中国工程建设协会标准

T/CECS XX—201X

预制混凝土构件工厂质量保证能力要求

Requirements for precast concrete components quality assurance of factory

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX发布 XXXX-XX-XX实施

中国工程建设标准化协会 发布

目次

[1 范围 1](#_Toc24031709)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc24031710)

[3 术语和定义 1](#_Toc24031711)

[4 组织结构和职责 1](#_Toc24031712)

[5 文件和记录 2](#_Toc24031713)

[6 资源 3](#_Toc24031714)

[7 采购 4](#_Toc24031715)

[8 生产过程控制 5](#_Toc24031716)

[9 检验/验证控制 6](#_Toc24031717)

[10 监视和测量设备的控制 7](#_Toc24031718)

[11 不合格品的控制 8](#_Toc24031719)

[12 内部质量审核 8](#_Toc24031720)

[13 认证产品的一致性 8](#_Toc24031721)

[14 包装、搬运和储存 9](#_Toc24031722)

[15出厂资料 9](#_Toc24031723)

Contents

[1 Range 1](#_Toc24031709)

[2 Normative references 1](#_Toc24031710)

[3 Terms and definitions 1](#_Toc24031711)

[4 Organizational structure and responsibilities 1](#_Toc24031712)

[5 Documents and records 2](#_Toc24031713)

[6 Resources 3](#_Toc24031714)

[7 Purchase 4](#_Toc24031715)

[8 Production process control 5](#_Toc24031716)

[9 Inspection / verification control 6](#_Toc24031717)

[10 Control of monitoring and measuring equipment 7](#_Toc24031718)

[11 Control of unqualified products 8](#_Toc24031719)

[12 Internal quality audit 8](#_Toc24031720)

[13 Conformity of certified products 8](#_Toc24031721)

[14 Packaging, handling and storage 9](#_Toc24031722)

[15 Factory information 9](#_Toc24031723)

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国工程建设标准化协会提出。

本标准由 会归口。

本标准负责起草单位：中国建筑标准设计研究院有限公司

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

本标准为首次发布。

预制混凝土构件工厂质量保证能力要求

# 1 范围

本标准规定了预制混凝土构件厂质量保证能力要求中的组织结构和职责、文件和记录、资源、采购、生产过程控制、检验/验证控制、监视和测量设备的控制、不合格品的控制、内部质量审核、认证产品的一致性、包装、搬运和储存。

本标准适用于产品认证活动中对预制混凝土构件工厂质量保证能力的检查。

# 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文 件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 27000 合格评定 词汇和通用原则

GB/T 27007 合格评定 合格评定用规范文件的编写指南

GB/T 27030 合格评定 第三方符合性标准的通用要求

GB/T 27065 合格评定 产品、过程和服务认证机构要求

GB/T 51129 装配式建筑评价标准

GB/T 51231 装配式混凝土建筑技术标准

JGJ 1 装配式混凝土结构技术规程

JG/T 565-2018 工厂预制混凝土构件质量管理标准

# 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

工厂预制混凝土构件 precast concrete member fabricated in the plant

在工厂预先生产制作的混凝土构件。简称预制构件。

预制混凝土构件连接件 Connections for precast concrete components

用于连接预制混凝土构件与主体结构，或者预制混凝土构件之间，起到重要传力作用的连接件。

配件 accessories

在预制混凝土构件生产、吊运、组装过程中，具有连接、吊装功能的预埋件或连接件。

# 4 组织结构和职责

1. 工厂应具备以下能力：
2. 工厂应建立并保持与预制构件产品质量控制要求相适应的组织结构，以清晰、直观的方式明确表述质量管理体系；
3. 工厂应确定与其宗旨和战略方向相关并影响预制构件产品质量控制预期结果的各种因素；
4. 工厂应确定与预制构件产品质量控制有关的相关方及其要求；
5. 工厂应确定影响产品质量的风险和机遇，并策划应对措施；
6. 工厂应建立、实施、保持和持续改进满足本标准要求的质量管理体系；
7. 工厂应制定质量方针和质量目标，并与组织环境相适应，与战略方向相一致；
8. 工厂应规定与预制构件产品质量活动有关的各类人员职责、权限及相互关系；
9. 工厂应对预制构件产品规定质量目标、实现过程、检验测试及有关资源的控制要求，并进行相应策划，确保产品实现的全过程在受控状态下进行；
10. 工厂应确保认证证书和认证标志的妥善保管和使用；
11. 工厂应确保未获认证产品、超过认证有效期产品和已暂停、撤销的证书所列产品不加贴认证标识；
12. 工厂应确保不合格品和获证后变更后未经认证机构确认的产品，不加贴认证标志。
13. 最高管理者应指定一名质量负责人。质量负责人应为工厂全职人员，应具有充分的能力胜任本职工作。不论其在其他方面职责如何，应具有以下方面的职责和权限：
14. 负责建立、实施和保持满足本标准要求的质量管理体系；
15. 确保认证产品符合相关标准的要求；
16. 及时向认证机构申报有关获证产品变更的信息；
17. 负责与认证机构联络、协调认证相关事宜。

# 5 文件和记录

1. 工厂应建立、保持的文件应包括但不限于：
2. 法律法规和规范性文件；
3. 与预制构件产品有关的设计文件、加工图纸和交底文件，其要求应不低于该产品认证依据标准要求；
4. 与预制构件产品有关的技术指导书和质量管理控制文件；
5. 生产设备操作规程；
6. 为确保产品达到认证依据的标准和认证产品一致性控制，所需的产品质量保证有效策划、运行和控制的文件；
7. 与预制构件产品符合性相关的记录。
8. 产品试验报告、工厂检查结果、证书状态信息（有效、暂停、撤销等）、认证变更批准信息、监督抽样检测报告、产品质量投诉及处理结果等。
9. 工厂应建立并保持文件化的程序，对文件进行有效的控制。这些控制应包括：
10. 文件发布和变更前应得到批准，应确保文件的充分性和适宜性；
11. 文件应有受控标识，并应按照规定发放和保存；
12. 对文件进行更改、更新和现行修订状态应该进行识别；
13. 确保在使用处获得适用文件的有效版本；
14. 确保文件清晰以易于识别；
15. 确保外来文件得到有效控制和识别并控制分发；
16. 工厂应及时有效收回无效或作废文件，不应使用无效或作废文件，若需保存作废文件时，应对这些文件进行识别。
17. 记录控制

工厂应建立并保持文件化的程序，对与产品符合性相关的记录进行有效的控制，以确保记录的标识、储存、保管和处理在受控状态下进行。记录应清晰、完整、可追溯，相关的记录保存期应满足法律法规的要求，确保在本次检查中能够获得前次检查后的记录，且至少不低于36个月。工厂应至少保存下述记录：

1. 采购物资管理台账、进货验收记录、质量证明书；
2. 采购物资入厂检验/验证记录；
3. 生产台账、试验/检验台账；
4. 模具检验\过程隐蔽检验、例行检验、确认检验和型式检验记录；
5. 重要生产工艺参数记录；
6. 出厂产品的生产日期（批次）、预制构件名称、型号规格、数量、使用部位、质量情况、质量证明书编号；
7. 设备的维修和使用记录；
8. 检验和测试设备检定、校准记录；
9. 检验和测试设备功能检查记录；
10. 不合格品处置记录；
11. 顾客投诉及纠正措施记录；
12. 内部质量审核记录；
13. 标志使用情况的记录。

# 6 资源

1. 人力资源
2. 工厂应配备充分的人力资源，确保从事对产品符合性及一致性有影响的人员具备必要的能力；

 生产相关人员并应满足下列要求：

1. 工厂技术负责人应具有10年以上从事工程施工技术或管理工作经验，具有工程序列高级职称或一级注册建造师执业资格。技术负责人应为全职，不得兼职。
2. 质量负责人应具有10年以上从事工程施工质量管理工作经验，具有工程序列高级职称或注册监理工程师执业资格。
3. 工厂应具有专职设计、研发人员不少于5人，生产技术管理人员不少于8人，专职质检人员不少于10人，专职试验人员不少于6人。
4. 工厂应对主要技术人员、管理人员、特殊作业和重要岗位的工作人员进行任职资格确认，有上岗要求的应持证上岗。

检验人员应满足下列要求：

1. 试验检验负责人员应具有工程序列中级及以上职称、5年以上相关质量检验工作经历；
2. 专职检验人员少于10人；
3. 检验人员应经过专业培训，其能力应满足试验检验要求。
4. 工厂应建立人员档案，内部至少应包括学历、职称、履历、奖惩、任免、劳动合同、聘用合同等。
5. 工厂应制定教育和培训计划，以帮助产品生产相关的人员获得所需的能力和知识；
6. 工厂应对教育和培训的有效性进行评价，并保持教育、培训、技能和经验的适当记录。
7. 基础设施

工厂应确定、提供并维护为达到符合产品要求所必需的基础设施。基础设施包括：

1. 建筑物、工作场所和相关的设施；
2. 动力、生产、检测设备（硬件和软件）；
3. 支持性服务（运输、信息通讯系统等）。

基础设施应与生产能力相匹配，并在使用过程中得到适当的维护及维修，以确保产品的符合性。

1. 工作环境
2. 工厂应具备并管理为达到产品符合标准及一致性的要求所需的生产、检验、试验、储存等活动的工作环境。
3. 预制构件工厂设计产能不应小于5万立方米，厂区、生产车间和堆场面积应与满足设计产能要求，且厂区总面积应不小于6万㎡，生产车间面积不小于1万㎡，堆场面积不小于3万㎡。
4. 各类储仓环境应符合储存物品保管要求；各类堆场应满足使用要求，场地平整且分隔清晰，并应设置可靠的排水系统。
5. 工厂应通过环境评价和审核批准，对生产时产生的噪声、粉尘和污水排放等应有处理措施。
6. 对生产过程中产生的废弃物，工厂应有回收利用或合理处置的措施。
7. 试验室的工作条件、采光、温度、湿度等应符合试验检测标准规范要求。

# 7 采购

1. 供方的控制
2. 工厂应建立并保持文件化的程序，明确对关键原材料和配件的供方/外协方的选择、评价、绩效监视和再评价的准则，并在采购前对供方/外协方进行评价，以确保供方/外协方有能力提供满足要求的关键原材料和配件。
3. 工厂应建立并保持关键原材料、关键配件的清单，明确其采购要求，该要求还应确保最终产品满足认证要求。关键原材料、关键配件见表1。

表1关键原材料、关键配件

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 名称 |
| 关键原材料 | 水泥 |
| 混凝土 |
| 钢筋 |
| 粉煤灰 |
| 砂石 |
| 外加剂 |
| 保温材料 |
| 关键配件 | 灌浆套筒 |
| 预埋件 |
| 拉结件 |
| 水电管线 |

1. 工厂应保存对供方/外协方的选择、评价和绩效监视记录。当因关键供方/外协方变更，可能影响认证产品的一致性时，应按13章的要求进行变更。
2. 进货检验/验证
3. 工厂应建立并保持文件化的程序，规定关键原材料和配件进行检验或验证的控制要求，以确保其符合预期要求。
4. 工厂应保存关键原材料和配件的检验/验证的记录，记录应包括有关检验/验证的信息、有权放行产品人员的确认，适用时，还应包括供方提供的合格证明/检验报告等。
5. 预制构件原材料和配件入库前应进行进货验收，进货验收的内容包括：
6. 原材料的品种、规格和数量，以及供应商等信息符合合同要求；
7. 原材料的质量证明文件齐全、有效、内容真实；
8. 包装方式符合有关规定、合同要求；
9. 外观质量符合产品质量要求；
10. 其他相关要求。
11. 预制构件原材料和配件应按照国家现行有关标准、设计文件及合同约定进行进厂复检，合格后方可使用。

# 8 生产过程控制

1. 工厂应对产品生产全过程实施有效控制，确保产品满足相关要求。并应符合下列要求：
2. 工厂应识别并明示关键/特殊生产工序；并制定作业指导书或生产方案，关键工序应技术交底，使生产过程受控；
3. 工厂应确保关键/特殊工序操作人员具备相应的能力；
4. 工厂应使用适宜的设备；
5. 工厂应对关键过程参数和产品特性进行监控；
6. 工厂应对原材料、生产过程的半成品和成品等用适宜的方式进行标识，标明其品种、规格型号、产地、检查和检查状态。
7. 相关记录。
8. 工厂应实行监理驻场监造。
9. 生产设备、设施和机具的配备应与设计产能、生产工艺和质量要求相匹配，并应符合环境保护和安全生产要求。
10. 生产设备应具有较高的机械化和自动化程度，计量准确，运行可靠。
11. 工厂应具有满足产品质量和产能要求的计量、搅拌、浇筑、振捣以及模具加工、钢筋加工、养护、起吊等设备。
12. 生产设备的使用应符合相关标准的有关规定。
13. 工厂应建立完善的生产设备管理制度，主要包括：
14. 建立和保持设备采购、验收和使用制度；
15. 建立和保持质量证明文件、使用说明书等档案；
16. 建立和保持设备操作规程和使用记录；
17. 建立和保持设备维修保养计划和日常检查保养制度；
18. 建立和保持设备报废处置程序。
19. 特种设备的管理还应符合下列规定：
20. 特种作业人员应经安全技术培训，持证上岗；
21. 依法按期检验；
22. 制定应急预案。
23. 预制构件生产应建立首件验收制度。同类型的预制混凝土构件首件，宜由建设单位组织工程总承包（未实行工程总承包项目的设计、施工单位）、监理、预制混凝土构件生产单位进行验收，合格后方可进行批量生产。
24. 工厂应对相关人员进行生产技术方案或技术交底的培训，并组织实施。
25. 预制构件的生产应依据加工图纸制作，并应根据预制构件的特点制定相应的工艺流程，确定质量要求和生产个阶段的质量控制要点。
26. 预制构件生产中采用新技术、新工艺、新材料、新设备时，工厂应制定专门的生产方案，进行样品试制，经检验合格后方可实施，必要时应通过专家论证。
27. 工厂应组织和控制为生产需要而进行的设计，包括模具、生产设施、机具、混凝土配合比等设计。应对设计的输入、设计的计算、试验验证等设计过程和设计输出进行控制。
28. 工厂宜采用质量可追溯的信息化管理系统,宜建立统一的编码规则和标识系统。
29. 预制构件宜采用适当的电子标识，通过其可查询生产过程及质量控制全部相关信息。

# 9 检验/验证控制

1. 工厂应有与其生产规模、预制构件生产特点和质量管理要求相适应的试验检验能力，应满足原材料、混凝土配合比、生产过程和预制构件质量检验的需要。试验检验设备、仪器和测量工具等应维护良好、运行可靠；试验检验人员数量和资质应满足生产需要。
2. 工厂应制定并保持文件化的检验/验证控制程序，确保依据策划实施产品的检验/验证，以验证产品满足规定的要求。
3. 工厂应对预制构件生产的质量控制点进行隐蔽工程验收。上道工序没有完成检测和检查，或上道工序质量检查检测结果不符合有关标准规定、设计文件和合同要求时，不应进行下道工序的生产。
4. 工厂应明确预制构件生产质量控制要点和检查要求，制定质量检测和检查的方案，包括监测和检查的组批、取样方法、检验时机、检验项目、检验方法、验收标准、结果判定等。选择适宜的测量和试验设备、工具和软件，并确保检验/验证人员和环境满足检验/试验活动的需要。
5. 按照原材料进厂、钢筋加工、模具组装、钢筋组装、混凝土浇筑、产品养护、产品脱模、产品修补、产品存放、产品出厂等相关环节，合理配置质量检验人员。
6. 工厂应进行的检验和试验活动应包括但不限于：
7. 过程检验：生产过程中对模具、钢筋、埋件、吊件和半成品进行的检验；
8. 例行检验：在生产的最终阶段对产品进行的检验，通常检验合格后，除包装和加贴标签外，不再进一步加工；
9. 确认检验：为验证产品符合及持续符合要求而进行的检验和试验，通常是就产品部分项目的检验和试验；

注：具有相应资质的第三方检验机构出具的型式试验报告，可作为确认检验/验证的证据。

1. 型式检验：按产品标准要求进行的全部项目的检验和试验。
2. 试验检验能力满足原材料、混凝土配合比以及生产过程和预制构件质量检验的需要。
3. 试验检测的取样、样品制作、养护、试验检测操作等应符合有关标准规范的规定。
4. 工厂不具备试验能力的检验项目，应委托具有相应资质的第三方检测机构进行试验。工厂应确保外部检测机构的能力满足检验要求，并保存相关能力的评价结果。
5. 工厂应按规定要求实施检验，重点控制钢筋和埋件等隐蔽验收，确保产品符合规定要求，并保存相关记录。
6. 预制构件经检查合格后，应设置标识，包括工程名称、构件编号、制作日期、合格状态、生产单位等信息。

# 10 监视和测量设备的控制

1. 工厂应确定需实施的监视和测量，以及所需的监视和测量设备，为产品符合要求提供证据。
2. 为确保测量结果有效性，应满足下列要求：
3. 建立相应监视和测量设备台账；
4. 对照能溯源到国际或国家标准的测量标准，按照规定的要求或在使用前进行校准和（或）检定（验证）。当不存在上述标准时，应记录校准或检定（验证）的依据，包括校准方法、验收准则和校准周期等；
5. 防止可能使测量结果失效的调整；
6. 监视和测量设备在两个校准周期内或使用前应进行核查；
7. 对于委托外部具有相应资质的机构进行的校准或检定活动，工厂应确保外部机构的能力满足校准或检定要求，并保存相关能力评价结果；
8. 在使用、维护和贮存期间防止损坏和失效；
9. 保存监视和测量设备的操作规程，并便于查询；
10. 监视和测量设备应具有标识，以确定其校准状态能被使用及管理人员识别。
11. 工厂应按规定要求对例行检验设备实施功能检查。当发现功能检查结果不能满足要求时，应能追溯至已检测过的产品，并对以往的测量结果的有效性进行评价和记录，并对该设备和任何受影响的产品采取适当的措施，以确保产品的一致性。必要时，应对这些产品重新检测。
12. 应保存监视和测量设备的检定/校准及维护记录。

# 11 不合格品的控制

1. 工厂应建立并保持不合格品控制程序，内容应包括不合格品的识别、评审、标识和处置，及采取的纠正和纠正措施的要求。
2. 由授权人员按规定要求对不合格品进行控制，防止其非预期的使用或交付。必要时，应追溯不合格品产生的原因，采取相应的纠正措施。
3. 不合格品经返修、返工后应再次进行验证，以判定其是否满足要求。当返修/返工后的产品不满足认证产品的一致性时，不能使用认证标志。
4. 不合格品应以明显标志在其显著位置进行标识，不合格构件应远离合格构件区域，单独存放并集中处理。
5. 应保存对不合格品的评审、处置及采取的纠正措施的记录。

# 12 内部质量审核

1. 工厂应建立并保持文件化的质量管理体系内部审核程序，确保质量管理体系的有效性。
2. 工厂应按策划的时间间隔开展内部审核活动，评价质量管理体系的有效性，并记录内部审核结果。审核员应经过培训或授权，能力满足6.1的要求。
3. 审核员不应审核自己的工作。
4. 审核中发现的不符合，及对产品不符合要求的投诉，应追溯不符合产生的原因，采取相应的纠正和纠正措施。
5. 工厂应保持审核及其结果的记录。
6. 工厂应建立有最高管理者参与的有关产品质量年度会议制度和规定（如管理评审程序），年度质量会议（或管理评审）应将内审和其他渠道获得的信息（不符合、投诉等）作为输入。

# 13 认证产品的一致性

1. 工厂应对批量生产的产品与试验合格的样品的一致性进行控制，以使认证产品持续符合规定的要求。
2. 工厂应从产品设计（设计变更）、工艺和资源、采购、生产制造、检验、产品防护与交付等适用的质量环节，对产品一致性进行控制，以确保产品持续符合认证依据标准要求。
3. 工厂应确保获证产品发生以下变更前向认证机构申报，获得批准后执行，并保存相关记录：
4. 工厂的关键信息，如注册/生产地址，主要负责人等；
5. 获证产品的关键配件、关键原材料、产品结构、生产工艺等影响产品符合性要求的因素变更时；
6. 关键配件、关键原材料的供方发生变更时；
7. 获证产品使用的关键生产设备、检测设备变更时；
8. 可能影响获证产品与相关标准的符合性的其他因素变更时。

# 14 包装、搬运和储存

1. 工厂应对认证产品及部件所进行的任何包装、搬运操作及其储存环境应不影响其符合规定/标准要求。
2. 原材料及配件应分类储存，并应设有明显标识。标识应注明物料名称、产地（供应商）、等级、规格和检验状态等信息。
3. 原材料及配件储存时应有防止变质或混料的措施，应符合绿色生产和安全生产的有关规定，并应符合下列规定：
4. 混凝土原材料存放按GB/T 14902的规定执行；
5. 钢筋安照厂家、品种、规格分别存放，并应有防止钢筋锈蚀和污损的措施；
6. 砂石料应有防雨棚或做全封闭防雨、防粉尘外逸；
7. 其他材料的存放应按相关标准要求执行。
8. 原材料及配件的储存数量应满足工厂正常生产需要。
9. 预制混凝土构件的垫点和吊点应按设计要求布设。叠放或堆放的构件之垫木应在同一条垂直线上，且厚度相等。
10. 预制构件从起吊、倒运至存放场地存放，应根据构件结构尺寸和外形特征编写存放和贮存方案。
11. 运输时应固定牢靠，以防止在运输中倾倒。宜采用支架固定，装卸时应防止构件互相碰撞。
12. 预制构件存放和贮存场地应平整，其地基承载力应满足构件贮存荷载的要求。
13. 预制构件堆置高度不宜超过2.4m，预制构件多层叠放时，每层构件间的垫块应上下对齐；预制楼板、叠合板、阳台板和空调板等构件宜平放，叠放层数不宜超过6层。不得超过6层。下方采用支承枕木（支承块）支承。

预制构件存放后如未过养护期，应继续养护。存放场地应具备养护条件。

1. 预制构件应按工程名称、规格型号、质量等级、生产日期分别存放。标识应外露且耐久，便于识别。

# 15出厂资料

1. 预制混凝土构件交付时应按有关标准或合同要求提供产品合格证。合格证应至少包括以下内容：
2. 合格证编号、部品部件编号；
3. 产品数量；
4. 部品部件型号；
5. 合格标识；
6. 生产企业名称、生产日期、出厂日期；
7. 检验员签名或盖章。
8. 预制混凝土构件交付时，应提供以下验收材料：
9. 隐蔽工程质量验收表；
10. 成品部品部件质量验收表；
11. 钢筋进厂复检报告；
12. 混凝土试块检验报告；
13. 经具有相应法定检测资质的第三方工程质量检测机构出具的原材料、钢筋、套筒、保温材料、连接件、混凝土试块、成品结构性能等抽样见证复检报告；
14. 其他相关的质量证明文件等资料。