

《低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋》团体标准编制说明

一、任务来源

贯彻落实国务院出台的《深化标准化工作改革方案》中发展壮大团体标准的有关要求，制定满足市场和创新需要的团体标准，落实国家关于钢铁行业高质量发展的政策导向，满足生产企业和下游用户对低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋产品标准的实际需求，提出《低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋》团体标准制定项目。

本标准由中国特钢企业协会提出并归口。由石横特钢集团有限公司、冶金工业规划研究院等起草，并共同参与前期研究、调研和标准的编制、修改、技术数据验证以及标准推广等工作。

二、制定本标准的目的和意义

预应力混凝土用螺纹钢筋（也称精轧螺纹钢筋）是在整根钢筋上轧有外螺纹的大直径、高强度、高尺寸精度的直条钢筋，因其具有连接、锚固简便，附着力强，张拉锚固安全可靠，施工方便等优点得到了广泛使用，现广泛应用于大型水利工程、工业和民用建筑中的连续梁和大型框架结构、公路、铁路大中跨桥梁、核电站及地锚等重点工程。精轧螺纹钢筋要求任意界面处都可拧上带有内螺纹的连接器进行连接或拧上带螺纹的螺帽进行锚固。随着建筑业的发展，对精轧螺纹钢筋的强度级别提出了更高要求，同时预应力混凝土构件从长期保持拉应力的需要，也要求精轧钢筋具有更低的松弛率。针对精轧螺纹钢筋低松弛、超高强的性能要求，本文件瞄准高

端产品的质量特点，在传统预应力混凝土用螺纹钢筋技术指标的基础上，提出全面加严的性能指标要求，特别是更高强度级别和低松弛率的要求，以更好地满足基础设施建设对精轧螺纹钢筋的使用需要，提升标准在该产品生产采购过程中的适用性，促进低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋的质量提升。

目前国内典型预应力混凝土用螺纹钢筋生产企业针对低松弛超高强预应力混凝土构件的需要开发了专用产品，但在生产过程中多数使用企业标准，交货中使用国家标准附加技术协议。目前有基础通用的国家标准 GB/T 20065-2016《预应力混凝土用螺纹钢筋》为参考标准，该标准对 PSB785、PSB830、PSB930、PSB1080、PSB1200 等牌号的尺寸外形和技术要求进行了规定，但是对化学成分的要求过于宽泛，无法对生产进行规范和指导。同时，由于其实基础标准，对精轧螺纹钢筋的强度级别、松弛率的要求较低，无法满足高端产品对标准的需要。本标准以低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋的实际要求为出发点，突出该产品技术指标的先进性，制定低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋标准，填补该专用领域高端产品标准空白

三、标准编制过程

石横特钢集团有限公司、冶金工业规划研究院等单位共同承担了《低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋》团体标准的编制工作，共同组建了该团体标准起草小组，明确各自的责任和分工并开展工作。在《低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋》标准制定过程中，起草小组认真查阅有关资料、收集相关数据信息，结合国内外低松弛预应力

混凝土用螺纹钢筋生产情况，产品下游用户对低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋的性能要求，进行本团体标准的编制工作。

主要编制过程如下：

2021年4月，中国特钢企业协会团体标准化工作委员会（以下简称团标委）秘书处给各位委员发出团体标准立项函审单。到立项函审截止日期，没有委员提出不同意见。

2021年5月，团标委正式下达《低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋》团体标准立项计划（2021年第三批）。团体标准立项后，石横特钢集团有限公司、冶金工业规划研究院相关人员组成了标准起草组，提出了标准编制计划和任务分工，并开始标准编制工作。

2021年6-7月：进行了起草标准的调研、问题分析和相关资料收集等准备工作，完成了标准制定提纲、标准草案。

2021年8月：召开标准启动会，围绕标准草案进行了讨论，并按照与会意见和建议进行了修改。

2021年 月：形成征求意见稿并发出征求意见。

2021年 月：完成征求意见处理、形成标准送审稿。

2021年 月：完成该标准审定会，根据审定意见修改。

2021年 月：完成标准报批稿，上报中国特钢企业协会审批。

四、标准编制原则

一是满足用户使用需要的原则。力争达到“科学、合理、先进、实用”。二是实践标准供给侧改革的原则。争取实现团体标准的“及时性”、“先进性”和“市场性”的要求。三是技术创新的原则。在

与国家标准体系协调一致的基础上，在标准结构、内容及主要技术指标等方面进行技术创新，在标准中充分体现新产品的技术特点。

五、主要技术内容

（一）标准编写格式

本文件内容符合 GB/T 1.1-2020 的规定。

本文件规定了低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋的强度等级代号、订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书。

（二）关于适用范围

本文件适用于低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋（以下简称钢筋）。

（三）关于强度等级代号

强度等级代号与国家标准 GB/T 20065-2016 保持一致。

（四）关于订货内容

按本文件订货的合同或订单应包括下列内容：产品名称、本文件编号、产品强度等级代号、规格及重量（或数量）、特殊要求。

（五）关于尺寸、外形、重量

钢筋的尺寸、外形、重量应符合 GB/T 20065 的规定。

与国标相比，本标准主要对化学成分和力学性能指标进行提升，尺寸、外形、重量要求与国标保持一致。

（六）关于技术要求

1. 钢级和化学成分

钢的化学成分中,硫含量不大于 0.020%,磷含量不大于 0.025%,氧含量不大于 0.0040%。生产厂应进行化学成分和合金元素的选择,以保证经过不同方法加工的成品钢筋能满足表 1 规定的力学性能。钢筋的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

与国标相比,本标准对 S、P 含量要求有所加严,并新增了氧元素含量要求。与国标对比见下表。

	化学成分(质量分数)/%		
	O	P	S
	不大于		
团标	0.0040	0.025	0.020
国标	-	0.035	0.035

2. 冶炼方法

钢应采用转炉或电炉冶炼。

3. 交货状态

钢筋以热轧状态、轧后余热处理状态或热处理状态按直条交货。与国标一致。

4. 力学性能

钢筋的力学性能应符合表 1 的规定。与国标相比,本标准对抗拉强度、最大力下总伸长率、1000h 后应力松弛率进行了加严,体现了该产品更高的使用性能,与国家标准对比见下表。

级别		屈服强度 R _{eL} /MPa	抗拉强度 R _m /MPa	断后伸长率 A/%	最大力下总 伸长率 A _{gt} /%	应力松弛性能	
						初始应力	1000h后应 力松弛率 V _r /%
						不小于	
PSB785	团标	785	1010	8	4.5	0.7R _m	≤3.8
	国标	785	980	8	3.5	0.7R _m	≤4.0
PSB830	团标	830	1060	7	4.5	0.7R _m	≤3.8
	国标	830	1030	7	3.5	0.7R _m	≤4.0
PSB930	团标	930	1110	7	4.5	0.7R _m	≤3.8

	国标	930	1080	7	3.5	0.7R _m	≤4.0
PSB1080	团标	1080	1260	6	4.5	0.7R _m	≤3.8
	国标	1080	1230	6	3.5	0.7R _m	≤4.0
PSB1200	团标	1200	1360	6	4.5	0.7R _m	≤3.8
	国标	1200	1330	6	3.5	0.7R _m	≤4.0

其他力学性能要求与国标保持一致。

5. 非金属夹杂物

若需方有要求，经双方协商，PSB1080 级及以上级别的钢中非金属夹杂物按 GB/T 10561-2005 中 A 法进行检验，其合格级别应符合表 2 的规定。

非金属夹杂物要求与国标保持一致。

6. 表面质量

钢筋表面不得有横向裂纹、结疤和折叠。允许有不影响钢筋力学性能和连接的其它缺陷。与国标一致。

7. 特殊要求

根据需方要求，经供需双方协商，可对钢筋提出其他特殊要求。

(七) 关于试验方法

钢的化学成分试验方法应按 GB/T 223.59、GB/T 223.68、GB/T 4336、GB/T 11261、GB/T 20123、GB/T 20125 或通用方法的规定进行，但仲裁时应按 GB/T 223.59、GB/T 223.68、GB/T 11261 的规定进行。

钢筋的检验项目、取样数量、取样方法及试验方法应符合表 3 规定。

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分	1 个/炉	GB/T 20066	见 8.1
2	拉伸试验	2 个/批	任选两根钢筋切取	GB/T 20065-2016 中 8.3、GB/T 28900

3	松弛试验	每 1000t1 个	任选一根钢筋切取	GB/T 20065-2016 中 8.4、GB/T 21839
4	疲劳试验	每 1000t1 个	任选一根钢筋切取	GB/T 20065-2016 中 8.5、GB/T 3075
5	非金属夹杂物	1 个	任选一根钢筋切取	GB/T 10561
6	表面质量	逐根	—	目视
7	重量偏差	6.6		

（八）关于检验规则

1、检查和验收

钢筋的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。需方有权对本文件或合同中所规定的任一检验项目进行检查和验收。

2、组批规则

钢筋应成批验收。每批由同一炉号、同一规格、同一交货状态的钢筋组成。

由于现在的炼钢装备大型化，同炉号产品质量一致性较好，取消了国家标准中“每批 60t”的限制。

3、复验和判定

钢筋的复验和判定应符合 GB/T 17505 的规定。

4、数值修约

数值判定采用修约值比较法进行修约，修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

（九）关于包装、标志和质量证明书

钢筋的标志应符合下列规定：

- a) 钢筋按强度级别进行端头涂色，规定如下：PSB785 不涂色、PSB830 涂白色、PSB930 涂黄色、PSB1080 涂红色、PSB1200 涂蓝色；
- b) 钢筋标志可采用挂标牌方法，钢筋强度级别以 PSB785、

PSB830、PSB930、PSB1080、PSB1200 表示，直径毫米数以阿拉伯数字表示；c) 标牌能容应清晰明了，捆扎牢固。

除上述规定外，钢筋的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。

六、与国内其它法律、法规的关系

制定本标准时依据并引用了国内有关现行有效的标准，也不违背国内其它行业标准、法律、法规及强制性标准的有关规定。

七、标准属性

本标准属于中国特钢企业协会团体标准。

八、标准水平及预期效果

该标准的制定能有效规范低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋的生产、销售和使用，对低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋产品的有序发展具有重要意义。同时该标准对产品的质量提升具有重要意义，有利于促进下游产品的质量提升与推广应用，体现团体标准的引领作用。

九、贯彻要求及建议

本标准归口单位为中国特钢企业协会，经过审定报批后，由中国特钢企业协会发布。建议在对低松弛预应力混凝土用螺纹钢筋的生产、贸易和使用等相关单位进行宣贯执行。