

基于土库曼斯坦国家审查油气田设计的实践分析

卢 铭 陈敬民 蒲远洋 张 勇

中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司, 四川 成都 610041

摘 要: 通过实践和研究土库曼斯坦南约洛坦 $100 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 商品气产能地面工程建设项目设计文件在土库曼斯坦国家部委的审查, 分析了土库曼斯坦国家部委审查流程。同时, 结合项目文档划分特点, 总结归纳了土库曼斯坦国家部委对设计文件审查的内容, 提出了设计审查工作中的注意事项及其改进方法。为后续需要接受土库曼斯坦国家部委审查的油气田设计项目提供参考, 进而进一步提升、改进油气田工程设计, 适应土库曼斯坦国情。

关键词: 设计文件; 土库曼斯坦; 国家部委审查

DOI:10.3969/j.issn.1006-5539.2014.01.003

0 前言

2013 年 8 月, 土库曼斯坦南约洛坦 $100 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 商品气产能地面工程建设项目顺利投产, 处理厂商品气各项指标达到设计要求。此前中国石油在土库曼斯坦的已建油气田项目没有进行过土库曼斯坦国家部委审查工作, 南约洛坦 $100 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 商品气产能地面工程建设项目作为中国石油首个接受土库曼斯坦国家部委审查的项目, 通过分析研究该项目的审查工作, 及时总结土库曼斯坦国家部委审查流程及其审查中的注意事项, 提出相应的改进方案, 为后续需接受土库曼斯坦国家部委审查的项目提供参考, 同时提升、改进油气田工程设计, 以适应土库曼斯坦的国情。

1 土库曼斯坦国家部委审查流程

1.1 审查流程

土库曼斯坦针对在其国内批准实施的各个建设项目有严格的审查程序, 而对石油天然气、化工项目必须进行国家各部委的审查, 并获得批准后方可实施。

对土库曼斯坦石油天然气、化工项目的国家审查, 由土库曼斯坦油气化工项目国家审查局(以下简称审查

局)进行, 该审查局属土库曼斯坦油气工业及矿产资源部管辖。

土库曼斯坦国家审查是建设投资流程的阶段之一, 其目的在于避免建立、建设和运行不符合国家标准与规范的企业施工项目, 并确保工程项目、授权单位所提交原始数据、技术任务书和技术规范符合要求。

在项目建设投资方案经批准前, 无论企业融资来源及所有权形式如何, 均由业主负责完成工程项目的国家审查。若设计文件的设计和/或承包工程由外国公司或有外国单位和分公司参与的合资企业实施, 则与承包商签订。此时, 在进行工程设计文件的国家审查时, 对审查局而言, 承包商即为业主。

审查局结论为强制性指示文件, 不论融资来源如何, 均应被土库曼斯坦油气及化学工程的业主、承包商和设计单位采用。

土库曼斯坦国家部委审查流程见图 1。在进行具体审查时, 国家审查局通常按照图 1 的流程对油气化工项目工程设计文件进行审查。整个图纸审查过程分为三个阶段: 业主审查、各部委审查、油气工业和矿产资源部审查。在施工图设计完成后, 提交整套给业主(如土库

收稿日期: 2013-12-10

基金项目: 中国石油天然气集团公司重点工程资助项目(S2010-14E)

作者简介: 卢 铭(1979-), 男, 四川眉山人, 工程师, 硕士, 主要从事天然气加工设计及研究工作。

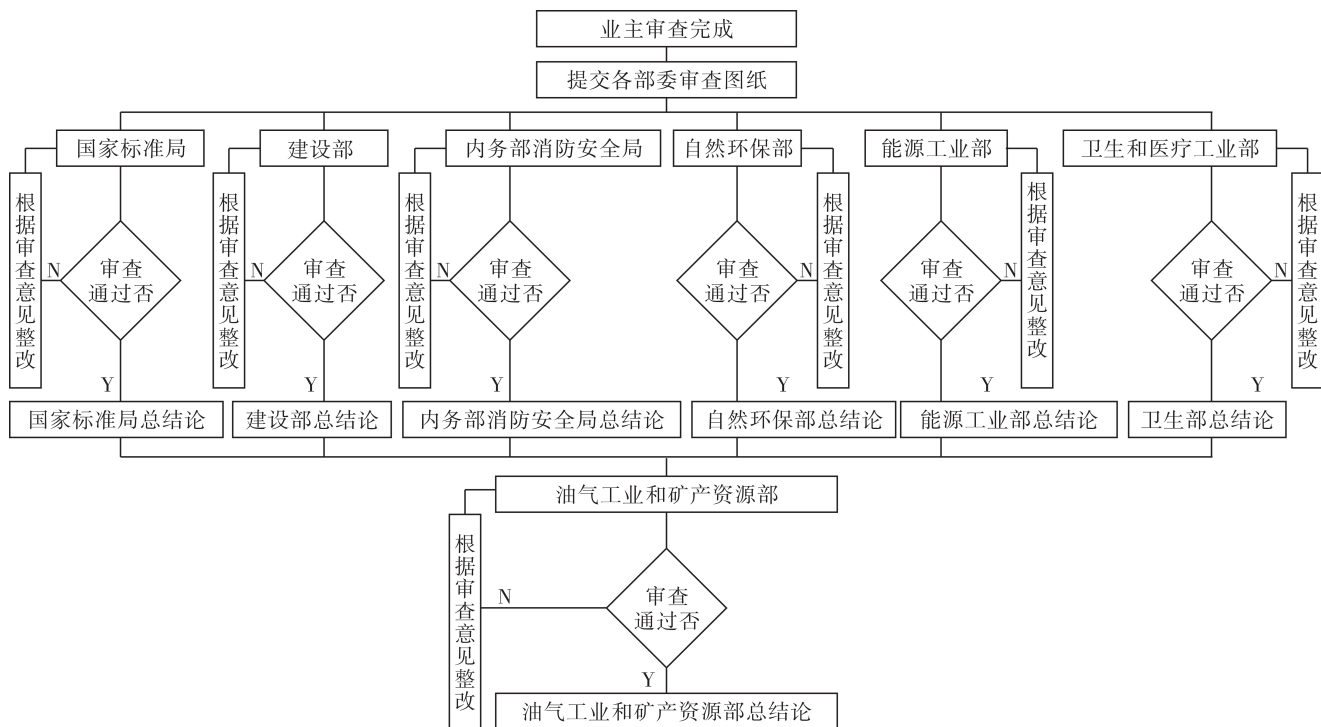


图 1 土库曼斯坦国家部委审查流程

曼斯坦天然气康采恩），由业主进行审查。待业主审查完成后再进入国家部委审查阶段。在拿到土库曼斯坦国家标准总局、土库曼斯坦内务部消防安全局、土库曼斯坦建设部、土库曼斯坦自然保护部、土库曼斯坦能源工业部和土库曼斯坦卫生和医疗工业部的审查批准总结结论后，再将上述各部委的审查结论和全套设计图纸提交土库曼国家油气工业和矿产资源的审查局进行最终审查。

1.2 审查的主要内容

进行国家部委审查时，应按土库曼斯坦现行标准 C H T 1.02.01-06^[1]规定的范围，向审查局提交相关的设计文件。通过南约洛坦 100×10⁸ m³/a 商品气产能地面工程建设项目，结合各部委审查局的要求和本项目设计文件的文档划分，对各个部委需要审查的内容进行归纳总结，见表 1。必要时，各部委审查局有权就自身职权范围内的问题，要求业主提供关于被审查工程项目的补充信息^[2]，如：技术任务书、可行性论证、技术经济计算、工业企业施工设计方案、拟建工程项目与供电电源、工程管线和供应管网的连接技术条件等内容。需要特别说明的是建设部在审查结构专业图纸时要求提供主要的厂房设计结构计算书。

1.3 审查的组织机构及人员组成

土库曼斯坦各部委审查的组织机构通常是各部委专门负责图纸审查的审查局或者各部委下属的地方组织机构的审查部门。如：南约洛坦 100×10⁸ m³/a 商品气产

能地面工程建设项目的标准局审查是由马雷标准局具体负责审查，而中国国家标准注册则是由土库曼斯坦国家标准总局负责完成。

表 1 土库曼斯坦国家审查部门及审查内容表

审查部委	审查内容
国家标准总局	全套施工图设计文件
内务部消防安全局	全套施工图设计文件
建设部	建筑、结构、总图、总说明、公路、铁路、引水渠、勘察报告
自然环保部	环境评价报告
能源工业部	35 kV 以上供电设施设计文件
卫生和医疗工业部	安全评价报告
油气工业和矿产资源部	总说明、施工技术要求、标准图集及除建筑、结构专业以外的所有设计文件

土库曼斯坦各部委都设有自己的专家库，在针对某个项目进行审查的时候，各部委可以调用自己内部的审查专家，也可以调用其他单位的审查专家，审查情况视具体项目而有不同，需具体应对。

2 审查的注意事项及改进方案

2.1 设计文件的提交

设计文件的提交是一个繁杂细致的工作，需要项目组文控、工程部、总包方文控及其业主方文控进行紧密的配合。目前在土库曼斯坦建成运行的油气田项目提交国家部委审查的流程见图 2。在完成土库曼斯坦国家标

准局、建设部、能源工业部、内务部消防安全局、自然环保部、卫生和医疗工业部的审查后,再将上述部委的总结论和根据各部委意见修改后的图纸提交油气工业部审查。

从设计单位提交图纸到土库曼斯坦各部委接收图纸的过程主要包括设计人、项目组文控、装订组、总包商、中国国内文控、总包商驻土库曼斯坦现场文控、业主文控、各部委文控等几个控制环节。图纸提交过程涉及的控制环节较多,加强提交图纸的过程控制,从细节入手,尽量确保提交图纸质量。下面从图纸提交过程的各环节入手,结合南约洛坦 $100 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 商品气产能地面工程建设项目,分析土库曼斯坦国家部委审查的图纸提交过程主要的困难和问题。

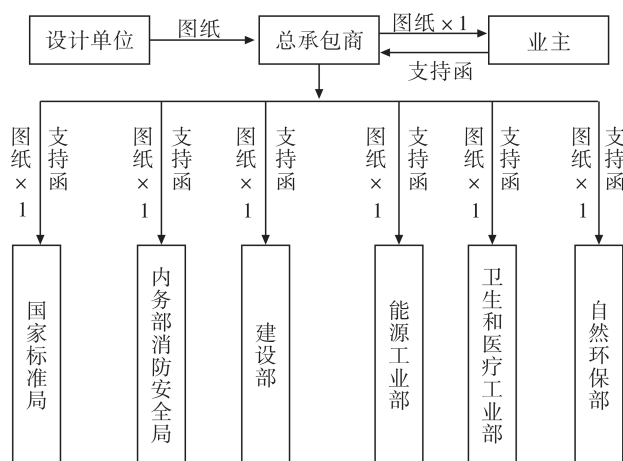


图2 土库曼斯坦国家审查部门图纸提交流程

a) 设计人确认设计文件的正确性,及其提交图纸的完整性是确保设计质量,顺利完成土库曼斯坦国家部委审查的基础。在南约洛坦 $100 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 商品气产能地面工程建设项目中曾经存在设计文件的图纸资料目录和图纸档案号不符,提交设计文件清单和实物不符等现象。而土库曼斯坦各部委验收图纸比较严格,对于上述现象土库曼斯坦各部委通常拒绝接收图纸。故一定要对这方面的工作引起重视,项目组在提交文件前严格把关,确保设计质量,从源头上杜绝上述情况的出现。

b) 项目组文控作为整个项目提交图纸的主要责任人,全面负责图纸提交的协调管理工作,整理项目的TDR文件和提交图纸的文件传送单,并负责对项目文件提交情况的全程跟踪。所以,项目组文控每次提交图纸给总包商文控时,一定要确保提交图纸清单和文件传送单的正确性,并且要和图纸实物相互对应,然后通知土库曼斯坦现场的管理人员,便于现场及时跟踪图纸提交情况。提交图纸时,项目组文控应将项目名称、提交图纸清单、接收人员联系方式等信息提供准确,便于清理

到场实物是否与图纸清单一致,进一步确保业主顺利接收图纸。由于现场工作人员有限,且大型项目提交图纸数量较多,这就要求项目组文控在中国国内准确核对清单和实物是否对应,确保电子版文件和纸版文件的一致性。

c) 装订组的工作质量直接决定提交图纸的完整性、有序性,改进提交图纸的装订方式适应审查需求是项目文档控制管理的一个重要方面。在装箱时最好是装箱单与图纸相互对应,保持顺序一致,并将装箱单贴在图纸纸箱上,便于现场工作人员清点图纸。由于南约洛坦 $100 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 商品气产能地面工程建设项目主要是按照成册以书本的形式装订的,一旦审查的过程中对某册图纸中的某一张图纸有意见,将造成整册图纸的重新出版提交。这不但增加了图纸出版的工作量,也浪费了审查的时间。建议在后续的大型项目中按照国际上其他公司的文件成册方式进行。

d) 由于南约洛坦 $100 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 商品气产能地面工程建设项目图纸数量大,约25 000张,700余册,并且提交土库曼斯坦国家部委审查时均是分批次提交,而每一批次在提交时有各个卷的图纸,各个专业的图纸。这就造成审查方在审查图纸时缺乏对整个工程的整体概念,需现场技术人员做大量的解释工作。建议在后续的项目中,工期允许的情况下提交图纸时按照套数一次性提交全套图纸;在图纸数量大、只能分批次提交的情况下,按照专业或者以子项为单位提交,杜绝跨专业和跨单体提交图纸。

e) 由于在土库曼斯坦建设的项目,其设计文件需提交俄文版,所以翻译的准确性显得尤为重要,而翻译文件的校对、审核也是项目组需要解决的问题,尽量避免因翻译不准确或错误造成交流障碍或技术方面的实质性错误。

2.2 审查意见回复应注意的事项

针对土库曼斯坦国家部委审查的情况,各个部委对审查意见回复的要求有所不同。根据土库曼斯坦惯例,各部委从正式接收图纸当日算起至给出审查意见的时间是30 d。从审查方给出审查意见当日算起,要求回复的时间根据各部委要求有所不同,一般为15~30 d,然后再次提交审查,如此反复直至审查通过。所以,在每次收到审查方给出的审查意见后,各项目组需要尽快地给出回复或应对措施,原则上必须按规定程序回复审查局所有正式提出的意见和要求。

对于大型复杂的项目,项目组应设专人分门别类的将审查相关的文件进行清理,便于实时掌控整体的审查进度。在审查意见的回复和与审查专家的交流过程中,

中国石油集团工程设计有限责任公司土库曼斯坦分公司工程部的土方员工发挥着纽带的作用。各项目组的成员尽可能详细地和工程部土方员工沟通交流,让土方工程师理解问题,并由其向审查方专家解释沟通。建议在以后的工作中,加强对土方员工的培训和现场考察,使其更深刻地了解项目的设计理念和设计意图。

针对设计文件的内容,在南约洛坦 $100 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 商品气产能地面工程建设项目的国家部委设计审查中遇到的常见问题主要有:

a) 土库曼斯坦国家建设部在审查结构专业图纸时,要求提供主要的厂房设计的结构计算书(含钢结构厂房),并且要求必须采用他们指定的计算软件。类似的问题可能会在后续的设计中遇到,由于采用的设计软件不同造成中国设计方增加很多重复的工作,建议在后续的设计工作中各个专业尽量的采用目前国际通用的设计软件进行计算或者是在进行设计前先多渠道的了解各部委采用的主流计算软件。

b) 由于进行施工图审查的专家基本上没有审查初步设计文件,在实际的审查过程中,各部委的审查专家可能要求提供很多初步设计阶段的文件,如:技术任务书、可行性论证、技术经济计算、工业企业施工设计方案、拟建工程项目与供电电源、工程管线和供应管网的连接技术条件等内容。

对于某些复杂的大型项目,施工图设计时技术任务书有变动,原始的设计依据各专业尽量保留,或者由文控按照专业和子项进行归类存档,便于在审查需要时查询。

c) 目前在土库曼斯坦运行的油气田项目有很多设计是外委,而土库曼斯坦外委设计在图纸规格、图纸出版的规范性及其图纸编制的系统性、图纸质量等方面与中国国内存在较大的差异。土库曼斯坦专家习惯土方的制图,造成外委设计图纸的审查意见相对较多。当然,缺乏外委设计管理经验,土库曼斯坦的外委单位技术水平参差不齐等也是造成审查意见较多的重要原因。需加强外委设计图纸的质量控制,必要时,可聘请土库曼斯

坦当地的专家就分包商的设计文件进行初步审查,找出主要的设计问题,避免在后续的业主审查和国家部委审查中出现难以解决的设计问题。另外,规范图纸的出版方式也是改进图纸审查的一个重要方面。项目组应整体策划外委设计的图纸出版要求(包括图纸规格、编号及角图章等),并尽可能地写入外委设计技术任务书中,从合同角度予以约束。

3 结语

南约洛坦 $100 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 商品气产能地面工程项目作为中国石油首个接受土库曼斯坦国家部委审查的油气田项目,历时 32 个月,25 000 张图纸顺利通过了土库曼斯坦国家部委审查。通过分析审查流程,总结了设计文件的提交、审查意见的回复等方面的经验教训,提出了改进方案,为土库曼斯坦后续项目的顺利运行提供参考。

参考文献:

- [1] C H T 1.02.01-06, 企业、建(构)筑物施工设计文件编制、协商、审批程序和文件组成说明[S].
C H T 1.02.01-06, The Instruction of Documentation, Negotiation, Approval Procedures and Documents for Construction of Plant and Building[S].
- [2] 土库曼斯坦部长办公室副主席 2010 年 10 月 25 日第 H B\22 号令附件,油气工业和矿产资源部工业企业石油天然气、化工及渔业投资技术项目国家审查程序[S].
The Attachments of the H B\22 Order on October 25, 2010 Issued by the Vice Chairman of the Turkmenistan Minister Office, the Approval Procedures of State Expertise Bodies for the Project of Oil and Gas, Chemistry and Fishery Industry Administrated by the Ministry of Oil and Gas Industry and Mineral Resources Department[S].