1985年
国家级科技进步奖授奖项目汇编
下

国家科学技术奖励工作办公室　编

需要全本请访问 www.ertongbook.com

1985年

国家级科技进步奖

授奖项目汇编

国家科学技术奖励工作办公室　编

《1985年国家级科学技术进步奖授奖项目汇编》编委会

主　　任：张铁铮
副 主 任：郭学武　赵宝森
编　　委：侯淑珍　高小安　邓大为　张洪兵
　　张　松　贾　丰　高宏善　宫玉宁
　　彭北青　杨润洱
责任编辑：杨润洱　武维义
装帧设计：杨润洱

前　言

国务院1984年9月颁布了《中华人民共和国科学技术进步奖励条例》，根据《条例》的规定，设立了国家科学技术进步奖评审委员会。评委会于1985年首次评定核准1761项科技成果授予国家级科技进步奖。首次公布的国家级科技进步奖授奖项目，主要包括1978年以来完成的重大科技成果，其中特等奖项目还包括自建国以来完成的特别重大的和有特殊贡献的科技成果。

为了使科技界和社会各界了解首次国家科技进步奖所表彰的优秀科技成果情况，编辑了《1985年国家级科技进步奖授奖项目汇编》。

本《汇编》共汇集可公布的授奖项目1186项，涉及了机械、电子仪器、仪表、冶金、地矿采矿、化工、轻纺、医药卫生、农林、城建工程、建材、水利电力、交通运输、通用标准、自然灾害预报、科技情报、成果推广等行业获奖项目，分上下两册出版。内容含项目名称、简介、主要完成单位、主要完成人代表，获奖等级及编号等。

本《汇编》只作为科学技术交流和加强科技成果管理的检索工具，不作为获奖荣誉的证明。

由于人力和业务水平所限，难免有不妥甚至错误之处，我们热忱希望读者和专家批评指正。

编者

一九九二年十二月

城　乡　建　设

[共计 25 项]
二等奖　6 项
三等奖　19 项

需要全本请访问 www.ertongbook.com

京津渤区域环境综合研究

获奖编号及等级 85城—2—001 二等

主要完成单位 中国科学院环境科学委员会、天津市环保局

主要完成人 刘静宜等

该项研究从区域环境的整体出发，将自然环境演化规律与人类社会经济活动有机结合起来；把揭示污染规律寻找合理的开发方案和探索有效的保护与改善环境的途径作为主要任务，为环境区划和环境规划提供依据。研究对象涉及大气、陆地水体、土壤、生物、海洋；重点研究燃煤大气污染物，耗氧有机物、重金属，包括 SO_2、大气颗粒物、COD、BOD、N、P、Hg、Cr、Pb、Cd 及 BHC、DDT 等。采用了中子活化、色－质联用，SF_6 示踪实时检测，325 米气象观测塔，航空遥感，卫星影像判读等实验手段和方法，提高了研究精度，积累了较充分的资料和数据，整个研究在平面分布和立体结构、时间演化、因素相关，成因分析等方面取得了新的进展：(1)提供京津渤地区国土规划、环境规划及环境管理的科学依据；(2)提供大气污染中距离扩散模式及应用参数；(3)提供环境噪声标准、测量方法、大气、水体、土壤、生物污染综合防治对策；环境遥感应用技术；(4)提供区域环境综合研究的技术和方法。

该项研究工作抓住了以下几个关键问题：(1)自然环境背景及功能分析，人为引起的环境影响评价，以及二者结合分析，环境保护区划；(2)典型区域典型环境介质、多种手段相结合(专题研究)，自然因素与人为因素的判别，环境自净机制；(3)区域污染规律，改善环境和污染综合防治的对策性研究。

兰州西固地区大气光化学污染规律和防治对策的研究

获奖编号及等级 85城—2—002 二等

主要完成单位 北京大学环境科学中心、中国环境科学研究院、甘肃省环保所、甘肃省环保局、兰州大学地理系

主要完成人 唐孝炎等

该项研究采用现场实测、模拟实验和模式计算相结合，大气化学和大气物理同步观测的方法，研究了大气污染物转化和传输的规律。通过三年大规模的野外观测和室内外模拟实验与模式计算，得到了以下主要研究结果：查清了该地区大气一次污染物 NO，NO_2，SO_2，非甲烷烃，其它有机物，二次污染物 O_3，PAN，甲醛、气溶胶等的污染现状及其分布；发现了该地区光化学污染的特殊规律。这些规律与国外的情况不同，国外生成光化学烟雾前体物非甲烷烃与 NO_2 浓度的比值，通常在 12 以下，而兰州此比值则在 70 甚至几百以上，从而判断我国兰州发生的光化学烟雾属于工业型，而不像国外那样为汽车排气型；发

展了包含三十二个化学反应在内的大气平流扩散模式，利用此模式可以计算多种化学物质的浓度随时间变化的规律，并且可利用此模式预测区域学化学烟雾发生趋势，是制订防治对策的有力工具；发现了光化学烟雾的长距离传输，这对城市规划和工业布局有参考价值；研究制订的光化学氧化剂的分析方法，已被国家列为标准分析方法，推广应用。

在以上综合研究的基础上提出了控制光化学氧化剂污染的对策。

该项研究方法，发现的规律，提出的对策除已为该地区采用外，对我国其他城市研究和防治可能发生的光化学氧化剂污染也有参考价值。

全国粮食与出口食品农药(六六六、DDT)污染调查与研究

获奖编号及等级 85城—2—003 二等

主要完成单位 中国环境监测总站、北京市粮食局中心化验室、北京市农林科学院环保所、国家商检局科技处

主要完成人 刘培哲等

一、全国粮食农药污染调查与研究部分

该课题对我国1983年生产的小麦、早稻、中稻、晚稻、和玉米中六六六、滴滴涕的污染状况进行了调查研究与分析评价。调查范围遍及全国28个省、自治区和直辖市。通过分层二级不等概率随机抽样，在全国679个县设了5432个采样点。被调查粮食的统计量为6019.8亿斤，占1983年全国粮食总产量的77.7%。调查研究工作的统计数据量达五万余个，推算出了全国以及各省、自治区、和直辖市粮食总体中农药(六六六、滴滴涕)残留量的超标率、检出未超标率、未检出率和平均残留水平，并给出了各自的精度。对全国及各省、自治区和直辖市粮食农药(六六六、滴滴涕)污染状况、污染原因、粮食农药残留的各种规律，均作出了总结评价，并提出了防止污染的对策和建议。农牧渔业部据此提出了相应的对策，有关部门也正在采取落实措施。

该课题还同时完成了六项子课题的设计与研究任务。

该课题有如下特点：

1. 过去国内调查均系局部地区的典型调查。该课题是国内首次由多部门协作，在全国范围内同步进行，规模巨大。

2. 有一个控制全局的总体设计，实施了从布点→采样→分析测试→数据处理等全程序的严格质量控制程序。

3. 在我国首次将概率随机抽样理论，应用到全国大系统进行粮食污染调查。不但给出了统计量，而且给出了统计量的精度。

4. 为保证数据在国际上可比，进行了本次调查分析方法与国际公定AOAC法的对比研究，证明该方法与AOAC法的精密度与准确度均无显著性差异。

5. 在我国首次研制成功含六六六、滴滴涕的粮食标准样品，符合我国农药登记评审委员会要求，填补了我国粮食有机氯农药标样空白。

6. 在获取大量量数的基础上，完成了全国粮食农药污染常规监测布局的设计，这是我

国首次在全国范围内进行的监测优化布点设计。

二、出口食品农药残留调查与研究部分

该课题历时10年，首次对17类出口食品及农副土畜产品中的666、DDT进行了全国大普查，取得了11万多个数据，摸清了污染源及污染情况，首次总结出666、DDT在动植物产品中的含量情况及分布规律，得出我国食品全被666污染的结论。在此基础上，提出了许多建设性的意见。如停止生产、使用666等，为政府部门决策提供了科学依据。进行了大量的农药残留验技术研究及有关农残资料汇编，制订了颁布了25个出口食品中六六六和滴滴涕检验方法标准，对统一对外口径并使外贸有针对性出口，减少盲目性及国内农药科研等方面，提供了重要的参考依据。对低脂肉类农残计算基准和限量规定的观点，获得国际农残会议同意，对改变国际惯例打破技术壁垒取得了进展。

北京市80、81住宅系列设计与研究

获奖编号及等级 85城—2—004 二等

主要完成单位 北京市建筑设计院

主 要 完 成 人 张锦文等

80、81住宅系列设计是一项设计改革，为北京市住宅设计探索了一条既多样化，又系列化的道路。

设计选定了砖混、大模两种体系，汇集了不同品种、不同类型的住宅通用图和试用图共21个品种、89套供各使用单位和设计单位选用的组合体。

这一住宅系列具有标准化与多样化结合的特点。在层数上有多层、高层；体型上板式、塔式；有转角单元，也有底层商店式住宅；户型上有小户型、大户型；平面布局多样，使用功能上考虑多空间。既能满足各类家庭的需要，也适应了小区规划布局的要求。这个系列的全部构配件都采用北京市商品化生产的通用构配件，能适应大规模建设的需要。

技术上的改革是降低层高，扩大使用面积，提高设备标准，改善居住条件。层高从2.9米降为2.7米，每户建筑面积从53平米增至56平米。对厨房布置及设备选型方面，初步形成了系列，改变了厨房细部配件的薄弱环节。设计了定型卫生间，由蹲便器改为坐便器，增设了小面盆、小浴盆，改善了卫生条件；研制了新型管件，使卫生间的下水道都在楼板上施工，从而使卫生间天花板洁净，并解决了夏季冷凝水问题。在住宅电气方面，研制了楼梯间定时开关，低造价电视共用天线、高层住宅用电缆π接线箱、照明与动力配电柜等新产品。对居室内装修方面，研制了环境钢复面石膏板建筑配件，用于方厅的窗台柜、架柜式隔断等，节约了木材，利用了住宅空间。

渤海油田三个场址地震危险性分析及地震动力估计

获奖编号及等级 85城—2—005 二等

主要完成单位 国家地震局工程力学研究所、国家地震局地球物理研究所

主 要 完 成 人 胡聿贤等

该项研究是为渤海油田三个场址的海洋平台抗震设计提供合理的地震动参数。渤海及相邻地区是我国地震活动较强的区域，深入研究该区域地震活动特征是进行地震危险性分析的基础。为此在研究工作中对渤海及邻区历史强震活动、活动构造与强震发生的相关性、各地震带内的地震活动特点、震级与破裂长度的关系以及大小地震比例关系等等进行了广泛深入的研究。特别是针对海洋平台工程有效使用年限较短的特点，适用多种方法着重研究了地震活动的时空不均一性，从而分析在未来给定时段内的地震活动水平，并对可能发生强震的区域和地震强度作出判断。此外，用渤海邻近的华北、东北地区 400 余条强震记录进行回归分析并与国外的衰减规律进行对比修正、给出了适合于该地区的地震加速度衰减规律。

在上述研究的基础上，应用断层破裂模型对三个场址进行了地震危险性分析及地震动估计，给出了三个场址不同年限超越某一概率的水平加速度峰值。同时考虑到海洋特殊工程的需要，动用正演和反演相结合的方法，计算出不同深度土层的地震加速度时程及反应谱。为了合理的工程设计，还应用构造法计算了三个场址最大可信水平加速度值作为设计参考。最后将所得的结果进行比较，提出可供海洋平台进行抗震设计使用的地震动参数。

地下水曝气接触氧化法除锰

获奖编号及等级 85 城—2—006 二等

主要完成单位 哈尔滨建筑工程学院、中国市政工程东北设计院、航空部第四设计院

主 要 完 成 人 李圭白等

在历时四年的科研期间，对国内若干地下水除铁除锰生产装置进行了两次调研测试，七项模型试验，并对四处装置进行了长期观测，收集国内外资料百余篇。研究结果表明，曝气接触氧化法除锰，可不加药剂，处理费用低，管理简便，处理效果好，是我国行之有效的地下水除锰方法。

曝气接触氧化法除锰，就是的空气中的氧作为氧化剂，在滤料表面自然形成的锰质滤膜的接触催化作用下，水中二价锰在比较低的 pH 条件下被溶解氧化为高价锰而由水中除去。

该课题解决了以下几个关键技术问题：

1. 曝气后水的 pH 值—曝气后水的 pH 值对除锰过程有重大影响。为使接触氧化过程能顺利进行，曝气后水的 pH 值应达到 7.5 左右。

2. 铁对除锰过程的干扰--水中二价铁对锰的氧化有严重干扰。处理含铁含锰地下水时应先除铁后除锰。

3. 滤料品种为“锰质滤膜”，锰质滤膜的化学组成为 Mn_3O_4，它只在除锰过程中自然形成。滤料作为锰质滤膜的载体，可以用优质天然锰砂，也可以用石英砂和无烟煤。采用优质天然锰砂，过滤初期出水水质较强，滤料成熟期较短，故宜优先采用。推荐采用马山锰

砂、乐平锰砂和湘潭锰砂作为除锰滤料。

4. 工艺流程的应用范围—根据地下水水质不同，除铁除锰工艺可采用一级曝气一级过滤、一级曝气二级过滤、二级曝气二级过滤等不同流程，可在包括高含铁量(20～30 毫克/升)高含锰量(75～10 毫克/升)在内的各种水质下推广应用。

曝气接触氧化法除锰，与国外应用最广的化学氧化法相比，具有①不使用药剂，处理费用低廉。②处理工艺流程比较简单。建设费用较低。③运行管理简便，易于控制，无投药不足或过量引起水质恶化之虑。④处理效果优异，能将含锰量降至痕量，且运行异常稳定。所以是一种比较先进的地下水除锰方法，最适于在我国推广。

1982 年参加技术鉴定会的专家仍一致认为，该项科研成果具有国内先进水平，使我国地下水除锰技术开始步入了世界先进行列。

项目科研成果已在国内迅速推广，成果鉴定前，利用成果设计投产的水厂有 6 座，鉴定前后设计的水厂有 12 座，总产水量每日近四十万吨。

北京东南郊环境污染调查及其防治途径的研究

获奖编号及等级 85 城—3—001 三等

主要完成单位 北京市环境保护科研所、北师大地理系、中科院地理所

主 要 完 成 人 李宪法等

1. 北京东南郊地区大气、水、土壤环境背景情况，工业和城市污染源及社会背景情况；2. 农药污染调查评价；3. 大气、地面水、地下水、土壤、植物、水生生物、作物的污染及环境质量评价；4. SO_2、水体及生物降解有机污染物污染指标(BOD)、砍度、重金属等大气、地面水、地下水、土壤的主要污染物的迁移转化规律及相应模式的建立；5. 大气污染与能源的关系；6. 污染、危害及经济损失分析；7. 分四个部分十三个方面，四十八个要点提出了区域污染防治途径；8. 对于区域污染综合研究，分 8 个步骤，十二个要点，归纳出了较完整、系统的方法。

该项目已在高碑店污水处理厂设计和北京城市建设规划中得到采纳。

该项目为沈阳、天津、西安、上海、广州、南昌、厦门、太原、石家庄、哈尔滨等地区环境评价研究都提供借鉴和参照，其思路、方法和经验得到了应用。

该研究内容在“六五”科技攻关项目中土壤环境容量中得到采用。

该研究中有关环境污染防治系统分析的工作，作为这方面的研究典型，编入美国东西方中心编制的环境手册，已在国际上出版发行。

北京民用在役液化石油气钢瓶 YSP—15 质量测定试验研究及其普查判废标准

获奖编号及等级 85 城—3—002 三等
主要完成单位 北京航空学院、北京市煤气公司、北京煤气用具厂
主 要 完 成 人 钟群鹏等

该课题共进行的研究专题约 30 个，爆破试验钢瓶 1079 个，各种性能试样 2000 个，测得各种数据约 40,000 多个，拍摄 X 光照片约 1350 张，全相和电子照片约 600 多张，撰写小结和总结报告共计约 25 万字，最后在国内首次通过科学试验制订了“北京民用在役液化石油气钢瓶 YSP—15 型普查判废标准（草案）”其主要研究成果如下：

1）在科学理论的指导下，通过大量的试验研究，阐明了钢瓶安全可靠性的关键与其主要的失效破坏形式，为制订普查判废标准提供了理论依据、普查的重点和方向，为今后钢瓶的管理和使用，减少钢瓶的爆破事故，提高其安全可靠性做出了贡献。

2）对常规的钢瓶普查方法、方案有所突破和革新，通过全相、X 光、力学性能和其他模拟试验，排除了钢瓶内表面产生应力腐蚀开裂和内壁腐蚀失效破坏的危险性，从而取消普查中的内壁照明检查的工序（日本人采用内壁照明检查）；通过对大量钢瓶环焊缝的定点、定量的 X 光探伤检查、抽样爆破试验、爆破源的扫描电镜分析，焊接缺陷缺口敏感性的研究等及焊缝泄漏压力的统计分析，认为在正常的情况下，焊缝具有足够的韧性和安全可靠性，可不必进行 X 光探伤检查。从面对北京地区的钢瓶普查工作，简化了工序、节省了人力和经费。

3）摸清了常见的表面缺陷对钢瓶安全使用性能的影响规律和程度，深入地定量地研究了钢瓶表面凹坑、腐蚀、划痕及由它们叠加形成的各种复合缺陷对钢瓶爆破性能的影响，在国内第一次提出了有大量试验数据为后盾、以科学理论分析为依据的钢瓶表面缺陷的定量容限尺寸。并被全国“在用液化石油气钢瓶判废暂行规定”所采纳。

第二松花江水体汞污染特征与控制途径的研究

获奖编号及等级 85 城—3—003 三等
主要完成单位 中国科学院长春地理研究所
主 要 完 成 人 王稔华等

该项研究分两个阶段完成，第一阶段（1973—1976 年）查清了“二松”流域汞污染源及水体污染现状，为治理汞污染源和研究水体汞污染对人体健康的影响等提供了科学依据。第二阶段（1977—1983 年）进行汞的迁移转化规律的研究，进而寻找效果可靠、生态副作

需要全本请访问 www.ertongbook.com

用小、经济上合算的控制汞污染沉积物的途径。

该项研究中建立采用了超痕量甲基汞测定技术、水环境汞甲基化作用模拟实验研究中甲基汞的非生物富集技术，水面和裸露沉积物向大气释放汞的测定技术，被汞污染沉积物的大比尺测图和填图研究等，与国内、外同类工作比较，有所突破。

该项研究掌握了二松江段各个时期汞和甲基汞的水平分布规律，稀释规律和扩散规律；估算了历年累积贮存在二松中下游江段沉积物中的汞约 50 吨，主要以稳定的硫化汞和与难溶有机物结合的汞等形态存在，通过冲刷和悬浮作用影响江水汞浓度(15%以下)，每年江水携走的汞约 3 吨，向大气释放汞 0.5～1.0 吨/年，加上其它疏散途径，形成了较强的自然疏散能力；证明了沉积物中汞转化为甲基汞的速率是缓慢的，在最佳条件下释放，可使江水甲基汞含量上升为 0.06～0.12ppt，此值相当环境背景水平。

因此，该项研究提出了以自然净化过程为主体的沉积汞控制途径，不必动用工程治理，并提出了污染源管理，水体汞污染监测和继续开展科研工作等三项措施，以避免水体重新遭受汞的污染，保证其在安全条件下净化为无汞害的河流。

深圳城市污水排往珠江口规划设计研究

获奖编号及等级 85 城—3—004 三等

主要完成单位 清华大学环境工程研究所、中国环境科学研究院、广东省环保所

主 要 完 成 人 黄铭荣等

该项研究运用了海洋水文学、海洋生态学、水力学、环境工程、系统论等较多的基础理论与专业知识，研究比较了深圳河、湾、珠江口三处水域的环境容量，对深圳城市污水排往珠江口进行了工程可行性研究。污水通过长约 24 公里的截流涵管，中途设六座提升泵站，经过一级(沉淀)处理后，用 1050 米长的海底扩散器排海，以充分利用珠江口海水的巨大稀释能力，同时取得显著的经济效益和环境效益。

污水排海工程比市规划局原规划可节省基建费用 8288 万元，而年运行费用只增加 149 万元。

该项目利用珠江水利委员会提供的详细水文数据，用质点位移法求出潮汐回荡次数；在污染物浓度场的计算中考虑了污水排海后由于回荡作用所造成的污染物迭加；计算了污水在有密度分层的海水中的浮力流扩散过程与污染云的最大浮升高度，起始稀释度及水域中横向、纵向扩散的混合稀释过程，由此预测了污水排海对广州、香港的水环境影响；在污水排放口附近水域，有机污染物、溶解氧含量仍能满足国家第二类海水水质标准。由于磷、氮含量现已超过第三类海水水质标准数倍，这也不是二级(生化)处理所能完全解决，需由面源污染(农肥)控制入手。

该成果已被深圳市政府采纳，于 1985 年 9 月正式委托南昌有色冶金设计院进行污水排海工程施工设计。

环境污染分析方法的研究及其标样的研制

获奖编号及等级 85城—3—005 三等

主要完成单位 中国科学院环化中心、中国科学院长春应化所、中国科学院上海有机所、北京市环境保护监测中心、中国科学院南京土壤所

主要完成人 洪水皆等

该项目属全国科技规划重点项目，所研究制定的整套环境分析监测方法具有项目多(共61项)、方法齐备(共243个分析方法)、适用面广(可应用于水、废水、土壤、植物、和生物样品的分析测定)。所采用的方法包括原子吸收分光光度法、紫外可见分光光度法、荧光法、红外光谱法、催化极谱法、逆向伏安法、库仑法、离子选择电极法和气相色谱法等。该项目密切结合我国的实际需要，注意采用新技术、新方法等特点，所完成的研究成果中有不少项目的方法均具有较高的学术水平和实用价值。例如：

1. 阳极溶出伏安法测定11种痕量元素的研究；

2. 硫基棉富集分离技术的建立与应用的研究；

3. 灵敏选择的有机试剂及胶束增溶分光光度法测定环境中痕量金属以及硼氢化物还原砷的分光光度法的研究；

4. 恒电流库仑法测定COD的研究；

5. 催化极谱法测定痕量金属的研究；

6. 环境中砷(Ⅲ Ⅴ)、铬(Ⅲ Ⅵ)硒(Ⅳ Ⅵ)、碲(Ⅳ Ⅵ)、铁(Ⅱ Ⅲ)等元素价态的研究；

7. 填充柱气相色谱法分离测定氯苯系12个异构体的研究；

8. 环境中三氯乙醛和多氯联苯分析监测方法的研究与建立；

9. 有机污染物如菌代烃、有机磷农药等测定方法的研究与建立。

该项目所研制完成的环境标准参考物质(河流沉积物、煤飞灰、桃叶、大米)和有机分析标准品(十二烷基苯磺酸钠和多氯联苯)，填补了国内这一领域的空白，其中环境标准参考物质的研制和定值已被定为部级标准和国家级一级标准。

丹东大沙河水质评价及污染控制系统规划研究

获奖编号及等级 85城—3—006 三等

主要完成单位 清华大学环境工程系、丹东环科所、中国环境科学研究院

主要完成人 傅国伟等

该项目针对当前区域水污染问题缺乏系统定量化以及陆上污染源综合治理和水上环

境质量模拟两者互相脱节的状况，从区域水污染控制系统的环境一经济综合效益整体出发，采用环境系统分析方法、数学模型和计算机模拟技术，首创了区域水污染控制系统规划的方法、步骤及其实际应用的总体框架结构模型。解决的关键技术有：

(1)水污染控制系统规划的总体设计(框架、方法、程序)总体上，考虑整体与各局部，进行系统定量优化，分期规划；规划内容上，提供全套的战略和策略的同步规划；制订的水质和排污标准上，与污染治理方案相统一，有充分依据；制订的治理设施方案上，与排污方式、水体自净统一进行系统分析；规划的效能，实行水陆同步规划，节省人力物力，缩短期限。

(2)建立 Thomas 准动态水质模型及其计算机程序。

(3)建立城市、纺织、炼油三种污水处理费用函数。

(4)建立用线性规划法求解的“水质最优规划”模型及其计算程序。

(5)提出区域污染源防治规划方案及其经济估算、分析。

(6)预测了污染源的发生与排放。

(7)提出了用于水体水质功能分级和水质评价方法。

(8)对多种系统方案进行环境一经济综合效益提出了系统分析方法。

该项研究的部分成果已被采纳和应用在鸭绿江下游(丹东段)水质评价及污染综合防治规划中。总体方法与程序，已在大辽河水系统污染与综合防治、太子河水质污染与综合防治等得到推广。

该项目所提供的：水污染控制系统规划的原理和方法、河流常用水质模拟计算方法与计算机程序、水质规划计算机程序、应用实例等可适用于国内外河流区域水污染控制系统规划工作。预期能大量节省水污染区域控制规划的人力、物力，提高工作周期，比传统经验性规划可节省至少 20～50%的投资(在保证一定环境质量要求下)。

轮式起重机伸缩臂新的设计计算方法

获奖编号及等级 85 城—3—007 三等

主要完成单位 建设部长沙建筑机械研究所、北京工程机械研究所

主 要 完 成 人 孙在鲁等

该课题的研究目的在于减轻轮式起重机臂架重量，提高起重机性能，同时利用电子计算机辅助设计，加快设计周期和提高设计水平。

该项目主要解决了以下技术关键：1. 解决了由板件组合的箱形结构腰板局部稳定临界应力的计算，从简支边界、弹性约束边界一直到固支边界，从均压到各种分布压力组合，形成了一套完整的计算资料。2. 经过严密的理论推导，总结出一套吊臂截面参数优化设计计算方法，简单易行，便于工程上应用。3. 分析了矩形、大圆角、八角形和五边形等截面形式的结构特点，并结合工程实际，进行了设计计算，取得了实际效果。4. 编出了九个电算程序、使吊臂设计全过程实现了电算，大大缩短了设计周期，提高了设计水平，把成果及时应用到生产实践中去。

该项目已完成轮式起重机伸缩臂设计计算达 16 台之多，为产品更新和上水平作出了

贡献；减轻了重量，提高了性能，节约了原材料和能源，产生了巨大的经济效益。

升板建筑盆式升板法

获奖编号及等级 85 城—3—008 三等

主要完成单位 浙江省建筑总公司、青岛市建筑总公司、中国建筑科学研究院、青岛市床单厂

主 要 完 成 人 盛承楷等

升板建筑具有节约 90%以上的木材或钢模，减少高空作业，提高工效，降低劳动强度，施工设备简单，少占用施工场地和柱网布置灵活等优点。但国内外的升板建筑与现浇结构相比较，普遍存在板的用钢量偏高的问题。

盆式升板法是突破性的掌握了升板有自然成盆的规律后又将超静定结构支座位移产生内力的基本原理，应用于升板建筑的一种新设计和新施工工艺。它在方形柱网的升板建筑中，巧妙地利用板在提升过程中自然成盆的规律；在不等跨柱网中，可人为控制成一个盆状，调整板的内力，减少板的升差负弯矩，从而达到了既便于施工，又能省 10～20%钢材的目的，在国家鉴定前的九个工程中已为国家节约钢材 264.9 吨，为升板建筑降低用钢量方面创出了一条新的途径。

盆式升板法还解决了不等跨柱网升板建筑的设计和施工的困难，又解决了轻荷载升板结构由施工阶段控制的设计问题，开辟了升板建筑在住宅旅馆等建筑中的应用。

盆式升板法在研制过程中，先后由九个工程计 34550 平方米建筑面积的实践，进行了施工工艺、设计计算及系统的试验研究，共获得了九千三百多个较系统的技术数据，最后形成了整套的升板建筑盆式升板法技术。

盆式升板法受力概念明确，设计计算简便合理，施工工艺可行，可以保证施工质量和结构安全，其整套技术已被列入国家正在编制的《升板建筑结构设计、施工验收规范》全面推广应用。

高层空间框架——剪力墙结构内力组合和配筋设计通用程序的开发研究

获奖编号及等级 85 城—3—009 三等

主要完成单位 中国建筑科学研究院

主 要 完 成 人 魏文郎等

ETS3 程序最初是在国产 441B－Ⅲ型机上完成的，后又开发于罗马尼亚 FELTXC—512 机上。它吸收了美国 Wilson 的解法，并考虑了我国设计习惯，运用了有效的软件开发技巧，使程序应用深度和规模越来越大。与国内同类程序相比的主要特点是：

·首次考虑在静载和水平荷载共同作用下，任意平面布置的抗侧力体系的高层建筑结构的分析；

·首次得到空间自振周期和振型；

·首次采用软件复盖技术，使在解题能力方面国内领先。

·密切结合国家高层规定；

·输入数据采用标准层形式，用户易懂、易用；

·输出表格化，符合工程习惯，用户易阅、易查找。

具体程序的工程力学模型包括：

·假定高层建筑结构可表示成互相相交的平面框架和剪力墙的结合，每个框架或剪力墙连续地刚接在基础上，其出平面刚度忽略；

·楼板在其平面内刚度无限大，可用两个水平位移和一个水平转角来代表平面上任意一点位移；

·忽略杆件的扭转刚度；

·将剪力墙简化成单柱或等效壁式框架结构，增加刚性杆和偏心柱；

·考虑垂直荷载对水平变位的影响。

地下连续墙施工工艺和施工设备

获奖编号及等级 85城—3—010 三等

主要完成单位 上海市基础工程公司、上海市基础工程公司特种基础工程研究所

主 要 完 成 人 路平等

地下连续墙是一种无公害的深基础施工新工艺，国际上发展较快。其应用已遍及土木、水利工程范围内各个领域；地质适应性也很强，由于具有经济效益高和无挤土、无振动、低噪音、施工设备紧凑、施工工艺科学合理，所以特别适用于城市密集建筑群以及其他特殊施工环境的条件下进行高层建筑等各种结构物基础的施工。该项目于1976年初开始研究，并开发研制了SF60—80型多头钻机，于1977年终投入试验性应用；1978年6月底进行中试阶段技术鉴定，1980年10月通过正式技术鉴定，迄今在实际工程中所达最大的成墙深度已45米，成槽宽度为0.6及0.8米二种，成槽速度在软土中一般每小时10～12米^2，地质等条件较好时，最快可达20米^2，墙面垂直精度一般为1/150～1/300。曾在深圳水库大坝防渗墙工程上成功地通过4～6米厚的卵石层和插入风化岩4米的实绩。

该项新工艺和整套机械设备研制成功以来，在升船机港池岸壁，大型水下顶管工作并，水库大坝防渗墙，地下室及各种类型的基础工程上广泛地应用，由上海推广应用到江苏、浙江、黑龙江、广东及深圳特区等地。

该工艺的关键设备之一——多头钻成相机，通过实践证明，这台设备在设计上具有结构紧凑、系统齐全、布局合理等优点，在加工技术上要求比较合理，充分考虑了产品的性能、质量和寿命，兼顾了工艺的可达性和加工的经济性，考虑了操作和维修的方便，因而设计是成功的。

该工艺当时引进整套机械设备需外汇人民币约315万元，我所自行设计加工制造只花了人民币50万元，为国家节约了外汇开支，并保证了城市建设的需要。

据统计，上海基础公司历年来累计已建成地下连续墙工程26个项目，总工程量为

67520.54 米³，成墙面积 47554.82 米³。其中：主要重点工程有深圳水库大坝工程；上海电讯大楼基坑围护墙工程；上海市黄浦江上游引水工程的工作井和接收井；浦东煤气厂过江管线工程的工作井和接收井以及全国最大的无撑锚地下墙围护大面积工业深坑工程——上海耀华皮尔金顿浮法玻璃熔窑深坑等。

建筑物冷热负荷设计计算新方法

获奖编号及等级 85 城—3—011 三等

主要完成单位 中国建筑科学研究院、重庆建工学院、贵州省建筑设计院、北京市建筑设计院、同济大学

主 要 完 成 人 单寄平等

该建筑物冷热负荷设计计算新方法包括建立在加拿大 Z 传递函数法基础上的冷负荷系数法和以苏联的谐波法为基础而加以改进的谐波反应法及气象参数、窗玻璃太阳光学性能，还有实测验证工作。这一成果考虑了建筑围护结构等蓄热体的吸热、蓄热和放热特性，改变了原有国内计算方法中“得热”与“冷负荷”两者不加区分的作法，是计算机理的一个根本变革，并且减少了设计用冷负荷 40%。

由于这一成果机理正确，采用表格形式给出，便于手算，使用方便，已被列入国家标准《采暖近风和空气调节设计规范》和全国建筑工程软件包中，同时被列入高等学校统编教材《空气调节》一书中。

1984 年 5 月 16 日在加拿大渥太华召开的国际建筑研究委员会(CIB)W67 委员会的建筑环境节能计论会上，宣读了这一研究课题论文《中国建筑物空调负荷计算方法研究的新进展》，受到与会各国同行专家学者的好评。加拿大学者对我国用典型建筑物和实验室实测得到数据再用数理统计方法回归出房间传递函数高效的作法给予了肯定性评价。

QT—8 塔式起重机

获奖编号及等级 85 城—3—012 三等

主要完成单位 广西建筑机械厂

主 要 完 成 人 吴向群等

该机采用了国内外先进技术，与国内同类产品相比具有如下特点：

1. 塔身标准节架采用片状组装结构，运输方便，堆放占地面积小；

2. 臂架长(最长可达 48 米)，采用单吊点刚性组合拉杆；

3. 起升机构采用多速双电机、带动差动变速器实现恒力矩调速；

4. 回转机构采用多速电机驱动、并设有常闭式摩擦式电磁停车装置；

5. 起重小车由前后小车组成。利用前后小车的自动离合，可以很方便地改变钢丝绳倍率；

6. 小车牵引机构采用行星针摆线减速机，结构紧凑；

7. 采用压杆式的力矩限制器，制造简单、成本低、调整方便；

需要全本请访问 www.ertongbook.com