊过程确认留于形式，确认的对象不充分。

观察生产现场，在用的 30 余台 CO₂ 气体保护焊机运行状态良好；机上流量计在有效检定周期内，焊工持证上岗；厂房监控温度 +12℃，生产现场工作环境和条件满足要求；工序检验结果合格。

观察现场实施焊接过程，设备反馈的实际焊接参数与工艺文件规定的要求不符，每个工位存在不同的差异，工艺文件对施焊产品的材料牌号、接头形式、焊接电流、焊接速度、气体流量等没有针对性的规定。

通过现场对 7.5.1 审核发现的问题，审核组认为，顾客反馈的使用过程中发生焊缝开裂的主要原因是：工艺文件不完善，工艺参数规定不具体，特殊过程确认没有针对性，生产过程操作者选择的焊接参数选择随意性大，焊工水平和能力存在一定的差异，在计件生产过程中，多数采用大电流快速焊接的手法，存在重数量轻质量的问题。基于上述分析，审核组在末次会上向受审核方提出以下改进建议：

1、对从事焊接工艺的人员进行专业知识和技术培训，提升专业技术能力；

2、建立焊接工艺评定实验室，针对生产实际情况，对不同材料、不同焊接接头进行工艺评定，确定适宜的焊接工艺参数，纳入焊接工艺文件，指导焊接过程，并进行自上而下，自下而上的实践和修改，形成有效的作业指导文件；

3、聘请或招聘焊接专业人员充实工艺部门，提升焊接工艺水平；

4、加强焊接作业人员操作技能的培训，提升操作水平，严格执行已确认的焊接规范，杜绝生产过程的随意性，确保产品质量的一致性。

三、受审核方改进措施取得的成效

1、改进措施的实施

审核组提出的改进建议得到受审核方的响应，公司管理层对审核组提出的改进意见，召开了专题会议，于 2014 年与哈工大焊研所建立了厂校联合机制，在焊接领域与高校开展技术合作。聘请哈工大焊研所的老师来公司讲课，对工艺员、焊工进行实战性的培训。建立焊接工艺评定工作室，结合公司的实际情况，对产品涉及的结构、材料、接头形式等建立焊接工艺评定试件，将评定结果纳入工艺文件之中，确定符合实际的焊接工艺参数，为生产过程提供有效的指导和技术支持，并通过实践加以完善和补充。

2、改进的效果

2015 年 12 月 14 日至 16 日再次审核，对关注 2 年的改进措施有效性进行了验证。焊接工艺员的专业水平和能力有了明显的提高，工艺文件更加规范，能有效指导生产过程，工艺文件得到操作者的认可和执行，产品的实物质量得到了有效保证。自采取纠正措施以来，2014 年向顾客提供 280 台套，2015 年提供 230 台套设备，未发生一起雷同或相关的问题，纠正措施的有效性得到了验证，审核组提出的改进建议得到受审核方的落实。

在聘请的焊接高级工程师指导下，建立的焊接实验室发挥了不可替代

的作用，通过焊接工艺评定，准确的确定不同材料、不同接头形式，不同结构的特点所需的焊接参数，对焊接工艺文件进行了彻底的完善，在生产过程中起到了有效的指导和技术支持作用，从而保证了产品质量的一致性。

2015年，派10名焊工参加了欧标焊工资格考试，全部获得欧标焊工资格证书。操作者对改进后的工艺文件评价是：焊接参数明确切合实际。只要按要求操作，产品一次交检合格率明显提高，而且大家都按统一的要求执行，产品质量的一致性得到有效保证。

公司管理层在与审核组交流时谈到，通过采纳审核组提出改进建议，使公司在焊接技术、技能方面有了飞跃式的提升，无论是工艺员还是焊工，就连相关的管理人员通过厂校联合培训，在焊接知识方面得到了很大普及，取得了非常显著的效果。

实践证明，通过管理体系的有效审核，不仅提升了相关人员的专业知识和技能，更重要的是提升了认证的价值。顾客对改进措施取得的成效给予高度赞誉，并希望在后续的掘进超前支护项目开发、生产过程中有更好的期待。

四、体会

通过审核证据，确定关注点，运用过程方法实施现场审核，结合审核发现，向受审核方提出建设性的改进建议，并持续跟踪和验证改进措施的有效性，实现增值审核的目的，进而提升认证价值。