

山西省钢铁行业协会团体标准

《HHRB630 热处理/热轧带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》

(征求意见稿)

编制说明

一、标准名称：

山西省钢铁行业协会团体标准《HHRB630 热处理/热轧带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》

二、任务来源：

山西省钢铁行业协会关于下达“2024 年度团体标准制修订计划（第一批）的通知”，文件号“晋钢协[2024]1 号”。

三、编制单位和编写人员：

1、主编单位：山西省建筑设计研究院有限公司

江苏天舜金属材料集团有限公司

山西建设投资集团有限公司

2、参编单位：东南大学土木工程学院

山西省建筑科学研究院有限公司

山西建龙钢铁集团有限公司

江苏森林建筑新材料股份有限公司

3、编写人员：张宗升 李 巍 张俊文 杨华宝 王国强

田叶军 曹 彬 冯 健 姚圣法 李止芳

李卫俊 李维清 聂小青 聂建国 朱 峰等

联系人： 李 巍 电子信箱：15835122569@163.com

四、编制依据：

1、《山西省建筑节能、绿色建筑与科技标准“十四五”规划》（晋建科字[2022]114 号文件）

- 2、 国家标准《混凝土设计规范》GB 50010
- 3、 国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 4、 国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068
- 5、 国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 6、 国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 7、 国家标准《工程结构通用规范》GB 55001
- 8、 国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008
- 9、 《工程结构可靠性设计统一标准》GB 50153
- 10、 《建筑结构荷载规范》GB50009
- 11、 国家标准《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476
- 12、 国家标准《钢的化学成分允许偏差》GB/T 222
- 13、 国家标准《金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法》GB/T 228.1
- 14、 国家标准《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2
- 15、 国家标准《型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》GB/T 2101
- 16、 国家标准《钢及钢产品交货一般技术要求》GB/T 17505
- 17、 国家标准《钢筋混凝土用钢材试验方法》GB/T 28900
- 18、 国家行业标准《高层建筑混凝土结构技术规范》JGJ 3
- 19、 国家行业标准《钢筋焊接及验收规范》JGJ 18
- 20、 国家行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107
- 21、 国家行业标准《钢筋机械连接用套筒》JG/T 163
- 22、 国家行业标准《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ 256
- 23、 国家行业标准《混凝土结构成型钢筋应用技术规程》JGJ 366
- 24、 地方标准《山西省建筑工程施工质量验收规程》DBJ04/T226

五、标准编制目的、意义：

钢筋混凝土结构是由钢筋和混凝土两种材料组成的共同受力体系，其结合了钢筋和混凝土材料的优点，具有材料利用合理、耐久性好、耐火性好、可模性好、整体性好、易于取材等特点，因此，广泛应用于各种建筑结构工程之中，成为现阶段工程结构设计中采用最多的结构形式。

钢筋强度是决定混凝土结构承载力的重要因素，提高钢筋强度降低钢筋用量是钢筋混凝土结构的发展趋势。目前，我国部分省市已经通过了高强钢筋的地方标准、团体标准，相关学者对高强钢筋的研究也有所涉猎。因此，为了积极推广高强钢筋在建筑工程中的应用，助推节约型社会发展，有效实现可持续发展战略，亟需一部适用于山西地区的高强钢筋应用技术标准来指导高强钢筋在我省工程建设中的使用，提升我省高强钢筋应用技术水平。

HHRB630 钢筋是一种通过优化合金成分，经热处理/热轧制成的屈服强度标准值达到 630MPa 的带肋高强钢筋。推广应用这种钢筋，可以减少钢筋消耗量，提高建筑安全储备能力。高强钢筋与高强混凝土配合使用，还可以减轻结构自重，减少运输费用，避免钢筋的密集配置，方便施工，保证工程质量。

为在工程项目中推广使用该钢筋，落实国家产业政策，推广应用 HHRB630 钢筋，编制组联合了设计、科研、生产等单位，根据现有国家团体标准相关规定，联合编制本规程。

六、编制原则：

依据国家及全国多省市关于 630MPa 级高强钢筋技术规范和标准（如下表所示），总结了近年来有关高强钢筋的各类成果，同时参考了国外最新技术成果，按照标准技术措施制定便于推广实施和适当超前为原则，编制山西省钢铁行业协会团体标准《HHRB630 热处理/热轧带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》，为 HHRB630 热处理/热轧带肋高强钢筋技术在我省的推广和应用提供相关标准。

部分630MPa级高强钢筋应用技术规程

序号	标准属性	标准名称	标准代号
1	甘肃省地方标准	《热处理带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》	DB62/T 3197-2020
2	山东省建筑节能协会团体标准	《T63/T43 热处理带肋高强钢筋应用技术规程》	T/SDCT 009-2019
3	上海市工程建设团体标准	《630MPa 级热处理带肋高强钢筋应用技术标准》	T/SCDA055-2020
4	福建省工程建设科学技术标准化协会团体标准	《福建省新型热处理带肋高强钢筋混凝土结构技术标准》	T 13/FJECSA 001-2021
5	江苏省工程建设企业技术标准(修编)	《T63/E/G 热处理带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》	Q/321182 KBC005-2023

6	河北省工程建设地方标准	热处理带肋高强钢筋应用技术规程	DB13(J)/T 8448-2021
7	安徽省工程建设企业技术标准	《T63/E/G 热处理带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》	Q/AH TS202—2024
8	广西工程建设标准化协会团体标准	《T63/E/G 热处理带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》	T/GECS-004-2023
9	四川省土木建筑学会团体标准	《热处理带肋高强钢筋（T63/E/G）混凝土应用技术规程》	T/SSACE-019-2023
10	新疆维吾尔自治区土木建筑学会标准	《630MPa 热处理带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》	T/XJTMJB-001-2024

七、工作简况

本规程是基于江苏天舜金属材料集团有限公司联合东南大学、总参四所、长安大学、河北工业大学等院校科研机构的长期试验研究（如下表所示）的基础上，即在混凝土结构中应用进行了全面充分钢筋机理及其混凝土构件的试验，并进行工程结构原位加载试验和人防工程应用的动载、爆破等试验和验证，对裂缝控制、钢筋连接、强度发挥限值、动力强度取值、抗震计算理论等诸多技术瓶颈问题进行长期的试验研究和验证，并取得相关主管部门的鉴定。

HHRB630 高强钢筋应用的主要试验研究和验证

试验类型		完成单位	试件数目	成果
实验室试验	梁式粘结锚固性能试验	长安大学	63	研究该种钢筋与混凝土之间的滑移和粘结应力的分布，确定与钢筋混凝土粘结性能有关的钢筋锚固长度
	拉式粘结锚固性能试验	长安大学	93	验证与钢筋混凝土粘结性能有关的钢筋锚固长度
		河北工业大学	132	
		江西省建筑材料工业科学研究设计院	405	
	梁构件正截面受弯性能试验	东南大学	19	验证采用该种钢筋的钢筋混凝土梁正截面受弯承载力设计方法的适用性，验证其裂缝宽度计算方法的适用性
		河北工业大学	7	
		四川大学	10	
梁构件斜截面受剪性能试验	长安大学	16	验证采用该种钢筋的钢筋混凝土梁斜截面受剪承载力设计方法的适用性	

	柱构件轴心受压性能试验	溧阳万兴特种建材有限公司、江苏省建筑科学研究、南京建研建设工程质量安全监督有限公司	8	验证采用该种钢筋的钢筋混凝土轴心受压柱受压承载力设计方法的适用性
	柱构件偏心受压性能试验	长安大学	17	验证采用该种钢筋的钢筋混凝土柱偏心受压承载力设计方法的适用性
		东南大学	9	
		河北工业大学	8	
		西安建筑科技大学	6	
	柱构件抗震性能试验	河北工业大学	9	验证该种钢筋塑性性能、验证采用该种钢筋的钢筋混凝土柱的耗能能力（抗震性能验证）。
		西安建筑科技大学	7	
原位加载试验	原位加载试验应对受检结构的梁、板、柱等构件的钢筋应力、挠度、裂缝宽度等进行量测	江苏扬中市盛大实业有限公司、江苏省建筑科学研究、南京建研建设工程质量安全监督有限公司	4 梁构件 6 板构件	采用新材料时，对计算模型及设计参数进行复核、验证，评估其在多种应用场合的实际受力性能（钢筋应力、受弯构件的挠度、裂缝宽度，适配混凝土强度等级、验证钢筋材料分项系数及相关强度设计值、混凝土结构分析及极限状态计算、握裹力、各项设计参数取值的适用性等）。
		溧阳市万兴特种建材有限公司、江苏省建筑科学研究、南京建研建设工程质量安全监督有限公司	1 结构	
		溧阳市万兴特种建材有限公司、江苏省建筑科学研究、南京建研建设工程质量安全监督有限公司	1 结构	
人防工程应用研究	钢筋动态力学性能试验	总参工程兵国防工程设计研究所	110	钢筋载强度提高系数、钢筋的本构关系曲线
	梁、板构件静受弯性能试验	总参工程兵国防工程设计研究所	20	静载受弯性能特点规律：人防工程结构构件正截面的受力裂缝控制及最大裂缝宽度限值验证，适配混凝土强度等级、验证钢筋材料分项系数及相关强度设计值、混凝土结构分析及极限状态计算、纵向受力钢筋的最小配筋率验证、钢筋的握裹力验证
	梁、板构件动载受弯性能试验	总参工程兵国防工程设计研究所	20	研究化爆动载梁板构件受弯性能特点规律、板构件整体作用和局部作用破坏规律，完善结构构造措施设计及计算方法。动力强度设计的综合调整系数 1.1
	板构件抗接触爆炸性能试验	总参工程兵国防工程设计研究所	28	

本规程于 2024 年 2 月根据《山西省钢铁行业协会团体标准管理办法(试行)》，经山西省钢铁行业协会团体标准建设工作委员会审查，山西省钢铁行业协会关于下达 2024 年度团体标准制修订计划（第一批）的通知（晋钢协[2024]1 号）（第

1项)立项, 立项名称为《HHRB630 热处理/热轧带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》, 确定了主编单位和编制内容。

2024年4月, 在山西省建筑设计研究院有限公司召开了第1次编制组工作会议。会议由规程主编张宗升总工主持, 会议主要内容为: 介绍山西省钢铁行业协会团体标准《HHRB630 热处理/热轧带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》在钢铁行业协会立项申报情况, 初步确定了规程的主要章节和内容, 初步明确了《规程》的编制方向以及各主、参编单位和参编人员的分工等等。

2024年5月11日, 编制组成员集体赴山西建龙钢铁有限公司运城钢厂实地考察, 与生产企业进行交流, 充分了解了 HHRB630 高强钢筋以及其他钢材的生产、质量控制、货源保障以及相关产品性能等情况, 使编制组对 HHRB630 高强钢筋有了更深入的了解。

2024年5月24日, 编制组主要成员在山西省建筑科学研究院有限公司力学实验室现场观摩了HHRB630高强钢筋规格18、22、28mm的原材料及直螺纹套筒机械连接和规格25mm单面搭接焊接试件的拉伸试验全过程。拉伸性能完全优于《规程》规定指标要求。

2024年6月14日, 编制组成员集体赴江苏云雀机器人科技股份有限公司工业机器人及配套设备生产研发总部基地项目(无锡市锡山区东北塘街道)、中交高新(常州)城市开发建设有限公司常焦路南侧、中心河路西侧(ZL060108-02)地块项目(常州市)实地考察, 对 HHRB630 高强钢筋的设计、施工、检测问题现场进行询问、了解, 观摩了现场 HHRB630 高强钢筋的弯曲和直螺纹加工, 完成采用了 HRB400 普通钢筋的加工设备完成, 效果良好。

2024年6月16日~22日, 各参编人员按分工要求完成《规程》初稿最后撰写, 并组织内部评审, 形成征求意见稿。

2024年7月13日~31日按山西省钢铁行业协会要求转化为GB/T 1.1格式文本。内部通过形成征求意见稿。

八、 内容的制订

- (一) 标准名称:《HHRB630 热处理/热轧带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》。
- (二) 适用范围: 本规程适用于应用 HHRB630 热处理/热轧带肋高强钢筋混凝

土结构设计、施工、质量验收等。

(三) 主要内容:

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和符号
 - 3.1 术语
 - 3.2 符号
- 4 基本规定
 - 4.1 基本规定
- 5 材料
 - 5.1 钢筋
 - 5.2 高强钢筋连接套筒
 - 5.3 混凝土
- 6 结构分析及极限状态计算
 - 6.1 结构分析及极限状态计算
- 7 构造规定
 - 7.1 混凝土保护层
 - 7.2 钢筋的锚固
 - 7.3 钢筋的连接
 - 7.4 纵向受力钢筋的最小配筋率
- 8 抗震设计
 - 8.1 一般规定
 - 8.2 构造措施
- 9 施工
 - 9.1 一般规定
 - 9.2 钢筋加工
 - 9.3 钢筋连接与安装
- 10 质量验收
 - 10.1 一般规定
 - 10.2 材料
 - 10.3 钢筋加工
 - 10.4 钢筋连接
 - 10.5 钢筋安装

附录 A 混凝土结构用 HHRB630 热处理/热轧带肋高强钢筋技术条件

附录 B 本文件用词说明

附录 C 条文说明

九、强制性条文说明

本规程无强制性条文。

十、废止相关标准的建议

本规程为新编市场自主编制标准，无废止标准建议。

十一、结语

结合山西省高强钢筋应用的实际情况，总结实践经验和最新研究成果，编制符合山西省的《HHRB630 热处理/热轧带肋高强钢筋混凝土结构技术规程》，为推广 HHRB630 热处理/热轧带肋高强钢筋在我省的应用，促进建筑节能，提供技术支撑。