

扬州甘雨置业发展有限公司赞化佳园小区
工程一标段：配电电缆标段

采 购 招 标 文 件

（资格后审）

GYS201707011003

招标人：扬州甘雨置业发展有限公司

招标代理机构：江苏中建业工程项目管理咨询有限公
司

发 放 时 间：2018年6月8日

目 录

第一章 投标邀请书（本次招标无投标邀请书）

第二章 投标须知

投标人须知前附表

- 一、 总则
- 二、 资格审查要求
- 三、 招标文件
- 四、 投标文件
- 五、 投标报价
- 六、 投标文件密封和递交
- 七、 开标
- 八、 评标与定标
- 九、 授予合同

第三章 合同条款及格式

第四章 技术规范及要求

第五章 工程量清单、工程预算

第六章 图纸和其他资料（另附）

第七章 投标文件(格式)

第二章 投标须知

投标人须知前附表

招标人	扬州甘雨置业发展有限公司		
代理机构	江苏中建业工程项目管理咨询有限公司		
项目名称	赞化佳园小区工程一标段：配电电缆标段		
建设地点	平安路东侧，滨河路北侧		
项目立项审批、核准或备案机关	高邮市发展和改革委员会	批文编号	邮发改【2017】12号
批文名称	项目核准书		
资金来源	<input type="checkbox"/> 国有资金 <input type="checkbox"/> 非国有资金 <input checked="" type="checkbox"/> 企业自筹		
出资比例	<input type="checkbox"/> 国有资金：0 % 其中，财政资金 % ， 自筹资金 100% <input type="checkbox"/> 非国有资金： <u>0</u> %		
招标范围	一标段：配电电缆		
工程规模	/	工程特征	
工程预算价	142 万元	工程控制价	138 万元
供货期	合同签订后 20 日供货		
质量要求	合格：(1)具体配置详见系统图和设备布置图(2)技术要求和参数符合《江苏省电力公司 501 号文件》要求及江苏省工程建设标准 DGJ32/TJ 11-2016《居住区供配电设施建设标准》(3)设备品质不低于供电企业负责建设全过程服务期间的江苏省居配工程设备选用水平		
招标方式	<u>公开</u> 招标	承包方式	包工包料
投标保证金	人民币 <u>1 万元</u> 整（递交投标文件前缴纳至投标保证金专用账户）		
投标人资质条件、能力和信誉	投标人应具有独立法人资格及具有独立承担民事责任能力及相应的经营范围的企业		
是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受联合体投标		
招标文件售价	300 元/份	图纸押金	<u>0</u> 元 <input checked="" type="checkbox"/> 退还不计息 <input type="checkbox"/> 不退还
投标文件份数	中标人提供投标文件肆份。正本 <u>1</u> 份，副本 <u>3</u> 份，		
现场查勘	<input checked="" type="checkbox"/> 投标人自行查勘现场 <input type="checkbox"/> 招标人组织现场查勘		
澄清及答疑	1、投标人在下载招标文件和踏勘现场后，若对招标文件、图纸、工程量清单及招标人预算有疑问需要澄清，应于 2018 年 6 月 13 日 12:00 点前在电子化系统中向招标人提出，招标人将予以解答。未向招标人		

	<p>提出疑问的，视同对招标文件、图纸、工程量清单及招标人预算认可，中标后将不再予以调整。</p> <p>2、所有提出的疑问招标人将于 2018 年 6 月 13 日 17:00 前在电子化系统中解答，并同时扬州市工程建设信息网(http://www.yzccetc.com)的“项目信息-澄清和答疑”中公布。由此而产生的对招标文件内容的修改，将作为招标文件的组成部分。如这些资料具有合同意义将并入将来的合同文件中。</p>			
投标有效期	投标截止日后 90 日内有效			
投标截止时间	<u>2018 年 6 月 21 日 15 时 00 分</u>			
投标文件递交	地址	高邮市规划局内一楼开标厅。	地点	扬州市公共资源交易中心高邮分中心一楼开标大厅
开标会	时间	<u>2018 年 6 月 21 日 15 时 00 分</u>	地点	扬州市公共资源交易中心高邮分中心一楼开标大厅
开标	<p>招标人邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人参加开标会。投标人的法定代表人或其委托代理人应当在投标文件递交截止时间前到达开标会现场并签到，在招标人按开标程序进行点名时，出示本人身份证原件、投标保证金收据原件、授权委托书原件（且原件扫描件上传至投标系统的投标文件）以证明其出席，否则，其投标文件按无效标书处理。</p>			
唱标顺序	按投标文件递交签到顺序			
预算编制依据	预算编制采用 <u>工程量清单</u> 计价方式			
投标报价方式	<u>固定单价</u> 报价。			
暂估价金额	<u> / </u> 万元	甲供材金额	<u> / </u> 万元	
暂估及甲供材料内容	/			
标书装订及密封要求	不加密的电子投标光盘一张，应单独封装，并加盖投标单位法人公章及其法定代表人或授权委托人印鉴。封袋上应写明招标人名称、工程名称和标段及投标人的名称。投标时不再要求提供原件，但须将原件的扫描件上传至投标系统。			
评标办法	经评审的最低投标价法			
是否授权评委会确定中标人	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，推荐的中标候选人数量： <u> </u> 个			
分包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许，分包内容要求：			
合同结算方式	本合同价款采用 <u>固定单价</u> 合同方式确定。			
合同签订	√合同签订前，中标人必须向招标人提交合同总价 <u>10%</u> 的履约保证金，工程竣工验收合格后一次性退清，不计息，同时招标人向中标人支付等额的工程款支付担保。			

一、总 则

1. 招标项目概况

1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本工程进行招标

1.1 项目名称：见投标人须知前附表。

1.2 建设地点：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围：见投标人须知前附表。

1.4 供货期要求：见投标人须知前附表。

1.5 质量要求：见投标人须知前附表。

1.6 资金来源及落实情况：见投标人须知前附表。

1.7 招标方式：见投标人须知前附表。

1.8 承包方式：见投标人须知前附表。

1.9 投标人资格要求：见投标人须知前附表。

1.9.1 投标人必须具有独立法人资格；并应具备承担本标段材料的供货能力和信誉。

1.9.2 本工程不接受联合体投标。

2. 投标费用

2.1 招标文件售出后，概不退还。

2.2 投标人应承担其编制投标文件与递交投标文件所涉及的一切费用。不管投标结果如何，招标人对上述费用不负任何责任。

2.3 具体费用标准：见投标人须知前附表，图纸押金在中标结果公示后 2 日内凭全套图纸及押金收据退还。

2.4 中标人需支付招标代理费及招标控制价编制费，收费依据为苏计价格【2002】1980 号；中标人需支付开标评委费用约 5000 元。

3. 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

二、资格审查要求

4. 资格审查方式为资格后审。

4.1 投标申请人资格审查合格条件：

(1) 具有独立订立合同的能力；

(2) 未处于被责令停业、投标资格被取消或者财产被接管、冻结和破产状态；

(3) 企业的资质满足招标公告要求；

(4) 资格审查申请书中的重要内容没有失实或者弄虚作假；

(5) 符合法律、法规规定的其他条件。

4.2 投标申请人所提交的资格审查文件有下列情况之一的, 将作为符合性检查未通过而不予评审:

(1) 资格审查申请文件(不含申请人的附加说明、证明材料)未按规定的格式、内容和要求编制的, 或字迹潦草、模糊无法辨认的。

(2) 申请人的资格不满足招标公告和招标文件要求的。

(3) 申请人采用多种形式, 对本工程递交二份或多份资格审查文件, 并在递交投标文件截止时间时仍不加以说明的。

4.3 本工程不允许转包和违法分包。

4.4 资格审查中证明材料以承担合同为基础, 合同中有分包项目的, 必须附有征得招标单位同意的书面证明并经当地主管部门备案, 且不得有国家不准许的分包转包行为, 否则, 其资格审查文件及资格证明材料将视为无效, 将导致资格审查不合格。

4.5 参加本工程资格审查的投标申请人应按本文件的要求填报资格审查文件, 以证明其符合规定要求的投标合格条件和履行合同的能力。

4.6 投标人提供的全部资料必须准确详细, 以便评标委员会做出正确的判断。资格审查将依据资格审查文件中提供的资料或者应招标单位要求对所报资格审查文件的进行澄清。如果没按要求填写资格审查文件和提供具体证明材料, 可能将导致资格审查不合格。

4.7 投标申请人应对申报资料的真实性负责, 资格审查委员会将进行必要的核实和澄清, 对弄虚作假者, 经查实, 将取消其通过本次资格审查的资格。资格审查委员会对申请人的资格审查资料的保密性负责。

4.8 资格审查文件作为投标文件的一部分, 应随同其他投标文件在规定时间内送达。

4.9 申请人因某种原因决定放弃投标时, 有权在招标单位规定的投标文件递交截止时间前撤回提交的“投标文件”。

4.10 资格审查文件应包含以下内容

4.10.1 (以下资料需将原件扫描件添加进电子投标文件, 原件开标时不再复核)

(1) 针对本工程的法人授权委托书;

(2) 申请人简介;

(3) 投标文件资料真实性承诺书;

(4) 扬州市公共资源交易中心高邮分中心出具的投标保证金收据或投标保证金免邀证明。

(5) 企业法人营业执照;

资格审查合格超过 3 家，所有资格审查合格的投标人将进入商务标等评审阶段。若资格审查合格单位不满 3 家招标人将依法重新招标。

三、招 标 文 件

5. 招标文件的组成

5.1 招标文件包括以下文件：

- 1) 投标须知；
- 2) 评标标准和方法；
- 3) 合同主要条款；
- 4) 工程量清单及招标人预算书；
- 5) 图纸和其他资料；
- 6) 技术规范及要求；
- 7) 投标文件格式；
- 8) 所有投标期间发出的补充通知

5.2 根据本章第 6 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。实行电子化招标的项目，投标人在投标截止时间前，应通过“扬州市工程建设网”随时查阅有关该工程招标文件的澄清、招标文件的修改(招标答疑、补遗文件)等内容。投标人查阅如有遗漏，或投标人由于对招标文件的任何推论和误解以及招标人对有关问题的口头解释所造成的后果，均由投标人自负。其风险应由投标人自行承担。

5.3 投标人应认真阅读本招标文件中所有的内容，并按招标文件的规定和要求编写投标文件，不能满足招标文件实质性要求的投标文件，将被视为无效投标文件。

6. 招标文件的澄清和修改

6.1 投标人获取招标文件后，应仔细核查招标文件的所有内容，如有残缺等问题应在获取招标文件 3 日内向招标人提出，否则，由此引起的损失由投标人自己承担，投标人同时应认真审核招标文件中所有的事项、格式、条款和规范要求等，若投标人的投标文件没有按招标文件要求提交全部资料，或投标文件没有对招标文件做出实质性响应，其风险由投标人自行承担，并根据有关条款规定，该标书有可能被拒绝。

6.2 投标人在下载招标文件和自行踏勘现场后，若对招标文件、图纸、工程量清单及招标人预算有疑问需要澄清，应于[招标文件规定的时间](#)电子化系统中向招标人提出，招标人将予以解答。未向招标人提出疑问的，视同对招标文件、图纸、工程量清单及招标人预算认可，中标后将不再予以调整。

所有提出的疑问招标人将于**招标文件规定的时间**在电子化系统中解答,并同时在扬州市工程建设信息网(<http://www.yzcetc.com>)的“项目信息-澄清和答疑”中公布。由此而产生的对招标文件内容的修改,将作为招标文件的组成部分。如这些资料具有合同意义将并入将来的合同文件中。

6.3 在投标截止日期 5 天前,招标人都可能修改招标文件。修改通知将在扬州市工程建设信息网(<http://www.yzcetc.com>)的“下载园地”和扬州市建设工程交易中心“公示栏”同时公布,修改通知作为招标文件的组成部分,对投标人起同等约束作用。

6.4 为使投标人在编制投标文件时把修改通知内容考虑进去,招标人可以酌情延长递交投标文件的截止日期,具体时间将在修改通知中写明。

6.5 当招标文件、修改通知内容相互矛盾时,以最后发出的通知为准。

7. 工程量清单及招标人预算

招标人或者其委托的造价咨询机构依据设计图纸、现行工程量清单计价规范、计价表、材料市场指导价和信息价等编制工程预算价。

四、投标文件的编制

8. 投标文件的组成

8.1 投标人资格审查文件部分(该部分内容按资格审查要求制作)

8.2 承诺文件部分包含下列材料:

投标函;

9. 投保担保

9.1、提前缴纳说明

9.1.1、工程投标保证金要求在递交投标文件(资格预审项目在资格预审申请书)截止时间前缴纳至投标保证金专用账户。

帐户名:扬州市公共资源交易中心高邮分中心

开户行:农业银行高邮环城路支行

账 号:10152201040305419

联系电话 0514-84699058 ; 地址:高邮市长生路 25 号。

9.1.2、投标保证金只可采用网银或电汇方式缴纳。投标人必须从其企业法人基本存款帐户转出,为确保投标保证金在规定时间内到达投标保证金专用帐户,投标人应当充分考虑银行办理投标保证金所需的工作时间,提前一日进行打款,并于下一工作日到扬州市公共资源交易中心高邮分中心财务室领取投标保证金收据(如周六周日打款的,下周一下午领取收据)。

9.1.3、投标保证金收据获取方式：投标人凭银行电汇凭证（采用电汇的）或电子回单（采用网银的）单据的原件和复印件于递交投标文件（资格预审项目在资格预审申请书）截止时间前到扬州市公共资源交易中心高邮分中心财务室核实确认，投标保证金到账后，由扬州市公共资源交易中心高邮分中心出具投标保证金收据。

9.1.4、投标人缴纳投标保证金时，应将企业《开户许可证》的原件交由扬州市公共资源交易中心高邮分中心核验，同时提供《开户许可证》的复印件并加盖单位公章，在高邮市缴纳保证金时已备案并提供过原件的企业再次缴纳时无需提供。

9.2、投标保证金退还说明

9.2.1、承办方：投标保证金退还工作由招标代理承办，开标当日，投标人将保证金收据统一递交给招标代理，由招标代理按要求提出退款申请，公共资源交易中心及时退还，招投标监管部门实施监管。

9.2.2、为保证投标保证金顺利退还，投标人应在收据背面注明委托人联系电话。

9.2.3、退还时间要求：

9.2.3.1 资格审查不合格或者未被确定入围的单位在确定潜在投标人后三个工作日内由扬州市公共资源交易中心高邮分中心将其投标保证金将其投标保证金按规定退还至投标人基本帐号；

9.2.3.2 未中标人（除中标候选人）的投标保证金将在中标情况公示完成后5个工作日内由招标人提出申请，并经高邮市建设工程招标投标办公室确认，由扬州市公共资源交易中心高邮分中心统一退还；

9.2.3.3 中标候选人（除中标人）的投标保证金将在办理中标通知书后5个工作日内由招标人提出申请，并经高邮市建设工程招标投标办公室确认，由扬州市公共资源交易中心高邮分中心统一退还；

9.2.3.4 中标人的投标保证金将在招标人与中标人签订合同，并经招投标监管部门备案后5个工作日内，由扬州市公共资源交易中心高邮分中心财务科办理投标保证金退还。

根据《市政府关于促进和扶持我市建筑业发展的实施意见》（扬府发[2016]28号）第二十二條，对荣获市委或市政府年度综合表彰的“扬州市建筑业先进企业”可暂缓缴纳投标保证金，自表彰文件下发之日起计算，有效期一年。“扬州市建筑业先进企业”需凭该单位介绍信及经办人身份证到扬州市公共资源交易中心高邮分中心财务室核实确认，确认后由扬州市公共资源交易中心高邮分中心出具暂缓缴纳投标保证金证明。

9.3 发生下列情况之一，投标保证金将不予退还：

①投标人在投标有效期内撤回投标文件；

②中标人无故放弃中标项目或无正当理由在规定时间内不与招标人签订合同的；

③投标人以任何方式与其他投标人串通投标的；

④法律法规规定的其他行为。

9.4 除不可抗力外，投标文件因投标人非技术性原因成为无效投标或被废标的，招标人将罚没投标人20%的投标保证金。

五、投标报价

10. 投标报价

本次招标采用经评审的最低投标价法。

11. 勘察现场

11.1 由于采用资格后审的招标方式，招标人将不召开投标预备会，各投标人可自行对工程供货现场和周围环境进行勘察，以获取编制投标文件和签署合同所需的所有资料。

11.2 投标人到现场实地勘察，应充分了解工地位置、情况、道路、储存空间、装卸限制、相关专业供货队伍的配合与衔接及任何其他（包括且不限于：供货临时设施、脚手架及现场运输设备、供货现场因政府部门规定而造成的各种限制条件等等）足以影响承包价的情况，任何忽视或误解工地情况而导致的索赔或工期延长申请将不获得批准。

12. 投标有效期

12.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

12.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

六、投标文件的密封和递交

13. 投标文件的密封与标志

13.1 见投标人须知前附表。

13.2 通过电子化招投标系统中上传的电子投标文件应使用数字证书认证并加密，未按要求加密和数字证书认证的投标文件，将被视为无效投标文件，其

投标文件将被拒绝，招标人不予受理。具体操作详见“扬州市建设工程网上招投标系统操作手册”。

14. 投标截止期

14.1 投标人应在投标须知中规定的时间之前将网上投标文件上传至网上招投标系统，并将实体投标文件递交到招标文件前附表指定地点。

14.2 招标人可以按本文件规定以修改通知的方式，酌情延长递交投标文件的截止日期。在上述情况下，招标人与投标人以前的在投标截止期方面的全部权力、责任和义务，将适用于延长后新的投标截止期。

14.3 数字投标文件的递交方式：投标人使用扬州市建设工程网提供的扬州市网上招投标系统完成投标文件的上传。电子光盘递交标书的应在投标截止时间前送达规定地点。招标人收到投标人递交的电子投标文件，招标人出具确认收讫函，投标人收到招标人的收讫确认时，投标文件视同已递交。

14.4 投标文件接收时间：投标人将电子投标文件送入扬州市网上招投标系统，并确认提交，招标人确认收讫并出具确认函，投标人收到确认函的时间为投标文件接收时间。投标人应在投标截止时间前完成数字投标文件上传并确认提交，投标文件接收时间超过投标截止时间视为逾期送达。

14.5 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

14.6 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

14.7 招标人收到投标文件后，向投标人出具签收凭证（确认收讫函）。

14.8 逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，招标人不予受理。

14.9 投标人应当妥善保管扬州市网上招投标系统配套的由第三方认证的电子签名制作数据(数字证书)。投标人知悉数字证书已经失密或者可能已经失密时，应及时通知招标人、招投标监管机构等招投标各方主体，并终止该数字证书的使用。在未接到投标人数字证书失密停用信息情况下，招标人经扬州市网上招投标系统接受到加盖投标人数字证书电子投标文件，并经系统提供的数字证书对比工具核对未发现电子投标文件任何改动的，招标人将视为投标人加盖数字证书时数字证书由投标人专用并由投标人控制，其投标文件电子签名可靠与投标人手写签名或者盖章具有同等法律效力。

15. 投标文件的修改与撤回

15.1 投标人可以在递交投标文件以后，在规定的投标截止期之前，以书面形式向招标人递交修改或撤回其投标文件的通知。在投标截止期以后，不得更改、撤回投标文件。

15.2 投标文件的修改应按本文件相关条款规定的要求编制、密封、标志和递交（密封袋上应标明“修改”字样）。

15.3 投标截止以后,在投标有效期内,未确定中标人前,投标人不得撤回投标文件。

七、开 标

16. 开标

16.1 开标由招标人或代理机构主持,所有投标人的委托人或法定代表人应当携带有效身份证明按时参加开标会。在评标期间,投标人应主动远离开标评标场所,投标人对招标单位和评标委员会成员施加影响的任何行为,都将导致取消其中标资格,并承担相应法律责任。

16.2 开标一般程序:

(1) 开标时,由投标人推选的代表或招标人委托的公证机构检查投标文件的密封情况,投标文件未按照招标文件的要求予以密封、标识的,将作为无效投标文件,退回投标人。

(2) 在开标时,投标文件出现下列情形之一的,将作为无效投标文件,不得进入评标:

- 1) 投标文件未按照招标文件的要求予以密封的;
- 2) 投标文件中的投标函未加盖投标人公章及法定代表人印章或授权委托人印章的;
- 3) 企业法定代表人委托代理人没有合法、有效的委托书及授权委托书上无委托代理人印章或签字的;
- 4) 投标文件的关键内容字迹模糊、无法辨认的;
- 5) 投标单位法定代表人或委托代理人未准时参加开标会;
- 6) 逾期送达的投标文件;
- 7) 其它符合有关法律、法规废标认定规定的;

八、评 标 与 定 标

17. 评标

投标文件的评审工作在[高邮市招标办和公证处](#)的监督下,由评标委员会负责进行。评标委员会的成员必须符合法律法规有关规定。评标委员会成员应认真阅读投标文件,严格依据国家和省市招标投标的法律法规精神和本招标文件规定的评标标准和方法进行评审、依法独立评标不得带有任何倾向性。评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

17.1 评标委员会

评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式：三人及以上单数，评委专家库中随机抽取。

17.2 评审程序

评标按照下列程序进行：

- 1) 评标准备；
- 2) 组建评标委员会；
- 3) 评标委员会对投标人资格及承诺文件的有效性进行评审；
- 4) 确定中标候选人；
- 5) 撰写评标报告。

18. 重大偏差的认定

投标文件有下述情形之一的，属于重大偏差，视为未能对招标文件做出实质性响应，作废标处理：

- 1) 投标文件中的投标函未加盖投标人的公章及企业法定代表人印章或委托代理人印章的，或者企业法定代表人委托代理人没有合法、有效的委托书（原件）的；
- 2) 未按招标文件要求提供投标保证金收据；
- 3) 未按招标文件规定的格式填写，内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的；
- 4) 投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，且未声明哪一个有效，按招标文件规定提交备选投标方案的除外；
- 5) 投标人资格条件不符合国家有关规定或招标文件要求的；
- 6) 投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限；
- 7) 明显不符合技术规范、技术标准的要求；
- 8) 投标报价超过招标文件规定的控制价的；
- 9) 不同投标人的投标文件出现了评标委员会认为不应当雷同的情况；
- 10) 投标文件载明的货物包装方式、检验标准和方法等不符合招标文件的要求；
- 11) 投标文件提出了不能满足招标文件要求或招标人不能接受的工程验收、计量、价款结算支付办法；
- 12) 以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；
- 13) 组成联合体投标的，投标文件未附联合体各方共同投标协议的。投标时联合体成员与报名时的成员不一致的；
- 14) 投标人未按照招标文件的要求提供必须提交的相关资料的（包括资审资料）；
- 15) 投标文件附有招标人不能接受的条件；

16) 投标文件中提供虚假资料的；

19. 在评标过程中，评标委员会若发现投标人以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的，该投标人的投标将作废标处理，并将有关情况在评标报告中予以纪录，由招投标监管部门依据相关法律法规进行处罚。

20. 评标委员会根据规定否决不合格投标或者界定为废标后，因有效投标不足三个使得投标明显缺乏竞争的，评标委员会可以否决全部投标。所有投标被否决的，招标人依法重新招标。

21. 评标标准和方法：

采用经评审的最低投标价法，按经评审的投标报价从低到高进行排序，排在第一的为第一中标候选人。遇最低报价相同的由报价相同的两个投标人通过抽签的形式确定。

22. 定标

22.1 评标委员会完成评标后，应向招标人提交书面评标报告，按照招标文件中规定的评标方法，推荐 3 名有排序的合格中标候选人。

22.2 确定中标人的原则：招标人按照评委会的书面评标报告中的中标候选人排序，确定排名第一的为中标人；当排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同或者未按本招标文件的规定提交履约保证金的，招标人可以确定排名第二的中标候选人为中标人；排名第二的中标候选人因同样的原因不能签订合同的，招标人可以确定排名第三的中标候选人为中标人。

22.3 评标和定标将在投标有效期结束日 30 个工作日前完成。不能在投标有效期结束日 30 个工作日前完成评标和定标的，招标人将通知所有投标人延长投标有效期。拒绝延长投标有效期的投标人有权撤回其投标。同意延长投标有效期的投标人不得修改投标文件的实质性内容。

九、授 予 合 同

23. 中标

23.1 根据工程招标投标的有关法律、法规、规章和该工程招标文件的规定，评标委员会推荐的中标候选人第一名为中标人，公示两个工作日，未有质疑的，招标人将向其发出中标通知书，并同时通知其他投标人。中标通知书为合同的组成部分。

23.2 中标单位收到中标通知书后，应在 30 日内与招标人签订合同。中标人不与招标人订立合同的，取消其中标资格，由此给招标人造成的损失，应予以赔偿。

23.3 招标人不得向中标人提出压低报价、增加工作量、缩短工期或其他违背中标人意愿的要求，以此作为发出中标通知书和签订合同的条件。

24. 合同签订

24.1 招标人与中标人将根据《中华人民共和国合同法》的规定，依据招标文件和投标文件签订书面供货合同，投标人的投标文件内容应作为合同的组成部分。

24.2 中标人应向招标人提交合同价的10%做为履约保证金，签订合同前一次付清，不计息。招标人在中标人递交履约保证金的同时提供等额支付担保。履约保证金应于供货合同签订前提交或在合同付款条件中约定。

购销合同

供方： _____
需方： _____

合同编号： _____

经供需双方友好协商，一致同意签订本合同，并共同遵守。

一、 产品名称、型号规格、数量、总金额

序号	名称	设备参数	供货地点	单位	数量	合价(万元)
4	总价(万元)					

1、 单价一次性包死。不因原材料的价格波动而作任何调整。

2、 数量按实际需要进行结算。

二、 质量要求技术标准：

质量指标：合格。

三、 交货方式，时间，地点： _____ 。

四、 费用承担： _____ 。

五、 验收标准、方法及提出异议期限：货到随机封样，送权威部门检测，若达不到采购的质量要求，已送的货款不支付，并同时按合同价的 10% 的要求进行赔偿。

六、 包装标准、包装物的供应与费用承担：供方提供合理包装，包装免回收，包装费免收。

七、 损失责任：货物到达需方验收前的一切安全均由供方负责承担，包括运输途中的遗失、破损等。

八、 结算方式及期限：详见招标文件。

九、 违约责任：供需双方均应在交货、质量、付款等方面严格按本合同约定执行，否则对其违约行为承担违约责任。本合同违约金以货款总额百分之五计算，违约方给守约方造成损失的应承担赔偿责任。

十、 合同履行地点及有效期限：本合同履行地点为需方所在地，合同经双方签字盖章后生效（包括传真件）。

十一、 供需双方在履行本合同过程中发生的一切争议，应通过友好协商解决。如不能协商解决，则应向需方所在地法院提出起诉。

十二、 其他注意事项：

供方有较强的技术力量支撑，能提供检测服务并将全套雷电防护装饰检测合格后交付采购人。

十三、其它约定事项：

本合同一式陆份，双方各执贰份，相关部门各执壹份。陆份合同具同等法律效力。

供方（盖章）：

需方（盖章）：

法定代表人：

法定代表人：

委托代理人：

委托代理人：

签约日期： 年 月 日

签约日期： 年 月

日

第四章 技术规范及要求

一、

10kV 电力电缆技术规范

目 录

1	规范性引用文件.....	21
2	技术参数和性能要求.....	21
3	标准技术参数.....	23
4	使用环境条件表.....	27
5	试验.....	27
6	产品标志、包装、运输和保管.....	28

10kV 电力电缆技术规范

10kV 电力电缆技术规范

1 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 311.1 高压输变电设备的绝缘配合
- GB/T 2951 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法
- GB/T 2952 电缆外护层
- GB/T 3048.10 电线电缆电性能试验方法 第 10 部分：挤出护套火花试验
- GB/T 3048.12 电线电缆电性能试验方法 第 12 部分：局部放电试验
- GB/T 3956 电缆的导体
- GB/T 6995 电线电缆识别标志方法
- GB/T 11019 电缆用铝带
- GB/T 12706.2 额定电压 1kV ($U_m=1.2kV$) 到 35kV ($U_m=40.5kV$) 挤包绝缘电力电缆及其附件 第 2 部分：额定电压 6kV ($U_m=7.2kV$) 到 30kV ($U_m=36kV$) 电缆
- GB/T 14315 电力电缆导体用压接型铜、铝接线端子和连接管
- GB/T 19001 质量管理体系要求
- GB/T 19666 阻燃和耐火电线电缆通则
- JB/T 8137 电线电缆交货盘

2 技术参数和性能要求

2.1 电缆结构

2.1.1 导体

导体表面应光洁、无油污、无损伤屏蔽及绝缘的毛刺、锐边，无凸起或断裂的单线。导体应为圆形并绞合紧压，紧压系数不小于 0.9，其他应符合 GB/T 3956 的规定。

800mm² 以下导体应采用紧压圆形导体结构；800mm² 的导体可任选紧压导体或分割导体结构，1000mm² 及以上应采用分割导体结构。

2.1.2 挤出交联工艺

导体屏蔽、绝缘、绝缘屏蔽应采用三层共挤工艺，全封闭化学交联。绝缘料采用交联聚乙烯料，半导电屏蔽料采用交联型材料，绝缘料和半导电料从生产之日到使用不应超过半年。生产厂家提供对产品工艺制造水平的描述，包括干式交联流水线方式，生产设备中的测偏装置、干式交联，冷却装置的描述等。

2.1.3 导体屏蔽

导体屏蔽应为挤包的半导电层，电阻率不大于 1000Ω·cm。半导电层应均匀地包覆在导体上，并与绝缘紧密结合，表面光滑，无明显绞线凸纹，不应有尖角、颗粒、烧焦或擦伤的痕迹。

标称截面积为 500mm² 及以上电缆导体屏蔽应由半导电带和挤包半导电层复合组成。

2.1.4 绝缘

绝缘标称厚度 t_n 为 4.5mm，绝缘厚度平均值应不小于标称值，任一点最小测量厚度应不小于标称厚度 t_n 的 90%。任一断面的偏心率 [(最大测量厚度 - 最小测量厚度) / 最大测量厚度] 应不大于 10%。

电缆的绝缘偏心度应符合下式规定：

$$(t_{\max}-t_{\min})/t_{\max}\leq 10\%$$

式中 t_{\max} ——绝缘最大厚度，mm；

t_{\min} ——绝缘最小厚度，mm。

t_{\max} 和 t_{\min} 在绝缘同一断面上测得。

2.1.5 绝缘屏蔽

绝缘屏蔽为可剥离或不可剥离挤包半导体层，电阻率不大于 $500 \cdot \text{cm}$ ，半导体层应均匀地包覆在绝缘表面，表面应光滑，不应有尖角、颗粒、烧焦或擦伤的痕迹。从老化前后的试样绝缘上剥下挤包半导体屏蔽的剥离力应不小于 8N 和不大于 45N，绝缘表面应无损伤及残留的半导体屏蔽痕迹。

三芯电缆绝缘屏蔽与金属屏蔽之间应有沿缆芯纵向的相色（黄绿红）标志带，其宽度不小于 2mm。

2.1.6 金属屏蔽

2.1.6.1 金属屏蔽应由一根或多根金属带、金属编织带、金属丝的同心层或金属丝与金属带的组合结构组成。

2.1.6.2 金属屏蔽中铜丝的电阻应符合 GB/T 3956 的要求。铜丝屏蔽的标称截面积应根据故障电流量确定。

2.1.6.3 铜丝屏蔽由疏绕的软铜线组成，其表面应用反向绕包的铜丝或铜带扎紧，相邻铜丝的平均间隙应不大于 4mm。

2.1.6.4 铜带屏蔽由一层重叠绕包的软铜带组成，绕包连续均匀、平整光滑、没有断裂，铜带间的平均搭盖率应不小于 15%（标称值），其最小搭盖率应不小于 5%。软铜带应符合 GB/T 11091，铜带标称厚度为：

——三芯电缆： $\geq 0.10\text{mm}$ 。

铜带的最小厚度应不小于标称值的 90%。

2.1.6.5 标称截面积为 500mm^2 及以上电缆的金属屏蔽应采用铜丝屏蔽结构，金属屏蔽中铜丝的电阻应符合 GB/T 3956 的要求。

2.1.7 内衬层与填充

内衬层可以挤包或绕包，圆形绝缘线芯电缆只有在绝缘线芯间的间隙被密实填充时，才允许采用绕包内衬层，挤包内衬层前允许用合适的带子扎紧。

挤包内衬层的近似厚度应符合 GB/T 12706.2 的要求，有防水要求时，宜选用 PE 内衬层。

采用与电缆运行温度相适应的非吸湿性材料填充，应密实、圆整，并保证在成品电缆段附加老化试验后不粉化，三芯成缆后外形应圆整。

2.1.8 金属铠装

金属铠装分为金属带和金属丝两种。

金属带铠装采用双层镀锌钢带或涂漆钢带，螺旋绕包两层，外层钢带的中间大致在内层钢带间隙上方，包带间隙应不大于钢带宽度的 50%，绕包应平整光滑， $3 \times 240\text{mm}^2$ 及以上电缆的钢带标称厚度为 0.8mm， $3 \times 240\text{mm}^2$ 以下电缆的钢带标称厚度为 0.5mm。

金属丝铠装应紧密，必要时可在铠装外疏绕一条最小厚度为 0.3mm 的镀锌钢带，钢丝直径应符合 GB/T 12706.2 的要求。

2.1.9 外护套

外护套应采用聚氯乙烯或聚乙烯料挤包，有特殊要求时可使用化学添加剂，但所使用的添加剂不应包括对人类及环境有害的材料。外护套根据项目单位要求设置导电层，导电层应均匀、光滑、牢固、不脱落，在敷设和长期运行条件下应牢固包覆在绝缘外护套上。如选择挤出外电极方式，外电极最大电阻率不大于 $500\Omega \cdot \text{m}$ 。三芯电缆外护套标称厚度见表 1。

表 1 三芯电缆外护套标称厚度

电缆截面积 (mm ²)	外护套标称厚度 (mm)		
	无铠装	有铠装	
		金属带	金属丝
35	2.5	2.7	2.8
70	2.7	2.9	3.0
95	2.8	3.1	3.2
120	2.9	3.2	3.3
150	3.0	3.3	3.4
185	3.1	3.4	3.5
240	3.3	3.6	3.7
300	3.4	3.8	3.9
400	3.7	4.1	4.2

外护套厚度平均值应不小于标称值，任一点最小厚度应不小于标称值的 90%。

外护套通常为黑色或红色，也可以按照制造方和买方协议采用黑色以外的其他颜色，以适应电缆使用的特定环境。外护套应经受 GB/T 3048.10 规定的火花试验。

2.1.10 电缆不圆度

电缆不圆度应不大于 10%。

电缆不圆度的计算公式为：

$$\text{电缆不圆度} = \frac{\text{电缆最大外径} - \text{电缆最小外径}}{\text{电缆最大外径}} \times 100\%$$

2.1.11 电缆阻燃要求

采用阻燃电缆时，电缆的阻燃特性和技术参数要求需符合 GB/T 19666 的相关规定。

2.1.12 电缆阻水要求

阻水电缆可采用金属塑料复合阻水层或金属套等径向防水构造，电缆的阻水特性要求需符合 GB/T 12706.2、GB/T 11017.1 及 GB/Z18890.1 的相关规定。

2.2 密封和牵引头

电缆两端应用防水密封套密封，密封套和电缆的重叠长度应不小于 200mm。如有要求安装牵引头，牵引头应与线芯采用围压的连接方式并与电缆可靠密封，在运输、储存、敷设过程中保证电缆密封不失效。

3 标准技术参数

技术参数特性表是对采购设备的基础技术参数要求，供货方应对技术参数特性表中标准参数数值进行响应。10kV 三芯电力电缆技术参数特性见表 2。

表 2 技术参数特性表

电缆结构技术参数				
绝缘水平 (U0/U)		8.7/15kV		
铜导体	材料	铜		
项 目		单位	标准参数值	备注
铜导体	芯数×标称截面	芯×mm ²	3×35	
			3×70	
			3×95	
			3×120	

电缆结构技术参数				
			3×150	
			3×185	
			3×240	
			3×300	
			3×400	
	结构形式		紧压圆形	
	最少单线根数	根	6	对应 35mm ² 截面
			12	对应 70mm ² 截面
			15	对应 95mm ² 截面
			18	对应 120mm ² 截面
			18	对应 150mm ² 截面
			30	对应 185mm ² 截面
			34	对应 240mm ² 截面
			34	对应 300mm ² 截面
			53	对应 400mm ² 截面
	导体外径	mm	(供货方提供)	对应 35mm ² 截面
			(供货方提供)	对应 70mm ² 截面
			(供货方提供)	对应 95mm ² 截面
			(供货方提供)	对应 120mm ² 截面
			(供货方提供)	对应 150mm ² 截面
(供货方提供)			对应 185mm ² 截面	
(供货方提供)			对应 240mm ² 截面	
(供货方提供)			对应 300mm ² 截面	
(供货方提供)			对应 400mm ² 截面	
紧压系数		≥0.9		
导体屏蔽	挤包半导电厚度	mm	(供货方提供)	
	外径	mm	(供货方提供)	
绝缘	材料		XLPE	
	平均厚度不小于标称厚度 t	mm	4.5	
	最薄点厚度不小于	mm	4.1	
	偏心度	%	10	
绝缘屏蔽层	最小厚度	mm	(供货方提供)	
	外径	mm	(供货方提供)	
金属屏蔽	铜带层数		1	
	铜带最小厚度	mm	0.1	

电缆结构技术参数				
	平均搭盖率不小于	%	15	
	最小搭盖率	%	5	
	铜丝直径×根数	mm×根	(供货方提供)	
	20℃时最大直流电阻	Ω/km	(供货方提供)	
填充层	填充材料		供货方提供(聚丙烯膜或聚丙烯绳)	
隔离套	挤包材料		(供货方提供)	
	最小厚度不小于标称厚度 t (铠装)	mm	80% t	
	最小厚度不小于标称厚度 t (无铠装)	mm	85% t	
内衬层	材料		(供货方提供)	
	厚度	mm	(供货方提供)	
铠装层	材料		(供货方提供)	与供货需求表一致
	钢带厚度/钢丝直径	mm	(供货方提供)	
	钢带层数	层	2	
	钢带宽度	mm	(供货方提供)	
外护套	材料		(供货方提供)	YJLV 及 YJV 型电缆选用 PVC, YJY 型电缆选用 PE
	颜色		(供货方提供)	黑色
	标称厚度 t (无铠装)	mm	(供货方提供)	参照通用选择
	标称厚度 t (有铠装)	mm	(供货方提供)	参照通用选择
	最薄点厚度不小于	mm	90% t	
电缆外径 D		mm	(供货方提供)	
20℃时铜导体最大直流电阻		Ω/km	0.524	对应 35mm ² 截面
			0.268	对应 70mm ² 截面
			0.193	对应 95mm ² 截面
			0.153	对应 120mm ² 截面
			0.124	对应 150mm ² 截面
			0.099 1	对应 185mm ² 截面
			0.075 4	对应 240mm ² 截面
			0.060 1	对应 300mm ² 截面
			0.047 0	对应 400mm ² 截面
90℃时铜导体最大交流电阻		Ω/km	(供货方提供)	对应 35mm ² 截面
			(供货方提供)	对应 70mm ² 截面
			(供货方提供)	对应 95mm ² 截面

电缆结构技术参数					
			(供货方提供)	对应 120mm ² 截面	
			(供货方提供)	对应 150mm ² 截面	
			(供货方提供)	对应 185mm ² 截面	
			(供货方提供)	对应 240mm ² 截面	
			(供货方提供)	对应 300mm ² 截面	
			(供货方提供)	对应 400mm ² 截面	
电缆电容值		μF/km	(供货方提供)		
电缆电感值		μH/km	(供货方提供)		
电缆长期允许载流量		A	(供货方提供)		
局部放电 (试验灵敏度 10pC 或更优, 15kV 下)		pC	无可检测放电		
tanδ (导体温度 95℃~100℃ 下)			≤8×10 ⁻⁴		
导体屏蔽层老化前后 90℃ 时电阻率		Ω·m	≤1000		
绝缘屏蔽层老化前后 90℃ 时电阻率		Ω·m	≤500		
出厂工频电压试验		kV/min	30.5/5		
安装后耐压试验	主绝缘交流电压试验		kV/min	22/5 或 17.5/60	
	外护套直流耐压试验		kV/min	10/1	
电缆盘尺寸		mm	(供货方提供)		
电缆敷设时的最大牵引力		N/mm ²	70	铜芯, 牵引头	
电缆敷设时的最大侧压力		N/m	5000		
电缆质量		kg/m	(供货方提供)		
电缆敷设时允许环境温度		℃	-5~+40		
电缆在正常使用条件下的寿命		年	≥30		
电缆阻燃级别			按供货需求表	采用阻燃电缆时填写	
电缆非电气技术参数					
绝缘	老化前抗张强度不小于		MPa	12.5	
	老化前断裂伸长率不小于		%	200	
	老化后抗张强度变化率不超过		%	±25	
	老化后断裂伸长率变化率不超过		%	±25	
	电缆段老化后抗张强度变化率不超过		%	±25	
	电缆段老化后断裂伸长率变化率不超过		%	±25	
	绝缘收缩试验不大于		%	4	
绝缘	热延伸	负荷下伸长率不大于	%	125	
		冷却后永久伸长率不大于	%	10	
外护套			PE	PVC	
	老化前抗张强度不小于		MPa	10.0	12.5
	老化前断裂伸长率不小于		%	300	150
	老化后抗张强度不小于		MPa	—	12.5

电缆结构技术参数					
	老化后断裂伸长率不小于	%	300	150	
	老化后抗张强度变化率不超过	%	—	±25	
	老化后断裂伸长率变化率不超过	%	—	±25	
	电缆段老化后抗张强度变化率不超过	%	—	±25	
	电缆段老化后断裂伸长率变化率不超过	%	—	±25	
	高温压力试验，压痕深度不大于	%	50	50	
	热冲击试验		—	不开裂	
	低温冲击试验		—	不开裂	
	低温拉伸，断裂伸长率不小于	%	—	20	
	热失重，最大允许失重	mg/cm ²	—	1.5	
	炭黑含量	%	2.0~3.0	—	
剥离力	绝缘屏蔽剥离力	N	8~45		

4 使用环境条件表

表 3 使用环境条件表

名 称		参 数 值
海拔高度 (m)		≤1000
最高环境温度 (°C)		+40
最低环境温度 (°C)		-40
土壤最高环境温度 (°C)		+35
土壤最低环境温度 (°C)		-20
日照强度 (W/cm ²)		0.1
湿	日相对湿度平均值 (%)	≤95
	月相对湿度平均值 (%)	≤90
最大风速 (户外) (m/s) /Pa		35/700
电缆敷设方式 (多种方式并存时，选择载流量最小的一种方式)		直埋、排管、电缆沟、隧道、空气

5 试验

5.1 试验条件

5.1.1 除非另有规定，电压试验的环境温度为 (20±15)°C，其他项目试验的环境温度为 (20±5)°C。

5.1.2 交流电压试验的频率为 49Hz~60Hz，电压波形基本上应是正弦波形。

5.1.3 冲击电压试验波形规定波前时间为 1μs~5μs，半峰值时间为 40μs~60μs。

5.2 例行试验

例行试验通常应在每一个电缆制造长度长进行。标准规定的例行试验为：

- a) 导体电阻测量；
- b) 局部放电试验；
- c) 工频交流电压试验。

5.2.1 导体电阻

应对每一根电缆长度所有导体进行测量。成品电缆或从成品电缆上取下的试样，应在保持适当温度的试验室内至少存放 12h 后测量。电阻测量值应按 GB/T 3956 规定的公式和系数校正到 20 下的 1km 长度的数值。每一根导体 20 根时的直流电阻应不超过 GB/T 3956 规定的相应的最大值。

5.2.2 局部放电

应按 GB/T 3048.12 进行局部放电试验，试验灵敏度应为 10pC 或更优。三芯电缆的所有绝缘线芯都应试验，电压施加于每一根导体和金属屏蔽之间。试验电压应逐渐升高到 $2U_0$ 并保持 10s，然后缓慢降到 $1.73U_0$ 。在 $1.73U_0$ 下，应无任何由被试电缆产生的超过声明试验灵敏度的可检测到的放电。

5.2.3 工频交流电压试验

工频试验电压应为 $3.5U_0$ ，单相试验电压值为 30.5kV，要求绝缘应无击穿。对分相金属屏蔽的三芯电缆，应在每一根导体与金属屏蔽层之间施加电压，持续 5min。对不分相金属屏蔽的三芯电缆，应依次在每一根绝缘导体对其他所有导体及统包金属屏蔽层之间施加试验电压，持续 5min。三芯电缆也可采用三相变压器，一次完成试验。

5.3 抽样试验

抽样试验一般包括但不限于以下试验：

- a) 导体检查；
- b) 尺寸检查；
- c) 电压试验；
- d) XLPE 绝缘热延伸试验；
- e) 绝缘屏蔽剥离试验。

抽样试验的频度和试验要求应符合 GB/T 12706.2 的要求。

5.4 型式试验

具有特定电压和导体截面的一种型式的电缆通过了型式试验后，对于具有其他导体截面和/或额定电压的电缆型式批准依然有效，但应满足下列三个条件：

- a) 绝缘和半导电屏蔽材料以及所采用的制造工艺相同；
- b) 导体截面积不大于已试电缆；
- c) 额定电压不高于已试电缆。

型式试验顺序及试验要求应符合 GB/T 12706.2 的要求。

5.5 安装后的电气试验

5.5.1 主绝缘交流电压试验

在导体和金属屏蔽间施加 20Hz~300Hz 交流电压， $2.5U_0/5\text{min}$ ， $2U_0/60\text{min}$ ，绝缘不击穿。

5.5.2 外护套直流耐压试验

在电缆的每相金属套（如铠装层）或金属屏蔽与接地之间施加直流电压 10kV、1min，护套不击穿。

5.6 印刷标志耐擦试验

成品表面应连续凸印或喷印印刷厂名、型号、电压、导体截面、制造年份和计米长度标志，标志应字迹清楚、容易辨认、耐擦，达到 GB/T 6995 标准。

5.7 在目的地的检查

5.7.1 在货物到达目的地以后，买卖双方在目的地按提货单对所收到的货物的数量进行核对，并检查由于装运和卸货时货物的外伤情况。

5.7.2 若货物的数量和外观情况与合同不符，则卖方应按买方的要求，免费为买方改正或替换货物。

6 产品标志、包装、运输和保管

6.1 成品电缆的护套表面上应有制造厂名、产品型号、额定电压、每米打字和制造年、月的连续标志，标志应字迹清楚，清晰耐磨。

6.2 除非另有规定，电缆应卷绕在符合 JB/T 8137 的电缆盘上交货，每个电缆盘上只能卷绕一根电缆。电缆的两端应采用防潮帽密封并牢靠地固定在电缆盘上。

6.3 在每盘电缆的外侧端应装有经采购方认可的敷设电缆时牵引用拉眼或牵引螺栓。拉眼或牵引螺栓与电缆导体的连接，应能满足敷设电缆时的牵引方式和牵引该长度的电缆所需的机械强度。对机械强度的要求应由买方与卖方协商确定。

6.4 电缆盘的结构应牢固，筒体部分应采用钢结构。电缆卷绕在电缆盘上后，用护板保护，护板可以用木板或钢板。如采用木护板，在其外表面还应用金属带扎紧，并在护板之下的电缆盘最外层电缆表面上覆盖一层硬纸或其他具有类似功能的材料，以防碎石或煤渣等坚硬物体掉落在每匝电缆之间，在运输或搬运过程中损伤电缆外护套；如用钢板，则宜采用轧边或螺栓与电缆盘固定，而不应采用焊接固定。

6.5 在运输电缆时，卖方应采取防止电缆盘滚动的措施，例如将电缆盘放在托盘上。卖方应对由于未将电缆或电缆盘正确地扣紧、密封、包装和固定而造成的电缆损伤负责。

6.6 电缆盘在装卸时应采用专门的吊装工具以避免损坏电缆。

6.7 在电缆盘上应有下列文字和符合标志：

- a) 合同号、电缆盘号；
- b) 收货单位；
- c) 目的口岸或到站；
- d) 产品名称和型号规格；
- e) 电缆的额定电压；
- f) 电缆长度；
- g) 表示搬运电缆盘正确滚动方向的箭头和起吊点的符号。

二、

低压电力电缆技术规范

目 录

- 1 规范性引用文件 31
- 2 技术参数及要求 31
- 3 使用环境条件表 36
- 4 试验 36
- 5 包装及运输 38

低压电力电缆技术规范

低压电力电缆技术规范

1 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

- GB 12706 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
- IEC 60502 额定电压1kV ($U_m=1.2kV$) 到30kV ($U_m=36kV$) 的挤包绝缘电力电缆及附件
- GB 3597 电力电缆铜、铝导电线芯
- GB/T3048 电线电缆电性能试验方法
- GB/T3956 电缆的导体
- GB 6995 电线电缆识别标志方法
- DL/T 401 高压电缆选用导则
- GB 2952 电缆外护套
- GB 50217 电力工程电缆设计规范

2 技术参数及要求

- 2.1 设备名称 1kV交联电缆
- 2.2 系统额定电压：1kV及以下
- 2.3 电缆额定电压 (U_0/U)：0.6/1kV
- 2.4 额定频率：50Hz
- 2.5 敷设条件

敷设环境有空气中、直埋、沟槽、排管、桥架、竖井、隧道等多种方式。地下敷设时电缆局部可能完全浸于水中。

- 2.6 0.6/1kV 挤包绝缘电力电缆结构及技术参数见表 1。

表 1 技术参数特性表

序号	项 目	单位	标准参数值	备注		
1	0.6/1kV 挤包绝缘电力电缆结构参数					
1.1	电缆型号	/	YJV、YJV22、 WD-YJY、 WD-YJY22、 NH-YJV、 NH-YJV22、			
	阻燃等级		ZA、ZB、ZC			
1.2	铜导体	材料	/	铜		
		材料生产厂及牌号	/	供货方提供		
		芯数×标称截面	芯× mm ²	一芯： 2.5;4;6;10;16; 25;35;50;70;95 ;120;150;185;2 40;300		
				二芯： 4;6;10;16;25;3 5;50;70;95;120 ;150		
				三芯：6;10;16		
				4+1 芯： 10/6;16/10;25/ 16;35/16;50/25 ;70/35;95/50;1 20/70;120/95;1 50/95;185/95;2 40/120		
		4 芯： 10;16;25;35;50 ;70;95;120;150 ;185;240				
		结构形式		圆形紧压		
紧压系数		≥0.9				
1.3	绝缘	材料、生产厂及牌号	/	供货方填写		
		最薄点厚度不小于标称值	%	90		
		偏心度	%	10%		
1.4	金属屏蔽	铜带层数	层	≥1		
		铜带厚度	mm	≥0.10		
		搭盖率不小于	%	15		
1.5	填充层	填充材料	/	供货方填写		
1.6	隔离套	挤包材料	/	供货方填写		
1.7	内衬层	材料	/	供货方填写		

序号	项 目		单位	标准参数值	备注
1.8	铠装层	材料	/	镀锌钢带	
		钢带厚度直径	mm	0.2~0.8	
		钢带层数	层	2	
1.9	外护套	材料	/	PVC/PE	
		材料生产厂及牌号	/	供货方提供	
		颜色	/	黑色/红色	
		最薄点厚度不小于标称值	%	80	
2	0.6/1kV 挤包绝缘电力电缆技术参数				
2.1	20℃时铜导体最大直流电阻		Ω/km	1.15	1×16
				0.727	1×25
				0.524	1×35
				0.387	1×50
				0.268	1×70
				0.193	1×95
				0.153	1×120
				0.124	1×150
				4.61	2×4
				3.08	2×6
				1.83	2×10
				1.15	2×16
				0.727	2×25
				0.524	2×35
				0.387	2×50
				0.268	2×70
				0.193	2×95
				3.08/4.61	4×6+1×4
				1.83/3.08	4×10+1×6
				1.15/1.83	4×16+1×10
				0.727/1.15	4×25+1×16
				0.524/1.15	4×35+1×16
				0.387/0.727	4×50+1×25
				0.268/0.524	4×70+1×35
				0.193/0.387	4×95+1×50
				0.153/0.268	4×120+1×70
				0.153/0.193	4×120+1×95
				0.124/0.193	4×150+1×95
				0.0991/0.193	4×185+1×95
				0.0754/0.153	4×240+1×120
1.83	4×10				
1.15	4×16				
0.727	4×25				

序号	项 目	单位	标准参数值		备注
			0.524		4×35
			0.387		4×50
			0.268		4×70
			0.193		4×95
			0.153		4×120
			0.124		4×150
			0.0991		4×185
			0.0754		4×240
2.2	导体温度	℃	PVC	XLPE	正常运行时最高允许温度
			70	90	
			160	250	短路时最高允许温度
2.3	出厂工频电压试验（5min）	kV	3.5		
2.4	电缆敷设时允许环境温度	℃	≥0		
2.5	电缆在正常使用条件下的寿命	年	≥30		
2.6	最大烟密度（低烟）	%	60		采用阻燃电缆时填写
2.7	最大烟密度（低烟）	%	80		采用低烟无卤电缆时填写
2.8	电缆阻燃级别	级	以词条为准		采用阻燃电缆时填写
3	0.6/1kV 挤包绝缘电力电缆非电技术参数				
3.1	绝 缘		PVC	XLPE	
		老化前抗张强度不小于	N/mm ²	12.5	12.5
		老化前断裂伸长率不小于	%	150	200
		老化后抗张强度变化率不超过	%	±25	±25
	老化后断裂伸长率变化率不超过	%	±25	±25	
3.2	外 护 套		PE	PVC	
		老化前抗张强度不小于		12.5	12.5
		老化前断裂伸长率不小于	%	300	150
		老化后抗张强度变化率不超过	%	/	±25
		老化后断裂伸长率变化率不超过	%	/	±25
		热冲击试验	/	不开裂	不开裂
		低温冲击试验	/	不开裂	不开裂
		最大允许收缩	%	3	/
热失重，最大允许失重	mg/cm ²	/	1.5		

2.7 结构材料

2.7.1 导体

2.7.1.1 导体表面应光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边，无凸起或断裂的单线。

2.7.1.2 铜导体应符合GB 3953中的TY型圆铜线。导线的节距比、绞向应符合GB 3957的规定。

2.7.2 绝缘

2.7.2.1 绝缘采用交联聚乙烯。

2.7.2.2 绝缘应紧密挤包在导体上，绝缘表面应平整，色泽均匀。交联聚乙烯绝缘电缆的交联工艺可采用硅烷交联、辐照交联等。

2.7.2.3 各截面绝缘标称厚度见GB/T12706，绝缘厚度平均值应不小于标称值，任一点最小测量厚度应不小于标称值的90% - 0.1mm。

2.7.3 填充及内衬层

2.7.3.1 缆芯采用非吸湿性材料填充，应紧密无空隙。缆芯中间也应填充，三芯成缆后外型应圆整。

2.7.3.2 内衬层厚度平均值不小于标称值，任一点最小厚度应不小于标称值的85%。

2.7.4 铠装

钢带铠装应采用双层镀锌钢带，螺旋式绕包，绕包间隔不应超过钢带宽度的50%，绕包应圆整光滑。镀锌钢带或钢丝的尺寸应符合GB12706.2的规定。

2.7.5 外护套

外护套厚度平均值应不小于标称值，任一点最小厚度不小于标称值的85%。对于有防水要求的电缆，在缆芯和护套之间应采用可靠的防水结构，其防水性能应符合GB/T12706.2标准要求。

2.7.6 不圆度

电缆不圆度应不大于10%。

$$\text{电缆不圆度} = \frac{\text{电缆最大外径} - \text{电缆最小外径}}{\text{电缆最大外径}} \times 100\%$$

2.7.7 成品电缆标志

成品电缆的外护套表面应连续凸印或印刷厂名、型号、电压、导体截面、制造年份和计米长度标志，不得连续500mm内无标志。

2.7.8 电缆盘

应用铁木结构电缆盘。电缆盘应能承受所有在运输、现场搬运中可能遭受的外力作用或在任何气象条件下在户外储存10年以上。电缆盘应承受在安装或处理电缆时可能遭受的外力作用并不会损伤电缆及盘本身。电缆盘筒体最小直径应不小于电缆最小弯曲半径。

厂商应提供电缆结构尺寸、特性参数、结构图纸等技术资料和电缆结构各部分的原材料及其来源、性能指标等，并在供货合同中明确。

2.7.9 耐火、阻燃电缆应满足下列要求：

1) 耐火特性

电缆通过 GB12666.6 《电线电缆耐火特性试验方法》（等同 IEC331）

A 级（火焰温度 950~1000℃，持续供火时间为 90min）

B 级（火焰温度 750~800℃，持续供火时间为 90min）

根据用户要求，可按 GB12666.6 A、B 任一级标准通过耐火试验。

2) 阻燃性能

电缆通过 GB12666.5 《成束电线电缆燃烧试验方法》（等同 IEC332—3）

A 类（试样应使可燃体积为 7l/m，火焰持续燃烧时间为 40min）

B 类（试样应使可燃体积为 3.5l/m，火焰持续燃烧时间为 40min）

C 类（试样应使可燃体积为 1.5l/m，火焰持续燃烧时间为 20min）

根据用户要求，可按 GB12666.5 A、B、C 任一类标准或美国 IEEE383 标准，日本 JIS 标准，通过电缆成束燃烧试验。

3 使用环境条件表

表2 使用环境条件表

名 称		参 数 值
海拔高度 (m)		≤1000
最高环境温度 (°C)		+40
最低环境温度 (°C)		-40
土壤最高环境温度 (°C)		+35
土壤最低环境温度 (°C)		-20
日照强度 (W/cm ²)		0.1
湿	日相对湿度平均值 (%)	≤95
	月相对湿度平均值 (%)	≤90
最大风速 (户外) (m/s) /Pa		35/700
电缆敷设方式 (多种方式并存时, 选择载流量最小的一种方式)		直埋、排管、电缆沟、空气

4 试验

根据最新版的IEC标准和国家标准（GB）进行试验。试验中，要遵循并执行下列附加要求和IEC的补充说明。

A. 4.1 型式试验

按 GB12706.2 的要求进行电气型式试验和非电气型式试验。

B. 4.2 出厂试验

每批电缆出厂前, 制造厂必须对每盘电缆按 GB 12706 以及下述要求进行出厂试验。

4.2.1 导体电阻测量

应对每一根电缆长度所有导体进行测量。成品电缆或从成品电缆上取下的试样, 应在保持适当温度的试验室内至少存放12h后测量。若怀疑导体温度是否与室温一致, 电缆应在试验室内存放24 h 后测量。也可选取另一种方法, 即将导体试样浸在温度可以控制的液体槽内, 至少浸入1 h后测量电阻。电阻测量值应按 GB/T 3956 规定的公式和系数校正到 20℃下 1 km长度的数值。每一根导体 20℃ 时的直流电阻应不超过 GB/T 3956 规定的相应的最大值。

4.2.2 局部放电试验

应按GB/T 3048.12 规定进行局部放电试验。

4.2.3 交流耐压试验

C. 4.3 抽样试验

4.3.1 导体检查和尺寸检查

导体检查, 绝缘和护套厚度测量以及电缆外径的测量应在每批同一型号和规格电缆中的一根制造长度的电缆上进行, 但应限制不超过合同长度数量的10%。

4.3.2 导体检查

按GB/T 3956 规定的导体结构要求应采用目测, 如有可能可采用测量方法进行检查。

4.3.3 绝缘和外护套厚度的测量

应按GB/T 2951.1的规定方法进行测量。为试验而选取的每根电缆长度可用一段电缆来代表, 如果必要, 这段电缆应在已去除可能受到损伤的部分以后, 从电缆的一端截取。

4.3.4 铠装金属丝和金属带的测量

1) 铠装金属丝的测量

使用具有两个平测头精度为 ± 0.01 mm的千分尺来测量圆铠装金属丝的直径和扁铠装金属丝的厚度, 圆金属丝测量应在同一截面上两个互成直角的位置上各测一次, 取其平均值作为金属丝的直径。

2) 铠装金属带的测量

测量时应使用具有两个直径为 5mm平测量头, 精度为 ± 0.01 mm 的千分尺, 宽为 40mm及以下的金属带应在宽度中央测其厚度, 对于更宽的带子应在距其每一边缘 20mm处各测一次, 取其平均值作为金属带厚度。

4.3.5 外径测量

应按 GB/T 2951.1 规定进行。

4.3.6 局部放电试验

应按GB/T 3048.12 规定进行局部放电试验。三芯电缆的所有绝缘线芯都要进行试验，电压施加于每一根导体和金属屏蔽之间，在 $1.73 U_0$ 电压下局部放电量应不超过 10 pC。

4.3.7 4h交流耐压试验

在室温下，每一导体与金属屏蔽间应施加工频电压 4h，试验电压为 $4U_0$ 。

4.3.8 XLPE、EPR和HEPR绝缘热延伸试验

按 GB/T2951.5规定进行。

4.3.9 外护套工频耐压试验

在电缆外护套上加工频 $15kV/1min$

4.3.10 可剥离绝缘屏蔽的可剥离试验

试验应在老化前和老化后的样品上各进行三次，可在三个单独的电缆试样上进行试验，也可在同一个电缆试样上沿圆周方向彼此间隔约 120° 的三不同位置上进行试验。应从老化前和老化后的被试电缆上取下长度至少 250 mm 的绝缘线芯以用作试验。在每一个试样的挤包绝缘屏蔽表面上从试样的一端到另一端向绝缘纵向切割成两道彼此相隔宽 (10 ± 1) mm 相互平行的刀痕。沿平行于绝缘线芯方(也就是剥切角近似于 180°) 拉开长 50mm、宽 10mm 的一条型带后，将绝缘线芯垂直地装在一拉力机上，用夹头夹在绝缘线芯的一端，另一端为 10 mm 条型带，夹在另一个夹头上。拉力分别加在绝缘和 10mm 条形带上，抖动至少约 100mm 长的距离，在剥切角近似于 180° 和速度为 (250 ± 50) mm/min 条件下进行试验。试验应在 $(250 \pm 5)^\circ\text{C}$ 温度下进行。对未老化和老化后的试样应连续地记录其剥离力数值。从老化前后的试样绝缘上剥下挤包半导电屏蔽的剥离力应不小于 4N 和不大于 45N，绝缘表面应无损伤，并无半导电屏蔽痕迹留在绝缘上。

D. 4.4 现场试验

按DL/T 596《电力设备预防性试验规程》及GB 50150《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》相关项目和标准。

5 包装及运输

5.1 成品电缆的外护套表面应连续印有电缆型号、规格、厂名、制造年月和长度标志。不得采用凹印。标志应字迹清楚，容易辨认，耐擦。并符合 GB 6995.3 规定。

5.2 电缆交货应使用电缆盘，两端应有可靠的防水密封保护，电缆盘上应标明：盘号、电缆型号、规格、长度、毛重、厂名、正确旋转方向及制造年月和买方名称。

5.3 每盘电缆长度根据需方要求提供，交货长度应为正公差。

5.4 封盘方式依据运输条件而定。

5.5 出厂试验报告应附在电缆盘上。

第五章 工程量清单

序号	材料名称	规格	单位	数量	单价	合价
1	1KV 铜芯电力电缆(当日铜价)以实测	ZR-YJV22-4*25	m	50.00		
2	1KV 铜芯电力电缆(当日铜价)以实测	ZR-YJV22-4*70	m	1899.00		
3	1KV 铜芯电力电缆(当日铜价)以实测	ZR-YJV22-4*95	m	1155.00		
4	1KV 铜芯电力电缆(当日铜价)以实测	ZR-YJV22-4*150	m	84.00		
5	1KV 铜芯电力电缆(当日铜价)以实测	ZR-YJV22-4*240	m	1399.00		
6	10KV 铜芯交联电缆 (当日铜价)以实测	ZR-YJV22-8.7/15-3×70	m	100.00		
7	10KV 铜芯交联电缆 (当日铜价)以实测	ZR-YJV22-8.7/15-3×240	m	480.00		
总价						

第七章 投标文件（格式）

7.1 投标人资格审查部分

7.1.1 资格审查申请书（封面、目录、申请书）

7.1.2 资格审查申请书附表

- (1) 针对本工程的法人授权委托书；
- (2) 申请人简介；
- (3) 投标文件资料真实性承诺书；
- (4) 扬州市公共资源交易中心高邮分中心出具的投标保证金收据或投标保证金免邀证明。

(5) 企业法人营业执照；

7.2 承诺文件部分

7.2.1、投标函

7.2.2、详细的清单报价表

(注：资格审查申请书封面格式)

资格审查申请书

项目编号：_____

项目名称：_____

投标申请人：（盖章）_____

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

地 址：_____

日 期： 年 月 日

(注：资格审查申请书目录格式)

目 录

一、资格审查申请书

二、资格审查申请书附表

(1) 法人授权委托书

(2) 申请资格审查人简介

(3) 企业营业执照

(4) 投标保证金收据或扬州公共资源交易中心高邮分中心出具的缓缴证明

(5) 承诺书(材料真实性)

(注:资格审查申请书格式)

资格审查申请书

1、本申请充分理解下列情况:

1.1、资格审查合格的投标人才有资格进入开标程序

1.2、你方保留更改本招标项目的规模和金额的权利。前述情况发生时,投标仅面向资格审查合格且能满足变更要求的投标申请人。

2、如为联合体投标,随本申请,我们提供联合体各方的详细情况,包括资金投入(即其它资源投入)和盈利(亏损)协议。我们还将说明各方在每个合同中以百分比形式表示的财务方面以及合同执行方面的责任。

3、我们确认如果我方中标,则我方的投标文件和与之相应的合同将得到签署,从而我受到法律约束;

4、下述签字人在此声明,在本申请书所提交的声明和资料在各方面都是完整、真实和准确的。

投标人:(盖章)

法定代表人:(签字或盖章)

日期: 年 月 日

(注:资格审查申请书附表格式)

授 权 委 托 书

本授权委托书声明:我_____ (姓名)系_____ (投标人名称)
的法定代表人,现授权委托我单位的_____ (姓名)为我公司代理人。代理人在_____
项目招投标活动中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务,我均予以承认。

代理人无转委权。特此委托。

投标人:(盖章)

法定代表人:(签字并盖章)

日期: 年 月 日

代理人姓名: 签字:

身份证复印件:

(注:资格审查申请书附表格式)

承诺书（资格审查材料真实性）

致：_____（招标人名称）

我公司自愿参加贵单位（公司）_____项目的投标，并接受对我公司的资格审查，我公司承诺：根据贵单位（公司）提出的资格审查合格条件标准和要求，本公司没有因骗取中标或者严重违约以及发生重大工程质量、安全生产事故等问题，被有关部门暂停投标资格并在暂停期内。本公司递交的资格审查申请书中的内容没有隐瞒、虚假、伪造等弄虚作假行为。发现该行为，贵公司可以拒绝我公司投标，如已中标，可取消我公司中标资格，并接受建设行政主管部门对我公司弄虚作假、违反公平和诚实信用原则做出的任何处理。

单位：（公章）

法定代表人签名：

项目负责人签名 _____：

年 月 日

投 标 函

招标人：_____

1、根据已收到的招标编号为_____的_____的招标文件，遵照招标投标相关的规定，我单位经考察现场和研究上述工程招标文件的投标须知、合同条件、技术规范、图纸、工程量清单和其他有关文件后，我方愿以人民币_____元的单价及投标单价，按上述合同条件、技术规范、图纸、工程量清单的条件承包上述材料的供货。

2、一旦我方中标，我方保证在____天(日历日)内供货结束，同时质量达到_____。

3、如果我方中标，我方将按照规定提交上述单价____%的银行保函做为履约保证金。

4、我方同意所递交的投标文件在“投标须知”前附表规定的投标有效期内有效，在此期间内我方的投标有可能中标，我方将受此约束。

5、你方的招标文件、中标通知书和本投标文件将构成约束我们双方的合同。

投标人：(盖章)

单位地址：

法定代表人或委托代理人：(盖章)

邮政编码：

电话

传真：

开户银行名称：

银行帐号：

开户行地址：

电话：

日期：_____年_____月_____日

