

伊拉克DCCP水泥厂烧成窑尾塔架预热器的 安装施工技术研究

徐念念

中国水利水电第四工程局有限公司

摘要: 目前水泥厂多采用烧成窑尾塔架预热器, 其安装施工技术始终都是水泥厂安装工程施工中的一大技术难点。究其原因, 主要是因为其安装施工技术复杂度相对较高, 其中涉猎诸多工种交叉施工内容以及高风险施工作业内容(高空作业)。同时, 它的施工周期相对较长、作业面相对较小、容易导致施工过程中安全风险隐患发生率明显上升。本文中主要介绍了伊拉克DCCP水泥厂中所采用的烧成窑尾塔架预热器安装施工技术, 并对安装安全措施、质量保证措施展开研究。

关键词: 烧成窑尾塔架预热器; 安装施工技术; 伊拉克DCCP水泥厂; 安装安全

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.10.222

前言

在水泥厂中, 烧成窑尾的塔架结构非常复杂, 本文中主要围绕预热器安装作为技术切入点, 专门围绕安装施工技术以及安全安装、质量保证多点措施展开讨论, 体现相关安装施工技术的高价值、高水平。

一、伊拉克DCCP水泥厂的安装工程基本概况

伊拉克DCCP日产6000吨水泥熟料生产线以电厂项目。窑尾塔架主要由混凝土和钢结构组成, 标高8m平面以下为钢筋混凝土框架结构, 在标高8m以上为钢结构塔架, 窑尾预热器和分解炉安装于烧成窑尾塔架以内。

就钢结构以及混凝土结构施工内容, 主要包含了标高8m以上的框架柱混凝土结构、各层面的平面梁、板以及支撑结构, 另外还有烟囱与提升机、塔架连接部分内容^[1]。

二、伊拉克DCCP水泥厂的安装工程施工技术要点

(一) 安装施工顺序的明确

(1) 钢结构安装

基础验收合格后, 柱脚钢短柱吊装就位并找平、找正。每层钢立柱与节点短柱地面组装, 组装后吊装与下部钢立柱组装、找正并焊接, 期间做好防焊接变形措施。

(2) 预热系统安装

钢结构验收合格后, 把地面组装的预热器系统设备分段吊装至设备安装位置, 采用手拉葫芦等工具对预热器分段设备进行组对, 组对完成设备后采用单面焊双面成型焊接工艺进行焊接。

(3) 钢结构附属构件与预热器连接件安装

待钢结构与设备稳固连接后, 安装每层钢结构附属构件梯子、平台、栏杆等, 对预热器系统各分体设备间连接通道进行组对安装。安装时注意每段设备安装偏差、及累计偏差, 每段设备微调达到安装合格要求。

(二) 安装钢结构与预热器设备

在伊拉克DCCP水泥厂中, 主要针对烧成窑尾塔架展开安装施工, 施工中严格遵照设计图纸以及厂家分解图展开施工, 确保验收严格遵照钢结构工程施工质量验收标准。在预热器系统设备安装过程中, 主要结合设备平面布置图进行安装, 确保验收过程严格遵照设计院所提出的设备验收技术要求展开。在安装施工中, 要明确安装过程中允许偏差, 例如, 柱子定位轴线的允许偏差为1.0mm, 柱脚底座中心线对定位轴线的偏移允许偏差为5.0mm, 具体的检验方法主要采用吊线以及钢尺, 主要通过实测来做好检验工作。

在安装施工后, 工程主要展开了焊接施工。主要要求施工技术人员通过手工焊接焊条, 确保与钢板相互匹配, 保证焊接施工质量水平提升。在烘烤施工中, 要确保焊条入库之前遵照焊接材料做好采购工作, 优化升级保管制度。等待到验收合格后, 焊条才能入库存放备用。工程中所有的焊接材料都会放在货架上, 距离地面以及墙面都要预留300mm以上距离, 以便于顺利通风, 避免吸潮现象发生。工程中, 所有焊条均放置于保温桶中保存, 但是保存时间均控制在4小时以内, 如果超出时间限制需要重新烘烤, 但是工程中将重复烘烤次数控制在2次以内。在钢材焊接施工中, 需要保证母材标准规定的抗拉强度上限值控制在30N/mm², 并且严格按照焊接工艺规程执行施工过程^[2]。

(三) 安装焊缝检验

在工程中, 首先采用安装焊缝检验施工, 满足外观检查要求。工程在焊接完成后进行外观检查, 保证外观质量符合钢结构工程施工质量验收标准, 同时严格遵照图纸以及设计文件规范执行展开。在无损探伤检测施工中, 工程主要采用了无损探伤检测技术, 其中采用超声波检测设备, 同时评定焊缝质量, 建立II级或者II级以

上的无损检测机制。总体来说,就是确保缺陷评定等级符合国家标准。

在缺陷处理与补焊施工中,需要发现母材裂纹缺陷,做好原因分析工作,并制定措施,例如完成补焊施工操作。在焊缝内部缺陷位置,工程中主要采用了碳弧气体刨配合砂轮研磨,形成焊接凹槽,做好补焊前认真检查工作。如果存在裂纹缺陷,则主要磁粉配合渗透技术展开探伤施工,确认裂纹已经真正被消除,然后再进行焊补施工。某些返修后的焊缝,工程中则采用超声波进行探伤复查,确保同一部位的返修次数控制在2次以内。在母材施工中,需要结合焊接电缆接头展开金属丝施工,确保打磨处理施工到位,同时认真检查无微裂缝施工要求,保证施工操作到位^[3]。

(四) 安装验收检查

在安装验收检查阶段,工程主要围绕烧成窑尾钢结构主体展开施工,施工中主体划分为6层,确保每一层钢结构都能找正并满足自检合格要求,同时上报甲方工程师对安装质量进行有效验收,确保验收符合设计文件要求,满足国家标准,提高钢结构工程施工质量验收标准。在安装检验完毕以后,需要及时对钢结构工程的质量检验记录展开分析,将分析报告优化调整,满足整体工程验收要求,结合窑尾塔架整体安装来完成甲方组织要求,对整体工程进行验收调整,同时办理交接验收手续^[4]。

三、伊拉克DCCP水泥厂的安装工程施工安全管理措施

(一) 安装验收检查施工管理措施

在安装验收检查施工管理措施中,工程希望结合安装工程施工安全管理要求展开分析,保证施工作业中焊机检查到位,及时发现漏电情况,做好人员处理工作,确保焊接连线接头外露现象有所优化。在焊接打磨施工过程中,也要戴好防护眼镜,同时保证在高处打磨过程中必须正确系好安全带。结合切割、焊接等明火工位附近来展开施工安全管理。在施工中,在使用氧气、乙炔必须严格遵守安全规程,不能粗心大意,在进行焊接切割操作时,要注意避免大块熔渣跌落在人身上,以免烫伤作业人员^[5]。

再者,临时施工用电线路必须符合安全用电要求,使用电动工具时要佩戴绝缘防护手套,并安装漏电保护装置,用电设备要防水防潮,下班后切断电源;就整体施工过程而言,要保持施工现场的清洁整齐,保留通畅的通道,机具物料必须设置整齐,不得随处堆散;每天下班后清扫工作场所,整理好电缆电线,收拾好工具等,做到工完料尽场地清。另外,参与施工的人员在施

工过程中必须全程佩戴双保险安全绳,安全绳挂点要牢固可靠,防止发生人身伤害事故^[6]。

四、伊拉克DCCP水泥厂的安装工程施工质量保障措施

伊拉克DCCP水泥厂的安装工程施工质量保障措施所贯彻执行的是ISO9000质量体系,建立相对健全的质量管理体系。在形成作业人员培训制度基础上,也需要建立三检制度、奖惩制度、过程控制制度等等,结合关键工序做好质量控制工作,保证施工质量达到优良水平。具体来讲,需要满足安装工程施工质量保障措施要求,下文简单分析2点:

(一) 施工组织质量保障措施

要建立健全的质量管理组织机构,保证健全质量管理组织机构,保证有效运行质量管理体系,争取从组织层面上确保施工质量目标有效达成。在项目成立过程中,主要结合项目经理组长主管质量,满足质量管理组织机构优化,提高质量管理工作水平。同时,工程中也专门下设了专业安装队伍,具体落实安装现场质量管控工作措施,确保质量管理工作始终坚持横向到边、竖向到底,避免施工组织质量保障工作出现死角情况。在工程中,施工管理者主要做好了技术交底工作,确保所有施工技术人员都能做到心中有数,明确相关施工任务内容,优化做到技术升级。在把握技术关键过程中,工程就合理控制了技术难度,满足质量要求,完全遵照图纸工艺技术来展开文件技术施工,避免随意更改施工图纸。就施工过程而言,主要严格化质量管理内容,完善施工记录,随时面向甲方提供验收资料,做好查阅准备工作。在这一过程中,也希望建立安全可靠的检验以及实验程序,确保形成文件质量记录,确保施工形式得以有效保留^[7]。

在使用计量器具过程中,工程师主要确保在检验期限内使用计量器具,如果在检验期限外则不能使用。此次工程主要遵照《计量法》相关要求,保证工程中使用检验仪表、仪器、量具等等保证施工精度实施到位,提高施工质量管理水平^[8]。

(二) 施工质量检查制度实施措施

工程施工的质量检查制度的实施措施主要围绕以下10点展开:

第一,工程从项目经理到各个部门负责人、操作人员完全展开了定岗位责任施工,有效指导工程施工人员负责质量管理工作,同时确保检查质量、评定质量,将质量管理中的每一项工作、每一个环节都落实到位,满足施工技术应用要求。

第二,工程在质量监督检查人员方面要保证责任心

有所强化,同时坚持工程项目基本原则,结合相应专业技术与施工经验来检查发现工程中所存在的诸多问题,同时做到“四有”,分别为有措施、有整改、有记录、有验证,确保所有问题都能结合“闭合销项”展开,满足现场质检员的“一次检查合格率”考核标准。在工程中,要确保强化工程质量检查的权威性以及严肃性。

第三,在工程的各级别中专门设立专职质量检查人员,主要对施工过程中的质量检查工作进行有效控制,同时做好隐蔽工程自检。验收等各项工作。在分级检验批准,优化分项、分部、单位工程质量验收以及评价工作中,主要结合实际施工过程中采取定期检查与自检、互检、交接检工作,建立“三检”制度。

第四,工程施工现场专门选派了具有丰富施工经验的、懂项目技术、精通管理的高水平施工管理人员参与到质量保障措施工作中。主要来讲,就是组建精干高效的项目机构,确保工程领导力量水平有所提高^[9]。

第五,工程在调集相关工程施工经验过程中,还需要较强技术力量来分析施工队伍,有效投入安装工程施工,确保高素质施工队伍精良建设,确保工程质量水平有效提升。

第六,工程专门建立了相对健全的“横向到边,纵向到底,控制有效”的质量保证体系。配备专职质检员,工班设兼职质检员。强化质量意识,严格执行“三检制”,对每道工序进行质量验收,上道工序没有合格证不得转入下道工序,实行质量否决权。

第七,要分析质量事故问题,严格执行“三不放过”基本原则,严格遵循施工技术要求来确保每一道工序都满足技术交底要求,主要结合工程量分析动工要求。保证每一道工序都能满足检查合格要求,同时隐蔽工程也需要做好验收检查工作^[10]。

第八,工程中坚持采用技术复合纸,始终确保强化施工技术管理。在施工中,技术负责人主要负责主持集中管理设计文件,并做好全面核对以及研究工作,配合现场核查对施工图纸提出质疑,修正某些现场不符合要点。施工中,主要按照规范做好书面上报工作,结合逐级技术交底来使得施工人员能够明确作业技术要领,优化质量标准以及施工依据。在这一过程中,工程主要明确了施工依据,遵守复核签字制度,满足图纸、技术交底以及资料核查要求^[11]。

第九,结合测量控制点设置,工程交由专业测量队提供数据,保证施工现场合理设置测量控制点。

第十,施工中,甲方工程师专门指导和监督检查工程施工细节,同时配合甲方建设工程项目,必要时更改设计内容。甲方工程师需要配合签字修改来做好通知更

改工作。施工中,工程也希望结合施工记录以及阶段性验收资料,与甲方工程师沟通交流,定期提交阶段性验收资料^[12]。

总结

综上所述,本文中着重论述伊拉克DCCP水泥厂烧成窑尾塔架预热器的安装施工技术以及质量安全保障措施。结合具体施工要求可以了解到,水泥生产线烧成窑尾的作业工种较多,钢结构层次多,而且需要展开一系列高空危险施工作业。所以施工中必然要确保塔架预热器安装安全稳定,满足焊接技术应用要求,为烧成窑尾塔架预热器安全稳定运行营造利好环境条件。

参考文献

- [1]王治飞,储英健,李宇,等.利用窑渣、尾泥和粉煤灰协同制备陶瓷的烧成机理[J].冶金能源,2023,42(2):44-48,58.
- [2]姚秀丽.废旧轮胎作为替代燃料在水泥生产中的应用[J].水泥,2023(3):23-24.
- [3]彭延松,张睿,迟万然.水泥厂煤磨取风系统设计建议[J].水泥,2023(2):42-44.
- [4]孙善文,王焕友,赵刚.5000t/d熟料窑头燃烧器系统技术改造[J].新世纪水泥导报,2023,29(4):11-14.
- [5]杨旺生,聂文琪,李志强.气凝胶纳米绝热涂料在水泥行业的应用实践[J].中国水泥,2023(5):60-62.
- [6]王永刚,蒋朝晖,窦正平,等.不锈钢尾渣制备低碱高强度硅酸盐水泥熟料的技术研究[J].水泥,2023(6):11-17.
- [7]姚秀丽,邓玉华,李润国,等.高替代燃料技术在水泥工艺设计中的应用实践[J].水泥,2023(9):18-21.
- [8]刘德强,朱波,代惠英.浮选磷尾矿渣用作熟料煅烧矿化剂的试生产[J].新世纪水泥导报,2022,28(1):52-54.
- [9]历彦平.隧道窑尾气脱硫脱硝除尘工艺改造及分析[J].广州化工,2022,50(17):141-144.
- [10]唐勇,李强.窑尾收尘系统节能减排技术改造浅析[J].新世纪水泥导报,2022,28(6):64-66.
- [11]杨建福.对水泥窑预热分解系统节能效果的探讨[J].建材发展导向(下),2022,20(12):1-3.
- [12]任公平,谢凤国,王竹茹.抛釉尾料“抛光磨边尾料”在釉瓷砖坯体配方中的应用[J].砖瓦,2022(1):28-30.