

ICS 91.100.30

CCS Q 13

DB21

辽宁省地方标准

DB21/T 1304-2026

代替 DB21/T 1304-2012

预拌混凝土应用技术规程

Application technical specification for ready-mixed concrete

(报批稿)

2026-1×-××发布

2026-0×-××实施

辽宁省住房和城乡建设厅
辽宁省市场监督管理局

联合发布

辽宁省地方标准

预拌混凝土应用技术规程

Application technical specification for ready-mixed concrete

DB21/T 1304-2026

批准部门：辽宁省住房和城乡建设厅

实施日期：2026 年 ××月 ××日

2026 沈阳

前 言

根据辽宁省住房和城乡建设厅《2024 年度辽宁省工程建设地方标准编制/修订计划》（辽住建科〔2023〕58 号）的通知，由辽宁省混凝土协会对辽宁省地方标准《预拌混凝土应用技术规程》DB21/T 1304-2012 进行修订。本次修订由辽宁省混凝土协会负责，会同相关设计、生产、施工、科研、检测、质量监督和行业主管部门等单位共同组成编制组参加编写。

本文件修订过程中，在广泛调查研究的基础上认真总结了全省各地的实践经验，并与国家、行业及地方有关标准进行了协调。

本文件共 12 章 3 个附录。主要内容：总则；术语；基本规定；订货；原材料；配合比；生产；施工；验收；质量保证体系；技术资料的归集；质量责任。

本文件修订的主要内容是：

1. 修改术语：预拌混凝土、开盘鉴定；
2. 增加术语：进场验收、试验/检测人员、混凝土工程检测管理信息系统、企业实验室、现场检测站、唯一性信息化标识、中水；
3. 删除原 2.2 分类和 2.3 标记；
4. 增加 3 基本规定；
5. 增加 4.0.2 供货量的计算方式；
6. 增加 4.0.3 订货的要求；
7. 增加 5.1.6 水泥中氧化镁、氯离子含量的检验频率；
8. 增加 5.2.5 骨料坚固性的检验频率；
9. 增加 5.2.8 没有标准骨料的使用要求；
10. 增加 5.4.3 外加剂相容性试验；
11. 增加 5.5.6 掺合料长期存储后的使用要求；
12. 增加 5.6 纤维；

13. 增加 6.0.3 配合比设计可采用多种方法，明确试配的试验项目；

14. 增加 6.0.8 混凝土配制强度的要求；

15. 增加 6.0.9 备用配合比试配验证的要求；

16. 增加 7.1.5 混凝土生产环保的规定；

17. 增加 7.1.10 混凝土强度等级评定的要求；

18. 增加 7.2 原材料及配合比选用；

19. 增加 7.4.6 冬期施工加热搅拌混凝土的要求；

20. 增加 7.5 出厂检验；

21. 删除原 7.5 试件成型与检验和 7.6 检验能力要求；

22. 增加 8.2 交货和 8.3 交货检验；

23. 增加 9.0.2 交货检验结果的处理方式；

24. 增加 10 质量保证体系；

25. 增加 11.0.9 除本文件给出表式外，其他记录表式的使用规定；

26. 调整附录 A《预拌混凝土供应首次报告》为《混凝土开盘鉴定》。

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相关专利的责任。

本文件于 2004 年首次编制，2012 年进行了第一次修订，本次系第二次修订，由辽宁省住房和城乡建设厅负责管理，具体解释工作由辽宁省混凝土协会负责。在执行过程中，请各使用单位结合工程实践，认真总结经验，并将意见和建议寄交辽宁省混凝土协会（地址：沈阳市铁西区沈辽中路 6 号 1-1-1，邮政编码 110022，E-mail: lnshtxh@126.com）。

主编单位： 辽宁省混凝土协会

沈阳泰丰特种混凝土有限公司

朝阳中誉商砼有限公司

阜新安捷工贸有限公司

参编单位： 辽宁省工程质量检测中心
沈阳市建设工程质量监督站
本溪市城市建设服务中心
锦州市城市建设服务中心
鞍钢矿山建设有限公司
沈阳市依力达建筑外加剂厂
葫芦岛连鑫混凝土有限公司
辽宁省城乡市政工程集团有限责任公司
本溪丰嘉建设工程有限公司

主要起草人： 贺文凯、王兆峰、董 新、韩翠梅、吕传君
王鹏飞、杨风伟、高 壮、宁柱伟、王维军
于永彬、金 延、段会友、李慧奇、郭 腾
刘大庆、宋 卓、王 雷、周树林、朱 宏
陈 伟、石中涛、张晓蕊、王立巍、姜祥胤
夏志忠、王文彩、徐 晨、宋 扬、周民岐
李正潮、谷春华、王乃涛、张庆帅、邢丽君
张泽宇、陈柏龙、王 杨

主要审查人： 王 元、松 柏、李 犀、葛文志、李 杰
葛 勇、贾玉新

目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	基本规定.....	4
4	订货.....	5
5	原材料.....	7
5.1	水泥.....	7
5.2	骨料.....	8
5.3	拌合用水.....	9
5.4	外加剂.....	9
5.5	掺合料.....	10
5.6	纤维.....	11
6	配合比.....	13
7	生产.....	16
7.1	一般规定.....	16
7.2	原材料及配合比选用.....	17
7.3	计量.....	18
7.4	搅拌.....	19
7.5	出厂检验.....	20
7.6	运输、泵送.....	21
8	施工.....	23
8.1	一般规定.....	23
8.2	交货.....	24
8.3	交货检验.....	24
8.4	浇筑、振捣、养护.....	27
9	验收.....	32
10	质量保证体系.....	33

10.1 一般规定.....	33
10.2 信息化.....	33
10.3 混凝土企业实验室.....	34
10.4 生产运输.....	35
10.5 交货与施工过程.....	36
11 技术资料的归集.....	38
12 质量责任.....	41
附录 A 混凝土开盘鉴定.....	42
附录 B 预拌混凝土出厂合格证.....	43
附录 C 混凝土试件台账.....	44
本文件用词说明.....	45
引用标准名录.....	46
条文说明.....	49

Contents

1	General Provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic Regulations.....	4
4	Order Goods.....	5
5	Raw Materials.....	7
5.1	Cement.....	7
5.2	Aggregate.....	8
5.3	Mixing Water.....	9
5.4	Additive.....	9
5.5	Mineral Admixtures.....	10
5.6	Fibre.....	11
6	Mix Proportion.....	13
7	Produce.....	16
7.1	General Provisions.....	16
7.2	Selection of Raw Materials and Mix Proportions.....	17
7.3	Metering.....	18
7.4	Stir.....	19
7.5	Inspection at Manufacturer.....	20
7.6	Transportation and Pumping.....	21
8	Construction.....	23
8.1	General Provisions.....	23
8.2	Delivery.....	24
8.3	Inspection at Delivery Place.....	24
8.4	Pouring and Vibration and curing	27
9	Acceptance.....	32
10	Quality Assurance System.....	33

10.1 General Provisions.....	33
10.2 Information.....	33
10.3 Laboratory of Concrete Enterprises.....	34
10.4 Production and Transportation.....	35
10.5 Delivery and Construction Process.....	36
11 Collections of Technical Data.....	38
12 Quality Responsibilities.....	41
Appendix A Concrete Opening Appraisal.....	42
Appendix B Ready-Mixed Concrete Factory Certificate of Conformity.....	43
Appendix C Concrete Specimen Ledger.....	44
Explanation of Wording in This Document.....	45
List of Quoted Standards.....	46
Explanation of Provisions.....	49

1 总 则

1.0.1 为了规范预拌混凝土生产、供货和使用过程中各环节的技术要求,确保预拌混凝土质量,特制定本文件。

1.0.2 本文件适用于搅拌站(楼)生产的预拌混凝土的原材料、生产、施工、质量验收全过程技术质量控制管理。

1.0.3 本文件是依据国家、行业标准、规范和有关规定,并结合辽宁地区的具体情况而编写的。

1.0.4 预拌混凝土的供方和需方,应根据自身特点和本文件的规定,制定实施细则。

1.0.5 预拌混凝土的原材料、设计、生产、运输、交货、施工、养护、验收和质量管理,除应符合本文件外,尚应符合现行国家、行业及辽宁省有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 预拌混凝土 ready-mixed concrete

在搅拌站（楼）生产的，通过运输设备送至使用地点的、交货时为拌合物的混凝土。

2.0.2 交货地点 delivery place

买卖双方在合同中确定的交接预拌混凝土的地点。

2.0.3 出厂检验 inspection at manufacturer

在预拌混凝土出厂前对其质量进行的检验。

2.0.4 交货检验 inspection at delivery place

在交货地点对预拌混凝土质量进行的检验。

2.0.5 进场验收 site acceptance

对进入施工现场的混凝土在浇筑地点，按有关标准的要求进行检验，并对其质量达到合格与否作出确认的过程。主要包括外观检查、质量证明文件检查、抽样检验及对部分项目进行现场检验等。

2.0.6 开盘鉴定 first plate appraisal

在搅拌站（楼）对同一配合比拌合的第一盘混凝土质量进行的检验。

2.0.7 试验/检测人员 testing personnel

具备与所从事试验检测项目相对应的建设工程质量试验检测知识和专业能力的技术人员。

2.0.8 混凝土工程检测管理信息系统

Concrete information management system of testing for construction engineering

利用计算机技术、网络通信技术等信息化手段，对混凝土生产、运输、交货、输送、施工、养护等全过程信息进行采集、处理、存储、传输的管理系统。

2.0.9 见证取样和送检

witness sampling and delivery for inspection

在建设单位或监理单位专设的且具有相关资格的人员见证下，由施工单位具有相关资格的人员现场取制样，并送至具备相应资质的检测单位进行委托检测的过程。

2.0.10 买卖合同 contract of sale

需方为明确所购预拌混凝土的价格、结算付款、各项技术指标和要求等，经买卖双方协商后签订的合同，是进行供货、交货和解决买卖双方矛盾的主要依据。

2.0.11 企业实验室 enterprise laboratory

混凝土企业内部设置的为技术研发，原材料和混凝土质量控制，在标准条件下出具试验检测报告等出厂检验质量证明文件的部门。

2.0.12 现场检测站

inspection station at construction site

施工单位根据工程需要在施工现场设置的主要从事试样取制、养护、送检以及对部分检测试验项目进行检验的部门。

2.0.13 唯一性信息化标识

unique informationization identification

指能够防脱落、防调换、防更改、防模糊，并具有唯一性，通过信息化技术完成试件全过程监管的标识。

2.0.14 中水 recycled water

经过处理后的搅拌站（楼）污水，达到混凝土用水标准后，可以在一定范围内重复使用的非饮用水。

3 基本规定

3.0.1 预拌混凝土应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定。

3.0.2 混凝土结构工程用预拌混凝土技术质量应符合现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008 的规定。

3.0.3 原材料和混凝土放射性应按照现行国家标准的规定执行。

3.0.4 预拌混凝土生产和施工应符合国家和地方相关环保要求的规定。

3.0.5 仓储原材料宜采用信息化标识。

3.0.6 混凝土试件应采用唯一性信息化标识。

4 订 货

4.0.1 订货应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902的规定。

4.0.2 供货量应按下列方式计算：

1 预拌混凝土供货量应以体积计，计算单位为立方米（ m^3 ）；

2 预拌混凝土体积应由运输车实际装载的混凝土拌合物质量除以混凝土拌合物的表观密度求得；

注：一辆运输车实际装载量可由用于该车混凝土中全部原材料的质量之和求得，或可由运输车卸料前后的重量差求得，表观密度在混凝土开盘鉴定中由混凝土企业实测校核取得。

3 预拌混凝土供货量应以运输车的发货总量计算。如需要以工程实际量（不扣除混凝土结构中的钢筋所占体积）进行复核时，其误差应不超过 $\pm 2\%$ ；

4 在预拌混凝土供货过程中，买方有权对每车混凝土实际装载量进行抽检，卖方应积极配合。

4.0.3 订货应满足下列要求：

1 购买预拌混凝土时，买卖双方应先签订买卖合同。合同中应明确规定预拌混凝土质量验收为交货检验，交货检验应为买卖双方预拌混凝土质量责任界线；

2 合同签订后，买卖双方应明确混凝土分类、性能等级及标记，供方应按订货单组织生产和供应；

3 合同中应明确规定普通预拌混凝土从搅拌机卸入搅拌运输车至现场卸料完成时的时间，如需延长运送时间，则应采取相应的有效技术措施并通过试验验证；

4 合同中应明确规定《预拌混凝土出厂合格证》提供的方式和时间；

5 买卖双方合同宜采用《辽宁省预拌混凝土买卖合同示范文本》；

6 合同中有关技术质量的内容应符合工程设计文件的要求。

4.0.4 合同中应约定分部工程交货检验与出厂检验采用相同的混凝土强度检验评定方法。

4.0.5 合同中应明确需方现场检测站或者交货检验环境设施、仪器设备和检测人员等不满足要求时，供需双方协商确定并由需方委托有资质的检测单位承担交货检验。

4.0.6 除本文件规定买卖双方应共同归集保存的资料外，当需要其他资料时，买卖双方应在合同中明确规定。

5 原材料

5.1 水 泥

5.1.1 水泥应符合《通用硅酸盐水泥》GB 175、《中热硅酸盐水泥、低热硅酸盐水泥》GB/T 200和《道路硅酸盐水泥》GB/T 13693等的规定。

5.1.2 水泥进场应提供出厂检验报告等质量证明文件，并应进行进场检验。进场检验项目 and 水泥品种、强度等级的选用应符合《混凝土质量控制标准》GB 50164的规定。

5.1.3 水泥进场应按生产厂家、品种、代号、强度等级分仓存储，并应有防潮措施，仓罐水泥入口应有明显标识；当仓罐更换水泥厂家、品种、代号、强度等级时，应事先对该仓罐进行清仓处理，不得混仓。

5.1.4 水泥进场应分批进行检验，对连续进场的同厂家、同品种、同强度、同代号等级的散装水泥不超过500t为一个检验批。对不同厂家、不同品种、不同强度、不同代号等级的水泥不得按同一个检验批进行检验。

5.1.5 水泥的使用应符合下列规定：

- 1 出现结块的水泥不得用于混凝土工程；
- 2 水泥用于生产时的温度不宜高于 60℃；
- 3 当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过 3 个月（硫铝酸盐水泥超过 45d）时，应进行复检，并按复检结果使用或处理；

4 水泥出厂检验报告应注明水泥中的混合材料品种和掺量。

5.1.6 同厂家、同品种、同强度、同代号等级的水泥每年至少检验一次氧化镁含量和氯离子含量。

5.2 骨 料

5.2.1 普通混凝土用骨料应符合《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52、《建设用砂》GB/T 14684、《建设用卵石、碎石》GB/T 14685的规定，高性能混凝土用骨料宜符合《高性能混凝土用骨料》JG/T 568的规定；海砂应符合《海砂混凝土应用技术规范》JGJ 206的规定，再生粗骨料和再生细骨料应分别符合《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177和《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T 25176的规定，轻骨料应符合《轻骨料及其试验方法 第1部分：轻集料》GB/T 17431.1的规定，重骨料应符合《防辐射混凝土》GB/T 34008的规定。

5.2.2 骨料进场应提供出厂检验报告等质量证明文件，并及时进行进场检验。普通混凝土用骨料检验项目应符合《混凝土质量控制标准》GB 50164的规定，再生骨料检验项目及检验批量应符合《再生骨料应用技术规程》JGJ/T 240的规定，轻骨料检验项目及检验批量应符合《轻骨料混凝土应用技术标准》JGJ/T 12的规定，重晶石骨料检验项目及检验批量应符合《重晶石防辐射混凝土应用技术规范》GB/T 50557的规定。

5.2.3 骨料进场应按不同产地、品种、规格分别堆放，在装卸和堆放过程中应防止颗粒离析、混杂、污染。骨料堆场应为可排水的硬质地面，应具有防尘和遮雨设施，并应符合有关环保要求的规定。

5.2.4 当工程设计有要求或结构处于易发生碱骨料反应环境中时，应对骨料进行碱活性检验，待验证对混凝土的质量无有害影响后方可使用。

5.2.5 结构混凝土用骨料同产地、同品种每年至少检验一

次坚固性。

5.2.6 对进场的骨料应分批进行检验，应不超过400m³或600t为一个检验批。对同一来源质量稳定、进料量较大且连续五次检验合格的骨料可按600m³或1000t为一个检验批。

5.2.7 铁尾矿砂作为细骨料应符合《铁尾矿砂混凝土应用技术规范》GB 51032 的规定。

5.2.8 对没有国家、行业、地方标准的工业尾矿或废石骨料等，应经过系统试验和长期性能、耐久性能试验验证符合工程或设计要求后方可使用。

5.3 拌合用水

5.3.1 混凝土拌合用水应符合《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定。

5.3.2 检验项目应符合《混凝土用水标准》JGJ 63的规定。每年同一水源检验不应少于一次。

5.3.3 采用中水、搅拌站（楼）清洗水、搅拌站（楼）内循环水等其他水源时应对其成分进行检验，并应符合《混凝土用水标准》JGJ 63的规定。

5.4 外加剂

5.4.1 外加剂应符合《混凝土外加剂》GB/T 8076、《混凝土膨胀剂》GB/T 23439、《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119、《混凝土防冻剂》JC/T 475、《喷射混凝土用速凝剂》GB/T 35159等的规定，聚羧酸系高性能减水剂还应符合《聚羧酸系高性能减水剂》JG/T 223的规定。

5.4.2 外加剂进场应提供出厂检验报告等质量证明文件和说明书，并应进行进场检验。检验项目应符合《混凝土

质量控制标准》 GB 50164的规定。

5.4.3 不同厂家、品种、规格的外加剂使用前宜按照《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119、《水泥与减水剂相容性试验方法》JC/T 1083的规定进行相容性试验。

5.4.4 外加剂应按不同厂家、品种、规格分别贮存，标识应清楚。粉状外加剂应防止受潮结块，液体外加剂应有搅拌设备防止沉淀离析。

5.4.5 按同一厂家、品种、规格且连续进场的外加剂，不超过50t为一检验批。

5.4.6 粉状外加剂结块时应进行检验，合格者应经粉碎至全部通过公称直径为300 μm 方孔筛后再使用。液态外加剂应贮存在密闭容器内，并应防晒和防冻。超过保质期的外加剂和出现沉淀、异味、漂浮等异常现象时，应经检验合格后方可使用。

5.4.7 外加剂的品种和掺量应根据混凝土性能要求、原材料、施工工艺、气候条件等，经混凝土配合比试验确定。

5.5 掺合料

5.5.1 粉煤灰应符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596、《粉煤灰中铵离子含量的限量及检验方法》GB/T 39701的规定，粒化高炉矿渣粉应符合《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T 18046的规定，硅灰应符合《砂浆和混凝土用硅灰》GB/T 27690的规定，钢渣粉应符合《用于水泥和混凝土中钢渣粉》GB/T 20491的规定，粒化电炉磷渣粉应符合《混凝土用粒化电炉磷渣粉》JG/T 317的规定，天然火山灰质材料应符合《水泥砂浆和混凝土用天然火山灰质材料》JG/T 315的规定，石灰石粉应符合《用于水泥、砂浆和混凝土中的石灰石粉》GB/T 35164的规定，天然沸石粉

应符合《混凝土和砂浆用天然沸石粉》JG/T 566的规定，复合掺合料应符合《混凝土用复合掺合料》JG/T 486的规定。用于混凝土中的掺合料还应符合《混凝土掺合料应用技术规程》DB21/T 1891的规定。

5.5.2 掺合料进场时应提供出厂检验报告等质量证明文件，并应进行进场检验。检验项目应符合《混凝土质量控制标准》GB 50164的规定。

5.5.3 同一厂家、品种、规格且连续进场的粉煤灰、石灰石粉、钢渣粉、磷渣粉不超过200t为一个检验批，粒化高炉矿渣粉和复合掺合料不超过500t为一个检验批，沸石粉不超过120t为一个检验批，硅灰不超过30t为一个检验批。

5.5.4 掺用掺合料的混凝土，宜采用硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥。

5.5.5 进场时应按不同厂家、品种、规格分别存储在仓罐内，应做好明显标识，严禁受潮和混仓。

5.5.6 掺合料存储期超过3个月，应进行复检，并按复检结果使用。

5.5.7 掺合料的品种和掺量应根据混凝土性能要求、施工工艺、气候条件，经混凝土配合比试验确定。

5.5.8 用于预拌混凝土中的粉煤灰宜采用Ⅰ级或Ⅱ级。

5.6 纤维

5.6.1 用于混凝土中的钢纤维应符合《混凝土用钢纤维》GB/T 39147的规定，合成纤维应符合《水泥混凝土和砂浆用合成纤维》GB/T 21120的规定

5.6.2 钢纤维和合成纤维进场应提供出厂检验报告等质量证明文件，并应进行进场检验。检验项目及批量应符合《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T 221的规定。

5.6.3 纤维应按同一品种、规格、厂家分别标识和贮存。

6 配合比

6.0.1 普通混凝土配合比设计应按《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的规定执行；高强混凝土配合比设计应按《高强混凝土应用技术规程》JGJ/T 281 规定执行；自密实混凝土配合比设计应按《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T 283 的规定执行；纤维混凝土配合比设计应按《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T 221 的规定执行；轻骨料混凝土配合比设计应按《轻骨料混凝土应用技术标准》JGJ/T 12 的规定执行；重混凝土配合比设计应按《防辐射混凝土》GB/T 34008 的规定执行；透水混凝土配合比设计应按《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135 的规定执行；海洋工程、水运工程、桥隧工程、电力工程等配合比设计应按现行国家有关标准的规定执行。

6.0.2 混凝土配合比设计应满足混凝土施工性能的要求，强度以及其他力学性能和耐久性能应满足设计要求。混凝土强度检验评定应符合《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 的规定。

6.0.3 混凝土配合比设计可采用多种方法。混凝土配合比设计试配时的试验项目应符合表 6.0.3 的规定。

表 6.0.3 混凝土配合比试配的试验项目

序号	试配试验项目	配合比	类别	执行标准
1	坍落度、坍落扩展度	全部		GB/T 50080
2	坍落度、扩展度经时损失	全部		GB/T 50080
3	表观密度	全部		GB/T 50080
4	拌合物中水溶性氯离子含量	全部		JGJ/T 322

续表 6.0.3

5	凝结时间	约定		GB/T 50080
6	含气量	约定	抗冻	GB/T 50080
7	含气量经时损失	约定	抗冻	GB/T 50080
8	力学（抗压强度）	全部		GB/T 50081
9	力学（抗折强度）	约定		GB/T 50081
10	抗渗透	约定		GB/T 50082
11	抗冻	约定		GB/T 50082
12	限制膨胀率（用于补偿混凝土收缩水中 14d，转空气中 28d）	约定		GB 50119 JGJ/T 178
13	其他项目（如泌水率比、抗氯离子渗透、碳化等）	约定		GB/T 50080 GB/T 50082

6.0.4 施工配合比应根据工程要求对设计配合比进行施工适应性调整后确定，并根据混凝土原材料和质量动态信息及时调整。

6.0.5 大掺量掺合料混凝土、大体积混凝土、抗裂混凝土除应符合工程设计要求外，可根据具体情况合同约定标准条件下的养护龄期。

6.0.6 分部工程每日首次使用的混凝土配合比应进行混凝土开盘鉴定，其原材料、坍落度、表观密度等应满足设计配合比的要求。

6.0.7 混凝土企业可根据常用材料、常用混凝土技术质量要求和本地区环境条件（如温度）设计出常用的混凝土配合比，建立混凝土配合比选用表备用。遇有下列情况之一时，应重新设计配合比：

1 对混凝土性能指标有特殊要求时；

2 原材料有显著变化时。

6.0.8 混凝土配制强度应符合配合比设计的要求。混凝土企业根据正常生产中测得的混凝土强度资料按月（或季）求得的 28d 强度平均值应不小于混凝土配制强度。混凝土企业应不断提高混凝土的生产质量水平。

6.0.9 备用的系列配合比发生下列情况时，应选择有代表性的配合比进行试配验证。试验项目（表 6.0.3）符合相关标准规定后，按新的试配编号重新批准后使用。

1 水泥厂家、品种、强度、代号等级等指标基本不变时；

2 掺合料厂家、品种、规格等指标基本不变时；

3 骨料产地、品种、规格等指标基本不变时；

4 外加剂（含原材料）厂家、品种、规格等指标基本不变时。

6.0.10 配合比验证具体要求应与配合比设计试配要求一致，包括原材料和混凝土配合比试配的试验项目。

6.0.11 配合比首次使用或停用时间超过三个月使用前应进行配合比验证，合格后方可进行生产。

7 生 产

7.1 一般规定

7.1.1 预拌混凝土生产过程应包括原材料进场检验、贮存，配合比设计、选用，计量、搅拌，出厂检验，运输、泵送（需供货单位泵送时）等工序的质量要求。

7.1.2 混凝土搅拌站（楼）应符合《建筑施工机械与设备 混凝土搅拌站（楼）》GB/T 10171 的规定。

7.1.3 生产过程的质量控制由供方承担。各工序应配置相应部门和人员进行控制。

7.1.4 特制品的生产除应符合本文件规定外，还应符合现行国家有关标准的规定。

7.1.5 预拌混凝土生产应符合环保的规定，并应符合《环境标志产品技术要求 预拌混凝土》HJ/T 412 的规定。粉料输送及称量应在密封状态下进行，并应有收尘装置；搅拌站（楼）机房宜为封闭系统；运输车出厂前应将车外壁和料斗上的混凝土和残浆清洗干净；搅拌站（楼）应对生产过程中产生的工业废水和固体废弃物进行回收处理和再生利用，废水的回收利用应符合《预拌混凝土生产企业废水回收利用规范》JC/T 2647 的规定。

7.1.6 企业应配备相应的清洗设备保持场地和生产设施、运输设备的清洁。

7.1.7 企业应采用扬尘、噪声的控制措施和监控措施。

7.1.8 混凝土搅拌运输车辆宜采用定位系统和转向传感器监控车辆运行、混凝土罐的转向和转速，混凝土搅拌运输车和泵送设备宜安装视频设备监控混凝土运输过程和现场施工情况。

7.1.9 混凝土冬期生产应符合设计要求和《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104 的规定。

7.1.10 混凝土强度等级月评定应符合《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 的规定。

7.2 原材料及配合比选用

7.2.1 原材料选用应符合配合比设计的要求。

7.2.2 设计配合比选用应符合工程设计和合同要求。

7.2.3 施工配合比应满足施工适应性，做好配合比调整记录。

7.2.4 负责生产质量的试验员应依据配合比调整授权文件要求对混凝土施工配合比进行及时调整。当配合比调整超出授权范围时，上报企业技术负责人签字确认，并按授权文件要求留样。

7.2.5 骨料宜采用自动含水率测定设备。人工检测骨料含水率时，每工作班检测不应少于一次。当含水率有显著变化时，应增加测定次数，及时调整施工配合比。

7.2.6 预拌混凝土配合比开盘时，应符合下列规定：

1 混凝土开盘前，试验员应根据当班骨料含水率、生产任务单中运输距离和现场坍落度要求等指标确定合理的施工配合比；

2 试验员和搅拌机操作员应认真核对施工配合比数据输入是否正确，检查使用原材料与配合比要求是否相符，检查设定的搅拌时间是否满足要求等，检查无误后方可开盘；

3 试验员应进行混凝土拌合物性能检测，满足要求后应按要求留置试件，有其他要求时应按有关标准进行检测，全部满足要求后方可连续生产并出具混凝土开盘鉴定；

4 试验员负责全过程跟踪，确定混凝土在运输、泵送浇

筑过程中的工作性，出现异常应及时采取措施。

7.3 计 量

7.3.1 搅拌站（楼）原材料计量应采用计算机自动控制的电子计量设备，计量设备应能连续计量不同混凝土配合比的各种原材料，并应具有逐盘记录和储存动态计量结果（数据）的功能。

7.3.2 搅拌站（楼）计量设备应具有法定计量部门签发的有效检定证书，并应周期性校验。混凝土生产单位应定期对搅拌站（楼）计量设备进行自检核查，周期宜选择周或月，搅拌站（楼）应每月至少自检一次。计量设备停用超过三个月、出现异常情况或者维修保养后使用前应进行自检，自检存疑时应进行法定检定。

7.3.3 每一工作班开始搅拌前，应对计量设备进行零点校准。

7.3.4 原材料的计量允许偏差不应大于表 7.3.4 的规定，并应每班检查 1 次。

表 7.3.4 混凝土原材料计量允许偏差（按质量计,%）

原材料种类	水泥	骨料	水	外加剂	掺合料
每盘计量允许偏差%	±2	±3	±1	±1	±2
累计计量允许偏差%	±1	±2	±1	±1	±1
注：累计计量允许偏差是指每一运输车中各盘混凝土的每种材料计量和的偏差。					

7.3.5 企业技术负责人应对计量设备检定结果和日常自检结果是否满足生产计量精度的要求进行确认。

7.3.6 企业应配备足够计量设备自检用标准砝码，首次使

用应进行检定。

7.3.7 上料前，操作人员应检查上料系统运转是否正常，并应对仓、罐内的原材料品种予以确认。

7.3.8 当两种或两种以上材料采用累计称量时，宜先称量大剂量的，记录称值后，再添加小剂量的加以称量。

7.3.9 应根据粗、细骨料含水率的变化，液体外加剂含固量的变化等及时调整粗、细骨料和拌合水的称量。

7.3.10 外加剂应采用自动计量方式，当采用人工计量添加方式时，应有视频监控措施。

7.3.11 使用液态外加剂时，应采取有效措施使溶液浓度均匀一致，冬期施工时应有保温以及加温措施，以防止结晶沉淀。

7.4 搅 拌

7.4.1 搅拌机型式应为强制式，并应符合《建筑施工机械与设备 混凝土搅拌机》GB/T 9142 的规定。

7.4.2 预拌混凝土搅拌的最短时间应保证混凝土拌合物均匀，当搅拌高强混凝土或冬期施工时，搅拌时间应适当延长。同一盘混凝土的搅拌匀质性应符合《混凝土质量控制标准》GB 50164 的规定。

7.4.3 开盘搅拌时，试验员下发施工配合比，搅拌机操作人员不得擅自更改。当有变化时应由实验室负责人决定，并做好记录。

7.4.4 在搅拌混凝土时，操作人员应随时监视原材料和混凝土拌合物的变化，对异常情况应及时上报当班试验员或实验室负责人，采取有效措施并做好记录。

7.4.5 冬期施工，当采用热水搅拌时，应采取防止水泥遇热水产生假凝的措施。

7.4.6 冬期施工搅拌混凝土时，宜优先采用加热水的方法提高拌合物温度，当仅加热拌合水不能满足热工计算要求时，可加热骨料。拌合水和骨料的加热温度可通过热工计算确定。拌合水和骨料最高加热温度按现行国家有关标准规定执行。

7.5 出厂检验

7.5.1 混凝土出厂检验应在搅拌地点取样。对同一配合比混凝土，坍落度、强度、抗渗性能等取样应符合下列规定：

- 1 每拌制 100 盘且不超过 100m^3 时，取样不得少于一次；
- 2 每一工作班拌制不足 100 盘和 100m^3 时，取样不得少于一次；
- 3 连续浇筑超过 1000m^3 时，每 200m^3 取样不得少于一次；
- 4 对房屋建筑，每一楼层取样不得少于一次；
- 5 一次连续浇筑的同配合比混凝土每 500m^3 抗渗试件取样不得少于一次，且每项工程不得少于 2 组。

6 混凝土耐久性能检验的取样频率应符合《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 的规定。

7.5.2 每次取样混凝土试样应制作的试件总组数，除应满足 7.5.1 外，还应满足合同中约定的混凝土强度评定方法对试样组数的要求。

7.5.3 混凝土强度试验方法应符合《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081 的规定，混凝土拌合物性能试验方法应符合《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080 的规定。

7.5.4 混凝土中氯离子含量和总碱含量应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010 的规定和设计要求，合同中应约定混凝土中氯离子检验方法和总碱含量的计算方法。水溶性氯离子含量应符合《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定，同一工程、

同一配合比的混凝土水溶性氯离子含量应至少检验一次。

7.5.5 混凝土抗水渗透试验、抗冻试验应按照《混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 的规定执行，对于同一工程、同一配合比的混凝土抗水渗透试验、抗冻试验应至少检验一次。

7.5.6 运输车出厂时，宜逐车对混凝土工作性进行观测，若发现异常情况，应及时采取有效措施予以调整，直到符合要求方可出厂。

7.6 运输、泵送

7.6.1 泵送设备应符合《混凝土泵》GB/T 13333 的规定，泵送施工应符合《混凝土泵送施工技术规程》JGJ/T 10 的规定。

7.6.2 运输车应符合《混凝土搅拌运输车》GB/T 26408 的规定。在运输时应能保证混凝土拌合物均匀并不产生分层、离析。对于寒冷、严寒或炎热的天气情况，运输车的搅拌罐应有保温或隔热措施。

7.6.3 运输车在装料前应将搅拌罐内积水排尽，装料后在运输和浇筑成型过程中严禁向搅拌罐内的混凝土拌合物中加水。

7.6.4 现场需要二次流化宜使用配制好的非引气型液体流化剂。当使用非引气型粉状流化剂时，拌合水量应以能够溶解流化剂为准。现场加入外加剂的掺量和快速搅拌时间应有经试验确定的预案。

7.6.5 预拌混凝土从搅拌机卸入搅拌运输车至卸料时的时间不宜大于 90 min，如需延长运送时间，则应采取相应的有效技术措施，通过试验验证并记录验证数据。当需要混凝土的保塑时间超过本条规定时，应在买卖合同中约定。

7.6.6 搅拌运输车上应设明显标识，标明该车混凝土强度等级及特殊要求。

7.6.7 润泵砂浆、润泵剂不得浇筑到混凝土结构中。

7.6.8 在运输途中和等候卸料时，应保持运输车罐体正常转数，不得停转。卸料前，运输车罐体宜快速旋转搅拌 20s 以上，使混凝土拌合物均匀后再反转卸料。

7.6.9 混凝土浇筑应连续进行，中断时间不得超过混凝土初凝时间。

7.6.10 采用搅拌运输车运输混凝土时，需方在施工现场车辆出入口处应设置交通安全指挥人员，施工现场道路应顺畅，有条件时宜设置循环车道；危险区域应设置警戒标志；夜间施工时，应有良好的照明。

7.6.11 需要同时采用多台泵泵送时，应预先规定各自浇筑区域和浇筑顺序，保证混凝土能连续有序泵送浇筑。严禁将不同材料或不同配合比的混凝土浇筑到同一个混凝土结构部位。

7.6.12 输送混凝土的管道应不吸水、不漏浆、不漏气，保证泵送顺畅。

8 施 工

8.1 一般规定

8.1.1 预拌混凝土施工过程应包括交货检验、泵送、浇筑、振捣、养护、拆模等工序的质量要求。

8.1.2 结构混凝土施工应按照《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 及国家有关标准的规定执行。

8.1.3 施工过程质量控制由施工单位承担。供方和需方（施工单位）均应加强技术交底。施工单位技术人员应了解预拌混凝土的性能和施工要点，供方技术人员宜了解工程特点、混凝土泵送工艺和施工流程，双方宜在技术质量控制方面密切配合。

8.1.4 现场检测用仪器设备应进行检定，并保持在有效期内，对于使用频次较高或易发生漂移的仪器设备，应进行期间核查并记录。预拌混凝土企业技术负责人应对现场检测环境条件和仪器设备的有效性进行确认。

8.1.5 施工现场应满足下列要求：

1 场地坚实平整，道路顺畅，有满足安全承重混凝土运输车的停车场地，场内道路的宽度和回转半径应满足泵车和运输车的要求；有良好的照明、水源；混凝土泵作业区内无障碍，泵车臂架活动范围内无电线、信号线等线路；地泵管路有安全防护措施；现场宜设置混凝土运输车冲洗设备和废水回收池。

2 需要进行冬期施工的工程应提前做好相关准备工作（如保湿、保温材料等），保证混凝土在受冻前达到受冻临界强度。

8.1.6 施工单位在混凝土常规品浇筑前，应至少提前一天通

知供方准备；特制品或特殊要求应适当延长提前通知时间，给供方准备原材料、试配等留有充足的时间。

8.1.7 需方应做好用于检查混凝土结构强度的 7d、28d 标准养护和结构实体同条件（含冬施转常温）养护等试件的取样、制样、标识工作，混凝土抗压强度试件留置应满足《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定，执行见证取样制度，并按照本文件要求对混凝土浇筑，混凝土取样、制样及送样留存相应资料。

8.2 交 货

8.2.1 供方应按分部工程向需方提供同一配合比混凝土开盘鉴定和质量证明文件。

8.2.2 交货时，需方应授权专人及时对供方所供预拌混凝土的数量、质量进行确认。供方应随每一辆运输车向需方提供该车预拌混凝土运输单（混凝土发货单），需方授权人验收确认后在预拌混凝土运输单（混凝土发货单）上签字。

8.2.3 建设单位或监理单位应对交货检验旁站见证。

8.2.4 交货时，供方应指定专人对需方检测检验活动进行确认。

8.3 交货检验

8.3.1 交货检验包括混凝土工作性能、力学性能、耐久性能和合同中规定的其他检验项目。

8.3.2 预拌混凝土交货检验应由需方具有相应资格的技术人员在交货地点进行，也可双方协商一致并由需方委托有相应检测资质的单位承担，建设单位或监理单位应见证整个过程的准确性和真实性。交货检验的结果应在试验结束后 3 个

工作日内通知供方。

8.3.3 建设单位或监理单位应当制作完整的见证记录，记录取样、制样、标识、留置、检验、养护、送检至指定的具有相应资格的第三方检测机构以及现场检测等情况，并签字确认。

8.3.4 交货检验现场宜设置现场检测站，检验条件除应满足本文件 10.5 要求外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

8.3.5 混凝土交货检验应在交货地点取样，交货检验试样应随机从同一运输车卸料量的 1/4 到 3/4 之间抽取。

8.3.6 混凝土交货检验取样及坍落度检验项目等应在混凝土运到交货地点时开始算起 20min 内完成，试件制作应在混凝土运到交货地点时开始算起 40min 内完成。混凝土坍落度实测值与控制目标值的允许偏差应符合表 8.3.6 的规定。常规品的泵送混凝土坍落度控制目标值不宜大于 200mm，坍落度经时损失不宜大于 30mm/h。特制品混凝土坍落度应满足相关标准规定和施工要求。

表 8.3.6 混凝土拌合物坍落度和扩展度允许偏差

项目	控制目标值	允许偏差
坍落度 (mm)	≥ 100	± 30
扩展度 (mm)	≥ 350	± 30

8.3.7 扩展度实测值与控制目标值的允许偏差宜符合表 8.3.6 的规定，自密实混凝土扩展度控制目标值不宜小于 550mm，并应满足施工要求。

8.3.8 混凝土强度等级应满足设计要求，检验评定应符合《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 的规定。混凝土耐久性能应满足设计要求，检验评定应符合《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 的规定。

8.3.9 混凝土拌合物含气量实测值不宜大于 7.0%，并与合同规定值的允许偏差不宜超过 $\pm 1.0\%$ 。冻融环境条件下的混凝土拌合物含气量应符合《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50746 的规定。对于无抗冻要求的一般环境条件下掺用引气剂或引气型外加剂混凝土拌合物的含气量应符合《混凝土质量控制标准》GB 50164 的规定。

8.3.10 试件的取样频率和数量应符合下列规定：

1 每 100 盘，但不超过 100m^3 的同配合比混凝土，取样次数不应少于一次；

2 每一工作班拌制的同配合比混凝土，不足 100 盘和 100m^3 时，取样不应少于一次；

3 当一次连续浇筑的同配合比混凝土超过 1000m^3 时，每 200m^3 取样不应少于一次；

4 对房屋建筑，每一楼层、同一配合比的混凝土，取样不应少于一次；

5 混凝土坍落度检验的取样频率应与强度检验相同。

6 一次连续浇筑的同配合比混凝土每 500m^3 抗渗试件取样不应少于一次，且每项工程不应少于 2 组；

7 同一配合比的混凝土有抗冻要求时，取样不应少于一次；

8 同一配合比的混凝土有其他耐久性要求时，取样不应少于一次；

9 同一配合比混凝土拌合物中的水溶性氯离子含量检验应至少取样检验一次；

10 用于补偿收缩、后浇带、膨胀加强带以及工程接缝填充的同一配合比混凝土取样不应少于一次。

11 混凝土的含气量、扩展度及其他项目检验的取样频率应符合国家现行有关标准和合同的规定。

8.3.11 每次取混凝土强度试样应制作的试件总组数，除应

满足《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 规定的混凝土强度评定所必需的组数外，还应满足合同中约定的混凝土强度评定方法的要求。

8.3.12 混凝土拌合物中水溶性氯离子最大含量应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902 的规定，试验方法应符合《混凝土中氯离子含量检测技术规程》JGJ/T 322 的规定；混凝土耐久性能应满足设计要求，检验评定和取样频率应符合《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193 的规定。

8.3.13 常规品应检验混凝土强度、拌合物坍落度、扩展度和设计要求的耐久性能，掺有引气剂或引气型外加剂的混凝土还应检验拌合物的含气量。

8.3.14 特制品和有特殊要求的混凝土除应检验 8.3.13 所列项目外，还应按相关标准和合同规定检验其他项目。

8.4 浇筑、振捣、养护

8.4.1 混凝土在施工前，需方应根据结构类型及特点、混凝土性能需求、施工环境条件、混凝土材料组成，确定混凝土施工方案，并做好各项准备工作。

8.4.2 施工单位应查验预拌混凝土运输单（混凝土发货单）中混凝土标记和使用部位等重要信息，严防错送和错用。

8.4.3 当夏季天气炎热时，混凝土拌合物入模温度不应高于 35℃，宜选择气温较低时段浇筑混凝土；现场温度高于 35℃时，宜对金属模板进行浇水降温，但不得留有积水，并宜采取遮挡措施避免阳光照射金属模板。

8.4.4 当冬期施工时，混凝土拌合物入模温度不应低于 5℃，并应有保温措施。

8.4.5 当混凝土自由倾落高度大于 3.0m 时，宜采用串筒、溜管、振动溜管等辅助设备。

8.4.6 浇筑竖向尺寸较大的结构物时，应分层浇筑，每层浇筑厚度宜控制在 300mm~350mm；大体积混凝土宜采用分层浇筑方法，可利用自然流淌形成斜坡沿高度均匀上升，分层厚度不应大于 500mm。上下层间隔的时间不得超过混凝土初凝时间，且上层混凝土应超前覆盖下层混凝土。

8.4.7 自密实混凝土浇筑应符合相关标准的规定。

8.4.8 应根据混凝土拌合物特性及混凝土结构部位、构件或制品的制作方式选择适当的振捣方式和振捣时间，宜控制在 10s~30s 内，当混凝土拌合物表面无明显塌陷、出现泛浆、基本无气泡逸出，可视为捣实。

8.4.9 混凝土振捣宜采用机械振捣。当施工无特殊振捣要求时，可采用振捣棒进行捣实，振捣棒与模板的距离不应大于振捣棒振动作用半径的 50%，振捣插点间距不应大于振捣棒振动作用半径的 1 倍。连续多层浇筑时，振捣棒的前端应插入下层混凝土中，插入深度不应小于 50mm；当浇筑厚度不大于 200mm 的表面积较大的平面结构或构件时，宜采用表面振动成型。

8.4.10 混凝土浇筑、振捣应保证混凝土拌合物的均匀性、密实性、连续性和整体性。应按照混凝土施工方案确定的浇筑区域、浇筑顺序进行浇筑，并应符合下列规定：

- 1 输送管输送混凝土应先远后近；
- 2 同一区域应先竖向后水平结构；
- 3 地下防渗结构应先外后里；
- 4 当浇筑部位的混凝土强度等级不同时（如梁板与柱头），应采取有效措施保证低强度等级混凝土不进入高强度等级混凝土区域；
- 5 浇筑大体积、大方量混凝土时，应符合《大体积混凝土施工标准》GB 50496 的规定；
- 6 对于有模板高支撑、大跨度部位的，需方应制定专

项技术保证措施。

8.4.11 布管时应设钢支架把水平输送管路和手动软布料管架空，不得直接支撑在钢筋骨架上。

8.4.12 浇筑竖向结构混凝土时，布料管出口离模板内侧不应小于 50mm，且不得向模板内侧直冲布料。

8.4.13 混凝土浇筑过程中因故停工，供需双方应按施工方案及时采取有效措施。

8.4.14 预拌混凝土水平结构浇筑施工应符合下列要求：

1 浇筑水平结构混凝土应均匀布料，每处振捣时间应根据混凝土流动性来制定，一般宜在 5s~15s，严防过振导致石子下沉表面开裂，严防漏振导致混凝土结构不密实；

2 在水平结构混凝土表面，适时抹压两遍以上，应特别注意消除混凝土表面沉缩裂纹；

3 在混凝土接近初凝时，用平板振动器复振液化混凝土，愈合裂纹，或用铁滚筒滚压混凝土，消除表面塑性裂纹；

4 在混凝土终凝前对浇筑面进行抹面处理，消除表面塑性收缩裂纹。

8.4.15 有耐久性要求的混凝土养护应符合《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476 的规定，现浇混凝土养护应符合《现浇混凝土养护技术规范》JC/T 60018 的规定。

8.4.16 混凝土浇筑完毕后应根据结构、构件或制品情况、环境条件、原材料情况以及对混凝土性能的要求等及时进行养护，养护时间以及养护方法应符合相关标准的要求，并应严格执行。可采用洒水；覆盖保湿；喷涂养护剂；冬季蓄热、加热养护等方法进行养护。

8.4.17 采用塑料薄膜覆盖养护时，混凝土全部表面应覆盖严密，并保持膜内有凝结水。对于混凝土浇筑面，尤其是平面结构，宜边浇筑成型边采用塑料薄膜覆盖保湿。采用养护剂养护时，应通过试验检验养护剂的保湿效果。

8.4.18 竖向结构混凝土表面宜采取涂刷养护剂或外包塑料膜等措施；平面结构混凝土初凝前应喷湿雾，初凝后应洒水保湿，终凝后宜采用蓄水养护或采用各种有效的覆盖方法。

8.4.19 湿养护的期限应不少于 7d。采用缓凝型外加剂、大掺量掺合料混凝土、抗渗混凝土、强度等级 C60 及以上混凝土、后浇带混凝土等养护时间不应少于 14d；地下室底层墙、柱和上部结构首层墙、柱，宜适当增加养护时间。养护水的温度与混凝土表面温度之差不宜大于 15℃。在寒冷气候下，应采取保温措施并延迟拆模时间。

8.4.20 大体积混凝土、冬期施工混凝土等特殊混凝土应制定专项施工和养护方案。

8.4.21 对于大体积混凝土，养护过程应进行温度控制，混凝土内部和表面的温差不宜超过 25℃，表面与外界温差不宜大于 20℃。

8.4.22 对于冬期施工的混凝土，应按照《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104 的规定执行，养护应符合下列规定：

1 环境温度低于 5℃时，不得采用洒水养护方法。

2 加入早强剂、防冻剂并采取必要的保温覆盖措施，混凝土受冻临界强度不应小于 5.0MPa。

3 强度等级等于或高于 C50 混凝土；有抗渗、抗冻等耐久性要求的混凝土受冻临界强度应按 JGJ/T 104 具体规定执行。

4 在未达到受冻临界强度前不得停止保温（或加热）养护措施。

8.4.23 混凝土构件成型后，在强度达到 1.2MPa 以前，不得在其上踩踏行走、堆放物料、安装模板及支架。

8.4.24 同条件养护试件的留置应根据拆模要求和施工部位等，由监理（建设）和施工单位共同确定，养护条件应与

实体结构部位养护条件相同。

9 验 收

9.0.1 预拌混凝土质量验收应以交货检验结果作为依据。

9.0.2 需方应及时向供方提供交货检验结果（含第三方强度评定结果）。对交货检验的结果有争议时，按合同约定的方式解决。合同未作明确约定的，双方宜协商解决，协商不成的，可向工程所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

9.0.3 混凝土强度检验结果符合本文件 8.3.8 规定时为合格。

9.0.4 混凝土坍落度、扩展度和含气量的检验结果分别符合本文件 8.3.6、8.3.7 和 8.3.9 规定时为合格；若不符合要求，则应立即用试样余下部分或重新取样进行复检，当复检结果分别符合本文件 8.3.6、8.3.7 和 8.3.9 的规定时，应评定为合格。

9.0.5 混凝土拌合物中水溶性氯离子含量检验结果符合本文件 8.3.12 规定时为合格。

9.0.6 混凝土耐久性能检验结果符合本文件 8.3.8 规定时为合格。

9.0.7 分部工程《预拌混凝土出厂合格证》和工程全部结束后的相关资料按合同约定提供。

9.0.8 当混凝土试件强度及评定不合格时，应委托供需双方认可的具有资质的检测机构按国家现行有关标准的规定对结构构件中的混凝土强度进行检测推定。当满足要求时，应合格验收；若不满足要求，应查清事实，按现行国家有关标准规范进行处理。

10 质量保证体系

10.1 一般规定

10.1.1 质量保证体系包括原材料、生产、运输、交货、浇筑、振捣、养护、拆模全过程质量要求。

10.1.2 预拌混凝土企业应建立独立的实验室和完善有效的质量保证体系。工作行为、人员资格、仪器设备、设施及环境条件、检测程序、检测数据、检测报告、原材料及混凝土质量控制等各方面应满足现行国家有关标准和生产能力的要求。实验室基本条件应满足所生产产品的试验检测要求。

10.1.3 实验室每年应至少进行一次能力验证或比对试验。

10.1.4 施工单位和监理单位应核实预拌混凝土供应来源是否符合资质要求，无合法手续或手续不全的混凝土不得进入施工现场。

10.1.5 企业技术负责人、实验室负责人应满足预拌混凝土专业承包资质的要求。

10.1.6 实验室负责人对原材料的使用有异议时，企业技术负责人应在原材料进场检验报告上签署处理意见。

10.2 信息化

10.2.1 实验室宜按照《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》GB 50618 的规定，建立工程检测管理信息系统，并与当地监管部门的监管平台联网，对检测业务受理、检测数据采集、检测信息上传、检测报告出具、检测档案管理等活动进行信息化管理，保证预拌混凝土质量检测活动全过程可追溯。

10.2.2 预拌混凝土买卖合同管理、原材料采购、进场检验、配合比设计、生产配合比、生产过程、生产调度、出厂检验、运输、交货、第三方检测等全过程宜采用信息化管理，为工程质量追溯提供数据支撑。

10.2.3 施工单位宜留存混凝土运输车进入施工现场至浇筑完成离场全过程影像资料。监理单位宜留存交货检验全过程影像资料。

10.2.4 电子文件归档和电子档案管理宜按《电子文件归档与电子档案管理规范》GB/T 18894 的规定执行。

10.3 混凝土企业实验室

10.3.1 实验室应严格按照现行国家有关标准规范进行试验检测工作，出具检测报告，并严格履行审核、签发手续。

10.3.2 应制定和生产能力相适应的质量管理体系文件，并规范执行。当检测范围、生产能力、标准规范发生变化时应及时修订执行。

10.3.3 应根据企业开展检测项目及参数具备必要的检测能力。检测能力包括检测及办公场所、环境条件、仪器设备、检测人员、标准规范、质量体系、信息化等。

10.3.4 试验员应具备专业基础知识和试验检测能力，上岗前应经培训符合岗位要求后方可上岗，试验员数量应与生产规模和试验检测要求相匹配。

10.3.5 应当建立过程数据和结果数据、检测影像资料及检测记录、报告等留存制度。流转单、委托单、原始记录、检测试验报告的编号应按照年度分类流水编号，编号应连续，不得空号、断号、重号、涂改，确保检（试）验过程可追溯，并单独建立不合格检（试）验台帐。

10.3.6 原始记录应在观察或获得时记录原始的观察结果、

数据和计算。原始记录的修改应保存原始的以及修改后的数据和文档，包括修改的日期、标识修改的内容和负责修改的人员。原始记录宜采用辽宁省混凝土生产、实验室质量运行统一记录表格。

10.3.7 检测试样留置应符合下列要求：

1 设置试样留置区，配备试样管理员，负责试样留置工作。试样的分类、放置、标识、登记、留置等应符合现行标准规范要求；试样应有唯一性标识，标识应字迹清晰、牢固，应按照年度分类流水编号，编号应连续，不得空号、断号、重号、涂改；

2 非破坏性检测、且可重复检（试）验的试样，应在样品检（试）验后留置不少于 7 天；破坏性试样，应在样品检（试）验后留置不少于 3 天。水泥封存样保留不少于 40 天，外加剂封存样保留不少于 6 个月；

3 混凝土出厂强度异常或达不到规定要求时，应及时上报企业负责人和企业技术负责人，并按相关管理制度采取紧急措施。

10.3.8 外委或分包的检测项目属于质量保证体系的一部分，检测批量应符合本文件的规定。

10.3.9 按照有关规定对生产和实验室仪器设备进行定期检定或者校准，确保配合比准确执行和检测技术能力持续满足所开展检测活动的要求。

10.3.10 应定期对同一配合比混凝土强度进行统计，出具混凝土试件强度统计、评定报告，用于控制和评价混凝土的强度等级及企业生产质量控制水平。

10.3.11 实验室应有专门的化学药品柜和管理制度。

10.4 生产运输

- 10.4.1** 买方有权对生产运输过程进行监督。
- 10.4.2** 混凝土生产应保存开盘计量设备零点校准记录、每盘混凝土动态计量数据、设备计量检定和日常自检记录、生产混凝土事故处理记录。
- 10.4.3** 混凝土运输宜保存每辆运输车运输线路、运输过程、卸料过程的视频记录。
- 10.4.4** 按设备说明书、标准规范规定要求定期对搅拌站（楼）的各种电子称量设备进行标定效验（先用标准砝码标定，最后再实物称量），看看计量误差是否符合规定并做好记录，标定时应通知试验员参与标定。
- 10.4.5** 试验员接到生产任务通知单后，测试骨料含水率，换算施工配合比下配料单给搅拌机操作员，和操作员共同输入电脑微机确认后签字存档。当骨料含水率波动较大时，应增加抽测频次，及时调整拌合用水量。在骨料下料口宜采用自动含水率测定装置替代人工检测，定期对该装置进行检定/校准。
- 10.4.6** 搅拌站（楼）应检查每车混凝土出厂前的工作性能是否符合生产任务单要求。
- 10.4.7** 试验员应详细记录施工配合比的施工部位，建立实际施工配合比台帐，做到有据可查。
- 10.4.8** 投料拌合后，操作员检查核对各材料的实际计量数据，是否与设定的数值相符，是否在规定的误差范围内。如不在其范围内，由操作人员对计量系统进行微调至误差范围。每次误差调整，操作员应做好详细调整记录。
- 10.4.9** 操作员每个星期进行一次配料误差分析，检查自动计量系统的波动情况，写出书面误差分析报告。

10.5 交货与施工过程

10.5.1 需方应按照《建筑工程检测试验技术管理规范》JGJ 190 的规定在施工现场建立混凝土试件成型室、养护室，检测用功能室等，并配置必要的检验仪器设备。成型室、养护室、功能室等环境条件和仪器设备性能应符合《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》GB 50618 和相关标准的规定。

10.5.2 交货检验应由需方具有相应资格的检测人员进行。监理单位应对工程现场检测人员的资格进行审查，供方应确认现场检测人员的资格。

10.5.3 需方应做好现场交货检验和各项记录。

10.5.4 需方现场制作的混凝土试件应采用唯一性信息化标识。如遇特殊情况无法采用唯一性信息化标识时，供方和监理单位应对其流转过程和检测过程进行确认。

10.5.5 需方应做好现场混凝土质量问题分析及处理记录。

10.5.6 交货检验过程视频记录应包括试件取样、制作、检验、养护和送检，供需双方均应留存。

10.5.7 施工单位应做好同条件试件制作、环境温度、试压强度记录，为拆模提供数据依据。

10.5.8 施工单位应做好冬期施工期间混凝土出罐温度、混凝土入模温度和养护过程温度记录。

11 技术资料的归集

11.0.1 预拌混凝土的技术资料的归集应满足现行相关标准规范的要求，满足直接进行混凝土质量分析的需要，满足买卖双方质量责任划分的需要。

11.0.2 各项检验试验结果应符合现行相关标准规范的要求，其检验批应符合本文件中的相关规定。

11.0.3 检验报告应有对应的委托单和原始记录。原材料委托单可由本单位原材料采购部门填写，混凝土配合比和其他性能委托单可由生产部门填写。

11.0.4 企业应建立完善的资料管理制度，包括收集、整理、归档、保管、使用、销毁、移交等内容。资料应真实、完整、有效、齐全。

11.0.5 技术资料填写应内容齐全、字迹清晰、书写规范。原始记录不得随意更改。

11.0.6 技术质量资料的归集应包括以下内容：

1 供方应单独归集保存下列资料：

- 1) 原材料的质量证明文件和其进场试验原始记录、报告；
- 2) 混凝土配合比设计原始记录；
- 3) 生产（施工）配合比通知单；
- 4) 配合比调整记录；
- 5) 混凝土试件和水泥试件标养等的温度和湿度记录；
- 6) 混凝土强度检验及其他性能检验报告；（△）
- 7) 原材料及混凝土试件不合格台帐；（△）
- 8) 混凝土质量问题分析及处理记录；
- 9) 生产、检验试验计量设备检定/校准证书和自检记录；
- 10) 每盘混凝土拌合物计量记录（含计量偏差记录）；

- 11) 试验员交接班记录;
- 12) 混凝土使用回访记录;
- 13) 人员档案(入职登记表、学历证明、职称证书、岗位证书、培训记录、履历表、离职表等);
- 14) 生产任务单;
- 15) 预拌混凝土生产数据;
- 16) 混凝土出厂强度检验评定记录。

2 需方应单独归集保存下列资料:

- 1) 同条件试件制作、养护温度和气象记录,试压记录;
- 2) 现场交货检验相关记录(如取样、成型、养护、检测记录)等;(△)
- 3) 冬期施工期间混凝土出罐温度和混凝土入模温度记录;
- 4) 冬期混凝土和大体积混凝土养护期间测温记录;
- 5) 混凝土施工过程记录(如浇筑、振捣、养护、拆模记录)等;
- 6) 质量问题分析及处理情况记录;
- 7) 混凝土、砂浆试件台账;
- 8) 交货检验报告(△)

3 买卖(供需)双方应共同归集保存下列资料:

- 1) 买卖合同及日订单(生产任务单);
- 2) 预拌混凝土出厂合格证;(△)
- 3) 分部工程交货检验混凝土强度评定记录;(△)
- 4) 预拌混凝土运输单(混凝土发货单);(△)
- 5) 混凝土在施工现场停放超过规定时间原因和处理记录;
- 6) 混凝土使用技术交底及其执行情况记录;
- 7) 混凝土开盘鉴定;(△)
- 8) 预拌混凝土使用说明书。

11.0.7 预拌混凝土出厂合格证、交货检验混凝土强度检验报告及评定记录、交货检验混凝土其他性能检验报告、混凝土进场验收（见证取样）检验报告作为混凝土需方工程技术资料进入工程竣工技术档案，其他归集的技术资料分别存放于买卖（供需）双方，备质量问题追溯时使用。

11.0.8 混凝土买卖双方归集技术资料时，应有指定的部门和人员负责资料的归集和存档管理，保存期限一般为 5 年，带“△”的保存期为 20 年，时间从该资料形成之日开始计算。电子文件应与相应的纸质文件材料一并归档保存。当工程有特殊需要时，应根据实际情况，由工程建设单位进行要求和组织执行。

11.0.9 《混凝土开盘鉴定》《预拌混凝土出厂合格证》《混凝土试件台账》按本文件附录 A、附录 B 和附录 C 执行，其他记录宜采用辽宁省混凝土生产、实验室质量运行统一记录表格，也可由买卖双方按相关标准规定自行制定。

12 质量责任

12.0.1 预拌混凝土质量验收应以交货检验结果作为依据，同时也是供需双方的质量责任界线，供需双方应分别承担相应的质量责任。需方未组织有效的交货检验应承担相应的质量责任。

12.0.2 需方到搅拌站（楼）自提自运输混凝土的质量验收在没有按本文件要求进行交货检验时，应以出厂检验结果作为依据，同时也是供需双方的质量责任界线，供需双方应分别承担相应的质量责任。

12.0.3 预拌混凝土的供需双方，应分别建立完善有效的质量保证体系。预拌混凝土的供方应对原材料、生产、出厂检验、运输泵送（需方到搅拌站（楼）自提自运输除外）、交货检验负有质量责任；预拌混凝土的需方应对交货检验、现场见证取样、泵送、浇筑、振捣、养护、拆模负有质量责任。

12.0.4 预拌混凝土的质量评定应按本文件和现行有关国家标准的规定和订货合同中的相关约定进行。

12.0.5 供方交货检验混凝土强度符合本文件 8.2、8.3 条规定时，应免除混凝土结构实体检验中的质量责任。

12.0.6 随意往预拌混凝土拌合物中加水造成质量问题的，应由加水方承担其全部质量责任。

12.0.7 供需双方都不得要求对方承担现行有关国家标准规定和订货合同约定以外的任何质量责任。

附录 A 混凝土开盘鉴定

(规范性)

混凝土开盘鉴定

编号：

工程名称							鉴定编号				
施工单位							搅拌方式				
预拌混凝土供应单位											
强度等级							要求坍落度		mm		
配合比编号							试配单位				
水胶比							砂率（%）				
材料名称		水泥	砂	石	水	外加剂		掺合料			
每 m³用料(kg)											
调整后每盘用料 (kg)		砂含水率 (%)					石含水率 (%)				
鉴定 结果	鉴定 项目	混凝土拌合物性能				原材料与混凝土配合比试验报告 是否相符					
		坍落度	保水性	粘聚性							
	设计										
	实测										
混凝土标养试 件留置组数							混凝土试块抗压强度(MPa)				
鉴定结论：											
预拌混凝土供应单位技术负责人：											
备注：											

注：1. 本表用于预拌混凝土供应单位自承诺。2. “强度等级”应写成混凝土标记。3. “试配单位”是具备配合比设计、试配相应能力资格或条件的单位（部门）。4. “混凝土标养试件留置组数”应增加填入每组试件抗压报告编号。5. 表观密度实测值、鉴定时间、鉴定人等放在“备注：”中。6. “备注：”中补充上述未完信息、开盘使用材料详细名称和进场复试报告编号等。7. 第二行“编号：”留施工单位（买方）使用。

附录 B 预拌混凝土出厂合格证

（规范性）

预拌混凝土出厂合格证

合格证编号：_____ 合同编号：_____

工程名称：_____ 施工部位：_____

建设单位：_____ 施工单位：_____

混凝土标记：_____

合同要求：_____

供货区间：_____ 年 月 日至 _____ 年 月 日 供货总量 (m³)：_____

配合比编号：_____ 发出日期：_____ 年 月 日

原材料	水泥	砂	石	水						
品种及规格										
抗压强度 (MPa) [龄期: d]							依据		评定结果	
试件组数 n	平均值 $m f_{cu}$		最小值 $f_{cu, min}$		标准差 S_{fcu}				☐ 合格	
									☐ 不合格	
工作性	设计		试验编号		报告结果		依据		评定结果	
坍落度									☐ 合格 ☐ 不合格	
扩展度									☐ 合格 ☐ 不合格	
									☐ 合格 ☐ 不合格	
耐久性等	设计		试验编号		报告结果		依据		评定结果	
抗渗									☐ 合格 ☐ 不合格	
抗冻融									☐ 合格 ☐ 不合格	
									☐ 合格 ☐ 不合格	
本批全部混凝土试件抗压强度报告 (n) 及强度值 (MPa)										
强度值	报告编号	强度值	报告编号	强度值	报告编号	强度值	报告编号	强度值	报告编号	

备注：使用时空白行可增加，但不应超过一页。

供货单位（印章）：

批准：

审核：

制表：

附录 C 混凝土试件台账
(规范性)
混凝土试件台账

试 件 编 号	强 度 等 级	抗 渗 等 级	浇 筑 部 位	成 型 日 期	试 件 类 型	养 护 方 式	制 作 人	见 证 人	送 检 日 期	委 托 编 号	报 告 编 号	结 果	备 注

注：养护方式：1、标准养护 2、同条件养护 3、同条件养护 28d 转标准养护 28d

本文件用词说明

1 为便于在执行本文件条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格、非这样做不可的词：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样做的用词：正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做，采用“可”。

2 本文件中指明应按照其他有关标准、规范执行的，写法为“应按照……执行”或“应符合……的规定”。非指定按照其他有关标准、规范执行的写法为“可参照……执行”。

引用标准名录

- 1 《通用硅酸盐水泥》 GB 175
- 2 《中热硅酸盐水泥、低热硅酸盐水泥》 GB/T 200
- 3 《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》 GB/T 1596
- 4 《混凝土外加剂》 GB/T 8076
- 5 《建筑施工机械与设备 混凝土搅拌机》 GB/T 9142
- 6 《建筑施工机械与设备 混凝土搅拌站（楼）》 GB/T 10171
- 7 《混凝土泵》 GB/T 13333
- 8 《道路硅酸盐水泥》 GB/T 13693
- 9 《建设用砂》 GB/T 14684
- 10 《建设用卵石、碎石》 GB/T 14685
- 11 《预拌混凝土》 GB/T 14902
- 12 《轻骨料及其试验方法 第1部分：轻集料》 GB/T 17431.1
- 13 《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》 GB/T 18046
- 14 《用于水泥和混凝土中钢渣粉》 GB/T 20491
- 15 《水泥混凝土和砂浆用合成纤维》 GB/T 21120
- 16 《混凝土膨胀剂》 GB/T 23439
- 17 《混凝土和砂浆用再生细骨料》 GB/T 25176
- 18 《混凝土用再生粗骨料》 GB/T 25177
- 19 《混凝土搅拌运输车》 GB/T 26408
- 20 《砂浆和混凝土用硅灰》 GB/T 27690
- 21 《防辐射混凝土》 GB/T 34008
- 22 《喷射混凝土用速凝剂》 GB/T 35159
- 23 《用于水泥、砂浆和混凝土中的石灰石粉》 GB/T 35164
- 24 《混凝土用钢纤维》 GB/T 39147
- 25 《粉煤灰中铵离子含量的限量及检验方法》 GB/T 39701

- 26 《混凝土结构设计规范》 GB 50010
- 27 《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》 GB/T 50080
- 28 《混凝土物理力学性能试验方法标准》 GB/T 50081
- 29 《混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》 GB/T 50082
- 30 《混凝土强度检验评定标准》 GB/T 50107
- 31 《混凝土外加剂应用技术规范》 GB 50119
- 32 《混凝土质量控制标准》 GB 50164
- 33 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 34 《地下防水工程质量验收规范》 GB 50208
- 35 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 36 《混凝土结构耐久性设计标准》 GB/T 50476
- 37 《大体积混凝土施工标准》 GB 50496
- 38 《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》
GB 50618
- 39 《混凝土结构工程施工规范》 GB 50666
- 40 《混凝土结构通用规范》 GB 55008
- 41 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》 GB 55032
- 42 《透水水泥混凝土路面技术规程》 CJJ/T 135
- 43 《混凝土防冻剂》 JC/T 475
- 44 《水泥与减水剂相容性试验方法》 JC/T 1083
- 45 《预拌混凝土生产企业废水回收利用规范》 JC/T 2647
- 46 《现浇混凝土养护技术规范》 JC/T 60018
- 47 《聚羧酸系高性能减水剂》 JG/T 223
- 48 《混凝土用粒化电炉磷渣粉》 JG/T 317
- 49 《水泥砂浆和混凝土用天然火山灰质材料》 JG/T 315
- 50 《混凝土用复合掺合料》 JG/T 486
- 51 《混凝土和砂浆用天然沸石粉》 JG/T 566
- 52 《高性能混凝土用骨料》 JG/T 568
- 53 《混凝土泵送施工技术规程》 JGJ/T 10

- 54 《轻骨料混凝土应用技术标准》 JGJ/T 12
- 55 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》 JGJ 52
- 56 《普通混凝土配合比设计规程》 JGJ 55
- 57 《混凝土用水标准》 JGJ 63
- 58 《建筑工程冬期施工规程》 JGJ/T 104
- 59 《补偿收缩混凝土应用技术规程》 JGJ/T 178
- 60 《建筑工程检测试验技术管理规范》 JGJ 190
- 61 《混凝土耐久性检验评定标准》 JGJ/T 193
- 62 《海砂混凝土应用技术规范》 JGJ 206
- 63 《纤维混凝土应用技术规程》 JGJ/T 221
- 64 《再生骨料应用技术规程》 JGJ/T 240
- 65 《高强混凝土应用技术规程》 JGJ/T 281
- 66 《自密实混凝土应用技术规程》 JGJ/T 283
- 67 《混凝土中氯离子含量检测技术规程》 JGJ/T 322
- 68 《环境标志产品技术要求 预拌混凝土》 HJ/T 412
- 69 《建筑工程文件编制归档规程》 DB21/T 1342

辽宁省地方标准

预拌混凝土应用技术规程

Application technical specification for ready-mixed concrete

DB21/T 1304-2026

条文说明

目 次

1	总则.....	52
2	术语.....	53
3	基本规定.....	56
4	订货.....	57
5	原材料.....	61
5.1	水泥.....	61
5.2	骨料.....	61
5.3	拌合用水.....	62
5.4	外加剂.....	62
5.5	掺合料.....	63
5.6	纤维.....	64
6	配合比.....	65
7	生产.....	68
7.1	一般规定.....	68
7.2	原材料及配合比选用.....	68
7.3	计量.....	69
7.4	搅拌.....	70
7.5	出厂检验.....	71
7.6	运输、泵送.....	72
8	施工.....	73
8.1	一般规定.....	73
8.2	交货.....	74
8.3	交货检验.....	75
8.4	浇筑、振捣、养护.....	77
9	验收.....	81
10	质量保证体系.....	82

10.1 一般规定.....	82
10.2 信息化.....	83
10.3 混凝土企业实验室.....	84
10.4 生产运输.....	86
10.5 交货与施工过程.....	87
11 技术资料的归集.....	89
12 质量责任.....	91
附录 A 混凝土开盘鉴定.....	92

总 则

1.0.1 辽宁省预拌混凝土行业发展规模越来越大，同时正也面临着产能严重过剩，竞争异常激烈的局面。国家坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目继续上马，引导和提倡建材等传统产业绿色低碳转型升级和清洁生产改造。在行业去产能、绿色智能发展、高科技加持和数字化赋能的多重影响下，在预拌混凝土的供需关系上，在恶性竞争的过程中，在退出市场的无奈中出现了新的问题。为了使预拌混凝土生产、供货和使用过程中的各个环节都能得到规范管理，为了确保预拌混凝土质量，提高建设工程质量，需要修订本文件。

1.0.2 凡是涉及到预拌混凝土原材料、生产、供货和使用的各单位，均应执行本文件。

1.0.3 本文件主要依循了国家现行的标准、规范，保持了协调性和一致性。同时吸收了我省预拌混凝土近十多年来取得的科研成果和工程应用经验。

1.0.4 本文件给出了预拌混凝土生产使用中的主要技术质量控制要点，要确保预拌混凝土的全面质量，还需要预拌混凝土的供方、需方和相关各方，根据本文件和实际情况进行全面质量管理，建立实施细则，建立企业生产施工工艺标准，细到每一个小环节，并应全面具备预拌混凝土生产和施工的人员、物资和技术条件。

2 术 语

2.0.2 交货地点可以是施工现场、混凝土搅拌站（楼）或者由合同规定的其他地点。

2.0.4 是指买卖（供需）双方在交货地点进行的检验。

2.0.5 进场验收是混凝土结构工程施工质量对进入施工现场的预拌混凝土检验的一个环节。在浇筑地点，通常指入模处，按照有关标准的要求对其质量达到合格与否做出确认的过程。主要包括外观检查、质量证明文件检查、现场检验、抽样检验等。为了能够明显区别进场检验、出厂检验、交货检验，可把混凝土进场验收称为混凝土“工程检验”。

2.0.6 在实际生产中，为了提高生产效率，保持搅拌机连续生产的条件，在目测确认第一盘混凝土能够满足工作性能要求的前提下，可对开盘生产的第一车混凝土进行检验。如果目测和经验判断第一盘混凝土不满足工作性能要求的前提下，应停止生产，对第一盘混凝土进行检验，经调整后继续进行第二盘生产，重复上述过程直到第一车混凝土满足要求后继续生产。

同一配合比指条件完全一致的配合比。即使强度等级相同，原材料品种规格、出厂控制工作性能指标、运输距离和时间、现场停留时间、浇筑部位等都可能不一致，同时为了有利于买方（需方）对自己工程使用混凝土质量的及时、准确掌握，原则上当班生产的不同工程混凝土都应进行开盘鉴定。

2.0.7 对混凝土及原材料进行试验检测的人员通常称检测人员或试验员，应具备相应的建设工程质量检测知识和专业能力。预拌混凝土专业承包资质中要求混凝土实验室应配备试验员；交货检验中要求买方（需方）应配备检测人员。由

于个人能力、工作时间、检测任务的差异，在符合人员资格的前提下要满足试验检测、生产质量控制对试验检测人员数量的要求，应不断的进行继续教育培训，持续满足技术质量对试验检测人员的要求。

2.0.8 混凝土工程检测管理信息系统是为了加强混凝土及原材料质量、生产运输、交货等过程进行信息化管理，提高工作效率，厘清质量责任，逐步实现全过程质量管控，减少人为因素的不良影响，提高混凝土质量保证率。混凝土工程检测管理信息系统宜与主管部门监管平台联网，上传试验检测数据。

2.0.9 在见证取样和送检过程中的相关人员应具备相关技术能力和资格，充分保证整个过程活动的准确性和公正性。交货检验与工程检验（进场验收）在条件一致的情况下可进行混合检验，见证取样和送检可同步完成，买卖双方在合同应予以明确。交货检验与工程检验（进场验收）在条件不一致时应独立检验。

2.0.10 预拌混凝土是在建筑业资质管理下的一个复杂的、特殊的商品，交货时是个半成品，需要由需方经过一系列施工过程形成硬化混凝土结构，为了厘清买卖双方在供需过程中的责任和义务，买卖双方应高度重视买卖合同的重要性。为了充分保障买卖双方的权益，宜执行《辽宁省预拌混凝土买卖合同示范文本》。

2.0.11 企业实验室应为预拌混凝土企业被明确界定的内部机构，赋予产品设计开发、原材料检测、混凝土配合比设计与试验、混凝土拌合物性能检测、硬化后混凝土性能检测，出具真实、准确、可靠的试验结果、数据和报告。企业实验室享有混凝土质量控制专属特权，应有处理异常数据的能力和权利，企业应赋予实验室有效据指导混凝土生产和对有关部门质量评价的特殊地位。

2.0.12 现场检测站作为部门应具备满足交货检验所需的一切条件，如人员、仪器设备、环境设施（检测、养护、样品留置）、记录（纸质、影像）、标准制度等，这些条件应符合相关标准要求。不具备现场检测站或者有些交货指标在现场确实无法完成时，买方应在征得卖方同意的前提下委托有相关检测资质的第三方检测单位进行交货检验。

2.0.13 传统的标识方法大部分不具备唯一性，新一代芯片、二维码等标识和专利的出现很好的解决了这一难题。

2.0.14 零排放和废物利用是混凝土行业发展的方向，近年来全国研究搅拌站（楼）污水净化二次利用的成果很多，处理技术也在不断提高，在一定范围内使用对混凝土质量的影响可以忽略，降低了处理成本，提高了混凝土绿色生产水平。

3 基本规定

3.0.5 粉料筒仓应安装料位显示器、报警装置和收尘装置，外加剂储罐应安装料位显示器、报警装置，这些装置宜与信息化管理系统相连接，自动完成显示和紧急处理功能，防止混料和冒料，对材料及时进场提供信息化支持，减少人为控制产生的误差。

3.0.6 唯一性信息化标识是保证交货检验公正性的重要手段，也是全面提高混凝土质量的重要手段。

4 订 货

4.0.1 购买预拌混凝土时，供需双方应先签订买卖合同，供方应按日常订货单组织生产和供应。预拌混凝土作为特殊的商品有其独特的复杂性，每个工程的需求不同，买卖合同非常重要，应明确技术指标和验收标准等重要信息，宜采用《辽宁省预拌混凝土买卖合同示范文本》，示范文本可根据市场需要和相关标准的变化进行修订完善。

4.0.2

2 一辆运输车实际装载量有两种计算方式。第一种是按配合比施工值计算原材料质量之和，与生产计量误差进行核对，在误差范围内时取施工值计算，超出计量误差范围时，按实际生产计量值之和计算。第二种是由运输车卸料前后的重量差求得。表观密度有争议时，可在施工现场取样，由买卖双方共同认可的有资质的检测单位现场检测。表观密度的允许误差应按搅拌站（楼）原材料累计计量允许偏差最大值计，在误差范围内时取设计值计算，超出计量误差范围时，按现场实测值计算。

3 当确需要进行混凝土供货量复核时，应由买卖双方共同委托认可的设计单位或行业协会、仲裁机构进行并制定方案。方案应包括但不限于工程图纸、现场实际浇筑部位尺寸、过程变化调整记录，过程语音及影像记录等信息。复核误差不超过 $\pm 2\%$ 时，以运输车发货总量为最终结算依据；超过 $\pm 2\%$ 时，以复核结果为最终结算依据，不论正负。

4 买卖双方应公平公正、诚信经营。卖方要采取有效措施防止在生产和供货过程中出现影响混凝土数量的问题，买方在交货时进行抽检保障自己的权益。抽检结果误差不超过 $\pm 2\%$ 时，该车实际装载量符合要求，按该车预拌混凝土运输

单（混凝土发货单）数量计；超过 $\pm 2\%$ 时，以抽检结果为结算依据，无论正负。

4.0.3

1 供需双方应重视买卖合同的重要性，在供货前双方要积极沟通，认真签订买卖合同。预拌混凝土质量检验分为出厂检验和交货检验。出厂检验的取样、拌合物性能试验、试样制作与养护、试验等工作应由供方承担，出厂检验合格方可出厂。交货检验的取样、拌合物性能检验、试样制作与养护、送检等工作应由需方承担。交货检验合格后，如何使用是需方的工作，供方不对预拌混凝土施工质量负责。

2 《预拌混凝土》GB/T 14902 中规定了日常混凝土订货单应至少包括的内容，可根据需要增加。

3 混凝土从生产出机到现场卸料的时间，严格的说应该是到浇筑完成的时间是混凝土配合比设计的一个重要指标，这个时间段超过一定范围，需要重新进行混凝土配合比设计。日常供货过程中不应随便延长这个时间。如果工程存在特殊情况，需要较大范围的延长这个时间段，则需要进行针对性的配合比设计；如果是在工程的某个时期出现特殊情况需要延长这个时间，则应采取相应的有效技术措施并通过试验验证。这个时间的延长会增加混凝土的材料成本和管理成本，混凝土的价格可在合同或补充协议中另行确定。

4 预拌混凝土运输单（混凝土发货单）、使用说明书、混凝土开盘鉴定、预拌混凝土出厂合格证作为预拌混凝土出厂质量证明材料应按要求适时提供给需方。预拌混凝土出厂合格证和强度统计评定表（报告）将作为预拌混凝土材料档案进入工程竣工档案。

5 辽宁省预拌混凝土买卖合同示范文本是2024年由辽宁省混凝土协会组织起草，为了更好的维护买卖双方的权益，促进市场公平竞争，经涉事多方讨论后发布实施的行业

合同示范文本。在以后的应用过程中随着相关标准、规范的更新和行业发展的进步，辽宁省混凝土协会继续组织相关涉事方和专业人士进行修订更新。

4.0.4 混凝土强度合格与否的判定是混凝土强度等级应符合设计要求。这里所要求的混凝土强度等级，是针对强度评定检验批而言的，应将整个检验批的所有各组混凝土试件强度代表值按《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107的有关公式进行计算，以评定该检验批的混凝土强度等级，并非指某一组或几组混凝土标准养护试件的抗压强度代表值。约定分部工程交货检验与出厂检验采用相同的混凝土强度检验评定方法有利于买卖双方对混凝土强度等级判定的一致性，避免由于采用不同的评定方法产生不同结果的情况。例如：有一个工地浇筑了 200m^3 预拌混凝土，共制作了 2 组标准养护试件，检验结果，分别占设计强度的 107% 和 113%，平均是 110%，按非统计方法评定不合格，但预拌混凝土搅拌站（楼）共制作了 10 组标准养护试件，采用的是统计方法评定合格。采用统计法或非统计法对混凝土强度进行评定，其结果有时候是不同的。

4.0.5 交货检验和工程检验（进场验收）在检验指标、检验方法和要求上有一定的重合性，却是两个不同目的的混凝土检验。不论哪种检验对建设单位或者预拌混凝土使用单位都有一些刚性的要求，即使是全部委托第三方有资质的检测机构进行检验，也要在交货地点或者施工现场至少建立混凝土试件成型室、养护室，并配备必要的检测人员、混凝土检验仪器设备。检测人员、环境设施和检验仪器性能应符合相关标准的规定。

4.0.6 其他资料一般指为了保证合同顺利执行、明确买卖双方权利和义务、厘清质量责任而需要附加提供的资料。比如，预拌混凝土企业跨省、市承接业务的，应向当地建设工程所

在地的省、市人民政府和建设主管部门备案，应按属地管理要求同等的接受监督。

5 原材料

5.1 水泥

5.1.1 水泥的品种和强度等级应根据设计、施工要求，以及工程所处的环境条件确定。配制大掺量掺合料混凝土、冬期施工混凝土、高强混凝土、有抗冻要求的混凝土宜选用硅酸盐或普通硅酸盐水泥。

5.1.2 质量证明文件应包括型式检验报告、出厂检验报告与合格证。

5.1.3 标识宜采用电子标识和自动控制水泥罐仓入口锁。

5.1.5

2 当建设工程对水泥的需求量很大，存在水泥出厂运到搅拌站（楼）时温度过高的情况，水泥温度过高不利于拌制混凝土，应加以控制。

4 《混凝土结构通用规范》GB 55008 明确水泥中使用的混合材品种和掺量应在出厂文件中明示。

5.1.6 在应用过程中对水泥化学成分有怀疑时应立即检验氧化镁含量、氯离子含量。

5.2 骨料

5.2.2 质量证明文件应包括型式检验报告、出厂检验报告与合格证。

5.2.3 骨料进场应按不同产地、品种、规格分别堆放，在装卸和堆放过程中应防止颗粒离析、混杂、污染。骨料堆场应为可排水的硬质地面，应具有防尘和遮雨设施，并应符合有关环保要求的规定。

5.2.4 当工程设计有要求时应应对碱集料反应进行专门检测。控制每立方米混凝土中的碱含量应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010的规定。结构混凝土采用的骨料具有碱活性及潜在碱活性时，应采取措施抑制碱骨料反应，并应验证抑制措施的有效性。

5.2.5 《混凝土结构通用规范》GB 55008 对粗细骨料的坚固性指标进行了强制规定。

5.2.8 鼓励使用工业尾料或者废料作为混凝土骨料加工利用，用于混凝土结构时应进行系统试验、长期性能和耐久性性能试验，并符合工程设计要求。这个论证过程时间较长，混凝土企业或者其他供应单位都应取得准确数据后按论证结果销售使用。

5.3 拌合用水

5.3.2 混凝土拌合用水应控制pH值、硫酸根离子含量、氯离子含量、不溶物含量、可溶物含量。当工程设计对碱集料反应有要求时，还应控制碱含量。

5.3.3 中水是经过适当处理后达到一定水质标准的非饮用水，用于混凝土的中水应每三个月检验一次。目前有相关技术可以对搅拌站（楼）内的污水进行回收处理，使其化学成分满足标准要求，在此基础上还应应对混凝土基本性能、长期性能和耐久性性能进行验证。

5.4 外加剂

5.4.2 质量证明文件应包括型式检验报告、出厂检验报告、合格证、使用说明书。

5.4.3 不同厂家、品种、规格的外加剂使用前宜按照《混

凝土外加剂应用技术规范》GB 50119或JC/T 1083的规定进行相容性试验。

《水泥与减水剂相容性试验方法》JC/T 1083 马歇尔法 Marsh 和净浆流动度法, 采用圆模 $36\times 60\times 60$ 适用于评价水泥与减水剂的相容性。《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 采用砂浆扩展度筒 $50\times 100\times 150$, 适用于含减水组分的各类混凝土外加剂与胶凝材料、细骨料和其他外加剂的相容性试验。

5.4.4 外加剂罐体更换外加剂时应进行清理和清洗。

5.4.5 本条外加剂主要指有减水功能的外加剂或复合外加剂, 其他外加剂检验批按《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119和国家有关标准的规定执行。

5.4.6 纤维类很难全部通过 $300\mu\text{m}$ 试验筛, 复合纤维的粉状外加剂结块时不宜采用此方法。

5.4.7 不同品种外加剂首次复合使用时, 应检验混凝土外加剂的相容性。

5.5 掺合料

5.5.2 质量证明文件应包括型式检验报告、出厂检验报告与合格证。

5.5.3 粒化高炉矿渣粉为磨细加工材料, 应选择有能力、有规模的正规厂家, 能够保证质量控制水平, 如果不能保证同一厂家、同一品种、同一规格连续进场或者选择小规模的生产厂家应按 200t 为一个检验批。

5.5.4 采用其他通用硅酸盐水泥时, 宜将水泥混合材掺量20%以上的混合材量计入掺合料。

5.5.5 标识宜采用电子标识, 同时自动控制掺合料罐仓入口锁。

5.6 纤维

5.6.2 质量证明文件应包括型式检验报告、出厂检验报告、合格证、使用说明书。

6 配合比

6.0.1 大体积混凝土、高性能混凝土、补偿收缩混凝土、清水混凝土等特殊混凝土配合比设计还应符合现行国家标准的要求。

6.0.2 配合比设计应在满足混凝土强度、耐久性和工作性要求的前提下，减少水泥和水的用量。耐久性要求应符合《混凝土结构耐久性设计标准》GB/T 50476 的规定。试配所用的原材料应与施工实际使用的原材料一致，还宜采用与实际工程具有相同温度的原材料，使拌合物温度尽量与实际接近。当施工周期较长且气温变化较大时，应提供不同环境温度条件下的系列配合比供生产使用。应结合生产实际进行试配，在生产时配合比在初次使用应进行混凝土开盘鉴定。

6.0.3 根据常用原材料和工程特点，采用适合的配合比设计方法，计算出常用的配合比备用，使用时再进行试验验证。特殊混凝土配合比要提前进行设计和试配，外委的配合比应根据实际使用的原材料进行试配，满足要求后方可使用。

掺掺合料的混凝土宜进行系统配合比试验。建立胶水比与强度关系式时，可采用最小二乘法进行线性回归，并应根据设计和施工要求，按经试验建立的强度关系式计算混凝土的水胶比、胶凝材料用量及其他组分的用量。建立混凝土强度与胶水比关系式应遵守下列规定：

1 按同一厂家生产的同品种、同强度等级的水泥及相同品种与掺量的掺合料和外加剂，设计配合比时，其水胶比不宜少于 5 个，其最大与最小水胶比之差不小于 0.20，应使常用水胶比位于所选水胶比范围的中间区段。

2 采用最小二乘法建立的 $y = bx + a$ （ x —胶水比， y —28d 抗压强度）的线性回归方程，其相关系数应大于 0.90，离差

系数应小于 10%，当采用 5 个水胶比建立的强度关系式不满足上述要求时，可将每个水胶比重复三次，制作 15 组混凝土试件，重新回归。

3 按强度关系式绘制的曲线，起点和终点应根据试验所需的最大和最小水胶比值确定，使用时不应外延；

4 回归方程修正：当强度数据积累到 30 组后，可重新建立强度—胶凝比值的回归方程。

5 线性回归关系式建立后，当发现有某个过大和过小数据时，应按数理统计方法给予鉴别决定取舍。通常按三倍标准差法：即 $|Y_1 - \bar{Y}| > 3\sigma$ 时，舍掉该组试验值，当 $|Y_1 - \bar{Y}| > 2\sigma$ 时，一般可保留，但需存疑，如发现试件制作、养护、试验过程中有可疑的变异时则应舍掉该组试验值。

6.0.4 混凝土的施工性指标应根据结构形式、运输方式和距离、泵送高度、浇筑和振捣方式，以及工程所处的环境条件等确定。

6.0.5 特殊混凝土或者特殊部位（如地下、大体积），在设计允许的情况下，其设计强度等级标准条件下的养护龄期可选择 60d 或 90d。

6.0.6 混凝土开盘鉴定的目的是检查鉴定每一个工程开盘混凝土的条件是否与设计时一致。有要求时还应进行混凝土凝结时间、耐久性能、含气量等指标的检测。

6.0.7 混凝土配合比应保持相对的稳定性，但当混凝土用原材料发生了改变或对混凝土的指标有了新的要求时，应重新设计混凝土配合比。

6.0.8 统计周期内混凝土企业生产质量控制水平影响混凝土配制强度。生产质量控制水平低时混凝土强度标准差增大，强度等于或大于混凝土强度等级值的百分率减小；生产质量控制水平高时混凝土强度标准差减小，强度等于或大于混凝土强度等级值的百分率增大。为了使混凝土具有稳定的质量，

满足结构可靠度的要求，应对混凝土的原材料、混凝土配合比及混凝土生产的各道工序进行有效控制。

6.0.9 代表性配合比一般指 C30、C50、C60。在原材料质量稳定的情况下，全部备用配合比应三年重新设计、试配一次。

6.0.10 配合比验证是对已经完成配合比设计的试配过程进行复验，对当时使用的原材料和配合比试验项目的检验，与设计配合比时的数据进行比对。配合比验证免去了配合比设计和试配调整的环节，是对已经完成配合比设计数据的一次比对检验，结果符合相关标准要求可以继续使用，否则应查找原因调整或者按当时使用的原材料按照本文件第 6 章重新进行配合比设计。

6.0.11 配合比设计完成后不超过三个月首次使用可不进行配合比验证。配合比停用时间一般指搅拌站（楼）停止生产，不包括在正常生产期间系列配合比中某个配合比停用时间。配合比停用时间接近两个月时即要进行配合比验证工作，在达到三个月时完成力学性能、耐久性能等项目检验，符合要求后方可组织生产。

7 生 产

7.1 一般规定

7.1.1 以往重视混凝土用原材料进厂检验较多，对生产使用过程中的质量环节和根据混凝土性能要求反向选择原材料重视较少，本条要求预拌混凝土搅拌站（楼）在其技术质量责任范围内要全面进行混凝土质量控制。

7.1.3 为全面保证混凝土生产质量，应设立相应的管理部门，拥有足够的管理人员和专业技术人员。实践证明，由于管理不当，造成了很多问题，应当总结和汲取这方面的教训。

7.1.4 特制品包含的混凝土种类应按照 GB/T 14902 的规定执行。

7.1.8 运输和泵送设备安装监控设备是监控这两个环节的质量，同时防止出现其他问题影响合同的正常执行，避免矛盾纠纷。

7.1.9 混凝土冬期施工要有充足的准备，保证混凝土的工作性和混凝土的出机温度。在运输过程中要保证混凝土温度不降低，能够进行连续施工。混凝土使用说明书对冬期施工要有详细的条款，重大工程应配合需方另做混凝土施工组织方案。

7.1.10 混凝土强度等级统计周期宜取一个月，评定应符合《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 的规定。

7.2 原材料及配合比选用

7.2.1 普通混凝土和其他混凝土用原材料都应满足配合比设计要求，不得降低原材料的标准，不得使用超期的原

材料。

7.2.2 实验室应提前设计、试配系列和常用配合比备用，在使用时可以根据工程设计和合同要求进行选用，如果没有备用配合比应及时进行配合比设计、试配或者委托有资质的单位完成。

7.2.3 设计配合比应采用和工程实际使用的原材料一致，也就是和生产配合比使用的原材料一致。设计配合比采用的细骨料含水率小于 0.5%，粗骨料含水率小于 0.2%，实际生产配合比使用的粗、细骨料的含水率比较大且不均匀，所以首先就要进行含水率的调整，其次还要观察骨料颗粒级配的变化，含泥量、石粉含量的变化等进行施工配合比调整。

7.2.4 本条目的是强化混凝土施工配合比调整的流程和重要性。施工配合比的调整应有相应的预案和控制范围，当出现较大变化时，实验室应及时上报企业技术负责人，采取应急措施并做好后续跟踪，调整记录应完整保存归档。

7.2.5 采用骨料自动含水率测定设备时应定期校准，日常进行比对，做好比对记录。由于骨料含水并不均匀，人工检测时应多观察生产过程中骨料含水的变化，及时增加检测次数。

7.2.6 混凝土开盘前，搅拌机操作员负责生产相关数据输入，试验员负责核对。检查无误后，方可开盘，满足要求方可连续生产，不满足要求应进行下一盘调整，直至整车混凝土符合要求后方可出厂。搅拌站操作员负责观测混凝土搅拌状态，有问题及时向当班试验员汇报。

7.3 计 量

7.3.1 混凝土生产搅拌计量动态数据是混凝土质量控制的一个重要环节，搅拌操作控制系统应具备逐盘记录和储存计

量结果（数据）的功能，并应按质量记录的相关标准要求进行保存。

7.3.2 生产搅拌设备计量检定和自检应按期完成。操作人员和维修人员应时常关注计量设备的变化情况，制定检定计划，定期完成计量检定和自检工作，做好相关记录。试验员根据混凝土质量的异常变化及时提醒维修人员是否与生产搅拌计量设备有关。本条明确规定了计量设备检定和自检的最低频次。

7.3.3 第一工作班开始搅拌前计量设备零点校准的前后数据变化应做好记录。

7.3.5 企业技术负责人对生产计量设备检定或自检结果的确认应有记录。

7.3.8 累计量的材料之间不能相互影响或者发生化学变化。

7.3.9 在正常生产条件下，影响水灰比的主要因素就是砂、石含水率。由于受堆料场条件及砂、石来源的影响，有时砂、石的含水率变化较大，所以要采取有效措施保持砂、石含水率相对稳定，要及时确认液体外加剂中的水，全面扣除原材料带来的水的总量，以保证正确执行混凝土配合比。

7.3.10 搅拌站（楼）机械化生产速度很快，人工计量添加外加剂很难跟上节奏，经常出现添加量不足，甚至不加的情况，应尽量采用机械自动计量。

7.3.11 在低温条件下，液体外加剂常有结晶或沉淀出现，会造成外加剂溶液浓度不均匀，从而影响混凝土的性能，应采取措施使溶液浓度均匀一致。

7.4 搅 拌

7.4.2 混凝土拌合物的砂浆密度和坍落度检测结果应符合

《混凝土质量控制标准》GB 50164 的规定，标准中给出的搅拌最短时间为 60s。《建筑施工机械与设备 混凝土搅拌站（楼）》GB/T 10171 中对于连续式混凝土搅拌站（楼）达到匀质性要求的搅拌时间要求是“应大于 35s”。由于搅拌设备的升级换代和混凝土技术的不断进步，普通混凝土在少于 60s 时也能够保证拌合物的均匀。所以，搅拌时间不必拘泥于一定是多少秒，只要达到了搅拌匀质性的标准，搅拌时间可以有上下微调。

7.4.5 在冬季混凝土施工中，使用热水拌合可防止混凝土过早冻结，但水温过高可能导致水泥发生“假凝”（即水泥颗粒表面快速凝结，内部未充分水化），影响混凝土强度和耐久性。拌合水温通常不宜超过 60℃，60℃ 以上易引发假凝或加速水泥反应不充分。

7.4.6 在执行本条规定时，应注意骨料和加热水先进行搅拌使热水降温后，再加入水泥等胶凝材料。具体要求按《混凝土质量控制标准》GB 50164 和《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定执行。

7.5 出厂检验

7.5.1 出厂检验取样应根据分部工程和本条规定执行。

7.5.2 混凝土买卖合同中如果规定采用统计方法进行强度评定，留置的试件总组数应符合标准要求。

7.5.4 混凝土结构根据设计使用年限和环境类别对混凝土中氯离子含量和总碱含量有不同的要求。

7.5.6 搅拌混凝土时应观察混凝土的搅拌机电流值变化和出机混凝土工作状态，对保证每盘混凝土的工作性能起到了至关重要的作用。每盘混凝土进入搅拌运输车后理论上不应该出现异常变化。实际生产过程中，由于管理或工作上的失

误，搅拌运输车里面可能存水，或者是在操作环节没能够有效控制混凝土工作性能，造成整车混凝土的工作状态出现异常情况，宜设置观测台，在出厂前对整车混凝土进行观测。

7.6 运输、泵送

7.6.2 在混凝土运输过程中，运输车罐体应不停转动，避免混凝土产生分层离析。

7.6.4 混凝土在卸料前需要二次流化时，流化剂的量应有严格的说明，不能随意加入，每次加入量应有记录。流化的次数在预案中应明确，超过范围不能进行流化处理。

7.6.5 本文件中规定了混凝土标准的保塑时间。若大于这个规定时间时，应在合同中明确规定，以便进行交货检验。工程实践和实验室试验都证明混凝土因滞留时间过长，超过初凝时间后，其强度急剧下降，应对这样的混凝土做报废处理。

7.6.6 要求运输车设明显标识是为了预防不同等级混凝土交叉施工时出现错误，标识不能完全作为使用的依据，在交货检验时需方应仔细察看预拌混凝土运输单（混凝土发货单）。

7.6.9 混凝土配合比设计、试配和开盘鉴定时要检验混凝土凝结时间。

7.6.10 运输现场和泵送施工过程的安全问题供方和需方都应高度重视，各自出具安全运输和施工责任书，供需双方在充分交换责任范围并认可后，按照双方各自的责任范围积极配合并安排双方人员执行。发生安全事故时责任方应承担相应责任。

8 施 工

8.1 一般规定

8.1.1 本条规定了预拌混凝土使用过程中的各个环节，也是质量责任的界定范围。

8.1.3 供方应提供普通预拌混凝土使用说明书。特殊工程或者特殊混凝土买卖双方应事先充分沟通，必要时制定详细的施工组织设计方案。需方应主动了解不同情况下混凝土的性能，加强技术合作。做好在各种条件下的预拌混凝土使用交底是一项重要的任务，供需双方应进行全面的沟通。

8.1.4 本条主要强调现场检测用仪器设备应进行检定，并进行期间核查，确保其有效性，并明确混凝土企业技术负责人应对其有效性进行确认，这是保证交货检验有效性的前提。

8.1.5 施工现场使用预拌混凝土应做好前期准备：

1 应编制与本工程有针对性混凝土施工方案，在施工准备阶段应将下列问题进行统筹解决：

1) 在施工平面位置中优先考虑泵送设备的布置，特别是混凝土运输车在基坑旁开过或作业时，要充分重视基坑旁地面承载力的安全问题；

2) 场内道路要考虑混凝土泵车和运输车的特点，如回转半径、路面宽度和承载力相匹配的要求；

3) 现场宜设洗罐排污沉淀池，使混凝土运输车的洗罐水能集中排放，避免污染环境。

2 要十分重视冬期施工。根据工程进度的要求，冬期施工时应优先采用蓄热法、综合蓄热法、负温养护法，要以热工计算为依据，保证混凝土受冻前达到受冻临界强度。混凝

土供应单位应采取有效措施保证混凝土入模温度。

8.1.6 日常生产提前一天通知供方所使用的混凝土品种和数量，这对保证合理供应是很重要的，供需双方应协调做好。对于特殊工程或者特殊混凝土或者有特殊要求时，应至少提前 1 个月以上通知供方，给供方准备相关工作事项提供充足的时间。

8.1.7 本条通过对混凝土强度试件的现场留置，说明见证取样的基本要求，检验耐久性等其他性能时均要执行见证取样制度。为了便于质量追溯，要求见证取样全过程进行影像资料的制作和留存。同条件养护试件一般用于检验混凝土阶段强度，如混凝土冬期施工，模板拆除、预应力混凝土和结构构件吊装等方面的需要。在留取混凝土同条件试件时要根据上述几项不同需要留取。同条件养护试件应做到与混凝土构件同位置 and 同养护条件。作为工程结构混凝土强度验收的同条件养护试件的留置应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 中附录 C 相关要求。

8.2 交 货

8.2.1 混凝土开盘鉴定作为混凝土质量的重要证明文件，应随第一车混凝土交付需方。需方依据买卖合同和混凝土开盘鉴定进行交货检验。供方为混凝土开盘鉴定制作的混凝土试件数量可计入出厂检验组数，标准养护试件编号可采用混凝土出厂检验试件流水编号。同时，按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的要求提供质量证明文件。

8.2.2 在《辽宁省预拌混凝土买卖合同示范文本》中列出了买卖双方在供需过程中多个授权人信息，如果还不能满足要求，可以在附加协议中增加。在《预拌混凝土》GB/T 14902 中规定了混凝土运输车发货单应至少包括的内容。预拌混凝

土运输单（混凝土发货单）是预拌混凝土供应中的技术质量和数量的重要凭证，供需双方应设专人保管好。

8.2.3 建设单位或监理应对交货检验的检测活动旁站见证，见证人员应当制作见证记录，记录取样、制样、标识、封志、送检以及现场检测等内容，并签字确认。

8.2.4 这一点非常重要，每一个工程项目都是独立的个体，都是质量控制的重要目标，不能因为混凝土公司每天可能供应很多工程项目而忽视。质量责任的界限是保护供需双方利益的重要节点，明晰供需双方的权利和义务范围，有利于促进供需双方对自己范围内的工作进行完善。供方应指派专业技术人员到现场参与交货检验，对现场检测条件、人员、方法、留样处理、送检等过程进行确认。只有在标准条件下完成的交货检验才是真正对供需双方负责任。

8.3 交货检验

8.3.1 交货检验是预拌混凝土质量验收的依据，各项指标和合同中规定的检验项目在交货时均应进行检验。

8.3.2 预拌混凝土交货检验是其生产供货与使用过程中技术质量的分界线，强度试件制作与现场检验是关键环节，本条要求做到见证取样和送检，并且要求供需双方和监理（或建设单位）三方均应清楚掌握检验结果。

8.3.4 交货现场应备合格的检验条件和检测仪器设备，否则无法完成交货检验。检测人员应具备相应的检测资格，并严格按照标准和合同要求，在供方和监理（或建设单位）单位见证下完成交货检验工作。混凝土试件制作和养护管理不规范，也是混凝土出场试件强度与现场试件强度差异的主要原因。因此，现场混凝土试件的取样、制作、养护应严格按照标准执行。留取试件可在现场静置 24h，但不得大于 48h。

静置环境温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，在不能满足环境湿度的情况下可在表面用湿布覆盖或薄膜密封（要保证全面覆盖或密封）。冬期施工试件的留置与检验应符合《建筑工程冬期施工规程》JGJ 104 的规定。

8.3.6 本条对交货检验坍落度检测和强度试件制作规定了完成时间。根据我省预拌混凝土施工现场对混凝土坍落度需求大部分情况在 200mm 左右，增加了交货检验坍落度控制目标值。

8.3.8 本条所要求的是混凝土强度等级，是针对强度评定检验批而言的，应将整个检验批的所有各组混凝土试件强度代表值按《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 的有关公式进行计算，以评定该检验批的混凝土强度等级，并非指某一组或几组混凝土标准养护试件的抗压强度代表值。

8.3.10 本条试件的取样频率和数量指每次交货时应完成的要求。《混凝土结构通用规范》GB 55008 中强制要求结构混凝土中水溶性氯离子最大含量，《预拌混凝土》GB/T 14902 中规定同一配合比混凝土拌合物中的水溶性氯离子含量检验应至少取样检验 1 次。《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 中规定防水混凝土拌合物的氯离子含量不应超过胶凝材料总量的 0.1%。现行国家标准对混凝土氯离子的取样检验有相应的要求，在生产过程中应对照执行，同时还要满足合同要求。

8.3.11 如果合同中约定固定采用统计方法进行混凝土强度等级评定，在事先考虑分部工程中混凝土试件的总组数是否满足采用统计方法的组数要求，如果按标准制作的试件组数不能满足要求，应按计划增加制作强度试件组数。

8.3.12 本条规定了对氯离子和耐久性有要求时的试验方法和取样频率。

8.3.14 当买方提出其他混凝土性能要求时，应按国家现行

有关标准规定进行检验，无相应标准时应按合同规定进行检验；检验结果应满足标准或合同的要求。

8.4 浇筑、振捣、养护

8.4.2 本条是 8.2.2 条的重点强调。在以往出现过错送和错用的情况，发现后处理复杂，损失也较大。如果没有发现就会给工程质量留下重大隐患，不容忽视。

8.4.3 本条规定了混凝土入模最高温度是为了控制混凝土内部最高温度，避免硬化过程的不利影响，以利于混凝土裂缝控制。大体积混凝土入模温度尚应符合现行国家标准的有关规定。

8.4.4 本条规定了混凝土最低入模温度是为了保证在低温施工阶段混凝土具有一定的防冻能力。为了使混凝土强度正常的发展，混凝土入模后应采取有效的保温措施，否则对水泥水化和混凝土强度发展不利。

8.4.6 混凝土分层浇筑厚度过大不利于混凝土振捣，影响混凝土的成型质量。

8.4.8、8.4.9 一般结构混凝土通常使用振捣棒进行插入振捣，较薄的平面结构可采用平板振捣器进行表面振捣，竖向薄壁且配筋较密的结构或构件可采用附壁振动器进行附壁振动，当采用干硬性混凝土成型混凝土制品时可采用振动台或表面加压振动。振捣（动）时间要适宜，避免混凝土密实不够或分层。振捣插点间距不应大于振捣棒振动作用半径的 1 倍，采取《混凝土质量控制标准》GB 50164 中的规定。

8.4.10、8.4.11、8.4.12 在混凝土浇筑前的检查中，往往只注意到钢筋和模板工程，为了保证混凝土浇筑的顺利完成，应对泵送系统、设备情况、安全操作规程以及浇筑方案等检查落实。

在混凝土浇筑中，根据浇筑方案，凡是下料口部位，模板支撑应加固，临近下料口部位的钢筋宜增加焊点。进料设备下料冲击力较大，不应直接冲击竖向模板内侧；水平输送管道，不得直接搁置于钢筋网上，应单独设置支架，防止对钢筋的扰动。这一点非常重要，具体施工中往往被忽视。

8.4.13 第一时间相互通知，有利于对方采取应急措施，避免浪费和保证混凝土工程质量。

8.4.14 水平结构混凝土常出现裂缝等质量问题，所以本条作了细化要求。对表面质量有要求时除上述措施外，还应采取其他有效措施，如控制较小坍落度、采用纯水泥、优化配合比等。

8.4.16 本条是对 8.4.15 条的重点强调。主要指出一些常用的养护方法以及采用的依据。混凝土养护是水泥水化及混凝土硬化正常发展的重要条件，原则是湿度要充分、温度要适宜，养护不好往往会前功尽弃。在工程中，制订施工养护方案或制度应作为必不可少的规定，并应有实施过程的养护记录存档备案。

8.4.17 混凝土成型后应立即用塑料薄膜覆盖可以预防混凝土早期失水和被风吹，对预防早期塑性收缩裂缝和提高表面质量有非常好的效果，是很好的养护措施。对于确实难以潮湿覆盖的结构立面混凝土等，可采用养护剂进行养护（养护效果应通过试验验证），否则仍需进行覆盖保温养护。

8.4.18 本条是对 8.4.17 条竖向和平面混凝土结构养护方法的重点强调。当前混凝土工程施工中，常常发生现场混凝土浇筑部位的混凝土结构强度差异很大的情况，因此也会滋生各方矛盾，此种现象究其原因是多方面的，其中混凝土养护质量是重要因素之一。为保证混凝土强度正常增长，预防混凝土裂缝，提高混凝土表面质量，应按规定对混凝土结构或构件表面覆盖和养护，特别强调竖向混凝土结构表面应采

取有效措施，覆盖好外露面并保持湿润状态，尤其在大风、高温、干燥、早晚温差的大情况下应及时进行养护。

8.4.19 混凝土养护时间应根据所采用的水泥种类、外加剂类型、混凝土强度等级及结构部位进行确定。粉煤灰或矿渣粉数量占胶凝材料总量不小于 30%的混凝土，以及粉煤灰加矿渣粉的总量占胶凝材料总量不小于 40%的混凝土，都可认为是大掺量掺合料混凝土。由于地下室基础底板与地下室底层墙柱以及地下室结构与上部结构首层墙柱施工间隔通常都会较长，在这较长的时间内基础底板或地下室结构的收缩基本完成，对于刚度很大的基础底板或地下室结构会对与之相连的墙柱产生很大的约束，从而极易造成结构竖向裂缝产生，对这部分结构增加养护时间是必要的，养护时间可根据工程实际按施工方案确定。本条所说的养护时间包含混凝土未拆模时的带模养护时间以及混凝土拆模后的养护时间。采用洒水养护时，养护水温度和混凝土表面温度之差较大时会增大内表温差，对混凝土产生不利影响。

8.4.20 本条所说的包含大体积混凝土、冬期施工混凝土在内的特殊混凝土在浇筑、振捣、养护等施工过程中除了要满足本文件的要求外，还应执行现行国家相应的标准并制定专项施工和养护方案。

8.4.21 本条强调大体积混凝土温度控制要点，可有效控制混凝土内部温度应力对混凝土浇筑体结构的不利影响，减小裂缝产生的可能性。

8.4.22 对于冬期施工的混凝土，同样应注意避免混凝土内外温差过大，有效控制混凝土温度应力的不利影响。混凝土强度不低于 5.0MPa 即具有了一定的非冻融循环大气条件下的抗冻能力，这个强度也称抗冻（受冻）临界强度。

8.4.23 新浇筑混凝土硬化不足，在未达到一定强度时，踩踏、堆放荷载、安装模板及支架易于破坏混凝土内部结构，

导致混凝土产生裂缝及影响混凝土后期性能，给混凝土造成伤害；构件底模及其支架拆除过早会使上面结构荷载和施工荷载对混凝土构件造成伤害的可能性增大。混凝土在自然保湿养护下强度达到 1.2MPa 的时间可按表 tw8.4.23 估计。混凝土强度的发展还受混凝土强度等级、配合比设计、构件尺寸、施工工艺等因素影响。

表 8.4.23 混凝土强度达到 1.2MPa 的时间估计（h）

水泥代号	外界温度（℃）			
	1～5	5～10	10～ 15	>15
P·I、P·II、P·O	46	36	26	20
P·S·A、P·S·B P·F、P·P	60	38	28	22

注：掺加掺合料的混凝土可适当增加时间。

8.4.24 保证同条件养护试件能与实体结构所处环境相同，是试件准确反映结构实体强度的条件，妥善保管避免试件丢失、混淆、受损。施工单位应按照计划，做好用于检查混凝土结构强度的 7d、28d 结构实体同条件（含冬施转常温）养护等试件的取样、制样、标识工作，混凝土抗压强度试件留置应满足《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 规定。

9 验 收

9.0.1 混凝土结构工程质量由混凝土交货质量、混凝土成型质量、混凝土养护质量等多方面组成，影响混凝土结构工程质量的因素也很多，预拌混凝土质量是其中一个环节。预拌混凝土作为特殊的商品，交货检验结果是预拌混凝土质量验收的依据。

9.0.7 分部工程按《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB 55032 进行划分，当分部工程较大或较复杂时，可进一步按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别划分子分部工程。分部工程《预拌混凝土出厂合格证》和混凝土工程相关材料会进入工程竣工档案，买卖双方在合同中约定具体提供时间和方式。

9.0.8 混凝土试件强度评定不合格时，可根据现行国家有关标准采用各种方法推定结构中的混凝土强度，并作为混凝土强度评定是否合格的依据。

10 质量保证体系要求

10.1 一般规定

10.1.1 质量保证体系分为两个部分：生产预拌混凝土前期的部分由供方负责制定执行，预拌混凝土后期使用的部分由需方负责制定执行。质量保证体系是企业内部建立的，为实现质量目标所必需的一个连续的、环环相扣的系统的管理模式，哪一个环节单独分出去都是不完整的、不符合要求的。如果有分包亦应加入到质量保证体系中管理，不得独立出去单独完成。

10.1.2 实验室应具备日常生产混凝土全部检测项目的基本条件和能力。实验室除了有效完成试验检验任务外，还要进行混凝土生产质量控制，所以相关条件的配备应同时满足这两个任务的需求，可不包含特殊检测项目。特殊检测项目一般指检测频率很低，如要求一年一次的型式检验项目或者某个特殊工程单独要求的检测项目，这样的检测项目可以外委，不计入实验室基本条件中。

预拌混凝土专业承包资质要求混凝土企业建立实验室，实验室基本条件应参照《辽宁省混凝土企业实验室基本条件管理办法》执行，其中必检项目不得按特殊检测项目处理。

10.1.3 依据《建设工程质量检测管理办法》《辽宁省混凝土企业实验室基本条件管理办法》等的有关规定，为了保证实验室能够持续提供准确、可靠的检测数据，每年都应进行能力验证，有能力的单位还可以组织企业间的比对工作，没有条件的单位每年至少组织一项。

10.1.4 在签订采购合同前，施工单位和监理单位应对预拌混凝土生产企业的生产地址、生产条件、技术质量保障能力

等进行实地考察，核验企业实际生产地址与资质证书载明地址的一致性。要求每个搅拌站（楼）包括分站或分公司都应取得预拌混凝土专业承包资质，即预拌混凝土“一址一资质”。不得私自设立分站、分场所，即“多址一资质”。同一生产地址不宜注册多家混凝土公司，即“一址多资质”，如果确实需要应从生产经营和资质等各方面都能够独立满足相关标准要求。不得以挂靠的形式进行生产，不得代出混凝土开盘鉴定和混凝土质量证明文件。搅拌站（楼）地址与混凝土供应单位营业执照地址不一致或搅拌站（楼）地址与出具混凝土开盘鉴定、混凝土质量证明文件单位地址不一致的均属于无合法手续或手续不全。

10.1.5 预拌混凝土企业技术负责人和实验室负责人变动应及时上报当地行业主管部门备案，加强对混凝土企业质量控制能力的动态掌握。

10.1.6 原材料是保证混凝土配合比准确执行的重要条件，进场原材料应按配合比设计和现行国家有关标准要求制定的指标范围进行控制。当超出指标范围不合格时应做退料处理，不予验收。如果基于某种原因给予验收进场，不能按合格原材料进行使用，企业技术负责人在混凝土原材料进场检验报告单上应签署处理意见。

10.2 信息化

10.2.1 信息化能够实现高效率管理，是未来的发展趋势。拟建立辽宁省预拌混凝土质量追溯监管平台，提供资质条件、预拌混凝土质量追踪管理系统、企业信息维护、产品使用说明书管理、现场交货检验服务管理、质量档案管理、线上咨询、现场交货检验 APP、现场浇筑振捣养护、拆模养护等服务管理，实现全省预拌混凝土质量活动全过程可追溯，降低

运营成本。

10.2.2 鼓励企业在买卖合同管理、原材料采购、进场检验、配合比设计、生产配合比、生产过程、生产调度、出厂检验、运输、交货、第三方检测等全过程中逐步实现信息化管理，我国有的省、市在这方面的发展很快，逐步实现信息化管理。

10.2.3 在交货检验、浇筑施工过程中，需方宜按照现行国家有关标准的要求完成影像资料的制作和留存。

10.3 混凝土企业实验室

10.3.1 混凝土实验室开展试验检测工作应严格执行现行国家有关标准规范。按照《辽宁省混凝土企业实验室基本条件管理办法》和企业《质量管理体系文件》的要求，明确日常生产质量控制的检测项目参数，实验室应具备其试验检测能力，否则不得出具检测报告。检测报告的审核、签发应严格执行程序，企业技术负责人应进行监督。

10.3.2 质量管理体系文件是实验室运行的依据和基础，应和企业自身实际情况相符合，实验室的每一项工作都有章可循、有据可依。通过对质量管理体系文件的不断完善和修订进一步指导质量控制工作，不断提高试验检测能力，增强对实验室动作的信任，从组织结构和管理上保证实验室的公正性，有效的应对风险和机遇。

10.3.3 检测能力是保证实验室持续提供准确、可靠检测数据和结果的重要保证，不容忽视和轻视。

10.3.4 为了保证实验室检测技术能力持续满足所开展混凝土质量检测活动的要求，试验员应经培训掌握相关专业知识和检测能力后上岗，并主动参加继续教育培训，及时掌握新标准，扩大知识面，不断提高检测能力。试验员变动应及时上报当地行业主管部门备案，加强对混凝土企业质量控制

能力的动态掌握。

10.3.5 质量管理体系文件中应建立过程数据和结果数据、检测影像资料及检测记录、报告等留存制度并遵照执行。委托、试验、报告三单均应采取流水编号的形式，不得空号、断号、重号、涂改，保证唯一性和真实性。在质量控制过程中的任何一个环节出现不合格情况，都应及时记录。不合格台帐对及时处理质量问题和后续避免出现类似的质量问题都有着重要的意义。

10.3.6 原始记录即在试验检测过程中随时应记录的观察结果、数据和计算，原则上要求不应涂改。确需修改的原始记录应保存原始的以及修改后的数据和文档，包括修改的日期、标识、内容和负责修改的人员。在原始记录上直接修改可采用杠改，需要在更改内容处划 2 道横向删除线，在旁边手写更正的内容，盖上个人印章，印章旁边写上更改时间（年月日）。自动采集的原始数据当因试验设备故障导致原始数据异常时，应予以记录，并应由试验员作出书面说明，由企业技术负责人批准，方可进行更改。

实验室应确保每一项活动的记录，包含结果、报告和足够的信息，以便在可能需要时识别影响测量结果及其测量不确定度的因素，并确保能在尽可能接近原条件的情况下重复该项实验室活动。实验室应确保技术记录的修改可以追溯到前一个版本或原始观察结果。原始记录宜采用辽宁省混凝土生产、实验室质量运行统一记录表格。

10.3.7 检测试样留置应符合下列要求：

1 唯一性信息化标识是混凝土成型试件信息说明及防伪使用，主要用于交货检验和进场验收（工程检验）试件。混凝土出厂检验试件宜采用唯一性信息化标识，在同等条件下可以与交货检验试件强度值进行比对。混凝土配合比试验试配试件可采用唯一性信息化标识。其他样品应按要求做好

标识、封样、留置工作。

3 混凝土出厂强度异常或达不到规定要求,根据严重程度应及时采取有效的应对措施,必要时通知需方,上报行业主管部门,积极查找原因,制定解决方案。

10.3.8 特殊的、不常涉及的非必检项目参数可外委或分包,对于承包单位在质量管理体系文件中应有相应的控制程序,必要时签定外委或分包合同,以满足工程设计对检测项目的要求。

10.3.9 应保证生产计量设备在使用过程中的准确性。相关人员要时刻关注动态过程中计量仪器设备的变化,发现异常及时进行调整。试验检测用仪器设备宜采用检定的方式进行检验,采用校准的方式进行检验应进行确认符合检测项目参数要求后方可使用。外埠计量校准单位在辽宁省行政区域内开展工作应事先到省、市级行业主管部门备案,应按属地管理要求同等的接受监督。

10.3.10 宜按月分别对不同配合比混凝土出厂强度进行统计分析,形成混凝土试件强度统计、评定报告或记录,检验批量混凝土强度等级是否合格,计算强度等于或大于混凝土强度等级值的百分率,进一步指导以后的生产和试配,提高混凝土企业生产质量控制水平。

10.4 生产运输

10.4.1 买方作为合同签订主体有权对生产运输过程进行监督。混凝土的需方(使用方)、工程负责人、监理、建设方(开发商)均有权对生产运输过程进行监督。监督可采用多种方式,但不能影响卖方正常安排生产运输等工作,不得提出监督之外的过分要求。具体内容买卖双方可在合同中进行明确,没有明确的买卖双方应友好协商。

10.4.2 搅拌站（楼）应按要求保存重要记录、数据，当需要时可追溯到生产的每一个环节。

10.4.3 搅拌站（楼）宜通过信息化管理按要求保存运输记录、数据，卸料自动录制视频对保证混凝土工程质量也非常重要，需方在运输车卸料口至混凝土浇筑部位应自动留存视频资料，当需要时可追溯到运输、施工的每一个环节。

10.4.4 搅拌站（楼）应动态检查电子称量设备，当需要时可追溯到计量的每一个环节。

10.4.5 在生产过程中，搅拌站（楼）应时时把控骨料含水率的变化，当班试验员应多次检查所用骨料的含水率情况，宜采用信息化设备自动测量骨料含水量，以应对特殊情况下骨料含水率异常波动较大的情况。

10.4.6 混凝土工作性能变化影响因素很多，反应机理也很复杂，为了保证混凝土出厂前的工作性能满足要求，搅拌站（楼）应安排人员检查每车混凝土出厂前的工作性能是否符合生产任务单要求，可设置高台安全装置方便观察运输车尾部混凝土的工作性能。本条和 7.5.6 条都要求设置出厂观测台观察出厂混凝土的工作性能，只是原因不同。

10.4.7 搅拌站（楼）集中生产预拌混凝土的产量很大，为了保证质量追溯的准确性，应建立实际施工配合比台帐，详细记录施工配合比的工程施工部位，明确混凝土的去向。

10.4.8 搅拌站（楼）在生产拌合的过程中，操作人员要时刻关注操作界面各个参数和数据的变化，发现异常应及时采取措施并记录。

10.4.9 搅拌站（楼）应根据每周生产的混凝土总量，配料系统自动记录的原材料实际数据，与生产配合比通知单数据进行误差分析，综合反映自动计量系统的、周期的准确性。

10.5 交货与施工过程

10.5.1 本条是 8.3.4 条在质量保证体系中的细化。需方要完成交货检验就应配备相应的现场条件，不具备现场交货检验所需的条件，交货检验就无法完成，有任何质量问题需方自行承担。检测仪器设备应在计量/校准有效期内并符合有关标准的规定。

10.5.2 现场检测人员应具备相应的检验检测能力，监理单位（或建设单位）和供方应对现场检测人员的检测资格和能力进行确认。

10.5.4 如遇特殊情况无法采用唯一性信息化标识时，需方应与供方和监理单位取得一致意见，并制定制作、流转、试压试件唯一性方案。

10.5.6 随着科技的发展，视频记录完全可以应用于常规的检测工作中，本文件首次提出了信息化的概念，交货检验过程通过信息化管理和视频记录可以减少人为不良因素的影响，保证试件和检测过程的准确性和可靠性。

11 技术资料的归集

11.0.1 积累预拌混凝土技术资料的根本目的在于说明预拌混凝土生产、使用和交货过程符合现行国家、行业、地方标准规范，并对预拌混凝土生产使用全过程中出现的质量问题进行分析判断。

11.0.2 各项检验的检验批和检验指标，均应符合本文件的规定。有的检验项目需要进行见证和送检，不符合要求的检验报告和检验数据是无效的。在重要的原材料的使用中，对重要的或有争议的原材料的使用，企业技术负责人应在进场检验报告上签署处理意见。

11.0.3 检测试验报告应有对应的委托单和原始记录，这是对检验试验工作的基本要求，凭空而来的检测试验报告是无效的。此项工作非常重要，是质量控制的重要依据之一，企业应给予足够的重视，通过学习培训不断提高检测试验记录的管理水平。

11.0.5 本条非常重要，手写的记录应工整清晰，无法辨认的视为空白或无效，将严重影响关联记录的合法性，后果很严重。记录如确有合理原因需要更改时按本文件 10.3.6 条执行。

11.0.6 本条根据实际调查，给出了预拌混凝土卖方（供货单位）和买方（使用单位）应分别积累和共同积累的技术质量资料。

11.0.7 根据大量的工程实践调查，现在使用单位索要了预拌混凝土供应单位大量零散的试验资料和原材料出厂合格证，在技术质量管理上，没有起到有效作用，流于形式。要求生产供货与使用单位所积累的技术质量资料作为质量问题溯源时的备用资料分别保存，把混凝土开盘鉴定、预拌混凝

土出厂合格证、交货检验混凝土强度检验报告及评定记录、交货检验混凝土其他性能检验报告、混凝土进场验收（见证取样）检验报告作为混凝土需方的工程技术资料进入工程竣工档案。这样做不仅避免了大量的烦杂的资料积累过程，而且更有效地记录了预拌混凝土的出厂质量和交货质量，节省了大量的人力、物力和资源。

11.0.8 技术质量资料，一方面为以后借鉴生产和施工经验，另一方面为质量问题溯源提供依据。一般来讲，绝大部分工程五年内都可以最终完成，对于预拌混凝土的质量验收也告完成，所以对预拌混凝土的一般性技术质量资料保存五年即可达到要求，但涉及工程结构质量安全的带（△）的部分资料应保存二十年，对有特殊要求的，应根据具体情况另行规定。

11.0.9 为规范预拌混凝土企业管理模式，统一产品标准，根据省住建厅的要求，2018年辽宁省混凝土协会广泛征求意见，组织行业专家论证修改，编制一套基本可以覆盖预拌混凝土企业原始数据的“辽宁省混凝土生产、实验室质量运行统一记录表格”，由省住建厅发文推荐全省混凝土企业使用。随着有关国家、行业、地方标准的更新，辽宁省混凝土协会将组织专家同步修订编制记录表格，保持与标准规范的协调性和先进性。

12 质量责任

12.0.1 预拌混凝土工程质量是由生产质量和施工质量组成的，最终目的是要保证混凝土工程质量满足设计要求，以交货检验为分界线，要求供需双方高度重视、密切配合，各自承担相应的质量责任。本条明确指出需方完成交货检验的重要性，为了双方的利益和保证混凝土工程质量需方应高度重视。需方应按本文件要求及时、有效的完成交货检验。

12.0.2 本条指需方自己到搅拌站（楼）自运输混凝土，不能在施工现场进行交货的情况。在需方没有委托第三方有相应资质的检测机构在搅拌站（楼）进行交货检验的情况下，应以出厂检验结果作为混凝土质量的验收依据。

12.0.3 本条提出了供需双方应建立完善的质量保证体系的要求，并明确了供需双方的质量责任。预拌混凝土供方应在其原材料质量控制、生产过程控制和交付过程控制等方面建立完善的质量保证体系；预拌混凝土的需方应对到达施工现场的混凝土的宏观检查、坍落度测定、混凝土浇筑、养护、试件的制作与养护、结构混凝土强度验收等方面建立完善的质量保证体系。

12.0.5 本条是对预拌混凝土交货检验质量验收界线的一个强调，明晰责任范围，有利于供需双方开展工作，避免质量问题和纠纷。

12.0.6 严禁施工现场往混凝土中加水，这是国家标准中的强制性条文，应严格遵守。

附录 A 混凝土开盘鉴定

混凝土开盘鉴定表式采用《建筑工程文件编制归档规程》DB21/T 1342-2021 中 C4-2-17。预拌混凝土供应单位技术负责人是预拌混凝土专业承包资质中的技术负责人，不是实验室负责人或者实验室技术审核人（或称实验室技术负责人）。对于其他内容的解释在注解中予以说明，大家在使用过程中应严格执行。