

CECS

CECS × × ×

中国工程建设标准化协会标准

公共机构水平衡测试技术导则

**Technical guideline of water balance test in public
institutions**

（征求意见稿）

2021 北京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2019 年第二批工程建设协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2019]22 号）的要求，导则编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求各方意见的基础上，制定本导则。

本标准共分 6 章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、测试程序、测试方法、测试报告。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑环境与节能专业委员会归口管理，由广东省建筑科学研究院集团股份有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至广东省建筑科学研究院集团股份有限公司（地址：广东省广州市天河区先烈东路 121 号；邮政编码：510500）。

主编单位：广东省建筑科学研究院集团股份有限公司

中国建筑科学研究院有限公司

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

目 录

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 基 本 规 定.....	4
4 测 试 程 序.....	5
4.1 工作准备阶段.....	5
4.2 现场调查阶段.....	5
4.3 测试准备阶段.....	6
4.4 现场测试阶段.....	6
4.5 数据分析阶段.....	7
4.6 报告编制阶段.....	8
5 测 试 方 法.....	9
5.1 水量测试方法.....	9
5.2 水平衡技术指标计算方法.....	10
6 测 试 报 告.....	11
附录 A 水平衡方框图示例.....	12
附录 B 公共机构水平衡测试报告参考大纲.....	13
本标准用词说明.....	14
引用标准名录.....	15

Contents

1 General Provisions.....	1
2 Terms.....	2
3 General Requirements.....	4
4 Water balance test program on public institutions.....	5
4.1 Work preparation stage.....	5
4.2 On-site investigation stage.....	5
4.3 Test preparation stage.....	6
4.4 On-site test stage.....	6
4.5 Data analysis stage.....	7
4.6 Report preparation stage.....	8
5 Water balance test method.....	9
5.1 Water quantity test method.....	9
5.2 Calculation method of water balance technical index.....	10
6 Water balance test report.....	11
Appendix A Example of water balance block diagram.....	12
Appendix B Reference outline for water balance test report of public institutions.....	13
Explanation of wording in this standard.....	14
List of quoted standards.....	15

1 总 则

1.0.1 为推进公共机构节水工作，挖掘公共机构节水潜力，加强用水管理，提高用水水平，规范公共机构水平衡测试工作，制定本导则。

【条文说明】中国人均水资源份额相对较低，仅为世界平均水平的 27%，全国水资源地理分布极不平衡。当前我国水资源形势依然十分严峻，用水效率仍然不高，存在的主要问题有：一是节水制度建设有待完善、二是节水内生动力不足、三是节水设施水平有待提升、四是节水监管能力还需加强、五是节水理念意识还不强。作为“建设资源保护和环境友好型社会”的一项基本国策，资源保护的重要性日益突出，水资源的可持续利用对我国经济和社会发展具有战略意义。要从实现中华民族永续发展和加快生态文明建设的战略高度认识节水的重要性，实施重大节水工程，加强监督管理，增强全社会节水意识，大力推动节水制度、政策、技术、机制创新，加快推进用水方式由粗放向节约集约转变，提高用水效率，为建设生态文明和美丽中国、实现“两个一百年”奋斗目标奠定坚实基础。十九大报告指出应加快生态文明体制改革，建设美丽中国，推进资源全面节约和循环利用，实施国家节水行动。制定并实施公共机构水平衡测试技术导则，有利于提高公共机构用水水平，充分挖掘公共机构节水潜力，全面加强公共机构用水管理水平，为推进国家生态文明建设作出贡献。

1.0.2 本导则规定了公共机构水平衡测试的程序、方法与报告等内容。

【条文说明】公共机构水平衡测试需要根据一定的程序进行，包含工作准备、现场调查、测试前准备、现场测试、数据分析和报告编制。对于公共机构水平衡测试的方法，本导则从测试方式、测试时段和水量测试方法等方面进行了规定。此外，本导则对公共机构水平衡测试导则的编写和内容进行规定，以规范报告内容。

1.0.3 本导则适用于公共机构水平衡测试工作。

【条文说明】本导则主要围绕公共机构的水平衡测试工作进行编写，适用于党政机关、学校、医院、事业单位、社会团体等公共机构，通过对用水单元和用水系统的水量进行系统的测试、统计、分析，得出水量平衡关系，掌握公共机构的用水现状，挖掘其节水潜力。

1.0.4 公共机构水平衡测试除应符合本导则的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 公共机构 public institutions

全部或者部分使用财政性资金的国家机关、事业单位和团体组织。

2.0.2 水平衡测试 water balance test

对用水单元和用水系统的水量进行系统的测试、统计、分析，得出水量平衡关系的过程。

2.0.3 用水单元 the unit of water use

公共机构内部划分的可以单独计量用水量的区域。

【条文说明】公共机构内按照其物理结构或逻辑结构组成的，具有单独计量用水量的集合体。如一栋大楼或多栋大楼、一个系统（如空调系统）等。

2.0.4 新水量 quantity of first used water

公共机构内用水单元取自任何水源被该公共机构第一次利用的水量。

【条文说明】新水包括取自地表水、地下水、城镇供水系统等经过管网系统的水，不包括自取的海水和苦咸水。

2.0.5 用水量 quantity of water usage

公共机构用水单元使用的各种水量的总和，即新水量和重复利用水量之和。

2.0.6 循环水量 quantity of recirculating water

本用水单元已使用过的水量，经过处理或未经处理后再用于本用水单元用以替代新水量的水量。

【条文说明】对于某一用水单元来说是循环利用的水量，如某公共机构洗涤用水单元，使用后的水经过滤处理后，再次用于洗涤用水，属于循环水量。

2.0.7 串联水量 quantity of series water

被其它用水单元使用过并排出该单元，经过处理或未经处理后被本单元利用以代替新水的水量。

【条文说明】从本用水单元传递到其它用水单元的水量应记做其它用水单元的串联水量；对于本用水单元而言，这部分水量属于排水量，不记做串联水量。如某学校浴室安装了洗浴用水回收系统，回收的水用于厕所冲水，这里则可以划分为两个用水单元，一是浴室用水单元，二是厕所用水单元，浴室洗浴用水回收部分，对浴室用水单元来说，属于排水量；对于厕所用水单元来说，属于串联水量。

2.0.8 重复利用水量 quantity of water recycle

公共机构的用水单元使用的所有未经处理和处理后重复使用的水量的总和，即循环水量和串联水量之和。

2.0.9 耗水量 quantity of water consumption

公共机构的用水单元内，使用过程中蒸发、飞溅及生活饮用等所消耗的水量。

2.0.10 排水量 quantity of water drainage

排出本用水单元且不再被本用水单元利用的水量。

2.0.11 漏损水量 quantity of water leakage

用水单元内，设备、管网、阀门、水箱、水池等用水、供水及储水设施漏损或溢出的水量。

2.0.12 水量平衡图 water balance diagram

用于描述用水单元各水量的数值关系，或者不同用水单元之间水量传递关系的图示。

3 基本规定

3.0.1 水平衡测试应在用水单元投入正常使用后进行。

【条文说明】公共机构所有用水单元投入正常使用后，水平衡测试得到的各种的水量是最具准确性的数据，才能真实反映公共机构水量平衡关系，掌握公共机构的用水现状，继而挖掘其节水潜力。

3.0.2 公共机构用水应进行一级、二级计量，宜进行三级计量。

【条文说明】一级计量水表是指公共机构取用新水量的计量水表；二级计量水表是指安装在一级水表之后，用于计量次级用水单元水量的水表；三级计量水表是指安装在二级计量水表之后，用于计量再次级用水单元水量的水表。目前，许多公共机构二级计量率并未达到100%，这对公共机构水平衡测试的开展造成阻碍，水平衡测试的测试准备阶段应根据国家标准《公共机构水计量器具配备和管理通则》GB 24789 和《公共机构能源资源计量器具配备和管理要求》GB/T 29149 标准有关要求，对计量器具进行完善。必要时，宜对公共机构进行三级计量。

3.0.3 公共机构水平衡测试应包括工作准备、现场调查、测试准备、现场测试、数据分析、报告编制等六个阶段。

3.0.4 公共机构水平衡测试应由具备相应能力的第三方机构实施，测试机构人员应具备相关的专业知识、能力和经验。

【条文说明】为保证水平衡测试的真实性、准确性与客观性，水平衡测试不能由公共机构自身进行监测，应由具备相应能力的第三方机构实施，实施测试的人员应具有相关专业知识与经验，机构应具有测试时使用的测量器具。

4 测试程序

4.1 工作准备阶段

4.1.1 测试机构指派专人成立水平衡测试小组，公共机构指派专人担任水平衡测试的负责人和联络人，双方确定水平衡测试的目标、边界及测试内容等，做好前期准备工作。

4.1.2 工作准备阶段，测试机构备齐测试仪器，公共机构准备好相应的档案资料备查，测试小组应制定测试方案。

【条文说明】工作准备阶段，测试机构应根据双方确定的测试目标和内容，备齐测试仪器，并确保仪器已检验校准；公共机构应准备好水平衡测试可能需要用到的档案资料，如公共机构供水管网图、给排水设计图纸、水表及安装位置台账、历史用水数据等。

4.2 现场调查阶段

4.2.1 现场调查阶段宜采用座谈、现场勘查、资料调研等多种方式对公共机构的基本信息、水源情况、管网情况、用水设施、计量状况进行调查。

【条文说明】现场调查是为制定测试方案、开展现场测试做准备，现场调查时，应根据实际需求通过可行的方式收集信息。对于3年内开展过水平衡测试的公共机构，如果测试报告中的基础资料仍然可以使用的，可以不再重复对该部分进行调查。

4.2.2 公共机构基本信息调查应包括地理位置、单位性质、建筑数量、建筑面积、服务范围、用能人数等。

4.2.3 公共机构水源情况调查应包括水源类型、水源用途、取水能力、水源设施等。

【条文说明】水源类型包括自来水、自备井水、地表水、海水、回用水等；水源用途包括生活用水、绿化用水、居民生活等；水源设施包括计量水表的规格、数量，取水泵型号和额定流量、扬程等。

4.2.4 管网调查应包括公共机构的管网走向、管道材质及管径、设备设施位置等，调查完成后需绘制公共机构给水管网平面图和系统图。

【条文说明】管网调查时，可根据建筑给排水的竣工图纸开展现场调查工作，主要了解蓄水池、加压设备、水塔、水表井、阀门、主要用水点和用水设施的名称和位置，管道材质、管径、走向；涉及建筑物、构筑物的名称及平面位置。绘制的水管网平面图和系统图应能反映以上调查信息及测试所需的其它信息，测试机构可根据水管网平面图和系统图确定测点、划分用水单元。

4.2.5 用水设施调查应包括各类用水和节水设备、设施的名称、型号、数量、参数以及所属的用水单元，各用水设备、设施中水的主要用途，工况特点等。

【条文说明】用水设备、设施一般包括卫生间用水设备、绿化用水设施、厨房用水设备、空调补水、生活热水等，调查时应了解其名称、型号、数量、参数、安装位置、所属的用水单元，是否属于节水器具，以及其用水特点、主要用途等。

4.2.6 计量状况调查包括各种水表、流量计等水量计量设施的位置、型号、计量范围、数量

以及所属的用水单元，并绘制水表计量网络图。

4.3 测试准备阶段

4.3.1 开始测试前，测试机构应根据公共机构的测试需求及调查情况，制定具体的测试方案。

【条文说明】测试方案应包括用水单元的划分、水量测试方法的确定，明确测试边界和进度计划等。

4.3.2 水平衡测试应根据供水管网的特征，把具有相对独立性的系统、建筑或区域等，划分为若干个用水单元，即水平衡测试的子系统。

【条文说明】根据供水管网特征，合理划分公共机构的用水单元有助于水平衡测试的开展，对于一个规模较大的公共机构，用水单元之间的水量传递关系可能十分复杂，一个用水单元同时与其他多个用水单元存在水量传递，应在水量平衡图中将所有用水单元的水量传递关系表示清楚。

4.3.3 根据水量计量网络图，检查主要测试点的计量状况，对未装水表或水表损坏的，应安装或更换符合要求的水表。不具备水表安装条件，采用其它方法测试的，应落实测试仪器仪表。

【条文说明】用水计量器具的规范配备直接影响到水平衡现场测试工作的开展，水量测试前，应按照《公共机构水计量器具配备和管理通则》GB 24789 和《公共机构能源资源计量器具配备和管理要求》GB/T 29149 配备用水计量器具，并对不符合要求的水表进行更换。一般情况下，一级计量水表的配备率、完好率、计量率均应达到 100%；二级水表的配备率、完好率应达到 100%，计量率应达到 90%。同时，应根据实测需要安装更多级别的水表。水表安装后，应按照水表计量等级分别编制序号，可采用“XX-YY”形式编制，其中 XX 为水表计量等级，YY 为该等级中水表的顺序号。

4.4 现场测试阶段

4.4.1 水平衡测试参数包括用水单元的新水量、循环水量、串联水量、漏损水量等参数，具体测试方法见第 5 章。

4.4.2 在用水量测试时，如发现用水流程图和实际情况不符，应对用水流程图进行及时修正和调整。

4.4.3 在测试期内，应配合测试工作记录与用水相关的其它资料。

【条文说明】测试期间，应记录测试对象用水相关的数据，如用水设施的使用时间、使用强度、水的用途等。

4.5 数据分析阶段

4.5.1 实际测试水量时，水量单位可选用升每秒(L/s)、立方米每日(m³/d)，但在汇总计算时，应将水量单位统一为立方米每日(m³/d)。

4.5.2 水量参数以划分的用水单元为统计单位，从最基本的用水单元开始，不同层次的用水单元分别统计。

【条文说明】相同层次用水单元的排水量、耗水量、漏损水量、循环水量、串联水量均按同名水量累加计算，但不同层次的水量参数不能重复计算。单位用户的新水量按一级水表的读数累加确定，其它水量参数，包括循环水量、串联水量、耗水量、排水量、漏损水量，均由次级用水单元的同名水量累加得到。

4.5.3 对于基建、消防等临时性用水，应分别汇总整理数据，列入测试报告。

4.5.4 在数据汇总整理后，应按照用水单元划分绘制水量平衡图，且应符合下列规定：

1 绘制公共机构的水量平衡图，各用水单元应用方框表示，方框内写明用水单元的名称，方框之间的相对位置，应考虑到与用水管网图的对应，又要考虑到水量分配关系的清晰、明了；

2 根据水量参数应进行详细标注，水流走向应用箭头标明；

3 水量平衡图中的用水单元的名称、数量、水量等数值以及用水的分类应与测试数据及其汇总数据对应一致。

【条文说明】水量平衡图采用流程示意图的形式表示用水单元内水的传递和水量的分配关系，标明水的来源和去向。水量平衡图遵循的主要原则是清晰、明了、准确得表达出水量平衡关系、用水流程、用水分类和水量数据等。

4.5.5 水量平衡图以水的流向表示进入（输入）和排出（输出）用水单元或系统的水量，与其化学成分和物理状态无关（图 4.5.5），公共机构水量平衡应按下列公式计算：

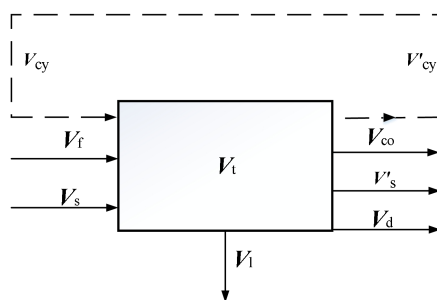


图 4.5.5 水量平衡基本图示

输入表达式：

$$V_{cy} + V_f + V_s = V_t \quad (4.5.5-1)$$

输出表达式：

$$V_t = V'_{cy} + V_{co} + V_d + V_l \quad (4.5.5-2)$$

输入输出平衡方程式：

$$V_{cy} + V_f + V_s = V'_{cy} + V_{co} + V_d + V_l \quad (4.5.5-3)$$

式中： V_{cy} 、 V'_{cy} ——循环水量（ m^3 ）；

V_f ——新水量（ m^3 ）；

V_s 、 V'_s ——串联水量（ m^3 ）， V'_s 为本用水单元排水量中被其它单元利用的水量，属于本单元的排水量，其它单元的串联水量；

V_t ——用水量（ m^3 ）；

V_{co} ——耗水量（ m^3 ）；

V_d ——排水量（ m^3 ）；

V_l ——漏损水量（ m^3 ）。

4.5.6 测试机构应根据公共机构的水平衡测试结果，计算本公共机构的用水评价指标。

【条文说明】公共机构的用水评价指标主要包括水表计量率、供水管网漏损率、重复利用率、节水器具使用率等。测试机构应根据公共机构的要求，选择计算相应的用水评价指标，必要时可添加其他用水评价指标。

4.6 报告编制阶段

4.6.1 测试机构应按照水平衡测试方案中约定的形式完成水平衡测试报告，经测试机构相关负责人签字确认后，提交给公共机构。

4.6.2 测试机构编制测试报告时，若存在可疑问题，应及时与公共机构交换意见，必要时再进行现场调查或测试，保证报告质量。

5 测试方法

5.1 水量测试方法

5.1.1 对于用水档案齐全,有稳定、可靠的水表、流量计等计量资料并记录完整的用水系统,可以通过对历史数据的统计分析得到水量数值。

【条文说明】公共机构有稳定、可靠的计量器具,用水历史数据完整时,甚至有些公共机构建立有用水在线监测系统时,可先对现有计量设备的准确性进行校核,校核无误后,可以利用现有的历史数据进行统计分析。若现有数据不够完整、齐全,无法达到水平衡测试的要求,则需通过完善计量或现场安装便携式测试设备的方式,进行水量测试。

5.1.2 对于用水档案不齐全的用水系统,应采用现场实测的方法测试水量。实测水量时,应选取测试单元运行稳定的、有代表性的时段进行,应连续测试至少 2 天,每天连续测试时间达 24h,每 1h 以上记录一次,取测试平均值作为水量测试结果。

【条文说明】对于没有完整用水档案,缺少完整的水量历史数据的系统,水平衡测试时,只能通过现场实测的方法获得水量数据。由于公共机构用水受作息时间、节假日和季节的影响较大,实测水量时,应综合考虑各种影响因素,选择有代表性的时段进行水量测试。

《企业水平衡测试通则》GB/T 12452 中对测试水量时段选择的要求是选取生产运行稳定的、有代表性的时段,每次连续测试时间为 48h~72h,每 24h 记录一次,共取 3 次~4 次测试数据。公共机构用水情况较为复杂,为得到更为精确的数据用于判断用水规律和节水潜力,本规程取连续测试时间为 2 天,每天测试 24h,每 1h 记录一次,取测试平均值作为水量测试结果。

5.1.3 实测水量时,根据现场条件可以 adopt 水表计量、流速法以及便携超声波流量计等方法测定。

【条文说明】实测水量时,根据现场条件,优先采用水表计量的方法进行测试,不具备条件时,可安装便携超声波流量计测试流量或者流速。一般情况下,新水量一般采用水表或流量计测试;重复利用水量一般需安装水表或流量计测试,没有条件安装水表和流量计的,可以采用循环水泵的额定流量与水泵实际工作时间和水泵实际工作效率计算得到。

5.1.4 对于供水管网漏损水量的测试,可采用静态测试法或动态估算法。

【条文说明】静态测试法是保持管网内的正常压力($\geq 0.2\text{MPa}$),停止各用水单元的用水,通过观察各级计量水表的读数测定供水管道的漏损水量。这种方法准确率高,但完全停止用水的情况很难实现。对于有条件停水的系统或单元,可选择适当的时间,如公休日等,关闭全部用水阀门,若水表继续走动,则表明管网有漏水,水表的读数可认为是该区的漏失水量。

动态估算法指在保持管网内正常压力和正常用水工况下,在同一时间内准确观察水表的水量,继而获得所需水量数值。对于不能停止用水的单位用户,可以采用动态估算法。

5.2 水平衡技术指标计算方法

5.2.1 水表计量率等于下级水表计量水量之和和上级水表计量水量之比，可按下式计算：

$$\text{二级表计量率} = \frac{\text{二级表水量之和}}{\text{一级表水量}} \times 100\% \quad (5.2.1-1)$$

$$\text{三级表计量率} = \frac{\text{三级表水量之和}}{\text{二级表水量之和}} \times 100\% \quad (5.2.1-2)$$

5.2.2 供水管网漏损率等于漏损水量与用水量之比，可按下式计算：

$$K_l = \frac{V_l}{V_t} \times 100\% \quad (5.2.2)$$

式中： K_l ——供水管网漏损率（%）；

V_l ——漏损水量（ m^3 ）

V_t ——用水量（ m^3 ）。

5.2.3 重复利用率等于重复利用水量与总用水量之比，可按下式计算：

$$R = \frac{V_r}{V_t} \times 100\% = \frac{V_r}{V_f + V_r} \times 100\% \quad (5.2.3)$$

式中： R ——重复利用率（%）；

V_r ——重复利用水量（ m^3 ）；

V_t ——用水量（ m^3 ）；

V_f ——新水量（ m^3 ）。

5.2.4 节水器具使用率等于节水器具的数量与用水器具总数量之比，可按下式计算：

$$r_u = \frac{n_u}{n_w} \times 100\% \quad (5.2.4)$$

式中： r_u ——节水器具使用率（%）；

n_u ——节水器具设备件数；

n_w ——用水器具设备总件数。

6 测试报告

6.0.1 水平衡测试报告应全面、概括地反映水平衡测试的全部工作，文字应简洁、准确，评价和建议要有针对性，并尽量采用图表和照片。

【条文说明】本条对公共机构水平衡测试报告的编写原则进行规定，水平衡测试工作繁琐、复杂，报告需全面反映出具体的工作内容，采用大量图标、照片，文字简洁且准确，以使提出的资料清楚、论点明确、便于审查。

6.0.2 水平衡测试过程中的收集到的重要资料、原始数据、全部计算过程等不必在报告中列出，必要时可编入附录。

【条文说明】本条是为保证报告的准确性和简洁性。水平衡测试过程中，收集的管理制度、图纸、用水记录、设备台账、调查测试数据等，有必要时，可编入测试报告的附录，作为报告的技术支撑材料。

6.0.3 水平衡测试报告应包括水平衡测试概况、水资源管理状况、水量测试与分析、节水潜力与建议、测试结论。

【条文说明】本条规定了水平衡测试报告的主要内容。各章节内容主要包括：

- 1、水平衡测试概况，包括测试目的、测试依据、测试范围、测试周期、公共机构基本信息、建筑信息、用水概况等；
- 2、水资源管理状况，包括水资源管理机构、用水管理制度、主要用水设备信息、水资源计量及统计状况、公共机构用水管网图等；
- 3、水量测试与分析，包括水量测试的方法、测试结果、指标计算与分析等；
- 4、节水潜力与建议，包括已实施的节水措施及效果评价、节水潜力分析、节水改造方案与建议；
- 5、测试结论，简要反应水平衡测试的结果，应至少给出供水管网漏损率指标，并归纳总结公共机构水资源管理存在的问题与建议等。

附录 A 水平衡方框图示例

A.0.1 公共机构水平衡方框图可按图 A.0.1 所示。

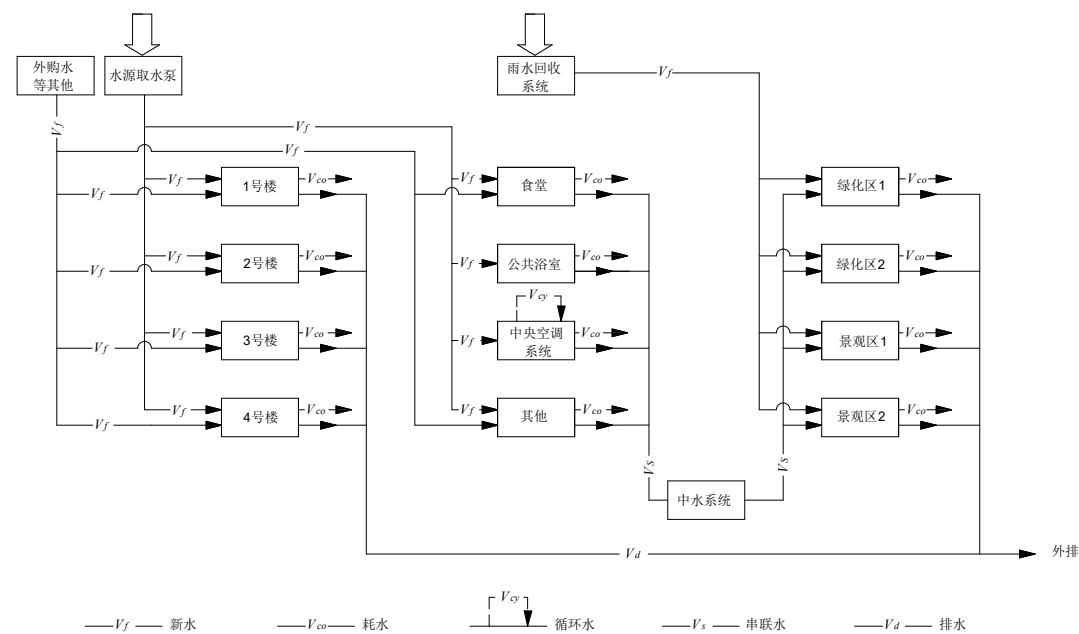


图 A.0.1 公共机构水平衡方框图示例

附录 B 公共机构水平衡测试报告参考大纲

第一章 水平衡测试概况
1.1 测试目的
1.2 测试依据
1.3 测试范围
1.4 测试周期
1.5 公共机构基本信息
1.6 建筑信息
1.7 用水概况
第二章 水资源管理状况
2.1 水资源管理机构
2.2 用水管理制度
2.3 主要用水设备信息
2.4 水资源计量及统计状况
2.5 用水公共机构用水管网图
第三章 水量测试与分析
3.1 测试方法
3.2 测试结果
3.3 指标计算
第四章 节水潜力与建议
4.1 已实施的节水措施及效果
4.2 节水潜力分析
4.3 节水改造方案与建议
第五章 测试结论
主要测试计算结果，以及于水资源管理存在的问题与建议等。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，可采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《企业水平衡测试通则》 GB/T 12452
- 2 《公共机构水计量器具配备和管理通则》 GB 24789
- 3 《公共机构能源资源计量器具配备和管理要求》 GB/T 29149
- 4 《公共机构节水管理规范》 GB/T 37813