

## 江西赣能股份有限公司丰城发电厂公开询比采购文件

序号	项目名称	主要采购内容
1	3、4号翻车机设备防腐及4、5号栈桥彩瓦、部分设备整治	详见挂网招标附件

投标须知（请认真阅读，以免投标不规范导致投标无效）：

1、采购方式为询价采购，参与投标的供应商请根据此次挂网所附的招标规范/技术说明等招标文件做出响应。

**按照技术说明**

**第4.1.7条：**报价人具有有效的电力工程施工总承包三级及以上或机电工程施工总承包三级及以上或建筑机电安装工程专业承包三级及以上资质。

提供相关资料及证明文件，证明文件缺失、错误或者不规范的，视为投标无效。

2、报价要求：控制价：63.33万元。对项目分项报价，注明是否含税以及税率（需开具国家相关法规规定的增值税专票）。报价相关资料需盖骑缝章或者每一页需加盖公章/报价章，否则视为投标无效，不允许澄清。

3、评标标准：完全响应并满足招标文件要求的参与投标的供应商中，不含税总价最低者中标（如最低价有两家及以上单位，择业绩优者为中标单位，具体由招标方评价）。

4、工期：计划工期60天，到厂时间以招标方通知为准。

5、合同主要条款约定：

（1）以项目实际开工之日（有开工报告的以开工报告时间为准）起计算。项目必须按合同工期完成，若延误工期，甲方有权进行考核，其中：项目合同金额在50万元以上的，因乙方原因推迟工期，每延误一天考核乙方本项目结算金额的1%；项目合同金额在50万元以下的，因乙方原因推迟工期，每延误一天考核乙方本项目结算金额1000元。以此类推，最高不超过合同结算金额总价的10%。

（2）结算方式：项目验收合格后，乙方在三周内向甲方报送完整结算资料。若因乙方原因未及时办理，每延迟一周考核乙方工程结算金额1%，以此类推，最高不超过合同结算金额总价5%（2万元封顶）。

（3）付款方式：在结算程序合格办理完毕一个月后，甲方付足乙方结算总价的97%，其余3%作为质保金，质保期一年，待使用一年无质量问题后，乙方需及时办理质保金结算手续，每逾期一年办理扣除项目结算金额的1%；以此类推。质保期满后逾期三年仍未办理质保金结算手续，视为乙方放弃质保金，甲方不再支付质保金。

（4）对于需要入厂施工的项目，中标供应商必须为所有人员购买“工伤险”、“团体意外伤害保险”、“雇主责任保险”中的一种或多种保险，要求每个人保险总额不低于120万元，否则不得进场工作（不能以个人名义购买）。涉及特种作业施工项目人员，必须按国家法律法规持证上岗。

在甲方向中标单位发送电子版水印合同后，中标单位须在10日内完成纸质版签字盖章并寄回，如无特殊原因，甲方有权认定为弃标行为，扣除本项目投标保证金且不得参加本项目投标。

6、参与投标的供应商需认真悉知我厂考核细则，见挂网附件，投标则视为响应我厂考核细则，并受其约束和管理。

7、其他要求见挂网公告。

**备注：**请参与投标的供应商认真对待。提交的投标资料必须按照招标文件要求提供，对于胡乱提供明显与本次招标无关资料的，甚至提供错误、虚假资料的供应商，将被没收投标保证金，并做拉黑三个月处理。

计划经营部  
2026年2月12日



# 江西赣能股份有限公司丰城发电厂

## 3、4号翻车机设备防腐及4、5号栈桥彩瓦、部分设备整治技术说明

### 一、项目概况

#### 1.1 设备现状

1.1.1 3、4号翻车机本体、拨车机、迁车台、推车机及齿条等附属设备由于长时间受煤粉侵蚀导致设备表面锈蚀严重，影响设备安全，同时不满足标准化要求，需进行防腐、整治。

1.1.2 3、4号翻车机本体驱动装置底座、本体后梁、本体靠板牛腿支撑及靠板支撑铰点锈蚀严重，严重影响翻车机安全稳定运行，需进行整治、防腐。

1.1.3 5、6号机4、5号栈桥两侧彩瓦、檩条及钢结构锈蚀严重需要防腐、整治。

1.1.4 5、6号机4、5号栈桥顶部透光瓦风化严重需要整治。

1.1.5 4、5号栈桥支撑钢架防腐严重，对4、5号栈桥支撑钢架进行检查，腐蚀严重处进行除锈防腐。

1.1.6 具体内容详见工程量清单。

#### 1.2 整治目标：

对3、4号翻车机区域，5、6号机4、5号栈桥两侧彩瓦、檩条等设备整治、防腐后，消除现场设备安全隐患，并达到安全文明达标要求。

### 二、项目内容

2.1 根据现场情况，归纳为以下工作内容：

2.1.1 3、4号翻车机本体、拨车机、迁车台、推车机及齿条等附属设备除锈、防腐。

2.1.2 3、4号翻车机本体驱动装置底座、本体后梁、本体靠板牛腿支撑及靠板支撑铰点加固。

2.1.3 5、6号机4、5号栈桥两侧窗户支撑檩条加固，栈桥两侧底部檩条整体更换，窗户下方栈桥钢结构（斜拉筋、横向支撑、檩条支撑工字钢）除锈、防腐。

2.1.4 5、6号机4、5号栈桥顶部透光瓦整体更换。

2.1.5 对4、5号栈桥支撑钢架进行检查，所有固定螺栓进行全面检查，并进行整治、紧固，钢构支撑腐蚀严重处进行除锈防腐

## 2.2 报价人施工范围及供货范围

2.2.1 报价人负责 3、4 号翻车机设备及 4、5 号栈桥钢构、檩条防腐所有的防腐施工及防腐油漆，施工过程中产生的废旧油漆桶，报价人负责回收处理（签订合同前需提供废旧油漆及油漆桶合法处置合同）。

2.2.2 报价人负责 3、4 号翻车机本体驱动装置底座、本体后梁、本体靠板牛腿支撑及靠板支撑加固的施工工作。

2.2.3 报价人负责 5、6 号机 4、5 号栈桥两侧旧彩钢瓦、顶部透光瓦拆除及新彩钢瓦、透光瓦的安装工作。

2.2.4 报价人负责提供项目施工过程中所涉及的油漆、透光瓦、螺栓等相关辅材，报价人所提供的材料、辅材等最终由采购人确认、验收合格后进入现场使用方可使用。

2.3 以上所有项目施工所需搭设脚手架、升降车、围栏、吊车、叉车等的机械、安全措施费用，由报价人承担。

2.4 安全措施使用，应根据现场实际情况提出。原则上能使用更安全、更高效的方式的（如升降车和升降平台），优先使用，不得使用工艺更为复杂如脚手架、吊笼等安全措施。

2.5 报价人需按照工作量统计附表内的工程量，对每个分项进行分项报价，最终完成情况据实结算。

2.6 报价人负责项目项目的施工、设备调试及试验，同时包含材料运输和拆卸材料运输（限厂区内）

2.7 施工工作量统及基本技术

钢结构防腐工作量统计及基本技术要求

序号	防腐位置	面积	面漆颜色	单位	施工要求	油漆品牌要求
1	3、4号翻车机本体及驱动装置	1200	浅红橙 (RAL2008)	m <sup>2</sup>	一底一中两面,底漆使用无机富锌底漆,干膜厚度<60 μm,环氧云铁中间漆干膜厚度<80 μm,双组份聚酯面漆干膜厚度<40 μm,油漆后总干膜厚度<220 μm 涂刷标准符合国标 GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收范围》规定	江苏大使同丰涂料有限公司、中涂化工(广东)有限公司、浙江大桥油漆有限公司或同档次产品
2	3、4号拨车机及齿条	520	浅红橙 (RAL2008)	m <sup>2</sup>	一底一中两面,底漆使用无机富锌底漆,干膜厚度<60 μm,环氧云铁中间漆干膜厚度<80 μm,双组份聚酯面漆干膜厚度<40 μm,油漆后总干膜厚度<220 μm 涂刷标准符合国标 GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收范围》规定	江苏大使同丰涂料有限公司、中涂化工(广东)有限公司、浙江大桥油漆有限公司或同档次产品
3	3、4号迁车台及电缆滑架	282	浅红橙 (RAL2008)	m <sup>2</sup>	一底一中两面,底漆使用无机富锌底漆,干膜厚度<60 μm,环氧云铁中间漆干膜厚度<80 μm,双组份聚酯面漆干膜厚度<40 μm,油漆后总干膜厚度<220 μm 涂刷标准符合国标 GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收范围》规定	江苏大使同丰涂料有限公司、中涂化工(广东)有限公司、浙江大桥油漆有限公司或同档次产品

4	3、4号推车机 及齿条	260	浅红橙 (RAL2008)	m <sup>2</sup>	一底一中两面,底漆使用无机富锌底漆,干膜厚度<60 μm,环氧云铁中间漆干膜厚度<80 μm,双组份聚酯面漆干膜厚度<40 μm,油漆后总干膜厚度<220 μm 涂刷标准符合国标 GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收范围》规定	江苏大使同丰涂料有限公司、中涂化工(广东)有限公司、浙江大桥油漆有限公司或同档次产品
5	3、4号翻车机 区域钢轨	213	浅红橙 (RAL2008)	m <sup>2</sup>	一底一中两面,底漆使用无机富锌底漆,干膜厚度<60 μm,环氧云铁中间漆干膜厚度<80 μm,双组份聚酯面漆干膜厚度<40 μm,油漆后总干膜厚度<220 μm 涂刷标准符合国标 GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收范围》规定	江苏大使同丰涂料有限公司、中涂化工(广东)有限公司、浙江大桥油漆有限公司或同档次产品
6	4、5号栈桥两 侧檩条及钢结构	1056	浅灰色 (RAL7035)	m <sup>2</sup>	1、一底一中两面,底漆使用无机富锌底漆,干膜厚度<60 μm,环氧云铁中间漆干膜厚度<80 μm,双组份聚酯面漆干膜厚度<40 μm,油漆后总干膜厚度<220 μm 2、涂刷标准符合国标 GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收范围》规定	江苏大使同丰涂料有限公司、中涂化工(广东)有限公司、浙江大桥油漆有限公司或同档次产品
7	3、4号拨车机、 迁车台、推车 机电缆滑架工 字钢	350	浅红橙 (RAL2008)	m <sup>2</sup>	1、一底一中两面,底漆使用无机富锌底漆,干膜厚度<60 μm,环氧云铁中间漆干膜厚度<80 μm,双组份聚酯面漆干膜厚度<40 μm,油漆后总干膜厚度<220 μm 2、涂刷标准符合国标 GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收范围》规定	江苏大使同丰涂料有限公司、中涂化工(广东)有限公司、浙江大桥油漆有限公司或同档次产品

8	4、5号栈桥支撑钢架防腐	300	浅灰色 (RAL7035)	<p>1、一底一中两面，底漆使用无机富锌底漆，干膜厚度<math>\leq 60 \mu\text{m}</math>，环氧云铁中间漆干膜厚度<math>\leq 80 \mu\text{m}</math>，双组份聚酯面漆干膜厚度<math>\leq 40 \mu\text{m}</math>，油漆后总干膜厚度<math>\leq 220 \mu\text{m}</math></p> <p>2、涂刷标准符合国标 GB50205-2001《钢结构工程施工质量验收范围》规定</p>	江苏大使同丰涂料有限公司、中涂化工(广东)有限公司、浙江大桥油漆有限公司或同档次产品
---	--------------	-----	------------------	---	--

### 球节围栏更换及钢结构加固等工作量统计及基本技术要求

序号	项目名称	工作量统计	型号/尺寸	单位	施工要求	材料要求
1	3、4号翻车机本体驱动底座钢结构支撑加固, 减速机地脚螺栓更换, 承台地脚螺栓攻丝换螺帽	10/16/88	Q235A 钢板 16mm/M24*160 螺栓/M30 螺母	m <sup>2</sup> /个/ 个	1、支架底座与基础接触面应贴合紧密, 紧固力矩符合规范, 垂直度偏差≤1/1000, 水平偏差度≤3mm/10m 2、H型钢、缀板等需精准切割, 尺寸偏差≤±2mm, 坡口角度及根部间隙符合《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)。 3、焊接遵循对称原则, 控制焊接顺序和热输入, 防止变形。焊脚尺寸按《钢结构设计规范》(GB50017) 计算	1、钢板由采购人提供。 2、采用 12.9 级高强度螺栓, 材质和性能需符合《钢结构工程施工质量验收标准》(GB50621)。
2	3、4号翻车机本体及靠板牛腿支撑铰支座加固	12/10	Q235A 钢板 10mm/20 型工字钢	m <sup>2</sup> /m	1、H型钢、缀板等需精准切割, 尺寸偏差≤±2mm, 坡口角度及根部间隙符合《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)。 2、焊接遵循对称原则, 控制焊接顺序和热输入, 防止变形。焊脚尺寸按《钢结构设计规范》(GB50017) 计算	由采购人提供。

3	3、4号翻车机本体后车梁盖板更换	45	4mm 热浸镀锌钢板	m <sup>2</sup>	<p>1、钢板需精准切割，尺寸偏差<math>\leq</math>±2mm，坡口角度及根部间隙符合《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)。</p> <p>2、焊接遵循对称原则，控制焊接顺序和热输入，防止变形。焊脚尺寸按《钢结构设计规范》(GB50017)计算</p>	由采购人提供。
4	4、5号栈桥	882	彩瓦线条#16a槽钢。	m	<p>1、栈桥两侧底部线条整体更换，更换数量 882m；</p> <p>2、槽钢更换施工要求见：“3.3 焊接工艺要求”。</p>	由采购人提供。
	440	彩瓦线条#14a槽钢。	m	<p>1、两侧窗户支撑线条加固，更换数量 440m；</p> <p>2、槽钢更换施工要求见：“3.3 焊接工艺要求”。</p>	由采购人提供。	
	顶部及两侧彩瓦、透光瓦更换	500	彩瓦型号：YX15-225-900，厚度 $\geq$ 0.65mm	m <sup>2</sup>	<p>1、更换腐蚀严重的彩瓦 500 平方米。</p> <p>2、彩瓦更换施工要求见：“3.3.2 拆除、安装要求”。</p>	<p>1、彩瓦型号 YX15-225-900，厚度<math>\geq</math>0.65mm，颜色：蓝色。</p> <p>2、材料到货后提供原厂家出厂合格证及相关检测报告，甲方保留第三方见证权力；</p> <p>3、品牌要求：宝钢彩涂卷、新宇彩涂卷、浙江日翔彩涂卷。</p>

5	4、5号栈桥 支撑钢架 整治	570	透光瓦：厚度 $\geq$ 0.65mm，规格 型号： 1500mm*1000 mm	m <sup>2</sup>	1、更换 0P、2P、3P、4P、5P 栈桥尾部采光瓦； 2、彩瓦更换施工要求见：“3.3.2 拆除、安装要求”。	1、采光瓦根据现场实物进行定制，瓦体平均厚度 $\geq$ 3mm， 加强筋厚度 $\geq$ 5mm。 2、材料到货后提供原厂家出厂合格证及相关检测报告， 甲方保留第三方见证权力；
		171	/	处	所有螺栓除锈后进行复测紧固， 防腐后涂抹黄油并加保护套。	/

注：报价人报价前必须需到现地实地探察。

### 三、技术要求

#### 3.1 钢结构油漆防腐要求

施工要求、材料要求基本要求满足“工作量统计及基本技术要求”内所述。原则上钢梁及支撑件等应是预制好成品，再入厂验收，现场尽量避免刷漆，对需要刷漆的，应符合以下要求：

##### 3.1.1 钢结构表面处理

刷漆之前，先对钢构件表面所有部位进行除锈，打磨锈蚀区域，以免再次发生锈蚀现象，等底漆彻底干透后，开始涂刷面漆。

###### 3.1.1.1 表面净化预处理：

清除钢结构表面残留的锈蚀、油迹等杂物，用脱脂剂擦除基体表面油渍，对于较大面积的浮尘，应用干燥的压缩空气吹扫干净。

###### 3.1.1.2 除锈处理

(1) 构件表面采用手工及动力工具除锈，彻底清除表面的铁锈、油污、氧化皮、灰尘等，除锈质量等级应达到 GB/T8923 中 St2 级，为了使涂层与钢基材之间达到最佳机械粘结，除锈处理必须保证足够的粗糙度。

(2) 焊缝在处理前后均应进行检查，彻底清除或磨平焊接飞溅物、焊瘤、毛刺、尖锐的突起和棱角以提供平整的涂敷表面。

(3) 大部分区域采用角磨机、砂轮机进行打磨除锈，机器处理达不到的区域，经项目管理部门同意，可以按手工除锈的规定用钨钢刀、钢丝刷等工具进行表面处理，除锈等级应达到 GB/T8923 中 St3 级。

(4) 除锈后，应用清洁干燥、无油的毛巾或其他工具，除去浮灰和磨料残渣。不得用酸清洗及其它溶液洗涤(包括不得使用防止生锈的缓蚀性洗涤剂)。

(5) 钢材表面除锈后应在 4 小时内涂上第一道底漆，当表面返锈或污染时，必须重新进行除锈。

(6) 高空金属表面处理时，每位施工人员都必须佩带一个工具袋，每当使用完某个工具时可随即装入工具袋，除锈时如有较重的工具时，应将此工具用较细的保险绳系在身上，以免施工中从手中滑落砸到下面的其他人员或物件。

(7) 表面处理应满足大气环境的相对湿度低于 80%，金属表面温度不低于露点湿度 3 度。

(8) 表面处理完毕后，验收合格后，才能进行下道工序。

### 3.1.2 钢结构涂刷

防腐涂料的涂装应采用手工刷涂和辊涂相结合，具体可根据施工环境、涂刷面积、质量要求及涂料生产商的建议来确定。

#### 3.1.2.1 手工刷涂法

(1) 涂刷时，将刷子的 2/3 沾上油漆，沾上漆的刷在桶边刮一下以减少刷子一边的油漆，拿出时，有油漆的一边向上进行涂刷。死角位置涂漆时，用刷尖沾上油漆作来回弹拍涂装。用过的漆刷要及时用稀料洗干净，以免刷毛变硬，刷柄要保持清洁。

(2) 涂装前，金属表面处理后应无灰尘、油污、浮土等。特别注意交叉及阴角处的涂刷。

(3) 油漆使用前，首先应核对油漆的种类、名称以及稀释剂是否符合涂料说明书的技术要求，各项指标合格后方可调制涂装。

(4) 油漆的调制应严格按照说明书的技术要求及配比进行调配，并充分搅拌，使桶底沉淀物混合均匀，放置 15-30 分钟后，使其充分熟化方可使用。工程用量允许的施工时间，应根据说明书的规定控制，在现场调配时，据当天工程量配多少用多少。

(5) 使用油漆时，应边刷涂边搅拌，如有结皮或其他杂物，必需清除掉，方可使用。涂料开桶后，必须密封保存。

(6) 使用稀释剂时，其种类和用量应符合油漆生产的标准规定。

(7) 涂刷时，首先对边角、棱角处、夹缝处进行预涂，必要时采用长杆毛笔进行点涂，以保证漆膜厚薄均匀无漏涂。

(8) 施工环境温度以 15-30 度为宜，相对湿度不宜大于 70%，遇雨、雾、大风少天气不得进行施工。

(9) 涂层的第一道漆膜干后，方可进行下道涂层的施工。

(10) 涂刷时，尽量减少涂层的往复次数，以免将底层漆膜拉起，按纵横交错方式涂漆以保证漆膜的涂刷质量。

(11) 为充分发挥涂料的耐腐蚀性能，应以漆膜厚度控制施工质量。

(12) 所有涂层不得漏涂，涂层表面应光滑平整，颜色一致无针孔、气泡、流挂、剥落、粉化和破损等缺陷，无明显的刷痕、纹路及阴影条纹。油漆涂刷厚度及总

干膜厚度完全满足油漆的技术指标及采购人的要求。

(13) 每道工序施工前要经采购人质检人员检查验收，做好表面干净、无灰尘、无油污等，每一道油漆必须采用漆膜测厚仪测漆膜厚度，涂刷完工后组织竣工验收。

(14) 使用稀释剂时，其余漆类的用量应符合生产厂家的规定标准。配制涂料时，应搅拌均匀。

技术要求：对于死角部位，要用毛刷进行点涂，不允许有漏涂、漏刷、流淌、流挂等不良现象存在，要达到外观颜色均匀一致、光滑靓丽。

### 3.1.2.2 滚涂施工：

滚涂时，将滚筒沾漆后在漆桶刮一下，将有漆的一边向上拿出，并先用这边滚涂，滚涂时就按自上而下，从左到右，先里后外，先难涂后易涂的顺序进行；涂刷时要全面撑握，涂装均匀，一刷压 2/3 刷，保证厚薄一致，不露底，不淌漆，不滴油。

(1) 现场施工时，根据表面机构的不同及时调整涂整施工方法，涂装过程中要经常用干、湿膜测厚仪检测漆膜厚度，保证每层油漆的漆膜厚度达到设计要求，达到全覆盖为止。

(2) 在有雨、雾、较大灰尘等恶劣天气下，不可施工，以免造成涂装量缺陷或涂料浪费。

(3) 涂装时，要待上道漆膜达到表干后，再进行下道涂料的涂装；以防止出现漆膜起皱，桔皮等质量缺陷。出现质量问题后应先查明原因，再根据质量问题种类进行修补，修补完工合格后，再进行下道工序。

(4) 为保证漆膜颜色符合设计要求，在涂装面漆前要进行试涂，确认漆膜颜色达到设计标准时再进行整体涂装。为使整体颜色一致无色差，面漆应统一采购，并且使用同一厂家同一生产批号的油漆。

(5) 涂刷时不能用力过大，回刷次数不宜过多，涂刷时应纵横涂刷可以增加每层涂料相互粘结，并能补充相互之间涂刷不足之处。

(6) 施工时应按照从上到下的施工顺序，最后一遍面漆涂装应按顺方向涂装。涂装时应精心操作，达到涂层涂刷均匀一致，无漏涂、起泡、变色、失光等缺陷。

### 3.1.2.3 质量检验

每一道漆涂敷完，应在不同部位测定涂层的湿膜厚度，并及时对工艺参数进行调整。每涂完一道漆后进行目视检查，不得有气泡、褶皱、分离起皮、流挂等现象。

#### (1) 外观检查

基层防腐漆外观应平整连续、光滑、无气泡、无漏涂部位，并且不得发粘、脱皮、气泡、斑痕等缺陷存在，方可进行面漆涂刷。

#### (2) 厚度检查

采用无损测厚仪进行测量，试验结构应达到下列要求：

- 1) 在结构基体上选取若干检测单元（应包括不同部位和构件），以 1 m<sup>2</sup>为一个检测区域，每个区域至少抽测两个点，检查布点应均匀，所有检测面积的和应大于或等于涂漆总面积的 5%-10%进行检查。
- 2) 每个检测区域有五个以上点不合格的区域进行复涂，若有 5%以上的区域不合格，则相应在局部位置进行补刷一遍。

#### (3) 粘结力检查

- 1) 按规定对涂层粘结力进行检查，方法即：用锋利刀刃垂直划透防腐层，形成边长约为 40mm、夹角约 45 度的 V 形切口，用刀尖从切割线交点挑剥切口内涂层，符合下列条件之一认为粘结力合格。
- 2) 实干后只能在刀尖作用处被局部挑起，其他部分的涂层仍然和基材黏结良好，不出现成片挑起或层间剥离情况。
- 3) 固化后很难将涂层挑起，挑起处的涂层呈脆性点状断裂，不出现成片挑起或层间剥离情况。

#### 3.1.2.4 成品保护和注意事项

- (1) 在施工过程中，要注意成品保护，要注意避免伤到成品层，造成工程工期延误和工程损失。
- (2) 在施工完毕后，在附近安置保护标语，避免对成品造成不必要的破坏。
- (3) 涂料的配比、搅拌、熟化、涂装间隔等严格按照产品说明书上的说明操作。
- (4) 防止灰尘、杂质进入涂料中，如有发现应用 200 目钢丝筛网过滤；
- (5) 涂料配制后一般在 5 小时内用完，当环境温度大于 35° C 时应在 1.5 小时内用完，应尽量少配多次以免浪费；
- (6) 涂料开桶后要充分搅拌，否则会影响色差；

- (7) 交叉作业时应充分协调，避免施工过程的涂层受损；
- (8) 底漆、面漆及稀释剂应由同一油漆商提供，以免色差，并确保油漆相溶。
- (9) 涂装施工现场禁止动用明火。

### 3.2 球节围栏安装及材料要求

- 3.2.1 材料性能：钢材需满足设计强度要求（如不低于 Q235-A·F），并提供材质证明文件。
- 3.2.2 尺寸精度：立柱、扶手、横杆的外径、壁厚需符合工程量清单内材料要求，间隙和高度需满足规范（立柱间隙 $\leq 1000\text{mm}$ ，横杆间距 $\leq 350\text{mm}$ ）。
- 3.2.3 表面质量：表面应光滑，无毛刺、裂纹、锈蚀等缺陷，焊接部位需打磨平整。
- 3.2.4 防腐处理：镀锌层需均匀、附着牢固，厚度符合标准（如不低于  $50\ \mu\text{m}$ ），其他涂层需无起皮、脱落。

### 3.3 焊接工艺要求

- 3.3.1 现场焊接应制备坡口，焊缝满足设备严密性要求，焊接工艺应符合《DL/T869—2012 火力发电厂焊接技术规程》标准要求。焊接过程中要求焊缝成型良好，焊缝过度圆滑，焊波均匀，焊缝宽度均直。
- 3.3.2 焊缝表面焊接质量焊工应进行自检，焊缝表面及热影响区不允许有裂纹、气孔、夹渣、弧坑、未熔合等缺陷。焊材必须匹配所焊接的材质。焊接时必须保证焊接面干净，无铁锈；焊后应消除焊渣和焊接飞溅，并目测检查外观质量，必要时可做局部返修。焊接完成后必须及时清除焊渣。
- 3.3.3 普通碳钢之间电焊焊接采用 J507 焊条，不锈钢及异种钢电焊焊接采用 A132 焊条。普通碳钢之间打底氩弧焊焊丝采用 ER70-6，不锈钢及异种钢之间打底氩弧焊焊丝采用 ER304 焊丝。
- 3.3.4 所有钢结构上的焊缝焊接尺寸及焊接形式应按照相应的焊接方案进行。不得在焊道外的母材上引弧。多层焊接时宜连续施焊，每道焊完后应及时清渣处理缺陷，再焊下一层。
- 3.3.5 钢构件焊接前必须对焊接部位 V 型坡口，内外 50mm 清理出金属光泽，无杂物，焊接坡口表面应整齐、光洁、不得有裂纹和其他影响焊接质量的杂物。焊接部位进行焊缝在处理均应进行检查，彻底清除或磨平焊接飞溅物、焊瘤、毛刺、尖锐的突起和棱角以提供平整的涂敷表面。

3.3.6 现场焊接应根据《电力建设施工质量验收及评价规程》（第7部分：焊接）中的要求进行，焊缝应平滑、焊满焊透，不得有气孔夹渣、焊瘤、咬边等现象。焊接时要求焊缝高度不能小于母材（焊件）的厚度。不同厚度的母材（焊件）焊接时，焊缝高度不能小于最薄母材（焊件）厚度。采用其他方式连接时，支撑宜采用角钢、钢板或钢板焊接成T型钢制作，埋设或焊接时必须牢固可靠。连接强度应不低于焊接。安装后的栏杆、平台、梯子、格栅板不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷。

### 3.4 彩瓦材质及安装要求

3.4.1 彩瓦安装过程中严禁野蛮作业，合理使用合适吊装器具传递彩瓦、檩条；

3.4.2 檩条焊接过程中注意主钢架保护，高空作业期间做好动火作业的防护措施，防止火星飞溅、高空落物伤人措施。

3.4.3 檩条安装过程中，应注意檩条之间的间隙，以保持平整度，间隙一般应控制在3mm以内，檩条的固定需牢固可靠，所有焊缝应焊透，无裂纹、未焊透等质量问题，并做好防腐处理

3.4.4 在进行彩钢瓦的施工之前，需要提前做好材料预留。根据现场实际要求进行材料预安装，同时预留出一定的长度，确保在锯切时不会浪费太多材料。

3.4.5 安装过程中要保证瓦片的水平和垂直性，确保瓦片安装整齐美观。

3.4.6 彩瓦安装时第二片安装时应与第一片的凸沿重叠，通过检查保证两片瓦的外沿完全接触，并且平直，从而保证重叠完好。彩钢瓦与檩条之间采用6个 $\Phi 6.3$ 自攻镀锌螺钉及密封垫圈固定固定，为保证搭接面平整，在彩钢瓦搭接处另加铆钉。

### 3.5 彩瓦、檩条更换技术要求

施工要求、材料要求基本要求满足“工作量统计及基本技术要求”内所述。

#### 3.5.1 材料要求

3.5.1.1 彩钢瓦材料应选用高强度、耐腐蚀、耐候性好的冷轧板材或镀锌板材，应符合国家标准GB/T12754-2019《建筑用彩色涂层钢板及钢带》相关规定；

3.5.1.2 彩钢瓦的厚度 $\geq 0.65\text{mm}$ ；

3.5.1.3 生产工艺应符合相关国家标准，生产过程应规范、严格控制温度和湿度。彩钢瓦的成型弧度应与设计要求相符合，彩钢瓦的底漆应采用聚酯、硅丙烯酸或

氟碳涂料，顶漆应采用聚酯、硅丙烯酸、氟碳涂料或PVDF涂料。

3.5.1.4彩钢瓦的锌层质量应符合GB/T12754-2019《建筑用彩色涂层钢板及钢带》规定，锌层重量应不少于120g/m<sup>2</sup>，涂层厚度应在0.15mm以上。

3.5.1.5彩钢瓦的弯曲度应符合国家标准GB/T12755-2008《建筑用压型钢板》中的标准要求

3.5.1.6彩涂钢板表面应平整、无麻点、气泡、皱纹和毛边等缺陷。

3.5.1.7彩钢瓦表面色泽鲜艳、光泽度均匀。

3.5.1.8彩钢瓦的涂层应均匀、附着力强、不脱落、不开裂、不变色，且不应有漏涂、浮灰等现象。

3.5.1.9长度公差应符合国家标准GB/T12755-2008《建筑用压型钢板》的规定。

3.5.1.10彩钢瓦的厚度、宽度和波峰、波距公差应符合国家标准GB/T12755-2008《建筑用压型钢板》的规定。

3.5.1.11材料到货后提供原厂家出厂合格证及相关检测报告，甲方保留第三方见证权力。

### 3.5.2拆除、安装要求

3.5.2.1 彩瓦、檩条拆除过程中严禁野蛮作业，合理使用合适吊装器具传递废旧彩瓦、檩条；

3.5.2.2 檩条切割过程中注意主钢架保护，高空作业期间做好动火作业的防护措施，防止火星飞溅、高空落物伤人措施。

3.5.2.3 檩条安装过程中，应注意檩条之间的间隙，以保持平整度，间隙一般应控制在3mm以内，檩条的固定需牢固可靠，所有焊缝应焊透，无裂纹、未焊透等质量问题，并做好防腐处理

3.5.2.4 在进行彩钢瓦的施工之前，需要提前做好材料预留。根据现场实际要求进行材料预安装，同时预留出一定的长度，确保在锯切时不会浪费太多材料。

3.5.2.5在进行彩瓦的安装之前，需要对基础进行除锈、防腐处理，按照规定焊接底部固定檩条。

3.5.2.6安装过程中要保证瓦片的水平和垂直性，确保瓦片安装整齐美观。

3.5.2.7第二片安装时应与第一片的凸沿重叠，通过检查保证两片瓦的外沿完全接触，并且平直，从而保证重叠完好。彩钢瓦与檩条之间采用6个Φ6.3自攻镀锌

螺钉及密封垫圈固定固定，为保证搭接面平整，在彩钢瓦搭接处另加铆钉。

3.5.2.8安装前提报专项施工方案，经审批通过，按照方案做好安全防护后，方可进行施工。

3.5.2.9安装完毕后需要进行一次检查，确保安装的瓦片平整整齐，没有歪斜现象。

3.6 每天工作结束后及时清理施工现场，做到“工完、料尽、场地清”，施工过程中保证文明施工，施工过程中所产生的废弃垃圾严格按照我厂相关管理规定执行，严禁污染环境。

#### 四、人员及工期要求

##### 4.1 人员要求

4.1.1 报价人必须设置具有相应资质要求、能力要求的组织机构，人员设置应能完全满足现场施工需要，同时必须满足采购人提出的要求，并在投标文件中提供，且必须在施工中严格执行，不得对重要岗位人员进行调整，未经采购人许可的人员调整视为违反合同规定，采购人有权进行考核和终止合同。

4.1.2 报价人必须委派具有相应专业技术能力的改造工作人员参加改造工作，参加改造人员必须熟悉设备的改造工艺规程及改造方法等。

4.1.3 报价人组织机构管理人员必须确保改造期间在采购人现场，不得同时担任其他项目任何职责。

4.1.4 所有检修人员有相应的专业技能，有一定同类电厂检修的经验，身体健康、精神饱满、着装整齐、佩戴工作证。

4.1.5 施工期间如有人员调整、变动情况应提前通知项目管理部门，经项目管理部门同意，变动人员经过培训、考核通过后方可调整。

4.1.6 涉及到热力切割及焊接作业、高处安装、维护、拆除作业、电工作业，作业人员必须持证上岗，同时开工前必须在我厂安健环体系内备案。

4.1.7 报价人现场项目部管理岗位人员设置及要求（空格部分报价人必须填写）见下表：

序号	岗位名称	人数	配置人员说明	进现场时间
1	项目经理	1	同类型项目业绩不少于3个，年龄不大于55岁，	开工前

			且执安全管理 B 证。	10 天
2	项目技术负责人	2	熟知钢构防腐施工工艺及钢结构安装工艺，且同类型项目业绩不少于 1 个。	开工前 3 天
3	兼职安全员	1	持有在有效期内的安全员资格证，同类型项目业绩于本岗位不少于 3 个。	开工前 3 天
4	特种作业人员	9	持有热力切割及焊接作业证至少 3 人，持有高处安装、维护、拆除作业证至少 6 人。特种作业人员不得相互兼任。	开工前 3 天
5	防腐人员	10	防腐作业人员不少于 10 人，年龄不大于 55 岁，身体健康，能适应本项目的作业环境特点。	开工前 3 天
本项目总施工人数不得少于 22 人。				

报价人报价人具有有效的电力工程施工总承包三级及以上或机电工程施工总承包三级及以上或建筑机电安装工程专业承包三级及以上资质，且在履行过的施工合同中未发现重大的检修质量问题；具有能保证检修安全、质量，并按要求工期完成检修任务的能力。

上述岗位设置为报价人现场项目管理机构最低的配备要求，采购人有权根据改造工作需要要求报价人随时增加，报价人必须无条件执行。

工作负责人要求：采购人根据具体改造工作特点、要求对工作负责人进行面试，面试不合格的不得担任工作负责人。

4.2 生产现场施工，必须符合电厂安全生产标准化及现场安全文明标准化基本要求。

4.3 特种作业人员、特种设备操作人员、特种设备管理人员等，必须持证上岗。

4.4 工期要求

本次 3、4 号翻车机设备防腐及 4、5 号栈桥彩瓦、部分设备整治项目共 60 天，报价人应按要求提前到达现场并办理入厂开工手续，时间如有变更，采购人提前通知。报价人应无条件服从安排。

## 五、安全要求

5.1 作业过程重点危险因素分析预测：

施工过程风险因素及控制措施清单

危险点	控制措施
作业人员不清楚现场环境及风险	1. 项目管理员对工作负责人、主要施工人员进行过安全技术交底。 2. 工作负责人对所有工作班成员进行安全交底，每个作业人员清楚现场作业风险后在工作票上签名确认开工。
工器具不合格或损坏	使用前检查，确认工器具完好可用。
机械伤害	1. 正确使用检验合格的电动工器具。 2. 作业人员必须佩戴好劳动保护用品。
落物伤人	1. 戴好合格的安全帽并系紧帽带； 2. 检查作业现场上方有无落物的可能； 3. 工作地点应设有围栏、安全警示标志，有人监护以及其他防范设施； 4. 高空作业使用的工器具放在随身带的工具包内； 5. 传递工具、物件时，使用绳索绑好传递，工作时不得上下抛掷工具和物件。
高处坠落	1. 基准面 2m 及以上作业要系好双钩安全带、分别挂在上方牢固可靠处。无法系安全带时使用防坠器或安全绳。 2. 安全带要精心使用、随时检查出现问题及时更换。
触电	1. 作业区域内放置橡皮垫。 2. 现场已放置的电气工器具、电焊机、电气设备、电源箱检验合格。 3. 电源线、电焊线布置整齐，人员通行不会踩踏。 4. 电焊机按要求布置，接地符合规定。 5. 工作负责人每天检查作业场所的电源线是否有破损、是否整齐，并及时处理、整理。 6. 工作前对认真核对工作票所列安全措施已全部执行，并执行双会同。工作前对待检修设备验电，严明无电后方可进行工作。

走错间隔	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 现场操作前核对设备名称及编号。</li> <li>2. 将施工区域与周围其他区域用围栏或隔离带隔离，并挂警示牌。</li> <li>3. 在施工区域周围的运行机组显眼部位设置防止走错间隔标志牌。</li> </ol>
火灾	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按照要求开具动火作业工作票。</li> <li>2. 现场准备两瓶以上灭火器、防火毯等防护设施。</li> <li>3. 动火执行人持证上岗。</li> <li>4. 动火作业做好防火花飞溅等保护措施。</li> </ol>
接线错误	工作前认真核对图纸和现场，确认无误后方可开始工作，工作完成后应由两人以上进行核对。
文明施工	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 严格按照“三不落地”要求施工。</li> <li>2. 严格按照“工完、料净、场地清”要求施工。</li> </ol>

5.2 必要的安全用具和劳动防护用品：安全帽、双钩安全带、防尘口罩、手套、工作服等

安全器具统计表（不限下表）

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	安全帽		顶	22	
2	安全带	双钩	条	6	
3	口罩		只	1只/人/天	
4	警告、警示标牌	常规挂牌	块	20	
5	硬质围栏	1.2×2m	副	40	

## 六、质量保证条款

6.1 报价人应在施工前制定三措两案，三措两案内设置相关质量签证点，这些质量签证点必须满足本技术规范的要求。

6.1.2 报价人应严格按照三措两案内质量签证点验收标准，在各分步项目完成后，组织采购人员进行质量三级签证，合格后方可进行下一步工作。

- 6.2 报价人应负责对其所提供的服务、工艺、流程、产品和材料实行质量控制。
- 6.3 报价人应该用质量管理计划检查各项目和服务（包括分包商的项目和服务）是否符合合同的要求和规定，质量管理体系应符合 ISO9000-2008 系列标准的要求。报价人应提供质量保证计划和质量管理体系供采购人或其代表审查。
- 6.4 凡按引进技术或采用技术支持方技术制造的设备，应提供引进技术或技术支持方的相关授权许可及保证书。
- 6.5 报价人根据三措两案内的质量签证点，分部分项的对工程组织进行质量签证。
- 6.6 各分部分项工程严格执行质量签证后，方可进行下一步工序，对于不合格项，应立即组织重新施工后，再组织验收，对于需要让步签证的，应组织采购人签订让步签证单。
- 6.7 所有涉及的材料验收，必须依照采购人要求，组织材料入厂验收合格后，方可入厂使用。如发现报价人使用未经验收材料施工或现场未经允许擅自降低、更换材料，采购人对报价人除按照考核管理规定进行考核外，报价人须无条件按技术规范要求进行重新采购相应材料。
- 6.8 本工程质保金为工程项目投标总价的 3%，保质期为一年。
- 6.9 项目竣工后，报价人依照采购人相关制度，组织进行竣工验收，在竣工验收过程中，发现的任何缺陷、错误、隐患、未完成项、质量不合格项，都要依照采购人要求，立即组织力量进行消除。

## 七、考核

- 7.1 考核包括安健环考核、质量考核、进度考核和管理考核四个方面。
- 7.2 严格按采购人相关管理制度进行考核，报价人必须无条件接受。
- 7.3 同一事件造成多种后果，分别进行考核；同一事件适用于二种及以上考核条款，按最高考核条款执行；重复发生的事件采购人有权进行加倍考核。
- 7.4 检修过程中考核采取定期或不定期通报的形式予以公示。
- 7.5 总工期每延迟一天考核合同总价的 1%，累计不超过 10%。
- 7.6 三级进度计划网络图节点每项每延迟一天考核 1000 元，逐项逐天累计，最终总工期不变时此节点考核取消，总工期延期此节点考核将在合同款中扣除，同时按合同规定进行总工期延期考核。
- 7.7 发生重大设备质量问题导致设备损坏的按损坏设备价值的三倍进行考核。

7.8 涉及关键环的违章考核每次不低于 1000 元,严重违章按采购人要求从重进行考核。

7.9 考核费用按采购人要求进行上交或扣除(见附件)。

附:

### 大小修或临修承包商的考核细则

对大小修或临修承包商的考核分为安全考核、质量考核、进度考核、文明生产考核和其他考核,考核明细如下:

序号	考核项目	考核标准
<b>第一部分安全考核</b>		
一	安全管理考核标准	
1	发生生产安全事故	甲方考核 10-50 万元/人/次,甲方有权终止合同,政府调查考核另执行
2	发生一类障碍或者轻伤事件	考核 3--10 万元/次
3	发生二类障碍或严重未遂事件	考核 1--3 万元/次
4	发生异常事件	考核 0.5--1 万元/次
5	发生一般未遂事件	考核 0.3--0.5 万元/次
6	发生安全不合格事件不及时汇报,或隐瞒事实真相	5000~10000 元/次(事故责任另计)
7	违反安全规程和甲方安全、文明管理体系、监察体系的其它事项	按甲方相关管理制度要求执行
二	安全生产十大禁令考核标准	
1	无证作业	考核 1 万元/次,情节严重的清退出场
2	违章指挥、强令冒险作业	考核 1 万元/次,情节严重的清退出场

3	在岗饮酒、酒后上岗	考核 1 万元/次，情节严重的清退出场
4	高处作业不系安全带	考核 1 万元/次，直接清退违章人员
5	特种作业和特种设备作业人员无证作业	考核 1 万元/次，直接清退违章人员
6	在易燃易爆区内吸烟或未经许可在防火重点部位动火	考核 1 万元/次，情节严重的清退出场
7	利用吊钩、货叉载人，严禁在起吊重物下方行走或逗留	考核 1 万元/次，情节严重的清退出场
8	未经通风、检测进入有限空间	考核 1 万元/次，情节严重的清退出场
9	约时停送电	考核 1 万元/次，情节严重的清退出场
10	危险性较大分部分项工程专项方案未经审批或论证即开工	考核 1 万元/次，情节严重的清退出场
三	一般作业违章	
1	工作前，没有对工作人员进行安全、技术交底和保存记录的	考核 2000 元/次
2	进入生产现场穿拖鞋、凉鞋、高跟鞋、带钉的鞋、打赤膊或者其他违规着装的	责令退出现场，考核 500-2000 元/人次
3	未进行三级安全教育或考试不合格人员进入生产现场作业	考核 2000 元/人次
4	未按要求提供各种资质材料和证明文件	考核 500-1000 元/次
5	现场作业人员未掌握与作业相应的安全知识和技能，不会使用相应的安全工器具	考核 1000-3000 元/次
6	人员着装不统一，工作服、安全帽等未按要求制作统一的单位明显标志	考核 1000 元/次
7	作业区域无有效隔离或未做警示标识	考核 1000 元/次
8	检修作业现场严格定制摆放，做到“三无”（无油迹、无水、无灰），“三齐”（拆下零部件放整齐、检修机具放整齐、材料备品放整齐），“三不乱”（电线不乱拉，管路不乱放，垃圾不乱丢），“三不落地”（使用工具、量具不落地，拆下来的零件不落地，油污脏物不落地），违者按要求考核	考核 1000—2000 元/次
9	在平台格栅上进行检修作业，作业区域必须铺设橡胶垫或铁板，以防零部件掉落伤人或损坏，违者按要求考核	考核 1000 元/次

10	检修作业应及时清理被检设备和检修现场，保持作业区域和生产场所的清洁、文明状态。每天检修完毕后将废料、废液、废布等垃圾整理运走，区域内应无灰尘、无垃圾、无油污、无杂物、无散落零件、处理检修废料时，不能将化学药品、废油等对环境有危害的物品随意处置，违者按要求考核	考核 1000—2000 元/次
11	检修过程中应做好现场成品的保护工作，如管道保温、路沿石、沟盖板、地面、墙面等，不允许在 PVC 地面、油漆地面上拖、拽、滚重物（如氧气瓶、乙炔瓶、电焊机、油桶等）；同时，在此类地面上搭设脚手架时，要垫好木板、橡皮等物，防止损坏地面，违者按要求考核	考核 1000—2000 元/次
12	保温拆除作业要求轻拆轻装，随拆随清，做到不扬灰、不乱堆乱撒。在脚手架和格栅上施工的，应在脚手架和格栅平台上铺好彩条布，防止碎屑落到下方，违者按要求考核	考核 1000 元/次
13	固废、危废未按要求处置，随意倾倒在生产现场或混入生活垃圾池	考核 2000-5000 元/次
14	随意倾倒垃圾或垃圾池堆满垃圾未及时清走	考核 1000 元/次
15	在生产检修现场随意大小便	考核 1000 元/次
16	在生产区（非易燃易爆区域）吸烟	考核 1000 元/人次
17	在生产区禁烟场所地面有烟头	考核 200 元/个
18	违反厂内规定，擅动生产设备、设施、建筑物、警告牌等	考核 1000-10000 元/次
19	设备的转动部分或传动机构未装有防护罩或其他防护设备（如栅栏），突出的轴端未设护盖，车床、钻床等机械设备无保安装置	考核 1000-3000 元/次
20	在机械的转动、传动部分保护罩上坐、立、行走，或用手触摸运转中机械的转动、传动、滑动部分	考核 1000-3000 元/次
21	在运转中机器的固定部分时，戴手套或将抹布缠在手上使用	考核 1000-3000 元/次
22	酒后作业、酒后上岗	考核 10000 元/次
23	违反安规或相关安全管理制度的	考核 1000-5000 元/次

四	工作票违章	
1	无票作业	考核 10000 元/次
2	未按要求办理《工作联系单》	考核 5000-10000 元/次
3	工作票延期或工作负责人变更、工作班成员变更、新增等未办手续	考核 2000 元/张
4	同一时间段内，工作负责人在其他工作任务中参与作业	考核 2000 元/次
5	工作票安措不全、填写不规范、安全措施漏项	考核 1000-3000 元/次
6	工作票不在工作现场或工作负责人离开现场超过 2 小时且没有指定临时负责人	考核 1000-2000 元/次
7	工作人员超出工作票许可作业范围进行工作	考核 2000-10000 元/次
8	危险点分析不符合实际，防范措施落实不到位	考核 1000-5000 元/次
9	工作中不严格执行监护制度，专职监护人没有进行不间断监护，擅自脱岗	考核 2000-5000 元/次
10	工作票中的安措执行不到位	考核 500-3000 元/次
11	未执行工作票“两会同”的要求	考核 1000-3000 元/次
12	工作负责人每日开工前不向工作班成员交代工作内容和安全措施	考核 2000 元/次
13	工作人员工作前不了解、不检查安全措施就开始工作	考核 1000-3000 元/次
14	未按规定办理工作票的工作间断、工作延期、设备试运、工作票终结等手续的	考核 1000-3000 元/次
15	未经批准，解除运行设备闭锁、报警、保护装置	考核 1000-3000 元/次
16	工作票未按规定签名或代签名	考核 500-2000 元/次
17	工作票使用种类不当	考核 1000-3000 元/次
18	其他违反“两票”管理规定的	考核 1000-5000 元/次
五	高处作业违章	
1	高处作业不系安全带	考核 10000 元/人次，直接清退违章人员
2	高处作业使用破损或不符合要求的安全带	考核 2000-5000 元/人次
3	安全带低挂高用或挂在不牢固的物体上等未按要求使用安全带的情况	考核 1000-3000 元/人次
4	高空作业，不用绳索传递工具、材料，随手上下抛掷东西，或高空作业的工器具无防坠落措施。	考核 2000-3000 元/次
5	在高空作业的下方通行或逗留	考核 2000 元/次

6	未经允许在高空平台上开孔打洞或擅自拆除孔洞盖板、栏杆、隔离层或因工作需要拆除上述设施时,不设临时遮拦、无警示标志,或工作完后未及时恢复	考核 1000-5000 元/次
7	高空作业区域下方未按要求未设置围栏和警告标志,深沟、深坑四周未设置警戒线或围栏,或未设专人监护	考核 1000-5000 元/次
8	夜间或炉膛内等光线昏暗区域进行高处作业时照明不足	考核 1000 元/次
9	立体交叉作业无严密牢固的防护隔离设施	考核 2000-5000 元/次
10	未按规定正确使用梯子或梯子不符合要求	考核 1000-5000 元/次
11	使用未经检验的安全带或安全带未粘贴检验合格标签	考核 1000-3000 元/次
12	患有高血压、心脏病等不宜从事高处作业病症的人员进行登高作业	考核 2000 元/次
13	其他未按规定进行高处作业的情况	考核 1000-5000 元/次
六	起重作业违章	
1	起重吊钩、货叉载人,在起吊重物下方行走或逗留的	考核 10000 元/次
2	起重作业未设置隔离区、警示标志、无专人监护	考核 1000-5000 元/次
3	利用管道、栏杆、脚手架等悬吊重物或起吊设备	考核 1000-5000 元/次
4	起重重物长期悬在空中或者重物短时悬在空中驾驶人员离开驾驶室	考核 2000 元/次
5	捆绑不牢、吊装方法不当	考核 1000-2000 元/次
6	起吊超过额定负荷的吊物	考核 2000-5000 元/次
7	起吊不规则或不规则组件时,未栓以牢固的溜绳(缆绳)	考核 2000 元/次
8	起吊乙炔瓶等易燃、易爆危险品无安全措施起吊	考核 5000 元/次
9	起吊时手扶正在运行的卷扬机及设备的钢丝绳	考核 2000 元/次
10	起吊工作完毕后,未及时摘除吊钩上的钢丝绳并将吊钩升起、未切断电源、未将起重机所有工作控制键恢复原位等	考核 1000-2000 元/次
11	起吊操作人员未穿反光衣或带有明显特殊标志的衣服	考核 2000 元/次
12	起吊设备及起重工具存在损坏、标志不清、装置失灵、未经检验等不符合安全要求的情况	考核 1000-5000 元/次
13	在起重设备附近进行起吊作业未履行审批手续,起吊作业不符合安全规定,无人监护	考核 1000-5000 元/次
14	未经核算及未履行审批手续,随意在厂内构筑物、平台等作为起吊重物的承力点	考核 1000-5000 元/次
15	未经培训擅自操作吊篮	考核 1000-3000 元/次
16	违章使用吊篮	考核 1000-5000 元/次
17	其他未按规定进行起吊作业的情况	考核 1000-5000 元/次
七	脚手架作业	

1	脚手架的爬梯、栏杆、护板、脚手板等搭设不符合规范要求	考核 1000-5000 元/次
2	使用未经验收合格的脚手架	考核 1000-5000 元/次
3	工作人员未经同意随意改变脚手架结构	考核 1000-5000 元/次
4	脚手架使用过程中超过其承载能力	考核 1000-5000 元/次
5	未按规定使用移动式脚手架	考核 1000-5000 元/次
6	搭设或者拆除高风险脚手架（分部分项工程脚手架、炉内检修平台等）时没有搭设或拆除方案	考核 2000-5000 元/次
7	拆除脚手架时不按从上往下分层进行或往下抛掷钢管和扣件等不按规程规定的行为	考核 1000-5000 元/次
8	脚手架使用单位作业前未按规定进行检查	考核 1000-3000 元/次
9	其他不按要求搭设、验收、使用脚手架	考核 1000-5000 元/次
10	人员未经培训擅自操作炉内升降平台、未经验收即使用炉内升降平台	考核 2000 元/次
11	其他违反脚手架管理规定的情况	考核 1000-5000 元/次
八	动火作业	
1	在易燃易爆区内吸烟或未经许可在防火重点部位动火	考核 10000 元/次
2	在装有易燃易爆的容器上或在油漆未干的结构或其他带压物体上进行焊接	考核 1000-5000 元/次
3	固定或移动式电焊机外壳没有良好的接地，二次线接头铜芯裸露	考核 1000 元/次
4	检修现场电焊线、电源线不集中布置，走向混乱，过通道无保护措施	考核 1000 元/次
5	在地面（水泥及油漆地面、地板砖）、网格栅等处进行电、火焊作业时，未采取有效的防护措施	考核 1000 元/次
6	使用没有防震胶圈和保险帽的气瓶或使用没有减压器的氧气瓶和乙炔瓶	考核 1000 元/次
7	乙炔氧气瓶之间距离小于 5 米，动火点与乙炔、氧气瓶距离小于 10 米，乙炔、氧气瓶不直立使用和可靠固定，不使用乙炔回火保护装置。氧气瓶和乙炔瓶混装运输	考核 1000 元/次
8	安放在露天的气瓶，没有采取防晒措施	考核 1000 元/次
9	气割工作结束或中断气割工作时，没有关闭氧气和乙炔气瓶就离开工作岗位	考核 1000 元/次
10	动火作业前未清理周围的可燃物、易燃物；作业过程中未采取防止金属熔渣飞溅或防止烫伤、触电、爆炸等措施；工作结束后未检查清理残留火种	考核 1000-5000 元/次
11	气瓶附件不齐全或损坏	考核 1000 元/次
12	气瓶超过检验期，气瓶标识不全	考核 1000 元/次
13	把乙炔、氧气皮管放在高温管道上或电线上，或把重、热物体压在皮	考核 2000 元/次

14	气皮管混用，气瓶橡胶软管未有明显的识别，有鼓包、裂缝接头处未用专门的卡子卡紧	考核 1000 元/次
15	未对容器、管道内介质进行安全可靠的置换工作	考核 2000-5000 元/次
16	空间内同时进行电焊、气焊或气割工作	考核 2000-5000 元/次
17	规定开展动火作业的情况	考核 1000-5000 元/次
九	作业	
1	电	考核 10000 元/次
2	电未经审批，私拉私设电源	考核 1000-3000 元/次
3	外壳或电线绝缘有破损，现场低压开关设备护盖不全、导体电源线未按规定接线	考核 1000-3000 元/次
4	上的临时电源线没有采取保护措施，线路架空高度室内小于 2.5 米、室外小于 4 米，将临时电源线缠绕在护栏、管道及脚手架	考核 1000 元/人次
5	用金属丝代替熔丝或不符合规范的熔丝	考核 1000 元/人次
6	器内部的负荷未设漏电保护器，漏电保护器、电源连接器在容器内	考核 1000-3000 元/次
7	器内、周围均是金属导体的场所或潮湿环境等作业时使用未要求电压的照明	考核 1000-3000 元/次
8	源、动力照明配电箱未固定牢固，未可靠接地，未采取防护措施，电源箱门未上锁	考核 1000-3000 元/次
9	“一闸一保护”规定要求使用电气设备	考核 1000-5000 元/次
10	电保安器进行试验检查	考核 1000 元/人次
11	险的场所未使用相应等级的防爆电气设备	考核 1000-5000 元/次
12	前，不验电	考核 1000-5000 元/次
13	好接地线就开始工作或未按《电业安全工作规程》要求规范挂线	考核 1000-5000 元/次
14	气区域安全围栏或超越安全警戒线	考核 1000-5000 元/次
15	修，工作人员与带电体不能保持规定的安全距离	考核 1000-5000 元/次
16	室内搬运梯子、管子等长物	考核 1000 元/次
17	、绝缘工具没有按规定定期进行检验	考核 1000 元/人次

18	使用不合格电动工器具	考核 1000 元/人次
19	潜水泵运行时，工作人员在其所处池内或排水坑工作	考核 1000-3000 元/次
20	室内、外电气设备没有根据规程规定设置固定遮（围）栏，或遮拦门没有上锁、没有悬挂安全标志	考核 1000 元/次
21	固定或移动式电焊机外壳没有良好的接地，二次线接头铜芯裸露	考核 1000 元/次
22	临时用电结束后没有切断电源便离开作业现场	考核 1000 元/次
23	绝缘工具未按规定定期进行试验	考核 1000 元/次
24	其他未按规定开展临时用电作业的情况	考核 1000-5000 元/次
十	个人防护用品及安全用具	
1	未使用或不正确使用符合国家标准个人劳动防护用品。如不按规定着装或使用防护用具（如着帆布工作服、戴绝缘手套、穿绝缘鞋、用电焊面罩等）；使用砂轮切割机、角磨机、砂轮、电镐等机械设备不戴护目眼镜；使用钻床、打大锤时戴手套，挥锤时挥动方向对着人；使用危险化学品时，未按化学品安全技术说明书(MSDS)要求使用防护用品等	考核 1000 元/次
2	进入生产现场（办公室、控制室、值班室和检修班组室除外）不戴安全帽，辫子、长发未盘在安全帽内，使用已过期的安全帽，或有缺陷	考核 1000-3000 元/次
3	使用不合格的绝缘手套，或使用前未绝缘手套进行气密性检查	考核 1000 元/次
4	巡视室外高压设备时，不穿绝缘鞋	考核 1000 元/次
5	在噪音污染区作业中未佩戴听觉保护器或未采取听力保护措施	考核 500 元/次
6	作业人员的着装有可能被转动的机器绞住的部分和可能卡住的部分	考核 1000 元/次
7	在粉尘污染区作业中未按规定佩戴防尘口罩	考核 500 元/次
8	违反职业禁忌症的有关规定，安排不符合身体健康要求的人员上岗	考核 1000-2000 元/次
9	其他违反个人防护用品及安全用具管理要求的情况	考核 1000-5000 元/次
十一	消防管理	
1	检修作业现场发生火情	考核 3000-10000 元/次
2	损坏检修作业现场消防设施	考核 1000-5000 元/次
3	堵塞或挤占消防通道，埋压、圈占消防栓或消防设施	考核 1000-3000 元/次

4	场所违规存储易燃易爆物品	考核 1000-3000 元/次
5	挪用消防设施、器材	考核 1000-2000 元/次
6	定期检查及维护	考核 1000 元/次
7	失效、附件不齐全或损坏	考核 1000 元/次
8	存储、使用各类气瓶	考核 1000-3000 元/次
9	遵守《电力设备典型消防规程》有关动火要求的	考核 1000-5000 元/次
十二	有限空间	
1	检测进入有限空间	考核 10000 元/次
2	、通讯、营救等设施	考核 1000 元-3000/次
3	业入口未张贴在警示标识	考核 1000 元/次
4	口未设登记簿或登记不符合规范	考核 1000-2000 元/次
5	监护人从事其它工作，监护失职	考核 1000-3000 元
6	或坑井内工作时，金属容器无可靠接地，或将行灯变压器器或坑井内	考核 1000 元/次
7	限空间管理规定的行为	考核 1000-5000 元/次
十三	交通安全	
1	放在指定区域，阻碍消防和主要交通通道，在禁止停车	考核 500 元/次
2	问题车辆未及时维修，车辆带病行驶	考核 500 元/次
3	、车辆驶入禁止驶入区	考核 500 元/次
4	和非授权的兼职驾驶员驾驶我厂车辆	考核 500 元/次
5	急救辅材与清单不符或失效	考核 500 元/次
6	、安全带	考核 500 元/次
7	作、驾驶各种机动车辆（除特种设备）	考核 1000-2000 元/次
8	超速行驶或违章带人	考核 500-1000 元/次
十四	违章	
1	令冒险作业	考核 10000 元/次
2	部分项工程专项方案未经审批或论证即开工	考核 10000 元/次
3	制定安全技术措施、作业指导书或未办理相关开工手续	考核 1000-5000 元/次

4	工作负责人未按照施工方案或施工作业指导书组织现场作业	考核 1000-5000 元/次
5	危大工程开工前未在现场布置风险告知牌	考核 1000 元/次
6	没有按规定设置安全监督机构和配置安全员	考核 2000 元/次
7	对外发包工程项目没有依法签订合同，或合同中未具体规定发包方和承包方各自应承担的安全责任，或未签订安全协议	考核 2000 元/次
8	重视不够或组织不力，致使重大设备缺陷或安全隐患未得到及时处理	考核 1000-3000 元/次
9	没有按规定设置现场安全防护装置，配置相关安全工器具和个人防护用品	考核 1000-3000 元/次
10	没有组织作业人员进行必要的紧急救护技能培训	考核 1000 元/次
11	图纸资料与现场实际严重不符或设备异动（变动）手续办理不及时、通知不及时	考核 1000 元/次
12	对重发性违章没有采取有力措施加以制止	考核 1000-5000 元/次
13	交叉作业没有签订交叉作业安全管理协议或未按协议执行	考核 2000-5000 元/次
14	交叉作业安全生产管理职责和安全措施未落实	考核 1000-5000 元/次
15	未定期开展安全教育，组织学习安全规程、安全通报和安全管理文件或学习弄虚作假。	考核 1000~3000 元/次
16	承包单位不按甲方管理系统的要求开展日常安健环和风险管理工作，对有关的安全活动查无实据、或弄虚作假。	考核 1000~3000 元/次
17	收到整改通知单后，未按要求进行整改或未按期进行整改	考核 1000~3000 元/次
18	其他未按规定进行安全管理的行为	考核 1000-5000 元/次
十五	特种作业	
1	特种作业和特种设备作业人员无证作业(证件过复审期等同无证作业)	考核 10000 元/人次，直接清退违章人员
2	特种（设备）作业人员证件未按期复审	考核 500-1000 元/次
3	特种设备附件不能有效工作	考核 2000 元/次
4	未按照规定申报定期检验导致特种设备超期未检验、检测的	考核 1000-3000 元/次
5	未按照规定对特种设备进行日常维护保养和自行检查的	考核 500-2000 元/次
6	未按照规定制定特种设备专项应急预案并定期开展演练的	考核 500-2000 元/次
7	未按照规定办理使用登记和变更登记的	考核 500-2000 元/次
8	未建立特种设备安全管理制度和安全技术档案的	考核 500-2000 元/次
9	特种设备未按照规定及时消除事故隐患，继续投入使用的	考核 500-2000 元/次
10	其他违反特种设备及特种作业人员管理规定的情况	考核 1000-5000 元/次
注	其他未尽安全违章考核参照执行，最低考核不低于 1000 元/次	

第二		
1	建立质量管理体系，成立质量管理机构，每推迟一天	考核 2000 元
2	人员不全或人员素质不满足要求	考核 1000 元/人，逾期不整改加倍考核
3	表或质量验收表项目不全	每项考核 1000 元
4	表或质量验收表未按甲方要求时间提交或调整，每推迟	考核 2000 元
5	纸、方案、措施、工艺标准进行施工未造成设备损坏的	考核 1000-2000 元/处
6	纸、方案、措施、工艺标准进行施工造成设备损坏的	按损坏设备价值的三倍进行考核
7	业标准的工器具、测量仪器或使用不符合要求的消耗性	考核 2000-5000 元/项或台
8	发现不符合项时，未按检修制度执行，擅自处理	考核 2000--10000 元/次
9	修、测量记录不及时、不真实或不完整。	考核 1000-2000 元/次
10	现检修质量不合格，未按甲方要求及时整改	考核 1000-2000 元/处
11	造成二次污染、二次伤害	考核 1000-5000 元/处
12	修质量验收制度或跨越 W、H 点。	考核 H 点为 3000 元/个、W 点为 2000 元/个。
13	内部三级验收	考核 2000 元/个。
14	验收未通过	考核 2000 元/个（二次未通过双倍，以次增加）。
15	他工程未经验收及验收未通过而无法补救的	考核 3000-10000 元
16	没有履行让步放行手续	考核 1000-2000 元/次
17	率低于 100%	每低 1%考核 5000 元
18	验一次合格率低于 95%的	不合格焊口每只考核 500 元
19	验一次合格率低于 95%的	按合同执行，合同未注明即按每低 1%考核 10000 元
20	或修后发生泄漏，氢气、液氨、燃油等易燃易爆有毒管发生泄漏	考核 2000 元/处

21	风烟系统、油系统等试验中或修后发生泄漏	考核 300 元/处
22	因检修质量问题导致设备试运不合格	考核 2000-5000 元/次
23	因乙方检修质量原因造成点火投油，另加考核投油费用	考核 5000 元/吨
24	因检修质量问题导致主要系统调试、水压试验、机组点火、汽轮机冲转一次不成功的	考核 10000-50000 元/次
25	因乙方检修质量原因使设备系统或机组出力降低	按少发电量×50 元/万千瓦时考核
26	因乙方检修质量原因影响机组并网	每推迟半小时考核 5000 元
27	由于乙方检修质量原因，或违反甲方执行的检修标准、作业文件、检修工艺而造成设备投运后或质保期内不符合要求导致停运返修	考核 10000~20000 元/台/次（设备维修、损坏费用按合同另计）
28	设备、材料合格证明、报关材料等未报监理或甲方认可，擅自进行安装或使用	考核 5000 元/项，逾期不整改加倍考核
29	未按甲方要求时间提交过程资料、竣工资料，每推迟一天	考核 2000 元
30	质保期内出现的问题按上述相关考核条款执行	
第三部分进度考核		
1	设计进度、设计联络会进度、主要设备供货进度按合同每项每推迟一天	考核 2000-5000 元，影响开工或施工工期的四倍考核
2	年度计划检修项目或重大项目检修中检修进度计划未按甲方要求时间提供或调整，每推迟一天	考核 2000 元，影响开工或施工工期的四倍考核
3	非计划检修项目或一般项目检修中检修进度计划未按甲方要求时间提供或调整，每推迟一天	考核 1000 元
4	三级进度计划网络图中关键节点工期每项每推迟一天（总工期按合同进行考核）	考核 10000 元
5	三级进度计划网络图中非关键节点工期每项每推迟一天（总工期按合同进行考核）	考核 2000-5000 元
6	合同总工期每推迟一天且影响机组点火或整组启动	每推迟一天考核合同总价的 2%，累计不超过合同总价的 20%
7	合同总工期每推迟一天且未影响重要试验、机组点火或整组启动	每推迟一天考核合同总价的 1%，累计不超过合同总价的 10%
8	存在安全隐患、影响机组安全运行或机组出力的缺陷，未按甲方要求进行及时处理，每推迟一天	考核 5000 元
9	存在安全隐患、影响机组安全运行或机组出力的缺陷，未按甲方要求	考核 5000 元

	每推迟一天	
10	缺项目未按甲方要求进行及时处理，开工时间每推迟一	考核 500-2000 元
11	缺项目未按甲方要求时间处理好，每推迟一天	考核 500-2000 元
12	保期内出现缺陷时，乙方未按要求时间到达甲方现场进 推迟一天	考核 1000-5000 元
13	保期内出现缺陷时，乙方未按甲方要求时间处理好，每	考核 5000-10000 元
注	，因检修计划总工期调整、交叉作业调整等原因经甲乙双方协商共同同意后工期 双方协商确认的工期为准进行考核。	
第四		
1	效隔离或未做警示标识	考核 1000 元/次
2	定制摆放，做到“三无”（无油迹、无水、无灰），“三 件放整齐、检修机具放整齐、材料备品放整齐），“三 乱拉，管路不乱放，垃圾不乱丢），“三不落地”（使 工具、零件不落地，拆下来的零件不落地，油污脏物不落地），违	考核 1000—2000 元/ 次
3	进行检修作业，作业区域必须铺设橡胶垫或铁板，以防 人或损坏，违者按要求考核	考核 1000—1000 元/ 次
4	成品保护，不允许在 PVC 地面、油漆地面上拖、拽、滚 瓶、乙炔瓶、电焊机、油桶等）；同时，在此类地面上 要垫好木板、橡皮等物，防止损坏地面，违者按要求	考核 1000—2000 元/ 次
5	要求轻拆轻装，随拆随清，做到不扬灰、不乱堆乱撒。 上施工的，应在脚手架和格栅平台上铺好彩条布，防 方，违者按要求考核	考核 1000 元/次
6	应做好现场成品的保护工作，如管道保温、路沿石、沟盖 、墙面等，违者按要求考核	考核 1000 元/次
7	应及时清理被检设备和检修现场，保持作业区域和生产场所 文明状态。每天检修完毕后将废料、废液、废布等垃圾整理 域内无灰尘、无垃圾、无油污、无杂物、无散落零件、处 料时，不能将化学药品、废油等对环境有危害的物品随意处 按要求考核	考核 1000—2000 元/ 次
8	规定，擅动生产设备、设施、警告牌等	考核 1000-2000 元/次
9	能任意在厂内的设备、结构、墙板、楼板上开孔、拴挂吊具或 结构	考核 1000-3000 元/次
10	检修现场随意大小便	考核 1000 元/次

11	油漆、粉刷等作业未采取防滴漏措施	考核 1000 元/次
12	污染或损坏已油漆、粉刷好的物件或墙面（地面）	考核 1000 元/次
13	在设备或物件上乱涂乱画	考核 1000 元/次
14	任意倾倒垃圾或垃圾池堆满垃圾未及时清走	考核 1000 元/次
15	固废、危废未按要求处置，随意倾倒在生产现场或混入生活垃圾池	考核 2000-5000 元/次
第五部分其他考核		
1	未经甲方许可擅自更换项目经理或副经理、技术负责人	每人/次考核 20000 元
2	未经甲方许可擅自更换专业负责人、安全人员、质检员	每人/次考核 10000 元
3	未经甲方许可擅自更换班长（技术员）	每人/次考核 8000 元
4	未经甲方许可擅自更换工作负责人	每人/次考核 8000 元
5	项目经理、副经理或技术负责人未经甲方许可情况下未按期到位或离厂、缺少	每人/每天考核 1000 元
6	专业负责人、安全员或质检员未经甲方许可情况下未按期到位或离厂、缺少	每人/每天次考核 800 元
7	工作负责人、班长（或技术员）每少 1 人	每天考核 600 元
8	检修人员每少 1 人	每天考核 400 元
9	甲方认为相关人员不能满足现场岗位要求，需要乙方进行更换时，乙方未按期进行更换，每延迟一天	考核 2000 元/人
10	五牌二图、现场定制管理方面没有按要求时间布置好	考核 1000 元/天
11	需外部专家评审的重大措施、方案未按要求进行外部评审	考核 50000 元/项
12	重大措施、方案未及时报送	考核 500 元/天/项
13	重大措施、方案缺少	考核 10000 元/项
14	安全技术措施、作业指导书、检修文件包缺少	考核 5000 元/天/项
15	安全技术措施未按要求进行补充	考核 5000 元/项
16	其他修前准备工作未按甲方要求执行	考核 2000 元/项
17	乙方负责人员缺席或未准时参加甲方要求参加的检修协调会、专业会、事故调查会。	考核 300 元/次
18	接到消缺通知，未按时赶到现场处理，值班人员不能随叫随到。	考核 500 元/次
19	在责任范围内，不按时执行甲方安排的工作。	考核 1000 元/次，导致事故按程度另计，最高按非停考核。
20	重要机械设备缺少，已发生进度滞后的，未按甲方要求时间到场，每推迟一天	考核 10000 元

21	甲方管理，与甲方管理人员发生扯皮，推卸责任等事宜	考核 5000-10000 元
22	类负责人不如实汇报工作情况，或隐瞒事实真相。	考核 2000~5000 元/次
23	用随机备件、备品备件出现人为损坏或浪费。	按甲方购买价的双倍扣除
24	甲方专用工器具损坏的。	乙方能修复的处罚 500 元/项，损坏严重的按双倍的购买价赔偿。
25	表、安全帽、安全带等配置不符合规范、不统一	考核 500 元/人/项，逾期不整改加倍考核
26	类标识、标志牌、宣传标语等缺少、不规范标准、不统一	考核 300 元/处，限期未整改好加倍考核
27	类防护装备、安全设施、安全围栏等不符合标准、不规范、不	考核 1000 元/处，限期未整改好加倍考核
28	班后会未召开	考核 500 元/次
29	、班后会记录不全、不符合要求	考核 300 元/次
30	方或监理提出的问题没有及时响应（含微信群发布的消息）	考核 500 元/项，限期未整改好加倍考核
31	义确定的问题没有按时进行反馈，每推迟一天	考核 500 元
32	方要求安排人员配合机组整组启动或启动后的配合工作	考核 5000 元，逾期不执行加倍考核
注	按计算依据为：甲方合同要求的到位时间、检修工期内时间；各级人员素质不满足视为，按缺少考核。	

### 承包商的奖励细则

1	力，积极配合抢修/消缺，保障机组设备稳定运行	奖励 500-20000 元
2	力配合执行甲方安排的工作	奖励 500-20000 元
3	及时发现一般设备缺陷并及时汇报或处置	奖励 100 元-500 元
4	及时发现重大缺陷及时汇报或处置的	奖励 500-2000 元
5	度工期完成情况较好	奖励 1000-5000 元
6	提出合理化建议或制定优化措施，并取得效果	奖励 100-10000 元
7	完成合同约定内容，且项目整体完成情况优于技术协议要求	奖励不超过合同金额的 5%

注

奖励 5000 元及以下的，经项目管理部门项目分管经理或支部书记签字确认，由部门负责人签发；奖励 5000 元以上至 20000 元的（含 20000 元），由项目管理部门及生产技术部进行双签确认，报分管副总经理签发；20000 元以上经总办会讨论后执行。

