工程与管理科学
Engineering and Management Science
第 8 卷◆第 10 期◆版本 1.0◆2026 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2705-0637(P) / 2705-0645(O)

装配式住宅预制构件进场质量验收要点研究

柴春仲　吴雪　吴文涛　雒通　周强　刘宇昌
中国建筑一局（集团）有限公司；中建一局集团第五建筑有限公司　北京市　100020

DOI：10.32629/ems.v8i10.22546

［**摘　要**］预制构件进场质量验收是装配式住宅施工阶段第一个质量把控环节，进场验收是否到位决定着后续安装精度、结构节点可靠性和建筑正常使用功能。文章根据相关验收标准以及各地管理规定，对预制构件进场验收工作进行总结，包括预制构件进场验收批次划分、文件审查、外观及尺寸检查、实体检测及不合格处理等内容，同时提出质量证明文件、外观缺陷、尺寸偏差、预埋连接件及结构性能检测等方面重点，并就如何提高进场验收质量提出相应建议。研究发现，进场验收，应当是衔接工厂生产质量和现场安装质量的一个节点，在此基础上进行流程化、要点化、信息化，使得验收结果有据可查、有据可依。

［**关键词**］装配式住宅；预制构件；进场验收；质量控制；驻厂监造

引言

装配式住宅的施工方法把大量现场湿作业移到工厂进行，预制构件作为商品到达工地。提高工作效率以及精确度，使质量管理思路从单一施工现场管理发展到生产和进场相结合的质量管理。构件在工厂内进行浇筑、养护以及出厂前检查，到达工地之后如果验收不合格造成强度不够、外表有瑕疵、尺寸超标或预埋件位置偏移等质量问题，在安装时这些问题会被进一步放大，轻微会影响安装工作以及进度拖延，严重会降低节点之间连接质量和建筑物寿命。当前我国有关标准以及相关规范对于预制构件进场验收已经作了详细的要求，但仍然存在着验收内容零散、检测方法与构件特点不符、不合格产品处理不到位等问题。本文主要针对进场验收工作流程、要点及改进措施进行阐述，以期对进场验收起到一定的指导作用。

1.装配式住宅预制构件进场质量验收流程

1.1 验收批次的划分与验收组织

预制构件进场验收以检验批为基本单元。根据当前施工方案，在进场验收中可以按进场检验批次对分项工程进行验收，同一批次一般为来自同一个厂家、同一种类、同一种生产工艺下的产品。不同种类以及不同尺寸的产品，例如叠合板、预制墙板、预制楼梯和预制柱等，应当单独作为一个批次，不应总量合并一个批次。验收工作由施工单位项目经理负责，监理人员到场监督，做好见证工作，涉及到结构性能测试或实体检测的情况下，进行检测的单位需要有相应的资格证书。建设单位的作用是组织生产单位、监理单位以及施工单位之间对验收时间一致性的把控，以免构件到达之后由于人手不足造成先卸货后再进行验收的现象发生。

1.2 质量证明文件的接收与核查

构件到达施工现场以后，首先进行的是文件检查。质量证明文件是构件能否进入工地的前提条件，需提供的资料有构件合格证、出厂检验报告、混凝土强度检验报告及结构性能检验报告，对于包含门窗、饰面、保温、防水等构件还需提供相应分项的合格证、性能检验报告和粘结或连接检验报告，在文件上要有生产厂家、型号、生产日期以及质量检验标记，同时构件上标记要与其一致。

1.3 外观质量与尺寸偏差的现场检查

文件审查合格后，进行实测工作。外观质量检查采取全数检查，用眼看、尺量的方法，主要鉴别露筋、蜂窝、孔洞、夹渣、疏松、裂纹及连接部位缺陷等外观缺陷，分清严重缺陷和一般缺陷。尺寸偏差检查按批抽查，同类型、同品种构件抽查数量不得低于该检验批数量的 5%，不少于 3 个，使用钢尺、靠尺、塞尺等工具测量。对影响结构安全或使用功能尺寸偏差必须逐一检验，不能用抽查结果代替全部结论。

1.4 实体检验与结构性能检验的衔接

实体检验是进场验收中技术要求较高的一项工作。对进场时不进行结构性能检验的构件，应对其主要受力钢筋的数量、规格、间距、保护层厚度以及混凝土强度等进行实体检验。结构性能检验是按同类型构件不超过 1000 个为一批，在每一批中随机抽取一件进行检查。由于有驻厂监造这一环节，因此两者之间可以相互结合使用，实行驻厂监造并且经检查

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

证明生产过程处于受控状态下的构件，依据当地有关规定或合同规定，适当放宽对其进场时结构性能检验的要求；对于未实施驻厂监造或者生产过程缺乏有效记录的批次，则需严格进行实体检验或者结构性能检验。

1.5 验收结论与不合格构件的隔离处置

每次验收后要做出明确的合格或者不合格判断，合格是指主控项目全部合格，一般项目抽样检查合格并且无严重缺陷。不合格的产品禁止使用并在表面做明显的不合格标记，单独贮存避免与其他合格的产品混杂在一起。对于被隔离的产品由材料员和技术负责人以及监理人员共同分析根据其问题进行处理，如果是严重的质量问题或是有影响到整体尺寸的问题不能用修补的方式代替直接处理掉；修补方案需经过设计院同意之后方可进行修补验收。

2.装配式住宅预制构件进场质量验收要点

2.1 质量证明文件的完整性与可追溯性

质量证明文件审查不能只看是否有。合格证、出厂检验报告中的混凝土强度等级、构件编号、生产日期等应当与设计要求以及进场批次相对应。结构性能检验报告或者实体检验报告要反映检验批情况。对于进场后不做结构性能检验的构件，其质量证明文件需要包含生产工艺过程中重要环节验收记录，以便说明这批构件从模具到钢筋再到混凝土灌注以及养护均处于受控之中。文件完整目的是可追溯性，在某个构件出现问题时，能够通过验收资料追踪到具体批次、原材料来源以及过程检测结果。

2.2 外观缺陷的分类判定与处理边界

外观质量验收主要在于辨别一般缺陷和严重缺陷从而界定其界限。露筋、蜂窝、孔洞、夹渣、疏松以及裂缝等缺陷，依据它们发生在主要受力部位还是次要部位、是否对结构安全造成不利影响，或对后续施工产生不良后果来判断属于严重缺陷还是属于一般缺陷。对于严重缺陷应有明确的规定，需经过原设计单位认可的技术处理方案进行处理，达到要求后才能予以验收；对于一般缺陷可按有关技术措施进行修补后再进行检验。

2.3 尺寸偏差对安装精度与结构性能的双重影响

尺寸偏差在进场验收中容易被简化为量测数值与允许值的比对，但其意义不止于安装便利。构件长度、截面尺寸、预埋件位置和预留孔洞位置的偏差，首先影响现场吊装与拼接的吻合度；如果偏差涉及到灌浆套筒以及连接钢筋中心线位置，则直接影响钢筋连接质量。因此，尺寸偏差验收应分为一般尺寸项目和连接相关尺寸项目两类进行，一般尺寸项目可采用抽查方式进行检查，连接相关尺寸项目则需根据连接构造要求逐个检查。

2.4 预埋件与连接构造的专项核查

预制构件中的预埋件、连接套筒、连接钢筋以及预留孔洞为装配式结构传力的重要媒介，在预制构件进场验收时应单独进行检查，不能与一般的外观尺寸检查混在一起进行。检查的内容为，预埋件和套筒的尺寸、数量、位置与设计文件是否一致；套筒内是否有杂物或者堵塞，连接钢筋的伸出长度以及位置能否达到连接的要求；套筒以及连接件的质量证明书及性能试验报告是否完整。对使用套筒灌浆连接的构件来说，连接钢筋中线的位置偏差以及套筒的通过率，应在预制构件进场时就确定好。

2.5 混凝土强度与钢筋配置的实体检验

混凝土强度以及受力钢筋配置是影响构件承载能力主要因素，对其检查验收首先应以随构件同条件养护试件试验报告及标准养护试件报告为依据，在有齐全资料且试件强度满足要求情况下，可对钢筋数量、间距以及保护层厚度进行抽查；在缺少相关资料或者对试件强度有疑虑情况下，需要通过现场检测方法来确定。回弹法适合于大面积强度一致性检查工作，超声回弹综合法则在精度方面更有优势，钻芯法主要用于检查、仲裁者是重要构件准确度量测。实体检验方法的选择应适合被抽检构件尺寸及构造特点。

2.6 粗糙面与键槽等结合面质量的检查

结合面质量在进场验收时易被忽略，但却是决定后期浇筑混凝土及预制构件能否良好协同工作的关键因素。预制构件粗糙面上凹凸程度以及键槽的数量、大小均需满足设计规定的要求，一般通过目视或者尺量的方式进行检验。如果粗糙面质量不佳或者键槽数量不足，在安装过程中无法弥补，在进场时未能发现，会成为隐藏的结合面薄弱点。因此，在验收时要对结合面单独进行检查，与外观检查同时进行并在验收记录中单独记录检查情况，不能混同于外观质量问题。

3.提升质量验收措施

3.1 以驻厂监造和首件验收实现质量控制前移

进场验收不足之处在于，构件到达施工现场之后，其内

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

部质量和生产过程已无法追查。驻厂监造将质量管理关口前置到生产过程中，在有相应资质的监理单位安排人员到现场对原材料、生产工艺、养护及出厂检验进行全过程监管，出厂质量证明文件由驻厂人员签字。首件验收是在大批量生产之前对第一个产品进行全面检查，当模具尺寸准确无误、钢筋位置正确、预埋件位置恰当以及混凝土质量符合要求时才能开始大规模生产。这两种方式与进场验收相辅相成：驻厂监造和首件验收所形成的资料是进场验收中文件审核以及实体检测的基础；进场验收中存在的问题，则反向提醒驻厂监造需重视的部分。

3.2 依据构件特征匹配检测手段

检测方法与被检测对象之间的匹配度，影响最终实测结果的真实性和准确性。对于预制墙板、叠合板等较薄构件，用钻芯法进行检测时其操作上的便利性以及对构件造成的破坏都需要考虑，在构件表面状况较好的情况下使用回弹法或者超声回弹综合法作为普查的方法更为适宜；对于一些重要的受力构件或者对无损检测的结果有疑问的批次，则保留钻芯法用于复核。钢筋保护层厚度及间距的检测一般采取非破损的方式进行，抽检的数量按照规定的要求来进行，在悬挑构件上应适当增加抽检的数量。

3.3 依托编码标识与数字平台贯通验收信息

预制构件的验收信息散落于生产记录、运输单据、进厂验收记录以及检测报告中，信息断层导致验收判断失误的主要因素之一。为每个构件赋予一个唯一的标识码，在构件上贴上含有该标识码的二维码或 RFID 标签,在进场时即可查询到该构件的相关生产信息、运输情况及出厂检验结果。在此基础上，将标识码与 BIM 软件中构件的位置进行连接，使得进场验收的检查记录、检测结果及不合格处理情况均能汇总在一个平台上，验收人员可在构件起吊之前了解其验收情况及存在问题。

3.4 建立不合格品处置的闭环记录

不合格品处置的松散是进场验收效果衰减的重要方面。构件被打上不合格标签而被隔离仅是闭合的一个开始。处置闭合的要求包括：隔离区独立且有明显标识；判断结果明确缺陷类型及处理方式；修复方案得到设计方确认并有备案；退场构件批次及数量；同一批次未退场构件再次检查。检测不合格的结果需在规定时间内上报给相应的主管部门以及有关各方，已经进场同一批次构件全部清退，有从发现问题到解决再复查的过程。

3.5 统一验收清单与人员能力保障

进场验收包含很多方面内容以及很多检查项目，清单化可以避免遗忘。验收清单应当把文件审查、外观缺陷分类、尺寸偏差问题、连接构造检查、实测结果以及结合面质量等分开列出，每一条都要注明判断标准、检查方法及记录要求以便验收人员按条目进行验收并签字确认。同时，验收人员的能力也需要不断提升。外观缺陷严重与否、尺寸偏差是否影响使用功能、连接构造的问题是否达到拒绝接收的标准等都需要根据相关规范以及设计图纸来做出判断。施工单位、监理单位应就进场验收内容进行专门交底及案例复查，让验收人员对具体构件有符合规范目的判断。

结束语

装配式住宅预制构件进场质量验收是一项基于技术判断、遵循流程规范、依靠信息记录的质量管理工作。它并非代替工厂生产质量管理，在构件进入安装环节前，是对构件生产和设计的一致性进行独立验证的过程。从批次划分、文件审核、实物检验到处置不合格产品，流程完整性避免验收存在盲区；从质量证明文件、外观缺陷、尺寸偏差、连接构造到结合面质量，要点明确性保证验收抓住主要问题；驻厂监造前置、检测方法合理选择、信息系统连通以及不合格品闭合管理，将验收从单一节点发展成为可回溯、可复查的管理体系。随着预制构件生产标准化程度不断提高以及数字化管理手段的应用，在进场时进行检查的标准会更充足。

[参考文献]

[1]王龙平. 钢筋混凝土预制构件施工质量控制分析[J].散装水泥,2026,(10):38-40.

[2]冯建忠.基于 BIM+RFID 技术的施工现场预制构件质量追溯系统研究[C]//江西省汽车工程学会.工程技术创新发展学术研讨会论文集（第三册）.2026:349-352.DOI:10.26914/c.cnkihy.2026.031215.

[3]刘祺旻. 浅析装配式预制构件质量通病及防治措施[J].建设监理,2024,(12):90-93.DOI:10.15968/j.cnki.jsjl.2024.12.025.

[4]田波,刘婉娟. 浅析装配式建筑预制构件常见质量问题的防治措施[J].居舍,2023,(21):42-45+75.

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.