

大型乙烯项目设备全过程检验监造实践 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/172/2021_2022__E5_A4_A7_E5_9E_8B_E4_B9_99_E7_c41_172628.htm

摘要：应用全过程质量管理方法进行设备检验监造(驻厂监造)，是保证项目采购设备尤其是关键设备达到质量和进度要求最行之有效的方式。本文以项目检验监造实践为基础，从项目全局出发简要分析了项目检验监造的策划、监造组织构成、检验监造实施、监控、收尾的整个流程和方法。关键词：全过程质量管理方法 项目检验流程 关键设备 监造策划与管理 Abstract：

Applying total-process quality management theory to carry out total-process inspection and surveillance (resident inspection) is an effective measure to ensure purchased equipment, particularly for key equipment, meet with the requirement of project quality and schedule. Basing the project inspection practice, this article analyzes the project inspection planning, inspection team grouping and inspection management process and theory of planning, implementing, controlling and closing. Keywords：Total-process Quality Management Measure Project Inspection and Surveillance Process Key Equipment Inspection and Surveillance Planning and Managing 1. 前言中国石化工程公司(SEI)和ABB Lummus联合承包了SECCO 90万吨/年乙烯裂解装置的EP(设计-采购)合同，该装置是国家大型重点工程项目，采用ABB LUMMUS专有乙烯技术，是目前世界上单线产能最大的乙烯装置之一。ABB公司负责大部分基础设计和国外设备的采购，SEI负责部分基础和全部详细设计与国内设备、材料的采购。SECCO乙烯项

目采用国际合作模式，SECCO中外三方联合业主和主承包商ABB十分重视采购设备的质量，明确提出要参加关键设备的预检验会议，审查制造厂质量计划，并将派专家进行重点监察或全程监造。国内采购设备300多台，采用与国际接轨的标准进行设计、制造与验收，有的是首次在国内承制，大大增加了设备设计制造难度，增加了项目质量风险。如何合理保证采购设备的质量，低成本按时实现预定的采购目标是项目管理的一个难点，利用系统思维和过程方法进行全过程检验监造是解决难点最行之有效的方式，本文以大型项目检验管理实践为基础对如何解决这个难点进行了探讨。

2. 全过程检验监造简介

项目采购设备全过程检验监造流程从以任命项目检验协调员(PIC)为标志，贯穿于设备采购全过程，属于项目驱动的质量监督。PIC首先进行监造策划，形成可行的项目检验监造程序，建立完善的质量监督体系；组织召开预检验会议，确立设备监造的执行依据和质量控制点，进入监造实施阶段；在实施过程中利用全过程质量管理方法，进行动态监控，根据设备类别、厂家制造水平和制造阶段的不同进行跟踪调控；设备交付、业主验收，提交监造总结报告后，检验监造过程关闭。

3. 项目检验监造策划

现代质量管理的基本宗旨是：“质量出自计划，而非出自检查”。只有做出精准的检验监造计划，才能指导项目的实施、做好检验监造控制。检验策划和任务就是形成检验监造计划和建立检验监造质量管理体系。

3.1 检验监造计划

PIC以“设备关键性评定表”、项目采购计划、项目质量计划、询价单、检验预算、检验工作程序和以往的经验教训等为基础，根据项目特点、设备特点和制造厂的实际情况首先确立项目检验监造的工作范围

、技术要点、执行依据、检验级别与检查点的划分原则，并找出能够确保高效满足相关规定、标准的过程方法。经过监造策划形成了项目检验计划和标准文件是整个检验监造工作的基础。在策划中特别注意设备“关键性评定”表的作用，关键性评定是一种用于评定设备重要性的评估方法，它从设计成熟性、故障后果、产品特性、制造复杂性等方面评估设备的关键级别。通过此方法可以确保设备的技术级别、审核与检验以及资源承诺等级与故障影响及后果一致。关键性评定由设计经理组织设计、质量、检验等相关人员特定的程序进行，评估结果形成设备“关键性评定”表。对于大量设备不可能同等对待，可以根据设备关键性级别进行重点针对性管理，从而在整体质量可接受的条件下，有效降低监造成本。

3.2 质量管理体系的建立

建立有效的质量管理体系，明确质量监理人员对项目质量负责和各级质量管理人员的权限和问题的处理原则。PDCA循环法作为有效的管理工具在质量管理中得到广泛的应用，将质量环上各环节明确落实到各责任人员，才能保证质量计划的有效实施。

3.2.1 组织机构

针对SECCO乙烯项目设备采购任务特点，引入专业检验机构和公司设计部门的技术支持。项目检验监造机构由项目检验协调员(PIC)、主检验师(CI)、地区检验师(AI)、监造机构协调员(AIC)、检验核心组和设计支持等组成。

(1) PIC是项目检验监造的核心组织管理者，负责项目检验/监造策划、相关方协调、人员管理、检验状态和质量信息报告、提供检验支持和质量问题的协调处理。

(2) CI由本部门相关专业人员担任，在PIC领导下完成周期性的中间检验及最终检验任务，并对AI提供技术指导。

(3) AIC是监造机构的对口联络人，负责提供

专业技术支持、协助PIC进行监造人员管理考核和问题处理。

(4) AI是全过程检验监造执行者，必须具有丰富设备检验经验和UT、RT等资质和良好协调能力。职责：依据监造大纲、CHECKLIST、工艺规程等要求，实施设备制造全过程质量监控，测量、检查、监控产品质量特性，及时向CI报告设备制造过程中真实质量情况。

(5) 设计支持：公司设计部门负责技术询价书和技术附件编制和设计文件、关键工艺、技术方案审核，并负责质量问题的处理方案的确认审批。设计人员到制造厂担任设计代表，能够迅速给制造厂和监造人员提供技术支持，促进技术问题的及时处理；同时也是对监造人员的监督，有利于监造工作的有效开展。

(6) 检验核心组由采购经理、PIC与相关质量和设备专家等组成，主要是为PIC技术支持，负责重大监造问题和讨论与处理。

3.2.2 质量问题处理程序

对于监造过程发现的质量问题(缺陷)实行分级管理，采取CI、PIC、项目检验核心组、公司四级管理监管体系。质量问题(缺陷)是指产品的任何一个质量特性或过程不符合规定要求，是由生产过程中影响质量的基本因素(人员、材料、设备、方法、环境)的波动和变化造成的。缺陷分级管理即可以明确检验监造的重点，使监造工作能够把握重点，以便提高监造效率，降低监造成本；又可以对产品多个质量特性进行定性评估，便于综合评价产品质量。此外分级管理对发挥质量综合管理和监造的有效性具有重要作用。AI必须根据相应图纸、技术附件、工程规定、国家标准和法规给出明确的合格与否结论，并可以根据自己的专业经验和专长给出处理建议。对于A类的缺陷，制造厂接到NCR（不合格品报告）和联络单后，应立即暂停相应工作，封存有缺陷产品（部

件)、分析缺陷产生原因,制订整改措施,报总部批准。在没有得到总部正式通知前,制造厂无权单方面进行处理。

4. 全过程检验监造实施

4.1 优选制造商

制造商是关系产品质量最关键的因素,所有设计要求都要通过制造商来实现。对制造商进行优选,能够有效地保证产品质量和降低监造成本。优选制造商应根据形成的指标体系,对质量水平、交货能力、价格水平、.技术能力、后援服务、人力资源、.现有合作状况等指标,进行评级。进行制造商优选,形成项目合格供应商(短名单)是项目执行前期的重要任务。

4.2 设计文件审核

产品设计过程的质量管理是全过程监造管理的首要环节,设计文件包括设计图纸、工艺规程和技术资料等,是制造过程生产技术活动的依据,也是质量管理的依据。制造厂除进行强度计算、图纸设计外,还必须根据自己承接设备特点,编制设备质量计划、检验大纲、制造工艺和检验工艺等详细质量文件。项目设计负责人组织相关设计人员对制造厂的设计计算书、设计图纸和关键制造工艺(如WPS、PQR)进行审核;检验部门督促制造厂及时提交相关文件,并负责检验文件审查;从而确保设计和关键工艺质量,把住设备制造第一关。

4.3 预检验会议

预检验会议将在制造商的主材已经订货、主要图纸、工艺文件和检验计划编制完成后、开始制造之前召开。预检验会议是整个设备监造PDCA循环中由策划到执行的里程碑,在预检验会议上与会各方要明确设备监造要求、原则和标准,确认设计文件、制造工艺和检验工艺文件,审核签署制造的质量检验计划和设备检验大纲(CHECKLIST)。质量检验计划是制造商对整个检验和试验工作进行的系统策划和总体安排结果,一般以文字或图表明确产品的主要质量

特性、检查点的设置、配备资源、选择检验和试验方式、方法，是指导检验人员的工作依据。CHECKLIST是质量检验计划的一部分，是产品生产过程中用以指导检验人员正确实施产品和工序检查、测量、试验的技术文件。在制造过程设立必要的检查点：如：关键部位和关键工序设计HP（停检点），如材料复验、第一条纵缝组对、尺寸检查、RT检查、水压前验收等；对于重要工序如焊接、表面准备、发运前检查等设立WP（见证点），对于其它质量点可根据情况设立随机检验(RI)点和检验结果文件审核点(RD)。质量计划

与CHECKLIST是产品检验监造执行依据，需经与会各方共同确认，确保订单的检验要求全部列入。4.4 制造过程监控在设备制造过程中进行严格的过程控制，遵循“预防为主、重在过程、主动控制”的原则，推进项目检验观念的变革，变被动监控、事后整改为主动控制、提前预防。监造工作要有计划性、针对性和预见性，侧重预防，对于重点和关键点要提前介入与控制，进行预防性工作，把住产生问题的源头。监造过程应以有效运行的“三检制”为前提，充分发挥制造部质量控制体系的作用。监造人员的过程监控与制造厂“自检”相结合，加上项目检验部门抽检的方式，对设备制造全过程实行巡检、抽检、监督和见证，严格把好每一道工序

。4.4.1 材料质量控制钢材进厂后，监造人员应逐项核对材料型号、炉号、规格尺寸与材质证明原件等，审核是否符合施工图样规定，并审核材质证明原件所列化学成份及机械性能是否符合相应国家标准或规范的要求。4.4.2 工序质量控制在质量监测过程中，对于质量计划中设置的见证点、停检点，监造人员要按照作业程序及时进行测量检查（其中对于HP点

必须由监理人员签字认可后才能进入下一道工序)，以确定阶段成果是否符合相关的质量标准。对于WP点或HP点要防止跳过检查，因为避免错误的成本总是大大低于补救错误的成本。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com