# 模块1 电气专业 BIM 模型绘制

1 教学目标

1. 知识目标

- (1) 理解典型电气族库的创建方法;
- (2) 掌握族库参数设置和电气连接件的设置方法;
- (3) 理解电气照明系统图纸与模型。

2. 能力目标

- (1)能够正确创建常用电气族库;
- (2)能够正确读懂机电电气图纸;
- (3) 能用建模软件完成实际工程项目中电气照明模型的创建;
- (4) 能发现已建电气模型中的错误并修正。

3. 素养目标

- (1) 培养学生学习新工艺、新技术的兴趣;
- (2) 培养学生精学精练的鲁班精神。

# 1.1 典型电气族库创建

## 1.1.1 创建照明配电箱模型

# 📔 任务描述 🗖

## 2019 年第一期"1+X"中级建筑设备方向实操试题

请根据图 1-1 给出的图纸尺寸创建模型,并完成以下要求。

- (1)使用"基于墙的公制常规模型"族样板,按照图中尺寸建立照明配电箱。
- (2) 在箱盖表面添加如图 1-1 所示的模型文字和模型线。
- (3) 配电箱宽度、高度、深度和安装高度设置为可变参数。
- (4) 添加电气连接件,放置在箱体上部平面中心。
- (5) 按表 1-1 为配电箱添加族实例参数。



# 2 | BIM 机电建模与优化设计





图 1-1 照明配电箱图纸

表 1-1 照明配电箱参数表

序号	参数名称	分组方式
1	箱柜编号	标识数据
2	材质	材质和装饰
3	负荷分类	电气

(6)选择该配电箱的族类别为"电气设备",生成"照明配电箱.rfa"并保存成族文件。

# 🗊 实训操作 🛛

创建照明配电箱模型。

(1)新建族文件:启动 Revit 2018 后,单击"文件"面板,选择"新建族"。找到"基于墙的公制常规模型.rft",单击"打开"按钮,如图 1-2 所示。

# 模块1 电气专业 BIM 模型绘制 | 3

R 🖻 🖯 🎧 • 🕤	· 🕫 · 🖨 🗎 • 🖍 🖉 • 🖓 🏥	8.8-0 -	Autodesk Revit 2018 -	最近使用的文件	▶ 鍵入关键字或短语	## & ☆ & ##	- 2
文件建筑 结构 系统	流 插入 8 协作	视图 管理 附加模块 Lumio	n® 修改 💽 •				
(A)	1"文件"						
				Ϋ́́		资源	
新建	创建一个 Revit 项目文件。		2	"甘工运的八地	今祖福祖 "哈		
			3		吊规 候型 .m	特性	
[		📲 🔜 限 新族 - 选择样板文件				- ? ×	
	1 100年一组在项目中使用的目定又将件。	本投禁用(7)。	Chinese		× A B		
	国家体量		~ ~ /		一種ない		
保存	开用于创建概念体量模型的样板。		称 THTTARAS/LINEIE	参成日期 2017/1/20.15	₹^ ////		
		E DE	基于咱的公制资料提用 ff	2017/1/30 15	5:26 AL		
-2	● 打 干创建标题栏旗的栏板。	Dec.x	基于面的公制常规模型.rft	2017/1/30 15	5:26 AL		
- 另存为 ▶			基于楼板的公制常规模型.rft	2017/1/30 15	5:26 AL		
	上の注释	文档	基于两个标高的公制常规模型	.rft 2017/1/30 15	5:26 AL		
	No.		基于公制详图项目线.rft	2017/1/30 15	5:26 AL		
	2."新建族"		基于公制幕墙嵌板填充图案.rf	t 2017/4/4 23:4	47 AL		
		我的电脑	公制专用设备.rft	2017/1/30 15	5:26 AL		
			公明性、ITT	2017/1/30 15	5:26 AL		
Suite ⊥ff →		1¥6	公制昭明设备,ff	2017/1/30 15	5:26		
010		4+125 我的网络位置	公制详图项目.rft	2017/1/30 15	5:26 1+++++++	t.,.	
			公制线性照明设备.rft	2017/1/30 15	5:26 4. 引力		
发布 >		の設定	公制卫生器具.rft	2017/1/30 15	5:26		
105			·····································	46 10 1H 20	,		
_			又什名(1): 至于庙的公司	希双俱尘.rit	¥		
打印		· ·	又任英型(1): 肤杆板又什(	*.rit)	¥		
		工具(L) ▼			打开(0)	取消(C)	
→ 关闭							
	L						
	28175 2Bull Poult						
	1月1月 1月1日 Kevit						
				annan an a			99999

#### 图 1-2 新建族文件

打开"基于墙的公制轮廓模型"后,单击"文件"→"保存",保存为"配电箱"文件, 如图 1-3 所示。

R D B Q · G · D ·	🖨 😑 • 💉 🗠 A 🞯 • 🔶 🧱	6.8 - 0 -	Autodesk Revit 2018 - 族2 - 神	楼层平面: 参照标高	▶ <i>鍵入关键字或短语</i> AA
文件 创建 插入 注释 视图	图 管理 附加模块 Lumion® 修改	{ • •			
6 6 保存当 族、细	前顶目或族。将当前顶目另存为样板。将所有 1或视图保存到库中。		· [1] 载入到 载入到		
	顶目 保存当前的 Revit 项目文件。	修改 別量	<ul> <li>□ ✓ 项目 项目开关闭</li> <li>创建 族编辑器</li> </ul>		
<u>р</u> ан, П	族 保存当前族。				
Rep Rep	样板 将当前的 Revit 项目文件另存为样板。				
F 977 · (					? ×
→ 寻出 → Σ Suite Iff → 流 没布 → 手打印 →	株存+(1): ● 本日 ● 本日	neet Sets pplication Manager Visk udio	修改日期 2021/3/12 13:12 2021/3/27 18:48 2021/3/1 19:25 2021/1/19 23:19 2020/1/2/20 19:04 2020/9/15 14:28 2021/1/20 21:38 2020/12/26 21:48 2021/5/31 10:43 2021/5/31 10:43 2021/7/11 12:05 2021/2/14 16:32		
¥闭		2电箱 ******	2020/5/10 13:30	文件 <del>次</del> 文件夹 文件夹 	× 、
		CALL (7, 118)		保存(5) 耳	及消(C)

## 图 1-3 保存族文件

(2)双击"放置边立面",单击"创建"面板→"参照平面"选项卡,绘制①②③④⑤
 参照线(参照线间无特定距离要求,按图 1-4 中规格布置即可)。

# 4 | BIM 机电建模与优化设计



图 1-4 绘制参照线

双击"楼层平面"→"参照标高",按照"放置边"立面绘制参照线的方法给"参照标高"绘制参照线⑥(参照线间无特定距离要求,按图 1-5 中规格布置即可)。



#### 图 1-5 绘制参照线

(3)双击"立面"→"放置边",单击"创建"面板→"拉伸"选项卡→"矩形绘制",按照参照线相交线段所形成的封闭矩形绘制主体轮廓(见图 1-6),单击轮廓四周的"锁定"按钮锁定轮廓。

# 模块 1 电气专业 BIM 模型绘制 | 5



#### 图 1-6 绘制主体模型(1)

双击"楼层平面"→"参照标高",拖动 ▲ 改变模型深度,使其深度由墙到参照平面并且锁定,如图 1-7 所示。



图 1-7 绘制主体模型(2)

# 6 BIM 机电建模与优化设计

(4) 双击"立面"→"放置边",单击"注释"面板→"对齐"选项卡,分别单击不同参照线,再单击空白处进行标注,按照图 1-8 进行①②③④尺寸标注,如图 1-8 所示。



图 1-8 尺寸标注(1)

双击"楼层平面"→"参照标高",按照"放置边"立面尺寸标注的方法给"参照标高"标注尺寸⑤(注意此处标注应选择参照线和墙面,若选不中,按Tab键切换选中),如图 1-9 所示。



## 图 1-9 尺寸标注(2)

(5)双击"立面"→"放置边",单击任意尺寸→创建参数,在"名称"栏中输入参数 名→选择"实例"→"确定"→按图 1-8 中标注①③④完成参数定义→定义参数,完成后 效果如图 1-10 所示。

R╚⊌७·ञ·∂ः₽·४०А७·९點ಔಔ・೮▼	Autodesk Revit 2018 - 族1 - 立面: 放置	1122 ・ 超入关键字或短语	AA & ☆ &
文件创建描入注释视图管理附加模块Lumion®修改 尺寸标注 •••			
	<ul> <li>₩</li> <li>₩</li></ul>		
属性 ×		配由箱度度 - 1300	
戦性見ず続き群式     戦性     戦性     戦性     見ず読者     戦性     戦性	2在明细表和标		
基弦编码 0.0000 mm 选择(L)	导出(6)		
Net Sec	2.单击任意尺、 <sup>影你往中</sup> 情 <sup>(中房的定值</sup> ) ,示用	け标注	配由箱高度 = 1086 配由箱高度 = 1086 配由箱安装高度 = 902

图 1-10 放置边立面参数

双击"楼层平面"→"参照标高",按照如上方法给图 1-9 中标注⑤定义参数,定义 参数完成后效果如图 1-11 所示。

KGGG·अ·ਲ·⊟	■・< ・ ○ A 10 · <> ○ A 10 · <> ○ A 10 · <>	Autodesk Revit 2018 - 族1 - 楼层平面: 参照	○ 超人大罐子贴短端
文件创建 插入 注释 视图 管理	理 附加模块 Lumion® 修改 💽 🗸		
属性 X			
Kinda * A		1	
主体 増			
结构 *			
可将钢筋附着			
尺寸标注 *		1	
圆形连接件大小 使用直径		1	
REAL MARKET	ナケ理シカ		
#11+50日 おいつ#01日 余			
1074-358h			
加注带的 应用		1	
项目浏览器 - 族1 X		1	8
□- 〔□〕 視闇 (全部)			, m
日一楼层平面			— — — — — <u>"</u> +
			一
田-三倫視問		1	<b>於</b>
□-立面 (立面 1)			· ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ─
—右			#_
—后			
放置边			
田- <b>即</b> 族		1	
由-[2] 组		7	
— se Revit 链接			

图 1-11 楼层平面参数

# 8 BIM 机电建模与优化设计

(6)根据图纸要求需要绘制一个宽度为"500"、高度为"250"、深度为"200"、安装高度为"1300"的配电箱主体。单击"默认三维视图"→"修改"→"族类型"→单击各个尺寸标注后面的值→修改为图纸要求的值→逐一修改,最终效果如图 1-12 所示。



#### 图 1-12 修改参数

(7)双击"楼层平面"→"参照标高",单击"创建"面板→"工作平面"面板中的
"设置"选项,选择"拾取一个平面",拾取刚刚在参照标高平面画的参照线,选择"立面: 放置边",如图 1-13 所示。

R 🖻 🖥 🕼 · ୠ · ୲ନ · 🖨 🖴 ·	╱ ฺ○ Α ☺ · ᅌ ᇎ 昆 : ♬ ऱ	Autodesk Revit 2018 - 族1 - 楼层平面: 参照标高	▶ 鍵入关键字或短语	鹿区会区録
文件创建 插入注释 视图 管理	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
▶ <b>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</b>	「空信機準固」 読从下列校園中打开其中的車面平行于原幕的 「 「 空信」 后 「 「 「 「 「 「 に 」 「 」 「		日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	2
属性 ×	6."立面:放置边"		5. 议直	
R .	< > > 或该華图与陳墓成一定角度的视图:		工作平面 当前工作平面 会珍·	×
族:常規模型 ~ 品编辑类型 約車 * ^	三维视图: 视图 1 ^		标高:参照标高	VA M W
主体 壇			並示 敬	消大肽
结构 *	7"打开加团"		指定新的工作平面	
尺寸标注 *	/· 1J/1176133	1	○ 名称(II) 标高:参照标高	~
圆形连接件大小 使用直径			● 指収一个平面(P) ○ 检測(P) 使用(を)(ならたか)工作工業(1)	
机械 * 雪性学型 标准		1	O 314(5%) (CH36 M (25%))_1FT ((C)	
标识数据	1171/0088 40.741	1		
<b>屋性帮助</b> 应用	1	1		取消 帮助
项目浏览器 - 族1 X		1 1	4."拾取一个平面	,,
□〔0〕, 視図 (全部)		1		
李熙标高			— — — — — ····/	
田-天花板平面 田-三維和肉			<b>浜</b>	
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□			<u></u>	
—右 —后	5 拾取刚刚面的	5 参昭线	#	
- <u></u> ±	114/111111		HEIL .	
■■1"参昭标高"		' T		
■ 劉族 ・ ジアペイハー □	_]			
- 660 Revit 链接				
		1		

#### 图 1-13 拾取工作平面

## 模块1 电气专业 BIM 模型绘制 | 9

根据图纸要求,单击"创建"面板→"拉伸"命令→"矩形绘制"→"偏移"右边 方框输入数值"50"→"深度"右边的方框输入数值"50",按照主体轮廓绘制箱盖轮廓 (若偏移方向向内,可按空格键切换偏移方向),如图 1-14 所示,三维效果如图 1-15 所示。



## 图 1-14 绘制箱盖

		Autodesk Revit 2018。 施1。三维组图·/三维)	→ 鍵入关键字或短语
		Autodesk Revir 2010 (Detiseblast (ise)	
		→ 載入到 载入到	
选择 一 雇性 剪贴板	几何图形 修改	测量 创建 族编辑器	
属性 ×			
R .			
族:常规模型 > 品编辑类型			
约束 * ^			
主体 増			
结构 *			
日村昭初和福			
圆形连接件大小 使用直径			M
机械 *			
零件类型标准			
标识数据 *			
OmniClass 编号 V			
<b>屋性帮助</b>		8	
项目浏览器 - 族1 X			
□_[□] 视图 (全部)			
——楼层平面			
参照标高			
田一大花板半面			
田一三雄锐四 日一 立面 (立面 1)			
一右			
—后			
一左			
一放置辺			
田 開 施			
⊞_@ 组			
— see Revit 链接			
			<u> </u>

#### 图 1-15 三维视图展示

## 10 | BIM 机电建模与优化设计

(8)双击"楼层平面"→"参照标高",单击"创建"→"工作平面"面板中的
"设置"选项,拾取井盖外平面作为工作面→选择"立面:放置边",单击"打开视图"
按钮,单击"确定"按钮,如图 1-16 所示。



图 1-16 取工作面

单击"创建"面板,选择"模型线"选项卡→"矩形绘制"→沿主体参照线绘制矩形 与图纸中的小矩形,如图 1-17 所示。



#### 图 1-17 绘制矩形