

油气长输管道工程现场质量检查手册

站场电气、仪表自动化及通信工程 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

站场电气、仪表自动化及 通信工程质量检查

中国石油管道公司 编

石油工业出版社

内 容 提 要

本手册给出了站场电气、仪表自动化及通信工程质量检查的内容、程序和方法,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询。

图书在版编目(CIP)数据

站场电气、仪表自动化及通信工程质量检查/中国
石油管道公司编. —北京:石油工业出版社, 2012. 10
(油气长输管道工程现场质量检查手册)
ISBN 978-7-5021-9279-2

I. ①站… II. 中… III. ①石油管道—长输管道—
站场—电气设备—质量检查—技术手册②石油管道—长输
管理—站场—自动化仪表—质量检查—技术手册③石油管
道—长输管道—站场—通信工程—质量检查—技术手册
IV. ①TE973-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 211734 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: 北京晨旭印刷厂

2012 年 10 月第 1 版 2012 年 10 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本: 1/32 印张: 7.375

字数: 180 千字

定价: 30.00 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》

编 委 会

主 编：张欣佳 李伟林 张 利

副主编：梁宏杰 胡成洲 冯 晓 廖 强
余尊华

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	郑福耀
侯鸟娜	姜 平	徐 莉	徐 谦
徐 强	郭凤军	盛秀民	程 浩
魏国昌			

序 言

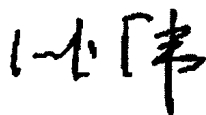
近年来，伴随着石油工业的发展，管道事业进入了高速增长阶段。自 1999 年中国石油重组以来，中国石油管道公司（简称管道公司）相继承建了涩宁兰输气管道、兰成渝成品油管道、忠武输气管道、阿独原油管道等十几条中国石油重点管道建设项目，为中国石油管道建设发展做出了卓越贡献。

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 ASME B31.4、ASME B31.8、API 1104、AP I1110 及国际标准 ISO 9001 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 编制目的	1
第二节 适用范围	1
第三节 基本规定	1
第二章 站场电气工程质量检查	3
第一节 电缆线路工程	3
第二节 管配线工程.....	11
第三节 滑接线安装.....	15
第四节 母线安装工程.....	19
第五节 电力变压器安装工程.....	24
第六节 盘、柜安装工程.....	28
第七节 断路器安装工程.....	33
第八节 隔离开关、负荷开关及高压熔断器 安装工程.....	37
第九节 电抗器安装工程.....	42
第十节 避雷器安装工程.....	45

第十一节	电容器安装工程·····	48
第十二节	互感器安装工程·····	51
第十三节	蓄电池安装工程·····	54
第十四节	照明器具及配电箱安装工程·····	57
第十五节	电动机的电气检查和接线工程·····	61
第十六节	二次回路结线工程·····	66
第十七节	电伴热带安装工程·····	69
第十八节	接地装置及避雷针（带、网） 安装工程·····	71
第十九节	杆塔工程·····	76
第二十节	杆塔导线架设工程·····	80
第二十一节	杆塔附件安装工程·····	84
第二十二节	杆上电器设备及接户线安装 工程·····	87
第二十三节	杆塔接地工程·····	92
第三章	自动化仪表工程质量检查·····	97
第一节	仪表盘（柜、台、箱）安装工程···	97
第二节	温度仪表安装工程·····	102
第三节	压力仪表安装工程·····	106
第四节	流量仪表安装工程·····	109
第五节	物位仪表安装工程·····	115

第六节	成分分析和物性检测仪表安装工程	120
第七节	机械量和其他仪表安装工程	124
第八节	执行器安装工程	128
第九节	仪表线路安装工程	132
第十节	仪表管道安装工程	140
第十一节	仪表试验	145
第四章	通信工程质量检查	153
第一节	通信电源安装工程	153
第二节	通信线路工程	160
第三节	程控交换系统安装工程	166
第四节	工业电视系统安装工程	176
第五节	接入网系统安装工程	185
第六节	光通信系统安装工程	193
第七节	会议电视系统安装工程	198
第八节	局域网系统安装工程	204
第九节	卫星通信系统安装工程	208
第十节	有线电视系统安装工程	213
附录		217
附录 A1	站场电气、自动化仪表工程质量检查 相关标准清单	217

附录 A2	站场通信工程质量检查相关标准清单	
		218
附录 B	站场电气、仪表自动化及通信工程	
	质量检查使用的计量器具清单	220

第一章 总 则

第一节 编制目的

本手册规定了石油天然气管道工程建设站场电气、仪表自动化及通信工程质量检查的内容、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,满足设计和标准要求,为项目实现建设目标提供管理保障。

第二节 适用范围

本手册适用于中国石油管道公司建设项目主管部门组织的石油天然气管道工程建设站场电气、仪表自动化及通信工程质量检查工作。

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、技术标准规定编制的。

(2)石油天然气管道工程建设站场电气、仪表自

动化及通信工程质量检查的组织和程序参照《油气长输管道工程现场质量检查手册 线路工程质量检查》中“第二章 质量检查的组织和程序”的要求。

(3)石油天然气管道工程建设站场电气、仪表自动化及通信工程质量行为的检查参照《油气长输管道工程现场质量检查手册 线路工程质量检查》中“第三章 质量行为的检查”的要求。

(4)石油天然气管道工程建设站场电气、仪表自动化及通信工程质量检查的抽查比例中,当抽查数量不足一个计量单位时应至少抽查一个。

(5)石油天然气管道工程建设站场电气、仪表自动化及通信工程质量检查相关标准清单见附录 A1 和附录 A2。

(6)石油天然气管道工程建站场电气、仪表自动化及通信工程质量检查使用的计量器具清单见附录 B。

第二章 站场电气工程质量检查

第一节 电缆线路工程

一、电缆线路工程质量检查的依据

(1) GB 50150《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》。

(2) GB 50168《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》。

(3) GB 50303《建筑电气工程施工质量验收规范》。

(4) GB 50257《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》。

(5) SY 4206《石油天然气建设工程施工质量验收规范 电气工程》。

二、电缆线路工程的资料检查

(一) 电缆线路工程的资料检查要点

(1) 产品技术质量证明文件。

(2) 电缆试验记录。

(3) 电缆敷设记录。

(4) 电缆线路工程检验批质量验收记录。

(二) 电缆线路工程资料检查要求

(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。

三、电缆线路工程的现场实体质量检查

(一) 电缆线路工程的现场质量检查要点

(1) 电缆敷设。

(2) 电缆中间接头制作。

(二) 电缆线路工程质量检查的内容和基槽开挖
质量检查表

电缆线路工程质量检查的内容和基槽开挖质量
检查内容见下表:

序号	检查项目	检查标准	检查方法	抽查比例
1	电缆规格、型号	应符合设计要求,并具有产品技术质量证明文件	检查验收记录及试验记录	全检
2	电缆敷设质量	不应有扭绞、压扁、保护层断裂和表面严重划伤等现象;电缆不应平行敷设在管道上、下方,与各种工艺管线交叉跨越距离以及易燃易爆气体管道、热力管道的距离应符合设计规定	观察检查、尺量检查,检查隐蔽工程记录	抽检 10%
3	爆炸、火灾危险环境使用的电缆及其规格、型号	应符合设计规定	对照设计图纸检查产品质量证明文件	抽检 20%
4	金属电缆支架、桥架及其引入与引出的金属导管	应接地(PE)可靠,金属电缆桥架及其支架全长不应少于 2 处与接地(PE)干线相连。非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线,接地线最小允许截面积不小于 4mm^2 ,镀锌电缆桥架间连接板的两端不应跨接接地线,但连接板两端应有不少于 2 个防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓	观察检查	抽检 5%