



绿色公共建筑 精品工程范例详解

周桂云 主编

中国建筑工业出版社

绿色公共建筑精品工程 范例详解

周桂云 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

绿色公共建筑精品工程范例详解/周桂云主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2007
ISBN 978-7-112-09669-5

I. 绿… II. 周… III. 公共建筑-建筑工程-无污染技术 IV. TU-023

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 170982 号

本书重点介绍绿色公共建筑的精品工程——中组部办公楼创精品施工的全过程。全书分绿色智能设计篇、精品施工篇、科学管理篇三篇, 从不同侧面介绍中组部办公楼在体现绿色节能理念、创精品工程施工等方面的具体做法。该工程先后获得长城杯、鲁班奖、詹天佑土木工程大奖及全国绿色建筑创新一等奖。有关该工程的绿色节能设计施工方法对其他公共建筑的节能设计施工有很高的参考价值。

本书适合从事建筑设计、施工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: 关 健 王 爽

绿色公共建筑精品工程范例详解

周桂云 主编

*

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

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京市彩桥印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 23½ 字数: 569 千字

2007 年 12 月第一版 2007 年 12 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 50.00 元

ISBN 978-7-112-09669-5

(16333)

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)

《绿色公共建筑精品工程范例详解》 编写委员会

主 编：周桂云

副 主 编：段春伟 陈 荣

编 委：于敦才 袁 文 魏 军 汪道金 李水欣

贾玉斌 张春雷 周桂云 郭理修

顾 问：叶可明 杨嗣信 赵西安 王明贵 徐跃华

张 雁 薛翰屏 汪道金 孙爱梅 华越成

谭先康

参编人员：郭理修 王 超 刘胜军 段春伟 张 磊

陈 荣 常 燕 于五星 刘殿胜 王 璐

刘 伟 白建军 叶劲松 师 拓 张晓生

张晓冉 谷国艳 陈希义 鲍继成

序 言

周桂云同志 1987 年毕业于中南大学，二十几年来一直工作在建筑行业第一线，搞过设计、当过项目经理、做过技术质量处长、当过七年总工，干过一大批有影响的工程。如：八一大楼、公安部办公楼、中组部办公楼、统战部办公楼、中央党校综合办公楼中纪委办公楼等。作为一名施工一线的总工程师，对每一个项目能够实现三项成果是很可贵的。一是向社会交付一项优质工程，二是实施并总结出一套施工管理的经验和技术创新的资料，三是造就一批优秀项目管理人才。周桂云同志主编的《绿色公共建筑精品工程范例详解》是其本人和同行们实践的总结，是以中组部办公大楼为例，回答了可持续发展观在工程项目上的应用，通过总结更使人们深思绿色公共建筑精品工程三个鲜明的时代特征，很有指导和推广价值。

1. 公共建筑应该向着节能减排的方向发展。中组部办公楼的建造从始至终贯穿着庄重、实用、不豪华和绿色、节能、创新的理念，该工程获得了全国绿色建筑科技创新一等奖。

2. 工程施工要建造过程精品。中组部办公楼从结构到装修、从土建到水电安装等专业，都能够精心组织、精心施工。先后获得结构长城杯、竣工长城杯、鲁班奖。

3. 工程建设要走技术创新之路，无论是原始创新、集成创新还是引进、消化、吸收再创新都要高度重视工法的积累和技术的提升、创造一流的管理品牌和技术品牌。中组部办公楼的建造在这方面有突出的成绩，获得了詹天佑大奖。

我乐于为此书写序，旨在期待有更多的专家、学者、工程师们从事这方面的探索、实践，在新的起点上，在拓展中国特色的社会主义事业中为建筑业的科学发展做出更大的贡献。

姚兵

30/9/07.

目 录

第1篇 绿色智能设计篇

第1章 综述	3
1.1 概述	3
1.2 科技应用创新	6
第2章 外部景观	9
2.1 绿色种植屋面	9
2.2 下沉式花园	11
2.3 周边绿化带	12
第3章 内部智能环保理念	14
3.1 楼宇自控及安防系统	14
3.2 中央碎纸系统	21
3.3 油脂分离器	23
3.4 生活用水及直饮纯净水系统	24
3.5 氧化镁电缆敷设——无机物环保材料	27
第4章 建筑节能系统	29
4.1 冷却循环系统	29
4.2 楼宇节能措施及绿色照明	31
4.3 VRV 变频空调系统	33
4.4 恒温恒湿系统	34
4.5 外墙保温节能	35
4.6 节能门窗	37

第2篇 精品施工篇

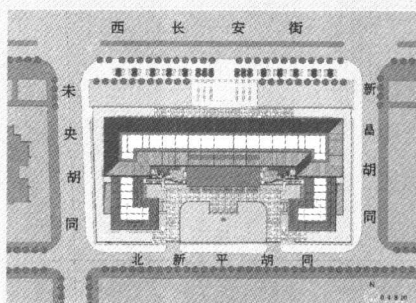
第5章 精心施工、创结构精品	43
5.1 复杂深基坑工程	43
5.2 模板工程	65

5.3	钢筋工程	84
5.4	混凝土工程	99
5.5	砌体工程	109
5.6	防水工程	117
5.7	屋面工程	125
5.8	预应力技术	133
5.9	钢结构工程	136
第 6 章	室外超大石材幕墙干挂	144
6.1	概述	144
6.2	抗震试验研究	148
6.3	石材幕墙深化设计	151
6.4	石材双切面背栓式干挂施工工法	168
第 7 章	装饰细部做法	177
7.1	设备间	177
7.2	卫生间	179
7.3	地下室	180
7.4	细部	182
7.5	屋面	185
第 8 章	建筑电气施工	188
8.1	概述	188
8.2	电气专业主要项目施工方法	189
第 9 章	给排水工程	209
9.1	给水管道施工工艺	209
9.2	排水管道施工工艺	213
9.3	消火栓管道安装工艺	215
9.4	自动喷洒灭火系统管道安装	217
9.5	卫生器具安装	222
9.6	离心式给水水泵的安装与调试	227
9.7	消防水泵与水箱安装工艺	229
第 10 章	通风与空调工程	230
10.1	空调水系统安装工艺	230
10.2	通风与空调设备安装工艺	235
10.3	共板式薄钢板法兰连接风管在工程中的应用	240
10.4	管道保温薄铝板保护层	242
10.5	空调系统调试工艺	243

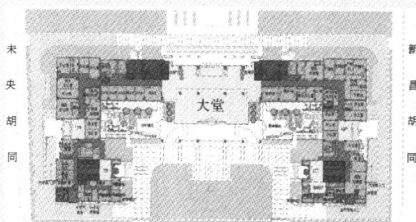
第 11 章 施工计划管理	253
11.1 制定各项目标	253
11.2 施工部署总原则、总顺序	253
11.3 施工总体进度计划	255
11.4 施工现场平面布置策划	255
11.5 主要方案计划	263
11.6 样板计划	264
11.7 新技术推广应用计划	264
11.8 创优计划	265
11.9 摄录像资料拍摄计划	268
11.10 主要项目考察计划	270
11.11 试验计划	271
11.12 劳动力计划	274
11.13 主要材料设备采购及供应计划	276
11.14 主要施工机械设备计划	278
11.15 主要测量、计量、检测、试验、技术工作设备计划	278
11.16 资料收集计划	279
第 12 章 施工组织管理	283
12.1 施工组织管理机构及体系	283
12.2 公司与项目之间的关系以及项目决策程序	285
12.3 项目总承包管理	287
12.4 激励机制	288
第 13 章 施工控制	291
13.1 工期控制	291
13.2 质量控制	293
13.3 安全施工控制	300
13.4 文明施工控制	306
13.5 环境保护控制	308
13.6 成品保护措施	311
13.7 季节性施工控制	317
13.8 应急响应	324
13.9 重大事故应急处理预案	325
第 14 章 绿色建筑效益分析	329
14.1 经营管理的目的	329
14.2 经营管理原则	329

14.3	合同管理	330
14.4	招标管理	331
14.5	工程成本、结算管理	332
14.6	材料设备管理	333
14.7	经济效益分析	334
14.8	建筑节能社会效益	338
附件		341
附件 1	合同的审批程序	341
附件 2	标准合同文本	342
附件 3	履约保函	362
附件 4	招标管理流程	363
附件 5	投标承诺书	364
附件 6	预算员岗位职责	365
附件 7	经营副经理岗位职责	366

第 1 篇 绿色智能设计篇



(a)总平面图



北新平胡同
(b) 一层平面图



第 1 章 综 述

绿色建筑是在建筑的全寿命周期内,最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)、保护环境和减少污染,为人们提供健康、适用和高效的使用空间,与自然和谐共生的建筑。绿色建筑是通过科学的整体设计,集绿色配置、自然通风、自然采光、低能耗围护结构于一身,并大量利用新能源、中水、绿色建材和高智能化等高新技术的建筑。

“十一五”期间,建筑节能承担着我国全部节能任务的 41%,即节约 1.1 亿 t 标准煤,如果建筑节能工作做得不好,到 2020 年,我国的建筑能耗将达 11 亿 t 标准煤;如果我们认真执行 50%的节能标准,局部地方执行 65%的节能标准,到 2020 年,可以把能耗控制在 7.54 亿 t 标准煤,能节约 3.5 亿 t 标准煤,这相当于英国或者法国的全年能耗。

我国人均能耗比较少,但是人口基数大、增长快,虽然人均能耗只是美国的 1/13,但由于人口基数比较大,如果像美国一样去消耗能源,比美国总能耗还要高出 5 倍,那就意味着需要三个地球才能支撑中国的能源消耗。正因为如此,党中央提出了对外和平崛起,对内走资源节约型、环境友好型的道路。

建筑节能需要全社会的参与,并逐渐成为公众的自觉行动。推进建筑节能,需要业主、设计、施工单位共同努力,绿色建筑并不是昂贵的建筑,绿色建筑强调材料可循环使用和充分本地化,大量合理利用新技术新工艺,从而有可能实现最低成本的节能。中组部办公楼工程作为绿色建筑的典范,新建伊始就以“四节一环保”为目标,在各方的努力下将大楼建设成为绿色环保的公共建筑。

1.1 概 述

中组部办公楼工程位于北京西长安街 80 号,建筑面积 40650m²,框架-剪力墙结构。其建筑风格庄重、典雅、实用、协调,是一座现代化、智能化、人性化的标志性建筑。工程 2001 年 8 月 15 日破土动工,2003 年 9 月 29 日竣工。

中组部新办公楼是为解决原部办公楼已到使用寿命、陈旧且有安全隐患问题,同时配合西单商业区的整体规划改造,2000 年 7 月国家计委批准立项,以等面积土地置换形式,在西长安街南侧新建的(图 1-1)。该工程建设单位为中组部办公楼建设办公室,上海华东建筑设计研究院进行设计,中国新兴建设开发总公司负责施工总承包。

大楼矗立古都街畔,造型古朴庄重,作为中直机关的重要办公场所,设计遵循“庄重、实用、不豪华”的原则,细节上注入绿色、节能、环保、智能的现代理念,营造出高效、典雅的办公环境。办公楼建筑面积 40650m²,建筑占地面积 11000m²,大楼基础占地 9000m²,最大限度地利用了土地资源(图 1-2)。

大楼为体现古都风貌,设计采用老式宅院外形,以中轴对称的传统格局使大楼呈 U 字形总体布置,在空间上形成了一个较为明快通透的南向内院,与此同时,设计师又大胆



图 1-1 中组部新办公楼北立面

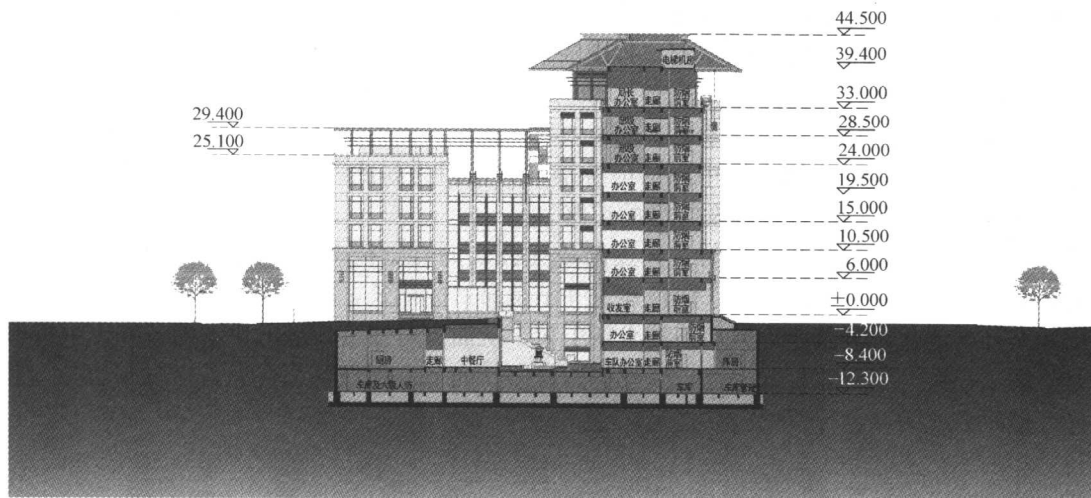
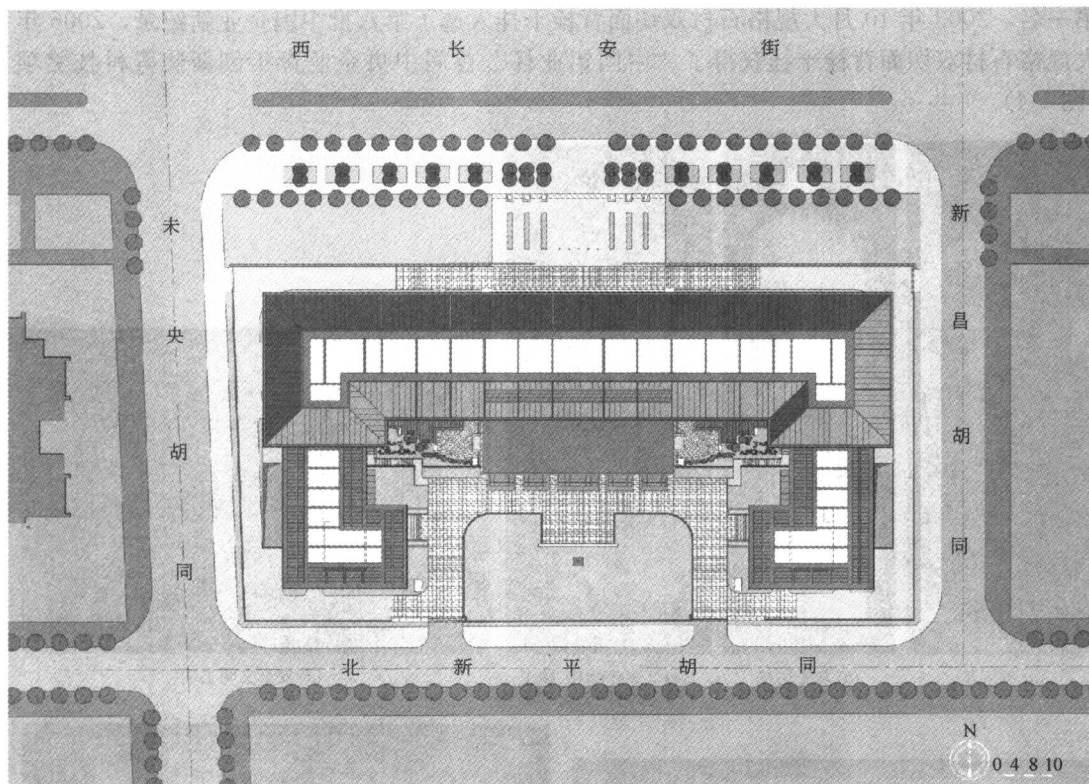


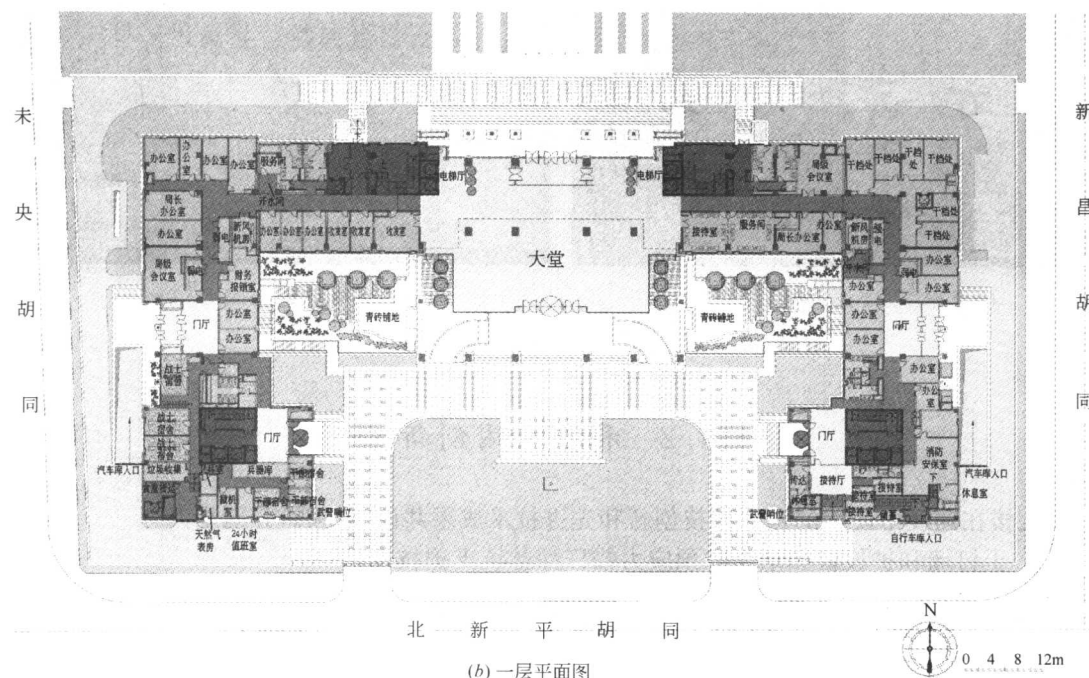
图 1-2 剖面图

采用了石材、玻璃幕墙为外立面配以硕大的金属屋顶，使传统的布局与现代的外装巧妙地融合在一起，形成长安街上一道亮丽的风景。首层设主出入口门厅及东西辅助入口门厅，还设有接待厅，武警办公生活区，安保监控室；二层除设有标准办公用房外，在东部设有中央内外网络机房，电话、电视、电信等信息处理控制中心；三层中部设 500 人多功能报告厅，其他地上各层次及部位主要用于办公及会议室等。地下一层主要为设备夹层，地下二层设职工餐厅、厨房、下沉式花园、档案库及其他生活办公辅助用房，还设有主要设备用房包括热力站、水处理机房、空调冷冻机房、强弱电间等；地下三层为汽车停车库，并兼作六级人防（图 1-3）。

中组部办公楼工程先后取得了北京市结构“长城杯”金奖、北京市竣工“长城杯”金奖、中国建筑工程鲁班奖（国家优质工程）、全国建筑业新技术应用示范工程、詹天佑土木工程大奖、全国绿色建筑创新奖一等奖、建设部文明安全施工样板工地。工程中新建建设开发总公司一公司总工程师周桂云为 QC 活动小组组长，开展了大量的科技攻关活动，其中“确保背栓式干挂石材施工质量”QC 成果获得了 2003 年全国优秀质量管理小组奖



(a) 总平面图



(b) 一层平面图

图 1-3 平面图

第一名, 2003 年 10 月大规格石材双切面背栓干挂入选了第八批中国企业新纪录, 2006 年大规格石材双切面背栓干挂获得了“中国铝业杯”首届中央企业青年创新奖等科技奖项(图 1-4)。



图 1-4 荣誉奖项

1.2 科技应用创新

大楼在建设使用的自主科技创新和先进技术成果共计 30 项。分别是:

1. 土钉墙和护坡桩相结合的预应力锚杆深基坑支护技术;
2. 三元乙丙卷材建筑防水新技术;
3. 粗钢筋等强度剥肋滚压直螺纹连接技术;
4. 小钢模、大钢模板、竹木及组合支模新技术;
5. 预应力应用技术;

6. 商品混凝土掺粉煤灰及外加剂双掺技术和泵送施工工艺;
7. 大规格石材双切面背栓式干挂技术;
8. 屋盖钢结构和金属板结合技术;
9. 大体积混凝土温度监测技术;
10. 超高上人吊顶吊杆施工技术;
11. 内装饰定型角铝与防裂凹槽技术;
12. 外幕墙 Low-E 中空镀膜玻璃应用技术;
13. 舒布洛克混凝土空心砌块应用技术;
14. 氧化镁电缆敷设;
15. 综合布线系统;
16. 先进的生活用水系统;
17. 先进的直饮纯净水系统;
18. 冷却循环系统;
19. 先进的停车场管理系统;
20. 电子会议系统;
21. 中央吸尘碎纸系统;
22. 先进的安全防范系统;
23. 先进的楼宇设备控制管理系统 (BA 系统);
24. 先进的消防系统;
25. PE 管在直饮水系统中的应用技术;
26. VRV 空调系统的应用;
27. 恒温恒湿系统;
28. 排水管材柔性连接技术;
29. 管道沟槽接头施工技术;
30. 铜管钎焊连接技术。



图 1-5 中组部新办公楼外观

中组部办公楼是业主、建筑师、工程师和建设者共同努力的杰作，各方以建造一座现代化、高智能、绿色、节能、环保的建筑为目标，精心组织、细心设计、用心施工，在大楼的建设中创新和应用了大量的新技术新工艺，既保证了大楼的建设质量，又缩短了工期，节约了费用。作为各种新技术的应用平台，大楼启用以来，运营成本呈逐年下降趋势，大楼 2005 年的综合运营成本为 0.54 元/m²/d，而相似办公楼的运营费用则在 0.74~0.98 元/m²/d，中组部新办公楼（图 1-5）在全国绿色建筑创新奖的评选中获得了有史以来的第一个综合奖项的一等奖。