

GBF 高强薄壁管现浇空心楼盖施工技术简介

王 红 莲

(四川省第三建筑工程公司,四川成都 610081)

【摘 要】 介绍采用 GBF 高强薄壁管作为预留孔道,现浇制作大孔空心楼盖的施工技术。

【关键词】 GBF 管; 空心楼盖; 现浇技术

【中图分类号】TU745.5 【文献标识码】B 【文章编号】1007 - 8983(2004)01 - 0075 - 01

1 基本情况

1.1 结构体系简介

(1) GBF 高强薄壁管现浇砼空心密肋梁楼盖,是一种由暗梁和非抽芯式空心楼板组成的楼盖,是继普通梁板、实心密肋楼板、无粘结预应力平板之后开发的一种现浇钢筋砼新结构体系。

(2) 根据柱网、板跨荷载等的设计要求,由结构设计确定薄壁管的管径、空心楼板的总厚度、楼盖断面、中间腹腔肋及接梁的宽度、管顶、底翼的厚度、梁板配筋等参数。

(3) 暗梁与楼盖等厚,可设计成预应力或非预应力梁。

1.2 工程基本情况

(1) 东方时代广场地下室负 2 层、负 1 层和自行车夹层板根据设计图纸均为 GBF 高强薄壁管现浇砼空心密肋梁楼盖,空心管管长 450~1500,管径为 220、300(单位为 mm)。

(2) 楼板板厚 350mm 的建筑面积 9798m²,楼板厚 450mm 的建筑面积 3230m²,总计空心楼板建筑面积 13000m²。

2 施工料具准备

(1) 空心楼盖施工使用一般砼工程的施工机具即可。

(2) GBF 薄壁管应尽量避免和减少到现场后的临时堆放和二次搬动,在搬运、装卸、叠堆的过程中,应小心轻放,严禁抛掷。

(3) GBF 薄壁管的堆放场地应坚实、平整、表面应铺垫洁净的砂土,其厚度不少于 50mm。

(4) GBF 薄壁管应按规格分类平卧叠层堆放,沿管段长度两侧应用木枋垫楔限位,以防止滚滑。

(5) 薄壁管应用吊笼,叠堆的层数应符合表 1 规定,吊至安装楼层后,应及时排放,不宜再叠层堆放。

表 1 GBF 管叠层堆放允许层数

薄壁管径 mm	200	200~300	300~400	大于 400
容许叠层	8	6	4	3

3 主要施工工艺及施工方法

3.1 楼盖施工工艺流程

测量放线 安装楼盖底模 模板上放线,对薄壁管及预埋水电管盒等定位,清扫模板 安装暗梁钢筋、预埋板底水电管盒及竖向穿板套管 安装底层钢筋、垫铁、垫

块及肋间钢筋 排放薄壁管、作抗浮锚定 薄壁管安装、隐蔽验收 安装面层钢筋及板面预埋板底水电线管、铺设架空马道、清除板底杂物 钢筋隐蔽工程验收并作记录 敷设泵送砼用管,浇筑砼,随浇随修补调正薄壁管、钢筋养护砼,达到设计强度后拆模。

3.2 模板安装及支撑

(1) 根据楼板设计情况,楼盖底模选用竹胶板,支撑采取脚手架钢管。

(2) 框架梁按 2%,次梁和板按 1.3%起拱。

(3) 模板安装完成并经验收合格后,应对暗梁、薄壁管、预埋管、预留孔等作放线定位,核对无误后转序施工,严禁事后打洞。

3.3 钢筋安装

(1) 暗梁、板底层钢筋绑扎完后,立即安放砼保护层垫块,并固定牢固。

(2) 板底钢筋绑扎完后,进行预埋水管、电线管、电线盒的安装,安装必须配合土建进度进行。为减少对楼盖断面的削弱,管线盒、预埋管交叉点应尽可能布置在管间肋位置,与薄壁管相交的管子宜采用钢管,然后再进行薄壁管的铺设施工。

(3) 暗梁楼盖底层钢筋及薄壁管间肋钢筋安装完毕,必须进行初验,并确定钢筋的垫块完整可靠后,方可进行铺设薄壁管的施工。

(4) 薄壁管间的钢筋先作成网片,再作现场安装。

3.4 薄壁管的安装

(1) 吊至楼面进行安装前,须对其外观进行检查,对管壁和管端堵头出现的破损不得超过表 2 规定:

表 2 GBF 管破损允许值

薄壁管管径 D (mm)		200	200 ~ 300	300 ~ 400	> 400
容许一般 破 损	径向	D/ 3	D/ 4	D/ 5	D/ 6
	轴向	300 (mm)	300 (mm)	300 (mm)	300 (mm)
一般破损部位个数 (个/ m)		2	2	2	2
单破损部位最大孔径		D/ 2	D/ 3	D/ 3	D/ 4

(2) 吊至楼层的薄壁管,如微小破损时,可采用粘胶带进行封补。

[收稿日期] 2003 - 09 - 08

(3) 放线排管时, 可将其与最靠近的梁、墙钢筋间距调为 50~70mm, 与预留孔洞的净间距调为 50mm。

(4) CBF 薄壁管安装完后, 为防止损坏, 应在管顶垫木板作保护, 不容许直接踩踏壁管。

(5) CBF 薄壁管安装完后, 为防止薄壁管在浇筑砼时因侧压力不平衡, 造成平面位置窜动, 可采用小木楔在两管间作临时定位, 两根管之间必须设有两个木楔子, 以保证管间肋宽度准确, 在砼浇筑后初凝前及时拔出, 不得遗漏。木楔子制作成长宽同管间肋宽, 高宜大于管径 80~100mm, 便于拔出。

(6) CBF 薄壁管抗浮固定, 在每段管距两头 1/4 处采用配套的 PVC 卡扣或 12 号铁丝, 各作一点抗浮固定。卡扣或铁丝要与下层钢筋或通过模板与支模架连接, 以满足 CBF 薄壁管抗浮锚定要求。

3.5 砼浇筑

(1) 砼浇筑过程中, 应将泵送砼的管子搭设钢管架安装固定, 不能将管子放在薄壁管上, 施工人中不得在上踩

踏板筋和薄壁管。

(2) 空心楼板浇筑时, 应采用 35mm 直径的插入式振动器和平板振动器协同振动。

(3) 浇筑砼时, 应安排适量的木工和钢筋工, 及时修正、调整薄壁管与钢筋。由于该板中肋较薄, 应采用细石砼浇注。

(4) 砼振捣采用插入式振捣器。除了在肋间插入振捣外, 实践证明振动棒在管端的振捣对板底砼的密实是十分有效的。砼浇筑, 应沿薄壁管纵管单向进行, 砼坍落度控制在 150~180mm。

(5) 为防止薄壁管在浇筑时因两侧压力不平衡, 造成平面位置移动, 除在薄壁管之间用横向钢筋控制定位外, 还可使用小木楔在管间作临时定位, 以保证管间肋宽准确, 砼浇筑初凝前及时取出。

(6) 施工需重视的问题: (1) 空心管的防浮、固定; (2) 管之间位置固定; (3) 板底砼密实问题; (4) 施工中要加强对管的保护, 防止破损。

(上接第 72 页) (5) 新设备可直接安装电子除垢仪, 结垢严重 (垢厚大于 3mm) 的用水设备, 安装前必须清除积垢, 以防老垢脱落堵塞管道;

(6) 水平安装和垂直安装效果完全一样。在杂质含量高的水系统中, 宜采用垂直安装方式, 以防泥沙沉积;

(7) 在循环水系统中, 由于有悬浮物、除下的积垢等杂质, 应考虑在电子除垢仪安装位置前端设置过滤器;

(8) 分体机的主机和辅机的连接电缆长度以不超过 20m 为宜;

(9) 应合理选择安装环境, 注意防水、防潮、防雨。

3 使用效果的检测

3.1 除垢、防垢的测试方法

(1) 挂片法: 在过滤网上或系统观察处挂片, 挂片应洁净, 无附着物, 或有一层白霜, 轻擦即掉。

(2) 滴定法: 用滴定法检验水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 离子浓度, 与未处理的水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 离子浓度比较有无变化, 如结垢则 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 离子浓度降低。

(3) 间接观察, 有以下现象之一, 证明电子除垢仪工作效果显著: 空调系统: 有老垢的系统, 泵压明显下降; 冷却设备: 有老垢的设备, 出水口水温温差增大; 采暖循环系统: 系统阻力明显降低, 室温升高 2 左右; 茶浴炉、加热器等: 喷头、管道上的积垢脱落, 加热时间缩短。

3.2 杀菌效果测试方法

取实际用户水样配制菌种、并将其投入动态循环试验装置 (见图 2) 中进行循环处理, 根据循环水流量 (200L/h) 和系统容积 (100L) 来计算循环次数, 用无菌瓶从箱中取水样, 以琼脂平板法计算细菌总数, 公式如下:

$$X_1 = \frac{a_1 - a_2}{a_1} \times 100 \%$$

式中: X_1 为杀菌率 (%); a_1 为未处理的水经循环 20 次后测定的细菌总数 (个/ml);

a_2 为处理过的水经循环 20 次后测定的细菌总数 (个/ml)。

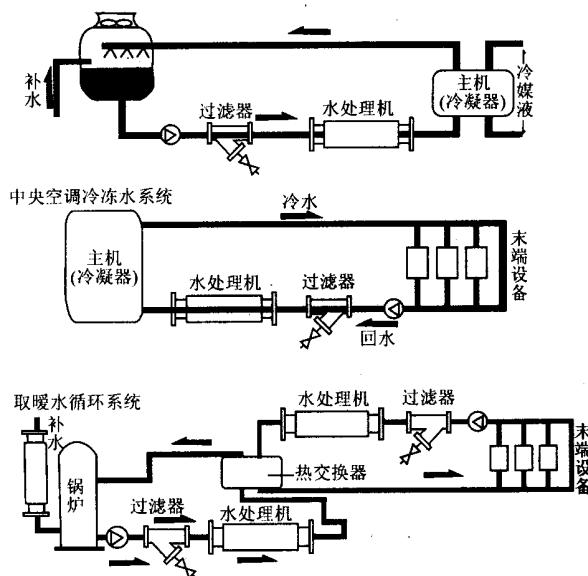


图 2 系统安装图

3.3 灭藻效果测试方法

取用户实际水样, 将试验用培养液进行培养后转接于水中, 使每毫升水样中含细胞数为 10^3 个左右为止, 试验时间为 15 天, 控制光照在 6000Lx 左右, 光照与黑暗的间歇为 16:8, 每天观察藻液的颜色, 用生物显微镜观察细胞存活数。计算方法如下:

$$X_2 = \frac{a_3 - a_4}{a_3} \times 100 \%$$

式中: X_2 为杀菌率 (%); a_3 为未处理的水经 15 天循环后水中细胞存活数 (个/ml); a_4 为处理过的水经 15 天循环后水中细胞存活数 (个/ml)。

事实证明, 变频式电子除垢仪是循环水处理的一场革命, 对空调水系统的水质管理具有深远的意义。