

◁经济管理▷

三级公立医院绩效考核数据质量管理五性原则探析*

张长国,李超凡,陈立萍,滕锦楠

(南通大学第六附属医院/盐城市第三人民医院,江苏省盐城市 224001)

【摘要】 三级公立医院绩效考核是国家统一量化标准体系对医院医疗质量、运营效率、持续发展与满意度进行客观评价,进一步深化公立医院改革,推进现代医院管理制度建设。指标数据的真实性、规范性、准确性、完整性与及时性的五性原则是绩效考核工作推进的关键要素。基于国家卫生健康委数据质量管理工作要求,以盐城三院为例,深入探究绩效考核数据质量问题,优化工作方案与模式构建,分析前期数据报送的反馈情况,总结并提出建议。依据政策要求持续改进工作流程,提升绩效考核工作效率与质量,促进医院高质量发展。

【关键词】 数据质量;绩效考核;指标体系;持续改进

【中图分类号】 R197 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1672-4232(2024)04-0096-05

【DOI编码】 10.3969/j.issn.1672-4232.2024.04.028

Analysis of the Five Principles of Data Quality Management in Performance Evaluation of Grade-three Public Hospitals/
ZHANG Chang-guo, LI Chao-fan, CHEN Li-ping, TENG Jin-nan(Affiliated Hospital 6 of Nantong University/Yancheng Third
People's Hospital, Yancheng, Jiangsu 224001, China)

【Abstract】 The performance evaluation of grade-three public hospitals is a national unified quantitative standard system, which objectively evaluates the medical quality, operational efficiency, sustainable development and satisfaction of hospitals, further deepens the reform of public hospitals, and promotes the construction of modern hospital management system. The five principles of authenticity, standardization, accuracy, completeness and timeliness of indicator data are the key elements to promote performance evaluation. Based on the data quality management requirements of National Health Commission, the authors took the Third Yancheng Hospital as an example to deeply explore the quality problems of performance evaluation data, optimized the work plan and model construction, analyzed the feedback of the previous data submission, and summarized and put forward the suggestions. According to the policy requirements, the workflow should be continuously improved, the efficiency and quality of performance evaluation be enhanced, and the high-quality development of the hospital promoted.

【Key words】 data quality; performance evaluation; indicator system; continuous improvement

随着我国经济社会的发展,人民群众对健康的需求日益增长,公立医院作为主要的医疗服务提供者,其绩效考核显得尤为重要^[1]。2019年,国务院办公厅发布了《关于加强三级公立医院绩效考核工作的意见》(国办发[2019]4号),明确了公立医院绩效考核的指标体系和考核方法,要求全国范围内的三级公立医院全面开展绩效考核工作^[2]。国家三级公立医院绩效考核工作是对我国公立医院医疗质量、运营效率、持续发展、满意度评价等方面的综合性评价,旨在提高医疗服务效率、优化医疗资源配置、提升患者满意度,从而实现公立医院的公益性、公平性和可持续性^[3]。公立医院绩效考核的目的主要有三个方面:一是提高医疗服务效率,通过考核促使医院优化服务流程,提高医疗服务质量;二是优化医疗资源配置,通过考核促使医院合理配置医疗资源,提高医疗资源的利用效率;三是提升患者满意度,通过考核促使医院关注患者需求,提升患者就医体验。公立医院绩效考核可以推动公立医院回归公益性,强化公立医院的公平性和可持续性^[4]。同时,绩效考核可以引导公立医院提高医疗服务质量和效率,降低医疗费用,改善患者就医体验,提高人民群

众的健康水平^[5]。随着公立医院绩效考核工作的不断推进,主要问题也逐渐显现,包括:考核指标体系不够完善,部分指标难以量化,考核结果难以反映医院的真实绩效;考核数据采集难度大,数据质量参差不齐,影响了考核结果的准确性;考核结果的运用不够充分,对医院的激励和约束机制不够完善,影响了公立医院绩效考核的实际效果等^[6]。

1 数据质量存在问题及分析

国家卫生健康委组织制定的《绩效考核数据质量评价与问题认定处理规则(试行)》(以下简称《规则》)和《绩效考核数据质量问题处理细则(试行)》(以下简称《细则》),明确公立医院本身对报送的绩效考核数据质量负主体责任,制定院内数据质量管理有关规章制度并严格执行,确保绩效考核数据真实性、规范性、准确性、完整性与及时性的五性原则^[7]。此外,国家卫生健康委在绩效考核工作的推进过程中进行抽查复核,对数据质量问题检查监督与处理。采用数据完整率、达标率、及时率、病案首页编码匹配率作为质量评价指标,《规则》设定三类数据质量问题等级,并与《细则》具体问题认定、积分规则与处理办法相匹配。本文着重探讨以五性原则为核心的三级公立医院绩效考核数据

*基金项目:盐城市社科基金项目(24skA208);江苏医药职业学院2022年度盐城三院临床学院专项科研项目(20229170)

质量保障制度,分析院内外影响数据质量的因素,以期促进绩效考核工作的内涵提升。

1.1 真实性

数据真实性调查是医院绩效考核工作推进的首要保障,应由医院真实客观记录业务行为相关数据,不得随意修改^[8]。数据真实性的影响因素包含医院管理体系水平、数据管理专员的素质、医院信息化程度等方面,其中医院信息化建设是目前首要的工具,基于信息系统数据流的统计可以直接保障统计数据的自动生成与不可更改特性。更为重要的是,国考指标体系(55+1项)中有32项由医院依据业务运营与财务报表自行填报,指标自行填报率占比57.14%,完全由医院自行填报的国家监测指标得分占比为12.50%。因此,绩效考核数据真实性的保障是要加强临床诊疗行为规范,存在包庇纵容、编造、蓄意造假等造成数据失真会影响绩效考核排名并会出现被直接判定Ⅱ、Ⅲ级问题等严重后果。

1.2 规范性

数据规范性是医院绩效考核工作推进的基础,自国家卫生健康委办公厅印发《国家三级公立医院绩效考核操作手册(2019版)》以来,虽然指标体系有完善的指标说明与计算方式,但由于各地不同医院的信息系统的成熟度不一,指标收集上报归口管理科室的责任意识、重视程度不同,导致全院汇总报送的数据规范性差,时常出现指标单位、计数位、奇异值等问题,人工可校验性差^[9]。目前国家监测指标电子病历等级中位数为四级,只达到全院信息共享,并不能有效集成全院信息系统数据形成统一的数据管理(直接调取指标的原始数据),所以难以满足绩效考核指标体系的逻辑口径及规范性要求。

1.3 准确性

数据准确性是对医院绩效考核工作意义体现的保障,绩效考核指标相关数据需要在医院跨部门、跨系统获取,但由于数据的复杂性和多样性,存在数据采集不全、数据录入错误、数据缺失等问题,影响绩效考核指标数据的准确性^[10]。《规则》中指出绩效考核质量评价采用达标率与病案首页编码匹配率作为标准,直接判定Ⅱ、Ⅲ级问题。《细则》也明确指标值异常按0分计算,病案首页数据或病案首页数据接口标准达标率低于90%按原分值90%计分等。

1.4 完整性

数据完整性是医院绩效考核工作的基本要求,《规则》中指定数据报送完整率是数据质量评价的首条指标,《细则》中首条也指定各医院按照各项要求部署工作,因未开展、未满足、未填报等情况导致指标项数据缺失直接按照0分处理。以目前江苏省三级公立医院绩效考核(月度)与国家绩效考核数据报送为例,直接

报送数据达450余项,通过卫生健康委通告发布数据完整性结果,每月均会出现数据缺失现象,直接导致指标不得分,影响客观排名,尤其是借助于人工校验的三级医院,这与医院信息化程度和数据管理人员的素质关系很大^[11]。

1.5 及时性

数据报送及时性是医院绩效考核工作的前提,需要在数据真实性、规范性、准确性与完整性的基础上,按照国家/省卫健委要求的数据采集上报系统的有效期内及时上报,否则直接导致医院丢失本阶段绩效考核资格^[12]。数据报送及时性首先需要满足其他特性,在数据收集与整理耗时、数据审核流程、数据五性原则校验等方面均面临着形形色色的问题,因此院内数据采集、核对、校验等数据流程与数据管理人员责任意识至关重要。

2 具体实践方案与管理模式

2.1 数据质量管理方案

基于此模式,盐城三院结合国家、省、市各级对公立医院数据质量要求制定《医院数据质量管理暂行规定》(以下简称《规定》),总述三层数据管理制度,明确各层管理职责,并详述数据收集、验证、管理等方面的内容。

(1)数据管理:指标责任部门是数据质量管理的主体,基于数据五性原则,按照统一量表填写并进行审核、汇总、归档,落实与本部门相关的信息平台功能完善、数据维护、更新等工作,根据数据收集方式确定数据验证频次并落实,确定数据管理目标阈值,做好指标数据持续改进工作。平台运维部门统筹协调院级层面医疗质量与安全管理相关数据收集、验证、上报、存档等工作,规范发布各项统计报表,实现指标数据院内共享,并提供数据标准及统计口径。

(2)数据收集:指标责任部门完成数据的统计、验证、审核、填报、存档工作。指标数据需按照数据定义、数据源、采集方式、采集时间范畴、采集结果等要素建立数据目录清单,并需要为指标数据留存支撑材料。平台运维部门进行二轮收集,形成全院统一量表,协调指标责任部门完成全院数据统筹工作。

(3)数据验证:数据验证工作由指标责任部门与平台运维部门独立进行两轮验证。指标责任部门建立包括指标名称、数据来源、验证原因、验证方法、验证结果、未通过验证的改善计划、验证人、验证日期等方面的指标数据验证量表,数据验证原始资料需存档,确保信息系统查询数据与人为报告/登记数据两者统一。平台运维部门进行二轮验证,依据既往指标趋势与直接核验相结合的方式,包含数据完整、奇异值、监测指标

数据变动、统计口径变动、原始数据字典改动、台账资料核查等多重举措。

(4)数据安全:各级部门维护系统用户口令与数据统计量表,严禁医院统计数据发生篡改、泄露等行为。

2.2 管理模式

医院对报送的绩效考核数据质量负主体责任,因此面对指标数据的五性原则,医院需要制定院内数据质量管理有关规章制度并严格执行,加强对医院内部相关工作人员的业务培训和管理。以盐城三院为例,制定“领导层—平台运维层—指标责任部门层”的绩效考核工作三层架构,由院级领导小组负责统筹规划与审核判定,质量管理处作为核心中间件负责指标趋势把控、医疗评价、组织规划等,数据管理办公室负责数据采集、完善、核对、校验等,信息处作为辅助工具科室协助其他部门进行数据查验与调取,由绩效考核院级领导小组与平台部门组织指标责任部门依据《国家三级公立医院绩效考核操作手册》的指标逻辑意义与院内实际工作进行责任划分,指标责任部门全权负责相应指标,内设数据管理员,逐月专项统计部门与全院数据,以此形成三层稳健的工作模式与架构(见图1)。

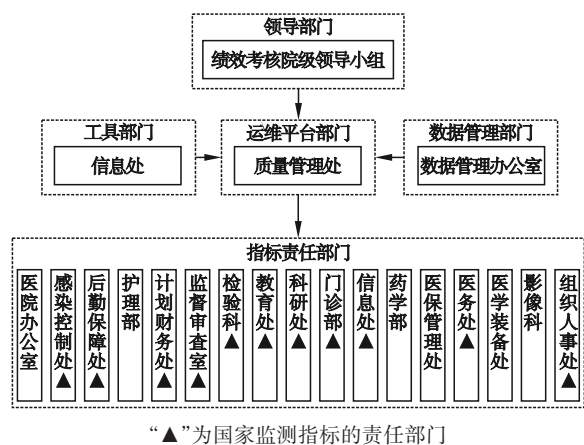


图1 盐城三院绩效考核工作模式与架构示意图

2023年1月份江苏省开放绩效考核平台,要求省内逐月报送国考体系的绩效考核指标数据,因此为提升工作质量和效率,盐城三院每月定期进行数据报送协调会,数据由各指标责任部门采集、计算、核对,信息处辅助核查校验数据真实性与准确性,数据上报至数据管理办公室进行规范性与完整性审核,会议由质量管理处组织,各指标责任部门简要汇报数据概况与指标趋势,一并阐述原因分析及持续改进措施,由分管院

长进行终审判定,最后由数据管理办公室就会议异议内容直接对接各部门处理。国家监测指标责任部门每月必须参与数据报送协调短会,非国家监测指标部门视情况按季度/半年度参会以监控指标趋势。此种工作推进模式效率高,运维快,并且能够有效地保障数据的五性原则。

3 实施效果与分析

目前,国家要求通过“全国公立医院绩效考核病案首页数据采集通道”逐月上传住院病案首页,并在当月反馈7项国家监测指标数据。与此同时,江苏省卫生健康委也要求省内医院报送病案首页与绩效考核指标体系数据,表1为盐城三院部分手术类指标在2023年已收到的绩效考核工作反馈。

医院每月15日前完成国家平台的住院病案数据上传并收到指标结果反馈,同时依据省卫生健康委要求由指标责任部门收集指标数据,数据管理办公室汇总并校验全指标体系指标数据,视数据反馈时间召开指标数据运维与上报协调短会,各责任部门会上简述指标趋势,由质量管理处与院级领导小组核定上报数据、指标趋势、持续改进成效等。图2显示,医院2023年度数据报送真实性与准确性存在偏差,但5—6月份已呈明显好转趋势,主要原因是在指标数据运维与上报协调短会上,从病历填写、数据来源、采集、编码映射、指标统计等方面进行追查,发现数据填报和管理中的不足,逐项加以改正。其中包括:(1)本年度江苏省卫生健康委开始部署病案首页数据逐月上报工作,一并更新编码库为疾病分类代码国家临床版2.0、手术操作分类代码国家临床版3.0,而医院未及时发现这类改变,仍然采用之前旧有的编码映射,导致了部分手术编码错误。(2)国家病案首页数据采集通道提取四级手术例数会读取病案首页所有手术编码,存在即为有效计数,而江苏省平台只读取主要手术编码。因此,虽为同一批次病案首页,由于国家与省的规则匹配不符,导致数据反馈结果产生差异,对院内绩效考核工作的指标统计口径一致性造成困扰。(3)江苏省绩效平台多为定时上传,一旦报错无法更改,对于出错的数据报表需要单独申请才可修改。目前为减少类似错误,将病案首页改为月底上传,医院可以通过数据转换功能将病案首页数据复查无误再进行上传。

表1 2023年1—6月盐城三院在江苏省三级公立医院绩效考核中的数据反馈结果

指标名称	1—4月		5月		6月	
	填报值	采集值	填报值	采集值	填报值	采集值
出院人次(人次)	25 655	24 699	6 584	6 584	6 433	6 631
出院患者四级手术量(台次)	1 361	1 254	401	379	336	328
出院患者手术量(台次)	7 718	7 211	1 978	1 952	1 878	1 877
出院患者微创手术量(台次)	1 876	1 634	551	522	476	451
出院患者择期手术人数(人次)	3 721	3 433	948	911	808	796

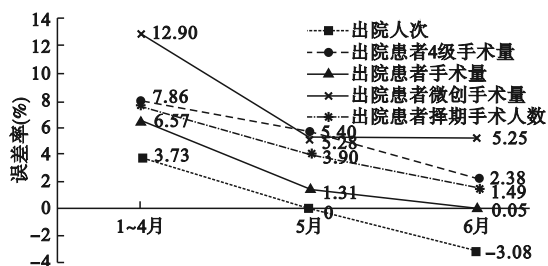


图2 盐城三院2023年1—6月绩效考核数据填报误差率变化趋势

4 总结与建议

公立医院绩效考核与高质量发展已成为目前进一步深化医药体制改革的重要推手,实现全国统一标尺、统一标准^[13]。基于全指标体系的数据真实性、规范性、准确性、完整性与及时性,是公立医院全方位评价的基础因素。盐城三院由此构造“领导层—平台运维层—指标责任部门层”的绩效考核工作三层架构,实现领导层全院统筹协调,平台运维层全方位进行指标监管与运维,指标责任部门层落实医院业务数据采集与统计分析,形成指标数据的分层校对与核验,确保数据满足五性原则,从而反映医院真实准确的运行情况。依据医院绩效考核工作安排与经验,对如何提高绩效考核数据报送的基本五性原则,总结与建议如下:

4.1 统一指标逻辑口径

国家三级公立医院绩效考核工作中,指标口径的内涵理解与逻辑统一至关重要,直接影响数据真实性与准确性^[14]。以国考指标中的门诊患者人次数为例,不同指标中的界定存在差异。指标1“门诊患者人次数与出院患者人次数比”中门诊患者人次数仅以门诊挂号数统计,不包含急诊患者、健康体检者;指标38“门诊次均费用增幅”中门诊患者人次数为门急诊总诊疗人次数,包括门诊、急诊、健康体检人次数等。因此,医院领导小组与数据填报部门应首要强化考核指标的定义和解释,对于每一个考核指标,都需要明确其定义、计算方法和含义,以便各级人员在执行过程中能够准确理解并遵循统一标准,以此实现数据采集与统计口径的统一。同时应在工作的实际推进过程中加强培训与指导,并建立数据审核与验证机制,以此形成工作流程规范,保障指标数据的五性原则。

4.2 严格控制数据质量,强化考核数据分析应用

国家三级公立医院绩效考核的目的是进一步深化公立医院改革,推进现代化医院管理制度建设,而数据的五性原则是在国家体系内进行客观评价的基础保障,因此指标体系数据质量至关重要。医院应该仔细学习国家卫生健康委相关培训与政策解读,构建职责清晰的管理层级架构,明确归口部门进行组织协调,指标内涵与计算方式划分到各个责任科室进行具体落实,以此形成稳固的工作模式,进而高效率、高质量地

推进绩效考核工作。与此同时,医院应着重于自身的精细化管理,绩效考核面向医疗质量、运营效率、持续发展与满意度评价四大维度,能够着重反映公立医院在满足人民群众健康需求的出发点和立足点^[15]。医院应依据逐月数据反馈进行全方位医院运行评价,分析优劣势指标,确立难点与发力点,持续改进优化,推进医院高质量发展。

4.3 加强病案首页质量内涵控制

病案首页质量控制是确保病案资料中信息最集中、最重要、最核心的部分准确、完整和规范的过程^[16-17]。病案首页出现出院主要诊断名称、编码不准确,主要手术操作名称、编码不准确,主要诊断和手术操作不匹配,存在完整性问题等直接影响医疗质量与病案管理。因此,医院应首要加强人员培训,不断提升医务人员对病案首页重要性的认识,提高病案首页填写的准确性和规范性。明确信息部门、出入院部门、财务与物价部门、临床医师、病案统计部门对病案首页信息填报与质量控制的关联责任。依托医院信息化发展,病案首页前置质控,临床医生填写病案首页时提醒与规则审核,及时监测漏填、错填与逻辑错误等,实现从临床到质控部门的完整质控流程,从数据源头提高首页数据的质量。

4.4 应用人工智能型信息化辅助手段

医院信息化建设是近些年医院管理领域的讨论热点。绩效考核指标数据需求量巨大,以四级电子病历为主体的三级医院很容易出现门诊、住院、病案、药房、检验、财务等子系统相互分离,难以形成统一的集成平台与数据仓库,导致数据孤岛现象严重^[18-19]。此外,由于病区、科室众多,并且医务人员学历、经验等存在差异,电子病案完成率、质量与完整度等难以保障,严重影响绩效考核工作效率。而随着大数据、人工智能等技术的出现,可以直接通过自然语言处理智能识别与提取病历关键信息,匹配疾病与手术编码等,深入挖掘与分析病历潜在的质量问题和异常情况,并且进行智能审核与评估,辅助医务人员进行决策与支持,从而提高医疗行为效率。此外,大数据技术可以对绩效考核数据进行自动数据采集与整合,智能分析评估数据与既往数据的相似性,并进行监测与预警,有效地提升绩效考核数据工作质量。

三级公立医院绩效考核工作已经迈入第6个年头,指标体系数据的真实性、规范性、准确性、完整性与及时性是绩效考核工作推进与应用改善的基础保障,是国家统一标准进行客观评价的关键要素。本文详细阐述了对数据质量问题的分析,深入探究我院填报国家绩效考核数据管理工作模式与数据管理方案,并依据江苏省2023年上半年度绩效考核工作,持续优化指标数据的全流程管理,保障指标数据的五性原则,从而

不断降低数据误差,真实反应医院运营情况。此外,分析了在五性原则下数据填报值、采集值与误差率的影响因素,并依据实际情况对医院进行内部绩效考核数据管理工作做出总结与建议,促进医院高质量发展。

参 考 文 献

- [1] 刘世蒙,谢士钰,刘静,等.我国三级公立医院绩效考核主要问题及对策分析[J].中华医院管理杂志,2020,36(10):793-797.
- [2] 国务院办公厅.关于加强三级公立医院绩效考核工作的意见:国办发[2019]4号[EB/OL].(2019-01-16)[2023-10-01].http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-01/30/content_5362266.htm.
- [3] 马尚寅,高关心,张海悦,等.从公立医院绩效考核政策分析三级与二级公立医院功能定位与发展导向差异[J].中国卫生质量管理,2021,28(3):89-92,100.
- [4] 柯洋,江俊伟,方家尉,等.基于某区属三级公立医院绩效考核结果与发展的实践探索[J].江苏卫生事业管理,2023,34(7):879-883.
- [5] 朱慧,于劲松,王蕾,等.全国三级公立医院绩效考核背景下完善医疗质量管理的探索与实践[J].中国医疗管理科学,2022,12(2):58-62.
- [6] 柯洋,方家尉,江俊伟,等.某区属三甲医院的国家绩效考核实践探索[J].江苏卫生事业管理,2021,32(8):993-996.
- [7] 张洋洋,高华斌,俞岚.三级公立医院绩效考核应用的研究进展[J].现代医院管理,2023,21(2):1-4.
- [8] 崔金广,吴秀春,窦一峰,等.三级公立医院绩效考核数据监测系统设计与实现[J].医学信息学杂志,2022,43(9):68-70,89.
- [9] 沈鑫,段降龙,王建华,等.公立医院医疗质量绩效考核指标

- 比较分析[J].中国卫生质量管理,2021,28(7):44-47.
- [10] 王霞,潘登,张瑶等.医院绩效管理系统设计实践与思考[J].中国医院管理,2020,40(11):73-75.
- [11] 朱静,胡铁骊,周博翔,等.三级公立中医医院绩效考核综合管理平台设计[J].中华医学图书情报杂志,2021,30(3):76-80.
- [12] 宋可玉,肖煜吟,董旻晔,等.医务人员对三级公立医院绩效考核政策的关注度及其影响因素分析[J].中国卫生质量管理,2022,29(8):5-10.
- [13] 刘庭芳.公立医院绩效考核:用一根尺子测量全国[J].中国卫生,2021(4):28-29.
- [14] 杨永梅,王振宇,池文瑛,等.国家三级公立医院绩效考核对省级公立医院功能定位的影响[J].中华医院管理杂志,2022,38(11):813-818.
- [15] 马晓静,秦佳鑫,黄菊.医院管理人员对公立医院绩效考核政策认同评价研究[J].中国医院管理,2021,41(8):17-21.
- [16] 林宝春,陈波,张斌.基于三级公立医院绩效考核的住院病案首页质量分析[J].中国病案,2021,22(3):22-25.
- [17] 左海霞.三级公立医院绩效考核下的住院病案首页质量分析[J].中国病案,2021,22(12):11-13.
- [18] 郑基华,袁向勤.三级公立医院绩效考核智能数据统计系统研究与应用[J].医学信息,2020,33(18):9-10,14.
- [19] 王雪艳,相悦丽,朱旭东,等.医疗大数据在公立医院绩效考核中应用的探讨[J].医学信息学杂志,2022,43(1):45-48,62.

通信作者:滕锦楠(1968-),男,硕士,主任医师;研究方向:医院管理、质量控制。

收稿日期:2023-11-13

修回日期:2024-01-02

(编辑 徐佳)

(上接第95页)

参 考 文 献

- [1] 侯恩哲.《中国建筑节能年度发展研究报告2022(公共建筑专题)》发行[J].建筑节能,2022,50(4):146.
- [2] 陈兰.双碳背景下医院后勤综合能源管理研究[J].江苏卫生事业管理,2022,33(9):1243-1247.
- [3] 王云霞.碳中和背景下北京市医院节能减碳现状及路径分析[J].节能与环保,2021,321(4):34-36.
- [4] 邹丹,柴黎,胡雅柔.电能替代引领低碳转型[J].大众用电,2021,36(10):2-3.
- [5] 许见普.浅谈医院用电节能降耗[J].中国科技纵横,2015(15):5-5.
- [6] 程思,钟宁强.降低医院建筑运行能耗措施探究[J].中国住宅设施,2022,234(11):4-6.
- [7] 张冰,张柳.对唐山市绿色建筑推广过程中存在问题的思考[J].能源研究与管理,2010,104(3):56-57,67.
- [8] 申志强,陈珂,贾河南.能耗监控平台建设在医院精细化管理中的应用[J].节能与环保,2022,330(1):95-96.

- [9] 赵培宏,张谦.路径依赖视角下公立医院后勤智慧运维研究[J].现代医院管理,2021,19(1):88-91.
- [10] 李晨,谢作产,刘韬.现代综合性妇产科医院设计方法探讨:以浙江大学医学院附属妇产科医院钱江新院为例[J].华中建筑,2019,37(5):53-57.
- [11] 胡辉.医院中央空调系统运行管理的综合节能分析[J].建筑与预算,2021,306(10):62-64.
- [12] 刘学勇.医疗建筑空调系统节能研究[J].现代医院管理,2017,15(3):6-7.
- [13] 王良志,刘学勇,巴志强,等.大型综合医院空调系统节能管理实践浅析[J].现代医院管理,2017,15(3):8-10.
- [14] 吴永仁,管德赛,郭诚刚,等.浅谈医院净化空调系统建设中的问题与对策[J].现代医院管理,2019,17(1):81-83.
- [15] 尚想平,潘玮华,刘胜军.医院电梯管理优化与节能降耗探讨[J].中国医院建筑与装备,2019,20(12):88-90.

通信作者:王功益(1974-),男,本科,工程师;研究方向:医院后勤管理。

收稿日期:2023-11-09

修回日期:2023-12-18

(编辑 徐佳)