



国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA

(2010年版)

国家电网公司输变电工程 通用设计

330~750kV输电线路金具图册

刘振亚 主编 国家电网公司 颁布



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

(2010 年版)

国家电网公司输变电工程通用设计

330~750kV 输电线路金具图册

刘振亚 主编 国家电网公司 颁布



中国电力出版社

www.cepp.com.cn



《国家电网公司输变电工程通用设计 330~750kV 输电线路金具图册 (2010 年版)》共三章。第一章为总论,包括适用范围和依据标准;第二章为金具种类与命名,包括各类金具的代号与命名方法;第三章为金具标准图,包括连接金具、悬垂线夹、耐张线夹与接续金具、防护金具、刚性跳线金具等图纸。

本书可供电力系统各设计单位,以及从事电力工程规划、管理、施工、安装、运行维护及销售等专业人员使用,并可供大专院校相关专业的师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

国家电网公司输变电工程通用设计: 2010 年版. 330~750kV 输电线路金具图册/刘振亚主编; 国家电网公司颁布. —北京: 中国电力出版社, 2010. 8

ISBN 978-7-5123-0783-4

I. ①国… II. ①刘…②国… III. ①输电-电力工程-工程设计-中国
②输电线路金具-工程设计-中国 IV. ①TM7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 162117 号

国家电网公司输变电工程通用设计 330~750kV 输电线路金具图册 (2010 年版)

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

2010 年 9 月第一版

880 毫米×1230 毫米 横 16 开本 3 印张

汇鑫印务有限公司印刷

2010 年 9 月北京第一次印刷

90 千字

各地新华书店经售

印数 0001—1600 册

定价 39.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

《国家电网公司输变电工程通用设计 330~750kV 输电线路金具图册》工作组

牵头单位：国家电网公司基建部

成员单位：国家电网公司发展策划部

国家电网公司安全监察质量部

国家电网公司生产技术部

中国电力科学研究院

编写单位：中国电力科学研究院

中国电力工程顾问集团公司

南京线路器材厂

四平线路器材厂

湖南景明电力器材有限责任公司

成都电力金具总厂

江苏双汇电力发展股份有限公司

西安创源电力金具有限公司

《国家电网公司输变电工程通用设计 330~750kV 输电线路金具图册》

编制人员

审 核：李勇伟 王景朝 周 纬

校 核：刘胜春 陈龙元 吴国洪 李长春 吉 青 孔德春 王 唯

编 写：樊宝珍 莫 娟 刘稳坚 沈鸿冰 高剑凌 雍丹萍 杜继红 余 东 周进军

雷宏业 秦 虹 赖荣忠 张静华 黄良忠 武彩虹 谭文卓

前 言

《国家电网公司输变电工程通用设计 330~750kV 输电线路金具图册 (2010 年版)》(以下简称“金具图册”)涵盖了国家电网公司输变电工程通用设计 (330、500kV 及 750kV 输电线路金具分册) 涉及的各类串内金具, 以及 330~750kV 输电线路所用间隔棒、防振锤等金具, 统一规范了金具的强度等级、结构参数及命名方法, 形成系列化、标准化金具。

本金具图册共三章, 第一章为总论, 包括适用范围和依据标准; 第二章为金具种类与命名, 包括各类金具的代号与命名方法; 第三章为金具标准图, 包括连接金具、悬垂线夹、耐张线夹与接续金具、防护金具、刚性跳线金具等图纸。

本金具图册可应用于工程的初步设计、施工图设计、招标采购以及运行维护等工作。

由于编者水平有限, 时间较短, 错误和遗漏在所难免, 敬请各位读者批评指正。

编 者

2010 年 7 月

目 录

前言

第一章 总 论

1.1 适用范围	1	1.2 依据标准	1
----------------	---	----------------	---

第二章 金具种类与命名

2.1 连接金具	2	2.4 防护金具	4
2.2 悬垂线夹	3	2.5 刚性跳线金具	5
2.3 耐张线夹与接续金具	4		

第三章 金具标准图

3.1 连接金具	7	3.4 防护金具	27
3.2 悬垂线夹	22	3.5 刚性跳线金具	34
3.3 耐张线夹与接续金具	25		



第一章

总 论

1.1 适用范围

《国家电网公司输变电工程通用设计 330~750kV 输电线路金具图册 (2010年版)》(以下简称“金具图册”)规定了《国家电网公司输变电工程通用设计 330kV 输电线路金具分册 (2010年版)》、《国家电网公司输变电工程通用设计 500kV 输电线路金具分册 (2010年版)》及《国家电网公司输变电工程通用设计 750kV 输电线路金具分册 (2010年版)》中涉及的金具的主要技术参数。

本金具图册主要适用于 330~750kV 架空输电线路。

1.2 依据标准

本金具图册设计依据下列标准:

- GB/T 2314—2008 《电力金具通用技术条件》
- GB/T 2315—2008 《电力金具标称破坏载荷系列及连接型式尺寸》
- GB/T 5075—2001 《电力金具名词术语》
- DL/T 683—1999 《电力金具产品型号命名方法》
- DL/T 756—2009 《悬垂线夹》
- DL/T 757—2009 《耐张线夹》
- DL/T 758—2009 《接续金具》
- DL/T 759—2009 《连接金具》
- DL/T 760.3—2001 《均压环、屏蔽环和均压屏蔽环》
- DL/T 1098—2009 《间隔棒技术条件和试验方法》
- DL/T 1099—2009 《防振锤技术条件和试验方法》

第二章



国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA



金具种类与命名

2.1 连接金具

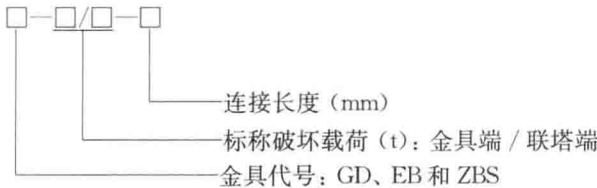
2.1.1 联塔金具的命名与代号

联塔金具的种类与代号如表 2-1 所示。

表 2-1 联塔金具的种类与代号

金具种类	代号	金具种类	代号
GD 型联塔金具	GD	ZBS 挂板	ZBS
耳轴挂板	EB		

联塔金具的命名方法如下：



2.1.2 U 型挂环、直角挂板、球头挂环和碗头挂板等金具的命名与代号

U 型挂环、直角挂板、球头挂环和碗头挂板等金具的种类与代号如表 2-2 所示。

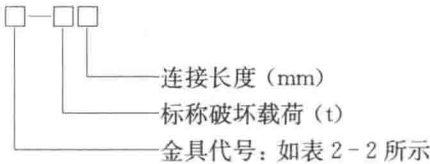
表 2-2 U 型挂环、直角挂板、球头挂环和碗头挂板等金具的种类与代号

金具名称	金具种类	代号
U 型挂环	U 型挂环	U
	U 型挂环 (开口加宽)	UK
	U 型挂环 (环半径加大, 开口不变)	UD

续表

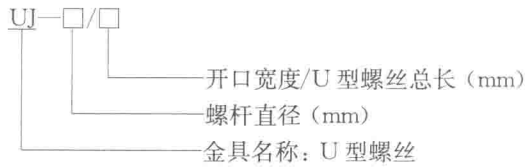
金具名称	金具种类	代号
UB 挂板	UB 挂板	UB
直角挂板	Z 型挂板	Z
	ZS 型挂板	ZS
	ZBD 型挂板	ZBD
球头挂环	Q 球头挂环	Q
	QP 球头挂环	QP
	QH 球头挂环	QH
	QS 球头挂环	QS
碗头挂板	碗头挂板 (连接端单板)	W
	碗头挂板 (连接端双板)	WS
	碗头挂板 (连接端双板, 带均压环安装孔)	WSJ
平行挂板	平行挂板	P
PS 平行挂板	PS 平行挂板	PS
PD 型挂板	PD 型挂板	PD
牵引板	牵引板	PQ
延长拉杆	延长拉杆 (垂直)	YL
	延长拉杆 (平行)	YLP
延长环	延长环	PH
直角环	直角环	ZH

U 型挂环、直角挂板、球头挂环和碗头挂板等金具的命名方法如下：



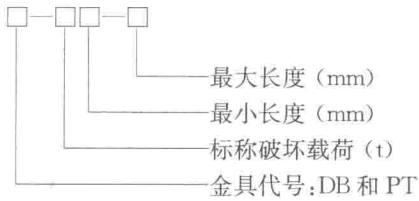
2.1.3 U型螺丝的命名方法

U型螺丝的命名方法如下:



2.1.4 调整板的命名方法

调整板有 DB 和 PT 两种, 其命名方法如下:



2.1.5 三角联板、方形联板和梯形联板的命名与代号

三角联板、方形联板和梯形联板代号如表 2-3 所示。

表 2-3 三角联板、方形联板和梯形联板代号

金具种类	代号	金具种类	代号
三角联板	L	梯形联板	LT
方形联板	LF		

三角联板、方形联板和梯形联板命名方法如下:



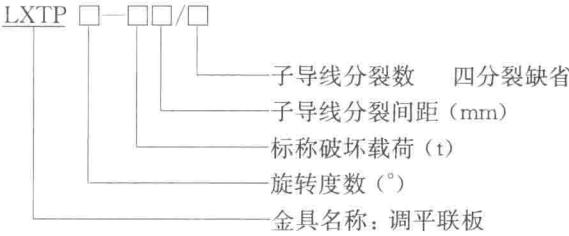
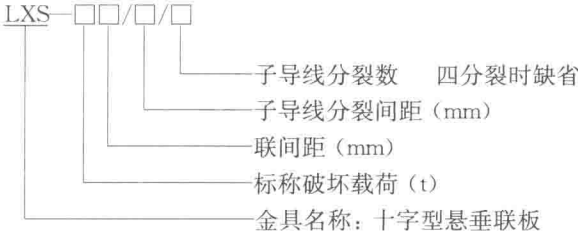
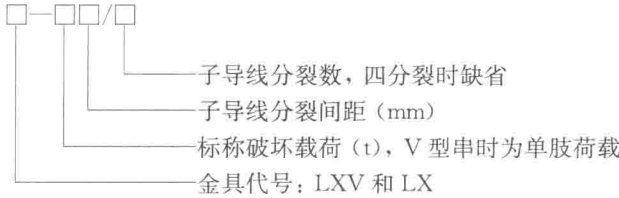
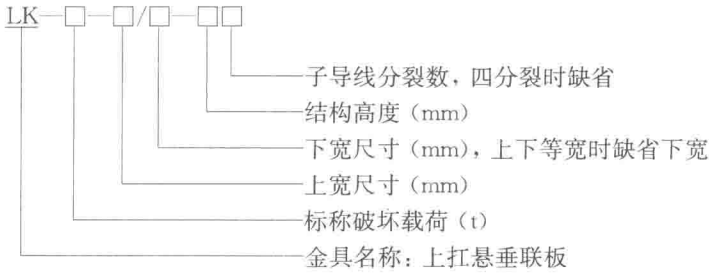
2.1.6 悬垂联板的命名与代号

悬垂联板的种类与代号如表 2-4 所示。

表 2-4 悬垂联板的种类与代号

悬垂联板种类	代号	悬垂联板种类	代号
上扛悬垂联板	LK	十字型悬垂联板	LXS
悬垂联板 (V 型绝缘子串用)	LXV	调平联板	LXTP
悬垂联板 (I 型绝缘子串用)	LX		

悬垂联板的命名方法如下:



2.2 悬垂线夹

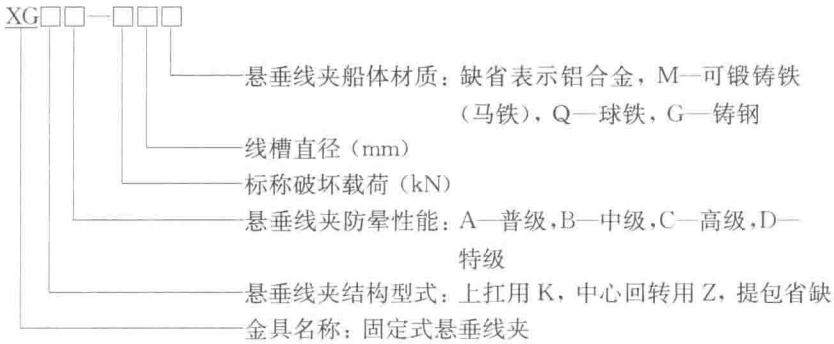
悬垂线夹的种类与代号如表 2-5 所示。

表 2-5

悬垂线夹的种类与代号

悬垂线夹种类	代号	悬垂线夹种类	代号
提包式悬垂线夹	XG	预绞式悬垂线夹	CL
上扛式悬垂线夹	XGK	双预绞式悬垂线夹	CLS
中心回转式悬垂线夹	XGZ	跳线悬垂线夹	XT

固定式悬垂线夹的命名方法如下：



注：防晕性能等级的说明：

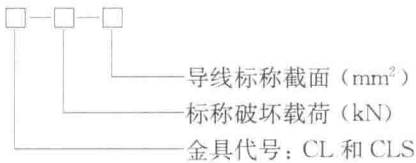
普级：海拔高度 1000m 及以下的 500kV 或±500kV 架空线路，含海拔高度 4000m 以下的 330kV 架空线路；

中级：海拔高度 1000m 及以下的 750kV 架空线路，含海拔高度 1000～4000m 的 500kV 或±500kV 架空线路；

高级：海拔高度 1500m 及以下的 1000kV 或±800kV 架空线路，含海拔高度 1000～4000m 的 750kV 架空线路；

特级：海拔高度 1500～4000m 的 1000kV 或±800kV 架空线路。

预绞式悬垂线夹的命名方法如下：



2.3 耐张线夹与接续金具

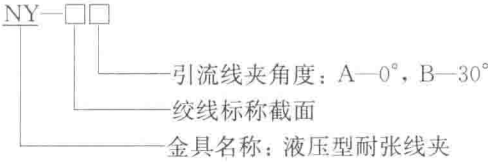
耐张线夹的种类与代号如表 2-6 所示。

表 2-6

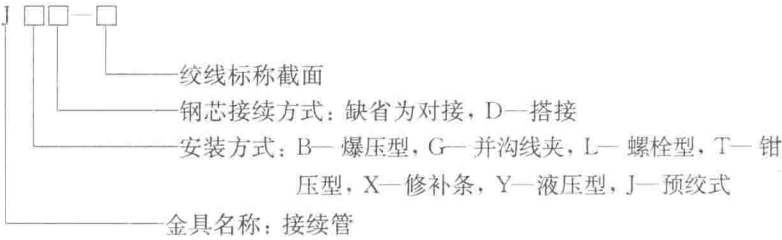
耐张线夹的种类与代号

耐张线夹种类	代号
耐张线夹（液压式）	NY

耐张线夹的命名方法如下：



接续金具采用以下命名方式：



2.4 防护金具

2.4.1 防护金具的种类与代号

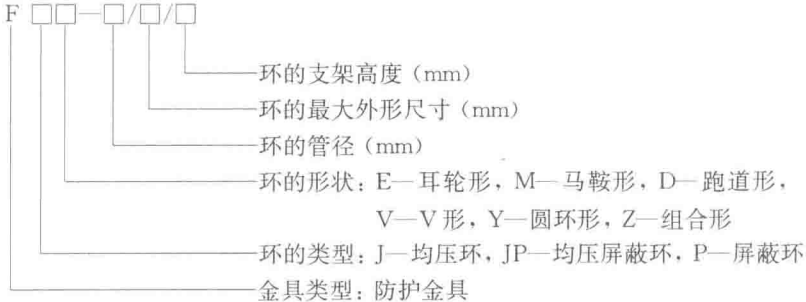
防护金具的种类与代号如表 2-7 所示。

表 2-7

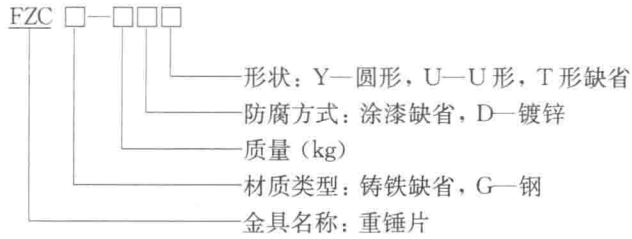
防护金具的种类与代号

防护金具种类	代号	防护金具种类	代号
均压环	FJ	非对称音叉式防振锤	FRY
屏蔽环	FP	对称筒式防振锤	FDT
均压屏蔽环	FJP	重锤片	FZC
阻尼间隔棒	FJZ	护线条	FYH
跳线间隔棒	FJG		

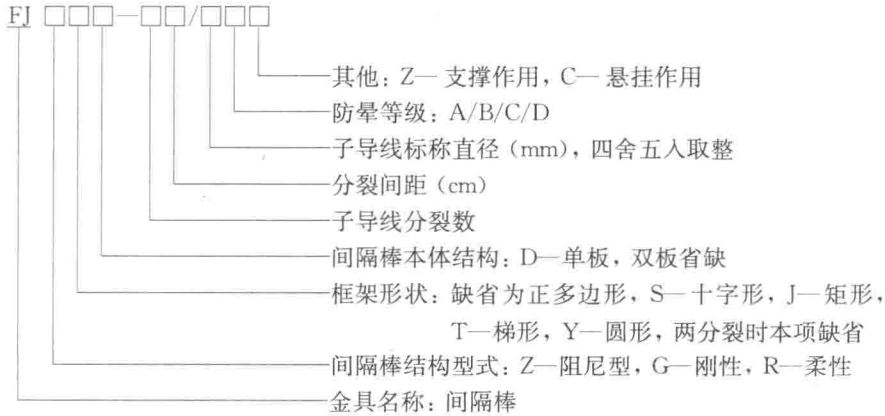
2.4.2 均压环、屏蔽环和均压屏蔽环的命名方法



2.4.3 重锤片的命名方法

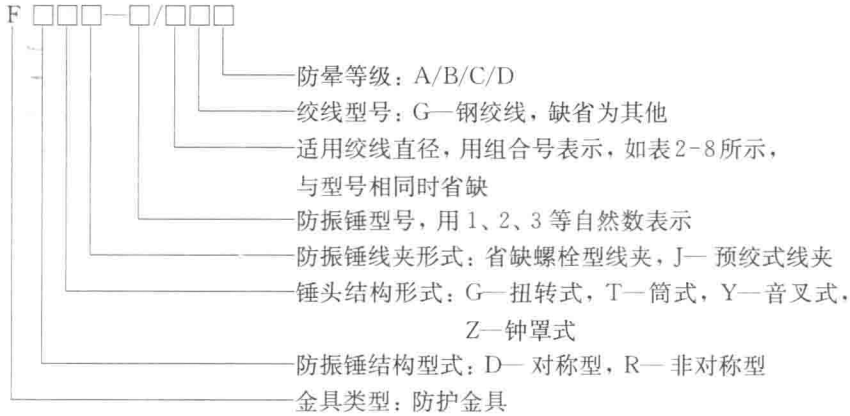


2.4.4 间隔棒的命名方法



防晕等级见 2.2 注。

2.4.5 防振锤的命名方法



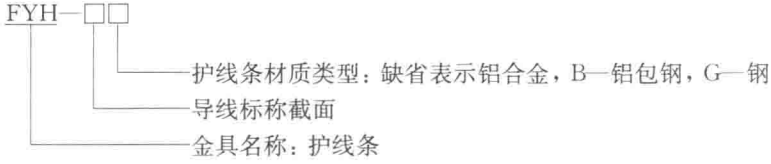
防晕等级见 2.2 注。

绞线直径与其对应的组合号如表 2-8 所示。

表 2-8 绞线直径与其对应的组合号

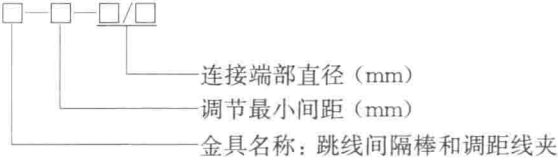
组合号	绞线直径 D (mm)	
	用于非钢绞线	用于钢绞线
0	$5.4 \leq D < 8.0$	
1	$8.0 \leq D < 12.0$	$6.4 \leq D < 8.6$
2	$12.0 \leq D < 16.0$	$8.6 \leq D < 12.0$
3	$16.0 \leq D < 18.0$	$12.0 \leq D < 14.5$
4	$18.0 \leq D < 22.5$	$14.5 \leq D < 17$
5	$22.5 \leq D < 30.0$	$17 \leq D < 20$
6	$30.0 \leq D < 35.0$	$20 \leq D < 23$
7	$35.0 \leq D < 39.0$	
8	$39.0 \leq D < 45.0$	
9	$45.0 \leq D < 51.0$	
10	$51.0 \leq D < 70.0$	

2.4.6 护线条的命名方法



2.4.7 TJ2 跳线间隔棒和调距线夹的命名方法

跳线间隔棒和调距线夹的代号分别为 TJ2 和 TXJ, 其命名方法如下:



2.5 刚性跳线金具

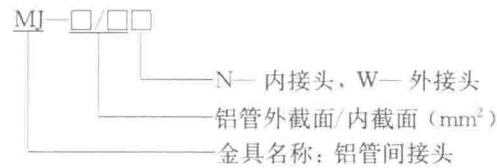
2.5.1 刚性跳线金具的种类与代号

刚性跳线金具中铝管间隔棒、悬吊式铝管间隔棒、间隔棒等金具命名和代号依据间隔棒的命名, 其余刚性跳线金具的种类与代号如表 2-9 所示。

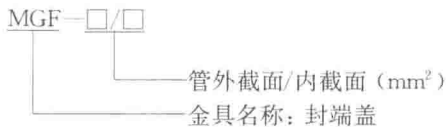
表 2-9 刚性跳线金具的种类与代号

刚性跳线金具种类	代号	刚性跳线金具种类	代号
铝管间接头	MJ	斜拉杆	LGT
钢管封端盖	MGF	钢管骨架	GJT
三变一线夹	JGT	抱箍挂板	BG
引流线夹	SY		

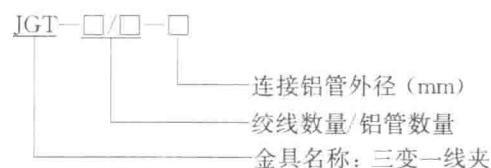
2.5.2 铝管间接头的命名方法



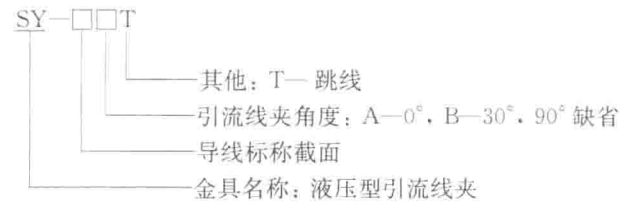
2.5.3 封端盖的命名方法



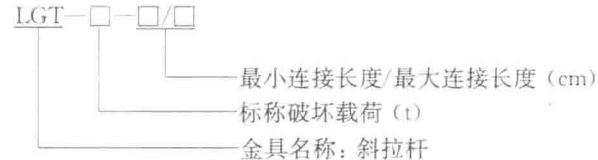
2.5.4 三变一线夹的命名方法



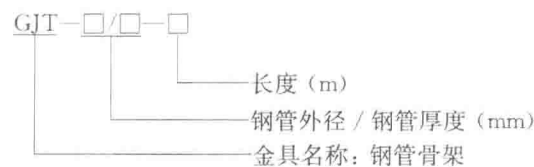
2.5.5 引流线夹的命名方法



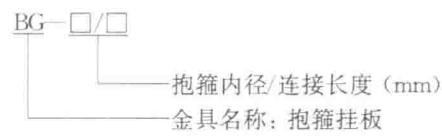
2.5.6 斜拉杆的命名方法



2.5.7 钢管骨架的命名方法



2.5.8 抱箍挂板的命名方法



金具标准图

3.1 连接金具

3.1.1 GD 型联塔金具

GD 型联塔金具见图 3-1, 主要参数见表 3-1。

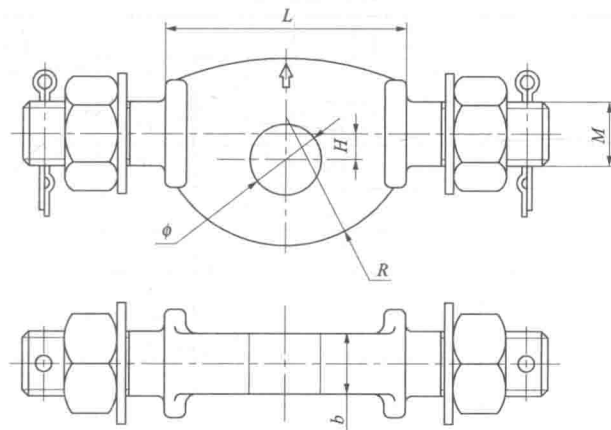


图 3-1 GD 型联塔金具

表 3-1

GD 型联塔金具主要参数

型号	主要尺寸 (mm)						标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)
	R	L	H	φ	M	b		
GD-42/64-40	45	130	40	39	42	32	420	7.2
GD-55/64-40	48	130	40	39	42	32	550	7.6

3.1.2 耳轴挂板

耳轴挂板见图 3-2, 主要参数见表 3-2。

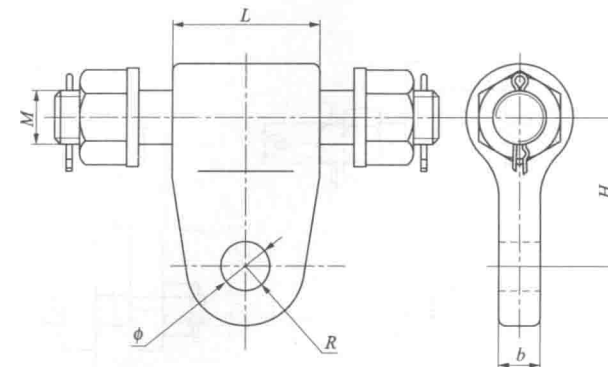


图 3-2 耳轴挂板

表 3-2

耳轴挂板主要参数

型号	主要尺寸 (mm)						标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)
	L	H	φ	R	M	b		
EB-10/21-100	80	100	20	24	24	16	100	3
EB-16/21-100	80	100	26	32	24	18	160	3.4
EB-16/42-100	100	100	26	32	36	18	160	6.3
EB-21/42-100	100	100	26	32	36	20	210	7
EB-21/42-120	112	120	26	32	36	20	210	7.2
EB-32/42-100	100	100	33	40	36	28	320	7.2

续表 3-2

型号	主要尺寸 (mm)						标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)
	L	H	ϕ	R	M	b		
EB-32/42-120	112	120	33	40	36	28	320	7.7
EB-42/64-120	112	120	39	45	42	32	420	11.3
EB-42/64-125	116	125	39	45	42	32	420	11.3
EB-55/64-120	112	120	39	48	42	32	550	12
EB-55/64-125	116	125	39	48	42	32	550	12
EB-64/84-180	136	180	45	55	48	36	640	18

3.1.3 ZBS 挂板

ZBS 挂板见图 3-3，主要参数见表 3-3。

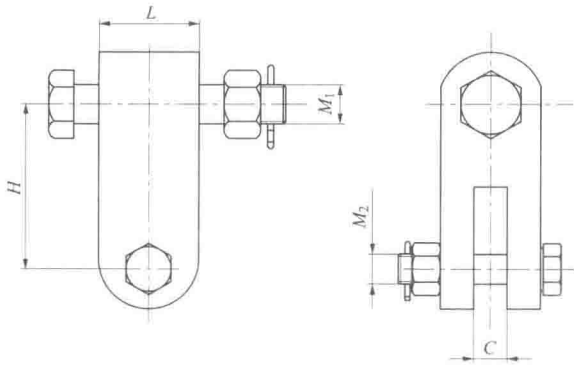


图 3-3 ZBS 挂板

表 3-3 ZBS 挂板 主要参数

型号	主要尺寸 (mm)					标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)
	C	L	M_1	M_2	H		
ZBS-10/21-100	20	60	24	18	100	100	3.8
ZBS-16/21-100	22	60	24	24	100	160	4

3.1.4 U 型挂环

U 型挂环见图 3-4，主要参数见表 3-4。

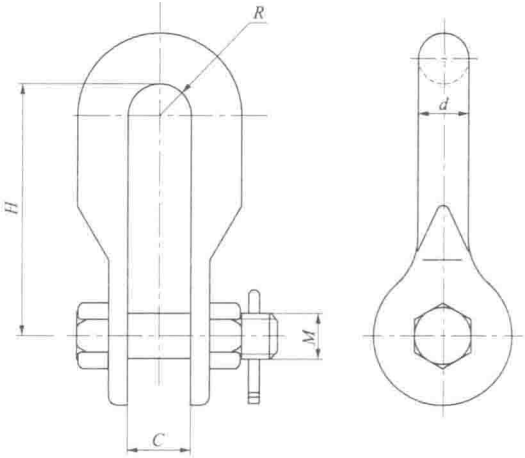


图 3-4 U 型挂环

表 3-4 U 型挂环 主要参数

型号	主要尺寸 (mm)					标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)
	C	M	d	H	R		
U-0770	19	16	16	70	10	70	0.5
UK-0770	22	16	16	70	10	70	0.5
U-1085	19	18	16	85	10	70	0.6
UK-1085	22	18	16	85	11	70	0.6
U-1290	24	22	18	90	11	120	1.0
U-1695	24	24	20	95	12	160	1.5
UK-1690	28	24	20	90	13	160	1.5
U-21100	26	24	20	100	13	210	1.4
UK-21100	30	24	22	100	15	210	2.0
U-25110	30	27	24	110	15	250	2.1
UK-25110	34	27	24	110	17	250	2.8
U-32115	32	30	28	115	16	320	3.0
UK-32130	36	30	28	130	18	320	3.4
U-42140	36	36	32	140	18	420	4.5
UK-42140	38	36	32	140	19	420	4.7

续表 3-4

型号	主要尺寸 (mm)					标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)
	C	M	d	H	R		
U—50150	36	36	32	150	18	500	4.9
U—55150	36	36	32	150	18	550	4.9
U—64180	40	42	36	180	20	640	6.9
UK—64180	44	42	36	180	22	640	7.1
U—84230	44	48	40	230	22	840	10.5

3.1.5 U 型螺丝

U 型螺丝见图 3-5，主要参数见表 3-5。

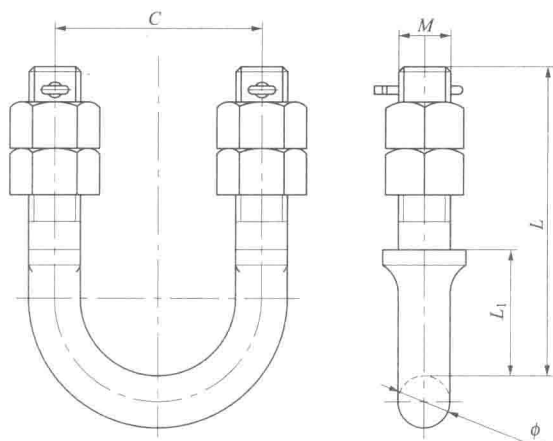


图 3-5 U 型螺丝

表 3-5

U 型螺丝主要参数

型号	主要尺寸 (mm)					质量 (kg)
	C	ϕ	M	L	L_1	
UJ—2080/135	80	20	20	135	49	1.6

3.1.6 UB 挂板

UB 挂板见图 3-6，主要参数见表 3-6。

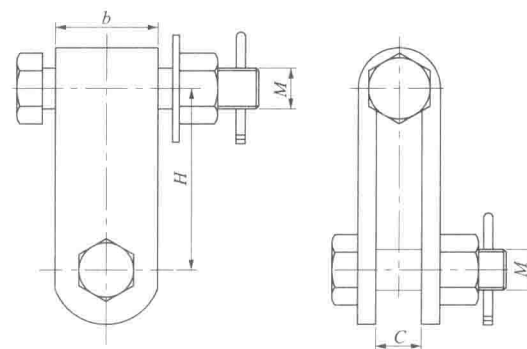


图 3-6 UB 挂板

表 3-6

UB 挂板主要参数

型号	主要尺寸 (mm)				标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)
	C	M	H	b		
UB—0770	20	16	70	45	70	0.8
UB—1080	20	18	80	45	100	1.1
UB—12100	24	22	100	45	120	2.1
UB—16100	26	24	100	45	160	2.3

3.1.7 直角挂板

直角挂板见图 3-7，主要参数见表 3-7。

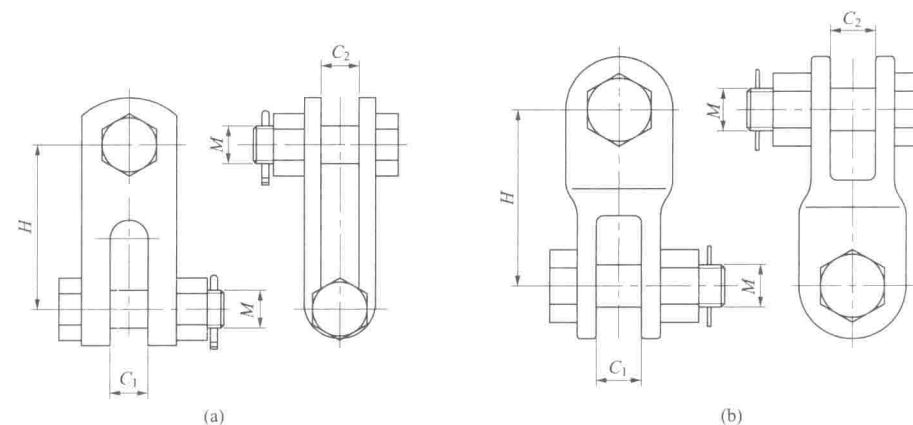


图 3-7 直角挂板

表 3-7

直角挂板主要参数

型号	主要尺寸 (mm)				标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)	备注
	C_1	C_2	M	H			
Z-1080	20	20	18	80	100	0.9	图 3-7 (a)
Z-1690	26	26	24	90	160	2.5	
Z-16100	24	26	24	100	160	2.9	
Z-2190	26	26	24	90	210	3.4	
Z-25110	30	28	27	110	250	3.8	
Z-32135	32	32	30	135	320	8.0	图 3-7 (b)
Z-42150	36	36	36	150	420	8.4	
Z-64180	40	40	42	180	640	19.4	
Z-84180	44	44	48	180	840	19.8	

3.1.8 ZS 挂板

ZS 挂板见图 3-8，主要参数见表 3-8。

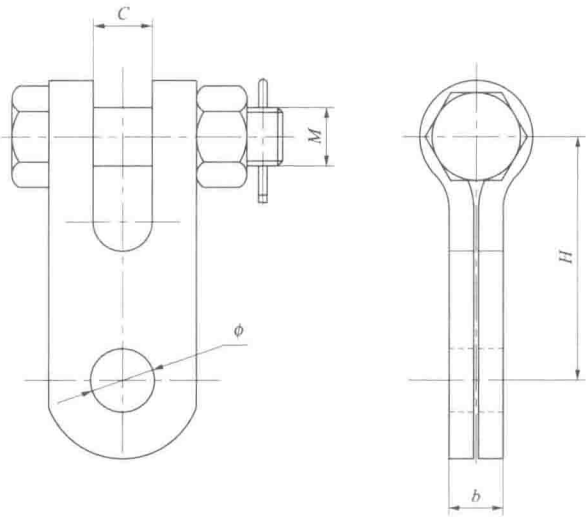


图 3-8 ZS 挂板

表 3-8

ZS 挂板主要参数

型号	主要尺寸 (mm)					标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)
	C	b	M	ϕ	H		
ZS-0780	18	16	16	20	80	70	0.6
ZS-1080	20	18	18	20	80	100	0.9
ZS-1280	22	22	22	24	80	120	1
ZS-1690	22	18	24	26	90	160	1.9
ZS-16100	24	18	24	26	100	160	2.1

3.1.9 ZBD 挂板

ZBD 挂板见图 3-9，主要参数见表 3-9。

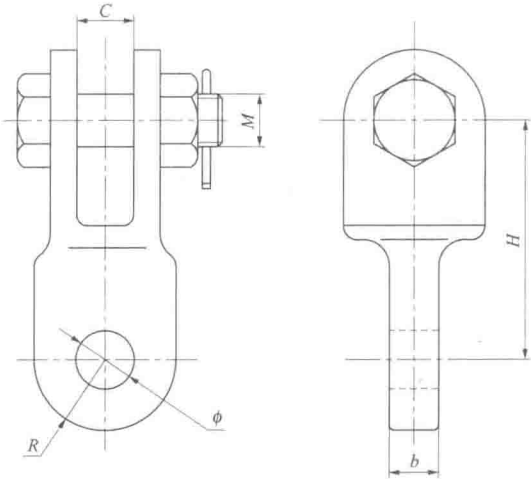


图 3-9 ZBD 挂板

表 3-9

ZBD 挂板主要参数

型号	主要尺寸 (mm)						标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)
	C	b	M	ϕ	R	H		
ZBD-16100	22	18	24	26	32	100	160	1.8
ZBD-21100	26	20	24	26	32	100	210	1.9
ZBD-32135	32	28	30	33	40	135	320	4.9
ZBD-42150	38	32	36	39	45	150	420	7.1
ZBD-64150	42	36	42	45	55	150	640	8.6

3.1.10 QP 球头挂环（连接端单板）

QP 球头挂环（连接端单板）见图 3-10，主要参数见表 3-10。

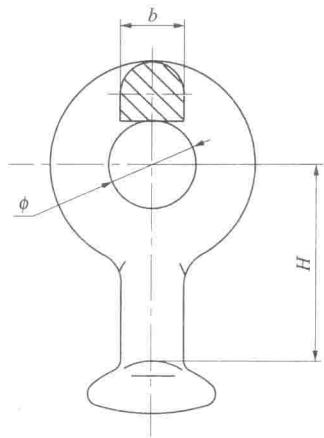


图 3-10 QP 球头挂环（连接端单板）

表 3-10 QP 球头挂环（连接端单板）主要参数

型号	连接标记	主要尺寸 (mm)			标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)
		ϕ	b	H		
QP—0750	16	20	16	50	70	0.3
QP—1050	16	20	16	50	100	0.3
QP—1660	20	26	18	60	160	0.5
QP—2180	20	26	20	80	210	0.7
QP—2580	24	30	24	80	250	1.0
QP—3280	24	33	28	80	320	1.2
QP—42100	28	39	32	100	420	1.5
QP—55110	32	39	32	110	550	2.3

3.1.11 QH 球头挂环（连接端延长环状）

QH 球头挂环（连接端延长环状）见图 3-11，主要参数见表 3-11。

3.1.12 碗头挂板（连接端双板）

碗头挂板（连接端双板）见图 3-12，主要参数见表 3-12。

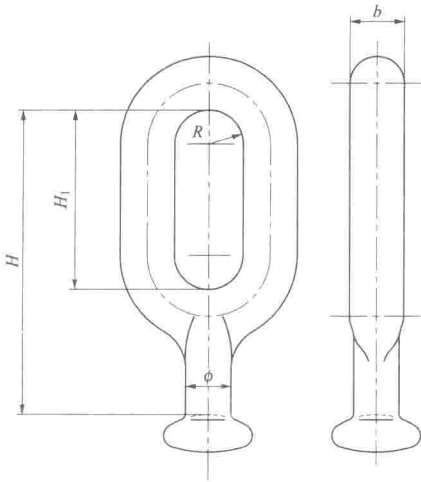


图 3-11 QH 球头挂环（连接端延长环状）

表 3-11 QH 球头挂环（连接端延长环状）主要参数

型号	主要尺寸 (mm)						标称破坏 载荷 (kN)	质量 (kg)
	连接标记	b	R	H	H_1	ϕ		
QH—16155	20	20	12	155	100	21	160	1.2
QH—21140	20	20	13	140	83	21	210	1.2
QH—21155	20	20	13	155	100	21	210	1.2
QH—32175	24	28	16	175	110	25	320	2.2
QH—42200	28	32	20	200	120	29	420	3.4

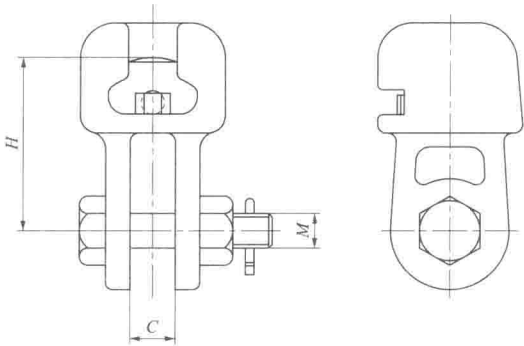


图 3-12 碗头挂板（连接端双板）