

油气长输管道工程现场质量检查手册

储罐工程 质量检查

中国石油管道公司 编

石油工业出版社



油气长输管道工程现场质量检查手册

储罐工程质量检查

中国石油管道公司 编

石油工业出版社

内 容 提 要

本手册给出了储罐工程建设质量管理的要求,包括各参建单位的质量行为检查要求,质量记录检查要求,实体质量检查要求及资料性附录。

本手册适用于从事油气管道工程设计、施工的技术人员和相关管理人员查阅。

图书在版编目 (CIP) 数据

储罐工程质量检查/中国石油管道公司编.

北京:石油工业出版社,2011.5

(油气长输管道工程现场质量检查手册)

ISBN 978 - 7 - 5021 - 8401 - 8

I. 储…

II. 中…

III. 储罐 - 工程质量 - 质量检查 - 手册

IV. TE972 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 069385 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号楼 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部: (010) 64523583 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 石油工业出版社印刷厂

2011 年 5 月第 1 版 2011 年 5 月第 1 次印刷

787 × 1092 毫米 开本: 1/32 印张: 2.875

字数: 50 千字

定价: 15.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《油气长输管道工程现场质量检查手册 ——储罐工程质量检查》

编 委 会

主 编：李伟林

副主编：张 利 余尊华 胡成洲 廖 强

编 委：（按姓氏笔画排序）

王开春	王立忠	王春林	王锦生
任 涛	刘 阳	折恕安	李 超
何 欢	张伟旭	张炳杰	侯鸟娜
姜 平	徐 谦	徐 强	郭凤军
盛秀民	梁宏杰	程 浩	魏国昌

序 言

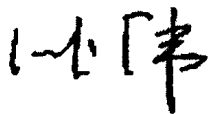
近年来，伴随着石油工业的发展，管道事业进入了高速增长阶段。自 1999 年中国石油重组以来，中国石油管道公司（简称管道公司）相继承建了涩宁兰输气管道、兰成渝成品油管道、忠武输气管道、阿独原油管道等十几条中国石油重点管道建设项目，为中国石油管道建设发展做出了卓越贡献。

在管道工程项目建设的实践中，管道公司经过十年来的积极探索和总结经验，逐步完善建立了一套系统的项目管理体系。公司组织机关业务处室、项目经理部及业内专家编写了《管道公司项目建设管理手册》，该手册包括《工程项目指导手册》、《工程招标范本》、《油气长输管道工程现场质量检查手册》三部分，较好地结合了近年来中国石油工程项目管理要求和管道公司工程建设实践，范围涉及了管道工程建设的全过程和项目管理的重点内容。目的是使各级工程管理人员能快速掌握项目管理和工程施工的相关实用知识、技能，强化工程建设项目

目的质量、进度、投资和安全环保目标的控制，规范项目管理活动，以指导工程建设实践。

《管道公司项目建设管理手册》作为管道公司项目管理的重要参考资料和指导性文件，实用性、可操作性强。对于加强管道公司项目管理的基础工作、实现工程项目精细化管理、项目管理水平的提升将起到重要作用。同时，也是积极推进项目管理体制创新的一次尝试。我相信，《管道公司项目建设管理手册》的发布实施，一定会促进和提高公司的项目管理工作，希望从事工程项目建设和管理的各级人员在认真执行运用的过程中，结合实际不断充实、完善，使之在工程建设中发挥最大效用，推动公司工程项目整体管理水平更上一层楼，为实现“建设安全高效和谐的管道公司”的目标做出贡献。

中国石油管道公司总经理



2010 年 7 月

前 言

《油气长输管道工程现场质量检查手册》是根据管道工程建设项目质量管理中质量检查工作的需要，由中国石油管道公司（简称管道公司）组织有关专家和单位在总结管道公司工程建设质量管理成果，充分吸取近几年管道公司及中国石油天然气集团公司、中国石油天然气股份有限公司组织 A 级、B 级各类质量检查的经验，并借鉴了国际一些知名公司的质量检查要领书的做法基础上编写完成的。

《油气长输管道工程现场质量检查手册》包括：《线路工程质量检查》、《储罐工程质量检查》、《站场工艺、设备质量检查》、《油气管道穿跨越工程质量检查》、《站场公用工程质量检查》（土建、消防、给排水、采暖、通风）、《站场电气、仪表自动化及通信工程质量检查》、《油气长输管道建设健康、安全、环境检查》等 7 个分册，范围覆盖长输管道工程建设项目质量管理、质量检查的重点内容。7 个

分册将陆续出版。

手册的结构编排，包含了各参建单位的质量行为检查要求、质量记录检查要求、实体质量检查要求及资料性附录。

手册的内容编写，遵循了国家、集团公司、股份公司关于质量的法规、条例及规定，以及相关国家标准、行业标准，同时采纳吸收了国外先进标准 ASMEB31.4、ASMEB31.8、API1104、API1110 及国际标准 ISO9001 的内容。

针对具体质量特性检查的操作，本手册对检查方法、检查器具、抽检方法也做出了明确的规定，力求达到检查方案的合理性、检查方法的科学性。

本手册是对工程建设项目执行质量法规、条例、规定和国家、行业标准规范程度进行质量检查的工具书，是对现行工程建设执行的质量法规、条例、规定、标准、规范等的必要补充。

2010 年 10 月

目 录

第一章 总 则	1
第一节 编写目的	1
第二节 适用范围	1
第三节 基本规定	1
第二章 材料检验	3
第三章 罐基础检验	5
第一节 罐基础质量检查的依据	5
第二节 罐基础的资料检查	5
第三节 罐基础的现场实体质量检查	6
第四章 罐底板检验	9
第一节 罐底板预制	9
第二节 罐底板组装	12
第三节 罐底板焊接	15
第五章 罐壁板检验	20
第一节 罐壁板预制	20
第二节 罐壁板组装	24

第三节	罐壁板焊接	29
第六章	浮顶检验	36
第一节	浮顶预制	36
第二节	浮顶组装	38
第三节	浮顶焊接	40
第七章	固定顶检验	45
第一节	固定顶预制	45
第二节	固定顶组装	46
第三节	固定顶焊接	48
第八章	构件检验	53
第一节	构件预制	53
第二节	构件组装焊接	55
第九章	梯子、栏杆、平台检验	59
第一节	梯子、栏杆、平台质量检查的依据	59
第二节	梯子、栏杆、平台的资料检查	59
第三节	梯子、栏杆、平台的现场实体质量检查	60
第十章	总体验收	62
第一节	总体验收质量检查的依据	62
第二节	总体验收的资料检查	62
第三节	总体验收的现场实体质量检查	63

第十一章	防腐检验	67
第一节	防腐涂料涂装质量检查的依据.....	67
第二节	防腐涂料涂装的资料检查.....	67
第三节	防腐涂料涂装的现场实体质量检查 ...	68
第十二章	保温检验	70
第一节	保温质量检查的依据.....	70
第二节	保温的资料检查.....	70
第三节	保温的现场实体质量检查.....	71
第十三章	储罐安装工程质量问题	75
第一节	罐底板安装工程质量问题.....	75
第二节	罐壁板安装工程质量问题.....	75
第三节	浮顶安装工程质量问题.....	75
第四节	固定顶安装工程质量问题.....	75
第五节	附件安装工程质量问题.....	76
附录		77
附录 A	储罐工程质量检查相关标准清单.....	77
附录 B	储罐工程质量检查使用的计量器具清单	79

第一章 总 则

第一节 编写目的

本手册规定了立式圆筒形钢制焊接储罐质量检查的内容、程序和方法。旨在进一步规范对建设项目的质量检查行为,提升质量检查工作的科学性,提高工程质量,使项目满足设计和相关标准要求,为项目实现建设目标提供管理保障。

第二节 适用范围

本手册适用于建设项目主管部门组织的立式圆筒形钢制焊接储罐工程的质量检查工作。

其他形式的质量检查工作可参照本手册执行。

第三节 基本规定

(1)本手册是依据现行国家及石油天然气行业有关工程质量的法律、法规、技术标准规定编写的。

(2)立式圆筒形钢制焊接储罐工程质量检查的组织和程序参照《油气长输管道线路工程质量检查》

分册中“第二章 质量检查的组织 and 程序”的要求。

(3) 立式圆筒形钢制焊接储罐工程质量行为的检查参照《油气长输管道线路工程质量检查》分册中“第三章质量行为的检查”的要求。

(4) 储罐工程质量检查相关标准清单见附录 A。

(5) 储罐工程质量检查使用的计量器具清单见附录 B。

第二章 材料检验

(1) 沥青砂垫层所用材料的质量,应符合设计及相关标准的要求。

(2) 储罐采用的材料和附件应具有质量合格证明书,并符合相应图样和国家现行标准规定,应有清晰的产品标识。

(3) 钢板质量应符合国家现行钢板质量标准的规定,进口钢板的质量应符合设计文件和合同规定标准的要求。

(4) 对采购的浮顶、内浮顶半成品应按图样或技术协议书进行检查,合格后方可使用。

(5) 焊接材料(焊条、焊丝、焊剂及保护气体)应具有质量合格证明书,并应符合相应焊接材料标准的规定。

(6) 所用钢材、螺栓、螺母、垫片应符合设计要求,质量应符合相关标准的规定。

(7) 涂料的品种、颜色、质量应符合设计规定或 SY/T 0319 标准的要求。

(8) 保温材料及其制品的性能,应符合设计要求或 GBJ126 的规定。

(9) 钢板表面局部减薄量、划痕深度与钢板实际负偏差之和,不应大于相应钢板标准允许负偏差值。

(10) 钢板应逐张检查。当为抽查时,若发现不合格的,应加倍抽查;若仍有不合格,应全部检查。

第三章 罐基础检验

第一节 罐基础质量检查的依据

(1) SY 4202—2007《石油天然气建设工程施工质量验收规范 储罐工程》。

(2) GB 50128—2005《立式圆筒形钢制焊接储罐施工及验收规范》。

(3) SH/T 3528—2005《石油与化工钢储罐地基与基础施工及验收规范》。

第二节 罐基础的资料检查

一、罐基础的资料检查要点

(1) 罐基础检查验收记录。

(2) 立式储罐基础沥青砂垫层工程检验批质量验收记录。

二、罐基础资料检查要求

(1) 是否及时填写了上述记录。

(2) 资料填写是否齐全,有无遗漏项。

(3) 资料中数据是否真实。

- (4) 是否符合标准要求。
- (5) 资料中记录签字人员是否签字齐全。
- (6) 资料的保存是否符合要求。

第三节 罐基础的现场实体质量检查

一、罐基础的现场质量检查要点

- (1) 沥青砂垫层半径允许偏差。
- (2) 沥青砂垫层中心标高。
- (3) 沥青砂垫层表面凸凹度。
- (4) 沥青砂垫层表面坡度。
- (5) 混凝土环梁表面宽度。
- (6) 混凝土环梁标高。
- (7) 混凝土环梁表面水平度。

二、罐基础质量检查的内容和要求

立式储罐基础沥青砂垫层工程质量检查的内容和要求见下表：

序号	检验项目	检验标准	检验方法	抽检比例
1	沥青砂垫层所用材料的质量和沥青砂配合比	应符合设计要求或 SH/T 3528 的规定	检查材料的合格证、质量证明书和试验报告	宜为 100%