

编者按

为规范和引导水利工程组织开展质量管理小组活动,促进水利工程组织在改进质量、保障安全、节能降耗、改善环境、提高素质、创新增效等方面取得明显效果,弘扬精益求精的工匠精神,中国水利工程协会于2017年6月28日,发布了团体标准 T00/CWEA2—2017《水利工程质量管理小组活动导则》(以下简称《导则》)。针对《导则》的发布,中国水利工程协会积极组织编制了《水利工程优秀质量管理小组成果技术评价工作手册》(以下简称《手册》)、《水利工程质量管理小组活动指南》(以下简称《指南》),《手册》与《指南》不久也将发布实施。

《导则》的发布和实施,以及《手册》《指南》的编制,必将对水利工程行业质量管理小组活动的推进产生深远的影响。

为了更好地贯彻《导则》,本刊将针对《导则》标准条款的要求,陆续刊登《导则》标准条款的解读和实施要求的分析,供读者学习和借鉴。

本期刊登现场型、攻关型、管理型、服务型课题选题的要求解析。

现场型、攻关型、管理型、服务型课题 选题要求解析

——《水利工程质量管理小组活动导则》解读(一)

袁 艺

(中交第三航务工程局有限公司宁波分公司,浙江 宁波 315200)

一、标准要求

5.1.2.2 选题要求

小组选题应满足以下要求:

1. 宜小不宜大,选点不选面;
2. 凭借小组自身能力能够解决;
3. 课题名称应由结果、对象、特性三部分组成,表达课题的特性值,特性值应具有可比性;
4. 选题理由明确、简洁,针对性强。

二、标准解读

1. 课题宜小不宜大,选点不选面。

小课题,范围窄,课题涉及小组身边的事情,周期短,容易取得成果,也能更好地鼓舞小组成员的士气。课题短小精干,针对性强,大部分对策措施以小组成员为主实施,更能发挥本组成员的参与性、创造性,有利于调动他们的积极性。小课题容易总结成果。如“提高斜面沥青喷涂合格率”、“提高紫铜片止水施工质量

一次合格率”等课题。由于内容相对简单,有利于对策实施,值得提倡。

大课题,涉及面广,内容庞大复杂,往往是综合性的问题,所需达到的具体目标多,需要多部门配合协力才能够完成,不适合作为课题。如以“争创优质工程奖”为内容而开展的课题,比较大,不提倡作为课题。针对工程创优涉及面宽的综合性问题,QC小组应集中抓住关键的创优点,按时间、内容、影响因素等将其划分成若干个小课题,通过对策实施加以解决。

成果发表时,大课题涉及面广,归纳比较困难,重点不突出,会影响整个成果的逻辑性,降低发表、交流效果。如“加强现场管理,创建环境友好型企业”的课题,与小组的规模、能力很不相称,范围大,不提倡。

2. 凭借小组自身能力能够解决。

体现小组自身能力范围。也是说课题要小,课题的内容就比较单一,涉及面较小,目标具体,小组成员凭借自身的力量可以解决。如《提高项目部办公固废的回收率》,主要解决绿色施工其中的某个固废问题(如硒鼓回收、旧日光灯管回收等),课题小,凭借小组自身能力就可以解决,值得提倡。

如果选择的课题,需要通过购买、委外加工、委托设计等主要依托外部力量的,此类课题就超出小组能力范围,不能很好地调动QC小组的积极性,不提倡作为课题。

3. 课题名称应由结果、对象、特性三部分组成,表达课题的特性值,特性值应具有可比性。

课题名称由结果、对象、特性三部分组成。

如,课题名称《提高二衬混凝土整体浇筑一次合格率》,可以分解为:提高(结果)——二衬混凝土整体浇筑(对象)——一次合格率(特性);其中,特性值“一次合格率”具有可比性,值得提倡。

又如,课题名称《提高引水隧洞光面爆破半孔

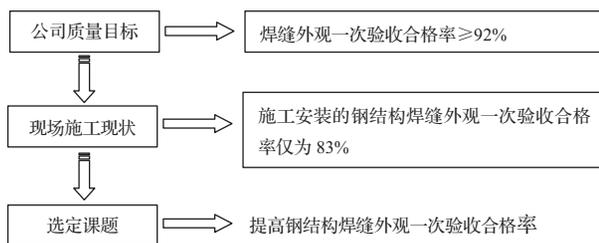
率》,同样可以分解为:提高(结果)——引水隧洞光面爆破(对象)——半孔率(特性);其中,特性值“半孔率”具有可比性,符合要求。

用特性值表达的具体课题,特性值具有可比性,便于有针对性地制订目标,有的放矢地体现课题要求,设定的目标与课题相对应。分析过程可以清楚说明现状是多少,小组设定的目标要提高到多少,改进后达到了多少,并且可以进行对比,值得提倡。

4. 选题理由明确、简洁,针对性强。

选题理由应针对课题的问题进行分析,主要阐明选此课题的目的性及必要性,文字要精练,用数据和图表描述,阐述选题的重要性和紧迫性。可以把上级的要求(或客观的标准)或行业水平是什么,现场存在问题的程度,实际达到的要求怎样,差距有多少,尽可能用数据表达出来。用数据能够直观地说明存在问题的严重程度,即重要性、紧迫性,明确急需解决的问题,重点加以解决。

选题理由的举例:



结论:选题理由简洁明了,重点突出,针对性强,值得提倡。

有的选题理由为了强调选此课题的重要性而长篇大论地陈述背景,空话多,与课题不对应,且缺乏数据支撑,无法说明目前实际的差距有多大,解决该问题的紧迫性仍没有描述清楚,属于选题理由不充分,不提倡。❖

水电站首次埋弧自动横焊焊接工艺评定的研发

田海鹏 陈明 杨沁舟

(中国水利水电第三工程局有限公司, 陕西 西安 710077)

【摘要】 为攻克埋弧自动横焊焊接工艺评定的难题,成立QC小组活动,本文通过分析、论证压力钢管制安施工过程中影响焊接工艺评定的众多因素,结合施工经验,对其要因进行了对策实施,经效果检查,成功完成了焊接工艺评定,实现了QC小组活动目标。

【关键词】 QC小组;埋弧自动横焊;焊接工艺评定;研发

中图分类号:TV547.3

文献标志码:A

文章编号:1005-4774(2018)02-095-07

Research and development of automatic horizontal welding process evaluation for the first submerged arc welding in hydropower station

TIAN Haipeng, CHEN Ming, YANG Qinzhou

(Sinohydro Third Engineering Bureau Co., Ltd., Xi'an 710077, China)

Abstract: QC team activity is implemented aiming at welding process evaluation research and development work in order to solve the technical problem of submerged arc automatic horizontal welding technical problems. Many factors affecting welding process evaluation in the process of pressure steel pipe production and installation construction combined with construction experience are analyzed and demonstrated. Countermeasures are implemented aiming at main causes. Welding process is evaluated successfully, thereby realizing the activity objectives of QC team.

Key words: QC team; submerged arc automatic horizontal welding; welding process evaluation; research and development

1 引言

目前,埋弧自动横焊技术在石油、化工、冶金、核工业、海洋工程等领域已经得到广泛运用,该技术具有自动化程度高、经济合理、焊缝成形美观、操作简便等优点,但在水电行业实属空白。

随着我国抽水蓄能电站建设高峰期的来临,压力钢管制造安装工程占比逐年呈现上升趋势,将埋弧自动横焊技术引进水电行业压力钢管制造安装领域,特别是大

直径压力钢管制造安装施工,已经显得十分必要。

由于新技术引进过程中,焊接工艺评定的失败,使技术研发工作进入瓶颈期,攻克此项技术难题已迫在眉睫,故2014年5月12日成立QC小组,主要承担焊接工艺评定研究的技术攻关工作。

2 QC小组概况

2.1 小组简介

QC小组简介见表1。

表1 QC小组简介

小组名称	利剑QC小组	注册日期	2015年5月16日
课题名称	水电站埋弧自动横焊焊接工艺评定的研究	课题注册号	2016003
小组成立	2014年5月12日	小组类型	攻关型
小组成员	6人	接受培训	20h/人
活动时间	2014年5月12日~2015年9月30日		
活动次数	6次	参与率	100%

2.2 小组活动计划

QC小组活动计划见表2。

3 选题理由

- a. 埋弧自动横焊技术自动化程度高、经济合理，具有很大的行业推广价值。
- b. 焊接工艺评定为后续正式焊接施工提供工艺保证，是焊接施工前的关键环节。

表2 QC小组活动计划

利剑QC小组活动计划表																		
活动项目	2014									2015								
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
小组成立	👉																	
确定课题	—																	
现状调查		—																
设定目标			—															
原因分析				—														
确定要因					—													
制定对策						—												
对策实施							—											
效果检查								—										
巩固措施									—									
总结																	★	

c. 前期焊接工艺评定工作受挫，使科研课题的开展进入了瓶颈期，亟待攻关。

4 现状调查

查找近年来抽水蓄能电站相关资料：

- a. 彭水电站压力钢管母材为 WDL610，直径为 14m，纵缝、环缝均采用手工电弧焊，加劲环采用 CO₂ 气体保护焊，洞内安装采用手工电弧焊。
- b. 张河湾抽水蓄能电站压力钢管上平段及竖井段直径为 5.2~6.4m，焊接方法采用埋弧自动焊、手工电弧焊及 CO₂ 气体保护焊。
- c. 西龙池抽水蓄能电站压力钢管直径为 3.5~6.0m，焊接方法采用埋弧自动焊、手工电弧焊。
- d. 呼和浩特抽水蓄能电站压力钢管直径为 4.6~5.4m，焊接方法采用埋弧自动焊、手工电弧焊及 CO₂ 气体保护焊。
- e. 浙江仙居抽水蓄能电站压力钢管直径为 4.6~

6.2m，焊接方法采用埋弧自动焊、手工电弧焊及 CO₂ 气体保护焊。

f. 河北丰宁抽水蓄能电站压力钢管直径为 2.4~5.8m，焊接方法采用埋弧自动焊、手工电弧焊及 CO₂ 气体保护焊。

从上面实例可以看出，在水电压力钢管制造安装领域，对于钢管纵缝和环缝焊接，多采用手工电弧焊、CO₂ 气体保护焊、埋弧自动焊（平焊）等焊接工艺。目前国内水电行业对此技术暂无研究，没有可供参考的技术参数和经验。

新技术引进过程中，前期焊接工艺评定的失败，使技术研发工作进入瓶颈期，攻克此项技术难题已迫在眉睫。

5 设定目标

QC小组活动目标是完成焊接工艺评定，攻克技术难题，为后续科研项目开展奠定基础。