

铝合金电缆敷设与安装

国家建筑标准设计参考图

主编单位 中国建筑标准设计研究院
加铝(天津)铝合金产品有限公司 统一编号 GJCT-039
实行日期 二〇一〇年十二月一日 图集号 10CD106

主编单位负责人 孙兰 伊万·萨拉冈
主编单位技术负责人 孙兰 古德强
技术审定人 孙兰 姜华
设计负责人 汪浩 胡大伟

目 录

目录	1	非铠装型铝合金电缆持续载流量	15
编制说明	2	载流量校正系数	16
铠装电缆沿桥架水平或垂直敷设	4	载流量校正系数及热稳定电流	17
铠装电缆吊架敷设	5	多芯电缆三相380V系统电压降	18
电缆沿墙或支架敷设	6	单芯电缆三相380V系统电压降	19
铝合金电缆分支方式	7	三相380V系统负荷电流矩查询表	20
连接用端子及中间接头	8	铠装型铝合金电力电缆物理数据	21
铜铝过渡端子	9	非铠装型铝合金电力电缆物理数据	22
安装压接式端子工序	10	铝合金电缆非金属含量	23
转接铜排及电缆铠装接地	11	铝合金电缆快速查询表	24
铝合金电缆敷设方式说明	12	10kV交联聚乙烯绝缘架空铝合金电力电缆参数	25
铠装型铝合金电缆持续载流量	14		

目 录			图集号	10CD106						
审核	孙兰	孙兰	校对	姜华	姜华	设计	胡大伟	胡大伟	页	1

编制说明

1 编制依据

- 《电缆的导体》 GB/T 3956-2008
《额定电压1kV(Um=1.2kV) 和3kV(Um=3.6kV) 电缆》
GB/T12706.1-2008
《电力工程电缆设计规范》 GB 50217-2007
《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303-2002
《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB 50168-2006
《建筑物电气装置 第5部分：电气设备的选择和安装 第52章：布线系统》
GB 16895.6

其他现行相关国家和行业规范标准

2 编制目的

0.6/1kV铝合金导体交联聚乙烯绝缘铝合金联锁铠装电力电缆, 由于结构型式、电气参数、使用和安装上与普通铜缆有差别, 本图集为了规范和指导铝合金电力电缆的敷设、安装和施工做法, 给出了铝合金电缆设计参数, 从而提高民用建筑电气工程技术人员的设计和施工质量, 确保铝合金电力电缆的良好性能。

3 适用范围

本图集适用于工业、民用建筑中非消防负荷配电线路用0.6/1kV铝合金电缆的设计、施工和验收。

4 编制方式

为了让技术人员清楚了解铝合金导体电缆的敷设方法, 图集中铝合金电缆用红色表示。

5 主要内容

本图集明确了铝合金电缆的应用范围, 给出了相关的设计参数, 介绍了电缆敷设、电缆终端、分支连接和电缆铠装金属接地等安装施工做法。

6 符号说明

- 6.1 AA-8XXX为国际铝业协会标准中的一个铝合金材料系列, 本图集中铝合金电缆的导体材料即为该系列中的AA-8030铝合金;
6.2 ZA-AC90(-40)表示工作环境温度为-40℃~90℃的AA-8XXX铝合金导体交联聚乙烯绝缘铝合金联锁铠装电力电缆;
6.2 ZB-ACWU90(-40)表示工作环境温度为-40℃~90℃的AA-8XXX铝合金导体交联聚乙烯绝缘铝合金联锁铠装聚乙烯护套电力电缆;
6.3 ZC-TC90(-40)表示工作环境温度为-40℃~90℃的AA-8XXX铝合金导体交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套电力电缆。

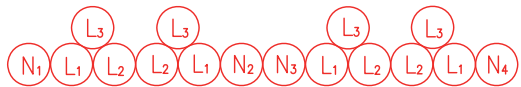
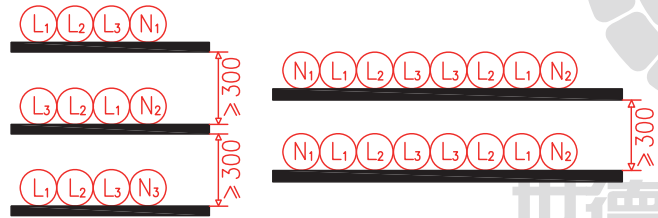
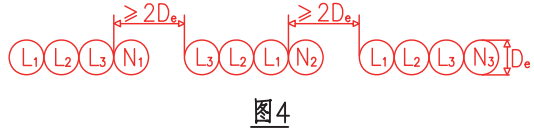
7 铝合金电力电缆敷设要求

- 7.1 电缆在敷设前, 均应检查电缆是否完好, 且均应测试电缆的绝缘电阻是否达到相关标准规定的要求。
7.2 电缆在下列场所敷设时, 由于环境条件可能造成电缆振动和伸缩, 应考虑将电缆蛇形(S形)敷设, 其弯曲半径不小于电缆外径的7倍。
7.2.1 在温度变化大的场合;
7.2.2 在振动场所;
7.2.3 建筑物的沉降缝和伸缩缝之间。
7.3 电缆敷设时, 在终端、转弯处、中接头、电缆分支箱、盒两侧应加以固定。电缆敷设于保护管或排管内时, 保护管或排管内径不应小于电缆外径的1.5倍, 还应根据实际转弯数确定管径。配电箱盘、电动机接线盒等应有足够的空间容纳电缆的布放及端子连接。
7.4 敷设的路径尽量避开和减少穿越地下管道、公路、铁路和通信电缆等。计算

编制说明					图集号	10CD106			
审核	孙兰	张华	校对	姜华	设计	胡大伟	胡大伟	页	2

敷设电缆所需长度时候，应留有适当余量附加长度，计算方法可参考《电力工程电缆设计规范》GB 50217-2007 附录G。

7.5 单芯电缆敷设时，可参考图1~图8排列方式。



7.6 铝合金电缆中间头、终端、分支接头、分支接线箱及接地配件宜由电缆生产厂家提供与之配套的产品，并符合国家标准要求，应提供相关测试报告。

7.7 电缆进入电缆沟、隧道、夹层、竖井、配电柜(箱)，穿墙或楼板孔洞的封堵，应按照相关标准规范实施。电缆穿入保护管时，管口应封堵。支架、隔板等部件的固定，宜采用胀锚螺栓和塑料胀管作为紧固方案。胀锚螺栓、螺钉、螺栓、螺母、垫圈等紧固件应采用镀锌标准件，支架及支撑钢构件除注明外通常采用Q235-A钢制造。现场制作的金属支架、配件等应按要求镀锌或涂漆。

7.8 交流供电回路由多根电缆并联组成时，各电缆结构应相同，宜等长，选用相同材质及截面的导体。

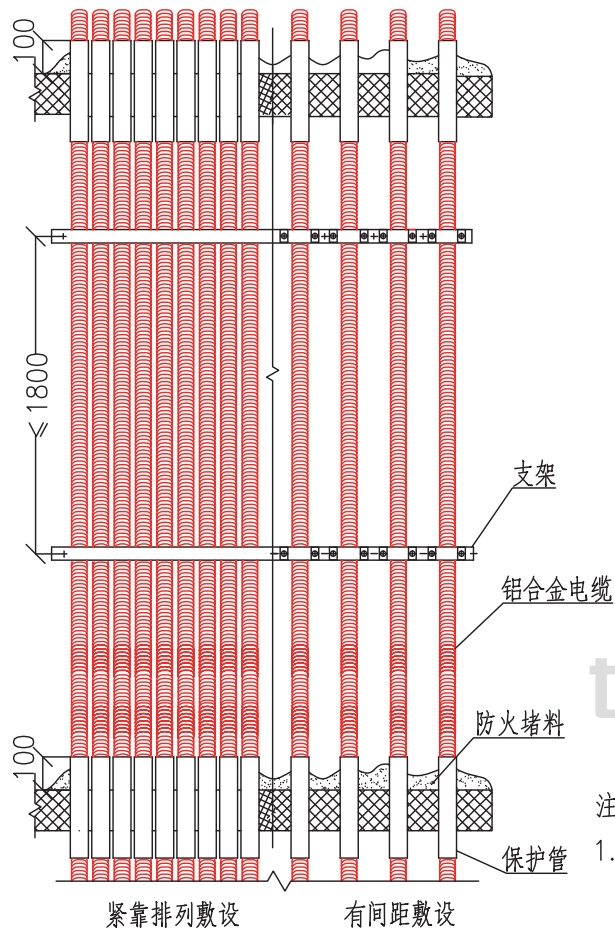
7.9 电缆进行终端、中间接头或分支接头等连接时，应对导体进行清洁，并使用抗氧化油膏，严格按照施工工艺执行。

7.10 电缆拖放时，应使牵引力作用在缆芯上，而不能作用在护套或铠装上。电缆最大允许拉力计算式： $T_m = S \times \sigma$ 。式中： S 为电缆导体截面总和(mm^2)， σ 为导体允许抗拉强度(N/mm^2)，铜芯为68.6，铝芯为39.2，AA-8030铝合金芯为53。

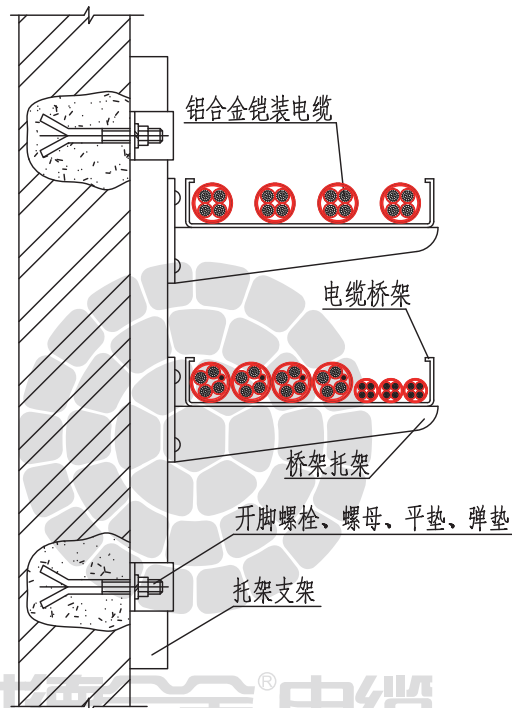
7.11 剥除铠装时不应破坏绝缘。可以使用专用工具剥除铠装，也可以使用普通弓锯。操作要注意弓锯的位置应该和电缆的铠装成大约60°的角度，防止缆芯被破坏。

7.12 电缆通过导轮转弯敷设时，为避免转弯处电缆受损，电缆容许的最大侧压力不应超过：分相统包电缆 $P_m = 2500\text{N}/\text{m}$ ，其他挤塑绝缘或自容式充油电缆 $P_m = 3000\text{N}/\text{m}$ ，铝合金连锁铠装电缆 $P_m = 4380\text{N}/\text{m}$ 。

编制说明					图集号	10CD106
审核	孙兰	姜华	姜华	设计	胡大伟	胡大伟
					页	3



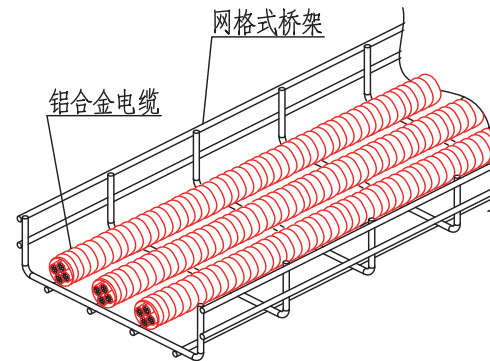
铝合金铠装电缆垂直敷设



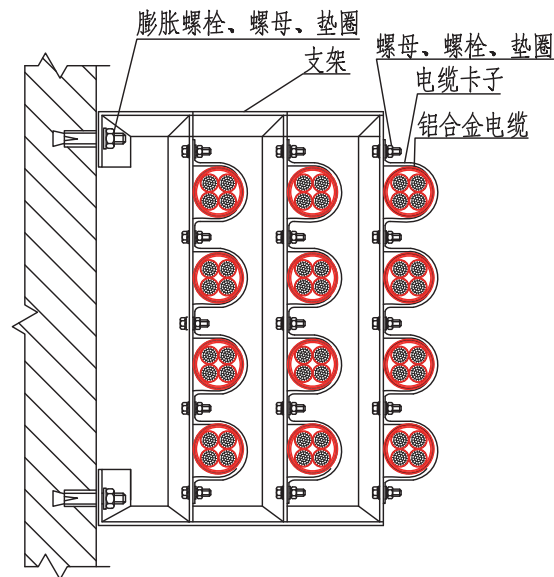
沿梯架水平敷设

注:

1. 电缆成束敷设, 宜根据非金属含量确定电缆阻燃级别。铝合金联锁铠装电缆阻燃级别高, 可不采用密闭式线槽。桥架及其配件根据现场使用条件, 由工程设计确定。
2. 电缆沿桥架敷设, 要求电缆横平竖直, 无交错、重叠。



沿网格桥架敷设



铝合金电缆在竖井内多层敷设

铠装电缆沿桥架水平或垂直敷设

图集号

10CD106

审核 孙兰

校对 姜华

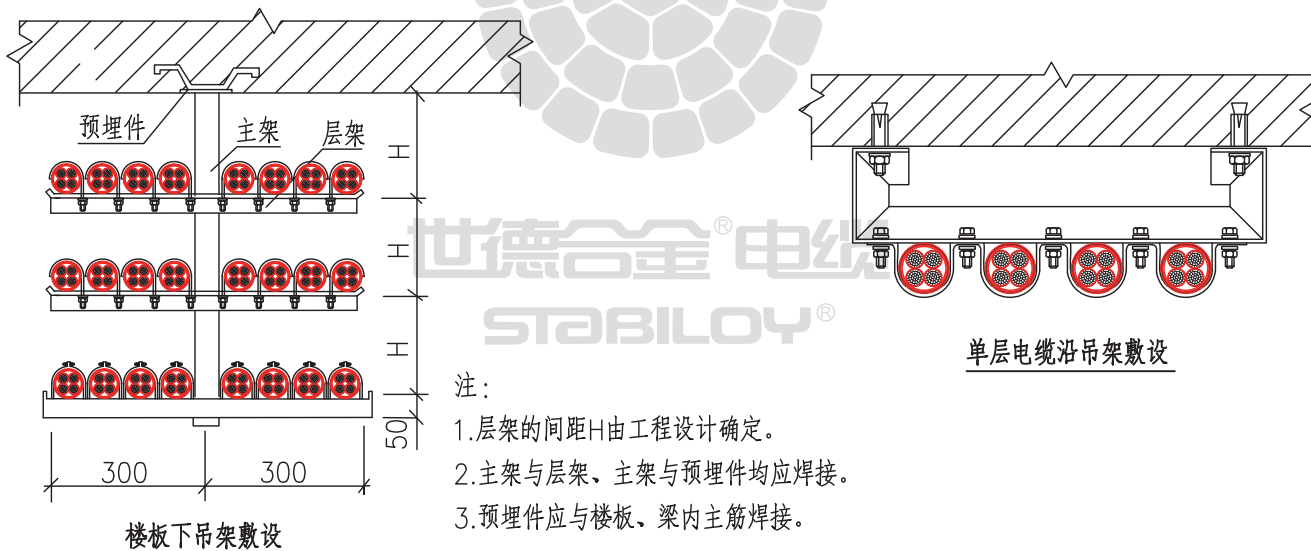
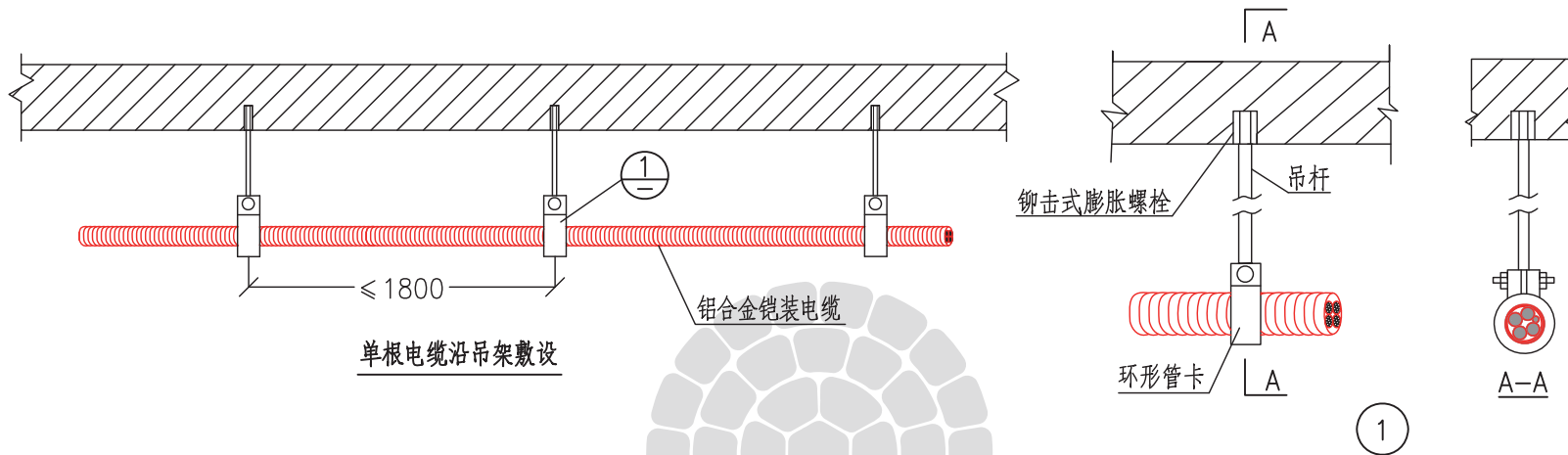
设计 胡大伟

胡大伟

页

4

4



注：

1. 层架的间距H由工程设计确定。
2. 主架与层架，主架与预埋件均应焊接。
3. 预埋件应与楼板、梁内主筋焊接。

铠装电缆吊架敷设

图集号

10CD106

审核 孙兰

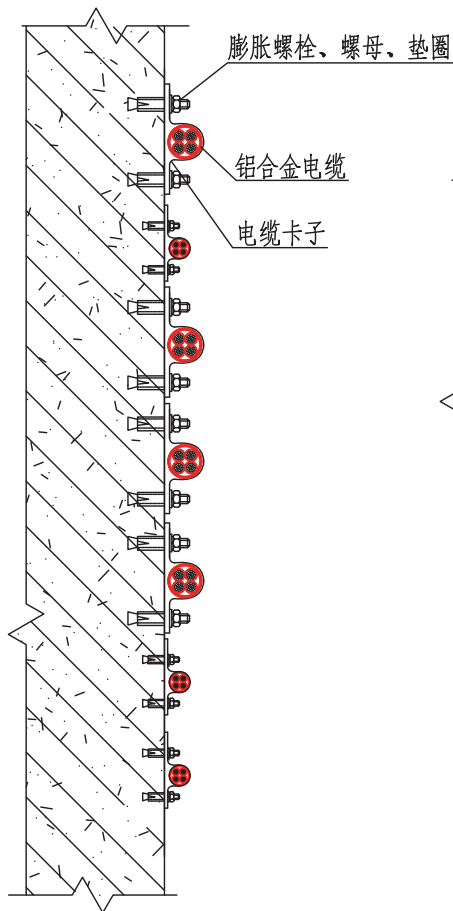
校对 姜华

设计 胡大伟

胡大伟

页

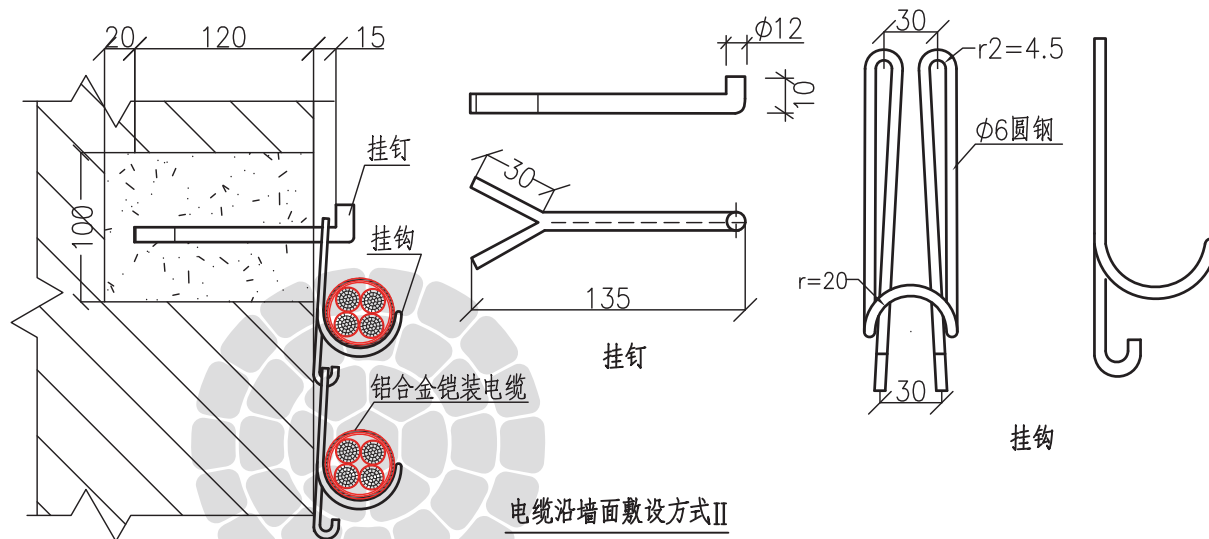
5



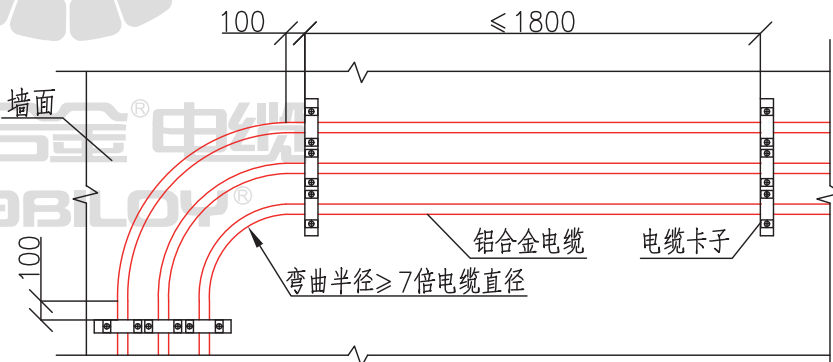
电缆沿墙面敷设方式I

注:

1. 电缆沿墙面及平顶敷设时，应固定牢靠。敷设应整齐美观。其固定间距符合本图集要求。
2. 转弯处，电缆弯曲半径应符合要求，在弯头的两侧100mm处用电缆卡子固定。不同规格电缆并列敷设时，电缆弯曲半径均按最大电缆直径计算弯曲半径，敷设应整齐。



电缆沿墙面敷设方式II



电缆沿墙面敷设方式II

电缆沿墙或支架敷设

图集号

10CD106

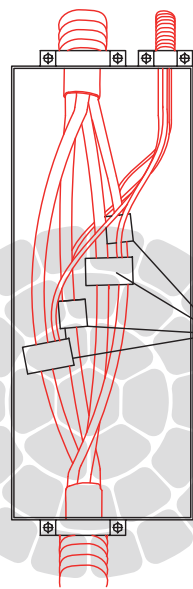
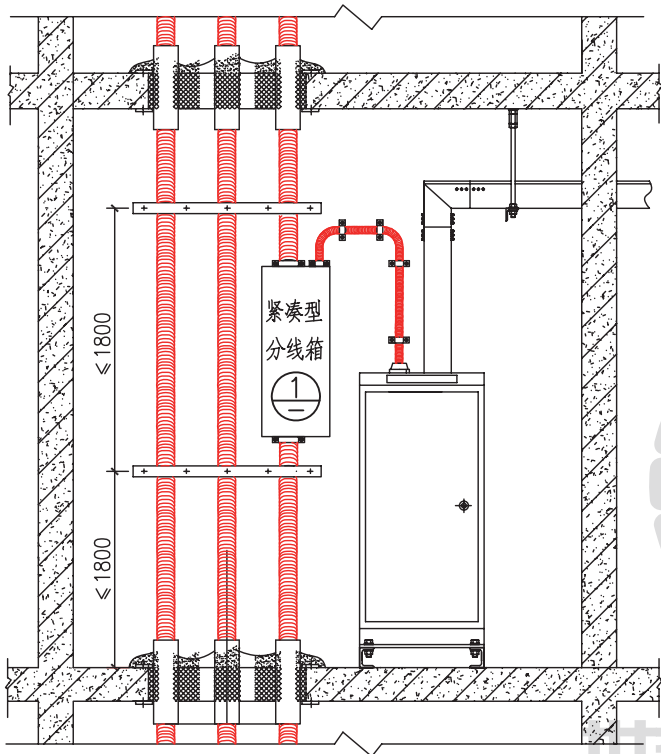
审核 孙兰

校对 姜华

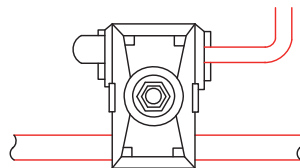
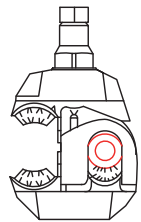
设计 胡大伟

页

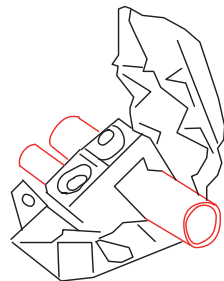
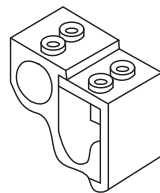
6



1



绝缘穿刺线夹



分支端子

紧凑型分线箱内部安装图

注：1.本图为电气竖井内设备布置，供设计参考。

2.电缆穿楼板套管采用非金属材料，并做好防火封堵。

3.铝合金电缆分支，除采用传统的T接箱外，也可采用绝缘穿刺线夹或分支端子等分支连接金具，但应做好电缆阻燃性能和接地的恢复。

4.连接金具（直通连接金具、分支连接金具、接线端子）应满足《额定电压35kV（ $U_m=40.5kV$ ）及以下电力电缆导体用压接式和机械式连接金具 试验方法和要求》GB/T 9327-2008（修改采用IEC 61238-1标准）。

铝合金电缆分支方式

图集号

10CD106

审核 孙兰

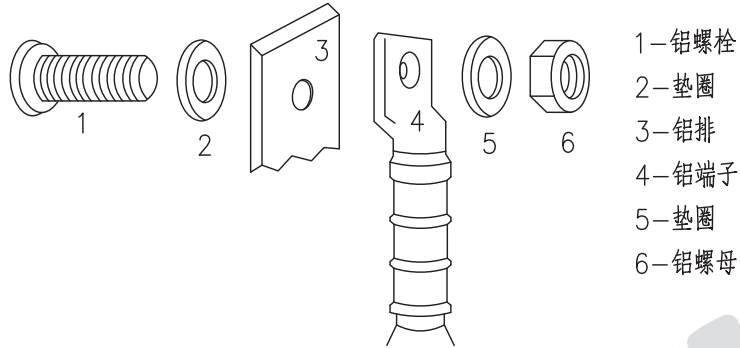
校对 姜华

设计 胡大伟

胡大伟

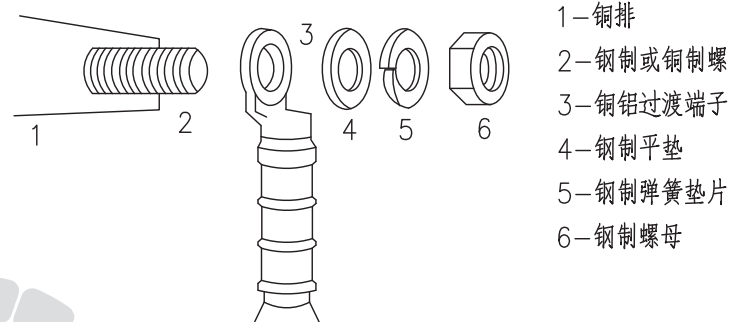
页

7

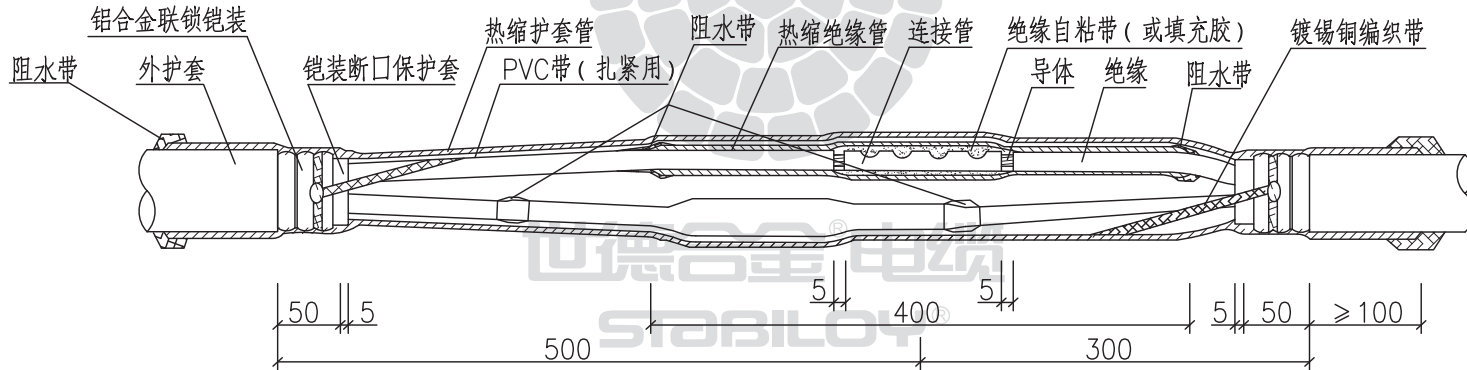


铝制端子与铝排的连接

注：同第7页注4.



铜铝过渡端子与铜排的连接



热缩型电缆接头

注：1. 电缆导体剥切尺寸 $E = (\text{连接管长度}/2) + 5\text{mm}$ 。

2. 每相接头应错开，防止总外径太大；镀锡铜编织带缠在铝合金铠装上，用绑扎带扎紧。

3. 剥除铠装时，小心操作，防止伤害绝缘；安装时对铠装断口加以保护。

连接用端子及中直接头			图集号	10CD106
审核	孙兰	校对	姜华	设计
			胡大伟	胡大伟
			页	8

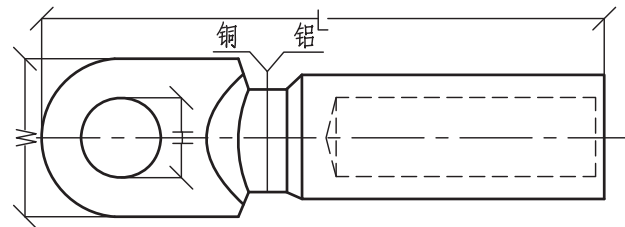
CAU型铜铝过渡端子选择表

CAU端子尺寸 (mm)	铝合金电缆截面 (mm ²)											
	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400
W	16	16	18	20	23	26	28	30	34	38	42	48
H	8.4	8.4	10.5	10.5	12.5	12.5	14.5	14.5	16.5	16.5	21	21
L	71	75	85	90	102	112	120	126	133	140	165	170

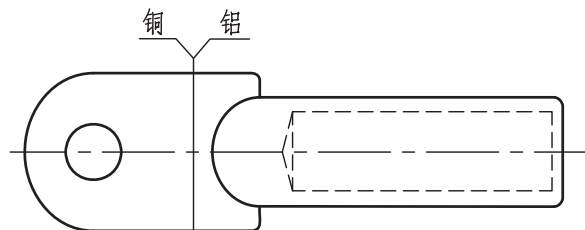
针形铜铝过渡端子选择表

铝合金电缆 截面 (mm ²)	铜铝过渡针形端子尺寸 (mm)						
	A×B	C	D	E	F	G	H
16	3×5.5	12	15	53	5.8	12	29
25	3×6	12	15	53	6.8	12	29
35	4×7	12	15	64	8	14	32
50	5×8	12	15	64	10	16	35

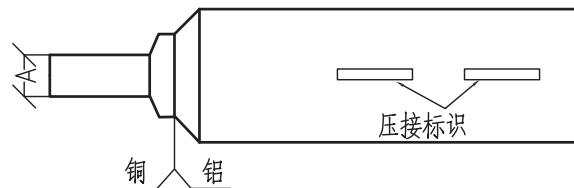
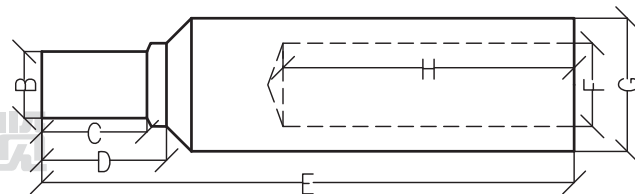
- 注：1. 针形过渡端子适用于铝合金电缆与微型断路器连接；
 2. DTL型端子尺寸数据见《电力电缆导体用压接型铜、铝接线端子和连接管》
 GB/T 14315-2008；
 3. 所有端子必须与完好维护的工具、模具配合使用；
 4. 所有端子或连接管内壁应涂有保护性油膏；
 5. 安装应按照端子提供商的压接道次和说明进行；
 6. 若端子宽度与断路器接头不匹配，应使用转接铜排进行转接（见第11页）；
 7. 同第7页注4。



CAU型铜铝过渡端子



DTL型铜铝过渡端子



针形铜铝过渡端子

铜铝过渡端子

图集号

10CD106

审核 孙兰

校对 姜华

设计 胡大伟

页

9



1. 根据端子插入深度，确定电缆剥除绝缘长度，并用非导电色笔标记。



2. 将缆芯绝缘层去除，使其与接头匹配。采用削铅笔方式，不可环切。



3. 可使用电工刀或专用工具将电缆的外皮剥除。



4. 用钢丝刷子将接头刷干净，也可根据接头生产商的建议进行清理。



5. 某些压缩式接头含有事先注入的抗氧化剂。若没有，需在暴露的电缆上涂覆一层抗氧化剂。



6. 将电缆插入压缩式接头，注意应将导体插到端子底部。



7. 适用合适的工具、模具压接端子。



8. 将多余的粘接剂擦干净。



9. 压接完成。

安装压接式端子工序

图集号

10CD106

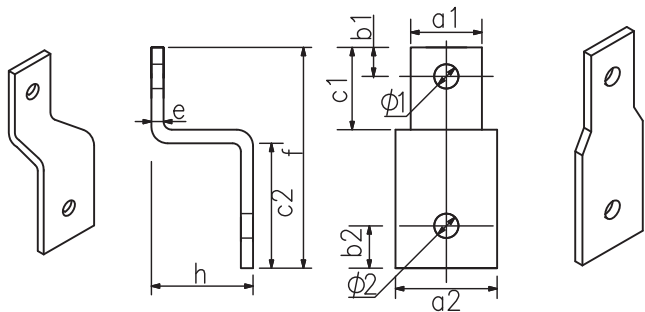
审核 孙兰

校对 姜华

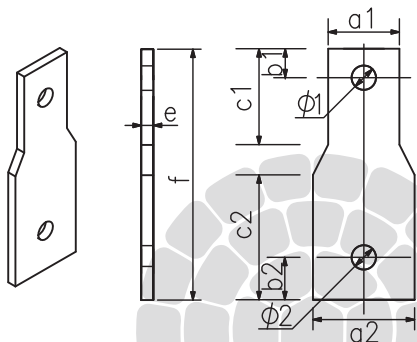
设计 胡大伟

页

10



B相用转接铜排



A/C相用转接铜排

转接铜排尺寸表

型号	断路器额定 电流 (A)	a1	a2	b1	b2	c1	c2	f	e	h	$\phi 1$	$\phi 2$
S1-100	63~100	15	24	7	20	25	33	66	3	20	6.5	8.5
S2-250	100~250	20	30	10	27	30	45	85	4	30	8.5	10.5
S3-630	250~630	30	36	14	35	35	54	95	6	35	10.5	13

注：其他做法可咨询设备生产厂家。



端子通过连接附件与设备连接图示



电缆铠装接地图示

转接铜排及电缆铠装接地

图集号

10CD106

审核 孙兰

姜华

姜华

设计 胡大伟

胡大伟

页

11

敷设方式	敷设方式简图	说明	ZA-AC90 (-40)	ZB-ACWU 90(-40)	ZC-TC90 (-40)	敷设方式	敷设方式简图	说明	ZA-AC90 (-40)	ZB-ACWU 90(-40)	ZC-TC90 (-40)
A1		敷设在隔热墙内导管中的单芯电缆	—	—	●	B2		多芯电缆敷设在砖石墙的管道内	—	○	●
		多芯电缆直接敷设在隔热墙内	—	●	—			单芯或多芯电缆直埋在砖石墙内。砖石墙的热阻系数不大于 $2\text{K}\cdot\text{m}/\text{W}$	—	—	○
A2		敷设在隔热墙内导管中的多芯电缆	—	—	●		有附加机械破坏防护	—	●	●	
B1		敷设在木质或砖石墙上导管中的单芯电缆	—	—	●	C		敷设在木质墙上的单芯或多芯电缆	●	●	○
		单芯或多芯电缆水平或垂直敷设在敞开或通风的电缆沟中	○	—	●			单芯或多芯电缆敷设在水平或垂直的无孔托盘(孔面积小于托盘底部面积的30%)上	●	●	●
B2		敷设在木板墙或砖石墙上导管中的多芯电缆	—	○	●	C'		单芯或多芯电缆直接固定在木质天花板下	●	●	○
		多芯电缆敷设在木质或砖石墙上的电缆槽盒内	○	○	●						
		多芯电缆敷设在悬吊的电缆槽盒内	○	○	●						

注: 1.当电缆垂直敷设且通风受限制时, 应注意垂直部分顶部的环境温度

升高非常显著。

2.●代表适用; —代表不适用; ○代表一般不用或不适用。

3.第12页、13页中的De表示电缆外径。

铝合金电缆敷设方式说明

图集号

10CD106

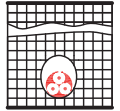
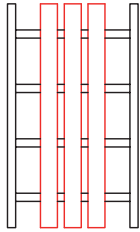
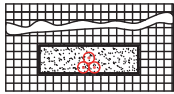
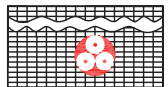


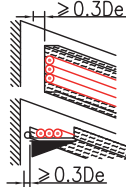
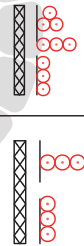
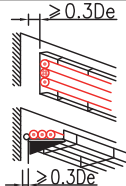
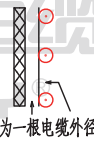
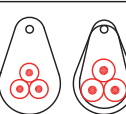

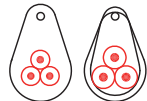
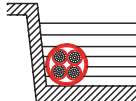
审核 孙兰

校对 姜华

设计 胡大伟

页

12

敷设方式	敷设方式简图	说明	ZA-AC90 (-40)	ZB-ACWU 90(-40)	ZC-TC90 (-40)	敷设方式	敷设方式简图	说明	ZA-AC90 (-40)	ZB-ACWU 90(-40)	ZC-TC90 (-40)
D1		多芯电缆敷设在土壤中直埋的塑料、陶瓷或金属管道内,土壤热阻系数为 $2.5K \cdot m/W$,埋深 $0.7m$	—	●	●	E		单芯或多芯电缆敷设在梯架上	●	●	●
		单芯电缆敷设在埋入地下的导管或电缆管道内,土壤热阻系数为 $2.5K \cdot m/W$,埋深 $0.7m$	—	—	●				D2		单芯或多芯电缆直接敷设在土壤中,土壤热阻系数为 $2.5K \cdot m/W$,埋深 $0.7m$
E		带额外机械保护的单芯电缆或多芯电缆直接敷设在土壤中,土壤热阻系数为 $2.5K \cdot m/W$,埋深 $0.7m$	—	●	●	F1		自由空气中的单芯或多芯电缆			
	E		单芯或多芯电缆敷设在有孔托盘上(托盘孔面积至少占底部面积的30%)	●	●	●	F2		单根电缆相互接触敷设在自由空气中,多芯电缆沿墙敷设(离墙间距超过0.3倍电缆外径)	—	—
		单芯或多芯电缆敷设在托架或金属网桥上	●	●	●	G1		单根电缆相互接触敷设在自由空气中,多芯电缆沿墙敷设(离墙间距超过0.3倍电缆外径)	—	—	●
		单芯或多芯电缆敷设在托架或金属网桥上	●	●	●	G2		单根电缆相互接触敷设在自由空气中,多芯电缆沿墙敷设(离墙间距超过0.3倍电缆外径)	—	—	●
		单芯或多芯电缆吊装在悬索上	●	○	○			水下敷设	—	●	●

铝合金电缆敷设方式说明

图集号

10CD106

审核 孙兰

校对 姜华

设计 胡大伟

页

13

敷设方式 导体截面 (mm ²)	ZA-AC90(-40) 载流量(A)				ZB-ACWU90(-40) 载流量(A)					
	A1	C	C'	E	A1	C	C'	E	D2	D1
16	78	71	67	76	73	73	69	78	56	66
25	93	94	89	102	93	97	92	104	73	84
35	118	116	110	125	112	120	114	128	88	101
50	141	146	139	158	135	150	143	160	109	122
70	169	182	173	197	162	186	177	198	132	147
95	198	221	210	239	198	224	213	240	165	177
120	224	259	246	280	216	262	249	280	187	198
150	251	299	284	324	243	301	286	323	216	224
185	280	342	325	372	271	344	327	369	243	251
240	320	404	384	439	309	404	384	433	286	289
300	359	466	443	508	347	464	441	499	322	326
400	415	558	530	609	401	552	524	593	382	380
500	462	639	607	699	447	630	599	678	427	426

注：1.本表为单根电缆敷设的持续载流量值，参考环境温度空气中为30℃，埋地时为20℃；埋地深度0.7m，土壤热阻系数2.5K·m/W。

2.本页根据加铝（天津）铝合金产品有限公司提供的技术参数编制。

铠装型铝合金电缆持续载流量					图集号	10CD106				
审核	孙兰	孙	校对	姜华	姜	设计	胡大伟	胡	页	14

敷设方式 导体截面 (mm ²)	ZC-TC90(-40) 载流量(A)												
	A2		B2		C	C'	E	F1	F2	G1	G2	D2	D1
	PVC管	钢管	PVC管	钢管									
16	56	58	58	62	73	69	78	82	84	109	102	55	66
25	71	75	78	82	97	92	103	110	113	144	135	70	84
35	88	93	94	100	119	113	127	135	139	178	166	88	101
50	109	113	120	127	149	142	160	170	175	222	208	110	123
70	134	138	151	160	185	176	198	212	219	276	258	132	147
95	159	166	181	192	224	213	240	259	267	335	312	156	174
120	184	191	214	229	263	250	281	305	314	392	366	188	198
150	209	214	245	261	303	288	324	355	366	454	423	212	224
185	238	245	285	305	346	329	371	409	422	520	486	243	252
240	275	283	333	355	407	387	437	486	501	616	577	280	290
300	314	325	381	405	469	446	504	564	582	714	668	322	327
400	365	379	449	477	558	530	601	681	703	861	806	374	381
500	413	426	530	570	638	606	687	787	813	996	933	429	428

注：1.本表为单根电缆敷设的持续载流量值，参考环境温度空气中为30℃，埋地时为20℃；埋地深度0.7m，土壤热阻系数2.5K·m/W。

2.本页根据加铝(天津)铝合金产品有限公司提供的技术参数编制。

非铠装型铝合金电缆持续载流量							图集号	10CD106
审核	孙兰		校对	姜华		设计	胡大伟	胡大伟
							页	15

空气敷设电缆束降低系数

排列 (电缆相互接触)	回路数或多芯电缆数											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
嵌入式或封闭式成束敷设在空气中的一个表面上	1.00	0.80	0.80	0.65	0.60	0.57	0.54	0.52	0.50	0.45	0.41	0.38
单层敷设在墙地板或无孔托盘上	1.00	0.85	0.85	0.75	0.73	0.72	0.72	0.71	0.70	多于9个回路或9根多芯电缆不再减小降低系数		
单层直接固定在木质天花板下	1.00	0.85	0.85	0.72	0.69	0.67	0.66	0.65	0.64			
单层敷设在水平或垂直的有孔托盘上	1.00	0.88	0.82	0.77	0.75	0.73	0.73	0.72	0.72			
单层敷设在梯架或夹板上	1.00	0.87	0.82	0.80	0.80	0.79	0.79	0.78	0.78			

注：1.本表格中的系数适用于尺寸和负荷相同的电缆束。

2.相邻电缆水平间距超过了2倍电缆外径时，则不需要降低。

3.本表数据摘自GB/T 16895.15《建筑物电气装置 第5部分：电气设备的选择和安装 第523节：布线系统载流量》。

不同土壤热阻系数的载流量校正系数

ZB-ACWU90(-40) 敷设于埋地管道中

土壤热阻系数 (K·m/W)		0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5
电缆 截面积 (mm ²)	16	1.21	1.18	1.14	1.11	1.05	1.00
	120	1.32	1.27	1.22	1.16	1.07	1.00
	300	1.34	1.28	1.23	1.16	1.07	1.00
	平均	1.30	1.25	1.21	1.15	1.07	1.00

ZC-TC90(-40) 敷设于埋地管道中

土壤热阻系数 (K·m/W)		0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5
电缆 截面积 (mm ²)	16	1.22	1.18	1.15	1.11	1.05	1.00
	120	1.31	1.26	1.21	1.15	1.07	1.00
	300	1.35	1.29	1.24	1.17	1.07	1.00
	平均	1.31	1.25	1.21	1.15	1.07	1.00

ZB-ACWU90(-40) 直埋敷设

土壤热阻系数 (K·m/W)		0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5
电缆 截面积 (mm ²)	16	1.52	1.41	1.33	1.23	1.09	1.00
	120	1.57	1.45	1.35	1.24	1.10	1.00
	300	1.57	1.45	1.35	1.24	1.10	1.00
	平均	1.558	1.44	1.35	1.24	1.10	1.00

ZC-TC90(-40) 直埋敷设

土壤热阻系数 (K·m/W)		0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5
电缆 截面积 (mm ²)	16	1.53	1.42	1.33	1.23	1.09	1.00
	120	1.59	1.46	1.36	1.25	1.11	1.00
	300	1.58	1.46	1.36	1.24	1.10	1.00
	平均	1.57	1.45	1.36	1.24	1.10	1.00

注：不同土壤热阻系数的载流量校正系数由加铝(天津)铝合金产品有限公司提供。

载流量校正系数		图集号	10CD106
审核	孙兰	校对	姜华
设计	胡大伟	制图	胡大伟
页	16		

热稳定电流值 (kA)

导体截面 (mm ²)		16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500
短路时间 (s)	0.01	15.0	23.5	32.9	47.0	65.8	89.3	112.8	141.0	173.9	225.6	282.0	376.0	470.0
	0.05	6.7	10.5	14.7	21.0	29.4	39.9	28.2	63.1	77.8	100.9	126.1	168.2	210.2
	0.10	4.8	7.4	10.4	14.9	20.8	28.2	35.7	44.6	55.0	55.0	89.2	118.9	148.6
	0.50	2.1	3.3	4.7	6.7	9.3	12.6	16.0	19.9	24.6	31.9	39.9	53.2	66.5
	1.00	1.5	2.4	3.3	4.7	6.6	8.9	11.3	14.1	17.4	22.6	28.2	37.6	47.0
	5.00	0.7	1.1	1.5	2.1	2.9	4.0	5.0	6.3	7.8	10.1	12.6	16.8	21.0

不同环境温度下的载流量校正系数

环境温度 (°C)		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
校正系数	空气	1.15	1.12	1.08	1.04	1.00	0.96	0.91	0.87	0.82	0.76	0.71	0.65	0.58	0.50	0.41
	土壤	1.07	1.04	1.00	0.96	0.93	0.89	0.85	0.80	0.76	0.71	0.65	0.60	0.53	0.46	0.38

埋地敷设电缆束的载流量降低系数

多回路直埋电缆的降低系数						单路埋地管道内多芯电缆的降低系数					单路埋地管道内单芯电缆的降低系数				
回路数	电缆的间距 a					电缆根数	间距 a				由两根或三根单芯电缆组成的回路数	间距 a			
	无间隙 (相互接触)	一根电缆 外径	0.125m	0.25m	0.5m		无间隙 (相互接触)	0.25m	0.5m	1.0m		无间隙 (相互接触)	0.25m	0.5m	1.0m
2	0.75	0.80	0.85	0.90	0.90	2	0.85	0.90	0.95	0.95	2	0.80	0.90	0.90	0.95
3	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	3	0.75	0.85	0.90	0.95	3	0.70	0.80	0.85	0.90
4	0.60	0.60	0.70	0.75	0.80	4	0.70	0.80	0.85	0.90	4	0.65	0.75	0.80	0.90
5	0.55	0.55	0.65	0.70	0.80	5	0.65	0.80	0.85	0.90	5	0.60	0.70	0.80	0.90
6	0.50	0.55	0.60	0.70	0.80	6	0.60	0.80	0.80	0.90	6	0.60	0.70	0.80	0.90

注：1.埋地敷设电缆束的载流量降低系数表适用于埋深0.7m，土壤热阻系数为2.5K·m/W。

表中的数据为平均值，某些情况下误差会达到±10%。

2.第17页~第19页数据摘自GB/T 16895.15《建筑物电气装置 第5部分：电气设备的选择和安装 第523节：布线系统载流量》。

载流量校正系数及热稳定电流

图集号

10CD106

审核

孙兰

张

校对

姜华

姜

设计

胡大伟

何

页

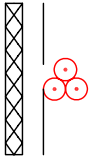
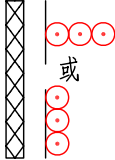
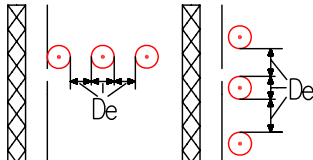
17

导体截面 (mm ²)	直流电阻 (Ω/km) 20℃	交流电阻 (Ω/km)		电抗 (Ω/km) 20℃	电压降(%/(km·A))						
					功率因数						
		80℃	90℃		0.5	0.6	0.7	0.8	0.85	0.9	1.0
16	1.776	2.205	2.276	0.080	0.534	0.632	0.730	0.826	0.874	0.920	1.005
25	1.136	1.411	1.457	0.081	0.353	0.415	0.477	0.537	0.566	0.595	0.643
35	0.812	1.008	1.041	0.078	0.261	0.304	0.347	0.389	0.409	0.429	0.460
50	0.568	0.706	0.729	0.075	0.190	0.220	0.250	0.278	0.291	0.304	0.332
70	0.406	0.504	0.520	0.074	0.144	0.165	0.185	0.204	0.213	0.222	0.230
95	0.299	0.372	0.384	0.072	0.113	0.128	0.142	0.155	0.162	0.167	0.170
120	0.237	0.294	0.304	0.071	0.095	0.107	0.117	0.127	0.131	0.135	0.135
150	0.189	0.236	0.243	0.071	0.082	0.091	0.099	0.106	0.109	0.111	0.108
185	0.154	0.191	0.197	0.072	0.072	0.079	0.085	0.090	0.092	0.093	0.088
240	0.118	0.148	0.152	0.071	0.062	0.067	0.071	0.074	0.075	0.075	0.068
300	0.095	0.118	0.122	0.070	0.055	0.058	0.061	0.063	0.063	0.063	0.055
400	0.071	0.089	0.092	0.070	0.048	0.051	0.052	0.053	0.052	0.052	0.042
500	0.057	0.072	0.074	0.069	0.045	0.046	0.047	0.046	0.046	0.045	0.034

注：1.对于单相（相线和中性线）供电的方式，需要乘系数0.577，并且使用相电压计算电压降。

2.环境温度为30℃，电缆运行温度为80℃。



多芯电缆三相380V系统电压降				图集号	10CD106
审核	孙兰	校对	姜华	设计	胡大伟
				页	18

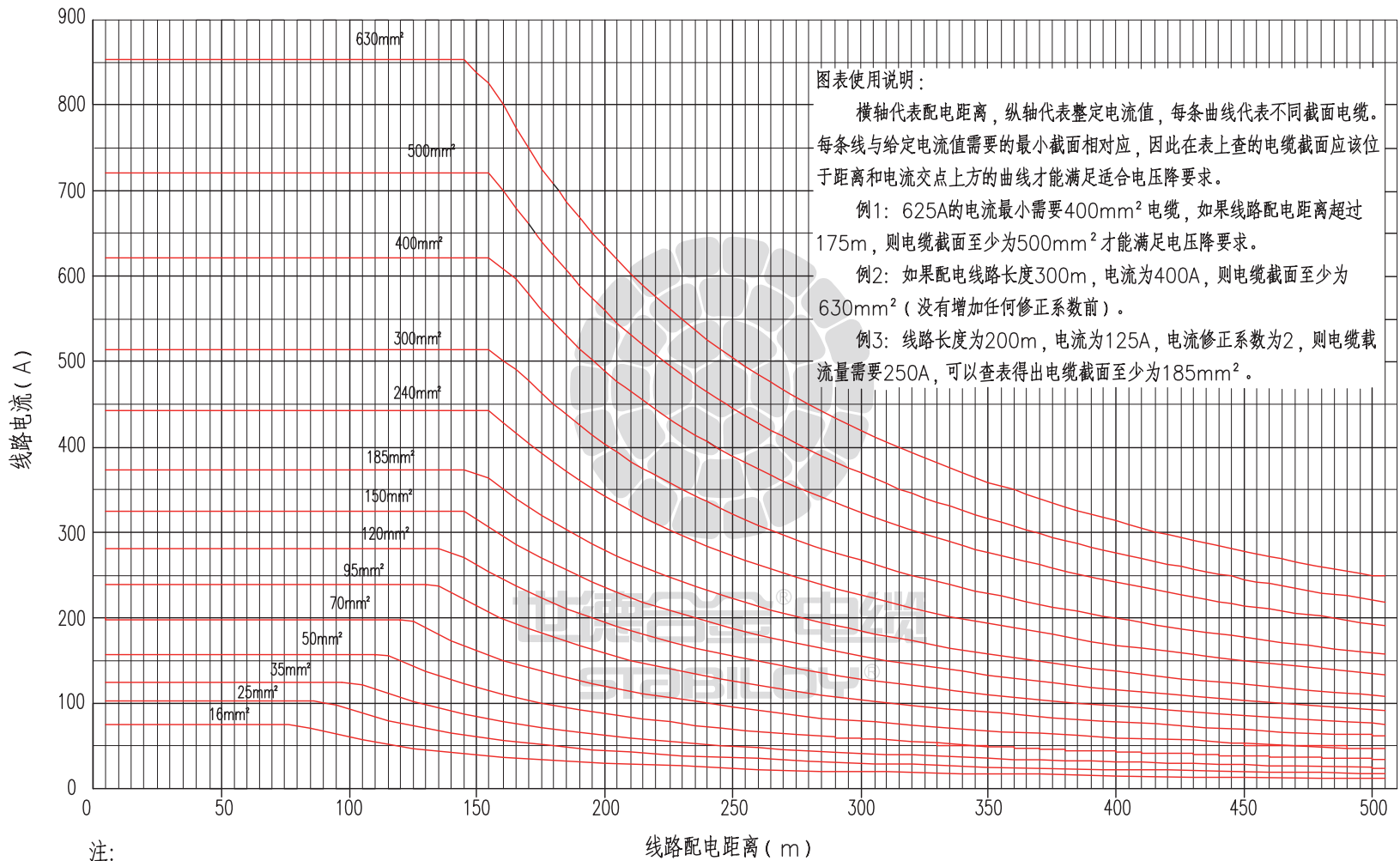
导体截面 (mm ²)	电缆外径 (mm)	导体外径 (mm)												
			三角形排列电压损失(%/(km·A))				紧靠排列电压损失(%/(km·A))				有间距排列电压损失(%/(km·A))			
			功率因数				功率因数				功率因数			
			0.7	0.8	0.9	1.0	0.7	0.8	0.9	1.0	0.7	0.8	0.9	1.0
16	9.4	4.70	0.730	0.826	0.920	1.005	0.734	0.830	0.923	1.005	0.763	0.854	0.941	1.005
25	10.5	5.86	0.477	0.537	0.595	0.643	0.481	0.541	0.598	0.643	0.510	0.564	0.615	0.643
35	11.6	6.95	0.347	0.389	0.429	0.460	0.352	0.393	0.432	0.460	0.380	0.417	0.449	0.460
50	13.0	8.24	0.250	0.278	0.304	0.322	0.254	0.282	0.307	0.322	0.283	0.306	0.325	0.322
70	15.0	9.72	0.185	0.204	0.222	0.230	0.190	0.208	0.225	0.230	0.218	0.232	0.242	0.230
95	16.5	11.35	0.142	0.155	0.167	0.170	0.147	0.159	0.170	0.170	0.175	0.183	0.187	0.170
120	18.2	12.8	0.117	0.127	0.135	0.135	0.122	0.131	0.138	0.135	0.150	0.155	0.155	0.135
150	20.4	14.40	0.099	0.106	0.111	0.108	0.103	0.110	0.114	0.108	0.132	0.134	0.131	0.108
185	22.4	15.95	0.085	0.090	0.093	0.088	0.089	0.094	0.096	0.088	0.118	0.118	0.113	0.088
240	25.0	18.23	0.071	0.074	0.075	0.068	0.075	0.078	0.078	0.068	0.104	0.102	0.096	0.068
300	27.7	20.51	0.061	0.063	0.063	0.055	0.066	0.067	0.066	0.055	0.094	0.091	0.084	0.055
400	31.5	23.66	0.052	0.053	0.052	0.042	0.057	0.057	0.054	0.042	0.085	0.080	0.072	0.042
500	35.2	26.46	0.047	0.046	0.045	0.034	0.051	0.050	0.048	0.034	0.080	0.074	0.065	0.034

注：1.对于单相(相线和中性线)供电的方式，需要乘系数0.577，并且使用相电压计算电压降。

2.De为电缆外径。

3.环境温度为30℃，电缆运行温度为80℃。

单芯电缆三相380V系统电压降							图集号	10CD106
审核	孙兰		校对	姜华		设计	胡大伟	胡大伟
							页	19



图表使用说明：

横轴代表配电距离，纵轴代表整定电流值，每条曲线代表不同截面电缆。每条线与给定电流值需要的最小截面对应，因此在表上查的电缆截面应该位于距离和电流交点上方的曲线才能满足适合电压降要求。

例1：625A的电流最小需要400mm² 电缆，如果线路配电距离超过175m，则电缆截面至少为500mm² 才能满足电压降要求。

例2：如果配电线路长度300m，电流为400A，则电缆截面至少为630mm²（没有增加任何修正系数前）。

例3：线路长度为200m，电流为125A，电流修正系数为2，则电缆载流量需要250A，可以查表得出电缆截面至少为185mm²。

注：

- 假定回路满负荷运行，功率因数为0.85，设备利用率为100%，环境温度温度为30℃，电缆运行温度为80℃，电压降为5%。
- 本表格根据加铝（天津）铝合金产品有限公司提供的技术参数编制。

三相380V系统负荷电流矩查询表

图集号

10CD106

审核 孙兰

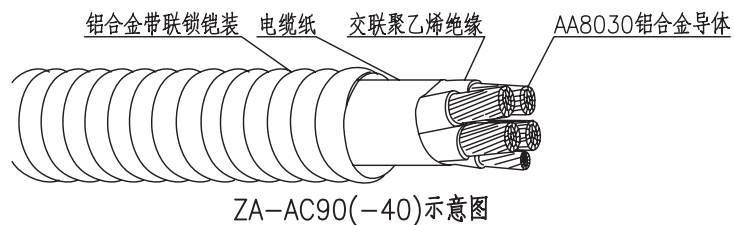
校对 姜华

设计 胡大伟

页

20

导体截面 (mm ²)	ZA-AC90(-40) 近似直径 (mm)							ZB-ACWU90(-40) 近似直径 (mm)						
	2芯	3芯	3+1芯	4芯	4+1芯	3+2芯	5芯	2芯	3芯	3+1芯	4芯	4+1芯	3+2芯	5芯
16	20.6	21.6	-	23.3	-	-	25.2	24.8	25.8	-	27.5	-	-	29.3
25	23.3	24.5	25.9	26.6	28.2	27.5	28.8	27.6	28.7	30.1	30.9	32.6	31.8	33.8
35	25.3	26.7	27.8	29.0	30.4	29.3	31.5	29.6	31.0	32.2	34.0	35.0	33.8	36.7
50	28.1	29.7	31.1	32.4	34.2	33.0	35.3	33.1	34.8	36.2	37.6	39.6	38.3	40.8
70	31.7	33.6	35.0	36.7	38.8	37.1	40.4	36.9	38.9	40.4	42.2	44.4	42.6	46.1
95	34.9	37.2	39.0	40.8	45.1	41.4	46.7	40.3	42.8	44.7	46.6	51.0	47.2	52.9
120	38.3	40.7	44.9	46.6	49.5	47.9	51.0	43.9	46.5	50.8	52.8	56.4	54.7	58.0
150	43.7	46.3	48.2	50.7	53.7	50.9	56.1	49.7	52.5	55.0	57.8	60.4	57.9	63.0
185	48.7	51.7	54.2	57.3	60.0	57.3	62.8	55.6	58.7	60.8	64.1	67.0	64.1	70.1
240	54.3	58.2	60.3	64.0	67.0	63.7	70.4	61.6	65.1	67.3	71.3	74.9	70.9	78.6
300	58.9	63.2	65.6	69.6	72.9	69.3	76.6	66.4	70.4	73.0	77.7	81.2	77.4	85.2
400	65.1	69.9	72.7	77.1	80.9	77.1	85.0	73.2	78.1	81.1	85.8	89.8	85.7	94.2
500	73.0	78.4	81.5	86.6	90.9	86.6	95.6	82.2	87.1	90.4	95.8	100.4	95.8	105.5



注：第21页~第24页技术资料由加铝(天津)铝合金产品有限公司提供。

铠装型铝合金电力电缆物理数据

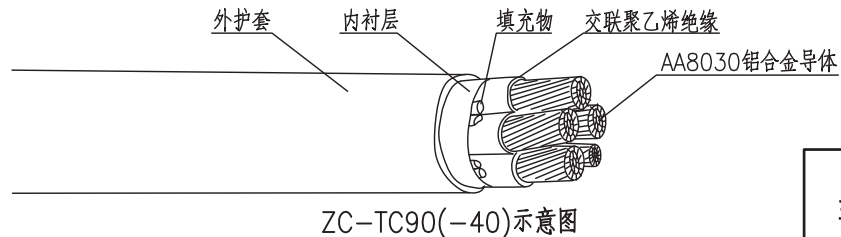
图集号

10CD106

页

21

导体截面 (mm ²)	ZC-TC90(-40) 近似直径 (mm)								ZC-TC90(-40) 近似重量 (kg/km)							
	1芯	2芯	3芯	3+1芯	4芯	4+1芯	3+2芯	5芯	1芯	2芯	3芯	3+1芯	4芯	4+1芯	3+2芯	5芯
16	10.9	19.8	20.8	-	22.5	-	-	24.4	102	246	316	-	391	-	-	467
25	12.3	22.6	23.8	25.1	25.8	27.4	26.7	28.0	143	347	440	517	551	623	591	664
35	13.3	24.6	25.9	27.0	28.2	29.6	28.5	30.8	181	425	553	628	698	767	703	844
50	14.6	27.4	28.9	30.4	31.8	34.2	32.4	35.4	239	567	739	837	945	1041	948	1157
70	16.5	31.0	33.5	35.0	36.9	38.9	37.3	40.6	312	723	971	1101	1299	1375	1263	1600
95	18.2	35.1	37.2	39.1	41.0	43.5	41.6	45.2	404	915	1276	1462	1654	1821	1665	2038
120	19.9	38.5	40.9	43.3	45.1	48.2	46.5	49.8	494	1160	1564	1819	2046	2266	2111	2520
150	21.8	42.1	44.8	46.8	49.6	52.2	49.7	55.3	615	1474	1942	2176	2517	2752	2475	3124
185	24.4	47.3	50.5	52.6	56.4	59.3	56.4	62.4	743	1761	2414	2743	3098	3424	3106	3792
240	27.4	53.8	57.4	59.6	63.6	66.7	63.2	70.4	942	2283	3032	3422	3905	4340	3901	4815
300	28.9	58.8	62.7	65.2	69.5	73.0	69.2	77.5	1158	2779	3744	4203	4785	5329	4804	6016
400	33.7	65.6	69.9	72.9	78.1	82.1	78.0	86.5	1510	3652	4923	5447	6337	6917	6168	7820
500	37.8	74.6	79.4	82.7	88.1	92.7	88.1	97.8	1869	4414	6063	6769	7824	8565	7711	9787



非铠装型铝合金电力电缆物理数据	图集号	10CD106
	页	22

电缆非金属含量(升/m)

导体截面 (mm ²)	ZA-AC90(-40)					ZB-ACWU90(-40)					ZC-TC90(-40)				
	2芯	3芯	3+1芯	4芯	4+1芯	2芯	3芯	3+1芯	4芯	4+1芯	2芯	3芯	3+1芯	4芯	4+1芯
16	0.026	0.038	0.004	0.049	0.058	0.091	0.110	0.126	0.134	0.154	0.112	0.121	0.121	0.135	0.132
25	0.046	0.067	0.080	0.088	0.101	0.152	0.187	0.210	0.226	0.250	0.193	0.221	0.198	0.240	0.227
35	0.054	0.078	0.099	0.103	0.124	0.179	0.215	0.249	0.261	0.302	0.243	0.247	0.264	0.271	0.304
50	0.070	0.102	0.123	0.135	0.156	0.220	0.265	0.298	0.323	0.363	0.306	0.312	0.305	0.354	0.354
70	0.087	0.127	0.151	0.168	0.192	0.265	0.322	0.365	0.402	0.461	0.372	0.402	0.394	0.439	0.424
95	0.101	0.148	0.180	0.195	0.227	0.314	0.398	0.454	0.495	0.554	0.458	0.476	0.458	0.531	0.533
120	0.123	0.181	0.221	0.239	0.279	0.381	0.468	0.537	0.583	0.655	—	0.587	0.568	0.671	0.627
150	0.160	0.236	0.275	0.311	0.351	0.458	0.569	0.634	0.708	0.795	—	0.726	0.013	0.819	0.742
185	0.198	0.292	0.339	0.387	0.434	0.554	0.687	0.766	0.857	0.948	—	0.907	0.819	1.018	0.930
240	0.239	0.353	0.411	0.468	0.526	0.658	0.817	0.911	1.028	1.126	—	1.090	1.028	1.250	1.143
300	0.284	0.419	0.494	0.555	0.631	0.770	0.967	1.096	1.214	1.360	—	1.304	1.238	1.492	1.394
400	0.358	0.530	0.624	0.703	0.797	0.968	1.207	1.345	1.520	1.666	—	1.642	1.501	1.840	1.731
500	0.430	0.638	0.073	0.847	0.955	1.128	1.414	1.576	1.787	1.959	—	1.967	1.800	2.229	2.060

注：非金属含量用于确定所需电缆的阻燃等级；4+1芯电缆数据可安全用于3+2芯电缆。16mm²的电缆为5等芯。

序号	电缆截面 (mm ²)	ZA-AC90(-40) 梯架敷设载流量(A)				ZC-TC90(-40) 无孔托盘敷设 载流量(A)				ZB-ACWU90(-40) 20℃土壤中直埋载流量(A)				ZC-TC90(-40) 20℃穿管埋地载流量(A)				ZA-AC90(-40) 重量(kg/km)		ZA-AC90(-40) 外径(mm)		穿管管径 (mm) (一个弯曲)	三相380V系统电压降 80℃(%/(km·A))		
		25℃	30℃	35℃	40℃	25℃	30℃	35℃	40℃	$\rho=0.8$	$\rho=1.0$	$\rho=1.2$	$\rho=1.5$	$\rho=0.8$	$\rho=1.0$	$\rho=1.2$	$\rho=1.5$	4芯	4+1芯	4芯	4+1芯		0.7	0.8	0.9
																									功率因数
1	16	79	76	73	69	76	73	70	66	100	93	88	81	67	65	63	61	348	-	23.3	-	40	0.730	0.826	0.920
2	25	106	102	98	93	101	97	93	88	126	120	112	103	88	84	83	80	502	544	26.6	28.2	50	0.477	0.537	0.595
3	35	130	125	120	114	124	119	114	108	156	145	135	124	109	105	103	98	645	707	29.0	30.4	50	0.347	0.389	0.429
4	50	164	158	152	144	155	149	143	136	190	176	165	151	135	130	126	121	864	962	32.4	34.2	70	0.250	0.278	0.304
5	70	205	197	189	179	192	185	178	168	230	212	199	182	167	161	156	150	1191	1321	36.7	38.8	80	0.185	0.204	0.222
6	95	249	239	229	217	233	224	215	204	272	252	235	215	200	193	187	178	1525	1707	40.8	45.1	80	0.142	0.155	0.167
7	120	291	280	269	255	274	263	252	239	311	287	268	246	246	237	228	217	1879	2128	46.6	49.5	100	0.117	0.127	0.135
8	150	337	324	311	295	315	303	291	276	351	324	303	277	282	270	260	246	2319	2646	50.7	53.7	100	0.099	0.106	0.111
9	185	387	372	357	339	360	346	332	315	393	363	339	311	322	309	297	282	2815	3129	57.3	60.0	125	0.085	0.090	0.093
10	240	457	439	421	399	423	407	391	370	453	418	391	358	376	360	345	326	3549	3952	64.0	67.0	125	0.071	0.074	0.075
11	300	528	508	488	462	488	469	450	427	511	472	441	404	434	415	398	376	4346	4852	69.6	72.9	150	0.061	0.063	0.063
12	2x150	674	648	622	590	630	606	582	551	702	648	606	554	564	540	520	492	4638	5292	46.6x2	49.5x2	2x100	0.049	0.053	0.056
13	400	633	609	585	554	580	558	536	508	595	549	513	470	510	487	466	439	5441	6917	77.1	80.9	150	0.052	0.053	0.052
14	2x185	774	744	714	677	720	692	664	630	786	726	678	622	644	618	594	564	5630	6258	57.3x2	60.0x2	2x125	0.042	0.045	0.047
15	2x240	913	878	843	799	847	814	781	741	906	836	782	716	752	720	690	652	7098	7904	64.0x2	67.0x2	2x125	0.035	0.037	0.038

注:1.表中给出的是单根电缆敷设的载流量。如果有多层多根电缆,环境温度不同、敷设方式不同、土壤热阻不同、埋地深度不同,需要乘以《建筑物电气装置 第5部分:电气设备的选择和安装 第523节:布线系统载流量》GB 16895.15中相应的修正系数或根据《电缆载流量计算》JB/T 10181(等同于IEC 60287)计算得出。交流供电回路由多根电缆并联组成时,需要考虑安装距离产生的系数。

2.建议电缆穿管长度在30m及以下时,直线段管内径不应小于电缆外径的1.5倍,1个弯曲时不小于2倍,2个弯曲时不小于2.5倍。

3.标写方法:例如ZA-AC90(-40)-4x150+1x70,所有电缆的工作温度为-40℃~90℃。

4.ZB-ACWU90(-40)和ZC-TC90(-40)可根据业主要求提供低烟无卤型。

铝合金电缆快速查询表

图集号

10CD106

页

24

JKHLYJ 10kV单芯交联聚乙烯绝缘架空铝合金电力电缆参数

截面 (mm ²)	标称外径 (mm)	最大外径 (mm)	参考重量 (kg/km)	20℃ 导体直流电阻 (Ω/km)	电缆拉断力 (N)
10	10.2	11	119	3.08	1650
16	11.2	12.4	146	1.91	2517
25	12.4	13.5	192	1.2	3762
35	13.4	14.5	240	0.868	5177
50	14.7	16	285	0.641	7011
70	16.5	18	368	0.443	10354
95	18.3	20	464	0.32	13727
120	19.7	21.5	550	0.253	17339
150	21.3	23.2	650	0.206	21033
185	22.9	25	771	0.164	26732
240	25.1	27.4	966	0.125	34679
300	27.3	31.3	1151	0.1	43349

JKHLYJ 10kV多芯交联聚乙烯绝缘架空铝合金电力电缆参数

截面 (mm ²)	标称外径 (mm)	最大外径 (mm)	参考重量 (kg/km)	20℃ 导体直流电阻 (Ω/km)	备注
3×25	30.6	33.5	600	1.2	电缆允许弯曲半径： 电缆外径D小于 25mm者，应不小 于4D；电缆外径D为 25mm及以上者， 应不小于6D。
3×35	32.7	35.5	750	0.868	
3×50	35.5	38.6	888	0.641	
3×70	39.4	43	1142	0.443	
3×95	43.3	47.2	1439	0.32	
3×120	46.3	50.5	1705	0.253	
3×150	49.7	54.4	2011	0.206	
3×185	53.2	58	2381	0.164	
3×240	57.9	63.4	2980	0.125	
3×300	62.7	68.5	3553	0.1	

注：本页技术资料由天津金山电线电缆股份有限公司提供。

10kV交联聚乙烯绝缘架空铝合金电力电缆参数

图集号

10CD106

页

25

主编单位联系人及电话

主编单位	中国建筑标准设计研究院	汪 浩	010-68799100
	加铝（天津）铝合金产品有限公司	马 刚	010-85888577

以下企业为本图集协编单位，在图集编制过程中，提供了相关的技术资料，对图集的编制工作给予了很大的支持，特表示感谢。

天津金山电线电缆股份有限公司	022-86987777
----------------	--------------

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	汪 浩	010-68799100（国标图热线电话）
		010-68318822（发行电话）

查阅标准图集相关信息请登陆国家建筑标准设计网站<http://www.chinabuilding.com.cn>

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载