

部品包装标准管理流程

(2025-10-20 发布)

撰写团队:

刘如金、刘汉民、于海波、
温望朋、廖建文、吴树旺

确认:

何婉诗、陈洁、朱惠珍、曾志生、
陈民、刘海波、林志伟、唐鹏

日期: 2025-10-20

审核:

张道灿、王志杰

日期: 2025-10-20

批准:

汤文彬

日期: 2025-10-20

目录

1 目的	4
2 范围	4
3 包装设定总则	4
3.1 包装总体要求	4
3.2 安全要求	5
3.3 质量要求	5
3.4 标准化要求	5
3.5 成本要求	5
3.6 环保要求	5
3.7 装载率要求	5
3.8 人机工程要求	5
3.9 包装数量要求	6
3.10 ESD 防护要求	6
4 包装方案提交与批准要求	6
4.1 职责划分	6
4.2 包装方案提交与批准	7
5 运输与车辆要求	8
5.1 安全要求	8
5.2 作业要求	8
6 塑料包装标准	8
6.1 非折叠料盒规格标准	8
6.2 围板箱规格标准	10
6.3 尺寸规格	10
6.4 内衬、辅材规格及选用要求	12
7 纸箱包装标准	14
7.1 适用范围	14
7.2 瓦楞纸板要求	14
7.3 纸箱箱体要求	15
7.4 纸箱尺寸及打包要求	16

8 包装标签.....	20
8.1 标签字符定义.....	20
8.2 ESD 等级分类.....	20
8.3 MSD 分级.....	21
8.4 最小包装标签式样说明.....	22
8.5 外包装标签样式说明.....	23
8.6 标签单位说明.....	24
9 包装测试要求.....	24
9.1 总体要求.....	24
9.2 包装现场评审.....	24
9.3 包装测试.....	25
10 其他说明.....	25
10.1 供应商提出变更情况.....	25
10.2 华阳通用提出变更情况.....	26
10.3 后期维修保养要求.....	26
10.4 注意事项.....	26
11 各类物料包装样式.....	26
11.1 五金件包装参考样式.....	26
11.2 五金件(CKD)包装参考样式.....	27
11.3 塑胶件包装参考样式.....	28
11.4 塑胶件 (CKD) 包装参考样式.....	28
11.5 机芯件(胶箱)包装参考样式.....	29
11.6 机芯件(纸箱)包装参考样式.....	29
11.7 机芯件(CKD)包装参考样式.....	29
11.8 显示屏包装参考样式.....	30
11.9 标准电子件包装参考样式.....	30
11.10 IC 类电子件包装参考样式.....	31
11.11 模块类电子件包装参考样式.....	32
11.12 高频头包装参考样式.....	32
11.13 LCD 类电子件包装参考样式.....	32
11.14 PCB 板包装参考样式.....	33

11.15 接插件包装参考样式.....	33
12 修订履历.....	34

1 目的

规范供应商部品来料的包装操作,以建立包装标准作业的框架,达到部品包装的标准化、运输过程的可靠性及储运的便捷准确性。此包装标准可以为供应商提供相关部品的包装规范和技术支持,在考虑成本的基础上,给产品提供最优的包装方案。

2 范围

适用于华阳通用所有供应商部品的来料包装。

3 包装设定总则

3.1 包装总体要求

3.1.1 供应商负责提供和使用正确的包装,确保零件在正常的运输、装卸、仓储、供给上线等物流环节品质不发生变化,且供应商交付过程中有义务配合华阳通用对包装方面做出持续改善。

3.1.2 供应商负责提供从供应商出厂至华阳通用生产线旁的全程包装(定义为原包装上线零件),包装方案需严格满足包装标准并获得批准,这包括供应商的出厂运输包装与华阳通用厂内上线包装。

3.1.3 总装车间使用零件和外协零件必须使用周转包装并满足华阳通用包装标准,优先使用 600*400*280 的防静电胶箱,部分体积较大零件可提出特殊申请,同意方可选用周转包装。

3.1.4 供应商必须遵循一种零件一种包装的原则,将相同件号的零件放在同一种包装容器内,不允许不同零件混装在一个包装内。特殊情况另行当面沟通。

3.1.5 交付至华阳通用的包装必须适合叉车装卸、库内堆垛、线边取件等要求。所有的料盒需配合规定托盘装载并按要求打包平整。

3.1.6 供应商包装设计应选用此文件中的标准系列容器,若标准容器无法使用时,再按需

求设计专用容器规格。

3.1.7 供应商包装设计需确保零件的安全、质量、标准化、装载率、人机工程与成本方面最优化。

3.2 安全要求

供应商包装设计要确保在使用、运输、搬运等所有作业环节中的安全性，避免在物流过程中发生倒塌散包、装载断裂、破损、失效等情况。

3.3 质量要求

供应商在设计包装时，应充分考虑零件在外观、功能上的失效点，并予以恰当的包装保护，例如分隔、固定等方式，防止零部件损伤、污染、生锈、受潮、破碎等；在运输、搬运、储存各操作环节过程，要经久耐用、易于操作及维护。

3.4 标准化要求

供应商包装要符合国家规定的相关标准，周转包装容器的选择要优先使用防静电胶箱，选择顺序：防静电胶箱→纸箱→中空板箱→围板箱→特殊料架。

3.5 成本要求

供应商包装应在保证物流成本前提下，优先采用可循环使用的包装，应有利于标准化物流操作，包装材料应可以低价批量采购和循环再利用，并不断改进以降低成本，杜绝浪费，避免过度包装，确保零部件从供应商到华阳通用的物流成本最优。

3.6 环保要求

供应商包装设定应采用环保的包装材料：为了保障零件品质必须采用辅助材料的时候，应最小限度采用的辅助材料，同时必须考虑环境保护情况，优先选择采用可循环使用的包装（采用包装材料应可降解或再利用等）。

3.7 装载率要求

供应商包装应实现精益性，确保零件装箱摆放合理性，提高容器装载率，包装容器尺寸设计应合理匹配装载车辆或集装箱尺寸，提高运输装载率。

3.8 人机工程要求

包装的设计应便于物流员工的操作，保证零部件包装在搬运环节的合理性；应降低各环节操作者的劳动强度，便于装配线操作者取用零部件；零部件在包装中码放的方向应与流水

线上的零部件装配方向一致，减少员工的非增值操作。

重量要求：料盒≤15kg；料架≤500kg。

取件高度：450mm~1300mm(注：取件高度指零件的拾取点的高度，而非放置高度)。

取件宽度：≤750mm(注：取件宽度指零件的拾取点的宽度，而非放置宽度)。

3.9 包装数量要求

供应商应选用适合的包装容器，并尽可能提高装箱数量，降低单个零件包装体积，提高运输装载率和仓储利用。单箱包装数量建议优先按照 30 的约数和倍数进行设定（如 2、3、5、6、10、15、30、60.....），尽量避免出现质数数量（如：7、11、13、17.....）；包装数量设定应充分考虑单机用量、线边规划与库存占用等，避免超长库存或送货频次过高，并尽可能减少搬运频次，手工搬运零件包装数量原则上不小于 4 件/箱。

3.10 ESD 防护要求

所有电子部品（如：电阻类、电容类、电感类、IC 类、显示屏、模块类电子件、高频头、LCD 类等）应充分考虑 ESD 防护要求，避免产品在包装、运输、搬运、储存各环节产生 ESD 失效，包装需满足 ESD CLASS 0A 的要求（详细如下），检测方法参考 ANSI ESD S541-2019《静电放电敏感物体之包装材料》。

类型	直接包装层	间接包装层
所有电子部品	表面电阻： $1 \times 10^4 \Omega \leq R < 1 \times 10^9 \Omega$ ， 摩擦电压： $< \pm 125 \text{ volts}$	表面电阻： $< 1 \times 10^{11} \Omega$ ， 摩擦电压： $< \pm 125 \text{ volts}$
贴片非电子部品	摩擦电压： $< \pm 125 \text{ volts}$	摩擦电压： $< \pm 125 \text{ volts}$

4 包装方案提交与批准要求

4.1 职责划分

4.1.1 供应商职责

- 1) 供应商应结合新项目状态和生产工艺等要素考虑包装方案；
- 2) 主动在 SRM 上提交包装方案并获得批准；
- 3) 使用经华阳通用确认的正式包装供件；

- 4) 定期检查维护包装器具;
- 5) 配合包装变更及包装方案合理化改善的实施。

4.1.2 华阳通用职责

- 1) 审核并签署批准零件供应商提供的包装方案;
- 2) 监督已批准的包装方案的执行;
- 3) 督促供应商对不符合华阳通用要求的包装进行整改。

4.1.3 新项目包装进度要求

4.1.4 供应商需按照华阳通用物流包装进度要求完成包装设计、样件评审、批量制作与改善等各阶段工作;

4.1.5 所有新项目零件包装原则上须在 M3 前完成方案评审与批准工作, 并从 M3 开始使用经批准的正式包装交付零件;

4.1.6 部分零件由于存在发布时间、零件状态、现场工艺等方面的原因, 不能统一在 M4 前完成方案批准, 供应商需及时向提出特殊说明并获得认可, 同时需提前准备对应的临时包装, 经华阳通用批准方可使用, 并承担因临时包装不良带来的风险或损失;

4.1.7 供应商未征得华阳通用同意前提下, 未能按照物流包装进度要求完成各阶段工作及交付包装异常, 将直接影响供应商绩效得分。

物流包装进度要求如下, 各阶段具体时间请以相应机型投产项目组公布时间为准

序号	项目 Item	进度	包装批准及投产交付包装要求
1	包装方案设计	M2-M3.1	发布包装标准, 进行包装设计
2	包装方案提交	M3.1-M3.2	完成包装方案提交
3	包装方案评审	M3.2-M3.3	完成包装方案, 样品现场评审
4	包装方案批准	M3.3-M3	完成包装方案验证批准
5	量产前包装监督	M3-M4	量产前监督供应商部品包装需求实施
6	量产后包装监督	M4-M5	量产后监督供应商部品包装需求实施

4.2 包装方案提交与批准

4.2.1 一般要求

供应商负责提交从供应商出厂至华阳通用生产线旁的全程包装, 并获得批准, 这包括供应商的出厂运输包装与华阳通用厂内上线包装, 供应商应优先选择出厂运输包装与华阳通用厂内上线包装相同 (即全程一种包装, 无翻包), 以避免运输过程中产生翻包操作及由此产生的成本/质损上升, 包装需兼顾运输装载率/安全及厂内上线人机工程取件需求。

4.2.2 包装方案提交

供应商包装方案提交使用华阳通用 SRM 系统进行线上提交与批准。

5 运输与车辆要求

5.1 安全要求

5.1.1 对于贵重零件例如屏显类等, 要采用充分的内部材料以保证零件的安全。对于此类零件, 要采用特殊的包装以保证零件和运输的安全, 避免在物流过程中发生容器倒塌、散包、装载断 (破) 裂等情况。

5.1.2 对于外观零件, 例如外饰零件, 要充分考虑包装对于零件质量的影响, 避免因包装问题导致在运输或转运过程中损坏零件。

5.1.3 对于质量比较重的零件, 应选择比较小的包装, 以保证包装重量比较小, 防止在运输、转运或装卸过程因单位装载较重而引发安全事故。

5.2 作业要求

5.2.1 供应商零部件包装装车堆码状态需支持 RDF 到货验收及叉车装卸作业, 详细要求如下:

- 1) 标签: 采用规范标签格式与安装要求, 装车后标签朝外, 以便于点货验收及条码扫描;
- 2) 打包: 塑料容器需配合托盘、打包带、托盘盖等保证成托平整性, 铁质容器需安装叉车套、防撞档块等装置以保证运输稳定性及装卸便利性;
- 3) 装车: 塑料容器配合四向进叉托盘打包装车, 以便于作业。

6 塑料包装标准

6.1 非折叠料盒规格标准

6.1.1 一般要求

公司机密, 未经许可不得外传

密级: 内部公开

- 1) 满足塑料周转箱装载前提下, 优先选择料盒包装;
- 2) 塑料周转箱外尺寸的选择以满足 1200*1000*150mm 国标托盘码放需求为基准;
- 3) 装箱重量: 料盒每箱限重 15kg 以内 (毛重);
- 4) 强度要求: 配合标准塑料托盘出货, 强度上必须满足动态堆叠 2 个托盘的货物, 静态堆叠 4 个托盘的货物底层容器不产生变形;
- 5) 材质要求: 高抗冲击改性 PP 为原料、并运用先进的工艺和模具设备进行开发生产。

6.1.2 尺寸规格

序号	名称	材质	ESD 要求	尺寸: 长*宽*高 mm	备注
1	胶箱	高抗冲击改性 PP	防静电	600*400*280	优选
2	胶箱	高抗冲击改性 PP	防静电	600*400*300	
3	胶箱	高抗冲击改性 PP	防静电	600*400*230	
4	胶箱	高抗冲击改性 PP	防静电	400*300*120	

- 1) 包装设计优先选择 600*400*280 的胶箱, 如果以上所有规格周转箱都不能满足需求, 在征得华阳通用精益物流部同意的情况下, 可选用与 1200*1000*150mm 托盘规格配套的周转箱;
- 2) 若需使用围板箱、卡板箱包装, 需提出特殊申请。

6.1.3 结构标准

加强筋:
箱体四周的加强筋设计, 提高箱体承载能力及堆垛稳定性

内壁:
箱体内壁表面光滑设计, 便于清洗与日常维护, 箱体长边有三道卡槽, 可用隔板间隔

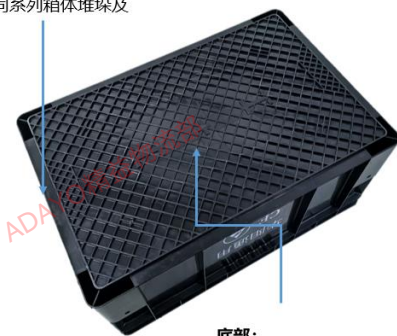
堆垛槽:
箱体底部设有堆垛槽, 利于同系列箱体堆垛及反扣



短边:
短边箱体侧面预留电脑条形码标签粘贴区, 粘贴区使用魔术贴纸(长12*宽10cm)粘贴固定, 方便作业时物料标签粘贴与撕除

长边:
长边箱体侧面大平面设计, 不易积灰, 便于清洗, 同时便于供应商按照图示文字样式印刷或烫金标识

把手:
箱体短边两侧设有一体化无障碍实心把手, 便于操作人员更有效、安全的抓取箱体, 使搬运更加方便快捷



底部:
箱体底部采用加强型网状结构设计, 既加强了箱体承载能力, 使得箱体能够在滚道流水线上顺利运行

- 1) 供应商投入料盒需严格按照以上结构标准, 不接受其他类似箱型;
- 2) 同种箱型需满足相互堆叠存放, 垛高 2 米时, 提起箱底与地面成 5 度角, 不得滑垛;
- 3) 不同种箱型间需满足相互堆叠需求, 反扣模式下实现同层平整、无滑垛;
- 4) 外观: 箱型完整, 无残缺变形, 光滑平整, 边角及把手部位无毛刺, 无飞边, 无气泡;
- 5) 尺寸: 尺寸偏差在+0.5%~-0.5%, 侧壁变形率: 每边不大于该边尺寸的 1.0;
- 6) 标签结构: 两短边方向粘贴魔术贴用于标签粘贴, 两长边方向印刷标识。

6.2 围板箱规格标准

6.2.1 一般要求

- 1) 适用范围: 经华阳通用同意使用围板箱之生产用件, 一般多适用尺寸大于 800mm 的五金结构物料;
- 2) 围板箱取件需满足人机工程要求, 针对拿取困难零件, 需在箱体长边方向开取件窗口, 开窗尺寸不得小于 600*350mm;
- 3) 强度要求: 单箱最大承载 $\geq 500\text{kg}$, 底部容器不发生变形;
- 4) 颜色要求: 底托、上盖为黑色, 围板为灰色;
- 5) 材料要求: 抗冲击改性 (PP) 材料;
- 6) 使用寿命: ≥ 3 年

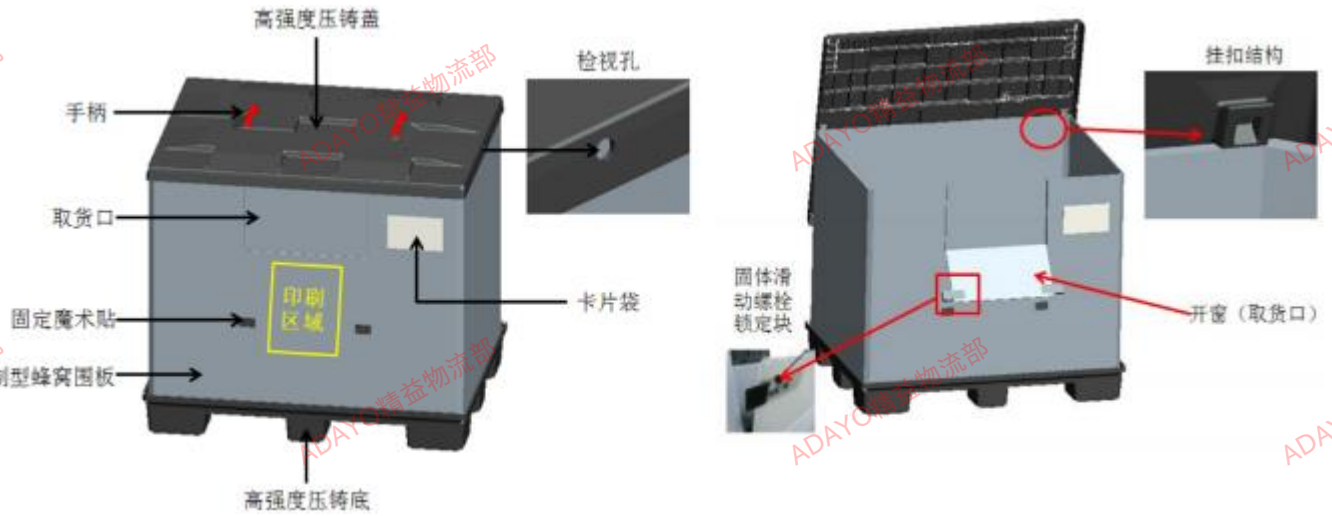
6.3 尺寸规格

序号	名称	规格尺寸:长*宽*高(MM)	承重
1	围板箱	1600*1120*900	500KG
2		1170*960*1100	500KG

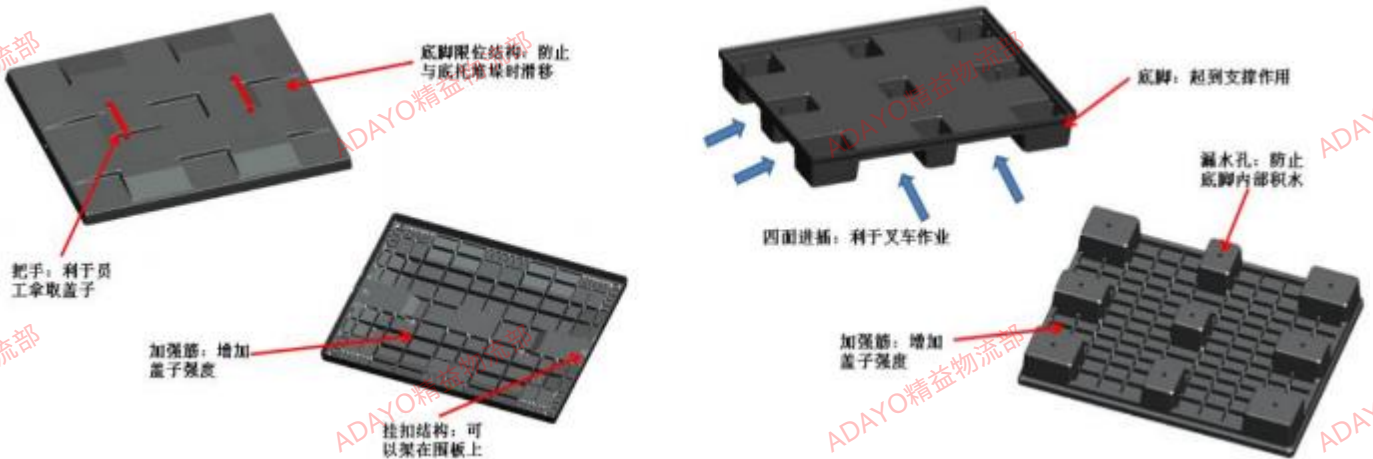
6.3.1 结构标准

整体结构要求:

- 1) 围板箱的组成是由底托、围板、上盖三部分组成, 围板可折叠, 折叠后围板放入底托和上盖之间, 形成紧凑整体, 折叠后的围板不能将上盖顶起;
- 2) 底托和上盖可以完美匹配, 折叠时上盖扣到底托里面, 形成“三明治”结构;
- 3) 上盖有定位结构, 与底托堆垛时, 不会滑落。

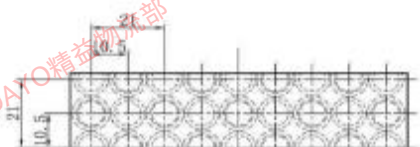
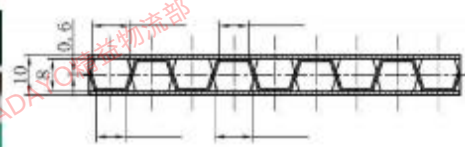


底盖结构要求:



围板结构要求:

- 1) 开窗结构: 围板箱长边单侧有开口, 开口板打开后下翻, 与围板之间用魔术贴粘住, 符合人机工程, 开口处在闭合时与围板间无缝隙, 开口折缝处须为双折痕结构, 常温情况下, 围板折叠寿命, 开窗口不低于 14000 次;
- 2) 四周折弯不低于 10000 次, 围板边缘须封边;
- 3) 围板底部有底板, 底板与围板之间焊接为一体, 底板为蜂窝板, 使用时放开铺到底托上, 并用底板自带的魔术贴粘住;
- 4) 围板材质: 建议使用蜂窝状高强度聚丙烯 (PP) 材质。



折叠与堆垛要求

公司机密, 未经许可不得外传

密级: 内部公开



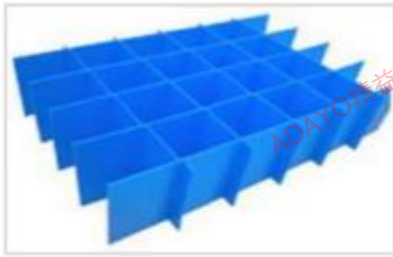
6.4 内衬、辅材规格及选用要求

6.4.1 内衬设计一般要求

- 1) 此要求同步适用于塑料料盒、卡板箱、围板箱、标准网箱与特殊料架等包装;
- 2) 最小限度采用内材、辅助材料, 避免增加不必要的垃圾和成本;
- 3) 包装要求优先选用可回收内材, 并做好供应商返回标识;
- 4) 内衬的设计, 要求优先使用分隔包装, 如 EVA 卡槽、吸塑盘等, 而不是增加保护袋、保护膜;
- 5) 内衬设计要能保证零件品质, 防止零件在运输途中磕碰、摩擦, 造成不良;
- 6) 内材的设计应合理利用箱内空间, 最大限度提高包装装载率;
- 7) 禁止金属品在内材上的使用, 隔层不允许采用金属螺钉、铆钉固定;
- 8) 内衬不能对取料人员产生伤害, 不能留有锐利尖角, 选择环保材料;
- 9) 内衬建议优先采用单层设计, 若选用分层隔层, 应通过粘贴、限位、连接等方式与外箱固定, 保证内衬与周转箱整体性, 不能分散, 以利于回收;
- 10) 内衬如必须使用纸板时, 必须使用纯色纸板, 不可使用有图案、脏污。

6.4.2 内衬材料选用标准

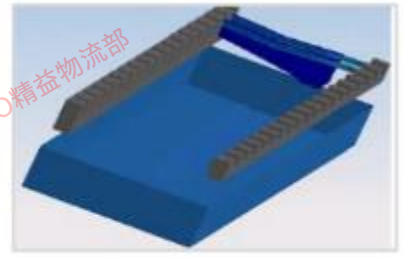
- 1) 非外观件:
PE 中空板、硬质塑料隔板、纸浆模塑、尼龙管套、橡胶卡槽、布袋结构、纸质刀卡等;
- 2) 外观件:
中空板植绒、中空板加珍珠棉、EVA 发泡材料、EPE 珍珠棉、吸塑盘、纸质刀卡等;



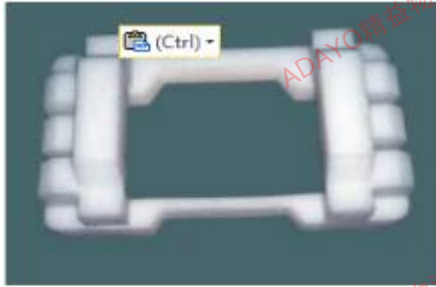
中空板



吸塑盘



EVA 发泡材料



EPE 珍珠棉



纸质刀卡

6.4.3 防尘规格标准

针对有防尘需求零部件，可通过箱体外部防尘帘进行防尘，参照以下标准制作：

- 1) 周转箱防尘盖不允许采用纸皮等一次性材料；
- 2) 防尘盖建议与周转箱相连，避免掉落或丢失；
- 3) 防尘盖不得影响周转箱堆叠；
- 4) 建议周转箱采用以下的防尘方式：单边固定式网格防尘帘，四周需锁边，防止破损。



6.4.4 打包成托要求

- 1) 一般要求：供应商一次交货料盒超过 3 箱，必须进行打包成托；料盒打包需打包带及缠绕膜（选用），不允许使用透明胶带缠绕；

2) 打包带要求:

料盒: 使用一次性打包带, 每一个托盘需交叉打包 4 条打包带;

围板箱: 使用围板箱自带隐藏式打包带, 可重复使用, 每一个包装同向打包 2 条打包带;

3) 缠绕膜要求 (选用) 已使用托盘盖与打包带的情况下, 缠绕膜可不使用。特殊情况若需使用缠绕膜, 请参照以下标准:

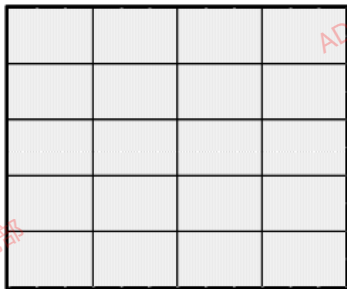
a) 打包时需使用缠绕膜需将所有容器及托盘整体缠绕, 以保证成托稳定性;

b) 打包顺序为先使用打包带, 后使用缠绕膜, 确保缠绕膜处于整托最外层;

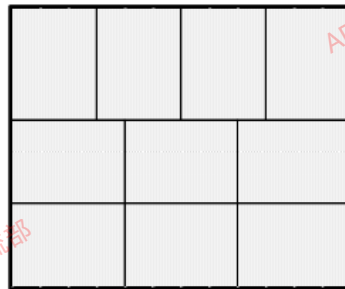
c) 满载整托重量 ≤ 500KG 使用三层缠绕膜; 满载整托重量 > 500KG 使用五层缠绕膜;

6.4.5 成托码放要求:

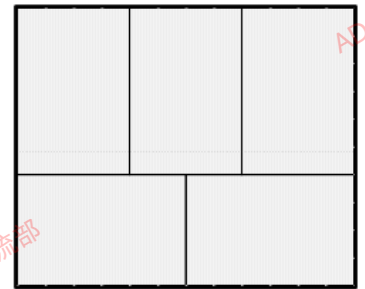
塑料周转箱需按规则码放整齐, 原则上需同一种零件包装单独打包成托; 标准料盒平层摆放请参照以下事宜, 打包高度不超过 1.7m (含卡板), 珍珠棉内衬、卡通箱、卡板、胶箱类大件包材不超过 2m (含卡板):



300×200 系列



400×300 系列



600×400 系列

7 纸箱包装标准

7.1 适用范围

本标准适用于华阳通用批准使用纸箱包装之生产用件。

7.2 瓦楞纸板要求

7.2.1 保证瓦楞纸箱具备足够的强度, 瓦楞纸板的选型还应充分考虑内装物的最大重量和最大综合尺寸, 包装设定时参考 GB6543-2008, 按下表所给的数据进行。

7.2.2 瓦楞纸板的各项技术指标应不低于下表的规定, 选用时须根据实际情况和包装试验结果进行调整, 选取强度满足要求的瓦楞纸板。

纸箱种类	内装物最大重量/kg	综合最大尺寸/mm	瓦楞纸板技术						
			定量 / (g/m ²)	耐破度 /kPa	边压强度/N/m	戳穿强度/J	黏合强度 (N/楞 · 10cm)	水分 /%	
单瓦楞纸箱	1	5	700	~400	588	4500	3.4	60	11.0± 3.0
	2	10	1000	~400	7800	4000	4.9	60	
	3	20	1400	401~500	11800	5000	6.4	60	
	4	30	1750	501~640	15700	6000	8.3	60	
	5	40	2000	641~	19600	7000	9.8	60	

注:

- 1) 综合尺寸是指内装物外轮廓长宽高之和;
- 2) 定量是指单位面积上的质量, 单位为 g/m², 按 GB/T 451.1—2023 进行测定;
- 3) 耐破度是指单位面积纸板或瓦楞纸板上能承受均匀增大的最大压力, 单位 kPa, 按 GB/T 1539—2007 进行测定;
- 4) 边压强度是指瓦楞纸板纵向和横向的抗压能力, 单位 N/m, 按 GB/T 6546-2021 进行测定;
- 5) 戳穿强度是指瓦楞纸板受到锐利物品冲击发生损坏时的抵抗能力, 单位 J, 按 GB/T 2679.7- 2005 进行测定;
- 6) 黏合强度是指黏合剂或黏合纤维的界面能承受的最大载荷, 单位 N/m², 按 GB/T 6548—2011 进行测定;
- 7) 水分是指纸板中的含水量, 单位%, 按 GB/T 462—2023 进行测定;
- 8) 特殊状态包装结构, 按需求针对纸板环压强度、平压强度、撕裂度、挺度等方面进行测定。

7.3 纸箱箱体要求

7.3.1 纸箱附件

为提高对内装物的保护力, 允许用隔挡、衬垫、底座、模切件、纸护角等纸箱附件, 保护内装产品质量。

7.3.2 纸箱表面要求

纸箱外表面应平整、清洁, 不许有缺材、薄边, 切边应整齐, 粘合牢固, 脱胶部分之和每平方米不大于 20cm²。

7.3.3 纸板黏合要求

纸箱板与板连结方式以粘合为主, 使用乙酸乙烯乳液或具有相同粘合效果的其他粘合剂。粘合强度应不低于 600N/m, 粘合接缝的粘合剂涂布应均匀充分, 不应有多余的粘合剂溢出接缝。

7.3.4 摇盖要求

纸箱摇盖经最大限度开合往复 5 次以上, 面层和里层都不得有裂缝;

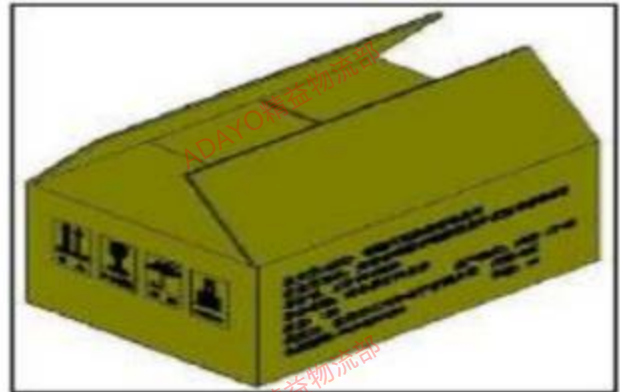
7.3.5 重量要求

物流操作过程中涉及到人工搬运的纸箱, 单箱重量不得大于 15KG, 整托装载重量限制在 500 公斤内。

7.3.6 纸箱标识要求 (选用)

供应商使用的纸箱包装根据需求可以添加标识印刷, 以便于识别与信息传递, 印刷要求如下: 纸箱长度面为零件信息标识, 标识大小为填充纸箱长度面为宜, 印刷字体为黑体字, 颜色为黑色, 内容包含收货方、包装规格、包装代码、供货方及代码等信息;

7.3.7 纸箱宽度面为包装储运标识, 包装储运图示标志参照 GB191-85 国家标准执行。



7.4 纸箱尺寸及打包要求

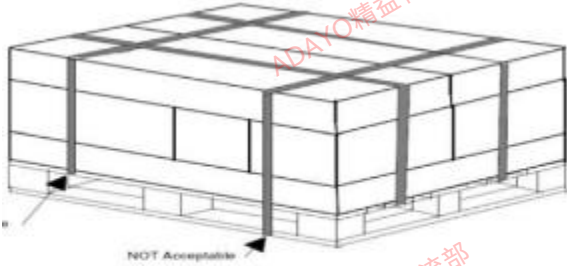
7.4.1 纸箱尺寸规格要求

瓦楞纸箱的尺寸优先选择小于 550*350*275mm, 设定取决于内装物的尺寸、数量和摆放方式, 请优先选用 1200*1000mm 系列托盘配套使用的箱型。

7.4.2 纸箱打包成托要求

纸箱打包建议使用打包带+缠绕膜方式, 同时结合护楞、护角等结构进行固定及提高打包稳

定性。



托盘打包带使用示意图



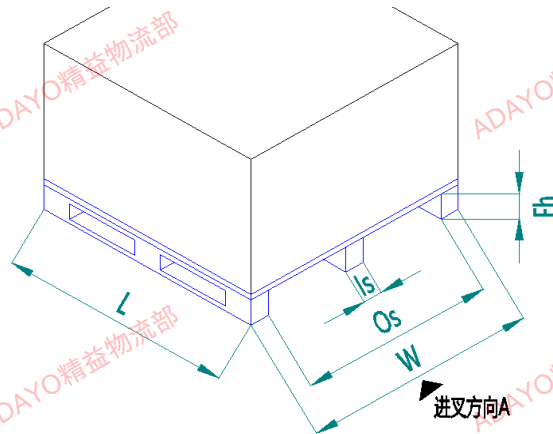
护角护楞示意图

8 卡板标准

8.1 卡板规格

8.1.1 卡板尺寸要求

尺寸: 1200mm × 1000mm。公差范围: 卡板的尺寸公差应控制在 $\pm 2\text{mm}$ 以内, 以确保与无人叉车等物流设备的精准配合。



序号	L	W	Fh	ls	Os	备注
	长	宽	离地高度	中间木墩	叉运孔外宽	
1	1200	1000	100-120	≤ 160	≥ 700	需同时满足

注意: 卡板载重举升, 最大变形量需小于 10MM (卡板因重物下垂变形量)。

8.1.2 特殊尺寸

若因产品特殊形状、体积或运输要求需要使用非标准尺寸的卡板，应提前与华阳沟通，并在包装标准文件中详细注明。特殊尺寸的卡板设计应遵循以下原则：

兼容性：尽量使特殊尺寸卡板能够与现有物流设备（如叉车、货架、集装箱等）兼容，避免因尺寸不匹配而增加额外的物流成本和操作难度。

承载能力：特殊尺寸卡板的承载能力应根据实际产品重量进行设计，确保其能够安全地承载产品及其堆叠重量。承载能力应通过专业测试和认证，以满足国际标准要求。

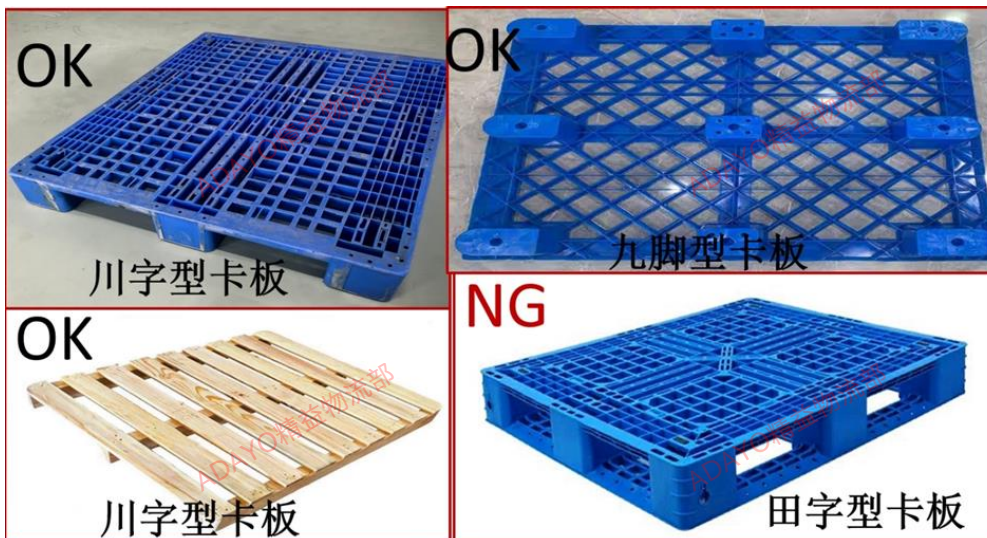
稳定性：特殊尺寸卡板的设计应保证其在运输和搬运过程中的稳定性，防止因尺寸过大或过小而导致货物晃动或倾倒。

8.2 结构要求

8.2.1 基础要求

应具有足够的强度和刚性，能够均匀地承受货物的重量。底部支撑结构应采用加强筋或合适的木梁/塑料肋条，以提高卡板的承载能力和稳定性。卡板的承载面应平整，无明显凹陷或凸起，确保货物放置稳定。连接方式：卡板各部件之间的连接应牢固可靠，采用高强度螺钉、钉子或塑料卡扣等连接方式。连接点应进行防锈处理，以防止因长期使用而导致连接件生锈损坏。

8.2.2 要求使用川字型、九脚型卡板。禁用田字型卡板。



8.2.3 川字型木卡板下表面不能带横梁，不满足设备配合。



8.2.4 九脚塑胶卡板强度普遍较弱，变形量偏大，需确认载重最大变形量 < 10MM。

8.3 卡板材质

8.3.1 木质卡板材质要求

选用经过干燥处理的优质硬木，如松木、桦木等，木材含水率应低于 15%，以防止在运输和储存过程中因受潮而变形或滋生霉菌。木材应无明显的裂缝、虫蛀、腐朽等缺陷，确保其结构强度和耐用性。处理要求：木质卡板应符合国际植物保护公约（IPPC）的要求，经过热处理或溴甲烷熏蒸处理，并在卡板上印有相应的 IPPC 标志。热处理要求木材中心温度达到 56℃并持续 30 分钟以上；溴甲烷熏蒸处理要求在规定的浓度和时间下进行，以确保消灭木材中的有害生物，防止外来物种入侵。承载能力：根据卡板尺寸和用途，其承载能力应符合以下标准：1200mm × 1000mm 卡板额定承载能力不低于 1500kg。表面处理：卡板表面应平整、光滑，无毛刺和突出物，以防止对货物包装造成损坏。木材拼接处应紧密牢固，缝隙宽度不得超过 3mm。

8.3.2 塑料卡板材质要求

采用高密度聚乙烯（HDPE）或聚丙烯（PP）等高强度、耐腐蚀的塑料材料制成，具有

公司机密，未经许可不得外传

密级：内部公开

良好的抗冲击性和耐磨性，能够适应各种恶劣的运输环境，如潮湿、高温、低温等条件。性能要求：塑料卡板应符合国际标准 ISO 9001 质量管理体系和 ISO 14001 环境管理体系的要求，确保其质量和环保性能。其主要性能指标应达到以下标准：

抗冲击强度：在常温下，卡板应能够承受 100kg 重物从 1m 高度自由落体冲击而不破裂。

耐磨性：表面耐磨性能应达到 1000 转以上（采用 Taber 磨耗试验方法）。

耐高温性：能够在 -20℃至 +60℃的温度范围内正常使用，不发生脆化、变形或老化现象。

承载能力：根据卡板尺寸和用途，其承载能力应符合以下标准：

1200mm × 1000mm 卡板：额定承载能力不低于 2000kg。

表面处理：卡板表面应平整、光滑，无明显的气泡、缩痕、裂纹等缺陷。表面应设计有防滑纹理或采用防滑材料进行处理，以防止货物在搬运过程中因摩擦力不足而滑落。

9 包装标签

9.1 标签字符定义

字符简称	中文含义	填写规范
RID	唯一码	必填，自动生成
L/N	由“供应商代码#生产日期 YYYYMMDD#批次 LOT”构成	必填
SPN	供应商物料编码	必填
DESC	物料描述	可选
CPN	华阳通用物料编码	必填
REV	华阳通用物料版本	必填
QTY	数量	必填
PO	采购订单（勿使用“/”）	可选

SPEC	由“湿敏度等级 MsLv (1-2 位) #静电防护等级 ESDLv (1-2 位) #LED 亮度等级 LedLv (7 位) #PCB 定义 (5 位) #供应商简称”构成	有 ESDLv、MsLv 要求的物料必填, IC、PCB、LED 类必填。其它物料选填。
Brand	品牌	必填
Origin	原产地	必填
COD	晶圆产地	某些物料组的料必填, 物料组由关务部提供
SVER	由 SVER “软件版本” #HVER “硬件版本” (建议勿使用 “&”)	可选, 使用 “#” 区分软件版本和硬件版本

9.2 ESD 等级分类

HBM(HUMAN BODY MODEL)模式的静电敏感, 具体等级划分如下:

ESDLv	电压范围 (VOLTAGE RANGE)
0A	< 125 volts
0B	125 volts to < 250 volts
1A	250 volts to < 500 volts
1B	500 volts to < 1000 volts
1C	1000 volts to < 2000 volts
2	2000 volts to < 4000 volts
3A	4000 volts to < 8000 volts
3B	≥8000 volts

9.3 MSD 分级

将 MSD 分为 8 个等级, 对于各种等级的 MSD, 其首要区别在于车间寿命, 具体见如下:

MSLv	车间寿命 (Floor Life)
无	无管控要求
1	无限制, ≤30°C/85%RH (相对湿度)
2	1 年, ≤30°C/60%RH (相对湿度)
2a	4 周, ≤30°C/60%RH (相对湿度)
3	1 周, ≤30°C/60%RH (相对湿度)
4	72 小时, ≤30°C/60%RH (相对湿度)

5	48 小时, ≤30°C/60%RH (相对湿度)
5a	24 小时, ≤30°C/60%RH (相对湿度)
6	使用前都得烘烤, 烘烤后必须在潮敏警示标签上要求的时间内完成回流焊

9.4 最小包装标签式样说明



2、RID含义 RID条码共19位, 由数字、大写字母组成, 具有唯一性、可追溯性。

RID **A** **1000763** **220125** **00010**
RID **A** **XXXXXXXX** **XXXXXX** **XXXXX**

RID条码提示文本符号, 不再条码内容中体现

内箱为 A

第2~8位, 7位供应商代码
例: 1000763
代表供应商博特

第9~14位, 条码生成日期, 当前使用年月日格式。

第15~19位, 5位流水号
例: 00010
代表: 流水号10

第2-8位, SRM打印按供应商代码, 无中生有用9999994, 惠州贴片MES用9999998, 惠州老MES/惠州总装MES用9999999, 上海总装用9999993, WMS仓库1用9999997, 仓库2 (SMT和产线线边) 是9999995, 9999996 (销售退货拆分条码)

- 1) 左上二维码只包含 RID 信息, 左中二维码只包含 CPN 信息;
- 2) 右中二维码至少包含 (必填): RID、CPN、REV、QTY、L/N、Brand、Origin, NW,GW 此 9 类信息; 注意: 同一标签右中二维码的 RID 与左上二维码的 RID 必须一致, 不同标签的 RID 不允许重复;

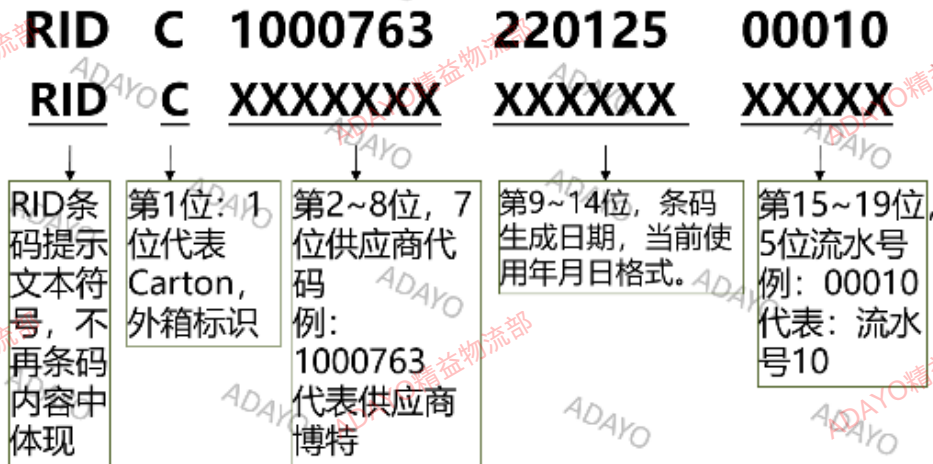
- 3) 右中二维码信息每一类用 "&" 隔开;
- 4) L/N 拆分为供应商代码#生产日期#产品批次, 以 "#" 隔开;
- 5) REV 默认填为 "NA";
- 6) 右中二维码信息, SPEC 为空时只存在 4 个 "#";
- 7) 无论选填项有没有填, 都需保证最后的二维码信息包含 10 个 "&" 与 8 个 "#" (PO 如果为空, 保留#);
- 8) 右中二维码上下需预留 2*2cm 空位, 我司盖章使用;
- 9) 净重, 总净重和毛重单位为: KG; 单重的单位为 G.

9.5 外包装标签样式说明



外包装RID含义

RID条码共19位, 由数字、大写字母组成, 具有唯一性、可追溯性。



- 1) 左上二维码包含 RID 信息, 收货时扫此二维码, WMS 通过此二维码获取内包装信息;
- 2) 箱号系统自动产生, 若系统没有产生, 则手工标注; GW, 尺寸从系统中获取;
- 3) 右下需预留 2*2cm 空位, 我司盖章使用;
- 4) L/N 后面跟失效日期; 再后面 为供应商填写的批次号; 当有多个物料或多个批次号时, 依次往下排列;
- 5) 左下角 $\frac{1}{2}$ 为页码, 当混装物料较多时需分页打印, 只第一页显示条码, RID, 箱号, 供应商简称, 毛重, 尺寸信息, 其它页只显示物料和数量;
- 6) 内外箱关联码: 用于方便人工目视化张贴, 系统自动产生, 用于外箱与内箱关联并容易识别关联关系;
如 10 个内箱, 1 个外箱, 则外箱和内箱的关联码都为 1;
如 10 个内箱, 2 个外箱, 则外箱会有两个不同的码, 1 和 2; 10 个内箱的关联码分别跟外箱对应: 5 个 1, 5 个 2;
- 7) 多个物料装在一个外箱里 (混料) 时, 只需要打一个外箱条码。

9.6 标签单位说明

9.6.1 订单单位、发货单位设置为: EA;

9.6.2 长度单位设置为: 毫米 mm;

9.6.3 固态/流体等物料单件重量单位设置为: 克 G, 外包装/整体包装重量单位设置为: 千克 KG;

9.6.4 液态物料体积单位设置为: 毫升 ml。

10 包装测试要求

10.1 总体要求

10.1.1 为确保供应商提供的包装可以满足防护、运输、堆码、拿取等方面需求, 供应商需针对所提供的包装进行包装测试;

10.1.2 供应商包装测试分为华阳通用要求的现场评审与供应商针对包装本身强度进行的测试。

10.2 包装现场评审

公司机密, 未经许可不得外传

密级: 内部公开

10.2.1 供应商提交的方案初步评审通过后, 供应商需尽快准备包装样品与零件实物至华阳通用参加现场评审;

10.2.2 包装现场评审由供应商包装代表、华阳通用现场相关人员共同参加;

10.2.3 现场评审不合格包装, 华阳通用有权要求供应商调整修正包装方案直至评审合格, 供应商务必积极配合并承担评审过程产生的方案修改费用及项目延迟风险;

10.2.4 供应商包装现场评审通过后需按照项目计划分批次投入 M4 阶段包装进行批量测试, 交付无问题后再投入量产阶段所需包装, 避免提前大批量投入。

10.3 包装测试

10.3.1 供应商有义务确保为华阳通用所提供的包装强度等方面是合格的, 为此, 供应商在方案提交、评审阶段需要进行必要的包装测试;

10.3.2 包装测试由供应商负责, 包装测试一般包含性能测试与运输路试等;

10.3.3 性能测试测试一般包含堆码测试、压力测试、振动测试、跌落测试、机械搬运测试等, 若选用纸质包装, 还需针对纸板本身的克重、边压、环压、耐破度、耐撕裂度等方面的性能进行测试, 具体测试项目由供应商根据实际需求进行选择;

10.3.4 运输路试的目的是为了检验包装在正常的运输条件下, 能否保证零件的安全, 测试的方法是把零件装载到实际运输所用的卡车上, 要求在测试过程中卡车的行程至少是正常运输行程的 1.5 倍, 测试的样本量要尽可能足够以反应包装能力的真实水平;

10.3.5 供应商包装测试资料应进行存档, 当出现包装问题时可供华阳通用查阅评估。

11 其他说明

11.1 供应商提出变更情况

11.1.1 零件的包装设定、变更必须经华阳通用承认之后才能展开后续的工作, 供应商未经华阳通用允许私自变更包装产生的一切后果将由供应商全权负责;

11.1.2 若存在产品状态变更、物流模式改变、供应商包装改善等需进行变更包装的情况,

供应商需重新提交 SRM《部品包装方案表》，华阳通用审核通过后方可进行变更。

11.2 华阳通用提出变更情况

11.2.1 对于安全、质量、人机工程等方面标准变化引起的包装不符，华阳通用有权利提出包装变更。供应商需配合，并在规定时间内整改完成；

11.2.2 定期回顾物料包装及包装数量合理性，根据仓库配送实际情况进行优化、帮助提升捡料和发货效率。供应商也需配合，并在规定时间内整改完成。

11.3 后期维修保养要求

11.3.1 供应商有责任对其自行提供的所有周转包装，包括料箱、纸箱等进行定期检查、妥善维护，有问题及时与华阳通用精益物流部主动沟通，使周转包装处于良好的工作状态，并符合设计时所具有的全部功能；

11.3.2 华阳通用有权拒绝接收有安全隐患、质量隐患、人机工程等问题的包装。或因供应商缺乏对包装的定期维护，或是没有与华阳通用精益物流部主动沟通包装问题，而造成的零件短缺停线、人员伤亡及其它损失将由供应商自行承担。

11.4 注意事项

11.4.1 供应商必须有专项的部门和人员负责包装工作的展开，包装相关数据只能有一个窗口与华阳通用联系；


























11.4.2 所有华阳通用要求提供的包装资料必须按计划，准时、正确的提供，在双方确认包装后，供应商必须按时采用正式包装供货，否则我司工厂有权拒收货物，由此产生的后果由供应商负责。

12 各类物料包装样式

来料需要满足各类部品的包装规范、(CKD)包装规范要求。












12.1 五金件包装参考样式

序号	类别	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
----	----	--------	--------	--------	------













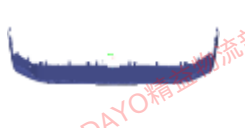
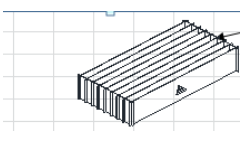
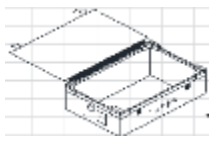
1	面板支架		产品排列放在平卡上		
2	面底盖				
3	中框		产品排列放在平卡上		
4	短套		产品排列放在平卡上		
5	安装支架		产品排列放在平卡上		
6	散热片(压铸)			无	
	大件前壳类(压铸)			无	
	散热片(铝)		产品排列放在平卡上		

12.2 五金件(CKD)包装参考样式





序号	类别	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
1	面底盖				

2	中框				
3	散热片 (压铸)				
	散热片 (铝)		产品排列放在平卡 上		

12.3 塑胶件包装参考样式

序号	类别	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
1	面板组件				
2	镜片				
3	后壳				
4	大产品面盖			无	

12.4 塑胶件 (CKD) 包装参考样式

序号	类别	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
1	面板				

2	装饰框				
---	-----	---	---	--	---




12.5 机芯件(胶箱)包装参考样式

序号	类别	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
1	DL-30			无	
2	DL-301			无	
3	DL-201			无	





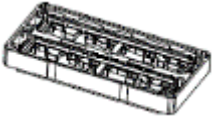





12.6 机芯件(纸箱)包装参考样式

序号	类别	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
1	DL-30			无	
2	DL-301			无	
3	DL-201			无	
4	DL-303			无	






12.7 机芯件(CKD)包装参考样式





序号	类别	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
1	DL-30			无	

12.8 显示屏包装参考样式








序号	类别	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
1	TFT			无	
2	TFT			无	
3	TFT				

12.9 标准电子件包装参考样式

元件	分类	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
电阻类	贴片类				
	插件类				











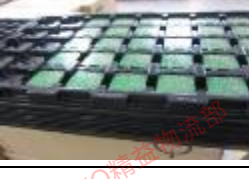





电容类	贴片类				
	贴片类				
	插件类				
电感类	贴片类				
	插件类				

12.10 IC 类电子件包装参考样式





元件	分类	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
IC 类	管装类			无	
	盘装类				

	编带类				
--	-----	---	---	--	---







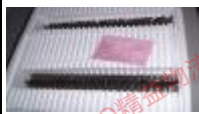

12.11 模块类电子件包装参考样式

元件	分类	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
贴片 模组 类	盘装类				
	编带类				
	插件类				
					

12.12 高频头包装参考样式

元件	分类	单个产品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
高频 头	插件类				

















12.13 LCD 类电子件包装参考样式

序号	类别	单品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
1	LCD				
2	TP				

12.14 PCB 板包装参考样式

序号	类别	散装状态	真空包装	分层隔开方式	整体包装
1	PCB				

12.15 接插件包装参考样式

序号	类别	单品包装	产品之间包装	分层隔开方式	整体包装
1	管装贴片件				
2	盘装贴片件				
3	电源线				
4	USB 线				

5	针座		尼龙料材质 需真空包装		
---	----	---	----------------	--	---

13 修订履历

版本	生效日期	编制	修订内容说明
A0	2022/09/29	刘汉民	新建文件
A1	2023/06/10	刘汉民	更新文件编号
A2	2024/06/13	刘如金	10.2 补充定期回顾包装方案合理性
A3	2025/05/28	刘如金	依体系最新要求, 更新文件模板和编号; 更新胶箱、标签要求、引用各标准版本, 增加卡板要求, 部分部品包装参考样式修改为标准箱包装
B0	2025/10/20	刘如金	依体系最新要求, 更新文件模板; 补充卡板结构要求、修改卡板成托高度