

中华人民共和国国家标准

1000kV 构支架施工及验收规范

Code for construction and acceptance
of 1000kV lattice frame and support

GB 50834 - 2013

主编部门:中国电力企业联合会

批准部门:中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期:2013年5月1日

中国计划出版社

2013 北 京

中华人民共和国国家标准
1000kV 构支架施工及验收规范

GB 50834-2013



中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

北京世知印务有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 1 印张 19 千字

2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷



统一书号: 1580242 · 028

定价: 12.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 1593 号

住房城乡建设部关于发布国家标准 《1000kV 构支架施工及验收规范》的公告

现批准《1000kV 构支架施工及验收规范》为国家标准,编号为GB 50834—2013,自 2013 年 5 月 1 日起实施。其中,第 4.1.3、4.3.4 条为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2012 年 12 月 25 日

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2010 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2010〕43 号)的要求,由中国电力企业联合会、国家电网公司会同有关单位共同编制而成。

本规范编制组经广泛调查研究,总结我国 500kV、750kV 变电工程及 1000kV 晋东南—南阳—荆门特高压交流试验示范工程构支架施工经验,依据有关设计文件和产品技术文件,并在广泛征求意见的基础上,经审查定稿。

本规范共分 5 章,主要内容包括:总则、基本规定、施工准备、构支架施工、质量验收。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中国电力企业联合会负责日常管理,由国家电网公司交流建设分公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送国家电网公司交流建设分公司(地址:北京市西城区南横东街 8 号都城大厦,邮政编码:100052)。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中国电力企业联合会

国家电网公司

参 编 单 位:河南送变电建设公司

甘肃送变电公司

山东送变电工程公司

北京送变电公司

江苏省送变电公司

冀北电力有限公司

主要起草人:李 波 张禹芳 张建坤 王进良 汪春风
王 艳 王进弘 蔡新华 项玉华 吕志瑞
主要审查人:刘永东 邱 宁 阎国增 王 坤 田 晓
李仲秋 杨爱民 杨仁花 李 强 王可华
杨孝森 魏 军 禄长德 王兆飞 伍志元

目 次

1 总 则	(1)
2 基本规定	(2)
3 施工准备	(4)
4 构支架施工	(6)
4.1 构架柱施工	(6)
4.2 构架梁施工	(6)
4.3 设备支架施工	(7)
5 质量验收	(8)
本规范用词说明	(10)
附:条文说明	(11)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Basic requirement	(2)
3	Construction preparation	(4)
4	Construction of lattice frame and support	(6)
4.1	Construction of lattice frame column	(6)
4.2	Construction of lattice frame beam	(6)
4.3	Construction of equipment support	(7)
5	Quality acceptance	(8)
	Explanation of wording in this code	(10)
	Addition;Explanation of provisions	(11)

1 总 则

1.0.1 为保证 1000kV 构支架的施工质量,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于 1000kV 构支架的施工及验收。

1.0.3 1000kV 构支架施工及验收除应符合本规范规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 施工前应依据已批准的设计文件、本规范及相关技术文件的规定编制施工方案。

2.0.2 螺栓应用力矩扳手紧固,螺栓安装方向宜统一为:自下而上、由内向外;构架梁的弦杆法兰螺栓安装方向宜朝向一致。

2.0.3 法兰螺栓紧固应按圆周分布角度对称拧紧;节点螺栓紧固应按从中心到边缘的顺序对称紧固。

2.0.4 4.8 级的螺栓紧固力矩值不应小于表 2.0.4 的规定。4.8 级以上、M27 以上的螺栓紧固力矩值应符合设计规定。

表 2.0.4 螺栓紧固力矩值

螺 栓 规 格	紧固力矩值(N·m)
M12	40
M16	80
M20	100
M24	250

2.0.5 构支架接地端子底部与保护帽顶部距离不宜小于 200mm;构支架的设备接地端子与设备本体的接地端子方位应一致。

2.0.6 构支架工程应按下列规定进行施工质量控制:

- 1 进场的构件、紧固件应检验合格,且资料应齐全。
- 2 每道工序完成后,应进行质量检查。
- 3 构件镀锌工艺孔应封闭完好,并应采取防腐措施。
- 4 构件组装时应使用“定位销”进行法兰螺孔“过孔”和同心

度定位,不得强行组装。

5 为确保螺栓紧固力矩值,对于 M27 以上的螺栓在紧固时应使用电动扳手。

6 设计要求顶紧的节点,接触面应有 75% 以上的面积紧贴。

3 施工准备

3.0.1 施工场地应平整、坚实,布置合理。

3.0.2 施工道路应平整、坚实,道路的宽度和转弯半径应满足行车的要求。

3.0.3 构支架组立前,应对基础轴线和标高、地脚螺栓位置等进行检查,并应符合下列要求:

- 1 基础混凝土强度应达到设计要求。
- 2 基础周围回填应完成,并应夯实。
- 3 构支架基础允许偏差应符合表 3.0.3 的规定。

表 3.0.3 构支架基础允许偏差

检 验 项 目		允许偏差 (mm)	检验方法	检查数量
基础轴线位移		≤ 5	经纬仪、拉线、尺量检查	全数检查
支承面的标高偏差		≤ 3	水准仪检查	全数检查
地脚 螺栓	同组柱柱脚中心线位移	≤ 5	拉线和尺量检查	全数检查
	同一柱脚螺栓中心偏移	≤ 2	拉线和尺量检查	全数检查
	地脚螺栓露出长度偏差	0~10	水准仪、尺量检查	全数检查
	螺纹长度	0~10	尺量检查	全数检查

3.0.4 构支架进场检验应符合下列要求:

- 1 制造厂应提交下列技术文件:
 - 1) 产品出厂合格证。
 - 2) 钢材、连接材料和镀锌材料的质量证明书或试验报告。
 - 3) 紧固件的复试报告、焊缝无损检验报告及镀锌层检测资料。
 - 4) 构件加工编号和设计编号对照表。

- 5)设计变更文件。
- 6)制作中对技术问题处理的协议文件。
- 7)主要构件验收记录。
- 8)预拼装记录。
- 9)构件到货清单。

2 构件质量应符合下列要求:

- 1)构件的型号、规格、数量、尺寸应符合设计要求。
- 2)构件应无弯曲、焊缝开裂,镀锌层色泽应一致、无损伤。
- 3)单节钢管弯曲矢高偏差应控制在 $L/1500$ (L 为单件长度),且不应大于 5mm;单个构件长度偏差应为 $\pm 3\text{mm}$ 。

3.0.5 构件的运输和存放应符合下列要求:

- 1 构件装卸应采用起重机械,并应采取保护镀锌层的措施。
- 2 运输构件时,应根据构件的长度、重量选用车辆;构件在运输车辆上的支点、两端伸出的长度、防护措施及绑扎方法均应保证构件不产生变形、不损伤镀锌层。
- 3 构件存放场地应平整、坚实、无积水。
- 4 构件应按种类、型号、安装顺序分区存放。
- 5 底层垫枕应有足够的支承面,并应防止支点下沉。
- 6 构件叠放时,各层构件的支点应在同一垂直线上,并不应超过三层。

4 构支架施工

4.1 构架柱施工

4.1.1 构架柱地面组装应符合下列要求:

- 1 应严格按照图纸和施工方案确定的每段组装范围进行组装。
- 2 构件的支垫处应平整、坚实,并应根据构件长度和重量设置支点。
- 3 构架柱底段宜单根或分片组装,上部各段宜分片或分段组装;组装时应先主材后腹杆。

4 组装完成后应检查结构尺寸和螺栓规格,对高强螺栓应按图纸要求的型号逐个检查。

5 组装好的构架柱表面应清洁,不应有损伤、变形。

4.1.2 构架柱吊装应符合下列要求:

1 应采用起重机械进行构架柱吊装,吊点绑扎处应采取保护措施,防止构件表面损伤。

2 构架柱吊装应试吊,待构件吊离地面约 10cm 时,应停止起吊,经检查确定无误后,方可继续起吊。

3 底段组立后应检查结构尺寸、轴线、垂直度、标高,符合要求后方可吊装上段。

4 构架柱各段安装就位后应检查垂直度,合格后,方可进行构架梁的施工。

4.1.3 构架柱底段就位后,必须进行接地连接。

4.2 构架梁施工

4.2.1 构架梁地面组装应符合下列要求:

- 1 应按照构架梁安装图进行组装,组装前应仔细检查构件编

号、型号和螺栓规格。

2 构件的支垫处应平整坚实,并应根据构件长度和重量设置支点。

3 构架梁应在地面整体组装,组装时宜遵循先下弦后上弦、先主材后腹杆的组装顺序。

4 组装完成后应按设计要求检查梁的起拱高度、长度,核对挂线节点位置。

5 构架梁表面应清洁,不应有损伤、变形。

4.2.2 构架梁吊装应符合下列要求:

1 应采用起重机械整体起吊。

2 起吊前应测量两柱之间的安装距离,与构架梁的实际安装尺寸进行校核。

3 起吊前应在构架梁两端绑扎控制绳,控制构架梁的方向,引导构架梁就位。

4 构架梁应进行试吊,待吊离地面约 10cm 时,应停止起吊,经检查确定无误后,方可继续起吊。

5 构架梁就位后,当调整构架柱的垂直度及构架梁位置符合设计要求时,应紧固连接螺栓。

4.2.3 构架地脚螺栓的紧固应符合设计要求。

4.3 设备支架施工

4.3.1 设备支架应在地面整体组装,组装后应对支架几何尺寸和螺栓紧固情况进行检查,符合要求后方可进行吊装。

4.3.2 设备支架应采用起重机械整体吊装,就位后应对支架垂直度及标高进行校正。

4.3.3 支架地脚螺栓的紧固应符合设计要求。

4.3.4 支架就位后,必须及时进行接地连接。

5 质量验收

5.0.1 质量验收应符合下列要求：

- 1 应按设计图纸已施工完毕。
- 2 构架施工质量应符合表 5.0.1-1 的要求。
- 3 设备支架施工质量应符合表 5.0.1-2 的要求。

表 5.0.1-1 构架施工质量

检查项目			单位	质量标准	检查方法	检查数量
外观检查			—	表面干净,无锈蚀, 无焊疤、油污、凹凸等	观察	全数检查
紧固件连接			—	符合设计及 相关规范的规定	扭矩扳手、 施工记录	抽查 30%, 不少于三组
构架梁安装	断面尺寸偏差		mm	± 10	尺量 检查	抽查 30%, 不少于三组
	最外两端安装 螺栓孔距离偏差		mm	± 20	尺量检查	抽查 30%, 不少于三组
	挂线板 中心位移		mm	≤ 10	尺量检查	抽查 30%, 不少于三组
	梁起拱偏差	设计要求 起拱	mm	$\pm L/5000$ (L 为梁净长度)	水准仪和 尺量检查	抽查 30%, 不少于三组
		设计未 要求起拱	mm	$0\sim L/2000$ (L 为梁净长度)	水准仪和 尺量检查	抽查 30%, 不少于三组
梁底标高偏差			mm	± 20	水准仪和 尺量检查	抽查 30%, 不少于三组
构架柱根开偏差			mm	± 7	尺量检查	抽查 30%, 不少于三组

续表 5.0.1-1

检查项目	单位	质量标准	检查方法	检查数量
构架柱断面尺寸偏差	mm	± 10	尺量检查	抽查 30%， 不少于三组
构架柱 垂直度	mm	$H/1500$ ，且 ≤ 40 (H 为柱高)	经纬仪、 尺量检查	抽查 30%， 不少于三组

表 5.0.1-2 设备支架施工质量

检查项目	性质	单位	质量标准	检查方法	检查数量
支架组立位置、 规格型号	主要	—	必须符合设计要求	核对图纸	全数检查
紧固件连接	主要	—	符合设计及 相关规范的规定	扭矩扳手、 施工记录	抽查 30%， 不少于三件
外观检查	主要	—	表面干净，无锈蚀， 无焊疤、油污、凹凸等	观察	全数检查
支架顶 标高偏差	一般	mm	± 5	水准仪和 尺量检查	抽查 30%， 不少于三件
柱中心线与 基础轴线偏移	一般	mm	$\leq 10\text{mm}$	尺量检查	抽查 30%， 不少于三件
垂直偏差	一般	mm	$\leq h/1000$ ，且 $\leq 10\text{mm}$ (h 为设备支架高)	经纬仪、 尺量检查	抽查 30%， 不少于三件
顶板平整度	一般	mm	$\leq 5\text{mm}$	水平尺、 水准仪和 尺量检查	抽查 30%， 不少于三件

5.0.2 在质量验收时，应提交下列资料：

- 1 施工图纸、变更设计的证明文件。
- 2 制造厂提供的合格证件及相应技术文件。
- 3 检验及评定资料。

5.0.3 构架和设备支架接地应连接可靠、工艺美观。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国国家标准

1000kV 构支架施工及验收规范

GB 50834 - 2013

条文说明

制 订 说 明

《1000kV 构支架施工及验收规范》GB 50834—2013,经住房和城乡建设部 2013 年 12 月 25 日以第 1593 号公告批准发布。

本规范制定过程中,编制组全面总结了我国 500kV、750kV 变电工程、1000kV 特高压试验基地及 1000kV 特高压交流试验示范工程构支架施工及验收工作,依据设计文件和产品技术文件制定本规范。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文内容,《1000kV 构支架施工及验收规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明,着重对强制性条文的强制性理由做了解释。但是,本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

目 次

2	基本规定	(17)
3	施工准备	(18)
4	构支架施工	(19)
4.1	构架柱施工	(19)
4.3	设备支架施工	(19)

2 基本规定

2.0.6 3 在以往工程中出现过因构件镀锌孔未封堵,导致钢管铁件内部出现锈蚀,从而影响构件使用寿命,故作此规定。

3 施 工 准 备

3.0.1 由于 1000kV 构支架的构件较多,吊装需要大吨位起重机械,其施工对场地要求较高,布置是否合理也体现了施工组织的水平。

3.0.4 进入施工现场的构支架构件及配件都是加工厂加工的成品,现场主要对其外观、构件尺寸、出厂质量证明文件等进行检查。

4 构支架施工

4.1 构架柱施工

4.1.3 本条是强制性条文。及时对构架进行接地,是确保人身安全的有效措施。

4.3 设备支架施工

4.3.4 本条是强制性条文。及时对支架进行接地,是确保人身安全的有效措施。