



中华人民共和国国家标准

GB/T 42932—2023

道路交通资产管理体系实施指南

Implementation guidelines for road traffic asset management system

2023-08-06 发布

2023-08-06 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 组织环境 2

 4.1 理解组织及其环境 2

 4.2 理解相关方的需求与期望 3

 4.3 确定管理体系范围 3

 4.4 道路交通资产管理体系 4

5 领导力 5

 5.1 领导力与承诺 5

 5.2 方针 6

 5.3 组织的角色、职责与权限 6

6 策划 7

 6.1 应对风险和机遇的措施 7

 6.2 道路交通资产管理目标 7

 6.3 实现资产管理目标的策划 8

7 支持 9

 7.1 资源 9

 7.2 能力 9

 7.3 意识 10

 7.4 沟通 10

 7.5 信息支持 10

 7.6 文件化信息 11

8 运行 12

 8.1 运行的策划与控制 12

 8.2 变更管理 14

 8.3 外包 14

 8.4 应急管理 15

9 绩效评价 15

 9.1 监视、测量、分析和评价 15

 9.2 内部审核 16

 9.3 管理评审 16

10 改进 17

10.1 不符合和纠正措施 17

10.2 预防措施 18

10.3 持续改进 18

参考文献 19

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。

本文件由全国资产管理标准化技术委员会(SAC/TC 583)提出并归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院、北京市首都公路发展集团有限公司、云南云岭高速公路工程咨询有限公司、云南省交通投资建设集团有限公司、北京市政建设集团有限责任公司、中铁建公路运营有限公司、甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司、杭州沃朴物联科技有限公司、中正国际认证(深圳)有限公司、贵州交通职业技术学院。

本文件主要起草人：高昂、李振国、李智、王唯、张红英、石连富、李文军、孟祥昌、郭峰、张金丽、吴娟、岳斌、孔恒、高志明、樊江、陈德旺、裴娟娟、袁涌耀、万利、程越、李柏晨、刘昱玮。

道路交通资产管理体系实施指南

1 范围

本文件提供了道路规划、建设、管理、运输、养护等组织建立、实施、保持和改进资产管理活动和资产管理体系的应用指导,包括组织环境、领导力、策划、支持、运行、绩效评价和改进等资产管理体系要素。

本文件适用于道路交通相关组织,如所有者、管养方、运营方实施资产管理体系,并指导组织应用GB/T 33173。

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 33172 资产管理 综述、原则和术语
- GB/T 33173 资产管理 管理体系 要求

3 术语和定义

GB/T 33172 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

道路 road

车辆和人用于出行的表面。

注 1: 在轨道与道路平面交叉口或在道路上运行的情况下,轨道也包括在其中。

注 2: 根据《中华人民共和国道路交通安全法》规定:“道路”,是指公路、城市道路和虽在单位管辖范围但允许社会机动车通行的地方,包括广场、公共停车场等用于公共通行的场所。

[来源:GB/T 39001—2019,3.30]

3.2

道路交通 road traffic

道路的机动化和非机动化使用。

注: 根据《中华人民共和国道路交通安全法》规定:“机动车”,是指以动力装置驱动或者牵引,上道路行驶的供人员乘用或者用于运送物品以及进行工程专项作业的轮式车辆。“非机动车”,是指以人力或者畜力驱动,上道路行驶的交通工具,以及虽有动力装置驱动但设计最高时速、空车质量、外形尺寸符合有关国家标准的残疾人机动轮椅车、电动自行车等交通工具。

[来源:GB/T 39001—2019,3.32]

3.3

道路交通资产 road traffic asset

在全生命周期内由各类组织拥有或者使用的,并可能对道路交通运营相关方产生潜在或实际价值的,能以货币计量的经济资源。

注：包括城市道路、公路及构筑物（含桥梁涵洞、隧道、公路渡口等）、交通工程及沿线设施（含安全设施、管理设施、服务设施、绿化环保设施等）等固定资产，以及土地使用权、特许经营权、商誉、商标等无形资产。

3.4

道路交通资产管理 road traffic asset management

道路交通相关组织权衡成本、风险、机会和绩效收益，合理利用资产实现价值的协作活动。

3.5

道路交通资产管理体系 road traffic asset management system

道路交通相关组织中用于建立方针、目标和过程来实现资产管理目标的一组相互关联或相互作用的要素。

4 组织环境

4.1 理解组织及其环境

4.1.1 总则

4.1.1.1 组织在建立或评审资产管理体系时，宜确保其策划、范围和实施相符，且与组织所处的外部和内部环境保持一致。

4.1.1.2 可用“优势、劣势、机会和威胁（SWOT）”分析方法和“政治、经济、社会、技术、法律和环境（PESTLE）”分析方法进行识别和评价。

4.1.1.3 可将评价组织环境的过程和过程的输出以文件化信息的形式保存，实施过程的动因和评审频次宜以文件化信息的形式确定。

4.1.1.4 组织在建立战略资产管理计划（SAMP）时宜考虑内外部环境因素，考虑道路交通资产管理的全生命周期，包括规划设计、采购建设、运维养护、退役处置等阶段的目标。

4.1.2 外部环境

组织的外部相关方包括但不限于政府职能部门、投资方、建设方、道路交通运营方、管养方、使用者、社会公众等。组织所处的外部环境，包括但不限于：

- a) 国际政治经济环境和国内外社会经济发展态势对组织运营的影响；
- b) 国家层面的区域发展等总体性战略对组织发展方向、运营方式等方面的影响；
- c) 国家及地方制定的阶段性投资等政策对组织转型发展和资产效益的影响；
- d) 国内外及地方出台的安全、环保、职业健康及其他法律法规对组织资产运营适应性和可靠性的影响；
- e) 科技创新发展及新材料、新设备、新工艺、新技术应用对组织建设、运行和升级改造的影响。

4.1.3 内部环境

组织的内部相关方包括但不限于股东、所有者、管理团队、内部职能机构等。组织所处的内部环境，包括但不限于：

- a) 整体发展战略、目标等对资产运营和管理的要求；
- b) 股东及所有者的要求；
- c) 资产复杂程度；
- d) 资产管理的现状和问题，包括组织架构、人员能力、技术水平等；
- e) 设备资产的现状和问题，包括资产规模、资产绩效、安全风险等。

4.2 理解相关方的需求与期望

4.2.1 总则

组织宜明确与资产管理有关的利益相关方，识别和评估其利益相关方的需求和期望。

4.2.2 相关方的需求和期望

相关方的需求和期望宜考虑：

- a) 各级政府对于道路交通资产发展规划、项目立项、安全管理等方面的要求；
- b) 政府相关机构、投资方等资产监管者或资产权益者对于资产收益和管理效率等方面的要求和期望；
- c) 行业部门对于组织规划、投资、运营以及道路交通服务绩效等方面的监管要求；
- d) 银行等各类金融机构对于组织保持资产良好偿债能力的要求和稳定回报期望；
- e) 承包商、供应商等资产服务和设备提供方对于组织提供良好的市场环境，并保持长期良好合作的需求和期望；
- f) 消费者和合作方对于从组织获得可靠的、优质的、可持续的、经济的良好服务的需求和期望；
- g) 组织内部机构及其员工通过资产管理体系的实施与保持，实现内部管理流程精简高效，以使资产保持良好的性能状态和安全稳定运行，实现资产良好绩效的期望；
- h) 道路使用者对道路的安全管理、服务水平、设施完整性的期望；
- i) 道路沿线及各相关方对生产生活秩序不受影响的期望。

4.2.3 与相关方的沟通

4.2.3.1 与外部相关方及组织内其他职能部门沟通时，宜统一术语的理解和使用。

4.2.3.2 组织宜通过使用登记簿或矩阵管理其沟通需求，确定沟通原因、沟通对象、沟通内容、沟通方式等。

4.2.3.3 组织宜明确相关方对资产管理和管理体系有关的财务与非财务信息的要求，以及针对资产管理进行内外部报告的要求，包括但不限于：

- a) 投资方、股东、合伙人等相关方要求的财务和非财务报表；
- b) 监管方要求的投资、成本预算、资产规模、运营绩效等相关报告或报表；
- c) 制定资产管理重要决策的文件化信息；
- d) 实施的战略资产管理计划；
- e) 资产或资产管理绩效分析评价报告。

4.2.3.4 宜明确规定报告的关键内容、责任部门或人员，明确规定所需的文件化信息。

4.3 确定管理体系范围

4.3.1 管理体系范围的确定

组织宜根据 4.1 和 4.2 的分析评估，确定道路交通资产管理体系的边界，并规定其适用范围，宜将这一范围传达至组织的所有内外部相关方。范围宜包括：

- a) 道路交通资产管理的范围、类别及功能；
- b) 组织宜识别关键资产并纳入资产管理体系，明确资产管理体系范围涵盖的实物资产组合；
- c) 资产管理的范围宜形成文件化信息，与战略资产管理计划和资产管理方针相协调；
- d) 组织若采用其他管理体系时，宜考虑资产管理体系与其他管理体系的协调一致。

注：通常组织可能采用国际通行的管理体系标准，如质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系、能源管理体系等。

4.3.2 道路交通关键资产

道路交通组织宜识别关键资产及资产组合，并纳入资产管理体系。关键资产类目可包括但不限于以下方面。

- a) 道路交通基础设施：
 - 1) 路基、路面、公路桥涵、公路隧道、公路渡口等；
 - 2) 排水及挡防构造物等。
- b) 道路交通管理设施：
 - 1) 监控中心、监控外场设施(车辆检测器、路面检测器等)等监控设施；
 - 2) 车道通行信号灯、车道控制器等车道设施；
 - 3) 通信线路、传输系统、电源设备、紧急电话等通讯设施；
 - 4) 收费站、收费亭、车道、电子不停车收费系统(ETC)等收费设施；
 - 5) 供配电设施；
 - 6) 照明设施。
- c) 道路交通安全设施：
 - 1) 防抛网、隔离墩、防撞网、防风栅等防护设施；
 - 2) 标志牌、标线、里程桩等标志标线；
 - 3) 消防抢险安全设施等；
 - 4) 视线诱导设施、防眩设施等。
- d) 道路交通服务设施：
 - 1) 停车场、停靠站、客运站等；
 - 2) 加油站、加气站、新能源汽车充电桩等；
 - 3) 广告牌等广告宣传设施；
 - 4) 服务区、查验站等。
- e) 环保绿化工程：
 - 1) 树木、花卉、草坪等；
 - 2) 绿化附属工程等。
- f) 无形资产：
 - 1) 土地使用权等；
 - 2) 资源资质、经营权等；
 - 3) 商誉、商标等。

4.4 道路交通资产管理体系

4.4.1 总则

4.4.1.1 资产管理体系宜考虑与组织内其他管理体系的融合。资产管理取得成功的一个因素是具备将资产管理过程、活动和数据与组织的其他职能进行整合的能力，如质量、财务、安全、风险和人力资源等。在可能的情况下，宜充分评估现有的业务过程，避免不必要的新增工作和现有工作与数据的重复。与现有过程的相互作用需要与所有参与者进行明确沟通。

4.4.1.2 组织建立资产管理体系时，宜对组织自身资产管理业务的活动过程、资源、信息等进行分析，并

与相关机构和员工进行沟通。

4.4.1.3 组织宜建立或完善适应资产管理体系有效运作的组织架构和机制,制定管理体系文件。组织架构和机制:

- a) 宜包含适宜的不同层次(如决策层、管理层、执行层)的组织架构并明确各层级职责;
- b) 宜建立资产全生命周期管理活动流程,优化组织机构,实现跨业务活动的协调运作;
- c) 宜涵盖资产从规划、计划、设计、采购、建设、运营、养护、改扩建直至退役处置的各相关业务,还包括技术状况评估、第三方检测等;
- d) 若组织涉及资产管理活动的外包,外包活动宜符合组织资产管理体系要求。

4.4.2 战略资产管理计划

4.4.2.1 组织宜在资产管理方针中规定其通过实施资产管理实现组织目标所遵循的原则。实施这些原则的方法宜在战略资产管理计划中以文件化信息的形式确定。

4.4.2.2 战略资产管理计划详细描述资产管理目标,说明与组织目标之间的关系和实现资产管理目标所需的框架。

4.4.2.3 资产能力和绩效及资产管理活动的输出(如资产管理计划)是建立符合实际的、可实现的组织目标的重要输入。组织计划与战略资产管理计划之间宜存在一种“双向”联系,且宜通过迭代过程制定组织计划和战略资产管理计划。例如,组织目标的制定不宜孤立于组织的资产管理活动。

4.4.2.4 在制定战略资产管理计划时,组织宜考虑以下事项:

- a) 组织环境;
- b) 相关方的期望和要求,包括相关方的价值;
- c) 超出组织常规策划时间框架的活动,宜接受定期评审的活动;
- d) 资产管理体系的范围;
- e) 可用的财务、人力和其他资源。

组织宜定期评审以上信息,并在必要时调整战略资产管理计划。

4.4.2.5 战略资产管理计划的作用包括但不限于以下内容。

- a) 将组织目标转化为资产管理目标。
- b) 识别并确定组织用于建立与资产相关的决策准则的过程。
- c) 指导资产管理计划的制定,该计划宜规定资产级别活动。在大型组织或拥有复杂资产组合的组织中,资产管理计划可细分为多个级别。

5 领导力

5.1 领导力与承诺

5.1.1 总则

5.1.1.1 最高管理者宜确保其通过积极参与、促进、指导、沟通和支持资产管理体系的建立、实施、运行和持续改进,监视资产、资产管理及资产管理体系的绩效,体现其领导力和履行承诺。证实方式可基于不同因素确定,如组织的规模和复杂度、管理方式和文化。

5.1.1.2 最高管理者宜通过其积极参与、促进、指导和支持资产管理体系的建立、实施、有效运行和持续改进,支持相关管理者,确保在组织各个层级展现领导力。

5.1.2 履行领导力与承诺

5.1.2.1 最高管理者宜通过以下方面履行其在资产管理体系的领导力与承诺：

- a) 确认重大内外部事项与重要相关方，确保与重要相关方沟通的内容以及所传达的资产管理重要信息符合相关规定与组织利益；
- b) 确保建立资产管理方针、战略资产管理计划和资产管理目标，并与组织的战略目标一致；
- c) 宜向相关方阐明有效资产管理的重要性，以及满足资产管理体系要求并实现资产管理目标的重要性；
- d) 宜将资产管理体系要求融于组织的业务与生产特点，并确保在业务与生产过程中能够执行；
- e) 宜为资产管理体系的建立、实施、保持和持续改进提供人、财、物等资源；
- f) 确保制定可实现的资产管理目标，相关的资源与过程宜可控；
- g) 宜通过有效的沟通方式向员工阐明资产管理体系的重要性，激励员工对资产管理体系的有效性作出贡献；
- h) 为确保组织整体效率最优，有效应对风险与机遇，宜促进组织内的跨职能协作；
- i) 确保资产管理体系的有效运行并持续改进；
- j) 支持相关管理者在其职责范围内展现领导力。

5.1.2.2 最高管理者宜确保资产管理中所使用的风险管理方法与组织的风险管理方法相协调。

注：本文件中所使用的“业务”一词可广义地解释为对组织资产管理至关重要的活动。

5.2 方针

5.2.1 最高管理者宜制定资产管理方针：

- a) 依据组织的发展战略制定资产管理方针，支持组织实现资产管理目标；
- b) 易于理解并为资产管理目标的制定提供框架；
- c) 承诺满足适用的要求，包括合规性要求；
- d) 承诺持续改进资产管理体系。

5.2.2 资产管理方针宜与组织计划相一致。

5.2.3 资产管理方针宜与组织的其他方针相一致。

5.2.4 资产管理方针宜与组织资产和运营的性质与规模、组织在行业中的角色定位及所在地域的环境特点相适应。公共组织还宜考虑资产运作特点与社会公益诉求。

5.2.5 资产管理方针宜形成文件化信息，可包含在组织方针或其他高级别的文件中，如战略资产管理计划中。

5.2.6 资产管理方针宜在组织内部相关方之间沟通和传递，相关方可适时获取。

5.2.7 组织宜在实际业务中执行资产管理方针的要求，并定期进行实施效果评审，可与管理评审（见 9.3）同步进行，依据评审结果并结合内外部环境变化分析的结果，决定是否需要变更资产管理方针。

5.3 组织的角色、职责与权限

5.3.1 组织宜定义关键职能部门的职责与权限，包括内部和外包的角色和职责。组织宜明确各职能之间的接口。

5.3.2 最高管理者宜确保资产管理相关的角色得到确认，对其分配职责权限，并与组织现行制度中的职责和权限分配相融合，相关角色的职责和权限宜形成文件化信息。

5.3.3 最高管理者宜为下述活动分配职责和权限。

- a) 建立与更新战略资产管理计划,包括道路交通资产管理目标。
- b) 确保以下与资产管理体系建立、实施、保持和持续改进相关活动的职责和权限得到落实:
 - 1) 确保资产管理体系符合 GB/T 33173 的要求;
 - 2) 确保资产管理体系支持战略资产管理计划的实施;
 - 3) 确保资产管理体系的适宜性、充分性和有效性。
- c) 建立与更新资产管理计划。
- d) 制定和改进道路交通资产管理政策和流程。
- e) 向最高管理者报告资产管理体系的绩效。

6 策划

6.1 应对风险和机遇的措施

6.1.1 风险和机遇的识别

组织宜基于 4.1 涉及的事项与 4.2 涉及的要求,识别需要应对的风险与机遇。识别时宜考虑。

- a) 风险源、影响范围、事件及其原因和潜在的后果等,包括可能带来的损失或蕴含的机会。采用的风险识别工具和技术宜适合于组织的目标、能力及其所处环境。
- b) 风险与机遇的识别范围宜与资产管理体系范围相适应,可通过对业务涉及的过程、项目、活动进行识别,宜涵盖资产全寿命周期管理各业务环节,可考虑政策、战略、运营、安全、环境保护以及有关的变化等方面。

6.1.2 风险和机遇的应对

组织宜确定评价风险影响程度的准则和方法,风险评价结果宜与组织承受风险的能力相适应,并与组织的风险管理方针相一致。评价风险和机遇时宜考虑:

- a) 基于资产管理的策略,综合考虑风险发生的可能性、严重性、承受程度以及对实现资产管理目标方面的重要程度,评估风险影响,确定风险等级,进行优先级排序,制定风险应对措施,并将措施整合到组织业务活动中;
- b) 随着时间以及内外部环境的变化,动态更新风险识别和评价结果,并调整应对风险所需的资源;
- c) 可行时,分析可能带来的机遇和风险。

6.2 道路交通资产管理目标

6.2.1 资产管理目标

组织宜在相关的职能和层级上建立资产管理目标,目标要考虑资产状态、资产效率和资产效益,宜与组织业务职能和管理层级相对应,并在相应职能和层级上进行分解。

组织在建立资产管理目标时,宜考虑关键相关方的要求及财务的、技术的、法律的、法规的和组织的要求。

资产管理目标宜:

- a) 与组织目标、资产管理方针协调、一致,与组织资产规模、业务活动、资质能力相适应,符合外部监管规定,并考虑投资者和社会公众的期望;
- b) 考虑资产全寿命周期的管理和运营,包括交通基础设施资产管理效益、交通运输效率和交通运

输服务供给质量、交通基础设施的运行状况和使用性能：

- c) 作为战略资产管理计划的组成部分进行建立和更新,在建立与更新时应用资产管理决策准则；
- d) 可行时,目标可明确、可测量、可达成、有时限,所采用的测量方式可以是定量的,也可以是定性的；
- e) 在组织内部以及与关键相关方进行沟通时,确保目标充分理解；
- f) 开展定期或不定期的监测,分析目标执行情况,及时采取措施,确保目标实现；
- g) 适当时,可按照组织业务职能和管理层级进行评审与更新；
- h) 考虑资产管理、资产组合、资产系统以及资产方面的要求。

组织宜保留资产管理目标方面的文件化信息。

6.2.2 资产管理目标的内容

道路交通组织资产管理目标可包括以下方面：

- a) 保持路网、道路交通资产完整,资产的增值保值；
- b) 确保道路交通资产处于良好技术状态,提供安全的道路环境,提高道路系统的可靠性；
- c) 减少交通拥堵；
- d) 提高运输效率；
- e) 降低道路交通资产维护成本；
- f) 提供便捷高效的沿线设施；
- g) 尽量减少公路维护和改扩建对道路使用者的影响。

6.3 实现资产管理目标的策划

6.3.1 组织宜将实现资产管理目标的策划纳入组织其他策划活动中,考虑人、财、物、技术和其他内容等。包括但不限于：

- a) 基建、技改、运维、检修、退役处置、养护等业务计划；
- b) 配套的人力、财力、物力等综合资源平衡计划。

6.3.2 组织宜建立和保留文件化的资产管理计划,以实现资产管理目标。资产管理计划宜与资产管理方针和战略资产管理计划相一致。

6.3.3 宜基于组织环境、相关方需求和期望、资产管理体系范围,制定战略资产管理计划,战略资产管理计划宜满足：

- a) 确定资产管理方针、目标,并与组织整体战略发展目标协调一致；
- b) 指导组织建立、完善资产管理体系架构、流程、支持等相关要素；
- c) 能有效指导组织制定资产管理计划,资产管理计划宜与战略资产管理计划协调一致；
- d) 宜形成战略资产管理计划的相关文件,可以是单一文档,也可以是组织战略规划或计划的一部分。

6.3.4 在制定或评审资产管理计划时,组织宜考虑在策划如何实现资产管理目标时,组织宜确定以下内容并形成文件。

- a) 资产管理决策方法与准则。
- b) 考虑组织的内外环境、资产现状、资质能力等约束条件,对各类资产管理活动和资源进行分析评价、优化和排序。
- c) 考虑道路交通资产的基本属性、历史状况、技术状况、长期性能预测、投资效益分析、运营养护需求分析、运营养护预算分析、运营养护资金优化分配等。

- d) 资产管理计划制定过程中,宜与相关方进行沟通。资产管理计划宜明确以下方面:
 - 1) 资产管理各项管理活动和过程的内容;
 - 2) 资源配置;
 - 3) 责任部门和责任人;
 - 4) 时间进度;
 - 5) 在全寿命周期内管理资产所用的过程和技术方法;
 - 6) 预期成效;
 - 7) 资产的状态监测和资产管理绩效的评估与评价;
 - 8) 计划执行的优先级;
 - 9) 实现的目标。
- e) 组织宜考虑各类资产管理计划的特点,确定适当的时间范围(如短期计划、中期计划、长期计划)。
- f) 资产管理计划对财务和非财务方面的潜在影响,对各类计划进行统筹平衡。
- g) 当需要对资产管理计划变更时,变更宜按所策划的方式实施并宜考虑以下方面:
 - 1) 变更目的及其潜在后果;
 - 2) 资产管理计划的完整性;
 - 3) 资源的可获取性;
 - 4) 责任和权限的分配或再分配。
- h) 组织宜按一定周期对资产管理计划进行评审(见 9.3),确保计划有效实施。
- i) 应对与资产管理有关的风险和机遇的措施,并考虑到这些风险和机遇如何随时间而变化,这些措施可以通过建立下述过程得以实现:
 - 1) 识别的风险和机遇(见 6.1.1),保留风险和机遇产生原因的文件化信息;
 - 2) 评估风险和机遇(见 6.1.2),并动态更新;
 - 3) 基于评估结果应对风险和机遇;
 - 4) 对已识别出的风险进行监测(见 9.1),根据风险变化情况,采取应对措施或应急处理方案;
 - 5) 组织宜确保其风险管理措施(包括应急预案)考虑到资产管理有关的各种风险。

组织宜保留为实现资产管理目标所策划的文件化信息。

7 支持

7.1 资源

组织宜确定并提供建立、实施、保持和持续改进资产管理体系所需的资源,包括人力、财力、物质、技术、知识、信息和信息系统等。

组织宜在确定资源的类型和资源配置方式的前提下,提供所需资源(包括内部和外部资源),以实现资产管理目标和实施资产管理计划中规定的活动。必要时,分析、协调、平衡组织的资源。

7.2 能力

对影响资产绩效、资产管理绩效和资产管理体系绩效的工作人员,宜确定其所需的能力,对其能力进行评估并注重能力的改进与提升。

- a) 确定人员能力,宜关注以下方面:
 - 1) 宜在各个层次考虑资产管理能力,并确保人员的角色和水平相统一;

- 2) 定期评审当前和未来对人员能力的需要和要求;
- 3) 确定所有资产管理角色和职责的能力,以及为履行这些职责所需的意识、知识、理解、技能和经验等。
- b) 评估资产管理相关人员的能力,宜关注以下方面:
 - 1) 宜定期评估现有能力与所需工作的适应程度;
 - 2) 宜依据教育经历、培训经历、工作经历及经验进行评估。
- c) 改进资产管理相关人员的能力,宜关注以下方面:
 - 1) 依据评估结果,制定适当的能力改善措施(如提供培训、指导或岗位调整,或聘用有能力的人员),并评价措施的有效性;
 - 2) 确保这些员工在适当的教育、培训或经验的基础上能够胜任。
- d) 保留适当的文件化信息作为能力的证据。

注:组织宜确保外部供方能证明其具备所需活动的的能力,依据活动的重要性验证供方声明的能力,并具备过程以保证其持续提供充足的资源。

7.3 意识

为了实现资产管理目标,资产管理相关人员宜在资产管理活动中作出恰当的、主动的反应。

- a) 资产管理相关人员宜意识到以下内容:
 - 1) 资产管理方针;
 - 2) 其对资产管理体系有效性的贡献,包括改善资产管理绩效带来的收益;
 - 3) 对组织运行方式进行变更的影响;
 - 4) 其工作活动、相关的风险和机遇及相互关联;
 - 5) 不符合资产管理体系要求的后果。
- b) 依据不同的对象与需求,选择恰当的方式改进意识水平。

7.4 沟通

7.4.1 组织宜确定与资产、资产管理和资产管理体系有关的内外部沟通的需求:

- a) 依据 4.1 和 4.2 的要求,分析并确定外部沟通需求;
- b) 考虑资产在不同阶段管理需求,分析并确定内部沟通需求,包括财务的、非财务的。

7.4.2 宜基于不同的沟通目的,策划并确定适当的沟通内容、沟通时机、沟通对象、沟通方式。

- a) 沟通内容包括但不限于:
 - 1) 所涉及的各种资产管理过程;
 - 2) 组织资产全寿命周期各个阶段的业务;
 - 3) 符合保密性要求。
- b) 沟通时机包括沟通时间与沟通场合。
- c) 沟通对象:
 - 1) 包括内、外部相关方(见 4.2);
 - 2) 依据沟通目的选择沟通对象。
- d) 宜依据沟通目的、沟通内容、沟通对象来选取合适的沟通方式。

重要沟通内容宜建立过程管理措施。

7.5 信息支持

组织宜确定用于支持资产、资产管理、资产管理体系以及实现组织目标的信息要求,宜明确资产全

寿命周期各个阶段的信息内容及其管理过程。为实现这一目标,组织宜在以下方面开展工作。

- a) 组织宜考虑以下问题:
 - 1) 资产、资产管理中已识别风险的重要性;
 - 2) 资产管理角色和岗位对信息的需求以及岗位自身的信息管理职责;
 - 3) 与资产管理的过程、程序和活动相关的信息输入、输出以及信息流;
 - 4) 与内外部相关方(包括外包服务供应商)进行信息交换的需求以及信息质量的要求;
 - 5) 信息管理、信息可用性、信息质量对组织决策的影响;
 - 6) 收集、处理、管理和维护信息所需的能力及成本;
 - 7) 整合信息源,以适应组织的规模、应用范围、复杂度和能力;
 - 8) 统一组织内各个层面和职能的信息要求。
- b) 组织宜确定以下要求:
 - 1) 已识别信息的属性要求(如真实性、系统性、对物质载体的依附性、可传递性、可处理性、可共享性等);
 - 2) 已识别信息的质量要求(如可用性、一致性、可追溯性、准确性、完整性、时效性等);
 - 3) 收集、分析和评价信息的方式和时机。
- c) 组织宜建立、实施和保持信息管理的过程,并确保道路交通资产信息数据真实、准确、完整。适用时,宜建立并保持资产管理报告。资产管理报告的内容包括但不限于:
 - 1) 道路交通资产基本情况;
 - 2) 道路交通资产相关管理制度建立和实施情况;
 - 3) 道路交通资产形成、养护运营、处置和收益情况等。
- d) 组织宜确保财务、技术数据和其他相关非财务数据间的一致性、可追溯性,宜考虑以下方面:
 - 1) 资产全生命周期;
 - 2) 外部监管部门要求;
 - 3) 资产的分类要求(如道路交通资产分类宜保持与 GB/T 14885 的协调性)。
- e) 组织宜建立覆盖资产全生命周期的资产管理信息系统,为资产全生命周期管理提供资产数字化档案记录与信息数据交互支持。资产管理信息系统宜考虑以下方面:
 - 1) 固定资产全生命周期管理业务流程;
 - 2) 支持最高管理者监控组织资产管理绩效;
 - 3) 记录组织资产在其全生命周期的活动过程,存储资产在其全生命周期的基础数据、动态活动数据;
 - 4) 归集资产全生命周期各阶段成本,并与财务管理系统实现流程和数据集成。
- f) 在考虑相关方要求和组织目标的情况下,满足合规运营要求。

7.6 文件化信息

7.6.1 总则

组织宜识别并确定在资产全生命周期内所需管理和保持的文件化信息,文件化信息包括但不限于:

- a) 适用的法律法规和外部监管要求中的文件化信息;
- b) 组织确定的为保证资产管理活动和资产管理体系统有效性(见 7.5)所必需的文件化信息;
- c) 与资产管理体系统有关的文件化信息范围因组织而异,可取决于以下方面:
 - 1) 组织的规模和活动、过程、产品和服务的类型;
 - 2) 过程及其相互作用的复杂程度;

- 3) 员工能力;
- 4) 资产的复杂程度。

7.6.2 文件化信息的创建与更新

在创建与更新文件化信息时,组织宜检查以下事项:

- a) 标识和描述(如标题、日期、作者或索引号等);
- b) 格式(如语言、软件版本、图片等)和媒介(如纸质版、电子版等);
- c) 评审和批准,以确保适宜性和充分性。

7.6.3 文件化信息的控制

7.6.3.1 资产管理体系和本文件所要求的文件化信息宜得到控制,以确保以下方面:

- a) 在所需的场所和时间可获取并适宜;
- b) 得到充分的保护(如避免泄密、不当使用或缺失)。

7.6.3.2 适当时,组织宜采取下述措施对文件化信息进行控制:

- a) 分发、访问、检索和使用;
- b) 存储和保存,并易于辨识;
- c) 变更控制(如版本控制);
- d) 保留和处置。

7.6.3.3 组织确定的、策划和运行资产管理体系必需的、外来的文件化信息宜予以适当识别与控制。

注 1: 获取可以仅指允许查看文件化信息,或指允许查看和有权变更文件化信息。

注 2: 组织还宜考虑超出资产处置规定的周期维护文件化信息的要求。

8 运行

8.1 运行的策划与控制

8.1.1 总则

组织宜策划、实施和控制满足要求所需的过程,按照战略资产管理计划、资产管理目标和计划的要求,对资产管理活动进行过程控制,保证资产全寿命周期成本、风险和绩效得以监控。过程控制宜满足:

- a) 制定协同的资产全寿命周期活动的业务流程和控制准则,对资产管理活动过程进行控制;
- b) 按照计划开展资产管理活动;
- c) 实施 6.1 所确定的应对风险和机遇的措施,以及 10.1 与 10.2 所确定的纠正措施和预防措施;
- d) 应用 6.1 所描述的方法来处理和监视风险;
- e) 综合考虑内外部环境的变化及人、财、物等资源配置,确保与战略资产管理计划、资产管理目标和计划相适应;
- f) 宜建立道路资产全寿命周期成本模型,明确规划设计、采购建设、运维检修、报废报损处置等各阶段的成本归集与分摊标准,实现全过程的成本归集和统一管理;
- g) 根据过程绩效的结果优化资产管理活动,动态平衡成本、风险和绩效;
- h) 在资产全寿命周期内,宜统一技术评价标准;
- i) 保留资产管理活动中必要的文件化信息,以确认、证明过程按资产管理计划实施并满足规定的要求。

8.1.2 规划设计过程控制

组织宜按照国家、地方、主管部门规划的要求,以及可行性研究、设计过程的要求,在战略规划、中长期规划、初步可行性研究、项目建议书、可行性研究、设计等阶段,基于全寿命周期成本(LCC)分析,对投资、基建、技改、运营养护、修复改造、道路交通资产使用经济效益的优劣、环境影响的大小等进行比选,以及设备选型和布置方案的选择,落实风险控制措施(见 6.1)。

8.1.3 采购建设过程控制

组织宜按照招标采购、工程建设、投运转资等过程控制的要求,落实风险控制措施(见 6.1),对采购建设过程进行控制。宜满足:

- a) 招标采购过程基于全寿命周期成本的评价方法,全寿命周期各阶段的信息,尤其是同类型、同批次缺陷和故障情况等反馈至采购过程的责任部门,必要时建立不合格供应商名录;
- b) 物资的仓储、配送过程,满足合同交付和项目进度的要求,利用信息平台实现统一调配;
- c) 工程建设中对到场设备进行现场验收,防止不合格产品进入;
- d) 工程建设执行项目里程碑计划,实现安全、质量、进度、技术、环保和造价等目标;
- e) 工程建设过程中对退役资产进行技术经济性评估,对再利用资产进行保护性拆除,并经维修试验合格后转交入库保管;
- f) 协同相关业务部门按规定的期限完成建设工程资产归集、竣工决算、移交和转资,确保资产账、卡、物等资产信息相符。

8.1.4 运维检修过程控制

组织宜按照运营调度和服务管理、运营安全管理、道路基础设施管理、场站管理、车辆技术管理、道路交通管理系统、运行检测、日常维护、修复改造、应急管理、备品备件管理等过程控制要求,落实风险控制措施(见 6.1)。包括但不限于:

- a) 技术状况评定:按照相关技术状况评定标准的要求,定期检测道路交通资产状况,实现道路交通资产基本状态的评价;
- b) 养护投资决策分析:综合考虑区域、公路等级、养护等级、长期性能衰变、养护资金需求、养护效益、优先排序等因素,进行道路交通资产的养护投资决策分析;
- c) 运营养护管理:通过日常养护巡查、病害发现、维修、修复、验收的全过程闭环管理,基于监测交通量、气象气候等信息,进行预防性、精准养护,实现既经济可靠又满足时效性要求的养护措施管理;
- d) 养护、修复改造管理:在策划养护、修复改造方案时,考虑采用新型能源、设备、技术,控制养护、修复改造工程的进度、质量、支付、验收等情况,减少工程对交通的影响,提高养护效率和道路交通资产利用效率;
- e) 成本管理:道路交通运营组织做好养护项目全过程成本管理,建立运营养护、修复改造成本归集标准,对于以资产延寿、功能升级为导向的运维检修费用以工程项目转资形式实现已有资产增值,合理安排资产运维检修费用组成结构;
- f) 人员管理:完善资产管理制度、责任,加强资产管理相关人员的资产管理意识;
- g) 安全管理:道路交通运营组织设置安全生产管理机构,确保道路交通运营及资产处于安全状态,设置报警、灭火、逃生、防汛、防爆、防护监视、紧急疏散照明、救援等器材和设备,定期检查、维护,按期更新,并保持完好。宜对道路交通关键部位和关键设备进行监测,定期进行安全性

评价,并针对薄弱环节制定安全运营对策。

8.1.5 资产报废报损处置过程控制

组织宜按照退役资产鉴定、处置流程,落实风险控制措施(见 6.1),对退役处置过程进行控制,并关注以下报废报损处置的过程控制:

- a) 对退役资产进行技术经济评估鉴定,根据鉴定结果按规定时限再利用、转备用或报废报损处置,避免低效、无效资产的产生;
- b) 制定内部调拨等退役资产再利用激励机制,提升资产的利用效率;
- c) 根据各类废旧物资经济性评估结果选择适当的处置方式,按时核算、归集报废处置成本。

8.2 变更管理

8.2.1 组织宜评审与资产管理计划内的变更有关的后果,并控制计划内的变更。在实施变更之前采取措施来减轻可预见的负面影响。组织宜确保按照 6.1 所述的方式来管理风险。对重大变更带来的风险进行再识别和评价,并制定应对措施,规避、减少或降低变更带来的风险。

8.2.2 变更包括但不限于:

- a) 资产管理组织架构、岗位及职能的变化;
- b) 资产管理方针、目标或计划的调整;
- c) 资产管理活动的业务流程的修改;
- d) 新资产、资产系统或技术的引入;
- e) 新承包商或供应商的引入;
- f) 外部自然、社会、政策、法律等条件的变化;
- g) 资源需求的变化,包括相冲突的需求;
- h) 资产管理体的变更。

8.3 外包

8.3.1 当外包活动对实现组织资产管理目标有影响时,组织宜评估其风险和承担的责任,包括外包范围的风险、与承包商信息和知识共享的风险、外包活动执行过程中各种内外部因素所导致的安全、质量、环保、成本等风险。对于识别的风险制定相应的风险控制措施确保风险处于可控状态。组织资产管理外包活动包括但不限于:

- a) 项目可行性研究、设计、施工、业务外包;
- b) 设备采购;
- c) 运维检修、事故抢修等业务外包;
- d) 特种设备、工器具维护外包;
- e) 项目特许经营(EPC/BOT);
- f) 服务采购;
- g) 租赁经营。

8.3.2 组织宜遵循有序竞争、择优选用、合约管理的原则来选择外包商。包括但不限于:

- a) 通过承包商的资质和业绩评估其满足外包的能力,并通过培训、沟通等方式确保承包商充分了解组织的工作流程和质量要求,满足 7.2、7.3 和 7.6 的要求;
- b) 明确外包的内容和范围界定、外包绩效的评估和验收标准、知识产权、保密要求、费用结算标准、违约责任与责任期限等;

- c) 明确外包流程中的职权和职责；
- d) 明确组织与承包商之间信息和知识共享的范围。

8.3.3 组织宜对外包的过程和活动进行控制,明确外包业务管理流程、外包管理相关部门职责、信息知识共享、风险管控、责任追究等规定,对外包活动的过程和结果进行监视(见 9.1),确保外包的过程和活动得到控制。

组织宜识别并记录以下内容:

- a) 外包管理计划;
- b) 过程记录;
- c) 技术资料;
- d) 移交清单;
- e) 外包管理的监督检查。

8.3.4 组织宜对外包商进行评价,内容包括外包活动的安全、质量、进度、技术、经济绩效和合同履行情况,依据法律法规和合同约定实施激励或惩罚措施,确保外包绩效符合目标和计划要求。

8.4 应急管理

针对紧急情况、突发事件、事故进行应急准备,编制并发布应急预案,并进行定期演练。应急准备宜满足:

- a) 制定综合应急预案、专项应急预案(如地震、火灾、浸水、停电、反恐、防爆等)、现场应急处置方案和预防措施等;
- b) 配备应急物资、装备,建立应急救援组织;
- c) 根据应急预案开展培训、定期组织演练工作;
- d) 对应急培训和演练的效果进行评价;
- e) 必要时修改并重新发布应急预案。

9 绩效评价

9.1 监视、测量、分析和评价

9.1.1 绩效监视和测量

9.1.1.1 组织资产管理绩效监视和测量内容宜涵盖资产、资产管理及资产管理体系,并宜明确时间、方法和结果。

9.1.1.2 规划计划(包括可研设计)、采购建设、运维检修、退役处置各个环节的监视、测量内容,包括但不限于:

- a) 各环节的财务管理、人力资源管理、法律法规执行等;
- b) 规划计划(包括可研设计)环节的经营效益、设备水平等;
- c) 采购建设环节的物资计划、库存管理、建设投资、建设安全、设备质量、转资、工程建设计划执行情况等;
- d) 运维检修环节的设备运行情况、设施状态评价、寿命周期年限、资产台账维护(如公路资产信息卡)、运维及检修计划执行情况、事件、出租出借管理等;
- e) 退役处置环节的退役设备平均寿命及再利用情况、退役计划执行情况、报废资产处置情况等。

9.1.2 绩效分析和评价

9.1.2.1 组织宜明确资产、资产管理、资产管理体系统效的分析、评价内容,包括但不限于:

- a) 资产方面包括基础设施状况、设备状态、资产风险、资产绩效、资产新增和退役、全寿命周期成本分析等;
- b) 资产管理方面包括内外部环境变化、新技术应用、绩效指标变化、成本管理、业务外包管理以及交通效率指标、拥堵延误指标、系统可靠性指标、安全指标、项目交付指标、运输量指标等;
- c) 资产管理体系方面包括目标实现、流程、风险、应急、组织、资源配置、信息支撑、审核结果和持续改进方面等。

9.1.2.2 组织宜建立绩效监视、测量的控制过程,满足系统分析和评价要求。

9.1.2.3 组织宜根据不同绩效指标特点和要求选取不同的监视、测量方法,包括连续监测(也称在线监测)、定期监测、异常监测等。

9.1.2.4 组织宜建立绩效指标的分析、评价的规则和过程,采用适宜的方法(如数据溯源法、限值论证法、趋势分析法、流程分析法、相关分析法等),并明确绩效指标分析、评价周期。

9.1.2.5 组织宜针对资产绩效、资产管理绩效(包括财务和非财务绩效)和资产管理体系的有效性进行报告,还宜就管理风险和机会的过程的有效性进行评估与报告。

9.1.2.6 保留适当的文件化信息,作为监视、测量、分析和评价的结果的证据。

9.1.2.7 组织宜确保其监视和测量能使其满足 4.2 的要求,确保资产台账与财务资产卡片、资产台账与实物资产相符。

9.2 内部审核

9.2.1 组织内部宜按策划的时间间隔开展资产全寿命周期管理内部审核工作。审核过程宜关注以下事项:

- a) 审核范围覆盖所属各级组织;
- b) 建立常态化审核机制,包括全范围审核和专项审核;
- c) 定期对资产全寿命周期管理体系运行和业务执行的符合性、有效性进行审核;
- d) 针对发现的问题制定并落实整改计划;
- e) 向组织最高管理者汇报审核结果。

9.2.2 进行内部审核策划时,组织宜明确内部审核的准则、范围、频次、方法和审核依据,实施审核并验证资产管理体系运行的符合性和有效性。满足:

- a) 基于资产管理活动的风险评价结果及上期的审核结果,制定审核方案;
- b) 审核依据包括资产管理体系标准、法律法规和其他要求、技术标准和规章制度;
- c) 审核范围包括资产管理体系标准要求;
- d) 对审核中发现的不符合项开具不符合报告,提出纠正与预防措施,并验证其有效性;
- e) 对整改落实情况进行评审,作为管理评审的关键输入。

9.2.3 审核员的选择宜基于专业背景和工作经历,经过培训,使其具有满足审核要求的能力。

9.2.4 保留内部审核的文件化信息。

9.3 管理评审

9.3.1 组织宜按策划的时间间隔评审其资产管理体系,以确保其持续的适宜性、充分性和有效性。

9.3.2 管理评审可采用集中评审,也可采用日常评审与定期、专项评审相结合的方式开展。

9.3.3 管理评审的输入宜考虑以下几方面。

- a) 以往管理评审后所采取措施的实施情况。
- b) 与资产管理体系相关的内部和外部事项的变更。
- c) 资产管理绩效方面的信息,包括但不限于以下方面:
 - 1) 不符合(包含事件和事故)和纠正措施;
 - 2) 监视和测量结果;
 - 3) 审核结果。
- d) 资产管理活动。
- e) 持续改进的机会。
- f) 风险和机会方面的变更。

9.3.4 管理评审的输出宜包括:

- a) 与持续改进机会有关的决策和对资产管理体系进行变更的任何需求(见 8.2);
- b) 与组织战略规划相关联,为最高管理者制定和调整资产管理方针、战略资产管理计划、资产管理目标提供依据。

9.3.5 宜保留管理评审相关文件化信息。

10 改进

10.1 不符合和纠正措施

10.1.1 资产相关的不符合和纠正措施

当组织的资产、资产管理或资产管理体系与有关要求偏离,出现不符合项时,组织宜开展以下工作。

- a) 对不符合项作出及时反应,并且适用时进行以下工作:
 - 1) 评估不符合项的影响,采取措施进行控制和纠正;
 - 2) 处理后果。
- b) 评估消除发生不符合项原因的措施的必要性,并通过开展以下工作,以确保不符合项不再发生或不在他处再发生:
 - 1) 评审不符合项;
 - 2) 确定发生不符合项的原因;
 - 3) 确定是否存在类似的或潜在发生不符合项的可能性。
- c) 实施所需的措施。
- d) 评审所采用的纠正措施的有效性。
- e) 必要时,对资产管理体系进行变更(见 8.2)。
- f) 对于不同程度的不符合项采取相适宜的纠正措施(如隐患、缺陷、故障等采取的措施不同)。组织宜保留文件化信息作为以下方面的证据:
 - 1) 不符合项的性质和后续所采取的任何措施;
 - 2) 所有纠正措施的结果。

10.1.2 事故和应对措施

当发生事故时,预判事故的影响,根据事故的等级启动相应的应急预案,现场采取紧急应急措施,并按照法律法规和相关规定要求:

- a) 确定事故性质和影响范围;

- b) 采集有关证据材料,进行事故即时报告,明确事故发生的时间、地点及事故现场情况等;
- c) 进行事故处理,制定事故处理的技术方案和管理方案、鉴定验收;
- d) 进行事故调查,原因分析、资产损失的评估、调查处理报告。

10.2 预防措施

组织宜主动地识别资产绩效中的潜在问题,并评估采取预防措施的需求。
当潜在问题得到识别时,组织宜采取 10.1 的纠正措施。

10.3 持续改进

组织宜识别改进机会,制定持续改进方案,评估持续改进的效果,建立持续改进机制,确保资产管理和资产管理体系持续的适宜性、充分性和有效性。

参 考 文 献

[1] GB/T 14885—2022 固定资产等资产基础分类与代码

[2] GB/T 29108—2021 道路交通信息服务 术语

[3] GB/T 33174—2022 资产管理 管理体系 GB/T 33173 应用指南

[4] GB/T 39001—2019 道路交通安全管理体系 要求及使用指南

[5] 关于印发“十四五”现代综合交通运输体系发展规划的通知(国发[2021]27 号)

[6] 公路资产管理暂行办法(财资[2021]83 号)
