

预制建筑技术集成

第三册

WR-PC 的设计

[日] 社团法人预制建筑协会 编著

郑振鹏 卢家森 主译

中国建筑工业出版社

经销单位: 各地新华书店、建筑书店

网络销售: 本社网址 <http://www.cabp.com.cn>

网上书店 <http://www.china-building.com.cn>

博库书城 <http://www.bookuu.com>

图书销售分类: 建筑结构与岩土工程 (S10)

责任编辑: 王 梅

封面设计: 樊 嵘

ISBN 978-7-112-14175-3



9 787112 141753 >

(22203) 定价: 65.00 元

预制建筑技术集成

第三册

WR-PC 的设计

[日] 社团法人预制建筑协会 编著
郑振鹏 卢家森 主译

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01—2012—1489 号

图书在版编目 (CIP) 数据

第三册 WR-PC 的设计 / (日) 社团法人预制建筑协会编著；
郑振鹏 卢家森主译．—北京：中国建筑工业出版社，2012.5
(预制建筑技术集成)
ISBN 978-7-112-14175-3

I. ①第… II. ①社…②郑…③卢… III. ①预制结构：
混凝土结构-研究 IV. ①TU756.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 054366 号

原书书名：プレキャスト建築技術集成第3編 WR-PCの設計 (平成 15 年 1 月)
原书编者：社团法人プレハブ建築協会 中高層部会 性能分科会 構造特別委員会
原书出版者：社团法人プレハブ建築協会
本书由日本社团法人预制建筑协会授权翻译出版

本书共 4 部分，包括 2001 年 6 月 12 日发国土交通省告示第 1025 号、壁式框架钢筋混凝土建筑 (WR-PC) 设计指南、壁式框架钢筋混凝土建筑 (WR-PC) 施工指南和壁式框架钢筋混凝土建筑 (WR-PC) 设计实例。内容全面、丰富、实用。

本书可供我国从事预制建筑的设计施工人员及管理人员参考使用。

责任编辑：王 梅
责任设计：赵明霞
责任校对：王誉欣 关 健

预制建筑技术集成

第三册

WR-PC 的设计

[日] 社团法人预制建筑协会 编著
郑振鹏 卢家森 主译

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
华鲁印联 (北京) 科贸有限公司制版
北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本：880×1230 毫米 1/16 印张：23½ 字数：688 千字
2012 年 6 月第一版 2012 年 6 月第一次印刷
定价：65.00 元
ISBN 978-7-112-14175-3

(22203)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换
(邮政编码 100037)

译版前言

住宅工业化通过预制技术实现住宅建设的高效率、高品质、低资源消耗和低环境影响，具有显著的经济效益和社会效益，是当前住宅建设的发展趋势。预制混凝土技术最早可以追溯到 1891 年，巴黎 Ed. Coigent 公司首次利用预制混凝土技术建造了 Biarritz 的俱乐部。迄今，预制混凝土技术的发展历史已有 110 余年。目前，预制混凝土结构（PC）在西欧、北美的应用相当广泛，并发挥着不可替代的作用。在亚洲的日本，1957 年开发了中型预制板住宅，1961 年使用大型预制板建造了 4 层公共住宅，1965 年开始采用预制构件建造住宅，确立了在日本发展预制技术的基础。到 1990 年开始，日本与美国共同研究的 PRESSS 等项目研究开发了多种工法，确立了现在的预制工法，并逐渐广泛应用于运动场、立体停车场、物流仓库等的建设，预制构件也开始用于超高层 PC 公共住宅楼的建设。自 1999 年开始，日本开始使用 KSI 等新的住宅方式，并针对住房的可变性以及顾客对住房独创性、新颖性的要求，开展了各种研发工作。到目前为止，日本在预制建筑方面的技术已经趋于成熟。

日本预制建筑协会在推进日本预制技术的发展方面作出了巨大的贡献。1963 年成立的日本预制建筑协会先后建立了 PC 工法焊接技术资格认定制度、预制装配住宅装潢设计师资格认定制度、PC 构件质量认定制度、PC 结构审查制度等，并编写了相关的预制规范。为了推广预制技术，日本预制协会成立了专门机构，编写了《预制建筑技术集成》丛书，其中涵盖了剪力墙式预制钢筋混凝土（W-PC）、剪力墙式框架预制钢筋混凝土（WR-PC）及现浇同等型框架预制钢筋混凝土（R-PC）方面的建造技术资料。

随着经济的高速发展，我国也逐渐开始重视住宅工业化的发展。1999 年国务院《关于推进住宅产业现代化提高住宅质量的若干意见》开始提出住宅产业现代化的概念，强调住宅建设必须做到节能、节地、节水、节材，注重环境保护，提出发展节能省地型住宅的目标，推进住宅产业现代化工作。住房和城乡建设部在“十一五”期间开始建立了“国家住宅产业化基地”的体制，支持和引导住宅产业化先进技术、成果在住宅示范工程以及其他住宅建设项目中推广应用。

“十一五”期间，随着产业政策的推行，我国涌现了一系列支持住宅产业化的新产品、新材料、新体系。但与发达国家相比，我国住宅产业化仍处于起步阶段。上海市城市建设设计研究总院紧跟住宅建设的发展趋势，成立专门部门从事 PC 建筑设计研究工作。为了推进预制建筑技术在中国的发展，上海市城市建设设计研究总院特地组织 PC 项目的骨干力量翻译了日本（社）预制建筑协会的这套技术集成资料。此资料由以下四本组成：

第一册 预制建筑总论 第二册 W-PC 的设计
第三册 WR-PC 的设计 第四册 R-PC 的设计

《预制建筑技术集成》丛书的翻译与出版，周成功、顾超瑜、郑仁光、江勇、邵苇、陈水英、徐壮涛、吴晓清等人参与了全书部分内容的翻译与校核，上海勒卡彭建筑信息咨询有限公司金季平总经理给予了鼎力相助，上海城建集团的各位领导给予了大力支持，在此一并表示感谢。

另外，特别感谢日本东北工业大学薛松涛教授与有川教授以及日本 PC 建筑协会的大内明委员长为本书中文版授权所做出的努力。

特别说明：《预制建筑技术集成》中文版的出版得到了日本 PC 建筑协会的授权，上海市城市建设设计研究总院为中国境内唯一被授权单位拥有本书中文版的版权；本书是对日文原版资料的翻译，只能作为预制建筑从业人员的参考资料，不能作为设计与施工的依据与准则。

由于编译者的时间和水平有限，翻译不当和错漏之处在所难免，敬请广大读者谅解，并欢迎批评指正。最后，再次对参与译版资料编写的各位专家、工作人员表示感谢。

上海市城市建设设计研究总院 朱邦范
2011 年 12 月

预制建筑技术集成出版之际

1999年10月，我协会中高层部会举办了“预制混凝土结构设计研讨会”，共有42家会员公司的73名代表出席了该会议。在本次研讨会上，为了重新制定适合建筑标准法规定的各项标准、指南等，重新探讨了日本建筑中心下设的结构相关指南研究委员会下发的采用壁式结构WG的壁式预制钢筋混凝土结构方面的原建设省告示、通告，并确定了今后的行动指南。

中高层部会在本次研讨会之后，于同年11月举办的全国各分部联络会上决定设置一个新机构来制定壁式预制钢筋混凝土（W-PC）、壁式框架预制钢筋混凝土（WR-PC）及现浇同等型框架预制钢筋混凝土（R-PC）方面的建造技术资料集，并制定了2000年度开始执行的事业规划。最后，在中高层部会下面新设了性能分科会，并在该分会下面新设了由代表我国水平的专家及活跃在第一线的设计专家组成的结构特别委员会（委员长 盐原 等 东京大学研究生院副教授），开始着手编写预制建筑技术集成。该集成由以下四本组成。

第1册 预制建筑总论 第3册 WR-PC的设计

第2册 W-PC的设计 第4册 R-PC的设计

该结构特别委员会，下设由从52家会员公司中选出的共计84人组成的5个工作小组（WG），在大约3年时间里，举办了300多次会议。另外，性能分科会专门设置组委会，积极支持结构特别委员会及各工作小组的工作。

去年，日本建筑学会出版发行了《现浇同等型预制钢筋混凝土结构设计指南（案）及解说（2002）》。今年，日本建筑中心出版发行了《壁式钢筋混凝土结构设计施工指南》及《壁式框架钢筋混凝土结构设计施工指南》。这次发行的技术集成第1册为预制混凝土工法的设计、生产、施工等各方面的解说，第2、3、4册为结构设计人员的实用教材、工程主管人员的辅助判断资料，衷心希望这套集成能作为上述指南的补充资料充分发挥它的作用。

至今年1月止，本协会正好创立40周年。在今年这值得纪念的一年里，中高层部会群策群力发行了集预制建筑技术领域大成的技术集成，并举办了讲习会，使所有会员喜出望外。

在此，对百忙之中始终给予热心指导的盐原委员长、敕使川原副委员长等人表示崇高的敬意。另外，对在工作之余参加5个WG的各位委员及推选公司长期以来的合作和支持表示衷心的感谢。今后，由法规、标准等的修改而进行的技术集成的修改等后继工作，仍然要请各位继续给予关心和支持。

社团法人预制建筑协会

2003年1月

对预制建筑技术集成的期待

钢筋混凝土（RC）结构是指在加固钢筋的模板框架中填充尚未凝结的混凝土，随着混凝土的硬化，混凝土与钢筋粘结形成整体的合成结构。RC 结构具有随意选择形状的优点，但另一方面又受限于熟练劳动者的技术水平。

RC 结构比钢筋结构更坚固，适合重视隔声效果、防风性能的住宅等建筑物。在经济高速增长时期，为了解决住房数量不足的问题，我国建造了大量 RC 结构的公共住宅，这些住宅楼中许多都使用了预制钢筋混凝土（PC）构件。工厂生产的 PC 构件，由于使用同一模板进行大量生产，所以能够大量供应市场，有利于降低建设成本。

后来，日本经济经过稳定增长时期进入了长期低迷阶段，人们不再满足于单一的住宅形式而开始追求多样性，PC 构件的品种也开始丰富起来，各品种的产量开始下降，相对于现浇 RC 结构的成本优势已不复存在。但是，由于熟练劳动者的绝对数量不足，很难向人们提供高质量的 RC 结构建筑物，但通过提高施工效率来提高生产效率，能够形成质量高、寿命长的资产，PC 构件开始在这方面显露出其优势，所以现在仍然被广泛使用。

日本已经建设了许多使用 PC 构件的建筑物，但通过这次修改建筑标准法，有必要加深设计人员或建筑主管等人对预制建筑的理解。在这种形势下，最近（财）日本建筑中心、（社）日本建筑学会等相继发行了预制建筑方面的技术资料。

本委员会此次发行的《预制建筑技术集成》，是本委员会成立以来积累的预制建筑方面技术的汇总。使用本资料建设的高质量、高效率、耐久的预制建筑将在使用寿命、成本方面占据明显优势，符合时代要求。

《预制建筑技术集成》共 4 册。第 1 册从 PC 工法到最前沿的设计、制造、施工等方面的信息，可以说是建筑学专业学生的优秀教材，也是建设主管、建筑师、结构工程师、工程管理人员等所有从事预制建筑工作人士的必备技术资料。另外，第 2 册到第 4 册分别针对施工业绩优良的 3 种工法，结合实际工程，详尽介绍最新观点，以期安全合理地进行预制结构设计。

《预制建筑技术集成》能够补充（财）日本建筑中心、（社）日本建筑学会出版发行的其他相关标准，将大大加深对预制建筑的理解。在此对参与本资料编写的各位专家、本委员会工作人员表示感谢的同时，也衷心希望本资料能够得到有效利用。

结构特别委员会委员长 盐原 等
（东京大学研究生院 副教授）

2003 年 1 月

中高层部会 性能分科会 结构特别委员会

委员名单（敬语略、排名不分先后）

委员长	盐原 等 东京大学研究生院 工学系研究科建筑学专业 副教授
副委员长	敕使川原正臣 独立行政法人建筑研究所 结构研究小组首席研究员
委员	田中仁史 京都大学 灾害预防研究所 教授
委员	北山和宏 东京都立大学研究生院 工学研究科建筑学专业 副教授
委员	犬饲瑞郎 国土交通省国土技术政策综合研究所 主任研究官
委员	福山 洋 独立行政法人建筑研究所 结构研究小组首席研究员
委员	楠 浩一 独立行政法人建筑研究所 结构研究小组主任研究员
委员	渡边 一弘 都市基础配备公团 技术监理部 专业人士
委员	井上芳生 都市基础配备公团 神奈川地区分公司 建筑科长
委员	木村匡 都市基础配备公团 埼玉地区分公司 专业人士
委员	齐田和男（财）日本建筑中心 建筑技术研究所 审议员
委员	大桥和男（社）预制建筑协会（安藤建设（株））
委员	松泽哲哉（社）预制建筑协会（佐藤工业（株））
委员	川端一三（社）预制建筑协会（大成建设（株））
委员	田中材幸（社）预制建筑协会（大成コーレック（株））
委员	石川胜美（社）预制建筑协会（户田建设（株））
委员	田中良树（社）预制建筑协会（（株）ナカノコーポレーション）
委员	大井 裕（社）预制建筑协会（（株）间组）
委员	久保健二（社）预制建筑协会（フドウ建研（株））
委员	饭塚正义（社）预制建筑协会（不动建设（株））
委员	小室邦博（社）预制建筑协会（三井プレコン（株））
顾问	大内 明（社）预制建筑协会 中高层部会性能分科会 会长
顾问	城 宪一（社）预制建筑协会 中高层部会性能分科会 副会长
顾问	汤泽守孝（社）预制建筑协会 中高层部会性能分科会 副会长
顾问	久保信之（社）预制建筑协会 中部分部中高层部会 副部部长
顾问	今中八起（社）预制建筑协会 关西分部中高层部会 部部长
顾问	岩井俊平（社）预制建筑协会 九州分部中高层部会 部部长代理
原委员	今村宏信 都市基础配备公团（平成 12 年 4 月～14 年 6 月）
原顾问	太田范男（社）预制建筑协会（平成 12 年 4 月～14 年 5 月）

前言

本资料是（社）预制建筑协会中高层部会性能分科会结构特别委员会就整个预制结构进行技术资料集编写过程中的成果之一，主要包括以下几部分。

- 1 平成 13 年 6 月 12 日发国土交通省告示第 1025 号
- 2 壁式框架预制钢筋混凝土结构（WR-PC）设计指南
- 3 壁式框架预制钢筋混凝土结构（WR-PC）施工指南
- 4 壁式框架预制钢筋混凝土结构（WR-PC）设计示例

结构特别委员会下设 5 个工作组（WG）进行编写，其中 WG4 承担《壁式框架预制钢筋混凝土建筑（WR-PC）的设计》的编写。

汇总工作的进行主要根据通过建设大臣一般认定的，住宅、都市整备公团，（株）九段建筑研究所及 52 家（社）建筑协会参加会员（另计）的共同研究成果——《高层壁式框架预制钢筋混凝土建筑设计、施工指南》。该指南由数百名委员分别承担调查、实验、分析、制定指南原案、制定指南最终方案、申请通过一般认定等工作，大约用了 10 年时间通过建设大臣的一般认定。在此期间，共建设了大约 200 栋建筑。

2001 年 6 月 12 日，上述指南所依据的壁式框架结构告示进行了修订，因此上述指南也需要进行修订。WG4 主要从事上述指南的修订工作。委员名单上的各委员也召开了 15 次 WG4 会议。此外，在编写初期，本指南委员名单中不包括的 subWG 也进行了研究，各班也随时召开了多次会议。另外，委员们利用互联网及时共享信息，使用电子邮件提交资料等，极大地加速了编写进程。仅仅 2 年期间就取得如此大的成果，既是各家会员公司相互合作的结果，也是结构特别委员会（委员长：盐原等东京大学副教授）的各位老师指导的结果，特别是小室邦博副主任等 WG4 的各位干事和 WR-PC 分科会的各技术干事的大力支持的结果。当然，这些成果也是各担当委员的辛苦付出。

进行修订时，本资料除了整合新告示和国际单位体系、引进今年的最新技术见解，还参考了相关的《中高层壁式框架钢筋混凝土结构设计指南》（住宅、都市整备公团）和修订后的《钢筋混凝土结构计算标准及解说》（（社）日本建筑学会）等资料。本资料引用了住宅、都市整备公团的资料中的许多内容，这使得它不仅适用于公团建筑，还可以广泛应用于一般的 WR-PC 建筑。此外，本资料修订时去除了轴向力限制等限定内容。因此，本指南在应用于公团建筑时，必须增加若干限制条件。

本资料根据修订后的告示进行修订，填补了容许使用预制构件的（财）日本建筑中心编写的《壁式框架钢筋混凝土结构设计施工指南同解说》（2003 年版）中预制部分的设计空白。衷心希望本书能够成为各位专家设计时的参考。

WG4 主任 饭塚正义

2003 年 1 月

另附《壁式框架结构高层住宅工业化施工方法》 共同研究参加会员（1997 年）

■ 住宅・都市整備公団

■（株）九段建筑研究所

■（社）プレハブ建筑协会参加会员

（株）浅沼组	安藤建设（株）	大木建设（株）
（株）大林组	（株）冈工务店	（株）奥村组
小田急建设（株）	鹿岛建设（株）	株木建设（株）
木内建设（株）	（株）熊谷组	（株）鸿池组
五洋建设（株）	佐藤工业（株）	清水建设（株）
大成建设（株）	大成プレハブ（株）	大洋ヨーコン（株）
（株）竹中工务店	大末建设（株）	大末プレハブ（株）
铁建建设（株）	东海兴业（株）	东急建设（株）
东急工建（株）	户田建设（株）	（株）トップコン
飞岛建设（株）	丰田总建（株）	（株）ナカノコーポレーション
（株）ナルックス	西松建设（株）	日本国土开发（株）
（株）间组	（株）长谷コーポレーション	福岡 BC 协同组合
（株）福田组	（株）フジタ	（株）富士 PS
ブドウ建研（株）	不动建设（株）	前田建设工业（株）
（株）宋村组	三井建设（株）	三井プレコン（株）
三菱建设（株）	翠兴产（株）	（株）森组
矢作建设工业（株）		

目录

2001 年 6 月 12 日发国土交通省告示第 1025 号	1 - 6
壁式框架预制钢筋混凝土结构 (WR-PC) 设计指南	7 - 170
壁式框架预制钢筋混凝土结构 (WR-PC) 施工指南	171 - 194
壁式框架预制钢筋混凝土结构 (WR-PC) 设计示例	195 - 366

2001 年 6 月 12 日发国土交通省告示第 1025 号

○国土交通省告示第一千零二十五号

依据建筑基准法施行令（1950 年政令第 338 号）第 80 条之 2 第一号的规定，关于壁式框架钢筋混凝土结构建筑物与建筑物结构部分的结构方法，其在安全上的必要技术依据为第 1 至第 12 条及同法令第 36 条第 2 项第二号的规定，关于壁式框架钢筋混凝土结构建筑物与建筑物的结构部分的结构方法，在安全上关于耐久性的必要技术依据为第 13 条及同令第 18 条第 1 项的规定，壁式框架钢筋混凝土结构建筑物与建筑物结构部分的结构计算，在符合以下第 8 到第 12 时，承认该结构的计算方法具有超出根据容许单位应力等计算时所得的安全性。

2001 年 6 月 12 日

国土交通大臣 林宽子

规定关于壁式框架钢筋混凝土结构的建筑物以及建筑物结构部分的结构方法在安全上所需的技术基准等事宜。

第 1 适用范围等

壁式框架钢筋混凝土结构的建筑物及建筑物结构部分的结构方法，除了依据建筑基准法实施令（以下简称“令”）第 3 章第 6 节的规定以外，还应依据以下规定。

一、不含地下室其层数小于 15 层，且檐高小于 45m。

二、纵向的各个框架为刚架。

三、横向的各个框架为从底层到顶层连续设置剪力墙（以下称“连层剪力墙”）的壁式结构或刚架中任一个。但是，当横向的框架是刚架时，除了 1 层的外壁情况，可以认为其地上 2 层及以上各层连续设置了剪力墙。

四、横向的剪力墙榫数应大于 4，且刚架榫数不能超过剪力墙榫数。

五、剪力墙线之间刚架榫数应小于 2。

六、建筑物平面形状及立面形状为长方形或其他与其类似的形状。

七、作为结构承载力上的主要部分，当其包含预制钢筋混凝土结构部分的结构时，预制钢筋混凝土结构构件相互之间及预制钢筋混凝土结构构件和现浇钢筋混凝土结构构件的连接，在传递连接应力的同时，还应确保其具有必要的刚度及韧性进行牢固连接。

第 2 混凝土及砂浆的强度

一、混凝土及砂浆的设计强度，当其作为结构承载力上主要的部分使用时，必须确保每平方毫米大于 21N。

二、砂浆的强度依照令第 74 条（不含第 1 项第一号）及 1981 年建设省告示第 1102 号的规定。

第 3 钢筋的种类

结构主要承载部分的钢筋中，柱的主筋及箍筋、梁的主筋及箍筋和剪力墙的钢筋，不能使用圆钢。

第 4 纵向结构

一、结构主要承载的柱，必须为以下 A 至 D（当横向刚架由柱构成时，不包含 A 至 C）所规定的

结构。

- A. 横向的最小宽度大于 30cm, 且纵向的最小宽度小于 3m。
- B. 除去角柱及与成为外墙的连层剪力墙相连接的柱, 纵向的最小宽度是横向最小宽度的 2 倍以上 5 倍以下 (地上部分不含最下层的柱时, 为 2 倍以上 8 倍以下)。
- C. 各层柱的最小宽度应大于其正上面柱的最小宽度。
- D. 地上部分各层柱的水平断面积的和, 底层按下面的公式 (1), 其他各层按公式 (2) 进行计算。

$$(1) \sum A_c \geq 25\alpha_c Z N S_i \beta$$

$$(2) \sum A_c \geq 18\alpha_c Z N S_i \beta$$

式中 A_c 、 α_c 、 Z 、 N 、 S_i 及 β 分别代表以下数值。

A_c ——该层柱的水平断面积 (cm^2);

α_c ——根据横向剪力墙榫数分别对应如下数值:

剪力墙榫数为 4 时 1.125

剪力墙榫数大于 5 时 1.0

Z ——令第 88 条第 1 项所规定的 Z 的数值;

N ——该建筑物地上部分的层数;

S_i ——该层的楼板面积 (m^2);

β ——混凝土设计强度的折减系数, 由使用混凝土的设计强度 (N/mm^2) 除以 21 所得数值的平方根 (当该数值小于 36 除以 21 所得数值的平方根时, 采用 36 除以 21 所得数值的平方根)。

二、结构主要承载的梁, 必须为以下 A 及 B 所规定的结构。

A. 宽大于 30cm。

B. 高大于 50cm, 且小于梁高 (是指与梁相邻连接的两个柱, 在与梁连接部分的距离) 的 $\frac{1}{2}$ 。

三、柱纵向的最小宽度应大于与该柱连接的横向梁的宽。

第 5 横向结构

一、剪力墙必须为以下 A 至 C 所规定的结构。

A. 厚度大于 15cm。

B. 两端必须与柱紧密连接。

C. 关于地上部分各层剪力墙的水平断面积, 底层按下面公式 (1), 其他各层按公式 (2) 进行计算。

$$(1) \sum A_w \geq 20 Z N S_i \beta$$

$$(2) \sum A_w \geq 15 Z N S_i \beta$$

式中 A_w 、 Z 、 N 、 S_i 以及 β 分别表示如下数值。

A_w ——该层剪力墙的水平断面积 (单位 mm^2);

Z ——第 4 第一号 D 中所规定 Z 的数值;

N ——第 4 第一号 D 中所规定 N 的数值;

S_i ——第 4 第一号 D 中所规定 S_i 的数值;

β ——第 4 第一号 D 中所规定 β 的数值。

二、当一个剪力墙线是由多个连层剪力墙形成时, 连层剪力墙相互之间, 由宽度大于剪力墙厚度的梁进行连接的同时, 与该梁相邻连接的两个柱的纵向最小宽度应大于该剪力墙的厚度。

三、由刚框架形成的结构主要承载的柱及梁, 必须为以下 A 至 C 所规定的结构。

A. 柱满足第 4 第一号 A 至 C 的规定。

B. 梁满足第 4 第二号的规定。

C. 柱的纵向最小宽度应大于与柱连接的横向梁的宽。

第 6 楼板及屋顶板的结构

结构主要承载的楼板及屋顶板，必须为以下各项所规定的结构。

一、必须是钢筋混凝土结构。

二、必须是将具有将水平力所产生的力作为结构承载力有效地传递给柱、梁及剪力墙（底层楼板为条形基础或者基础梁）的刚度以及承载力的结构。

三、厚度应大于 13cm。

第 7 基础梁

基础梁（包含筏板基础及条形基础的上浮部分，以下同）必须是整体钢筋混凝土结构（由两个以上构件组合而成，包含使构件相互紧密连接的组件）。

第 8 层间变形角

对壁式框架钢筋混凝土结构建筑物及建筑物结构部分进行结构计算时，关于壁式框架钢筋混凝土结构建筑物及建筑物结构部分的地上部分，根据令第 88 条第 1 项所规定的地震力（以下称“地震力”）在各层产生的水平方向的层间位移与各层高度的比例必须确保在 1/200 以内。

第 9 刚度比及偏心率

对壁式框架钢筋混凝土结构建筑物及建筑物的结构部分进行结构计算时，除了依据第 8 项规定之外，关于壁式框架钢筋混凝土结构建筑物及建筑物的结构部分的地上部分，根据令第 82 条之 3 第一号以及第二号所规定进行各层（不含顶层）的刚度比以及偏心率的计算。在此情况下，需要将同条第二号中“15%”改为“45%”。

第 10 极限水平承载力

对壁式框架钢筋混凝土建筑进行结构计算时，除了依据第 8 项与第 9 项的规定之外，关于壁式框架钢筋混凝土结构建筑的地上部分结构，还必须依照以下 A 至 E 的规定。

A. 根据令第 3 章第 8 节第 4 款所规定的材料强度对于各层水平力所计算的承载力（以下称“极限水平承载力”）。

B. 对于地震力，各层的必要极限水平承载力根据以下公式进行计算。

$$Q_{un} = D_s F_e Q_{ud}$$

式中 Q_{un} 、 D_s 、 F_e 、 Q_{ud} 分别表示以下数值。

Q_{un} ——各层的必要极限水平承载力；

D_s ——表示各层的结构特性，考虑对应建筑物结构主要承载部分的构造方法的衰减性及各层的韧性，根据 D 项规定计算出的数值；

F_e ——表示各层的形状特性，对应各层的偏心率，根据 E 项规定的方法计算的数值；

Q_{ud} ——根据令第 88 条第 1 项及第 3 项所规定的地震力，各层所产生的水平力。

C. 根据 A 项规定计算出的极限水平承载力应大于根据 D 项规定计算出的必要极限水平承载力。

D. B 项规定的建筑物各层的 D_s ，使用的数值应大于下表 1 及表 2 所示的数值。但是，对应该建筑物结构主要承载构件结构方法的衰减性及该层的韧性进行合理的评价计算时，可以依据该计算结果。

(横向)

表 1

框架的性状		横向的 D_s
(一)	对构成框架的构件所产生的力, 由于剪切破坏很难产生使其他承载力明显急剧下降的破坏, 所以塑性变形的强度特别高	0.4
(二)	(一) 所示情况以外, 对构成框架的构件所产生的力, 剪切破坏很难产生使其他承载力急剧下降的破坏, 所以塑性变形的强度特别高	0.45
(三)	(一) 以及 (二) 所示情况以外, 对构成框架的构件所产生的力, 该构件不产生剪切破坏, 承载力不会急剧下降	0.5
(四)	(一)、(二) 以及 (三) 所示情况以外	0.6

(纵向)

表 2

框架的性状		地上层数	纵向的 D_s
(一)	对构成框架的构件所产生的力, 由于剪切破坏很难产生使其他承载力明显急剧下降的破坏等缘故, 塑性变形的强度特别高	至 5 层	0.4
		6 至 8 层	0.35
		9 层	0.34
		10 层	0.33
		11 层	0.32
		12 至 15 层	0.3
(二)	(一) 所示情况以外, 对构成框架的构件所产生的力, 剪切破坏很难产生使其他承载力急剧下降的破坏等缘故, 塑性变形的强度特别高	至 5 层	在 (一) 的各个数值上加 0.05
		6 至 8 层	
		9 层	
		10 层	
		11 层	
		12 至 15 层	
(三)	(一) 以及 (二) 所示情况以外, 对构成框架的构件所产生的力, 该构件不产生剪切破坏等缘故, 承载力不会急剧下降	至 5 层	在 (一) 的各个数值上加 0.1
		6 至 8 层	
		9 层	
		10 层	
		11 层	
		12 至 15 层	

E. B 所规定的建筑物各层的 F_e , 关于该层, 根据第 9 的规定对应偏心率使用的数值应大于下表所示的数值。

偏心率		F_e 的数值
(一)	0.15 以下的情况	1.0
(二)	在 0.15 至 0.45 之间	(一) 与 (三) 所示数值在直线上内插的数值
(三)	0.45 以上	2.0

第 11 韧性的确保

关于纵向的框架, 根据结构计算, 对第 10 A 项所规定的极限水平承载力进行计算时, 针对各部分产生的力, 必须确保特定层的层间位移不会急剧增加。

第 12 其他的计算

按照令第 82 及令第 82 条之 5 的规定进行计算。

第 13 指定耐久性等相关规定

遵循第 2 第一号以及第 3 项关于耐久性与安全性的技术准则规定。

附则

- 1 此告示自公布之日起实施。
- 2 1987 年建设省告示第 1598 号作废。

