

王 阳

论工业建设项目的 技术评价指标体系

〔摘要〕 本文提出了设置技术评价指标体系对工业建设项目进行技术评价的设想，探讨了该设想作为一项科技政策的必要性。文中论述了技术评价指标的本质特征，工业建设项目对技术评价指标体系的要求，评价指标体系的基本构成等问题。

一、设置技术评价指标体系的必要性

从技术角度看，建设项目是一个由多种技术组成的技术系统。对建设项目的技术评价就是从科学技术管理这个更高层次对技术系统内部的要素、结构、功能进行研究，对这个技术系统与周围的环境（自然的、社会的）的关系进行考核、评价、为决策提供依据。因此，技术评价应作为我国的一项重要科技政策。

西方国家的技术评价六十年代起源于美国。七十年代以来，西方国家的技术评价已广泛应用于制定政策和规划、评价和确定研究开发项目，出现了许多评价方法和评价程序。在西方国家，技术评价同一般的科技方案评价相比，更侧重于技术对社会环境和自然环境的关系的评估，尤其重视那些潜在的、高层次的、不可逆的负影响。西方国家的技术评价，在一定程度上体现了它们对技术系统引起的社会和生态问题的重视与客观评价科学技术的态度。

我国和西方国家的国情不同，技术评价的内容和形式也必然有所差异。我国生产资料公有制形式决定我们国家对主要的基建工程项目从宏观上要有一定的规划和控制，其中包括对项目的技术发展方向进行规划和指导。我国长期的生产建设经验表明，设置评价指标是进行这种规划与控制的有力手段，是计划经济体制（有计划的商品经济体制亦然）所要求的特殊管理形式。设置技术评价指标体系对建设项目进行评价，体现了

国家对建设项目技术发展方向的宏观管理。作为一项科技政策，它是我国以往技术经济分析的发展，也是我们现在进行的可行性研究的坚实基础。

二、技术评价指标的本质特征

技术评价指标的第一个本质特征是技术评价指标为质与量的对立统一体。例如，“劳动机械化和自动化水平”指标的含义就表示以机器代替手工劳动的规模，即反映科技进步的一项基本内容。若该指标规定为机械化和自动化劳动量与活劳动量之比值，则该指标的量就是该比值的一个确定数值，表现为一百分数。

技术评价指标的第二个本质特征是指标之间具有直接的和间接的相互关系。这种相互联系的表现形式有着性质上的差异：本质上的或形式上的联系，必然的或偶然的联系，经常的或暂时的联系，因果联系，相关联系，等等。例如，某一工业建设项目的生产集中化水平、生产工艺先进性水平、设备拥有量水平、专业生产水平等诸项指标之间的联系及它们对技术系统的描述和说明。

技术评价指标的第三个本质特征，是有关指标之间的相互联系是以一定的时间和空间为条件的。这方面典型的例子是矿业工程项目。这些都说明了评价指标描述和说明技术系统动态发展和空间分布状况的必要。

三、工业建设项目对技术评价指标体系的要求及指标体系的基本构成

建设项目按时间特点一般划分为三种主要活动：(1)设计、(2)制造(或建设)、(3)建筑安装。因为设计对建设项目的技术面貌具有决定性意义，并且评价主要是预先的评价。所以，建设项目的的评价主要是对设计成果的评价。

根据建设项目设计活动的工作进程、设计任务要求、设计内容特点，应该对建设项目的技术评价指标体系提出以下基本要求：

1、技术评价指标体系应能反映科学技术进步的水平 and 满足促进科技发展的要求。技术发展有明显的阶段性。一种主导性的新技术产生后，必然会引起整个生产体系的组织结构发生相应的变化。这种变化的外部特征就是主导性新技术引发的新技术群。新技术群可以标志一个时期的技术发展水平，我们可称之为“水平技术”。这种技术水平即是某历史阶段的一个标准。它可以衡量技术进步的差距（不论是国际的还是国内的，亦或是部门的、地区的），也可以反映新技术转移的趋向与规模。我国目前的科学技术发展与生产的实际需要往往存在某些脱节。所以，紧密结合国家经济、技术发展规划的指标，可以作为政策管理的重要工具，有力促进科技发展。根据部门、行业的特点与区别，这类指标相应取不同的形式。

2、技术评价指标应包括科技投入的项目。科技投入在这里指对项目投入的科研新成果（理论的、技术的、方法的）、参加项目设计的人员水准（指知识结构分布和素质）、科技情报的获取和利用程度以及软技术的定性评价（指设计的组织管理水平、设计的创造性内容、艺术性等）。我国的技术评价指标体系有必要设置科技投入这一指标，以监测项目技术系统在这方面的质量。

3、技术评价指标体系应能从技术系统的结构关系上反映目标对协调的要求。协调有两方面

的内容：一方面是技术系统内的协调，指各专业技术内部不同技术环节以及各个专业技术之间的关系协调；另一方面是技术系统与周围环境的协调，指对各种社会、自然、政治条件的协调，包括对社会进步、经济发展的促进。协调往往是工程设计中的主要薄弱环节。

4、技术评价指标体系应包括对技术适用性的评价及对引进技术的评价（如果有的话）。技术的适用程度与生产环境、管理水平、投资条件、设备状况等多种制约条件有关。这部分内容的评价一般是定性的。但对同一类项目，在一定条件下可转成定量指标进行比较。

5、技术评价指标体系应具有动态性，以满足对技术系统进行预测分析的需要。这种预测主要有：技术系统的运行可行性、技术发展预测和与环境关系的预测。

6、技术评价指标体系应包括以往各行业、各部门的一些硬性约束，如各种规程、规范、技术规定等硬约束指标。

7、技术评价指标体系要满足选择制定评价指标的其他一般性要求，如便于取得信息，计量范围和统计测定口径要协调一致，易于理解，等等。

需要指出，项目的评价指标体系会具有明显的行业、部门特点。但是，对于同一行业 and 部门的评价指标要考虑横向可比性，以利于考查比较在不同生产条件下，同类项目的实际技术状态和综合评价采用不同技术概念、不同技术原理的不同技术方案。

按系统工程的观点，项目评价指标体系的基本构成可划分为：反映项目技术系统的输入指标、状态指标、输出指标以及参考指标。

在上述基本构成指标的基础上，可建立各类派生的指标。如反映技术系统的资源利用强度的指标：资源回收率，生产要素间配比的指标：人均设备装备率，等等。

（责任编辑 岑公荣平）