

建筑工程施工及质量控制分析

Analysis of Construction and Quality Control in Building Engineering

滕刚 刘福来

Gang Teng Fulai Liu

天津市建工工程总承包有限公司 中国·天津 300400

Tianjin Construction Engineering General Contracting Co., Ltd., Tianjin, 300400, China

摘要: 施工技术管理不同于其他管理,它直接关系到工程的寿命使用以及安全性能,设计计算是技术管理安全保障一个主要方面,而施工是其另一个技术管理的主要因素。众所周知,建筑施工质量管理是工程建设质量保障的核心,直接决定了工程安全性能,是工程施工目标控制的重点,对提高工程的各项自身效益具有极其重要的意义。

Abstract: Construction technology management is different from other management methods, as it directly relates to the lifespan, use, and safety performance of the project. Design and calculation are one of the main aspects of technical management and safety assurance, while construction is another major factor in technical management. It is well known that construction quality management is the core of engineering construction quality assurance, which directly determines the safety performance of the project and is the focus of engineering construction goal control, has extremely important significance for improving the various self benefits of the project.

关键词: 技术保障; 质量控制; 防治措施

Keywords: technical support; quality control; prevention and control measures

DOI:10.12346/rb.v1i2.7745

1 引言

格调松间南里项目工程位于中国天津市西青区迎水道延长线大学城地铁站北侧,建筑面积为93832.88m²(地上35893.19m²、地下57939.69m²),地下为钢筋混凝土板柱剪力墙结构、地上为钢筋混凝土剪力墙结构,地下室层高5.26m,地上层高分别为2.96、2.95m,檐口高度为84.77m。本工程基础采用桩承台基础形式,地下室占地面积57939.69m²,底板施工的组织 and 协调是施工的重点^[1]。

2 施工技术保障措施

①必须组织相关技术人员以及作业组长熟悉施工图纸,优化方案,为优质施工创造条件;制定各分部分项工程施工方案(如基础底板砼施工及养护、地下防水、后浇带施工、模板施工、机电安装的施工技术措施),提前完成一切施工准备工作,从而保证进度计划以及施工质量。

②积极引进、采用有利于保证质量、加快进度的新技术、新工艺,在本工程中除采用常用的商品泵送混凝土、粗直径钢筋直螺纹连接以外,着重考虑新工艺、新技术、新材料,保证进度目标实现。

③落实施工方案,在发生问题时,及时与设计、甲方、监理沟通,根据现场实际,寻求妥善处理方法,遇事不拖,及时解决,加快施工进度。

④施工面积大的有利条件是作业面宽敞,在保证足够劳动力的前提下,进行作业分区管理,通过作业分区来缩小工程规模,组织小流水施工,可缓解材料、机具调试等因素的影响,每个区段中合理组织流水作业。

⑤建立准确可靠的现场质量监督网络,加强质检控制,保证施工质量,做好成品保护措施,减少不必要的返工、返修,以质量保工期,加快施工进度。

⑥施工班组人员多,所以每道工序施工前必须做好针对性强的技术交底、明确质量标准,保证各工序顺畅衔接,减

【作者简介】滕刚(1982-),男,中国天津人,本科,工程师,从事工程质量管理及技术应用研究。

少窝工，提高工效。

⑦针对交叉作业多的情况，施工中统筹安排，合理安排工序之间的流水与搭接。

⑧对进度计划进行有效动态管理，并适时调整，使周、月、季计划更具有现实性。以工程总体进度网络为纲，对各施工阶段的实施计划进行编制，包括季度、月度、周计划，明确时间要求，据此向各作业班组下达施工作业指令。实施施工进度同时，各分部分项工程作业还需根据实际情况，分别提前5%工期计划，以确保工期按时完成。依据各施工阶段及专业特点，牢牢把握15#、16#和17#三栋楼座这条进度计划的关键线路，坚决杜绝关键线路上的工作事件造成工期的延误；非关键线路的作业，则可做出合理调整，确保工作完成日期适当，调整的作业计划在不影响工期的前提下，灵活安排施工机械和劳动力流水施工。做到重点突出，兼顾全局^[2]。

3 钢筋工程质量控制措施

3.1 钢筋绑扎

钢筋绑扎流程图见图1。

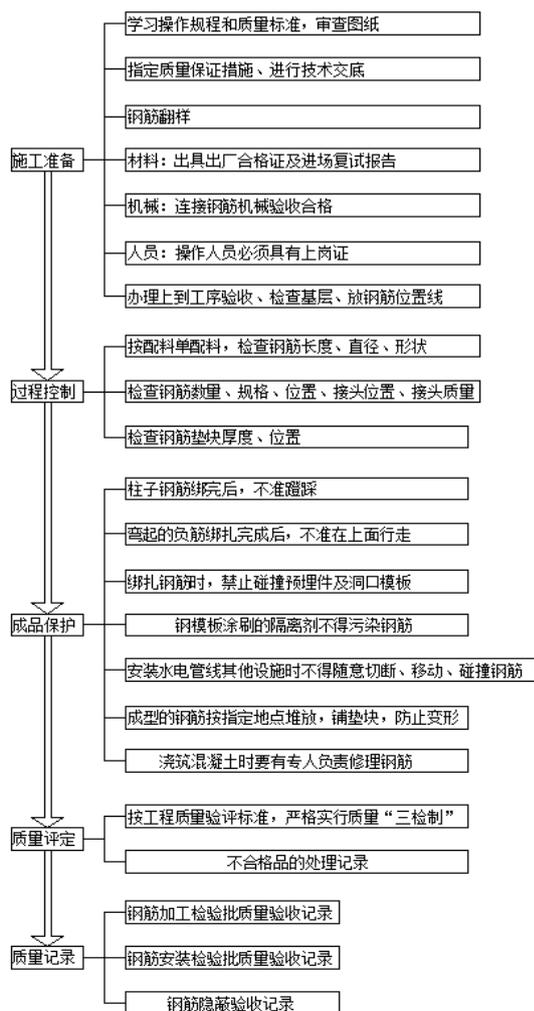


图1 钢筋绑扎流程图

3.2 钢筋制作

3.2.1 钢筋配料与制作要求

在实际的项目施工中，技术部门的工作人员应该对钢筋配料单进行严格的审查，以确保钢筋配料的尺寸准确，以防造成安全隐患，还要严格地观察钢筋制作过程，时刻监管钢筋加工场地，保证钢筋加工必须符合规范，保证钢筋质量。

3.2.2 钢筋制作质量要求

钢筋加工允许偏差数据详见表1。

表1 钢筋加工允许偏差表

序号	项目	允许偏差 (mm)
1	受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸	±10
2	弯起钢筋的弯折位置	±20
3	箍筋内净尺寸	±5

3.2.3 箍筋控制

①将各种规格尺寸的箍筋，分别加工制作50个，由项目工程师组织检查验收。

②检验后达到质量标准的箍筋，都要悬挂在钢管架体上，让操作人员在大批量加工前，进行观摩，使操作人员清楚认识到箍筋加工的重要性。

③箍筋135°弯钩：第一，箍筋端头应弯成135°弯钩，弯钩平直段相互平行，不准出现长、短腿现象。第二，平直段长度不应小于10d。

3.3 钢筋工程质量保证措施

3.3.1 钢筋检验、加工与堆放

①施工现场的材料员应做到尽职尽责，在钢筋进场前对钢筋的出厂合格证以及炉号和批量进行严格审查。在钢筋进场后，施工现场的试验员必须严格地根据规范要求马上认真地做钢筋复试工作，不能象征性地敷衍了事，在钢筋复试通过后，才能按照要求批准使用。

②在施工现场，钢筋必须采用现场堆放的方式存放，且项目所使用的钢筋必须是现场加工成型的才可以使用。

③施工现场还应做到钢筋标识牌统一，不能杂乱无章，要标注清楚使用部位和规格以及数量、尺寸等的内容。本工程钢筋量大、种类多，钢筋进场后根据级别、型号分开有序堆放，并对二级钢进行刷漆标识，严禁混用。

④对使用批量较小部位，箍筋每500个为一个检验批。对使用批量较大部位，箍筋每1000个为一个检验批。

⑤钢筋后台加工棚，要悬挂钢筋加工质量标准、工艺技术标准、钢筋翻样图，要分别悬挂在各自岗位操作台前。

⑥要分规格独立堆放，不准混垛。

⑦加工后的产品，要用垫格架起，有防潮措施^[3]。

3.3.2 钢筋定位及保护层控制

剪力墙钢筋的定位：使用梯格筋进行定位。

①作用：控制剪力墙竖向主筋的位置。剪力墙在绑扎钢筋前，要根据设计图纸，对竖向钢筋间距位置的要求，设计、加工梯格筋。

②梯格筋设计：水平梯格筋：要根据设计图纸要求，对混凝土剪力墙竖向钢筋间距设计、加工水平梯格筋。

③梯格筋加工：第一，按墙体厚度分规格加工，分类堆放。第二，梯格筋加工后的成品要悬挂标识牌，可注明梯格筋的形状、加工尺寸、使用部位和检验状态。第三，短支撑可利用剩余钢筋废料。第四，梯格筋应采用点焊工艺制作。

3.3.3 剪力墙体水平钢筋间距控制

制作梯子筋（钢筋规格 $\Phi 12$ ），用梯子筋控制墙体水平钢筋的间距。在绑扎水平筋时，水平筋间距要符合图纸要求，满足规范要求。梯子筋起始位置设置在距墙边 50mm 左右，间距不得超过 2000mm，每道墙梯子筋设置不得少于两道先拉线调平梯子筋并临时固定，再进行绑扎。当需要用梯子筋替代墙立筋时，梯子筋的规格标号要高于墙体立筋一个等级。

3.3.4 剪力墙竖向钢筋间距控制

墙体竖向钢筋间距按照设计图纸要求进行设置。刚技监局应均匀分布，不能有明显偏差，水平梯子筋设置在距墙模板上口 100mm 处（可周转使用），置于墙体钢筋内侧，用绑丝固定牢固，避免因松动导致间距大小不一。如需要用梯子筋代替竖向钢筋的，则需要每间隔 1.5m 沿墙设置一道梯子筋。梯子筋短钢筋两端需要进行防锈处理，刷防锈漆。止水片的焊接要满足规范要求，经过梯子筋处焊接质量要着重检查。

水平梯子筋设置详见图 2（位置及形状）。

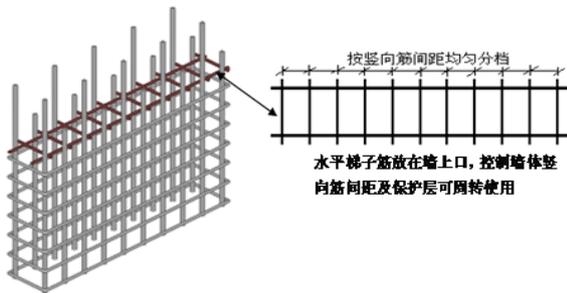


图 2 水平梯子筋

3.3.5 柱主筋间距控制

柱主筋间距可以采用制定定位夹具控制。制作定位框所使用钢筋，必须用无齿锯切割下料，由专业焊工操作，确保定位框尺寸一致。

板混凝土浇筑前，用钢筋夹具固定柱子主筋，夹具位置高出板顶 300mm，绑扎在竹子的立筋上，固定牢固，楼板混凝土浇筑完成后，可将柱筋夹具解绑进行周转使用。

3.3.6 节点处柱筋与梁筋、预埋件钢筋的定位

节点处钢筋较多，各种钢筋位置不容易控制，而且因本工程设备安装的预埋件较多，更加大了该部位的施工难度。为此，施工中，我们将提前进行策划，采用预留位置、调整施工顺序的方式解决。

在主筋的绑扎施工中预先考虑梁筋、预埋件钢筋的位置，遇到交叉打架情况优先考虑梁筋，柱筋适当偏移。

3.3.7 柱箍筋定位——间距、位置控制

①按施工图纸独立柱箍筋间距，制作间距标杆。

②间距标杆可用木制，刷红、白相间的油漆，明显看出柱箍筋间距，便于操作。

③绑扎柱箍筋，首先把间距标杆固定在主筋上，按间距标杆绑扎箍筋，确保柱角部主筋到达箍筋角部，并确保箍筋的水平度。

3.4 其他要求

3.4.1 柱钢筋绑丝扣要求

将绑丝扣尾丝压向柱、墙内侧，墙体、柱一律采用八字扣，独立柱角部钢筋采用十字兜扣。

3.4.2 柱筋顶层封顶收头做法

顶层封顶收头处钢筋除按图纸及规范规定进行绑扎外，本工程计划采用揣手搭接双面焊的办法进行加固，以更好地满足抗震要求。

3.5 钢筋安装质量要求

钢筋安装位置的允许偏差及检验方法见表 2。

表 2 钢筋安装位置的允许偏差及检验方法

项目	允许偏差 (mm)	检测方法
绑扎钢筋网	长、宽	± 10 钢尺检查
	网眼尺寸	± 20 钢尺量连续三档，取最大值
绑扎钢筋骨架	长	± 10 钢尺检查
	宽、高	± 5 钢尺检查
受力钢筋	间距	± 10 钢尺量两端、中间各一点，取最大值
	排距	± 5
	保护层厚度	基础
柱、梁		± 5 钢尺检查
板、墙		± 3 钢尺检查
绑扎箍筋、横向钢筋间距	± 20	钢尺量连续三档，取最大值
钢筋弯起点位置	20	钢尺检查
预埋件	中心线位置	5 钢尺检查
	水平高差	+3, 0 钢尺和塞尺检测

3.6 配合机电留洞，杜绝随意切割钢筋

为保证施工质量，在进行施工准备计划时，要求对于不小于 200mm 的所有墙体、楼板等洞口钢筋加工严格一次配筋、一次下料施工完成，严禁在钢筋绑扎完成后进行切割。组织技术人员用计算机绘制出结构预留、预埋留洞图，标注细化配筋，明确禁止在钢筋工程中水电为预留预埋随意切割钢筋的现象，细化水电预留预埋的位置，确保位置准确无误，并符合结构安全性能要求。

4 工程质量通病防治措施

针对框架填充墙体裂缝的质量通病,按照如下预防措施予以防治:填充墙顶部砖切割斜砌,砖和梁底用砂浆填实,灰缝应控制在8~12mm;墙体完成14天后,再进行抹灰施工;不同的墙体材料,在结合处设置钢板网;加强网设置位置:应在底层灰中部。

针对室内墙面空鼓裂的质量通病,按照如下预防措施予以防治:基层不得有浮尘、油污;混凝土基层抹灰前进行拉毛处理;墙体开槽内线管应固定牢固,线管表面低于砌体平面10mm,开槽部位采用砂浆灌注密实;抹灰操作前,对墙体进行浇水湿润;不同材料基层交接处加钉镀锌钢丝网,并涂刷界面剂,钢丝网与各基层搭接尺寸不小于150mm;抹灰砂浆拌合静停超过4h,禁止使用;墙面抹灰分两次完成,底灰厚度控制在5~7mm,面层厚度控制在2mm,抹灰总厚度大于35mm时,要采用加强措施。

针对室内标高不一致,房间不方正的质量通病,按照如下预防措施予以防治:墙体砌筑(安装)在弹放轴线后,依据轴线弹出墙体外边线和房间中心十字控制线,方可砌筑;对在施墙体增加对阴角的方正检查(采用500mm方尺检查挂线面),其允许偏差3mm;抹灰前应对房间找方、贴灰饼、挂线找垂直;两筋间距不大于1.5m;主体施工阶段弹出标高和轴线的控制线;在混凝土浇筑前按每1.5~2m²设置一处楼板厚度的控制标识;装修阶段按所弹出的50线控制标高,

发现超标时及时纠偏。

针对墙体斜裂缝的质量通病,按照如下预防措施予以防治:围护墙体应在主体混凝土结构全部完成后进行施工;砌体砌筑完成后14d后再安排墙面抹灰;严格控制砌筑砂浆配比,不得采取现场搅拌砂浆;砌筑砂浆搅拌超过4h不得使用^[4]。

5 结语

目前中国建筑市场领域的质量管理正在逐步完善,各种制度、规范、技术等相对以前也有了很大提高,我们应该立足自身实际情况,不断提高管理水平,力求长久有效不断变通的可持续管理,依据法律规定不断地完善、健全质量管理体系,增强企业质量管理的自觉性,提高行业竞争力,为社会做好经济建设服务。

参考文献

- [1] 虞建洋.关于建筑工程施工管理及质量控制的探讨[J].大众标准化,2019(14):2.
- [2] 吴康林.对建筑工程施工管理中质量控制的几点探索[J].科技创新与应用,2017(17):247.
- [3] 任颖,王惠梅.浅论建筑施工阶段的质量控制[J].盐科学与化工,2017,46(8):3.
- [4] 尚敏.建筑工程施工管理的质量控制分析[J].河南建材,2018(2):2.
- [5] 朱珍.房屋建筑测量放线施工技术[J].中国住宅设施,2020(2):2.