# 用户需求书

## 1、项目概述

1.1 起重机为宁波市轨道交通首南车辆段的配套设备，本项目为起重机集成包维修服务项目，服务范围包括首南车辆段1台双梁起重机、11台单梁起重机，接触网作业车3台起重机，携吊平板车上2台起重机，共计17台起重机，其中属于特种设备管理的起重机有5台。委外服务内容包括负责5台特种设备起重机维修保养（含耗材备件）、故障处理、年审换证、安全附件检验、滑触线维修和各类服务等全过程；负责7台非特种设备起重机维修保养（含耗材备件）每年两次、故障处理、滑触线维修和各类服务等全过程；负责接触网作业车及携吊平板车上共5台起重机维修保养（含耗材备件）每年两次、故障处理和各类服务等全过程。起重机年审换证周期为两年一次，合同期间需年审换证1次。全年维修保养所需工具由比选申请人自行携带,每台特种设备起重机全年维修保养含8次月检、3次三月检、1次年检共12次服务；每台非特种设备起重机每年维修保养含一次三月检和一次年检共2次服务。比选申请人提供的耗材和备件必须得到比选发起人的确认，在任何情况下，比选申请人选用未经比选发起人确认的备件和耗材的行为将被视为无效。

1.2 本用户需求书仅提出了设备的用途、功能、性能、验收等基本的技术要求，详细、完整的技术方案由比选申请人在比选申请文件中提出。比选申请人提供的维修方案应成熟、可靠，具有实际的制造和推广使用经验，对用户需求书的各条要求没有实际技术方案说明的，视为不响应。

1.3 比选申请人应保证比选发起人在中华人民共和国使用产品及服务或其任何一部分时，免受第三方提出侵犯其任何专利、注册的设计、版权、商标或商品名称或其他知识产权工业设计权的起诉及索赔。

1.4 本用户需求书并未充分引述有关标准和规范的条文，提出的是最低限度的技术要求，比选申请人应提供符合本需求书和工业制造标准的优质产品。

1.5 如果比选申请人以书面形式对本需求书的条文提出完全响应，并提出具体技术方案，则意味着比选申请人承诺所提供的设备及系统完全符合本需求书的要求；如有异议，比选申请人应在比选申请文件中以“对用户需求书的意见和与需求书的差异”为标题的专门章节中加以详细描述。

1.6 本需求书所使用的标准如与比选申请人所执行的标准不一致时，比选申请人可以采用相应的国际标准替代，但比选申请人应确认替代标准高于需求书所列标准，并在比选申请文件中加以说明。

1.7 设备维保中的作业内容包含但不限于本需求书维保作业单的内容,比选申请人根据国家标准进行维保作业,如遇到国家标准调整,维保要求及内容以国家标准为准。

## 2、规范和标准

本项目应按下述规程、规则、预案、技术文件、管理文件等组织施工（检修）、维保（包括但不限于）。下列文件中的条款通过本需求书文件的引用而成为本需求书文件的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本需求书文件，然而，鼓励根据本需求书文件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本需求书文件。

比选申请人所执行的相关安全技术规章、规程、标准必须遵守并高于比选发起人所提供的规章、规程、标准，不得以比选发起人所提供的规章、规程、标准不完善为借口推卸责任，且比选发起人有权修改相关规章、规程、标准。包括但不限于：

2.1 相关安全规程

《安全生产管理办法》(详细内容可向比选发起人借阅)

《消防安全管理要求》(详细内容可向比选发起人借阅)

2.2 相关维修规则

《施工管理办法》(详细内容可向比选发起人借阅)

《3号线行车组织规则》(详细内容可向比选发起人借阅)

《起重机械维修保养规程》 (详细内容可向比选发起人借阅)

比选发起人提供的其它指导性技术文件

设备制造厂家手册

2.3 相关应急预案

比选发起人提供的相关应急预案

2.4 相关管理文件

《委外管理要求》(详细内容可向比选发起人借阅)

2.5 国家及相关部颁发的其他标准与规范

2.6 采用规范和适用标准

2.6.1 本需求书中比选发起人主要采用的规范及标准

[GB/T 1804-2000](http://www.csres.com/detail/63642.html" \t "_blank)《一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差》

GB/T 1184-1996《形状和位置公差 未注公差值》

GB/T13306《标牌》

GB700-2006《碳素结构钢》

GB/T985《气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸》

Q/ZB74《焊接通用技术条件》

Q/ZB75《机械加工通用技术条件》

GB/T25295-2010《电气设备安全设计导则》

GB50231-2009《机械设备安装工程及验收通用规范》

GB50168-2006《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》

GB/T3811-2008《起重机械设计规范》

GB 5226.1-2008《机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件》

GB/T15706《机械安全基本概念与设计通则》

GB16754-2008《机械安全急停设计原则》

GB16855-2008《机械安全控制系统有关安全部件》

GB/T14092.5-2009《机械产品环境条件 工业腐蚀》

GB/T14093.1-2009《机械产品环境技术要求 湿热环境用》

GB/T 14165-2008《金属及其覆盖层 大气腐蚀试验 现场试验的一般要求》

GB/T14093.4-2009《机械产品环境技术要求 工业腐蚀环境用》

GB/T6807-2001《钢铁工件涂装前磷化处理技术条件》

GB/T25295-2010《电气设备安全设计导则》

GB/T13384-2008《机电产品包装通用技术条件》

GB191-2008《包装储运图示标志》

GB T15579《弧焊设备》

本维修所需耗材的设计制造还需满足国际标准IEC、ISO、UIC的要求，以及其他的国家标准GB、行业标准、地方标准及规定的要求。以上各项标准以最新版本为准。

2.6.2 单位制

比选申请人在比选申请文件的编制，以及维修所需耗材的设计、制造等所有技术文件中应采用公制单位（管螺纹除外）。

2.7 工作条件

2.7.1 供电条件

制式：AC 380V/220V（±10%）50Hz（有特殊供电要求的见后述技术要求）

容量：由比选申请人提出

总电源供至控制柜，供电方式TN-S，设备系统的内部电力配线由比选申请人负责。若设备有其他接地和电气保护要求，比选申请人应在比选申请文件中明确提出技术要求。

2.7.2 供水条件

车辆段采用城市自来水为水源

城市自来水水压≥0.1MPa

比选申请人在服务联络时，应提出各项设备用水的具体接口要求。

2.7.3 供气条件

车辆段采用集中供气。

## 3、委外维修工作模式及内容

3.1维保模式和服务期限

本项目维保模式为项目委外,合同期限为一年，服务开始时间自合同签订日起第二个月开始,具体时间以比选发起人书面通知为准。合同金额包含合同期内设备年审费用及设备故障维修时800元以下单个备件费用，比选发起人需提供800元以下备件清单。

3.1.1 委外作业内容说明

委外合同期限内，谈判申请人负责3号线一期5台特种设备起重机维修保养（含耗材备件）、故障处理、年审换证、滑触线维修、设备改造（800元以下）等所有作业内容；负责3号线一期7台非特种设备起重机维修保养（含耗材备件）每年两次、故障处理、滑触线维修、设备改造（800元以下）等所有作业内容；负责3号线一期接触网作业车及携吊平板车上共5台起重机维修保养（含耗材备件）每年两次、故障处理和各类服务等所有作业内容。服务期内最后一次维保结束后3个月为质保期。

3.2维保具体工作内容

特种设备维护主要技术要求与标准见：

附件一 起重机维保作业单

附件二 起重机年审清单

3.3设备故障处理响应

合同期内及维保质保期内比选申请人应在接到比选发起人要求履行设备故障维修服务的通知后8小时内到达设备安装现场，并在接到比选发起人通知后24小时内完成维修及调试工作，并使之达到设备正常使用的有关要求。

3.4维保时间要求

合同期内比选申请人按照设备车间月度计划安排人员进行设备维保作业，每台设备月检维保作业时间不得超过半天，三月检维保作业时间不得超过半天，年检维保作业时间不得超过一天。

3.5委外维修所需资源界定

3.5.1工器具

3.5.1.1比选申请人员工器具配备应满足起重机维修保养需要，首南车辆所有起重机未设计检修平台，起重机每次维保时必须配备的登高设备、设施由比选申请人提供，未按照要求携带登高设备，比选发起人有权停止作业，同时对比选申请人进行相应的考核（具体见考核明细表）。

3.5.1.2比选申请人涉及到的计量器具应按规定按时进行校定，确保计量器具有效。

3.5.1.3比选申请人需要借用比选发起人工器具时应办理借用手续，使用后及时归还，工器具损坏的应负责赔偿或维修。

3.5.2 材料及备品备件

3.5.2.1设备故障维修所需维修耗材、备件（800元以下）由比选申请人提供，其余由比选发起人提供。

3.5.2.2比选申请人提供维修备件清单见下表（包含但不限于）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **备件名称** | **规格型号** | |
| 电动双梁、电动单梁桥式起重机比选发起人提供维修备件清单 | | | |
| 1 | 导绳器 | | 1t-10t |
| 2 | 行程开关 | | YBLX-11LX10-12-B |
| 3 | 断火开关 | | LX44-20 |
| 4 | 钢丝绳 | | 1t-5t |
| 5 | 接触器 | | 1t-16t |
| 6 | 吊钩 | | 1t-3t |
| 7 | 滑轮 | | 1t-16t |
| 8 | 超载限制器 | | 1t-16t |
| 9 | 集电器 | | 1t-16t |
| 10 | 安全滑触线 | | 4/25;4/16 |
| 11 | 驱动 | | LDA5s、LDA6S |

注：上述备件规格型号仅做参考，具体规格型号以实际为准。

3.5.2.3 比选申请人提供维修材料清单见下表（包含但不限于）：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **材料名称** | **规格型号** | **单次用量** | **周期** |
| 1 | 钢丝绳润滑油 | 黄油 | 500g/台 | 三月一次 |
| 2 | 减速机润滑油 | 壳牌耐压222齿轮油 | 3kg/台 | 两年一次 |
| 3 | 齿轮箱润滑油 | 极压锂基脂2号 | 50g/台 | 每月一次 |
| 4 | 轴承润滑油 | 黄油 | 20g/台 | 每月一次 |

注：上述材料规格型号仅做参考，具体规格型号以实际为准。

3.5.2.4 比选申请人所使用的备品备件、材料必须为合格品，备品备件、材料有使用期限限制的，必须在使用期限内使用，对于失效产品必须坚决报废，禁止失效产品继续使用。

## 4、维保设备清单

4.1 首南车辆段起重设备清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要设备名称 | 单位 | 数量 | 位置 | | 规格型号 | |
| 1 | 电动双梁桥式起重机 | 台 | 1 | 检修库-定/临修库 | | QD10t S=22.5m A5 | |
| 2 | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 检修库-定/临修库 | LD3t S=22.5m A5 | |
| 3 | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 检修库-转向架存放间 | | LD10t S=10.5m | |
| 4 | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 材料棚 | | LD10t S=16.5m | |
| 5 | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 物资总库 | | LD5t S=11.5m | |
| 6 | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 调机工程车库 | | LD2t S=19.5m | |
| 7 | 电动单梁悬挂起重机 | 台 | 1 | 运用库-不落轮镟库 | | LD2t S=10.5m | |
| 8 | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 检修库-受电弓检修间 | | LD2t S=10.5m | |
| 9 | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 检修库-制动、空压机试验间 | | LD2t S=10.5m | |
| 10 | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 检修库-电机电器检修间 | | LD2t S=10.5m | |
| 11 | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 检修库-蓄电池间 | | LD2t S=10.5m | |
| 12 | 电动单梁防爆悬挂起重机 | 台 | 1 | 检修库-蓄电池间 | | BX1t S=9m | |

4.2 首南车辆段工程车上起重设备清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要设备名称 | 单位 | 数量 | 位置 | 规格型号 |
| 1 | TSQ2SK2Q(K型)液压随车起重机 | 台 | 3 | 携吊平板车 | 起重量3T |
| 2 | TSQ2SK2Q(K型)液压随车起重机 | 台 | 2 | JW-7接触网作业车 | 起重量2T |

## 5、项目资源配备及组织的要求

5.1项目对比选申请人需配备的资源的要求

5.1.1 比选申请人有满足抢险要求,能在合同规定故障维修时间内完成设备抢修，抢修人员保持24小时通讯畅通。

5.1.2 比选申请人维修保养人员需取得起重机维修证、登高证、低压电工证等特种作业证。

5.1.3设备维保故障维修的备品备件原则上采用原型号、原规格的备件，如需更换备件型号、规格必须征得设备车间同意，方可替代原备件。

5.1.4比选申请人为完成维保项目所使用的个人工器具和公用工器具由比选申请人分别自行配备，其使用费包含在比选申请文件报价内；其它材料均由比选申请人负责提供。

5.2项目对比选申请人组织架构及组织保证措施的要求

5.3.1 为保证项目的顺利进行，对于所承包的维保项目，比选申请人需设有专人（技术负责人）负责，技术负责人需取得大专以上学历，有良好的沟通能力和一定的书写能力。比选申请人每次作业技术负责人必须到场，同时每次作业人数不得少于4人（不含项目负责人），作业人数不足4人时判定为不具备作业能力。

5.3.2比选申请人必须提供其作业人员（包括技术负责人、维修人员）的具体名单、人员履历表、技术职称、有效原始证件复印件、特种作业证、社保证明等。

5.3.3比选申请人应保证维修人员队伍的稳定，维修人员的维修资质、特种作业证必须向设备车间备案，项目负责人不允许更换,原则上不允许在合同期内更换维修人员，如比选申请人需要更换维修员工必须提前向设备车间报备，未经报备的作业人员一律视为无证作业，同时将对比选申请人进行考核。

5.3.4 比选申请人开展作业前必须提前提供施工方案、人员、工器具配置方案，作业人员维修资质、特种作业证复印件需随身携带，已便于设备车间不定期检查。

5.3.5 比选申请人按照设备车间月度计划安排进行设备维保作业，同时应无条件服从设备车间生产安排。

5.3.6 比选申请人应严格遵守合同，组织足够力量的人员完成不同种类、规模的维修及抢修工作。

5.3.7 比选申请人应严格遵守和执行国家、地方、行业的相关法律、法规、规范、规程、标准及比选发起人的各项管理制度及规定。

5.3.8 比选申请人应建立健全维修管理体制，建立和不断完善管理制度。

5.3.9 比选申请人应严格按照比选发起人维修管理模式及审定的检修工作计划和检修方案组织实施。

5.3.10比选申请人应同比选发起人密切配合，有权利也有义务为比选发起人生产及设备维保提出合理化建议。

## 6、项目对维保生产组织的要求

6.1比选申请人在维保人员进场前，参加由比选发起人组织的施工负责人培训，考试合格后方可进场作业，确保项目实施。自合同签订起比选发起人安排的培训，比选申请人应按要求参加。

6.2车辆维修中心对委外管理工作进行总体领导和把关；设备车间负责对项目委外工作的具体领导；设备维修工班在设备车间的领导下负责对项目实施的质量和过程安全进行监督。

6.3比选申请人必须严格执行国家相关的法律法规、行业标准及比选发起人制定的相关规程、规范和管理规定。

6.4比选申请人必须按设备车间审核的维保（一级保养、二级保养、年检）计划组织施工，并接受设备车间对进度的检查、监督。

6.5维保工作完工后，经双方人员检查、验收确认后，才能投入运行。比选申请人应在维保工作结束后第二天出具检修报告或测试报告，并由负责监督现场安全和工作质量的设备车间工程技术人员或设备维修员进行签字确认，报设备车间。

6.6当维保工作按计划完成有困难时，比选申请人应及时调整人力、物力或采取相应措施，并向设备车间报告，否则按不完成项目考核；当维保工作实际进度与已确认的计划不符时，比选申请人应按设备车间要求提出改进措施。

## 7、项目对安全管理的要求

7.1比选申请人应严格遵照现行国家及有关部门的安全法规、规范、规定，对本项目进行安全管理，加强现场作业的检查，确保安全施工，杜绝一切人身伤亡事故。要有完整的安全管理组织体制、保证措施，实行安全生产逐级负责制，层层落实安全生产责任，抓好安全基础工作。要有专（兼）职安全管理人员，负责设备维修的安全、防火工作等。

7.2比选申请人必须按维保项目的安全目标、安全指标进行安全管理。必须严格执行比选发起人制定的各项安全管理制度。

7.3比选申请人必须坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，坚持安全的长期教育，坚持将安全理念教育和生产作业环节相结合，确保人身、设备、行车、消防等安全。

7.4比选发起人安全、技术人员进行监督检查时发现比选申请人人员违反安全管理规定，影响行车、设备、人身、消防等安全的应给予制止，必要时停止作业，其产生的后果由比选申请人承担。

7.5因检修过程中造成安全责任事故、造成维修人员工伤由比选申请人自负，同时比选发起人对比选申请人进行相应考核。

7.6因维保管理不善，安全管理和技术管理缺陷造成轨道交通重大损失的应进行责任赔偿，构成违法犯罪的交公安机关处理。

7.7 比选申请人安全措施不到位，比选发起人有权制止作业并提出整改要求，比选申请人收到书面整改通知两次并未做出相应整改，比选发起人有权终止合同。

## 8、项目对质量管理的要求

8.1比选申请人必须认真贯彻执行比选发起人质量保证体系。以完整的质量管理体系对待每一项维保工作，对维修质量严格要求。

8.2比选申请人必须认真贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，保证设备运行安全、质量良好。

8.3比选申请人必须坚持把“精检细修、质量为根”作为质量管理的基本原则，科学组织实施以计划修为主、临时修和故障修为辅的设备维修模式，按照标准化检修工艺对设备进行维修保养，确保所管理的设备达到最高的性能和质量指标。

8.4比选申请人必须加强对员工的质量意识教育，充分调动所有人员的积极性，增强人的责任感，抓好作业过程中的质量控制，加大质量管理和质量检验力度，接受比选发起人的检查、监督。

8.5比选申请人必须保证所填资料真实、完整、规范、及时和满足要求。

8.6比选申请人必须保证维修管理标准化、规范化，保证所提供的服务与所有有关的技术要求规定一致，确保维修质量和维修工期。

8.7比选申请人必须保证对维保工作使用的机具、设备、计量器具严格管理。对施工用检验、测量和试验设备在使用前进行仔细检查，保证使用合格的计量器具。

8.8比选申请人必须对关键工序和特殊过程严加控制，确保工序质量，做到不合格工序不转序，不合格项目不移交。

8.9特种设备的维保周期一般为一年，对运行中出现典型故障或频发缺陷的设备,比选申请人应按照设备车间相关工作计划落实维保和检查工作，相关维保费用不再增加。

8.10维修过程中发生的质量问题或质量事故,比选申请人要及时报告设备车间并及时制定处理方案，经设备车间及有关部门审批后组织实施。

8.11比选申请人保证给予比选发起人人员在检查其服务管理体系和维保的任一环节提供方便。

8.12比选申请人作业质量不到位，比选发起人有权制止作业并提出整改要求，比选申请人收到书面整改通知两次并未做出相应整改，比选发起人有权终止合同。

## 9、维保材料物资管理要求

9.1比选申请人应严格执行比选发起人物资管理规定。

9.2对比选发起人借用的物资，比选申请人应严格按比选发起人相关管理制度执行；比选申请人自行配备的物资，应确保名称和库存数量满足生产需求，并由比选申请人负责保管、试验工作，设备车间负责监督、检查。

9.3比选申请人应每季度向设备车间及时提出次季度维修工作所需维修材料的需求计划，其中包括技术说明，产品特性，生产厂家，规格型号等技术指标。

9.4比选申请人应当在维保项目施工前一定时间内提交材料一览表。一览表包括材料的品种、规格、型号、数量、质量标准、生产日期，并由设备车间进行审核。

9.5比选申请人需要使用比选发起人的物资时，需履行借还手续，在使用中不得浪费和人为损坏，使用后应保证良好，否则由比选申请人负责维修或赔偿。

9.6备品备件、仪器仪表、工器具等维修设备以及材料的申领、存储、使用、报废，双方都应有记录。

9.7比选申请人应按国家相应标准、规范对使用的备品备件、仪器仪表等物资进行检测，以确保其能够达到应用标准。

9.8维修现场剩余的备品备件（全新、未使用）以及维修换下的废旧备件和材料，在维修结束后，比选申请人应及时回收并放置到规定位置。

## 10、项目对文明管理的要求

10.1作业过程中，比选申请人应合理地保持作业现场中不出现不必要的障碍，处置好作业设备及多余材料，保持现场整洁和道路畅通。

10.2比选申请人应保护维修区域内各种管线、配电及通信线路、控制开关、生产通道、测量标点、消防设施等，不得随意破坏、操作、占用。如与其他维修平面发生矛盾，应事先通报设备车间，由设备车间负责协调与其他车间的关系。

10.3比选申请人必须负责维修现场日常卫生清理工作，保证公共环境整洁。

10.4比选申请人员工在维修现场应讲文明、讲礼貌，遇事商量解决，严禁打架、斗殴。

10.5比选申请人员工必须执行比选发起人管理要求。

## 11、项目对考核与评价的要求

11.1比选发起人负责委外维修工作进行现场检查与考核，检查出问题应要求其立即整改或更换，问题严重的发整改通知单，现场监督工程技术人员填写委外工作合同履约评价表并交比选发起人。

11.2比选发起人根据委外维修工作实施情况，对维保结果进行普查，并对照委外合同中的考核细则，必要时可对比选申请人开具扣款建议书，提出扣款建议。

11.3起重机委外专业考核明细表：

| **序号** | **违约情况** | **处理措施** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 比选发起人未按合同规定向比选申请人支付合同款。 | 以比选发起人支付当日计，每逾期支付一天，按银行同期活期存款利率（不计复利）支付利息 |  |
| 2 | 比选申请人应在维保完成后5日内，提交月度总结。故障处理完成或是试验调整完成后2日内，提交故障处理记录。比选申请人不按相关要求按时提交故障记录、试验调整记录、维保记录、工作安排记录等文字记录的。 | 每次每项每发生一次，比选申请人须向比选发起人支付违约金500元 |  |
| 3 | 在比选申请人维护保养过程中造成比选发起人设备设施件损坏。 | 比选申请人除按照实际损失赔偿比选发起人损失外，还须每次向比选发起人支付损坏设备设施原值2%的违约金，但最少不低于1000元/次。如造成比选发起人被第三方投诉等致使形象受损，能计算比选发起人的相关损失及所发生的费用的，比选申请人据实赔偿；无法计算的则每次（件）向比选发起人赔偿不低于5000元 |  |
| 4 | 未经比选发起人书面同意，更换项目负责人。 | 项目负责人更换5万元/人.次；同时，比选发起人保留解除合同的权利 |  |
| 5 | 比选申请人项目负责人未征得比选发起人同意而不参加相关会议。 | 每人每次比选申请人向比选发起人支付1000元违约金 |  |
| 6 | 比选申请人参加本项目作业人员未按照规定参加安全培训或者参加安全培训未合格的。 | 500元/人•次 |  |
| 7 | 维修人员的维修资质、特种作业证必须向设备车间备案,原则上不允许在合同期内更换维修人员，如比选申请人需要更换维修员工必须提前向设备车间报备，未经报备的作业人员一律视为无证作业。无上岗证的人员进行特殊工种施工作业。 | 1000元/人•次 |  |
| 8 | 比选申请人人员未经比选发起人同意擅自带领其他与工作无关人员进入维保作业区域。 | 1000元/次 |  |
| 9 | 非经比选发起人同意，比选申请人工作人员不得参加本项目服务范围以外的工作。 | 1000元/人•次 |  |
| 10 | 比选申请人人员有关于比选发起人方面造谣生事、惹事生非行为的。 | 1000元/次 |  |
| 11 | 在工作区域现场不听从比选发起人相关人员关于安全作业指挥的。 | 1000元/次 |  |
| 12 | 在作业中，比选申请人人员未能做好安全防护或未按照要求穿戴劳保用品。 | 1000元/人•次 | 累计3次则停工整顿，因停工造成损失由比选申请人承担 |
| 13 | 比选申请人应比选发起人要求处理故障后，未向比选发起人调度汇报处理情况或者向比选发起人隐瞒、提供虚假信息的。 | 500元/次 |  |
| 14 | 比选申请人作了检修记录但未按照比选发起人的记录标准进行记录的。 | 200元/次 |  |
| 15 | 对于比选申请人工作人员浪费比选发起人材料或未按比选发起人的相关规定处置应属于比选发起人的材料、备件、废料及多余材料的行为，除比选申请人按价赔偿比选发起人损失外，比选发起人还要对比选申请人处以扣款。 | 500元/次 |  |
| 16 | 比选申请人人员在作业区域、办公室、工器具间、材料间等工作场所抽烟的。 | 100元/人•次 |  |
| 17 | 比选申请人作业现场不按用电管理规定，存在私拉乱接、超负荷用电等违规用电现象、不按用水管理规定，造成水资源严重浪费现象、比选申请人未按比选发起人规定申请动火令而进行动火作业；比选申请人携带危化品乘坐轨道交通前往作业地的。 | 500元/人•次 |  |
| 18 | 比选申请人作业现场无消防器材或消防器材损坏已不能正常使用的、比选申请人动火作业现场无防范措施或措施不足以防范火灾发生的、比选申请人作业施工期间严重影响比选发起人办公人员正常办公秩序的、比选申请人作业现场乱堆、放施工垃圾严重影响比选发起人办公环境的。 | 500元/人•次 |  |
| 19 | 比选申请人在作业过程中影响比选发起人设施设备运行，造成安全隐患的、作业现场存在严重违章违纪作业等重大安全隐患的； | 1000元/人•次 |  |
| 20 | 比选申请人应按照合同及比选文件用户需求书的要求使用比选发起人确认的合格设备、耗材和备件，若比选申请人不能按照要求投入相关设备、耗材和备件，或要替换合同规定的设备、耗材和备件，必须取得比选发起人的同意。 | 若比选申请人违反，将追究违约责任，并处以该项设备、耗材和备件等值的扣款 |  |
| 21 | 比选发起人对比选申请人委外工作的管理、质量、安全、工期、服务、文明卫生等方面进行定期或不定期的检查，下达书面的限期整改通知，比选发起人对比选申请人不能按期限整改或重复发生的不合格项目处以扣款。 | 300元/次 |  |
| 22 | 服务期及质保期内，比选申请人未在规定的时间内进行故障响应并将故障处置完毕的。 | 300元/天 |  |
| 23 | 原则上比选发起人不提供工器具，如有需求须向比选发起人提出申请，比选申请人从比选发起人借用的工器具，比选申请人用完后要完整归还比选发起人。 | 如有损坏，照价赔偿 |  |
| 24 | 比选申请人未按劳动法和国家法律法规为本项目施工人员按时发放工资和相关福利、缴纳社会保险。 | 如发生拖欠所雇人员工资、社保等劳动仲裁，应解决而未解决，导致比选发起人声誉受损的，视为比选申请人违约，比选发起人有权要求比选申请人按照合同总价的2-5%向比选发起人支付违约金 |  |
| 25 | 比选申请人工作人员在工作时间违反比选发起人的管理制度造成一般事件及以上安全事故、工伤事故、综治事件、造成比选发起人的名誉和形象受损的。 | 比选申请人应立即采取有效措施，恢复比选发起人的名誉并向比选发起人支付合同总价的10%的违约金，若比选申请人造成比选发起人损失的，应予赔偿。赔偿金由比选发起人依据安全事故的性质、程度以及比选发起人的名誉、形象受损的范围和程度确定，并在支付合同款时在合同款中扣除，同时比选发起人有权解除合同 |  |
| 26 | 未经比选发起人许可，擅自转委托或转包、分包的。 | 比选发起人有权单方终止合同，履约担保不予退还，比选申请人须承担违约责任，按合同总价的20%向比选发起人支付违约金，并赔偿比选发起人的一切经济损失 |  |
| 27 | 若比选申请人的维保服务未能达到本合同约定要求或其他严重的违约行为等致使比选发起人提前解除合同的。 | 比选申请人须承担违约责任，履约担保不予退还，同时按合同总价的20%向比选发起人支付违约金，并赔偿比选发起人的一切损失（包括比选发起人另行比选选择其他成交人所产生的一切费用） |  |
| 28 | 比选申请人维修人员应根据每月维保计划，按时到达现场，按时签到签退。未按照要求签到签退。 | 500/人•次 | 累计3次则停工整顿，因停工造成损失由比选申请人承担 |
| 29 | 比选申请人未对维保记录单中的项点进行全面检查，存在漏检或者保养不到位的情况。 | 500元/次 |  |
| 30 | 在进行维保作业期间，比选申请人维修人员的维修资质、特种作业证复印件必须随时携带。未按要求。 | 200/人•次 |  |

## 12、项目的其他要求

12.1比选申请人应接受比选发起人安排的培训并保证培训合格。

12.2比选申请人应不断完善安全管理和质量管理，加强形势教育、安全教育和业务培训。上岗必需的相关证件的取证、复审工作需在进入轨道公司前完成（必需在宁波本地取得的证件除外）。

12.3比选申请人负责其员工电工证、特种作业证等的取证、复审工作, 并承担相关费用。

12.4比选申请人对比选发起人提供的图纸和其他技术资料要妥善保管、及时更新并经常检查。

12.5比选申请人应主动维护好生产场所的门、窗、照明、水电和其他设施，不得随意破坏。

## 附件一：起重机维保作业单

1. **电动单梁(防爆悬挂、悬挂、桥式)起重机一保作业单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 部位 | 保养项目 | 技术要求 |
|
| 控制器 | 控制器手柄、手柄电缆及手柄承载索 | 清洁表面灰尘、油污、控制器外观完好，各操作按钮灵敏，接线牢固，电缆无损伤，手柄承载索牢固 |
|
| 遥控器 | 清洁表面灰尘、油污、遥控器外观完好，各操作按钮灵敏，信号接收器安装牢固，无脱落；司机室/遥控器模式转换正常 |
| 急停开关 | 动作灵敏、无破损 |
| 供电及电气控制部分 | 滑触线与集电器 | 外观无破损、变形，指示灯正常，集电器与滑触线全程运行接触顺滑，集电器固定装置完好，滑触线两端连接处紧固良好 |
| 小车（电动葫芦）供电导线 | 导线无破损、收放装置完好，运行速度与小车（电动葫芦）运行速度一致 |
| 控制柜 | 清扫控制柜及内部电气元件 |
| 接触器类元件 | 接线良好，动作无卡滞，清除灰尘 |
| 电气保护元件 | 接线良好，清除灰尘 |
| 控制线路 | 无破损及明显老化现象 |
| 安全保护、防护装置 | 各限位开关 | 上下限位、小车限位、大车限位、重锤限位等限位开关动作灵敏、可靠 |
| 超载限制器 | 空载情况下显示重量小于整定起重量的8% |
| 安全绳 | 吊钩到达下限位时滚筒上钢丝绳安全圈不小于3圈 |
| 电动机 | 运行状态 | 无异常响声、发热及振动 |
| 接线 | 接线牢固 |
| 电机固定 | 检查电动机固定螺栓紧固情况，要求紧固良好 |
| 电动机自带制动装置 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑 |
| 起升机构 | 钢丝绳 | 检查钢丝绳尾端固定牢靠，润滑良好、钢丝绳无严重断丝、松股、弯曲及变形 |
| 导绳器 | 完好，运行顺滑 |
| 卷筒装置 | 查看卷筒绳槽磨损状态，是否有异常磨损过度磨损、严重锈蚀及明显变形、筒壁有严重磨损时必须更换 |
| 吊钩 | 检查吊钩防脱钩装置可靠，转动灵活，固定螺母紧固可靠，吊钩无裂纹及明显磨损，壳体无变形 |
| 滑轮 | 无明显磨损、裂纹及其他缺陷 |
| 减速装置 | 齿轮减速箱 | 地脚无松动,运行无异响、漏油，停机状态下通过注油口检查减速箱的油量，不足需要加油，确保油位在正常范围内。若润滑油存在杂质超标、变质等现象，则清洗减速箱内部并更换润滑油 |
| 制动装置 | 大车制动器 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；大车两端制动应保持同步（大车制动时无明显摆动），否则调整；清洁制动轮表面 |
| 制动装置 | 小车制动器 | 其开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面 |
| 起升机构制动器 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面 |
| 缓冲装置 | 无变形、无裂损及过度老化，牢固可靠 |
| 其他部分 | 各传动机构的联轴器 | 各传动机构联轴器紧固可靠，无异常响声、振动及串动，外观无损坏 |
| 电动葫芦运行小车的紧固 | 连接运行小车两墙板的螺柱上的螺母有效锁紧，螺母锁件装配正确 |
| 主梁、端梁 | 查看主梁、端梁上的焊缝是否有裂纹，检查主、端梁连接螺栓紧固情况，确保紧固良好，确保轨道无异物 |
| 车轮 | 车轮运行无啃轨现象，无异常振动及响声；检查表面有无裂纹等缺陷，裂纹超过3mm深或磨损严重予以调换 |
| 试机 | 葫芦小车运行检查 | 观察葫芦运行小车在横行中是否有爬坡吃力、运行打滑、车轮悬空、啃轨、甚至有轮缘爬轨等现象 |
| 起重机（大车）、制动检查 | 检查起重机在运行和制动时，是否有明显的不同步现象，如果有应及时调整大车运行制动器间隙 |
| 起重机运行中的检查 | 查看起重机在运行中是否有异常蛇行、扭动、侧向滑移、歪斜跑偏、啃轨道、异常声响等现象 |
| 起重机运行中的刹车检查 | 检查运行制动器刹车动作是否灵敏，是否有刹车不住车滑行距离太大的现象 |
| 外观保养 | | 全面清扫起重机外表 |

**（二）电动双梁（桥式）起重机一保作业单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 部位 | 保养项目 | 技术要求 |
|
| 控制器 | 控制器手柄、手柄电缆及手柄承载索 | 清洁表面灰尘、油污、控制器外观完好，各操作按钮灵敏，接线牢固，电缆无损伤，手柄承载索牢固 |
|
| 司机室控制台 | 清洁司机室内灰尘、控制台外观完好，各操作器件动作灵敏 |
|
| 急停开关 | 动作灵敏、无破损 |
| 供电及电气控制部分 | 滑触线与集电器 | 外观无破损、变形，指示灯正常，集电器与滑触线全程运行接触顺滑，集电器固定装置完好，滑触线两端连接处紧固良好 |
| 小车（电动葫芦）供电导线 | 导线无破损、收放装置完好，运行速度与小车（电动葫芦）运行速度一致 |
| 控制柜 | 清扫控制柜及内部电气元件 |
| 接触器类元件 | 接线良好，动作无卡滞，清除灰尘 |
| 电气保护元件 | 接线良好，清除灰尘 |
| 控制线路 | 无破损及明显老化现象 |
| 安全保护、防护装置 | 各限位开关 | 上下限位、小车限位、大车限位、重锤限位等限位开关动作灵敏、可靠 |
| 通道门联锁保护 | 起重机通道门联锁开关功能正常，当通道门打开时，起重机各机构位移操作无效 |
|
| 超载限制器 | 空载情况下显示重量小于整定起重量的8% |
| 安全绳 | 吊钩到达下限位时滚筒上钢丝绳安全圈不小于3圈 |
| 电动机 | 运行状态 | 无异常响声、发热及振动 |
| 接线 | 接线牢固 |
| 电机固定 | 检查电动机固定螺栓紧固情况，要求紧固良好 |
| 电动机自带制动装置 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑 |
| 起升机构 | 钢丝绳 | 检查钢丝绳尾端固定牢靠，润滑良好、钢丝绳无严重断丝、松股、弯曲及变形 |
| 导绳器 | 完好，运行顺滑 |
| 卷筒装置 | 查看卷筒绳槽磨损状态，是否有异常磨损过度磨损、严重锈蚀及明显变形、筒壁有明显磨损时必须更换 |
| 吊钩 | 检查吊钩防脱钩装置可靠，转动灵活，固定螺母紧固可靠，吊钩无裂纹及明显磨损，壳体无变形 |
| 滑轮 | 无明显磨损、裂纹及其他缺陷 |
| 减速装置 | 齿轮减速箱 | 地脚无松动,运行无异响、漏油，停机状态下通过注油口检查减速箱的油量，不足需要加油，确保油位在正常范围内。若润滑油存在杂质超标、变质等现象，则清洗减速箱内部并更换润滑油 |
| 制动装置 | 大车制动器 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；大车两端制动应保持同步（大车制动时无明显摆动），否则调整；清洁制动轮表面 |
| 小车制动器 | 其开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面 |
| 起升机构制动器 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面 |
| 缓冲装置 | 无变形、无裂损及过度老化，牢固可靠 |
| 其他部分 | 各传动机构的联轴器 | 各传动机构联轴器紧固可靠，无异常响声、振动及串动，外观无损坏 |
| 电动葫芦运行小车的紧固 | 连接运行小车两墙板的螺柱上的螺母有效锁紧，螺母锁件装配正确 |
| 报警灯检查 | 声光报警功能正常 |
| 主梁、 端梁 | 查看主梁、端梁上的焊缝是否有裂纹，检查主、端梁连接螺栓紧固情况，确保紧固良好，确保轨道上无异物 |
| 车轮 | 车轮运行无啃轨现象，无异常振动及响声；检查表面有无裂纹等缺陷，裂纹超过3mm深或磨损严重予以调换 |
| 司机室 | 检查司机室内照明、风扇功能是否正常 |
| 试机 | 葫芦小车运行检查 | 观察葫芦运行小车在横行中是否有爬坡吃力、运行打滑、车轮悬空、啃轨、甚至有轮缘爬轨等现象 | |
| 起重机（大车）、制动检查 | 检查起重机在运行和制动时，是否有明显的不同步现象，如果有应及时调整大车运行制动器间隙 | |
| 起重机运行中的检查 | 查看起重机在运行中是否有异常蛇行、扭动、侧向滑移、歪斜跑偏、啃轨道、异常声响等现象。 | |
| 起重机运行中的刹车检查 | 检查运行制动器刹车动作是否灵敏，是否有刹车不住车滑行距离太大的现象 | |
| 外观保养 | | 全面清扫起重机外表 | |

**（三）电动单梁(防爆悬挂、悬挂、桥式)起重机二保作业单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 部位 | | 保养项目 | 技术要求 | |
|
| 控制器 | | 控制器手柄、手柄电缆及手柄承载索 | 清洁表面灰尘、油污、控制器外观完好，各操作按钮灵敏，接线牢固，电缆无损伤，手柄承载索牢固 | |
|
| 遥控器 | 清洁表面灰尘、油污、遥控器外观完好，各操作按钮灵敏，信号接收器安装牢固，无脱落；司机室/遥控器模式转换正常 | |
| 急停开关 | 动作灵敏、无破损 | |
| 供电及电气控制部分 | | 滑触线与集电器 | 外观无破损、变形，指示灯正常，集电器与滑触线全程运行接触顺滑，集电器固定装置完好，滑触线两端连接处紧固良好 | |
| 小车（电动葫芦）供电导线 | 导线无破损、收放装置完好，运行速度与小车（电动葫芦）运行速度一致 | |
| 控制柜 | 清扫控制柜及内部电气元件 | |
| 接触器类元件 | 接线良好，动作无卡滞，清除灰尘 | |
| 电气保护元件 | 接线良好，清除灰尘 | |
| 控制线路 | 无破损及明显老化现象 | |
| 安全保护、防护装置 | | 各限位开关 | 上下限位、小车限位、大车限位、重锤限位等限位开关动作灵敏、可靠 | |
| 超载限制器 | 空载情况下显示重量小于整定起重量的8% | |
| 安全绳 | 吊钩到达下限位时滚筒上钢丝绳安全圈不小于3圈 | |
| 电动机 | | 运行状态 | 无异常响声、发热及振动 | |
| 接线 | 接线牢固 | |
| 电机固定 | 检查电动机固定螺栓紧固情况，要求紧固良好 | |
| 电动机自带制动装置 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑 | |
| 起升机构 | | 钢丝绳 | 检查钢丝绳尾端固定牢靠，钢丝绳无严重断丝、松股、弯曲及变形，添加润滑脂进行润滑 | |
| 导绳器 | 完好，运行顺滑 | |
| 卷筒装置 | 查看卷筒绳槽磨损状态，是否有异常磨损过度磨损、严重锈蚀及明显变形、筒壁有明显磨损时必须更换 | |
| 吊钩 | 检查吊钩防脱钩装置可靠，转动灵活，固定螺母紧固可靠，吊钩无裂纹及明显磨损，壳体无变形 | |
| 滑轮 | 无明显磨损、裂纹及其他缺陷，轴承进行润滑 | |
| 减速装置 | | 齿轮减速箱 | 地脚无松动,运行无异响、漏油，停机状态下通过注油口检查减速箱的油量，不足需要加油，确保油位在正常范围内。若润滑油存在杂质超标、变质等现象，则清洗减速箱内部并更换润滑油 | |
| 制动装置 | 大车制动器 | | | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；大车两端制动应保持同步（大车制动时无明显摆动），否则调整；清洁制动轮表面 |
| 小车制动器 | | | 其开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面 |
| 起升机构制动器 | | | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面 |
| 缓冲装置 | | | 无变形、无裂损及过度老化，牢固可靠 |
| 其他部分 | 各传动机构的联轴器 | | | 各传动机构联轴器紧固可靠，无异常响声、振动及串动，外观无损坏 |
| 电动葫芦运行小车的紧固 | | | 连接运行小车两墙板的螺柱上的螺母有效锁紧，螺母锁件装配正确 |
| 轨道固定 | | | 轨道压码能牢固压紧轨道。压轨处的轨道底面应与工字梁紧贴，不得有间隙，否则需要拧紧压板螺栓 |
| 轨道变形检查 | | | 从上下、左右方向检查整根轨道是否有异常弯曲变形已超过轨道安装技术要求 |
| 轨道磨损检查 | | | 检查轨道踏面和侧面，工字钢轨道翼缘踏 面和翼缘端部是否有局部严重磨损部分或出现剥落和变形等现象 |
| 主梁、端梁 | | | 查看主梁、端梁上的焊缝是否有裂纹，检查主、端梁连接螺栓紧固情况，确保紧固良好，确保轨道上无异物 |
| 车轮 | | | 车轮运行无啃轨现象，无异常振动及响声；检查表面有无裂纹等缺陷，裂纹超过3mm深或磨损严重予以调换 |
| 试机 | 葫芦小车运行检查 | | | 观察葫芦运行小车在横行中是否有爬坡吃力、运行打滑、车轮悬空、啃轨、甚至有轮缘爬轨等现象 |
| 起重机（大车）、制动检查 | | | 检查起重机在运行和制动时，是否有明显的不同步现象，如果有应及时调整大车运行制动器间隙 |
| 起重机运行中的检查 | | | 查看起重机在运行中是否有异常蛇行、扭动、侧向滑移、歪斜跑偏、啃轨道、异常声响等现象 |
| 起重机运行中的刹车检查 | | | 检查运行制动器刹车动作是否灵敏，是否有刹车不住车滑行距离太大的现象 |
| 外观保养 | | | | 全面清扫起重机外表 |

**（四）电动双梁（桥式）起重机二保作业单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 控制器 | 控制器手柄、手柄电缆及手柄承载索 | 清洁表面灰尘、油污、控制器外观完好，各操作按钮灵敏，接线牢固，电缆无损伤，手柄承载索牢固 |
|
| 司机室控制台 | 清洁司机室内灰尘、控制台外观完好，各操作器件动作灵敏 |
| 急停开关 | 动作灵敏、无破损 |
| 供电及电气控制部分 | 滑触线与集电器 | 外观无破损、变形，指示灯正常，集电器与滑触线全程运行接触顺滑，集电器固定装置完好，滑触线两端连接处紧固良好 |
| 小车（电动葫芦）供电导线 | 导线无破损、收放装置完好，运行速度与小车（电动葫芦）运行速度一致 |
| 控制柜 | 清扫控制柜及内部电气元件 |
| 接触器类元件 | 接线良好，动作无卡滞，清除灰尘 |
| 电气保护元件 | 接线良好，清除灰尘 |
| 控制线路 | 无破损及明显老化现象 |
| 安全保护、防护装置 | 各限位开关 | 上下限位、小车限位、大车限位、重锤限位等限位开关动作灵敏、可靠 |
| 通道门联锁保护 | 起重机通道门联锁开关功能正常，当通道门打开时，起重机各机构位移操作无效 |
| 超载限制器 | 空载情况下显示重量小于整定起重量的8% |
| 安全绳 | 吊钩到达下限位时滚筒上钢丝绳安全圈不小于3圈 |
| 电动机 | 运行状态 | 无异常响声、发热及振动 |
| 接线 | 接线牢固 |
| 电机固定 | 检查电动机固定螺栓紧固情况，要求紧固良好 |
| 电动机自带制动装置 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑 |
|
| 起升机构 | 钢丝绳 | 检查钢丝绳尾端固定牢靠，钢丝绳无严重断丝、松股、弯曲及变形，添加润滑脂润滑 |
| 导绳器 | 完好，运行顺滑 |
| 卷筒装置 | 查看卷筒绳槽磨损状态，是否有异常磨损过度磨损、严重锈蚀及明显变形、筒壁有明显磨损时必须更换，查看卷筒外壳是否有外伤（当起升限位器失灵最容易造成吊钩滑轮顶伤外壳） |
| 吊钩 | 检查吊钩防脱钩装置可靠，转动灵活，固定螺母紧固可靠，吊钩无裂纹及明显磨损，壳体无变形 |
| 滑轮 | 无明显磨损、裂纹及其他缺陷，轴承进行润滑 |
| 减速装置 | 齿轮减速箱 | 地脚无松动,运行无异响、漏油，停机状态下通过注油口检查减速箱的油量，不足需要加油，确保油位在正常范围内。若润滑油存在杂质超标、变质等现象，则清洗减速箱内部并更换润滑油 |
| 制动装置 | 大车制动器 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；大车两端制动应保持同步（大车制动时无明显摆动），否则调整；清洁制动轮表面 |
| 小车制动器 | 其开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面 |
| 起升机构制动器 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面 |
| 缓冲装置 | 无变形、无裂损及过度老化，牢固可靠 |
| 其他部分 | 各传动机构的联轴器 | 各传动机构联轴器紧固可靠，无异常响声、振动及串动，外观无损坏 |
| 电动葫芦运行小车的紧固 | 连接运行小车两墙板的螺柱上的螺母有效锁紧，螺母锁件装配正确 |
| 报警灯检查 | 声光报警功能正常 |
| 轨道固定 | 轨道压码能牢固压紧轨道。压轨处的轨道底面应与工字梁紧贴，不得有间隙，否则需要拧紧压板螺栓 |
| 轨道变形检查 | 从上下、左右方向检查整根轨道是否有异常弯曲变形已超过轨道安装技术要求 |
| 轨道磨损检查 | 检查轨道踏面和侧面，工字钢轨道翼缘踏 面和翼缘端部是否有局部严重磨损部分或出现剥落和变形等现象 |
| 主梁、端梁 | 查看主梁、端梁上的焊缝是否有裂纹，检查主、端梁连接螺栓紧固情况，确保紧固良好，确保轨道上无异物 |
| 车轮 | 车轮运行无啃轨现象，无异常振动及响声；检查表面有无裂纹等缺陷，裂纹超过3mm深或磨损严重予以调换 |
| 登车梯 | 检查登车梯焊缝正常、无裂纹、表面无锈蚀 |
| 试机 | 葫芦小车运行检查 | 观察葫芦运行小车在横行中是否有爬坡吃力、运行打滑、车轮悬空、啃轨、甚至有轮缘爬轨等现象 |
| 起重机（大车）、制动检查 | 检查起重机在运行和制动时，是否有明显的不同步现象，如果有应及时调整大车运行制动器间隙 |
| 起重机运行中的检查 | 查看起重机在运行中是否有异常蛇行、扭动、侧向滑移、歪斜跑偏、啃轨道、异常声响等现象 |
| 起重机运行中的刹车检查 | 检查运行制动器刹车动作是否灵敏，是否有刹车不住车滑行距离太大的现象 |
| 外观保养 | | 全面清扫起重机外表 |

**（五）电动单梁(防爆悬挂、悬挂、桥式)起重机年检作业单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 控制器 | 控制器手柄、手柄电缆及手柄承载索 | 清洁表面灰尘、油污、控制器外观完好，各操作按钮灵敏，接线牢固，电缆无损伤，手柄承载索牢固 | | |
|
| 遥控器 | 清洁表面灰尘、油污、遥控器外观完好，各操作按钮灵敏，信号接收器安装牢固，无脱落；司机室/遥控器模式转换正常 | | |
| 急停开关 | 动作灵敏、无破损 | | |
| 供电及电气控制部分 | 滑触线与集电器 | 外观无破损、变形，指示灯正常，集电器与滑触线全程运行接触顺滑，集电器固定装置完好，滑触线两端连接处紧固良好 | | |
| 小车（电动葫芦）供电导线 | 导线无破损、收放装置完好，运行速度与小车（电动葫芦）运行速度一致 | | |
| 控制柜 | 清扫控制柜及内部电气元件 | | |
| 接触器类元件 | 接线良好，动作无卡滞，清除灰尘 | | |
| 电气保护元件 | 接线良好，清除灰尘 | | |
| 控制线路 | 无破损及明显老化现象 | | |
| 安全保护、防护装置 | 各限位开关 | 上下限位、小车限位、大车限位、重锤限位等限位开关动作灵敏、可靠 | | |
| 超载限制器 | 空载情况下显示重量小于整定起重量的8% | | |
| 安全绳 | 吊钩到达下限位时滚筒上钢丝绳安全圈不小于3圈 | | |
| 电动机 | 运行状态 | 无异常响声、发热及振动 | | |
| 接线 | 接线牢固 | | |
| 电机固定 | 检查电动机固定螺栓紧固情况，要求紧固良好 | | |
| 电动机自带制动装置 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑 | | |
| 起升机构 | 钢丝绳 | 检查钢丝绳尾端固定牢靠，钢丝绳无严重断丝、松股、弯曲及变形，添加润滑脂进行润滑 | | |
| 导绳器 | 完好，运行顺滑 | | |
| 卷筒装置 | 查看卷筒绳槽磨损状态，是否有异常磨损过度磨损、严重锈蚀及明显变形、筒壁有明显磨损时必须更换 | | |
| 吊钩 | 检查吊钩防脱钩装置可靠，转动灵活，固定螺母紧固可靠，吊钩无裂纹及明显磨损，壳体无变形 | | |
| 滑轮 | 无明显磨损、裂纹及其他缺陷，轴承进行润滑 | | |
| 减速装置 | 齿轮减速箱 | 地脚无松动,运行无异响、漏油，停机状态下通过注油口检查减速箱的油量，不足需要加油，确保油位在正常范围内。若润滑油存在杂质超标、变质等现象，则清洗减速箱内部并更换润滑油，每2年更换一次减速箱油 | | |
| 制动装置 | 大车制动器 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；大车两端制动应保持同步（大车制动时无明显摆动），否则调整；清洁制动轮表面；检查制动衬垫磨损情况，有明显磨损时，必须更换 | | |
| 小车制动器 | 其开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面；检查制动衬垫磨损情况，有明显磨损时，必须更换 | | |
| 起升机构制动器 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面；检查制动衬垫磨损情况，有明显磨损时，必须更换 | | |
| 缓冲装置 | 无变形、无裂损及过度老化，牢固可靠 | | |
| 其他部分 | 各传动机构的联轴器 | 各传动机构联轴器紧固可靠，无异常响声、振动及串动，外观无损坏 | | |
| 电动葫芦运行小车的紧固 | 连接运行小车两墙板的螺柱上的螺母有效锁紧，螺母锁件装配正确 | | |
| 轨道固定 | 轨道压码能牢固压紧轨道。压轨处的轨道底面应与工字梁紧贴，不得有间隙，否则需要拧紧压板螺栓 | | |
| 轨道变形检查 | 从上下、左右方向检查整根轨道是否有异常弯曲变形已超过轨道安装技术要求 | | |
| 轨道磨损检查 | 检查轨道踏面和侧面，工字钢轨道翼缘踏 面和翼缘端部是否有局部严重磨损部分或出现剥落和变形等现象 | | |
| 主、端梁、主梁 | 查看主梁、端梁上的焊缝是否有裂纹，检查主、端梁连接螺栓紧固情况，确保紧固良好 | | |
| 车轮 | 车轮运行无啃轨现象，无异常振动及响声；检查表面有无裂纹等缺陷 | | |
| 轨道跨度及主梁上拱度 | 大车轨道跨度偏差 | 用钢卷尺分别测量轨道两端及中间处三个跨度值（S1、S2、S3），跨度偏差△S=Max(│S1-S2│,│S2-S3│,│S1-S3│)；当跨度S小于10m时，△S≤12mm；当跨度S大于10m时，△S≤[12+0.25(S-10)]mm，但最大不得超过30mm | | |
| 现场测量记录如下： | | |
| 轨道跨度值S1： | mm | |
| 轨道跨度值S2： | mm | |
| 轨道跨度值S3： | mm | |
| 主梁上拱度 | 主梁跨中上拱度F=（1/1000～1.4/1000）S,最大上拱度位置与跨度中部距离L小于S/10（S表示起重机跨度的理论值） | | |
| 现场测量记录如下： （年检测量） | | |
| 主梁上拱度F： | mm | |
| 跨度S： | mm | |
| L： | mm | |
| 试机 | 葫芦小车运行检查 | 观察葫芦运行小车在横行中是否有爬坡吃力、运行打滑、车轮悬空、啃轨、甚至有轮缘爬轨等现象 | |
| 起重机（大车）、制动检查 | 检查起重机在运行和制动时，是否有明显的不同步现象，如果有应及时调整大车运行制动器间隙 | |
| 起重机运行中的检查 | 查看起重机在运行中是否有异常蛇行、扭动、侧向滑移、歪斜跑偏、啃轨道、异常声响等现象 | |
| 起重机运行中的刹车检查 | 检查运行制动器刹车动作是否灵敏，是否有刹车不住车滑行距离太大的现象 | |
| 外观保养 | | 全面清扫起重机外表 | |

**（六）电动双梁（桥式）起重机年检作业单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 控制器 | 控制器手柄、手柄电缆及手柄承载索 | | 清洁表面灰尘、油污、控制器外观完好，各操作按钮灵敏，接线牢固，电缆无损伤，手柄承载索牢固 | | |
|
| 司机室控制台 | | 清洁司机室内灰尘、控制台外观完好，各操作器件动作灵敏 | | |
|
| 急停开关 | | 动作灵敏、无破损 | | |
| 供电及电气控制部分 | 滑触线与集电器 | | 外观无破损、变形，指示灯正常，集电器与滑触线全程运行接触顺滑，集电器固定装置完好，滑触线两端连接处紧固良好 | | |
| 小车（电动葫芦）供电导线 | | 导线无破损、收放装置完好，运行速度与小车（电动葫芦）运行速度一致 | | |
| 控制柜 | | 清扫控制柜及内部电气元件 | | |
| 接触器类元件 | | 接线良好，动作无卡滞，清除灰尘 | | |
| 电气保护元件 | | 接线良好，清除灰尘 | | |
| 控制线路 | | 无破损及明显老化现象 | | |
| 安全保护、防护装置 | 各限位开关 | | 上下限位、小车限位、大车限位、重锤限位等限位开关动作灵敏、可靠 | | |
| 通道门联锁保护 | | 起重机通道门联锁开关功能正常，当通道门打开时，起重机各机构位移操作无效 | | |
| 超载限制器 | | 空载情况下显示重量小于整定起重量的8% | | |
| 安全绳 | | 吊钩到达下限位时滚筒上钢丝绳安全圈不小于3圈 | | |
| 电动机 | 运行状态 | | 无异常响声、发热及振动 | | |
| 接线 | | 接线牢固 | | |
| 电机固定 | | 检查电动机固定螺栓紧固情况，要求紧固良好 | | |
| 电动机自带制动装置 | | 开闭灵活，制动平稳，不打滑 | | |
|
| 起升机构 | 钢丝绳 | | 检查钢丝绳尾端固定牢靠，钢丝绳无严重断丝、松股、弯曲及变形，添加润滑脂润滑 | | |
| 导绳器 | | 完好，运行顺滑 | | |
| 卷筒装置 | | 查看卷筒绳槽磨损状态，是否有异常磨损过度磨损、严重锈蚀及明显变形、筒壁有明显磨损时必须更换，查看卷筒外壳是否有外伤（当起升限位器失灵最容易造成吊钩滑轮顶伤外壳） | | |
| 吊钩 | | 检查吊钩防脱钩装置可靠，转动灵活，固定螺母紧固可靠，吊钩无裂纹及明显磨损，壳体无变形 | | |
| 滑轮 | | 无明显磨损、裂纹及其他缺陷，轴承进行润滑 | | |
| 减速装置 | 齿轮减速箱 | | 地脚无松动,运行无异响、漏油，停机状态下通过注油口检查减速箱的油量，不足需要加油，确保油位在正常范围内。若润滑油存在杂质超标、变质等现象，则清洗减速箱内部并更换润滑油，每2年更换一次减速箱油 | | |
| 制动装置 | 大车制动器 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；大车两端制动应保持同步（大车制动时无明显摆动），否则调整；清洁制动轮表面；检查制动衬垫磨损情况，有明显磨损时，必须更换 | | | |
| 小车制动器 | 其开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面；检查制动衬垫磨损情况，有明显磨损时，必须更换 | | | |
| 起升机构制动器 | 开闭灵活，制动平稳，不打滑，固定螺栓紧固可靠；清洁制动轮表面；检查制动衬垫磨损情况，有明显磨损时，必须更换 | | | |
| 缓冲装置 | 无变形、无裂损及过度老化，牢固可靠 | | | |
| 其他部分 | 各传动机构的联轴器 | 各传动机构联轴器紧固可靠，无异常响声、振动及串动，外观无损坏 | | | |
| 电动葫芦运行小车的紧固 | 连接运行小车两墙板的螺柱上的螺母有效锁紧，螺母锁件装配正确 | | | |
| 报警灯检查 | 声光报警功能正常 | | | |
| 轨道固定 | 轨道压码能牢固压紧轨道。压轨处的轨道底面应与工字梁紧贴，不得有间隙，否则需要拧紧压板螺栓 | | | |
| 轨道变形检查 | 从上下、左右方向检查整根轨道是否有异常弯曲变形已超过轨道安装技术要求 | | | |
| 轨道磨损检查 | 检查轨道踏面和侧面，工字钢轨道翼缘踏 面和翼缘端部是否有局部严重磨损部分或出现剥落和变形等现象 | | | |
| 主、端梁、主梁 | 查看主梁、端梁上的焊缝是否有裂纹，检查主、端梁连接螺栓紧固情况，确保紧固良好 | | | |
| 车轮 | 车轮运行无啃轨现象，无异常振动及响声；检查表面有无裂纹等缺陷 | | | |
| 登车梯 | 检查登车梯焊缝正常、无裂纹、表面无锈蚀 | | | |
| 轨道跨度及主梁上拱度 | 大车轨道跨度偏差 | 用钢卷尺分别测量轨道两端及中间处三个跨度值（S1、S2、S3），跨度偏差△S=Max(│S1-S2│,│S2-S3│,│S1-S3│)；当跨度S小于10m时，△S≤12mm；当跨度S大于10m时，△S≤[12+0.25(S-10)]mm，但最大不得超过30mm | | | |
| 现场测量记录如下： | | | |
| 轨道跨度值S1： | | mm | |
| 轨道跨度值S2： | | mm | |
| 轨道跨度值S3： | | mm | |
| 起重机小车轨道跨度偏差 | 用钢卷尺分别测量轨道两端及中间处三个跨度值（S1、S2、S3），跨度偏差△S=Max(│S1-S2│,│S2-S3│,│S1-S3│)；△S≤10mm | | | |
| 现场测量记录如下： | | | |
| 轨道跨度值S1： | | mm | |
| 轨道跨度值S2： | | mm | |
| 轨道跨度值S3： | | mm | |
| 小车轨道高度差 | 与小车运行方向垂直的同一截面上两轨道高度差△h≤6mm（用水准仪测量轨道两端及中间三处） | | |  |
| 现场测量记录如下： | | |
| 高度差△h1： | | mm |
| 高度差△h2： | | mm | |
| 高度差△h3： | | mm | |
| 主梁上拱度 | 主梁跨中上拱度F=（1/1000～1.4/1000）S,最大上拱度位置与跨度中部距离L小于S/10（S表示起重机跨度的理论值） | | |  |
| 现场测量记录如下： | | | |
| 主梁上拱度F： | | mm | |
| 跨度S： | | mm | |
| L： | | mm | |
| 试机 | 葫芦小车运行检查 | 观察葫芦运行小车在横行中是否有爬坡吃力、运行打滑、车轮悬空、啃轨、甚至有轮缘爬轨等现象 | | | |
| 起重机（大车）、制动检查 | 检查起重机在运行和制动时，是否有明显的不同步现象，如果有应及时调整大车运行制动器间隙 | | | |
| 起重机运行中的检查 | 查看起重机在运行中是否有异常蛇行、扭动、侧向滑移、歪斜跑偏、啃轨道、异常声响等现象 | | | |
| 起重机运行中的刹车检查 | 检查运行制动器刹车动作是否灵敏，是否有刹车不住车滑行距离太大的现象 | | | |
| 外观保养 | | 全面清扫起重机外表 | | | |

**（七）液压随车起重机一保作业单**

| 部位 | 保养项目 | 技术要求 |
| --- | --- | --- |
| 起重机外表 | 钢结构表面 | 起重机钢结构无缺陷、油漆无明显缺失，无较大污垢；检查起重机固定螺栓紧固情况，无松动及损坏。 |
| 液压系统 | 液压管路 | 液压油管无破损，接头无松动、漏油。 |
| 回转机构 | 回转减速机 | 减速机无漏油缺油，每年对减速机油进行更换。 |
| 黄油嘴 | 各黄油嘴加注3号锂基脂，直至有新油从两连接件间溢出。 |
| 幅度指示器 | 幅度指示器动作灵活，数值清晰可见。 |
| 伸缩机构 | 伸缩臂 | 将起重机伸缩臂外侧旧油抹去，并涂抹3号锂基脂。 |
| 滑块 | 检查伸缩臂滑块磨损及松动情况。不良时调整或更换。 |
| 起升机构 | 起升绞机 | 钢丝绳无破损断股，排列有序。 |
| 吊钩组件 | 吊钩组件无裂纹，滑轮无破损卡滞。 |
| 功能试验 | | 操作起重机进行旋转、伸缩以及吊具起升功能的检查，动作应灵活可靠，无卡滞及异响。 |

**（八）液压随车起重机年检作业单**

| 起重机外表 | 钢结构表面 | 起重机钢结构无缺陷、油漆无明显缺失，无较大污垢；检查起重机固定螺栓紧固情况，无松动及损坏。 |
| --- | --- | --- |
| 液压系统 | 液压管路 | 液压油管无破损，接头无松动、漏油。 |
| 回转机构 | 回转减速机 | 减速机无漏油缺油，每年对减速机油进行更换。 |
| 黄油嘴 | 各黄油嘴加注3号锂基脂，直至有新油从两连接件间溢出。 |
| 幅度指示器 | 幅度指示器动作灵活，数值清晰可见。 |
| 伸缩机构 | 伸缩臂 | 将起重机伸缩臂外侧旧油抹去，并涂抹3号锂基脂。 |
| 滑块 | 检查伸缩臂滑块磨损及松动情况。不良时调整或更换。 |
| 起升机构 | 起升绞机 | 钢丝绳无破损断股，排列有序。 |
| 吊钩组件 | 吊钩组件无裂纹，滑轮无破损卡滞。 |
| 功能试验 | | 操作起重机进行旋转、伸缩以及吊具起升功能的检查，动作应灵活可靠，无卡滞及异响。 |

## 

## 附件二：起重机年审清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要设备名称 | 单位 | 数量 | 位置 | 规格型号 |
|  | 电动双梁桥式起重机 | 台 | 1 | 检修库-定/临修库 | QD10t S=22.5m A5 |
|  | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 检修库-定/临修库 | LD3t S=22.5m A5 |
|  | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 检修库-转向架存放间 | LD10t S=10.5m |
|  | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 材料棚 | LD10t S=16.5m |
|  | 电动单梁桥式起重机 | 台 | 1 | 物资总库 | LD5t S=11.5m |

注: 合同期内需要进行1次年审换证。