

## **IS 18256: 2023**

### **Solid round glass fibre reinforced polymer (GFRP) bars for concrete reinforcement - Specification**

This standard has been formulated to cover requirements for glass fibre reinforced polymer (GFRP) bars for concrete reinforcement. Solid round GFRP straight bars, provided in cut lengths or coils, and bent bars or stirrups; having an external surface enhancement are covered in the standard.

GFRP bars are used across the world as an alternative to steel bars in reinforced concrete. Recently, India is also witnessing the manufacturing and use of such bars. However, their use in concrete has to be judiciously decided based on the design specifications associated with various physical, chemical and mechanical properties. This standard contains only specifications for type of fibres, resin and required minimum physical, chemical and mechanical properties of GFRP bars. It describes the permitted constituent materials, limits on constituent volumes, and minimum performance requirements for GFRP bars to be used as reinforcement for non-prestressed concrete. Guidance on deciding a suitable resin and fibre material shall be evaluated based on this standard.

The GFRP bars in accordance with this standard may be used for applications in reinforced concrete elements with low-risk (that is, where consequences of failure are less, as judged by the engineer in-charge). Examples of such elements include slab-on-grade (say, pavements and floorings), drainage structures, fences, and manhole covers. For suitable application of these reinforcing bars in roads, highways and bridges, relevant guidelines/standards of Indian Roads Congress may be referred to.

The standard prescribes that the Engineer in-Charge shall certify or obtain certification stating that the specific concrete elements reinforced with GFRP bars can meet the target criteria on serviceability, strength, and durability for the design life of such elements.

This standard contributes to the United Nations Sustainable Development Goal 9 — Industry, innovation and infrastructure: Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation.

## कंक्रीट प्रबलन के लिए काँच रेशा प्रबलित पॉलीमर (जीएफआरपी) के ठोस गोल सरिए – विशिष्टि

यह मानक कंक्रीट प्रबलन के लिए काँच रेशा प्रबलित पॉलीमर (जीएफआरपी) सरिए की आवश्यकताओं को कवर करने के लिए तैयार किया गया है। इस मानक में ठोस गोल जीएफआरपी सीधे सरिए, सुनिश्चित लंबाई में कटे सरिए या कॉइल, और मुड़े हुए सरिए या स्टीरप; जिसके बाहरी सतह में वृद्धि हो को शामिल किया गया है।

प्रबलित कंक्रीट में स्टील बार के विकल्प के रूप में जीएफआरपी बार का उपयोग दुनिया भर में किया जाता है। हाल ही में, भारत में भी ऐसे बारों का निर्माण और उपयोग देखा जा रहा है। हालाँकि, कंक्रीट में उनका उपयोग विभिन्न भौतिक, रासायनिक और यांत्रिक गुणों से जुड़े डिजाइन विनिर्देशों के आधार पर विवेकपूर्ण ढंग से तय किया जाना चाहिए। इस मानक में केवल फाइबर के प्रकार, राल और जीएफआरपी बार के आवश्यक न्यूनतम भौतिक, रासायनिक और यांत्रिक गुणों के लिए विनिर्देश शामिल हैं। यह गैर-प्रीस्ट्रेस्ड कंक्रीट के सुदृढीकरण के रूप में उपयोग किए जाने वाले जीएफआरपी बार के लिए अनुमत घटक सामग्री, घटक मात्रा की सीमा और न्यूनतम प्रदर्शन आवश्यकताओं का वर्णन करता है। इस मानक के आधार पर उपयुक्त राल और फाइबर सामग्री का निर्णय लेने पर मार्गदर्शन का मूल्यांकन किया जाएगा।

इस मानक के अनुसार जीएफआरपी बार का उपयोग कम जोखिम वाले प्रबलित कंक्रीट तत्वों में अनुप्रयोगों के लिए किया जा सकता है (यानी, जहां विफलता के परिणाम कम होते हैं, जैसा कि प्रभारी इंजीनियर द्वारा तय किया गया है)। ऐसे तत्वों के उदाहरणों में स्लैब-ऑन-ग्रेड (जैसे, फुटपाथ और फर्श), जल निकासी संरचनाएं, बाड़ और मैनहोल कवर शामिल हैं। सड़कों, राजमार्गों और पुलों में इन मजबूत पट्टियों के उपयुक्त अनुप्रयोग के लिए, भारतीय सड़क कांग्रेस के प्रासंगिक दिशानिर्देशों/मानकों का संदर्भ लिया जा सकता है।

मानक निर्धारित करता है कि प्रभारी अभियंता यह कहते हुए प्रमाणित या प्रमाणन प्राप्त करेगा कि जीएफआरपी बार के साथ प्रबलित विशिष्ट कंक्रीट तत्व ऐसे तत्वों के डिजाइन जीवन के लिए सेवाक्षमता, ताकत और स्थायित्व पर लक्ष्य मानदंडों को पूरा कर सकते हैं।

यह मानक संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्य 9 - उद्योग, नवाचार और बुनियादी ढांचे में योगदान देता है: लचीला बुनियादी ढांचे का निर्माण, समावेशी और टिकाऊ औद्योगीकरण को बढ़ावा देना और नवाचार को बढ़ावा देना।