

CNERC

通讯

第 13 期

2020 年 1 - 4 月

专题故事

故事2019 国家钢结构工程技术研究中心香港分中心年度报告

国家钢结构工程技术研究中心香港分中心2019年度报告 (简化版本), 可从我们的网站下载:

<https://www.polyu.edu.hk/cnerc-steel/sc/publications/annual-report/annual-report-2019/>

国家钢结构工程技术研究中心香港分中心2019年度报告已于2020年3月31日通过创新和技术委员会提交给国家科学技术部。此年度报告旨在报告在2019年1月1日至2019年12月31日期间的研究进展和成就、人员流动、财务摘要以及分中心的所有相关活动。

自2016年以来的所有国家钢结构工程技术研究中心香港分中心年度报告, 都可从我们的网站下载:

<https://www.polyu.edu.hk/cnerc-steel/>

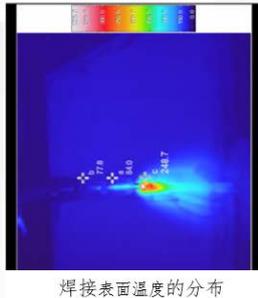
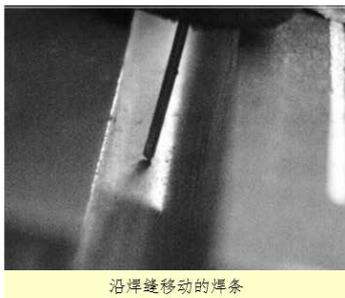


香港分中心2019年度报告

香港分中心在现代钢结构技术方面的成就

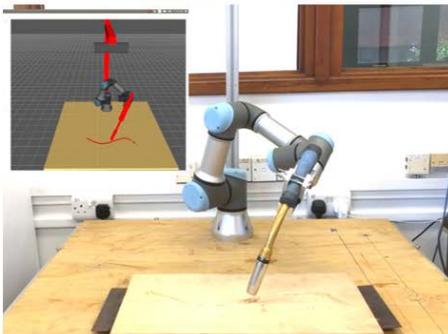
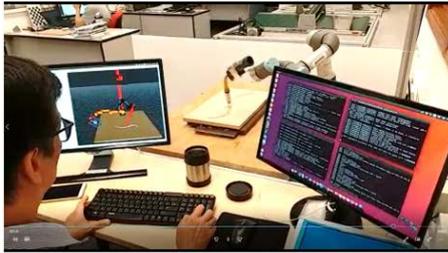
高强度 S690 钢材在建筑结构中的应用研究进展与成果

- 高强度S690至S960焊接H型钢和冷弯圆形截面焊接热影响区的微观组织变化，以及在循环荷载下大变形是的力学性能;
- 为新一代欧洲钢结构规范中高强度S6990至S960的有效应用做出以下方面的贡献：i) 延性的要求；ii) 焊接截面的力学性能；iii) 构件和节点承载力的准确预测 以及 iv) 机器人焊接;
- 应用焊接技术与焊接质量控制，使用50至70 mm厚度S690钢板对将军澳连接桥200米长主跨承压弦杆(截面尺寸3.0 x 3.0米至3.5 x 3.5m)进行焊接; 以及
- 高强度S690至S960钢材在预制建筑系统，模块化住宅建筑以及大跨度组合结构桥梁中的发展与应用。

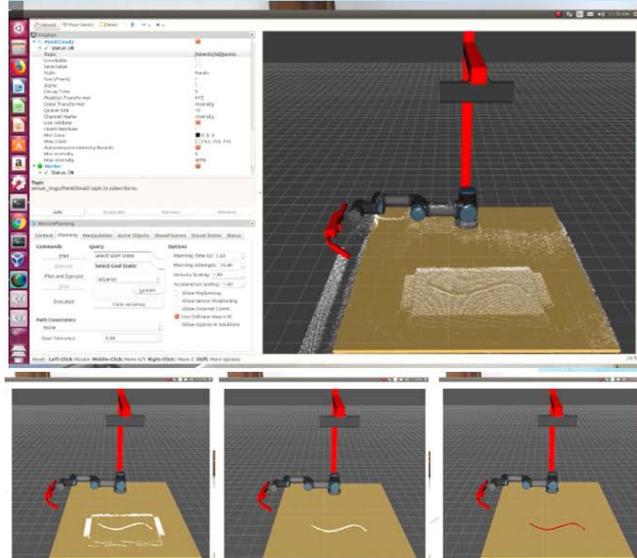


焊接技术实验室
(实验室 W001)

运用点云技术和计算机可视化的机器人焊接技术



实时静态轨迹规划

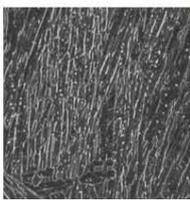
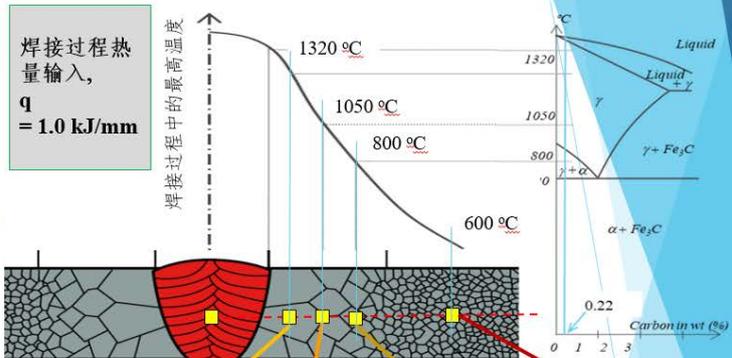
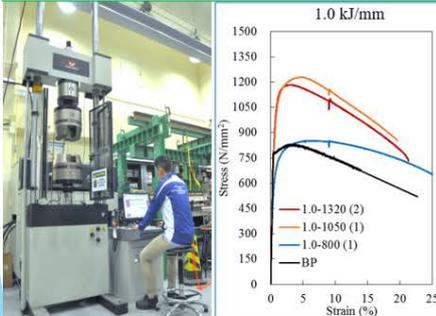


使用机器人操作系统ROS, 操作通用机器人UR3, 起源于美国Stanford Research Institute.

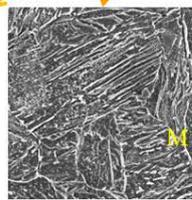
经过热处理的S690漏斗形材性拉伸试件 - 首钢Gleeble试验系统



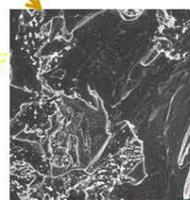
热处理材性拉伸试验 - 香港理工大学 Instron 疲劳测试系统



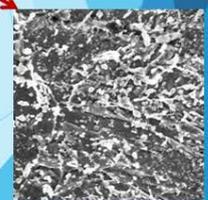
长板条马氏体



短板条马氏体



回火马氏体和铁素体 (双相)



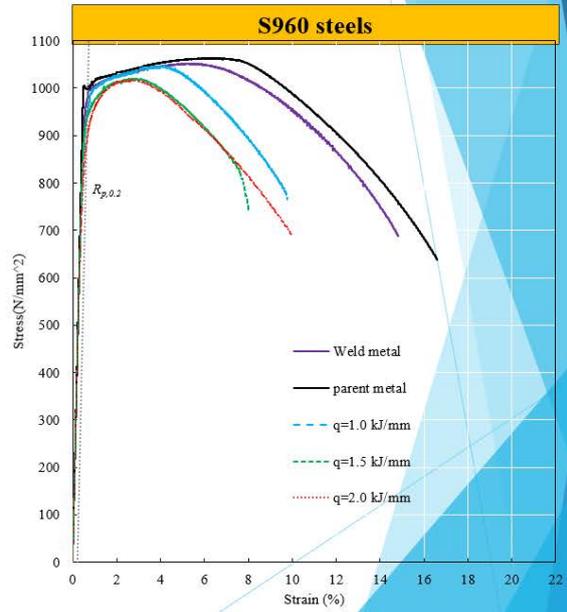
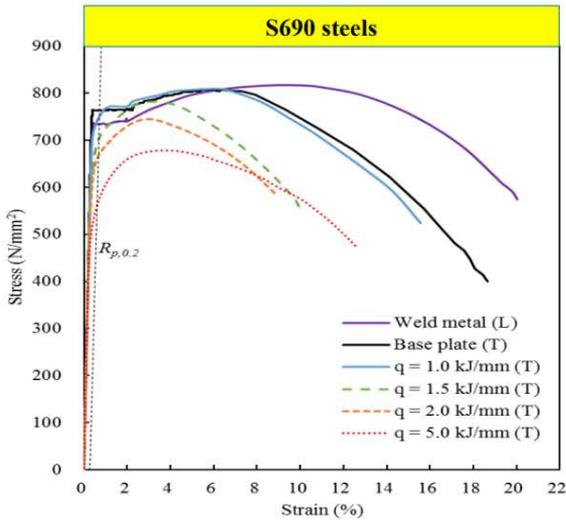
母材

HAZ-HT 1320 °C

HAZ-MT 1050 °C

HAZ-LT 800 °C

S690至S960 焊接截面工程应力-应变曲线



带有接头的S690 焊接截面短柱



典型失效模式

焊接热量输入 = 1.0 kJ/mm

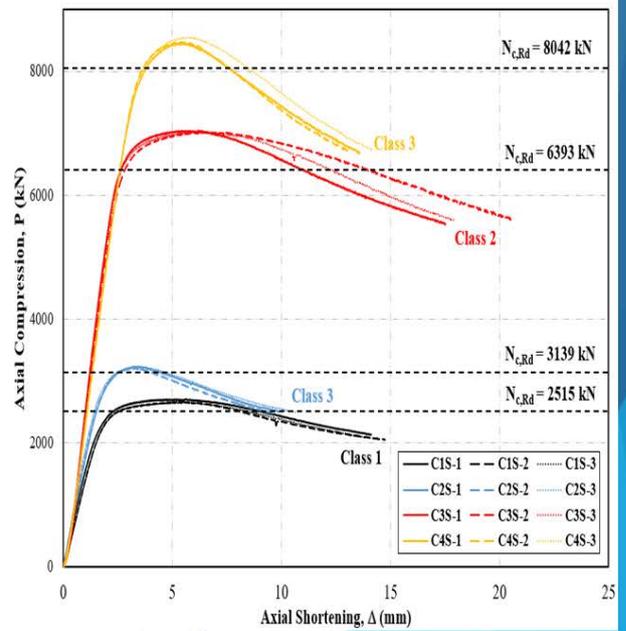


Section C1S

Section C2S

Section C3S

Section C4S



S690高强钢焊接截面的焊接技术和监控

将军澳连接桥是一条长度约1.8公里，双向双车道，有一条人行道和一条自行车道的跨湾大桥。

项目管理：香港土木工程拓展署
顾问工程师：AECOM 亚洲
施工单位：中国路桥



工程开始日期：2018年7月
预计完成日期：2022年
项目预算：\$ 25 亿港元

S690高强钢焊接截面的焊接技术和监控

将军澳连接桥是一条长度约1.8公里，双向双车道，有一条人行道和一条自行车道的跨湾大桥。



主跨拱形承压弦杆

- S690高强钢，重量 4,400 吨
- 采用厚度为50, 60和70 mm的钢板进行箱型截面的焊接，截面几何尺寸为3 x 3 m 至3.5 x 3.5 m

桥梁200米长桥梁主跨节段在上海进行预制，并拖运到将军澳进行整体安装。

为了促进香港以及周边城市使用中国钢材进行有效的设计和施工，香港分中心除了出版期刊论文、会议论文及书籍之外，更出版了以下刊物：

专业刊物出版

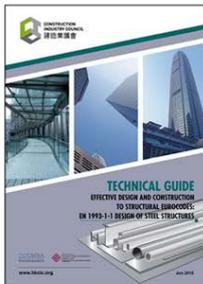


专业指引
欧盟标准等效钢材设计应用

专业指引PG-001
香港高层住宅的预制构件设计和机械化施工



中国钢结构用钢材
生产规格技术指南



欧标EN1993-1-1 钢结构设计技术指引



专业指引PG-002
低至中度地震地区建筑物的结构设计

香港钢结构建筑的发展策略
技术报告



<https://www.polyu.edu.hk/cnerc-steel/sc/news-events/upcoming-events>

地址：
九龙红磡
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 Z106室

电话: (852) 3400-8451

电子邮箱: cnerc.steel@polyu.edu.hk