

预拌混凝土质量管理规程

Management specification for quality of ready-mixed concrete

地方标准信息服务平台

2023 - 02 - 21 发布

2023 - 05 - 21 实施

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由宁夏回族自治区住房和城乡建设厅提出并归口。

本文件起草单位：宁夏回族自治区建设工程质量安全总站、宁夏预拌混凝土行业协会、银川市威尔信商品混凝土工程有限公司、宁夏华洋砼业有限公司、宁夏亿丰砼业有限公司、宁夏赛马科进混凝土有限公司、青铜峡市恒源砼业有限公司。

本文件主要起草人：李晓棠、田伟鑫、孙中宁、孙超、李建平、王伟、蒋喆、王吉祥、刘鸿俊、陈晓育、孙磊、王国峰、张岩祥、颜自勇、李海文、田军、潘正涛、端文、李献文、魏山、朱坤、冯佳、吴芳、史斌、刘惠银、蒋萍飞、陶丽萍、陈国良、周丽娟、何媛、王磊、刘海燕。

地方标准信息服务平台

预拌混凝土质量管理规程

1 范围

本文件规定了预拌混凝土的原材料管理、设施设备管理、试验管理、生产过程质量管理、运输交付与现场管理、冬期质量管理以及资料管理。

本文件适用于宁夏回族自治区内工业与民用建筑等建设工程用的预拌混凝土质量管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 200 中低热硅酸盐水泥、低热硅酸盐水泥
- GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB/T 9142 混凝土搅拌机
- GB/T 10171 建筑施工机械与设备 混凝土搅拌站（楼）
- GB/T 13333 混凝土泵
- GB/T 13693 道路硅酸盐水泥
- GB/T 14902 预拌混凝土
- GB/T 18046 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉
- GB/T 18736 高强高性能混凝土用矿物外加剂
- GB/T 23439 混凝土膨胀剂
- GB/T 25176 混凝土和砂浆用再生细骨料
- GB/T 25177 混凝土用再生粗骨料
- GB/T 26408 混凝土搅拌运输车
- GB/T 50046 工业建筑防腐蚀设计标准
- GB/T 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法标准
- GB/T 50081 混凝土物理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 混凝土强度检验评定标准
- GB 50119 混凝土外加剂应用技术规范
- GB 50164 混凝土质量控制标准
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB/T 51003 矿物掺和料应用技术规范
- GB 55008 混凝土结构通用规范
- JGJ/T 10 混凝土泵送施工技术规程

- JGJ 52 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准
- JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程
- JGJ 63 混凝土用水标准
- JGJ/T 104 建筑工程冬期施工规程
- JGJ/T 193 混凝土耐久性检验评定标准
- JGJ/T 221 纤维混凝土应用技术规程
- JG/T 223 聚羧酸系高性能减水剂
- JGJ/T 281 高强混凝土应用技术规程
- JGJ/T 283 自密实混凝土应用技术规程
- JGJ/T 296 高抛免振捣混凝土应用技术规程
- JGJ/T 328 预拌混凝土绿色生产及管理技术规程
- JG/T 377 混凝土防冻泵送剂
- DB64/ 266 建筑工程资料管理规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

3.1

预拌混凝土 ready-mixed concrete
在搅拌站（楼）生产的、通过运输设备在规定时间内送至使用地点的、交货时为拌合物的混凝土。

3.2

普通混凝土 ordinary concrete
干表观密度为 $2000\text{kg}/\text{m}^3$ — $2800\text{kg}/\text{m}^3$ 的混凝土。

3.3

混合砂 mixed sand
天然砂、机制砂、再生细骨料按一定比例混合而成的砂。

3.4

抗冻混凝土 frost-resistant concrete
抗冻等级不低于F50的混凝土。

3.5

高强混凝土 high strength concrete
强度等级不低于C60的混凝土。

3.6

混凝土拌合物 concrete mixture
混凝土各组成材料按一定比例配合，拌制而成的尚未凝结硬化的塑性状态拌合物，称为混凝土拌合物，也称之为新拌混凝土。

3.7

混凝土配合比 series mix proportion

混凝土配合比是指混凝土中各组成材料之间的比例关系。其设计试配应遵循JGJ 55的相关规定。

3.8**混凝土和砂浆用再生细骨料 recycled fine aggregate for concrete and mortar**

由建（构）筑废物中的混凝土、砂浆、石、砖瓦等加工而成，用于配制混凝土的粒径不大于4.75mm的颗粒。

3.9**混凝土用再生粗骨料 recycled coarse aggregate for concrete**

由建（构）筑废物中的混凝土、砂浆、石、砖瓦等加工而成，用于配制混凝土和砂浆的粒径大于4.75mm的颗粒。

4 基本规定

- 4.1 预拌混凝土企业应按建筑业企业资质标准取得预拌混凝土专业承包资质，对预拌混凝土的生产质量负责。
- 4.2 预拌混凝土企业应建立完善的质量管理体系，制定可行的质量管理体系文件和质量管理制度，有完整的生产控制措施、质量检验措施及相关质量控制制度，确保质量管理体系有效运行。
- 4.3 预拌混凝土企业的关键岗位人员应具备相应的知识和技能，经培训、考核合格、能力授权后方可上岗。
- 4.4 预拌混凝土企业向建设工程供应的混凝土质量必须符合 GB/T 14902 及混凝土供应合同的相关约定。
- 4.5 原材料进场后必须按照有关技术标准、规范进行验收、复试检验，检验合格后方可使用，对不合格材料进厂应建立不合格材料台账，并有相应处理措施。
- 4.6 不得在预拌混凝土运输、输送和浇筑过程中加水。不得在运输、输送或浇筑过程中将散落的混凝土用于结构浇筑。
- 4.7 不得将超时混凝土（已达到或接近初凝时间的混凝土）用于建筑物结构中。
- 4.8 预拌混凝土企业不应向厂界以外直接排放生产废水和废弃混凝土。
- 4.9 预拌混凝土企业生产应符合 JGJ/T 328 的规定。

5 原材料管理**5.1 一般规定**

- 5.1.1 预拌混凝土企业应建立原材料管理制度，对原材料的供应商的产品质量、供货能力、环保及服务进行综合评价，建立原材料合格供应商档案。
- 5.1.2 原材料采购合同中应包含产品的技术要求和质量承诺。
- 5.1.3 原材料进场时应核查厂商名称、品种规格、生产批号、出厂日期、供应数量等，并按不同供应商、不同品种、不同规格分别储存，设置明显标识，标识应注明材料名称、厂家、等级、规格、进场日期、检验状态等信息。

5.2 水泥

- 5.2.1 预拌混凝土所用水泥必须符合 GB 175、GB/T 200、GB/T 13693 或相关产品的标准要求。
- 5.2.2 水泥品种与强度等级的选用应根据设计、施工要求及工程所处的环境条件确定。
- 5.2.3 对于有抗渗要求的混凝土宜采用普通硅酸盐水泥，对于有抗冻性能要求的混凝土，应采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。
- 5.2.4 水泥进场时，应根据现行国家标准 GB 50164 的规定进行复检，检验项目包括胶砂强度、安定性、凝结时间，同厂家、同品种、同等级、同批号且连续进场的散装水泥，以不超过 500t 为一个批次。
- 5.2.5 水泥在运输及仓储过程中不得受潮，应按品种、等级、生产厂家分仓储存，不得混仓。
- 5.2.6 水泥出厂超过三个月（快硬硅酸盐水泥超过一个月）时，必须进行复检，检验合格后方可使用。

5.3 骨料

- 5.3.1 骨料的技术指标应符合 JGJ 52 或国家现行相关标准的规定。
- 5.3.2 预拌混凝土所用的细骨料，宜选用级配良好、质地坚硬、颗粒洁净的天然砂或机制砂，当采用混合砂时，混合砂的混合比例应经试验确定，不宜单独采用特细砂配制混凝土。对于有预防混凝土碱-骨料反应要求的混凝土工程，不宜采用有碱活性的砂。对于长期处于潮湿环境的重要结构混凝土，应对其所使用的细骨料进行碱活性检验。
- 5.3.3 预拌混凝土所用的粗骨料，宜选用粒形良好、质地坚硬的洁净碎石、卵石。使用前应经过试验确定其各项指标均能满足预拌混凝土中的各项设计要求。粗骨料宜选用连续级配的碎石、卵石，对于有预防混凝土碱-骨料反应要求的混凝土工程，不宜采用有碱活性的粗骨料。对于长期处于潮湿环境的重要结构混凝土，应对其所使用的粗骨料进行碱活性检验。
- 5.3.4 满足预拌混凝土性能要求的尾矿石（砂）可用于预拌混凝土生产，其质量应符合 JGJ 52 及相关标准规定。
- 5.3.5 预拌混凝土所用的再生细骨料应符合 GB/T 25176 的规定，再生粗骨料应符合 GB/T 25177 的规定。
- 5.3.6 骨料进场应按规定取样进行复试检验。细骨料的复试检验项目应包括颗粒级配、含泥量（石粉含量）、泥块含量，含有风化砂时还应检测其吸水率、坚固性和压碎值；粗骨料的复试检验项目应包括颗粒级配、含泥量、泥块含量、针片状含量、压碎值。按同产地、同厂家、同规格、不超过 400m³ 或 600t 为一个检验批，当骨料连续进场且质量稳定，连续三次检验合格时，可以 1000t 为一个检验批或一周至少检验两次。

5.4 矿物掺合料

- 5.4.1 预拌混凝土使用的矿物掺合料应符合相应产品的国家现行标准的有关规定，并满足混凝土性能要求，其应用符合 GB/T 51003 及 GB 50164 的相关规定。
- 5.4.2 矿物掺合料进场时，应对其质量进行复检，矿物掺合料必须设置专用筒仓，并有醒目的指示标牌，标明品种和等级，不同品种的掺合料严禁混仓，同时应防止污染环境。超过 3 个月时应进行复检，检验合格后方可使用。
- 5.4.3 掺矿物掺合料的混凝土宜采用硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥，其掺量应符合 JGJ 55 和国家相关标准的规定，并通过试验确定。
- 5.4.4 用于预拌混凝土中的粉煤灰应采用 F 类 I 级或 II 级粉煤灰，III 级粉煤灰不得用于结构工程，所使用的粉煤灰应符合 GB/T 1596 的相关规定。

5.5 外加剂

- 5.5.1 混凝土所用减水剂、引气剂、泵送剂、早强剂、缓凝剂应符合国家现行标准 GB 8076 的有关规

定。

5.5.2 混凝土外加剂主要控制项目包括掺外加剂混凝土性能和外加剂匀质性检验，外加剂性能主要的控制项目应包括减水率、凝结时间差、1h 经时变化量、抗压强度比、泌水率比。匀质性主要控制项目应包括氯离子含量、总碱量、含固量、密度。

5.5.3 应优先选择使用聚羧酸系高性能绿色环保型减水剂，其质量应符合 JG/T 223 的规定，引气剂和引气减水剂主要检验项目还应包括含气量。

5.5.4 防冻泵送剂主要检验项目应包括减水率、泌水率、含气量、混凝土凝结时间差、坍落度 1h 经时变化量、抗压强度比、50 次冻融强度损失率比。

5.5.5 膨胀剂应符合 GB/T 23439 的要求，主要检验项目包括细度、凝结时间、限制膨胀率和抗压强度。

5.5.6 不同品种的外加剂交替使用时，使用前应清洗搅拌机、搅拌罐车及泵车管道等。

5.6 水

5.6.1 混凝土生产用水和养护用水应符合现行行业标准 JGJ 63 的有关规定。

5.6.2 混凝土生产用水主要控制项目应包括 pH 值、不溶物含量、可溶物含量、硫酸根离子含量、氯离子含量、当混凝土骨料具有碱活性时，主要控制项目还应包括碱含量。

5.6.3 生产回收水再利用时，应考虑水中残留物对混凝土性能的影响，并经试验确定。

5.6.4 生产回收水不宜用于制备预应力混凝土、装饰混凝土、高强混凝土、在腐蚀性环境中使用的混凝土。当骨料具有碱活性或潜在碱活性时，混凝土拌合用水不得采用混凝土企业生产回收水。

5.6.5 地表水、地下水、再生水和混凝土企业设备洗刷水在使用前应进行检验。混凝土生产用水第三方型式检验每年不得少于一次。

6 设施、设备管理

6.1 设备管理

6.1.1 预拌混凝土企业应建立健全生产设备、仪器设备管理制度和安全操作规程，建立设备管理台账。

6.1.2 预拌混凝土企业宜选用低噪音、低能耗、低排放及技术先进、易于质量控制和管理的生产、运输及检验设备。严禁使用国家明令禁止和淘汰的高污染、高能耗的落后设备。

6.1.3 应配备仪器设备管理人员，对仪器设备进行分类管理，建立仪器设备管理档案，定期对计量设备进行检定校准，并在仪器设备上做出明显标识。

6.1.4 预拌混凝土企业应保证设备正常运转，定期对相关设备进行检查保养，填写主要设备使用和维修保养记录。

6.1.5 混凝土生产全过程宜采用信息化网络管理系统，保证产品质量。

6.2 厂区设施

6.2.1 预拌混凝土企业厂区设施宜满足 JGJ/T 328 的基本规定。

6.2.2 厂区道路应硬化，保持道路清洁。生活区、办公区内未硬化的空地应进行绿化。

6.2.3 砂、石骨料存放场地应硬化，具有有效的分隔措施并注明标识，防止混料，同时具有除尘、防风、防雨雪设施，必须采用封闭式料棚，骨料必须设有材料标识牌。

6.2.4 进场原材料按照类别、品种规格分别设立储仓和储罐，且必须设有材料标识牌，罐体必须具有

防尘、除尘设施，且要求防漏、防渗、防腐。仓罐容量、数量应符合预拌混凝土生产工艺要求。

6.2.5 应按消防安全相关要求配置消防器材，并定期检查，及时更换和补充消防器材。

6.3 试验室设备

6.3.1 必须建立预拌混凝土专项试验室，试验室及仪器设备应满足国家及地方有关规定。

6.3.2 应配备原材料检验、混凝土试验必要的仪器设备、满足生产试验的混凝土标准养护室，试验室试验数据自动采集系统应与宁夏检测监管平台联网，实现试验数据实时自动上传。

6.3.3 试验室应建立试验仪器设备使用与维修养护制度，保证仪器设备在检定周期内正常运行。

6.3.4 试验仪器应按有关规定定期由法定计量检定部门检定或校准，应进行检定/校准状态标识。

6.3.5 试验仪器检定、校准资料应及时统计、整理、归档、保存。

6.4 混凝土搅拌设备

6.4.1 搅拌设备应符合国家标准 GB/T 9142 和 GB/T 10171 标准的规定。

6.4.2 应定期检查搅拌机的搅拌叶片和衬板等部位，并保持搅拌机内外清洁、润滑，确保混凝土搅拌均匀。

6.4.3 预拌混凝土企业应每年定期对搅拌机计量设备进行检定或校准，每月至少进行一次自行核查；计量系统首次使用、停用超过一个月、出现异常情况、搬迁、维修后再次使用前应进行校准。

6.4.4 用于校准计量系统的砝码应定期进行校准。

6.5 混凝土运输车

6.5.1 搅拌运输车应符合 GB/T 26408 标准的规定。

6.5.2 搅拌运输车辆应定期清洗和保养，以保持车辆整洁、安全。

6.5.3 应定期检查拌筒内的螺旋叶片的磨损情况，及时维修、更换磨损严重的螺旋叶片，保证运输过程中搅拌均匀。

6.5.4 搅拌运输车应配置卫星定位系统，宜加装监控设施。

6.6 混凝土泵送设备

6.6.1 混凝土泵送设备应符合 GB/T 13333 和 JGJ/T 10 的规定。

6.6.2 泵送设备入料斗粘结的残留混凝土应及时清理。

6.6.3 应定期检查入料斗搅拌叶片的运转情况，及时维修、更换磨损严重的搅拌叶片，保证入料泵送过程中混凝土均匀。

6.7 节能降碳及环境保护

6.7.1 预拌混凝土企业应有序推动节能降碳技术措施，宜采用绿色生产工艺流程，有效利用粉煤灰、矿渣粉、硅灰及复合掺合料、再生骨料等再生资源，实现低碳混凝土生产目标。

6.7.2 预拌混凝土企业宜采用清洁生产技术装备、运输设备。应配备相应的生产和试验环节的废弃混凝土及废水的回收利用系统设备设施，保证混凝土固体废弃物、废水循环再利用。回收设备、废水处理设施应有专人负责管理，定期进行检查维护，保证设备正常运转。

6.7.3 预拌混凝土企业应配置混凝土搅拌运输车、泵车清洗设施，配置除尘、降尘、降噪设备设施。

7 试验管理

7.1 一般规定

- 7.1.1 试验室的试验环境应符合相应试验方法标准的要求，所用的仪器设备应与试验项目相匹配，预拌混凝土企业不具备试验条件的试验项目，应委托具备相应检验资质的第三方检测机构进行试验。
- 7.1.2 试验人员数量应满足建设部建筑企业资质标准规定要求，并与生产规模相匹配，试验人员必须经培训合格后上岗。
- 7.1.3 试验室应按相关技术标准开展试验工作，做到方法正确、操作规范、记录真实、结论准确。
- 7.1.4 试验室的试验工作应由两名或两名以上试验人员共同完成，实施数据自动采集且具有视频监控的试验项目可由一名试验人员完成。
- 7.1.5 各种原材料试验、混凝土试配及混凝土成型、混凝土性能试验及相应的试验报告均应按年、试验的时间顺序统一分类编号，编号应连续，不得断号、跳号、重号。
- 7.1.6 混凝土拌合物性能应按 GB/T 50080 检测，混凝土强度应按 GB/T 50081 检测，混凝土试件应有唯一标识，应采用二维码进行标识。
- 7.1.7 试验室应定期按照 GB/T 50107 要求对混凝土强度进行数据统计评定，为配合比设计及生产质量控制提供依据。
- 7.1.8 当混凝土试块强度异常或达不到设计要求时，应及时分析原因，排除因成型或试验原因造成的不合格，并上报技术负责人，及时将不合格信息反馈到使用了不合格混凝土的施工现场，采取必要措施，不得瞒报。
- 7.1.9 原材料批量检验后应对试样（件）进行留置，试样（件）的数量及留置时间应执行相关标准，并加以标识，混凝土试件物理力学性能试验完成后，试件留置时间不应少于 72h。
- 7.1.10 预拌混凝土生产企业严禁向混凝土使用单位提供用于工程质量验收的混凝土试件。
- 7.1.11 混凝土生产企业必须按照合同规定对出厂混凝土坍落度和含气量进行试验检测，混凝土坍落度和含气量的试验结果应符合 GB/T 14902 和 GB 50164 的规定。
- 7.1.12 具有抗冻性能要求的混凝土应进行含气量试验，含气量不宜小于 3%。
- 7.1.13 对于重点工程、大体积混凝土工程、超高层混凝土、具有耐久性要求的特殊混凝土及特种混凝土，需进行混凝土配合比设计，制定专项生产技术方案，并进行专项技术交底。
- 7.1.14 混凝土的抗冻、抗硫酸盐侵蚀、抗氯离子渗透、抗碳化和抗裂性能等级划分应符合现行标准 GB 50164 和 JGJ/T 193 的规定。

7.2 配合比设计

- 7.2.1 预拌混凝土配合比的设计应符合 JGJ 55 及相关标准的规定。
- 7.2.2 配合比设计应根据混凝土原材料性能、设计强度等级、混凝土耐久性要求进行，混凝土配制强度应根据生产质量控制水平及强度统计结果确定，并考虑耐久性 & 施工工艺对工作性的要求。
- 7.2.3 矿物掺合料的掺量应符合 JGJ 55 或国家相关标准的规定，并应通过试验确定。大体积混凝土必须进行混凝土热工计算，水下工程混凝土以及有抗腐蚀要求的混凝土，应根据 GB/T 50046 进行，可根据需要适当增加矿物掺合料的掺量。
- 7.2.4 试配过程中应详细记录混凝土拌合物坍落度，坍落度经时损失、坍落度扩展度、表观密度、凝结时间等相关性能指标，并对混凝土的工作性能进行简要描述，在试验的基础上应确定一批备用的配合比，对于有特殊要求的混凝土，按相应的标准规范要求执行。

7.3 配合比使用

- 7.3.1 混凝土配合比试配验证符合设计要求，试验室负责人审核后，企业技术负责人批准，由试验室签发使用。

- 7.3.2 配合比在使用过程中，应根据原材料状况及混凝土质量检验的结果予以调整。配合比调整应经过试验验证，调整内容及调整人员须经技术负责人书面授权批准。
- 7.3.3 首次使用的混凝土配合比应进行开盘鉴定，由搅拌站技术负责人组织试验室及生产部门负责人进行，并按要求做好开盘鉴定记录。按 GB 50164 的规定留置标准养护试件用于验证配合比。
- 7.3.4 在相同条件下，对间隔时间超过三个月以上未继续使用的混凝土配合比应按 GB 50164 进行开盘鉴定，并根据试拌情况对配合比进行调整，并留置标准养护试件作为调整后混凝土配合比的补充验证。
- 7.3.5 预拌混凝土企业应由试验室以配合比通知单形式给生产部门下达混凝土生产配合比，生产完毕后将混凝土生产配合比通知单存档。

8 生产过程质量管理

8.1 基本要求

- 8.1.1 混凝土企业在生产施工之前应制定完整的技术方案，并做好各项保证工作
- 8.1.2 混凝土企业生产过程产生的漏料及废品、试验与检验过程产生的试验垃圾，运输、浇筑过程中因各种原因被退回的混凝土，均应制定合理的再利用或无害化处理措施。
- 8.1.3 预拌混凝土企业在生产过程中，原材料及配合比资料必须与生产实际情况相一致。
- 8.1.4 预拌混凝土在出厂前按 GB/T 14902 进行取样和出厂检验，具有特殊要求的混凝土或特种混凝土还应进行开盘鉴定。

8.2 过程控制

- 8.2.1 技术负责人应签发配合比调整授权文件，配合比调整应有试验依据。被授权的质量控制人员在规定的范围内可对混凝土施工配合比进行调整，填写配合比调整记录。
- 8.2.2 试验室主任根据生产任务单出具混凝土配合比通知单。
- 8.2.3 每个工作班生产前，搅拌机操作人员应对称量系统进行零点校准，并空转 10 秒进行动态检查，发现异常立即排除。
- 8.2.4 每工作班抽检砂、石含水率不应少于一次，当含水率有显著变化时，增加检测频次并及时调整配合比。
- 8.2.5 预拌混凝土生产所用各种原材料的实际称量应逐盘记录。整个生产期间混凝土各组成材料计量结果的允许偏差不应超过 GB/T 14902 规定的范围。
- 8.2.6 预拌混凝土的搅拌时间应按照生产工艺要求及搅拌设备说明书的规定经试验调整确定，预拌混凝土搅拌的最短时间应符合相关标准的规定，普通混凝土搅拌时间不得少于 30s。对掺有引气剂、膨胀剂、聚羧酸系外加剂或纤维等材料的混凝土以及 C50（含）以上强度等级的混凝土时应适当延长搅拌时间。
- 8.2.7 混凝土取样应符合 GB/T 14902 的要求。
- 8.2.8 生产调度人员、搅拌机操作人员和质量控制人员应分别填写操作记录。
- 8.2.9 预拌混凝土企业严格按照混凝土配合比通知单进行生产。
- 8.2.10 预拌混凝土出厂后因任何原因退货必须有退货记录，并建立退货台账，内容应包括退货原因、退货数量、退货时间及处理结果等。
- 8.2.11 预拌混凝土出厂前必须对混凝土各项性能按照 GB/T 14902 进行出厂检验，检验内容包括混凝土配合比、混凝土发货单、坍落度、和易性、及合同约定的其它相关性能，检验合格后方可出厂，并做好出厂检验记录。

9 运输与交付

9.1 运输

- 9.1.1 运输车在运送及等候卸料时应保持罐体转动，保证混凝土拌合物的工作性，不应产生分层离析现象。
- 9.1.2 运输车在装料前应将罐内积水、残留浆液和杂物排尽。
- 9.1.3 运输至施工现场的预拌混凝土，需要向罐内二次添加外加剂时，应征得预拌混凝土企业技术负责人同意。外加剂的添加量应由预拌混凝土企业技术人员确定，并应快速搅拌以保证混凝土拌合物的匀质性。
- 9.1.4 混凝土的运送频率，应能保证混凝土施工的连续性。
- 9.1.5 运送预拌混凝土时应随车签发《预拌混凝土发货单》。
- 9.1.6 预拌混凝土企业运输车在出厂前必须保持干净整洁，不可带泥上路，运送过程中应采取相应的保温、防雨、防混凝土洒漏等措施。

9.2 交付

- 9.2.1 交付检验由供需双方及监理单位三方共同进行，取样检验工作由需方承担，当需方不具备检验条件时，供需双方可协商确定有资质的检验单位，并应在合同中予以明确。
- 9.2.2 交付检验应依据 GB/T 14902 的规定项目进行质量指标检验，以判定预拌混凝土质量是否符合要求。
- 9.2.3 验收人应审核《预拌混凝土发货单》内容，并对混凝土拌合物的工作性进行确认，符合要求时验收人应在《预拌混凝土发货单》及《预拌混凝土出厂合格证》上签字验收。对不符合施工要求的混凝土拌合物应拒收，在运输单上注明拒收原因并签字。
- 9.2.4 当判断混凝土质量是否符合要求时，坍落度、含气量应以交货检验结果为依据，混凝土强度应以交货检验时留置的标准养护试块试验结果为准。氯离子总含量以供方提供的资料为依据，其它检验项目应按合同规定执行。
- 9.2.5 交付检验结果应在试验结束后 15 天内通知供方，如无异议则视为混凝土合格。
- 9.2.6 施工企业与预拌混凝土企业应建立交付与验收手续，预拌混凝土企业需向施工企业提供混凝土出厂合格证及配合比、材料检验报告等相关质保资料。

9.3 现场管理

- 9.3.1 施工企业应根据设计要求及施工方案，提出预拌混凝土的技术质量要求，并制定相应施工管理措施。
- 9.3.2 混凝土运送到施工现场后，施工企业应设专人对施工现场进行管理，保证信息传递及周边道路顺畅，确保混凝土浇筑顺利进行。
- 9.3.3 预拌混凝土泵送时，应按 JGJ/T 10 执行。
- 9.3.4 到达施工现场的混凝土宜在 90min 内浇筑完毕。在浇筑过程中，混凝土拌合物的均匀性和坍落度等发生较大变化时，应及时通知预拌混凝土企业质量人员或现场调度。
- 9.3.5 施工现场应具备符合温湿度要求的标准养护室环境，现场技术负责人应按标准要求留置好标养试块、拆模试块及同条件试块，有特殊要求的抗渗、抗冻融等混凝土试块按规定进行留置。
- 9.3.6 浇筑后的混凝土必须及时进行有效养护，对覆盖薄膜或涂刷养护剂的部位，须定期检查薄膜或养护剂的完整情况和保湿效果，养护周期不少于 7 天。

10 预拌混凝土冬期质量管理

10.1 当室外日平均气温连续 5 天稳定低于 5℃时即为进入冬期施工，当室外日平均气温连续 5 天高于 5℃时解除冬期施工。

10.2 冬期预拌混凝土施工工程尚应遵守国家现行的 JGJ/T 104 标准及相关规范的规定。

10.3 预拌混凝土企业应对冬期混凝土原材料做好防护保温工作，拌合水采用热水，水温控制在 50℃±5，当混凝土入模温度低于规定值时，适当提高水温，但水温不得大于 60℃，水泥不得与加热的水直接接触，投料顺序为先投入砂、石骨料、掺和料，再投入热水和外加剂，最后投入水泥。

10.4 冬季生产应对原材料和混凝土进行测温，且做好测温记录，测量频次如下：

- a) 原材料温度的测量，每工作班测量 4 次；
- b) 对拌合材料用水和防冻剂温度的测量，每工作班不少于 3 次；
- c) 对混凝土拌合物的出机温度，应至少每 2h 测量一次。

10.5 冬季施工混凝土入模温度不低于 5℃。

11 资料管理

11.1 资料的管理应符合 DB64/266 的规定。

11.2 预拌混凝土企业应建立完善的资料管理制度，包括收集、整理、归档和保管、利用、销毁、移交等内容。资料应真实、完整、有效、齐全，可追溯。

11.3 技术资料的填写须内容齐全、字迹清晰、书写规范，并符合有关规定。原始记录严禁随意更改。

11.4 提供复印件时应加盖单位印章，并应有经办人签字及日期，注明原件存放处。

11.5 预拌混凝土企业技术资料应设专人进行管理。

11.6 归档资料应包括以下内容：

- a) 混凝土配合比通知单；
- b) 混凝土配合比调整通知单；
- c) 开盘鉴定；
- d) 原材料试验记录及报告；
- e) 预拌混凝土配合比调整记录；
- f) 混凝土强度、耐久性试验及其他性能试验记录及报告；
- g) 预拌混凝土出厂合格证；
- h) 混凝土氯离子含量和碱总含量计算书；
- i) 混凝土试配记录；
- j) 质量问题分析及处理资料；
- k) 其它与预拌混凝土生产、质量有关的重要资料；
- l) 混凝土运输单；
- m) 销售合同；
- n) 其它需要保存的资料。

11.7 归档资料的保存宜采用纸介质和电子载体的形式，并应有防止信息丢失和被篡改的可靠措施。

11.8 归档资料存放应有固定的场所，资料存放环境应满足档案管理要求，需采取有效的保管措施，防止损坏和丢失，具备防火、防潮、防蛀等条件。