

DB5101

四川省成都市地方标准

DB5101/T 44—2019

预制混凝土箱涵生产企业质量管理规程

2019 - 03 - 25 发布

2019 - 03 - 26 实施

成都市市场监督管理局 发布

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 质量管理机构..... 2

5 质量管理要求..... 3

6 检验、试验的能力和条件..... 3

7 原材料的质量管理..... 4

8 生产过程的质量管理..... 6

9 成品检验、试验..... 9

10 出厂产品的质量管理的..... 9

11 售后服务..... 10

附录 A（规范性附录）预制混凝土箱涵检验、试验设备清单..... 11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由成都市经济和信息化局提出。

本标准主编单位：成都市建筑材料行业协会、四川国统混凝土制品有限公司、四川省建筑材料科学研究院、成都城投城建科技有限公司。

本标准参编单位：建华建材（四川）有限公司、四川华西绿舍预制构件有限公司、成都建工工业化建筑有限公司、中欧国际建工集团有限公司、四川合祥建设工程有限公司、中科鸿博建设有限公司、四川先舟建设工程有限公司、成都市新宏建筑工程有限公司、成都泰恒水泥制品有限公司、成都市德新水泥制品有限公司、四川东泉机械设备制造有限公司、四川佳世特橡胶有限公司。

本标准主要起草人：刘川、江成贵、何国惠、陈明轩、钟杰、刘洋、李路、朱双健、杨宇聪、李骏骁、韩亭、严林、韩洲、李勇、蒲彩龙、魏龙、欧高翔、吴贤俊、罗龙聪、于建、余金波、崔晋科、王永存、曹元东、岳清、赵中文、刘保友。

预制混凝土箱涵生产企业质量管理规程

1 范围

本标准规定了预制混凝土箱涵生产企业质量管理的术语和定义、质量管理机构、质量管理要求、检验试验的能力和条件、原材料的质量管理、生产过程的质量管理、检验试验、出厂产品的质量管理和售后服务。

本标准适用于生产预制箱涵的企业。

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 175 通用硅酸盐水泥
GB 700 碳素结构钢
GB 748 抗硫酸盐硅酸盐水泥
GB 8076 混凝土外加剂
GB/T 14685 建筑用卵石、碎石
GB/T 16752 混凝土和钢筋混凝土排水管试验方法
GB/T 18173.3 高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶
GB/T 21873 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范
GB/T 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法标准
GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准
GB/T 50082 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准
GB/T 50107 混凝土抗压强度检验与评定
GB/T 50164 混凝土质量控制标准
GB 50666 混凝土结构工程施工规范
JC/T 748 预应力与自应力混凝土管用橡胶密封圈
JC/T 1258 预制装配化混凝土箱涵
JGJ 18 钢筋焊接及验收规程
JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程
JGJ 107 钢筋机械连接技术规程
JGJ 335 钢筋套筒灌浆连接应用技术规程
DB510100/T 204 预制混凝土箱涵

3 术语和定义

DB510100/T 204 界定的术语和定义适用于本标准。为了便于使用，以下重复列出了 DB510100/T 204 中的某些术语和定义。

3.1

预制混凝土箱涵 Precast concrete box culvert

采用混凝土、钢筋等预制而成的钢筋混凝土箱型构件，壁内配置有单层或多层钢筋骨架。

【DB510100/T 204，定义 3.1】

4 质量管理机构

4.1 质量管理部门的设置

4.1.1 企业应确立以最高管理者或管理者代表负责的质量管理部门和设立符合要求的质检部门。

4.1.2 质量管理部门设专职人员负责企业的质量管理工作，生产部门及其他职能部门制定相应的质量管理措施。

4.2 质量管理部门的职责

4.2.1 编制适合本企业的质量管理体系文件。

4.2.2 组织制定企业的质量方针和质量目标。

4.2.3 负责和监督企业质量管理体系的有效运行。

4.2.4 制定质量奖惩制度，负责协调各部门的质量责任，并考核工作质量。

4.2.5 组织企业内部质量审核。

4.2.6 负责重大质量事故的分析处理。

4.2.7 组织开展群众性质量活动。

4.2.8 根据产品质量要求，制定原材料、半成品、成品的企业内控质量指标，组织实施过程质量控制，运用数理统计方法掌握质量波动规律，不断提高预见性与预防能力，并及时采取纠正措施、预防措施，使生产全过程处于受控状态。

4.3 各车间和职能部门的职责

4.3.1 保证质量管理体系在本部门得到有效运行。

4.3.2 组织开展质量管理活动。

4.3.3 严格执行质量管理部门的质量要求。

4.3.4 完成本部门涉及的质量指标或质量目标。

4.4 质检部门的职责和权限

4.4.1 按照有关标准和规定，对原材料、半成品、成品进行检验。按规定做好质量记录和标识，及时提供准确可靠的检验数据，掌握质量动态，保证产品检验的可追溯性。

4.4.2 出厂产品的合格确认和验证:严格按照相关产品标准和企业制定的合格确认程序进行确认和验证，杜绝不合格产品的出厂。

4.4.3 质量统计和分析:利用数理统计方法，及时进行质量统计，做好分析和改进工作。

4.4.4 试验研究:根据原材料、配筋率等材料的变更情况及用户需求，及时进行产品试验研究，提高产品质量，改善产品使用性能。

4.4.5 质检机构具有产品出厂的决定权。

4.5 质检部门人员配备

4.5.1 质检机构应配备专门负责人、试验及检验人员、统计员等人员。企业根据生产具体情况配备的试验及检验人员人数一般不低于员工总数的 4%或不得少于 3 人。

4.5.2 试验与检验人员任职要求：

- a) 质量统计人员：具备初级职称以上资格，具有良好职业道德，经过专业训练，掌握产品生产理论知识和相关统计技术，熟知有关标准和规章制度。
- b) 试验及检验人员：具有高中（或相当于高中）以上文化水平，熟知本岗位的操作规程、控制项目、指标范围及检验方法，经专门培训、考核，取得相关的岗位资格证书。

5 质量管理要求

5.1 企业内部管理与检验制度的要求

企业应建立健全内部管理与检验制度，主要包括：

- a) 各部门及影响质量岗位的职责范围、岗位责任制和影响关键岗位及工艺的作业指导书；
- b) 文件管理制度；
- c) 原材料采购管理制度；
- d) 检验和试验设备的管理制度；
- e) 人员培训和考核制度；
- f) 样品管理制度；
- g) 检验原始记录、台帐和检验报告的填写、编制、审批制度；
- h) 质量事故报告制度；
- i) 质量统计管理制度；
- j) 月报、年报的填写和上报制度；
- k) 出厂产品的合格确认制度。

5.2 质量记录、档案、资料、报表管理的要求

5.2.1 按照《档案法》的要求，做好质量技术文件的档案管理工作。各项检验要有完整的原始记录和分类台帐，并按月装订成册，由专人保管，按期存技术档案室。原始记录保存期为三年。台帐应长期保存。

5.2.2 各项检验原始记录和分类台帐的填写，必须清晰、完整，不得任意涂改。当笔误时，须在笔误数据中央划两横杠，在其上方书写更改后的数据并加盖修改人印章或签名，涉及出厂产品的检验记录的更正应有质检机构负责人签字或盖章。

5.2.3 对质量检验数据要及时整理和统计，每月有月统计报表和月统计分析总结，全年应有年统计报表和年统计质量总结。

5.3 人员培训和考核

5.3.1 提高企业职工的质量意识和技术素质，是保证产品质量的重要环节，每年应制定培训和考核计划，并按期实施。

5.3.2 每年按计划对检验人员进行质量教育和技术培训、考核，建立检验人员培训档案，考核成绩应作为评价其技术素质的依据之一，对连续两次考核不合格者，应调离质检岗位。

6 检验、试验的能力和条件

6.1 企业应具备的检验试验能力

应包括但不限于以下方面：

- a) 水泥、砂、石、混凝土外加剂、掺合料、钢材等原、辅助材料的进厂质量验证检验的能力；
- b) 混凝土配合比设计和验证试验的能力；
- c) 半成品检验项目检验的能力，包括但不限于混凝土拌合物性能、钢筋加工质量、钢筋骨架质量及其设置位置、预埋件质量及其设置位置、预留孔洞尺寸及其设置位置、箱涵外观缺陷的检验能力；
- d) 产品标准规定的出厂检验项目检验的能力。

6.2 企业配置的检验试验设备设施达到的条件

6.2.1 企业试验室总面积应不小于 100 m²，其中混凝土标准养护室面积不小于 15 m²，钢材和混凝土性能检验室面积不小于 20 m²。

6.2.2 混凝土标准养护室应能调节温、湿度，使养护室环境条件常年能满足（20±2）℃，湿度大于 95%的要求。养护室应配置混凝土试块存放架。原材料、混凝土试块检验以及混凝土成型试验室的环境条件应确保常年达到（20±5）℃，环境条件应满足相关标准规定。

6.2.3 试验室配置的检验和试验设备应满足 GB 175、GB 700、GB 748、GB/T 1484、GB/T 14685、GB 8076、GB/T 50080、GB/T 50081、GB/T 50082 以及生产的产品标准规定要求。

6.2.4 防水试验应满足相关标准规定。

6.2.5 主要检验试验设备设施的配备符合附录 A 的规定。

7 原材料的质量管理

7.1 采购

7.1.1 应制定采购原料、辅料、零部件及外协加工项目的质量控制制度。

7.1.2 应对原料、辅料、零部件及外协加工项目主要供应商提供产品的质量及服务进行评价，评价应符合下列规定：

- a) 对供应商质量保证体系、经营诚信情况进行评价；
- b) 对产品质量、交货期限、售后服务等方面量化评价；
- c) 评价通常 1 年不少于 1 次；
- d) 通过评价确定合格供应商，并拟定合格供应商名录。主要大宗材料应从合格供应商采购。采购应制定采购计划和签订采购合同，采购合同应明确对采购产品的质量要求。

7.2 进厂验收

7.2.1 质检部门必须对采购的原料、辅料、零部件及外协加工项目进行质量验收。

7.2.2 材料进厂验收时应要求供应商提供产品出厂合格证和质量检验报告。

7.2.3 采购的主要原材料应取样复检，复检项目应符合表 1 的规定。

表 1 主要原材料复检项目

主要原材料	复检项目
细集料	含泥量、细度模数、级配、泥块含量、堆积密度、石粉含量、表观密度、空隙率
粗集料	含泥量、级配、泥块含量、堆积密度、压碎指标、针片状、表观密度、空隙率
水泥	安定性、胶砂强度、凝结时间、细度
钢材	抗拉强度、伸长率、弯曲性能、强屈比、屈标比
外加剂	减水率、与水泥适应性
粉煤灰	需水比、细度、烧失量、活性指数、密度
矿渣粉	比表面积、活性指数
胶圈	硬度、拉伸强度、扯断伸长率、体积膨胀倍率
注：不能检验的项目采用委托检验。	

7.3 现场管理

7.3.1 水泥现场管理应符合下列要求：

- 进场水泥应有水泥厂提供的产品合格证、出厂检验报告。水泥应无结块，进厂日期不得超过生产日期 2 个月；
- 水泥贮存采用罐装，按厂家、品种、强度等级、批次分仓贮存，不得混存；
- 对水泥质量有疑问或使用日期超过生产日期 2 个月，应复检其强度等级、凝结时间，并按复检结果使用；
- 标识生产日期、品种、强度等级、检验状态。

7.3.2 集料现场管理应符合下列要求：

- 砂、石应按规格、批次分开堆放在坚硬地坪上，不得混有杂草、树叶、泥土等；
- 标识规格型号、检验状态；
- 堆棚应设置良好的排水系统；
- 设置的堆棚应符合环保要求。

7.3.3 钢材现场管理应符合下列要求：

- 进场钢材应有生产厂家提供的产品合格证、出厂检验报告。产品上保持标牌完整，钢筋表面不应有明显的伤痕、锈蚀和油污；
- 钢材宜存放于室内，按种类、规格、批次分开堆放，并有防雨防潮措施；
- 标识生产厂家、规格型号、检验状态。

7.3.4 掺合料（粉煤灰、矿粉、硅灰等）现场管理应符合下列要求：

- 进场掺合料应有产品合格证、出厂检验报告，掺合料应无结块；
- 掺合料应按要求的存储；
- 标识品种、规格、检验状态。

7.3.5 外加剂现场管理应符合下列要求：

- 进场外加剂应有产品合格证、出厂检验报告；液体外加剂应无沉淀、凝聚现象，粉剂外加剂无结块；
- 外加剂贮存时按生产厂家、品种、规格、批次分别贮存，不得混存；
- 贮存期不得超过生产厂家的规定；
- 标识生产日期、品种、规格、检验状态。

7.4 原材料型式检验的验证管理

当原材料质量发生较大波动时应按照相关标准进行型式检验。

8 生产过程的质量管理

8.1 一般规定

- 8.1.1 应建立完善的生产过程质量检验制度，明确质量控制点和箱涵质量检验要求。
- 8.1.2 应建立不合格品的控制程序，明确不合格品的评定、处置的职责和权限，不合格品不得使用。
- 8.1.3 应记录并保存生产台账，并应建立箱涵生产过程的可追溯信息档案，信息档案管理宜采用电子信息化管理系统。

8.2 生产准备

- 8.2.1 箱涵首次生产前应审核箱涵加工图（含结构图、配筋图等）。
- 8.2.2 箱涵首次生产前应进行技术交底。
- 8.2.3 生产前应编制生产方案（包括但不限于：生产计划、生产工艺、技术质量控制措施、成品保护、堆码、运输方案等）。

8.3 生产设备和工装

- 8.3.1 应建立设备和工装管理制度，管理制度应包括下列内容：
 - a) 生产设备和工装的采购、性能验收要求；
 - b) 生产设备和工装的安装、调试要求；
 - c) 生产设备和工装的重大维修、修复后性能验收要求；
 - d) 设备和工装的档案管理要求。
- 8.3.2 应建立设备和工装维护保养制度，并有效实施。维护保养制度应包括下列内容：
 - a) 设备和工装的检查、保养操作规程；
 - b) 计量设备和器具检定或校准制度；
 - c) 主要设备和工装的修复和报废管理制度。

8.4 模具与脱模剂

- 8.4.1 模具应具有足够的承载力、刚度，并满足稳定性的要求，保证箱涵生产时能承受浇筑混凝土的重量、侧压力及工作荷载而不影响生产和产品质量。
- 8.4.2 模具设计应充分考虑通用性，提高模具使用效率。
- 8.4.3 模具应构造简单、装拆灵活、搬运方便，便于脱模剂的涂刷、钢筋入模、混凝土浇筑和清理养护。
- 8.4.4 模具尺寸应准确，其模具精度应高于产品精度要求，接缝或合缝应平整，不得漏浆。
- 8.4.5 模具应按模具使用说明书的要求使用和保养，不得强拼强拆。
- 8.4.6 应保存模具设计图纸、模具使用说明书等技术资料以及模具检验资料。
- 8.4.7 模具的管理与验收应符合相关规定。
- 8.4.8 脱模剂不得对模具产生伤害；不得影响混凝土质量和箱涵外观质量；不得影响脱模后箱涵表面的后期装饰；涂刷应薄而均匀，满足脱模要求。

8.5 钢筋和预埋件

- 8.5.1 应有生产箱涵的产品配筋的标准图集或设计文件，以及生产、加工涉及的相关标准。文件深度应满足生产要求。
- 8.5.2 钢筋加工、钢筋骨架制作和安装的工艺及工艺参数应符合设计文件要求。当设计无具体要求时，生产企业应依据产品标准图集或设计文件，制定钢筋加工、钢筋骨架制作工艺技术文件。企业制定的工艺技术文件应符合 GB 50666、JGJ 18、JGJ 107、JGJ335 的相关规定。
- 8.5.3 当钢筋、钢筋骨架在堆放、搬运、安装等过程可能发生变形时，应配置适当的工艺装备，或采取有效工艺措施，确保钢筋、钢筋骨架在堆放、搬运、安装等过程不会产生较大变形。当钢筋、钢筋骨架产生较大变形时应及时修复。
- 8.5.4 钢筋骨架成型后应及时检查并做好标识，标识应注明该骨架成型日期、型号或编号、制作班组、检验状态。
- 8.5.5 钢筋骨架入模时应采取有效措施避免产生较大变形，产生较大变形时应及时修复。
- 8.5.6 钢筋骨架应设置足够的垫块或其他有效措施保证钢筋保护层厚度。
- 8.5.7 外协加工的预埋件应有相应的质量合格证明文件；必要时应出具第三方检测机构的检测报告。
- 8.5.8 预埋件应按加工图预先放置并固定。预埋件规格、材质、型号等应符合设计要求，预埋件位置允许偏差应符合加工文件的要求。
- 8.5.9 应记录并保存钢筋和预埋件的质量检测和检查资料。

8.6 混凝土的质量控制

- 8.6.1 混凝土配合比应根据混凝土强度等级、耐久性和工作性等要求进行设计，并应符合 JGJ55 或相关行业的有关规定；有特殊要求的混凝土，还应进行配合比设计验证。
- 8.6.2 混凝土的计量应采用计算机控制系统，应定期对计量系统进行校检。
- 8.6.3 应定期对配合比进行优化。出现下列情况之一时，应重新设计或验证配合比：
- a) 合同有特殊要求时；
 - b) 原材料的产地或品种有变化时；
 - c) 生产大体积混凝土时；
 - d) 停止使用超过半年的混凝土配合比重新使用前；
 - e) 混凝土质量出现明显异常时；
 - f) 原材料质量波动较大时。
- 8.6.4 首次使用、停用时间超过三个月的混凝土配合比应进行开盘鉴定，开盘鉴定应符合 GB 50164 的相关规定。
- 8.6.5 混凝土浇筑前，应进行一系列检查，内容包括：
- a) 钢筋骨架的标识、规格型号、数量等；
 - b) 混凝土保护层厚度；
 - c) 模内尺寸、模板拼缝、模板支撑状态和配件；
 - d) 隔离剂涂刷质量；
 - e) 预留孔洞的规格、数量、位置；
 - f) 预留孔洞、锚固区、局部加强构造等；
 - g) 预埋的配件、埋件等的规格、数量、位置。
- 8.6.6 应制定混凝土浇注成型工艺文件。文件内容至少应包括浇注成型方式，浇注成型控制工艺参数，浇注前的检查及检查内容要求。并按文件进行。
- 8.6.7 应制定有成型混凝土养护制度。混凝土养护制度应有养护方式和养护工艺的要求控制，当采用蒸汽养护时，应有静停、升温、恒温 and 降温的时间及温度控制要求，并按工艺文件进行。采用常温养护时严格按照养护制度执行。

8.6.8 混凝土浇注时应监测混凝土强度。混凝土强度的取样、试件制作、强度检验及强度等级评定按 GB/T 50080、GB/T 50081 和 GB/T 50107 的相关规定进行。

8.6.9 应记录并保存部品成型的质量控制资料，包括混凝土拌合物性能检测资料、隐蔽项目有关检测资料、混凝土浇筑记录、箱涵养护记录等。

8.7 脱模与修补

8.7.1 箱涵的脱模起吊强度应满足设计要求；设计无要求时，应根据箱涵脱模起吊受力情况计算确定。

8.7.2 箱涵脱模前应通过同条件试块试验确定混凝土强度，对于舱体大、结构复杂等特殊箱涵，还须制定具体的脱模方案。

8.7.3 混凝土预制构件脱模起吊前，应确认模具间的连接已完全拆除。脱模后的箱涵应进行外观质量和尺寸偏差检查。箱涵的主要外观质量缺陷根据其影响箱涵的结构性能和使用功能的严重程度，可按表 2 规定划分严重缺陷和一般缺陷。

表 2 箱涵主要外观质量缺陷

名称	现象	严重缺陷	一般缺陷
露筋	钢筋未被混凝土包裹而外露	纵向受力钢筋有露筋	其他钢筋有少量露筋
蜂窝	混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露	主要受力部位有蜂窝	其他部位有少量蜂窝
孔洞	混凝土中孔洞深度和长度均超过保护层厚	主要受力部位有孔洞	其他部位有少量孔洞
夹渣	混凝土中夹有杂物且深度超过保护层厚度	主要受力部位有夹渣	其他部位有少量夹渣
疏松	混凝土中局部不密实	主要受力部位有疏松	其他部位有少量疏松
裂缝	缝隙从混凝土表面延伸至混凝土内部	主要受力部位有影响结构性能或使用功能的裂缝	其他部位有少量不影响结构性能或使用功能的裂缝
连接部位缺陷	连接处混凝土缺陷及连接钢筋、连接件松动	连接部位有影响结构传力性能的缺陷	连接部位有基本不影响结构传力性能的缺陷
外形缺陷	缺棱掉角、棱角不直、翘曲不平、飞边凸肋等	清水混凝土有影响使用功能或装饰效果的外形缺陷	其他混凝土有不影响使用功能的外形缺陷
外表缺陷	表面麻面、掉皮、起砂、污等	具有重要装饰效果的清水混凝土有外表缺陷	其他混凝土有不影响使用功能的外表缺陷

8.7.4 箱涵的外观质量不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应按修补工艺进行处理，并重新检验。

8.7.5 箱涵出现严重缺陷，且无法修补或经过修补后不能符合规范或设计要求的应进行报废处理，应记录并保存箱涵报废资料。

8.8 箱涵接口

8.8.1 接口表面不应有剥落、裂纹、压裂及对接口功能产生不利影响的缺陷。

8.8.2 接口胶圈宜采用弹性橡胶密封圈、遇水膨胀橡胶密封垫、发泡橡胶密封条，性能应符合 GB/T21873、GB 18173.3、JC/T 748 的规定。

8.9 场内运输

8.9.1 工厂配置的工艺装备、采用的工艺制度和作业指导书应能确保产品在吊装、转运和堆放过程不会发生产品损伤、破坏或安全事故。必要时，应制定专门的作业方案。

8.9.2 箱涵采用平板车进行转运时，应采取有效固定措施防止箱涵移动或倾覆；运输薄壁箱涵时，应采取专门措施避免损坏。

8.9.3 厂区道路应避免急转弯道、连续弯道，应设置弯道、限速、限高等道路标志。

8.10 存放

8.10.1 箱涵堆放场地应平整，且有足够的承载力。

8.10.2 堆放场地应设有排水措施。

8.10.3 对于特殊箱涵的堆码应有详细的堆码方案。

9 成品检验、试验

9.1 外观检查

外观质量检查包括：箱涵构件表面应光洁平整，无蜂窝、露筋、裂纹、缺角、气泡等外观缺损，预埋件安装位置应正确，螺栓孔应保持润滑。

9.2 尺寸检查

尺寸检查包括：箱涵几何尺寸，内宽、内高、有效长度、厚度及接头的测量检验，尺寸偏差应在 JC/T 1258 范围内。螺栓孔孔径及孔位误差不应大于 1.0mm。

9.3 混凝土性能检验

混凝土抗压强度和混凝土抗渗等级等应满足设计要求。

9.4 力学性能检验

箱涵内、外压力学性能可根据产品大小及工程要求进行检验和试验。

9.5 拼装检验

接头密封性能试验应满足 GB/T16752、DB510100/T 204 标准要求。

10 出厂产品的质量管理

10.1 出厂检验

10.1.1 箱涵出厂前应按相关产品标准规定组批，经抽样检验合格后方可出厂，出厂时应携带产品合格证书。

10.1.2 箱涵出厂检验应由具备相应资格的检验人员实施。

10.1.3 出厂检验项目、验收方法、验收标准应按 DB510100/T 204 规定进行。

10.1.4 出厂检验后应做好下列工作：

- a) 在产品上对质量状况进行标识（比如在产品上加盖合格章或贴合格标签）；
- b) 填写产品合格证书或出具检验报告；
- c) 监督管理检验状态标识工作。

10.1 不合格品的处理

10.1.1 应制订不合格品的识别、标记和处置管理制度。

10.1.2 不合格品应标识，且能够避免与其它质量状态产品混淆。

10.1.3 不合格品的处置应符合相关文件规定。缺陷产品返工或修复后应重新检验，检验合格按合格品处置，检验仍不合格，按不合格品处置。

10.2 标识和合格证书

10.1.1 箱涵标识不得影响饰面效果，且便于安装前查看。

10.1.2 箱涵标识应包括生产单位或单位代码、项目名称、产品编号或规格型号、生产日期、检验状态。

10.1.3 标识宜采用本体标识、标签、二维码、芯片等方式标识。

10.1.4 箱涵标识分为永久性标识和临时标识。临时标识应清晰可辨、不易混淆、不脱落；标识的有效期限应满足生产储运、产品转运和安装使用的要求。

10.1.5 合格证书包括但不限于生产厂家、项目名称、订货单位、产品名称、规格型号、批量、生产日期、出厂日期、产品质量状态、主要性能指标检验结果、验收标准和企业签章。

11 售后服务

建立和坚持访问用户制度，广泛征询对产品质量、性能、包装、运输及执行合同等方面的意见，建立用户档案，持续改进和追踪。

附 录 A
(规范性附录)

预制混凝土箱涵检验、试验设备清单

A.1 给出了预制混凝土箱涵检验、试验设备清单。

表 A.1 预制混凝土箱涵检验、试验设备清单

序号	名称	技术要求	备注
1	100 吨万能材料试验机	示值误差不超过±1%、精度 1.0 级	
2	电液式压力试验机	示值误差不超过±1%、精度 1.0 级	
3	水泥细度负压筛析仪	0~45 μm	
4	水泥净浆搅拌机	转速±10、间隙 2±1mm	
5	水泥胶砂搅拌机	低速±5、高速±10、间隙 3±1mm	
6	水泥胶砂试体振实台	震频: 60 次/(60±2) s、振幅: 15.0mm±0.3mm	
7	电动抗折试验机	示值误差不超过±1%、示值变动性<1.0%	
8	安定性试验用沸煮箱	温控时间: 自动升温至沸腾 30min±5min, 恒沸 180 min ±5min	
9	水泥抗压夹具	40 mm×40 mm	
10	钢筋标距仪	标点距离 10mm±1mm、5mm±0.5mm	
11	混凝土工作度测定仪	震频: 50Hz±3Hz、振幅 0.3~0.6mm	
12	单卧轴混凝土搅拌机	转速: 48 转 / 分	
13	震动台	震频: 50Hz±3Hz、振幅 0.5mm±0.02mm	
14	标准养护箱	温度±1℃、相对湿度≥90%	
15	电热鼓风干燥箱	温度误差±2℃, 最高温度 300℃	
16	砂筛分标准套筛	满足使用需求	
17	石筛分标准套筛	满足使用需求	
18	电子天平	精度≥0.01g	
19	电子秤	精度≥1g	
20	台秤	最小分度值 20g	
21	混凝土立方体试模	150mm×150mm×150mm 或 100mm×100mm×100mm	
22	水泥胶砂试模	40 mm×40 mm×160mm	
23	钢卷尺	精度≥1mm	