

丛书主编 石应康

从开源到节流

华西医院后勤管理创新

主编 张伟



人民卫生出版社

《华西医院管理实务》丛书一
丛书主编 石应康

从开源到节流—— 华西医院后勤管理创新

主 编 张 伟

副主编 刘明建 程述森

编 者 (按姓氏笔画排序)

王 艳	王晓琴	邓 刚	邓 勇	代 勇
冉启刚	冯 一	石应康	刘 力	刘启望
刘 建	刘 雄	孙 麟	朱国栋	何 琼
吴晓东	吴 蓉	张 伟	张栋良	李元志
杜 梢	杨 杰	肖 阳	陈文静	陈海勇
金 蕊	胡 雯	赵建基	唐昭斌	徐 林
梁海斌	黄世清	程述森	程 洪	蒋太刚
谢 磊	韩 勘	谭西平	薄 滨	

秘 书 谢 磊 孙 麟 田美蓉 宋文洁

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

从开源到节流——华西医院后勤管理创新/张伟主编.
—北京:人民卫生出版社,2012.3

《华西医院管理实务》丛书—

ISBN 978-7-117-15380-5

I. ①从… II. ①张… III. ①医院-管理-研究-中国
IV. ①R197.32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 010597 号

门户网: www.pmpth.com 出版物查询、网上书店

卫人网: www.ipmhp.com 护士、医师、药师、中医
师、卫生资格考试培训

版权所有，侵权必究！

从开源到节流——华西医院后勤管理创新

主 编: 张 伟

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmpth @ pmpth.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710×1000 1/16 印张: 19

字 数: 349 千字

版 次: 2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-15380-5/R · 15381

定 价: 66.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ @ pmpth.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

前 言

华西医院是当今全球单点规模最大的医院。华西医院的运营模式和管理经验备受国内外同行的关注,也是华人社区及世界医院管理的佼佼者之一。十几年来,在石应康院长、郑尚维书记为首的管理团队带领下医院呈跨越式发展,管理上屡有创新和突破,为中国公立医院改革和医院管理进行了有益的探索。石应康院长带领管理团队,总结多年来华西医院管理经验,要求以实战案例结合理论提炼及升华的撰写风格,深入浅出地阐释医院管理的“华西模式”,共同探讨现代医院管理的创新模式。

中国新一轮医改正在紧锣密鼓地推进。新医改政策的出台,对医院管理提出了新的要求和挑战。《从开源到节流——华西医院后勤管理创新》是本丛书的分册之一。其主要讲述了华西医院近年来在医院后勤管理实践中,通过运用一些先进的管理理念和工具取得的一些成效,希望能为各级医院后勤管理改革提供一些实用的参考和借鉴。

本分册基本内容包括七章,从更新和导入现代化医院后勤的管理理念和工具、建设医院后勤保障支持系统、管理设备物资供应链、科学论证基础建设和动力运行使其有效节能、创新社会化经营模式、构建大安全理念和灾难应急预案等各个方面以案例形式介绍了华西医院后勤管理的实践和经验。内容中提出了一些医院支持保障体系的新观点和理念、以服务为导向的运营模式,目的在于激起同行们的指正,帮助我们修正观念,完善制度流程,规范行为,共同提高医院支持保障体系管理的水平。

本分册从实践出发,再上升到理论层面,是具有一定实用性和科学性的医院管理学教材,可作为卫生管理本科、硕士、MBA、EMBA 学员以及医院各级管理者的参考读物。

本书在编写过程中,得到了华西医院和其他兄弟单位同仁的大力支持,在此致以衷心的感谢。本书的编写人员主要是华西医院从事医院后勤管理的工作人员,由于作者水平有限,难免有不足之处,请读者斧正。

张 伟

2012 年 2 月

目 录

第一章 医院后勤组织管理与服务	1
第一节 医院后勤管理理念与战略	1
第二节 医院后勤的服务管理与变革	3
一、医院后勤支持保障的目标与定位.....	3
二、医院后勤支持保障体系的建立.....	7
三、医院支持保障团队文化建立	16
四、医院后勤从管理到服务管理的转变	21
第三节 医院后勤管理工具	23
一、唐纳利组织变革模式	24
二、流程再造	24
三、动作管理	25
四、走动式管理	26
五、学习型组织	26
六、头脑风暴法	27
七、人才模型	27
八、适应模型	28
第四节 医院后勤管理的循证决策	28
一、循证管理理念的形成	31
二、循证管理的原理和方法	32
第二章 医院后勤内部客服与前沿保障	34
第一节 建立后勤呼叫中心	34
一、后勤服务共同性问题分析:愤怒的根源.....	34
二、统一服务需求的管理模式:“一站式服务”	36
三、建立华西医院后勤“一站式服务”:模式规划	37
四、“一站式服务”的核心职能:双向服务沟通	38
五、服务平台建设:“一站式服务”的“三平台”	41
六、创新服务模式后:初步成果汇报.....	43
第二节 医学工程管理策略	44

一、医疗设备质量保障遭遇的共性问题分析	44
二、医疗设备的管理策略:全流程质量控制.....	45
三、质量管理中的维保管理:安全性、可靠性为基础	47
四、医疗设备质量安全控制的关键手段	49
五、医疗设备质量管理的优化排程设计	49
六、质量安全管理的学科结构:专业化的片区分组.....	51
第三节 医院楼宇物业化管理实践	52
一、旧的管理模式:两个突出问题.....	53
二、医院楼宇管理面临挑战:创新模式找出路.....	53
三、医疗楼宇管理的突破:物业化管理模式.....	54
四、楼宇物业管理的基础:巡视维修	55
五、楼宇物业管理的灵魂:建立维护保养单项	58
第三章 医院物力资源管理	65
第一节 医院设备资产全生命周期管理	65
一、医院设备资产管理的意义	65
二、设备资产怎么管:全生命周期管理理论	66
三、设备资产如何管好:环节管理及标准流程封装	67
四、设备资产管理中的重点:三个管理要素	68
五、设备资产管理的实施:制度与系统相融合	69
第二节 设备物资战略采购管理	78
一、医院战略与战略采购的关系:规划、整合、协同	79
二、围绕医院战略目标:科学论证技术项目	80
三、集中需求与统一配置相结合:实现规模化和系列化管理	84
四、整合业务——跨学科中心模式:实现设备资源最优配置	86
五、战略采购中的厂家互审策略	89
第三节 医院供应链管理及最佳配送	90
一、华西医院物流供应链管理的心路历程:“出重拳”变革	91
二、医院物流引进供应链管理模式	91
三、医院供应链管理的特殊性分析:一多、二强、三高、四不一	92
四、医院供应链管理的策略:集、减、优、寄、异	94
五、医院物流管理策略:最佳分类配送管理	95
第四节 医院资材成本管控	102
一、医院为什么要实施成本管控	102
二、医院成本构成	104

三、医院成本管控的实践	106
四、成本控制方案的设计	111
第四章 医院工程管理	113
第一节 医院基本建设工程管理	113
一、医院基本建设部门存在的价值	113
二、医院总体规划:统一、节能、五位一体	114
三、立项报批:变被动为主动	124
四、严审招标文件,组织现场踏勘	125
五、全过程的施工阶段管理与控制	127
六、竣工验收及保修阶段的管理要点	133
第二节 从优化医院建筑到实现科室个性化需求	135
一、门诊部:横向加纵向模式,将时间和空间还给患者	135
二、通风系统:特殊科室的送排风也讲个性化	137
三、精神卫生中心优化建设	139
四、康复医学基地优化建设	143
第三节 医院动力运行管理	147
一、主动式安全管理:复核、危险点分析与应急预案	147
二、确保技术资料与现场一致是一切管理的基础	156
三、动力运行管理的值班革命	160
四、以计划管理确保设备维护保养的实施	166
五、管理要注重发挥员工的主观能动性	171
第四节 医院节能案例分析	174
一、医院的能源节约法则:从王永庆到丰田	174
二、合理的不用就是管理节能	176
三、管理节能是所有节能措施的基础	179
四、管理节能与服务的平衡	181
五、管理节能的人性化服务	184
六、从管理节能到技术节能——华西能源管理实践	185
七、未来节能,你准备好了吗	189
第五章 医院后勤社会化创新	191
第一节 后勤经营化管理:找寻盈亏平衡点	191
一、医院后勤社会化	191
二、没有经营管理的后勤只有成本的支出	196

三、找寻盈亏平衡点,后勤经营化管理	198
第二节 外展式服务	202
一、基于满足内部需求的后勤外展式服务.....	202
二、经营化管理实现成功的外展.....	205
三、外展核心的理念和价值.....	221
第三节 内嵌式服务	222
一、内嵌式服务模式的选择.....	222
二、内嵌式服务的管理.....	226
三、“嵌入”先进理念,促进医院后勤管理	228
第六章 大安全理念的形成与实践	231
第一节 安全工作人人有责——大安全理念的形成与实践	231
一、医院安全的内涵与外延.....	231
二、医院安全管理分析.....	232
三、大安全理念的管理模式.....	233
四、实践中检验大安全理念	235
第二节 安全联动机制	237
一、各自为战的安保管理忧患.....	238
二、增加安全管理能效的利器——联动机制	239
三、便装与制服相结合	240
四、定岗和游岗结合	240
五、人防与技防相结合	243
六、建立防区互动预案	244
七、多部门联动	246
八、外部的联动机制	247
第三节 “防消”与消防执行力	248
一、消防安全管理的基础	248
二、消防安全的特殊管理	251
三、全员消防宣传教育	254
四、消防培训与应急演练	256
五、演练与实践——消防误报警处理措施的建立	260
六、消防执行力	261
第四节 医疗纠纷应急处置	263
一、医疗纠纷应急处置程序	264
二、医疗纠纷的认识	266

三、三级联动防御机制启动的时机	267
四、医疗纠纷的院内处理	269
五、医疗纠纷应急处置的困惑	271
第七章 大型灾难应急处置之汶川地震	273
第一节 医院的应急能力源于日常准备	273
一、地震应急物资准备	273
二、备用能源应急保障系统是医院正常运行的有力保障	276
三、建筑规划考虑应急	278
四、医院营养膳食应急保障体系	280
第二节 地震灾害医院应急策略	282
一、医院应急通讯策略	282
二、应急时医院秩序管理	284
三、大型灾难后建筑物安全性应急评估	285
四、派出医疗队生活保障:从汶川到玉树	287
第三节 抗震救灾中区域性国家级医院的战略支撑作用	288
参考文献	292

第一章

医院后勤组织管理与服务

第一节 医院后勤管理理念与战略

医院是具有最复杂功能的企业,除了医疗技术的专业服务外,尚有住宿、餐饮、洗浆、物流、设施设备器械维护保养、安全保卫和运输等一般性社会服务功能。医院服务还具有全天候高度专业性和复杂的运营管理。无论门诊、急诊或住院病人诊断治疗的全过程需要整合医院各个部门、科室、班组的工作,需要充分协同与各环节服务的高效率衔接。因此,医院也具有最复杂的流程管理。医院人力密集、专业技能复杂、专业工种众多,属于人力密集企业,表现为人力总成本较高,人力成本与资本成本的比值较高,研发等旨在创造未来收益的投入少等特点,这决定了医院后勤管理的复杂性与难度。

在医院的组织架构中按其服务功能可分为五大类:临床科室,由医护人员为病人提供临床医疗服务,是收益成本中心;医疗技术科室,如影像、病理、检验、手术、麻醉和其他各种检查部门,为临床科室提供技术流服务,是医院的医学技术收益成本中心;医院行政、医务、护理、教学、研究、图书、信息、网管等管理部门为临床科室提供信息流服务,是医院管理成本中心;医院设备物资部门、药剂、消毒供应、洗浆、餐饮等部门为临床科室提供物资流服务,是医院物资收益成本中心,随医政推进,取消药品耗材的成本,将成为物资成本中心。医院安全保卫、运输、保洁、能源供应、房屋设施设备维保等部门为临床科室提供劳务服务流,是医院劳务成本中心。一般而言,在提供物资流与劳务流服务的部门、科室中,除药剂科具有特殊药事服务功能,管理发放特殊物资——药品,属于医技部门范畴外,其他部门、科室及班组都属于医院后勤范畴(图 1-1)。

医院后勤人员队伍庞大。一般而言,从业人员仅次于护理队伍,位居第二。华西医院是超大型综合性大学附属三甲医院,开放床位 4300 张,从业人员 6500 人。护理人员占 37%,工勤人员占 21%,医师占 20%,其余 23% 为医技、药学、科研、管理人员。在工勤人员中绝大部分在后勤服务部门工作,其中大部分人员提供普通的劳务服务,也有小部分提供工程技术和专业技术性服务。后勤人员绝大多数为聘用合同制员工,年龄较轻,文化程度不高,个人愿

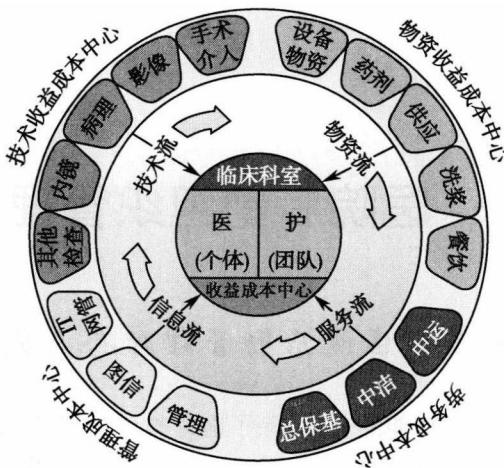


图 1-1 医院组织架构分类示意图

注：总保基：总务、保卫、基建的简写；中洁：指中央保洁；中运：指中央运输

景与诉求单一。由于工作种类繁多，各工种的劳务服务具有各自工作规律，如何组织工作，提高劳动生产率，改善工作质量，建立团队文化是后勤管理的挑战与难点。

医院医疗服务的理念是以病人为中心，目标是为病人提供有效、安全、及时、经济的医疗服务。医院后勤服务的理念应是以临床一线的医、护、患为中心，目标是为临床一线提供有效、安全、及时、经济的后勤服务。医院后勤的消防保卫、设施设备保养维修、营养膳食、运行保障的水、电、气、汽、氧、正负压供应和污水处理等诸方面工作都有专业技术内涵，也需要职能化管理，符合行业技术管理法规。在落实理念实现目标中，常常碰到强调行业规范和职能管理与体现后勤服务临床一线质量效率的冲突。无论在医院后勤组织构架、组织运作、流程管理和服务方式上，突出服务一线的理念，崇尚服务的质量效率是最原则，在本书我院的实践与案例中处处可以体现这种理念。医院后勤服务管理最终体现后勤服务的质量、效率和费用。后勤事务的完成要靠管好组织、管好人来落实，这与所有管理的原则一致。通过明确组织角色、隶属关系、工作流程、制度规范和部门协同来管理组织；通过组织文化、绩效奖励、职业生涯发展和组织纪律来管理人。

医院后勤服务的任务与工作范围与医院的战略定位、医疗机构业务范围和医院规模有密切关系。医疗服务辐射范围越广阔、学科设置越多、诊治疾病越疑难复杂、住院规模越大，后勤服务任务也就越多、越复杂，从业人员也越多，管理也越复杂。一般而言，医院后勤服务任务大、范围广者，有利于劳动分

工细化,细化的劳动分工有助于业有专精,术有专攻,有效地组织生产可以提高劳动生产率。同时,由于分工的细化,如何整合和协同不同的组织和人的工作也将成为后勤管理的挑战。后勤服务的形式有工作外包和工作外延两种形式,选择的依据是医院自身后勤服务的管理水平与不同工作的专精程度。笔者所在的四川大学华西医院由于地处西部,优质医疗资源较少,为满足区域疑难重症的诊治,发展到超大型医院规模。劳动分工细化带来某些工作专精程度提高和管理水平提升。在营养膳食、消毒供应、洗浆和园林绿化方面具有专业优势。自身内部后勤管理服务量巨大,促进了规范化定制生产,推进了后勤专业服务能力与管理能力的提升,在这些领域做到服务外延,提供社会化服务。目前营养膳食每日能提供2.5万餐,消毒供应与洗涤服务能满足万张病床的需求,社会化外延服务量逐步超过对内服务量,后勤服务模式发生了质的飞跃。值得重视的是改变服务模式需要技术创新来支持,比如我院中央厨房每日巨大的供餐量,主要依靠“速凉”技术。“速凉”技术的引进、学习和应用改变了炊事人员的观念与行为,七八个食堂的合并、组织机构调整和劳动进一步细化分工,分工间的协同整合,彻底改变了原有的生产方式,发挥规模化定制生产的优势,方可能拓展社会化服务。技术创新催生新的生产方式,新的生产方式提高服务质量效率,形成新的团队能力与团队文化,最终构建医院后勤服务的核心竞争力。

(石应康)

第二节 医院后勤的服务管理与变革

医院后勤应如何定位?后勤是医院的拖累吗?

1982年,詹姆士·威尔逊(James Q. Wilson)提出关于社区衰败的“破窗理论”(broken windows),即如果有人打破一扇窗户的玻璃,而又没有及时修复,别人就可能受到某种暗示,去打碎更多的玻璃。商业作家迈克尔·莱文(Michael Levine)提出,公司也具有类似的薄弱环节。“不明白这一点的领导者永远无法建立真正伟大的公司。在小窟窿变得越来越大之前,企业必须采取一切必要的行动把它补好。”(利·坎布南:《哈佛商业评论》,2005,7:25-26)

我们回想一下传统医院后勤管理的模式:领导班子对后勤的定位不清、战略目标不明确;后勤管理者与员工对自己工作岗位的价值不认同;自身看不起自己;后勤给别人的印象是做事没有规矩,懒散,乱来,文化水平低,素质差等——这就是我们的破窗。

一、医院后勤支持保障的目标与定位

医院后勤支持保障系统得不到医院内及卫生管理者的重视,这是由人们

的能力和看问题的角度以及社会状况的影响等决定的。不是哪一个人或哪一家医院的问题。后勤学起源于战争,从现代战争科学的角度来讲,后勤是排于战略、后勤、战术等三大战争科学分支的第二位。有人认为,现代战争打仗打的就是后勤保障。

医院后勤虽说比不上军队的后勤或更比不上战争状态下的后勤,但医院后勤在其平时职能中,后勤支持保障工作始终离不开三个主要方面的任务:首先是常规的运行支持保障工作;第二是科学地执行新任务,包括新设备物资的采购和安装、建筑的新建与改扩建、创新性任务的研究执行;第三是安全保障、应急性事件的应对与处置。

(一) 常规运行支持保障

常规运行支持保障的目标:保证医、教、研、管和后勤部门自身的高效运转;保障其业务发展供应需要;保障其设备设施、硬件软件、环境的安全和处于正常的工作和待命状态;保障环境处于科学、合理的状态下,使工作人员和病人及家属体验到舒适;在运行支持保障过程中达到有效、安全的同时还要经济节约和引导一线人员注意经济节约。

要实现这个目标,就必须把支持保障的所有工作以动作管理为基础进行分析,标准化、科学化、规范化;将服务转化成可量化、可分割、可衡量、可评估、可完善的科学化的体系(图1-2)。

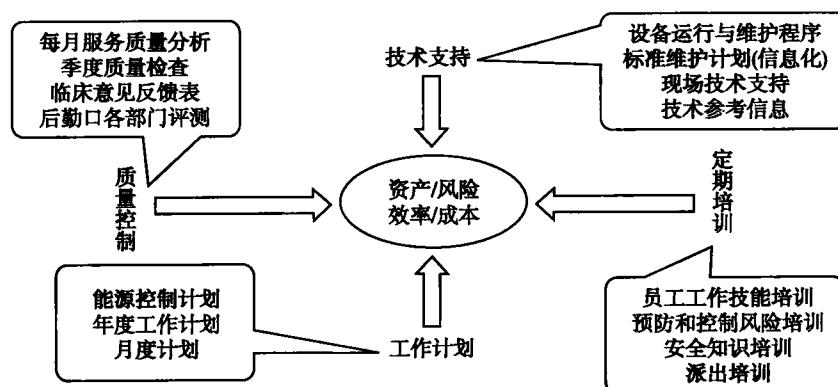


图 1-2 后勤服务体系

(二) 科学地执行新任务

科学地执行新任务,包括新设备物资的采购和维护、建筑的新建与改扩建、创新性任务的研究执行等。

设备物资的采购需要进行科学的规划和论证。比如设备的购买,不是无条件地满足一线的需求;而是要考虑设备服务对象的需求、使用效率、价格、运

行成本、维修成本、物价标准与社保支付,以及学科发展等因素。否则,很多设备购买回来后只满足了个别专家的需求,而在临床、科研或教学的实际使用效率低,造成浪费。

建筑物的新建与改扩建更是要进行总体规划。不能拍脑袋决策。设计时就要考虑到未来的发展,考虑到科室的分布,考虑到学科的发展对空间的需求,考虑到就医流程,考虑到运行保障,考虑到维修维护保养,考虑到成本与节约等。所以,建筑设计院在对医院建筑进行设计时,既要体现其共性,也要根据各医院的实际情况,医院的总体发展战略、学科发展方向、就医流程、后勤支持保障管理的要求来体现个性化的设计需求。

随着医院管理水平的提高和医院业务的发展,对后勤的服务需求会发生变化,后勤部门会调整自己的管理结构和服务模式,建立新的服务体系,这就要求后勤不断地创新和变革。

(三) 应急事件的应对与处置

在医院的安全管理中,人们常想到的是防火、治安等环境管理的安全,现在有的医院也开始重视医疗质量安全和职业健康安全。其实,医院的安全是一个整合管理体系,将医疗质量管理体系、环境安全管理体系和职业安全健康管理体系结合起来,充分调动医院内部各部门和系统与医院外部各相关部门和系统进行有效配合,实现医院安全的综合控制。

从宏观来看,医院安全包括硬件和软件两部分。硬件:建筑与建筑结构、建筑物的非结构部分、建筑物的设施及系统、动力运行支持保障系统、医用设备、医用材料、环境布局等;软件:医院的战略管理能力、文化管理能力、知识管理能力、基础管理能力、质量管理能力、应急管理能力和应急救援能力等。

要实现医院的安全,必须对硬件和软件进行综合的、全面的、系统的、全员的管理。设备设施、材料、环境的建设相对于软件来说较容易保障其安全状态;而软件部分即管理的理念、管理的文化、团队的文化、员工观念的建立,管理制度与流程、医疗服务制度与流程、支持保障制度与流程的建立与执行就要困难得多。这也就是说,要保障医院的安全就必须建立新的大安全的理念(图1-3)。

医院安全体系建立后,就要求培训全员树立居安思危的理念。全员在各自的岗位上自觉地梳理各种可能发生的危害、危险、灾难事件发生后的应对方式,建立应急管理体系并演练(图1-4)。

医院安全应急体系的能力,反映在平时基础管理的细致,各种预案的编制与演练,可能发生事件或灾难的预见,别人发生事件后自己的反思与检查。其实,就是如何把自己医院的抗各种事件、灾难打击的能力逐步变为最强。

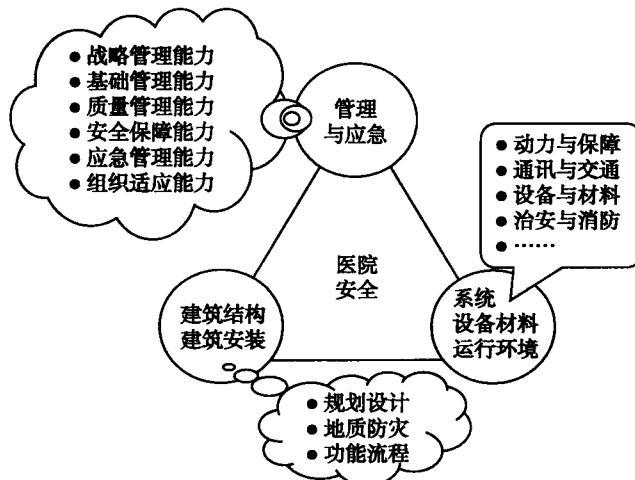


图 1-3 医院安全管理体系

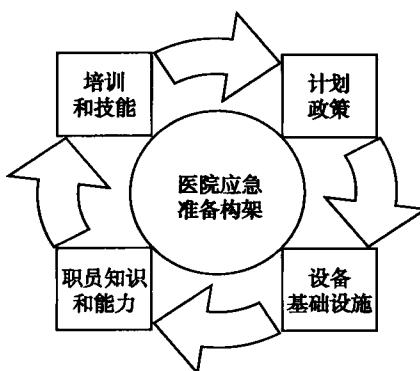


图 1-4 医院应急体系框架

案例 1.2.1

医院应急水源的建立

2005 年 11 月 20 日发生在我国东北的松花江污染事件，导致哈尔滨城市 4 天断水。作为医院总是处于灾害发生后的第一线。如何保证人民的生命安全，是我们的责任，但我们自身又如何保证自己的安全呢？

医院领导走访了成都的水务局、自来水公司，了解发生灾害所能应对的情况。断然决定建立自己的应急水源，根据成都的地质情况，修建深井水源。按管理规定完善各种手续后，我们自己修建了可以饮用的备用深井水系统。深井水系统与医院的自来水环网系统（自来水医院内部形成环网，9 路市政自来水进水并入网中）并网，应急时启动。

2008年“5·12”大地震发生后,当有谣言说水污染时,我们便启动了自己的系统。医院员工并没有感觉到市政停水,以为仍处于正常的工作状态。这样至少检验了我们的应急能力。

二、医院后勤支持保障体系的建立

凡是为了满足某种既定的需要,由互有联系的各种要素以实现某种功能的方式所构成的整体叫系统。医院是一个系统,该系统中包含很多子系统,各子系统相互关联和互相影响与制约,共同面向病人服务(图1-5)。

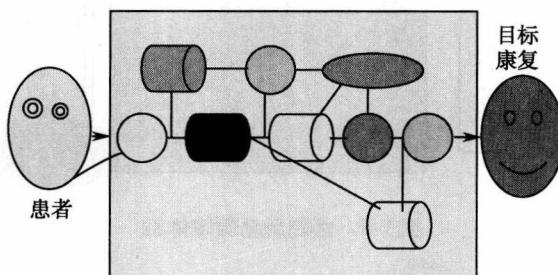


图 1-5 医院各服务系统关系模拟图

医院后勤本身是医院内部的一个系统,包括使用与保障时所需的一切设备、设施、物资、建筑、供应与运输、技术资料、各种服务以及人员。其范围是在其计划的全生命周期内,在预定的工作环境中,能够成为自给自足的整体,同时能对自己以外的医疗、教学、科研和行政管理提供支持保障。

在过去,对于后勤未予适当重视的现象占着支配地位,其原因在于后勤系统的各个要素之间是分离的。在提供支持保障和自身运行过程中,支持保障的各部门之间并没有能够很好地加以综合,形成一个完整的系统。

医院后勤支持保障三个主要方面:常规的运行支持保障工作、科学地执行新任务、应急性事件的处置都是包含于系统之中的,必须在运行之初就进行规划,结合到整个系统的工作过程中去;并进行研究,保证与医院大系统之间达到最优的平衡。在这种平衡中已全面考虑了系统的性能特点、所需要提供的各种资源、系统的效能、系统的支持保障目标与品质以及总的全生命周期(life cycle)的费用。

美国的后勤工程师学会(The Society of Logistics Engineers,SOLE)对后勤工作的定义:对于保障的目标、计划及其设计和实施的各项要求,以及资源的供应与保障等有关的管理、工程与技术业务的艺术与科学。

面对我国的医改新形势和拥有13亿人口的发展中大国,医院后勤对社会仅有资源的占有量不断增加。我们又应该怎样来思考医院后勤这个系统的管理,为社会、为国家、为医院资源的节约和控制消费或浪费而努力呢?

医院后勤是一个系统,管理该系统从计划的全生命周期的保障工程观点出发应考虑到以下几个方面(图 1-6)。

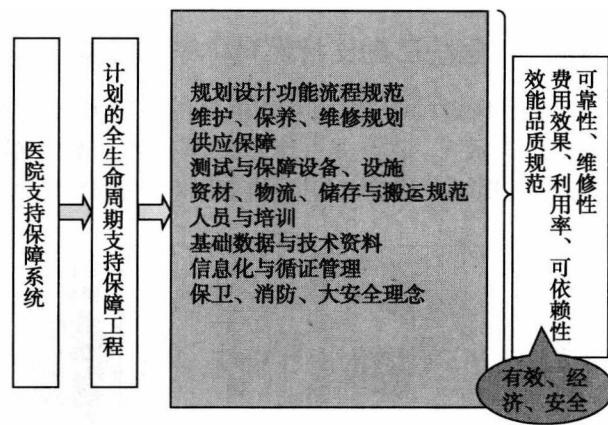


图 1-6 医院后勤保障体系

