

文章编号:1009-6825(2004)05-0049-02

框架结构钢筋工程质量通病及防治措施

李廷茂

摘要:结合工作期间钢筋工程的施工经验,详细分析了框架结构建筑物墙、柱、梁、板中的钢筋就位不准、连接不当等质量通病产生的原因,并提出了相应的防治措施。

关键词:框架结构,钢筋就位,钢筋连接

中图分类号:TU755.3

文献标识码:A

框架结构是现浇钢筋混凝土结构中常见的结构类型,广泛应用于低层、多层和高层建筑物。其基本构件:墙、柱、梁、板的钢筋工程施工质量直接影响到该结构建筑物的抗震、承载、沉降、裂缝等,在该结构建筑物结构验收中起着决定性因素的作用。现结合工作期间钢筋工程施工经验,分析该结构建筑物墙、柱、梁、板钢筋工程质量通病产生的原因,并提出相应的防治措施。

1 框架结构建筑物墙、柱、梁、板钢筋就位不准

框架结构建筑物墙、柱、梁、板的钢筋偏位、跑位、保护层厚度超标等现象时有发生。

1.1 原因分析

1.1.1 班前作业技术交底不到位

技术交底人员、施工人员未能充分理解框架结构节点中强柱弱梁、强剪弱弯、等截面纵横梁的受力情况,分不清主要受力钢筋与附加受力钢筋的受力特点。技术人员交底不详细,施工人员经验不丰富,绑扎墙、墙暗柱、框架柱、框架梁节点处钢筋时,随意性较大,钢筋翻样、下料不准。

1.1.2 节点处钢筋构造措施处理不当

3 重视房屋建筑使用阶段的裂缝预防

3.1 不得随意改变房屋建筑的使用功能。如,原普通房屋未做处理更改为浴池或热水储水间,水蒸气将会腐蚀普通抹灰层,进一步侵蚀墙体,削弱墙体的抗压和抗剪能力,使墙体出现脱皮、裂缝等现象,造成房屋缺陷。

3.2 不得超越设计荷载堆放重物。放置物品超重会引起阳台板裂缝、塌落;现浇楼板产生裂缝;厂房地面下沉,带动墙体裂缝、倒塌的现象时有发生。

3.3 不得随意更改主体结构。如拆除承重墙,或在承重墙开门、凿洞等,很大程度上削弱了墙体的抗剪能力,通常会在门或窗的上角出现裂缝,随着裂缝的不断延长、加宽,产生的后果是非常严重的。

3.4 派专人对房屋及上下水、暖气管道等进行经常性检查和维

修。例如,检查房屋四周散水是否严重破损;经常检查上下水、暖气管道是否滴、漏和跑水,尤其在非自重失陷性黄土地区,如果发生大面积跑水,房屋基础会很快发生不均匀沉降,使墙体快速出现裂缝,严重者会造成房屋突然倒塌的恶性事故。

等截面纵横梁节点:施工人员未按主次梁进行绑扎,影响部分梁截面的有效高度。

纵横梁含吊筋处节点:

1)对设置吊筋的原因理解不够:吊筋是在集中荷载作用于梁截面高度范围内或梁下部时,抵抗冲剪的能力有所削弱的情况下设置的,其数量、截面一般应由计算确定。

2)对吊筋各段的功能了解不深:吊筋上平段为锚固段,锚固力受钢筋的表面形状、末端构造、混凝土强度、配箍情况、锚固长度和截面尺寸的制约;吊筋的斜段为抗剪段,下平段为弯拉段,承载力受位置、高度、起弯点的制约;吊筋制约因素直接影响到吊筋抗切能力的发挥。

3)对钢筋绑扎工艺顺序、钢筋翻样情况了解不够全面:钢筋绑扎工艺顺序是先穿纵筋后绑吊筋,钢筋翻样情况是主梁截面高度、上下保护层厚度、吊筋外包尺寸考虑的较多,主梁纵向钢筋上、下排的数量考虑的较少,钢筋绑扎工艺顺序与钢筋翻样情况

4 结语

房屋建筑产生裂缝的形式是多种多样的。裂缝的形成往往受到“人、机、料、法、环”等因素的影响,这就不仅要求施工单位的施工工艺水平不断提高,而且要加强参建各方的监督与检查。所以应当严格按照建设工程本身的特点即:工程前期 施工 验收 使用,抓住每项工作的主要环节,例如设计的鉴定关、施工的工艺关、工程的验收关等,努力把裂缝等质量问题消灭在萌芽当中,达到质量、投资、进度、功能的真正统一,为国家、人民创造出“精品工程”、“放心工程”。

On the control of building cracking

ZHANG Gang

(Tianjin Railway Substation, Tianjin 300000, China)

Abstract: Based upon investigation and practice and according to the characteristics of project construction process, this paper analyzes the causes of building cracks and proposed some measures in order to eliminate them to improve the integral quality of buildings.

Key words: building, crack, prevention

收稿日期:2003-12-26

作者简介:李廷茂(1968-),男,1991年毕业于河北建筑科技学院工民建专业,工程师,大同煤炭集团煤峪口矿基本建设科,山西大同 037041

共同造成了吊筋错位、挤占上、下排钢筋。

1.1.3 缺乏成品保护意识

浇筑混凝土前及浇筑过程中常有施工人员踩踏、施工机械碰撞钢筋骨架现象。

1.2 防治措施

1.2.1 确保技术人员、施工人员充分理解框架结构节点中强柱弱梁、强剪弱弯的特性,并提出相应的钢筋绑扎方案、技术措施。

1.2.2 确定合理的钢筋绑扎工艺

柱、墙钢筋绑扎工艺:框架柱、暗柱纵向主筋的竖向连接——绑扎箍筋(柱的箍筋绑扎至楼面上加密区范围内)——连接剪力墙竖向钢筋——绑扎剪力墙水平钢筋(绑扎至楼面上第2道墙水平筋,一般情况下,剪力墙水平分布钢筋在外,竖向分布钢筋在内)——绑好保护层垫块——安装、加固模板——柱纵向钢筋和墙竖向钢筋定位加固——浇筑混凝土。

梁、板钢筋绑扎工艺:正位柱纵向钢筋和墙竖向钢筋——穿入暗梁纵向钢筋(穿入箍筋可暂时不绑)——穿入框架梁纵向钢筋,绑扎箍筋——绑扎楼板钢筋——垫好保护层垫块——浇筑混凝土。

1.2.3 节点处构造措施

梁柱节点:在绑扎剪力墙暗柱、暗梁钢筋时,须将与暗柱结合处的暗梁中纵向钢筋弯折插入暗柱内,且确保纵向钢筋定位准确;当框架梁纵向钢筋直径较大、排距较密,绑扎框架梁与框架柱钢筋时,须在相应保护层厚度较大段的箍筋内加设、绑扎 $\phi 10 \sim \phi 14$ 构造钢筋伸入框架柱,以此确保框架梁局部有效截面宽度。

等截面纵横梁节点:

1)当纵横梁的纵向受力钢筋直径相同时,排数多的应该在外;当纵横梁的纵向受力钢筋直径不相同,较粗纵向钢筋应该在内,较细的梁纵筋应该在外(按照钢筋保护层厚度既不小于设计规定又不小于钢筋直径的原则)。

2)优先保证梁跨少的有效截面高度及位于中部的有效截面高度相对取大值。

3)尽量使两个方向梁的下部纵向钢筋的几何中心至梁顶的距离保持一致,如果保持一致有困难即可在纵横梁跨中进行协调。

纵横梁含吊筋处节点:

1)吊筋高度需要根据次梁下主梁有效截面高度而定,只要高度允许就可将吊筋的下平段置于第二排;同时为保证弯起部分工作的可靠性,一定要位于次梁下面正中部位。

2)当吊筋与正截面受力钢筋位置有冲突时应优先满足主梁纵向钢筋的位置,将吊筋上平段置于第二排。

1.2.4 钢筋定位措施

依据实际条件可采用梯子筋(梯子筋须比剪力墙身竖向钢筋

规格大2mm)、模板限位筋、剪力墙水平控制筋(用 $\phi 6 \sim \phi 8$ 钢筋制作)、卡子、控制楼板上、下净距的马凳等来控制钢筋的位置,以确保钢筋就位准确。

1.2.5 成品保护措施

钢筋绑扎完毕,严禁施工人员踩踏、施工机械碰撞钢筋骨架。

浇筑混凝土期间应设专人旁站监督,严禁施工人员摇动竖向钢筋,用振动棒激振钢筋以达到下料目的。节点钢筋过密时,可由钢筋工在节点的适当部位临时解开箍筋扣下料,送入节点以后再正位绑扎,完成浇筑工作。

2 钢筋连接不当

2.1 原因分析

2.1.1 对钢筋连接的形式、性能不熟悉

常使用的钢筋连接可分为机械连接、焊接;机械连接可分为:搭接绑扎、套筒挤压连接、锥形螺纹套筒连接、直螺纹套筒连接等,其中直螺纹套筒连接又可分为钢筋镦粗直螺纹连接、钢筋(剥肋)滚轧直螺纹连接。焊接可分为电阻点焊、闪光对焊、电弧焊、气压焊、电渣压力焊等。

2.1.2 对钢筋连接的相关规范、规程了解不够。

2.2 治理措施

2.2.1 依据工程的具体情况选择合适的钢筋连接

对于工程结构重要、工期短的工程,钢筋竖向连接宜采用套筒挤压连接、锥形螺纹套筒连接、直螺纹套筒连接(包括钢筋镦粗直螺纹连接、钢筋(剥肋)滚轧直螺纹连接)。

对于钢筋网片宜采用绑扎搭接、电阻点焊等。

对于可焊性不好、经常停电、电压不稳、雨雪天气较多的情况宜避免采用电渣压力焊。反之宜采用电渣压力焊。

2.2.2 全面理解钢筋搭接规范、规程及要求

JGJ 3-91 施工规程第5.2.14条规定:“钢筋直径大于22mm的宜采用焊接接头”。第5.2.21条规定:“纵向钢筋搭接接头处的箍筋间距,受拉时不得大于 $5d$ 即100mm,受压时不得大于 $10d$ 即200mm,箍筋弯钩要绕过两根纵筋,弯钩长度须相应加长”。GBJ 11-89规定:“钢筋搭接长度范围内箍筋间距不大于100mm”。施工中既要重视钢筋的搭接长度,又要兼顾搭接位置和接头长度范围内箍筋的间距要求。

3 结语

在框架结构墙、柱、梁、板钢筋工程施工过程中,所有技术、施工人员必须认真熟悉和掌握各类规范、规程对钢筋施工的要求,详细做好技术交底工作,认真进行检查,消除各种质量隐患,力求做到施工前有预防,施工中有标准,施工后有保护、有验收,只有这样才能确保框架结构墙、柱、梁、板钢筋工程的施工质量,从而保证整个建筑物的施工质量。

The common quality faults encountered in reinforcement work of wall, column, beam and plate in frame structure and prevention measures

LI Ting-mao

(Capital Construction Department of Yukou Coal Mine, Datong 037041, China)

Abstract: Combined with experiences in reinforcement construction in this paper according to the common quality defects encountered in reinforcement construction of wall, column, beam and plate in frame structure corresponding prevention measures are proposed to solve improper assembling and connection of steel bars.

Key words: frame structure, assembling reinforcement, reinforcement joint