

ICS 53.080

J83

备案号:

WB

中 华 人 民 共 和 国 物 资 行 业 标 准

WB/T ××××—××××

货架安装及验收技术条件

Technological factors of rack installation and acceptance

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会布 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语 1

4 安装验收流程.....1

5 安装条件 2

6 货架安装与调整 3

7 检测 6

8 调试 7

9 验收 7

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国物流与采购联合会提出。

本标准由全国物流标准化技术委员会（SAC/TC269）归口。

本标准起草单位：南京音飞储存设备股份有限公司、江苏六维物流设备实业有限公司、南京市产品质量监督检验院、湖北物资流通技术研究所、……。

本标准主要起草人：

货架安装及验收技术条件

1 范围

本标准规定了仓储货架的安装验收流程、安装条件、货架安装与调整、检测、调试及验收。

本标准适用于以立柱、横梁、悬臂梁、导轨梁为主要承载构件的组装式仓储货架安装及验收的全过程。

本标准不适用于自动化立体货架；也不适用于结构独特货架，如：旋转式货架、抽屉式货架。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的运用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 30673-2014 《自动化立体仓库的安装与维护规范》

GB 50205-2001 《钢结构工程施工质量验收规范》

GB/T 30675-2014 《阁楼式货架》

JB/T 11270-2011 《立体仓库组合式钢结构货架技术条件》

WB/T 1042-2012 《货架术语》

WB/T 1044-2012 《托盘式货架》

WB/T 1045-2012 《驶入式货架》

3 术语

WB/T 1042、JB/T 11270中界定的术语和定义适用于本文件。

4 安装验收流程

货架的安装验收流程，见图1。

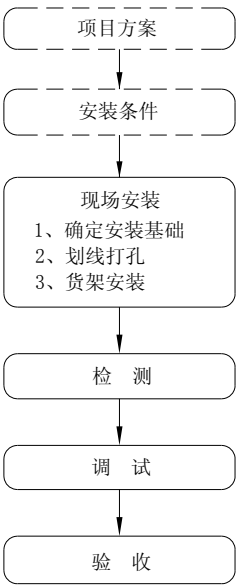


图 1 货架安装验收流程

5 安装条件

5.1 场地要求

- 5.1.1 安装场地的承载基础、建筑构架、预埋件、预留孔按安装设计要求施工完毕；
- 5.1.2 消防通道及消防安全设施、搬运及起重设备进出通道、作业及理货区、建筑结构作业起吊点、安装现场的环境温度、湿度以及水、电、气、照明应按设计要求施工完毕；
- 5.1.3 在最大工作荷载下，货架基础地坪的不均匀沉降变形应小于 1/1000。
- 5.1.4 货架安装地坪整体平整度允许偏差应符合表1的规定。

表 1 安装地坪平整度允许偏差

长/宽 尺寸 m	指标 mm
≤50	±10
50<尺寸≤150	±15
>150	±20

- 5.1.5 施工现场通道畅通无阻，无堆放物、废弃物、垃圾等。

5.2 安装准备

安装前的技术准备工作内容如下：

- 5.2.1 具备完整的货架安装方案排布图、安装工艺作业指导书；
- 5.2.2 具备验收规范和项目合同技术要求说明；

- 5.2.3 对相关人员进行安装前重点技术培训，应包含：货架结构特点、关键结构、特殊结构和主要安装参数、货架使用性能和重要点要求等；
- 5.2.4 配备相应的安装机具与常规检测量具、仪器、仪表及设备。
- 5.2.5 货架安装常用检测量具精度，应符合表2的要求。

表 2 常规量具及精度

量具名称	钢直尺	钢卷尺	游标卡尺	百分表	秤
精 度	0.5mm	1.0mm	0.02mm	0.01mm	0.5kg

5.2.6 安全措施

- 5.2.6.1 应符合GB/T 30673-2014中第4.2.3的条款规定；
- 5.2.6.2 应有完善的相关作业的资质和安全防护设施；

5.2.7 货架组装构件的检查、保管

- 5.2.7.1 安装前应检查构件数量，检出构件撞伤脱漆、压弯变形等缺陷构件，保证被安装构件符合出厂要求；
- 5.2.7.2 对照安装明细核对构件规格型号、尺寸、连接使用的标准件等要素；
- 5.2.7.3 检查需要使用的工具、量具是否齐全、完好、摆放到位。

6 货架安装与调整

6.1 划线、打孔

- 6.1.1 货架与地坪连接采用螺栓固定的方式，应按设计要求划线打孔，各孔应准确处于其规定的轴线上，孔距偏差为±2mm。
- 6.1.2 采用立柱调平板安装的货架，应符合JB/T 11270-2011第4.4.1.5中的规定。

引用内容：

4.4.1.5 采用立柱调平板安装的货架，应检测各调平板相对于土建水平基准面的标高。所有调平板的上表面应位于同一基准面，其高度极限偏差为±2 mm。如图 3 所示。

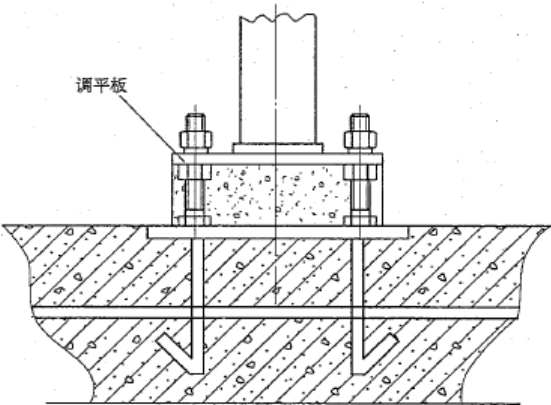


图 3 立柱调平板示意图

- 6.1.3 采用立柱固定板（可调底脚）安装的货架，应符合JB/T 11270-2011第4.4.1.6中的规定。

引用内容:

4.4.1.6 采用固定板安装的货架,应检测各固定板相对于土建水平基准面的标高。所有固定板的上表面应位于同一基准面,其高度极限偏差为 $\pm 10\text{ mm}$ 。固定板本身平整度偏差为 $\pm 2\text{ mm}$ 。如图4所示。

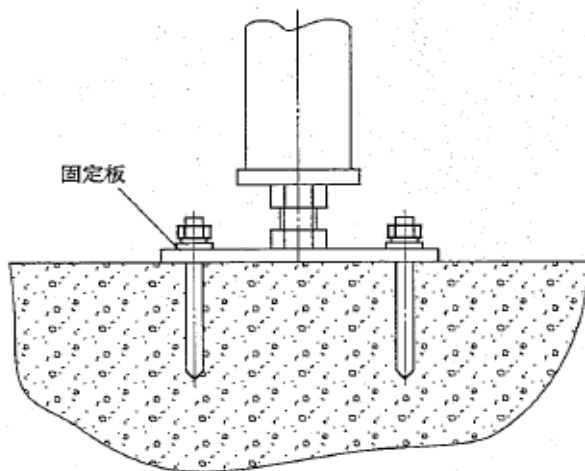


图4 固定板示意图

6.1.4 按场地平面图和库房场地内建筑(如:库房柱)的轴线等为参照基准,划定货架的安装基准线。

6.2 地脚膨胀螺栓

6.2.1 地脚膨胀螺栓的安装要求,应符合:

- a) 地脚膨胀螺栓的安装深度不应小于3倍直径尺寸,长度不应小于40mm;
- b) 相邻两根地脚膨胀螺栓的中心距离不应小于7.5倍直径尺寸;
- c) 安装尺寸的允许偏差,应符合GB50205-2001第10.2.5中的规定;

引用内容:

10.2.5 地脚螺栓(锚栓)尺寸的偏差应符合表 10.2.5 的规定。地脚螺栓(锚栓)的螺纹应受到保护。

检查数量:按柱基数抽查 10%,且不应少于 3 个。

检验方法:用钢尺现场实测。

表 10.2.5 地脚螺栓(锚栓)尺寸的允许偏差(mm)

项 目	允许偏差
螺栓(锚栓)露出长度	+30.0
	0.0
螺纹长度	+30.0
	0.0

- d) 钻孔后应对孔径和深度进行检查,安装前应清除孔内余留渣质。

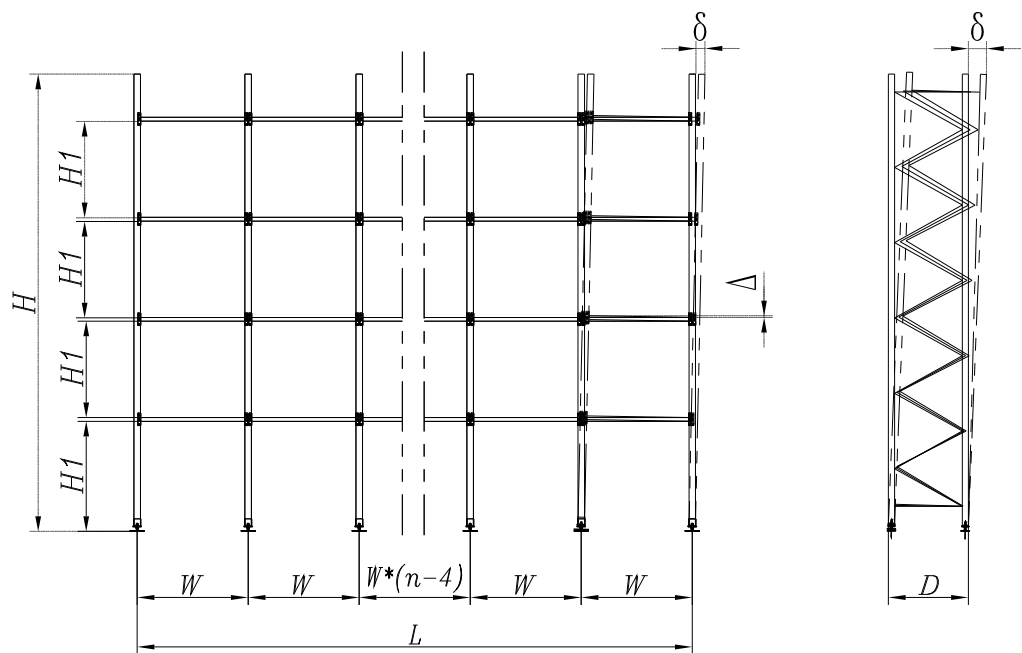
6.2.2 地脚膨胀螺栓应垂直打入地面,钻孔位置不应与基础中的钢筋、预埋管和电缆等埋设物相干涉;

- 6.2.3 装设地脚膨胀螺栓的基础混凝土强度不应小于15Mpa；
- 6.2.4 地坪裂缝部位不应使用地脚膨胀螺栓；
- 6.2.5 高强度螺栓宜使用扭力扳手紧固和转角法紧固。
- 6.3 货架安装
- 6.3.1 首先根据立柱片高度、重量等相关条件，选择用采用人工(滑轮)、机械(车吊)等方式，安装竖立立柱片。
- 6.3.2 将相邻两立柱片竖立后，挂接1-2层横梁，形成基准稳定框架结构，同时对照项目方案图纸，对层高进行初步测定。
- 6.3.3 依据基准框架结构，依次按划线、打孔位置竖立立柱片、挂接横梁；安装过程中对货架层高、立柱片垂直度、横梁层水平度进行调整，完成货架排、列组装。
- 6.3.4 立柱片安装使用垫板调平时，应符合下列规定：
- a) 每一垫板组宜减少垫板块数，不宜超过5块；放置时厚垫片放在下面，薄垫片放在中间；
 - b) 每一垫板组应放置整齐平稳，接触良好；
 - c) 调平后，每组垫板均应压紧。
- 6.3.5 横梁、悬臂梁挂接在立柱片节距孔上，必须保证节点处使用安全销或螺栓；导轨梁与短臂悬伸梁连接时，应用沉头螺栓，且螺栓头低于导轨面。
- 6.4 货架允许偏差
- 6.4.1 无特殊要求，整体组装货架基本允许偏差，应符合表3的规定，尺寸示意图1 。

表 3 货架允许偏差 单位为毫米

项 目	指 标
货架总体安装（沿巷道）长度偏差（L）	± 3n
立柱片进深（D）偏差	± 10
货格宽度偏差（W）	± 5
有效层高（H1）	± 5
柱片垂直度偏差（δ）	± 20
相邻同层横梁或悬臂挂接高度偏差（Δ）	± 5
注 1：表中 n 为跨度数。	

- 6.4.2 阁楼式货架允许偏差，应符合GB/T 30675-2014中第6.3条表1的规定。
- 6.4.3 托盘式货架允许偏差，应符合WB/T 1044-2012中第7.6条表4的规定。
- 6.4.4 驶入式货架允许偏差，应符合WB/T 1045-2012中第7.8条表1的规定。
- 6.4.5 各类型货架允许偏差，应优选符合国家颁布的标准。



说明：
 H —— 货架高度；
 Δ —— 相邻同层横梁或悬臂挂接高度偏差；
 D —— 立柱片进深；
 W —— 货格宽度；
 δ —— 柱片垂直度偏差；
 $H1$ —— 有效层高。

图1 货架尺寸示意图

7 检测

- 7.1 使用表2规定的常规量具，对货架整体排列尺寸进行检测。
- 7.2 对组装完成的货架进行装载试验，将具有额定荷载的货物集装单元装入货架，目测存取货物时，货架有效层高、货格宽度等空间尺寸是否满足托盘货物外形尺寸，承载构件是否变形。
- 7.3 检查货架构件表面是否有小面积的漏涂、剥落、磨损等缺陷，如有缺陷，进行修补。
- 7.4 测量直线度、平行度，采用重锤水平拉钢丝测量方法时，应符合下列要求：
- a) 宜选用直径为0.35-0.5mm的整根钢丝；
 - b) 两端应用滑轮支撑在同一标高面上；
 - c) 重锤质量的大小，应根据重锤产生的水平拉力和钢丝直径确定。
- 7.5 对有要求进行货架整体强度、刚度、稳定性型式检测的项目，应根据货架类型进行性能测试，性能测试应符合WB/T 1044-2012第8.1、8.2中的要求。

引用内容：

8 强度、刚度和稳定性要求

8.1 在垂直载荷作用下

8.1.1 在最大载荷下,横梁的挠度应小于有效列口尺寸的 1/300 或 1/200 以下。

8.1.2 在 1.5 倍额定载荷作用下,横梁不应发生失去原来功能的变形。

8.1.3 在 1.5 倍额定载荷作用下,横梁与立柱的结合部不应发生失去原来功能的变形。

8.1.4 在 1.5 倍额定载荷作用下,立柱不应发生失去原来功能的变形。

8.2 在水平载荷作用下

8.2.1 水平载荷的最大值应按货架自重和最大载重量之和乘以装载率与水平地震影响系数计算。水平地震影响系数应按本地区抗震设防烈度计算。抗震设防烈度等级应符合 GB 50223 的规定。水平地震作用计算应符合 GB 50011 的规定。

8.2.2 货架分别在列口方向及深度方向的水平载荷作用下,横梁、立柱及其构件的结合部应没有异常。

8.2.3 在水平载荷作用下,横梁与立柱结点的水平位移量,沿列口方向上应小于各横梁间隔的 1/50,沿深度方向上应小于各横梁间隔的 1/100。

8 调试

8.1 抽查紧固件是否拧紧,目测安装用螺栓是否露出螺母 2~4 个螺距;沉头螺钉紧固后,螺栓沉头是否外露,如有不符,进行调整。

8.2 根据货物集装单元高度尺寸,按立柱节距适当调整横梁挂高,调整范围在±(50~75)内。

8.3 货架安装后,直线度和水平度误差可通过立柱片地脚进行调整。

8.4 改变第一层横梁挂高时,应得到设计人员同意。

9 验收

工程竣工后,应按方案设计标准进行验收,验收应符合以下要求:

9.1 应具备交验资料:

9.1.1 竣工总图;

9.1.2 出厂合格证、安装使用说明书与维护手册;

9.1.3 设计修改的有关资料;

9.1.4 备品备件清单;

9.1.5 其他有关资料。

9.2 记录

9.2.1 安装记录

货架安装记录应包含:

a) 过程记录;

b) 检查测试记录;

c) 调试记录;

- d) 保护装置安装记录;
- f) 标志安装记录;

9.2.2 验收记录

验收可由甲乙双方共同进行,也可委托第三方进行,验收记录应包含:

- a) 双方约定的验收项目;
 - b) 验收项目及结果;
 - c) 验收时间;
 - d) 参加单位;
 - f) 验收结论。
-