

ICS 29.240

K47

备案号:

**DL**

# 中华人民共和国电力行业标准

P

DL/T 5106—2017

代替 DL T 5106—1999

## 跨越电力线路架线施工规程

Operation code of cross power transmission line  
in installing the conductor

2017—11—15 发布      2018—03—01 实施

国家能源局      发布

中华人民共和国电力行业标准

跨越电力线路架线施工规程

operation code of cross power transmissionline

in installing the conductor

DL/T 5106-2017

主编部门：中国电力企业联合会

批准部门：国家能源局

施行日期：2018年3月1日

中国电力出版社

2017年 北京

## 前言

根据国家能源局《关于下达 2013 年第一批能源领域行业标准制（修）订计划的通知》（国能科技[2013]235 号）的要求，结合当前国内架空输电线路跨越施工技术发展和使用的现状，对电力行业标准《跨越电力线路架线施工规程》（DL/T 5106-1999）进行的修订。

本标准共分 8 章和 2 个附录，主要内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、总则、使用跨越设备的基本规定、施工准备、跨越施工、安全措施、主要设备、工器具管理、跨越带电线路施工设备、工器具及材料的检测等。

本标准代替 DL/T 5106-1999。与 DL/T 5106-1999 相比较，本次修订的主要内容有：

1 补充、完善了第 5 章“应用跨越设备的基本规定”，并将第 5 章改为第 3 章；

2 增加了第 4 章“施工准备”，其他章顺延；

3 修改了第 6 章“跨越施工工艺要求”，将第 6 章“跨越施工工艺要求”改为第 5 章“跨越施工”；

本标准由中国电力企业联合会提出并归口。

本标准起草单位：中国电力科学研究院、浙江省送变电工程公司

本标准主要起草人：

本标准在执行过程中的意见或建议请反馈至中国电力企业联合会标准化中心（北京市宣武区白广路二条一号，邮编：100761）。

## 目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 应用跨越设备的基本规定.....	3
3.1 一般规定 .....	3
3.2 应用格构式跨越设备的一般规定.....	3
3.3 应用悬索式跨越设备的一般规定.....	5
4 施工准备.....	6
5 跨越施工.....	7
5.1 格构式跨越设备的搭设与拆除.....	7
5.2 悬索式跨越设施的搭设与拆除.....	8
5.3 跨越施工 .....	8
6 安全措施.....	10
6.1 一般规定 .....	10
6.2 搭设金属格构跨越架的安全措施.....	11
6.3 搭设钢管、木质、毛竹跨越架的安全措施.....	11
6.4 搭设悬索式跨越设施的安全措施.....	11
7 主要设备、工器具管理.....	12
7.1 绝缘工器具及材料的管理.....	12
7.2 设备及工器具管理.....	12
8 跨越带电线路施工设备、工器具及材料的检测.....	14
8.1 设备及工器具检测.....	14
8.2 绝缘工器具及材料的检测.....	14
附录 A (规范性附录) 钢丝绳有关系数表 .....	16
附录 B (资料性附录) 常用表格及常用数据计算方法 .....	18
本规范用词说明.....	21
引用标准名录.....	22
附：条文说明.....	23

## 1 总 则

- 1.0.1 本规程规定了跨越不停电电力线路施工方法。
- 1.0.2 本规程适用于新建或改建的输电线路跨越不停电电力线路的施工。
- 1.0.3 本规程也适用于跨越铁路、公路、河流、通信线路以及其他障碍物的施工。
- 1.0.4 规划及设计单位在设计线路时，应考虑交叉跨越施工的可能性。
- 1.0.5 在跨越施工困难的地方，应优先选择停电跨越方法。
- 1.0.6 凡采用本规程规定范围外的新技术、新工艺的跨越施工方法跨越电力线路时，应编制专项施工方案并按规定履行审批手续。
- 1.0.7 特殊跨越的施工技术方案，需经有关部门审核批准。  
有下列特点之一的跨越称为特殊跨越：
  - 1 被跨运行电力线架空地线高度大于30m。
  - 2 被跨越电力线电压等级为330kV及以上。
  - 3 跨越交叉点下有河流、水塘或其他复杂地形。
  - 4 线路交叉角小于 $30^\circ$ 或跨越宽度大于70m。

## 2 术 语

### 2.0.1 架空输电线路跨越施工用跨越设施 crossing establishment with cross fraise in installing the establishment

在放线施工中，为使被展放导线安全通过被跨障碍物而搭设的临时设施。

### 2.0.2 金属格构式跨越架 fabricated crossing structure

由金属格构式立柱和立柱顶部绝缘网组成的，遮护被跨障碍物的临时设备。

### 2.0.3 悬索式跨越设施 establishment of aerial cable

由承力索和固定在承力索上的绝缘网组成的，遮护被跨障碍物的临时设备。

### 2.0.4 木质跨越架 woodiness crossing structure

由木杆和木杆顶部绝缘网组成的，遮护被跨障碍物的临时结构。

### 2.0.5 毛竹跨越架 bamboo crossing structure

由毛竹和毛竹顶部绝缘网组成的，遮护被跨障碍物的临时结构。

### 2.0.6 钢管跨越架 steel tube crossing structure

由钢管和钢管顶部绝缘网组成的，遮护被跨障碍物的临时结构。

### 2.0.7 绝缘网 insulation net

敷设在跨越架顶部的绝缘保护网。

### 2.0.8 承力索 carrying rope

承受绝缘网重力的绝缘绳。

### 2.0.9 主要辅助工器具 auxiliary equipment of mostly

搭设跨越设施必须使用的工器具。

### 3 应用跨越设备的基本规定

#### 3.1 一般规定

- 3.1.1 施工单位应根据交叉跨越处的地形地貌、架线施工方法及其它具体情况，选择合理的跨越施工方式。
- 3.1.2 跨越方式应遵循简单、易行、安全、可靠、经济的原则。
- 3.1.3 施工单位应根据跨越施工的实际情况，依据本规程，制定专项施工方案并按规定履行审批手续。
- 3.1.4 施工单位在具体线路勘察定位中，对线路设计提出一些合理和可行的跨越技术要求时，可与设计部门协商解决。
- 3.1.5 跨越不停电线路时采用何种跨越架，应根据被跨越的电力线路电压等级、架线施工方法以及其他具体情况，综合考虑。
- 3.1.6 跨越不停电电力线的跨越架，应适当加固并应用绝缘材料封顶；当采用悬索式跨越架，且为停电封、拆网时，并封、拆回隔时间较长时，其承力索也可采用延性小的钢索。
- 3.1.7 重要被跨物上方的封顶设施，不得有任何容易松动、脱落的构件存在。
- 3.1.8 跨越重要线路，应缩短导线牵引段，减少跨越施工时间。
- 3.1.9 跨越施工设备应能承受断线或跑线的冲击荷载。

#### 3.2 应用格构式跨越设备的一般规定

- 3.2.1 格构式跨越设备应具有在安全施工允许的条件下本身自立的强度并能满足施工设计强度的要求。
- 3.2.2 跨越架的组立应牢固可靠、所处位置准确。
- 3.2.3 跨越设备中心线应与遮护宽度  $B$  的中心线重合。
- 3.2.4 跨越不停电电力线路的格构式跨越设备应适当加固并用绝缘材料封顶。
- 3.2.5 格构式跨越设备架顶的横辊应有足够的强度且表面应使用对导线磨损小的材料。如用金属杆件作为横辊，则应在横辊上包胶。
- 3.2.6 格构式跨越设备架顶宽度（横线路方向有效遮护宽度） $B$  应按下式计算：

$$B \geq [2(Z_x + 1.5) + b] / \sin \gamma \quad (3.2.6)$$

式中：

$B$ -跨越设备架顶宽度，m；

$Z_x$ -施工线路导线或地线安装气象条件下在跨越点处的风偏距离，m；

$b$ -跨越设备所遮护的最外侧导、地线间在横线路方向的水平距离，m；

$\gamma$ -跨越交叉角，°。

- 3.2.7 跨越设备架面在被跨电力线路发生风偏后仍应与其保持的最小安全距离  $D_{\min}$  如表 3.2.6 所示。

表3.2.7 跨越架对电力线路的最小安全距离（m）

跨越架部位	被跨越电力线路电压等级					
	≤10kV	35kV	66~ 110kV	154~ 220kV	330kV	500kV
架面(或拉线)与导线水平距离(或垂直距离)	1.5	1.5	2.0	2.5	5.0	6.0
无地线时，封顶网(杆)与导线垂直距离	1.5	1.5	2.0	2.5	4.0	5.0
有地线时，封顶网(杆)与地线垂直距离	0.5	0.5	1.0	1.5	2.6	3.6

3.2.8 跨越设备架面或拉线与被跨电力线路的最小水平距离  $D$  应按下列式计算:

$$D = Z_0 + D_{min} \quad (3.2.8)$$

式中:

$D$ —跨越设备架面或拉线与被跨电力线路的最小水平距离, m;

$Z_0$ —被跨电力线路在跨越点处的风偏距离, m;

$D_{min}$ —跨越设备架面在被跨电力线路发生风偏后仍应与其保持的最小安全距离, m。

3.2.9 跨越架与高速铁路的最小安全距离, 如表 3.2.9 所示。

表3.2.9 跨越架与高速铁路的最小安全距离 (m)

安全距离		高速铁路
水平距离	架面距铁路附加导线	不小于7m且位于防护栅栏外
垂直距离	封顶网(杆)距铁路轨顶	不小于12m
	封顶网(杆)距铁路电杆顶或距导线	不小于4m

3.2.10 跨越架与电气化铁路、普通铁路、公路及通信线的最小安全距离, 如表 3.2.10 所示。

表3.2.10 跨越架与电气化铁路、普通铁路、公路及通信线的最小安全距离 (m)

跨越物名称 跨越架部位	一般铁路	一般公路	高速公路	通信线
与架面水平距离	至铁路轨道: 2.5	至路边: 0.6	至路基(防护栏): 2.5	0.6
与封顶杆垂直距离	至轨顶: 6.5	至路面: 5.5	至路面: 8	1.0

3.2.11 使用金属格构式跨越设备时应符合以下规定:

- 1 新型金属格构跨越设备应进行静载试验和断线冲击试验。
- 2 金属格构跨越设备构件表面应有防腐涂层。
- 3 金属格构跨越设备组立后的弯曲度应不大于  $L/1000$ ,  $L$  金属格构跨越总长。

3.2.12 使用钢管、木质、毛竹跨越设备时应符合以下规定:

- 1 钢管、木质、毛竹跨越设备的两端以及每隔 6-7 根立杆应设置剪刀撑。
- 2 木质、毛竹跨越架架体的立杆、纵向水平杆及横向水平杆的间距和排间距不应大于表

3.2.12-1 的规定

表3.2.12-1 立杆、纵向水平杆及横向水平杆的间距和跨越架排间距 (m)

跨越架类别	立杆(跨距)	纵向水平杆(步距)	横向水平杆	排间距
木质	1.5	1.2	1.5	2.5
竹质	1.2		1.2	2

3 木质、毛竹跨越架拉线的挂点或绑扎点应设在立杆与横杆的交节点处, 与地面的夹角不应大于  $60^\circ$ 。不同高度跨越架的拉线间距及跨越架排数不应大于表 3.2.12-2 的规定。

表3.2.12-2 不同高度跨越架的拉线间距及跨越架排数

毛竹(木)跨越架高度	纵向拉线间距	拉线层数	跨越架排数
$h \leq 10m$	6m	1	2
$10m \leq h \leq 15m$	6m	2	3
$15m \leq h \leq 20m$	6m	2	4



4 钢管跨越架不同高度跨越架的拉线间距及跨越架排数应不大于表 3.2.12-3 的规定。

表3.2.12-3 不同高度跨越架的拉线间距及排数

钢管跨越架高度	纵向拉线间隔	拉线层数	跨越架排数
$h \leq 10\text{m}$	6m	1	1
$10\text{m} \leq h \leq 20\text{m}$	6m	2	3
$20\text{m} \leq h \leq 25\text{m}$	6m	2	4

5 钢管跨越架的立杆、纵向水平杆及横向水平杆的间距和跨越架排间距应不大于表 3.2.12-4 的要求。

表3.2.12-4立杆、纵向水平杆及横向水平杆的间距和跨越架排间距(m)

跨越架类别	立杆	纵向水平杆	横向水平杆	排间距
钢管	2.0	1.2	2	2.5~3

6 木质跨越设备所使用的立杆有效部分的小头直径应不小于 70mm。横杆有效部分的小头直径应不小于 80mm，小头直径为 60mm~80mm 应双杆合并或单杆加密使用。

7 毛竹跨越设备应采用 3 年生长期以上的毛竹。立杆、大横杆、剪刀撑和支杆有效部分的小头直径应不小于 90mm，小头直径为 60mm~90mm 应双杆合并或单杆加密使用。

8 钢管跨越设备宜选用外径为 48mm~51mm 的钢管。

### 3.3 应用悬索式跨越设备的一般规定

3.3.1 悬索式跨越设备所用绳索应有足够的机械强度和良好的绝缘性能。当采用纤维质承力索时的安全系数应不小于 6，牵引绳、绝缘控制绳的安全系数应不小于 3，专用滑车的安全系数应不小于 2.5。

3.3.2 被跨重要电力线路两侧塔上的放线滑车应挂设双滑车。

3.3.3 承载索若使用新的绳索，使用前应预拉伸。

3.3.4 绝缘网的遮护宽度应大于被跨越物最外侧 10m。

3.3.5 导线展放前或雨雪天气后，应对主承力索（封顶网）的弧垂进行检测，必要时应对其进行调整。

3.3.6 采用架设中间辅助杆的悬索式跨越设备，其辅助杆的安全系数应不小于 2。辅助杆所处位置距电力线路边导线的距离，在发生风偏后应不小于辅助杆高度的 1.2。

## 4 施工准备

- 4.0.1 在跨越施工前，应按线路设计中的交叉跨越点断面图对跨越点的交叉角度、被跨电力线路地线在交叉点的对地高度、下导线在交叉点的对地高度、导线边线间的水平距离、地形情况进行复测。根据复测结果，选择跨越施工方案。
- 4.0.2 复测时应考虑环境温度变化（复测季节与施工季节的温差）对跨越施工的影响。
- 4.0.3 跨越施工前应由技术负责人向所有参加跨越施工人员进行技术和安全交底。
- 4.0.4 跨越设备在运输过程中严禁野蛮装卸。
- 4.0.6 跨越施工所使用的绝缘设备、器材在使用前应进行绝缘性能检查，检查时用 5000V 的摇表在电极间距 20mm 的条件下测试绝缘电阻，绝缘电阻不应小于 700M $\Omega$ 。
- 4.0.7 跨越施工所使用的绝缘绳、网在使用前应进行外观检查，严重磨损、断丝、断股、污秽及受潮的绝缘绳、网不得使用。
- 4.0.8 跨越档两侧的放线滑车均应采取接地保护措施。跨越施工前所有接地装置应安装完毕并与铁塔可靠连接。

## 5 跨越施工

### 5.1 格构式跨越设备的搭设与拆除

#### 5.1.1 金属格构跨越设备的搭设与拆除时，应符合以下要求：

1 搭设前应编制施工作业指导书。施工作业指导书应包括交叉跨越点线路断面图、金属格构跨越设备架体和拉线地锚设计分坑图、架体组装图、绝缘网封顶组装图、施工安全责任记录表、材料和工器具明细表和人员组织安排。

2 金属格构跨越设备架体组立前应对其组立位置进行复测。

3 金属格构跨越设备架体的拉线位置应根据现场地形条件和架体组立高度的长细比确定，拉线固定点之间的长细比应不大于 150。

4 金属格构跨越设备架体采用分段倒装组立时，应符合以下要求：

1) 安装提升架的地面应敷设道木；

2) 组立提升架时应用经纬仪进行横、顺电力线路方向双向观测调直；

3) 提升架应采用拉线稳定。拉线与地面的夹角应控制在  $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$  范围内；

4) 倒装组立架体过程中，当架体高度达到被跨电力线路导线的水平高度或超过 15 m 时，应采用临时拉线控制，临时拉线应随时监视并随架体的升高随时调整。此时，架体的提升速度也应适当放慢；

5) 提升系统严禁超速、超负荷工作。

5 金属格构跨越设备架体采用起重机整体组立时，其要求如下：

1) 跨越施工现场应有满足起重机工作的必备条件；

2) 应根据架体的重量和组立高度选择相应的起重机并按起重机额定的工作负荷进行起吊作业，严禁超载；

3) 起吊作业时，起重机的吊臂应平行于被跨电力线路方向摆放；

4) 架体宜在垂直于被跨电力线路方向上组装；

5) 架体头部在被吊起距地面 0.8m 高度时，应停车检查各连接部位连接可靠后方可继续起吊。在架体头部与地面成  $80^{\circ} \sim 85^{\circ}$  夹角时，应停止起吊作业，检查架体拉线与地锚连接可靠后通过拉线调整架体与水平面垂直后方可摘掉吊钩；

6 架体的连接螺栓应连接牢固、可靠。

7 架体组立完成后，应将其各层拉线按设计要求锚固并调至设计预紧力。

8 各层拉线地锚埋深应按“拉线地锚设计分坑图”及架体设计要求进行并由安全人员全程监护。

9 跨越设备顶端应设置挂胶滚筒或挂胶横梁。

10 在攀登被跨电力线路杆塔向两侧投绳时，应顺线路登塔并确保作业人员、工器具与导线的安全距离。

11 用射绳器射绳时，应先将射绳在地面的苫布上敷开。射绳时，射手所站立的位置应避免伤人或挂住异物。

12 敷设封顶绝缘网时，应预先在地面上将网上所有挂钩整理好。

13 封顶绝缘网敷设、张紧完成后，应将剩余绝缘网在一侧横担上绑牢、将余绳卷好放入高于地面 5 m 的架体上。

14 金属格构跨越设备架体采用分段倒装拆除时，应符合以下要求：

1) 提升架的拉线打好后方可松开被拆架体的拉线。提升架应用经纬仪调直后方可开始架体的拆除作业；

2) 被拆架体的上层拉线应设置浪风绳；

3) 被拆架体浪风绳的调整应与拆除作业密切配合以保持架体的稳定。

15 金属格构跨越设备架体采用起重机整体拆除时，应符合以下要求：

- 1) 严格按施工作业指导书的要求进行作业；
- 2) 起重机的位置应能避免大幅度转臂、甩杆；
- 3) 起重机的吊钩吊实被拆架体后方可拆除被拆架体的拉线；
- 4) 被拆架体的塔头、塔根、架体应设置浪风绳；
- 5) 被拆架体落地时，应采取相应措施防止架体上的附件损伤。

5.1.2 钢管、木质、毛竹跨越设备的搭设与拆除，应符合以下要求：

- 1 应根据现场情况确定立杆坑位和拉线位置。
- 2 若立杆长度大于电力线路对地距离则应顺电力线路方向立杆。
- 3 杆上作业人员应从立杆外侧向上攀登且应站在立杆外侧作业。
- 4 搭设钢管、木质、毛竹跨越设备时，应绑扎牢固。
- 5 在被跨电力线路上方绑扎跨越设备时，宜用绝缘材料。
- 6 木质、毛竹跨越设备的立杆、大横杆应错开搭接，搭接长度应不小于 1.5m。绑扎时，小头应压在大头上，绑扣应不少于 3 道。立杆、大横杆、小横杆相交时，应先绑 2 根，再绑第 3 根，不得一扣绑 3 根。
- 7 钢管跨越设备的立杆、大横杆应错开搭接，搭接长度应不小于 0.5m。
- 8 钢管、木质、毛竹跨越设备的立杆均应垂直埋入杆坑内且大头朝下，埋深应不小于 0.5m。杆坑底部应夯实，回填土后也应夯实。
- 9 遇松土或地面无法挖杆坑时，立杆应绑扫地杆。
- 10 钢管、木质、毛竹跨越设备的横杆与立杆均应成直角搭设。
- 11 跨越架四周须设置剪刀撑，中间每隔 6~7 根立杆纵横向应设置剪刀撑。
- 12 搭设钢管、木质、毛竹跨越设备时，材料的传递均应从立杆的外侧由下向上进行。
- 13 跨越设备应设置封顶杆或封顶网。
- 14 封顶杆的搭设可采用一头用绝缘绳拉杆，另一头送杆的方法进行。
- 15 木质、毛竹跨越设备搭设完成后应在立杆适当位置打好拉线。
- 16 拆除钢管、木质、毛竹跨越设备时，可按搭设的逆程序进行。

## 5.2 悬索式跨越设施的搭设与拆除

- 5.2.1 确定展放导、地线所用滑车组的水平、垂直控制绳长度和滑车组数量时，应确保与被跨越电力线的安全距离。
- 5.2.2 确定悬索式跨越设施搭设高度时应考虑承载索受到断线冲击后最大弧垂点与被跨电力线路有足够的安全距离。
- 5.2.3 架设悬索式跨越设施时应使悬索式跨越设施的初始弧垂应与被展放导线的放线弧垂接近。
- 5.2.4 悬索式跨越设施的承载索一端应串接张力测力仪，另一端宜设置张力调节装置。
- 5.2.5 利用跨越档杆塔作为悬索式跨越设施的支撑杆时，应对跨越档杆塔进行强度验算，必要时进行补强。
- 5.2.6 承载索锚固牢靠后方可挂设绝缘网。
- 5.2.7 拆除悬索式跨越设施时，应先拆封网装置，再拆承载索。

## 5.3 跨越施工

- 5.3.1 跨越档所在的放线段应尽量缩短。
- 5.3.2 跨越场两侧的放线滑车上均应采取接地保护措施及保险措施。在跨越施工前，所有接地装置必须安装完毕且与铁塔可靠连接。

- 5.3.3 跨越设施经验收合格后方可开始放线作业。
- 5.3.4 在张力放线前，应按规定复检牵引场、张力场的接地情况。放线牵引板经过跨越档两侧铁塔和跨越架时，应加强监视，牵引速度和张力大小也应进行调整(牵引速度在 $0.25\text{m/s}$ 之内为宜)，并听从跨越场的指挥。放线过程中，必须确保与牵引场、张力场和跨越场的通信联系畅通。
- 5.3.5 跨越不停电线路时，施工人员不得在跨越架内侧攀登或作业，并严禁从封顶架上通过。
- 5.3.6 跨越不停电线路时，新建线路的导引绳通过跨越架时，应用绝缘绳作引绳。
- 5.3.7 张力架线过程中，跨越设施应设专人监视。监护人应配置通信工具，发现异常情况应及时报告牵张场指挥人。
- 5.3.8 安装跨越塔附件时应打设保险措施。

## 6 安全措施

### 6.1 一般规定

- 6.1.1 跨越不停电电力线架线施工前，应向运行部门书面申请“退出重合闸”，落实后方可进行不停电跨越施工。施工期间该线路发生设备跳闸时，调度员未取得现场指挥同意前，不得强行送电。
- 6.1.2 跨越不停电电力线施工过程中，必须邀请被跨越电力线的运行部门进行现场监护。施工单位也应设安全监护人。
- 6.1.3 跨越不停电电力线施工中必须严格执行DL409规定的工作票制度。
- 6.1.4 在跨越档相邻两侧的杆塔上，被跨电力线路的导、地线应通过杆塔设置可靠的接地装置。
- 6.1.5 绝缘工具必须定期进行绝缘试验，其绝缘性能应符合附录B中表B1.2的要求，每次使用前应进行外观检查。
- 6.1.6 参加跨越不停电线路施工人员，应熟悉施工工器具使用方法、使用范围及额定负荷，不得使用不合格的工器具。
- 6.1.7 临近带电体作业时，上下传递物体必须使用绝缘绳索，作业全过程应设专人监护。
- 6.1.8 绝缘工具的有效长度不小于表6.1.8的要求。

表6.1.8 绝缘工具的有效长度 (m)

工具名称	带电线路电压等级 (kV)						
	≤10	35	66	110	220	330	500
绝缘操作杆	0.7	0.9	1.0	1.3	2.1	3.1	4.0
绝缘承力工具、绝缘绳索	0.4	0.6	0.7	1.0	1.8	2.8	3.7

注 传递用绝缘绳索的有效长度应按绝缘操作杆的有效长度考虑。

- 6.1.9 在带电体附近作业时，人体与带电体之间的最小安全距离应满足表6.1.9的规定。

表6.1.9 作业时与带电体的最小安全距离 (m)

项 目	带电体的电压等级					
	≤10kV	35kV	63~110kV	220kV	330kV	500kV
工器具、安装构件、导线、地线与带电体的距离	2.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0
作业人员的活动范围与带电体的距离	1.7	2.0	2.5	4.0	5.0	6.0
整体组立杆塔与带电体的距离	应大于倒杆距离(自杆塔边缘到带电体的最近侧为杆塔高)					

- 6.1.10 跨越施工用绝缘绳网，在现场应先按规格、类别、用途整齐摆放在防水帆布上。
- 6.1.11 跨越不停电线路架线施工应在良好天气下进行，遇雷电、雨、雪、霜、雾，相对湿度大于85%或5级以上大风时，应停止工作。如施工中遇到上述情况，则应将已展放好的网、绳加以安全保护，避免造成意外。
- 6.1.12 跨越施工完成后，应尽快将带电线路上的封顶网、绳拆除。

## 6.2 搭设金属格构跨越架的安全措施

- 6.2.1 金属格构跨越架金属拉线和展放中的导、地线、牵引绳与被跨电力线的最小安全距离，必须满足表3.2.7和表6.1.9的要求。
- 6.2.2 金属格构跨越架架体的临时拉线必须由有经验的技术工人看护。
- 6.2.3 金属格构跨越架提升架的拉线、连接金具的安全系数不得小于3。
- 6.2.4 在金属格构跨越架架体组立过程中，必须确保上层内侧拉线与不停电导线的安全距离，严禁大幅度晃动。
- 6.2.5 在特殊情况下，金属格构跨越架的拉线与被跨越线路间的距离不能满足安全距离时，应采取特殊安全措施。
- 6.2.6 跨越架组立完成后，必须立即采取可靠的接地措施。
- 6.2.7 跨越架架体的接地线必须用多股软铜线，其截面不得小于 $25\text{mm}^2$ ，接地棒埋深不得小于 $0.6\text{m}$ 。接地线与架体、接地棒连接牢固，不得缠绕。
- 6.2.8 封顶绝缘网与被跨架空地线的最小净间距应充分考虑绝缘网延伸、受潮后弛度的增加。
- 6.2.9 在多雨季节和空气潮湿工况下，应在封网用承力绳与架体横担连接处采取分流保护措施。
- 6.2.10 封顶绝缘材料必须保证在雨、雪、风、霜等恶劣天气条件下，距被跨越电力线路架空地线的最小净间距满足表5.1.14的要求。
- 6.2.11 操作液压系统的工作人员手臂不能靠近顶升液压缸的活塞杆，使用的工具也不得触及顶升液压缸的活塞杆。

## 6.3 搭设钢管、木质、毛竹跨越架的安全措施

- 6.3.1 跨越架顶端两侧应设外伸羊角，宽度应超出新建线路两边线各 $2\text{m}$ 。
- 6.3.2 跨越电气化铁路和 $35\text{kV}$ 以上的电力线的跨越架，应使用绝缘材料封顶。
- 6.3.3 绑扎用铁丝单根展开长度不得大于 $1.6\text{m}$ 。
- 6.3.4 拆除跨越架时，应由上向下逐根拆除。拆下的材料应有人传送，不得向下抛扔。

## 6.4 搭设悬索式跨越设施的安全措施

- 6.4.1 若利用架空地线充当承力索，在索道跨越施工前，应对充当承力索的架空地线做全面检查，该地线不得有断股、假焊和表面严重损伤现象。
- 6.4.2 展放用滑车、挂钩在使用前应全面检查，查看是否有挂钩保险失灵；滑车变形、损伤、转动不灵活等现象。
- 6.4.3 悬索式跨越设施的承载索支承滑车应设双保险。
- 6.4.4 在承力索两端固定点内侧应各加设保险绳套。
- 6.4.5 悬索式跨越设施选用的所有绝缘绳网，使用前必须保持干燥，并按要求进行摇表复测。
- 6.4.6 所有的线绳锚固均应设双重保险措施。

## 7 主要设备、工器具管理

### 7.1 绝缘工器具及材料的管理

- 7.1.1 跨越用绝缘绳索必须根据GB13035进行选订。绝缘绳、网生产厂家应向用户提供有关材料的具体技术性能及产品合格证。
- 7.1.2 跨越施工工器具，均应建立使用登记卡，登记卡包括名称、规格、特性、出厂时间、试验、使用情况、允许使用的最大荷重等。
- 7.1.3 绝缘绳、网应存放在干燥、通风的房间内，并应经常检查，防止受潮、受污和机械损伤。还应有防虫蛀措施。
- 7.1.4 绝缘绳、网受潮烘干时，不能用明火，且应分多次进行，每次时间不得过长，防止水份进入绝缘绳内部，干燥后方可入库。
- 7.1.5 绝缘绳、网的报废条件应根据使用的具体情况，经常进行检查，不合格者即可报废。

### 7.2 设备及工器具管理

- 7.2.1 跨越架架体部分及材料应置于通风条件好、较干燥的地方，并在其底部垫起0.2m。跨越用工器具部分应分类置于库房内存放。
- 7.2.2 跨越架设备及工器具的管理，应由各使用单位根据设备的类型，制定具体的维修、维护管理方法和质量标准。
- 7.2.3 木质跨越架所使用的杉木杆，如有木质腐朽、损伤严重或弯曲过大任一情况的，则严禁使用。
- 7.2.4 毛竹跨越架所使用的毛竹，如有青嫩、枯黄、麻斑、虫蛀以及其裂纹长度通过一节以上任一情况的，则严禁使用。
- 7.2.5 钢管跨越架所使用的钢管，如有弯曲严重，磕瘪变形，表面有严重腐蚀，裂纹或脱焊任一情况的，则严禁使用。
- 7.2.6 钢丝绳应具有符合国家标准的产品检验合格证，并按出厂技术数据使用。无技术数据时，应进行单丝破断试验。
- 7.2.7 钢丝绳的动荷系数、不平衡系数、安全系数分别不得小于附录A的表A1、表A2、表A3的规定。
- 7.2.8 钢丝绳(套)有下列情况之一者应报废或截除。
- 1 钢丝绳在一个节距内的断丝数达到附录A中的表A4规定的数值时。
  - 2 钢丝绳有锈蚀或磨损时，应将表A4中的报废断丝数按表A5折减，并按折减后的断丝数报废。
  - 3 绳芯损坏或绳股挤出。
  - 4 笼状畸形、严重扭结或弯折。
  - 5 压扁严重。
  - 6 受过火烧或电灼。
- 7.2.9 钢丝绳端部用绳卡固定连接时，绳卡压板应在钢丝绳主要受力一边，不得反正交叉设置，绳卡间距不应小于钢丝绳直径的6倍，绳卡数量应符合附录A中的表A6的规定。
- 7.2.10 插接的环绳或绳套，其插接长度应不小于钢丝绳直径的15倍，且不得小于300mm。新插接的钢丝绳套应做125%允许负荷的抽样试验。
- 7.2.11 钢丝绳使用后应及时除去污物，每年浸油一次，并放在通风干燥处。
- 7.2.12 棕绳(麻绳)作为辅助绳索使用。其许用应力不得大于 $0.98\text{kN}/\text{cm}^2$  ( $100\text{kgf}/\text{cm}^2$ )；用于捆绑或在潮湿状态下使用时，应按许用应力减半计算。霉烂、腐蚀、断股或损伤者不得使用。



DL/T 5106-2017

7.2.13 滑车的吊钩或吊环变形，轮缘破损或严重磨损，轴承变形，轴瓦磨损以及滑轮转动不灵者，均不得使用。

7.2.14 双钩紧线器应经常润滑保养。换向爪失灵、螺杆无保险螺丝、表面裂纹或弯曲严重，严禁使用。

7.2.15 安全防护用品、用具的管理应按 DL 5009.2 中有关规定进行。

## 8 跨越带电线路施工设备、工器具及材料的检测

### 8.1 设备及工器具检测

- 8.1.1 金属格构跨越架架体的结构质量，在出厂前应依照有关规定进行检查。
- 8.1.2 新型金属格构跨越架必须根据设计要求、技术参数进行静荷载强度试验。在静荷载强度试验基础上，应进行封网动荷载冲击试验，即牵引绳断线冲击试验，试验后应提交试验报告。
- 8.1.3 金属格构跨越架架顶设置的挂胶保护部位，不得有露出金属骨架等严重损坏情况。
- 8.1.4 新购置或大修的设备及工器具应在使用前进行过载试验(过载试验为在大于额定荷载、慢速工况下，加荷载于设备或工器具上并保持荷载大于10min)，试验中设备应工作正常，工器具无塑性变形、裂痕。
- 8.1.5 设备及工器具过载试验载荷与其额定载荷的倍率按表8.1.7-1选择倍率。
- 8.1.6 金属格构跨越架液压系统的性能应符合国家标准GB3766中的要求。
- 8.1.7 金属格构跨越架液压系统的性能试验按表8.1.7-2进行。

表8.1.7-1 设备过载试验载荷与额定载荷倍率

设备及工具名称	过载载荷与额定载荷比
起重机、卷扬机、绞磨	≥1.25
紧线器、卡线器	2.0
抱杆及承压杆件	1.25
钢丝绳	2.0
起重附件(环、钩、卡销、板等)	2.0
工作台	2.5
机动动力源	1.25
双钩紧线器及手扳葫芦	1.25

表8.1.7-2 液压系统性能试验

项 目	要 求
耐压试验	以额定压力的150%，保压5min，进行最大压力的耐压试验，不得有漏油现象
跑合试验	额定速度、无负荷运转10min 以上，情况正常
冲击试验	在额定压力、额定速度下以每分钟10 次的频率冲击开关，冲击20次后运转正常

- 8.1.8 跨越施工使用的牵引及张力机使用前应对设备的布置、锚固、接地装置以及机械系统进行全面检查，并做空载运转试验。

### 8.2 绝缘工器具及材料的检测

- 8.2.1 凡新购置、翻新的绝缘绳网应进行外观检查验收，其内容应包括：
- 1 包装：绝缘绳应成卷用塑料袋密封，并置于专用包装内。
  - 2 标注：应有品名、型号、质量、长度、出厂时间、厂名、防潮、防高温标志。
  - 3 工艺要求：
    - 1) 捻合绳各股线之间及各股中的丝线应紧密结合，不得有松散、分股现象。
    - 2) 捻合绳各股及各股中丝线均不应有叠痕、凸起、压伤、背股、抽筋等缺陷，不得有

错乱交叉的丝线股。

- 3) 接头应单根丝连接，线股不允许有接头，单丝接头应封闭在绳股内部，不得外露。
  - 4) 捻合绳及绳中各股线的捻距在其全长内应均匀。
  - 5) 成品绝缘绳不得沾染油污及受潮。
- 8.2.2 凡新加工、购置、翻修的各种绝缘工具、绳，都必须进行机械强度和电气性能试验。其电气性能试验必须在机械性能试验后进行。
- 8.2.3 绝缘绳的机械强度试验，应包括拉伸断裂强度试验，伸长试验温度应为 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度应为63%~67%。
- 8.2.4 拉伸断裂强度试验，其破坏强度不得小于额定强度的5倍。

附录 A  
(规范性附录)  
钢丝绳有关系数表

表A.1 线路施工中钢丝绳的安全系数 K

序号	工作性质及条件	K
1	用人推绞磨直接或通过滑车组起吊杆塔或收紧导地线用的牵引绳和磨绳	4
2	用机动绞磨、电动卷扬机或拖拉机直接或通过滑车组起立杆塔或收紧导地线用的牵引绳和磨绳	4.5
3	起立杆塔用的吊点固定绳	4.5
4	起立杆塔用的根部制动绳	4
5	临时固定拉线	3
6	作其他起吊及牵引用绳及吊点固定绳	4

表A.2 钢丝绳动荷系数  $K_1$ 

起吊或制动系统的工作方法	动荷系数 $K_1$	起吊或制动系统的工作方法	动荷系数 $K_1$
通过滑车组用人力绞车或绞磨牵引	1.1	直接用机动绞车或绞磨、拖拉机、汽车牵引	1.3
直接用人力绞车或绞磨牵引	1.2	通过滑车组用制动器控制时的制动系统	1.2
通过滑车组用机动绞车或绞磨、拖拉机、汽车牵引	1.2	直接用制动器控制的制动系统	1.2

表 A.3 钢丝绳不均衡系数  $K_2$ 

可能承受不均衡荷重的起重工具	不均衡系数 $K_2$	可能承受不均衡荷重的起重工具	不均衡系数 $K_2$
用人字抱杆或双抱杆起吊时的各分支抱杆件	1.2	通过平衡滑车组相连的两套牵引装置及独立的两套制动装置平行工作时, 各装置的起重工具	1.2
起吊门型或大型杆塔结构时的各分支绑固吊索	1.2		

表 A.4 钢丝绳报废断丝

安全系数	钢丝绳报废断丝数			
	一个节距内断丝数			
	钢丝绳结构			
	绳6W(19), 绳6×(19)		绳6×(37)	
	交互捻	同向捻	交互捻	同向捻
<6	12	6	22	11
6~7	14	7	26	13
>7	16	8	30	15

注 1.表中断丝数是指细钢丝,粗钢丝每根相当于1.7根细钢丝。

2.一个节距是指每股钢丝绳缠绕一周的轴向距离。

表 A.5 钢丝绳折减系数

钢丝绳表面磨损量或锈蚀量 (%)	10	15	20	25	30~40	>40
折减系数(%)	85	75	70	60	50	0

表 A.6 钢丝绳端部固定用绳卡数量

钢丝绳直径(mm)	7~18	19~27	28~37	38~45
绳卡数量(个)	3	4	5	6

## 附录 B

(资料性附录)

## 常用表格及常用数据计算方法

## B.1 常用表格

表 B.1.1 安全施工责任记录表

责任范围	施工负责人	工作日期	备注
绝缘绳网质量检查			
分坑、挖坑、埋锚的质量检查			
拉线、浪风绳的连接、固定和石护			
敷设尼龙网封顶的监护			
导引绳、牵引绳、导线和地线在牵引跨越电力线之前，所有连接点的复检			
其他			

表 B.1.2 常用电气绝缘工具试验一览表

序号	名称	电压等级 (kV)	周期	交流耐压 (kV)	时间(min)	泄漏电流 (mA)	附注
1	绝缘棒	6~10	一年	44	5		
		35~110		4倍相电压			
		220		3倍相电压			
2	验电笔	6~10	六 个 月	40	5		发光电压不高于额定电压的25%
		35		105			
3	绝缘手套	高压		8	1	≤8	
		低压		2.5		≤2.5	
4	橡胶绝缘靴	高压		15	1	≤7.5	
5	绝缘绳	高压		105/1.5	5		

表 B.1.3 风级表

风力等级	名称	地面物的象征	相当风速(m/s)
0	无风	静，烟直上	0~0.2
1	软风	烟能表示风向，但风向标不能转动	0.3~1.5
2	轻风	人面感觉有风，树叶微响，风向标能转动	1.6~3.3
3	微风	树叶及微枝摇动不息，旌旗展开	3.4~5.4
4	和风	能吹起地面灰尘和纸张，小树枝摇动	5.5~7.9
5	清劲风	有叶的小树摇摆，内湖的水有波	8.0~10.7
6	强风	大树枝摇动，电线“呼呼”有声，举伞难行	10.8~13.8
7	疾风	全树摇动，迎风步行感觉不便	13.9~18.1
8	大风	微枝折断，人向前行感觉阻力甚大	17.2~20.7

风力等级	名称	地面物的象征	相当风速(m/s)
9	烈风	烟囱顶部及屋瓦被吹掉	20.8~24.4
10	狂风	内陆很少出现,可掀起树木或吹毁建筑物	24.5~28.4
11	暴风	陆上很少有,有大破坏	28.5~32.6
12	飓风	陆上绝少,有很大规模的破坏	>32.6

## B.2 几种常用数据的计算方法

### B.2.1 导线弧垂计算方法(适用于弧垂不大于档距5%的小高差或等高差中任一点x处的弧垂)

$$f_x = \frac{g}{2\sigma} X(L-X)$$

式中:  $f_x$ ——档距中任一点弧垂, m;  
 $g$ ——架空线的比载, kg/(m·mm<sup>2</sup>);  
 $\sigma$ ——架空线的最低点应力(即水平应力), kg/mm<sup>2</sup>;  
 $L$ ——档距, m;  
 $X$ ——从任意一点至任一点的水平距离, m。

### B.2.2 施工线路导线或地线在安装气象条件下跨越点处风偏距离计算公式:

$$Z_x = W_{4(10)} [x(l-x) / (2H) + \lambda / W_1]$$

其中:  $W_{4(10)} = 0.0613Kd$

式中:  $Z_x$ ——风偏距离, m;  
 $x$ ——被跨越物与施工线路任一相邻杆塔的距离, m;  
 $H$ ——水平放线张力, N;  
 $l$ ——施工线路的跨越档档距跨越, m;  
 $\lambda$ ——施工线路跨越档两端悬垂绝缘子串或滑车挂具长度, m;  
 $W_1$ ——导线、地线的单位长度重量, N/m;  
 $W_{4(10)}$ ——在安装气象条件(风速10m/s)下导线或地线的单位长度风荷重, (N/m);  
 $d$ ——导线或地线直径, mm;  
 $K$ ——风载体型系数, 当 $d \leq 17$ mm时,  $K=1.2$ ; 当 $d > 17$ mm时,  $K=1.1$ 。

### B.2.3 静电感应计算方法

#### 1 导电物体上的静电感应电压 $U_2$ :

$$U_2 = C_{12}U_1 / (C_{12} + C_{22})$$

式中:  $U_1$ ——带电导体上的电压, V;  
 $C_{12}$ ——带电导体与导电物体间的杂散电容, F;  
 $C_{22}$ ——导电物体与大地间的杂散电容, F。

#### 2 导电物体上的聚集电荷 $Q$ :

$$Q = U_2 C_{22}$$

#### 3 作用于 $C_{12}$ 上的接地电流 $I_{sc}$ :

$$I_{sc} = \omega C_{12} U_1$$

### B.2.4 索道承载绳的受力、弛度计算公式

#### 1 索道初始张力 $T$ :

$$T = H / \cos\beta = ln / (8f \cos^2\beta)$$

式中:  $T$ ——承载索的平均张力, kg;  
 $H$ ——承载索的水平张力, kg;  
 $l$ ——承载索支持点间的档距(对于双支点架空索道)或耐张段内最大档距(对于多支点索道), m;  
 $n$ ——承载索单位长度重量, kg/m;

$f$ ——档距中点(对于双支点架空索道)或耐张段内最大档距中点(对于多支点索道)承载索的弛度, m;

$\beta$ ——承载索支持点(对于双支点架空索道)或耐张段内最大档距承载索支持点(对于多支点索道)的高差角, °;

$$\beta = \operatorname{tg}^{-1} h / l$$

$h$ ——承载索支持点(对于双支点架空索道)或耐张段内最大档距承载索支持点(对于多支点索道)的高差, m。

## 2 索道初始弛度

### 1) 档距中点承载索的弛度 $f$ :

$$f = lw / (8H \cos \beta) = lw / (8T \cos^2 \beta)$$

### 2) 档距任意点承载索的垂度 $f_x$ :

$$f_x = x(1-x)w / (2H \cos \beta) = x(1-x)w / (2T \cos^2 \beta) = 4x(1-x) / l f / l$$

式中: $f_x$ ——距支持点水平距离 $x$ 处(对于双支点架空索道)或距耐张段内最大档距支持点水平距离 $x$ 处(对于多支点索道)承载索的垂度, m。

## 3 索道工作时最大张力 $T$ :

$$T = H / \cos \beta = l [ w / \cos \beta + Q / (s' \cos \beta) ] / (8f \cos \beta)$$

式中: $T$ ——当集中荷重中心作用于档距中点(对于双支点架空索道)或作用于耐张段内最大档距中点(对于多支点索道)时,承载索的水平张力, kg;

$f$ ——当集中荷重中心作用于档距中点(对于双支点架空索道)或作用于耐张段内最大档距中点(对于多支点索道)时,承载索的弛度, m;

$Q$ ——单个集中荷重的质量, kg;

$s'$ ——各个集中荷重相邻间隔的平均值, m。

## 4 索道工作时的弛度

### 1) 中点弛度 $f$ :

$$\begin{aligned} f &= l [ w / \cos \beta + Q / (s' \cos \beta) ] / (8H) \\ &= l [ w / \cos^2 \beta + Q / (s' \cos^2 \beta) ] / (8T) \end{aligned}$$

### 2) 任意点的弛度 $f_x$ :

$$\begin{aligned} f_x &= x(1-x) [ w / \cos \beta + Q / (s' \cos \beta) ] / (2H) \\ &= x(1-x) [ w / \cos^2 \beta + Q / (s' \cos^2 \beta) ] / (2T) \end{aligned}$$

式中: $f_x$ ——当集中荷重中心作用于距支持点水平距离 $x$ 处(对于双支点架空索道)或距耐张段内最大档距支持点水平距离 $x$ 处(对于多支点索道)时,该处承载索的垂度, m;

$H$ ——当集中荷重中心作用于距支持点水平距离 $x$ 处(对于双支点架空索道)或距耐张段内最大档距支持点水平距离 $x$ 处(对于多支点索道)时,该处承载索的水平张力, kg;

$T$ ——当集中荷重中心作用于距支持点水平距离 $x$ 处(对于双支点架空索道)或距耐张段内最大档距支持点水平距离 $x$ 处(对于多支点索道)时,该处承载索的平均张力, kg。



## 本规范用词说明

- 1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
  - 1 表示很严格，非这样做不可的用词：  
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用词：  
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用词：  
正面词采用“宜”或“可”，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用词：采用“可”。
- 2 条文中指明应按其它有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB 13035 带电作业用绝缘绳索
- GB/T 13793 直缝电焊钢管
- GB 15831 钢管脚手架扣件
- GB 50005 木结构设计规范
- DL/T 875 输电线路施工机具设计、试验基本要求
- DL 877 带电作业用工具、装置和设备使用的一般要求
- DL/T 878 带电作业用绝缘工具试验导则
- DL/T 976 带电作业工具、装置和设备预防性试验规程
- DL 5009.2 电力建设安全工作规程（第2部分：电力线路）
- JGJ 130 建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范
- JGJ 164 建筑施工木脚手架安全技术规范
- JGJ 254 建筑施工竹脚手架安全技术规范

DL/T 5106-2017

DL 5106—2017

# 跨越电力线路架线施工规程

条文说明

## 目 录

1	总则.....	25
3	应用跨越设备的基本规定.....	26
3.1	一般规定.....	26
3.2	应用格构式跨越架的基本规定.....	26
4	施工准备.....	27
5	跨越施工.....	28
5.1	格构式跨越设备的搭设与拆除.....	28
5.2	悬索式跨越设施的搭设与拆除.....	28
6	安全措施.....	29
6.1	一般规定.....	29
6.2	搭设金属结构跨越架的安全措施.....	29
6.3	搭设钢管、木质、毛竹跨越架的安全措施.....	29
7	主要设备、工器具管理.....	30
7.1	绝缘工器具及材料的管理.....	30
8	跨越带电线路施工设备、工器具及材料的检测.....	31
8.1	设备及工器具检测.....	31

## 1 总则

本规程以新架设线路跨越不停电运行线路的施工方法为主，在放线形式上适用于人力、机械牵引及张力放线。跨越铁路、公路、河流、通信线路等其他障碍物可以参照执行。

### 3 应用跨越设备的基本规定

#### 3.1 一般规定

- 3.1.4 各施工单位在制定跨越施工细则时，应依据本规程要求。在线路勘察定位中，可依据本规程向设计部门提出修改建议。在跨越施工方案的选择上，应优先选择停电跨越方案。
- 3.1.6 跨越运行线路的架体，必须满足施工设计强度要求，且过线部分必须具有防止导线磨损的保护措施。运行线路上方的遮护范围内不得用金属绳索连接。
- 3.1.8 重要线路为超高压、重要区域联络线路等。

#### 3.2 应用格构式跨越架的基本规定

- 3.2.6 格构式跨越设备架顶宽度即横线路方向有效遮护宽度，在考虑跨越距离及遮护宽度时，应注意风偏对运行线路、展放导线、遮护网绳的影响。
- 3.2.11 对新型金属结构架体，必须按设计要求进行静载加荷试验和断线冲击试验，其组立方法应认真进行施工组织设计。
- 3.2.12 采用单杆组装桁架的跨越架体，必须对单杆材料进行质量评估，并对整体桁架的受力情况进行理论校核以确保其整体稳定性。

## 4 施工准备

4.0.1 在跨越施工的工艺设计中，应考虑施工季节温度对运行线路的影响；特别强调施工前的工况复测；对跨越中采用的所有工器具必须进行质检；在施工中应严格执行其监护要求。

## 5 跨越施工

### 5.1 格构式跨越设备的搭设与拆除

7.1.1 对架体拉线与地面夹角的控制,是为了尽可能减少跨越距离。在地面工况不允许或无法满足时,可对此款进行修改设计,但是其设计必须由单位总工或技术总负责审批。采用吊车组立或拆除架体的施工方案必须由有关技术负责人批准,并由现场安全部门监护。

### 5.2 悬索式跨越设施的搭设与拆除

7.2.3 悬索式跨越设施初始弧垂最大点与被跨电力线路的距离为跨越架对电力线路的最小安全距离加上悬索式跨越设施承载索受到被展放的线、索断线冲击时弧垂的最大变化量。



## 6 安全措施

### 6.1 一般规定

8.1.1 申请“退出重合闸”是跨越施工自我保护措施。因此除按规程提出书面申请外，还应该将施工方案做简要说明，以便运行操作人员对跨越工况有足够认识。

### 6.2 搭设金属结构跨越架的安全措施

8.2.7 跨越架体必须具有可靠的接地措施，其接地棒埋深应视现场地质情况做适当调整，以增加其接地的可靠性，但是不得低于本规程要求。

8.2.9 在跨越现场空气湿度过大时，或临近有高压线路，电感较强时必须对绝缘网、绳采取分流保护措施，以避免绝缘网、绳因电感出现环流放电而烧毁的事故。

### 6.3 搭设钢管、木质、毛竹跨越架的安全措施

8.3.1 搭设单杆桁架时，在设计跨越架宽度时应适当考虑风偏对保护宽度的影响。

## 7 主要设备、工器具管理

### 7.1 绝缘工器具及管理

7.1.2 所有工器具除应建立登记卡外，还应着重记录其材质变化情况，特别注明自然损耗程度，对关键承力器具，必须在使用前核卡复检。

## 8 跨越带电线路施工设备、工器具及材料的检测

### 8.1 设备及工器具检测

8.1.4 对新购置或改进的设备及工器具应有出厂检测报告，特别强调静载试验要求。对一些动力设备要复检其铭牌注明的技术指标，将事故隐患消灭在施工前。

---