

团 体 标 准

T/CAMER 013—2021

机电装备维修与再制造职业能力 水平评价标准编制指南

Guidelines for the compilation of evaluation standards for professional
competence in maintenance and remanufacturing of
mechanical and electrical equipment

2021-08-01 发布

2021-09-15 实施



中国机电装备维修与改造技术协会 发 布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 编制原则	1
4.1 整体性原则	1
4.2 等级性原则	2
4.3 规范性原则	2
4.4 实用性原则	2
4.5 可操作性原则	2
5 职业能力水平评价标准需考虑的内容	2
5.1 职业概况	2
5.2 职业培训要求	3
5.3 评价的一般要求	3
5.4 评价的基本要求	4
5.5 工作要求	4
5.6 权重表	6
6 团体标准制定程序	6
附录 A (资料性) 职业环境条件描述要素	7
附录 B (资料性) 职业能力特征描述要素	8

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。

本文件由中国机电装备维修与改造技术协会标准化委员会提出并归口。

本文件起草单位：中国机电装备维修与改造技术协会矿用设备分会、中国机电装备维修与改造技术协会冶金分会、中国机电装备维修与改造技术协会环保分会、中国机电装备维修与改造技术协会制冷空调分会、晋能控股机电装备集团公司、晋能控股装备制造集团有限公司员工素质提升中心、江苏嘉轩智能工业科技股份有限公司。

本文件主要起草人：郭成平、王桂萍、刘石程、刘文静、师烁博、田伟、毕忠强、郭新亮、刘灏、付杰。

引 言

随着我国各行业各门类机电装备的现代化、智能化发展和存量规模的持续扩大。需要不断培养造就一个庞大的爱岗敬业、技艺精湛的机电装备维修与再制造职业从业人员队伍。根据国家关于行业协会商会可以根据市场需要和行业需求,自行开展职业能力水平评价的要求,为适应新时期科技进步、产业升级和高质量发展对从业人员职业素质提出的新要求、出现的新专业和新业态形势,需要制定相应的专业岗位明晰、导向科学、规范合理的机电装备维修与再制造职业能力水平评价标准。为满足和引导职业能力水平评价标准制定需求,特制定本文件。

机电装备维修与再制造职业能力 水平评价标准编制指南

1 范围

本文件提出了机电装备维修与再制造职业能力水平评价标准编制的原则、内容、制定程序等方面的建议。

本文件适用于机电装备维修与再制造职业能力水平评价标准的编制。

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 20004.1—2016 团体标准化 第1部分:良好行为指南

中华人民共和国职业分类大典(2015版)

中国机电装备维修与改造技术协会标准化管理办法

3 术语和定义

《中华人民共和国职业分类大典》(以下简称“《大典》”)界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

职业 profession

从事机电装备维修与再制造工程技术的研究、开发、应用,对机电装备进行维修、改造、再制造、安装、调试、管控和运维的工作类别统称。

3.2

职业能力 profession ability

从事机电装备维修与再制造职业人员的多种能力的综合。

3.3

职业能力水平评价 profession competence level assessment

行业协会依据国家政策和相关标准,根据市场需要和行业需求,自行开展的职业教育培训和人才技能评价活动。

4 编制原则

4.1 整体性原则

职业能力水平评价标准宜反映当前该职业活动在我国的整体状况和水平,既要突出该职业的主流技术、主要技能要求,也要兼顾不同地域或行业间可能存在的差异,同时还需考虑其未来发展。

职业能力水平评价标准宜定位于全国平均先进水平,且是多数人员经过培训或岗位实践能够达到

的水平。

4.2 等级性原则

职业能力水平评价标准宜按照从业人员职业活动范围的宽窄、工作责任的大小、工作难度的高低或复杂程度进行职业能力水平等级的划分。

4.3 规范性原则

职业能力水平评价标准的内容结构、表述方法宜按照本文件的方法；职业能力水平评价标准中的术语保持一致，文字描述简洁明确且无歧义，能被专业人员所理解；所用技术术语与文字符号符合国家最新技术标准。

4.4 实用性原则

职业能力水平评价标准不仅需客观、准确地反映工作现场对从业人员的理论知识和技能要求，而且需符合职业教育培训、人才技能评价和人力资源管理工作的需要。

4.5 可操作性原则

职业能力水平评价标准内容宜具体化，可度量、可验证，便于实施。

5 职业能力水平评价标准需考虑的内容

5.1 职业概况

5.1.1 职业名称

对于尚未列入《大典》的职业名称宜采用最能反映职业特点的称谓。

5.1.2 职业定义

对职业活动的内容、方式、范围等的描述和解释。

列入《大典》的职业宜优先选用。

5.1.3 职业技能等级

职业能力水平等级一般可分为三个等级，分别为初级、中级和高级。

5.1.4 职业环境条件

从业人员所处的客观工作环境。

职业能力水平评价标准宜根据职业的实际情况，参照附录 A 进行客观描述。

5.1.5 职业能力特征

从业人员从事某个职业需要具备的基本能力和潜力。

职业能力水平评价标准参照附录 B，根据职业的实际情况，列出影响从业人员职业生涯发展的必备核心要素。

5.1.6 普通受教育程度

从业人员初入本职业时具备的最低学历要求。

职业能力水平评价标准宜根据职业的实际情况,从下列表述中选择其一进行描述:

- 无学历要求;
- 初中毕业(或相当文化程度);
- 高中毕业(或同等学历);
- 大学专科毕业(或同等学历);
- 大学本科毕业(或同等学历);
- 硕士研究生毕业;
- 博士研究生毕业。

5.2 职业培训要求

5.2.1 培训学时

从业人员参加有关课程培训,完成规定学时,取得学时证明是至关重要的。对不同等级从业人员培训学时宜做出必要规定。

5.2.2 培训机构

5.2.2.1 培训机构宜在培训场所、设施设备、组织管理、培训师资、教学(培训)计划、大纲和教材、管理制度、经费保障等方面满足培训要求。

5.2.2.2 理论知识培训在标准教室或线上平台进行;专业能力培训在配备相应设备和工具(软件)系统等的实训场所、工作现场或线上平台进行。

5.3 评价的一般要求

5.3.1 申报条件

申请参加职业相应等级能力评价的人员应具备的条件。

职业能力水平评价标准宜根据职业的实际情况提出具体要求。

5.3.2 评价方式

从理论知识考试、技能考核和综合评审三个维度进行评价。

职业能力水平评价标准宜根据职业的特点,对理论知识考试、技能考核以及综合评审的方法和形式,分别进行详细说明。

理论知识考试以笔试、机考等方式为主,主要考核从业人员从事职业应掌握的基础知识和专业知识;技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行,主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平;综合评审主要针对中级和高级,通常采用审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均宜实行百分制,成绩皆达 60 分(含)以上者为合格。职业能力水平评价标准中标注“★”的为涉及安全生产或操作的关键技能,如考生在技能考核中违反操作规程或未达到该技能要求的,则技能考核成绩为不合格。

5.3.3 考评机构

职业能力水平评价标准根据职业的特点,分别列出理论知识考试中的监考人员与考生数量的比例、技能考核中的考评人员与考生数量的比例,以及综合评审委员的最低人数。

理论考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15,且每个考场不少于 2 名监考人员;技能考核中的考评人员与考生配比宜根据职业特点、考核方式等因素确定,且考评人员为 3 人以上单数;综合评审委员为 3 人以上单数。

5.3.4 考评时间

职业能力水平评价标准宜根据职业特点和内容,分别列出各等级的理论知识考试、技能考核以及综合评审的最低时间要求,以标准时间单位表示。

5.3.5 考评场所和设施

职业能力水平评价标准宜对理论知识考试和技能考核必备的场所和设施设备要求分别进行描述。

5.3.6 评价机构

职业能力水平评价标准宜对评价机构的设立、管理以及评价机构应满足的基本条件、技术能力和管理水平等做出规定。

5.4 评价的基本要求

5.4.1 职业道德

从业人员在职业活动中宜遵循的基本观念、意识、品质和行为的要求,即一般社会道德以及工匠精神和敬业精神在职业活动中的具体体现。主要包括:职业道德基本知识、职业守则两部分。

职业能力水平评价标准宜列出最能反映本职业特点的职业守则。

5.4.2 基础知识

与从业人员职业活动相关的通用基本理论知识、安全知识、环境保护知识和有关法律、法规知识等。

职业能力水平评价标准宜本着实用、够用的原则,列出与本职业密切相关并贯穿于整个职业活动的核心基础知识。

5.5 工作要求

5.5.1 总则

工作要求是在分析、细化职业活动的基础上,对从业人员完成本职业具体工作所具备的技能要求和相关知识要求的描述。

工作要求宜分等级进行编写,各等级的技能要求和相关知识要求宜依次递进,高级别涵盖低级别的要求。对于职业所包括的工作内容之间相似程度不高的,允许采用模块化编写模式。

工作要求内容的编写原则上不超出职业定义和主要工作任务。相关法律法规及政策文件另有规定的,从其规定。

工作要求包括:职业功能、工作内容、技能要求、相关知识要求四项内容,见表1。

表1 ×级工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. ××××	1.1 ××××	1.1.1 能×××××× 1.1.2 能××××××	1.1.1 ×××××× 1.1.2 ××××××
	1.2 ××××	1.2.1 ★能×××××× 1.2.2 ★能××××××	1.2.1 ×××××× 1.2.2 ××××××

表 1 ×级工作要求（续）

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. ××××	2.1 ××××	2.1.1 能××××××	2.1.1 ××××××
		2.1.2 能××××××	2.1.2 ××××××
	2.2 ××××	2.2.1 能××××××	2.2.1 ××××××
		2.2.2 能××××××	2.2.2 ××××××
.....			

5.5.2 职业功能

从业人员所要实现的工作目标,或本职业活动的主要活动项目。

职业能力水平评价标准宜根据职业的特点,按照工作领域、工作项目、工作程序、工作对象或工作成果等划分职业功能。具体为:

- 职业功能:可就业的最小技能单元;从业人员的主要工作职责之一,定期出现;可独立进行培训和评价;
- 职业功能的划分标准应统一,通常情况下,每个等级的职业功能应不少于 3 项。

职业功能的规范表示形式为:

- “动词+宾语”,如“维修电机”;
- “主语+谓语”,如“发动机维修”;
- “动词”,如“再制造”“维修”。

5.5.3 工作内容

完成职业功能所做的工作,是职业功能的细分。

职业能力水平评价标准宜按照工作种类、工作流程或工作对象等划分工作内容。具体为:

- 每项工作内容是一个有始有终的完整过程,或是可观察到的具体工作单元,或是产生一种结果;
- 一般情况下,每项作业功能包含 2 项或 2 项以上的工作内容;
- 工作内容的规范表述形式与作业功能相同。

5.5.4 技能要求

完成每项工作内容达到的结果或具备的能力,是工作内容的细分。具体为:

- 技能要求的内容具有可操作性,对每项技能宜有具体的描述,能够量化的一定要量化;对于不同等级中同一项工作或技能,宜分别写出不同的具体要求,不可用“了解”“掌握”“熟悉”等词语或仅用程度副词区分等级;
- 技能要求的规范表述形式为:“能……+动词……”或“能+动词……”等,如:“能根据机械零件实物准确完整测绘零件图样”“能够车削普通螺纹、英制螺纹”等;
- 技能要求中涉及工具设备的使用时,不能单纯要求“能够使用……工具或设备”,而是写明“能够使用……工具或设备做……”,如“能够正确使用游标量具、千分尺等常用量具检验零部件”、“能够使用力矩扳手,根据作业指导书要求进行高强度螺栓等零部件安装”。

5.5.5 相关知识要求

达到每项技能要求必备的知识。

宜列出完成作业活动所需要掌握的技术理论、技术要求、操作规程等知识点。相关知识要求宜与技能要求相对应,是具体的知识点,而不是宽泛的知识领域。

5.6 权重表

5.6.1 理论知识权重表

宜列出基本要求和各等级职业功能对应的相关知识要求在培训、职业能力水平评价中所占的权重,见表2。

表2 理论知识权重表

项目		技能等级		
		初级/%	中级/%	高级/%
基本要求	职业道德	5	5	5
	基础知识	X	X	X
相关知识要求	职业功能1	X	X	X
	职业功能2	X	X	X
	职业功能3	X	X	X
				
合计		100	100	100

5.6.2 技能要求权重表

宜列出各等级职业功能对应的技能要求在培训、技能评价中所占的权重,见表3。

表3 技能要求权重表

项目		技能等级		
		初级/%	中级/%	高级/%
技能要求	职业功能1	X	X	X
	职业功能2	X	X	X
	职业功能3	X	X	X
				
合计		100	100	100

5.6.3 理论知识与技能要求权重

宜根据具体职业特点对理论知识与技能要求权重做出规定。

6 团体标准制定程序

团体标准制定程序宜遵守 GB/T 20004.1—2016 和中国机电装备维修与改造技术协会团体标准管理办法。

附 录 A
(资料性)
职业环境条件描述要素

A.1 工作地点

室内:指从事该职业的人员在室内工作的时间超过 75%。

室外:指从事该职业的人员在室外工作的时间超过 75%。

室内、外:指从事该职业的人员在室内、外工作的时间大体相等。

地下(矿井):指从事该职业的人员在地下(矿井)工作的时间超过 75%。

A.2 温度

低温:指从事该职业的人员在 0℃以下环境中工作的时间超过 30%。

常温:指从事该职业的人员在 0℃以上至 3℃以下环境中工作的时间超过 70%。

高温:指从事该职业的人员在 38℃以上环境中工作的时间超过 30%。

A.3 潮湿

指接触水或大气中空气相对湿度平均大于或等于 80%。

A.4 噪声

指在工作时间内噪声强度大于或等于 85 dB(A)。

A.5 大气条件

有毒、有害:指环境中有毒、有害物质的浓度超过国家有关规定标准。

粉尘:指空气中的粉尘浓度超过国家有关规定标准。

A.6 其他条件

职业环境条件描述要素还需根据职业特点考虑其他相关条件。

附 录 B
(资料性)
职业能力特征描述要素

B.1 一般智力

主要指学习能力,即获取、领会和理解外界信息的能力,以及分析、推理和判断的能力。

B.2 交流表达能力

通过口头或者书面语言形式,以及其他适当形式,准确清晰表达主体意图,和他人进行双向(或者多向)信息传递,以达到相互了解、沟通和影响的能力。

B.3 数字运算能力

运用数学工具,获取、采集、理解和运算数字符号信息,以解决实际工作中问题的能力。

B.4 空间感

凭思维想象几何形体和将简单三维物体表现为二维图像的能力。

B.5 形体知觉

觉察物体、图画或图形资料中有关细部的能力。

B.6 色觉

辨别颜色的能力。

B.7 手指灵活性

迅速、准确、灵活地运用手指完成既定操作的能力。

B.8 手臂灵活性

熟练、准确、稳定地运用手臂完成既定操作的能力。

B.9 动作协调性

根据视觉信息协调眼、手、足及身体其他部位,迅速、准确、协调地作出反应,完成既定操作的能力。

B.10 革新创新能力

在前人发现或者发明的基础上,通过自身努力,创造性地提出新的发现、发明或者改进革新方案的能力。

B.11 自我提高能力

在学习和工作中自我归纳、总结,找出自己的强项和弱项,扬长避短,不断自我加以调整改进的能力。

B.12 与人合作能力

在实际工作中,充分理解团队目标、组织结构、个人职责,在此基础上与他人相互协调配合、互相帮

助的能力。

B.13 解决问题能力

在工作中把理论、思想、方案、认识转化为操作或工作过程和行为,以最终解决实际问题、实现工作目标的能力。

B.14 信息处理能力

运用计算机技术处理各种形式的信息资源的能力。

B.15 其他

职业能力特征描述要素还需根据职业特点考虑其他相关条件。

中国机电装备维修与改造技术协会
团 体 标 准
机电装备维修与再制造职业能力
水平评价标准编制指南
T/CAMER 013—2021

*

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.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

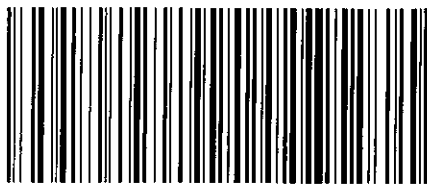
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 25 千字
2022年1月第一版 2022年1月第一次印刷

*

书号: 155066·5-3860 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



T/CAMER 013-2021



码上扫一扫 正版服务到