

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2015.02.009

# “质量管控八步法”在唐山LNG项目的运用

□ 中石油京唐液化天然气有限公司(101100) 王杰夫 王德峰 韦勇军

**摘 要:** 本文阐述“质量管控八步法”在唐山LNG项接收站工程质量管控过程中的应用,重点论述中石油京唐液化天然气有限公司全面质量管理理念、好的作法、取得的实际效果,为类似大型LNG接收站建设质量管理提供参考。

**关键词:** LNG接收站 建设 质量管控八步法

唐山LNG接收站工程主要由储罐系统、工艺装置系统、辅助生产系统、公用工程系统以及站外配套系统组成,其功能是接卸由LNG远洋输送船运来的LNG,在LNG储罐内储存,在ORV、SCV中进行气化,气化后的燃气送至燃气输气干线。接收站建设工艺复杂,施工周期长,质量要求严格。我们始终坚持“系统设计—模块试验—技术培训—过程控制—固化操作—过程检查—总结完善”的八步法,接收站施工质量持续保持高水准。

## 1 “质量管控八步法”的具体运用

### 1.1 开展系统设计,实施质量预控

开工前,组织梳理工程难点、关键控制点,对关键路径上的工程进行系统设计,为工程施工提供可行性强的工程文件。确认施工质量管理的关键点及难点,以合理的人材机投入,保证施工质量。

施工前结合工程特点,现场实际编制施工组织设计施工方案,对施工做全面细致安排。对施工难度大、风险高的工程,组织施工方案专家审查会、专题研讨会,如针对大体积混凝土裂缝的质量通病,事前组织大体积混凝土裂缝控制专家研讨会,对裂纹产生的各种要素进行系统分析讨论,制定行之有效的预控

措施;为规避储罐升顶风险,召开储罐升顶方案专家审查会,根据专家意见对升顶方案进行完善,确保万无一失;根据施工经验对极易出问题的某些方面,如地上桩桩体裂纹控制、储罐门洞封闭等,召开专题会优化方案,预控效果良好。

### 1.2 利用模块试验,优化施工方案

为验证方案的可行性,开展模块试验。对试验数据评估、分析,找准施工难点、关键控制点,发现施工方法的缺陷不足,及时改进。LNG储罐墙体模拟试验为优化DOKA模板安装、波纹管制安工艺,验证配件强度,优选墙体砼浇筑方式奠定基础。通过样板施工,暴露组织工作不严密、砼坍落度偏小、砼蜂窝麻面等问题。储罐预升顶试验,表明顶升高度偏差满足要求,罐顶保持平衡。另外相继开展了承台模板支撑堆载、波纹管通球以及橡胶垫弯曲、灌浆模拟等系列试验。典型施工是探索方案不足并加以优化的十分有益的做法。

### 1.3 开展规程编制,重在总结提炼

施工方法、措施确认后,经施工实践,工序控制点及难点已定准,解决方案已成型。通过规程编制,细化作业步骤,落实具体措施,明确工序交接点、质控点、停(必)监点,使作业活动科学规范。规程编制过程中,请经验丰富的监理、PMC充分参与,将其

组织过程资产融入项目中，并参加规程审查把关。国外专家在墙体砼浇筑过程中提出许多好的建议，对施工质量起到很好的借鉴作用。组织编制的《储罐墙体标准层施工规程》、《储罐气升顶规程》等文件对规范指导施工发挥了良好作用。

#### 1.4 强化技术培训、夯实基本技能

有针对性的作业前培训，对提高作业技能，提高工序质量很有必要。作业者是否理解并精准地做好每一步，对能否达到预期效果影响很大。督促不间断地开展技能培训，交底与反交底，知道怎么干，干什么，达到什么标准。对焊缝打磨工进行培训和演练，合格后上岗。在有针对性培训的基础上，组织DOKA模板拼装、钢筋网片绑扎、焊接技能比赛，提振作业者学习技能，创精品工程的工作热情。通过组织现场技术比武，验证操作培训效果，调动了一线作业人员主动钻研操作技能的积极性。

#### 1.5 加强过程控制，稳步提高质量

现场实施是形成工程实体质量的决定性环节。通过抓现场监督、过程跟踪、及时纠偏、总结提升等手段加强过程管控。严格源头控制，实地考察料场，对碎石、中砂等原材料加密检验。加大砼各项技术指标检查频率，对坍落度超标的砼全数退回，不得用于工程；组织PMC对图纸进行设计审核，严格把关；抓过程检验、验收。镍板每带安装后，作业平台提升前组织PMC、监理、总包对施工质量进行联检，及时纠正PT漏检、打磨不合格等偏差；汲取类似项目经验教训，高度重视真空试漏检测。按程序分步实施自检，抽检、联检，一环扣一环，确保万无一失；对重要工序，采用旁站、巡查、见证、验收等手段监控。对砼浇筑全程旁站，对焊缝合金元素抽测等；针对质量波动情况，及时召集项目沟通会，通报情况、分析原因、研究对策，对影响面大的质量问题及时组织停工整改。

#### 1.6 固化操作规程，促进提高工效

工程实施过程体现多工种、多工序的重复性，要使作业熟能生巧，就要将工序步骤固化下来，简化流程、突出重点，减少麻痹浮躁心理，使工序作业“标准化、固定化、模块化”。固化钢筋网片绑扎、波纹管安装工艺等。通过固化操作规程，详细交底、过程指导、同步监督等途径将规程落实到作

业层。监督承包商实施固化操作，强化定式管理，减少质量通病。固化操作是克服施工质量通病的法宝，施工行为定式化，减少人为因素影响，保持质量稳定。

#### 1.7 抓实过程检查，查找质量隐患

多年如一日始终坚持日检、周检、联检等多样质量管控方式，以及国外PMC专家不定期现场抽检，发现质量问题苗头及时加以解决。对查出的问题进行过程跟踪，及时消除、整改落实不符合项。参与重点工序检查、A级质量控制点见证。对关键工序、隐蔽工程重点监控，确保满足规范要求。检查不走过场，有依据、有侧重、有整改、有反馈。将典型案例、纠偏措施到班组，引以为戒。检查中发现储罐环隙珍珠岩填充高度还需要加高，及时组织承包商增加珍珠岩填充量，完全满足珍珠岩沉降及储罐保冷需求。为使五一、国庆节等节假日施工质量受控，组织抽查、整改，稳步扎实推进。

#### 1.8 不断总结完善，持续改进短板

总结完善是提升施工质量，提高管理水平的重要手段。通过对质量管控措施及成效的归纳梳理，总结经验查找不足，推动PDCA循环。在分步分段施工过程中，做到施工、总结、提升质量管控的良性循环。利用鱼刺图、帕累托图等方法，总结、分析施工活动，拓展提升空间。在实施过程中，注重研究操作方法，查找管理短板，采取措施完善。经调研，将现场搅拌站能力扩大一倍，为稳定施工提供保障，墙体施工过程中，完成一带，总结一带，持续改进提高，每带作业时间及偏差趋于稳定。

## 2 工作成果

本工程按照“质量管控八步法”实施质量管控，施工质量符合设计和规范要求，项目建设的主要工程质量达到或超过国际标准。经检测，储罐最大沉降为8mm，外罐微裂纹宽度均小于0.2mm。内罐半径容差小于27mm，以上指标远好于欧标标准。内罐壁板焊接一次合格率98.96%，远高于98%的预定目标。

有逾20年从业经验的13名来自7个国家和地区的PMC外籍专家团队，经过3年多的跟踪检查后，高度评价称赞中国石油唐山LNG项目是他们参加建的质量管控

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2015.02.010

# 创建燃气企业党建文化品牌纪实

□ 秦皇岛市燃气总公司(066000)程 灵

**摘 要:** 秦皇岛市燃气总公司党委把党的群众路线作为文化建设的灵魂,用文化的理念来审视推进党建工作,通过党建体系建设、党建内容创新、党建实践活动,形成了不仅为广大党员、更为职工群众所接受、能践行的特色党建文化,在企业科学发展中有力地发挥了党建的保证作用和文化的引领作用。

**关 键 词:** 围绕中心 抓好载体 科学党建

党建是发展的“核心骨”,文化是企业的“精气神”。近年来,秦皇岛市燃气总公司党委把党的群众路线作为文化建设的灵魂,用文化的理念来审视推进党建工作。通过党建体系建设、党建内容创新、党建实践活动,形成了不仅为广大党员、更为职工群众所接受、能践行的特色党建文化,在企业科学发展中有力地发挥了党建的保证作用和文化的引领作用。

## 1 坚持科学党建,破题党建文化建设

党建文化是在党建工作中培育形成的价值观念、理想信念、行为规范等的总和。党建文化具有文化建

设的共性,公司党委从精神、行为和制度3个层面着力培育优秀党建文化。

(1) 坚持标准化作业,推进党建制度文化。制度是文化建设的基础,只有好制度才能建设好文化。公司党委以党建标准化为载体,打牢基层、夯实基础,不断健全完善党建工作管理制度。党建制度文化呈现3个特点:一是体系全。组织编纂了《党建标准化工作大纲》,建立了管理、程序、作业三大体系,形成了目标明确、管理规范、控制有据的党建管理制度。二是覆盖广。紧跟企业发展形势,动态调整工作制度,先后完善了基层党组织工作、三重一大、党政会签、重大事项请示汇报、党员干部管理、党代表作

最好的LNG接收站项目。

“质量管控八步法”是京唐公司的管理创新,经多年实践磨合日趋完善,构成完整的质量管理的科学流程,是持续提升质量的循环系统。公司管理理念与现场实际得到有机结合,已成为唐山LNG项目工程质量的核心管理方法之一。

### 参考文献

- 1 邸国清. 16万m<sup>3</sup>LNG混凝土外罐施工控制要点[J]. 石油工程建设, 2008; 04
- 2 杨建江. 浅议大型LNG储罐外罐裂缝成因及防治措施[J]. 特种结构, 2012; 05