中联
Sino united



WESAFE
稳图
Euro-norm Engineer

- 检测检验认证
- 职业技能培训
- 结构计算报告

为统一中国仓储货架标准而努力

ABOUT WESAFE



守正求稳，出奇谋图。稳图公司由仓储设备专家及检测检验技术团队组成。专注第三方检测检验、结构设计及认证培训。稳图与中国质量认证中心、中国计量科学研究院及物标委仓储技术与管理标准分委会联合发起智能仓储技术认证项目，推动智能仓储系统应用发展。公司获得中国合格评定国家认可委员会CNAS资质（国际互认）、市场监督管理局CMA资质（国内强制）及英国仓储设备协会SEMA货架检测工程师资质（欧美澳等认可），是货架工程技术服务领域的高新技术及专精特新企业。至此，团队已经为超过1500家中外企业提供相关技术服务，让我们携手为统一中国仓储货架标准而努力。

- 专业源于专注
- 执行权威标准
- 诚实面对问题

我们能为您做什么？



- 各类货架有限元分析计算报告
- 库架一体货架结构设计方案
- 各类货架使用状态检测报告
- 各类货架完工验收检测报告
- 各类货架加工、设计及安装质量报告
- 各类货架部件性能检测报告
- 各类货架事故评估报告
- 各类货架破坏性试验测试报告
- 地坪（定向及自由）平整度检测报告
- 托盘、巧固架等质量承载检测报告
- 自动化设备功能性评估评价报告
- 控制系统功能性评估评价报告
- 人员职业技能评价证书
- 产品、设计、安装企业评价证书
- 智能仓储项目技术评价证书
- .....

INDEX

04 资质证书

09 检测检验

使用状态"安全"检测

完工验收"合格"检测

结构部件"送样"检测

10 地坪"平整度"检测

11 货架安全全息图

12 业务流程

13 结构设计

出具有限元计算报告

结构选型选材计算

立库抗震减震设计

14 标准有限元分析报告

15 认证培训

16 职业技能认证

17 企业体系认证

产品质量认证

结构设计认证

安装质量认证

运维管理认证

18 智能仓储认证

19 工程管理

20 健康监测

22 责任背书

23 我们的客户



关于CNAS

盖有CNAS章的货架检测检验报告是具有"国际性"认可的体现。



中国合格评定国家认可委员会

实验室认可证书

（注册号：CNAS L19154）

兹证明：

上海稳图货架安全检测技术有限公司

（法人：上海稳图货架安全检测技术有限公司）

上海市奉贤区沪杭公路 1588 号 1 幢 2 号楼 3 楼 306 室，

201401

符合 ISO/IEC 17025：2017《检测和校准实验室能力的通用要求》（CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》）的要求，具备承担本证书附件所列服务能力，予以认可。

获认可的能力范围见标有相同认可注册号的证书附件，证书附件是本证书组成部分。

生效日期：2023-10-07

截止日期：2029-10-06

中国合格评定国家认可委员会授权人



China National Accreditation Service for Conformity Assessment

LABORATORY ACCREDITATION CERTIFICATE

(Registration No. CNAS L19154)

Shanghai Wesafe Racking Safety Inspection Technology Co., Ltd.

(Legal Entity: Shanghai Wesafe Racking Safety Inspection Technology Co., Ltd.)

Room 306, 3/F, Building 1-2, No.1588, Huhang Highway, Fengxian District, Shanghai, China

is accredited in accordance with ISO/IEC 17025: 2017 General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories(CNAS-CL01 Accreditation Criteria for the Competence of Testing and Calibration Laboratories) for the competence to undertake the service described in the schedule attached to this certificate.

The scope of accreditation is detailed in the attached schedule bearing the same registration number as above. The schedule forms an integral part of this certificate.

Effective Date: 2023-10-07

Expiry Date: 2029-10-06

Signed on behalf of China National Accreditation Service for Conformity Assessment



中国合格评定国家认可委员会

认可决定书

机构名称： 上海稳图货架安全检测技术有限公司

机构注册号：CNAS L19154

根据中国合格评定国家认可委员会（CNAS）的有关规定，CNAS 派出评审组实施了现场评审。经认可评定，CNAS 做出决定并通知如下：

一、授予你机构 CNAS 认可资格。认可的能力范围见认可证书附件。

二、允许你机构按照《认可标识使用和认可状态声明规则》（CNAS-R01）以及 ILAC-R7 的规定，使用 CNAS 认可标识，ILAC-MRA/CNAS 标识和声明认可状态。

三、你机构应于 2024 年 10 月 07 日前接受监督评审。

特此通知。

关于CMA

拥有CMA资质是货架检测单位"合法性"的前提。


检验检测机构
资质认定证书
副本


检验检测机构
资质认定证书附表

检验检测机构名称：上海稳图货架安全检测技术有限公司

批准日期：2019年9月2日

有效期至：2025年9月1日

批准部门：上海市市场监督管理局

关于SEMA

拥有SEMA资质是货架检测单位"专业性"的体现。







荣誉证书







自成立陆续荣获国家高新技术企业、国家科技型中小企业、创新性中小企业及省级专精特新证书

专利软著





荣获发明、实用新型专利及软件著作权等各类知识产权40+项

检测检验

完成三个层级的检测体系，进行年度专业检查检测，都是有效减少安全隐患的重要方法，亦是避免造成巨大损失的根本途径。

使用状态"安全"检测

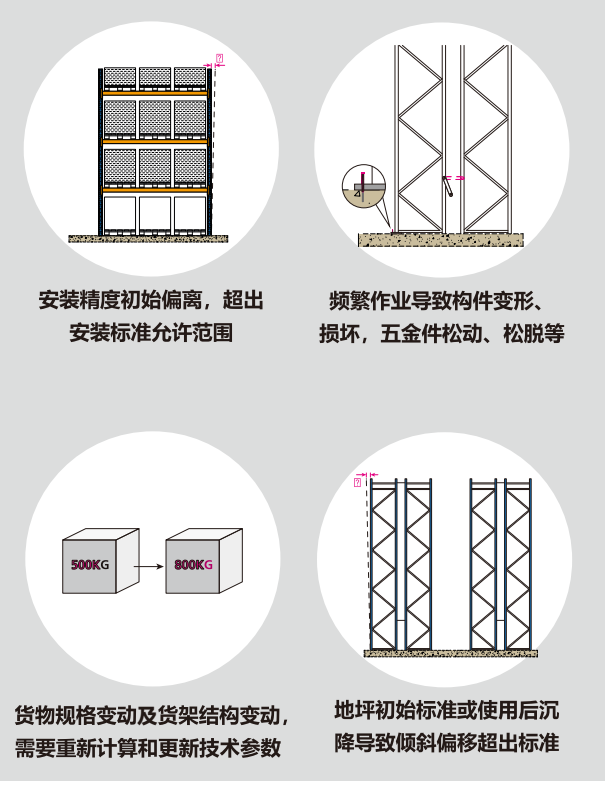
货架投入使用后，由建设单位根据法律法规、标准规范和实际需求，委托第三方检测单位，对货架现时的使用状态进行全面检验，取得安全风险资料、数据和凭证的过程。

完工验收"合格"检测

货架项目完工后，由建设单位会同设计、施工、设备供应单位及第三方检测单位等部门，对该项目是否符合规划设计要求以及施工和安装质量进行全面检验后，取得完工是否合格资料、数据和凭证的过程。

部件送样"性能"检测

针对货架结构部件邮寄至我司实验室进行检测，针对不同部件进行涂层硬度、划格试验、轴压承载力、弯曲承载力、弯曲刚度等检测项目，并对检测数据出具报告。



安装精度初始偏离，超出安装标准允许范围

频繁作业导致构件变形、损坏，五金件松动、松脱等

货物规格变动及货架结构变动，需要重新计算和更新技术参数

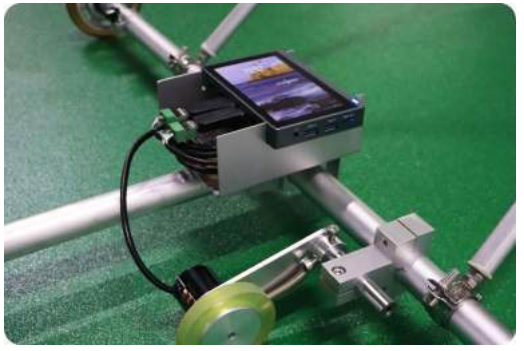
地坪初始标准或使用后沉降导致倾斜偏移超出标准

地坪"平整度"检测

针对窄巷式货架内专用叉车定向行驶的巷道地坪，以及在货架安装前针对普通货架内叉车可以自由转向行驶的仓库地坪，依据相关地坪规整度标准，进行水平度与直线度的检测。

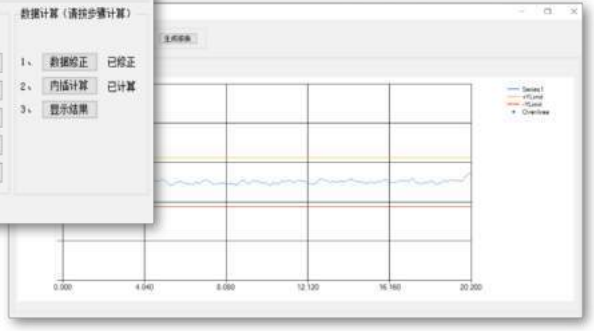


自由伸缩式检测骨架
模拟叉车运行轨迹
（适用于窄巷式VNA地坪）

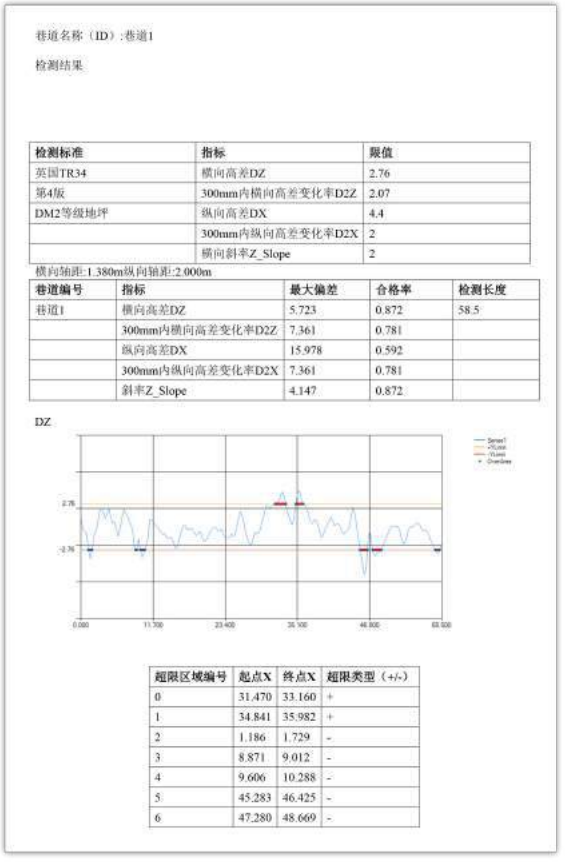


精密传感器
（军工级别精度：0.001°，采集频率：毫秒级连续采集）





导入系统数据
形成DM曲线图



巷道名称（ID）:巷道1

检测结果

检测标准	指标	限值
英国TR34	横向高差DZ	2.76
第4版	300mm内横向高差变化率D2Z	2.07
DM2等级地坪	纵向高差DX	4.4
	300mm内纵向高差变化率D2X	2
	横向斜率Z_Slope	2

横向轴距:1.380m纵向轴距:2.000m

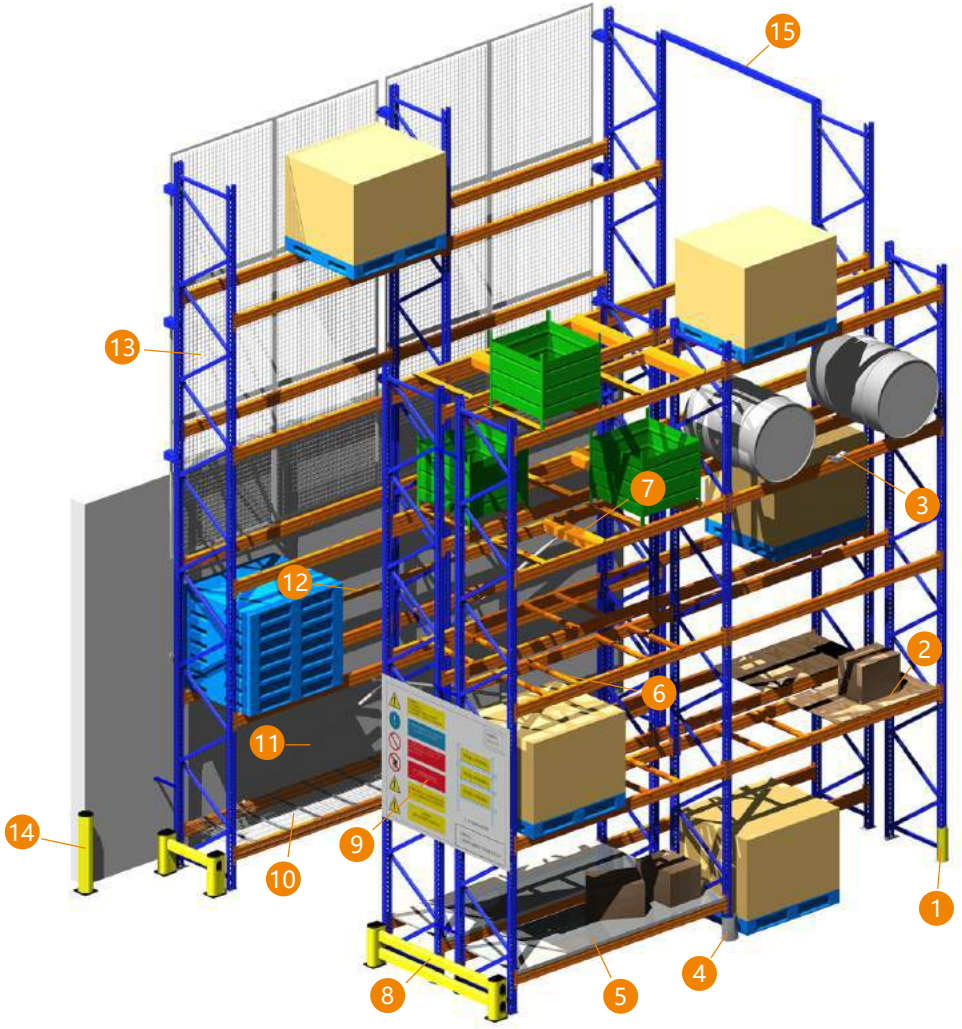
巷道编号	指标	最大偏差	合格率	检测长度
巷道1	横向高差DZ	5.723	0.872	58.5
	300mm内横向高差变化率D2Z	7.361	0.781	
	纵向高差DX	15.978	0.592	
	300mm内纵向高差变化率D2X	7.361	0.781	
	斜率Z_Slope	4.147	0.872	

DZ

超限区域编号	起点X	终点X	超限类型（+/-）
0	31.470	33.160	+
1	34.841	35.982	+
2	1.186	1.729	-
3	8.871	9.012	-
4	9.606	10.288	-
5	45.283	46.425	-
6	47.280	48.669	-

生成检测报告准
确定位超限位置

安全货架全息图



1. 立柱护套

保护易受撞击的货架立柱免受叉车或其它搬运设备在正面及侧面造成的刮擦撞击影响

2.木层板

适合放置没有托盘的小件货物

3.圆桶支架

用于存放圆桶状货物的功能结构件

4.立柱护脚

保护货架立柱底部，避免碰撞

5.钢制层板

适合放置没有托盘的小件货物

6.跨梁

托盘位支撑结构件,避免托盘挠度过大产生安全隐患

7.L型跨梁

前端导入槽，及整体支撑结构，适合放置只有底脚而没有托盘下轨的大型容器

8.弹性防护栏

保护易受撞击的货架末端免受搬运设备撞击

9.荷重警示牌

货架安全警示标识，进入库区的每位新进员工或临时工，都应充分了解此标识内容

10.钢制层网

用于放置小件、零散或不规则货物所组成的托盘，避免货物掉落所造成的危险

11.背部交叉拉杆

增强货架稳定性

12.托盘限位档杆

帮助叉车实际找到准去的托盘放置位置

13.背封网

避免货物掉落所带来的危险

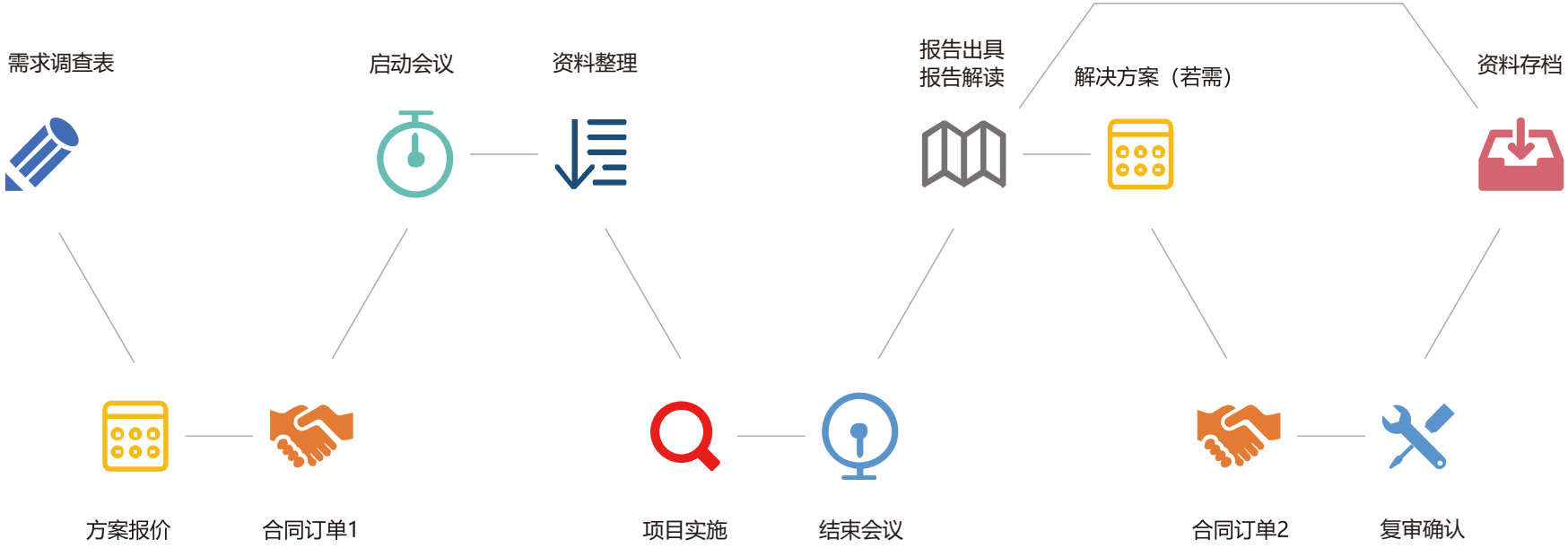
14.弹性防撞柱

弹性吸能立柱，可以有效保护碰撞不为的叉车安全

15.巷道顶拉杆

用于稳固单排货架

业务流程



仓储安全检查检测及解决方案所遵循的流程，需要非常严谨，做到每一颗螺丝都要有清楚地标注，并对所发现的问题，提供有效的分析，防范可能出现的风险。

结构设计

我们拥有有限元分析技术与结构测试设备，熟悉货架结构设计与结构测试的标准与规范，可完成符合性结构设计和安全性分析，并可对货架产品进行物理性能测试。根据相关货架设计规范，对货架在各种工况及荷载组合作用下的内力及位移进行计算分析，校核构件及连接节点承载力验算结构及构件变形，确保货架结构满足承载力极限状态及正常使用极限状态的要求的过程。

出具有限元计算报告

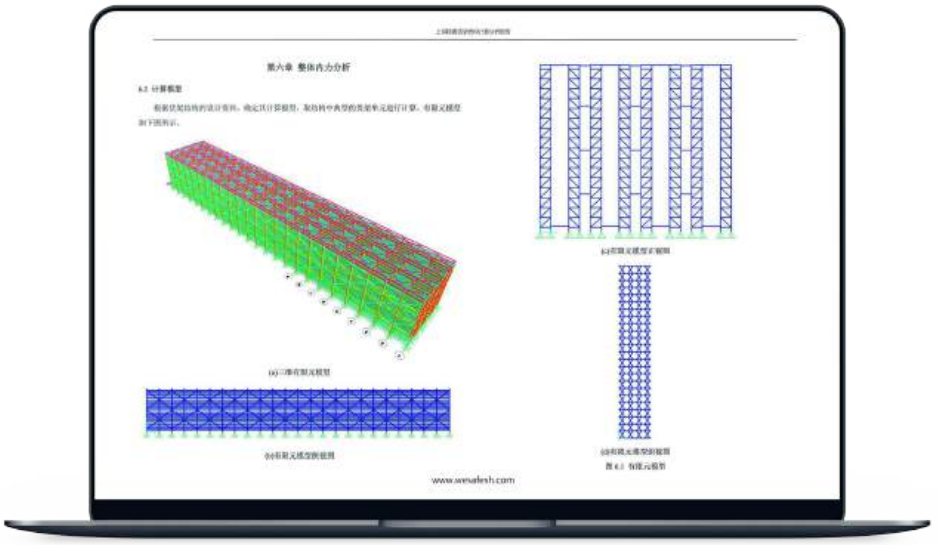
针对具体的项目（自动化立库AS/RS、库架一体式立库、VNA高位货架、钢结构平台及其它普通货架种类），按照约定的货架结构设计标准和技术协议，通过有限元软件分析及测试数据，进行货架结构承载计算，并出具书面报告。这项工作可以提供整个货架项目的安全选材设计依据。

结构选型选材计算

针对货架制造企业及销售公司，开发出方便快捷的选型选材工具。通过对选型选材对象（立柱、横梁等主要构件）多种组合数据的测试，获取数据形成数据库，按照相应的结构设计标准，编写开发软件工具，并完成对该工具的使用培训及售后技术支持。

立库抗震减震设计

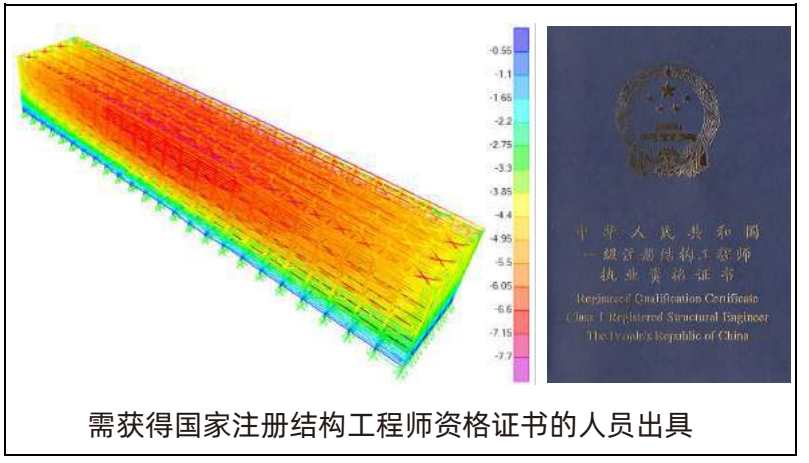
针对有地震设计要求的货架工程项目，对其结构配置、选型选材及减震配件等进行全面的抗震减震设计过程。



标准有限元分析报告模板

目录

第一章　工程技术条件.....1
第二章　货架结构概况.....2
2.1 结构截面.....3
第三章 设计原则.....4
3.1 设计依据.....4
3.1.1 设计规范.....4
3.1.2 参考资料.....4
3.2 设计原则.....4
3.2.1 承载能力极限状态验算.....4
3.2.2 正常使用极限状态验算.....5
3.3 材料参数.....5
3.3.1 钢材的强度设计值.....5
3.3.2 焊缝强度设计值.....5
3.3.3 螺栓强度设计值.....5
第四章 计算软件.....6
第五章 荷载与组合.....6
5.1 荷载分类.....6
5.1.1 恒荷载（D）.....6
5.1.2 活荷载（P）.....6
5.1.3 水平地震荷载（E）.....6
5.2 荷载组合工况.....7
第六章 整体内力分析.....8
6.1 计算模型.....8
6.2 模态分析结果.....9
6.3 结构内力.....12
第七章 构件校核.....17
7.1 校核方法.....17
7.1.1 立柱.....17
7.1.2 横梁.....17
7.1.3 侧向支撑.....17
7.1.4 拉杆.....17
7.2 有限元校核结果.....18
7.2.1 SAP2000 计算书.....18
7.2.2 ABAQUS 计算结果.....24
7.3 公式法校核结果.....28
7.3.1 货架底部立柱验算.....28
7.3.2 货架横梁验算.....28
7.3.3 侧向支撑校核.....28
7.3.4 货架斜拉杆校核.....29
第八章 抗震性能分析结果.....30
8.1 多遇地震下结构的位移响应分析结果.....30
8.2 罕遇地震下结构的位移响应分析结果.....31
第九章 有限元分析结论.....33
第十章 建议.....34
参考文献.....37



需获得国家注册结构工程师资格证书的人员出具

认证培训

中国质量认证中心、中国计量研究院、仓储技术与管理分技术委员会及稳图检测推出仓储行业人员、企业、项目认证培训。

中国质量认证中心（简称CQC）是由中国政府批准设立、认证机构批准书编号为001号的质量服务机构，被多国政府和多个国际权威组织认可。作为“国字号”质量服务机构，是主要国际认证组织的成员，是代表国家参与IECEE的国家认证机构（NCB），认证专业团队多人进入国际认证组织管理层或拥有国际认证资质；颁发了多项重量级、历史性证书；累计牵头或参与100余项国家及省部级项目、课题，参与并发布近340项国家标准。

中国计量科学研究院（以下简称“中国计量院”）成立于1955年，隶属国家市场监督管理总局，是国家最高的计量科学研究中心和国家级法定计量技术机构，属社会公益型科研单位。建院以来，中国计量院瞄准国际计量科学前沿，在国家经济建设、社会发展和科技进步中发挥了重要的支撑作用。

全国物流标准化技术委员会仓储技术与管理分技术委员会（SAC/TC269/SC6）（简称“仓储分标委”）于2009年经国家标准化管理委员会批准成立，主要负责仓储技术与管理等领域的国家标准、行业标准的制修订和推广工作，仓储分标委秘书处设在湖北物资流通技术研究所。

职业技能认证

为提升工作场所的安全，仓储货架需要正确使用与合理维护以保持状态良好，应进行安全检测以防止事故使其影响最小。培训课程为用户提供信息，确保货架的有效使用，保持适当的安全标准，让用户明白如何安全地操作、检查检测与维护存储设备，这不仅涉及货架，还包括托盘的质量与类型，机械搬运设备存取货物的正确使用。通过为参训人员提供相关建议与指导，使之能根据标准进行基本的货架检测，掌握用户与供应商的职责、检测的种类与频率、检测结果记录、损坏水平、风险评估与响应措施等。

培训课程：货架规划工程师培训、货架结构工程师培训、货架安装工程师培训、货架安全负责人培训、其他单独培训课程。

适用对象：仓储货架终端用户的管理人员、监督人员、作业人员、部门领导、安全代表，以及货架供应商，相关安全专家等。

培训方式：培训内容均可根据要求重新定制，线上线下均可。



证书展示



培训现场

企业体系认证

产品质量认证

由第三方通过检测检验证实货架的部件或结构符合指定标准或技术规范并给予书面证明的程序。

结构设计认证

由第三方通过检验评定货架企业的人员队伍与管理体系，确认货架结构设计过程符合特定要求具备持续稳定地设计符合标准要求货架结构的能力， 并给予书面证明的程序。

安装质量认证

由第三方通过检验评定货架安装企业的人员队伍与管理体系，确认货架安装过程符合特定要求具各持续稳定地安装符合标准要求货架的能力， 并给予书面证明的程序。

运维管理认证

由第三方通过检验评定货架使用企业的人员队伍与管理体系， 确认货架使用与维护过 程符合特定要求具备待续安全地使用货架的能力并给予书面证明的程序。



XXX证书

XXXXXXXX of Product

证书编号 Certification NO.：CRF-0X-0XX

产品描述：XXXXXX

Item Description: Beam End Connector & Stub Column

控制标准：

Governing Standard:

BS EN 15512:2020+A1-2022 Steel static storage systems-Adjustable pallet racking systems-Principles for structural design

ANSI MH16.1-2012 (R2019) Specification for the Design, Testing and Utilization of Industrial Steel Storage Racks

委托方：XXXXXXXXXXXXXXX

上海稳图货架安全检测技术有限公司根据测试标准，对委托方提供的XXXXXXXXXX进行了力学测试，以评估其承载性能。

本证书证明所提供产品满足控制标准的要求。(附测试报告)

Shanghai Wesafe Rack Safety Inspection Technology Co., LTD has conducted physical testing in accordance with EN 15512:2020+A1-2022 and ANSI MH16.1-2012 (R2019) on beam end connector & stub column supplied by the client in order to assess the loading capacity. This certification certifies that the supplied item meets the criteria in the governing standard. (Testing reports attached)

日期：202X年XX月XX日

Date：202X/XX/XX

签发：上海稳图货架安全检测技术有限公司

证书查询网址：www.racksafety.cn/cz/ 中国·上海·奉贤沪杭公路1588号2号306室 电话：021-67157048

证书展示

智能仓储认证

中国质量认证中心（认证机构），中国计量研究院（实施单位）及稳图货架检测（实施及业务对接单位）三方签署备忘，正式推出智能仓储项目认证产品即智能仓储CQC认证。智能仓储项目（AS/RS、穿梭立库等）在完工后，从信息系统、自动化设备及存储货架三个方面，针对功能性、结构安全、安装质量等进行定量定性的全面检测，给出评价报告，最终审核合格后颁发CQC认证证书。

- 认证的基础是检测检验及评价
- 认证是技术完善和领先的体现
- 认证助力智能仓储高质量发展


智能仓储认证证书

证书编号：

认证委托人名称及地址

名称及地址

认证依据：

认证等级

认证模式：

认证范围及要求见附件

发证日期：2023年X月XX日　　有效期至：2025年X月XX日

证书有效期内本证书的有效性依据发证机构的定期监督获得保持。

签发：谢肇煦

中国质量认证中心

证书展示

工程管理

针对仓储自动化立库系统工程项目，作为第三方为其提供包含项目立项、设计方案审核、设备进场实施管理、上线交付验收等一整套的项目工程管理技术服务，一方面帮助客户更好的进行项目需求定位及方案选型，另一方面也能确保项目完工验收的交付质量及合理合规性，最终出具项目验收报告建议及质量认证。

项目立项

定义项目背景及意义，分析业务类型及场景以及对物流自动化技术实现分析和设备的选型分析，最终设定投资预算。

方案设计审核

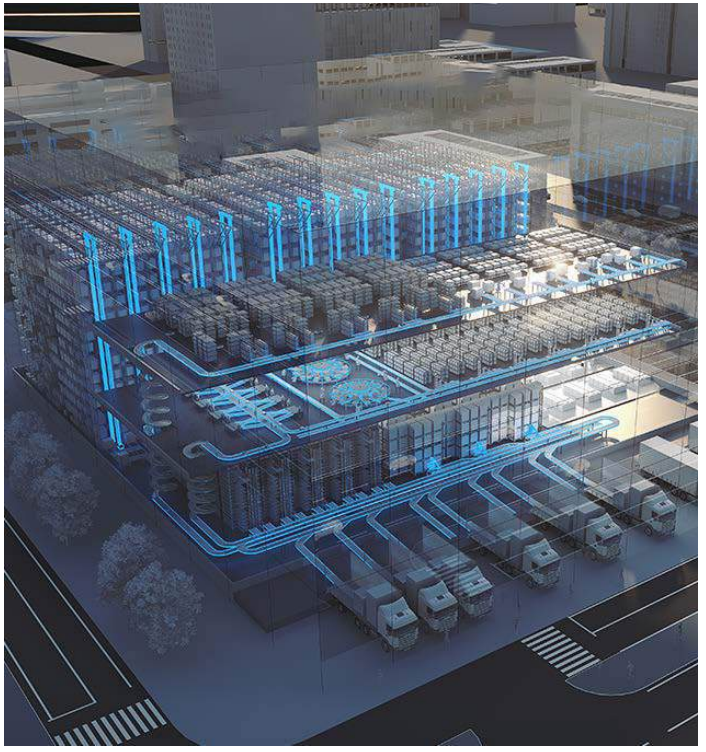
主要审核范围：运作业务模式分析、场地规划方案、仓储设备规划、软件系统需求分析、方案经济效益分析及项目落地实施计划。

项目实施管理

跟踪及监督项目整体实施计划，硬件设备包含：场地布局及硬件设备的详细设计情况、硬件设备的生产采购计划及设备出厂合格证、设备进场的安装调试安排，软件系统包含：软件系统需求设计及开发并进行系统远程测试与部署，最终协助系统进行联合调试。

交付验收评估

其主要内容包含自动化设备基本性能验收、自动化设备效率和产能指标验收、存储设备安全稳定性验收、软件系统验收以及运维平台功能实现验收。

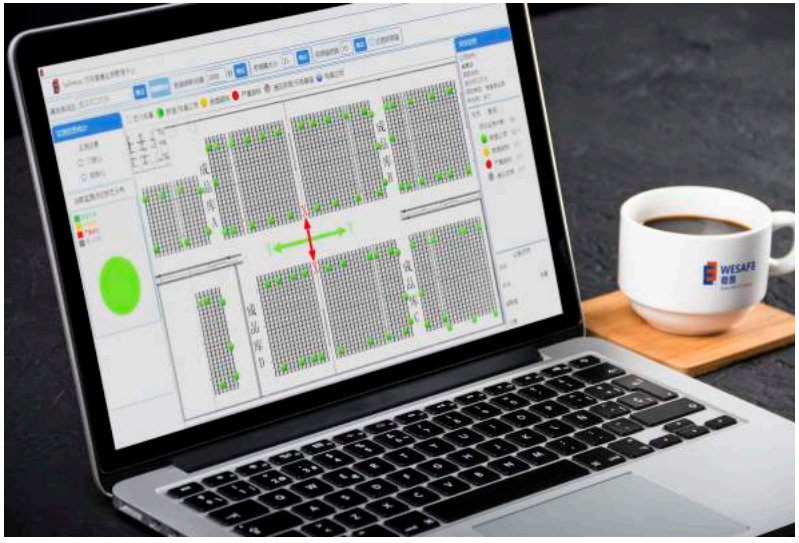


健康监测

监测报告是提供预判性决策及预防性维修的重要依据。









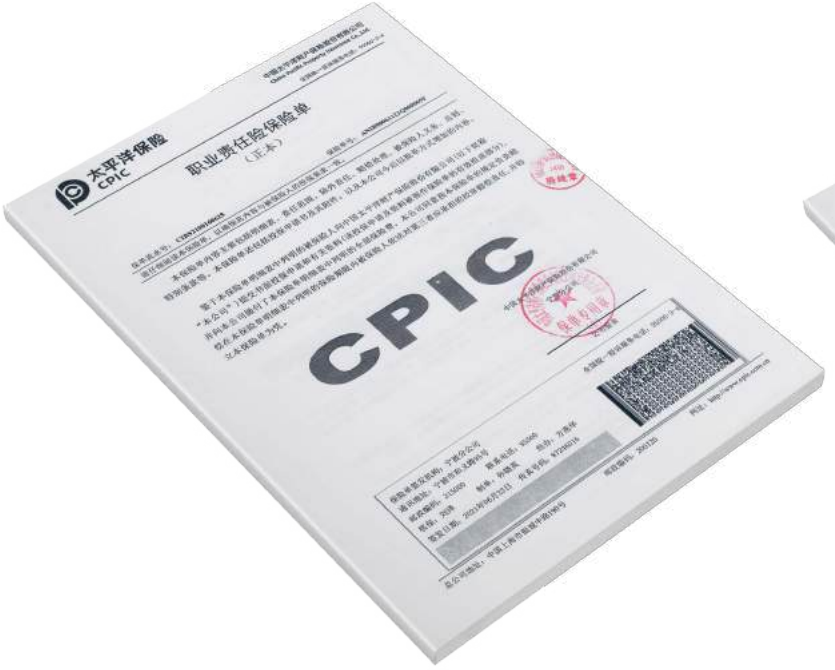
货架健康监测系统软件

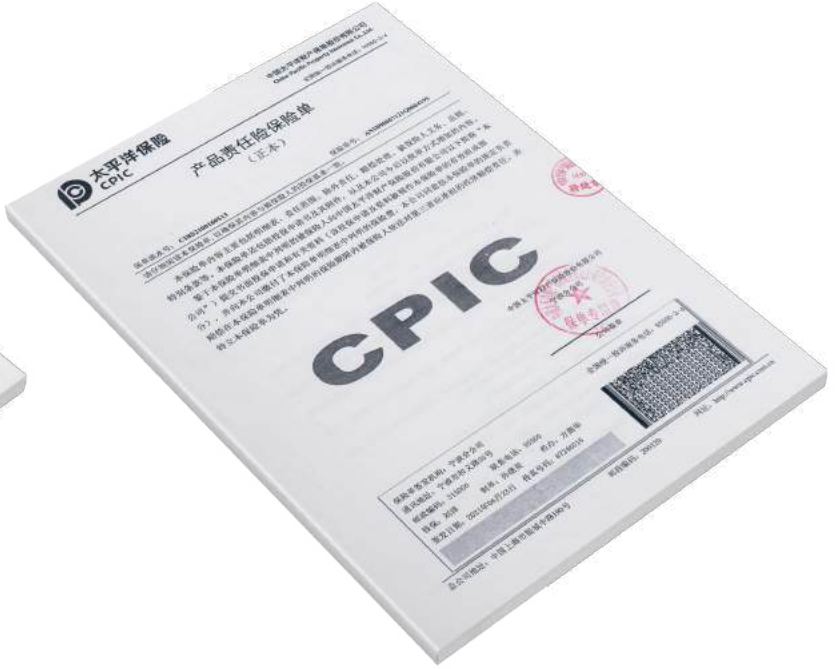
货架健康监测报告自动生成

责任背书

职业责任险：主要针对提供的各类技术服务，比如规划布置、选型选材结构设计、施工监理方案、维护维修方案及全生命周期的检测、检验等等。在这个过程中由于个人失误导致客户损失的保险方案。

产品责任险：主要针对供应的设备产品，因为设计缺陷、加工缺陷、安装缺陷及警示警告缺失造成客户损失的保险方案 。







落地项目数千
众多500强企业用户选择

已服务化工、食品、医药、三方物流、汽车、商超等众多行业客户。

- 化工
- 食品
- 三方物流
- 商超
- 医药
- 汽车

*此处商标属于商标权所有人，本样册中仅作为指示使用，并非使用该等商标的商业价值。

