



技能考试精品系列

全国 BIM 技能 **二级考试**

Revit **设备** 教程

EaBIM 网创始团队作为主编团队
以地铁项目为案例快速掌握二级设备专业技巧

益埃毕教育◎主编



本书配套文件免费下载地址

- ✓ 理论讲解 + 实例练习 + 视频解析 + 历年真题 + 售后保障
- ✓ 机电建模流程及应用
- ✓ 15 年工作经验的工程师手把手教学
- ✓ 知识全面精准，解析权威精炼，用 30% 的时间掌握 100% 的内容
- ✓ 立足 BIM 等级技能考试，掌握实际项目操作技能
- ✓ 项目演练与等级考试必备丛书



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



技能考试精品系列

全国 BIM 技能 **二级考试**

Revit **设备** 教程

益埃毕教育	杨新新	刘保石	肖诗凡	主 编
杜 宾	周 波	李 敏	崔瀚文	副主编
赵桥桥	蒋中海	李全泰	李家兴	



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书共分为 8 章, 内容包括项目准备, 系统及过滤器, 风系统的创建, 水系统的创建, 消防系统的创建, 电气系统的创建, 族, 第八期全国 BIM 技能二级设备试题解析。全面介绍了给排水模型、消火栓模型、通风模型、电气专业照明系统、电气专业消防系统的绘制, 水、暖、电专业的作图方法及步骤, 以及审图过程的检查。以一个典型、完整的实际工程为案例, 重点讲述模型的创建和模型的应用, 以任务为导向, 并将完成任务的过程“任务—任务说明—任务分析—任务实施—任务总结”作为整体学习的主线, 借助 Revit 软件, 让学生在完成每一个任务的同时, 有效地掌握每一个任务的步骤和内容。

本书可以作为机电工程师、建筑工程管理及相关专业的技术人员和三维设计爱好者的自学用书, 也可作为各大院校机电相关专业的教材, 也可以作为社会培训机构的培训用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

全国 BIM 技能二级考试 Revit 设备教程 / 杨新新, 刘保石, 肖诗凡主编. —北京: 中国电力出版社, 2017.3

ISBN 978-7-5198-0351-3

I. ①全… II. ①杨… ②刘… ③肖… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—应用软件—资格考试—教材 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 023397 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 周 娟 葛岩明 责任印制: 藺义舟 责任校对: 闫秀英

北京瑞禾彩色印刷有限公司印刷 · 各地新华书店经售

2017 年 3 月第 1 版 · 第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 · 15.5 印张 · 348 千字

定价: 58.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签, 刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

为了贯彻《住建部〈关于推进建筑信息模型应用的指导意见〉》（建质函〔2015〕159号）到2020年以前实现项目采用BIM技术集成率达到90%以上的要求，推进实施“十三五”期间工程勘察设计领域BIM集成应用进程目标和任务，住建部于2016年10月举办了第十五届中国住博会，主题为2016年中国BIM技术交流。

近年来，建筑信息模型（BIM）的发展和应用引起了工程建设业界的广泛关注。各方一致的观点是其引领建筑信息化未来的发展方向，必将引起整个建筑业及相关行业革命性的变化。但是，如果对林林总总的研究成果、应用案例等进行深入的分析，却不难发现其中存在着一个基础性的问题，即如何认识建筑信息模型（BIM），建筑信息模型本身有怎样的内涵、特点及外延，如何去界定其概念范围。

2008年，欧特克公司（Autodesk®）第一次在中国市场发布了Autodesk®Revit®MEP2009中文版，该软件发布之后，迅速获得了诸多水、暖、电工程师的关注。为了让机电工程师能够更便捷地了解 and 掌握Revit®MEP这个BIM设计工具，做出优质的设计作品，益埃毕BIM团队着力于实际培训经历和项目经验编写了本书。

益埃毕教育是中国最大的BIM教育培训机构和中国最大的BIM认证考试考点，同时也是中国最大的Autodesk ATC和Autodesk全球认证教员培训基地。益埃毕教育以市场需求为导向，以社会需求为目标。2015年第八届AU大师汇中益埃毕教育在全国几百家ATC授权教育机构中综合评估第一名，获得卓越贡献奖，成为国内BIM教育培训的领跑者；在2015年6月获得人社部教育培训中心及中国图学学会表彰“第一规范BIM考点”；在住博会·中国BIM技术交流暨优秀案例作品展示会大赛中获得最佳BIM教育解决方案两个一等奖。截至目前，益埃毕教育已经为华为、泛亚汽车、中建（各局）、中铁（各局）、甘肃建投、湖南路桥建设集团、青海大学等数百家企业和院校进行了累计300场2万人次的BIM培训，BIM认证人员突破10 000人。在创作本书期间，本书编写成员还完成了四个大型BIM项目，它们是上海阿里巴巴总部、成都地铁7号线六标、合肥市清溪净水厂PPP项目、宁波国华金融大厦。因此，本书的编写团队贡献给读者的是源于创作团队的实际项目经验。

本书主要讲解机电专业的内容，知识点全面，通俗易懂，适合初学者快速入门学习，并充分考虑了读者操作软件的实际情形，特别注重从工程师角度来介绍本书，适合准备参加全国BIM技能二级等级考试Revit设备的读者，我们在书中提供了第八期全国BIM技能二级设备试题解析，帮助考证人员梳理解题思路，掌握答题技巧。其中，第1章由刘保石编写，介绍了实际项目过程中需要掌握的相关技巧。第2章由肖诗凡、李敏共同编写，介绍了实际项目过程中完善机电项目系统的相关技巧。第3~6章由肖诗凡、杜宾、蒋中海、李全泰共同编写，介绍了实际项目过程中机电专业（水、暖、电）建模过程中各功能

区面板命令的使用方法和相关技巧。第7章由崔汉文、肖诗凡共同编写，介绍了实际项目过程中重点机电族的制作方法和技巧。第8章由肖诗凡、赵桥桥、李敏共同编写，选自第八届全国 BIM 技能二级设备试题解析。全书由刘保石担任组织协调工作，由肖诗凡承担法务协调工作。本书的附录为 Revit 常用快捷键，以便读者能更快捷、高效地应用软件。

· 本书讲解的操作以 Revit 2016 为例，其中项目实训具体文件和 Revit 安装包和安装方法为 EaBIM 论坛打开【益埃毕集团 BIM 专栏】下载或百度网盘：<http://pan.baidu.com/s/1nuFy9cP> 下载、<http://pan.baidu.com/s/1hrW6Yri> 下载或 QQ 群 116166296 下载。

本书的编写得到了益埃毕集团总裁杨新新、副总裁刘保石的大力支持，他们为本书提出了许多指导性的意见和建议，在此表示感谢。另外，还要特别感谢本书各章节的作者及其家人，没有各位作者的无私奉献和辛勤付出，没有作者家人的理解和支持，就没有本书。

然而，由于编写时间有限，作者水平有限，虽然反复斟酌修改，难免有疏漏之处，恳请批评指正。

编 者

目录

前言

第1章 项目准备	1	本章小结	83
1.1 暖通风系统	1	第6章 电气系统的创建	84
1.2 暖通水系统	3	6.1 概述	84
1.3 给排水系统	3	6.2 案例介绍	84
1.4 消防系统	5	本章小结	92
1.5 电气系统	7	第7章 族	93
本章小结	7	7.1 多叶电动调节阀	93
第2章 系统及过滤器	8	7.2 闸阀	110
2.1 系统的添加和修改	8	7.3 静压箱	118
2.2 管道类型与布局设置	17	7.4 消声器	125
本章小结	20	7.5 槽钢支吊架	139
第3章 风系统的创建	21	本章小结	148
3.1 案例简介	21	第8章 第八期全国 BIM 技能二级	
3.2 标高和轴网的绘制	26	设备试题解析	149
3.3 风系统的创建	28	第一题题目	149
本章小结	48	第二题题目	157
第4章 水系统的创建	49	第三题题目	174
本章小结	73	第四题题目	193
第5章 消防系统的创建	74	第五题题目	216
5.1 概述	74	附录 Revit 常用快捷键	238
5.2 案例简介	74		

第1章 项目准备

本章以某地铁项目为实际应用作为起点，在项目开始前，需要了解并熟悉该项目设计说明及暖通、暖通水、给排水、消防、喷淋、电气等各专业相关图例，明确各符号在项目中代表的含义，为更好地完成项目奠定基础。

1.1 暖通风系统

表 1-1 为暖通系统的图例及代号。

表 1-1 暖通系统的图例及代号

图例	名称	代号	图例	名称	代号	图例	名称	代号
	手动对开多叶调节阀	D		射流风机	JEF		温度计	
	电动对开多叶调节阀	MD		空调送风管	SF		冷水供水管	
	70° 防火阀	FD1		空调回/排风管	HF		冷水回水管	
	280° 防火阀	FD2		新风管	XF		冷却水供水管	
	防烟防火阀	SFD		排风管	PF		冷却水回水管	
	风管止回阀	NRD		排烟管	PY		空调冷凝水管	
	双层百叶			电磁阀	SV		冷媒管	
	单层百叶			电动二通阀	MOV		补给水管	
	水冷式冷水机组	WCC		电动蝶阀	MV		膨胀水管	
	组合式空调柜	AHU		截止阀	SV		泄水管	
	轴流风机	FAF,EAF,RAF,SEF		蝶阀	V		溢流管	
	组合式风阀			闸阀	GV		水管变径管	
	柜式空调器	AHU		压差平衡阀	DPCV		波纹管补偿器	
	风机盘管	FCU		止回阀			法兰	
	风管软接头			Y型过滤器			法兰盖	
	风管 管宽×管高 (管底标高)			橡胶软接头			温度传感器	
	消声器	SIL		浮球阀			温湿度传感器	
	离心水泵	CHWP/CWP		自动排气阀			压差传感器	
	多联变频空调室内机	MVC(I)		水流开关			CO ₂ 探头	
	多联变频空调室外机	MVC(O)		压力表				

注：其他未列项按《暖通空调制图标准》（GB/T 50114—2010）执行。

表 1-2 为暖通设备的图例及符号。

表 1-2 暖通设备的图例及符号

序号	设备名称	符号	设备符号	序号	设备名称	符号	设备符号
1	组合式空调器	AHU		29	空调送风管	S	平、立面
2	柜式空调器	AHU		30	空调新风管	F	可见横断面
3	风机盘管	FCU		31	通风送风管	F	不可见横断面
4	隧道风机	TVF		32	空调回风管	R	平、立面
5	排热风机	U/O		33	通风排风管	E	可见横断面
6	推力风机	IMF		34	排烟风管	PY	不可见横断面
7	新风机	FAF		35	风管改变标高 (箭头指向高处)		平
8	排风机	EAF		36	金属软接头 (金属软管)		
9	排烟风机	PYF		37	橡胶软接头		
10	回/排风机	RAF		38	波纹管膨胀节		
11	水冷冷水机组	WCC		39	冷冻水供水管		
12	冷冻水泵	CHWP		40	冷冻水回水管		
13	冷却水泵	CWP		41	冷却水供水管		
14	冷却塔	CT		42	冷却水回水管		
15	消声器	SIL		43	空调冷凝水管		
16	电动组合风阀	MZ		44	膨胀管		
17	电动调节风阀	MD		45	溢流管		
18	手动调节风阀	D		46	给水管		
19	防烟防火阀 (70℃)	SFD		47	排污管		
20	防火阀 (70℃)	FD1		48	电动蝶阀	MV	
21	排烟防火阀 (280℃)	FD2		49	电磁阀	SV	
22	泄压阀			50	手动蝶阀		
23	风道止回阀	NRD		51	自动排气阀		
24	风管软接头			52	截止阀		
25	方形散流器送风口 (带人字调节阀)			53	电动二通阀	MOV	
26	双层百叶送风口 (带人字调节阀)			54	水管止回阀		
27	单层百叶排风口			55	闸阀		
28	建筑风道			56	球阀		

1. 空调风管风速标准 (表 1-3)

表 1-3 空调风管风速标准

区间隧道早晚冷却通风	风速 $\geq 2.0\text{m/s}$
金属风道排烟	风速 $\leq 20\text{m/s}$
非金属风道排烟	风速 $\leq 15\text{m/s}$
钢制风管	主管 $\leq 8\text{m/s}$ ，支风管 $\leq 4\sim 6\text{m/s}$
混凝土风道	风速 $\leq 6\text{m/s}$
车站轨顶、轨底排热风道	风速 $\leq 10\text{m/s}$
消声器片间	风速 $\leq 6\text{m/s}$

续表

风亭百叶迎面	风速 $\leq 3\sim 5\text{m/s}$ (百叶有效面积取 70%)
公共区风口	风速 $2.5\sim 4\text{m/s}$ (根据吊顶高度计算)
其他风口	风速 $2\sim 3\text{m/s}$
排烟风口	风速 $\leq 10\text{m/s}$

2. 空调系统形式及气流组织

该项目系统均匀送风集中回排风设计，气流组织采用上送上回方式，排风管兼排烟风管。站厅送风口采用 600mm×300mm 带人字调节阀双层百叶风口，风口间距约为 4.5m，回排风（兼排烟）口采用 1200mm×300mm 单层百叶风口，风口间距约为 7m，排烟口离最不利排烟点不大于 30m。站台层公共区采用双送单回的气流组织形式，排风管兼排烟风管。站台送风口采用 600mm×300mm 带人字调节阀双层百叶风口，回排风口（兼排烟）采用 1200mm×600mm 单层百叶风口。

3. 空调风管保温材料

空调送、回风管采用密度 48kg/m³，厚度 40~50mm 的离心玻璃棉保温。穿越空调房间时厚度为 40mm，穿越非空调房间时为 50mm。风管保温层外贴高强度防潮防火带肋铝箔作为隔汽防潮保护层（具体厚度及技术参数招标后确定）。

所有柜机钢板送风箱及混风箱均需设置保温，保温厚度均为 40mm。

1.2 暖通水系统

1. 空调水系统说明

（1）车站水系统设置集、分水器，对车站空调小系统与车站空调大系统的供回水管进行分开设置。

（2）在末端装置的回水管上设置电动二通阀，该阀应具备实时检测与调节流量的功能，同时还应具备断电（或设备停用）自动关闭功能，以保证末端空调冷冻水的正确节流。

（3）冷冻水、冷却水管道通常采用无坡敷设，冷凝水管应设排水坡度排向泄水点，支管的坡度不小于 0.01，干管的坡度不小于 0.005。

2. 空调水管材质

水管管径小于 DN100 的管道均采用镀锌钢管，管径大于或等于 DN100 的管道均采用无缝钢管。所有管径大于或等于 DN100 的空调水管采用焊接连接，焊接时，每隔一定间距要加强法兰连接，三通处一定用法兰连接；管径小于 DN100 的空调水管采用丝扣连接，与设备连接处采用法兰或柔性接头，相对接的法兰盘之间垫厚度为 3mm 的石棉橡胶垫圈。

1.3 给排水系统

表 1-4 为给排水图例及名称。

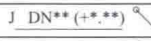
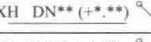
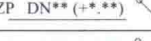
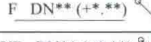
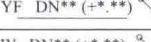
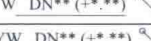
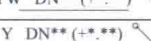
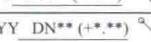
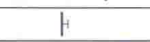
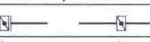
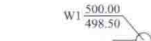
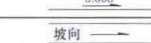
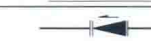
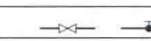
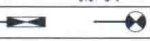
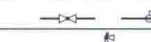
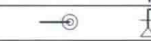
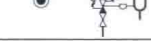
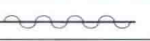
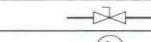
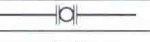
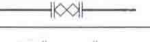
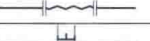
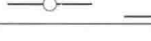
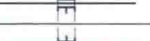
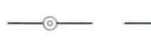
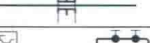
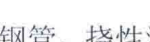
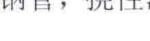
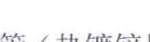
1. 给水管材质

(1) 室外给水管，车站至水表井段（含水表井）采用加厚 PE100 管，粘接；水表井至市政给水管网段采用加厚 PE100 管，粘接（本段具体管材以自来水公司要求为准）。当埋深小于覆土要求时，埋地管设增大一口径的钢管保护。

(2) 室内生产、生活给水管采用钢塑复合管，螺纹连接或沟槽式连接。

(3) 室内消防给水管采用内外涂环氧消防复合钢管，螺纹连接或沟槽式连接。

表 1-4 给排水图例及名称

图 例	名 称	图 例	名 称
 J DN** (+*,**)	生产与生活给水管		给水水嘴
 XH DN** (+*,**)	消防栓消防给水管		传动带水嘴
 ZP DN** (+*,**)	自动喷淋管		洗脸盆、坐便器给水
 F DN** (+*,**)	废水管		蹲便器、小便器感应冲洗阀
 YF DN** (+*,**)	压力废水管		圆形地漏
 W DN** (+*,**)	污水管		方形地漏
 YW DN** (+*,**)	压力污水管		雨水斗
 Y DN** (+*,**)	雨水管		通气帽
 YY DN** (+*,**)	压力雨水管		清扫口
 TQ DN** (+*,**)	污水通气管		立管检查口
 * DN** (+*,**)	室内管道标注 管道代码 管径 (所在层相对标高 m)		卫生洁具排水
 *-DN**-*	室外压力管道标注 管道代码-管径-管长 m		蝶阀
 W1 500.00 498.50	#编号 地面标高 井底标高		消声止回阀
 0.008	管道坡向		止回阀
 坡向	排水明沟		电动蝶阀
	倒流防止器		闸阀
	截止阀		消防水泵接合器
	球阀		室内双口消防栓管
	安全阀		室内单口消防栓管
	Y 型过滤器		区间单口消防栓栓口
	自动排气阀		消防器材箱
	吸水喇叭口		A 型灭火器箱 (含灭火器)
	湿式报警阀组		B 型灭火器箱 (含灭火器)
	消防信号阀		推车式灭火器
	水流指示器		保温管
	自动喷水闭式下喷头		可曲挠橡胶接头
	自动喷水闭式上喷头		波纹管式伸缩节
	自动喷水闭式上下喷头		金属波纹管
	室外消防栓		刚性防水套管
			柔性防水套管
			车站冲洗栓箱
			室内水表

(4) 区间消防给水管采用内外涂环氧消防复合钢管，挠性沟槽式连接。消防栓口支管采用沟槽式异径三通（支管为螺纹接口）连接。

(5) 自动喷水灭火系统管道采用内外热镀锌钢管（热镀锌厚度 80μm），螺纹连接或沟

槽式连接。

(6) 防结露保温材料采用具有 A 级不燃性能保温材料, 防火等级与通风空调专业防火要求一致。

2. 排水管材质

(1) 室外排水管采用 HDPE 双壁波纹排水管, 环刚度 10kN/m^2 。

(2) 室内重力流排水管采用阻燃型硬聚氯乙烯排水管。

(3) 所有压力排水管采用外镀锌内涂塑复合管 (热镀锌厚度 $80\mu\text{m}$), 螺纹连接或沟槽式连接。

3. 附件的设置与安装

(1) 除注明外, 所有给排水阀门附件等的工作压力均不小于 1.0MPa 。

(2) 给水管道上直径小于 DN50 的阀门采用铜质截止阀, 大于或等于 DN50 的采用闸阀。

(3) 排水管道阀门均采用闸阀, 排水泵出水管上的止回阀采用污水止回阀。

(4) 各类消防泵吸水管上采用闸阀, 出水管上的止回阀采用静音防水锤止回阀; 各类消防泵吸水管上应设置 Y 型过滤器。

(5) 消防给水管道均采用法兰式金属硬密封偏心蝶阀 (双向承受压力)。

(6) 消防引入管应在风道内设置倒流防止器阀组, 采用低阻力倒流防止器, 按 12S108-1《倒流防止器选用及安装》第 10 页安装。

(7) 所有穿过人防防护单元围护结构的内侧及穿过防护单元隔墙的两侧的管道均设置工作压力不小于 1.6MPa 的铜芯闸阀。

(8) 给水及消防管道最高点应设自动排气阀, 最低点应设泄水阀。

(9) 车站废水排水地漏采用不带水封不锈钢地漏; 卫生间排水地漏采用带水封不锈钢地漏, 地漏水封高度不小于 50mm ; 地面清扫口采用铜制品, 清扫口表面与地面平。

(10) 管道所用的管件均应与管道材质相兼容和匹配。

1.4 消防系统

1. 消火栓箱规范

(1) 单口单阀消火栓箱详见国标图集 04S202《室内消火栓安装》第 24 页薄型单栓带灭火器箱组合式消防柜, 双口双阀消火栓箱详见国标图集 04S202《室内消火栓安装》第 24 页薄型双栓带灭火器箱组合式消防柜, 上述组合式消防柜灭火器均配置 MF/ABC5 四具, 箱底距室内地面安装高度 100mm 。

(2) 箱体材质均为钢-不锈钢。箱门门锁采用不锈钢, 遇有火警时, 按下门上的弹簧锁, 销子自动退出。

(3) 单口单阀消火栓箱进水管采用 DN65, 双口双阀消火栓箱进水管采用 DN100。

(4) 箱门上方应有“消火栓”“火警 119”醒目标志; 箱门下方应有“灭火器”醒目标志。

2. 管道坡度

(1) 给水管、消防给水管均按 0.2% 的坡度坡向立管或泄水装置。

(2) 排水管道应按图中注明的坡度或标高施工, 如果未注明时, 均按通用坡度安装。

(3) 污水透气管以 1% 的上升坡度坡向排风亭。

3. 气体灭火

(1) 灭火剂设计用量。依据《气体灭火系统设计规范》, 灭火剂设计用量公式为:

$$W=K \times (V/S) \times \ln [100/(100-C)], \text{ 其中 } S=0.6575+0.0024t$$

式中: W 为灭火剂设计用量 (kg); K 为海拔修正系数; S 为蒸气比容 (m^3/kg); V 为防护区的净容积 (m^3); C 为灭火剂设计浓度或惰化设计浓度 (%)。

根据《规范》, 防护区的设计浓度宜采用 37.5%, 保护区通信机房、电子计算机房内的电气设备火灾, 灭火浸渍时间采用 10min。当 IG541 混合气体灭火剂喷放至设计用量的 95% 时, 喷放时间不应大于 60s 且不小于 48s, 10℃, 充装压力为 15.0MPa (表压) 时, 90L 灭火剂钢瓶充装药剂量为 19kg。

(2) 技术要求。气体消防供货厂家应有压力容器设计资格证和压力容器制造许可证。为保证系统可靠性, 选择阀应具有自动复位功能; 供货时的喷头型号, 需供货厂家有国家认证的软件核算; 防护区宜以固定的单个封闭空间划分; 防护区灭火时应保持封闭条件, 除泄压口以外的开口应在喷放前应能自行关闭。防护区的泄压口宜设在外墙上, 安装高度位于防护区净高 2/3 处, 并确保位于走道吊顶以下。泄压口面积按相应气体灭火系统设计规定计算。保护区的门应向疏散方向开启, 并能自行关闭; 用于疏散的门必须能从防护区内打开。

灭火后的防护区应通风换气, 地下保护区和无窗或设固定窗扇的地上保护区, 应设置机械排风设置, 排风口宜设在保护区的下部并应直通室外。

气体输送管道以选择阀为分界面分成两部分: 第一部分是从灭火剂储气瓶高压软管出口至选择阀管道为上游管道, 简称集流管, 最大的工作压力为 17.2MPa (50℃时); 第二部分是以选择阀出口至防护区气体释放喷头的管道, 最大的工作压力为 8.7MPa。

集流管分成开孔段与非开孔段与高压软管相连的直管段为集流管开孔段, 除去集流管开孔段以外的集流管为集流管非开孔段。

管道的连接, 当公称直径小于或等于 100mm 时, 采用螺纹连接; 大于 100mm 时, 宜采用法兰连接。

氮气启动管道采用 DN6 的紫铜管, 工作压力 6.0MPa, 管道连接方式采用扩口管接头连接。

集流管的开孔段的管道采用无缝钢管, 开孔焊接后应整体镀锌防腐处理, 镀锌时应保护好连接螺纹, 避免螺纹受破坏。在集流管最低端应设置一个总长度 50~100mm 的短管及螺纹管作集污器, 最高端应设置 DN15 的排气短管, 以便进行水压强度试验及试验后排水, 吹扫工作。

选择阀上游管道的管件工作压力等级为 17.2MPa, 下游管道管件的工作压力为 8.7MPa, 各高压管件必须满足各自的工作压力要求。

选择阀下游管道: 公称直径大于或等于 50mm 的主干管道, 垂直方向和水平方向至少应各安装一个防晃支架。当穿过建筑物楼层时, 每层应设一个防晃支架。当水平管道改变方向时, 应设防晃支架、管道支、吊架或支架的最大间距应符合相应规定 (详见国标

03S402): 管道末端及喷头处应采用支架固定, 支架与喷头间的管道长度不应大于 300mm, 管道标志符合规范要求。

1.5 电气系统

表 1-5 为电气图例及代号。

表 1-5 电气图例及代号

序号	图例	名称	代号	备注	序号	图例	名称	代号	备注
1		0.4kV 低压开关柜			21		安全照明配电箱		
2		环控电控柜			22		设备管理用房照明配电箱		
3		综合 UPS 切换箱	AT-RZ		23		导向照明配电箱		
4		信号系统电源箱	AT-XH		24		应急照明配电箱		
5		民用通信电源箱	AT-MYTX		25		应急导向照明配电箱		
6		公安通信电源箱	AT-GATX		26		机电接地端子箱	JD-	
7		自动扶梯配电箱	AT-FT		27		维修电源箱		
8		排水泵切换箱	AT-FSB		28		电动蝶阀	DDF-07103-	
9		废水泵切换箱	AT-FSB		29		暗装单相二三孔插座		
10		防掩门切换箱	AT-FY		30		暗装单相二三孔插座 带防遮面盖		
11		屏蔽门切换箱	AT-PB		31		明装单相二三孔插座		
12		银行配电箱	AP-YH		32		暗装单相三孔插座		
13		出入口配电箱	AP-CRK		33		暗装单相带开关三孔插座		
14		二级小动力配电箱	AP-		34		电缆桥架		
15		三级小动力配电箱	AP-		35		密集型母线槽		
16		垂直电梯配电箱	AP-DT		36		接地扁钢		
17		控制箱	AC		37				
18		总照明配电箱			38				
19		工作照明配电箱			39				
20		广告照明配电箱			40				

本章小结

本章主要介绍了项目中的设计说明, 以及整理了创建项目样板所需要的资料, 其中包括项目中各个专业图例、材质, 项目参数, 项目设计思路, 安装技术要求等重要信息。制作完整无误的项目样板使得项目工作能够事半功倍。学习过程中, 不仅要精确熟练地把握重要信息, 而且要灵活运用, 做到举一反三。

第2章 系统及过滤器

概述: 在 Revit 中,暖通与给排水专业用“系统”区分其各功能管线,例如,风管系统、管道系统,电气专业各管线没有系统的设置,因此就需要在过滤器中对它进行类型区分以及参数设置。

2.1 系统的添加和修改

1. 风管系统的创建

风系统基本上由空调风系统、通风系统及排烟系统等系统组成,空调风系统又可分为送风系统、回风系统和新风系统。在此我们根据项目要求创建风管系统。同时,为了区分不同的系统,可以在 Revit 项目文件中设置不同系统的风管颜色,使不同系统的风管在项目中显示不同的颜色,以便于对系统的区分和风系统概念的理解。

(1) 图 2-1 所示进入“站厅层-暖通风建模”楼层平面视图,在“项目浏览器”中找到“风管系统”-“送风”,右键选择“类型属性”,在打开的“类型属性”面板下,“复制”改名称为“新风”,单击确定后,就创建了一个新风系统。如图 2-2 所示,单击“材质和装饰”后面的  按钮。

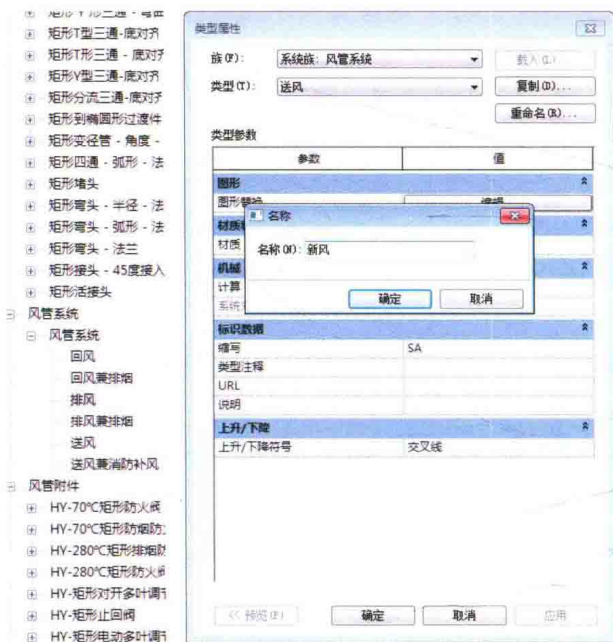


图 2-1

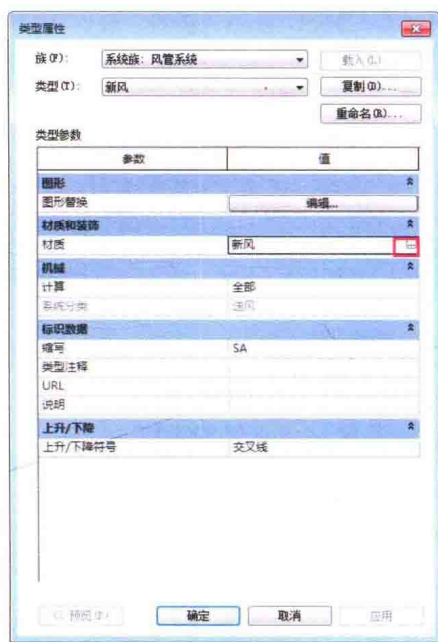


图 2-2

(2) 新建一个材质,命名为“新风”,并在“外观”面板下将颜色改为紫色,图 2-3 所示为新风风管管材设置,图 2-4 所示为完成新风风管管材设置,在“图形”面板下勾选“使用渲染外观”,单击确定。

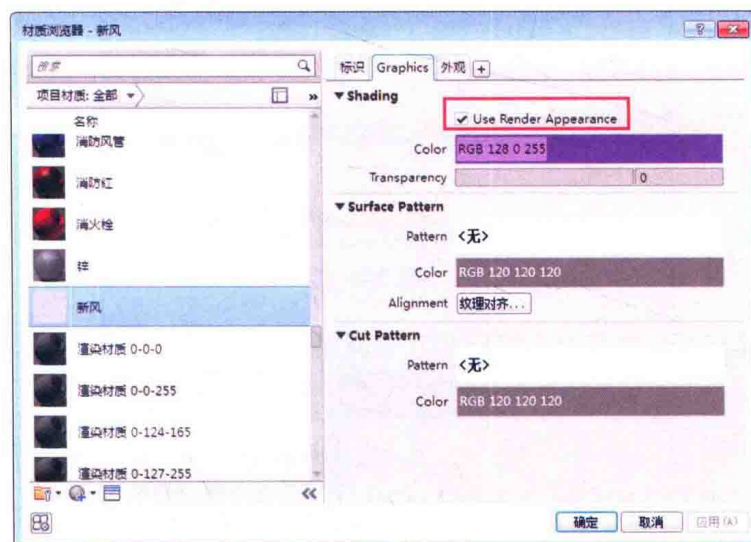
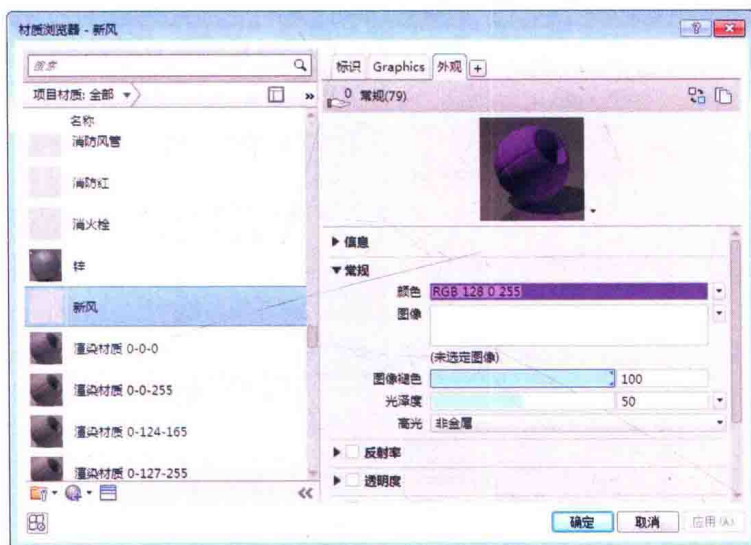


图 2-3

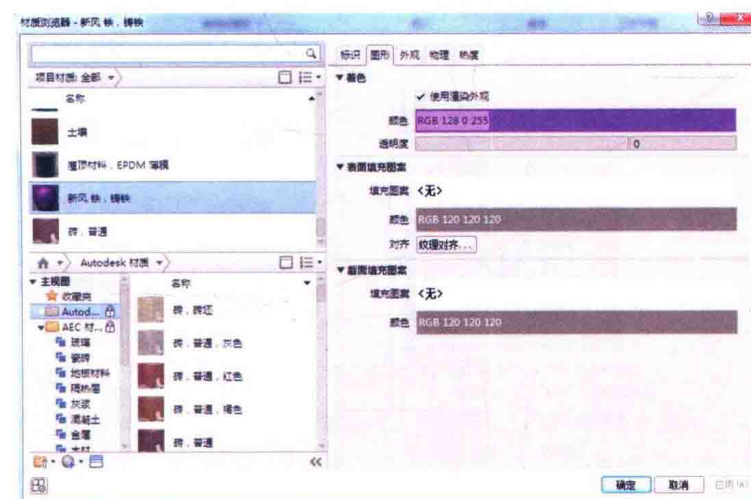


图 2-4

(3) 如图 2-5 所示，在“类型属性”页面，单击“图形”中的“图形替换”修改图形颜色。

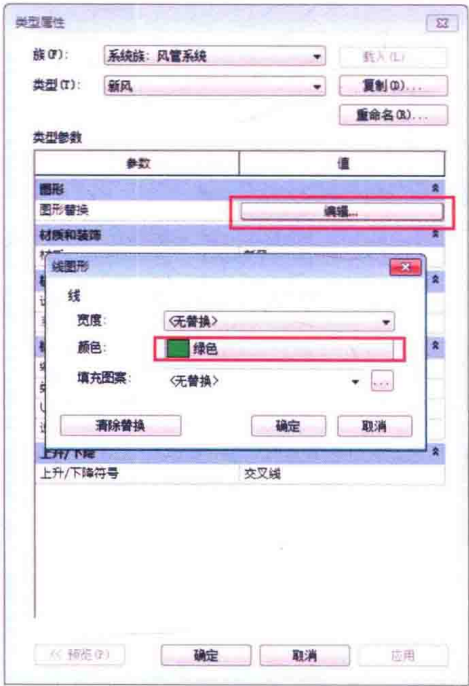


图 2-5

(4) 修改颜色后两次“确定”后回到“类型属性”页面。图 2-6 所示为修改完成之后新风系统颜色。

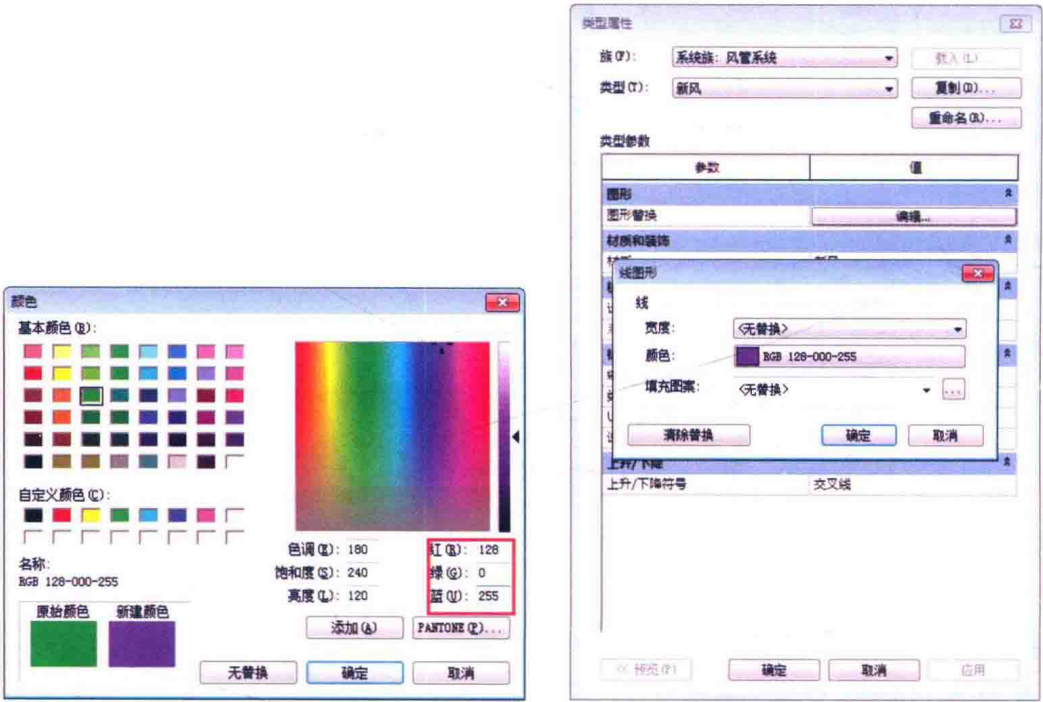


图 2-6

(5) 将“标识数据”中“缩写”改为“FA”后，单击“确定”，“新风”系统及创建完毕。图 2-7 所示为添加完缩写之后新风系统的界面。

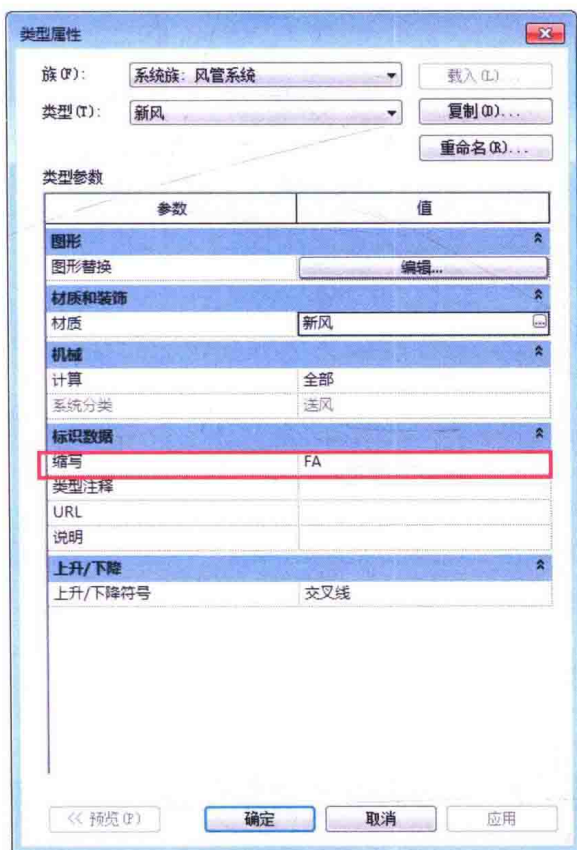


图 2-7

经过以上步骤调整之后，在模型中如图 2-8 所示，单击系统-风管命令或者利用快捷键 DT 命令绘制新风风管。图 2-9 所示为绘制的新风风管管道完成图。

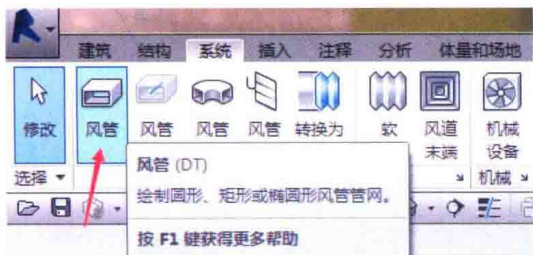


图 2-8

新风管 FA



图 2-9

2. 管道系统的创建（此处以暖通水管为例）

(1) 进入“站厅层-暖通水建模”楼层平面视图，如图 2-10 所示，在“项目浏览器”中找到“管道系统”选中“冷冻水供水管”右键选择“类型属性”，在打开的“类型属性”面板下，“复制”改名称为“冷冻水回水管”，单击确定后，创建了一个冷冻水回水系统。如图 2-11 所示，单击“材质和装饰”后面的 按钮。