

油气长输管道工程现场质量检查手册

# 站场公用工程 质量检查

(土建、消防、给排水、采暖、通风)

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

# 站场公用工程质量检查

(土建、消防、给排水、采暖、通风)

中国石油管道公司 编

石油工业出版社

## 内 容 提 要

本手册给出了站场公用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

站场公用工程质量检查:土建、消防、给排水、采暖、通风/  
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 978-7-5021-9278-5

I. 线…

II. 中…

III. 石油管道-长输管道-站场-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211942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

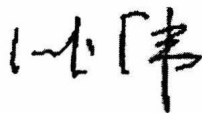
近年来，伴随着石油工业的发展，管道事业进入了高速增长阶段。自 1999 年中国石油重组以来，中国石油管道公司（简称管道公司）相继承建了涩宁兰输气管道、兰成渝成品油管道、忠武输气管道、阿独原油管道等十几条中国石油重点管道建设项目，为中国石油管道建设发展做出了卓越贡献。

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、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

<b>第一章 总 则</b> .....	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
<b>第二章 材料检查</b> .....	3
第一节 土建材料检查 .....	3
第二节 消防材料检验 .....	5
第三节 给排水管道材料检验 .....	9
第四节 采暖系统材料检验 .....	9
第五节 通风系统材料检验 .....	11
<b>第三章 土建基础工程质量检查</b> .....	12
第一节 基槽开挖 .....	12
第二节 钢筋安装 .....	14
第三节 模板安装 .....	17
第四节 混凝土工程 .....	20
第五节 基坑回填工程 .....	21

<b>第四章</b>	<b>消防系统安装工程质量检验</b> ·····	24
第一节	消防泵安装·····	24
第二节	泡沫液储罐的安装·····	27
第三节	泡沫比例混合器的安装·····	30
第四节	消火栓的安装·····	32
第五节	泡沫产生装置安装·····	35
第六节	消防管道安装·····	39
<b>第五章</b>	<b>给排水管道安装工程质量检查</b> ·····	56
第一节	沟槽开挖与地基处理·····	56
第二节	管道基础·····	58
第三节	钢管安装·····	61
第四节	铸铁管安装·····	67
第五节	化学建材管道安装·····	71
第六节	钢筋混凝土管安装·····	75
第七节	管道回填·····	78
第八节	管道附属构筑物·····	80
<b>第六章</b>	<b>采暖系统安装工程质量检查</b> ·····	87
第一节	供热锅炉及辅助设备安装·····	87
第二节	室外供热管道安装·····	102
第三节	室内供热系统安装·····	107

<b>第七章</b>	<b>通风系统安装工程</b>	<b>质量检查</b>	114
第一节	通风设备	安装	114
第二节	风管部件	安装	118
第三节	风管	安装	126
<b>附录</b>			133
附录 A	站场公用工程	质量检查相关标准清单	133
附录 B	站场公用工程	质量检查使用的计量器具清单	135

# 第一章 总 则

## 第一节 编写目的

本手册规定了石油天然气管道工程建设中站场公用管道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中站场公用管道工程(土建、消防、给排水、采暖、通风)的质量检查工作。

其他形式的质量检查可参照本手册执行。

## 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中站场公用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中站场公用管道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中站场公用管道工程质量检查相关标准清单见附录 A。

(5)石油天然气管道工程建设中站场公用管道工程质量检查使用的计量器具清单见附录 B。

## 第二章 材料检查

### 第一节 土建材料检查

#### 一、一般规定

原材料应有质量证明文件,其指标应符合要求,并应报验签认后方可使用。如对材料质量有疑问时应进行复验,不合格材料不应用于工程施工。

#### 二、钢筋

(1)钢筋进场时,应抽取试件做力学性能检验,其质量应符合规定。

(2)当发现钢筋脆断、焊接性能不良或力学性能显著不正常等现象时,应对该批钢筋进行化学成分检验或其他专项检验。

(3)钢筋外观应平直、无损伤,表面不应有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。进场时和使用前应逐个检查。

(4)当钢筋的品种、级别或规格需作变更时,应办理材料代用手续。

### 三、水泥

水泥质量应符合 GB 50204《混凝土结构工程施工质量验收规范》的相关规定。

### 四、细骨料(砂)

一般宜选用中砂,模度系数应为 3.0 ~ 2.3;混凝土强度等级低于 C30 时,含泥量(按质量计)应不大于 5.0%,泥块含量应不大于 2.0%;混凝土强度等级高于 C30 时,含泥量(按质量计)应不大于 3.0%,泥块含量应不大于 1.0%。每 300m<sup>3</sup>应抽检一次,每批抽样应不少于 1 次;应检查进场复验报告。

### 五、粗骨料(石子)

混凝土强度等级高于或等于 C30 时,其针状与片状颗粒质量含量应小于等于 15%;含泥量(按质量计)应不大于 1.0%;连续粒级 5 ~ 16mm 含量(按质量计)应不小于 10%,5 ~ 25mm 含量应控制在 30% ~ 70%。混凝土强度等级低于 C30 时,其针状与片状颗粒质量含量应小于等于 25%;含泥量(按质量计)应不大于 2.0%;连续粒级 5 ~ 25mm 含量(按质量计)不小于 5%。每 300m<sup>3</sup>抽检一次,每批抽样不少于 1 次;应检查进场复验报告。

### 六、搅拌用水

拌制混凝土水质应符合以下规定:

(1) 混凝土拌合用水水质要求应符合表 2-1 的规定。氯离子含量不应超过 500mg/L。

(2) 被检验水样应与饮用水样进行水泥凝结时间对比试验。对比试验的水泥初凝时间差及终凝时间差均不应大于 30min；同时，初凝和终凝时间应符合初凝时间不小于 45min，终凝时间不大于 600min；

(3) 被检验水样应与饮用水样进行水泥胶砂强度对比试验，被检验水样配制的水泥胶砂 3 天和 28 天强度不应低于饮用水配制的水泥胶砂 3 天和 28 天强度，不应低于饮用水配制的水泥胶砂 3 天和 28 天强度的 90%；混凝土拌合用水不应有漂浮明显的油脂和泡沫，不应有明显的颜色和异味。

表 2-1 混凝土拌合用水水质要求

项 目	钢筋混凝土	素混凝土
pH 值	≥4.5	≥4.5
不溶物含量,mg/L	≤2000	≤5000
可溶物含量,mg/L	≤5000	≤10000
Cl <sup>-</sup> 含量,mg/L	≤1000	≤3500
碱含量,rag/L	≤1500	≤1500

## 第二节 消防材料检验

### 一、泡沫液

(1) 泡沫液进场应由监理工程师组织，现场取样



留存。

(2) 泡沫液应由监理工程师组织现场取样,送至具备相应资质的检测单位进行检测,其结果应符合国家现行有关产品标准和设计要求。

## 二、管材及管件

(1) 管材及管件的材质、规格、型号和质量等应符合国家现行有关产品标准和设计要求。

(2) 管材及管件的外观质量除应符合其产品标准的规定外,尚应符合下列规定:

① 表面无裂纹、缩孔、夹渣、折叠、重皮和不超过壁厚负偏差的锈蚀或凹陷等缺陷;

② 螺纹表面完整无损伤,法兰密封面平整、光洁、无毛刺及径向沟槽;

③ 垫片无老化变质或分层现象,表面无折皱等缺陷。

(3) 管材及管件的规格尺寸和壁厚及允许偏差应符合其产品标准和设计的要求。

(4) 对属于下列情况之一的管材和管件,应由监理工程师抽样,并由具备相应资质的检测单位进行检测复验,其复验结果应符合国家现行有关产品标准和设计要求。

① 设计上有复验要求的。