

表2中的冲刷深度计算结果表明:

1. 卵石质河床勘察中的冲刷深度的计算值,其粗化层的存在与否及考虑或不考虑粗化作用的影响,其结果是不同的,管道的埋深也不同。

2. 很明显,在有粗化层存在时,两式计算值仅差0.4m,虽与管道的埋深及施工费用影响不大,但充分显示了粗化层的抗冲作用。

3. 在考虑有粗化作用与否,式(1)比式(2)的冲刷深度深1.7m,其管道埋深也比式2深1.5m。

4. 设一条水下河宽300m,挖深1m,按施工费8万元计,式(1)比式(2)可节省施工费用12万元。可见式(2)显示了其粗化作用与较好的经济效益。

式(2)是在考虑粗细颗粒不均匀,其有关水力因素在冲刷过程中变化不大的条件下,利用天然河道实测资料建立的。比较符合天然河道的卵石夹砂地层的自然冲刷现象,也较符合输气管道河流穿越工程勘察中冲淤变化的计算。

四、结束语

鉴于输气(油)管道河流穿越工程过江段的选择,多在河道的宽浅河段,即浅滩地段,此河段内的冲淤特点是“涨淤落冲”,在正常

的水力因素下,冲淤基本平衡。

川内卵石质河床表层粗大颗粒粒径的存在,是在长期的各种不同的水文年内,水流与河床不断调整的结果。

从多年的河床勘察工作实践看,决定粗化层的水力条件是最大流速与相应的水深。结合上述两式河床冲刷深度的计算结果分析,影响粗化层形成与冲刷深度的,是粗颗粒粒径。同理,影响输气(油)管道河床冲刷深度计算值的,在一定的单宽流量下,也是粗颗粒粒径。为此,在河床勘察工作中,粗颗粒粒径是粗化层能否形成及影响冲刷深度的关键因素,不容忽视。

河床勘察的工作环境是水上,颗粒试件的采集与分析,又多受工作条件(即钻孔中试样)的限制,粒径往往比实际偏小,加之过去对粗大颗粒的起动机理及变形理论认识不足,未能引起重视。随着符合国情的粗颗粒泥沙变形理论的研究与发展,以及我们20余年的工作实践和在河流学理论上的提高,通过实践、认识、再实践、再认识的过程,相信这种天然河道演变(粗化作用)规律,定会为我们所认识和利用。

(收稿日期:1990—11—27)

编辑: 范宁

· 动态 ·

规划设计总院设计所推行 QC 工作 通过达标验收

总公司基建工程局 TQC 达标检查组于 1991 年 10 月 17 日至 20 日对石油规划设计总院设计所的 TQC 工作进行了检查验收。检查组在全面检查的基础上,以实事求是、严肃认真的态度,按照建设部(90)建设字第 268 号文通知的有关要求、中国石油天然气总公司(90)中油基字第 566 号文印发的有关“石油勘察设计乙级单位 TQC 达标检查细则”,对该院设计所的工作进行了逐项评议,结果总分合格,设计所通过了达标验收。

(本刊编辑部)

编辑: 王晓心

般具有如下的外部(河势、边界条件等)条件:

(1)在河道平面形态上为两弯道间的顺直段;

(2)在河床平面形态上为狭窄河床向宽阔河床的过渡段;

(3)在河床主流纵断面上为深槽区向浅滩区的过渡段(逆坡段);

(4)在河床横断面上为较对称的单一式河床;

(5)在人工建(构)筑物影响范围之外;

(6)有较开阔的施工场地。

同时具备上述条件的穿越河段是少见的,但主要条件能满足,即可采用沟埋敷设穿越方式。

五、结束语

管道沟埋敷设穿越工程勘察的重点是确定穿越河床的冲刷深度。一切勘察方法的选择,勘察工作量的布置都必须以此为中心。由于河流演变涉及的因素很多,本文从工程实际出发,提出的综合判定冲刷深度的方法,有一定的局限性。对于不同类型的河流来说,还应用其他方法,如理论计算方法等分析判别,才能取得符合客观实际的结果,单一的方法是难以奏效的。

(收稿日期:1990-10-21)

编辑: 范宁

• 简讯 •

总公司稠油油田开发工作会议召开

“总公司稠油油田开发工作会议”于1991年9月23~28日在新疆克拉玛依市召开。会议由总公司开发生产局万仁溥总工程师主持。李虞庚总工程师在会上作了题为“依靠科学进步,严格管理、科学管理、发展我国的稠油工业”的重要讲话。各油田在会上交流了“七五”期间稠油开发工作的经验。石油规划设计总院苗承武副院长作了“大力发展稠油地面工程配套技术,确保完成‘八五’稠油生产任务”的综合发言,提出了“八五”期间地面工程应重点解决的问题。

总公司开发生产局王乃举局长在大会总结中要求各油田(包括地面、地下部分)都要加强管理,协同作战,为完成“八五”稠油生产任务贡献力量。

(梁月霞)

征 订 启 事

《石油规划设计》1992年征订工作已经开始,每册定价2.00元,全年共计8.00元,本刊编辑部备有订单,欢迎单位或个人订阅,函索即寄。

另本刊尚有少量1991年合订本(包括增刊1期),每套定价15.00元(含邮资),欲购者请从速汇款。

汇款时请注明:订阅《石油规划设计》期刊款

收款单位:石油规划设计总院

开户银行:北京市工商银行海淀区东升分理处

帐号:891319-33

(本刊编辑部)

• 动态 •

陕甘宁天然气成本价格及有关经济政策研究初步展开

为了对陕甘宁天然气的开发建设进行综合经济评价,石油规划设计总院会同长庆油田的有关专家对气田开发具有重要参考价值的天然气生产成本和天然气销售价格进行了研究,并根据井口价格预测了相应的成本和投资,对气田开发提出了必要的政策性建议。

(田心)

五、推广应用中应注意的问题

1. 碳钢管口抗高温硫化控制温度,应用本计算程序的计算值以 340℃ 为宜。

2. 在设计压力较高的硫磺回收装置废热锅炉时,要特别注意所用水质应符合标准,以防在高温入口处因结垢增大热阻,而使管口温度上升,并出现“蚕食”性腐蚀。

参考文献

- [1] 杨世铭,传热学(第2版),高等教育出版社,北京,1987.
- [2] G. C. Huang, Investigation of Heat Transfer Coefficients for Air Flow through Round Jets Impinging Normal to a Heat Transfer Surface, J. of Heat Transfer, 1963, 85(3): 237—245.
- [3] 范治新,工程传热原理,化学工业出版社,北京,1982.
- [4] J. P. 霍尔曼 著,马庆芳等译,传热学,人民教育出版社,1980年.
- [5] 机械工程手册编辑委员会,机械工程手册,第六篇,传热学,机械工业出版社,1978.
- [6] 陶文铨编,传热学基础,电力工业出版社,1981.
- [7] R. C. Reid et al., The Properties of Gas and Liquids, 3rd ed. MC Graw—Hill, New York, 1977.
- [8] 张洪济,导热问题差分解法的两点讨论,工程热物理学报,1985, 6(3): 263—267.

(收稿日期:1990—07—09)

编辑: 范宁

• 简讯 •

油气田及管道工程建设设计专业标准化 技术委员会腐蚀与防护分委员会成立

为了加强防腐设计和施工的协调、统一,1991年7月15日到19日在北京召开了油气田及管道工程建设设计专业标准化技术委员会腐蚀与防护分委员会成立大会暨第一次委员会会议。总公司科技局领导及部分老专家在会上作了重要讲话。他们充分肯定了防腐标准化工作的成绩,并对新成立的腐蚀与防护分委员会提出了殷切的希望。

会议讨论确认了该“分委员会”的领导机构和委员名单,修改并通过了分委员会章程。代表们认真审议了秘书处所作的工作报告,一致认为总公司制定的34部防腐标准(其中21部已正式出版),已不同程度地为有关单位所采用,工作是有成绩的,同时也对存在的问题和今后标准工作的发展提出了许多积极的建议和意见。会议还审议了设计专标委秘书处编写的防腐标准体系表,并按国家标准清理整顿的精神,对已制定的标准提出了清理整顿的意见。

这次会议的召开标志着油气田及管道工程建设腐蚀与防护标准化工作进入了新阶段。

油气田及管道工程建设设计专业标准化委员会腐蚀与防护分委员会组成人员名单

主任委员:陈茂祥

副主任委员:张新慧 赵春城 杨本安 唐明华

秘书长:卢绮敏

副秘书长:杨峰亭

委员:夏典修 史维良 王长栓 王明堂 侯光瑜 梁国琇 田玉林 赵应龙

刁良田 胡士信 肖建奎 汤星朝 廖宇平 蔡志章 李绍忠 翁永基

俞蓉蓉 吴明中 金家仁 王魁英 姜桂兰

(卢绮敏 杨峰亭)

编辑: 王晓心

五、水力清砂技术

原油含砂是各油田普遍存在的问题。过去采用开式流程,绝大部分砂子在沉降脱水罐中沉积,经一段脱水后的原油含砂已很少,对后边的压力容器威胁不大。流程密闭后,压力容器积砂问题变得十分突出,需要经常清除,否则将影响装置的正常运行。我们参照加拿大哈斯基石油公司的技术,设计的水力清砂机构,实现了压力容器不停产清砂。其作用原理是用泵吸取含油污水,打到容器内部的冲砂管排,污水经管排上的冲砂喷嘴喷射到容器底部,使积砂流化,经排砂管排出。现在该技术已在全油田推广应用,结束了过去人工清砂,又脏又累又危险的局面。

六、结束语

新疆油田油气集输技术的发展过程,是一个删繁就简的过程,不管是工艺流程还是控制机构,都力求简单、可靠、适用,这不仅压缩了控制环节,方便了管理,而且节省了投资和运行费用。实践证明,这是符合油田生产实际的。

(收稿日期:1991—07—18)

编辑: 范宁

• 简讯 •

国际石油经济研讨会在无锡召开

为了向有志于发展我国石油经济技术领域的专家、学者提供交流经验、增进交往、促进合作的机会,由中国石油学会石油经济学会、中国石油学会国际交流委员会和中国石油天然气总公司外事局共同主办的“国际石油经济研讨会”,于1991年10月15日至19日在我国无锡市召开。来自美国、苏联、日本、英国、加拿大、法国、新加坡、菲律宾、澳大利亚和中国等10个国家的代表共146人参加了会议。大会由中国石油学会石油经济学会张今弘主任主持,中国石油学会刘同刚秘书长致开幕词,中国石油天然气总公司周庆祖总经济师在会议期间会见了中外代表,并讲了话。

会上共发布论文51篇,其中中方论文41篇,外方论文10篇。主要是反映世界与中国近几年石油天然气的发展情况及石油经济理论研究方面有代表性的论文。大会通过论文交流以及小组讨论,达到了求得共识、相互借鉴、共同提高的目的。这次会议具有以下四个特点:

1. 层次较高。参加会议的代表,中方专家学者、司局级干部占绝大部分,外方专家及总经理、总裁也占相当比例;
2. 发布论文水平、质量较高,研讨内容均为当前世界及中国石油经济中宏观的重要问题;
3. 开得生动、活泼。会议采取了大会发言与分组讨论相结合、小型座谈与个别交流相结合等多种形式;
4. 这是一次跨行业、跨部门、跨地区的中外石油经济界的大聚会。

中外代表一致认为:虽然“国际经济研讨会”首次在中国举办,但是,它开得有深度、有影响、有水平。

这次会议的协办单位有:石油规划设计总院、石油管理干部学院和河南石油勘探局。河南油田无锡度假村为会议提供了热情、周到的接待和服务。

(王晓心)

11. 实现了稠油污水深度处理, 处理后的水质基本达到了注汽锅炉用水水质标准, 为稠油污水的综合利用开辟了新的途径;

12. 采用与勘探开发科学研究所合作研制的 RI—04 破乳剂, 破乳效果好, 用量小;

13. 技术经济指标优于掺活性水、耗电量约为掺活性水的 50%, 燃料耗量约为掺活性水的 70%。

四、结束语

辽河油田自掺稀油降粘集输工艺试验成功以来, 随着对稠油特性的认识不断加深, 集输工艺流程亦不断改进、完善、提高, 从最初的开式流程发展到密闭流程, 在认真总结设计与生产经验的基础上, 又研究设计了一种新的集输工艺流程即双管密闭集输、多级分离、常压稳定、大罐热化学沉降脱水(旁接电脱水器备用)掺稀油定量分配的密闭集输工艺流程, 并已在杜 48 块、张一块、海外河等油田应用, 投产以来的生产实践证明, 新流程基本是成功的。但由于该工艺实践时间较短, 有些技术与国外先进水平相比, 差距还很大。目前存在的问题主要有:

1. 稀油油源有限, 如何保证今后稠油生产发展的需要?
2. 除砂、清砂技术还需改进。
3. 稠油泵需进一步完善配套, 形成系列。
4. 稠油集输能耗偏高, 注汽锅炉建设分散, 不利热能综合利用。

今后, 我们要以节能降耗、提高经济效益为目标, 做好以下四个方面的研究工作:

1. 稠油掺稀油降粘密闭集输流程的完善配套研究;
2. 乳化降粘及其他降粘集输工艺技术的研究、解决一般稠油的集输问题;
3. 掺轻油降粘、热裂化改性减粘密闭集输工艺的研究、解决特稠油的集输问题;
4. 能量综合利用的研究。

(收稿日期: 1991—11—25)

编辑: 王晓心

• 简讯 •

火筒式热管加热炉通过技术鉴定

由总公司辽河设计院李更来等同志设计的火筒式热管加热炉于 1991 年 19 日在总公司科技局的主持下通过了部级技术鉴定。

鉴定委员会认为: 研制单位首次将热管高新技术同油田加热设备结合起来, 开发了火筒式热管加热炉, 把碳钢—水重力热管应用到火焰高温区和采用热管复式传热技术是一次成功的突破, 开辟了热管技术应用的新途径。这一成果属国内外首创, 于 1991 年 2 月获国家专利。

热管加热炉自 1989 年 5 月在辽河油田“兴六转”投产以来, 目前已有 41 台不同规格的热管炉相继投入运行。第一台热管炉已连续运行了两年半, 至今操作正常, 现场反映良好。

与同负荷的常规水套炉对比, 热效率约提高 10% (达到 85%); 盘管压降减少 60%; 钢材节约 44%, 造价降低 20%, 占地面积减少 20~30%。以 700kW 热管炉为例, 一次投资节约 2 万元, 年节约天然气 80000m³ 以上。

鉴定委员会建议在国内各油田推广应用。并希望研制单位进一步加强机理研究, 在热管炉结构的优化上下功夫, 逐步实现定型化、系列化。

(水工)

师办公室抽检10%。基本还是传统的质量管理方法,由质管部门检查复审和按“质量评定标准”评价质量优劣。通过多年的实践,我们认为这一方法还是行之有效的,我们的做法是进行整体工程的集中复审、单体复审和底图复审,把质量问题消灭在发图之前。所谓复审,我们要求复审人员要审查到审核人的深度。虽然说原则问题已在审定、核准和方案设计审查阶段解决了,但也不能避免遗漏。复审设计文件和评定质量优劣也是加强质量控制的一个重要环节。最好是进行底图复审,把复审率提高到100%,确保勘察设计成果的出院质量。

执行质量否决权,必须院领导下狠心才行,我院执行的还不够严格,只对单位奖金的35%实行了否决权,并且以室为单位扣奖牵连也太多,应以工程项目为单位,对该项目的奖金乘以质量否决系数。

以上从八个方面阐述了深化推行全面质量管理,很不全面,还需要加强对质量管理的理论研究。实践证明,推行这一科学管理方法是卓有成效的,已经积累了许多有益的经验。我们相信,只要加强对质量管理的理论研究,认真总结经验,坚持“以我为主,博采众长,融合提炼,自成一家”的方针,加强领导,扎实工作,结合实际,讲求实效,持之以恒,使推行全面质量管理工作继续巩固深化,就一定会不断创出新的管理经验,不断提高勘察设计质量、水平和效益。

(收稿日期:1991-6-20)

编辑: 王晓心

• 动态 •

石油工程设计计算机应用协会电力专业协作组成立

石油工程设计计算机应用协会电力专业协作组成立大会于1991年11月13~16日在京举行。这是计算机应用协会成立的第八个专业协作组。该协作组的组长单位是华北石油设计院。

(本刊编辑部)

(上接第55页) 腐蚀穿孔,一块201kg的管段沿气流方向飞出151m;一年半后同一地点管线爆炸,断裂管段旋转180°后打断2m外的一根通信电杆。付纳输气管线,因施工试压管线爆炸,一截4.6T的管段飞出44m。巴渝管线的刘家坝处因管线腐蚀更换管段时爆破,一根10多米的管段飞出近100m。广福坪气田明敷集气支线投产试压时管线爆破起火,烧毁60m以外的一间房屋,重约1.3T的管段飞出84m。原油管线爆炸时波及范围较小,一般在10~20m左右。因此,油气管线爆破起火波及范围是需要认真考虑的一个问题。

6、有关油气井口与建构筑物防火间距问题

从调查的6起原油井口火灾事故分析,波及范围10、20、48.5m不等,平均为26.2m左右。天然气井口火灾事故波及范围都在100~200m范围不等。

7、关于液化石油气扩散问题

根据我国对17次液化石油气泄漏事故的统计,扩散范围 $\leq 50\text{m}$ 者占18%, $> 50\text{m}$ 者占82%。

油气工艺设施与公路、装车栈桥,电力电信线路穿越站库以及站库内油气管线埋地、放空管与火炬的火雨等问题,也有许多事故教训,在此就不一一列举了。总之,在工程设计中,防火、防爆、防静电问题是必须认真考虑的,希望各设计单位和各生产、安全管理部门予以重视,要采取有效的措施,确保国家财产和人民生命的安全。

(收稿日期:1991-06-01)

编辑: 王晓心

4. 要有较为广博的知识修养。从上述需收集的资料内容来看,总图设计人员,不仅要精通本专业的业务知识,还应具有“上知天时、下知地利、中解人和”的广博知识面。甚至还应是一个公共关系的好手,因为总图有关矛盾(包括设计的内部和外部)确实需要一定的“公关”手段去加以解决。

5. 要有较高的主人翁责任感。总图设计的一笔一划,涉及工程是否安全可靠,是否节省、土地利用是否合理,生产流程是否方便短捷,经营管理是否方便有效。许多地方是没有固定尺度衡量的,许多效益需要设计人员主动多吃苦、多受累才能取得。有些地方,甚至需要设计人员冒点风险,得罪某些领导或同志才能争夺过来。总图设计人员对自己设计的图纸负责,对整个工程质量负责,实际上也就是对自己的信誉负责,这种信誉感,就是国家主人翁的责任感。

对总图设计人员的要求还有许多,仅就上述条件来衡量,总图设计人材并不多,而且后继无人的现象普遍存在,对此应给予高度的重视。

总图设计,是个谁都可以说三道四的专业,但决不是谁都可以来干得好的专业。这个专业真正是一个指点江山、激扬文字、弹拨经纬、移山填海的专业;是一个改造地球、锦绣神州、造福人类、改天换地的专业。让我们热爱和重视自己的专业,为它的兴旺发展献出自己的力量。

(收稿日期)1991—2—10)

编辑: 马三佳

• 石油书讯 •

石油工业出版社新书介绍

石油工业成本管理

定价:4.20 元

本书是为了适应石油工业的发展,培养企业财会人员,提高成本管理和核算水平,降低成本,提高经济效益的财会试用教材。

石油勘探开发建设项目管理

定价:8.30 元

本书系统阐述了石油勘探开发建设项目管理的基本知识、主要内容和方法,介绍了油气地质勘探项目管理,油气田开发建设项目管理的实例,及有关项目管理的政策、规定和方法。

石油安全工程(中级本)上、下册

定价:15.00 元

本书重点讲述石油工程安全设计、油气井防喷及井控技术、油气井特殊作业安全技术、油气场站库及长输管道的安全技术管理、石油工业器材物资保管使用的安全要求、石油工业锅炉和压力容器的安全技术管理等诸多内容。

石油英语教程

定价:4.80 元

石油英语教程磁带(三盒)

定价:16.50 元

该书译自美国 BBC 公司出版的《The Petroleum Programme》。书中涉及石油、石油化工以及环境和资源保护等。磁带内容包括课文和现场对话。课文语音为纯伦敦音,现场对话则选用了苏格兰、爱尔兰等语音,以及英美俚语。

试井手册(上)

定价:8.40 元

由李虞庚主编的本书内容包括试井设备及工艺,具有一定的条理性,有利于试井工作程序的规范化和科学化。下册将于 1992 年出版,内容包括试井设计、试井分析、地层测试、试井应用实例和试井解释软件。

(姚东)

编辑: 王晓心

为使稠油注蒸汽管网的设计进一步体现节能降耗和降低投资,并体现统筹考虑,全面规划,分期实施,以近期为主,近远期结合,适当留有发展余地的科学设计和建设方法,拟在“八五”期间进行“稠油热采地面蒸汽管网和注汽参数优化系统”的研究与开发。该系统解决以下优选和优化问题:

- (1)地面注汽管线直径和流速的优选;
- (2)地面输汽管线保温材料及厚度的优选;
- (3)注汽站锅炉台数、容量及管理供汽半径的优化配置和选择;
- (4)隔热油管合理深度的确定;
- (5)注汽主要参数(注入速率、蒸汽压力、温度、干度等)的优化计算;
- (6)注汽工程项目概要的经济评估,并以注蒸汽系统总投资和总能耗最小作为目标函数,对注汽管网进行全面优化,以保证全系统经济、合理。

“八五”期间要作的工作很多,除以上所述外,还有设计技术规定的修改,稠油地面工程施工及生产管理有关规定的制定等。任重道远,各油田、各单位应通力合作,加强技术交流,攻克难关,确保“八五”期间稠油生产任务的完成。

(收稿日期:1991—11—22)

编辑: 马三佳

• 简讯 •

石油工业油气田地面设计科技情报 协作组召开第五次工作会议

石油工业油气田地面设计科技情报协作组于 1991 年 10 月 10 日至 14 日,在辽河油田召开了第五次工作会议。总公司基建工程局、情报所、规划设计总院、辽河石油管理局的有关领导和协作组 21 个成员单位的代表共 82 人出席了会议。

会议传达贯彻了总公司勘察设计工作会议和全国石油情报工作会议精神;总结了协作组“七五”工作,研究了“八五”规划,并对今后两年的工作进行了布署。会上共发布情报成果 29 项;评出优秀成果 4 个、先进单位 6 个、先进个人 9 名;会上还讨论通过了协作组的新章程;并进行了核心组换届选举。

与会同志一致认为,这次会议开得非常成功,将有力地推动协作组各单位情报工作的进一步发展。

(马三佳)

• 简讯 •

全国石油系统基本建设建筑结 构技术中心站首届会议召开

全国石油系统基本建设建筑结构技术中心站首届会议,于 1991 年 7 月 20 日至 24 日在华东勘察设计研究院召开。

会议讨论通过了建筑结构技术中心站章程,选举产生了站长、秘书长及技术委员会。会议决定今后中心站要定期出版《建筑结构通讯》。会上宣读论文 10 多篇。

(本刊通讯员:肖立刚)

编辑: 王晓心