

國家鋼鐵工程 技術研究中心 (香港分中心)

引言

國家鋼鐵工程技術研究中心香港分中心（以下簡稱「香港分中心」）於2015年10月12日，獲中華人民共和國國家科技部批准在香港理工大學成立。香港分中心旨在匯聚香港建築業界力量，通過對鋼結構工程及基建可持續發展的应用研究和技术提升，着力推動國家和香港的社会经济发展。香港分中心獲得香港特別行政區政府發展局和建造業議會的大力支持。



2015年12月6日，國家科學技術部部長萬鋼在香港科學園授牌予「國家鋼鐵工程技術研究中心香港分中心」，並得到香港特區政府創新科技局長楊偉雄，以及香港特區創新科技署署長蔡淑嫻的見證及祝賀。

研究經費

根據香港特區政府創新科技局的經費政策，香港分中心獲得創科署每年港幣五百萬元的資助，同時也獲得香港理工大學1:1配對研究經費的支持。



成立宗旨

推動香港成為國際基礎工程設計中心，從而促進香港建造業的國際化專業服務。

協助中國走向世界，從而發展成為國際基礎工程建設中心，加速中國鋼結構產業國際化的步伐，刺激中國鋼材鋼構出口。

推動香港建造業和中國鋼結構產業的科技提升，運用高性能材料，為本港及海外的超高层建筑、大跨度桥梁及大型空间建筑结构等进行优质设计和施工管理。

目標

建立一個高層次的技術平台，提升現代建築和土木工程結構的設計和施工水平，促進香港基建的可持續發展。

香港分中心致力推廣香港建造業和中國鋼結構產業的先進技術發展和國際化進程，並積極參與國內外鋼結構領域的研究和發展。

合作

香港分中心與本地研究團隊及國際合作夥伴開展了密切的合作。本地的研究團隊主要來自香港理工大學、香港大學、香港科技大學及香港城市大學。另外，我們在全球的合作夥伴，包括了英國倫敦帝國理工學院、英國鋼結構工程協會、清華大學、同濟大學、北京科技大學、中冶建築研究總院、中國鋼結構協會、中國鋼鐵工業協會，及中國建築金屬結構協會。

中國鋼結構工業的挑戰

鋼材產量 (萬噸)

年度	澳大利亞	中國	日本	英國	美國	世界總量
1990	7.6	37.1	111.4	11.3	101.5	568.5
1995	6.7	66.4	110.3	17.8	89.7	618.0
2000	7.1	128.5	108.4	15.2	101.8	848.9
2010	7.2	637.4	109.5	9.7	80.4	1405.4
2015	4.9	803.8	105.2	10.9	78.8	1620.9



2017年世界各國的鋼材產量

香港鋼結構發展

在香港，鋼結構建築常用於地基基礎承载力欠佳的地区，目的是減輕建築物的自重。而對於超過250米的高層建築，則常採用鋼-混凝土組合結構。一般而言，自重和風荷載常控制著大多數建築物的結構設計。而對於抗震設計，目前在香港仍沒有強制要求。

香港的鋼結構行業是由五十年代發展蓬勃的造船業演變而來的。造船業成就了大量的焊接及鋼構件組裝人才和焊接技術及檢測人員。他們勤奮努力、刻苦耐勞，為現代香港的鋼結構發展奠定了穩健的基礎。在七八十年代的香港，基礎建設飛速發展，而大量鋼結構建築亦因此聳立維港兩岸，成為今日香港的標誌性建築。



在八十至九十年代，香港的高層鋼結構大多數仍是由英國結構工程師設計，而香港工程師則在多方面提供協助。然而，當時日本的鋼構承建商能夠提供等效的設計方案，並採用來自不同地區和國家且符合英國鋼材標準要求的鋼材。

進入千禧年代，越來越多的超高层建筑由英國和香港的工程師共同設計，而英國鋼材仍然慣常地被指定使用，以方便在投標中能夠直接作出整體工程成本的比照。儘管如此，香港和中國的承建商已經可以提供不同的等效鋼結構設計方案，並採用優質的國產鋼材鋼構。

近年，香港和中國的承建商能夠在香港及鄰近國家和地區的許多建設項目中使用高質量的中國鋼材，因為中國鋼材不論在質量、穩定的供應和成本方面都具有極高的競爭力。



钢结构建筑委员会

高效钢结构施工和制造是发展繁荣的香港钢结构建筑行业的关键一步，可以降低行业整体的建造成本的同时亦提供优质和可持续的制成品。经过与众多相关同行的讨论之后，确定设立一个旨在成为行业发展和经验交流平台的钢结构建筑委员会是非常重要和有效益的。因此，香港分中心联合了政府部门、设计师、承包商、钢结构产品供应商及制造商和有关实验室成立了这个委员会。钢结构建筑委员会成立于2017年3月，其职责如下：

1. 成立一个推广香港钢结构行业的平台。
2. 汇集施工和制造经验并提呈香港特区政府发展局，以对现行公共和私人项目订定规范的准则发挥积极影响。
3. 探索新型材料和钢结构施工技术并开展相应的预试验。
4. 为工程师、监理和工地及工厂质量保证和检测人员起草一系列关于钢结构施工实践的手册。
5. 通过与业内主要的职业培训机构合作，增加在公共和私人项目中具备优异技能的焊接工人的数量。



香港分中心将展开多项钢结构工程技术研发项目，推动本港建造业的科研发展；并出版专业设计及技术文件，国产高性能钢材于海内外大型建设项目中的工程应用，提升业界的国际化专业服务水平。凭着对工程技术的实践和深入理解，香港建造业专才将联同中国钢结构行业在钢材钢构出口方面进行紧密合作，在国家“一带一路”政策的发展上担当重要角色。



香港分中心负责人

主任 鍾国辉教授 香港理工大学 土木及环境工程学系 副主任及教授	副主任及秘书 任志浩教授 香港理工大学 建筑与房地产学系 教授	副秘书长 陈德明博士 香港理工大学 土木及环境工程学系 副教授	何浩祥博士 香港理工大学 土木及环境工程学系 资深研究员
总工程师 麦耀荣教授 香港理工大学 土木及环境工程学系 客座教授	总工程师 李俊晖工程师 香港理工大学 土木及环境工程学系 资深研究员	总工程师 鄒伟雄工程师 香港理工大学 土木及环境工程学系 资深研究员	
荣誉顾问 沈祖炎院士 中国工程院院士 及 同济大学前副校长	周绪红院士 中国工程院院士 及 重庆大学校长	岳清瑞教授 国家钢结构工程技术研究中心 土木及环境工程学系主任 及 中国钢结构协会会长	卫炳江教授 香港理工大学副校长 (科研发展)
徐幼麟教授 香港理工大学讲座教授 及 建设及环境学院院长	Prof. D.A. Nethercot 英国伦敦帝国理工学院 及 香港理工大学荣誉讲座教授	杨永斌教授 重庆大学院士 及 香港理工大学荣誉讲座教授	石永久教授 清华大学
陈以一教授 同济大学	李国强教授 同济大学	韩静涛教授 北京科技大学	

查询

国家钢结构工程技术研究中心香港分中心，
香港理工大学第八期，
中国，香港，九龙，红磡
电话：(852) 3400 8441
电子邮箱：cncrc_steel@polyu.edu.hk
网站：https://www.polyu.edu.hk/cncrc-steel/

主要的研究工作议题

工作议题A 基建的可持续发展

为应对香港基建耐久性问题，香港分中心将会对钢筋混凝土结构和钢结构的各种腐蚀控制机理进行以下两个方面进行考察研究工作：

- 在本港环境下户外钢结构的大气腐蚀
- 埋置于混凝土中的钢筋镀锌层的局部腐蚀性

香港分中心将开展重点研究专案，并提出适切的设计方案。这些方案将会对香港和附近珠三角地区的城市现有建筑的耐久性评估和新建建筑的耐久性设计具有深远影响。



A1 户外钢结构的大气腐蚀效应



A2 埋置于混凝土中的钢筋镀锌层的局部腐蚀性

工作议题B 现代钢结构工程

香港分中心将在钢结构工程技术上开展重点研究专案，向本港和海外推广高性能钢材的高效应用，尤其是国产高强度钢材。由于目前缺乏有效可靠的设计方法，香港分中心将展开下列的研究和开发工作，以发展高性能钢材的工程设计及施工技术。

- 高性能钢材的有效使用 - Q690至Q960
- 高性能钢材Q690至Q960在超高层建筑中的应用
- 工程设计和管理的国际专业惯例
- 中国钢结构产业的国际知名度

高效钢结构工程



B1 高性能钢材的有效使用 - Q690至Q960



B2 高性能钢材 Q690 - Q960在超高层建筑中的应用

国际专业惯例及知名度



B3 工程设计和管理的国际专业惯例

B4 中国钢结构产业的国际知名度