

教育部人才培养模式改革与开放教育试点  
物业管理专业系列教材

刘国生 王惟言 主编

# 物业设备设施管理

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

教育部人才培养模式改革与开放教育试点  
物业管理专业系列教材

# 物业设备设施管理

刘国生 王惟言 主编

人民邮电出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

物业设备设施管理 / 刘国生, 王惟言主编. —北京: 人民邮电出版社, 2004.8

ISBN 7-115-12507-4

I. 物... II. ①刘...②王... III. 房屋建筑设备—物业管理 IV. F293.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 078074 号

## 内 容 提 要

本书主要内容包括: 物业设备管理基础、建筑室内给水、建筑室内排水、小区给排水及热水、饮水供应、建筑消防系统、供暖与燃气供应、建筑通风与防排烟、空气调节、建筑供电系统、电梯、电气照明、安全用电与建筑防雷、建筑弱电系统、建筑智能化简介等。

本书可作为高等职业院校物业管理专业的教材, 也可供工民建专业、监理专业、房地产经营管理及相关专业学生和有关专业人员参考。

教育部人才培养模式改革与开放教育试点

物业管理专业系列教材

物业设备设施管理

- 
- ◆ 主 编 刘国生 王惟言  
责任编辑 张 鹏
  
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
读者热线 010-67129264  
北京汉魂图文设计有限公司制作  
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷  
新华书店总店北京发行所经销
  
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 20  
字数: 498 千字 2004 年 8 月第 1 版  
印数: 1-8 000 册 2004 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-12507-4/TN · 2322

定价: 30.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

# 前 言

本书是为教育部现代远程开放教育物业管理专业编写的系列教材之一，可作为高等职业院校物业管理专业的教材，也可供工民建专业、监理专业、房地产经营管理及相关专业学生和有关专业人员参考。

物业设备设施是现代物业不可缺少的重要组成部分。随着我国社会经济的不断发展，新建物业都配备有完善、先进的各种辅助设备设施，以满足人们的各种需求。

《物业设备设施管理》一书主要是针对建筑居住小区物业管理中极其重要的设备设施管理岗位群应具备的知识结构而编写的，特别重点讲解一些设备的维护保养和管理制度等。书中涉及物业设备设施管理的各个方面：管理方面包括机构和制度设置；技术性内容方面包括建筑给排水、小区给排水、水景、游泳池系统、热水供应、饮水供应、消防、暖气供应、燃气供应、通风、防烟排烟、空气调节、供电配电、电梯、电气照明、安全用电、建筑防雷、火灾自动报警、广播和有线电视、防盗报警和监控、巡更记录、门禁管制、停车场管理、访客对讲、电话通信、计算机网络和建筑智能化等。

本书各章节编写分工如下：何杰（第一、二、三、四章），刘国生（第五章），张娟（第六章），郑建文（第七、八章），周文煜（第九、十、十二章），肖永豪（第十一章第一节），王惟言（第十一章二、三、四节，十三、十四章）。

本书编写过程中，参考了国内许多学者同仁的著作和国家发布的最新规范，在此对各参考文献的作者表示衷心的感谢。

由于编者水平所限，编写时间较短。因此，本书在内容取舍、叙述深度、体系组织分配方面都存在有不足之处，诚意接受广大读者的批评指正。

编 者

# 目 录

<b>第一章 物业设备管理基础</b> .....	1
第一节 物业设备管理的意义和目标 .....	1
第二节 物业设备管理的内容 .....	3
第三节 物业设备管理的机构和职责 .....	14
第四节 物业设备管理制度 .....	16
第五节 物业设备管理的要求及标准 .....	18
<b>第二章 建筑室内给水</b> .....	22
第一节 建筑物业给水系统概述 .....	22
第二节 室内给水系统常用设备 .....	29
第三节 室内给水管道的布置与敷设 .....	37
第四节 给水系统的管理与维护 .....	38
<b>第三章 建筑室内排水</b> .....	44
第一节 室内排水系统的分类与组成 .....	44
第二节 排水系统常用设备 .....	46
第三节 排水管道的布置与敷设 .....	53
第四节 屋面雨水排放 .....	55
第五节 排水系统的管理与维护 .....	60
<b>第四章 小区给排水及热水、饮水供应</b> .....	63
第一节 小区给水排水概述 .....	63
第二节 小区给水系统 .....	65
第三节 小区排水系统 .....	69
第四节 水景及游泳池系统 .....	73
第五节 热水供应系统 .....	77
第六节 饮水供应 .....	87
<b>第五章 建筑消防系统</b> .....	91
第一节 建筑消防系统概述 .....	91
第二节 室内消火栓给水系统 .....	95
第三节 自动喷水灭火系统 .....	99
第四节 其他常用灭火系统 .....	107
第五节 建筑消防系统的管理与维护 .....	111

<b>第六章 供暖与燃气供应</b> .....	117
第一节 供暖系统概述 .....	117
第二节 供暖设备 .....	122
第三节 供暖系统的维护与管理 .....	128
第四节 燃气供应 .....	131
第五节 燃气供应系统的维护与管理 .....	133
<b>第七章 建筑通风与防排烟</b> .....	137
第一节 建筑通风基本知识 .....	137
第二节 通风管道及设备 .....	139
第三节 高层建筑的防火排烟 .....	143
第四节 通风与防排烟系统的维护管理 .....	153
<b>第八章 空气调节</b> .....	156
第一节 空气调节系统工作原理 .....	156
第二节 空调系统的分类 .....	158
第三节 常用空调设备 .....	162
第四节 空调整冷 .....	170
第五节 空调系统的维护与管理 .....	173
<b>第九章 建筑供配电系统</b> .....	181
第一节 电工基本知识 .....	181
第二节 建筑供配电系统概述 .....	189
第三节 变配电室 .....	195
第四节 低压配电系统保护装置 .....	198
第五节 建筑供配电系统的维护与管理 .....	201
<b>第十章 电梯</b> .....	209
第一节 电梯的种类和组成 .....	209
第二节 电梯的工作原理 .....	215
第三节 电梯的使用管理与维护 .....	215
<b>第十一章 电气照明</b> .....	223
第一节 照明基本知识 .....	223
第二节 常用电光源、灯具及其选用 .....	226
第三节 照明供电系统 .....	230
第四节 电气照明的常见故障与维护 .....	233
<b>第十二章 安全用电与建筑防雷</b> .....	235

第一节	安全用电 .....	235
第二节	电气设备保护措施 .....	239
第三节	建筑防雷 .....	241
<b>第十三章</b>	<b>建筑弱电系统 .....</b>	<b>246</b>
第一节	火灾自动报警系统 .....	246
第二节	广播及有线电视系统 .....	254
第三节	安全防范系统 .....	257
第四节	电话通信与计算机网络系统 .....	270
第五节	建筑弱电系统的管理与维护 .....	274
<b>第十四章</b>	<b>建筑智能化简介 .....</b>	<b>279</b>
第一节	建筑智能化基本概念 .....	279
第二节	建筑智能化系统简介 .....	283
第三节	住宅小区智能化系统 .....	289
第四节	建筑智能化物业管理 .....	293
<b>附表</b>	<b>.....</b>	<b>302</b>

# 第一章 物业设备管理基础

## 第一节 物业设备管理的意义和目标

### 一、物业设备概述

作为现代物业，无论是住宅、商业，还是写字楼、工业厂房或其他不同的物业类型，物业设备是其不可缺少的重要组成部分。物业的配套设施设备不仅种类繁多，而且技术含量也越来越高，不仅是为了满足人们生活的基本需求，同时还是人们追求生活更舒适、更安全的物质保证。

物业设备既包括室内设备，也包括物业红线内的室外设备与设施系统，具体主要有给排水、供电、供暖、消防、通风、电梯、空调、燃气供应以及通信网络等设备，这些设备构成了物业设备的主体，是物业全方位管理与服务的有机组成部分。物业设备的种类很多，一般情况下建筑物级别越高，功能也越完善，系统也就越复杂。给排水部分主要包括室内给水系统、室内饮水系统、室内热水供应系统、室内排水系统、水景工程给排水系统及游泳池给排水系统等；消防工程主要包括消火栓消防系统、自动喷淋灭火系统以及其他非水消防系统（如干粉灭火系统、泡沫灭火系统、卤代烷灭火系统以及二氧化碳灭火系统等）；供热、供燃气、通风与空调工程主要包括室内供暖及热源、室内燃气供应、建筑物通风及防排烟系统、空气调节系统及冷源等；建筑电气主要包括低压配电系统、建筑照明、建筑防雷、消防控制系统、安保系统、网络系统、通信与广播及有线电视系统等。

物业设备虽然所包括的类型很多，但相互之间却有各种各样的联系。作为物业的配套设备工程，它们往往被看成一个有机的整体，只有这些设备、设施正常运作，物业的功能和作用才能够得以实现。

### 二、物业设备管理的意义

物业设备管理的基本内容包括管理和服务两个方面，也就是说，需要做好物业设备的管理、运行、维修和保养等方面的工作。由于现代建筑配套设施、设备的先进性和复杂性，因此对物业设备的管理要靠相应的专业知识、规范的操作程序、严格的标准和高超的技能，要以一定的科学管理程序和制度，按照一定的技术管理要求，对各种物业设备的日常运行和维护进行有效的管理。物业设备管理是物业管理的重点内容之一，也是从事物业管理工作人员必须要掌握的内容。归纳起来，管理、使用好物业设备、设施有以下几个方面的意义：



① 物业设备管理在为人们提供良好的工作、学习及生活环境中,起到基础性管理的作用,并提供了有力保障。

物业设备不仅是保障人们生产、生活、学习正常进行所必需的物质基础,也是影响社会发展和人们生活水平提高的重要因素,物业设备的运行和维护管理的好坏,直接影响到物业的使用水平。没有良好的物业设备运行和维护管理,就不可能提供安全、舒适、可靠的生活环境。

② 物业设备管理是实现物业高效率发挥使用功能,促进物业与设备现代化、规范化的强有力手段。

③ 物业设备管理是提高现有设备、设施性能与完好率,延长设备使用寿命,节约资金投入,保障设备安全运行的保证。

良好的物业设备管理,可以保证设备在运行中的安全和技术性能的正常发挥,从而延长其使用寿命。物业设备由于长期使用、自然作用和使用不当等原因会发生磨损,加强设备的日常运行管理,就可以避免因设备使用不当引起的损坏,并保证其安全运行。加强设备的维护管理就可以保证设备的性能,排除运行故障,避免事故的发生,从而使设备的寿命延长,提高设备的使用效率,这不仅可以节约资金,也为实现物业的增值、保值打下了基础。

④ 物业设备管理是城市文明建设和发展的需要,对文明卫生、环境建设与物质文明建设起到保驾护航的作用。

现代化的城市要求物业达到适用、经济、环保卫生的要求,避免环境污染,达到人的生存与环境生态的协调与和谐。而这一切都离不开对物业设备的良好管理,各种不同种类、不同功能的物业设备经过科学的运行管理,不仅体现了城市经济、文化和科学技术的发展水平,而且也标志着城市文明的程度。

⑤ 物业设备管理能强化物业管理企业的基础建设。

由于物业设备管理是一种开放型的管理,因此它的好坏直接显示出物业管理的行风好坏、管理服务质量的优劣以及技术水平的高低,从而反映出物业管理企业的形象。因此,搞好物业设备的管理,可以促使物业管理企业及时发现工作中的问题,不断提高管理服务质量和技术水平。从而强化物业管理行业的基础建设,促使物业管理更好地发展。

### 三、物业设备管理的目标

物业设备在整个物业内处于非常重要的地位。它是物业运作的物质和技术基础。科学、合理的物业设备管理是对设备从使用、维护保养、检查修理、更新改造直至报废的过程中进行技术管理和经济管理,使设备始终可靠、安全、经济地运行,给人们的生活和工作创造舒适、方便、安全、快捷的环境,直接体现整个物业(或物业小区)的使用价值和经济效益。用好、管好、维护检修好、改造好现有设备,提高设备的利用率及完好率,是物业设备管理的根本目标。设备的维护及检修是物业设备管理的重要环节。

设备技术性能的发挥、使用寿命的长短,在很大程度上取决于设备管理的质量。可用设备的有效利用率和设备的完好率来衡量物业设备管理的质量。

#### 1. 设备的有效利用率

$$A = \frac{T}{T+T'} \times 100\% \quad (1.1.1)$$

式中： $A$ ——设备有效利用率，%；  
 $T$ ——设备有效工作时间，h；  
 $T'$ ——设备停机或无效工作时间，h。

良好的设备管理可以提高设备的有效利用率，但设备管理部门在追求较高的设备有效利用率的同时，不能任意削减必要的维护保养时间，也不能使设备长时期超负荷运行，这样势必加剧设备的损坏，以至报废。

## 2. 设备的完好率

$$B = \frac{S_n}{S} \times 100\% \quad (1.1.2)$$

式中： $B$ ——设备的完好率，%；  
 $S_n$ ——设备完好的台数；  
 $S$ ——设备总的台数。

设备的完好与否是通过检查来评定的。一般的完好标准为：①零部件完整齐全，符合质量要求及安全要求；②设备运转正常，性能良好，功能达到规定要求；③设备技术资料及运转记录齐全；④设备整洁，无跑、冒、滴、漏现象；⑤防冻、保温、防腐等措施完整有效。对于评定为不完好的设备，应针对问题进行整改，经过维护、修理，消除不好因素，升级为完好设备。如果经过维修仍无法达到完好的设备，应该加以改造或者作报废处理，不能长期使设备处于不好状态。

## 第二节 物业设备管理的内容

物业设备管理的内容包括物业设备基础资料的管理、物业设备运行管理、物业设备维修管理、物业设备更新改造管理、备品配件管理、固定资产（设备）管理和工程资料的管理等。

### 一、物业设备基础资料的管理

物业设备基础资料的管理是为设备管理提供可靠的条件和保证。在对物业设备进行管理的的工作中，对所管理物业的设备及设备系统，要有齐全、详细、准确的技术档案，主要包括设备原始档案、设备技术资料以及政府职能部门颁发的有关政策、法规、条例、规程、标准等强制性文件。

#### 1. 设备原始档案、设备技术资料

技术档案必须齐全、详细、准确，包括设备原始档案和设备技术资料两类。

##### (1) 设备原始档案

设备原始档案包括：

- ① 设备清单或装箱单。
- ② 设备发票。
- ③ 产品质量合格证明书。进口设备应有商品检验合格证明书。

以上资料在设备进场前由制造厂商提前供给，以便作为设备进场时开箱验收的依据。

④ 开箱验收报告：报告上应有验收设备的名称、型号规格、数量、外观质量、附带资料、验收人员、验收日期等。参加开箱验收的人员应分别代表下列各单位：购买使用的单位、设计单位、负责安装设备的公司、监理公司、制造厂商。进口设备的开箱验收应有海关和商品检验局的有关人员参加。

⑤ 产品技术资料：包括设备图纸、使用说明书、安装说明书、基础图等。

⑥ 安装施工、水压试验、调试、验收报告。属于竣工验收报告，应进行分阶段验收，每阶段的验收应做详细的记录。记录上有验收工程名称、位置、验收日期、验收人员。水压试验时应记录水压试验压力、持续时间及水压试验时在场的人员。调试工作分单机调试及系统调试两种。调试时必须由用户单位、设计院、安装公司、监理公司等单位派有关人员参加，设备制造厂商必须参加单机调试工作。

## (2) 设备技术资料

设备技术资料包括：

① 设备卡片：所有设备都要建立设备卡，一台设备有一张设备卡片。可以按设备的系统分类、使用部门或设备使用场所对设备编号，然后按编号一一对应地在设备卡片上登记设备的档案资料。设备卡片见表 1.2.1。

编号	记录日期： 年 月 日		
设备名称（型号）		主要责任人	
主要功能		供货单位（厂家）	
额定电压		出厂日期	年 月 日
额定电流		使用日期	年 月 日
主要附属设备			
名 称	规格型号	数 量	备 注

② 设备台账：将各设备卡片，按编号统一汇总登记，组成全部设备的台账。在设备台账中只需要登记设备的概况，所有设备的状况在设备台账中一清二楚，为管好、用好设备提供保证和便利。设备台账见表 1.2.2。

序 号			
设备编号			
设备名称			
型号			
规格			
制造国别			
制造厂			
配 套 电动机	台 数		
	总容量		

续表

序 号			
出厂编号			
出厂日期			
进场日期			
安装日期			
使用日期			
安装（使用）地点			
设备原值（元）			
年折旧率			
总重量（kg）			
随机附件数量			
备 注			

③ 设备技术登录簿：每一台主要设备都应设立一本技术登录簿，设备技术登录簿是设备的档案簿，对设备在使用期进行登录和记载，登录和记载的内容视具体设备而有所不同，但要做到完整和正确。一般设备技术登录簿的内容包括：设备概况、设计参数、条件及有关计算，结构简图、技术特性、备品配件、设备运行及维修记录，设备大中修理记录（包括修理时间、修理费用）、设备事故记录、更新改造及移动改装记录、报废记录等。

设备技术登录簿反映了设备的真实情况，用于指导设备管理的实际工作。

④ 竣工图：施工结束、验收合格后，设计院把已修改完毕的全部图纸进行整理后提交给用户，这些图纸就是竣工图。竣工图要成套且符合实际情况，以便于指导用户今后的日常管理工作。

⑤ 系统资料：按系统或场所把各系统分成若干小系统，针对每个小系统，单独采用示意图和文字或符号来说明。表达方式要灵活、直观、简明，以便于查阅。

## 2. 政府职能部门颁发的有关政策、法规、条例、规程、标准等强制性文件

这些文件具有法律约束性，必须严格贯彻执行。

### (1) 政策、法规、条例及规程

在环境保护方面有水环境保护法规、大气环境保护法规、噪声污染控制法规、城市污染等，消防方面关于建筑、设备及装潢等工程；在设计、设备的配备及材料的购买、施工、验收及使用管理等各阶段也有相应的法律规范。此外，电梯设备、变配电设备、燃气设备、给排水设备等等都有政府部门的法规及条例进行监督和约束。

### (2) 技术标准

如国家规定的饮用水水质卫生标准、环境空气的质量标准、室内新风量标准等。劳动部门制定的锅炉给水标准。环保部门制定的废（污）水排放标准、锅炉烟尘排放标准、工业废气排放标准、氨氮排放标准、区域环境噪声标准等。这些技术标准是政府各专业部门根据实际要求制定的，具有权威性。

上述政策、法规、条例和规程以及各种技术标准是设备管理中的法律文件，指导约束着设备管理工作。必须把这些文件保管好，分类存档。当然，随着我国法制建设的不断完善和

发展，这些文件也将不断地进行修订、补充和完善，在收集、管理和归档时应注意及时对其不断补充、跟进。

## 二、物业设备运行管理

就设备管理而言，物业设备运行管理应取得两个方面的成果：一是设备的运行在技术性能上始终处于最佳状态，二是从设备的购置到运行、维修与更新改造中，寻求以最少的投入得到最大的经济效益，即设备的全过程管理的各项费用最经济。因此，物业设备的运行管理实际上包括了物业设备技术运行管理和物业设备经济运行管理两部分。

### 1. 物业设备技术运行管理

物业设备技术运行管理的主要任务是保证设备安全、正常运行，其内容包括建立合理的运行制度和运行操作规定、安全操作规程等运行要求（标准），并建立定期检查运行情况和规范服务的制度等。其中，对于设备安全管理，除了加强设备安全检查和对操作人员、维修人员的安全操作、安全作业的训练和管理外，还要建立安全责任制和对用（住）户进行安全教育，加大对某些容易发生危险事故设备（如电梯）的安全使用知识的宣传。对物业设备技术运行管理，具体应落实以下几个方面的工作：

① 针对设备的特点，制定科学、严密且切实可行的操作规程。

在设备管理工作中，应针对设备的特点制定切实可行的操作规程，例如锅炉管理中点火、熄火、巡视、抄表、水位表冲洗、压力表红线、安全阀校验、水处理测试、排污等一系列操作都应有一定的操作规程，并定期对操作人员进行考核评定。

② 对操作人员进行专业的培训教育。对政府规定的某些需持证上岗的工种，必须严格要求持证才能上岗。

在设备管理工作中，对操作人员进行专业的培训教育，积极参加政府职能部门举办的培训班，掌握专业知识和操作技能。通过理论及实际操作的考试，取得专业设备的操作资格证书，如锅炉操作证、高低压电工操作证、电梯运行操作证等。

③ 加强维护保养工作。设备操作人员在使用和操作设备的同时，应认真做好维护保养工作，做到“正确使用，精心维护”，确保设备始终保持完好能用状态。维护保养工作主要是加强日常及定期的清洁、清扫工作和润滑的“五定”工作，确保设备始终保持完好的状态。

④ 设备中的仪表、（如压力表、安全阀等）、安全附件必须定期校验，确保灵敏可靠。压力表上应有红线范围，设备运行时绝对不能超越红线。安全阀前面严禁装设阀门，为了防止安全阀芯、弹簧等锈蚀而影响使用灵敏度，需要定期人为开启、排放至正常为止。压力表、安全阀的定期校验工作应由法定部门负责，校验报告应妥善保管。

⑤ 对运行中的设备不能单凭经验用直观的方法来管理，而应在运行状态下的监测和对故障进行技术诊断的基础上，做深入、透彻、准确的分析。这样，便可以及时发现故障的潜在因素，及早采取有效措施进行改善和防止故障发生，确保安全运行。

⑥ 对事故的处理要严格执行“三不放过”原则。设备事故若有发生，不能就事论事作处理，要严格执行“三不放过”的原则，即事故原因未查清不放过、对事故责任者未处理不放过、事故后没有采取改善措施不放过。事故发生后应该对事故原因及故障规律进行分析，并制定出有效的改善措施，确保类似事故不再发生。

## 2. 物业设备经济运行管理

物业设备经济运行管理也是物业设备运行管理的重要方面。其主要任务是在设备安全、正常运行的前提下，节约能耗费用、操作费用、维护保养费用以及检查维修等方面的费用。其内容包括在物业设备运行管理过程中采用切实有效的节能技术措施和加强设备能耗的管理工作。

现代设备管理与传统的设备管理不同的地方，在于不仅注重设备的技术性能管理，而且还充分考虑到设备使用的经济性管理，即设备购置时一次性投资的经济性、运行使用时的经济性、维护检修和更新改造的经济性等方面的管理。其最终目的是从设备经济价值的变化过程中，寻求以最少投资而得到最大经济效益的方法，包括初期投资费用、运行费用、能源费用及劳动力费用、维修费用和更新改造费用等支出计划的管理。

设备的经济运行管理，可从以下几个方面进行：

### (1) 初期投资费用管理

在购置设备时，应综合考虑以下因素：

- ① 设备的技术性能参数必须满足使用要求，并注意考虑到发展的需要。
- ② 设备的安全可靠程度、操作难易程度及对工作环境的要求。
- ③ 设备的价格及运行时能源的耗用情况。
- ④ 设备的寿命。即设备从开始使用到因技术落后或经济上不合算而被淘汰所经过的时间，所谓经济上的不合算是指设备继续使用所需的维修费用高于该设备继续使用所能产生的效益。
- ⑤ 设备的外形尺寸、重量、连接和安装方式、噪声和震动。
- ⑥ 注意采用新技术、新工艺、新材料及新型设备，从而获得技术进步及一定的经济效益。

### (2) 运行成本管理

① 能源消耗的经济核算。设备在运行过程中，需要消耗水、电、蒸汽、压缩空气、煤气、燃料油等各类能源。在我国，目前还处在经济发展阶段，各类能源的供应还存在一定缺口，因此仍在实行计划控制，超越计划的能源价格实行高价收费，且能源的价格也在不断调整，所以节约能源不仅节约能耗费用，具有一定的经济意义，还具有一定的社会意义。能源消耗的经济核算工作有以下几个方面：

● 制定能源耗用量计划和做好计量工作。设备在运行过程中，需要消耗水、电、蒸汽、压缩空气、煤气、燃料油等各类能源。设备管理部门每年要求预先按月编制各类能源的消耗量及能源费用的计划，做出1~12个月每个月各类能源的耗用计划及能源费用的支出计划。

各类能源的使用要有正确可靠的计量仪表。在实际使用中，应坚持做到每天定时抄表记录，并计算出日耗量，每周检查统计一次实际耗用量，每月统计一次实际耗用量及能源费用，并将每月的实际耗用量及能源费用同年度计划进行比较。如能源耗用量出现异常情况，应立即查清原因并报告负责人。

● 采用切实有效的节能技术措施。在选用设备时，注意设备的技术参数要同工艺要求匹配，优先采用先进的电子控制技术，实施自动调节，使设备在运行过程中一直处于最佳运行状况和最佳运行负荷之中。

在节约用水方面，要做到清浊分流、一水多用、废水利用，设备冷却水应采用冷却塔循环利用。

在节约用电方面，优先选用节能型电机，在供配电设施上应有提高功率因素的措施。照明用电方面，尽量多利用自然采光，应选择合理的照明系统和照明灯具。照明灯具的开关控制应采用时间控制、日光控制或红外音频控制等节能控制方式。

同时，防止管道、阀门及管道附件泄漏和损坏，发现问题及时修理和调换。对使用热源和冷源的管道和设备应加强保温绝热工作，以减少散热损失。

● 加强节能管理工作。节能工作已开展多年，节能技术及节能措施也逐步完善，并已取得明显效果。但还有些管理部门或管理人员没有真正重视节能管理。因此，还应继续加强节能管理工作。

做好能源耗用量的计划及计量工作，采用切实有效的节能技术措施，加强节能管理工作等。

② 操作人员的配置。采取合理的劳动组织来配置操作人员，提倡一专多能的复合型人才的使用（当然，需持证上岗）。

③ 维修费用的管理。可实行由专人负责进行控制的办法，做到计划使用和限额使用相结合，例如，可以采用费用限额卡。对维修费用的核算，要有故障修理记录作为维修费用开支的依据，同时也为今后的维修管理提供参考。

### 三、物业设备维修管理

设备维护保养的目的，是及时地处理设备在运行中，由于技术状态的发展变化而引起的大量、常见的问题，随时改善设备的使用状况，保证设备正常运行，延长其使用寿命。同样，设备检修的目的，是及时修复由于正常或不正常的原因而引起的设备损坏。实践证明，设备的完好程度和使用寿命很大程度上取决于对物业设备维修管理工作的优劣。

#### 1. 物业设备的维护保养

设备在使用过程中会发生污染、松动、泄漏、堵塞、磨损、震动、发热、压力异常等各种故障，影响设备正常使用，严重时酿成设备事故。因此，应经常对使用的设备加以检查、保养和调整，使设备随时处于最佳的技术状态。

##### (1) 维护保养的方式

维护保养方式主要是“清洁、紧固、润滑、调整、防腐、防冻及外观表面检查”。对长期运行的设备要巡视检查，定期切换，轮流使用，进行强制保养。

① 紧固。为了防止设备发生更大震动导致螺帽脱落、连接尺寸的错位、设备的位移以及密封面接触不严造成泄漏等故障，必须经常检查设备的紧固程度。

② 润滑。润滑管理是正确使用和维护设备的重要环节。对润滑油的型号品种、质量、润滑方法、油压、油温及加油量等都有严格的规定。润滑管理要求做到“五定”（定人、定质、定时、定点、定量），并制定相应的润滑管理制度。

③ 调整。因设备的震动、松动等因素，零部件之间的相对尺寸会发生变化，容易产生不正常的错位和碰撞，造成设备的磨损、发热、噪声、震动甚至损坏，因此必须对有关的位置、间隙尺寸作定量的管理，定时测量、调整，并在调整后再次加以紧固。

④ 外观表面检查。指对设备的外观作目视或测量观察，检查设备的外表面有无损伤裂痕，磨损是否在允许范围内，防护罩等安全装置是否齐全，温度压力运行参数是否正常，电机有

否超载和过热，传动皮带有否断裂或脱落，震动和噪声有否异常，设备密封面的泄漏状况如何，设备外表面有否锈蚀以及设备的防腐保温层有否损坏等。

## (2) 维护保养工作的实施

维护保养工作主要分日常维护保养和定期维护保养两种。

① 日常维护保养工作要求设备操作人员在班前对设备进行外观检查，在班中按操作规程操作设备，定时巡视记录各运行参数，随时注意运行中有无异响、震动、异味、超载等现象，在班后对设备做好清洁工作。在冬天，如设备即将停用，应在下班后放尽设备内剩水，以免冻裂设备。日常维护保养工作是设备维护管理的基础，应该坚持实施，并做到制度化，特别是周末或节假日前更应注意。

② 定期维护保养工作是以操作人员为主、检修人员协助进行的。它是有计划地将设备停止运行，进行维护保养。根据设备的用途、结构复杂程度、维护工作量及人员的技术水平等，来决定维护的间隔周期和维护停机时间。定期维护保养需要对设备进行部分解体，应做好以下工作：

- 彻底内外清扫、擦洗、疏通；
- 检查运动部件运转是否灵活及其磨损情况，调整配合间隙；
- 检查安全装置；
- 检查润滑系统油路和油过滤器有无堵塞；
- 清洗油箱，检查油位指示器，换油；
- 检查电气线路和自动控制的元器件的动作是否正常。

设备的定期维护保养能够消除事故隐患，减少磨损，延长设备寿命，发挥设备的技术功能和经济特性。

## (3) 设备的点检

设备的点检就是对设备有针对性的检查。一些主要的设备在出厂时，制造厂商会提供该设备的点检卡或者点检规程，其内容包括检查内容、检查方法、检查周期以及检查标准等。设备点检时可按制造厂商指定的点检点和点检方式进行工作，也可根据各自的经验补充增加一些点检点。设备点检时可以停机检查，也可以随机检查。检查时可以通过手摸、听、看、嗅等方式，也可利用仪器仪表进行诊断。通过设备的点检，可以掌握设备的性能、精度、磨损等情况，及时清除隐患，防止突发事故，不但保证了设备的正常运行，又为计划检修提供了正确的信息依据。

设备的点检包括日常点检及计划点检。设备的日常点检由操作人员随机检查。日常点检内容主要包括：①运行状况及参数；②安全保护装置；③易磨损的零部件；④易污染堵塞、需经常清洗更换的部件；⑤在运行中经常要求调整的部位；⑥在运行中经常出现不正常现象的部位。

设备的计划点检一般以专业维修人员为主，操作人员协助进行，计划点检应该使用先进的仪器设备和手段，可以得到正确可靠的点检结果。计划点检内容主要有：①记录设备的磨损情况，发现其他异常情况；②更换零部件；③确定修理的部位、部件及修理时间；④安排检修计划。

## 2. 物业设备的计划检修

对在用设备，根据运行规律及计划点检的结果可以确定其检修间隔期。以检修间隔期为



基础，编制检修计划，对设备进行预防性修理，这就是计划检修。

实行计划检修，可以在设备发生故障之前就对它进行修理，使设备一直处于完好能用状态。根据设备检修的部位、修理工作量的大小及修理费用的高低，计划检修工作一般分为小修、中修、大修和系统大修4种。

#### (1) 小修

主要是清洗、更换和修复少量易损件，并作适当的调整、紧固和润滑工作。小修一般由维修人员负责，操作人员协助。

#### (2) 中修

除包括小修内容之外，对设备的主要零部件进行局部修复和更换。

#### (3) 大修

对设备进行局部或全部的解体，修复或更换磨损或腐蚀的零部件，力求使设备恢复到原有的技术特性。在修理时，也可结合技术进步的条件，对设备进行技术改造。

中修、大修应由专业检修人员负责，操作人员只能作一些辅助性的协助工作。

#### (4) 系统大修

这种检修方式是一个系统或几个系统甚至整个物业设备系统的停机大检修。系统大修的范围很广，通常将所有设备和相应的管道、阀门、电气系统及控制系统都安排在系统大修中进行检修。在系统大修过程中，所有的相关专业检修人员以及操作人员、技术管理人员都应参加。

设备的计划检修不能绝对消除计划外检修（偶然性的故障抢修和意外事故的恢复性检修），但如果认真贯彻各项操作规程和规章制度，认真完成设备的日常维修和计划检修工作，那么计划外的检修是可以减少或避免的。

### 3. 计划检修和维护保养的关系

设备管理应建立“维护保养为主，计划检修为辅”的原则。如果维护保养工作做得好，发现问题后及时加以处理，则会大大减少设备检修工作量；反之，如果设备操作人员不爱护设备，不遵守设备的操作规程和规章制度，不对设备进行维护保养工作，就会加剧设备的损坏，使设备经常发生故障停机，则会大大增加设备检修工作量。因此，每位维护保养人员应该具有很强的工作责任心，认真执行各项工作标准，精心维护设备。

## 四、物业设备更新改造管理

当物业设备使用到一定的年限以后，其效率会变低、能耗将加大、每年的维护费用亦相应增加，并有可能发生问题严重的事故。为了使物业设备性能在使用运行中得到有效的改善和提高，降低年度维护成本，则需对有关设备进行更新改造。

设备更新就是以新型的设备来替代原有的旧设备。任何设备都有使用寿命，如果物业设备使用达到了它的技术寿命或经济寿命，必须要进行更新。

设备改造就是应用现代科学的先进技术，对原有的设备进行技术改进，提高设备的技术性能及经济特性。设备改造的主要途径有：

- ① 对设备的结构作局部改进；
- ② 增加新的零件和各种装置；