

Autodesk Revit MEP软件让我们能够利用建筑信息模型进行各种分析，帮助我们采用全新的做事方法，制定并实施先进的设计流程，以确保我们的设计具有更高性能表现。

– Jay Rohkohl
专业工程师
LEED 认证专家
执行副总裁
Dunham Associates

Dunham Associates利用BIM轻松设计医院机械和电气设施



枫树林医院的机械设备。图片由Dunham Associates提供。

公司简介

Dunham Associates成立于1960年，是一家机械和电气工程咨询公司，总部设在明尼苏达州。该公司提供航空、商业、教育、保健、酒店和零售领域的工程服务，客户遍及全国各地。公司有50名员工持有LEED认证，在各种类型的机械和电气设施可持续性设计方面均有广泛的知识丰富的经验。2007年，Dunham Associates开始利用建筑信息模型软件Autodesk Revit MEP来协调机械和电力设计，改进与建筑和结构合作伙伴的项目合作，并简化工作流程。迄今为止，公司内超过30名机械、电气和管道工程师使用Autodesk Revit MEP软件完成了五个项目的设计图纸和文件。

挑战

新建的枫树林医院（Maple Grove Hospital）是Dunham Associates首批BIM项目之一。医院位于明尼苏达州枫树林地区，共有96个床位。Dunham Associates迫切需要一个得心应手的工具来设计医院的机械和电气系统，其中包括所有设备和和配套的管道系统。最后还需要将所有设计绘制成施工图纸。

医院的计划建筑面积为30万平方英尺，包括急诊科、影像科、住院外科和门诊外科、重症监护室、分娩室、康复健身房，以及住院病房。另外，还有三个内/外科翼楼，外加一层楼面作为预留的住院部。医院大楼共有五层，顶层是机械设备间。此外，医院还需要宽敞的设备安装场地来放置变压器、应急发电机和其他设备。与大多数医院项目一样，整体建筑系统极其复杂，而且又必须具备较高的灵活性和可扩展性，为将来可能的改扩建做好准备。

解决方案

Autodesk Revit MEP帮助Dunham Associates满足了这些要求。Dunham Associates执行副总裁Steve Gentilini说：“这款软件的三维建模环境帮助我们的工程师进行可视化设计，并将所有的管道系统、通风系统和设备安排在紧凑的空间内。既要最大限度节约能源，又要确保设施最终用户的舒适性，这样的设计要求各种高效能工程策略必须协调地实施。BIM方法是达成这个目标的关键。”

Dunham采用Autodesk Revit MEP和建筑信息模型，从整体出发，借助建筑模型将机械、电力和配管等系统连接起来。

有效协调项目

在项目中，建筑设计师和结构工程师分别利用Autodesk Revit Architecture软件和Autodesk Revit Structure软件制作了模型。在Autodesk Revit MEP软件的帮助下，Dunham Associates将上述制作好的数字管道模型、电气模型和暖通空调模型连接到一起，实现了设计过程的协调一致。Gentilini说：“通过BIM这种协作模式，我们得以在设计阶段的早期识别并及时消除设计间的碰撞以及其他问题，从而避免了这些问题对施工成本和进度造成不良影响。”

轻松计算项目能耗

Dunham Associates的工程师以建筑设计师的设计模型为基础来进行能耗计算。首先，工程师在Autodesk Revit MEP环境下从建筑师的模型中提取空间和房间信息，然后通过绿色建筑扩展标记（gbXML）将信息导入到第三方软件进行热负荷计算。各个房间的对流和热负荷计算结果作为房间属性返回到Autodesk Revit MEP模型中，并由此确定暖通设备和管道的尺寸。这种方法简化了热负荷分析过程，并帮助Dunham Associates优化建筑系统，实现最佳性能和最高能效表现。

增强制图能力

Gentilini说：“我们不仅用Autodesk Revit MEP来指导系统设计，还利用它生成优质的图纸文件。”利用该软件，Dunham Associates在传统的

图纸表示方法之外，还可以自动创建三维等视轴图和设备拥挤区域的阴影图。施工文件中的这些资料，将会使设备安装承包商和业主更清楚地了解设计意图。

改进建筑性能表现

Dunham Associates执行副总裁Jay Rohkohl说：“最好的机械和电气系统设计应当与大楼的建筑设计融为一体，而不是简单的项目叠加。BIM有助于我们了解这些系统与建筑物的关系与协调性。BIM的整体设计方式使机械、电气和管道设计团队的专业意见从一开始就能参与到设计中，使我们能够对朝向、规模和主窗设计等早期关键设计进行共同决策，进而提升建筑的机械和电气系统性能表现。”

成效显著

Rohkohl说：“我们公司坚持奉行可持续性设计原则，也就是说，我们的工作方法不能始终不变。新的工作要求我们采用新的方法，例如能耗分析方法、热交换的动态流体力学计算方法，等等。Autodesk Revit MEP软件使我们能够充分利用数字模型进行各种分析，并帮助我们找到新的做事方法，从而形成了先进的设计流程，以确保我们的设计具有更高性能表现。”

了解更多信息，请访问：www.autodesk.com.cn。



枫树林医院。建筑师：BWBRA建筑师。
机械/电力工程师：Dunham Associates。



枫树林医院，冷库/锅炉房，等视轴图。
图片由枫树林医院提供。

既要最大限度节约能源，又要确保设施最终用户的舒适性，这样的设计要求各种高效能工程策略必须协调地实施。BIM方法是达成这个目标的关键。

– Steve Gentilini
执行副总裁
Dunham Associates