

《热轧带肋高强钢筋（630MPa 级）应用技术规程》
编制说明

《热轧带肋高强钢筋（630MPa 级）应用技术规程》团体标准
起草工作组

二〇二四年七月

《热轧带肋高强钢筋（630MPa 级）应用技术规程》

编制说明

一、工作简况

（一）项目背景

在国家鼓励绿色节能的大背景下，经济节能型资源的使用是工程建设行业可持续发展的重要举措，高强钢筋作为节材节能环保产品，在建筑工程中大力推广应用，是加快转变经济发展方式的有效途径，是落实国家质量强国建设、碳达峰战略目标及城乡建设绿色发展要求的重要措施。高强钢筋与普通钢筋相比，具有强度高、抗震性能好、安全储备大、综合性能好的优点。因此推广高强钢筋，可以成为加快我国钢材产业转型升级的突破口，具有重要的战略意义。从国家政策层面来看，我国一直在大力推广高强钢筋。从 2009 年 1 月开始，工信部下发《钢铁产业振兴规划》，明确指出：“淘汰 335MPa 以下钢筋，400MPa 及以上使用比例达到 60%以上。” 2011 年 7 月，住建部下发《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010），明确指出：“建筑工程中优先使用 HRB400 钢筋，对于新建建筑不再使用 HRB400 以下钢筋。” 2011 年 8 月，住建部下发了《建筑业发展“十二五”规划》，要求：“HRB400 以上钢筋用量达到总用量的 45%，钢结构工程比例增加。” 2011 年 11 月，工信部下发了《钢铁工业“十二五”发展规划》，要求：“推广使用 400MPa 及 500MPa 高强度螺纹钢筋，首先应在全国大型城市大范围的推进，促使建筑钢材升级迭代和减产应用。” 2012 年 1 月，住建部和工信部两部委联合下发《关于加快应用高强钢筋的指导意见》要求：“在建筑工程中继续加速淘汰 335MPa 级钢筋，首先使用 400MPa 级钢筋，大力推广 500MPa 级钢筋。开拓 600MPa 及以上螺纹钢筋产品的研发。” 2014 年 2 月，住建部和工信部两部委联合发表《高强钢筋推广应用情况》，要求全面开展以下工作：“全面提升 400MPa 钢筋应用水平，科学合理应用高强钢筋，加快 500MPa 钢筋全面推广，增强高强钢筋产品质量监管，加大力度解决高强钢筋集中加工、配送问题，做好高强钢筋产品信息和统计工作。” 从国内外钢筋主力级别来看，世界主要工业国家已将高强度钢筋作为主要建筑用钢，正在逐渐淘汰强度 400MPa 级以下的钢筋。如欧洲发达国家的建筑钢筋已全面升级到 500MPa 级为主，日本也开发出屈服强度大于 685MPa 的超高强度抗震钢筋，并在高层建筑建造中得到应用。国外混凝土结构所采用的钢筋级别大多以 400MPa、500MPa 级为主，500MPa 级高强钢筋的使用较为普遍，所占比例已到 70%。而我国已渐渐取消 300MPa 级钢筋，混凝土结构用钢多以 400MPa 级为主，500MPa 级应用也较为广泛。我国从低强度级别已经过渡到中强度级别，逐渐赶上国际水平。从国内外混凝土规范来看，俄罗斯、

欧洲、美国、新西兰、日本混凝土结构设计规范中规定的最高钢筋强度级别分别为 600MPa、600MPa、550MPa、500MPa、490MPa。

高强钢筋是将来的发展趋势，针对其用于混凝土结构建设工程中是否可行，不少学者对其展开了研究。对 600MPa 级和 630MPa 级高强钢筋的力学性能、粘结锚固性能、裂缝宽度控制及可靠度、疲劳性能、梁柱墙构件的抗震性能、梁刚度等进行了试验和分析研究，编制组进行了 630MPa 钢筋的混凝土梁柱节点抗震性能试验和有限元分析，研究结果表明 630MPa 高强钢筋可以应用到混凝土结构工程中。江苏、陕西、辽宁、湖北和上海等省市已颁布了 630MPa 级热处理带肋高强钢筋应用技术规程，有相对成熟的技术经验可供参考。因此，在全国编制对应的高强钢筋应用技术规程，推进 630MPa 级钢筋的应用推广，制定 630MPa 级带肋高强钢筋应用技术要求，可以规范全国高强钢筋的设计、施工和质量验收，促进绿色节能建设发展是可行的。

工程建设行业绿色节能可持续发展是国家重要政策，建设用钢筋作为主要的消耗资源，应大力发展高强钢筋以达到节材、减碳的目标。2012 年，住建部和工信部两部委联合下发《关于加快应用高强钢筋的指导意见》要求：“在建筑工程中继续加速淘汰 335MPa 级钢筋，首先使用 400MPa 级钢筋，大力推广 500MPa 级钢筋。开拓 600MPa 及以上螺纹钢产品的研发。”因此，编制相应的高强钢筋应用技术规程，推广 630MPa 级螺纹钢产品是非常必要的。

（二）主要工作过程

1. 第一阶段（2024 年 1 月至 2024 年 2 月）

完成了《热轧带肋高强钢筋（630MPa 级）应用技术规程》立项申请书的编制，并顺利提交。标准申请立项后，深圳华森建筑与工程设计顾问有限公司立即组织召开项目工作会议，成立了标准编制组，划分了小组成员的工作任务，并制定了详细的工作计划。同时明确了标准草案稿、征求意见稿、送审稿以及报批稿的完成时间。

2. 第二阶段（2024 年 3 月至 2024 年 5 月）

标准编制组开展了广泛而深入的调研，收集并整理了国内外相关标准、科研成果、专著、论文以及有关行业专家的意见和建议，同时深度结合工程实践，最终完成了《热轧带肋高强钢筋（630MPa 级）应用技术规程》（征求意见稿）的编制。

3. 第三阶段（计划 2024 年 8 月份召开审查会）

通过召开专家审查会，进一步修改并完善《热轧带肋高强钢筋（630MPa 级）应用技术规程》（征求意见稿），形成送审稿。

二、标准编制原则

（一）规范性原则

本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

（二）协调性原则

本标准注重与其他相关标准规范的兼容和协调，确保相关技术内容描述准确，协调一致。

（三）系统性原则

本标准规定了热轧带肋高强钢筋的材料、结构分析与极限状态计算、混凝土构件设计、基坑与边坡支护设计、构造规定、施工与质量控制、检测与验收的技术要求。

（四）简明性原则

本标准对相关术语、定义和技术指标等内容的叙述力求简单明了、清晰准确。

三、标准主要内容和相关依据

本标准适用于配置 630 MPa 级热轧带肋高强钢筋混凝土结构的设计、施工和质量验收。高强钢筋可用于钢筋混凝土结构构件中的受力钢筋，和预应力混凝土结构构件中非预应力受力钢筋，可用于抗剪、抗扭和抗冲切构件的横向钢筋。地基基础工程及边坡支护工程中的基桩、支护排桩、地下连续墙、土钉与普通锚杆中受力钢筋也可选用高强钢筋。本标准不适用于轻骨料混凝土结构、特种混凝土结构以及需作疲劳验算构件的设计，本规程编制大纲如下：

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3.1 术语和定义
- 3.2 符号
- 4 基本规定
- 5 材料
- 5.1 钢筋
- 5.2 连接件
- 5.3 混凝土
- 6 结构分析与极限状态计算
- 7 混凝土构件设计
- 7.1 一般规定
- 7.2 构件设计
- 7.3 地基基础

8 基坑与边坡支护设计

8.1 一般规定

8.2 锚杆

8.4 支护桩

8.5 构造设计与施工

9 构造规定

9.1 钢筋的锚固

9.2 钢筋的连接

9.3 纵向受力钢筋的最小配筋率

9.4 混凝土保护层

9.5 耐久性

10 施工与质量控制

10.1 一般规定

10.2 钢筋加工

10.3 钢筋连接与安装

11 检测与验收

11.1 一般规定

11.2 钢筋材料验收

11.3 钢筋加工质量

11.4 钢筋连接质量

11.5 钢筋安装质量

四、本标准预期的经济效益和社会效益

据统计 2017 年全国中钢协会会员单位螺纹钢筋总产量达到 20724 万吨。若以 630MPa 高强钢筋替换 HRB400 钢筋，按照 25%钢筋替换率计算，可替换 5180 余万吨 HRB400 钢筋。全年可节省 2220 万吨以上的用钢量(按节材率 30%计算)，减少铁矿石消耗 3550 万吨(按吨钢消耗 1.6 吨矿石计算)、节省标准电煤达 1530 万吨(按吨钢耗能 0.69 吨煤计算)，减少水消耗 8880 万吨，减少二氧化碳排放 5330 万吨(按吨钢排放 2.4 吨计算)，污水排放减少 5500 万吨，符合国家节能减排基本国策，给国家带来巨大社会效益。采用 630MPa 级高强钢筋替换 HRB40 钢筋节材率可达 28%-43%，平均节材率可达到 30%以上，综合成本节约 12%。 总之，标准的编制和颁布将为全国程建设市场推广高强钢筋的使用提供依据及条件，630 级高强钢筋的使用

将为国家减小钢筋用量，国家把可持续发展的理念作为基本国策，建设资源节约型、环境友好型社会是我们追求的目标，作为耗能耗材大户的建设行业，大力推广应用高强钢筋则是一个实现经济节能资源的重要举措，对推动建筑业结构调整、转型升级具有重大意义。

五、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

经查新，未检索到与“《热轧带肋高强钢筋（630MPa 级）应用技术规程》”类似的国际标准和国外先进标准，本标准目前处于国际领先水平。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合现行法律、法规和强制性国家标准。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准无重大分歧意见。

八、贯标的措施和建议

本标准团体标准，建议按照国家有关团体标准管理规定和中国科技产业化促进会团体标准管理要求，在协会会员中宣贯并推广采用本标准，鼓励社会各相关企业自愿采用本标准。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。