

## 爱佳（上海）物流工程设计咨询

[www.aflux.com.cn](http://www.aflux.com.cn)

地址：

上海市闵行区浦江新骏环路 189 号  
创新创业园 B408 室（201114）

### 联络信息

咨询规划部：

热线电话:021-2281 7497

E-mail: [info@aflux.com.cn](mailto:info@aflux.com.cn)

方法论及服务说明 下载中心：

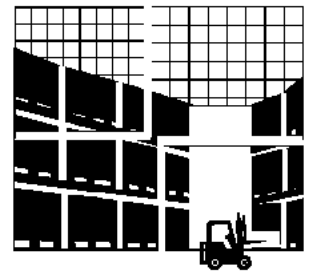
<http://www.aflux.com.cn/fuwu.html>

案例 下载中心：

<http://www.aflux.com.cn/anli.html>

知识库 下载中心：

<http://www.aflux.com.cn/zhishi.html>



成功实施物流工程  
——物流系统与土建  
工程的接口设计服务

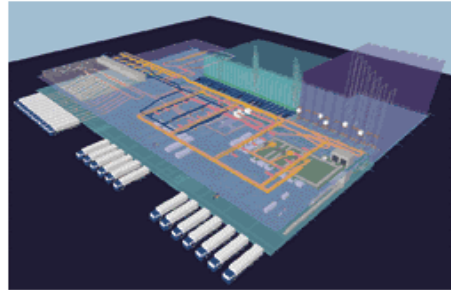
知识库文件编号：  
AFLUX-ENGIMETH0701

## 量体裁衣

### ——爱佳 物流系统与土建工程的接口需求设计 服务

爱佳 咨询规划部

规划工厂物流、物流中心、自动化立体仓库、平面仓库……。无论手头实施的是哪项具体物流设施工程，我们通常习惯于将全部努力投入到物流作业模式设计、现代物流技术应用，和如何完美平衡物流系统效率与成本的工作中；在布置物流设备的方案设计中，我们也总是不遗余力地将所有的关注投向物流系统运作能力设定、物料的物流特性分析、EIQ、系统灵活性和项目投入产出分析工作中。



这里，我们要讨论的是，物流作业规划人员在忙碌于以上这些专业工作的过程中，最司空见惯的工程方法错误：**总是忘记给我们精心规划的物流系统提供一套合身的外衣——物流系统对土建和附属设施的需求。**

诚然，物流工程顾问的专长在物流而非建筑。但是，如果规划者不自觉地认为土建工程师会自然地完全了解物流系统对土建的需求，并能到位地贯彻这些需求，那就大错特错了。物流系统对土建工程的需求是物流与建筑两个设计的接口工作，物流工程顾问有责任在建筑物接口工作方面先走一步。原因很简单：要定做一件合身的外衣，首先要掏出尺子量量穿衣人的身高尺寸。

物流技术日新月异，同样地，建筑设计和建筑工程技术也在时时创新。我们这里列举一些物流系统工程和建筑的接口项目工作要点，希望能给物流业者以启迪：

## 1. 地面

众所周知，将既有的地面拆除或改造是很费时费力的工程。事前，将物流系统所需要的地面设计得当，是建筑设计的最基础工作内容之一。

准确定义和描述不同功能区域的地面需求，包括面积、结构需求、承载需求和其它作业需求，是物流系统工程对地面需求的核心。据此，建筑设计师就可以计算建筑地面的均布及集中载荷需求，从而将其纳入总体结构设计之中。

该部分接口工程需求文件中，应该体现全面的细部需求，包括，地面耐磨性、结构预留需求、将来的安装说明、将来地面作业描述等细部需求说明等。

## 2. 物流建筑设施的顶棚结构

屋顶设计需求是在物流设备应用设计阶段需要定义的另一个重要接口。

在将来投入使用的物流系统中，如果计划安装某些需要悬吊于建筑结构上的设备，如空中输送系统，那么，这些物流设备对空间及屋顶的具体需求说明就至关重要。建筑设计师通

常以悬吊点和载荷需求为依据，考虑合理的空间设计，规划合适的屋顶结构。“隔行如隔山”，在系统设计过程中，你不能假定建筑设计人员可以根据你所做的标准物流系统设计文件达成理想的建筑结构设计。实践证明，业主、物流系统工程顾问和建筑设计三方人员共同参与的专题沟通，是解决这些接口需求与实现的最有效方式。

除了新建建筑，物流系统工程的另外一种情况是在既有建筑中改造。相同的道理，物流系统设计需要考虑的还是对相应建筑结构的需求。然而，在既有建筑内改造的物流工程应该将合理的系统布置与低成本的建筑改造二者更深入地权衡、更完美地结合。所以，从某种意义上讲，在既有建筑内的改造物流工程，比较完全新建的项目，其边界条件的复杂性和达成理想项目目标的复杂性要更强。

建筑顶棚设计的另外一个关键点是屋顶的热能负荷解决方案。从环保角度，屋顶设计是最能体现建筑节能指标的设计工作。实践证明，科学合理的建筑顶棚规划可以实现持续的节能效果和经济效益。举个简单的例子，采用白色色调的屋面材料，比照黑色或其它趋向于暗色的屋面设计，在炎热的夏季可以更有效地隔热，同时，在需要取暖的冬季可以有效地减少热量损失。当然，从物流作业角度，在阁楼式货架上层作业的人员能最直接地感受到建筑顶棚设计的人性化设计效果。

建筑空间高度设计关系到消防、物流作业便捷性、建筑经济性等多方面效果。篇幅所限，我们不展开讨论。

### 3. 月台作业区域

月台是物流设施的咽喉。“咽喉”的合理设计是高效率物流系统实现高效入出库作业的先决条件。

首先，月台高度设计不是绝对的，基于目前和未来车流作业分布，兼顾大多数车辆的作业便捷高度是月台高度设计的重要参考参数。收发作业时段分布及其频度分布是确定月台车位的设计基础条件。这些规划参数一经建立，物流系统工程顾问将综合建议合适的月台设备应用，包括高度调节板，物流门，安全设备等。建筑设计人员也将结合这些需求来规划细部月台结构和相应的附属设施。

还有，月台和物流设施的主朝向设计，是物流系统与建筑工程的重要接口内容。关于这个接口界定的标准，有时候，建筑设计和物流设计的立场是矛盾的。但是，经验表明，综合考评以下因素将可以实现比较理想的矛盾统一。这些因素包括：常年风向、雨季作业影响、寒冷季节保温方面的考虑、防尘/风沙、车流与物流动线的合理性等。

令人遗憾的是，很多中国物流设施项目都没有很好地落实这些物流与建筑的接口工作，其直接的后果就是造成业主多年持续的作业不便和隐性成本增加。这些成本通常隐藏于不为人注意的设备维护和习以为常的作业中，其累计的成本往往是惊人的。

月台数量、月台作业区域设定、门的数量和规格设计，都应该是基于平均物流量和峰值物流量的精心设计。没有深入研究并落实这些建筑接口的物流设施，往往在其物流业务的某个特定阶段，设施的局部功能会捉襟见肘。以至于因为局部功能不畅造成整体系统能力或效率的重度浪费。

## 4. 配电

配电需求规划应该是物流系统顾问规划中应该明确的一项建筑接口需求。配电总功率需求和各节点的配电建议说明，是物流系统工程顾问的责任。这些细部需求说明是建筑设计方电气工程师考虑整体建筑电气设计的基础依据。有一点需要指出，通常，建筑工程的立项和相关的电气前期工作有其特定的时间要求，因此，物流工程顾问就这些需求的资料提交时间应该满足建筑工程的要求。另外一点，需要国内众多业主关注的是配电走线布置方式设计。我们建议尽量走空中而非地下。建议从物流建筑设施的空中延墙壁或立柱走线，给各功能区物流设备供电。不建议走地面以下的隐蔽工程，避免将来因物流作业变更所产生的成本和作业支持方面的不便。

有些大型机械化物流系统项目，需要考虑备用供电需求，其持续供电时间、功率需求和接入点建议同样是物流系统设计和建筑的关键接口工作要点。

## 5. 照明系统

对物流设施照明系统的需求设计，同样是物流工程顾问的职责。物流设施内的照明系统设计应该严格基于物流作业需求，其作业时段、作业性质决定照明质量和系统配置。在国内项目中，常见的情况是物流作业需求与照明设计脱节。经常出现，有些功能区照明过度，有些作业点照明不足，甚至有些配置则根本不是基于物流作业需求的低成本最佳方案。以上种种问题，都是我们在众多物流工程顾问项目中经常遇到的。

照明设计的遗漏点，经常发生在月台、高架作业区的拣货单元，以及阁楼货架的上层区域。此外，一座物流设施内部，可能需要多个不同功率的供电点。从物流作业角度各供电点的具体需求不同，有的是 220V，有的则是高功率需求。这些细节需求，都需要落实到配电盘、供电接口和特定的照明设计中。这些需求设计工作也一定是需要物流工程顾问、业主和建筑设计方共同深入沟通的。

当然，除了这些可能问题，我们有好消息带给大家。随着最近几年的科技成果应用和普及，新型节能、高效照明系统正在逐渐走入众多物流设施。我们建议在物流系统设计阶段，根据内部作业特性，建议充分应用卤化物照明设备和高压钠灯。工程研究表明，通过这些技术的合理配置，物流业者通常不仅可以取得最佳的作业照明效果，同时也能很好地实现低成本目标。省下来的钱又是一项原来每天不得不支出的变动成本。

## 6. 取暖，空调和通风系统

公用工程中，取暖、空调和通风系统是保证物料储存质量、维持物流作业环境舒适、提高操作者作业效率的重要附属设施。在这些系统设计中，物流工程顾问有责任将一些特定作业区的作业需求加以描述。举个例子，零售业物流中心的拆零拣货区，通常是作业人员密集，劳动条件难以保证的功能区，考虑其作业需求特性，我们建议考虑特别的公用工程需求设计。当然，阁楼式货架、集货区、医药物流中心按 GSP 规范划分的特殊药品作业区等，都是体现共用工程设计合理性和运作效果的典型区域。

受物流作业特性需求影响，有时候我们建议应用一些非常规装备，例如超大直径叶片的

风扇。受应用认识限制，国内还缺少这类设备非常适合的生产商。而这些低成本高效率的特定环境物流作业配套设备，恰恰能很好地解决物流中心内的一些棘手问题。当然，由此所产生的噪音、局部气流问题，我们不得不面对。但是，这仍然能够给大家一个启示：这些应用解决的，正是给物流作业需求与建筑工程接口实现方面带来最大挑战的问题。

## 7. 作业支持和安全保障设备

安全作业是物流系统应用的前提性考虑因素。实践证明，透过物流系统和建筑工程的完美匹配，可以很好地将安全作业落实到“防范于未然”。在静态的物流设备布置、动态的物流设备运行中，操作者、设备和周边设施构成了作业环境。在建筑设计中需要落实的安全物流作业考量条件，涉及非常多的细节规范。通常，我们建议可以从功能区标识、作业安全标识、物料搬运路径定义与标识、作业路线/作业区安全附属设备、设备运行安全设计、安全培训等多方面加以落实。其中，结合系统作业需求与建筑设施实现的接口是重要工作内容。

举个典型例子，月台作业与设施的安全设计。月台通常是业主内部作业人员和外部人员交叉、搬运车辆集中、作业安全隐患大的工作区域。如何将作业人员通道、作业车辆行驶路径、安全围栏、月台防撞设施、视野辅助设备应用的需求，加以清晰合理规划？这些通常是建筑设计工程师对物流系统工程顾问的希望。

## 小结

工期拖延、预算超支问题是众多业主在实施物流建筑工程中面临的经常困境。实践证明：透过专业的物流系统设计与咨询，深入、科学地定义物流作业/物流系统对土建工程的需求，是保证建筑工程持续、顺利进行的有力手段；透过深入、科学的需求描述，减少建筑工程的设计错误和施工错误，是保证实现物流建筑工程的既定功能、降低建筑成本、避免追加工程与浪费的有力保障。

物流工程业主需要注意：在物流系统工程的实施中，千万不可以下意识地“假定”建筑设计工程师们可以完全地理解物流系统对建筑工程的需求。经验表明，“聘请物流系统工程专业顾问，将这些需求文档化，多方深入沟通贯彻”是实现物流系统与建筑工程完美匹配的有效途径。请联络爱佳设计顾问！



## 爱佳物流工程设计咨询 信息：

---

作为最早服务于中国大陆客户的国际化物流工程设计机构,爱佳提供 3 项核心服务,

- 基于精益生产（LP&JIT）理念的工厂物流设施规划,
- 实现最佳物流效率/运作成本的物流配送中心工程设计和系统集成（监理）顾问服务,
- 集成仓库管理最佳实践的物流信息系统（WMS）实施顾问服务。

作为中立的物流设计机构，爱佳不销售任何物流设备，爱佳以帮助客户提升物流运作质量、降低物流成本为规划目的。

人是物流工程设计项目成功的最关键因素。爱佳拥有行业内最富有才华的系统规划专家队伍，为每个项目配备拥有十年以上设计经验的资深工程顾问，保证项目质量。1999 年以来，爱佳团队规划实施了近 100 个物流配送中心和工厂物流项目，“爱佳案例中心”和“爱佳知识中心”收集几百份下载资料，与您分享。

感谢您的关注，请联络我们，爱佳资深顾问静候您的垂询！

---

**顾问热线：**021-2281 7497

方法论 下载中心：<http://www.aflux.com.cn/fuwu.html>

案例 下载中心：<http://www.aflux.com.cn/anli.html>

知识库 下载中心：<http://www.aflux.com.cn/zhishi.html>

---