

重庆长风化学工业有限公司
亚氨基二苄甲酰氯工艺优化与装置升级改造项目
低压电力电缆&仪表电缆

技
术
协
议

买 方：重庆长风化学工业有限公司

卖 方：

时 间：

目录

一 总则.....3

二 标准规范.....3

三 主要技术性能..... 4

四 电缆结构和技术参数要求..... 5

五 供货范围9

六 试验、检验和验收..... 10

七 包装、运输与交付..... 10

一、总则

重庆长风化学工业有限公司（以下称买方）与_____（以下称卖方）经友好协商，就买方年产_____项目的电线电缆签订本技术协议。

1、本技术协议适用于_____项目所需电力电缆和仪表电缆的采购。它提出了电缆的功能设计、结构、性能、安装、试验、验收及运输等方面的技术要求

2、本协议所列标准、规范如与卖方所执行的标准不一致时，应按较高标准执行。

3、卖方应提供买方要求的全部资料和数据，不应用假设条件及未经实验的数据来掩盖产品参数的缺陷。

4、卖方应按照国家最新标准对电缆进行制造、检验、包装和运输。

5、除非以书面形式充分地说明原因，且得到买方的书面认可，卖方提供的产品不应与本协议的要求发生偏离。若有异议应进行讨论并逐条达成一致。

6、本协议在双方签字确认后即成为合同技术附件，是合同不可分割的组成部分，与合同具有同等法律效力。

二、遵循的最新标准规范

本技术协议未提及的内容，应符合电缆的有关国家标准及部颁标准（包括各标准的引用标准），若标准之间矛盾时，以高标准为准。选用标准应为签订合同时的最新版本。

1. 通用及基础标准

GB/T 2900.10 电工术语 电缆

GB/T 2951 电缆绝缘和护套材料通用试验方法

GB/T 3956-2021 电缆的导体

GB/T 3048.8-2025 电线电缆电性能试验方法

GB/T 6995-2008 电线电缆识别标志

JB/T 8137-2013 电线电缆交货盘

GB/T 2951-2008 电线电缆机械物理性能试验方法

2. 电力电缆主要标准

GB/T 12706.1-2020 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 和 3kV 电缆

GB/T 19666-2019 阻燃和耐火电线电缆或光缆通则

GB/T 18380 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验

3. 仪表电缆主要标准

GB/T 9330-2020 塑料绝缘控制电缆

GB/T 4989-2013 热电偶用补偿电缆

IEC 61158 / GB/T 25471 工业通信网络 现场总线规范（针对总线电缆）

SH/T 3081-2019 石油化工仪表接地设计规范（针对屏蔽接地要求）

GB 50217-2018 电力工程电缆设计标准

4. 特殊性能标准

阻燃/耐火： GB/T 19666-2019 (ZA、ZB、ZC、WDZ 等)

低烟无卤： GB/T 17650 (卤素气体含量)、GB/T 17651 (烟密度)

本安防爆： GB/T 3836.1-2021 (爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求) 及 GB/T 3836.4 (本质安全型“i”)

三、主要技术性能要求

1. 环境与使用条件

1.1 环境温度：室外 $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ ，室内 $-5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 。

1.2 敷设条件：包括电缆桥架、穿管。

1.3 特殊环境：化工厂存在腐蚀性气体（如硫化物、氯离子等），电缆护套需具备耐化学腐蚀性；部分区域为防爆区（Zone 2），仪表电缆需满足本安或隔爆系统要求。

2. 阻燃与防火要求

买方：

卖方：

2.1 化工厂区电缆应具备阻燃特性。除图纸特殊注明外，动力电缆、控制电缆均需采用 C 级阻燃（ZC）以上标准。

2.2 在紧急疏散通道、消防设备供电等重要回路，应选用耐火（N）或阻燃耐火（ZCN）电缆。

2.3 对于人员密集或重要控制室区域，应优先选用低烟无卤（WDZ）型电缆，防止火灾时产生有毒气体。

3. 抗干扰要求（仪表电缆专用）

3.1 模拟信号回路（4-20mA）及脉冲信号回路必须采用对绞分屏+总屏结构的屏蔽电缆。

3.2 开关量信号可采用对绞总屏电缆。

3.3 屏蔽材料必须采用铜带屏蔽或铜丝编织屏蔽，编织密度不低于 80%。

3.4 热电偶补偿电缆需采用与热电偶分度号匹配的补偿导线合金丝，精度等级不低于精密级（1 级）。

4. 电缆弯曲半径：

4.1 非铠装型 单芯电缆不小于 20 倍的电缆外径；

三芯电缆不小于 15 倍的电缆外径；

4.2 铠装型 单芯电缆不小于 15 倍的电缆外径；

三芯电缆不小于 12 倍的电缆外径；

5. 电缆在导体额定运行温度下，其设计使用寿命不低于 30 年。

四、电缆结构和技术参数要求

1. 导体

1.1 导体采用 TR 型无氧杆圆铜单线绞合而成，50mm² 及以下为圆形导体、50mm² 及以上主线芯为紧压扇形导体，其组成、性能和外观符合 GB/T3956 的规定。

1.2 导体采用符合 GB/T 3956-2008 标准规定的第 1 种单股实心圆形导体结构（6mm² 及以下）或第 2 种多股绞合紧压导体结构（10mm² 及以上），20℃时的直流电阻符合 GB/T 3956-2008 标准规定。

1.3 导体表面光洁、无油污，无损伤绝缘的毛刺、锐边以及无凸起或断裂的单线。

1.4 耐火层（针对耐火电缆）：采用云母带绕包，且搭盖率不小于 25%。

2 绝缘

2.1 绝缘采用交联聚乙烯材料。

2.2 绝缘层紧密挤包在导体上，且容易剥离而不损伤导体，绝缘表面光滑、平整，色泽均匀，横断面上无目力可见的气泡和砂眼等缺陷。

2.3 绝缘标称厚度符合 GB/T 12706.1-2020 标准规定。绝缘平均厚度不小于标称厚度，其最薄点厚度不小于标称厚度的 90%-0.1mm。

2.4 绝缘线芯采用五芯及以下绝缘采用色带分色；五芯以上采用黑色，在每根线芯上印白色阿拉伯数字，且标志符合 GB/T 6995-2008 标准规定。

3. 屏蔽层

3.1 分屏蔽： 铝塑复合带绕包（重叠率 \geq 25%）+ 镀锡铜丝引流线。

3.2 总屏蔽： 铜带绕包或铜丝编织。编织屏蔽需保证密度均匀。

3.3 引流线： 截面不小于 0.5mm² 的镀锡铜导体，便于接地。

4. 填充及成缆

4.1 两芯及两芯以上的电缆绝缘线芯绞合成缆，绞向为右向。

4.2 缆芯之间采用非吸湿性材料填充圆整、紧密，且填充物与电缆运行温度相适应，并对绝缘材料不产生任何有害影响。

4.3 缆芯外采用合适的非吸湿性带扎紧。

5. 外护套

5.1 电缆外护套采用阻燃聚氯乙烯材料。

5.2 护套紧密挤包在缆芯上，且容易剥离而不损伤绝缘层，护套表面平整、光滑，色泽均匀。

5.3 护套标称厚度符合 GB/T 12706.1-2020 标准规定。电缆护套最薄点厚度不小于标称厚度的 85%-0.1mm。

买方：

卖方：

5.4 外护套颜色：

电力电缆：黑色。

仪表电缆：天蓝色（本安回路专用颜色）或黑色/灰色（非本安）。需具备抗紫外线（UV）能力，用于户外。

6. 成品电缆：

成品电缆的护套上至少应喷印：制造厂名、产品型号、芯数、导体截面、额定电压、制造年份、计米长度等的连续标志，前后两个完整标志间的距离应小于 500mm，标志应字迹清楚、准确，容易辨认、耐擦。

7. 试验：

7.1 按 GB/T 12706.1-2020 标准规定进行并提供出厂检验报告。

7.2 电缆在制造、试验、检验过程中，买方有权监造和见证，随时可以对电缆的生产过程进行实地检查，卖方不得拒绝，买方的行为不免除对产品质量的责任。

7.3 在出厂和抽样试验前 7 天，卖方通知买方见证，买方应在 3 天内给予答复，如买方放弃见证，则卖方把所作的试验以试验报告的形式提交给买方。

7.4 每批电缆出厂前，对每盘电缆按 GB/T12706.2 以及本技术规范要求进行出厂试验。出厂试验报告除附在电缆盘上以外，并送二份原件给买方。

7.5 导体直流电阻试验：导体直流电阻试验在每一电缆长度所有导体上进行测量，符合 GB/T3956 的规定。

7.6 交流电压试验：在每一导体和金属铠装层之间施加工频电压 3.5 kV，时间为 5 分钟，应不击穿。

7.7 抽样试验

抽样试验项目	试验方法标准
电缆结构尺寸检查	GB/T12706.2
电缆绝缘性能试验	GB/T2951.34
热延伸试验	GB/T2951.5

护套物理性能试验	GB/T2951.34
交流电压试验	GB/T3048.8

8. 电缆线径:

标准 GB/T3953—2024、JB8734.2—2016

标称截面 mm ²	根数	国标单线标称直径 mm	允许偏差%	单位允许偏差范围 mm
0.75	1	0.97	±1% <i>d</i>	-0.0097—+0.0097
1	1	1.13	±1% <i>d</i>	-0.0113—+0.0113
1.5	1	1.38	±1% <i>d</i>	-0.0138—+0.0138
2.5	1	1.78	±1% <i>d</i>	-0.0178—+0.0178
4	1	2.25	±1% <i>d</i>	-0.0225—+0.0225
6	1	2.76	±1% <i>d</i>	-0.0276—+0.0276
10	7	1.35	±1% <i>d</i>	-0.0135—+0.0135
16	7	1.7	±1% <i>d</i>	-0.017—+0.017
25	7	2.14	±1% <i>d</i>	-0.0214—+0.0214
35	7	2.52	±1% <i>d</i>	-0.0252—+0.0252
50	19	1.78	±1% <i>d</i>	-0.0178—+0.0178
70	19	2.14	±1% <i>d</i>	-0.0214—+0.0214
95	19	2.52	±1% <i>d</i>	-0.0252—+0.0252
120	37	2.03	±1% <i>d</i>	-0.0203—+0.0203
150	37	2.25	±1% <i>d</i>	-0.0225—+0.0225
185	37	2.52	±1% <i>d</i>	-0.0252—+0.0252
240	61	2.25	±1% <i>d</i>	-0.0225—+0.0225
300	61	2.52	±1% <i>d</i>	-0.0252—+0.0252
400	61	2.85	±1% <i>d</i>	-0.0285—+0.0285
500	91	2.65	±1% <i>d</i>	-0.0265—+0.0265
630	127	2.52	±1% <i>d</i>	-0.0252—+0.0252
电缆相 线截面 与保护 地线截 面关 系:	S ≤ 16mm ² =S			
	16mm ² < S ≤ 35mm ² =16mm ²			
	35mm ² < S ≤ 400mm ² =S/2			
	400mm ² < S ≤ 800mm ² =200mm ²			
	S > 800mm ² =S/4			

买方:

卖方:

五、供货范围

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	计算机电缆	ZR-DJYVRP 1×2×1.5	米	1500	铜芯
2	计算机电缆	ZR-DJYVRP 1×4×1.5	米	1000	铜芯
3	计算机电缆	ZR-IA-DJYVRP 1×2×1.5	米	1500	铜芯
4	计算机电缆	ZR-IA-DJYVRP 1×3×1.5	米	500	铜芯
5	计算机电缆	ZR-DJYVRP 1×3×1.5	米	1000	铜芯
6	计算机电缆	ZR-IA-DJYPVRP 8×2×1.5	米	1500	铜芯
7	计算机电缆	ZR-DJYPVRP 8×2×1.5	米	1500	铜芯
8	计算机电缆	ZR-DJYPVRP 12×2×1.5	米	800	铜芯
9	接地黄绿双色电缆	ZA-BVR 1×4mm ²	米	400	铜芯
10	接地黄绿双色电缆	ZA-BVR 1×16mm ²	米	50	铜芯, 接线箱接地
11	电缆	ZA-YJV-0.6/1kV 4x2.5	米	520	铜芯
12	电缆	ZA-YJV-0.6/1kV 4x4	米	540	铜芯
13	电缆	ZA-KYJV-0.45/0.75kV 24 × 1.5	米	270	铜芯
14	电缆	ZA-DJYJPVP-0.3/0.5kV 12×2 ×1.5	米	450	铜芯
15	电缆	ZA-DJYJPVP-0.3/0.5kV 5×2 ×1.5	米	900	铜芯
16	电缆	ZA-DJYJPVP-0.3/0.5kV 2x1.5	米	450	铜芯
17	电源线	ZR-RVV-3×2.5mm ²	米	30	铜芯
			合计		

六、试验、检验和验收

1. 各种规格的电线电缆出厂前做好各项试验，试验合格产品才能出厂送至买方现场，产品到现场后买方可随机抽取 3—5 个样送国家检验机构检验，若不合格，买方可全部退货，卖方赔偿因产品不合格产生的所有损失。

2. 电缆长度：依据 JB/T 8734.1-2012《额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆电线和软线 第 1 部分：一般规定》 交货长度成圈长度为 100m，成盘长度应大于 100m。长度计量误差不应超过±0.5%。

七、包装、运输与交付

1. 电缆交货使用电缆盘，电缆盘上应标明：盘号、电缆型号、规格、长度、厂名、滚动方向及其他注意事项。

2. 交付的每盘电缆应附有产品质量检验合格证和产品出厂实验合格证。

3. 所有规格的电缆每盘中间不能有接头。

签字页

<p>买方：重庆长风化学工业有限公司 (签章)</p>	<p>卖方： (签章)</p>
<p>代表（签字）：</p>	<p>代表（签字）：</p>
<p>日期：</p>	<p>日期：</p>