在 Galliker Transport 公司的冷藏高货架库房（TKHRL）里，有 4 台 Master 24TK 型货架操作装置（RBG）在运行作业，每小时可完成 22 次双层货物放置作业

物流

豪华冷藏通用库房

Galliker Transport 公司是瑞士的大型运输和物流企业之一，该公司不断进行投资，以扩大其物流结构。随着扩建第一阶段的结束，该公司新建的一个用于粮食和健康产品的全自动托盘高架库率先投入使用。

文 | Urs Grütter

Galliker Transport 公司是瑞士的一个家族企业，目前，该公司已经传到第三代人的手中，已发展成为一家在6个国家拥有17家分公司的物流企业。迄今为止，该公司的家族财富仍100%保留在瑞士，而公司的所有者们拥有经济上的自主权，这样，他们便能够不受企业季度经济指标的局限，坚持发展经济准则和遵守价值规律，为提高企业的效益，面向未来的发展而不断进行投资。与该原则相一致是，Galliker Transport 公司遵循环保理念，尤其是有目的建设节能环保的基础设施。

Galliker Transport 公司现有员工 2500 人，其中 2100 人在瑞士本土工作。该运输和物流公司的业务由“小客车物流”、“低温物流”、“健康产品物流”以及“食品、低温、鲜品物流”组成，在保持完整冷链的前提下将瑞士以及国际市场认证的鲜品和冷藏产品在各种不同的温度区进行中途存储、分拣处理、并按照顾客的需求进行包装和发货。

Stöcklin 物流和 Galliker Transport 公司在 Dagmersellen 新建的物流中心 4（LC4）项目上进行技术合作，新建的物流中心 4（LC4）是在 -26℃ 的环境温度下进行食品货物的物流作业。物流中心 4（LC4）通过其外观设计和紧凑的内部物流方案来实现食品货物的最大可支配性和物流作业的最高安全性。在物流中心交付使用之前，Galliker Transport 公司主要是在物流中心 3（LC3）进行食品产品的储存和转运作业，这里的环境温度低于零度。Galliker Transport 公司的物流负责人 Martin Hofer 说：“由于建成了新的物流中心，我们已能够应对国内和国外顾客对物流服务的全面性增长需求”。这样便充分挖掘出了我们应对顾

客需求的物流服务能力。但是，这项投资也必须遵照我们公司所定义的这些企业原则：即最高的质量水准、食品全方位的安全性以及最大程度的劳动安全和人性化。（图 1）

Galliker Transport 公司拥有利用最现代化的 GPS 技术所装备起来的运输车队、建筑物、技术设施以及办公 / 货物分拣处理工位。鉴于这些还不能完全满足公司物流作业的要求，Galliker Transport 公司在新建的物流中心 4（LC4）内为在此停放的 800 辆小客车新安装了一台光伏设备。这也体现了作为业主的 Galliker Transport 公司的环保意识。

要求获得良好业绩的高频率

Dagmersellen 的地理位置靠近边境，到 Altishofen，恰巧处于 A2 号高速公路和 Gotthard 的铁路线的中心位置，交通条件理想。过去，鉴于企业的物流服务战略目标，Galliker Transport 公司一直是坚持发展扩大“食品、鲜品、低温物流”，坚持在富有传统的家族企业所在地不断追求扩大库房的货物贮存能力。Stöcklin 物流公司为 Galliker Transport 公司在达格默塞伦（Dagmersellen）新建的物流中心 4（LC4）项目是一个非常有前景的项目，该建设项目分为两个阶段来实施。第一阶段已经按计划于 2015 年 10 月成功完成。该阶段包括设立一个高 28 m、有 9200 个托盘存放位的自动化运行的冷藏高架库。

Stöcklin 物流承建的该冷藏高架库有四条通道，该家族企业为该冷藏高架库购置了 4 台货架操作装置。一家瑞士的系统提供商作为物流中心 4（LC4）建设项目的承建商为该项目提供并实施了带有集成化货物分拣区的货物输送驶入和驶出线路段、水平运输货物配送车、各种不同特点的升降机装置以及一部用于防火目的的惰性气体装置（图 2）。此外，Stöcklin 物流还为 Galliker Transport 公司现有的企业资源规划（ERP）以及货物经营系统（Warenwirtschaftssystem）连接了一台用于库房管理和控制的新材料流计算器（MFR）。除了常规功能外，该材料流计算器还提供货架操作装置的全面智能化能源管理功能。此外，通过一个 Stöcklin WinCC 实现了可实时看到设备图像的功能。

在冰冷的环境中保持有条理的通行能力

Stöcklin 物流负责人 Oliver Vujcic 回忆说，“符合需求的规划和设置公司的内部物流必须达到最高水准的紧凑程度。在此，不只是可支配性的数据，而且必须要考虑实现冗余和紧急状况的方案。此外，人性化和安全性也是同等重要的议题”。必须为工作人员创建能够使其感到舒适的工作环境，并且能够通过这样的工作环境来激发工作人员的积极性。除此之外，这样的局面还能够使得整个物流系统的生产力呈现上升趋势。

图 2 作为预防火灾的措施，在 GallikerTransport 公司的冷藏高架库里设置了一台惰性气体装置

Galliker Transport 公司新的物流中心 4（LC4）的用于物流作业准备阶段的建筑是一座 6 层的楼房，工作人员在此完成物流作业的所有操作性任务。货物入库安排在该楼房的底层（EG）。在货物入库的过程中，所提供的托盘被放置在滚动轨道上，由固定安装的线路扫描仪对货物形状尺寸进行监控（图 3）。因为货物的条形码相对货物输送方向是纵向打印的，这样便既能够从托盘窄侧，也能够从托盘宽侧非常清晰得检测设置在货物边角上的标签。

Galliker Transport 公司在该物流作业准备阶段只用 1 型欧洲托盘（1200 mm × 800 mm）来搬运货物，允许总重量最大为 1000 kg。货物堆放高度可在 1200 mm 和 2500 mm 之间变化。需要时可定时将输送段上的 4 个托盘组成一个堆垛。这样，在有多个集成化的举升站点的货物输送技术装置（FT）上既

图 1 符合要求的内部物流技术解决方案要求最高水平的缜密的规划和设置

图 3 使用条码扫描进行位移测量，用一个导电轨供电

有 4 个托盘组成的堆垛，又有单个托盘处在输送的途中。在该货物输送技术装置（FT）和高架库之间设置有一台双向推动车。这样可定时接受托盘堆垛，并在输送工位上将托盘分配到承担运输任务的大众牌小客车上，满载的大众牌小客车的行驶速度最高可达 3.0 m/s。结合物流作业最佳效率来设置货物承载工具，这样，通过直线轨道输送和排出的货物每小时达 75 次，每次可输送或排出两个托盘。

该冷藏高架库的库存能力为 9200 个托盘。货物处置工位分布在 4 个高约 26 m 的库房通道内，每个通道长为 65 m。有 4 台 Master 24TK 型货架操作装置（RBG）在该 4 个通道内运行。这种装有伸缩叉的单杆货架操作装置（RBG）设置为双层放置货物，必要时，每小时最多可完成 22 次双层货物放置作业。

Oliver Vujcic 解释说："在冷藏的环境中，发生火灾的风险相对要高。而在高架库进行灭火又十分困难。因此"在减少氧气含量的基础上将毗连的区域设置有温度差是必要的。在有顾客光顾的区域，须装有空调闸门来进行温度调节。我们是通过使用快速运行门来加以实现的"。在快速运行门开启之后的 3 s 内，空气隔墙装置启动，之后排出惰性气体，并且缓解寒冷，或是阻止热气涌入。

尽管冷 但舒适

冷藏高架库的底层和顶层之间是用于货物分拣及按照顾客的需求进行货物包装作业和贴标签的区域。所需货物的输入和输出有专门的缆索举升设备来完成，缆索举升设备垂直的将顶层和底层连接起来。该缆索举升设备是按照主控原理进行工作的，并装有一个装货装置，每次最多可同时装入或给出 48 个托盘，单次货物承载量最大为 1000 kg。

台架的底部基础由两块硬木板组成，硬木板上装有格条。在台架的底部基础上有两部货物分类车，用于货物分拣。这种结构形式的优点是：不会发生偏转，且工作场所的舒适性好。使用木料，寒冷不会通过金属材料传递给作业的工人。除此之外，为了实现垂直运输，该冷藏高架库采用了 4 台电梯。这些电梯也用于输送滚动式集装箱。这些滚动式集装箱通过一个专用的由两部分组成的一个接着一个平放的链式输送机组成的站点，停在组合式输送路段的起始处。

由于输送机的底板是平面运行的，这样可确保在进行货物输送时省力。为了能够可靠适应滚动式台车，这四台电梯中的一台电梯装有一个下部蠕变任务站点。这样，工作人员便可方便的在地面上发货，该功能原理也符合人性化作业的要求。此外，人们还专门为冷藏高架库的冷藏区设计了与重力式滚轴输送机配套使用的新型高效的独立式的分配车。之前展开放置的并已贴有标签的托盘便可通过重力式滚轴输送机被送至转运及发货缓冲区。

瞄准进一步改善功能

在为 Galliker Transport 公司规划和设计以及实施内部物流技术方案时，Stöcklin 物流公司的专家完全是遵循着确保未来"冷供应链"（"Cold Suppy Chain"）的理念。

不注重细节便一事无成。Galliker Transport 公司不再依靠偶然的巧合来实现内部物流，而是要使这个 230 m × 95 m 的新冷藏高架库达到最佳化。Galliker Transport 公司的物流负责人 Martin Hofer 说："整个系统的实际性能、人性化、效益和设计均满足了我们的要求。此外，该设备采用了缜密的事故应对策略，也就是在可能出现具体事故时，仍能够继续保持物流。我们要求无论是企业的外部形象还是企业的内部形象在欧洲范围内均达到这样的要求"。

目前，Stöcklin 物流公司为 Galliker Transport 公司在 Dagmersellen 承建的物流中心 4（LC4）建设项目的第二个阶段正处在准备之中，在第二个阶段还将新建一个自动化的高架库，该高架库为 9 通道库房，将设有 26 200 个托盘存放位。该新高架库将以新建的物流中心 4（LC4）为蓝本，计划在 2017 年投入使用，其冷藏区同样将设置水平和垂直运行的整套输送技术设备。MM