

宝钢工程技术集团有限公司

客户成功案例

案例

宝山钢铁股份有限公司不锈钢分公司  
冷轧不锈带钢工程（后续工程）

Autodesk® Revit® Architecture

Autodesk® 3ds Max®

三维设计是将来行业发展的主流，这在我们公司全体员工中已经形成共识。只要三维软件应用方和供应方不断地共同努力，我相信全面应用三维软件的目标在不远的将来一定会达成。

—徐峰

建筑工程事业部部长  
宝钢工程技术集团有限公司

# 冶金设计行业的BIM先行者

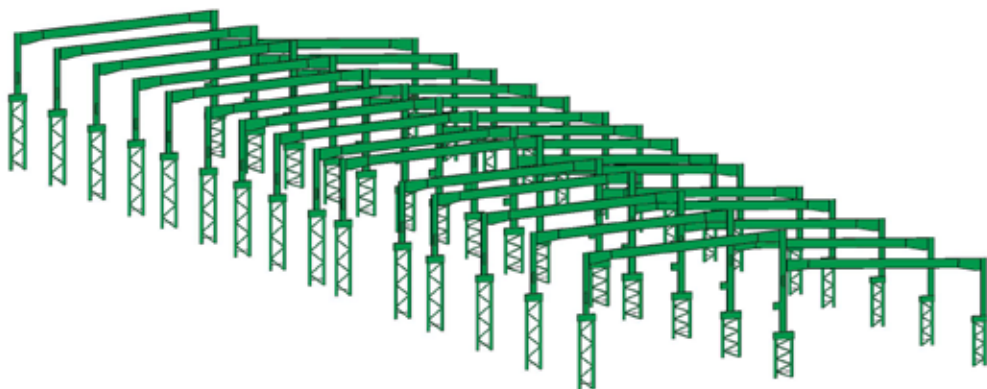
## 来自宝钢工程公司冷轧不锈带钢工程的三维实践。



宝钢工程技术集团有限公司（以下简称宝钢工程）是宝钢为打造集中、专业的国际一流工程技术服务商，在吸纳、整合相关工程技术业务和资源的基础上而组建的旗舰型公司。宝钢工程具有国家颁发的20余项甲级资质和国（境）外承包工程经营权，致力于提升工程技术产业化运作和自主创新能力，拥有一支从事规划、设计、制造、施工管理、现场运维、信息系统以及项目管理的完整专业技术与管理队伍，是钢铁行业集工程总承包、项目管理和工程咨询、工程设计、信息智能自动化、工程招标、工程监理、设备设计与制造、成套设备供应、施工管理、调试开车、运行维护、产品检验于一体的现代化工程技术企业，年销售额达100亿元左右。服务领域从钢铁业延伸至有色、轻工、化工、机械、交通、能源、环保等多个行业。现有员工1万多人，其中本部员工1000多人；拥有获得各类专业执业资格者655人，享受国务院政府特殊津贴专家2人。



宝山钢铁股份有限公司不锈钢分公司冷轧不锈带钢工程（后续工程）地处宝山钢铁股份有限公司不锈钢分公司厂区西北部。其中钢结构厂房总建筑面积117012平方米，工程总投资60亿元人民币，于2007年10月开工，目前施工已接近尾声。宝钢工程作为一家冶金工业设计院，承担了大量的工业建筑设计，尤其是钢结构建筑。这几乎可以说是一个应用BIM的空白领域，那么该公司是如何“拓荒”实践，成为冶金设计行业的BIM先行者的呢？



### 尝试：构筑三维空间让业主看得更明白

为什么想到要使用三维设计软件？宝钢工程建筑工程事业部部长徐峰解释说，冶金工业技术发展到现在，一些观念和以前已经不一样了。比如冷轧厂房，根本就不是像过去那种脏乱差的厂房，它对清洁度的要求是非常高的，厂房也是很干净的，同时，业主对厂房的美观度非常重视，常常会提出具体的需求。“但往往业主并不是专业人士，通过二维他们与建筑专业人员还是有点难以沟通，而三维模型建成之后，业主再来看想要的东西就比较直观，能感觉好与不好，这是很现实的一个需求。”徐峰表示。为此，公司于2006年购买了Autodesk Revit Architecture三维软件，正式开始在工业建筑中进行三维设计。2007年10月开工的不锈钢分公司冷轧不锈钢带钢工程，公司便组建了BIM

建筑专业设计团队，由主任工程师蔡瑾带领，组员有宋炯、李俊鹏等具有三维设计经验的设计师，具体开展BIM实践。

据宝钢工程运营改善部信息中心三维负责人滕彦介绍，对于Revit，公司最开始是在工业建筑里进行一个尝试和推广，而且刚使用推进时也比较困难，只在初步设计时使用，没有使用到施工图阶段。对BIM的应用，公司有一些想法，即希望有一个专业的平台，可以把建筑专业、钢结构、管道设备专业等进行专业的协同设计。对此，公司也在一些项目中进行了实践。滕彦表示：“根据多个项目累积下来的经验，我们可以看到，如果通过三维协同设计完成布置配合，通过设计软件间的数据传递实现设计参数的配合，设计效率将会再有10%的提升



BIM的设计理念是一种创新型的设计理念。三维协同设计在专业化设计、减少干涉、准确统计材料、缩短设计周期、数字化模型投标以及设计过程的标准化等各方面都将给企业传统化的设计模式带来翻天覆地的变化。

—滕彦

运营改善部信息中心三维负责人  
宝钢工程技术集团有限公司

建筑信息模型为建筑设计、施工服务带来很大的便利，尤其是对大型、综合性强的建筑设计而言，在初步设计阶段就体现出其不可替代的优越性，Revit必将是新一代三维设计软件中的领军产品。

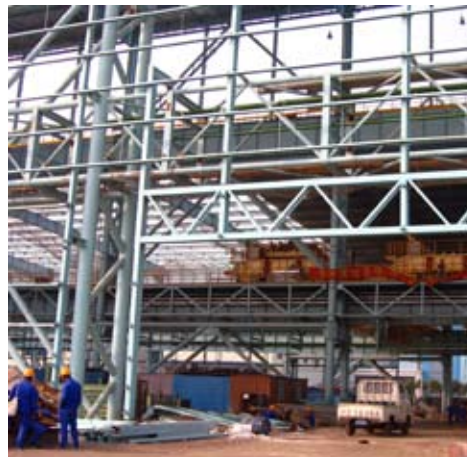
—宋炯

建筑工程事业部设计师  
宝钢工程技术集团有限公司



Autodesk Revit是一个理性地表达建筑感情的三维软件,它优雅地不允许犯错,它是我的设计小管家。

—古佳鑫  
建筑工程事业部设计师  
宝钢工程技术集团有限公司



空间。同时,三维协同设计在专业化设计、减少干涉、准确统计材料、缩短设计周期、数字化模型投标以及设计过程的标准化等各方面都将给企业传统化的设计模式带来翻天覆地的变化。”

#### 探索:采用三维和二维相结合的方式

据介绍,不锈钢分公司冷轧不锈钢带钢工程是一个钢结构厂房,分为四到六个区,宝钢工程专门用三维设计了里面的三个区,面积大概有5万平方米。在具体的项目设计过程中,公司采取了三维和二维设计软件相结合的设计方式,即AutoCAD及Revit Architecture相结合,充分利用两个软件各自的优势,在项目中有效地发挥其最大作用,效果比较理想。

宝钢工程建筑工程事业部设计师李俊鹏介绍说,冷轧不锈钢带钢工程的主要特点,不像一般普通的民用建筑主要是钢筋混凝土的结构,而是一种大跨度的钢结构厂房,这个结构体系影响了设计过程中的很多要素,包括墙体材料、采光通风方式、内部空间和应用的流程等。

“像这种复杂的建筑,与传统意义上讲的一栋房子有几层楼是有较大区别的。虽然我们的厂房是单层的,但在厂房空间里有很多平台、很多设备,现在我们应用了三维的设计,就可以很直观地看到里面的设备、平台、流线、空间之间的关系。”李俊鹏同时表示,“现在三维软件之所以逐渐引起设计人员的注意,主要是因为它的建筑性能的分析、实施方面的统计数据的应用有很大的优点。它的信息量大,方便



我们在设计、材料用量、施工方面的统计，比如说哪些步骤先进行，哪些步骤后进行。”

设计师宋炯通过该工程的实践，认为Revit三维设计优势突出：在初步设计阶段即采用Revit三维设计，通过透视、剖切透视更直接的将生产厂房的内部空间及外部形象有机的结合在一起。效果图只是反映了建筑的某一个或几个方面，而Revit充分满足了三维空间在设计过程中的应用，直观的体现了设计师的想法。此外，在审查汇报过程中采用Revit生成的效果图和漫游动画，完全避免了二维设计空间表现力不足和局限性，满足了设计师与业主的互动交流。

建筑是一门感性与理性完美结合的艺术，但是对于工业建筑来说，感性的东西相对少一些，理性的东西相对多一些，需要更为严谨和细腻的设计思维，而大量的工作量往往难以避免错误地发生。在冷轧不锈钢带钢工程中，Revit独有的参数化信息化设计，使所有的构件都被赋予了丰富的参数内容，任何错误的设计和修改都是可见的；立面和剖面的自动生成，避免了因为考虑不周到和设计疏忽造成的表达错误，在设计中也可以根据需要在任何地方生成剖面，有效地避免了重复劳动。“Revit就像一个设计小管家，掌管着设计的质量大权。这样我们在提高效率的同时，错误率也大大减少。”宝钢工程建筑工程事业部设计师古佳鑫深有体会地说。

#### 憧憬：应用BIM等三维软件是未来主流

从手工图板绘图到CAD二维平面设计，再到今天的Revit三维设计，每一次都是设计质量和速度的飞跃。而随着Revit软件的发展成熟，三维设计将带给设计行业又一次大变革。对此，宝

钢工程的设计人员深信不疑。据介绍，现在公司已经有越来越多的员工开始接受并且习惯于用Revit进行设计。不仅是年轻员工，很多老员工也开始学习把这种新型的设计理念运用到工程中去。

不过，目前公司各专业使用三维软件还有一个参差不齐的情况。据信息中心统计，各个专业使用三维设计的比例情况，最高的专业已经可以达到所有出图量的70%。徐峰说：“实际上公司从领导到员工，大家都有一個共識，三维设计肯定是将来发展的主流，二维设计肯定是要被淘汰的。我们现在把三维软件掌握了，虽然目前的软件应用当中还有一定问题，还要不断完善，但只要我们先掌握了这方面技能，我们在未来竞争中就能占领制高点，这是战略层面的大事。”

宝钢工程的设计人员表示，Revit在冶金设计行业的应用虽然只是起步阶段，还在慢慢推广过程中，但已经可以看到它的发展潜力。所以，未来公司将站在自己的角度上考虑如何应用推广Revit。因为宝钢工程和其他的设计公司有不一样的地方，其他公司可能整个专业应用Revit，因为民用建筑是以建筑专业为龙头的，但工业建筑是会考虑到各专业间的配合，所以，宝钢工程的建筑专业和结构专业会多考虑一些设备或者工艺流程。对宝钢工程来讲，Revit三维的使用，是希望能够更好地提供服务、更好地和其他设备、工艺方面三维软件配合，给各专业设计提供切实的帮助。“但不管怎样，只要三维软件应用方和供应方不断地共同努力，我相信设计行业全面应用三维软件的目标在不远的将来一定会达成。”徐峰表示。



欧特克三维软件致力于为设计及施工人员提高设计和施工效率，减少浪费和重复工作，有更高的确定性和前所未有的协作效率，并且必将在今后建筑性能分析以及实施节能运用等方面展现其更大的优越性和独创性。

—李俊鹏

建筑工程事业部设计师  
宝钢工程技术集团有限公司

图片由宝钢工程技术集团有限公司提供。