

现浇钢筋混凝土结构后浇带施工工法

在现浇钢筋混凝土结构设计施工中，由于主楼、附楼沉降不均，常在主、附楼交接处设置一条 800~1000mm 宽从地下室底板至附楼屋面梁板的混凝土后浇带。超长钢筋混凝土框架结构由于横向温度、收缩等变形较大，在建筑物中间设置一条 800~1000mm 的从底层至屋面梁板的混凝土后浇带。经过几年的实践，针对混凝土后浇带的设计、施工特点，制定了此工艺方法，保证了后浇带的施工质量。

1、特点：

1.0.1 体现了钢筋混凝土结构各部位后浇带的施工方法。

1.0.2 便于操作，保证后浇带钢筋混凝土施工质量。

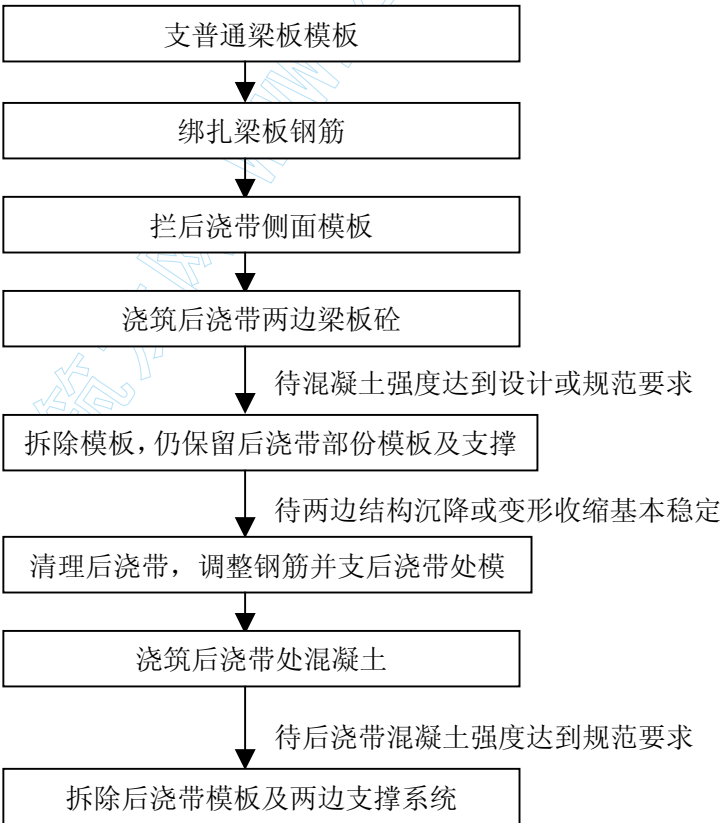
2、适用范围：

本工法适用于多高层钢筋混凝土 800—1000mm 宽的后浇带施工。

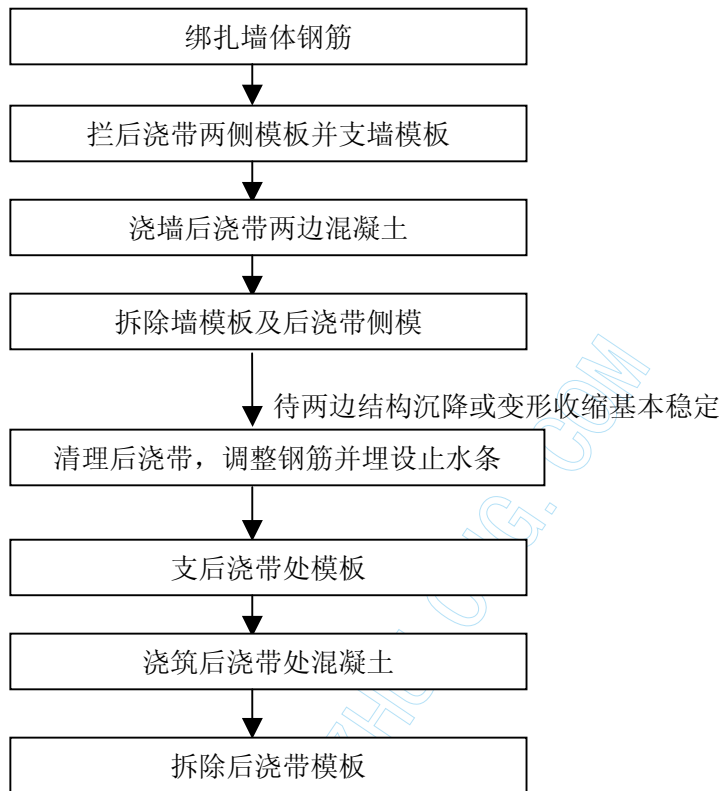
3、工艺原理：

梁板混凝土后浇带两侧混凝土结构，模板及支撑不拆除待两侧结构沉降或变形收缩基本稳定后，根据设计要求进行后浇带混凝土的浇筑，后浇带混凝土强度达到施工规范要求后，拆除后浇带两侧模板支撑。

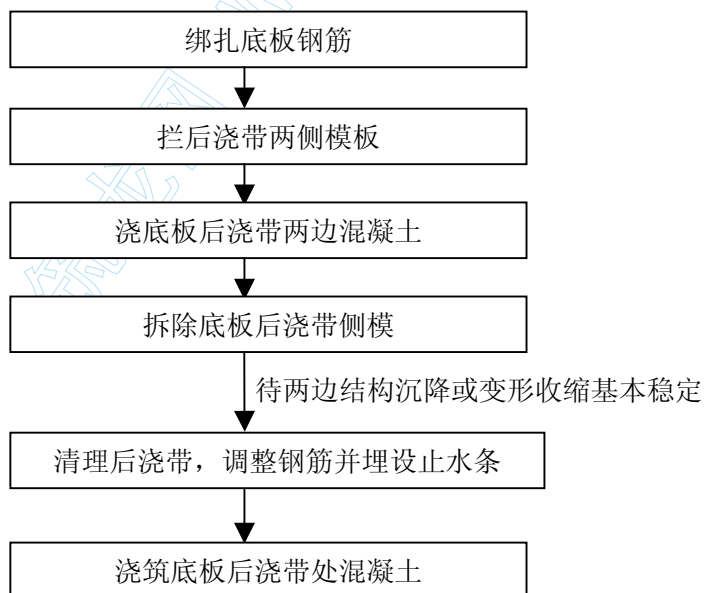
4、工艺流程：



梁板后浇带工艺流程图



墙后浇带工艺流程图



底板后浇带工艺流程图

5、操作要点：

5.1 一般要求

5.1.1 后浇带处及其两侧 600mm 范围内的钢筋相交点必须全部扎牢，保证受力钢筋位置不偏移，并采取必要措施，确保钢筋保护层的厚度。

5.1.2 所有的钢筋接头应避免设置于后浇带中，钢筋接头与后浇带边缘有足够距离：梁筋 $\geq 40d$ ，墙板筋 $\geq 35d$ 。

5.1.3 后浇带的侧模用木模板时，应根据放样的尺寸支设，采用 100×100mm 木方或 50×100mm 木方支撑后浇带模板，保证其位置及宽度；当用双层钢丝网作侧模时，应用钢筋支架或钢筋网片固定钢丝网。

5.1.4 后浇带混凝土的浇筑时间应按设计要求确定。设计无要求时应根据建筑物实际情况确定，当建筑物沉降无特殊要求时，后浇带混凝土宜在主体混凝土浇灌两个月后进行，采用微膨胀混凝土浇筑，后浇带混凝土强度可提高 5MPa；建筑物如需要调整沉降差时，后浇带混凝土浇筑时间宜待结构主体封顶，全部填充墙完成后，方可进行后浇带施工。

5.1.5 浇注后浇带混凝土前，应先将松动的混凝土块及浮浆凿除，清除后浇带垃圾，用高压水枪冲净并充分润湿，清除残留积水。当后浇带处钢筋已锈蚀，应进行除锈，钢筋除锈后要及时浇注后浇带处的混凝土，避免钢筋再次锈蚀。振捣混凝土时，应确保新旧混凝土接触面结合紧密。

5.1.6 后浇带混凝土浇筑后，表面应覆盖湿麻袋浇水养护，混凝土未达到设计强度之前，其上不得堆放重物，其下支撑不得拆除。

5.2 地下室底板后浇带施工要点

5.2.1 地下室底板后浇带处的垫层应为钢筋混凝土垫层，垫层的宽度比后浇带两边各宽 300mm。底板钢筋绑扎前，应根据设计图标注位置，在垫层面或防水保护层面上弹出后浇带位置线。

5.2.2 当用钢丝网作后浇带侧面模板时，应在板筋绑扎完毕后，根据放线位置焊接钢筋架（钢筋直径按底板厚度及配筋量确定），随后绑扎双层 5×5mm 钢丝网，扎点间距为 200mm，上、中、下全部满扎，保证钢丝网与支架连接牢固，如图 1 所示。对于基础梁处的后浇带，可在梁中放置预制的钢筋网片固定钢丝网。

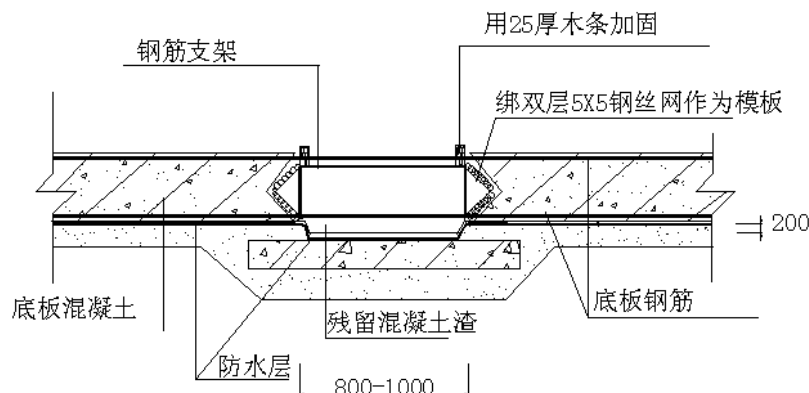


图 1

5.2.3 当用木模板作后浇带侧模时，可在距后浇带外边缘 200mm 处沿后浇带通长每边设一道钢筋支架（钢筋直径视底板厚度及配筋而定），底板钢筋点焊于支架上。支模时，先在底板面筋及底筋的后浇带位置，用 $\phi 10$ 通长钢筋焊出后浇带侧模板定位线，再支设模板及横竖向支撑。如图 2 所示：

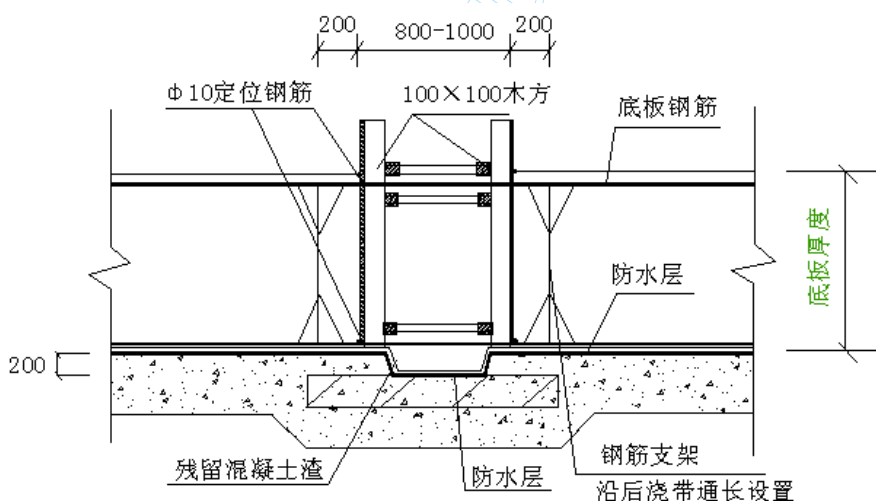


图 2

5.2.4 为便于清理干净后浇带中的垃圾渣物，可将后浇带垫层的面标高下移 200mm，将残留渣物置于后浇带底部，然后用同后浇带混凝土内砂浆相同成分的水泥砂浆覆盖并抹平，再浇注后浇带混凝土。如图 1、图 2 所示。

5.2.5 浇筑后浇带混凝土前，可用高压水枪清除后浇带垃圾，为了便于排水排渣，可在每间隔 20m 留设一个 200×200mm 深 500mm 的集水坑，集水坑用标准砖砌筑，坑内防水材料应与底板防水相连，并作好保护层。浇注混凝土时，集水坑中的积水可用真空吸水泵排尽，

用混凝土填实。

5.2.6 后浇带防水措施严格按设计或规范要求施工，一般有：在施工缝处埋置遇水膨胀的止水条，或采用外贴式的止水带设置于施工缝处（如图3），并在底板底面作防水层；也可采用超前止水的方法进行止水（如图4），超前止水的作法应严格按照设计要求进行。

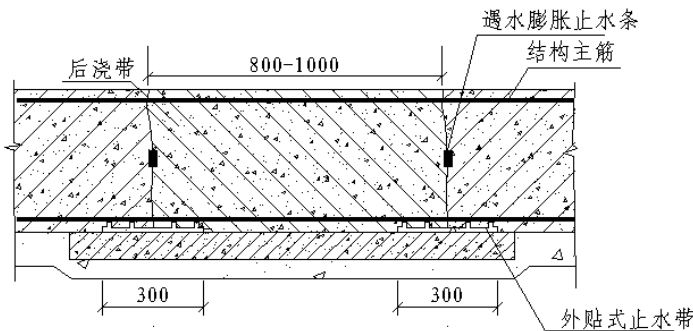


图3（外贴、中埋式防水构造）

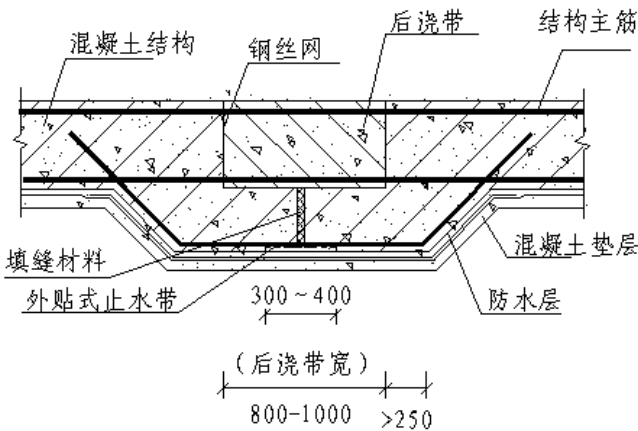


图4（超前止水构造）

5.3 墙体后浇带的施工要点

5.3.1 墙体后浇带两侧（两道）的钢筋相交点必须全部设置拉钩，以免钢筋骨架偏位；保护层垫块挂到位，保证钢筋有足够的保护层厚度。

5.3.2 留设后浇带时，按墙筋间距，用松木板锯成小口，固定于后浇带侧面作侧模，锯口缝隙用胶带纸粘贴，用木方加固；也可用双层钢丝网做侧模，用钢筋支架做支撑。如图5：

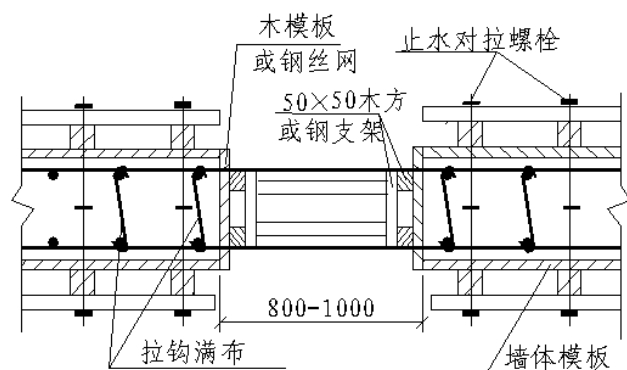


图 5

5.3.3 墙体后浇带混凝土浇筑前，按图纸设计要求绑扎钢筋，设置拉钩，挂好钢筋保护层垫块。再按图 6 支设模板，采用止水对拉螺栓加固模板，外侧的止水对拉螺栓应距已浇混凝土竖边（后浇带边线）50mm。

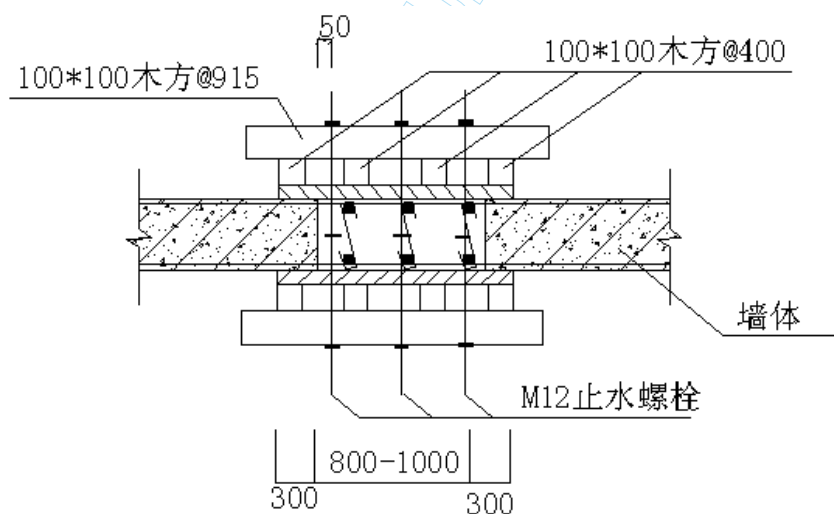


图 6

5.3.4 地下室墙体的后浇带按设计要求采取防水措施，一般可在墙体内设 3mm 厚钢板止水带或遇水膨胀的止水条；如外设防水层，防水层应在后浇带混凝土浇注后再施工，施工时应注意与外墙的防水层搭接紧密。为了使外墙能及时回填土方，可在外墙后浇带外砌筑 370mm 厚实心砖墙并做为挡土墙，保护后浇带结构；井口盖木盖板，以保持井内清洁。如图 7：

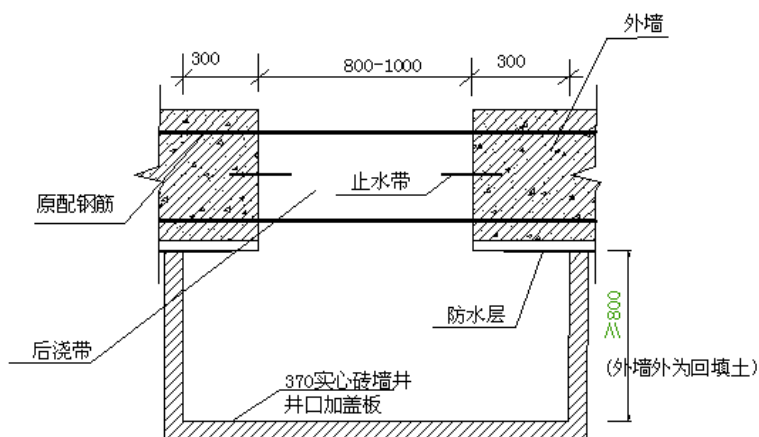


图 7

5.4 梁板后浇带施工要点

5.4.1 当板的架立筋 $\leq \phi 8$ 时，为保证板钢筋骨架的位置，可采用 $\phi 12$ 钢筋通长设置于后浇带边线外 100mm 处，顺后浇带方向布设，而后用 $\phi 12$ 钢筋支架架立，保证板面钢筋保护层厚度准确。后浇带侧模用 20mm 厚松木支设，松木板锯成小口，固定于后浇带侧面，用 50×100mm 木方通长加固。如图 8：

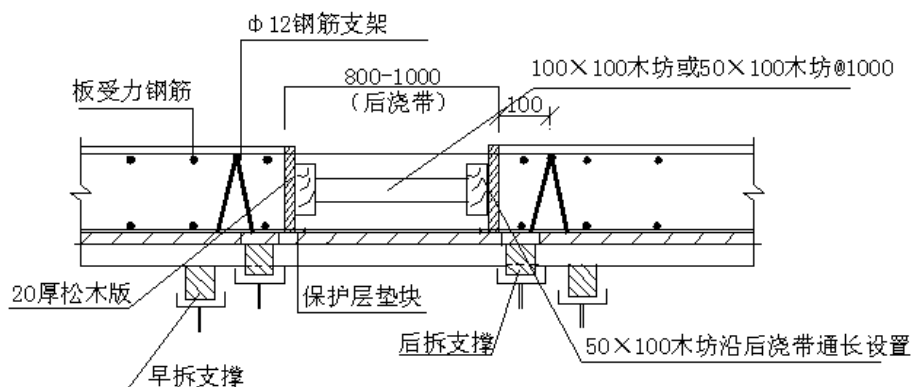


图 8

5.4.2 后浇带梁板底模的支撑可采用钢管架或门架，支撑架在后浇带混凝土未浇捣或后浇带混凝土强度未达到设计值前不可拆除。支撑架也可采用早后拆体系以节省模板的投入，即按支模方案布设早拆支撑架，在早拆体系中按小于 2m 间距布设后拆支撑架，待后浇带外先浇筑的板混凝土强度达到设计强度的 50%时，先拆除早拆支撑架，只留下后拆支架用

来支撑先浇筑的板的混凝土，后浇带梁的支撑不用早后拆体系。如图 9：

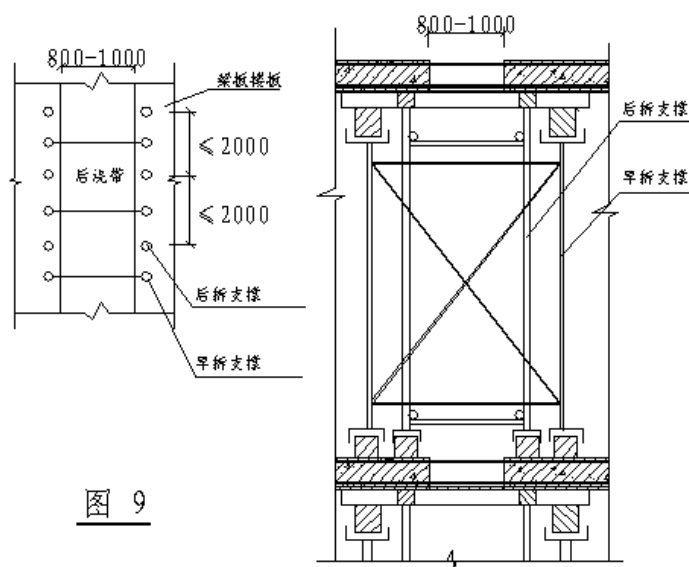


图 9

5.4.3 如设计许可，可在后浇带梁下按一定间距设置钢筋混凝土柱，作为后浇带梁板的临时支柱，支柱的尺寸大小及配筋应经过计算后，方可设置。

6、主要机具：

- 6.0.1 模板预制、安装机具：电锯、电刨
- 6.0.2 钢筋加工、安装机具：电焊机、弯曲机、切断机
- 6.0.3 混凝土浇筑机具：搅拌机、平板振动器、插入式振动器
- 6.0.4 运输及起吊设备：塔吊、人货电梯

7、劳动组织：

劳动组织需根据工程大小、进度及工种而定，仅混凝土后浇带施工可按下列配备人员。

- 7.0.1 模板预制、安装 8 人。
- 7.0.2 钢筋加工、安装 6 人。
- 7.0.3 后浇带混凝土浇筑 6 人。

8、质量标准：

- 8.0.1 模板支撑系统上、下层都在一个垂直线上，支撑的强度、刚度、稳定性符合规定要求。
- 8.0.2 后浇带处的钢筋规格、型号、间距、数量、保护层厚度符合要求。钢筋的混凝土保护层厚度，室内正常环境混凝土强度等级 C25—C45，梁 25mm、板 15mm，露天梁 30mm、板 20mm，地下室底板、外墙迎水面 50mm。
- 8.0.3 后浇带处混凝土内实外光，试块强度符合要求，后浇带混凝土接缝平整。表面平整 8mm，板厚+8mm -5mm。

8.0.4 严格按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2002 及有关规范标准施工。

9、安全措施：

9.0.1 模板及支撑系统经过设计验算，强度及稳定性符合要求。

9.0.2 地下室底板后浇带混凝土浇筑要有足够的照明。

9.0.3 后浇带混凝土浇筑前应用竹笆片或胶合板覆盖。

9.0.4 严格按照《建筑安装工程安全技术规程》进行操作。

10、效益分析：

10.0.1 后浇带处模板采用早后拆支撑系统，可以提前脱模，加快模板周转，减小模板配置量 60%。

10.0.2 后浇带处支撑系统采用混凝土临时构造柱，减小钢管支撑的投入量，同比可节约费用 50%左右。

11、工程实例：

马尾汇特城主楼 16 层，附楼 4 层，地下室一层，总建筑面积 21085 平方米，其中地下室建筑面积 2490 平方米。根据设计要求在主、附楼处，从地下室底板至附楼屋面从下到上设一条 800mm 宽的混凝土后浇带。后浇带混凝土强度等级为 C35 添加 UEA 微膨胀剂，掺量为水泥用量的 12%。后浇带混凝土浇筑时间为附楼屋面梁板施工后 45 天浇筑。后浇带两侧地下室底板、墙采用专用钢筋架绑扎 5×5mm 钢丝网作为侧模，其它采用胶合板作为侧模。竖向支撑系统采用在后浇带两侧梁位处从下至上设置 240×240mm 混凝土临时构造柱。后浇带混凝土结构质量达到本工法各项质量标准，深受工程监理单位、设计单位好评。

利嘉大广场由三层地下室和两幢十九层主楼，八层附楼连体组成，总建筑面积为 80000 平方米，其中地下室约为 12000 平方米。根据设计要求在两幢主楼之间的附楼从地下三层底板至附楼八层屋面从下到上留设一条 800mm 宽的混凝土后浇带。后浇带混凝土强度比同楼层梁板混凝土强度提高一个等级，并添加 UEA 微膨胀剂，掺量为水泥用量的 12%。后浇带混凝土浇筑时间为主楼结构封顶后两个月。后浇带两侧梁板竖向支撑系统采用钢管架早后拆体系。经验收后浇带混凝土结构质量达到本工法各项质量标准。