
送電線建設技術研究会
技 術 委 員 会
工事効率化専門委員会

送研技術資料 №. 10
(1 9 8 7 . 1 2)

送電用鉄塔ボルト締付けに関する検討報告書



社団法人 送電線建設技術研究会
技 術 委 員 会

送電線建設技術研究会 技術委員会

送研技術資料 No. 10

送電用鉄塔ボルト締付けに関する検討報告書

緒 言

本書は、送電用鉄塔に用いられるボルトの締付けに関する諸知識と資料をとりまとめたもので、工事効率化専門委員会ボルト締付工法検討グループが、昭和60年9月に調査研究に着手し、昭和62年12月に成案を得たので、技術委員会から発表するものである。

本書の作成に関与した委員は次の通りである。

技 術 委 員 会

委員長	林 潔	(山陽電工)	委員	上野 富作	(中部電力)
幹事	柏村 良一	(東電設計)	"	藤井 正規	(関西電力)
"	島田 正平	(山陽電工)	"	外山 悌三	(電源開発)
"	中野 英一郎	(関電工)	"	嶋田 潔	(日本電炉)
"	森田 庸夫	(千歳電工)	"	田代 幸雄	(日立電線)
"	高木 武	(東光電工)	"	岩原 弘久	(古河電工)
"	鈴木 芳正	(")	"	佐藤 林平	(東海電工)
委員	近 信雄	(東北電力)	"	角田 憲史	(近畿電工)
"	千葉 秀一	(東京電力)	"	飯沼 史郎	(住友電工)

工事効率化専門委員会

委員長	柏村 良一	(東電設計)	委員	牧野 秀宣	(中部電力)
幹事	菊池 武彦	(東京電力)	"	石田 和久	(関西電力)
"	緒方 清一	(電源開発)	"	緒方 誠一	(九州電力)
"	中野 英一郎	(関電工)	"	大谷 孝夫	(東北電工)
"	大角 卓也	(東光電工)	"	増山 幸太郎	(岳南建設)
委員	田中 秀一	(東北電力)	"	今泉 淳	(佐藤建工)
"	松島 功	(東京電力)	"	島田 正平	(山陽電工)

委員	岡田義弘	(千歳電工)	委員	佐藤林平	(東海電工)
"	鈴木芳正	(東光電工)	"	角田憲史	(近畿電工)
"	岩原弘久	(古河電工)	"	山崎武	(住友電工)
"	後藤亘	(山加電業)	"	内田大作	(九州電建)

ボルト締付工法検討グループ

主幹委員	査増山幸太郎	(岳南建設)	特別参加	早坂勝久	(送研)	
	事鷺見竹夫	(")	"	萬野保	(")	
	員本郷栄次郎	(東京電力)	"	林潔	(山陽電工)	
	"	大友保夫	(関電工)	"	柏村良一	(東電設計)
	"	渡部和彦	(佐藤建工)	"	中野英一郎	(関電工)
	"	小倉一廣	(山陽電工)	参加	小島永朗	(三和テッキ)
	"	木下保一	(古河電工)	"	青木勝	(")
	"	相沢和夫	(姫野組)	"	高木正雄	(送研)
	"	藤尾治	(日本鉄塔)			
	"	杉山嘉俊	(後関製作)			

昭和62年12月

社団法人 送電線建設技術研究会

まえがき

近年鉄塔規模の大型化や設計の合理化等により、鉄塔組立に用いられるボルトの種類（サイズ、材質、強度など）は著しく多様化している。

また、鉄塔組立におけるそれらのボルトの締付けには一層の精度の向上と管理の合理化が要求されている。

このような背景から今回ボルト締付けに関する正しい知識や理解を深めるための技術資料の収集及びボルト締付けの実態調査並びに太径ボルト締付工具の調査を実施した。本報告書はそれらの結果を現場技術者の参考技術資料となるよう取りまとめたものである。

昭和62年12月

工事効率化専門委員会
ボルト締付工法検討グループ
主査 増山幸太郎

送電用鉄塔ボルト締付けに関する検討報告書

目 次

1. 鉄塔用ボルト・ナット	1
1・1 ボルト	1
1・2 ナット	2
1・3 ね じ	2
1・4 種 類	3
1・5 性 能	9
1・6 許容応力	11
1・7 ボルトの記号	14
1・8 ボルトの重量	15
2. ボルト接合と締付トルク	18
2・1 接合部でのボルトの使われ方	18
2・2 ボルト締付けの必要性	18
2・3 トルク係数と締付トルク	19
2・4 締付目標トルクの設定	21
3. ボルト締付けの時期と方法	24
3・1 ボルト締付けの時期と所要締付トルク	24
3・2 ボルトの締付作業とトルクの確認	25
4. ボルト締付工具	28
4・1 ボルト締付工具の分類と種類	28
4・2 太径ボルト締付工具	31
4・3 トルクレンチの形式	32
4・4 締付工具の現状と課題	33
付 録－1 仮締時のボルト締付トルクの算定	34
付 録－2 締付工具諸元と特徴	39
付 録－3 太径用ボルト締付工具に関する調査報告書	47
付 録－4 ボルト締付けに関する実態調査報告書	100