

起重机械监督检查规程

第一条

为了加强对起重机械监督检查工作的管理，规范起重机械验收检查和定期检查的行为，提高监督检查工作质量，根据《特种设备质量监督与安全监察规定》，制定本规程。

第二条

从事起重机械监督检查的技术机构必须经省级以上质量技术监督行政部门同意，并按授权项目范围开展监督检查工作。

特种设备监督检查机构（如下简称检查机构）开展起重机械的验收检查和定期检查，必须遵守本规程规定的检查内容、规定与措施。如采用与本规程不一致的检查措施，须经国家质量监督检验检疫总局特种设备安全监察机构同意。

本规程合用于桥架型起重机、塔式起重机、流动式起重机和门座起重机（如下统称起重机）的验收检查和定期检查。

第三条

安装、大修或改造后拟投入使用的起重机，应当按照本规程对验收检查规定的内容进行检查；在用起重机应当按照本规程对定期检查规定的内容，每两年进行一次检查。遇也许影响其安全技术性能的自然灾害或者发生设备事故后的起重机，以及停止使用一年以上再次使用的起重机，进行设备大修后，应当按照验收检查的规定进行检查。

第四条

本规程技术指标和规定重要引用了《起重机械安全规程》（GB6067-1985）、《起重机设计规范》（GB/T3811-1983）和各类起重机国家有关原则的规定。如上述有关原则被修订，应以最新原则为准。

第五条

检查机构应根据本规程制定包括检查程序和检查流程图在内的检查实行细则，并对检查过程实行严格控制。检查人员实行检查过程中，如发现异常或特殊状况，经请示检查机构承认，可按照国家有关原则增长检查项目。

对于不具有现场检查条件的起重机，或者继续检查也许导致安全和健康损害时，检查人员可以中断检查并必须书面阐明原因。

第六条

检查机构应当在安装、大修或改造等施工单位自检合格的基础上进行验收检查。施工单位自检的内容、规定与措施应当符合国家有关法规和原则的规定，并应当出具完整的自检汇报。

第七条

从事起重机验收检查、定期检查的单位，至少应当配置《起重机监督检查必备仪器设备表》（附录1，如下简称《必备仪器设备表》）所列的检测检查仪器设备、计量器具和对应的检测工具，其精度应当满足《必备仪器设备表》中提出的规定，属于法定计量检定范围的，必须经检定合格，且在有效期内。

第八条 实行现场检查时应具有下列检查条件：

（一）被检设备状况、检查现场的环境和场地条件符合有关原则及使用说明书的规定；

（二）检查现场应整洁，不应有影响起重机检查的物品、设施和与检查无关的人员，并放置表明现场正在进行检查的警示牌。

第九条

检查人员必须按照《锅炉压力容器压力管道及特种设备检查人员资格考核规则》的规定，获得省级以上质量技术监督行政部门颁发的资格证书后，方可从事起重机监督检查工作。现场检查至少由2名具有起重机械检查员以上资格的人员进行，并必须配戴检查人员资格证胸卡。

第十条

起重机受检单位及安装、改造（大修）和维修保养等有关单位，应向检查机构提供有关技术资料，并安排有关专业人员到现场配合检查。

第十一条

起重机验收检查和定期检查的项目，不得少于《起重机验收检查汇报

和起重机定期检查汇报（格式）》（附录3，如下简称《检查汇报》）所列项目，详细检查的内容、规定和措施应当按照《起重机监督检查内容规定与措施》（附录2，如下简称《检查内容与措施》）的规定实行。

第十二条

现场检测检查过程中，检查人员应当进行详细记录。现场检查原始记录（如下简称原始记录）中，应详细记录各个项目的检测状况及检查成果。原始登记表格由检查机构统一制定，在本单位正式公布使用。

第十三条

原始登记表不得少于《检查内容与措施》规定的内容，且应以便现场操作记录和《检查汇报》的填写，个别项目应另列表格或附图以以便现场记录。

第十四条

原始记录中可使用统一规定的简朴标识，表明“合格”、“不合格”、“无此项”等。有测试数据规定的项目应填写实测数据；无测试数据规定但有需要阐明的项目，可以简朴的文字阐明现场检查状况；遇特殊状况，可填写“因……（原因）未检”、“待检”、“见附页”等。

第十五条

原始记录必须有检查人员的签字和检查日期，并应当有校核人员的校核签字。

第十六条

完毕检查工作后，检查机构必须在10个工作日内，根据原始记录中的数据 and 成果，填写并向受检单位出具《检查汇报》。《检查汇报》的内容、格式应符合本规程的规定，结论页必须有检查、审核、同意的人员签字和检查机构的检查专用章或公章。

第十七条

《检查汇报》中有测试数据规定的项目，应在“检查成果”一栏中填写实测或经记录、计算处理后的数据；无测试数据规定但有需要阐明状况的项目，可在“检查成果”一栏中简要阐明；既无测试数据又无需要阐明的状况时，可在“检查成果”一栏中填写“符合”、“/”（无此项）或“不符合”。“结论”一栏中只填得写“合格”、“不合格”、“/”（无此项）等单项结论。

第十八条 起重机验收检查和定期检查合格的鉴定条件为：

(一)验收检查鉴定条件：重要项目（《检查汇报》中注有“※”的项目，下同）所有合格，一般项目（《检查汇报》中未注有“※”的项目，下同）不合格不超过3项（含3项）且满足本条第3款规定期，可以鉴定为合格；

(二)定期检查鉴定条件：重要项目所有合格，一般项目不合格不超过5项（含5项）且满足本条第3款规定期，可以鉴定为合格；

(三)对上述两款条件中不合格但未超过容许项数的一般项目，检查机构应当出具整改告知单，提出整改规定。只有在整改完毕并经检查人员确认合格后，或者在使用单位已经采用了对应的安全措施，并在整改状况汇报上签订了监护使用的意见后，方可出具结论为“合格”或“复检合格”的《检查汇报》。

凡不合格项超过合格鉴定条件的，均鉴定为“不合格”或“复检不合格”并出具对应结论的《检查汇报》。对鉴定为“不合格”或“复检不合格”的起重机，施工或使用单位修理后可申请复检。

第十九条

《检查汇报》只容许使用“合格”、“不合格”、“复检合格”、“复检不合格”4种检查结论。其填写条件分别为：

(一)满足第十八条合格鉴定条件的起重机，检查结论填写“合格”；

(二)不满足第十八条合格鉴定条件的起重机，检查结论填写“不合格”；

(三)复检后满足第十八条合格鉴定条件的起重机，检查结论填写“复检合格”；

(四)复检后仍不满足第十八条合格鉴定条件的起重机，检查结论填写“复检不合格”。

第二十条

鉴定为“不合格”或“复检不合格”的起重机，检查机构应将检查结果报当地质量技术监督行政部门特种设备安全监察机构，以便及时采用安全监察措施。

第二十一条

现场检查时，检查人员应当配置和穿戴检查作业必需的个体防护用品。

第二十二条

检查机构必须对检查工作质量负责。因检查工作失误导致事故或违反本规程规定的，将按照《特种设备质量监督与安全监察规定》等有关规定追究检查机构和当事人的责任。

第二十三条

本规程由国家质量监督检验检疫总局特种设备安全监察机构负责解释。

第二十四条 本规程自2023年12月1日起施行。

- 附录：1. 起重机监督检查必备仪器设备表
2. 起重机监督检查内容规定与措施
3. 起重机验收检查汇报和起重机定期检查汇报（格式）

附录1：

起重机监督检查必备仪器设备表

序号	仪器、量具名称	精度规定	备注
1	万用表	±2%	
2	绝缘电阻测量仪	±1.5%	

3	接地电阻测量仪	±2%	
4	钳型电流表	±2%	
5	经纬仪	4”	
6	水准仪	±2.5mm/km	
7	测拱仪		自制
8	便携式测距仪	±1.5mm	
9	转速表	±1km/h	
10	测厚仪	±0.5%	
11	称重仪	±1%	
12	声级计	0.1dB(A)	
13	温湿度计	±2%	
14	百分表	0.01mm	
15	压力表	±7Pa	
16	点温计	±1%	
17	弹簧秤	±0.6N	
18	游标卡尺	0.02mm	
19	钢卷尺	1级	
20	钢直尺	1级	
21	塞尺	1级	
22	力矩扳手		
23	放大镜（20倍）		
24	线锤		
25	常用电工工具		
26	便携式检查照明灯		
27	钢丝绳探伤仪		选用
28	便携式超声波探伤仪	水平<1%；垂直<5%	选用
29	便携式磁粉探伤仪	A1试片	选用
30	摄影机		选用

附录2:

起重机监督检查内容规定与措施

桥架型起重机

检查项目	项目编号	检验内容与要求	检验方法
------	------	---------	------

1. 技术资料	1.1	制造单位应提供有效的资格证明、产品出厂合格证、安装使用维护说明书等随机文献；必要时应提供型式试验汇报。	查阅资料。
	1.2	安装单位应提供： a. 施工状况记录和自检汇报； b. 安装过程中事故记录与处理汇报； c. 安装过程中经制造单位同意的变更设计的证明文献。	查阅资料。
	1.3	改造（大修）单位除提供1.2项规定的内容外，还应提供改造（大修）部分的清单、重要部件合格证、改造部分经改造单位同意并签章的图样和计算资料。	查阅资料。
	1.4	使用单位应提供注册登记和运行管理制度资料以及设备技术档案（内容包括1.1、1.2和1.3项规定的资料，维修保养、常规检查和故障与事故的记录等）。新增设备的验收检查此项仅核查运行管理制度资料。	查阅资料。
2. 作业环境及外观	2.1	用于尘、毒、辐射、噪音、高温等有害环境作业的起重机，应有保护司机安全与健康必要的防护措施。	现场检查。
	2.2	起重机明显部位应有清晰的额定起重量标志和质量技术监督部门的安全检查合格标志。	外观检查，定期检查和改造（大修）后验收检查时查检查合格标志。
	2.3	大车滑线、扫轨板、电缆卷筒应涂红色安全色。吊具、台车，有人行通道的桥式起重机端梁外侧、夹轨器、大车滑线防护板应有黄黑相间的安全色。	外观检查。
	2.4	起重机上和其运行能到达的部位周围的人行通道和人需要抵达维护的部位，固定物体与运动物体之间的安全距离不不小于0.5m，无人行通道和不需要抵达维护的部位，固定物体与运动物体之间的安全距离不不小于0.1m。如安全距离不够，应采用有效的防护设施。	外观检查，必要时用钢卷尺测量。
	2.5	起重机上应有安全便捷的检修作业空间或提供辅助的检修平台。	外观及作业现场检查。
	2.6	通向起重机及起重机上的通道应保证人员安全、以便地抵达，任何地点的净空高度应不低于1.8m，其梯子、栏杆和走台应符合GB6067的有关规定。	外观检查，必要时用钢卷尺和测力装置测量。
3. 金属结构	3.1	重要受力构件不应整体失稳、严重塑性变形和产生裂纹。整体失稳时不得修复，应报废；产生严重塑性变形使工作机构不能正常运行时，如不能修复，应报废；在额定载荷下，主梁跨中下挠值到达水平线下S/700时，如不能修复，应报废；发生锈蚀或腐蚀超过原厚度的10%时应报废；产生裂纹应修复或采取措施防止裂纹扩展，否则应报废。	外观检查，必要时用钢直尺、测厚仪等工具或仪器测量；计算承载能力。主梁下挠的测量措施同3.3上拱度的测量措施。

检查项目	项目编号	检验内容与要求	检验方法
3. 金属结构	3.2	金属构造的连接焊缝无明显可见的焊接缺陷。螺栓或铆钉联接不得松动，不应有缺件、损坏等缺陷。高强度螺栓连接应有足够的预紧力矩。	外观检查，必要时可用探伤仪检查焊缝质量或用力矩扳手检查高强度螺栓的联接状况。
	3.3 主梁上拱度和上翘度	新安装的桥、门式(包括电动葫芦桥、门式)起重机的主梁上拱度为 $(0.9\sim 1.4)S/1000$ ，门式起重机的上翘度为 $(0.9\sim 1.4)L_1/350$ ；电动单梁、电动单梁悬挂起重机主梁上拱度为 $(1\sim 1.4)S/1000$ 。载荷试验后桥、门式起重机拱度应不不小于 $0.7S/1000$ ，上翘度应不不小于 $0.7L_1/350$ ；电动单梁、电动单梁悬挂起重机主梁上拱度应不不小于 $0.8S/1000$ 。	箱型梁起重机检测主梁上翼缘板，桁架起重机检测轨道，工字钢轨道检测下翼缘中心。检测条件：空载，断电。桥式起重机应将小车开至轨道端部，门式起重机将小车开至支腿上方。详细措施如下： 1. 钢丝法：用 $0.49\sim 0.52\text{mm}$ 的钢丝拉在主梁上，一端固定，一端拉有 150N 的弹簧秤，将等高块 H 放在端梁中部钢丝与端梁之间，测量跨中 $S/10$ 范围内筋板处钢丝与主梁间的距离 h ，主梁上拱度为 $F = H - h - \Delta$ 。 Δ 为钢丝自重影响修正值（见附表1）。 2. 水准仪法：将水准仪放在合适位置，调平，分别测量主梁跨中 $S/10$ 筋板处、端梁中心（支腿）、悬臂端的标高进行计算。
	3.4 主梁腹板的局部平面度	主梁腹板不应有严重不平，其局部平面度，在离受压区翼缘板 $H/3$ 以内不不小于 0.7δ ，其他区域不不小于 1.2δ 。	目测检查，必要时用 1m 的平尺放在腹板上，用钢直尺测量平尺与腹板之间的间距，取最大值。

	3.5 跨度 偏差	<p>新安装起重机，当大车运行出现啃轨现象时，应测量跨度偏差。</p> <p>采用可分离式端梁并镗孔直接装车轮构造的通用桥式起重机、电动单梁起重机、电动梁式（悬挂）起重机跨度极限偏差：$S \leq 10\text{m}$时，$\Delta s = \pm 2\text{mm}$，$S > 10\text{m}$，$\Delta s = \pm [2 + 0.1(S - 10)]\text{mm}$；采用焊接连接的端梁及角型轴承箱装车轮构造的通用桥式起重机$\Delta s = \pm 5\text{mm}$，相对差不小于$5\text{mm}$。通用门式起重机跨度极限偏差为：$S \leq 26\text{m}$，$\Delta s = \pm 8\text{mm}$，相对差不小于$8\text{mm}$，$S > 26\text{m}$，$\Delta s = \pm 10\text{mm}$，相对差不小于$10\text{mm}$。</p>	<p>1. 用平尺卡住钢卷尺，另一侧拉150N弹簧秤，测量同一高度处一侧车轮外端面与另一侧车轮的内端面的距离，则跨度S等于实测距离加上钢卷尺修正值(见附表2)，再加上钢卷尺计量修正值。</p> <p>2. 采用精度不不小于1.5mm的测距仪，测量同一高度处一侧车轮外端面与另一侧车轮的内端面的距离，测量三次取平均值。</p>
	3.6 小车 轨道	<p>不不小于50t的正轨箱型梁及半偏轨箱型梁的轨距极限偏差：端处为$\pm 2\text{mm}$，跨中，当$S \leq 19.5\text{m}$，为$+1 \sim +5\text{mm}$，当$S > 19.5\text{m}$，为$+1 \sim +7\text{mm}$。其他梁不超过$\pm 3\text{mm}$。</p>	用钢卷尺测量。
		轨道接头的高下差 $d \leq 1\text{mm}$ ，侧向错位 $f \leq 1\text{mm}$ ，接头间隙 $e \leq 2\text{mm}$ 。	外观检查，必要时用钢直尺和塞尺测量。
		两端最短一段轨道长度应不小于 1.5m ，在轨道端部应加挡块。	外观检查，必要时用钢卷尺测量。
检查 项目	项目 编号	检 验 内 容 与 要 求	检 验 方 法
3. 金属 构造	3.7 司 机 室	司机室的构造必须有足够的强度和刚度。司机室与起重机联接应牢固、可靠。	外观检查。
		司机室内应设合适的灭火器、绝缘地板和司机室外音响信号，门必须安装锁定装置。	外观检查，音响信号通电试验。
		司机室应有良好的视野。司机室内部净空高度一般不低于 2m ，底部面积不不小于 2m^2 。门的开门方向应符合有关原则规定。	外观检查，必要时用钢卷尺测量。
4. 大 车 轨 道	4.1	新安装起重机，当大车运行出现啃轨现象时，应测量大车轨距偏差。大车轨距的极限偏差为： $S \leq 10\text{m}$ ， $\Delta s = \pm 3\text{mm}$ ； $S > 10\text{m}$ ， $\Delta s = \pm (3 + 0.25(S - 10))\text{mm}$ 。最大不超过 $\pm 15\text{mm}$ 。	措施同3.5项，但应测量同一高度处一侧导轨外侧面与另一侧导轨内侧面的距离，测量三次取平均值。
	4.2	轨道接头间隙不不小于 2mm 。	用塞尺测量。
	4.3	轨道实际中心与梁的实际中心偏差不超过 10mm ，且不不小于吊车梁腹板厚度的二分之一。	用钢卷尺测量。
	4.4	固定轨道的螺栓和压板不应缺乏。压板固定牢固，垫片不得窜动。	外观检查。

	4.5	轨道不应有裂纹、严重磨损等影响安全运行的缺陷。悬挂起重机运行不应有卡阻现象。	外观检查。
5. 主要零部件与机构	5.1 吊钩	吊钩应有标识和防脱钩装置，不容许使用铸造吊钩。	外观检查。
		吊钩不应有裂纹、剥裂等缺陷，存在缺陷不得补焊。吊钩危险断面磨损量：按GB10051.2制造的吊钩应不小于原尺寸的5%；按行业沿用原则制造的吊钩应不小于原尺寸的10%。板钩衬套磨损达原尺寸50%时，应报废衬套。	外观检查，必要时用20倍放大镜检查，打磨，清洗，用磁粉、着色探伤检查裂纹缺陷。用卡尺测量断面磨损量。
		开口度增长量：按GB10051.2制造的吊钩应不小于原尺寸的10%，其他吊钩应不小于原尺寸的15%。	外观检查，必要时用卡尺测量。
	5.2 钢丝绳及其固定	钢丝绳的规格、型号应符合设计规定，与滑轮和卷筒相匹配，并对的穿绕。钢丝绳端固定应牢固、可靠。压板固定期，压板不少于2个(电动葫芦不少于3个)，卷筒上的绳端固定装置应有防松或自紧的性能；金属压制接头固定期，接头不应有裂纹；楔块固定期，楔套不应有裂纹，楔块不应松动。绳卡固定期，绳卡安装应对的，绳卡数应满足附表3的规定。	对照使用说明书查验。检查滑轮和卷筒的槽型、直径与是否与选用的钢丝绳相匹配。
		除固定钢丝绳的圈数外，卷筒上至少应保留2圈钢丝绳做为安全圈。	将吊钩放到最低工作位置，检查安全圈数。
		钢丝绳应润滑良好。不应与金属构造磨擦。	外观检查。
		钢丝绳不应有扭结、压扁、弯折、断股、笼状畸变、断芯等变形现象。	外观检查。
		钢丝绳直径减小量不小于公称直径的7%。	用卡尺测量。
		钢丝绳断丝数不应超过附表4规定的数值。	外观检查，必要时用探伤仪检查。
	5.3 滑轮	滑轮直径 D_{0min} ($D_{0min}=h_2 \cdot D$) 的选用不应不小于附表5规定的数值。	外观检查，必要时用钢直尺测量。
检查项目	项目编号	检验内容与要求	检验方法
5. 主要零部件与机构	5.3 滑轮	滑轮应转动良好，出现下列状况应报废： a. 出现裂纹、轮缘破损等损伤钢丝绳的缺陷； b. 轮槽壁厚磨损达原壁厚的20%； c. 轮槽底部直径减少许达钢丝绳直径的50%或槽底出现沟槽。	外观检查，必要时用卡尺测量。
		应有防止钢丝绳脱槽的装置，且可靠有效。	外观检查，必要时用卡尺测量防脱槽装置与滑轮之间的间距。

		动力驱动的起重机每个机构都应装设制动器，起升机构的制动器应是常闭的。吊运火热金属或易燃易爆等危险品，以及发生事故后也许导致重大危险或损失的起升机构，其每一套驱动装置应装设两套制动器。	外观检查。
5.4 制 动 器		制动器的零部件不应有裂纹、过度磨损、塑性变形、缺件等缺陷。液压制动器不应漏油。制动片磨损达原厚度的50%或露出铆钉应报废。	外观检查，必要时测量。
		制动轮与摩擦片之间应接触均匀，且不能有影响制动性能的缺陷或油污。	外观检查，必要时用塞尺测量。
		制动器调整合适，制动平稳可靠。	通过载荷试验验证。
		制动轮应无裂纹（不包括制动轮表面淬硬层微裂纹），凹凸不平度不得小于1.5mm。不得有摩擦垫片固定铆钉引起的划痕。	外观检查，必要时用卡尺测量。
5.5 减 速 器		地脚螺栓、壳体联接螺栓不得松动，螺栓不得缺损。	外观检查。
		工作时应无异常声响、振动、发热和漏油。	听觉鉴定噪音，手感判断温度和振动，必要时打开观测盖检查或用仪器测量。
5.6开 式 齿 轮		齿轮啮合应平稳，无裂纹、断齿和过度磨损。	外观检查，必要时测量。
5.7 车 轮		车轮不应有过度磨损，轮缘磨损量达原厚度的50%或踏面磨损达原厚度的15%时，应报废。	外观检查，必要时用卡尺测量。
5.8 联 轴 器		零件无缺损，联接无松动，运转时无剧烈撞击声。	外观检查，试验观测。
5.9 卷 筒	5.9.1	卷筒直径 D_{min} ($D_{min}=h_1 \cdot d$) 的选用不应不小于附表5规定的数值。多层缠绕的卷筒，端部应有比最外层钢丝绳高出2倍钢丝绳直径的凸缘。	外观检查，必要时用钢直尺测量。
	5.9.2	卷筒壁不应有裂纹或过度磨损。	外观检查，必要时用卡尺测量。
5.10 导 绳 器		导绳器应在整个工作范围内有效排绳，不应有卡阻、缺件等缺陷。	外观检查，试验观测。
5.11 环 链		环链不应有裂纹、开焊等缺陷，链环直径磨损达原直径的10%应报废。	外观检查，必要时用卡尺测量。
6. 电 气	6.1 电 气 设 备 及 电 器 元 件	构件应齐全完整；机械固定应牢固，无松动；传动部分应灵活，无卡阻；绝缘材料应良好，无破损或变质；螺栓、触头、电刷等连接部位，电气连接应可靠，无接触不良。起重机上选用的电气设备及电器元件应	目测检查，必要时用电气仪表测量。结合环境与工况，查验电气设备和电器元件的选用。

检查项目	项目编号	检验内容与要求	检验方法
6. 电气	6.1 电气设备 及电器元件	与供电电源和工作环境以及工况条件相适应。对在特殊环境和工况下使用的电气设备和电器元件，设计和选用应满足对应规定。（续）	
		馈电装置 a. 大车供电裸滑线除按2.3规定涂红色安全色外（导电接触面除外），还应在合适位置装设安全标志或表达带电的指示灯； b. 集电器沿滑线全长应可靠接触； c. 移动式软电缆应有合适的收放措施。	目测检查。
	6.2 线路绝缘	额定电压不小于500V时，电气线路对地的绝缘电阻，一般环境中不低于 $0.8M\Omega$ ，潮湿环境中不低于 $0.4M\Omega$ 。	断电，人为使起重机上的接触器、开关所有处在闭合状态，使起重机电气线路所有导通，将500V兆欧表L端接于电气线路，E端接于起重机金属构造或接地极上，测量绝缘电阻值。上述措施有困难时，可采用分段测量的措施。测量时应将轻易击穿的电子元件短接。
	6.3 总电源开关	起重机供电电源应设总电源开关，该开关应设置在靠近起重机且地面人员易于操作的地方，开关出线端不得连接与起重机无关的电气设备。	目测检查。
	6.4 电气保护	电气隔离装置 起重机上低压的总电源回路宜设可以切断所有动力电源的主隔离开关或其他电气隔离装置。起重机上未设主隔离开关或其他电气隔离装置时，总电源开关应具有隔离作用。	目测检查。
		总电源回路的短路保护 起重机总电源回路至少应有一级短路保护。短路保护应由自动断路器或熔断器来实现。自动断路器每相均应有瞬时动作的过电流脱扣器，其整定值应随自动开关的型式而定。熔断器熔体的额定电流应按起重机尖峰电流的 $1/2\sim 1/1.6$ 选用。	外观检查，查验总电源回路中实际使用的短路保护装置是否符合本条规定，必要时校验。
		失压保护 起重机上总电源应有失压保护。当供电电源中断时，必须可以自动断开总电源回路，恢复供电时，不经手动操作，总电源回路不能自行接通。	人为断开供电电源，重新接通电源后，未经手动操作对应开关，起重机上总电源回路应不能自行恢复接通。

		<p>零位保护</p> <p>起重机必须设有零位保护（机构运行采用按钮控制的除外）。开始运转和失压后恢复供电时，必须先将控制器手柄置于零位后，该机构或所有机构的电动机才能启动。</p>	<p>断开总电源，将某一机构控制器手柄扳离零位，此时接通总电源，该机构的电动机应不能启动。各机构按照上述措施分别试验。</p>
检查项目	项目编号	检验内容与要求	检验方法
6. 电气	6.4 电气保护	<p>机构的过流保护</p> <p>起重机上的每个机构均应单独设置过流保护。交流绕线式异步电动机可以采用过电流继电器。笼型交流电动机可采用热继电器或带热脱扣器的自动断路器做过载保护。</p> <p>采用过电流继电器保护绕线式异步电动机时，在两相中设置的过电流继电器的整定值应不小于电动机额定电流的2.5倍。在第三相中的总过电流继电器的整定值应不小于电动机额定电流的2.25倍加上其他各机构电动机额定电流之和。保护笼型交流电动机的热继电器整定值应不小于电动机额定电流的1.1倍。</p>	<p>检查过流保护的设置和整定。</p>
		<p>超速保护</p> <p>铸造、淬火起重机的主起升机构，用可控硅定子调压、涡流制动器、能耗制动、可控硅供电、直流机组供电调速以及其他由于调速也许导致超速的起升机构，应有超速保护措施。</p>	<p>1. 查看电气控制线路图，超速时，电动机能断电，制动器能自动制动。</p> <p>2. 断开电气联锁触点，起升机构电动机应不能启动。</p>
		<p>电磁式起重电磁铁交流侧电源线，应从总电源接触器进线端引接，以保证起重机内部多种原因使总电源接触器切断总电源时，起重电磁铁不停电。忽然失电也许导致事故的场所，电磁式起重电磁铁可设置备用电源。</p>	<p>目测检查，通电试验。</p>
		<p>便携式控制装置</p> <p>采用便携式控制站或手电门控制时，按钮盘上应设满足7.9项规定的紧急断电开关；按钮盘的控制电缆应加设支承钢丝绳；按钮盘按钮控制电源必须采用安全特低电压，按钮功能有效；按钮盘一般应采用绝缘外壳；外壳应结实，受正常的无意碰撞不应发生损坏。</p>	<p>目测检查，必要时用电气仪表测量其电压不应不小于50V。</p>

	6.5 照明	起重机的司机室、通道、电气室、机房应有合适的照明，当动力电源切断时照明电源不能失电。起重机上设对作业面的照明时，应考虑防震措施。固定式照明装置的电源电压不得小于220V。无专用工作零线时，照明用220V交流电源应由隔离变压器获得，严禁用金属构造做照明线路的回路（单一蓄电池供电，且电压不超过24V的系统除外）。可移动式照明装置的电源电压不应超过36V，交流供电应使用安全隔离变压器，严禁用自藕变压器直接供电。	目测检查，必要时用电气仪表测量。
	6.6 信号	起重机总电源开关状态在司机室内应有明显的信号指示。起重机（手电门控制除外）应设有示警音响信号，并且在起重机工作场地范围内应能清晰地听到。	查验配置状况并操作试验。
检查项目	项目编号	检验内容与要求	检验方法
6. 电气	6.7 接地	电气设备的接地 起重机上容许用整体金属构造做接地干线，金属构造必须是一种有可靠电气连接的导电整体。如金属构造的连接有非焊接处时，应另设接地干线或跨接线。起重机上所有电气设备正常不带电的金属外壳、变压器铁芯及金属隔离层、穿线金属管槽、电缆金属护层等均应与金属构造间有可靠的接地联接。	目测检查，必要时用电气仪表测量。
		金属构造的接地 当起重机供电电源为中性点直接接地的低压系统时，整体金属构造的接地型式应采用TN或TT接地系统。零线反复非接地的接地电阻不小于 4Ω ；零线反复接地的接地电阻不小于 10Ω 。采用TT接地系统时，起重机金属构造的接地电阻与漏电保护器动作电流的乘积应不小于50V。	1. 目测法检查起重机的接地型式； 2. 用接地电阻测量仪测量接地电阻。测量反复接地电阻时，应把零线从接地装置上断开。
7. 安全装置及防护措施	7.1 高度限位器	起升机构应设起升高度限位器，吊运火热金属的起升机构应装两套高度限位器，两套开关动作应有先后，并应控制不一样的断路装置和尽量采用不一样的构造型式，功能可靠、有效。	空载，吊钩慢慢上升碰撞限位装置，应停止上升运行。如设有二套限位器时，应分别将一套限位开关短接后试验。
	7.2 行程限位器	大、小车运行机构应设行程限位器（电动葫芦单梁、悬挂起重机的小车和手动起重机运行机构除外），且可靠有效。	大小车分别运行至轨道端部，压上行程开关，应停止向运行方向的运行。
	7.3 起重量限制器	除维修专用起重机，额定起重量桥式不小于20t、门式不小于10t的起重机应安装起重量限制器。当载荷到达额定载荷90%时，应报警；当载荷超过额定载荷但不超过额定载荷110%时，应断电。	起升少许载荷，保持载荷离地面100~200mm，逐渐无冲击加载，先至报警，再至断电，分别查验载荷与否满足规定。

	7.4 防风装置	露天工作的起重机应装设夹轨钳、锚定装置或铁鞋等防风装置。其零件无缺损，独立工作分别有效。	做动作试验，检查钳口夹紧状况或锚定的可靠性以及电气保护装置的工作状况。
	7.5 缓冲器和端部止挡	大、小车运行机构或其轨道端部应分别设缓冲器或端部止挡，缓冲器与端部止挡或与另一台起重机运行机构的缓冲器应对接良好。端部止挡应固定牢固，两边应同步接触缓冲器。	外观检查、空载试验。
	7.6 扫轨板	大车轨道设在工作面或地面上时，起重机应设扫轨板；扫轨板距轨道应不小于10mm。	外观检查，必要时用钢直尺测量。
	7.7 防倾翻安全钩	在主梁一侧落钩的单主梁起重机应装设防倾翻安全钩。小车正常运行时，应保证安全钩与主梁的间隙合理，运行无卡阻。	外观检查。
	7.8 检修吊笼	裸滑线供电的起重机，靠近滑线一侧应设固定可靠的检修吊笼或提供以便检修滑线且安全的设施。	外观检查。
	7.9 紧急断电开关	起重机必须设置紧急断电开关，在紧急状况下，应能切断起重机总电源。紧急断电开关应是不能自动复位的，且应设在司机操作以便的地方。	检查各机构动力电源的接线，应所有从总电源接触器或自动断路器的出线端引接；切断紧急断电开关，检查各机构电源与否切断且紧急断电开关不能自动复位。
检查项目	项目编号	检验内容与要求	检验方法
7. 安全装置及防护措施	7.10 通道口联锁保护	进入起重机的门和司机室到桥架上的门必须设有电气联锁保护装置，当任何一种门打开时，起重机所有的机构应均不能工作。	进入起重机的门或司机室到桥架上的门打开时，总电源不能接通，如处在运行状态，总电源应断开，所有机构运行均应停止。
	7.11 滑线防护板	作业人员或吊具易触及滑线的部位，均应安装导电滑线防护板。	外观检查防护板的设置及防护与否有效。
	7.12 防护罩	起重机上外露的有伤人也许的活动零部件均应装设防护罩。露天作业的起重机的电气设备应装设防雨罩。	外观检查设置及防护与否有效。
8. 试验	8.1 空载试验	多种安全装置工作可靠有效；各机构运转正常，制动可靠；操纵系统、电气控制系统工作正常；大小车沿轨道全长运行无啃轨现象。	通电，各安全装置试验合格后，进行空载起升、运行试验。检查各机构运行和控制系统与否有异常。

8.2 额定 载荷 试验	各机构运转正常，无啃轨和三条腿现象。静态刚性规定如下：对A1~A3级不小于 $S/700$ ；对A4~A6级不小于 $S/800$ ；对A7级不小于 $S/1000$ ；悬臂端不小于 $L_1/350$ 或 $L_2/350$ 。试验后检查起重机不应有裂纹、联接松动、构件损坏等影响起重机性能和安全的缺陷。	起吊额定载荷，进行起升、运行联动试验。静态刚性测量时，小车位于跨中，从实际上拱值算起，测量小车位于跨中时的下挠值，测量措施同上拱度的测量措施或在主梁跨中（或悬臂）贴一标尺，用水准仪或经纬仪或测拱仪测量吊载前后差值。
8.3 静载 试验	新安装、大修、改造后的起重机应进行此项试验。起吊额定载荷，离地面100~200mm，逐渐加载至1.25倍的额定载荷，悬空不少于10min，卸载后检查永久变形状况，反复三次后不得再有永久变形。此时主梁上拱度不小于 $0.7S/1000$ （电动单梁、悬挂起重机不小于 $0.8S/1000$ ），悬臂端上翘度不小于 $0.7L_1/350$ 或 $0.7L_2/350$ 。起重机不应有裂纹、联接松动、构件损坏等影响起重机性能和安全的缺陷。	将小车停在跨中和悬臂端，起升机构按1.25倍额定载荷加载，按检查内容与规定进行试验和检查。检查后必须恢复起重重量限制器的连接或其动作数值。
8.4 动载 试验	新安装、大修、改造后的起重机应进行此项试验。起吊1.1倍的额定载荷，按照工作循环和电动机容许的接电持续率进行起升、制动、大小车运行的单独和联动试验，延续不少于一小时。起重机的构造和机构不应损坏，联接无松动。	起吊1.1倍的额定载荷，检查起重机各机构的灵活性和制动器的可靠性。每一工况的试验不得少于三次，每次动作停稳后再进行下次启动，并必须注意把加速度、减速度和速度限制在起重机正常工作的范围内。卸载后，检查机构及构造各部件有无松动和损坏等异常现象。检查后必须恢复起重重量限制器的连接或其动作数值。

塔式起重机

检查项目	项目编号	检验内容与要求	检验方法
1. 技术资料	1.1	制造单位应提供有效的资格证明、产品出厂合格证、安装使用维护说明书等随机文献；必要时提供型式试验汇报。	查阅资料。
	1.2	安装单位应提供： <ol style="list-style-type: none"> a. 施工状况记录和自检汇报； b. 基础及轨道等隐蔽工程验收证明； c. 安装过程中事故记录与处理汇报； d. 安装过程中经制造单位同意的变更设计的证明文献。 	查阅资料。

	1.3	改造（大修）单位除提供1.2项规定的内容外，还应提供改造（大修）部分的清单、重要部件合格证、改造部分经改造单位同意并签章的图样和计算资料。	查阅资料。					
	1.4	使用单位应提供注册登记和运行管理制度资料以及设备技术档案（内容包括1.1、1.2和1.3项规定的资料，维修保养、常规检查和故障与事故的记录等）。新增设备的验收检查此项仅核查运行管理制度资料。	查阅资料。					
2. 作业环境及外观	2.1	起重机运动部分与建筑物及建筑物外围施工设施之间的最小距离不不小于0.6m。	目测检查，必要时实际测量。					
	2.2	两台起重机之间的最小架设距离应保证处在低位的起重机的臂架端部与另一台起重机的塔身之间至少有2m的距离；处在高位起重机的最低位置的部件与低位起重机中处在最高位置部件之间的垂直距离不不小于2m。	目测检查。					
	2.3	有架空输电线的场所，起重机的任何部位与输电线的安全距离，应符合下表的规定，以防止起重机构造进入输电线的危险区。 起重机与输电线的安全距离					目测检查。	
		电压kv 安全距离m	<1	1~15	20~40	60~110		220
		沿垂直方向	1.5	3.0	4.0	5.0		6.0
		沿水平方向	1.0	1.5	2.0	4.0		6.0
	2.4	吊钩滑轮组侧板，回转尾部和平衡重、臂架头部、外伸支腿和夹轨器要有黄黑相间的危险部位标志，扫轨板、轨道端部止挡要有红色标志。	目测检查。					
2.5	塔机合适部位应有清晰的产品标牌和质量技术监督部门的安全检查合格标志。	外观检查，定期检查和改造（大修）后验收检查时查检查合格标志。						
2.6	高于30m的起重机顶端和两臂端应装设红色障碍灯。	目测检查。						
3. 金属结构	3.1	起重机的重要受力构件不应整体失稳、严重塑性变形和产生裂纹。整体失稳时不得修复，应报废；产生塑性变形使工作机构不能正常运行时，假如不能修复，应报废；发生锈蚀或者腐蚀超过原厚度的10%时应报废；产生裂纹应修复，否则应报废。	外观检查，必要时用钢直尺、测厚仪等工具测量。					
检查项目	项目编号	检验内容与要求	检验方法					

3. 金属结构	3.2	金属构造的连接焊缝无明显可见的焊接缺陷。螺栓联接不得松动，不应有缺件、损坏等缺陷。高强度螺栓应有足够的预紧力矩。	外观检查，必要时用探伤仪检查焊缝质量，用力矩扳手检查高强度螺栓联接状况。
	3.3	平衡重、压重的安装数量、位置应与设计规定相符，保证正常工作时不位移、不脱落。	根据安装阐明书确认平衡重的重量，检查安装状况。
	3.4	塔机安装后，在空载、无风的状态下，塔身轴心线对支承面的侧向垂直度 $\leq 4/1000$ 。	将标尺分别水平固定在臂架铰点附近和基础节（或最高附着点）的塔身上，其中心位于塔身中心线上，臂架转到其纵向轴线与塔身的一种截面中心线重叠的位置，分别在X、Y轴的两个方向上用经纬仪测量两标尺水平误差，即垂直度误差。
	3.5	斜梯扶手高度不应低于1.05m，斜梯的扶手间宽度不不小于600mm，踏板应由具有防滑性的金属材料制作，踏板横向宽度不不小于300mm，梯级间隔不不小于300mm。斜梯及扶手固定可靠。	目测检查，必要时用钢卷尺测量。
	3.6	直立梯两撑杆间宽度不不小于300mm，梯级间隔为250~300mm，直立梯与背面主构造腹杆间的距离不不小于160mm，当梯子设于起重机内部时，梯子与构造间的距离不不小于1.2m，则可设护圈，否则在高于地面2m以上的直立梯应设置直径 ≥ 650 mm，间距为 700 ± 50 mm的护圈。直立梯及护圈固定可靠。	目测检查，必要时用钢卷尺测量。
	3.7	当梯子高度超过10m时，应设置休息小平台，第一种小平台应不超过10m高度处，后来每6~8m设置一种。平台和走台宽度应不不小于500mm，在边缘应设置不不小于150mm高的挡板。臂架走台的设置应符合GB5144—1994第4.4条规定。对快装塔式起重机或变幅小车上设置与小车一起移动的安全工作平台时，可以不设臂架走台。	目测检查，必要时用钢卷尺测量。
	3.8	对附着式起重机，附着装置与塔身节或建筑物的联接必须安全可靠，联接件不应缺乏或松动，并符合安装阐明书规定。	查阅安装阐明书，目测检查。
4. 司机室	4.1	司机室应固定牢固，并能与回转部分同步回转，其位置不应在臂架正下方，在正常工作状况下，起重机的活动部件不会撞击司机室。司机室内应有绝缘地板和灭火器。	外观检查。
	4.2	司机室必须具有良好的视野，其构造必须有足够的强度和刚度。	外观检查。

	4.3	司机室外面有走台时，门应向外启动；通过地板进入司机室的，门必须向内启动；顶棚有活动门时只能向上启动。所有门必须安装锁定装置。	外观检查。
	4.4	司机室内操纵装置的布置应能防止发生误操作的也许性。司机室内明显部位应有起重力矩特性曲线等标牌，在所有手柄、手轮、按钮及踏板的附近处，应有表达用途和操作方向的醒目的志。	外观和实际操作检查。
检查项目	项目编号	检验内容与要求	检验方法
5. 基础	5.1	固定式塔机的混凝土基础应满足设计规定，并能提供1.2b规定的资料。轨道式塔机的轨道基础，在敷设碎石前的路面必须按设计规定压实，碎石基础必须整平捣实，轨枕之间应填满碎石，碎石粒度为20~40mm，严禁采用河卵石替代碎石。	外观检查。
	5.2	路基两侧或中间应设排水沟，保证路基没有积水。	外观检查。
6. 轨道	6.1	起重机轨道应通过垫块与轨枕可靠地连接，每间隔6m设轨距拉杆一种，在使用过程中轨道不得移动。钢轨接头必须有轨枕支承，不得悬空。	外观检查。
	6.2	起重机轨道安装后应符合下列规定： a. 轨道顶面纵、横方向上的倾斜度不不小于2.5/1000，安装起重机后，其倾斜度不不小于5/1000； b. 轨距误差不不小于公称值的1/1000，其绝对值不不小于6mm； c. 钢轨接头间隙不不小于4mm，与另一侧接头错开距离不不小于1.5m，接头处两轨顶高度差不不小于2mm。	用水平仪和标尺测量。接头间隙和轨顶高度差用钢直尺测量。
	6.3	用支腿工作的起重机的工作场地应平整、坚实，保证在工作时回转支承面与水平面倾斜度不不小于2.5/1000。	用水平仪测量。
7. 主要	7.1 吊钩	吊钩应有标识和防脱钩装置，不容许使用铸造吊钩。	外观检查。

零部件与机构		吊钩不应有裂纹、剥裂等缺陷，存在缺陷不得焊补。吊钩危险断面磨损量：按GB10051.2制造的吊钩应不小于原尺寸的5%；按行业沿用原则制造的吊钩应不小于原尺寸的10%。	外观检查，必要时用20倍放大镜检查，打磨，清洗，用磁粉、着色探伤检查裂纹缺陷，用卡尺测量断面磨损量。
		开口度增长量：按GB10051.2制造的吊钩应不小于原尺寸的10%，其他吊钩应不小于原尺寸的15%。	外观检查，必要时用卡尺测量。
	7.2 钢丝绳及其固定	钢丝绳的规格、型号应符合设计规定，与滑轮和卷筒相匹配，并对的穿绕。钢丝绳绳端固定应牢固、可靠。压板固定期应可靠，卷筒上的绳端固定装置应有防松或自紧的性能；金属压制接头固定期，接头不应有裂纹；楔块固定期，楔套不应有裂纹，楔块不应松动。绳卡固定期，绳卡安装应对的，绳卡数应满足附表3的规定。	对照使用说明书查验。检查滑轮和卷筒的槽型、直径与是否与选用的钢丝绳相匹配。
		除固定钢丝绳的圈数外，卷筒上至少应有保留3圈钢丝绳做为安全圈。	将吊钩放到最低工作位置，检查安全圈数。
		钢丝绳应润滑良好。不应与金属构造磨擦。	外观检查。
		钢丝绳不应有扭结、压扁、弯折、断股、笼状畸变、断芯等变形现象。	外观检查。
		钢丝绳直径减小量不小于公称直径的7%。	用卡尺测量。
		钢丝绳断丝数不应超过附表4规定的数值。	外观检查，必要时用探伤仪检查。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
 下载或阅读全文，请访问：[https://d.book118.com/80702504612000
 6122](https://d.book118.com/807025046120006122)