

国外建筑设计详图图集 5

清水建设设计实例

〔日〕清水建设设计本部 编著

中国建筑工业出版社



著作权合同登记图字:01-1999-2730

图书在版编目(CIP)数据

国外建筑设计详图图集 5, 清水建设设计实例/(日)清水建设设计本部编著;许东亮等译. —北京:中国建筑工业出版社,2001.3

ISBN 7-112-04326-3

I. 国... II. ①清... ②许... III. 建筑设计-日本-图集 IV. TU206

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 54178 号

责任编辑 白玉美

THE DETAIL DESIGN WORKS OF SIMIZU CORPORATION

by Design Division of Simizu Corporation

Copyright © 1988 by Simizu Corporation

Original Japanese edition

published by SHOKOKUSHA Publishing Co., Ltd., Tokyo, Japan

本书由日本彰国社授权翻译出版

国外建筑设计详图图集 5

清水建设设计实例

[日]清水建设设计本部 编著

许东亮 王莉慧 译

覃力 校

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京云浩印刷厂印刷

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 14 字数: 530 千字

2001 年 3 月第一版 2001 年 3 月第一次印刷

定价: 45.00 元

ISBN 7-112-04326-3

TU·3747(9771)

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)

国外建筑设计详图图集 5

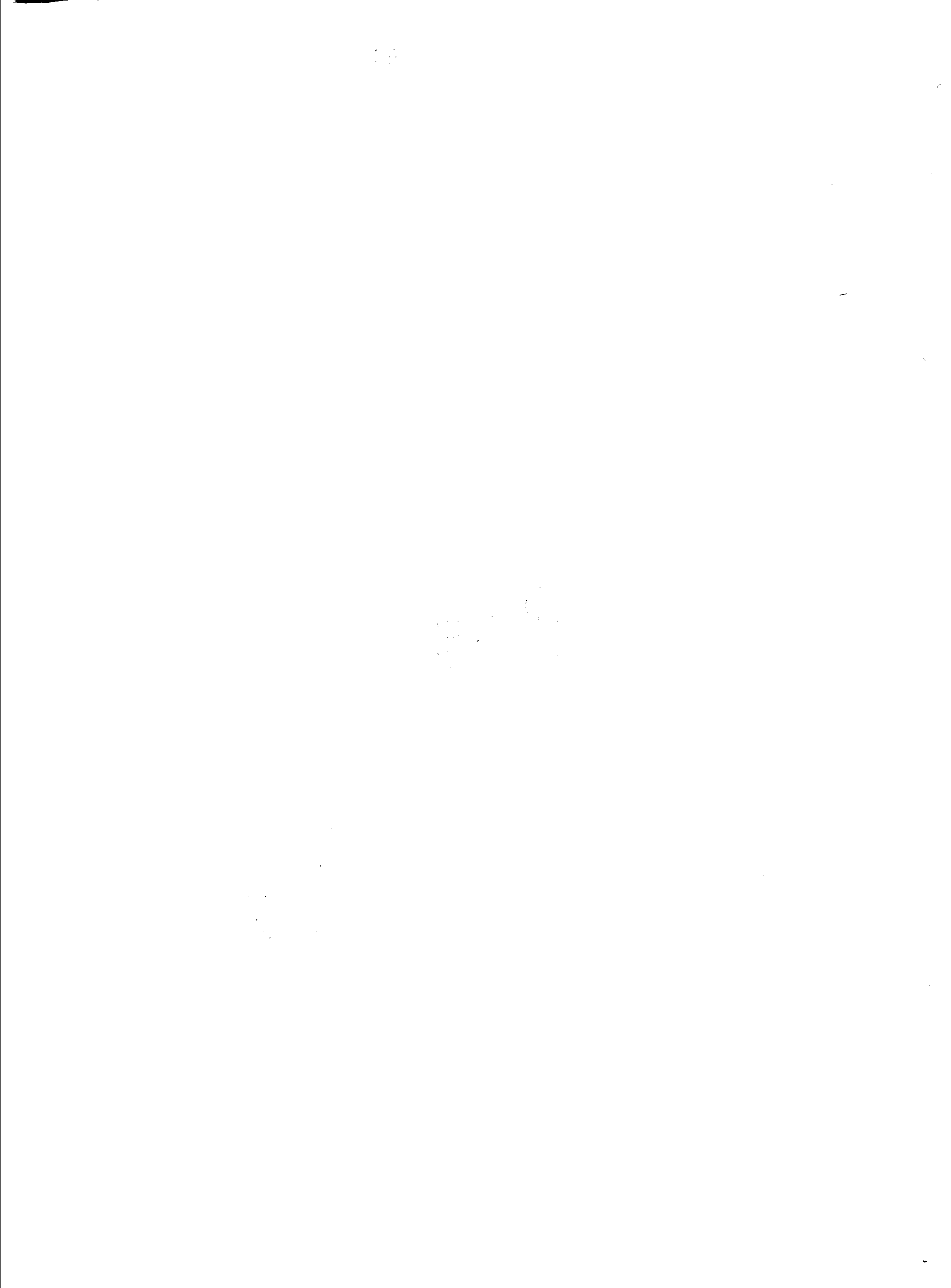
清水建设设计实例

[日] 清水建设设计本部 编著

许东亮 王莉慧 译

覃力 校

中国建筑工业出版社



前 言

无论在什么地方,建造建筑的行为都始于与周围自然环境和其地域特有文化的相遇。

今天我们在世界各地所能见到的、自古延续下来的许多名建筑、美丽的都市、街景、聚落,其建造使用的材料大部分都是从建造地周围调集而来的,并且是由居住在其附近的匠人们经过多年传承、技术上不断锤炼提高、花费了许多心血建造而成的结晶。

虽然建造建筑的行为会或多或少地破坏一些自然环境,但并未给地域生态环境造成很大的破坏,建筑群以牢固的形态经受住了地域风雪的侵蚀和岁月的流逝,被使用者维护保存下来。

以起始于本世纪初的科学文明为基础的近代社会,变成了注重通过将人们的生活场所和生产场所进行分离来提高效率的社会。

社会结构的变革导致了对建筑要求的根本性改变,同时在很大程度上也带来了过去建造建筑所用的材料、建造者的技术及传统的崩溃。

20世纪后半期,地球上已有超过一半的人移住到城市之中。在建造新城市的过程中,开始建造与自然环境有效地隔绝、重视效率的建筑,即以矿产作为主要燃料的、大量使用人工能源的现代建筑。

现在,地球上各主要城市的中心部位,无一例外地都被用坚固的金属、预制混凝土板、玻璃等幕墙进行完全武装的高层建筑群所占据。建筑外观、城市景观已难区分出过去城市中所见到的地方性、风土特色和固有文化。其外观设计的均一性也与飞机和汽车等工业制品有着相通之处。

进入20世纪90年代,世界随着时光的推移,不断发生包括社会结构、国家存亡在内的极富戏剧性的重大变革,近代社会以人为中心追求效率的大量生产、大量消费的时代正面临着根本性变革和再构筑的挑战。

对于地球环境而言,人类本身是破坏生态系统完美平衡的主犯,人们认识到,人类作为地球生物的一部分,要做到自觉和谦虚。

从大城市规模的空间到个人住所,人们的思想应从以人的需要来制约自然环境这一立场转向具有柔软性的共生思想。

我们作为进行建筑规划、设计、施工和维持管理的建筑师与工程师,应该从现在起在每天的工作中,对每张图纸都要考虑现状的变化和如何去实现。构筑成建筑的终究还是材料,是加工产品,这些材料总以一定的形式反映出同地域、环境密不可分的关系,这一根本点似乎在近代建筑的发展中曾经被过度忽视。

今天在活用近代社会所取得的最新技术和世界流通系统等众多方便之处的同时,我们也必须重新认识经过以往前辈们长年累月的锤炼积累而得来的众多做法和细部。

时值本书发行之际,我们意识到应该如何让构筑建筑的材料和细部反映出时代特征和社会结构,所以把作为对社会背景的理解和解释的结果所创造出来的细部分为“自然”、“生活”、“文化”和“技术”4种背景,并对每一种背景进行了归纳总结。

在处于新时代变革期的今天,我们更应该明确今后的建筑应设计成何种形式和怎样来实现。

不仅要注意本书所强调的不同的自然、生活和文化地域性,而且今天我们还要从节省资源、节能和与自然相协调等全球视点来考虑问题。

我们确信只有通过这样的途径,才能超越只拘泥于自然、生活、文化而产生的、仅仅表现技术归宿的现代设计,才会带来具有崭新价值的、地域有别的建筑个性化,甚至能使代表文化的建筑再生。

清水建设株式会社
常务董事设计本部长 古田敏雄

目 录

决定构造细部的背景 6

自 然 决定的构造细部 9

风 地震 雨、雪 热、冷 光 水

生 活 决定的构造细部 43

使用习惯 维护 灵活性 安全
轻松愉快 私密性

文 化 决定的构造细部 85

民族性 协调 传统式样 感性 效果 象征性
宗教性 格式 向心性 个性 企业形象

技 术 决定的构造细部 129

人工环境 大空间 多功能性 生产性 节能
节省资源 计算机辅助设计 舒适性

通 用 构造细部及其原理 179

屋顶防水 外落水斗 排水管 圆环
爬梯 变形缝 混凝土外墙 贴面砖 伸缩缝
外挂石材 与外墙齐平的窗 建筑物的污染
地下室外墙 双层墙 烟囱 钢制外门 内墙
内部楼梯 日式房间 双层楼板
自由接线地板 装配式顶棚

刊载作品概况 216

决定构造细部的背景

构造细部的继承与创造

以往出版的有关构造细部的书,是从不同部位、不同设施类型、不同材料等角度出发,对构造细部进行分析和整理的。无论哪一种都是包含着前辈们衷心愿望的陈述,期望着能对读者起到继承和进一步创造的作用。虽说读者会从各自凝缩于数页数行中的图案、照片和说明中去探求继续创造的契机,但是,真正能让读者捕捉到隐藏着创造者信息的有关构造细部背景方面的书尚不多见。

这次本社出版的这部有关构造细部的书,之所以力求把来自于创造者的信息传达给读者,目的就在于此。

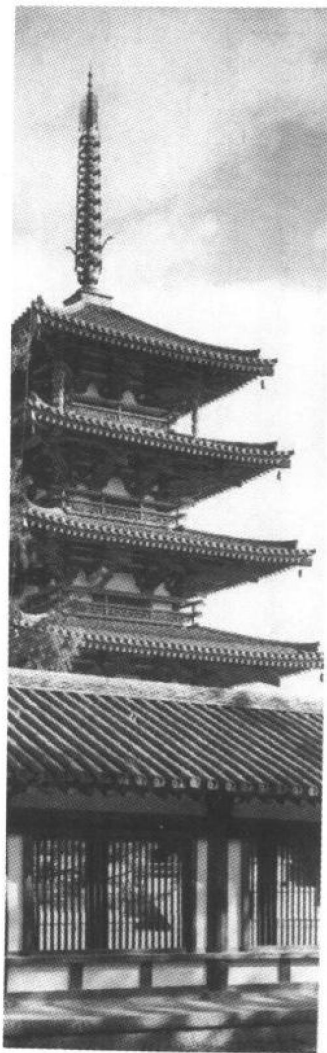
据说人眼有肉眼、天眼、慧眼、法眼四种不同的眼。分别是看不同事物表面现象之眼;依据道理来看待事物之眼,即所谓分析、解析的科学视点;以哲学方式探索法则的创造之眼;和通过艺术熏陶而使心灵净化后方能睁开之眼。本书的出版究竟会令读者用哪一种眼来阅读此书,我们还期待着读者的眼力。如果能让读者映在眼里、记在心上,成为继续发展的契机,并且能被多次反复使用的话,新构造细部集的出版就更加有意义了。

带着这样的初衷,我们开始了本社的构造细部集的编辑。

构造细部的作用

——整体与局部的相互补充

构成建筑的细部(局部)具有多种不



同的表现。这种表现的多样性,说来也就是构造细部所起作用的多样性。

构造细部是使建筑整体环境丰富多彩的证明。

遭受季节性暴风雨袭击的地域,就不能采用同总是处于风和日丽中的加利福尼亚建筑一样的细部做法。如果木结构和混凝土结构的建筑采用了相同的细部构造,恐怕其中有一方的做法是搞错了。柔性结构和刚性结构的建筑,其构造细部相同也是极为少见的。虽然细部不过是建筑的局部,在整体表现中往往容易被人们看作是从属的部分,但一见看似相同的建筑,其细部上也会显示出非常不同的样式,这多是由于围绕建筑的环境和状况的不同而反映在建筑局部上的。自然条件不用说,构造细部受文化、社会背景、不同生活、不同对象或价值观等方面的左右。也可以说构造细部是对构成建筑背景的理解和解释的结果。这就是为什么说没有对建筑(全体)的理解,就没有构造细部的缘由。

构造细部的背景

——探求隐藏着的规律

如果去探求左右构造细部结果的要因,就会加深对产生构造细部背景的理解,尤其是如若排除背景中由创造者个人经验所产生的构造细部,就会发现带有普遍性的规律。

可以说许多构造细部中隐藏着的普遍规律是产生构造细部的根源。建筑界在不断进行着超越个人、跨越时代的有价值的选择。特定集团独自归纳总结的构造细部凝聚着该集团对建筑的理解。这样来解释构造细部的话,也可以说在围绕建筑的

诸多背景中，构造细部是从探求创造空间的基本规律开始的。

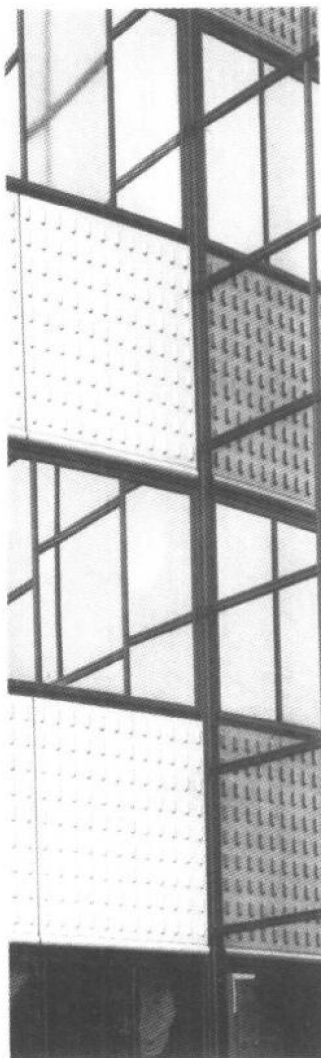
支配构造细部的因素

——构造细部的分类

正如“遮风避雨”一词所说的那样，离开自然就无法阐述建筑。雨、雪、风、温度、湿度等周期性季节变化条件的影响和地震、台风等突发的现象表明：自然是不以人们的意志为转移的。不管是否意识到，构造细部多是由这种同自然的关系来决定的。建筑面向外部的各个部分，说来就是各个部位与自然对峙的形式。所谓“由自然决定的构造细部”，也可以说，主要是在与自然相关中产生的对建筑细部的技术上的解释。规定健康的、在可能的条件下更加舒适的居住标准的法规依据，可以说也是由这种与自然的关系所决定的。

其次是建筑总是以人为对象来确定规则的，包括从儿童到老人的各种不同年龄，各代人所具有的不同生活行为的范围、尺度和根据人们各种各样的目的所采取的不同行动。所谓按部位分类的构造细部就是根据人们的不同动作；所谓按用途分类的构造细部就是根据人们的不同行为；通过建筑局部来表现细部，就是所谓的由生活来决定细部。其中为了构筑能够安全居住的空间，法律上规定了很多有关细部上的标准。

多种多样的文化、宗教流入日本，它们互相融合浑然成为一体。其中既存在着作为样式或传统而确立的风格，也存在着对人们的生活观、人生观、审美意识等具有很强影响力的思想。这些思想反映在建



筑上，就有各种各样的表现。属于这一范畴的构造细部，同功能上的问题相比，更注重精神性、象征性的表现。在此尝试着将其归纳为“由文化所决定的构造细部”。

除了自然、生活或者文化等围绕着建筑的基本背景之外，不要忘记建筑还会随着时代而变迁。明治维新时，为寻求西方文化，建筑家们曾到处奔跑。毫无疑问豁然发现的彼此间的差距，着实令建筑家们愕然。于是不同的构筑方法，不同的材料以及表现手法等如怒涛般涌来。至今仍能见到先辈们在信息的漩涡中进行抉择的证据。围绕现代建筑的状况，也有与此相似的气氛。对于把握过于快速变化的状况，有时甚至会有不知所措的感觉。信息机器的洪流、过去不可能实现的大空间、逐渐由人工向机械过渡的建筑生产方法、以物为对象的种种空间、比自然更为纯粹的环境创造等等，如果列举我们身边所发生的状况变化，那真是数不胜数的。建筑的周围环境将面临着无穷尽的进步和变化，建筑细部也要适应于每时每刻的命运而形成满足需要的手段。或者也可以说这是“由技术决定的构造细部”。

在此列举的决定构造细部的诸多背景因素是各自独立的，它们相互之间既有复杂的关联又能给构造细部造成影响。从各种作为表象的构造细部中探求隐藏着的规律，找出作为结果的构造细部和背景之间的因果关系，和从众多的实例中归纳总结形式，是继承构造细部和继续创造的关键。

(冈本)



自然

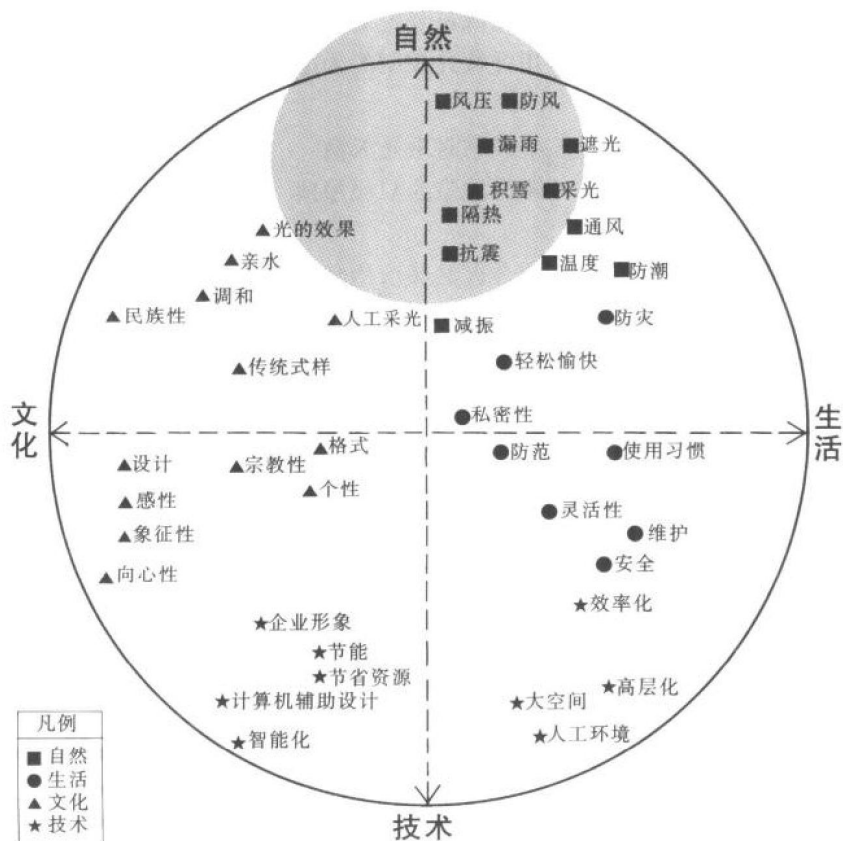
建筑中所表现的自然形态

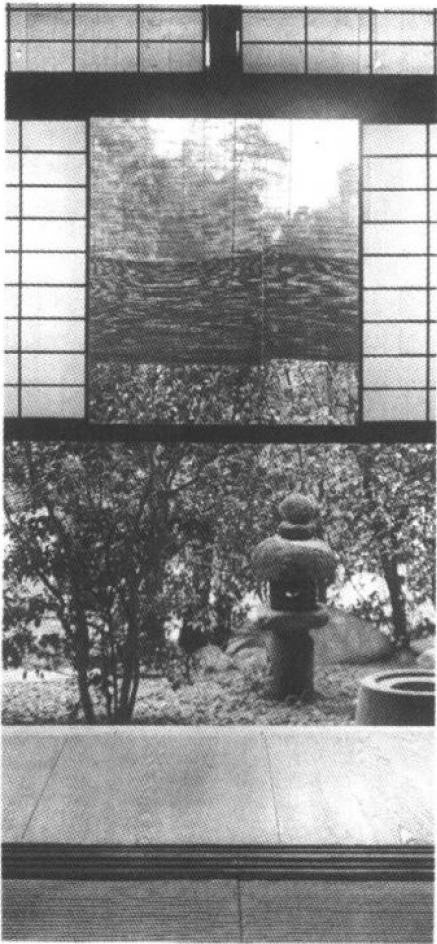
南北长达 2000 km 的日本，其自然以多样性和富于变化而广为人知。

常言道“三寒四暖”。在渐渐变暖、鲜花开放的春天，也还常有如“冷花”一词所形容的冬天将要结束的寒冷。阴雨连绵的梅雨后的耀眼阳光，伴随着绿叶、所有生命都在跃动的夏天，有时也会因猛烈的雷阵雨及由台风引起的暴雨而给人们带来烦恼。天高气爽的秋天，雨水也是很多，每场秋雨过后冬天的寒冷都会悄然而至，日本列岛太平洋一侧的干燥和日本海一侧的高湿会形成强烈对比。周期性的、而且是瞬息万变的日本的自然，还要经受着不知何时会发生地震的威吓。

建筑就是这样抵御着自然带来的冷热温差，和伴随雨、风、地震等各种现象以及同时发生的诸种自然条件。构成建筑的每一个细部，可以说是如上所述的各种自然状态的片断表现。日本建筑在构造细部上所表现出的复杂形式多是缘于自然的多样性。

《建筑基准法》第一条中叙述到“本法律规定的是关于建筑用地、结构、设备以及用途的最低标准，意在保护国民的生命、健康及财产，目的在于增进公共福利。”以该基准法为开端，通过阅读实施法令、实施规则，人们会惊讶于同自然相关的基本法规如此之多。依赖机械进行人工环境创造已成为平常之事，如果忘记近来常被忘记的“建筑总是与自然共存”这一点的话，就会对此而付出代价，这是过去的经验带给我们的教训。 (冈本)





风

- 减小风压的凹凸外墙
- 用水箱控制风所产生的摇晃

地震

- 采用减震装置的防震措施
- 橡胶减震装置的抗震和位移吸收
- 用弹簧并控制的大型变形缝

雨、雪

- 干式密封采光天窗
- 寒冷地带的双层屋顶

热、冷

- 结合自然环境抬高地面的构造方法
- 中庭内的环境控制·自然控制
- 立体桁架屋顶的伸缩对策
- 自然通风的住宅

光

- 用遮雨棚创造室外光线的层次变化
- 用人工装置导入自然光

水

- 有纪念碑的亲水广场
- 保留旧护岸的亲水散步道

自然

决定的构造细部

新横滨王子饭店 带凹凸的外墙面

新横滨王子饭店 晃动减震器

普利司通公司虎门大厦 各种减震装置

泉电力大厦 减震装置,变形缝

幕张科技园 高层建筑物用变形缝

新宿 L 塔 排烟天窗,排水天沟

登别海滨公园“尼克斯” 隔热屋顶

南海广播太阳公园美术馆 外隔热外墙,散水屋顶

西邦斯 中庭

爱知工业大学体育馆钾德馆 立体桁架,活动支撑

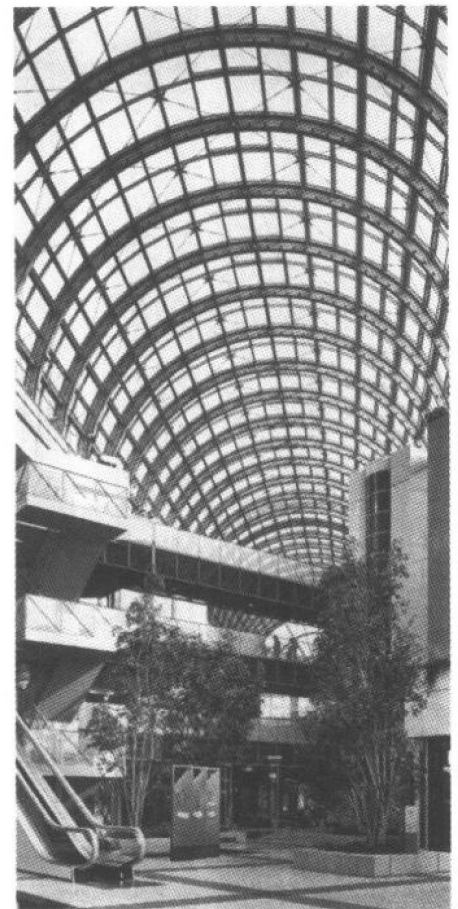
U 氏住宅 自然换气窗

东京生命芝大厦 遮雨棚

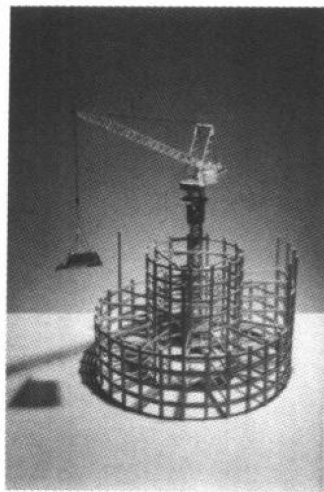
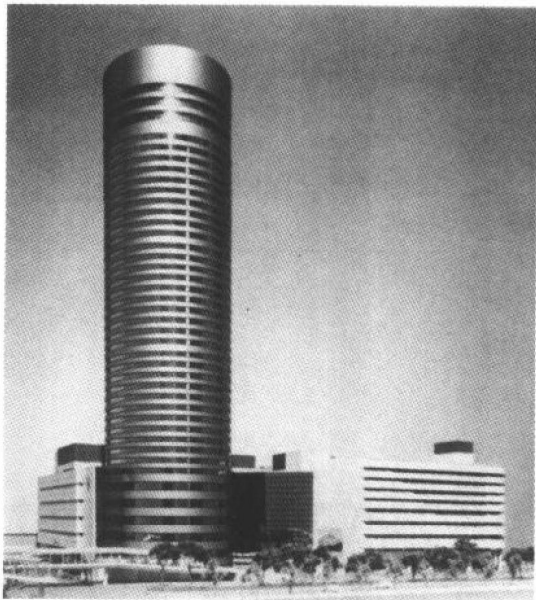
O 光学技术开发中心 中庭空间的采光装置

幕张科技园 室外台阶,水池

西邦斯 亲水护岸



减小风压的凹凸外墙

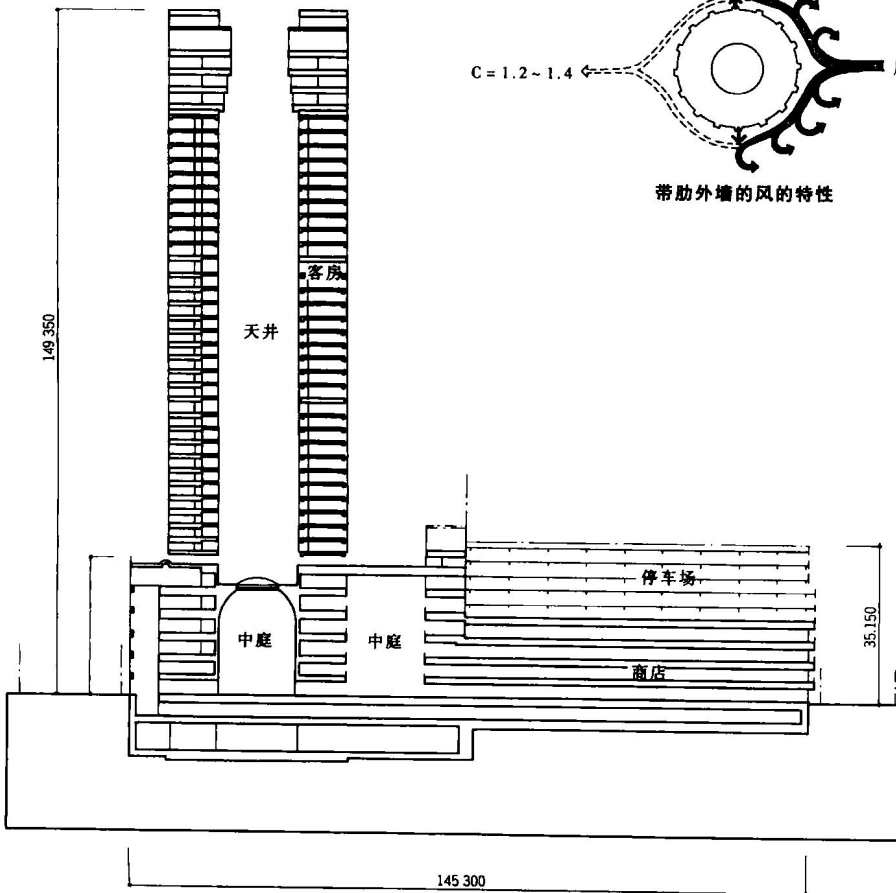
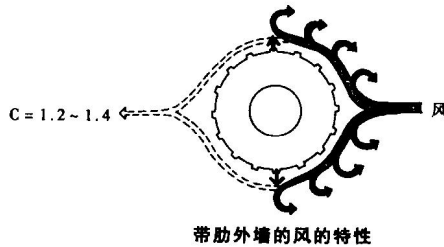
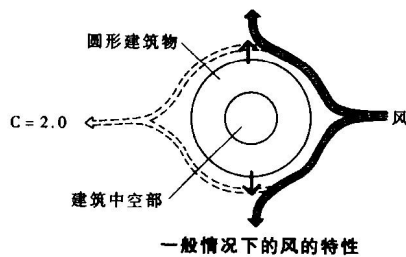
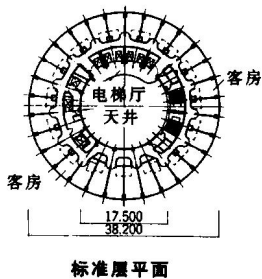


窥视未来的圆孔

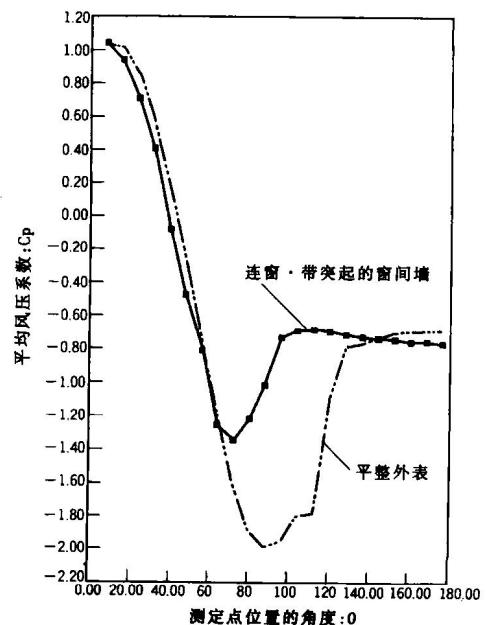
面向未来的圆形超高层旅馆，将会创造出怎样一种空间呢？按圆形平面深入设计的过程中，得出了采用这种圆圈状平面方案的答案。圆形平面在消防疏散上具有诸多有利之处，在其内部设天井，还有利于设备的利用，而且从1层向上仰视天井，如同时间通道的入口一样，形成一种窥视未来的空间设计。该圆形平面在结构上是由直径38.2m的外筒和直径17.5m的内筒构成双筒结构。这个具有直径约40m、高约150m的圆筒形塔的旅馆被当作“新横滨”的标志。外墙由热反射玻璃的带形窗和带突起的铸铝板窗间墙构成，外观给人一种未来的感受。

玻璃做成120°角，于是光能通过多面体进行反射，宛如琢磨后的钻石，闪闪发光。一般认为圆筒形的塔不利于抗风。犹如在高尔夫球上做小突起能减小风的阻力一样，在窗间墙部位做了突起，这样就减小了外墙所受的风压。从轻质和设计上的灵活性出发，使用了铸铝板这种在形态上具有未来感、材质感强的材料。追求高科技和光亮效果的胶囊状的突起，在面向未来的设计中，让人感受到一缕清爽的风。

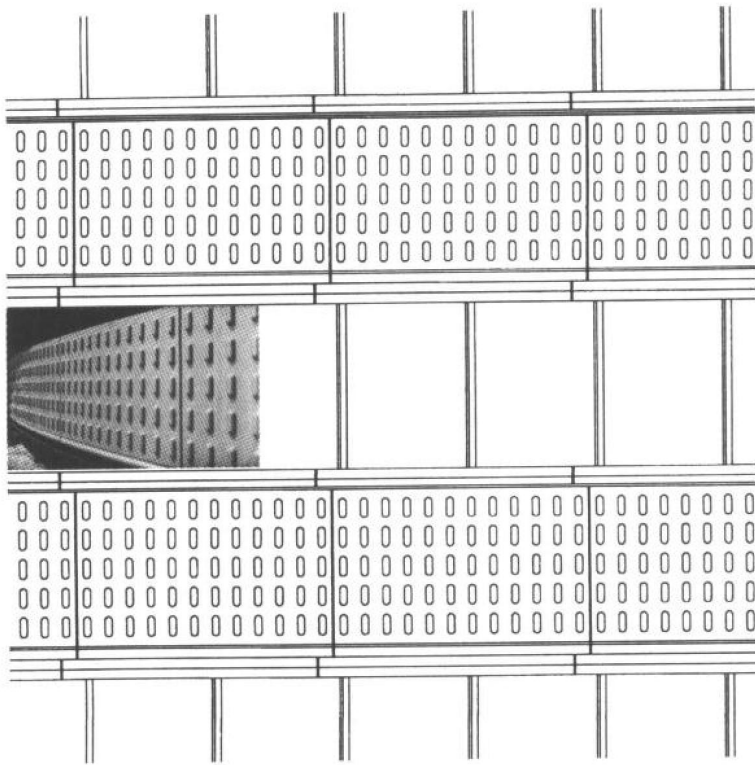
(江中伸广)



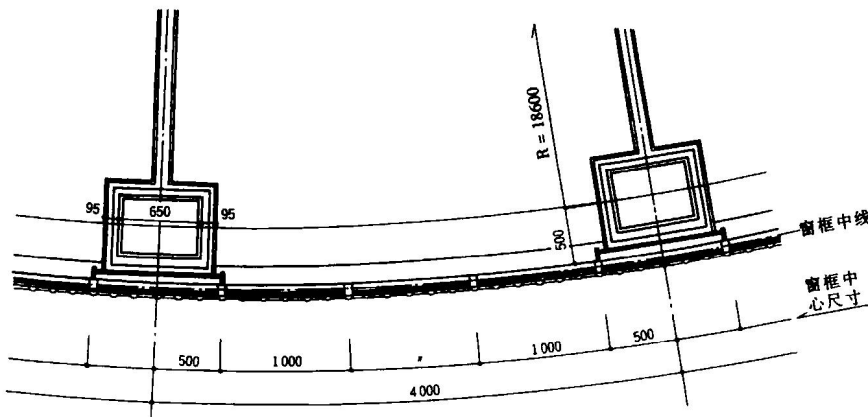
剖面 1/1600



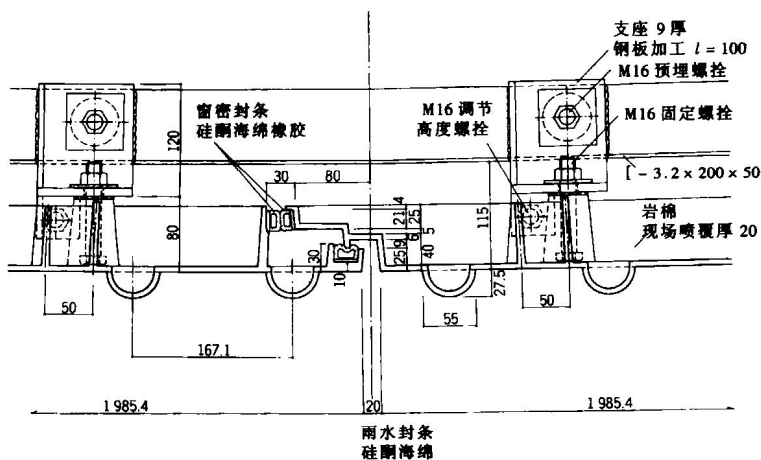
平均风压系数分布(同样的紊流, 风速: 20m/s)



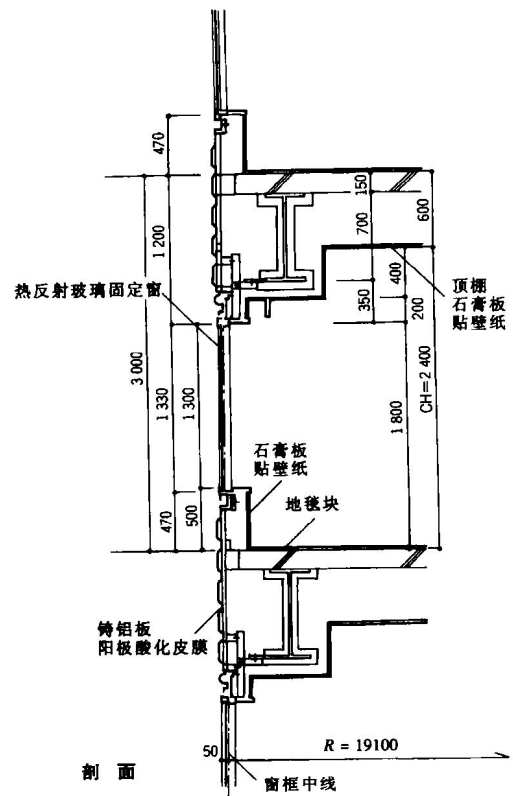
立面



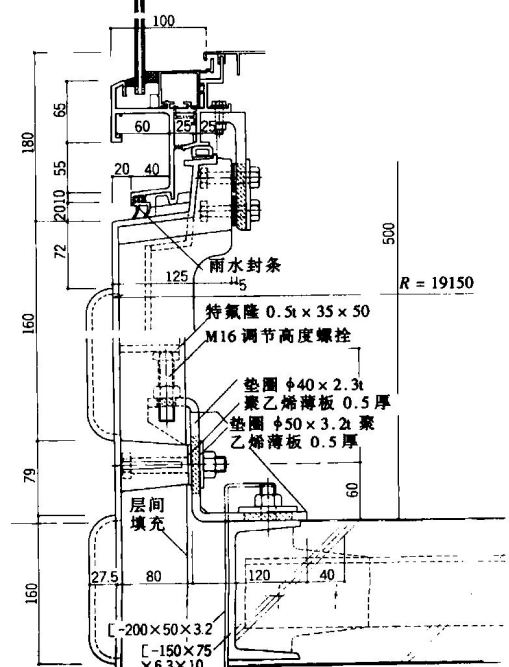
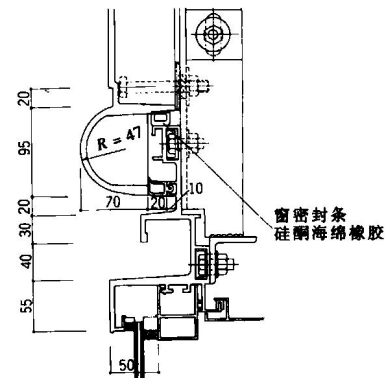
平面
旅馆客房部分外装幕墙 1/60



平面详图 1/8



剖面



剖面详图 1/8

用水箱控制风压所产生的摇晃

现在的超高层建筑采用的是能够抵抗强震和台风的柔性结构，人们对超高层建筑在安全上的认识逐渐在一般范围内得到普及。然而实际中即使是安全舒适的居住空间，在受到季风等强风作用时也会产生轻微的摇晃。特别是在旅馆建筑中，由于这种轻微的摇晃会发出吱吱的声响，从而给舒适的居住环境带来各种影响。

超级晃动减震器 [SSD] 是把注入一定量水的容器放置于建筑的最顶层，它是减小建筑摇晃的装置。其原理是，当建筑将要摇晃时，容器中的水伴随建筑的摇晃发生共振来吸收震动的能量。

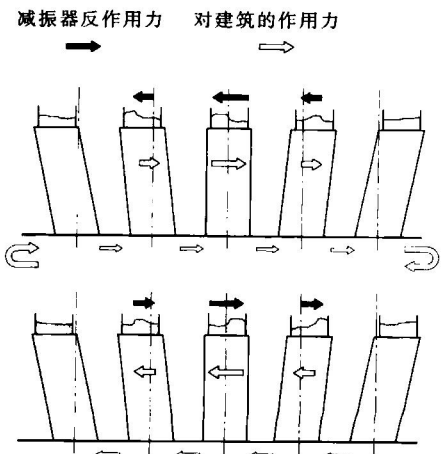
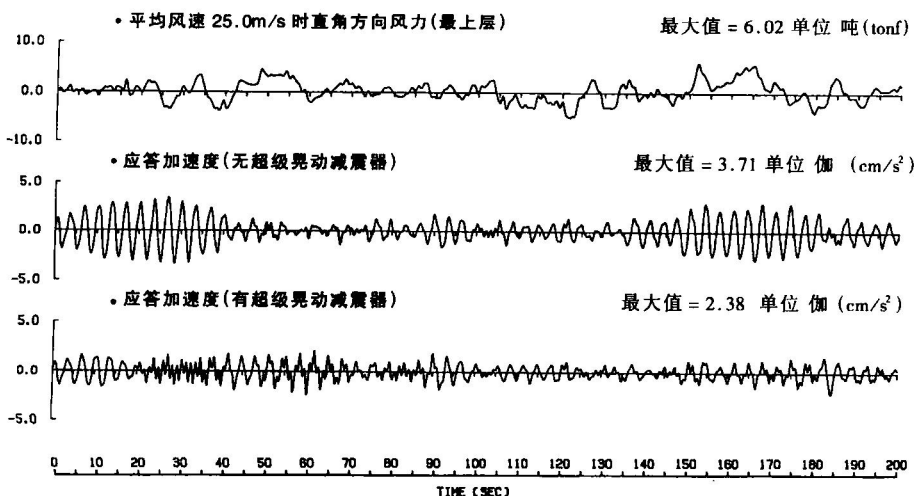
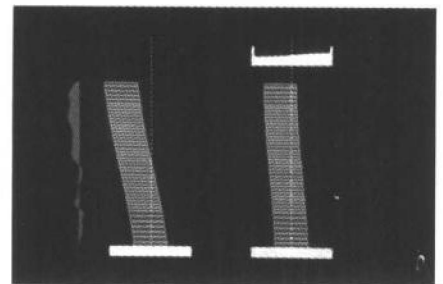
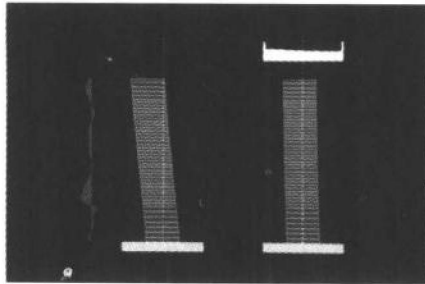
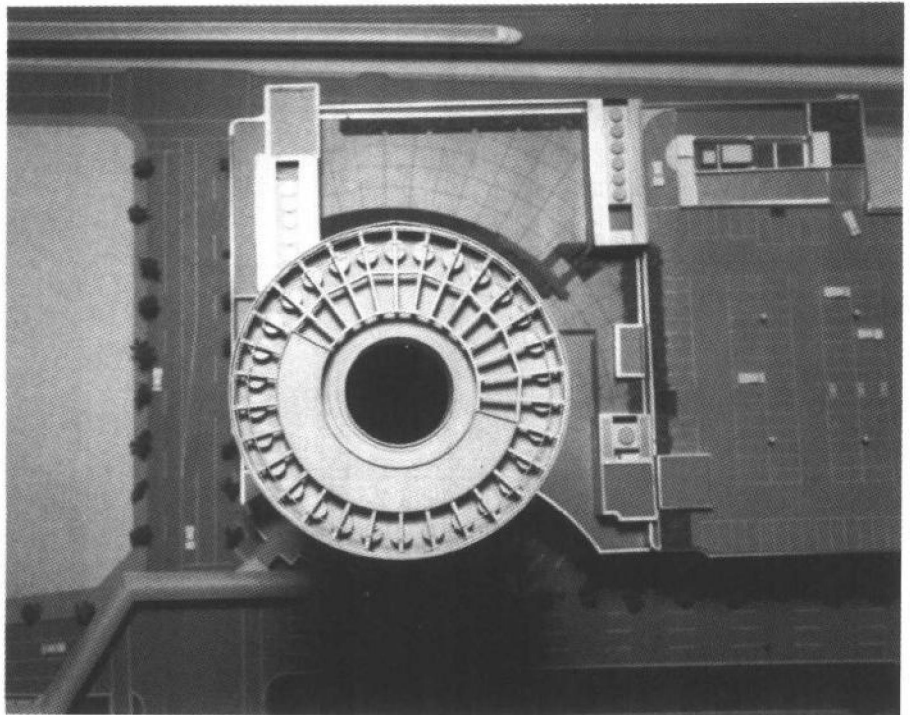
该超级晃动减震器 [SSD] 装置具有

- ① 结构简单；
- ② 设置费低于其他装置；
- ③ 不需维修等特征。

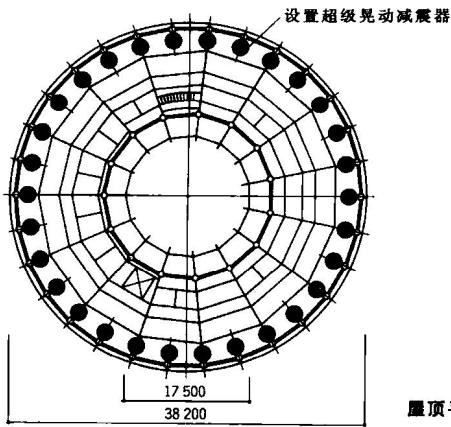
尤其是对圆筒型超高层建筑这样可能会发生无方向性摇晃的建筑，能发挥出最适合的减振效果，此外对于因风力而产生的极为微小的摇晃也能发挥可靠的制振效果。

该旅馆中，将相当于建筑总重量 0.3% 的 80 吨水分装到 30 个容器中，并等间隔地沿顶层屋顶的外墙呈圆周状排列。这些容器直径 2m、高 22cm，形成 9 层重叠在一起的结构。可以断定超级晃动减震装置 [SSD] 的采用，能将因风压而产生的建筑摇晃减少到 50%。

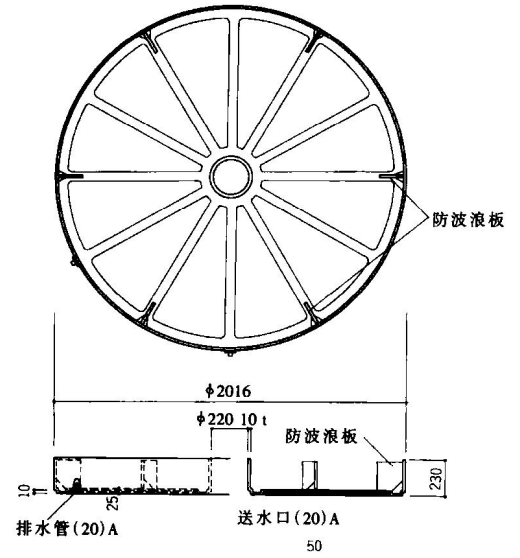
(江中伸广)



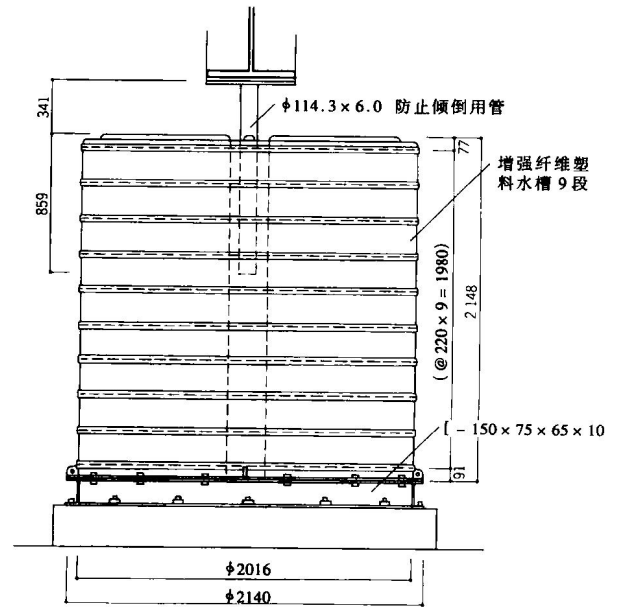
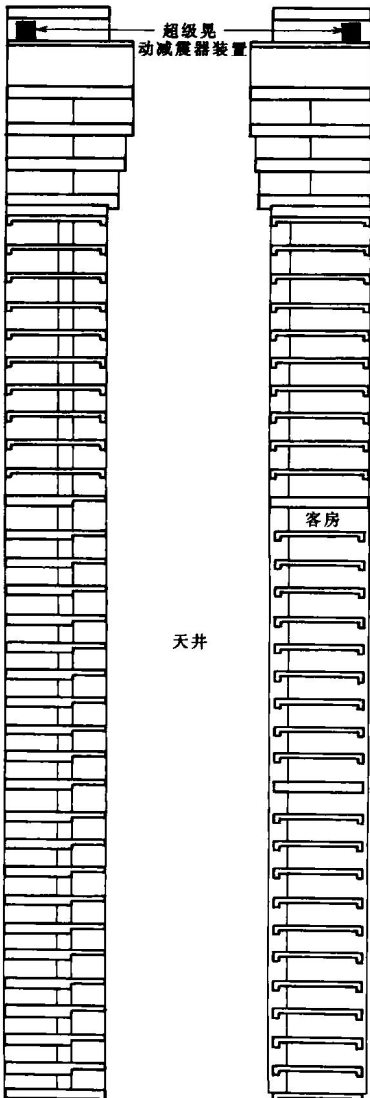
采用超级晃动减震 [SSD] 装置的摇晃概念图



屋顶平面 1/800



超级晃动减震装置单元



超级晃动减震装置剖面 1/45

