

上海市标准

预拌混凝土生产技术规范

TECHNICAL SPECIFICATION
FOR READY-MIXED CONCRETE

DBJ08-227-97

1997 上海

上海市标准

预拌混凝土生产技术规程

TECHNICAL SPECIFICATION
FOR READY MIXED CONCRETE

DBJ08 - 227 - 97

主编单位:上海市建筑科学研究院

上海市混凝土协会

批准部门:上海市建设委员会

施行日期:1997 年 8 月 1 日

1997 上海

上海市建设委员会

沪建建(97)第 0468 号

关于批准《预拌混凝土生产技术规程》 为上海市标准的通知

各有关单位:

根据我委沪建建(96)第 0420 号文下达的上海市工程建设地方标准编制计划的要求,由上海市建筑科学研究院、上海市混凝土协会主编的《预拌混凝土生产技术规程》,经有关专家审查和我委审核,现批准为上海市标准。

该规程统一编号为 DBJ08 - 227 - 97,自 1997 年 8 月 1 日起实施。

该规程由上海市工程建设标准化办公室负责组织实施;上海市建筑科学研究院负责解释。

上海市建设委员会
一九九七年五月廿八日

目 次

1	总则	(1)
2	原材料的质量控制	(2)
2.1	一般规定	(2)
2.2	水泥	(3)
2.3	骨料	(5)
2.4	水	(5)
2.5	粉煤灰及其它矿物质掺合料	(5)
2.6	外加剂	(5)
3	混凝土配合比的确定与执行	(7)
4	混凝土生产过程的质量控制	(8)
4.1	一般规定	(8)
4.2	计量与搅拌	(9)
4.3	运输	(10)
4.4	混凝土质量检验	(10)
5	大方量混凝土的质量控制	(13)
附录 A	泵送	(15)
附录 B	本规程用词说明	(16)
附加说明		(17)

1 总 则

1.0.1 为适应上海建筑业迅速发展的需要,加强企业技术管理和质量控制,保证预拌混凝土质量,特制定本规程。

1.0.2 本规程适用于上海市预拌混凝土生产企业普通混凝土的质量控制和生产管理。

1.0.3 为有效地进行质量控制和生产管理,上海市预拌混凝土生产企业,应设置生产、调度、技术、质量、试验检测等专门机构,配备相应的合格人员和试验检验设备,并按本规程所列规定,制定实施细则及保证产品质量的组织措施和技术措施,建立完整的质量管理体系。

1.0.4 预拌混凝土生产所用的原材料的品种、规格、质量指标及其检验方法,成品的品种、规格、质量指标及其检验方法,操作工艺,应符合有关现行标准和本规程的规定。

1.0.5 预拌混凝土生产企业必须积累完整的生产全过程的技术资料和质量检测资料,并分类整理归档。

1.0.6 预拌混凝土生产企业(以下简称搅拌站)各重要岗位人员必须经过专门的培训合格后,持证上岗。

2 原材料的质量控制

2.1 一般规定

- 2.1.1 原材料的采购应实行质量否决制度,经质量部门验收或检验合格的,书面确认后,才能入场或入库。
- 2.1.2 原材料的储备及货源应满足生产任务的需用。
- 2.1.3 进场或已入库的原材料,发现不合格的,砂、石料必须经处理合格后按质量部门的书面确认意见使用;水泥等其他原材料根据情况退货、封存或降级使用。
- 2.1.4 原材料入场或入库后,有关内容应及时登入台帐。

2.2 水泥

2.2.1 普通混凝土所用的水泥应符合下列现行国家标准的规定：

《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》(GB175)；

《矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥》(GB1344)；

当采用其它品种水泥时，其质量应符合相应标准的规定。

2.2.2 水泥应使用质量稳定的旋窑厂生产的散装水泥，并相对固定水泥生产厂。

2.2.3 应根据工程特点、设计、施工的要求及所处环境，选用适当品种和标号的水泥。

2.2.4 水泥进站时必须具有质量证明书，并按不同的品种、标号及牌号按批分别存储在专用的仓罐内，并做好明显标记。

2.2.5 对所用的水泥，应按批检验其强度和安定性，有要求时还应检验其它指标。

2.2.6 对同一水泥厂生产的同品种、同标号的散装水泥，以一次进站的同一出厂编号的水泥为一批。但一批的总量不得超过500t。当采用同一旋窑厂生产的质量长期稳定的生产间隔时间不超过10d的散装水泥，可以500t作为一检验批，随机地从不少于3个车罐中各采取等量水泥，经搅拌均匀后，再从中称取不少于12kg水泥作为检验样。

对已进站的每批水泥，储存不当引起质量疑问的，应重新采集试样复验其强度和安定性，存放期超过三个月的水泥，使用前必须进行复验，并按复验结果使用。

2.3 骨料

2.3.1 普通混凝土用骨料应符合下列国家现行标准的规定：

《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》(JGJ52)；

《普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法》(JGJ53);

当采用其它品种骨料,或用于特殊要求的混凝土时,应符合其他有关标准的规定:

2.3.2 骨料的选用应符合下列要求:

2.3.2.1 粗骨料最大粒径应符合《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204)的规定。

2.3.2.2 泵送混凝土用的粗骨料,针片状颗粒含量不应大于10%。

2.3.2.3 泵送混凝土用的细骨料,对0.315mm筛孔的通过量不应少于15%,对0.16mm筛孔的通过量不应少于5%。

2.3.3 骨料进站时应具有质量证明书,并按不同品种、规格分别堆放,不得混杂。在其装卸及存储过程中,应采取措施,使骨料颗粒级配均匀,保持洁净,严禁混入影响混凝土性能的有害物质。

2.3.4 骨料的质量应按下列规定进行检验:

2.3.4.1 对所用的骨料,应按批检验其颗粒级配、含泥量、泥块含量及粗骨料的针片状含量。必要时还应检验其他质量指标。

2.3.4.2 对新开矿点,必须从矿点取样检验其物理力学和化学性能,并按检验结果使用;对老矿点,应定期对其骨料质量进行监控。

2.3.4.3 对含有二氧化硅或其他活性成分的骨料,应进行专门试验,待验证确认对混凝土的质量无有害影响时,方可使用。

2.3.5 骨料的检验试样按下列规定分批采取:

2.3.5.1 对集中生产的,以400m³或600t为一批;对分散生产的,以200m³或300t为一批;不足上述规定数量者也以一批论。

2.3.5.2 对产源、质量比较稳定,进料量又较大时,可1000t检验一次。

2.4 水

2.4.1 凡符合国家标准的饮用水,可直接用于拌制混凝土;当采用其他来源水时,必须先进行检验,符合国家现行标准《混凝土拌合用水》(JGJ63)规定的,可用于拌制混凝土。

2.4.2 检验水样应具有代表性,检验次数应按水质变化情况确定,且每年不得少于一次。水样在试验前不得做任何处理,应保存在清洁容器内,容器事先用同样的水进行清洗。

2.5 粉煤灰及其它矿物掺合料

2.5.1 用于混凝土中的粉煤灰的质量,应符合现行国家标准《粉煤灰混凝土应用技术规范》(GBJ146)和上海市标准《粉煤灰渣在混凝土和砂浆中应用技术规程》(DBJ08-27)的规定。

当采用其他品种的掺合料时,其烧失量、有害物质含量及可能对混凝土性能产生影响的指标应通过试验,确认符合混凝土质量要求时,方可使用。

当采用新开发、新品种掺合料时,必须经过市级以上的产品鉴定。

2.5.2 选用的掺合料,应改善混凝土预定性能或在满足混凝土设计性能要求的前提下取代水泥。其掺量应通过试验确定,最大取代水泥量应符合有关标准的规定。对掺粉煤灰的泵送混凝土,宜采用超量取代法。

2.5.3 掺合料进站时,必须具有质量证明书,并按不同品种、等级分别存储在专用的仓罐内,并做好明显标记,防止受潮和环境污染。

2.6 外加剂

2.6.1 混凝土用外加剂的质量应符合现行国家标准《混凝土外加

剂》(GB8076)、《混凝土泵送剂》(JC473)和《混凝土膨胀剂》(JC476)的规定。

2.6.2 选用外加剂时,应根据混凝土的性能要求、施工工艺及气候条件,结合混凝土的原材料性能、配合比以及对水泥的适应性等因素,通过试验确定其品种和掺量。

2.6.3 外加剂进站时,必须具有质量证明书,并按不同厂家、品种分别存放在专用的储罐或仓库内,做好明显标记,在运输和存储时不得混入杂质。

2.6.4 对所用的外加剂,必须按批检验其匀质性指标、PH值和砂浆减水率,必要时还应检验硫酸盐等有害物质的含量,经验证确认对混凝土无有害影响时方可使用。

2.6.5 外加剂以同一厂家、同一品种一次供应的10t为一批,不足10t者按一批论。

2.6.6 存放期超过三个月的外加剂,使用前应进行复验,并按复验结果使用。

3 混凝土配合比的确定与执行

3.0.1 预拌混凝土配合比应按国家现行标准《普通混凝土配合比设计技术规定》(JGJ55)和《混凝土强度检验评定标准》(GBJ107)的规定。必须经过设计计算和试配调整,确定一个既满足设计强度和耐久性的要求,又满足施工要求,同时经济合理的混凝土配合比。

3.0.2 泵送混凝土配合比应考虑混凝土运输时间、坍落度损失、泵送的垂直和水平距离、弯头设置、泵送设备的技术条件、气温等因素,按有关规定进行设计,并应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204)的规定,必要时,应通过试泵送确定。

3.0.3 泵送混凝土宜掺加适量粉煤灰和外加剂,出厂坍落度大于100mm的泵送混凝土应采用外加剂。

3.0.4 当出现下列情况之一时,搅拌站应对混凝土配合比重新进行设计,并经技术负责人审定:

3.0.4.1 合同有要求时;

3.0.4.2 所用原材料的产地或品种有显著变化时;

3.0.4.3 生产大方量混凝土时;

3.0.4.4 根据统计资料反映的信息,混凝土质量出现异常时;

3.0.4.5 该配合比的混凝土生产间断半年以上时。

3.0.5 混凝土生产过程中,试验室应根据反馈的混凝土质量动态信息及时调整配合比,并做好记录。其他部门不得擅自改变配合比。

3.0.6 搅拌站应根据生产实际,储备一定数量的混凝土配合比及相关技术,并对混凝土配合比进行编号。

4 混凝土生产过程的质量控制

4.1 一般规定

- 4.1.1 预拌混凝土生产过程的质量控制应包括混凝土组成材料的计量、搅拌、混凝土质量检验、运输等工序的控制。
- 4.1.2 搅拌站的主要生产设备应符合现行国家标准《混凝土搅拌机技术条件》(GB9142)和《混凝土搅拌站(楼)技术条件》(GB10172)的规定。
- 4.1.3 搅拌站应对主要设备进行定期保养和维修,保持设备完好。计量器具应定期检定,并定期进行静态计量校正和记录动态计量结果,根据情况及时调整。
- 4.1.4 搅拌站应对在混凝土生产各工序中取得的质量数据,定期(每月、季、年)进行统计分析,并采用各种质量统计管理图表,指导后续生产。
- 4.1.5 交货时,搅拌站必须向需方提供每一运输车预拌混凝土的发货单。
- 4.1.6 搅拌站应按工程名称分混凝土品种等级向需方提供预拌混凝土出厂质量证明书、强度报告,以及合同要求的其他性能检测报告。
- 4.1.7 同一工程同一部位的混凝土应使用同一品种、同一规格原材料。
- 4.1.8 在生产混凝土之前,搅拌站应及时了解和记录天气情况,并根据天气预报采取相应措施。
- 4.1.9 生产过程中测得的混凝土技术质量指标应按有关表式及时做好记录。
- 4.1.10 合同规定由搅拌站负责混凝土的现场泵送时,应符合附

录 A 的规定。

4.2 计量与搅拌

4.2.1 在计量工序中,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表 4.2.1 规定的范围。

混凝土原材料计量允许偏差

表 4.2.1

原材料品种	水泥	集料	水	外加剂	掺合料
每盘计量允许偏差, (%)	± 2	± 3	± 2	± 2	± 2
累计计量允许偏差, (%)	± 1	± 2	± 1	± 1	± 1

注: (1) 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。该项指标仅适用于采用微机控制计量的搅拌站。

(2) 混凝土各组成材料的计量应按质量计, 水和液体外加剂可按体积计。

4.2.2 在搅拌工序中, 混凝土搅拌的最短时间应符合设备说明书的规定。

4.2.3 每次生产混凝土, 一次连续生产时间大于一个工作班的, 每一工作班正式称量前, 应对计量设备进行零点校核。

4.2.4 拌制混凝土期间, 应测定骨料的含水率, 每一工作班不应少于一次, 当含水率有显著变化时, 应增加测定次数, 依据检测结果及时调整用水量和骨料用量。

4.2.5 每次拌制混凝土前, 应在搅拌机控制台旁以文字形式标明所搅拌的混凝土采用的水泥品种和标号, 混凝土配合比以及每盘混凝土各组成材料的实际用量。在改变混凝土品种及交接班时, 应有专人予以核对。

4.2.6 混凝土搅拌站不宜在同一时间段内, 用同一搅拌机交叉拌制使用不同原材料或配合比的混凝土。

4.3 运输

4.3.1 搅拌站应使用搅拌运输车运送混凝土。装料前,装料口应保持清洁,筒体内不得有积水、积浆。

4.3.2 在装料及运输过程中,应保持搅拌运输车筒体按一定速度旋转,使混凝土运至浇筑地点后,不离析,不分层,组成成分不发生变化,并能保证施工所必需的稠度。

4.3.3 运送预拌混凝土的容器和管道,应不吸水、不漏浆,并保证卸料及输送畅通;严禁在运输和等待卸料过程中任意加水。

4.3.4 预拌混凝土的运输延续时间不宜超过按实际配合比和气温条件测定的混凝土初凝时间的 $1/2$;未掺外加剂的混凝土可按表 4.3.4 的规定执行。

预拌混凝土运输延续时间

表 4.3.4

混凝土出机温度(℃)	运输延续时间(min)
25~35	50~60
5~25	60~90

4.3.5 预拌混凝土运送至浇筑地点,在给混凝土泵喂料前,应中、高速旋转搅拌筒,使混凝土拌合均匀。如混凝土拌合物出现离析或分层现象,应对混凝土拌合物进行二次搅拌。

4.3.6 预拌混凝土的运输应保证施工现场泵送、浇注的连续进行,但亦不得大量压车。

4.3.7 预拌混凝土拌合物运至浇筑地点的温度、最高不宜超过 35℃,最低不宜低于 5℃。

4.4 混凝土质量检验

4.4.1 混凝土搅拌完毕后,在搅拌地点应按下列要求检测混凝土拌合物的各项性能,其测试方法按《普通混凝土拌合物性能试验方

法)(GBT80)。

4.4.1.1 混凝土拌合物的质量,每车应目测检验;混凝土坍落度检验试样,每拌制 100 盘,但不超过 100m^3 的同配比混凝土,取样不得少于一次;每工作班拌制的同配合比的混凝土不足 100 盘时,取样亦不得少于一次。

4.4.1.2 根据需要,尚应检验混凝土拌合物的含气量、氯化物总含量等其他质量指标。检验频率按合同规定进行。

4.4.2 混凝土强度检验试样,每拌制 100 盘,但不超过 100m^3 的同配比混凝土,取样不得少于一次;每工作班拌制的同配合比的混凝土不足 100 盘时,取样亦不得少于一次。

当在一个分项工程中连续供应相同配合比的混凝土量大于 1000m^3 时,其强度检验试样,每 200m^3 混凝土取样不得少于一次。

4.4.3 有抗渗要求的混凝土,抗渗检验试样的采取应符合下列规定:

4.4.3.1 每拌制 1000m^3 ,用于同一工程部位的相同配合比的混凝土,取样不得少于一次;

4.4.3.2 每工作班拌制的,用于同一工程部位的相同配合比的混凝土不足 1000m^3 时,取样亦不得少于一次;

每次取样应至少留置一组抗渗试件(一组为六个圆柱体试件)。

4.4.4 有其他性能要求的混凝土,其质量指标按有关规定检验。

4.4.5 预拌混凝土运至指定的卸料地点时,应检测其坍落度,并按 4.4.1~4.4.4 的规定测定其他质量指标和留置试块。所测坍落度值应符合设计和施工要求。其允许偏差应符合表 4.4.5 的规定:

坍落度允许偏差

表 4.4.5

设计要求的坍落度(mm)	允许偏差(mm)
≤ 40	± 10
50~90	± 20
≥ 100	± 30

混凝土拌合物其他质量指标应符合现行国家标准《预拌混凝土》(GB14902)的规定。

4.4.6 用于出厂检验的预拌混凝土试样应在搅拌地点采取,用于交货检验的预拌混凝土试样应在交货地点见证取样;合同中有明确规定的,可按合同执行。取样方法、试件的制作和养护方法应符合现行国家标准《预拌混凝土》(GB14902)的有关规定。

4.4.7 当判定预拌混凝土的质量是否符合要求时,强度、坍落度以交货检验结果为依据;氯化物总含量可以出厂检验结果为依据;其他检验项目应按合同规定执行。

4.4.8 预拌混凝土质量的合格判断应符合下列要求:

4.4.8.1 强度的试验结果满足现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》(GBJ107)规定的,为合格。

4.4.8.2 坍落度的试验结果满足 4.4.5 规定的,为合格。

4.4.8.3 合同规定的其他项目的合格判断,按现行国家标准《预拌混凝土》(GB14902)的规定执行。

5 大方量混凝土的质量控制

5.0.1 大方量混凝土系指一次连续浇筑 3000m^3 以上的预拌混凝土。一次连续浇筑的混凝土须由两个或两个以上的搅拌站共同供应时,其混凝土的质量应参照大方量混凝土的质量控制。

大方量混凝土的生产管理和质量控制除应符合本章节规定外,还应符合本规程其它章节的规定。

5.0.2 大方量混凝土的质量应由合同指定的生产企业负责。

5.0.3 生产供应大方量混凝土时,应设立指挥调度中心,并根据施工组织设计做好生产供应方案的设计。

5.0.4 大方量混凝土的生产供应方案应包括以下内容:

5.0.4.1 工程概况、工程量和计划工时;

5.0.4.2 经技术负责人审定的混凝土配合比;

5.0.4.3 搅拌站、搅拌运输车和泵车的配备数量;

5.0.4.4 原材料的储备及货源;

5.0.4.5 施工现场泵车及输送泵管的平面布置图;

5.0.4.6 混凝土搅拌运输车的行驶路线及歇车点的安排;

5.0.4.7 指挥调度系统,现场值班人员名单及值班时间安排;

5.0.4.8 应急措施和通信联络办法等。

5.0.5 生产供应大方量混凝土时,必须使用同一品种、同一规格的原材料,并执行相同的混凝土配合比。

5.0.6 生产供应大方量混凝土前,有关搅拌站应对所用原材料的质量和数量进行检验核实,搅拌楼、搅拌运输车及泵车等设备作全面的检查、维修和保养。存在问题的及时处理,不得带病运行,以免对工程质量带来隐患。

5.0.7 所用混凝土配合比必须由试验室针对工程特点、要求专门设计、试配,测定试配混凝土的坍落度、容重、强度以及合同要求的

其他性能指标,并经技术负责人审定。各搅拌站根据书面的配合比报告及砂、石含水率作相应调整。

5.0.8 指挥调度中心应设专人根据施工现场的浇筑速度指挥调度各搅拌站的发车节奏,确保混凝土泵送的连续性和各泵之间的均衡供应,满足施工组织设计中的有关要求,并保证混凝土从搅拌至浇筑完毕的延续时间符合有关规定的要求。

各有关搅拌站必须服从调度中心的统一指挥。

5.0.9 指挥调度中心应设技术质量管理人员记录现场泵送情况,协调处理生产供应过程中发生的技术质量问题,并对各有关搅拌站实施动态质量监督。

附录 A 泵送

A.0.1 混凝土泵在施工现场安装完毕,经泵送水检查,确认混凝土泵和输送管中无异物后,应采用下列方法之一润滑混凝土泵和输送管内壁。

A.0.1.1 泵送水泥浆;

A.0.1.2 泵送 1:2 水泥砂浆;

A.0.1.3 泵送与混凝土内除粗骨料外的其他成份相同配合比的水泥砂浆。

润滑用的水泥浆或水泥砂浆应分散布料,不得集中浇筑在同一处。

A.0.2 混凝土泵送应连续进行。如必须中断时,其中断时间不得超过混凝土从搅拌至浇筑完毕所允许的延续时间。且不得超过混凝土的初凝时间。

A.0.3 在混凝土泵送过程中,若需接长 3 米以上(含 3 米)的输送管时,仍应预先用水和水泥浆或水泥砂浆,进行湿润和润滑管道内壁。

A.0.4 混凝土泵送即将结束前,应正确计算或了解尚需用的混凝土数量,并应及时通知混凝土搅拌站。

A.0.5 混凝土泵送过程中,不得把拆下的输送管内的混凝土撒落在未浇注的部位,废弃的和泵送终止时多余的混凝土,应按预先确定的处理办法,及时进行妥善处理。

A.0.6 当多台混凝土泵同时泵送或与其它输送方法组合输送混凝土时,应按预先规定的各自的输送能力、浇筑区域和浇筑顺序浇筑。并应分工明确、互相配合、服从统一指挥。

附录 B 本规程用词说明

B.0.1 为便于在执行本规程条文时区别对待,对于要求严格程度不同的用词说明如下:

- (1) 表示很严格、非这样做不可的用词:
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”或“可”;
反面词采用“不宜”。

B.0.2 条文中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为,“应按……执行”或“应符合……要求(或规定)”。非必须按所指定标准、规范执行的写法为,“可参照……执行”。

附加说明:

本规程主编单位、参加单位和 主要起草人名单

主编单位:上海市建筑科学研究院

上海市混凝土协会

参加单位:上海市建筑工程材料公司

上海市建筑构件制品公司

上海市住宅建设构配件总公司

上海市住宅建设物资总公司

上海三航商品混凝土有限公司

上海浦发混凝土有限公司

上海隧道工程股份有限公司

上海浦东新区城建局

主要起草人:姚利君 胡 煜 钱引才 彭冠群 韩跃红 江靖

伍蕴荣 陈一鸣 杨承曾 孙剑艳 林 莺

刘长青 陈际兴 郑国强 张大熊

上海市标准

预拌混凝土生产技术规程

DBJ08 - 227 - 97

条文说明

1997 上海

编制说明

根据上海市建设委员会沪建建(96)第 0402 号文《关于下达 1996 年工程建设地方标准、规范和标准设计编制计划的通知》的要求,由上海市建筑科学研究院和上海市混凝土协会为主编单位并由上海市建筑工程材料公司、上海市建筑构件制品公司、上海市住宅建设物资总公司、上海市住宅建设构配件总公司、上海三航商品混凝土有限公司、上海浦发混凝土有限公司、上海隧道工程股份有限公司、上海市浦东新区城建局等单位为参编单位,共同进行本规程的编制。

在编制过程中,为了体现上海预拌混凝土生产特色,提高上海预拌混凝土生产水平,经过对本市一百二十多家混凝土搅拌站和国外预拌混凝土生产状况、文献资料的调查研究,在广泛征求和听取了本市预拌混凝土生产企业,预拌混凝土使用单位和有关方面专家意见的基础上几经修改后,制定本规程。

本规程反映了上海地区预拌混凝土生产的经验和特点,对预拌混凝土生产全过程的技术质量要求都作了较为具体的规定。

各预拌混凝土生产企业和其他有关单位在执行本规程过程中,注意积累资料、总结经验,对需要修改和补充之处,请将意见和资料函告上海市建筑科学研究院(宛平南路 75 号,邮政编码:200032),以便修订时参考。

上海市工程建设标准化办公室
一九九七年三月

目 次

1	总则	(1)
2	原材料的质量控制	(2)
2.1	一般规定	(2)
2.2	水泥	(2)
2.3	骨料	(3)
2.5	粉煤灰及其矿物质掺合料	(4)
2.6	外加剂	(4)
3	混凝土配合比的确定与执行	(4)
4	混凝土生产过程的质量控制	(6)
4.1	一般规定	(6)
4.2	计量与搅拌	(6)
4.3	运输	(7)
4.4	混凝土质量检验	(8)
5	大方量混凝土的质量控制	(9)

1 总 则

1.0.1 随着上海经济建设和建筑业的迅速发展,对预拌混凝土的需用量越来越大,九五年预拌混凝土实际用量达 700 万立方米,九六年达 1030 万立方米;混凝土搅拌站从九四年的 40 家迅速增至九六年的 128 家,年设计生产能力总和达 3000 余万立方米。

预拌混凝土行业具有生产节奏快,出方量大,出厂前又无法测得其确切的质量指标等特点,使其比任何其它产品更具质量风险。

为加强企业管理,严格预拌混凝土用原材料和生产过程的质量控制,确保预拌混凝土的质量,特制定本规程。

1.0.2 本规程适用于普通混凝土的质量控制和生产管理,本规程所指普通混凝土包括《预拌混凝土》(GB14902)中规定的通用品和特制品。

1.0.3 为有效地进行质量控制和生产管理,本市预拌混凝土生产企业应结合本单位生产实际,设置生产、调度、技术、质量、试验检测等专门机构,配备相应的合格人员和试验检验设备,试验室必须具备市建管办认定的搅拌站甲级或乙级资质。由于每个搅拌站的具体情况各不相同,因此要求搅拌站按本规程所列规定,制定实施细则及保证产品质量的组织措施和技术措施,建立完整的质量管理体系。

1.0.4 预拌混凝土的质量控制涉及原材料、混凝土配合比、生产设备、生产工艺、试验检验方法等各个方面,除应遵守本规程的规定外,还应符合现行有关标准的要求。

1.0.5 预拌混凝土生产企业必须积累完整的生产全过程的技术资料和质量检测资料,并分类整理归档。一般应保存 3~4 年。

1.0.6 搅拌各重要岗位人员,如试验室检测人员,搅拌运输车,汽车泵驾驶员,泵车操作员,搅拌台控制室操作员等必须经过专门的

培训合格后,持证上岗。

2 原材料的质量控制

2.1 一般规定

2.1.1 原材料的质量直接影响混凝土的质量,为把好原材料质量关,原材料的采购应实行质量否决制度,严格质量验收。材料到场应及时委托试验室进行检验,不合格的材料不得进场,更不得用于拌制混凝土。在保证质量前提下,降低材料成本。

2.1.2 浇筑混凝土,尤其是浇筑大方量混凝土时,原材料的储备及供货渠道必须落实,以保证混凝土生产的连续进行。

2.1.3 原材料进场或入库后,应按批检验,若发现不合格的,应经质量部门处理后按其书面意见使用或退货。并把有关情况登入不合格台帐。

2.1.4 原材料的进场或入库时间、品种、规格、数量和检验结果应及时登入台帐。

2.2 水泥

2.2.2 九六年上海市建筑材料及构件质量监督检站对进沪水泥市场抽样共 1104 只,其中废品 26 只,为立窑水泥厂生产;不合格品 41 只,39 只为立窑水泥厂生产,只有 2 只为旋、立窑水泥厂生产。而预拌混凝土的出厂合格率必须为 100%,否则就会造成比混凝土本身更为严重和巨大的损失。因此,预拌混凝土生产企业应使用质量稳定的旋窑厂生产的散装水泥。

相对地固定水泥生产厂,以便于更好地熟悉和掌握该水泥性能,并利用性能。

2.2.5 对所用水泥,应按批检验其安定性和强度,对水泥质量有

疑问或有要求时,还应检验其它性能。

为能及时得知水泥强度,可按《水泥强度快速检验方法》(ZQB11004)预测水泥 28d 强度。

2.2.6 当长期采用同一旋窑厂生产的、质量稳定的水泥,并熟悉和掌握其性能时,以生产间隔时间不超过 10d 的 500t 水泥为一批。如有异常情况应作相应项目的检验。

2.3 骨料

2.3.2.2 针片状颗粒含量对混凝土可泵性影响甚大,上海宝钢、北京等地的泵送实践表明,出现堵管事故的,针片状颗粒含量都在 10% 以上,小于 10% 时,混凝土泵送顺利。

2.3.2.3 通过 0.315mm 筛孔砂的含量对混凝土的可泵性影响很大,日本规定为 10~30%,美国(A.C.I)建议为 20%,国内经验表明,水泥用量为 $300\text{kg}/\text{m}^3$ 的混凝土拌合物泵送时经常发生阻塞,究其原因,通过 0.315mm 筛孔的砂只有 6%,后将其提高至 18%,即顺利泵送。

2.3.4.2 目前,上海已有几栋建筑物由于石料的质量问题发生严重损坏。因此,对新开矿点,必须从矿点取样检验其全面的物理力学性能和化学性能;对老矿点,应定期对其骨料质量进行监控。并按检验结果使用。

2.3.4.3 碱骨料反应在我国不少地方已经发生,为此对含有活性二氧化硅或其他活性成分的骨料,应进行专门试验,待验证确认对混凝土的质量无有害影响时,方可使用。

2.3.5 对产源、质量比较稳定,进料量又较大时,《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》(JGJ52)、《普通混凝土用碎石卵石质量标准及检验方法》(JGJ53)规定可定期检验,本标准规定以 1000t 为检验。

2.5 粉煤灰及其它矿物质掺合料

2.5.1 粉煤灰以外的掺合料,目前使用较少,而且指导其使用的标准也很少,采用时,其烧失量、有害物质含量及可能对混凝土性能产生影响的指标应通过试验,确认符合混凝土质量要求时,方可使用。

为确保混凝土质量,当采用新开发、新品种掺合料时,必须经过市级以上的产品鉴定。

2.5.2 粉煤灰取代水泥的最大量应符合《粉煤灰混凝土应用技术规范》(GBJ146)的规定。粉煤灰超量取代,有利于混凝土泵送。

2.6 外加剂

2.6.2 混凝土外加剂是预拌混凝土必不可少的五大基本组成材料之一,其品种繁多,性能不一。无论是对新拌混凝土的性能还是对硬化混凝土的性能都有非常大的影响。选用时,应根据混凝土的性能要求、施工工艺及气候条件,结合混凝土的原材料性能、配合比以及对水泥的适应性等因素,通过试验确定其品种和掺量。

2.6.4~2.6.6 国内外加剂生产厂多数无合成工艺,对原材料变化带来外加剂质量不稳定难以控制和消除,沉淀等现象较为常见。因此规定以同一厂家、同一品种一次供应的10t为一批,不足10t者按一批论。并按批检验其匀质性指标,PH值和砂浆减水率。有要求时,还应检验其它指标。

存放期超过三个月的外加剂,使用前应进行复验,并按复验结果使用。

3 混凝土配合比的确定与执行

3.0.1 混凝土组成材料的变化使混凝土的性能产生波动,故规定

仅要根据组成材料有关参数进行设计计算求得初步配合比,还应通过试配、调整,以确定实际生产用的配合比。设计时所用的混凝土配制强度,应考虑实际生产条件,利用近期试验数据,或根据《混凝土强度检验评定标准》(GBJ107)的有关规定。确定配制强度应使实际生产的混凝土符合设计等级要求,符合合格评定的规定,并符合经济合理的原则。

3.0.3 大量工程实践经验表明,泵送混凝土掺用粉煤灰和外加剂即“双掺”对提高混凝土的可泵性十分有利,并可节约水泥;掺用减水剂可减少用水量或节约水泥用量6~20%。使用外加剂提高混凝土的坍落度比增加混凝土中水泥浆体的含量来提高混凝土的坍落度有利,水泥浆体的大量增加容易引起收缩,并造成由此带来的混凝土耐久性下降。故规定出厂坍落度大于100mm的泵送混凝土应采用外加剂。

3.0.5 由于大方量混凝土多为大体积混凝土,形状、大小、厚度不一,又需要在较短的时间内浇筑,因此,应针对其特点重新进行设计、试配。

混凝土质量出现异常时,若为原材料变化和混凝土配合比引起的,应重新设计。

3.0.6 此条主要规定混凝土生产过程中的配合比调整,必须由试验室人员负责进行,以保证混凝土质量。并作好记录。

4 混凝土生产过程的质量控制

4.1 一般规定

4.1.1 预拌混凝土生产过程的质量控制应包括从开始搅拌运至指定的卸料地点这一阶段,重点是混凝土组成材料的计量、搅拌、混凝土质量检验、运输等工序的控制。

4.1.3 为了保证搅拌站的正常运转应对主要设备进行定期保养和维修,保持设备完好。为保证混凝土配料的准确,计量器具应定期检定,并定期进行静态计量校正和记录动态计量结果,根据情况及时调整。

4.1.4 混凝土生产在很大程度上是一门经验学科,因此在混凝土生产各工序中取得的质量数据,应定期(每月、季、年)进行统计分析,并采用各种质量统计管理图表。这些不应该仅仅是为了提供用户质量证明书,更重要的是为了指导后续生产,使混凝土的成本和质量处于最佳状态。

4.1.6 通常情况下,搅拌站只需按工程名称分混凝土品种等级向需方提供预拌混凝土出厂质量证明书、强度报告以及合同要求的混凝土其他性能检测报告。原材料检测报告以及混凝土配合比设计报告不需提供。

4.1.7 为确保同一工程特别是同一部位的混凝土强度及其性能的一致性,应使用同一品种、同一规格原材料。

4.1.8 在生产混凝土之前,及时了解和记录天气情况,有利于天气发生变化时,有所准备,并采取措施,以保证混凝土质量。

4.2 计量与搅拌

4.2.3 在每一工作班前对计量设备进行零点校核,这是开始计量。

前的必要步骤,目的是保证计量的准确性。

4.2.4 砂、石含水率的变化直接影响水灰比的变化,进而导致混凝土强度波动。故本条规定每个工作班至少测定一次,当砂、石含水率有显著变化时,应增加测定次数

4.2.5 本条规定的目的是便相互检查、核对,以避免和减少差错。

4.2.6 使用同一搅拌机交叉拌制使用不同原材料或配合比的混凝土时,由于预拌混凝土的生产节奏快,极容易出现差错,甚至导致事故的发生。因此,不宜用一搅拌机交叉拌制使用不同原材料或配合比的混凝土。

4.3 运输

4.3.1 泵送混凝土的坍落度一般均大于 80mm,翻斗车运输易造成混凝土分层离析,故规定应使用搅拌运输车运输。装料口应保持清洁,筒体内不得有积水、积浆,是为了确保混凝土的配合比符合设计要求,混凝土泵送顺利,并保证混凝土的质量。

4.3.3 在运输和等待卸料过程中任意加水,会改变混凝土的设计配合比,混凝土的质量无法保证。若因为运输距离较长或气温较高引起混凝土坍落度损失过大时,可在符合混凝土设计配合比的前提下,在技术部门的书面同意或指导下,适量加水。适量加水后,须操作搅拌筒中、高速旋转 1~2 分钟,使混凝土搅拌均匀。

4.3.4 掺不同品种外加剂,在不同的气温条件下,不同配合比的混凝土初凝时间是不一样的,应通过试验确定。一般说运输混凝土的延续时间不宜超过按实际配合比和气温条件测得的混凝土初凝时间的 1/2。

4.3.6 混凝土泵送的连续进行可减少堵管现象,混凝土搅拌运输车的大量积压和等待,会出现混凝土坍落度的大幅度损失、离析、泌水、空气泡消失等影响可泵性的现象。因此,预拌混凝土的运输应保证泵送的连续进行,同时亦不得大量压车。

4.3.7 混凝土拌合物在极端的温度下,将会影响其稠度和操作性能。故规定,在高温季节,混凝土的最高温不宜超过 35℃,冬季施工不宜低于 5℃。

4.4 混凝土质量检验

4.4.1~4.4.2 规定了在搅拌地点测试混凝土坍落度和强度等级的最小采样和检验频率,如混凝土质量不够稳定时,应相应增加采样和检验次数。

4.4.3 根据上海近年来预拌混凝土生产供应的情况,有抗渗要求的混凝土大多用于地下室、高楼基础、地下水泵房、人防工程等防水建筑。此类有抗渗要求的钢筋混凝土对所用的原材料、混凝土配合比、以及混凝土浇筑时模板的设计与安装、结构施工缝的设置、配筋、预埋件的埋设、振捣的密实程度均有较高要求。《地下防水工程施工及验收规范》(GBJ208)第 2.2.11 条规定“抗渗试块的留置组数可视结构的规模和要求而定”,结合上海预拌混凝土有抗渗要求的单位工程规模比较大,高楼基础最大的目前已达到 39000m³(世贸商城),一次连续浇筑的基础底板最大方量已达 24000m³(煤炭大厦)的状况。本标准规定用于同一工程部位的相同配合比的混凝土,每拌制 1000m³,取样不得少于一次;每工作班拌制的混凝土不足 1000m³时,取样亦不得少于一次。

4.4.4 当合同对混凝土有其他性能指标要求时,应按有关标准进行检验。

4.4.5 规定了混凝土运至浇筑地点后的测试项目和测试频率。

4.4.6 为了规范工地现场混凝土试样的采取的制作,为工程验收提供确切、可靠、科学的依据,交货检验应采用见证取样;合同有明确规定时,可按合同执行。取样方法、试件的制作和养护方法应符合《预拌混凝土》(GB14902)的规定。

5 大方量混凝土质量控制

5.0.1 一次连续浇筑的混凝土须由两个或两个以上搅拌站共同供应时,应采取组织措施,并相互协调,与大方量混凝土生产有许多共同特点,其预拌混凝土质量的控制应参照大方量混凝土的质量控制。

5.0.2 由于大方量混凝土一般需要多个搅拌站合作供应,大方量混凝土的质量应由合同指定单位负责。

5.0.3 由于大方量混凝土浇筑和生产工艺比较复杂,需要多家搅拌站原材料、配合比的统一以及供应方量的协调,并应符合有关标准和施工组织设计的规定,因此应设立指挥调度中心,做好供应方案设计。

5.0.6 大方量混凝土的浇筑不可以中断决定混凝土的生产供应也不得中断,这要求搅拌站必须落实原材料以及供货渠道,对搅拌楼的计量以及其他主要设备进行全面检查和维修、保养。存在问题的及时处理,不得带病运行,以免对工程质量造成隐患。

5.0.8 大方量混凝土由于量大,泵送、浇筑又必须连续进行,这就对大方量混凝土的供应要求较高,各有关搅拌站必须服从调度中心的统一指挥,开始发料、暂停发料、恢复发料、停止发料、增、减运输车辆等都要服从指挥,并做好记录。

5.0.9 指挥调度中心应派专门的技术质量人员记录施工现场混凝土供应情况,并及时予以解决;对各供应混凝土的搅拌站实施动态管理和动态的质量监督,能够及时发现问题,及时解决问题。