

资产管理体系标准 (ISO55001:2014) 与设备管理体系标准(PMS/T1-2018)的联系和区别

維宏伟 (上海天祥质量技术服务有限公司)

在《中国认证认可》杂志 2018 年 11 期发表

摘要：资产管理体系标准 (ISO55001:2014) 和设备管理体系标准(PMS/T1-2018)都适用于设备设施的管理，但是两个标准要求存在很大差异。为了帮助企业更好的理解和贯彻这两个标准，本文对这两个标准的共同点和区别进行了分析，并提出如何借鉴两个标准要求管理企业的设备设施的方法。

关键词：ISO55001 资产管理体系 PMS 设备管理体系

Connections and Differences Between

ISO55001:2014 and PMS/T 1-2018

LUO HONGWEI Intertek China

Abstract: Although both ISO55001:2014 and PMS/T1-2018 apply to equipment and facility management, the two standards have very different requirements. In order to help enterprises better understand and implement the two standards, this article analyzes their connections and differences and give the method of managing equipment and facility following both of the two standards.

Keywords: ISO55001 Asset Management System PMS Plant Management System

包括 ISO55001:2014 标准在内的资产管理体系系列标准以及对应国标的发布为企业提升资产管理水平指明了方向，但是却给很多了解和在使用设备管理体系标准 PMS/T1 的企业设备管理人员带来了困扰，因为两个标准有很多相同点，同时又有很大的不同。为了帮助企业深入了解两个标准、更好的使用和贯彻两个标准，本人对资产管理体系标准 (ISO55001:2014) 和设备管理体系标准(PMS/T1-2018)进行了对比分析，希望能够给面临困

扰的设备管理人员提供帮助。

首先我们来分析这两个标准的联系或者说共同点，我们认为主要有以下几个方面：

1、两个标准管理的对象部分重合

ISO55001 对资产的定义是：“对组织有潜在和实际价值的项目、事物或实体。”从定义上看，资产管理体系管理的对象是组织的有形或者无形资产，无形资产是非实物资产如：租赁权、商标、数据资产、使用权、许可、知识产权、信誉或协议；而有形资产通常指组织拥有的设备、存货和不动产。但是 ISO55001 也明确标准主要针对的是有形资产。虽然不同的企业的设备设施占据有形资产的比例不同，但是很多对 ISO55001 感兴趣的客户也主要关注设备实施的管理，而设备管理体系标准(PMS/T1-2018)主要针对的是设备设施的管理，因此 ISO55001 与设备管理体系的管理对象部分是重合的，均涉及设备设施的管理。

2、两个标准均覆盖设备设施的全生命周期的活动

ISO55001强调资产的全生命周期的管理。在ISO55000:2014中2.4.2明确：“资产管理有助于组织应用分析方法对资产寿命周期的不同阶段进行管理（资产的寿命周期可始于资产需求的产生阶段直至资产的处置阶段，其中包括管理所有潜在的后处置负债）。”和6.2.2“b) 在全寿命周期内管理资产所采用的过程和方法”。而PMS/T1-2018的引言明确“图1基于过程的设备管理体系模式，覆盖设备管理的生命周期”以及4.2“a) 组织制订企业设备管理动态目标，以期设备生命周期获得最大的经济效益”，而且标准的主要条款覆盖了设备全生命周期主要阶段，包括7.1设备的规划及选型、7.2招投标及采购、7.3设备监造和监理、7.4设备到货验收、7.5设备安装与调试、7.6设备验收、8.2设备使用管理、8.3设备保养管理、8.13设备维修管理、8.18设备报废管理等。

3、两个标准均强调是基于风险的管理

PMS/T1-2018在一些条款中明确进行风险的识别和评价，并根据设备的重要程度和风险，制定管理的标准或准则。如：

5.1“d)宜根据设备运行条件、故障或失效后果的风险及其影响程度，明确各类设备管理的准则，以确保设备管理能够实现其预期结果，减少或避免非计划因素的影响“

6.3“c)设备技术标准。企业应根据设备的重要度以及设备失效的风险，确定不同设备所需的设备技术标准，并规范技术标准的格式，建立技术标准清单以方便查阅及文档管理；”

8.12“b) 根据故障的程度及故障后果影响，采取相应的措施以消除故障；必要时，对故障后果影响大的设备，进行风险识别与风险控制，以将风险控制在可接受的范围；”

8.13.2“a) 设备管理部门及安全管理部门应要求及指导参与检修的相关人员，对检修的工作任务和内容进行评审，判断是否需要做检修工作风险分析；”

8.14“a) 应根据需要，识别设备可能存在的潜在风险，针对潜在风险制定相适应的预防措施和应急预案，以防止或减少事故发生，使风险降到最低。b)若判断需要进行风险分

析，则应进行检修工作安全分析，识别存在的危险，编制风险控制措施或专项施工方案，通过沟通与培训确保参与检修的人员理解完成该工作任务所涉及的活动细节及相应的风险、控制措施和每个人的职责。应在开工前具体落实安全措施，并由企业指定人员进行全过程安全监督、检查与考核，并视需进行检修安全总结与改进。”

8.23.1“b)企业的安全管理部门，应做好设备设施的风险管理，运用合适的风险评估工具，覆盖企业全部的设备设施、作业活动、设备寿命周期，对设备进行全面风险识别、风险分析、风险评价在内的风险评估，根据评估的结果采取风险控制措施，将风险降低到可接受的范围。在选择风险控制措施时，应考虑工程技术措施、法规强制管理措施和教育措施。风险控制措施优先顺序按照：消除、替代、降低、隔离、程序、减少员工接触时间、个人防护装备的顺序控制。c)企业应根据工艺危害分析或工作安全分析结果，编制风险控制措施并实施。”

8.23.3“j)适用时，企业应根据设备故障或失效后果的风险分析，确定应建立应急预案的设备，并建立相应的设备应急预案”

8.23.4“c)风险管控措施到位。企业在施工前应 与外协单位（承包商）主要施工人员一起进行合同工作内容的风险分析，依据风险识别和评估结果，制定对应的风险管控措施，落实责任人，作为项目安全检查的依据。”

ISO55001:2014是基于风险的管理，整个体系是基于风险策划的。如：

6.1“在策划资产管理体系时，组织应考虑4.1条中涉及的事项与4.2条中涉及的要求，并确定需要应对的风险与机遇，从而实现下述目标：组织应策划：a) 应对风险和机遇的措施，并应考虑到这些风险与机遇如何随时间而变化；”

6.2.“k) 应对与资产管理有关的风险和机遇的措施，并应考虑到这些风险与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：识别风险和机遇；评估风险和机遇；确定资产在实现资产管理目标方面的重要程度；对风险和机遇实施适当处理和监视。组织应确保其风险管理方法（包括应急计划）考虑到资产管理有关的各种风险。”

8.1“应用6.2.2条所描述的方法来处理和监视风险。”

8.2“任何影响资产管理目标实现的计划内变更，无论其是永久的还是临时的，由此带来的相关风险应在变更实施前进行评估。组织应确保按照6.1条和6.2.2条所述的方式来管理风险。”

8.3 “组织将任何对实现其资产管理目标有影响的活动外包时，应评估其风险。”

9.1“组织应就管理风险和机遇的过程的有效性进行评估与报告。”

4、两个标准均是基于过程方法和PDCA循环

ISO55001：2014标准是采用ISO针对管理体系的统一的“高级结构”。而ISO统一的“高

级结构”是以“过程方法”和PDCA循环为基础的。而PMS/T1-2018在引言中强调“图1基于过程的设备管理体系模式，覆盖设备管理的生命周期，展示了本标准第4章至第10章中所提出的过程联系。整个过程是一个建立标准、实施标准、改进标准的增值活动，过程模式和PDCA方法”

图1：基于过程的设备管理体系模式

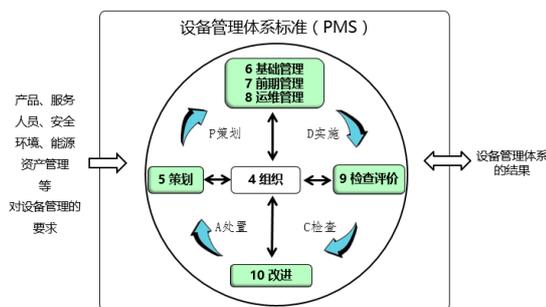


图 1

当然两个标准还存在其他一些共同点，在此不再赘述。我们从标准内容也很容易看到两个标准存在很大的不同，主要表现在以下几个方面：

1、两个标准站的角度不同、追求的目标不同。

ISO55001资产管理体系是站在股东或者资产所有者的角度来看待设备设施管理问题。ISO55000:2014强调“价值：资产存在是为组织及其相关方提供价值。资产管理关注资产为组织提供的价值，而不仅是关注资产本身。价值（无论有形或无形、财务或非财务）将由组织及其相关方根据组织目标确定。”它在关注的重点是资产如何为组织的战略目标服务、如何实现资产价值最大化，追求的目标是：如何提高投资回报率或资产收益率。而PMS/T1-2018的引言强调“企业采用本设备管理体系标准，能让企业设备设施管理更系统、更实用、更有效，有效实施本标准，能为企业实现产品或服务以满足市场或客户需求而提供设备设施保障，且能促进企业提高设备设施管理的整体水平，为企业可持续发展夯实基础。”，因此PMS/T1-2018的设备管理强调为生产或服务提供服务。设备管理体系实际上是站在企业生产或服务提供部门，来看待设备设施管理问题。因此设备管理追求的目标是：如何提高设备的设备综合效率（OEE）、可用性、可靠性、完好率等。

2、两个标准的主要过程不同。

ISO55001资产管理体系如图2所示，资产管理体系关注的重点是：为了组织战略目标的实现，通过制定战略性资产管理计划（SAMP），并将SAMP转化为资产管理计划（AMP），通过AMP的实施从而确保SAMP得以实现。而为了支持和保障SAMP和AMP的制定和实施，策划和建立并实施保持资产管理体系。单从ISO55001：2014标准的要求的8.1“组织应策划、实施和控制所需的过程以满足要求，并实施第6.1条所确定的措施、第6.2条所确定的资产管理计划和第10.1条与第10.2条所确定的纠正措施和预防措施”，标准并没有明确

提出具体的资产管理过程，而是要求针对组织识别的资产管理风险、实施组织的AMP和所采取的纠正和预防措施确定所需的的资产管理过程，这些管理过程可能涉及图3、图4所示的IAM有关资产管理的39个主题（或过程）：

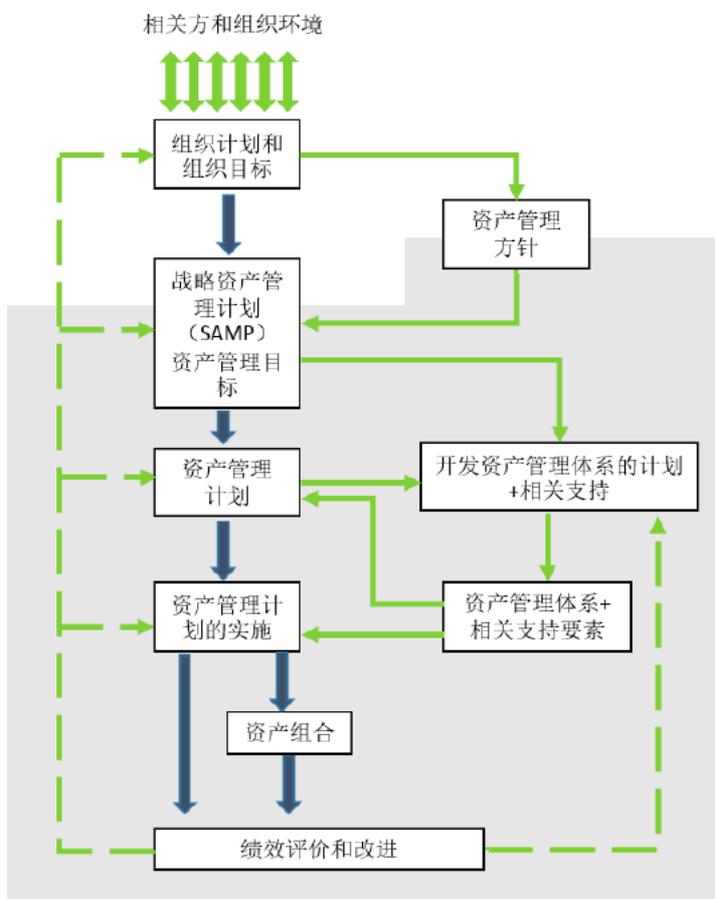


图2

AM Subject Groups and Subjects 资产主题组和主题



Valued Quality. Delivered.

<i>Strategy and Planning</i> 战略与策划	AM Policy 资产管理方针	<i>Lifecycle</i> <i>Delivery</i> 生命周期实现	Technical Standards and Legislation 技术标准与法律法规
	AM Strategy and Objectives 资产管理战略与目标		Asset Creation and Acquisition 资产创建与获取
	Demand Analysis 需求分析		System Engineering 系统工程
	Strategic Planning 战略策划		Configuration Management 配置管理
	Asset Management Planning 资产管理策划		Maintenance Delivery 维护实施
<i>Asset Management Decision - Making</i> 资产管理决策	Capital Investment Decision-Making 资本投资决策		Reliability Engineering 可靠性工程
	Operational & Maintenance Decision-Making 运行 & 维护决策		Asset Operations 资产运行
	Lifecycle Value Realization 生命周期价值实现		Resources Management 资源管理
	Resources Strategy 资源战略		Shutdown and Outage Management 停机和断供管理
	Shutdown & Outage Strategy 停机和断供策略		Fault and Incident Response 故障与事件响应
		Asset Decommissioning and Disposal 资产退役与处置	

15

www.intertek.bg

图3

AM Subject Groups and Subjects (cont.)



Valued Quality. Delivered.

<i>Asset Information</i> 资产信息	Asset Information Strategy 资产信息战略	<i>Risk and Review</i> 风险与评估	Risk Assessment and Management 风险评价与管理
	Asset Information Standards 资产信息标准		Contingency Planning and Resilience Analysis 应急策划与恢复能力分析
	Asset Information System 资产信息系统		Sustainable Development 可持续发展
	Asset Information Management 资产信息管理		Management of Change 变更管理
<i>Organization and People</i> 组织与员工	Procurement and Supply Chain Management 采购与供应链管理		Asset Performance and Health Monitoring 资产绩效与健康监控
	Asset management leadership 资产管理领导力		Asset Management System Monitoring 资产管理体系监控
	Organizational Structure 组织结构		Management Review, Audit and Assurance 管理评审、审核与保障
	Organizational Culture 组织文化		Asset Costing and Evaluation 资产成本核算与评估
	Competence Management 能力管理		Stakeholders Engagement 相关方参与

16

http://www.dict.cn/engagement

图4

而从PMS/T1-2018标准的内容可以看出该标准覆盖了设备设施生命周期的全过程（设备的规划及选型、招投标及采购、建造和监理、到货验收、安装与调试、验收、使用、保养、维修、报废等）和设备设施管理各个方面（设备管理的职责分配、目标、运行环境、培训、标准化、固定资产、防腐、点检、润滑、故障、事故、技改、备件、节能、供方、信息化、维修费用、设施、安全、检查、评价和总结等）的管理要求，并且具体到某些具

体类别的设备，如：管道、仪表、特种设备、计量等，力争做到全面和具体。

3、两个标准考虑的主要因素不同

虽然PMS/T1-2018也在标准的以下方面提出对成本的考虑和要求：

5.1 “注4:设备管理策略，通常是根据设备在安全、职业健康、环境、生产、服务、成本等方面的重要程度及风险，对设备进行分类，对不同类别的设备采取相适应的管理要求及维修模式。分类举例：特护机组、关键设备、重要设备、一般设备。”

8.7.4“润滑专业人员宜根据设备种类、负荷、温度、速度、压力、（工况）环境、介质、能耗、成本等因素、设备相关润滑技术资料、使用经验等，综合考虑确定适合设备使用的润滑剂种类、牌号和等级；”

8.13.5 “注2：对于大型的修理、修护应通过施工进度项目管理计划，确定关键维修实施路径，应识别出最早开工、最早结束、最晚开始、最晚结束、工期以及浮动工期等事项，以利于在派工过程中的成本最优。”

8.21 “适用时，企业应规范设备维修费用的管理，并不断追求运行费用合理化。注：本标准提倡对维修费用管理从预算精度的管控转为从“生产总成本”角度衡量设备一生投入产出的最佳综合效益和管理效果。”

8.23.1“注5: 风险控制措施评审，宜考虑：4) 拟定的危险源控制措施、方案的成本效益是否最佳。”

但是因为PMS/T1-2018标准对于设备管理的定位是为生产和服务提供服务的，所以设备管理更多考虑的是是否能提供完好、可靠的设备满足生产和服务提供的要求，从而满足客户或相关方的要求，而成本、投资回报率或者资产回报率并不是其考虑的主要因素。



图5

如图5所示，ISO55000:2014明确：“资产管理包括成本、机会和风险对于预期资产绩效的平衡，从而实现组织目标，且需在不同时间范围内考虑平衡。”；ISO55001:2014标准明确：6.2.2 “在策划如何实现资产管理目标时，组织应确定以下内容并形成文件：a) 决

策以及排列各种活动与资源的优先顺序的方法和准则，以实现资产管理计划和资产管理目标；” 资产管理体系除了考虑风险和绩效，还要考虑成本，要在资产的全生命周期实现成本、风险和绩效的平衡。因此在资产管理过程中始终是以资产回报率或者投资回报率来优化投资决策、运行维护策略、资产退出策略、资源配置策略、缺陷或故障相应策略、停机与断供策略等，资产管理的重点在于：优化投资方案、优化预算分配、基于设备的关键程度优化维护机制、优化检修周期和检修项目、优化备品备件、优化设备运行方式、优化检修计划、基于缺陷风险等级实行分级管理等，是基于资产管理全过程和资产整个生命周期对成本的考虑以及对成本、风险和绩效的平衡。

当然还有其他方面的不同，如管理体系架构等。

从以上的分析可以看出，两个管理体系标准虽然有很多共同点，应该说PMS/T1-2018参考了资产管理体系的一些理念和要求，而两个标准都提出了对设备设施的管理要求，但是两个标准的差异还是很大的。相同的对象，不同的要求，企业到底应该如何进行设备设施管理呢？我认为应该将传统的设备设施的管理提高到资产管理的高度，因为所有的管理活动都应该为组织整体的战略目标服务，设备设施不可能也不应该忽略其资产的属性，为生产和服务提供服务并不是组织的最终目标，忽略了成本和回报率来追求设备设施的完好率、可用性、可靠性、OEE是没有意义的，因此站在组织整体的角度应该将确保实现包括设备设施在内的资产价值最大化作为设备设施管理的最终目标。通过SAMP和AMP的制定和实施，在平衡成本、风险和绩效的基础上，建立各项资产管理活动的策略、策划各项资产管理活动，但是在具体的设备设施管理实施方面参考PMS/T1-2018的要求，最终确保组织总体战略目标的实现。

参考文献

- 【1】 ISO, ISO55000:2014 Asset management –Overview, principles and terminology
- 【2】 ISO, ISO55001:2014 Asset management- Management systems- Requirements
- 【3】 ICS PMS/T1-2018 设备管理体系 要求
- 【4】 IAM Asset Management Maturity Scale and Guidance
- 【5】 SAC GB/T33172-2016 资产管理 综述、原则和术语

作者简介

雒宏伟，工商管理博士。研究方向：反贿赂管理、合规管理、资产管理、道路交通安全管理。INTERTEK 集团上海天祥质量技术服务有限公司新产品经理，ISO37001、ISO19600、ISO39001 和 ISO55001 项目经理。