



- 中国科技核心期刊
- 美国《化学文摘》(CA) 收录期刊
- 第一届全国环境期刊评比二等奖
- 《中国期刊网》、《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊
- 《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊
- 中文科技期刊数据库收录期刊
- 《中国环境科学文摘》收录期刊
- 全国石油和化工行业优秀期刊
- 中国石油安全环保专业核心期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- 万方数据库资源系统收录期刊
- 《中国石油文摘》收录期刊

ISSN 1005-3158

CN 11-3369/X

# 油气田环境保护

ENVIRONMENTAL PROTECTION OF OIL & GAS FIELDS



ISSN 1005-3158



中国石油集团安全环保技术研究院  
中国石油天然气集团公司安全环保与节能部  
中国石油天然气股份有限公司安全环保与节能部

主办

2014  
VOL.24

4



# 油气田环境保护

## YOUQITIAN HUANJINGBAOHU

第24卷 第4期

(总第101期)

2014年8月28日出版

(1991年创刊·双月刊·公开发行)

### 目次

#### 热点专题

国内外油田地下灌注环境保护管理剖析  
 ..... 闫伦江 陈昌照 唐丹 (1)  
 油田清洁生产审核实践与探索 ..... 李增强 岩征 张鹏 (5)

#### 技术研究

油田注水管道固着菌检测及控制技术 ..... 王田丽 刘宏芳 韩霞 (8)  
 华北油田罐底油泥清洗试验研究 ..... 曾浩见 邹华梅 平 (12)  
 轻质油污染土壤的原位修复技术现场试验  
 ..... 李巨峰 张坤峰 王明勇等 (15)  
 热化学浮选法处理含油污泥的试验研究 ..... 万用波 (19)  
 一体化采出水处理装置研究及应用 ..... 杜杰 郭志强 张帆等 (21)  
 含油污泥堆肥式处理剂的研究 ..... 付茜 (23)  
 陆梁油田噪声治理工程效果分析 ..... 杨磊 赵在志 路得浩等 (25)  
 油溶性有机醇胺脱硫剂研制与现场实验 ..... 李岩 吕柏霖 王中海 (28)  
 蒸汽喷射油泥处理设备的节能优化分析 ..... 李颖 王占生 李春晓等 (31)  
 致密砂岩油藏水平井压裂返排液处理工艺研究  
 ..... 张淑侠 张琼瑶 李晓鹏等 (35)  
 电絮凝技术处理油田稀油污水的研究 ..... 李志国 李芳 蒋其斌等 (39)  
 气水反冲洗工艺提高油田采出水过滤器再生效果  
 ..... 夏福军 任彦中 隋向楠 (42)

#### 环境影响

页岩气开发中水力压裂的环境影响及对策 ..... 李兴春 杜显元 李颖 (46)

#### 环境监测

CO<sub>2</sub> 驱油封存区域土壤气监测技术及应用  
 ..... 张媛媛 张煜 张建等 (49)  
 哈希快速消解法测定高氯废水 COD<sub>Cr</sub> 的优化 ..... 董振莲 金晓春 (52)

#### 综述

车用尿素水溶液在机动车氮氧化物减排中的应用  
 ..... 晏润寒 陈义龙 刘爱贤等 (55)  
 加油站油气回收系统存在问题及对策分析 ..... 车睿 (59)

#### HSE 专栏

加油站环境污染防治与思考 ..... 张晓燕 陈漫 田秀基等 (61)  
 某公司员工心血管疾病患病风险分析 ..... 周荣军 岳伟 张学光 (64)  
 中亚天然气长输管道应急管理浅析 ..... 金刚 周荣军 (67)  
 长庆油田原油泄漏水体应急抢险措施研究 ..... 未妍 赵敏 王尊天 (71)  
 埋地输油管线试漏方法及工艺流程改造 ..... 赵跃凯 赵宣洪 (75)  
 浅析油气长输管道环境管理 ..... 陈辉 王长伟 (77)

#### 信息之窗

首届联合国环境大会在肯尼亚召开 (22) 油基泥浆回收率超 99% 塔里木—项绿色技术填补空白 (41) 环境遥感用于监测秸秆焚烧、沙尘、水华 (54) 广告索引 (58) 安监总局提出力争 3 年完成油气管道隐患排查 (63) 天然气将成美国新增发电主要能源 (74) 新《环境保护法》解读暨工业污染防治工作交流会召开 (76) 西气东输工程助推“气化陕西” (81) 英文摘要 (82)

**主管** 中国石油天然气集团公司  
**主办** 中国石油集团安全环保技术研究院  
 中国石油天然气集团公司安全环保与节能部  
 中国石油天然气股份有限公司安全环保与节能部  
**主编** 熊运实  
**编辑出版** 《油气田环境保护》编辑部  
**地址** 北京市昌平区沙河镇西沙屯桥西中国石油创新基地A座812室  
**邮编** 102206

**编辑部主任** 宋淑云  
**电话** (010)80169839(9850,9852,9849,9759)  
**传真** (010)80169834  
**E-mail** YQT111@cnpc.com.cn  
**网址** http://yqthjbh.com  
**发行** 《油气田环境保护》编辑部  
**印刷** 北京时捷印刷有限公司

### ENVIRONMENTAL PROTECTION OF OIL & GAS FIELDS

(Public Distribution, Bimonthly, Started in 1991)  
 2014.24 No.4 (Total 101)

**Chief Editor** Xiong Yunshi

**Edited and Distributed by** Editorial Office of Environmental Protection of Oil & Gas Fields

**Post Code** 102206

**Address** Room 812, Building A, PetroChina Science Park, West of Xishatun Bridge, Changping District, Beijing

**E-mail** YQT111@cnpc.com.cn

**Web** http://yqthjbh.com

**Tel** (010)80169839(9850,9852)

**Fax** (010)80169834

**Subscription Rates** US \$10.00 Per Copy  
 \$60.00 Per Year

**刊号** CN 11-3369/X  
**广告许可证** 京昌工商广字第0018号  
**每期定价** 18元  
**全年定价** 108元  
**账户名称** 中国石油集团安全环保技术研究院  
**开户行** 工行北京石油大厦支行  
**银行账号** 0200022429100001364  
**开户行行号** 102100002247  
**联系人** 王蕊 石津铭

**责任编辑** 李娟 王薇  
**技术编辑** 石津铭 王蕊  
**英文翻译** 李煜



doi:10.3969/j.issn.1005-3158.2014.04.021

# 某公司员工心血管疾病患病风险分析

周荣军<sup>1</sup> 岳伟<sup>2</sup> 张学光<sup>1</sup>

(1. 中国石油中亚天然气管道公司; 2. 国际 SOS(北京)救援中心)

**摘 要** 分析和预测某天然气管道公司员工的心血管疾病患病风险,对该公司员工进行健康体检,分析统计心血管疾病相关健康体检指标的分布情况并进行了 QRISK(冠状动脉疾病的危险评分)综合评价。QRISK 分析显示,19.9%的员工有心血管疾病患病风险增加的危险。在风险增加的员工中,QRISK 心脏年龄平均高于实际年龄 3.3 岁;员工心血管疾病患病风险因子,如超重、肥胖、高血脂等的患病率较高。应提倡持续开展健康促进活动,形成管理心血管疾病高危人群的良好平台和机制。

**关键词** 天然气管道公司; 健康体检; 心血管疾病; 预防保健

文章编号: 1005-3158(2014)04-0064-03

## 0 引 言

健康体检是指通过医学手段和方法对受检者进行身体检查,了解受检者健康状况、早期发现疾病线索和健康隐患的诊疗行为。健康体检的目的是了解受检者的健康状况,根据检查结果,明确有无异常体征,进一步分析这些异常体征的性质<sup>[1]</sup>。

目前国内有关石油行业职工的健康体检研究较多<sup>[2-3]</sup>,但多涉及一线工作者,对于从事管理岗位的石化员工研究较少,也未见关于利用健康体检资料进行心血管患病风险估计的相关分析报道。为了分析和预测某天然气管道公司员工的心血管疾病患病风险,让员工了解自己的健康状况,从而积极采取相应预防保健措施,本文分析了该公司员工心血管疾病相关健康体检指标的分布情况,并进行了 QRISK(冠状动脉疾病的危险评分)综合评价。

## 1 研究方法

### 1.1 研究对象

所有参加 2013 年健康体检的某天然气管道公司的员工均为本次研究对象。随着公司对员工健康状况的重视以及员工对自身健康的关注,该公司员工参与健康体检的比例每年均逐步增加,2013 年员工体检率达到 75% 以上。研究对象为从事管理工作或技术指导工作的人员。

### 1.2 资料收集和分析

某天然气管道公司有北京总部以及海外 3 个项

目共计 4 个工作地点,因此公司员工体检医院不尽相同,但员工均在有体检资质的国内两家医疗机构进行专业的健康体检。根据各医疗机构出具的健康体检报告进行健康体检数据的录入和分析。数据录入时,由专门的医务人员根据不同医疗机构的正常参考值范围对录入的数据进行初步判断,以便之后的综合统计分析。用于统计分析的软件是 Excel 和 SPSS。

### 1.3 研究指标及定义

◆ 体重指数(BMI)及其划分 BMI = 体重/身高<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>)。根据中国肥胖问题工作组推荐使用的成人超重和肥胖标准<sup>[4]</sup>,低体重为 BMI < 18.5,超重为 24 ≤ BMI < 28,肥胖为 BMI ≥ 28,正常为 18.5 ≤ BMI < 24。

◆ 血压(mmHg)及其分级<sup>[5]</sup> 血压升高为 DBP(舒张压) ≥ 90 和/或 SBP(收缩压) ≥ 140,其中:1 级高血压为 DBP 90~99 和/或 SBP 140~159,2 级高血压为 DBP 100~109 和/或 SBP 160~179,3 级高血压为 DBP ≥ 110 和/或 SBP ≥ 180。

◆ 血糖升高的判断标准 空腹血糖 (mmol/L) ≥ 6.1。

◆ QRISK 综合评分 通过将每个员工体检信息录入专门的计算器中进行 QRISK 个案分析,计算器网络链接见 <http://www.qrisk.org/index.php>。参与评分的指标包括:年龄(岁)、性别、种族、吸烟、糖尿病、小于 60 岁直系亲属中心绞痛或心脏病发病史、慢性肾病、房颤、高血压治疗、风湿性关节炎、胆固醇与高密度脂蛋白比值、收缩压、BMI。

周荣军,1981年毕业于解放军工程技术学院,现任中国石油中亚天然气管道公司QHSE处副处长,主管社会安全和健康管理业务。通信地址:北京东城区东直门北大街9号A0608室,100007



## 2 研究结果

### 2.1 健康体检员工基本情况

2013年所有参加健康体检的297名员工基本情况见表1。

表1 2013年某天然气管道有限公司体检员工基本情况

基本情况		人数	比例/%
性别	男	258	86.9
	女	39	13.1
年龄/岁	21~30	69	23.2
	31~40	117	39.4
	41~50	98	33.0
	51~60	13	4.4
工作地点	北京	86	29.0
	海外	211	71.0
吸烟状况	现在吸烟	43	14.5
	现在不吸烟	254	85.5
疾病史	确诊糖尿病	2	0.7
	直系亲属有心绞痛或心脏病发作史	0	0
	有慢性肾脏疾病	1	0.3
	有房颤	0	0
	有风湿性关节炎	0	0
	有高血压治疗	11	3.7

由于公司人员结构是男性为主,因此参加健康体检的员工中男性占了86.9%。员工年龄段集中在31~50岁间,占总数的72.4%。海外工作人员占71%,吸烟者占14.5%。在员工疾病史的分析中,有2名员工有确诊糖尿病,1名有慢性肾脏疾病,11人正在接受高血压治疗。

### 2.2 心血管疾病相关健康体检指标分布情况

除19个员工未进行部分项目的体检外,其余278个员工的心血管疾病相关指标分布情况见表2。

可见,公司一半以上员工(55.8%)为超重或肥胖,其中肥胖占10.8%。血脂异常达到45%,其中甘油三酯异常达到了28.1%。三分之一的员工有脂肪肝。血压升高占17.3%,其中以1级高血压为主。超重、肥胖、血脂异常均高于已报道的全国成人平均水平,但血压升高和血糖升高的比例低于报道的全国成人平均水平。

表2 2013年参加健康体检的员工心血管疾病相关指标分布情况

心血管疾病相关指标	健康体检员工(278人)		中国成人比例 <sup>[6]</sup> /%
	例数	比例/%	
超重	125	45.0	22.8
肥胖	30	10.8	7.1
血脂异常	125	45.0	18.6
总胆固醇升高	29	10.4	6.8
甘油三酯升高	78	28.1	11.9
血压升高	48	17.3	18.8
1级高血压	31	11.2	—
2级高血压	14	5.0	—
3级高血压	3	1.1	—
血糖升高	4	1.4	4.5

### 2.3 健康体检指标数据的QRISK评分

为了更加精确QRISK评分,在本次有关QRISK的分析中,共计纳入了272个相关体检指标数据完的研究对象。这些研究对象健康体检指标数据QRISK评分情况和心脏年龄见表3和表4。QRISK计算出来的心脏年龄与实际年龄进行比较,果心脏年龄高于实际年龄,则提示未来10年患心脏或脑卒中的风险较心脏年龄低于或等于实际年龄的要高。可见,公司参加健康体检员工中,19.9%的人心血管疾病患病风险增加的因素。其中,在风险增的员工中,心脏年龄平均要高于实际年龄3.3岁。

表3 2013年体检员工健康体检指标的QRISK评分情况

QRISK未来10年患心脏病或脑卒中的风险	人数	百分比/%
增加	54	19.9
不变或降低	218	80.1

表4 2013年体检员工健康体检指标的QRISK心脏年龄

QRISK心脏年龄		Mean 平均值	Sd 标准差
所有员工	心脏年龄	35.5	7.5
	实际年龄	36.6	7.4
	心脏年龄与实际年龄差值	-1.1	3.1
风险增加的员工	心脏年龄	41.7	8.7
	实际年龄	38.5	8.1
	心脏年龄与实际年龄差值	3.3	2.2



### 3 讨论

在该公司,由于个人生活方式和行为习惯引起的超重、肥胖、血脂异常、血压升高等员工共性的健康问题需要给予总体的关注健康管理。但需要注意的是,公司职工体检部分结果高于全国数据可能是受到以下几个方面的影响:

- ◆ 本研究分析的是 2013 年的该公司健康体检资料,而全国居民营养与健康状况调查是 2002 的调查资料;
- ◆ 本研究员工的性别、年龄、工作岗位性质等构成可能与全国的资料也有不一致;
- ◆ 本研究的样本量相对较小。但可以预见的是,随着公司职工总体年龄的不断老化、工龄的增加,各类疾病的检出率也将越来越高。这也和该公司近几年的体检结果相符。

心血管疾病严重威胁人类健康,目前我国心血管疾病的发生却呈现持续升高的态势<sup>[7-8]</sup>。如何对无症状人群进行早期筛查、危险评估,从而采取早期干预,这对减少心血管疾病的发生至关重要。目前,对无症状人群心血管风险评估的主要方法是基于已知的心血管危险因素,依据这些危险因素进行危险评分来判断心血管风险,例如 Framingham(弗明汉)评分、SCORE(全身冠脉风险)评分、QRISK 评分等<sup>[9]</sup>。国外在个体心血管疾病患病分析中已将 QRISK 的评分纳入常规分析用来预测心血管疾病危险<sup>[10]</sup>,但目前国内未见有类似的报道。本研究首次在某天然气管道公司的员工体检资料中进行了 QRISK 评价,发现公司参加健康体检员工中,19.9%的人有心血管疾病患病风险增加的危险,在患病风险增加的员工中,心脏年龄平均要高于实际年龄 3.3 岁。因此,对这些员工需要给予更多的关注。

### 4 结束语

根据本次研究对该公司员工主要心血管疾病患病风险分析结果,建议该公司继续持续开展健康促进活动。倡导健康生活方式,在员工中广泛开展健康饮

食、合理运动、戒烟限酒、心理健康的健康讲座和健康生活方式传播计划、通过持续有效的健康促进活动,以逐步降低生活方式相关异常,如超重、肥胖、高血脂、高血压等的发生,并因此减少心脑血管疾病的发病率。同时,对识别出的健康高危人群开展针对性的健康教育、健康干预项目,并对该人群定期开展健康体检、疾病监测、个体健康指导和咨询。

#### 参考文献

- [1] 洪娜.我国健康体检的现状和问题:老龄社会发展的一点思考[J].人口与发展,2012,18(3):68-73.
- [2] 黄卫东,李俊杰,张奔.南京扬子石化公司 10701 名职工体检结果分析[J].职业与健康,2008,24(9):865-867.
- [3] 陈金凤,李继猛.某石化企业 7173 名员工健康状况调查[J].环境与职业医学,2005,22(3):228.
- [4] 中国肥胖问题工作组数据分析小组.我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值适宜体重指数和腰围切点的研究[J].中华流行病学杂志,2002,23(1):5-10.
- [5] 中国高血压防治指南修订委员会.中国高血压防治指南 2010[J].中华心血管病杂志,2011,39(7):579-616.
- [6] 中华人民共和国卫生部,科学技术部,国家统计局.中国居民营养与健康现状[J].中国心血管病研究杂志,2004,2(12):919-922.
- [7] 胡大一,郭艺芳.中国心血管病领域 30 年回顾与展望[J].中国实用内科杂志,2011,(11):824-826.
- [8] 姚震,陈林.我国心血管疾病现状与展望[J].海南医学,2013,24(13):1873-1876.
- [9] Jeffrey S B, Courtney O J, Donald L J, et al. Screening for Cardiovascular Risk in Asymptomatic Patients[J]. J Am CollCardiol. 2010(55),1169-1177.
- [10] Hippisley-Cox J, Coupland C, Vinogradova Y. Predicting Cardiovascular Risk in England and Wales: Prospective Derivation and Validation of QRISK2 [J]. BMJ. 2008 (336):1475-82.

(收稿日期 2014-05-14)

(编辑 李娟)

(上接第 30 页)

- [4] 张建华.甲基二乙醇胺-环丁砜水溶液脱硫工业试验[J].天然气工业,1992,12(5):77-82.
- [5] 师彦俊.低浓度酸性气回收处理控制难点与对策[J].石油与天然气化工,2008,37(6):483-486.

- [6] 刘程.表面活性剂应用大全[M].北京:北京工业大学出版社,1992.

(收稿日期 2013-12-18)

(编辑 王蕊)