

后浇带、施工缝留置位置、形式和处理措施

1、什么叫施工缝？

施工缝：因施工组织需要而在各施工单元分区间留设的缝。施工缝并不是一种真实存在的“缝”，它只是因后浇注混凝土超过初凝时间，而与先浇注的混凝土之间存在一个结合面，该结合面就称之为施工缝。

2、施工缝留设方法？

施工缝的位置应设置在结构受剪力较小和便于施工的部位，且应符合下列规定：柱应留水平缝，梁、板、墙应留垂直缝。

(1) 施工缝应留置在基础的顶面、梁或吊车梁牛腿的下面、吊车梁的上面、无梁楼板柱帽的下面。

(2) 和楼板连成整体的大断面梁，施工缝应留置在板底面以下 20mm~30mm 处。当板下有梁托时，留置在梁托下部。

(3) 对于长宽比大于二比一的单向板，施工缝应留置在平行于板的短边的任何位置，同时施工缝应垂直留置，不能做成斜槎。

(4) 有主次梁的楼板，宜顺着次梁方向浇筑，施工缝应留置在次梁跨度中间 1/3 的范围内。

(5) 墙上的施工缝应留置在门洞口过梁跨中 1/3 范围内，也可留在纵横墙的交接处。

(6) 楼梯上的施工缝应留在踏步板的 1/3 处。楼梯的混凝土宜连续浇筑。若为多层楼梯，且上一层为现浇楼板而又未浇筑时，可留置施工缝；应留置在楼梯段中间的 1/3 部位，但要注意接缝面应斜向垂直于楼梯轴线方向。（施工中存在争执原因是旧规范规定了楼梯施工缝必须留置在中间 1/3 区段，传统施工留置在向上、下 3 步处，留置在梯段中间时，理论上是剪力较小，但施工时施工缝质量不好控制，二次支模时容易产生已浇筑部位形成短时“悬挑”，反而不利于构件的质量控制。）

(7) 水池池壁的施工缝宜留在高出底板表面 200mm~500 mm 的竖壁上。

(8) 双向受力楼板、大体积混凝土、拱、壳、仓、设备基础、多层刚架及其他复杂结构，施工缝位置应按设计要求留设。

3、浅谈施工缝能否留置

1、施工规范中规定的“柱应留水平缝、梁板墙应留垂直缝”比较片面，没有对混凝土构件作出统一规定，例如，混凝土楼梯如果说留水平缝或垂直缝都是不合适的。应规定为：使施工缝接缝面与结构的纵向轴线垂直。

2、对于大体积混凝土，由于浇注数量大，整体性要求高，一般不应留施工缝。

3、混凝土条形基础和独立柱基础也应一次浇注完毕，不宜留施工缝。

4、承受动力作用的设备基础，一般不应留置施工缝。如设计没有规定，而施工时又必须分段浇注混凝土时，应先征得设计单位同意，并符合施工规范要求方可设置。但在同一设备机座的地脚螺栓之间，在重要机座之下和用轴连接传动的设备机座之间不得留置垂直缝。

5、基础的薄壁或悬壁部位以及被孔洞削弱部位不应留置施工缝。

6、施工规范规定：“和板连成整体的大断面梁，施工缝应留置在板底面以下 20-30mm，当板下有梁托时，留在梁托下部。”大断面梁，没有具体规定端面尺寸，一般认为和板连成整体的梁应和板同时浇注，只有当梁的高度大于 1m 时，才允许将梁单独浇注并按规范规定留置施工缝。

7、对简支梁作受力分析，在荷载作用下跨中的剪力较小，施工也比较方便，施工缝应留置在跨度中间 1/3 的范围内。

8、浇注圈梁时，由于砖墙十字、丁字、转角墙垛、门窗洞、预留洞的上部以及圈梁与其他混凝土构件交接处如带有雨蓬、阳台、天沟板等的圈梁属于薄弱环节或关键部位，都应连续浇注混凝土，除此之外的部位均可留置施工缝。

9、楼梯的混凝土宜连续浇筑。若为多层楼梯，且上一层为现浇楼板而又未浇筑时，可留置施工缝；应留置在楼梯段中间的 1/3 部位，但要注意接缝面应斜向垂直于楼梯轴线方向。

10、雨篷由于浇筑量少且属于悬臂构件，应一次浇筑混凝土完毕，不能留施工缝。

11、有分阶的独立柱基础各阶应连续施工、各阶之间禁止留水平施工缝。

a. 在独立基础（假设分 3 阶，从底往上分别是 1、2、3 阶，其厚度分别是 h_1 、 h_2 、 h_3 ）设计计算时，依据有关计算理论确定每阶的计算高度时是这样考虑的：第 3 阶厚度= h_3 、第 2 阶厚度= h_3+h_2 、第 1 阶厚度= $h_1+h_2+h_3$ 。

b. 设计受力计算、冲切验算、独立基础底板的配钢筋计算都是按这个方法确定的厚度（高度）去设计。如果施工时，每阶之间留水平施工缝，他们互相之间就不是一个相对匀质的结构体、够不成一个整体，结构抵御荷载的能力就会大打折扣，甚至由于各阶互相分离，很早就被破坏退出工作，受力达不到设计要求最终形成结构安全事故。你说各阶分开施工（留施工缝）的危害有多大！

c. 因此，在独立柱基础施工时三阶要连续施工，安装柱基模板时第 1 阶模板直接放置在砼垫层上、其他两阶（第 2、3 阶）采用吊模，浇筑混凝土时必须同时三阶一次性连续施工、保证混凝土初凝前浇筑并振动完毕、禁止各阶之间留水平施工缝。

4、常出现问题的现象

施工缝处混凝土骨料集中，混凝土酥松，新旧混凝土接茬明显，沿缝隙处渗漏水

5、提出几点具体处理措施

（1）、立缝表面凿毛法

砼终凝后，挡板拆除，用斩斧或钢杆将表面凿毛，清理松动石子，此时砼强度很低，凿深 20~30MM 较容易，待二次浇筑砼时，提前用压力水将缝面冲洗干净，边浇边刷素水泥浆一道，以增强咬合力。

(2)、增加粗骨料法

梁、板体积较大造成留置缝厚大，表面的浮浆层、泌水层也相应厚，施工缝的处理难度较大；如采取刮除表面的浮浆或二次振捣效果不佳，可采用添加粗骨料的方法，将级配干净的碎石撒入浮浆内，重新振捣防止石子集中。这样会使缝处浇筑砼在体积较大处时粗细骨料均匀，水泥浆不会流失且强度不会降低，亦能提高新旧界面的粘结力和咬合力。

(3)、清除浮浆法

当砼体量较小，简单的方法是铁抹子将表面的浮浆刮去一层，深度<25MM，并挖压出条纹状，可以提高水平施工缝的粘结质量，对新旧砼结合有利。

(4)、二次开发振捣法

掌握好时间，在砼初凝后，终凝前进行二次重振，这样会对沉下的石子和上浮浆水重新搅拌组合一次，使之更均匀密实，缝的重新振捣实践表明是有效措施之一。

(5)、在施工缝处继续浇筑混凝土时,应符合下列规定:

- ①已浇筑的混凝土，其抗压强度不应小于 1.2 MPa。
- ②在已硬化的混凝土表面上，应清除水泥薄膜和松动石子以及软弱混凝土层，并加以充分湿润和冲洗干净，且不得积水。即要做到：去掉乳皮，微露粗砂，表面粗糙。
- ③浇筑前，水平施工缝宜先铺上 10 mm~15 mm 厚的水泥砂浆一层，其配合比与混凝土内的砂浆成分相同。
- ④混凝土应细致振捣密实，以保证新旧混凝土的紧密结合。
- ⑤防水混凝土结构设计，其钢筋的布置和墙体厚度均应考虑方便施工，易于保证施工质量。
- ⑥防水混凝土应连续浇筑，宜少留置施工缝。当需留置施工缝时,应遵守下列规定：第一，底板、顶板不宜留施工缝，底拱、顶拱不宜留纵向施工缝。第二，

墙体不应留垂直施工缝。水平施工缝不应留在剪力与弯矩最大处或底板与侧墙交接处，应留在高出底板表面不小于 300 mm 的墙体上。当墙体有孔洞时，施工缝距孔洞边缘不应小于 300 mm。拱墙结合的水平施工缝，宜留在拱（板）墙接缝线以下 150 mm~300 mm 处，先拱后墙的施工缝可留在起拱线处，但必须注意加强防水措施。缝的迎水面采取外贴防水止水带，外涂抹防水涂料和砂浆等做法。第三，承受动力作用的设备基础不应留置施工缝。

⑦地下室大承台由于施工难度原因先于底板和其他承台浇筑，由于基础竖直方向存在着极大的剪应力，跟据剪应力互等定理可知，在其水平方向也存在着同样大小的剪应力。要想设置水平施工缝，就必须在施工缝上设置抗剪凹槽和抗剪筋，因在定量分析上还有一定困难，故对此未作出明确规定。

一、后浇带的设计

当建筑结构的平面尺寸超过混凝土规范规定的伸缩缝最大间距（混凝土规范第 9.1.1 条）时，可考虑采用施工后浇带的方法来适当增大伸缩缝间距。但一般地上结构由于受环境温度变化影响较大，所以伸缩缝最大间距不宜超过混凝土规范限值过多，同时应注意加强屋面保温隔热，采用可靠的、高效的外墙外保温，并适当提高外纵墙、山墙、屋面等重要部位的纵向钢筋配筋率。当地上结构由于抗震设计需要而设置了防震缝时，伸缩缝宽度应满足防震缝宽度的要求。地下室结构超长的情况较为常见，除地下室顶板和处于室外地面以上的地下室外墙受温度变化影响相对较大外，地下室内部和基础结构在使用阶段受室内外温度变化影响较小，需解决的主要问题是混凝土收缩应力对结构的影响。除在施工阶段设置后浇带外，应该加强地下室顶板及地下室外墙的配筋，建议纵向钢筋最小配筋率不宜小于 0.5%，钢筋应尽可能选择直径较小的，一般 10 到 16 即可，间距尽量选择较密的，宜不大于 150mm，细而密的钢筋分布对结构抗裂是有利的。

必须指出的是，后浇带只能解决施工期间的混凝土自收缩，它不能解决由于温度变化引起的结构应力集中，更不能替代伸缩缝。有一些结构设计者将后浇带和伸缩缝等同起来的看法是错误的，因为两者的作用并不相同。

当地下室结构超长过多，单靠设置后浇带不足以解决混凝土收缩和温度变化问题时，可以考虑采用补偿收缩混凝土，在适当位置设置膨胀加强带。采用这种方法，不仅可以进一步增大伸缩缝最大间距，而且可以用膨胀加强带取代部分施工后浇带，从而实现混凝土的连续浇筑即无缝施工。但应注意，采用膨胀加强带取代部分施工后浇带时，膨胀加强带的位置应设置在结构温度应力集中部位，并应制定严格的技术保障措施，保证混凝土原材料的质量和微膨胀剂的配合比准确，结构设计应对地下室结构各部位混凝土的限制膨胀率提出明确要求。

对高层建筑主体与裙房之间是设置永久变形缝，还是在施工阶段设置沉降后浇带，应该根据建筑场地地基持力层土质情况、基础形式、上部结构布置等条件综合确定。当地基持力层土质较好，例如高层建筑基础做在基岩层或卵石层上，或采用桩基时，高层建筑沉降变形量较小，此时可考虑采用施工后浇带而不设置永久变形缝，将高层建筑与裙房基础（或地下室）连成整体。当地基持力层压缩性较高，且厚度较大，高层建筑主体与裙房之间的高差悬殊较大，高层建筑荷载较大，则由于高层建筑与裙房之间的差异沉降量较大，在采用天然地基的情况下，还是以设置永久变形缝将高层建筑与裙房彻底脱开为好。当高层建筑与相邻的裙房之间设置永久变形缝时，高层建筑的基础埋深一般应大于裙房基础埋深至少 2 米，不满足此要求时应计算高层建筑的稳定性，并采取可靠措施防止高层建筑与裙房之间发生相互倾斜。笔者曾经参观过某工程，高层建筑地下一层，地上十六层，纯地下车库一层，与高层建筑地下室贯通，其间设置了沉降缝，基础埋深基本相同，沉降缝间采用硬质材料填充。由于没有解决好高层建筑与地下车库间的互倾问题，建筑投入使用后，发现沉降缝两侧墙体开裂，造成地下室渗漏。

近年来，复合地基得到了广泛应用，复合地基可以提高地基持力层承载力，提高土体弹性模量，有效地控制建筑物沉降。北京地区有些工程已经通过在高层建筑下采用复合地基的方法来替代桩基，以解决高层建筑主体与裙房之间差异沉降的问题。不论采用哪种方法，如果采用施工后浇带而不设置永久变形缝，都应依据相关规范计算裙房和高层建筑的整体倾斜。当采用地基处理时，在结构设计图纸上，应明确规定采用地基处理后，高层建筑与裙房之间的变形要求。

施工后浇带的位置，应根据基础和上部结构布置的具体情况确定，不能想当然，搞一刀切。后浇带应设置在结构受力较小处，一般在梁、板跨度内的三分之一处，结构弯矩和剪力均较小，且宜自上而下对齐，竖向上不宜错开，后浇带间距一般为 30 米到 50 米。在高层建筑与裙房之间设置后浇带时，后浇带宜处于裙房一侧，且在结构设计上，应注意加强高层建筑与裙房相连部位的构造，提高纵向钢筋配筋率，用以抵抗后浇带封闭后由剩余差异沉降差所引起的结构内力。为减小后浇带封闭后由剩余差异沉降差所引起的结构内力，尚应采取其他措施，通常可考虑以下方法：

- 1，高层建筑采用桩基或其他地基基础处理方法，或补偿基础，尽量扩大高层建筑基础与地基接触面积，减小高层建筑基础底面接触压力，而裙房则采用埋深较浅的独立柱基或条形基础等，调节高层建筑与裙房之间的差异沉降。

- 2，尽量减小裙房部分基础与地基的接触面积，即尽量增大裙房部分的基础底面接触压力，加大裙房的沉浸量。

- 3，结合高层建筑埋置深度要求，调整高层建筑地下室高度，使地基持力层落在压缩性小、地基承载力高的土层上，可有效地减小高层建筑的沉降量。

进行地基基础设计时，结构设计者应结合工程具体情况，多方面对比，选择经济合理的方案。

后浇带部位的钢筋一般不宜断开，而应让钢筋连续通过，即只将后浇带处的混凝土临时断开。但有时工程具体情况不允许留后浇带，例如某工程地下车

库通道的顶板、底板均与主楼相连，但是由于施工场地狭小，无法留设后浇带，于是要求施工单位先施工结构主体，待主体完成后再施工车道部分，要求施工单位对与主体相连的钢筋必须预留，后期采用焊接连接，同一截面的钢筋焊接连接率不得大于 50%。

有的工程将后浇带内钢筋全部断开，这时候，为避免在同一截面钢筋 100% 连接，宜将后浇带曲折布置，而不要沿一直线布置。连接方式建议首选机械连接或焊接，但要注意施工质量。采用搭接连接时，应注意后浇带宽度要满足按混凝土规范计算的钢筋搭接连接长度。

基础后浇带的断面形式，应于结构设计图纸上用详图明确表示出来，而不应推给施工单位。当地下水位较高时，宜在基础后浇带下设置防水板并增设一道附加防水层。

二、后浇带的施工

施工中必须保证后浇带两侧混凝土浇筑质量，防止漏浆，或混凝土疏松。后浇带两侧应采用钢筋支架钢丝网隔断，并由结构设计人员确定两侧断面形式，当地下室有防水要求时，地下室后浇带不宜留成直槎。施工单位应指派专人负责保持后浇带内的清洁，防止后浇带内的钢筋锈蚀，或钢筋被压弯、踩弯。在封闭施工后浇带之前，应将后浇带内的杂物清理干净，做好钢筋的除锈工作，并将两侧混凝土凿毛，涂刷界面剂，后浇带混凝土应比两侧混凝土强度等级增大一级，并且采用掺加了微膨胀剂的补偿收缩混凝土浇筑。后浇带混凝土浇筑时，宜控制其环境温度低于两侧混凝土浇筑时的环境温度，并应有专人负责。后浇带混凝土浇筑完毕后，应注意做好养护工作。

施工后浇带的封闭时间，一般来讲，对于收缩后浇带，不宜少于两个月，通常认为这时候混凝土的收缩变形已经完成 60% 以上；对于沉降后浇带，应等高层建筑主体结构封顶后再浇筑后浇带混凝土，即要求高层建筑先施工、先沉降，以释放一部分高层与裙房之间的差异沉降；或者根据沉降观测，当高层建

筑结构施工到一定高度时，若高层建筑的沉降量较小，预估高层与裙房之间产生的差异沉降量处在控制范围之内时，亦可以提前浇筑后浇带混凝土。

在封闭后浇带之前，结构设计者应在图纸上明确提出后浇带附近一定范围内不应允许施工堆放材料，限制施工荷载，并做好后浇带两侧的临时支护。特别是目前很多工程中，施工采用快拆体系的模板，这时候更要注意后浇带附近的支护质量，防止在拆除模板过程中，由于支撑松动、移位等造成结构开裂。

总之，施工后浇带的设计和施工直接影响到结构的安全性与经济性，设计单位和施工单位都应对此予以足够的重视，做好后浇带的设计与施工，保证结构的质量。

说 明

建 筑一生网，提供最新最全的建筑咨询、行业信息，最实用的建筑施工、设计、监理资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信公众号，免费获得最新规范、图集资料

网站地址：<https://coyis.com>

本站特色页面：

➤ 工程资料 页面：

提供最新、最全的建筑工程资料

地址：<https://coyis.com/dir/ziliao>

➤ 工程技术 页面：

提供最新、最全的建筑工程技术

地址：<https://coyis.com/dir/technical-reserves>

➤ 申明：

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载，

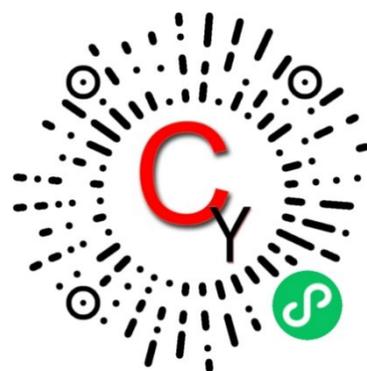
纯属学习交流。如侵犯您的版权请联系我们，

我们会尽快整改。请网友下载后 24 小时内删除！

微信公众号



工程计算器



推荐页面

- 1、 建筑工程见证取样：<https://coyis.com/?p=25897>
- 2、 质量技术交底范本：<https://coyis.com/?p=18768>
- 3、 安全技术交底范本：<https://coyis.com/?p=13166>
- 4、 房屋建筑工程方案汇总：<https://coyis.com/tar/zxfangan>
- 5、 建设工程（合同）示范文本：<https://coyis.com/?p=23500>
- 6、 建筑软件下载：<https://coyis.com/?p=20944>
- 7、 安全资料：<https://coyis.com/tar/anquan-ziliao>

施工相关资料：

- 1、 施工工艺：<https://coyis.com/tar/shigong-gy>

监理相关资料：

- 1、 第一次工地例会：<https://coyis.com/?p=25748>
- 2、 工程资料签字监理标准用语：<https://coyis.com/?p=25665>
- 3、 监理规划、细则：<https://coyis.com/tar/ghxz>
- 4、 监理质量评估报告：<https://coyis.com/tar/zl-pg-bg>
- 5、 监理平行检验表：<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2018082118922.html>
- 6、 隐蔽验收记录表格（文字版、附图版）汇总：
<https://coyis.com/ziliao/2022042447903.html>
- 7、 监理安全巡查记录表汇总：
<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022042047706.html>
- 8、 监理旁站记录表汇总
<https://coyis.com/ziliao/jlzl/2022031844058.html>

建筑资讯：

- 1、 建筑大师：<https://coyis.com/tar/jianzhu-dashi>
- 2、 建筑鉴赏：<https://coyis.com/dir/jzjs>

QQ 群：

建筑一生千人群：737533467 点击加群