

安全

确保更安全的仓储和运输

和危险品打交道，除了绝对注意遵守规章制度之外，还需要有专业的实践经验。若干实例表明，综合利用所有的技术和系统，可以对危险品进行安全而可靠的仓储、监管、保存和运输。

文 | REINHARD IRRGANG

2014 年，Schäfflein 物流公司在 Schweinfurt 附近的 Röthlein 市新建了一座面积约为 8000 m² 的危险材料仓库，2015 年 4 月投产的安全系统为该仓库提供许多安全保障（图 1）。比如整套建筑物全部使用防水材料，仓库内装有易燃液体灭火的泡沫灭火装置，装有和通风装置连接的气体报警装置，防止形成爆炸性的气体浓度，此外还内设有 250 个托盘货位的危险物空间。

计算机控制的安全方案借助于软件进行管理，看哪些危险材料可以和别的材料共同存储，哪些绝对不允许和别的材料共同存储，以及各个货物应该相应使用哪种保护系统。此外，Schäfflein 物流公司还为消防安全提供了硬件和软件设备，它们可以实时对所有库存的危险材料按照相关规定进行分组，并按照在仓库里的位置显示出来。例如，某个库区要起火，或者有液态或气态的危险物

品被释放出来，消防系统可以清楚地看到，需要的是哪些工作器械、灭火剂和保护服装。

据介绍，新仓库设备的思路来源于一家客户对仓储危险物料的期望。Schäfflein 当即发现了工业中的这项需求，并且在该地区当时还没有相关规定条款时建成了危险材料仓库。

适用于所有仓库的危险物品物流系统

按照多用户方案建造的仓库，现在可以使许多企业能够快速储备和运输危险物品。Schäfflein 公司有员工约 1000 人，经营着超过 165 000 m² 的仓库面积，每年的运送量逾 25 万 t，年营业额逾 12 亿欧元。该公司按照 TRGS（危险品技术标准）510 的规定，为几乎所有的仓库提供危险品物流。

Pfenning 集团利用 Multicube Rhein-Neckar 公司将自己设在 Viernheim 的总部搬迁到了 Mannheim 附近的 Heddeshheim。建造这座高度现代化的多用户物流中心时，这家物流服务商采用了 Bito 公司的解决方案和系统集成技术。

这座物流中心面积约有 128 000 m²，

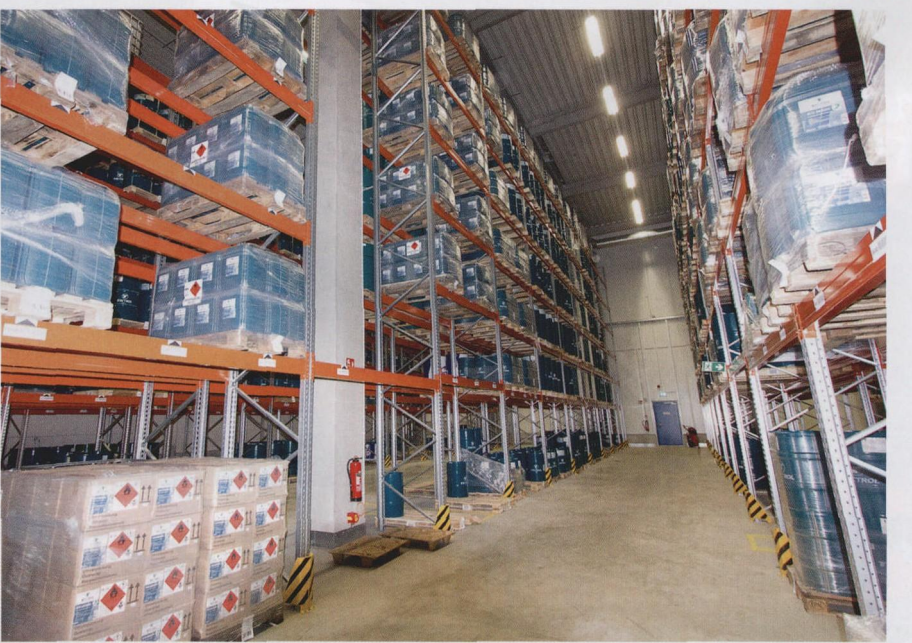


图 1 Schweinfurt 附近的 Röthlein 市 Schäfflein 物流公司的新型危险材料库

“强大而专业的伙伴”之间的长期合作

Chemion 物流公司和高级聚合物材料制造商 Bayer Material Science 将对方在 Krefeld-Uerdingen 的合作又延长了十年。

“在过去几年里，Bayer Material Science 和 Chemion 本着客户至上的精神在仓储物流方面进行了成功的合作。” Bayer Material Science 公司 Uerdingen 市聚碳酸酯生产基地负责人 Jürgen Meyn 博士如是说，“继续进行这项合作是顺理成章的事情。”而且加之 Bayer 目前正在奉行一种战略，那就是在企业附近的物流活动不想再由自己来承担，“在这些方面打算今后同强大且具有高素质的伙伴进行紧密而长期的合作。”

另一项协议规定了在“化学工业



Chemion 在 Uerdingen “化学工业园”中负责现场仓库的往复运输

园”聚碳酸酯合成的物流服务继续进行的事项。这些服务包括成品颗粒移交到混合与储备料仓，散料灌装和出厂的散料发货流通器皿的处理。Chemion 负责散料打包及穿梭车的搬运，负责运到现场仓库的往复运输。

足有 18 个足球场那么大，可用于多种不同的行业，如化学、快速消费品 (FMCG)、食品及其他消费品。

有 12 个仓库的多用户中心为化学原料提供足够的货位

“总共 12 个综合仓库被分为两排(图 2)。”新物流中心工程负责人 Christopher Granath 解释说。根据格局的不同，每间仓库的基本面积都将近 5000 m² 或 10 000 m²，其中两间仓库高 18 m，其余的各高 12 m。

Pfenning 物流公司对其客户负责各个分店的供应，负责满足季节性波动的峰值需求和节假日的服务。不管是割草机、纺织品、咖啡、奶制品或是化学原料，各种货品都按需求及时供货。每天处理的载重汽车达 175 辆，视产品的不同，有一些汽车要开到 Nordspange, Pfenning 物流公司在那里运营快速消费品 (FMCG)。Bito 公司在那里安装了高达 9 m 的、叉车可以操作的窄通道货架，采用 Pro 型托盘货架，面积约达 65 000 m²。

在 Südspange 的仓库里主要存储化

撑和横梁系统，按照要求做成用于各种负荷的货架系统。”货架最大可以承受 800 kg 重的托盘或工业容器。由于场宽 3.6 m，每层可以纵向排放 4 个欧洲托盘或 3 个工业标准托盘。

采用多种装备模块化危险品仓库

在南部，托盘货架的场宽为 3.7 m，因而可以相互排列地分别放置重达 1500 kg 的化学托盘。托盘的尺寸规格参差不齐：CP 1 (CP 为化学托盘) 尺寸是 1000 mm × 1200 mm，CP 2 则为 800 mm × 1200 mm，而 CP 3 为 1140 mm × 1140 mm。

近年来，对危险品仓库系统的技术要求在不断提高。除了防火防水以外，许多附加的设备如空调、进出控制或远程查询等功能对用户的意义越来越重要。根据这些要求，Denios 开发出了危险品仓库“Cube”，这种仓库把传统防火仓库经过考验的功能性注入到了现代化的仓库方案，纳入到了新的设计当中。

按照客户需求做成单层或双层集装箱的危险品仓库系统，提供了占地优化

学产品，Bito 公司在那里同样也采用了窄通道货架，高达 14 m 的 Pro 型货架设备可放置大约 75 000 个托盘。在 70 m 长的巷道里，全程都为叉车安装了导轨。

Bito 公司地区销售主管 Holger Graf 解释说，“我们可以用 Pro 托盘设备的支



图 2 在 Pfenning 物流公司总共包括 12 个综合仓库的多用户物流中心内，可以存储重达 1500 kg 的化学托盘

的货架仓库结构方式，采用符合模块化原理的装备模块，满足多种仓库需要（图 3）：比如“加热模块”可以使危险物品无霜冻仓储，而“空调模块”则通过安装久经考验的空调方案，可以使危险物品保证无温度过热仓储。对于酸和碱的货物严格符合相关规定进行仓储，“酸碱模块”里额外的内衬层即可防腐耐锈。

联网和智能安全的数据传感技术

“光模块”负责仓库区的最佳照明：功率强大而节能的 LED 灯管带有防爆装置，开门时自动激活，保证仓库内部一目了然。仓库前区的照明也采用了现代的 LED 技术，防撞保护光感应条也可通过智能的运动报警器得到激活。优化的进出管控系统有效保护仓库，不准无关人员进出，使用者自行决定进出危险品仓库的人员范围。

“未来的危险品仓库自主监控其状态，利用现代技术同其使用者进行沟通。” Denios 公司表示，Cube 以最佳的

为更加严格的欧盟 GDP 规定做好准备

制药和保健领域的模块式物流和分销方案专业公司 Loxxess Pharma，于 2015 年 3 月 20 日在雷根斯堡附近的 Neutraubling 建设了一座新物流中心，扩大了成品药物仓储、转运和精细配药的能力，提高了药品的安全性。

总面积约达 22 000 m² 的物流中心，在装空调的高货架仓库里提供逾 18 000 个托盘货位。附属的冷藏库可盛放 1500 多个托盘，另有一座深冷速冻仓库容积约达 100 个危险品专用载体，另外还可存放 250 个托盘。该基地也满足了更加严格的 2013 年“EU-GDP”。



图 3 按照模块化原理做成单层或双层集装箱的危险品仓库系统满足各种各样的仓库需要

传感器模块完成这项工作：Cube 利用“消防系统”对室内进行监控，保证火警预报万无一失，备选装置对泄漏及早报警，并及时改变仓库的进排风控制，利用“温度”传感器对仓库内外温度进行可靠的监控。

易燃化学品、压力气瓶或其他危险物品的仓储和运输受到严格的法律规定的监管。满足相关法规要求的 MFG 安全柜采用防火内装件、防火保险丝、装有熔断保险丝的进排风阀门，在起火时能够强制关闭并启动消防保险装置等，为仓库提供最佳的保护。

“Pegasus Modell VBF.196.120-G+”型安全柜采用两扇门，有三个模数 32 mm 可调的平底，重物均匀分布时承重达 75 kg，装有孔板内芯，有容积达 33 L 的底部盛接槽，安全柜顶部装有一个排风接口（MW 75）。安全柜外壳用钢板制成，柜内做了化学耐腐蚀表面。系列配置的门调节装置可以锁定大门，方便入库和出库（图 4）。

位于 Schwieberdingen 市的 DB Schenker 物流公司物流中心设计的水危害等级（WGK）为 1 级、2 级和 3 级，“经过 Bureau Veritas 机构认证，按照 TAPA 的标准被评为最高安全等级 Triple A 级。” DB Schenker 说。

该仓库有一座独立的危险品仓库，



图 4 “Pegasus” 型安全柜以其全面的装备满足对仓储和保管危险品的各种规定

典型的工业辅助材料如气溶胶、清洗剂、颜料、漆料或其他危险材料都可以预先储存在这里。

与重要的欧洲地区直接交通

高货架仓库拥有 12 500 个欧洲托盘货位，10 台侧面伸缩臂叉车负责快速入库和出库。另有 2000 m² 用作高科技行业客户的交叉停靠区，在德国和瑞士分销的投资和贸易物资在这里转运，16 个装卸平台和两个安全门可以进行快速转换装卸。通过这座物流中心也可以办理欧洲经济区的订单。MM