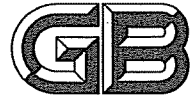


UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50278 - 2010

起重设备安装工程施工及验收规范

Code for construction and acceptance of
crane installation engineering

2010 - 05 - 31 发布

2010 - 12 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

起重设备安装工程施工及验收规范

Code for construction and acceptance of
crane installation engineering

GB 50278 - 2010

主编部门：中国机械工业联合会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2010年12月1日

中国计划出版社

2010 北京

中华人民共和国国家标准
起重设备安装工程施工及验收规范
GB 50278-2010

☆

中国机械工业联合会 主编

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 2 印张 49 千字
2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷
印数 1—10100 册

☆

统一书号:1580177·419

定价:12.00 元

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 621 号

关于发布国家标准 《起重设备安装工程施工及验收规范》的公告

现批准《起重设备安装工程施工及验收规范》为国家标准,编号为 GB 50278—2010,自 2010 年 12 月 1 日起实施。其中,第 1.0.3、2.0.3、4.0.2 条为强制性条文,必须严格执行。原《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278—98 同时废止。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一〇年五月三十一日

前 言

本规范是根据原建设部《关于印发〈二〇〇二~二〇〇三年度工程建设国家标准制订、修订计划〉的通知》(建标[2003]102号文)的要求,由国家机械工业安装工程标准定额站会同有关单位共同对《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278—98进行修订而成。

在修订过程中,修订组进行了广泛的调查研究,总结了近十年来起重设备安装的实践经验,开展了专题研究,参考了大量文献和工程资料,广泛征求了全国有关单位和专家的意见,经过反复讨论、修改和完善,最后经审核定稿。

本次修订的主要内容包括:

1. 章节结构的调整,使修订后的规范章、节名称和机械产品类型划分与起重产品的系列型谱的分类标准相统一,名称和条文内容相一致,工序的衔接及配合更加合理。

2. 增加了电动葫芦门式起重机、挠性提升构件和仅在一端采用水平导向轮的起重机的轨道安装的技术规定。

3. 删除了已经淘汰的冶金起重机的内容。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,中国机械工业联合会负责日常管理,国家机械工业安装工程标准定额站负责具体技术内容的解释。在执行过程中,请各单位结合工程实践,认真总结经验,如发现需要修改或补充之处,请将意见和建议寄交国家机械工业安装工程标准定额站(地址:北京市西城区三里河路南5巷5号,邮政编码:100045,电子邮箱:jxdez@cmiic.com.cn),以便今后修订时参考。

本规范组织单位、主编单位、参编单位和主要起草人、主要审查人：

组织单位：中国机械工业勘察设计协会

主编单位：中国机械工业建设总公司

中国机械工业机械化施工公司

北京工业设计研究院

参编单位：中国机械工业第五建设工程公司

中国机械工业第四建设工程公司

西南工程学校

中国三安建设工程公司

中国机械工业第二建设工程公司

中国机械工业第一建设工程公司

洛阳矿山机械工程设计研究院有限责任公司

主要起草人：杜世民 高杰 关洁 张庆 孙书英

晏文华 彭勇毅 梅芳迪 刘瑞敏 王丽鹃

郑明享 占元 樊慧霞 李功福 薛韬

刘绪龙 徐辉 戚天明 杨现利

主要审查人：俞建 张维钧 李波 徐英騄 施红平

王清训 陈光云 白力 刘广根 沈茜

周彦 邹益昌 裴永旗 厉学臣 张广志

陈本富 毛文祥 王春明

目 次

1 总 则	(1)
2 基本规定	(2)
3 起重机轨道和车挡	(4)
4 电动葫芦	(7)
5 梁式起重机	(8)
6 桥式起重机	(11)
7 门式起重机	(14)
8 悬臂起重机	(17)
9 起重机的试运转	(19)
9.1 起重机试运转的准备	(19)
9.2 起重机空载试运转	(19)
9.3 起重机静载试运转	(20)
9.4 起重机动载试运转	(21)
10 工程验收	(23)
附录 A 起重机跨度的检测	(24)
附录 B 起重机主梁上拱度和悬臂上翘度的检测	(29)
本规范用词说明	(33)
引用标准名录	(34)
附:条文说明	(35)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Basic requirement	(2)
3	Crane track & buffer stop	(4)
4	Electric hoist	(7)
5	Overhead crane with simple girder	(8)
6	Overhead traveling crane	(11)
7	Portal bridge crane	(14)
8	Cantilever crane	(17)
9	Test run of crane	(19)
9.1	Preparation for test run of crane	(19)
9.2	No load test run of crane	(19)
9.3	Static load test run of crane	(20)
9.4	Dynamic load test run of crane	(21)
10	Acceptance	(23)
Appendix A	Measurement of span for crane and track	(24)
Appendix B	Measurement of camber for crane	(29)
	Explanation of wording in this code	(33)
	List of quoted standards	(34)
	Addition: Explanation of provisions	(35)

1 总 则

1.0.1 为了提高起重设备安装工程的施工水平,促进技术的进步,确保工程质量和安全,提高经济效益,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于电动葫芦、梁式起重机、桥式起重机、门式起重机和悬臂起重机安装工程的施工及验收。

1.0.3 对大型、特殊、复杂的起重设备的吊装或在特殊、复杂环境下的起重设备的吊装,必须制订完善的吊装方案。当利用建筑结构作为吊装的重要承力点时,必须进行结构的承载核算,并经原设计单位书面同意。

1.0.4 起重设备安装工程施工及验收除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 起重设备安装前,应按下列要求进行检查:

1 随机技术文件应齐全。

2 根据设备装箱清单检查设备、材料及附件,其型号、规格和数量均应符合工程设计和随机技术文件的要求,并应有相应的质量证明文件。

3 设备应无变形、损伤和锈蚀,其中钢丝绳不得有锈蚀、损伤、弯折、打环、扭结、裂嘴和松散。

4 起重机地面轨道基础、起重机轨道梁和安装预埋件应符合工程设计的规定。

5 起重机与建筑物之间的安全距离应符合工程设计的要求。

2.0.2 现场装配联轴器时,其端面间隙、径向位移和轴向倾斜应符合随机技术文件的规定;无规定时,应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

2.0.3 安装挠性提升构件时,必须符合下列规定:

1 压板固定钢丝绳时,压板应无错位、无松动。

2 楔块固定钢丝绳时,钢丝绳紧贴楔块的圆弧段应楔紧、无松动。

3 钢丝绳在出、入导绳装置时,应无卡阻;放出的钢丝绳应无打旋、无碰触。

4 吊钩在下限位置时,除固定绳尾的圈数外,卷筒上的钢丝绳不应少于 2 圈。

5 起升用钢丝绳应无编接接长的接头;当采用其他方法接长时,接头的连接强度不应小于钢丝绳破断拉力的 90%。

6 起重链条经过链轮或导链架时应自由、无卡链和爬链。

2.0.4 制动器的调整应使其开闭灵活,制动应平稳、不得打滑。

2.0.5 桥式和门式起重机空载时,小车车轮踏面与轨道面之间的最大间隙,不应大于由小车基距和小车轨距所确定的较小值的0.00167倍(图 2.0.5)。

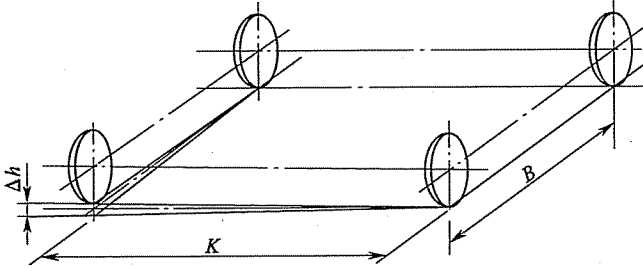


图 2.0.5 桥式和门式起重机小车车轮与轨道面之间的间隙

Δh —车轮踏面与轨道之间的间隙; K —小车的轨距或轮距; B —小车的基距或轴距

2.0.6 起重机跨度的检测应符合本规范附录 A 的规定。

3 起重机轨道和车挡

3.0.1 敷设钢轨前,应对钢轨的端面、直线度和扭曲进行检查,并应符合国家现行有关标准的规定。

3.0.2 敷设钢轨前,应确定轨道的安装基准线,轨道的安装基准线应为起重机梁的定位轴线。

3.0.3 轨道的平面位置偏差应符合下列规定:

1 轨道中心线与起重机梁中心线的位置偏差,不应大于起重机梁腹板厚度的一半(图 3.0.3),且不应大于 10mm。

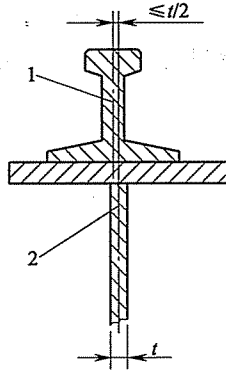


图 3.0.3 轨道中心线与起重机梁中心线的位置偏差

1—轨道中心线; 2—起重机梁中心线; t —起重机梁腹板的厚度

2 轨道中心线与安装基准线的水平位置偏差,悬挂起重机不应大于 3mm,其他起重机不应大于 5mm。

3.0.4 轨道的立面位置偏差应符合下列规定:

1 轨道顶面标高与其设计标高的位置偏差,悬挂起重机不应大于 5mm,其他起重机不应大于 10mm。

2 同一截面内两平行轨道标高的相对差,悬挂起重机不应大

于 5mm,其他起重机不应大于 10mm。

3.0.5 轨道沿长度方向上,在平面内的弯曲,每 2m 检测长度上的偏差不应大于 1mm;在立面内的弯曲,每 2m 检测长度上的偏差不应大于 2mm。

3.0.6 起重机轨道跨度的允许偏差应符合下列规定:

1 当轨道的跨度小于等于 10m 时,其允许偏差应为 ±3mm。

2 当轨道的跨度大于 10m 时,其允许偏差应按下列式计算,且最大值为 ±15mm。

$$\Delta S = \pm [3 + 0.25(S - 10)] \quad (3.0.6)$$

式中: ΔS ——起重机轨道的跨度偏差(mm);

S——起重机轨道的跨度(m)。

3 当仅在一条轨道上采用水平导向轮时,轨道的跨度允许偏差可为本条第 1 款或第 2 款允许偏差的 3 倍,但最大值为 ±25mm;且车轮的踏面应覆盖轨道顶面的全宽。

3.0.7 两平行轨道的接头位置沿轨道纵向应相互错开,其错开的距离不应等于起重机前后车轮的轮距。

3.0.8 轨道接头应符合下列规定:

1 接头采用焊接连接时,焊缝质量应符合国家现行有关标准的规定;接头顶面及侧面焊缝处应打磨光滑、平整。

2 接头采用鱼尾板连接时,轨道接头高低差及侧向错位不应大于 1mm,间隙不应大于 2mm。

3 伸缩缝处的预留间隙应符合工程设计的規定。

4 用垫板支承的方钢轨道,接头处沿轨道纵向的垫板宽度应为其其他垫板宽度的 2 倍。

3.0.9 门式起重机同一支腿下两根轨道之间的距离偏差不应大于 2mm,其相对标高差不应大于 1mm。

3.0.10 混凝土起重机梁与轨道之间的混凝土灌浆层或找平层,应符合工程设计的規定。

3.0.11 用弹性垫板作钢轨下垫层时,弹性垫板的规格和材质应

符合工程设计的规定；拧紧螺栓前，轨道应与弹性垫板贴紧；当有间隙时，应在弹性垫板下加垫板垫实，垫板的长度和宽度均应大于弹性垫板 10mm~20mm。

3.0.12 在钢起重机梁上敷设钢轨时，钢轨底面应与钢起重机梁顶面贴紧。当有间隙，且大于 200mm 时，应加垫板垫实，垫板长度不应小于 100mm，宽度应大于轨道底面 10mm~20mm；每组垫板不应超过 3 层，垫好后应与钢起重机梁焊接固定。

3.0.13 轨道经调整符合要求后，应紧固螺栓。

3.0.14 轨道两端的车挡应在吊装起重机前安装好，同一跨端轨道上的车挡与起重机的缓冲器均应接触良好。

4 电动葫芦

4.0.1 电动葫芦车轮轮缘内侧与工字钢轨道下翼缘边缘的间隙(图 4.0.1),应为 3mm~5mm。

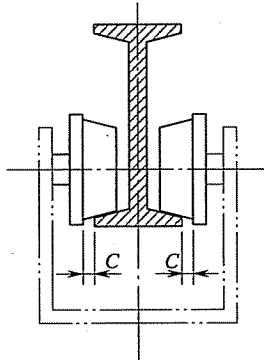


图 4.0.1 车轮轮缘内侧与工字钢轨道下翼缘边缘的间隙

C—车轮轮缘内侧与工字钢轨道下翼缘边缘的间隙

4.0.2 连接运行小车两墙板的螺柱上的螺母必须拧紧,螺母的锁件必须装配正确。

5 梁式起重机

5.0.1 手动单梁起重机的检验应符合表 5.0.1 的规定。

表 5.0.1 手动单梁起重机的检验

检验项目		允许偏差(mm)	简图
起重机跨度 S	$S \leq 10.5\text{m}$	± 5	
	$S > 10.5\text{m}$	$\pm [5 + 0.25(S - 10)]$	
对角线的相对差 $ L_1 - L_2 $		5	
主梁水平弯曲 f		$S/2000$	

5.0.2 手动双梁起重机的检验应符合表 5.0.2 的规定。

表 5.0.2 手动双梁起重机的检验

检验项目		允许偏差(mm)	简图
起重机跨度 S	$S \leq 10.5\text{m}$	± 5	
	$S > 10.5\text{m}$	$\pm [5 + 0.25(S - 10)]$	
对角线的相对差 $ L_1 - L_2 $		5	
小车轨距 K	跨端处	± 3	
	跨中处	± 5	
同一截面上 小车轨道 高低差 C	$K \leq 2\text{m}$	3	
	$K > 2\text{m}$	$0.0015K$	
主梁水平弯曲 f		$S/2000$	

5.0.3 手动悬挂起重机的检验应符合表 5.0.3 的规定。

表 5.0.3 手动悬挂起重机的检验

检验项目	允许偏差(mm)	简图
起重机跨度 S	± 6	
起重机跨度的相对差 $ S_1 - S_2 $	6	
对角线的相对差 $ L_1 - L_2 $	8	
主梁水平弯曲 f	$S/2000$	

5.0.4 电动单梁起重机的检验应符合表 5.0.4 的规定。

表 5.0.4 电动单梁起重机的检验

检验项目	允许偏差(mm)	简图
起重机跨度 S	$S \leq 10\text{m}$	
	$S > 10\text{m}$	
对角线的相对差 $ L_1 - L_2 $	5	
主梁水平弯曲 f	$S/2000$	

注：主梁水平弯曲在腹板上离主梁顶面 100mm 处测量；对配用角形小车的起重机，主梁水平弯曲应向主轨道侧凹曲。

5.0.5 电动悬挂起重机的检验应符合表 5.0.5 的规定。

表 5.0.5 电动悬挂起重机的检验

检验项目		允许偏差(mm)	简图
起重机跨度 S	$S \leq 10\text{m}$	± 4	
	$10\text{m} < S \leq 26\text{m}$	± 5	
对角线的相对差 $ L_1 - L_2 $		5	
小车轨距 K		± 3	
同一截面上 小车轨道 高低差 C	$K \leq 2\text{m}$	3	
	$2\text{m} < K \leq 6.6\text{m}$	$0.0015K$	
主梁水平弯曲 f		$S/2000$	

注：主梁的水平弯曲在腹板上离主梁顶面 100mm 处测量。

5.0.6 电动悬挂起重机大车车轮与工字钢轨道的间隙应符合表 5.0.6 的规定。

表 5.0.6 电动悬挂起重机大车车轮与工字钢轨道的间隙

检验项目	允许间隙(mm)	简图
推荐的车轮轮缘与工字钢轨道的间隙 C	2~4.5	
水平导向轮与工字钢轨道的间隙 C	1~2	

6 桥式起重机

6.0.1 电动葫芦桥式起重机的检验应符合表 6.0.1 的规定。

表 6.0.1 电动葫芦桥式起重机的检验

检验项目		允许偏差(mm)	简图
起重机 跨度 S	无水平 导向轮	$S \leq 10\text{m}$	± 2
		$S > 10\text{m}$	$\pm [2 + 0.1(S - 10)]$
	单端有水平 导向轮	$S \leq 10\text{m}$	± 3
		$S > 10\text{m}$	$\pm [3 + 0.15(S - 10)]$
对角线的相对差 $ L_1 - L_2 $		5	
小车轨距 K		± 3	
同一截面上 小车轨道 高低差 C	$K \leq 2\text{m}$	3	
	$2\text{m} < K \leq 6.6\text{m}$	$0.0015K$	
	$K > 6.6\text{m}$	10	
主梁水平弯曲 f		$S_2/2000$, 且 ≤ 15	

注:1 S_2 为主梁两端始于第一块大筋板的实测长度,在距上翼缘板约 100mm 的大筋板处测量;

2 当起重机的额定起重量小于等于 50t 时,主梁水平弯曲应向走台侧凸曲。

6.0.2 通用桥式起重机的检验应符合表 6.0.2 的规定。

表 6.0.2 通用桥式起重机的检验

检验项目			允许偏差(mm)	简图
起重机 跨度 S	分离式端梁 镗孔直接装 车轮结构	$S \leq 10\text{m}$	± 2	
		$S > 10\text{m}$	$\pm [2 + 0.1(S - 10)]$	
	焊接连接的 端梁及角型 轴承箱装 车轮结构	—	± 5	
	单侧有水平 导向轮结构	$S \leq 10\text{m}$	± 3	
$S > 10\text{m}$		$\pm [3 + 0.15(S - 10)]$		
焊接连接端梁及角型轴承箱装 车轮结构起重机跨度的相对差 $ S_1 - S_2 $			5	
对角线的相对差 $ L_1 - L_2 $			5	
小车 轨距 K	$G_n \leq 50\text{t}$	跨端	± 2	
		跨中	$S \leq 19.5\text{m}$	+5
	$S > 19.5\text{m}$		+1	
	其他梁	—	± 3	
同一截面 上小车轨道 高低差 C	$K \leq 2.0\text{m}$		3	
	$2.0\text{m} < K < 6.6\text{m}$		$0.0015K$	
	$K \geq 6.6\text{m}$		10	
主梁水平 弯曲 f	正轨、半偏 轨箱形梁	—	$S_2/2000$	
		$S \leq 19.5\text{m}$	5	
	其他梁	$S > 19.5\text{m}$	8	

注:1 S_2 为主梁两端始于第一块大筋板的实测长度,在距上翼缘板约 100mm 的大筋板处测量;

2 当起重机的额定起重量小于等于 50t 时,主梁水平弯曲应向走台侧凸曲。

6.0.3 冶金起重机的检验应符合表 6.0.3 的规定。

表 6.0.3 冶金起重机的检验

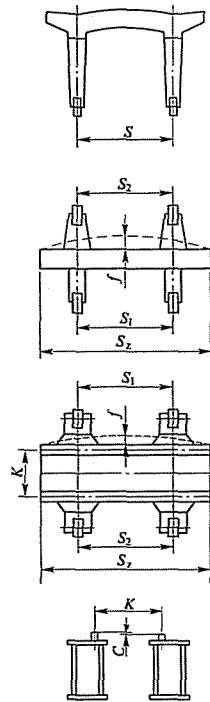
检验项目			允许偏差(mm)	简图
起重机 跨度 S	可分离式端梁铰孔直接装车轮结构	$S \leq 10\text{m}$	± 2	
		$S > 10\text{m}$	$\pm [2 + 0.1(S - 10)]$	
	焊接连接端梁及角型轴承箱装车轮结构	—	± 5	
	单侧有水平导向轮结构	$S \leq 10\text{m}$	± 3	
		$S > 10\text{m}$	$\pm [3 + 0.15(S - 10)]$	
焊接连接端梁及角型轴承箱装车轮结构起重机跨度的相对差 $ S_1 - S_2 $			5	
小车轨距 K			—	
同一截面上 小车轨道 高低差 C	$K \leq 2.0\text{m}$		3	
	$2.0\text{m} < K < 6.6\text{m}$		$0.0015K$	
	$K \geq 6.6\text{m}$		10	

7 门式起重机

7.0.1 电动葫芦门式起重机的检验应符合表 7.0.1 的规定。

表 7.0.1 电动葫芦门式起重机的检验

检验项目		允许偏差(mm)	简图
起重机 跨度 S	无水平 导向轮	$S \leq 10m$	± 6
		$10m < S \leq 26m$	± 8
		$S > 26m$	± 10
	单端有 水平导 向轮	$S \leq 10m$	± 9
		$10m < S \leq 26m$	± 12
		$S > 26m$	± 15
起重机跨 度相对差 $ S_1 - S_2 $	无水平 导向轮	$S \leq 10m$	6
		$10m < S \leq 26m$	8
		$S > 26m$	10
	单端有 水平导 向轮	$S \leq 10m$	9
		$10m < S \leq 26m$	12
		$S > 26m$	15
小车轨距 K		± 3	
同一截面 上小车轨 道高低差 C	$K \leq 2m$	3	
	$2m < K \leq 6.6m$	$0.0015K$	
	$K > 6.6m$	10	
主梁水平弯曲 f		$S_2/2000$, 且 ≤ 20	



注:1 S_2 为主梁的长度,对箱形梁在距上翼缘板约 100mm 的大筋板处测量,对桁架梁在主弦杆中心线处测量,对工字梁在腹板中心线处测量;

2 当起重机的额定起重量小于等于 50t 时,主梁水平弯曲应向走台侧凸曲。

7.0.2 通用门式起重机的检验应符合表 7.0.2 的规定。

表 7.0.2 通用门式起重机的检验

检验项目		允许偏差(mm)	简图	
起重机跨度 S	$S \leq 26m$	± 8		
	$S > 26m$	± 10		
起重机跨度的相对差 $ S_1 - S_2 $	$S \leq 26m$	8		
	$S > 26m$	10		
对角线的相对差 $ L_1 - L_2 $		5		
小车轨距 K	正轨、半偏轨箱形梁	跨端	± 2	
		跨中	+7 +1	
	其他梁	± 3		
同一截面上小车轨道高低差 C	$K \leq 2m$	3		
	$2m < K < 6.6m$	$0.0015K$		
	$K \geq 6.6m$	10		
主梁水平弯曲 f	正轨、半偏轨箱形梁	$S_2/2000, \text{且} \leq 20$		
	其他梁及单主梁	$S_2/2000, \text{且} \leq 15$		

注:1 S_2 为主梁两端始于第一块大筋板的实测长度,在距上翼缘板约 100mm 的大筋板处测量;

2 主梁水平弯曲,对双主梁,当起重机的额定起重量小于等于 50t 时,应向走台侧凸曲;对单主梁应凸向吊钩侧;

3 L_1 与 L_2 应在支腿安装前测量。

7.0.3 小车的安装应符合下列规定:

1 在小车的全行程上,防止脱轨的安全保护装置不应与轨道产生摩擦。

2 具有铰接缓冲装置的小车(图 7.0.3)在无负荷时,车架端部上平面应向下倾斜,且倾斜量不应大于 5mm。

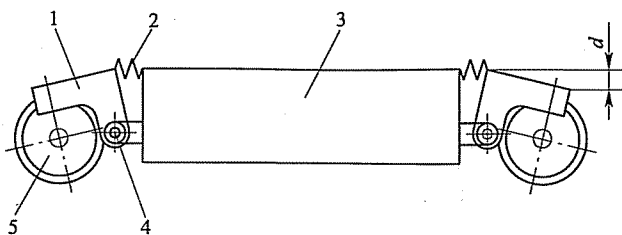


图 7.0.3 铰接小车架

1—车架端部；2—缓冲装置；3—小车架；4—铰接副；5—车轮组； d —倾斜量

7.0.4 通用门式起重机安装后，应即装上夹轨器并进行试验。试验时，夹轨器应符合下列规定：

1 夹轨器各节点应转动灵活，夹钳、连杆、弹簧、螺杆和闸瓦不应有裂纹和变形。

2 夹轨器工作时，闸瓦应在轨道的两侧夹紧，钳口的开度应符合随机技术文件的规定，张开时不应与轨道相碰。

8 悬臂起重机

8.0.1 壁式悬臂起重机敷设大车轨道(图 8.0.1)时,除应符合本规范第 3 章的规定外,尚应符合下列规定:

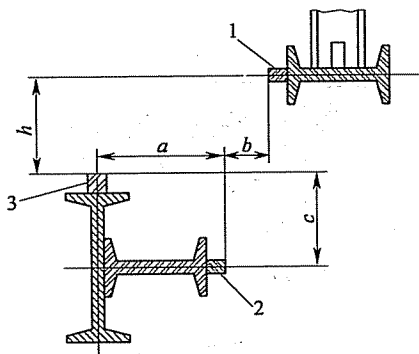


图 8.0.1 壁式悬臂起重机轨道安装

a —下水平轮轨道顶面至大车车轮轨道中心线的距离;

b —上、下水平轮轨道顶面间的距离;

c —下水平轮轨道中心线至大车车轮轨道顶面间的距离;

h —上水平轮轨道中心线至大车车轮轨道顶面间的距离;

1—上水平轮轨道; 2—下水平轮轨道; 3—大车车轮轨道

1 大车车轮轨道中心线与起重机梁中心线的位置偏差不应大于 6mm。

2 大车车轮轨道的纵向倾斜度不应大于 1/2000,在全行程上不应大于 4mm。

3 下水平轮轨道顶面至大车车轮轨道中心线距离的允许偏差为 ± 3 mm。

4 下水平轮轨道中心线至大车车轮轨道顶面间距离的允许偏差为 ± 3 mm。

5 上水平轮轨道中心线至大车车轮轨道顶面间距离的允许偏差为 $-6\text{mm}\sim 0$ 。

6 上、下水平轮轨道顶面间距离的允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。

8.0.2 壁式悬臂起重机臂架安装时(图 8.0.2),其偏差应符合下列规定:

1 上、下水平轮间距不应大于 2mm 。

2 小车轨距不应大于 1mm 。

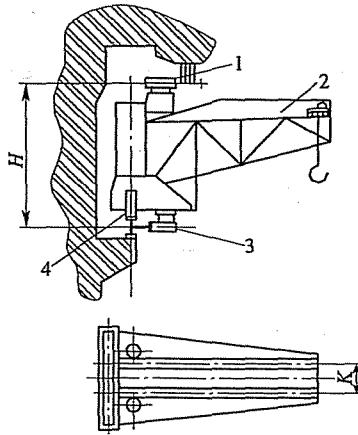


图 8.0.2 壁式悬臂起重机臂架安装

1—上水平轮; 2—小车; 3—下水平轮; 4—大车车轮

H —上、下水平轮间距; K —小车轨距

8.0.3 柱式悬臂起重机立柱的铅垂度不应大于 $1/2000$ 。

9 起重机的试运转

9.1 起重机试运转的准备

9.1.1 起重机试运转前,应按下列要求进行检查:

1 液压系统、变速箱、各润滑点及运动机构,所加润滑油的性能、规格和数量应符合随机技术文件的规定。

2 制动器、起重量限制器、液压安全溢流装置、超速限速保护、超电压及欠电压保护、过电流保护装置等,应按随机技术文件的要求进行调整和整定。

3 限位装置、电气系统、联锁装置和紧急断电装置,应灵敏、正确、可靠。

4 电动机的运转方向、手轮、手柄、按钮和控制器的操作指示方向,应与机构的运动及动作的实际方向要求相一致。

5 钢丝绳端的固定及其在取物装置、滑轮组和卷筒上的缠绕,应正确、可靠。

6 缓冲器、车挡、夹轨器、锚定装置等应安装正确、动作灵敏、安全可靠。

9.2 起重机空载试运转

9.2.1 各机构、电气控制系统及取物装置在规定的工作范围内,应正常动作;各限位器、安全装置、联锁装置等执行动作应灵敏、可靠;操作手柄、操作按钮、主令控制器与各机构的动作应一致。

9.2.2 起升机构和取物装置上升至终点和极限位置时,其减速终点开关和极限开关的动作应准确、可靠、及时报警断电。

9.2.3 小车运行至极限位置时,其终点低速保护、极限后报警和

限位应准确、可靠。

9.2.4 大车运行应符合下列规定：

- 1 移动时应有报警声或警铃声。
- 2 移动至大车轨道端部极限位置时，端部报警和限位应准确、可靠。
- 3 两台起重机间的防撞限位装置应有效、可靠。
- 4 供电的集电器与滑触线应接触良好、无掉脱和产生火花。
- 5 供电电缆卷筒应运转灵活，电缆收放应与大车移动同步，电缆缠绕过程不得有松弛；电缆长度应满足大车移动的需要，电缆卷筒终点开关应准确、可靠。
- 6 大车运行与夹轨器、锚定装置、小车移动等联锁系统应符合设计要求。

9.2.5 起重机空载试运转应分别进行各挡位下的起升、小车运行、大车运行和取物装置的动作试验，次数不应少于3次。

9.3 起重机静载试运转

9.3.1 起重机的静载试验应符合下列规定：

- 1 起重机应停放在厂房柱子处。
- 2 将小车停在起重机的主梁跨中或有效悬臂处，无冲击地起升额定起重量1.25倍的荷载距地面100mm~200mm处，悬吊停留10min后，应无失稳现象。
- 3 卸载后，起重机的金属结构应无裂纹、焊缝开裂、油漆起皱、连接松动和影响起重机性能与安全的损伤，主梁无永久变形。
- 4 主梁经检验有永久变形时，应重复试验，但不得超过3次。
- 5 小车卸载后开到跨端或支腿处，检测起重机主梁的实有上拱度或悬臂实有上翘度，其值不应小于表9.3.1的规定。

表 9.3.1 起重机主梁实有上拱度或悬臂实有上翘度的最小值

起重机类别	检测部位	最小值(mm)
手动单梁起重机、手动双梁起重机、手动悬挂起重机、电动葫芦桥式起重机、通用桥式起重机、冶金起重机、电动葫芦门式起重机、通用门式起重机	主梁跨中 $S/10$ 的范围内	$0.7S/1000$
电动单梁起重机、电动悬挂起重机	主梁跨中 $S/10$ 的范围内	$0.8S/1000$
电动葫芦门式起重机、通用门式起重机、悬臂起重机	有效悬臂处	$0.7L_0/350$

注:1 起重机主梁上拱度和悬臂上翘度的检测,应符合本规范附录 B 的规定;

2 S 为起重机的跨度(mm), L_0 为有效悬臂的长度(mm)。

9.3.2 起重机静载试验后,应以额定起重量在主梁跨中和有效悬臂处检测起重机的静刚度,静刚度值应符合随机技术文件的规定,其检测应符合下列规定:

1 将空载小车开到跨端或支腿处,在主梁跨中或有效悬臂处应定出测量基准点。

2 再将小车开至主梁跨中或有效悬臂处,应起升额定起重量的荷载距离地面 200mm,并应待荷载静止后检测。

3 起重机主梁或悬臂的静刚度值,应以测量基准点垂直向下移动的距离计。

9.4 起重机动载试运转

9.4.1 各机构的动载试运转应分别进行;当有联合动作试运转要求时,应符合随机技术文件的规定。

9.4.2 各机构的动载试运转应在全行程上进行;试验荷载应为额定起重量的 1.1 倍;累计起动及运行时间,电动的起重机不应少于 1h,手动的起重机不应少于 10min;各机构的动作应灵敏、平稳、可靠,安全保护、联锁装置和限位开关的动作应灵敏、准确、可靠。

9.4.3 门式起重机大车运行时,荷载应在跨中。

9.4.4 柱式悬臂起重机在任何工况下,不应有悬臂自主回转和小

车失控运行。

9.4.5 卸载后,起重机的机构、结构应无损坏、永久变形、连接松动、焊缝开裂和油漆起皱,液压系统和密封处应无渗漏。

10 工程验收

10.0.1 起重设备安装工程施工完毕,应连续进行空载、静载、动载试运转;各试运转符合本规范第9章的规定后,应办理工程验收手续。当条件限制不能连续进行静载、动载试运转时,空载试运转符合要求后,亦可办理工程验收手续。

10.0.2 起重设备安装工程验收时,应具备下列资料:

- 1 开工报告;
- 2 设备开箱检验、接收记录;
- 3 设计变更和修改等有关资料;
- 4 轨道安装施工质量检查记录;
- 5 起重机有关的几何尺寸复查和安装检查记录;
- 6 重要部位的焊接、高强螺栓连接的检验记录;
- 7 起重机的试运转记录;
- 8 其他有关资料。

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/225233303221011241>