

海油工程青岛公司门式起重机专有协议评审细则

标段编号：26-CNCCC-HW-GK-1920/01

评标方法：经评审的最低投标价法

序号	评审环节	评审因素	评审标准
1	供应商行为分析	硬件信息	对比各投标文件所使用的电脑硬件信息，看是否存在共用电脑的情况
2	供应商行为分析	标书相似度	检查各投标文件之间文本内容的相似度
3	供应商行为分析	标书文件信息检查	对标书文件作者的审查，作为判断围串标的依据之一
4	供应商行为分析	投标信息检查	检查各投标人之间投标信息，作为判断围串标的依据之一
5	形式评审标准	投标人名称	与营业执照、资质证书一致
6	形式评审标准	投标函签字盖章	有法定代表人或其委托代理人签字或加盖单位章。由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明，由代理人签字的，应附授权委托书。
7	形式评审标准	备选投标方案	不允许。
8	形式评审标准	联合体投标人	不允许。
9	形式评审标准	分包要求	不允许。
10	形式评审标准	投标有效期	自投标文件递交截止之日起120天
11	形式评审标准	投标保证金	80万元人民币，“有”或“无”，并符合第二章“投标人须知前附表”第3.4.1项规定及招标文件投标保证金保险相关补充规定。境内投标人以电汇形式提交的投标保证金，应当从其基本账户转出，并在投标文件中附上基本账户证明材料（不限定该材料的出具方及证明形式，也可以由投标人自行说明）。
12	形式评审标准	围标串标	有以下情形之一的，且投标人不能合理说明的，视为投标人相互串通投标，否决所有涉及投标人的投标： a) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制，且投标人不能合理说明的，例

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>如：不同投标人在集团公司数字化供应链平台上记录的文件制作机器码、文件创建标识码和投标电脑的MAC地址内容任何一项一致的；不同投标人的投标文件作者名称（除Admin、经确认为系统自动生成的作者名称）异常一致，且投标人不能合理说明的；</p> <p>b) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜：例如：不同投标人在集团公司数字化供应链平台上的电子投标文件记录的投标文件上传IP地址异常一致且不属于中国海油网络IP范围，且投标人不能合理说明的。</p> <p>c) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人，且投标人不能合理说明的</p> <p>d) 不同投标人的投标文件异常一致或者存在2处以上一致性错误；或者投标报价呈规律性差异的项数达到报价清单的50%以上，且投标人不能合理说明的。</p> <p>e) 不同投标人的投标文件相互混装，且投标人不能合理说明的。</p> <p>f) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出，且投标人不能合理说明的。</p>
13	形式评审标准	不存在禁止投标的情形	不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形
14	形式评审标准	无价格标出现投标报价	凡是在无价格投标文件中出现投标报价，投标将被否决
15	资格评审标准	营业执照	投标人具有合法有效的企业法人营业执照、税务登记证及组织机构代码证或证照合一的营业执照，投标时需提供原件扫描件（原件备查）。投标人为事业单位的，应具有合法有效的事业单位法人证书，投标时需提供原件扫描件（原件备查）。投标人为分公司的，提供具有合法有效的营业执照和上级法人单位授权书（授权该分公司投标），认可该分公司和上级法人单位的资质、资格和业绩，不认可同一上级法人单位的其它分公司的资质、资格和业绩，投标时需提供原件扫描件（原件备查）。分公司与上级法人单位只可一家参与投标，同时参与投标的，投标均无效。
16	资格评审标准	关联关系	如出现不同投标人的负责人为同一人或存在控股、管理关系的情况，相关投标均无效，招标人随时有权做出拒绝投标、取消投标资格、取消授标、不签订合同或在合同签订后终止合同等决定，相关投标人须无条件接受，且由此做出的任何损失由对应投标人承担。
17	资格评审标准	投标人属性	本次招标不接受代理商、贸易商投标。投标人应为本次投标产品的制造商，制造商的母公司、全资销售公司、控股销售公司或隶属于同一集团的销售公司，视为制造商，投标时需提供相应的证明文件。同一制造商仅允许一家投标人参与投标，否则相关的所有投标将被否决。证明投标人为制造商证明相关材料如下：有效的《中华人民共和国特种设备生产许可证》，许可项目为起重机械制造（含安装、维修、改造），子项目为门式起重机（A级）。
18	资格评审标准	业绩要求（开标环节需信息公开）	1、2021年1月1日至投标截止日（以合同签署时间为准），投标人应具有2台的造船门式起重机的供货业绩，且均满足起重量不低于1000吨、跨距不低于140米（其中至少1台应为双梁造船门式起重机），业绩文件须体现合同签订主体、设计和制造均

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>为投标人。可通过1个或多个合同满足业绩要求。</p> <p>2.投标方须提交相关业绩证明文件。业绩证明文件至少包含：（1）合同和（2）到货验收材料。</p> <p>（1）合同应至少体现以下内容：合同首页、合同签署时间、合同签署页（国内贸易合同应有双方盖章，国际贸易合同应有双方签字或盖章）、货物名称、起重量不低于1000吨、跨距不低于140米的技术要求（其中至少1台应为双梁造船门式起重机）。</p> <p>（2）到货验收材料至少包括：到货验收材料至少包括：由政府单位出具的特种设备型式试验证书、特种设备型式试验报告、特种设备监督检验报告、特种设备注册登记表（或特种设备使用登记表或特种设备使用登记证）、买方接收证明（或买方到货验收单或增值税发票）和买方调试验收证明；</p> <p>如提供增值税发票扫描件作为证明文件的，发票总金额应至少达到合同或订单金额的80%及以上，发票信息应包含发票号、产品名称以及发票清单（如有）。</p> <p>说明：a.投标方提供的到货验收材料中必须明确投标方为设计、制造单位；</p> <p>b.特种设备型式试验合格证、特种设备注册登记表或特种设备使用登记表或特种设备使用登记证中设备类别（或品种）应为造船门式起重机。</p> <p>c.若业绩中的设备满足特种设备相关规定不需单独做型式试验，需提交其可覆盖业绩产品的型式试验报告和合格证。</p> <p>3.若业绩合同为年度协议/框架协议/费率合同，除提供年度协议/框架协议/费率合同外，还应提供相应的已到货订单，订单内容或编号应与年度协议/框架协议/费率合同相关联。同一个年度协议/框架协议/费率合同下每提供1个订单及与订单对应的到货验收材料均算为1个有效业绩。</p> <p>4.如业绩合同买方与投标方及所投产品制造商之间具有关联关系（指与投标方及所投产品制造商为同一法人或具有控股关系），则上述合同业绩不接受。</p> <p>5.未提交业绩证明文件，或通过所提供的业绩证明文件无法认定满足上述业绩要求的，均视为无效业绩。</p> <p>注：未按要求在开标阶段进行公开的业绩信息，评标阶段不予认可。评标阶段只评审开标阶段已公开的业绩内容，对在开标环节未公开的业绩内容，即使投标文件中提供了也不认可并不再进行评审。</p>
19	资格评审标准	资质要求（开标环节需信息公开）	<p>投标方必须具有中华人民共和国特种设备生产许可证，许可项目为起重机械制造（含安装、修理、改造），子项目为门式起重机（A级）。投标时需提供证书原件扫描件（原件备查）并可在全国特种设备公示信息查询平台（https://cnse.e-cqs.cn/info-pub/pub）或行政主管部门网站核实。</p>
20	资格评审标准	信息公开	<p>投标人务必确保开标环节“资质、业绩信息”中公开的资质、业绩内容与投标文件中提供的资质、业绩内容一致。未按要求在开标环节“资质、业绩信息”中进行公开的资质、业绩信息，评标阶段不予认可。所有投标人逐一确认公开的资质、业绩信息是否与投标文件中一致。如不一致，投标人可在开标环节提出，将开标环节未公开但投标文件中已提供的资质、业绩在对话框中公开，上述投标人补充公开的信息视同满足信息公开要求，招标项目经理如实记录并提交评标委员会评审。</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
21	响应性评审标准	交货期	1、2027年5月31日前完成设备安装，包含完成设备设计、外场制造、运输，以及青岛公司现场合拢、安装等工作，具备塔架拆除条件；设备安装完成后3个月具备正常使用条件，包含调试、取证等工作，以及轨道基础及配套工程的勘查、设计、施工等工作。 2、轨道基础及配套工程交货时间为7个月 1) 轨道基础及配套工程勘察工作为合同签订后1个月； 2) 轨道基础及配套工程设计为合同签订后2个月（包含勘察）； 3) 轨道基础及配套工程施工应根据发标方通知分段施工，每段区域施工周期不超过4.5个月。
22	响应性评审标准	交货地点	货到海工青岛公司项目现场
23	响应性评审标准	财务要求	投标人须提供经会计师事务所或审计机构审计的2022-2024年度财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表。投标人的成立时间少于规定年份的，应提供成立以来的财务审计会计报表。投标人为分公司的，应提供上级法人单位的经会计师事务所或审计机构审计的上述年度财务会计报表。事业单位无需提供。
24	响应性评审标准	异议与投诉要求	投标人承诺异议投诉事宜遵照“异议及投诉相关要求”执行。
25	响应性评审标准	投标承诺	投标人需承诺响如下投标承诺内容（无偏离视为响应）： 投标人承诺在参与本项目投标活动中，严格遵守国家法律法规和中国海洋石油集团有限公司投标人管理相关规定，并作出如下承诺： 1. 投标人和授权投标代表将严格遵循公开、公平、公正、诚实守信的原则，不向招标人或评标人员行贿、不与招标人或代理机构串通以谋取中标，依法依规参与本项目投标。 2. 投标人本次投标所提供的一切资料都是真实、有效、合法的。 3. 投标人和授权投标代表在本项目招标投标活动中，不存在与其他投标人串通谋取中标的情况。 4. 投标人知晓，在本项目中如出现不同投标人的单位负责人为同一人、存在控股或管理关系的情况，相关投标将均被否决（具体参考《中华人民共和国招标投标法实施条例》第三十四条）。 5. 投标人如被查实在本项目投标活动中存在串通投标、弄虚作假、行贿招标人或评标人员等违法违规行为，我单位及授权代表将承担相关法律责任。 6. 投标人承诺，如对本项目招标投标活动提出异议和投诉，将按照相关法律法规和招标文件规定，通过正规方式和渠道提出，并遵照招标文件中《异议及投诉相关要求》执行。 7. 投标人承诺满足招标文件中所有关于承诺项的内容。如果有偏离的，将在商务技术偏离表中列明。未在偏离表中列明的，表示无偏离。
26	响应性评审标准	场地要求	投标方应需有独立的自有施工场地完成门式起重机制造工作，至少包括分段制造厂房和涂装厂房，投标时需提有效期内的 厂房产证或土地使用证和 厂房照片

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			。
27	响应性评审标准	质保期	设备验收后，质保期24个月，质保期的计算按设备交接之日起计算。在质保期内，由于投标方设计、材料或加工工艺的原因所造成的缺陷或故障，投标方应免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整体更换。
28	响应性评审标准	适用法律和仲裁	适用民法典，由青岛仲裁委员会仲裁解决纠纷。
29	响应性评审标准	资格审查资料《基本情况表》	投标人须在投标文件资格审查资料《基本情况表》中完整、清晰、准确填写‘基本账户开户银行’及‘基本账户银行账号’中的相关信息。
30	响应性评审标准	其他	不存在国家法规和招标文件明确否决投标的其它条款和要求。
31	响应性评审标准	一般商务指标偏离数量	除了上述商务条款外，招标文件中的其他商务条款均为一般商务条款（含合同条款，合同条款偏差数量，按合同文本中的二级条款计算，例如合同第5.1款偏离，则视为1项偏离），一般商务条款偏离超过2项（不含2项），视为商务评议不合格。
32	响应性评审标准	数量	2台
33	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程-设计3	<p>投标时提供：</p> <p>结合现有场地材料提供以下资料，同时在合同签订后勘查、设计完成后进行更新。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.提供轨道基础及配套工程总平面图，并附荷载及设计计算依据； 2.提供轨道基础及配套工程设计剖面图； 3.提供轨道基础及配套工程桩位布置图，并附桩基（至少为双排桩基）排架间距、灌注桩数量及设计计算依据； 4.提供轨道基础及配套工程工艺布置图； 5.提供轨道基础及配套工程电气布置图，明确电气设施的关系并附设计依据及说明 <p>。</p>
34	响应性评审标准	技术文件及资料-投标文件基本要求	<p>投标时提供以下资料：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.投标文件中应附有门式起重机的总体建造方案，至少包含设备主要配置，结构设计方案。 2.投标文件中应附有设备运输方案、安装方案。 3.投标文件中应附有轨道基础的施工方案。
35	响应性评审标准	主要部件要求	<p>投标人投标时须按照技术附件中“附件5主要部件要求”中的品牌要求写明品牌。如采用非推荐品牌，投标人须在投标时提供2个该部件在2021年1月1日之后应用于起重重量不低于1000吨、跨距不低于140米的造船门式起重机的业绩，且体现该部件品牌，品牌与投标人所投品牌保持一致。投标人须按规定格式提交业绩表，并提交相关业绩证明文件。业绩证明文件至少包含：1) 合同扫描件和2) 到货验收材料。</p> <p>(1) 合同应至少体现以下内容：合同首页、合同签署时间、合同签署页（国内贸</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>易合同应有双方盖章，国际贸易合同应有双方签字或盖章）、货物名称、部件品牌、起重量不低于1000吨、跨距不低于140米的技术要求。（2）到货验收材料至少包括：由政府单位出具的特种设备型式试验证书、特种设备型式试验报告、特种设备监督检验报告、特种设备注册登记表（或特种设备使用登记表或特种设备使用登记证）、买方接收证明（或买方到货验收单或增值税发票）和买方调试验收证明；如提供增值税发票扫描件作为证明文件的，发票总金额应至少达到合同或订单金额的80%及以上，发票信息应包含发票号、产品名称以及发票清单（如有）。3.若业绩合同为年度协议/框架协议/费率合同，除提供年度协议/框架协议/费率合同外，还应提供相应的已到货订单，订单内容或编号应与年度协议/框架协议/费率合同相关联。同一个年度协议/框架协议/费率合同下每提供1个订单及与订单对应的到货验收材料均算为1个有效业绩。4.如业绩合同买方与投标方及所投产品制造商之间具有关联关系（指与投标方及所投产品制造商为同一法人或具有控股关系），则上述合同业绩不接受。5.未提交业绩证明文件，或通过所提供的业绩证明文件无法认定满足上述业绩要求的，均视为无效业绩。6.业绩在开标时需进行信息公开。</p>
36	响应性评审标准	使用环境条件	<p>投标时承诺满足以下要求： 区域气候特征：属于温带海洋性气候。 风：最多风向为SE、N、NNW、ESE，每年1~2次台风，最大风速为55米/秒。门式起重机在工作状态的最大风速为21m/s（测量高度为离地10米处，九级风），在非工作状态最大风速为40m/s（测量高度为离地10米处，十三级风），极限风暴时最大风速55m/s（测量高度为离地10米处，十六级风）。应充分考虑不同高度风速的变化，并完全适应发包方所在地的温差及气流变化。 气温：-20 ~ +45，该地区年平均气温12.4，极端最高气温45，极端最低气温-20.0。 降水：年平均降水量685.4mm，降雨多集中在每年的6月下旬至9月上旬，降水量约占全年总降水量的70%左右。 地震：地震基本烈度为7度。 湿度条件：最大相对湿度100%。 盐雾：海边盐雾环境。 设计使用寿命：50年。</p>
37	响应性评审标准	供货范围	<p>投标时承诺满足以下要求： 4#、5#滑道门式起重机供货范围为2台全新且满足本技术规格书要求的门式起重机，至少包含于起重机设计、制造、运输、安装和现场调试、性能试验、取证和对用户操作人员的现场培训及售后服务，以及起重机轨道基础及配套设施设计、施工。 每台设备主要供货范围如下： 1、起重机：1)主梁；2)刚性腿；3)柔性腿；4)行走机构；5)起升机构；6)维修吊；7)升降机（电梯）；8)防风拉锁及锚固机构；9)司机室及各机房；10)供配电系统；11)电气控制系统；12)防雷系统；13)在线健康安全监测监控系统；14)安全智能防碰撞与监测监控装置；15)提升塔架及防风锚点基础设计及施工；16)施工及竣工图纸、施工工艺文件和安装调试方案及使用说明书等资料；17)技术服务（工厂制造、现场施工质量控制和检验监督；起重机培训服务书面教材；试运转及性</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			能考核验收的一切试车大纲、管理和取证； 起重机型式试验等政府验收工作； 起重机验收质保服务。) 2、 起重机轨道基础及配套工程：1)轨道基础及配套工程勘察；2)轨道基础及配套工程设计；3)轨道基础施工；4)轨道及其附件安装；5)锚固及防风拉锁基础设计及施工；6)供电电缆沟制作及主电缆敷设（5#库房至门式起重机轨道中心；7)上机电缆沟制作；8)提升塔架及防风揽绳基础设计及施工；9)动力管沟设计及施工；10)过车通道设计及施工。
38	响应性评审标准	主要工作界面	投标时承诺满足以下要求： 投标方应根据国家和地方法律法规、标准规范、合同要求、本技术规格书，以及发标方相关管理要求完成4#和5#滑道门式起重机制造方案设计、图纸设计，轨道基础及配套工程施工，设备制造、运输、安装调试和特种设备报审、型式试验、取证等工作，详细工作界面详见附件1
39	响应性评审标准	起重机的组成	投标时承诺满足以下要求： 门架钢结构、上小车、下小车、起重机运行机构、起升机构、维修起重机、升降机（电梯）、起重机电气系统等主要部分组成。还设有夹轨器、锚定装置、锚索装置、风速风向仪、纠偏装置、起重量限制装置、各机构的限位装置，配备在线健康安全监测监控系统、自动润滑系统、消防报警和人工不导电灭火装置以及根据起重机安全规程所规定的各种安全保护装置。
40	响应性评审标准	起重机性能参数	投标时承诺满足以下要求：附件2起重机性能参数表
41	响应性评审标准	起重机的各主要机构工作级别	投标时承诺满足以下要求：附件3起重机各主要机构的工作级别表
42	响应性评审标准	起重机的基本操作要求	投标时承诺满足以下要求： 1)上小车设有两个主吊钩（I、II吊钩），下小车设有一个主吊钩（III吊钩）和一个副钩（IV吊钩），上小车在主梁上方，下小车在主梁下方，实现构件的翻身动作。 a.I、II、III、IV吊钩可单独起升、下降。 b.I+II、I+III、II+III、I+II+III可同步上升、下降。 c.I、II、III吊钩任意两个吊钩组合可实现差动。 d.I、II、III吊钩任意两个吊钩组合可实现与另一个差动。 2)上小车的I、II起升机构可进行单独或联动横移操作。 3)上、下小车起升、行走机构可单独或同步运行，还可实现差动运行。 4)上、下小车的行走机构和起重机行走机构可同时运行。 5)上下小车起升机构、行走机构和起重机行走机构可同时运行，且在额定载荷条件下具备低速运行能力。 6)机构的联合动作均具有联锁保护功能。 7)起重机刚性腿侧的行走机构和柔性腿侧的行走机构能同步运动。在纠偏时能单独运动。 8)变频器配置要求上下小车在额定载荷状态下，三钩同步、起升、大车行走能够

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			同时低速运行。
43	响应性评审标准	起重机动作机械联锁保护	投标时承诺满足以下要求：附件4起重机最低限度保护明细表
44	响应性评审标准	起重机钢结构基本要求1	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>起重机钢结构主要由门架钢结构、上小车钢结构、下小车钢结构、起重机运行平衡梁及维修起重机钢结构等组成。门架钢结构主要由主梁、刚性腿、柔性腿和下横梁等组成。刚性腿通过焊接与主梁刚性连接，柔性腿通过柔性铰与主梁柔性连接。上小车钢结构主要由上小车架和起升机构等组成。下小车钢结构主要由下小车架和起升机构等构成。起重机运行平衡梁主要由台车架及各级平衡梁等组成。维修起重机的钢结构主要由管形立柱和回转臂架等组成。</p>
45	响应性评审标准	主要钢结构的技术要求2	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1)起重机钢结构设计应受力明确、负荷传递直接，降低应力集中的影响。强度、刚度和稳定性符合规范要求，设计中要充分考虑工作环境对结构的影响。</p> <p>2)钢结构采用焊接结构，主要钢结构材料均采用GB/T 1591低合金高强度结构钢，不低于Q355D。主钢材选型应选取满足北方地区耐低温冲击性能级别的材料，具有良好的焊接工艺性，并有材质报告及相应的合格证书，在符合设计标准的同时，也符合中国现行有关标准。同时所使用的钢材均应到具有资质的第三方检测机构进行复试，复试时应按炉批号对不同规格的材料分别取样进行检测，并将合格的复试报告提交给发标方审核通过后开展施工。</p> <p>3)钢结构的设计应充分考虑了制造、检查、运输、安装和维护等方便与可能性；制造、焊接、检验应按第6条有关的标准进行。</p> <p>4)主梁顶部和其它钢结构件外部在设计时充分考虑排水措施，不得产生积水漏水现象。</p> <p>5)刚性腿和柔性腿底部有门供操作、修理人员进入。</p> <p>6)为满足门式起重机正常使用，起重机钢结构必须采用ANSYS等有限元软件进行设计计算和分析，并充分考虑低温状态，日照引起温差变形等因素影响。</p>
46	响应性评审标准	主要钢结构—主梁1	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.门式起重机主梁为双主梁型式。为合理地充分利用材料，减轻自重，采用变截面梯形焊接结构。</p> <p>2.主梁的顶部设有走道、栏杆、上下小车供电装置，主梁两端设有限位开关撞块及缓冲支座。</p> <p>3.主梁主要结构材料为不低于Q355D材质钢板制造，与刚性腿之间采用焊接连接，主梁与柔性腿之间采用柔性铰联接。</p> <p>4.主梁顶面设有两根上小车轨道，主梁中下部设有两根下小车轨道，小车轨道用轨道压板固定在主梁上，轨道下面铺设通长的橡胶垫板，主梁上的小车轨道采用焊接接头，且具有防窜动装置。</p> <p>5.为便于检查与维修，整个主梁上设有人行通道，并设置栏杆，工作人员可安全顺利地进入刚性腿、柔性腿及上小车和下小车中；所有临空区域均设置栏杆，保证检</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>修人员能到达所有检修部位并便于检修。</p> <p>6.主梁内部设有电气控制室、配电室和高压变电室，并设有安全隔离装置。人员通行区域，高度超过30cm的区域均设置踏步，确保人员行走顺畅。</p> <p>7.主梁内部预留的吊装口四周必须做好隔离防护，采用高度不低于1.2米的护栏进行隔离。</p>
47	响应性评审标准	主要钢结构—主梁2	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>主梁在设计制造时应给出合理的上拱度，上拱的最大拱度控制在跨中S / 10范围内（S为起重机跨度）。设计和制造时合理地确定主梁组装时的初始上拱度以及门式起重机安装完成以后计入自重的上拱度，并不低于GB/T 27997《造船门式起重机》和其它现行有关规范标准。主梁的垂直静挠度不大于S/750（S为起重机跨度），并按上、下小车起升额定翻身重量和额定抬吊重量两种工况下主梁所产生的最大垂直位移中的较大值考虑。</p>
48	响应性评审标准	主要钢结构—刚性腿	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.刚性支腿为“A”字形腿结构，刚性支腿为变截面箱形焊接结构，刚性腿主要面板材料采用不低于Q355D材质的钢板。 2.上端通过焊接与主梁刚性连接，下部通过销轴与起重机运行平衡梁连接，平衡梁中心线应与轨道中心重合。 3.刚性腿内部设置载人升降机（电梯）和扶梯。司机和检修人员可从地面，通过锚定架上设置的斜梯进入刚性腿内部，再经升降机（电梯）或扶梯到达主梁的端部，升降机（电梯）可从下横梁底部升至司机室和主体横梁层两个层面。 4.登机口设防护门，主梁顶部出口设保温、防雨和防风结构。 5.刚性腿平衡梁处应设置休息室，内部设有采用漏电保护器供电的2P一级能效的冷暖空调（禁止与远程控制室共用）。
49	响应性评审标准	主要钢结构—柔性腿1	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.柔性支腿为“A”形双支腿，主要材料不低于Q355D材质的钢材，由两根焊接圆管结构和箱形下横梁组成，中心线与轨道中心重合。 2.柔性腿上端通过柔性铰与主梁联接，两根圆管与下横梁和上部接头采用法兰联接，下横梁底部通过销轴与行走机构的大车平衡梁相连接。 3.柔腿管内设有扶梯，通过平台扶梯可到达柔性腿一侧的主梁端部。 4.柔性腿圆管上下连接处应设置检修作业平台，其中柔腿管与A字节连接处和柔性铰安装区域必须设置检修作业平台。且每个检修平台除可通过折返式踏步梯通行，还可通过柔性腿和主梁内部通行。 5.柔性腿上、下螺栓连接处螺栓紧固前必须有紧固方案，并在完成紧固后，出具紧固力矩报告。
50	响应性评审标准	主要钢结构—柔性腿2	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>柔性铰作为起重机的关键部件，承载力大，选用有良好使用业绩的优质耐用的名牌产品，应为SCHREIBER、IMG或相当于同档次品牌产品（需发标方确认），且发标方可根据实际情况进行现场制造检查和验收工作。氯丁橡胶，其理化性能满足设计要求，其设计安全裕度和使用寿命都满足本大型门式起重机的设计寿命。其中柔性</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			铰和氯丁橡胶到货前提供证明材料。
51	响应性评审标准	主要钢结构—平衡梁1	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.起重机平衡式台车系统均采用销轴连接，以确保起重机所有车轮的轮压均布。 2.起重机的行走轮安装在运行台车上，平衡梁均由焊接的箱形结构制成，应具有足够的强度和刚度。
52	响应性评审标准	主要钢结构—平衡梁2	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>起重机各级平衡梁制造过程中必须经过严格的质量把控，起重机大车行走机构各级平衡梁制造完成后要与台车进行轨道上预拼装整体安装运行调试，各项技术参数符合GB/T 10183.1要求。同时行走台车和平衡梁之间应设置防窜动定位块；行走轮定位套应设计合理，防止车轮在轮抽上窜动；并经验收合格后发送到现场，并提供现场组装方案便于现场安装。</p>
53	响应性评审标准	主要钢结构—上小车车架	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.上小车架主要包括小车架和支腿部分。上小车架的各部分均为板材焊接的组合结构，应具有足够的强度和刚度，保证小车架受载后不致影响上小车各机构的正常工作。 2.上小车采取封闭形式机器房，机房围壁采用厚度不低于2mm的不锈钢（焊接固定，且顶盖设活口，以满足维修要求）。四周的围壁具有良好的采光措施，内部照明能满足夜间维修需要，窗体需采用断桥铝材质，配有气弹簧，玻璃为厚度不低于6mm的双层钢化夹胶玻璃。
54	响应性评审标准	主要钢结构—下小车车架	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.下小车架为板材焊接的组合结构，同时具有防坠落装置，具有足够的强度和刚度，以保证小车架受载后不致影响下小车各机构的正常工作。 2.下小车采取封闭形式机器房，机房围壁采用厚度不低于2mm的不锈钢防雨罩（焊接固定，且顶盖设活口，以满足维修要求）。防雨罩四周的围壁具有良好的采光措施，内部照明能满足夜间维修需要，窗体需采用断桥铝材质，配有气弹簧，玻璃为厚度不低于6mm的双层钢化夹胶玻璃。 3.下小车应设置封闭、完整的检修平台，便于内部机械部件维修、检查。
55	响应性评审标准	主要钢结构—扶梯、平台、走道及栏杆	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.凡需要操作、检查、维修的地方都设有安全可靠的梯子、平台与走道，并且有足够的作业空间。原则上不采用爬梯和直梯，除非结构限制。设置斜梯的最小宽度为600mm；要通道上的斜梯水平倾角不大于50°，非常用通过的斜梯水平倾角不大于55°，当结构限制时，按实际角度；直梯和斜梯应设置防坠落护栏装置，斜梯的护栏高度不小于1200mm（高度为护栏顶部与斜梯踏步的垂直高度），立柱间距不大于1m，中间设有不少于2道横杆，横杆间距不大于200mm，底部有高度100mm的围护板。 2.平台、走道应充分考虑防滑防碰的安全措施，要求防滑性能良好，且没有积水。平台、走道设有牢固的栏杆，栏杆高度不小于1200mm，中间设有不低于2道横杆

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>，底部有高度100mm的围护板（扶梯可也需安装），立柱间距不大于1m。栏杆任何一处都能承受100kg来自任何方向的载荷而不产生塑性变形；用于空中抢修的栏杆，其扶手能悬挂安全带挂钩，并能承受450kg的载荷而不破坏。栏杆最上层钢管外径不小于42mm，壁厚不小于2mm；外部栏杆用热浸镀锌钢管。</p> <p>3.走道的宽度不小于600mm，净空高度一般不小于2米；上有相对移动构件或物体的走道，其净空高度应不小于1800mm；走道能承受300kg移动的集中载荷而不产生塑性变形。升降机（电梯）口禁止与梯道口对着，梯道口与升降机（电梯）和出入口口距离 1.8米。</p> <p>4.设置在起重机内部的梯子踏步、走道和作业平台采用防滑花纹钢板；对设置在起重机结构外部的梯子踏步和作业平台、护栏，则采用热浸镀锌钢格栅制造，格栅厚度不低于5mm，高度不低于3cm。</p> <p>5.刚性腿和柔性腿内部斜梯和平台下方悬空区域，每层增加镀锌防护网，防护网孔径不大于50mm，线径不小于3mm，平整度要求不大于10mm，能至少承受150kg物体从上一层高度坠落产生的冲击力。</p>
56	响应性评审标准	主要钢结构-司机室	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.司机室应为专业厂家生产的门式起重机专用驾驶室(室外型)，并符合GB/T20303.1《起重机司机室》相关要求。设计评审时提供司机室总图、内部布置图和详细设计图供发标方审核确认；司机室购置前需经发标方审查技术文件等资料，确认与设计文件一致后进行购置；到货前提供司机室完工资料，并提前通知发标方；同时发标方可根据实际情况进行现场制造检查和验收工作，投标方必须无条件配合。</p> <p>2.司机室外观流畅美观，结构牢固可靠，骨架由钢板和型钢焊接制成，安装在刚性腿内侧接近主梁位置，与刚性腿结构连接，具有足够的强度和刚度；两侧设置检修通道和防护栏杆便于人员进出和检修；整体采用不锈钢（厚度 2mm）材质并进行油漆处理，颜色与主体一致；整体设有防晒保温层，且排水通畅。</p> <p>3.司机室应具有良好的视野和安全性，司机坐在座椅上可清晰观察到门式起重机整个工作区域的工作情况。前、下、左、右方向都应设置视窗，视窗应防雨、防结雾、便于清洁且不影响司机视线。其中，司机室前窗设有电动刮水器，前窗、左窗、右窗设置遮阳卷帘；前窗设有不少于2层的横杆进行防护（横杆单独固定，不与前窗连接固定），且固定牢靠不影响实际视线；下窗设有钢制格栅进行防护，格栅厚度不低于5mm，高度不低于3cm。</p> <p>4.司机室视窗使用采用断桥铝材质，窗户为向内平开，玻璃为双层钢化夹胶玻璃，厚度不小于6mm，透光度和其它要求满足室外起重机的要求。玻璃应在内侧安装，安装牢固安全可靠且防水，并便于清扫、拆装和维修，同时配备玻璃清扫器具。</p> <p>5.司机室应为隔热、隔音的封闭结构，使用的材料均应为无毒、无臭的阻燃材料，内部平稳舒适，便于司机长时间连续作业，内部装饰颜色柔和，并设有采用漏电保护器供电的2P一级能效的冷暖空调和可拆卸铝制防滑、防静电的地板。驾驶室内甲醛浓度不高于0.08mg/立方米，并在完工前提供检测报告。</p> <p>6.司机室具有完善的工作状态显示和控制功能，能准确显示设备运行状态和各个参数；至少设置四个 27"液晶监视器，安装位置便于司机观察监视，确保司机操作时</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>刻观察到起重机各监控点的运行状态；同时具有完善的通讯功能，确保司机与作业现场通讯良好。</p> <p>7.司机室内设有1个座椅，选用可调整前后上下的减震椅，司机在座椅上能清楚观察现场情况，上下小车的工作和起重机运行轨道的状态。座椅两侧设有左、右操作台，操作台与座椅应为一体，并可左右旋转，操作台上的操作手柄及按钮应设置简洁，考虑周全，操作方便，具有防止操作错误和预防误动作的完善的保护措施和司机防睡按钮，并设置应急按钮。</p> <p>8.司机在座椅上能快速方便地操作通讯、广播设备，切断设备总电源，同时可观察到设备工作状态的各种显示信号，且可快速方便地进行操作。（显示信号至少包含重量指示和报警信号，上小车偏载信号和报警信号，起升高度和吊点高度差指示和报警信号，起重机运行偏斜指示和报警信号，风速（风级）显示和报警信号）。</p> <p>9.司机室内设有联动台，联动台前部设有 22寸工业触摸屏，可以随时显示起重机运行状态的主要参数、电气系统的故障及原因，且司机在座椅上即可方便观察到各种显示，触摸屏位置可以根据操作人员需要进行左右调整。</p> <p>10.司机室内除安装各种设备外，还应留有操作、活动和维修的空间，配有充足的灭火装置（建议为干粉灭火器），同时不需在司机室正上、下方预留通风或检修口。</p>
57	响应性评审标准	主要钢结构-电气房	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.电气房设置在主梁内，主要放置公共母线柜、逆变柜、PLC柜等。</p> <p>2.为保证电气设备正常工作，电气房设有至少4台5P的一级能效变频冷暖空调（配有接水盘），温度控制在22 ± 2，空调系统在1台空调失效的情况下，仍可以满足电气室温、湿度要求。空调系统可以随起重机控制系统启、停而自动启、停，且可在司机室监控到空调运行状态。</p> <p>3.电气房有烟雾报警装置，在司机室内报警。电气房、配电室等配有数量足够、型号合适的灭火器。</p> <p>4.电气房为独立电气房间，采用环保、阻燃、隔音，隔热隔热材料，四周设计美观；其中地板为铝制防滑、防静电的地板，安装时采取分块安装，便于后续检修。</p> <p>5.电气房的空调机组设有冷凝水排放管道。</p> <p>6.刚性腿远程站电气房设置在刚性腿内升降机（电梯）底层站处，柔性腿远程站电气房设置在下横衡梁处，电气房内装有冷暖空调和冷凝水排放管道。</p>
58	响应性评审标准	主要钢结构-休息室	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.门式起重机在司机室附近设休息室，休息室具有四人休息空间，面积不低于$10m^2$，内配置二张桌子、八把座椅、二个文件柜、一只对讲机存放架、1台饮水机和2个工业充电插座，并配备相关图纸、操作说明书等资料，供培训及换班人员使用。</p> <p>2.休息室内备有干粉灭火器。</p> <p>3.休息室内配备1台不低于3P一级能效变频冷暖空调。</p> <p>4.休息室内的装饰材料要求防火（A级）、阻燃、环保，甲醛浓度不高于$0.08mg/立方米$，并在完工前提供检测报告。</p>
59	响应性评审标准	机械系统基本要求1	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.机械系统主要由上小车、下小车及起重机行走运行等主要机构和维修起重机、登</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>机升降机（电梯）等辅助机械组成。</p> <p>2.所有机械系统应设计合理，刚度强度满足各机构的技术性能及参数要求，并符合有关规范和标准的规定和要求，防止共振现象产生。</p> <p>3.机械系统所用的零部件，如齿轮箱、制动器、联轴器、卷筒、液压钳盘式安全制动器、走轮、滑轮、吊钩、轴承等都按起重机规范和相应标准设计制造。其中轴承必须选用重型轴承。</p> <p>4.上、下小车的主体为钢结构，有围壁和顶，构架和顶的布置要便于维修，围壁和顶均采用严格预处理的不低于2mm厚的不锈钢板制成，能防止锈蚀，并涂上与门式起重机外观颜色一致的面漆。</p> <p>5.起升机构高速制动器为盘式制动器。所有减速箱设置带闷头的、可手动打开的放油阀，轴承采用滚动轴承；起升机构的减速器采用硬齿面减速器，焊接壳体；底座式减速箱、主卷筒底座除用足够的螺栓固定外，还在中心线调整好后用楔块式定位块定位，以方便今后检修时再次定位。</p> <p>6.起重机大车行走机构和上、下小车行走机构采用电机、减速机、制动器“三合一”组合形式，齿轮和行走机构走轮工作表面经表面硬化处理符合规范要求；起重机作业时振动和噪声应满足相应规范要求，并在设计时予以明确，其中振动速度应符合GB/T6075.1《机械振动 在非旋转部件上测量评价机器的振动 第1部分总则》标准规定，不得大于7.1mm/s。小车机房及电气房内噪声不得大于100dB。</p> <p>7.按机构设置集中润滑系统，其润滑点应便利。便于检查润滑状态，所用润滑油应为海疆、壳牌（SHELL）、埃克森-美孚（Ecxxn.Mobli）或相当于同档次品牌产品，，适合使用环境（在-20 +45 能正常使用），凝点不高于-20 ，沸点不低于200 。要有润滑点图表，润滑点位置明确。</p> <p>8.上、下小车机房需采取防雨和通风等措施。</p> <p>9.起重机大车行走机构、上下小车行走机构都要有断轴保护器，并便于维修。</p> <p>10.上下小车内部应有环形检修通道，通道宽度不低于600mm；若通道中有高于小车底部500mm区域，应设置扶手。</p>
60	响应性评审标准	机械系统基本要求2	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.上下小车的起升机构及行走机构和起重机行走机构安装绝对值编码器，为电控系统提供准确信号，以指示其当前位置状态。</p> <p>2.上、下小车起升机构的钢丝绳在卷筒上最多缠绕两层，且钢丝绳为防旋转、无扭曲、无应力、无松散倾向的钢芯钢丝绳，抗拉强度符合国际和中国现行规范标准。同时在上、下小车起升机构卷筒上设置液压钳盘式安全制动器，与上、下小车起升机构减速箱动力输入端设置制动器达到双重制动，以上每单一制动均能满足额定载荷制动，保障起升机构运转安全。</p>
61	响应性评审标准	起重机机械系统-上小车1（基本要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>上小车主主要由两组独立的起升机构（其中4#滑道门式起重机为两组600t独立起升机构，5#滑道门式起重机为两组800t独立起升机构）、横移机构、小车行走机构、小车架、机器房及梯子、平台等机构和结构组成。各种机构的布置应方便工作人员的检修和维修起重机的吊装作业；上小车行程要尽量扩大移动距离，充分利用起重机的跨距，以最大限度减小作业盲区。上小车应设有扫轨器、止档器、缓冲器、防倾</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			覆和防风暴锚定等安全装置，并设置减速、停车等行程限位器及相应的联锁限位；起升机构和行走机构设置速度和绝对值位置编码器，为电气系统提供速度同步控制和位置信号；上小车机房结构上部设有吊耳，作为后期机房侧壁维护时挂安全设施。
62	响应性评审标准	起重机机械系统-上小车2（起升机构）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.上小车整个起升机构安装于机器房内，布置便于人员检修以及起重机的部件吊装 2.起升机构由电动机、减速机、开式齿轮（人字齿）、卷筒、液压钳盘式安全制动器、滑轮组、钢丝绳及吊具等部分组成。起升机构中的电机、减速机和卷筒底座为一体式底座，每套机构均设有荷重传感器，用于重量显示和超负荷保护。每台起升绞车设有一个卷筒装置，钢丝绳在卷筒上采用双层卷绕形式，卷筒上同时有两根钢丝绳引出，并通过排绳机构导向滑轮进入定滑轮组。双层钢丝绳同时卷入或放出且总是平行卷伸，以确保作业时钩头不垂直度公差控制在3%以内。 3.起升电动机采用变频专用电动机，在电动机的轴上安装有超速开关和光电编码器，用以检测起升速度、超速保护、闭环控制，并在调速系统的控制下实现上小车两个主钩与下小车主钩联合抬吊作业时的速度同步和速度调节。 4.钢丝绳卷筒机构设有排绳机构。在排绳机构上安装有断链保护开关；在卷筒出轴上装有高度限制器和编码器，用于吊钩的上下限位和同步控制。 5.两组起升机构配置的超负荷限制器，具有称量、显示吊载重量和超载保护等功能。当吊载达85%额定载荷时预警，达90%额定载荷时报警，达100%额定载荷时自动停车，起升机构只可下降不可上升；当两主钩偏载大于150t时自动停车，超负荷限制器的综合误差小于±3%。 6.两组起升机构均设有行程限位开关，起升高度可在司机室触摸屏上显示。起升机构可实现单独和联动控制，联动控制时起升和下降同步误差控制在100mm以内，超差时发出报警信号。 7.两组起升机构均设有超速开关，当起升速度超速时自动停车。 8.起升机构钢丝绳采用防旋转、无扭曲、无应力、无松散倾向的钢芯钢丝绳，公称抗拉强度等级符合相应的现行标准。 9.吊钩设置带防脱钩装置的元宝型钩头（锻钩，带吊排连接孔），出厂前完成CCS试验，并提交试验证书。 10.两吊钩间的重量差可在触摸屏上显示，最大重量差为150t。
63	响应性评审标准	起重机机械系统-上小车3（横移机构）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.上小车两吊钩设置水平横移机构。单吊钩可移动距离2米但两钩到小车中心距之差在±200mm以内。 2.横移机构应安装绝对值编码器，提供位置信号。 3.横移机构通过水平螺杆驱动装置实现吊钩的横向移动。
64	响应性评审标准	起重机机械系统-上小车4（行走机构）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.上小车行走机构由台车组、平衡梁和驱动机构组成。采用电动机、减速机和制动器“三合一”组合形式，方便拆装、检修。

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>2.上小车行走机构全部车轮为台车集中驱动方式。其中一台电动机内装有速度检测编码器，用以速度检测和上、下台车速度同步。</p> <p>3.上小车行走机构在主动轮上安装绝对值位置检测编码器，用来检测小车行走位置，保障上、下小车抬吊时位置同步。</p> <p>4.上小车一条轨道上安装运行距离检测装置，反馈上小车的位置和小车的运行情况，并与绝对值编码器反馈信号进行联锁控制；同时增加位置检测装置，便于上小车及时进行纠偏。</p> <p>5.刚性腿侧设有上小车锚定装置，锚定驻车位置确保上小车吊钩不会与司机室碰撞。锚定位置具备精准定位声光警示功能和视频观察功能，锚定装置可在驾驶室和锚定点位置双点位电动按钮控制锁止、打开和视频观察。</p> <p>6.上小车运行机构行走轮采用由42CrMo材料制成的锻造车轮，工频感应淬火车轮踏面硬度达到HB330~380，在深度20mm处硬度不低于HB260。行走轮必须由具有相应资质的第三方进行破坏性试验，检验硬度及其他指标是否满足要求，杜绝不合格产品安装到上小车运行机构中。</p> <p>7.为保障小车的吊装工作面最大化，小车刚柔腿端的行程限位安全装置应设置在主梁两端，安全距离不低于2000mm。</p>
65	响应性评审标准	起重机机械系统-下小车1（基本要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.下小车由一组独立的起升机构（其中4#滑道门式起重机为800t/50t独立起升机构，5#滑道门式起重机为900t/100t独立起升机构）、小车运行机构、小车架、机房及梯子、平台等机构和结构组成，充分利用起重机跨距，增大作业面积，减小作业盲区。下小车应设有扫轨器、止档器、缓冲器、防风暴锚定和防坠落等安全装置，并设置减速、停车等行程限位器及相应的联锁限位。下小车各机构布置应方便工作人员检修作业，并设置吊耳和检修口，其中吊耳能满足电机等内部设备检修吊装，检修口应便于电机等部件的吊装和维护工作。</p> <p>2.下小车起升机构和行走机构的形式与上小车基本相同，起升和行走机构设置速度和绝对值位置编码器，用以为电气系统提供速度同步控制和位置信号；机房结构上设有吊耳，作为后期机房侧壁维护时挂安全设施。</p>
66	响应性评审标准	起重机机械系统-下小车2（起升机构）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.下小车起升机构安装于机器房内，其布置便于人员检修和起重机的部件吊装。</p> <p>2.下小车起升吊钩设置带防脱钩装置的元宝型钩头（锻钩，带吊排连接孔）。</p> <p>3.下小车起升机构由电动机、减速机、开式齿轮（人字齿）、卷筒、滑轮组、钢丝绳及吊具等部分组成。在导向滑轮上设有荷重传感器，用于重量显示和超负荷保护；起升绞车设有一个卷筒装置，钢丝绳在卷筒上采用单联双层卷绕形式，且双层钢丝绳同时卷入或放出总是平行卷伸，以确保作业时钩头不垂直度公差控制在3%以内；卷筒上同时引出钢丝绳两端，并通过排绳机构进入定滑轮；卷筒上出轴上装有高度限制器和编码器，用于吊钩的上下限位和同步控制。</p> <p>4.起升机构电动机采用变频专用电动机，电动机末端（与电动机一体）的轴上安装有超速开关和光电编码器，用于以检测起升速度、超速保护、闭环控制；在调速系统的控制下实现上小车两个主钩与下小车主钩联合抬吊作业时的速度同步和速度调节。</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>5.起升钢丝绳卷筒设有排绳机构，在排绳机构上安装有断链保护开关；在卷筒出轴上装有高度限制器和编码器，用于吊钩的上下限位和同步控制。</p> <p>6.起升机构具有称量、显示吊载重量和超载保护等功能。当吊载达85%额定载荷时预警，达90%额定载荷时报警，达100%额定载荷时自动停车，起升机构只可下降不可上升，超负荷限制器的综合误差小于±3%。</p> <p>7.起升高度可在司机室触摸屏上显示，并设有行程限位开关。</p> <p>8.起升机构设有超速开关，当起升速度超速时，停车。</p> <p>9.起升机构钢丝绳采用防旋转、无扭曲、无应力、无松散倾向的钢芯钢丝绳，其公称抗拉强度等级符合相应的现行标准。</p>
67	响应性评审标准	起重机机械系统-下小车3（行走机构）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.下小车行走机构由台车组和驱动机构组成，采用电动机、减速机和制动器“三合一”组合形式，方便拆装、检修。</p> <p>2.下小车行走机构全部车轮为台车集中驱动方式。其中一台电动机内装有速度检测编码器，用以速度检测和上、下小车速度同步。</p> <p>3.下小车行走机构在车轮上安装绝对值位置检测编码器，用来检测小车运行位置，保障上、下小车抬吊时位置同步。</p> <p>4.下小车一条轨道上安装运行距离检测装置，反馈下小车的位置和小车的运行情况，并与绝对值编码器反馈信号进行联锁控制。</p> <p>5.柔性腿侧设有下小车锚定装置，锚定驻车位置确保下小车吊钩不会与柔性腿碰撞。锚定位置具备精准定位声光警示功能和视频观察功能，锚定装置可在驾驶室和锚定点位置双点位电动按钮控制锁止、打开和视频观察。</p> <p>6.下小车行走机构行走轮采用由42CrMo材料制成的锻造车轮，工频感应淬火车轮踏面硬度达到HB330~380，在深度20mm处硬度不低于HB260。行走轮必须由具有相应资质的第三方进行破坏性试验，检验硬度及其他指标是否满足要求，杜绝不合格产品安装到下小车运行机构中。</p> <p>7.为保障小车的吊装工作面最大化，小车刚柔腿端的行程限位安全装置应设置在主梁两端，安全距离不低于2000mm。</p>
68	响应性评审标准	起重机机械系统-大车行走机构1（基本要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.起重机大车行走机构由刚性腿侧和柔性腿侧行走机构组成。每边行走机构又配置主动台车、被动台车和平衡梁等部件。起重机刚、柔腿的行走机构配置了防风夹轨器、锚定装置、锚固装置、纠偏装置、接地装置、清轨器、缓冲器、止挡装置、声光报警器、紧急停车按钮等一系列设备。</p> <p>2.起重机大车行走机构两端设有缓冲器、清轨器、减速和行程限位开关，轨道终端设置止挡器，在接近轨道端点时自动减速，达到最小安全距离时自动停车。停车位置与大车行走机构的末端立柱有一定的安全距离，以防止电气控制系统失灵。</p> <p>3.行走机构前后端部设行走行声光报警和紧急停车按钮开关（做好文字标识）和行程减速器、行程限位器、高清视频监控系统、激光雷达障碍监测系统，在刚腿或揉腿侧行走机构上设置一个轨道障碍监控室，实现在监控室和驾驶室可通过视频监控观察轨道安全巡视功能，激光雷达检测系统能够满足检测到行走机构行驶所通过的通道范围内及两侧15米范围内的障碍物10-15米距离报警，5-10米距离减速，1-5米距</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			离停止运行，以上可根据现场实际需要进行设定距离，以上精度误差为±1米。视频监控系統安装足够多的摄像头，实现大車行走机构行駛所通过的通道15米范围内及大車行走机构两侧1-2米范围内无死角高清视频监控。
69	响应性评审标准	起重机机械系统-大車行走机构2（行走机构）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.起重机在刚性腿和柔性腿侧均设置独立的运行机构，起重机的载荷通过平衡梁系统和车轮均匀地传到地面运行轨道上，满足发标方对刚、柔腿两侧轨道的允许轮压值（4#、5#滑道门式起重机最大非工作状态轮压分别为 1200kN和 950kN，工作状态轮压分别为 950kN 1050kN）。 2.起重机大車行走机构由台车组、平衡梁及驱动机构组成。刚、柔腿侧各有一台电动机内装有速度检测编码器，用以刚、柔腿两侧速度同步；刚、柔腿侧各有1个从动轮安装绝对值编码器，用以检测大車行走机构轴承。 3.起重机运行机构采用三合一驱动器，带开式齿轮“一拖二”驱动走轮的传动方式。运行机构的行走轮采用由65Mn或42CrMo材料制成的锻制车轮，工频感应淬火车轮踏面硬度达到HB330~380，在深度20mm处硬度不低于HB260。行走轮必须由具有相应资质的第三方进行破坏性试验，检验硬度及其他指标是否满足要求，杜绝不合格产品安装到下小車运行机构中。
70	响应性评审标准	起重机机械系统-大車行走机构3（平衡梁）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.起重机行走平衡式台车系统均采用销轴连接，以确保起重机所有车轮的轮压均布 2.起重机的行走轮安装在行走台车上，行走台车和平衡梁均由焊接的箱形结构制成，具有足够的强度和刚度。 3.平衡梁之间连接销轴设置有加油孔。 4.各级平衡梁应设有保持直线度的定位装置。
71	响应性评审标准	起重机机械系统-大車行走机构4（夹轨器）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.刚性腿和柔性腿运行机构各设置2台防风夹轨器，当起重机停车时夹轨器夹紧轨道。夹轨器与控制系统电气联锁，设本地操作按钮盒，与司机室电气联锁，在任何情况下（如断电）具有自动夹紧和安全打开的功能，并可手动操作。 2.起重机非工作时，必须依靠电机制动器和夹轨器将起重固定在轨道上。夹轨器和电机制动器共同作用下在非工作状态，风速将较长时间一直保持在 20米/秒时（8级风），起重机不会移位(要有计算证明文件和将此要求体现在使用说明书上)。
72	响应性评审标准	起重机机械系统-大車行走机构4（纠偏机构）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.为保证起重机正常、安全地工作，起重机大車行走系统采用双重保护的纠偏装置并设置初始位置基准点。通过安装在刚、柔性腿侧标准轮上的绝对值编码器与固定在轨道基础上的基准磁块（间距不大于20米），磁块上表面与轨道周边基础上表面平齐，且为双磁块配置，并配有保护框），校准检测两腿的实际位置信号，输入PLC进行比较运算，对柔性腿进行速度实时调整，实现起重机运行的同步控制；同时在柔腿端部与主梁柔性联接处还装有转角传感器和保护装置（位置可方便调整），起重机运行纠偏系统可通过转角传感器反馈数据，结合刚、柔性腿的检测信号完成起重机纠偏工作。

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>2.当刚、柔腿运行行程偏差达到起重机跨度的1‰~2‰时，开始自动进行纠偏；当起重机刚、柔腿两侧的运行行程偏差达到起重机跨度的2‰~3‰时，起重机运行降速纠偏，并发出相应的警示；当偏斜值达到起重机跨度的3‰时，接近开关动作，运行机构紧急断电停车；并向司机室发出报警信号，司机通过手动操作柔腿运行机构进行手动纠偏，消除偏差后恢复起重机运行。</p>
73	响应性评审标准	起重机机械系统-大车行走机构5（防风锚定、锚固系统）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 起重机的刚性腿和柔性腿侧各设有一套插板式锚定装置，在非工作状态时可插入地锚槽，防止大风情况下起重机被动滑移。 本起重机地锚装置为电动地锚，起重机不工作或当遇大风(风力 9级)时起重机必须停在锚定位置，将地锚插入地锚槽（不少于3处，与锚定位置相同），并用插销将地锚锁住，确保大风长时间保持在 9级时，起重机不会移位(地锚装置应有单独计算证明文件，并将防风措施要求增加在使用说明书中)。锚定装置与电气系统联锁，锚定时起重机不能工作，且具备精准定位声光警示功能，可在驾驶室和锚定点本地位置实现双点位电动按钮控制锁止和打开。 当遇特大暴风（风速>40m/s~55m/s）时，须将防风拉索锚固装置和地面连接（不少于2处），以增大非工作状态下整机的抗倾覆能力，确保起重机不被特大暴风吹倒。防风拉索锚固装置应便于操作，满足一人不借助其它工具或外力情况下可以快速完成有效锚固连接。 上、下小车均设有电动锚定装置，当大风和台风时，司机可在驾驶室远程将上、下小车锚定在锚定位置
74	响应性评审标准	起重机机械系统-维修起重机	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 为方便进行上、下小车及机电设备的维修等工作，在起重机刚腿一侧的主梁端部顶面上设置一台维修起重机，其设计符合起重机规范和相应的标准。 维修起重机的最大起重量为不低于10吨（满足第8.2条中要求），满足能起吊上、下小车机构中最大需维修部件的重量，其工作范围满足上、下小车维修需求，起升高度满足将上小车待维修部件吊运至地面上。 维修起重机为旋转臂架式起重机，主要由起升机构、旋转机构、运行机构、旋转臂架和立柱等组成，起升、行走和旋转均由电缆有线按钮盒和无线遥控操纵（满足在上、下小车机房内操纵无线遥控）连接电缆长度满足使用需要。 设置起升、小车行走限位装置、小车行走的缓冲和止挡装置以及停车时的手动防风摆动装置。 维修起重机的旋转为交流变频电动机驱动。 维修起重机的起升机构，起升机构滑轮组满足四倍率安装，钢丝绳采用防旋转、无扭曲、无应力、无松散倾向的钢丝绳，符合相关现行标准。吊钩有滚动轴承，能绕自身的轴线旋转，带防脱钩安全保护。 维修吊内部机械和电气部件品牌与整机一致，且顶部防护棚外罩材质为厚度不低于2mm的不锈钢。 维修吊出厂前应在制造单位完成预组装和吊装及旋转试验工作，并经发标方验收合格后方可出厂。

序号	评审环节	评审因素	评审标准
75	响应性评审标准	起重机机械系统-升降机(电梯)	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.升降机(电梯)安装在刚性腿内，从腿底至腿顶(至刚性腿上司机室层面)。井道封闭，根据本门式起重机的结构特点，中间设若干平台并设置停靠点，便于检查和维修人员上下，电梯停靠点的位置充分考虑使用者的方便。 2.升降机(电梯)是专业升降机(电梯)制造厂家按相关标准设计、制造，通过有关部门认证(包括国家质量技术监督局、安全部门的认证)，升降机(电梯)型号的选择须经招标方认可。 3.升降机(电梯)载重量 400kg，面积不小于1.0m²，系客用电梯。其正常提升速度不小于1m/s，加、减速平稳并带有平层显示(含停靠点显示)。 4.升降机(电梯)按规定设置安全保护装置、载荷限制器、超速保护器，以及一旦中途断电或电气故障时的应急保护措施。 5.升降机(电梯)的调速驱动方式为变频调速驱动，PLC程序控制。 6.设计时考虑升降机(电梯)出现故障时的逃生方案，并留有安全逃生出口以保证人员紧急出入。 7.升降机(电梯)重要零部件的质量要求，包括曳引机、导向轮、复绕轮和反绳轮、限速器、轿厢及门、安全钳、导靴、缓冲器、曳引绳、补偿装置、对重装置、电气设备和控制电路，以及质量验收要求等均参照GB7588-2003标准。 8.升降机(电梯)设置以下主要的安全防护装置：超速保护装置，供电系统断相、错相、漏电保护装置，撞底缓冲装置，超越上、下极限工作位置时的保护装置，防止超速或断绳下落装置，停电或电气系统发生故障时轿厢慢速移动措施，安全窗，停止装置，紧急报警装置等。 9.升降机(电梯)井四周应设置安全防护网，安全护网为不锈钢材质。护网最上方位置为升降机(电梯)顶层下方450mm，防护网孔径不大于100mm，线径不小于3.5mm，平整度要求不大于10mm。护网采用分片式组装的方式进行安装，每间隔1米均有角钢进行固定加固。 10.投标方在升降机(电梯)作为载人升降设备，作为本起重机机械及其他附属装置一并进行通过国家法定质检部门验收，验收后至质保期结束期间，不但提供质保服务，也提供维保服务(原则上为升降机(电梯)制造厂家)，并通过当年年检后交接给发标方。 11.升降机(电梯)顶部牵引装置应安装于独立的机房中。
76	响应性评审标准	起重机机械系统-润滑	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本起重机的各机构均设有电动集中递进式故障点警示润滑系统。外露的管路、接头及分配器等元件采用不低于304级别不锈钢材质产品。除活动部位润滑使用软管外，必须使用不锈钢管路，管路排列集中、有序、整齐；分配器各路出口的油量要均匀。使用的软管强度不低于25MPa，能够在-20 至45 区间内正常使用，品牌为西德福、派克、玛努利或相当于同档次产品。 2.上小车一套，下小车一套，起重机大车行走机构四套，整机共六套集中润滑系统，开式齿轮采用人工按钮开关控制泵送加注润滑脂进行润滑。 3.各机构集中润滑系统要先进、合理、有使用业绩，其润滑点位置应便利、安全起重机的轴承、齿轮、滑轮及所有运动零部件均能可靠地润滑。所采用的润滑油、润

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>滑脂可在所在地环境条件下长期使用，符合有关现行标准，并方便购买。</p> <p>4.各机构润滑点要全部集中润滑覆盖，转动部位润滑点可不覆盖，但其润滑点应优先设计成延长油管，实现集中加注润滑脂位置，便于检查润滑状态。润滑点要有明确指示，要有润滑图表，并以不锈钢标牌形式固定在指定的部位。</p> <p>5.润滑系统与整车控制系统联控，可实现就地、远程控制，在整车控制系统内可实现润滑系统的管理、故障显示、操作、数据统计等功能。</p> <p>6.配备便携式电动高压注油泵，注油泵电压为220V，工作压力50MPa，电机功率不低于0.35Kw。</p> <p>7.集中润滑系统控制柜安装必须采取螺栓固定，固定稳定且规整，内部压力显示装置必须容易检查、维护，且加油点处采取可接长加油的活动加油口。</p> <p>8.为便于油品更换，液体油放油口采用阀门和油堵相结合的方式封堵，液体油室有检查观察孔采用玻璃观察窗，并标注最低和最高刻度或设置最低限位和最低限位观察玻璃观察窗。</p> <p>9.为保障润滑点有效充分润滑，所有润滑脂加注点采用集中泵送递进式润滑，润滑油道部位出现堵塞或故障时具备针对故障位置警示功能。</p> <p>10.维修起重机润滑点采用延长油管（不锈钢管）将润滑加注点集中到统一便于人员加注操作的位置。</p>
77	响应性评审标准	起重机的防腐、涂装—涂装1	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.设计应充分考虑到门式起重机长期处在盐雾多、湿度大及温差大的海洋大气及工业大气的腐蚀环境中工作，同时该起重机工作繁忙、涂装维修困难的特点进行涂装工作的施工设计，以确保起重机涂装寿命不小于15年。</p> <p>2.涂装防护年限的计算依据：GB/T 30790.1。</p> <p>3.涂装防护设计的环境条件：根据工作环境条件，该门式起重机处于海边海洋和工业性气候，但属于中低的海洋性腐蚀状态。按照GB/T 30790.1标准的分类规定，属于C5腐蚀状态：低合金钢暴露于大气中第一年度，厚度将损失50~80 μm（相当于400~650g/m²质量损失）。</p> <p>4.金属结构件外表面油漆配套方案按C5-M腐蚀环境设计，箱体结构内壁及装有扶梯的箱形体和筒体内部油漆配套方案按C4腐蚀环境设计。</p> <p>5.涂料应选择专用工业防腐漆，并严格遵循其涂装工艺施工，且涂装工作必须由培训、考试合格的工人施工（考试方案由投标方编制、报发标方和监理单位审核；考试时必须由发标方和监理单位现场见证）。</p> <p>6.起重机所有的钢结构及所有零部件均作防腐处理。制造钢结构的板材和型材、都经过表面抛丸预处理。</p> <p>7.金属结构、机械设备罩壳、减速箱外壳、卷筒外壁、开式齿轮两侧等采用喷丸或抛丸除锈。不能用喷丸或抛丸除锈的，需经发标方审核确认后可进行除锈、防腐。</p> <p>8.经喷丸或抛丸除锈处理的，钢材表面达到GB 8923.1-2011或相应标准（SIS）的Sa2.5级，表面粗糙度40~80 μm。经过机械或手工除锈处理的，处理后表面质量达到St3级。构件制作完成进行二次喷丸除锈，钢材表面达到GB 8923.1-2011或相应标准（SIS）的Sa2.5级，表面粗糙度40~80 μm。</p> <p>9.所有金属结构和机械设备表面的涂装用高压无气喷涂机喷漆，修补时可用漆刷涂</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>漆。第一度油漆施工后、中间漆和面漆施工前，实施预涂装。金属结构涂装时，机械设备给予遮蔽保护，机械设备涂装时，金属结构遮蔽保护。</p> <p>10.起重机最外部容易引起碰撞的警戒标志部分，如行走机构、缓冲器、吊钩等，涂装成黄黑相间（涂装前需经发标方确认），斜向45°。</p> <p>11.外购的机电设备的颜色与周围环境相协调。</p> <p>12.涂装按涂料厂产品说明书要求进行，并按本规格书要求进行涂装检查，涂装前工况、涂装后质量、每道工序是由制造商检验并经发标方认可。</p> <p>13.现场拼装件的安装焊缝两侧各100mm处只涂底漆，焊后再进行除锈处理，等级为St3级，再按原配套油漆涂装。</p> <p>14.漆膜外观检查为湿膜不得有缩边、缩孔、起泡、发白、失光、涂料流挂。干膜不得有细纹龟裂、剥落等毛病。面漆均匀、平整、色泽一致，不得有漏漆、流漆、开裂、针孔、脱层和气孔等缺陷。</p> <p>15.漆膜性能检验，漆膜的干透性、粘附力参照GB 8923.1-2011规定的一级质量要求进行。漆膜的厚度检验，每10m²不少于3处，厚度误差不大于20%。</p> <p>16.结构件用螺栓连接部位除满足上述要求外，还应做防水、防锈处理。</p>
78	响应性评审标准	起重机的防腐、涂装—涂装2	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>涂料的类别与颜色：封闭金属结构件的内部涂环氧富锌底漆。对于电气设备的内壁和箱体结构内壁及装有扶梯的箱形体和筒体内部面漆为灰色。金属结构件外表面要涂底漆、中间漆和面漆，面漆的颜色由发标方指定。机械设备包括机座、机架等均要求涂底漆，中间漆和面漆，面漆的颜色由发标方选定。减速箱等内表面涂耐油磁漆。防护罩内部的运动件，如齿轮、制动器等腹板，涂红色。钢性腿与柔性腿内部楼梯、通道和主梁上表面安全通道均采用绿色油漆，且粉刷标准安全通道标识。</p>
79	响应性评审标准	起重机的防腐、涂装—其他零部件防腐	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.M12及其以下的螺栓副采用A2不锈钢材质；M12以上螺栓副采用碳钢材质，表面热镀锌、达克罗或久美特处理。10.9及以上高强度螺栓允许表面发黑，安装后油漆处理，并作防松动标识线。</p> <p>2.内、外部栏杆热浸镀锌钢管，最上层外径不小于42mm，壁厚不小于3mm，均进行油漆处理。</p> <p>3.设置在起重机内部的梯子踏步、走道和作业平台采用防滑花纹钢板；对设置在起重机结构外部的梯子踏步和作业平台，则采用热浸镀锌钢格板制造。本设备上采用热浸镀锌防腐的附属结构件要求锌层膜厚均不低于80um。采用涂料防腐的附属结构件涂层要求同主结构。</p> <p>4.上下小车起升采用防旋转光面钢丝绳，表面涂油防腐，维修吊采用镀锌钢丝绳。</p> <p>5.户外使用三合一减速电机设置有加大型防雨罩；表面油漆按OS3执行。</p> <p>6.传动件加工非接触表面涂抹快干防锈油或润滑脂防护，接触表面清洁处理。</p> <p>7.机构件加工非接触面油漆处理，结构件间连接接触面底漆处理，和机加工接触表面清洁处理。</p> <p>8.电缆桥架采用不锈钢带盖桥架及不锈钢紧固件。</p> <p>9.户外接线箱、操作箱、控制柜均采用不低于304级别不锈钢箱，其进出电缆方式采用金属电缆防水接头，接头外部材质为黄铜镀镍，内部芯套为尼龙，密封件材料为</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>改性橡胶。所有配电箱进出口区域采用防火填料函封堵。</p> <p>10.限位开关使用Zamak(锌合金)材质,防护等级IP66。</p> <p>11.动力电缆及控制电缆采用乙丙绝缘氯丁护套软结构阻燃船用电力电缆,具有良好的导电性能、物理机械性能、工艺性能和防腐性能。</p> <p>12.步道灯及投光灯具防水防尘防震、耐腐蚀性能优良。</p>
80	响应性评审标准	起重机电气系统—基本要求1	<p>投标时承诺满足以下要求:</p> <p>本门式起重机的电气设备主要布置在高压电气室、低压电气室、司机室、上小车、下小车、起重机刚性腿、起重机柔性腿等位置。电气控制系统设备要选用西门子SIEMENS(德国)公司、CONVERTEAM(原阿尔斯通)、ABB公司或相当于同档次品牌产品。所有的柜体需采用厂家原装柜,电控系统集成厂家具有不低于2台1000t及以上吨位门式起重机集业绩,招标方有权要求投标方更换不符合要求的电气系统承包商或供应商,投标方不得以任何理由加以拒绝。且电控系统供应商在设备调试期间,必须根据招标方要求,随时到场地进行配合作业。</p>
81	响应性评审标准	起重机电气系统—基本要求2(主驱动机构组成)	<p>投标时承诺满足以下要求:</p> <p>起重机的驱动机构由上小车起升机构、上小车起升机构、下小车起升机构、下小车副起升机构IV、上小车行走机构、下小车行走机构、起重机刚性腿行走机构和起重机柔性腿行走机构组成</p>
82	响应性评审标准	起重机电气系统—基本要求3(辅助驱动机构组成)	<p>投标时承诺满足以下要求:</p> <p>起重机的辅助驱动机构由上小车起升、横移机构、维修起重机起升机构、维修起重机回转机构和维修起重机变幅机构组成</p>
83	响应性评审标准	起重机电气系统—基本要求4(主驱动机构)	<p>投标时承诺满足以下要求:</p> <p>1.主驱动机构采用多传动公共直流母线供电的交流变频调速系统。整流回馈供电单元由IGBT(四象限运行)组成。要求整流回馈供电单元能够安全可靠地控制电网侧的能量双向流动,满足驱动系统下降或制动要求,具有功率因数补偿功能(功率因数为0.95),并能显著地减小谐波电压的畸变率及减小谐波电流(电流和电压谐波均小于3%)。</p> <p>2.与公共直流母线相连的各机构驱动单元为矢量型逆变器(IGBT)。起升采用DTC(或相当于同等质量水平的产品)闭环控制,能满足驱动系统的动态快速性要求,并能提高稳态精度、增强系统的可靠性。</p>
84	响应性评审标准	起重机电气系统—基本要求5(电气控制系统)	<p>投标时承诺满足以下要求:</p> <p>1.控制系统采用PLC集中-分布式结构,设有起重机监控管理系统和在线健康安全监测监控系统,具有远程诊断和数据传输接口。PLC通过光缆通讯直接读取现场控制元件及驱动系统的内部信息,通过起重机监控管理系统可进行操作提示、工作状态显示、报警提示等;且在驾驶室内可完成对设备的全部操作。</p> <p>2.整机设有完善、可靠的高低电压供配电系统、安全保护系统及照明、通讯、通风加热等辅助系统。</p> <p>3.电气设计应符合第6节所列的有关电气标准和规范和相关的国际、国家标准规定。设计采用模块化结构,按不同机构和不同功能把电气元件放置于不同的控制柜中,合理分布电气元件,并留有足够的维修空间。在本技术规格书要求的环境情况和</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>工作状态下，电气设备能满足持续可靠的工作，使用寿命（大于15年），在寿命时间内系统不需要大修，电缆不会产生龟裂等老化现象。</p> <p>4.本起重机的电气设备，使用材料，操作性能等都应符合当今IEC标准。电气设备的安装及外壳的防护等级应符合IEC529要求。本设备高压开关柜（户内）防护等级不低于IP23、高压开关柜（户内）防护等级不低于IP23、变压器（户内）防护等级不低于IP23、低压配电柜（户内）防护等级不低于IP23、交流主控柜（户内）防护等级不低于IP23、交流变频电动机(主驱动)防护等级不低于IP55、交流变频电动机(运行)防护等级不低于IP55、限位开关及脉冲编码器防护等级不低于IP65、其它电控设备室内防护等级高于IP23，室外防护等级不低于IP55。同时上、下小车内配电柜和电控设备防护等级均按室外不低于IP55执行，设置单独密闭空间，内部各增加1台1P一级能效变频冷暖空调。其他特殊的防护根据用户的要求及现场的实际需求而定。（根据GB-T14406-93通用门机，门架上无遮拦防护的电器设备防护等级不低于IP33）</p>
85	响应性评审标准	<p>起重机电气系统 —基本要求6（电气设备）</p>	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本门式起重机的电气设备主要布置在高压电气室、低压电气室、驾驶室、上小车、下小车、起重机刚性腿、起重机柔性腿等。所有高压电缆的电缆接头制作、试验均由投标方负责，包含为满足设备供电在变电所内所进行的所有试验工作。 2.所有电气设备布置应便于维修，包括平台、走道及爬梯，便于安全维修外部设备 3.电气控制系统要设有足够的仪表，以显示电气系统运行的各项主要数据，方便维护人员观测系统运行状况。 4.配电及控制装置均采用整体防护型，并设置防冷凝加热器，主要柜箱内部装有照明灯及检修插座。所有户外接线箱、操作箱、配电盘采用整体防护。接线端子板上和导线端部都有永久性不易消失的与接线图相一致的清晰的编号和标牌。配电柜、控制柜、接线箱引出线的接线端子板应安装在维修方便处。所有电线电缆从底部进入接线箱、操作箱和控制柜，并有良好的防止小动物侵入的措施。 5.本门式起重机所采用的电气元器件和部件在设计审查时要经过招标方的认可。电气元器件和部件要保证其产品的连续性，能长期保证备件的供应和可在青岛地区方便地购买。 6.投标方必须提供本门式起重机所采用的电气元器件产地的文件和合格证，以保证这些元器件符合招标方的要求。
86	响应性评审标准	<p>起重机电气系统 —供配电系统1（主要技术指标）</p>	<p>投标时承诺本门式起重机的动力和控制电源电压等级满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.供电电源：AC 10KV ± 10%,50HZ ± 1HZ 三相四线（3P+PE） 2.主驱动电源: AC 500V,50Hz三相四线 3.辅助驱动电源: AC 380V,50Hz三相四线 4.控制回路电源: AC 220V,50Hz单相 DC24V 5.照明回路电源: AC 220V,50Hz 6.安全照明电源: AC 36V,50Hz单相 7.PLC 电源:AC 220V,50Hz单相 DC 24V（所有电源输出带LED显示） 8.液压控制电源: DC 24V

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			9.岸边备用电源: AC 380V ± 10%,50Hz ± 1Hz三相四线 10.维修吊机电源: AC ~ 500v/ ~ 400V,50Hz三相四线
87	响应性评审标准	起重机电气系统 一供配电系统2(门 电缆卷筒装置)	投标时承诺满足以下要求： 1.本门式起重机采用恒定张力变频式电缆卷筒。电缆卷筒由电机驱动，电缆卷筒的转矩应保持恒定，其转矩的大小应根据电缆能承受拉力而定，电缆卷筒上装有限位开关，用以检测电缆过松、过紧、电缆未卷入卷筒等信号，设置限制电缆过张力保护及电缆未卷入卷筒的检测装置。电缆卷筒的驱动装置设计时考虑到起重机在全速运行时加减速特性所造成的过紧和过松情况。电缆卷筒在无电缆、电缆过紧和过松时，都应有故障信号显示、报警信号并自动做出相应联锁措施。 2.电缆卷筒装置保证能安全、可靠、顺利地缠绕电缆，停车时电缆装置能自动锁定。电缆卷筒滑环箱采用不锈钢材质，侧面设置玻璃观察窗。 3.电缆卷筒装置要有在同类起重机上的应用业绩，能提供完整的产品样本并有足够的数据说明其性能优良。 4.电缆卷筒装置收、放电缆在中点换向。起重机行走时换向位置时，电缆卷筒自动换向。电缆卷筒装置设有电缆导缆装置，以保证随行电缆能平滑换向。选用的电缆卷筒具有导向装置，确保电缆能完全卧入电缆沟内。 5.当电缆卷筒上只有5圈电缆时，系统阻止起重机继续行走，门式起重机达到最大行程。 6.电缆卷筒装置除满足门式起重机正常工作外，同时应配备1台恒定拉力的电机，作为设备备件使用。 7.电缆卷筒装置应设置检修平台，便于操作、维修人员保养、维修设备。
88	响应性评审标准	起重机电气系统 一供配电系统3(随 行电缆)	投标时承诺满足以下要求： 1.本门式起重机随行电缆选用根据现场气候环境和工况条件，符合国际或国家有关标准的规定。起重机在自然状态时工作，电缆发热符合规范。采用门式起重机专用高压随行电缆，三相四芯并且每芯的绝缘层外面都有金属屏蔽网，三芯截面相等，同时附有不少于12芯光纤通讯电缆和控制线，另有一根较小导体为“半截面”作为保护接地芯线。整个电缆附有加强筋。随行电缆具有足够的机械强度和柔性，满足收放缆要求。所有导体均采用性能良好的铜导体。 2.门式起重机随行电缆的长度保证吊车在要求的行程上能正常行驶，并且行至起重机行程终端时电缆卷筒上保留5圈以上的电缆。 3.门式起重机随行电缆的供货厂家要有在同类起重机上的应用业绩。能提供详细的产品样本，并有足够的业绩说明其性能优良和招标方的认可。 4.随行电缆上行接线箱(额定电压10KV、防护等级IP66、箱体为不锈钢材料并有可视视窗，厚度不小于3mm、距柜体1米外设置高度1.2米的护栏)。
89	响应性评审标准	起重机电气系统 一供配电系统4(主 、辅变压器1)	投标时承诺满足以下要求： 本起重机设有一台一级能效主变压器，其性能指标满足起重机的使用要求，且能满足上下小车在满载状态下(三钩达到起重机额定起重量或三钩中任意两钩达到满载状态下)，上下小车行走、起升和大车行走可同时低速运行。主变压器为干式隔离、环氧树脂浇注变压器，自然冷却，绝缘等级为F级，防火、防爆、防潮并具有温

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			度保护功能，二次输出电压可进行小范围的调整，允许电压有5%的波动，正常工作在调节范围的中点。主变压器采用三绕组变压器。
90	响应性评审标准	起重机电气系统—供配电系统5（主、辅变压器2）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本起重机设有一台一级能效辅助变压器，负责给空调、加热器、维修起重机、照明系统、通讯系统、电源插座、升降机（电梯）、动力维修电源（例如电焊机电源）等设备供电。辅助变压器也为干式隔离、环氧树脂浇注变压器，自然冷却，绝缘等级为F级，防火、防爆、防潮并具有温度保护功能，二次输出电压可进行小范围的调整，允许电压有5%的波动，正常工作在调节范围的中点。 2.变压器外采用不锈钢柜体，安装位置应和电气室分离，并设置明显的警告标志。 3.主、辅变压器温度保护装置可自动切断电源开关。相关温度信号输出点提供PLC系统。
91	响应性评审标准	起重机电气系统—供配电系统6（低压配电柜）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.与控制系统有关的低压配电柜采用施耐德、西门子或相当于同档次品牌产品。低压配电柜安装在通风良好的低压电气室内，安装区域应设有明显的警告标志。 2.低压配电柜内设有各种低压电器，用于控制变压器低压侧低压电源的接通、断开和电气设备的保护。低压配电柜对整个起重机的低压电源进行配电，可实现对低压电源的控制、馈电及测量。 3.低压配电柜的输出端都应有断路器进行电路的过流、短路保护。配电柜内元器件的配备、柜子设计、制造、安装等都应符合IEC标准。 4.正常供电和应急供电的转换需在低压配电柜和刚腿上机口配电柜区域均可实现，配置UPS电源以确保应急照明及通讯系统的供电。
92	响应性评审标准	起重机电气系统—供配电系统7（高压开关柜）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本起重机高压开关柜的性能满足起重机的使用要求。高压开关柜安装在通风良好的高压电气室内，安装区域设有明显的警告标志。 2.高压开关柜设有高压隔离开关、真空断路器、电压互感器、电流互感器、接地开关等，用于控制主、辅变压器高压侧高压电源的接通、断开。其安全保护装置采用微机数字保护形式，与PLC系统有接口连接，高压开关柜具有接地保护、过电流保护、超温报警、失欠压保护、速断保护、绝缘监测等功能。 3.高压开关柜采用金属铠装分割中置式，防护等级为IP4X，采用覆铝锌材料，具有“五防”功能。柜内设防冷凝加热器，并加锁保护。
93	响应性评审标准	起重机电气系统—供配电系统8（应急供电系统）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本门式起重机的应急供电系统采用三相四线380V\pm10%、50Hz\pm1%交流电供电。 2.照明、通讯、插座、升降机（电梯）、控制及维修起重机等电气设备正常情况下由辅助变压器供电。在高压供电系统出现故障或停电检修时，所有这些设备可切换到岸边应急供电电源。利用应急供电系统可保证照明系统、通讯系统、空调、升降机（电梯）等公共设施和维修起重机、检修动力电源（例如电焊机电源）等设备的正常供电。 3.应急供电系统在起重机入口处设有电源转换控制按钮，当应急供电电缆接线完成后，可按动此按钮进行供电电源的转换过程。转换系统装有相序、缺相保护并带有

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			指示灯,如果应急供电电源错相、漏电、缺相,应急供电系统将不能进行转换。 4.岸边应急电源的柔性电缆(50m)由位于刚性门腿下部的临时手动电缆卷筒缠绕。在连接电缆前,起重机必须位于岸边备用电源供电点附近。
94	响应性评审标准	起重机电气系统—驱动机构1(主要技术指标)	<p>投标时承诺满足以下要求:</p> <p>本门式起重机的主、副起升机构、大车行走机构和小车行走机构均采用交流变频调速。同时为了提高本门式起重机运行的可靠性,每个驱动装置都只用于驱动固定的电动机,电气驱动系统禁止采用互相切换的方式共享电机驱动装置。</p>
95	响应性评审标准	起重机电气系统—驱动机构2(电动机)	<p>投标时承诺满足以下要求:</p> <p>本门式起重机的起升机构、大车行走机构、小车行走机构的电动机为变频调速专用电动机,能够满足机构对速度、加速度、起动、制动、调速、过载能力等方面的要求。弱磁升速时,电动机的输出转矩满足技术要求。 考虑到本门式起重机特殊的工作工况,为满足长期工作的需要,电动机的接电持续率选择如下:</p> <p>1.起升电动机:S3-60%以上工作制 起重机运行、小车运行电动机:S3-60%以上工作制。 2.变频电机具有下述特性:</p> <p>1)电动机外壳防护等级:交流变频电动机(主驱动)IP55;维修起重机及其它辅助机构电动机室内IP23,室外IP56。 2)起升电动机:绝缘等级F级;电压等级~500V/~400V;防护等级IP55;强迫风冷;电机内置防潮加热器;警告及跳闸用内装式绕组温度传感器;测速反馈编码器;起升机构超速保护 3)起重机大车行走、小车行走电动机:绝缘等级F级;电压等级~500V/~400V;防护等级IP55;强迫风冷;电机内置防潮加热器警告及跳闸用内装式绕组温度传感器;测速反馈编码器。</p>
96	响应性评审标准	起重机电气系统—驱动机构3(驱动装置)	<p>投标时承诺满足以下要求:1.驱动装置采用阿尔斯通、西门子、ABB公司或相当于同档次的品牌产品。</p>
97	响应性评审标准	起重机电气系统—驱动机构4(驱动装置)	<p>投标时承诺满足以下要求:</p> <p>1.本门式起重机变频调速驱动装置由公共直流母线整流/回馈单元(IGBT,四象限运行)和各机构逆变单元组成。闭环控制,速度反馈元件采用脉冲编码器,且型号应统一。控制器保持恒定的直流电压,即使网压突降35%ISU、AFE仍然能够保持额定的直流电压而不会降低控制性能,总的高次谐波畸变不到1%。可根据功率因数自动调整补偿,不必配备外部功率因数补偿,且变频调速采用矢量控制或直接转矩控制。 2.吊钩同步运行时,起制动(包括紧急停车)时同步精度不超过±60mm,稳速运行时在吊钩整个行程范围内同步精度不超过±20mm。 3.上、下小车同步运行时,起制动(包括紧急停车)时同步精度不超过±30mm,稳速运行时在整个行程范围内同步精度不超过±10mm。 4.起重机行走起制动(包括紧急停车)时同步精度不超过±120mm,稳速运行时起</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>重机行走同步偏差不超过 $\pm 60\text{mm}$。6.起重机驱动系统的速度反馈元件采用光纤传输的脉冲光电编码器。</p> <p>5.公共直流母线整流/回馈控制柜为起升机构、起重机、小车运行机构逆变器供电。当机构下降或减速运行时，电动机的反馈能量通过回馈单元回馈到电网。为了限制由于电网电压波动引起的电流冲击，改善电流波形，整流/回馈单元必须具有扼制电压畸变和改善功率因数的功能。</p> <p>6.整流/回馈装置采用并列多回路系统，当其中一个回路发生故障，另一回路在降低机构速度时仍能保证设备的正常运行。两个系统的切换、并车采用全自动控制。多套直流母线单元根据整流/回馈装置的情况自动切入切出运行。</p> <p>7.各机构的逆变器控制柜包括上小车起升机构1#变频器控制柜、上小车起升机构2#变频器控制柜、上小车运行机构逆变器控制柜、上小车起升横移机构1#逆变器控制柜、上小车起升横移机构2#逆变器控制柜、下小车主起升机构逆变器控制柜、下小车副起升机构逆变器控制柜、下小车运行机构逆变器控制柜、起重机大车运行机构刚性腿逆变器控制柜、起重机大车运行机构柔性腿逆变器控制柜，且每个逆变器都由公共直流母线供电，逆变器的控制方式采用与PLC的通讯的现场总线控制。</p>
98	响应性评审标准	起重机电气系统—控制系统1（基本要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.本门式起重机的电气控制系统采用厂商提供的成熟方案，系统所配套的控制计算机、网络部件、PLC、传感器、执行器件、编码器等元器件均由厂商提供，其中PLC、编码器、传感器、网络部件等主要元件为原装产品。控制系统具有自动循环检测、自我诊断功能，方便检修维修保养。</p> <p>2.电气控制系统要方便维修、更换和拆除部件。所采用元器件的生产厂商尽量统一。通讯模块、直流电源、监控屏采用西门子、ABB、阿尔斯通或相当于同档次产品。开关、接触器、继电器、按钮及指示灯等元器件采用施耐德、ABB、西门子或相当于同档次产品。</p> <p>3.控制系统框图应于设计方案审查时完成，一并进行审核。</p>
99	响应性评审标准	起重机电气系统—控制系统2（计算机监控系统）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.计算机监控管理系统选用西门子SIEMENS（德国）、ONVERTEAM（原阿尔斯通）公司、ABB公司或相当于同档次品牌产品。显示文字为中文，对于没有办法实现中文显示的数据可用带有形象的图符菜单显示。在驾驶室和电气室设两台工业计算机终端，并实现和控制系统的互联。</p> <p>2.电气室的计算机留有以太网接口，使用Windows中文专业版操作系统，并具有防病毒能力和严格的权限限制。防止非法用户的使用。可进行状态显示、系统数据监控管理、故障分析等在线健康安全监测监控系统管理和工作日志记录等功能。</p> <p>3.司机室的计算机采用采用尺寸不小于22寸工业触摸屏一体机（触摸屏采用单独的柜体保护，柜体可以转动，便于驾驶员察看），主要进行操作提示、工作状态显示、故障报警信息等与操作有关的功能，能在屏幕上实现起重机上下小车起升机构、行走机构和大车行走机构的动画显示，实时显示各机构的行走速度、起升高度、重量、位置等数据。</p> <p>4.计算机监控管理系统带有“黑匣子”功能。可存储控制数据、操作数据、负荷变化情况和指令信息等关键数据，存储时间不低于30天，为事后分析设备运行情况和</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>设备故障提供可靠的依据。并可方便地拷贝、打印所有的数据。</p> <p>5.计算机监控系统要有对本门式起重机的各部分进行设备综合管理的能力（CMS），设备综合管理涵盖了润滑管理、故障管理、定期维修保养计划等所有设备管理的内容。</p> <p>6.计算机监控管理系统可通过无线传输方式与地面进行数据通讯，能迅速地把本门式起重机的所有数据传输给地面的基站。</p> <p>7.计算机监控管理系统包括1套工业电脑及附件（安装在电气室）、1套CMS管理系统（安装在电气室）、1套监视系统（安装在司机室）、1套显示终端（安装在电气室）、1套显示终端（安装在驾驶室）、1套激光打印机（安装在电气室）、预留的工业以太网接口（安装在电气室）、Windows中文专业版系统软件、编程应用软件和计算机监控管理系统软件。</p>
100	响应性评审标准	<p>起重机电气系统 —控制系统 3（PLC控制系统1）</p>	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>PLC被用于门式起重机的控制和显示系统。控制系统软件及PLC硬件应由同一供货者提供。计算机和PLC选用可靠性高、抗干扰能力强、适应恶劣工业环境的产品，历史数据可至少存储3个月的相关数据，并留有足够的扩展容量，对各主要机构的运行实施控制、联锁、联动、监测、保护、管理及编程功能。计算机、PLC设备的供电电源与动力电源分开独立供电，在电气室以外分布的远程PLC与电气室内的PLC之间的通讯连接必须使用光缆连接，不能采用其它电缆连接（PLC光缆的外径及无线通讯的带宽于初步设计审查时提供）。</p>
101	响应性评审标准	<p>起重机电气系统 —控制系统 4（PLC控制系统2-PLC系统基本要求）</p>	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.所采用的PLC系统都必须标准化设备，必须是对用户开放的，不得设置任何不能由用户使用的密码等。 2.提供所有PLC系统限定访问操作，编程及维护级别的口令密码。 3.提供一套完整的下位机原版组态程序（含注释）和编程软件安装程序（含授权）。 4.提供上位机、触摸屏原版组态程序和软件安装程序（含授权）。 5.每个机柜带温度高报警，配备风扇；每个机柜均带照明灯及开关，机柜门关时灯灭；每个机柜均带220 VAC 维护插座；每个机柜I/O模块端子板应留有20 %富裕量，以便日后扩展空间。 6.PLC系统与编程站通讯规程标准化，使用以太网进行通讯。PLC系统应支持标准通讯协议RS-485 MOBUS RTU/TCP。应当具备与其他品牌的系统设备和平台通过工业标准通讯、平台和协议实现集成和信息交换。必需的协议至少应当包括、Modbus、TCP/IP和过程控制的OLE（OPC）。 7.PLC系统应设计成故障安全型，PLC系统故障时应是非励磁故障安全状态。 8.现场安装的设备（需采集数据）的配电应从PLC机柜中引出。每台设备应是独立供电，并在机柜内采取绝缘保护措施。 9.在失电的情况下，PLC必须有序地进行切断和停车，所有的I/O模块都应当处在预定的失电状态下，在恢复供电后，PLC再启动方面的具体要求必须得到发标方的批准。PLC系统的设置中必须包括系统再启动时确保该系统正确输出的所有功能。 10.所有的子系统，包括中央处理单元、存储单元、过程接口、通讯系统、电源系统

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>等其负荷都不应超过其硬件软件能力的50%。</p> <p>11.系统中所有可能发生损坏的部件，例如接线板、I/O卡件按系统配置数量的10%的原则留出备件。</p> <p>12.PLC控制系统至少包括状态数字输入、测量输入、操作者控制输入、控制连锁、所有驱动器的控制输出、每个可调速装置的速度信号、故障设备的控制输出、状态灯输出、操作者信息显示、故障代码显示和故障报警处理功能。同时编程器具有对驱动器参数读写和故障检查功能，主可编程控制器（PLC）设置在电气室内，用以控制系统所有的主要功能。</p>
102	响应性评审标准	<p>起重机电气系统—控制系统5（PLC控制系统3-PLC控制系统）</p>	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.PLC控制系统主要包括个带打印机、UPS、上位计算机的CMS柜，1个PLC主机柜，1个用于显示运行信息、故障信息和智能运维信息的驾驶室监视，PLC远程I/O装置（远程I/O装置用于不在电气房内的输入输出设备，包括司机室内的所有控制及指示灯）。</p> <p>2.远程I/O控制站包括司机室操作台远程I/O控制站、上小车远程I/O控制站、下小车运行机构远程I/O控制站、起重机刚性腿远程I/O控制站、起重机柔性腿远程I/O控制站。</p>
103	响应性评审标准	<p>起重机电气系统—控制系统6（PLC控制系统4-投标方提供下述文件资料）</p>	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>投标方应提供文件资料为组态编程文件、PLC系统说明书、电控设备、控制系统台账、数据监控表、电气原理图、连锁逻辑图、最终系统配置图、操作台布置图、机柜、机架详细尺寸图、系统供电及接地图、系统内部电缆接线图、输入输出卡件及接线端子布置图、施工、安装使用说明书、操作员手册、工程师手册、系统维护手册、订货单规定的所有供货项目的详细清单、所有卡件等的详细规格单、所有部件的合格证书、安全证书、出厂验收测试程序、双方签字的出厂验收测试记录、所有显示画面的拷贝、所有系统软件及程序的存贮介质和使用说明。</p>
104	响应性评审标准	<p>起重机电气系统—控制系统7（驾驶室的联动台）</p>	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.本门式起重机的联动台选用西门子、CONVERTEAM、ABB或相当于同档次公司产品品牌的产品。联动台主要设备包括：联动台左箱联动台右箱、联动台座椅，驾驶室的加热和通风控制器直接安装在设备上。</p> <p>2.联动台左箱包括小车主令控制器、副起升主令控制器、起升、单动、联动运行选择开关、起升、内移按钮、起升、外移按钮、故障应答按钮、故障复位按钮、灯测试按钮、刚性腿照明按钮（设在刚性腿下部）、柔性腿照明按钮（设在柔性腿下部）、上小车锚定开关、下小车锚定开关、上下小车运行选择开关、起重机夹轨器夹紧按钮、起重机夹轨器松开按钮、大小车速度选择开关、起重机强制纠偏选择开关、柔性腿向前点动按钮、柔性腿向后点动按钮、起重机起动电源指示、起重机锚定指示、上小车锚定指示、下小车锚定指示、风速指示及报警、上小车故障指示、下小车故障指示、起重机故障指示、起重机同步超差指示、慢速斜行校正指示、超一级限位指示、超二级限位指示、防撞指示。</p> <p>3.联动台右箱包括起重机主令控制器、起动按钮（带指示灯）、停止按钮（带指示灯）、起升、主令控制器、起升速度选择开关、驾驶室机旁操作选择开关</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>、急停按钮、起升、横移单动/联动选择开关、起升横移左移按钮、起升横移右移按钮、动力工作电源指示、控制工作电源指示、超载指示、超速指示、起升故障指示、起升故障指示、起升故障指示、副起升故障指示、故障报警蜂鸣器。</p> <p>4.以上指示除带灯按钮、蜂鸣器、电源指示灯外，也可在司机室显示器上指示。</p>
105	响应性评审标准	起重机电气系统—控制系统8（操作系统功能1）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.本门式起重机的控制系统高度自动化，所有操作可由一名司机在驾驶室内完成。一些必要的控制也可在现场控制站进行，能可靠地完成作业时的各种单动、同步等各种控制动作，具备智能化特征。具有完善的操作保护功能、操作提示、操作警告、误操作锁止等功能，能有效地防止司机误操作造成事故。</p> <p>2.所有必须的控制和指示均集中在驾驶室内。一些调试所需的信息和故障指示灯安装在PLC控制柜门上。操纵机构、指示器的设置便于司机在座椅上操作与观察。在座椅的两边分别设置了联动台左箱和右箱。显示器位于司机的前上方，但不妨碍视线。</p>
106	响应性评审标准	起重机电气系统—控制系统9（操作系统功能2）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.起重机起动、停止操作：当按下“起动”按钮，门式起重机动力回路得电。在无故障显示的情况下，可操作各机构控制手柄驱动各机构运行，手柄偏离中心的任意位置应具有锁定功能。在任一时刻，只要按下“停止”按钮，将切断门式起重机的动力电源，停止对所有运行装置进行供电。起重机大车行走、上下小车起降和运行均为无级调速，操作手柄带有防误操作功能，通过手柄偏离中心的位置决定速度的快慢，控制加速和减速。</p> <p>2.上、下小车运行选择操作：上、下小车联动运行(包括上下小车起升机构联动)。</p> <p>3.起升机构运行选择操作：可用选择开关选择起升单独运行、起升单独运行及起升、联动运行。</p> <p>4.驾驶室、现场操作选择：当选择开关打到“驾驶室操作”位置时，驾驶室操作有效，机旁操作无效。当选择开关打到“机旁操作”位置，驾驶室操作无效，起升、起升、起升、电缆卷筒机旁操作有效，但不能同时操作。运行速度为额定速度的10%。</p> <p>5.上、下小车联动操作：将上、下小车运行选择开关打到“联动”位置，上、下小车联动控制手柄，可使上、下小车做“向左”、“向右”联动运行。将上小车和下小车运行选择开关打到“上下车差动”位置，上小车和下小车差动控制手柄，可使上小车和下小车做“相反”方向同步差动运行。在上、下小车运行之前，锚锭销应释放。否则，小车将不能起动。</p> <p>6.起升操作：将上、下小车运行选择开关打到“上小车”位置，起升运行选择开关打到“起升”位置，操作起升控制手柄，可使上小车起升做“升”、“降”运行。</p> <p>7.起升操作：将上、下小车运行选择开关打到“上小车”位置，起升运行选择开关打到“起升”位置，操作起升控制手柄，可使上小车起升做“升”、“降”运行。</p> <p>8.起升、联动操作：将上、下小车运行选择开关打到“上小车”位置，起升运</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>行选择开关打到“联动”位置，操作起升控制手柄，可使上小车起升、做“升”、“降”联动运行。</p> <p>9.起升 操作：将上、下小车运行选择开关打到“下小车”位置，操作起升控制手柄，可使起升做“升”、“降”运行。</p> <p>10.起升、三机构联动操作：将上、下小车运行选择开关打到“联动”位置，起升运行选择开关打到“联动”位置，操作起升控制手柄，可使起升、三机构做“升”、“降”联动运行。</p> <p>11.起升、联动操作：将上、下小车运行选择开关打到“联动”位置，上小车起升运行选择开关打到“起升”位置，操作起升控制手柄，可使上小车起升与下小车起升做“升”、“降”运行。</p> <p>12.起升、联动操作：将上、下小车运行选择开关打到“联动”位置，上小车起升运行选择开关打到“起升”位置，操作起升控制手柄，可使上小车起升与下小车起升做“升”、“降”运行。</p> <p>13.下小车副起升操作：操作副起升控制手柄，可使下小车副起升做“升”、“降”运行。</p> <p>14.起重机大车行走运行操作：在驾驶室内控制手柄，可使起重机在全行程内做“向前”、“向后”运行运行。在起重机运行之前，夹轨器与锚定销应释放。否则起重机将不能起动。</p>
107	响应性评审标准	起重机电气系统—控制系统9（操作系统功能3）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.起重机大车行走、小车运行速度选择操作：起重机大车行走、小车运行速度选择开关打到“常速”位置时，起重机大车行走最高速度为30m/min，小车运行最高速度为30m/min。对于空载且风速小于15m/s（地面10m处风速）的情况下，将起重机大车行走、小车运行速度选择开关打到“高速”位置时，起重机大车行走机构、上下小车行走机构最高速度分别为40m/min、40 m/min。大车行走机构、上下小车行走机构速度选择开关打到“微动”位置时，最高速度为3.5m/min。</p> <p>2.起升速度选择操作：起升机构速度选择开关打到“常速”位置时，起升机构最高速度为4m/min。在载荷小于额定载荷的40%时，起升速度选择开关打到“高速1”位置时，起升机构最高速度为8.0m/min。空载时，起升机构速度选择开关打到“高速2”位置时，起升机构最高速度为11m/min。</p> <p>3.当起重机刚腿与柔腿运行偏差超过起重机跨度3%时，起重机运行自动停止。系统将发出故障报警信息；将起重机同步超差强制开关打到“强制”位置，根据计算机终端显示的信息，利用“柔腿向前点动”和“柔腿向后点动”按钮，单独运行柔腿，消除偏差；再将起重机同步超差强制开关打到“正常”位置，起重机即可继续运行。</p> <p>4.故障报警信息：司机室和电气控制室均应设有故障显示装置，故障报警功能的显示优先级为一级。无论显示屏处于何种工作状态，一旦有故障发生，显示屏将弹出故障的详细信息及应对措施，以便指导维修人员及时排除故障。同时相应的故障指示灯闪亮，故障报警蜂鸣器断续鸣叫。按下故障应答按钮，故障指示灯常亮，蜂鸣器停止鸣叫，待故障排除后，再按下故障复位按钮，故障指示灯熄灭，门式起重机恢复正常，可继续运行。</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
108	响应性评审标准	起重机电气系统—安全保护装置 1 (起重机斜行校正)	投标时承诺满足以下要求： 1.门式起重机的大车行走机构除了有驱动系统的同步控制外，还设有斜行校正装置，如果起重机行走发生斜行，斜行纠偏装置将负责消除斜行。斜行校正分为自动校正和手动校正，自动校正由控制系统自动完成，手动校正需由操作人员在驾驶室或柔性腿上方的斜行校正站上完成。 2.门式起重机的大车行走运行两腿偏差小于±1‰起重机跨度时，斜行校正装置不动作；起重机行走运行两腿偏差大于±1‰起重机跨度小于±2‰起重机跨度时，斜行校正装置进行自动斜行校正；起重机行走运行两腿偏差大于±2‰起重机跨距小于±3‰起重机跨距时，斜行校正装置进行慢速斜行校正，同时在驾驶室发出声光报警；起重机行走运行两腿偏差等于或大于±3‰起重机跨度时，起重机运行自动停车，并只能进行手动校正。同时在驾驶室发出声光报警。 3.在本门式起重机的柔腿端部与主梁柔性联接处装有转角传感器和保护装置（位置可方便调整），起重机运行纠偏系统可通过转角传感器反馈数据，结合刚、柔性腿的检测信号完成起重机纠偏工作。当偏斜值达到起重机跨度的3‰时限位开关动作，运行机构紧急断电停车，司机通过手动操作柔腿运行机构进行手动纠偏，消除偏差后恢复大车运行。 4.在上、下小车上各安装一套光电编码器，上、下小车抬吊重物同步运行时起作用，检测上、下小车行程的相对量。运行偏差 < 200mm，自动纠偏；超过200mm时，上、下小车停车，由司机进行手动纠偏—调整上、下小车之后，运行机构即可正常工作。
109	响应性评审标准	起重机电气系统—安全保护装置 2 (防撞装置)	投标时承诺满足以下要求： 当起重机接近端点相距40M时，起重机行走逐步减速至适当速度（降低为额定速度的50%）；相距20M时，再次减速（降低为额定速度的10%）；碰到防撞开关时停车，主令开关不起作用，由旁路按钮微动定位。
110	响应性评审标准	起重机电气系统—安全保护装置 3 (超负荷保护)	投标时承诺满足以下要求： 1.超负荷限制器选用宜昌微特、深圳测力佳、宁波柯力或相当于同档次品牌产品，传感器采用马格罗（magtrol）、罗伯威轴销式传感器或相当于同档次品牌产品，具体型号于初步设计审查时提供。其中超负荷限制器的综合误差小于±3%，传感器便于拆卸安装，设置集中润滑孔，且可在计算机监控管理系统显示和记录负荷数据。 2.超负荷限制器在90%额定载荷时报警，大于100%额定载荷时自动停车。超负荷时过载保护动作，吊钩只能向减小负荷的方向运行，不能向增加负荷的方向运行。超负荷限制器可按照控制系统的控制要求输出各种控制信号。 3.超负荷限制器可在驾驶室对每个吊钩的重量及总吨位进行预置限制。+ +、+ +、+ +号钩发出轻载/重载的触点讯号,单钩载荷发出轻载/重载的触点讯号，下小车副钩可发出轻载/重载的触点讯号,以及它们的相应指示灯讯号，据此讯号各钩可高速或正常速度运行。 4.在司机室前端设有一显示屏，屏上数字如下负荷显示和超负荷保护:（在触摸屏上显示即可） 1)上小车吊钩 的负荷显示和超负荷保护；

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			2)上小车吊钩 的负荷显示和超负荷保护； 3)上小车吊钩 和吊钩 之间吊重差的负荷显示和超负荷保护； 4)下小车主钩 的负荷显示和超负荷保护； 5)下小车副钩IV的负荷显示和超负荷保护； 6)上、下小车抬吊总负荷吊钩 + + 的负荷显示和超负荷保护； 7)上小车吊钩 和 :当吊重超过90%时报警，吊重超过100%时，禁止上升。 8)下小车吊钩 :当吊重超过90%时报警，吊重超过100%时，禁止上升。 9)上小车吊钩 和 同步升降：当其中某一吊钩的载荷超过单钩载荷时或者两个吊钩的载荷差超过150t时只能自动停车和手动下降，不能上升。 10)当上、下小车起升机构 + + 同时工作，除具备上述三种保护功能外，当总载荷超过额定载荷时，只能下降，不能上升。 11)显示重量精度0.1t。 12)显示屏还有各个吊钩重量的状态指示灯。
111	响应性评审标准	起重机电气系统—安全保护装置 4（风速仪）	投标时承诺满足以下要求： 风速及风向由安装在门式起重机主梁顶部的风速仪风向杯测得，安装位置和型式需在设计审查时必须明确。风速及风向可在驾驶室内的显示器上显示，如果风速超过13.8m/s，风速仪上的指示灯闪亮，此时起重机和小车不能高速运行。同时风速仪必须经过具有相应资质的第三方计量部门进行标定,可显示0~80m/s风速，数字显示，测量精度±5%。
112	响应性评审标准	起重机电气系统—安全保护装置 5（避雷装置）	投标时承诺满足以下要求： 整机设有避雷装置，保证良好接地（接地线应符合国家标准）。在柔性腿上部以及维修起重机顶部设置避雷针，并保证起重机具有良好的接地装置。在铰接点处用有足够截面的铜导线（根据结构、机构的大小和位置确定具体截面积）进行连结，保证良好的导电性，在配电柜的门和箱体之间要有良好的连接导线。避雷装置应符合国标的相关要求。
113	响应性评审标准	起重机电气系统—安全保护装置 6（火灾自动报警系统）	投标时承诺满足以下要求： 1.门式起重机的司机室、电气室、休息室、主要通道等易引起火灾的地方都采用各种阻燃材料和各种防火措施。门式起重机所有可能发生火灾的重要部位，安装火灾自动报警装置；电气房、上下小车内所有配电柜应配置全氟己酮自动灭火装置，并与整车联动；起重机相应的位置并设置手动灭火装置。 2.火灾报警装置应有烟雾报警，当出现火警时，应在驾驶室、电气室、休息室等多处设置声光报警装置。并自动停车，切断必要的动力电源。 3.对于电气设备由于电气元件烧毁没有产生明火，但有较大烟雾产生时，火灾报警装置要有烟雾报警。 4.灭火器要采用全氟己酮或混合气体等新型灭火器，保证对人体没有伤害，具体灭火器型号要经招标方认可。 5.本门式起重机虽设有以上装置，但主要应依靠采用各种阻燃材料和各种防火措施从本质上来预防火灾的发生。
114	响应性评审标准	起重机电气系统	投标时承诺满足以下要求：

序号	评审环节	评审因素	评审标准
		—安全保护装置 7（安全警示系统）	<p>1.维修起重机最高点、刚性腿和柔性腿侧最高点各安装一个航空灯，主梁四角安装红色警示灯。航红灯和警示灯应符合中国有关标准，带光控开关，能满足发标方避免本起重机与其他设备相撞提供警示作用的需要。</p> <p>2.柔性腿上安装有斜行指示灯，该指示灯可保证起重机行走时在该起重机驾驶室的操作人员能及时发现。</p> <p>3.起重机运行机构四个端点都安装有符合工程标准的声光报警器。</p> <p>4.司机室安装有工程警笛，用于在通讯系统失灵或无法联络时，紧急发出警示声音。警笛的警示声音可在整个门式起重机的工作区域内清楚地听到，以便提示地面人员注意。</p> <p>5.刚、柔腿侧登车梯处均安装进出门，配置人脸识别门锁，且配置远程呼叫功能，司机室人员可远程进行控制门锁开关，避免无关人员私自进入设备。</p>
115	响应性评审标准	起重机电气系统—安全保护装置 8（行程和高度的保护及显示装置）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>门式起重机各运动机构均应设有极限位置的行程和高度保护。在司机室应有起重机运行偏斜显示、上小车运行行程显示、下小车运行行程显示、上小车吊钩 升降高度显示、上小车吊钩 升降高度显示、下小车吊钩 升降高度显示和下小车吊钩 IV升降高度显示。</p>
116	响应性评审标准	起重机电气系统—安全保护装置 9（缓冲器和锚定装置）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>缓冲器及锚定装置的选型和设计符合国家有关标准的规定，对设备起到有效、可靠的保护作用，并通过加装行程开关等手段来防止锚定等装置使用不当对设备造成损坏。</p>
117	响应性评审标准	起重机电气系统—安全保护装置 10（防碰撞系统）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.本次门式起重机配置激光防碰撞系统，避免操作人员进行结构物吊装时，因司机视线受限导致不能看见或看不清被吊物体的整体形状，无法准确判断被吊物与柔性腿的相对距离，导致发生惯性撞击到柔性腿。</p> <p>2.系统能够适应地面高低不平的工况，以及不同被吊物长度、大小、重量、形状和起重机大车行走及上、下小车联动的各种工况。可通过技术手段检测吊装工件的位置和控制其位移，提醒司机进行安全操作，避免撞击的发生。</p> <p>3.防碰撞系统应采用无反射激光测量仪，激光会在设定的安全范围内形成安全“门帘”，当吊件进入“门帘”后，系统会及时报警，同时预测出吊件边缘的行走位置，确保小车运行安全。</p> <p>4.防碰撞系统，与整车控制系统联控，采用PLC控制，能够及时根据小车运行速度、运行方向、吊钩高度等信息，测算出吊件到门式起重机支腿的距离，从而给予报警及控制，有效避免了误操作和碰撞的发生；</p> <p>5.司机室内设置防碰撞报警装置，提醒司机吊件进入危险区域,进行减速操作，并可在司机室终端显示器上动态显示小车运行距离。</p>
118	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统1（基本要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.提供所有物品均为全新，并提供相关合格证或其它证明文件。</p> <p>2.服务器系统须运行流畅。投标方提供一台服务器供系统运行，在保证系统运行流畅的情况下，服务器配置不低于如下：CPU：两个Intel Xeon Gold 5318Y；内存</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>: DDR4、32G*8；双路电源；存储：raid1 2*480G SSD，raid5 3*2.4T SAS 以上，需满足至少六个月数据存储；12*SATA/SAS盘位；网卡：2个千兆电口，2万兆光口；服务器应提供2年质保。服务器应与工控资源池对接，由招标方提供虚拟化软件授权，投标方需提供系统运行所需的正版操作系统。</p> <p>3.考虑公司数据的安全性，设备的监测数据须在海油内部局域网或招标方工控网传输避免信息外漏，设备监测系统的故障诊断分析数据避免与外网交换。为保证公司数据安全，服务器应部署在投标方场地核心机房，设备监测数据应在工控网中传输。</p> <p>4.投标方提供在线健康安全监测监控系统所含功能的正版软、硬件（包含软件安装包）。软件包括但不限于操作系统、上位机软件等；硬件包括但不限于服务器、交换机、工业网关等。服务器质保3年，主要参数由投标方提供招标方认可。</p> <p>5.投标方提供在线健康安全监测监控系统原版组态程序和软件安装程序（含授权）。</p> <p>6.现场设备数据可通过有线或无线的方式上传至在投标方现有系统。利用无线方式时投标方提供相应数量的工业网关（支持5G/WIFI）、采集器等设备。</p> <p>7.数据库管理系统采用PostgreSQL、MySQL、人大金仓或相当于同档次品牌产品。</p> <p>8.在线健康安全监测监控系统数据支持接入公司其他信息化系统，至少包括设备设施完整性管理信息系统、DIMS系统、资源一体化管理平台等系统。要求通过https RESTful协议调取在线健康安全监测监控系统的JSON数据，同步到设备设施完整性系统，根据业主方具体需要处理后再展示在设备设施完整性系统当中；系统使用公司工业以太网+5G网络冗余主从网络结构，保障数据信号、视频信号传输的稳定性，确保操作可靠。需要在线健康安全监测监控系统有独立自己的上位机，并且上位机连接到海油内网或招标方工控网，且须预留5G装置及接口；在线健康安全监测监控系统中所有监测数据、统计数据通过接口开放，厂家需提前开发单独的标准化接口用于其它系统提取数据信息；投标方提供数据库的数据模型，并提供数据库读取权限，供数据调用及入户工作需求；需要提供运转参数信息、报警、预警等信息数据；基于设备状态（如运行、停止、故障等）和报警信息等，可以报表形式回看历史数据信息。</p> <p>9.将计算机监控系统全部数据实时采集至在线监测监控系统进行处理分析；软件支持编程组态能力增加减少数据点位、配置相关参数。</p> <p>10.针对目前起重机设备状况未知、被动运维为主、维保水平不一的现状，通过在线健康安全监测监控系统，进行： 本次设备建设时增加门式起重机在线健康安全监测监控系统，实现起重机的状态监测、故障预判显示和预防性维修。</p>
119	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统2（软件部署）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.软件操作系统：支持部署在麒麟V10及以上版本；不得采用无著作权的软件/组件或存在知识产权纠纷的软件/组件来完成项目工作。</p> <p>2.提供详细部署手册，且至少包含简介、本软件的系统名称及版本号，文档结构说明；系统架构，网络环境，硬件，软件安装部署过程，环境配置，防火墙规则（包含服务器及硬件防火墙），应用部署（应用及数据库），数据备份，主机安全卫士</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			厂家应提供；厂家应针对运维人员进行软件使用、逻辑组态、硬件部署、程序备份的培训。
120	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统3（显示要求）	投标时承诺满足以下要求： 在线健康安全监测监控系统显示器安装在驾驶室内，可显示监测所有数据，并能实现预警灯及预警声音提示功能。
121	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统4（安全评审要求）	投标时承诺满足以下要求： 须协助发标方完成在线健康安全监测监控系统上线安全评审。
122	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统5（第三方插件要求）	投标时承诺满足以下要求： 投标方所提供所有第三方插件应有永久商用授权，发标方终身免费使用。第三方释义：发标方和投标方双方之外的自然人和法人。
123	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统6（主要工作内容1）	投标时承诺满足以下要求： 大型门式起重机在线健康安全监测监控系统主要工作内容（包括但不限于以下内容）： 1.大型门式起重机结构建模及应力监测点的确定：根据设定的边界条件和载荷工况，对整机进行工况模拟计算，并通过有限元分析处理得到不同工况下的结构应力云图和变形云图，通过结构应力云图提取各结构部件的最大应力点及对应的应力值，为结构应力监测测点的选择提供依据，加装光纤应变传感器不低于20个。 2.大型门式起重机钢丝绳智能监测：设备三根主起升钢丝绳加装弱磁钢钢丝绳在线监测系统，监测钢丝绳的磨损、腐蚀和断丝等相关情况。 3.门式起重机油品智能监测：通过加装油品监测装置，实现门式起重机起升、行走机构油品粘度、介电常数、水分、氧化度、污染度等数据实时监测、分析。 4.门式起重机结构应力在线监测及诊断：钢结构应力监测采用光纤应变传感器监测技术，监测钢结构强度。通过对大型门式起重机结构关键部位的应力监测数据分析，诊断大型门式起重机在指定工况和动态最恶劣工况等状况下的结构承载能力，计算实际安全系数，评价结构各应力监测点强度是否满足强度要求，验证结构健康等级。 5.门式起重机结构倾斜在线监测及诊断：支腿倾斜监测采用双轴倾角传感器，把静态重力场的变化转换为倾角变化，通过电压方式直接输出水平倾角数值，测量运动载体的姿态参数（横滚和俯仰）。安装双轴倾角传感器，对大型门式起重机支腿的倾斜角度进行实时数据采集，通过建构数字模型得知大型门式起重机支腿的倾斜姿态，在倾斜角到达临界值前做出预警。进一步推算大型门式起重机支腿产生的变化量和变化方向，根据测量结果分析、查找大型门式起重机支腿产生变化的原因，判断大型门式起重机支腿是否能继续工作。
124	响应性评审标准	起重机电气系统	投标时承诺满足以下要求：

序号	评审环节	评审因素	评审标准
		<p>—在线健康安全监测监控系统7（主要工作内容2）</p>	<p>1.门式起重机作业安全监测及诊断</p> <p>1) 行驶方向检测系统，基于激光雷达和AI视觉计算融合技术，在吊车移动过程中动态分析行驶前、后方10米范围内和行走机构两侧2米范围内的障碍物位置、风险等级，一旦识别到潜在风险，立即可通过驾驶室内和轨道除声光报警装置进行报警，提醒驾驶员通过视频监控系统影响评估判断，并采取措施后进行安全作业。</p> <p>2) 360°全景环视系统，通过多路高清AI摄像头捕捉起重机周边和被吊物周边影像，利用空间计算实时拼接合成无缝环视画面，系统可在设备作业过程中将底部盲区转化为俯瞰全景视图，并于驾驶室显示屏上动态显示，辅助驾驶员全面掌握作业环境，有效规避盲区所导致的安全隐患。</p> <p>3) 防碰撞系统，通过合理配置AI摄像头和激光雷达技术，避免操作人员进行结构物吊装时，因司机视线受限导致不能看见或看不清被吊物体的整体形状，无法准确判断被吊物与钢、柔性腿的相对距离，导致发生惯性撞击到刚柔腿。系统能够适应地面高低不平的工况，以及不同被吊物长度、大小、重量、形状和起重机大车行走及上、下小车联动的各种工况。可通过技术手段检测吊装工件的位置和控制其位移，提醒司机进行安全操作，避免撞击的发生。防碰撞系统应采用无反射激光测量仪和AI摄像头，并设定安全范围，当吊件进入安全范围后，系统会及时报警，同时预测出吊件边缘的行走位置，确保小车运行安全。防碰撞系统与整车控制系统联控，采用PLC控制，能够及时根据小车运行速度、运行方向、吊钩高度等信息，测算出吊件到门式起重机支腿的距离，从而给予报警及控制，有效避免了误操作和碰撞的发生。吊件进入危险区域，司机室内声光报警装置进行报警，提醒司机进行减速操作，并可在司机室终端显示器上动态显示小车运行距离。</p> <p>4) 设备登机和操作人员监测及报警</p> <p>刚、柔腿侧登车梯处进出门区域配置人脸识别门禁系统，实现设备登机人员智能监测、统计，同时配置远程呼叫和控制功能，司机室内操作人员可根据管理要求进行门禁管理，避免无关人员私自进入。司机室内配置司机行为监测装置，可明确记录驾驶室内操作和其他人员行为状态和操作指令，并对操作人员不规范行为进行报警和提醒。</p> <p>5) 上述各项监测报警时，均可在司机室内操作屏中实时显示报警信息，便于司机人员快速查看和解决。</p> <p>2.门式起重机机构振动和温度在线监测及诊断：机构监测采用振动和温度传感器，对起升机构的关键部件实时在线监测，其中主卷扬机每个轴加装振动传感器不低于2个；每个轴加装温度传感器不低于2个；主卷扬机每个减速机加装振动传感器不低于3个；每个减速机加装温度传感器不低于3个；主卷扬机每个小齿轮加装振动传感器不低于2个；每个小齿轮加装温度传感器不低于2个。通过对卷扬机小齿轮、电机以及减速机轴等部位振动、温度监测数据采集，利用时域、频谱等相关分析并提取振动信号的时频域故障特征参数，诊断减速机的健康状态。</p> <p>3.数据驱动的大型门式起重机损伤/故障趋势预测</p> <p>1) 结构损伤趋势预测：通过对大型门式起重机结构关键部位的应力监测数据分析，采用雨流计数法预测各测点部位的疲劳寿命。</p> <p>2) 机构故障趋势预测：通过对减速机高速轴、低速轴等部位振动监测数据采集，利</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			用时域、频谱等相关分析并和时间序列预测模型，预测减速机的故障状态
125	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统8（主要工作内容3）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.大型门式起重机状态监测管理平台</p> <p>状态监测管理平台预期实现的功能包括大型门式起重机监控预警管理、监测预报管理、健康诊断管理、故障预测管理和备品备件管理等功能模块。</p> <p>a)监控预警管理：依据 GB/T 28264 和 TSG Q7002-2019 等相关标准规范要求，结合大型门式起重机现有监控系统监控参数及状态，通过对应的数据通讯协议从PLC中获取大型门式起重机的重量传感器、高度传感器、位移传感器、限位开关，并在系统中进行超限预警管理。</p> <p>b)监测预报管理：对大型门式起重机钢结构应变监测、主梁变形监测、支腿倾斜监测、起升机构震动、温度监测，实时获取各监测点的状态数据，结合各测点数据判定准则，对结构强度、累计损伤、主梁下挠变形、支腿姿态和电机、减速机状态进行实时监测和预报。</p> <p>c)健康诊断管理：基于监测数据，采用相应的数据处理和诊断方法对大型门式起重机的结构强度、变形、疲劳和起升机构电机、减速机的故障等关键部件的健康状态进行诊断，给出健康、亚健康或不健康的结果。</p> <p>d)故障预测管理：通过对大型门式起重机钢结构关键部位的应力、变形、倾角等监测数据分析，采用雨流计数法、灰色关联法等预测各测点部位的疲劳寿命、刚度退化。通过对电机、减速机等轴部位振动、温度监测数据采集，利用时域、频谱等相关分析并提取信号的时频域故障特征参数，诊断起升机构电机、减速机的健康状态。不能采用通过采集传感器信号，仅设置阈值、幅值，超过阈值、幅值报警这种方式。即便传统FFT和包络谱的分析方法，都不适用于变转速信号的分析，且不能对应具体故障类型。本次该项目要求的旋转机构故障早期诊断及安全评估系统，必须运用到频谱、时谱、功率谱、包络谱、共振解调、冲击脉冲法、强度谱、综合谱、阶次谱等分析方法，将多种故障诊断技术有机地结合。本机构故障早期诊断及安全评估系统采集分析特征量不少于40个，至少包括均方根值、方根幅值、最大峰值、峭度指标、裕度指标、频率重心、频率均方根、频率峭度、包络谱频率重心、包络谱频率均方根、包络谱频率峭度等，并分屏显示。当系统数据采集和分析系统发现设备的早期故障，需要有效定位设备损伤位置、损伤性质，其中包括但不限于下表所示故障类型：电机、减速机等：驱动轴承、非驱动轴承等，结构松动（非旋转松动）、旋转松动、内圈故障、外圈故障、滚动体劣化等；圆柱齿轮、圆锥齿轮、行星轮等：磨损、偏心、错位、裂纹断齿等；轴，角不对中、平行不对中等。门式起重机械旋转机构故障早期诊断及安全评估系统可提供清晰明了损伤信息及维护建议检测报告。</p> <p>e)维修决策管理</p> <p>结合大型门式起重机监控、监测实时数据及损伤/故障预测结果，在保证安全性和完好性的前提下，以维修停机损失最小为目标，优化系统的维修策略，为大型门式起重机的维护保养及设备管理提供决策依据。</p> <p>本工程为交钥匙工程，投标报价中的漏项费用由投标方承担。</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
126	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统9（标准要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.钢丝绳在线监测系统采用威尔若普、威特或相当于同档次品牌产品。 2.其它部分在线监测系统传感器采用易福门、江苏联能、霍尼韦尔或相当于同档次品牌产品。 3.投标方提供的服务器、主控分析主机采用超微、联想、戴尔、华为或相当于同档次品牌产品。其中服务器CPU型号为Intel Xeon Gold 5318Y,内存128G或以上，服务器能保留和传输该起重机运行的全部数据。
127	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统10（显示要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：在线监测系统数据可实现驾驶室电脑显示数据及办公。移动终端的功能需与PC端使用效果一致。</p>
128	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统11（工控安全技术要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.应用安全 <ol style="list-style-type: none"> 1)身份认证 用户必须在前端界面键入其用户名以及密码来证明其是否是合规的用户，只有合法的用户才能登录到应用系统，要求对密码进行加密传输，设置密码错误次数限制以及标准的密码管理策略（如随机验证码等）；系统能够对登录系统的用户进行会话超时控制；部分应用根据安全需要，必须使用HTTPS传输协议。用户名和口令模块支持输入复杂用户名及口令，具备密码复杂度管理功能，具备密码修改与恢复密码功能，长度不低于8位。 2)应用系统日志 对重要的系统操作提供日志记录，来跟踪记录用户登录系统的信息，操作的业务模块以及操作的重要库表的信息，包括但不限于用户名称、操作的功能模块，对重要库表的操作类型（增、删、改）、字段操作前和操作后的数值等。通过日志管理，在发生误操作时可以方便的进行回退处理，而且也可以跟踪一些业务操作员的违规操作。 2.数据安全 <ol style="list-style-type: none"> 1)仅允许有权限的操作人员通过应用程序的接口对数据库中的数据进行增删改查，并对不同角色设置不同的操作权限； 2)在现有系统架构下，把对数据库的直接操作封闭在应用层，加强保护； 3)将数据库的操作修改记录记入日志中，一方面保证数据操作的可追踪性，另一方面保证数据操作的可逆性； 4)要求对特定的敏感信息进行加密，保证传输信息的准确性和反篡改性。 3.网络安全 <ol style="list-style-type: none"> 1)在物理层和边缘层之间部署工业防火墙，工业防火墙上连至可视化平台，下连至交换机； 2)在工控机、工作站、操作员站等设备上安装防病毒软件，采用白名单&杀毒软件的技术手段，阻止未经授权的应用程序在设备、服务器和计算机上运行； 3)在工控末端部署U盘合规管理系统，通过对移动介质的安全扫描，只允许扫描通过的移动介质接入工控网络中，防止病毒通过移动介质的传播。

序号	评审环节	评审因素	评审标准
129	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统12（工控安全设备配置要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.工业防火墙1台，配置参数：1) 4个10/100/1000M速率RJ45业务端口，支持2对Bypass端口；2个USB端口；1个RJ45MGT网络管理端口；1个带外RJ45EX端口；1硬件接口；1个RJ45Console管理端口。2) 冗余双电源，电源输入为DC24V；电源支持过载保护、冗余保护。3) 工作温度：-40 ~ 70 ；存储温度：-40 ~ 85 ；工作湿度：10%~90%无凝露；存储湿度：5%~95%无凝露。4) 防护等级：IP40。5) 支持路由查询、静态路由、策略路由、OSFP、路由探测。6) 支持SNAT和DNAT。7) 支持IPSEC，GREVPN功能。8) 支持源地址、目的地址、时间、网络协议、端口号、流入接口、流出接口等条件的单一或者组合，进行访问控制。9) 支持至少10种工控协议的深度解析，包括但不限于ModbusTCP，GE-SRTTP，OPCDA，DNP3，S7，IEC104，MMS，Profinet，Ethernet/IP，OPCUA TCP。10) 内置工业入侵特征规则特征库，特征数量超过1200条，并对每一条入侵特征可单独设置日志记录、执行动作、策略启用等配置。11) 具备实时监控功能，包括事件与日志的监测，包括工业白名单事件、工业入侵事件、DDOS防护统计等安全事件。</p> <p>2.工业主机加固系统1台，配置参数： 1) 支持单机部署和网络部署。2) 系统内存的占用小于20M；CPU>1Ghz,内存256M,硬盘剩余空间 100M。3) 日志存储周期不低于12个月。4) 支持Windows操作系统，包括WindowsServer2003/2008/2012/2016/2019；Windows2000/XP/Vista/7/8/8.1/10操作系统(32位及64位)以及Window7嵌入式；支持主流Linux操作系统，包括RedHat5.x、6.x、7.x；CentOS5.x、6.x、7.x；支持国产操作系统，包括中标麒麟Kylin3.x、NeoKylin7.x、凝思安全操作系统V6.0，银河麒麟V10。5) 支持程序或进程、脚本的白名单防护，禁止白名单以外的非法进程或脚本运行，并产生安全告警事件；支持配置白名单防护模式为观察模式或执行模式，观察模式下只告警不拦截，执行模式下拦截且告警；支持将告警的程序一键添加到白名单库。6) 支持对应用程序、操作系统的完整性检查防护，阻止病毒、恶意软件的篡改和破坏。</p>
130	响应性评审标准	起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统13（设备孪生功能应用1）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.总体要求： 1)本系统的所有功能，操作界面要集成统一，所有操作支持在公司要求的门户或软件界面上完成。投标方应在遵循甲方数字化技术选型要求的基础上，使用甲方提供的数字化技术平台统一技术服务框架进行项目实施工作，包括且不限于源代码管理、容器化集群管理、业务应用自动化部署、业务应用自动化测试服务、流程引擎、统一网关、统一消息、低代码平台、分布式对象存储、国产化数据库、统一文件管理等。（详细数字化技术平台要求见附件：《数字化技术平台（C-iTechP）通用技术要求》）。</p> <p>2)投标方做此功能时需要按照公司信息化项目建设要求执行，具体实施按照启动与需求调研、系统蓝图架构设计、系统开发与实现、系统上线、项目运行、知识转移等阶段分部执行。</p> <p>2.设备建模： 1)设备模型与设备实体从几何尺寸、材质属性、颜色、形状等方面都保持一致，采用厘米（cm）作为单位，按照1：1建模，真实反映设备实体的装配关系、原点、从</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>属关系等。设备模型包括主题设备及其所有零部件，同一类型模型结构可不用重复建设。2)三维模型底部中心点坐标应为(0,0,0)。模型布线合理，不得出现破面、共面、漏面和反面现象；合并断开顶点，移除孤立顶点。不同纹理之间应保持统一的色调、曝光度、对比度、饱和度。相同尺寸、外观、轮廓的模型几何应采用复用方式建模。相同颜色、材质、色调的模型纹理应复用纹理贴图。保持模型面与面之间的距离推荐最小间距为当前场景最大尺度的1/2000。模型不能使用中文名，必须使用英文名；模型不允许出现重名，必须按规范命名。3)对关键设备进行内部结构的精细化建模，能满足PLC系统的IO状态点可在三维模型拆解的模块中做数据交互。4)使用多边形建模，曲线最后也需要转化为多边形，不允许一个组嵌一个组。5)模型构建应具有唯一性和稳定性，不允许有冗余元素存在；模型布线需合理，面数控制在最少。所有看不到的面需要删除，重复的顶点需要焊接，孤立的顶点不允许存在，模型不允许破面、重面、黑面等。模型的法线方向需正确。6)单个原件控制在10万面以下，整体场景尽量控制在5000万面以下。减少不必要的点线面，精简模型。7)通过合理的模型轻量化、纹理贴图等处理后，将设备模型转换为可统一WEB端展示的三维格式。</p> <p>3.数据绑定要求： 对工厂内的设施设备进行数据绑定，通过设备原型可以在线查看各设备的属性参数、三维模型、实时运行数据等，使数据以可视化的方式进行呈现，实现设备原型与现实完全同步。实时展示设备的运行状态数据和各生产工艺的指标数据。</p>
131	响应性评审标准	<p>起重机电气系统—在线健康安全监测监控系统13(设备孪生功能应用2)</p>	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.设备运维要求： 1)支持对工厂内各类设备的实时数据进行采集和更新，并按照时间空间进行区分统计，从指标预警、故障监测、健康度评价、数字图纸等多个维度进行可视化图表展示。2)设备管理：系统可以对工厂内的设备及备品备件在三维场景中进行定位，并显示相应设备的基础信息、维保信息和实时状态数据。设备基本信息包括：设备编号、设备名称、资产编号、设备类型、所属单位、设备管理员、供应商、型号、规格、品牌、是否特种设备(红色标明)、运行状态等；扩展信息包括：安装图纸、现场图片、合格证书、产品手册等。</p> <p>2.设备档案要求： 设备档案主要包括设备全生命周期内容关于档案所有的文件资料，比如单机设备和产线设备的二、三维电子图纸、安装手册、使用手册、维修手册、点检、保养、修记录、拍照的图片等，以电子文档的形式进行保存，可在线查看、预览、下载；一个文件夹存放一个设备相关文件，单个设备可以对应下载关联的档案，当设备出现异常情况时，可以搜索相关文档。</p> <p>3.算法要求： 1)提供例如分类、聚类、回归、预测、寻优、机器学习、深度学习等人工智能算法，实现本龙门吊特定场景预测分析。提供的算法支持纳入公司工业数据分析算法库统一管理。2)通过数据分析和建模技术，分析工业设备性能衰退机理和过程，构建设备的预测性维护模型，对设备的后续分析提供基础。3)基于详细机理模型，研究机理模型和数据融合的方法，完成机理数据融合策略制定，对多维度特性进行刻画</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			, 提高建模精度。4)提供不少于5次升级算法库的技术服务(五年内),保障算法结果的准确性。
132	响应性评审标准	起重机电气系统—电线及电缆1	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.本门式起重机所使用的各种供电、控制以及信号电线和电缆及光纤选用适合起重机工况的专用产品。门式起重机电气系统所使用的电线、电缆均为各种铜芯软电线和软电缆，具有耐高温、屏蔽、阻燃、防爆、不易老化、机械强度高、安全可靠特性（室外敷设的电缆还必须有耐日光辐射的特性，油污的部位所使用的电缆必须是耐油电缆）。</p> <p>2.电线、电缆的制造必须符合现行有关电线电缆国家标准和规范。并提供相应的检验报告和合格证。 柔性多芯电力电缆及控制电缆要为铜导体，乙丙（丁基）橡胶绝缘氯丁护套，不同机构的动力线独立配线，禁止公用线路。</p> <p>3.交流和直流及不同电压的导线穿管时按干扰程度分开。所有电线电缆的接头在接线箱内进行，在金属管和电缆托架内没有接头。通讯线、信号线、计算机专用线单独敷设。</p> <p>4.数据传输采用光缆，设备、电缆及芯线必须有明确标识，所有柜箱门外都有永久性标牌，所有电缆两端都有永久性标签，上面有与电缆接线图相一致的打印编号。</p> <p>5.集成第三方系统的数据接口要求：</p> <p>(1)接口协议 协议类型：如RESTful API、MQTT、TCP/IP等。接口类型：如WebService、Webapi等。接口版本：确保接口版本兼容性。接口文档：提供完整的接口文档，方便第三方系统集成。</p> <p>(2)数据格式 数据类型：如数字、字符串、时间戳等。数据编码：如二进制、ASCII、Unicode等。数据协议：如JSON、XML、SOAP等。数据字段：确定数据交换的具体字段及其含义。</p> <p>(3)接口安全 认证方式：如基于口令、证书、令牌等认证方式。加密方式：如对称加密、非对称加密、混合加密等。数字签名：确保数据的完整性和真实性。防护措施：如防火墙、入侵检测等。</p> <p>(4)接口稳定性 心跳机制：确保接口的持续连接和通信。重连机制：在连接中断后自动重连。超时机制：限制请求或响应的超时时间，避免阻塞或死锁。压力测试：验证接口的负载能力和稳定性。</p> <p>(5)错误处理 错误码：定义错误码及其含义，方便后续处理。日志记录：记录接口请求和响应的详细信息，方便问题追踪。异常处理：捕获和处理接口调用过程中可能出现的异常。监控机制：实时监控接口的状态和异常情况，发现并及时处理问题。</p> <p>(6)接收模块工作频段 5G频段：3.3G-3.6GHz；1940-1965MHz~2130-2155MHz；2555-2575MHz~2300-</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			2320MHz (7) 接口数据内容 获取设备工况概要数据、获取设备工况日志数据、获取设备作业日志数据、获取设备工况统计数。
133	响应性评审标准	起重机电气系统 —电线及电缆2（电缆敷设）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.所有电缆在其所有长度内采用不锈钢托架或托盘且满足机械支撑强度要求。电缆固定采用不锈钢扎带和尼龙电缆包扎带间隔固定（2000mm间距），安装电缆符合电缆敷设技术规定。水平敷设在户内电缆桥架上的电缆，用尼龙扎带绑扎。垂直敷设在户内电缆桥架上的电缆，用金属扎带与尼龙扎带交替绑扎。在电缆桥架上，每三道尼龙扎带后加一道金属扎带。水平侧置电缆桥架，视同水平敷设，用尼龙扎带绑扎。敷设在户外的电缆桥架上的电缆，不论是水平敷设、垂直敷设还是水平侧置形式，一律采用金属扎带与尼龙扎带交替绑扎，每三道尼龙扎带后加一道金属扎带。普通的尼龙扎带只能用于户内（在户外必须采用防紫外线的电缆扎带）。</p> <p>2.上、下小车采用可在本门式起重机工况下长期使用，长寿命、抗老化的电缆拖链。上、下小车的随行电缆、光纤的柔性电缆必须满足能在室外情况下正常使用，不应因为气候、光照、温度、湿度的变化而影响电缆的正常使用。电缆的连接安全可靠并符合技术要求。</p>
134	响应性评审标准	起重机电气系统 —电线及电缆3（电缆敷设）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>电缆、电线的排列整齐，减少交叉，如有交叉和转弯必须按规定执行。外部电缆进房间或其它室外设备时采用合适的电缆套管和格兰头，须用电缆密封填料函密封，且电缆护管与分线盒连接处采用热缩管密封，确保防水性能良好。在所有对电缆有可能损伤的地方，使用镀锌铁管保护，如电缆敷设至限位开关等位置。在室内，电缆引至电气设备处时采用塑料管保护。电缆、电线如用穿管敷设时，管子的直径、截面、管头管口处的处理及中间接线盒必须严格按穿管敷设规定执行。</p>
135	响应性评审标准	起重机电气系统 —电线及电缆4（接地）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>所有电气设备的金属外壳均通过专门的接地线可靠接地。所有外部的电力电缆及控制电缆，其中的一根芯线用来保护接地。柜箱体均与接地线可靠连接，包括安装设备的所有门。柜内单芯导线特性为铜导体，PVC绝缘，接头采用合适的螺栓形端子，所有导线具有足够的支撑。</p>
136	响应性评审标准	起重机电气系统 —通讯系统1（电话通讯）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>门式起重机内部设有一部程控电话交换机，最多可在起重机的内部分别设置在刚性腿休息室、柔性腿看道房、司机室、上小车、下小车、升降机（电梯）、电控室、纠偏站、起重机行走4个端头、维修吊机及升降机（电梯）平层站等22处设置内部电话，必须不能够受变频所引起的干扰，保证通话清晰，无杂音。安装在室外的电话应为防水型室外电话。</p>
137	响应性评审标准	起重机电气系统 —通讯系统2（无线电通讯装置）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>门式起重机应在驾驶室设置一台座式无线电对讲机，另配10台手持式无线电对讲机，每个对讲机带一个充电器。对讲机按中国无线电管理委员会的有关规定和招标方所使用的无线电通讯频段，且可与招标方使用的对讲机进行通讯（招标方目前使用</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			的对讲机型号为摩托罗拉8668)。
138	响应性评审标准	起重机电气系统—通讯系统3(广播装置)	<p>投标时承诺满足以下要求： 刚性腿、柔性腿和驾驶室的外面分别设有足够大功率地面能够清晰听到的高音喇叭，在驾驶室设置麦克风和扩音器，地面人员可清晰听到设备操作人员的指令。</p>
139	响应性评审标准	起重机电气系统—通讯系统4(维修调试便携式电脑)	<p>投标时承诺满足以下要求： 门式起重机配备不低于1台的维修调试便携式电脑，满足本车PLC、人机界面、变频器参数管理等所有控制系统软件运行需求，安装标准编程软件及全部所需授权；用于修改控制程序，诊断显示，离线/在线程序调试及维护；软件包括系统诊断、监视和删除故障等功能；系统软件应提供最新版本。</p>
140	响应性评审标准	起重机电气系统—工业电视监视系统	<p>投标时承诺满足以下要求： 起重机需配备完善的、高清晰度工业电视监控系统，整个系统所有摄像头选用不低于600万像素的可变焦、球型摄像头、180或360度可旋转(除下述第5)、6)条要求固定焦距摄像头外)，内置麦克风扬声器，具有补充像素、夜视功能、电子防抖和声光报警等功能)。器材应选用品牌的成套产品。视频信号的传输采用光纤传输。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)司机室内设有不低于4台27寸彩色平板监视器，可通过设在各处的摄像头观察吊车的运行情况。 2)司机室内设有1套行车记录仪(带录音功能)，可明确记录驾驶室内操作和其他人员行为状态和操作指令。 3)在刚性腿、柔性腿的上部、上小车两个吊钩区域和下小车吊钩区域各分别安装一部可变焦距的自动变焦AI摄像头，用于观察被吊物的吊装起升、下降情况，满足吊装现场的各种需要。 4)在起重机大车行走机构的两端，各安装1部固定焦距的AI摄像头，刚腿、柔腿行走机构两侧各设置3部自动变焦AI摄像头，确保司机操作室可以实时监测门式起重机刚/柔腿360°范围内行人及物体情况。同时可识别刚/柔腿行走两侧15米内出现的行人或不属于门式起重机本身的物体和刚/柔腿两侧(与行走方向垂直方向)2米内出现的行人或不属于门式起重机本身的物体，并对司机室和门式起重机行走机构区域进行声光报警，并纳入在线监测系统，提升设备作业安全管控。 5)上下小车的两端各安装一部固定焦距的摄像头，用于观察起重机行走时轨道的情况。 6)在电缆卷筒处安装一部固定焦距的摄像头，用于观察电缆卷筒的运行情况。 7)在上下小车机房内各安装两部固定焦距的摄像头，用于观察卷筒的运行情况。 7)在上小车、号钩和下小车、号钩区域各安装一部自动变焦的摄像头，用于观察主提升偏移角度和钩头的作业情况。 8)在上下小车外侧位置各安装一部自动变焦摄像头，用于观察电缆拖链运行情况。 9)在维修吊顶部及维修吊平台各安装一部自动变焦摄像头，用于观察主梁上方各机构运行情况和维修吊内部状态。 10)在刚腿、柔腿外悬梯处各设置一部自动变焦摄像头，用于观察两侧外旋区域运

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>行情况。</p> <p>11) 在各层升降机(电梯)口、升降机(电梯)内及各检修平台个设置一部自动变焦摄像头,用于观察升降机(电梯)运行状态。</p> <p>12) 在每条刚腿、每条柔腿内部扶梯和平台区域各设置不少于六部自动变焦摄像头,用于观察刚腿、柔腿内各区域运行状态(具体位置已发标方确定)。</p> <p>13) 主梁与刚柔腿连接区域各设置一部自动变焦摄像头,用于观察连接区域运行状态。</p> <p>14) 高压室、低压室内各设置一部自动变焦摄像头,用于观察室内设备运行状态。</p> <p>15) 每侧主梁内部各设置3部自动变焦摄像头,用于观察室内设备运行状态。</p> <p>16) 监视器监控图像可以通过光纤网络传至地面站。</p>
141	响应性评审标准	起重机电气系统—照明系统	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.灯具可方便购买。在需经常使用照明的地方(如所有的通道、梯子、平台等)以及配电柜内,采用交流电源供电的LED工业照明灯</p> <p>2.司机室、电气室、休息室和主要通道内等部位设有固定和可移动的充电应急照明灯,故障停电时灯具自动开启(持续使用时间>1小时),可保证关键部位的照明,以便操作和维修人员能处理紧急情况,防止出现人身事故。司机室与休息室用LED日光灯照明,照明开关布置在入口处。司机室光照强度在联动台表面应达到200(lx)勒克司,且要求联动台表面光照分布均匀,最弱光照强度与最强光照强度之比应小于或等于0.8。电气室的照明用LED日光灯照明,照明开关布置在入口处。日光灯的布置应使各设备之间不存在光照死角,在平台表面不应有障碍物阴影。</p> <p>3.在车体内部必要部位(如所有的通道、梯子、平台、大梁内等)都有必要的固定照明,并保证有足够的照度。照明开关布置在入口处。车体外部应有场地照明、轨道照明、电缆卷筒照明。在刚性腿和柔性腿上部各安装12盏(共24盏)功率大于或等于1000W的工作场地LED工业照明灯,供门式起重机工作场地夜间照明使用。每个泛光灯都有安全链固定。照明灯的布置和结构形式要便于维修和更换,并要求间隔控制,开关布置于起重机登机口处及驾驶室内。在需经常使用照明的地方(如所有的通道、梯子、平台等),要采用LED工业照明灯</p>
142	响应性评审标准	起重机电气系统—维修动力电源和插座	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.本门式起重机的全部维修动力电源和插座都是通过低压配电柜接入辅助变压器中</p> <p>2.在刚性腿的顶部和上、下小车等必要部位设有三相四线交流380V维修电源接线箱。接线箱采用端子板接线形式,供起重机维修时给电焊机、小型移动空压机等动力设备供电。</p> <p>3.本门式起重机的维修插座都是圆形工业防水插座(工业航空插座),带有接地保护,符合有关安全标准。所有房间都应装有插座,在主梁合适位置装有维修检查用插座箱。包括上下小车等部位均应设置插座。</p>
143	响应性评审标准	起重机电气系统—空调和通风	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.本门式起重机的驾驶室、电气室、刚腿休息室、柔腿休息室、看道小房要有良好的通风。</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>2.本门式起重机的驾驶室、电气室、刚腿休息室、柔腿休息室、看道小房和上下小车配电柜房间都配有一级能效变频冷暖空调，要保证室内环境温度在18~25 之间</p> <p>3.高压电气室设有轴流风机，排出设备散发的热量，噪音不大于85Db。</p>
144	响应性评审标准	起重机电气系统 一车载终端系统	<p>投标时承诺门式起重机需配置调度系统，调度系统需与发标方现有调度系统对接，满足发标方调度系统使用需求。其中发标方调度系统要求如下：</p> <p>1.设备及数据通讯要求</p> <p>1) 投标方需向发标方提供门式起重机PLC的具体型号、安装地址及点位图协议，确保该PLC设备数据支持485通讯协议，满足调度系统数据采集需求。2) 投标方需提供门式起重机所配变频器的具体型号，确保变频器数据支持485通讯协议，可实现与调度系统的数据互通。3) 投标方为门式起重机加装的各类传感器，均需满足Modbus RTU / Modbus TCP通讯协议要求，确保各类传感器数据可正常采集、传输。4) 各类传感器采集的数据需统一通过PLC汇集至车辆边缘计算机设备（边缘计算机参数不低于技术规格书中要求），由边缘计算机将采集到的全部数据发送至发标方指定内网（内网地址由发标方另行提供），数据传输需支持MQTT/WSS协议。数据发送至内网后，需在应用程序计算机显示门式起重机的工作状态，并在调度车载终端显示屏清晰显示所提取的全部数据，同时具备接收和操作调度人员随时下发的作业任务。5) 投标方需采集门式起重机各钩头的重量、位置、高度以及风速风向仪等数据信息。6) 车载终端参数，其参数应不低于技术规格书中参数要求，并保证与现有项目系统架构互联互通。</p> <p>2.调度系统施工及交付要求</p> <p>1) 上述调度系统相关的硬件安装、软件编程、数据打通及调试工作，均由投标方负责完成，投标方需确保所有工作全部合格，经发标方验收通过后，将整套调度系统及相关附属设备、资料与整机一并交付发标方。2) 驾驶室内需配备便于驾驶员随时开启、关闭的12V及220V电源，电源安装需符合安全规范，保障驾驶员操作便捷性及用电安全。3) 所加装的调度系统需为发标方提供一套完整配件及一套备用配件，备用配件需与原装配件规格、型号一致，确保后续设备维护、更换需求。</p> <p>3.验收标准</p> <p>投标方完成全部加装及调试工作后，作为门式起重机调试验收的一部分进行验收，若验收过程中发现不符合要求的部分，投标方需在发标方指定期限内整改完毕，直至验收合格，整改产生的全部费用由投标方承担。</p>
145	响应性评审标准	通用技术要求-结构件1	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.本设备使用的所有结构材料须符合技术规格书、经审核通过的图纸和相应国家标准。结构材料到货时必须同步向发标方和监理单位提交生产厂家的材质证书，同时在发标方和监理单位见证下完成材料第三方复试并取得合格报告后进行使用。若结构材料需要替换或修补，使用前必须得到业主和监理单位的书面认可。</p> <p>2.焊接材料的选用和焊接规范根据标准和焊接工艺评定在焊接工艺规程中作出规定，且经发标方审核确认后方可进行焊接作业。</p> <p>3.板材对接焊缝采用埋弧焊，角焊缝采用埋弧焊或气体保护焊，焊接时要采取防变形措施，防止钢材表面变形量超标。投标单位在施工前应提供设备变形控制方案</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>确保腹板、翼板的钢板拼接前需校正钢板平整度达到允许公差范围内，装配坡口的平面度300mm范围内 2mm，1m范围内 3mm，2m范围内 5mm，拼板板厚方向的错边量 0.5mm，局部 1mm；箱梁分段腹板、翼板的钢板平面度1m范围内 2mm，2m范围内 5mm，上翼板翼缘的直线度2m范围内 3mm，全长范围内直线度相差 6mm，上翼板轨道梁平面度：每隔2m测一点平面度相差 2mm，中心线左右100mm范围内用钢尺检查平面度偏差 1.5mm</p>
146	响应性评审标准	通用技术要求-结构件2	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.结构材料到达施工现场后，应按类分开存放，存放时需离开地面 200mm整齐摆放，避免与油脂、油漆和其他腐蚀性物质接触。其中管材的摆放时应在摆放场地两侧安装阻挡装置，防止材料滚动、脱落损坏；板材存放时应保证摆放场地平整，避免板材变形。 2.板材、型材备料前抛丸除锈处理，除锈等级达到GB8923标Sa2.5级。 3.起重机主要金属结构件（指主梁、刚性腿、柔性腿、下横梁、上、下小车架、小车及平衡梁等）的主要焊缝质量等级达到GB/T 19418标准中的B级，其他焊缝达到C级。 4.主要金属结构件的对接缝及图样标注全熔透的T型接头和十字接头焊缝，焊后全部进行无损探伤检测，射线检测应达到GB/T 37910.1中的 级，超声波探伤达到JB/T 10559的B - 级。RT不少于总长度的5%（当一次质量合格率低于98%时，增加RT检验的长度和范围），UT100%全长度检查，次要结构件焊缝采用MT或UT探伤，并符合有关标准的规定。 5.钢材下料后矫平或校直，下料前如钢材翘曲或直线度影响下料精度时，下料前就应进行矫平或校直。矫平在平板机或油压机上进行，型材校直在校直机或顶弯机上进行。 6.板材下料采用数控气割或半自动切割。下料精度和切割质量要求按相应技术标准执行。 7.钢材长度、宽度方向允许拼接，接缝位置、拼接最少长度和宽度按工厂技术条件执行。 8.材料吊装组时若需要焊接临时吊点、马排、拉筋支撑和筋板等临时附件，临时附件不能焊在主结构的焊缝上，且施工完成后在距离材料母材表面 5mm 的地方进行切割，然后打磨和补漆（打磨必须保证光滑、并在关键位置进行MT和PT）。 9.结构件焊接人员必须持有相应从业资格的焊工资质证书（包括定位焊、结构焊接和焊缝返修），并经过焊工考试合格后方可进行施工（考试方案由投标方编制，报发标方和监理审核；考试时必须由发标方和监理单位现场见证并确认通过考试）。 10.结构的组装应在有足够支撑的情况下进行（支撑可控制结构不会出现超出规范和技术规格书13.1.10条要求的变形），且组装时点焊的长度不短于50mm，焊接前两端应打磨出坡口以保证焊接质量。 11.钢结构材料从进厂开始到成品完成，设专人执行材料跟踪制度，作好分步记录，严禁与其它产品混料和生产中随意代料。 12.主梁上拱度等结构件的尺寸测量为避免日照的影响，测量时以上午七时以前测量数据为准。

序号	评审环节	评审因素	评审标准
147	响应性评审标准	通用技术要求-机械加工件	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.所有重要部件的材料必须符合设计要求。 2.所有切削加工零件必须符合产品图样和工艺规程的要求。 3.零件应按工序检查验收，在前道工序检查合格后，方可转入下道工序制作。 4.零件加工面不允许有锈蚀和外观磕、碰、划伤等缺陷。 5.加工后的零件不允许有尖棱、尖角和毛刺。 6.零件淬火后的表面不应有可剥落的氧化皮或裂纹。经热处理的零件精加工时不得产生退火、烧伤、微观裂纹等缺陷。 7.未注公差尺寸的极限偏差按H14(h14)、JS14(js14)选取。
148	响应性评审标准	通用技术要求-装配	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.零部件应经过技术检验部门和监理部门检验合格后方可进行装配。 2.零件在装配前必须清除毛刺、飞边、锈斑、切屑、油污、灰尘及配合面上的油漆等，并倒钝锐边。 3.零件装配前，装配者应复验零件尺寸及配合面尺寸公差。确认无误后方可进行装配。 4.零件装配过程严禁划伤和碰斑，按规定涂相应的润滑脂。 5.润滑管路在装配前必须除锈和清洗，装配前应用压缩空气吹净管中异物，装配安装后应保证一端注油另一端出油。 6.弹簧装配、键装配、过盈连接、粘接、紧固件装配、滚动及滑动轴承装配、密封件装配、联轴器装配等按工厂装配技术条件有关要求执行。其中联轴器装配时应安装保护罩。 7.传动机构试验前，各润滑部件应注入润滑油脂，各连接部件连接正确、牢固，电气系统接线正确。 8.用手工盘动传动机构至少一个行程，确认无阻碍时，才能通电试运转。
149	响应性评审标准	通用技术要求-网络连接	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>使用公司工业以太网+5G网络冗余主从网络结构，保障数据信号、视频信号传输的稳定性，确保操作可靠。服务器须安装在公司研发楼或根据公司要求安装到指定地点。</p>
150	响应性评审标准	运输	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.设备运输工作由投标方负责，运输前投标方应提前核对运输路径，关注天气条件，对运输和卸货等环境所面临的风险进行充分评估，制定相应的应急措施，确保设备安全运抵发标方场地。发运方式由投标方自行根据各方面条件，选择陆运或海运运输。 2.投标方运输前应在自有场地完成设备主体制造工作。其中主梁最多分为三段运抵发标方现场进行合拢，发运前应完成内部梯子、栏杆、电缆桥架等附属装置安装工作；刚性腿、柔性腿内部梯子、栏杆、电梯和电缆桥架等附属装置应在投标方场地完成安装工作，且整体发运至发标方现场；上、下小车主主体结构、围壁、起升机构、电气柜等应在投标方场地完成安装，发运至发标方现场后具备直接吊装条件；行走机构应在投标方场地完成制作，发运至投标方现场后具备直接组装条件；且设备

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>在运输前应做好设备及随行物资的防潮、防锈、防震、防爆等保护措施，便于长途海运、陆运和吊装。</p> <p>3.投标方在设备运输前三十天将运输计划、运输设备、运输清单、装卸船方案、系泊方案报送发标方和监理单位，审核通过后并经发标方进行现场检查合格后进行发运。同时按照发标方要求提前进行到货后卸货和安装前准备工作。</p> <p>4.设备运输过程中，投标方应以日报的方式将运输状态反馈给发标方，并提前安排人员到发标方场地按发标方要求组织到货后的卸货、倒运和存放区域对接工作。</p> <p>5.投标方负责运输及装卸船过程中的各项政府手续办理和系泊、解绑和保险等工作。</p>
151	响应性评审标准	设备安装调试-安装基本要求	<p>投标时承诺满足以下要求： 本门式起重机考虑塔架提升和三大件吊装两种安装方式，最终以发标方要求为准。发标方提供现有安装区域相关资料，投标方根据安装需求进行现场作业评估和安装工作。</p>
152	响应性评审标准	设备安装调试-安装调试前准备	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.投标方负责安装使用的塔架基础、防风地锚和其他一切安装的设施（包含塔架提升）的设计、施工，并在安装前完成验收（投标方、发标方和监理单位）。同时负责安装前完成各项政府手续办理，并与青岛公司场外各单位沟通、协调，避免在设备安装期间因对其他单位产生影响导致其他单位对青岛公司进行投诉或禁止现场安装作业。</p> <p>2.投标方并向发标方提供一份详细的现场安装、调试、验收大纲，至少包含安装调试工作计划及详细工作进度表、安装工艺方案、对所用场地和道路的要求、大型吊装设备、质量控制和验收标准以及需要投标方提供的配合等内容。</p> <p>3.发标方根据投标方提交的安装、调试方案和计划组织进行专家审核，投标方根据审核通过的方案开展现场安装调试工作。审查单位和人员由发标方负责邀请，期间发生的一切费用（至少包含专家审查费、专家交通费、专家住宿费、会务费等）均由投标方负责。审查时间为两天，拟邀请五名专家进行审查，专家费按1500元/人/日计算。</p> <p>4.投标方负责设备安装调试以及试车使用的所有设备、工机具和其他辅助材料，并在设备交接后及时清运出厂。所有揽风绳和钢绞线禁止选用超过2次的产品（须提供相应证明资料），且必须进行第三方测试（须提交测试合格报告）后方可使用。采用的塔架需具有出厂合格证，并编制质量复检方案，经发标方审核通过，在发标方和监理单位见证下重新对塔架进行质量检查（至少包含主要焊口探伤、螺栓检测、连接件强度试验等）；同时塔架直梯应设置护笼，每两层设置固定平台用于作业人员休息。</p> <p>5.投标方要派遣一定数量的专业技术人员（结构、电气、机械、质检等专业人员不少于5人）和操作司机参加合同设备在现场的调试、试车检验，了解和熟悉合同设备的使用性能并审核现场试验结果。投标方将提供方便条件和积极的配合。</p> <p>6.安装、调试和试车工作开始以前，除设备装运前应提供的资料外，投标方还将提供下述资料： 1)起重机上使用的各种材料的出厂检验报告和合格证书；2)机电产品的出厂检验报</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			告和合格证书；3)高强度螺栓等主要受力构件的第三方试验报告和出厂合格证书；4)焊接的检验合格证书；5)油漆的合格证书；6)投标方已完成的其它测试检验项目报告。
153	响应性评审标准	设备安装调试-安装	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.现场安装前，投标方应对主要结构件、主要零部件、电气产品等按照相应规范和文件进行测量、检查，如有局部或整体的变形、伤痕、尺寸不符等缺陷，必需经修复并经发标方确认后，方可进行安装。同时安装前需对设备整体进行检查、清洗，避免出现高空二次作业。 2.现场安装时，必须按安装方案进行施工，且根据发标方要求做好现场防护和作业申请审批工作，作业现场必须24小时留有专人进行看护，禁止无关人员进入施工现场。 3.安装完成后，各结构件、各机构、各系统（电气、润滑、液压、控制等）必须符合本规格书及图纸的要求。
154	响应性评审标准	设备安装调试-调试	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本门式起重机调试工作全部由投标方负责，调试前必须完成全部热工作业，并提交相应的检验报告。 2.本门式起重机调试大纲由投标方提供，并经发标方指定行业内专家审定后实施，与安装提升方案同时进行审查，专家费用由投标方承担。 3.整机的调试由投标方人员负责，发标方参与并给予配合，但不负任何调试责任。调试过程中，投标方将严格按照现场安装、调试、验收大纲（由投标方编制）进行，调试大纲内容应包含技术规格书中的所有技术条款，并有相应的调试记录表格。
155	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程-整体要求	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>本项目轨道基础与配套工程的勘查、设计及施工均由投标方负责，投标方可对轨道基础与配套工程的勘查、设计及施工进行专项工作分包，但负责勘查、设计及施工工作的管理，所有施工、过程文件整理和相应报告均由投标方负责提供给发标方。</p>
156	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程—勘查1（勘查单位资质要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.投标方委托的勘查单位应具有工程勘察专业类（岩土工程）乙级及以上资质或工程勘察综合类甲级资质。 2.投标方委托的勘查单位自2021年1月1日以来至少具有1个合同金额不小于20万元的建筑工程类项目地质勘察服务验收业绩。 3.投标方与其委托的勘查单位进场前必须将相应资质和业绩资料提报发标方审核，通过后方可开展正式勘查工作。
157	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程—勘查2（勘查工作基本要求）	<p>本工程项目的目的是了解似建场地地基影响范围内地层的分布特征及各相关土层的物理力学性质指标、提供可供选择的桩基持力层及设计所需要的设计参数、查明似建结构建筑物范围内有无不良地质现象、查明似建场地水文地质条件：为本工程设计、施工提供所需的勘察资料，投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.查明拟构、建建筑物范围内各层岩土的类型、深度、分布、工程特性和变化规律，分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。 2.查明不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度，提出评价和

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>整治所需的岩土技术参数和整治方案建议。</p> <p>3.查明场地土层中是否有孤石存在，以及是否有河道、河滨、墓穴、防空洞、涵洞、塘、池、井、原有地沟等对工程不利的埋藏物，了解构造发育情况，分析它们对工程的影响程度。</p> <p>4.对需要进行沉降计算的拟建物，提供地基变形计算参数，预测建筑物的沉降、差异沉降或整体倾斜。</p> <p>5.划分场地土类型和场地类型，分析地震效应，确定抗震设防烈度，判定饱和砂土或粉土的地震液化，并计算液化指数，查明不良地质作用，可液化土层和特殊性岩石的分布及对基础的危害程度，并提出防治措施的建议。</p> <p>6.查明水文地质条件，提供地下水位及其变化幅度，评价地下水对基础设计和施工的影响，判定水和土对建筑材料的腐蚀性。</p> <p>7.提供天然地基或桩基设计所需的岩土工程技术参数，对基础选型、单桩承载力、桩长和施工方法提出建议，论证其对周围已有建筑物和地下设施的影响。</p> <p>8.勘探点应沿柱网轴线布置，间距宜控制在《岩土工程勘察规范》要求范围内（初步测算勘察点为30个），勘探点宜布置于柱下。深度应满足桩基承载力和沉降计算的要求。若地质情况变化较大，勘探点布置应加密至一柱一孔。</p> <p>9.提出确保基础工程施工质量的建议及措施。</p> <p>10.对于不同持力层桩基沉降可行性和沉桩方式进行分析和评价。</p> <p>11.其余未注明之处应满足《岩土工程勘察规范》（GB50021-2023）的要求。</p>
158	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程—勘查3（勘查工作其他要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.工程地质勘察完成后，勘查单位出具正式版地质勘察报告勘察报告，的内容和深度必须满足《岩土工程勘察规范》（GB50021-2023）及其他有关现行标准规范。提供纸板单位签章版勘察报告6份、WORD版及PDF版各2份(光盘刻录)。</p> <p>2.勘查单位应配合发标方、投标方、及轨道基础及配套工程设计单位和施工单位在后期设计、施工过程中关于地质勘察方面的技术支持工作（至少包含参加施工过程的异常地质判断、专题会议及验收等），直到项目竣工验收结束。必要时根据发标方要求派驻人员驻场。</p> <p>3.勘察区域位于已建成场地内，入场人员、设备需符合招标方安全管理要求。投标前，投标方自行判断是否需人员前往现场进行了解，对项目具体情况进行踏勘、调研；发标方配合投标方现场的踏勘、调研工作，并提供现有的勘查资料供投标方参考，但不承担任何因投标方勘查报告与发标方提供勘查资料不同而导致施工增加的任何成本。</p>
159	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程—设计1（设计单位资质及人员要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.投标方委托的设计单位应具有工程设计水运行业甲级设计资质。</p> <p>2.设计单位应配备项目负责人一名，项目负责人自2015年以来主持过至少2项港口工程设计工作。</p> <p>3.施工图设计需配备总图、工艺、水工工艺、结构、电气、给排水、经济、安全设施设计专篇等专业负责人。设计单位投入的专业负责人必须具备高级职称，其中，水工工艺专业负责人具备注册土木工程师资质（港口与航道工程），结构专业负责人具备一级注册结构师资质。</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
160	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程—设计2（设计工作基本要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>本项目轨道基础与配套工程用于青岛公司4#滑道门式起重机使用，起重机额定起重能力1200吨，轨距190m，单轨长约370m，最大非工作状态轮压 1200 kN，工作状态轮压 950kN，轨道型号为A150。设计应至少包含行走轨道基础设计、锚定坑设计、车挡设计、塔架提升基础、临时防风锚点设计和配套供电设施设计等，确保满足门式起重机的正常使用。主要要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.轨道基础与配套工程设计专业包括但不限于：总图、工艺、水工工艺、结构、电气、给排水、安全设施设计专篇等。设计深度应满足国家相关规定和本招标文件要求。 2.设计单位负责对项目的施工图设计审查（包含发标方对施工图设计文件的审查）提出问题进行答疑、澄清、修改，对工程建设及验收阶段的技术支持。 3.投标方在设计前应组织具有相应资质的单位和人员到场地进行测绘和物探，并在设计时明确轨道基础施工区域地下情况和处理方案。轨道梁上表面应与场地万分之五坡度齐平，若测绘数据与原有万分之五坡度不一致，以实际测绘数据为准进行设计，保证轨道与两侧路面齐平。 4.轨道两侧设计时应考虑至少2.5m宽度的硬化（要求使用不低于20cm厚的C30混凝土进行硬化），高度与轨道上表面齐平。同时条轨道外侧安装高度不低于1.2米的碳钢材质隔离护栏，颜色以发标方要求为准（因招标方施工现场采用石子进行铺设，实际坡度可能发生变化，以投标方实际现场勘查数据为准，发标方不为该项原因导致的设计和施工工作量增加承担任何责任）。 5.为了保证后续项目模块装船和运输车辆的通行，在门式起重机覆盖范围内的场地东端（码头侧）与中间和码头前沿设置运输车辆、750T履带吊等车辆通行的加固通道，每个通道宽度不低于60米，长度不低于15米。 6.本次门式起重机轨道位置在东端（码头侧）占用了现有的装船出口通道，为了不影响装船出口，需将该位置的车挡做为可拆卸式，拆卸后的地脚螺栓等设施需低于地面以下。 7.本次门式起重机刚性腿布置于4#滑道北侧（与3#滑道门式起重机刚腿间隔26.8米），并在轨道外侧设置重载供电电缆沟（强度至少可满足SPMT模块车和750T履带式起重机通行），电缆沟宽度不低于0.6m、深度不低于0.6m，位置由青岛公司5#库房南侧变电所区域至门式起重机轨道东侧区域（过车通道区域采用护管直埋方式）。 8.轨道基础桩基拟采用单轨双排桩基，保持轨道稳定性。 9.本次门式起重机柔性腿轨道内侧要新建动力管沟（包含风水气电）。其中单个管沟深度不低于0.6m，宽度不低于0.6m，能够满足满足SPMT模块车和750T履带式起重机通行。
161	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程-设计4（其他要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.发标方拟对轨道及基础工程进行设计专家审查，审查单位和人员由发标方负责邀请，期间发生的一切费用（至少包含专家审查费、专家交通费、专家住宿费、会务费等）均由投标方负责。审查时间为合同签订后甲方下发设备制造委托后一个月，时间为两天，拟邀请五名专家进行审查，专家费按1500元/人/日计算（其中1#、

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>4#、5#滑道门式起重机分别进行审查)。</p> <p>2.本项目现场轨道基础区域(含塔架提升位置)地质勘查由投标方负责,投标方根据勘查报告进行设计,现场施工过程中所有因设计修改等原因造成的变更费用由投标方承担。</p> <p>3.轨道基础及配套工程施工图设计时间完成时间为合同签订后1个月,包含设计图纸设计、专家审查、设计文件修改、工程量清单编制和图纸提交等工作。</p>
162	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程-工程施工1(整体要求)	<p>投标时承诺满足以下要求:</p> <p>1.施工单位应具有港口与航道工程施工总承包壹级或以上资质,具备安全生产许可证。</p> <p>2.施工单位项目经理要求具有10年以上相关工作经验,最近5年担任过(在规模、技术复杂性、建设性质等方面类似)项目的项目经理。拥有国家一级建造师,注册专业为港口与航道工程,中级及以上职称;必须具备安全生产考核合格证(B证)。</p> <p>3.施工单位总工程师有10年以上相关工作经验,具有高级工程师职称或具备注册专业为港口与航道工程《中华人民共和国一级建造师注册证书》,有3年以上项目总工程师的工作经验,最近5年担任过(在规模、技术复杂性、建设性质等方面类似)项目的项目总工或项目经理。</p> <p>4.施工单位项目安全总监要求拥有3年以上安全管理经历,有注册安全工程师证书。</p> <p>5.施工单位除上述第(2)条至第(4)条人员外还需配备具有中级工程师职称的水工工程师1名、计划工程师和安全工程师各1名;以及材料员、资料员、安全员和测量员各1名。</p> <p>6.上述第第(2)条至第(5)条上述人员必须为施工单位本公司人员,禁止挂靠和转包,并提供简历和相应的证明材料。开工前需提供社保等证明材料。</p>
163	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程-工程施工2(施工范围)	<p>投标时承诺满足以下要求:</p> <p>1.本次轨道基础和配套工程包括项目所有的临时建筑、拆除工程、水工工程、安装和调试工程等内容。</p> <p>2.临时建筑:施工区域需采用全新蓝色彩钢板围挡与其他区域进行隔离,围挡高度不低于2米。</p> <p>3.拆除工程:包括施工范围内需要拆除的钢筋混凝土、电缆沟和小型门机等设备设施,施工单位必须到现场实地踏勘,了解现场情况,拆除的所有工程物料由施工方运输至场外处理,可以重复利用及具有回收价值的物品由承包单位运输至发标方单位厂内指定区域存放。</p> <p>4.水工工程内容主要为投标方提供的轨道基础和配套工程设计图纸(经发标单位审核通过的图纸)包括升浆工程、桩基工程、轨道梁工程、提升塔架基础工程、抗风绳基础、起重机地锚及锚定基础工程、起重机车挡工程、供电电缆电缆沟工程和净水站迁移工程。其中提升塔架基础工程、抗风绳基础为地下直埋式基础。</p> <p>5.安装、调试工程主要为供电电缆安装调试和净水站迁移及安装调试工作。</p> <p>6.除上述各项工作内容外,所有按相关规范规定的相关工作内容也为施工单位的工作范围,包括工程施工发送的所有材料、机械、人工投入,为完成本工程发生的检验、试验、检测项目,以及为保证工程质量、工期所采取的赶工措施。</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
164	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程-工程施工3（物资供应）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.轨道基础和配套工程施工所需的设备、材料等物资，全部由投标方负责采购，采购的材料等物资均需符合设计要求的性能、型号和规格。采购时在询价比价之后，应将评估资料、有关报价复印件及有关样品实物、图片（像）资料报送发标方审查认可后方可采购。在实施过程中发生的一切不符合工程要求或质量要求的，其后果均由投标方负责。投标方应无条件负责退换或重新报批采购。 2.投标方负责采购的工程材料、设备等物资均应手续齐全、质量可靠，符合国家及当地有关部门的要求，必须符合各项验收、归档、质量监督等要求。否则投标方将承担由此造成的一切后果，发包方有权视情况采取相应的处罚措施，直至中止合同，停止支付工程款项，并可以扣留任何未付的工程进度款项补偿发标方的有关损失或工期延误的损失，并就此向投标方索赔。 3.发标方负责提供轨道基础和配套工程所使用的水、电、气，但仅提供接入点，接入点（含标定计量表）下游管线、仪表、设备由投标方负责安装、敷设。每月由发标方、投标方和监理单位定期记录。
165	响应性评审标准	起重机轨道基础与配套工程-工程施工4（施工要求）	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.投标方在确定轨道基础和配套工程设计及施工单位后，禁止再次以任何形式进行转包，如发现有转包，发标方有权中止合同并自行与另一家施工单位签订施工合同，已发生的勘查、设计和施工工程量概不付款，预付款追回。因此造成的任何损失，发标方有权向投标方索赔和追究责任。 2.投标方在轨道基础和配套工程设计审核通过后的工程量清单报送发标方，发标方据此开展现场施工管理。 3.轨道基础和配套工程的质保期为24个月，保修期限内发生质量问题的，投标方应当履行保修义务，并对造成的损失承担赔偿责任。 4.轨道基础和配套工程施工期间在投标方现场进行的拆除、清理、恢复项目费用均包含在总价内。 5.原材料涨价的风险和冬季施工措施费全部由投标方承担。 6.轨道基础和配套工程在合同签订后2个月内具备施工条件，并严格按照施工图纸和说明及有关规范、规程和标准组织施工。施工过程中应接受发标方的检查、监督，并按照国家施工验收规范和水运工程质量检验评定标准进行检查、验收，签订工程质量缺陷保修书等资料。 7.各项隐蔽工程在隐蔽前，投标方应书面通知发标方检查签证确认后方可进行隐蔽施工。 8.投标方应按照质量检查评定标准对工程各分项、分部的质量进行自检，自检达到标准后及时报送监理和发标方，发标方与监理单位负责组织有关人员进行验收，工程不合格时，投标方应在双方协定的期限内立即组织返工至合格。 9.投标方应严格现场施工组织管理，配置轨道基础及配套工程管理团队，至少包含轨道基础及配套工程项目经理1名、总工程师1名，水工工程师1名，计划工程师1名，并根据青岛公司管理要求配置安全工程师，确保组织管理的落实，现场各级管理人员必须按施工时的承诺到岗各尽其职，确保工程质量并按期完成工程任务，凡是未能按照承诺到岗尽职的，发包方给予警告并发出整改通知。如仍未及时整改，发

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>包方每次予以10000元罚款，有权责令其停工限期整改、直至中止合同，停止支付工程款项，并可以扣留任何未付的工程进度款方的有关损失或工期延误的损失，并就此向投标方索赔。</p> <p>10.发标方有权按照合同规定，随时检查投标方是否严格执行有关质量和安全保证措施、组织措施、做好现场有关记录等情况。凡是发现未按承诺和合同规定执行的任何情况，发标方现场代表将视情况作出口头警告、书面警告、限期整改等处理。如情况严重的情况，发标方将立即发出整改通知、停工整改通知，承包方自行承担损失和延误责任。如有严重违约造成工程质量下降等情况时，发包方有权中止合同，并向投标方或向担保单位索赔因中止合同而造成的损失。</p> <p>11.施工过程中，文件需由专业资料管理员收发、管理、归档，工程竣工验收后，投标方应按照发标方档案室管理要求和规定做好竣工图纸和资料的归档工作，报送发标方，其中纸质资料5份，可编辑版及PDF版资料5份（光盘刻录），资料归档后方可申请轨道基础及配套工程相关尾款。</p> <p>12.投标方在项目实施期间现场仍有生产工作，投标方在项目实施期间现场仍有生产工作，将分批次提供施工区域（每次提供的区域宽度 30米，长度根据情况确定；且桩基施工应选用旋挖钻孔灌注桩，全过程设置钢护筒，若在勘查、设计后如有更优施工工艺和方案，必须经过发标方审核，审核通过后方可组织实施）。投标方施工时不得影响发标方正常生产活动，且应根据发标方施工计划制定分批次施工方案和计划，并及时根据发标方的生产计划进行调整，投标方不因此项工作承担窝工等其他一切施工费用。</p>
166	响应性评审标准	质量及进度—设计审查1	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.本次门式起重机购置项目的设计、制造、运输、安装、调试和取证工作均由投标方负责，发标方将根据投标方提供的设计进行审查，投标方的设计图纸必须符合国家法律法规、技术标准规范以及实际使用的要求。</p> <p>2.投标方应在合同签订后30天应完成门式起重机的方案设计和图纸设计等工作，发标方根据投标方提供的材料组织第三方专业单位进行图纸审核和专家审查会。投标方必须派主要设计人员对第三方专业单位审图单位提出的意见进行答疑，并完善图纸；同时，组织人员参加专家审查会并负责设计介绍和答疑，接受发标方的补充和有关要求。若发现有关内容与发标方的要求不符，投标方必须进行相应的修改，直至通过发标方审核（且承担所有因投标方设计缺陷导致出现增加的所有成本）。审查单位和专家人员由发标方负责邀请，期间发生的一切费用（包括但不限于专家审查费、专家交通费、专家住宿费、会务费等）均由投标方负责。审查时间为两天，拟邀请五名专家进行审查，专家费按1500元/人/日计算。</p> <p>3.设计审查通过后，投标方若需对设计进行修改，应向投标方提交书面文件或报告，并经发标方审查批准后方可实施。禁止投标单位对主要机构部件或主要技术参数、性能指标等方面进行修改。</p> <p>4.在进行设计审查时，投标方应编制一份适用于本起重机的质量保证手册，并征得买方同意。质量保证手册包括说明卖方在设计、采购、制造、组装、安装和调试阶段的质量保证措施，包括相应的记录表、质量监测点、采用的检验项目和验收标准，以及进行此类检查和测试的建议时间和地点。</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
167	响应性评审标准	质量及进度—设计 审查2	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.设计审核完成后，投标方应在15天内将根据设计审核意见完善且满足要求的设计文件提交发标方，图纸及技术资料应装订成册，数量不少于6套，同时提交可编辑版材料（含三维图纸、cad图纸和PDF图纸）。若发现所提供的手册与投标方要求不符，有权拒收并可要求提供合适的手册或完善的细节内容。同时予以5000元罚款，且后续每延迟一周予以10000元罚款（不足一周按一周计算）。</p> <p>2.投标方提供的图纸及文件至少包含：</p> <p>1) 起重机机械概述，包括起重机总图，各机构总成图，结构图，各机构装配图（含剖面图、公差配合等），吊钩装配图，各部梯子走道图，起升机构钢丝绳缠绕图，润滑系统图，机房布置图，司机室布置图，通讯系统图、机上供电系统图，电气控制设备总布置图，电气控制系统原理图、接线图（包括电动机接线、变频控制接线），单线布线图，照明布置图，10KV接线箱结构图，电缆槽结构图，电缆卷筒装配图，安全保护装置图及结构图，在线健康安全监测监控系统原理图、弱电布置图和接线图，自行设计的重要部件图及易损零件的零件图。</p> <p>2) 锚固装置及防台装置、车挡的布置图、结构图、各预埋件施工要求及其受力计算书。</p> <p>3) 各机构的能力、速度、功率和设备选型等性能参数及计算书（包括发热计算），主要金属结构计算书，稳定性计算书，轮压、腿压计算书，钢丝绳计算书，制动器计算书，缓冲器计算书。</p> <p>4) 安装方案、运输方案、调试方案及其他必须的图纸和资料。</p> <p>5) 门式起重机制造的各项施工工艺文件，至少包含原材料预处理工艺文件（必须明确经预处理并喷涂车间底漆），主材及型材套料和下料工艺文件（细化到零件图及存放要求），主梁分段建造工艺（细化到组立工艺、焊接工艺、精度要求及所有附属结构焊接工艺），刚性腿建造工艺（细化到组立工艺、焊接工艺、精度要求及所有附属结构焊接工艺），柔性腿建造工艺（细化到组立工艺、焊接工艺、精度要求及所有附属结构焊接工艺），焊接工艺规程，主要焊缝布置图，焊工管理要求，钢板成型及矫正工艺，火工矫正工艺，卷管通用工艺，材料复验要求，划线洋冲标识要求、吊耳设计及安装要求，分段胎架布置图，主梁现场合拢工艺（含起拱示意图和合拢胎架图），钢腿现场合拢工艺，柔腿现场合拢工艺，大车行走机构拼装工艺，上下小车车架建造工艺，上下小车车架气密试验，上、下小车总装方案（含静平衡试验和齿轮安装工艺），钢结构件应力消除工艺（分别对退火工艺或震动消除应力做出明确要求），锻造件工艺（细化到零件锻造图纸并有精度控制指标，并明确原材料材质，限定原材料尺寸以便保证锻造比指标），机加工工艺（细化到零件图纸和机加工精度要求），电气施工工艺（至少包含电气柜施工工艺、电气柜组装和安装工艺、强电安装工艺、高压电试验机送电工艺等）。</p> <p>6) 考虑到总体技术的先进性和适用性，对一些关键设备部件提出外购件的配套厂商（详见附件5）。</p>
168	响应性评审标准	质量及进度—现场 监造	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.发标方根据投标方提供的制造、安装、调试及试车的计划，组织人员按照实施进度安排相应人员对门式起重机制造全过程进行监造（含轨道基础及配套工程）。投</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>标方应随时保证发标方代表掌握设备的制造进度和过程，直至设备被交付。发标方代表随时有权检验设备及附件和所有进行中的工作与建造设备有关的所使用的材料，无论所检查的工作是已完成或所检查的材料已被存放到投标方的场地或分包商处，以确保设备及附件是按照合同和国家相应法律法规技术规范条款来建造。</p> <p>2.监造范围包括对总成部件、结构件、关键零部件及材料、制造与安装工艺图纸、厂内组装以及到国内配套厂家进行配套器件的质量检验等。监造过程中，如发现任何不符合本规格书所规定的要求，发标方代表有权提出意见，投标方应采取措施加以改进，以确保门式起重机的质量。发标方代表开出的通知书必须按时回复，当因质量问题与投标方发生严重分歧时，发标方代表有权发出暂停施工令，并由发标方裁决。</p> <p>3.发标方代表在监造期间提出的改进要求和意见不能影响交货期。发标方代表的检验不能代表门式起重机到达安装现场的试运转检验和验收，也不能解除投标方对门式起重机的质量承担的保证义务。</p> <p>4.投标方应最大限度地满足发标方驻厂检验的要求，包括材料和零部件、总成的采购来源、制造工艺、质量和选材、检验证书及相关标准(规范)等。投标方必须向发标方代表提交所需要的技术资料以及必要的检验报告、试验记录、图纸等资料。</p> <p>5.投标方严格按照发标方门式起重机购置项目合同要求选择合格的施工单位和供货单位，并对重要的设备/材料实施过程控制手段如摄制过程见证点、采取现场验收、复检、跟踪等方式加强验收工作，对不符合计划要求或质量不合格的材料应拒绝接收（任何审批和验证均不能免除投标方责任）。</p> <p>6.为提高设备制造质量（含轨道基础及配套工程），除发标方人员驻场监造外，发标方将委托具有相应资质的第三方监理单位对本项目进行全过程监造，投标方必须按照监理单位监造要求提供本项目所需要的各种资料、文件和其他所需的信息。</p> <p>7.投标方负责为发包方提供轨道基础及配套工程施工和设备制造、安装期间的办公场所。其中轨道基础及配套工程施工和设备在发标方现场施工期间提供现场办公集装箱（发标方和监理单位各配置1个6米集装箱，包含空调、饮水机、打印机、网络和办公家具等设施）；投标方现场施工期间，提供靠近施工现场的办公室（发标方和监理单位各1间办公室，包含打印机、网络和办公家具等设施）。</p> <p>8.投标方应配备具有经验的质量管理人员进行质量控制（每专业不低于2人，并明确质量负责人和专业负责人），确保快速高效的和形式向发标方和监理单位提交质量管理所需的所有文件。投标方应结合轨道基础及配套工程和设备制造情况，制定质量培训计划，确保从事项目的从业人员（至少包含焊工、铆工、涂装工、钢筋工、木工、混凝土工等）充分理解、掌握轨道基础及配套工程和设备制造的质量要求后，方可上岗作业。同时，为保障施工质量，投标方应制定质量风险表，动态更新评估质量风险及应对措施，确保各项质量风险得到及时跟踪、解决。</p> <p>9.发标方和监理单位有权在工程进行期间随时进入工程，并有权在任何阶段检查制造情况，并拒绝不符合规范标准的任何部分。当发标方和监理单位认为任何部分需要检查时，投标单位应提供确保安全的脚手架、梯子、走道、安全带和照明，并彻底清除所有多余和废弃的材料（如沙子、熔渣、焊条等），以便发标方和监理单位进行检查。无论何时，当要组装部件将妨碍对某一区域的后续检查，则应提前通</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>知投标方和监理单位，以便在提前对该区域进行检查并纠正任何缺陷。</p> <p>10.投标方在进行无损检测时，应在焊接完成24小时后进行无损检测。所有吊点（含临时吊点）需在装船前重新检查 and 无损检测，并在到货前提交相应报告。</p> <p>11.投标方在项目实施过程中出现违反合同和国家相关法规及规范要求时。</p>
169	响应性评审标准	质量及进度—工期 进度	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.投标方在合同签订10个工作日内，根据合同要求提交施工组织设计和工程总体计划（含与计划相符的工作项目的权重和工作量及相应的资源配备计划和进度保证措施），报监理和发标方审核批准。其中总体计划简洁、明确，确定关键路径，并作为项目控制的重点，且经批准的计划必须严格执行，除非发标方要求或事先批准，否则不得改变计划工期和工作顺序。</p> <p>2.投标方单位根据批准的总体计划，编制详细施工计划，以周、月滚动计划的形式上报，监理和发标方审核批准后实施，报批程序与总体计划程序一致，要求周计划每周日下班前提交，月度计划每月24日下午下班前提交。</p> <p>3.投标方根据工程实际情况按要求提报项目日报、周报和月报，格式、内容和计算方法按发标方下发要求填写，其中周报提报时间为每周四上午，月报上报时间为每月24日上午。周、月报内容应及时、准确、全面的反映当期的工程进度、质量、安全情况，并与项目年度、月度计划进行对比分析，列出工程施工中存在的问题和拟采取措施及需协调解决的问题。</p> <p>4.投标方应参加发标方组织的项目相关会议，汇报项目进展、质量控制情况、安全及文明施工情况，制定下一阶段工作计划，解决当阶段存在的问题（未能解决的问题应编制解决措施和计划，有序推进项目开展）。</p> <p>5.由于投标方原因造成进度滞后超过2%时，由投标方向发标方及监理单位提交赶工计划，说明进度滞后的主要原因和采取的措施；进度滞后超过3%时，由发标方主持专题会议并形成纪要，投标方分析原因，编制提交赶工计划和进度分析报告，并采取有效赶工措施并报发标方批准；进度滞后超过5%时，召开高层协调会，发标方将向总承包单位提出更换项目经理的建议，并协商制定有力措施，扭转被动局面。</p> <p>6.投标方未按要求提报周报、日报和发标方正式通知提交的文件，且经过一次正式通知催办仍未提交时予以进行处罚，每次予以1000元处罚，并在合同尾款支付时进行扣除。</p> <p>7.本技术规格书中部分工作明确时间节点，若投标方未能按要求完成相应工作，每项工作予以10000元处罚，且后续每滞后一周处罚加倍。</p>
170	响应性评审标准	安全管理	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>门式起重机轨道基础及配套工程在青岛公司进行施工；设备制造主要在投标方场地进行生产制造，完成后运输至青岛公司进行安装、调试验收。投标方在门式起重机交机前为门式起重机建造所有工作的HSE（健康、安全、环保）管理责任方，外场生产制造时应按照《中华人民共和国安全生产法》等国家法律法规要求开展HSE管理工作，在投标方现场时间同时应遵循以下要求。</p> <p>1.投标方在项目实施过程中要确保各项活动符合国家有关的法律、法规、标准和规范要求，严格遵守山东省、青岛市地方法律法规和青岛公司各项HSE制度（含海油</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>工程HSE体系一贯到底文件)。</p> <p>2.投标方施工期间应注意文明施工，遵守青岛公司文明施工规章制度。施工过程中产生的垃圾也必须及时完成清运，对青岛公司设施、环境造成损坏的应及时进行修复。</p> <p>3.投标方在进入场地施工前，提交安全管理组织机构图，注明各人员的联络方式，并及时更新入场单位增加和人员变动信息，禁止随意更换安全管理人员。</p> <p>4.投标方应按发标方要求办理海油工程承包商QHSE资质证书，所使用的设备和工具必须符合国家相应标准规范，并经过相应检验或计量。</p> <p>5.投标方应根据发标方HSE管理要求，识别健康安全环境风险，制定HSE管理方案和应急预案（并提供现场应急救援相关工作、配备相应应急器材），并报发标方备案后执行。</p> <p>6.投标方组织对项目进行风险辨识和评估，明确项目施工中各阶段的风险，制定风险控制措施，涉及危险性较大工程，制定专项施工方案，并形成书面材料。</p> <p>7.投标方所提供的特种作业人员必须具备操作资质。进入施工现场的所有人员都必须接受发标方组织的入场前安全教育并经考试合格。投标方根据施工进度对所属员工进行专项安全教育和培训。并做好各类培训活动的记录（活动内容、时间、地点、参加人数、负责人）。</p> <p>8.投标方应对高处作业、脚手架搭设、有限空间作业、动火作业、吊装作业、临时用电等风险较高的作业活动进行严格的控制。按照发标方作业许可管理程序，在青岛场地进行高风险作业时，需要办理作业许可证，经发标方代表审批。作业许可未得到审批之前，任何施工单位不得开始进行作业。</p> <p>9.投标方应配备充足的专职安全管理人员，安全管理人员配比数量不低于1:30，安全管理人员应具备相应的资质证书，且安全管理人员必须为投标方自有人员，禁止使用协作单位安全管理人员作为投标方安全管理人员。</p> <p>10.投标方每日进行现场安全检查，及时发现、整改安全隐患。发标方根据HSE管理需要组织定期检查和专项检查，投标方对安全检查中发现的隐患及时进行整改。</p>
171	响应性评审标准	节能要求	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.投标方保证必要的节能投入，符合国家有关特种设备法律法规节能要求，对发标方设备管理员、现场操作人员进行节能教育和岗位培训。</p> <p>2.投标方在项目执行期间所使用的设备应选用污染物排放量达标的设备。在生产作业过程中，各类设备排放的烟尘、废气浓度，废水、废液的污染物含量，应低于国家标准。</p> <p>3.投标方在设备到货时需按发标方要求填报节能登记表。</p> <p>4.投标方配置在门式起重机上的设备均应为节能型产品，根据国家相关要求分为能效等级的产品必须为一级能效产品。</p>
172	响应性评审标准	设备的供货范围、零件、随机工具及附件	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.设备运行保质期内所需的易损件、维护保养备件和更换需要的各种润滑油，此报价计入投标总价；</p> <p>2.设备运行、保养和检修所需要的专用和特殊工具，测试、检查用的仪器设备以及必需的附件，此报价计入投标总价；</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>3.推荐选购件【包括常用（易损）配件、附件、工具等】，由招标方（发标方）自选，此报价不计入投标总价。</p> <p>4.所有部件、备件、附件等保证供应至少10年。在设备更新换代或停止生产时必须提前3个月通知发标方。</p> <p>5.投标方按照发标方要求负责在门式起重机主梁上制作单位logo。</p>
173	响应性评审标准	计量仪表和特种设备	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.投标方负责门式起重机计量仪表首次检定并提供检定证书（凡是压力容器上仪表属国家强制检定范围的，必须由有法定强制检定资质的计量所检定，其它仪表可由一般性计量所检定并出具检定证书即可）。</p> <p>2.投标方负责门式起重机制造、安装、调试验收期间所有政府审批工作，如特种设备制造备案、特种设备安装告知、特种设备形式试验、特种设备验收、注册登记和特种设备首检等工作，确保门式起重机获得青岛质量技术监督局颁发的使用许可证等，满足发标方使用需求。</p>
174	响应性评审标准	技术文件及资料-完工验收技术文件、资料基本要求	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.轨道基础应提供至少包含轨道基础总布置图、轨道桩基图、轨道梁截面图、门式起重机电缆沟结构图和其他竣工图纸。</p> <p>2.门式起重机应提供至少包含合格证（含出厂质检报告，特种设备还须提供制造监督检验证书），特种设备类须提交厂家制造许可证复印件，质量保证书，设备的使用说明书（操作手册）、维修保养手册（包含设备点检、润滑点图表）、部件手册（含外购件），提供设备竣工图纸（包含不限于总装图及各部件装配图、电气原理图、电气接线图、电气设备布置图、设备安装程序/软件相关备份），随机备件、工具清单（应包含但不限于名称、规格型号、数量、厂家产地信息），投资项目节能登记表，现场调试验收会签记录，验收整改跟踪记录表，现场人员培训记录。</p> <p>3.上述所有文件资料共提供5套（1正3副+1光盘），其中1套为电子版文件（配置标准硬质光盘盒，图纸类为可编辑版），纸制文件须按发标方归档标准装订成册。</p> <p>4.过程控制文件（要求单独装订成1册，方便查阅）主要包含外购件的合格证（含出厂质检报告或材质证明等，如涉及）；外购件的检验报告（权威部门出具的，如涉及）；外购件进厂验收证明文件（按照制造厂的质量体系要求以及本设备招标技术文件要求）；进口报关单、原产地证书（Certification of original）；国外产品国内组装（如涉及，提供正本支持证明文件，且要求投标方在投标文件中明确说明）；制造中的过程主要控制节点相关文件（含双方负责人确认文件）</p>
175	响应性评审标准	服务和培训要求	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>1.投标方应编制并提供5套培训教材、1套培训视频课件和培训计划表，并于培训前两周提供给发标方。</p> <p>2.投标方培训人员应为参加本设备设计、安装、调试的专业工程师，培训专业至少包含结构培训、机械设备培训、电气原理培训、设备操作培训、电控系统运维培训等。培训时应签署培训记录，留存影像资料；培训完成后应对受训人进行考试，考试合格后投标方为受训人员颁发资格证书或出具意见书。</p> <p>3.投标方负责现场安装、调试和技术培训，培训在发标方施工现场进行，发标方负</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>责提供培训场地和其他便利条件。</p> <p>4.为便于使用单位后续使用顺利，除设备投用前培训外，投标方还应在质保期内根据发标方要求提供2次免费培训（时间以发标方要求为准），培训内容除上述要求外，还应增加运行过程中出现的典型故障分析、解决培训。</p>
176	响应性评审标准	设备的验收标准及验收程序	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>验收标准以现行的国际标准、国家标准、行业标准和相关规范为依据，参照各项技术要求，按本技术要求及合同有关条款进行验收。</p> <p>验收工作主要分为调试验收和正式验收。</p> <p>1) 门式起重机调试完成，取得政府验收后，由三方签署门式起重机调试验收报告</p> <p>2) 门式起重机试运转60天，在试运行期间无重大质量问题发生且遗留问题妥善处理，由三方签署门式起重机完工验收报告。</p>
177	响应性评审标准	设备的验收标准及验收程序—验收	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>验收标准以现行的国际标准、国家标准、行业标准和相关规范为依据，参照各项技术要求，按本技术要求及合同有关条款进行验收。</p> <p>验收工作主要分为调试验收和正式验收。</p> <p>1) 门式起重机调试完成，取得政府验收后，由三方签署门式起重机调试验收报告</p> <p>2) 门式起重机试运转60天，在试运行期间无重大质量问题发生且遗留问题妥善处理，由三方签署门式起重机完工验收报告。</p>
178	响应性评审标准	设备的验收标准及验收程序—质保	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>设备验收后，质保期24个月，保期的计算按设备交接之日起计算。</p> <p>投标方售后服务应及时有效，在接到用户故障信息后8小时内响应，48小时内到现场解决问题。</p>
179	响应性评审标准	其他	<p>投标时承诺满足以下要求：</p> <p>技术规格书未列内容如有不符须在投标文件中逐条详细写明，投标文件未反馈不符合内容，视为所有未列内容投标方均满足要求。</p>
180	响应性评审标准	一般技术条款偏离数量	<p>技术评议中，除了以上加星号的技术条款外，招标文件中的其他技术条款均为一般技术条款（例如第1.1款偏离，则视为1项偏离），一般技术条款偏离超过2项（不含2项）（含技术部分，未提出偏离视为完全响应），视为技术评议不合格。</p>
181	价格初步评审	价格标投标函签字盖章	<p>有法定代表人或其委托代理人签字或加盖单位章</p>
182	价格初步评审	报价唯一	<p>只能有一个有效报价，本次招标不接受选择性报价或附加条件的报价，不接受备选方案。除非国家税法修改，投标报价表中标明的价格和增值税税率在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。以可调整的价格提交的投标将作为非响应性投标而予以拒绝。</p>
183	价格初步评审	报价要求	<p>1、货到指定地点价：货到海工青岛公司项目现场，包含但不限于：货款、增值税</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			<p>等各种税费、服务费、包装费、取证费、保险费及至最终目的地运费等所有费用。</p> <p>2、投标人应按“分项报价表”规定的格式及内容要求进行报价，上述格式及内容指招标人提供的分项报价表中已经填写的格式及内容，投标人不得修改，否则将导致投标被否决。</p> <p>3、招标文件中要求的全部供货范围均应包含在总价中。</p> <p>4、分项报价表必须上传至投标文件中。</p> <p>5、如果行项目内容与分项报价表不一致，以分项报价表为准，请将上述物资总价折算至中国海油供应商链数字化系统上行项目。</p>
184	价格初步评审	付款方式	<p>(1) 合同总价的30%，以下两种方式可任选其一： 合同签订后，甲方自收到乙方开具的符合甲方要求的由甲方认可的商业银行出具的等额预付款保函和对应增值税专用发票之日起45日内向乙方支付对应的预付款。 (预付款保函期限至交货日期+60个自然日有效)</p> <p>该笔付款项由三方监管账户完成，《资金监管协议》作为合同的补充协议，三方签订后，甲方在45日内给乙方办理合同总价30%的货款到三方监管账户，付款账号详见后续签订的《资金监管协议》，付款时需有已签署的《资金监管协议》和乙方开出的合同总价30%的收据。《资金监管协议》文本须为甲方认可的商业银行文本</p> <p>(2) 合同总价的10%：乙方按照合同要求完成轨道基础及配套工程施工和调试，并将合同规定的文件、证书交至甲方，甲方在7日内组织轨道基础及配套工程施工阶段验收，经甲方签署阶段验收报告后，45日内付清。</p> <p>(3) 合同总价的25%：乙方按照合同要求按期将合同货物运到甲方指定地点，并将合同规定的全部文件、证书交至甲方后，甲方在7日内对数量和外观瑕疵进行验收，经甲方签署验收报告后，45日内付清。</p> <p>(4) 合同总价的25%：设备在甲方现场完成安装、调试、试验和验收合格后（包括向买方当地政府单位交验），45日内付清。</p> <p>(5) 合同总价的10%：甲方收到乙方开具合同金额3%的质保保函后（质保保函有效期至质保期结束后30日），设备试运转60日无问题，且乙方提交竣工资料，经甲方完成资料审核无误并完成归档后45日内付清。</p> <p>(6) 第（1）条付款中包含本合同范围内50%的安全生产费，当项目付款比例超过50%后，付款金额中包含相应比例的安全生产费。</p>
185	价格初步评审	报价税率	设备制造13%，设备运输、安装及调试9%，轨道基础及配套工程勘查、设计6%，轨道基础及配套工程施工9%
186	价格初步评审	投标货币	CNY
187	价格初步评审	合同形式	单价协议
188	价格初步评审	围标串标	<p>有以下情形的，视为投标人相互串通投标,否决所有涉及投标人的投标：</p> <p>a) 不同投标人的投标文件异常一致或者存在两处以上一致性错误；或者投标报价</p>

序号	评审环节	评审因素	评审标准
			呈规律性差异的项数达到报价清单的50%以上。 b) 不同投标人的投标文件相互混装，且投标人不能合理说明的。
189	价格初步评审	低于成本报价	<p>评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。</p> <p>存在以下情形之一的，评标委员会应当启动异常低价投标审查程序：1). 投标报价低于全部技术商务合格的投标人投标报价平均值50%的，即投标报价 < 全部技术商务合格的投标人投标报价平均值 × 50%；2). 投标报价低于技术商务合格的次低报价投标人投标报价50%的，即投标报价 < 技术商务合格的次低报价供应商投标报价 × 50%；3). 投标报价低于招标项目最高限价45%的，即投标报价 < 招标项目最高限价 × 45%；4). 评审委员会基于专业判断，认为投标人报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。5). 相关法律法规对投标人报价有规定的，从其规定。</p>
190	价格初步评审	缺漏项调整	投标报价不允许缺漏项，否则将导致投标被否决。
191	价格初步评审	算术修正	<p>投标文件价格按以下规定修正：a.投标文件中开标一览表(报价表)内容与投标文件中相应内容不一致的,以开标一览表(报价表)为准；b.大写金额和小写金额不一致的,以大写金额为准；c.单价金额小数点或者百分比有明显错位的,以开标一览表的总价为准,并修改单价；d.总价金额与按单价汇总金额不一致的,以单价金额计算结果为准。同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正，即按照上述a至d项的顺序，逐项进行修正。评标委员会应请投标人澄清确认修正后的报价,投标人不确认的,其投标无效。</p>
192	价格初步评审	价格标出现无价格标投标内容	凡是在价格投标文件中出现的无价格标投标文件内容不予评审，产生的后果由投标人自行承担。
193	价格评审	是否需要评分：不需要 是否多轮报价：否 评标价计算规则： 评标价=算数修正 投标报价	