

浅析项目施工现场焊接管理

沙岐振 陈卫东 张小杰 雒玉梅

中国机械工业第一建设有限公司

DOI:10.12238/ems.v4i2.5052

[摘要] 近年来国内多地厂矿事故频发,给社会造成了恶劣的影响。这些事故原因虽然尚未给出定论,但在一定程度上也为焊接工作敲响了警钟。加强现场焊接管理,强化焊接质量责任意识刻不容缓。本文立足施工现场,主要从焊评管理、焊工管理、焊接过程控制、焊材管理等对焊接质量具有直接影响的几个方面进行着重介绍。

[关键词] 焊评管理;焊工管理;焊接过程控制;焊材管理

中图分类号: TG113.26+3 **文献标识码:** A

Brief Analysis on Welding Management of Project Construction Site

Qizhen Sha Weidong Chen Xiaojie Zhang Yumei Luo

The First Construction of China Mechanical Industry Co., Ltd

[Abstract] In recent years, accidents in factories and mines have occurred frequently in many places in China, which have had a bad impact on the society. Although the cause of these accidents has not yet been determined, it has also sounded the alarm for the welding work to a certain extent. It is imperative to strengthen on-site welding management and strengthen the sense of responsibility for welding quality. Based on the construction site, this paper mainly introduces several aspects that have a direct impact on welding quality, such as welding evaluation management, welder management, welding process control, and welding material management.

[Key words] welding evaluation management; welder management; welding process control; welding material management

前言

2018年下半年及2019年上半年,多地工厂发生重大事故,特别是江苏响水的化工厂爆炸事故及河南三门峡义马气化厂的爆炸事故,给社会造成了恶劣的影响。这些事故原因虽然尚未给出定论,但在一定程度上也为焊接工作敲响了警钟。加强现场焊接管理,强化焊接质量责任意识刻不容缓。

项目的焊接管理工作是一个系统工程,从层级划分来看包括业主、PMC、EPC及各分包单位。而对于具体负责施工的单位,焊接管理涉及人、机、材等多个环节。每个环节又下辖多个子项。以环节“人”为例,包括焊接工程师、焊接质检员、焊工、无损检测工程师、热处理工程师及第三方负责检测的工作人员等。本文立足施工现场,从焊评管理、焊工管理、焊接过程控制、焊材管理等对焊接质量具有直接影响的几个方面进行着重介绍。

1 焊评管理

1.1 焊接工艺评定应符合项目执行标准

焊接工艺评定(以下简称焊评)是焊接作业合法化、合规化的准入性文件,是编制其他焊接指导文件的基础和依据。所以务

必保证焊接工艺评定准确有效。此外还应保证焊接工艺评定符合项目执行标准,特别是近年来不少海外项目越来越倾向于ASME规范,这给使用国标的施工企业带来不小的冲击,并在一定程度上制约着项目的承接。提升完善自身的资质是唯一的解决途径^[1]。除此之外,还可以做标准转化说明报总包方及业主批准,同意后方可进行焊接作业,但这只是权宜之计,不能解决根本问题。

1.2 务必覆盖所需焊接的所有项目

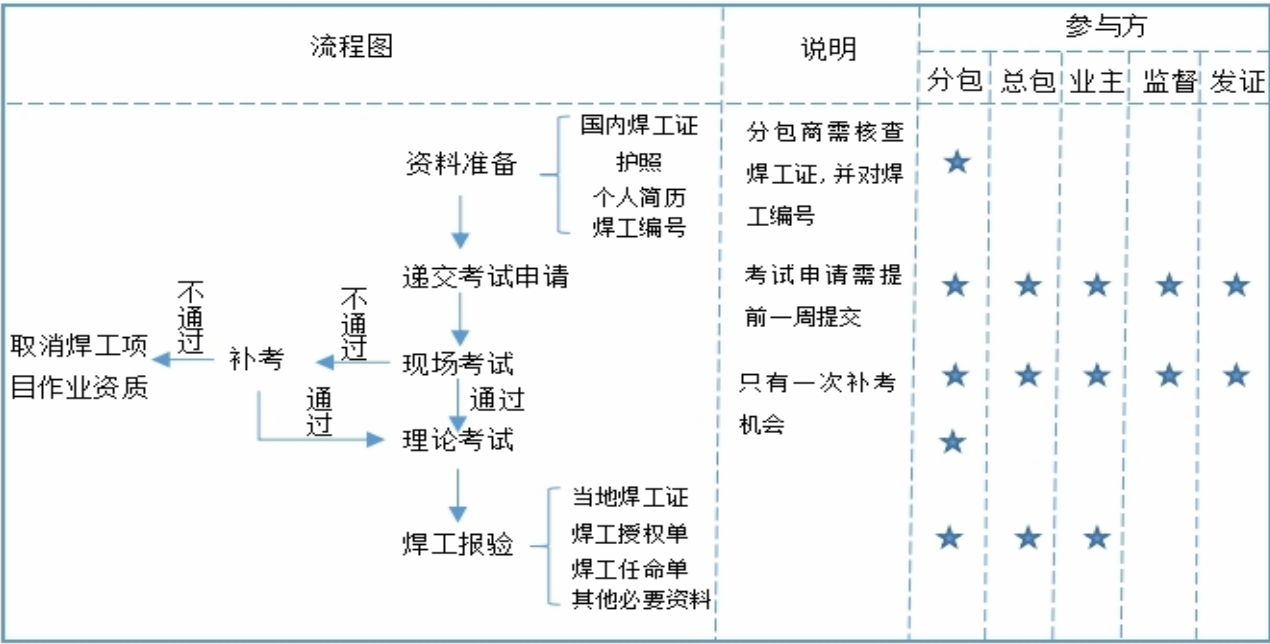
焊接工艺评定所使用的材质、焊接工艺方法、型材规格等均应覆盖工程所有焊接项目。如有漏项,应针对性的补做焊评,以使项目所有焊接项目均有焊评作为支撑。

1.3 焊评的提交、报审务必在项目作业开始前完成

为保证现场焊接作业的顺利进行,焊评的提交、报审务必在项目作业开始前完成。焊评报审批准后,我方可以进行依据焊评编制项目施工所需的WPS等焊接作业指导文件,同时也意味着焊评中使用的焊材可以进行采购并准许在项目使用。

2 焊工管理

2.1 选用原则-持证上岗



焊工考试流程图

项目选用的国内焊工从事承压设备焊接的必须持有技术质量监督局签发的特种设备作业人员证且在有效期内, 从事一般焊接作业的(业内所谓的普焊)需持有国家安全生产监督管理局签发的特种作业操作证。焊工的选用为项目焊接质量控制的源头, 源头如果得不到控制, 将会给焊接质量带来很大隐患, 切忌因为成本, 而是用技术不过关的焊工。因为技术不过关的焊工到场后, 其培训窝工返工带来的成本更大, 更为严重的是由此给总包或甲方造成的恶劣印象, 这种无形的损失是很难弥补回来的。

2. 2入场考试暨证件转化考试(国外项目)

焊工进场后应进行入场考试, 如有要求还应进行证件转换考试。原则上入场考试需在业主和总包方的见证下进行, 而证件转化考试需请发证单位在当地质检机构的监督下进行。一般情况下, 两种考试可一起进行。需要注意的是考试项目设置原则为焊工考试的项目必须覆盖现场所有的作业项目。考虑到焊工水平参差不齐, 可允许焊工可降低考试难度, 但要保证其现场作业项不得超出考试项的覆盖范围。此外, 对于通过考试的焊工还应组织在一起进行理论考试, 理论考试应立足项目现场实际, 进一步强化焊工的技能水平。笔者在乌兹别克斯坦的某项目就采取的此种模式, 大大缩短了焊工考试周期, 而且业主、总包方与质检机构和发证单位直接交流, 考试透明。

2. 3入场培训

焊工在取得证件进行焊接作业之前, 还应进行入场培训。向焊工讲解项目的焊接作业要求以及与焊接相关的奖惩制度, 重点是要焊工强化焊接质量意识, 明白焊接质量终身制, 每个焊工要对自己所焊的焊缝质量负责, 从源头上杜绝焊缝作假。

2. 4焊工使用原则

焊工的使用应以保证合格率为目标。焊工的入场暨证件转化考试同样也是对焊工水平的摸底考试, 通过考试, 我们剔除了不合格的焊工, 对通过考试的焊工水平也有了一个清晰的认识, 在常规焊接作业无法保证焊接质量的情况下。我们根据焊工的 水平及技术特点, 安排点固、打底、填充、盖面的人员分开。各尽其责, 发挥每人的技术特点, 每人焊接自己最拿手的。通过在现场的试行, 效果非常好, 比如有个施工队有段时间只有2名焊工能够进行氩弧焊接, 其他焊工只能进行手工电弧焊, 我们就安排这2人打底, 其他人填充盖面, 保证了他们队每天的焊接质量和工作量。但对于合格率不达标的焊工, 整改后仍不达标的。需要做降级处理。

3 焊接过程控制

焊接过程可分为焊前准备, 焊接, 焊后处理三的阶段。

焊前准备阶段焊工应着重检查组对质量。但焊前准备阶段往往被焊工所忽视, 笔者所在项目就发生过这样一件事, 施工班组在组对一道壁厚不等的焊缝时, 管工没有处理内径, 焊工没有经过检验测量就进行点固、焊接, 其结果就是返修三次探伤仍然不合格, 只好割口处理, 焊缝增加一道, 对材料工期造成很大浪费。在焊接完成后, 焊工还应进行自检, 对存在的缺陷进行修复。

焊接时除了严格按照WPS及焊接操作规程执行外, 还应从以下三个方面加强管理:

3. 1焊工严格按项操作

焊工严格按项操作, 就是按照入场考试暨证件转化考试后批准的作业项目进行焊接作业, 不得越项、跨项进行作业。

3. 2焊口尽量当天焊完

焊接操作原则上应该一次完成, 如果因为各种原因被迫中断焊接, 对于焊缝金属厚度没有超过母材金属厚度一半的焊口,

判该焊口作废;对于焊缝金属厚度超过母材厚度一半的焊口,中断焊接后,应该立即对焊缝及焊缝两侧各100-150mm区域加热至300-350度后用保温材料包好(保温宽度不少于350mm)。再次进行焊接时,焊接前应对焊缝进行着色检测,检测合格后按照焊接工艺卡的要求进行焊接。对于耐热钢等特殊材质,为保证焊接质量必须一次性完成。

3.3 管道标识必须同步准确

在焊接前,施工班组应按照焊缝单线图及管道焊缝标识程序文件的要求将管线号、焊缝号、组对日期标注完成。每一条焊缝完成后,焊工将自己的焊工号和焊接完成日期进行完善,并同时将相关信息标注在焊缝单线图上。

4 焊材管理

焊接材料对焊接质量的影响至关重要,把好焊材的质量关,是提高焊接质量的关键一环。焊材管理包括焊材采购、焊材库房管理、焊材使用等各个方面,焊材采购又涉及焊材采购技术规格书、焊材复验、焊材评定等方面^[2]。

4.1 焊材的采购

严格按照项目执行标准要求及批准执行的焊评所涉及的焊材进行采购,焊材规格应满足现场施工需求,焊材供应商宜为厂家代理,便于与厂家直接联系。

4.2 焊材的保管

焊材入库之前应进行复验,确认无误后入库保管。焊材的保管应严格按照已批准的相关程序文件进行。程序文件的编制应依据相关标准,如执行国标应参照JB/T3223焊接材料质量管理规程;如执行美标应依据项目类型参照AWS D1.1和AWS PHB-7、AWS A5.5、AWS STD UGFM等进行编制;如执行欧标,则需视所购焊材厂家的要求而定,因为欧标系标准基本上都规定焊材储存条件一律遵守焊材制造厂家的相关标准^[3]。

4.3 焊材的领用、回收

在项目焊接作业施工前,应由焊接工程师牵头将焊材库管理人员、班组负责人及焊工组织在一起就焊材库的管理程序,焊材的领用、回收要求进行技术交底,明确各自的职责划分,由焊材管理人员负责焊材的烘干发放及回收焊材的处理,焊工对焊材的现场使用及焊材的回收自我监管,将焊材的使用纳入到焊工的考核中。焊材的领用、回收是焊接管理中极为重要的一环,可以从根本上杜绝焊材的混用、错用及现场焊材浪费严重的问题。

5 结语

笔者根据自身项目施工焊接管理的经验,从施工人员的角度总结了对焊接质量有直接影响的焊接管理的几个方面,限于篇幅,以上内容并没有覆盖焊接管理的全部内容,仅供施工行业的焊接工作者参考,不足之处请批评指正。

[参考文献]

[1]李仲鸣.施工现场焊接技术管理和质量控制[J].中国石化,2017,(11):111-112.

[2]王勇,王宇欣,李哲.完善核设备制造中的焊接质保程序以及焊接管理程序的编制[J].核动力运行研究,2015,3(28):20-24.

[3]倪乐斌,郑金群.现场焊接施工质量管理探析[J].绿色环保建材,2017,(09):128.

作者简介:

沙岐振(1987--),男,回族,山东德州人,硕士研究生,工程师,从事焊接及工程管理。

陈卫东(1989--),男,汉族,河南沁阳人,本科,工程师,研究方向:工程安装。

张小杰(1986--),男,汉族,四川眉山人,本科,工程师,研究方向:工程安装。

雒玉梅(1982--),女,汉族,甘肃靖远人,大专,助理政工师,研究方向:工程施工。