



2023二级建造师《机电工程管理与实务》新旧教材变化

2022 版教材	2023 版教材
变化	
P1-P5	P1-P5
一、黑色金属	<p>一、金属材料</p> <p>二、黑色金属</p> <p>(全变)</p>
变化	
P23	P23
<p>四、机电工程中常见的工程测量</p> <p>(一) 设备基础的测拉</p> <p>设备基础的测量工作大体包括以下步骤： 设备基础位置的确认，设备基础放线，标高基准点的确立，设备基础标高测击。</p>	<p>四、机电工程中常见的工程测量</p> <p>(全变)</p> <p>(一) 单体设备基础的测量</p> <p>1. 基础划线及高程测量</p> <p>(1) 单体设备基础划线</p> <p>(2) 单体设备的高程测量</p> <p>(3) 精度控制</p> <p>2. 中心标板和基准点的埋设</p> <p>(1) 中心标板</p> <p>1) 埋设中心标板的方法</p> <p>2) 中心标板的埋设形式</p> <p>(2) 基准点</p>
变化	
P31-32	P34
<p>二、起重机械与吊具的使用要求</p> <p>(一) 起重机械使用要求</p> <p>1. 轻小型起重设备的使用要求</p> <p>(1) 千斤顶的使用要求</p>	<p>二、起重机械的使用要求</p> <p>(一) 轻小型起重设备的使用要求</p> <p>1. 千斤顶的使用要求</p> <p>【变动】</p> <p>(1) 千斤顶必须安放于稳固、平整、结实的基础上，通常应在座下垫以木板或钢板，以加大承压面积，防止千斤顶下陷或歪斜。</p> <p>(2) 千斤顶头部与被顶物之间可垫以薄木板、铝板等软性材料，使其头部与被顶物全面接触，以增加摩擦，防止千斤顶受力后滑脱。</p> <p>(3) 使用千斤顶时，应在其旁边设置保险垫块，随着工件的升降及时调整保险垫块的高度。</p> <p>(4) 当数台千斤顶同时并用时，操作中应保持同步，使每台千斤顶所承受的载荷均小于其额定荷载的80%。</p> <p>(5) 千斤顶应在允许的顶升高度内工作，不得顶出红色警示线，否则应停止顶升操作。</p> <p>(6) 使用千斤顶作业时，应使作用力通过其承压中心。</p>
变化	

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)

<p style="text-align: center;">P32-33</p> <p>(4) 手拉葫芦的使用要求</p> <p>1) 使用前须检查起升结构的完好性, 运转部分的灵活性及润滑是否良好, 拉链应灵活自如, 不许有跑链、掉链和卡滞现象。</p> <p>2) 葫芦在使用时, 应将链条摆顺, 且两吊钩受力在一条轴线上。</p> <p>3) 手拉葫芦放松时, 起重链条不得放尽, 且不得少于3个扣环。</p> <p>4) 使用手拉葫芦起重作业时, 应逐渐拉紧, 经检查确认无问题后再进行起重作业。</p> <p>5) 手拉葫芦吊挂点承载能力不得低于1.05倍的手拉葫芦额定载荷。</p> <p>6) 采用多台葫芦起重同一工件时, 操作应同步且单台葫芦的最大载荷不应超过其额定载荷的70%。</p> <p>7) 手拉葫芦在垂直、水平或倾斜状态使用时, 手拉葫芦的施力方向应与链轮方向一致, 以防卡链或掉链。</p> <p>8) 一般情况下起重量3t以下的手拉葫芦应由1人施力拉动葫芦, 再大者由2人施力; 如遇拉不动时, 应查找原因, 切不可增加拉链人数。</p> <p>9) 为了使手拉链非施力边能顺利进出链轮槽中, 必要时可用1人以手导正方向, 避免卡滞。</p> <p>10) 如承受负荷的手拉葫芦需停留较长时间, 必须将手拉链绑在起重链上, 以防自锁装置失灵。</p> <p>11) 葫芦作业环境应清洁, 不得有杂物进入转动部位。</p> <p>12) 已经使用3个月以上或长期闲置未用的手拉葫芦, 应进行拆卸、清洗、检查并加注润滑油, 对于存在缺件、结构损坏或机件严重磨损等情况必须经修复或更换后, 方可使用。</p>	<p style="text-align: center;">P35</p> <p>4. 手拉葫芦的使用要求</p> <p>【缩减】</p> <p>(1) 使用前须检查起升结构的完好性、运转部分的灵活性及润滑是否良好, 拉链应灵活自如, 不许有跑链、掉链和卡滞现象。</p> <p>(2) 使用时应将链条摆顺, 逐渐拉紧, 两吊钩受力在一条轴线上, 经检查确认无问题后, 再进行起重作业。</p> <p>(3) 手拉葫芦吊挂点承载能力不得低于1.05倍的手拉葫芦额定载荷; 当采用多台葫芦起重同一工件时, 操作应同步, 单台葫芦的最大载荷不应超过其额定载荷的70%。</p> <p>(4) 手拉葫芦在垂直、水平或倾斜状态使用时, 手拉葫芦的施力方向应与链轮方向一致, 以防卡链或掉链。</p> <p>(5) 如承受负荷的手拉葫芦需停留较长时间, 必须将手拉链绑在起重链上, 以防自锁装置失灵。已经使用3个月以上或长期闲置未用的手拉葫芦, 应进行拆卸、清洗、检查并加注润滑油, 对于存在缺件、结构损坏或机件严重磨损等情况必须经修复或更换后, 方可使用。</p> <p style="text-align: center;">变化</p>								
<p style="text-align: center;">P33-34</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">起重规范、规程</th> <th style="text-align: center;">安全系数</th> <th style="text-align: center;">起重机型表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="font-size: small;">《化工工程起重规范》HG/T 20201-2017</td> <td style="font-size: small;">钢丝绳使用时的安全系数应符合下列规定: (1) 用作拖拉绳时, 应大于或等于3.5; (2) 用作捆绑、手动时应大于或等于4, 机械时应大于或等于5; (3) 用作捆绑或吊索时, 安全系数可根据荷重大小、受力根数、弯曲程度、有无保护措施等情况确定, 其安全系数应为6-10</td> <td style="font-size: small;">(1) 单吊车型按计算载荷应小于其额定起重能力; (2) 当双吊车型时, 两台吊车的起重能力及型号相同, 每台吊车应在该工况75%的承载能力下使用</td> </tr> </tbody> </table>	序号	起重规范、规程	安全系数	起重机型表	1	《化工工程起重规范》HG/T 20201-2017	钢丝绳使用时的安全系数应符合下列规定: (1) 用作拖拉绳时, 应大于或等于3.5; (2) 用作捆绑、手动时应大于或等于4, 机械时应大于或等于5; (3) 用作捆绑或吊索时, 安全系数可根据荷重大小、受力根数、弯曲程度、有无保护措施等情况确定, 其安全系数应为6-10	(1) 单吊车型按计算载荷应小于其额定起重能力; (2) 当双吊车型时, 两台吊车的起重能力及型号相同, 每台吊车应在该工况75%的承载能力下使用	<p style="text-align: center;">P36</p> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">删除表格</p> <p style="text-align: center;">变化</p>
序号	起重规范、规程	安全系数	起重机型表						
1	《化工工程起重规范》HG/T 20201-2017	钢丝绳使用时的安全系数应符合下列规定: (1) 用作拖拉绳时, 应大于或等于3.5; (2) 用作捆绑、手动时应大于或等于4, 机械时应大于或等于5; (3) 用作捆绑或吊索时, 安全系数可根据荷重大小、受力根数、弯曲程度、有无保护措施等情况确定, 其安全系数应为6-10	(1) 单吊车型按计算载荷应小于其额定起重能力; (2) 当双吊车型时, 两台吊车的起重能力及型号相同, 每台吊车应在该工况75%的承载能力下使用						
<p style="text-align: center;">P35</p>	<p style="text-align: center;">P36</p> <p>【新加】</p> <p>(四) 重型结构和设备整体提升起重机的使用要求适用于提升重量不超过8000t, 提升高度不超过100m的大型建筑结构和提升重量不超过6000t、提升高度不超过120m的大型设备, 并采用计算机控制液压整体提升工程的设计和施工。</p> <p style="text-align: center;">变化</p>								
<p style="text-align: center;">P36-37</p>	<p style="text-align: center;">P37</p>								

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

<p>4. 地锚的结构形式、使用范围及要求</p> <p>(2) 使用要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 地锚埋设地点应平整、不积水, 以免集水浸泡回填土壤, 降低地锚的许用拉力。 2) 地锚基坑前方, 坑深 2.5 倍的范围内和基坑两侧 2m 的范围内不得有地沟、电缆、地下管道等构筑物和设施以及临时开挖沟渠等。 3) 地锚基坑应用素土分层 (每层 250~300mm) 回填并夯实, 填土应高出地面 400mm, 回填后应用标牌注明地锚的编号及其承载能力。 4) 各式地锚均应足够大的安全裕度, 以保证起重工作安全。 5) 不能使用腐朽或有损伤的圆木为地锚材料, 使用周期较长时, 木料应用沥青浸渍法防腐。 6) 地锚拖拉绳与地面的夹角要小, 一般最大不超过 30°。 7) 当选择建筑物或构筑物作地锚时, 必须进行许用拉力的核算, 并应征得有关单位的同意。 8) 用厂房混凝土柱或钢柱作地锚时, 其棱角应用方木或锯开的钢管弧瓦保护后, 再捆绑地锚拖拉绳。 9) 在多缆风绳受力系统中, 宜全部采用刚性地锚 (即受力后不产生位移的地锚, 如厂房柱脚、设备基础等), 或全部采用埋置式地锚。两种兼用式须采取防止埋置式地锚发生位移的措施。 10) 为减少埋置式地锚的位移量, 可用预拉法, 即预先按等于或大于缆风绳工作荷载时的拉力值进行预拉紧, 在保持一段时间后, 再恢复至初拉力的数值。 11) 重要的地锚均须经试拉后, 方可投入使用。重要的地锚应在缆风绳上装设测力计, 并派人记录其受力值和变化情况, 还应观察地锚的稳定状态, 如出现危及安全的异常情况时, 应立即采取措施, 以保安全。 	<p>四、地锚的结构形式、使用范围及使用要求</p> <p>【变动】</p> <p>(二) 地锚的使用要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根据受力条件和施工区域的土质情况选用合适的地锚结构。 2. 在施工中, 利用已有建筑物作为地锚, 如混凝土基础、混凝土构筑物等, 应进行强度验算并采取可靠的防护措施, 并获得建筑物设计单位的书面认可。 3. 无论采用何种地锚形式, 都必须进行承载试验, 并应有足够大的安全裕度, 以确保地锚的稳定性和起重作业的安全。
<p>P38</p>	<p>变化</p> <p>P38-39</p>



<p>二、吊装方案</p> <p>(一) 设备吊装方案编制的基本原则</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以吊装安全为前提 2. 以技术可靠、工艺成熟为基础 	<p>二、吊装方案</p> <p>(一) 设备吊装方案编制的基本原则</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以吊装安全为前提 2. 以技术可靠、工艺成熟为基础 3. 以吊装效益为追求目标 <p>(1) 科学地组织施工，缩短工期。吊装工程的经济效益如何，是吊装成果的综合反映，会受一些因素直接或间接的影响。</p> <p>(2) 采用先进的吊装工艺方法。使用大型高效的吊装机械设备，提高机械化程度；利用已有的各种有利条件，减少吊装机械的使用量等，都可提高吊装的经济效益。</p> <p>(3) 进行技术经济比较。使用大型高效的吊装机械，必然会提高吊装效率而缩短工期，但对可能缩短的工期和增加的机械使用费权衡对比。</p>
<p>P40</p>	<p>变化</p>
<p>P40</p>	<p>P40-41</p>



<p>(三) 流动式起重机的选用步骤</p> <p>1. 收集吊装技术参数 根据设备或构件的重量、吊装高度和吊装幅度收集吊车的性能资料, 收集可能租用的吊车信息。</p> <p>2. 选择起重机 根据吊车的站位、吊装位置和吊装现场环境, 确定吊车使用工况及吊装通道。</p> <p>3. 制定吊装工艺 根据吊装的工艺重量、吊车的站位、安装位置和现场环境、进出场通道等综合条件, 按照各类吊车的外形尺寸和额定起重重量图表, 确定吊车的类型和使用工况。保证在选定工况下, 吊车的工作能力涵盖吊装的工艺需求。</p> <p>4. 安全性验算 验算在选定的工况下, 吊车的支腿、配重、吊臂和吊具、被吊物等与周围建筑物的安全距离。</p> <p>5. 确定起重机工况参数 按上述步骤进行优化, 最终确定吊车工况参数。</p>	<p>(三) 流动式起重机的选用步骤</p> <p>【部分新加】</p> <p>1. 收集吊装技术参数 根据设备或构件的重量、吊装高度和吊装幅度收集吊车的性能资料, 收集可能租用的吊车信息。吊装载荷包括设备重量、起重索具重量、载荷系数。 计算载荷: $Q=k_1 \times k_2 \times Q$, 其中 k_1 是动载荷系数, k_2 是不均衡载荷系数, Q 是吊装载荷。</p> <p>2. 选择起重机 根据吊车的站位、吊装位置和吊装现场环境, 确定吊车使用工况及吊装通道。</p> <p>3. 制定吊装工艺 根据吊装的工艺重量、吊车的站位、安装位置和现场环境、进出场通道等综合条件, 按照各类吊车的外形尺寸和额定起重重量图表, 确定吊车的类型和使用工况。保证在选定工况下, 吊车的工作能力涵盖吊装的工艺需求。</p> <p>4. 安全性验算 (1) 验算在选定的工况下, 吊车的支腿、配重、吊臂和吊具、被吊物等与周围建筑物的安全距离。 (2) 多台吊车联合吊装时, 决定其计算载荷的因素有: 吊装载荷, 不均衡载荷系数, 动载荷系数。 (3) 单台起重机吊装的计算载荷应小于其额定载荷。 (4) 两台起重机作为主吊吊装时, 吊重应分配合理, 单台起重机的载荷不超过其额定载荷的 80%, 必要时应采取平衡措施。 (5) 两台或两台以上流动式起重机做主吊抬吊同一工件, 每台起重机的吊装载荷不得超过其额定起重能力的 75%。</p> <p>5. 确定起重机工况参数 按上述步骤进行优化, 最终确定吊车工况参数。</p>
<p>P41</p>	<p>变化</p>
<p>(二) 材料</p> <p>1. 金属材料 (1) 机电工程所用金属材料详见本书“2H311011 金属材料的类型及应用”; (2) 非合金钢所有牌号, 在焊接工艺评定标准和焊工考核细则中都分类分组为 Fe-I-I。</p> <p>2. 非金属材料 PE80 和 PE100 混配料制造的公称外径为 16~630mm 的燃气用埋地聚乙烯 (PE) 管材, 分为热熔对接焊接和电熔焊接两类。</p>	<p>P42</p> <p>删除</p>

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

变化	
P49	P50
<p>四、焊接前检验</p> <p>(一) 基本要求</p> <p>1. 焊工 应取得相应的资格, 获得了焊接工艺(作业)指导书, 并接受了技术交底。</p> <p>2. 焊接设备及辅助装备 应能保证焊接工作的正常进行和安全可靠, 仪表应定期检验。</p> <p>3. 焊接环境 应符合规范要求。</p> <p>4. 焊前预热 加热方法、加热宽度、保温要求、测温要求应符合规范要求。</p>	<p>四、焊接前检验</p> <p>【部分新加】</p> <p>(一) 基本要求</p> <p>1. 焊工</p> <p>2. 焊接设备及辅助装备</p> <p>3. 焊接环境 热熔焊机和电熔焊机正常的工作范围为-10~40℃。</p> <p>焊接作业区, 当手工电弧焊风速超过 8m/s、气体保护焊及药芯焊丝电弧焊风速超过 2m/s 时, 应采取挡风措施。焊接作业区的相对湿度不得大于 90%。</p> <p>4. 焊前预热</p>
变化	
P51	P51-52
50mg/L	<p>(五) 强度试验</p> <p>【修改】</p> <p>1. 焊缝的强度试验及严密性试验应在射线检测或超声波检测及热处理后进行。</p> <p>2. 液体压力试验介质应使用工业用水。当生产工艺有要求时, 可用其他液体。不锈钢设备或管道用水试验时, 水中的氯离子含量不得超过 25PPm, 试验结束后应立即排放干净。</p>
变化	
P54	P55
<p>(五) 垫铁设置</p> <p>通过调整垫铁高度来找正设备的标高和水平。通过垫铁组把设备的重量、工作载荷和固定设备的地脚螺栓预紧力, 均匀传递给基础。</p> <p>1. 垫铁的设置要求</p> <p>(1) 每组垫铁的面积应符合现行国家标准的规定。</p> <p>(2) 垫铁与设备基础之间的接触良好。</p> <p>(3) 每个地脚螺栓旁边至少应有一组垫铁, 并设置在靠近地脚螺栓和底座主要受力部位下方。</p> <p>(4) 相邻两组垫铁间的距离, 宜为 500~1000mm。</p> <p>(5) 设备底座有接缝处的两侧, 各设置一组垫铁。</p> <p>(6) 每组垫铁的块数不宜超过 5 块, 放置平垫铁时, 厚的宜放在下面, 薄的宜放在中间, 垫铁的厚度不宜小于 2mm。</p> <p>(7) 每组垫铁应放置整齐平稳, 接触良好。设备调平后, 每组垫铁均应压紧。</p> <p>(8) 设备调平后, 垫铁端面应露出设备底面外缘, 平垫铁宜露出 10~30mm, 斜垫铁宜露出 10~50mm, 垫铁组伸入设备底座底面的长度应超过设备地脚螺栓的中心。</p> <p>(9) 除铸铁垫铁外, 设备调整完毕后各垫铁相互间用定位焊焊牢。</p>	<p>(五) 垫铁设置</p> <p>通过调整垫铁高度来找正设备的标高和水平。通过垫铁组把设备的重量、工作载荷和固定设备的地脚螺栓预紧力, 均匀传递给基础。</p> <p>【删减原(4)】</p> <p>1. 垫铁的设置要求</p> <p>(1) 每组垫铁的面积应符合现行国家标准(《通用规范》)的规定。</p> <p>(2) 垫铁与设备基础之间应接触良好; 每组垫铁应放置整齐平稳、接触良好。</p> <p>(3) 每个地脚螺栓旁边至少应有一组垫铁, 并应设置在靠近地脚螺栓和底座主要受力部位下方。</p> <p>(4) 设备底座有接缝处的两侧, 应各设置一组垫铁, 每组垫铁的块数不宜超过 5 块。</p> <p>(5) 放置平垫铁时, 厚的宜放在下面, 薄的宜放在中间, 垫铁的厚度不宜小于 2mm。设备调平后, 每组垫铁均应压紧。</p> <p>(6) 垫铁端面应露出设备底面外缘, 平垫铁宜露</p>

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

	出 10~30mm, 斜垫铁宜露出 10~50mm, 垫铁组伸入设备底座底面的长度应超过设备地脚螺栓的中心。 (7) 除铸铁垫铁外, 设备调整完毕后各垫铁相互间用定位焊焊牢。
变化	
P59	P60
<p>二、设备安装精度的控制</p> <p>1. 从人、机、料、法、环等方面着手, 尤其强调人的因素, 应选派具有相应技能水平和责任心的人员, 选择合理的施工工艺, 配备必要的施工机械和满足精度等级的测量器具, 在适宜的环境下操作, 提高安装精度。</p>	<p>二、设备安装精度的控制</p> <p>【删减半句话】</p> <p>1. 选派具有相应技能水平和责任心的人员, 选择合理的施工工艺, 配备必要的施工机械和满足精度等级的测量器具, 在适宜的环境下操作, 提高安装精度。</p>
变化	
P76	P77
<p>7. 母线的相色规定</p> <p>三相交流母线的相色A 相为黄色, B 相为绿色, C 相为红色。</p>	<p>7. 母线的相色规定</p> <p>【2-4 新加】</p> <p>(1) 三相交流母线的相色: A 相为黄色, B 相为绿色, C 相为红色。</p> <p>(2) 直流母线, 正极应为棕色, 负极应为蓝色。</p> <p>(3) 三相电路的零线或中性线及直流电路的接地中线均应为淡蓝色。</p> <p>(4) 金属封闭母线, 母线外表面及外壳内表面应为无光泽黑色, 外壳外表面应为浅色。</p>
变化	
P88	P89
<p>(3) 按照冷却介质划分为: 空气冷却发电机、氢气冷却发电机及水冷却发电机。</p>	<p>(二) 发电机类型和组成</p> <p>1. 发电机的类型</p> <p>【修改】</p> <p>(3) 按冷却介质划分为: 气冷、气液冷和液冷。</p>
变化	
P102	P103
<p>(7) 试验时应采用两块经校正合格的, 且量程相同的压力表, 压力表的量程为试验压力的 2 倍左右。</p>	<p>修改</p> <p>试验时应采用两块经检定合格的...2 倍左右, 试验用压力表的精度等级宜采用 1.0 级</p>
变化	
P103	P104
<p>1. 安装许可</p> <p>(1) 压力容器安装应严格按照本书“2H331030 特种设备的相关规定”执行, 未获得特种设备生产许可相应安装资质的单位或个人, 不得从事压力容器安装。</p>	<p>修改</p> <p>1. 安装许可</p> <p>(1) 压力容器安装应严格按照本书“2H331030 特种设备的相关规定”执行, 未获得特种设备生产许可相应资质的单位, 不得从事压力容器安装。</p> <p>(2) 根据《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21—2016 中规定, 安装前, 应办理《特种设备安装维修改造告知单》, 也称为“施工告知”。</p>
变化	

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

P103	P104																															
<p>(4) 基础验收</p> <p>复测基础并对表面进行处理, 应符合要求。基础混凝土强度不得低于设计强度的 75%, 有沉降观测要求的. 应设有沉降观测点。确认安装基准线, 有明显标识。</p>	<p>修改</p> <p>(4) 基础验收</p> <p>复测基础定位轴线、基础标高等尺寸并对表面进行处理, 应符合要求。基础混凝土强度不得低于设计强度的 75%, 有沉降观测要求的, 应设有沉降观测点。确认安装基准线, 有明显标识。</p>																															
变化																																
P119	P120																															
<p>(4) 施工环境温度宜为10~30℃, 相对湿度不大于85%, 或涂覆的基体表面温度比露点温度高3℃。</p>	<p>修改</p> <p>(4) 施工环境温度宜为5~30℃, 相对湿度不大于85%, 或涂覆的基体表面温度比露点温度高3℃。</p>																															
变化																																
P120	P121																															
<p>涂装可能引发的火灾事故及其他因素(危险因素)辨识(见表 2H313071)。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">涂装可能引发的火灾事故及其他因素(危险因素)辨识(见表 2H313071)</th> </tr> <tr> <th>危险因素</th> <th>来源</th> <th>可能存在的场所或情形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">可燃物质</td> <td>有机溶剂</td> <td>存放、清洗、加热、涂覆、烘干、干燥固化及排风挥发, 蒸发的易燃易爆物质</td> </tr> <tr> <td>废料</td> <td>污染有机溶剂的废布、纱头、棉球、防护用品等</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">着火源</td> <td>摩擦、撞击</td> <td>沉积在设备内部表面、排风设施的内部空间、建筑物内墙与顶棚表面, 作业现场地面</td> </tr> <tr> <td>明火(火焰)</td> <td>涂装作业场所内部或外部带入的明火; 焊接火花; 烘干设备过热表面; 灯具破裂时的明火; 加热的钢板; 照明灯具的过热表面; 设备、工件、管道、散热器、电器等过热表面</td> </tr> <tr> <td>摩擦冲击</td> <td>工件、倒链工具、容器相互碰撞; 带钉靴或鞋尖有外露金属件与地坪撞击等</td> </tr> <tr> <td>电路火花</td> <td>电路开关与切断、短路、过载、行灯破裂, 线路电火花引起的熔炼金属; 保险丝熔断; 外露的电热丝等</td> </tr> <tr> <td>静电放电</td> <td>静电喷漆枪与工作距离过近; 使用、储存、运输有机溶剂的设备、容器、管道静电积累</td> </tr> <tr> <td>雷电</td> <td></td> </tr> <tr> <td>化学能</td> <td>自燃; 物质混合剧烈放热反应; 加热涂料时添加有机溶剂, 剧烈受激产生氢气放热自燃等</td> </tr> <tr> <td>日光聚焦</td> <td></td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td>增加燃烧可能性</td> <td>有限空间富氧状态; 火灾时继续通风; 涂料泄漏、流淌和扩散; 比空气相对密度大的溶剂蒸汽聚集在洼处; 气温高等</td> </tr> </tbody> </table> <p>2H313072 涂装工程施工技术要求</p>	涂装可能引发的火灾事故及其他因素(危险因素)辨识(见表 2H313071)			危险因素	来源	可能存在的场所或情形	可燃物质	有机溶剂	存放、清洗、加热、涂覆、烘干、干燥固化及排风挥发, 蒸发的易燃易爆物质	废料	污染有机溶剂的废布、纱头、棉球、防护用品等	着火源	摩擦、撞击	沉积在设备内部表面、排风设施的内部空间、建筑物内墙与顶棚表面, 作业现场地面	明火(火焰)	涂装作业场所内部或外部带入的明火; 焊接火花; 烘干设备过热表面; 灯具破裂时的明火; 加热的钢板; 照明灯具的过热表面; 设备、工件、管道、散热器、电器等过热表面	摩擦冲击	工件、倒链工具、容器相互碰撞; 带钉靴或鞋尖有外露金属件与地坪撞击等	电路火花	电路开关与切断、短路、过载、行灯破裂, 线路电火花引起的熔炼金属; 保险丝熔断; 外露的电热丝等	静电放电	静电喷漆枪与工作距离过近; 使用、储存、运输有机溶剂的设备、容器、管道静电积累	雷电		化学能	自燃; 物质混合剧烈放热反应; 加热涂料时添加有机溶剂, 剧烈受激产生氢气放热自燃等	日光聚焦		其他	增加燃烧可能性	有限空间富氧状态; 火灾时继续通风; 涂料泄漏、流淌和扩散; 比空气相对密度大的溶剂蒸汽聚集在洼处; 气温高等	<p>表头修改</p>
涂装可能引发的火灾事故及其他因素(危险因素)辨识(见表 2H313071)																																
危险因素	来源	可能存在的场所或情形																														
可燃物质	有机溶剂	存放、清洗、加热、涂覆、烘干、干燥固化及排风挥发, 蒸发的易燃易爆物质																														
	废料	污染有机溶剂的废布、纱头、棉球、防护用品等																														
着火源	摩擦、撞击	沉积在设备内部表面、排风设施的内部空间、建筑物内墙与顶棚表面, 作业现场地面																														
	明火(火焰)	涂装作业场所内部或外部带入的明火; 焊接火花; 烘干设备过热表面; 灯具破裂时的明火; 加热的钢板; 照明灯具的过热表面; 设备、工件、管道、散热器、电器等过热表面																														
	摩擦冲击	工件、倒链工具、容器相互碰撞; 带钉靴或鞋尖有外露金属件与地坪撞击等																														
	电路火花	电路开关与切断、短路、过载、行灯破裂, 线路电火花引起的熔炼金属; 保险丝熔断; 外露的电热丝等																														
	静电放电	静电喷漆枪与工作距离过近; 使用、储存、运输有机溶剂的设备、容器、管道静电积累																														
	雷电																															
	化学能	自燃; 物质混合剧烈放热反应; 加热涂料时添加有机溶剂, 剧烈受激产生氢气放热自燃等																														
日光聚焦																																
其他	增加燃烧可能性	有限空间富氧状态; 火灾时继续通风; 涂料泄漏、流淌和扩散; 比空气相对密度大的溶剂蒸汽聚集在洼处; 气温高等																														
变化																																
P126	P127																															
<p>(四) 按耐火材料的形状分类</p> <p>1. 定形耐火材料, 如耐火砖制品。</p>	<p>修改</p> <p>(四) 按耐火材料的形状分类</p> <p>1. 定形耐火材料, 已定形制品, 如耐火砖</p>																															
变化																																
P126	P127																															
<p>(1) 耐火纤维又称陶瓷纤维</p> <p>1) 耐火纤维是一种人造无机非金属纤维材料。是由氧化铝、二氧化硅为主要成分组成的二元化合物。应用于工业炉窑可节能15%~30%。</p>	<p>修改</p> <p>(1) 耐火纤维又称陶瓷纤维</p> <p>1) 耐火纤维是由氧化铝、二氧化硅为主要成分组成的二元化合物。是一种人造无机非金属纤维的节能材料。应用于工业炉窑, 可节能15%~30%。</p>																															
变化																																
P126	P127																															
<p>(六) 其他耐火材料的种类及性能</p>	<p>顺序变化, 实质内容不变</p>																															

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

1 耐火陶瓷纤维及制品 (1) 耐火纤维又称陶瓷纤维 1) 耐火纤维是一种人造无机非金属纤维材料,是由氧化铝、二氧化硅为主要成分组成的二元化合物。应用于工业炉窑可节能15%~30%。	1) 耐火纤维是由氧化铝、二氧化硅为主要成分的二元化合物。是人造无机非金属纤维的节能材料,应用于工业炉窑,可节能 15%~30%。
变化	
P127	P128
(一) 工序交接证明书应包括的内容 1. 炉子中心线和控制标高的测量记录及必要的沉降观测点的测量记录;	删除几个字, 实质内容不变 (一) 工序交接证明书应包括的内容 1. 炉子中心线和控制标高及必要的沉降观测点的测量记录;
变化	
P127	P128
(二) 工序交接的技术要求 1 在工序交接时,对上一工序及时进行质量检查验收并办理工序交接手续。 2 炉窑砌筑一般是工业炉窑系统工程中最后一道工序,做好炉子基础、炉体骨架结构和有关设备安装的检查交接工作是加强系统工程质量管理的重要组成部分。	变动 (二) 工序交接的技术要求 1. 重点做好炉子基础、炉体骨架结构和有关设备安装的检查交接工作。 2. 炉窑砌筑一般是工业炉窑系统工程中最后一道工序,在工序交接时,对上一工序及时进行质量检查验收并办理工序交接手续。
变化	
P131	P132
七、冬期施工的技术要求 (1) 砌筑应在供暖环境中进行。工作地点和砌体周围温度均不应低于5℃。砌筑完毕后,若不能随即烘炉投产时,应采取烘干措施。否则砌体周围温度不应低于5℃。耐火砖和预制块在砌筑前应预热至0℃以上。	顺序变动, 内容不变 (1) 砌筑应在供暖环境中进行。工作地点和砌体周围温度均不应低于5℃。耐火砖和预制块在砌筑前应预热至0℃以上。砌筑完毕后,若不能随即烘炉投产时,应采取烘干措施,砌体周围温度不应低于5℃。
变化	
P134	P135
6 卡压连接具有保护水质卫生、抗腐蚀性强、使用寿命长等特点的不锈钢卡压式管件连接技术取代了螺纹、焊接、胶接等传统给水管道连接技术。施工时将带有特种密封圈的承口管件与管道连接,用专用工具压紧管口而起到密封和紧固作用,具有安装便捷、连接可靠及经济合理等优点。 7. 热熔连接PPR、HDPE等塑料管常采用热熔器进行热熔连接。	变动 6. 卡压连接:薄壁不锈钢给水管道一般采用卡压连接。卡压连接是将带有特种密封圈的承口管件与管道连接,用专用工具压紧管口而起到密封和紧固作用,具有安装便捷、连接可靠及经济合理等优点。 7. 热熔连接:PP-R、HDPE等塑料管常采用热熔器进行热熔连接。

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

变化	
P134	P135
二、建筑管道施工技术要点 2材料设备管理 (1) 建筑管道工程所使用的主要材料、成品半成品、配件、器具和设备必须具有中文质量证明文件, 规格、型号及性能检测报告应符合国家技术标准或设计要求。进场时应做检查验收, 并经监理工程师核查确认。	新增一句话 2. 材料设备管理 (1) 建筑管道工程所使用的主要材料、成品半成品、配件、器具和设备必须具有中文质量证明文件, 规格、型号及性能检测报告应符合国家技术标准或设计要求。 生活给水系统所涉及的材料设备应满足卫生安全标准。 进场时应做检查验收, 并经监理工程师核查确认。
变化	
P136	P137
7. 管道安装 (2) 当管道穿过地下室侧墙时应在室内管道安装结束后再进行安装, 安装过程应注意成品保护。	增加 7. 管道安装 (2) 当管道穿过地下室侧墙时应在室内管道安装 和主体结构沉降 结束后再进行安装, 安装过程应注意成品保护。
变化	
P137	P138
(16) 饮用水水箱的溢流管, 不得与污水管道直接连接, 并应留出不小于100mm的隔断空间。	变动 (16) 生活饮用水水箱(池)、中水箱(池)、雨水清水池的泄水管、溢流管, 不得与污水管道直接连接, 采用间接排水, 并应留出不小于100mm的隔断空间。
变化	
P138	P139
9. 管道系统试验 建筑管道系统试压前, 按流程检查各系统的安装情况, 并做好试验记录, 系统压力试验时应有监理和建设单位代表在场, 并做好相应试验记录。建筑管道工程应进行的试验包括: 承压管道系统压力试验, 非承压管道灌水试验, 排水干管通球、通水试验等。	变动 9. 管道系统试验 建筑管道系统试压前, 按流程检查各系统的安装情况, 并做好试验记录, 系统压力试验时应有监理和建设单位代表在场, 并做好相应试验记录。建筑管道工程应进行的试验包括: 承压管道水压试验(包括强度试验和严密性试验) , 非承压管道灌水试验, 排水干管通球、通水试验等。
变化	
P138	P139
3) 热水供应系统、供暖系统安装完毕, 管道保温之前应进行水压试验。试验压力应符合设计要求, 当设计未注明时, 热水供应系统和蒸汽供暖系统、热水供暖系统水压试验压力, 应以系统顶点的工作压力加0.1MPa, 同时在系统顶点的试验压力不小于0.3MPa; 高温热水供暖系统水压试验压力, 应以系统最高点工作压力加0.4MPa; 塑料管及铝塑复合管热水供暖系统水压试验压力, 应以系统最高点工作压力加0.2MPa, 同时在系统最高点的试验压力不小于0.4MPa。	新加2字 3) 热水供应系统、供暖系统安装完毕, 管道保温之前应进行水压试验。 强度 试验压力应符合设计要求, 当设计未注明时, 热水供应系统和蒸汽供暖系统、热水供暖系统水压试验压力, 应以系统顶点的工作压力加0.1MPa, 同时在系统顶点的试验压力不小于0.3MPa; 高温热水供暖系统水压试验压力, 应以系统最高点工作压力加0.4MPa; 塑料管及铝塑复合管热水供暖系统水压

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

	<p>试验压力,应以系统最高点工作压力加 0.2MPa,同时在系统最高点的试验压力不小于 0.4MPa。</p>
变化	
P139	P140
<p>11. 管道系统冲洗及试运行</p> <p>(1) 生活给水管道在交付使用前必须冲洗和消毒,并经有关部门取样检验,符合《生活饮用水卫生标准》GB 5749—2006 方可使用。</p> <p>(2) 供暖管道系统试验合格后,应对系统进行冲洗并清扫过滤器及除污器,直至排出水不含泥沙、铁屑等杂质,且水色不浑浊为合格。</p> <p>(3) 供暖管道系统冲洗完后应充水、加热,进行试运行和调试,观察、测量室温满足设计要求为合格。</p> <p>(4) 锅炉应进行 48h 的带负荷连续试运行,同时应进行安全阀的定压检验和调整。</p>	<p>变动-第 1、第 4 条</p> <p>11. 管道系统冲洗及试运行</p> <p>(1) 生活给水、热水系统及游泳池循环给水系统的管道和设备在交付使用前必须冲洗和消毒,生活饮用水系统的水质应进行见证取样检验,水质符合《生活饮用水卫生标准》GB5749—2022 方可使用。</p> <p>(2) 供暖管道系统试验合格后,应对系统进行冲洗并清扫过滤器及除污器,直至排出水不含泥沙、铁屑等杂质,且水色不浑浊为合格。</p> <p>(3) 供暖管道系统冲洗完后应充水、加热,进行试运行和调试,观察、测量室温满足设计要求为合格。</p> <p>(4) 锅炉安全阀应进行定压检验和调整,整定压力应符合《锅炉安装工程施工及验收标准》GB50273—2022 的要求,调整后的安全阀应立即加锁或铅封。整体出厂的锅炉应带负荷连续试运行 4~24h,并做好试运行记录。</p>
变化	
P151	P152
<p>例如,复合材料风管的覆面材料必须为不燃材料,内层的绝热材料应采用不燃或难燃且对人体无害的材料。防排烟系统风管的耐火等级应符合设计规定,风管的本体、框架、连接固定材料与密封垫料,阀部件、保温材料以及柔性短管、消声器的制作材料,必须为不燃材料。防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须为不燃材料,防火风管的耐火极限时间应符合系统防火设计的规定。当设计无规定时,镀锌钢板板材的镀锌层厚度不应低于 80g/m²。</p>	<p>变动</p> <p>例如,复合材料风管的覆面材料必须为不燃材料,内层的绝热材料应采用不燃或难燃且对人体无害的材料,材料进场时应提供燃烧性能检验报告。防排烟系统风管的耐火极限应符合设计规定,可采用防火风管或镀锌铁皮风管包覆岩棉+防火板等技术措施,相关材料进场时提供燃烧性能检测报告。防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须为不燃材料。当设计无规定时,镀锌钢板板材的镀锌层厚度不应被于 80g/m²。</p>
变化	
P153	P154
<p>(四) 风管的检验与试验</p> <p>1 风管批量制作前,对风管制作工艺进行检测或检验时,应进行风管强度与严密性试验。如试验压力. 低压风管为1.5 倍的工作压力. 中压风管为 1.2 倍的工作压力,且不低于 750Pa; 高压风管为 1.2 倍的工作压力。排烟、除尘、低温送风及变风量空调系统风管的严密性应符合中压风管的规定。</p>	<p>新增</p> <p>(四) 风管的检验与试验</p> <p>1 风管批量制作前,对风管制作工艺进行检测或检验时,应进行风管强度与严密性试验。如试验压力. 低压风管为 1.5 倍的工作压力. 中压风管为 1.2 倍的工作压力,且不低于 750Pa; 高压风管为 1.2 倍的工作压力。排烟、除尘、低温送风及变风量空调系统风管的严密性应符合中压风管的规定, 试验压力为风管的工作压力。</p>
变化	

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

<p>P153</p> <p>8. 空调冷冻、冷却水管道系统安装完毕, 外观检查合格后, 应按设计要求进行水压试验。当设计无要求时, 应符合下列规定:</p> <p>(1) 冷(热)水、冷却水与蓄能(冷、热)系统的试验压力, 当工作压力小于或等于 1.0MPa 时, 应为 1.5 倍工作压力, 最低不应小于 0.6MPa; 当工作压力大于 1.0MPa 时, 应为工作压力加 0.5MPa。</p>	<p>P154</p> <p>部分新增</p> <p>8. 空调冷冻、冷却水管道系统安装完毕, 外观检查合格后, 应按设计要求进行水压试验(分为强度试验和严密性试验)。当设计无要求时, 应符合下列要求:</p> <p>(1) 冷(热)水、冷却水与蓄能(冷、热)系统的强度试验压力, 当工作压力小于或等于 1.0MPa 时, 金属管道及金属复合管道应为 1.5 倍工作压力, 最低不应小于 0.6MPa; 当工作压力大于 1.0MPa 时, 应为工作压力加 0.5MPa。严密性试验压力应为设计工作压力。</p>
变化	
<p>P158</p> <p>二、建筑智能化工程的施工程序及工序</p> <p>(一) 建筑智能化工程的施工程序</p> <p>1. 建筑设备监控系统的一般施工程序: 施工准备→施工图深化→管线敷设→设备、元件安装→系统调试→系统试运行→系统检测→系统验收。</p> <p>2. 安全防范工程的实施程序: 安全防范等级确定→方案设计与报审→工程承包商确定→施工图深化→设备、材料采购→管线、设备安装→系统试运行调试→系统检测→管理人员培训→工程验收→投入运行。</p> <p>(二) 建筑智能化工程的一般施工工序</p>	<p>P159</p> <p>程序变动, (二) 标题变动</p> <p>二、建筑智能化工程的施工程序及工序</p> <p>(一) 建筑智能化工程的施工程序</p> <p>1. 建筑设备监控系统的一般施工程序: 施工准备→施工图深化→设备、材料采购→管线敷设→设备、元件安装→系统调试→系统试运行→系统检测→系统验收。</p> <p>2. 安全防范工程的施工程序: 施工图深化→设备、材料采购→管线敷设→设备安装→系统试运行调试→系统检测→工程验收。</p> <p>(二) 建筑智能化工程的施工内容及要求</p>
变化	
<p>P159</p> <p>7) 综合布线中, 从配线架引向工作区各信息端口的 4 对, 对绞电缆的长度不应大于 90m。</p>	<p>P161</p> <p>变动</p> <p>7) 综合布线中, 从配线架引向工作区各信息端口的对绞电缆的长度不应大于 90m。</p>
变化	
<p>P167</p> <p>(6) 出入口控制系统调试检测</p> <p>1) 对各种读卡机在使用不同类型的卡(如通用卡、定时卡、失效卡、黑名单卡、加密卡、防劫持卡等)时, 调试其开门、关门、提示、记忆、统计、打印等判别与处理功能;</p>	<p>P168</p> <p>删除</p> <p>(6) 出入口控制系统调试检测</p> <p>1) 对各种读卡机在使用不同类型的卡(如通用卡、定时卡、加密卡、防劫持卡等)时, 调试其开门、关门、提示、记忆、统计、打印等判别与处理功能;</p>
变化	
<p>P168-169</p>	<p>P170</p>

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

<p>一、消防工程的划分</p> <p>结合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261—2017、《固定消防炮灭火系统施工与验收规范》GB 50498—2009、《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219—2014、《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50263—</p>	<p>规范变动</p>
--	--------------------

	<p>一、消防工程的划分</p> <p>结合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261—2017、《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB 51427—2021、《水喷雾灭火系统技术规范》GB 50219—2014、《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50263—2007、《细水雾灭火系统技术规范》GB 50898—2013、《泡沫灭火系统技术标准》GB 50151—2021、《建筑防排烟系统技术标准》GB 51251—2017、《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166—2019 等规范的规定，消防工程划分为 10 个分部工程，每个分部工程又由多个分项工程组成，见表 2H314051。</p>
--	---

变化	
----	--

P169	P170
------	------

<p style="text-align: center;">消防工程分部、分项工程划分表</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>分部工程</th> <th>分项工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>消火栓灭火系统</td> <td>消火栓给水管道及配件安装,消火栓给水设备安装,室内消火栓、箱及配件安装,消防水泵接合器及室外消火栓,系统试压,管道冲洗,系统调试</td> </tr> <tr> <td>自动喷水灭火系统</td> <td>消防水泵和稳压泵安装,消防水箱安装和消防水池施工,消防气压给水设备安装,消防水泵接合器安装,管网安装,喷头安装,报警阀组安装,其他组件安装,系统试压,管网冲洗,系统调试</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>固定消防炮灭火系统</td> <td>消防炮的安装,泡沫比例混合装置和泡沫液罐的安装,干粉罐和氮气瓶组的安装,消防泵组的安装,管道及阀门的安装,消防炮塔的安装,动力源的安装,电气安装与施工,系统试压冲洗,系统调试,系统验收</td> </tr> <tr> <td>水喷雾灭火系统</td> <td>材料及系统组件进场检验,消防水泵的安装,消防水池(箱)、消防气压给水设备及水泵接合器的安装,雨淋报警阀、气动及电动控制阀的安装,节流管、减压孔板及减压阀的安装,管道、阀门的安装和防腐、保温、伴热施工,管道试压、冲洗,水雾喷头安装,系统调试,系统施工质量及功能验收</td> </tr> </tbody> </table>	分部工程	分项工程	消火栓灭火系统	消火栓给水管道及配件安装,消火栓给水设备安装,室内消火栓、箱及配件安装,消防水泵接合器及室外消火栓,系统试压,管道冲洗,系统调试	自动喷水灭火系统	消防水泵和稳压泵安装,消防水箱安装和消防水池施工,消防气压给水设备安装,消防水泵接合器安装,管网安装,喷头安装,报警阀组安装,其他组件安装,系统试压,管网冲洗,系统调试	固定消防炮灭火系统	消防炮的安装,泡沫比例混合装置和泡沫液罐的安装,干粉罐和氮气瓶组的安装,消防泵组的安装,管道及阀门的安装,消防炮塔的安装,动力源的安装,电气安装与施工,系统试压冲洗,系统调试,系统验收	水喷雾灭火系统	材料及系统组件进场检验,消防水泵的安装,消防水池(箱)、消防气压给水设备及水泵接合器的安装,雨淋报警阀、气动及电动控制阀的安装,节流管、减压孔板及减压阀的安装,管道、阀门的安装和防腐、保温、伴热施工,管道试压、冲洗,水雾喷头安装,系统调试,系统施工质量及功能验收	<p>变动</p> <p>自动跟踪定位射流灭火系统:消防水池和消防水箱施工与安装,消防水泵和气压稳压装置及控制柜安装,消防水泵结合器安装,供水管网和阀门及附件安装,灭火装置安装,探测装置安装,控制装置安装,布线安装,模拟末端试水装置安装,系统试压冲洗,系统调试,系统验收</p> <p style="text-align: center;">消防工程分部、分项工程划分表 表 2H314051</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>分部工程</th> <th>分项工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>消火栓灭火系统</td> <td>消火栓给水管道及配件安装,消火栓给水设备安装,室内消火栓、箱及配件安装,消防水泵接合器及室外消火栓,系统试压,管道冲洗,系统调试</td> </tr> <tr> <td>自动喷水灭火系统</td> <td>消防水泵和稳压泵安装,消防水箱安装和消防水池施工,消防气压给水设备安装,消防水泵接合器安装,管网安装,喷头安装,报警阀组安装,其他组件安装,系统试压,管网冲洗,系统调试</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>消防工程 自动跟踪定位射流灭火系统</td> <td>消防水池和消防水箱施工与安装,消防水泵和气压稳压装置及控制柜安装,消防水泵结合器安装,供水管网和阀门及附件安装,灭火装置安装,探测装置安装,控制装置安装,布线安装,模拟末端试水装置安装,系统试压冲洗,系统调试,系统验收</td> </tr> <tr> <td>水喷雾灭火系统</td> <td>材料及系统组件进场检验,消防水泵的安装,消防水池(箱)、消防气压给水设备及水泵接合器的安装,雨淋报警阀、气动及电动控制阀的安装,节流管、减压孔板及减压阀的安装,管道、阀门的安装和防腐、保温、伴热施工,管道试压、冲洗,水雾喷头安装,系统调试,系统施工质量及功能验收</td> </tr> </tbody> </table>	分部工程	分项工程	消火栓灭火系统	消火栓给水管道及配件安装,消火栓给水设备安装,室内消火栓、箱及配件安装,消防水泵接合器及室外消火栓,系统试压,管道冲洗,系统调试	自动喷水灭火系统	消防水泵和稳压泵安装,消防水箱安装和消防水池施工,消防气压给水设备安装,消防水泵接合器安装,管网安装,喷头安装,报警阀组安装,其他组件安装,系统试压,管网冲洗,系统调试	消防工程 自动跟踪定位射流灭火系统	消防水池和消防水箱施工与安装,消防水泵和气压稳压装置及控制柜安装,消防水泵结合器安装,供水管网和阀门及附件安装,灭火装置安装,探测装置安装,控制装置安装,布线安装,模拟末端试水装置安装,系统试压冲洗,系统调试,系统验收	水喷雾灭火系统	材料及系统组件进场检验,消防水泵的安装,消防水池(箱)、消防气压给水设备及水泵接合器的安装,雨淋报警阀、气动及电动控制阀的安装,节流管、减压孔板及减压阀的安装,管道、阀门的安装和防腐、保温、伴热施工,管道试压、冲洗,水雾喷头安装,系统调试,系统施工质量及功能验收
分部工程	分项工程																				
消火栓灭火系统	消火栓给水管道及配件安装,消火栓给水设备安装,室内消火栓、箱及配件安装,消防水泵接合器及室外消火栓,系统试压,管道冲洗,系统调试																				
自动喷水灭火系统	消防水泵和稳压泵安装,消防水箱安装和消防水池施工,消防气压给水设备安装,消防水泵接合器安装,管网安装,喷头安装,报警阀组安装,其他组件安装,系统试压,管网冲洗,系统调试																				
固定消防炮灭火系统	消防炮的安装,泡沫比例混合装置和泡沫液罐的安装,干粉罐和氮气瓶组的安装,消防泵组的安装,管道及阀门的安装,消防炮塔的安装,动力源的安装,电气安装与施工,系统试压冲洗,系统调试,系统验收																				
水喷雾灭火系统	材料及系统组件进场检验,消防水泵的安装,消防水池(箱)、消防气压给水设备及水泵接合器的安装,雨淋报警阀、气动及电动控制阀的安装,节流管、减压孔板及减压阀的安装,管道、阀门的安装和防腐、保温、伴热施工,管道试压、冲洗,水雾喷头安装,系统调试,系统施工质量及功能验收																				
分部工程	分项工程																				
消火栓灭火系统	消火栓给水管道及配件安装,消火栓给水设备安装,室内消火栓、箱及配件安装,消防水泵接合器及室外消火栓,系统试压,管道冲洗,系统调试																				
自动喷水灭火系统	消防水泵和稳压泵安装,消防水箱安装和消防水池施工,消防气压给水设备安装,消防水泵接合器安装,管网安装,喷头安装,报警阀组安装,其他组件安装,系统试压,管网冲洗,系统调试																				
消防工程 自动跟踪定位射流灭火系统	消防水池和消防水箱施工与安装,消防水泵和气压稳压装置及控制柜安装,消防水泵结合器安装,供水管网和阀门及附件安装,灭火装置安装,探测装置安装,控制装置安装,布线安装,模拟末端试水装置安装,系统试压冲洗,系统调试,系统验收																				
水喷雾灭火系统	材料及系统组件进场检验,消防水泵的安装,消防水池(箱)、消防气压给水设备及水泵接合器的安装,雨淋报警阀、气动及电动控制阀的安装,节流管、减压孔板及减压阀的安装,管道、阀门的安装和防腐、保温、伴热施工,管道试压、冲洗,水雾喷头安装,系统调试,系统施工质量及功能验收																				

变化 22	
P170—171	P171

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)

<p>(4) 固定消防炮灭火系统施工程序 施工准备→干管安装→立管安装→分层干、支管安装→管道试压→管道冲洗→消防水炮安装→动力源和控制装置安装→系统调试。</p>	<p>程序变动 (4) 自动跟踪定位射流灭火系统施工程序 施工准备→干管安装→立管安装→分层干、支管安装→管道试压→管道冲洗→灭火装置及附件安装→动力源</p>
	<p>和探测、控制装置安装→系统调试。</p>
变化	
P170-171	P172
<p>(6) 自动喷水灭火系统的闭式喷头应在安装前进行密封性能试验,且喷头安装必须在系统试压、冲洗合格后进行。安装时不应对面头进行拆装、改动,并严禁给喷头、隐蔽式喷头的装饰盖板附加任何装饰性涂层。喷头安装应使用专用扳手,严禁利用喷头的框架施拧;喷头的框架、溅水盘产生变形或释放原件损伤时,应采用规格、型号相同的喷头更换。</p>	<p>形式变动,内容不变</p>
变化	
P171	P173
<p>2. 固定消防炮灭火系统施工完毕后,应做喷射功能调试。</p>	<p>【变动】 2. 自动跟踪定位射流灭火系统的管网安装完毕后,应进行强度试验、冲洗和严密性试验。</p>
变化	
P	P
<p>7. 防烟排烟系统施工要求如下: (2) 防火风管的本体、框架与阴定材料、密封材料必须为不燃材料其耐火等级应符合设计要求。 (6) 防排烟系统的柔性短管必须采用不燃材料。</p>	<p>新增 7. 防烟排烟系统施工要求如下: (2) 防火风管的本体、框架与固定材料、密封材料必须为不燃材料,其耐火等级应符合设计要求, 材料进场时应检查其燃烧性能报告。 (6) 防排烟系统的柔性短管必须采用不燃材料, 材料进场时应核验其燃烧性能报告。</p>
变化	
P180	P182
<p>11. 电梯整机验收的要求 (1) 断相、错相保护装置或功能应符合规定。例如,当控制柜气相电源中任何一相断开或有任何两相错接时.断相、错相保护装置或功能应使电梯不发生危险故障。</p>	<p>变动 11. 电梯整机验收的要求 (1) 控制柜三相电源中任何一相断开或有任何两相错接时,断相、错相保护装置或功能应使电梯不发生危险故障。</p>
变化	
P181	P182
<p>(6) 位于轿顶、机房、滑轮间、底坑的停止装置的动作必须正常。 (7) 限速器绳张紧开关、液压缓冲器复位开关等必须动作可靠。</p>	<p>删除(6)(7)条</p>

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



变化	
P185	P187
二、机电工程招标方式的分类	小标题变化 二、机电工程招标方式

变化	
P186	P188
(5) 招标人应当确定投标人编制投标文件所需要的合理时间;但是,依法必须进行招标的项目,自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止,最短不得少于20日。 (6) 招标人应当在招标文件中载明投标有效期。投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。	变动-2条合并1条 (5) 招标人应当确定投标人编制投标文件所需要的合理时间;但是,依法必须进行招标的项目,应当在招标文件中载明投标有效期。自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止,最短不得少于20日。
变化	
P191	P193-194
【案例 2H320010-2】	【案例 2H320010-2】变动
变化	
P198	P200
【案例 2H320020-2】	【案例 2H320020-2】变动
变化	
P205	P208
	新增 五、危大工程安全专项施工方案编制、审核和修改 2) 电力建设工程中采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程;起重量600kN及以上的超重设备安装工程;高度200m及以上的内爬起重设备的拆除工程;风机(含海上)吊装工程均属超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。

变化	
P235	P238
	【案例 2H320050-4】新增
变化	
P245	P249
【案例 2H320060-2】	替 换新 案例
变化	
P259	P264

(备注:内部资料,版权属于慧嘉森教育,未经许可不得复制外传)

<p>【案例 2H320070-2】 一、背景 A 公司中标了某装置项目，包括钢结构、设备、工艺管道及电器仪表、储罐等安装工程，其中现场无损检测工作由B 公司负责。</p>	<p style="color: red;">替换新案例</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【案例 2H320070-2】 一、背景 某安装公司中标某焦化项目钢结构厂房安装工程。工程内容包括厂房钢结构制作安装和厂房内设备框架制作安装。其中钢结构的制作委托加工厂加工，现场只进行钢结构的安装。构件之间的连接方式为先用大六角头螺栓紧固后再进行焊接。施工工期 45 天。 项目部施工管理及作业人员的配置情况：管理人员 8 人，司机 5 人，起重指挥 2 人，司索工 2 人，焊工 10 人，临时电工 2 人。</p> </div>
---	---

变化	
P262	P266
<p>一、职业健康和安全管理相关法律法规 1. 《中华人民共和国安全生产法》以下简称《安全生产法》、《中华人民共和国特种设备安全法》（以下简称《特种设备安全法》）。 2. 《建设工程安全生产管理条例》《安全生产许可证条例》《特种设备安全监察条例》《生产安全事故报告和调查处理条例》《生产安全事故应急条例》。 3. 《施工企业安全生产管理规范》GB50656——2011。</p>	<p>删除</p>
变化	
P262	P266
<p>二、职业健康和安全管理实施要求 2.</p>	<p>2H320081 施工现场职业健康安全管理要求 一、职业健康和安全管理实施要求 【新加最后一句话】 2. 项目部应建立职业健康安全管理机构和责任制，项目经理是职业健康安全管理第一责任人，施工队长、班组长是管理人员，负责本施工队、本班组的职业健康安全管理工作。实行总承包和分包的施工项目由总承包单位统一负责施工现场的职业卫生管理，检查分包单位职业病危害防治措施。</p>
变化	
P267	P271
<p>二、危险源的种类 2. 危险源分级 (1) 高处作业分级是以四个区段高度为基础，按是否存在直接引起坠落的客观危险因素为依据，采取A（B）类法分级。</p>	<p>5m以上至15m时，称为二级高处作业；高处作业高度在15m以上至30m时，称为三级高处作业；高处作业高度在30m以上时，称为特级高处作业。特殊高处作业包括以下几个类别： 1) 在阵风风力六级以上的高处作业称为强风高处作业。 2) 在高温或低温环境下的高处作业称为异温高处作业。 3) 降雪时进行的高处作业称为雪天高处作业。 4) 降雨时进行的高处作业称为雨天高处作业。 5) 室外完全采用人工照明时进行的高处作业称为夜间高处作业。</p>

(备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传)

	<p>6) 在接近或接触带电体条件下的高处作业称为带电高处作业。</p> <p>7) 在无立足点或无牢靠立足点条件下的高处作业称为悬空高处作业。</p> <p>8) 对突发灾害事故进行抢救的高处作业称为抢救高处作业。</p> <p>例如：三级雪天高处作业是指在降雪天气条件下，于15m至30m作业高度的高处作业。</p>
变化	
P267	P272
<p>二、危险源的种类</p> <p>3.</p> <p>(3) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2009对危险源的分类中，重大危险源分为生产场所重大危险源和贮存区重大危险源两种。</p>	删除
变化	
P274	P278
<p>三、伤亡事故发生时的应急措施</p>	<p>增加最后一段： 施工现场伤亡事故发生后，项目部应立即启动“事故应急预案”。</p> <p>(1) 首先抢救伤员，立即联系急救医院，争取抢救时间。</p> <p>(2) 应迅速排除险情，采取必要措施防止事故进一步扩大。</p> <p>(3) 保护事故现场，划出隔离区，做出隔离标识，并有人看护事故现场。确因抢救伤员和排险要求，而必须移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物；现场各种物件的位置、颜色、形状及其物理、化学性质等尽可能保持事故结束时的原来状态；必须采取一切可能的措施，防止人为或自然因素的破坏。根据《中华人民共和国安全生产法》的规定，企业应认真履行安全生产主体责任，做到“四到位”，即安全投入到位、安全培训到位、基础管理到位、应急救援到位。</p>
变化	
P276	P280
<p>【案例2H320080-1】</p> <p>4.</p>	答案增加：



变化	
P276	P281
<p>【案例2H320080-2】 2. 由于是不可抗力的自然灾害引起的经济损失，故费用不可索赔，工期可顺延3天。</p>	答案完善：
变化	
P278	P283
<p>【案例 2H320080-4】 3. 详见本书“2H320085 施工现场安全事故处理”内容。</p>	答案完善：
变化	
P293	P298
<p>【案例 2H320090-2】 2. 首先，防腐公司和业主没有合同关系，不能直接向业主索赔，应该向安装公司索赔，再由安装公司向业主索赔。其次，两处返工中只有一处是由业主原因造成的，安装公司只能就该处返工向业主索赔，另一处是自身原因造成的，应自行承担损失。</p>	答案完善：
变化	
P324	P330
<p>【案例 2H320110-1】 2/3/4 答案</p> <p>2. 自动喷水灭火系统调试内容包括：水源测试、消防水泵测试、稳压泵测试、报警阀测试、排水设施测试、联动测试。A公司认为D公司还有未完成的系统调试工作有：水源测试、排水设施测试。</p> <p>3. 单机试运行的目的是主要考核单台设备的机械性能。检验机械设备的制造、安装质量和设备性能是否符合规范和设计要求。消防水泵测试的目的是考核消防水泵的机械性能。检验消防水泵的制造、安装质量和设备性能是否符合规范和设计要求。</p> <p>4. 联动试运行的参加单位：建设单位、生产单位、施工单位、调试单位以及总承包单位（普通工程实行总承包）、设计单位、监理单位、重要机械设备的生产厂家、自动喷水灭火系统联动试验运行除了组织者A公司外，参加的单位还应有：施工单位（D公司）、调试单位、总承包单位（B公司）、设计单位、监理单位（C公司）、重要机械设备的生产厂家。</p>	答案有简略 删除红线部分
变化	
P334	P340-341

（备注：内部资料，版权属于慧嘉森教育，未经许可不得复制外传）

<p>【案例 2H320120-3】</p> <p>背景</p> <p>4 安装工程公司项目部竣工验收还应补充哪些准备工作?</p>	<p>背景增加:</p> <p>工程采用固定总价合同, 合约额3000万元(含甲供设备暂列金200万元), 工程预付款100万元, 质量保修金90万元。在合同专用条款中约定: 钢材的价格随市场波动时, 价格变化率在±5%以内不予调整; 超过5%时, 只对超出部分进行调整。合同中H型钢材价格为5000元/t, 共400t。</p> <p>工程履约过程中, 建设单位按约定支付了工程预付款。安装工程公司负责的燃油泵进口管道上的阀门和法兰到货延迟, 为了不影响单机试运行的进度, 阀门和法兰到场后, 安装工程公司马上安排管道和法兰的施焊, 阀门同时安装就位。</p> <p>工程履约过程中, H型钢的市场价格上涨为5400元/t。因设计变更工程价款调增50万元。……</p> <p>问题4变:</p> <p>4. 请计算说明H型钢的合同价款是否予以调整? 如不考虑其他未提及的因素, 请计算本工程竣工结算价款应是多少?</p> <p>4. (1) H型钢的价格变化幅度为: (5400—5000) +5000=8%>5%, 故按照合同专用条款的约定, H型钢的合同价款应予以调整。</p> <p>(2) 工程竣工结算价款=合同价款+施工过程中合同价款调整额—预付及已结算工程价款—质量保修金</p> <p>=(3000—200) + (8%-5%) X5000X400+10000+50-100-90=2666万元。</p>
变化	
P337	P344
<p>2H320132 回访的实施</p> <p>一、 工程回访计划的编制</p> <p>二、 工程回访计划的内容</p>	<p>标题变:</p> <p>2H320132 回访的实施</p> <p>一、 工程回访</p> <p>二、 工程回访计划</p> <p>三、 工程回访的参加人员和回访时间</p> <p>四、 工程回访的方式</p>
变化	
P338	P345
<p>【案例 2H320130-2】</p>	<p>换新案例</p>
变化	
P	P

(备注: 内部资料, 版权属于慧嘉森教育, 未经许可不得复制外传)



【案例 2H320130-3】	<p>背景增加: 问题三:消防自动喷水灭火系统安装完成后,做了消防水泵调试、报警阀调试、排水设施调试。建设单位技术负责人提出消防自动喷水灭火系统调试缺项。</p> <p>问题增加: 4.在问题三中,消防自动喷水灭火系统安装完成后,调试还应补充哪几项?</p>
变化 16	
P341	P349
一、施工计量器具管理范围	<p>标题变: 一、施工计量器具检定划分</p>
变化	
P342	P350
四、施工计量器具检定相关知识	<p>标题变: 四、施工计量器具的等级与检定标记</p>
变化	
P343	P351
五、施工企业计量管理法律责任	<p>标题变: 五、计量管理的法律责任</p>
变化	
P344	P353
2H331012 施工现场计量器具的管理程序 一、建立与实施计量器具的管理制度 二、确定计量器具的选择原则 三、依法实施计量器具检定	<p>标题变: 一、建立计量器具管理制度 二、计量器具选择 三、实施计量器具检定</p>
变化	
P363-364	P371
(三) 特种设备安装要求 1. 锅炉安装 2. 3. 4. 5.	标题下内容全部删除
变化	
P366	P373
4.	<p>增加: 4.……例如管廊工程、一座高炉、一座裂解炉。</p>
变化	
P367	P374

2. 钢结构工程 (3)	增加: 2. 钢结构工程 (3)如电站锅炉钢架。 对于大型钢结构工程,可根据施工特点、施工工序、专业类别、材料种类划分为若干个子分部工程,以便于检查与验收。
变化	
P369	P376
三、施工质量验收项目划分的应用 1. 工程中,施工单位、监理单位、建设单位应按审核批准的单位工程、分部工程、分项工程划分文件执行。	变动: 三、施工质量验收项目划分的应用 1. 工业工程种类多且复杂,在工程中依据施工技术标准规范,结合该工程的实际,施工单位、监理单位、建设单位应按审核批准的单位工程、分部工程、分项工程划分文件执行。
变化	
P373	P380
分项工程划分成检验批进行验收有助于及时纠正施工中出现的 质量问题 。确保工程质量符合施工实际需要。 多层或高层建筑工程中主体分项工程可按楼层或施工段来划分检验批,单层建筑工程中的分项工程可按变形缝等划分检验批。对于工程量较少的分项工程可统一划为一个检验批。安装工程一般按一个设计系统或设备类别划分为一个检验批。如通风与空调送风系统的风管与配件制作分项工程中包含多种材质和施工工艺的风管时,检验批可按不同材质进行分列,如风管(镀锌钢板)与配件制作检验批、风管(彩钢夹芯板)与配件制作检验批、风管(酚醛)与配件制作检验批。如建筑电气分部工程供电干线安装工程中分项工程的检验批,应按供电区段和电气竖井的编号划分。	变动: 分项工程划分成检验批进行验收有助于及时纠正施工中出现的 质量问题 。确保工程质量,符合施工实际需要。 多层或高层建筑安装工程中分项工程可按楼层或施工段、设计系统来划分检验批。对于工程量较少的分项工程可统一划为一个检验批。如高层公寓楼建筑给水排水分部工程给水管道及配件安装分项工程的检验批,可按公寓低区、公寓高区及裙房商业的设计系统进行划分;如建筑电气分部工程供电干线安装工程中分项工程的检验批,可按供电区段和电气竖井的编号划分;配电室、防雷及各种接地装置、备用及不间断电源等单独划分。电梯分部工程中分项工程的检验批可按每部电梯单独划分。
变化	
P375	P382
检查的资料主要有图纸会审、设计变更、洽商记录,材料、构配件、设备的质量证明书及进场检验报告; 工程测量记录 ;隐蔽工程检查记录;施工记录,质量管理资料等。	删除红字 检查的资料主要有图纸会审、设计变更、洽商记录;材料、配件、设备的质量证明书及进场检验报告;隐蔽工程检查记录;施工记录;质量管理资料等。

(备注:内部资料,版权属于慧嘉森教育,未经许可不得复制外传)