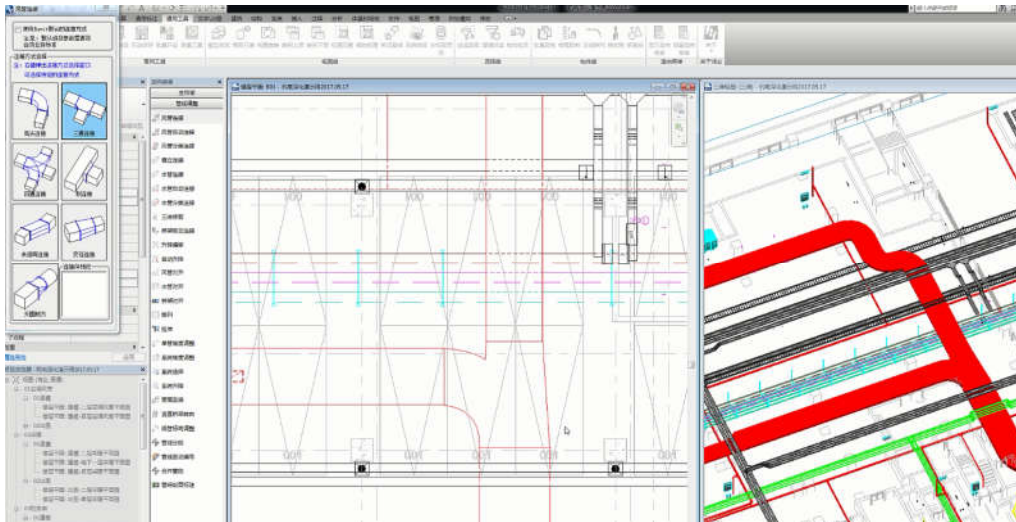


BIMspace2018 之机电深化软件介绍

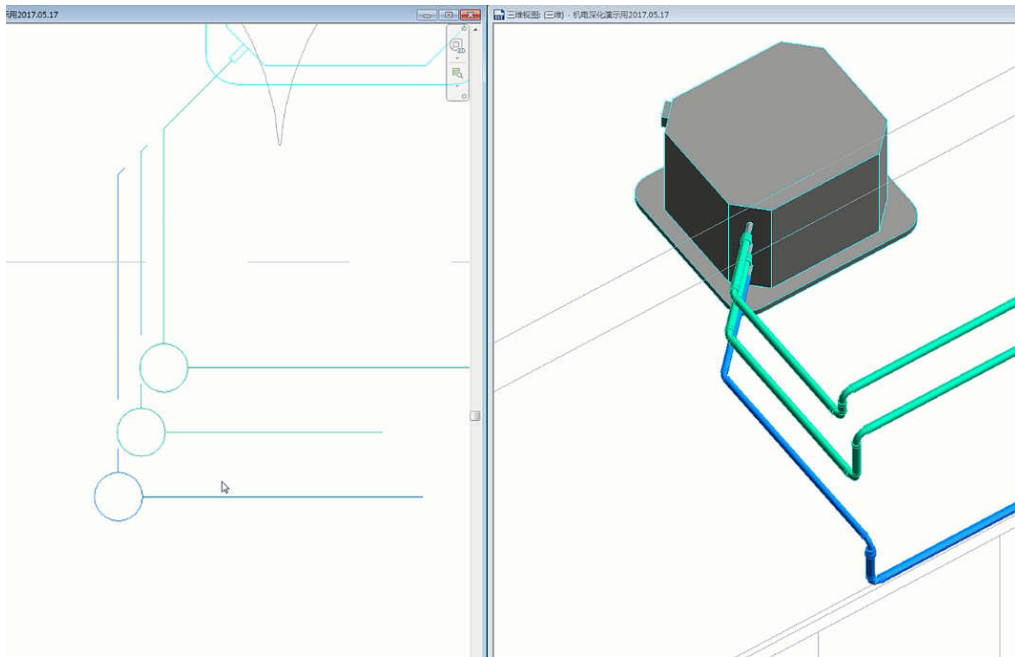
机电深化 2018 版本中，整合新增了一系列方便进行管线综合调整的功能，形成了一整套工具集，方便对管线进行连接、对齐、局部调整等操作。同时对支吊架及协同开洞部分功能做了优化。同时还增加了校核计算模块，方便做管综调整之后的方案验证。

1. 风管连接



支持使用不同类型的风管管件对风管进行连接，选中某一类管件的同时可以选择该类型中的具体样式，如在风管三通中可以选择圆角三通、直角三通、分流三通等样式，并且在框选连接的时候最多只需要确认一次主管方向就能实现自动连接。同样的，四通等连接方式也能实现快速的自动连接。

2. 水管连接



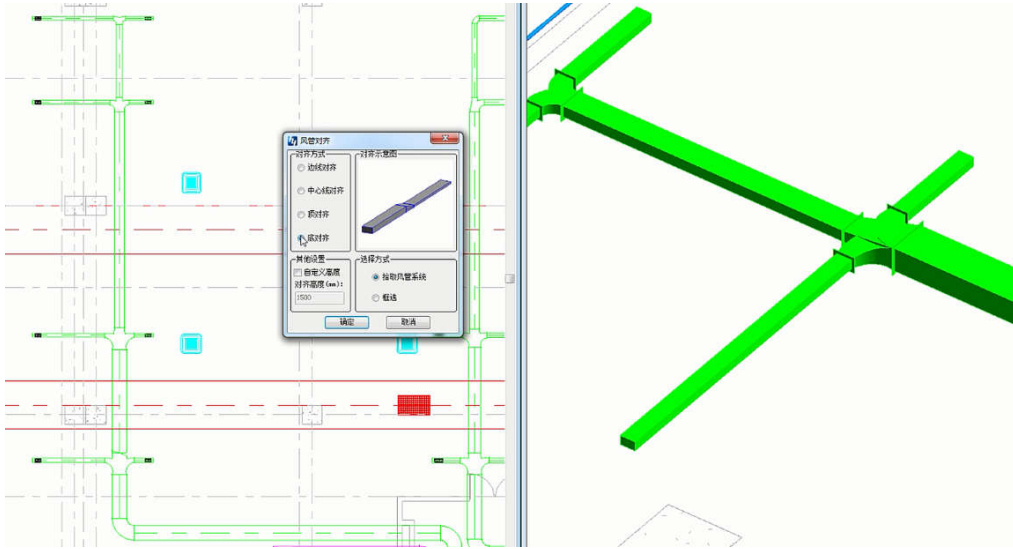
水管连接的这一系列功能，包括横立连接、三维修剪、分类连接等，满足用户对相对复杂位置的水管进行快速连接的需求。例如，三维修剪可以支持既不平行也不相交的两条管道之间的快速连接，而水管分类连接则可以识别不同系统的管道，将这些管道按系统两两相连，提高了连接操作的效率。

3. 桥架连接

同样的，对于桥架的连接来说，也支持框选自动生成桥架连接件的效果，在与竖直桥架进行连接的时候还可以实现桥架的转向并自动连接。

4. 风管对齐

在鸿业软件当中还提供了管道对齐的功能，包括风管的对齐，水暖专业都会用到的水管对齐，桥架的对齐。



风管对齐中，可以选择顶中底的对齐方式，还可以选择使用拾取风管系统或框选的方式进行对齐调整。使用拾取风管系统的方式时，首先选择一根基准风管，然后选择系统中的起始风管，程序会自动将整个风管系统调整为预设的对齐方式。

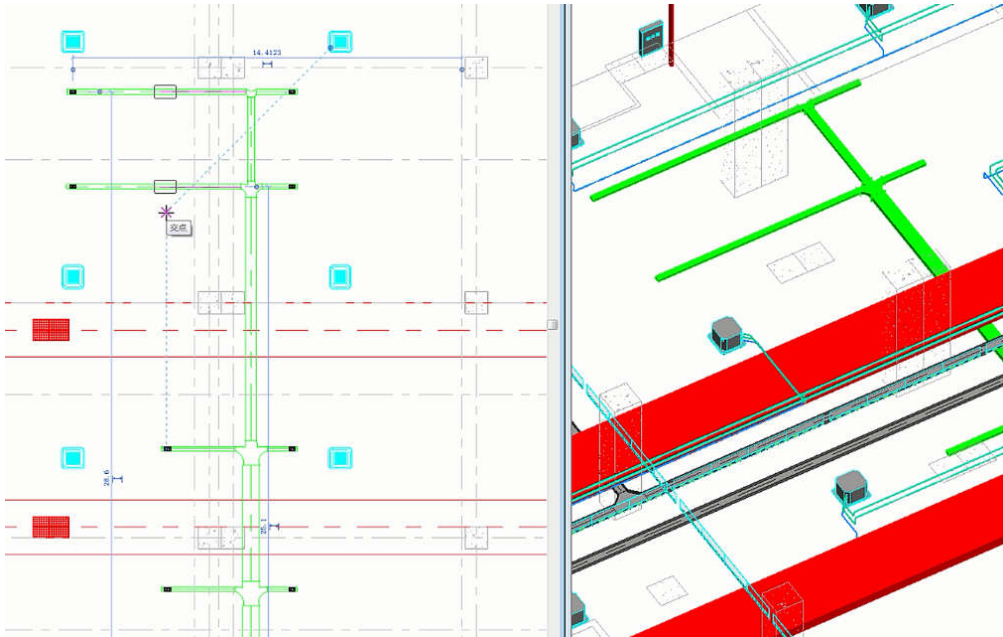
5. 水管对齐

空调水系统和给排水的管道，那么如何保障底标高都能落在支吊架上？这时我们就可以利用软件提供的管道对齐功能，通过对一根管道的选取，自动完成其它管道与之在竖直方向形成一个对齐的工作，这样也能快速的保障我们在后期绘制支吊架上更加的准确、便捷。

6. 桥架对齐

桥架的对齐，支持垂直方向和水平方向的对齐方式，水平方向支持左中右的对齐方式，而垂直对齐是以基准桥架的底部作为对齐基准，满足布置支吊架的要求。

7. 拉伸

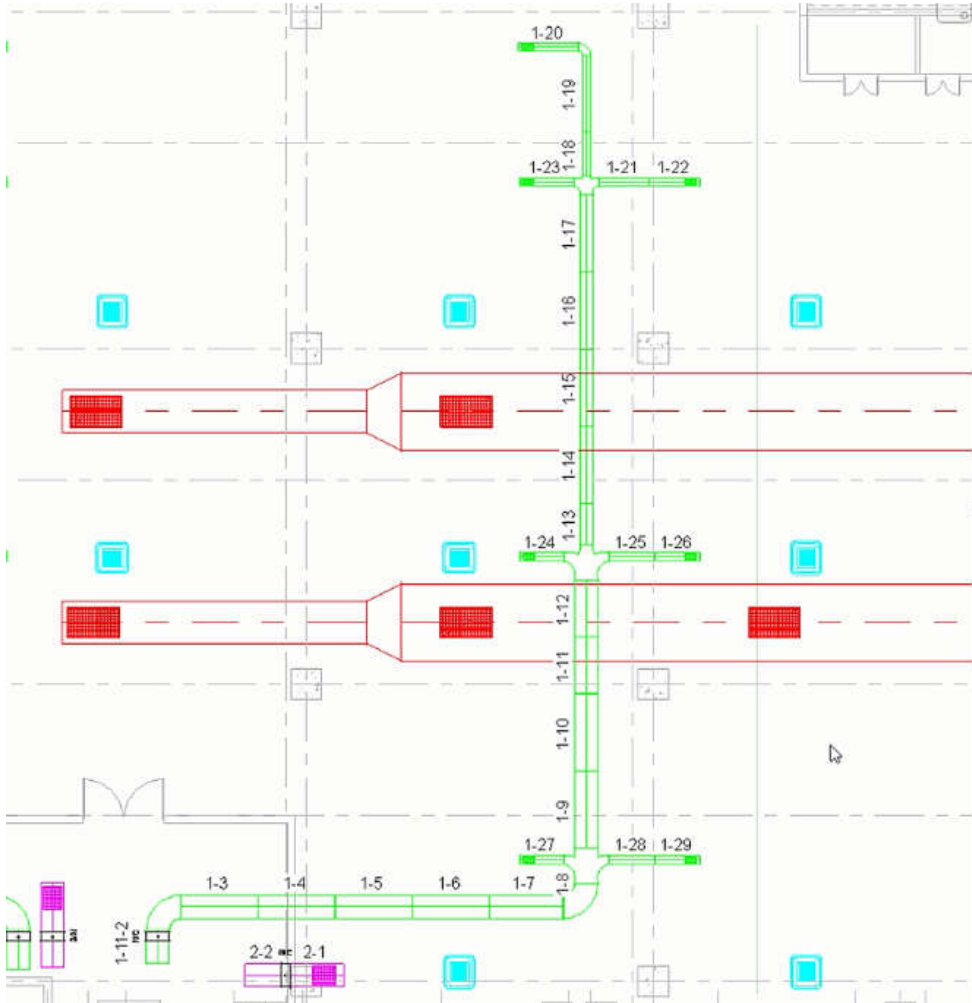


拉伸功能中，框选需要拉伸的部位，支持预览拖拽效果，符合设计师的传统操作习惯，CAD 时代使用的拉伸功能现在已经可以实现。

8. 系统升降

系统升降功能支持拾取一个系统的某一条管道，将整个系统的管道和末端统一进行升降操作，而 revit 默认调整管道标高的时候，末端是不随管道移动的。还可以在界面中设置直接升降到某一高度，或者设置整体升降的相对高度，方便用户进行选择。

9. 管线分段



管线分段是满足机电深化中落地应用的一个功能，支持风管、水管、桥架、线管按设定长度进行拆分，可以在视图中提取我们需要拆分的管道，并可以选择拆分管道的范围，包括按区域拆分、按楼层拆分、按项目拆分这三种方式。考虑到现场安装的实际情况，每种类别的管道型材长度不尽相同，可在拆分前提前设定，同时也支持设定最小拆分长度，防止出现管道末端拆分长度过小的问题。管道拆分后，管与管之间的连接件也可以提前设定，既可以选择当前管道系统配置中的连接件，也可以选择功能内置的一些常用连接件。还可以选择在拆分的过程中是否直接给管段添加编号。拆分后可以看到，在设定的范围内已经将选定的整个系统的管道进行了拆分，并且按照系统浏览器中的系统编号和每一段管道的排列顺序进行了自动编号，方便进行查看。

10. 管线自动编号

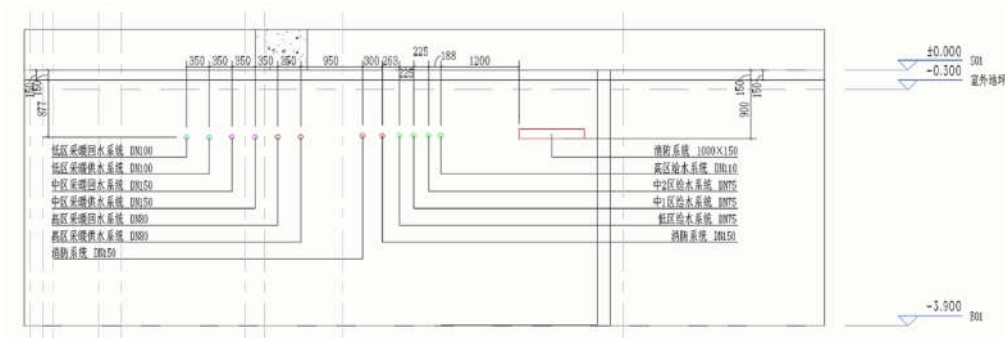
同时我们也提供了管线自动编号的功能，无论是拆分的过程中有没有编号，我们都可以对当前视图中的管道进行批量编号和批量删除的操作。

11. 合并管段

我们还可以对已经分段的管道进行合并还原的操作，只需要在界面中选择合并的方式，

提取管道类型合并或者框选合并的方式，就可以自动将已经拆分的管道进行合并，方便后续的再次调整工作。

12. 管线综合剖面



管线综合剖面图功能也是比较贴合实际落地应用的一个功能，在剖面图中，可以实现一键快速标注，在标注之前可以设定各专业管道的标注方式，例如风管和桥架采用外壁标注，而水管和线管采用管中标注的方式。在标注的结果中可以看到，按美观的排列方式标注了管道的类型和尺寸，还标注了管道之间的定位尺寸，同时还体现了纵向的定位尺寸。

13. 支吊架

今天随着精细化设计的越来越深入，这个过程包括：从设计到施工到运维长周期的 bim 建模过程，我们鸿业提供了综合支吊架功能。其中综合支吊架的样式包括：支架、吊架、多级的横担、角钢、吊杆等的各种样式我们在软件当中都有所涉及。

通常机电专业是根据经验进行综合支吊架的布置，布置之后会将其提交给土建专业对其进行后期的一系列计算，今天鸿业在机电深化里头更多强调的是支吊架的布置工作。比如：我们可以绘制出一个剖面，然后在剖面当中快速的完成支吊架的布置，支持拾取楼板底面高度，而且可以实现快速的沿线布置操作。

14. 重合管检查

重合管检查功能，能检测出同一部位重合的管道，列表中方便查看，双击定位。

15. 配电检测

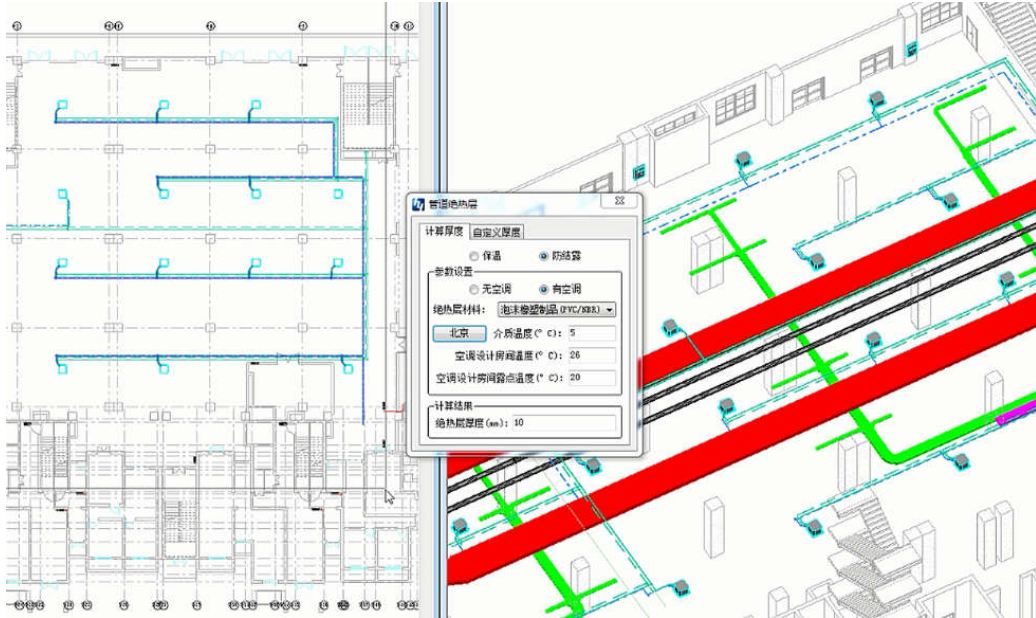
配电检测，检测项目中包含电气连接件但没有正确连接管线的构件，列表中查看不符合要求的构件，双击定位，支持检测链接文件。

16. 水力计算

水力计算在机电深化中使用其中的校核计算功能，校核经过调整的管道系统是否满足要

求。

17. 绝热层



风管和水管的保温功能，可在界面中设定采用保温或防结露的方式，功能中内置了常用的绝热层材料，可以选择地理位置来获取介质温度及年平均温度等参数，不同地区的参数已经内置到了软件中，根据绝热层类型和温度参数，可以自动计算出所需绝热层的厚度。选择管道可以提取当前类型，框选后可以批量添加计算好的绝热层，视图中可以看到，添加保温的效果和风管管件贴合的比较好。水管保温和风管类似，操作界面也基本一致，水管支持提取管道的管材进行相对应的计算。

18. 删除绝热层

删除保温功能可以选择按系统或框选的方式批量删除已经添加的保温层。

机电深化是设计师进行 BIM 设计的一项重要工作内容，是模型从简到精细的一个重要过程，也是设计与施工对接的重要环节。鸿业机电深化软件提供了简洁快速的解决方案，在机电深化 2018 版本中，我们对功能进行了整合与补充，形成了体系化的软件构架，如管线综合调整体系、支吊架布置体系、协同工作体系、模型调整后的校核计算体系，可以显著提高机电深化的效率和质量。