



中华人民共和国国家标准

GB/T 5094.2—2018/IEC 81346-2:2009
代替 GB/T 5094.2—2003

工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号 第2部分：项目的分类与分类码

Industrial systems, installations and equipment and industrial products—
Structuring principles and reference designations—
Part 2: Classification of objects and codes for classes

(IEC 81346-2:2009, IDT)

2018-07-13 发布

2019-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类原则 1

 4.1 总则 1

 4.2 项目分类 2

5 项目类别 4

 5.1 按预期用途或任务划分的项目类别 4

 5.2 按预期用途或任务的项目子类 9

 5.3 按基础设施划分的项目类别 28

附录 A（资料性附录） 与某种一般过程有关的项目类别 31

附录 B（资料性附录） 与某种基础设施项目有关的项目类别 33

前 言

GB/T 5094《工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号》分为以下两个部分：

——第 1 部分：基本规则；

——第 2 部分：项目的分类与分类码。

本部分为 GB/T 5094 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 5094.2—2003《工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号 第 2 部分：项目的分类与分类码》。与 GB/T 5094.2—2003 相比主要技术变化如下：

——第 4 章增加了部分的内容；

——将原有的第 5 章和第 6 章的内容进行了合并，增加了部分内容；

——删除了第 7 章的内容。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 81346-2:2009《工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号 第 2 部分：项目的分类与分类码》。

本部分由全国电气信息结构文件编制和图形符号标准化技术委员会(SAC/TC 27)提出并归口。

本部分起草单位：中机生产力促进中心、中国航空规划设计研究总院有限公司、安徽艺标信息科技有限公司、中国航天科工防御技术研究院、中国电子科技集团公司第十四研究所、中国建筑标准设计研究院有限公司、北京无线电测量研究所。

本部分主要起草人：高永梅、陈泽毅、程东、张冬婷、刁兆勇、徐玲献、李萍、崔从俊。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 5094.2—2003。

引 言

0.1 总则

GB/T 5094 的本部分的目的是建立可用于各技术领域的项目分类表及字母代码。如电、机械和土木工程以及各分支行业,如能源、化工工业、建筑技术、造船和船舶技术。字母代码使用规则和建立参照代号的依据在 GB/T 5094.1。

本部分的附录 A 说明了如何按项目与某种过程有关的用途或任务进行分类。

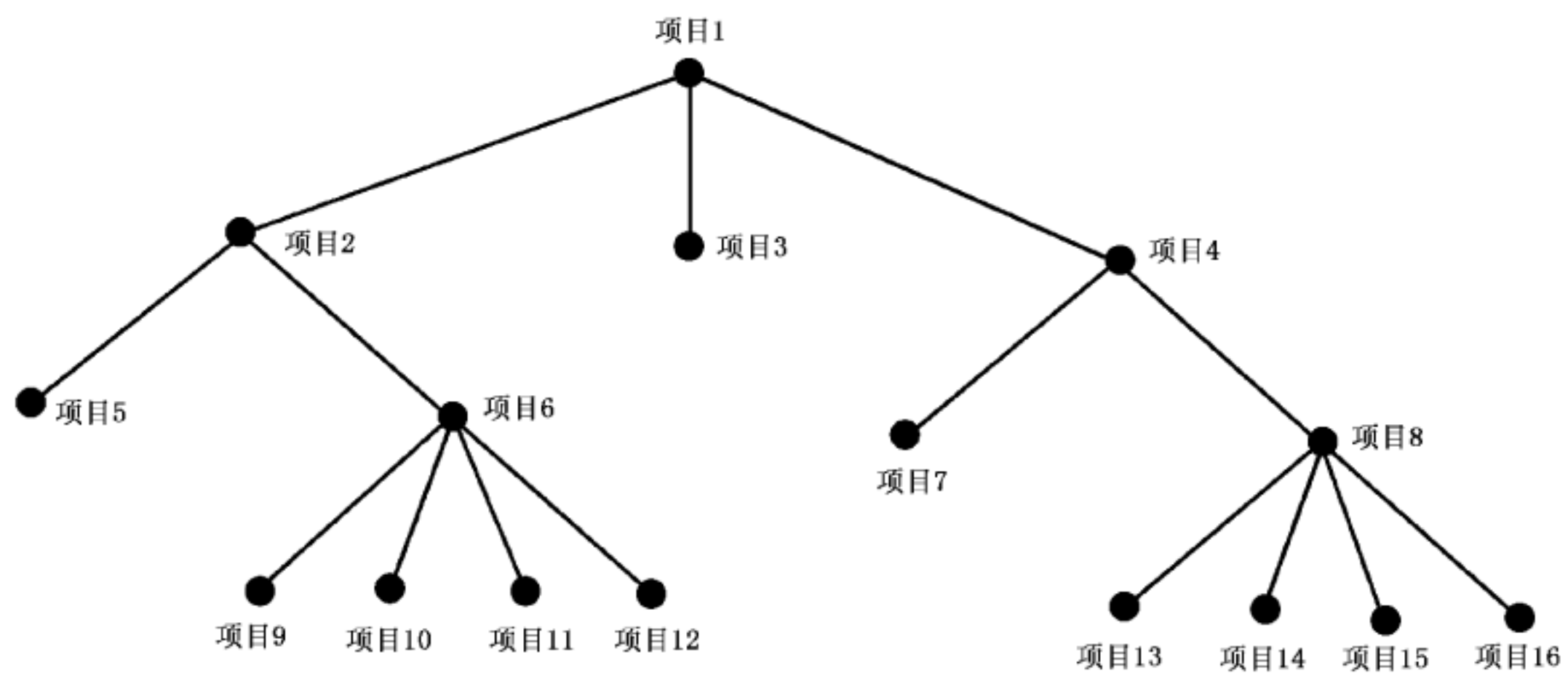
附录 B 说明了如何按项目在某种基础设施中的位置进行分类。

0.2 本部分基本要求

下列基本要求作为编制 GB/T 5094 的本部分共同商定的基础。

注:这些基本的需求关注字母代码分类系统的发展在这个标准而不是它的应用程序。因此它们不是规范相对于应用程序的标准。

- 1) 字母代码应以分类表为基础。
- 2) 分类表是整套项目类型的界定(例如功能类型的分类表包含项目各种不同功能类型的界定)。
- 3) 分类表应允许对项目类型进行层次分类,即子类和特类。
- 4) 一种项目的字母代码应与该项目在系统中的实际位置无关。
- 5) 在分类表的每一层应界定不同的类别。
- 6) 分类表中特定层级的分类界定应具有共同基础(例如,在一个层级上按颜色区分项目分类表不应包含按形状区分项目分类)。但各层级基础可以不同。
- 7) 字母代码应表示项目的类型,而不是该项目某一方面。
- 8) 分类表应允许扩充,以适应将来的发展和需要。
- 9) 分类表应适用于各技术领域,而非只有利于某特定领域。
- 10) 在各技术领域,应能使用统一的字母代码。同一种项目,不管它使用在何技术领域,宜用一种字母代码。
- 11) 无论出现于何技术领域的项目,如有需要,都应能用字母代码表示。
- 12) 分类表应反映字母代码的实际应用。
- 13) 字母代码不应是助记符,因为助记符在分类表的多个部分和不同的语种不能统一。
- 14) 字母代码应用拉丁字母表中的大写字母构成,但字母 I 和 O 除外,因为可能与数字 1(一)和 0(零)混淆。
- 15) 应允许有不同的分类表,并适用同一种项目。
- 16) 项目可以按照例如功能、形状、颜色或材料等分类。同一种项目可按不同的分类表规定不同的字母代码。
- 17) 对采用同一方面的另一项目组成部分的项目,宜按同一分类表规定字母代码,如图 1 所示,另参见图 A.1。
- 18) 如果用不同厂家的产品组成一种新产品,则该产品的组成部分可按不同的分类表规定字母代码。



对项目 1 的直接组成项目 2、3 和 4,应按同一分类表给定字母代码。

对项目 2 的直接组成项目 5 和 6,应按同一分类表给定字母代码。

对项目 4 的直接组成项目 7 和 8 应按同一分类表给定字母代码。

对项目 6 的直接组成项目 9、10、11 和 12 应按同一分类表给定字母代码。

对项目 8 的直接组成项目 13、14、15 和 16 应按同一分类表给定字母代码。

图 1 项目的组成

工业系统、装置与设备以及工业产品

结构原则与参照代号

第2部分：项目的分类与分类码

1 范围

GB/T 5094 的本部分规定按用途或任务划分的项目分类及在参照代号中表示项目子类的字母代码。

本部分适用于各技术领域的项目，例如：电气、机械、土木工程以及所有工业分支（如能源、化工工业、建筑工程、造船和海洋技术），并能够用于各技术学科的设计过程。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 5094.1—2018 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号 第1部分：基本规则（IEC 81346-1:2009, IDT）

ISO 14617-6:2002 简图用图形符号 第6部分：测量与控制功能（Graphical symbols for diagrams—Part 6: Measurement and control functions）

3 术语和定义

GB/T 5094.1—2018 中界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类原则

4.1 总则

项目分类原则是把每个执行项目视为输入和输出活动的一种方式（见图2）。项目内部结构是不重要的。



图2 基本过程概念

附录A所示的过程通用模型用于按预期的用途或任务建立分类表，如表1所示。

在一个项目被视为一个基础设施的一部分的特殊情况下，按用途或任务给出另一种分类，见表3。

本部分的表 1 定义的类是预先确定的主类,其组成可进行详细的描述,表 2 给出了项目子类的定义和与其相关的类别和子类字母代码。

注 1: 在结构中,子类不定义为一个新的级别,例如在项目中并不详细描述子类,类和子类是对于同一项目而言。

注 2: 应避免使用技术特征进行编码的子类,因为在一个单独文档中会给出种类的信息,例如在技术规范或零件表。

4.2 项目分类

项目类别的分配(例如考虑系统元件的属性)应依据下列的规则:

规则 1 项目的分类应依据预期的用途或任务,主类和字母代码应与表 1 和表 3 一致。

规则 2 项目类别的确定应依据表 1 和表 3。项目应考虑预期的用途或任务方面,同样考虑系统元件的属性,不考虑实现的方法(例如,产品的种类)。

示例 某项目需要的用途是“加热”,可能需要的元件是“加热器”。按照表 1,该项目属于 E 类,需要的用途如何实现则不重要,或者在设计过程中早期阶段完全不得而知。满足需要的加热的元件,可以使用气炉或油炉,或用电热器(所有可能的产品)。如果使用电热器,热的产生可以采用的产品名称电阻器。而产品电阻器又可根据其用途“限流”按 R 类分类。在这里描述它使用的是一个元件。

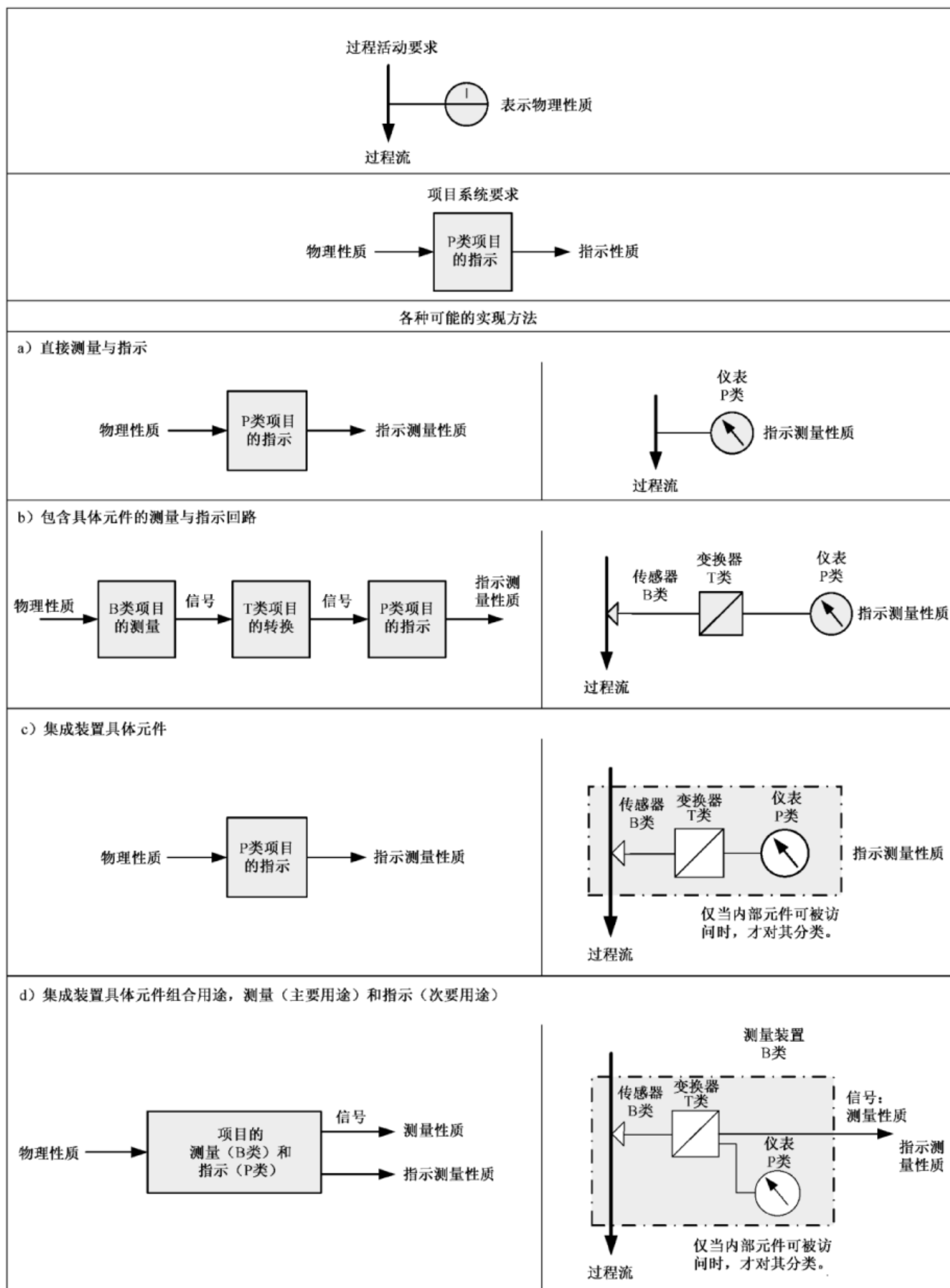
这里是按元件分类——而不能按产品分类!

规则 3 在多于一种预期的用途或任务时,项目分类应考虑主要的预期用途或任务。

规则 4 仅在不能确定主要用途或任务时,项目分类才应采用表 1 的字母 A。

示例 为日后使用一流速记录仪储存测量值,同时提供一种可见形式的输出。如果认为储存是主要用途,则该项目属于表 1 的 C 类,如果认为测量值的读数是主要用途,则该项目属于 P 类。如果两种用途是等效的,可以选用 A 类。

图 3 说明了测量回路中项目类别的确定原则。左方示出项目输入和输出的转换情况,右方示出使用的元件。



注：这个分类来自表 1。

图 3 测量回路中项目的分类与相关字母代码

5 项目类别

5.1 按预期用途或任务划分的项目类别

表 1 包含的分类方法适用于各技术领域的项目。
当确定项目适合的类时,最重要的是查找描述项目或功能件的预期用途或任务。

表 1 按预期用途或任务划分的项目类别

代码	项目的预期用途或任务	描述项目或功能件的预期用途或任务的术语示例	典型的机械/液压、气动元件示例	典型电气元件示例
A	两种或两种以上的用途或任务 注:此类别仅供不能鉴别主要预期用途或任务的项目使用			触屏
B	把某一输入变量(物理性质、条件或事件)转换为供进一步处理的信号	探测 测量(数值采集) 监控 传感 称重(数值采集)	孔板(供测量用) 传感器	气体继电器 电流互感器 火焰探测器 测量继电器 测量分路器(电阻) 话筒 运动探测器 过载继电器 光电池 位置开关 接近传感器 接近开关 烟雾传感器 转速表 温度传感器 视频摄像机 电压互感器
C	能量、信息或材料的存储	记录 存储	桶 缓冲器 贮水器 容器 蓄热水器 纸卷座 罐	浮充电池 电容器 事件记录器(主要用途存储) 硬盘 磁带机(主要用途存储) 存储器 随机存储器(RAM) 蓄电池 录像机(主要用途存储) 电压记录器(主要用途存储)

表 1 (续)

代码	项目的预期用途或任务	描述项目或功能件的预期用途或任务的术语示例	典型的机械/液压、气动元件示例	典型电气元件示例
D	为将来标准化备用			
E	提供辐射能或热能	冷却 加热 发光 辐射	锅炉 冷冻机 加热炉 煤气灯 加热器 热交换器 核反应堆 煤油灯 散热器 冰箱	锅炉 电加热器 电辐射器 荧光灯 灯 灯泡 激光器 发光设备 微波激励器
F	直接防止(自动)能量流、信号流、人身或设备发生危险的或意外的情况 包括用于防护的系统和设备	吸收 防护 防止 保护 保安 隔离	气囊 防护罩 安全隔膜 安全带 安全阀	阴极保护阳极 法拉第笼 熔断器 微型断路器 浪涌保护器 热脱扣器
G	启动能量流或材料流 产生用作信息载体或参考源的信号	生成	鼓风机 传送带(被驱动) 风扇 泵 真空泵 通风机	干电池组 电机 燃料电池 发生器 发电机 旋转发电机 信号发生器 太阳能电池 波发生器
H	生产一种新型材料或产品	装配 破碎 拆卸 分馏 材料移动 磨碎 混合 生产 粉碎	插元件机 破碎机 混合器	弹性垫圈 离心机 破碎机 蒸馏柱 乳化剂 发酵罐 磁分离器 磨机 球形制作设备 耙子 电抗器 分离器 烧结设备

表 1（续）

代码	项目的预期用途或任务	描述项目或功能件的预期用途或任务的术语示例	典型的机械/液压、气动元件示例	典型电气元件示例
I	不用	—	—	—
J	为将来标准化备用			
K	处理（接收、加工和提供）信号或信息（用于防护的物体除外，见 F 类）	闭合（控制电路） 连续控制 延时 断开（控制电路） 搁置 切换（控制电路） 同步	流体回流控制器 引导阀	有或无继电器 模拟集成电路 数字集成电路 接触器继电器 CPU 延迟线 电子阀 电子管 反馈控制器 滤波器，a.c.或 d.c. 感应搅拌器 微处理器 可编程控制器 同步装置 时间继电器 晶体管
L	为将来标准化备用			
M	提供驱动用机械能（旋转或线性机械运动）	激励 驱动	内燃机 液压缸 热机 水轮机 机械执行器 弹簧承载执行器 汽轮机 风轮机	驱动线圈 执行器 电动机 线性电动机
N	为将来标准化备用			
O	不用	—	—	—

表 1 (续)

代码	项目的预期用途或任务	描述项目或功能件的预期用途或任务的术语示例	典型的机械/液压、气动元件示例	典型电气元件示例
P	提供信息	告(报)警 通信 显示 指示 通知 测量(量的显示) 呈现 打印 警告	衡器(称重用) 铃 钟 流量计 压力表 打印机 文本显示 温度计	安培表 铃 钟 连续行记录器 事件计数器 盖氏计数器 LED(发光二极管) 扬声器 打印机 记录式伏特表(主要用途描述) 信号灯 信号振动器 同步示波器 文本显示 伏特表 瓦特表 瓦时表
Q	受控切换或改变能量流、信号流(对于控制电路中的信号,请参见 K 类和 S 类)或材料流	断开(能量、信号和材料流) 闭合(能量、信号和材料流) 切换(能量、信号和材料流) 连接	制动器 控制阀 门 大门 关闭阀 锁	断路器 接触器(电力) 隔离开关 熔断器开关(若主要用途为防护,请参见 F 类) 熔断体隔离器式开关(若主要用途为防护,请参见 F 类) 电动机启动器 功率晶体管 晶闸管
R	限制或稳定能量、信息或材料的运动或流动	阻断 阻尼 限制 限定 稳定	阻断装置 单向阀 防护装置 锁止器 锁 小孔板 减震器 挡板	二极管 电感器 限定器 电阻器

表 1（续）

代码	项目的预期用途或任务	描述项目或功能件的预期用途或任务的术语示例	典型的机械/液压、气动元件示例	典型电气元件示例
S	把手动操作转变为进一步处理的信号	影响 手动控制 选择	按钮阀 选择开关	控制开关 无线鼠标 差值开关 键盘 光笔 按钮开关 选择开关 设定点调节器
T	保持能量性质不变的能量变换 已建立的信号保持信息内容不变的变换 材料形态或形状的变换	放大 调制 变换 铸造 压缩 转变 切割 材料变形 膨胀 锻造 磨削 碾压 尺寸放大 尺寸缩小 镟削	射流放大器 自动装置 压力放大器 力矩变换器 铸造机 挤压机 锯	AC/DC 变换器 天线 放大器 光电转换器 变频器 电力变压器 整流器 信号变换器
U	保持物体在一定的位置	支承 承载 保持 支持	托架 柜 电缆槽 电缆托盘 定心装置 走廊 管道 固定架 地基 隔离体 输送管桥 滚珠轴承 房间	绝缘子

表 1 (续)

代码	项目的预期用途或任务	描述项目或功能件的预期用途或任务的术语示例	典型的机械/液压、气动元件示例	典型电气元件示例
V	材料或产品的处理(包括预处理和后处理)	涂覆 清洗 脱水 除锈 干燥 过滤 热处理 封装 预处理 恢复 再精饰 密封 分离 分选 搅拌 表面处理 包装	平衡机 滚筒 研磨机 封装机 装托盘机 麻袋 真空清洗机 洗涤机 包装机 加湿器	
W	从一地到另一地导引或输送能量、信号、材料或产品	传导 分配 导引 导向 安置 输送	通道 导管 软管 连接 镜 滚动台 管道 传动轴 转盘	汇流排 套管 电缆 导体 数据总线 光纤
X	连接物	连接 啮合	法兰 钩 软管啮合 管线配件 管道法兰 刚性啮合	连接器 插座 插头 端子 端子板 端子排
Y	为将来标准化备用			
Z	为将来标准化备用			

5.2 按预期用途或任务的项目子类

当有必要对项目进行比表 1 更详细的分类时应按下面的规则细分。

规则 5 项目分类根据表 1,如果子类是必须的应根据表 2 进行细化。

规则 6 以下情况下,表 2 中定义的类还可有附加的子类:

- 表 2 中没有适用的子类;
- 按照表 2 中子类的基本分组定义的子类;

——在应用文件或支撑文件中加以说明的子类。

表 2 中项目表示每个子类,不同于子类是按照技术部门相关进行排列的。遵循以下分类:

- 子类 A——E 与电能相关的项目;
- 子类 F——K 除了 I 以外,与信号或信息相关的项目;
- 子类 L——Y 除了 O 以外,与处理机械和民用工程相关的项目;
- 子类 Z 与组合任务相关的项目。

表 1 中除了子类 B 以外所有类别基本的分组是固定的,依据 ISO 14617-6:2002 指定子类的字母代码。

- 注 1: 应当指出的是,ISO 14617-6:2002 中的字母代码指定用作测量和控制功能图形符号的限定符号。在严格的意义上,虽然它们不代表分类表,但是,它们的应用在多数情况下可用以区分单层参照代号。示例:如果温度传感器的代号只表示为 B 类不足以表示其预定用途时,可以定为 BT 类。
- 注 2: 表 2 定义子类,也提供了一个简单的组件清单,被认为是有关的实际子类。列出所有组件相关的某些子类不在本部分的范围。
- 注 3: 在表 2 中,短语“未使用”表明,相应的字母代码中没有定义这个分类表。如果一个类到目前为止没有定义,它不禁止使用这个字母代码。不过,也有一种风险,即在后面版本的标准这些字母代码将代表附加的标准化的类,不同于用户自行定义。

表 2 与主类相关的子类字母代码和定义

主类 A 两种或两种以上的用途或任务		
代码	子类定义	组件示例
AA	与电能相关的项目(用户自行定义)	
AB		
AC		
AD		
AE		
AF	与信息 and 信号相关的项目(用户自行定义)	
AG		
AH		
AJ		
AK		
AL	与机械工程、结构工程(非电工程)相关的项目(用户自行定义)	
AM		
AN		
AP		
AQ		
AR		
AS		
AT		
AU		
AV		
AW		
AX		
AY		
AZ	组合任务	
注: 本类仅用于无法区分主要目的和任务的项目。		

表 2 (续)

主类 B 把某一输入变量(物理性质,条件或事件)转换为供进一步处理的信号		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
BA	电位	测量继电器(电压)、测量分流器(电压)、测量变压器(电压)、电压变压器
BB	未使用	
BC	电流	电流互感器、测量继电器(电流)、测量变压器(电流)、过载继电器(电流)
BD	密度	
BE	其他电子或电磁变量	测量继电器、测量分流(电阻)、测量变压器
BF	流量	流量计、气表、水表
BG	距离、位置、长度(包括距离、伸长、振幅)	运动传感器、运动检测器、行程开关、接近开关、近距离传感器
BH	未使用	
BJ	功率	
BK	时间	时钟、计时器
BL	物位	回声测深仪(声纳)
BM	水分、湿度	湿度计
BN	未使用	
BP	压力、真空	压力表、压力传感器
BQ	质量(成分、浓度、纯度、材料属性)	气体分析仪、无损检测设备、pH 电极
BR	辐射值、中子流测量	火焰检测器、光电池、烟雾探测器
BS	速度、频率(包括加速度)	加速度计、速度计、转速表、振动传感器
BT	温度	温度传感器
BU	多变量	瓦斯继电器
BV	未使用	
BW	重力、质量	称重传感器
BX	其他设备	摄像机、话筒
BY	未使用	
BZ	事件的数量、计数、联合任务	切换循环检测器
注：这些字母代码是依据 ISO 14617-6:2002 的 7.3.1 用于子类和这个标准的补充要求的。BA、BC、BV 和 BX 添加了这些代码的描述。BZ 为另外可能用到的“联合任务”，使其他的大类能够符合。		

表 2 (续)

主类 C 存储的能量、信息或材料		
代码	基于存储方式的子类定义	组件示例
CA	电能的电容存储	电容器
CB	电能的感应存储	超导体、线圈
CC	电能的化学存储	缓冲电池组、电池 注：电池视为能源被分配到主类 G
CD	未使用	
CE	未使用	
CF	信息的存储	RAM、EPROM、CD-ROM、事件记录器、硬盘、磁带记录仪、电压记录器
CG	未使用	
CH	未使用	
CJ	未使用	
CK	未使用	
CL	在固定地点的原材料开放式存储(收集、容纳)	沙坑、水池、卷纸架、深坑、池
CM	在固定地点的原材料封闭式存储(收集、容纳)	蓄电池、桶、锅炉、缓冲区、集装箱、保管人、闪蒸罐、天然气架、安全、筒仓、罐
CN	材料的可移动存储(收集、容纳)	容器、鼓、气瓶、集装箱
CP	热能的存储	热水蓄、混合热存储、冰槽、蒸汽存储器、热能存储、地下热能存储
CQ	机械能的存储	飞轮、橡胶带
CR	未使用	
CS	未使用	
CT	未使用	
CU	未使用	
CV	未使用	
CW	未使用	
CX	未使用	
CY	未使用	
CZ	组合任务	

表 2 (续)

主类 E 提供辐射能或热能		
代码	基于生成方法的子类定义	组件示例
EA	用电能产生用于照明目的的电磁辐射	荧光灯、荧光灯管、白炽灯、灯、灯泡、激光、LED 灯、激光、UV 散热器
EB	通过电能制热	电热丝、电热棒、电热、电煮器、电蒸汽锅炉、电炉、红外加热元件、电暖炉
EC	通过电能制冷	制冷单元、冷冻单元、冰箱、冷冻器、压缩冷却装置、涡轮驱动冷却装置、珀耳帖元件
ED	未使用	
EE	未使用	
EF	以信号的目的发射电磁辐射	
EG	未使用	
EH	未使用	
EJ	未使用	
EK	未使用	
EL	通过化石燃料的燃烧产生用于照明目的的电磁辐射	煤气灯、瓦斯灯、石蜡灯
EM	通过化学能制热	锅炉、火炉、熔炉、壁炉
EN	通过化学能制冷	冰箱、冷泵
EP	通过对流制热	锅炉、冷凝器、蒸发器、省煤器、给水加热器、热交换器、热回收蒸汽发生器、散热器、蒸汽发生器
EQ	通过对流制冷	冰箱、冷冻器、制冷泵
ER	通过机械能制热	
ES	通过机械能制冷	机械制冷器
ET	通过核裂变制造热能	核反应堆
EU	制造粒子射线	磁控管溅射、中子发生器
EV	未使用	
EW	未使用	
EX	未使用	
EY	未使用	
EZ	组合任务	

表 2（续）

主类 F 为了能量、信号、人身或设备、包括系统和设备,免受危险或意外情况的损坏,而设置的直接防护(自动保护)		
代码	子类定义基于保护事项	组件示例
FA	过电压保护	避雷器、浪涌保护器
FB	剩余电流保护	漏电保护器
FC	过电流保护	保险丝、熔断器、微型断路器、热过载脱扣器
FD	未使用	
FE	防止其他电气危险	法拉第笼、电磁屏蔽附件
FF	未使用	
FG		
FH		
FJ		
FK		
FL	危险压力条件下的保护	卸压片、安全阀(也即自动直接装入式进气和排气阀)、自动疏水器、真空断路器
FM	防火保护	防火设施(危险探测并生成保护措施)、火灾隔断阀、防火门、锁
FN	对于危险工况或损坏的保护	防护屏、防护装置、热电偶防护套筒、安全离合器、冲击防护
FP	抵御有害排放(例如辐射、化学排放、噪声)	反应堆防护装备
FQ	防止对人或动物的危险或意外情况(例如维护)	栏杆、栅栏、门、篱笆、接触保护、视力保护、眩目光的保护、逃生门、逃生窗、气囊、安全带
FR	防止磨损(如腐蚀)	保护阳极(阴极)
FS	防止环境影响(例如天气、地球物理效应)	雪崩保护装置、地球物理保护装置、天气保护装置
FT	未使用	
FU	未使用	
FV	未使用	
FW	未使用	
FX	未使用	
FY	未使用	
FZ	组合任务	

表 2 (续)

主类 G 启动能量流或材料流,产生用作信息载体或参考源的信号		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
GA	利用机械能产生电能流	发电机、发电机、电动发电机组、功率发生器、旋转发电机
GB	利用化学转换产生电能流	燃料电池、蓄电池、干电池
GC	利用光能产生电能流	太阳能电池
GD	未使用	
GE	未使用	
GF	产生作为信息载体的信号	信号发生器、转换器、波发生器
GG	未使用	
GH	未使用	
GJ	未使用	
GK	未使用	
GL	产生固态材料连续流动	运输带、运输链、发运人
GM	产生固态材料非连续流动	起重机、升降机、提升机构、操纵器、提升设施
GN	产生固态材料移动式流动	铲车、移动起重机、卡车、火车
GP	产生液态和易流动物质连续地流动	泵、螺旋输送机
GQ	产生气态物质流动(运输)及(连续地)压缩	吸引器、鼓风机、压缩机、风扇、真空泵、通风筒
GR	产生气态物质(移动式)流动(运输)	气罐车
GS	产生液态和气态材料通过传动件驱动式流动	注射器、喷油器、喷射器
GT	通过重力产生液态流动和气态流动材料	油雾器、注油器
GU	未使用	
EV	未使用	
GW	未使用	
GX	未使用	
GY	未使用	
GZ	组合任务	

表 2（续）

主类 H 产生新类型材料或产品		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
HA	未使用	
HB	未使用	
HC	未使用	
HD	未使用	
HE	未使用	
HF	未使用	
HG	未使用	
HH	未使用	
HJ	未使用	
HK	未使用	
HL	通过装配产生新产品	装配机器人、组件插入机器、卷边设备
HM	通过离心力把混合物分离	旋转装置、离心分离机
HN	通过重力把混合物分离	分离装置、沉淀箱、振荡器
HP	通过热处理把混合物分离	蒸馏柱干燥(蒙特空气干燥器)提取系统
HQ	通过过滤把混合物分离	液体过滤器、空气过滤器
HR	通过静电或磁力把混合物分离	静电除尘器、磁性分离器
HS	通过物理过程把混合物分离	吸收垫、活性炭吸收剂、离子交换器、湿灰除尘器
HT	产生新的气体物质	气体发生器
HU	通过破碎生成新的固体物质	碾磨、压碎
HV	通过聚集生成新的固体物质	煤球机、制粒机、制片机、烧结设备
HW	通过混合生成新的固态、液态、易流动和气态物质	混合器、混合皿、揉面机、静态混合器、乳化器、搅拌器、(蒸汽)加湿器
HX	通过化学反应制造新的物质	反应堆、反应炉
HY	通过生物反应制造新的物质	发酵桶、堆肥
HZ	组合任务	

表 2 (续)

主类 K 处理(接收、处理和提供)信号或信息(用于保护目的的项目除外,见 F 类)		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
KA	未使用	
KB	未使用	
KC	未使用	
KD	未使用	
KE	未使用	
KF	处理电气和电子信号	有或无继电器、模拟集成电路、自动并车装置、二进制元件、二进制集成电路、接触器式继电器、CPU、延迟元件、延迟线、电子阀、电子管、反馈控制器、过滤器(交流或直流)感应式搅拌器、输入/输出模块、微处理器、光耦合器、过程计算机、可编程序控制器、接收机、安全逻辑模块、同步装置、时间继电器、晶体管、发射机
KG	处理光学和声学信号	反射镜、控制器、测试单元
KH	处理流体和气体信号	控制器(阀位控制器)、液流反馈控制器、导向阀、阀门组件
KJ	处理机械信号	控制器、联动装置
KK	处理各种信息输入/输出载体(如电动、气动)	电—液转换器、控制器、电动阀
KL	未使用	
KM	未使用	
KN	未使用	
KP	未使用	
KQ	未使用	
KR	未使用	
KS	未使用	
KT	未使用	
KU	未使用	
KV	未使用	
KW	未使用	
KX	未使用	
KY	未使用	
KZ	组合任务	

表 2（续）

主类 M 提供用于驱动的机械能量(旋转或线性机械运动)		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
MA	电磁驱动	电动机、线性电动机
MB	磁驱动	驱动线圈、传动装置、电磁铁
MC	未使用	
MD	未使用	
ME	未使用	
MF	未使用	
MG	未使用	
MH	未使用	
MJ	未使用	
MK	未使用	
ML	机械驱动	重力、弹簧力、(机械的)激励器、储能弹簧激励器、摩擦轮驱动
MM	液和气驱动	流体执行器、伺服马达、流体驱动、流体马达、液压缸、水压缸
MN	蒸汽流驱动	蒸汽涡轮
MP	燃气驱动	燃气涡轮
MQ	风力驱动	风力涡轮
MR	流体驱动	水轮机
MS	化学通过驱动	燃气轮机
MT	未使用	
MU	未使用	
MV	未使用	
MW	未使用	
MX	未使用	
MY	未使用	
MZ	组合任务	

表 2 (续)

主类 P 信息表述		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
PA	未使用	
PB	未使用	
PC	未使用	
PD	未使用	
PE	未使用	
PF	离散状态的可视形态	门锁、LED 灯、信号灯、信号
PG	离散变量值的可视形态	安培表、气压表、时钟、计数、事件计数器、流量计、频率计、盖革计数器、压力表、视镜、同步示波器、温度计、电压表、电度表、瓦特计、重量显示
PH	以画、图形和/或文本形式可视形态的信息	模拟记录器、条码打印机、事件记录器(主要用于展示信息)、打印机、记录电压表、文本显示、视频屏幕
PJ	可听的信息	铃、喇叭、扬声器、口哨
PK	可触的信息	振动器
PL	未使用	
PM	未使用	
PN	未使用	
PP	未使用	
PQ	未使用	
PR	未使用	
PS	未使用	
PT	未使用	
PU	未使用	
PV	未使用	
PW	未使用	
PX	未使用	
PY	未使用	
PZ	组合任务	

表 2（续）

主类 Q 受控切换或改变能量流、信号流或材料流(对于控制电路中的开/关信号,见 K 类或 S 类)		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
QA	电路的通断和变换	断路器、接触器、闸流晶体管、电动机启动器
QB	电能回路的隔离	隔离开关、负载断路开关
QC	电能回路的接地	接地开关
QD	未使用	
QE	未使用	
QF	未使用	
QG	未使用	
QH	未使用	
QJ	未使用	
QK	未使用	
QL	中断	闸
QM	开关液态物质在封闭壳内的流量	关断阀(或溢流阀)、截止板、截止、插板阀
QN	调整和控制气体、液体和可流动物质在封闭壳内的流量	控制阀、气控路径、控制(插板)阀
QP	开关或改变液态物质在开放壳内的流量	大坝、闸门
QQ	提供一个通过的区域	门、大门、窗、盖子、十字转门、门闩
QR	(无阀)液体和易流动物质流的开关的切换	隔离器件、开关旋转锁
QS	未使用	
QT	未使用	
QU	未使用	
QV	未使用	
QW	未使用	
QX	未使用	
QY	未使用	
QZ	组合任务	

表 2 (续)

主类 R 限制或稳定能量、信息或材料的运动或流动		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
RA	限制电能的流动	灭弧电抗器、二极管、电感器、限幅器、电阻器
RB	稳定流动的电能	不间断电源(UPS)
RC	未使用	
RD	未使用	
RE	未使用	
RF	信号的稳定	均衡器、滤波器
RG	未使用	
RH	未使用	
RJ	未使用	
RK	未使用	
RL	防止非授权的(机械)操作和/或运动	阻挡器件、挡块、插销、锁
RM	防止气体、液体和易流动物质的回流	逆止阀
RN	限制液体和气态物质的流动	文氏管喷嘴、限流器、孔板、防水密封
RP	限制声音传播	噪声防护、消音器
RQ	限制热流动	保温百叶窗式节气阀、隔热、护封、保温材料、衬套
RR	限制机械影响	砖衬套、补偿、振动吸收
RS	限制化学影响	砖衬套、爆炸防护、气体渗透防护、飞溅防护
RT	限制光影响	百叶窗、帘、屏风
RU	限制在区域或场所通过	栅栏
RV	未使用	
RW	未使用	
RX	未使用	
RY	未使用	
RZ	组合任务	

表 2（续）

主类 S 把手动操作转变为进一步处理的特定信号		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
SA	未使用	
SB	未使用	
SC	未使用	
SD	未使用	
SE	未使用	
SF	提供电信号	控制开关、差动开关、键盘、光笔、开关、按钮开关、选择开关、定点调节器
SG	提供电磁、光学、声学信号	无线鼠标
SH	提供机械信号	手轮、选择开关
SJ	提供液压或气动信号	按钮阀
SK	未使用	
SL	未使用	
SM	未使用	
SN	未使用	
SP	未使用	
SQ	未使用	
SR	未使用	
SS	未使用	
ST	未使用	
SU	未使用	
SV	未使用	
SW	未使用	
SX	未使用	
SY	未使用	
SZ	组合任务	

表 2 (续)

主类 T 保持能量性质不变的能量变换,已建立的信号保持信息内容不变的变换,材料形态或形状的转换		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
TA	维持能量类型和形态的电能通过	变压器、DC/DC 变换器、频率变换器
TB	保持能量性质不变及改变能量形式的能量变换	整流器、变换器
TC	未使用	
TD	未使用	
TE	未使用	
TF	(保持信息内容的)信号转换	放大器、隔离转换器、电传感器、脉冲放大器、天线
TG	未使用	
TH	未使用	
TJ	未使用	
TK	未使用	
TL	转速、力矩、力的转换	速度和力矩转换器、变速控制耦合器、标定和自动装置、压力放大器
TM	通过加工转换机械形式	机床、剪、锯
TN	未使用	
TP	由冷成型转换机械形式(无屑的变形)	深拉设备、冷轧设备、冷拉设备
TQ	由热成型转换机械形式(无屑的变形)	铸造、锻造、挤压、热轧设备、热拉设备
TR	保持能量形式的辐射能转换	放大镜、抛物柱面(反射)镜
TS	未使用	
TT	未使用	
TU	未使用	
TV	未使用	
TW	未使用	
TX	未使用	
TY	未使用	
TZ	组合任务	

表 2（续）

主类 U 保持物体在指定位置		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
UA	电能设备的支持和支撑	绝缘子、支撑结构
UB	电缆和导体的支持和支撑	门形架、杆、绝缘子、电缆桥架、线槽、保护管、电缆托盘、支柱绝缘子
UC	电能设备的外护物和支撑	隔间、外罩、封装
UD	未使用	
UE	未使用	
UF	支持、支撑、封装仪控和通信项目	传感器架、子架、印制电路板
UG	支持、支撑、封装仪控和通信线缆和导线	线缆桥架、保护管
UH	封闭、支撑、封装仪控设备	机柜
UJ	未使用	
UK	未使用	
UL	支持、支撑机械项目	机床地基
UM	支持、支撑建筑项目	建筑地基、建筑要素（如楣、托梁、悬梁、柱）、轴、管（非电缆管，见 UG）
UN	支持、支撑管道项目	管道支架、管道桥、挂管架
UP	支持、排列轴和转子	滚动轴承、球轴承、滑动轴承
UQ	支持、排列项目用以制造和装配	夹子、对中装置
UR	扣紧和锚定机器项目	支架、搬运器、装配盘、装配架、锚定盘
US	空间对象、外壳外罩和其他支持项目	走廊、导管、厅、通道、房间、轴、楼梯间
UT	未使用	
UU	未使用	
UV	未使用	
UW	未使用	
UX	未使用	
UY	未使用	
UZ	组合任务	

表 2 (续)

主类 V 材料或产品的处理(包括预处理和后处理)		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
VA	未使用	
VB	未使用	
VC	未使用	
VD	未使用	
VE	未使用	
VF	未使用	
VG	未使用	
VH	未使用	
VJ	未使用	
VK	未使用	
VL	填充材料	袋、鼓形桶、油罐车装填设备
VM	产品包装	包装机、堆积机、打包机
VN	表面处理	研磨机、抛光机、喷漆机
VP	材料或产品的处理	退火炉、鼓风炉、熔化炉
VQ	材料、产品或设备的净化	真空吸尘器、洗衣机、建筑物清洗设备
VR	未使用	
VS	未使用	
VT	未使用	
VU	未使用	
VV	未使用	
VW	未使用	
VX	未使用	
VY	未使用	
VZ	组合任务	

表 2 (续)

主类 W 从一地到另一地导引或输送能量、信号、材料或产品		
代码	子类定义基于能量、信号、材料或产品特性的传导或路由	组件示例
WA	高压电能分配(>1 000 V 交流,或>1 500 V 直流)	母线槽、马达控制中心、成套开关设备
WB	高压电能传输(>1 000 V 交流,或>1 500 V 直流)	绝缘套管、电缆、导体
WC	低压电能分配(>1 000 V 交流,或>1 500 V 直流)	母线、马达控制中心、开关总成
WD	低压电能传输(>1 000 V 交流,或>1 500 V 直流)	绝缘套管、电缆、导体
WE	导通至地电位或参考电位	连接导体、接地母排、接地导体、接地棒
WF	电气或电子信号分配	数据总线、磁(电)场通路
WG	电气或电子信号传输	控制电缆、测量电缆、数据线
WH	光信号传输和排列	光纤、光纤电缆、光学波导
WJ	未使用	
WK	未使用	
WL	原料和产品的传输(非驱动)	斜面、滚动台、导轨
WM	(开放外护物内)传导和排列液体和易流动物质流	通道
WN	(密封、柔性外护物内)传导和排列液体、易流动和气体物质流	软管
WP	(密封、刚性外护物内)传导和排列液体、易流动和气体物质流	导管、空气输送管、堆栈
WQ	机械能传递	轴、辊、V 型带、链子、悬挂装置
WR	传输和排列铁路运输装置	铁轨、道岔
WS	输送人(进站设备)	月台、楼梯、人行道
WT	传输和排列机动传输设备	轨道、公路、运输路线
WU	未使用	
WV	未使用	
WW	未使用	
WX	未使用	
WY	未使用	
WZ	组合任务	

表 2 (续)

主类 X 连接物		
代码	子类定义基于输入被测变量	组件示例
XA	未使用	
XB	连接高电压对象($>1\,000\text{ V}$ 交流,或 $>1\,500\text{ V}$ 直流)	端子、接线盒、插座
XC	未使用	
XD	连接低压对象($\leq 1\,000\text{ V}$ 交流,或 $\leq 1\,500\text{ V}$ 直流)	连接器、接线盒、插头连接器、插座、终端、终端块、端子板
XE	导通至地电位或参考电位	焊接端子、接地端子、屏蔽连接终端
XF	连接数据网络运营商	集线器
XG	连接电气信号运营商	信号分配器、插头连接器、连接元件
XH	连接光学信号运营商	(光学)连接
XJ	未使用	
XK	未使用	
XL	气体、液体、易流动物质刚性物质连接	管道零件,如法兰、装配、耦合
XM	气体、液体、易流动物质柔性物质连接	软管连接、软管耦合
XN	传输机械能的连接物,不能拆卸	刚性连接器、刚性联轴器
XP	传输机械能的连接物,可拆卸	分离耦合、控制耦合
XQ	连接对象不可逆	焊接、焊料连接、粘接
XR	连接对象可逆	吊钩、接线片
XS	未使用	
XT	未使用	
XU	未使用	
XV	未使用	
XW	未使用	
XX	未使用	
XY	未使用	
XZ	组合任务	

5.3 按基础设施划分的项目类别

树状结构中的每一项目的分类均可按表 1 进行,并可用相关字母代码进行编码,但有的项目,像由不同生产设施组成的工业综合体、或由不同生产线和相关辅助设备组成的工厂,往往有相同的用途或任务,因而它们属于类别数量有限之列。在本部分的范围内,这些类型的项目称为基础设施项目。

注 1: 基础设施可理解为工业装置中的基本设备。

多数情况下,在给定结构内用不同的分类模式和相关字母代码来区分组成项目应是有利的。

表 3 提供了一个按基础设施项目来设置的分类表和相关的字母编码框架(参见附录 B)。对大多数应用中共同的一些设备均可视为同一设备。应按照表 3 中的类别 A 和类别 V~Z 来规定它们的字母代码。

注 2: 在表 3 中“与主过程无关的项目”可以在其他情况下被视为主过程设施项目,这个项目在被更多划分的时候会合理的转换。

以上讨论的过程中主要设备的分类大都是属于相关分支。表 3 中的类别 B~U 就是为此目的预留的。

规则 7 应用本分类模式按基础设施划分项目关系涉及树状结构中的位置时,应在应用它的文件或支持文件中加以说明。

注 3: 在参考代号内使用不同的分类表,使它们的解释更加困难,甚至是不可能有任何解释。

一些可能存在的相关分支应用类别 B~U 的例子示于表 4。

注 4: 表 4 所示的字母代码并非用来对相关分支未来的标准化作出规定,它们只是用来说明原则。

注 5: 在表 4 中,短语“未使用”表明,相应的字母代码中没有定义相关的分类表。如果一个类到目前为止没有定义,它不禁止使用这个字母代码。不过,也有一种风险,即在后面的版本的标准这些字母代码将代表额外的标准化的类,不同于用户自行定义。

表 3 基础设施项目的类别

类别	代码	项目类别界定	示例
有共同任务的项目	A	项目整体管理的其他基础设施项目	监控系统
主过程设施项目	B~U	为相关分支类别界定预留 注: 字母 I 和 O 不宜采用。	参见表 4 的示例
与主过程无关的项目	V	材料或货物贮存用的项目	成品库 生水箱站 废料库 油罐区 原材料库
	W	用于管理或社会目的或任务的项目	小吃部 展厅 车库 办公室 娱乐休息所
	X	用于完成过程以外的辅助目的或任务的项目(例如在工地、工厂或建筑物内)	空调系统 告(报)警系统 时钟系统 起重系统 配电 防火系统 供气 照明装置 安全系统 污水处理厂 供水

表 3 (续)

类别	代码	项目类别界定	示例
与主过程无关的项目	Y	用于通信和信息工作的项目	天线系统 计算机网络 扬声器系统 寻呼系统 铁路信号系统 标尺定位系统 电话系统 电视系统 交通信号灯系统 视频监视系统
	Z	放置或封存技术系统或成套装置的项目(如场地和建筑物)	建筑物 施工设施 厂区 围栏 铁路线 道路 围墙

表 4 表 2 中类别 B~U 一些可能的相关分支应用示例

代码	炼油厂	配电站	小吃部
A	如表 3 所规定	如表 3 所规定	如表 3 所规定
B	催化裂化厂	大于 420 kV 的成套装置	未使用
C	催化重整炉	380 kV~420 kV 成套装置	厨房
D	未使用	220 kV~380 kV 成套装置	未使用
E	脱硫厂	110 kV~220 kV 成套装置	计算器
F	蒸馏厂	60 kV~110 kV 成套装置	未使用
G	未使用	45 kV~60 kV 成套装置	收款台
H	气分离厂	30 kV~45 kV 成套装置	未使用
J	润滑油提炼厂	20 kV~30 kV 成套装置	洗碟机设施
K	未使用	10 kV~20 kV 成套装置	未使用
L	未使用	6 kV~10 kV 成套装置	未使用
M	未使用	1 kV~6 kV 成套装置	未使用
N	未使用	小于 1 kV 装置	未使用
P	未使用	未使用	未使用
Q	未使用	未使用	未使用
R	电力和蒸汽发生站	未使用	未使用

表 4（续）

代码	炼油厂	配电站	小吃部
S	配电站	未使用	未使用
T	未使用	变压器区	未使用
U	未使用	未使用	未使用
V … Z	如表 3 所规定	如表 3 所规定	如表 3 所规定

在一种结构后面的子层次中,可以采用不同分支的分类表。

示例:以上示例可能组合的例子:

- 对于配电系统:代号=S1E1 或 # S1E1 可以表示某炼油厂第 1 个配电站中第 1 个 110 kV 馈线;
- 对于小吃部:代号-W1E1 或+W1E1 可以表示同一炼油厂小吃部中的计算器。

附录 A

(资料性附录)

与某种一般过程有关的项目类别

图 A.1 按表 1 示出了与某种一般过程有关的项目类别,它包括直接启动或影响流向的项目执行各种活动以及间接影响流向或监控其状况的各种活动。这二者都得到不影响流向的各种活动或工作的支持。而这些活动或工作是必需的资源,有时以静态方式起作用。后者的某些活动,对与任何流向无关的项目也是有效的,例如建筑物的支柱。

在此模型中,同一类别的项目出现在不同的地方。可理解为:对“实际的”项目,可以规定类别和字母代码而不必考虑该项目在过程中的位置。

此模型与技术无关。因此有可能用于各技术领域。它也与尚在考虑中的项目大小或重要性无关,因而可以用作小项目的分类方法,也可用于大项目。它也可在树状结构的所有层次中重复使用。

但是应该指出的是,此模型只是用作项目分类的基础,而不是用来建立一种真实的过程和过程环境模型。

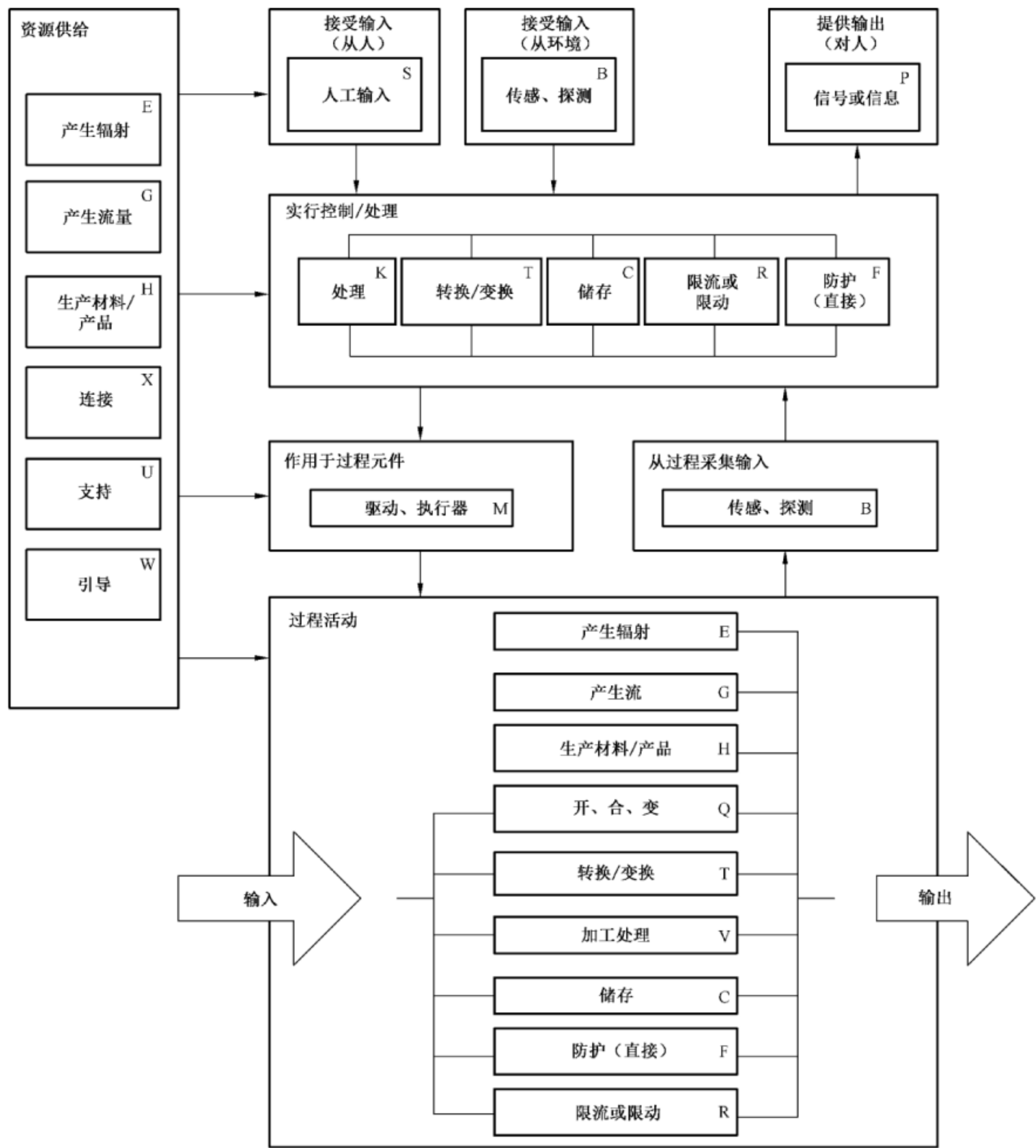


图 A.1 与某种过程有关的项目类别

附录 B

(资料性附录)

与某种基础设施项目有关的项目类别

图 B.1 按表 3 示出了与某种过程环境有关的项目类别。它包括代表主过程设施的项目(类别 B~U)以及主过程以外的次要任务的项目(类别 V~Z)。主过程设施通常由装置的物主来界定,或由相关分支标准预先界定。例如,工业综合体中的各种生产成套设备可视为主过程设施。按照此观点,可以把同一综合体中的动力成套设备划为主过程设施类或辅助设施类。

当主过程设施的类别界定因种种情况可能改变时,辅助设施的类别界定对大多数应用来说是不变的。像空调、照明装置、供水、办公室、电话系统、建筑物或道路之类的设施,在各种成套装置的绝大多数中都会发生。它们不直接影响主过程,但仍然是基础设施的重要组成部分。

A 类供如下项目之用,这些项目影响到与类别 B~Z 有关的一个以上的项目。集中控制板就是一例,它控制多种生产成套设备以及空调系统和其他设施。

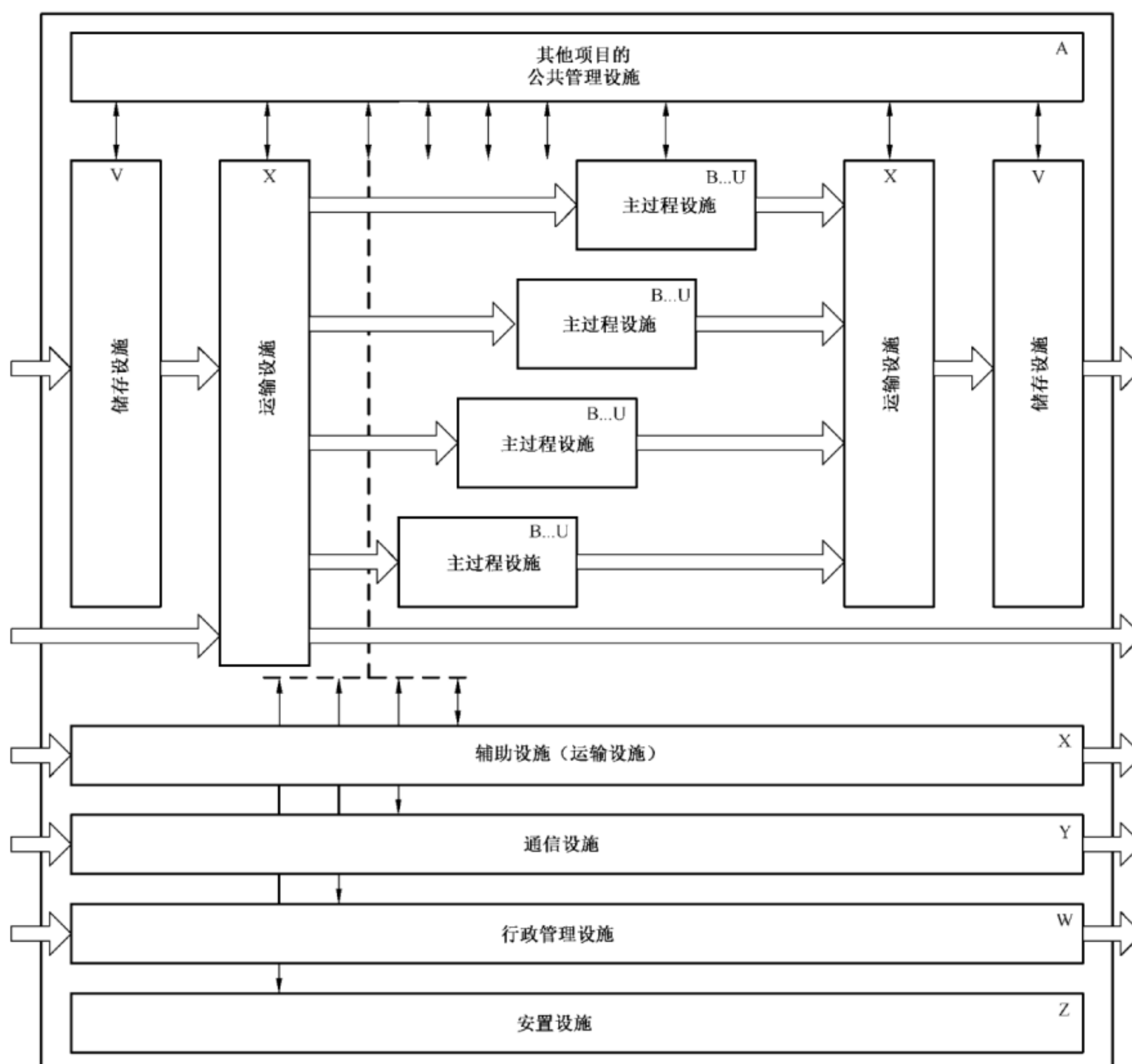


图 B.1 与某种基础设施项目有关的项目类别

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工业系统、装置与设备以及工业产品
结构原则与参照代号
第 2 部分：项目的分类与分类码
GB/T 5094.2—2018/IEC 81346-2:2009

*

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.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2018 年 7 月第一版

*

书号: 155066 · 1-60738

版权专有 侵权必究



GB/T 5094.2-2018