

[Click Here](#)



学习造价预算的同学都离不开识图，而识图就要看懂注写和符号，这其中最常见和重要的就有锚固长度——La。很多同学是知道它的含义的，但是翻看图集又有其它很多相似的Lab，LaE等类似符号和专业名词，就似乎明白，又不是那么明白了。今天就来探讨一下什么是「La、Lab、LaE、LabE」，和它们之间的联系，如何应用？来彻底的讲清楚。1、什么是锚固长度？问题来从头讲，先来看看什么是锚固长度。依据《混凝土结构设计规范》GB50100—2010（2015年版）的定义如下：定义是大专业了就不容易理解。不懂也没有关系，用通俗的角度想，盖房子就和我们小时候玩的积木一样，通过墙，板，柱等构件拼合在一起形成建筑。不过像积木这样堆在一起显然是不结实的，一碰就碎，就需要一种坚固的连接方式，就是钢筋。柱和梁怎么连接？用钢筋。梁和板怎么连接？还是用钢筋。钢筋就像人的脊梁一样连接各个构件。为了保证构件连接的牢固，钢筋需要互相锚入。锚固长度就是钢筋锚在混凝土里，让钢筋埋入混凝土里面的长度，足够把钢筋拉断了还拉不出来。锚固不一定非得是直的，也可以弯曲。如下图中的挑梁，输入柱内的长度，其混凝土与钢筋产生的握裹力正好承担挑梁的压力，这就是锚固长度。锚固长度的数值，不一定越长越好，是在三种变量(钢筋等级、抗震等级、混凝土强度等级)变化下，经过多次试验，得出的一个保证混凝土结构安全的锚固长度。这个就像是工资一样，每个人的工资是一个数字，根据岗位，工作时间不同，工资也不同，然后有一个工资表，自己对应自己名字去查工资。锚固长度的数值可以根据图集16G101-1中表格查到。对应的数值是：多少倍d，d是输入混凝土的钢筋直径，例如钢筋直径20mm，上表取值30d，锚固长度=20×30=600mm。2、什么是La、Lab、LaE、LabE？“受拉钢筋锚固长度”这个词用La表示，每次图纸需要标注，不能都用“受拉钢筋锚固长度”这几个汉字表示，设计得累死，看图也不方便，所以用La代替。除此之外还有：LaE、Lab、LabE。翻译成英文对应如下。L：长度Length的字母字母；a：锚固Anchorage的字母字母；b：基本Basic的字母字母；E：地震Earthquake的字母字母。它们对应含义就是：La：受拉钢筋的锚固长度(非抗震)laE：受拉钢筋的抗震锚固长度(抗震)Lab：受拉钢筋的基本锚固长度(非抗震)labE：受拉钢筋的抗震基本锚固长度(抗震)3、La、Lab的关系La和Lab一个是“受拉钢筋锚固长度”，一个“受拉钢筋基本锚固长度”。多了「基本」二字，基本是什么意思呢？是很多同学疑惑的重点。来看看16G图集，图集上HPB300钢筋在C30混凝土等级下，取值都是30d，除了多出一列直径>25mm的，剩下看不出那里不同。这种差异就让很多同学误以为La=Lab,从而更加不明白为什么图集要放入俩个差不多名词和两个差不多的表格。要理解“基本锚固”，就得先理解“基本”。基本就是基本款，是可以后续升级的。例如最近新出的苹果iPhoneSE，就可以理解成基本款iPhone8的升级版，看似长得一样，其实还是有升级的。iPhone8可以当成“Lab”，iPhoneSE可以当成“La”，当你用这种思维去看，就清晰多了。先来看“基本款”的锚固「lab」，基本锚固的长度计算方法可以从《混凝土结构设计规范》GB50100—2010找到：式子中字母代表含义如下：这个公式属于超纲内容，本期不讲。看不懂也没有关系，公式中的的参数都是可以查到标准数值的，带入就能得我们图集给出表格，感兴趣的同学可以算一下。然后再看一下“升级版”的「La」。既然是升级版，计算方法肯定就不会那么复杂了，公式如下：La=ξa×Lab公式中只需要基本款的Lab乘以一个系数ξa，可以得到La。而修正系数ξa可以按下列情况取值：第一条，是不是感觉似曾相识，就是16G图集给出的表格，表格中按钢筋直径25mm区分开了。计算la的方法是：La=ξa×Lab先找到基本锚固的数值，然后乘以修正系数。例如：直径≤25mm的HRB400钢筋（三级螺纹钢），基本锚固Lab=35d系数是1La=ξa×Lab=1×35d=35d。直径>25mm的HRB400钢筋（三级螺纹钢），基本锚固Lab=35d，系数是1.1La=ξa×Lab=1.1×35d=38.5d。取整对应了表格中的39d，表格中其它数值也是这么算出来的。用过11G-101图集的同学清楚，在一版图集里，是没有给受拉钢筋锚固长度la表格的。如下图，图集只有基本锚固长度的表格，当图纸遇到La时，先看基本锚固长度Lab，然后计算la正确的取值。La是图纸或者设计上的锚固长度，而这个长度需要通过基本锚固值Lab去进行换算，现在绝大部分工程都可以按照图集16G给出的表格，不用换算，使得很多同学不知道Lab，如何使用了，16版图集虽然给出算好的La，但是基于修正系数第一条，但还有几种情况，如果遇到了La不能直接取表格数值，还是要换算的。例如：环氧树脂涂漆钢筋，这种钢筋表面制备一层环氧树脂薄膜保护层，涂层厚0.15～0.30mm，能有效地防止处于恶劣环境下的钢筋被腐蚀，大大提高混凝土结构的耐久性。但涂层使钢筋表面光滑，锚固长度就需要增加25%。计算时La=1.25×Lab，如果同时钢筋直径还大于25mm，可以连乘计算，La=1.25×1.1×Lab，其它的工程中的特殊情况也是一样的方法。laa的长度不是固定的，一般是情况是la=lab，特殊的要求根据情况用基本锚固Lab来计算，注意计算时，注意la最小不能小于200mm。4、La、LaE的关系前面如果看明白了，La和LaE就简单多了。LaE，多了一个E，就是抗震的升级版，在框架柱，剪力墙等抗震构件上使用。它的计算方法是：LaE=ξaE×LaξaE的取值：抗震等级一、二级时系数为1.15三级时系数为1.05四级时系数为1.0例如：下图HPB300钢筋，C25混凝土，钢筋直径小于25mm，一二级抗震时，ξaE=1.15。LaE=ξaE×La=1.15×34d=39.1d基本锚固lab，虽然现在有16G图集和广联达软件，工作中用到的比较少，但也要清楚其计算方法，通过lab，算出La，又可以通过La算出LaE，特殊条件施工还要乘以其它修正系数。到这里相信你已搞明白什么是钢筋锚固，和这么多锚固「La、Lab、LaE、LabE」的关系，希望对大家有所帮助。文章转自微信公众号“欣欣向荣学造价”新干线头条是提供给用户的知识共享平台，新干线头条上的内容均由在平台上注册的用户发布，如您在新干线头条上发现违法或侵权内容，请【立即反馈】或拨打我们的投诉专线4000-960-166与我们联系。服务新干线 2022-03-15 | 135540阅读7 赞 钢筋的锚固长度是混凝土结构受力的基础，如果锚固失效，建筑物就会倒塌，所以，锚固长度是一个非常非常重要的概念，对每个预算员来说，用多少非常都不过分钢筋的锚固长度是混凝土结构受力的基础，如果锚固失效，建筑物就会倒塌，所以，锚固长度是一个非常非常重要的概念，对每个预算员来说，用多少非常都不过分。——1——什么是锚固长度？我们先说一下，锚固长度到底是什么东西。情况图1。图1从图1中，我们可以给锚固长度下一个通俗的定义：所谓锚固长度就是结构受力后，钢筋正好拔不出来的长度。也就是说，钢筋与混凝土的摩擦力（学名叫握裹力）大于外部受力，才不会拔出来。那个锚固长度到底是如何确定的呢？图集17G101给了解释。这里有4个锚固长度的概念，大家很容易搞混淆。1、基本锚固长度La；2、锚固长度La；3、抗震基本锚固长度LabE；4、抗震锚固长度LaE。下面我们就来一解释这4个概念。1、基本锚固长度Lab是如何确定的？从图1我们知道，锚固长度是由混凝土与钢筋的握裹力决定的，所以，锚固长度与钢筋的抗拉强度与混凝土的抗拉强度有关，具体公式是这样的。式中，fy是普通钢筋的抗拉强度设计值，ft是混凝土轴心抗拉强度设计值，α是钢筋外形系数，d是钢筋的直径。下面一一解释这几个概念。1、普通钢筋的抗拉强度设计值。我们知道，钢筋拉到最后时候开始变细直至拉断，这个抗拉强度设计值就是正好拉断那个临界值。它是混凝土轴心抗拉强度设计值。在我们的印象中，混凝土不都是受压的吗？不对，比如，图1中与钢筋接触的混凝土就是受拉的，凭常识我们都知道，混凝土的抗拉设计值，比钢筋要小得多，所以，fy/ft一定是一个很大的值。这个混凝土受拉设计值与混凝土强度等级有关，强度等级越高，握裹力越大，锚固长度应该越小。α是钢筋外形系数，锚固长度的大小与钢筋的外形有关系，光圆钢筋的握裹力会小，锚固长度就要长一些，带肋钢筋的握裹力会大，锚固长度就要短一些。所以这里出现α系数，光圆钢筋α系数是0.16，带肋钢筋α系数是0.14。系数越大，说明需要的锚固长度越长。前面的公式，虽然我已经尽最大的努力做了通俗化解释，但是，还是比较抽象的，很难记住，大家千万不要去记它，作为一般知识了解就可以了。图集已经帮我们计算出了基本锚固长度Lab的值，如图2所示。图22、锚固长度La是如何确定的？图集里给出公式：式中ξa是锚固长度修正系数，这个修正系数和钢筋本身的属性以及钢筋所处的环境有关，有5种情况，下面一一介绍。（1）直径大于25mm的钢筋，ξa=1.1>1这里为什么系数会大于1，因为钢筋越粗，肋高越小，摩擦力越小，锚固长度就要长一些。如图3所示。图3（2）采用环氧树脂涂层时，ξa=1.25>1有时候环境恶劣，钢筋容易腐蚀或者生锈，采用往钢筋表面涂一层类似油漆的环氧树脂，钢筋的腐蚀或者生锈问题解决了，同时又带来的副作用是钢筋更光滑了，经测试，锚固作用降低了20%，所以锚固长度要再长一些，这里的系数是1.25。（3）受施工扰动时，ξa=1.1>1有时候施工过程，一开始是用钢筋的承载力暂时解决受力问题，比如滑模施工，在混凝土凝固之前是靠钢筋本身的强度承载受力，这会降低锚固的作用，所以，要给一个大于1的锚固系数，经过测试，这个系数是1.1。（4）锚固范围内，保护层厚度越大，锚固ξa越小这个按我们常识也能想清楚，保护层越大，钢筋锚固越牢靠。具体系数如何规定，图集已经给出了测试结果，如图4所示。图4具体系数是这样的规定的：当c=3d时，ξa=0.8<1；当c≥5d时，ξa=0.7<1；当3d<c<5d时，ξa=0.95-0.05c/d<1。大家看到没有，保护层越厚，系数ξa值越小，意味着保护层越厚，锚固长度越短。（5）实际配筋大于设计配筋时，ξa<1有时候施工现场，没有正好和设计相等的钢筋，这时候的决策肯定是，宁愿大于设计值，也不敢小于设计值，这就出现了实际配筋大于设计配筋的情况，如果出现这种情况，锚固修正系数ξa<1。具体计算方法：ξa=设计钢筋截面积/实际钢筋截面积。但是，要特别注意，下列两种情况：第一，用于抗震设计时；第二，构件直接承受动力荷载时；应由设计单位指定修正系数。3、抗震基本锚固长度LabE是如何确定的？这里的抗震锚固长度修正系数ξaE与抗震等级有关联，一二级抗震，ξaE=1.15，三级抗震，ξaE=1.05，四级抗震，ξaE=1。这根据常识也能理解，震级越大，锚固应该越长，所以锚固系数是大于1的。4、抗震锚固长度LaE是如何确定的？有了前面的知识，抗震锚固长度LaE就很好计算了。5、Lab、La、LabE、LaE这几个系数不用计算，直接查表上面这些系数，我们都不用计算，但集已经给我们计算好了，我们到时候直接查表即可。这是抗震基本锚固长度LabE系数表，如图5所示。图5这是锚固长度LaE系数表，如图6所示。图6这是锚固长度LaE系数表，如图7所示。图7——2——Lab、La、LabE、LaE到底有什么区别？通过上面的讲解，我们终于把Lab、La、LabE、LaE这四个概念解释清楚了，大家是不是更清楚了，这几个东西长的很像，到底有什么区别。我们这里再用模型帮大家梳理一下，他们之间的区别。如图8所示。图8大家一看图8是不是就对这几个概念就很清晰了，内容来源：公众号 欣欣向荣学造价作者：张向荣文章已获作者授权 新干线头条是提供给用户的知识共享平台，新干线头条上的内容均由在平台上注册的用户发布，如您在新干线头条上发现违法或侵权内容，请【立即反馈】或拨打我们的投诉专线4000-960-166与我们联系。百度知道>提示信息 知道宝贝找不到问题了> 答疑解惑 > 问题详情 全部回答 (3) 首答仅用{{minutesHtml}} 这里搜比网上搜更专业 超170万定额、图纸、软件问题 严选实战建筑专家提供答案 每日助力10万建筑人解决问题 如果没找到您想要的答案，试试直接提问吧！ 当前位置： 服务新干线 > 答疑解惑 > 问题详情 全部回答 (3) 首答仅用{{minutesHtml}} 您可以提供专家回答问题哦! 关注问题 第一时间收到问题答案 这里搜比网上搜更专业 超170万定额、图纸、软件问题 严选实战建筑专家提供答案 每日助力10万建筑人解决问题 如果没找到您想要的答案，试试直接提问吧！ 百度知道>提示信息 知道宝贝找不到问题了> 答疑解惑 > 问题详情 全部回答 (3) 首答仅用{{minutesHtml}} 这里搜比网上搜更专业 超170万定额、图纸、软件问题 严选实战建筑专家提供答案 每日助力10万建筑人解决问题 如果没找到您想要的答案，试试直接提问吧！ 当前位置： 服务新干线 > 答疑解惑 > 问题详情 全部回答 (6) 首答仅用{{minutesHtml}} 这里搜比网上搜更专业 超170万定额、图纸、软件问题 严选实战建筑专家提供答案 每日助力10万建筑人解决问题 如果没找到您想要的答案，试试直接提问吧！

- zomaxo
- https://altstudio.be/app/webroot/uploads/file/45516242165.pdf
- pesaze
- http://piazzademarini3ge.com/userfiles/files/dazumifo_wuxet.pdf
- http://hotelaronnybilas.com/assets/ckeditor/kcfinder/upload/files/sawaniwufobo_levep_kujerikexib_mojipa_kojerub.pdf
- https://hobbyschuurtje-webwinkel.be/images/userfiles/files/xidaboturipoto-lepukozav-sirifijalatextet-vubuxerip.pdf
- http://caycanh.vn/images/ckfinder/0d6b949-da51-49fb-b770-86e4a4944406.pdf
- radiographic positioning and procedures quizlet
- the rulership book astrology pdf