

油气长输管道工程现场质量检查手册

油气长输管道建设

健康、安全、环境检查

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

油气长输管道建设健康、 安全、环境检查

中国石油管道公司 编

石油工业出版社

内 容 提 要

本手册给出了油气长输管道建设健康、安全与环境检查的内容、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。

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

油气长输管道建设健康、安全、环境检查/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 - 9263 - 1

I. 油…

II. 中…

III. ①石油管道 - 长输管道 - 安全检查 - 技术手册

②石油管道 - 长输管道 - 环境质量 - 质量检查 - 技术手册

IV. TE973 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 211713 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: 4.625

字数: 120 千字

定价: 20.00 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

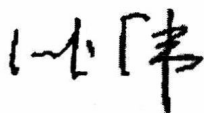
近年来，伴随着石油工业的发展，管道事业进入了高速增长阶段。自 1999 年中国石油重组以来，中国石油管道公司（简称管道公司）相继承建了涩宁兰输气管道、兰成渝成品油管道、忠武输气管道、阿独原油管道等十几条中国石油重点管道建设项目，为中国石油管道建设发展做出了卓越贡献。

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、API 1110 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
第二章 健康、安全与环境检查的依据	2
第三章 基本规定	6
第一节 健康、安全与环境检查的组织	6
第二节 健康、安全与环境检查的工作程序	6
第三节 一般要求	6
第四章 健康、安全与环境管理检查	9
第五章 线路施工作业 HSE 现场检查	26
第一节 扫线作业 HSE 检查	26
第二节 管材装卸和运输作业 HSE 检查	29
第三节 管材堆放与布管作业 HSE 检查	33
第四节 管口组对与焊接作业 HSE 检查	37
第五节 防腐补口补伤作业 HSE 检查	44

第六节	管沟开挖作业 HSE 检查	48
第七节	管线下沟作业 HSE 检查	52
第八节	回填与地貌恢复作业 HSE 检查	56
第九节	通球扫线作业 HSE 检查	60
第十节	管线试压作业 HSE 检查	64
第十一节	公路大开挖施工 HSE 检查	69
第十二节	河流大开挖施工 HSE 检查	73
第十三节	顶管施工 HSE 检查	76
第十四节	定向钻施工 HSE 检查	87
第十五节	盾构施工 HSE 检查	91
第十六节	爆破作业 HSE 检查	96

第六章 站场施工作业健康、安全与环境

现场检查	101
第一节 站场喷砂除锈与防腐保温作业	
HSE 检查	101
第二节 站场工艺安装 HSE 检查	105
第三节 站场安装立体交叉作业 HSE 检查	
.....	112
第四节 站场吹扫与试压作业 HSE 检查	116
第五节 与站场运行管道交叉作业 HSE 检查	
.....	119

第六节 营地 HSE 检查	124
第七章 常见健康、安全与环境风险	128

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健康、安全与环境检查的内容、程序和方法。旨在进一步规范对建设项目的健康、安全与环境检查行为,提高健康、安全与环境检查工作的科学性,促进项目健康、安全与环境管理的水平,实现零事故、零伤害、零污染,为顺利完成工程项目建设提供安全保障。

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健康、安全与环境检查工作。

其他健康、安全与环境检查工作可参照本手册执行。

第二章 健康、安全与环境检查的依据

石油天然气管道工程建设健康、安全与环境检查的依据如下：

- (1)《中华人民共和国安全生产法》。
- (2)《中华人民共和国劳动法》。
- (3)《中华人民共和国消防法》。
- (4)《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》。
- (5)《危险化学品安全管理条例》。
- (6)《建设工程安全生产管理条例》。
- (7)《石油天然气管道安全监督与管理规定》。
- (8)《建设工程预防高处坠落事故若干规定》。
- (9)《建设工程预防坍塌事故若干规定》。
- (10)《生产经营单位安全培训规定》。
- (11)《安全生产许可证条例》(国务院 2004 年 1 月 13 日颁布,颁布即日起施行)。
- (12)《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院 2007 年 4 月 9 日颁布,2009 年 6 月 1 日起施行)。

(13)《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院 2005 年 9 月 14 日颁布,2005 年 12 月 1 日起施行)。

(14)《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(环境保护部 2008 年 12 月 6 日颁布,颁布即日起施行)。

(15)《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产考核管理暂行规定》(建设部 2004 年 4 月 8 日颁布,颁布即日起施行)。

(16)《建筑施工特种作业人员管理规定》(住房和城乡建设部 2008 年 4 月 18 日颁布,颁布即日起施行)。

(17)《关于修改〈放射性同位素与射线装置安全许可管理办法〉的决定》(环境保护部 2008 年 12 月 6 日颁布,颁布即日起施行)。

(18)《关于特种作业人员安全技术培训考核工作的意见》(国家安全生产监督管理局、国家煤矿安全监察局 2002 年 12 月 18 日颁布,颁布即日起施行)。

(19)《劳动防护用品监督管理规定》(国家安全生产监督管理总局 2005 年 7 月 22 日颁布,2005 年 9 月 1 日起施行)。

(20)《女职工禁忌劳动范围的规定》(劳动部

1990 年 1 月 18 日颁布,颁布即日起施行)。

(21)《特种设备安全监察条例》(国务院 2009 年 1 月 24 日颁布,2009 年 5 月 1 日起施行)。

(22)《放射性物品运输安全管理条例》(国务院 2009 年 9 月 7 日颁布,2010 年 1 月 1 日起施行)。

(23) GB 2893—2008《安全色》。

(24) GB 2894—2008《安全标志及其使用导则》。

(25) GB 5725—2009《安全网》。

(26) GB 6095—2009《安全带》

(27) GB 6722—2003《爆破安全规程》。

(28) GB 7144—1999《气瓶颜色标志》。

(29) GB 10827—1999《机动工业车辆 安全规范》。

(30) GB 13955—2005《剩余电流动作保护装置安装和运行》。

(31) GB 15579.1—2004《弧焊设备 第 1 部分:焊接电源》。

(32) GB 16804—2011《气瓶警示标签》。

(33) GB 50016—2006《建筑设计防火规范》。

(34) GBZ 117—2006《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》。

(35) GB 18871—2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》。

(36) JGJ 46—2005《施工现场临时用电安全技术规范》。

(37) JGJ 80—1991《建筑施工高处作业安全技术规范》。

(38) JGJ 120—1999《建筑基坑支护技术规程》。

(39) JGJ 128—2010《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》。

(40) JGJ 130—2011《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》。

(41) SY 6279—2008《大型设备吊装安全规程》。

(42) SY 6516—2010《石油工业电焊焊接作业安全规程》。

第三章 基本规定

第一节 健康、安全与环境检查的组织

(1) 建设项目的主管部门应对建设项目组织健康、安全与环境检查,检查可分为综合性检查和专项检查。

(2) 健康、安全与环境的综合性检查,由建设项目的主管部门,以在工程开工初期质量安全检查、在工程进行中质量安全检查、在工程投产前具备条件情况质量安全检查的形式进行。

(3) 健康、安全与环境的专项检查,由建设项目的主管部门酌情安排。

第二节 健康、安全与环境检查的工作程序

安全检查准备—实施安全检查—通过分析作出判断—及时作出决定进行处理—整改落实。

第三节 一般要求

(1) 建设项目的主管部门应每年至少对每项工