

地址：香港理工大学第八期

电话：(852) 3400 8451

电子邮箱：cnerc.steel@polyu.edu.hk 网站：<https://www.polyu.edu.hk/cnercsteel>

中国钢结构协会团体标准《690 至 960 MPa 高强钢结构设计标准》专题报告会及第二次专家会议在京顺利召开

2025.05.21-22

中国钢结构协会团体标准《690 至 960 MPa 高强钢结构设计标准》专题报告会及第二次专家会议于 2025 年 5 月 21 至 22 日在北京清华大学顺利召开。香港分中心专题报告会旨在介绍团体标准初稿内容的前期工作基础和条文制定依据，为第二次专家会议的顺利召开奠定基础。团体标准的编制工作由香港分中心与清华大学共同承担。作为团标编制组核心成员，香港分中心主任锺国辉教授、常务副秘书长何浩祥博士、研究助理教授胡亦非博士等一行 7 人出席会议。会议由香港分中心主任锺国辉教授和清华大学石永久教授共同主持。



锺国辉教授和石永久教授共同主持香港分中心专题报告会

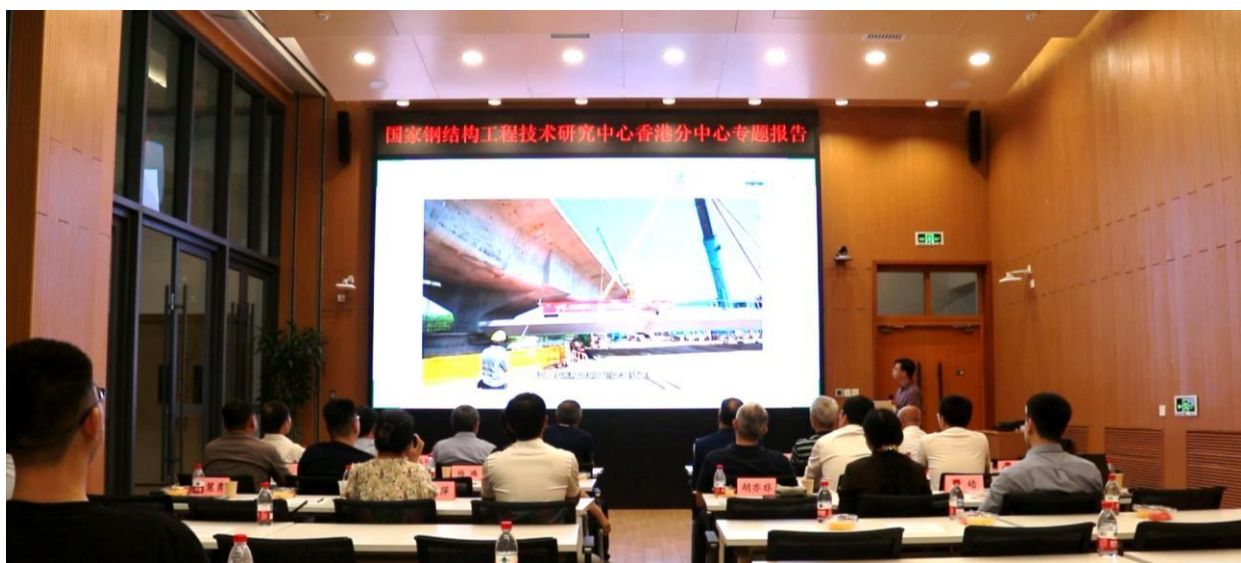
出席本次会议的团标编制组成员名单如下：

序号	姓名	职称	单位	备注
1	锺国辉	教授	香港理工大学	主要起草人
2	石永久	教授	清华大学	主要起草人
3	何浩祥	首席研究员	香港理工大学	主要起草人
4	班慧勇	副教授	清华大学	主要起草人
5	胡亦非	研究助理教授	香港理工大学	主要起草人
6	余香林	博士	香港理工大学	起草人

7	朱梦飞	博士	香港理工大学	起草人
8	金 皓	博士	香港理工大学	起草人
9	杨晓峰	博士	香港理工大学	起草人

出席本次会议的专家名单如下：

序号	姓名	职称	单位	备注
1	张爱林	教授	北京工业大学	专家
2	贺明玄	教授级高工	中国宝武钢铁集团有限公司	专家
3	王立军	大师、教授	华诚博远工程技术集团	专家
4	王 湛	教授	华南理工大学	专家
5	奚 铁	教授级高工	河北津西钢铁股份有限公司	专家
6	党保卫	常务副会长	中国建筑业协会钢木建筑分会	专家
7	王玉银	教授	哈尔滨工业大学	专家
8	罗俊杰	博士	广州大学	专家
9	杨 璐	教授	北京工业大学	专家
10	徐 菲	教授	重庆大学	专家
11	王彦博	教授	同济大学	专家
12	柯 珂	教授	重庆大学	专家
13	王宣鼎	副教授	重庆大学	专家
14	陈 成	副教授	西南石油大学	专家
15	胡方鑫	副教授	华南理工大学	专家
16	熊明祥	副教授	广州大学	专家
17	苏安弟	教授	哈尔滨工业大学	专家
18	曾志攀	总工	福建省建筑设计研究院股份有限公司	专家
19	王 隽	博士	凯德集团	专家
20	马立芬	总工	上海振华重工股份有限公司	钢材制造商
21	杨高阳	总工	中建钢构股份有限公司	钢材制造商
22	李开源	总工	香港建筑金属结构协会	承建商
23	陆伟霖	董事	俊和发展集团有限公司	承建商
24	陈志发	总经理	金门建筑有限公司	承建商
25	郑德中	先生	中国建筑业协会钢木建筑分会	
26	孙艳萍	女士	上海振华重工股份有限公司	
27	郭 强	先生	上海振华重工股份有限公司	



与会专家听取香港分中心专题报告

香港分中心专题报告会于5月21日举行，分别就以下主题进行了报告：

- 焊接H型截面和管截面构件的试验研究和数值分析
- S690~S960 高强钢长柱及钢-混凝土组合短柱的轴压性能研究
- 焊接对高强钢厚板焊接件结构性能的影响
- 针对高强度 S690 和 S960 钢材焊接短柱结构表现的数值模拟研究
- S960 高强钢在人行天桥巨型加劲箱梁中的高效应用
- S960 巨型加劲箱梁的力学性能：试验研究和数值模拟

胡亦非博士
余香林博士
金 皓博士
朱梦飞博士
何浩祥博士
锺国辉教授



胡亦非博士汇报



余香林博士汇报



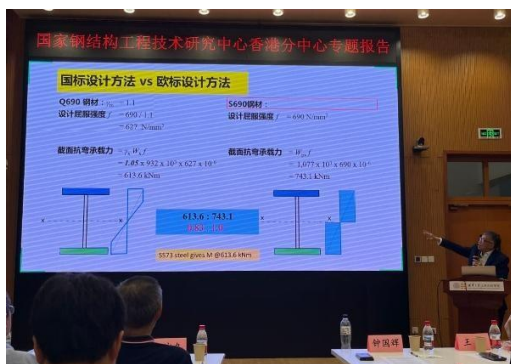
金皓博士汇报



朱梦飞博士汇报



何浩祥博士汇报



鍾国辉教授汇报

专题报告是基于香港分中心研究团队近年来针对 S690 和 S960 高强钢焊接截面构件的力学性能和结构性能而完成的大量试验研究和数值分析工作。这些工作对推广高强钢材钢构技术至关重要。此外，在 2022 年香港分中心受香港特区政府土木工程拓展署的委托，为粉岭北建设项目提供了焊接工艺和结构设计等方面的技术指导。该项目共采用了 630 吨 S960 高强钢建成两座人行桥。

Application in construction



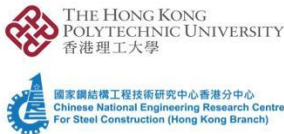
香港九龙东将军澳跨湾连接路双拱钢桥



澳门大桥（澳氹四桥）

这些示范工程明确地展示了港澳特区和国内建筑业携手合作，成功使用国产优质高强 S690 钢材，建设了世界一流的结构，这开启许多可能性...

设计	国际知名桥梁咨询公司	建造	中国龙头承建商
加工	中国龙头钢构制造商	钢材	国产优质高强 690 兆帕钢材
验收	特区政府欧盟标准和规范	达到	国际建筑工程项目水平



2024.08.06



S960 高强钢人行桥的建造需要使用机器人进行现场施焊，其焊接工艺已得到检测机构认证。

该人行桥将于 2025 年 12 月对公众开放。

与会专家对香港分中心的团队在 S690 和 S960 高强钢材钢构领域所取得的前沿科学成果和先进应用技术给予高度认可。

5 月 22 日上午 9 点，团体标准《690 至 960MPa 高强钢结构设计标准》第二次专家会议在清华大学新土木馆 B200 会议室举行。清华大学石永久教授代表团标编制组及会议主办方致欢迎辞，并希望与会专家针对团标初稿内容提出宝贵修改意见或建议。



与会专家现场合影



清华大学石永久教授致欢迎辞



鍾国辉教授向专家们介绍团标编制工作进展



胡亦非博士介绍团标初稿内容及主要创新点

首先，锺国辉教授和胡亦非博士详细介绍了团标编制的工作进展、工作内容及主要创新点。随后，与会专家围绕 690~960MPa 钢材的应用进行了重点讨论：

- 高强钢材力学性能设计指标和相关质控要求；
- 高强钢抗震性能化设计和抗震耗能区技术要求；
- 引入截面抗弯塑性承载力设计和截面分类：1) 受压构件；2) 受弯构件；3) 压弯构件；
- 根据试验数据和数值分析结果提出受压柱设计稳定曲线；
- 参考欧标增加圆形及矩形钢管焊接节点设计方法；
- 参考欧标增加圆形及矩形钢管混凝土组合柱截面承载力及稳定承载力设计方法，组合梁设计可遵循现行国标；
- 参考欧标和国标制定针对高强钢的专门焊接工艺和质控要求；
- 对高强钢焊接工艺相关条文的规范化表述。



石永久教授发言



张爱林教授发言



王立军大师发言



王湛教授发言



奚铁教授发言



王玉银教授发言



罗俊杰博士发言



杨璐教授发言



王彦博教授发言



王宣鼎副教授发言



陈成副教授发言



马立芬总工发言

经过热烈讨论，专家们在如下关键问题上达成了一致共识：

- 同意 690~960 MPa 高强钢材料分项系数基于不同的品质控制，可取 1.0 或 1.1 以选定屈服强度设计值；
- 同意采纳欧标的板件宽厚比和截面分类方法以选定相关的截面模量设计值；

- 同意采纳欧标的全塑性截面模量作设计和塑性截面抗弯承载力计算方法；
- 同意 690~960 MPa 高强钢材可用于国内的建筑和桥梁等结构构件。在大震(或罕遇地震)下，可采取有效的隔震和减震措施，亦可采用有效的抗震性能化设计；
- 同意当结构采用抗震性能化设计时，690~960 MPa 高强钢的材性指标规定：屈强比不大于 0.95，断后伸长率不少于 12%。在大震作用时，钢结构底层框架柱脚部位允许出现塑性发展；
- 同意采纳高强钢焊接工字型和焊接矩形截面根据试验结果和数值分析结果得出的 a^* 类柱子曲线；
- 同意采用欧标设计公式，计算 S690 和 C60/75 圆形和矩形钢管混凝土柱的轴心和偏心受压承载力和稳定承载力；
- 同意采用欧标和国标相结合的 690~960 MPa 高强钢焊接工艺评定方法及焊接质量检测方法。



讨论结束之前，王立军大师强调：“目前国际建筑工程领域针对 690 至 960MPa 高强钢结构的设计标准和规范相对空白。因此，我们正在制定的团标对全球建筑工程非常重要，是推广高强钢材钢构工程在国内外应用的重要依据。当我们的团标使用欧标设计思路和表达方法，这方便了国外工程师借鉴引用我国高强钢结构设计技术，他们同时获得了一套科学完整的高效设计系统。我认为这是一个很好的先例。”

最后，锺国辉教授对各位专家提出的意见表示非常重视和感谢，并同意采纳和修改。对团标编制内容的前期工作基础和工程应用概况进行了陈述。希望与各位专家一道，齐心协力，共同完成《690 至 960 MPa 高强钢结构设计标准》，并推动其在实际工程中的广泛应用。会议结束后，在清华大学原工程结构实验室负责人王宗纲老师的带领下，专家们一同参观了清华大学在 2022 年建成的重大工程结构实验室。王老师详细讲解了大学内新老实验室的建成背景和曲折历史，试验设备与加载装置的概况及用途，和正在进行的试验项目概况等。



清华大学工程结构实验室参观合影留念



CSCS 团体标准《690 至 960 MPa 高强钢结构设计标准》专家委员会第一次工作会议



专家们合影 - 背景为东九龙将军澳跨湾连接路双拱钢桥
第一次专家委员会合影留念

会议一：国家钢结构工程技术研究中心香港分中心专题报告

地点：清华大学新土木馆 B200 会议室

2025. 05. 21 星期三	690 至 960 MPa 高强钢研究进展
14:30 pm	CNERC 香港分中心主任锺国辉教授致辞
14:40 pm 报告 一	焊接 H 型截面和管截面构件的试验研究和数值分析报告 人：胡亦非博士
15:00 pm 报告 二	S690~S960 高强钢长柱及钢-混凝土组合短柱的轴压性能 研究 报告人：余香林博士
15:20 pm 报告 三	焊接对高强钢厚板焊接件结构性能的影响报告人：金 皓博士
15:40 pm 报告四	针对高强度 S690 和 S960 钢材焊接短柱结构表现的数值模 拟研究 报告人：朱梦飞博士
16:00 pm	茶歇
16:20 pm 报告 五	S960 高强钢在人行天桥巨型加劲箱梁中的高效应用报告 人：锺国辉教授，何浩祥博士
16:40 pm 报告 六	S960 焊接截面的力学性能：试验研究和数值模拟报告人： 何浩祥博士，锺国辉教授
17:00 pm	报告结束
18:00 pm	晚餐 地点：清华大学甲所

会议二：《690 至 960 MPa 高强钢结构设计标准》专家会议

地点：清华大学新土木馆 B200 会议室

2025. 05. 22 星期四	中国钢结构协会团体标准专家会
9:00 am	《690 至 960 MPa 高强钢结构设计标准》第二次专家会议 主持人：鍾国辉教授及胡亦非博士 欢迎辞 石永久教授 团标编制工作进展 报告人：鍾国辉教授及胡亦非博士 团标内容的主要创新点报告人：鍾国辉教授及胡亦非博士
9:50 am	第一轮专家讨论
10:20 am	茶歇
10:35 am	第二轮专家讨论
9:00 am 至 11:35 am	形成会议纪要，报送中国钢结构协会备案存档 余香林博士，朱梦飞博士 会议结束
12:00 am	午餐 地点：清华大学观畴园三楼
14:00 pm	技术参观地点：清华大学土木系工程结构实验室