

福建省工程建设地方标准

工程建设地方标准编号： DBJ/T13-176-2013
住房和城乡建设部备案号： J12404-2013

铝合金电缆工程设计、施工及验收规程

**Code for Design, Installation and Acceptance
of Aluminum Alloy Cable engineering**

2013—08—09 发布

2013—10—01 实施

福建省住房和城乡建设厅 发布

福建省工程建设地方标准

铝合金电缆工程设计、施工及验收规程

**Code for Design, Installation and Acceptance
of Aluminum Alloy Cable engineering**

工程建设地方标准编号： DBJ/T13-176-2013
住房和城乡建设部备案号： J12404-2013

主编单位：福建省建筑设计研究院

批准部门：福建省住房和城乡建设厅

实施日期：2013年10月1日

**福建省住房和城乡建设厅关于
批准发布省工程建设地方标准《铝合金
电缆工程设计、施工及验收规程》的通知**

闽建科[2013]30 号

各设区市建设局（建委），平潭综合实验区交通与建设局：

由福建省建筑设计研究院主编的《铝合金电缆工程设计、施工及验收规程》，经审查，批准为福建省工程建设地方标准，编号为 DBJ/T13-176-2013，自 2013 年 10 月 1 日起执行。在执行过程中，有何问题和意见请函告省厅建筑节能与科技处。

该标准由省厅负责管理。

福建省住房和城乡建设厅

2013 年 8 月 9 日

关于同意福建省《福建省建筑节能工程施工质量验收规程》等三项地方标准备案的函

建标标备[2013]123号

福建省住房和城乡建设厅：

你厅《关于报送福建省工程建设地方标准<福建省建筑节能工程施工质量验收规程>备案的函》（闽建科函[2013]102号）、《关于报送福建省工程建设地方标准<热拌沥青混合料生产技术规程>备案的函》（闽建科函[2013]103号）、《关于报送福建省工程建设地方标准<铝合金电缆工程设计、施工及验收规程>备案的函》（闽建科函[2013]104号）收悉。经研究，同意该三项标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案，其备案号：

《福建省建筑节能工程施工质量验收规程》	J10791-2013
《热拌沥青混合料生产技术规程》	J12405-2013
《铝合金电缆工程设计、施工及验收规程》	J12404-2013

该三项标准的备案公告，将刊登在近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

二〇一三年八月十九日

中华人民共和国住房和城乡建设部标准定额司

前 言

本规程是根据福建省住房和城乡建设厅《关于印发 2012 年科学技术项目计划的通知》（闽建科【2012】23 号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，结合我省当前实际情况，总结近年来的实践经验，参考有关国家现行相关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共有 5 个章节 3 个附录，主要内容有：1.总则；2.术语；3.设计；4.施工；5.验收；附录 A 铝合金电缆敷设校正系数及热稳定电流值；附录 B 铝合金电缆敷设方式及应用范围；附录 C 电缆的牵引力及侧压力计算。

本规程由福建省住房和城乡建设厅负责管理，由福建省建筑设计研究院负责具体技术内容的解释。本规程在执行过程中，请各单位结合工程实践，认真总结经验，将有关意见或建议反馈给福建省住房和城乡建设厅建筑节能与科技处（地址：福州市北大路 242 号，邮编：350001）或福建省建筑设计研究院（地址：福州市通湖路 188 号，邮编：350001），以供今后修订时参考。

本规程主编单位：福建省建筑设计研究院

本规程参编单位：福建省工程建设科学技术标准化协会电能建筑应用技术专业委员会

厦门合道工程设计集团有限公司

福州市规划设计研究院

福州市建筑设计院

福州市公安消防支队

美国通用电缆（中国）（加铝（天津）铝合金产品有限公司）

天津市飞亚电线电缆有限公司

福建金泰市政建设工程有限公司

本规程主要起草人员：林卫东 陈汉民 胡雪彦 詹宇欣 洪友白 陈天铭 甘建峰

蔡永明 张 诚 谭炳文 胡敬勤 马 刚 谢伟国 林 典

本规程主要审查人员：关光福 侯星萍 黄家室 王 琳 杨仁光 黄业永 郑尚毅

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	设计	3
3.1	一般规定.....	3
3.2	电缆选择.....	3
3.3	敷设方式.....	4
4	施工	6
4.1	一般规定.....	6
4.2	运输与保管.....	7
4.3	电缆敷设.....	8
4.4	电缆附件.....	10
5	验收	12
5.1	一般规定.....	12
5.2	主控项目.....	12
5.3	一般项目.....	13
附录 A	铝合金电缆敷设校正系数及热稳定电流值	14
附录 B	铝合金电缆敷设方式及应用范围	18
附录 C	电缆的牵引力及侧压力计算	19
	本规范用词说明.....	20
	引用标准名录.....	21
	附：条文说明.....	22

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Design	3
3.1	General prescript.....	3
3.2	Choi cing of cables.....	3
3.3	Laying method.....	4
4	Installation	6
4.1	General prescript.....	6
4.2	Transportation and storage of cables	7
4.3	Installation of cables.....	8
4.4	Accessories of cables.....	10
5	Acceptance	12
5.1	General prescript.....	12
5.2	dominant item.....	12
5.3	general item.....	13
	Appendix A Correction factor of installation alloy cables	14
	Appendix B Installation method and application range of cables	18
	Appendix C Traction and lateral pressure calculation of cables	19
	Explanation of Wording in this code	20
	List of quoted standards	21
	Addition: Explanati on of Provi sions	22

1 总则

1.0.1 为适应工程建设的需要，规范铝合金电缆工程在设计、施工及验收各环节的应用，达到节约铜资源，提高工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于工业与民用建筑、市政工程等非消防供配电线路用 0.6/1kV 铝合金电缆的设计、施工及验收。

1.0.3 本规程不适用于制造、贮存、使用火药、炸药等爆炸物质的场所。严重腐蚀性环境的设计与施工应按已批准的相关标准执行。

1.0.4 铝合金电缆工程的设计、施工及验收除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 铝合金电缆 aluminum alloy cable

采用 AA8000 系列电工级铝合金导体，机械和电气性能符合 GB/T 12706.1 要求的低压挤出绝缘电力电缆。

2.0.2 铝合金连锁式铠装 aluminum alloy interlocked armor

由 AA5000 系列铝合金带，并采用内部互锁式结构的包覆层，用来给电缆芯提供机械防护作用。

2.0.3 终端 terminal

安装在电缆末端，以保证与该系统其他部分的电气连接并保持绝缘至连接点的装置。

2.0.4 直通接头 straight joint

连接两根电缆形成连续电路的附件。

2.0.5 阻燃 flame retardant

在规定试验条件下，试样被燃烧所具有阻止或延缓火焰发生或蔓延的能力。

2.0.6 低烟 low smoke

燃烧时产生的烟尘较少，即透光率（能见度）较高。

2.0.7 无卤 halogen free

不含卤素，燃烧产物的腐蚀性较低。

2.0.8 侧压力 lateral pressure

在电缆线路转弯处，弯曲部分的内侧受到的压力。

3 设计

3.1 一般规定

3.1.1 电缆设计与选型应根据建筑物的环境特征、使用要求、用电设备的分布、敷设条件及电缆的性能特点等因素确定。

3.1.2 铝合金电力电缆及附件的性能应符合国家标准及相关规定要求。

3.1.3 一类高层建筑以及重要的公共场所等防火要求高的建筑物，应采用阻燃低烟无卤交联聚乙烯绝缘电力电缆或无烟无卤电力电缆。

3.1.4 铝合金电力电缆的导体截面不应小于 16mm^2 。

3.2 电缆选择

3.2.1 电缆截面积选择应符合下列规定：

- 1 通过负载电流时，线芯温度不应超过电缆绝缘所允许的长期工作温度；
- 2 电压损失应在允许范围内；
- 3 满足机械强度的要求；
- 4 通过短路电流时，应满足短路热稳定的要求；
- 5 满足过负荷保护的要求，当过负荷保护电器兼做接地故障保护时，应满足接地故障时保护电器动作要求；
- 6 宜满足经济电流要求。

3.2.2 按载流量选择电缆时，应根据不同环境温度、成束敷设数量、槽盒层数、土壤热阻系数等因素的校正系数，用基准载流量值乘以校正系数得到电缆的实际载流量值 (I_z)。实际载流量值按下列公式计算：

$$I_z = I \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \quad (3.2.2)$$

式中 I_z ——实际载流量值 (A)；

I ——单根电缆在特定条件下敷设基准载流量值 (A)；

K_1 、 K_2 、 K_3 、 K_4 ——载流量校正系数，在不同环境下其对应内容应符合表 3.2.2 的规定。如果实际工况与基准载流量的条件相同，则校正系数应取 1。

表 3.2.2 空气中或埋地敷设分别对应的校正系数

敷设方式	空气中	埋地	
		直埋敷设	穿管敷设
K_1	环境温度系数	土壤温度系数	土壤温度系数
K_2	多回路或多根成束敷设系数	多回路成束系数	多回路成束系数
K_3	多层托盘或梯架系数	土壤热阻系数	土壤热阻系数
K_4	阳光或红外辐射系数	埋地深度系数	埋地深度系数

具体 K_1 、 K_2 、 K_3 、 K_4 值的选择方法见附录 A。

3.2.3 按照电压损失校验截面时，各种用电设备端电压应符合电压偏差允许值。

3.2.4 铝合金电缆应采用交联聚乙烯绝缘，其线芯允许长期最高工作温度为 90℃，不超过 5s 时短路温度应不大于 250℃。

3.2.5 热稳定校验时，对于持续时间小于 5s 的短路，绝缘导体的热稳定应按下式进行校验：

$$S \geq \frac{I}{k} \sqrt{t} \quad (3.2.5)$$

式中 S ——绝缘导体的线芯截面 (mm^2)；

I ——通过保护电器的预期故障电流或短路电流有效值（均方根值）(A)；

t ——保护电器自动切断电流的动作时间 (s)；

k ——选取 94。

3.2.6 电缆成束敷设时，应采用阻燃型电线电缆。确定阻燃等级时，应根据同一电缆通道内所有电缆的非金属材料体积总量，按《阻燃和耐火电线电缆通则》GB/T 19666 的规定确定。

3.2.7 铝合金电缆的中性线、PE 线截面选择应满足《低压配电设计规范》GB 50054 的规定。

3.3 敷设方式

3.3.1 电缆路径的选择，应符合下列规定：

- 1 应避免电缆遭受机械外力、过热、腐蚀等危害；
- 2 尽量避开和减少穿越地下管道、公路、铁路和通信电缆等；
- 3 满足安全要求条件下，应保证电缆路径最短；
- 4 应便于敷设、维护。

3.3.2 电缆的敷设方式应满足电缆允许弯曲半径要求。铝合金导体电力电缆允许弯曲半径不应小于电缆外径的 7 倍。

3.3.3 同一层支架上电缆排列的配置，宜符合下列规定：

1 除交流系统用单芯电力电缆的同一回路可采取品字形（三叶形）配置外，重要的同一回路多根电力电缆不宜叠置；

2 除交流系统用单芯电缆情况外，电力电缆间间隙宜不小于 1 倍电缆外径。

3.3.4 交流系统用单芯电力电缆的相序配置及其相间距离，应同时满足电缆金属护层的正常感应电压不超过允许值，并宜保证按持续工作电流选择电缆截面小的原则确定。

3.3.5 电缆在封闭式槽盒内敷设，电缆的总截面（包括外护层）不应大于槽盒内截面的 20%；在托盘和梯架内敷设，不应大于其横断面的 40%。

3.3.6 电缆直埋敷设方式的选择，应符合下列规定：

1 直埋敷设应采用带塑料护套的联锁式铠装电缆；

2 同一通路少于 6 根的 1kV 及以下电力电缆，在厂区通往远距离辅助设施或城郊等不易有经常性开挖的地段，宜采用直埋；在城镇人行道下较易翻修情况或道路边缘，也可采用直埋；

3 厂区内地下管网较多的地段，可能有熔化金属或高温液体溢出的场所，以及待开发有较频繁开挖的地方，不宜采用直埋；

4 在化学腐蚀或杂散电流腐蚀的土壤范围内，不得采用直埋。

3.3.7 电缆穿管敷设方式的选择，应符合下列规定：

1 在有爆炸危险场所明敷的电缆，露出地坪上需加以保护的电缆，以及地下电缆与公路、铁道交叉时，应采用穿管；

2 地下电缆通过房屋、广场的区段，以及电缆敷设在规划中将成为道路的地段，宜采用穿管；

3 在地下管网较密的工厂区、城市道路狭窄且交通繁忙或道路挖掘困难的通道等电缆数量较多时，可采用穿管；

4 电缆总截面（包括外护层）不应大于保护管内径面积的 40%；

5 铝合金联锁式铠装电缆不宜采用穿金属导管方式敷设。

4 施工

4.1 一般规定

4.1.1 电缆安装前应进行检查，并符合下列规定：

- 1 电缆的型号、规格、耐压等级等应符合设计要求，并应有出厂合格证；
- 2 电缆沟或电缆隧道的深度、宽度，电缆托盘、梯架、槽盒或电缆导管的型号、规格以及弯曲半径等必须符合设计和规范要求；
- 3 按施工图纸和实际敷设路径对电缆敷设长度进行测量并分别编号，合理安排每盘电缆，减少电缆接头；
- 4 电缆外观应无损伤，若对电缆的外观和密封状态有异议，应进行潮湿判断；
- 5 对电缆抽样进行见证取样送检。每芯导体的直流电阻值应符合表 4.1.1 的规定；

表 4.1.1 不同标称截面的电缆导体最大直流电阻值

标称截面(mm ²)	20℃导体最大直流电阻(Ω/km)
16	1.91
25	1.20
35	0.868
50	0.641
70	0.443
95	0.320
120	0.253
150	0.206
185	0.164
240	0.125
300	0.100
400	0.0778
500	0.0605

- 6 电缆放线架应放置稳妥，钢轴的强度和长度应与电缆盘重量和宽度相匹配；
- 7 电缆的压接工具、压接工序及附件应符合相关标准要求，并确保电缆终端与保护设备或用电设备连接处相匹配；

8 金属电缆支架、电缆托盘、梯架、槽盒和金属导管的接地保护措施已完成；

9 在带电区域内敷设电缆，应有可靠的安全措施。

4.1.2 施工现场应准备电缆牵引、导向、支撑、端接及其他常用施工工具。

4.1.3 电缆及其附件到达现场后，应按下列要求及时进行检查：

1 产品的技术文件应齐全；

2 电缆型号、规格、长度应符合订货要求，附件应齐全；电缆外观不应受损；

3 电缆封端应严密。

4.1.4 电缆敷设的安全技术措施，应符合本规程、现行有关安全标准及产品技术文件的规定。对重要的施工项目或关键工序，应事先制定有针对性的安全技术措施。

4.1.5 施工前应检查安全用具是否齐全，如绝缘手套、绝缘靴、标示牌、护目镜、临时接地线、低压验电器等，并确认工具的绝缘柄完好。

4.2 运输与保管

4.2.1 电缆及附件的运输与保管，应符合产品标准的要求，避免强烈的震动、倾倒、受潮、腐蚀，确保不损坏箱体外表面以及箱内部件。

4.2.2 在运输装卸过程中，应符合下列规定：

1 电缆及电缆盘不应受到损伤；

2 严禁将电缆盘直接由车上推下；

3 电缆盘不应平放运输、平放贮存。

4.2.3 运输或滚动电缆盘前，必须保证电缆盘牢固，电缆绕紧。滚动时必须顺着电缆盘上的箭头指示或电缆的缠紧方向。

4.2.4 电缆及其有关材料应按下列要求贮存：

1 电缆应集中分类存放，并应标明型号、电压、规格、长度；电缆盘之间应有通道；地基应坚实，当受条件限制时，盘下应加垫，存放处不得积水；

2 电缆附件的防潮包装应密封良好，并应根据材料性能和保管要求贮存和保管；

3 电缆及附件在安装前的保管，其保管期限为一年及以内；当需长期保管时，另应符合电缆及附件保管的专门规定；

4 电缆在保管期间，电缆盘及包装应完好，标志应齐全，封端应严密。当有

缺陷时，应及时处理。

4.3 电缆敷设

4.3.1 电缆宜避开可能受到机械外力损伤、振动、浸水及腐蚀性或污染物质的场所，如不能避开时，应采取防护措施。电缆在温度变化大的场合、振动场所、建筑物的沉降缝和伸缩缝之间等敷设时，应考虑将电缆蛇形（S形）敷设。

4.3.2 并联使用的电力电缆，其长度、型号、规格应相同。

4.3.3 敷设时严禁电缆拖地。电缆拖放时，电缆敷设的牵引力应作用在缆芯上，不应作用在护套或铠装上。

4.3.4 单芯电缆的排列应符合设计要求；三相或单相的交流单芯电缆不得单独穿于铁磁性材料外壳中。

4.3.5 建筑物内部敷设电缆，宜采用从上往下的方向敷设。水平敷设电缆应将电缆从线路中离导管、托盘、梯架或槽盒急转弯处较远的一端开始放线，以降低牵引电缆时的阻力。管口应有保护处理。

4.3.6 电缆敷设应减少中间接头。在终端头与接头附近电缆宜留有备用长度。

4.3.7 电缆在接续端子前应可靠固定，电气元器件及设备端子不得承受电缆荷载。电缆引入分支箱或终端箱时，电缆距箱体 300mm 之内应设固定点。

4.3.8 低温下电缆敷设时，敷设前应将电缆储存在温度为室温（或更高）的环境下至少 24h。

4.3.9 电缆沿槽盒、托盘或梯架敷设，排列应整齐；水平敷设的电缆首尾两端、转弯两侧、中间接头、电缆分支箱（盒）应设固定点；敷设在梯架或竖井内的电缆绑扎点或支撑点间距不宜超过表 4.3.9 的规定。

表 4.3.9 电缆绑扎点或支撑点的间距(mm)

电缆类型	固定点的间距 (垂直敷设)	固定点的间距 (水平敷设)
铠装型	1800	1800
非铠装型	1500	800

4.3.10 电缆托盘和梯架上部距顶棚或其他障碍物不宜小于 300 mm；电缆支架层间最小允许距离宜为 150 mm；电缆沟内电缆支架最下层至沟底的距离不应小于 50 mm；电缆托盘和梯架不宜敷设在热力管道的上方及腐蚀性液体管道的下方；腐蚀性气体的管道，当气体比重大于空气时，电缆托盘和梯架宜敷设在上方；当气体比

重小于空气时，宜敷设在其下方。电缆槽盒、托盘或梯架与管道的最小净距应符合表 4.3.10 的规定。

表 4.3.10 电缆槽盒、托盘和梯架与各种管道的最小净距 (mm)

管道类别		平行净距	交叉净距
其它工艺管道		400	300
有腐蚀性液体、气体的管道		500	500
热力管道	有保温层	500	300
	无保温层	1000	500

4.3.11 电缆敷设在竖井内穿越楼层或敷设在穿越不同防火分区的槽盒、托盘或梯架中时，应按相关规定采取防火隔堵措施。

4.3.12 电缆的敷设不应损坏电缆沟、隧道、电缆井和人井的防水层。

4.3.13 电缆直接埋地敷设应符合下列规定：

1 当敷设路径上有腐蚀性物质、热影响、虫鼠危害等外部影响，应采取防护措施；

2 电缆埋设深度不应小于 0.7m；穿越农田敷设时不应小于 1m；引入、引出建筑物，穿越街道或公路时均应穿保护管保护，并应设置明显的方位标志；

3 在电缆上、下均铺设 100mm 厚的细沙或软土，沙子或软土中不应有石块或其他硬质杂物，并加盖保护板，其覆盖宽度应超过电缆两侧各 50mm，保护板可采用混凝土盖板或砖块；

4 在直线段每隔 50m~100m 处、电缆接头处、转弯处、进入建筑物等处，应设置明显的方位标志或标桩；

5 直埋电缆回填土前，应经隐蔽工程验收合格，并分层夯实。

4.3.14 电缆穿保护管敷设应符合下列规定：

1 管道内部应无积水，且无杂物堵塞；穿电缆时，不得损伤护层；

2 长度在 30m 及以下，直线段管内径应不小于电缆外径的 1.5 倍；一个弯曲时，管内径应不小于电缆外径的 2 倍；二个弯曲时，管内径应不小于电缆外径的 2.5 倍；

3 每根电缆管的弯头不应超过 3 个，直角弯不应超过 2 个。

4.4 电缆附件

4.4.1 电缆终端与接头的制作安装应符合下列规定：

1 电缆外护套剥离长度应根据配电柜深度、电缆走线、弯曲条件等确定，剥离电缆外护层应符合下列步骤：

- 1) 剥离非金属外护套；
- 2) 剥离金属铠装，剥离时严禁损伤绝缘层；
- 3) 去除填充、隔离材料。

2 根据安装位置切断各相的多余线芯，切断时应留足备用长度，且线芯断面应平整；

3 根据线芯连接金具套接长度剥除线芯绝缘，剥除绝缘时不应损伤线芯；

4 电缆线芯连接金具，应采用符合标准的连接管和接线端子，其内径应与电缆线芯紧密配合，间隙不应过大；截面宜为线芯截面的 1.2 倍~1.5 倍；

5 采用压接时，压接钳和模具应与线芯连接金具相匹配；

6 压接前应对线芯表面进行清洁，然后涂覆抗氧化剂；

7 压接后应进行处理，去除多余的抗氧化剂，对裸露线芯处进行绝缘保护，并用相色带进行标识区分；

8 终端头处，电缆铠装应用接地线引出，并接地良好；

9 铝合金电缆中间接头、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。

4.4.2 电缆中间接头的制作安装应按照本节第 4.4.1 条进行，并符合下列规定：

1 两根电缆应留足中间接头制作的备用长度，并根据中间接头连接金具的套接长度剥除线芯绝缘；

2 中间接头各相的接头位置应错开；

3 热缩套管应在压接前套在电缆上，连接管压接后应采用绝缘胶带将连接处填平，再加热热缩套管；

4 铠装电缆的中间接头处应保证两根电缆铠装之间的电气和机械性能的恢复；

5 最外侧热缩管的两端应采用防水带覆盖，并用 PVC 绝缘胶带包覆。

4.4.3 电缆附件应具有匹配检测报告。端子与断路器连接时，若端子尺寸与断路器不匹配时，可使用镀锡转接铜排连接。端子与铜排连接时，螺栓的拧紧力矩应符合表 4.4.3 的规定。

表 4.4.3 螺栓拧紧力矩

序号	螺栓规格	力矩值(N·m)
1	M8	8.8~10.8
2	M10	17.7~22.6
3	M12	31.4~39.2
4	M14	51.0~60.8
5	M16	78.5~98.1
6	M18	98.0~127.4
7	M20	156.9~196.2
8	M24	274.6~343.2

4.4.4 铝合金电缆与微型断路器的连接，宜采用针型铜铝过渡端子。

4.4.5 铝合金电缆的分支宜通过铜排转接、绝缘穿刺线夹或分支连接器在分支接线箱内实现分支。设计要求恢复铠装电缆分支处的阻燃性能及机械保护性能时，可采用紧凑型分线箱。

4.4.6 连锁式金属铠装应与 PE 线可靠连接。可采用镀锡铜编织软线绑扎、焊锡、紧固件连接等方式来实现接地，其截面面积不应小于表 4.4.6 的规定。

表 4.4.6 电缆接地线截面

电缆截面(mm ²)	接地线截面(mm ²)
120 及以下	16
150 及以上	25

5 验收

5.1 一般规定

5.1.1 隐蔽工程应在施工过程中进行验收，并做好记录。

5.1.2 在验收时，施工单位应提交下列资料和技术文件：

- 1 设计图纸、设计变更文件和竣工图；
- 2 制造厂提供的产品说明书、试验记录、合格证件及安装技术文件，包括根据《额定电压 35kV 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 要求的 1000 次热循环报告在内的电缆附件试验记录；
- 3 电缆敷设前、后的绝缘测试记录；
- 4 电缆截面和每芯导体电阻值见证取样送检报告；
- 5 隐蔽工程验收记录；
- 6 检验批及分项工程质量验收记录；
- 7 全负荷试验接头部位测温记录；
- 8 其他施工过程记录等。

5.1.3 电缆敷设的防火措施应符合设计要求，且施工质量合格。

5.2 主控项目

5.2.1 电缆的线间和线对地的绝缘电阻值必须大于 $0.5M\Omega$ ，且数据均衡。

5.2.2 电缆沟内和电缆竖井内金属电缆支架、电缆导管必须接地可靠。

5.2.3 金属电缆桥架及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须接地可靠，且应全长不少于 2 处与接地干线相连接。

5.2.4 电缆敷设严禁有绞拧、铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺陷。

5.2.5 电缆敷设可能受到机械外力损伤、振动、浸水及腐蚀性或污染时，应采取防护措施。

5.2.6 电缆接线必须准确，并联运行电力电缆的型号、规格、长度、相位应相同。

5.2.7 交流单芯电缆或分相后的每相电缆不得单独穿于金属导管内，固定用的夹具和支架，不应形成闭合铁磁回路。

5.3 一般项目

5.3.1 电缆及附件的型号、规格应符合设计要求，进场检验应符合本规程第 4.1 节的规定。

5.3.2 电缆排列整齐，无机械损伤；标志牌装设齐全、正确、清晰；电缆的固定、弯曲半径、有关距离和单芯电力电缆的金属护层的接线、相序排列等应符合本规程规定。

5.3.3 电缆终端、电缆接头应固定牢靠；电缆接线端子与所接设备端子应接触良好；T 接箱里面的连接点应接触良好可靠。

5.3.4 电缆线路所有应接地的接点应与接地极接触良好；铝合金外铠装应接地可靠，接地电阻值应符合设计要求。

5.3.5 电缆终端的相色应正确，电缆支架等的金属部件防腐层应完好。

5.3.6 电缆敷设和固定应符合下列规定：

- 1 桥架内，大于 45° 倾斜敷设的电缆每隔 2m 处设固定点；
- 2 电缆沟内和电缆竖井内垂直敷设或大于 45° 倾斜敷设的电缆在每个支架上固定；
- 3 电缆出入电缆沟、竖井、建筑物、柜（盘）、台处以及管子管口处等做密封处理；
- 4 电缆固定点间距符合本规程第 4.3.9 条规定；
- 5 电缆与管道的最小净距符合本规程第 4.3.10 条规定；
- 6 敷设电缆的电缆沟和竖井，按设计要求位置，有防火隔堵措施。

5.3.7 直埋电缆路径标志，应与实际路径相符；路径标志应清晰、牢固。

5.3.8 电缆附件验收应符合下列要求：

- 1 电缆终端及直通接头应安装牢固，铠装层应接地可靠；
- 2 严禁使用铜质连接金具；
- 3 电缆终端与电气设备相连时，应涂覆电力复合脂；
- 4 电缆终端应有明显的相色标志，且应与系统的相位一致；
- 5 在全负荷运行时，应检测接头部位的外护套温度，其温度不得高于电缆本体温度。

附录 A 铝合金电缆敷设校正系数及热稳定电流值

本附录所列数据摘自 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》和《工业与民用配电设计手册》（第三版）。

表 A.0.1 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
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
	土壤	1.07	1.04	1.00	0.96	0.93	0.89	0.85	0.80	0.76	0.71	0.65

表 A.0.2 不同土壤热阻系数的载流量的校正系数

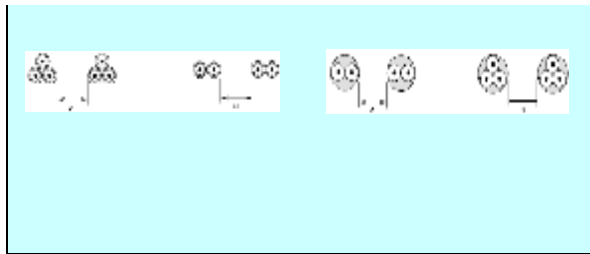
土壤热阻系数 (K·m/W)		1.00	1.20	1.50	2.00	2.50	3.00
载流量校正系数	电缆穿管埋地	1.18	1.15	1.10	1.05	1.00	0.96
	电缆直接埋地	1.30	1.23	1.16	1.06	1.00	0.93

表 A.0.3 热稳定电流值 (kA)

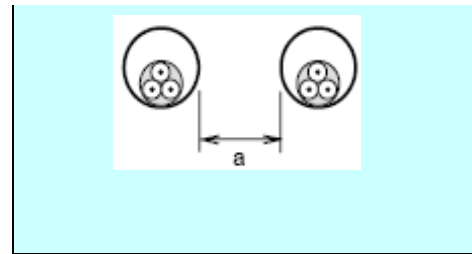
导体截面 (mm ²)		16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500
短路时间 t	0.01s	15.0	23.5	32.9	47.0	65.8	89.3	112.8	141.0	173.9	225.6	282.0	376.0	470.0
	0.05 s	6.7	10.5	14.7	21.0	29.4	39.9	50.5	63.1	77.8	100.9	126.1	168.2	210.2
	0.1 s	4.8	7.4	10.4	14.9	20.8	28.2	35.7	44.6	55.0	71.3	89.2	118.9	148.6
	0.5s	2.1	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 s	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
	5s	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

表 A.0.4 埋地敷设电缆束的载流量降低系数

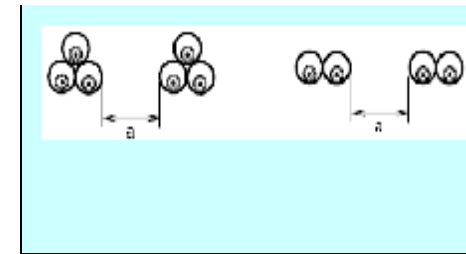
多回路直埋电缆的降低系数					
回路数	电缆间的间距 (a)				
	无间隙 (电缆相互接触)	一根 电缆 外径	0.125m	0.25m	0.5m
2	0.75	0.8	0.85	0.9	0.9
3	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85
4	0.6	0.6	0.7	0.75	0.8
5	0.55	0.55	0.65	0.7	0.8
6	0.5	0.55	0.6	0.7	0.8



单路管道内的多芯电缆降低系数				
电缆根数	管道之间距离 (a)			
	无间隙 (相互接触)	0.25m	0.5m	1.0m
2	0.85	0.9	0.95	0.95
3	0.75	0.85	0.9	0.95
4	0.7	0.8	0.85	0.9
5	0.65	0.8	0.85	0.9
6	0.6	0.8	0.8	0.9


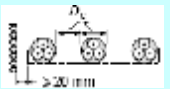


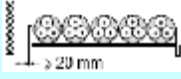
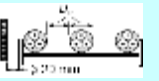


单路管道内的单芯电缆的降低系数				
电缆根数	管道之间距离 (a)			
	无间隙 (相互接触)	0.25m	0.5m	1.0m
2	0.8	0.9	0.9	0.95
3	0.7	0.8	0.85	0.9
4	0.65	0.75	0.8	0.9
5	0.6	0.7	0.8	0.9
6	0.6	0.7	0.8	0.9



注：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 $2.5(K \cdot m)/W$ 。表中的数据为平均值，某些情况下误差会达到 $\pm 10\%$ 。

表 A.0.5 敷设在自由空气中多根多芯电缆束降低系数

敷设方法		托盘数	电缆数					
			1	2	3	4	6	9
有孔托盘 (注 2)	接触 	1	1	0.88	0.82	0.79	0.76	0.73
		2	1	0.87	0.8	0.77	0.73	0.68
		3	1	0.86	0.79	0.76	0.71	0.66
	有间距 	1	1	1	0.98	0.95	0.91	-
		2	1	0.99	0.96	0.92	0.87	-
		3	1	0.98	0.95	0.91	0.85	-
垂直安装的 有孔托盘 (注 3)	接触 	1	1	0.88	0.8	0.78	0.73	0.72
		2	1	0.88	0.81	0.76	0.71	0.7
	有间距 	1	1	0.91	0.89	0.88	0.87	-
		2	1	0.91	0.88	0.87	0.85	-
梯架夹板等 (注 2)	接触 	1	1	0.87	0.82	0.8	0.79	0.78
		2	1	0.86	0.8	0.78	0.76	0.73
		3	1	0.85	0.79	0.76	0.73	0.7
	有间距 	1	1	1	1	1	1	-
		2	1	0.99	0.98	0.97	0.96	-
		3	1	0.98	0.97	0.96	0.93	-

- 注：1、这些降低系数只适于单层成束敷设电缆，不适用于多层相互接触的成束电缆。
 2、所给值用于两个托盘间垂直距离为 300mm 而托盘与墙之间间距不少于 20mm 的情况，小于这一距离时降低系数应当减小。
 3、所给值为托盘背靠安装，水平距离为 225mm，当小于这一距离时降低系数应减小。
 4、这种安装方式特别适合于本身已具有铠装机械保护的电缆。

表 A.0.6 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	0.8	0.7	0.65	0.6	0.57	0.54	0.52	0.5	0.45	0.41	0.38
单层敷设在墙地板或无孔托盘上	1	0.85	0.79	0.75	0.73	0.72	0.72	0.71	0.7	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	0.95	0.81	0.72	0.68	0.66	0.64	0.63	0.62	0.61			
单层敷设在水平或垂直的有孔托盘上	1	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	0.87	0.82	0.8	0.8	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、这种敷设方式可用于非铠装电缆，但不适合于本身已经具有金属铠装保护的电缆。

表 A.0.7 电缆户外敷设且无遮阳时，载流量的校正系数

导体截面 (mm ²)		35	50	70	95	120	150	185	240
电压	≤1kV	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94

注：运用本表系数时，先按室外无遮阳环境温度确定载流量，再乘以表中系数。

附录 B 铝合金电缆敷设方式及应用范围

敷设方式	敷设方式简图	说明	STABILOY-AC90	STABILOY-ACWU90	STABILOY-TC90	敷设方式	敷设方式简图	说明	STABILOY-AC90	STABILOY-ACWU90	STABILOY-TC90
A1		敷设在隔热墙内导管中的单芯电缆	—	—	●	D1		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 $0.7m$	—	—	●
		多芯电缆直接敷设在隔热墙内	—	●	—		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 $0.7m$	—	●
A2		敷设在隔热墙内导管中的多芯电缆	—	—	●	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%)	●	●
B1		敷设在木质或砖墙上导管中的单芯电缆	—	—	●		E		单芯或多芯电缆敷设在托架或金属网桥架上	●	●
		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	○	—	●	E			单芯或多芯电缆吊装在托盘上	●	○
B2		敷设在木板墙或砖墙上导管中的多芯电缆	—	○	●		E		单芯或多芯电缆敷设在梯架上	●	●
		多芯电缆敷设在木质或砖墙上的电缆槽盒内	○	○	●	E			自由空气中的单芯或多芯电缆	●	●
		多芯电缆敷设在悬挂的电缆槽盒内	○	○	●		F1		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)	—	—
		多芯电缆敷设在砖石墙的管道内	—	○	●	F2			单芯电缆相护接触	—	—
C		单芯或多芯电缆直接埋在砖石墙内。砖石墙的热阻系数不大于	—	—	○		G1		单芯电缆由间距敷设在自由空气中	—	—
		大于 $2K \cdot m/W$	—	●	●	G2			单芯电缆由间距敷设在自由空气中	—	—
		敷设在木质墙上的单芯或多芯电缆	●	●	○		D1		水下敷设	—	●
C'		单芯或多芯电缆直接固定在木质天花板下	●	●	○						
	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 $0.7m$	—	●	●					

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、De 指电缆外径。

附录 C 电缆的牵引力及侧压力计算

在使用机械敷设大截面电缆时，应在施工措施中确定敷设方法、线盘架设位置、电缆牵引方向，并校核牵引力。电缆敷设时的实际牵引力应小于电缆的容许拉力。联锁铠装层上能承受的最大拉力不应超过 4500N，电缆导体容许拉力可按照下列公式计算：

$$T_m = S \times \sigma \quad (\text{C.0.1})$$

式中： T_m —— 电缆容许牵引拉力 (N)；

S —— 缆导体截面总和 (mm^2)；

σ —— 导体允许抗拉强度(N/mm^2)，合金导体取 53。

水平敷设轮滑间距应按下列公式计算：

$$L = \sqrt{\frac{0.8 \times H_m \times T_m}{W_m}} \quad (\text{C.0.2})$$

式中： L —— 轮滑水平敷设的间距 (m)

H_m —— 滑轮轴心至托架的高度 (m)；

T_m —— 放线张力(N)；

W_m —— 电缆重量 (kg/m)。

电缆安装时可采用滑轮组完成转弯，滑轮组的安装应保证电缆弯曲顺畅，并应检查滑轮槽的尺寸与电缆的配合度。

电缆经过导轮转弯敷设时，应避免转弯处的侧压力过大而使电缆损伤。转弯处的容许拉力应按下列公式计算：

$$T_m = P \times R \quad (\text{C.0.3})$$

式中： T_m —— 电缆容许牵引拉力；

P —— 容许侧压强度 (N/m)，合金铠装电缆取 4380；

R —— 弯曲半径 (m)。

本规程用词说明

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：

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”。

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、规范执行的，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《电缆的导体》 GB/T 3956
- 2 《额定电压 35kV($U_m=40.5$ kV)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
- 3 《额定电压 1kV ($U_m=1.2$ kV) 和 3kV ($U_m=3.6$ kV) 电缆》 GB/T 12706.1
- 4 《建筑物电气装置 第 5 部分:电气设备的选择和安装 第 52 节:布线系统》
GB 16895.6
- 5 《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/T 16895.15
- 6 《阻燃和耐火电线电缆通则》 GB/T 19666
- 7 《低压配电设计规范》 GB 50054
- 8 《电气装置安装工程: 电缆线路施工及验收规范》 GB 50168
- 9 《电力工程电缆设计规范》 GB 50217
- 10 《电气装置安装工程 1kV 及以下配线工程施工及验收规范》 GB 50258
- 11 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 12 《电缆载流量计算》 JB/T 10181

福建省工程建设地方标准

铝合金电缆工程设计、施工及验收规程

**Code for Design, Installation and Acceptance
of Aluminum Alloy Cable engineering**

工程建设地方标准编号： DBJ/T13-176-2013
住房和城乡建设部备案号： J -2013

条文说明

制定说明

《铝合金电缆工程设计、施工及验收规程》DBJ/T 13—176—2013 经福建省住房和城乡建设厅 2013 年 8 月 9 日以闽建科[2013] 30 号文批准发布，并经住房和城乡建设部 2013 年 8 月 19 日以建标标备[2013]123 号文批准备案。

本规程是为适应工程建设的需要，规范铝合金电缆工程在设计、施工及验收各环节的应用，达到节约铜资源，提高工程质量，推广铝合金电缆的应用，在省住房和城乡建设厅指导下，按福建省住房和城乡建设厅《关于印发 2012 年科学技术项目计划的通知》（闽建科【2012】23 号）文件计划，编制了本规程。

本规程经广泛深入的调查研究，参考全国不同地区铝合金电缆应用的实践经验，结合本省实际应用情况，对铝合金电缆在工程设计、施工、和验收的全过程作出了规定，确保工程质量要求。

为了便于广大建筑工程设计、施工、监理等人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，《铝合金电缆工程设计、施工及验收规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程条文说明，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。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标准规定的参考。

目 次

1 总 则	25
3 设 计	26
3.1 一般规定	26
3.2 电缆选择	27
3.3 敷设方式	40
4 施 工	43
4.1 一般规定	43
4.3 电缆敷设	44
4.4 电缆附件	45
5 验 收	48
5.1 一般规定	48
5.2 主控项目	48
附录 B 铝合金电缆敷设方式及应用范围	53

1 总则

1.0.1 铝合金电缆在工程应用中的设计、安装步骤等与普通电缆基本一致，但由于其结构型式新颖，为确保工程质量，在使用和安装上需要给设计、施工、监理及建设等单位给予规范，以引导正确设计、施工和验收。

1.0.4 铝合金电缆的产品及应用尚应符合下列标准：

GB/T 3956-2008 《电缆的导体》

GB/T 12706.1-2008 《额定电压 1kV ($U_m=1.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 挤包绝缘电力电缆及附件 第 1 部分：额定电压 1kV ($U_m=1.2kV$) 和 3kV ($U_m=3.6kV$) 电缆》(idt IEC60502.1)；

GB/T 19666-2005 《阻燃和耐火电线电缆通则》

GB 50168-2006 《电气装置安装工程：电缆线路施工及验收规范》

GB 50217-2007 《电力工程电缆设计规范》

GB 50258-96 《电气装置安装工程 1kV 及以下配线工程施工及验收规范》

GB 50303-2002 《建筑电气工程施工质量验收规范》

10CD106 《铝合金电缆敷设与安装》

D800-6~8 《民用建筑电气设计与施工》(下册)

等各项标准和图集。

3 设计

3.1 一般规定

3.1.1 电缆的设计选用与建筑物的环境特征、使用要求、敷设条件及电缆的性能特点等因素密切相关。加铝（天津）铝合金产品有限公司的世德合金电缆产品按照结构型式可分为以下三种类型，其适用范围详见表 1。

STABILOY-AC90 AA8030 铝合金导体交联聚乙烯绝缘铝合金联锁铠装电力电缆，低烟无卤阻燃 A 类，导体最高运行温度 90℃，电缆最低运行温度-40℃。

STABILOY-ACWU90 AA8030 铝合金导体交联聚乙烯绝缘铝合金联锁铠装聚氯乙烯护套电力电缆，阻燃 B 类，导体最高运行温度 90℃，电缆最低运行温度-40℃。

STABILOY-TC90 AA8030 铝合金导体交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆，阻燃 C 类，导体最高运行温度 90℃，电缆最低运行温度-40℃。

表 1 铝合金电缆的型号及适用范围

产品型号	电压级 (kV)	截面 (mm ²)	芯数	产品特点	适用范围
STABILOY-AC90	0.6/1	16~400	3~5	可明敷、梯架或网格架桥架敷设、重量轻、防鼠咬、低烟无卤、阻燃 A 级	工业厂房、公共建筑内水平或垂直配电干线,特别适合于轻型桁架结构、改造项目、电缆密集且阻燃要求高的场所及含硫(SO ₂ , H ₂ S 等)和氨等对铜腐蚀严重的场所(如氨压缩机房等),较大截面的中频线路。也可用于工业、民用配电及电力工程中。
STABILOY-ACWU90	0.6/1	16~400	3~5	耐紫外线老化、重量轻、耐低温、阻燃 B 级	户外直埋、电缆沟、电缆隧道、室外/室内临时电源、在承力索上架空、桥架敷设,特别适合于寒冷地区使用、户外直埋或吊索敷设、潮湿及腐蚀环境中,也可用于工业、民用配电及电力工程中。
STABILOY-TC90	0.6/1	16~500	1~5	耐紫外线老化、重量轻、耐低温、阻燃 C 级	建筑物内穿管、槽盒、梯架、隧道、管道等敷设、室外穿管埋地敷设,特别适合于寒冷地区使用,也可用于工业、民用配电及电力工程中。

3.1.3 本条依据《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008 相应要求。

3.2 电缆选择

3.2.1 本条提出了按照截面积选择电缆时的一些基本要求。

3.2.2 本条参照 GB/T 16895.15-2002《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》，将铝合金电缆较适合的敷设方式分别列出；并提出了铝合金电缆在基准条件下的载流量和不同条件的修正系数。

依据电缆类型、敷设方式、环境温度、并列电缆根数等实际情况，表 2~表 9 列出了加铝（天津）铝合金产品有限公司的世德合金电缆载流量数据。所列载流量数据主要来源于国家标准技术图集 10CD106《铝合金电缆敷设与安装》，并对其中的数据进行了重新编排和计算。根据福建省地区环境条件，对空气中敷设的电缆给出了 30℃、35℃和 40℃三种情况；对土壤中敷设的电缆给出了环境温度取 25℃，土壤热阻系数为 1.0(K·m)/W、1.5(K·m)/W 和 2.5(K·m)/W 三种情况。其他情况下的电线电缆载流量修正系数详见 GB/T 16895.15-2002。合金电缆的载流量依据 JB/T 10181.1~4《电缆载流量计算》（等同采用 IEC 60287）提出的计算方法，采用计算机仿真软件计算得出，其载流量值比 GB/T 16895.15-2002 中铝导体电缆的载流量略高。部分型号电缆经过国家电线电缆质量监督检验中心的载流量试验，检测结果与表中数据基本吻合。

表 2 STABILOY-AC90 铝合金电缆在空气中明敷的载流量

环境温度	30℃									35℃									40℃								
电缆根数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
导体截面 (mm ²)	三芯带负荷铝合金导体电缆载流量 (A)																										
	E (敷设在梯架、托架或金属网格式桥架上、吊装在悬索上、敷设在空气中)																										
16	76	66	62	61	61	60	60	59	59	73	63	60	58	58	58	58	57	57	70	61	57	56	56	55	55	55	55
25	102	89	84	82	82	81	81	80	80	98	85	80	78	78	77	77	76	76	94	82	77	75	75	74	74	73	73
35	125	109	103	100	100	99	99	98	98	120	104	98	96	96	95	95	94	94	115	100	94	92	92	91	91	90	90
50	158	137	130	126	126	125	125	123	123	152	132	124	121	121	120	120	118	118	146	127	119	116	116	115	115	114	114
70	197	171	162	158	158	156	156	154	154	189	165	155	151	151	149	149	148	148	182	158	149	145	145	143	143	142	142
95	239	208	196	191	191	189	189	186	186	229	200	188	184	184	181	181	179	179	220	192	181	176	176	174	174	172	172
120	280	244	230	224	224	221	221	218	218	269	234	220	215	215	212	212	210	210	258	225	212	206	206	204	204	201	201
150	324	282	266	259	259	256	256	253	253	311	271	255	249	249	246	246	243	243	299	260	245	239	239	236	236	233	233
185	372	324	305	298	298	294	294	290	290	357	311	293	286	286	282	282	279	279	343	298	281	274	274	271	271	267	267
240	439	382	360	351	351	347	347	342	342	421	367	346	337	337	333	333	329	329	405	352	332	324	324	320	320	316	316
300	508	442	417	406	406	401	401	396	396	488	424	400	390	390	385	385	380	380	468	407	384	375	375	370	370	365	365
400	609	530	499	487	487	481	481	475	475	585	509	479	468	468	462	462	456	456	561	488	460	449	449	443	443	438	438

注：1、本表适用于敷设在空气中的 3 芯、4 芯或 5 芯电缆相互接触、单层敷设的载流量值；
2、相邻电缆水平间距超过了 2 倍电缆外径时，则不需要降低载流量。

表 3 STABILOY-AC90 铝合金电缆沿墙敷设的载流量

环境温度	30℃									35℃									40℃								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
导体截面 (mm ²)	三芯带负荷铝合金导体电缆载流量 (A)																										
	C (电缆敷设在水平或垂直的无孔托盘内、敷设在木质墙上、直接埋设在砖石墙内 (墙的热阻系数不大于 2(K·m/W)))																										
16	71	60	60	53	52	51	51	50	50	68	58	58	51	50	49	49	48	48	65	56	56	49	48	47	47	46	46
25	94	80	80	71	69	68	68	67	66	90	77	77	68	66	65	65	64	63	87	74	74	65	63	62	62	62	61
35	116	99	99	87	85	84	84	82	81	111	95	95	84	81	80	80	79	78	107	91	91	80	78	77	77	76	75
50	146	124	124	110	107	105	105	104	102	140	119	119	105	102	101	101	100	98	135	114	114	101	98	97	97	96	94
70	182	155	155	137	133	131	131	129	127	175	149	149	131	128	126	126	124	122	168	143	143	126	122	121	121	119	117
95	221	188	188	166	161	159	159	157	155	212	180	180	159	155	153	153	151	149	204	173	173	153	149	147	147	145	143
120	259	220	220	194	189	186	186	184	181	249	211	211	186	182	179	179	177	174	239	203	203	179	174	172	172	169	167
150	299	254	254	224	218	215	215	212	209	287	244	244	215	210	207	207	204	201	276	234	234	207	201	198	198	196	193
185	342	291	291	257	250	246	246	243	239	328	279	279	246	240	236	236	233	230	315	268	268	236	230	227	227	224	221
240	404	343	343	303	295	291	291	287	283	388	330	330	291	283	279	279	275	271	372	316	316	279	272	268	268	264	261
300	466	396	396	350	340	336	336	331	326	447	380	380	336	327	322	322	318	313	429	365	365	322	314	309	309	305	301
400	558	474	474	419	407	402	402	396	391	536	455	455	402	391	386	386	380	375	514	437	437	386	375	370	370	365	360

注：1、本表适用于敷设在空气中的 3 芯、4 芯或 5 芯电缆相互接触、单层敷设的载流量值；
2、相邻电缆水平间距超过了 2 倍电缆外径时，则不需要降低载流量。

表 4 STABILOY-ACWU90 铝合金电缆直埋敷设的载流量

环境温度	25℃																	
土壤热阻系数	$\rho = 2.5(K \cdot m) / W$						$\rho = 1.5(K \cdot m) / W$						$\rho = 1.0(K \cdot m) / W$					
电缆根数	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
导体截面(mm ²)	三芯带负荷铝合金导体载流量 (A)																	
	D2 (直接敷设在土壤中)																	
16	63	48	41	38	35	32	79	59	51	47	43	39	91	68	59	55	50	46
25	81	60	52	48	44	40	100	75	65	60	55	50	116	87	75	70	64	58
35	97	73	63	58	53	48	120	90	78	72	66	60	140	105	91	84	77	70
50	117	88	76	70	64	59	145	109	94	87	80	73	169	126	110	101	93	84
70	141	106	92	85	78	71	175	131	114	105	96	87	203	152	132	122	112	102
95	170	127	110	102	93	85	211	158	137	126	116	105	245	184	159	147	135	122
120	190	143	124	114	105	95	236	177	153	141	130	118	274	205	178	164	151	137
150	215	161	140	129	118	108	267	200	173	160	147	133	310	232	201	186	170	155
185	241	181	157	145	133	120	299	224	194	179	164	149	347	260	226	208	191	173
240	277	208	180	166	153	139	344	258	224	206	189	172	400	300	260	240	220	200
300	313	235	203	188	172	156	388	291	252	233	213	194	451	338	293	270	248	225
400	365	274	237	219	201	182	452	339	294	271	249	226	525	394	341	315	289	263

注： 1、埋地深度 0.7 米；
 2、多回路直埋电缆采用无间隙相互接触敷设。

表 5 STABILOY-ACWU90 铝合金电缆在空气中敷设的载流量

环境温度	30℃									35℃									40℃								
电缆根数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
导体截面 (mm ²)	三芯带负荷铝合金导体载流量 (A)																										
	E (敷设在梯架、托架或金属网格式桥架上、吊装在悬索上、敷设在空气中)																										
16	78	68	64	62	62	62	62	61	61	75	65	61	60	60	59	59	58	58	72	63	59	58	58	57	57	56	56
25	104	90	85	83	83	82	82	81	81	100	87	82	80	80	79	79	78	78	96	83	79	77	77	76	76	75	75
35	128	111	105	102	102	101	101	100	100	123	107	101	98	98	97	97	96	96	118	103	97	94	94	93	93	92	92
50	160	139	131	128	128	126	126	125	125	154	134	126	123	123	121	121	120	120	147	128	121	118	118	116	116	115	115
70	198	172	162	158	158	156	156	154	154	190	165	156	152	152	150	150	148	148	182	159	150	146	146	144	144	142	142
95	240	209	197	192	192	190	190	187	187	230	200	189	184	184	182	182	180	180	221	192	181	177	177	175	175	173	173
120	280	244	230	224	224	221	221	218	218	269	234	220	215	215	212	212	210	210	258	225	212	206	206	204	204	201	201
150	323	281	265	258	258	255	255	252	252	310	270	254	248	248	245	245	242	242	298	259	244	238	238	235	235	232	232
185	369	321	303	295	295	292	292	288	288	354	308	290	283	283	280	280	276	276	340	296	279	272	272	269	269	265	265
240	433	377	355	346	346	342	342	338	338	416	362	341	333	333	328	328	324	324	399	347	327	319	319	315	315	311	311
300	499	434	409	399	399	394	394	389	389	479	417	393	383	383	378	378	374	374	460	400	377	368	368	363	363	359	359
400	593	516	486	474	474	468	468	463	463	569	495	467	455	455	450	450	444	444	547	475	448	437	437	432	432	426	426

注：1、本表适用于敷设在空气中的 3 芯、4 芯或 5 芯电缆相互接触、单层敷设的载流量值；
2、相邻电缆水平间距超过了 2 倍电缆外径时，则不需要降低载流量。

表6 STABILOY-TC90 铝合金电缆在无孔托盘内敷设的载流量

环境温度	30℃									35℃									40℃								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
电缆根数	三芯带负荷铝合金导体载流量 (A)																										
导体截面 (mm ²)	C (电缆敷设在水平或垂直的无孔托盘内、敷设在木质墙上、直接埋设在砖石墙内 (墙的热阻系数不大于 2(K·m)/W))																										
16	73	62	58	55	53	53	53	52	51	70	60	55	53	51	50	50	50	49	67	57	53	50	49	48	48	48	47
25	97	82	77	73	71	70	70	69	68	93	79	74	70	68	67	67	66	65	89	76	71	67	65	64	64	63	63
35	119	101	94	89	87	86	86	84	83	114	97	90	86	83	82	82	81	80	110	93	87	82	80	79	79	78	77
50	149	127	118	112	109	107	107	106	104	143	122	113	107	104	103	103	102	100	137	117	108	103	100	99	99	97	96
70	185	157	146	139	135	133	133	131	130	178	151	140	133	130	128	128	126	124	170	145	135	128	124	123	123	121	119
95	224	190	177	168	164	161	161	159	157	215	183	170	161	157	155	155	153	151	206	175	163	155	151	149	149	147	145
120	263	224	208	197	192	189	189	187	184	252	215	199	189	184	182	182	179	177	242	206	191	182	177	175	175	172	170
150	303	258	239	227	221	218	218	215	212	291	247	230	218	212	209	209	207	204	279	237	221	209	204	201	201	198	195
185	346	294	273	260	253	249	249	246	242	332	282	262	249	242	239	239	236	233	319	271	252	239	233	230	230	226	223
240	407	346	322	305	297	293	293	289	285	391	332	309	293	285	281	281	277	274	375	319	296	281	274	270	270	266	263
300	469	399	371	352	342	338	338	333	328	450	383	356	338	329	324	324	320	315	432	367	341	324	316	311	311	307	303
400	558	474	441	419	407	402	402	396	391	536	455	423	402	391	386	386	380	375	514	437	406	386	375	370	370	365	360
500	638	542	504	479	466	459	459	453	447	612	521	484	459	447	441	441	435	429	588	500	465	441	429	423	423	417	412

注：1、本表适用于敷设在空气中的3芯、4芯或5芯电缆相互接触、单层敷设的载流量值；
2、相邻电缆水平间距超过了2倍电缆外径时，则不需要降低载流量。

表 7 STABILOY-TC90 铝合金电缆在悬吊的电缆槽盒内敷设的载流量

环境温度	30℃									35℃									40℃								
电缆根数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
导体截面 (mm ²)	三芯带负荷铝合金导体载流量 (A)																										
	B2 (敷设在木质或砖石墙上的导管中、敷设在悬吊的电缆槽盒内、敷设在砖石墙隔热墙内的钢管中)																										
16	62	50	43	40	37	35	33	32	31	60	48	42	39	36	34	32	31	30	57	46	40	37	34	33	31	30	29
25	82	66	57	53	49	47	44	43	41	79	63	55	51	47	45	43	41	39	76	60	53	49	45	43	41	39	38
35	100	80	70	65	60	57	54	52	50	96	77	67	62	58	55	52	50	48	92	74	65	60	55	53	50	48	46
50	127	102	89	83	76	72	69	66	64	122	98	85	79	73	69	66	63	61	117	94	82	76	70	67	63	61	59
70	160	128	112	104	96	91	86	83	80	154	123	108	100	92	88	83	80	77	147	118	103	96	88	84	80	77	74
95	192	154	134	125	115	109	104	100	96	184	147	129	120	111	105	100	96	92	177	142	124	115	106	101	96	92	88
120	229	183	160	149	137	131	124	119	115	220	176	154	143	132	125	119	114	110	211	169	148	137	127	120	114	110	106
150	261	209	183	170	157	149	141	136	131	251	200	175	163	150	143	135	130	125	241	192	168	156	144	137	130	125	120
185	305	244	214	198	183	174	165	159	153	293	234	205	190	176	167	158	152	146	281	225	197	183	169	160	152	146	141
240	355	284	249	231	213	202	192	185	178	341	273	239	222	204	194	184	177	170	327	262	229	213	196	186	177	170	164
300	405	324	284	263	243	231	219	211	203	389	311	272	253	233	222	210	202	194	373	299	261	243	224	213	202	194	187
400	477	382	334	310	286	272	258	248	239	458	366	321	298	275	261	247	238	229	440	352	308	286	264	251	237	229	220
500	570	456	399	371	342	325	308	296	285	547	438	383	356	328	312	295	285	274	525	420	368	341	315	299	284	273	263

注：1、本表适用于敷设在空气中的 3 芯、4 芯或 5 芯电缆相互接触、单层敷设的载流量值；
2、相邻电缆水平间距超过了 2 倍电缆外径时，则不需要降低载流量。

表 8 STABILOY-TC90 铝合金电缆在有孔托盘内敷设的载流量

环境 温度	30℃									35℃									40℃								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
导体 截面 (mm ²)	三芯带负荷铝合金导体载流量 (A)																										
	E (敷设在有孔托盘上(托盘面积大于等于底面积的 30%))																										
16	78	69	64	60	59	57	57	56	56	75	66	61	58	56	55	55	54	54	72	63	59	55	54	52	52	52	52
25	103	91	84	79	77	75	75	74	74	99	87	81	76	74	72	72	71	71	95	84	78	73	71	69	69	68	68
35	127	112	104	98	95	93	93	91	91	122	107	100	94	91	89	89	88	88	117	103	96	90	88	85	85	84	84
50	160	141	131	123	120	117	117	115	115	154	135	126	118	115	112	112	111	111	147	130	121	114	111	108	108	106	106
70	198	174	162	152	149	145	145	143	143	190	167	156	146	143	139	139	137	137	182	161	150	141	137	133	133	131	131
95	240	211	197	185	180	175	175	173	173	230	203	189	177	173	168	168	166	166	221	195	181	170	166	161	161	159	159
120	281	247	230	216	211	205	205	202	202	270	237	221	208	202	197	197	194	194	259	228	212	199	194	189	189	186	186
150	324	285	266	249	243	237	237	233	233	311	274	255	240	233	227	227	224	224	299	263	245	230	224	218	218	215	215
185	371	326	304	286	278	271	271	267	267	356	313	292	274	267	260	260	256	256	342	301	280	263	256	250	250	246	246
240	437	385	358	336	328	319	319	315	315	420	369	344	323	315	306	306	302	302	403	354	330	310	302	294	294	290	290
300	504	444	413	388	378	368	368	363	363	484	426	397	373	363	353	353	348	348	464	409	381	358	348	339	339	334	334
400	601	529	493	463	451	439	439	433	433	577	508	473	444	433	421	421	415	415	554	487	454	426	415	404	404	399	399
500	687	605	563	529	515	502	502	495	495	660	580	541	508	495	481	481	475	475	633	557	519	488	475	462	462	456	456

注：1、本表根据适用于敷设在空气中的 3 芯、4 芯或 5 芯电缆相互接触、单层敷设的载流量值；

2、相邻电缆水平间距超过了 2 倍电缆外径时，载流量校正系数会高一些，需要更精确数值时，可采用 GB/T 16895.15 的值或采用 JB/T 10181 提供的计算方法得出。

表 9 STABILOY-TC90 铝合金电缆穿管敷设在土壤中的载流量

环境温度	25℃																	
土壤热阻系数	$\rho = 2.5(K \cdot m)/W$						$\rho = 1.5(K \cdot m)/W$						$\rho = 1.0(K \cdot m)/W$					
电缆根数	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
导体截面 (mm ²)	三芯带负荷铝合金导体载流量 (A)																	
	D1 (穿管敷设在土壤中)																	
16	53	45	40	37	34	32	61	52	46	43	39	36	66	56	50	46	43	40
25	67	57	50	47	44	40	77	66	58	54	50	46	84	71	63	59	55	50
35	84	72	63	59	55	51	97	83	73	68	63	58	106	90	79	74	69	63
50	103	87	77	72	67	62	118	100	89	83	77	71	128	109	96	90	83	77
70	127	108	95	89	82	76	146	124	109	102	95	87	158	135	119	111	103	95
95	150	127	112	105	97	90	172	146	129	121	112	103	187	159	140	131	122	112
120	180	153	135	126	117	108	208	176	156	145	135	125	226	192	169	158	147	135
150	204	173	153	142	132	122	234	199	176	164	152	140	254	216	191	178	165	153
185	233	198	175	163	152	140	268	228	201	188	174	161	292	248	219	204	190	175
240	269	228	202	188	175	161	309	263	232	216	201	185	336	286	252	235	218	202
300	309	263	232	216	201	185	355	302	267	249	231	213	386	328	290	270	251	232
400	359	305	269	251	233	215	413	351	310	289	268	248	449	381	337	314	292	269
500	412	350	309	288	268	247	474	403	355	332	308	284	515	438	386	360	335	309

注：1、埋地深度 0.7 米；
2、多回路直埋电缆采用无间隙相互接触敷设。

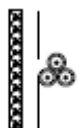
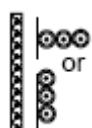
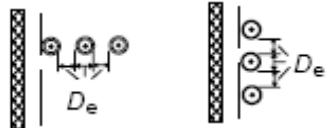
3.2.3 加铝（天津）铝合金产品有限公司的世德合金电缆线路的电压损失值可按表 10～表 11 选取。数据引自国家建筑标准设计图集 10CD106《铝合金电缆敷设与安装》的“多芯电缆三相 380V 系统电压降”和“单芯电缆三相 380V 系统电压降”。

表 10 多芯电缆三相 380V 系统电压降

导体 截面	直流 电阻	交流 电阻		电抗	电压降 (%/(km·A))						
	20℃	80℃	90℃	20℃	功率因数						
(mm ²)	(Ω/km)	(Ω/km)	(Ω/km)	(Ω/km)	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	0.322
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：环境温度为 30℃，电缆运行温度为 80℃。

表 11 单芯电缆三相 380V 系统电压降

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))			
			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	12.80	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、De 为电缆外径；

2、环境温度为 30℃，电缆运行温度为 80℃。

3.2.5 计算系数 K 取决于导体的物理特性，如电阻率、导热能力、热容量以及短路时的初始温度和最终温度（这两种温度取决于绝缘材料）。依据《电缆的导体》GB/T 3956—2008 和《低压配电设计规范》GB 50054—2011，铝合金电缆的 K 值按 94 选取。

3.2.6 《阻燃和耐火电线电缆通则》GB/T 19666—2005 规定电缆的成束阻燃性能必须符合表 12 的规定。

表 12 成束阻燃性能要求

代号	试样非金属材料体积 / (L/m)	供火时间/s	合格指标	试验方法
ZA	7	40	1) 试样上炭化的长度不应超过距喷嘴底边向上 2.5m; 2) 停止供火后试样上的有焰燃烧时间不应超过 1h。	GB/T 18380.3
ZB	3.5	40		IEC 60332-3-25
ZC	1.5	20		
ZD	0.5	20		
ZD 适用于试样外径不大于 12mm 的电线电缆。				

加铝（天津）铝合金产品有限公司的世德合金电缆产品的非金属含量可详见表 13，数据引自国家建筑标准设计图集 10CD106《铝合金电缆敷设与安装》。

表 13 铝合金电缆的非金属含量表

导体截面 (mm ²)	铝合金电力电缆非金属含量(L/m)														
	STABILOY-AC90					STABILOY-ACWU90					STABILOY-TC90				
	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	0.663	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。

3.2.7 目前，使用铝合金电缆的最小截面积不应小于 16mm^2 。

3.3 敷设方式

3.3.1 计算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》 GB50217 规定。

3.3.2 加铝（天津）铝合金产品有限公司的世德合金电缆近似直径详表 14。数据引自国家建筑标准设计图集 10CD106 《铝合金电缆敷设与安装》。

表 14 铝合金电缆近似直径表

导体 截面 (mm ²)	STABILOY-AC90 近似外径 (mm)							STABILOY-ACWU90 近似外径 (mm)							STABILY-TC90 近似外径 (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	1 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	10.9	19.8	20.8	-	22.5	-	-	24.4
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	12.3	22.6	23.8	25.1	25.8	27.4	26.7	28.0
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	13.3	24.6	25.9	27.0	28.2	29.6	28.5	30.8
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	14.6	27.4	28.9	30.4	31.8	34.2	32.4	35.4
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	16.5	31.0	33.5	35.0	36.9	38.9	37.3	40.6
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	18.2	35.1	37.2	39.1	41.0	43.5	41.6	45.2
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	19.9	38.5	40.9	43.3	45.1	48.2	46.5	49.8
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	21.8	42.1	44.8	46.8	49.6	52.2	49.7	55.3
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	24.4	47.3	50.5	52.6	56.4	59.3	56.4	62.4
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	27.4	53.8	57.4	59.6	63.6	66.7	63.2	70.4
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	29.8	58.8	62.7	65.2	69.5	73.0	69.2	77.5
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	33.7	65.6	69.9	72.9	78.1	82.1	78.0	86.5
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	37.8	74.6	79.4	82.7	88.1	92.7	88.1	97.8

3.3.7 加铝（天津）铝合金产品有限公司的世德合金电缆穿管直径详表 15。数据引自国家建筑标准设计图集 10CD106 《铝合金电缆敷设与安装》。

表 15 铝合金电缆穿管直径表

弯曲数	STBAILOY-TC90 穿管管径 (mm)						STABILOY-ACWU90 穿管管径 (mm)					
	0		1		2		0		1		2	
导体截面 (mm ²)	4 芯	5 芯	4 芯	5 芯	4 芯	5 芯	4 芯	5 芯	4 芯	5 芯	4 芯	5 芯
16	50	50	50	50	50	70	50	50	50	70	70	70
25	50	50	50	70	70	70	50	50	70	70	70	80
35	50	50	70	70	70	80	50	50	70	70	80	100
50	50	50	70	70	80	100	70	70	70	80	100	100
70	70	70	80	80	100	100	70	70	80	100	100	125
95	70	70	80	100	100	125	70	80	100	100	125	125
120	70	80	100	100	125	125	80	80	100	125	125	150
150	80	80	100	125	125	150	80	100	125	125	150	150
185	80	100	125	125	150	150	100	100	125	150	150	200
240	100	100	125	150	150	200	100	125	150	150	200	200
300	100	125	150	150	200	200	125	125	150	200	200	200
400	125	125	150	200	200	300	125	150	200	200	300	300
500	125	150	200	200	300	300	150	150	200	200	300	300

4 施工

4.1 一般规定

4.1.1 本条提出了电缆敷设安装前需进行的必要检测项目。潮湿判断可以依据打压试验或断线试验等。

铝合金电缆进场时，应对电缆抽样进行见证取样送检。铝合金电流的直流电阻测试中，试样两端必须压铝鼻子、测量电流引入和电位电极应采用 0.7mm~1mm 软铜线引入，而不应采用合抱型夹具。

经核对《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411—2007 第 12.2.2 条对圆铜导体（不镀金属）材料的电缆、电线所规定的 20℃时每芯导体最大电阻值，与《电缆的导体》GB/T 3956—2008 “表 2 单芯和多芯电缆用第 2 种绞合导体” 20℃时退火铜导体（不镀金属单线）最大电阻值要求一致。本规程表 4.1.1 所规定的铝合金 20℃导体最大直流电阻值也与《电缆的导体》GB/T 3956—2008 “表 2 单芯和多芯电缆用第 2 种绞合导体” 20℃时铝合金最大电阻值要求一致，因此，若抽样送检的铝合金电缆每芯导体的直流电阻值符合表 4.1.1 的规定，认为对应标称截面的铝合金电缆符合建筑节能工程的施工质量要求。

4.1.2 施工现场准备的施工工具，如：电缆牵引工具、电缆导向和支撑工具、电缆端接工具及其他常用工具等，参见图 1~图 4。



a) 牵引网套

b) 胶带

图 1 电缆牵引工具



图 2 电缆的导向和支撑工具



a) 小截面电缆用液压钳 b) 大截面电缆用液压钳

图3 端子及接头压接工具



(a) 锯子

(b) 电工刀

(c) 电工胶带

(d) 拖缆绳

(e) 卷尺

(f) 电筒



(c) 力矩扳手

(d) 剥铠工具

图4 其它工具

4.1.4~4.1.5 本条提出了电缆施工时应注意的安全措施等要求。

4.3 电缆敷设

4.3.3 电缆拖放时，电缆敷设的牵引力应作用在缆芯上，不应作用在护套或铠装上，以防止铠装、护套与缆芯发生相对位移。

4.3.4 单芯电缆的固定应符合设计要求；交流系统的单芯电缆或分相后的各相线芯的固定夹具不应构成闭合磁路。

4.3.5 电缆线路有时需穿越一些管道（如和铁轨或道路交叉时候），如果这些管口未作削角处理，很容易在牵引过程中将电缆护层刮伤擦破。可采用两个半月合成的防护喇叭置于管口，牵引完毕后可逐个拆除。

4.3.8 铝合金电缆允许敷设的最低温度为零下 25℃，电缆储存和运行时的环境

温度不应低于零下 40℃。

4.3.9 本规定是引用《美国电气安装规范 2011 版》(NEC2011 版)第 330.30-B 款: 联锁型或皱纹型铠装电缆 (Metal Clad Cable) 的支持点的距离不超过 1.8 米。

4.3.14 穿电缆时, 为不损伤护层, 可采用无腐蚀性的润滑剂 (粉)。

4.4 电缆附件

电缆附件应具有匹配检测报告。根据电缆的结构尺寸选择合适的附件, 不应根据感观判断。

4.4.1 剥离绝缘，使其与接头匹配：用刀或专用工具去除绝缘时，不要伤到金属导体。可采用纵向切除绝缘（类似削铅笔方式），不可采用环切。绝缘剥开长度通常为端子内孔深度加 5 mm ~10mm，可用非导电色笔标记。

用钢丝刷将电缆刷干净这可将电缆的各个绞合线都清理干净并去除电缆表面上过多的氧化物。也可以采用接头生产商的建议进行清理，用钢丝刷子沾抗氧化剂将裸露出来的导体刷干净（如果端子或连接管的内部事先并未注入粘接剂的话），将导体插入端子或连接管中。如果没有的话，需在暴露的电缆上涂覆一层抗氧化剂。端子压接工序参照如图 5。



根据端子插入深度，确定电缆剥除绝缘长度。



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



也可用专用工具将电缆的外皮剥除



去掉外皮的电缆



用钢丝刷子将接头刷干净，也可用接头生产商的建议进行清理



在暴露的电缆上涂覆一层抗氧化剂。（某些压接式终端已经含有事先注入）



将电缆插入压缩式接头 必须将导体插到端子底部



适用合适的工具、模具 压接端子



将多余的粘接剂擦干净



压接完成

图 5 端子压接工序

4.4.2 绝对不要用刷子刷端子或连接管本身，也不能对附件进行打磨。中间接头的典型压接型式见图 6。

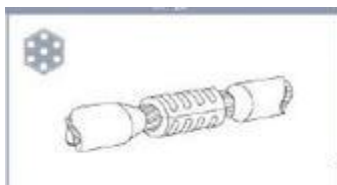


图 6 典型压接型式

铠装电缆的铠装恢复电气和机械性能可采用铠甲带实现；也可用镀锡铜编织带焊接实现电气连接，再在接头外设置机械保护。

4.4.3 电缆附件的匹配检测报告由厂家提供。镀锡转接铜排的选择和使用应遵循以下规定原则：（图 7）

1. 根据载流量确定转接铜排的最小规格；
2. 使用相间安全隔板保护；弯排与直排间隔使用。

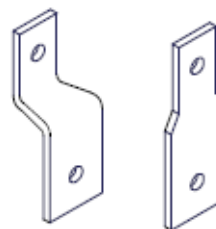


图 7 转接铜排

4.4.4 针型铜铝过渡端子参见图 8。



图 8 针型铜铝过渡端子

4.4.5 合金电缆的分支后可采用下图（图 9）所示保护装置，置入电缆的缆芯和铠装之间，以防止缆芯被铠装损伤，应避免铠装断口的尖角损伤绝缘层。



图 9 铠装断口与绝缘间置入的保护装置

4.4.6 可以采用特制的铠装接地产品（见图 10），也可采用镀锡铜编织软线绑扎、焊锡实现接地；宜将铠装与 PE 线或 PEN 线连接，实现电气连续性。



图 10 铠装电缆进入盘柜的套管保护

5 验收

5.1 一般规定

5.1.2 竣工图中，直埋电缆输电线路的敷设位置图，比例宜为 1：500；地下管线密集的地段不应小于 1：100；在管线稀少、地形简单的地段可为 1：1000；平行敷设的电缆线路，宜合用一张图纸。图上必须标明各线路的相对位置，并有标明地下管线的剖面图。

电缆工程的各施工记录、测试记录和验收记录等文件格式详见《福建省建筑工程施工文件管理规程》DBJ/T 13-56-2011 有关规定。另提供有关电缆工程的施工记录、检验批质量验收记录表详见表 16～表 19，供参考。

5.2 主控项目

5.2.1 “线间和线对地的绝缘电阻值必须大于 $0.5M\Omega$ ” 源自《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2002 的要求。馈电线路敷设完毕，电缆做好电缆头、电线做好连接端子后，与其他电气设备、器具一样，要做电气交接试验，合格后，方能通电运行。

5.2.4 安装应符合图纸设计要求，严禁有绞拧、铠装压扁、护套断裂和表面严重划伤等缺陷。

表 16 电缆敷设施工记录

工程名称		施工单位	
分项工程名称		监理（建设）单位	
环境温度	℃	日期	
<p>电缆敷设开始于.....月.....日.....分，结束于.....月.....日.....分。</p> <p>天气情况：.....</p> <p>1. 电缆盘外观检查及绝缘测试：.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>2. 敷设标高：.....</p> <p>3. 电缆备用长度：.....</p> <p>4. 并列敷设根数、间距：.....</p> <p>5. 砂层厚度：沟底：.....mm；上盖.....mm。</p> <p>6. 防护盖板：.....</p> <p>7. 支架安装：.....</p> <p>8. 支架防腐：.....</p> <p>9. 标桩形式：.....</p> <p>10. 电缆与其它装置交叉情况：.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			
施工单位		监理（建设）单位	
施工员：	专业质量检查员：	项目专业技术（质量负责人）：	监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）
		（公章）	（公章）

表 17 电缆敷设施工记录（附页）

工程名称				施工单位			
分项工程名称				监理（建设）单位			
环境温度		℃		日期			
电缆编号	电缆型号及规格	敷设方式	最小弯曲半径	全长	中间接头个数	电缆起止点	
结论							
施工单位				监理（建设）单位			
施工员：	专业质量检查员：	项目专业技术（质量）负责人：		监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）			
		（公章）		（公章）			

表 18 电缆终端头（中间接头）制作记录

工程名称				施工单位			
分项工程名称				监理（建设）单位			
天气情况				日期			
序号	电缆编号						
	施工记录						
1	安装地点						
2	制作日期						
3	天气情况						
4	电缆型号、截面、电压						
5	备用长度						
6	电缆头和中间接头型号						
7	保护壳型号						
8	接地线规格						
9	相序校对						
10	绝缘带型号、规格						
11	电缆头中 间接头绝 缘填料	型号规格					
		绝缘 情况	制作 前				
	制作 后						
12	芯线连接方式						
13	工艺标准						
14	操作人						
结论							
施工单位				监理（建设）单位			
施工员：	专业质量检查员：	项目专业技术（质量）负责人：		监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）			
		(公章)		(公章)			

表 19 电缆施工检验批质量验收记录

单位（子单位）工程名称					
分部（子分部）工程名称				验收部位	
施工单位				项目经理	
分包单位				分包项目经理	
施工执行标准名称		《铝合金电缆工程设计、施工及验收规程》			
施工质量验收的规定				施工单位检查评定记录	监理（建设）单位 验收记录
主控项目	1		第 5.2.1 条		
	2		第 5.2.2 条		
	3		第 5.2.3 条		
	4		第 5.2.4 条		
	5		第 5.2.5 条		
一般项目	1		第 5.3.1 条		
	2		第 5.3.2 条		
	3		第 5.3.3 条		
	4		第 5.3.4 条		
	5		第 5.3.5 条		
	6		第 5.3.6 条		
	7		第 5.3.7 条		
	8		第 5.3.8 条		
施工单位				监理（建设）单位	
施工员：	专业质量检查员：	项目专业技术（质量）负责人：		监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人）	
		(公章)		(公章)	

附录 B 铝合金电缆敷设方式及应用范围

本图引自国家建筑标准设计参考图集 10CD106 《铝合金电缆敷设与安装》的“铝合金电缆敷设方式说明”。