

ICS 03.080.01
CCS J 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 41474—2022

设施管理 运作与维护指南

Facility management—Guidance on operation and maintenance

2022-04-15 发布

2022-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
设施管理 运作与维护指南
GB/T 41474—2022

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 61 千字
2022年4月第一版 2022年4月第一次印刷

*

书号: 155066·1-70110 定价 38.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	3
5 总则	3
5.1 总体目标	3
5.2 过程方法	4
6 策划	4
6.1 概述	4
6.2 经营模式策划	5
6.3 场所需求策划	5
6.4 设施服务策划	5
6.5 团队策划	7
6.6 财务及成本策划	9
6.7 平台工具策划	10
7 实施	11
7.1 概述	11
7.2 场所空间准备	11
7.3 设施交接	11
7.4 运行与维护	12
7.5 交付监管及沟通	16
8 检查与评价	17
8.1 概述	17
8.2 过程评价	17
8.3 结果评价	17
9 改进	18
9.1 不符合及纠正措施	18
9.2 基于检查及评价的改进	18
9.3 基于基准比较的改进	18
附录 A (资料性) KPI 框架内容示例	20
附录 B (资料性) 设施管理 SLA 内容示例	21
附录 C (资料性) 设施分级示例	22
附录 D (资料性) 设施管理维护策略	24

D.1 总则.....	24
D.2 维护策略延伸说明.....	24
D.3 计算机化维护管理系统.....	25
D.4 设施分级及相应的维护策略示例.....	25
参考文献	26
图 1 运作与维护流程图	4
图 2 设施管理组织架构及团队职责	8
图 3 维护管理流程	15
图 A.1 运作与维护管理关键绩效指标框架内容示例	20
图 D.1 维护方法关系图	24
表 1 设施管理服务范围策划清单示例	6
表 2 SLA 策划维度示例.....	6
表 3 财务及成本策划活动	9
表 B.1 设施管理 SLA 内容示例	21
表 C.1 某制造类企业不动产(非厂务部分)设施分级定义	22
表 C.2 某信息及通信类企业不动产设施分级定义	23
表 D.1 设施分级及相应的维护策略示例	25

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国设施管理标准化技术委员会(SAC/TC 581)归口。

本文件起草单位：深圳市设施之家科技有限公司、苏州市东吴物业管理有限公司、中机生产力促进中心、北京博绿信远设施管理有限公司、北京易毕盟建筑工程服务有限公司、微软(中国)有限公司、腾讯科技(深圳)有限公司、华晨宝马汽车有限公司、北京设施之家科技有限公司、远东国际融资租赁有限公司、大众汽车(中国)投资有限公司、北京弘毅远方投资顾问有限公司、昆明恒颖地产有限公司。

本文件主要起草人：吴姣、许磊、张利民、黄澄宇、范雪松、张明洁、陈开俊、陈远胜、马宏宇、王改艳、张静、吴昊、王君君、王镇民。

引 言

0.1 原因及目的

根据设施管理定义,设施管理活动对改善人们生活质量、提高核心业务生产力具有战略性意义。同时设施管理具有服务范围广泛、跨全生命周期的特点,这就对设施管理的运作提出了较高的要求,也使现代设施管理运作面临更高挑战。设施管理战略意义及其挑战需要相关标准给予指导,以支持设施管理目标的落地。本文件的制定旨在为上述诉求提供落地指南,同时规范和指导设施管理行业持续高质量发展。

在设施管理运作过程中,本文件在规划和确定服务需求及服务边界、规范服务标准、改善服务效果/经济效果、加强过程监管及结果导向等方面均有积极指导意义,并通过“策划—实施—检查—处置”(PDCA)实现持续性优化及改进。

0.2 文件涉及相关特殊说明

本文件是基于设施管理战略目标(即提供有形资源和服务性支持)而展开的运作与维护指南,其管理范围具有全生命周期的特性以及全面支持性服务的广度特性。运作与维护范围下的“运行与维护”特指运营管理期的设施管理范畴。

0.3 相关标准的关系

ISO 41001:2018《设施管理 管理体系 要求及使用指南》按照 ISO 管理体系类标准的高阶结构编制,引导着全球设施管理行业的统一认证。本文件可作为 ISO 41001 配套文件实施,支持标准体系的实践及落地活动。

设施管理 运作与维护指南

1 范围

本文件给出了设施管理运作与维护的总体原则,并对策划、实施、检查与评价、改进过程给出了指南。

本文件适用于各类组织的设施管理运作与维护活动。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 36688 设施管理 术语

3 术语和定义

GB/T 36688 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

设施管理 **facility management; facilities management; FM**

在建筑环境内整合人员、场所、过程,并以改善人们生活质量、提高核心业务生产力为目的的组织职能。

[来源:GB/T 36688—2018,3.1.1]

3.2

内部服务供应 **internal service provision**

内部自营服务供应 in-house service provision

由需求组织所聘员工完成的服务的交付和管理。

[来源:GB/T 36688—2018,3.1.2]

3.3

外包(动词) **outsource (verb)**

安排外部组织来执行组织的部分功能或过程。

注:外部组织在管理体系的范围之外,尽管外包的功能或过程仍在此范围之内。

[来源:GB/T 36688—2018,3.4.3.3]

3.4

需要 **need**

来自于需求组织的、对于促使实现核心目的和关键目标所必需的具体或抽象的期望。

[来源:GB/T 36688—2018,3.1.4]

3.5

要求 **requirement**

明示的、通常隐含的或必须履行的需要或期望。

注1：“通常隐含”是指组织和相关方的惯例或普遍做法，所考虑的需要或期望是不言而喻的。

注2：规定要求是经明示的要求，例如在文件化信息中的要求。

[来源：GB/T 36688—2018,3.1.4.1]

3.6

服务水平协议 service level agreement;SLA

需求组织和服务供应商之间就服务交付的绩效、测量和条件所约定的文件。

[来源：GB/T 36688—2018,3.1.4.3.1]

3.7

关键绩效指标 key performance indicator;KPI

为绩效考评提供必不可少信息的度量参数。

[来源：GB/T 36688—2018,3.8.4]

3.8

核心业务 core business

实现需要的实体。

[来源：GB/T 36688—2018,3.1.7]

3.9

资产 asset

对组织有潜在价值或实际价值的物品、事物或实体。

[来源：GB/T 36688—2018,3.2.1]

3.10

设施 facility

通过建造、安装或构建来服务实体需要的资产集合。

[来源：GB/T 36688—2018,3.2.3.2]

3.11

采购 procurement

从供方获取商品或服务的活动。

注1：采购过程考虑到了从需要识别到服务合同终止或者商品寿命终止、包括处置在内的全生命周期。

注2：寻购是采购过程的一部分，包括规划、定义规范和选择供方。

[来源：GB/T 36688—2018,3.4.3.1]

3.12

生命周期成本 life-cycle cost

预计一项资产在运营存续期间的总成本(以现值计算)。

[来源：GB/T 36688—2018,3.6.2.1]

3.13

纠正性维护 corrective maintenance

在故障识别之后进行的，旨在使设施能够达到所需功能状态的一系列活动。

3.14

预测性维护 predictive maintenance;PdM

计划内的、利用科技、通过监测和分析设备情况来预报设备故障的一系列活动。

3.15

预防性维护 preventive maintenance;PM

基于预定周期或者根据预定的指标，以降低故障发生几率或者功能方面的下降而开展的一系列活动。

3.16

维修 repair

通过更新或者更换及修理损坏及磨损的部件以使某一个系统或者一个物品恢复到可接受状态的活动。

3.17

运作层面 operational level

为支持组织职能,以常规方式执行活动的层面。

[来源:GB/T 36688—2018,3.7.14]

3.18

业务连续性 business continuity

在破坏性事件发生之后,组织继续在可接受的、预先制定的水平上交付产品和服务的能力。

[来源:GB/T 36688—2018,3.7.17]

3.19

基准比较分析 benchmarking

在相同条件下并采用类似尺度,就同一性质的实践做法进行过程、绩效和质量方面的比较的过程。

[来源:GB/T 36688—2018,3.8.5.1]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI:人工智能(artificial intelligence)

BIM:建筑信息模型(building information modeling)

CMMS:计算机化维护管理系统(computerized maintenance management system)

CT:合规性测试(compliance test)

EHS:环境、健康和安全(environment, health and safety)

FCI:设施状态指标(facility condition index)

FMS:设施管理系统(facility management system)

GIS:地理信息系统(geographic information system)

IOC:智能运营中心(intelligent operations center)

IoT:物联网(internet of things)

KCP:关键控制点(key control point)

KPI:关键绩效指标(key performance indicator)

SLA:服务水平协议(service level agreement)

SOP:标准操作手册(standard operating procedure)

5 总则

5.1 总体目标

设施管理组织根据需求组织的需要和要求,从优化组织绩效和资产价值的角度,通过战略层面、战术层面和运作层面的过程管理来支持核心业务、确保业务连续性、提升用户满意度和控制生命周期成本和风险。

设施管理运作与维护的总体目标体现在以下四个方面：

- a) 支持需求组织的核心业务和战略发展,包含需求组织战略需求响应、需求组织战略和文化的承载和传递、吸引和留住员工、技术传播和环境与社会责任承担等方面；
- b) 提供安全、健康、高效及舒适的生产、工作及生活环境,提高核心业务的工作效率；
- c) 通过管理不动产、提高能源效益、降低运作与维护成本,发挥不动产投资组合的价值；
- d) 建立完整的风险评估、风险应对和事件处置的管理制度及预案,及时、有效地处理各类突发事件,保证核心业务的连续性。

5.2 过程方法

本文件应用公认的“策划—实施—检查—处置”(PDCA)方法来开展运作与维护的相关工作描述。

图 1 给出了运作与维护的流程图。

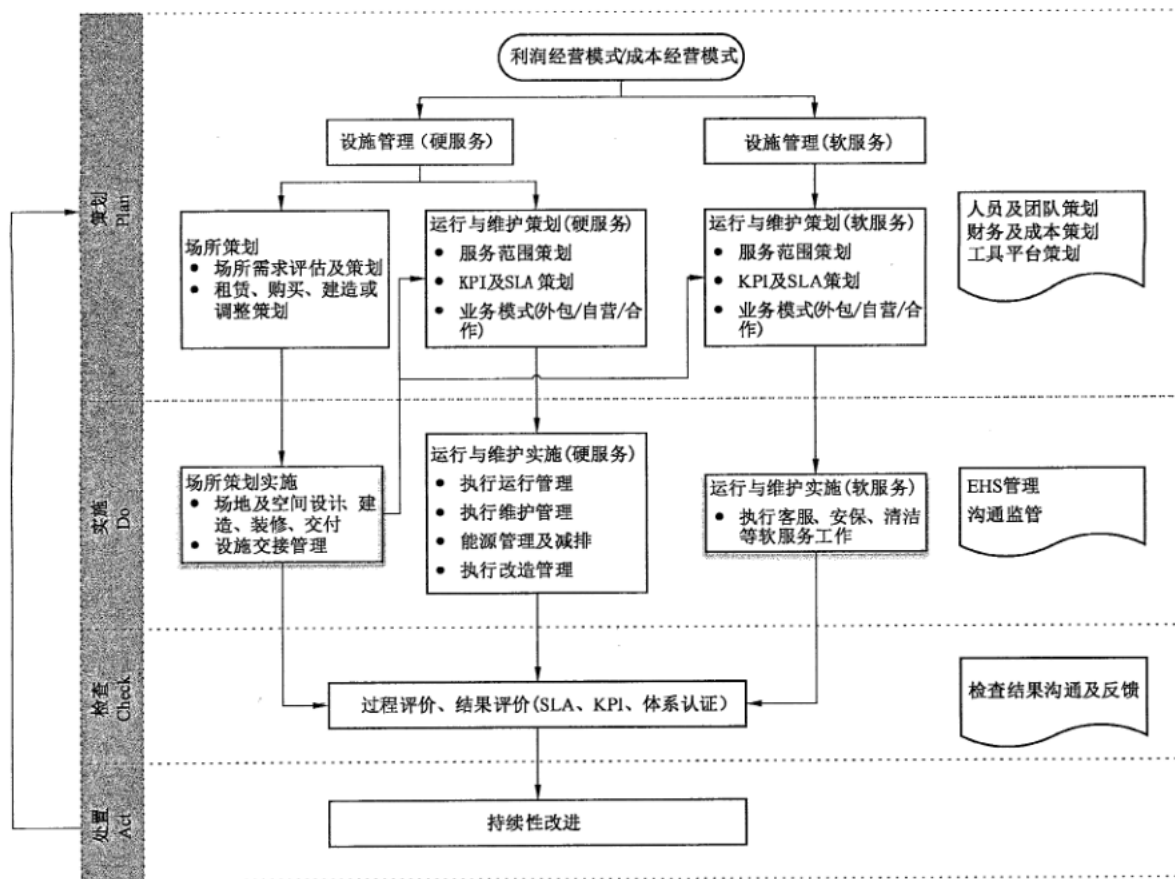


图 1 运作与维护流程图

6 策划

6.1 概述

在进行设施管理运作与维护整体策划的过程中,宜首先开展经营模式策划,即采用成本经营模式或利润经营模式,然后开展场所需求策划、设施服务策划、团队策划、财务及成本策划及平台工具策划。其中设施服务策划包含服务范围、KPI、SLA 和服务模式的相关策划。

6.2 经营模式策划

经营模式策划宜结合需求组织的业务模式、发展阶段、管理设施的规模 and 经营理念来选择成本经营模式或是利润经营模式。

- a) 成本经营模式:设施管理运作与维护的费用作为组织的管理成本统一规划,包括设施投资、运行维护活动以及人员等所需费用。在成本经营模式下,设施管理各项活动及支出均纳入组织经营成本。降低设施及管理成本可以有效地提高组织经济效益。
- b) 利润经营模式:对设施的盈利能力进行规划,获取收入与成本差额利润。收入来源于组织内部结算及外部客户费用收取,成本包含设施准备以及经营成本。不动产的处置以及设施的购入、新建及租赁费用分别作为收益及成本纳入利润经营模式的核算中。在利润经营模式下,通过向内部客户收取空间使用费用和服务费用,促使内部客户按需求“购买”空间及服务、理性节约需求组织在设施管理方面的成本,同时内部客户的取费指标通常等同或略低于市场水平,便于支撑核心业务的竞争力。

成本或利润经营模式,均宜基于设施管理运作与维护的目标开展相关服务及管理,包括支持核心业务战略规划、提供适当的设施服务水平、支持需求组织对人才的挽留及文化传递需求、保障业务连续性。

经营模式策划宜在策划活动中先行开展,同时其他策划活动过程中以及在分析市场条件下需求关键要素的比对活动中,宜对经营模式进行再评估以确定经营模式是否需要转换或优化。

6.3 场所需求策划

随着需求组织核心业务的发展及调整,需求组织会产生不同的场所需求,进而需要制定设施投资方案。需求组织宜通过合理的经济测算及分析,在租赁、购买、建造或调整现有场所中做出选择。

场所需求的策划一般包含以下方面内容:

- 制定、复核和实施不动产总体规划,包含自有和租赁资产的中长期规划;
- 确定恰当的投资组合,即不同类型、不同地区的资产组合,按一定比例投资的集合管理;
- 将不动产规划与战略性规划相结合,在合适的时间、地点、以合适的价格获得(含租赁)或处置(含租约终止)适当数量的业务活动场所;
- 以响应需求组织战略或业务的调整、提高场所环境和效率为目的,进行功能场所的重组、改造及重新装修;
- 数字办公策略,包括搭建灵活工位管理系统、共享空间数字化管理以及相关数据报表分析等。

6.4 设施服务策划

6.4.1 服务范围策划

设施管理的服务范围可以涵盖需求组织核心业务外所有的支持性服务。因设施类别不同以及服务对象不同,其服务范围有所不同。提供设施管理服务的前提是识别需求组织所需管理的服务范围,基于识别后的服务范围进一步进行管理策划。

示例 1:对于租用的办公区域,硬件设施如大厦机电系统,将可能由出租方直接管理,需求组织设施服务范围可不包含此部分内容,但其服务质量受出租方的主系统性能的影响。

示例 2:餐饮、交通等支持性服务一般取决于设施选址及周边配套。而对于大型园区,此部分会纳入设施服务范围。

表 1 列出了常规的设施服务范围示例,需求组织可根据自身需求进行服务范围的策划。

表 1 设施管理服务范围策划清单示例

硬服务管理范围	软服务管理范围			
工程	安保	环境	客服	其他支持服务
设备运行	安全秩序管理	日常保洁	前台管理	行政支持
维护维修	应急预案/事件管理	专项清洁	会务及接待管理	空间管理
能源管理	停车场管理	绿化养护	活动支持	招商租赁
大中修及改造	活动保障	虫控	热线管理	案场服务
前介和接管验收	钥匙管理	固废处理	用户场景体验及管理	餐饮服务
装修管理	消防管理	垃圾分类及回收管理	—	差旅管理

6.4.2 KPI 策划

设施管理组织宜开展运作与维护的 KPI 相关策划,作为评价和持续改进的依据。KPI 宜遵循 SMART 原则,即具体的 (specific)、可度量的 (measurable)、可实现的 (attainable)、具有相关性 (relevant) 及时限性 (time-bound)。

KPI 宜根据需求组织核心业务特点以及设施管理目标来制定不同维度的绩效指标。策划内容及指标见附录 A 中相关示例。整体分为五类指标:

- a) 组织战略支撑类指标,如组织战略目标、业务变革完成情况;
- b) 效益类指标即财务类指标,如收益、固定资产预算、维护费用支出、能源费用、无预算开支等;
- c) 运营类指标,如设施完好率、设施状态指标、工单完成率、各类工单占比等;
- d) 满意度指标,如设施服务工单满意度、用户满意度;
- e) 合规性指标,如法律法规、政府相关强制性要求、安全等合规性指标。

6.4.3 SLA 策划

设施管理组织宜开展 SLA 相关策划,SLA 是服务提供方(包含内部及外部服务供应商)与需求组织关于服务质量水平的约定,用于指导和评价服务供应商所提供的服务。

SLA 宜依据需求组织核心业务的需求进行设计,将设施管理服务期望转化为正式的实施服务水平协议和工作目标,确定目标的临界值,对设施服务形成全面的考核指标。

SLA 的指标高低取决于资源和服务成本的投入,因此需要根据需求组织的需要和要求制定 SLA 并同时匹配相应的服务成本。考虑设施在全生命周期呈现不同的特性,服务水平的策划应随着设施状态变化进行调整,必要时对设施开展相关的评估和调研以支持 SLA 的制定。

表 2 从准确性、保障性、及时性及满意度等维度给出了 SLA 的策划原则示例。设施管理组织可根据表 2 中相关维度进一步策划确定 SLA 的量化指标,也可根据需求组织的要求采用其他维度的 SLA。附录 B 提供了 SLA 策划内容详细示例。

表 2 SLA 策划维度示例

维度	相关示例及说明
准确性	达到合同约定的服务质量要求
	发现异常时采取妥善处置措施

表 2 SLA 策划维度示例 (续)

维度	相关示例及说明
保障性	通过维护巡检及时解决异常、防止事故发生
	贯彻安全意识、安全作业、防止发生人身安全事故
及时性	投诉及需求快速响应及处理
	发现事故时的迅速汇报及处理
满意度	用户满意度调查在 $n\%$ 以上
	用户投诉件数的评价

6.4.4 服务模式策划

设施管理服务模式需要由设施管理战略层面进行宏观规划。宜识别需求组织核心业务的状况和长期战略发展,识别需求组织当前和未来对设施管理的需求和期望,分析需求组织内部的管理资源及能力配置,从而确定设施服务的自管范围 and 外包范围。

在开展寻购策划时,其寻购模式的选择宜基于服务需求、自有人员专业素质、特殊需求和成本进行综合评价,从而确定需求组织业务的寻购模式,可选择下列方式的一种或几种:

- a) 外包:需求组织内部设施管理组织资源有限,只能提供部分管理服务,可与外部服务供应商签订外包合同,以涵盖任何缺乏的专业技能和资源;
- b) 管理代理:在没有具备足够经验和合格的设施管理组织的情况下,聘请专业的团队担任顾问,专业团队参与选择和管理外部服务供应商;
- c) 整合设施管理:需求组织内部设施管理组织与服务外包商只签订一个合同,整合设施管理组织对需求组织内部团队承担全部管理责任;
- d) 自营模式:需求组织的设施管理服务完全由自有团队完成的运作模式。

设施管理寻购模式的选择宜考虑成本和效率两方面的因素。需求组织的设施管理服务通过外包模式将拥有灵活的人员配置,并可快速地从专业的服务供应商处获得所需的专业知识,从而促进核心业务的良性发展。

业务寻购以及与服务供应商的关系,通常与业务寻购的战略重要性以及业务量等有直接的关联。随着业务的复杂程度、外包量和外包业务战略重要性由低到高,需求组织与服务供应商关系分为以下三种:

- a) 松散型关系:需求组织与服务供应方松散型的合作关系,依据于当前合同约定开展的合作,对于未涉及或长期合作无相关约定;
- b) 业务伙伴关系:基于业务层面形成的合作关系,在业务层面具有长期合作关系;
- c) 战略伙伴关系:作为战略合作伙伴进行设施管理与运作,以支持需求组织的核心业务,在支撑需求组织核心业务方面有着重要的影响力。

6.5 团队策划

6.5.1 人员配置框架

设施管理三个层面的工作需要分别匹配相应的团队人员,其组织框架与职责内容如图 2 所示。

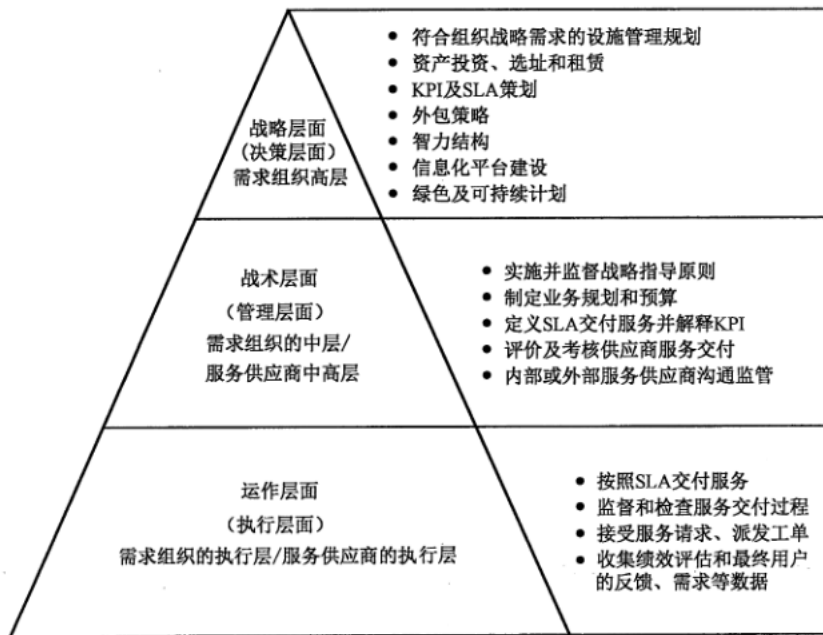


图 2 设施管理组织架构及团队职责

在设施管理组织配置方面,宜重点关注设施服务范围、服务水平约定以及服务模式,进行设施管理组织各层级的人力资源配置,包括人员数量和能力。

团队配置时宜结合需求并同时参考内部及行业人员配备基准,考虑不同需求组织都有其自身特点和需求,团队配置时需综合评估及策划。

设施管理组织宜建立有效的绩效评估及考核机制,包括确定各层级工作目标,识别培训需求,了解团队成员所具备的专业程度,薪资增长以及升职使其肩负更多职责等方面。

宜建立人员档案,记录其能力和特长,为人才储备和员工的晋升渠道提供基础数据。

6.5.2 需求组织

战略层面的人员应由需求组织的高层或行政管理层来承担。其核心目标是研究管理策略与需求组织发展战略挂钩,实践与战略相符的设施运作方向。

战略层面宜管理如资产投资、选址和租赁,外包策略的制定、绿色及可持续计划等重大或战略相关内容的策划。

需求组织承担或部分承担战术层面工作时,主责是实施并监督战略指导原则,业务规划和制定预算,制定 SLA 及 KPI,与内部及外部服务供应商沟通。战术层面承担者是设施管理实施团队有效的组织者、监督者和协助者的管理角色。

需求组织自行承担或部分承担运作层面的工作,开展运作层面的工作执行,包括依据 SLA 执行和交付服务、监视和检查服务交付内容,接受服务请求开展相关服务,收集绩效评估和用户的反馈。

6.5.3 服务供应商

服务供应商当因其服务范围和服务深度涉及战术层面工作时,其主责同图 2 战术层面相关工作范围。服务供应商所承担运作层面的工作,要具备相应工作的执行能力及资质,按制定的 KPI 及 SLA 内容来组织、开展及完成相关的工作内容,通过 KPI 及 SLA 执行结果来评价服务质量。

结合服务供应商需求量以及合作模式,宜建立服务供应商资源池,对资源池内部的服务供应商进行考核及分级。在为项目匹配相对应的能力及资源时,根据需求组织项目定位和需求来匹配相应等级的

服务供应商。

选择外包服务供应商时,宜关注其业务资质和能力。同时,外包服务供应商宜经过关键意识培训以了解基础设施、流程、纪律、规则和安全等。

在与外包服务供应商签订合同时,其服务质量和要求宜不低于设施管理组织对需求组织的服务约定。

6.5.4 外部公共资源及第三方顾问

6.5.4.1 外部公共资源

外部公共资源,包含设施运行依赖从临近外部获得的各种供应资源,如水、电、气通路(及供应方)等,以及外部相关协同机构、部门以及单位,如消防局、市政给排水公司、交通城管、警方及医疗等资源。

外部公共资源宜得到有效的管理,建立沟通及联动机制,以获得经营所需的授权、认可、以及支持等。保障业务的合规性、连续性以及突发事件下获得相应的支撑资源。

6.5.4.2 第三方顾问

通过聘请外部第三方专业顾问作为设施管理组织的能力补充,以支持关键阶段技术及能力需求、周期性的审计评估、帮助需求组织推动改进和变革等。

外部第三方顾问通常具备服务于多业主、多客户的经验,具备所咨询业务的专项优秀人才,以专业视角给予评估及建议,其与高层沟通的效果往往优于内部职能部门的沟通效果。

第三方专业顾问服务范围涵盖管理和专业技术类,例如调试及查验咨询、第三方监管、服务质量评测、满意度调研、能源审计、EHS 审计、设施状态评估、专项改造和提升评估等。

6.6 财务及成本策划

设施管理各项策划活动都与财务和成本有着直接或间接的关系。宜结合经营模式(成本或利润经营模式)、设施服务范围、服务模式、KPI 和 SLA 等方面的策划,寻求效率与成本的平衡及最佳组合。

设施管理财务及成本策划中,宜考虑资金的时间价值及其融资成本、机会成本和沉没成本的影响,此外宜同时包含风险管理成本,如保险、冗余配置和风险评估监管等活动的相关费用。

设施管理财务策划方面,采用短期及中长期财务相结合的策划方式。战略层面的长期策划,通常为 5 年~10 年的战略策划;战术层面的中长期策划,通常为 2 年~5 年的策划;运作层面的短期策划,通常为 2 年以内的策划。组织宜结合自身发展特点调整三个层面的策划周期。

设施管理组织宜了解不动产成本中的不稳定因素,当涉及改造和修缮期时,成本会大量增加。预算编制时需考虑其相关影响,并利用全生命周期管理的概念,评估投资所带来的长期收益。对核心业务的影响也宜纳入收益范畴内。

财务及成本策划活动宜包含表 3 内容。

表 3 财务及成本策划活动

财务及成本策划活动工作内容	涉及团队层级
a) 计划和提议设施相关的投资,考虑资金的时间价值及其融资成本、机会成本、沉没成本的影响	战略层面
b) 监管设施资产,关注资产价值的状态及变动	战略层面、战术层面
c) 全生命周期的综合成本的策划,开展长、中、短期财务相结合的策划方式	战略层面、战术层面、运作层面
d) 参与到需求组织的财务和商业决策中	战略层面、战术层面

表 3 财务及成本策划活动(续)

财务及成本策划活动工作内容	涉及团队层级
e) 寻求服务与成本的最佳组合,预算策划满足 SLA 所需的资金支持	战术层面、运作层面
f) 管理设施运行、维护成本,提出设施管理相关预算及开支的报告	战术层面
g) 管理能源消耗成本	战术层面、运作层面
h) 制定寻购策略,加强采购管理	战略层面、战术层面、运作层面
i) 管理合约相关的财务事项	战略层面、战术层面

6.7 平台工具策划

6.7.1 平台建设目标

设施管理的平台工具宜能实现整合设施信息、保障核心业务、支持标准体系落地以及提高效率等方面的要求,具体建设目标宜包含以下内容:

- a) 通过信息化技术运行及监测、节能技术以及节能管理、设施信息有机整合(静态、动态以及联动)来实现提高使用效率、保障业务连续性、降低需求组织能源运行成本以及提升用户满意度等目标;
- b) 将各类设施信息数据、运行管理数据及管理数据孤岛信息打通,从而实现设施管理全方面、全生命周期的数据化呈现和动态管理;
- c) 具备整合空间、人员、资产和业务运作的功能,全景式反映设施管理状况,统一视角观察设施管理绩效,实现管理数据的实时、可视及可控,为决策者提供数据支持;
- d) 平台工具根据权限和业务需求,运作层面支持工作运作与管理事务开展、战术层面支持业务管理、战略层面支持业务决策及变革,此外通过平台数据的打通和整合支持业务整合管理。

6.7.2 平台搭建基础

基于平台建设目标,平台工具的建设宜基于以下三个层级系统进行搭建。

- a) 设施智能化系统:通过计算机技术、通信技术和控制技术等技术设施形成智能设施的基础,技术包括建筑信息模型(BIM)、地理信息系统(GIS)、边缘计算、物联网(IoT)等技术为基础领域中的应用,实现设施智能化,包括如楼宇自控技术、综合安防系统、智慧消防系统、一卡通系统、访客管理系统、停车管理系统、信息发布系统、数字会议及管理系统、能源管理系统、以及智能化集成系统等各类弱电子系统。
- b) 管理智能化系统:通过互联网、中台、AI 及 IoT 等在工作管理领域中的应用,实现业务管理智能化,如计算机化维护管理系统(CMMS)、设施管理系统(FMS)及智能运营中心(IOC)等,实现运营管理工作全面线上化管理。智慧化管理系统宜同时包含用户端入口以增强用户体验感以及服务效率,如资源预定入口、停车缴费、访客邀请和邮件包裹等服务申请等功能。
- c) 决策智能化系统:通过大数据、AI 等技术在数据分析及挖掘领域的应用,实现决策智能化。典型指标如下:
 - 空间资产类,如出租率、空置率;
 - 设施资产类,如设备完好率、折旧率、物资消耗;
 - 组织及人员绩效类,如工单完成及时率、人工工时,人均服务面积等;
 - 能源及减排类,如能源消耗管理、碳排放量核查及减排、同比环比趋势等;
 - 客户服务类,如满意度指标、客户工单来源及占比等;

- 经济财务类,如回款率、利润率等;
- 其他类分析数据。

7 实施

7.1 概述

设施管理的实施工作具体内容包含场所准备、场所交接、运行与维护实施、服务沟通与监管几个方面。运行与维护为运作与维护运营期服务的实施内容,又包含运行管理、维护管理和大中修及工程改造等。整个服务实施过程中宜关注服务需求及交付的沟通,以使执行目标和服务水平在设施管理活动中获得一致性的认可。

7.2 场所空间准备

根据需求组织场所需求策划确定的策略,宜在实施租赁、购买、建造或调整现有设施空间中做出选择,并开展与之相匹配的选址、建造及调整、交付工作。

宜根据需求组织的特点及要求,制定相应的建设、装修及交付指标,内容包括但不限于空间功能配比、建设成本指标、空间使用指标、系统配置指标、室内环境指标、绿色及可持续目标等。

宜开展场所空间的设计、建设及交付,以满足需求组织对场所空间的需求,对于不同来源的场所,其实施内容宜略有差别。具体表现为:

- 对于新建场所,其实施内容一般包含规划和报建、设计、建设、验收及交付,设施管理组织负责需求组织的需求管理、建设指标制定、监督需求的落地(包括图纸审核)、接管验收以及交付使用;
- 对于租赁及购买场所,其实施内容包含租赁和购买相关的尽职调查、可研论证、设计、装修及交付使用;
- 对于已有的设施空间进行的调整,其实施内容包含空间的重新规划、设计、装修及交付使用。

7.3 设施交接

交接工作主要指设施管理组织介入设施运维管理之前,与项目管理团队进行交底交接,接收所有需要运行与维护的设施。设施项目交接主要分为四个阶段,即前期准备、检查验收、项目交接管理和运行与维护初期。

宜根据交接阶段对交接团队进行筹划,以匹配相应能力及数量的设施管理前介团队。

落实交接内容宜基于合同约定的服务范围和责任矩阵,制定相应的交接计划和组建交接团队,逐步熟悉现场环境和建筑设施状况,建立相应的运维管理体系。

交接过程涉及的工作内容通常包含设施检查、功能的确认、缺陷清单、图纸及文档交接、运维管理资料及使用权限(门禁、密码、钥匙等)的交接、实物盘点、存货清单和设施管理人员培训。待上述内容经相关方确认和完成交接后宜出具相应的移交确认单。设施管理组织开始接管并进入运维工作。

在项目移交给设施管理组织时宜完成缺陷整改,对于未能完成整改的内容,需要在投入使用初期以及质保期内进一步跟进整改情况。

设施管理组织宜关注所管理设施的质保期信息,将其作为设施管理资源统筹的一部分。

质保期内未能按合同约定及时响应,缺陷整改未完成的内容,在移交协议中明确的,可由设施管理组织或第三方进行整改并扣除原承包商相应的费用。

既有设施的交接,即从原有现场设施管理组织接管设施服务,交接内容除现场查验、基础信息及资料交接、实物交接外,宜同时包含运维管理资料及使用权限(门禁、密码、钥匙等)的交接,确认由原设施管理组织负责的缺陷整改内容,进而接手运维服务。

7.4 运行与维护

7.4.1 运行管理

7.4.1.1 概述

运行管理活动包括建筑物系统及相关设施的运行管理、服务提供管理、接受工作请求和处理,包含硬服务(含能源管理)、EHS管理和软服务方面内容。借助数字化工具平台开展和管理运行维护工作,借助工具线上流程管理实现业务的闭环管理。设施管理的运行数据沉淀支持考核评价,支持管理策略的调整。

7.4.1.2 硬服务运行管理

硬服务运行管理范围包含:建筑结构、幕墙、装饰、暖通空调系统、电梯系统、消防系统、给排水系统、安防系统、电力系统、能源管理、家电家私等子系统。

运行管理硬服务方面关注于设施的持续使用和管理,宜按照 SOP 执行运行管理工作,保证设施按照当前的功能定义进行工作。根据团队构架设置以及岗位职责的要求开展相关设施运作与管理。

- a) 运行管理主要为运行操作和工况监控,主要包括启停设置、关键参数设置和运行参数调整等,开展工程相关的巡检以确保各系统处于正常运行状态。运行状况监控主要以运行操作以及巡检方式开展,即按照既定 SOP 执行操作及巡检抄表工作。借助于物联网技术可实现运行参数的实时监测,同时借助于设定的阈值对于异常情况进行实时的报警。通过在线运行状态及数据的监测以及借助视频监控技术进行在线巡检,实现无人机房替代传统模式下机房值守的管理模式。
- b) 响应设施管理组织内部以及客户报单及服务申请,执行如调整系统运行状态,开展小型维护及维修工作。
- c) 对于用户装修改造需求条件的确认、图纸审核以及装修期间的设施相关条件与要求的协调和确认。
- d) 对运行管理工作进行组织管理,协调内部资源以及外部资源满足运行需求。

7.4.1.3 能源管理及减排

能源管理及减排范围包含:能源计量仪表及系统管理、能源消耗数据管理、能源消耗系统及节能技术应用管理。执行能源管理计划,追求可持续发展,以合理的能源费用实现高品质的服务。具体践行内容宜结合需求组织自身特点及可持续目标来开展相关工作,典型践行内容如下:

- a) 倡导节能减碳;
- b) 加强碳管理和碳信息披露,设定组织自身减排目标;
- c) 将绿色采购纳入管理计划,贡献绿色供应链;
- d) 积极推动节能减排工作的开展,包含再调试和持续调试、节能技术改造、新能源改造;
- e) 提高建筑能效,推行绿色高效的用能系统;
- f) 开展能源及碳排放的核查及审计,跟进和执行持续改进过程;
- g) 践行建筑垃圾及生活垃圾减量与资源再利用。

7.4.1.4 环境、健康及安全管理

环境、健康及安全(EHS)管理是支持需求组织核心业务安全持续经营的必要条件,宜得到有效的管理和保障。

设施管理涉及的 EHS 管理主要包含以下内容。

- a) 制定 EHS 相关的管理体系,其体系需满足国家安全生产相关要求,同时满足需求组织 EHS 方面的相关要求。在选择服务供应商时,宜关注其在 EHS 方面的管理体系及能力。
- b) 根据设施自身特点、服务范围、管理规模以及服务水平要求配备相应的 EHS 人员,对于大型复杂项目宜考虑设置 EHS 专员,对于小型项目,可由具备相关能力的项目经理或其他人员兼职承担相关职责。
- c) EHS 管理需涵盖各个业务线,如工程、安全、客服及清洁,建立安全生产操作手册、管理制度和应急预案,开展 EHS 相关的培训、演练及检查等工作。
- d) 宜定期输出 EHS 执行报告,对特定事件给出分析报告,并对相关事件进行宣讲和培训以避免同类事件的再度发生。
- e) 监督检查 EHS 管理体系的落地情况,评价管理效果,从而优化 EHS 管理体系。

7.4.1.5 软服务运行管理

软服务范围包含:环境服务(包含清洁服务、消杀服务、景观绿植服务)、安保服务、客服、餐饮服务、前台热线服务、邮件和交通(专车/班车)服务等专项服务内容。以下对服务范围内主要的三个场景安保服务、环境服务以及客服展开说明。

- a) 安保服务:
 - 通过人防和技防开展相关的安全防范工作,技防主要是借助出入口管理系统、停车管理系统、视频监控系统、周界报警及入侵报警等技术。人防主要借助于巡检巡逻、定点值守、以及视频监控值守巡视实现安全防范。
 - 执行消防系统(如火灾自动报警系统等)、消防设施(灭火器等)、消防相关系统(如电气火灾监控系统等)的运行维护管理。装修改造活动相关安全管理、停车场管理以及活动保障等也是安保的服务范围。
 - 安保服务同时包含应急预案、演练以及突发事件处理、事件分析。
- b) 环境服务:清洁服务(日常清洁、专项清洁)、消杀服务、绿植绿化等内容可根据服务范围及区域进行界定,可覆盖全区域,也可只覆盖公共区域。对于出租型楼宇的外租区域,其场所内的清洁绿化服务可视为增值服务或收费服务。清洁、消杀及绿化的服务宜关注以下几项内容:
 - 采用环保型、可降解型的清洁剂,消杀方面采用低毒性可降解型的杀虫剂;
 - 严格执行垃圾分类处理,实现垃圾回收资源化,垃圾处理无害化;
 - 借助于高效、智能型清洁设备,以提高清洁效率、降低人工成本、加强清洁人员的安全系统;
 - 建立专业化清洁服务操作手册、质量检查手册,提高服务水平及效率;
 - 支持卫生防疫相关要求开展的消杀消毒以及防护措施;
 - 通过环境服务管理保障工作场所的清洁、高效、舒适性。
- c) 客服:
 - 客服服务范围包含招商配合、装修管理、文化活动组织、满意度调查、客户走访及回访、费用催收、信息发布、前台接待、会务空间管理及会务接待等方面;
 - 根据需求组织的业务特点以及服务水平需求,可考虑楼长制、网格化服务模式。由楼长和网格管家执行包括客户需求的响应、处理客户的投诉、执行客户的回访、维护客户满意度以及开展质量测评等内容。

7.4.2 维护管理

7.4.2.1 概述

设施维护管理活动包括定期或不定期的检查、调整、润滑、清洁(非值勤)、油漆、更换零部件、局部修

理以及其他非计划的破损修整及防范。维护质量及效果直接影响故障发生概率、设施状态、以及设施发生风险的概率。维护成本也直接关系着设施管理的财务及成本表现。维护策略的制定需要综合考虑需求组织的要求、设施状态、设施分级以及成本预算等方面的因素。

7.4.2.2 设施资产状态评估

良好的设施资产状态是设施管理服务的基础,也是设施管理服务的重要评价指标之一,直接影响着资产价值及服务水平。资产状态评估可以基于资产完好率以及设施状态指标两方面进行评估。宜借助设施管理数字化运作与维护工具,实现资产状态的动态管理,形成资产全生命周期管理的动态数据。

- a) 资产完好率:资产完好率是完好资产(即非停用或报废资产以及非维修中资产)所占总资产的比重。设施运行管理过程中应关注设施完好率尤其重要设施的完好率,实现设施服务的连续性目标以及资产价值保值目标。
- b) 设施状态指标:针对设施资产宜开展 FCI 评价,以识别资产状况及其变化并进行风险评判,以便于提前进行规划,包含给予相应的维护策略、实施改造或替换计划,并基于 FCI 评价给予相应的预算及成本规划。FCI 采用设施积压缺陷维修所需的成本除以资产重置成本,其评价结果及指标可按优秀(小于或等于 5%)、可接受(5%~10%)、较差(10%~65%)和严重(大于或等于 65%)四个分级进行状态定义。

在设施资产管理过程中,宜考虑全生命周期成本。在保障设施基本功能的前提条件下,开展生命周期成本分析,匹配非资金投入型和资金投入型的改善计划,实现资产在运营存续期间的总成本最优策略。

7.4.2.3 设施分级

宜依据设施的重要程度或分级进行维护策略的制定,以便于将有限的资源进行合理和科学的配置,重点保障关键核心设施的安全、可靠、稳定运行。

设施的重要等级宜结合需求组织以及场所特点进行制定,通常考虑因素包含设施在正常运行中所发挥的作用、故障造成的影响范围和影响程度、设备原值、对需求组织影响、备件情况、备用情况和维修周期等因素。

开展维护管理工作前,宜按 7.4.2.2 对设施进行状态评估,同时根据评估结果和分级原则对设施进行分级,并制定相匹配维护策略及计划。

设施分级可根据设施风险所带来的影响大小以及影响面积,或是影响大小以及发生概率开展设施分级,示例见附录 C 中表 C.1。根据影响因素及分值综合判定设施分级的示例见表 C.2。

7.4.2.4 维护策略分类

维护按其工作组织可分为计划性维护和非计划性维护。

当计划性维护发生在故障识别前,以预防性维护为主,包含预定的周期性维护、基于状态的维护(例行的检查/飞行检查、预测性维护);当计划性维护发生在故障识别后,主要为有计划的纠正性维护。

非计划维护包含故障识别后触发的非计划性的纠正性维护,如非计划的应急维修以及延期批量维修,非计划性维护同时包含运行直至故障,需要采取更换和替换措施。

预测性维护通过检测及分析情况预报设备故障,在故障被识别后根据故障特点以及紧迫性来决定维护纳入计划性或非计划性维护,甚至维修。

以可靠性为中心的维护策略是以设备的可靠性以及设备故障后果作为制定维护策略的主要依据,是以可靠性为中心采取的各种策略的组合。

附录 D 给出了各种维护策略间的关系以及应用场景,图 D.1 给出了各种维护策略关系拓扑图,表 D.1 给出了维护策略示例。

7.4.2.5 维护策略制定与实施

在制定维护策略时宜考虑计划性维护与非计划性维护之间的平衡,达到所需的可靠性要求,同时有效地控制成本,保证维护完成率和完成效果。维护策略制定主要考虑因素宜包含以下几点。

- a) 设施的分级定义,关注分级定义中级别高的设施、需求组织敏感度高的设施。
- b) 考虑设施本身及其所处的状态因素,包括设施的可靠性、故障发生的概率以及维修成本等方面的因素。
- c) 考虑合规性、人员配置、技术资源、维护工作量和设备原始状态。
- d) 宜寻求最佳维护区间,力求其相关策略位于最佳维护区间范围内。最佳维护区间是综合预防性维护成本、维修成本及宕机成本(生产率的损失)各项综合成本的最优区间。

在制定和调整设施维护策略时宜评估不同策略所带来的影响,关注维护策略和需求组织在设施维护策略之间的一致性。设施维护策略宜至少每年审查一次,以确保其持续地与需求组织的核心业务需要及期望保持一致。

非计划性维护工作通常比计划性维护费用更高,且有存在服务中断的可能,同时还有可能由于人员调配、工具或材料不具备、等待决策和批准等原因导致延误或推迟。因此,宜控制非计划性维护的百分比,定期审查维护策略并进行优化调整。

宜根据设施维护策略对维护工作进行排期,制定实施计划。通常以年度为单位制定维护计划。宜跟踪维护执行情况,评估完成率及完成效果,为后续调整维护策略提供依据。制定维护计划时,宜考虑计划活动对需求组织的影响,做好统筹协调。

根据制定的维护计划执行相关的维护工作,对于专项维护以及涉及合规性方面的维护应关注外委单位的相关资质以及维护结果及报告的合规性,并获得合规性方面的相关证照,涉及的范围包含如防雷接地、给水水质、变配电设备、消防设施及电梯等。

维护效果评估包含故障发生率、非计划性维护占比、设备完好率和 FCI 等。在效果评价方面可借助数字化平台以获得透明性、数据化的维护效果。

维护管理流程见图 3,包括需求/设施评估、维护策略制定及执行、维护效果的检查以及持续改进。宜以 PDCA 方法形成闭环管理及持续改进的循环。

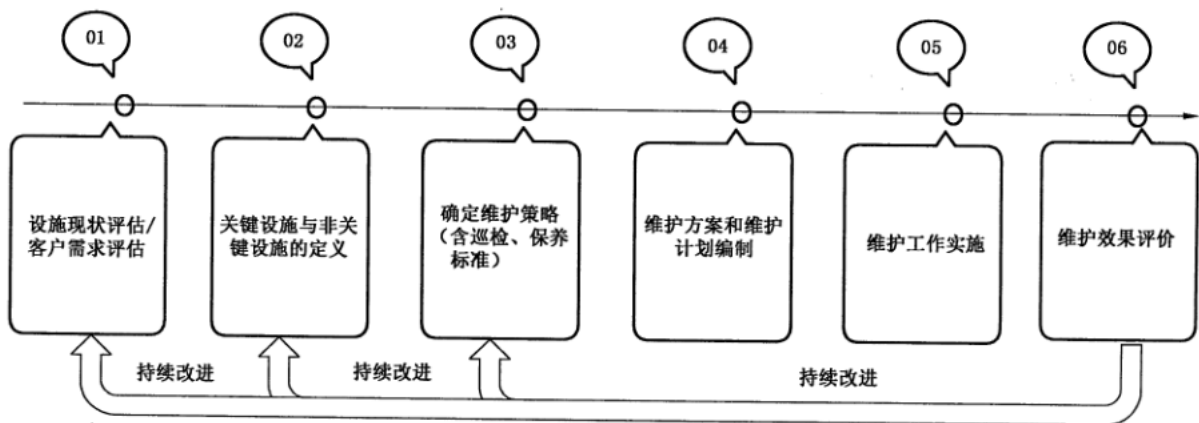


图 3 维护管理流程

7.4.3 大中修及工程改造

大中修及工程改造主要涉及因需求组织发展需要而导致的空间变化、设施更新等原因发生的需要一定金额的维修及工程改造项目。不同需求组织及设施管理组织由于其管理策略和设施特点的不同,

其大中修的定义及处理方式会有一些的差异。宜根据需求组织及设施管理的特点定义大中修界定范围。通常考量因素包含影响的时长及范围、所涉及金额和复杂性等方面的因素。

对于定义为非日常管理范畴内的大中修及工程改造,开展专项大中修及改造工作时,可参考下列流程进行管理。

- a) 分析大中修及改造需求,针对业务部门以及设施管理组织提出的需求进行需求评审,并同时确定实施优先级。
- b) 制定项目实施的具体方案及预算,将实施方案与需求进行匹配,按需求将实际工程报价与预算进行匹配。
- c) 监管施工过程,对大中修及工程改造的施工进行整体监管,关注工期、质量、安全、成本和变更等核心环节,同时宜关注对需求组织日常工作的影响。
- d) 组织验收,依据规范和约定内容进行验收,确定其完成情况、最终交付产品与需求的匹配情况以及功能性要求的满足情况,并将核查结果形成验收文件。
- e) 对于大中型及工程改造,根据影响面积以及系统复杂难度,可考虑作为独立项目立项。并根据需要聘请项目管理团队、设计团队和专业顾问团队支持项目的管理及交付。

7.5 交付监管及沟通

7.5.1 服务交付及监管

宜根据策划阶段确定的服务模式引入服务供应商及第三方顾问。在确定外包服务供应商时宜关注其业务资质和能力。优质的服务供应商,其交付水平一般较高而且有助于需求组织减少后续监管成本。设施管理组织主要职责包含以下三项内容。

- a) 需求管理:设施管理组织对需求组织经营过程中的服务需求进行管理,并清晰地传达给执行相应工作的服务供应商。
- b) 服务实施:需求组织及设施管理组织共同制定服务水平约定或按需求组织需求来提供服务。
 - 根据约定的 SLA 和 SOP 提供服务,响应需求组织对服务的需求。
 - 服务供应商针对需求提供实施方案,并提供相应的服务。外包业务移交过程中宜将技术、人员及工作流程移交给外包服务供应商,确保外包服务供应商提供同等级别的服务和质量。
- c) 监督及评价:对服务供应商的日常监管、设施管理实施团队内部日常监管以及对分包服务商的监管。
 - 通过监管服务质量确保服务供应商所交付的服务满足服务水平约定内容,监督包含对服务供应商的日常监督和重点监督。日常监督主要是通过质量检查、日常表单和月度报表确保日常服务的输出和质量。重点监督包含对重点和风险点,通过日常检查表、实行服务的质量抽查以及建立定期汇报制度等方式,保障服务质量。
 - 对服务供应商交付的服务进行评价和记录,建立服务供应商档案,形成服务供应商资源池,并对资源池内部的服务供应商进行分级,以匹配需求组织不同的服务水平需求。

7.5.2 沟通

宜通过有效的沟通以理解需求组织的战略目标、传递需求组织文化和识别需求组织及最终用户的需求。宜通过有效的沟通影响受众的观点、行为和决定,同时获取服务需求。

宜针对不同沟通对象创建不同的信息沟通流程。对于内部的利益相关者(董事会、高级管理层、设施管理组织、内部客户、业务部门),宜向其提供设施管理信息和建议。对于外部利益相关者(政府机关、公众和客户),宜向其提供报告。

设施管理过程中宜建立多维度的信息与沟通渠道,及时获取来自需求组织以及服务供应商等的外部信息,并建立公司内部信息的正式传递渠道。宜通过定期沟通,将需求组织战略及策划传递给设施管理组织,使其在设施管理过程中得以贯彻实施,同时还可以帮助需求组织管理层更好地了解设施管理的现状。

宜制定和实施设施管理沟通计划,包括正式与非正式的交流、周期性汇报及交流、远景和使命陈述等沟通。其目的和效果包含以下几个方面:

- a) 增进设施管理组织与需求组织的关系;
- b) 树立起设施管理组织在需求组织中作为战略参与者和支持者的形象;
- c) 以有效的方式,进行技术收集、信息储存以及与利益相关者进行信息分享等活动;
- d) 与服务供应商保持持续有效的沟通,确保对需求组织和顾客需求的完全理解。

8 检查与评价

8.1 概述

设施管理检查与评价包含过程评价以及结果评价,其中过程评价主要检查实施流程及合规性;结果评价主要关注评估整体结果及效果。宜对检查与评价的结果进行沟通,以获得需求组织与设施管理组织(含服务供应商)的一致认同。

8.2 过程评价

设施管理者在设施运作与维护过程中宜识别关键控制点(KCP),对其进行评价、控制风险并达成目标。

过程评价可考虑如合规性测试(CT)等评价方法,评价其合规性及服务质量。

CT用于业务单位对照KCP表,对样本进行自检:

- a) 选取一定的样本量,样本量的选择及数量由流程业务管理者决定并发布;
- b) 测试者在规定时间内,对各样本量参照KCP进行自测,测试结果分为符合、不符合和不适用。

识别KCP,利用CT执行质量控制流程,其目的在于让需求组织能及时发现自身问题并不断改进,进而降低甚至消除需求组织的运作风险。

8.3 结果评价

8.3.1 KPI 评价

KPI是结果评价的主要评价指标,基于策划阶段确定KPI可开展相关评价工作。

6.4.2已给出了KPI策划内容,附录A给出了典型KPI示例,需求组织可根据自身需求及期望匹配相应的评估绩效指标及评价周期。

宜使用策划阶段所制定的KPI内容,开展KPI的评价工作。沟通及汇报KPI评价结果,以获得需求组织及设施管理组织对结果的一致认同。

8.3.2 SLA 评价

SLA作为服务供应商与需求组织关于服务水平的约定,宜作为评价设施管理组织履约以及服务质量的评价指标。

6.4.3已给出了SLA策划内容,附录B给出了SLA示例,需求组织可根据自身需求及期望匹配相应的SLA条款及评价周期。

宜使用策划阶段所指定的SLA内容,开展SLA评价工作。沟通及汇报SLA评价结果,以获得需

求组织及设施管理组织对结果的一致认同。

8.3.3 体系认证评价

借助设施管理相关的认证评价体系对设施管理进行评估,通过认证体系检查设施及设施管理水平,识别不足并加以优化。体系认证的获得有助于需求组织及设施管理组织获得一定的声望。

评估认证根据项目特点及定位来选择国际认证体系、国家级相关认证体系、地方级的认证体系以及行业协会级的相关认证体系。

9 改进

9.1 不符合及纠正措施

宜对设施运作与维护过程中出现的不符合项进行分析、找出纠正措施,并确定完成纠正措施的人员、部门、时间要求及验证方式。不符合项的来源既可来自需求组织,也可来自设施管理组织内部;既可以是某突发事件引发的,也可以是基于长期效能提升的需求;其来源也包含 9.2 基于检查及评价的改进及整改项内容。

9.2 基于检查及评价的改进

宜针对服务评价和审核过程中发现的问题和不足,落实设施管理服务缺陷的整改和质量的提高,并制定设施管理服务的优化方案。

改进可从多个方面入手,包括但不限于以下内容。

- a) 优化服务方案:针对服务检查与评价、满意度调查中发现的缺陷与不足,关注需求组织对设施管理服务需求的变化,及时调查原因并有针对性地提出改进计划,优化设施管理方案。
- b) 修改考核指标:根据绩效评价体系的执行情况和需求变化,对服务水平协议和绩效考核指标进行更新,添加、删除或修改 KPI 的内容和权重。整体满意度调查结果作为服务水平协议和绩效考核指标的重要依据,需求组织需要审视考核指标以提高用户满意度和挽留优质租户(适用于出租性楼宇设施)。

服务方案、服务水平协议以及绩效考核指标等方面的调整需要需求组织与服务供应商之间进行沟通并达成一致意见。

9.3 基于基准比较的改进

基准比较分析是需求组织测量并改善设施管理质量和成本绩效、提高设施管理效率的有效方法。基准比较分析是不断寻求最佳实践,并经过实施以获得优异绩效的系统性和持续性的循环过程。

基准分析度量指标包含:

- a) 建筑物(如建筑面积、运行时间、地理区域、主要用途、员工数量、安保要求、单位租金等);
- b) 成本(管理费、工程服务、软服务、能源);
- c) 人员与空间利用率;
- d) 可持续发展(能源、水、废弃物、碳排放及绿色建筑认证);
- e) 最佳实践。

基准比较分析可应用于:

- 业务改进:总结需求组织与同行业设施管理的最佳实践之间的差距,确定进一步优化的方向;
- 目标牵引:基准可以作为绩效的底线或限制性条款,还可作为需求组织设置未来的最佳目标的依据;
- 测评人力配置情况;

- 测评投入费用:例如单位平方米的使用费用、单位平方米的能耗等常用指标;
- 测评产出价值;
- 测评用户满意度;
- 测评服务及时性。

组织宜对标最佳实践,以最佳实践为牵引,确定需求组织成功的关键领域,通过不断地学习和绩效改进,缩小与最佳实践之间的差距。

组织宜利用信息化平台工具以实时快速地获得基准数据,对标自身指标变化、对标行业水平、以及行业卓越水平,并随时追踪管理持续改进的效果,及时调整管理策略。

附录 A
(资料性)
KPI 框架内容示例

图 A.1 提供了典型 KPI 框架内容示例。

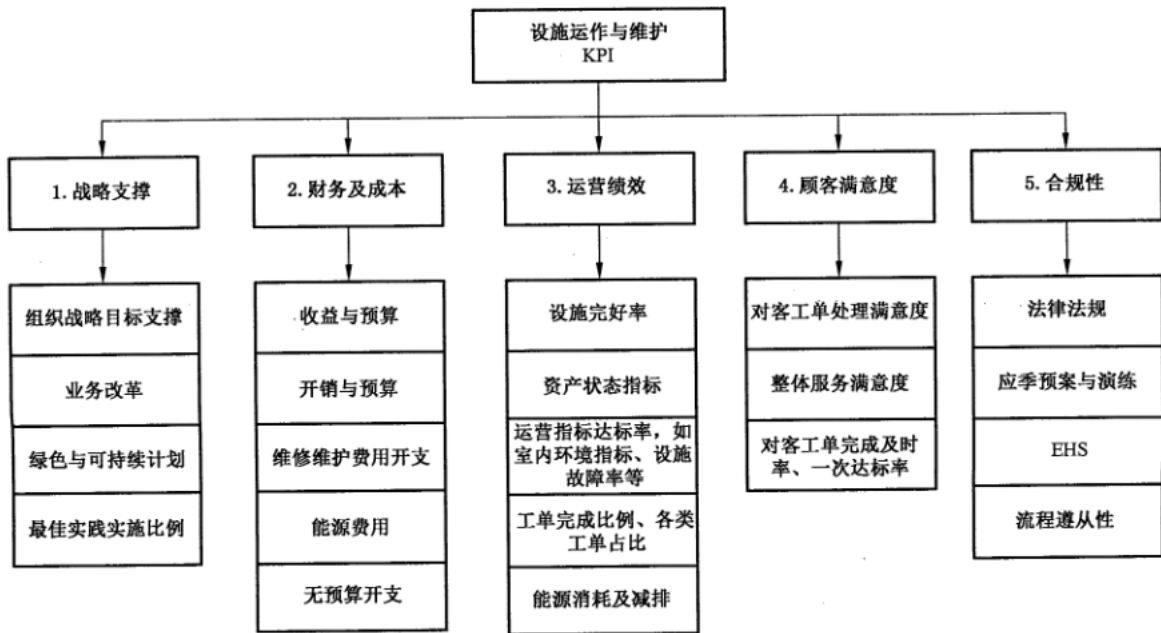


图 A.1 运作与维护管理关键绩效指标框架内容示例

附录 B
(资料性)
设施管理 SLA 内容示例

表 B.1 给出了需求组织与服务供应商 SLA 内容示例。

表 B.1 设施管理 SLA 内容示例

SLA 分类	权重	衡量尺度
业务连续性保障	$n\%$	1: 业务受影响时间小于 1 h 且符合数据中心设施运维服务水平要求(合格) 0.5: 业务受影响时间 1 h~2 h 且符合数据中心设施运维服务水平要求(部分合格) 0: 业务受影响时间大于 2 h 或不符合数据中心设施运维服务水平要求(不合格)
预防性维护及时完成率	$n\%$	1: >98% 的预防性维护工单按时完成(合格) 0.5: 95%~98% 的预防性维护工单按时完成(部分合格) 0: <95% 的预防性维护工单按时完成(不合格)
维修及时完成率	$n\%$	1: >98% 的维修工单在 SLA 约定时间内解决完成(合格) 0.5: 95%~98% 的维修工单在 SLA 约定时间内解决完成(部分合格) 0: <95% 的维修工单在 SLA 约定时间内解决完成(不合格)
IT 系统录入规范性	$n\%$	1: >95% 的单据按规范录入(合格) 0.5: 90%~95% 的单据按规范录入(部分合格) 0: <90% 的单据按规范录入(不合格)
清洁、园林景观和绿化	$n\%$	1: 审查成绩达到 4 分或以上(合格) 0.5: 审查成绩达到 3 分~4 分之间(部分合格) 0: 审查成绩 3 分以下(不合格)
接待和会议室服务	$n\%$	1: 0 (零) 个已验证投诉/规则偏离(合格) 0.5: 1 个已验证投诉/规则偏离(部分合格) 0: 2 个或多个已验证投诉/规则偏离(不合格)
服务台热线	$n\%$	1: 0 (零) 个已验证投诉/规则偏离(合格) 0.5: 1 个已验证投诉/规则偏离(部分合格) 0: 2 个或多个已验证投诉/规则偏离(不合格)
安保执勤遵守情况	$n\%$	1: 99.9%~100.1% 总工时达标且“0”起查岗异常(合格) 0.5: 96%~99.9% 或 100.1%~104% 总工时达标且“≤1”起查岗异常(部分合格) 0: 其余情况(不合格)
关键运行参数	$n\%$	1: >90% 的系统/设备符合相应的运行效率要求(合格) 0.5: 80%~90% 的系统/设备符合相应的运行效率要求(部分合格) 0: <80% 的系统/设备符合相应的运行效率要求(不合格)

附录 C
(资料性)
设施分级示例

设施的分级是在设施运作与维护管理策略的基础上制定的,宜对设施进行有效的分类管理,根据设施的不同等级,制定不同的巡检、维护等方案,合理的安排人力,将有限的资源(人力、财力和物力)应用于最重要的设施上,以便降低维护成本,提高管理水平。

根据设施对生产、质量、成本、安全和环保等不同方面影响的重要程度,将设施分为 A 类、B 类、C 类和 D 类四个等级,其中, A 类、B 类设施均作为关键设施进行管理,且对 A 类设施作为关键设施中的重点设施进行管理:

- A 类设施:一旦故障或停机,就会导致重大安全和环境影响,并且对生产和质量产生重大影响的设施;
- B 类设施:一旦故障或停机,会对生产、安全产生较大影响的设施;
- C 类设施:该类设施故障或停机一般不会对生产、安全产生较大影响;
- D 类设施:该类设施故障或停机不会对生产、安全产生影响,可以采用事后维修的方案。

关键区域的设施级别通常具有较高等级,在确定关键场所和设施等级时宜依据项目特点、需求组织要求进行确定,常规楼宇包含中央监控中心、能源中心、数据中心、实验室、研发设施、实验室及危险品仓库等。

定义设施的关键程度和任务的优先等级时,宜邀请需求组织进行验证,并定期进行更新。以下为两种分级评定的示例。按后果严重程度和影响面积(可替换为发生概率)的重要级来确定,见表 C.1。

表 C.1 某制造类企业不动产(非厂务部分)设施分级定义

重要度分析表		影响范围				
		微小	小	中	大	特大
后果严重程度	极低	1	2	3	4	5
	低	2	4	6	8	10
	中	3	6	9	12	
	严重	4	8	12		
	重大	5	10			

注:综合评定后 15 分~25 分为 A 类,9 分~12 分为 B 类,5 分~8 分为 C 类,1 分~4 分为 D 类。

按影响因素及分值综合评定重要级,见表 C.2。

表 C.2 某信息及通信类企业不动产设施分级定义

序号	项目	评分	评分说明
1	故障对生产经营、 消防人身安全以及 重要用户感受的影响	3~5	直接经济损失 n 万元 整体业务中断时长 n 小时 正常业务中断大于 n 人·时/机·时 造成人员伤亡 1 人
		1~3	直接经济损失 n 万元 整体业务中断时长 n 小时 正常业务中断大于 n 人·时/机·时 造成人员重伤 1 人或轻伤 3 人下
		0~1	直接经济损失 n 万元 整体业务中断时长 n 小时 正常业务中断大于 n 人·时/机·时
2	有无备用设备	2~3	无备用设备
		1~2	有备用设备,但代价较高,风险较大
		0~1	有备用设备,无影响
3	维修的难易程度	2~3	全部依赖第三方维修,维修期在 15 d 以上
		1~2	部分依赖第三方维修,维修期在 7 d~15 d 之间
		0~1	可自行维修,维修期在 7 d 以下
4	备件的供应情况	2~3	市场难以买到
		1~2	购买时间超过 1 个月
		0~1	可随时外购
5	设备使用寿命	3~5	使用年限达到设计使用寿命的 80%
		1~3	使用年限在设计使用寿命的 20%~80% 之间
		0~1	使用年限在设计使用寿命的 20% 以下
6	设备原值	3~5	单价 m 万以上
		1~3	单价 n 万~ m 万
		0~1	单价 n 万以下
注:根据影响因素及分值综合评估,得分大于 20 分为 A 类,16 分~20 分为 B 类,16 分以下为 C 类。			

附录 D
(资料性)
设施管理维护策略

D.1 总则

设施维护方法及策略有很多种,大致可分为计划性与非计划性的维护。计划性维护包含未识别故障前的维护及识别故障后的维护。非计划性维护主要包含识别故障后纠正性维护,运行直至故障的更换/替换。维护方法关系图见图 D.1。

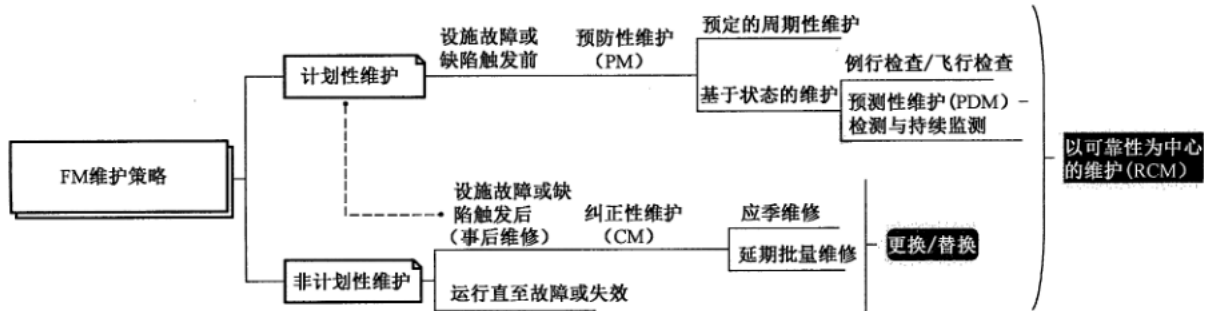


图 D.1 维护方法关系图

D.2 维护策略延伸说明

D.2.1 预防性维护

基于调查情况或设备特点,以预防为主,通过事先筹划、控制和使用其记录而组织和开展的维护。是一种以预防为主,通过计划的预防性维护制度来保障设施的正常运行,维持设施应有的状态。

预防性维护包括所有计划、执行以保持某物处于特定表现水平的行为。这些计划的、重复的任务延长了系统的使用寿命。例如:检查、清洁、上润滑油和零部件更换等工作。

D.2.2 预测性维护

预测性维护是基于设施所表现的状态,作为故障潜在发生的预测条件,进而进行维护计划及内容的规划。预测性维护通常涉及数据收集设备、数据分析、以及用于储存信息和分析趋势的计算机数据库。已被证明有效的预测性维护技术如下所述。

- a) 模式识别:通常设施展现出的可被识别的运行模式。模式或常模的偏离,是可能引发故障的标志性变化。例如,此前提到的红外热成像检测用于识别不符合预期的温度模式。
- b) 极限测试:适用于不遵循持续趋势或重复模式的参数或状态。例如变压器及母线的耐压、绝缘测试即常见的极限测试。
- c) 数据的相关性比较:寻找相对于之前数据或另一个基准(例如相似的设备)的变化。需要稳定的厂房/设备状况。
- d) 统计过程分析(亦称作参数控制监控):此类分析通常使用现存的、已被收集的过程或维护数据。对这些数据运用统计技术,以识别对常规模式的偏离。

D.2.3 纠正性维护

包括了由于设施或系统故障所进行的活动。这些活动的目标在于使某物恢复到某一个特定表现水

平。纠正性维护是一种诊断修复性的活动,包含应急维修以及延期批量维修。根据故障特点,可能会涉及维护工作和维修工作。所涉及的维修工作根据难易复杂程度以及影响范围,可分为小修、大中修和替换。

D.2.4 以可靠性为中心的维护

以可靠性为中心的维护管理,这一设备管理模式强调以设备的可靠性以及设备故障后果,作为制定维护策略的主要依据。基本思路是:对系统进行功能与故障分析,明确系统内各故障的后果;用规范化的逻辑决断方法,确定出现各故障后果的预防性对策;通过故障数据统计、专家评估及定量化建模等手段在保证安全性和完好性的前提下,以维护停机损失最小化为目标来优化系统的维护策略。并在此基础上建立集成预防性维护、预测性维护和纠正性维护的组合维护策略,是一个以可靠性为中心的最佳维护体系,可以对故障维修或抢修的成本进行最佳控制。

D.3 计算机化维护管理系统

CMMS是一个以计算机辅助用于帮助计划、管理和跟踪维护活动的平台工具。CMMS与移动设备对接,可以协助发出预先制定或未制定的预防性维护工单和预警通知。是利用信息化平台开展维护工作的一种有效的组织方法。借助CMMS工具可以使组织能够改善以下内容:

- 根据数据改善维护策略;
- 跟踪和管理维护工单;
- 自动化维护工作流程;
- 跟踪项目及相关的维护成本;
- 处理工作和管理资源;
- 跟踪和控制备件使用。

D.4 设施分级及相应的维护策略示例

设施分级及相应的维护策略示例见表D.1。

表 D.1 设施分级及相应的维护策略示例

分级	参考维护策略	示例:计划性及非计划性维护占比
A类设施	建立设备档案,定期点检,制定维护基准,预防性维护,预测性维护,故障响应,应急预案	90%计划性维护 10%非计划性维护
B类设施	建立设备档案,定期点检,制定维护基准,预防性维护,故障响应	60%计划性维护 40%非计划性维护
C类设施	建立设备档案,响应性维修,以修代养	10%计划性维护 90%非计划性维护
D类设施	事后维修	100%非计划性维护

参 考 文 献

- [1] GB/T 22081—2016 信息技术 安全技术 信息安全控制实践指南
 - [2] GB/T 40059—2021 设施管理 战略寻购和协议制定指南
 - [3] BS 8587:2012 Guide to facility information management
 - [4] BS EN 13306:2010 Maintenance—Maintenance terminology
-



GB/T 41474-2022



码上扫一扫 正版服务到

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-70110

定价 38.00 元

