

工程建设 质量检验评定标准 条文说明大全

本社编

中国计划出版社

工程建设质量检验评定标准 条文说明大全

本社编

中国计划出版社

1996 北京

图书在版编目(CIP)数据

工程建设质量检验评定标准条文说明大全/中国计划出版社编. -北京:中国计划出版社,1996.8

ISBN 7-80058-464-X

I. 工… II. 中… III. 建筑工程-工程质量-工程验收-标准-注释 IV. TU712-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 05012 号

工程建设质量检验评定标准条文说明大全

本社编

☆

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区月坛北小街2号3号楼)

(邮政编码:100837)

新华书店北京发行所发行

洛神计算机公司照排

河北省蔚县印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 29.75 印张 734 千字

1996 年 8 月第一版 1996 年 8 月第一次印刷

印数 1—8000 册

☆

ISBN 7-80058-464-X/T·96

定价:55.00 元

(限国内发行)

出版说明

近年来,为适应国家工程建设的需要,我社陆续出版了一些标准规范汇编及其条文说明汇编本,受到了广大工程技术人员的欢迎。去年我社编辑出版了《工程建设质量检验评定标准大全》,为配合该书中国家现行标准的正确理解和使用,我们编辑了《工程建设质量检验评定标准条文说明大全》,以满足广大工程技术人员的使用需要。

本条文说明大全限国内发行。汇编中若有不妥之处,敬请广大读者提出宝贵意见和建议,以便再版时修订。

本书编委会成员有:徐萍、郭连庄、孙晓岩、孙国安。

目 录

混凝土强度检验评定标准(GBJ 107—87)条文说明	(1)
第一章 总 则	(1)
第二章 一般规定	(2)
第三章 混凝土的取样,试件的制作、养护和试验	(3)
第四章 混凝土强度的检验评定	(4)
附录二 混凝土施工配制强度	(5)
附录三 混凝土生产质量水平	(6)
自动化仪表安装工程的质量检验评定标准(GBJ 131—90)条文说明	(7)
第一章 总 则	(7)
第二章 质量检验评定方法与质量等级的划分	(7)
第三章 取源部件的安装	(8)
第四章 仪表盘(箱、操作台)的安装	(11)
第五章 仪表设备的安装	(13)
第六章 仪表供电设备及供气、供液系统的安装	(16)
第七章 仪表用电气线路的敷设	(17)
第八章 防爆和接地	(19)
第九章 仪表用管路的敷设	(20)
第十章 脱脂和防护	(21)
第十一章 仪表调校	(23)
工业厂房可靠性鉴定标准(GBJ 144—90)条文说明	(25)
第一章 总 则	(25)
第二章 鉴定程序和等级标准	(26)
第三章 使用条件的调查	(27)
第四章 结构的鉴定评级	(28)
第五章 围护结构系统的鉴定评级	(35)
第六章 工业厂房的综合鉴定评级	(35)
混凝土质量控制标准(GB 50164—92)条文说明	(37)
第一章 总 则	(37)
第二章 混凝土的质量要求	(38)
第三章 混凝土质量的初步控制	(41)
第四章 混凝土质量的生产控制	(45)
工业金属管道工程质量检验评定标准(GB 50184—93)条文说明	(48)
第一章 总 则	(48)

第二章	工程划分、质量检验评定程序及质量等级划分	(48)
第三章	管子、管件及阀门的检验	(50)
第四章	管道加工	(52)
第五章	管道焊接	(55)
第六章	管道安装	(56)
第七章	管道系统试验	(62)
第八章	管道系统吹扫及清洗	(63)
第九章	管道涂漆	(65)
第十章	质量检验评定的组织	(66)
建筑安装工程质量检验评定统一标准(GBJ 300—88)条文说明		(67)
第一章	总 则	(68)
第二章	质量检验评定的划分	(68)
第三章	质量检验评定的等级	(69)
第四章	质量检验评定程序及组织	(72)
附录一	分项工程质量检验评定表	(73)
附录二	分部工程质量评定表	(73)
附录三	质量保证资料核查表	(73)
附录四	单位工程观感质量评定表	(74)
附录五	单位工程质量综合评定表	(74)
建筑工程质量检验评定标准(GBJ 301—88)条文说明		(75)
第一章	总 则	(76)
第二章	土方与爆破工程	(77)
第三章	地基与基础工程	(79)
第四章	地下防水工程	(86)
第五章	钢筋混凝土工程	(88)
第六章	砖 石 工 程	(93)
第七章	木结构工程	(97)
第八章	钢结构工程	(101)
第九章	地面与楼面工程	(110)
第十章	门 窗 工 程	(117)
第十一章	装 饰 工 程	(123)
第十二章	屋 面 工 程	(140)
建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准(GBJ 302—88)条文说明		(149)
第一章	总 则	(150)
第二章	室内给水工程	(151)
第三章	室内排水工程	(155)
第四章	室内采暖和热水供应工程	(158)
第五章	室内煤气工程	(162)
第六章	室外给水工程	(164)

第七章	室外排水工程	(166)
第八章	室外供热工程	(167)
第九章	室外煤气工程	(170)
第十章	锅炉及附属设备安装工程	(173)
建筑电气安装工程质量检验评定标准(GBJ 303—88)条文说明		(177)
第一章	总 则	(178)
第二章	线 路 敷 设	(178)
第三章	硬母线和滑接线安装	(183)
第四章	电气器具、设备	(185)
第五章	避雷针(网)及接地装置安装工程	(188)
通风与空调工程质量检验评定标准(GBJ 304—88)条文说明		(190)
第一章	总 则	(191)
第二章	风管、部件制作与安装工程	(191)
第三章	空气处理设备制作与安装工程	(197)
第四章	制冷管道安装工程	(201)
第五章	防腐与保温工程	(203)
工业炉砌筑工程质量检验评定标准(GB 50309—92)条文说明		(206)
第一章	总 则	(206)
第二章	质量检验评定的划分、等级、程序及组织	(207)
第三章	工业炉砌筑工程质量检验和评定的共同规定	(210)
第四章	不定形耐火材料	(212)
第五章	高炉及热风炉	(214)
第六章	焦炉和熄焦罐	(217)
第七章	炼钢转炉、电炉、混铁炉和混铁车	(220)
第八章	均热炉、加热炉和热处理炉	(222)
第九章	反射炉、矿热电炉、鼓风机、闪速炉和卧式转炉	(222)
第十章	铝 电 解 槽	(224)
第十一章	炭素煅烧炉和焙烧炉	(225)
第十二章	玻 璃 熔 窑	(226)
第十三章	隧道窑、倒焰窑和回转窑	(227)
第十四章	转化炉和裂解炉	(229)
第十五章	连续式直立炉	(231)
第十六章	工 业 锅 炉	(232)
电梯安装工程质量检验评定标准(GBJ 310—88)条文说明		(233)
第一章	总 则	(234)
第二章	电梯安装工程	(234)
附录一	电梯工程质量保证资料核查表	(239)
预制混凝土构件质量检验评定标准(GBJ 321—90)条文说明		(240)
第一章	总 则	(240)

第二章 基本规定	(240)
第三章 模 板	(241)
第四章 钢 筋	(242)
第五章 混 凝 土	(243)
第六章 构 件	(243)
第七章 结 构 性 能	(245)
附录一 结构性能试验参数和检验指标	(248)
附录二 结构性能试验方法	(249)
附录三 预制混凝土构件厂生产质量水平	(250)
附录四 混凝土设计标号与强度等级的换算	(250)
普通混凝土用砂的质量标准及检验方法(JGJ 52—92)条文说明	(251)
1 总 则	(251)
2 术语、符号	(252)
3 质量要求	(252)
4 验收、运输和堆放	(254)
5 取样与缩分	(254)
6 试验方法	(255)
普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法(JGJ 53—92)条文说明	(259)
1 总 则	(259)
2 术语、符号	(260)
3 质量要求	(260)
4 验收、运输和堆放	(263)
5 取样与缩分	(264)
6 试验方法	(264)
建筑施工安全检查评分标准(JGJ 59—88)条文说明	(269)
第一章 总 则	(269)
第二章 检查分类及评分方法	(269)
第三章 检查评分表	(270)
网架结构工程质量检验评定标准(JGJ 78—91)条文说明	(273)
第一章 总 则	(273)
第二章 焊接球节点	(274)
第三章 螺栓球节点	(275)
第四章 焊接钢板节点	(275)
第五章 杆 件	(275)
第六章 网架结构安装	(276)
第七章 油漆防腐、防火涂装工程	(277)
附录一 试件承载力的检验要求	(277)
市政道路工程质量检验评定标准(CJJ 1—90)条文说明	(279)
第一章 总 则	(279)

第二章	检验评定方法和等级标准	(280)
第三章	路 基	(281)
第四章	基 层	(282)
第五章	面 层	(284)
第六章	附属构筑物	(285)
第七章	道路半成品	(287)
附录三	混凝土强度验收的评定标准	(288)
附录四	施工现场土工试验方法	(288)
市政桥梁工程质量检验评定标准(CJJ 2—90)条文说明		(290)
第一章	总 则	(290)
第二章	检验评定方法和等级标准	(291)
第三章	土、石方	(291)
第四章	基 础 工 程	(292)
第五章	砌 体	(293)
第六章	模 板	(293)
第七章	钢 筋	(295)
第八章	水泥混凝土构筑物(构件)	(297)
第九章	水泥混凝土构件安装	(298)
第十章	钢 结 构	(299)
第十一章	装 饰	(301)
第十二章	其 它	(302)
附录三	混凝土强度验收的评定标准	(303)
市政排水管渠工程质量检验评定标准(CJJ 3—90)条文说明		(304)
第一章	总 则	(304)
第二章	检验评定方法和等级标准	(305)
第三章	管 道	(305)
第四章	沟 渠	(306)
第五章	排 水 泵 站	(307)
附录三	混凝土强度验收的评定标准	(308)
城市供热管网工程质量检验评定标准(CJJ 38—90)条文说明		(309)
第一章	总 则	(309)
第二章	检验评定方法和等级标准	(310)
第三章	土 建 工 程	(310)
第四章	管 道 工 程	(312)
第五章	测 量	(313)
附录一	混凝土强度验收的评定标准	(314)
古建筑修建工程质量检验评定标准(北方地区)(CJJ 39—91)条文说明		(315)
第一章	总 则	(315)
第二章	质量检验评定	(315)

第三章 土方与地基工程	(318)
第四章 石 作 工 程	(318)
第五章 大木构架制作与安装工程	(319)
第六章 木构架修缮工程	(323)
第七章 砖 料 加 工	(323)
第八章 砌 筑 工 程	(324)
第九章 屋 面 工 程	(326)
第十章 抹 灰 工 程	(328)
第十一章 地 面 工 程	(329)
第十二章 木装修制作、安装与修缮工程	(330)
第十三章 油漆彩画地仗工程	(331)
第十四章 油 饰 工 程	(333)
第十五章 彩 画 工 程	(334)
附录二 分项工程质量检验评定表	(338)
附录三 分部工程质量评定表	(339)
附录四 古建筑修建工程质量保证资料核查表	(339)
附录五 单位工程观感质量评定表	(339)
附录六 单位工程质量综合评定表	(340)
公路工程质量检验评定标准(JTJ 071—94)条文说明	(341)
1 总 则	(342)
2 路基土石方工程	(344)
3 排 水 工 程	(345)
4 挡土墙、防护及其他砌石工程	(346)
5 路 面 工 程	(347)
6 桥 梁 工 程	(351)
7 涵 洞 工 程	(358)
8 隧 道 工 程	(359)
9 交通安全设施	(360)
附录 A 单位、分部及分项工程的划分	(361)
附录 B 路基、路面压实度评定	(362)
附录 C 水泥混凝土抗折强度评定	(362)
附录 D 水泥混凝土抗压强度评定	(363)
附录 E 水泥砂浆强度评定	(363)
附录 F 半刚性基层与底基层材料强度评定	(363)
附录 G 路面结构层厚度评定	(363)
附录 H 路基、柔性路面弯沉值评定	(364)
附录 I 工程质量检验评定用表	(364)
港口工程质量检验评定标准(JTJ 242—89)条文说明	(365)
第一章 总 则	(366)

第二章	质量检验评定等级及其规定	(367)
第三章	基槽和岸坡开挖工程	(370)
第四章	抛石基床工程	(372)
第五章	软土地基加固工程	(374)
第六章	混凝土和钢筋混凝土工程	(378)
第七章	桩基工程	(387)
第八章	混凝土和钢筋混凝土预制构件安装工程	(390)
第九章	抛填、回填工程	(395)
第十章	砌石工程	(397)
第十一章	沉降缝、伸缩缝和止水工程	(399)
第十二章	钢结构工程	(401)
第十三章	地面工程(底层)	(407)
第十四章	地面工程(面层)	(410)
第十五章	轨道安装工程	(414)
第十六章	附属设施工程	(415)
第十七章	给排水管道安装工程	(420)
第十八章	码头供电及照明安装工程	(422)
附录一	单位工程竣工标准	(426)
附录二	工程质量评定表及质量检验资料核定表	(427)
附录三	工程竣工整体尺寸参考资料	(428)
附录四	主要检验工具表	(428)
船闸工程质量检验评定标准(JTJ 288—93)条文说明		(429)
1	总 则	(430)
2	质量检验评定等级及其规定	(430)
3	基槽及引航道开挖	(432)
4	地基处理工程	(434)
5	混凝土及钢筋混凝土工程	(435)
6	砌 筑 工 程	(437)
7	桩 基 工 程	(437)
8	混凝土及钢筋混凝土预制构件安装工程	(438)
9	墙 后 工 程	(438)
10	沉降缝、伸缩缝及其止水工程	(439)
11	钢结构工程	(439)
12	启 闭 机	(440)
13	供电、照明、控制设备安装工程	(441)
14	闸门、阀门、启闭机、电气控制设备联合调试	(442)
15	附属设施工程	(442)
超声法检测混凝土缺陷技术规程(CECS 21:90)条文说明		(443)
第一章	总 则	(443)

第二章	超声检测设备·····	(443)
第三章	检测技术·····	(445)
第四章	浅裂缝检测·····	(446)
第五章	深裂缝检测·····	(448)
第六章	不密实区和空洞检测·····	(449)
第七章	混凝土结合面质量·····	(450)
第八章	表面损伤层的检测·····	(451)
第九章	匀质性检测·····	(452)
附录一	用超声仪测量空气声速进行自身校验·····	(452)
附录二	径向振动式换能器声时初读数(t_0)的测量·····	(453)
附录三	空洞尺寸估算方法·····	(453)
预制混凝土构件质量检验评定标准(DBJ 01—1—92)条文说明 ·····		(455)
第一章	总 则·····	(455)
第二章	基 本 规 定·····	(455)
第三章	模 板·····	(456)
第四章	钢 筋·····	(457)
第五章	混 凝 土·····	(458)
第六章	构 件·····	(459)
第七章	结 构 性 能·····	(460)

中华人民共和国国家标准

混凝土强度检验评定标准

GBJ 107—87

条 文 说 明

主编单位: 中国建筑科学研究院

前 言

根据国家计委计综[1984]305号文的要求,由城乡建设环境保护部负责主编;具体由中国建筑科学研究院会同有关单位共同编制的《混凝土强度检验评定标准》GBJ 107—87,经国家计委一九八七年七月九日以计标[1987]1140号文批准发布,自一九八八年三月一日起施行。

为便于广大设计、施工、科研、学校等有关单位人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,根据国家计委关于编制标准、规范条文说明的统一要求,按《混凝土强度检验评定标准》的章、节、条顺序,编制了《混凝土强度检验评定标准条文说明》,供各有关单位人员参考。在使用中如发现本条文说明有不妥之处,请将意见直接寄中国建筑科学研究院结构研究所(北京小黄庄)。

本《条文说明》由国家计委基本建设标准定额研究所负责组织出版发行,仅供国内有关部门、单位人员执行本标准时使用,不得外传和翻印。

1987年5月

第一章 总 则

混凝土质量是影响钢筋混凝土结构可靠性的一个重要因素,为保证结构的可靠性,必须进行混凝土的生产控制和合格性控制。本标准是关于混凝土抗压强度合格性控制的具体规定。为与即将修订完成的混凝土结构设计规范相配套,同时借鉴国外同类标准的实施经验。本标准规定凡有条件的混凝土生产单位均应采用统计法进行混凝土强度的检验评定。它对保证混凝土工程质量,提高混凝土生产的质量管理水平,以及提高企业经济效益等都有重大作用。

本标准施行后,按《钢筋混凝土结构设计规范》(TJ 10—74)设计的图纸将会在相当长一段时期内继续使用。此时,按本标准检验评定混凝土强度或选择混凝土配制强度,要先将图纸中采用的混凝土标号按附录一的要求换算为相应的混凝土强度等级。现行《钢筋混凝土工程施工及验收规范》(GBJ 204—83)中有关检验评定混凝土强度和选择混凝土配制强度的条文,按下表进行代换:

GBJ 204—83 有关条文	本标准的相应条文
第 4.2.2 条公式(4.2.2)	附录 2
第 4.6.4 条	第 3.0.1 条
第 4.6.6 条	第 4.1.1~4.1.4 条和第 4.2.1 条
第 4.6.7 条	第 3.0.2 条

第二章 一般规定

第 2.0.1 条、第 2.0.2 条 本标准对混凝土强度的分级作了重大的修改;用混凝土强度等级代替混凝土标号;并对强度等级给出了明确的统计定义;在计量单位上采用了全国统一的法定计量单位代替以往习用的非法定计量单位。

为避免应用上的混淆,现将以往有关规范的规定摘引如下:

1974 年颁布的《钢筋混凝土结构设计规范》(TJ10—74)规定,混凝土标号系指按标准方法制作和养护的边长为 20 厘米的立方体试件,经 28 天龄期用标准试验方法测得的抗压强度。在编制说明中明确说明,该强度对标号而言具有不低于 85%的保证率。

1983 年颁布的《钢筋混凝土工程施工及验收规范》(GBJ 204—83)将决定混凝土标号的标准试件尺寸由边长 20 厘米立方体改为边长为 15 厘米的立方体,但对混凝土标号的强度未给出明确的统计定义。

1984 年颁布的《建筑结构设计统一标准》(GBJ 68—84)规定,材料强度的标准值可取其概率分布的 0.05 分位数确定,它等价于材料强度的标准值具有不低于 95%的保证率。

在编制本标准时,注意到了以上规范的不统一问题,并注意到国际标准化组织(ISO)于 1977 年颁布的《混凝土——按抗压强度的分级标准》(ISO 3893)和近年来一些国家修订有关规范的动向,以及我国混凝土结构设计规范即将修订完成,经多次讨论和审议,认为对混凝土设计标号的解释有必要与国际标准取得一致,因而作了上述修改。

本标准采用混凝土强度分级的新规定,并以法定计量单位表示。强度等级 C20 指立方体抗压强度标准值为 20N/mm²。考虑到标准试件尺寸和关于强度等级的统计定义的两项修改,《钢筋混凝土结构设计规范》(TJ 10—74)的混凝土标号可用过渡的混凝土强度等级表示,并按下表近似取用:

混凝土标号	100	150	200	250	300	400	500	600
过渡性的强度等级	C8	C13	C18	C23	C28	C38	C48	C58

在推行新强度等级的初期,过渡性的强度等级可与正式的强度等级 C7.5、C10、C15、C20、C25、C30、C35、C40、C45、C50、C55、C60 并用,而后逐步予以取消。

修改后的混凝土强度分级及其定义不仅与国际标准一致,而且与其它建筑材料(如钢材、木材等)的分级也一致。同时,也有利于新旧规范之间在概念上加以区别,避免混淆。

第 2.0.3 条 混凝土强度的分布规律及其参数,不但与统计对象的生产周期和生产工艺有关,而且与统计总体的混凝土配制强度和试验龄期有关。大量的统计分析和试验研究表明:同一等级的混凝土,在龄期、生产工艺和配合比基本一致的条件下,其强度分布可用正态分布来描述。因此,本条规定验收混凝土批应由强度等级和龄期相同,以及生产工艺条件和配合比基本相同的混凝土组成,使所评定的批量混凝土的强度基本符合正态分布。

第 2.0.4 条 混凝土的质量水平,一般可用其强度均值和标准差描述。评定一批混凝土的强度质量时,不可能采用全数的破坏性试验,只能从检验批的总体中,随机抽取若干组试件进行破坏性试验,并以此试验结果,来推断总体的质量状况。根据抽样统计理论,试样的统计参数与总体的统计参数之间的关系,有一定的规律可循。因此,在合格性控制上采用统计方法能较好地反映验收批的质量状况,是实行质量管理的一个组成内容。工业先进国家对混凝土质量合格性的控制均制定相应的检验评定标准。本标准借鉴了国际标准化组织(ISO)的有关建议,并依据我国国情,规定了方差已知和方差未知抽检方案的两种统计方法的检验评定规则,供混凝土生产单位根据实际条件和工程对象选用。考虑到当前我国各地相当普遍地存在着小批量零星混凝土的生产方式,其试件数量有限,不具备按统计方法评定混凝土强度的条件,因此,本标准规定了非统计方法。但应指出,当试件数量较少时,非统计方法的检验效率较差,即存在着将合格品误判为不合格品(生产方风险)或将不合格品误判为合格品(用户方风险)的较大可能性。

第 2.0.6 条 由于预拌混凝土厂、预制混凝土构件厂和现场集中搅拌混凝土的施工单位,一般都有较好的条件施行混凝土质量控制,为确保混凝土构件质量,本标准要求这些单位定期统计混凝土强度的变异状况,对混凝土质量适时地进行控制。附录三给出的混凝土生产质量水平的划分指标,是依据我国 1979~1980 年混凝土强度统计资料确定的。附录三仅作为考核混凝土生产单位在一个统计周期内混凝土生产的质量水平(包括质量管理水平)以及试验室操作水平之用。

第三章 混凝土的取样,试件的制作、养护和试验

第 3.0.1 条 对混凝土强度进行合格评定时,坚持混凝土取样的随机性,是使所抽取的试样具有代表性的重要条件。此外考虑到搅拌机口的混凝土拌合物,经运输到达浇筑地点后,其混凝土的质量与离析程度有关,因此规定试样应在浇筑地点抽取。

应用统计方法对混凝土强度进行检验评定时,取样频率是保证预期检验效率的重要因素,为此规定了抽取试样的频率。在制定取样频率的要求时,考虑了各种类型混凝土生产单位的生产条件及工程性质的特点,取样频率既与搅拌机的搅拌盘(罐)数和混凝土总量有关,也与工作班的划分有关。这样规定,对不同规模的混凝土生产单位和施工现场都有较好的适应性。

对预拌混凝土厂,混凝土就是其产品,当然应对其产品质量负责,在出厂前按规定进行取样检验,并向混凝土使用单位提供产品质量的合格证书。但考虑到混凝土在运输过程中出现离析,或在二次搅拌中增加用水量等因素都会造成混凝土强度的波动,所以规定混凝土使用单位还应在浇筑地点取样检验。

第 3.0.2 条 每组混凝土试件数,各个国家规定不一。有的国家规定,每组采用二个试件,也有的规定每组一个试件。本标准考虑到当前的实际条件和习惯,规定每组混凝土试件数由三个组成。一组三个试件的强度并不相同,这主要是由试验误差造成的。试验误差可用盘内变异系数来衡量。国内外试验研究结果表明,盘内变异系数一般在 5% 左右。本条文规定,当组内三个试件强度的最大值或最小值与中间值之差,超过中间值的 15% 时,也即三倍的盘内变异系数时,同时舍弃最大值和最小值,而取中间值为该组试件强度的代表值。这种规定造成的检验误差,与取组平均值方案造成的检验误差比较,两者差别不大,但取中间值应用方便。

第 3.0.4 条 每批混凝土应制作的试件数量,应满足评定混凝土强度的需要和检查混凝土在施工(生产)过程中强度的需要。评定混凝土强度所需的试件组数,应依据选用的评定方法确定,并在事先作出安排。用以检查混凝土在施工(生产)过程中强度的试件,其养护条件应与结构或构件相同,它的强度只作为评定结构或构件能否继续施工的依据,两类试件不能混同。

第 3.0.5 条、第 3.0.6 条 混凝土试件的成型和养护方法,应考虑其代表性。对用以合格评定混凝土强度的试件,应采用标准方法成型,之后置于标准养护条件下养护,直到设计要求的龄期。但对于采用蒸汽养护的构件,考虑到混凝土经蒸汽养护后,对其后期强度增长(指设计规定龄期)存在不利的影响,因此规定在评定蒸养构件的混凝土强度时,其试件应先随构件同条件养护,然后置入标养室继续养护,两段养护时间的总和等于设计规定龄期。

第四章 混凝土强度的检验评定

第一节 统计方法评定

第 4.1.1 条~第 4.1.3 条

1. 根据混凝土强度的稳定性,本标准将评定混凝土强度的统计法分为两种:

一种是指同一品种的混凝土生产,有可能在较长的时期内,通过质量管理,维持基本相同的生产条件,即维持原材料、设备、工艺以及人员配备的稳定性,即使有所变化,也能很快地予以调整而恢复正常。由于这类生产状况,能使每批混凝土强度的变异性基本稳定,每批的强度标准差 σ_0 可按常数考虑,而且其数值可以根据前一时生产累计的强度数据加以确定。符合以上情况时,采用方差已知的统计法。

方差已知方案的 σ_0 由近期同类混凝土,在生产周期不大于三个月,且不少于 15 个连续批的强度数据计算确定。此外假定其值延续在一个检验期(三个月)内保持不变。三个月后,重新按上一个检验期的强度数据计算 σ_0 值。

另一种是指生产连续性较差,即在生产中无法维持基本相同的生产条件,或生产期较短,无法积累强度数据以资计算可靠的标准差参数,此时检验评定只能直接根据每一验收批抽样的强度数据确定。为了提高检验效率,本标准要求每批组数不少于 10 组。这种方案为方差未

知的统计法。

2. 合格评定条件是根据下述原则确定的:规定合格质量水平(AQL)的总体均值 $\mu_{fcu} = f_{cu,k} + 1.645\sigma$,又规定设计能接受的最低质量水平,即极限质量(LQ)的总体均值 $\mu_{l,fcu} = f_{cu,k} - 1.645\sigma$,其中 σ_a 为中等质量管理水平的标准差。

当生产连续性较强,方差可以认为是已知值时,所给条件(4.1.1—1)、(4.1.1—2)能保证合格质量水平的混凝土,经检验评定为合格的概率为 93.8%,即“生产方风险” α 为 6.2%。而对中等质量管理水平的单位,当质量下降到 LQ 水平时,经检验评定为合格的概率约为 10%,即能保持“用户方风险” β 为 10%左右。

当生产连续性较差,标准差根据每一验收批的强度数据确定时,所给条件(4.1.3—1)和(4.1.3—2),一般都能保持具有较小的生产方和用户方风险。

3. 公式(4.1.1—2)及(4.1.3—2)是关于最小值的限制条件,其作用旨在防止出现实际的标准差过大情况,或避免出现混凝土强度过低的情况。

4. 关于采用早期推定混凝土强度进行合格性检验评定问题,目前还处于试点阶段,故本标准暂未列入。

鉴于部标《早期推定混凝土强度试验方法》颁布以后,许多单位采用早期推定强度控制混凝土质量取得了良好的效果,并积累了一定的使用经验,因此在有条件的地区或单位,可进一步结合本地区或单位的实际情况,积极慎重地进行利用早期推定强度评定混凝土强度的试点。

附录二 混凝土施工配制强度

本附录提供的混凝土施工配制强度值,各企业可根据本企业的具体条件选用。考虑到确定混凝土的施工配制强度,是各企业为了使混凝土能以某种程度得以通过合格评定所采取的技术措施,对配制强度的确定,除了要考虑满足强度等级要求与合格评定条件外,还应考虑其他因素,如不合格的后果对企业在社会上和经济上的影响等。

附表 2.1 中给出的混凝土配制强度是按 $f_{cu,k} + 1.645\sigma$ 计算而得的。 σ 为强度标准差,它由强度等级相同、混凝土配合比和工艺条件基本相同的混凝土 28 天强度统计求得;对预拌混凝土厂和预制混凝土构件厂的统计期可取为一个月,现场集中搅拌混凝土的施工单位,其统计期可视具体情况确定;用于选择混凝土配制强度的标准差应取对本单位比较有代表性的数值。

根据强度等级和强度标准差计算混凝土配制强度时,考虑了目前混凝土生产单位的质量管理水平,还规定了强度标准差的下限值,对 C20、C25 级的混凝土,其强度标准差下限值取 2.5N/mm^2 ,对大于或等于 C30 级的混凝土,其强度标准差下限值取 3.0N/mm^2 。若标准差估计得不准确,特别是偏低,将会造成在验收评定时出现过多的不合格批,而且还会降低结构的实际可靠度。