

# 非金属石墨接地模块技术条件

产品名称	非金属石墨接地模块技术条件
公司名称	嘉兴弈迈机电科技有限公司
价格	150.00/块
规格参数	品牌:嘉兴弈迈 型号:500*400*60mm 产地:浙江嘉兴
公司地址	平湖经济开发区电话：17757315612
联系电话	17757315612

## 产品详情

### 1.总则

1.1 本技术规范书适用于输变电工程中线路非金属接地模块，该接地模块为方块型、低电阻率，提出对该产品的安装、外形及性能等方面的技术要求。

1.2 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，供货方应提供符合本协议书和国家标准的优质产品。

1.3 本协议书所使用的标准如与需方所执行的标准不一致时，应按较高的标准执行。

### 2.环境条件

表2.1 项目使用环境条件

序号

项 目

内 容

1

安装地点

山地

2

电压等级(kV)

110kV

3

最高海拔高程 (m)

1800

4

环境温度 ( )

-10~40

5

日照 (w/cm<sup>2</sup>, 风速0.5m/s)

0.1

6

覆冰厚度 (mm)

10mm

7

最大风速 (m/s)

27

8

年平均相对湿度 (%)

79

9

污秽等级

c级

### 3. 标准和规范

产品应满足下列规范和标准：

以下标准所包含的条文，通过在本协议书中引用而构成协议书的条文，其中所示版本为相应最新有效版本。

### 表3.1 标准和规范

序号

标准号

标准名称

1

DL/T621-1997

《交流电气装置的接地》

2

GB/T 50065-2011

《交流电气装置的接地设计规范》

3

GB50169

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

4

GB/T21698

《复合接地体技术条件》

5

DL/T380

《接地降阻材料技术条件》

6

JGJ18

《钢筋焊接及验收规程》

### 4. 供货范围一览表

投标方提供的接地模块具体规格见表4.1：供货范围一览表。投标方应如实填写“投标方保证”栏。

表4.1 供货范围一览表

序号  
名称  
招标方要求  
投标方保证  
型式、规格  
型式、规格

1  
非金属接地模块

500 × 400 × 60

注：投标人应提供参加投标的该型号产品样品一只，对未提供、提供的不是投标产品或后补的均视为无效投标。

## 5. 技术要求

5.1 用于生产接地模块的原材料导电性能应较好，其电阻率应小于 $1 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ 。

5.2 接触电阻测试实验：接地芯棒与外表层间在工频电流1A的接触电阻不大于 $1 \times 10^{-3} \Omega$ 。

5.3 接地模块经过冲击电流耐受试验后的电阻变化率不大于6%。

5.4 接地模块经过工频电流耐受试验后电阻变化率不大于6%。

5.5 机械强度实验：接地模块应有较强的硬度，不发生断裂或破损。

5.6 接地模块的pH值应在7 ~ 12范围内。

5.7 出厂报告和送检报告结果参照表5.7.1。

表5.7.1 接地模块技术要求总表

序号  
试验项目  
验收项目  
抽检项目  
标准要求

1

模块材料在室温下电阻率试验

1 .m

2

接地芯棒与外表层间在工频电流1A的接触电阻不大于1

1 .m

3

降阻模块冲击电流耐受试验

R% 6%

4

降阻模块工频电流耐受试验

5

降阻模块酸碱度测量试验

pH值在7 ~ 12范围内

6

接地模块的强度试验

GB/T21698

6 . 接地模块生产工艺和现场验收要求

6.1接地模块主体尺寸：参考500mm × 400mm × 60mm；

6.2极芯：一端为 14热镀锌螺纹钢，折“L”型弯钩，弯钩后焊接长度不小于100mm，另一端为40mm × 4mm热镀锌扁钢；

6.3主要导电材质：石墨。

6.4接地模块检验方法、检验标准、检验结果应参照表5.7.1中相关要求。

6.5接地模块质量标准、工艺参数、外观数据应符合下表要求。

表6.5.1接地模块外观验收要求

序号

检测项目

允许偏差

1

长度

$\pm 10\text{mm}$

2

截面

-1%

3

重量

$\pm 5\%\text{kg}$

4

裂纹

深度 5mm ; 长度 50mm

5

预留焊接部位

焊接长度

100mm

直接折弯

100mm

6.6 接地模块验收资料应包括：

6.6.1装箱清单

6.6.2出厂质量检验合格证书，合格证上应标明：产品编号、检验号、生产日期等内容。

### 6.6.3国家相关部门认可的产品实验报告

### 6.6.4安装使用说明书（手册）。

## 6.7产品包装要求

6.7.1包装箱需符合采购方要求，应具有良好的防震性能，箱内接地模块间以及接地模块与箱壁间应有衬垫固定。

6.7.2包装箱上应注明：公司名称、商标、地址、产品名称、型号、放置和运输要求。

## 7.现场安装施工要求

### 7.1施工准备

7.1.1施工前应熟悉设计文件、图纸和厂家的施工规范书，并进行详细的现场勘查。

7.1.2根据要求施工方案，编写施工作业指导书，并进行技术交底。

7.1.3准备合适的施工工器具和施工材料。

### 7.2接地模块检查

7.2.1接地模块包装应符合6.7要求。按照厂家提供的说明书，对接地模块进行运输、保管、施工等。

7.2.2接地模块检验报告内容符合表5.7.1要求，出具检测报告机构的资质应符合国网公司要求。

7.2.3接地模块电极与接地线连接部位检查：应符合6.1~6.4要求，

7.2.4接地模块需进行到货检验，应符合表6.5.1要求。

### 7.3接地模块工地运输

7.3.1接地模块在材料站和施工现场保管时必须按厂家说明书要求进行，采取防潮、防晒、防雨等保护措施。

7.3.2在搬运过程中要轻落轻放，采取防碰挂、防撞击等保护措施，避免接地模块受损伤、断裂，不符合表6.5.1规定不得使用。

### 7.4接地沟开挖

7.4.1接地沟槽开挖宜选择在等高线上，接地模块之间的间距不得小于5米。

7.4.2接地模块与接地线连接处基坑开挖位置应满足方便连接施工的需要。

7.4.3接地模块的埋设深度必须符合设计要求，接地线埋深应以接地模块顶面算起。

7.4.4沟槽开挖宽度应和深度需大于模块各边长50mm以上，以便于模块周围回填素土或其他导电物质。

7.4.5接地模块沟槽开挖深度应考虑坑底铺垫导电的细土厚度和接地模块尺寸，沟槽开挖后的底面和侧面应平直，沟槽开挖宽度和深度误差不得大于20mm。

7.4.6模块周围需铺垫导电性良好的素土，其厚度为20~50mm。

7.4.7寒冷地区，接地模块应埋设在冻土层以下，沟槽开挖时应检查现场冻土层深度与设计是否相符。

7.4.8沟槽开挖好后须经质检人员和监理人员验收合格后方可进行下道工序施工。

## 7.5 接地模块安装

7.5.1 在挖好的接地极槽沟铺设接地极，注意不要将水泥、石块落入模块埋设坑中。

7.5.2 接地极敷设完毕后应进行检查，符合要求后方可进行接地模块安装。

7.5.3 接地模块与接地极连接处其搭接长度应符合要求。

## 7.6 接地模块定位以及与接地装置连接

7.6.1 应按安装说明书和设计图纸所要求的连接方法进行施工。

7.6.2 接地模块与接地装置连接宜采用焊接或熔粉放热连接，一般不允许螺栓连接。

7.6.3 接地模块电极与接地装置应直接连接，不得另外用短节钢材做折弯过渡连接。

7.6.4 焊接作业人员应持有有效的焊接资格证书。

7.6.5 焊接所用焊条、焊丝、焊剂等焊接材料的品种、规格、型号、属性应与所焊接金属相适宜，并符合设计要求，焊接设备的选择应与焊接方式和工艺方法相适应。

7.6.6 雨雪天气时，禁止露天焊接；部件焊区表面潮湿或有冰雪时，应清理干净并采取烘干后才可施焊，在四级以上风力的露天焊接时，应采取挡风措施。

7.6.7 焊接时，模块与接地体的链接采用双面搭接焊，焊接长度应符合要求，焊缝外观检查一般用肉眼和钢卷尺进行外观和搭接长度检查，要求所有焊缝表面平整，无间断，无气孔，无虚焊。

7.6.8 接地模块与接地极连接及定位完成后须经质检人员和监理人员验收合格后方可进行下道工序施工。

## 7.7 焊接处防腐处理

7.7.1 由于焊接过程中，表面镀锌层被破坏，焊接后应进行防腐处理（例如涂刷防腐导电涂料或沥青）。

7.7.2 防腐材料质量必须符合相关规范要求，防腐材料必须有产品合格证书。

7.7.3 焊接处防腐处理完成后须经质检人员和监理人员验收合格后方可进行下道工序施工。

## 7.8 回填

7.8.1 接地模块埋设前，应将基坑底层先垫20—50mm素土，将模块表面与土层紧密接触后，再在模块四周用素土回填，同时应洒水夯实、使接地模块及其周围土壤保持湿润状态，回填土应分层夯实，保证模块与周围土壤的可靠接触。

7.8.2 冻土回填时，应先清除沟槽内冰雪，并把回填土的冻土块及冰雪清除，冻土槽回填在经历一个雨季后进行二次回填。



7.8.3 回填土施工时应采取措施保证已安装好的接地模块不受损坏。

## 7.9 电阻测量和资料整理

7.9.1 接地模块与接地极连接好后，应在其经过充分吸湿到达起效稳定期后进行检测接地电阻值。

7.9.2 接地电阻值测量应先分极线进行测量，检测每根接地线连接是否完好，再测量总接地电阻。

7.9.3 接地模块施工后，应填写隐蔽工程签证记录表和评级记录表。

## 8 . 技术服务

投标方应提供必要的现场服务。

投标方在工程现场的服务人员称为投标方的现场代表。在产品进行现场安装前，投标方应提供现场代表名单、资质，供招标方认可。投标方应在生产前就现场供货具体事宜与招标方或施工单位进行有效沟通。