

地址: 香港理工大学第八期

电话: (852) 3400 8441 电子邮箱: cnerc.steel@polyu.edu.hk 网站: <https://www.polyu.edu.hk/cnerc-steel/>

上海交流与技术访问 2019.06.03-04

国家钢结构工程技术研究中心香港分中心前往上海作技术访问，分中心代表包括：

- | | |
|---------|-------------------------------------|
| ▪ 锺国辉教授 | 香港分中心 主任 |
| ▪ 沈敏慧博士 | 香港分中心 组合结构工程技术委员会秘书长
上海应用技术大学 讲师 |
| ▪ 金皓先生 | 香港分中心 博士生 |

在为期两天的访问中，分中心代表拜访了以下各单位领导及技术人员：

- | | |
|----------------------|----------------|
| ▪ 中国路桥股份有限责任公司（香港地区） | 刘海龙总经理助理、李润森主任 |
| ▪ 上海振华重工（集团）股份有限公司 | 马立芬副总经理、杨春松主任 |
| ▪ 上海钢之杰（集团）有限公司 | 许金勇董事长、张叶红总经理 |

香港分中心本次出访行程如下：

1. 到访上海振华重工总部，和中国路桥（香港）以及振华重工领导及技术人员已经商讨以香港将军澳跨湾连接路工程为背景下的高强 S690 级别钢材厚板焊接科研课题；
2. 参观上海振华重工长兴分公司工厂，考察厚板焊接工艺；
3. 到访上海钢之杰（集团）有限公司，参观研发实验室、生产装配工厂，商讨薄壁冷弯型钢相关合作。



左起：金皓先生、沈敏慧博士、锺国辉教授、刘海龙总助、李润森主任

香港分中心到访上海振华重工

2019年6月3日上午，锺国辉教授一行会同中国路桥（香港）刘海龙总助及李润森主任，在振华重工领导技术人员的陪同下，考察了位于上海长兴岛的钢结构生产基地。

该长兴基地曾参与港珠澳大桥的建设，具备成熟的、专业化的钢结构生产流水线以及产品质量检查技术。到访时，该基地正在进行美国华盛顿州会议中心附属大楼工程钢结构的生产工作，流水线上正在生产、装配的有焊接工字H型钢梁，最大厚度为100mm厚板对接焊。锺国辉教授一行正是以该项目为蓝本，考察振华重工的厚板焊接工艺流程，并着重瞭解厚板焊接接头尺寸设置，预热、焊接过程中加热以及焊后热处理工艺，以及焊接完成后质量检测工艺和焊接缺陷修复工艺。



振华重工长兴分公司工厂焊接工字钢

6月3日下午，锺国辉教授一行到访上海振华重工，参观了振华重工的产品展厅，并会同中国路桥（香港），三方共同商讨以将军澳跨湾连接路为背景下的高强 S690 钢材厚板焊接科研合作事宜。

会议由中国路桥（香港）方刘海龙总助主持，会议伊始，先由振华重工郭强工程师介绍了振华过去已完成和正在进行科研项目，科研团队人员以及实验能力，随后针对将军澳项目钢结构工程在振华重工的生产情况、时间计划安排以及厚板焊接的生产重点难点做出详细说明，而关于振华现行的厚板焊接工艺标准，也进行了细致的讲解。

锺国辉教授首先对香港分中心建设情况做出了介绍，以及过去在高强钢材材性、结构件和焊接件的科研进展做出展示。针对振华现行厚板焊接工艺标准，锺国辉教授对其详尽的规范化操作工艺表示充分的肯定，同时也指出此次工程的特殊性在于应用了高强 S690 级别钢材，与以往厚板焊接不同的是，高强钢材在焊接后可能会出现热影响区软化特性，因而在焊接过程中，应对热输入进行严格的控制，这是常用钢结构焊接时不需要处理的技术难题，三方的科研合作正可以由此而展开，并提出了三个合作议题：

- 高强钢材焊接工艺及评定标准
- 完善高强钢材焊工资质考核标准
- 开发高强钢材焊接实时监测系统



中国路桥、上海振华重工与香港分中心商讨科研课题

随后，三方就合作议题的可行性展开讨论，针对项目实施的细节以及重点难点列出进一步的研发方向，完善高强钢材焊接监测细节。同时，对工厂焊接完成后，于施工现场的焊接工作进行实时数据分析，讨论了监测可行方案与细节。

■ 项目背景

将军澳跨湾连接路项目将连接将军澳－蓝田隧道和将军澳第 86 区的环保大道，由中国路桥（香港）承建主桥，附属高架道及相关工程，工程总造价约为 25 亿港元，工程范围包括兴建一条长约 1.8 公里并附设有单车径和行人路的双程双线分隔车道。振华重工承担全部近 12000 吨钢结构的制作并运输到香港。其中主桥为跨度 210 米的中承式钢结构拱桥，其箱型拱圈采用了 4400 吨 S690 级别高强钢材。



香港将军澳跨湾连接路工程概要(www.cb1tko.hk)



香港分中心到访上海钢之杰（集团）有限公司

2019 年 6 月 4 日，锺国辉教授一行到访上海钢之杰（集团）有限公司，与许金勇董事长、秦雅菲副总经理讨论冷弯薄壁型钢维护系统及冷弯薄壁轻钢建筑系统在现阶段的应用及开发工作。

许金勇董事长首先介绍了钢之杰的历史沿革以及现阶段发展情况，并为五大产品系列做出了详细的介绍，即：预制金属屋面（墙面）和楼承板系统、直立锁边(ZIP-LOCK)系统、金属复合保温板系统、薄壁轻钢住宅体系、艺术板系统和焊接屋面系统，并列举了其中的先进工艺和技术所在。钢之杰同时具备科研创新能力，厂区内有适用于冷弯薄壁型钢构件的实验室。

随后，锺国辉教授介绍了香港分中心建设情况及科研成果并将分中心 2018 年年度报告赠与许金勇董事长。针对冷弯薄壁型钢结构体系，锺国辉教授与许金勇董事长展开进一步的讨论，对比了现阶段国内外的规范与设计条文的异同，进一步指导产品开发。

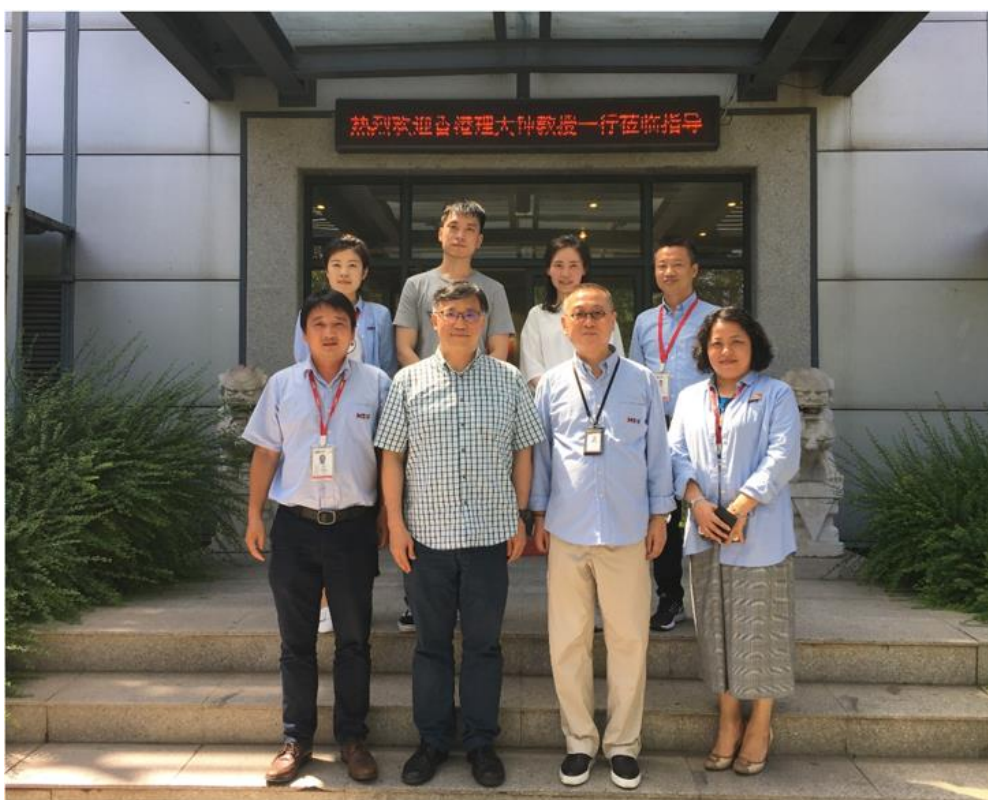


锺国辉教授向许金勇董事长赠书

随后锺国辉教授一行在许金勇董事长的陪同下参观了钢之杰自动化生产流水线、创新实验室与示范性冷弯薄壁型钢样品厅。冷弯薄壁轻钢建筑体系源自于北美木结构的建筑形式，其主要承重结构为 0.8 至 1.6mm 的冷弯型钢，其结构件的承重能力，屋面屋顶的抗风能力，抗震水平均等需要严格的实验验证。钢之杰的创新实验室内具备结构件加载及抗风实验的能力，并满足美国 FM 认证实验标准。



钢之杰创新实验室



前排左起：秦雅菲副总经理、锺国辉教授、许金勇董事长、张叶红总经理
于钢之杰合影