章	目录		页码		变化内容
	2020年	**2021年**	**2020年**	**2021年**	
1H410000 机电工程技术	**IH411000 机电工程常用材料及工程设**	**IH411000 机电工程常用材料及工程设**	1-7	1-4	一、黑色金属材料的类型及应用：分类重组、增加、删减内容
			8	4-5	变化：“《空调与制冷设备用无缝钢管》GB/T 17791-2007 的规定，常用材料牌号有:TUO、TPl、T2、 QSn0.5 -0.025，牌号字母组合依次代表无氧铜、磷脱氧铜、纯铜、锡青铜” **变为**“《空调与制冷设备用铜及铜合金无缝管》GB/T 17791-2017的规定，常用的材料有:无氧铜、磷脱氧铜、纯铜、锡青铜。”

			9	6	变化：(二)金属层状复合材料的分类及应用： 第一、二段合并为“1. 金属层状复合材料的分类”； 第三、四段合并为“2.金属层状复合材料的应用”
			9	6	删除： (三)金属与非金属复合材料的特点及应用： 第一段删除
			13	10	增加：有机及复合管材种类繁多，后增加“例如，塑料及复合材料水管”
			13	10	删除：（2）ABS工程塑料管 一整段
			27	23-24	新增：(五)光热发电设备

	lH412000 机电工程专业技术	lH412000 机电工程专业技术	34	32	变化：“4.受施工环境干扰大” **变为**“4.机电工程测量受施工环境因素影响大，测量标志极易被损坏。”
			35	32	变化：“（2）检核”一段内容发生变化
			35	32	新增：四、机电工程测量的基本原理与方法 新增5段内容
			35	32-33	变化：“（一）水准测量原理”**变为**“(一)高程测量”，内容有增加
			38	36	删除：（二）水准仪的应用（2）删除内容“通常标高测量主要分两种……的高程”
			38	36	变化：（二）经纬仪的应用 应用举例：部分内容变化

			41	39-40	新增： (二)常用轻小型起重设备
			41	40	新增：1.流动式起重机 （3）后面增加“汽车起重机有液压伸缩臂……”
			42	40	新增：2.塔式起重机（3）后面增加“起重能力为3~100t……”
			42	41	删除：2.吊装计算载荷
			43	42	删除：二、流动式起重机的选用 第一段内容删除
			44	42	变化：2.履带起重机 内容变化
			44	42-44	新增： (四)流动式起重机站位的地基要求 原内容变化 增加很多内容

			45-47	45	删除：二、起重滑车 三、卷扬机 四、平衡梁
			48-49	45-47	变化：一、常用吊装方法 内容发生很大变化
			51	49	新增：(八)吊装计算校核书 新增：例如……
			51-52	49	变化：四、吊装方案的管理 内容发生变化
			52	50	变化： (一)起重吊装作业稳定性的主要内容 1.起重机械的稳定性 2.吊装系统的稳定性 内容发生变化
			52	50	删除：一、起重吊装作业稳定性的作用及内容
			52	50	变化：(一)起重机械失稳 内容变化

			59	57	新增：(二)钨极惰性气体保护焊 新增举例
			59	57	变化：(2)编制焊接作业指导书的依据 内容变化
			60	58	变化：三、焊接工艺规程**变为**“三、焊接作业指导书”
			67	65	删除：(5)无损检测技术要点
			67-68	65	变化：(6)焊缝内部无损检测 内容发生变化
	IH413000工业机电工程安装技术	IH413000工业机电工程安装技术	68	65-66	新增：一、工业安装工程中的土建工程

			70	67	变化：5.预埋地脚螺栓检查验收 （3）（4） **变为**（3）（4）（5）
			70	67-68	新增：6.设备基础常见质量通病
			70	68	变化：一、机械设备安装的一般程序
			70	68	新增：(一)施工准备
			70	68	变化：1.开箱检查 **变为**（二）设备开箱检查 内容也有变化
			71	69-70	变化：设备固定与灌浆 内容调整
			71	70-71	新增：试运转 增加很多内容
			71	71	新增：（十二）工程验收

			72	72	新增： 1.螺纹连接件装配 2.过盈配合件装配
			100	100	新增：5.管道的加固、回路分割、元件隔离 新增“当设计未考虑……验代替液压试验。”
			101	101	新增：3.代替现场压力试验的方法 新增一段
			101	104	新增：2.冲洗工艺 最后增加“可以缩短管道达到……还要对除污短管进行最终清理。”
			106	106	新增：1.基础 新增举例
			107	107	变化：3.产品焊接试件 内容变化
			108	108-109	新增：四、施工质量验收工程划分

			112-113	113	删除：2. 充水试验(1)基本要求2）3）内容有删除
			113	113	删除：(2)充水试验项目 内容有删除
			115	115	变化：(三)球形罐焊接 1.一般原则 内容变化
			115-116	116	变化：（3）球形灌柱脚处理及移动监测 **变为**（3）（4）
			116	116	变化：(三)整体热处理后质量检验 内容变化
			120-121	121	变化：(3)钢架安装找正的方法 内容变化
			125	126	变化：4)组合好的汽缸，
			129	130	新增：太阳能发电包括光伏发电、光热发电。光热发电又分为槽式光热发电、塔式光热发电两种。

			130	131	新增：二、光热发电设备安装技术
			130	132	新增：针对仪表工程的施工人员进行技术交底，
			139	140	根据设计将温度计延长线套入黄腊管或其他保护套管，用自布带扎紧，固定在预留或自己制作的固定点处。 **改为**：4)引线固定:根据设计将温度计延长线套入保护套管，并用耐油扎带可靠紧固，固定在预留或自己制作的固定点处.
			139	140	改：温度检测仪表安装5）、6)
			139	141	宜距操作面1.8m以上。 **改为**：安装高度宜在操作平台面1. 8m 以上。

			145	147	新增：例如:不锈钢与非合金钢、低合金钢接触存在铁离子、铬离子电位差而形成微电池，产生电化学腐蚀;氯离子对不锈钢发生化学腐蚀溶解其表面钝化膜而产生点蚀(孔蚀)，这些小蚀坑便是孔蚀核，在自然条件下，含氯离子的介质中含有氧或阳离子氧或阳离子氧化剂时，电化学腐蚀能促使蚀核长大成蚀孔。
			148	150	删除：3)浅埋阳极地床可采用水平式或立式。在非永冻土地区，辅助阳极应安装在冻土层以下，埋深不宜小于1m;在永冻土地区，辅助阳极应安装在岛状冻土之间的非永冻土层或冻融地层内。 4)深井阳极地床应安装非金属耐氯材料制造的排气管，缓解阳极与导电填料

					间产生气阻。 5)深井阳极地床处、浅埋阳极地床首末端应设置永久性地床标识桩。
			149-152	150-154	大变：设备及管道防腐蚀工程施工技术要求
			159	160	新增：中、低温保温层的各层伸缩缝，可不错开
			160	160	新增：例如:水泥回转窑就属于动态炉窑，连焦炉、玻璃熔窑属于静态炉窑。
			161	162	删除：3.新型耐火材料，如耐火陶瓷纤维
			161	163	新增：常用的耐火纤维制品有耐火纤维毡、耐火纤维毯、预制块、耐火纤维纺织品。
			163	165	删除：砌筑反拱底前，应用样板找准砌筑弧形拱的基面;斜坡炉底应放线砌筑。

			164	165	新增：砌筑反拱底前，应用样板找准砌筑弧形拱的基面;斜坡炉底应放线砌筑。
	IH414000建筑机电工程施工技术	IH414000建筑机电工程施工技术	167	169	变化：由“建筑给水排水及供暖分部工程的子分部工程划分为14个，常用的子分部工程有以下9个” **变为**“建筑给水排水及供暖分部工程的子分部、分项工程划分见表1H414011”
			167	169	增加：表1414011中建筑饮用水供应系统、游泳池及公共浴池水系统、水景喷泉系统、热源及辅助设备、监测与控制仪表
			168	170	变化：室内排水工程施工程序内容改变
			170	172	增加：（6）薄壁不锈钢管道的支架为非不锈钢、塑料制品时...

			172	175	增加：（1）散热器进场时，应对其单位散热量、金属热强度等性能进行复验...
			172	175	增加：(3）供暖分汽缸（分水器、集水器）安装前应进行水压试验...
			173	175	增加：(2）锅炉应进行48h的带负荷连续试运行...
			175	177	变化：由“必须具备安全可靠的供水设施...保证供排水安全通畅” **变为**“妥善处理好排水管道的通气问题...设置水平管进行消能”
			175	178	变化：由“2.对给水系统和热水系统进行合理的设计，确保系统的正常运行” **变为**“2.合理地设置给水、热水系统的竖向分区，确保管道系统安全可

					靠地运行”该知识点下内容变化较大
			175	178	变化：由“3.采取可靠措施，按规定进行严格验收，以确保系统的正常运行” **变为**“3.采取可靠措施,防止重大火灾事故的发生”该知识点下内容变化较大
			176	178	变化：由“6.合理、安全地布置管道、抗震支吊架，对机电设备及管线进行有效保护” **变为**“6.合理、安全地布置管道抗震支吊架，防止地震次生灾害”该知识点下内容变化较大
			176	178	变化：由“7.安装给水排水及室内雨水落管道时应在结构封顶并经初沉后进行施工” **变为**“7.给水排水及室内雨水落管道应在结构封顶

					并经初沉后进行施工”该知识点下内容变化较大
			176	178	变化：由“9.高层建筑的雨水系统应采用规定的管材” **变为**“9.高层建筑的雨水系统应采用合适的管材” 该知识点下内容变化较大
			177	179	变化：由“必须以便于批量模块化为前提...” **变为**“各类泵站等设备机房的设备”
			177	179	增加：目前,超 高层建筑管道装配式安装的主要产品有...
			177	179	变化：由“建筑电气分部工程常用的子分部工程有以下7个” **变为**“建筑电气分部工程的子分部、分项工程划分见表1H414021”

			178	181	删除：室内梯架电缆施工程序
			178	181	删除：线槽配线施工程序
			178	181	增加：梯架、托盘和槽盒施工程序
			178	181	增加：梯架和托盘内电缆施工程序
			178	181	增加：槽盒内配线施工程序
			178	181	变化：管内穿线施工程序有改变
			179	183	删除：连接导体的材质、截面应符合设计要求。
			180	183	删除：（3）检查母线槽与配电柜、电气设备的接线相序应一致。

			180	183	删除：相互间的最小距离宜符合...
			181	183	删除：（4）敷设在电气竖井内的电缆梯架或托盘...
			181	183	删除：（5）对于敷设在室外的梯架、托盘和槽盒...
			182	184	删除：3）电缆导管的弯曲半径不应小于电缆最小允许弯曲半径...
			182	184	删除：中间直线段固定管卡间的最大距离应符合规范的规定...应选用明装盒（箱）
			182	184	删除：由箱式变电所或落地式配电箱引向...应设在建筑物内
			182	184	删除：5.塑料导管敷设要求中的（3）（4）

			182	184	变化：“可弯曲金属导管及柔性导管敷设要求” **变化**“柔性导管敷设要求”该知识点下内容变化较大
			183	185	删除：槽盒内敷线要求中（3）（4）（5）
			184	186	删除：照明配电箱安装要求中（2）（3）
			184	186	删除：导线连接应紧密...导线截面应相同
			184	186	删除：灯具现场检查要求中（2）（4）（7）（9）
			185	186	删除：灯具安装条件中（5）
			186	187	删除：灯具与基础固定应可靠
			186	187	删除：（4）埋地灯安装要求

			186	187	删除：8.应急灯具安装要求
			186	187	删除：专用灯具安装要求中（1）（2）
			187	188	删除：空调温控器安装高度应符合设计要求
			188	189	删除：降阻剂应为同一品牌的产品...
			188	189	删除;掌握有关的地质结构资料...
			188	189	删除：接地模块埋设基坑宜为模块外形尺寸的1.2~1.4倍
			188	190	删除：建筑物金属屋面板间的连接、永久性金属物各部件之间的连接应可靠、持久

			189	190	删除：明敷在建筑物抹灰层内的引下线，应有卡钉分段固定
			190	191	增加：表1H414031中增加“水源热泵换热系统”
			196	197	删除：排烟阀（排烟口）及手控装置...
			196	197	增加：风口与装饰面贴合应紧密
			197	198	增加：设有补偿器的管道应设置固定支架和导向支架...
			198	199	增加：强度试验压力应为常温条件下公称压力的1.5倍...
			203	204	变化：由“风机盘管机组要对供冷量、供热量...不得少于2台” **变为**“风机盘管机组要对供冷量、供热量...多个单位工程可合并计算”

			204	205	变化：由“空调系统的冷热水...允许偏差小于等于15%”变为“空调系统的冷热水...变流量系统允许偏差≤10%”
			207	208	变化：“七.安全技术防范系统” **变为**“七.安全技术防范系统的组成及其功能”基本内容无变化
			208	210	变化：“八.建筑设备监控系统” **变为**“八.建筑设备监控系统的组成及其功能”
			212	213	删除：探测器底座和支架应固定牢固。
			212	213	变化：摄像机安装要求内容变化较大
.			213	214	2021年第6,7,8小点改动较大，同时删除了第9小点

			213	214	2021年“三、线缆和光缆施工技术要求”第1.2.3点改动较大
			213	214	2021年“(二)同轴线缆的施工要求”第1.2点改动较大，同时增加了第3小点
			213	214	2021年“(三)光缆的施工要求”已删除第4点“光缆的保护层...”
			214	215	2021年“调试前，按设计文件检查已安装的设”这一段改动较大
			216	217	2021年“1)对读卡机在使用不同类型的卡(如通用卡...”这一段改动较大
			217	217	2021年“(五)建筑设备监控系统调试检测要求”这段改动很大

			218	219	2021年“1H414051 电梯的分类与施正程序”该整节变化大
			221	222	2021年删除了“一.电梯工程划分”
			221	222	2021年“2. 土建交接检验的要求”下面（1）（2）（3）小点改变较大
			222	223	2021年“4. 导轨安装要求”该点下方1.2.3.都该变了，同时增加了第4点
			222	223	2021年“5. 门系统安装要求”下方（3）（4）点改变较大
			223	223	2021年“6. 轿厢系统安装要求”下方第（3）改变较大
			223	224	2021年“8. 安全部件安装要求”下方（3）点变化较大

			224	224	2021年“11.电梯整机安装要求”下方第（10）变化较大
			224	225	2021年增加了“二、液压电梯施工要求”
			224	225	2021年“3. 整机安装验收要求”该点下方知识点都该改变了
			225	227	2020年“由火灾探测” 2021年**改成**“由火灾探测器、手动火灾报警按钮...”
			225	227	2021年“2. 集中报警系统”这一段改变较大
			225	227	2021年“3. 控制中心报警系统”有改动
			226	228	2021年“例如，当火灾发生后，通过控制模块发出..”这段有改动。

			232	234	增加：剩余电流式电气火灾监控探测器负载侧的中性线不应与其他回路共用...
			233	235	增加：系统的调试包括:火灾报警控制器及其现场部件调试;家用火灾安全系统调试;消防联动控制...
			233	235	增加：8.火灾自动报警系统的检测验收
			233	235	变化：由“系统安装完毕后必须进行水压试验...”**变为**“室外水泵接合器应设置永久性标志铭牌，并应标明供水系统、供水范围和额定压力”
			233	235	增加：管道水压强度试验的试验压力应符合表1H414062的规定

			234	236	增加：固定消防炮灭火系统施工完毕后，应做喷射功能调试
			235	238	变化：防排烟系统施工技术要求该知识点变化较大
			236	238	变化：由“依据《中华人民共和国消防法》2019修正案、《建设工程质量管理条例》…” **变为**“依据《中华人民共和国消防法》2019修正案和《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》，国务院住房和城乡建设主管部门对建设工程实施消防设计审查、消防验收、…”
			236	239	变化：具有下列情形之一的特殊建设工程，建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防设计审查，并在建设工程竣工后向消防设计审查验收主管

					部门申请消防验收。(3)~（11）点变化较大
			236	239	删除：具有上述所列情形的建设工程，建设单位应当在建设工程竣工后...
			237	239	变化：由“除上述以外的其他建设工程...” **变为**“除上述以外的其他建设工程，实行消防验收备案、抽查管理制度”
			237	239	变化：特殊建设工程消防验收所需资料及条件该知识点变化较大
			238	239	变化：消防验收的组织形式该知识点内容变化大
			238	239	变化：消防工程验收程序该知识点内容变化大

			238	240	删除：消防验收的时限
1H420000 机电工程项目施工管理	1H420010 机电工程项目管理的程序及任务	1H420010 机电工程项 目管理的程序及任务	241	243	新增“DB和EPC (设计、采购、施工总承包)”一整段
	1H420020 机电 工程施工招标投标管理	1H420020 机电工程施工招标投标管理	255	258	第（8）条新增“如住房和城乡建设部……对于投标保证金可以保函的方式缴纳”
	1H420030 机电工程施工合同管理	1H420030 机电工程施工合同管理	264	266	四、国际机电工程项目合同风险防范措施——(2)（3）（4）均变化
			271	274	[案例1H420030-2] 分析与参考答案 第3问变化
	1H420040 机电工程设备采购管理	1H420040 机电工程设备采购管理	277	279	(五)审查潜在供货商 第3条内容变化

			278	280	删除“三、设备来采购评审中—可按评分标准进行量化评分”
	1H420050 机电工程施工组织设计	1H420050 机电工程施 工组织设计	287	289	三、施工组织设计编制依据 第4条 增加“管理制度”
			289	292	第五、六、七（1）条内容变化
			291	293	“施工总平面布置的原则”变化
				295	新增：[案例1H420050-3]
	1H420100 机电工程施工预结算	1H420100 机电工程施工预结算	352	356	“因此它是一种不完全单价”变更为“因此它是一种不完全综合单价”。

			354	358	(四)规费、税金项目清单中：规费项目清单删掉工程排污费。增值税率由9%变为10%，简易计税法和小规模纳税人征收率为3%。
			359~361	363~365	原案例IH420100-1、2删除，新增案例IH420100-1
	1H420110 机电工程施工现场职业健康安全与环境管理	1H420110 机电工程施工现场职业健康安全与环境管理	362~363	366~367	“1H420111风险管理策划”整体变化
			364	367~368	“1H420112 应急、预案的分类与实施”一、应急救援系统和二、建筑施工单位安全事故应急预案规定全变，三、应急预案实施前面部分变化，后面没变。

			366	369	（一）法规相关规定 1、职业病防治法中删除 （1）、（2）、（3） 2、用人单位职业健康监护监督管理办法删除（2）
			367	369	3、机电工程安装职业健康要求中(1)由“《建筑行业职业病危害预防控制规范》GBZ/T 211—2008规定的机电工程安装不同工种的职业病危害因素见表1H420113-1。”**变更**为“建筑行业机电工程安装职业病危害因素见表1H420113-1”
			369	372	删除原有“注1”“注2”的内容。
			371~375	374~376	“三、施工现场职业健康安全”整体变化

			376~377	377~378	“四、安全事故”整体变化
			386	387	[案例lH420110-1]中1、3的解析变化
	1H420120机电工程施工质量管理	1H420120机电工程施工质量管理	389	390	
	1H420130机电工程试运行管理	1H420130机电工程试运行管理	413	413	
	1H420140机电工程竣工验收管理	1H420140机电工程竣 工验收管理	429	429	变化：由2020年教材内容“核定遗留尾工”变为2021年版教材“核定遗留尾项”。
			431	431	变化：由2020年教材内容“1.遗留的工程尾工”变为2021年版教材“1.遗留的工程尾项”。

	1H420150 机电工程保修与回访管理	1H420150 机电工程保修与回访管理		439	三、工程保修期限 新增：根据《建筑工程五方责任主体项目负责人质量终身责任追究暂行办法》的规定，参与新建、扩建、改建的建筑工程的建设单位项目负责人、勘察单位项目负责人、设计单位项目负责人、施工单位项目经理、监理单位总监理工程师等，按照国家法律法规和有关规定，在工程设计使用年限内对工程质量承担相应责任，称为建筑工程五方责任主体项目负责人质量终身责任。
1H430000 机电工程项目施工相关法规与标准	1H431000 机电工程项目施工相关法规	1H431000 机电工程项目施工相关法规			变化： 2020年版教材内容“以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入检定目录的工作计量器具” **变为**

			447	447	2021年版教材内容“以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入《 实施强制管理的计量器具目录》 (机电安装) (lH431012)的工作计量器具”。
			447		删除：实行强制检定的工作计量器具的目录和管理办法，由国务院制定。
			448	448	变化：2020年版教材“4.计量检定工作应当符合经济合理、就地就近的原则，不受行区划和部门管辖的限制” **变为** 2021年版教材“4.计量检定工作不受行政区划和部门管辖的限制”该知识点内容变动大。

			448	448	变化：2020年版教材“强制检定与非强制检定均属于法制检定，是对计量器具依法管理的两种形式，都要受法律的约束” **变为**2021年版教材“强制检定属于法制检定，要受法律的约束。”
			448	448	A、B、C类计量器具知识点内容新增内容较多，变化较大
			449		删除：(5)监督检查计量法律法规的实施情况，对违反计量法律法规的行为，按照本细则的有关规定进行处理。
					新增：供电企业和工程建设或施工单位应当在供电前根据工程建设需要和供电企业的供电能力签订供用电协议(合同)。供用电协议(合同)应当具备以下内

				452	容: (1)供电方式、供电质量和供电时间; (2)用电容量和用电地址、用电性质; (3)计量方式和电价、电费结算方式; (4)供用电设施维护责任的划分;协议(合同)的有效期限; (5)违约责任，以及双方共同认为应当约定的其他条款。
				452	新增：2. 供用电协议双方责任知识点内容
			449		删除：2.计量管理人员该知识点内容
			449		删除：3.计量检定机构该知识点内容
			449		删除：4.计量检定人员知识点内容

			449		删除：5.产品质量检验机构的计量认证知识点内容
			450		**大变**：一、工程建设用电的一般规定，该知识下所有内容删除
			451	452	**变化**： 由2020年版教材 “【IH431021 工程建设用电规定】-二、工程建设临时用电的相关规定” 变为 2021年版教材 “【IH431012 计量检定的相关规定】-二、工程建设临时用电的相关规定”
			452	453	变化： 由2020年版教材 “【IH431021 工程建设用电规定】-三、工程建设用电计量的规定” 变为 2021年版教材 “【IH431012 计量检定

					的相关规定】-三、工程建设用电计量的规定”
			458	458	变化: 由2020年版教材“(1)《特设法》第二条中"法律、行政法规规定适用于本法的其他特种设备使特种设备调整范围不仅限于通常所讲的“八类设备”。即其他法律、行政法规规定适用本法的设备，也应视为特种设备。” **变为** 2021年版教材“(1)特种设备范围不仅限于通常所讲的“八类设备”，即其他法律、行政法规规定适用本法的设备，也应视为特种设备。”

			458	459	变化: 由2020年版教材“《特设法》第一百条:对不纳入目录管理的核设施、航空航天器和军事装备上使用的特种设备安全的监督管理不适用本法。” **变为** 2021年版教材“(2)核设施、航空航天器和军事装备上使用的特种设备安全的监督管理不适用本法。”
			458	459	变化: 由2020年版教材“质检总局关于修订《特种设备目录》的公告(2014年第114号) 附件列出十大种类,包括:锅炉、压力容器、压力管道、压力管道元件、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆、安全附件。”

					变为 2021年版教材“特种设备目录包括:锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆等。”
			462	462	1.《特种设备安全法》相关要求，该知识点内容变化
			462	462	2.《特种设备安全监察条例》相关要求，该知识点内容说法一点点改变
			464		删除：6) 压力容器制造许可取消的项目，该知识点删除
				468	新增：(5)进口的特种设备应当符合我国安全技术规范的要求，需要取得我国特种设备生产许可的，应当取得许可。进口特种设备随附的技术资料和文件、安装及使用维护保养说明、产品铭牌、安全警示标志及其说明应当采用中文。
			468	468	变化：(四)起重机械的监督检验，知识点内容变化