

原材料采购项目招标书CYCG-ZB-2023001

(招标编号: CYCG-ZB-2023001)

项目所在地区: 重庆市, 市辖区, 渝北区

### 一、招标条件

本原材料采购项目招标书CYCG-ZB-2023001已由项目审批/核准/备案机关批准, 项目资金来源为自筹资金0万元, 招标人为重油高科电控燃油喷射系统(重庆)有限公司。本项目已具备招标条件, 现招标方式为公开招标。

### 二、项目概况和招标范围

规模: 4Cr5MoSiV1(H13)  $\Phi$  15、4Cr5MoSiV1(H13)  $\Phi$  25、4Cr5MoSiV1(H13)  $\Phi$  32、17Cr2Ni2Mo  $\Phi$  65、GCr15  $\Phi$  45

范围: 本招标项目划分为1个标段, 本次招标为其中的:

(001) 原材料招标;

### 三、投标人资格要求

(001原材料招标)的投标人资格能力要求: 1. 投标人须遵守《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国合同法》及其它有关的法律和法规; 为中华人民共和国境内注册的独立法人机构, 具有独立承担民事责任能力;

2. 公司成立二年以上(以营业执照成立日期到开标当日满二年为准); 经营范围满足招标项目需求, 并在人员、设备、资金等方面具有承担本项目的能力;

3. 具有良好的商业信誉, 在国家企业信用信息公示系统中无行政处罚、经营异常或失信信息或上述信息已被移除;

4. 具有健全的财务会计制度, 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录;

5. 近三年内的经营活动中经营业绩良好并且没有违法违纪行为;

6. 投标人必须是最终中标并签订合同的单位, 不得以任何理由将已中标项目以任何形式转包给其他单位; ;

本项目不允许联合体投标。

### 四、招标文件的获取



获取时间：从2023年08月11日 17时00分到2023年08月16日 17时00分

获取方式：网上下载

## 五、投标文件的递交

递交截止时间：2023年08月16日 18时00分

递交方式：重庆市两江新区翠宁路6号邮寄方式递交

## 六、开标时间及地点

开标时间：2023年08月17日 10时00分

开标地点：201会议室

## 七、其他

4Cr5MoSiV1(H13) Φ15、4Cr5MoSiV1(H13) Φ25、4Cr5MoSiV1(H13) Φ32、17Cr2Ni2Mo Φ65、GCr15 Φ45

## 八、监督部门

本招标项目的监督部门为重油高科电控燃油喷射系统（重庆）有限公司党群工作部。

## 九、联系方式

招 标 人：重油高科电控燃油喷射系统（重庆）有限公司

地 址：重庆市两江新区翠宁路6号

联 系 人：罗文珊

电 话：13667662443

电子邮件：zhouliang@cyefi.cn

招标代理机构：

地 址：

联 系 人：

电 话：

电子邮件：



招标人或其招标代理机构主要负责人（项目负责人）：董宇洪（签名）

招标人或其招标代理机构：





重油高科电控燃油喷射系统(重庆)有限公司

原材料采购

招

标

书

招 标 人:重油高科电控燃油喷射系统(重庆)有限公司

编号:CYCG-ZB-2023001

2023年8月



# 目 录

|                  |    |
|------------------|----|
| 第一章 招标公告 .....   | 2  |
| 第二章 投标人须知 .....  | 4  |
| 第三章 投标文件编制 ..... | 9  |
| 第四章 技术要求 .....   | 16 |

# 第一章 招标公告

## 一、项目名称

项目名称：原材料项目。

## 二、招标内容

招标内容：4Cr5MoSiV1(H13) Φ15、4Cr5MoSiV1(H13) Φ25、4Cr5MoSiV1(H13) Φ32、17Cr2Ni2Mo Φ65、GCr15 Φ45

## 三、招标形式

公开招标

## 四、招标议程

1. 发标时间：2023年8月11日。

方式：招标人在上述时间范围内，在特定网站发布本项目招标公告及招标文件电子版，招标人不对投标人能否通过相关网站正确或及时获取招标文件负责。

2. 投标报名截止时间：2023年8月16日下午17点前（根据二类公开招标要求结合集团公司规定挂网5天，纸质资料，逾期不受理）。

方式：投标单位授权人员按时提交盖有投标单位公章的资质资料直接送达或快递方式送达，快递收到即视为送达。

3. 答疑时间：截止至2023年8月16日下午16点。

答疑方式：电话答疑。

答疑联系人：徐涛

答疑联系方式：13436103668

4. 开标时间：2023年8月17日上午10时（若有变动另行通知）。

5. 开标地点：重庆市两江新区翠宁路6号201会议室、309会议室，其中309会议室为等待休息室。

6. 开标现场资质审验。

需提交的材料要求：详见本招标书“第二章 招标人须知”之“二、投标响应文件”之“1.(1) 资质文件”所列示条目及要求。

7. 评标：

需提供的材料：

- (1) 开标一览表;
- (2) 标书;
- (3) 有统一社会信用代码的新版营业执照复印件 (盖鲜章);
- (4) 投标单位的法定代表人或授权代表的身份证复印件 (盖鲜章);
- (5) 其他 (根据项目需要增加)

说明: 投标人需按本招标书之“第三章投标文件编制”之相关要求对上述投标文件进行编制密封, 并于评标开始时由评标工作小组当面拆封。

8. 联系人:

罗文珊 联系电话: 13667662443

## 六、监督部门

本次招标项目的监督部门为重油高科电控燃油喷射系统 (重庆) 有限公司党群工作部。

招标人 (项目负责人): \_\_\_\_\_ (签名)

招标人: \_\_\_\_\_ (盖章)

二〇二三年八月十一日



## 第二章 投标人须知

### 一、合格投标人

1. 投标人须遵守《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国合同法》及其它有关的法律和法规；为中华人民共和国境内注册的独立法人机构，具有独立承担民事责任能力；

2. 公司成立二年以上（以营业执照成立日期到开标当日满二年为准）；经营范围满足招标项目需求，并在人员、设备、资金等方面具有承担本项目的能力；

3. 具有良好的商业信誉，在国家企业信用信息公示系统中无行政处罚、经营异常或失信信息或上述信息已被移除；

4. 具有健全的财务会计制度，有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

5. 近三年内的经营活动中经营业绩良好并且没有违法违规违纪行为；

6. 投标人必须是最终中标并签订合同的单位，不得以任何理由将已中标项目以任何形式转包给其他单位；

7. 本次招标项目不接受联合体投标。

8. 入围（获得该项目的投标资格）的投标人，需遵循以下要求：

投标人需在开标前1天向招标人财务部门缴纳20000元（人民币）作为本次投标的投标保证金。

缴纳方式：基本账户转账

重油高科电控燃油喷射系统（重庆）有限公司：20000（元）

|                           |
|---------------------------|
| 开户银行：招商银行股份有限公司重庆沙坪坝支行    |
| 户名：重油高科电控燃油喷射系统（重庆）有限公司   |
| 账号：236182574210001        |
| 纳税人识别号：915000005042839645 |

注：发生以下情况时，招标人有权没收保证金：

①截至开标前1天，投标人无正当理由、未以书面形式递交说明而在投标截止日不来投标的；

②投标人递送文件后，无正当理由放弃投标的；

③自中标（成交）通知书发出之日起30日内，中标（成交）方无正当理由不签订合同的；

④投标过程中被查实有串标、围标、陪标等违法违规违纪行为的；

⑤投标人有违约违规行为或被投诉、举报的，在调查处理期间，保证金暂不退还，待调查处理结束后按有关规定处理。

不存在以上违规情况的投标人，招标人按照财务制度退款，在确定中标人后，按投标人所提供的账

户信息30个工作日内退还投标保证金（本金，不计息）。或根据合同中的约定将投标保证金转为履约保证金（期间不计息）。

## 二、投标响应文件

### 1. 投标响应文件组成：

（注意：投标响应文件均需加盖投标单位公章，以下不再逐条款列示此项要求）

#### (1) 资质文件

① 统一社会信用代码的新版营业执照副本复印件；

②

法定代表人参加投标的，需提供法人身份证复印件；派授权人参加投标的，需提供法定代表人授权委托书及被授权人身份证复印件；

③近三年内在经营活动中没有违法违规行为的声明；

④投标单位在国家企业信用信息公示系统中无行政处罚、经营异常或失信信息或上述信息已被移除的声明。

注：为防止丢失，上述资料资格审核时使用加盖单位公章的复印件。

**重要提示：**资格审核中，上述所列示的所有条款均属于否决项，对于任意一项或多项未达到资格审核要求的投标人，视为主动放弃投标，该投标人将不能进入后续的评标程序。对于未通过资格审核要求的投标人，不做任何解释。

#### (2) 商务文件

① 报价单（格式见“第三章 投标文件编制”）；

#### (3) 技术文件

①投标人按本招标书“第四章 技术协议书”中所列示项目内容自行编制的技术文件；

②相关条款偏离表（格式见“第三章 投标文件编制”）；

注：可做正偏离，但不允许有低于本招标文件相关要求的情况出现，否则视为主动放弃本项目投标。

### 2. 投标文件的签署盖章、密封标记、附件格式：

详见“第三章 投标文件编制”之相关要求。

## 三、报价

1. 投标人应根据招标人提供的“报价单”（格式3，格式见“第三章 投标文件编制”）；本着诚信合作的态度，向招标人提供真实、合理的投标报价。



2. 投标价格含原材料采购过程中所产生的一切费用，包括运输费、装卸费及相关服务等所有费用。  
评标小组有权根据报价情况要求所有投标人进行澄清。

3. 所有报价货币单位为：元/千克（人民币，不含税）；

4. 结算方式：中标人凭借国家规定的增值税专用发票向招标方挂账，招标方在收到项目成交方发票交财务挂账后满30天后以6个月银行承兑方式支付。

## 四、评标流程

### 1. 资格审核：

(1)审核依据：“第二章 投标人须知”中以下条款中的要求

① “一、合格投标人”；

② “二、投标响应文件要求”之“1. (1)资质文件”；

(2)审核方法：

由招标人组织评标专家组进行审核。资格审核中所列示的所有条款均属于否决项，对于任意一项或多项未达到资格审核要求的投标人，视为主动放弃投标，该投标人将不能进入后续的评标程序。对于未通过资格审核要求的投标人，不做任何解释。

### 2. 评标：

本次采用综合评分法，评标专家组将按照以下规定的综合评分标准进行打分，按得分由高到低顺序推荐中标候选人。总分100分。评标专家组根据技术标准、到货周期、报价、服务、付款方式等因素综合考量，按综合得分高低确定中标人，对未中标的投标人不做任何解释。评标专家组可与招标人进行多次商务谈判，及各方面的澄清。

| 评分内容          | 评分标准                                                           |
|---------------|----------------------------------------------------------------|
| 技术标准<br>(30分) | 1、完全符合材料技术要求第四章得30分；<br>2、技术要求中有*号标识为否决项<br>3、其余条款有一项不符合要求扣5分； |
| 起订量(10分)      | 各规格型号起订量最少得分10分，按起订量排名递减，每名减3分。                                |
| 到货周期(10分)     | 交付期最短得10分，按交付期排名递减，每名减3分。                                      |
| 服务能力(10分)     | 按优(7-10分)、良(3-6分)、一般(2分以下)。                                    |



|               |                                                                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 投标报价<br>(30分) | 1、经初审合格的投标文件其投标报价为有效报价；<br>2、满足招标文件要求且投标报价最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分(标准分)；<br>3、其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×30；<br>4. 百分率、得分值小数点后保留二位，第三位四舍五入。 |
| 付款方式(7分)      | 满足标书付款方式得7分，根据付款方式偏离情况得7~1分                                                                                                                           |
| 文件质量 (3分)     | 按优(2-3分)、良(1-2分)、一般(0-1分)进行赋分。                                                                                                                        |

## 五、协议签订

1. 招标人根据评标专家的评标结果，按综合得分高低确定中标人，并书面通知中标人，招标人不承诺将协议授予报价最低的投标人。

2. 招标人发送《中标通知书》给中标人，中标人应及时与招标人联系，在规定的时间内（一般为接到通知后3个工作日内）到招标单位对《中标人推荐表》进行签字确认。

3. 如果中标人接到《中标通知书》后，无正当理由拒签协议、或在签订协议时向招标人协议签订单位提出无理附加条件的，招标人有权取消其中标资格。

4. 中标人如将中标项目转包或分包给他人、或者履行协议的能力或信用有严重缺陷的，招标人有权取消其中标资格并解除协议。

5. 因“七、1.4.；七、1.5；七、1.6.”原因被取消中标资格的投标人，2年内不得参与招标人同类的招投标项目；招标人将按照评标结果排名顺序递补符合条件的中标人，或重新组织招标。

6. 中标文件未能涵盖的具体权利义务以双方最终签署的合同为准。

## 六、中标人瑕疵滞后发现的处理原则

无论基于何种原因，各项本应作为拒绝处理的情形即便未被及时发现而使该中标人通过了资格审核、评审或其他所有相关程序，包括已签订合同的情形，一旦中标人被拒绝或该中标人此前的评议结果被取消，相关的一切损失均由该中标人承担。

## 七、废标及终止招标

1. 投标人有下列情形之一，其投标将被视为废标，招标人将严格按照《中华人民共和国招标投标法》及相关法律、法规及规章制度的规定行使权利。投标人给招标人造成损失的，招标人有索赔的权利，投标人应予以赔偿。

- (1)投标人提供的有关资格、资质证明文件不合格、不真实或提供虚假投标材料；
- (2)投标人在报价有效期内撤回投标；
- (3)在整个评标过程中，投标人有企图影响评标结果公正性的任何活动；
- (4)投标人以任何方式诋毁其他投标人；
- (5)投标人串通投标；
- (6)以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假，骗取中标的；
- (7)中标后不按规定签订协议或合同；
- (8)法律、法规规定的其他情况。

2. 出现下列情形之一，招标人有权否决所有投标人的投标，并终止招标。

- (1)有效投标不足三家；
- (2)出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3)评标委员会经评审，认为所有投标都不符合招标文件要求的；
- (4)因重大变故，招标任务取消的。
- (5)招标人认为其他应终止招标的情形。

## 八、其他

- 1. 其余未尽事宜均以协议(或合同)约定为准。
- 2. 要求招标人或相关合同签订单位提供的配合，在标书文件中说明。
- 3. 凡对本次招标提出的问询，均以招标人的书面答复为准。招标人的任何工作人员对投标人所作的任何口头解释、介绍、答复，对招标人和投标人均无任何约束力。
- 4. 投标人应承担所有与准备和参加投标有关的全部费用，包括但不限于投标过程中的产生的其他各项费用，招标人在任何情况下均无义务和责任承担此费用。

**九、本次招标最终解释权归重油高科电控燃油喷射系统（重庆）有限公司。**



## 第三章 投标文件编制

### 一、投标文件签署

1. 法定代表人或投标人授权代表必须按招标文件的规定在所有投标文件（正本、副本及各附件）、开标一览表上签字并加盖投标人单位公章，不得使用其它形式如带有“专用章”等字样的印章，否则投标将被视为无效。如投标人对投标文件进行了修改，则须由投标人的法定代表人或授权代表在修改的每一页上签字并加盖公章。

2. 任何行间插字、涂改和增删，必须由投标人的法定代表人或授权代表签字并加盖公章后才有效。

### 二、投标文件的密封标记

#### 1. 需单独密封的文件

① 资质文件（内装1份）

② 格式1-6（内装1正、1副）

#### 2. 密封文件的封面标记

(1) 项目名称；

(2) 投标人名称（加盖公章）、地址、邮编、电话、传真；

(3) 密封文件在封口处加盖投标人公章；

(4) 开标一览表、标书两份密封文件均需在封口处注明“于2023年8月17日上午10时之前不准启封”字样；

3. 投标文件必须用A4幅面纸打印后装订成册，每份标书封面右上角注明“正本”或“副本”字样；

4. 如果投标人未按上述要求对投标文件进行密封和标记，或因投标人密封不当造成投标文件的提前开封，招标人有权予以拒绝，并视为投标人主动放弃投标。

### 三、投标文件附件格式



## 格式1

项目名称:

### 投标函

致(招标人名称)\_\_\_\_\_:

根据贵方为(项目名称)\_\_\_\_\_的投标邀请, 签字代表(全名、职务)  
经正式授权并代表投标人(投标人名称、地址)\_\_\_\_\_提交下述文件:  
标书(正本1份和副本一式1份)

开标一览表(1份)

资质证明文件(1份)

据此, 签字代表宣布同意如下:

1. 所附投标报价表中规定的应提供的投标单价(不含税)为(注明币种和金额)  
, 即(中文文字描述)\_\_\_\_\_。
2. 投标人将按招标文件的规定履行合同责任和义务。
3. 投标人已详细审查全部招标文件, 我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权利。
4. 投标有效期: 自投标截止之日起至合同签署日一直有效。
5. 投标人同意提供贵方要求的可能与投标有关的一切数据和资料, 完全理解贵方采取综合评标的中标方式。
6. 投标人承诺所提供的所有数据和资料均真实有效, 如存在虚报情况, 投标人愿为此承担一切法律责任, 并主动退出本项目竞标。
7. 与本投标有关的一切正式往来通讯请寄:  
地址: \_\_\_\_\_ 邮编: \_\_\_\_\_  
电话: \_\_\_\_\_ 传真: \_\_\_\_\_

投标人授权代表签字: \_\_\_\_\_ 职务: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_

投标人授权代表姓名、职务、电话:

投标人名称(及公章):

日期: 年 月 日

## 格式2

项目名称:重油高科电控燃油喷射系统(重庆)有限公司原材料采购

### 投标文件目录

| 序号 | 主要内容 | 索引 |
|----|------|----|
|    |      |    |
|    |      |    |
|    |      |    |
|    |      |    |
|    |      |    |
|    |      |    |
|    |      |    |
|    |      |    |
|    |      |    |

竞争者名称(盖章):

法定代表人或授权代表签字:

注:1. 本表填写投标文件主要内容, 以用于开标宣读。

2. “索引”一栏填写该主要内容对应于投标文件的“条款号/页号”。



### 格式3

项目名称: 重油高科电控燃油喷射系统(重庆)有限公司原材料采购

## 报价单

竞争者名称:

(公章)

| 序号                   | 物料名称    | 规格型号                   | 单位 | 最小起<br>订量 | 单价(元/kg不<br>含税) | 税率 | 到货<br>周期<br>(天) |
|----------------------|---------|------------------------|----|-----------|-----------------|----|-----------------|
| 1                    | 模具钢     | 4Cr5MoSiV1(H13)<br>Φ15 | 千克 |           |                 |    |                 |
| 2                    | 模具钢     | 4Cr5MoSiV1(H13)<br>Φ25 | 千克 |           |                 |    |                 |
| 3                    | 模具钢     | 4Cr5MoSiV1(H13)<br>Φ32 | 千克 |           |                 |    |                 |
| 4                    | 合金钢     | 17Cr2Ni2Mo Φ65         | 千克 |           |                 |    |                 |
| 5                    | 轴承<br>钢 | GCr15 φ45              | 千克 |           |                 |    |                 |
| 总价:                  |         |                        |    |           |                 |    |                 |
| 商务<br>承诺             |         |                        |    |           |                 |    |                 |
| 服务<br>承诺             |         |                        |    |           |                 |    |                 |
| 中标<br>后的<br>配合<br>承诺 |         |                        |    |           |                 |    |                 |

投标人名称(盖章):

法定代表人或授权代表签字:

注:1. 不接受可选择或可调整的报价方案和报价;

2. 投标报价为完成本项目所需的全部费用;

3. 投标人对报价若有说明,必须注明,只有注明的报价和优惠才会在评标时予以考虑。

#### 附件4

项目名称:《\_\_\_\_\_》

日期: 年 月 日

相关条款偏离表 (含商务偏离及技术偏离)

| 序号 | 招标文件条款 |      | 偏离内容 |
|----|--------|------|------|
|    | 条款号    | 条款要求 |      |
| 1  |        |      |      |
| 2  |        |      |      |
| 3  |        |      |      |
| 4  |        |      |      |
| 5  |        |      |      |
| 6  |        |      |      |
| 7  |        |      |      |
| 8  |        |      |      |
| 9  |        |      |      |
| 10 |        |      |      |

投标人名称 (盖章):

法定代表人或授权代表签字:



注:可做正偏离,但不允许有低于本招标文件相关要求的情况出现,否则视为主动放弃本项目投标;为避免歧义,无偏离也应要提报该表,并注明“无”字。如无该表则即使在其它部分已反映,将也被视为“无偏离”。

## 格式5

项目名称:重油高科电控燃油喷射系统(重庆)有限公司原材料采购

### 法人授权委托书

致(重油高科电控燃油喷射系统(重庆)有限公司:

本授权委托书声明:我(法人姓名) 系(投标人公司名称)  
的法定代表人,现授权委托(投标人公司名称) 的  
(授权委托代理人姓名) 为我公司参加贵方组织的

原材料采购的法定代表人授权委托代理人,全权代表本公司处理该项目过程的一切事宜,包括:投标、参与评审、谈判、签约等。投标人授权代表在过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务,我公司均予认可并对此承担全部责任。

委托期限:2023年8月4日至 2023年12月31日

代理人无转委托权,特此委托。

代理人姓名: 性别: 年龄:

身份证号码: 职务:

投标名称:(盖单位公章)

法定代表人:(签字)

附被授权人有效的身份证正反两面复印件

格式6

投标人认为需要加以说明的其他材料

投标公司名称(盖章):

法定代表人或授权代表签字:



## 第四章 技术要求

### 针阀体用电渣4Cr5MoSiV1 (H13) 银亮圆钢技术要求

#### 1 范围

本技术要求适用于规格 $\phi 15-40\text{mm}$ 电渣4Cr5MoSiV1 (H13) 银亮圆钢。本技术要求规定了圆钢的尺寸、外形、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书等。

#### 2 引用标准

|                 |                             |
|-----------------|-----------------------------|
| GB/T 223        | 钢铁及合金化学分析方法                 |
| GB/T 224        | 钢的脱碳层深度测定法                  |
| GB/T 226        | 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法              |
| GB/T 231.1      | 金属材料布氏硬度试验第 1 部分:试验方法       |
| GB/T 702-2008   | 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差           |
| GB/T 1299       | 工模具钢                        |
| GB/T 2101       | 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定       |
| GB/T 3207-2008  | 银亮钢                         |
| GB/T 4162-2008  | 锻轧钢棒超声检测方法                  |
| GB/T 4336       | 碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱分析方法(常规法) |
| GB/T 10561-2005 | 钢中非金属夹杂物显微评定方法              |
| GB/T 20066      | 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法       |

#### 3 钢材尺寸、外形、重量及允许偏差

3.1 钢棒的尺寸、外形允许偏差应符合GB/T 3207-2008的h9级规定。

直线度:小弯曲300:0.06;大弯曲1000:0.3。

3.2 钢材按实际重量交货。

#### 4 技术要求

\*4.1 钢的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表1的规定。

表1 (质量分数/%)

| 牌号              | C         | Si        | Mn        | P      | S      | Cr        | Mo        | V         | Ni    | Cu    |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|
| 4Cr5MoSiV1(H13) | 0.32~0.45 | 0.80~1.20 | 0.20~0.50 | ≤0.025 | ≤0.010 | 4.75~5.50 | 1.30~1.75 | 0.80~1.20 | ≤0.25 | ≤0.25 |

五害元素总量控制在350PPM以内。

\*4.2

冶炼方法:钢采用电弧炉+炉外精炼+真空脱气+电渣重熔方式冶炼(其中电渣重熔棒采用锻造方式)。

4.3 交货状态:钢以银亮剥皮(退火)状态交货。

4.4 交货硬度:退火状态钢材硬度≤229HBW。

\*4.4

低倍组织:钢材横截面酸浸低倍组织试片断口上不得有肉眼可见的缩孔、内部气泡、裂纹、夹渣、翻皮和白点,其中心疏松、锭型偏析按GB/T

1299所附第四评级图评定,合格级别应符合表3的规定。

表3

| 低倍组织类型   | 中心疏松 | 锭型偏析 |
|----------|------|------|
| 允许级别,不大于 | 2.0级 | 2.0级 |

\*4.5 非金属夹杂物:

按GB/T10561-2005标准中的A法进行检测,应符合表4规定。

表4

| 非金属夹杂物<br>类型 | A   |     | B   |     | C   |     | D   |     |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | 细系  | 粗系  | 细系  | 粗系  | 细系  | 粗系  | 细系  | 粗系  |
| 合格级别,不大于     | 1.0 | 1.0 | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 1.5 | 1.0 |

注:放大100倍下,不允许存在明显可见的脆性夹杂物。

4.6 脱碳:银亮钢表面不允许有脱碳层。

4.7 超声波探伤

钢材应按GB/T 4162中Φ2.0mm平底孔当量进行超声波探伤。

\*4.9 表面质量:

银亮钢表面应符合GB/T 3207-2008的规定,表面粗糙度Ra 0.8。



#### \*4.10 显微组织

液析:放大100倍下,不允许明显可见的一次碳化物(共晶碳化物)。

基体组织:放大500倍下,以粒状珠光体为主,不允许针状或竹叶状铁素体存在。

成分偏析:轴向取样,在放大100倍目视视场下,成分偏析带不超过两根贯穿整个视场的。

#### 5 试验方法

每批钢材的检验项目、取样数量、取样部位和试验方法应符合表7规定。

表7

| 序号 | 试验项目     | 取样数量 | 取样部位               | 试验方法                |
|----|----------|------|--------------------|---------------------|
| 1  | 化学成分(熔炼) | 1    | GB/T 20066         | GB/T 223, GB/T 4336 |
| 2  | 硬度       | 3    | 不同根钢材              | GB/T 231.1          |
| 3  | 低倍       | 2    | 相当于钢锭头部<br>不同根钢坯或材 | GB/T 1299, GB/T 226 |
| 4  | 非金属夹杂物   | 2    | 不同根钢材              | GB/T 10561-2005     |
| 5  | 脱碳       | 1    | 任一根钢材              | GB/T 224            |
| 6  | 尺寸       | 逐支   | ——                 | 卡尺、千分尺              |
| 7  | 超声波探伤    | 逐支   | ——                 | GB/T 4162-2008      |
| 8  | 表面质量     | 逐支   | ——                 | 目视                  |
| 9  | 显微组织     | 1    | 任一根钢材              | 见协议4.10中文字描述要求      |

#### 6 检验规则、包装、标志及质量证明书

检验规则按GB/T 1299 规定执行,包装、标志及质量证明书按GB/T 2101规定执行。

### 柱塞套用电渣17Cr2Ni2Mo热轧圆钢技术要求

#### 1 范围

本技术要求适用于规格 $\phi 65\text{mm}$ 电渣17Cr2Ni2Mo热轧圆钢,本技术要求规定了棒材的尺寸、外形、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书等。

#### 2 引用标准

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| GB/T 223      | 钢铁及合金化学分析方法           |
| GB/T 226      | 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法        |
| GB/T 702-2008 | 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差     |
| GB/T 1979     | 结构钢低倍组织缺陷评级图          |
| GB/T 2101     | 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定 |
| GB/T 3077     | 合金结构钢                 |



GB/T 4162-2008 锻轧钢棒超声检测方法  
 GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱分析方法(常规法)  
 GB/T 10561-2005 钢中非金属夹杂物显微评定方法  
 GB/T 13298 金属显微组织检验方法  
 GB/T 13299 钢的显微组织评定方法  
 GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法  
 GB/T6394-2017 金属平均晶粒度测定的标准方法

### 3 钢材尺寸、外形、重量及允许偏差

- 3.1 尺寸、外形允许偏差:按 GB/T702-2008 2 组规定执行。  
 3.2 长度:交货的定尺长度在合同中注明,长度允许偏差:0/+50mm。  
 3.3 重量:钢材的交货重量按合同规定执行。

### 4 技术要求

#### 4.1牌号和化学成分

\*4.1.1钢的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表1的规定。

表1 (质量分数/%)

| 牌号         | C     | Si    | Mn    | P     | S    | Cr    | Mo    | Ni    | Cu   |
|------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|
| 17Cr2Ni2Mn | 0.14~ | 0.17~ | 0.30~ | ≤0.02 | ≤0.0 | 1.50~ | 0.25~ | 1.40~ | ≤    |
| o          | 0.19  | 0.37  | 0.60  | 5     | 15   | 1.80  | 0.35  | 1.70  | 0.25 |

4.1.2成品钢材化学成分允许偏差按表2规定执行。

表2

| C    | Si   | Mn   | P     | S     | Cr   | Ni   | Mo   |
|------|------|------|-------|-------|------|------|------|
| ±    | ±    | ±    | +     | +     | ±    | ±    | ±    |
| 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.005 | 0.005 | 0.06 | 0.05 | 0.02 |

\*4.2 冶炼方法:电弧炉+炉外精炼+真空脱气+电渣重熔(其中电渣重熔棒采用锻造方式)

4.3 交货状态:钢以热轧退火状态交货,硬度要求≤220HB

\*4.4

低倍组织:钢材横截面酸浸低倍组织试片断口上不得有肉眼可见的缩孔、内部气泡、裂纹、夹渣、翻皮和白点,其一般疏松、中心疏松、锭型偏析应符合表3的规定。

表3

| 低倍组织类型   | 一般疏松 | 中心疏松 | 锭型偏析 |
|----------|------|------|------|
| 允许级别,不大于 | 1.5级 | 1.5级 | 1.5级 |

\*4.5 非金属夹杂物:

按GB/T10561-2005标准中的A法进行检测,应符合表4规定。

表4

| 非金属夹杂物<br>类型 | A   |     | B   |     | C   |     | D   |     |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | 细系  | 粗系  | 细系  | 粗系  | 细系  | 粗系  | 细系  | 粗系  |
| 合格级别, 不大于    | 1.0 | 1.0 | 1.5 | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 1.0 | 1.0 |

注:五害元素总量控制在350PPM以内。

\*4.6 晶粒度:按GB/T6394-2017检验钢材的奥氏体晶粒度, 要求晶粒度大于等于6级。

#### 4.7 超声波探伤

钢材应按GB/T 4162中Φ2.0mm平底孔当量进行超声波探伤。

#### \*4.8 带状组织

钢材退火态检验带状组织, 其合格级别为不大于2级。

#### 4.9 表面质量:

钢材表面不得有肉眼可见的裂纹、结疤、折叠及夹杂, 如有上述缺陷必须清除。圆钢端部应剪切齐整, 不允许有马蹄形, 飞边, 毛刺及影响使用的切斜和压扁。

### 5 试验方法

每批钢材的检验项目、取样数量、取样部位和试验方法应符合表7规定。

表7

| 序号 | 试验项目     | 取样数量 | 取样部位           | 试验方法                  |
|----|----------|------|----------------|-----------------------|
| 1  | 化学成分(熔炼) | 1    | GB/T 20066     | GB/T 223, GB/T 4336   |
| 2  | 晶粒度      | 1    | 任一根钢材          | ASTM E112-05          |
| 3  | 带状组织     | 1    | 任一根钢材          | GB/T 13298、GB/T 13299 |
| 4  | 低倍       | 2    | 相当于钢锭头部不同根钢坯或材 | GB/T 1979, GB/T 226   |
| 5  | 非金属夹杂物   | 2    | 不同根钢材          | GB/T 10561-2005       |
| 6  | 尺寸       | 逐支   | ——             | 卡尺、千分尺                |
| 7  | 超声波探伤    | 逐支   | ——             | GB/T 4162-2008        |
| 8  | 表面质量     | 逐支   | ——             | 目视                    |
| 9  | 表面脱碳层    | 1    | 任一根钢材          | GB/T 224              |

### 6 检验规则、包装、标志及质量证明书

检验规则按GB/T 3077 规定执行, 包装、标志及质量证明书按GB/T 2101规定执行。

## 燃油喷射系统零件用GCr15球化退火圆钢技术要求



## 1、适用范围

本技术要求适用于GCr15球化退火圆钢, 产品涉及规格为 $\Phi 25-45$ 。

本技术要求规定了圆钢的尺寸、外形、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书等。

## 2、规范性引用文件

下列文件中的条款通过本要求的引用而成为本要求的条款, 其最新版本适用于本要求。

GB/T 223 钢铁及合金化学成分分析方法

GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法

GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分: 试验方法

GB/T 702-2008 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 4162-2008 锻轧钢棒超声检验方法

GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 火花源原子发射光谱分析方法(常规法)

GB/T 10561-2005 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法

GB/T 11260-2008 圆钢涡流探伤方法

GB/T 11261 钢铁 氧含量的测定 脉冲加热情气熔融—红外线吸收法

GB/T 18254-2016 高碳铬轴承钢

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法

ASTM E381 钢棒、钢坯、初轧坯及锻件的宏观浸蚀的方法

## 3、尺寸、外形

### 3.1 钢材的尺寸及允许偏差

钢材的尺寸及其允许偏差应符合GB/T 702中表1第1组规定, 其不圆度符合GB/T 702的相关规定。

### 3.2 钢材长度

钢材长度为5000~8000mm定尺, 其长度允许偏差应不超过+50mm。允许存在不超过总重量15%长度不小于3500mm的短尺料, 短尺料应单独打捆。

### 3.3 弯曲度

钢材的弯曲度不大于3.0mm/m, 钢材的全长总弯曲度不超过总长度的0.3%。

### 3.4 端头形状

钢材端头应锯切或剪切整齐, 不应有飞边、毛刺及影响使用的切斜和压扁。

#### 4 交货状态

钢材应以球化退火状态交货, 具体交货状态合同中注明。

钢材用于切削加工或热压力加工, 具体在合同中注明。

#### 5 技术要求

\*5.1 化学成分(熔炼分析)应符合表1的规定。化学成分允许偏差应符合GB/T18254-2016中的规定。

表1化学成分(质量分数)(%)

| 牌号                   | C             | Si            | Mn            | P              | S              | Cr            | Mo            | Ni            | Cu            | O               | Al         |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|------------|
| GCr15                | 0.95~<br>1.05 | 0.15~<br>0.35 | 0.25~<br>0.45 | ≤<br>0.02<br>0 | ≤<br>0.01<br>2 | 1.40~<br>1.65 | ≤<br>0.1<br>0 | ≤<br>0.2<br>5 | ≤<br>0.2<br>5 | ≤<br>0.000<br>9 | ≤<br>0.050 |
| 注:[H]含量实测报出, 不做判定依据。 |               |               |               |                |                |               |               |               |               |                 |            |

#### \*5.2 冶炼方法

钢材应采用电炉(或转炉)+真空精炼+真空脱气方式生产。

#### 5.3 低倍组织

钢材低倍组织缺陷按ASTM

E381进行评定, 低倍级别不应超过S2、R2、C2。不允许存在裂纹、白点、折叠、缩孔等缺陷。

#### \*5.4 非金属夹杂物

钢材按GB/T 10561对非金属夹杂物进行评级, 应符合表2规定。

BTDE50 —2023

表2

| 非金属夹杂物<br>类型 | A   |    | B   |     | C  |    | D   |     | DS |
|--------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|
|              | 细系  | 粗系 | 细系  | 粗系  | 细系 | 粗系 | 细系  | 粗系  |    |
| 合格级别, 不大于    | 1.5 | 1  | 1.5 | 0.5 | 0  | 0  | 1.0 | 0.5 | 1  |

#### \*5.5 显微组织

钢材的显微组织应为细小、均匀、完全球化的珠光体组织, 按GB/T18254附录A第5评级图进行评级, 其合格级别为2-4级。

#### 5.6 交货硬度

钢材应进行硬度的检验, 按GB/T 231.1标准进行测定, 其交货硬度应为HB179-207。

#### \*5.7 碳化物不均匀性



钢材按照GB/T 18254-

2016对钢材的碳化物不均匀性进行评定, 不应有严重的碳化物偏析, 具体要求应符合下列规定;

a)碳化物网状的合格级别 $\leq 2.0$ 级;

B)碳化物液析的合格级别 $\leq 1.0$ 级;

C)碳化物带状的合格级别 $\leq 2.0$ 级。

供方对碳化物偏析持续工艺改进及优化, 如遇问题供需双方友好协商及沟通。

## 5.8 脱碳层

钢材表面每边总脱碳层(铁素体+过渡层)不得超过1%D(D为钢材的公称直径)。

## 5.10 无损检测

钢材内部质量应采用超声波探伤检查符合GB/T4162

A级要求;表面应采用涡流探伤、漏磁或其他方法检查, 表面缺陷深度不得超过0.30mm。

## 5.11 表面质量

钢材应加工良好, 表面不得有裂纹、折叠、拉裂、结疤和夹杂及其他对使用有害的缺陷。如有上述缺陷, 供方必须清除, 清除深度从实际尺寸算起不超过公称尺寸公差之半。

## 6 试验方法

每批钢材各项检验的取样数量、取样部位和检验方法按表 3 规定。

表3

| 序号 | 检验项目   | 取样数量(支/批) | 取样部位       | 试验方法          |
|----|--------|-----------|------------|---------------|
| 1  | 尺寸、外形  | 逐支        | 整支钢材       | 卡尺、样板等量具      |
| 2  | 化学成分   | 1个        | GB/T 20066 | GB/T 223      |
| 3  | 氧含量    |           | GB/T 20066 | GB/T 223      |
| 4  | 碳化物    | 5个        | 不同支钢材      | SEP 1520      |
| 5  | 低倍     | 6个        | 不同支钢材      | ASTM E381     |
| 6  | 非金属夹杂物 | 6个        | 不同支钢材      | ISO 4967      |
| 7  | 脱碳层    | 3个        | 不同支钢材      | GB/T 224      |
| 8  | 显微组织   | 3个        | 不同支钢材      | GB/T 18254    |
| 9  | 退火硬度   | 3个        | 任意部位       | GB/T 231      |
| 10 | 超声波探伤  | 逐支        | 整支钢材       | GB/T 4162     |
| 11 | 表面探伤   | 逐支        | 整支钢材       | GB/T 11260或漏磁 |

## 7 检验规则

7.1 钢材出厂的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。

7.2 供方必须保证交货的钢材符合本标准或合同的规定。

### 7.3

钢材应按批检查和验收, 每批由同一牌号、同一炉号、同一加工方法、同一尺寸、同一交货状态、同一热处理制度(炉次)的钢材组成。

## 8 包装、标志和质量证明书

钢材的包装标志和质量证明书按GB/T 2101规定执行;

质量证明书应包含以下内容: 生产厂家、订单号、技术条件号、规格、钢号、炉号、冶炼方法、等协议要求的内容。

## 9 其它

除上述要求外, 其余项目应符合GB/T 18254-2016高级优质钢的规定。