建筑工程中现浇混凝土空心楼盖施工技术研究

何　伟

中国水利水电第五工程局有限公司　四川成都　610000

摘　要：最近几年，在建筑工程施工过程中，现浇混凝土空心楼盖应用程度加深，这一技术不仅具有密肋楼盖的优点，还具备实心无梁楼盖所具备的各类优势，在此基础上衍生出新的施工技术--空心楼盖现浇技术。该技术通常是在施工时先将高强内膜预埋好，形成一个空心模板，并将空心楼板、剪力墙、支撑架等固定起来，成为一个整体。这时空心楼盖除了具备实心扁梁特征外，还使得楼盖实际重量有所坚强，简化现浇工作流程，有利于混凝土现浇，满足检测要求。基于此，本文主要探讨现阶段建筑工程施工中所应用的现浇混凝土空心楼盖的施工技术，仅供参考。

关键词：建筑工程；现浇混凝土空心楼盖；施工技术

前言

在建筑工程建设过程中，建筑楼盖选型、布置等直接影响着整体结构受力水平，并对结构使用、造价、施工等方面影响较大。楼盖形式多种多样，现阶段较为常见的楼盖形式有密肋楼盖、梁板结构楼盖两种，随着建筑行业整体发展速度的加快，为了满足各项要求，现浇混凝土空心楼盖应用范围扩大。要想发挥出该技术的优势，就需要加大探究力度。

1.现浇混凝土空心楼盖施工概述

现阶段，现浇混凝土空心楼盖施工技术在建筑工程施工中应用较为广泛，是利用机械设备开展成孔作业，控制好格间距，并在空洞内部灌注混凝土，在混凝土凝固后，方能符合相关施工要求。在进行现浇混凝土空心楼施工过程中，薄壁管是不能缺少的材料，起着重要作用，是建筑行业中常见的材料，在空心楼实际施工中应用较为广泛，力学性能及耐磨性能较强，使用安全，耐高温，符合检测要求，能够循环利用，减少不可再生资源使用率。另外，薄壁管还有一定抗压性，有着良好的保护效果，能够避免材料发生损坏、预算超支等问题的出现。现浇混凝土空心楼盖有优点也有缺点，优点就是其所形成的采光效果、空间效果远超过于所采用的其他技术的效果，外形较为美观。隔音效果好，降低了各项成本，功能较为齐全，能够有效缩短工期。该技术也存在很多缺点，如无法应用在地下车库中，容易出现渗水现象，抗拉性不强，易发生断裂现象，受季节因素影响较大，修复难度较大。

2.建筑工程中现浇混凝土空心楼盖施工技术分析

2.1 做好模板安装作业

在进行现浇混凝土楼盖施工过程中,模板安装与多数普通的现浇板安装没有太大差异,但因整个空心板的跨度过大,施工人员在支模过程中，要注意跨中，起拱作业要按照3%的坡度来实施，在做好模板安装作业并检验达到要求后，开展后续的放线定位工作，在逐一核对无误以后，开展下一阶段的工序，要在放线检查后打好预留孔。

2.2 钢筋工程注意事项

暗梁、地板层等部分的钢筋完成绑扎作业后，应安装相应数量的混凝土保护层垫块，并加以固定。在完成绑扎、固定等工作后，要开展预埋作业，将水管、电管、电线盒预埋起来，依照土建进度开展安装工作。要科学布置预埋管交叉点，尽量布置在管间肋部位，并选择钢管来与芯筒相交。

3.建筑工程中现浇混凝土空心楼盖施工技术分析

3.1 薄壁管铺设位置

在建筑工程施工前，施工人员应事先确定好薄壁管位置，从而做到科学铺设薄壁管。若薄壁管位置不科学，将会影响到楼盖稳定性，使得建筑在后期应用过程中出现各种事故。在铺设薄壁管前，施工人员应进行节能测量，在测量工作完成后，将薄壁管具体位置标注出来。在完成铺设工作后，施工人员要根据钢筋数量确定浇筑时间及方式，依照方案浇筑预留孔位，防止钢筋在巨大压力下产生形变，从而产生更大问题，避免影响到施工进度。另外，还要加强对施工过程的管理，将各环节落实到实处，保证施工质量。

3.2 控制施工质量

施工人员在实际施工过程中，要密切注意混凝土实际情况，严格管控混凝土，其坍落度要在16mm范围内。在施工人员完成混凝土浇筑作业后，要在混凝土表面上覆盖一层薄膜，定期浇水，以达到养护混凝土的目的。同时，施工人员还要保证混凝土表面始终处于湿润状态，根据混凝土凝固情况，调整喷洒水量。一般来说，混凝土强度在达到相关要求后，施工人员才能够实施预应力张拉，并将混凝土模拆除掉。需要注意的是，在完成施工后，要禁止板面开洞作业，防止其影响工程质量，避免后期维护工作遇到各种问题，这是施工人员在施工过程中重点关注的内容。

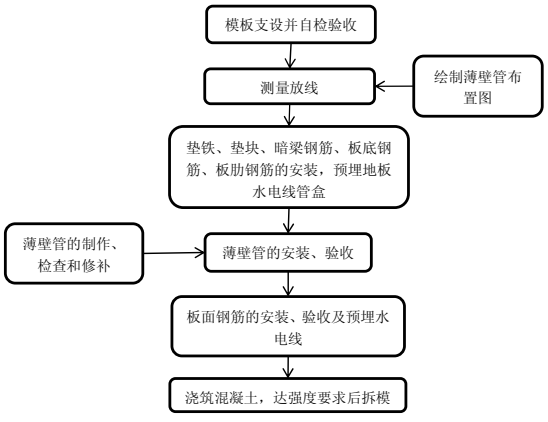


图1　施工工艺流程图

3.3 空心楼盖施工管控要点

在进行空心楼盖施工过程中，要依照程序来进行施工，根据施工要求规划施工过程，制定相关规则，严格要求施工人员按照规划施工，做好各环节施工准备工作，根据施工工艺流程进行施工（见图1）。首先，根据工程要求确定施工方案，以满足节能、实用等要求；其次，认真规划细节部分，合理优化配置人力、物力，最大限度地利用资源；最后，健全施工现场监督机制。采取现场监督、系

统监督等方式，对施工现场进行精细化管理，以保障工程有序完工。

3.4 做好芯筒的安装作业

（1）在做好空心楼盖钢筋绑扎作业后，施工人员应使用钢卷尺针来测量薄壁空心管，明确分离点，并在梁筋上用石笔划线，在排管时将拉线调直。

（2）施工人员要确保薄壁空心管铺设正确，在铺设时要注意轻拿轻放，禁止踩踏。

（3）薄壁空心管由于内部是中空的，在进行混凝土浇筑作业时，振捣棒形成的振动和管自身浮力，会使得板钢筋在薄壁空心管的带动的下，出现上浮情况这需要施工人员使用钢丝，间隔1000mm，将钢丝扣到底层的钢筋交叉点上，固定在脚手架的钢管上，以防止钢筋上浮。

（4）抗浮钢筋的制作。抗浮钢筋是固定薄壁空心管的主要工具，精确纵、横间的间距，可以控制钢筋整体上浮。抗浮钢筋的结构为倒 U 型,通常安装在距离薄壁空心管两侧的 20cm 左右的位置，若周围存在管线或预埋线，需要调整抗浮钢筋位置，并根据管径的大小来确定钢筋直径。

（5）要根据施工图纸来进行排管施工作业，在实际操作过程中要注意薄壁空心管间的间距，控制好顺管间距、上下翼实际厚度、各间距等满足实际要求，并使排管具有美观性。要想控制好顺管间距，使其符合实际要求，就需要在浇筑混凝土前，在两管间插上 60×60 的木方，在混凝土完成浇筑后并初凝后，在将木方拔出，使用混凝土将木方所形成的空洞填平。

（6）施工人员在布设空心管时，如果设计人员在设计时没有对其明确要求，施工人员可将管、两、墙钢筋三者间的空间距进行调整，约为 50-70mm 左右，空心管与预留孔间的间距要在 50mm 或以上。

（7）空心管下部所设置的预留管线盒及管线交叉点要尽量在管间肋位置，有时还需要断开处于这一位置上的空心管，或采用将管身据一缺口填堵的方式，为管线留出位置。如果灯头盒较高，需要使用细薄壁空心管来过渡。

（8）在空心管安装过程中，如果因人为失误、机械设备使用不科学、材料受到不同程度碾压等现象都会导致管道破损，这就需要施工人员使用保护材料塑料布等封补破损处，进行填塞；若是管道空洞过大，就需要在其中填充一些材料，在开展封补工作，防止水泥浆渗透到管内。

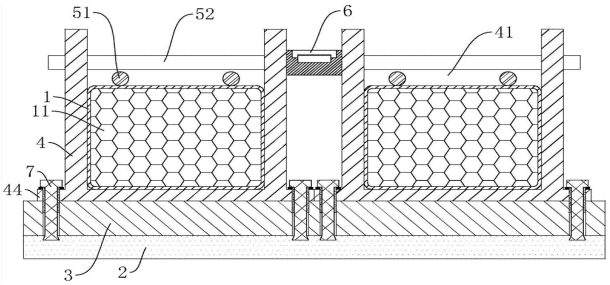
4.现浇混凝土空心楼盖施工注意事项

4.1 避免高强度纤维薄壁管上升

在完成混凝土浇筑作业后，如果后续养护工作未做好，就会增加混凝土受冻几率，导致混凝土出现裂缝、松动的情况，采用相应施工方法，形成抗浮结构（见图 2），防止薄壁管整体上浮。在浇筑混凝土时要严格控制好整个浇筑过程以及后续养护工作，在入模时，混凝土的湿度要达到 5 度以上，若周围温度较低，要根据相关规定使用防冻剂。在浇筑作业完成后，要对混凝土采取相应保温措施，常用的保温方式有涂膜，在表面覆盖保温制品等，尤其要做好边缘及角落部位的保温处理。在混凝土浇筑完成后，立即使用保温材料将混凝土覆盖住。要在混凝土整个凝固期间，进行两次擦拭。如果混凝土表面温度较低，施工人员就要让混凝土停止固化，在混凝土强度符合要求后，在将模板拆除掉。若混凝土和周围环境温差达到 20 度甚至超过时，就需要采取相应保温措施，让混凝土逐渐冷却。受建筑工程工期影响，冬季浇筑混凝土这种情况难以避免，需要关注混凝土浇筑要求，根据规定实施浇筑作业，以确保整个施工质量符合要求。

4.2 控制混凝土施工质量

水泥质量直接影响着混凝土质量，是提升混凝土稳定性的保障。首先，在选择材料时，产品合格证与企业资质并不是采购人员唯一考虑的因素，但在正式开始使用之前进行例行检查，以验证强度和凝固时间是否真的符合标准，这一点很重要。其次，砂石骨料在混凝土结构中起着重要作用，骨料质量对混凝土耐久性、稳定性影响较大,需要控制好其质量,要控制好针片状含量,保证其在 10% 以内，如果这一含量较高，会影响到混凝土性能。有调查显示，减水剂在各类水泥中的应用，展现出不同性能。由于水泥质量上的差异，减水剂减水率也存在不同，要想实现同一效果，就要根据根据实际情况添加减水剂。同时，在实际施工中，要密切关注混凝土是否出现坍落情况，坍落度应控制在 160mm 以内；在完成混凝土浇筑作业后，进行覆膜施工，在混凝土表面喷洒一定水量，以保证混凝土表面持续湿润，但要控制好喷洒水量。在同一条件作用下，预应力张拉要达到所设计强度的 100%。在这一阶段完工后，将模具拆除掉，并不得在进行板面开孔，吊杆、管道等在模具拆除后不得在使用。在开展固定工作时，要事前将预埋铁件埋好。



现浇混凝土空心楼盖的抗浮结构及其施工方法

4.3 做好对薄壁管质量的检测

在混凝土空心楼盖施工作业完成后，施工企业要检查薄壁管，在检测过程中，要统计薄壁管数量、重量，并将所得数据与相关标准对，要对检查其外观，管壁与管端堵头所出现的破损不得超过下表（表 1）规定.如果材料质量不合格，需要重新将其退回或者重装。还要相互比对各类数据，制作成数据曲线，便于工作人员比对与计算，从而使检测更加准确、科学。

表 1　薄壁管安装前的破损检验要求

薄壁管的管径		200	200-300	300-400	大于 400
允许一般破坏	径向	D/3	D/4	D/5	D/6
	轴向	300	300	300	300
一般破损部位个数/m		2	2	2	2
单破损部位最大径		D/2	D/3	D/3	D/4

结语

总之，在建筑工程施工中现浇混凝土空心楼盖施工技术广泛应用，该技术有着众多优势，适用于各种类型的建筑，通过分析以往案例发现，该技术在建筑工程中的应用，在各方面取得力良好成效。对此，施工企业要深入了解该技术，加大应用力度，了解技术流程与施工要点，不得忽略其存在的缺陷。这项技术不适合应用在小型建筑工程中，容易出现各种问题，在应用过程中要优化技术方案，采取相应保障措施，控制好各施工环节，充分将现浇空心楼盖施工技术的优势发挥出来。

参考文献：

[1]朱斌.建筑工程中现浇混凝土空心楼盖施工技术研究[J].江西建材，2021（09）：174-175.

[2]林大伟.建筑工程中现浇混凝土空心楼盖施工技术分析探究[J].中国设备工程，2021（09）：14-15.