



中华人民共和国国家标准

GB/T 31148—2022

代替 GB/T 31148—2014

木质平托盘 通用技术要求

Wooden flat pallet—General technical requirement

2022-03-09 发布

2022-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 样式和结构 2

5 要求 3

6 试验方法 6

7 检验规则 6

8 标志、包装、运输与贮存 9

附录 A（规范性） 刨花垫块 10

附录 B（规范性） 木质平托盘部件尺寸及公差 11

附录 C（资料性） 常用木质平托盘布钉示意图 13

参考文献 16

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 31148—2014《联运通用平托盘 木质平托盘》，与 GB/T 31148—2014 相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了木质平托盘样式中的一种样式[见图 1 中 b)，2014 年版的图 1 中 c)]；
- 增加了木质平托盘结构(见 4.2)；
- 更改了木质平托盘用木材许用强度数值和安全系数(见 5.1.1.1、表 1，2014 年版的 5.1.1.1 和表 1)；
- 更改了木材树种中许用强度相对较低的两种推荐性材种(见 5.1.1.2，2014 年版的 5.1.1.2)；
- 更改了锯材缺陷(见 5.1.1.4，2014 年版的 5.2.2)；
- 删除了托盘钉规格及使用场合(见 2014 年版的 5.1.2)；
- 更改了木质平托盘平面尺寸及公差的要求(见 5.2，2014 年版的 5.3)；
- 增加了托盘钉布钉要求(见 5.3.1.1)；
- 增加了托盘钉最小使用数量(见 5.3.1.2)；
- 更改了木质平托盘平面两对角线长度之差的要求(见 5.3.3，2014 年版的 5.4.4)；
- 删除了木质平托盘的额定载荷(见 2014 年版的 5.6)；
- 更改了性能要求和检验要求(见 5.5、6.5，2014 年版的 5.6、6.5)；
- 更改锯材缺陷的试验方法(见 6.1.5，2014 年版见 6.2)；
- 更改了检验项目(见 7.3 中表 5，2014 年版的 7.3 中表 4)；
- 更改了缺陷分类(见 7.5.2 中表 6，2014 年版的 7.5.2 中表 5)；
- 删除了刨花垫块的尺寸及公差(见 2014 年版的附录 A 中 A.1)；
- 更改了木质平托盘部件尺寸及公差(见附录 B，2014 年版的附录 B)；
- 更改了木质平托盘布钉图(见附录 C，2014 年版的附录 C)；
- 更改了附录 C 为资料性附录(见附录 C，2014 年版的附录 C)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国物流标准化技术委员会(SAC/TC 269)提出并归口。

本文件起草单位：无锡市前程包装工程有限公司、深圳市普拉托科技有限公司、昆山市信得包装制品有限公司、昆山市德宝包装材料有限公司、山东鲁杰包装集团有限公司、集保物流设备(中国)有限公司、百事保(青岛)包装有限公司、保为包装(上海)有限公司、仪征市升泰环境材料有限公司、廊坊华宇创新科技有限公司、安徽繁盛木业包装有限公司、安徽清保竹业有限公司、芜湖亚太通用托盘包装有限公司、芜湖新竹包装有限公司、青岛赛帆包装机械制造有限公司、天津轻工职业技术学院、漳州市庆瑞工贸有限公司、天津市吉利光大包装有限公司。

本文件主要起草人：周德志、漆文星、漆婷、林泽权、顾丽华、杨正亚、姚志明、寇高杰、李晓东、王帅、张德志、王恒强、王小兵、高春青、谭子繁、谭曾清、夏则荣、曹俊、王承君、郑书燕、郑泽群、杨建洪。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2014 年首次发布为 GB/T 31148—2014；
- 本次为第一次修订。

木质平托盘 通用技术要求

1 范围

本文件规定了木质平托盘的样式和结构、要求、试验方法、检验规则,以及标志、包装、运输与贮存等内容。

本文件适用于重复使用的木质平托盘的设计、生产和检验,一次性使用的木质平托盘也可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 1931 木材含水率测定方法
- GB/T 1935 木材顺纹抗压强度试验方法
- GB/T 1936.1 木材抗弯强度试验方法
- GB/T 1938 木材顺纹抗拉强度试验方法
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2934 联运通用平托盘 主要尺寸及公差
- GB/T 3716 托盘术语
- GB/T 4823 锯材缺陷
- GB/T 4995 联运通用平托盘 性能要求和试验选择
- GB/T 4996 联运通用平托盘 试验方法
- GB/T 17657 人造板及饰面人造板理化性能试验方法
- GB/T 23898 木质平托盘用人造板
- GB/T 27704 钢钉

3 术语和定义

GB/T 3716 和 GB/T 4996 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

平托盘 flat pallet
无上部结构的托盘。

3.2

木质平托盘 wooden flat pallet
由木材、人造板等木质材料制成的平托盘。

3.3

锯材 sawn timber
原木经制材加工得到的产品。

3.4

刨花垫块 composite chipboard block

由木质碎料加胶粘剂搅拌后,经热压成型制得的托盘用垫块。

4 样式和结构

4.1 样式

木质平托盘的样式如下。

长纵梁板式——纵梁板长度沿托盘的长度方向,单面使用,四向进叉,紧密对接边板,纵梁板与底铺板同方向,见图 1a)。

短纵梁板式——纵梁板长度沿托盘的宽度方向,单面使用,四向进叉,纵梁板长度方向与底铺板长度方向在空间上呈垂直状态,见图 1b)。

周底式——纵梁板长度沿托盘的长度方向,单面使用,四向进叉,紧密对接边板,底铺板为日字形的周底托盘,见图 1c)。

双面式——双面使用,两向进叉,紧密对接边板,见图 1d)。

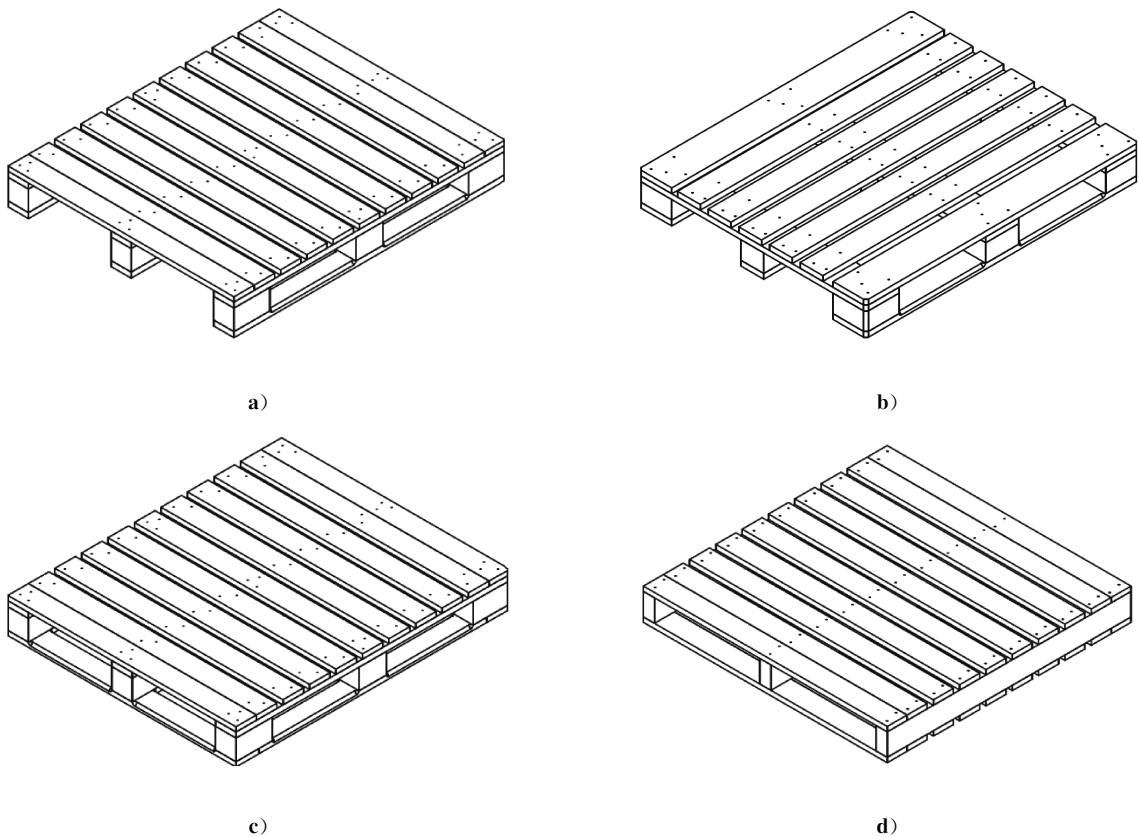


图 1 木质平托盘的样式

4.2 结构

4.2.1 木质平托盘由铺板条、纵梁板、垫块及纵梁等不同部件通过钉子连接组成。其中,长纵梁板式托盘、短纵梁板式托盘、周底式托盘由铺板条、纵梁板、垫块组成,双面式托盘由铺板条、纵梁组成。

4.2.2 木质平托盘的铺板条、纵梁板及纵梁应为整块锯材,垫块可采用整块锯材、刨花垫块等。

5 要求

5.1 材料

5.1.1 木材

5.1.1.1 木材许用强度

木质平托盘用木材的许用强度应符合表 1 的规定(许用强度等于试验强度除以安全系数,抗弯强度及抗拉强度的安全系数为 7,抗压强度的安全系数为 5.5)。

表 1 木材的许用强度

单位为兆帕

抗弯强度 f_b	(顺纹)抗压强度 f_c	(顺纹)抗拉强度 f_t
11	7.0	14

5.1.1.2 木材树种

木质平托盘用木材树种可为马尾松、南方松、赤松、铁杉、花旗松、樟子松、云杉等,也可以使用强度与之相同或更大的树种。

5.1.1.3 含水率

木质平托盘各部件的含水率应不高于 20%。

5.1.1.4 锯材缺陷限值

木质平托盘用锯材缺陷限值应符合表 2 的要求。

表 2 木质平托盘用锯材缺陷限值

缺陷项目内容	锯材缺陷限值			
	铺板条	纵梁板	垫块	纵梁
节子最大尺寸与材宽比例	≤30%	≤15%	≤30%	≤25%
节子在任意材长 1 m 范围内个数	≤6	≤4	≤6	≤6
虫眼在任意材长 1 m 范围内个数	≤4	≤1	≤4	≤4
裂纹长度与材长比例	≤5%	≤5%	≤10%	≤10%
斜纹倾斜程度	≤10%	≤5%	≤20%	≤10%
钝棱最严重缺角尺寸与板宽比例	≤30%	≤15%	≤30%	≤20%
顺弯、横弯最大拱高与内曲水平长比例	≤2%	≤1%	≤1%	≤1%
腐朽	不允许			
夹皮	不允许			

5.1.1.5 刨花垫块

刨花垫块应符合附录 A 中的规定。

5.1.2 托盘钉

木质平托盘用托盘钉应符合 GB/T 27704 的规定。

5.2 尺寸及公差

木质平托盘的通用平面尺寸及公差应符合 GB/T 2934 的规定,木质平托盘部件尺寸及公差应符合附录 B 的规定。

5.3 加工

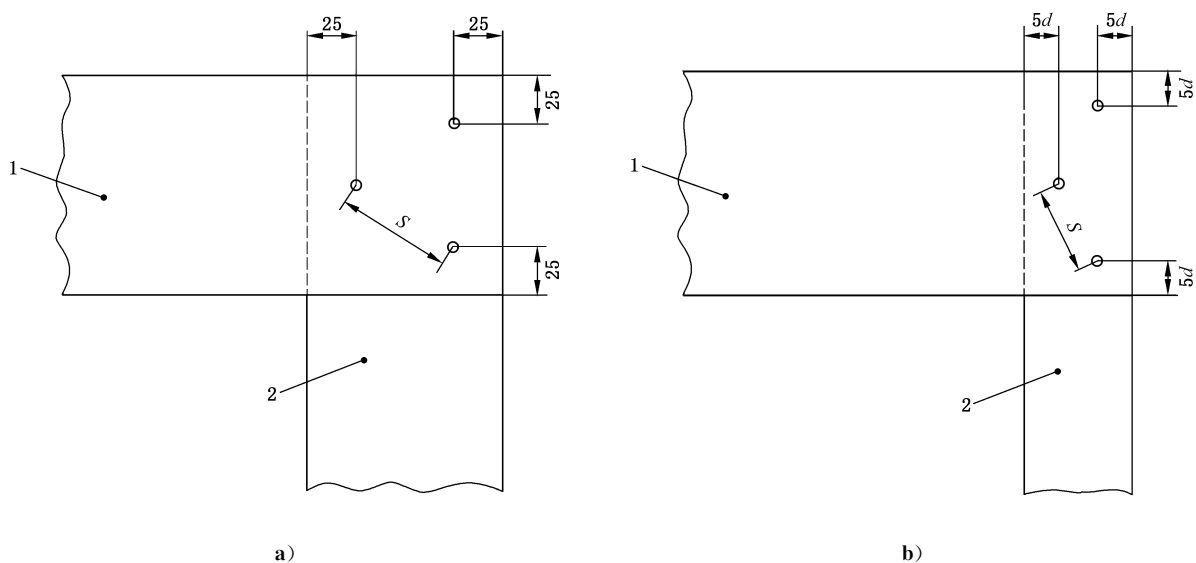
5.3.1 布钉

5.3.1.1 木质平托盘的布钉位置示意图见图 2,附录 C 给出了常用木质平托盘的布钉示意图。

——当铺板条与纵梁板连接时,托盘钉与板材边缘距离宜为 25 mm,两根托盘钉之间的距离 S 应不小于 25 mm,布钉位置示意图见图 2a)。

——当铺板条与纵梁连接时,托盘钉与板材边缘距离应不小于 $5d$ (d 为托盘钉钉杆直径),两根托盘钉之间的距离 S 应不小于 $10d$,布钉位置示意图见图 2b)。

单位为毫米



标引序号说明：

1 ——铺板条；

2 ——纵梁板或纵梁;

S ——两根托盘钉之间的间距；

d ——托盘钉钉杆直径。

图 2 布钉位置示意图

5.3.1.2 木质平托盘中铺板条与纵梁、纵梁板连接时,应根据铺板条的板材宽度确定托盘钉最小使用数量,应符合表 3 给出的最小数量。对木质平托盘的垫块部件进行连接时,应根据垫块在木质平托盘中的位置及垫块与板材的接触面积大小确定托盘钉最小使用数量,应符合表 4 给出的最小数量。

表 3 铺板条连接用托盘钉最小数量

部件名称	板材宽度 mm	最小用钉数量
铺板条	≤130	2
	131~175	3
	176~200	4

表 4 垫块连接用托盘钉最小数量

部件名称	板材与垫块接触面积 mm ²	最小用钉数量
角部垫块	<10 000	2
	≥10 000~15 000	3
	>15 000	每 5 000 mm ² 选用 1 根
中间垫块	<5 000	1
	≥5 000~10 000	2
	>10 000	每 5 000 mm ² 选用 1 根

5.3.1.3 布钉时,钉接处应无露钉、无缺钉。在板材背面伸出的钉尖应在板材背面折弯回头,钉帽埋入板材的深度不应超过 3 mm。

5.3.2 倒棱

木质平托盘的四周角部可进行角部倒棱。底铺板应进行局部倒棱,局部倒棱深度 10 mm,倒角 45°。

5.3.3 对角线偏差

木质平托盘平面两对角线长度之差应不大于对角线长度的 1%。

5.3.4 除害处理

需要时对木质平托盘进行除虫害处理。

5.4 外观质量

木质平托盘板面应平整、无污染、无影响使用的毛刺和机械损伤。

5.5 性能要求

木质平托盘的性能要求应符合 GB/T 4995 规定的要求。

6 试验方法

6.1 材料

6.1.1 木材抗弯强度

木材抗弯强度应按照 GB/T 1936.1 的规定检测。

6.1.2 木材的顺纹抗压强度

木材顺纹抗压强度应按照 GB/T 1935 的规定检测。

6.1.3 木材的顺纹抗拉强度

木材顺纹抗拉强度应按照 GB/T 1938 的规定检测。

6.1.4 含水率

木材含水率应按照 GB/T 1931 的规定检测。

6.1.5 锯材缺陷

在自然光线下目测,锯材缺陷的检量和计算方法应按照 GB/T 4823 描述的方法检测。

6.1.6 刨花垫块

刨花垫块的试验方法应按附录 A 中规定的进行检测。

6.1.7 托盘钉

托盘钉的性能、尺寸及允许偏差应符合 GB/T 27704 的规定。

6.2 尺寸及公差

采用钢板尺、卷尺等检量工具进行逐项检测。

6.3 加工要求

目测检查,需要时采用钢板尺、卷尺等检量工具进行逐项检测。

6.4 外观质量

在自然光线下目测。

6.5 性能要求

木质平托盘的试验选择应符合 GB/T 4995 的规定,检验按照 GB/T 4996 描述的方法检测。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 检验顺序

检验时,应首先对样本进行非破坏性的尺寸、外观等项目检验,检验合格后再进行破坏性的性能要求检验。

7.3 检验项目

出厂检验和型式检验的检验项目见表 5。

表 5 出厂检验和型式检验的检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	要求章条号	试验方法章条号
1	材料	●	●	5.1	6.1,附录 A
2	尺寸及公差	●	●	5.2	6.2
3	加工	●	●	5.3	6.3
4	外观质量	●	●	5.4	6.4
5	性能	○	●	5.5	6.5
注:“●”为必检项目,“○”为可选项目。					

7.4 型式检验

当有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品投产、定型鉴定时;
- b) 当原材料、工艺发生较大变化,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产每一年进行一次;
- d) 停产半年以上,再次恢复生产时;
- e) 国家质量监督检验部门提出检验要求时。

7.5 组批与抽样

7.5.1 组批

一般情况下,以相同原料、同一规格、相同工艺条件为一批,单一检验批量(N)应不大于 10 000 只。

7.5.2 缺陷分类

木质平托盘检验的结果判定应区分缺陷类别,缺陷分类见表 6。

表 6 缺陷分类

检验项目	缺陷	类别		
		重度	中度	轻度
材料	木材树种或许可用强度不符合表 1 和 5.1.1.2 的规定	√	—	—
	木材含水率大于 26 %	—	√	—
	木材含水率为 20 %~26 %	—	—	√
	托盘钉不符合 5.1.2 的规定	√	—	—
	木质平托盘部件未采用整块锯材	√	—	—
	木质平托盘部件用木材出现腐朽	√	—	—
	木质平托盘部件用木材出现夹皮	—	—	√
	铺板	节子最大尺寸或数量不符合表 2 规定	—	√
		虫眼数量、裂纹不符合表 2 规定	—	√
		斜纹倾斜程度不符合表 2 规定	—	—
		钝棱最严重缺角尺寸、翘曲不符合表 2 规定	—	√
	纵梁板	节子最大尺寸或数量不符合表 2 规定	√	—
		虫眼数量、裂纹不符合表 2 规定	√	—
		斜纹倾斜程度、翘曲不符合表 2 规定	—	√
		钝棱最严重缺角尺寸不符合表 2 规定	√	—
	垫块	垫块用木材质量要求不符合表 2 规定	—	√
		刨花垫块不符合附录 A 规定	√	—
	纵梁	节子最大尺寸或数量不符合表 2 规定	—	√
		斜纹倾斜程度、翘曲不符合表 2 规定	—	—
		虫眼数量、钝棱最严重缺角尺寸、裂纹不符合表 2 规定	—	√
尺寸及公差	木质平托盘通用平面尺寸及公差不符合 5.2 的规定	√	—	—
	木质平托盘各部件尺寸及公差不符合附录 B 规定	—	√	—
加工	托盘钉未按要求折弯回头	—	√	—
	托盘钉的布钉位置不符合 5.3.1.1 的规定	—	—	√
	托盘钉的用钉数量不符合 5.3.1.2 的规定	—	√	—
	托盘钉的钉帽埋入深度不符合 5.3.1.3 的规定	—	—	√
	底铺板未进行局部倒棱	—	√	—
外观	不符合 5.4 的规定	—	—	√
注：“√”表示该缺陷属于此种缺陷类别，“—”表示该缺陷不属于此种缺陷类别。				

7.5.3 抽样方案与接收质量限(AQL)

除性能要求检验项目,每项检验从一批样本中任意抽取 3 个样品进行试验外,所有检验项目按照 GB/T 2828.1 的规定,采用正常检验一次抽样方案。接收质量限(AQL)按缺陷类型分为:重度缺陷为

0.1,中度缺陷为 25,轻度缺陷为 65,见表 7。在一个样本单位中,每种缺陷只计一次。

表 7 木质平托盘抽样与合格判定方案

检验批量 (N)	样本量 (n)	重度缺陷		中度缺陷		轻度缺陷	
		接收数 A _c	拒收数 R _c	接收数 A _c	拒收数 R _c	接收数 A _c	拒收数 R _c
N≤150	8	0	1	5	6	10	11
151≤N≤280	13	0	1	7	8	14	15
281≤N≤500	20	0	1	10	11	21	22
501≤N≤1 200	32	0	1	14	15	30	31
1 201≤N≤3 200	50	0	1	21	22	44	45
3 201≤N≤10 000	80	0	1	30	31	70	71
注：超过 10 000 只的按另一批处理。							

7.6 判定规则

抽样样本按表 5 的检验项目,对木质平托盘进行单项判定。任意一项判定为不合格时,即判定该批产品不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

木质平托盘四周明显可见位置,应印制清晰可辨、不易去除的标志,标明产品规格、生产日期、生产单位名称等信息。根据供需双方需要,可在木质平托盘上加装条码或电子标签。

8.2 包装

可用打包带、缠绕膜等进行包装,或由供需双方商定。

8.3 运输

运输过程中应有避雨、防水措施。

8.4 贮存

放置在通风干燥的库房内,应码放整齐,应有避免虫蛀、污染等措施;短期露天存放时,应有防雨措施。

附 录 A

(规范性)

刨花垫块

A.1 密度

刨花垫块的密度应不低于 600 kg/m^3 。检测时,每种规格样品数量为 10 个,测试方法按照 GB/T 17657 的规定检测。

A.2 极限体积膨胀率

刨花垫块极限体积膨胀率在长度、宽度方向应不超过 2%,在厚度方向应不超过 4.5%。检测时,每种规格样品数量为 10 个,测试方法按照 GB/T 17657 的规定检测。

A.3 胶层剪切强度

胶层剪切强度应不低于 0.25 MPa 。检测时,每种规格样品数量为 5 个,测试方法按照 GB/T 17657 的规定检测。

A.4 甲醛释放量

甲醛释放量应符合 GB/T 23898 中规定的 E2 级。检测时,每种规格样品数量为 2 个,测试方法按照 GB/T 17657 的规定检测。

A.5 握螺钉力

刨花垫块的平均握螺钉力应不小于 5.5 kN 。检测时,每种规格样品数量为 10 个,测试方法按照 GB/T 17657 的规定检测。

A.6 蒸煮试验

刨花垫块在一个大气压下,浸泡在 $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 沸水中蒸煮 2 h,取出置于 $65\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境下干燥 2 h 后观察,应表面完好、无裂缝,无片材脱离,每种规格样品数量为 5 个。

附 录 B
(规范性)

木质平托盘部件尺寸及公差

B.1 木质平托盘铺板条部件尺寸应符合表 B.1 给出的尺寸。长度公差为±2 mm,宽度公差为±2 mm,厚度公差为 $^{+2}_0$ mm。

表 B.1 铺板条部件尺寸

单位为毫米

长度	宽度	厚度
L^a	90	20
		23
	100	22
		23
	145	22
^a 长度(L)的数值按照木质平托盘的平面尺寸大小及部件放置位置而定。		

B.2 木质平托盘纵梁板部件尺寸应符合表 B.2 给出的尺寸。长度公差为±2 mm,宽度公差为±2 mm,厚度公差为 $^{+2}_0$ mm。

表 B.2 纵梁板部件尺寸

单位为毫米

长度	宽度	厚度
L^a	90	23
	145	22
^a 长度(L)的数值按照木质平托盘的平面尺寸大小及部件放置位置而定。		

B.3 木质平托盘垫块部件尺寸应符合表 B.3 给出的尺寸。长度公差为±2 mm,宽度公差为±2 mm,厚度公差为±1 mm。

表 B.3 垫块部件尺寸

单位为毫米

长度	宽度	厚度
120	90	90
145	100	78
	145	78
160	90	90

B.4 木质平托盘纵梁部件尺寸应符合表 B.4 给出的尺寸。长度公差为±2 mm,宽度公差为±2 mm,

厚度公差为±1 mm。

表 B.4 纵梁部件尺寸

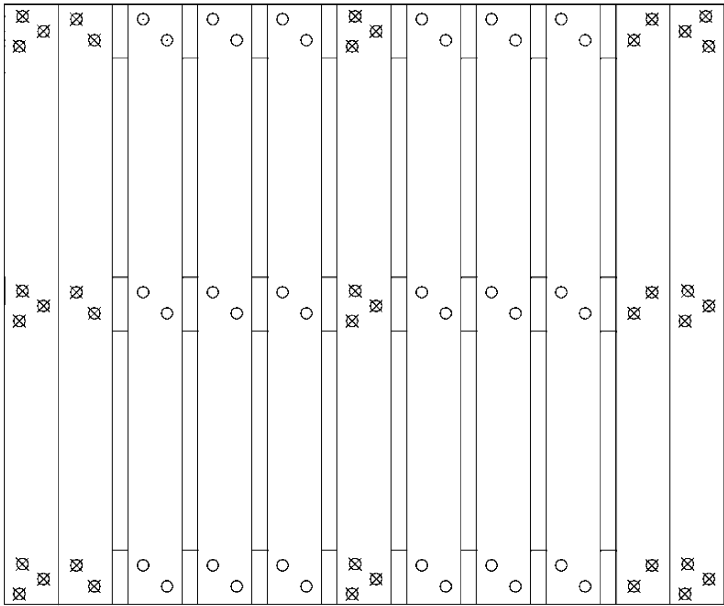
单位为毫米

长度	宽度	厚度
L^a	50	100
^a 长度(L)的数值按照木质平托盘的平面尺寸大小及部件放置位置而定。		

附 录 C
(资料性)

常用木质平托盘布钉示意图

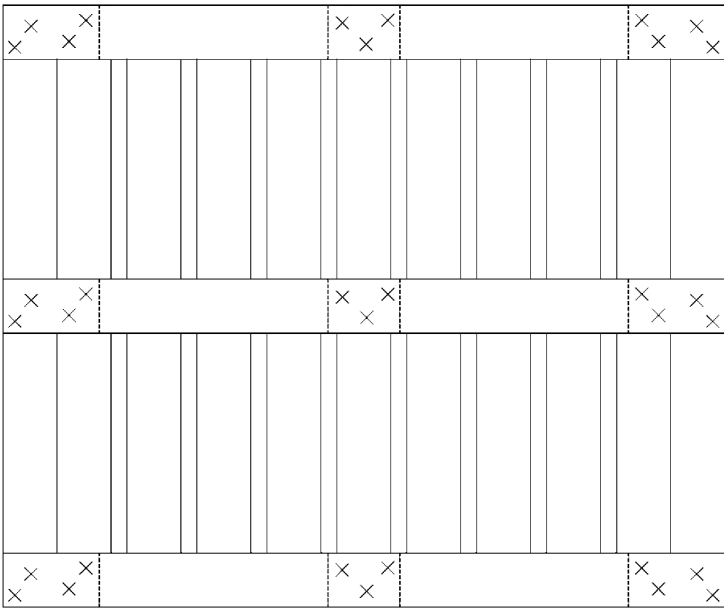
C.1 长纵梁板式托盘、周底式托盘布钉图(俯视图)见图 C.1。



注 1：图中⊗为 P3.40×90 HW 型托盘钉。
注 2：图中○为 P 2.87×50 HW 型托盘钉。

图 C.1 长纵梁板式托盘、周底式托盘布钉图(俯视图)

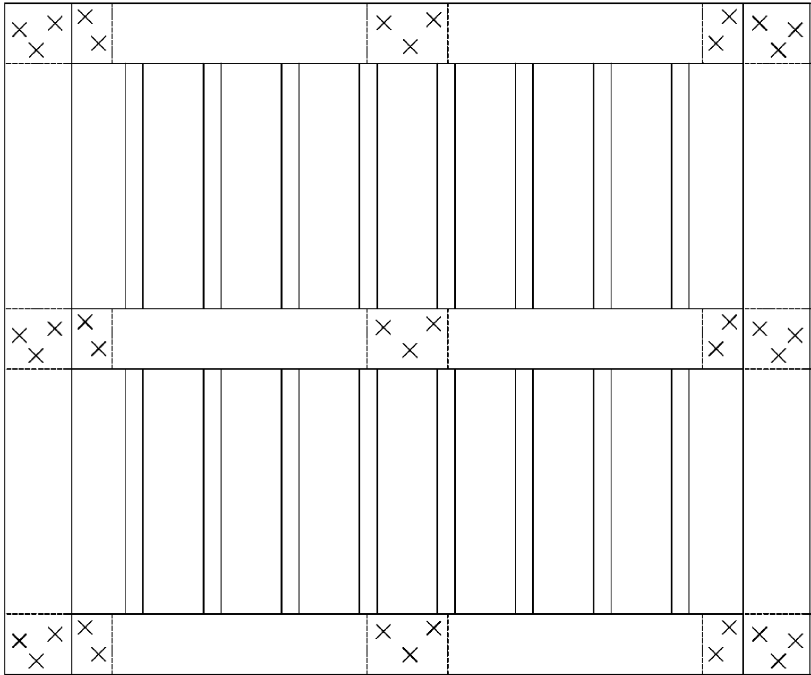
C.2 长纵梁板式托盘布钉图(仰视图)见图 C.2。



注：图中×为 P 2.87×65 HW 型托盘钉。

图 C.2 长纵梁板式托盘布钉图(仰视图)

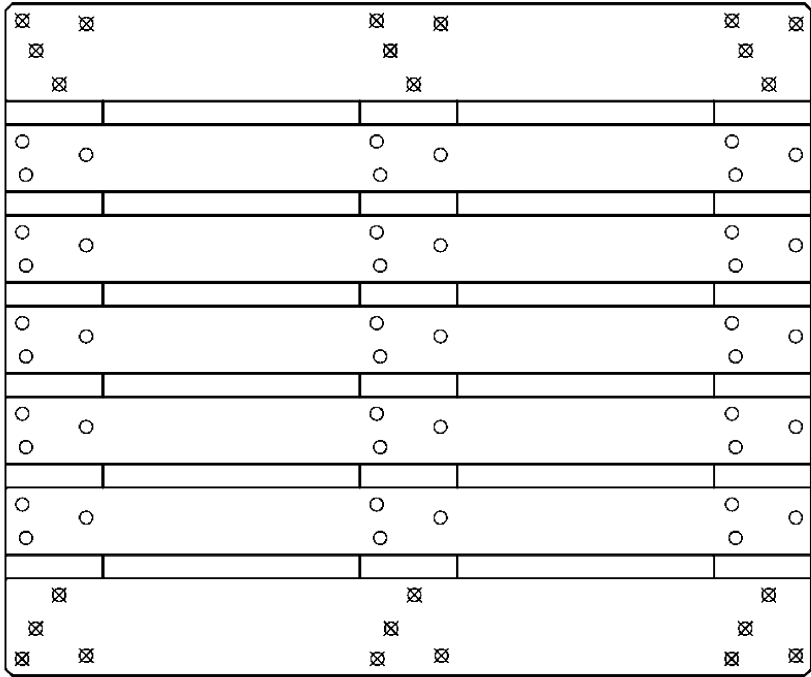
C.3 周底式托盘布钉图(仰视图)见图 C.3。



注：图中×为 P 2.87×65 HW 型托盘钉。

图 C.3 周底式托盘布钉图(仰视图)

C.4 短纵梁板式托盘布钉图(俯视图)见图 C.4。

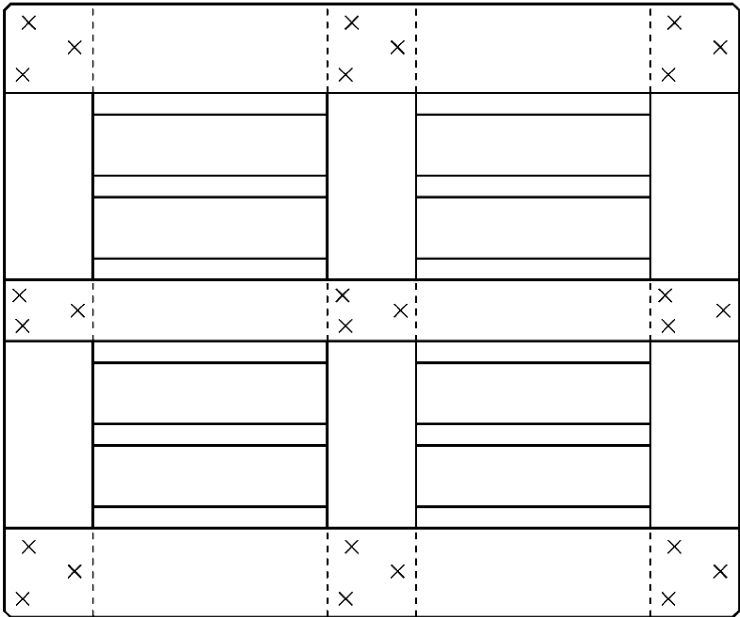


注 1：图中⊗为 P 3.40×90 HW 型托盘钉。

注 2：图中○为 P 2.87×50 HW 型托盘钉。

图 C.4 短纵梁板式托盘布钉图(俯视图)

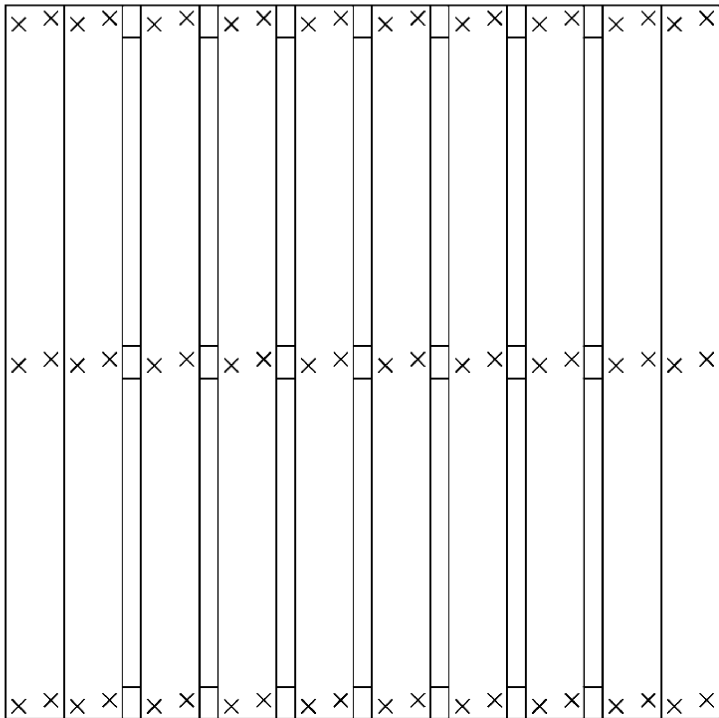
C.5 短纵梁板式托盘布钉图(仰视图)见图 C.5。



注：图中×为 P 2.87×65 HW 型托盘钉。

图 C.5 短纵梁板式托盘布钉图(仰视图)

C.6 双面式托盘布钉图见图 C.6。



注：图中×为 P 2.87×65 HW 型托盘钉。

图 C.6 双面式托盘布钉图

参 考 文 献

- [1] ISO 18334:2010 Pallets for materials handling—Quality of assembly of new wooden pallets
 - [2] JIS Z 0604-1989 Wooden flat pallet
 - [3] JIS Z 0651—2002 Design criteria of pallet systems
 - [4] UIC CODE 435-2 Standard of quality for a European flat wood pallet, with four entries and measuring 800 mm×1 200 mm
-