

2023 环球网校一级造价工程师《建设工程技术与计量（土建）》新旧教材变化

一、总体变化情况

(一) 变化情况

1. 修订依据

依据《全国一级造价工程师职业资格考试大纲》编写了一级造价工程师职业资格考试培训教材。

2. 编写原则

- (1) 体现行业最新发展水平。
- (2) 体现职业资格考试特点。

3. 基本结构：不变。

(二) 数据统计

1. 教材总体变化：133 处；实质内容变化：127 处。整体变动比例：10%。

变动比例较大章节：变动比例较大章节：第二章、第四章变动较大。第三章次之。第一章和第五章变动最小。

2. 页码变化：减少 434-407=27 页；变动比例：0%。

3. 大纲情况：继续保留 19 年教材去掉“掌握、熟悉、了解”等内容程度的要求。

4. 体系变化：无变化。

5. 案例情况：无变化。

6. 三级标题变化：无变化。

二、细节变化解读

所有变点对比分析

变化 1	
P4	P4
根据颗粒级配和塑性指数分类。根据颗粒级配和塑性指数分为碎石土、砂土、黏性土和粉土。碎石土是粒径大于 2mm 的颗粒含量超过全重 50% 的土，根据颗粒级配和颗粒形状分为漂石、块石、卵石、碎石、圆砾和角砾；砂土是粒径大于 2mm 的颗粒含量不超过全重 50%，且粒径大于 0.075mm 的颗粒含量超过全重 50% 的土；黏性土是塑性指数大于 10 的土，分为粉质黏土和黏土；粉土是粒径大于 0.075 的颗粒不超过全重 50%，且塑性指数小于或等于 10 的土。	2) 根据颗粒级配和塑性指数分类。根据颗粒级配和塑性指数分为碎石土、砂土、黏性土和粉土。碎石土是粒径大于 2mm 的颗粒含量超过全重 50% 的土， <b>按</b> 颗粒级配和颗粒形状分为漂石、块石、卵石、碎石、圆砾和角砾；砂土是粒径大于 2mm 的颗粒含量不超过全重 50%，且粒径大于 0.075mm 的颗粒含量超过全重 50% 的土；黏性土是塑性指数大于 10 的土，分为粉质黏土和黏土；粉土是粒径大于 0.075mm 的颗粒不超过全重 50%，且塑性指数小于或等于 10 的土。
变化 2	
P16	P16
4. 震级与烈度的关系 震级与地震烈度既有区别，又相互联系。一般情况下，震级越高、震源越浅，距震中越近，地震烈度就越高，如表 1.1.5 所示。一次地震只有一个震级，但震中周围地区的破坏程度，随距震中距离的加大而逐渐减小，形成多个不同的地震烈度区，它们由大到小依次分布。但因地质条件的差异，可能出现偏大或偏小的烈度异常区。	5. 建筑抗震【新增】 (1) 抗震设防分类。 抗震设防的各类建筑与市政工程，均应根据其遭受地震破坏后可能造成的人员伤亡、经济损失、社会影响程度及其在抗震救灾中的作用等因素划分为下列四个抗震设防类别： …… (2) 抗震设防标准 …… (3) 抗震等级 ……
变化 3	
P20	P21



<p>(二) 风化、破碎岩层</p> <p>风化、破碎岩层，岩体松散，强度低，整体性差，抗渗性差，有的不能满足建筑物对地基的要求。风化一般在地基表层，可以挖除。破碎岩层有的较浅，也可以挖除。有的埋藏较深，如断层破碎带，可以用水泥浆灌浆加固或防渗；风化、破碎处于边坡影响稳定的，可根据情况采用喷混凝土或挂网喷混凝土护面，必要时配合灌浆和锚杆加固，甚至采用砌体、混凝土和钢筋混凝土等格构方式的结构护坡。</p> <p>对结构面不利交汇切割和岩体软弱破碎的地下工程围岩，地下工程开挖后，要及时采用支撑、支护和衬砌。支撑由柱体、钢管排架发展为钢筋或型钢拱架，拱架的结构和间距根据围岩破碎的程度决定。支护多采用喷混凝土、挂网喷混凝土、随机锚杆和系统锚杆。衬砌多用混凝土和钢筋混凝土，也有采用钢板衬砌的。</p> <p>对于裂隙发育影响地基承载能力和抗渗要求的，可以用水泥浆灌浆加固或防渗。</p>	<p>(二) 风化、破碎岩层【删减】</p> <p>风化、破碎岩层，岩体松散，强度低，整体性差，抗渗性差，有的不能满足建筑物对地基的要求。风化一般在地基表层，可以挖除。破碎岩层有的较浅，也可以挖除。有的埋藏较深，如断层破碎带，可以用水泥浆灌浆加固或防渗；风化、破碎处于边坡影响稳定的，可根据情况采用喷混凝土或挂网喷混凝土护面，必要时配合灌浆和锚杆加固，甚至采用砌体、混凝土和钢筋混凝土等格构方式的结构护坡；对于裂隙发育影响地基承载能力和抗渗要求的，可以用水泥浆灌浆加固或防渗。</p>
<b>变化 4</b>	
<p>P20</p> <p>(三) 断层、泥化软弱夹层</p> <p>对充填胶结差，影响承载力或抗渗要求的断层，浅埋的尽可能清除回填，深埋的灌浆水泥浆处理；泥化夹层影响承载力，浅埋的尽可能清除回填，深埋的一般不影响承载力。断层、泥化软弱夹层可能是基础或边坡的滑动控制面，对于不便清除回填的，根据埋深和厚度，可采用锚杆、抗滑桩、预应力锚索等进行抗滑处理。</p> <p>滑坡发生往往与水有很大关系，渗水降低滑体尤其是滑动控制面的摩擦系数和黏聚力，要注重在滑体上方修筑截水设施，在滑体下方筑好排水设施；经过论证后可以在滑体的上部刷方减重以防止滑坡，未经论证不要轻易扰动滑体。不能在上部刷方减重的，可考虑在滑体坡脚采用挡土墙、抗滑桩等支撑措施，以及采用固结灌浆等措施改善滑动面和滑体的抗滑性能。</p> <p>当地下水发育影响到边坡或地下工程围岩稳定时，要及时采用洞、井、沟等措施导水、排水，降低地下水位。</p>	<p>P21</p> <p>(三) 断层、泥化软弱夹层【删减“滑坡”相关内容】</p> <p>对充填胶结差，影响承载力或抗渗要求的断层，浅埋的尽可能清除回填，深埋的灌浆水泥浆处理；泥化夹层影响承载力，浅埋的尽可能清除回填，深埋的一般不影响承载力。断层、泥化软弱夹层可能是基础或边坡的滑动控制面，对于不便清除回填的，根据埋深和厚度，可采用锚杆、抗滑桩、预应力锚索等进行抗滑处理。</p>

<b>变化 5</b>	
<p>P33</p> <p>2) 装配式钢结构建筑。装配式钢结构建筑适用于构件的工厂化生产，可以将设计、生产、施工、安装一体化。具有自重轻、基础造价低、安装容易、施工快、施工污染环境少、抗震性能好、可回收利用、经济环保等特点，适用于软弱地基。</p> <p>装配式钢结构建筑结构体系包括钢框架结构、钢框架-支撑结构、钢框架-延性墙板结构、筒体结构、巨型结构、交错桁架结构、门式钢架结构、低层冷弯薄壁型钢结构等。</p>	<p>P34</p> <p>2) 装配式钢结构建筑。【内容扩增】</p> <p>2) 装配式钢结构建筑。装配式钢结构建筑适用于构件的工厂化生产，可以将设计、生产、施工、安装一体化。具有自重轻、基础造价低、安装容易、施工快、施工污染环境少、抗震性能好、可回收利用、经济环保等特点，适用于软弱地基。</p> <p>装配式钢结构建筑结构体系包括钢框架结构、钢框架-支撑结构、钢框架-延性墙板结构、筒体结构、巨型结构、交错桁架结构、门式钢架结构、低层冷弯薄壁型钢结构等。</p> <p>①钢框架结构。钢框架结构是指沿房屋的纵向和横向均采用钢框架作为承重和抵抗侧力的主要构件所构成的结构体系。采用型钢柱时可以实现多层住宅结构，小高层时，需用方矩管柱。</p> <p>框架结构按梁和柱的连接形式又可分为半刚性连接框架和刚性连接框架，但半刚性连接框架使用较少。实际应用中，一般将梁柱连接中在梁翼缘部位有可靠连接且刚度较大的连接形式当作刚接，否则，当作铰接。</p> <p>②钢框架-支撑结构。钢框架-支撑结构是在钢框架体系中沿结构的纵、横两个方向均匀布置一定数量的支撑所形成的结构体系。</p> <p>钢框架-支撑结构属于双重抗侧力结构体系，钢框架部分是剪切型结构，底部层间位移较大，顶部层间位移较小；支撑部分是弯曲型结构，底部层间位移较小，而顶部层间位移较大，两者并联，可以显著减小结构底部的层间位移，同时结构顶部层间位移也不致过大。由于支撑斜杆仅承受水平荷载，当支撑产生屈曲或破坏后，不会影响结构承担竖向荷载的能力，框架继续承担荷载，不致危及建筑物的基本安全要求。</p>

<b>变化 6</b>	
<p>P33</p> <p>5. 按承重体系分</p> <p>(1) 混合结构体系。</p> <p>(1) 混合结构体系。混合结构房屋一般是指楼盖和屋盖采用钢筋混凝土或钢木结构，而墙和柱采用砌体结构建造的房屋，大多用在住宅、办公楼、教学楼建筑中。因为砌体的抗压强度高而抗拉强度很低，所以住宅建筑最适合采用混合结构，一般在6层以下。混合结构不宜建造大空间的房屋。混合结构根据承重墙所在的位置，划分为纵墙承重和横墙承重两种方案。纵墙承重方案的特点是楼板支承于梁上，梁把荷载传递给纵墙。横墙的设置主要是为了满足房屋刚度和整体性的要求。其优点是房屋的开间相对大些，使用灵活。横墙承重方案的主要特点是楼板直接支承在横墙上，横墙是主要承重墙。其优点是房屋的横向刚度大，整体性好，但平面使用灵活性差。</p>	<p>P34</p> <p>5. 按承重体系分【精简为主、删除了构造相关的内容】</p> <p>(1) 混合结构体系。混合结构房屋一般是指楼盖和屋盖采用钢筋混凝土或钢木结构，而墙和柱采用砌体结构建造的房屋，大多用在住宅、办公楼、教学楼建筑中。住宅建筑最适合采用混合结构，一般在6层以下。</p>

<b>变化 7</b>	
<p>P33</p> <p>(3) 剪力墙体系剪力墙体系是利用建筑物的墙体(内墙和外墙)来抵抗水平力。因为剪力墙</p>	<p>P35</p> <p>(3) 剪力墙体系【删除】</p> <p>剪力墙体系是利用建筑物的墙体(内墙和外墙)来抵抗</p>



<p>既承受垂直荷载，也承受水平荷载。高层建筑主要荷载为水平荷载，墙体既受剪又受弯，所以称剪力墙。<b>剪力墙一般为钢筋混凝土墙，厚度不小于 160mm，剪力墙的墙段长度一般不超过 8m，适用于小开间的住宅和旅馆等。在 180m 高的范围内都可以适用。</b>剪力墙结构的优点是侧向刚度大，水平荷载作用下侧移小；缺点是间距小，建筑平面布置不灵活，不适用于大空间的公共建筑，另外结构自重也较大。</p>	<p>水平力。因为剪力墙既承受垂直荷载，也承受水平荷载。高层建筑主要荷载为水平荷载，墙体既受剪又受弯，所以称剪力墙。剪力墙结构的优点是侧向刚度大，水平荷载作用下侧移小；缺点是间距小，建筑平面布置不灵活，不适用于大空间的公共建筑，另外结构自重也较大。</p>
<p><b>变化 8</b></p>	
<p>P34</p>	<p>P35</p>
<p>(4) 框架-剪力墙结构体系 框架-剪力墙结构是在框架结构中设置适当剪力墙的结构，<b>具有框架结构平面布置灵活，有较大空间的优点，又具有侧向刚度较大的优点。</b>框架-剪力墙结构中，剪力墙主要承受水平荷载，竖向荷载主要由框架承担。框架-剪力墙结构一般适用于不超过 170m 高的建筑。</p>	<p>(4) 框架-剪力墙结构体系 <b>【编辑性修改】</b> 框架-剪力墙结构是在框架结构中设置适当剪力墙的结构，<b>框架结构平面布置灵活，具有较大空间且侧向刚度较大。</b>框架剪力墙结构中，剪力墙主要承受水平荷载，竖向荷载主要由框架承担。框架剪力墙结构一般适用于不超过 170m 高的建筑。</p>
<p><b>变化 9</b></p>	
<p>P34</p>	<p>P35</p>
<p>(5) 筒体结构体系 (5) 筒体结构体系。在高层建筑中，特别是超高层建筑中，水平荷载越来越大，起着控制作用。筒体结构是抵抗水平荷载最有效的结构体系。它的受力特点是，整个建筑犹如一个固定于基础上的封闭空心的筒式悬臂梁来抵抗水平力。筒体结构可分为框架-核心筒结构、筒中筒和多筒结构等，如图 2.1.1 所示。框筒结构为密排柱和窗下裙梁组成，也可视为开洞的墙体。内筒一般由电梯间、楼梯间组成。内筒与外筒由楼盖连接成整体，共同抵抗水平荷载及竖向荷载。这种结构体系适用于高度不超过 300m 的建筑。多筒结构是将多个筒组合在一起，使结构具有更大的抵抗水平荷载的能力。</p>	<p>(5) 筒体结构体系 (5) 筒体结构体系。在高层建筑中，特别是超高层建筑中，水平荷载越来越大，起着控制作用。筒体结构是抵抗水平荷载最有效的结构体系。它的受力特点是，整个建筑犹如一个固定于基础上的封闭空心的筒式悬臂梁来抵抗水平力。筒体结构可分为框架-核心筒结构、筒中筒和多筒结构等，如图 2.1.1 所示。<b>这种结构体系适用于高度不超过 300m 的建筑。</b></p>
<p><b>变化 10</b></p>	
<p>P34</p>	<p>P35</p>
<p>(6) 桁架结构体系 桁架是由杆件组成的结构体系。在进行内力分析时，节点一般假定为铰节点，当荷载作用在节点上时，杆件只有轴向力，其材料的强度可得到充分发挥。桁架结构的优点是利用截面较小的杆件组成截面较大的构件。 .....</p>	<p>(6) 桁架结构体系。 <b>【增加】</b> 桁架是由杆件组成的结构体系。桁架结构的优点是可利用截面较小的杆件组成截面较大的构件。<b>单层厂房的屋架常选用桁架结构。桁架结构在其他结构体系中也得到了应用，如拱式结构、单层钢架结构等体系中，当断面较大时，也可采用桁架的形式。</b></p>
<p><b>变化 11</b></p>	
<p>P35</p>	<p>P36</p>
<p>(7) 网架结构体系。 <b>图 2.1.2 角锥体系平板网架</b> <span style="color: red;">删除</span> <b>网架的高度主要取决于跨度，网架尺寸应与网架高度配合决定，腹杆的角度以 45°为宜。网架的高度与短跨之比一般为 1/15 左右。网架杆件一般采用钢管，节点一般采用球节点。</b></p>	<p>(7) 网架结构体系。 <b>【删除一段】</b> 网架是由许多杆件按照一定规律组成的网状结构，是高次超静定的空间结构。网架结构可分为平板网架和曲面网架。其中，平板网架采用较多，其优点是空间受力体系，杆件主要承受轴向力，受力合理，节约材料，整体性能好，刚度大，抗震性能好。网架结构体系杆件类型较少，适用于工业化生产。 平板网架可分为交叉和架体系 and 角锥体系两类。角锥体系受力更为合理，刚度更大，如图 2.1.2 所示。</p>
<p><b>变化 12</b></p>	



P35	P36
<p>(9) 悬索结构体系。 悬索结构是比较理想的大跨度结构形式之一。目前，悬索屋盖结构的跨度已达 160m，主要用于体育馆、展览馆中。…… <u>悬索结构包括三部分：索网、边缘构件和下部支承结构。</u> <u>索的拉力取决于跨中的垂度，垂度越小，拉力越大。索的垂度一般为跨度的 1/30。索的合理轴线形状随荷载的作用方式而变化。</u> 悬索结构可分为单曲面与双曲面两类。……</p>	<p>(9) 悬索结构体系。【删除两段】 悬索结构是比较理想的大跨度结构形式之一。目前，悬索屋盖结构的跨度已达 160m，主要用于体育馆、展览馆中。悬索结构的主要承重构件是受拉的钢索，钢索是用高强度钢绞线或钢丝绳制成。 悬索结构可分为单曲面与双曲面两类。单曲拉索体系构造简单，屋面稳定性差；双曲拉索体系，由承重索和稳定索组成。支承结构可以有很多种，如框架、拱等。</p>
变化 13	
P35	P36
<p>(10) 薄壁空间结构体系。 薄壁空间结构，也称壳体结构……下面主要介绍筒壳和双曲壳这两种形式。 1) 筒壳 2) 双曲壳</p>	<p>(10) 薄壁空间结构体系。【删除两段】 薄壁空间结构，也称壳体结构，属于空间受力结构，主要承受曲面内的轴向压力，弯矩很小，受力比较合理，材料强度能得到充分利用。薄壳常用于大跨度的屋盖结构，如展览馆、俱乐部、飞机库等。薄壳结构多采用现浇钢筋混凝土，费模板、费工时。薄壁空间结构的曲面形式很多，主要有筒壳和双曲壳两种形式。</p>
变化 14	
P41	P41
<p>(二) 墙 砖墙是砂浆将砖按一定技术要求砌筑成的砌体，其主要材料是砖和砂浆，在一般砖混结构房屋中，墙体是主要的承重构件，在其他类型的建筑中…… (1) 几种特殊材料墙体 1) 预制混凝土墙。预制外墙板是装配在预制或……进行全面墙板设计。</p>	<p>(二) 墙 在不同结构体系的建筑中，屋盖、楼层等部分所承受的活荷载以及它们的自重，分别通过支承它们的墙或柱传递到基础上，再传给地基。在房屋的有些部位，墙体不一定承重。但无论承重与否，墙体往往还具有分隔空间的功能或对建筑物起围合、保护的作用。 1. 墙的类型【有增加有删减】 …… 墙体承重结构支承系统是以部分或全部建筑外墙以及若干固定不变的建筑内墙作为垂直支承系统的一种体系。墙体承重结构支承系统的墙体布置一般可分为横墙承重、纵墙承重以及纵横墙混合承重等。根据建筑物的建造材料及高度、荷载等要求，主要分为砌体墙承重的混合结构系统和钢筋混凝土墙承重系统。前者由于抗震需要主要用于限定高度下的建筑，而后者则适用于各种高度的建筑，特别是高层建筑。钢筋混凝土墙承重体系的承重墙又分为预制装配和现浇两种主要形式。</p>
变化 15	
P42	P42
<p>2. 墙体细部构造 (1) 防潮层 ……墙身防潮层一般有油毡防潮层、防水砂浆防潮层、细石混凝土防潮层和钢筋混凝土防潮层等。</p>	<p>2. 砖墙的细部构造【标题更准确】 (1) 防潮层 ……墙身防潮层一般有油毡防潮层、防水砂浆防潮层、细石钢筋混凝土防潮层等。</p>
变化 16	
P43	P43



<p>(4) 窗台</p> <p>(4) 窗台。窗洞口的下部应设置窗台。窗台根据窗子的安装位置可形成内窗台和外窗台。外窗台是防止在窗洞底部积水,并流向室内;内窗台则是为了排除窗上的凝结水,以保护室内墙面。外窗台有砖窗台和混凝土窗台,砖窗台有平砌挑砖和立砌挑砖两种做法,表面可抹1:3水泥砂浆,并应有10%左右的坡度,挑出尺寸大多为60mm;混凝土窗台一般是现场浇筑而成。内窗台的做法也有两种:水泥砂浆窗台,一般是在窗台上表面抹20mm厚的水泥砂浆,并应突出墙面50mm;窗台板,对于装修要求高的房间,一般均采用窗台板。外窗台外挑部分应做滴水,滴水可做成水槽或鹰嘴形,窗框与窗台交接缝处不能渗水,以防窗框受潮腐烂。</p>	<p>(4) 窗台【删除】</p> <p>窗洞口的下部应设置窗台。窗台根据窗子的安装位置可形成内窗台和外窗台。外窗台是防止在窗洞底部积水,并流向室内;内窗台则是为了排除窗上的凝结水,以保护室内墙面。外窗台外挑部分应做滴水,滴水可做成水槽或鹰嘴形,窗框与窗台交接缝处不能渗水,以防窗框受潮腐烂。</p>
<p>变化 17</p>	
<p>P43</p>	<p>P43</p>
<p>(6) 圈梁</p> <p>圈梁是在房屋的檐口、窗顶、楼层、吊车梁顶或基础顶面标高处,沿砌体墙水平方向设置封闭状的按构造配筋的混凝土梁式构件。……宿舍、办公楼等多层砌体民用房屋……钢筋混凝土圈梁宽度一般同墙厚,当墙厚不小于240mm时……</p>	<p>(6) 圈梁【新增】</p> <p>……</p> <p>厂房、仓库、食堂等空旷单层房屋应按下列规定设置圈梁:</p> <p>1) 砖砌体结构房屋,檐口标高为5~8m时,应在檐口标高处设置一道圈梁,檐口标高大于8m时,应增加设置数量。</p> <p>2) 砌块及料石砌体结构房屋,檐口标高为4~5m时,应在檐口标高处设置一道圈梁,檐口标高大于5m时,应增加设置数量。</p> <p>3) 对有吊车或较大振动设备的单层工业房屋,当未采取有效的隔振措施时,除应在檐口或窗顶标高处设置现浇混凝土圈梁外,尚应增加设置数量。</p> <p><u>圈梁宽度不应小于190mm,高度不应小于120mm,配筋不应少于4φ12。箍筋间距不应大于200mm。</u></p>
<p>变化 18</p>	
<p>P44</p>	<p>P45</p>
<p>(9) 烟道与通风道</p> <p>烟道用于排除燃煤灶的烟气。通风道主要用来排除室内的污浊空气。烟道设于厨房内,通风道常设于暗厕内。</p> <p>烟道与通风道的构造基本相同,主要不同之处是烟道道口靠墙下部,距楼地面600~1000mm,通风道道口靠墙上方,比楼板低约300mm。烟道与通风道宜设于室内十字形或丁字形墙体交接处,不宜设在外墙内。烟道与通风道不能共用,以免串气。</p>	<p>(9) 烟道与通风道【删除一段】</p> <p>烟道用于排除燃煤灶的烟气。通风道主要用来排除室内的污浊空气。烟道设于厨房内,通风道常设于暗厕内。</p>
<p>变化 19</p>	
<p>P44</p>	<p>P45</p>
<p>3. 墙体保温隔热</p> <p><u>建筑物的耗热量主要是由围护结构的传热损失引起的,建筑围护结构的传热损失占总耗热量的73%~77%。……</u></p> <p>外墙的保温构造,按其保温层所在的位置不同分为单一保温外墙、外保温外墙、内保温外墙和夹芯保温外墙4种类型,如图2.1.8所示。</p>	<p>3. 墙体保温隔热【删减】</p> <p>外墙的保温构造,按其保温层所在的位置不同分为单一保温外墙、外保温外墙、内保温外墙和夹芯保温外墙4种类型,如图2.1.8所示。</p> <p>1) 外墙外保温的构造。</p> <p>①保温层。……</p> <p>②保温层的固定。……</p> <p><u>③保温层的面层。【删减】</u></p> <p>保温层的面层具有保护和装饰作用,其做法各不相同,薄面层一般为聚合物水泥胶浆抹面,厚面层则采用普通水泥砂浆抹面,有的则用在龙骨上吊挂板材或在水</p>



	泥砂浆层上贴瓷砖覆面。
<b>变化 20</b>	
P51	P51
(2) 阳台细部构造。	<p>(2) 阳台细部构造。【有删减】</p> <p>(2) 阳台细部构造。 <span style="color: red;">删减</span></p> <p>1) 阳台栏杆与扶手。阳台的栏杆(栏板)及扶手是阳台的安全围护设施,既要求能够承受一定的侧压力,又要求有一定的美观性。栏杆的形式可分为空花栏杆、实心栏杆和混合栏杆三种。栏板按材料来分有混凝土栏板、砖砌栏板等。栏板和组合式栏杆顶部的扶手多为现浇或预制钢筋混凝土扶手。阳台栏板或栏杆净高,六层及以下不应低于 1.05m;七层及以上不应低于 1.10m。七层及以上住宅和寒冷、严寒地区住宅宜采用实体栏板。</p> <p>2) 阳台排水处理。为避免落入阳台的雨水泛入室内,阳台地面应低于室内地面 30~50mm,并应沿排水方向做排水坡,阳台板的外缘设挡水边坎,在阳台的一端或两端埋设泄水管直接将雨水排出。泄水管可采用镀锌钢管或塑料管,管口外伸至少 80mm。对高层建筑应将雨水导入雨水管排出。</p>
<b>变化 21</b>	
P53	P53
<p>1. 楼梯的组成</p> <p>楼梯一般由梯段、平台、栏杆与扶手三部分组成。</p> <p>(1) 楼梯段。楼梯段是联系两个不同标高平台的倾斜构件。为了减轻疲劳,梯段的踏步步数一般不宜超过 18 级,且一般不宜少于 3 级,以防行走时踩空。</p>	<p>1. 楼梯的组成【数字修改】</p> <p>楼梯一般由梯段、平台、栏杆与扶手三部分组成。</p> <p>(1) 梯段。楼梯梯段是联系两个不同标高平台的倾斜构件。为了减轻疲劳,梯段的踏步步数一般不宜超过 18 级,且一般不宜少于 <u>2 级</u>,以防行走时踩空。</p>
<b>变化 22</b>	
P54	P53
<p>1) 小型构件装配式楼梯</p> <p>1) 小型构件装配式楼梯。小型构件装配式楼梯是将梯段、平台分割成若干部分,分别预制成小构件装配而成。按照预制踏步的支承方式分为悬挑式、墙承式、梁承式三种。</p> <p>① 悬挑式楼梯。这种楼梯的每一踏步板为一个悬挑构件,踏步板的根部压砌在墙体内,踏步板挑出部分多为 L 形断面,压在墙体内的部分为矩形断面。由于踏步板不把荷载直接传递给平台,这种楼梯不需要设平台梁,只设有平台板,因而楼梯的净空高度大。</p> <p>② 墙承式楼梯。预制踏步的两端支承在墙上,荷载直接传递给两侧的墙体。墙承式楼梯不需要设梯梁和平台梁。平台板为简支空心板、实心板、槽形板等。踏步断面为 L 形或一字形。它适宜于直跑式楼梯,若为双跑楼梯,则需要楼梯间中部砌墙,用于支承踏步。两跑间加设一道墙后,阻挡上下楼行人视线,为此要在这道隔墙上开洞。这种楼梯不利于搬运大件物品。</p>	<p>1) 小型构件装配式楼梯【精简删除】</p> <p>小型构件装配式楼梯是将梯段、平台分割成若干部分,分别预制成小构件装配而成。按照预制踏步的支承方式分为悬挑式、墙承式、梁承式三种。</p>
<b>变化 23</b>	
P55	P54
<p>1. 门、窗的类型</p> <p>(1) 按所用的材料分,有木、钢、铝合金、玻璃钢。……</p> <p>塑料木窗本身有耐腐蚀等功能,不用涂刷涂料,可节约施工时间和费用。因此,在建筑中得到广泛应用。</p>	<p>1. 门、窗的类型【精简删除】</p> <p>1. 门、窗的类型</p> <p>(1) 按所用的材料分,有木、钢、铝合金、玻璃钢、塑料、钢筋混凝土门窗、复合门窗等几种。</p> <p>(2) 按开启方式分类,可分为平开门、弹簧门、推拉门、转门、折叠门、卷门、自动门等。窗分为平开窗、推拉窗、悬窗、固定窗等几种形式。</p> <p>(3) 按镶嵌材料分类。可以把窗分为玻璃窗、百叶窗、纱窗、防火窗、防爆窗、保温窗、隔声窗等几种。按门板的材料,可以把门分为镶板门、拼板门、纤维板门、胶合板门、百叶门、玻璃门、纱门等。</p>
<b>变化 24</b>	
P57	P55
<p>3) 减少窗户传热。</p> <p>减少窗户的传热能耗应从减少窗框、窗扇型材的传热耗能 and 减少窗玻璃的传热耗能两个方面考虑。</p> <p>① 减少窗框、窗扇型材的传热耗能。目前,减少窗框、窗扇型材部分的传热耗能主要通过下列三个途径实现:</p> <p>a.....</p> <p>b.....</p>	<p>3) 减少窗户传热。【删除】</p> <p>减少窗户的传热能耗应从减少窗框、窗扇型材的传热耗能和减少窗玻璃的传热耗能等方面考虑。</p>



c.....																																																
<b>变化 25</b>																																																
<b>P60</b>	<b>P58</b>																																															
<p>(2) 平屋顶柔性防水及构造。</p> <p>(2) 平屋顶柔性防水及构造。屋面防水工程应根据建筑物的类别、重要程度、使用功能要求确定防水等级，并按相应等级进行防水设防，对防水有特殊要求的建筑屋面，应进行专项防水设计。屋面防水等级和设防要求应符合表 2.1.3 的规定。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1.3 屋面防水等级和设防要求</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>防水等级</th> <th>建筑类别</th> <th>设防要求</th> <th>具体做法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I 级</td> <td>重要建筑和高层建筑</td> <td>两道</td> <td>1. 卷材防水层和卷材防水层； 2. 卷材防水层和涂膜防水层； 3. 复合防水层</td> </tr> <tr> <td>II 级</td> <td>一般建筑</td> <td>一道</td> <td>1. 卷材防水层； 2. 涂膜防水层； 3. 复合防水层</td> </tr> </tbody> </table>	防水等级	建筑类别	设防要求	具体做法	I 级	重要建筑和高层建筑	两道	1. 卷材防水层和卷材防水层； 2. 卷材防水层和涂膜防水层； 3. 复合防水层	II 级	一般建筑	一道	1. 卷材防水层； 2. 涂膜防水层； 3. 复合防水层	<p>(2) 平屋顶柔性防水及构造。</p> <p>(2) 平屋顶柔性防水及构造。屋面防水工程应根据建筑物的类别、重要程度、使用功能要求确定防水等级，并按相应等级进行防水设防，对防水有特殊要求的建筑屋面，应进行专项防水设计。屋面工程防水等级应依据工程类别和工程防水使用环境类别分为一级、二级、三级。工程类别和工程防水使用环境类别见表 2.1.3。防水等级及构造要求见表 2.1.4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1.3 屋面工程防水类别及使用环境类别划分</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">工程防水类别</th> <th colspan="3">工程防水使用环境类别</th> </tr> <tr> <th>I 类</th> <th>II 类</th> <th>III 类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲类</td> <td>民用建筑和对渗漏敏感的工业建筑</td> <td rowspan="3"><math>P \geq 1300</math></td> <td rowspan="3"><math>400 \leq P &lt; 1300</math></td> <td rowspan="3"><math>P &lt; 400</math></td> </tr> <tr> <td>乙类</td> <td>除甲类和丙类以外的建筑屋面</td> </tr> <tr> <td>丙类</td> <td>对渗漏不敏感的工业建筑屋面</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">注：P 为年降水量 (mm)。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1.4 平屋面工程的防水做法</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">防水等级</th> <th rowspan="2">防水做法</th> <th colspan="2">防水层</th> </tr> <tr> <th>防水卷材</th> <th>防水涂料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一级</td> <td>不应少于 3 道</td> <td colspan="2">卷材防水层不应少于 1 道</td> </tr> <tr> <td>二级</td> <td>不应少于 2 道</td> <td colspan="2">卷材防水层不应少于 1 道</td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>不应少于 1 道</td> <td colspan="2">任选</td> </tr> </tbody> </table>	工程防水类别		工程防水使用环境类别			I 类	II 类	III 类	甲类	民用建筑和对渗漏敏感的工业建筑	$P \geq 1300$	$400 \leq P < 1300$	$P < 400$	乙类	除甲类和丙类以外的建筑屋面	丙类	对渗漏不敏感的工业建筑屋面	防水等级	防水做法	防水层		防水卷材	防水涂料	一级	不应少于 3 道	卷材防水层不应少于 1 道		二级	不应少于 2 道	卷材防水层不应少于 1 道		三级	不应少于 1 道	任选	
防水等级	建筑类别	设防要求	具体做法																																													
I 级	重要建筑和高层建筑	两道	1. 卷材防水层和卷材防水层； 2. 卷材防水层和涂膜防水层； 3. 复合防水层																																													
II 级	一般建筑	一道	1. 卷材防水层； 2. 涂膜防水层； 3. 复合防水层																																													
工程防水类别		工程防水使用环境类别																																														
		I 类	II 类	III 类																																												
甲类	民用建筑和对渗漏敏感的工业建筑	$P \geq 1300$	$400 \leq P < 1300$	$P < 400$																																												
乙类	除甲类和丙类以外的建筑屋面																																															
丙类	对渗漏不敏感的工业建筑屋面																																															
防水等级	防水做法	防水层																																														
		防水卷材	防水涂料																																													
一级	不应少于 3 道	卷材防水层不应少于 1 道																																														
二级	不应少于 2 道	卷材防水层不应少于 1 道																																														
三级	不应少于 1 道	任选																																														
<b>变化 26</b>																																																
<b>P61</b>	<b>P59</b>																																															
<p>1) 找平层</p> <p>删除“与卷材防水相比，平屋顶的平整度.....尽可能避免裂隙的产生，如出现裂隙应进行修补”</p>	<p>1) 找平层 <b>【删除】</b></p> <p>1) 找平层。卷材、涂膜的基层宜设找平层，找平层设置在结构层或保温层上面，常用 15~25mm 厚的 1:2.5~1:3 水泥砂浆做找平层，或用 C20 的细石混凝土做找平层。找平层厚度及技术要求应符合表 2.1.5 的规定。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1.5 找平层厚度及技术要求</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>找平层分类</th> <th>适用的基层</th> <th>厚度/mm</th> <th>技术要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">水泥砂浆</td> <td>整体现浇混凝土板</td> <td>15~20</td> <td rowspan="2">1:2.5 水泥砂浆</td> </tr> <tr> <td>整体材料保温层</td> <td>20~25</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">细石混凝土</td> <td>装配式混凝土板</td> <td rowspan="2">30~35</td> <td>C20 混凝土，宜加钢筋网片</td> </tr> <tr> <td>板状材料保温层</td> <td>C20 混凝土</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">保温层上的找平层应留设分隔缝，缝宽宜为 5~20mm，纵横缝的间距不宜大于 6m。基层转角处应抹成圆弧形，其半径不小于 50mm。找平层表面平整度的允许偏差为 5mm。分格缝处应铺设带胎体增强材料的空铺附加层，其宽度为 200~300mm。</p>	找平层分类	适用的基层	厚度/mm	技术要求	水泥砂浆	整体现浇混凝土板	15~20	1:2.5 水泥砂浆	整体材料保温层	20~25	细石混凝土	装配式混凝土板	30~35	C20 混凝土，宜加钢筋网片	板状材料保温层	C20 混凝土																															
找平层分类	适用的基层	厚度/mm	技术要求																																													
水泥砂浆	整体现浇混凝土板	15~20	1:2.5 水泥砂浆																																													
	整体材料保温层	20~25																																														
细石混凝土	装配式混凝土板	30~35	C20 混凝土，宜加钢筋网片																																													
	板状材料保温层		C20 混凝土																																													
<b>变化 27</b>																																																
<b>P61</b>	<b>P59</b>																																															
<p>3) 卷材防水屋面。</p> <p>防水卷材应铺设在表面平整、干燥的找平层上，待表面干燥后作为卷材防水屋面的基层，基层不得有酥松、起砂、起皮现象。.....目前卷材防水使用较多的是合成高分子防水卷材和高聚物改性沥青防水卷材，其最小厚度如表 2.1.5 所示。</p>	<p>3) 卷材防水屋面。</p> <p>防水卷材应铺设在表面平整、干燥的找平层上，待表面干燥后作为卷材防水屋面的基层，基层不得有酥松、起砂、起皮现象。目前卷材防水使用较多的是合成高分子防水卷材和高聚物改性沥青防水卷材，其最小厚度如表 2.1.6 所示。</p>																																															
<b>变化 28</b>																																																
<b>P62</b>	<b>P60</b>																																															
<p>4) 涂膜防水屋面。</p>	<p>4) 涂膜防水屋面。 <b>【修改】</b></p> <p>涂膜防水屋面是在屋面基层上涂刷防水涂料，经固化后形成一层有一定厚度和弹性的整体涂膜.....反应型高分子类防水涂料、聚合物乳液类防水涂料和水性聚合物沥青类防水涂料等涂料防水层最小厚度不应小于 1.5mm，热熔施工橡胶沥青类防水涂料防水层最</p>																																															



	小厚度不应小于 2.0mm。当热熔施工橡胶沥青类防水涂料与防水卷材配套使用作为一道防水层时，其厚度不应小于 1.5mm。																																
<b>变化 29</b>																																	
P63	P																																
5) 复合防水屋面。由彼此相容的卷材和涂料组合而成的防水层称作复合防水层。……	5) 保护层。【删除“复合防水屋面”】																																
<b>变化 30</b>																																	
P63	P61																																
7) 平屋顶防水细部构造。 屋面细部构造应包括檐口、檐沟和天沟、女儿墙和山墙、水落口、变形缝等。……檐口、檐沟外侧下端及女儿墙压顶内侧下端等部位均应做滴水处理，滴水槽宽度和深度不宜小于 10mm。 ①檐口。…… ②檐沟和天沟。…… ③女儿墙。……	6) 平屋顶防水细部构造。【删除细部构造具体要求】 屋面细部构造应包括檐口、檐沟和天沟、女儿墙和山墙、水落口、变形缝等。防水屋面必须特别注意各个节点的构造处理。细部构造防水应做到多道设防、复合用材、连续密封、局部增强，并应满足使用功能、温差变形、施工环境和可操作性的要求。细部构造中容易形成热桥的部位均应进行保温处理。檐口、檐沟外侧下端及女儿墙压顶内侧下端等部位均应做滴水处理，滴水槽宽度和深度不宜小于 10mm。																																
<b>变化 31</b>																																	
P65	P61																																
3) 平屋顶的几种节能构造做法。 ①高效保温材料节能屋顶构造。…… ②架空型保温节能屋顶构造。…… ③保温、找坡结合型保温节能屋顶构造。…… ④倒置型保温节能屋顶构造。……	3) 平屋顶的几种节能构造做法。【删除、精简】 ①高效保温材料节能屋顶构造。 ②架空型保温节能屋顶构造。在屋顶内增加空气层有利于提高保温效果，同时也有利于改善屋顶夏季的隔热。具体构造如图 2.1.17 所示。 ③保温、找坡结合型保温节能屋顶构造。 ④倒置型保温节能屋顶构造。																																
<b>变化 32</b>																																	
P68	P64																																
1) 平瓦屋面 1) 平瓦屋面。平瓦有水泥瓦和黏土瓦两种，其外形按防水及排水要求设计制作机平瓦的外形尺寸约为 230mm×(380~420)mm，瓦的四边有榫和沟槽。铺瓦时，每张瓦的上下左右利用榫、槽相互搭接密合，避免雨水从接缝处渗入。 为了保证瓦屋面的防水性，平瓦屋面下必须做一道防水垫层，与瓦屋面共同组成防水层。防水垫层宜采用自粘聚合物沥青防水垫层、聚合物改性沥青防水垫层，其最小厚度和搭接宽度应符合表 2.1.8 的规定。  表 2.1.8 防水垫层的最小厚度和搭接宽度 (mm) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>防水垫层品种</th> <th>最小厚度</th> <th>搭接宽度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自粘聚合物沥青防水垫层</td> <td>1.0</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>聚合物改性沥青防水垫层</td> <td>2.0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	防水垫层品种	最小厚度	搭接宽度	自粘聚合物沥青防水垫层	1.0	80	聚合物改性沥青防水垫层	2.0	100	1) 平瓦屋面。【修改】 1) 平瓦屋面。平瓦有水泥瓦和黏土瓦两种，其外形按防水及排水要求设计制作机平瓦的外形尺寸约为 230mm×(380~420)mm，瓦的四边有榫和沟槽。铺瓦时，每张瓦的上下左右利用榫、槽相互搭接密合，避免雨水从接缝处渗入。 为了保证瓦屋面的防水性，平瓦屋面下必须做一道防水垫层，与瓦屋面共同组成防水层。瓦屋面工程的防水做法如表 2.1.7 所示。  表 2.1.7 瓦屋面工程的防水做法 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">防水等级</th> <th rowspan="2">防水做法</th> <th colspan="3">防水层</th> </tr> <tr> <th>屋面瓦</th> <th>防水卷材</th> <th>防水涂料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一级</td> <td>不应少于 3 道</td> <td>为 1 道，应选</td> <td colspan="2">卷材防水层不应少于 1 道</td> </tr> <tr> <td>二级</td> <td>不应少于 2 道</td> <td>为 1 道，应选</td> <td colspan="2">不应少于 1 道； 任选</td> </tr> <tr> <td>三级</td> <td>不应少于 1 道</td> <td>为 1 道，应选</td> <td colspan="2">—</td> </tr> </tbody> </table>	防水等级	防水做法	防水层			屋面瓦	防水卷材	防水涂料	一级	不应少于 3 道	为 1 道，应选	卷材防水层不应少于 1 道		二级	不应少于 2 道	为 1 道，应选	不应少于 1 道； 任选		三级	不应少于 1 道	为 1 道，应选	—	
防水垫层品种	最小厚度	搭接宽度																															
自粘聚合物沥青防水垫层	1.0	80																															
聚合物改性沥青防水垫层	2.0	100																															
防水等级	防水做法	防水层																															
		屋面瓦	防水卷材	防水涂料																													
一级	不应少于 3 道	为 1 道，应选	卷材防水层不应少于 1 道																														
二级	不应少于 2 道	为 1 道，应选	不应少于 1 道； 任选																														
三级	不应少于 1 道	为 1 道，应选	—																														
<b>变化 33</b>																																	
P80	P76																																
(一) 路的分类及组成	(一) 路的分类及组成【修改、删除公路的分类】 1. 道路的分类【修改、增加表格内容】 2. 道路的组成【删除、精简】 3. 路面的分类【新增】																																
<b>变化 34</b>																																	
P91	P86																																





<p>排水管道应采用坚固的、抗腐蚀性能良好的材料制成，管道直径不宜小于150mm。排水管道的间距可根据桥梁汇水面积和桥面纵坡大小确定；当纵坡大于2%桥面设置排水管的截面积不宜小于60mm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>；当纵坡小于1%桥面设置排水管的截面积不宜小于100mm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>；南方潮湿地区和西北干燥地区可根据暴雨强度适当调整。当中桥、小桥的桥面设有不小于3%纵坡时，桥上可不设排水口，但应在桥头引道两侧设置雨水口。</p> <p>排水管宜在墩台处接入地面，排水管布置应方便养护，少设连接弯头，且宜采用有清除孔的连接弯头。排水管底部应做散水处理，在除冰盐影响地区应在墩台受水影响区域除混凝土保护层。</p> <p>沥青混凝土铺装层在桥跨伸缩缝上坡侧现浇带与沥青混凝土相接处应设置渗水管。高架桥桥面应设置横坡及不小于0.3%的纵坡；当纵断面为凹形竖曲线时，宜在凹形竖曲线最低点及其前后3~5m处分别设置排水口。当条件受到限制，桥面为平坡时，应沿主梁纵向设置排水管，排水管纵坡不应小于3%。</p>	<p><b>3) 桥面排水和防水设施。【①精简】</b></p> <p>①桥面排水。在桥梁设计时要有一个完整的排水系统，在桥面上除设置纵横坡排水外，常常需要设置一定数量的泄水管。桥面排水设施应适应桥梁结构的变形，细部构造布置应保证桥梁结构的任何部分不受排水设施及泄漏水流的侵蚀；应在行车道较低处设排水口，并可通过排水管将桥面水泄入地面排水系统中。</p> <p>②防水层。</p>
<p><b>变化 35</b></p>	
<p style="text-align: center;">P96</p> <p><b>3. 桥梁支座</b></p> <p>桥梁支座是桥跨结构的支承部分，将桥跨结构的支承反力传递给墩台，并保证桥跨结构在荷载作用下满足变形要求。</p> <p>支座按其允许变形的可能性分为固定支座、单向活动支座；按其材料分为钢支座、聚四氟乙烯支座、橡胶支座、铅支座等。</p> <p>虽然支座也是桥梁的一个重要组成部分，但它在整个桥梁工程的造价中所占比例很小。</p>	<p style="text-align: center;">P91</p> <p><b>3. 桥梁支座【修改、增加】</b></p> <p>桥梁支座是桥跨结构的支承部分，将桥跨结构的支承反力传递给墩台，并保证桥跨结构在荷载作用下满足变形要求。</p> <p>按支座变形可能性分为固定支座、单向活动支座、<b>多向活动支座</b>；按支座所用材料分为钢支座、聚四氟乙烯支座（滑动支座）、橡胶支座（板式、盆式）等；<b>按支座结构形式分为弧形支座、摇轴支座、辊轴支座、球形钢支座、拉压支座等。</b></p> <p><b>桥梁支座类型很多，主要根据支承反力、跨度、建筑高度以及预期位移量来选定，城市桥梁中常用的支座主要为板式橡胶支座和盆式支座等。</b></p>
<p><b>变化 36</b></p>	
<p style="text-align: center;">P98</p> <p>(1) 重力式桥台</p> <p>1) 台帽与背墙……</p> <p>2) 台身……</p> <p>3) 翼墙及耳墙……</p>	<p style="text-align: center;">P92</p> <p>(1) 重力式桥台。<b>【删除构造要求的细节内容】</b></p> <p>重力式桥台主要靠自重来平衡台后的土压力，桥台本身多数由石砌、片石混凝土或混凝土等巧工材料建造，并用就地浇筑的方法施工。……</p>
<p><b>变化 37</b></p>	
<p style="text-align: center;">P99</p> <p>三、涵洞工程</p> <p>涵洞和桥的区别，按现行行业标准《公路工程技术标准》JTGB01 规定……</p>	<p style="text-align: center;">P93</p> <p>三、涵洞工程<b>【描述修改、非实质】</b></p> <p>根据行业标准……</p>
<p><b>变化 38</b></p>	
<p style="text-align: center;">P99</p> <p>(一) 涵洞的分类</p> <p>根据现行行业标准《公路涵洞设计细则》JTG/TD65-04，涵洞的分类如下：</p>	<p style="text-align: center;">P93</p> <p>(一) 涵洞的分类<b>【参考标准修改、按材料分类扩写】</b></p> <p>根据行业标准《公路涵洞设计规范》JTG/T3365—02-2020，涵洞的分类如下：</p> <p>1. 按建筑材料不同分类</p> <p>……</p>
<p><b>变化 39</b></p>	
<p style="text-align: center;">P100</p>	<p style="text-align: center;">P94</p>
	<p>5. 按施工方法不同分类<b>【新增】</b></p> <p>涵洞可分为装配式涵、现浇涵和顶进涵。</p>
<p><b>变化 40</b></p>	
<p style="text-align: center;">P101</p>	<p style="text-align: center;">P95</p>



<p>(1) 圆管涵 1) 刚性管涵…… 2) 四铰式管涵……</p>	<p>(1) 圆管涵。【删除、精简】 圆管涵以钢筋混凝土及混凝土管涵最为常见。钢筋混凝土圆管涵在土壤的垂直及水平压力作用下，静力工作性能良好。这种涵洞不仅混凝土的用量小，而且具有制造上的优点，即钢筋骨架和涵管本身制造简单，圆形管节在移动时也很方便。一般可分为刚性管涵和四铰式管涵。</p>
<p><b>变化 41</b></p>	
<p><b>P125</b></p>	<p><b>P119</b></p>
<p>土木建筑工程中主要使用预拌混凝土。预拌混凝土是指在搅拌站（楼）产生的…… ……其误差应不超过±2%。</p>	<p>三、水泥混凝土【删除一段】</p>
<p><b>变化 42</b></p>	
<p><b>P126</b></p>	<p><b>P120</b></p>
	<p>1. 水泥【增加】 水泥强度等级的选择，应与混凝土的设计强度等级相适应。对于一般强度的混凝土，水泥强度等级宜为混凝土强度等级的 1.5 ~ 2.0 倍，对于较高强度等级的混凝土，水泥强度宜为混凝土强度等级的 0.9 ~ 1.5 倍。<u>结构混凝土用水泥的主要控制指标应包括凝结时间、安定性、胶砂强度和氯离子含量。水泥中使用的混合材料品种和掺量应在出厂文件中明示。</u></p>
<p><b>变化 43</b></p>	
<p><b>P126</b></p>	<p><b>P120</b></p>
<p>2. 砂 (1) 有害杂质含量 (2) 粗细程度及颗粒集配 (3) 坚固性</p>	<p>2. 砂【修改】 (1) 粗细程度及颗粒级配。【删除筛分析法相关内容】 (2) 含泥量或石粉含量、亚甲蓝 (MB) 值、泥块含量。……【增加】 (3) 坚固性。 (4) 有害杂质含量。</p>
<p><b>变化 44</b></p>	
<p><b>P127</b></p>	<p><b>P121</b></p>
	<p>3. 石子【增加】 建设用石按卵石含泥量（碎石泥粉含量），泥块含量，针、片状颗粒含量，不规则颗粒含量，硫化物及硫酸盐含量，坚固性，压碎指标，连续级配松散堆积空隙率，吸水率等分为 I 类、II 类、III 类。</p>
<p><b>变化 45</b></p>	
<p><b>P127</b></p>	<p><b>P121</b></p>
<p>3. 石子 <u>(1) 有害杂质含量</u> (2) 最大粒径与颗粒级配 (3) 强度与坚固性</p>	<p>3. 石子 (1) 含泥量【修改】 <u>(1) 含泥量、泥块含量。</u>根据现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008，对于有抗渗、抗冻、抗腐蚀、耐磨或其他特殊要求的混凝土，粗骨料中含泥量和泥块含量分别不应大于 1.0% 和 0.5%；高强混凝土用粗骨料的含泥量和泥块含量分别不应大于 0.5% 和 0.2%。【修改】 (2) 最大粒径与颗粒级配。 (3) 强度与坚固性。</p>



	2) 坚固性。 <b>有抗冻等耐久性要求的混凝土用粗骨料，要求测定其坚固性。坚固性试验一般采用硫酸钠溶液浸泡法。结构混凝土用粗骨料的坚固性指标不应大于12%；对于有抗渗、抗冻、抗腐蚀、耐磨或其他特殊要求的混凝土，粗骨料坚固性指标不应大于8%。</b> 【修改】
<b>变化 46</b>	
<b>P131</b>	<b>P124</b>
(1) 立方体抗压强度(fcu)。 按照标准的制作方法制成边长 150mm 的立方体试件……混凝土的强度等级是根据立方体抗压强度标准值来确定的。	(1) 立方体抗压强度(fcu)。 <b>【扩写】</b> 按照标准的制作方法制成边长为 150mm 的立方体试件…… 混凝土的强度等级是根据立方体抗压强度标准值来确定的。采用符号 C 与立方体抗压强度标准值(单位为 MPa) 表示。普通混凝土划分为 C15 、C20 、C25 、C30 、C35 、C40 、C45 、C50 、C55 、C60 、C65 、C70 、C75 和 C80 共 14 个等级， C30 即表示混凝土立方体抗压强度标准值满足 $30\text{MPa} \leq f_{cu,k} < 35\text{MPa}$ 。……
<b>变化 47</b>	
<b>P132</b>	<b>P124</b>
(4) 影响混凝土强度的因素。 1) 水灰比和水泥强度等级 2) 养护的温度和湿度。 3) 龄期。	( 4 ) 影响混凝土强度的因素。 <b>【精简】</b> 混凝土的强度主要取决于水泥石强度及其与骨料表面的黏结强度，而水泥石强度及其与骨料的黏结强度又与水泥强度等级、水灰比及骨料性质有密切关系。此外混凝土的强度还受施工质量、养护条件及龄期的影响。
<b>变化 48</b>	
<b>P132</b>	<b>P124</b>
(2) 影响混凝土和易性的主要因素。 1) 水泥浆。 2) 骨料品种与品质。 3) 砂率。	(2) 混凝土和易性的影响因素。 <b>【精简】</b> 影响混凝土拌和物和易性的主要因素包括单位体积用水量、砂率、组成材料的性质、时间和温度等。……组成材料的性质包括水泥的需水量和泌水性、骨料的特性、外加剂和掺和料的特性等几方面。
<b>变化 49</b>	
<b>P134</b>	<b>P126</b>
无	3. 结构混凝土强度等级要求 <b>【新增】</b> 结构混凝土应进行配合比设计，并应采取保证混凝土拌和物性能、混凝土力学性能和耐久性能的措施。…… (1) 素混凝土结构构件的混凝土强度等级不应低于 C20…… (2) 承受重复荷载作用的钢筋混凝土结构构件，混凝土强度等级不应低于 C30 。 ……
<b>变化 50</b>	
<b>P142</b>	<b>P133</b>
3. 蒸压加气混凝土砌块	3 . 蒸压加气混凝土砌块 <b>【修改】</b> 根据现行国家标准《蒸压加气混凝土砌块》(GB/ T 11968 ， 砌块按干密度分为 B03 、 B04 、 B05 、 B06 、 B07 五个级别， 其中 B03 、 B04 适用于建筑保温；按抗压强度分为 A1.5 、 A2.0 、 A2.5 、 A3.5 、 A5.0 五个级别， 其中 A1.5 、 A2.0 适用于建



	筑保温；按尺寸偏差分为 I 型和 II 型，I 型适用于薄灰缝砌筑，II 型适用于厚灰缝砌筑。……
<b>变化 51</b>	
<b>P157</b>	<b>P148</b>
(三) 木材的强度 木材按受力状态分为抗拉、抗压、抗弯和抗剪四种强度……木材各种强度之间的比例关系如表 3.2.1 所示。 木材的化学性质复杂多变……	(三) 木材的强度【删除强度表格、删除一段话】 木材按受力状态分为抗拉、抗压、抗弯和抗剪四种强度…… 木材的强度除由本身组成构造因素决定外……
<b>变化 52</b>	
<b>P163</b>	<b>P153</b>
(5) 硅酮密封胶。 根据现行国家标准《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的规定……	(5) 硅酮密封胶。【修改】 根据现行国家标准《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的规定，硅酮建筑密封胶按用途分为三类，其中 F 类为建筑接缝用；Gn 类为普通装饰装修镶装玻璃用，不适用于中空玻璃；Gw 类为建筑幕墙非结构性装配用，不适用于中空玻璃。改性硅酮建筑密封胶按用途分为两类，其中 F 类为建筑接缝用；R 类为干缩位移接缝用，常见于装配式预制混凝土外挂墙板接缝。
<b>变化 53</b>	
<b>P171</b>	<b>P162</b>
删除“对嵌固深度和墙体宽度也要有所限制，对淤泥质土，嵌固深度不宜小于……杆筋插入深度宜大于基坑深度，并应锚入面板内”	【删除】删除内容详见左侧
<b>变化 54</b>	
<b>P174</b>	<b>P165</b>
删除“井点系统施工时，各工序间应紧密衔接，以保证施工质量。各部件接头均应安装……要用干净粗砂灌填，并填至滤管顶以上 1.0~1.5m，以保证水流畅通。”	【删除】删除轻型井点施工 5 个段落，详左侧。
<b>变化 55</b>	
<b>P175</b>	<b>P165</b>
3) 电渗井点。电渗井点排水是利用井点管(轻型或喷射井点管)本身作阴极，沿基坑外围布置。……而电极间的土层，则形成电帷幕，由于电场作用，从而阻止地下水从四面流入坑内。	【删除】电渗井点的定义。左侧整个段落全部删除。
<b>变化 56</b>	
<b>P177</b>	<b>P167</b>
删除“当铲运机铲土接近设计标高时，为了正确控制标高，宜沿平整场地区域每隔 10m 左右，配合水平仪抄平，先铲出一条标准槽，以此为准，使整个区域平整达到设计要求。……如土的自然含水量在最佳含水量范围内，往返铲铺 2~3 次，表面平整的高差，可达 50mm 左右。”	【删除】3) 助铲法删除后面 2 个段落。删除内容详见左侧。



变化 57	
P183	P173
删除“土桩挤密地基由桩间挤密土和分层填夯的素土桩组成，土桩面积约占地基面积的10%~23%。…… ……桩和桩间共同承受荷载，成为一种复合地基。”	<b>【删除】</b> 删除7. 土桩和灰土桩后面3个段落，删除内容详见左侧。
变化 58	
P184	P173
(1) 单管法。利用一根单管喷射高压水泥浆液作为喷射流。成桩直径较小，一般为0.3~0.8m。 (2) 二重管法。…… (3) 三重管法。…… (4) 多重管法。……	<b>【删除】</b> 删除 10. 高压喷射注浆桩中的“单管法、二重管法、三重管法、多重管法”内容，共计删除 4 个段落。删除内容详见左侧
变化 59	
P190	P179
(4) 套管成孔灌注桩。 <b>套管成孔灌注桩是目前采用最为广泛的一种灌注桩。</b> 它有锤击沉管灌注桩、振动沉管灌注桩等。利用锤击沉桩设备沉管、拔管时，称为锤击灌注桩；利用激振器振动沉管、拔管时，称为振动灌注桩。沉管灌注桩施工过程示意图如图 4.1.13 所示。	<b>【删除内容】</b> (4) 套管成孔灌注桩。它有锤击沉管灌注桩、振动沉管灌注桩等。利用锤击沉桩设备沉管、拔管时，称为锤击灌注桩；利用激振器振动沉管、拔管时，称为振动灌注桩。套管成孔灌注桩施工过程示意图如图 4.1.13 所示。
变化 60	
P190	P179
删除“1) 锤击沉管灌注桩是利用锤击打桩机，将带有活瓣式桩靴或设置钢筋混凝土预制桩尖的钢套管锤击沉入土中，然后边浇筑混凝土边用卷扬机拔桩管成桩。 ……当桩管沉到设计标高后，停止振动，将混凝土灌入桩管内，混凝土一般可灌满桩管或略高于地面。”	<b>【删除】</b> 5个段落。删除内容详左侧 删除锤击沉管灌注桩、振动沉管灌注桩的施工方法。
变化 61	
P191	P180
<p style="text-align: center;">第四章 工程施工技术 191</p> <p>混凝土浇灌完毕，再次开动沉桩机和卷扬机拔出桩管，边振边拔，桩管内的混凝土被振实而留在土中成桩。</p> <p>根据承载力的不同要求，桩可采用单打法、复打法或反插法施工。</p> <p>①单打法，即一次拔管法。单打法施工时，在沉入土中的套管内灌满混凝土，开动激振器，振动 5~10s，再开始拔管，边振边拔。每拔 0.5~1m，停振振动 5~10s，如此反复直到套管全部拔出。单打法施工速度快，混凝土用量较小，但桩的承载力较低。</p> <p>②复打法。采用单打法施工完成后，再把活瓣闭合起来，在原桩孔混凝土上第二次沉下桩管，将未凝固的混凝土向四周挤压，然后进行第二次灌注混凝土和振捣拔管。复打法能使桩径增大，提高桩的承载力。</p> <p>③反插法。施工时，在套管内灌满混凝土后，先振动再开始拔管，每次拔管高度 0.5~1.0m，向下反插深度 0.3~0.5m。如此反复进行并始终保持振动，直至套管全部拔出地面。反插法能使桩的截面增大，从而提高桩的承载力，一般适用于较差的软土地基。</p>	<p><b>内容调整，删除施工方法详细介绍。</b></p> <p>180 建设工程技术与计量（土木建筑工程）</p> <p>套管成孔灌注桩施工可选用单打法、复打法或反插法。单打法适用于含水量较小的土层，复打法或反插法适用于饱和土层。 <b>调整</b></p> <p>1) 套管成孔灌注桩成桩过程：桩机就位→锤击（振动）沉管→上料→边锤击（振动）边拔管，并继续浇筑混凝土→下钢筋笼，继续浇筑混凝土及拔管→成桩。</p> <p>2) 施工要求：桩管沉到设计标高并停止振动后应立即浇筑混凝土。管内灌满混凝土后应先振动，再拔管。拔管过程中，应分段添加混凝土，保持管内混凝土面不低于地表面或高于地下水位 1.0~1.5m。桩身配钢筋笼时，第一次混凝土应先浇至钢筋笼底标高，然后放置钢筋笼，再浇混凝土到桩顶标高。套管成孔灌注桩全长复打桩施工时，第一次灌注混凝土应达到自然地面，复打施工应在第一次浇筑的混凝土初凝之前完成。初打与复打的桩中心线应重合。 <b>新增2个段落</b></p>
变化 62	
P192	P181
(2) 适用范围。钻孔压浆桩适应性较广，几乎	<b>数字变动。删除-35℃</b>



<p>可用于各种地质土层条件施工,既能在地下水水位以上干作业成孔成桩,也能在地下水水位以下成孔成桩;既能在常温下施工,也能在-35℃的低温条件下施工。</p>	<p>(2) 适用范围。钻孔压浆桩适应性较广,几乎可用于各种地质土层条件施工,既能在地下水水位以上干作业成孔成桩,也能在地下水水位以下成孔成桩;既能在常温下施工,也能在低温条件下施工。</p>
<b>变化 63</b>	
<b>P197</b>	<b>P186</b>
<p>1) 多立杆式脚手架。多立杆式脚手架由立杆、纵向水平杆、横向水平杆、剪刀撑、横向斜撑、抛撑、连墙杆、脚手板等组成,取材方便,钢、木、竹等均可应用。根据使用的要求,多立杆式脚手架可以搭设成双排式和单排式两种形式,如图 4.1.19 所示。双排式是沿墙外侧设两排立杆,纵向水平杆沿墙外侧垂直于立杆搭设,横向水平杆的两端支撑在纵向水平杆上;单排式是沿墙外侧仅设一排立杆,横向水平杆一端与纵向水平杆连接,另一端支撑在墙上。</p>	<p><b>内容修改。禁止采用竹、木材料搭设脚手架。</b></p> <p>1) 多立杆式脚手架。多立杆式脚手架由立杆、纵向水平杆、横向水平杆、剪刀撑、横向斜撑、抛撑、连墙杆、脚手板等组成,脚手架应采用钢管搭设,禁止采用竹(木)材料搭设脚手架。根据使用的要求,多立杆式脚手架可以搭设成双排式和单排式两种形式,如图 4.1.19 所示。双排式是沿墙外侧设两排立杆,纵向水平杆沿墙外侧垂直于立杆搭设,横向水平杆的两端支撑在纵向水平杆上;单排式是沿墙外侧仅设一排立杆,横向水平杆一端与纵向水平杆连接,另一端支撑在墙上。</p>
<b>变化 64</b>	
<b>P200</b>	<b>P189</b>
<p>4) 弯曲。 ① 受力钢筋的弯折和弯钩应符合下列规定: a. HPB300 级钢筋末端应做 180°弯钩,弯弧内直径不应小于钢筋直径的 2.5 倍,弯钩的弯后平直部分长度不应小于钢筋直径的 3 倍。 b. 设计要求钢筋末端做 135°弯钩时,HRB335 级、HRB400 级钢筋的弯弧内直径不应小于 4d,弯钩后的平直长度应符合设计要求。 c. 钢筋作不大于 90°的弯折时,弯折处的弯弧内直径不应小于 5d。</p>	<p><b>删除 HRB335 级</b></p> <p>4) 弯曲。 ① 受力钢筋的弯折和弯钩应符合下列规定: a. HPB300 级钢筋末端应做 180°弯钩,弯弧内直径不应小于钢筋直径的 2.5 倍,弯钩的弯后平直部分长度不应小于钢筋直径的 3 倍。 b. 设计要求钢筋末端做 135°弯钩时,HRB400 级钢筋的弯弧内直径不应小于 4d,弯钩后的平直长度应符合设计要求。 c. 钢筋作不大于 90°的弯折时,弯折处的弯弧内直径不应小于 5d。</p>
<b>变化 65</b>	
<b>P201</b>	<b>P190</b>
<p style="text-align: center;">第四章 工程施工技术 201</p> <p>2) 焊接连接。常用焊接方法:闪光对焊、电弧焊、电阻点焊、电渣压力焊、埋弧压力焊、气压焊等。直接承受动力荷载的结构构件中,纵向钢筋不宜采用焊接接头。 ① 闪光对焊。闪光对焊是利用对焊机使两段钢筋接触、通过低电压的强电流,把电能转化为热能,待钢筋被加热到一定温度后,即施加轴向压力挤压(称为顶锻)便形成对接接头。钢筋闪光对焊工艺通常有连续闪光焊、预热闪光焊和闪光-预热-闪光焊。闪光对焊广泛应用于钢筋纵向连接及预应力钢筋与螺丝端杆的焊接。 ② 电弧焊。电弧焊是利用弧焊机使焊条与焊件之间产生高温电弧,使焊条和高温电弧范围内的焊件金属熔化,熔化的金属凝固后便形成焊缝和焊接接头。电弧焊广泛应用于钢筋接头、钢筋骨架焊接、装配式结构接头的焊接、钢筋与钢板的焊接及各种钢结构的焊接。钢筋电弧焊的接头形式有搭接接头、帮条接头、剖口接头、熔槽帮条接头和窄间隙焊。 ③ 电阻点焊。电阻点焊是指钢筋交叉点时,接触点只有一个,且接触电阻较大,在接触的瞬间,电流产生的全部热量都集中在一点上,因而使金属受热而熔化,同时在电极加压下使焊点金属得到焊合。电阻点焊主要用于小直径钢筋的交叉连接,如用来焊接钢筋骨架、钢筋网中交叉钢筋的焊接。 ④ 电渣压力焊。电渣压力焊是利用电流通过电渣池产生的电阻热将钢筋端部熔化,然后施加压力使钢筋焊为一体。电渣压力焊适用于现浇钢筋混凝土结构中直径 14~40mm 的竖向或斜向钢筋的焊接。 ⑤ 气压焊。钢筋气压焊是采用一定比例的氧气和乙炔的混合气体燃烧的高温火焰为热源,对需要焊接的两根钢筋端部接触处进行加热烘烤,使其达到热塑状态,同时对钢筋施加 30~40N/mm<sup>2</sup> 的轴向压力,使钢筋顶锻在一起。气压焊不仅适用于竖向钢筋的连接,也适用于各种方位布置的钢筋连接。当不同直径钢筋焊接时,两钢筋直径差不得大于 7mm。</p>	<p><b>删除焊接连接各种方式的具体描述,删除内容详见左侧。只留下各种焊接连接方式的适用性。</b></p> <p>190 建设工程技术与计量(土木建筑工程)</p> <p>2) 焊接连接。常用焊接方法:闪光对焊、电弧焊、电阻点焊、电渣压力焊、埋弧压力焊、气压焊等。直接承受动力荷载的结构构件中,纵向钢筋不宜采用焊接接头。 ① 闪光对焊。钢筋闪光对焊工艺通常有连续闪光焊、预热闪光焊和闪光-预热-闪光焊。闪光对焊广泛应用于钢筋纵向连接及预应力钢筋与螺丝端杆的焊接。在非固定的专业预制厂(场)或钢筋加工厂(场)内,对直径大于或等于 22mm 的钢筋进行连接作业时,不得使用钢筋闪光对焊工艺。 ② 电弧焊。电弧焊广泛应用于钢筋接头、钢筋骨架焊接、装配式结构接头的焊接、钢筋与钢板的焊接及各种钢结构的焊接。钢筋电弧焊的接头形式有搭接接头、帮条接头、剖口接头、熔槽帮条接头和窄间隙焊。 ③ 电阻点焊。电阻点焊主要用于小直径钢筋的交叉连接,如用来焊接钢筋骨架、钢筋网中交叉钢筋的焊接。 ④ 电渣压力焊。电渣压力焊适用于现浇钢筋混凝土结构中直径 14~40mm 的竖向或斜向钢筋的焊接。 ⑤ 气压焊。气压焊不仅适用于竖向钢筋的连接,也适用于各种方位布置的钢筋连接。当不同直径钢筋焊接时,两钢筋直径差不得大于 7mm。</p>
<b>变化 66</b>	
<b>P203-P205</b>	<b>P192-P194</b>
<p>2. 模板工程 模板是保证混凝土浇筑成型的模型,钢筋混凝土结构的模板系统是由模板、支撑及紧固件等组成。 (1) 模板类型与基本要求 1) 木模板…… 2) 组合模板…… …… 7) 隧道模板…… 8) 永久性模板……</p>	<p><b>【调整】</b>(1) 常见模板体系及其特性,本部分变动较大,组合模板进行了拆分,新增铝合金模板、早拆模板体系和其他模板;删减隧道模板和永久式模板。 2. 模板工程 (1) 常见模板体系及其特性。 1) 木模板体系…… 2) 胶合板模板体系…… …… 9) 早拆模板体系…… 10) 其他模板……</p>



<b>变化 67</b>	
<b>P206-P207</b>	<b>P195</b>
(4)新模板技术 1)清水混凝土模板技术。清水混凝土模板是指能确保混凝土表面质量和外观设计效果能达到清水混凝土质量要求和设计效果的模板,可选择多种材质制作。……	删除(4)新模板技术
<b>变化 68</b>	
<b>P209</b>	<b>P196</b>
2)大体积混凝土结构浇筑。大体积混凝土结构是指混凝土结构物实体最小几何尺寸不小于1m的大体量混凝土,或预计会因混凝土中胶凝材料水化引起的温度变化和收缩而导致有害裂缝产生的混凝土。大体积混凝土结构由于承受的荷载大,整体性要求高,往往不允许留设施工缝,要求一次连续浇筑完毕。 <del>另外,大体积混凝土结构在浇筑后,水泥水化热量大且聚集在内部不易散发,浇筑初期混凝土内部温度显著升高,而表面散热较快,这样形成较大的内外温差,混凝土内部产生压应力,而表面产生拉应力,则混凝土表面会产生裂缝。在浇筑后期,当混凝土内部逐渐散热冷却产生收缩时,由于受到基底或已浇筑的混凝土的约束,接触处将产生很大的拉应力,当拉应力超过混凝土当时龄期的极限抗拉强度时,便会产生裂缝。要防止大体积混凝土结构浇筑后产生裂缝,就要降低混凝土的温度应力,大体积混凝土施工温度控制应符合下列规定:</del>	删除2)大体积混凝土结构浇筑“另外……”  2)大体积混凝土结构浇筑。大体积混凝土结构是指混凝土结构物实体最小几何尺寸不小于1m的大体量混凝土,或预计会因混凝土中胶凝材料水化引起的温度变化和收缩而导致有害裂缝产生的混凝土。大体积混凝土结构由于承受的荷载大,整体性要求高,往往不允许留设施工缝,要求一次连续浇筑完毕。要防止大体积混凝土结构浇筑后产生裂缝,就要降低混凝土的温度应力,大体积混凝土施工温度控制应符合下列规定:
<b>变化 69</b>	
<b>P211</b>	<b>P198</b>
4)施工缝留置及处理。混凝土结构多要求整体浇筑,但由于技术上或组织上的原因,浇筑不能连续进行时,且中间的时间间隔有可能超过混凝土的初凝时间,则应事先确定在适当位置留置施工缝。施工缝的位置应在混凝土浇筑前按设计要求和施工技术方案确定。由于施工缝是结构中的薄弱环节,因此,施工缝宜留置在结构受剪力较小且便于施工的部位。柱子的施工缝宜留在基础顶面、梁或吊车梁牛腿的下面、吊车梁的上面、无梁楼盖柱帽的下面(图4.1.25),同时又要照顾到施工的方便。与板连成整体的大断面梁应留在板底面以下20~30mm处,当板下有梁托时,留置在梁托下部。单向板应留在平行于板短边的任何位置。有主、次梁楼盖宜顺着次梁方向浇筑,应留在次梁跨度的中间1/3跨度范围内(图4.1.26)。楼梯应留在楼梯段跨度端部1/3长度范围内。墙可留在门洞口过梁跨中1/3范围内,也可留在纵横墙的交接处。双向受力的楼、板、大体积混凝土结构、拱、薄壳、多层框架等及其他结构复杂的结构,应按设计要求留置施工缝。	删除4)施工缝留置及处理中的内容,详左侧  4)施工缝留置及处理。施工缝的位置应在混凝土浇筑前按设计要求和施工技术方案确定。由于施工缝是结构中的薄弱环节,因此,施工缝宜留置在结构受剪力较小且便于施工的部位。柱子的施工缝宜留在基础顶面、梁或吊车梁牛腿的下面、吊车梁的上面、无梁楼盖柱帽的下面(图4.1.25),同时又要照顾到施工的方便。与板连成整体的大断面梁应留在板底面以下20~30mm处,当板下有梁托时,留置在梁托下部。单向板应留在平行于板短边的任何位置。有主、次梁楼盖宜顺着次梁方向浇筑,应留在次梁跨度的中间1/3跨度范围内(图4.1.26)。楼梯应留在楼梯段跨度端部1/3长度范围内。墙可留在门洞口过梁跨中1/3范围内,也可留在纵横墙的交接处。双向受力的楼、板、大体积混凝土结构、拱、薄壳、多层框架等及其他结构复杂的结构,应按设计要求留置施工缝。
<b>变化 70</b>	
<b>P213</b>	<b>P200</b>
第四章 工程施工技术 213  应急防护措施。 1)混凝土受冻临界强度。混凝土受冻临界强度是指混凝土在遭受冻结前必须具备抵抗冰胀应力的能力,使混凝土受冻后的强度损失不超过5%而必需的临界强度。 受冻的混凝土在解冻后,其强度虽能继续增长,但已不能达到原设计的强度等级。混凝土遭受冻结后强度损失,与受冻时间的早晚、冻结前混凝土的强度、水灰比等有关。遭冻时间越早、受冻前强度越低、水灰比越大,则强度损失越多,反之则损失越少。为了减少混凝土受冻后的强度损失,保证解冻后混凝土的强度能达到设计要求的强度等级,必须使混凝土在受冻前具备一定的抵抗冰胀应力的能力。经过试验得知,混凝土经过预先养护达到某一强度后再遭冻结,混凝土解冻后强度还能继续增长,能达到设计强度的95%以上,对结构强度影响不大。 2)混凝土冬期施工措施。在混凝土冬期施工时,为确保混凝土在遭冻结前达到受冻临界强度,可采用下列措施: ①宜采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥;采用蒸汽养护时,宜采用矿渣硅酸盐水泥。 ②降低水灰比,减少用水量,使用低流动性或干硬性混凝土。 ③浇筑前将混凝土或其组成材料加热,提高混凝土的人模温度,使混凝土既早强又不易冻结。 ④对已经浇筑的混凝土采取保温或加热措施,人工制造一个适宜的温湿条件,对混凝土进行养护。 ⑤搅拌时,加入一定的外加剂,加速混凝土硬化,尽快达到临界强度,或降低水的冰点,使混凝土在负温下不致冻结。采用非加热养护方法时,混凝土中宜掺入引气剂、引气型减水剂或含有引气组分的外加剂,混凝土含气量宜控制在3.0%~5.0%。	删除1)混凝土受冻临界强度、2)开头两行 新增措施第3)条增加内容。  4.混凝土冬期与高温施工 (1)混凝土冬期施工。当室外日平均气温连续5d稳定低于5℃时,应采取冬期施工措施;当混凝土未达到受冻临界强度而气温骤降至0℃以下时,应按冬期施工的要求采取应急防护措施。 1)宜采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥;采用蒸汽养护时,宜采用矿渣硅酸盐水泥。 2)降低水灰比,减少用水量,使用低流动性或干硬性混凝土。 3)浇筑前将混凝土或其组成材料加热,提高混凝土的人模温度,使混凝土既早强又不易冻结。宜加热拌和水、粗细骨料。水泥、外加剂、矿物掺和料不得直接加热,应事先贮于暖棚内预热,但水泥不能与80℃以上的水直接接触。 4)对已经浇筑的混凝土采取保温或加热措施,人工制造一个适宜的温湿条件,对混凝土进行养护。
<b>变化 71</b>	
<b>P213-P214</b>	<b>P200</b>
①蓄热法是利用混凝土原材料预热的热量及水泥水化热,通过适当的保温覆盖,延缓混凝土的冷却速度,使混凝土在冻结前达到受冻临界强度的一种冬期施工方法。 ②掺外加剂法……	删除混凝土冬期养护各种养护方法①-⑤的具体介绍,共7个段落。删除内容详见左侧。



<p>③电热法…… ④蒸汽加热法…… ⑤暖棚法……</p>	
<b>变化 72</b>	
<b>P215</b>	<b>P202</b>
<p>2) 预制构件与后浇混凝土、灌浆料、坐浆材料的结合面应设置粗糙面、键槽。 ①预制板与后浇混凝土叠合层之间的结合面应设置粗糙面。 ②预制梁与后浇混凝土叠合层之间的结合面应设置粗糙面。预制梁端部应设置键槽且宜设置粗糙面。键槽的尺寸和数量应按设计计算确定；键槽的深度不宜小于30mm，宽度不宜小于深度的3倍且不宜大于深度的10倍；键槽可贯通截面，当不贯通时槽口距离截面边缘不宜小于50mm；键槽间距宜等于键槽宽度；键槽端部斜面倾角不宜大于30°。 ③预制剪力墙的顶部和底部与后浇混凝土的结合面应设置粗糙面；侧面与后浇混凝土的结合面应设置粗糙面，也可设置键槽；键槽深度不宜小于20mm，宽度不宜小于深度的3倍且不宜大于深度的10倍，键槽间距宜等于键槽宽度，键槽端部斜面倾角不宜大于30°。 ④预制柱的底部应设置键槽且宜设置粗糙面，键槽应均匀布置，键槽深度不宜小于30mm，键槽端部斜面倾角不宜大于30°，柱顶应设置粗糙面。 ⑤粗糙面的面积不宜小于结合面的80%，预制板的粗糙面凹凸深度不应小于4mm，预制梁端、预制柱端、预制墙端的粗糙面凹凸深度不应小于6mm。</p>	<p><b>【删除】</b>“2) 预制构件与后浇混凝土、灌浆料、坐浆材料的结合面应设置粗糙面、键槽。”的①-⑤展开内容。 删除内容详见左侧。</p>
<b>变化 73</b>	
<b>P217-P218</b>	<b>P203</b>
<p>1. 预应力钢筋的种类 预应力钢筋的种类主要有冷拉钢筋、高强度钢丝、钢绞线、热处理钢筋等。 (1) 冷拉钢筋…… (2) 高强度钢丝…… (3) 钢绞线…… (4) 热处理钢筋…… 近年来，我国强度高、性能好的预应力钢筋(钢丝、钢绞线)可充分供应，故提倡用高强的预应力钢绞线、钢丝作为我国预应力混凝土结构的主力钢筋。</p>	<p><b>删除“1. 预应力钢筋的种类(1) - (4)”，删除内容详见左侧。</b> 1. 预应力钢筋的种类 预应力钢筋的种类主要有冷拉钢筋、高强度钢丝、钢绞线、热处理钢筋等。 近年来，我国强度高、性能好的预应力钢筋(钢丝、钢绞线)可充分供应，故提倡用高强的预应力钢绞线、钢丝作为我国预应力混凝土结构的主力钢筋。</p>
<b>变化 74</b>	
<b>P220</b>	<b>P205</b>
<p>后张法施工分为有黏结后张法施工和无黏结预应力施工。后张法宜用于现场生产大型预应力构件、特种结构和构筑物，可作为一种预应力预制构件的拼装手段。</p>	<p><b>新增“无黏结预应力混凝土施工”的详细介绍。</b> 后张法施工分为有黏结后张法施工和无黏结预应力施工。无黏结预应力混凝土施工是在预应力筋表面刷涂料并包塑料布(管)后，如同普通钢筋一样先铺设在安装好的模板内，然后浇筑混凝土，待混凝土达到设计要求的强度后进行预应力筋张拉锚固。这种预应力工艺的优点是无需预留孔道和灌浆，施工简单，张拉时摩阻力较小，预应力筋易弯成曲线形状，适用于曲线配筋的结构。后张法宜用于现场生产大型预应力构件、特种结构和构筑物，可作为预应力预制构件拼装的一种手段。以下主要介绍有黏结预应力混凝土施工。</p>
<b>变化 75</b>	
<b>P220</b>	<b>P206</b>
<p>图 4.1.30 后张法工艺流程图</p>	<p><b>改为：图 4.1.30 有黏结后张法工艺流程图</b></p>
<b>变化 76</b>	
<b>P221</b>	<b>P207</b>
<p>2) 预应力筋张拉。张拉预应力筋时，构件混凝土的强度应按设计规定，如设计无规定，则不低于设计的混凝土立方体抗压强度标准值的75%。对后张法预应力梁和板，现浇结构混凝土的龄期分别不宜小于7d和5d。 后张法预应力筋的张拉程序与所采用的锚具种类有关，为减少松弛应力损失，张拉程序一般与先张法相同。</p>	<p><b>新增内容</b> 第四章 工程施工技术 207 现浇结构混凝土的龄期分别不宜小于7d和5d。 后张法预应力筋的张拉程序与所采用的锚具种类有关，为减少松弛应力损失，张拉程序一般与先张法相同。当设计无具体要求时，有黏结预应力筋长度不大于20m时可一端张拉，大于20m时宜两端张拉，预应力筋为直线形时，一端张拉的长度可延长至35m；无黏结预应力筋长度不大于40m时可一端张拉，大于40m时宜两端张拉。</p>
<b>变化 77</b>	





<p style="text-align: center;"><b>P221</b></p> <p>3) 孔道灌浆。预应力筋张拉后, 应随即进行孔道灌浆, 孔道内水泥浆应饱满、密实, 以防预应力筋锈蚀, 同时增加结构的抗裂性和耐久性。当工程所处环境温度高于 35℃ 或连续 5d 环境日平均温度低于 5℃ 时, 不宜进行灌浆施工。冬期灌浆施工时, 应对预应力构件采取保温措施或采用抗冻水泥浆。</p> <p><b>灌浆用水泥浆的原材料应符合国家现行有关标准的规定, 尚应符合下列规定:</b></p> <p>①水泥宜采用强度等级不低于 42.5 的普通硅酸盐水泥。 ②水泥浆中氯离子含量不应超过水泥重量的 0.06%。 ③拌和用水和掺加的外加剂中不应含有对预应力筋或水泥有害的成分。</p> <p><b>灌浆用水泥浆的性能、制备及使用应符合下列规定:</b></p> <p>①采用普通灌浆工艺时稠度宜控制在 12~20s, 采用真空灌浆工艺时稠度宜控制在 18~25s。 ②水胶比不应大于 0.45。 ③自由泌水率宜为 0, 且不应大于 1%, 泌水应在 24h 内全部被水泥浆吸收。 ④自由膨胀率不应大于 10%。 ⑤边长为 70.7mm 的立方体水泥浆试块 28d 标准养护的抗压强度不应低于 30MPa。 ⑥所采用的外加剂应与水泥做配合比试验并确定掺量后使用。 ⑦水泥浆宜采用高速搅拌机进行搅拌, 搅拌时间不应超过 5min。 ⑧水泥浆拌和后至灌浆完毕的时间不宜超过 30min。</p> <p>灌浆施工应符合下列规定: ①宜先灌注下层孔道, 后灌注上层孔道;</p>	<p style="text-align: center;"><b>P207</b></p> <p><b>3) 孔道灌浆删除两个点, 删除内容详左侧</b></p> <p>3) 孔道灌浆。预应力筋张拉后, 应随即进行孔道灌浆, 孔道内水泥浆应饱满、密实, 以防预应力筋锈蚀, 同时增加结构的抗裂性和耐久性。当工程所处环境温度高于 35℃ 或连续 5d 环境日平均温度低于 5℃ 时, 不宜进行灌浆施工。冬期灌浆施工时, 应对预应力构件采取保温措施或采用抗冻水泥浆。</p> <p>灌浆施工应符合下列规定: ①宜先灌注下层孔道, 后灌注上层孔道;</p>
<b>变化 78</b>	
<p style="text-align: center;"><b>P222</b></p> <p>222 建设工程技术与计量 (土木建筑工程)</p> <p>③当泌水较大时, 宜进行二次灌浆或泌水孔重力补浆; ④因故停止灌浆时, 应用压力水将孔道内已注入的水泥浆冲洗干净。</p> <p><b>4. 无黏结预应力混凝土</b></p> <p>无黏结预应力施工方法是后张法预应力混凝土的发展。在普通后张法预应力混凝土中, 预应力筋与混凝土通过灌浆或其他措施相互间存在黏结力, 在使用荷载作用下, 构件的预应力筋与混凝土不会产生纵向的相对滑动。无黏结预应力在国外发展较早, 近年来在我国无黏结预应力技术也得到了较大的推广。</p> <p>无黏结预应力混凝土施工方法是: 在预应力筋表面刷涂料并包塑料布 (管) 后, 如同普通钢筋一样先铺设在安装好的模板内, 然后浇筑混凝土, 待混凝土达到设计要求强度后, 进行预应力筋张拉锚固。这种预应力工艺的优点是不需要预留孔道和灌浆, 施工简单, 张拉时摩阻较小, 预应力筋易弯成曲线形状, 适用于曲线配筋的结构。在双向连续平板和密肋板中应用无黏结预应力束比较经济合理, 在多跨连续梁中也有发展前景。</p> <p><b>5. 有黏结预应力混凝土</b></p> <p>有黏结预应力混凝土技术采用在结构或构件设计配筋位置预留孔道, 待混凝土硬化达到设计强度后, 穿入预应力筋, 施加预应力, 并通过专用锚具将预应力锚固在结构中, 然后在孔道中灌入水泥浆的一种预应力混凝土施工技术。该技术可运用于多高层房屋建筑的楼板、转换层和框架结构等, 以抵抗大跨度或重荷载在混凝土结构中的效应, 提高结构、构件性能, 降低造价, 也可用于电视塔、核电站、安全壳、水混仓等特种结构, 在各类大跨度桥梁结构中, 该技术也得到了广泛使用。</p> <p>有黏结预应力筋应整束张拉。对直线形或平行编排的有黏结预应力钢筋线束, 当各根钢筋线不受叠压影响时, 也可逐根张拉。</p>	<p style="text-align: center;"><b>P207</b></p> <p><b>删除 4. 无黏结预应力混凝土、5. 有黏结预应力混凝土</b></p>
<b>变化 79</b>	
<p style="text-align: center;"><b>P224</b></p> <p>(1) 索具设备。索具设备主要应用于吊装工程中的构件绑扎、吊运。索具设备包括钢丝绳、吊索、卡环、横吊梁、卷扬机、锚碇等。</p> <p>钢丝绳是起重机械中用于悬吊、牵引或捆绑重物的物件。吊索是一种用钢丝绳制成的吊装索具。吊索主要用于绑扎构件以便起吊。卡环 (卸甲) 用于吊索之间或吊索与构杆吊环之间的连接及固定和扣紧吊索。横吊梁又称铁扁担, 主要用于柱和屋架等的吊装。常用的横吊梁包括以下几种: 滑轮横吊梁, 用于 8t 以下的柱子吊装; 钢板横吊梁, 用于 10t 以下的柱子吊装; 桁架横吊梁, 用于双机抬吊安装柱子; 钢管横吊梁, 用于屋架吊装。卷扬机又称绞车, 是结构吊装中最常用的工具。锚碇又称地锚, 是用来固定缆风绳和卷扬机的, 它是保证把杆稳定的重要组成部分。</p> <p>(2) 起重机械。结构吊装工程中常用的起重机械有自行杆式起重机、塔式起重机和桅杆式起重机等。</p>	<p style="text-align: center;"><b>P209</b></p> <p><b>删除</b>索具设备的详细介绍, 共 1 个段落, 详左侧</p>
<b>变化 80</b>	
<p style="text-align: center;"><b>P226</b></p> <p>(1) 预制构件吊装工艺。预制构件吊装工艺应考虑构件的制作、运输、堆放、平面布置和构件的吊装过程。</p> <p>1) 预制构件的制作和运输。预制构件如柱、屋架、梁、桥面板等一般在现场预制或工厂预制。在许可的条件下, 预制时尽可能采用叠浇法, 重叠层数由地基承载能力和施工条件确定, 一般不超过 4 层, 上、下层间应做好隔离层, 上层构件的浇筑应等到下层构件混凝土达到设计强度的 30% 以后才可进行, 整个预制场地应平整夯实, 不可因受荷、浸水而产生不均匀沉降。</p>	<p style="text-align: center;"><b>P210</b></p> <p><b>删除内容详见左侧</b></p>
<b>变化 81</b>	
<p style="text-align: center;"><b>P228</b></p> <p>1) 起重机械选择与布置。</p> <p>①起重机械选择: 起重机的选择要根据所吊装构件的尺寸、重量及吊装位置来确定。可选择的机械有履带式起重机、塔式起重机或自升式塔式起重机等。履带式起重机适于安装 4 层以下结构, 塔式起重机适于 4~10 层结构, 自升式塔式起重机适于 10 层以上结构。因此, 要保证所选择的起重机的三个工作参数: 起重量 Q、起重高度 H 和起重幅度 R, 均应满足结构吊装的要求。</p>	<p style="text-align: center;"><b>P212</b></p> <p><b>变动: 1) 起重机械选择与布置。①起重机械选择进行了改动。</b></p>

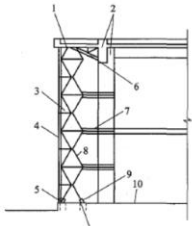


	<p>1) 起重机械选择与布置。</p> <p>①起重机械选择:起重机械的选择直接影响构件的吊装方法、起重机开行路线与停机点位置、构件平面布置等问题。首先,应根据厂房结构特点、跨度、构件重量、吊装高度、吊装方法以及施工现场条件和当地现有机械设备等确定起重机械类型。一般中小型厂房结构吊装多采用自行杆式起重机;当厂房的高度和跨度较大时,可选用塔式起重机吊装屋盖结构;当工期紧或现场起重机械不受限制时,可采用多型号或多台起重机同时进行吊装。</p> <p>起重机的主要的工作参数有起重量<math>Q</math>、起重高度<math>H</math>、起重半径<math>R</math>。所选起重机的三个工</p>
<b>变化 82</b>	
<p style="text-align: center;"><b>P230</b></p> <p>1) 多机抬吊法。多机抬吊法是利用两台以上的起重机联合作业,即将地面错位拼装(指拼装位置与安装轴线错开一定距离)好的屋盖,整体吊过柱顶后,在空中进行移位,降落就位安装固定。如网架重量较小,或起重机的起重量都满足要求时,宜将起重机布置在网架两侧。</p> <p>多机抬吊法的特点是准备工作简单,吊装比较方便,但只适用于重量和高度不大的中小型网架结构(多在<math>40m \times 40m</math>以内)。</p> <p>2) 桅杆吊升法。桅杆吊升法是将网架结构在地面上错位拼装后,用多根单柱桅杆(或称独角拔杆)将其整体提升到柱顶以上,进行空中移位或旋转,然后落位安装。采用此法时柱和桅杆应在网架拼装前竖立。</p> <p>采用多根桅杆吊升法的优点是吊装设备较一般,且桅杆可以自制,起重量可达<math>100 \sim 200t</math>,桅杆高可达<math>50 \sim 60m</math>,能适合于吊装高、重、大的屋盖结构,特别是网架。但由于</p> <p style="text-align: right;">第四章 工程施工技术 231</p> <p>此法所需设备数量大,劳动力耗用多,所以一般中小型网架可利用自行式起重机吊装时,尽量不采用桅杆吊升要经济合理得多。</p>	<p style="text-align: center;"><b>P215</b></p> <p><b>删除</b>“大跨度结构整体吊装法施工”1)-2), 删除内容详见左侧</p>
<b>变化 83</b>	
<p style="text-align: center;"><b>P232</b></p> <p>1. 屋面防水的基本要求</p> <p>(1) 混凝土结构层宜采用结构找坡,坡度不应小于<math>3\%</math>;当采用材料找坡时,宜采用质量轻、吸水率低和有一定强度的材料,坡度宜为<math>2\%</math>。</p> <p>(2) 保温层上的找平层应在水泥初凝前压实抹平,并应留设分格缝,缝宽宜为<math>5 \sim 20mm</math>,纵横缝的间距不宜大于<math>6m</math>。水泥终凝前完成收水后应二次压光,并应及时取出分格条。养护时间不得少于<math>7d</math>。</p> <p>(3) 找平层设置的分格缝可兼作排气道,排气道的宽度宜为<math>40mm</math>;排气道应纵横贯通,并与大气连通的排气孔相通,排气孔可设在檐口下或纵横排气道的交叉处;排气道纵横间距宜为<math>6m</math>,屋面面积每<math>36m^2</math>宜设置一个排气孔,排气孔应做防水处理;在保温层下也可铺设带支点的塑料板。</p> <p>(4) 涂膜防水层的胎体增强材料宜采用无纺布或化纤无纺布;胎体增强材料长边搭接宽度不应小于<math>50mm</math>,短边搭接宽度不应小于<math>70mm</math>;上下层胎体增强材料的长边搭接缝应错开,且不得小于幅宽的<math>1/3</math>;上下层胎体增强材料不得相互垂直铺设。</p>	<p style="text-align: center;"><b>P217</b></p> <p><b>删除</b>“1. 屋面防水的基本要求”的4), 详见左侧</p>
<b>变化 84</b>	
<p style="text-align: center;"><b>P233</b></p> <p>高聚物改性沥青防水卷材的施工方法一般有热熔法、冷粘法和自粘法等。合成高分子防水卷材的施工方法一般有冷粘法、自粘法、焊接法和机械固定法。</p>	<p style="text-align: center;"><b>P217</b></p> <p><b>新增</b></p> <p>高聚物改性沥青防水卷材的施工方法一般有热熔法、冷粘法和自粘法等。<b>沥青类防水卷材热熔工艺(明火施工),不得用于地下密闭空间、通风不畅空间、易燃材料附近的防水工程。</b>合成高分子防水卷材的施工方法一般有冷粘法、自粘法、焊接法和机械固定法。</p>
<b>变化 85</b>	
<p style="text-align: center;"><b>P233</b></p> <p>3. 涂膜防水屋面施工</p> <p>涂膜防水屋面是在屋面基层上涂刷防水涂料,经固化后形成一层有一定厚度和弹性的整体结膜,从而达到防水的目的。</p> <p>涂膜防水屋面施工的工艺流程为:清理、修理基层表面→喷涂基层处理剂(底涂料)→特殊部位附加增强处理→涂布防水涂料及铺贴胎体增强材料→清理与检查修整→保护层施工。</p> <p>(1) 涂膜防水层施工的一般要求。</p> <p>1) 涂膜防水层的施工应按“先高后低、先远后近”的原则进行。遇高低跨屋面时,</p>	<p style="text-align: center;"><b>P218</b></p> <p><b>层级变化。</b></p> <p>3. 涂膜防水屋面施工</p> <p>涂膜防水屋面是在屋面基层上涂刷防水涂料,经固化后形成一层有一定厚度和弹性的整体结膜,从而达到防水的目的。</p> <p>涂膜防水屋面施工的工艺流程:清理、修理基层表面→喷涂基层处理剂(底涂料)→特殊部位附加增强处理→涂布防水涂料及铺贴胎体增强材料→清理与检查修整→保护层施工。<b>涂膜防水层施工的一般要求如下:</b></p> <p>(1) 涂膜防水层的施工应按“先高后低、先远后近”的原则进行。遇高低跨屋面时,一般先涂高跨屋面,后涂低跨屋面;对相同高度屋面,要合理安排施工段,先涂布距离上料点远的部位,后涂布近处;对同一屋面上,先涂布排水较集中的水落口、天沟、檐沟、檐口等节点部位,再进行大面积涂布。</p>
<b>变化 86</b>	



<p style="text-align: center;"><b>P234</b></p> <p>(2) 涂膜防水层施工方法。 <b>删除</b></p> <p>1) 涂刷基层处理剂。基层处理剂有水乳型防水涂料、溶剂型防水涂料和高聚物改性沥青三种。水乳型防水涂料可用掺 0.2%~0.5% 乳化剂的水溶液或软化水将涂料稀释；溶剂型防水涂料，由于其渗透能力较强，可直接薄涂一层涂料作为基层处理，如涂料较稠，可用相应的溶剂稀释后使用；高聚物改性沥青或沥青防水涂料也可用沥青溶液（即冷底子油）作为基层处理剂。</p> <p>基层处理剂应配比准确，充分搅拌均匀；涂刷时应用力涂刷，使其尽量刷入基层表面的毛孔中，并涂刷均匀，覆盖完全；基层处理剂干燥后方可进行涂抹施工。</p> <p>2) 涂布防水涂料。涂布防水涂料时，厚质涂料宜采用铁抹子或胶皮板刮涂施工；薄质涂料可采用棕刷、长柄刷、圆滚刷等进行人工涂布，也可采用机械喷涂，用刷子涂刷一般采用蘸刷法，也可边倒涂料边用刷子刷匀。</p> <p>涂料涂布时应先涂立面，后涂平面，涂立面最好采用蘸刷法，屋面转角及立面的涂膜应薄涂多遍，不得有流淌和堆积现象。平面涂布应分条或按顺序进行，分条进行时，每条宽度应与胎体增强材料宽度相一致。</p> <p>涂膜层致密是保证防水的关键。涂布涂料时应按规定的涂层厚度（控制涂料的单方用量）分遍涂刷。每层涂刷的厚度应均匀、不漏底、无气泡、表面平整，然后待其干燥。涂布后遍涂前应检查前遍涂层是否有缺陷，如有缺陷应先行修补。各道涂层之间的涂刷方向应相互垂直，以提高防水层的整体性和均匀性。涂层之间的搭接，在每遍涂刷时应退槎 50~100mm，接槎时应超过 50~100mm，避免在搭接处发生渗漏。</p> <p>3) 铺设胎体增强材料。在第二遍涂料涂刷时或第三遍涂料涂刷前，即可加铺胎体增强材料。胎体增强材料可采用干铺法或湿铺法铺贴。湿铺法施工时，先在已干燥的涂层上，用刷子或刮板将涂料仔细涂布均匀，然后将成卷的胎体增强材料平放在屋面上，逐步推滚铺贴并用滚刷碾压一遍，使全部布眼浸透涂料，以保证上下两层涂料能良好结合。干铺法施工是在上道涂层干燥后，边干铺胎体增强材料，边在已展平的表面上用刮板均匀铺</p>	<p style="text-align: center;"><b>P218</b></p> <p><b>删除</b> (2) 涂膜防水层的施工方法。</p>
<p><b>变化 87</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>P235</b></p> <p>(二) 地下防水工程施工</p> <p>地下工程防水方案主要有以下三类：一是结构自防水，以地下结构本身的密实性（即防水混凝土）实现防水功能，使结构承重和防水合为一体；二是表面防水层防水，即在结构的外表面加设防水层，以达到防水的目的，常用的防水层有水泥砂浆防水层、卷材防水层、涂膜防水层等；三是防排结合，即采用防水加排水措施，排水方案可采用盲沟排水、渗排水、内排水等。 <b>删除</b></p> <p>地下工程防水等级分为四级，地下防水工程不得在雨天、雪天和五级风及其以上时施工。</p>	<p style="text-align: center;"><b>P218</b></p> <p><b>删除左侧标记内容</b></p>
<p><b>变化 88</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>P235</b></p> <p><b>删除</b> 1. 防水混凝土</p> <p>防水混凝土是以调整混凝土的配合比或掺外加剂的方法来提高混凝土的密实度、抗渗性、抗蚀性，满足设计对地下工程的抗渗要求，达到防水的目的。防水混凝土结构具有取材容易、施工简便、工期短、造价低、耐久性好等优点，因此，在地下工程防水中广泛应用。目前，常用的防水混凝土有普通防水混凝土、外加剂掺和料防水混凝土和膨胀水泥防水混凝土。</p> <p>普通防水混凝土是通过控制材料选择、混凝土拌制、浇筑、振捣的施工质量，以减少混凝土内部的空隙和消除空腔的连通，最后达到防水要求。外加剂防水混凝土是在混凝土中掺入一定的有机或无机的外加剂，改善混凝土的性能和结构组成，提高混凝土的密实性和抗渗性，从而达到防水目的。常用的外加剂防水混凝土有三乙醇胺防水混凝土、加气剂防水混凝土、减水剂防水混凝土、氯化铁防水混凝土。膨胀水泥防水混凝土是利用膨胀水泥在水化硬化过程中形成大量体积增大的结晶，改善混凝土的孔结构，提高混凝土的抗渗性能。</p> <p><b>删除</b></p> <p>(1) 防水混凝土在施工中应注意事项。</p>	<p style="text-align: center;"><b>P218</b></p> <p><b>1. 防水混凝土，有删除，也有新增。</b></p> <p>1. 防水混凝土</p> <p>目前，常用的防水混凝土有普通防水混凝土、外加剂掺和料防水混凝土和膨胀水泥防水混凝土。防水混凝土抗渗等级是根据工程埋置深度来确定的，按现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB 50108 的规定，设计抗渗等级有 P6、P8、P10、P12。防水混凝土的施工配合比应通过试验确定，强度等级不应低于 C25，试配混凝土的抗渗等级应比设计要求提高 0.2MPa。 <b>新增</b></p> <p>(1) 防水混凝土在施工中应注意事项。</p>
<p><b>变化 89</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>P237</b></p> <p>(3) 卷材防水层。卷材防水层是用沥青胶结材料粘贴油毡而成的一种防水层，属于柔性防水层。这种防水层具有良好的韧性和延伸性，可以适应一定的结构振动和微小变形，防水效果较好，目前仍作为地下工程的一种防水方案而被较广泛采用。其缺点是：沥青油毡吸水率大，耐久性差，机械强度低，直接影响防水层质量，而且材料成本高，施工工序多，操作条件差，工期较长，发生渗漏后修补困难。 <b>删除</b></p> <p>卷材防水层施工的铺贴方法，按其于地下防水结构施工的先后顺序分为外贴法和内贴法两种。</p>	<p style="text-align: center;"><b>P220</b></p> <p>(3) 卷材防水层 <b>删除一段【删除】</b></p> <p>(3) 卷材防水层。卷材防水层施工的铺贴方法，按其于地下防水结构施工的先后顺序分为外贴法和内贴法两种。</p> <p>1) 外贴法。外贴法是指在地下建筑墙体做好后，直接将卷材防水层铺贴墙上，然后</p>
<p><b>变化 90</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b>P238</b></p> <p>保护层应符合下列规定：</p> <p>①顶板的细石混凝土保护层与防水层之间宜设置隔离层。细石混凝土保护层厚度：机械回填时不宜小于 70mm，人工回填时不宜小于 50mm；</p> <p>②底板的细石混凝土保护层厚度不应小于 50mm；</p> <p>③侧墙宜采用软质保护材料或铺抹 20mm 厚 1：2.5 水泥砂浆。</p>	<p style="text-align: center;"><b>P221</b></p> <p><b>简化内容</b></p> <p>增贴 1~2 层相同的卷材，宽度不宜小于 500mm。卷材防水层完工并经验收合格后应及时做保护层。 <b>保护层的规定与涂膜防水层的保护层相同。</b></p>



<b>变化 91</b>	
<b>P249</b>	<b>P232</b>
<p>(2) 全玻璃幕墙施工。由玻璃板和玻璃肋制作的玻璃幕墙称为全玻璃幕墙，采用较厚的玻璃隔声效果较好、通透性强……</p> <p>1) 施工定位放线……</p> <p>2) 上部钢架安装……</p> <p>3) 下部和侧面嵌槽安装……</p> <p>4) 玻璃板安装……</p> <p>5) 灌注密封胶……</p>	删除“(2)全玻璃幕墙施工的1)-5)”。
<b>变化 92</b>	
<b>P252</b>	<b>P232</b>
<p>252 建设工程技术与计量(土木建筑工程)</p> <p>1) 测设轴线及标高。按照幕墙设计轴线及标高，安装前应分别测定屋面、楼板及支撑钢梁、水平基础梁、各楼层钢索水平撑杆的轴线及标高，从而形成三维立体的幕墙安装控制网，满足相关定位要求。</p> <p>2) 支撑结构安装。在主体结构上安装悬挑梁或在主梁上安装张拉附梁。在梁上设计位置安装悬挂钢索的锚墩，根据钢索的空间位置计算出各种角度后，与钢梁焊接成一个整体。在支撑结构安装过程中，应特别注意主梁在幕墙自重、钢索预应力等作用下的挠度必须符合设计的规定。</p> <p>3) 桁架地锚的安装。在地锚的预埋件上用螺栓固定厚度为20mm的不锈钢底板，然后将钢筋焊于底板上，形成倒T形的连接件。</p> <p>4) 钢索体系安装。</p> <p>①根据钢索的设计长度及预应力作用下的延伸长度，准确计算出钢索的实际下料长度。</p> <p>②在地面上按设计图纸要求，仔细组装单幅索桁架，并初步固定连系杆。</p> <p>③按施工图纸要求制作索桁架的上、下索头，为进行整个桁架的安装打下良好基础，索桁架组成如图4.1.43所示。</p> <p>④制作好的上索头固定在索桁架锚墩上并确定固定半靠。</p> <p>⑤用设计规定的千斤顶在地面上张拉钢索，并将下索头与地锚钢板采用开口销进行固定。</p> <p>⑥按设计顺序依次安装幕墙里面的全部索桁架，为幕墙面板的安装做准备。</p> <p>⑦按设计要求穿上水平索，并按设计位置调整连系杆的水平位置，调整合格后固定。</p> <p>⑧在桁架的设计位置安装钢爪，使十字钢爪的臂与水平成45°，H型钢爪的主爪臂与水平成90°。</p> <p>5) 幕墙玻璃安装。首先，按照设计位置和尺寸进行玻璃的运输、堆放、就位、安装、固定。</p>  <p style="text-align: center;">图 4.1.43 索桁架组成示意图 1—上索头；2—主体结构；3—主索；</p>	删除“(3)点支撑玻璃幕墙施工的1)-6)”和图4.1.43
<b>变化 93</b>	
<b>P260</b>	<b>P241</b>
<p>4) 机械设备进入工地的运输条件。</p> <p>5) 爆破时机械撤离和重新进入工作面是否方便等。</p> <p>就经济性来说，运距在30~40m以内，采用推土机较好；40~60m用装载机自铲运较好；100m以上用挖掘机配合自卸汽车较好。</p> <p>山区填石路堤最为常见，石料来源主要是路堑和隧道爆破后的石料，其强度(饱水试件极限抗压强度)要求和风化程度应符合规定，最大粒径应不大于500mm，并不宜大于层厚的2/3。路床底面以下400mm范围内，填料粒径应小于150mm。填石路堤施工的填筑方法主要有以下几种：</p> <p>(1) 竖向填筑法(倾填法)。以路基一端按横断面的部分或全部高度自上往下倾卸石料，逐步推进填筑。主要用于二级及二级以下，且铺设低等级路面的公路，也可用在陡峻山</p>	<p><b>【层级变化】</b></p> <p>加入标题4.路基石方填筑施工，内容未做调整</p> <p><b>4.路基石方填筑施工</b></p> <p>山区填石路堤最为常见，石料来源主要是路堑和隧道爆破后的石料，其强度(饱水试件极限抗压强度)要求和风化程度应符合规定，最大粒径应不大于500mm，并不宜大于层厚的2/3。路床底面以下400mm范围内，填料粒径应小于150mm。填石路堤施工的填筑方法主要有以下几种：</p>
<b>变化 94</b>	
<b>P261</b>	<b>P242</b>
<p>(2) 分层压实法(碾压法)。自下而上水平分层，逐层填筑，逐层压实，是普遍采用并能保证填石路堤质量的方法。高速公路、一级公路和铺设高级路面的其他等级公路的填石路堤采用此方法。</p> <p>填石路堤将填方路段划分为四级施工台阶、四个作业区段，按施工工艺流程进行分层施工，四级施工台阶是：在路基面以下0.5m为第一级台阶，0.5~1.5m为第二级台阶，1.5~3.0m为第三级台阶，3.0m以下为第四级台阶。</p> <p>施工中填方和挖方作业面形成台阶状，台阶间视具体情况和适应机械化作业而定，一般为100m左右。填石作业自最低处开始，逐层水平填筑，每一层先是机械摊铺主骨料，平整作业铺撒嵌缝料，将填石空隙以小石或石屑填满铺平，采用重型振动压路机碾压，压至填筑层顶面石块稳定。</p>	<p><b>【删除】分层压实法</b></p> <p>删除部分详见左侧</p>
<b>变化 95</b>	
<b>P261-265</b>	<b>P242-248</b>
	<p><b>【修改】路面施工知识点</b></p> <p>大面积的重新编写，建议直接按新版教材学习</p> <p>包括：1.路面基层施工</p>



2. 路面面层施工	
变化 96	
P276	P258
<p>1. 放坡挖土 放坡开挖通常是最经济的挖土方案。当基坑开挖深度不大…… ……盆式挖土需设法提高土方上运的速度，对加速基坑开挖起很大作用。</p>	<p><b>【精简并删除】</b> <b>放坡开挖精简编写。</b> <b>删除 2. 中心岛挖土和 3. 盆式挖土</b> 深基坑挖土是基坑工程的重要部分，直接影响着工程质量进度…… ……用人工清理整平，防治坑底土扰动。</p>
变化 97	
P280	P261
<p>(2) 组合内撑技术 2) 施工要点。 ①土方开挖…… ②支护体系施工…… ③支撑支护体系的拆除…… ④施工监测……</p>	<p><b>【删除】</b> 删除组合内撑技术的施工要点</p>
变化 98	
P284	P265
<p>地下连续墙 1. 导墙施工 2. 开挖槽段 3. 泥浆护壁 4. 清底 5. 钢筋笼吊放 6. 混凝土浇筑 7. 槽段接头施工</p>	<p><b>【精简】</b>地下连续墙内容均进行精简 但 6. 混凝土浇筑有新增内容，如图所示。</p> <p><b>6. 混凝土浇筑</b> (1) 地下连续墙对混凝土的要求。地下连续墙槽段内的混凝土浇筑过程具有一般水下混凝土浇筑的施工特点。混凝土强度等级一般为 C30~C40。混凝土的级配除了满足结构强度要求外，还要满足水下混凝土施工的要求。其配合比应按重力自密式流态混凝土设计，水与胶凝材料比不应大于 0.55，水泥用量不宜小于 400kg/m<sup>3</sup>，入槽坍落度不宜小于 180mm。混凝土应具有良好的和易性和流动性。 (2) 混凝土浇筑前的准备工作。混凝土浇筑前应按作业设计规定的位置安装好混凝土导管。导管的数量与槽段长度有关，槽段长度小于 4m 时，可使用一根导管；<b>槽段长度不大于 6m 时，混凝土宜采用 2 根导管同时浇筑；槽段长度大于 6m 时，混凝土宜采用 3 根导管同时浇筑。</b>导管内径约为粗骨料粒径的 8 倍，不得小于粗骨料粒径的 4 倍。 混凝土导管接口应密封不漏浆，导管底部应与槽底相距约 200mm。混凝土浇筑前，应利用混凝土导管进行 15min 以上的泥浆循环，以改善泥浆质量。</p>
变化 99	
P301	P279
<p>2. 施工工艺 (1) 喷射混凝土的施工工艺。…… (2) 干喷施工要点。 1) 工作压力。 2) 喷嘴处水压。 3) 一次喷射厚度。 …… 6) 含水量的控制</p>	<p><b>【精简并新增】</b>喷射混凝土 2. 施工工艺 喷射混凝土的效果很大程度上取决于喷射混凝土制作工艺，喷射混凝土有不同的制作方法，主要分为干式喷射混凝土和湿式喷射混凝土。……C30 及以上强度等级喷射混凝土、非富水围岩地质条件。</p>
变化 100	
P315	P292
<p>(2) 消耗量定额中的工程量计算规则。 (2) 消耗量定额中的工程量计算规则。2015 年 3 月，住房和城乡建设部发布《房屋建筑与装饰工程消耗量定额》TY 01-31-2015、《通用安装工程消耗量定额》TY 02-31-2015、《市政工程消耗量定额》ZYA 1-31-2015（以下简称消耗量定额），在各消耗量定额中规定了分部分项工程和措施项目的工程量计算规则。除了由住房和城乡建设部统一发布的定额外，还有各个地方或行业发布的消耗量定额，其中也都规定了与之相对应的工程量计算规则。采用该计算规则计算工程量除了依据施工图纸外，一般还要考虑采用施工方法和施工余量。除了消耗量定额，其他定额中也都有相应的工程量计算规则，如概算定额、预算定额等。</p>	<p>(2) 工程定额中的工程量计算规则。<b>【修改】</b> 工程定额中除了有定额说明、定额消耗量等外，还有与之配合使用的工程量计算规则，如概算定额。</p>
变化 101	
P315	P293
二、工程量计算的依据	二、工程量计算的依据



<p>工程量的计算需要根据施工图及其相关说明,技术规范、标准、定额,有关的图集,有关的计算手册等,按照一定的工程量计算规则逐项进行的。主要依据如下: (1)国家发布的工程量计算规范和国家、地方和行业发布的消耗量定额及其工程量计算规则。</p>	<p>工程量的计算需要根据施工图及其相关说明,技术规范、标准、定额,有关的图集,有关的计算手册等,按照一定的工程量计算规则逐项进行的。主要依据如下: <u>(1)国家发布的工程量计算规范和相关计算规则。</u></p>
<b>变化 102</b>	
<b>P318</b>	<b>P295</b>
<p>(二)消耗量定额</p>	<p>(二)消耗量 <b>【修改】</b> (二)消耗量 《房屋建筑与装饰工程消耗量》TY 01-31-2021 章节的划分与《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》GB 50854—2013 基本保持一致,使消耗量与工程量计算规范有机结合。消耗量的主要内容包括文字说明、工程量计算规则、项目及附录。 <b>1. 文字说明</b> 文字说明包括总说明和各章说明。总说明主要说明消耗量的编制依据、适用范围、用途、工程质量要求、施工条件,有关综合性工作内容及有关规定和说明。各章说明主要说明本章节的施工方法、消耗标准的调整,有关规定及说明。 <b>2. 工程量计算规则</b> 消耗量中的工程量计算规则综合考虑了施工方法、施工工艺和施工质量要求,计算出的工程量一般要考虑施工中的余量,与项目的消耗量指标相互配套使用。如在消耗量中“一般土石方”项目的工程量计算规则为“按设计图示基础(含垫层)尺寸,另加工作面宽度、土方放坡宽度或石方允许超挖量乘以开挖深度,以体积计算”。</p>
<b>变化 103</b>	
<b>P319</b>	<b>P296</b>
<p>(三)在工程计量中两者的联系与区别 (三)在工程计量中两者的联系与区别 由于消耗量定额是工程量清单计价的重要依据,是确定清单项目人、材、机消耗量的基础,是编制最高投标限价的重要依据。因此,消耗量定额和工程量计算规范在项目划分、工程量计算上既有区别又有很好的衔接。为便于比较,以房屋建筑与装饰工程的工程量计算规范与消耗量定额为例说明。 <b>1. 两者的联系</b> 消耗量定额章节划分与工程量计算规范附录顺序基本一致。消耗量定额包括:土石方工程,地基处理与边坡支护工程,桩基工程,砌筑工程,混凝土及钢筋混凝土工程,金属结构工程,木结构工程,门窗工程,屋面及防水工程,保温、隔热、防腐工程,楼地面装饰工程,墙、柱面装饰与隔断、幕墙工程,天棚工程,油漆、裱糊工程,其他装饰工程,拆除工程,措施项目等十七章,与工程量计算规范附录是一致的。消耗量定额中节的划分也基本与工程量计算规范中的分部工程一致,如土石方工程分三节:土方工程、石方工程、回填及其他。 消耗量定额中的项目编码与工程量计算规范项目编码基本保持一致。消耗量定额中所列项目凡是与工程量计算规范中一致的都统一采用了清单项目的编码,即统一了分部工程项目编码,如消耗量定额第一章土石方工程(编码:0101)中的土方工程编码为010101,与工程量计算规范是一致的。 消耗量定额中的工程量计算规则与工程量计算规范中的计算规则基本计算方法也是一致的。现行消耗量定额的工程量计算规则与工程量计算规范的工程量计算规则都是对原有基础定额或预算定额工程量计算规则的继承和发展,多数内容保持了一定的衔接性。</p>	<p>(三)在工程计量中两者的联系与区别 <b>1. 两者的联系</b> 消耗量章节划分与工程量计算规范附录顺序基本一致。消耗量包括土石方工程,地基处理与边坡支护工程,桩基工程,砌筑工程,混凝土及钢筋混凝土工程,金属结构工程,木结构工程,门窗工程,屋面及防水工程,保温、隔热、防腐工程,楼地面装饰工程,墙、柱面装饰与隔断、幕墙工程,天棚工程,油漆、涂料、裱糊工程,其他装饰工程,拆除工程,措施项目等十七章,与工程量计算规范附录是一致的。消耗量中节的划分也基本与工程量计算规范中的分部工程一致,如土石方工程分三节:土方工程、石方工程、回填及其他。 <del>有删除</del> 消耗量中的工程量计算规则与工程量计算规范中的计算规则基本计算方法也是一致的。现行消耗量的工程量计算规则与工程量计算规范的工程量计算规则都是对原有基础定额或预算定额工程量计算规则的继承和发展,多数内容保持了一定的衔接性。</p>
<b>变化 104</b>	
<b>P319</b>	<b>P296</b>
<p><b>2. 两者的区别</b> ……人工挖一般土方根据土壤类别和基深分为 8 个定额项目。……</p>	<p><b>2. 两者的区别【描述修改】</b> ……人工挖一般土方根据土壤类别和基深分为 <b>6 个</b>项目。……</p>
<b>变化 105</b>	
<b>P320</b>	<b>P297</b>
<p>(二)平法标准图集简介</p>	<p>(二)平法标准图集简介 现行的平法标准图集为 <b>22G101</b> 系列图集,包括 22G101-1 《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)》……</p>
<b>变化 106</b>	
<b>P321</b>	<b>P298</b>
<p><b>1. 柱平法施工图的注写方式</b> 柱编号由柱类型代号和序号组成,柱的类型代号有框架柱(KZ)、转换柱(ZHZ)、芯柱(XZ)、</p>	<p><b>1. 柱平法施工图的注写方式【有删除】</b> 柱编号由柱类型代号和序号组成,柱的类型代号有框架柱(KZ)、转换柱(ZHZ)、芯柱(XZ)。某框架</p>



<p><b>梁上柱(LZ)、剪力墙上柱(QZ)</b>。某框架柱列表注写方式如表 5. 1. 1 所示。</p>	
<p><b>变化 107</b></p>	
<p>P321</p>	<p>P298</p>
<p>2. 梁平法施工图的注写方式</p> <p>(1) 集中标</p> <p>1) 梁编号</p> <p>2) 梁截面尺寸</p> <p>3) 梁箍筋</p>	<p>2. 梁平法施工图的注写方式【增加“必注值”字眼】</p> <p>(1) 集中标</p> <p>1) 梁编号，该项为必注值</p> <p>2) 梁截面尺寸，该项为必注值</p> <p>3) 梁箍筋，该项为必注值</p>
<p><b>变化 108</b></p>	
<p>P323</p>	<p>P300</p>
<p>5) 梁侧面纵向构造钢筋或受扭钢筋配置</p>	<p>5) 梁侧面纵向构造钢筋或受扭钢筋配置【增加一句话】</p> <p>……受扭纵向钢筋应满足梁侧面纵向钢筋的间距要求，且不再重复配置纵向构造钢筋。</p>
<p><b>变化 109</b></p>	
<p>P325</p>	<p>P302</p>
<p>3. 有梁楼盖板平法施工图的注写方式</p>	<p>3. 有梁楼盖板平法施工图的注写方式【增加】</p> <p>板块可以选择其一做集中标注，其他仅注写置于圆圈内的板编号，以及当板面标高不同时的高差。</p> <p>板类型及代号为楼面板(LB)、屋面板(WB)、悬挑板(XB)。贯通钢筋按板块的下部和上部分别注写，B代表下部，T代表上部。当在某些板内[例如悬挑板(XB)的下部]配置构造钢筋时，则X向以Xc、Y向以Yc打头注写。新增</p> <p>例如，板块集中标注注写为“LB5 h=110 B:X<math>\Phi</math>12@120; Y<math>\Phi</math>10@100”表示5号楼面板、板厚110mm、板下部X向贯通纵筋<math>\Phi</math>12@120、板下部Y向贯通纵筋<math>\Phi</math>10@100、板上部未配置贯通纵筋。注写为“LB5 h=110 B:X<math>\Phi</math>10/12@100; Y<math>\Phi</math>10@110”表示5号楼面板、板厚110mm，板下部配置的贯通纵筋X向为<math>\Phi</math>10和<math>\Phi</math>12隔一布一、<math>\Phi</math>10与<math>\Phi</math>12</p>
<p><b>变化 110</b></p>	
<p>P325</p>	<p>P302</p>
<p>4. 独立基础平法施工图的注写方式</p> <p>(1) 集中标</p> <p>1) 基础形式和编号</p>	<p>4. 独立基础平法施工图的注写方式【修改】</p> <p>(1) 集中标注包括基础形式和编号、截面竖向尺寸、配筋三项必注内容，以及基础底面标高(与基础底面基准标高不同时)和必要的文字注解两项选注内容。</p> <p>1) 基础形式和编号。独立基础的形式和编号按表 5. 1. 2 注写，阶形截面编号加 j，锥形截面编号加 z。如 DJj01 表示序号 01 的普通阶形截面独立基础。</p>
<p><b>变化 111</b></p>	
<p>P327</p>	<p>P304</p>
<p>5. 剪力墙平法施工图的注写方式</p> <p>列表注写方式系分别在剪力墙柱表、剪力墙身表和剪力墙梁表中，对应于剪力墙平面布置图上的编号，用绘制截面配筋图并注写几何尺寸与配筋具体数值的方式来表达剪力墙平法施工图。<b>剪力墙列表注写方式如图 5. 1. 14 所示。</b></p>	<p>5. 剪力墙平法施工图的注写方式【删除最后一句话】</p>
<p><b>变化 112</b></p>	
<p>P327</p>	<p>P305</p>
<p>(3) 剪力墙洞口表示方法。</p> <p>1) 洞口编号</p> <p>2) 洞口尺寸</p> <p>3) 洞口中心相对标高</p> <p>4) 洞口每边补强钢筋</p>	<p>(3) 剪力墙洞口表示方法。【增加所在层、例子也改】</p> <p>1) 洞口编号</p> <p>2) 洞口尺寸</p> <p>3) <b>洞口所在层及洞口中心相对标高(m) :</b></p> <p>4) 洞口每边补强钢筋，</p>



	<p>例如, YD5 1 000 2~6层: +1.800 6<math>\Phi</math>20 <math>\Phi</math>8@150 (2) 2<math>\Phi</math>16, 表示 2~6层设置号圆形洞口, 直径 1 000mm, 洞口中心距本结构楼层面 1 800mm, 洞口上下设补强暗梁, 每暗梁纵筋为 6<math>\Phi</math>20, 箍筋为<math>\Phi</math>8@150, 双肢箍, 环向加强钢筋 2<math>\Phi</math>16。</p> <p>(4) 地下室外墙的表示方法。</p>
<b>变化 113</b>	
P368	P342
(二) 基坑与边坡支护(编码:010202)	(二) 基坑与边坡支护(编码:010202) <b>【修改】</b> (4) 地下连续墙和喷射混凝土(砂浆)的钢筋网、咬合灌注桩的钢筋笼及钢筋混凝土支撑的钢筋制作、安装, 按混凝土及钢筋混凝土工程“中相关项目列项。 <b>本部分未列的基坑与边坡支护的排桩按“桩基工程”中相关项目列项。……</b>
<b>变化 114</b>	
P371	P345
(一) 打桩(编码:010301) (4) 打试验桩和打斜桩应按相应项目单独列项, 应在项目特征中注明试验桩或斜桩(斜率)。(在《房屋建筑与装饰工程消耗定额》TY 01-31-2015 中, 打试验桩项目按相应定额的打桩人工及机械乘以系数 1.5, 打桩工程按陆地打垂直桩编制, 当打斜桩时相应项目人工和机械乘以一个系数进行调整。) <b>删除</b>	(一) 打桩(编码:010301) (3) 预制钢筋混凝土方桩、预制钢筋混凝土管桩项目以成品桩编制, 应包括成品桩购置费, 如果用现场预制, 应包括现场预制桩的所有费用。 (4) 打试验桩和打斜桩应按相应项目单独列项, 应在项目特征中注明试验桩或斜桩(斜率)。
<b>变化 115</b>	
P374	P348
(一) 砖砌体(编码:010401)	(一) 砖砌体(编码:010401) <b>【修改】</b> (5) 填充墙, 按设计图示尺寸以填充墙外形体积“m <sup>3</sup> ”计算。项目特征需要描述砖品种、规格、强度等级; 墙体类型; 填充材料种类及厚度; 砂浆强度等级、配合比。 (6) 实心砖柱、多孔砖柱, 按设计图示尺寸以体积“m <sup>3</sup> ”计算。扣除混凝土及钢筋混凝土梁垫、梁头、板头所占体积。
<b>变化 116</b>	
P381	P355
(五) 现浇混凝土板(编码:010505) 2. 相关说明 <b>删除第(2)条</b> (1) 现浇挑檐、天沟板、雨篷、阳台与板(包括屋面板、楼板)连接时, 以外墙外边线为分界线; 与圈梁(包括其他梁)连接时, 以梁外边线为分界线。外边线以外为挑檐、天沟、雨篷或阳台, 如图 5.3.20 所示。	(五) 现浇混凝土板(编码:010505) 2. 相关说明 现浇挑檐、天沟板、雨篷、阳台与板(包括屋面板、楼板)连接时, 以外墙外边线为分界线; 与圈梁(包括其他梁)连接时, 以梁外边线为分界线。外边线以外为挑檐、天沟、雨篷或阳台, 如图 5.3.20 所示。
<b>变化 117</b>	
P385	P358
(十) 钢筋工程(编码:010515) 2. 相关说明 (1) 现浇构件中伸出构件的锚固钢筋应并入钢筋工程量内。除设计(包括规范规定)标明的搭接外, 其他施工搭接不计算工程量, 在综合单价中综合考虑。 (2) 在工程评价中, 钢筋连接的数量可参考《房屋建筑与装饰工程消耗定额》TY 01-31-2015 中的规定确定。即钢筋连接的数量按设计图示及规范要求计算, 设计图纸及规范要求未标明的, 按以下规定计算: 1) $\Phi$ 10 以内的长钢筋按每 12m 计算一个钢筋接头; <b>删除</b> 2) $\Phi$ 10 以上的长钢筋按每 9m 计算一个接头。	2. 相关说明 <b>【删除(2)】</b>
<b>变化 118</b>	
P400	P373
(二) 木构件(编码:010702) (3) 木楼梯, 按设计图示尺寸以水平投影面积“m <sup>2</sup> ”计算。不扣除宽度 <b>小于 300mm</b> 的楼梯井, 伸入墙内部分不计算。	(二) 木构件(编码: 010702) (3) 木楼梯, 按设计图示尺寸以水平投影面积“m <sup>2</sup> ”计算。不扣除宽度 <b><math>\leq 300mm</math></b> 的楼梯井, 伸入墙内部分不计算。
<b>变化 119</b>	
P428	P401
(一) 脚手架工程(编码:011701)	(一) 脚手架工程(编码:011701) <b>【(4) 有删除】</b>





<p>(3) 整体提升架包括 2m 高的防护架体设施。</p> <p>(4) 满堂脚手架应按搭设方式、搭设高度、脚手架材质分别列项。根据《房屋建筑与装饰工程消耗量定额》TY 01-31-2015 的规定，满堂脚手架高度在 3.6~5.2m 时计算基本层，5.2m 以外，每增加 1.2m 计算一个增加层，不足 0.6m 按一个增加层乘以系数 0.5 计算。</p> <p>(5) 脚手架材质可以不描述，但应注明由投标人根据工程实际情况按照国家现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130、《建筑施工附着升降脚手架管理暂行规定》(建建〔2000〕230 号)等规范自行确定。</p>	<p>(3) 整体提升架包括 2m 高的防护架体设施。</p> <p>(4) 满堂脚手架应按搭设方式、搭设高度、脚手架材质分别列项。<del>有删除</del></p> <p>(5) 脚手架材质可以不描述，但应注明由投标人根据工程实际情况按照国家现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ 130、《建筑施工附着升降脚手架管理暂行规定》(建建〔2000〕230 号)等规范自行确定。</p>
---	---

