

# 二次结构构造柱免支模施工技术

曾乐<sup>1</sup> 蒋春桂<sup>2</sup> 徐瑜洵<sup>3</sup> 张亮<sup>4</sup>

中国建筑第五工程局有限公司 湖南 长沙 410000

**摘要:**传统二次结构需要搭设模板,导致施工复杂,施工周期长,且支模过程中易对砌体墙产生扰动。通过采用二次结构构造柱免支模施工新技术,采用U型砌块施工构造柱及圈梁,有效避免了混凝土浇筑漏浆等对墙体的污染,且墙体和构造柱外观同材料,实现外观统一,使墙体整体质量效果更优,可以降低施工成本,提高施工质量。

**关键词:**构造柱;免支模U型砌块深化设计

## 1 工程概况

泰康(南京)国际医学中心项目位于南京市栖霞区仙林新市区,在建学子路东侧,仙林鼓楼医院南侧。拟建项目地形属丘陵坡地,整个地势北低南高,最大高差15m,总建筑面积18.25万平方米。项目依据建筑功能分为医学中心及停车楼两栋主建筑,其中医学中心为1-3#子项,地下一层,局部地下二层(人防、停车),地上3-6层(医学功能),总高度小于28m;停车楼为4#子项,建筑功能上分为地下一层,地上4层,结构均属地上建筑,5层,建筑高度16.5m。两栋建筑所属地段均有竖向高差,医学中心在首层以上(停车楼在基础以上)采取永久支护措施将建筑主体与周围山坡完全脱离,为位于坡地的普通建筑。



图1-1 泰康(南京)国际医学中心项目效果图

## 2 施工工艺特点

二次结构在施工过程中,由于现浇构件施工工序较多拖延工期,现浇构件支模时难免穿墙固定影响砌体整体质量,现浇构件拆模后表面质量差,砖混交界面处理不当易造成后期抹灰空鼓开裂,项目拟采用U型砌块随砌体砌筑,砌筑完后,再将U型砌块用混凝土填充,从而省去支模、贴胶布、拆模等工序,实施后构造柱表面平整,且由于都是砌块,对抹灰相容性较好,质量有保证。

## 3 适用范围

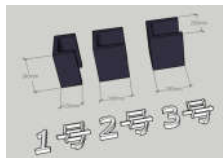
本施工工艺特别适用于工业与民用建筑工程在二次结构砌体墙施工中均适用。

## 4 施工工艺原理

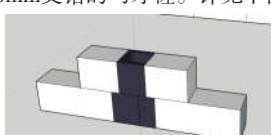

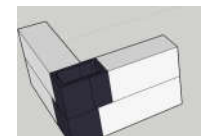
依据规范、设计图纸相关要求,通过BIM深化设计,对本项目二次结构构造柱、圈梁、门边抱框柱进行系统

深化。

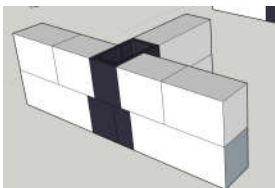
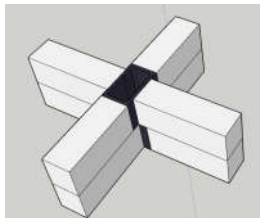
### 4.1 深化设计要求

序号	构件	深化设计要求
1	砖块型号	1号砌块尺寸为240mm×120mm×200mm, 2号砌块尺寸为240mm×180mm×200mm, 3号砌块尺寸为240mm×200mm×200mm, 3种砌块壁厚均为25mm,不同组合U型砌块内的钢筋按照结构设计说明关于构造柱、系梁、压顶、拉结筋放置要求施工。 

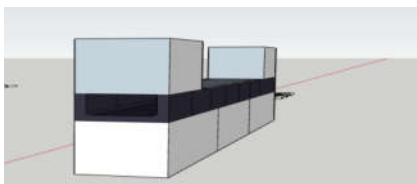
### 4.2 构造柱深化设计

序号	构件	深化设计要求
1	一字墙构造柱	由1、3号砌块(200mm+120mm)组合与3号砌块(200mm)交错布置,形成320mm、200mm交错的马牙槎。详见下图: 
2	自由端构造柱	由1、2号砌块(180mm+120mm)组合与3号砌块(200mm)交错布置,形成300mm、200mm交错的马牙槎。详见下图: 
3	七字墙构造柱	由1号、2号砌块(180mm+120mm)组合交错布置,形成300mm、200mm交错的马牙槎。详见下图 

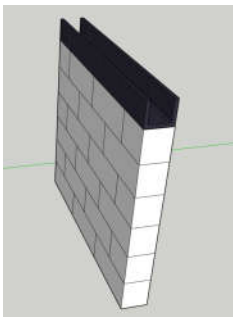
续表:

序号	构件	深化设计要求
4	丁字墙构造柱(1)	由1号、3号砌块(200mm+120mm)组合与1、2号砌块(180mm+120mm)组合交错布置,在构造柱两边有墙的位置形成320mm、200mm交错的马牙槎,在构造柱一边有墙的位置形成300mm、200mm交错的马牙槎。详见下图: 
5	丁字墙构造柱(2)	由1号、3号砌块(200mm+120mm)组合交错布置,形成320mm、200mm交错的马牙槎。详见下图: 

## 4.3 窗台压顶深化设计

序号	构件	深化设计要求
1	窗台压顶	压顶采用1号砌块将开口向上,安装好钢筋后进行混凝土浇筑,形成高度为120mm、厚度同墙厚的压顶。详见下图: 

## 4.4 系梁深化设计

序号	构件	深化设计要求
1	系梁	系梁采用2号砌块将开口向上,安装好钢筋后进行混凝土浇筑,形成高度为180mm、厚度同墙厚的系梁。详见下图: 

## 5 操作要点

序号	工艺名称	操作内容
1	施工准备	提前深化并确定预制与U型砖厂家,确定好厂家后驻场检验,加强过程中的质量管控保证构件的强度、尺寸。
2	材料验收	运输至现场后加强验收,及时清退缺棱掉角等不合格产品,保证施工质量。
3	楼层清理	楼层施工前需进行清理,包括地面、墙柱梁等构件表面的浮浆清理。
4	定位放线	1、依据建筑图纸墙体位置进行定位放线,主控线使用混凝土结构阶段楼层控制线,门窗洞口详细尺寸需对照门窗表图纸,注意事项如下: ①、门窗表中外门和窗洞口尺寸为砌砖尺寸。 ②、门窗表中入户门和内门洞口尺寸为抹灰后的尺寸,砌砖及混凝土导墙施工时应在左、右和上方各扩大20mm。 ③、楼层结构标高 $H_g$ ,建筑标高为 $H_g+100mm$ 。
5	U型砖砌筑与预制构件拼装	加强三检制度,对于U型砖砌筑后的尺寸、平整度、垂直度符合设计后,方可浇筑砼。对于预制构件确认构件尺寸与并保证与导墙钢筋连接牢固后,方可浇筑导墙砼。

## 结束语

通过泰康(南京)国际医学中心项目的研究,本施工工艺采用构造柱免支模施工技术,提高了工作效率,节约工期,同时也降低了模板使用,达到了绿色施工的要求,为今后广泛应用奠定了基础。

## 参考文献

- [1]李翔慧.二次结构构造柱免支模施工工艺研究[J].科技创新,2020(32):141-142.
- [2]张春.用于构造柱和圈梁的U形预制空腔模壳砌块施工技术[J].建筑施工,2016,38(12):1689-1691. DOI:10.14144/j.cnki.jzsg.2016.12.019.
- [3]程先勇,富笑玮,刘锡洁.SI住宅配筋清水混凝土砌块砌体施工技术[J].施工技术,2011,40(14):40-43.
- [4]孙惠镐,蒋亚晶.多排孔砌块组合式外墙和异形构造柱[J].建筑砌块与砌块建筑,2002(03):9-12.
- [5]GB 50003-2011,砌体结构设计规范[S].
- [6]吴玉龙,吴冰,郭迎阳,路宗南.基于U型砖的二次结构免支模技术的应用[J].建筑安全,2021,36(05):9-13.