

# 混凝土预制构件生产过程及质量控制因素

陈国烽

中建四局绿色建筑科技(广东)有限公司 广东广州 510000

**摘要:** 装配式建筑预制构件行业随着我国社会经济的迅速发展和受到政府政策及环境因素的影响,在过去几年里迅猛增长,因为混凝土结构预制构件具备很多的优势和政策要求,比如,有效缩短工期、减少现场作业、设计多样化、生产标准化以及施工绿色化等,所以越来越多的施工单位在使用预制构件。因此,混凝土预制构件的质量以及性能,不仅要严格把控预制构件的生产过程,还要采取针对性的保护措施对其进行保护,一旦在施工的过程中使用质量不达标的构件,那么很有可能会严重影响到整个工程的质量,以此引发一系列的安全事故。

**关键词:** 混凝土预制构件; 生产; 质量控制

Production process and quality control factors of precast concrete components

Chen Guofeng

China Construction Fourth Bureau Green Building Technology (Guangdong) Co., LTD. Guangdong Guangzhou 510000

**Abstract:** prefabricated building prefabricated industry with the rapid development of our country social economy and the influence of government policies and environmental factors, the rapid growth in the past few years, because the concrete structure prefabricated have many advantages and policy requirements, for example, effectively shorten the construction period, reduce field work, design diversification, production standardization and green construction, etc., so more and more construction units in the use of prefabricated. Therefore, the quality and performance of precast concrete components, not only to strictly control the prefabricated production process, and take targeted protection measures to protect it, once used in the process of construction quality of substandard components, so is likely to seriously affect the quality of the whole project, to cause a series of safety accidents.

**Key words:** concrete precast components; production; quality control

随着我国社会经济的迅速发展,大部分建筑项目都在使用装配式建筑模式,装配式建筑已成为了我国建筑行业的主要方向,如果使用装配式混凝土结构,那么不仅可以在一定程度上提升施工的效率,还可以确保提高施工的质量。想要推动该行业落实可持续发展的目标,那么不仅要政策支持,技术和创新的推动,还要对整体的效率以及质量进行提升。

## 1 混凝土预制构件生产

### 1.1 混凝土预制构件生产准备工作

在对预制构件进行生产的过程中,务必要按照工程需求和以及生产标准来进行,以此确保生产的质量以及效果,同时还要在准备阶段把一系列的准备工作落实到位。要对场地表面的平整以及混凝土进行硬化处理,然后按照要求进行生产,最后为预制构件的质量带来保障。还要和工程的实际情况相结合,选择合适的尺寸的模具,然后和实际情况相结合进一步明确混凝土的配比,同时还要适度的添加外加剂,现场取样进行材料性能试验,以此为生产的质量带来保障。在进行生产的过程中要注意,想要在在一定程度上防止引发一系列的质量问题,那么就要和实际情况相结合,使用针对性的原材料和预埋件,要确保性能、型号以及规格都符合相应的要求。除此之外,要对生产模具进行定时清理,以此为生产的顺利进行带来保障,如有粗糙面还要在涂刷一层脱模剂,在这个过程中要注意,千万不能使用废机油代替,以此确保涂刷达到均匀性的要求,最后为生产的质量以及效率带来保障。

### 1.2 组模

在进行预制的准备阶段,为了确保生产的顺利进行,那么就要由相应的工作人员检查模具是否存在漏缝现象,一旦发现,那么就要使用胶条垫好或使用其他针对性措施进行处理,以此在一定程度上避免出现浆液的渗漏现象。另外,检查模具安装规范以后,要使用螺丝或卡扣进行固定,同时还要把附着在模板上的杂物清理掉,最后均匀涂刷脱模剂。在进行涂刷的过程中可以使用机油,在进行涂抹的过程中务必要确保表面的整洁以及干燥,以此减小沾模现象出现的几率。如果温度偏低,那么就要使用适量的柴油对机油进行稀释,同时进一步明确机油的使用量,一旦使用量不规范,那么很有可能就会产生气泡,最后在在一定程度上影响混凝土预制构件的效果以及质量。除此之外,要在不影响脱模的前提下,刷薄薄的油。

取厚度和模具边缘厚度一致的垫块,连同预制块翻在地上,在这个过程中要进行防护,以此防止出现啃边以及掉角等一系列现象。

### 1.3 混凝土浇筑

第一,要按照生产计划进一步明确混凝土搅拌的用量,以此为后续的施工奠定基础。第二,在对混凝土进行浇筑的过程中,要采取一系列的保护措施对钢筋网片及埋件进行保护,以此在一定程度上防止出现材料破损现象。混凝土浇筑厚度应当在使用专用测量工具的基础上获得精确数值,然后对浇筑厚度进行严格把控,最后在该工作结束以后对其进行抹压。在这个过程中要注意,在进行浇筑的过程中,如果发现有混凝土洒落出来,那么就要及时进行清理。第三,在进行浇筑的过程中,务必要确保达到相应的要求,一旦振捣的不到位,那么很有可能就会出现漏振现象,想要有效避免该现象的发生,那么就要在进行浇筑的过程中按照实验室要求对试块进行预留,以此为操作的准确性带来保障。

### 1.4 振捣

想要在在一定程度上提高预制构件的密实性,那么就要对其进行振捣,在进行振捣的过程中要使用到升降驱动轮机构,该机构主要在浇筑完成后进行振捣处理,一直到混凝土符合标准为止。在进行振捣的过程中,驱动模台和预制构件共同振动,严格把控振捣设备的运行状态,由升降驱动轮提供垂直方向的振动。因为振捣干扰性比较强,所以不仅要确保振捣的密实度,还要在一定程度上减小带来影响的几率,比如,升降驱动轮机构在振捣时可以和模台脱离。

### 1.5 混凝土预制构件的处理与养护

以上环节都结束以后,要对混凝土预制构件进行处理以及养护,为了确保生产的效果以后质量,那么相应的工作人员务必要对其进行重视。脱模完成以后,要严格检查各个构件的外观质量以及效果,以此确保没有任何缺陷以及损害。一旦发现表面有一系列的质量问题,那么就要对其进行严格的检查,同时采取针对性的措施对其进行修复,以此为最后的质量以及效果带来保障。除此之外,生产完成以后,想要确保混凝土预制构件可以长时间使用,那么就要按照不同类型的构件设定相应的养护标准,同时和实际情况相结合使用针对性的养护方式,以科学合理的养护温度及时间,为混凝土预制构件的质量以及效果带来保障。

### 1.6 堆放转运入库

第一,要对脱模完成后符合规范的构件根据堆码顺序进行堆码,堆码顺序是按照堆码顺序表,千万不能随意堆放,不然就会出现受力不均匀现象,从而导致开裂。第二,板与板之间用木方垫块,放置木方的过程中上下层保持同一垂直线,同时最高不能超过6层高度。板的每一侧保持上下、左右平行。第三,在进行起吊和拆卸的过程中要注意,务必要根据工位操作标准进行操作,以此避免影响到构件的质量。第四,整垛堆码完成后,装运在堆场指定位置存放,最后相应的管理人员要做好登记。

## 2 结构质量通病

### 2.1 混凝土强度不足

因为预制构件的混凝土强度不足,所以不仅会影响建筑结构的稳固性,还会影响其耐久性。如果混凝土强度较低,那么可以使用无损检测法对混凝土的实际强度进行检测,如果发现检测结果达不到要求,那么就要采取针对性的措施进行解决,如果还是不行,那么也只能进行报废处理。想要确保预制构件可以符合相应的要求,那么就要严格把控预制构件的生产过程质量。因此,如果预制构件生产过程中出现一系列的质量问题,那么也只能进行事后控制。在对预制构件进行生产的过程中,要深入的分析气温环境以及施工工艺,然后采取预防措施对其进行预防。另外,对混凝土生产工艺以及质量控制措施进行积极改进,可以在一定程度上避免混凝土预制构件的质量问题。在预制构件生产的过程中,一旦出现质量问题,那么就会进行返工,以此降低企业的经济效益。如果预制构件出现一系列的质量问题,那么既会影响现代工业化生产模式的优点发挥,还会在一定程度上降低构件工厂的效益,影响企业落实可持续发展的目标。主要的原因就是因为传统的工厂生产管理方式不能对工厂的精细化管理、沟通信息、排产计划与现场进度整合等问题进行解决。所以,要积极研究探索建筑构件信息管理系统,然后使用信息化手段在一定程度上提高生产过程中施工人员和各作业环节之间的协同性,加强各个部门之间的沟通交流,同时使用BIM技术对数据信息进行整合,以此在一定程度上提高预制构件生产的效果以及质量,推动企业落实可持续发展的目标。

### 2.2 钢筋或结构预埋件尺寸偏差过大

出现该现象的主要原因是,在进行设计的过程中没有严格检查,同时钢筋半成品的生产质量也不符合相应的规范等等,所以要采取针对性的措施对其进行处理,以此避免影响到最后的效果以及质量,阻碍该行业落实可持续发展的目标。在进行施工的过程中,一旦发现钢筋和预埋件出现偏移的现象,那么就要第一时间对其进行整改,以此为后续的工作奠定一定的基础。另外,还要对已形成的钢筋和预埋件偏位进行复位,以此为最后的质量以及效果带来保障。在进行设计的过程中,要跟随时展发展的脚步使用BIM技术进行构件的钢筋之间、钢筋与预埋件、预留孔洞之间的碰撞检查。另外,还要使用高精度设备对钢筋半成品进行生产。务必要确保钢筋绑扎或焊接的牢固性,在这个过程中采取针对性的加固措施。除此之外,还要和实际情况相结合进一步明确预留钢筋和现浇段的钢筋的位置。最后,混凝土浇筑完成以后,要安排专业的工作人员对预埋件和钢筋进行复位。

### 2.3 预制构件表面气泡、麻面

第一,在进行生产的过程中,如果脱模剂类型选择不合理或者脱模剂涂刷太多,那么就会对模具表面气体形成黏滞作用,最后出现气泡或者麻面现象,以此影响最后的质量和效果。第二,预制构件浇筑完成以后,如果使用的振捣设备不合理或者振捣时间不足,那么就会导致混凝土内部气体没有完全被排出。在进行振捣的过程中,如果没有按相应的规范分层振捣,那么就很有可能出现气泡或者麻面现象。第三,如果在进行生产的过程中,使用的混凝土砂石级配不合理,或者粗集料过多,那么就会影响最后的效果,阻碍该行业落实可持续发展的目标。

## 3 生产过程质量控制措施

### 3.1 构建完善的质量管理制度

想要在一定程度上确保生产的质量以及效果,那么相应的构件生产厂家务必要制定出科学可靠的管理制度,比如技术交底制度、岗位质量责任制度以及质量检查制度等等,然后全面贯彻落实,确保生产的顺利进行。对预制构件生产的整个过程进行管理,不仅如此,一旦发现有不符合规范的构件,那么就要找到相应的负责人,这样不仅可以提高技术管理人员和生产线操作工的质量意识,还可以确保预制构件的质量以及效果。

### 3.2 运输及存放过程的质量控制

对于混凝土预制构件的生产,相应的工作人员常常忽略运输和存放工作,但是该工作很有可能出现一系列的问题,所以务必要对其进行重视。在对混凝土结构预制构件进行运输的过程中,构件的运输线路和存放都要符合相应的规范,预制构件的运输路线要和实际情况相结合进行安排,另外,还要综合考虑车辆的运输能力以及构件运输的要求,同时把车辆上的构件进行绑扎以及固定,以此避免出现一系列的质量问题。除此之外,在对构件进行装卸的过程中,要和预制构件的特点相结合,合理选择吊装设备,以此为构件的效果带来保障。在对其进行运输的过程中,要设置专用的部品以及构件堆场,防止进行二次倒运,避免影响到最后的质量。

### 3.3 加强全过程质量管理

如果在进行设计以及施工的过程中出现了一系列的质量问题,那么就要采取针对性的措施进行解决,其中主要包括以下三个方面:(1)对工作人员进行定期进行培训,以此在一定程度上提升他们的技术水平以及综合素质。另外,在进行设计的准备阶段,要对施工现场进行勘察,主要的是了解现场的四周环境以及实际情况,然后进一步明确建筑项目的施工目标,以此为该工作的顺利进行带来保障。(2)在对预制构件进行保存以及运输的过程中,要和实际情况相结合使用针对性的储存或者是运输方式,以此进一步避免预制构件在运输的同时出现碰撞的现象,最后对预制构件的质量以及效果造成影响。(3)全面监控各个重要的施工流程,同时调配专业的管理人员承担起监管职责,以此确保在进行施工的过程中出现一系列的问题,最后为该工作的顺利进行带来保障。

### 3.4 质量检验方面

现阶段的规范还不够系统全面,所以在大部分情况下,对于构件尺寸和安装偏差的都是按照以往的经验来的。所以施工人员以及检测人员按规范执行检验时不能灵活变通。现阶段在对预制构件进行检验的过程中,已经在使用无损检测技术。单体检测技术可以准备判断构件的强度指标和钢筋分布,结构检测技术主要针对连接节点构造进行检测,能够判断构件的强度指标以及钢筋分布,在进行检测的过程中主要针对连接节点构造进行,能够确保灌浆的密实度。虽然最近几年预制结构无损检测技术有了一定的发展,但是还要对其进行研究,以此推动该行业落实可持续发展的目标。

## 4 结论

综上所述,在对混凝土预制构件进行生产的过程中,要对生产的整个过程进行管理,混凝土预制构件在建筑工程中占有重要的地位,其生产质量直接影响着结构的安全以及成本等等,所以务必要对其进行重视,以此为混凝土预制构件的质量以及效果带来保障,最后推动该行业落实可持续发展的目标。

### 参考文献:

- [1]崔嘉铭,蒋元海,黄发军,等.预制构件用超早强免蒸养混凝土的研制[J].新型建筑材料,2022(9):27-30.
- [2]黄兴亮,周胜波.混凝土预制构件MPC接缝材料性能研究[J].施工技术(中英文),2022(16):78-81.
- [3]刘琨.装配式混凝土结构工程建设中BIM技术的应用[J].工程建设与设计,2021(19):145-147.
- [4]俞联锋,孟晓峰.轻骨料混凝土预制构件的制备及其性能研究[J].工程建设与设计,2021(18):165-167.