

共享模型和文件 Tekla Structures 2026

4 月 2026

©2026 Trimble Inc. and affiliates



内容

1	在 Tekla Structures 模型中协作.....	9
1.1	Tekla Model Sharing.....	10
	Tekla Model Sharing 的先决条件.....	11
	基于云的 Tekla Model Sharing 服务.....	11
	Tekla Model Sharing 的缓存服务.....	11
	使用 Tekla Model Sharing.....	12
	Tekla Model Sharing 是如何工作的?	12
	哪些人可以使用共享模型?	14
	在 Tekla Model Sharing 中共享模型.....	15
	在 Tekla Model Sharing 中加入共享模型.....	16
	使用其他用户在 Tekla Model Sharing 中的更改更新模型（读入）.....	20
	在 Tekla Model Sharing 中分享您的模型更改（写出来）.....	21
	在 Tekla Model Sharing 中检测共享更改并查看共享历史记录.....	23
	在 Tekla Model Sharing 中创建模型的基线.....	28
	在 Tekla Model Sharing 中从共享服务排除模型.....	29
	在 Tekla Model Sharing 中管理用户.....	30
	Tekla Model Sharing 设置.....	35
	在 Tekla Model Sharing 中设置权限、对象锁定和图纸锁定.....	37
	在 Tekla Model Sharing 中收集模型历史记录.....	40
	将共享模型转换为 Tekla Model Sharing 中的多用户模型.....	42
	Tekla Model Sharing 内共享的内容.....	42
	共享数据的方式.....	43
	不同对象类型在共享模型中的工作方式.....	46
	从 Tekla Model Sharing 中排除文件和文件夹.....	48
	使用 Trimble Connect 工程作为工程或公司文件夹.....	49
	如何共享目录更新.....	50
	如何共享“管理器”数据.....	50
	XS_FIRM 和 XS_PROJECT 文件夹中的属性文件如何共享.....	50
	Tekla Model Sharing 的最佳实践.....	51
	在共享模型中正确使用 GUID.....	52
	将共享模型的本地版本保存在计算机上.....	52
	定期创建基线.....	52
	备份共享模型.....	52
	在 Tekla Model Sharing 中对模型对象编号.....	53
	Tekla Model Sharing 中的参考模型处理.....	53
	使用缓存服务 Tekla Model Sharing.....	54
	对于管理员：对已完成的 Tekla Model Sharing 工程进行存档.....	54
	对于管理员：查看 Tekla Model Sharing 的停用公告.....	54
	响应 Tekla Model Sharing 错误消息.....	55
	许可、登录和打开错误.....	55
	文件删除错误.....	58
	角色和权限错误.....	58
	共享和连接错误.....	59
	输入和输出错误.....	63
	修复 Tekla Model Sharing 问题.....	66
	超时后开始新的 Tekla Model Sharing 会话.....	66

	如果在写出后未保存模型，则需要重新加入该模型.....	66
	恢复共享模型.....	67
	对于管理员：将共享模型升级到较新的 Tekla Structures 版本.....	68
	就共享问题获得相关支持.....	69
1.2	多用户模式.....	69
	多用户系统.....	70
	Tekla Structures 多用户服务器即服务.....	70
	将 Tekla Structures 多用户服务器作为一项服务安装.....	71
	重新启动多用户服务器服务.....	71
	安装多用户服务器服务的新实例.....	72
	卸载多用户服务器服务的实例.....	73
	更改多用户模型的服务器.....	74
	将多用户模型转换为单用户模型.....	74
	将单用户模型转换为多用户模型.....	75
	将多用户模型转换为 Tekla Model Sharing 模型.....	76
	多用户系统的工作原理.....	78
	多用户模式中模型锁定.....	79
	在多用户模式下保存.....	79
	在多用户模式下自动保存.....	80
	多用户模式下的模型历史记录.....	80
	在多用户模式下关闭模型.....	81
	复制多用户模型.....	82
	显示活动中的多用户.....	82
	多用户模式下的错误消息.....	83
	从多用户数据库中删除不一致的内容.....	83
	在多用户模式下建模.....	84
	多用户模式下的编号设置.....	88
	与主模型同步编号.....	88
	多用户模式下的图纸.....	89
	多用户图纸指导准则.....	89
	多用户模式下的图纸锁定.....	90
	在多用户模式下删除不必要的图纸文件.....	91
	多用户模式下的访问权限.....	92
	更改 privileges.inp 文件中的访问权限.....	92
	privileges.inp 文件中的选项.....	93
	用户定义的属性“已锁定”.....	95
	控制在多用户模型中锁定与解锁对象的访问权限.....	95
	控制多用户模型中的编号访问权限.....	95
	控制多用户模型中保存标准文件的访问权限.....	96
	控制从多用户模型中移除用户的访问权限.....	96
1.3	Trimble Connect.....	97
	将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程.....	97
	在 Tekla Structures 中启动 Trimble Connect.....	98
	将 Tekla Structures 模型或 PDF 图纸上传到 Trimble Connect 工程.....	99
	在将模型上传到 Trimble Connect 工程之前.....	100
	上传 Tekla Structures 模型至 Trimble Connect.....	101
	将 Tekla Model Sharing 模型上传到 Trimble Connect.....	102
	将 PDF 图纸上传到 Trimble Connect.....	102
	在 Tekla Structures 中使用 BCF 主题.....	104
	创建和修改 BCF 主题.....	106
	创建测量和标记.....	110
	添加视图.....	112
	添加评注.....	113
	添加标记.....	113
	链接模型对象.....	114

	将基点与 BCF 主题结合使用.....	114
	输出 BCF 主题.....	115
	更改 BCF 主题侧窗体的语言.....	115
	使用 状态共享 设置和共享模型对象的状态.....	116
	添加、编辑和删除操作.....	116
	显示来自 Tekla PowerFab 的操作.....	118
	设置和更改状态.....	118
	在时间线上直观显示状态.....	118
	检查状态历史记录.....	118
	在时间线上直观显示多个操作.....	119
	使用用户定义的属性 (UDA).....	119
	使用 Tekla Structures 中的 Trimble Connect 属性设置.....	120
	Trimble Connector.....	121
	在 Trimble Connector 中管理参考模型.....	122
	在 Trimble Connector 中管理覆盖模型.....	126
	我应该在 Trimble Connect 中使用参考模型还是覆盖模型?	129
	在 Trimble Connector 中管理覆盖模型版本.....	129
	匹配 Tekla Structures 和 Trimble Connect for Windows 之间的视图和选择.....	134
	匹配模型视图的相机位置、缩放级别和投影.....	134
	选择相同的对象.....	135
1.4	通过 Live Collaboration for Tekla Structures (预览版) 进行实时协作...	135
	实时协作会话的先决条件.....	136
	在 Tekla Structures 中开始实时协作会话.....	136
	兼容性 Tekla Structures 和 Trimble Connect.....	141
2	开始使用输入和输出格式.....	142
2.1	行业标准.....	142
2.2	Tekla Structures 数据交换格式.....	143
	兼容文件格式.....	143
	简化的 Trimble 到 Trimble 数据交换.....	147
	具有直接链接的兼容软件.....	149
	兼容软件 (基于文件的工作流)	152
3	从 Tekla Structures 中输入和输出.....	161
3.1	参考模型和兼容格式.....	162
	插入参考模型.....	164
	查看参考模型.....	166
	修改参考模型细部.....	170
	锁定参考模型.....	171
	检测参考模型版本之间的更改.....	172
	定义比较集以进行参考模型更改检测.....	177
	创建新的比较集.....	177
	比较集中的属性.....	178
	定义属性比较容许误差.....	180
	将参考模型更改检测结果输出至 Excel.....	181
	查询参考模型内容.....	183
	参考模型对象.....	184
	检查参考模型的层次结构.....	185
	参考模型构件.....	187
3.2	IFC.....	188
	IFC 互操作性概念.....	188
	将 IFC 模型作为参考模型插入.....	191
	将 IFC 对象转换为本机 Tekla Structures 对象.....	192

	IFC 对象转换限制.....	192
	检查和更改 IFC 对象转换设置.....	193
	一次性转换所选 IFC 对象.....	195
	使用转换更改管理转换 IFC 对象 - 第一个转换.....	197
	使用转换更改管理转换 IFC 对象 - 更新转换.....	199
	用于选择已转换 IFC 对象的宏.....	200
	等级值.....	200
	示例：一次性将 IFC 对象转换为 Tekla Structures 对象.....	201
	IFC 对象转换中的截面转换逻辑.....	204
	IFC 输出.....	204
	修改 IFC 输出的属性集.....	205
	向 IFC 输出中的构件添加分类信息.....	211
	调整对象的用户自定义的属性以用于 IFC 输出.....	212
	为 Tekla Structures 模型对象定义 IFC 实体.....	212
	创建和修改属性覆盖以用于 IFC 输出.....	214
	以 IFC 格式输出.....	220
	检查输出的 IFC 模型.....	227
3.3	TrimBIM.....	228
	从 Tekla Structures 输出 TrimBIM 文件.....	228
	创建和修改 TrimBIM 输出的属性设置.....	231
3.4	DWG 和 DXF.....	231
	输入 2D 或 3D DWG 或 DXF 文件.....	232
	以 3D DWG 或 DXF 格式输出.....	233
	输出 3D DWG 文件.....	233
	输出 3D DWG 或 DXF 文件（旧输出）.....	235
3.5	以 2D DWG、DXF 或 DGN 格式输出图纸.....	236
	定义输出设置并输出 DWG、DXF 或 DGN 文件.....	237
	DWG 层规则示例.....	245
	提示.....	246
	使用旧的 DWG 或 DXF 图纸输出.....	246
	以 2D DWG 或 DXF 格式输出图纸（旧输出）.....	246
	以 2D DWG 或 DXF 格式输出图纸.....	247
	在 DWG/DXF 文件中为输出创建层.....	248
	将对象分配到输出中的层.....	249
	示例：为将梁标记输出到图纸输出中自己的层创建规则.....	250
	将输出层设置复制到另一个工程.....	250
	在图纸输出中定义自定义线型映射.....	251
	图纸中的默认线型.....	254
	示例：设置层并以 DWG 格式输出（旧输出）.....	254
3.6	DGN.....	260
	插入 DGN 文件.....	260
	以 3D DGN 格式输出.....	262
	以 3D DGN v8 格式输出.....	262
	以 3D DGN v7 格式输出.....	264
	在 3D DGN 输出中控制管状零件.....	265
3.7	LandXML.....	265
3.8	PDF.....	266
3.9	3D PDF.....	268
	将模型或选中的模型对象输出为 3D PDF.....	268
	3D PDF 输出设置.....	269
3.10	SketchUp.....	273
3.11	点云.....	274

	将点云附加到模型中.....	277
	修改点云属性和可视化设置.....	280
	从模型中分离点云.....	282
	设置视图中默认的最大点数.....	283
	仅切割点云和参考模型.....	283
	点云示例.....	283
	使用 potree 文件与其他用户共享本地点云.....	287
3.12	布置管理器.....	288
	在布置管理器中设置组.....	289
	布置管理器中的基点.....	289
	定义组的默认坐标系.....	290
	定义组的编号设置.....	290
	定义用于设计点和测量点的属性.....	291
	为布置管理器设置单位.....	291
	在布置管理器中创建组.....	292
	管理和查看布置管理器组的内容.....	292
	创建布置点.....	293
	创建布置线.....	294
	创建布置弧.....	296
	从布置管理器输出布置数据.....	297
	输出布置数据.....	297
	定义默认输出设置.....	298
	定义图纸比例.....	299
	创建布置点报告.....	299
	将布置数据输入到布置管理器.....	300
	输入布置数据.....	300
	定义点文件列.....	302
	布置管理器中的测量点.....	304
	示例：布置管理器中的基点.....	304
3.13	分析和设计系统.....	307
	分析和设计直接链接.....	308
	Tekla Structural Designer.....	308
	Tekla Structures 与 Tekla Structural Designer 间的示例集成工作流.....	309
	从 Tekla Structural Designer 输入.....	310
	从 Tekla Structural Designer 重新输入.....	313
	输出到 Tekla Structural Designer.....	314
	发布到 Tekla Structural Designer (预览).....	315
	Tekla Tedds Integrator.....	317
	为模型对象创建新文档.....	318
	将现有文档链接到模型对象.....	321
	更新文档和模型.....	321
	更新文档.....	321
	更新模型.....	322
	查看和修改文档.....	322
	为链接到当前模型的计算创建新工程.....	322
	删除文档.....	323
	查看模型对象属性.....	323
	查看和修改 Tekla Tedds Integrator 设置.....	324
	Tekla Tedds 用户定义的属性.....	326
	启用 Tekla Tedds Integrator 的用户界面.....	326
	Robot.....	327
	SAP2000.....	327
	STAAD.Pro.....	328
	ISM.....	328
	S-Frame.....	329

FEM.....	330
输入 FEM.....	331
FEM 输出	333
支持的 DSTV 实体.....	334
STAAD 表类型规范.....	335
3.14 钢结构.....	335
NC 文件.....	336
以 DSTV 格式创建 NC 文件.....	337
NC 文件设置.....	339
在 NC 文件中创建 Pop 标记.....	349
在 NC 文件中创建轮廓标记.....	352
NC 文件中的接合和线切割.....	354
创建圆管 NC 文件.....	355
将 DSTV 转换为 DXF.....	356
将 DSTV 转换为 DXF (旧转换工具).....	370
MIS 列表.....	371
STEP/IGES.....	372
以 STEP 或 IGES 格式输出.....	373
STEP/IGES 输出设置.....	375
查看 STEP 或 IGES 文件.....	376
输出文件内容示例.....	377
STEP/IGES 输出日志示例.....	378
CIS/2.....	379
PDMS/E3D.....	379
ASCII 文件.....	379
以 ASCII 格式输入模型.....	379
以 ASCII 格式输出模型.....	380
ASCII 文件描述.....	380
Tekla PowerFab 连接器.....	380
将制造商和细部设计人员连接到同一个 Trimble Connect 工程.....	381
制造商设置.....	382
提交给制造商.....	383
验证 Tekla PowerFab 提交.....	393
查看提交历史记录.....	395
采购控制.....	396
输出的螺栓 XML 数据.....	400
从 Tekla PowerFab 输入.....	405
从 Tekla PowerFab 输入生产状态.....	405
查看生产状态并更新模型.....	406
3.15 自动预制制造.....	408
Unitechnik.....	410
Unitechnik 输出限制.....	411
以 Unitechnik 格式输出.....	411
Unitechnik 输出: 主选项卡.....	415
Unitechnik 输出: TS 配置选项卡.....	419
Unitechnik 输出: “埋件”选项卡.....	430
Unitechnik 输出: “钢筋”选项卡.....	436
Unitechnik 输出: 验证选项卡.....	447
Unitechnik 输出: 钢筋数据选项卡.....	449
Unitechnik 输出: 表头块数据选项卡.....	451
Unitechnik 输出: SLABDATE 块数据选项卡.....	453
Unitechnik 输出: MOUNPART 块数据选项卡.....	456
Unitechnik 输出: “线属性”选项卡.....	457
Unitechnik 输出: “托板”选项卡.....	461
Unitechnik 输出: “符号”选项卡.....	462

	Unitechnik 输出: “日志文件”选项卡.....	466
	Unitechnik 建模、验证和输出方面的最佳实践.....	466
	BVBS.....	479
	以 BVBS 格式输出.....	480
	BVBS 输出设置.....	481
	BVBS 输出文件描述 (.abs).....	489
	钢筋材料和等级映射文件示例.....	490
	BVBS 输出中的钢筋长度计算.....	491
	BVBS 输出的最佳实践.....	491
	ELiPLAN.....	492
	输出 ELiPLAN 数据文件.....	493
	ELiPLAN 输出设置.....	493
	ELiPLAN 数据转换文件.....	503
	ELiPLAN 输出文件 (.eli).....	504
	输入 ELiPLAN 状态数据文件.....	505
	ELiPLAN 用户定义的属性.....	505
	在 ELiPLAN 输出中处理附属材料.....	507
	ELiPLAN 导出的最佳实践.....	508
	HMS.....	510
	以 HMS 格式输出.....	510
	HMS 输出设置.....	510
3.16	CAD.....	515
	CAD 输入和输出格式.....	515
	输入 CAD 模型.....	516
	CAD 输入设置.....	517
	重新输入 CAD 模型.....	519
	输出 CAD 模型.....	519
	CAD 模型输出设置.....	520
3.17	Autodesk Revit (预览)	521
3.18	输入用户定义的属性值.....	522
	用于将值输入到用户定义的属性的输入文件结构.....	523
	用于将值输入用户定义属性的数据文件 (import_macro_data_types.dat).....	524
	将值输入用户定义属性的输入文件示例.....	526
	处理用于将值输入到用户定义的属性的输入文件.....	527
4	在 Tekla Warehouse 中共享 Tekla Structures 文件.....	529
5	免责声明.....	530

1 在 Tekla Structures 模型中协作

要在 Tekla Structures 模型中进行协作，您可以从不同的方法中选择：

Tekla Model Sharing (第 10 页)	借助 Tekla Model Sharing，全球团队可以在一个模型中高效地工作，而不受团队所在位置和时区的限制。每个用户都会在其计算机上保存该模型的本地版本。模型数据通过 Internet 进行共享和同步，并存储到基于云的 Tekla Model Sharing 服务中。 还可以脱机工作。仅当您希望共享您的模型更改时才需要 Internet 连接。
Trimble Connect (第 97 页)	Trimble Connect 是一款用于连接可建造数据的协作工具。Trimble Connect 支持建筑师、工程师、承包商、所有者和作者在构建工程时展开协作。 Trimble Connect 包含基于云的平台 (Trimble Connect for Browser) 和 Windows 应用程序 (Trimble Connect for Windows)。工程在 Windows 应用程序和云之间同步。 将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程，然后添加、上传和下载文件并在 Trimble Connect 3D 查看器中工作（仅作示例）。 要了解有关 Trimble Connect 的更多信息，请参阅： • Trimble Connect • Trimble Connect 支持和文档
Live Collaboration (第 135 页)	借助 Live Collaboration for Tekla Structures，您可以在 3D 模型之间进行实时协作，而无需输出或共享任何文件。 Live Collaboration 可用于对模型进行检查，其中每个协作都可以实时与其他 Tekla Structures 和 Trimble Connect 用户共享他们的模型修改，并在他们的 Tekla Structures 模型中查看其他协作者的修改和导航。所有协作都可以查看模型更改，但每个用户只能编辑自己的模型。

多用户模式 (第 69 页)	多用户模式允许多个用户同时访问同一模型。多用户模式适用于团队成员不一定有 Internet 连接的本地项目团队。 在多用户模式下，服务器计算机运行多用户服务器，一台文件服务器计算机会包含多用户主模型，同时客户端计算机运行 Tekla Structures。多用户模型在文件服务器计算机上有一个主模型，在每个用户的计算机上有一个主模型的本地视图，称为工作模型。通过将工作模型保存到主模型来完成模型同步。

注 Tekla Model Sharing 与多用户模式不能一起使用。当您希望进行协作时，您需要选择使用哪一种方法。

如果贵公司参加外部工程，或者如果多个用户在不同位置使用同一模型，我们建议您使用 Tekla Model Sharing。借助 Tekla Model Sharing，贵公司的用户可通过离线方式使用具有优越性能的统一共享模型，即使在低速网络中也可与其他团队成员同步更改内容。

如果您在本地团队中工作并且在处理模型时不想使用 Internet，则可以使用多用户模式。

1.1 Tekla Model Sharing

Tekla Model Sharing 支持在一个 Tekla Structures 模型中有效地进行全局合作建模。Tekla Model Sharing 为用户提供了在不同的位置和时区同时使用相同模型的自由性。

通过 Tekla Model Sharing，您可以在本地工作并在全球范围内共享模型更改。例如，一个 Tekla Model Sharing 用户团队可以在纽约工作，一个用户团队可以在伦敦，另一个用户团队可以在曼谷。他们都为同一个模型做出贡献，在全球不同时区各自的办公时间内工作，而模型则一直在不断完善。

使用 Tekla Model Sharing，

- 每个用户的计算机上都有该模型的本地版本，并且模型数据通过 Microsoft Azure 云共享服务在互联网上共享和同步。在共享模型时，其会连接到基于云的共享服务。
- 用户可以立即开始分享他们的更改。要轻松共享模型更改，请将这些更改[写出 \(第 21 页\)](#)到共享服务。当您希望使用其他用户所做的更改来更新您的模型时，可从共享服务[读入 \(第 20 页\)](#)这些更改。仅共享新数据和更改数据，从共享服务获取的数据将与计算机上的数据合并。
- 即使更改是通过互联网共享的，您也不需要一直连接到共享服务。您只需要在写出或读入更改时联机。这可以让您在 Internet 连接不是始终可用时进行脱机工作。
- 如果需要，您可以安装单独的 缓存服务。缓存服务在 Internet 下载速度可能受限的地方尤其有用，因为它可以为 Tekla Model Sharing 客户端工作站下载和缓存模型更改，从而减少了 Tekla Structures 服务的下载工作量。
- 如果您是所在组织的 Tekla Model Sharing 管理员，则可以通过 [Management Console for Tekla Model Sharing](#) 管理组织的所有共享模型。

Tekla Model Sharing 的先决条件

在开始使用 Tekla Model Sharing 并共享您的模型之前，必须满足以下必要条件。

- 已安装 Tekla Structures。

同一共享模型的所有用户必须具有相同的 Tekla Structures 版本，并使用相同的最新服务包。

- 所有共享操作均需身份验证，而身份验证基于 Trimble Identity。
- 用于共享和下载更改的互联网连接。

您必须连接到 Tekla Model Sharing 服务才能执行任何模型共享操作。确保 TCP 端口 443（默认 HTTPS）出站端口已打开，如果使用 HTTP 代理，则必须支持 HTTP 1.1。

基于云的 Tekla Model Sharing 服务

使用 Tekla Model Sharing 开始共享模型时，该模型连接到基于云的共享服务。

- 要将模型更改发送到共享服务，则您应[写出（第 21 页）](#)。
- 要从共享服务获取其他用户的模型更改，则您应[读入（第 20 页）](#)。

在输入更改时，对共享模型本地版本的更新将以增量包的形式交付给您。这意味着，在您读入数据时，从共享服务获取的数据将与您计算机上的数据合并。您必须读入所有共享更改，然后才可以将自己的更改写出到共享服务。

请注意，在共享服务中没有中心模型，因此，只有一个包含模型基线和增量更新的模型实例。您不能在共享服务中打开模型或访问任何文件。

模型数据存储到共享服务。每个用户在读入时都会将模型数据从共享服务提取到他们本地版本的模型中。用户身份验证基于 Trimble Identity。

如果您无法使用基于云的共享服务，则可以选择 Tekla Model Sharing 的本地共享服务。本地共享服务器需要单独的订阅和安装。

Tekla Model Sharing 的缓存服务

您还可以为 Tekla Model Sharing 安装单独的 缓存服务 ，该服务代表 Tekla Structures 客户端工作站下载并缓存模型更改。当多次请求相同的数据时，例如当同一办公室的多个用户使用共享模型时，使用 Tekla Model Sharing 缓存服务可以更快地下载模型数据。缓存服务在下载速度可能受限的地方特别有用。

缓存服务从 Tekla Model Sharing 服务下载模型数据并将数据存储于局域网（LAN）的文件系统中。用户第一次从 Tekla Model Sharing 服务读入并获取数据包时，数据包会存储在缓存中。对同一数据包的任何后续请求都由 LAN 中的缓存提供。此缓存不用于写出数据包。

即使办公室只有一个 Tekla Model Sharing 用户，缓存服务也很有用。例如，重新加入模型的速度更快，因为模型数据在本地可用。此外，由于模型数据始终以小数数据块的形式加载，因此如果下载中断，缓存服务可以稍后下载任何丢失的块。

您可以从 [Trimble Downloads](#) 下载缓存服务器安装文件。

使用 Tekla Model Sharing

要了解在 Tekla Model Sharing 中共享模型的基本工作流以及哪些人可以使用共享模型，请参见下面的详细描述。

您可以在**共享**下的**文件**菜单上找到所有 Tekla Model Sharing 命令。

Tekla Model Sharing 是如何工作的？

简而言之，Tekla Model Sharing 中的工作流程分为以下阶段：

1. 下载缓存服务以配合 Tekla Model Sharing

计划共享模型的人员可根据需要从 [Trimble Downloads](#) 中下载 Tekla Model Sharing 缓存服务。有关说明，请参见为 Tekla Model Sharing 安装缓存服务。

Tekla Model Sharing 缓存服务代表 Tekla Structures 客户端工作站下载并缓存模型的更改。使用缓存服务可以加快工作速度，因为用户可以从 LAN 而不是 Tekla Model Sharing 服务获取对模型本地版本的更改。

2. 向其他用户共享模型

模型所有者共享单用户模型并邀请用户加入模型。有关说明，请参见在 [Tekla Model Sharing 中共享模型](#) (第 14 页)。

要想共享模型，请打开要共享的单用户模型，或者创建新的单用户模型。

要开始共享模型，请转至 **文件** --> **共享** --> **开始共享** 打开 **开始共享** 对话框。您可以邀请其他用户加入模型并向受邀用户发送电子邮件通知，或者也可以稍后添加用户。当您开始共享时，您就会成为模型的 **所有者**。

当您开始共享模型时，将会向共享服务上传模型基线。该基线是模型当前状态的快照。模型的**所有者**应该定期创建模型的基线。例如，您可以每周创建一次基线。建议在每次邀请新用户加入模型时创建新基线。这样，加入共享模型的速度更快。

有关如何创建基线的说明，请参见在 [Tekla Model Sharing 中创建模型的基线](#) (第 28 页)。

共享模型后，模型会连接到基于云的共享服务。模型的每个用户在其计算机或网络硬盘都有模型的本地版本。

3. 加入模型

受邀用户可以加入该模型。

没有电子邮件通知，您也可以加入受邀请加入的模型。您将在**文件 --> 共享 --> 浏览共享模型**中找到已与您共享的所有模型。只需从列表中选择模型，然后单击 **加入** 即可。下载模型后，即可开始处理模型。

4. 处理模型

受邀用户可以开始处理模型。加入模型后，您也可以离线工作，前提是您使用的 Windows 帐户与加入模型时相同。

5. 共享和下载更改

您需要 Internet 连接来下载他人对模型所做的更改以及共享您自己的更改。

a. 下载他人所做的更改

为使模型保持最新状态，您需要从共享服务读入他人对模型所做的更改。系统知会将发生更改的数据读入模型。

有关说明，请参见[使用其他用户在 Tekla Model Sharing 中的更改更新模型（读入）（第 20 页）](#)。

要读入数据，您可以转到**文件 --> 共享 --> 读入**，或者单击快速访问工具栏上的 。

如果有可供读入的数据包，则**读入**图标显示绿色箭头和数据包的数量



。模型变化被收集到快速下载和上传的数据包中。每个数据包都包含其他用户所做的一项或多项更改。在读入所有数据包后，屏幕底部的表格中会列出这些更改。有关说明，请参见[在 Tekla Model Sharing 中检测共享更改并查看共享历史记录（第 23 页）](#)。

所做更改会带有颜色编码：

- 红色表示删除的对象
- 黄色表示修改的对象
- 绿色表示新对象

b. 向其他用户共享您的更改

当您对本地图形进行更改后，可以将这些更改输出到共享服务，从而向其他用户共享您的更改。有关说明，请参见[在 Tekla Model Sharing 中共享模型更改（写出）（第 21 页）](#)。

输出之前，您始终需要先读入其他用户所做的各项更改。这是为了避免与其他用户所做的更改发生冲突。

读入更改之后，您会在 **写出** 图标  上看到一个绿色箭头。现在就可以输出您的更改了。

在输出时，系统仅将您所更改的内容发送到共享服务。然后其他用户可以读取这些更改。通常，您需要每天读取其他用户的更改并写出您的更改几次，以使每个人都了解最新情况。

6. 跟踪项目进度

拥有**所有者**角色的用户可以为模型创建新起点或基线。通过基线，可使新用户更方便快捷地加入模型，并可以跟踪模型进展情况。

提示 例如，您可以使用 **Live Collaboration** 检查 Tekla Model Sharing 模型更改，然后再将其写出。请参见[通过 Live Collaboration for （预览版）进行实时协作（第 135 页）](#)。

哪些人可以使用共享模型？

模型所有者邀请其他用户加入模型。

Tekla Model Sharing 有四个角色，可以定义用户在共享模型中可以做什么。

- 当您共享模型时，您自动获得 **所有者** 角色。通常，一个或两个所有者可以控制共享模型中的所有内容。

作为模型所有者，您可以邀请更多用户加入您的共享模型并为他们分配适当的角色。模型的用户和各个用户的角色都列在 **文件 --> 共享 --> 用户和数据** 中。

- **编辑者** 可以执行所有建模和图纸任务。
- **浏览器** 适用于只想跟进项目情况的用户。
- **项目查看者** 适用于需要查看项目信息的用户，例如需要使用模型信息和获取最新制造状态的用户。

每个角色的权限：

	所有者	编辑者	浏览器	项目查看者
读入	是	是	是	是
写出	是	是	否	是
修改对象和图纸	是	是	否	否
修改 UDA	是	是	否	是（仅限不影响编号的 UDA）
邀请或移除用户、更改角色或基线，不包括在共享范围内	是	否	否	否

除了**所有者**之外，组织的 Tekla Model Sharing 管理员也可以管理所有共享模型，以及基于 Web 的 Management Console for Tekla Model Sharing 中的用户及其角色。管理员可以在 Management Console 中更改角色（无需打开 Tekla Structures），或承担模型所有者的角色。共享模型中的所有用户均可具有**编辑者**等角色。

在 Tekla Model Sharing 中共享模型

当您在 Tekla Model Sharing 中开始共享您的模型时，您就成为该模型的**所有者**。

要开始共享模型，您必须是**公司帐户**中的员工。

1. 打开您希望共享的单用户模型。
2. 在**文件**菜单中，单击**共享** → **开始共享**。

开始共享对话框打开。

3. 从**服务**列表中选择服务。

Tekla 服务是针对 Tekla Model Sharing 的基于云的共享服务。

基于云的共享服务的替代方案是本地共享服务。Tekla Model Sharing 本地服务器需要单独的订阅和安装。

如果启用了本地共享服务，您在首次使用 **服务** 时需要从 Tekla Model Sharing 列表中选择该服务。

4. 如果需要，可以为该模型输入**规范**和**描述**。
 - 例如，**规范**可以是工地编号、工程编号或帐号。
 - **描述** 默认使用在**工程属性**的描述中输入的相同描述。

5. 在**模型数据存储位置**中，选择模型数据的存储位置。

有四个可用的模型数据存储位置：北美（弗吉尼亚州/美国东部）、澳大利亚（新南威尔士州/澳大利亚东部）、亚洲（新加坡/东南亚）和欧洲（爱尔兰/北欧）。这些位置与 Trimble Connect 中的位置相同。

选择与模型中大多数用户的地理位置最近的区域以提高性能。

如果使用本地共享服务，则无法选择数据存储位置。

请注意，只有公司的 Tekla Model Sharing 管理员在 Management Console for Tekla Model Sharing 中允许用户设置数据存储位置，您才能进行此项设置。管理员可以设置公司的默认数据存储位置。

6. 通过在**邀请用户**框中输入其他用户的电子邮件地址来邀请他们共享您的模型，并将他们的用户角色设置为**编辑者**、**所有者**、**项目查看者**或**浏览器**。

您可以一次性添加多个用户。使用分号分隔电子邮件地址。不要在电子邮件地址之间使用空格。如果您一次添加多个用户，也请设置他们的角色。

请注意，如果您正在使用 Tekla Structures 合作伙伴许可证，并且想要加入 Tekla Model Sharing 生产模型，请要求添加为**浏览器**。然后您可以读取更改，但不能写出更改。这确保了生产模型不会转换为合作伙伴模型。

7. 单击**添加**按钮，将用户添加至模型。
8. 选中 **向用户发送电子邮件通知** 复选框可以向受邀用户发送通知电子邮件，并向用户写一条消息。
9. 单击**开始**按钮，开始共享您的模型。

将保存该模型并将其写出到共享服务。

下次打开模型时，您可以使用两种方法：

- 当您打开 Tekla Structures 时，在 Tekla Structures 开始屏幕中：
 1. 转到 **共享模型** 选项卡。
 2. 单击**继续**打开**共享模型**对话框。
 3. 选中**显示此计算机上的共享模型**复选框列出模型。
 4. 单击**加入**。

您也可以在**最新**或**所有模型**选项卡上打开共享模型。

- 在 Tekla Structures 中，转到 **文件** --> **打开** --> **浏览共享模型**。

另请参见

[在 Tekla Model Sharing 中分享您的模型更改（写出来）（第 21 页）](#)

[使用其他用户在 Tekla Model Sharing 中的更改更新模型（读入）（第 20 页）](#)

[在 Tekla Model Sharing 中管理用户（第 30 页）](#)

在 Tekla Model Sharing 中加入共享模型

当某个使用 Tekla Model Sharing 的人员邀请您加入共享的 Tekla Structures 模型时，您可能会收到邀请电子邮件。

该电子邮件包含有关模型、使用环境和用户角色的信息。用户角色定义您在模型中的权限。您可以在任何共享阶段加入模型，而且次数不限。

注 同一共享模型的所有用户都需要具有相同的 Tekla Structures 版本，并使用相同的最新服务包。

加入共享模型

1. 在 **文件** 菜单上，单击 **共享** --> **浏览共享模型**。
2. 在**共享模型**对话框中，从**服务**列表中选择服务。

Tekla 服务是针对 Tekla Model Sharing 的基于云的共享服务。

基于云的共享服务的替代方案是本地共享服务。Tekla Model Sharing 本地服务器需要单独的订阅和安装。

如果启用了本地共享服务，您在首次使用 **服务** 时需要从 Tekla Model Sharing 列表中选择该服务。



3. 在**保存在**中，浏览至要保存该模型本地版本的位置。
如果您想要之后再次加入同一模型，则需要在您的计算机上保存该模型新的本地版本。
如果您将模型命名为同一名称，则模型的本地版本需要保存在计算机上的不同位置，因为在同一文件夹中不能存在相同名称的两个或更多模型。
4. 在**共享模型**列表中选择您已受邀的模型。
如果您收到了邀请电子邮件，您可以在其中找到模型的名称。否则，您可以询问模型所有者。
5. 单击**加入**按钮。

当您加入模型时：

- Tekla Structures 会检查所选文件夹中是否已经存在该模型的本地版本。如果所选文件夹中已经包含该模型，则会显示一条警告消息。在此情况下，您需要浏览其他文件夹来保存该模型。
- Tekla Structures 会检查您正在使用的环境，如果使用的环境与共享模型的环境不同，则会显示一条消息。我们建议同一共享模型中的所有用户使用相同的环境。

可用**更新**列表打开。



6. 从可用更新列表中，选择您想加入的[更新或基线](#)（第 28 页）。
您可以加入任何基线（特定日期下模型状态的截屏）或更新，而不仅是最新的基线。如果在模型中进行了大量更改之后加入该模型，则选择基线很有好处。而且加入基线而不是进行更新也更快一些。
通过加入较早的基线或更新，您可以转到模型历史记录，例如，可以检查某个特定日期的模型状态。
7. 单击**确认**。
8. 开始使用模型并[共享模型更改](#)（第 21 页）。
当读入时，只有增量更新数据包是从共享服务获取的。

Tekla Model Sharing 中有关共享模型的信息。
当您希望加入 Tekla Model Sharing 中的共享模型时，可以在**文件 --> 共享 --> 浏览共享模型的共享模型**对话框中选择要加入的模型。



选项	描述
服务	共享正在使用的服务。
保存在	模型的本地版本在您的计算机上的本地保存位置。 如果希望保存到其他位置，请单击 浏览 按钮。
共享模型 - 也显示隐藏对象 - 显示此计算机上的共享模型	您已共享或已与您共享的模型列表。 - 如果您在共享模型列表中隐藏了某些模型，选中也显示隐藏对象复选框可查看您已共享或已与您共享的模型的完整列表。 - 选中显示此计算机上的共享模型复选框可查看已在您的计算机上本地保存的模型。
	单击可隐藏 共享模型 列表中的模型。 如果列表中有许多模型，则隐藏不经常使用的模型可能很有用。
规范	模型代码。 例如，代码可以为工地编号、工程编号或帐号。
名称	模型名称。
描述	模型描述。
环境	模型环境。
从	邀请您加入共享模型或最后更改您的角色的人员。
日期	开始共享模型的日期。
您的角色	您的角色以及对模型的访问级别。 选项包括： 所有者 、 编辑者 、 项目查看者 或 浏览器 。 只有 所有者 可以更改其他用户的角色。

选项	描述
	如果您是 所有者 ，则可以编辑模型的 规范 和 描述 。
	如果您是 所有者 ，则可以邀请新用户加入模型，或删除现有用户。 如果您是 编辑者 ，则可以查看哪些用户已经受到邀请或者已经加入到共享模型。
	如果您是 所有者 ，则可以从共享服务中删除模型。 这将中断共享，而且使用该共享模型的用户将无法再共享更改。
此计算机上所选模型的本地副本 • 已编辑 • 模型 •  • 	当您从共享模型列表中选择模型后，此处将显示模型信息。 • 编辑模型的本地版本的日期。 • 模型的本地版本在您的计算机上的位置。 • 单击  打开所选模型的本地版本。 • 单击  可从您的计算机中删除所选的本地模型版本。

使用其他用户在 *Tekla Model Sharing* 中的更改更新模型（读入）

要使用其他用户所做的更改来更新您的模型，请通过读入共享服务来获取更改。

在您写出您自己的更改之前，您始终需要读入模型的最新更改。

1. 在**文件**菜单上，单击**共享** → **读入**，或者在快速访问工具栏中单击 。

如果有可供读入的数据包，则**读入**图标显示绿色箭头和数据包的数量 。

注 如果您闲置的时间超过 6 个小时，则可能不会在**读入**图标中显示数据包的数量。因此，我们建议在长时间闲置后，单击**读入**图标，以确保是否有任何数据包可供读入。

如果共享模型的某位用户已选择**共享设置**（第 35 页）对话框中的**在读入更改时显示可用更新**选项，则在单击**读入**图标后，将打开**可用更新**列表。

该对话框会列出所有可用的数据包。如果想校核各状态中的模型更改，则您可以逐数据包读入更改。如果要立即接收所有更新，您可以选择最新的数据包，所有以前的数据包也会同时读入。

在读入时，对共享模型的更新将作为增量包交付，增量包中仅包括更改的数据。您需要读入所有共享更改，然后才可以将自己的更改再次写出到共享服务。

如果您已选择[共享设置 \(第 35 页\)](#)对话框中的**显示读入后的更改...**选项，待系统读入已选数据包后，底部窗体处会出现共享更改列表。该列表根据更改对模型的影响显示更改。

有关共享更改的更多信息，请参阅在[Tekla Model Sharing 中检测共享更改并查看共享历史记录 \(第 23 页\)](#)。

2. 继续使用模型。

如果您遇到共享问题，请在当前模型文件夹和 `..\Users\<user>\AppData\Local\Tekla DataSharing` 中查看与[日志文件](#)相关的共享来排除故障。

如果 Tekla Model Sharing 检测到在读入后不应出现在模型本地版本中的更改，Tekla Structures 将显示一条消息，并在 `modelsharing.log` 中记录这些更改。我们建议您联系当地的支持部门来解决问题。

提示 您可以使用[共享自动工具](#)来[自动读入 \(第 21 页\)](#)，从而使您的模型保持更新，以含有模型其他用户所做的更改。

另请参见

在[Tekla Model Sharing 中分享您的模型更改 \(写出来\) \(第 21 页\)](#)

在[Tekla Model Sharing 中检测共享更改并查看共享历史记录 \(第 23 页\)](#)

在 Tekla Model Sharing 中分享您的模型更改 (写出来)

当您修改了共享模型的本地版本之后，则可以与其他使用该模型的用户共享更改。

要与其他用户共享更改，请通过写出更改将其发送到共享服务。要确保当您在模型中进行更改时其他用户不会写出，您可以保留下次写出。您还可以使用[共享自动工具](#)自动共享更改。

写出

在写出更改之前，您需要：

- [读入 \(第 20 页\)](#)最近对模型进行的更改。
- 将您所做的更改保存到模型中。

1. 在**文件**菜单上，单击 **共享** → **写出**，或者在快速访问工具栏中单击 。

如写出前没有要读入的数据包，**写出**图标会显示一个绿色箭头 。您可以立即写出更改。

如写出更改前有要读入的数据包，**写出**图标会显示一个灰色箭头 。

当您写出时，Tekla Structures 会保存模型，创建模型更改包，将更改写出到共享服务并再次保存该模型。

注 数据包的最大大小为 25 GB。如果数据包大小大于 25 GB，则写入将不会成功。

仅写出新的或更改的数据。如果尝试写出您的更改，但先前其他用户已经共享了某些更改，并且您尚未读入所有可用更新，则会要求您首先进行读入。如果没有需要读入的新数据，Tekla Structures 会将更改立即写出到共享服务。

如果共享模型的某位用户已选择了[共享设置 \(第 35 页\)](#)对话框中的**启用输出修订注释**选项，则可以为即将写出的更新内容输入代码或评注。

如果您要删除对象并将删除情况共享到共享服务，该删除的对象将与其他用户共享，且无法恢复。

2. 继续使用模型。

请注意，如果多个用户同时修改相同的对象，则模型将包含首先写出更改的用户所做的更改。

保留下次写出

1. 在 **文件** 菜单上，单击 **共享** --> **保留下次输出**。
2. 在**保留下次输出**对话框中，写下关于您为何要保留下次写出的注释。
3. 单击 **激活**。

当您保留下次写出后，快速访问工具栏上的**写出**图标会为模型的所有用户显示一个黄色箭头 。将鼠标指针放在该图标上，可显示保留了下次写出的用户以及在**保留下次输出**对话框中写下的评注。

当您保留下次写出后，其他用户无法写出。如果另一个用户在您保留下次写出时已开始写出，则仅在数据传输尚未开始的情况下，才会取消另一个用户的写出。如果取消写出，另一个用户将收到通知。

4. 要写出您所做的更改，请在菜单**文件**上，单击**共享** --> **写出**。
请注意，您可能需要[读入 \(第 20 页\)](#)，之后才能写出。
5. 在**保留下次输出**对话框中，输入有关您所做更改的评注。
6. 单击 **释放**。

当您写出后，快速访问工具栏上**写出**图标中的箭头再次变为绿色 。其他用户现在可以正常写出。

您还可以发布写出保留而不写出。为此，请在**文件**菜单上单击**共享** --> **无输出版本保留**。

注意，如果在 1 小时内没有写出或解除写出的预订，Tekla Structures 将自动解除该预订。Tekla Model Sharing 管理员也可以在[Management Console for Tekla Model Sharing](#) 随时解除写出的预订。

自动共享模型更改

如果您希望自动共享模型，则可以使用[应用程序和组件](#)目录中的**共享自动工具**。

共享自动工具首先会读入 (第 20 页) 数据，然后尝试写出更改，直至成功。如果您需要读入很多数据包并想确保完成写出，或如果您希望数据包在您到达办公室之前已读入，那么这个工具就非常有用。

您还可以仅仅是为了实现自动读入而使用此工具，从而使您的本地模型保持更新，以含有模型其他用户所做的更改。您可以选择日期并设置读入时间。

- 单击侧窗体中的应用程序和组件按钮  打开应用程序和组件目录。
- 定义要使用的设置：

选项	描述
立即写出直到成功	选择此选项可立即写出更改。请注意，此工具在写出之前会读入其他用户的更改。
创建基线	如果您是共享模型的所有者，则可在写出时选择该选项来创建基线 (第 28 页)。
成功写出后，关闭 Tekla Structures	写出后，选择关闭 Tekla Structures。
代码	例如，输入模型代码。
评注	如有需要，输入评注。
延迟读入时间	选择日期并设置需要读入的时间。如果您未选择立即写出直到成功，则工具仅进行读入。 如果您选择了立即写出直到成功，该工具首先会读入并写出，然后在设置的日期和时间开始等待读入。 如果您不想共享对本地模型所做的更改，但是想获取他人的更改时，则使用该工具仅进行读入会非常有用。

- 单击确定开始使用工具。

另请参见

[Tekla Model Sharing 内共享的内容 \(第 42 页\)](#)

[在 Tekla Model Sharing 中检测共享更改并查看共享历史记录 \(第 23 页\)](#)

[Tekla Model Sharing 的最佳实践 \(第 51 页\)](#)

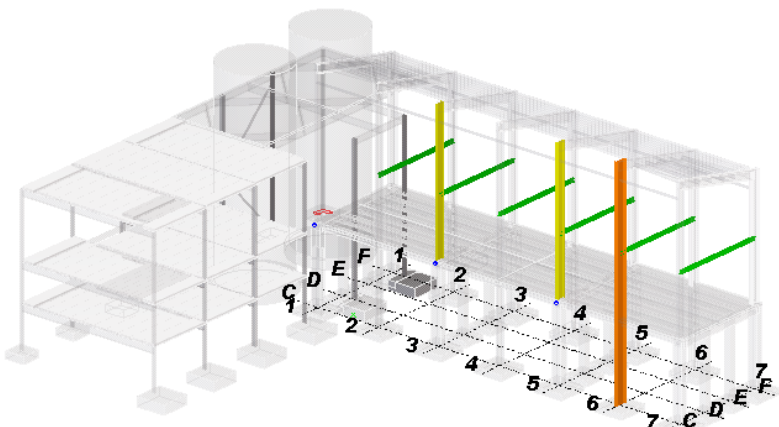
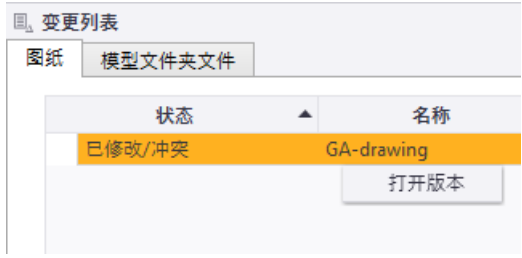
在 Tekla Model Sharing 中检测共享更改并查看共享历史记录

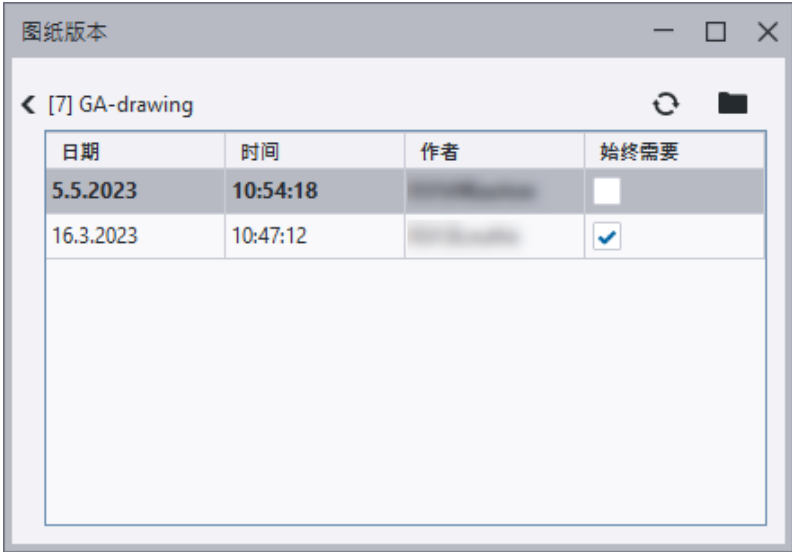
要查看模型更改的方式和共享模型更改的用户，请使用共享发现检测和共享历史记录，以查看模型中包含的更改类型。

检测更改

当您从共享服务[读入 \(第 20 页\)](#)了模型更改或者在本地模型中进行了更改时，您可以更详细地查看已经做出的更改。更改列表显示在屏幕底部。**变更列表**和模型中的更改还采用不同的颜色显示。

目的	操作步骤
打开更改列表	执行以下某一操作： - 在快速访问工具栏上，单击显示读入更改图标 。 - 单击文件 --> 共享 --> 显示读入更改。 - 要在每次读入之后自动显示列表，请在 文件 --> 共享 --> 共享设置 中选择显示读入后的更改... 选项。
查看列表中的更改	单击单独选项卡以根据更改影响模型的方式查看更改。 这些更改被划分到以下选项卡：实际对象、其他对象、图纸、选项、属性定义、模型文件夹文件和 UDA 变更。 列表中的更改采用不同的颜色显示。 删除的对象会在变更列表中列出，但在名称列中没有任何与其相关的可用信息。 UDA 变更 选项卡包括用户定义的属性，该属性的定义包含在 <code>environment.db</code> 文件中。如果有实际或重大更改，参考对象会检测为已更改。 如果选项卡上没有项目，则选项卡不会存在。如果由于过滤而使选项卡内容为空，则不再显示该选项卡。
查看模型中的更改	- 选中选择模型中的对象复选框和列表中的某个行，以高亮显示模型中已更改的对象。 模型中的更改采用不同的颜色显示。已删除对象不会在模型中显示。 - 已添加的对象 = 绿色 - 已修改的对象 = 黄色 - 冲突的对象 = 橙色 - 现有对象未经其他用户修改 = 灰色

目的	操作步骤
	
查看图纸中的变动	您可以列出不同版本（相同图纸），显示其截屏并更改当前图纸版本。您还可以查看已修改的图纸及其快照，或者从其他模型复制图纸。 当用户在其本地版本的模型中修改相同的图纸并且一个用户写出时，变更列表将在其他用户读入时在其本地版本的模型中显示冲突。 要查看图纸的版本，请执行以下操作： 1. 选择变更列表上的已更改图纸。 2. 右键单击图纸。 3. 在上下文菜单上，选择打开版本。  将会打开 图纸版本 对话框。在对话框中，您可以选择图纸版本，右键单击并打开所选版本。您可以保存图纸版本并写出以使选定图纸版本成为所有用户的当前版本。 要保持图纸文件的数量合理，可以使用 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 和 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD 高级选项。 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 高级选项定义是否自动删除不必要的图纸文件（.dg 文件）。要自动删除不再使用的图纸文件，请确保 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 设置为 TRUE。

目的	操作步骤
	XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD 高级选项定义图纸文件在删除之前保留多长时间。默认安全周期为 7 天。这意味着，如果 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 高级选项设置为 TRUE，则在 7 天后，将删除未使用的图纸文件。您可以根据需要定义不同的安全周期。 但是，如果您想要保护某些图纸版本不被自动删除，请使用 图纸版本 对话框中的 始终需要 复选框。通过选中相应的复选框，为要保留的每个图纸版本单独设置 始终需要 选项。 
过滤列表中的更改	在每个选项卡上，您可以在每个列中过滤更改。 1. 将鼠标指针悬停在列上。 2. 单击列名旁的过滤图标 。 3. 选择希望如何过滤更改。 选定的过滤名称显示在列表的左下角。 如果您右键单击过滤图标 ，可以对列进行排序等操作。
编辑过滤	1. 右键单击过滤图标 。 2. 在上下文菜单上，选择 过滤编辑者...。 过滤编辑者 对话框将打开。您可以根据需要编辑选定的过滤，也可以创建新过滤。
缩放到模型中已更改的对象	选中 缩放到选中的对象 复选框并单击列表中的某个行，以缩放到模型中已更改的对象。

目的	操作步骤
搜索特定更改	在列表右下角的搜索框中键入搜索词。 
移动到屏幕上 变更列表 的其他位置	您可以： • 围绕屏幕移动列表 • 将列表拖动到第二个屏幕 • 将列表停靠到屏幕底部的侧窗体 该列表在侧窗体中有一个按钮 。如果您将列表拖动到第二个屏幕，则单击该按钮会将列表返回到主屏幕。
将新列添加到 变更列表 或恢复隐藏的列	1. 右键单击列标题。 2. 在上下文菜单上，选择所需的列以添加到变更列表。 3. 按住鼠标左键，然后将列拖动到所需位置。 4. 释放鼠标左键。

查看共享历史记录

在您读入和写出模型更改后，您可以查看模型的共享历史记录。正在共享历史记录对话框显示：

- 所有读入和写出事件
- 每个读入和写出事件中包含的数据包
- 您在本地对模型所做但尚未共享的更改

您可以逐个事件地查看共享历史记录，并查看该模型如何按照其他用户所做的更改进行演变。

目的	操作步骤
打开共享历史记录	在 文件 菜单上，单击 共享 --> 正在共享历史记录 。
检查读入和写出操作	要查看所有读入或写出事件及其日期和时间，请单击 全部折叠 按钮。
检查数据包信息	要查看每个读入或写出事件中的所有数据包，请单击 全部展开 按钮。 数据包信息显示： • 数据包数量 • 写出数据包的用户 • 数据包上传日期和时间 • 数据包中所包含更新的代码和注释 如果注释太长，则不会完全显示。

目的	操作步骤
查看单个事件中包含的模型更改	选择事件，然后单击 显示变更 按钮。 模型更改列表显示在 Tekla Structures 的底部窗体中。
查看本地模型更改	要查看您对模型所做但尚未写出的更改，请选择 本地未共享更改 并单击 显示变更 按钮。 本地模型更改列表显示在 Tekla Structures 的底部窗体中。

撤消历史记录  对话框列出您已运行的所有命令以及您在模型的本地版本中所做的修改。在您读入或写出时，会清除**撤消历史记录**列表。

在 Tekla Model Sharing 中创建模型的基线

在 Tekla Model Sharing 中，如果您是某个模型的所有者，并且您希望保留模型当前进度的记录或者让新用户更快地加入模型，您可以在共享服务中为模型创建一个新的起始点。这个新的起始点就是**基线**。

基线是模型当前状态的截屏。在创建基线时，将创建完整模型并上传到共享服务。在邀请新用户加入模型时，我们建议**所有者**创建新基线。创建新基线后，现有用户无需重新加入模型。

1. 在 **文件** 菜单上，单击 **共享** --> **创建基线**。
2. 如果在**共享设置** (第 35 页)对话框中已启用输入修订注释功能，请输入代码或注释。

一个完整的模型已**输出** (第 21 页)到共享服务。基线中不包含从共享中排除的文件和文件夹。

注 数据包或基线的最大大小为 25 GB。如果数据包或基线大小大于 25 GB，则上传将不会成功，并且不会创建基线。要解决这个问题，请删除不需要的内容以减小模型尺寸。

如果需要在创建基线时进行读入，您需要在读入其他用户的更改之后重复**创建基线**命令。

如果您在创建基线之前在模型中进行了更改，则在基线之前创建增量更新数据包。这可确保不会丢失任何模型数据，并且共享模型的用户无需再次加入模型。

3. 如果需要：邀请某用户**加入** (第 16 页)模型。

当新用户加入模型时，**可用更新**列表会打开。

然后用户可以选择要加入的基线或更新。**可用更新**列表显示所有基线以及最新基线后的更新。您可以选择加入任何基线或更新，而不只是最新的基线或更新。通过加入较早的基线或更新，您可以转到模型历史记录，例如，可以检查某个特定日期的模型状态。

对于加入已经做了许多更改的模型的用户，加入基线很有好处。而且加入基线而不是进行更新也更快一些。

在加入模型后，仅从共享服务读入增量更新数据包。

您还可以使用[应用程序和组件](#)目录中的[共享自动工具](#)（第 22 页）来创建基线。

另请参见

在 [Tekla Model Sharing](#) 中共享模型（第 14 页）

使用其他用户在 [Tekla Model Sharing](#) 中的更改更新模型（读入）（第 20 页）

在 [Tekla Model Sharing](#) 中分享您的模型更改（写出来）（第 21 页）

在 Tekla Model Sharing 中从共享服务排除模型

如果需要，您可以从共享服务中排除您自己和模型的本地版本。

在排除一个模型时，模型的本地版本将不再能够连接到共享服务，并且您不能再共享您的更改。但是，模型实例在共享服务中仍然存在，并且其他用户可以继续正常使用该模型。

注 在从共享服务排除模型的本地版本后，无法将排除的模型合并回最初的共享模型。排除的模型是全新的，它没有与共享服务中的模型连接。

所有用户，无论他们的用户角色如何（**所有者、编辑者、项目查看者、浏览器**），都可以从共享服务中排除该模型的本地版本。

1. 在**文件**菜单上，单击 **共享** → **从共享中排除** 。

将显示一条确认消息。

2. 单击**继续**。

该模型的本地版本将断开与共享服务的连接，且您不再能够输出和读入更改。

模型会自动变为单用户模型。

在从共享服务排除您的本地版本模型后，您可以

- 继续在单用户模式下使用该模型。
- 开始在[多用户模式](#)（第 42 页）中使用该模型。
- 开始在 [Tekla Model Sharing](#) 中再次使用该模型。

如果重新使用 [Tekla Model Sharing](#) 中排除的模型，则您可以

- [开始共享](#)（第 14 页）模型并邀请其他用户加入该模型。

如果您开始共享模型，则该模型就是一个全新的模型，并且它与共享服务中的以前模型无任何联系，即使该模型保留其原来的名称。

- 在文件 --> 共享 --> 浏览共享模型 的共享模型对话框中，重新加入 (第 16 页) 同一模型。

在加入模型时，您可以选择要加入的基线或更新 (第 28 页)。

如果重新加入该模型，您需要在您的计算机上保存该模型的新本地版本。如果未更改模型的名称，则多个模型在共享模型对话框中可以有同一名称。模型所有这些本地版本需要保存在计算机上的不同位置，因为在同一文件夹中不能有两个或多个同名模型。

另请参见

使用其他用户在 Tekla Model Sharing 中的更改更新模型 (读入) (第 20 页)

在 Tekla Model Sharing 中分享您的模型更改 (写出来) (第 21 页)

在 Tekla Model Sharing 中管理用户

在共享模型中具有所有者角色的用户可通过多种方式管理该模型中的用户。所有者拥有诸多选项，他们可以邀请新用户，更改用户角色和权限，发送电子邮件通知并删除用户等。

如果您是 Tekla Model Sharing 管理员，则您可以在 Management Console for Tekla Model Sharing 中承担模型所有者的角色，负责管理共享模型及其用户。共享模型中的所有用户均可具有编辑者等角色。

管理员可以在 Management Console for Tekla Model Sharing 中管理共享模型和用户及其角色。您可以在不打开 Tekla Structures 的情况下使用 Management Console for Tekla Model Sharing，并且无需成为任何共享模型中的用户。请注意，所有者角色与管理员不同。

邀请新用户使用共享模型

1. 打开要邀请新用户的共享模型。
2. 在文件菜单上，单击共享 --> 用户和数据。
3. 在用户和数据对话框的邀请用户框中键入新用户的电子邮件地址，并将其用户角色设置为编辑者、所有者、项目查看者或浏览器。

您可以一次性添加多个用户。使用分号分隔电子邮件地址。不要在电子邮件地址之间使用空格。

如果您一次性添加多个用户，则他们将具有相同的用户角色。之后可以更改该角色。

4. 单击添加按钮，将新用户添加至模型。
5. 如有必要，请修改新用户的用户角色。
6. 选中 向用户发送电子邮件通知 复选框可以向受邀用户发送通知电子邮件，并向用户写一条消息。
7. 单击保存更改以邀请用户。

查看用户和共享操作的信息

当您希望检查 Tekla Model Sharing 用户和模型上的基本共享操作，或邀请新用户加入共享模型时，请在**文件** --> **共享** --> **用户和数据**中打开**用户和数据**对话框。

选项	描述
名称	用户名称。
电子邮件	用户电子邮件地址。
角色	用户角色：所有者、编辑者、项目查看者或浏览器。 在开始共享模型时，您将成为模型的所有者，并可以设置其他用户的角色。如有需要，之后可更改角色。 使用不同的角色来控制用户对共享模型的权限。 请注意，一个模型中可以有多多个所有者。 如果您是 Tekla Model Sharing 管理员，则您可以在 Management Console for Tekla Model Sharing 中承担模型所有者的角色，负责管理共享模型及其用户。共享模型中的所有用户均可具有编辑者等角色。
已加入	指示受邀用户是否已加入该模型。
日期	用户加入该模型的日期。
由	邀请用户或最后更改用户角色的人员。
最后读入	用户最后读入的日期。
↓	带向下箭头的数字指示共享服务中可用的更新数据包总数。 箭头旁边的数字指示用户读入数据包的数量。
最后写出	用户最后写出的日期。
↑	带向上箭头的数字指示共享服务中可用的更新包总数。 箭头旁边的数字指示用户写出的最终数据包数。
	删除所选用户对模型的权限。 只有具有所有者角色的用户才能从共享服务中删除其他用户。

修改共享模型中的用户角色

用户角色定义用户查看和修改共享模型的权限。在 Tekla Model Sharing 中有四种不同用户角色：**所有者**、**编辑者**、**项目查看者**和**浏览器**。当您在 Tekla Model Sharing 中开始共享您的模型时，您就成为该模型的**所有者**。**所有者**可以邀请其他用户加入模型，并为其赋予四种角色之一。如果您是 Tekla Model Sharing 管理员，可以在 Management Console for Tekla Model Sharing 中管理用户及其角色。

下表中有四种不同用户角色权限的相关说明：

角色	权限
所有者	具有所有者角色的用户可以： • 读入（第 20 页）其他用户的更改，并将其更改写出（第 21 页）到共享服务 • 邀请新用户 • 列出其他用户并更改其角色 • 从模型中删除用户 • 从共享服务中删除模型实例和与该模型相关的所有数据 • 更改模型代码和描述属性 多个用户可以在一个模型中具有所有者角色。开始共享模型的所有者可以将所有者角色指派给任何所选用户。 如果您是 Tekla Model Sharing 管理员，则您可以在 Management Console for Tekla Model Sharing 中承担模型所有者的角色，负责管理共享模型及其用户。共享模型中的所有用户均可具有编辑者等角色。
编辑者	具有编辑者角色的用户可以： • 读入其他用户的更改，并将其更改写出到共享服务 • 编辑模型 • 列出其他用户
项目查看者	具有项目查看者角色的用户可以： • 读入其他用户的更改，并将其更改写出到共享服务 • 查看模型，但无法修改模型对象 • 列出其他用户 具有项目查看者角色的用户不能： • 修改用户定义的属性，否则会影响编号 • 插入并修改轴线 • 输入和更新将会创建梁和其他对象的模型 请注意，当您以项目查看者角色打开模型时，需要重新启动 Tekla Structures。 共享模型中项目查看者角色的权限与 Tekla Structures Carbon 配置中可用的功能组相对应。
浏览器	具有浏览器角色的用户可以： • 读入其他用户的更改 • 查看模型 具有浏览器角色的用户不能：

角色	权限
	• 将任何更改写出到共享服务 • 修改模型对象 • 使用输出命令 请注意，当您以浏览器角色打开模型时，需要重新启动 Tekla Structures。 如果您使用 Tekla Structures 合作伙伴许可证，并希望加入 Tekla Model Sharing 生产模型，请使用浏览器角色。然后您可以读取更改，但不能写出更改。这确保了生产模型不会转换为合作伙伴模型。 如果您使用 Tekla Structures 合作伙伴许可证以及 浏览器 以外的其他某个角色，并写出模型更改，则该模型之后将用于非生产用途，并且模型中的所有图纸都将带有水印标记。

请注意，当您使用以下方法之一从共享中分离模型时，您访问共享模型的权限会被删除：

- 使用 **从共享中排除** 命令[从共享中排除模型（第 29 页）](#)
- 升级到下一个 Tekla Structures 版本
- 使用**另存为**命令保存模型

具有**所有者**角色的用户可以更改用户的角色，如下所示：

1. 打开要修改其用户角色的共享模型。
2. 在**文件**菜单上，单击**共享** → **用户和数据**。
3. 在**用户和数据**对话框中，选择要修改其角色的用户。
4. 单击**角色**列中的箭头，并在列表中为用户选择新角色。
5. 如果要向已更改其角色的用户发送电子邮件通知，请选中**向用户发送电子邮件通知**复选框。
6. 如果需要，请写下要附加到电子邮件通知的短消息。
如果您纳入消息，所有受邀用户和角色已经更改的用户都会收到相同的消息。
7. 单击**保存更改**。

从共享模型中删除用户

具有**所有者**角色的用户可以从共享模型中删除不必要的用户。

1. 在**文件**菜单上，单击**共享** → **用户和数据**。
2. 在**用户和数据**对话框中，选择要删除的用户。
3. 单击  按钮可删除用户访问和修改模型的权限。

如果您不小心单击了  按钮，可以再次单击该按钮来取消对用户权限的删除。

4. 对要从模型中删除的所有用户重复步骤 2 和 3。
5. 单击**保存更改**以从模型中删除用户。

输出和输入用户

具有**所有者**角色的用户可以输出当前共享模型中的用户列表，以更改用户的角色和权限或将相同的用户添加到另一个共享模型中。

1. 在**文件**菜单上，单击**共享 --> 用户和数据**。
2. 在**用户和数据**对话框底部，单击**输出用户**。
用户列表将保存在模型文件夹下 \ModelSharing 子文件夹中的 users.csv 文件中。列表的格式为 <□子□件地址>;<角色>。
3. 根据需要执行以下任一操作：

目的	操作步骤
更改当前模型中的用户角色和权限	a. 打开 users.csv 文件。 b. 根据需要更改用户角色，或通过将用户角色设置为无来删除用户权限。 c. 保存并关闭 users.csv 文件。 d. 返回到共享模型。 e. 要应用更改，请在用户和数据对话框底部，单击输入用户。 f. 选择 users.csv 文件。 g. 单击打开。 users.csv 中所做的更改现在已更新到当前用户列表。 h. 要将用户更改保存到当前模型，请单击保存更改。
将用户复制到另一个共享模型	a. 关闭当前模型，然后打开另一个共享模型。 b. 在文件菜单上，单击共享 --> 用户和数据。 c. 在用户和数据对话框底部，单击输入用户。 d. 查找并选择前一模型的 users.csv 文件。 默认情况下，users.csv 文件保存在模型文件夹下的 \ModelSharing 子文件夹中。 e. 单击打开。 users.csv 文件中的用户将添加到当前模型并具有该文件中定义的角色。 f. 要保存用户更改，请单击保存更改。

发送电子邮件通知

具有**所有者**角色的用户可随时通过电子邮件将消息发送给其他模型用户。

1. 在**文件**菜单上，单击**共享** --> **用户和数据**。
2. 在**用户和数据**对话框中，选中**向用户发送电子邮件通知**复选框。
3. 在**向用户发送电子邮件通知**复选框下面的消息框中，键入通知文本。
4. 根据需要执行以下任一操作：
 - 要将通知发送给特定用户，请选择模型用户列表中的用户。
可以按住 **Shift** 选择一系列用户，或按住 **Ctrl** 选择多个用户。
 - 要将消息发送给所有用户，请确保未选择模型用户列表中的用户。
5. 单击**发送**。

Tekla Model Sharing 设置

要修改基础的 Tekla Model Sharing 设置，可使用**文件** --> **共享** --> **共享设置** 中的**共享设置**对话框中的选项。

选项	描述
模型文件夹文件共享	单击 排除 按钮可以定义 您不想共享的 (第 42 页) 文件或文件夹。
• Tekla Model Sharing 缓存 • 名称 和 端口	您可以设置与 Tekla Model Sharing 服务一起使用的 Tekla Model Sharing 的独立 缓存服务。缓存服务从 Tekla Model Sharing 服务下载模型数据并将数据存储于局域网 (LAN) 的文件系统中。同一位置有多个 Tekla Model Sharing 用户，或者互联网带宽有限的情况下，此设置尤为有用。使用缓存可以减少下载负荷。 当用户获取数据包时，该数据包将存储在缓存服务中。对同一数据包的任何后续请求均由 LAN 中的缓存服务提供服务。此缓存不用于写出数据包。 • 名称是安装缓存的计算机名称。 要检查计算机名称，请单击 Windows 控制面板 --> 系统和安全 --> 系统 。 • 端口是指安装缓存服务时设置的缓存服务端口号。 默认值为 9998。 • 单击设置按钮连接至缓存。 • 此外，您也可以在 .ini 文件中将高级选项 XS_CLOUD_SHARING_PROXY 设置为 "name of the

选项	描述
	server";"port"。此高级选项适用于特定用户。 要在该对话框中将缓存设置重置为 .ini 文件中定义的设置，请单击重置按钮。如果任何 .ini 文件具有已定义的高级选项，则这些设置会显示在对话框中。
在连接模型时显示可用更新	选中该复选框可启用一个列表，该列表显示加入模型时所有可用的 基线和更新（第 28 页）。 可用更新列表显示所有基线以及最新基线后的更新。您可以选择任意可用基线或更新加入模型，而不只是最新的基线或更新。通过加入较早的基线或更新，您可以转到模型历史记录，例如，可以检查某个特定日期的模型状态。 此外，您也可以在 .ini 文件中将高级选项 XS_SHARING_JOIN_SHOW_AVAILABLE_VERSIONS 设置为 TRUE，以便能够显示更新。此高级选项适用于特定用户。
在读入更改时显示可用更新	选中此复选框可以启用一个列表，其中显示要读入模型更改时的所有可用更新（第 21 页）。 可用更新列表显示所有可用更新。您可以选择要读入的任意可用更新，而不只是最新的更新。通过读入较早的更新，您可以转到模型历史记录，例如，可以检查某个特定日期的模型状态。 此外，您也可以在 .ini 文件中将高级选项 XS_SHARING_READIN_SHOW_AVAILABLE_VERSIONS 设置为 TRUE，以便能够显示更新。此高级选项适用于特定用户。
- 显示读入后的更改... - 仅当存在冲突时	在您读入后，选中该复选框以启用显示模型更改的列表。如果您选择仅当存在冲突时选项，则仅在读入后模型中存在冲突时才会显示该列表。 此外，您也可以在 .ini 文件中将高级选项 XS_SHARING_READIN_SHOW_CHANGEMANAGER 和 XS_SHARING_READIN_SHOW_CHANGEMANAGER_CONFLICTSONLY 设置为 TRUE，以便能够显示模型更改。这些高级选项为用户特有。

选项	描述
启用输出修订注释	选中此复选框可以启用修订注释的输入。 在写出时，您可以在“注释”对话框中输入一个修订注释和代码。如果启用修订注释，“注释”对话框将对所有模型用户显示。 此外，您也可以可以在 .ini 文件中将高级选项 XS_SAVE_WITH_COMMENT 设置为 TRUE，以启用修订评注。此高级选项模型特定。
- 将工程文件夹文件复制到模型文件夹 - 将公司文件夹文件复制到模型文件夹 - 覆盖模型文件夹文件	如果您已在工程文件夹、公司文件夹、或者其指定的子文件夹中存储了文件，例如属性文件、报告模板 (.rpt) 或图形模板 (.tpl)，则可以将文件复制到模型文件夹中。放置到模型文件夹中的文件由 Tekla Model Sharing 同步。这意味着，通过在模型文件夹中保存文件的副本，可以确保正确地共享和同步文件。 选择是否将工程或公司文件夹文件复制到您要共享的模型文件夹。选中复选框，然后单击复制文件按钮。我们建议您从工程和公司文件夹复制文件。 您还可以选择复制的工程或公司文件夹文件是否替换模型文件夹中现有的同名文件。 可以随时将个别文件复制到模型文件夹。下次写出时，这些文件将共享给所有模型用户。

另请参见

[在 Tekla Model Sharing 中共享模型（第 14 页）](#)

[Tekla Model Sharing 的最佳实践（第 51 页）](#)

在 Tekla Model Sharing 中设置权限、对象锁定和图纸锁定

您可以使用权限、对象锁定和图纸锁定来防止其他用户意外修改共享模型对象和共享图纸，并控制其他用户对特定属性、文件和设置的访问。

设置权限

创建模型的用户或者同一组织中的任何人都可以使用[权限（第 92 页）](#)来控制对模型的特定访问权限。通过使用权限，您可以限制某些用户或组织修改您的模型。实际上，可通过 privileges.inp 文件控制模型的特权。

在 Tekla Model Sharing 中设置权限与[在多用户模式下设置权限（第 92 页）](#)的方式相同。

通过修改 privileges.inp 文件，您可以控制以下访问权限：

- 修改用户定义的属性
- 修改对象属性或图纸的权限。通过锁定和解锁对象或图纸来实现。

- 修改编号设置
- 保存标准文件

要更改访问权限，请执行以下操作：

1. 关闭模型。
2. 在任何文本编辑器中打开 `privileges.inp` 文件。

`privileges.inp` 文件通常位于 `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp` 文件夹中。确切文件位置因环境文件的文件夹结构而异。

3. 更改所需设置并将 `privileges.inp` 文件保存到您的模型文件夹。
4. 重新打开该模型。
5. [写出 \(第 21 页\)](#) 以共享权限信息。

通过使用**已锁定**用户定义的属性 (UDA) 和图纸锁定，可以防止您的模型和图纸被意外修改。可以结合使用**锁定** UDA 和特权来控制哪些用户或组织可以修改您的模型或图纸。

设置对象锁定

除了使用特权外，还可以使用**锁定**对话框来锁定构件、浇筑体和模型对象，从而防止意外修改对象以及对对象进行编号。如果有多个组织使用同一共享模型，并且这些组织都希望防止对其创建的构件、浇筑体和模型对象进行更改，则锁定对象会很有用。

组织进行锁定意味着构件、浇筑体和模型对象被锁定，除特定组织员工以外的用户将无法对它们进行修改。这些构件、浇筑体和模型对象在**对象锁定**对话框（**管理** > **锁定**）中标记为**对于其他人**锁定。我们建议您使用**构件**锁定选项，因为这样还能防止编辑构件中的对象。

注 组织信息基于 Windows 用户帐户，而不是基于 Trimble Identity。

我们建议您使用 `XS_OBJECTLOCK_DEFAULT` 高级选项将默认锁定状态设置为 `ORGANIZATION`，这样，在创建构件、浇筑体和模型对象时，它们会自动地**对于其他人**锁定。

设置默认组织锁定状态

您可以在创建新构件和浇筑体时自动设置它们的默认锁定状态。使用 `XS_OBJECTLOCK_DEFAULT` 高级选项可以设置默认锁定状态。默认锁定状态可以是 `ORGANIZATION` 或 `NO`。当您开始共享模型时，将为所有尚不具有任何锁定状态的构件和浇筑体设置默认锁定状态。

设置默认组织锁定状态：

1. 在**文件**菜单上，单击**设置** —> **高级选项** —> **建模属性**。
2. 将 `XS_OBJECTLOCK_DEFAULT` 高级选项设置为 `ORGANIZATION`。

3. 单击**确认**。

将您的组织锁定所有新构件和浇筑体，它们在**对象锁定**对话框中的锁定状态为**对于其他人**。组织中的用户可以修改构件和浇筑体中的对象。请注意，组织以外的用户看到的锁定状态是**对于我们**。

更改锁定状态

更改锁定状态：

1. 在**管理**选项卡上，单击**锁定**。
将会打开 **对象锁定** 对话框。
2. 在模型中选择对象。
您可以选择构件级和浇筑体级或模型级对象。使用**构件**和**所有对象类型**选项以及**子对象**复选框可以定义选择的级别。
3. 单击**添加对象**按钮 ，将构件、浇筑体或对象添加到列表中。
将对象添加到列表中后，您可查看其**对象类型**、**名称**和**已锁定**状态。
4. 要更改锁定状态，可从列表或模型中选择构件或对象，并从对话框底部的列表选择一个新的锁定值，然后单击**设置**。
锁定状态已更改。

如何设置对象锁定	锁定的内容
构件设置为 组织 （ 已锁定 状态为 对于其他人 ），并且构件中的对象设置为 否 。	构件和构件中的对象为您的组织锁定，您的组织中的用户可以修改构件或构件中的对象。 其他组织中的用户无法修改构件或构件中的对象。构件和构件中的对象在模型中显示为绿色。
构件设置为 是 ，并且构件中的对象设置为 否 。	针对所有用户锁定了构件和构件中的对象，任何人都不能修改这些对象。 构件和构件中的对象在模型中显示为红色。无法删除、修改构件或对象，或者对其进行编号。
构件设置为 否 ，并且构件中的对象设置为 否 。	未对构件或构件中的对象进行任何锁定，任何人都可以修改这些对象。 构件和构件中的对象在模型中显示为绿色。

如果要清除该列表，请单击**重置数据**按钮 。

可使用报告模板中的以下模板字段报告锁定状态：ASSEMBLY.OBJECT_LOCKED、ASSEMBLY.OWNER_ORGANIZATION 和 ASSEMBLY.LOCK_PERMISSION。

此外，您还可以使用对象表示直观显示锁定。在共享对象表示后，工程中的其他成员可以直观地看到锁定状态。

设置图纸锁定

您可以锁定图纸以防止他人意外修改图纸以及保留要编辑的图纸。如果图纸已锁定并且锁定共享，请改为使用快照。

1. [读入 \(第 20 页\)](#) 所有模型更改。

2. 打开**文档管理器**，启用直接编辑 ，然后单击图纸旁的**锁定**列。

文档管理器中的**锁定者**列显示锁定图纸的用户。

3. [写出 \(第 21 页\)](#) 以共享图纸锁定信息。

4. 要编辑该图纸，请打开图纸锁定。

5. 根据需要编辑图纸。

6. 写出以共享更新的图纸。

请注意，除非在 `privileges.inp` 文件中将解锁图纸限制为特定用户，否则图纸也可以解锁。如果图纸已解锁且用户写出了所做的更改，则会覆盖原始锁定所有者所做的更改。

要使用 `privileges.inp` 文件将图纸编辑权限限制到特定用户，请在 `objects.inp` 文件中为不同的图纸类型添加 `OBJECT_LOCKED` 用户定义的属性 (UDA)。`objects.inp` 文件中的 `OBJECT_LOCKED` 属性定义了**已锁定**用户定义的属性 (UDA) 在 Tekla Structures 用户界面中是否可见。创建所需的图纸并对其进行编辑，然后使用**已锁定** UDA 和**文档管理器**中的锁定功能来锁定图纸，防止进行编辑。

在 Tekla Model Sharing 中收集模型历史记录

在 Tekla Model Sharing 中，您可以收集有关模型中所执行操作的模型历史信息。共享模型的模型历史记录显示模型的更改时间、更改方式以及更改人。

在 Tekla Model Sharing 中收集模型历史记录

1. 在 **文件** 菜单上，点击 **设置** --> **高级选项** --> **速度和准确度**。

2. 确保 `XS_COLLECT_MODEL_HISTORY` 设置为 `TRUE`。

Tekla Structures 在模型共享时自动将 `XS_COLLECT_MODEL_HISTORY` 设置为 `TRUE`。

3. 将 `XS_CLEAR_MODEL_HISTORY` 设置为 `FALSE`。

4. 单击**确认**。

5. 要查看模型历史记录，请执行下列操作之一：

- 在功能区上，单击  并在模型中选择一个对象。

模型历史记录显示在 **查询对象** 对话框中。

如果在 **启用输出修订注释** 对话框中选择了 **共享设置** 选项，则修订注释也会显示。

- 创建模型历史记录报告。
 - a. 在**图纸和报告**选项卡上，单击**报告**。
 - b. 选择用于显示模型历史记录的报告模板。

不同环境下的报告模板名称可能各不相同。在默认环境中，报告模板称为 `Q_Model_History_Report`。
 - c. 单击**从全部的...中创建(A)**，以在模型中创建所有对象的报告，或者在模型中选择一个或多个对象，然后单击**从已选定的...中创建(S)**，以便从所选对象创建报告。

离线使用历史记录将按照 Windows 域用户帐户进行存储。请注意，在 Tekla Model Sharing 模型中，当您将更改写出到共享服务时，系统将使用您的 Trimble Identity 存储这些更改。

在 Tekla Model Sharing 中清除模型历史记录

清除共享模型的模型历史记录可以提升大型共享模型在 Tekla Model Sharing 中的性能并节省磁盘空间。请注意，如果清除模型历史记录，则模型历史记录信息将不再可用于 Tekla Structures 用户界面、报告或 Tekla Open API。

在清除模型历史记录之前，请确保：

- 不再需要存储在模型历史中的信息。
- 共享模型中的所有用户都已写出其所有更改。
- 您是当前处理共享模型的唯一用户。我们建议您在工作的时间删除模型历史记录，例如在周末期间。

注 请勿删除 `history.db` 文件来清除共享模型的历史记录。`history.db` 文件以增量方式共享，删除该文件可能会导致共享模型出错。

1. 打开要删除其历史记录的共享模型。
2. 在**文件**菜单上，单击**共享** --> **保留下次输出**。
3. 在 **保留下次输出** 对话框中，写下关于您为何保留下一次写出的注释。
4. 单击 **激活**。
5. 在**文件**菜单上，单击 **设置** --> **高级选项** --> **速度和准确度** 。
6. 在 **高级选项** 对话框中，将 `XS_CLEAR_MODEL_HISTORY` 选项设置为 `TRUE`。
7. 单击**确认**。
8. 保存模型。
9. 重新启动 Tekla Structures。
10. [写出 \(第 21 页\)](#) 基线。

11. 打开模型文件夹并确保 history.db 文件的大小已减小。

其他用户现在应[加入您已写出的新基线（第 16 页）](#)。

将共享模型转换为 Tekla Model Sharing 中的多用户模型

如果需要，可以在 Tekla Model Sharing 中停止使用共享模型，并将模型的本地版本转换为多用户模型。

不能在[多用户模式（第 77 页）](#)下同时共享和使用一个模型。如果您希望开始使用多用户模式作为共享模型的方式，而不使用 Tekla Model Sharing，则需要首先从共享服务中排除模型的本地版本，然后将其转换为多用户模型。

注 排除的模型没有连接到共享服务中的原始共享模型。这意味着，如果您从共享服务中排除一个模型的本地版本并在多用户模式中开始使用该模型，则您以后不能合并原始共享模型和多用户模型。

1. 从共享服务中排除共享模型的本地版本，使其成为单用户模型：
 - a. 打开要转换为多用户模型的共享模型。
 - b. 在**文件**菜单上，单击**共享 --> 从共享中排除**。
将显示一条确认消息。
 - c. 单击**继续**。
模型会自动变为单用户模型。
该模型的本地版本将断开与共享服务的连接，且您不再能够写出或读入更改。但是，模型实例在共享服务中仍然存在，并且其他用户可以继续正常使用该模型。
2. 将当前的单用户模型转换为多用户模型：
 - a. 在**文件**菜单中，单击**共享 --> 转换为多用户模型**。
 - b. 输入多用户服务器名称，或从**转换为多用户模型**对话框中的列表中选择名称。
 - c. 单击**转换**。
当前模型转换为多用户模型，您可以在多用户模式下开始使用该模型。

另请参见

[在 Tekla Model Sharing 中共享模型（第 14 页）](#)

Tekla Model Sharing 内共享的内容

默认情况下，当您在 Tekla Model Sharing 内共享模型时，所有模型数据均会共享。

Tekla Model Sharing 内共享数据的方式取决于共享数据的类型。

- 一些数据以递增方式共享。

这意味着仅共享新的和更改的数据。在读入时，从共享服务中获取的数据合并到计算机上的数据。

注 您无法以递增方式删除或替换共享数据库。打开模型时，系统会检查以递增方式共享的数据库的兼容性。

- 一些数据可进行共享，但不能以递增方式更新。

在读入时，从共享服务中获取的数据将覆盖计算机上的数据。

- 一些数据不共享。

- 不会共享模型文件夹下的空文件夹。
- 默认情况下，不共享**管理器**数据。

不过，您可以将**管理器**输入和输出功能与 Tekla Model Sharing 结合使用以共享**管理器**更改。

- 不共享模型数据库的备份副本或 .bak 文件。

注 在开始共享时，位于环境文件夹中的一些目录文件（rebar_database.inp、assdb.db、screwdb.db、matdb.bin、profdb.bin）被复制到模型文件夹中。

共享数据的方式

如果要在读入时检查已覆盖的文件，请单击**文件 --> 共享 --> 打开文件备份文件夹**打开模型文件夹下的 \ModelSharing\BackUpEnv 文件夹。该文件夹包含来自三个最新读入的覆盖文件。然后，您可以将文件复制回模型或校核文件以检测更改。

注 建议您不要删除或更换任何数据库。如果您删除或更换数据库，则必须创建模型的新基线。然后，所有其他用户必须加入此新基线，然后继续读入数据包。

数据库

	描述
模型数据库	模型数据库 .db1 以递增方式共享。
编号数据库	编号数据库 .db2 可进行共享，但不能以递增方式更新。 如果您修改了系列编号设置并进行了读入，而另一用户更改了系列编号设置并进行了写出，则更改将会丢失。 注 我们建议一个用户更新编号设置，并通过写出与其他用户共享。如果用户需要在写出编号更新之前进行读入，

	描述
	则在开始共享这些设置之前务必检查它们是否保持原样。 编号时，我们建议您使用图纸和报告选项卡上的为所选对象编号命令。 成功输出后，创建您的模型输出，如图纸、报告、NC 文件和 IFC 文件。
模型历史记录数据库	模型历史记录数据库 history.db 以递增方式共享。
计划数据库	计划数据库 .db3 可进行共享，但不能以递增方式更新。 如果您输入了 CIS/2 或 SDNF 模型并进行了读入，而另一用户输入了相同的 CIS/2 或 SDNF 模型并进行了写出，则会丢失计划数据库更改。
分析模型数据库	分析模型数据库 .db6 和分析结果模型数据库 .db5 可进行共享，但不能以递增方式更新。 如果您修改了分析模型并进行了读入，而另一用户更改了相同的分析模型并进行了写出，则会丢失分析模型更改。
自定义组件和勾画横截面草图	自定义组件和勾画横截面草图数据库 xslib.db1 以递增方式共享。
Standard 零件模型数据库	如果您将标准零件模型保存在模型文件夹下的单独文件夹中，则可共享 Standard 零件模型 .db1。 检查是否已设定好相对于模型文件夹的 XS_STD_PART_MODEL，是否指向正确的标准零件模型，例如，XS_STD_PART_MODEL=.\StandardParts\。

目录

	描述
型材目录	共享模型包含型材目录文件 profdb.bin。 当您在共享模型中添加并使用新的型材定义时，该定义会在您下次写出时共享。当另一用户读入这一新定义时，用户模型文件夹中的 profdb.bin 文件将更新，以包括添加的定义。 您还可以使用新的型材定义更新 (第 49 页)型材目录，而无需创建任何新对象或更改已在模型中使用的型材的现有型材定义。有关更多信息，请参见下面的“如何共享目录更新”部分。
钢筋目录	共享模型包含钢筋目录文件 rebar_database.inp。 当您在共享模型中添加并使用新的钢筋定义时，该定义会在您下次写出时共享。当另一用户读入这一新定义时，用户模

	描述
	型文件夹中的 rebar_database.inp 文件将更新，以包括添加的定义。 您还可以用新的定义更新钢筋目录，不需要创建任何新的对象。有关更多信息，请参见下面的“如何共享目录更新”部分。
螺栓目录 螺栓构件目录	共享模型包含螺栓目录文件 screwdb.db 和螺栓构件目录文件 assdb.db。 当您在共享模型中添加并使用新的螺栓定义或螺栓构件定义时，该定义会在您下次写出时共享。当另一用户读入这一新定义时，用户模型文件夹中的 screwdb.db 和 assdb.db 文件将更新，以包括添加的定义。 您还可以使用新的定义更新螺栓目录和螺栓构件目录，不需要创建任何新的对象。有关更多信息，请参见下面的“如何共享目录更新”部分。
材料目录	共享模型包含材料目录文件 matdb.bin。 当您在共享模型中添加并使用新的材料定义时，该定义会在您下次写出时共享。当另一用户读入这一新定义时，用户模型文件夹中的 matdb.bin 文件将更新，以包括添加的定义。 您还可以使用新定义更新材料目录，不需要创建任何新的对象。有关更多信息，请参见下面的“如何共享目录更新”部分。

UDA、选项、视图、浇筑体

	描述
用户定义的属性 (UDA) 定义	创建模型时，可以从 objects.inp 文件读取用户定义的属性定义，并将定义存储到 environment.db 数据库。修改和添加的新属性定义以递增方式共享。 打开模型时，新的属性定义会自动添加到数据库中。如果当前的 objects.inp 文件与 environment.db 定义不同，可以通过单击 文件 --> 校核和修正 --> 校核和更改属性定义 获取要使用的更改。 如果 objects.inp 文件在模型文件夹中，它将作为文件共享，并在读入时覆盖本地 objects.inp 文件。
选项	创建模型时，可以从 options.ini 文件读取选项，并将特定于模型的选项存储到 options_model.db 和 options_drawings.db 数据库。 可以使用选项和高级选项对话框修改特定于模型的选项。可以以递增方式共享模型特定选项的更改。

	描述
	- 一些选项属于 SYSTEM(ROLE) 类型。这些选项可从 .ini 文件读取，且不共享。可以将 SYSTEM(ROLE) 模型选项更改为 MODEL(ROLE) 选项，并将图纸选项更改为 DRAWINGS(ROLE) 选项。然后将选项存储到模型文件夹中的 options_model.db 或 options_drawings.db 数据库，并以递增方式共享这些值。 - 一些选项属于 USER 类型。这些选项为用户特有，因此不会共享。 - 一些选项属于 SYSTEM 类型。这些选项为用户特有，因此不会共享。可以将 SYSTEM 选项更改为 MODEL(SYSTEM) 选项。如果您将 SYSTEM 选项更改为 MODEL(SYSTEM)，则更改的值仅在当前模型中起作用。系统不会共享这些选项。
模型文件夹中的其他重要文件	数据库 ID 范围映射器文件 db.idrm 和库数据库 ID 范围映射器文件 xslib.idrm 与 ID 的处理有关。例如，当打开在单用户或多用户模式下创建的图纸时需要这些文件。 plotdev.bin 文件包含您在打印目录（旧打印）中创建的打印设备定义。当文件位于模型文件夹中时，该文件处于共享状态。 注 如果工程的用户会在不同办公室工作，使用不同打印机，您不应将任何本地更改保存到模型文件夹中的 plotdev.bin 文件。而是改为将本地更改保存在 XS FIRM 文件夹中。
视图共享	默认情况下，系统不会共享视图。如果视图已有名称，并且视图属性对话框中的共享选项设置为共享的，则会共享视图。 请注意，加入某个模型时，您将获得所有模型视图；但是，如果共享选项设置为未共享，则不会共享视图更改。
浇筑体信息	系统不会共享对象至浇筑体的自动分配。每位用户都必须在自己共享模型的本地版本中运行计算浇筑体命令来更新浇筑体。 可共享使用添加到浇筑体和从浇筑体中删除命令创建的手动分配。

不同对象类型在共享模型中的工作方式

当多个用户同时在 Tekla Model Sharing 中修改模型时，可能会发生冲突。

通常，所有对象类型的工作方式在 Tekla Model Sharing 中都是类似的。在读入时，读入数据包中的更改将覆盖对同一对象的本地更改。换句话说，如果多个用户修改同一对象，首先向共享服务写出更改的用户会在冲突中取胜。

在开始共享模型之前，请商定共同的工作方式。例如，您可以同意用户在模型的不同区域工作。

对象/属性	描述
模型对象	对对象属性的共享修改将覆盖任何其他对象属性修改。 例如，一个用户修改了梁截面并写出。另一用户修改了同一横梁的材料并读入。修改梁材料的用户将丢失更改，因为共享更改将覆盖同一对象的本地更改。
组编号	检查组编号设置。 组编号设置是共享的，但无法以递增方式更新。我们建议一个用户首先读入所有数据包，通过写出更改进行更新并共享这些设置。如果用户需要在写出之前进行读入，则在开始共享这些设置之前务必检查它们是否保持原样。 起始编号的范围应足够大，以免编号序列中的编号用完，而且任何编号序列不得与其他编号序列重叠。 编号时，我们建议您使用图纸和报告选项卡上的为所选对象编号命令。
轴线	如果共享轴线中存在冲突，则使用已在轴线属性中设置的原始值重建轴线。所有手动添加的轴线已丢失。 例如，如果两个用户通过添加额外轴线来修改轴线并写出，当他们读入时，添加的轴线将从模型中消失。
目录	检查目录，以使其包括所有需要的定义。 从 Tekla Structures 2018 开始，.xml 格式的几何形状文件在共享模型中自动转换为 .tez 格式。
用户定义的属性 (UDA)	对用户定义的属性 (UDA) 的共享更改仅覆盖对同一 UDA 的更改。 例如，评注 UDA 中的更改将覆盖评注 UDA 中的更改，但不覆盖减短 UDA 中的更改。 对零件的共享更改不会覆盖 UDA 更改，反之亦然。
零件和相关组件	对零件的共享更改不会覆盖组件更改，反之亦然。
自定义组件	如果用户在共享模型的本地版本中删除了应用程序和组件中的自定义组件，读入会导致自定义组件的实例出现在模型中，即使在模型中并未使用该组件也是如此。 您无法在模型中编辑组件实例。如果您需要编辑组件，请先分解组件。
图纸	可以是来自同一零件的复制图纸。 例如，当两个用户处理共享模型的本地版本时，他们会从同一零件创建图纸。当两个用户写出更改时，两个图纸会

对象/属性	描述
	出现在 文档管理器 中。Tekla Structures 不会删除任何一个图纸，也不会合并图纸的更改。您需要以可视的方式检查图纸并决定删除哪些图纸，或者使用 图纸锁定（第 37 页） 以阻止其他用户修改图纸。
浇筑	同意是否将在模型中使用浇筑管理，并相应地设置 XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT。 如果在模型中已启用浇筑管理，请不要使用 XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT 禁用浇筑管理，特别是在工程中期。因为如果您的图纸包含浇筑对象，并且您正在共享模型，则这样做可能会导致问题。模型和图纸中的浇筑对象和浇筑中断点可能会变得无效，您可能会丢失所有与浇筑相关的建模工作。 系统不会共享对象至浇筑体的自动分配。如果用户需要最新的浇筑体信息，则每位用户都必须在自己共享模型的本地版本中运行计算浇筑体命令。 例如，用户 1 移动一根钢筋使其接触到浇筑对象，然后运行计算浇筑体命令，将该钢筋添加到浇筑体中，最后再写出数据。用户 2 读入时，则会看见钢筋已被移动，但尚未添加到浇筑体中。 可共享手动分配、对浇筑对象及附加到浇筑对象的对象所做的其他更改（如几何形状更改和位置更改）。浇筑体分配内共享的手动更改会覆盖本地更改。 例如，用户 1 使用添加到浇筑体命令将埋件添加到浇筑体中，然后写出数据。但用户 2 之前已使用添加到浇筑体命令将同一埋件添加到另一个浇筑体中。则用户 2 读入时，会看见埋件已添加至用户 1 操作的浇筑体中。
用于编号设置的 Standard 文件	在您读入时，不会自动加载用于编号设置的 Standard 文件。如果您要使用这些文件，则需要读入后重新加载它们。

警告 如果对象删除已写出到共享服务，则在您读入时模型中将删除该对象。无论您在读入之前是否修改了该对象都会删除。如果删除已经共享，删除的对象将保持删除状态。在您读入时，删除的对象将不显示。

从 Tekla Model Sharing 中排除文件和文件夹

默认情况下，在 Tekla Model Sharing 中共享模型时，会共享模型文件夹以及公司和工程文件夹中的文件和子文件夹。如果您不希望共享所有文件或子文件夹，可以选择从共享中排除其中一部分。

注 Tekla Model Sharing 仅当模型对所有用户都相同时才会起作用。Tekla Structures 负责特定于模型的数据共享。您只能排除对模型没有影响的文件。例如，您无法排除模型文件夹 `xslib.db1` 下的任何数据库。

自动排除模型文件夹下的空子文件夹和某些文件。

1. 在**文件**菜单上，单击**共享** --> **共享设置**。
共享设置 对话框打开。
2. 单击**排除**按钮可查看从共享中排除了哪些文件和文件夹，并可排除更多文件或文件夹。

一些文件和文件夹会自动从共享中排除。这些文件和文件夹显示在**已排除的模型文件夹文件和目录**列表中，并且无法从列表中删除。

- a. 如果希望排除更多文件夹或文件，请单击**目录或文件**按钮。
- b. 选择要排除的文件夹或文件。

排除的文件夹和文件会添加到**已排除的模型文件夹文件和目录**列表中。

如果您排除某个文件夹，其所有子文件夹和子文件也会从 Tekla Model Sharing 中排除。

您可以通过多种方式排除文件。例如，如果您有一个名为 `TeklaStructures.bbb` 的文件，则可以使用以下设置排除该文件：

选项	描述
(x. x)	将 <code>TeklaStructures.bbb</code> 从共享中排除。
(x. *)	将所有带有 <code>TeklaStructures.</code> 的文件从共享中排除。
(*. x)	将所有带有 <code>.bbb</code> 的文件从共享中排除。
(*. *)	将属于该文件夹（但不属于其子文件夹）的所有文件从共享中排除。

- c. 如果希望从排除文件列表中删除添加的文件夹或文件，请单击**删除**。

您无法删除已经自动排除的文件夹或文件。

3. 选择完排除的文件后，单击**确认**。

使用 Trimble Connect 工程作为工程或公司文件夹

需要设置用于 Tekla Model Sharing 的工程文件夹 `XS_PROJECT` 或公司文件夹 `XS_FIRM` 时，最方便的方法是使用 Trimble Connect 工程作为工程或公司文件夹。

工程文件夹和公司文件夹信息仅从 Trimble Connect 工程更新到共享模型的本地版本，反之则不行。实际上，这意味着 Tekla Structures 将新文件从工程或公司文件夹下载到本地模型，并更新所有更改的文件。

如何共享目录更新

有时您可能需要利用新定义更新目录，例如新的截面，并且可以在未利用新的定义创建任何对象的情况下共享更改。

1. 确保共享模型的所有用户**写出** (第 21 页) 他们的更改。
2. **读入** (第 20 页) 所有模型更改。
3. 更新所需的目录。
4. 创建新**基线** (第 28 页)。
5. 确保所有用户已**加入** (第 16 页) 创建的基线。

在用户加入基线之后：

- a. 确保用户会在**文件 --> 共享 --> 共享设置 --> 排除**中检查已排除的文件和文件夹的相关设置为最新，或者他们会从 `..\TeklaStructuresModels\<model>\ModelSharing\Settings` 中该模型的以前本地版本复制 `FileSharing.ini` 文件。
- b. 确保用户删除了模型之前的本地版本。

如何共享“管理器”数据

默认情况下，不共享**管理器**数据。不过，您可以将**管理器**输入和输出功能与 Tekla Model Sharing 结合使用以共享**管理器**更改。

1. 选择负责**管理器**数据的用户。此处为用户 A。
2. 用户 A 创建**管理器**数据并将数据输出到某个模型子文件夹。
请注意，所选文件夹不能是默认的 `ProjectOrganizer` 文件夹。
3. 用户 A **写出** (第 21 页)。
4. 用户 B **读入** (第 20 页) 并发现有新的可用数据。
5. 用户 B 打开**管理器**，同步并输入用户 A 使用输入并替换选项输出的数据。用户 B 再次同步**管理器**。

该数据在**管理器**中显示为新数据。

XS_FIRM 和 XS_PROJECT 文件夹中的属性文件如何共享

您可以将属性文件存储在公司或工程文件夹下用户定义的子文件夹中。在 Tekla Model Sharing 中，在两种情况下复制和共享属性文件：当您开始共享模型时，或者打开共享模型并单击**共享设置**对话框中的**复制文件**按钮时。

从以下文件夹复制和共享属性文件：

1. 模型文件夹下的 `\attributes` 文件夹。
2. `XS_PROJECT` 文件夹下的用户定义的子文件夹。

如果 `XS_PROJECT` 文件夹为空，Tekla Structures 在复制文件时会跳过它。

3. XS_FIRM 文件夹下的用户定义的子文件夹。

如果 XS_FIRM 文件夹为空，Tekla Structures 在复制文件时会跳过它。

4. 环境文件夹的子文件夹。

将按照上面列出的顺序搜索文件夹。Tekla Structures 找到第一个对应的文件时，选择该文件。忽略其他对应的文件，并将文件名存储在错误日志中。

请注意，如果以下文件夹是工程或公司文件夹的直接子文件夹，则 Tekla Structures 不从文件夹读取属性文件：

- ProjectOrganizerData
 - ProjectOrganizerData\DefaultCategoryTrees
 - ProjectOrganizerData\PropertyTemplates
 - ProjectOrganizerData\ExcelTemplates
- AdditionalPSets
- macros
 - macros\drawings
 - macros\modeling
- Drawing Details
- CustomInquiry
- PropertyRepository\Templates
- symbols
- template
 - template\mark
 - template\settings
 - template\tooltips
- profil
 - profil\ShapeGeometries
 - profil\Shapes

Tekla Model Sharing 的最佳实践

要保持共享模型处于良好状态并成功共享您的更改，请遵循下面的 Tekla Model Sharing 最佳方法。

注 同一共享模型的用户需要使用相同的 Tekla Structures 版本，并使用相同的最新服务包。

如果您是组织的 Tekla Model Sharing 管理员，可以在基于 Web 的 [Management Console for Tekla Model Sharing](#) 中管理组织的所有共享模型和用户。要在 Management Console for Tekla Model Sharing 中管理共享模型，您需要拥有 Trimble Identity 和 Online Profile，并具有管理员权限或 **Tekla Model Sharing Admin** 角色。

在共享模型中正确使用 GUID

Tekla Structures 对象有一个显示为对象 GUID（全局标识）的标识符，该标识符也用于 Tekla Model Sharing。

这意味着需要更改不使用 GUID 的功能以使用 GUID。

- 互操作性读入/写出操作：
 - FabTrol XML
 - ASCII
- 依赖于静态 ID 的所有其他应用程序、宏和报告处理。

将共享模型的本地版本保存在计算机上

我们建议您将共享模型的本地版本保存在计算机上而不是网络驱动器上，这有两个主要原因。

- 本地模型保存在您自己的计算机上时，共享模型的性能会更好。例如，这意味着模型打开速度更快。
- 将共享模型保存在自己的计算机上可防止其他用户访问它们以及出现意外阻止了重要文件的情况。

如果仍然要将本地模型保存在网络驱动器上，请使用其他用户无法访问的专用网络驱动器。

定期创建基线

模型的**所有者**应该定期创建模型的基线。例如，您可以每周创建一次基线。

建议在每次邀请新用户加入模型时创建新基线。这样，加入共享模型的速度更快。

备份共享模型

我们建议您在 Tekla Model Sharing 中备份使用的模型。如果共享模型出现问题，可以选择任意用户的本地版本模型或已备份的模型，并使用该模型继续工作。请确保已对正在使用的模型以及包含图纸和不同数据库等的模型文件夹进行了完整备

份。这样可以确保模型正常运行，并且您不会丢失任何数据。如果模型的备份版本较旧，则读入所有更改可能需要较长时间。

根据您的公司惯例备份您的模型，例如使用 Windows 备份。您还可以使用**文件 --> 另存为 --> 保存并创建备份副本**命令创建该模型的备份副本。备份副本与原始模型的 GUID 相同。

请注意，**另存为**命令不能用于备份模型。如果使用**另存为**，该模型将获取新的 ID，且与原始模型无任何关系。如果使用**另存为**命令，模型历史记录不会与保存的模型一起复制。

在 Tekla Model Sharing 中对模型对象编号

对共享模型编号有三个主要阶段：读入其他用户所做的更改，对一系列对象编号，然后写出编号的更改。在共享模型中对零件编号时，请始终使用**为所选对象编号**命令。为避免不必要的工作和冲突，请不要使用**为已修改对象编号**命令。

开始在共享模型中编号对象之前，您应仔细计划编号。我们建议您将模型划分为多个阶段，每个用户仅对他们所处理阶段中的对象进行编号。这样，您就可以避免共享模型中的编号冲突。

要对阶段进行编号，请执行以下操作：

1. 完成您正在处理的阶段中所做的更改。
2. 保存模型。
3. [读入 \(第 20 页\)](#) 其他用户所做的更改。
4. 检查更改并保存模型。
5. 选择已修改的编号序列中的零件。

您可以创建选择过滤来选择特定编号序列中的对象。例如，您可以创建选择过滤，允许您选择具有相同构件起始编号的对象。

6. 在**图纸和报告**选项卡上，选择 **运行编号 --> 为所选对象编号**。

如果需要，对于不同编号序列重复步骤 5 到 6。

7. 成功执行编号后，保存模型。
8. 立即[写出 \(第 21 页\)](#)您的更改。

Tekla Model Sharing 中的参考模型处理

如果 Tekla Model Sharing 使用参考模型，一个用户可以将参考模型插入 Tekla Structures 模型。当其他用户读入时，与参考模型相关的数据被复制到 `..\TeklaStructuresModels\<model name>\datastorage\ref` 文件夹，参考模型显示在 **参考模型** 侧窗体。

如果从原始位置删除原始参考模型，参考模型的副本将保留在 datastorage 文件夹。当一个 Tekla Model Sharing 用户写出，内容在 datastorage/ref 文件夹是共享的。

您不能将参考模型排除在 Tekla Model Sharing 之外，并且所有参考模型对于其他 Tekla Model Sharing 用户都是公开的。

如果参考模型需要更新

更新现有参考模型时，会将其新版本复制到 `datastorage/ref` 文件夹。

- 如果原始文件位置中存在具有相同文件名的参考模型的更新版本，请在 **参考模**

型 侧窗体中选择参考模型，然后单击  **刷新** 按钮。否则参考模型不被用于 Tekla Structures 模型。

- 或者，您可以使用不同的名称保存参考模型的更新副本，然后使用 **更改检测** 功能。

不要用完全不同的参考模型替换现有的参考模型。这会导致错误并显示以下错误消息：

警告：没有找到合适 ID 为 xxxxx 的参考子对象。

例如，删除参考模型并将其替换为现有参考模型的新版本，因为全新的参考模型会更改 GUID，并且参考会从图纸中消失。

使用缓存服务 Tekla Model Sharing

当多次请求相同的数据时，例如当同一办公室的多个用户在共享模型中工作时，使用 Tekla Model Sharing 缓存服务可以更快地下载模型数据。缓存服务在下载速度可能受到限制的位置特别有用。

有关详细信息，请参见 [安装缓存服务](#)。

对于管理员：对已完成的 Tekla Model Sharing 工程进行存档

如果您是组织的 Tekla Model Sharing 管理员，可以在 [Management Console for Tekla Model Sharing](#) 中对已完成的 Tekla Model Sharing 工程进行存档。

存档时，您将在 Tekla Model Sharing 服务之外保存工程的副本。如果您要保留共享模型的永久副本，我们建议您归档已完成的工程。归档已完成的工程后，您以后可以打开保存的模型副本，而无需登录 Tekla Model Sharing 服务。

要对 Tekla Model Sharing 工程进行存档，请执行以下操作：

1. 创建模型的最终基线。
2. 在 Management Console for Tekla Model Sharing 中下载模型的最终基线。
3. 将文件保存在本地驱动器、网络驱动器或云存储服务上。
4. 从共享中排除模型。

有关更多信息，请参见 [Management Console for Tekla Model Sharing](#) 文档。

对于管理员：查看 Tekla Model Sharing 的停用公告

[停用公告](#) 页面提供有关 Tekla Model Sharing 服务版本支持结束的信息。

在停用日期之后，您将无法继续处理 Tekla Model Sharing 工程。您可以通过 Management Console for Tekla Model Sharing 下载最新基线，但您不能再读入或

写出任何数据包。有关更多信息，请参见 [Management Console for Tekla Model Sharing](#) 文档。

如果您需要继续将项目作为共享模型，则需要将模型更新到较新的 Tekla Structures 版本。有关更多信息，请参见[将共享模型升级到较新的 Tekla Structures 版本](#) (第 68 页)。

响应 Tekla Model Sharing 错误消息

如果遇到问题，请检查以下错误消息以进行故障排除。

许可、登录和打开错误

消息：无法打开模型。

描述：当所选模型无法打开时，将显示此消息。

如果模型已损坏，或者另一个程序保留着对于打开该模型很重要的文件，则可能发生这种情况。

解决方法：

- 在以下日志文件中查找错误：
 - `\<user>\AppData\Local\Trimble\TeklaModelSharingFacade\` 文件夹中的 `TmsClientLog_<process ID>_<date>_<instance>.log`
 - 当前模型文件夹下 `\logs` 文件夹中的 `modelsharing_<process ID>.log`。
 - `\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\<version>\Logs` 文件夹中的 `TeklaStructures-<process ID>.log` 和 `TeklaStructures-<process ID>.err`
- 根据错误消息的要求进行操作。
例如，如果另一个应用程序阻止了文件，请关闭该应用程序。
- 如果您不确定如何继续或问题仍然存在，请[联系 Tekla Structures 支持](#)。

--

消息：检测到无效的数据库文件:[无效的文件]

描述：当您打开共享模型时，将检查某些数据库文件。

如果检查的数据库文件中存在问题，则会显示此消息。错误消息的末尾列出了无效的文件。

解决方法：

1. 在以下日志文件中查找错误：
 - \<user>\AppData\Local\Trimble\TeklaModelSharingFacade\文件夹中的 TmsClientLog_<process ID>_<date>_<instance>.log
 - 当前模型文件夹下 \logs 文件夹中的 modelsharing_<process ID>.log。
 - \AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\<version>\Logs 文件夹中的 TeklaStructures-<process ID>.log 和 TeklaStructures-<process ID>.err
2. 根据错误消息的要求进行操作。

例如，如果另一个应用程序阻止了文件，请关闭该应用程序。
3. 如果模型当前已打开，则校核和修正模型。
4. 如果问题仍然存在，请尝试通过将模型文件夹中的 .db 文件替换为 db.bak 文件来使用备份副本。

- - -

消息：登录失败

描述：未能登录到 Tekla Model Sharing 共享服务。

解决方法：

1. 打开 Internet Explorer 并清除浏览器 Cookie。
2. （可选）退出所有 Online Services 并确保服务不会自动记住您的登录信息。
3. 尝试再次登录。
4. 如果问题仍然存在，[请联系 Tekla Structures 支持](#)。

- - -

消息：模型不存在。

描述：您尝试打开的模型已从 Tekla Model Sharing 服务中删除。

解决方法：如果您需要访问已删除的模型，[请联系 Tekla Structures 支持](#)。

- - -

消息：模型需要环境：[环境名称]

描述：该模型已与特定环境共享，但是您在尝试使用另一个环境加入该模型。

如果可能，我们建议您使用原始环境。在处理模型时，使用其他环境可能会导致问题。

解决方法：根据您的情况，执行以下任一操作：

- 要使用其他环境加入模型，请单击**确定**。
- 要使用原始环境，请单击**取消**并切换到原始环境。

- - -

消息：该命令无法完成，Tekla Structures 必须关闭。重新启动 Tekla Structures 之后，运行校核和修正命令，然后重试。

描述：由于模型对象或库数据库（xslib）中的错误和不一致，Tekla Structures 目前无法执行所选命令。

解决方法：

1. 重新启动 Tekla Structures。
2. 打开您在关闭了 Tekla Structures 时所处理的共享模型。
3. 在文件菜单上，单击**校核和修正**，然后选择适当的命令。
4. 尝试再次执行所选的命令。

- - -

消息：该命令无法完成，Tekla Structures 必须关闭。重新启动 Tekla Structures 后再试一次。

描述：Tekla Structures 现在无法执行所选命令。

例如，可能由于数据库问题或已取消的操作而导致发生这种情况。

解决方法：

1. 重新启动 Tekla Structures。
2. 打开您在关闭了 Tekla Structures 时所处理的共享模型。
3. 尝试再次执行所选的命令。
4. 如果问题仍然存在，[请联系 Tekla Structures 支持](#)。

- - -

消息：您没有从服务删除模型的权限。

描述：出于安全原因，仅具有**所有者**角色的 Tekla Model Sharing 用户可以从 Tekla Model Sharing 共享服务中排除模型。

如果您尝试从 Tekla Model Sharing 共享服务中排除模型，但您的角色（**编辑者**、**浏览器**或**项目查看者**）不允许这样做，则会显示此消息。

解决方法：执行以下任一操作：

- 请让具有**所有者**角色的用户来更改您的角色。
- 让具有**所有者**角色的用户从 Tekla Model Sharing 共享服务中排除模型。

- - -

消息：您的 Tekla Model Sharing 许可证订阅将在 [X] 天后过期。

描述：您的 Tekla Model Sharing 订阅即将到期。

解决方法：请与组织的管理员联系，并要求他们更新您的订阅。

文件删除错误

消息：从服务删除模型失败。

描述：Tekla Structures 无法从 Tekla Model Sharing 共享服务排除模型。

解决方法：

1. 请重试。
2. 如果问题仍然存在，[请联系 Tekla Structures 支持](#)。

— — —

消息：从计算机删除模型失败。

描述：您无法从计算机中删除所选模型。

解决方法：

1. 确保该模型仍存在于您的计算机上。
2. 确保模型或其任意文件未在 Tekla Structures 或其他应用程序中打开。
3. 请重试。

— — —

消息：从计算机删除模型失败。模型在使用中。

描述：由于模型当前处于打开状态，您无法从计算机中删除所选模型。

解决方法：

1. 关闭模型。
2. 再次尝试删除模型。

— — —

消息：无法从已知服务列表中删除 Tekla Cloud 服务。

描述：用户无法删除 Tekla Cloud 服务。

角色和权限错误

消息：您的权限级别已修改。您不再有权管理此共享模型的用户。您可以继续使用
该模型。如果需要权限，[请联系模型所有者](#)。

描述：拥有所有者角色的 Tekla Model Sharing 用户更改了您在共享模型中的角色，因此您无法继续在用户对话框中管理模型的用户。

解决方法：

执行以下任一操作：

- 请让具有所有者角色的用户将您的角色更改为所有者。然后重试。
- 请具有所有者角色的用户根据需要管理用户。

共享和连接错误

消息：检查端口号。

描述：端口号不正确。

解决方法：

1. 查找正确的端口号。
2. 键入正确的端口号，然后重试。

— — —

消息：检查服务器名称。

描述：服务器名称不正确。

解决方法：

1. 查找正确的服务器名称。
2. 键入正确的服务器名称，然后重试。

— — —

消息：未能连接到模型共享服务，因为该电子邮件已在另一个组织中使用。

请查看模型共享日志，如果问题仍然存在，请联系 Tekla Structures 支持。

描述：您无法连接到 Tekla Model Sharing 服务，因为您使用的电子邮件地址已添加到其他组织。

一次只能将一个用户添加到一个组织。

解决方法：根据您的需求，执行以下一个操作：

- 请组织的管理员将您移回原始组织，并以外部许可证用户身份将您添加到新组织。

这样，您可以处理现有模型。请注意，作为外部用户，您无法开始共享新模型。

- 在新的组织中创建一个新的电子邮件地址，然后使用新帐户创建一个新的 Trimble Identity。
- 如果您需要对两个组织中模型的完整访问权限，[请联系 Tekla Structures 支持](#)。

— — —

消息：代理服务器连接失败。

描述：Tekla Model Sharing 无法连接到代理服务器。

解决方法：

1. 确保您有权访问代理服务器。
2. 确保代理服务器正在运行。

即使 Tekla Model Sharing 无法连接到代理服务器，Tekla Model Sharing 仍可以使用共享服务检索信息。

- - -

消息：不能在单一模型共享工程中使用不同的 Tekla Structures 版本。

您可以保存模型并再次开始共享以创建新工程，也可以关闭模型而不保存并继续使用原始版本 [版本号]。

描述：在处理共享模型时，所有用户都需要使用相同的 Tekla Structures 版本。

如果您尝试使用不同 Tekla Structures 版本打开共享模型，则会显示此消息。

解决方法：执行以下任一操作：

- 在您使用的 Tekla Structures 版本中保存模型，然后开始共享新保存的模型。
- 关闭模型而不保存，然后使用原始共享该模型所用的 Tekla Structures 版本打开模型。

- - -

消息：从共享中排除失败。

描述：Tekla Structures 无法从 Tekla Model Sharing 共享服务排除模型。

解决方法：

1. 在以下日志文件中查找错误：

- \<user>\AppData\Local\Trimble\TeklaModelSharingFacade\文件夹中的 TmsClientLog_<process ID>_<date>_<instance>.log
- 当前模型文件夹下 \logs 文件夹中的 modelsharing_<process ID>.log。
- \AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\<version>\Logs 文件夹中的 TeklaStructures-<process ID>.log 和 TeklaStructures-<process ID>.err

2. 根据错误消息的要求进行操作。

例如，如果另一个应用程序阻止了文件，请关闭该应用程序。

3. 如果您不确定如何继续或问题仍然存在，请[联系 Tekla Structures 支持](#)。

- - -

消息：无法输出对模型的更改。原因：无法创建数据。路径太长。最大长度为 125。

描述：共享模型位于路径太长的网络驱动器上。

- - -

消息：在操作过程中发现致命数据库完整性错误。使用校核模型命令查找有问题的对象。

描述：该模型使用的某些数据库已损坏。Tekla Structures 需要校核模型以确定如何修复模型。

解决方法：

1. 转到**文件**菜单并选择 **校核和修正** --> **校核模型** 。

在模型中找到的错误和不一致将会在报告中列出。其中的一些错误和不一致将被自动纠正，还有一些是您需要手动进行纠正的警告。

有关详细信息，请参阅诊断和修复模型。

2. 如果您不确定如何继续或问题仍然存在，请[联系 Tekla Structures 支持](#)。

-- --

消息：内存不足。

描述：由于系统内存不足，更改管理操作失败。

-- --

消息：不允许对共享模型执行操作。

描述：当您尝试在共享模型中修复 ID 间隙时，将显示此消息。修复 ID 间隙仅用于修复未共享且保存在 Tekla Structures 2016i 或更早版本中的模型。

解决方法：

1. 要释放内存，请关闭一些打开的应用程序。
2. 请重试。

-- --

消息：共享操作失败。

描述：Tekla Model Sharing 找不到所有必需的信息。

解决方法：

1. 确保您没有使用 Tekla Model Sharing 无法识别的字符，例如分号 (;)。
2. 在以下日志文件中查找错误：
 - \<user>\AppData\Local\Trimble\TeklaModelSharingFacade\文件夹中的 TmsClientLog_<process ID>_<date>_<instance>.log
 - 当前模型文件夹下 \logs 文件夹中的 modelsharing_<process ID>.log。
 - \AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\<version>\Logs 文件夹中的 TeklaStructures-<process ID>.log 和 TeklaStructures-<process ID>.err
3. 根据错误消息的要求进行操作。

例如，如果另一个应用程序阻止了文件，请关闭该应用程序。
4. 如果您不确定如何继续或问题仍然存在，请[联系 Tekla Structures 支持](#)。

-- --

消息：共享操作失败。请检查 Internet 连接和 <https://status.tekla.com/> 中的 Tekla Model Sharing 状态。

描述: Tekla Model Sharing 无法检索所有必要的信息。

解决方法:

1. 检查您的 Internet 连接是否正常工作。
2. 转到 <https://status.tekla.com/> 并检查 Tekla Model Sharing 状态。

- - -

消息: 共享操作失败。请查看模型共享日志, 如果问题仍然存在, 请联系 Tekla Structures 支持。

描述: Tekla Model Sharing 无法检索所有必要的信息。

解决方法:

1. 打开模型文件夹下的 \logs 文件夹。
2. 在 modelsharing.log 文件中查找错误消息。
3. 根据错误消息的要求进行操作。
4. 如果您不确定如何继续或问题仍然存在, 请[联系 Tekla Structures 支持](#)。

- - -

消息: 共享操作失败。无法访问服务 - 领域或服务器地址可能错误。请查看模型共享日志, 如果问题仍然存在, 请联系 Tekla Structures 支持。

描述: Tekla Model Sharing 无法检索所有必要的信息。

解决方法:

1. 打开模型文件夹下的 \logs 文件夹。
2. 在 modelsharing.log 文件中查找错误消息。
3. 根据错误消息的要求进行操作。
4. 如果您不确定如何继续或问题仍然存在, 请[联系 Tekla Structures 支持](#)。

- - -

消息: 检测到无效的数据库文件:[无效的文件]。

这些数据库的版本不匹配。要在此模型中启用共享操作, 将使用备份文件。

描述: 共享模型中使用的某些数据库已删除或被替换为不相关的数据库。Tekla Structures 自动改为使用可用的备份文件。您无需对此消息做出响应。

- - -

消息: 检测到无效的数据库文件:[无效的文件]。

这些数据库的版本不匹配。要在此模型中启用共享操作, 需要具有正确版本(数据包编号)的模型中的数据库。

描述: 共享模型中使用的某些数据库已删除或被替换为不相关的数据库。因此, Tekla Structures 无法打开模型。

解决方法:

1. 在共享模型中，[加入（第 16 页）](#)错误消息中提到的数据包。
2. 打开文件管理器并将所需的数据库文件复制到模型的较新版本。
3. 再次尝试打开模型。

— — —

消息：此模型已在以前的版本中共享。此版本中不能使用共享操作。如果您以此版本保存模型，则会将其从共享中排除。

/

此模型已在以前的版本中共享。如果现在保存该模型，则会将其从共享中排除。

描述：当前模型已在较早的 Tekla Structures 版本中共享，因此您不能在较新的 Tekla Structures 版本中共享更改或者输入其他用户的更改。

解决方法：

执行以下任一操作：

- 关闭模型而不保存，然后使用共享该模型所用的较早版本的 Tekla Structures 打开它。
- 如果您希望使用 Tekla Structures 的当前版本，请保存模型，然后开始与较新的版本再次共享模型。

请注意，工程中的所有其他 Tekla Structures 用户需要使用较新的版本。

输入和输出错误

消息：另一个用户已保留下次输出

描述：如果另一个用户已经保留了下一次输出，则会显示此消息。

如果另一个用户已经保留了下一次输出，则您不能保留。

解决方法：执行以下任意操作：

- 请确定这些用户，并请求他们[发布下次输出。（第 21 页）](#)
- 请等待其他用户输出其更改，然后再输出您的更改。
- 等待一个小时。

如果其他用户未在这段时间内输出他们的更改，则将发布下一次输出。

- 请具有管理员权限的用户在 Management Console for Tekla Model Sharing 中解锁模型。

管理员解锁模型后，将发布下次输出。

— — —

消息：无法填充更改列表

描述：当更改管理无法显示最新更改列表时，将显示此消息。

解决方法：

1. 在以下日志文件中查找错误：

- \<user>\AppData\Local\Trimble\TeklaModelSharingFacade\ 文件夹中的 TmsClientLog_<process ID>_<date>_<instance>.log
- 当前模型文件夹下 \logs 文件夹中的 modelsharing_<process ID>.log。
- \AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\<version>\Logs 文件夹中的 TeklaStructures-<process ID>.log 和 TeklaStructures-<process ID>.err

2. [联系 Tekla Structures 支持](#)。

— — —

消息：无法发布下次输出。

描述：如果您无法发布以前保留的输出，则会显示此消息。

这通常是 Internet 连接问题。

解决方法：

1. 检查您的 Internet 连接。
2. 请重试。

或者

等待一小时。在此之后输出将自动发布。

— — —

消息：无法保留下次输出。

描述：如果您无法保留下一次输出，则会出现此消息。

解决方法：

1. 检查您的 Internet 连接。
2. 请重试。

或者

了解是否有其他用户已保留下次输出。如果是，您可以要求他们发布下一次输出。

— — —

消息：没有新的可用共享数据。

描述：您只能输入其他用户已共享的更改。

当您尝试输入其他用户的更改但没有共享任何新更改时，此消息会出现在 Tekla Structures 底部的状态栏中。

— — —

消息：请提供操作评注

描述：每当您在共享模型中保留下一个输出时，都需要添加评注。

如果您尝试保留下一次输出而不键入评注，则会显示此消息。

解决方法：

1. 单击**确认**关闭错误消息。
2. 键入说明您为什么保留下一次输出的评注。
3. 单击 **激活**。

— — —

消息：代码或评注字段中不允许使用以下字符：< & >

描述：如果您在键入代码或者在为输出添加评注时尝试使用字符“<”、“&”或“>”，则会显示此消息。

请注意，只有在**共享设置**对话框中选中了**启用输出修订注释**时，您才能键入修订编号或评注。

解决方法：

1. 从修订代码或修订评注中删除禁止使用的字符。
2. 单击**保存**以输出更改。

— — —

消息：修订代码超出了最大长度（使用了 [X] 个字符，限制为 [Y] 个字符）。

描述：您键入的修订代码太长。

解决方法：键入较短的修订代码。

— — —

消息：修订评注超出了最大长度（使用了 [X] 个字符，限制为 [Y] 个字符）。

描述：您键入的修订评注太长。

解决方法：输入简短的修订评注。

— — —

消息：不允许输出，因为该模型不是最新模型。使用输入操作更新模型。

描述：您只有输入了其他用户在您之前进行的更改后，才能输出更改。

解决方法：

1. 在**文件**菜单上，单击**共享** --> **读入**，或者在快速访问工具栏上单击 .
2. 查看其他用户所做的更改。
3. 要共享您的更改，在**文件**菜单上，单击**共享** --> **写出**，或者在快速访问工具栏上单击 .

修复 Tekla Model Sharing 问题

如果您是 Tekla Model Sharing 管理员，可以在基于 Web 的 [Management Console for Tekla Model Sharing](#) 中管理所有共享模型和用户。要在 Management Console for Tekla Model Sharing 中管理共享模型，您需要拥有 Trimble Identity 和 Online Profile，并具有管理员权限或 **Tekla Model Sharing Admin** 角色。

超时后开始新的 Tekla Model Sharing 会话

如果您在 8 个小时内没有读入或写出更改，则 Tekla Model Sharing 会话超时。当会话超时，系统会断开与 Tekla Model Sharing 服务和本地服务器的连接。

在这些情况下，快速访问工具栏上的**读入**图标  不会显示可用数据包的数量。但是，数据包可能仍然可供读入。

要开始新的 Tekla Model Sharing 会话并重新连接到 Tekla Model Sharing 服务，请单击快速访问工具栏上的**读入**图标 .

如果在写出后未保存模型，则需要重新加入该模型

如果在将更改写出至共享服务时出错，则您可能需要重新加入该模型。如果该写出错误可能导致数据库不一致并损坏模型数据，则 Tekla Structures 会向您显示一条错误消息。

在写出时，Tekla Model Sharing 会执行以下操作：

1. 保存模型。
2. 准备增量数据包。模型文件夹中的数据尚未被更改。
3. 将增量数据包上传到共享服务。
4. 如果成功上传增量数据包，则再次保存该模型。将使用所需信息更新本地模型数据。

如果步骤 4 之前的任何步骤出错，则 Tekla Structures 不会向您显示错误消息。共享服务尚未收到模型更新。您可以尝试再次写出，因为模型文件夹不包含将阻止写出的任何数据。如果有可用于模型的新更新，则首先读入这些更新，然后尝试再次写出。

如果在步骤 4 出错，Tekla Structures 将向您显示一条错误消息，建议您重新加入模型。加入后，您可以从[共享历史记录（第 23 页）](#)中检查是否已将写出上传到共享服务。

在步骤 4 出错意味着模型可能未正确保存，模型数据可能已损坏或丢失。该模型具有多个不同的 Tekla Structures 数据库，其中每个数据库都具有它们自己的基线。如果存在错误，Tekla Structures 模型将不包含已共享内容的所有必需信息。

恢复共享模型

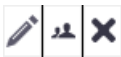
对于管理员

如果对共享模型的更改可能会导致出现问题，Tekla Model Sharing 管理员可以使用 [Management Console for Tekla Model Sharing](#) 锁定模型，以防止对模型进行任何进一步的更改。

管理员可以选择一个用户作为锁定所有者，该用户可以调查 Tekla Structures 中的模型。模型锁定时，只有锁定所有者可以读入和写出数据包。

锁定所有者发现问题后，管理员可以删除导致问题的模型版本，然后解锁模型，以便再次正常使用。

模型锁定时，可使用 Tekla Structures 中的以下共享命令：

- **读入**和**写出**图标带有黄色箭头 。但这些命令仅限锁拥有者使用。
- 文件菜单中的**读入**、**写出**、**创建基线**和**用户和数据**命令可供锁定模型所有者使用。
- 在**共享模型**对话框中，锁定所有者可以使用**编辑模型**、**管理用户**和**从云删除模型**命令 ，并加入特定模型。

其他用户不可使用以上共享命令。

删除模型版本后，共享模型将恢复为删除的版本之前的版本。如果有比删除的版本更新的版本，也会删除这些更新的版本。

删除模型版本后，在该模型版本中所做的更改也会丢失。模型中原本包含的更改需再次加入并读入相关数据。

如果共享模型的用户已经读入或写出管理员已删除的任一模型版本，则 Tekla

Structures 会为该用户显示带有红色箭头  的**写出**和**读入**图标。文件菜单中的共享命令不可用。该用户需重新加入此模型。

如果用户并未使用任何已删除的模型版本，则不需要重新加入。

请注意：也可能在没有进行进一步调查前就将模型恢复到以前的版本。管理员可以在 [Management Console for Tekla Model Sharing](#) 中锁定模型，删除不需要或存在错误的版本，然后再解锁模型。之后，用户需要重新加入有效的模型版本。

对于用户

共享模型的用户也可能在 Tekla Structures 中恢复该模型的早期版本，并且该模型会在 Tekla Model Sharing 中使用。

执行以下操作：

1. 再次**加入** ([第 16 页](#)) 该模型。
2. **读入** ([第 20 页](#)) 数据包，直到您在模型历史记录中达到了首选级别。
3. 从共享中**排除** ([第 29 页](#)) 模型。

4. [开始共享 \(第 14 页\)](#) 并邀请其他用户再次加入该模型。

确保模型中的所有用户开始使用模型的恢复版本。

对于管理员：将共享模型升级到较新的 Tekla Structures 版本

如果您是组织的 Tekla Model Sharing 管理员，可以在 [Management Console for Tekla Model Sharing](#) 中将 Tekla Model Sharing 模型升级到较新的 Tekla Structures 版本。

如果您需要将 Tekla Model Sharing 模型从以前版本的 Tekla Structures 升级到较新的版本（例如，从 Tekla Structures 2019 升级到 Tekla Structures 2023），我们建议您逐个版本地打开并保存 Tekla Model Sharing 模型。

在继续升级到下一个 Tekla Structures 版本之前，请确保模型按预期工作，并在继续升级到下一个 Tekla Structures 版本之前备份该模型。当在较新版本的 Tekla Structures 中打开旧版 Tekla Structures 中的 Tekla Model Sharing 模型时，模型数据会被转换。如果跳过某些 Tekla Structures 版本，数据库更改的范围会更大，为适应新的和已更改的产品功能而进行手动返工的潜在需求也会增加。

如果您需要在工程中期将共享模型升级到新 Tekla Structures 版本，我们建议您执行以下操作：

1. 管理员确保共享模型的所有用户 [写出 \(第 21 页\)](#) 他们的更改。
2. 管理员 [读入 \(第 20 页\)](#) 所有更改，并保存 Tekla Model Sharing 模型的本地版本。

我们建议此时创建该模型的备份副本。

3. 管理员在 Management Console for Tekla Model Sharing 中锁定模型，以便其他用户不会意外写出更改。
4. 管理员使用 **保存** 命令在新版 Tekla Structures 中打开并保存 Tekla Model Sharing 本地模型。请勿使用 **另存为** 命令。

显示以下消息：

“本模型由一个早期版本创建。如果您现在保存它，您将无法再在以前的版本中打开它。此模型已在以前的版本中共享。如果现在保存该模型，则会将其从共享中排除。是否继续？”

5. 单击 **是** 关闭此消息。
6. 要调查 Tekla Model Sharing 模型是否正常工作，请执行以下操作之一：
 - 运行 **修复** 命令。
 - 确保日志文件中没有错误。
 - 检查图纸是否可以打开。当您在新版 Tekla Structures 中打开图纸时，系统将创建一个新的 .dgn 文件并完成数据库转换。
7. 管理员使用新版 Tekla Structures [开始共享 \(第 14 页\)](#) 模型并邀请用户。
8. 用户打开新 Tekla Structures 版本并 [加入新的共享模型 \(第 16 页\)](#)。

就共享问题获得相关支持

您可以联系 Tekla Structures 支持来解决 Tekla Model Sharing 问题。

使用支持工具直接与 Tekla Structures 支持人员联系。借助支持工具，您可以收集调查 Tekla Model Sharing 问题所需的模型、相关文件和日志文件。

要创建支持请求，请执行以下操作：

1. 在共享模型中，确保您已使用 Trimble Identity 登录。
2. 在文件菜单上，单击**帮助** → **联系 Tekla 支持人员**。
 - a. 在**类别**中，选择**模型管理**。
 - b. 在**问题描述**中，详细描述问题。
 - c. 在**重现的步骤**中，尽可能详细地描述这些步骤。
3. 单击**下一步**，并确保选中所有复选框。
4. 单击**下一步**，查看摘要。
5. 单击**创建问题**以将您的案例上传到 Tekla Structures 支持部门。

您将会收到一封来自 Tekla Structures 支持部门的确认电子邮件。

此外，您还可以邀请 Tekla Structures 支持人员加入模型来调查问题。在对模型进行调查后，请记住从用户列表中删除所有支持电子邮件地址。

1.2 多用户模式

多用户模式允许多个用户同时访问同一 Tekla Structures 模型。

多个用户可以共同参与同一个工程并且了解彼此的进度。使用多用户模式无需复制和合并模型。

使用多用户模式的要求

- 多用户模型必须保存在网络目录中。
- 多用户模型的所有成员必须使用相同的环境和角色。
- 多用户模型的所有成员必须使用相同版本和服务包的 Tekla Structures。
- 我们建议多用户模型的所有成员使用相同的配置或许可证类型。

如果配置不相同，请确保所有许可证生成相同类型的组件（概念组件或深化组件）。

优势

- 没有需要控制、跟进或存储的重复模型
- 仅使用一个模型可减少现场错误
- 基于单个主模型的安装计划
- 从单个主模型生成螺栓和材料列表

- 能够在多个用户间共享大型工程的工作量
- 能够收集模型历史记录（请参见 `XS_COLLECT_MODEL_HISTORY`）

其它注意事项

与规划所有工程一样，您必须仔细地规划多用户工程。以下是一些注意事项：

- 每次只有一位用户能够保存到主模型。
- 使用编号计划。在使用多用户模型时，请务必使用**编号设置**对话框中的**与主模型同步（保存-编号-保存）**选项，以避免保存时发生冲突。
- 适当安排编号会话。对较大的模型进行编号可能需要很长时间。
- 如果可能，请为每个用户分配不同的模型区域，以避免多个用户在同一区域操作时可能发生的冲突。
- 请勿在一个工程中混合使用单用户和多用户两种设置。在单用户模式下保存多用户模型将删除使用该模型的其他用户所作的修改，并且有可能破坏这个模型。有关如何在多用户模式下保存工作，请参见[在多用户模式下保存（第 79 页）](#)。

另请参见

[多用户系统的工作原理（第 77 页）](#)

[多用户系统（第 70 页）](#)

多用户系统

Tekla Structures 多用户系统可在 TCP/IP 网络中运行，其中包括：

- 运行多用户服务器的服务器计算机（AlwaysUp 工具启动的 `xs_server.exe`）
- 一台包含主模型的文件服务器计算机
- 运行 Tekla Structures 的客户端计算机

要下载多用户服务器软件安装文件，请转到 [Trimble Downloads](#)，并选择 2020 作为 Tekla Structures 版本。您可以在那里找到多用户服务器软件安装文件。与 Tekla Structures 2020 兼容的相同多用户服务器版本 2.5.0 也适用于较新和较旧的 Tekla Structures 版本。多用户服务器的底层功能并没有发生剧烈的变化。

有关建议的多用户设置的信息，请参见 [Tekla Structures 多用户服务器 2.5.0 硬件建议](#)。

Tekla Structures 多用户服务器即服务

Tekla Structures 多用户服务器作为一种服务运行，将在您启动计算机时自动启动。您不需要登录服务。

Tekla Structures 多用户服务器能够执行以下主要任务：

- 当有人保存模型或为模型编号时锁定模型

- 识别客户端计算机
- 跟踪多用户模型中的活动用户
- 为整体布置图和多件图分配编号
- 如果另一个用户已经编辑或正在编辑图纸或同一模型对象，则显示警告

要优化多用户系统的性能，应在 Tekla Structures 多用户服务器上运行尽可能少的其他程序。

服务器关闭

我们建议用户在 Tekla Structures 多用户服务器停止前，将其工作模型保存至主模型。如果在保存工作模型之前服务已停止（例如需要重新启动服务器计算机时），请重新启动多用户服务器服务，并让用户将其工作模型保存到主模型中。

将 Tekla Structures 多用户服务器作为一项服务安装

Tekla Structures 多用户服务器安装程序将多用户服务器安装为一项服务。安装服务器后，该服务将始终可用，并在启动服务器计算机时自动启动。您每次启动计算机时无需登录，无需手动启动服务器。Tekla Structures 多用户服务器允许许多用户同时在同一模型上工作。

无论您使用的是什么 Tekla Structures 版本，我们都建议您使用可用的最新多用户服务器版本。

1. 从 [Trimble Downloads](#) 下载多用户服务器软件安装文件。
2. 双击安装文件以运行安装。
3. 按照安装向导中的步骤完成安装。

默认情况下，服务器安装到：

c:\Program Files (x86)\Tekla Structures Multiuser Server

您不能在安装过程中更改安装路径。

如果您在自己的计算机上安装多用户服务器，则服务器名称是您的计算机的名称。

多用户服务器使用 TCP/IP 端口 1238。

安装日志会写入 xs_server.log 文件，该文件位于 c:\ProgramData\TeklaStructuresServer 中。

重新启动多用户服务器服务

当您看到提示模型已锁定的错误消息时，重新启动 Tekla Structures 多用户服务器服务可能会有用。您可以在不重新启动服务器计算机的情况下重新启动多用户服务器服务。

如果您定期重新启动多用户服务器服务，我们建议您在每个工作日预留特定的时间来重新启动多用户服务器服务。

1. 确保 Tekla Structures 多用户服务器的所有用户已全部注销 Tekla Structures。

2. 查找并打开承载 Tekla Structures 多用户服务器服务的计算机。
该计算机的名称与您在登录多用户模型时键入的服务器名称相同。
3. 在服务器计算机上，转到 `..\ProgramData\TeklaStructuresServer`。

例如，`C:\ProgramData\TeklaStructuresServer`。

在 `..\ProgramData\TeklaStructuresServer` 文件夹中，可能有一个名为 `tcpip_localhost_<xxxx>.db` 的文件。

4. 如果 `tcpip_localhost_<xxxx>.db` 文件存在于 `..\ProgramData\TeklaStructuresServer` 文件夹中，请删除该文件。

如果 `tcpip_localhost_<xxxx>.db` 不在 **<根文件>** `\ProgramData\TeklaStructuresServer` 文件夹中，请继续下一步。

5. 重新启动 **Tekla Structures 多用户服务器**服务。
 - a. 在 Windows “开始” 菜单中，键入**服**口。
 - b. 在搜索结果中，单击**服务**。
 - c. 在 **服务** 对话框中，找到并选择 **Tekla Structures 多用户服务器**。
 - d. 单击**重新启动**，然后等待 Tekla Structures 多用户服务重新启动。

提示 作为这些步骤的替代方案，您可以使用 Windows 中的任务计划程序创建一个任务，以便自动重新启动 Tekla Structures 多用户服务器：

```
net stop"" "Tekla Structures Multiuser Server"
net start"" "Tekla Structures Multiuser Server"
```

如果您是高级用户，可以选择创建一个批处理文件来自动执行此过程：

```
ECHO.
ECHO ***STOPPING SERVICE***
ECHO.
net stop"" "Tekla Structures Multiuser Server"
ECHO DELETING MULTIUSER DATABASE
cd C:\ProgramData\TeklaStructuresServer\
del /f tcpip_localhost_1238.db
ECHO STARTING SERVICE
net start"" "Tekla Structures Multiuser Server"
ECHO DONE
```

安装多用户服务器服务的新实例

在同一服务器计算机上可以有多个 Tekla Structures 多用户服务器服务实例。

如果要使用多个具有相同名称的模型，则安装多用户服务器服务的新实例非常重要，因为多用户服务器使用模型名称来标识模型。

请注意，在同一服务器计算机上可以拥有大约 80 个 Tekla Structures 多用户服务器服务实例。确切的实例数未知。如果需要大量多用户服务器服务，我们建议将服务分散到多台服务器计算机上。

1. 查找并打开承载多用户服务器服务的服务器计算机。
该服务器计算机的名称与您在登录多用户模型时输入的服务器名称相同。
2. 转至 C:\Program Files (x86)\Tekla Structures Multiuser Server。
3. 要创建 Tekla Structures 多用户服务器服务的新实例，请右键单击 **TS_MUSaas_Install**。
4. 选择**以管理员身份运行**并单击**是**进行确认。
此时将打开相关的命令提示符窗口。您可以看到新实例的默认服务名称、端口号和目标。服务名称的最后一个字符是实例的标识符。
默认标识符是 2，而默认端口号是 1239。
5. 如有必要，请更改新实例的标识符或端口号。

目的	操作步骤
更改标识符	a. 按键盘上的 I。 b. 按 Enter。 c. 键入新的标识符。 d. 按 Enter 以更改标识符。
更改端口号	a. 按键盘上的 P。 b. 按 Enter。 c. 键入新的端口号。 d. 按 Enter 以更改端口号。

6. 准备就绪后，按键盘上除 **I**、**P** 或 **Q** 外的任意键。
此时将安装并启动 Tekla Structures 多用户服务器的新实例。
7. 按键盘上的任意键以关闭命令提示符窗口。

卸载多用户服务器服务的实例

如果需要卸载 Tekla Structures 多用户服务器服务的实例，请执行以下操作：

1. 查找并打开承载多用户服务器服务的服务器计算机。
该服务器计算机的名称与您在登录多用户模型时输入的服务器名称相同。
2. 转至 C:\Program Files (x86)\Tekla Structures Multiuser Server。
3. 要创建 Tekla Structures 多用户服务器服务的新实例，请右键单击 **TS_MUSaas_Uninstall**。
4. 选择**以管理员身份运行**并单击**是**进行确认。
此时将打开相关的命令提示符窗口。

- 键入要卸载的实例的标识符，然后按 **Enter**。
标识符是实例名称的最后一个字符。例如，如果实例名称为 Tekla Structures Multiuser Server 2，则标识符为 2。
- 键入 **y** 以确认卸载实例，然后按 **Enter**。
此时将停止并卸载选定的 Tekla Structures 多用户服务器服务实例。存储在关联多用户服务器文件夹中的文件将全部删除。
- 按键盘上的任意键以关闭命令提示符窗口。

更改多用户模型的服务器

您可以更改多用户模型的 Tekla Structures 服务器。

- 在**文件**菜单上，单击 **共享 --> 更改多用户服务器** 。
- 输入新服务器名称或从列表中选择名称。
- 单击**更改**。
如果无法与新服务器建立连接，则会恢复旧的连接。

注 位于模型文件夹中的 `.This_is_multiuser_model` 文件定义模型是多用户模型还是单用户模型。该文件还包含服务器的名称。使用任何标准文本编辑器均可打开该文件。

将多用户模型转换为单用户模型

您可以将多用户模型转换为单用户模型，然后在单用户模式下打开它。

将多用户模型转换为单用户模型时，根据模型当前是否处于打开状态，您可以选择不同的方法。

目的	操作步骤
转换当前打开的多用户模型	- 在文件菜单上，单击共享。 此时将出现转换为单用户模型对话框。 - 单击转换。
转换当前未打开的多用户模型	- 在文件菜单上，单击打开 --> 所有模型。 - 从模型列表中选择要转换的多用户模型。 - 显示模型属性时，单击转换为单用户模型。 此时将出现转换为单用户模型对话框。 - 单击转换。
在 Tekla Structures 开始屏幕上转换任何多用户模型	- 启动 Tekla Structures。 - 在 Tekla Structures - 设置 屏幕上选择环境、角色和配置。

目的	操作步骤
	- 单击确认。 显示启动屏幕。 - 在最新或所有模型选项卡上，选择多用户模型。 多用户模型在用户列中具有  符号。 - 在打开按钮旁边，单击箭头并选择转换为单用户模型。 此时将出现转换为单用户模型对话框。 - 单击转换。

另请参见

[将单用户模型转换为多用户模型（第 75 页）](#)

[将多用户模型转换为 Tekla Model Sharing 模型（第 76 页）](#)

[多用户系统的工作原理（第 77 页）](#)

将单用户模型转换为多用户模型

您可以将单用户模型转换为多用户模型，然后在多用户模式下打开它。

将单用户模型转换为多用户模型时，根据模型当前是否处于打开状态，您可以选择不同的方法。

目的	操作步骤
转换当前打开的单用户模型	- 在文件菜单上，单击共享 --> 转换为多用户模型。 此时将出现转换为多用户模型对话框。 - 输入多用户服务器名称，或从列表中选择名称。 - 单击转换。
转换当前未打开的单用户模型	- 在文件菜单上，单击打开 --> 所有模型。 - 从模型列表中选择要转换的单用户模型。 - 显示模型属性时，单击转换为多用户模型。 此时将出现转换为多用户模型对话框。 - 输入多用户服务器名称，或从列表中选择名称。 - 单击转换。
在 Tekla Structures 开始屏幕上转换任何单用户模型	- 启动 Tekla Structures。 - 在 Tekla Structures - 设置 屏幕上选择环境、角色和配置。

目的	操作步骤
	- 单击确认。 显示启动屏幕。 - 在最新或所有模型选项卡上，选择单用户模型。 单用户模型在用户列中具有  符号。 - 在打开按钮旁边，单击箭头并选择转换为多用户模型。 此时将出现转换为多用户模型对话框。 - 输入多用户服务器名称，或从列表中选择名称。 - 单击转换。

另请参见

[将多用户模型转换为单用户模型（第 74 页）](#)

[将多用户模型转换为 Tekla Model Sharing 模型（第 76 页）](#)

[多用户系统的工作原理（第 77 页）](#)

将多用户模型转换为 Tekla Model Sharing 模型

如果您希望开始使用 Tekla Model Sharing 作为共享模型的方式，而不使用多用户模型，则需要首先将多用户模型转换为单用户模型，然后开始在 Tekla Model Sharing 中对其执行操作。

请注意，不能在多用户模式下同时使用一个模型，也不能在 Tekla Model Sharing 中共享模型。

- 首先，将多用户模型转换为单用户模型。

将多用户模型转换为单用户模型时，根据模型当前是否处于打开状态，您可以选择不同的方法。

要转换当前打开的模型，请执行以下操作：	- 在文件菜单上，单击共享 --> 转换为单用户模型。 此时将出现转换为单用户模型对话框。 - 单击转换。
要转换当前未打开的多用户模型，请执行以下操作：	- 在文件菜单上，单击打开 --> 所有模型。 - 从模型列表中选择要转换的多用户模型。 - 显示模型属性时，单击转换为单用户模型。 此时将显示转换为单用户模型。 - 单击转换。
要在 Tekla Structures 开始屏幕上转换任何多用	启动 Tekla Structures。

户模型，请执行以下操作：	b. 在 Tekla Structures - 设置 屏幕上选择环境、角色和配置。 c. 单击确认。 显示启动屏幕。 d. 在最新或所有模型选项卡上，选择多用户模型。 多用户模型在用户列中具有  符号。 e. 在打开按钮旁边，单击箭头并选择转换为单用户模型。 此时将出现转换为单用户模型对话框。 f. 单击转换。

多用户模型将会转换为单用户模型。

2. 然后，开始在 Tekla Model Sharing 中执行操作。

- a. 打开刚刚转换的单用户模型。
- b. 在 **文件** 菜单中，单击 **共享 --> 开始共享**。
开始共享 对话框打开。
- c. 从**服务**列表中选择服务。
- d. 如果需要，请为该模型输入**规范**和**描述**。
- e. 在**模型数据存储位置**中，选择存储模型数据的位置。
- f. 通过在 **邀请用户** 框中输入其他用户的电子邮件地址来邀请他们共享您的模型，并将他们的用户角色设置为 **编辑器**、**所有者**、**项目查看者**或 **浏览器**。
- g. 单击**添加**按钮，将用户添加到模型中。
- h. 单击**开始**按钮，开始共享您的模型。

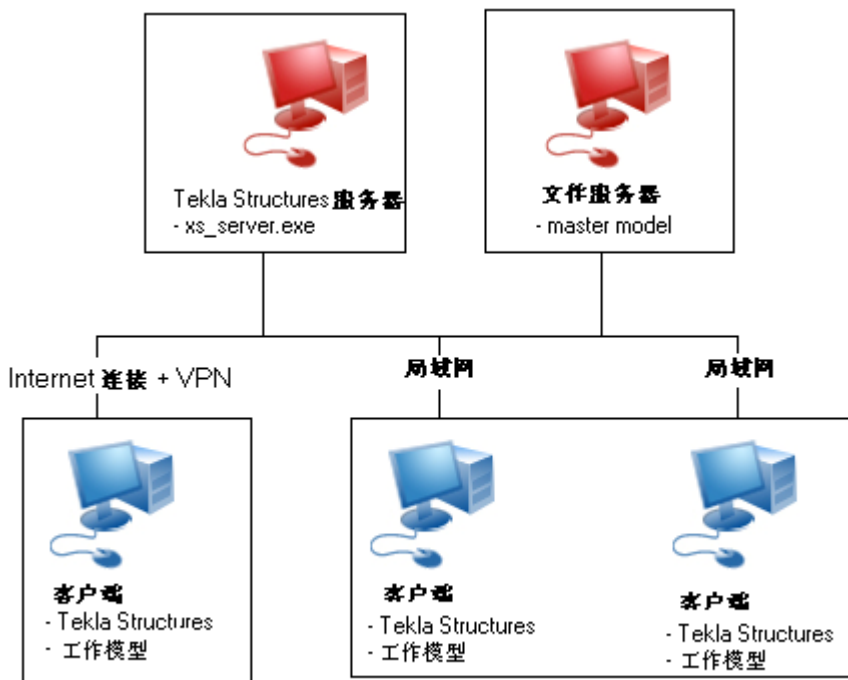
将保存该模型并将其写出到共享服务。您现在可以开始在 Tekla Model Sharing 中使用该模型。

另请参见

[在 Tekla Model Sharing 中共享模型（第 14 页）](#)

[将多用户模型转换为单用户模型（第 74 页）](#)

多用户系统的工作原理



多用户模型是由单个主模型组成的。每个用户都可以访问这个模型，并可以打开该模型的本地视图。该本地视图称为工作模型。上图显示了多用户系统的一种可能配置。

用户对其工作模型进行的任何更改都是在本地进行，且其他用户不可见，除非将工作模型保存至主模型。

多用户系统可以包含多个客户端计算机，用户可以在这些计算机上使用其工作模型。可以将主模型放置在网络中的任何位置，包括任何一台客户端计算机。

当您在客户端计算机上打开多用户模型时，Tekla Structures 会将主模型复制到客户端计算机（即工作模型）的内存中。

当您单击**保存**将工作模型保存回主模型时，Tekla Structures 将会：

1. 获取主模型的新副本，并将您的工作模型与其进行比较。
2. 将工作模型中的更改保存到主模型的副本（本地）。
3. 将此副本保存回主模型。（当其他用户保存其工作模型时，他们现在就可以看到您所做的更改。）
4. 获取主模型的新副本并将其作为工作模型保存在本地。（您可以看到自己的更改以及其他用户上传的更改。）

多用户模型在打开、保存和编号时处于锁定状态。某个用户在执行上述任何一种操作时，其他用户无法同时执行这些操作。

多用户模式中模型锁定

为了保护多用户模型的完整性，在用户执行以下操作时，Tekla Structures 将锁定主模型：

- 打开多用户模型
- 将工作模型保存到主模型
- 运行编号

当您尝试保存锁定的模型时，Tekla Structures 将向您提供一个排队等候解锁以进行保存的选项。Tekla Structures 将每隔 15 秒重试一次保存，直到操作完成或直到您取消操作。

另请参见

[在多用户模式下保存（第 79 页）](#)

在多用户模式下保存

即使有多个用户修改相同的模型对象，Tekla Structures 仍然能够保持模型的完整性。如果两个用户修改同一对象，然后保存到主模型，则主模型将只包含最后将工作模型保存到主模型的用户所作的更改。

提示 为避免潜在的保存冲突，应要求用户使用不同的模型区域。

即使其他用户移动了某个零件，Tekla Structures 仍然能够创建指向正确零件的连接。

请注意，如果您使用**另存为**命令保存模型，模型历史记录不会随保存的模型复制。

加快保存过程

以下建议可能有助于加快保存过程：

- 检查网络连接速度，因为它可能会显著减慢保存过程。
- 保存前关闭所有模型视图。
- 设置高级选项 XS_PROJECT 和 XS_FIRM，使之指向本地驱动器，并将大部分系统文件移到那里。如果网络驱动器中有许多系统文件，那么保存过程的速度可能比使用您自己本地硬盘上的系统文件时要慢。每个用户都应使用相同的文件以确保获得相似的结果。
- 删除任何不再需要的隐藏参考模型。

另请参见

[多用户系统的工作原理（第 77 页）](#)

在多用户模式下自动保存

自动保存只保存工作模型，不保存主模型。执行了**自动保存**以后，其他用户并不能看到您所作的修改。在多用户模式下，这一特点使得**自动保存**命令的执行比**保存**命令的执行快得多。**保存**命令将更新主模型。

默认情况下，Tekla Structures 以文件名 <model>.dbl_<user> 在主模型文件夹中保存**自动保存**文件。如果有几个用户使用相同的用户名，就会发生冲突。

为避免网络流量导致的冲突和问题，请在本地存储**自动保存**文件，而不要存储在网络驱动器的模型文件夹中。例如，将高级选项 XS_AUTOSAVE_DIRECTORY 设置为 XS_AUTOSAVE_DIRECTORY=C:\TeklaStructuresModels\autosave。通过在本地保存自动保存文件，可以确保在网络流量出现问题时仍然可以保存自己的工作。

1. 在文件菜单上，单击 **设置** --> **选项**，在**通用**设置中为图纸和模型中执行的操作定义**自动保存**间隔。
2. 请定期手动自动保存模型。

为此，请为**自动保存**命令创建快捷方式。单击 **文件菜单** --> **设置** 并自定义区域选择**快捷键**。

注 记得定期单击**保存**将修改内容保存到主模型。

另请参见

[多用户模式下的错误消息（第 82 页）](#)

[复制多用户模型（第 82 页）](#)

[多用户系统的工作原理（第 77 页）](#)

多用户模式下的模型历史记录

Tekla Structures 收集模型中所发生操作的**模型历史记录**。在多用户模型中，模型历史记录显示模型的更改时间、更改方式、更改人以及模型版本注释。

在多用户模式中收集模型历史记录

1. 在文件菜单上，单击**设置** --> **高级选项**。
2. 转到**速度和准确度**选项卡。
3. 将 XS_COLLECT_MODEL_HISTORY 设置为 TRUE。
4. 将 XS_CLEAR_MODEL_HISTORY 设置为 FALSE。
5. 可选：转到**多用户**选项卡。

将 XS_SAVE_WITH_COMMENT 设置为 TRUE。

这使您可以保存模型版本注释。

在多用户模式下查看模型历史记录

要查看模型历史记录，请执行下列操作之一：

- 在功能区上，单击  并在模型中选择一个对象。
模型历史记录显示在**查询对象**对话框中。
- 创建模型历史记录报告。
 1. 在**图纸和报告**选项卡上，单击**报告**。
 2. 从列表中选择用于显示模型历史记录的报告模板。不同环境下的报告模板名称可能各不相同。
默认环境下，报告模板名称为 **Q_Model_History_Report**。
 3. 单击**从全部的...中创建(A)**，以在模型中创建所有对象的报告，或者在模型中选择一个或多个对象，然后单击**从已选定的...中创建(S)**，以便从所选对象创建报告。

在多用户模式下保存模型版本注释

您可以在使用多用户模型时保存模型版本注释。这意味着在最后保存时间间隔内更改的所有对象均包含修订信息。您可以将此信息用于过滤和报告。此外，也可以使用它来检查修改对象的用户。

- **所有者**是指将对象添加到模型中的用户。
- **历史记录**能够显示模型的更改时间、更改方式、更改人和模型版本注释。

在您保存模型版本注释之前，请检查以下内容：

- 在**文件 --> 设置 --> 高级选项 --> 多用户**中将高级选项 **XS_SAVE_WITH_COMMENT** 设置为 **TRUE**。
- 在**文件 --> 设置 --> 高级选项 --> 速度和准确度**中将高级选项 **XS_COLLECT_MODEL_HISTORY** 设置为 **TRUE**。
 1. 将上述高级选项设置为 **TRUE** 后，当您保存模型时，Tekla Structures 将显示**模型版本评注**对话框。在**模型版本注释**和**模型修改代码**框中，输入所需版本注释和代码。
 2. 单击**确认**。

Tekla Structures 会将此对话框的值应用于上次保存之后发生更改的零件。查询对象时，可以在**查询对象**对话框中查看模型的修订信息。您还可将此信息用于选择和视图过滤。

在多用户模式下关闭模型

请不要在其他用户处理他们的工作模型时关闭包含主模型的计算机。否则，他们将无法将更改保存到主模型。

如果发生了这种情况，为避免丢失任何更改，请按照以下步骤操作：

1. 在客户端计算机上将工作模型保持在打开状态。
2. 重新启动包含主模型的计算机。
3. 在包含主模型的计算机上打开主模型，并自动保存该模型。
4. 在客户端计算机上单击**保存**，将工作模型保存到主模型。

另请参见

[在多用户模式下保存（第 79 页）](#)

[在多用户模式下自动保存（第 79 页）](#)

复制多用户模型

1. 让所有用户保存并关闭其工作模型。
2. 在**文件**菜单上，单击 **打开** --> **所有模型** 。
3. 从模型列表中，选择多用户模型，然后单击 **转换为单用户模型** --> **转换** 。
4. 使用**另存为**复制该模型。
5. 退出 Tekla Structures，然后在多用户模式下重新打开并继续使用该模型。

显示活动中的多用户

可以显示在同一台服务器上工作的用户的相关信息。

要显示活动中的多用户，请单击 **文件菜单** --> **共享** --> **活动中的多用户** 。

活动中的多用户对话框显示以下信息：

选项	描述
锁定	锁定模型的时间。
模型名称	模型的名称。
用户	使用服务器上的模型的当前用户。
最近登录	用户登录的时间。
最近连接到服务器	最后一次访问服务器的时间。
编辑的图纸	当前正在编辑的图纸。
编辑图纸	已经编辑好并保存到服务器上的图纸。

提示 活动中的多用户对话框每 30 秒刷新一次。 您可以单击**刷新**立刻将其刷新。

多用户模式下的错误消息

错误消息	问题	解决方法
发现数据库写入冲突	多个用户更改了一个对象。	检查 <code>conflict.log</code> 。此文件列出了多个用户已更改的对象的 GUID 编号。这通常不是一个严重问题。无需使用 校核数据库 工具。另请参见 在多用户模式下保存 (第 79 页)
不能保存模型。 可能的原因有： – 磁盘已满或被写保护 – 在模型目录中存在被锁定的 <code>.tmp</code> 文件	您试图将多用户模型保存到您无法访问的计算机或文件夹。	• 检查您是否拥有写入该模型文件夹的权限。 • 检查是否有足够空间保存该模型。 • 重新启动要保存该模型的计算机。再次尝试保存该模型。 • 从模型目录中删除 <code>.tmp</code> 文件。
Database locked cannot open model	在保存模型时计算机停止响应，这将锁定模型。	要解锁该模型，操作系统停止响应的用户应在多用户模式下打开该模型并保存。
无法在多用户模式下将自动保存的模型作为标准模型进行读取	在单用户模式下禁止打开多用户自动保存文件，以防止读取错误的文件类型。	不要重命名或移动自动保存文件。不要在多用户模式下打开单用户模型的自动保存文件，反之亦然。

从多用户数据库中删除不一致的内容

为保持多用户模型的完整性，您需要定期删除多用户数据库中的所有不一致的内容，例如每天进行一次。这还可以修正无主零件的构件和未知 (U) 类型的图纸。

建议在单用户模式下检查多用户数据库。

1. 让其他所有用户退出多用户模型。
2. 保存模型以接受其他用户所做的修改。
3. 退出该模型。
4. 在单用户模式下打开该模型。
5. 退出模型而不进行保存。
6. 重新打开该模型。
7. 在文件菜单中，单击**校核和修正**，在**模型**区域中，单击**修正模型**。

8. 保存模型。
9. 退出模型。
10. 在多用户模式中重新打开模型。

在多用户模式下建模

在开始一项工程之前，请为每个用户分配一个模型区域。为防止出现潜在的保存冲突，必须避免让多个用户使用相同的或相邻的模型对象。另请参见[在多用户模式下保存（第 79 页）](#)。

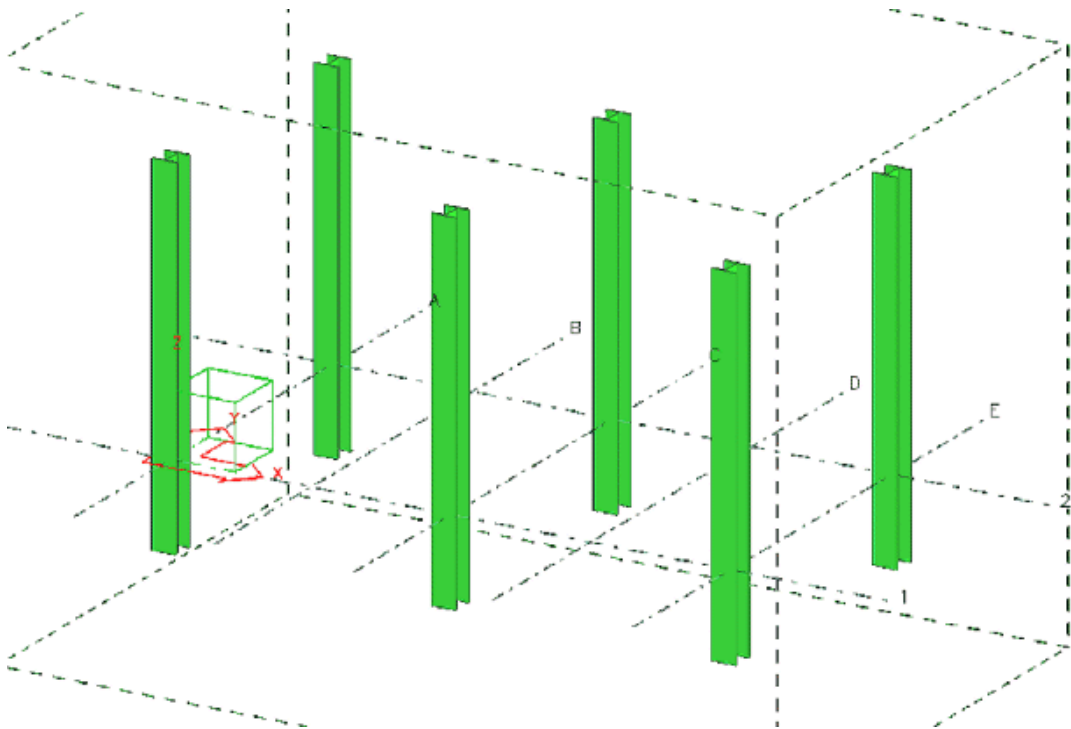
示例

如果三个用户为一个工程建模，用户 #1 可以为柱建模，用户 #2 可以为一层的楼板梁建模，而用户 #3 可以为二层的楼板梁建模。

在下面的示例中，三个用户在使用同一模型。您可以在实践中看到建模和保存的工作原理。

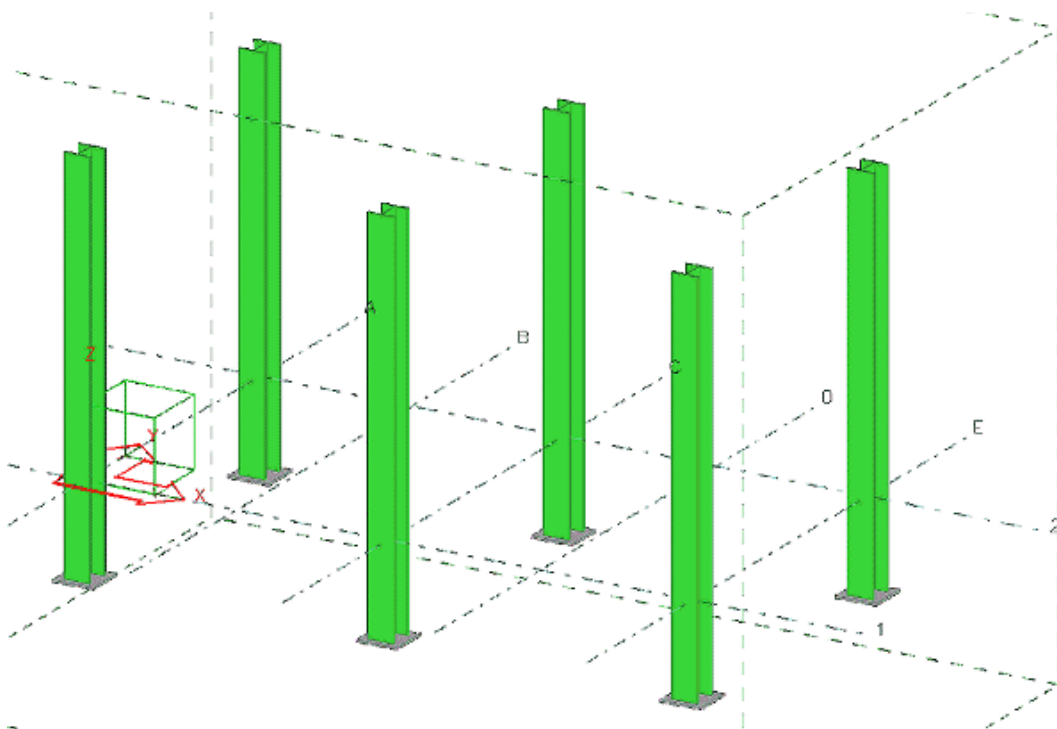
如图所示，主模型中包括柱和栅格。

每一位用户都在多用户模式下打开模型。现在所有用户都在本地使用工作模型。

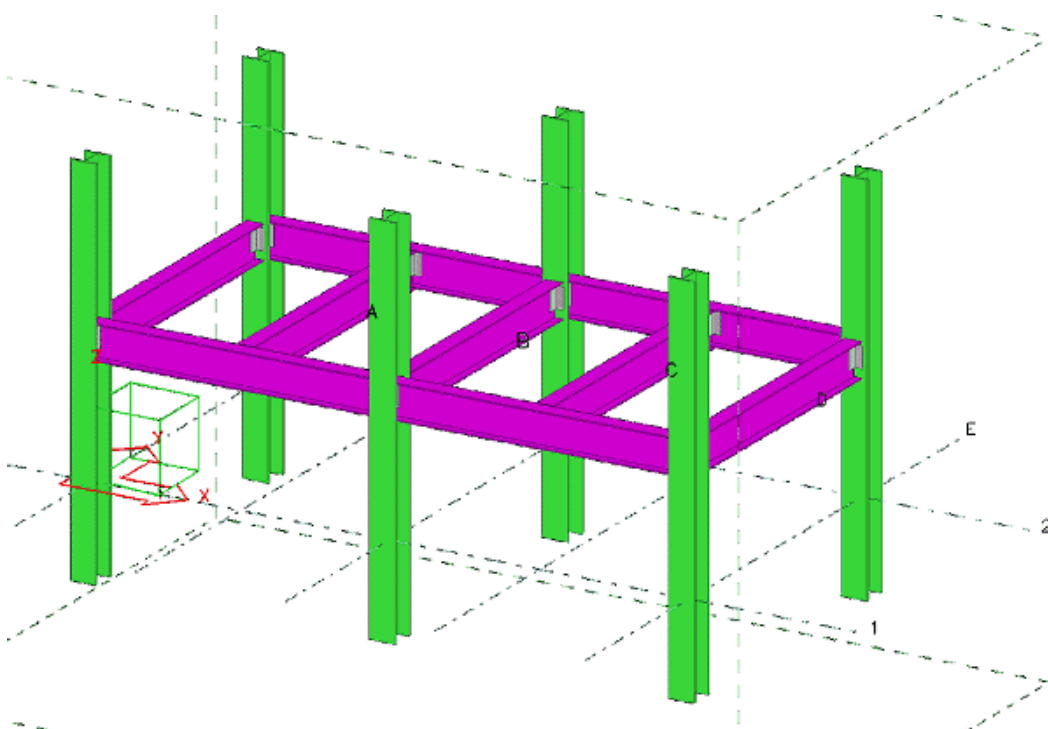


在工作模型上：

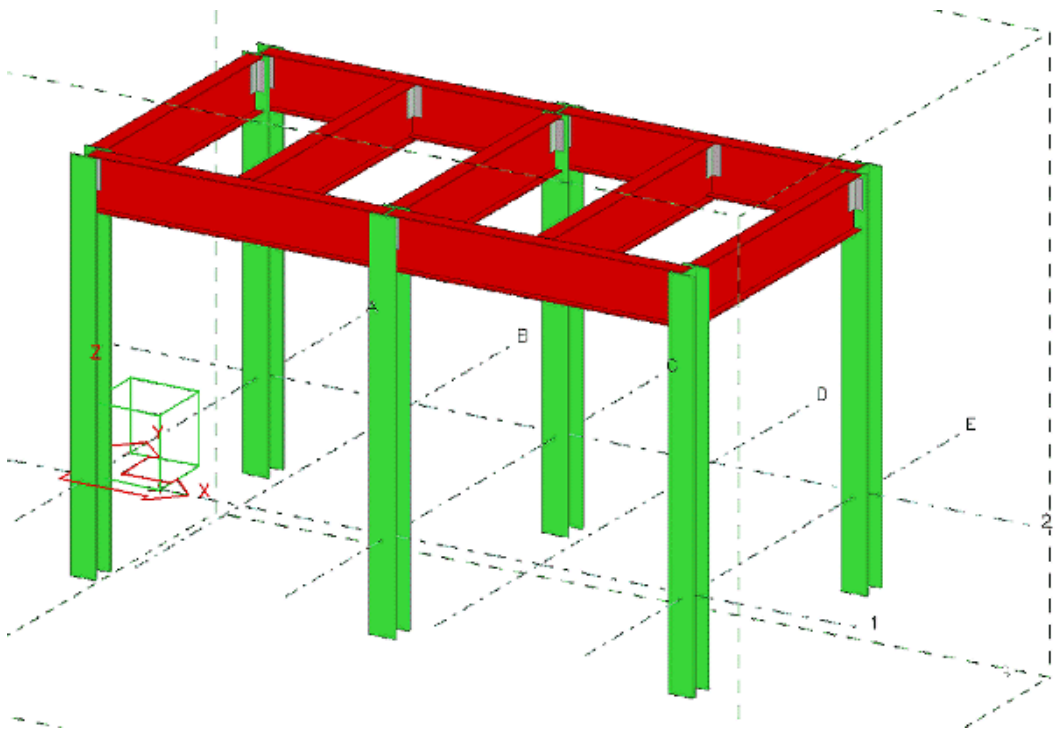
用户 #1 在梁上添加了基础底板：



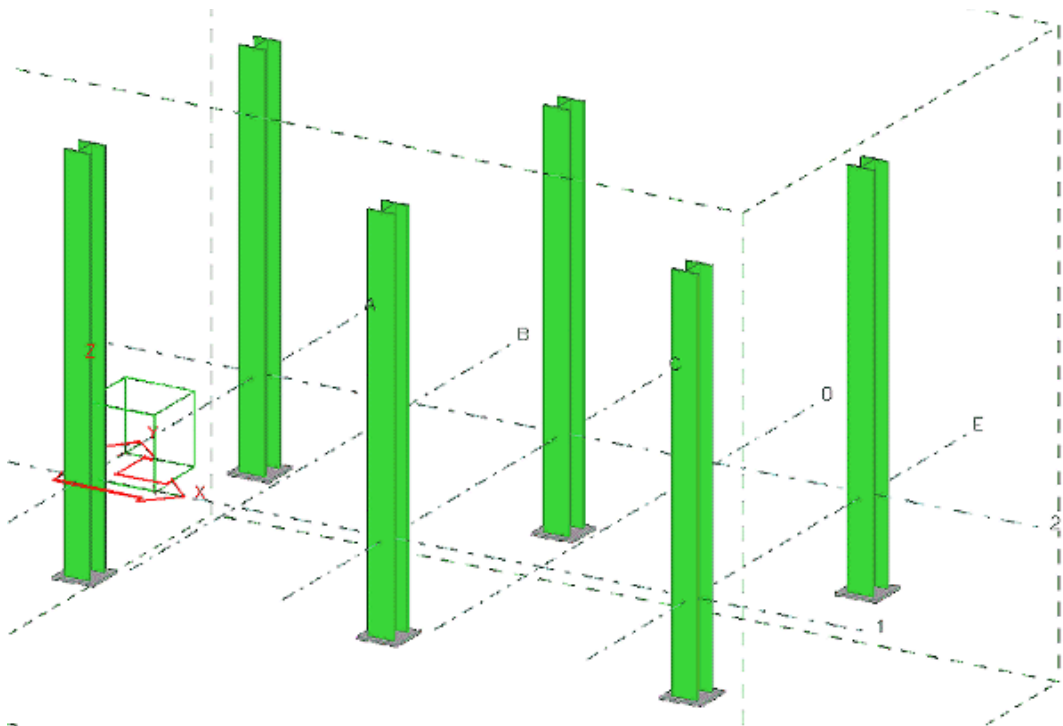
用户 #2 添加并连接了一层的楼板钢梁:



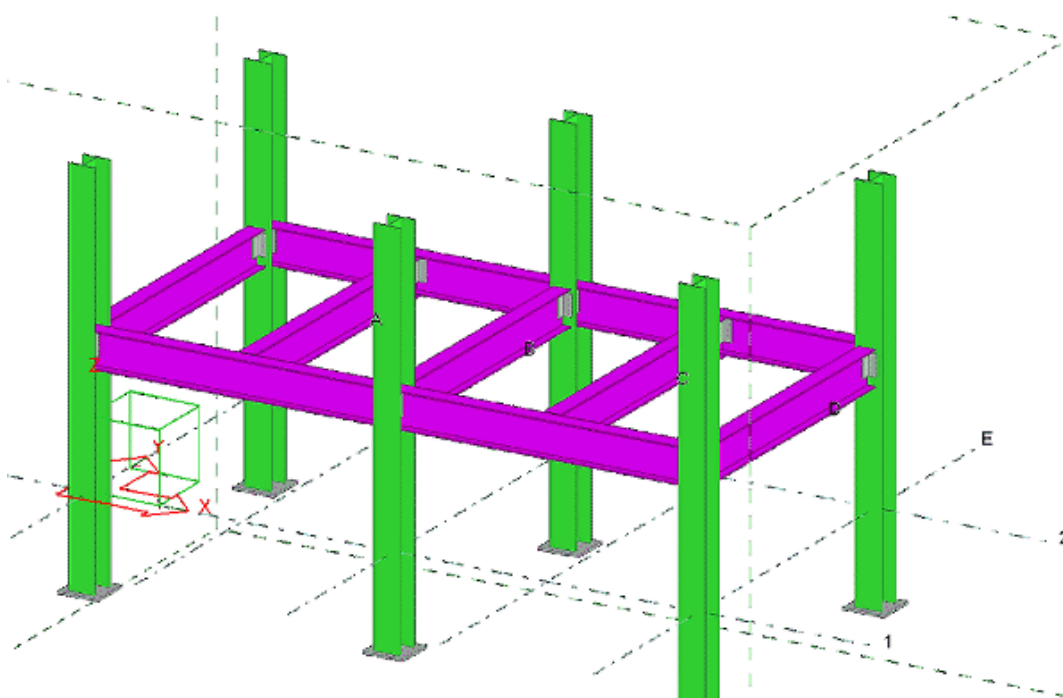
用户 #3 添加并连接了二层的楼板钢梁:



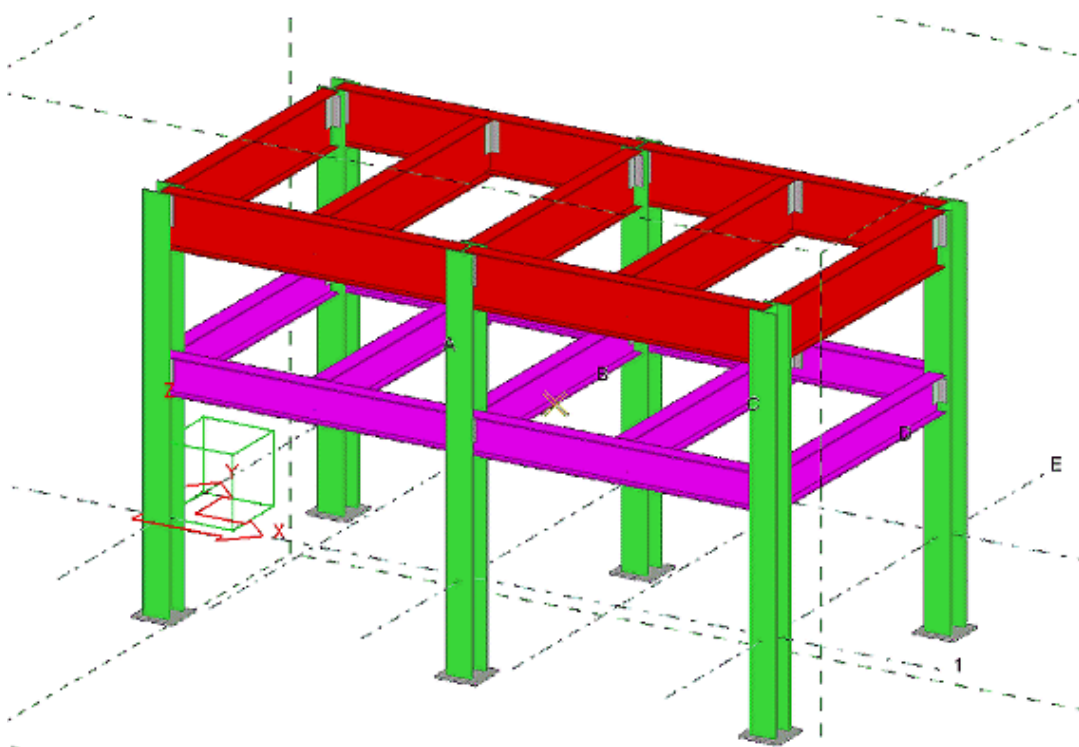
用户 #1 单击**保存**将模型保存到主模型。现在该用户的工作模型显示其添加的底板，如下所示：



用户 #2 单击**保存**将模型保存到主模型。现在该用户的工作模型显示其添加的一层的楼板框架和用户 #1 的底板：



用户 #3 单击**保存**将模型保存到主模型。现在该用户的工作模型显示所有三个用户的工作：



要查看更新的主模型，用户 #1 和用户 #2 需要再次保存到主模型以更新其工作模型。

另请参见

[多用户模式下的编号设置（第 88 页）](#)

[与主模型同步编号（第 88 页）](#)

多用户模式下的编号设置

请按照以下方式定义编号设置：

1. 在**图纸和报告**选项卡中，单击 **编号设置** --> **编号设置** 。
2. 在**编号设置**对话框中，选中**与主模型同步(保存-编号-保存)** 复选框。

选中此复选框后，您可以先取消编号，然后在进行最后一次保存。 这一点很有用，比如说，您想检查编号结果，却发现还有想要更改的内容。

注 在使用多用户模型时，请始终使用此选项以避免保存冲突。

3. 根据需要修改其他属性。
4. 单击**确认**。

现在，无论是在对所有零件或修改的零件进行编号之前还是之后，Tekla Structures 都会保存模型。

在**图纸和报告**选项卡中单击 **执行编号** --> **对修改的对象编号** 进行编号时，Tekla Structures 将显示一个编号进度列表。 编号操作完成后，列表中会高亮显示发生变化的编号结果。 当您在列表中选择一项时，Tekla Structures 会在模型中高亮显示相应的对象。 如果在选择项目时按住 **F** 键，则 Tekla Structures 会调整对象周围当前视图的工作区。

如果编号结果是正确的，请单击**保存编号**进行第二次保存。 要在第二次保存之前取消编号，请单击**取消**。 如果您取消编号，模型将返回到编号之前的状态，并且所有对话框将读取标准文件。

要进一步检查编号结果，请单击**停止计时器**。

要更改 Tekla Structures 进行第二次保存的时段，请使用高级选项 `XS_NUMBERING_RESULTS_DIALOG_DISPLAY_TIME`。

注 我们建议您运行**校核和修正编号：全部**命令（在**文件** --> **校核和修正**中）会定期从多用户数据库中删除任何不一致的编号，例如每天进行一次。

另请参见

[多用户模式下的访问权限（第 92 页）](#)

与主模型同步编号

如果您想查看由其他用户建模的模型区域的编号信息，请执行以下操作：

1. 要求所有用户保存其工作模型。 这样将更新主模型。

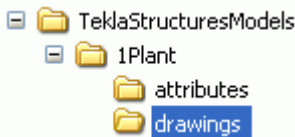
2. 为模型编号。 确保在**编号设置**对话框中选中了**与主模型同步(保存-编号-保存)**复选框（请参见[多用户模式下的编号设置（第 88 页）](#)）。 这样会将您的工作模型更新到主模型，为主模型进行编号，然后保存编号的主模型供所有用户访问。

注 如果您在编号后创建了图纸和（或）报告，您需要将它们再次保存到主模型，以便其他用户可以看见它们。

多用户模式下的图纸

当多个用户同时编辑图纸时，多用户环境非常有用。

Tekla Structures 将每个图纸保存到唯一的文件。 这些图纸文件位于主模型文件夹的图纸文件夹中。



该文件的格式为 D0000123456.dg。 dg 文件是模型的一部分，因此只能使用 Tekla Structures 打开这些文件。

dg 文件中包含视图位置、对图纸所作的任何编辑的详细信息以及尺寸位置、零件标记和文本。 dg 文件名不包含构件、零件或多件图编号的任何参考信息。

如果两个用户在他们的工作模型中打开并保存同一图纸，然后将更改保存到主模型，则一组更改会丢失。主模型将只包含保存工作模型到主模型时间最近的用户所作的更改。请参见[在多用户模式下保存（第 79 页）](#)。

Tekla Structures 多用户服务器自动分配整体布置图编号。这意味着每张图纸都会获得可用的第一个自由编号。如果用户 A 和用户 B 都在同一时间创建整体布置图，将自动为其分配不同的编号。此操作同样适合多件图编号。

另请参见

[多用户图纸指导准则（第 89 页）](#)

[多用户模式下的图纸锁定（第 90 页）](#)

多用户图纸指导准则

当您编辑或检查图纸时，下面的指南可能对您有所帮助：

操作	建议
保存图纸	定期将工作模型保存到主模型（每 5 - 10 张图纸保存一次）。
编辑图纸	为每一个用户指定不同范围的图纸进行编辑。

操作	建议
	- 锁定最后的图纸。 - 如果 Tekla Structures 显示消息发现数据库写入冲突和一个图纸 ID 号，表明有两个或更多用户打开并保存了同一图纸。请参见多用户模式下的图纸（第 89 页）。
检查图纸	只检查锁定的图纸。
打印图纸	确保没有其他人在使用同一图纸。如果您打印图纸时，其他人正在编辑此图纸，然后保存模型，则另一用户的更改将丢失，尽管您没有打开、修改或保存此图纸。 您可以使用高级选项 XS_DISABLE_DRAWING_PLOT_DATE 禁用打印日期。
创建整体布置图	在工程开始时创建一组空白的整体布置图，并为每个用户分配这些预先创建的空白图纸的某一范围（例如，用户 A 为 GA1 - GA10，用户 B 为 GA11 - GA20 等）。这可以防止工程中整体布置图编号重叠。

另请参见

[在多用户模式下删除不必要的图纸文件（第 90 页）](#)

多用户模式下的图纸锁定

在即将打开某一图纸时，Tekla Structures 会在图纸状态中显示通知。选项有：

- 有人正在编辑。
- 已有人编辑（图纸已保存到计算机，但还未保存到服务器）。
- 图纸已保存，服务器上有可用的较新版本。

注 图纸锁定只用于手动编辑图纸，不用于以下情况，例如通过复制自动编辑图纸。

请注意，要锁定编辑图纸，必须将 XS_COLLECT_MODEL_HISTORY 高级选项设置为 TRUE。

在多用户模式下删除不必要的图纸文件

每次更新图纸时，Tekla Structures 都会在模型的 drawings 子文件夹中创建新的图纸（.dg）文件。随后，可能不需要使用之前的图纸文件。要在多用户模式中删除不必要的图纸文件，请参见以下说明。

注 未使用的图纸文件并不总是不必要的。如果关闭模型而未保存，或者如果 Tekla Structures 崩溃并且无法保存模型，可能需要再次使用未使用的图纸文件。在这些情况下，您需要上次保存模型时有效的图纸文件以及执行上次自动保存时有效的图纸文件。

使用不同版本的图纸可以恢复到以前版本的图纸。如果两个用户编辑了同一个图纸，这尤其有用。

在多用户模型中自动删除图纸文件

在多用户模型中，您可以使用 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 和 XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD 高级选项保持图纸文件的数量合理。

XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 高级选项定义是否自动删除不必要的图纸文件（.dg 文件）。要自动删除不再使用的图纸文件，请确保

XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 设置为 TRUE。当最后一个用户退出模型并保存模型时，将删除图纸文件。

XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD 高级选项定义图纸文件在删除之前保留多长时间。默认安全周期为 7 天。这意味着，如果

XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 高级选项设置为 TRUE，则在 7 天后，将删除未使用的图纸文件。您可以根据需要定义不同的安全周期。

XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES 和

XS_DELETE_UNNECESSARY_DG_FILES_SAFETY_PERIOD 高级选项也适用于与 Tekla Model Sharing 共享的模型。

在多用户模型中手动删除不必要的图纸文件

删除不必要的图纸文件命令都会删除当前版本的模型中没有相应图纸的所有图纸文件，无论安全周期是多少。请注意，如果当前版本的模型中没有相应的图纸，则删除在上次保存或自动保存的模型版本中具有相应版本的图纸文件。

我们建议您使用**删除不必要的图纸文件**命令（如果要归档模型或将模型提供给其他用户）。

注 为避免删除仍需要的图纸文件，我们建议您仅使用 **删除不必要的图纸文件** 命令（前提是您是一位经验丰富的 Tekla Structures 用户）。

在您使用**删除不必要的图纸文件**命令之前，请确保：

- 您是唯一打开多用户模型的用户。
- 您在多用户模型中拥有[全部特权（第 92 页）](#)。如果您在模型中没有全部特权，则无法手动删除不必要的图纸文件。

要手动删除不必要的图纸文件，请执行以下操作：

1. 保存模型。
保存模型可确保不会意外删除任何仍需要的图纸。
2. [将模型转换为单用户模型。](#) (第 74 页)
3. 在**快速启动**中搜索**删除不必要的图纸文件**命令。
4. Tekla Structures 找到该命令后，选择命令并按 **Enter** 键。
Tekla Structures 会删除在当前版本的模型中没有相应图纸的所有图纸。
5. [将模型转换回多用户模型。](#) (第 75 页)

多用户模式下的访问权限

您可以使用特权以控制访问权限。模型的创建者或同一组织中的任何人都可以通过使用特权来控制模型的访问权限。实际上，可通过 `privileges.inp` 文件控制模型的特权。

通过修改 `privileges.inp` 文件，您可以控制：

- 修改用户定义的属性的权限。
- 修改对象属性的权限。通过锁定和解锁对象来实现。
- 修改编号设置的权限。
- 删除多用户服务器上用户的权限。
- 保存标准文件的权限。

若要保持您的模型和图纸免遭意外修改，请使用**锁定**用户定义的属性（UDA）或图纸锁定，或**状态管理器**的锁定功能。通过将**锁定** UDA 与特权组合使用，您甚至可以限制某些用户或组织修改您的模型。

例如，您可以限制模型的访问权限，这样校核仅能够更改状态属性。或者可以阻止特定用户更改用于待审核或制造的用户定义属性和安装状态。

注 Tekla Model Sharing 中还使用 `privileges.inp` 文件来控制允许哪些用户修改共享模型对象或共享图纸。

更改 `privileges.inp` 文件中的访问权限

特权运作方式：

- `privileges.inp` 文件会作为更新模型特权的一个用户界面。
- 特权可从 `privileges.inp` 文件中加载并存储在模型中。
- 只有当允许当前用户从 `privileges.inp` 文件加载特权时，才会执行此操作。

- 如果 `privileges.inp` 文件不存在或无法加载该文件，则将使用已存储在模型中的特权（如果有）。
- 如果您不设置任何特权，则所有用户都拥有完整权限。
- 当您创建模型以及每次打开模型时，Tekla Structures 将检查 `privileges.inp` 文件中的默认特权设置。
- Tekla Structures 首先在当前模型文件夹中搜索该文件，然后在为高级选项 `XS_INP` 定义的文件夹中搜索该文件。

注 只有模型的创建者或同一组织内的人员，能够通过 `privileges.inp` 文件修改模型的特权。

要更改访问权限，请执行以下操作：

1. 关闭模型。
2. 在任何文本编辑器中打开 `privileges.inp` 文件。

`privileges.inp` 文件通常位于 `..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp` 文件夹中。确切文件位置因环境文件的文件夹结构而异。

3. 更改所需的设置并保存文件。
4. 重新打开该模型。

示例

下面是 `privileges.inp` 文件的示例。斜杠 (/) 或反斜杠 (\) 可分隔用户名与组织 (`<organization>/<user>`)。如果未输入用户名，则意味着可以是公司中的任何人。每行包含三列，由制表符分隔。

如果希望仅为某个用户或某些用户授予特权，则必须首先排除所有用户，然后再包含要授予特权的用户。

注意组织名称和用户名区分大小写。例如，`COMPANYA` 与 `companyA` 不同。

`privileges.inp`

```
attribute:APPROVED_BY    COMPANYA/           full
attribute:APPROVED_BY    COMPANYB/james     full
attribute:APPROVED_BY    everyone           none
attribute:STATUS         COMPANYB/           full
attribute:STATUS         COMPANYA/           view
attribute:STATUS         everyone           none
```

`privileges.inp` 文件中的选项

`privileges.inp` 文件中提供以下命令：

- 修改任何用户定义的属性 (UDA) 的权限 - `attribute:UDA_NAME`
- 修改对象属性的权限 - `attribute:OBJECT_LOCKED`

- 修改编号设置的权限 - action:PartnumbersOptions
- 执行编号的权限 - action:PerformNumbering
- 在多用户模型中删除用户的权限 - action:AllowMultiuserKick
- 保存标准文件的权限 - action:SaveStandard
- 在打印图纸中添加水印的权限 - action:DrawingWatermark

若您仅希望为某个用户或某些用户授予权限时，必须首先排除所有用户，然后再包含要授予权限的用户。

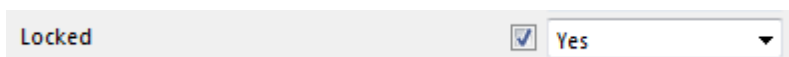
列	选项	描述
受保护的用户定义的属性	attribute: name	影响受保护的用户定义的属性 "name"。在 objects.inp 中查看名称的准确拼写。
或者		
作用	action: name	影响操作 "name"。可用操作： • PartnumbersOptions:控制编号设置的权限。 限制：仅限完全/无 • PerformNumbering:控制执行编号的权限。 • AllowMultiuserKick:控制从多用户模型中删除用户的权限。 限制：仅限完全/无 • SaveStandard:控制保存标准文件的权限。 限制：仅限标准 • DrawingWatermark:控制在打印图纸中添加水印的权限。
用户	everyone	所有用户
	domain/	影响网络域 "domain" 中的所有用户。
	domain/nn	影响网络域 "domain" 中的用户 "nn"。
	nn	影响用户 "nn"。
权限	full	此用户可以更改用户定义的属性。
	view	此用户可以查看用户定义的属性，但无法更改。用户的此选项显示为灰色。
	none	此用户的用户定义的属性处于隐藏状态。

用户定义的属性“已锁定”

要保护对象免遭意外修改，您可以使用**已锁定**用户定义属性（UDA）。

您可以将其应用于：

- 零件（分别用于梁、柱等）
- 螺栓
- 焊缝
- 特定图纸类型
- 工程属性
- 状态属性



已锁定用户定义属性（UDA）有三个值，即**是**、**否**以及**组织**。如果设置为**是**，则对象将处于锁定状态并且无法修改其属性。您只能更改该对象的对编号没有影响的用户定义属性。如果您试图修改已锁定对象，Tekla Structures 将显示以下警告消息：

“存在锁定的对象，请查看报告。无法执行操作。”

objects.inp 文件中的 OBJECT_LOCKED 属性定义了**已锁定**用户定义的属性（UDA）在 Tekla Structures 用户界面中是否可见。

注 在锁定对象前，请确保其编号是最新的。

控制在多用户模型中锁定与解锁对象的访问权限

在 privileges.inp 文件中使用 OBJECT_LOCKED 属性，设置用户对**已锁定**用户定义的属性（UDA）的访问权限，从而防止用户锁定和解锁模型中的对象。

示例

只有用户 man 和 man2 具有锁定和解锁对象的完全权限。此属性对于其他人来说处于隐藏状态：

privileges.inp

```
attribute:OBJECT_LOCKED everyone none
attribute:OBJECT_LOCKED man full
attribute:OBJECT_LOCKED man2 full
```

注 要保护其他用户定义的属性，您需要在 privileges.inp 文件中列出这些属性。

控制多用户模型中的编号访问权限

在 privileges.inp 文件中使用 PartnumbersOptions，限制用户对编号属性的访问权限，从而防止未授权用户修改编号设置。

注 即使用户没有修改编号设置的特权，他们仍可运行编号。

如果无权修改**编号设置**对话框中的属性的用户尝试访问该对话框，Tekla Structures 将显示警告信息，指出该用户没有所需权限。

示例

只有 admin 才能修改**编号设置**对话框中的属性：

privileges.inp

```
action:PartnumberOptions    everyone    none
action:PartnumberOptions    ORGANIZATION\admin    full
```

控制多用户模型中保存标准文件的访问权限

在 privileges.inp 文件中使用 SaveStandard 操作，以控制用户保存标准文件的权限。

示例

只有 admin 才具有在网络域 ORGANIZATION 中保存标准文件的权限：

privileges.inp

```
action:SaveStandard    everyone    none
action:SaveStandard    ORGANIZATION\admin    full
```

控制从多用户模型中移除用户的访问权限

在 privileges.inp 中使用 AllowMultiuserKick 操作，以限制从多用户模型中移除用户的权限。

您可以定义：用户可以从**活动中的多用户**对话框的用户列表中移除不需要的活动多用户。这很有用，比如，用户的计算机上发生了应用程序错误，需要通过移除此用户来解锁已锁定的对象。

在 privileges.inp 文件中定义 AllowMultiuserKick 操作，并向您希望其能够从模型中移除其他用户的用户授予完整权限。

示例

只有用户 jsmith 具有移除用户的完整权限：

privileges.inp

```
action:AllowMultiuserkick    everyone    none
action:AllowMultiuserkick    jsmith    full
```

若要移除用户：

1. 在**文件**菜单上，单击 **共享** --> **活动的多用户** 。
2. 右键单击您要移除的用户，然后选择**解除锁定**。
3. 单击 **刷新**以移除该用户。

同时会移除为该用户及其所有对象设置的锁定。

1.3 Trimble Connect

Trimble Connect 是一款用于连接可建造数据的协作工具。Trimble Connect 支持建筑师、工程师、承包商、所有者和操作者在构建工程时展开协作。所有数据存储在云服务中。

您可以在 Tekla Structures 和 Trimble Connect for Windows 或 Trimble Connect for Browser 应用程序之间共享模型信息。将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程，然后添加、上传和下载文件并打开工程的 3D 视图（仅作参考示例）。

例如，您可以将 Tekla Structures 模型以 .tekla 文件形式直接上传到 Trimble Connect 工程，从 Trimble Connect 工程中下载参考模型，或将模型对象作为 .ifc 参考模型输出到 Trimble Connect 工程。

要在 Tekla Structures 和 Trimble Connect 之间传输参考模型和覆盖模型，请使用 Trimble Connector 工具。

将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程

要开始 Tekla Structures 和 Trimble Connect 之间的协作，您需要将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程。

1. 要开始将您的 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程，请执行以下任一项操作：
 - 要链接新模型，请在 **开始 Trimble Connect 协作** 创建新模型 时选中复选框。
 - 要链接开放模型，请转到**文件** --> **Trimble Connect** --> **开始协作**。
2. 根据您的需求，执行以下任一操作：
 - 要将模型链接到新的 Trimble Connect 工程，请在 **选择工程** 对话框顶部的字段中键入工程名称。
 - 要将模型链接到现有 Trimble Connect 工程，请从**选择工程**对话框顶部的列表中选择此工程。
3. 从**工程服务器位置**列表中选择新工程的地理位置。
选项包括：
 - asia

- europe
- northAmerica
- australia

创建工程后，工程服务器位置无法更改。

- 从**许可证**列表中选择 Trimble Connect 订阅。
- 单击**创建或确认**。
 Tekla Structures 模型已链接到所选 Trimble Connect 工程。现在，您可以开始工作，例如下载或上传参考模型，将 Trimble Connect 模型作为覆盖添加到模型之上或添加 BCF 主题。
- 要取消 Tekla Structures 模型与 Trimble Connect 工程的链接：
 - 转到**文件 --> Trimble Connect --> 从协作中排除**。
 - 要确认取消模型与链接的 Trimble Connect 工程之间的链接，请单击**确认**。

另请参见

- [将 Tekla Structures 模型或 PDF 图纸上传到 Trimble Connect 工程 \(第 99 页\)](#)
- [在 Tekla Structures 中启动 Trimble Connect \(第 98 页\)](#)
- [在 Tekla Structures 中使用 BCF 主题 \(第 104 页\)](#)
- [使用 Tekla Structures 中的 Trimble Connect 属性设置 \(第 120 页\)](#)
- [使用状态共享设置和共享模型对象的状态 \(第 115 页\)](#)
- [在 Trimble Connector 中管理参考模型 \(第 122 页\)](#)

在 Tekla Structures 中启动 Trimble Connect

您可以在 Tekla Structures 中通过多种方式启动 Trimble Connect。

要启动 Trimble Connect，请转到 **Trimble Connect** 功能区选项卡，然后选择

- For Browser**: 一个浏览器解决方案工具，具备协作、管理以及 2D 和 3D 查看功能。
- 或者
- For Windows**: 一款用于建筑工程协作的桌面工具，具备处理大型模型所需的卓越 3D 图形性能。

单击这个	这是会发生的情况
 For Browser	如果您已将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程，Trimble Connect for Browser 中将打开工程浏览器。您可以查看链接工程的详细信息，并管理存储在工程中的数据和附加文件。

单击这个	这是会发生的情况
	如果您尚未将 Tekla Structures 模型链接到工程，则每次单击  For Browser 或其下方的任意菜单选项时，都将打开选择工程对话框。要将模型链接到工程，请参阅 将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程 (第 97 页)。
For Browser --> 工程浏览器	Trimble Connect for Browser 中将打开工程浏览器页面。 然后，您可以管理存储在 Trimble Connect 工程中的数据。
For Browser --> 3D 视图	3D 模型视图在 Trimble Connect for Browser 3D 查看器中打开。 您可以调整 3D 模型在工程中的显示方式，选择对象，并添加 BCF 主题、视图、标记、切割面和测量值。
 For Windows	- 如果您已将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程，工程细部视图将在 Trimble Connect for Windows 应用程序中打开。您可以查看关联工程的细部。您还可以添加、上传和下载文件，并打开工程的 3D 视图。 - 如果您尚未将 Tekla Structures 模型链接到项目，则项目视图将在 Trimble Connect for Windows 应用程序中打开。您可以查看工程列表。可以打开任何工程、添加新工程或对工程进行排序和搜索。 - 如果您尚未安装 Trimble Connect for Windows 应用程序，则会打开下载网页 Trimble Connect for Windows : 下载 Connect 应用。

将 Tekla Structures 模型或 PDF 图纸上传到 Trimble Connect 工程

您可以将当前的 Tekla Structures 模型上传到 Trimble Connect 工程（只读 .tekla 文件）。随后，.tekla 文件可作为轻量级参考模型与 Tekla Structures 或任何 Trimble Connect 产品结合使用。

在将模型上传到 Trimble Connect 工程之前

在将您的 Tekla Structures 模型上传至 Trimble Connect 之前，请注意以下事项：

对象颜色	.tekla 参考模型中的对象颜色可能与 Tekla Structures 模型中的颜色不同。
型材	截面以高实体精度输出，这意味着截面上的圆弧是可见的。 高实体精度会影响 Tekla Structures 性能。如果您不想使用高实体精度，请将高级选项 XS_HIGH_ACCURACY_TRIMBIM_EXPORT 设置为 FALSE。
构件	要在 .tekla 参考模型中包含构件，请确保在 conf.json 文件中启用构件输出。 1. 转到 ...\\TeklaStructures\\<version>\\Environments\\common\\system\\UploadToConnect。 2. 将 conf.json 文件复制到模型文件夹下的 \\attributes 子文件夹中。 3. 在文本编辑器（如 Microsoft 记事本）中打开 conf.json 文件。 4. 确认 "assemblies" 设置为 "true"。 5. 保存 conf.json 文件。 请注意， • 如果已启用构件输出：钢筋属于零件的构件（与在 IFC 输出中类似），而不属于零件本身 • 如果已禁用构件输出：钢筋属于零件
浇筑	如果要在 .tekla 参考模型中包括浇筑和浇筑体，而不是混凝土浇筑体和浇筑体零件，则启用浇筑管理。 如果要包括混凝土浇筑体和浇筑体零件，而不是浇筑和浇筑体，请在 conf.json 文件中禁用浇筑。 1. 转到 ...\\TeklaStructures\\<version>\\Environments\\common\\system\\UploadToConnect。 2. 将 conf.json 文件复制到模型文件夹下的 \\attributes 子文件夹中。 3. 在文本编辑器（如 Microsoft 记事本）中打开 conf.json 文件。

	4. 将 "pours" : "model" 更改为 "pours" : "false"。 5. 保存 conf.json 文件。
层	.tekla 模型中提供了层。您可以使用阶段、部分名称或模板属性作为已上传对象的层名称。 在文件菜单中，单击 Trimble Connect --> 上传模型设置，并使用层名称为选项设置层。从列表中选择名称或状态，或者在框中键入属性名称。 请注意，您不能使用用户定义属性（UDA）作为图层名称。
模板属性和用户定义的属性	如果要定义随 .tekla 模型一起上传的模板属性和用户定义的属性，请使用 IFC 属性设置。选择上传中包括的 IFC 属性设置。 在文件菜单中，单击 Trimble Connect --> 上传模型设置，然后使用属性设置选项来设置 IFC 属性设置。 - 要使用环境中的默认属性设置，请从属性设置列表中选择属性设置。 - 要修改现有属性设置，请从列表中选择属性设置并单击 . - 要定义新的属性设置，请选择<新建>并单击 .

上传 Tekla Structures 模型至 Trimble Connect

- 根据需要定义上传设置。
 - 在 **文件** 菜单中，单击 **Trimble Connect --> 上传模型设置**。
上传模型设置 对话框打开。
 - 在 **Trimble Connect 文件夹**中，选择 Trimble Connect 工程文件夹，以便将当前模型以 .tekla 文件形式上传到此文件夹。默认情况下，文件夹路径为 Structural\Tekla Models。
 - 在**层名称**中，从列表中选择**名称**或**状态**以设置层信息，或在框中输入属性的名称。
 - 在**属性设置**中，选择用于上传的 IFC 属性设置。您可以打开**属性设置定义**对话框，以便添加和修改属性设置。
 - 单击**确认**保存设置。
- 转到 **Trimble Connect** 功能区选项卡，然后单击  **上传模型**。
- 要确认保存模型并将整个模型文件夹上传到附加的 Trimble Connect 工程，请单击**保存并上传**。

Tekla Structures 模型将作为 .tekla 文件上传到您定义的 Trimble Connect 工程文件夹。

模型无法上传到 Trimble Connect 时会显示错误消息。如果发生上传错误，请查看 PublishToTrimbleConnect.log 文件，该文件位于模型文件夹下的 /logs 子文件夹中。

请注意，如果要在上传模型后将其移至另一个文件夹，您需要在 Trimble Connect 中手动执行此操作。

将 Tekla Model Sharing 模型上传到 Trimble Connect

上传模型  命令不会将 Tekla Model Sharing 模型上传到 Trimble Connect 工程。您可以改用**上传模型设置**对话框选择是否以及何时将 Tekla Model Sharing 上传到 Trimble Connect 工程文件夹。

1. 在 **文件** 菜单中，单击 **Trimble Connect --> 上传模型设置**。

上传模型设置 对话框打开。

2. 在**上传**中，选择何时将 Tekla Model Sharing 模型上传到 Trimble Connect 工程文件夹。

选项包括：

- **基线**（默认值）= 每次用户创建新基线时，共享模型将自动上传到设置的 Trimble Connect 工程文件夹。
- **写出** = 每次成功写出后，共享模型将自动上传到设置的 Trimble Connect 工程文件夹。
- **从不** = 共享模型永远不会上传到设置的 Trimble Connect 工程文件夹。

3. 此外，您还可以在**上传模型设置**对话框中进行以下设置：

- 选择将上传模型的 Trimble Connect 工程文件夹。
- 设置层信息。
- 选择用于上传的 IFC 属性设置。

4. 单击**确认**保存设置。

将 PDF 图纸上传到 Trimble Connect

将 PDF 图纸上传到 Trimble Connect 并提供准确的元数据，可防止使用过时的图纸。打印图纸时，您可以选择将 PDF 直接链接到 Trimble Connect 模型中的相应零件和构件来自动上传图纸，同时将图纸与模型对象一起存储。这样可以防止发生

版本控制问题，避免车间或现场团队意外使用过时的打印图纸。此外，API 集成商可以使用图纸元数据（例如标题和修订）来减少手动数据输入并简化流程。

1. 设置将在 Trimble Connect 中使用的图纸上传文件夹。

您可以为每种图纸类型分别设置对应的文件夹。

- a. 在 **文件** 菜单上，单击 **Trimble Connect --> 上传图纸设置**。

上传图纸设置 对话框打开。

- b. 单击 **...** 打开**文件夹浏览器**对话框。浏览并选择要用于上传图纸的文件

夹，或单击  创建一个新文件夹。

或者，您可以输入文件夹路径，系统会自动创建文件夹。

您可以上传构件图、零件图、浇筑体图纸和整体布置图。

- c. 如有需要，请对所有图纸类型重复此操作。单击**确认**。
- d. 如有需要，您可以将设置的文件夹位置保存到属性文件中。其文件扩展名为 TCDrawingSettings.xml，文件存储在 model folder\attributes 文件夹中。
- e. 设置好文件夹后，单击**确认**保存设置并关闭**上传图纸设置**对话框。

2. 要将 PDF 图纸上传到 Trimble Connect，请转到**图纸和报告 --> 文档管理器**。

- a. 在**文档管理器**对话框中，选择要上传到 Trimble Connect 的图纸。

- b. 右键单击并选择**打印(P)**，或单击 **打印(P)**  按钮。

打印图纸 对话框打开。

- c. 在 **Trimble Connect** 部分中，如果模型已上传，请选中**将图纸链接到模型对象**复选框以将制造图纸链接到 Trimble Connect 中的相关模型对象。

对于构件图和浇筑体图纸，您可以选择是将图纸链接到构件还是主零件。

整体布置图无法链接到模型对象。

- d. 如果尚未在 Trimble Connect 中为每种图纸类型选择 PDF 图纸上传文件夹，可以单击**上传图纸设置**旁边的 ... 进行选择。默认情况下，使用当前设置。
- e. 单击**打印并上传到 Trimble Connect** 将 PDF 图纸上传到 Trimble Connect 中设置的文件夹。

上传需要一些时间。请注意，大型模型可能包含过多的对象，在 Trimble Connect 中进行链接时可能会引发性能问题。

上传完成后，Tekla Structures 会显示一则通知，提示上传是否成功或者是否有警告或错误。

3. 如果您是 API 集成商，可以使用图纸元数据将信息集成到您的流程中。图纸元数据以 Trimble Connect 属性设置的形式进行存储。

如果您是第一次上传图纸并具有足够的权限，或者您是 Trimble Connect 工程管理员，则系统会创建一个新的属性设置库和定义来存储来自 Tekla Structures 的图纸元数据。这些元数据不会在 Trimble Connect 文件中显示，仅存在于模型对象中，但可以通过 Trimble Connect API 获取。

为确保工作流的可靠性，请使用 API 调用 `/psets/{link}/{libId}/{defId}`。您需要确定图纸的文档 ID，以及元数据属性设置库和定义的 ID。如果这些信息未知，可以通过 Trimble Connect API 来确定：

- 对于库： `/forests/{forestId}/trees/{treeId}/nodes/{nodeId}/links`
- 对于定义： `/libs/{libId}/defs`

元数据库 ID 遵循以下命名约定：

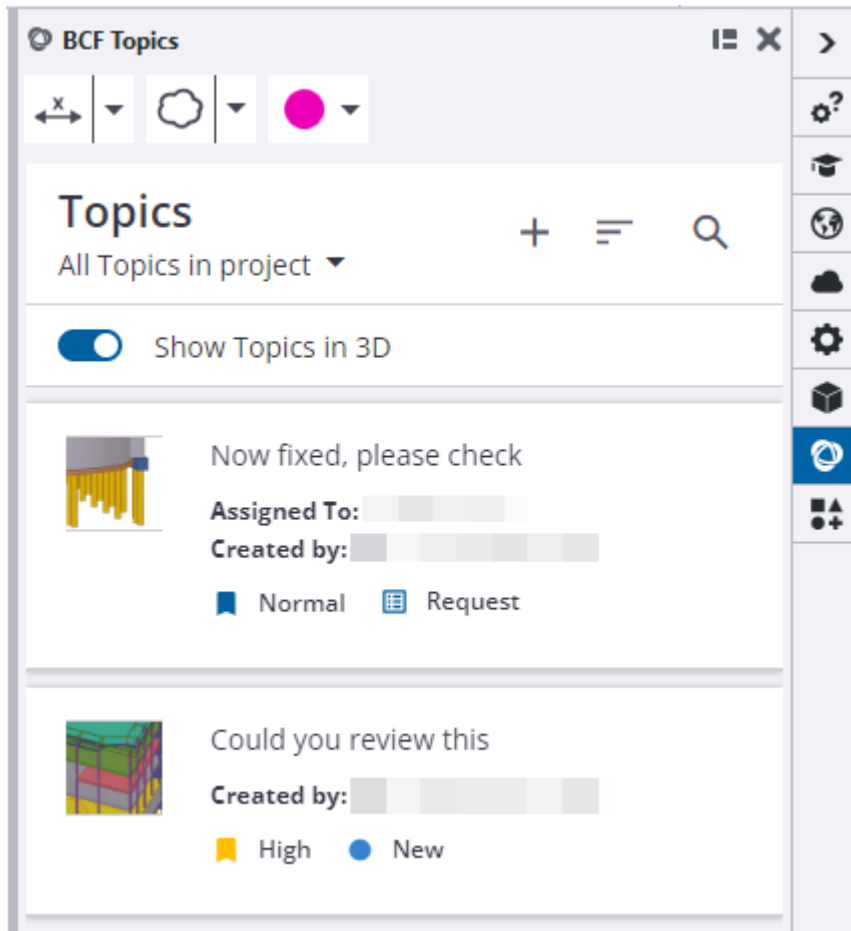
- `<projectId>_MetadataLibrary_<8 character length GUID>`
- `<projectId>_MetadataDefinition_<8 character length GUID>`

元数据包含以下信息：所有字段的类型均为 Single value。

名称	类型
标记	文本
图纸名称	文本
创建日期	日期
修改日期	日期
图纸类型	文本
创作软件	文本
标题 1	文本
标题 2	文本
标题 3	文本
修订作者	文本
修订标记	文本
修订描述	文本
修订创建日期	日期

在 Tekla Structures 中使用 BCF 主题

BCF 主题是添加到链接的 Trimble Connect 工程中的注释。BCF 表示 BIM 协作格式，是国际智能建筑联盟提供的开放行业标准。使用 BIM 协作格式 (BCF)，您可以在不同的 BIM 应用程序（例如 Tekla Structures、Tekla PowerFab 和 Trimble Connect 以及其他第三方应用程序）之间沟通基于工程的问题。BCF 主题在 Trimble Connect 工程中进行存储和管理。



在 Tekla Structures 中添加 BCF 主题之前，您需要先将模型连接到 Trimble Connect 工程。请参见此处的说明：[将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程（第 97 页）](#)。

BCF 主题可与 Tekla Structures 模型中创建并上传到 Trimble Connect 的 .tekla、.ifc 和 .trb 文件一起使用。

- 将当前 Tekla Structures 模型上传到 Trimble Connect 工程时创建的 .tekla 文件。建议使用 .tekla 文件进行工作。

如果您在 Trimble Connect 工程中使用 Tekla Model Sharing，您写出或创建新基线时模型将自动上传。请注意，如果您是在使用 **写出或创建基线**命令后首次将 .tekla 文件上传到 Trimble Connect 工程，则需要再次写出更改。需要这样做是因为，上传 .tekla 文件后，会在模型文件夹中创建包含模型 ID 的 .xml 文件。

- Tekla Structures 模型中创建并上传到 Trimble Connect 工程的 .ifc 文件。
- 将 Tekla Structures 模型输出到 Tekla PowerFab 时创建并上传到 Trimble Connect 工程的 .trb 文件。

创建和修改 BCF 主题

在 Tekla Structures 中添加 BCF 主题之前，请确保您的模型已链接到 Trimble Connect 工程。

使用主题来沟通、分配、跟踪和解决工程中的问题。您可以在 Tekla Structures **BCF 主题**侧窗体中查看所有已创建或已分配的主题。

1. 在 **Trimble Connect** 功能区选项卡上，单击  **BCF 主题**。
您可通过 **BCF 主题**侧窗体，打开并显示添加到 Trimble Connect 工程的 BCF 主题。
2. 要创建新的 BCF 主题，请单击加号  按钮。

新主题页面将会打开。

The image shows a 'New topic' dialog box from the 'BCF Topics' application. The dialog has a title bar with the application name and window controls. Below the title bar is a toolbar with three icons: a double-headed arrow, a cloud, and a red circle. The main area of the dialog is titled 'New topic' and contains several input fields and dropdown menus. The fields are: 'Title (Required)' with a placeholder 'Add a title', 'Description' with a placeholder 'Add a description', 'Assignee' with a placeholder 'Please enter users, groups', 'Type' with a dropdown menu 'Select type', 'Priority' with a dropdown menu 'Select priority', 'Due date' with an empty text box, 'Tags' with a placeholder 'Begin typing to search...', and 'Status' with a dropdown menu 'Select status'. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Cancel' and 'Save'.

BCF Topics

↔ ☁ ●

New topic

Title (Required)
Add a title

Description
Add a description

Assignee
Please enter users, groups

Type
Select type ▼

Priority
Select priority ▼

Due date

Tags
Begin typing to search...

Status
Select status ▼

[Add references](#)

[Add models](#)

Cancel Save

3. 填写字段。

标题字段为必填项。

4. 将主题分配给用户或用户组。

默认情况下，会与所有工程成员共享 BCF 主题，但您可以选择要向其分配 BCF 主题的用户或用户组及需要处理该主题的到期日。

5. 使用**添加参考**，添加参考文档或链接。

一个主题可以有多个参考文档或链接。例如，您可以添加 PDF 文件以供参考。

- a. 单击**添加参考**。

- b. 在**添加参考**页面上，选择您要添加的参考类型：

- 在  下，从工程文件列表中选择所需的参考文件。

附加的工程文件始终指向 Trimble Connect 工程中存储的最新版本文件。

- 在  下，浏览所需的参考文件以添加新文件。

- 在  下，输入所需链接和 URL 的显示文本。

- c. 单击**添加参考**。

- d. 要添加或删除参考文件：

- 要添加更多参考文件，请单击  以打开**添加参考**页面。
- 要删除参考文件，请单击该文件旁边的 .

创建 BCF 主题后，您还可以在  **参考**页面上使用参考。

6. 如有需要，请使用**添加模型**以添加模型文件。

要使用 BCF 主题启用协作工作流，您需要将模型上传到 Trimble Connect 工程。上传模型时建议使用 .tekla 文件形式如果您已将 .tekla 文件上传到链接的 Trimble Connect 工程，则无需使用**添加模型**选项。

如果您使用的是 .ifc 或 .trb 文件，而不是 .tekla 文件，请使用**添加模型**选项来选择包含与您正在 Tekla Structures 中创建的 BCF 主题关联的对象的文件。

请注意，如果您使用 .ifc 或 .trb 文件，您在 Tekla Structures 中创建 BCF 主题时需要手动将每个 BCF 主题与 .ifc 或 .trb 文件相关联。您可以同时将 BCF 主题与多个 .ifc 或 .trb 文件相关联。

在 Trimble Connect 中，关联是自动发生的，因此 Trimble Connect 中没有**添加模型**这个命令。您在 Trimble Connect 中创建 BCF 主题时，Trimble Connect 将了解哪些模型在视图中可见，并将此信息与 BCF 主题一起存储。这些 BCF 主题将在 Tekla Structures 中正常可用。

- a. 单击**添加模型**。
- b. 在**添加模型**页面上，选择您要添加的模型文件类型：
 - 在  下，从工程文件列表中选择所需的模型文件。
 - 在  下，浏览所需的模型文件以添加新文件。
- c. 单击**添加模型**。
- d. 添加或删除模型文件：
 - 要添加更多模型文件，请单击  以打开**添加模型**页面。
 - 要删除模型文件，请单击该文件旁边的 。

创建 BCF 主题后，您还可以在  **模型**页面上使用模型。

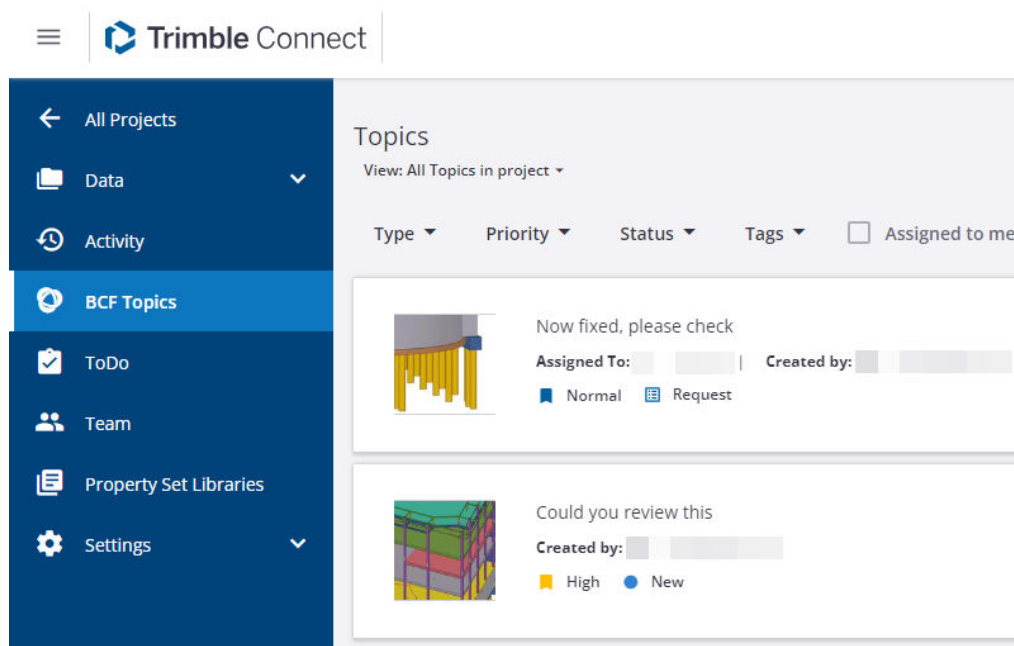
7. 单击**保存**。

每个新主题都会自动添加一个视图。

保存的 BCF 主题会立即同步到 Trimble Connect。

然后，您可以继续添加评注以及带有图形标记和测量的视图等。

在 Trimble Connect 中，您可以在链接的工程的 **BCF 主题**页面上查看 BCF 主题。



8. 如果要进一步编辑 Tekla Structures 中的 BCF 主题，请执行以下操作：

目的	操作步骤
定义 BCF 主题侧窗体中主题页面上显示的主题	在 BCF 主题侧窗体中，单击主题下方的箭头并选择选项。 默认显示活动主题。
对主题排序	在 BCF 主题侧窗体中，单击侧窗体顶部的  ，然后选择排序选项。 默认按创建日期排序。
编辑主题	您可以对已创建或已分配的主题进行编辑。 a. 在 BCF 主题侧窗体中，选择要编辑的 BCF 主题。 该主题会在其页面上打开。 b. 单击  编辑。 c. 根据您的需求调整 BCF 主题。 d. 要保存更改，请单击保存。
分配主题	您可以对已创建或已分配的主题进行分配。 a. 在 BCF 主题侧窗体中，选择要分配给某人的 BCF 主题。 该主题会在其页面上打开。 b. 单击  编辑。 c. 在被分配者字段中，输入用户或用户组的名称。 被分配者字段中可能会列出多个用户或用户组。 d. 要保存更改，请单击保存。
删除主题	您只能删除自己创建的主题。从工程中删除主题的操作不可撤消。如果您删除主题，会为已将其分配到的每个人删除该主题。所有数据也会被删除。 a. 在 BCF 主题侧窗体中，选择要删除的 BCF 主题。 b. 单击  删除。 c. 单击删除。

创建测量和标记

您可以在 BCF 主题中创建测量和标记，并在 Tekla Structures 和 Trimble Connect 中显示测量和标记。要在当前模型中添加测量和标记，请使用 BCF 主题侧窗体中的测量和标记工具。

标记和测量值保存在视图中。您无法将它们单独添加到现有视图中。

您无法在 Tekla Structures 中编辑插入的测量值或标记。您可以在 Trimble Connect 中编辑它们，并通过创建新的视图将它们传输到 Tekla Structures。

选项	使用方法
 选择您要创建的测量类型。	 显示两点之间的距离。 - 在模型中，选取测量的起点。 - 选取第二个点。 - 选取您要放置测量值的点。
	 显示单点坐标。 在模型中，选取要显示其坐标的点。
	 显示两点之间的角度测量值。 - 在模型中，选取角的顶点。 - 选取角的第一条边。 - 选取角的第二条边。
 选择您要创建的标记类型。	 添加云标记。 - 在模型中，选取云的中心点。 - 选取第二个点。选取第二个点定义云标记的尺寸。
	 添加箭头标记。 - 在模型中，为箭头选取一个点。这个点是线的起始点。 - 选取第二个点。这个点是线的结束点。
	 添加线标记。 - 在模型中，选取线的起始点。 - 选取线的结束点。
	

选项	使用方法
	添加文本标记。文本标记由文本和引出线组成。文本插入模型后就无法编辑。 1. 在标记工具下的文本字段中输入文本。 2. 在模型中，选取文本引出线的起始点。 3. 选取您要放置文本的点。
	 绘制手绘标记。 1. 在模型中，选取您要开始绘制的点。 2. 移动鼠标进行绘制。 3. 单击鼠标左键即可完成。
	选择测量和标记的颜色。 除了预定义的颜色集之外，您还可以使用自定义颜色： 1. 单击加号  按钮，打开颜色选择器。 2. 定义适当的颜色。 使用左侧的颜色滑块选择所需的颜色，并使用底部的透明度滑块。然后使用颜色选择器在颜色区域中选择所需的色调。 3. 单击保存，将颜色保存到 自定义颜色列表。 即使重新打开模型，自定义颜色仍将保留在颜色列表。
 从模型中删除所有标记。	单击测量工具列表或标记工具列表底部的删除按钮，即可从模型中删除所有测量或标记。 您无法删除单个测量或标记。

添加视图

1. 在 **BCF 主题** 侧窗体中，选择要添加视图的 BCF 主题。
2. 单击  **视图** 打开视图页面。
您可以查看已添加到主题的视图。一个主题可以包含多个视图。



3. 要添加新的视图，请单击 。
新的视图已添加到主题。此视图从可见模型视图中获取。

4. 要删除视图，请单击所选视图底部角落处的 。单击 **预览** --> **删除**。
删除视图的操作无法撤消。

请注意以下事项：

- 使用从 Tekla Structures 上传的 .tekla 文件形式的模型，在 Tekla Structures 中加载和保存主题视图将包括有关选定和隐藏对象的信息。
- 使用 Tekla Structures 中的 IFC 参考模型时，加载在 Trimble Connect 中创建的主题视图将包括有关选定和隐藏对象的信息。
- 使用在 Tekla Structures 中作为覆盖模型插入的 IFC 文件时，加载在 Trimble Connect 中创建的主题视图将包括有关选定和隐藏对象的信息。
- 如果涉及在第三方应用中创建的 BCF 主题，Tekla Structures 在加载主题视图时，会在模型视图中显示所选和隐藏对象。

添加评注

1. 在 **BCF 主题** 侧窗体中，选择要添加评注的 BCF 主题。
2. 单击  **评注** 打开评注页面。
工程成员发表的评注被列为一个评注主题，并显示何人于何时发表评注。
3. 要添加新评注，请单击  **添加评注**。
4. 输入任何评注。您还可以添加附件或图片。
 - 单击  可添加附件。附件可以是工程文件或本地文件。
 - 单击  可添加当前模型视图的图片。
5. 单击 **评注**。
6. 要编辑或删除评注，请选择评注并单击 **编辑** 或 **删除** --> **删除**。
删除评注的操作无法撤消。

添加标记

标记可用于通过 x、y 和 z 坐标指定主题在模型视图中的精确位置。
每个主题只能添加一个标记，但所有模型标记都会显示在模型中。

1. 在 **BCF 主题** 侧窗体中，选择要添加标记的 BCF 主题。
2. 单击  **模型** 打开模型页面。

3. 要添加标记，请单击**添加标记**，然后在模型中选择要添加标记的点。
所选点的精确坐标将被添加到标记。

4. 要删除标记，请单击标记坐标旁边的 ，然后选择**删除**。

链接模型对象

如果主题与特定模型对象相关，您可以将模型对象链接到主题。模型对象标识符作为参考保存到主题数据。

您可以在 Trimble Connect 和带有 .tekla 和 .ifc 文件的 Tekla Structures 以及覆盖模型中查看链接的对象。

请注意，Trimble Connect 2D 查看器尚不支持 BCF 主题。

1. 在 **BCF 主题** 侧窗体中，选择要添加模型对象的 BCF 主题。
2. 单击  **模型** 打开模型页面。
3. 要将选中的模型对象链接到主题，请选择模型中的对象，然后单击**链接所选对象**。
对象已链接到主题。链接的对象总数可以在**链接的模型对象**部分标题中查看。
4. 要查看链接的模型对象，请单击**查看模型对象**。
这些对象将在模型视图中高亮显示。
5. 要从主题中删除部分链接的模型对象，请选择模型中的对象，然后单击**取消链接所选对象**。

6. 要从主题中删除所有链接的模型对象，请单击  并选择**全部取消链接**。

请注意以下事项：

- 在 Tekla Structures 中使用 IFC 参考模型时，链接到 Trimble Connect 中创建的 BCF 主题的对象会高亮显示。
- 使用在 Tekla Structures 中作为覆盖模型插入的 IFC 文件时，链接到在 Trimble Connect 中创建的 BCF 主题的对象会高亮显示。

将基点与 BCF 主题结合使用

Tekla Structures 中的 BCF 主题视图相对于工程基点进行保存。如果未设置工程基点，则会使用全局原点 (0, 0, 0) 作为参考。

为确保在 Trimble Connect 中打开 BCF 主题时正确显示它们，请做到以下几点：

- 在将模型上传到 Trimble Connect 以及创建任何 BCF 主题之前，先设置工程基点。
- 在整个协作过程中，保持工程基点不变。上传模型或创建 BCF 主题后更改工程基点可能会导致视图显示错位。

- 创建 BCF 主题时，使用与用于附加模型的相同坐标上下文。如果使用特定基点输出模型，创建 BCF 主题时应使用该基点作为活动的工程基点。

附加基点仍可用于 IFC 输入和输出。只要工程基点保持不变，在模型中的基点之间切换将不会影响现有的 BCF 主题。如果需要更改工程基点，必须将模型重新上传到 Trimble Connect，并使用新的基点重新创建所有现有的 BCF 主题截屏和视图。先前创建的 BCF 主题不会自动更新，也不再与模型保持一致。

注 如果在 Trimble Connect 中打开 BCF 主题时，主题视图显示错位或模型不可见，很可能是由于创建用于附加模型的 BCF 主题和基点时工程基点之间不匹配导致的。

输出 BCF 主题

您可以将 BCF 主题输出为 .bcf 文件或 .pdf 格式。

请注意，BCF 文件仅包含主题数据。主题通常通过 3D 视图引用模型。因此，模型需要单独输出，因为 BCF 文件中不包含模型文件。

1. 在 **BCF 主题** 侧窗体中，选择要输出的 BCF 主题。

2. 单击主题顶部行中的 ，选择**输出**。

输出 BCF 主题 页面将打开。

3. 输入输出的名称，然后选择要输出的文件格式以及要包含在输出中的详细信息。

选择**参考文档**不会在输出中包括实际文档，而是包括对 Trimble Connect 工程中原始文档的参考。

输出准备就绪后，将显示在 **BCF 主题** 的**输出主题**部分中。

4. 要下载输出的文件，请单击**查看输出历史记录**。

输出的文件在输出作业完成后 31 天内可下载。在此时间段过后，下载按钮将过期，您将无法通过输出历史记录获取原始输出文件。

更改 BCF 主题侧窗体的语言

如果需要，您可以更改 **BCF 主题** 侧窗体的语言。请注意，更改 Tekla Structures 中的语言不会影响 **BCF 主题** 侧窗体的语言。

1. 在 Trimble Connect 中，转到 Trimble Connect 个人信息。
2. 在**语言参数选择**中，从列表中选择一种语言。

此语言选择适用于 Trimble Connect，以及 Tekla Structures 中的 **BCF 主题** 侧窗体。

3. 单击**保存**。
4. 重新打开 Tekla Structures 模型以使更改生效。

使用状态共享设置和共享模型对象的状态

使用**状态共享**设置、查看和更改模型对象和构件的状态，并在 Tekla Structures、Trimble Connect 和 Tekla PowerFab 之间共享状态。例如，物体的状态可以是制造状态或安装状态。状态存储在 Trimble Connect 工程中。

在 Tekla Structures 中添加操作并设置或查看状态之前：

- 您需要将 Tekla Structures 模型关联到 Trimble Connect 工程。请参见此处的说明：[将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程（第 97 页）](#)。



- 在 **Trimble Connect** 功能区选项卡上，单击 **状态共享** 按钮以打开 **状态共享** 侧窗格窗口。您可以查看链接的 Trimble Connect 工程中选定模型对象的所有状态设置，并添加操作和状态。
- 如果您将状态设置为公开，则状态会自动与工程中的其他用户共享。

如果您在 Tekla Structures 和 Tekla PowerFab 之间使用**状态共享**，则可以在 Tekla Structures 中过滤操作，以便仅显示 Tekla PowerFab 中的操作。

添加、编辑和删除操作

为您想要跟踪或分享状态的问题创建操作。

1. 单击三个点 即可创建新操作。
2. 选择 **添加操作**。
 - a. 输入操作的名称。
 - b. 选择该操作是否为私人操作。

私人操作仅对您以及使用相同电子邮件地址域的其他人可见。如果您清除复选框，这些操作将对所有人可见，但只有具有相同电子邮件地址域的人员才能设置或修改这些操作。
 - c. 使用眼睛图标，选择您想要在操作中使用的状态值。

请注意，每个状态都有一个指定的名称和颜色，且无法更改。
 - d. 单击**保存**。

Status Sharing

☐ Show only actions from Tekla PowerFab

New Action

Action name

Review

☒ Private

Status values

- None 👁️
- Enable 👁️
- Commit 👁️
- Started 👁️
- Paused 👁️
- Completed 👁️

This is the completed state

Cancel Save

3. 开启**为模型中的状态着色**，以根据模型对象或构件的状态启用颜色可视化。
4. 要编辑操作：
 - a. 在操作列表中选择一个操作，然后单击三个点 ⋮。
 - b. 单击**编辑操作**，更改操作属性，然后单击**保存**。
5. 要删除操作：
 - a. 在操作列表中选择一个操作，然后单击三个点 ⋮。
 - b. 单击**删除操作**，然后单击**确认**以确认删除。

显示来自 Tekla PowerFab 的操作

如果您在 Tekla Structures 和 Tekla PowerFab 之间使用**状态共享**，则可以在 Tekla Structures 中过滤操作，以便仅显示 Tekla PowerFab 中的操作。

开启**仅显示来自 Tekla PowerFab 的操作**，以仅显示来自 Tekla PowerFab 的操作，并过滤掉其他操作。

设置和更改状态

设置所选操作中的状态。

1. 选择模型中的一个或多个对象。
2. 转至 **设置状态** 部分。
3. 单击其中一个可用状态。
4. 选择状态的日期。

默认日期为**当天**，但您可以为该状态选择更早的日期。

状态信息已保存。

在时间线上直观显示状态

要查看特定日期设置的所有状态，请使用**时间线**。时间线可直观显示状态进展。设置或更改状态时，更改的日期将被保存。

1. 转到**时间线**部分。
2. 为每个步骤设置时间间隔。

3. 单击  **播放**按钮，或使用滑块，直观显示模型中的状态（从最早设置状态的日期到当天）。单击**暂停**可暂停播放时间线。

更改状态的日期在时间线上以小三角形标记。

检查状态历史记录

您可以检查选定对象的所有状态设置的历史记录。请注意，您不能同时查看多个对象的历史记录。

您可以检查当前操作或所有操作的状态。

1. 选择模型对象或模型中的构件。
2. 转到**状态历史记录**部分。

状态历史记录仅显示单个选定模型对象或构件的信息。

3. 选择**选定操作**或**所有操作**，查看选定操作或所有操作中选定模型对象的状态历史记录。

在时间线上直观显示多个操作

如果您添加了至少两个操作，可以使用**多个操作**选项，同时在模型中直观显示多个操作。您可以选择在模型中直观显示哪些操作，并定义其着色优先级。

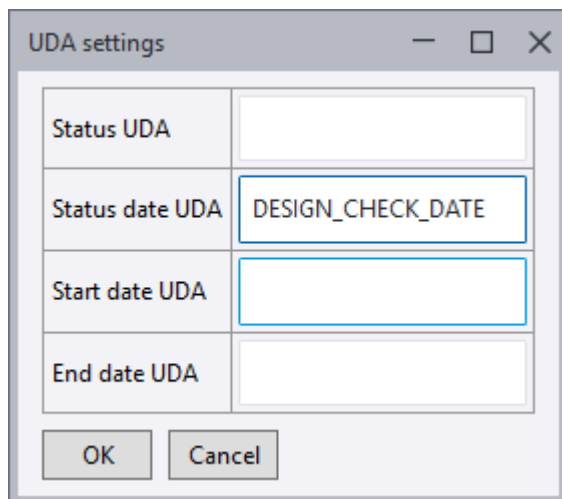
使用**多个操作**时，与服务器的同步将暂停。当您返回**状态共享**的主对话框后，同步才会恢复。

1. 在操作列表中，选择**多个操作**。
2. 选择是否仅直观显示已完成的操作。已完成的操作具有**已完成**状态。
3. 使用眼睛图标来选择要直观显示的操作。
4. 定义着色优先级。拖动操作来更改操作顺序，使其按适当的顺序排序。
列表顶部操作的颜色会覆盖列表下方操作的颜色。
5. 在时间线上，为每个步骤设置时间间隔。
6. 单击  **播放**按钮，直观显示模型中的状态（从最早设置状态的日期到今天）。

使用用户定义的属性 (UDA)

为了能够在 Tekla Structures 的其他地方使用状态值，例如在报告、过滤器、图纸标记等中，您可以将状态值作为 UDA 保存到模型对象中。

1. 单击   **UDA 设置**按钮。
UDA 设置对话框将会打开。
2. 设置当前状态、当前状态日期、开始日期和结束日期的 UDA 名称。



3. 单击**确认**。

UDA 设置按钮旁边将出现  **同步**按钮。

4. 单击  **同步**按钮，同步 UDA 信息。

同步 UDA 信息后，UDA 信息在所选模型对象的用户定义属性选项卡上以及 **查询** 对话框中可见。针对所有具有状态的对象进行同步。

注 状态值和 UDA 不会自动保持同步。单击**同步**按钮，只会同步特定时刻的状态值。状态值随时间的推移进行更新和修改后，您需要手动更新同步。通过单击**同步**按钮可根据需要同步 UDA。

使用 Tekla Structures 中的 Trimble Connect 属性设置

在 Tekla Structures 中同步和管理来自 Trimble Connect 的属性设置。在过滤、报告、模板、图纸标记（如零件标记、管理器和 IFC 输出）中使用属性设置数据，方式类似于常规模板属性，可用于增强工程数据利用率和跟踪工程进度。在 Tekla Structures 中对属性设置所做的任何更改都会自动同步到 Trimble Connect 及所有其他属性设置服务客户端。可以在 Tekla Structures 或 Trimble Connect 中将属性设置属性与模型对象进行关联。

请注意，属性设置日期字段当前未按预期工作。这会影响 IFC 输出、图纸、过滤和工程状态可视化工具。报告、IFC4 和管理器的日期字段可正常使用。

在 Tekla Structures 中使用属性设置的必要条件

- 您需要将 Tekla Structures 模型关联到 Trimble Connect 工程。
- 您需要确保已在 Trimble Connect 的属性设置库中定义属性设置。

打开属性设置侧窗体

在 Tekla Structures 的 **Trimble Connect** 功能区选项卡，单击  **属性设置** 按钮以打开**属性设置**侧窗体窗口。

使用侧窗体窗口添加或编辑属性设置。在 Tekla Structures 中所做的任何更改都会自动同步到 Trimble Connect。Tekla Structures 和 Trimble Connect 使用相同的属性设置服务，以便在所有使用这些属性设置的应用程序中同步属性设置数据。

在 Tekla Structures 中，打开 Tekla Structures 或 Tekla Structures 模型时或在 Trimble Connect 中进行某些更改时，同步会自动进行。如果在 Trimble Connect 或其他属性设置服务客户端中修改了属性设置的值，则该值会自动缓存在 Tekla Structures 中。这样，就可以在 Tekla Structures 中使用准确的属性设置

数据。要手动同步属性设置数据，请单击  按钮。

属性设置数据的缓存文件

属性设置数据存储在本地的缓存文件 `PropertySetCache.LUMO` 中，该文件在初始同步过程中创建，位于 Tekla Structures 模型文件夹中。

创建本地缓存后，它会在后续同步过程中自动更新为最新状态。如果缓存文件被删除或不存在，单击  按钮即可重新创建缓存文件。

在 Tekla Structures 中使用属性设置数据

在 Tekla Structures 中，您可以像使用常规模板属性或用户定义的属性（UDA）一样，以多种方式使用属性设置数据。

例如，可以通过如下方式使用属性设置数据：

- 在过滤中：根据属性数据创建选择过滤或视图过滤。
- 在报告中：使用属性数据（例如制造或运输状态）生成报告。
- 在图纸中：将属性数据添加到零件标记、相关注释和图纸模板等内容中。
- 在 IFC 输出中：为外部利益相关者输出模型时包括属性设置属性。

Tekla Structures 中属性设置数据的语法

在过滤、报告、模板、图纸标记（如零件标记）、管理器和 IFC 输出中使用属性设置数据。请确保属性设置使用以下语法：

- 对于零件：PSET.<LibraryName>.<PropertySetName>.<Property>
请注意，<LibraryName> 是可选语法，但 <PropertySetName> 和 <Property> 是必需语法。
- 对于构件：
ASSEMBLY.PSET.<LibraryName>.<PropertySetName>.<Property>
- 对于浇筑体：
CAST_UNIT.PSET.<LibraryName>.<PropertySetName>.<Property>
添加 ASSEMBLY 或 CAST_UNIT 前缀后，即可在构件或浇筑体级别使用属性设置。

请遵循常规的模板属性语法，并在往常使用 UDA 或模板属性的情况下使用属性设置数据。

Trimble Connector

Trimble Connector 启用 Tekla Structures 和 Trimble Connect for Browser 或 Trimble Connect for Windows 之间的节点，以管理关联 Trimble Connect 工程中的参考模型和覆盖模型。

借助 Trimble Connector，您可以：

- 将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程
- 创建新 Trimble Connect 工程
- 从 Trimble Connect 工程中下载参考模型或参考模型更新到 Tekla Structures 模型
- 将参考模型上传到 Trimble Connect 工程
- 将 Tekla Structures 模型对象作为 .ifc 参考模型输出到 Trimble Connect 工程

Tekla Structures 和 Trimble Connect 之间的所有操作均使用工程基点。这意味着，举例来说，Tekla Structures 中的参考模型将相对于 Trimble Connect 中的工程基点进行放置。如果尚未定义工程基点，将使用模型原点。

注 Trimble Connect 相关元数据和所有参考模型位于 `..\TeklaStructuresModels\<model>\TConnect` 文件夹中。输出的参考模型设置会保存至 `..\TeklaStructuresModels\<model>\Links` 文件夹中。手动修改这些文件夹中的文件将导致 Trimble Connector 无法正常使用。

启动 Trimble Connector

您可以通过多种方式启动 Trimble Connector。

启动 Trimble Connector	操作步骤
通过功能区	在 Trimble Connect 功能区选项卡上：  单击 模型 。 Trimble Connector - 模型 对话框将会打开。 有关管理参考模型的更多信息，请参见在 Trimble Connector 中管理参考模型 （第 122 页）。
使用文件 --> 输入命令	要从任何 Trimble Connect 工程中将参考模型下载到 Tekla Structures 模型，请单击 文件 --> 输入 --> Trimble Connect 。
使用文件 --> 输出命令	要将打开的 Tekla Structures 模型的 IFC 参考模型发布到任何 Trimble Connect 工程，请单击 文件 --> 输出 --> Trimble Connect 。

Trimble Connector - 模型对话框将会打开。您可以将模型链接到 Trimble Connect 工程（如果您尚未链接）。您还可以在此创建一个新工程。

在 Trimble Connector 中管理参考模型

参考模型是 Tekla Structures 模型的一部分，可以从 Trimble Connect 工程下载参考模型或将参考模型输出到此工程。

要开始管理参考模型，请在 **Trimble Connect** 功能区选项卡上单击**模型**。

Trimble Connector - 模型对话框将会打开。您可以在**参考模型**选项卡上管理参考模型，并在**覆盖模型**选项卡上管理覆盖模型。

有关参考模型和覆盖模型之间的差异的更多信息，请参见[我应该在 Trimble Connect 中使用参考模型还是覆盖模型？](#)（第 129 页）。

将参考模型或参考模型更新上传到 Trimble Connect 工程

您可以将新的 Tekla Structures 参考模型或更新版本的 Tekla Structures 参考模型上传到附加的 Trimble Connect 工程。

新的和更新的参考模型会以不同的方式标记：

图标或标签	含义
	Tekla Structures 参考模型尚未上传到 Trimble Connect 工程。
	最新版本的 Tekla Structures 参考模型尚未上传到 Trimble Connect 工程。
	在 Tekla Structures 和 Trimble Connect 中，参考模型具有相同的版本。

1. 在 **Trimble Connector - 模型**对话框中打开**参考模型**选项卡。
2. 要将新的参考模型或新版本的参考模型上传到 Trimble Connect 工程，请单击  图标。

从 Trimble Connect 工程中下载参考模型或参考模型更新

您可以从 Trimble Connect 工程中将新的或更新的参考模型下载并插入到 Tekla Structures 模型。

将使用不同的图标标记参考模型及其版本，具体取决于它们是否为最新：

图标	含义
	在上次将参考模型下载到 Tekla Structures 后，该模型已在 Trimble Connect 工程中更新。 单击  下载模型的最新版本。
	参考模型的更新版本尚未下载到 Tekla Structures。 单击  以在 Tekla Structures 模型中插入该版本。
	参考模型版本已位于 Tekla Structures 模型子文件夹中，但尚未插入到 Tekla Structures 模型中。 单击  以在 Tekla Structures 模型中插入该版本。
	在 Tekla Structures 和 Trimble Connect 中，参考模型具有相同的版本。

1. 在 **Trimble Connector - 模型**对话框中的**参考模型**选项卡上，双击一个文件夹。
显示该文件夹中的参考模型列表。
2. 要显示参考模型的版本，请单击参考模型名称左侧的箭头。

3. 执行以下任一操作：

- 选择要下载的参考模型，然后单击 。
- 选择要下载的更新的参考模型版本，然后单击 。

新的参考模型或更新的参考模型版本将下载到 Tekla Structures 模型子文件夹中并插入到 Tekla Structures 模型中。

为参考模型创建新的文件夹

1. 在 **Trimble Connector - 模型**对话框中的**参考模型**选项卡上，单击 。
2. 在**选择文件夹**对话框中，双击工程以查看工程中的文件夹。
如果一个文件夹包含子文件夹，则可通过双击该文件夹来查看其子文件夹。
3. 选择要在其中链接参考模型的一个或多个文件夹，然后单击**确认**。
您也可以通过键入文件夹名称并单击**创建**来创建新的文件夹，或通过将光标悬停在现有文件夹上并单击  来从列表中删除现有文件夹。

所选文件夹将添加到 **Trimble Connector - 模型**对话框中的**参考模型**选项卡上的**文件夹**列表。

将 Tekla Structures 模型对象作为 .ifc 参考模型输出到 Trimble Connect 工程
您可以从 Tekla Structures 模型对象创建 .ifc 坐标视图 2.0 文件并将其输出到 Trimble Connect 工程。您可以根据选中的模型对象或所有模型对象创建文件。

1. 执行以下某一操作：

目的	操作步骤
选择要将 .ifc 参考模型输出到哪个 Trimble Connect 工程和文件夹	a. 在文件菜单中，单击输出 --> Trimble Connect。 Trimble Connector - 输出 IFC 到 Trimble Connect 对话框将打开。 b. 在对话框顶部的列表中，选择 Trimble Connect 工程。 c. 在文件夹列表中，选择所选 Trimble Connect 工程的某个文件夹。
将 .ifc 参考模型输出到链接的 Trimble Connect 工程	a. 在 Trimble Connect 功能区选项卡上，单击模型。 b. 在 Trimble Connector - 模型对话框中的参考模型选项卡上，双击目标文件夹用于保存输出的参考模型。

目的	操作步骤
	c. 要开始输出，请单击 。 Trimble Connector - 输出 IFC 到 Trimble Connect 对话框将打开。

2. 在**名称**框中，为输出的模型或模型对象键入名称。

为输出指定的名称在工程中必须是唯一的。

3. 选择要输出哪些模型对象：

输出	操作步骤
所有模型对象	在 输出 列表中，选择 全部 。
选中的模型对象	a. 在输出列表中，选择已选择。 b. 在模型视图中选择对象。 要选择所需对象，请确保您已激活正确的选择开关。
过滤的模型对象	a. 在输出列表中，选择过滤。 b. 执行以下任意操作： - 在过滤列表中，选择现有过滤。 - 要创建新的过滤，请单击过滤列表旁边的 。 有关详细说明，请参见创建您的过滤。

4. 选择您要使用的 IFC 设置：

目的	操作步骤
使用现有 IFC 输出设置	在 IFC 输出设置 列表中，选择设置文件。 设置文件必须在模型 \attributes 文件夹中，这样您才能在 IFC 输出设置 列表中选择该文件。
创建并使用新的 IFC 输出设置	单击 IFC 输出设置 列表旁边的 。 有关更多信息，请参见以 IFC 格式输出（第 220 页）。

.ifc 文件不包括构件信息，也就是说，您只可以输出主零件。您可以通过**文件 --> 输出 --> IFC** 保存属性设置，从而添加附加属性设置。使用文件名 ifc.xml。

如果您未在 **IFC 输出设置** 列表中选择设置文件，Tekla Structures 将不知道您要输出哪些对象类型，因此将仅输出表面几何。

5. 单击**确认**。

在输出 .ifc 模型后，您可以将参考模型下载到 Tekla Structures 模型。在 Trimble Connector - 模型对话框中选择参考模型，然后单击 。输出成功后，模型将标记为 。

如果 Tekla Structures 模型具有输出的参考模型的更新版本，请单击  以输出参考模型的更新版本。

如果您尚未在输出 IFC 对话框中定义 .ifc 模型的放置位置，则将相对于 Trimble Connect 3D 视图中的工程基点放置输出的 IFC 模型。如果尚未定义工程基点，则将相对于模型原点放置模型。

在 Trimble Connector 中管理覆盖模型

覆盖模型是存储在附加 Trimble Connect 工程中的轻量级参考模型。覆盖模型可快速附加到 Tekla Structures 模型，以便在 Tekla Structures 模型上显示模型对象。您可以通过多种方式管理覆盖模型：例如，添加新的覆盖模型，调整覆盖模型的比例和位置，并查询覆盖模型对象的属性。

覆盖模型将保存在 Trimble Connect 工程中，因此，您无法在 Tekla Structures 模型中使用这些模型，除非 Tekla Structures 模型已链接到 Trimble Connect 工程。您需要先将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程，然后才能开始使用覆盖模型。请参见此处的说明：[将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程 \(第 97 页\)](#)。

要开始管理覆盖模型，请执行以下操作：

1. 在 Trimble Connect 功能区选项卡上，单击  模型。
Trimble Connector - 模型对话框将会打开。您可以在覆盖模型选项卡上管理覆盖模型，并在参考模型选项卡上管理常规参考模型。
2. 在 Trimble Connector - 模型对话框中，打开覆盖模型选项卡。

管理覆盖模型的可见性

执行以下任意操作：

目的	操作步骤
仅显示当前工作区内的覆盖模型对象	选择仅显示内部工作区复选框。
显示 Trimble Connect 工程中的所有文件夹和覆盖模型的列表	在顶部的列表中，选择工程中的所有内容。
显示仅包含当前可在此模型中显示或隐藏的文件夹和覆盖模型的列表	在顶部的列表中，选择在此模型中使用。
隐藏或显示覆盖模型	• 要隐藏覆盖模型，请单击模型左侧的 。

目的	操作步骤
	- 要显示覆盖模型，请单击模型左侧的 . - 要隐藏文件夹中的所有覆盖模型，请单击文件夹左侧的 . - 要显示文件夹中的所有覆盖模型，请单击 . 如果文件夹或其子文件夹没有任何可在 Tekla Structures 中显示的覆盖模型，则眼睛图标旁不会显示箭头符号。 如果模型无法转换为正确的格式，因此无法显示，则模型左侧会显示警告图标 ().
缩放到覆盖模型	- 在覆盖模型列表中，选择要放大的模型。 - 单击 . - 选择缩放到模型。 - 选择要缩放的模型视图。 - 单击是以确认缩放到所选模型视图。

添加覆盖模型

- 选择要在其中添加新的覆盖模型的文件夹。
- 单击 .
- 选择**附加模型**。
- 在**附加模型**对话框中，单击**浏览...**，然后浏览查找覆盖模型。
- 选择覆盖模型，然后单击**打开**。
- 在**位置**中，选择下列选项之一：

模型原点将模型插入相对于 0,0,0 的位置。

工作平面将模型插入相对于当前工作平面坐标系的位置。

基点:<基点的名称>使用**工程属性**中基点定义的坐标系值**东坐标**、**北坐标**、**标高**和**向北的角度**，将模型插入相对于基点的位置。
- 选择要放置覆盖模型的位置。您可以在**偏移**框中输入坐标，或为覆盖模型原点选择位置。
- 如果覆盖模型的**比例**与 Tekla Structures 模型不同，则对其进行设置。

请注意，您需要为 AutoCAD 中已存在的 DWG 或文件设置比例。当您在 AutoCAD 中定义 DWG 或 DXF 文件的测量单位并保存文件时，单位在 Tekla Structures 中得到识别，并且覆盖模型会正确地进行缩放。

9. 通过选择模型中的位置或在**旋转**框中输入所需的值，可让模型围绕模型 Z 轴旋转。
旋转值的最大小数位数为 7。
10. 单击**附加模型**。
模型版本已添加到所选文件夹。
11. 要在模型视图中显示新的覆盖模型，请单击附加模型旁的 。

为覆盖模型创建子文件夹

您可以在 Trimble Connect 工程中创建子文件夹，对覆盖模型进行分类。例如，您可以根据覆盖模型的文件格式、类型或在工程中的位置为覆盖模型创建不同的子文件夹。

1. 选择要在其下添加子文件夹的文件夹。
2. 单击文件夹右侧的 。
3. 选择**创建新文件夹**。
4. 命名子文件夹，然后单击**创建**。

调整覆盖模型的比例和位置

模型位置或比例的更改会同时应用至 Tekla Structures 和 Trimble Connect。

1. 选择要调整其位置的覆盖模型。
2. 要显示模型属性，请单击 **Trimble Connector - 模型**对话框底部的**属性**。
请注意，属性是相对于工程基点的。
3. 为模型的比例、位置或旋转键入新值。
4. 要将这些更改应用于 Tekla Structures 模型视图，请单击**修改**。

要返回模型的初始比例和位置，请单击**重置**。

查询覆盖模型对象

您可以使用**查询**命令，查看覆盖模型中对象和构件的属性。

1. 在覆盖模型中选择一个对象或构件。
2. 右键单击该对象或构件。
3. 选择**查询**。

查询对象对话框会显示所选对象或构件的属性。根据覆盖模型和模型格式，显示的属性可能有所不同。覆盖模型的名称和 GUID 显示在顶部。

从当前所使用模型中删除覆盖模型

1. 确保您已打开**在模型中使用**列表。
2. 选择要删除的覆盖模型。

3. 单击 。
4. 选择从已用模型树中删除。

将从在模型中使用列表中删除覆盖模型。

如果要再次显示覆盖模型，请切换到工程中的所有内容列表，然后单击 。覆盖模型将再次显示在在模型中使用列表中。

我应该在 Trimble Connect 中使用参考模型还是覆盖模型？

在下表中可查看参考模型和覆盖模型的优缺点，以及在链接的 Trimble Connect 工程中可以在这些模型类型中执行的操作。

参考模型	覆盖模型
+ Tekla Structures 模型的零件，因此有更多操作可供使用 - 增大 .db1 文件的大小	+ 快速加载和显示 + 允许每个用户查看所需的模型版本 + 不影响 .db1 文件的大小 - 并非所有操作均可供使用

运算	可以使用参考模型 执行此操作吗？	可以使用覆盖模型 执行此操作吗？
在 模型之上查看模型 (第 166 页)	是	是
在图纸中查看模型	是	否
查询模型中的对象	是	是
过滤模型中的对象	是	否
管理模型版本之间的更改 (第 126 页)	是	是
检查碰撞	是	否
将对象转换为本机 对象 (第 192 页)	是	否
添加用户定义的属性	是	否
使用层 (第 166 页)	是	否
创建任务	是	否
从对象中创建视图	是	否
适合工作区域	是	否
隐藏对象	是	否
使用显示设置从视图中隐藏所有对象	是	否
管理管理器中的类别	是	否

在 Trimble Connector 中管理覆盖模型版本

在 Trimble Connect 工程中，您可以具有相同覆盖模型的多个版本，然后在 Tekla Structures 模型中查看这些版本之间的差异。这样，您可以看到工程的进度。

注 您需要使用与先前模型版本相同的名称并在相同的文件夹中保存新模型版本。

创建覆盖模型版本

1. 创建覆盖模型的新版本。

您可以使用 ArchiCad 或 Autodesk Revit 等外部软件来创建覆盖模型版本，以创建 IFC 模型版本或将 Tekla Structures 模型作为 .tekla 文件上传到 Trimble Connect 工程。

2. 执行以下任意操作：

上传	操作步骤
.ifc 格式的新模型版本	执行以下任意操作： • 在 Trimble Connector - 模型对话框中，打开存储先前模型版本的文件夹，然后单击先前模型版本旁边的 。 • 在 Trimble Connect for Browser 中，打开存储原始模型的文件夹，然后将新版本的模型拖放到该文件夹中。
另一种格式的新模型版本	a. 在 Trimble Connector - 模型对话框中，选择用于保存原始模型版本的文件夹。 b. 单击 ，然后选择附加模型。 c. 浏览到用于保存新模型版本的文件夹，然后选择模型版本。 模型版本已添加到所选文件夹。

3. 要查看覆盖模型版本，请选择覆盖模型，然后单击**版本**来扩展**版本**部分。

4. 选择要显示的模型版本：

显示	操作步骤
模型的最新版本	每当不显示覆盖模型的最新版本时，就会出现  符号。  符号会显示在显示旧版本的模型旁以及保存显示旧版本的模型的文件夹旁。 单击模型或保存模型的文件夹旁的  。
模型的旧版本	单击您要查看的版本旁的  。

比较 .tekla 或 .ifc 覆盖模型版本之间的差异

1. 在覆盖模型列表中，选择在附加 Trimble Connect 工程中至少有两个版本的覆盖模型。

2. 在**覆盖模型**选项卡底部，单击**版本**。
3. 在**版本**部分，请根据需要执行以下任一操作：

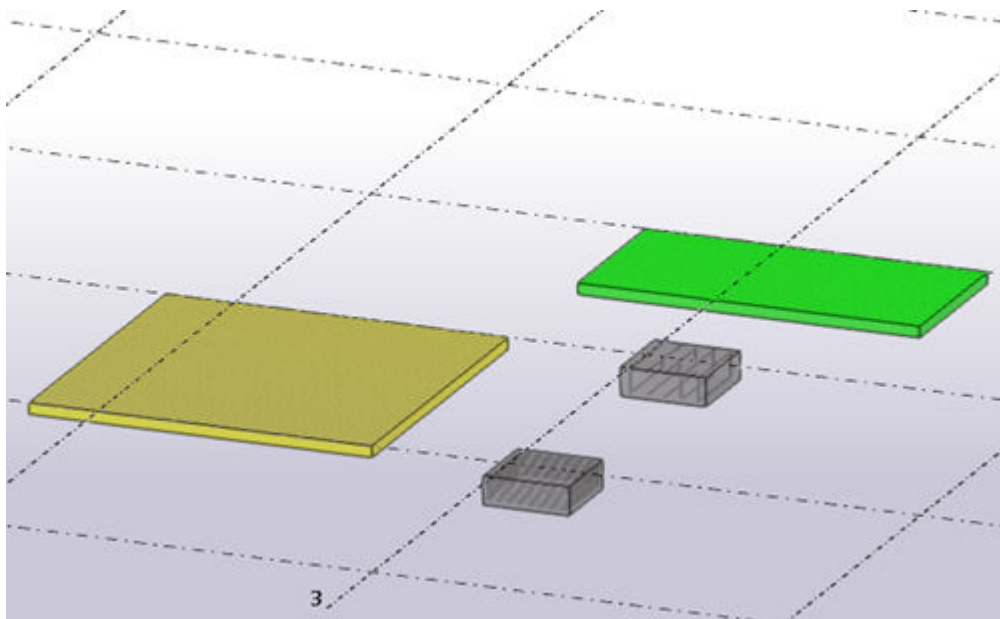
目的	操作步骤
定义要比较的属性	a. 单击版本部分中的 ...。 b. 在打开的比较集对话框中，选中要比较的属性旁的复选框。 只有所选属性会用于比较变更列表中的模型对象。 c. 要添加新属性，请单击 +，然后键入属性名称。 d. 要删除属性，请单击属性旁的 . e. 要将当前所选属性保存为比较集以备将来使用，请选择比较集对话框顶部列表中的设置文件，或通过键入新名称来创建新的设置文件。 f. 单击 . g. 关闭比较集对话框。
定义比较属性时的精确程度	a. 单击版本部分中的 . b. 在属性设置比较容许误差对话框中，设置会被视为属性更改的最小单位和值。 c. 要保存当前容许误差以备将来使用，请选择比较集对话框顶部列表中的设置文件，或通过键入新名称来创建新的设置文件。 d. 单击 . e. 关闭属性设置比较容许误差对话框。

4. 在**版本**部分，单击模型版本旁的  以显示模型的两个版本。

请注意，一次只能比较覆盖模型的两个版本。如果将第三个模型版本设置为可见，则最早的可见版本将自动隐藏，并会更新比较内容以显示两个可见版本之间的差异。

在模型中用以下颜色显示版本之间的更改：

- 已添加的对象 = 绿色
- 已修改的对象 = 黄色
- 已删除对象 = 红色
- 未经修改的现有对象 = 灰色



5. 要显示对象的哪些属性已发生改变，请单击**变更列表**中的相应行。
已更改属性显示在**属性细部**侧窗格中。请注意，侧窗格可能不会显示对象旋转或位置的更改。

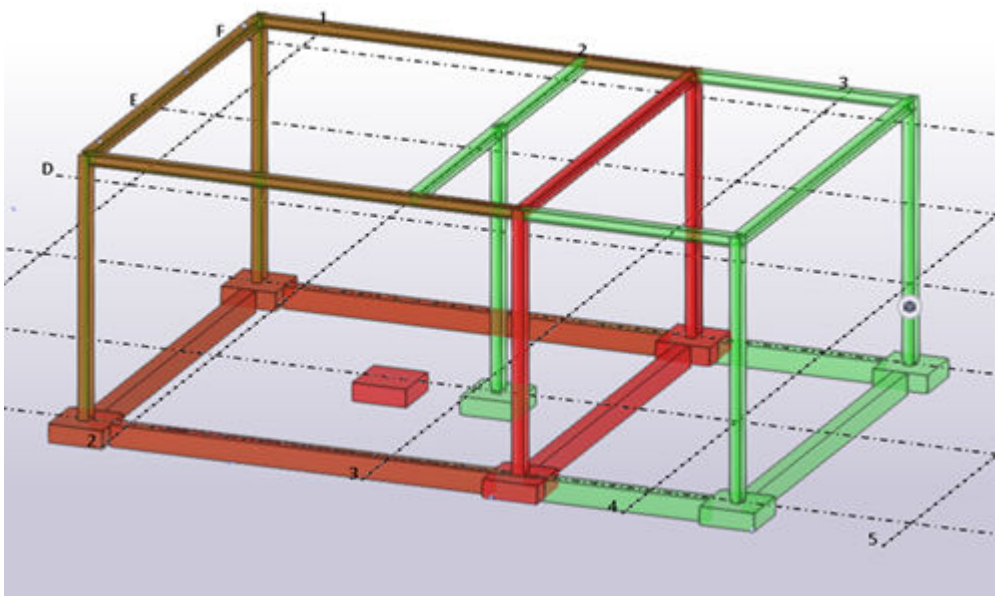
比较其他格式的覆盖模型版本之间的差异

比较 .dgn 或 .dwg 格式的覆盖模型版本时，会通过对覆盖模型中的对象进行颜色编码来显示更改。

1. 在覆盖模型列表中，选择在附加 Trimble Connect 工程中至少有两个版本的覆盖模型。
2. 在**覆盖模型**选项卡底部，单击**版本**。
3. 在**版本**部分，单击模型版本旁的  以显示模型的两个版本。

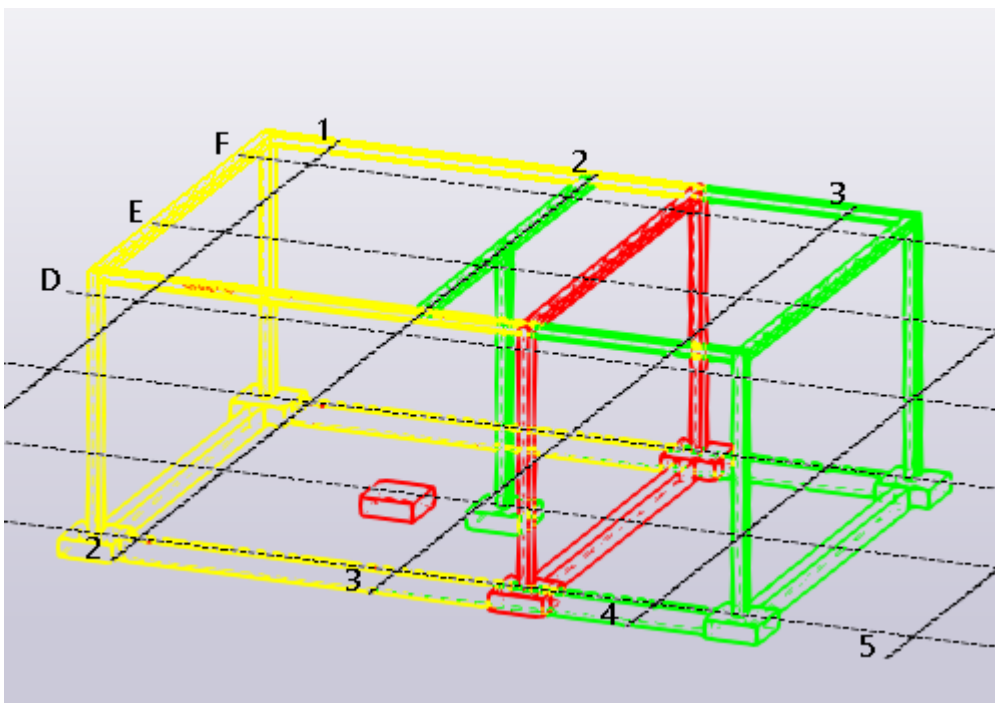
请注意，一次只能比较覆盖模型的两个版本。如果将第三个模型版本设置为可见，则最早的可见版本将自动隐藏，并会更新比较内容以显示两个可见版本之间的差异。

将根据所做的更改对模型对象进行颜色编码。对象的最新版本以绿色显示，先前的版本则以红色显示。如果两个版本中的对象相同，则该对象将以黄色或橙色显示，具体取决于渲染选项。

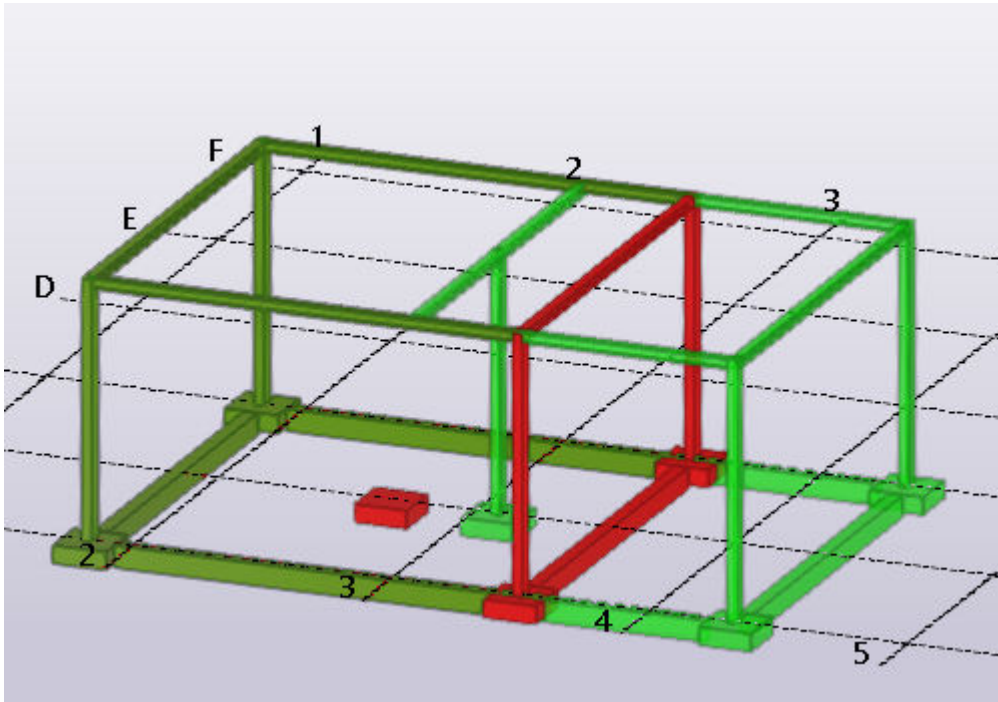


您可以在选项卡中切换不同的渲染选项，以更好地查看更改和重叠的对象。下面显示了具有两种不同渲染选项的相同结构。

具有**组件线框**选项：



具有**已渲染组件**选项：



匹配 Tekla Structures 和 Trimble Connect for Windows 之间的视图和选择

如果您同时在 Tekla Structures 和 Trimble Connect for Windows 中工作，则可以使用这两个应用程序开展协作。实际上，这意味着您可以匹配 3D 模型视图的缩放和投影，并在这两个应用程序中选择相同的对象。

在协作之前，需要执行以下操作：

- 在 Trimble Connect for Windows 中打开一个工程，并在 Tekla Structures 中打开一个模型。
- 以 IFC 格式将 Tekla Structures 模型输出到 Trimble Connect。
有关更多信息，请参见在 [Trimble Connector](#) 中管理参考模型（第 122 页）。
- 在 Trimble Connect for Windows 中下载并显示模型。

匹配模型视图的相机位置、缩放级别和投影

您可以在 Tekla Structures 和 Trimble Connect for Windows 中调整模型视图以尽可能使其相互匹配。在执行此操作时，视图的相机位置、缩放级别和视图投影将同步。您可以选择哪个模型视图是要与其他模型视图匹配的主模型视图。

- 执行以下任一操作：

目的	操作步骤
调整 Tekla Structures 模型视图以匹配 Trimble Connect for Windows 视图	在 Trimble Connect 选项卡上，单击  与 Trimble Connect for Windows 视图匹配。
调整 Trimble Connect for Windows 模型视图以匹配 Tekla Structures 视图	在 Trimble Connect 选项卡上，单击  与 Tekla Structures 视图匹配。

选择相同的对象

- 执行以下任一操作：

目的	操作步骤
选择当前也在 Tekla Structures 模型中的所选 Trimble Connect 对象	在 Trimble Connect 选项卡上，单击  在 Trimble Connect for Windows 中选择。
选择当前也在 Trimble Connect for Windows 中的所选 Tekla Structures 模型对象	在 Trimble Connect 选项卡上，单击  在 Tekla Structures 中选择。

1.4 通过 Live Collaboration for Tekla Structures（预览版）进行实时协作

借助 **Live Collaboration** for Tekla Structures，您可以在 3D 模型之间进行实时协作，而无需输出或共享任何文件。**Live Collaboration** 使工程团队能够齐聚一堂，检查正在 Tekla Structures、Trimble Connect 和 Autodesk Revit 中开展的工作。

请注意，**Live Collaboration** 是一项预览功能。预览功能主要用于进行评估，为您的常规工作流程提供一种替代方法。

在检查过程中，Tekla Structures 用户可以在 **Live Collaboration** 会话中实时与其他 Tekla Structures 和 Trimble Connect 用户共享他们的模型修改，并在他们的 Tekla Structures 模型中查看其他协作者的修改和导航。所有协作者都可以查看模型更改，但每个用户只能编辑自己的模型。

这意味着，您可以在 Tekla Structures 中将其他用户的模型对象作为叠加层显示在您的模型对象上，但无法编辑它们或将其转换为原生 Tekla Structures 对象。这也适用于 Autodesk Revit。Trimble Connect 用户还可以共享存储在 Trimble

Connect 工程中的模型。然后，协作者可以多次从不同的应用程序、设备或使用同一应用程序的不同实例加入同一会话。

例如，如果您使用的是 Tekla Model Sharing，可以使用 **Live Collaboration** 检查 Tekla Model Sharing 模型更改，然后再将其写出。

实时协作会话的先决条件

在开始使用 **Live Collaboration** 之前，必须满足以下先决条件：

- 您需要将 Tekla Structures 模型关联到 Trimble Connect 工程。请参见此处的说明：[将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程（第 97 页）](#)。
- 邀请您的协作者参与 Trimble Connect 工程。所有使用 Tekla Structures 或 Trimble Connect 的合作者都需要是同一 Trimble Connect 工程的成员才能加入同一 **Live Collaboration** 会话。
- 在 Trimble Connect for Browser 3D 查看器中，转到**设置**并启用 **Live Collaboration** 扩展。然后 **实时协作** 功能即可使用。

在 Tekla Structures 中开始实时协作会话

1. 在 Tekla Structures 侧窗体中，单击  可打开 **Live Collaboration** 侧窗体窗口。

2. 要开始实时协作会话，请单击  **开始会话或使用链接加入会话** 按钮。
如果需要，您可以输入会话的名称。否则，会话名称将由您的用户名和会话日期组成。

会话可以在 Tekla Structures 和 Trimble Connect for Browser 3D 查看器中启动。无论会话是在哪个应用程序启动的，相同的会话都会出现在 **Live Collaboration** 侧窗体中的会话列表中。使用 Tekla Structures 或 Trimble Connect for Browser 的合作者可以加入同一会话。

您可以加入侧窗体中可见的任何会话。每个协作者都可以看到所使用的模型名称、视图名称、协作者名称和应用程序名称。要加入现有会话，请单击会话名

称旁边的  。

协作者可以多次从不同的应用程序、设备或使用同一应用程序的不同实例加入同一会话。如果需要，您还可以分享会话链接，例如在日历邀请或电子邮件中。

请注意，会议始终在单个 Trimble Connect 工程内进行。要更改会话发生的 Trimble Connect 工程，请先取消 Tekla Structures 模型与当前 Trimble

Connect 工程的链接 **文件 --> Trimble Connect --> 从协作中排除**。然后，将 Tekla Structures 模型链接到不同的 Trimble Connect 工程。

3. 开始 **Live Collaboration** 会话后，选择要与其他协作者共享的视图或整个模型。

从视图列表中，选择要共享到会话的视图。

可以选择在 **Live Collaboration** 会话中共享列表中的任何视图。当前正在使用的视图设置和对象表示过滤将随视图一起共享。不会共享在其他视图中所做的任何更改。

如果要将完整模型共享到 **Live Collaboration** 会话，需要在共享的视图中显示完整模型。

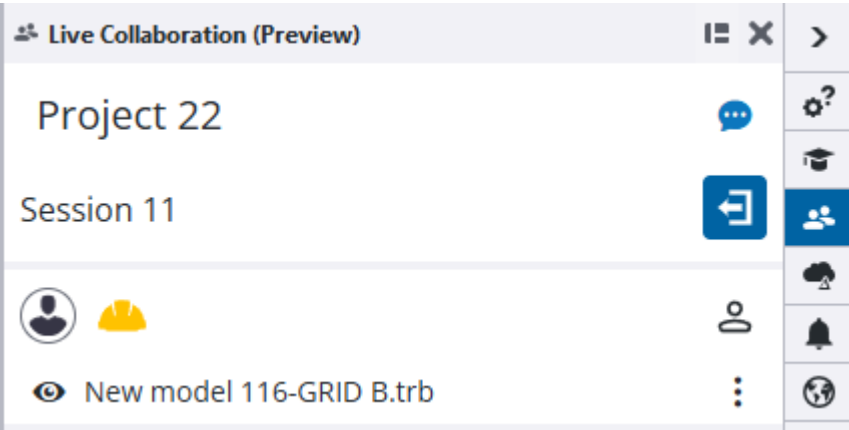
当决定在会话中共享模型还是视图时，请考虑以下因素：

	优势	劣势
如果共享视图	通过聚焦工程的部分内容，帮助 Tekla Structures、Trimble Connect 和 Autodesk Revit 团队更快地进行共享。	仅共享视图中的内容可见。 您可以向 Live Collaboration 会话添加更多视图，以丰富模型上下文。
如果共享整个模型	实现快速共享（取决于模型大小），并提供整个模型的全面概览。	如果您使用的是 Autodesk Revit，则不建议这样做，因为这会影响 Autodesk Revit 的性能。

如果您使用的是 Tekla Model Sharing，当决定在会话中共享模型还是视图时，请考虑以下因素：

	优势	劣势
如果共享视图	通过聚焦工程的部分内容，帮助 Tekla Structures、Trimble Connect 和 Autodesk Revit 团队更快地进行共享。	来自 Live Collaboration 的本机 Tekla Structures 零件和模型可能会重叠。
如果共享整个模型	实现快速共享（取决于模型大小），并提供整个模型的全面概览。	来自 Live Collaboration 的本机 Tekla Structures 零件和模型可能会重叠。
如果仅共享模型更改	针对同一团队和同一模型内的 Tekla Model Sharing 工作流进行了优化。	不适用于 Trimble Connect 和 Autodesk Revit 团队，因为仅共享更改，缺少模型上下文。

4. 单击**共享**将您的视图或模型添加到会话，并使其对其他协作者可见。



5. 开始在模型中工作，或跟随其他协作者。

目的	操作步骤
在模型中跟随其他协作者的相机移动	当协作者的模型投影设置为透视时，协作者的相机发生移动时，会向其他协作者显示带有安全帽符号  的头部，旁边是协作者的姓名。 如果您在模型中使用正交投影，则带有安全帽符号的头部不会在 3D 视图中显示给您的合作者。
使用侧窗体窗口来控制模型中的某些操作	在 Live Collaboration 侧窗体窗口中，执行以下操作： - 要关注模型中的其他协作者，请单击协作者姓名旁边的  关注 {{participant}} 按钮。个人资料图片会以蓝色高亮显示。要停止跟随该协作者，请再次单击头像。 - 要强制其他协作者在模型中跟随您的相机移动，请单击模型名称顶部的  强制其他参与者遵循 按钮。 - 当您启用强制关注并选择一个对象时，标记图  会显示在所选对象的顶部。所有的协作者都能看到这个图标，它表示模型中选定的对象。 - 要隐藏模型中其他协作者的安全帽符号，请单击  隐藏头像 按钮。要使符号再次可见，请单击  显示头像。

目的	操作步骤
	- 要隐藏模型中的临时更改，例如剪切平面、标记、尺寸、测量以及零件颜色和零件透明度的修改，请单击  进入私有空间 按钮。要退出私有空间并使更改再次可见，请单击  退出私有空间。 - 要在会话中隐藏自己的模型对象和组件或参考模型，请单击模型名称旁边的  隐藏 按钮。要使模型对象和组件或参考模型再次可见，请单击  显示。 - 对于完整模型，隐藏可使所有对象变得透明（类似于 Ctrl + 5），显示则可使它们完全可见（类似于 Ctrl + 4）。 - 对于参考模型，隐藏可使参考模型不可见，显示则可使其可见。 - 对于 Tekla Model Sharing 模型，使用隐藏进行局部更改会使对象不可见，使用显示则会使对象可见。 - 要使模型适合 3D 视图，请单击模型名称旁边的三个点，然后选择 适当大小。 - 要从 Live Collaboration 会话中删除共享视图或模型，请单击模型名称旁边的三个点，并选择删除，然后确认删除。或者，如果您关闭当前在会话中共享的 Tekla Structures 视图，该视图将从会话中删除。 - 要提供 Live Collaboration 反馈并帮助改进该工具，请单击右上角的  提交反馈 按钮。
共享 Tekla Model Sharing 模型	在 Tekla Model Sharing 中共享 Live Collaboration 模型时，可以选择要发布给协作者的更改。这更便于在写出模型更改之前进行检查。 - 您可以共享完整模型。 - 您可以共享部分模型，其中包含自最后一次写出以来进行的所有局部更改。这些更改标记为“您的姓名”模型名称“ModelName”进行的更改”。新

目的	操作步骤
	的和修改的对象以橘黄色高亮显示，删除的对象以红色高亮显示。 为了使高亮显示功能可靠地工作，请确保您已在文件 --> Trimble Connect --> 上传模型设置 --> 上传中，设置模型上传到写出的频率。 您可以共享完整模型和局部更改。
共享参考模型	Tekla Structures 无法在会话中共享本地存储的参考模型。确保 Tekla Structures 使用的所有参考模型均可在 Trimble Connect 工程中使用。 但是，从 Trimble Connect 加入的协作者可以在会话期间在工程中共享新的 3D 模型。
高亮显示模型中放大和选定的零件	放大并选择模型中的零件。选定的零件以浅蓝色高亮显示，会话中的所有参与者都可以看到，无论他们是否使用 Tekla Structures Trimble Connect。
在 Trimble Connect for Browser 3D 查看器中加入同一会话	在 Tekla Structures 中，转到 Trimble Connect 功能区选项卡并选择 For Browser --> 3D 视图 打开 Trimble Connect for Browser 3D 查看器。在 3D 查看器中加入会话。
在 Trimble Connect for Browser 3D 查看器中邀请其他协作者加入会话	在 Trimble Connect for Browser 3D 查看器中，单击  复制会话链接 按钮并与其他合作者共享链接。 协作者需要是 Trimble Connect 工程的成员才能加入会话。
在会话中向模型添加标记并在 Trimble Connect for Browser 3D 查看器中共享标记	在 Trimble Connect for Browser 3D 查看器中加入同一会话并使用 3D 查看器标记和测量工具。

6. 要离开会话，请单击  。

要返回到会话，请单击会话名称旁边的  。

7. 要删除会话，请单击会话名称旁边的  。

兼容性 Tekla Structures 和 Trimble Connect

下表列出了一些功能及其 **Live Collaboration** 在 Tekla Structures 和 Trimble Connect 中的兼容性。

请注意，**Live Collaboration** 与 Tekla Structures 中的多用户模式不兼容。多用户模型中只有一个用户可以加入 **Live Collaboration** 会话，但后续成员不能加入。

	分享于 Tekla Structures	分享于 Trimble Connect
切割面和切割框	是*	是*
模型视图	是	是
在会话中创建 BCF 主题	是	是
使用 Tekla Model Sharing	是 Tekla Model Sharing 模型可以在 Live Collaboration 会话中的多个 Tekla Structures 实例之间使用。	无 Tekla Model Sharing 模型已共享给 Trimble Connect，但 Trimble Connect 没有任何可用的 Tekla Model Sharing 功能。
修改零件颜色	是	是
隐藏部分	是	是
共享标记	未完成 某些功能未按预期运行。	是
共享测量	未完成 某些功能未按预期运行。	是

*使用切割框时，请注意以下几点：

- 如果将切割框从 Tekla Structures 共享到 Trimble Connect，则切割框可以正常工作。
- 如果将切割框从 Trimble Connect 共享到 Tekla Structures，或者在两个 Tekla Structures 之间共享，并且您之前在 Tekla Structures 中添加过切割框，则切割框可以正常工作。

如果您之前没有添加过切割框，则切割框平面可见，但无法修改。

仅当通过功能区使用切割框时，才能激活切割框。

2 开始使用输入和输出格式

Tekla Structures 具有很强的互操作性。如果需要与其他软件或系统的用户交换模型信息，您可以采用多种标准文件格式输入和输出信息，甚至可以建立与其它几个产品的直接链接。

- 在大多数情况下，用于交换的格式是由许多不同工具支持的[通用行业标准格式 \(第 142 页\)](#)。
- 输入和/或输出支持多种格式。有关列表，请参见 [Tekla Structures 数据交换格式 \(第 142 页\)](#)。您也可以查找支持的软件表格，其中列出了用于与许多常用工具共享数据的选项。
- 准备好交换数据后，请参阅[从 Tekla Structures 输入和输出 \(第 161 页\)](#)。
- 您可以从 [Tekla Warehouse](#) 安装新功能，例如新的导入和导出格式或者与其它软件的直接链接。
- 如果您的组织有一位能力很强的程序员，您甚至可以使用 Tekla Open API 添加自己的自定义输入和输出格式，或者其它软件和系统的直接链接。

2.1 行业标准

有许多种行业标准文件移动格式。Tekla Structures 支持的主要格式有 IFC、DSTV、SDNF、DGN、DXF、DWG、IGES 和 STEP。此外还包括一些早期格式。为了实现更紧密的集成，您可以使用 Tekla Open API 技术链接到 Tekla Structures。

文件扩展名通常可以向用户表明所基于的格式。如果您不知道文件是何种格式，或者文件未输入，则需要在文本编辑器中打开该文件以查看标头信息，其中通常会注明文件类型以及创作该文件的应用程序。对于 CIS/2 文件，创作文件的应用程序和版本号有时会写在文件末尾。

另请参见

[Tekla Structures 数据交换格式 \(第 142 页\)](#)

2.2 Tekla Structures 数据交换格式

下表列出了 Tekla Structures 的互操作可能性。

兼容文件格式列表包含 Tekla Structures 中可以使用的输入和输出文件格式。

简化的 Trimble 到 Trimble 数据交换、具有直接链接的兼容软件和兼容软件（基于文件的工作流）列表包括与 Tekla Structures 兼容的软件。

一些列出的软件具有与 Tekla Structures 的直接链接。[Tekla Warehouse](#) 中提供了许多直接链接。如果您有一个应用程序的直接链接，并使用该特定应用程序从 Tekla Structures 输出模型，则该模型将在该应用程序中打开。Tekla Structures 和特定应用程序 需要安装在同一台计算机上。

注 如果有格式或软件未列出，请[联系当地支持人员](#)。

兼容文件格式

以下表格列出了您可以在 Tekla Structures 中 [输入和输出数据时使用的许多不同格式（第 161 页）](#)。列中的 ✓ 表示您可以输入或输出格式。

要使用某些格式，您可能需要从 [Tekla Warehouse](#) 下载扩展。

格式	输入	输出	更多信息
3D 几何形状定义文件格式 (.obj)	✓	✓	从 Tekla Warehouse 下载 多转换器 。
aSa (.TEK)		✓	从 Tekla Warehouse 下载 钢筋输出 切割和弯曲的钢筋数量和生产几何形状
Adobe PDF (.pdf)	✓ *	✓ **	*模型中的参考文件 **Standard 报告、文档需求，包括 3D PDF 功能。
Autodesk 3DS Max 格式 (.3ds)	✓		仅参考文件。请注意，基于 Unity 的渲染器 Trimble Connect Visualizer 在 Tekla Structures 和 Trimble Connect 产品中可用。
AutoCAD（第 231 页） .dwg	✓	✓	3D 几何形状、2D CAD 图纸
AutoCAD（第 231 页） .dxf	✓	✓	3D 几何形状、2D CAD 几何形状的 CAD 数据文件有限
BIM 协作格式（第 104 页） (.bcf)	✓	✓	从 2024 年版 Tekla Structures 起，“BCF 主题”作为 Trimble Connect 网络服务在 Tekla

格式	输入	输出	更多信息
			Structures 中受到支持。或者，您可以从 下载名为 BCF 评注工具 Tekla Warehouse 的非服务器功能 。Revizto、Kubus (BIM Collaboration) 等外部软件公司也提供 Tekla Structures 功能。
Blender 文件 (.blend)	✓		仅参考文件。
BVBS (第 479 页) (.abs)		✓	在 Tekla Structures 中提供。切割和弯曲、钢筋网、格构梁的钢筋数量和生产几何形状。
Collada (.dae)	✓	✓	从 Tekla Warehouse 下载 多转换器 。
转换文件 (.cnv)	✓	✓	基于文本的映射文件，用于将 Tekla Structures 截面、双截面和材料名称映射到在其他软件中使用的名称。在文本编辑器（例如记事本）中进行编辑。
逗号分隔值文件 (.csv)	✓	✓	您可以输入和输出 CSV 文件中的硬件布置点。
DSTV (第 336 页) (.nc、.stp、.mis)	✓*	✓**	*3D 分析几何形状 **制造系统的零件数据
EJE (第 371 页)		✓	美国环境，仅英制任务
Elematic ELiPLAN、ELiPOS、Plant Control、FloorMES、WallMES (.eli)	✓*	✓**	*生产状态和日期 **元件和材料数量、用于浇筑、绘图和切割的生产几何形状、设计状态和注释
FabTrol Kiss (.kss)		✓	模型数据、属性
FabTrol MIS Xml (.xml)	✓	✓	状态信息
Filmbox (.fbx)	✓		文件可用于 3D 协作参考 (第 162 页) 。
GL 传输格式 (.glft)	✓		文件可用于 3D 协作参考 (第 162 页) 。
HMS (第 510 页) (.sot)		✓	元件和材料数量、用于浇筑和绘图的生产几何形状、设计状态和注释

格式	输入	输出	更多信息
IBB Betsy (.fa、.f、.ev)		✓	元件和材料数量
IFC2x3 (.ifc)	✓*	✓**	*BIM 模型、3D 几何形状、2D 几何形状、属性。IFC2X3 格式（挤压）也可用于 IFC 对象转换（第 192 页），以获取本机 Tekla Structures 零件。 **BIM 模型、3D 几何形状、2D 几何形状、属性 有关已获得国际智能建筑联盟认证的 IFC 应用程序的列表，请参见 认证软件。
IFC4 (.ifc)	✓	✓	有关已获得国际智能建筑联盟认证的 IFC 应用程序的列表，请参见 认证软件 。
IFC4.3 (.ifc)	✓	✓	有关已获得国际智能建筑联盟认证的 IFC 应用程序的列表，请参见 认证软件 。
IFCXML 2X3 (.ifcXML)	✓	✓	有关已获得国际智能建筑联盟认证的 IFC 应用程序的列表，请参见 认证软件 。
IFCZIP 2x3 (.ifcZIP)	✓	✓	有关已获得国际智能建筑联盟认证的 IFC 应用程序的列表，请参见 认证软件 。
初始图形交换规范 (IGES (第 372 页)) (.iges、.igs)	✓	✓	文件可用于 3D 协作参考 （第 162 页）。
LandXML (第 265 页) (.xml)	✓		
Microsoft Project (.xml)	✓*	✓**	*用于 任务管理器 的日程信息 **用于外部工程软件的日程信息
Microstation (第 236 页) (.dgn)	✓*	✓**	*3D 几何形状 **3D 几何形状、图纸
Oracle Primavera P6 (.xml)	✓*	✓**	*用于 任务管理器 的日程信息 **用于外部工程软件的日程信息
工厂设计管理系统 (第 379 页) (.pdms)		✓	

格式	输入	输出	更多信息
点云 (第 274 页) (.e57、.las、.laz、.pts、.ptx、.js、.tzf、.tdx)	✓*		*支持分类
多边形文件格式 (.ply)	✓		文件可用于 3D 协作参考 (第 162 页)。
Potree (第 274 页) (.js)	✓	✓	Potree 文件结构是在读取其他点云格式时创建的，之后可以复制到新位置。
RIB iTWO-Export (.cpixml)		✓	数量、材料数据、状态数据
SketchUp (第 273 页) (.skp)	✓	✓	常用 3d 几何形状文件格式
Staad ASCII (.std)	✓*	✓**	*使用 FEM 输入 (第 330 页)。 **使用 Staad.Pro (第 328 页)。Staad.Pro 中的配置文件修改在 Tekla Structures 中处理。
钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdfn、.dat)	✓	✓	3D 几何形状 用于在不存在本机链接的情况下，将数据传输到另一款软件。
Steel 2000 (第 371 页)		✓	
STEP (第 372 页) AP203 (.stp、.step)	✓	✓	文件可用于 3D 协作参考 (第 162 页)。
STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)	✓	✓	文件可用于 3D 协作参考 (第 162 页)。
STEP (第 372 页) AP242 (.stp、.step)	✓	✓	文件可用于 3D 协作参考 (第 162 页)。
.tekla (第 99 页)	✓	✓	Tekla 内部格式为基于 IFC 文件方案的 TrimBIM
Tekla 协作 (.tczip)	✓	✓	用于压缩某些工作流 (例如 Aveva E3D) 的 IFC 数据、TrimBIM 数据和元数据的格式。可以被 Trimble Connect 读取。

格式	输入	输出	更多信息
Tekla PowerFab (第 380 页) (.pftx、.zip)	✓ *	✓ **	*状态数据 **模型数据、属性、图纸、NC 文件、TrimBIM，以及用于合并和估算的 IFC 文件
Tekla-FabTrol 报告 (.xsr)		✓	
Tekla Structural Designer 模型 (第 308 页) (.tsmd)	✓	✓	分析与设计模型 - 使用内置 API 流程进行集成时使用的较新格式。
Tekla Structural Designer 中性 (第 308 页) (.cxl)	✓ *	✓ *	*分析与设计模型 - 较旧的格式，最终将被 .tsmd 格式取代。
Tekla Structures 形状 (.tsc)	✓ *	✓ **	*输入形状 **输出形状
TrimBIM (.trb)	✓	✓	Trimble 轻量级 3D 几何形状和元数据文件格式
Trimble Field Link (第 296 页) (.tfl、.tflx、.txt、.cnx)	✓	✓	
TubeNC (.xml)		✓	用于制造的零件几何形状
Unitechnik (第 410 页) (.uni、.cam)		✓	元件和材料数量、工艺信息、预制框架的生产几何形状、绘图、钢筋网焊接

简化的 Trimble 到 Trimble 数据交换

通过连接数据、解决方案和工作流，更智能、更轻松、更协作地工作。Tekla Structures 可以作为[经济高效的 Trimble 解决方案包的一部分](#)。下方更详细说明了工作流文件格式。请注意，可以通过单个许可证购买软件捆绑包。

Trimble 产品	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
Plancal	IFC2X3 (.ifc) AutoCAD (.dwg、.dxf)	IFC2X3 (.ifc) AutoCAD (.dwg、.dxf)
Projectsight	PDF	PDF

Trimble 产品	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
Realworks	.dwg、.dxf、.dgn、.las、 laz、.pts、.tdx、.xml、.e57	.dwg、.trb、.dgn、.dxf、.asc ii
Quadri		.ifc、LANDXML (.xml)、.skp
SketchUp	SketchUp (.skp) AutoCAD (.dwg、.dxf)	SketchUp (.skp) AutoCAD (.dwg、.dxf)
Tekla PowerFab	Tekla PowerFab 连接器 (第 380 页) 从 Tekla PowerFab 输入 (第 405 页) 位于 Tekla Structures 文件菜单下 通过 Trimble Connect 直接链接: 问题管理服务 (.bcf) 生产管理: 制造状态信息 (通过状态共享)	Tekla PowerFab 连接器 (第 380 页) 通过 Trimble Connect 直接链接: 问题管理服务 (.bcf) 生产版本 (.pftx、.zip) PDF AutoCAD 格式 (.dwg、.dxf) Microstation (.dgn) BIM 格式 (.ifc、.trb) NC 文件 (.ncl) 初步/高级物料清单 (ABM) 版本 (.trb) 估算版本 (.ifc)
Tekla Structural Designer	直接链接 (.tsmd) 或 .cxl 格式中性文件	直接链接 (.tsmd) 或 .cxl 格式中性文件
Tekla Tedds	直接数据链接: Tekla Tedds Integrator (第 317 页)	直接数据链接: Tekla Tedds Integrator (第 317 页)
Trimble Business Centre	LandXML (.xml) 点云 (.las、.laz、.js、.e57、.tdx、.tzf)	
Trimble Connect	协作工作流: 工程和团队信息 工程控制: BCF 主题 数字化施工信息: 3D 模型: .ifc、.skp、.swg AutoCAD 格式 (.dwg、.dgn) PDF	协作工作流: 工程控制: BCF 主题 数字化施工信息: .ifc 2D AutoCAD 格式 (.dwg、.dgn) PDF

Trimble 产品	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
Trimble Field Link	Trimble Field Link (.tfl) 点云 (.e57)	Trimble Field Link (.tfl) IFC2X3 (.ifc) 点数据 (.csv、.txt、.tflx)

具有直接链接的兼容软件

下表列出了与 Tekla Structures 的直接链接，以[输入和输出数据](#)（第 161 页）。

[Tekla Warehouse](#) 中提供了许多直接链接。

该表还列出了在没有直接链接的情况下可以使用的文件格式。

制造和生产 workflow 支持

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
BeamMaster	AGT		Direct Link
PEMA WeldControl	Pemamek		Direct Link
Pipelabo	Maruhide		Direct Link
ProCAM	HGG	Direct Link	Direct Link
Pro-Fit	Zeman		Direct Link
Raptor	Peddinghaus		Direct Link
Sicam	Controlled Automation		Direct Link
Steel Projects PLM	Steel Projects	Direct Link	Direct Link
StruM. I. S	StruM. I. S	Direct Link	BSWX (.bswx)
Vacam	Voortman		Direct Link

设计阶段 workflow 支持

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
AxisVM	Inter-CAD Kft.	Direct Link	Direct Link 或 .ifc
Microstation	Bentley	AutoCAD (.dwg、.dxf) CIS/2 LPM6 设计 (.stp、.p21、.step)	AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC2X3 (.ifc)

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
		IFC2X3 (.ifc) Microstation (.dgn) 钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdfn) STEP AP203/AP214/AP242 (.stp、.step)	Microstation (.dgn) STEP (第 372 页) AP203/AP214/AP242 (.stp、.step)
ProjectWise	Bentley	Projectwise Drive AutoCAD (.dwg、.dxf) CIS/2 LPM6 设计 (.stp、.p21、.step) IFC2X3 (.ifc) Microstation (.dgn)	Projectwise Drive AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC2X3 (.ifc) Microstation (.dgn)
Diamonds	Buildsoft	Direct Link KISS (.kss)	Direct Link KISS (.kss)
StruXML	StruSoft	Direct Link IFC2X3 (.ifc)	Direct Link IFC2X3 (.ifc)
IDEA StatiCa	IDEA StatiCa	PDF, .ifc	Direct Link: 需要在同一台机器上安装 IDEA StatiCa。Link 是通过 IDEA 软件安装的。
Joints For Tekla	Progetto Archimede		Direct Link
BIM 连接器	Lantek	Direct Link	Direct Link
LIRA-SAPR	LIRA-SAPR	Direct Link (默认值, 俄罗斯)	Direct Link (默认值, 俄罗斯)
LIRA 10	LIRA SOFT	Direct Link (俄罗斯)	Direct Link (俄罗斯)
Midas Gen	MIDAS	Direct Link	Direct Link
ModeSt	Tecnisoft	Direct Link	Direct Link
PowerConnect	Buildsoft	Direct Link	Direct Link
BIM Expert	Buildsoft	Direct Link	Direct Link
Qnect	Qnect	Direct Link	Direct Link

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
RFEM	Dlubal	Direct Link CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) IFC2X3 (.ifc)	Direct Link CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) IFC2X3 (.ifc)
RISA 3D (套件)	Risa Technology	Direct Link (美国市场) AutoCAD (.dxf) CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) CIS/2 LPM6 设计 (.stp、.p21、.step) 钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdfn)	Direct Link (美国市场) AutoCAD (.dxf) CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) CIS/2 LPM6 设计 (.stp、.p21、.step)
RisaConnection	Risa Technology	Direct Link (某些市场)	Direct Link (某些市场)
Robot Structural Analysis Professional	Autodesk	Direct Link CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) CIS/2 LPM6 设计 (.stp、.p21、.step)	Direct Link CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) CIS/2 LPM6 设计 (.stp、.p21、.step)
RSTAB	Dlubal	Direct Link CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) IFC2X3 (.ifc)	Direct Link CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) IFC2X3 (.ifc)
SAP2000	Computers & Structures, Inc.	Direct Link	Direct Link
ETABS	Computers & Structures, Inc.	Direct Link AutoCAD (.dwg、.dxf) CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step)	Direct Link AutoCAD (.dwg、.dxf) CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step)

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
SCIA	Nemetschek	Direct Link AutoCAD (. dwg、. dxf) IFC2X3 (. ifc) 钢结构深化中性格式 (. sdf、. sdnf)	Direct Link AutoCAD (. dwg、. dxf) IFC2X3 (. ifc) 钢结构深化中性格式 (. sdf、. sdnf)
S-FRAME	S-FRAME Software Inc.	Direct Link Autodesk (. dxf)	Direct Link Autodesk (. dxf)
STAAD.Pro	Bentley	直接链接 （只有在 Tekla Structures 中开始的几何形状可以往返传输） AutoCAD (. dwg、. dxf) CIS/2 LPM6 分析 (. stp、. p21、. step) 钢结构深化中性格式 (. sdf、. sdnf) ISM	Direct Link AutoCAD (. dwg、. dxf) CIS/2 LPM6 分析 (. stp、. p21、. step) Staad ASCII 文件 (. std) ISM

兼容软件（基于文件的工作流）

下表列出了 Tekla Structures 兼容软件和格式，您可以用这些软件和格式从（[第 161 页](#)）Tekla Structures 中输入和输出设备。

有关已获得国际智能建筑联盟认证的 IFC 应用程序的列表，请参见[认证软件](#)。

要了解有关各种输入和输出工具的更多信息，请参阅从 [Tekla Structures 中输入和输出](#)（[第 161 页](#)）。

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
Adapt	Nemetschek	AutoCAD (. dwg)	AutoCAD (. dwg)
Advanced Steel	Autodesk	CIS/2 LPM5 分析 (. stp、. p21、. step) IFC2X3 (. ifc) 钢结构深化中性格式 (. sdf、. sdnf)	CIS/2 LPM5 分析 (. stp、. p21、. step) IFC2X3 (. ifc) 钢结构深化中性格式 (. sdf、. sdnf)

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
Allplan/ Planbar	Nemetschek	AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC2X3 (.ifc) Microstation (.dgn)	AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC2X3 (.ifc) Microstation (.dgn)
ANSYS	ANSYS	IGES (.iges、.igs)	IGES (第 372 页) (.iges、.igs)
ArchiCAD	Graphisoft/ Nemetschek	AutoCAD (.dwg) IFC2X3 (.ifc) IFC4 (.ifc)	AutoCAD (.dwg) IFC2X3 (.ifc) IFC4 (.ifc)
Armaor	Ariadis		BVBS (.abs)
Artube	Adige		STEP (第 372 页) (.stp、.step) IGES (第 372 页) (.iges、.igs) IFC (.ifc)
aSa 钢筋	Applied Systems Associates Inc		aSa 钢筋文件 (.TEK)
ASI 分析	Applied Science Internation al LLC		Staad ASCII 文件 (.std)
AutoCAD	Autodesk	AutoCAD (.dwg、.dxf)	AutoCAD (.dwg、.dxf)
AutoCAD Civil 3D	Autodesk	AutoCAD (.dwg、.dxf) Microstation (.dgn) LandXML 文件 (.xml)	AutoCAD (.dwg、.dxf)
OpenPlant	Bentley	AutoCAD (.dwg、.dxf)	AutoCAD (.dwg、.dxf)
AutoVue	Oracle		AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC2X3 (.ifc) STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)
Aveva E3D	AVEVA	Tekla Structures 工作 流安装程序 Microstation (.dgn)	用于在 Aveva E3D/PDMS 与 Tekla Structures 之间输入/输出的安装程 序 Microstation (.dgn)

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
		钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdfn、.dat) 基于 .ifc 的 Tekla 协作文件 (.tczip)	钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdfn、.dat) 基于 .ifc 的 Tekla 协作文件 (.tczip)
AviCAD	Progress/ EBAWE		Unitechnik (.cam) BVBS (.abs)
Bentley Building Systems	Bentley	AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC2X3 (.ifc) Microstation (.dgn) STEP AP203/AP214 (.stp、.step)	AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC2X3 (.ifc) Microstation (.dgn) STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)
Bentley OpenRoads Designer	Bentley	LandXML 文件 (.xml)	
Betsy	IBB - 顾问和工程师		Betsy (.fa、.f、.ev) RIB iTWO (.cpixml)
Cadmatic	Cadmatic	AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC2X3 (.ifc)	AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC2X3 (.ifc)
CADWorx Plant	Intergraph/ Hexagon	AutoCAD (.dwg、.dxf) CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) CIS/2 LPM6 设计 (.stp、.p21、.step)	AutoCAD (.dwg、.dxf) CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) CIS/2 LPM6 设计 (.stp、.p21、.step)
CAESAR II	Intergraph/ Hexagon	AutoCAD (.dwg)	AutoCAD (.dwg)
ConSteel	ConSteel Solutions Limited		ASCII
Logicsteel CAD/CAM	Voortman		TubeNC (.xml)
DDScad	Graphisoft	IFC2X3 (.ifc) AutoCAD (.dwg、.dxf)	IFC2X3 (.ifc) AutoCAD (.dwg、.dxf)
Digital Project	Gehry Technologies	AutoCAD (.dwg、.dxf) IGES (.iges、.igs)	AutoCAD (.dwg、.dxf) 钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdfn) STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
		钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdnf) STEP AP203/AP214 (.stp、.step)	
ebos	Progress Software Development		Unitechnik (.cam) ProgressXML (.pxml)
ELiPLAN 、 Plant Control、 FloorMES、 WallMES	Elematic	ELiPLAN (.eli)	ELiPLAN (.eli)
ELiPOS	Elematic		ELiPLAN (.eli)
ETABS	Computers & Structures, Inc.	AutoCAD (.dwg、.dxf) CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) 钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdnf)	AutoCAD (.dwg、.dxf) CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) 钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdnf) STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)
FabTrol MRP (FabTrol 已停产, Tekla PowerFab 相关事宜请联系我们)	FabTrol	FabTrol MIS XML (.xml)	FabTrol MIS XML (.xml) FabTrol KISS 文件 (.kss) Tekla-FabTrol 报告 (.xsr)
FXTube	Mazak		STEP (第 372 页) (.stp、.step) IGES (第 372 页) (.iges、.igs) IFC (.ifc)
GSA	Oasys	CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) Rhino/Grasshopper	CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) Rhino/Grasshopper
GT Strudl	六边形	AutoCAD (.dxf) CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step)	AutoCAD (.dxf)
HMS	HMS		HMS (.sot)

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
HOOPS	Tech Soft 3D		AutoCAD (.dwg、.dxf)
Inventor	Autodesk	AutoCAD (.dwg、.dxf) IGES (.iges、.igs) STEP AP203/AP214 (.stp、.step)	AutoCAD (.dwg、.dxf) STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)
iTWO	RIB Software AG		CPIxml (.xml)
LEIT2000、 iTWO-MES	RIB SAA		Unitechnik (.cam)
LP-System	Lennerts & Partner		BVBS (.abs)
MagiCAD	Progman	AutoCAD (.dwg) IFC2X3 (.ifc)	AutoCAD (.dwg) IFC2X3 (.ifc) 孔保留管理器
MasterFrame	MasterSeries	DSTV96 (.nc、.stp、.mis)	DSTV96 (.nc、.stp、.mis)
Mesh Welding	EVG (Filzmoser)		Unitechnik (.cam) BVBS (.abs)
Mesh Welding	A. W. M.		Unitechnik (.cam)
Mesh Welding	Progress/ EBAWE		Unitechnik (.cam) ProgressXML (.pxml)
Microstation	Bentley	AutoCAD (.dwg、.dxf) IGES (.iges、.igs) Microstation (.dgn) STEP AP203/AP214 (.stp、.step)	AutoCAD (.dwg、.dxf) IGES (第 372 页) (.iges、.igs) Microstation (.dgn) STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)
Nastran	六边形	AutoCAD (.dwg) IGES (.iges、.igs)	AutoCAD (.dwg) IGES (第 372 页) (.iges、.igs)
NavisWorks	Autodesk	参考输入: NWS	
NX (Unigraph)	Siemens	AutoCAD (.dwg、.dxf) IGES (.iges、.igs) STEP AP203/AP214 (.stp、.step)	AutoCAD (.dwg、.dxf) STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
PDMS/E3D	AVEVA	Tekla 协作文件 (.tczip) Microstation (.dgn) 钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdnf、.dat)	Tekla 协作文件 (.tczip) Microstation (.dgn) 钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdnf、.dat) Tekla 协作文件 (.tczip) 从 Tekla Structures 输出到 Aveva E3D/PDMS Aveva E3D/PDMS 和 Tekla Structures 之间的 输入/输出
PDS	Intergraph/ Hexagon	Microstation (.dgn) 钢结构深化中性格式 (.dat)	Microstation (.dgn) 钢结构深化中性格式 (.dat)
PDS	Peikko Group Corporation	插件	插件
PRIAMOS	GTSdata		CPIxml (.xml) Unitechnik (.cam)
ProStructures	Bentley	钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdnf)	AutoCAD (.dwg、.dxf) Microstation (.dgn) 钢结构深化中性格式 (.sdf、.sdnf)
Creo	PTC	IGES (.iges、.igs) STEP AP203/AP214 (.stp、.step)	STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)
ProFit	Progress/ EBAWE		BVBS (.abs)
Prokon	Prokon	CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step)	CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step)
PythonX	Lincoln Electric		DSTV
RAM 结构系统	Bentley	AutoCAD (.dwg、.dxf) CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) CIS/2 LPM6 设计 (.stp、	AutoCAD (.dwg、.dxf) CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) CIS/2 LPM6 设计 (.stp、

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
		. p21、. step)	. p21、. step)
Revit	Autodesk	IFC2X3 (. ifc) AutoCAD (. dwg、. dxf) Autodesk Desktop Connector Autodesk Data Exchanger	IFC2X3 (. ifc) in Tekla Warehouse 中的 Revit (. rvt) - 扩展 Autodesk Desktop Connector AutoCAD (. dwg、. dxf) Autodesk Data Exchanger
Rhinoceros/ Grasshopper	McNeel North America	Tekla Rhino/Grasshopper 实时链接 Geometry Gym link IGES (. iges、. igs) STEP AP203/AP214 (. stp、. . step)	Tekla Rhino / Grasshopper 实时链接 Geometry Gym link STEP (第 372 页) AP203/AP214 (. stp、. . step)
RinasWeld	Kranendonk		IFC2X3 (. ifc)
SACS	Bentley	AutoCAD (. dxf) 钢结构深化中性格式 (. sdnf)	
SAFE	Computers & Structures, Inc.	AutoCAD (. dwg、. dxf) CIS/2 LPM6 分析 (. stp、. p21、. step) IGES (. iges、. igs)	AutoCAD (. dwg、. dxf) CIS/2 LPM6 分析 (. stp、. p21、. step)
Schnell Software	Schnell Software		BVBS (. abs) Unitechnik (. cam)
SDS/2	Nemetschek	AutoCAD (. dwg、. dxf) CIS/2 LPM6 分析 (. stp、. p21、. step) CIS/2 LPM6 设计 (. stp、. p21、. step) Microstation (. dgn)	AutoCAD (. dwg、. dxf) CIS/2 LPM6 分析 (. stp、. p21、. step) CIS/2 LPM6 设计 (. stp、. p21、. step) CIS/2 LPM6 制造 (. stp、. p21、. step) Microstation (. dgn)

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
Smart 3D (SmartPlant/ SmartMarine)	Intergraph/ Hexagon	Smart 3D 互操作性扩展 CIS/2 LPM6 设计 (.stp、.p21、.step) Microstation (.dgn) IFC2X3 (.ifc), 包含 SmartPlant 3D	CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step) CIS/2 LPM6 设计 (.stp、.p21、.step) Microstation (.dgn)
SOFiSTiK	SOFiSTiK	Tekla Rhino/ Grasshopper 实时链接 AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC 2x3 (.ifc)	Tekla Rhino/ Grasshopper 实时链接 AutoCAD (.dwg、.dxf)
Solibri	Solibri		IFC2X3 (.ifc)
SolidEdge	Siemens	AutoCAD (.dxf) Microstation (.dgn) IGES (.iges、.igs) STEP AP203/AP214 (.stp、.step)	AutoCAD (.dxf) Microstation (.dgn) STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)
SolidWorks	Dassault	AutoCAD (.dwg、.dxf) IGES (.iges、.igs) IFC2X3, IFC4 (.ifc) STEP AP203/AP214 (.stp、.step)	AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC2X3, IFC4 (.ifc) STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)
Soulé	Soulé Software Inc.		.xml BVBS (.abs)
SPACE GASS	SPACE GASS	Rhino/Grasshopper CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step)	Rhino/Grasshopper CIS/2 LPM6 分析 (.stp、.p21、.step)
TurboCAD	IMSI Design	AutoCAD (.dwg、.dxf) Microstation (.dgn) STEP AP203/AP214 (.stp、.step)	AutoCAD (.dwg、.dxf) Microstation (.dgn) STEP (第 372 页) AP214 (.stp、.step)
UniCAM	Unitechnik		Unitechnik (.cam、.uni、.uxml)
Vernon	Lincoln Electric		TubeNC (.xml)

产品	公司	输入到 Tekla Structures	从 Tekla Structures 中输出
VectorWorks	Nemetschek	IFC2X3, IFC4 (.ifc) IGES (.iges、.igs)	AutoCAD (.dwg、.dxf) IFC2X3, IFC4 (.ifc)

3 从 Tekla Structures 中输入和输出

Tekla Structures 具有多个可用于输入和输出物理模型与参考模型以及模型所包含信息的工具。

有关输入和输出中兼容软件的详细信息，请参见 [Tekla Structures 数据交换格式 \(第 142 页\)](#)。

转换文件 (.cnv) 将 Tekla Structures 截面、双截面和材料名称映射到在其他软件中使用的名称。有关详细信息，请参阅“管理 Tekla Structures”产品指南中的“转换文件”。

注 输入和输出功能并非在所有 Tekla Structures 配置中均可使用。

您可以在 Tekla Structures 中使用输入和输出来实现以下几个目的：

- 您可以将参考模型输入到 Tekla Structures。例如，您可以将建筑模型、工厂设计模型或供热、通风与空调 (HVAC) 模型作为参考模型输入。参考模型还可以是简单的 2D 图纸，输入后用作直接构建模型的版面布置。
- 您可以输入由其他软件创建的 2D 或 3D 模型，然后使用 Tekla Structures 对结构对象进行细部设计或修改。模型完成后，您可以输出模型并将其返回给建筑师或工程师以供查阅。
- 您可以根据以大多数格式输入的模式创建报告。
- 您可以输出 Tekla Structures 模型以用于分析与设计（多种格式）。然后，您可以将分析与设计结果重新输入 Tekla Structures 模型。
- 可以为工程的工程和承包商阶段完成各种不同的模型传输。
- 您可用多种格式输入形状。形状用于定义项。
- 您可以输出数据以便在制造信息系统和制造阶段中使用：
 - 您可以输出计算机数控 (CNC) 数据，供自动切割机、钻孔机和 CNC 焊接机使用。
 - 例如，您可以输出制造信息系统 (MIS) 数据，以便制造商跟踪工程进度。

单击以下链接，详细了解各种类型的输入和输出：

[参考模型和兼容格式 \(第 162 页\)](#)

[Trimble Connector \(第 121 页\)](#)

[IFC \(第 188 页\)](#)

[DWG 和 DXF \(第 231 页\)](#)

[DGN \(第 260 页\)](#)

[LandXML \(第 265 页\)](#)

[PDF \(第 266 页\)](#)

[SketchUp \(第 273 页\)](#)

[点云 \(第 274 页\)](#)

[布置管理器 \(第 288 页\)](#)

[分析和设计系统 \(第 307 页\)](#)

[钢结构 \(第 335 页\)](#)

[自动预制制造 \(第 408 页\)](#)

[CAD \(第 515 页\)](#)

[Autodesk Revit \(第 521 页\)](#)

[输入用户定义的属性值 \(第 522 页\)](#)

除了这些内置的输入和输出工具外，还向您提供多个不同的链接，指向 [Tekla Warehouse](#) 中可供您下载的其它应用程序。

[多转换器：输出到 IFC、STEP、IGES、OBJ、STL、DGN、DWG、DXF 或 SKP 文件](#)

3.1 参考模型和兼容格式

参考模型是用来帮助构建 Tekla Structures 模型的文件。可以在 Tekla Structures 中创建参考模型，也可以在其他软件或建模工具中创建参考模型，然后将参考模型插入到 Tekla Structures 中。

例如，建筑模型、工厂设计模型或供热、通风与空调 (HVAC) 模型都可用作参考模型。参考模型还可以是简单的 2D 图纸，插入后用作直接构建模型的版面布置。您可以捕捉参考模型的几何形状。

在插入参考模型时，不同格式的参考模型（例如 IFC、IFC4、IFCzip、IFCxml、tcZIP、DXF、DWG、DGN、XML、LandXML、STP、IGS、SKP 和 PDF）由 TrimBimConverter 转换为 TrimBIM (.trb) 格式。此 .trb 文件保存在当前模型文件夹中。当参考模型在插入并更新时自动设置为可见，根据高级选项 `XS_REFERENCE_CACHE`，系统在缓存文件夹中创建参考缓存。

支持的文件类型示例：

- AutoCAD 文件 .dwg、.dxf（支持 ACAD2023 以及更早版本）

- IFC 文件 .ifc、.ifczip、.ifcxml。

您可以[将 IFC 参考对象转换为 \(第 192 页\)](#)本机 Tekla Structures 对象。

- IGES 文件 .igs、.iges
- LandXML 文件 .xml
- MicroStation 文件 .dgn、.prp
- PDF 文件 .pdf
- Tekla 协作文件 .tczip
- SketchUp 文件 .skp (支持 SketchUp 版本 2021 以及更早版本)
- STEP 文件 .stp、.STEP
- Filmbox 文件 (.fbx)
- COLLADA 文件 (.dae)
- Autodesk 3DS Max 格式文件 (.3ds)
- 几何形状定义文件格式 .obj
- Blender 文件 (.blend)
- GL 传输格式文件 (.glft)
- 多边形文件格式文件 (.ply)
- Tekla 文件 .tekla
- TrimBIM 文件 .trb

添加模型对话框列出了 Tekla Structures 当前支持的所有格式的扩展名。

某些参考模型会自动划分或拆分为参考模型对象。

提示 您可以禁用翻转高亮功能，这将会提高缩放速度。

Tekla Warehouse 中的参考模型插件

参考模型插件在 Tekla Warehouse 中作为 .tsep 插件提供。Tekla Structures 安装包含插件，但是您可以从 Tekla Warehouse 获得较新的插件。先从 Tekla Warehouse 下载所需的文件包，然后将其输入至[应用程序和组件](#)目录。

一个插件示例是 [Revit 的 Teigha 参考模型输入插件](#)。

图纸中的参考模型

您可以显示图纸中的参考模型并调整其可见性设置。

另请参见

[插入参考模型 \(第 164 页\)](#)

[修改参考模型细部 \(第 170 页\)](#)

[锁定参考模型 \(第 171 页\)](#)
[查看参考模型 \(第 166 页\)](#)
[检测参考模型版本之间的更改 \(第 172 页\)](#)
[定义比较集以进行参考模型更改检测 \(第 177 页\)](#)
[将参考模型更改检测结果输出至 Excel \(第 181 页\)](#)
[参考模型对象 \(第 184 页\)](#)
[查询参考模型内容 \(第 183 页\)](#)
[检查参考模型的层次结构 \(第 185 页\)](#)

插入参考模型

您可以在 Tekla Structures 模型中插入参考模型。您可以使用参考模型，利用您自己的模型来覆盖不同的学科领域模型。这些学科领域可以是建筑、工厂施工、维修施工或其他结构学科。

请注意以下事项：

- 允许为参考模型使用长度不超过 256 个下列字符的文件名：ASCII (0-127) 和扩展 ASCII (128-255) 皆可。如果文件名包含不受支持的字符，您将收到一条警告消息。
 - 参考模型不应插入离 Tekla Structures 模型原点很远的地方。
1. 打开要在其中插入参考模型的 Tekla Structures 模型。
 2. 要插入参考模型，请转到**文件**菜单，然后选择**输入** --> **插入参考模型**。
选择此命令将同时打开**参考模型**窗体和**添加模型**对话框。

您也可以先通过单击侧窗体  中的**参考模型**按钮来打开**参考模型**窗体，然后单击**添加模型**按钮。

3. 在**添加模型**对话框中，如果有任何以前创建的参考模型属性文件，请从顶部的属性文件列表中选择所需的文件，然后加载该文件。
4. 在**添加模型**对话框中，单击**浏览...**来浏览参考模型文件。
您还可以从 Windows 资源管理器中拖动参考模型，然后一次插入多个模型。
有关兼容格式的列表，请参阅 [参考模型和兼容格式 \(第 162 页\)](#)。
5. 请为该模型选择一个组，或导入新建组的名称。
如果没有为组导入名称，该参考模型会插入到**默认值**组中。
您还可以将模型拖动到现有组和创建新组。如果您创建了一个新组，并且没有立即在该组中添加任何参考模型，则会保存该组以备将来使用。
6. 在**位置**中，选择下列选项之一：
模型原点将模型插入相对于 0,0,0 的位置。
工作平面将模型插入相对于当前工作平面坐标系的位置。

基点:<基点的名称>使用 **工程属性**中基点定义的坐标系值**东坐标、北坐标、标高和向北的角度**，将模型插入相对于基点的位置。

如果您要插入具有可用工程位置的 IFC2x3 参考模型，则可以通过将新的特定于模型的高级选项 `XS_USE_PROJECT_LOCATION_IN_IFC2X3_IMPORT` 设置为 `TRUE` 来启用工程位置；参考模型将被插入到工程位置，而不是 Tekla Structures 模型原点。

7. 选择您放置参考模型的位置。您可以在**偏移**框中输入坐标，或为参考模型原点选择位置。

坐标的最大小数位数为 13。

不要在离 Tekla Structures 模型原点很远的地方插入参考模型。当偏移量较大时，我们建议您使用**基点**。

8. 如果参考模型的比例和 Tekla Structures 中设置不同，则设置**比例**。

请注意，您需要为 AutoCAD 中已存在的 DWG 或 DXF 文件设置比例。当您为 DWG 或 DXF 文件定义度量单位并将该文件保存到 AutoCAD 中时，该单位在 Tekla Structures 中得到识别，并且参考模型会得到正确缩放。

比例的最大小数位数为 13。

9. 通过选择模型中的位置或在**旋转**框中输入所需的值，可让模型围绕模型 Z 轴旋转。

旋转值的最大小数位数为 7。

10. 单击**更多**以显示更多细节，并添加参考模型的**规范、标题、状态和描述**。

默认情况下，标题与插入的参考模型的名称一致。您可能想要使用学科领域或公司名称等名称。代码可以是工地编号、工程编号或帐号。请根据公司的惯例编写描述。状态是指参考模型的设计状态（而不是 Tekla Structures 模型中的状态）。

下面是在您查询参考模型时这些细部的示例。

```
Group           : Basement
Code            : 123456
ref_description : Basement
Title           : First phase
RevisionPhase   : 1a
```

插入模型后，您还可以 [修改所有细节（第 170 页）](#)。

11. 单击**添加模型**。

12. 如果插入的参考模型位于工作区之外，并在模型视图中不完全可见或完全不可见，则 Tekla Structures 会显示一条警告消息。单击**扩展**以展开工作区，在模型视图中查看参考模型。

在 Tekla Structures 模型的当前阶段中插入参考模型。

请注意，对于 IFC 参考模型，不从所插入的参考模型读取标高偏移值。

在插入或更新参考模型时，参考模型数据会复制到 <current model>\datastorage\ref 文件夹中的 Tekla Structures 模型内部数据

存储空间。即使从原始位置删除原始文件，参考模型仍然是可见的。请将此文件夹中的参考模型数据保持原样。

您可以[将插入的 IFC 参考对象转换为（第 192 页）](#)本机 Tekla Structures 对象。

如果参考模型不可见怎么办？

如果您看不到插入的 DWG 参考模型，请参阅支持文章 [“DWG 参考文件不可见”](#) 了解更多信息。

注 应仅由一位人员更新参考模型（单击[刷新](#)）以避免重复的对象数据。

在您需要更新参考模型时，请勿从已打开的 Tekla Structures 模型中删除旧参考模型并将其替换为新模型，因为随后您将丢失在旧模型中针对参考对象完成的工作。请改用[更改检测功能（第 172 页）](#)。

提示 要使用切割面工具仅切割参考模型和点云，请选中[视图 --> 切割中的仅切割参考对象](#)复选框。如果执行此操作，则不会切割本机对象。

另请参见

[修改参考模型细部（第 170 页）](#)

查看参考模型

有许多方式可供您选择，选择要显示参考模型的哪些内容以及如何显示这些内容。

有关插入参考模型的详细信息，请参见[插入参考模型（第 164 页）](#)。

目的	操作步骤
打开 参考模型 列表	执行以下任一操作： - 转到文件菜单，然后选择输入 --> 插入参考模型。 - 单击 Tekla Structures 主窗口右侧窗体中的  参考模型按钮。
隐藏和显示参考模型	- 单击您要隐藏的模型旁边的眼睛按钮 。 - 该按钮会更改为 ，参考模型会在 3D 视图中隐藏起来。 - 再次单击眼睛按钮会显示该模型。
隐藏和显示参考模型的组	单击您要隐藏的组旁边的眼睛按钮 。组眼睛按钮和参考模型眼睛按钮均更改为 。

目的	操作步骤
	 ，组中包含的所有参考模型在 Tekla Structures 模型中均隐藏起来。 - 再次单击眼睛按钮会显示该组中的所有模型。 - 如果一个组同时包含隐藏模型和可见模型，则该组的眼晴按钮会类似于此 。 - 如果组中没有参考模型，则眼睛按钮会类似于此 。
隐藏或显示所有参考模型	单击眼睛按钮  全部。所有组和参考模型的眼睛按钮变为 ，所有参考模型都隐藏在 Tekla Structures 模型中。 
以 3D 视图高亮显示参考模型	单击参考模型列表中的参考模型。
显示参考模型细部	双击参考模型列表中的参考模型。
显示参考模型对象细部	- 双击参考模型列表中的参考模型。 - 确保  选择构件 选择开关（用于组件）或  选择构件中的对象 选择开关（用于零件）处于活动状态。 - 指向模型视图中的参考模型，按住 Shift 并滚动到所需参考模型对象所在的层级。 - 指向并双击该对象以打开参考模型对象细部。
围绕模型 Z 轴旋转参考模型。	在参考模型详细信息中，在 旋转 框中输入所需的值。您也可以选择旋转。
隐藏和显示参考模型层	在参考模型列表中，双击参考模型以打开细部。

目的	操作步骤
	2. 单击层行上的小箭头可以显示层列表。 3. 您可以显示和隐藏单个层或所有层： - 要隐藏所有层，请单击层行上的眼睛按钮 。 - 要隐藏各个层，请单击各个层的眼晴按钮 。 - 要隐藏多个层，请按住 Ctrl 键并单击要隐藏的层，然后单击某一选定层的眼晴按钮。 - 如果层列表同时包含隐藏层和可见层，则层行的眼睛按钮类似于 。 - 如果隐藏了所有层，则层行的眼睛按钮更改为 。 - 如果隐藏了单独的层，隐藏层的眼晴按钮会更改为 。 请注意，图层可见性不会影响模型可见性，这意味着即使所有图层均隐藏，模型眼睛图标也可见。
检测参考模型不同版本之间的变化	有关变化检测的详细信息，请参阅 检测参考模型版本之间的更改 (第 172 页)。 有关比较集的详细信息，请参阅 定义比较集以进行参考模型更改检测 (第 177 页)。
刷新所有参考模型	- 如果未更改文件名或路径，请打开参考模型列表并单击  刷新按钮。 未处于最新状态的所有模型都将重新载入。 如果找不到某些原始参考模型，系统会列出缺少的参考模型。 - 如果文件名或路径已更改，请打开参考模型详细信息，浏览新文件并单击 修改。 如果已将文件 --> 设置 --> 高级选项 --> 输入中的高级选项 XS_REFRESH_ALSO_LOCKED_REFERENCE_MODELS 设置为 TRUE，您也可刷新锁定的参考模型。

目的	操作步骤
刷新单个参考模型	执行以下某一操作： 1. 在参考模型中选择参考模型，然后单击  刷新按钮。 2. 在显示的消息框中，选择已选择。 1. 在参考模型列表中，双击参考模型以打开细部。 2.  单击 刷新按钮。 如果找到了原始模型路径模型，并且模型已更改，那么该模型将重新加载。 如果找不到参考模型，并且缺少绘制模型所需的数据，则系统将显示警告信号 。如果文件名或路径已更改，请打开参考模型详细信息，浏览新文件并单击 修改。
设置发生更改后刷新参考模型	• 按住 Ctrl，然后单击  刷新按钮。 例如，更改了 TrimBimPlugin.config 中的 LargeTessellationPerCircle 设置后，您需要执行此操作。默认值是 192，如果性能出现问题，可以降低 TrimBimPlugin.config（位于 .bin\plugins\referenceplugins\trimbim 文件夹中）中的值。更改此设置会影响所有新插入和已更新的参考模型。
查看用户定义的属性	1. 在参考模型列表中，双击参考模型以打开细部。 2. 单击用户定义的属性行上的小箭头以显示用户定义的属性列表。 3. 为 objects.inp 文件中的参考模型指定的用户定义的属性会在用户定义的属性列表中列出。输入值或从列表选择一个值。默认情况下，objects.inp 位于 ..\ProgramData\Trimble\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp 中。您可能有一些 objects.inp 文件，您可以对其进行修

目的	操作步骤
	改并保留在公司或工程文件夹中。这些文件是按特定的顺序读取的。 如果您的环境不包含必需的参考模型 UDA，那么要想在参考模型中使用用户定义的属性，则必须将 UDA 添加到 objects.inp 文件中。
使用切割面切割参考模型	要仅为参考模型对象和点云创建切割面，请转到 视图 --> 切割 并选中 仅切割参考对象 复选框。
让参考模型在 Tekla Structures 模型中具有更好的可见性	例如，您可以更改参考模型颜色，使其与 Tekla Structures 模型颜色不同。有关详细信息，请参阅 更改参考模型外观 。
更改参考对象的渲染	在模型中，转到 视图 --> 渲染 并选择所需的选项： 参考线框 、 参考阴影线框 、 参考灰度 或 已渲染参考 。有关更多信息，请参见更改零件、组件、参考对象和建筑层次的渲染。
加快参考模型缩放	在模型中，转到 文件 --> 设置 并禁用 翻转高亮显示 。

另请参见

[修改参考模型细部](#) (第 170 页)

[参考模型对象](#) (第 184 页)

[检查参考模型的层次结构](#) (第 185 页)

[锁定参考模型](#) (第 171 页)

[Tekla Structures 中输入的 DWG 文件的单位如何定义？](#)

修改参考模型细部

在插入某个参考模型后，您可以修改其细部。

限制：在**详细信息**部分中指定的坐标始终与模型坐标相对。仅当参考模型中使用模型坐标系时，您才可以修改坐标系。

- 单击 Tekla Structures 主窗口右侧窗体中的  **参考模型**按钮。

您也可以转到**文件**菜单，然后选择**输入** --> **插入参考模型**。关闭**添加模型**对话框。

- 在**参考模型**列表中，双击要修改的参考模型。
- 单击**详细信息**行上的箭头，更改所需细部：

- 更改参考模型的**规范、标题、状态和描述**。

代码可以是工地编号、工程编号或帐号。默认情况下，标题与插入的参考模型的名称一致。您可能想要使用学科领域或公司名称等名称。请根据公司的惯例编写描述。状态是指参考模型的设计状态（而不是 Tekla Structures 模型中的状态）。

- 您可以使用**文件框**插入参考模型的另一个版本。有关版本处理的更多信息，请参见[检测参考模型版本之间的更改（第 172 页）](#)。
- 在**组框**中，您可为参考模型选择一个新建组。
- 您还可以更改**位置**选择。

默认情况下，**位置**更改不会保留参考模型位置。在单击**修改**时，模型位置会随着**东坐标、北坐标和标高**设置不同而改变。如果要计算新偏移量并保留当前参考模型位置，请选中**位置**设置旁边的复选框。

- 您可以输入新坐标或选择新偏移来更改**偏移**。
- 您可以输入新值或选择新位置来更改**旋转**。

可能还有附加的旋转框可用于绕 X 轴和 Y 轴旋转。如果参考模型已包含 X 轴或 Y 轴旋转，则附加的 X 轴和 Y 轴框不激活。

- 必要时更改**比例**。
- 单击**用户定义的属性**行上的箭头，并输入用户定义的属性的值。

您可以根据用户定义的属性的类型来输入字符串（文本）、选择日期或输入数字信息。参考模型用户定义的属性是在 objects.inp 文件中各个属性所在的部分中定义的。如果您有多个 objects.inp 文件，将按特定的读取顺序对其进行读取。

4. 单击**修改**。您的更改会在参考模型中实施。

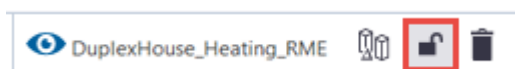
另请参见

[插入参考模型（第 164 页）](#)

锁定参考模型

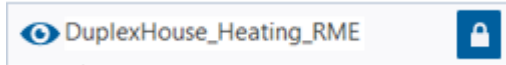
您可以通过锁定参考模型来禁止移动参考模型以及更新其细部。

1. 单击 Tekla Structures 主窗口右侧窗体中的  **参考模型**按钮。
您也可以转到**文件**菜单，然后选择**输入** --> **插入参考模型**。关闭**添加模型**对话框。
2. 您需要将鼠标移动到**参考模型**列表中所需的参考模型。
会显示**锁定/解除锁定**按钮。



3. 单击**锁定/解除锁定**按钮。

现在会锁定参考模型。您只能为用户定义的属性添加值并处理层，但是不能以任何其他方式修改细部或移动模型。



要锁定多个参考模型，请从列表中选择模型，然后单击其中一个参考模型的**锁定/解除锁定**按钮 。

要解锁参考模型，请再次单击**锁定/解除锁定**按钮。

另请参见

[参考模型和兼容格式（第 162 页）](#)

[修改参考模型细部（第 170 页）](#)

检测参考模型版本之间的更改

您可使用更改检测（更改管理）来检查 Tekla Structures 中不同 IFC 参考模型版本之间的变化。您可以使用更改检测来检测来自不同学科领域（如工程师或细部设计人员）的参考模型之间的变化。可以在对象级别上检测到更改。如果您已经至少两次将 Tekla Structures 模型输出为 IFC 格式，则也可以比较 Tekla Structures 模型。

Tekla Structures 存储参考模型的各个版本以进行更改检测。还需要版本控制来显示共享更改和对象转换更改管理。

限制

- 属性比较仅适用于 IFC 或基于 IFC 的参考模型。支持下面的格式：
 - .ifc
 - .ifcxml
 - .ifczip
 - .tczip
- 未高亮显示已删除的对象，且无法选择它们。

更改检测

您可以显示两个存储的参考模型版本之间或存储的版本和浏览的参考模型文件版本之间的变化。在这两种情况下，您都需要激活更改检测：

1. 单击 Tekla Structures 主窗口右侧窗格中的  **参考模型**按钮。

您也可以转到**文件**菜单，然后选择**输入** —> **插入参考模型**。关闭**添加模型**对话框。

2. 双击**参考模型**列表中的模型以打开参考模型。

- 单击**更改检测**行上的箭头以打开**更改检测**列表。

存储的版本和浏览的模型文件版本之间的更改检测

文件路径框自动具备当前参考模型原始文件的完整文件路径。如果具有相同名称的参考模型文件已更改，您可以运行更改检测并跳过下面的步骤 1 和 3。

- 单击 ...，浏览较早版本的参考模型。
- 如果您要定义框中所示文件为较新文件，请选中文件路径旁边的**此模型较新**复选框。
- 通过在**更改检测**部分激活  眼睛按钮，确保原始参考模型和浏览的参考模型版本均可见。
- 如果需要更改比较集，请单击...按钮并定义要使用的设置。然后单击**更新视图**。比较集包含版本比较要使用的属性。
- 要更改属性设置比较容许误差，请单击**属性设置比较容许误差**按钮 。



您可以在变更列表和属性细部列表中执行以下任意操作：

- 单击  **输出到 Excel**，输出更改检测结果至 Excel。输出的 Excel 文件包含更改列表中可见的所有或已更改属性。信息按当前语言输出。

- 单击变更列表中的行，以在侧窗格中打开相关的属性细部列表。属性细部列表的内容取决于使用的比较规则。细部列表还列出了各个属性在旧值和新值两列中发生了怎样的变化。

状态	类型	名称	旧值	新值
已删除	IFCFOOTING	教名		
改变的	IFCFOOTING	截面名	1000*1000	2000*2000
改变的	IFCFOOTING	描述	1000*1000	2000*2000
新建	IFCBEAM	名称	FOOTING	FOOTING
新建	IFCBEAM	任务		
新建	IFCFOOTING	设置为最后修改日期...	错误	错误
新建	IFCFOOTING	声明	0	0
新建	IFCFOOTING	突出 [mm]	x = 0.00 y = 0.00...	x = 0.00 y =
最新	IFCBEAM	团体描述		

请注意，在属性细部列表中，如果不小心删除了其中一列，则可以右键单击列标题并从上下文菜单中选择该列来将其恢复。然后，您可以将该列拖到所需的位置。

- 如需显示模型中的对象，请选中**选择模型中的对象**复选框，然后单击更改列表中的行。请注意，您无法选择已删除对象。
 - 当您在变更列表中选择相应对象时，会将对象的较旧状态绘制为模型视图。
 - 如需突出显示更改列表中的对象，请选中**从模型获取所选对象**复选框，然后单击模型中的对象。
 - 如需缩放至模型中的所选对象，请选中**缩放到选中的对象**复选框，然后在更改列表中单击行。您也可以缩放到已删除对象。
 - 当您选择相应对象时，会将参考模型对象的较旧状态绘制为橘黄色的 3D 视图。
 - 如需只显示属性细部列表中的更改，请选中**仅显示变更**复选框，然后单击更改列表中的行。
 - 您可以使用底部的搜索框搜索特定项。
 - 如果更改列表消失，您可以在侧窗格中单击  **变更列表**按钮将其重新调回。
 - 如果细部列表消失，您可以在侧窗格中单击  **属性细部**按钮将其重新调回。
- 这两个按钮仅在**更改检测**处于活动状态时可见。

更新参考模型并检测版本之间的更改

您可以用模型的另一个版本更新参考模型，并检测这两个参考模型版本之间的变化。

- 在参考模型细部的**文件**框中浏览至参考模型，并单击**修改**，即可打开另一个版本的参考模型。
这将使用其他参考模型版本中的已更改信息来更新原始参考模型。
您可以打开多个版本，但一次只能比较两个版本。
无需将参考模型复制到模型文件夹。
- 在**更改检测**一行，单击行上的箭头以打开**更改检测**列表。
在**更改检测**列表中，当前版本以粗体显示。最新版本位于顶部，最早版本位于底部。

3. 在**更改检测**列表中激活  眼睛按钮，以确保这两个模型均可见。

仅在两个眼睛按钮处于活动状态时 ，比较才会激活。您不能同时激活两个以上的眼睛按钮。如果您激活列表中的第三个参考模型，之前可见的模型中的较早版本将自动设置为非活动状态 ，并完成对已激活眼睛按钮的两个模型的比较。

4. 右键单击列表中的相关版本并选中**设置为当前**，即可将其他版本设置为**更改检测**列表中的当前版本。
5. 要更改比较集，请单击 ... 按钮并定义要使用的设置。然后单击**更新视图**。比较集包含版本比较要使用的属性。
6. 如需删除版本，请右键单击**更改检测**列表中的版本，然后选择**删除**。

当前模型版本已修改，将在多用户模式或 Tekla Model Sharing 内共享此修改。

当您删除一个版本时，系统会询问您是否要将该模型设置为当前模型并保存更改。

您需要特别注意工程中的版本控制和更新。例如，如果您删除某个版本，则当前模型会更新，并且您的工作可能以冲突告终。

7. 选中以下选项的任意或全部复选框：**已更改**、**未更改**、**新增的**和/或**已删除**，然后单击**更新视图**按钮，选中一个选项时，即会出现此按钮。

例如，选择**新增的**则会以绿色显示两个版本之间已附着的对象。

还会显示更改列表和属性细部列表。更改列表内容基于 IFC 内容，且包含所有物理对象类型。颜色与**更改检测**中的颜色相同。

8. 您可以在变更列表和细部列表中执行以下任意操作：

	状态	类型	名称	旧值	新值
	已删除	IFCFOOTING	教名		
	改变的	IFCFOOTING	截面名	1000*1000	2000*2000
	改变的	IFCFOOTING	描述	1000*1000	2000*2000
	新建	IFCBEAM	名称	FOOTING	FOOTING
	新建	IFCBEAM	任务		
	新建	IFCFOOTING	设置为最后修改日期...	错误	错误
	新建	IFCFOOTING	声明	0	0
	新建	IFCFOOTING	突出 [mm]	x = 0.00 y = 0.00...	x = 0.00 y =
	最新	IFCBEAM	团体描述		

- 单击变更列表中的行，以在侧窗格中打开相关的属性细部列表。属性详细信息列表至少包含名称、原点位置和属性设置属性。通常情况下，内容与参考对象查询报告中的内容相同。细部列表还列出了各个属性在**旧值**和**新值**两列中发生了怎样的变化。
- 如需突出显示模型中的对象，请选中**选择模型中的对象**复选框，然后单击更改列表中的行。请注意，您无法选择已删除对象。
- 如需突出显示更改列表中的模型对象，请选中**从模型获取所选对象**复选框，然后单击模型中的对象。

- 如需缩放至模型中的所选对象，请选中**缩放到选中的对象**复选框，然后在更改列表中单击行。您也可以缩放到已删除对象。
- 如需只显示属性细部列表中的更改，请选中**仅显示变更**复选框，然后单击更改列表中的行。
- 当您选择相应对象时，会将参考模型对象的较旧状态绘制为橘黄色的 3D 视图。
- 您可以使用底部的搜索框搜索特定项。
- 如果更改列表消失，您可以在侧窗格中单击  **变更列表**按钮将其重新调回。如果细部列表消失，您可以在侧窗格中单击  **属性细部**按钮将其重新调回。这两个按钮仅在**更改检测**处于活动状态时可见。

更改比较顺序

- 选中**此模型较新**复选框可以进行如下定义：文件路径框中显示的文件比其他比较文件更新。如果更新文件后，该文件会自动出现在框中，然后选中复选框。



- 可以比较较新（默认）或较旧的文件。

如果您要定义框中所示文件为较新文件，请选中文件路径框旁边的**此模型较新**复选框。

用于选择 Tekla Structures 本机对象的宏

根据 IFC 对象选择，选择相应对象宏用于以下情况：已将本机对象输出到 IFC、已将 IFC 模型重新插入同一本机模型，并且您希望选择相应的 Tekla Structures 对象。例如，当您想将您的 UDA 添加到所有已更新和选定的本机对象时，可能需要选择相应的对象。

自动删除旧的参考模型版本

您可以利用高级选项 XS_REFERENCE_MODEL_KEEP_VERSIONS_COUNT 自动删除旧的参考模型版本。

另请参见

[插入参考模型（第 164 页）](#)

定义比较集以进行参考模型更改检测

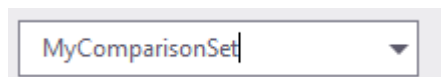
Tekla Structures 中的更改检测可以基于比较集比较不同版本的参考模型，以分辨 Tekla Structures 是否将属性中的变更视为更改。您可以使用 standard 属性比较集，也可以定义您自己的比较集。

在参考模型中，当更改检测处于活动状态时，变更列表显示所有已删除、已更改和未更改的对象。属性细部列表只包含当前比较集规则定义为要比较的那些属性。

当您保存比较文件时，standard 文件以及自定义的比较集文件均会保存到模型文件夹下的 \attributes 文件夹中。如果 standard 文件存在于另一个位置，只能从模型文件夹中删除该文件。如果未能成功保存或删除标准文件，您会收到错误消息。

创建新的比较集

1. 打开相同参考模型的两个版本。
2. 在**更改检测**中，单击 **比较集...** 按钮以打开**比较集**对话框。
3. 导入比较集的名称。



4. 通过单击**添加行**按钮  然后键入或复制和粘贴属性名称，添加新的比较规则。
 - 您可以在更改检测中从属性细部列表直接复制和粘贴属性名称。
 - 要在一个规则中包含更多属性，请使用星号 (*)，例如：
X*（所有都以 X 开头）
*X（所有都以 X 结尾）
 - 如果只想比较一个属性设置属性，请取消勾选**属性设置**复选框并且为该属性创建单独规则。如果要比较所有属性设置而不是一个属性，请选中**属性设置**复选框，为该属性创建规则并将其复选框留空。
 - 请注意，比较规则区分大小写。
 - 如果参考模型版本有相应的属性，比较集中的所有规则都会影响该比较。
5. 按照与步骤 2 和 3 中相同的方式添加更多规则。
6. 要删除规则，请选择规则并单击**删除行**按钮 。您不能删除固定的比较规则，例如，**几何形状、位置、旋转、材料、型材/截面/型号、产品、公共属性**或**属性设置**，但您可以将它们旁边的复选框留空，从而排除对应规则。
7. 确保选中您要在比较集中包含的所有比较规则旁边的复选框。如果不想包含规则，请取消勾选复选框。

☐	Geometry	
☐	Location	
☐	Rotation	
☐	Materials	
☐	Profiles	
☐	Products	
☐	Property sets	
☐	Common attributes	
☒	Creation date	
☒	IFC object type	
☐		

提示 您还可以通过为该特定属性添加单独的复选框，然后确保不在该特定属性旁边的复选框中添加复选标记，来排除已包含在属性集中的属性。

- 单击**保存**按钮 。
- 通过单击**关闭**按钮  关闭比较集对话框。如果您尚未保存更改，关闭对话框时，系统会询问您是否想保留更改。
- 单击**更新视图**按钮。

比较集中的属性

比较集可以包含下列类型的属性：

- 自由属性设置属性，例如 BaseQuantities.NetVolume
- 始终存在于比较集文件中，但可以从比较排除的固定属性

下面列出了固定属性：

属性类型	描述
几何形状	对象尺寸
位置	模型中对象的坐标
旋转	对象的旋转坐标
材料	材料名称和等级
截面	截面名
产品	根据对象类型不同而异的 IfcProduct 参数。一些属性是可选的。 下面是 IfcColumn 的产品属性示例： 应用完整名称 应用标识符

属性类型	描述
	更改动作 创建日期 描述 姓 教名 设置为最后修改日期吗 最后修改日期 中间名称 名称 对象类型 团体描述 团体名称 团体任务 任务 声明 版本
公共属性	下面是 IfcColumn 的公共属性示例： 外部使用 防火等级 荷载承压 参考 COLUMNTYPE->GUID GUID
属性设置	添加到 IFC 属性的项目。 下面是 IfcColumn 的属性设置属性示例： BaseQuantities.Length [mm] BaseQuantities.NetWeight [kg] BaseQuantities.NetVolume [mm ³] BaseQuantities.OuterSurfaceArea [m ²] Tekla Common.Bottom elevation Tekla Common.Class Tekla Common.Phase

属性类型	描述
	Tekla Common.Preliminary mark
	Tekla Common.Top elevation
	Tekla Quantity.Area per tons [m ²]
	Tekla Quantity.Gross footprint area [m ²]
	Tekla Quantity.Height [mm]
	Tekla Quantity.Length [mm]
	Tekla Quantity.Net surface area [m ²]
	Tekla Quantity.Weight [kg]
	Tekla Quantity.Width [mm]
	Tekla Quantity.Volume [mm ³]

定义属性比较容许误差

在参考模型版本比较中，您可以修改属性比较容许误差设置，以便更容易地获得相关更改。您需要同一个 IFC 模型中的两个版本。

如果容许误差超过偏差，则更改的行将显示为浅黄色。

1. 打开相同参考模型的两个版本。
2. 在**参考模型**窗体中，打开**更改检测**部分并激活更改检测。
3. 单击**属性设置比较容许误差**按钮 .
4. 通过修改值来更改容许误差。



5. 通过关闭对话框并单击**更新视图**来应用更改。

更改的行显示为浅黄色。

Property sets: BaseQuantities.Length [mm]	1000.00	1001.00
Property sets: BaseQuantities.NetVolume [mm³]	1000000000.00	1001000000.00
Property sets: BaseQuantities.NetWeight [kg]	1000.00	1001.00
Property sets: BaseQuantities.OuterSurfaceArea [...]	6000000.00	6004000.00
Property sets: IFC object type	Parametric	Parametric

您也可以在**属性设置比较容许误差**对话框中保存容许误差。

将参考模型更改检测结果输出至 Excel

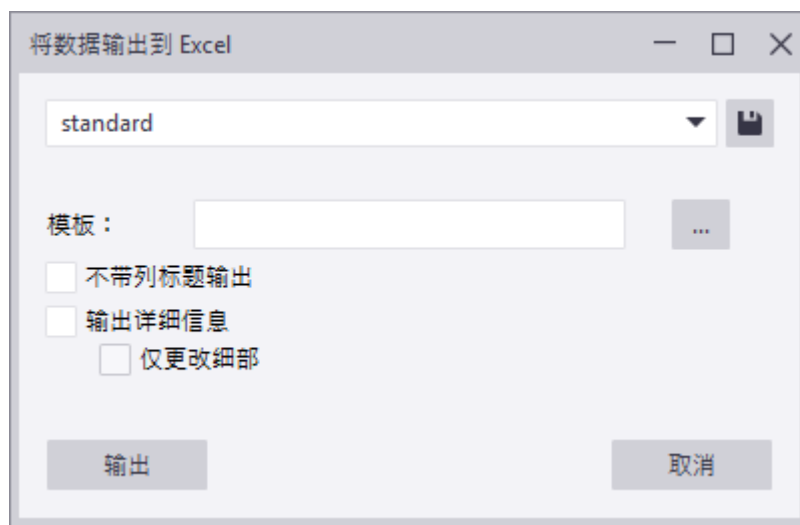
输出的 Excel 文件包含参考模型更改列表中可见的所有或已更改属性。 信息按当前语言输出。

不会输出使用**比较设置** (第 177 页) 过滤完成过滤的对象。

输出中的列:

- 状态
- 名称
- 型材/截面/型号
- 材料
- 类型
- GUID

1. 若**参考模型更改管理** (第 172 页) 已激活且系统已显示更改列表，单击  **输出到 Excel**。
2. 使用**比较设置** (第 177 页) 过滤来过滤属性更改列表中显示的相关属性以及输出至 Excel 文件的属性。
3. 在**输出到 Excel** 对话框中，定义所需设置:



- **模板**: 选择输出时使用的新 Excel 模板。
 - **不带列标题输出**: 如果您不想在 Excel 表格中显示列标题, 请选择此选项。
 - **输出详细信息**: 输出所有属性细部。默认设置下, 属性细部折叠显示。当您通过单击加号 (+) 按钮打开折叠的细部时, 标题名称名称、旧值和新值下会列出所有细部。
 - **仅更改细部**: 仅输出两个参考模型版本之间已更改的属性细部。
4. 如需保存要在其他输出中加载和使用的属性文件中的设置, 请输入名称并单击**保存**。
 5. 当您准备就绪后, 单击**输出**。

变更列表将输出至 Excel 电子表格。

您也可以将 Excel 表格保存在任何您所需的位置。

未选中**输出详细信息**选项时输出的 Excel 示例。

	A	B	C	D	E	F
1	Status	Name	GUID	Material	Type	Profile
2	Changed	1k54BEPQz0FAoZF0\$W6I1h		STEEL/S235JR	IFCCOLUMN	HEA400
3	Changed	14uu17k3D9th9iqIYAUt1J		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
4	Changed	39aBB4KSf0PQzSS31LUw8W		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
5	Changed	3QkoB0iyv5bRNdzWlmdDsG		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
6	Changed	3uQ8_XDfX5TPum3PI5UUvL		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
7	Changed	1Bg_F28Xz1o914nBZpmLGz		Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
8	Changed	3Ql1lcOFz0fx07qTgvB8hU		Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
9	Up-to-date	0sjDQuFc182Q1v\$13SsaGK		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
10	Up-to-date	0Um8A0msX9KBFkVZMeGHc\$		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
11	Up-to-date	17CIUg\$_XEUhjr4Mzxzb8q		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
12	Up-to-date	1ka4rcJQ5Bt9ugGNul8jmj		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
13	Up-to-date	1NNo_9Qyj448hTkileoGhb		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
14	Up-to-date	1OnHtXnqT8ewtSpBOR8nLe		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
15	Up-to-date	25ZZMv\$yv9\$RFaMLWmjTm1		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
16	Up-to-date	2Y_C4wlMfABxr2GVDDtBCC		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
17	Up-to-date	36CKqNWa98qvVvXfbRBe1u		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
18	Up-to-date	3GoRPuPZTAefPZ658W7K44		STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
19						

选中**输出详细信息**选项时输出的 Excel 示例。如果在输出中包含细部, 则系统会列出所有属性细部, 且在默认设置下细部行为折叠显示。您可以单击加号 (+) 按钮打开细部。

	A	B	C	D	E
43	Changed		14uu17k3D9th9iqYAUt1J	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY
78	Changed		39aBB4KSf0PQzSS31LUw8W	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY
113	Changed		3QkoB0iyv5bRNdzWlmdDsG	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY
148	Changed		3uQ8_XDX5TPum3PI5UUvL	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY
149		Name	New value		Old value
150		BaseQuantities.CrossSectionArea [albl_Units_m2]	0.02		0.02
151		BaseQuantities.GrossArea [albl_Units_m2]	13,77		13,77
152		BaseQuantities.GrossVolume [albl_Units_mm3]	114480000		114480000
153		BaseQuantities.NetArea [albl_Units_m2]	13,77		13,77
154		BaseQuantities.NetVolume [albl_Units_mm3]	109958400		109958400
155		Tekla Quantity Area per tons [albl_Units_m2]	15,2		15,2
156		Tekla Quantity Gross footprint area [albl_Units_m2]	0		0
157		Tekla Quantity Height [albl_Units_mm]	390		390
158		Tekla Quantity Length [albl_Units_mm]	7200		7200
159		Tekla Quantity Net surface area [albl_Units_m2]	14,1		14,1
160		Tekla Quantity Volume [albl_Units_mm3]	100000000		100000000
161		Tekla Quantity Weight [albl_Units_kg]	898,7		898,7
162		Tekla Quantity Width [albl_Units_mm]	300		300
163		albl_ApplicationFullName	Tekla Structures		Tekla Structures
164		albl_ApplicationIdentifier	Multi material modeling		Multi material modeling
165		albl_ChangeAction	NOCHANGE		NOCHANGE
166		albl_Description	HEA400		HEA400
167		albl_FamilyName	Undefined		Undefined
168		albl_GivenName			
169		albl_IFCObjectType	albl_Parametric		albl_Parametric
170		albl_IsSetLastModifiedDate	albl_False		albl_False
171		albl_LastModifiedDate			
172		albl_Material	STEEL/S235JR		STEEL/S235JR
173		albl_MiddleNames			
174		albl_Name	COLUMN		COLUMN
175		albl_ObjectType	HEA400		HEA400
176		albl_OrganizationDescription			
177		albl_OrganizationNames	Trimble Solutions Corporation		Trimble Solutions Corporation
178		albl_OrganizationRoles			
179		albl_Roles			
180		albl_Version	Next		Next
181		albl_status_title state	0		0

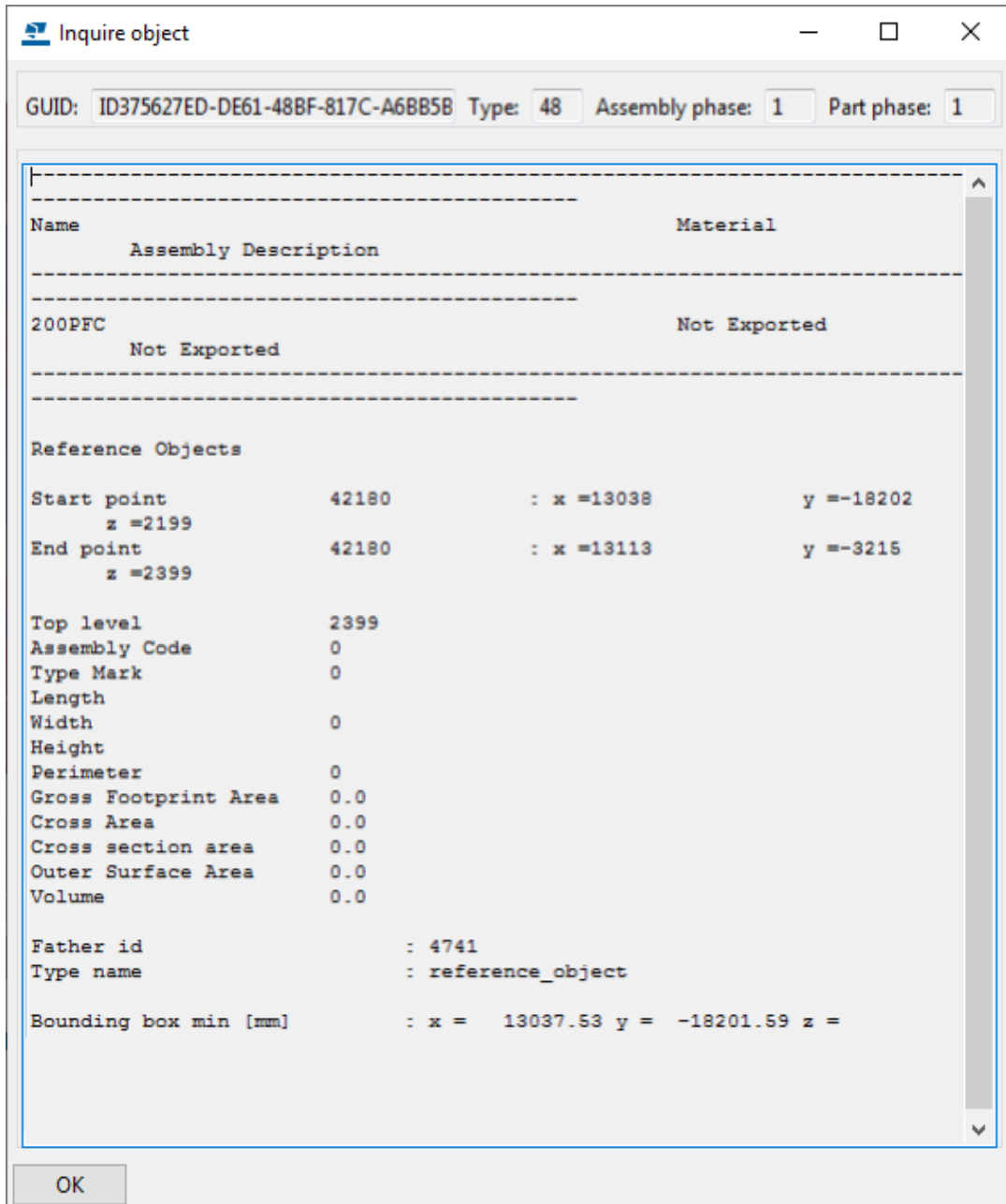
选中输出详细信息和仅更改细部选项时输出的 Excel 示例。

	1	Status	Name	GUID	Material	Type	Profile
	2	Changed		1k54BEPQz0FAoZF0\$W6i1h	STEEL/S235JR	IFCCOLUMN	HEA400
+	6	Changed		14uu17k3D9th9iqYAUt1J	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
+	19	Changed		39aBB4KSf0PQzSS31LUw8W	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
+	30	Changed		3QkoB0iyv5bRNdzWlmdDsG	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
+	41	Changed		3uQ8_XDX5TPum3PI5UUvL	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
	42		Name	New value		Old value	
-	43	Changed		1Bg_F28Xz1o914nBZpmLGz	Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
	44	Changed		3Ql1lcOfz0fx07qTgvB8hU	Undefined	IFCMECHANICALFASTENER	
	45	Up-to-date		0sjDQuFc182Q1v\$13SsaGK	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
	46	Up-to-date		0Um8A0msX9KBfkVZMeGHC\$	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
	47	Up-to-date		17CIUg\$_XEUhjr4Mxzb8q	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
	48	Up-to-date		1ka4rcJQ5Bt9ugGNul8jmj	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
	49	Up-to-date		1NNo_9Qyj448hTkileoGhb	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
	50	Up-to-date		1OnHtXnqT8ewtSpBOR8nLe	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
	51	Up-to-date		25ZZMv\$yv9\$RFaMLWmjTm1	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
	52	Up-to-date		2Y_C4wlMfABxr2GVDDtBCC	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
	53	Up-to-date		36CKqNwA98qvVvXfbRBe1u	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	
	54	Up-to-date		3GoRPuPZTAefPZ658W7K44	STEEL/S235JR	IFCDISCRETEACCESSORY	

查询参考模型内容

您可以查询参考模型的内容。在将参考模型输入到 Tekla Structures 后，您可能会执行此操作。

1. 在功能区上，单击  对象。
 2. 在您的 Tekla Structures 模型中，单击您要检查的参考模型。
- 查询对象对话框中会列出参考模型的内容。



另请参见

[插入参考模型（第 164 页）](#)

参考模型对象

一些类型的参考模型可以自动再划分为参考模型对象，它们是输入的参考模型的单独部分。您可以为每个参考模型对象单独定义用户定义的属性，并将这些属性用于

报告以及视图和选择过滤。也可以将这些属性移动到当前正在使用的 Tekla Structures 模型中。可以将参考模型对象中包含的信息保存在模型数据库中。

注意：即使尚未且无法再划分某个参考模型，您也可以单独选择属于该参考模型的对象。但是，只能为从支持再划分的参考模型中再划分出来的参考模型对象定义用户定义的属性。

参考模型对象是只读的。

参考模型是否支持再划分取决于文件格式和文件结构。例如，.ifc 模型始终会自动再划分。此外，包括以下任何对象的 .dwg 模型也会自动再划分：

- 块表格
- 多面网格
- 多边形网
- 代理对象（如 ADT）
- ACIS 对象（3D 实体、主体、区域）

提示 要报告所需的参考对象属性，您可以查询模型中的参考对象以查看属性名称，然后在模板编辑器中，将要报告的该属性名称添加到 Reference* 行。

另请参见

[参考模型和兼容格式（第 162 页）](#)

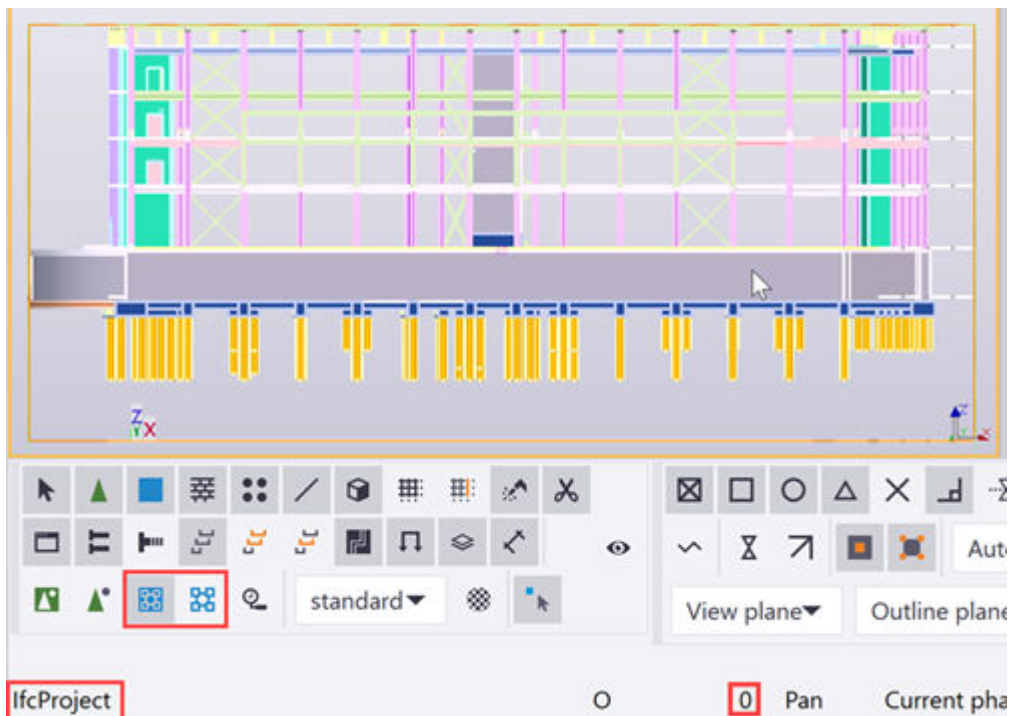
检查参考模型的层次结构

您可以查看参考模型层次，并查看各个对象的层级。您还可以将用户定义的属性添加到参考模型对象。例如，添加的属性可以用于过滤。此外，您可以查看本机参考对象属性。

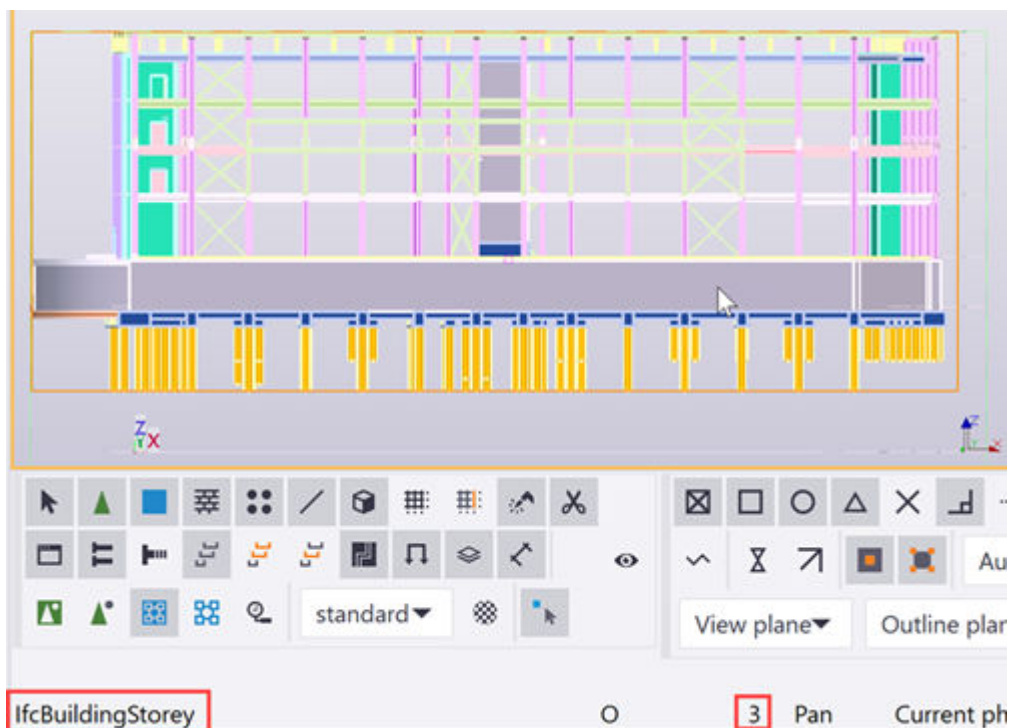
1. 确保**选择构件**选择开关 （用于构件）或**选择构件中的对象**选择开关 （用于零件）已激活。
2. 指向参考模型，在按住 **Shift** 键的同时，使用鼠标中键滚动到参考对象所在的层级。请注意，如果光标过于靠近轴线，则无法滚动层次。
3. 执行以下任意操作：
 - 要查询本机参考对象属性和特性，请右键单击该对象并选择**查询**。
 - 要查看或修改参考对象的用户定义的属性，请双击该对象以打开参考模型对象细部。

提示 有许多适用于选定参考模型对象的命令。请在上下文菜单中查看其余命令。

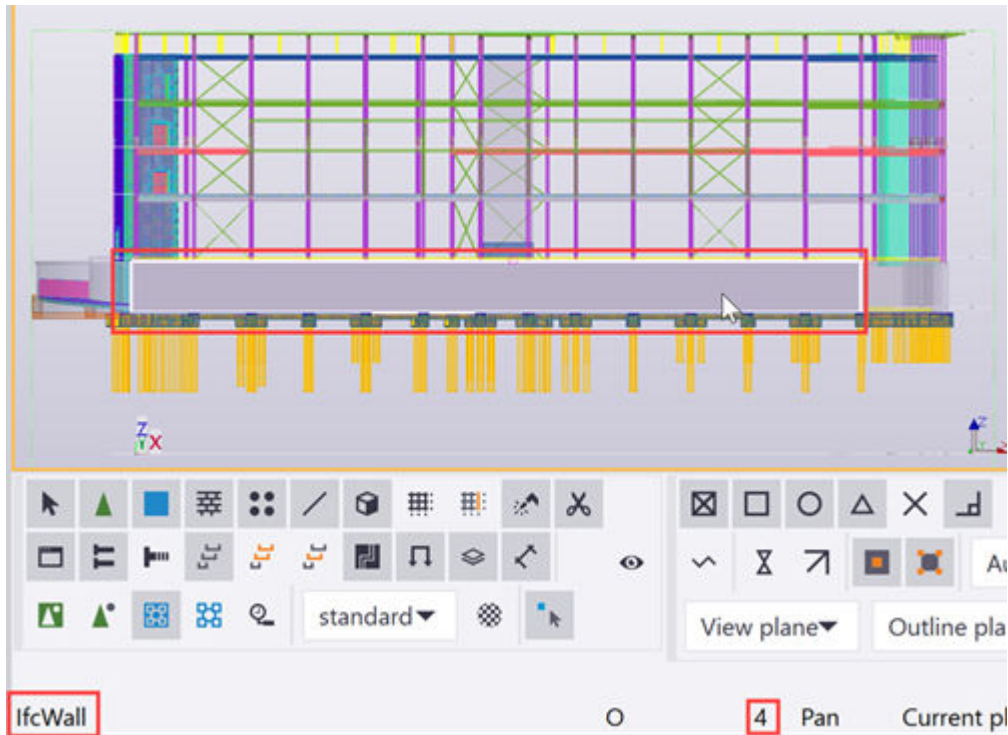
下面是参考模型的示例。当您想要滚动层次结构时，**选择构件**选择开关或**选择构件中的对象**选择开关必须处于活动状态。示例中的 0 级 IfcProject 为最高级。



在下图中，您可以看到同一个参考模型的其中一个参考对象处于级别 3 (IfcBuildingStorey) 上。



如您所见，级别 4 (Ifcwall) 显示了单个零件。在此示例中，它是一面墙。



在下面的示例中，已查询最低级别上的某个参考对象。



参考模型构件

导入的 IFC 参考模型可以包含构件。您可以在模型视图选择参考模型构件，并在 Tekla Structures 中查看构件标高信息。

- 您可以向参考模型构件添加用户定义的属性。
- 您可以使用**查询**命令来查看有关参考模型构件的信息。例如，您可以查看子对象的 GUID。
- 您可以创建报告以查看有关参考模型构件的信息。

3.2 IFC

IFC 表示行业基础类，即建筑业使用的一组国际标准化对象定义。IFC 是由 buildingSMART 开发的开放标准。

IFC 提供了一种高级通用语言，用于在整个建筑生命周期内不同学科之间共享智能对象（例如建筑元素）。IFC 的主要优点是对象描述——IFC 协议不仅保留了 3D 中的完整几何描述，而且还知道其位置和关系，以及每个对象的所有属性（或参数）。

有关已获得国际智能建筑联盟认证的 IFC 应用程序的列表，请参见[认证软件](#)。

另请参见

[IFC 互操作性概念（第 188 页）](#)

[将 IFC 模型作为参考模型插入（第 191 页）](#)

[插入参考模型（第 164 页）](#)

[将 IFC 对象转换为本机 Tekla Structures 对象（第 192 页）](#)

[IFC 输出（第 204 页）](#)

IFC 互操作性概念

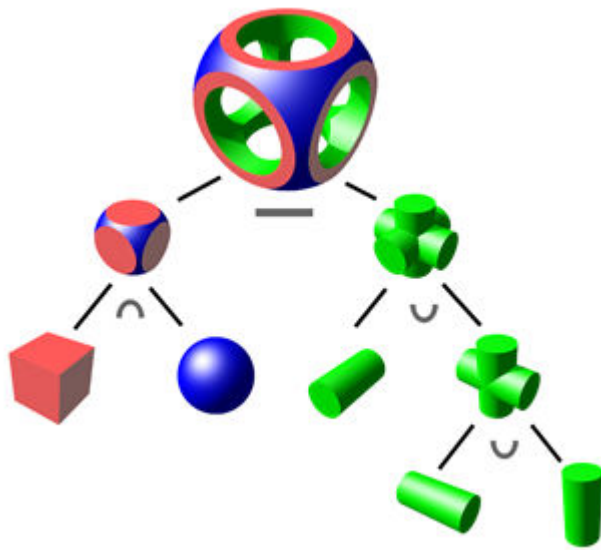
IFC 输入、输出和转换中使用的某些常见术语和概念解释如下。

B-rep

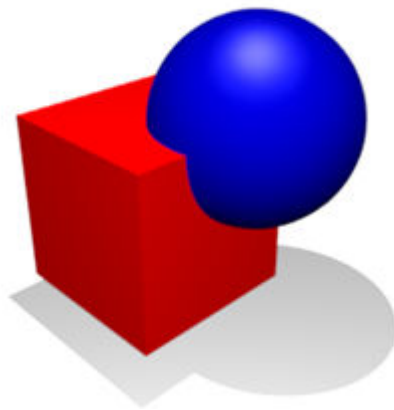
B-rep 或边界表示是一种使用限制表示形状的方法。实体以连接表面元素的集合形式表示，显示实体与非实体之间的边界。

CSG

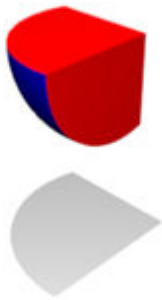
CSG 或结构实体几何体是实体建模中使用的技术。CSG 允许建模者使用布尔运算组合更简单的对象，以此创建复杂表面或对象。



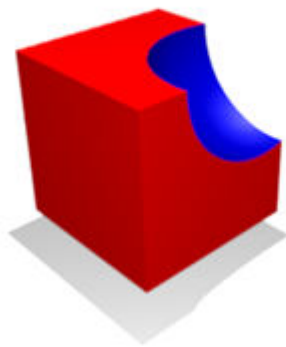
设置中的布尔运算
联合：



交点：



不同点：



突出

轻扫允许二维平整横截面扫过空间。

旋转突出

旋转突出或旋转实体是一种通过围绕位于同一平面上的直线（轴）旋转平面横截面获得的实体对象。

任意截面

除了参数化截面，还有自由截面形状类型，称为*任意截面*。这些截面由 ifcCurve 定义，后者可以使用直线段和弯曲段。薄墙截面可由中心线和厚度定义。其他截面由闭合的形状定义。闭合的截面形状可能有也可能没有内部空隙。

参数化截面

IFC 规格中提供了一些参数化截面。这些截面包括标准热轧钢 I、L、T、U 和 Z 截面、冷成型 C 截面，以及中空或非中空通用矩形和圆形截面。这些截面使用宽度、高度、腹板厚度和翼缘厚度等参数定义。

将 IFC 模型作为参考模型插入

您可以将 IFC 模型作为参考模型插入到 Tekla Structures，也可以选择性地使用直接转换将插入的 IFC 对象直接转换为本机 Tekla Structures 对象，或者使用转换更改管理转换选定的 IFC 参考对象。例如，您可以在碰撞校核、报告和预定中使用插入的 IFC 参考模型。

插入参考模型

1. 打开要在其中插入 IFC 参考模型的 Tekla Structures 模型。
2. 转到**文件**菜单，然后选择**输入 --> 插入参考模型**。

这将打开**参考模型**列表和**添加模型**对话框。

您也可以先通过单击侧窗体  中的**参考模型**按钮来打开**参考模型**列表，然后单击**添加模型**按钮。

3. 单击以下链接并按照说明插入参考模型：[插入参考模型 \(第 164 页\)](#)。

您可使用[更改检测 \(第 172 页\)](#)来检查 Tekla Structures 中不同 IFC 参考模型版本之间的变化。您可以[将插入的 IFC 对象转换为本机对象 \(第 192 页\)](#)。

支持的 IFC 方案和 IFC 应用程序

- Tekla Structures 支持以下 IFC 方案：
 - IFC2X3（建议）
 - IFC4
- 有关其开发人员设计旨在提供 IFC 插入和/或输出功能的应用程序/工具的列表，请参见[所有 IFC 应用程序列表](#)。

认证

- IFC 插入 IFC2X3 功能已取得国际 buildingSMART 授予的 IFC 证书。有关已获 IFC 认证的应用程序的列表，请参见[认证软件](#)。

支持的实体

Tekla Structures 中的 IFC 参考模型插入支持 IfcBuildingElement 类的所有子对象和 IfcProduct 类的子对象，包括：

- 建筑实体
- 结构实体
- 建筑服务实体

支持的格式

- 支持 IFC (.ifc) 和 ifcXML (.ifcXML) 格式。
- 您可以使用压缩 (.ifcZIP) 或非压缩的插入文件。

- IFC4 不支持 ifcXML。
IFC4.3 格式文件

另请参见

[将 IFC 对象转换为本机 Tekla Structures 对象 \(第 192 页\)](#)

将 IFC 对象转换为本机 Tekla Structures 对象

您可以将大多数线性 IFC 参考对象（例如梁、柱、支撑、板、楼板、基础底板和墙）转换为本机 Tekla Structures 对象。转换支持具有弯曲剖面的折梁以及最初从 Tekla Structures 输出的折梁，还支持 string、int 和双类型 UDA。转换 Tekla Structures 中的 IFC 对象的目的是帮助创建结构模型并避免在早期建模阶段返工。

在 IFC 对象转换中，IFC 对象转换为挤压或项。转换为[挤压 \(第 188 页\)](#)表示，IFC 对象转换为具有挤压截面（挤压后可创建相应零件长度）的零件（柱、梁、板等）。转换为项意味着将 IFC 对象转换为 Tekla Structures 项，其中 3D 形状定义了项的几何形状。

在 IFC 对象转换中纳入以下步骤：

1. 在转换之前，请检查 IFC 参考模型中的截面和单位是否与您的环境兼容。
2. 检查 **IFC 对象转换设置** 对话框中的对象转换设置，并根据需要进行更改。
3. 将 IFC 对象转换为本机 Tekla Structures 对象。对象转换有两种替代方法：
 - 使用**管理**选项卡上的**转换 IFC 对象**命令，一次性转换所有选定的参考模型对象。
 - 使用 IFC 对象转换更改管理进行转换。您还可以使用更改管理，利用新的参考模型修订来执行更新转换。

有关截面转换逻辑的更多信息，请参见下面的“截面转换逻辑”部分。下面的“IFC 对象转换限制”部分列出了相关限制。

始终需要进行对象转换吗？

在 Tekla Structures 中，参考模型对象的使用方式与本机对象类似，例如，在冲突检测、报告和调度中。并非所有对象都需要是本机对象，因为在许多方面也可以使用参考模型对象。例如，图纸中可以显示参考模型对象，报告中也可以列出参考模型对象。

与复制文件相比，参考文件的好处在于文件的内容会由该设计领域的设计者自动更新。

IFC 对象转换限制

Tekla Structures 会将大多数线性 IFC 对象转换为本机 Tekla Structures 对象。但转换过程中存在一些需要注意的事项。

Tekla Structures 取决于 IFC 模型的质量，因为它在转换对象时使用模型中可用的信息。

IFC 对象转换存在以下限制：

- IFC2x3 对象：转换为 Tekla Structures 本机截面时，需要以 IFC2x3 坐标视图 2.0 为基础。否则，转换将导致 Tekla Structures 项。
- 如果 IFC 模型不符合 IFC 标准，它可能不会按预期进行转换。
- 螺栓、钢筋和焊缝不能转换为本机 Tekla Structures 对象。
- 目前支持以下实体元素：IfcBeam、ifcColumn、ifcMember、ifcPile、ifcFooting、ifcPlate、ifcDiscreteAccessory、ifcSlab、ifcWall、ifcWallStandardCase、ifcRailing 和 ifcBuildingElementPart。
- 仅支持 SweptSolid、Brep、CSG 和 Clipping 表示方法。
- 某些特殊截面（例如 WQ 或 Deltabeam）无法正确转换。
- 不支持一个对象有多种表示方法。
- 不支持截面偏移。
- 有时，折角的转换可能不正确。

检查和更改 IFC 对象转换设置

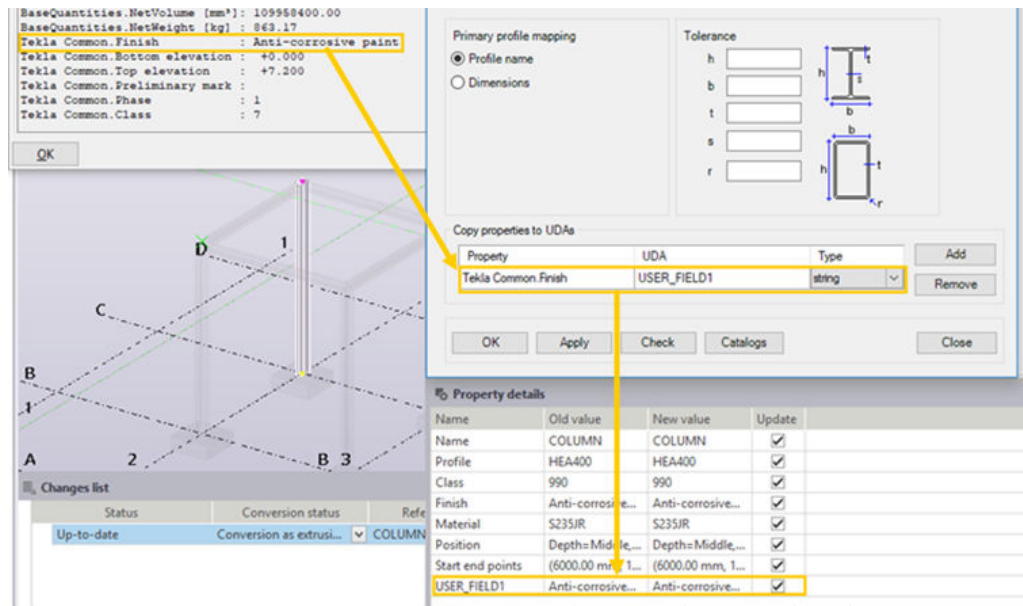
在开始转换之前，请检查转换设置，并在必要时进行更改。

1. 在文件菜单上，单击 **设置** → **IFC 对象转换设置**。
2. 在 **IFC 对象转换设置** 对话框中，检查并更改转换设置：

转换后创建报告	不再使用。变更列表会替代该报告。
将控柄设置到上翼缘	设置梁的参考线为上翼缘。 如果未选择将控柄设置到上翼缘，则梁的参考线位于梁的中间。 此设置不用于折梁，以产生更好的转换结果。
转换 B-rep 对象	将 B-rep 对象转换为 Tekla Structures 对象。 您可以针对混凝土材料和其他材料（例如钢材）分别选择作为项转换和作为挤压转换。所选选项将应用于直接转换和转换更改管理。您也可以选择不进行转换。 B-rep 对象将转换为项，这些项会添加到形状目录中。这些项属于等级 996。
主截面映射	截面名:主要通过比较 IFC 模型和 Tekla Structures 型材目录之间的截面名称来映射截面。 尺寸:主要通过比较对象尺寸来映射截面。 如果 IFC 对象转换器无法利用您选择的方法作为主要方法来映射截面，则会应用次要（取消选择的）方法。

容许误差	输入尺寸比较的值。测量单位取决于环境。 value in 容许误差中的 r 值仅影响矩形中空截面。 它用于区分热轧型材的截面与冷轧型材的截面。

3. 从 IFC 对象属性集中复制属性，以用作转换后的 Tekla Structures 对象的用户定义属性：
 - a. 单击**添加**以添加行，并在**属性**框中输入 IFC 属性的名称。
 按照 **查询** 对话框中所写入 IFC 属性（不带前缀 EXTERNAL）。
 属性设置名称支持点（.）、下划线（_）和空格。
 - b. 将用户定义的属性的名称输入到 **UDA** 框中。
 用户定义的属性的名称最大长度为 20 个字符。您在此处添加的用户定义的属性还必须包括在 objects.inp 文件中。确保属性名称是唯一的。
 输入用户定义的属性的原始名称。对于以下内容，还支持已翻译名称：截面名、描述、Ifc 类型（类型）、对象类型、状态、材料、抛光、截面和名称。
 请注意，您可以使用 ObjectType 将对象类型属性复制到 UDA。
 - c. 单击**类型**选择属性的格式。
 可能的格式为字符串、整数或双精度型。该类型指定 IFC 属性数据类型，而非 UDA 数据类型。



4. 在将 IFC 对象转换为本机 Tekla Structures 对象之前，请检查截面和材料以确保转换成功，并按以下方式手动映射截面或材料：
 - a. 单击**检查**按钮。
 Tekla Structures 会在**缺失映射**对话框的**缺失截面**和**缺失材料**选项卡中显示缺失的任何截面或材料。

- b. 在 Tekla Structures 截面和 Tekla Structures 材料列表中选择适当的选项，以定义缺失的截面或材料的映射。

可以用 Tekla Structures 截面映射 IFC 零件截面名称。截面映射用于具有截面名但没有包括足够转换信息的 IFC 数据。如果需要，您可以稍后更改映射。仅在从 Tekla Structures 目录中未找到截面时，才在转换中使用映射。截面转换遵循下面描述的特定逻辑。

材料映射适用于现有和未找到的材料。

- c. 单击**更新映射目录并关闭**。

也可以在文本编辑器中打开并修改目录文件。为此，请单击**目录**按钮。完成时，请重新打开 IFC 对象转换设置以使用新的设置。这些文件位于模型文件夹下的 \attributes 文件夹中：

TeklaStructuresCatalogMaterials.txt 包含所有材料

TeklaStructuresCatalogProfiles.txt 包含所有截面

MappedMaterials-default.txt 映射材料

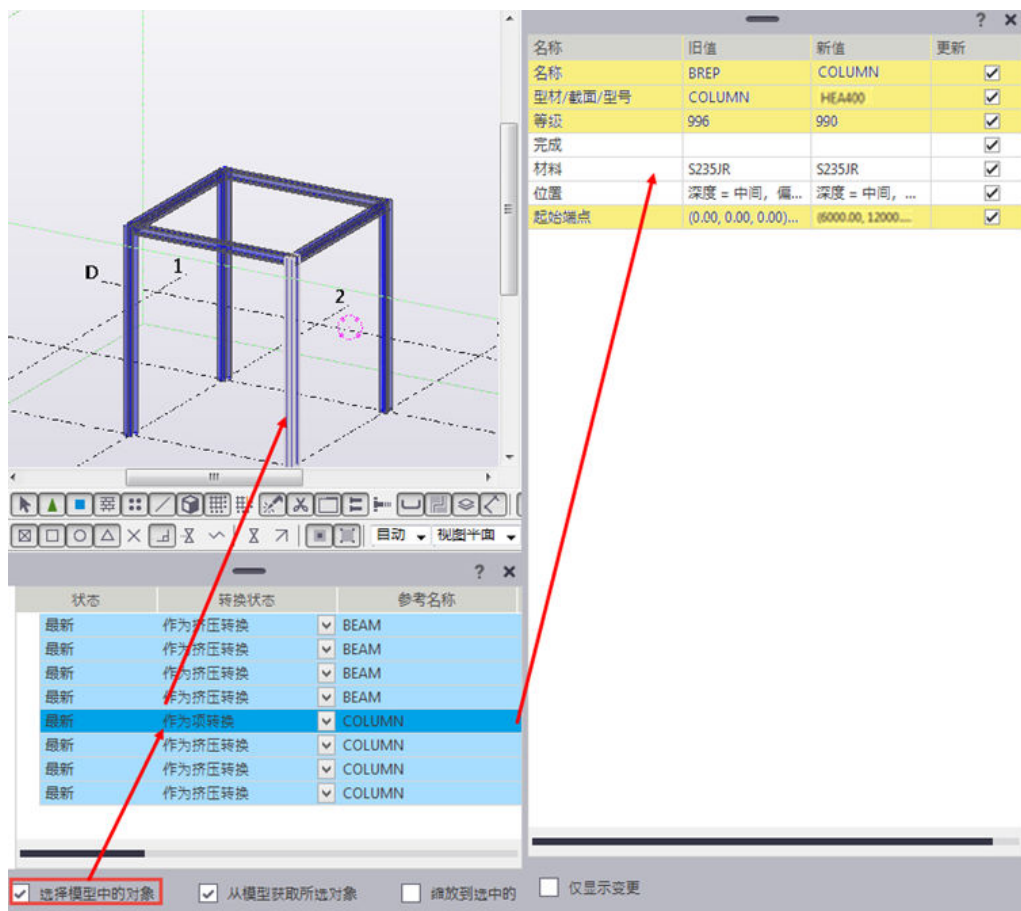
MappedProfiles-default.txt 映射截面

5. 在 **IFC 对象转换设置**对话框中，单击**确认**。现在您可以使用两种可用方法之一转换 IFC 对象。

一次性转换所选 IFC 对象

您可以使用当前对象转换设置一次性转换所有输入的 IFC 对象。您需要至少具有同一模型的两个或更多修订。

1. 单击侧窗格中的**参考模型**按钮 ，打开**参考模型**列表。
2. 单击 **添加模型** 按钮，在 **添加模型** 对话框中浏览模型，然后再次单击 **添加模型**。
3. 在模型中，选择要转换的对象。
4. 转至功能区，在**管理**选项卡上单击**转换 IFC 对象**。所选对象会基于 IFC 转换设置进行转换。对于先前未转换过的对象，将自动进行转换。在底部的变更列表中列出了已转换的 IFC 对象。每个对象都有自己的行，切割情况在相关对象下面分层列出。



- 要选择模型中的对象，请激活 **选择模型中的对象** 复选框，然后单击对象行。此操作还会选择相关的本机对象。
- 要突出显示更改列表中的对象并显示其详细信息，请选中 **从模型获取所选对象** 复选框，然后单击模型中的对象。
- 要放大模型中选定的对象，请选中 **缩放到选中的对象** 复选框，然后单击更改列表中的一行。如果**选择模型中的对象**未被选中，则**缩放到选中的对象**复选框将被禁用。
- 要仅显示属性详细信息列表中的更改，请选中 **仅显示变更** 复选框，然后单击更改列表中的一行。

请注意，在属性细部列表中，如果不小心删除了其中一列，则可以右键单击列标题并从上下文菜单中选择该列来将其恢复。然后，您可以将该列拖到所需的位置。

- 对象状态可能是**新建**（绿色）、**已更改**（黄色）、**已删除**（红色）、或**最新**（蓝色，重新打开转换更改管理时会显示灰色）或**错误**（淡紫色）。
- **转换状态**列显示结果转换状态。
- 当单击更改列表中的一个对象时，侧窗格中显示的属性详细信息列表会列出已转换对象的属性。

5. 您可以通过将对象的转换状态更改为**转换**并单击**应用变更**，更新列表中的对象。
6. 如果列表消失，请单击以下按钮（仅在转换更改列表处于活动状态时，这些按钮才可见）：
 -  **变更列表**按钮会重新显示变更列表。
 -  **属性细部**按钮会重新显示属性细部列表。

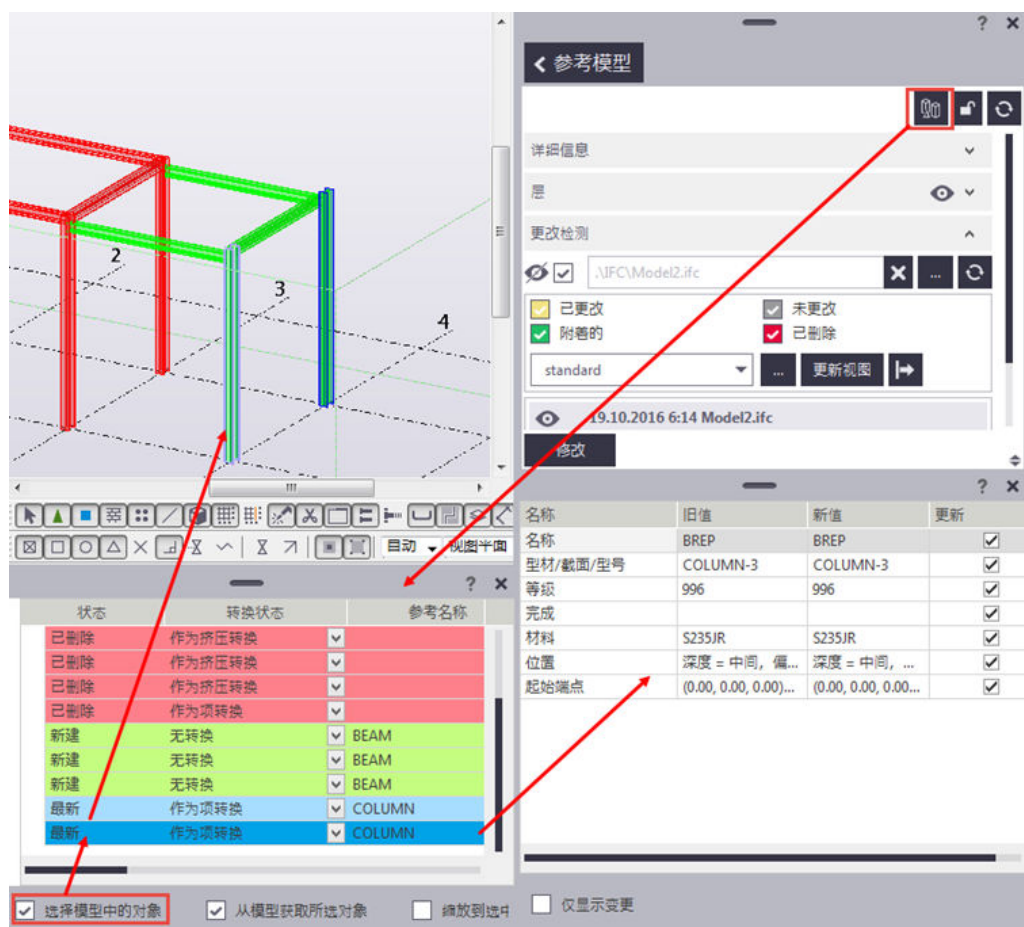
使用转换更改管理转换 IFC 对象 - 第一个转换

对象转换更改管理提供对象级别的更改检测和更改管理。在初始的数据更改管理中需要转换更改管理，以减少在建筑工程中面临的挑战。对象不会自动转换，而是需要您使用转换变更列表来转换对象。

1. 单击  **参考模型**按钮，打开**参考模型**列表。
2. 单击 **添加模型**，在 **添加模型** 对话框中浏览模型，然后再次单击 **添加模型** 。
3. 双击**参考模型**列表中的模型打开它，然后单击  **起始 IFC 对象转换变更管理**按钮。

当前转换状态显示在更改列表中，且转换管理已激活。该状态基于参考模型对象物理更改和 IFC 转换设置。参考对象的属性在属性详细信息列表中列出，当您在更改列表中单击一个对象时，会为每个对象单独显示一个属性详细信息列表。

使用 **选择模型中的对象**、**从模型获取所选对象**和 **缩放到选中的对象** 复选框来查看模型以及更改和详细信息列表。



参考对象状态以及转换状态逻辑和颜色：

状态	转换状态	颜色
新建	无转换	绿色
已更改	作为项转换或作为挤压转换	黄色
已删除	作为项转换或作为挤压转换	红色
最新	作为项转换或作为挤压转换	蓝色（重新打开转换更改管理时会显示灰色）
错误	无转换	淡紫色

- 通过选择所需对象行，在**转换状态**列中选择**转换**并单击**应用变更**，可以转换对象。该转换基于转换设置。您可以选择多个对象。
 - 在转换后，取决于转换的结果，转换状态为**作为项转换**或**作为挤压转换**。
 - B-rep** (第 188 页) 显示为 **Surface geometry**，带参数的 (第 188 页) 截面作为**参数化**而**任意** (第 188 页) 形状作为**任意**。构件也是**任意**，使用**选择构件中的对象**或**选择组件中的对象**选择开关选择的参考对象也是如此。

- 如果选择 B-rep (**参考类型**列中的 **Surface geometry**) 转换, 则转换为项 (如果没有错误)。
 - 如果对象是**挤压** ([第 188 页](#)) (**参考类型**列中的**任意**或**参数化**), 则会转换为挤压。
 - 您可以通过选择**作为项转换**强制转换为项。在这种情况下, 挤压对象也会转换为项。该转换不检查相同形状是否已经可用, 这意味着将始终创建新形状。
 - 您可以通过选择**作为挤压转换**强制转换为挤压。在这种情况下, B-rep 也会转换为挤压, 截面可以通过映射或者边界框 (如果没有映射) 转换。此转换结果并不始终为首选项。
 - 如果该转换失败, 则结果将写入**转换状态**列, 行颜色为淡紫色。
5. 如果列表消失, 请单击以下按钮 (仅在转换管理处于活动状态时, 这些按钮才可见):
- : **变更列表**按钮会重新显示变更列表。
 - : **属性细部**按钮会重新显示属性细部列表。

使用转换更改管理转换 IFC 对象 - 更新转换

如果先前转换的参考对象已在一个较新的参考模型修订中更改, 则您可以对参考模型的较早和较新修订进行比较, 并更新转换。

1. 单击侧窗体中的  **参考模型**按钮, 打开**参考模型**列表。
2. 在**参考模型**列表中双击较早的参考模型修订以将其打开。
3. 通过在**详细信息**部分的**文件**列表中选择一个新的修订文件, 并单击**修改**, 就可以使用参考模型的新修订来更新参考模型。
4. 单击  **起始 IFC 对象转换变更管理** 按钮。
5. 检查更改:
 - 选中 **选择模型中的对象** 和 **缩放到选中的对象** 复选框可以在模型中清楚地看到更改的对象。
 - 单击已更改行, 在侧窗格的属性细部中查看详细更改。
6. 您可以通过选中属性详细信息窗格中某个属性旁边的 **更新** 复选框来部分更新以前转换的对象。例如, 如果您只希望更新截面信息, 请仅选中属性细部窗体中**截面**行旁边的**更新**复选框。
7. 要转换所有处于已更改转换状态的对象, 请选择所有行, 将**转换状态**更改为**转换**并单击**应用变更**。
 - 具有已更改转换状态的对象将基于当前 IFC 对象转换设置进行转换。
 - 您可以在**转换状态**列中选择**转换**, 基于先前的转换类型和设置来更新先前转换的本机模型对象。您不能将转换类型从挤压更改为项, 在这种情况下, 您需要删除本机对象, 并强制进行转换。

- 如果参考对象状态是**已删除**，选择**转换**并单击**应用变更**。这会删除本机对象以及指向已删除参考对象的链接。

用于选择已转换 IFC 对象的宏

使用**根据 IFC 对象选择，选择已转换的对象**宏，可选择那些已转换为本机 Tekla Structures 对象的对象。例如，您可能想要选择已转换对象来检查本机 Tekla Structures 对象的属性。这个宏位于**应用程序和组件**目录的**应用程序**部分中。

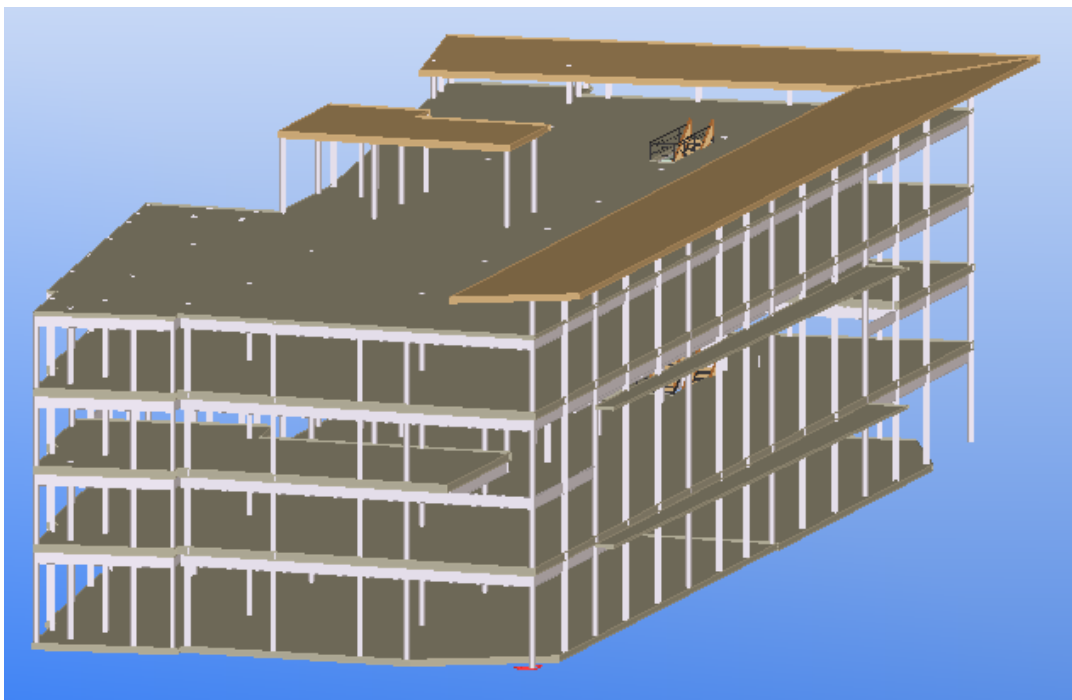
等级值

转换对象的状态在**等级**列的更改列表中报告。有时 IFC 模型中的输入数据不适合于成功创建转换的对象。下表说明了等级值的含义。

等级值	IFC 对象数据	转换对象的描述
990	带名称的参数化截面	IFC 模型中有足够的信息，可以成功转换对象。
991	不带名称的参数化截面	Tekla Structures 会根据对象截面确定对象的名称。
992	带名称的任意截面	由于 IFC 模型中没有参数化截面数据，已转换对象的截面可能会不正确地旋转。
993	带名称的任意截面	由于 IFC 模型中没有参数化截面数据，已转换对象的截面可能会不正确地旋转。 截面名称设置为 UNKNOWN。
994	带名称的 B-rep 件	由于 IFC 模型中缺少截面数据，截面可能是极值框。
995	带名称的 B-rep 件	由于 IFC 模型中缺少截面数据，截面可能是极值框。 截面名称设置为 UNKNOWN。
996	B-rep 件	该对象使用转换器设置中的“转换 B-rep 对象”选项来转换。 转换的 B-rep 对象是工程或混凝土项目，将添加到形状目录中。

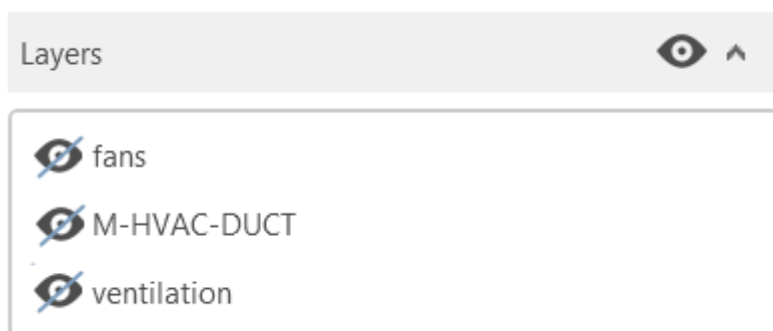
示例：一次性将 IFC 对象转换为 Tekla Structures 对象

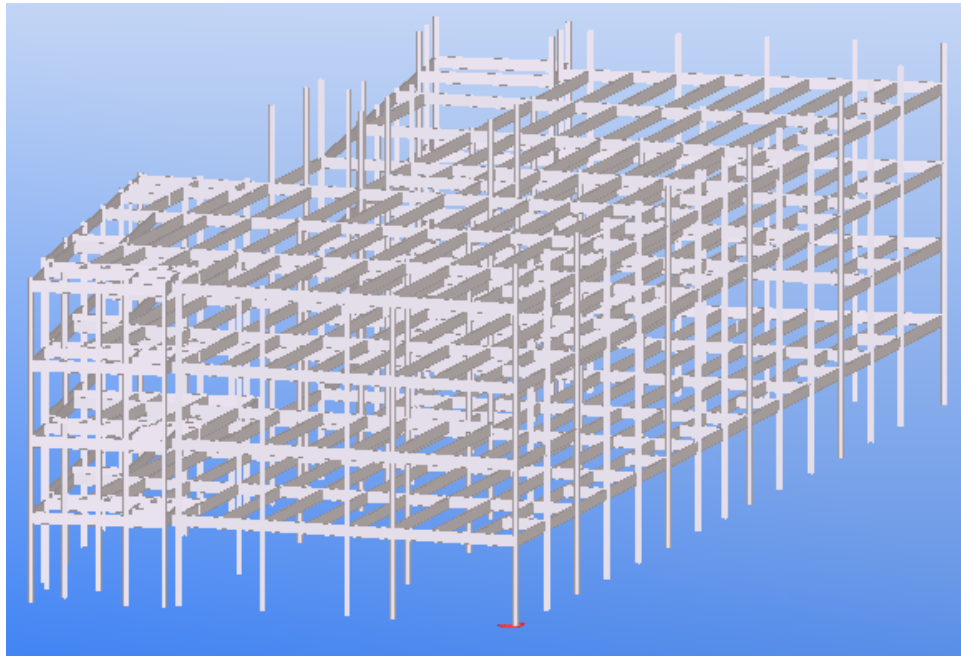
在此示例中，将 IFC 模型用作您的结构模型的基础。将梁和柱转换为本机 Tekla Structures 对象。



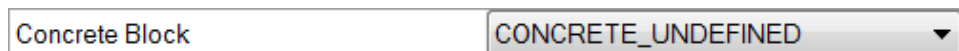
1. 隐藏不相关的 IFC 层：

- 在侧面板中单击**参考模型**按钮 。
- 在**参考模型**列表中，双击参考模型以打开细部。
- 单击右侧的向下箭头打开**层**列表。
- 单击层旁的眼睛按钮隐藏不必要的层。





2. 选择所有可见的 IFC 对象。
3. 在功能区的**管理**选项卡上，单击**转换 IFC 对象**。
Tekla Structures 会转换参考对象。
4. 检查 IFC 对象的截面和材料，并映射缺失的材料：
 - a. 在**文件**菜单中，单击 **设置 --> IFC 对象转换设置** 。
 - b. 单击**校核**。
Tekla Structures 将会列出缺失的截面和材料。
 - c. 查看**缺失截面**和**缺失材料**选项卡。
Tekla Structures 将会列出缺失的参考零件材料**混凝土块**。
 - d. 从列表中选择 **CONCRETE_UNDEFINED**。



- e. 单击**更新映射目录**并关闭。
- f. 选中**转换后创建报告**复选框。
- g. 在 **IFC 对象转换设置**对话框中，单击**确认**。

5. 在**管理**选项卡上，再次单击**转换 IFC 对象**。

Tekla Structures 会转换对象。

TEKLA STRUCTURES CONVERTED PARTS				
ID	NAME	Profile	Initial Profile	Class
Id: 124779	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124772	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124765	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124758	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124751	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124744	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124737	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124730	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124723	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124716	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124709	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124702	BEAM	W610X82	W610X82	992
Id: 124695	BEAM	W610X82	W610X82	992

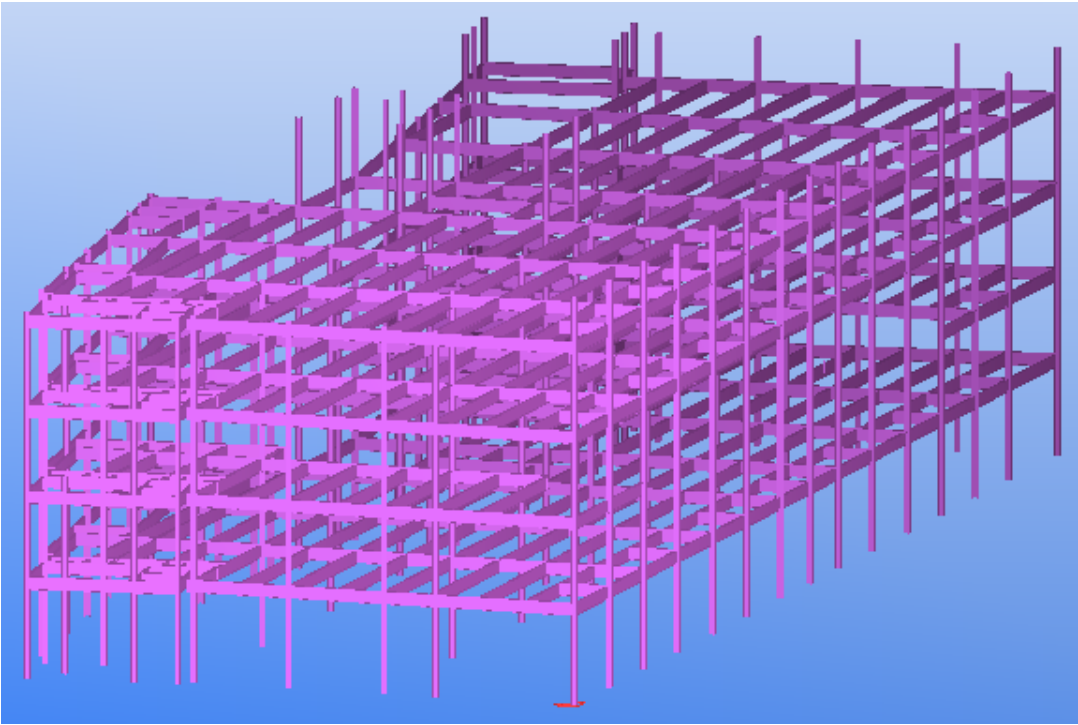
所有已转换对象的等级为 992。这意味着已转换对象的截面可能会不正确地旋转，因为 IFC 模型中没有参数化截面数据。

6. 检查转换变更列表：
- 在变更列表中选择对象可在模型中高亮显示这些对象：使用按钮**选择模型中的对象**和**缩放到选中的对象**。

• 将已转换对象与 IFC 对象进行比较。

• 使用功能区上的**查询对象**按钮查看对象的详细信息。

下面是已转换的梁和柱的图片。



IFC 对象转换中的截面转换逻辑

您可以使用 Tekla Structures 截面映射 IFC 零件截面名。如果未映射截面，Tekla Structures 会在 IFC 对象转换中使用特定的截面转换逻辑。

在 IFC 模型中使用[参数化截面 \(第 188 页\)](#)时，可以按参数化方式定义 I 形、L 形、U 形、C 形、T 形、Z 形、矩形和圆形截面：

1. 如果使用 Tekla Structures 创建了 IFC 文件，则将使用原始截面名。
2. 如果在 Tekla Structures 型材目录中找到具有相同名称的截面，则将使用该截面。
3. 否则，Tekla Structures 会检查参数值以查找相应的截面。如果找到具有相同名称的截面，则将立即使用该截面。
4. 否则，将使用默认参数化截面。

在 IFC 模型中使用[任意截面 \(第 188 页\)](#)时，截面形状是以多边形定义的：

1. 如果使用 Tekla Structures 创建了 IFC 文件，则将使用原始截面名。
2. 如果在 Tekla Structures 型材目录中检测并找到该形状，则将使用该截面。形状检测支持热轧截面的标准类型。
3. 否则，将基于任意截面的描述创建新截面。

在 IFC 模型中使用 [B-rep \(第 188 页\)](#) 几何形状时，对象是利用表面进行定义的，而且截面几何形状信息不可用：

1. 如果 Tekla Structures 模型中存在相应的项，则将使用该项。
2. 否则，将创建并使用新项。

如果作为项转用于零件的[挤压 \(第 188 页\)](#)类型，则将始终创建新项。

IFC 输出

您可以将 Tekla Structures 模型输出为 IFC 模型。

您可以输出 Tekla Structures 模型中的所有基本结构零件和对象，例如梁、柱、支撑、板、面板、钢板、钢筋、浇筑以及带螺母和垫圈的螺栓。

Tekla Structures 会根据您定义的输出设置输出模型对象，包括属性设置。

Tekla Structures 中的 IFC 输出功能支持 IFC 2X3、IFC 4 和 IFC 4.3 方案。IFC 输出功能已取得国际智能建筑联盟授予的 IFC 认证：[认证软件](#)。

认证模型视图定义：

- IFC 2x3 (输入/输出)
- IFC 4 (输入/输出)

支持 IFC (.ifc) 和 ifcXML (.ifcXML) 格式 (仅限于 IFC 2x3 中的 ifcXML)。您可以使用压缩 (.ifcZIP) 或非压缩的输入文件。

目的	单击下面的链接可以了解更多信息
向对象添加分类代码，并将该代码输出到 IFC 文件。	向输出的构件添加分类信息（第 211 页）
如果您未在 IFC 输出设置中选择 管理器中的空间层次结构 ，则输出将使用在零件 UDA 中定义的 IFC 输出层次。您还需要修改零件 UDA 以定义荷载承压，并选择 IFC 输出类型。	调整对象的用户自定义的属性以用于 IFC 输出（第 212 页）
定义输出的 Tekla Structures 模型对象的 IFC 实体。	为 Tekla Structures 模型对象定义 IFC 实体（第 212 页）
修改现有 IFC 属性设置以及属性设置与 IFC 实体之间的绑定、修改属性设置中包括的属性并添加 buildingSMART 属性设置	修改 IFC 输出的属性集（第 205 页）
将 Tekla Structures 模型或其一部分输出到 IFC 文件	以 IFC 格式输出（第 220 页）

修改 IFC 输出的属性集

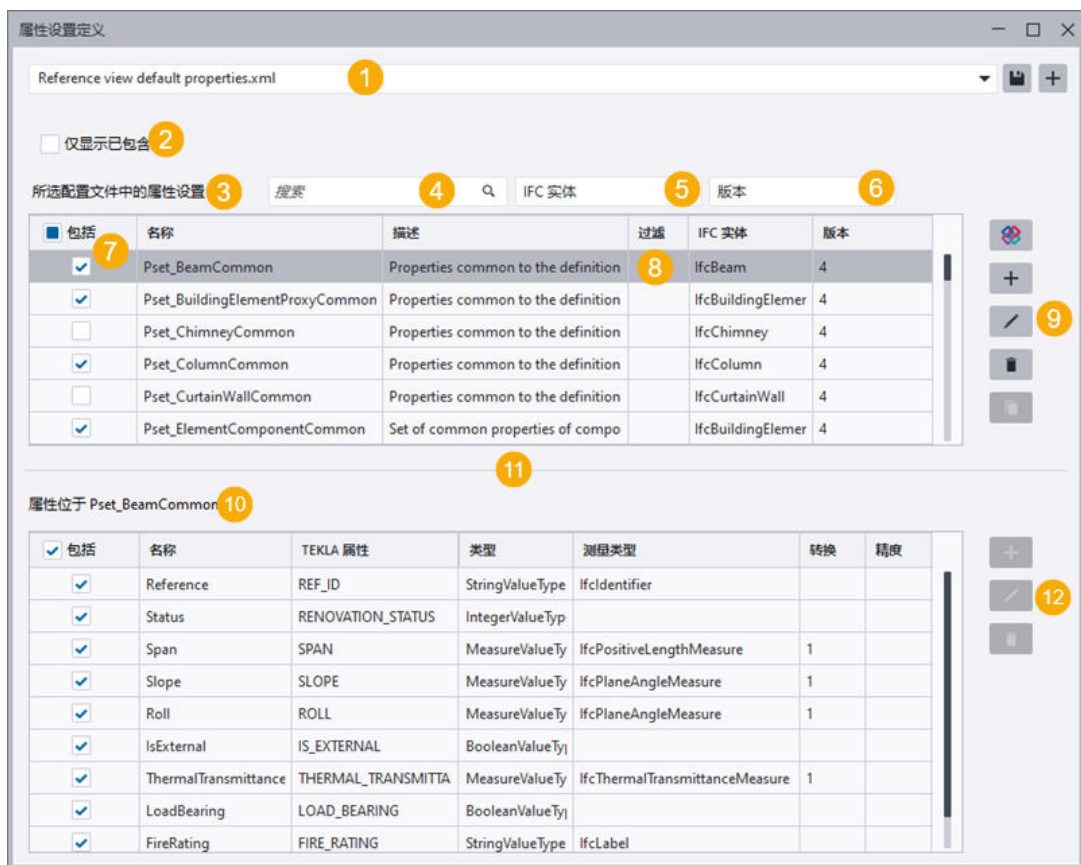
如果 IFC 输出未提供您期望的结果，您可以修改当前 IFC 属性设置配置文件中的属性设置定义。

当 Tekla Structures 输出 IFC 文件时，它会使用您在**属性设置**列表中选择配置文件来输出具有输出的 IFC 实体的属性设置。配置文件列表包括位于您的环境文件夹中的预定义文件，以及存储在当前模型文件夹下的 \AdditionalPsets 文件夹中的文件。

您还可以创建新的属性设置配置文件。有关创建自定义 IFC 属性设置配置文件的详细信息，请参见创建新的属性设置以用于 IFC 输出。

属性设置定义对话框允许您添加和修改 IFC 输出中所需的属性设置。除了修改当前属性设置，您还可以：

- 修改属性设置中的属性
- 添加 buildingSMART 属性设置
- 包括或排除属性设置或属性



(1) 所选属性设置配置文件的名称。在该列表中，您可以查看环境文件夹中存储的所有可用配置文件，然后选择所需的文件。选择后，系统会自动加载该文件。

添加或修改属性设置后，使用  保存按钮保存配置文件中的更改。您还可以为配置文件指定一个新名称并进行保存。新建和修改的配置文件保存在当前模型文件夹下的 \AdditionalPsets 文件夹中。您也可以从以下文件夹读取配置文件：

XS_FIRM

XS_PROJECT

XS_SYSTEM

使用  按钮清除显示的配置文件的内容并创建新的配置文件。

(2) 若要在列表中仅显示您使用 **包括** 复选框选择的属性集和属性，请选择 **仅显示已包含**。

(3) 当前配置文件中的属性设置。您可以在列表中向上或向下拖动属性设置。

(4) 搜索特定的属性设置。属性设置列表可能很长，要查找和选择特定属性设置时，搜索可能会很有用。

(5) 仅显示所选 IFC 实体的属性设置。

(6) 仅显示所选 IFC 版本的属性设置。

(7) 要输出列表中的所有属性集和所有属性，请选中 **包括** 属性集或属性部分标题行上的复选框。要仅输出出于不同输出目的所需的属性集和属性，请选中特定属性集或属性旁边的复选框。

(8) 通过过滤，可以进一步限制为其输出属性设置的对象。例如，指定过滤来进一步限制要为其输出属性设置的 IfcBeam 对象，例如仅针对钢梁。

(9) 用于处理属性设置的命令按钮：



添加 buildingSMART 属性设置。以 *Pset_* 或 *Qto_* 开头的属性设置是 buildingSMART 属性设置。buildingSMART 属性设置受到保护，您无法更改它们输出时使用的 IFC 实体，也无法编辑它们包含的属性的名称。但是，您可以编辑 buildingSMART 属性设置中的属性，并选择包括或排除这些属性。



添加属性设置。



编辑所选属性设置。



删除所选属性设置。



复制所选属性设置。然后，您可以修改属性设置，例如使属性相同，但过滤条件不同。

(10) 所选属性设置中的属性。您可以在列表中向上或向下拖动属性。

(11) 要放大属性集部分或属性部分，请向上或向下拖动对话框分隔线。

(12) 用于处理属性的命令按钮：



在所选属性设置中添加属性。



编辑所选属性。



从所选属性设置中删除所选属性。

修改属性设置

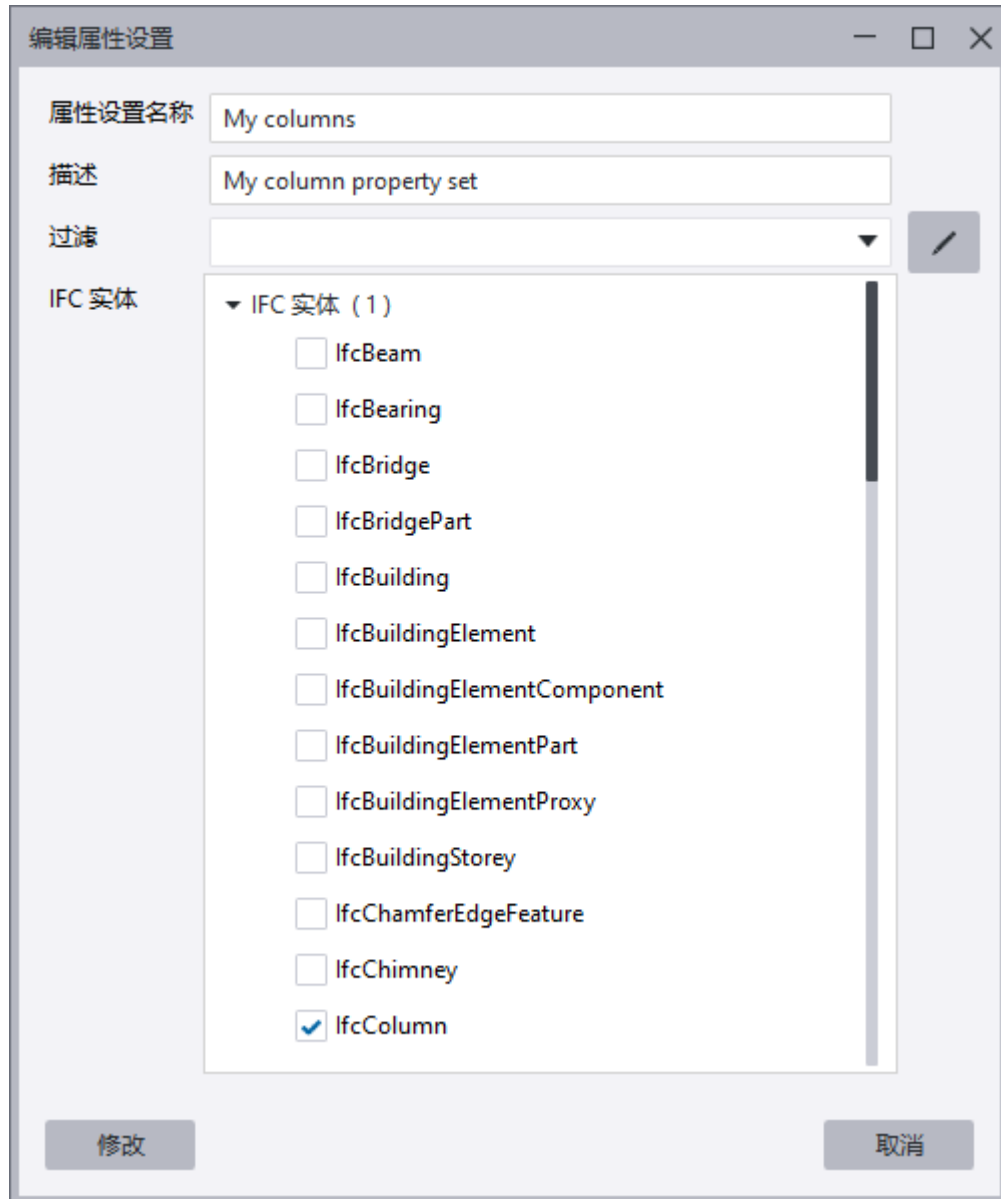
您可以修改现有属性设置。

buildingSMART 属性设置（以前缀 *Pset_* 或 *Qto_* 开头）受到保护，您无法对其进行修改。但是，您可以修改 buildingSMART 属性设置中包括的属性，请参见下面的“修改属性设置中的属性”部分。

1. 在文件菜单上，单击 **输出** --> IFC 或 **输出** --> IFC4。

2. 从**属性设置**列表选择一个现有属性设置，然后单击  **编辑**按钮。

3. 在 **属性设置定义** 对话框中，在属性集部分，选择一个属性集并单击右侧的  **修改所选属性设置**。



4. 修改属性设置名称和描述。
属性设置名称可以包含任意文本，包括空格。名称不得以前缀 *Pset_* 或 *Qto_* 开头，它们是为 buildingSMART 属性设置保留的。
5. 修改包括的 IFC 实体：选择新实体，或清除不想包括在属性设置中的所选实体。
6. 您可以使用过滤来进一步限制要为其输出属性设置的对象。
例如，您可以指定过滤来进一步限制要为其输出属性设置的 IfcBeam 对象，例如仅针对钢梁。
执行以下某一操作：

- 从过滤列表选择一个现有过滤。
 - 要指定新过滤，请单击  **显示过滤**按钮。在**对象组 - IFC 属性输出**对话框中，创建一个过滤，将**过滤类型**设置为 **IFC 属性输出**，然后保存。
7. 要保存修改后的属性设置，请单击**修改**。
 8. 要保存属性设置配置文件中的更改，请单击  **保存**。

新建和修改的配置文件保存在当前模型文件夹下的 \AdditionalPsets 文件夹中。您也可以从以下文件夹读取配置文件：

XS_FIRM

XS_PROJECT

XS_SYSTEM

有关在配置文件中添加新属性设置的详细信息，请参见创建新的属性设置以用于 IFC 输出。

修改属性设置中的属性

您可以修改现有属性设置中的属性。您还可以修改 buildingSMART 属性设置中的属性。

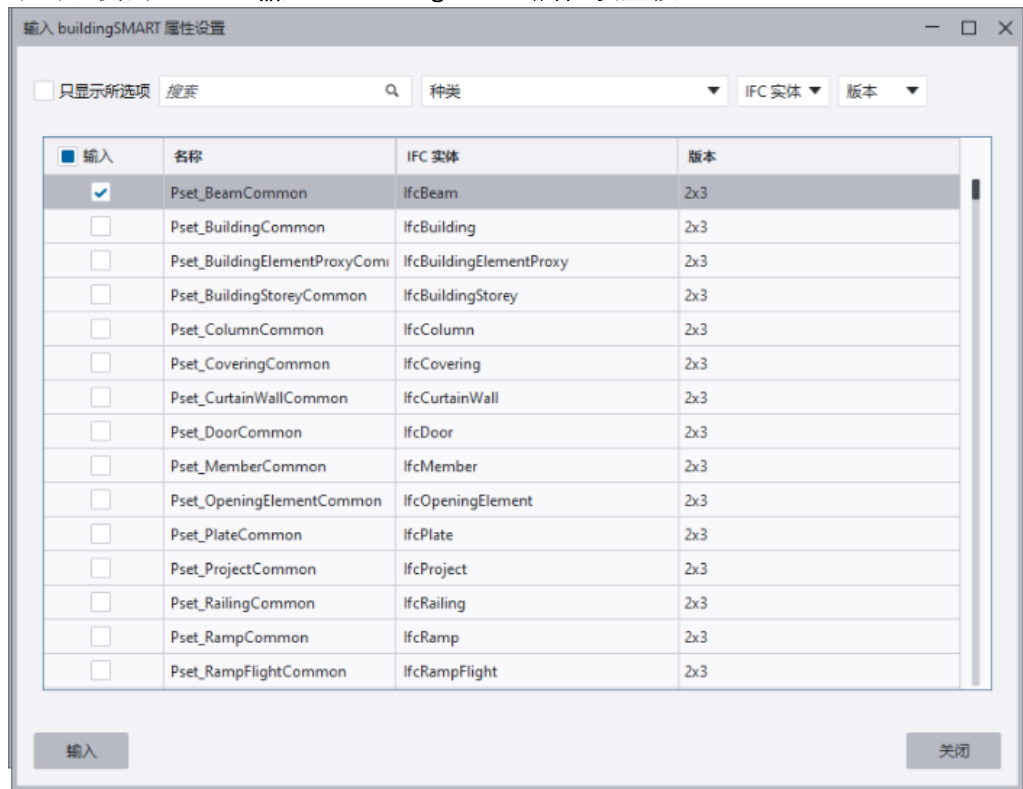
1. 在 **属性设置定义** 对话框中打开属性集配置文件。
2. 从属性设置列表选择一个属性设置，然后从属性列表选择一个属性。
3. 单击  **修改所选属性**按钮。
4. 修改属性。您可以更改属性的名称和属性的**类型**。有关类型和其他属性的更多信息，请参见创建新的属性设置以用于 IFC 输出。
5. 单击**修改**。
6. 要保存属性设置配置文件中的更改，单击  **保存**。

添加 buildingSMART 属性设置

您可以将 buildingSMART 属性设置添加到属性设置配置文件。

1. 在 **属性设置定义** 对话框中，打开您想要添加 buildingSMART 属性集的属性集配置文件。

2. 单击右侧的  输入 buildingSMART 属性设置按钮。



3. 选择要添加的属性设置。为此，请选中属性集旁边的 **输入** 复选框。您可以使用搜索框搜索属性设置。您还可以选择所需的属性设置类别、IFC 实体或 IFC 版本来限制显示的属性设置数量。
4. 单击**输入**。所选的 buildingSMART 属性设置将添加到属性设置列表中。buildingSMART 属性设置受到保护，您无法对其进行编辑，但可以从输出中排除不必要的 buildingSMART 属性设置，并更改和编辑映射的 Tekla 属性。
5. 要保存属性设置配置文件中的更改，单击  **保存**。

包括或排除属性设置或属性

您可以在配置文件中保留属性设置或属性，但将其从输出中排除。

您还可以排除 buildingSMART 属性设置和属性。

- 在**文件**菜单上，单击 **输出 --> IFC** 或**输出 --> IFC4**。
- 从**属性设置**列表选择一个现有属性设置，然后单击  **编辑**按钮。
- 执行以下某一操作：
 - 要输出列表中的所有属性集，请选中属性集部分标题行上的 **包括** 复选框。
 - 要输出所选属性集的所有属性，请选中属性部分标题行上的 **包括** 复选框。
 - 要仅输出所需的属性集，请选中属性集旁边的复选框。

☒	WorkflowAssembly
☒	LocationBreakdownStructureAssembly
☒	CenterOfGravity
☐	StartEndPoints

- 要仅输出所选属性集所需的属性，请选中属性旁边的复选框。

☒	WIDTH
☒	HEIGHT
☐	CLASS_ATTR

4. 要保存属性设置配置文件中的更改，单击  保存。

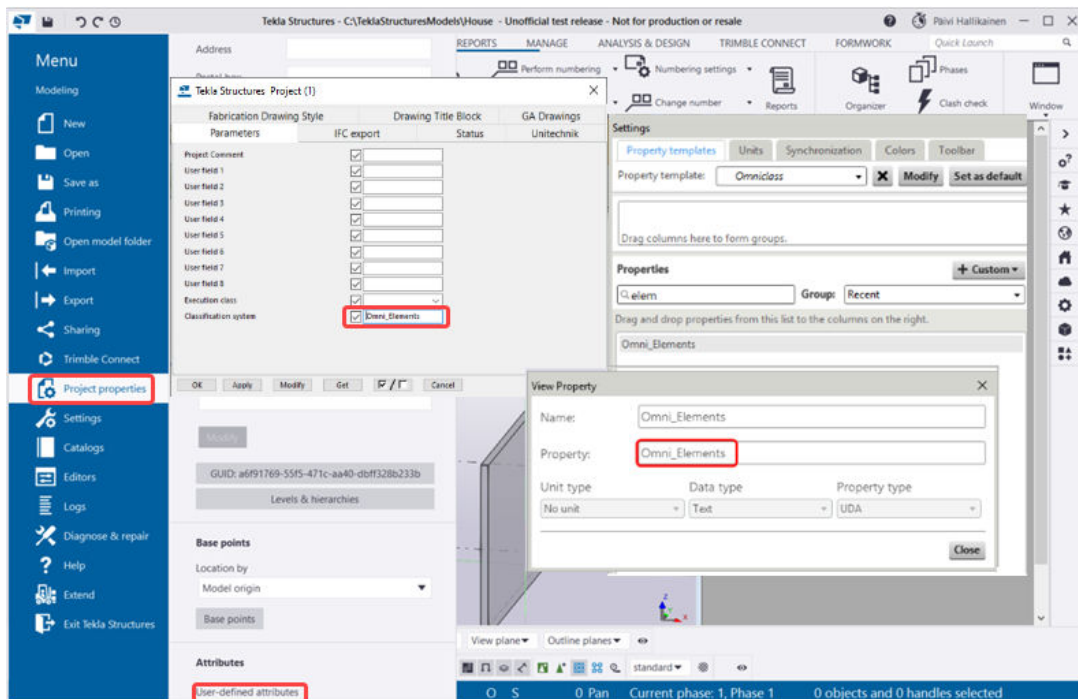
向 IFC 输出中的构件添加分类信息

您可以使用管理器类别向对象添加分类代码，并通过在**工程属性**中输入分类代码，将该代码及这些对象输出到 IFC 文件。

仅将分类信息写入构件层次。

您可以使用管理器类别向对象添加分类代码。有关如何将分类信息添加到管理器中的构件的更多信息，请参见[如何向管理器中的对象添加分类代码并输出到 IFC](#)。

对于 IFC 输出，在**工程属性**的用户定义的属性中输入分类系统的名称来向构件添加分类信息。分类系统会写入输出文件中的 IFCCLASSIFICATION 字段。



调整对象的用户自定义的属性以用于 IFC 输出

如果您未在 IFC 输出设置中选择**管理器中的空间层次结构**，则输出将使用在零件 UDA 中定义的 IFC 输出层次。您还需要修改零件 UDA 以定义荷载承压信息，并选择 IFC 输出类型。

调整对象的用户自定义的属性以用于 IFC 输出

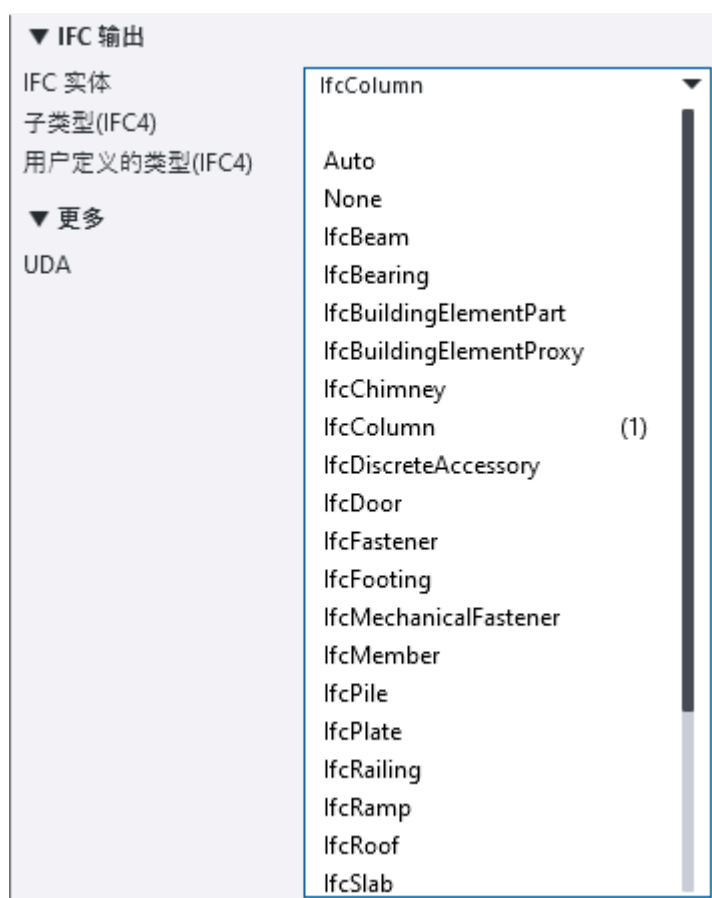
1. 双击模型中的对象（例如柱）以打开零件属性，然后单击**用户定义的属性**按钮。
2. 转到 **IFC 输出**选项卡。
3. 要选择 IFC 输出类型，请在 **IFC 输出类型**列表中选择**自动**或 **B-rep**。
 - **自动**选项将自动选择 Tekla 对象在 IFC 中的 Swept Solid IFC 对象类型。
 - 如果由于某种原因**自动**选择失败（例如，出现变形），导出将自动恢复为 **B-rep**，并以更低的智能性创建基于钢筋网的 IFC 对象。这些对象的数据量非常大，但仍可以保证正确的几何形状。
 - **B-rep** 将强制 IFC 对象始终基于钢筋网设置。
4. 要定义零件级别 IFC 输出层次，请输入 **IFC 建筑名称**和 **IFC 建筑楼层名称**的值。
5. 要定义荷载承压信息，请转到**结构信息**选项卡，然后将**荷载承压**设置为**承载**。这将为输出的对象定义用户定义的属性 LOAD_BEARING。
为所有非荷载承压对象将此选项设置为**否**。**承载**是默认值。
6. 在用户定义属性对话框中单击 **修改** 。

为 Tekla Structures 模型对象定义 IFC 实体

在将 Tekla Structures 模型对象输出到 IFC 之前，您需要在对象属性中为输出的模型对象定义结果 IFC 实体。

1. 双击模型中的对象（例如柱）以打开零件属性。
2. 在属性窗体的 **IFC 输出**部分中，选择 **IFC 实体**列表中的一个选项，以便为输出的模型对象定义 IFC 实体。

默认情况下会选择对象类型的默认实体。



您可以开始键入 IFC 实体的名称，匹配的实体将显示在列表中。

- 您可以通过在**子类型(IFC4)**列表提供的预定义子类型中选择实体子类型来更精确地定义 IFC 实体，也可以选择 USERDEFINED，然后在**用户定义的类型(IFC4)**中以自由文本的形式键入所需类型。

子类型和用户定义的类型仅在 IFC4 输出中受支持。

可用的子类型取决于所选的 IFC 实体。

例如，如果您在 Tekla Structures 模型中有一个本机构件，则可以将其实体类型定义为 IfcBridgePart，然后在可用的预定义子类型中选择一个子类型（例如 PIER），也可以选择 USERDEFINED，然后以自由文本的形式键入所需类型（例如□零件）。

- 单击属性窗体中的**修改**。

另请参见

[以 IFC 格式输出（第 220 页）](#)

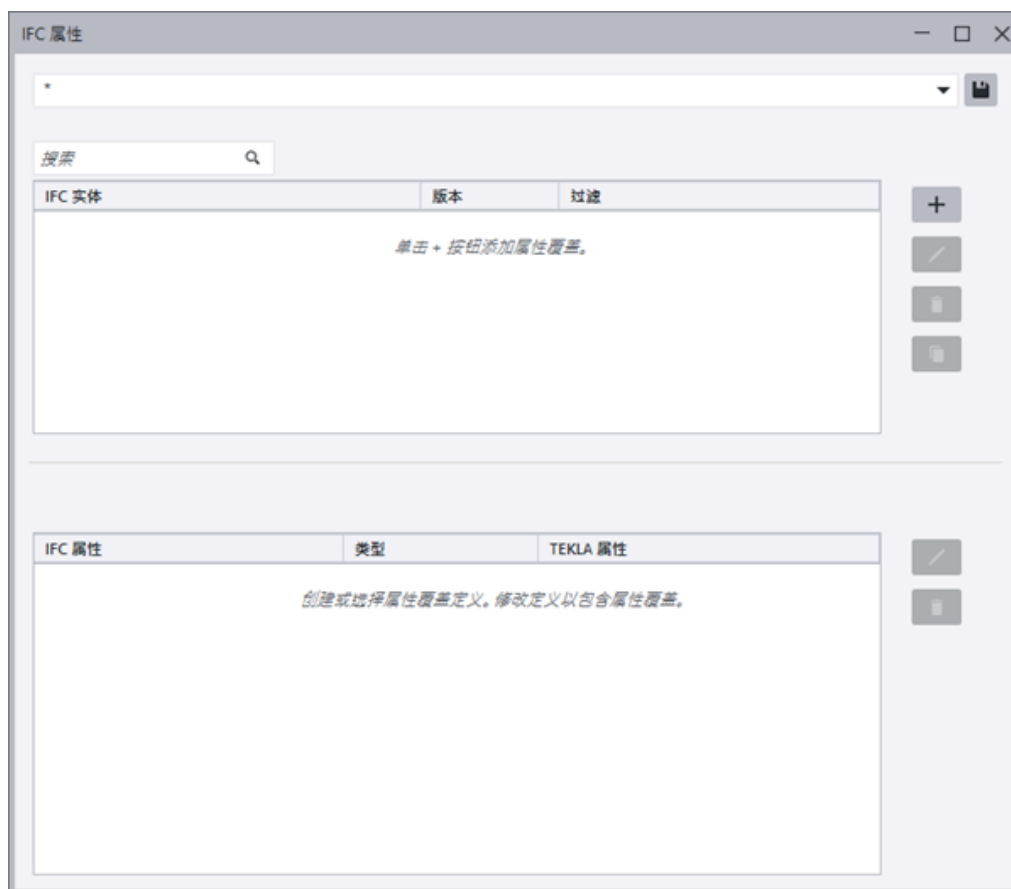
创建和修改属性覆盖以用于 IFC 输出

使用**属性覆盖**控件可以通过指定符合项目规范、标准和客户要求的输出值，自定义某些 IFC 实体属性，例如名称、描述或标签。您可以指定 Tekla 属性、用户定义的属性或自定义属性作为输出值。

GlobalId 等必要属性是硬编码的。默认值为 <无>，表示输出将使用预定义值。

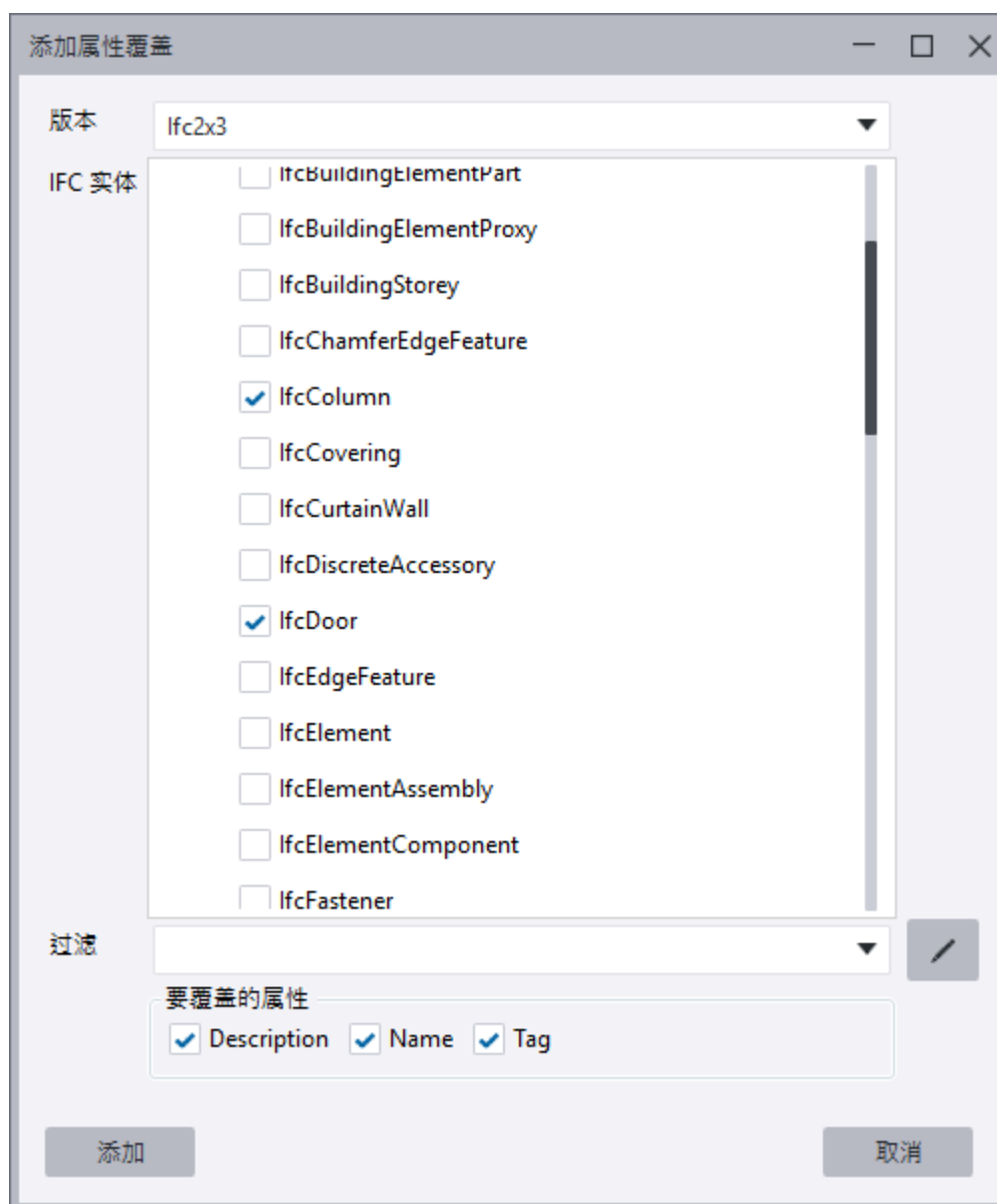
创建属性覆盖

1. 在文件菜单上，单击**输出** → IFC。
2. 在**输出 IFC** 对话框中，从**属性覆盖**列表中选择 <新建>，然后单击  按钮。



3. 要添加新的覆盖，请在 **IFC 属性**对话框中，单击右侧的**添加属性覆盖** 。
4. 在显示的**添加属性覆盖**对话框中，定义所需的 IFC 输出版本，并通过选中相应的复选框从 **IFC 实体**列表中选择一或多个 IFC 实体。

要覆盖的属性列表将使用可根据 IFC 实体选择来覆盖的属性进行填充。



您可以使用过滤来进一步限制受影响的对象。例如，您可以指定过滤来限制受影响的 IfcColumn 对象，例如仅限钢柱。

执行以下某一操作：

- 从过滤列表选择一个现有过滤。
- 要指定新过滤，请单击 **显示过滤**  按钮。在**对象组 - IFC 属性输出**对话框中，创建一个过滤，将**过滤类型**设置为 **IFC 属性输出**，然后保存。

5. 在**要覆盖的属性**中，选中要覆盖的属性的复选框。

如果您选择了多个 IFC 实体，则属性列表仅显示所有选定实体的公共属性。

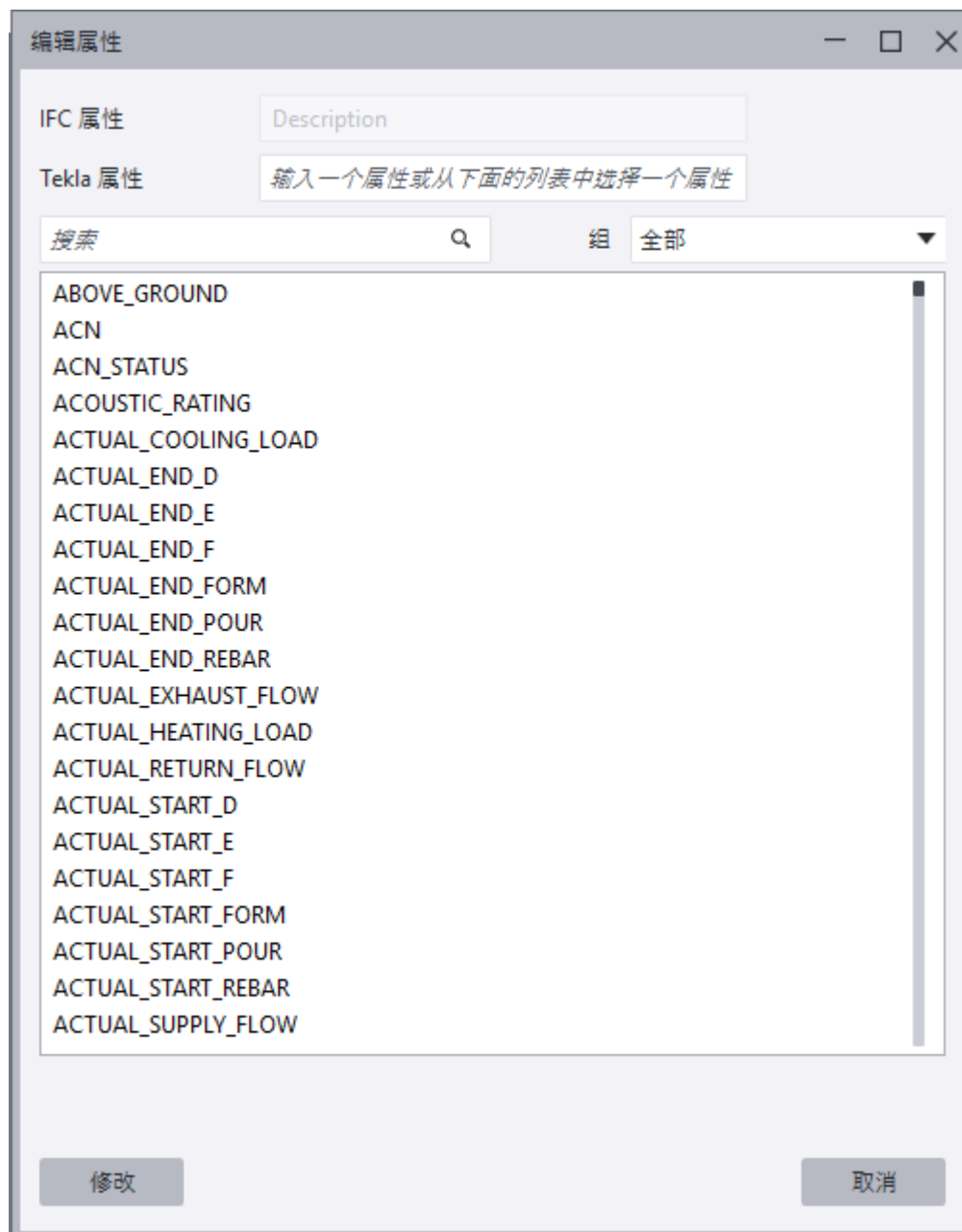
6. 准备就绪后，单击**添加(A)**。

您为选定实体添加的属性显示在 **IFC 属性**对话框的底部。



7. 要自定义属性定义，请从**属性定义**列表选择一个属性，然后单击**编辑属性**。
8. 在**编辑属性**对话框中，从列表选择一个 Tekla 属性，或者输入一个用户定义的属性或自定义属性。

要缩小可用属性列表的范围，请从**组**列表选择一个属性组。您还可以搜索属性。

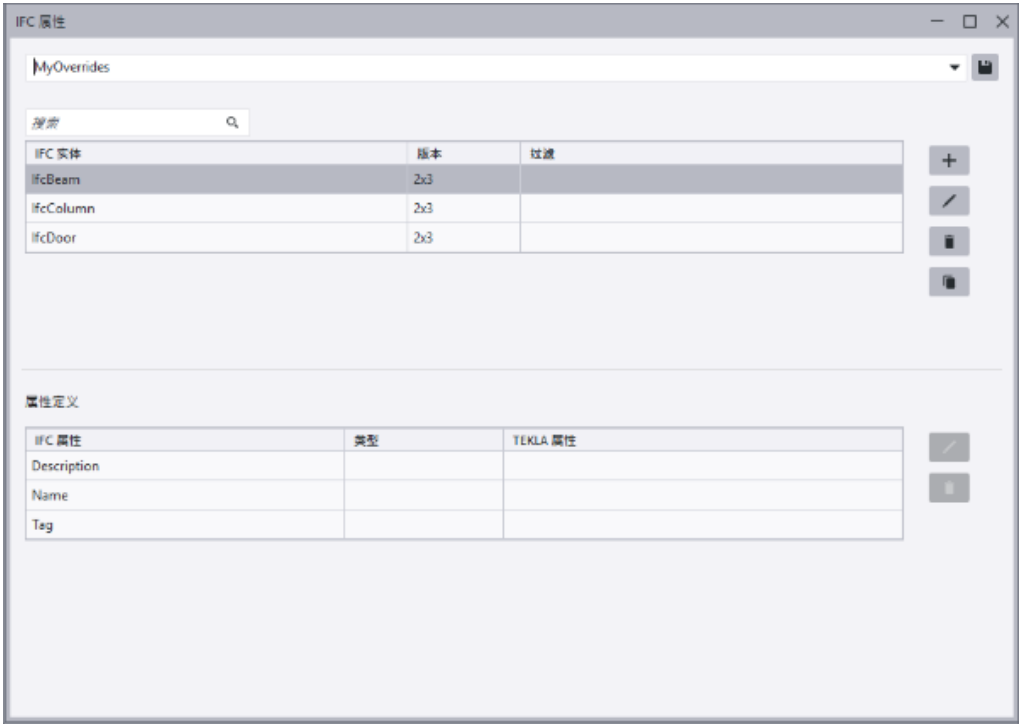


9. 准备就绪后，单击**修改**。
10. 以同样的方式定义所需的属性覆盖规则后，为属性覆盖规则组指定一个名字，然后单击**保存**。

这将在当前模型文件夹下的 \IfcAttributeOverrides 文件夹中保存新的 <name>.attributeoverride 文件。属性覆盖规则组的名称将显示在**输出 IFC** 对话框的**属性覆盖**列表中。

修改属性覆盖

- 1. 在文件菜单上，单击**输出** --> **IFC**。
- 2. 在**输出 IFC** 对话框中，从**属性覆盖**列表中选择预定义的属性覆盖规则组，然后单击**编辑** 。



- 3. 修改属性覆盖规则：
 - a. 在 **IFC 属性**对话框中，从上方部分的覆盖规则列表选择一个属性覆盖规则，然后单击右侧的**修改所选属性覆盖** 。
 - b. 在**编辑属性覆盖**对话框中，更改您的选择并单击**修改**。



4. 修改所选属性覆盖规则的 IFC 属性：
 - a. 从上方部分的覆盖规则列表中选择属性覆盖规则。
 - b. 从**属性定义**列表选择一个 IFC 属性，然后单击右侧的**编辑属性**  按钮。
 - c. 在**编辑属性**对话框中，定义覆盖属性，方法是从列表选择一个 Tekla 属性，或者输入用户定义的属性或自定义属性。
 - d. 准备就绪后，单击**修改**。
 - e. 要从属性覆盖定义中删除一个 IFC 属性，请从列表中选择此 IFC 属性，然后单击**删除所选属性** .

5. 要复制所选属性覆盖规则，请在 **IFC 属性** 对话框中，单击右侧的**复制所选的属性覆盖组** 。然后，您可以修改属性覆盖规则设置，例如使用相同的属性定义，但应用不同的过滤条件。
6. 要删除所选属性覆盖规则，请在 **IFC 属性** 对话框中，从上方部分的规则列表中选择此规则，然后单击右侧的**删除所选属性覆盖** 。
7. 以同样的方式修改所需的属性覆盖规则后，单击**保存** 以保存更改。

以 IFC 格式输出

您可以使用已定义的输出设置，将 Tekla Structures 模型或模型的一部分输出为 IFC2x3、IFC4 或 IFC4.3 格式。您还可以输出 IFC 文件，并将其直接上传到 Trimble Connect。为确保成功输出，请考虑满足必要的先决条件和已知限制。

输出前

- 决定要使用的 IFC 输出层次结构：管理器中的 IFC 输出层次结构、零件 UDA 中定义的 IFC 输出层次结构，或工程属性 UDA 中定义的 IFC 输出层次结构。下方的输出设置部分对如何使用管理器输出层次结构进行了说明。
要详细了解如何在零件 UDA 中定义输出层次结构，请参见[调整对象的属性以用于 IFC 输出（第 212 页）](#)。要详细了解如何在工程属性中定义 IFC 输出层次结构，请参见[编辑工程属性](#)。
- 请确保各零件具有已知截面。
- 为 Tekla Structures 模型对象定义 IFC 实体。有关更多信息，请参见[Tekla Structures 模型对象定义 IFC 实体（第 212 页）](#)。
- 必要时[修改 IFC 属性设置（第 205 页）](#)。您还可以定义新的属性设置。
- 如需使用基点输出 IFC 文件，请定义基点。有关更多信息，请参见[基点](#)。
- 若要在模型中包含浇筑对象和浇筑体（从 Tekla Structures 2018 年开始），请在 XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT 对话框中将 TRUE 设置为 **高级选项**。
- 要控制由钢筋设置创建的钢筋是以组的形式输出还是作为单个钢筋输出，请使用高级选项。要以组的方式输出钢筋，请将其设置为 FALSE；要以单个钢筋输出，请将其设置为 TRUE。默认值为 FALSE。

注 在 IFC 文件中，钢筋设置创建的组的“总数”始终显示为 1，“总重量”和“重量”显示为一根钢筋重量。使用 NUMBER_OF_BARS_IN_GROUP 和 WEIGHT_TOTAL_IN_GROUP 属性可以将该组的值输出到 IFC 文件。

- 要在 IFC2x3 输出中将 B-rep 对象输出为精确实体，请将高级选项 设置为 TRUE。默认值为 FALSE。如果将 B-rep 输出为精确实体，则 IFC 文件大小会增加，并且输出将花费更多时间。
- 要使输出的边缘平滑，可能需要将高级选项 XS_CS_CHAMFER_DIVIDE_ANGLE 设置为 10。

- 如有需要，可向构件添加分类信息，请参见[向构件添加分类信息（第 211 页）](#)。
- 如果要输出到 AutoDesk Revit，请参见[用于 Autodesk Revit 中坐标的 Tekla Structures 基点](#)。
- 请阅读以下限制条件。

IFC 输出限制

- 输出的 IFC 模型中省略了边缘折角。这是为了实现与工厂设计系统的更好的互操作性。如果需要具有边缘倒角的几何形状，则可以进入这些对象的用户定义的属性对话框中，在 **IFC 输出** 选项卡上将对象的 IFC 输出类型单独设置为 B-rep。
- **IFC2x3:**
 - 钢筋构件在 IFC2x3 输出中不起作用。对于钢筋构件的 IFC 输入，请使用 IFC4 输出版本。
 - 不支持输出浇筑体。
 - **将宽扁的梁输出为板**仅适用于输出类型 **Coordination view 1.0** 和 **Coordination view 2.0**，而对输出类型 **Steel fabrication view** 或 **Surface geometry** 无效。解决方法是将 IfcPlate 定义为梁对象的 IFC 实体。

输出 IFC 文件

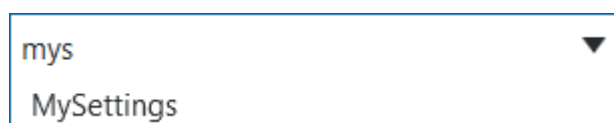
开始之前，请查看上面的必要条件和限制。

1. 选择要输出的模型对象。
如果要输出所有模型对象，无需在这里选择任何对象。
2. 在 **文件** 菜单上，单击 **输出 --> IFC**。



3. 如果有可用的预定义输出设置，请从顶部的列表中加载预定义输出设置。预定义输出设置文件位于环境文件夹中。

如果列出了多个设置文件，可以开始写下所需设置文件的名称，以便仅在列表中显示所需文件，然后按 **Enter** 将其选中。



4. 在 **文件名** 框中，输入文件名称（不含文件扩展名）。
扩展会根据所选 **格式** 自动添加。长度不限。
5. 浏览以找到 **文件夹** 的位置。
默认情况下，IFC 文件会输出到当前模型文件夹下的 \IFC 文件夹。可以同时定义绝对路径和相对路径。
6. 在**版本**列表中，选择 IFC 输出版本：**IFC2x3**、**IFC4** 或 **IFC4.3**。
输出对话框会动态更新，仅显示适用于所选版本的设置。
7. 在**格式**中，定义输出文件的格式。可用的格式有：**Ifc**、**IfcZip** 和 **IfcXml**（仅限 **IFC2x3**）
8. 选择**输出类型**。

IFC2x3 的输出类型选项：

- **Coordination view 1.0** 适用于需要将开孔输出为单独对象的用户。如果需要使用开孔元素呈现空隙和开孔，我们建议您使用 **Coordination view 1.0** 而非 **Coordination view 2.0**：
 - 钢筋作为挤压输出。
 - 空隙和开孔作为开孔元素 (ifcOpeningElements) 输出。
 - 弯曲零件作为挤压输出。
 - 螺栓作为 B-rep 输出。
- **Coordination view 2.0**: 经过认证的 **Coordination view 2.0** 应该是您的默认输出类型。如果需要在接收的应用程序中编辑和修改几何形状，我们建议您使用此输出类型：
 - 钢筋作为**挤压 (第 188 页)**输出。
 - 输出使用 CSG (结构实体几何体) 表示切割和空隙。
 - 弯曲零件作为挤压输出。
 - 螺栓作为 B-rep 输出。
- 如果需要查看模型或将其用作参考模型，而不需要重用或编辑，则最好使用 **Surface geometry**：
 - 钢筋作为 **B-rep (第 188 页)** 输出。
 - 输出不支持 **CSG (第 188 页)** (结构实体几何体)。
 - 弯曲零件作为 B-rep 输出。
 - 螺栓作为 B-rep 输出。
- **Steel fabrication view** 专为制造 workflow 而设计，可供制造使用。建议使用 **Steel fabrication view** 来输出有关用于钢结构制造的钢结构对象的详细信息：
 - 输出构件表示和专用属性设置。
 - 螺栓孔输出为空。

- 默认情况下，属性设置和属性 (IfcPropertySetConfigurations_AISC.xml) 的钢结构模型视图配置文件包括在安装中。

IFC4 和 IFC4.3 的**输出类型**选项:

- **Reference view** 用于支持设计协调和参考工作流，输出的文件可用作参考文件并可在查看器中查看。**Reference view** 并非用于将 IFC 对象转换为本机对象。**Reference view** 的总体目标是为各种不需要修改几何形状的软件应用程序提供工作流。此类应用程序支持查看、估计、生成、运行和其他下游分析。
- **Design transfer view** 的作用是移交工作流，意即输入以待进一步编辑。这需要将 IFC 实体转换为本机对象，可以使用 [IFC 对象转换 \(第 192 页\)](#) 将 IFC 实体转换为 Tekla Structures 本机对象。通常，只需进行少数几次输入和转换，甚至有时一次即可。结果可能需要进行一些返工才能获得合适的模型。例如，将结构工程模型（或其中一部分）移至结构细部建模基础。
- **Precast view**（仅限 IFC4）支持预制元素的制造数据传输工作流。在此阶段，它包含预制墙和板的制造，其中包括所有需要的钢筋和埋件。此输出类型仅在预制角色中可用。有关 IFC4precast 标准的更多信息，请参见 [IFC4precast](#)。
- **Bridge view**（仅限 IFC4.3）输出主要用于将 Tekla Structures 扩展到桥结构。桥 IFC 文件基于 IFC4.3 方案。

9. 在**选择**中，选择要输出的对象。

- **所有对象**: 输出中将包括模型中的所有对象。能否输出螺栓、焊缝、轴线、钢筋、表面处理和表面以及空间，取决于是否在输出设置中选择了相应的复选框。
- **所选对象**: 仅输出选定的对象。例如，如果您有一个包含梁和板的构件，而您只选择了板，则只会输出板。如果您选择**所选对象**，则需要选择**管理器中的空间层次结构**。
- **所选对象及其构件**: 输出所选零件及其构件。选择板会输出与其关联的整个构件。例如，仅选择构件中的一块板时，会输出与所选板关联的整个构件。
- **选择过滤**: 使用预定义过滤进一步限制输出范围。
- **包括构件信息**: 选中此复选框可输出有关对象构件层级的信息。即使只输出构件的一部分，输出文件仍会包含完整的构件层级和相关信息。当一个构件中有三个零件，而您只想输出其中两个零件时，使用此选项后，输出文件仍然会知道这两个零件属于同一个构件。此选项需与其他选择选项结合使用。

10. 在**位置**中，定义对象在输出文件中定义的位置。

- **模型原点** 将模型输出到相对于 0,0,0 的位置。
- **工作平面** 将模型输出到相对当前工作平面坐标系的位置。
- **基点**: <基点的名称> 使用基点定义中的坐标系值东坐标、北坐标、标高、向北的角度、纬度和经度，将模型输出到相对于基点的位置。

11. 在**基点输出**（仅限 IFC4 和 IFC4.3）中，为**位置**定义基点后选择要使用的方法，确保与工程的其他方协同工作。选项有：
- **IfcMapConversion**：将模型的局部坐标系转换为全局坐标系。在需要使用符合 IFC4 方案的 IFC4 格式时，需要采用此选项。
 - **IFC 现场坐标系统**：分别为每个对象转换 IFC 模型中的坐标。此选项可用于生成可在大多数 IFC 查看器（包括 Trimble Connect）中查看的 IFC4 文件。在 IFC2x3 输出中也使用相同的转换方法。
12. 在**对象颜色**中，选择如何输出对象颜色。 **IFC2x3**：默认情况下，使用等级颜色。选择**使用当前视图颜色**，使用在对象表示中定义的颜色输出对象。还会输出定义的透明度设置。
- IFC4、IFC4.3**：选择**按对象等级**以使用对象等级颜色。如果要使用对象表示组颜色，请选择一个对象表示组。如果选择对象表示组颜色，还会输出定义的透明度设置。
13. 在**层名称**中，指定如何生成层名称。
- IFC2x3**：默认情况下，层名称将为对象的状态编号，后跟状态名。选择**使用零件名称作为层名称**将使用零件名称（如“柱”和“梁”）作为输出对象的层名称。要使用预定义的 UDA 作为层名称，请为高级选项 XS_IFC_EXPORT_OBJECT_LAYER_FROM_UDA 定义相应的 UDA。
- IFC4、IFC4.3**：您可以使用状态、零件名称或模板属性作为输出对象的层名称。从列表中选择**名称或状态**，或者在框中键入属性名称。如果已将 UDA 添加到属性设置中，则可以将 UDA 用作层名称。如果使用 UDA，请在 UDA 前添加 USERDEFINED. 前缀。UDA 名称区分大小写，因此您需要检查 UDA 名称在属性设置中的书写方式。
14. 使用 **属性覆盖**，通过指定符合工程规范、标准和客户要求的输出值来自定义某些 IFC 实体属性（例如名称、描述或标签）。
- 您可以指定 Tekla 属性、用户定义的属性或自定义属性作为输出值。GlobalId 等必要属性是硬编码的。
- 要定义一组新的属性覆盖，请选择<**新建**>并单击 .
 - 要修改现有的属性覆盖组，请从列表中选择相应名称，然后单击 .
 - 要使用预定义的值，请选择默认值<**无**>。
- 有关创建属性覆盖的详细信息，请参见[创建和修改属性覆盖](#)（第 213 页）。
15. 在**属性设置**中，定义要在输出中使用的属性设置。
- 更改**输出类型**后，选择的属性设置可能会发生变化。
- 要使用默认属性设置，请从**属性设置**列表中选择属性设置。
 - 要修改现有属性集，请从列表中选择该属性集，然后单击 .
- 有关修改属性设置的说明，请参见[修改 IFC 输出的属性设置](#)（第 205 页）。

- 要定义新的属性集，请选择 **<新建>** 并单击 。

有关创建新属性设置的说明，请参见创建 IFC 输出的属性设置。

16. 使用**现场浇筑输出**，可以更精确地选择要包括在现场浇筑输出中的对象。

选项为 **浇筑体或浇筑对象** 和 **CIP 浇筑体或零件**。

17. 选择所需的输出选项：

- **将宽扁的梁输出为板**: 选择此选项可将宽扁的梁输出为板。如果您已将板作为具有扁截面的梁或柱进行建模，也请选择此选项。例如，有些系统组件使用梁或柱而非板。
- **管理器中的空间层次结构**: 输出时，**管理器中的空间层次结构**会使用**管理器**中创建的空间层次结构 (Building-Site-Section-Floors)。执行以下操作：

- a. 选择 **管理器中的空间层次结构**。
- b. 在 **管理器** 中创建工程层次。
- c. 在 **管理器** 中，右键单击工程，并选择 **用于报告**。
- d. 在输出到 IFC 之前，右键单击**管理器**中的工程，并选择**写入到模型以进行报告**，以便在 Tekla Structures 模型中同步或写入**管理器**数据。

请注意，所选对象仅在选定**管理器中的空间层次结构**的情况下输出。

如果不选择**管理器中的空间层次结构**，输出将使用**零件 UDA 中定义的 (第 212 页)** IFC 输出层次结构。如果未定义零件 UDA，则将使用在工程属性 UDA 中定义的层次结构。

另请注意，在桥模型中，输出始终使用工程属性 UDA 中定义的层次结构。

- **排除单零件构件** (仅限 IFC2x3)：选择此选项可从构件输出中排除单零件构件。

18. 在**对象类型**中，选择要输出的对象类型：

螺栓

焊缝

轴线

钢筋

表面处理和表面

空间

19. 如果要将修改后的输出设置保存在新文件中，请为设置文件指定一个新名称，然后单击**另存为**。新设置保存在当前模型文件夹下的 \attributes 文件夹中。

20. 单击 **输出**。

Tekla Structures 会将 IFC 文件输出到指定文件夹。在成功输出之后，会显示一个消息框。在此消息框中，您可以打开用于存储输出的 IFC 模型的文件夹，或在浏览器中查看日志文件。该日志文件提供有关输出过程、输出实体和输出过程中所发生的错误的详细信息。您还可以[检查输出的 IFC 模型 \(第 227 页\)](#)，方法是将该模型作为参考模型插入到原始 Tekla Structures 模型中。

您可以将 IFC 文件输出并直接上传到 Trimble Connect，而不是仅仅输出 IFC 文件。有关说明，请参见下文。

输出 IFC 文件并上传到 Trimble Connect

您可以将输出的 IFC 文件直接上传到 Trimble Connect，并上传到指定的 Trimble Connect 工程和文件夹。

1. 选择要输出的模型对象。
如果要输出所有模型对象，无需在这里选择任何对象。
2. 在 **文件** 菜单上，单击 **输出 --> IFC**。
3. 在**输出 IFC** 对话框中定义所需的输出设置。有关详细信息，请参见上文中的“输出 IFC 文件”。
4. 在 **Trimble Connect** 下，选择一个 Trimble Connect 工程。
如果模型已连接到 Trimble Connect 工程，系统会自动选中**链接的 Trimble Connect 工程**选项。如果模型尚未连接到 Trimble Connect 工程，则会显示**无**，您可以手动选择所需的工程。
5. 在 **Trimble Connect 文件夹**中，针对所选工程选择一个 Trimble Connect 文件夹。
您可以随时更改工程和文件夹。您的选择将保存在输出设置中。
6. 选择 **输出并上传到 Trimble Connect**。

Tekla Structures 会输出 IFC 文件并将其上传到 Trimble Connect 指定的工程和文件夹中。

检查输出的 IFC 模型

我们建议您在创建参考模型后测试该参考模型。

要检查[输出的 IFC 模型 \(第 220 页\)](#)，请将该模型作为参考模型插入原始 Tekla Structures 模型中。

检查以下项目：

- 目视检查 IFC 模型。对 IFC 模型和原始模型使用不同颜色。使用切割面彻底检查模型。
- 比较对象的数量。如有差异，请检查输出日志。
- 检查已成功输出的对象的建模。例如，不必要的切割可能会导致输出失败。考虑对不正确的对象重新建模，或对于这些对象，将 **IFC 输出类型**设置为**边界表示**。

提示 您还可以使用 [Trimble Connector \(第 121 页\)](#) 来查看和检查 IFC 模型。

3.3 TrimBIM

TrimBIM (.trb) 文件是一种轻量级文件格式，用于在不同的 Trimble 应用程序和其他 BIM 工具之间存储和交换 BIM 数据。

在 Tekla Structures 中，可以直接从 Tekla Structures 中将整个模型或选中的模型对象输出为 .trb 文件，并选择 .trb 文件中包括的 ICF 属性设置。.trb 始终在本地输出。然后，您可以将文件上传到所选的 Trimble Connect 工程，并将在本地文件保留在原输出位置。

您可以使用与输出 IFC、.trb 或 .tekla 文件时相同的 IFC 属性设置来实现 TrimBIM 输出。使用 **属性设置定义** 对话框添加和修改属性集。

从 Tekla Structures 输出 TrimBIM 文件

1. 在 Tekla Structures 模型中，选择要输出的模型对象。
如果要输出所有模型对象，则无需选择任何对象。
2. 在 **文件** 菜单中，单击 **输出 --> TrimBIM**。

您也可以从**快速启动**开始输出。

输出 TrimBIM

standard*

文件名: MyModel

文件夹: .\\TrimBIM\\

位置: 模型原点

选择: 所有对象

对象颜色: 按对象等级

属性设置: <新建>

▼ Trimble Connect

工程: Project 22

Trimble Connect 文件夹: \\

▼ 对象类型 ⓘ

- ☒ 构件
- ☒ 螺栓
- ☒ 焊缝
- ☒ 轴线
- ☐ 钢筋
- ☒ 表面处理 and 表面
- ☐ 空间

输出

输出并上传到 Trimble Connect

3. 定义输出设置。

设置	描述
文件名	输入所需的文件名，不带文件扩展名。
文件夹	浏览您想要保存文件的文件夹位置。 默认情况下，.trb 文件将输出到当前模型文件夹下的 \\TrimBIM\\ 文件夹中。
位置	模型原点 将模型输出到相对于 0,0,0 的位置。

设置	描述
	工作平面将模型标高输出到相对当前工作平面坐标系的位置。 - 如果您已经定义了基点，则可以使用 基点 选项。 基点:<基点的名称> 使用基点定义中的坐标系值东坐标、北坐标、标高、向北的角度、纬度和经度，将模型输出到相对于基点的位置。基点的纬度和经度值具有微秒精度。请注意，如果未定义基点，则基点不会显示在列表中。
选择	选择 所有对象 或 所选对象 。如果选择 所选对象 ，则需要选择模型中的对象。
对象颜色	选择您是要使用对象等级颜色还是对象组颜色来输出对象。如果选择对象组颜色，还会输出定义的透明度设置。
属性设置	- 要使用环境中的默认属性设置，请从属性设置列表中选择属性设置。 - 要修改现有属性设置 (第 205 页)，请从列表中选择属性设置并单击 . - 要定义新的属性设置，请选择<新建>并单击 .
工程	选择要将 .trb 文件上传到的 Trimble Connect 工程。
Trimble Connect 文件夹	在 Trimble Connect 工程中选择文件夹路径，用于存储上传的 .trb 文件。
对象类型	选择要输出的对象类型： 构件 如果选择 构件，钢零件将作为组件输出，否则钢零件将作为单个对象输出。 螺栓 轴线 钢筋 表面处理和表面 空间

4. 要输出 .trb 文件：

- 单击 **输出** 将 .trb 文件输出至本地文件夹。
- 单击 **输出并上传到 Trimble Connect** 可将 .trb 文件输出至本地文件夹，并将其上传至选定的 Trimble Connect 项目。本地文件仍保留在原始输出位置。

创建和修改 TrimBIM 输出的属性设置

TrimBIM 输出可以使用与输出 IFC 文件时相同的 IFC 属性设置。您可以在**属性设置定义**对话框中添加和修改输出中所需的属性设置。创建属性设置后，可以在输出时按需使用这些设置（IFC、.trb 或 .tekla 文件）。

您可以利用模板属性和用户定义的属性创建属性设置，定义属性，并将 Tekla Structures 属性设置绑定到 IFC 实体。您可以在属性设置配置文件中保存属性设置。配置文件列表包括位于您的环境文件夹 \common\collaboration\ifc 中的预定义文件以及存储在 \AdditionalPsets 当前模型文件夹下的文件夹中的文件。

如果环境使用的默认 IFC 属性设置能够满足需求，您可以使用这些设置，而不需要创建任何自定义属性设置。然而，如果现有的属性设置无法满足需求，您可以修改属性设置定义或创建一个新的属性设置配置文件。

要修改现有的属性设置，请参阅[修改 IFC 输出的属性设置（第 205 页）](#)。

3.4 DWG 和 DXF

DWG 是 AutoCAD 的本机文件格式，并且是 Autodesk 产品的标准文件格式。DWG 用于受 Tekla Structures 支持的 2D 和 3D CAD 数据。

图纸交换格式（DXF）由 Autodesk 开发，用于在 AutoCAD 和其他程序之间启用数据互操作性。由于该文件格式不包含任何形式的零件 ID，因此无法跟踪不同版本文件中包含的不同物理对象之间的更改。在 Tekla Structures 中无法对 DXF 文件进行碰撞校核。

使用 DWG 和 DXF 工具输入的 DWG/DXF 文件不显示所输入对象的表面，仅显示辅助线或已转换为可用于创建模型的零件截面的线。如果要显示对象的表面，[可将 DWG 和 DXF 文件作为参考模型插入。（第 164 页）](#)。

在 DWG/DXF 输入中，Tekla Structures 支持 ACAD2023 或更低版本。

要确定 DWG 文件的 AutoCAD 版本，请在文本编辑器中打开文件。您将会找到用前六个字节表示的版本代码：

AC1032 = 2018、2019、2020、2021、2022、2023

AC1027 = 2013、2014、2015、2016、2017

AC1024 = 2010、2011、2012

AC1021 = 2007、2008、2009

AC1018 = 2004、2005、2006

AC1015 = 2002、2000i、2000

AC1014 = 14

AC1012 = 13

AC1009 = 12、11

AC1006 = 10

AC1004 = 9

AC1002 = 2

单击下面的链接可以了解更多信息：

[输入 2D 或 3D DWG 或 DXF 文件（第 232 页）](#)

[以 3D DWG 或 DXF 格式输出（第 233 页）](#)

[以 2D DWG、DXF 或 DGN 格式输出图纸（第 236 页）](#)

[将图纸输出到 2D DWG 或 DXF 文件（旧输出）（第 246 页）](#)

在图纸中指向 DWG 和 DXF 文件的链接

您也可通过 2D 库或使用图纸功能区命令 DWG/DXF，在图纸中添加指向 DWG 或 DXF 文件的链接。

输入 2D 或 3D DWG 或 DXF 文件

在 DWG/DXF 输入中，您可以将 2D 和 3D 对象转换为零件或参考线（辅助线）。

1. 在**文件**菜单中，单击 **输入 --> DWG/DXF** 。
2. 指定输入文件的名称。
单击**浏览...**以浏览该文件。
3. 输入与 X、Y 和 Z 轴的偏移。
4. 输入比例。
5. 选择所输入零件的显示方式：
 - **参考线**显示模型中作为辅助线的零件。
 - **零件**基于**板的截面**和**梁的截面**框中定义的截面尺寸来显示原始模型中零件的完整截面。 该选项只可使用公制截面。
6. 选择**使用二维输入**以输入原始模型的二维形式。
如果已选择**参考线**选项，此操作很实用。 如果您想要在 3D 模式下输入模型，则不要选择**使用二维输入**。
7. 单击**输入**。

Tekla Structures 会输入您指定的文件。 如果需要删除输入的零件或参考线，请选择零件或参考线，然后按 **Delete**。

限制

在输入 DWG 截面时，请注意以下问题：

- 该截面必须是 DWG 文件中的唯一对象。 文件不应包含任何标题、块或任何其它图形。

- 该截面必须是闭合的折线。
- 从 ADSK 3D 模型生成折线需要执行几个步骤来清理截面。
- 需要将截面放大。
- 使用 DWG/DXF 工具输入的 DWG/DXF 文件不显示所输入对象的表面，仅显示辅助线或已转换为可用于创建模型的零件截面的线。如果要显示对象的表面，[可将 DWG 和 DXF 文件作为参考模型插入。](#)（第 164 页）。
- 输入功能并非在所有 Tekla Structures 配置中均可用。

以 3D DWG 或 DXF 格式输出

您可以将整个 Tekla Structures 模型或选定的模型部分输出为 3D DWG 或 DXF。您可以使用旧输出功能输出为 3D DWG 或 DXF，也可以使用新输出功能输出为 3D DWG。

输出 3D DWG 文件

限制和说明

- 不输出钢筋。
- 不输出螺栓孔。
- 不输出轴线。有关输出网格的解决方法，请参见支持文章 [输出 3D DWG/DXF 网格](#)。
- Tekla Structures 使用 Open Design Alliance (ODA) 工具包输出 3D DWG 格式。
- 输出零件的曲面表示。
- 您可以将相对于模型原点的对象输出到您定义的基点，或输出到工作平面。
- 您可以按名称、状态或任何模板属性或用户定义的属性输出图层。
- 可以按等级或存储的对象组表示来输出颜色。
- 您可以输出所有对象或所选对象。您可以使用 **选择构件中的对象** 和 **选择组件中的对象** 选择开关来选择要输出的对象。在选择零件时，可以使用**选择对象**选项、**选择构件中的对象**和**选择组件中的对象**，输出构件中的所选零件。如果未选择零件而是选择了构件，则输出中包含最高级别的构件零件。

创建对象组颜色表示

如果要在输出中使用对象组颜色表示，则需要先创建对象组、设置对象组的颜色并保存表示设置。请注意，输出中还包含透明度设置。

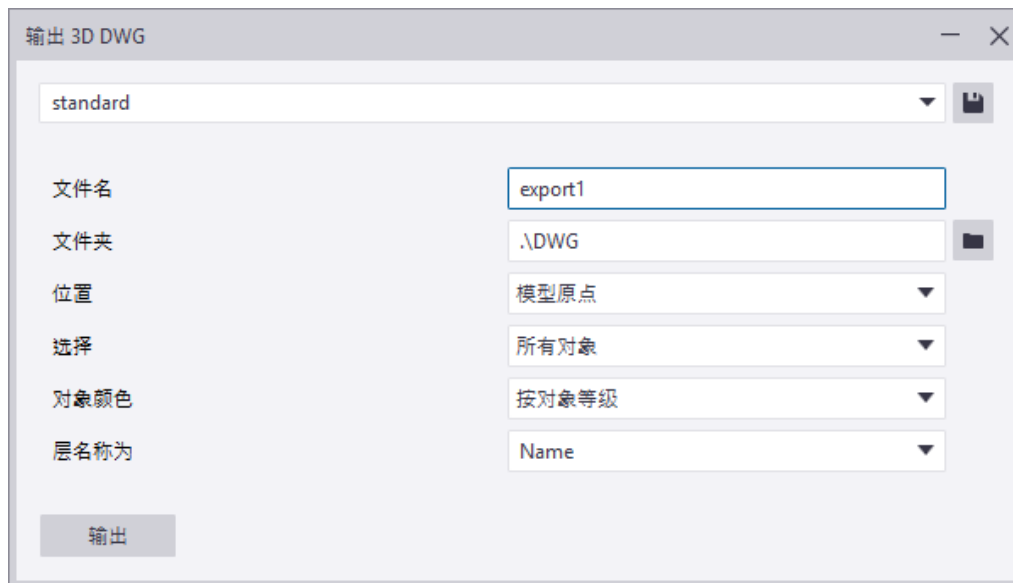
创建基点

如果要输出相对于基点的对象，则需要在模型中创建基点。

要进行输出，请执行以下操作：

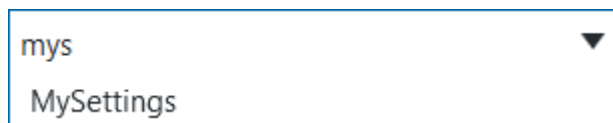
1. 打开一个 Tekla Structures 模型。

2. 在文件菜单上，单击**输出** --> 3D DWG。



3. 从设置列表中加载所需的输出设置。

如果列出了多个设置文件，可以开始写下所需设置文件的名称，以便仅在列表中显示所需文件，然后按 **Enter** 将其选中。



4. 在**文件名**框中输入输出文件的名称。
5. 在**文件夹**框中，输入输出文件夹路径，或浏览到该文件夹。
6. 在**位置**中，选择下列项之一：
 - **模型原点** 将模型输出到相对于 0,0,0 的位置。
 - **工作平面** 将模型输出到相对当前工作平面坐标系的位置。
 - **基点** <基点名称> 使用基点定义中的坐标系值 **东坐标**、**北坐标**、**标高**、**向北的角度**、**纬度** 和 **经度**，将模型输出到相对于基点的位置。
7. 在**选择**列表中，选择**所有对象**或**所选对象**。如果要输出所选对象，请使用相应的选择开关来选择对象：
 - 如果激活**选择零件**和**选择组件中的对象**选择开关，则将输出所有选定的零件。
 - 如果激活构件或组件选择，则不会输出任何内容。
8. 在**对象颜色**中，选择要使用对象等级颜色还是对象组颜色来输出对象。
9. 在**层名称为**中，选择列表中的**名称**或**状态**，或在框中键入模板或用户定义的属性名称。您可以使用状态、零件名称或模板属性或用户定义的属性作为输出对象的层名。

10. 完成后，单击**输出**以按照定义的设置输出对象。

Tekla Structures 会在指定文件夹中创建 <name>.dwg 文件。

Tekla Structures 将 3D 对象输出为多面网格对象。AutoCAD 中提供了一种将多面网格对象转换为三维实体的解决方法。有关详细信息，请参见支持文章 [如何将 Tekla Structures 3D 对象作为 3D 实体输出为 AutoCAD 3D DWG 格式](#)。

输出 3D DWG 或 DXF 文件 (旧输出)

您可以将整个模型或模型零件输出为 3D DWG 或 3D DXF 文件。默认情况下，Tekla Structures 将在当前模型文件夹中创建 model.dwg 文件。您可以将零件、项和螺栓输出为 3D DWG 或 DXF。

限制和说明

- 不输出钢筋。
- 不输出螺栓孔。
- 不输出轴线。
- 曲梁和折梁作为单独的连续梁输出。
- 曲梁中的分段数量与特定曲梁所定义的数量相同。

创建对象组颜色表示

如果要在输出中使用对象组颜色表示，则需要先创建对象组、设置对象组的颜色并保存表示设置。请注意，输出中还包含透明度设置。

1. 打开 Tekla Structures 模型。
2. 在**文件**菜单上，单击**输出** → **3D DWG/DXF**。
3. 在**输出 3D DWG/DXF**对话框中，接受默认的输出文件名，或输入其他名称。
要替换已经存在的输出文件，请单击 ... 按钮并浏览找到该文件。
4. 选择是输出为 DWG 还是 DXF。
5. 在**输出为**中，选择输出对象的表示：
 - **面**会将零件输出为面。
将 3D DWG 或 DXF 文件输出为**面**时会使用更多的内存并可能需要更长的时间，但最终效果会更好。
 - **线**将零件输出为十字型截面型材的中心线。此选项非常适用于输出到分析软件。
 - **中心线**将零件输出为零件中心线。
 - **参考线**将零件输出为创建点之间绘制的参考线。此选项非常适用于输出到分析软件。
如果模型很大，或您可以使用的内存较少，使用**参考线**选项会更快，并且最终文件更小。
6. 选择**零件精度**：

- 选项为**高级**和**普通**。**高级**还输出十字型截面型材中的切角。
- 7. 选择**螺栓精度**:
 - **高级**输出整个螺栓构件，包括垫圈。
 - **普通**仅输出螺栓和螺母。
 - **没有螺栓**不输出螺栓。
- 8. 选择是否在输出中包括**切割**。
是输出切割。
- 9. 选择是否要包括**内部轮廓**
是包括内轮廓。
- 10. 在**输出**列表中，选择要输出的内容：
 - **所有对象**将输出整个模型。
 - **所选对象**输出模型中的所选零件。

要仅选择要包含在输出中的零件，请激活**选择零件**和**选择组件中的对象**选择开关。您也可以创建一个选择过滤器，以便输出所需的全部零件和对象。无法按此方式输入组件，但您需要选择组件中的对象以输出包含的零件。
- 11. 单击**创建(R)**。

Tekla Structures 在当前模型文件夹中创建输出文件。各个零件的 ID 作为属性输出，并写入各个零件的输出文件。

3.5 以 2D DWG、DXF 或 DGN 格式输出图纸

您可以 2D DWG、DXF 和 DGN v8 格式输出 Tekla Structures 图纸。您可以一次输出多张图纸。

图纸输出以对象为基础。例如，如果您输出的矩形零件使用了隐藏的线条类型进行绘制，则输出结果会是用虚线绘制的矩形对象。在先前基于行的 DWG 输出中，结果则是呈现出许多条各不相连的短直线。阴影部分也会以 CAD 中的阴影对象和相连的线条形式输出。

在 DWG/DXF/DGN 图纸输出中，您可以：

- 轻松地不同对象设置输出层或层级，并将标记框架从标记文本和引出线中分离出来，例如
- 使用过滤将零件与其他零件分离开来
- 使用由标准 CAD 层/层级设置预定义的输出层或层级
- 使用基点和模型坐标
- 在输出文件中嵌入图片，这样，图片将不再以链接形式输出

图纸输出不使用字体转换，生成的字体与您在 Tekla Structures 图纸中定义和看到的字体完全匹配。利用高级选项

XS_DRAWINGS_USE_CAP_HEIGHT_FOR_FONT_HEIGHT, 您可以控制要在图纸中使用的字体高度系统: CAP 字体高度或 em 字体高度。

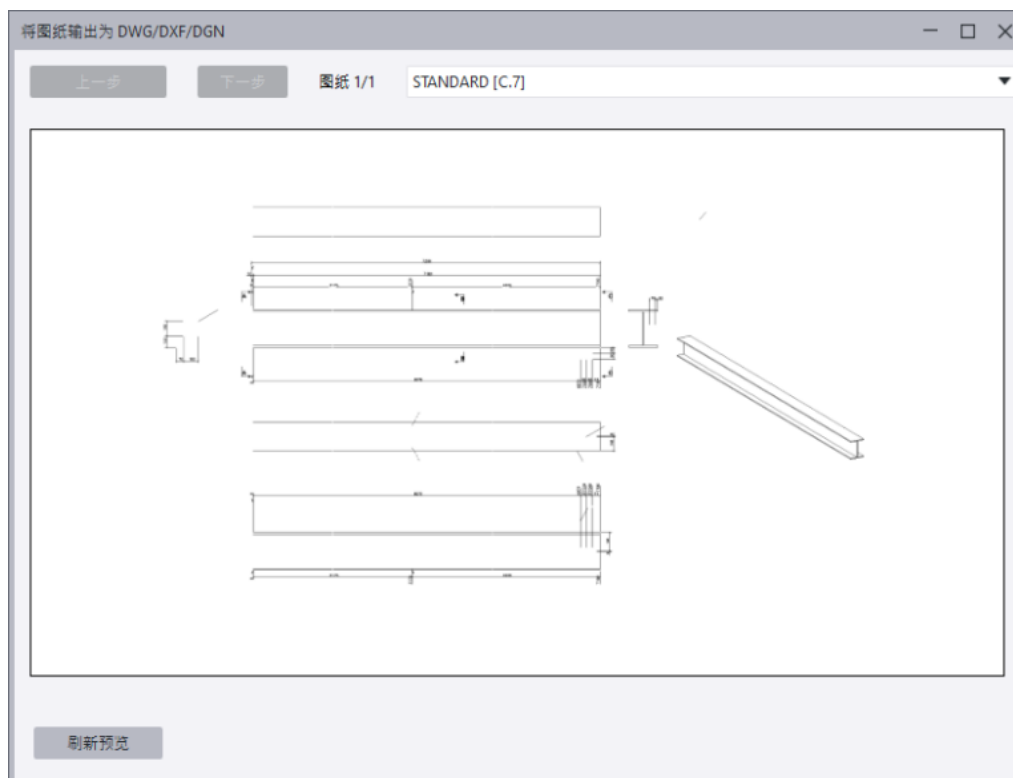
定义输出设置并输出 DWG、DXF 或 DGN 文件

1. 按以下任何一种方法开始输出:

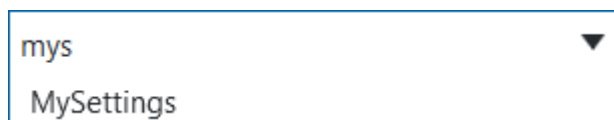
- 在**文件**菜单上, 请单击**输出 --> 图纸**, 并从所显示的**文档管理器**列表中选择图纸。
- 单击**图纸和报告 --> 文档管理器**, 从**文档管理器**列表中选择要输出的图纸, 右键单击并选择**输出**, 或单击底部的  按钮 **输出**。在图纸模式下打开**文档管理器**时, **输出**命令不可用。
- 打开图纸后, 在**文件**菜单上, 单击**输出图纸**。



- 单击**打开预览**以显示单独的预览窗口。如果您已选择了多个要输出的图纸，您还可以更改显示的图纸。如首次使预览可见，请单击**刷新预览**。您可以单击**刷新预览**再次刷新预览。预览不会自动刷新，因为这可能需要很长时间。



3. 在主对话框的**保存**列表中，加载之前保存或预定义的输出设置。
如果列出了多个设置文件，可以开始写下所需设置文件的名称，以便仅在列表中显示所需文件，然后按 **Enter** 将其选中。



如果要保存修改后的设置以便将来与另一个名称一起使用，请为新设置文件输入名称并单击**保存**。

4. 在**文件位置**中，为输出的文件定义位置。
输出文件的默认位置是当前模型文件夹。默认文件夹也可以由 `XS_DRAWING_PLOT_FILE_DIRECTORY` 高级选项控制。您可以在输出文件夹名前面添加 `.\` 来定义相对文件位置。指定的输出文件夹保存在设置中。选择**完成时打开文件夹**将在输出后打开输出文件夹。
5. 在**文件类型**列表中，选择 **DWG**、**DXF** 或 **DGN (V8)**。
6. 对于 **DWG** 和 **DXF** 输出，选择要在输出中使用的版本。 有多个版本的 AutoCAD 或 **DXF** 格式可用于 **DWG** 或 **DXF** 输出，2010 为默认版本。您无法为 **DGN** 输出选择特定版本。
7. 必要时，在**选项**选项卡上定义其他设置：

文件前缀 文件后缀	输入要在文件名中使用的特定前缀或后缀。文件名的预览会相应改变。 图纸输出支持以下特定于图纸类型的高级选项，您可以使用这些高级选项来修改输出文件的名称： XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_A XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_C XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_G XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_M XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_W
模型空间坐标	坐标系确定如何在 CAD 坐标系中输出图纸视图。选择下列选项之一： • 局部: 将图纸输出到 CAD 坐标系中的零点。该选项使用第一个视图边框的左下角来设置局部坐标。如果扩展边框，则局部将会移动。 • 模型: 将 Tekla Structures 零点与 CAD 零点匹配，并在 X 和 Y 坐标中相应地旋转 CAD 坐标系。不支持 Z 坐标。 • 基点: <基点名称>: 将所选基点与 CAD 零点匹配，并相应地旋转 CAD 坐标系。通过文件 --> 工程属性 --> 基点在 Tekla Structures 模型中定义基点。不支持 Z 坐标。 注意: 基点仅适用于整体布置图中的平面视图。 如果要将对象放置在模型空间中的 X、Y、Z 坐标中，以使其与模型对象的位置完全匹配，请将高级选项 XS_DWG_EXPORT_3D_MODEL_COORDINATES 设置为 TRUE。
仅更新 Tekla Structures 划线	更新 Tekla Structures 图纸内容并将在 CAD 软件创建的其他内容完整保留在同一文件中。由 Tekla Structures 创建的块（组或单元）会进行更新。 仅当您将高级选项 XS_DWG_EXPORT_UPDATE_TS_LINEWORK_OPTION 设置为 TRUE 时，才会显示此设置。 要使用此设置，您需要事先输出同一图纸，且在之前的输出中层或层级设置与模板必须保持一致。之前添加的所有 CAD 线条将保存在文件中，且仅会更新 Tekla Structures 内容，CAD 块编辑器中完成的编辑例外。 如果您编辑块（CAD 对象）的内容，然后选择仅更新 Tekla Structures 划线选项，则会重写整个块，并且

	不会保存在 CAD 中所做的更改。如要保存 CAD 中的更改数据，您需要在编辑数据块之前分解此数据块。 例如，如果首次从 Tekla Structures 中输出图纸后，您已在 CAD 文件中添加了图纸标题块，而且想要保存这些标题块同时仅更新 Tekla Structures 中输出的对象，那您可能需要使用此设置。
文件中嵌入图片	在输出文件中嵌入所有图片。不会在输出中创建单独的图像文件。
对块中的对象取消分组 (DWG、DXF) 取消共享单元中的对象组 (DGN)	将图形对象输出为单个对象，而不是块或共享单元。例如，线、阴影和矩形将输出为线对象、阴影对象和矩形对象，而不是块或共享单元。选中该选项时，选项会仅更新 Tekla Structures 划线被禁用。
包括图纸边框外的视图	选择是否将位于图纸区域外的图纸视图包含在输出中。 如果选中此复选框，则图纸区域外的视图将包含在输出中。 如果不选中此复选框，则输出时将排除图纸区域之外的图纸视图。默认情况下，该复选框未被选中。 默认情况下，始终输出部分位于图纸区域内的视图。 当选中 包括图纸边框外的视图 复选框时，输出预览会放大以显示所有包含的视图。
图纸作为到 CAD 模型空间的截屏	将 Tekla Structures 图纸按比例输出到 CAD 文件的模型空间。当使用图纸作为到 CAD 模型空间的截屏时，将会忽略层/层级设置中的模型、总体和基点坐标及页面空间/坐标空间切换。 如果图纸已链接或复制视图，并且您未选中图纸作为到 CAD 模型空间的截屏，则图纸视图可能会相互叠加放置，并且视图限制在生成的文件中可能不准确。这是因为图纸视图在概念上与 DWG、DXF 或 DGN 格式的页面空间视口不同。 如果您缩短了图纸中的视图，并用 1:1 的比例放置对象，则会拉长末端以匹配零件的实际尺寸。选择图纸作为到 CAD 模型空间的截屏可避免在 CAD 模型空间中拉长缩短的视图。CAD 软件中的图纸空间将使视图保持缩短状态。
比例	定义输出的 DWG、DXF 或 DGN 的比例。仅当您选中图纸作为到 CAD 模型空间的截屏复选框时，此选项才可用。 例如，如果您的图纸介于坐标 0,0 和 800 之间，并且将比例值定义为 5，则生成的 DWG 为 5 倍大，并且位于坐标 0,0 和 4000 之间。

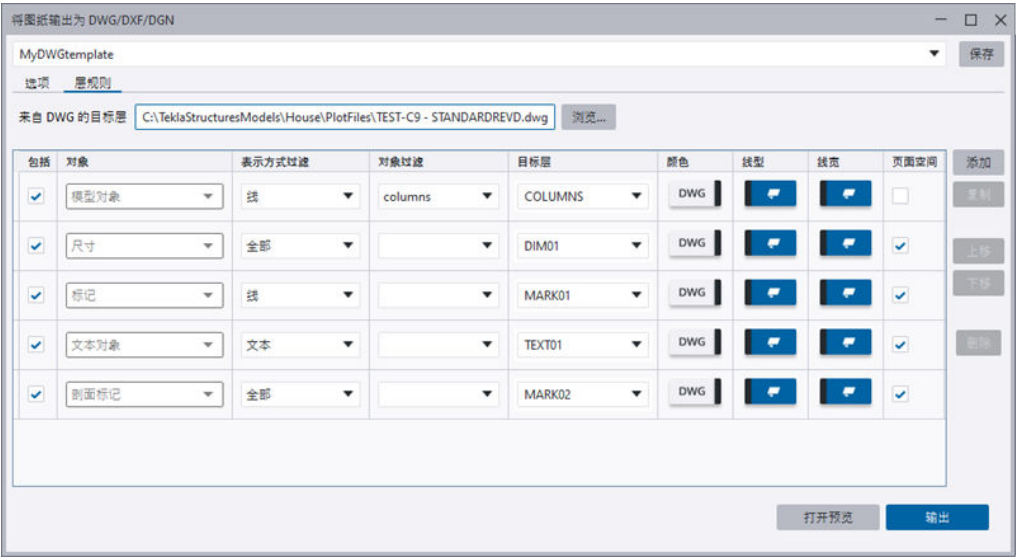
在另一个示例中，如果您已在 Tekla Structures 中将图纸视图比例设置为 1:50 并且要以 1:1 的比例输出图纸，则使用 50 作为比例值将生成所需结果。

如果您已将高级选项 XS_EXPORT_DRAWING_TRY_TO_KEEP_LOCATION 设置为 TRUE，Tekla Structures 会尝试将 DWG、DXF 或 DGN 原点保留在与图纸视图原点相同的位置。只能在平面视图和标高视图中执行此操作。如果图纸包含多个平面视图或层级视图，Tekla Structures 会将 DWG、DXF 或 DGN 原点放置在图纸边框的左下角。

有关定义输出比例的更多信息，请参见“DWG/DXF 的图纸输出比例系数”。

8. 在**层规则**（DWG、DXF）或**层级规则**（DGN）选项卡上，可以明确定义不同模型和图纸对象或对象零件输出到的层或层级。例如，您可以将轮廓输出到与填充和阴影不同的层或层级。

您也可以定义是使用 Tekla Structures 设置还是 DWG、DXF 或 DGN 文件中指定的目标层或层级设置中线的颜色、样式和粗细。如果您选择 Tekla Structures 设置，Tekla Structures 线的颜色、样式和粗细会和您在 Tekla Structures 图纸中所看到的完全一致，且没有仅针对图纸输出修改这些内容的功能。



9. 要使用模板，请使用**来自 DWG 的目标层**（DWG、DXF）或**DGN 的目标层级**（DGN）列表浏览模板文件。如果已指定模板，则该模板会用于层或层级定义。模板不应包含任何 CAD 对象，而只应含有层或层级设置，模板包含将要显示在使用此模板输出的图纸上的对象例外。例如，对于 DWG 输出，您可以使用具有所有预定义层的标准 DWG 文件。DGN 输出使用种子文件作为输出中的模板。种子文件是具有适当设置的空设计文件。

您可以输入 .\ 和文件名，Tekla Structures 首先会在模型、工程和公司文件夹中搜索文件，然后在高级选项 XS_DRIVER 指定的文件夹中进行搜索，之后搜索系统文件夹，最后搜索用户设置文件夹。

在找到并加载模板之前，**浏览(B)...** 按钮旁边会显示错误消息。

加载新的模板文件时，目标层或层级框会短暂地显示为黄色。当模板文件中没有可用的层或层级时，相应框将显示为红色。

10. 添加规则：

- 要添加新规则，请单击右侧的**添加(A)**按钮，或单击 **复制**按钮复制所选规则。
- 要在组中上下移动规则，请单击**上移**和**下移**按钮。您可以选择多个规则。将按照规则列入顺序读取规则。
- 要删除规则，请选择它并单击**删除**。您可以一次删除多个规则。

11. 定义规则内容：

对象	选择要输出的对象。 某些对象（如相邻零件标记）当前在标记下，未单独列出。要在输出中将其分离出来，您需要使用对象过滤并为零件和其相邻零件创建多个标记规则。 要包括对象列表中缺失的所有其他内容，请在规则列表末尾添加一个全部对象规则，因为规则是按照列入顺序进行读取。 要输出浇筑，您需要将高级选项 XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT 设置为 TRUE 以在模型中启用浇筑。
表示方式过滤	定义对象的哪个部分应遵循此规则。您也可以选择全部。 表示方式过滤选项因对象类型不同而异。 您无法为每个规则添加多个过滤。例如，要将标记框架从标记文本中分离出来，您需要创建两个标记规则，并在第一个规则中，将表示方式过滤设置为文本，在第二个规则中，将其设置为框架。如需示例，请参见下面的“DWG 层规则示例”部分。
对象过滤	读取已在当前模型中定义的选择过滤属性文件。 只能从当前模型文件夹中读取过滤属性文件，而不能从公司或工程文件夹中读取这些文件。

目标层 (DWG、DXF) 目标层级 (DGN)	如果没有模板或希望创建自己的层或层级，请在目标层或目标层级框中键入新的层名或层级名称，或者从列表中选择先前使用的层或层级。 在您添加了模板后，其层或层级会显示在目标层或目标层级列表中。 加载新的模板文件时，目标层或层级框会短暂地显示为黄色。当模板中没有可用的层或层级时，相应框将显示为红色。
颜色 线型 线宽	定义划线的选取来源是 Tekla Structures 设置还是模板。
页面空间 (DWG、DXF) 坐标空间 (DGN)	要在输出的文件中（而不是通过视图门户）在图纸空间（DWG、DXF）或坐标空间（DGN）中正确绘制图形对象，请选中页面空间 或 坐标空间 复选框。 如果不选中此复选框，则图纸空间或坐标空间中只会有来自模型空间的门户。 我们建议您仅将图纸注释（如标记、尺寸和文本）添加到页面空间或坐标空间。这样，它们就能够正确显示，例如当零件在 Tekla Structures 图纸视图中进行切割时便是如此。
包括	要在输出中包含规则，请选中左侧规则旁边的 包括 复选框。如果您不想输出某些对象，只需清除 包括 复选框。

12. 要在输出前打开预览以检查结果，请单击**打开预览**。要在更改后更新预览，请单击**刷新预览**。

13. 单击 **输出**。

将根据所定义的设置和规则输出图纸。将按照规则列入顺序读取规则。如果您选择了**完成时打开文件夹**，输出文件夹将会打开。

如果输出的图纸缺失、图纸不是最新的或图纸具有一些其他问题，错误消息**无法读取图纸**将会显示。

当您单击**输出**按钮时，在输出开始之前，Tekla Structures 首先会检查文件是否可以写入，并要求您关闭必要的应用程序。它还会检查文件是否已经存在，并询问您是否要覆盖现有文件。

DWG 层规则示例

在下面的示例中，已创建好将在 1、2、3 层输出的三种单独的标记规则。其中，线条输出在第 1 层，文本输出在第 2 层，边框输出在第 3 层。

INCLUDE	OBJECTS	PRESENTATION FILTERING	OBJECT FILTERING	TARGET LAYER	COLOR	LINE STYLE	LINE WEIGHT	PAPER SPACE
☒	Marks	Lines	columns	1				☒
☒	Marks	Text	columns	2				☒
☒	Marks	Frames	columns	3				☒

输出之后，您可根据 CAD 浏览器上显示的层级按照以下三种方式显示 CAD 模型中的标记：

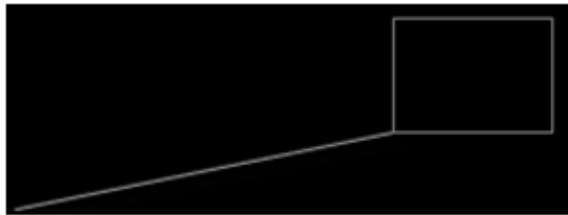
显示所有层级：



隐藏包含线条的第 1 层：



隐藏包含文本的第 2 层：

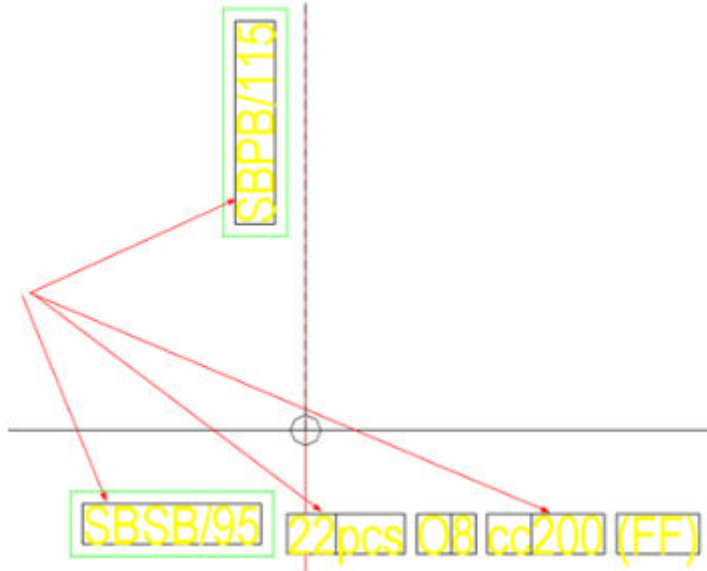


隐藏包含边框的第 3 层：



提示

- 如果您在输出中使用**输出文件版本 2013**，由于 CAD 自身存在一定局限性，CAD 模型中的布置侧会显示废弃边框，请参见下图：



为避免发生这种情况，可以使用 AutoCAD 中创建的 DWG 文件层模板，也可以使用输出文件版本 2010（默认值）或更低版本。

- 可见废弃边框的另一个原因是，您使用的是废弃边框设置为可见的 DWG 模板。在 CAD 模板中隐藏废弃边框。有关更多信息，请参见[“从 DWG 输出中删除不需要的文本框架”](#)。

使用旧的 DWG 或 DXF 图纸输出

如果想使用旧的 DWG 或 DXF 图纸输出，请在 .ini 文件中将高级选项 XS_USE_OLD_DRAWING_EXPORT 设置为 TRUE。默认情况下，此高级选项设置为 FALSE。有关如何使用旧输出的说明，请参见[将图纸输出到 2D DWG 或 DXF 文件（旧输出）](#)（第 246 页）。

以 2D DWG 或 DXF 格式输出图纸（旧输出）

您也可以使用旧 DWG/DXF 图纸输出，将图纸输出为 2D DWG 或 DXF 格式。

如果想使用旧的 DWG 或 DXF 图纸输出，请在 .ini 文件中将高级选项 XS_USE_OLD_DRAWING_EXPORT 设置为 TRUE。默认情况下，此高级选项设置为 FALSE。有关新的 DWG/DXF 图纸输出的使用说明，请参见[以 2D DWG、DXF 或 DGN 格式输出图纸](#)（第 236 页）。

有关设置层和输出为 2D DWG 或 DXF 格式的示例，请参见[示例：设置层并以 DWG 格式输出（旧输出）](#)（第 254 页）

以 2D DWG 或 DXF 格式输出图纸

1. 在**图纸和报告**选项卡上，单击**文档管理器**。
2. 从列表中选择要输出的图纸。
3. 右键单击并选择**输出**。
4. 在**输出图纸**对话框的**输出文件**选项卡上，为输出文件输入名称。

如果您要输出多个图纸，请将文件名框留空。

默认情况下，图纸输出到当前模型文件夹下的 \PlotFiles 文件夹中。如果要使用另一个文件夹，请输入其完整路径。

Tekla Structures 将使用以下高级选项之一来定义输出文件的名称。使用的高级选项取决于图纸类型：

XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_A

XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_C

XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_G

XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_W

XS_DRAWING_PLOT_FILE_NAME_M.

5. 选择文件类型：**DXF** 或 **DWG**。
6. 如果要在文件名中包含修订标记，请选择**文件名含版本号**。
7. 在**层选项**选项卡中设置层选项：
 - 选择层规则文件。
要添加或修改层并为不同的层指定对象组，请单击**设置...**
 - 如果您要使用高级转换来转换线和层的类型、颜色和线粗，选择**使用高级线型和层转换**。
 - 在**转换文件**框中，输入要在转换中使用的文件的名称。
默认情况下，Tekla Structures 使用 ..\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp 文件夹中的 LineTypeMapping.xml 文件。
如果需要定义自己的线型映射，您可以在创建自己的转换文件时使用文件 LineTypeMapping.xml 作为模板。
 - 如果您想要在输出中包括空白层，请选择**包括空图层**。
 - 选择**对象颜色由层定义**可以使不同层具有不同颜色。
8. 在**选项**选项卡上设置其他图纸输出选项：
 - 设置**图纸比例**和**线型比例**。
 - 如果您要在输出图纸时能够按对象对 DWG/DXF 内容分组，请选择**作为组输出对象**。当您执行此操作时，Tekla Structures 会为每个对象（零件、标记、尺寸线等）创建一个新组。

- 如果您不想在输出的图纸中显示连续的线（例如，让线穿过文本标记或图纸标记），请选择**使用文字切割线**。
- 选择**将自定义线作为拆分线输出**以确保自定义线型在所输出到的软件中和在打印时具有相同的外观。如果选择**将自定义线作为拆分线输出**，则自定义线类型将输出为实线，并将其拆分为多条短线。如果未选中**将自定义线作为拆分线输出**，自定义线型将按照 TeklaStructures.lin 中定义的方式输出。
- 选择**使用页面空间**以输出到模型空间和页面空间。图纸视图的无缩放内容输出到模型空间。图纸布置输出到页面空间。布置包含显示相应模型空间区域的缩放视口。

在输出到页面空间时，请确保视图中的所有对象都位于视图框内。不会输出部分位于图纸视图框外的对象

9. 单击**输出**。

在 DWG/DXF 文件中为输出创建层

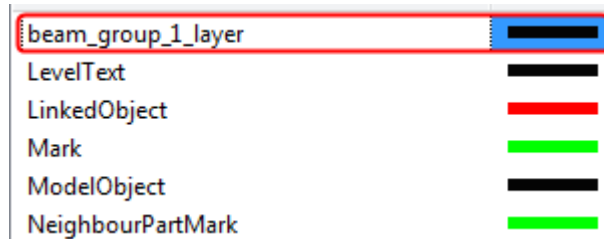
您需要定义在输出的 DWG 和 DXF 文件中包含的层。

注 为跟踪您具有的层，请同时创建最终 DWG/DXF 图纸所需的所有层。

1. 在**文件**菜单上，单击 **输出 --> 图纸** 。
2. 在**输出图纸**对话框中，转到**层选项**选项卡，并单击**层规则**框旁边的**设置**。
3. 在**图纸输出层**对话框中，单击**修改层**。
4. 要添加层，请单击**添加**。

您可以根据需要添加任意多个层。

5. 单击**名称**列中的新层行，然后输入该层的名称。
6. 单击**颜色**列中的新层行，然后为新层选择一种颜色。



7. 单击**确认**。

然后，您可以为新层分配对象。

将对象分配到输出中的层

您需要定义将哪些对象输出到 DWG/DXF 输出文件中的特定层。通过使用选择过滤在所有对象中标识所需对象以及创建将这些对象输出到特定层的规则，您可以完成此操作。

在创建规则之前，需要先创建选择过滤。

1. 创建选择过滤。
2. 在文件菜单上，单击 **输出** --> **图纸**。
3. 在**输出图纸**对话框中，转到**层选项**选项卡，然后单击**设置**。
4. 通过单击组名称旁边的加号打开对象组。

例如，单击**模型对象**旁边的加号。

5. 右键单击列表中的一个规则并选择**添加下一级规则**。

例如，右键单击**零件**。

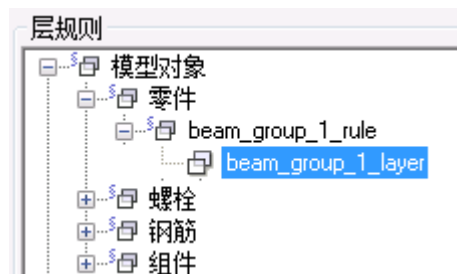


6. 输入规则名称并选择您创建的选择过滤。



7. 单击**确认**。
8. 双击规则下面您刚创建的行，并在**选择层**对话框中为其选择所需的层。
9. 单击**确认**。

Tekla Structures 会将所选层映射到该规则。



10. 通过在**另存为**按钮旁边输入一个名称并单击**另存为**，保存创建的层规则设置供以后使用。

注 规则的顺序很重要。通过右键单击规则并选择**向上移动**或**向下移动**可管理这些规则。对象将会输出到第一个匹配的层中。如果没有匹配的层，则对象将作为**其余对象类型**进行输出。

示例：为将梁标记输出到图纸输出中自己的层创建规则

您可以将所有类型的图纸对象输出到其自己的层。

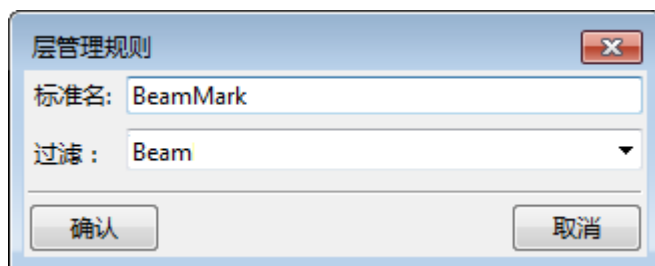
该示例说明如何对梁标记执行此操作。所有类型的标记都可以单独输出到其自己的层：螺栓标记、零件标记、节点标记、相邻零件标记、钢筋标记和组件标记。

首先，您需要创建一个用于选择梁的选择过滤，然后可以定义层规则。将梁选择过滤命名为 Beams。

1. 在**文件**菜单上，单击 **输出** → **图纸**。
2. 转到**输出图纸**对话框中的**层选项**选项卡，并单击**层规则**框旁边的**设置**。
3. 在**图纸输出层**对话框的**标记**下，选择您要将其定义到其自己的层的标记层规则（零件、螺栓、节点、相邻零件、钢筋标记）。

选择**零件**标记。

4. 右键单击**零件**标记并从弹出菜单中选择**添加下一级规则**。
这将打开**层管理器规则**对话框。
5. 输入规则名称（例如 BeamMark），并选择一个已创建的过滤（例如 Beam）。



6. 单击**确认**。

Tekla Structures 将创建新规则 BeamMark。现在，您可以将新规则与为梁标记创建的层相关联，并在输出图纸时使用该规则。

将输出层设置复制到另一个工程

如果希望将您的层设置用于其他工程，则可以将这些设置复制到公司或工程文件夹中。

1. 在**文件**菜单上，单击 **输出** → **图纸**。
2. 转到**层选项**选项卡，并单击**设置**。

- 3. 定义所需的规则和层设置。
- 4. 在**另存为**按钮旁边输入层规则设置文件的名称，然后单击**另存为**。
- 5. 将文件 <your_layer_rule>.ldb 从当前模型文件夹下的 \attributes 文件夹复制到公司或项目文件夹。

在图纸输出中定义自定义线型映射

您可以使用高级转换来转换线和层的类型、颜色和线宽。这使您能够获得要在目标软件（例如，AutoCAD）中使用的线型。

默认情况下，Tekla Structures 使用文件夹 ..\Tekla Structures\<version>\environments\common\inp 中的文件 LineTypeMapping.xml 进行转换。

如果需要定义自己的线型映射，您可以使用文件 LineTypeMapping.xml 作为模板。

注 在修改线型映射文件时，请使用能够验证 XML 的编辑器以保持有效的文档结构。

要定义自己的线型映射，请执行下列操作之一：

目的	操作步骤
仅根据线型进行映射	1. 在 XML 编辑器中打开映射文件。 2. 只输入线型信息。 例如，所有层中具有 XKITLINE01 线型的所有线都将输出到 DASHED。 3. 将映射文件保存到模型文件夹中。
根据线型和层进行映射	1. 在 XML 编辑器中打开映射文件。 2. 输入线型和层名。 在 LayerName 属性中定义映射所应用于的层。 如果您遗漏了属性 LayerName，Tekla Structures 可将该线型映射用于任何层。如果包括了属性 LayerName，Tekla Structures 仅将该线型映射用于该层。 例如，层 BEAM 中具有线型 XKITLINE01 的所有线都将输出为 DASHED。Tekla Structures 在默认情况下首先搜索这些类型的映射。

目的	操作步骤
	3. 在 Color 属性中定义线的颜色。在 AutoCAD 颜色索引 (ACI) 代码中输入颜色值 (从 0 到 255 的数字)。 4. 在 Weight 属性中定义线宽。以百分之一毫米为单位输入数值。 5. 将映射文件保存到模型文件夹中。

文件 LineTypeMapping.xml 是这样构成的：

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE Mapper [
<!ELEMENT Mapper (Mapping*)>
<!--ATTLIST Mapper Version CDATA #REQUIRED-->

<!--ELEMENT Mapping (From, To)-->
<!--ATTLIST Mapping LayerName CDATA #IMPLIED-->

<!--ELEMENT From EMPTY-->
<!--ATTLIST From LineType CDATA #REQUIRED-->

<!--ELEMENT To EMPTY-->
<!--ATTLIST To LineType CDATA #REQUIRED-->
<!--ATTLIST To LayerName CDATA #IMPLIED-->
<!--ATTLIST To Color CDATA #IMPLIED-->
<!--ATTLIST To Weight CDATA #IMPLIED-->
]>
<Mapper version="1.1">
  <Mapping LayerName="Part">
    <From LineType="XKITLINE00"/>
    <To LineType="BYLAYER" Color="4" weight="100"/>
  </Mapping>
  <Mapping LayerName="Part">
    <From LineType="XKITLINE02"/>
    <To LineType="HIDDEN2" LayerName="Part_Hidden" Color="8" weight="100"/>
  </Mapping>
  <Mapping LayerName="Part">
    <From LineType="XKITLINE03"/>
    <To LineType="DASHDOT" LayerName="Part_Refline" Color="12" weight="100"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE00"/>
    <To LineType="Continuous"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE01"/>
    <To LineType="DASHED"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE02"/>
    <To LineType="DASHEDX2"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE03"/>
    <To LineType="DASHDOT"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE04"/>
    <To LineType="DOT2"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE05"/>
    <To LineType="DIVIDE"/>
  </Mapping>
  <Mapping>
    <From LineType="XKITLINE06"/>
    <To LineType="CENTER"/>
  </Mapping>
</Mapper>

```

(1) 第一部分包含 XML 和文档类型定义。切勿更改或删除此部分。

(2) 此处定义可用的映射。您可以使用这些映射作为您自己的映射的模板。

示例：

在第一个示例中，添加了一个新的 Mapping 元素，其中，Beam 层中的 XKITLINE00 线转换成了 BORDER 线型，颜色转换成了 10，线宽转换成了 1.00 mm：

```
<Mapping LayerName="Beam">
  <From LineType="XKITLINE00"/>
  <To LineType="BORDER" Color="10" weight="100" />
</Mapping>
```

在第二个示例中，添加了一个新的 Mapping 元素，其中，Part 层中的 XKITLINE02 线转换成了 HIDDEN2 线型，层名转换成了 Part_Hidden，颜色转换成了 8，线宽转换成了 1.00 mm。

您可以使用 LineTypeMapping.xml 文件将隐藏线输出到不同的层。随后，必须将隐藏线定义到其自己的层（此处为 Part_Hidden）。

```
<Mapping LayerName="Part">
  <From LineType="XKITLINE02"/>
  <To LineType="HIDDEN2" LayerName="Part_Hidden" Color="8" Weight="100"/>
</Mapping>
```

注 为了成功执行输出，请确保**修改层**对话框的可用层列表中存在相关的层（此处为 Part_Hidden）。

图纸中的默认线型

Tekla Structures 图纸中提供了默认线型。您可以将默认线型映射到 TeklaStructures.lin 中定义的自定义线型，并进一步输出到 DWG/DXF 文件中。

下表列出了默认线型并显示它们的外观。

线型名称	线型外观
XKITLINE00	——
XKITLINE01	-----
XKITLINE02	- - - -
XKITLINE03	----
XKITLINE04	
XKITLINE05	-.-.-.-
XKITLINE06	-----

示例：设置层并以 DWG 格式输出（旧输出）

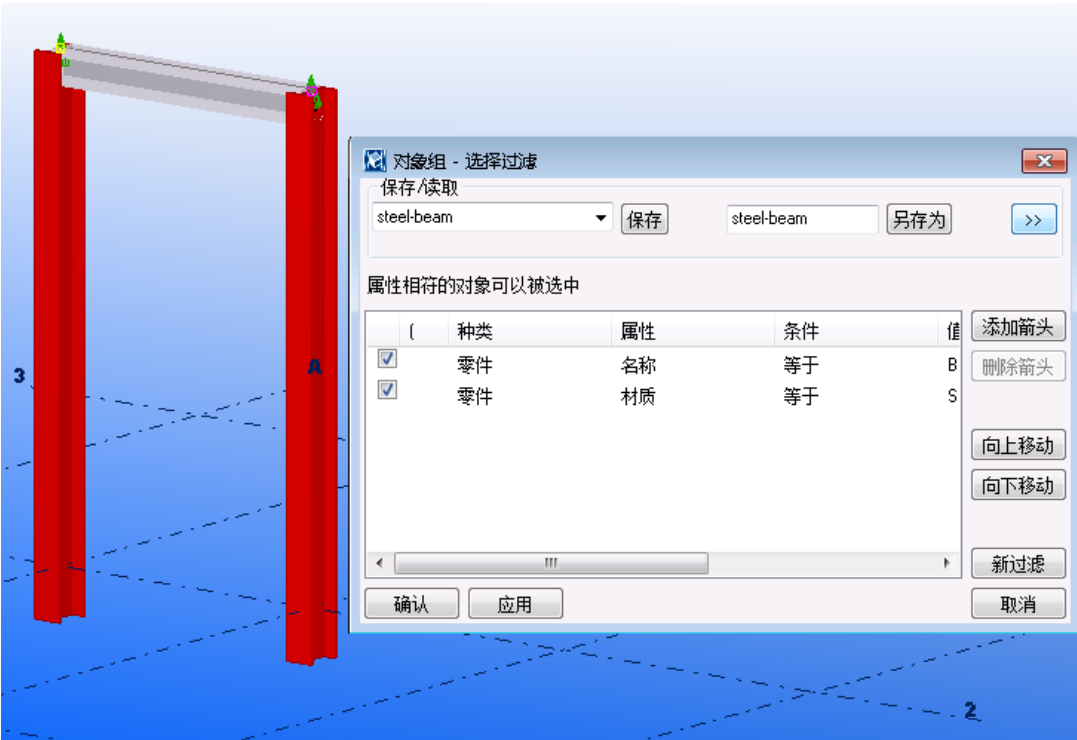
本示例显示如何定义层，以及在 DWG 输出中如何将某个层中的线型输出到其自己的子层。

示例：为 DWG 输出创建选择过滤

要创建选择过滤，请执行以下操作：

1. 在模型中，单击**选择过滤**开关 。
2. 在**对象组 - 选择过滤**对话框中，单击**新过滤**。

3. 添加新过滤规则。
 - a. 创建根据名称 BEAM 选择零件的过滤规则。
 - b. 创建根据材料 S*（钢结构中）选择零件的过滤规则。
4. 将过滤另存为 steel-beam。



示例：为 DWG 输出创建层

在创建选择过滤后，您可以继续创建要在输出的 DWG 中包含的层。

要创建在输出的 DWG 中包含的层，请执行以下操作：

1. 在文件菜单上，单击 **输出** --> **图纸**。
2. 转到**层选项**选项卡。
3. 单击**设置**，然后单击**修改层**。
4. 单击**添加**以添加新层。

为钢梁内的实线（steel-beam-layer）和隐藏线（steel-beam-layer-H）创建单独的层。

5. 设置层的颜色。

将实线设置为红色，将隐藏线设置为蓝色。

steel-beam-layer-H	
steel-beam-layer	

6. 单击**确认**以接受更改。

示例：为图纸 DWG 输出创建一个规则并为该规则分配一个层

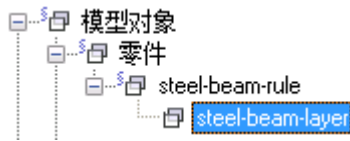
在创建层后，您可以继续创建一个将对象组输出到层的规则，并将该层分配到创建的规则。

要创建将对象组输出到层的规则，并将层分配给所创建的规则，请执行以下操作：

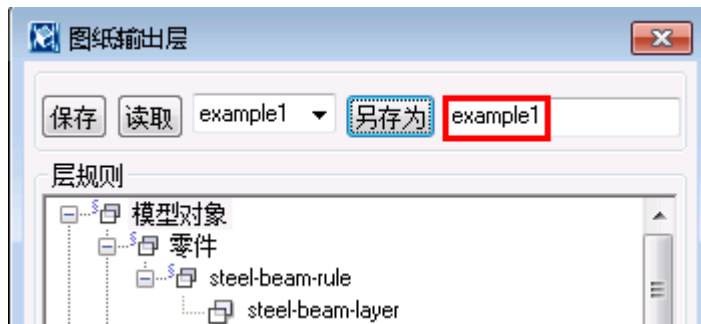
1. 右键单击一个模型对象零件规则并选择**添加下一级规则**。
2. 输入规则名称 (steel-beam-rule) 并选择为钢梁创建的选择过滤 (steel-beam)。



3. 单击**确认**。
4. 要将层分配给规则，请双击 steel-beam-rule 下的行，并选择一个层（此示例中为 steel-beam-layer）。
5. 单击**确认**。



6. 使用**另存为**以名称 example1 保存层规则设置。



7. 单击**确认**关闭对话框。

示例：为 DWG 输出定义自定义线型

在创建规则后，您可以继续为输出的 DWG 中的连续线定义自定义线型。在此示例中，您将添加一些线型定义。

要定义自定义线型，请执行以下操作：

1. 在文本编辑器中打开 TeklaStructures.lin 文件
(..\ProgramData\Trimble\Tekla
Structures\<version>\environments\common\inp)。
2. 在文件中添加以下线型定义：

```
*HIDDEN,Hidden _____
A, 1.5875, -0.79375
*HIDDEN2,Hidden (.5x) - - - - -
A, 0.79375, -0.396875
*HIDDENX2,Hidden (2x) _____
A, 3.175, -1.5875

*PHANTOM,Phantom _____
A, 7.9375, -1.5875, 1.5875, -1.5875, 1.5875, -1.5875
*PHANTOM2,Phantom (.5x) _____
A, 3.96875, -0.79375, 0.79375, -0.79375, 0.79375, -0.79375
*PHANTOMX2,Phantom (2x) _____
A, 15.875, -3.175, 3.175, -3.175, 3.175, -3.175

*CONTINUOUS, Continuous _____
A, 1|
```

3. 保存该文件。确保不要更改文件扩展名。

示例：为 DWG 输出中的层定义线型和线宽

在定义自定义线型后，您可以继续修改 LineTypeMapping.xml 文件并定义线型和线宽。

要定义线型和线宽，请执行以下操作：

1. 在文本编辑器中打开 LineTypeMapping.xml 文件
(..\ProgramData\Trimble\Tekla
Structures\<version>\environments\common\inp)。
2. 为下图中下面的蓝色框内所示的层添加线型映射。不要动上面的红色边框中的线。
3. 保存该文件。确保不要更改文件扩展名。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE Mapper [
<!ELEMENT Mapper (Mapping*)>
<!ATTLIST Mapper Version CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT Mapping (From, To)>
<!ATTLIST Mapping LayerName CDATA #IMPLIED>

<!ELEMENT From EMPTY>
<!ATTLIST From Linetype CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT To EMPTY>
<!ATTLIST To Linetype CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST To LayerName CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST To Color CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST To Weight CDATA #IMPLIED>
]>
<Mapper Version="1.1">

  <Mapping LayerName="steel-beam-layer">①
    <From Linetype="XKITLINE00"/>②
    <To Linetype="CONTINUOUS" Color="BYLAYER" weight="35"/>③
  </Mapping>

  <Mapping LayerName="steel-beam-layer">④
    <From Linetype="XKITLINE02"/>⑤
    <To Linetype="DASHED" LayerName="steel-beam-layer-H" Color="BYLAYER" weight="35"/>⑥
  </Mapping>

  <Mapping LayerName="Part">
    <From Linetype="XKITLINE00"/>
    <To Linetype="BYLAYER" Color="8" weight="35"/>
  </Mapping>

  <Mapping LayerName="Part">
    <From Linetype="XKITLINE02"/>
    <To Linetype="HIDDEN" LayerName="Part_Hidden" Color="4" weight="35"/>
  </Mapping>

  <Mapping LayerName="Part">
    <From Linetype="XKITLINE03"/>
    <To Linetype="DASHDOT" LayerName="Part_Refline" Color="12" weight="100"/>
  </Mapping>

  <Mapping>
    <From Linetype="XKITLINE00"/>
    <To Linetype="Continuous"/>
  </Mapping>

  <Mapping>
    <From Linetype="XKITLINE01"/>
    <To Linetype="DASHED"/>
  </Mapping>
</Mapper>

```

1. 这些线在 steel-beam-layer 层中。
2. 这些线使用 XKITLINE00（实线）进行绘制。
3. 这些线在 DWG 中输出为 CONTINUOUS 线。DWG 中线的颜色已在层属性中定义（红色）。DWG 中的线宽为 35。
4. 这些线在 steel-beam-layer 层中。
5. 这些线使用 XKITLINE02（隐藏线）进行绘制。
6. 这些线以 DASHED 线输出到 DWG 中一个名为 steel-beam-layer-H 的单独的层中。DWG 中线的颜色已在层属性中定义（蓝色）。DWG 中的线宽为 35。

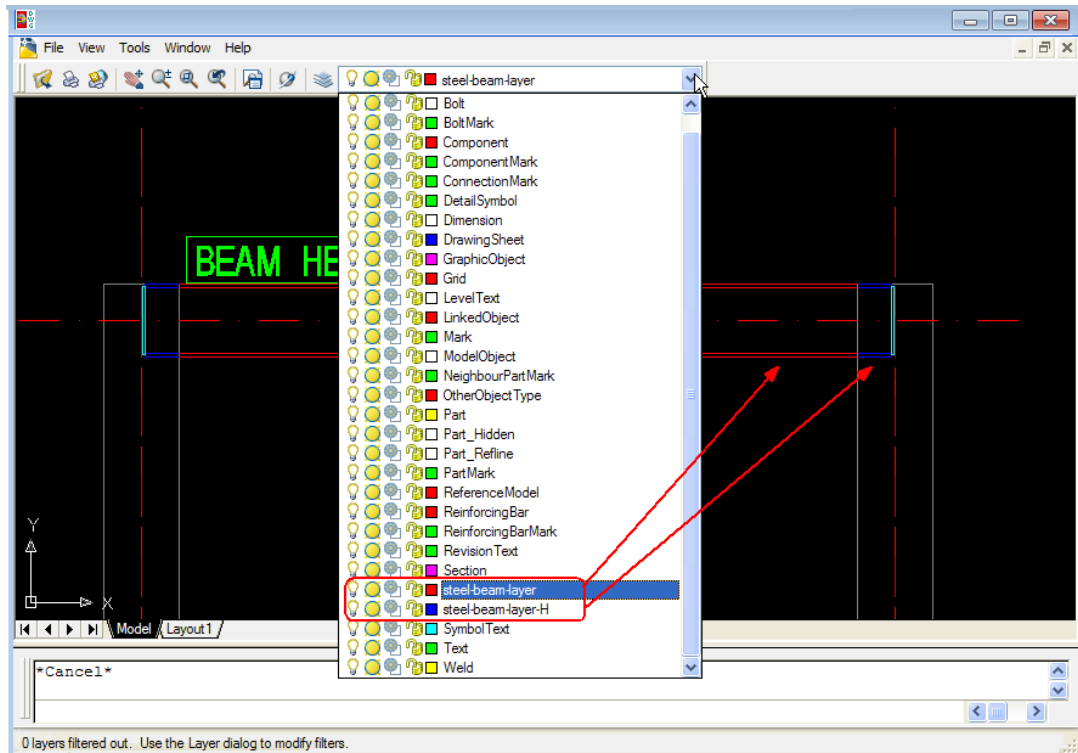
示例：将图纸输出到 DWG

在定义所有层设置后，您可以继续输出图纸。输出图纸到 DWG 之前，确保所有图纸属性都符合您的要求。

要输出图纸，请执行以下操作：

1. 打开要输出的图纸。
2. 在文件菜单上，单击**输出图纸**。
3. 键入输出文件的名称。
4. 将**类型**设置为 **DWG**。
5. 转到**层选项**选项卡页面，并加载您先前用名称 example1 保存的层规则设置。
6. 选中以下复选框：**使用高级线型和层转换、包括空图层和对象颜色由层定义**。
7. 找到 LineTypeMapping.xml 文件。
8. 转到**选项**选项卡，设置输出的比例，并选中**作为组输出对象**复选框；如果需要，还可以选择**使用文字切割线**和**将自定义线作为拆分线输出**。
9. 单击**输出**。

用适用的 DWG 查看器软件打开输出的 DWG。您可以看到，钢梁的实线位于一个层中，而隐藏线位于另一个层中。您还可以看到，柱不符合您定义的层规则，因此要按照其他规则进行处理。

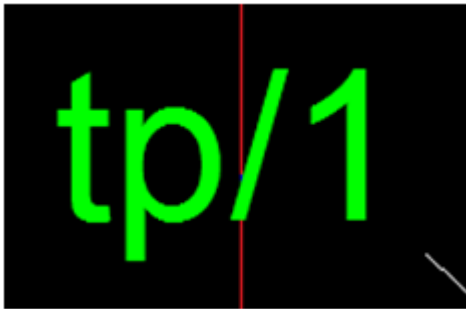


下面是有关选择与不选择**使用文字切割线**如何影响结果的示例。

在下面的示例中，选择了**使用文字切割线**。



在下面的示例中，未选择使用文字切割线。



3.6 DGN

DGN 格式专门用于工厂设计程序之间的数据传输。该格式是由 MicroStation 开发的。它类似于 DWG，只是一种图形数据格式。它在给定模型中包含唯一的零件 ID。可以检查 Tekla Structures 模型和 DGN 参考模型之间的碰撞。

此格式具有以下限制：

- 不支持 GUID。
- DGN 参考模型输入不支持变更管理或 UDA。
- 3D DGN 输出仅支持零件。

另请参见

[参考模型和兼容格式（第 162 页）](#)

[插入 DGN 文件（第 260 页）](#)

[插入参考模型（第 164 页）](#)

[以 3D DGN 格式输出（第 262 页）](#)

插入 DGN 文件

您可以将 DGN 文件作为参考模型插入 Tekla Structures 中。

您可以根据 DGN 文件中的层级设置来查看不同参考模型层上的 DGN 参考模型对象。您可以使用 DGN 模型用于碰撞校核。Tekla Structures 参考模型插入支持 V7 和 V8 DGN 格式。

一个 DGN 文件可以包含一个或多个 DGN 模型。DGN 模型可以是以下三种类型之一：设计模型、加压模型或图纸模型。设计模型在 Tekla Structures 中最有用，因为它们包含相应的结构数据。

如果一个 DGN 文件中有多个模型类型，则 Tekla Structures 会按以下顺序选择插入的模型类型：

1. 如果活动模型是设计模型，则插入该活动模型。
2. 如果默认模型是设计模型，则插入该默认模型。
3. 如果 DGN 文件中包含设计模型，则插入第一个设计模型。
4. 如果 DGN 文件中没有设计模型，则不管模型类型如何，都插入第一个模型。

DGN 参考模型插入不支持 UDA 或变更管理。

要插入 DGN 文件，请打开要在其中插入 DGN 参考模型的 Tekla Structures 模型，然后单击侧窗体  中的**参考模型**按钮。

要完成插入，请按照[插入参考模型（第 164 页）](#)中的说明进行操作。

参考模型中支持的 DGN 对象

Tekla Structures 可以在参考模型中显示下列 DGN 对象：

对象	类型编号	描述
单元	2	2D/3D 空间中带有公共插入点/原点、比例和方向的分组实体的集合。
线	3	
线串	4	一系列相互连接的线。
形状	6	与线串类似，但形状是闭合的（第一个点 = 最后一个点）。
文本节点	7	多行段落/文本块。
曲线	11	参数化样条曲线。
复杂链	12	其它实体（线、线串、弧、曲线或 B 样条曲线）的链式集合。
复杂形状	14	与复杂链类似，但形状是闭合的（第一个点 = 最后一个点）。
椭圆	15	
弧	16	
文本	17	支持 TrueType 字体和文本样式（粗体、下划线、斜体等）。
3D 表面	18	与 3D 实体类似，但末端不封口。

对象	类型编号	描述
3D 实体	19	通过从边界实体（线、线串、曲线、弧或椭圆）进行投影或旋转创建的实体。
圆锥	23	实际上是一个由两个平行的圆描绘的截圆锥；如果两个圆的半径相同，就会形成一个圆柱。
B 样条表面	24	请参见 B 样条曲线的描述，在此处也适用；附加数据由表面边界实体（类型 25）提供。
B 样条曲线	27	可以是有理/非有理、均匀/非均匀、敞开/闭合；实体类型 27 提供头数据，附加数据由杆实体（类型 21）、结实体（类型 26）和权重系数实体（类型 28）提供。
共享单元定义	34	类似于 DWG 块定义；基本上定义一组分组实体。
共享单元实例	35	类似于 DWG 块实例；给定特定单元“定义”时，可以在不同的位置、比例和方向上创建众多单元“实例”。
多线	36	一组平行的线，这些线可以连接在一起（接口处可以带或不带可见的焊缝），并具有各种类型的端头（圆形、方形等）。
网	105	支持索引面环、四重列表、四重轴线、三角形轴线和三角形列表网格。
智能实体	—	可以将智能实体（从嵌入的 Parasolid/ACIS 数据创建的实体）作为线框轮廓输入到 Tekla Structures 中。

以 3D DGN 格式输出

您可以将选定的零件或整个模型以 3D DGN 格式输出。您可以使用旧 v7.0 输出或新 v8.0 输出。

以 3D DGN v8 格式输出

- Tekla Structures 使用 Open Design Alliance (ODA) 工具包输出 3D DGN v8 格式。
- 输出零件的曲面表示。输出中不包括螺栓孔。

- 您可以将相对于模型原点的对象输出到您定义的基点，或者相对于工作平面输出。
- 您可以按名称、状态或任何模板属性或用户定义的属性在图层中输出。
- 可以按等级或存储的对象组表示来输出颜色。
- 您可以输出所有对象或所选对象。您可以使用 **选择构件中的对象** 和 **选择组件中的对象** 选择开关来选择要输出的对象。在选择零件时，可以使用**选择对象**选项、**选择构件中的对象**和**选择组件中的对象**，输出构件中的所选零件。如果未选择零件而是选择了构件，则输出中包含最高级别的构件零件。

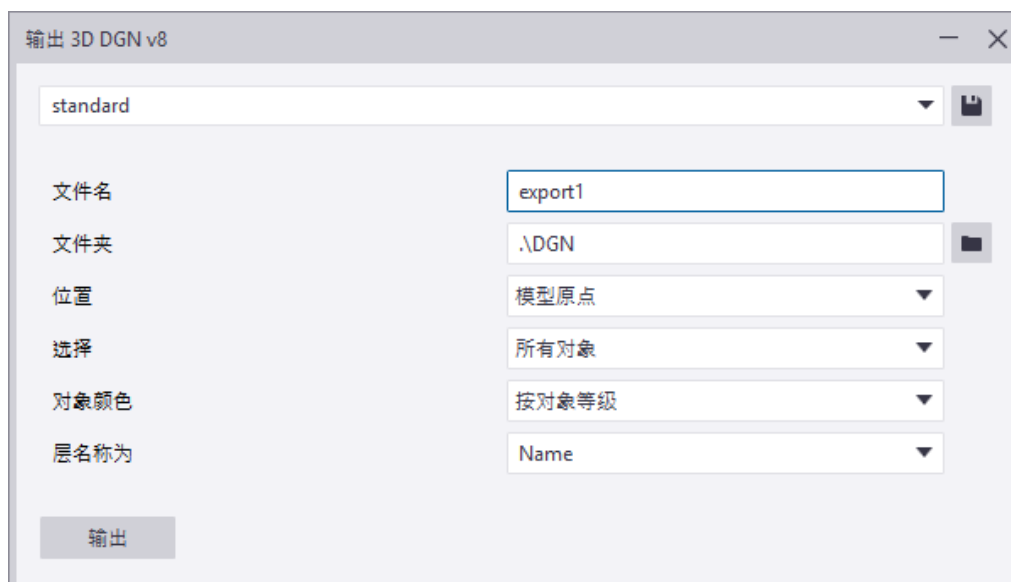
创建对象组颜色表示

如果要在输出中使用对象组颜色表示，则需要先创建对象组、设置对象组的颜色并保存表示设置。请注意，输出中不包含透明度设置。

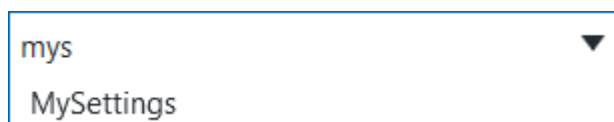
创建基点

如果要输出相对于基点的对象，则需要在模型中创建基点。

1. 打开一个 Tekla Structures 模型。
2. 在**文件**菜单上，单击 **输出** --> **3D DGN v8** 。



3. 从顶部的设置列表中加载所需的输出设置。
如果列出了多个设置文件，可以开始写下所需设置文件的名称，以便仅在列表中显示所需文件，然后按 **Enter** 将其选中。



4. 在**文件名**框中输入输出文件的名称。
5. 在**文件夹**框中，输入输出文件夹路径，或浏览到该文件夹。
6. 在**位置**中，选择下列项之一：

- **模型原点** 将模型输出到相对于 0,0,0 的位置。
 - **工作平面** 将模型输出到相对当前工作平面坐标系的位置。
 - **基点** <基点名称> 使用基点定义中的坐标系值 **东坐标**、**北坐标**、**标高**、**向北的角度**、**纬度** 和 **经度**，将模型输出到相对于基点的位置。
7. 在**选择**列表中，选择**所有对象**或**所选对象**。如果要输出所选对象，请使用相应的选择开关来选择对象：
 - 如果激活**选择零件**和**选择组件中的对象**选择开关，则将输出所有选定的零件。
 - 如果激活构件或组件选择，则不会输出任何内容。
 8. 在**对象颜色**中，选择要使用对象等级颜色还是对象组颜色来输出对象。
 9. 在**层名称**中，选择列表中的**名称**或**状态**，或在框中键入模板或用户定义的属性名称。您可以使用状态、零件名称或模板属性或用户定义的属性作为输出对象的层名。
 10. 完成后，单击**输出**以按照定义的设置输出对象。
Tekla Structures 会在指定文件夹中创建 <name>.dgn 文件。

以 3D DGN v7 格式输出

- 3D DGN v7 仅输出支撑零件。
 - 在 3D DGN v7 输出中，您只能在输出中使用模型原点。更改工作平面对输出没有影响。
 - 您可以使用下列高级选项来控制 DGN 输出：
XS_EXPORT_DGN_COORDINATE_SCALE
XS_EXPORT_DGN_INCLUDE_CUTS
1. 打开一个 Tekla Structures 模型。
 2. 在**文件**菜单上，单击 **输出** → **3D DGN** 。
3D DGN 输出对话框将会打开。
 3. 在**输出文件**框中输入输出文件的名称。
如果您想要替换已经存在的文件，请单击 ... 按钮并浏览找到该文件。
 4. 在**输出**列表中，选择**所有对象**，或者选择**所选对象**并选择要输出的零件。
如果不需要在输出的 DGN 模型中包含微小的次零件（例如，栏杆的曲面零件），则过滤掉此类零件也是不错的办法。此操作将减少输出文件的大小。
 5. 单击**创建(R)**。
Tekla Structures 将在当前模型文件夹中创建 <name>.dgn 文件。

在 3D DGN 输出中控制管状零件

如果模型中具有管状零件，且您希望减小 DGN 文件或影响渲染视图中复杂显示的大小，则可以使用以下高级选项：

`XS_CHORD_TOLERANCE_FOR_SMALL_TUBE_SEGMENTS`

`XS_CHORD_TOLERANCE_FOR_TUBE_SEGMENTS`

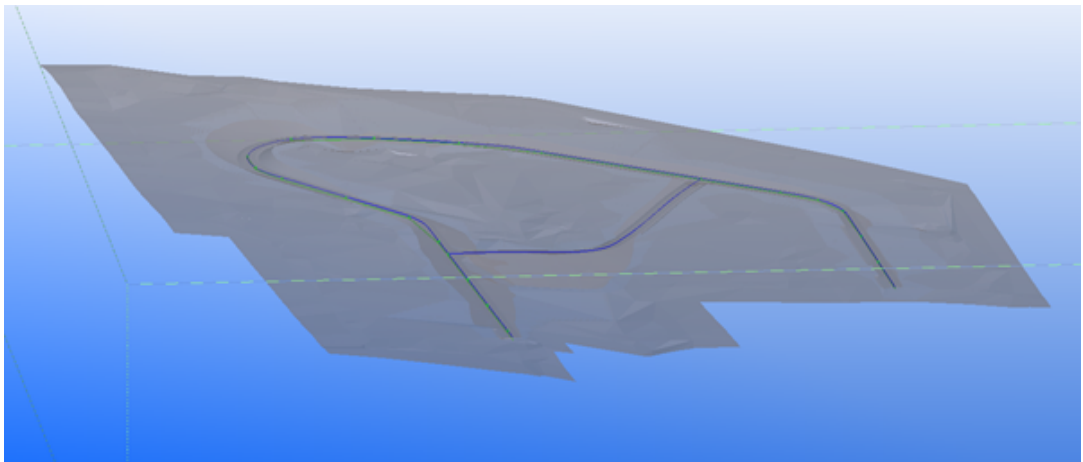
3.7 LandXML

您可以将 LandXML 参考模型插入到 Tekla Structures。支持的 LandXML 文件内容包括地形模型、公路和铁路走向图以及雨水系统。

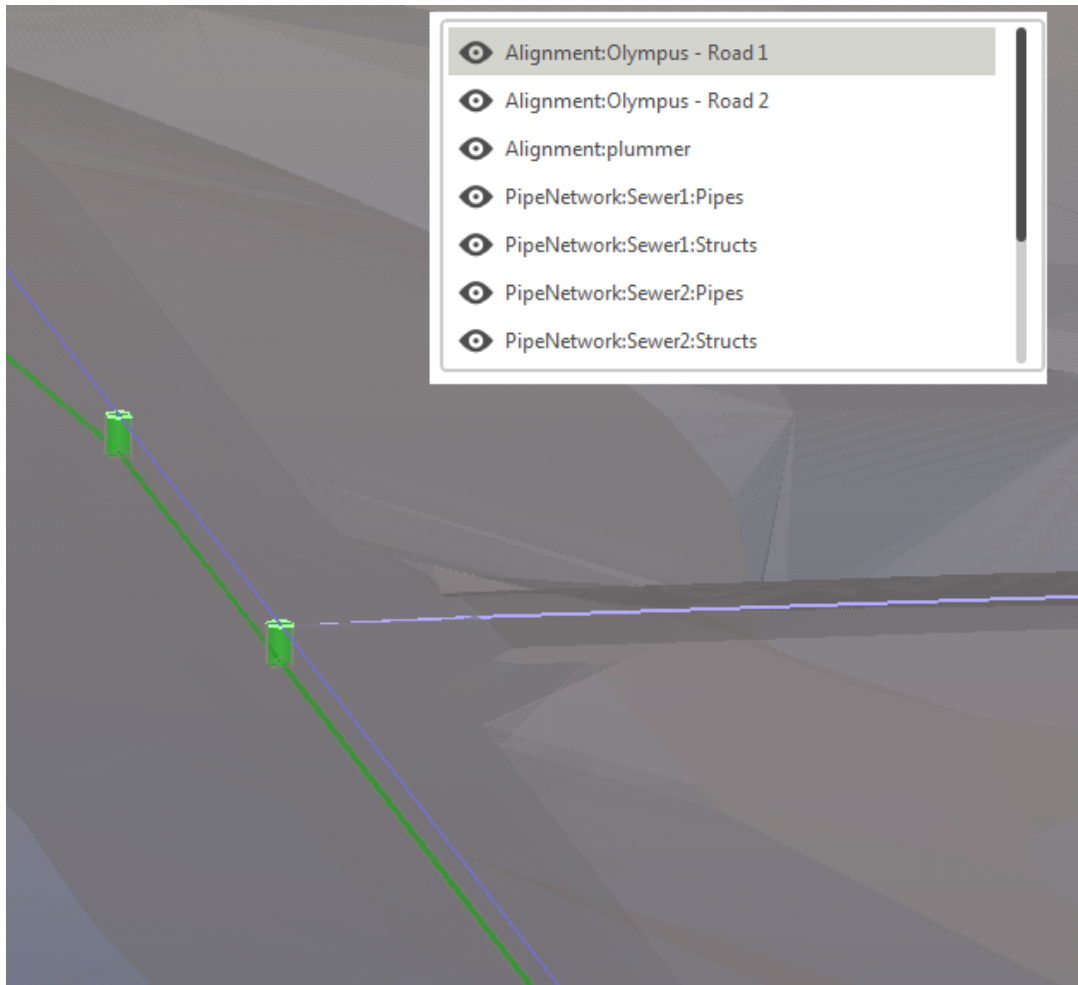
您可以采用 .xml 格式从 Bentley InRoads、Autodesk Civil 和 Trimble Business Center 等应用中输出文件，然后在 Tekla Structures 中插入 .xml 文件作为参考模型。LandXML 格式会扩展 Tekla Structures 的功能，可以显示合并的模型，包括基础架构模型。Tekla Structures 支持 LandXML 1.2 方案和单精度浮点格式。

可以使用 LandXML 的建筑结构典型示例是当考虑桩长度时要利用的基石的表面。当估计挖掘需求时，也可以使用 LandXML。对于桥梁和民用结构设计任务，LandXML 格式也十分重要。

输入的 LandXML 参考模型的示例：



LandXML 参考模型中的层的示例：



限制

LandXML 功能不支持该格式的所有可能数据。它支持在 LandXML 1.2 方案中定义的原始数据的子集，例如对齐、地形模型和管道网络。

- 表面在图纸中未正确显示。
- 仅支持三角类型的表面。
- 如果 LandXML 文件包含不支持的数据，将没有警告。

另请参见

[插入参考模型（第 164 页）](#)

3.8 PDF

您可以将 PDF 文件作为参考模型插入您的 Tekla Structures 模型。在输入过程中，Tekla Structures 会将 PDF 转换成 DXF 格式。

您只能插入使用基于矢量的软件（例如 CAD 系统）创建的 PDF。光栅 PDF 或扫描 PDF 无法使用。此外，插入 PDF 工具仅将参考模型作为平面视图放置在 X/Y 平面上。要放置 PDF 的标高视图，您需要使用工作平面暂时更改 X/Y 平面，使其与垂直轴线平行。

为了能够将光栅 PDF 文件导入到 Tekla Structures，您需要第三方软件将光栅 PDF 转换为 DWG 或 DXF 格式。有关光栅 PDF 和矢量 PDF 之间的差异以及用于从光栅转换的软件的更多信息，请参见[无法将 PDF 导入到 Tekla Structures 模型](#)。

在 Tekla Structures 模型中插入 PDF 文件

1. 为了能够选择模型中的 PDF 参考模型来使用它，请激活 **选择参考模型** 选择开关。为了能够与其他对象一起工作，还需要激活 **全选** 和 **选择组件** 选择开关。
2. 在**文件**菜单上，单击**输入** → **插入 PDF**。
将会打开 **插入 PDF 参考模型** 对话框。
3. 单击**浏览...**
4. 浏览 PDF 参考模型文件，然后单击**打开**。
5. 设置 PDF 参考模型的比例。您还可以在**参考模型**侧窗格中插入 PDF 后调整比例。
6. 输入要插入的页码。
7. 单击**确认**。
8. 在模型中的任意位置选取一个点来放置 PDF 参考模型。

最佳做法是使用与 PDF 相关的模型原点或网格系统的左下角。

Tekla Structures 将 PDF 文件转换为 DXF 格式并插入 DXF 文件。转换过程会为插入的每个 PDF 页面创建一个 DXF 文件。Tekla Structures 会将 DXF 文件保存到 PDF 所在的同一个文件夹中。

插入 PDF 参考模型后，您可以在 Tekla Structures 模型中双击它，并在 **参考模型** 侧窗格中修改其详细信息。例如，您可以更改标题，或者调整比例或旋转。如果原始 PDF 有图层，您可以显示和隐藏所需的图层。

注 PDF 文件在打印过程中可能会进行微小的缩放调整，以使其适合标准页面大小。这意味着，一旦按比例放大到全尺寸，它可能无法在所有方向上保证 100% 准确性。

在 Tekla Structures 模型中插入由 CAD 文件生成的 PDF 文件时需要考虑的事项

以下文章解释了为将打印的 PDF 用于 3D 建模平台作为叠加参考，准确制作的 CAD 图纸文件至关重要：[CAD 文件带来的 PDF 不准确之处](#)。

在 Tekla Structures 图纸中插入 PDF

没有直接选项可在 Tekla Structures 绘图中插入 PDF 文件。但是，您在模型中插入的 PDF 文件会在导入过程中自动转换为 DXF 格式，并以与 PDF 文件相同的名称保存在同一文件夹中。您可以使用此解决方法在图纸中插入 PDF：

1. 首先，按照上述说明将 PDF 插入 Tekla Structures 模型。
2. 打开所需的图形，然后在 **图纸** 功能区选项卡上选择 **DWG/DXF**。

3. 在 **DWG/DXF** 属性窗体中，浏览到包含从 PDF 文件转换到的 DXF 文件的文件夹，然后选择 DXF 文件。
4. 如果有必要的话，调整其他属性。
5. 在图纸中选取点，用来放置将用来添加链接的 DXF 文件的边框。

另请参见

[PDF 导入错误：PDF 文件转换失败 \(11\)](#)

[无法将 PDF 导入 Tekla Structures 模型](#)

[更改 PDF 参考文件的颜色](#)

[导入的 PDF 中的文本看起来发生变形](#)

3.9 3D PDF

您可以将当前模型或选中的模型对象输出为 3D PDF 文件。3D PDF 允许您轻松地与他人沟通您的工作：接收者需要的就是一个支持 3D PDF 的 PDF 阅读器。

当您在 PDF 阅读器中打开生成的 3D PDF 文件时，3D PDF 的外观与原始 3D 设计完全相同。您可以使用 PDF 阅读器中提供的工具探索模型。

注 我们建议您使用 Adobe Acrobat Reader，因为并非所有 PDF 阅读器都支持 3D PDF 格式。

将模型或选中的模型对象输出为 3D PDF

1. 在建模模式中，单击**文件 --> 输出 --> 3D PDF**。



2. 输入所需的文件名并浏览到要用于保存文件的文件夹。默认情况下，3D PDF 文件将输出到当前模型文件夹下的 \.PDF 文件夹中。
3. 检查 **文件**、**PDF** 和**模型内容**选项卡上的其他选项，并按照需求调整选项。有关设置的更多信息，请参见下面的“3D PDF 输出设置”部分。
4. 如果只想输出某些对象，请选择模型中的对象，然后选择**所选对象**作为**输出范围**。要输出整个模型，请选择**所有对象**。
5. 准备就绪后，单击**输出**。3D PDF 文件将输出到您定义的输出文件夹。模型转换完成后会显示一条消息。

3D PDF 输出设置

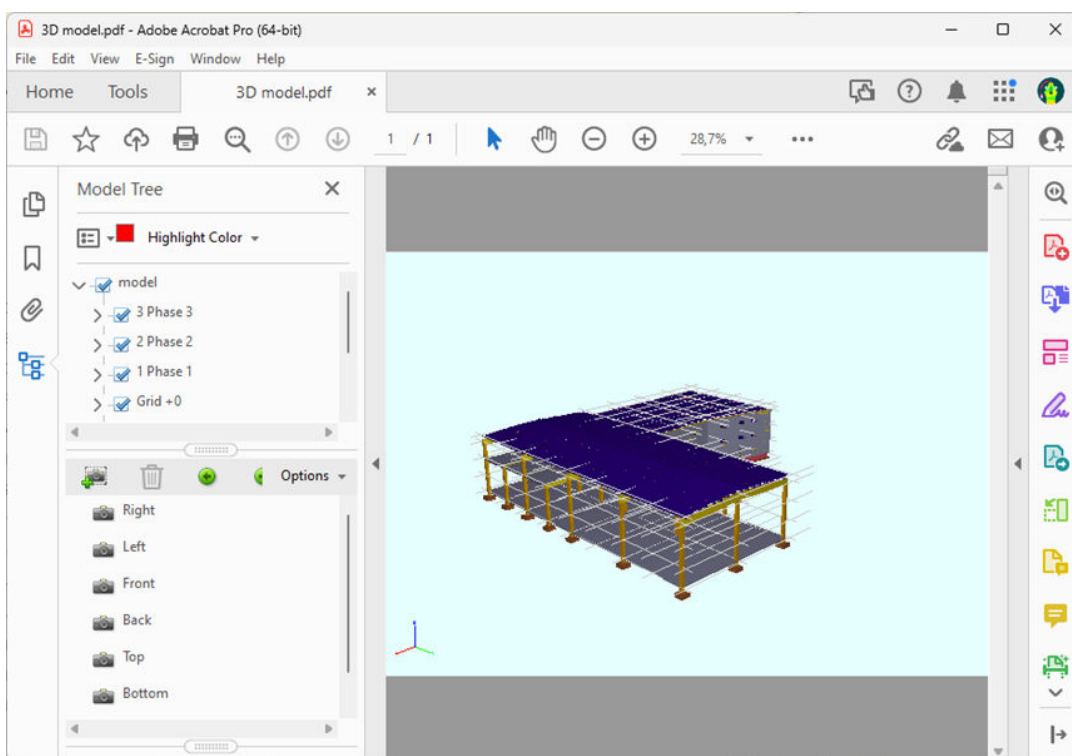
设置	描述
文件 选项卡	
封面	浏览合适的 PDF 封面。
输出后查看 PDF	输出后在 PDF 阅读器中打开 3D PDF。
输出后打开文件夹	输出后打开 3D PDF 输出文件夹。
仅创建 U3D 文件	输出为 U3D 文件。通用 3D (U3D) 格式是 3D 计算机图形数据的压缩文件格式标准。
PDF 选项卡	

设置	描述																										
附加属性设置	选择要包括在输出中的 IFC 属性设置配置文件。属性设置中定义的属性与标准零件属性一起显示在模型树中。属性设置可以在 IFC 属性设置定义对话框中定义。 要在 PDF 模型树中显示附加属性，您需要选择包括零件属性选项。																										
包括紧固件	在输出中包括搭扣。																										
包括钢筋	在输出中包括钢筋。																										
包括焊缝	在输出中包括焊缝。																										
包括轴线	在输出中包括轴线																										
包括零件属性	在输出中包括零件属性。当您选择此选项并在模型树或 PDF 中选择零件时，零件属性将显示在模型树中。 <table> <tr> <th>Property</th><th>Value</th></tr> <tr> <td>Application.FullName</td><td>Tekla Structures</td></tr> <tr> <td>Application.Identifier</td><td>Multi material modeling</td></tr> <tr> <td>Application.Version</td><td>Work</td></tr> <tr> <td>GUID</td><td>3jRjTKpy5E_fVZtXo8roIU</td></tr> <tr> <td>Organization.Name</td><td>Trimble Solutions Corporation</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.ChangeAction</td><td>NoChange</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.CreationDate</td><td>Wed Jun 2 10:00:00 2021</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.State</td><td>Undefined</td></tr> <tr> <td>Person.FamilyName</td><td>Undefined</td></tr> <tr> <td>Person.Id</td><td></td></tr> <tr> <td>Product.Description</td><td>HEA600</td></tr> <tr> <td>Product.Name</td><td>COLUMN</td></tr> </table> 选择此选项后，如果您在附加属性设置中选择了属性设置配置文件，附加属性也会显示在模型树中。	Property	Value	Application.FullName	Tekla Structures	Application.Identifier	Multi material modeling	Application.Version	Work	GUID	3jRjTKpy5E_fVZtXo8roIU	Organization.Name	Trimble Solutions Corporation	OwnerHistory.ChangeAction	NoChange	OwnerHistory.CreationDate	Wed Jun 2 10:00:00 2021	OwnerHistory.State	Undefined	Person.FamilyName	Undefined	Person.Id		Product.Description	HEA600	Product.Name	COLUMN
Property	Value																										
Application.FullName	Tekla Structures																										
Application.Identifier	Multi material modeling																										
Application.Version	Work																										
GUID	3jRjTKpy5E_fVZtXo8roIU																										
Organization.Name	Trimble Solutions Corporation																										
OwnerHistory.ChangeAction	NoChange																										
OwnerHistory.CreationDate	Wed Jun 2 10:00:00 2021																										
OwnerHistory.State	Undefined																										
Person.FamilyName	Undefined																										
Person.Id																											
Product.Description	HEA600																										
Product.Name	COLUMN																										

设置	描述																																																														
	<table> <tr> <th>Property</th><th>Value</th></tr> <tr> <td>Application.FullName</td><td>Tekla Structures</td></tr> <tr> <td>Application.Identifier</td><td>Multi material modeling</td></tr> <tr> <td>Application.Version</td><td>Work</td></tr> <tr> <td>GUID</td><td>3jRjTKpySE_fVZtXo8roLU</td></tr> <tr> <td>Organization.Name</td><td>Trimble Solutions Corporatic</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.ChangeAction</td><td>NoChange</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.CreationDate</td><td>Wed Jun 2 10:00:00 2021</td></tr> <tr> <td>OwnerHistory.State</td><td>Undefined</td></tr> <tr> <td>Person.FamilyName</td><td>Undefined</td></tr> <tr> <td>Person.Id</td><td></td></tr> <tr> <td>Product.Description</td><td>HEA600</td></tr> <tr> <td>Product.Name</td><td>COLUMN</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyActualEn...</td><td>Sun Jan 28 02:00:00 2024</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyActualSta...</td><td>Sun Jan 7 02:00:00 2024</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyErectionC...</td><td>DONE</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyErectionC...</td><td>002</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyErectionC...</td><td>CLEARN</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyErectionS...</td><td>80%</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyPlannedE...</td><td>Sun Oct 29 03:00:00 2023</td></tr> <tr> <td>Property.AssemblyPlannedS...</td><td>Sun Oct 1 03:00:00 2023</td></tr> <tr> <td>Property.COG_X</td><td>24000.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.COG_Y</td><td>0.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.COG_Z</td><td>3610.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.END_X</td><td>24000.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.END_Y</td><td>0.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.END_Z</td><td>7200.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.Name</td><td>HEA600</td></tr> <tr> <td>Property.START_X</td><td>24000.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.START_Y</td><td>0.000000 mm</td></tr> <tr> <td>Property.START_Z</td><td>0.000000 mm</td></tr> </table>	Property	Value	Application.FullName	Tekla Structures	Application.Identifier	Multi material modeling	Application.Version	Work	GUID	3jRjTKpySE_fVZtXo8roLU	Organization.Name	Trimble Solutions Corporatic	OwnerHistory.ChangeAction	NoChange	OwnerHistory.CreationDate	Wed Jun 2 10:00:00 2021	OwnerHistory.State	Undefined	Person.FamilyName	Undefined	Person.Id		Product.Description	HEA600	Product.Name	COLUMN	Property.AssemblyActualEn...	Sun Jan 28 02:00:00 2024	Property.AssemblyActualSta...	Sun Jan 7 02:00:00 2024	Property.AssemblyErectionC...	DONE	Property.AssemblyErectionC...	002	Property.AssemblyErectionC...	CLEARN	Property.AssemblyErectionS...	80%	Property.AssemblyPlannedE...	Sun Oct 29 03:00:00 2023	Property.AssemblyPlannedS...	Sun Oct 1 03:00:00 2023	Property.COG_X	24000.000000 mm	Property.COG_Y	0.000000 mm	Property.COG_Z	3610.000000 mm	Property.END_X	24000.000000 mm	Property.END_Y	0.000000 mm	Property.END_Z	7200.000000 mm	Property.Name	HEA600	Property.START_X	24000.000000 mm	Property.START_Y	0.000000 mm	Property.START_Z	0.000000 mm
Property	Value																																																														
Application.FullName	Tekla Structures																																																														
Application.Identifier	Multi material modeling																																																														
Application.Version	Work																																																														
GUID	3jRjTKpySE_fVZtXo8roLU																																																														
Organization.Name	Trimble Solutions Corporatic																																																														
OwnerHistory.ChangeAction	NoChange																																																														
OwnerHistory.CreationDate	Wed Jun 2 10:00:00 2021																																																														
OwnerHistory.State	Undefined																																																														
Person.FamilyName	Undefined																																																														
Person.Id																																																															
Product.Description	HEA600																																																														
Product.Name	COLUMN																																																														
Property.AssemblyActualEn...	Sun Jan 28 02:00:00 2024																																																														
Property.AssemblyActualSta...	Sun Jan 7 02:00:00 2024																																																														
Property.AssemblyErectionC...	DONE																																																														
Property.AssemblyErectionC...	002																																																														
Property.AssemblyErectionC...	CLEARN																																																														
Property.AssemblyErectionS...	80%																																																														
Property.AssemblyPlannedE...	Sun Oct 29 03:00:00 2023																																																														
Property.AssemblyPlannedS...	Sun Oct 1 03:00:00 2023																																																														
Property.COG_X	24000.000000 mm																																																														
Property.COG_Y	0.000000 mm																																																														
Property.COG_Z	3610.000000 mm																																																														
Property.END_X	24000.000000 mm																																																														
Property.END_Y	0.000000 mm																																																														
Property.END_Z	7200.000000 mm																																																														
Property.Name	HEA600																																																														
Property.START_X	24000.000000 mm																																																														
Property.START_Y	0.000000 mm																																																														
Property.START_Z	0.000000 mm																																																														
输出为构件	自动选择对象的相应构件以用于输出。																																																														
使用当前视图颜色	在输出的 3D PDF 中使用模型视图中的颜色。																																																														
树视图	选择如何在模型树中显示模型内容：按模型阶段（ 按照状态 ）或按模型对象（ 按照零件名称 ）。																																																														
实体精度	以普通或高精度显示实体。																																																														
模型内容 选项卡																																																															
页面大小	选择所需的页面尺寸。																																																														
页面方向	选择所需的页面方向（ 横向 或 纵向 ）																																																														
背景	定义背景色。																																																														
光线定义	选择所需的额外光线效果。选项包括： 原图 无																																																														

设置	描述
	白色 天 夜间 强光 主构件 红色 立方体 CAD 前照灯
渲染模式	选择所需的渲染模式。选项包括： 实体 实线框 透明的 透明线框 边界轮廓 透明边界框 透明边界框轮廓 线框 阴影线框 隐藏线框 顶点 阴影顶点 插图 实体轮廓 阴影插图
标题	输入 PDF 的标题。标题显示在 PDF 属性中。
主题	输入 PDF 的主题。主题显示在 PDF 属性中。
作者	输入 PDF 的作者。作者显示在 PDF 属性中。

下面是 Adobe Acrobat Pro 中 3D PDF 的示例。模型内容按状态在模型树中列出。



3.10 SketchUp

您可以将 Tekla Structures 模型作为 .skp 文件输出以在 Trimble SketchUp 中使用。

Trimble SketchUp 一种建模软件，例如，可在架构、建筑、工程和横向架构中使用。[3D Warehouse](#) 包含大量 SketchUp 模型，这些模型可作为参考模型输入到 Tekla Structures 中。

您可以将 Sketchup 文件作为参考模型插入到 Tekla Structures 中。有关插入参考模型的更多信息，请参见[插入参考模型 \(第 164 页\)](#)。

您还可以将 Sketchup 文件 (.skp) 作为形状输入到形状目录。

Tekla Structures 的输出和参考模型插入中支持 Sketchup 2021 版及更早版本。

将模型输出到 SketchUp

1. 选择要输出的模型对象。

如果要输出所有对象，您不需要选择任何内容。我们建议将大型模型分成较小的部分输出。

2. 在文件菜单上，单击**输出** → **SketchUp**。
3. 在**参数**选项卡上，浏览到所需的**输出文件**位置并输入文件名。默认情况下，文件输出到模型文件夹。

4. 在**版本**中，选择所需的 SketchUp 版本。
5. 在**高级**选项卡上，选择要输出的对象。 您可以输出：
 - 零件**
 - 钢筋**
 - 表面处理**
 - 浇筑对象**
 - 螺栓**
 - 焊缝**
6. 单击 **创建被选中的**。

如果尚未选择任何模型对象并要输出所有内容，请单击**创建全部**。

输出文件会在指定的文件夹中创建。

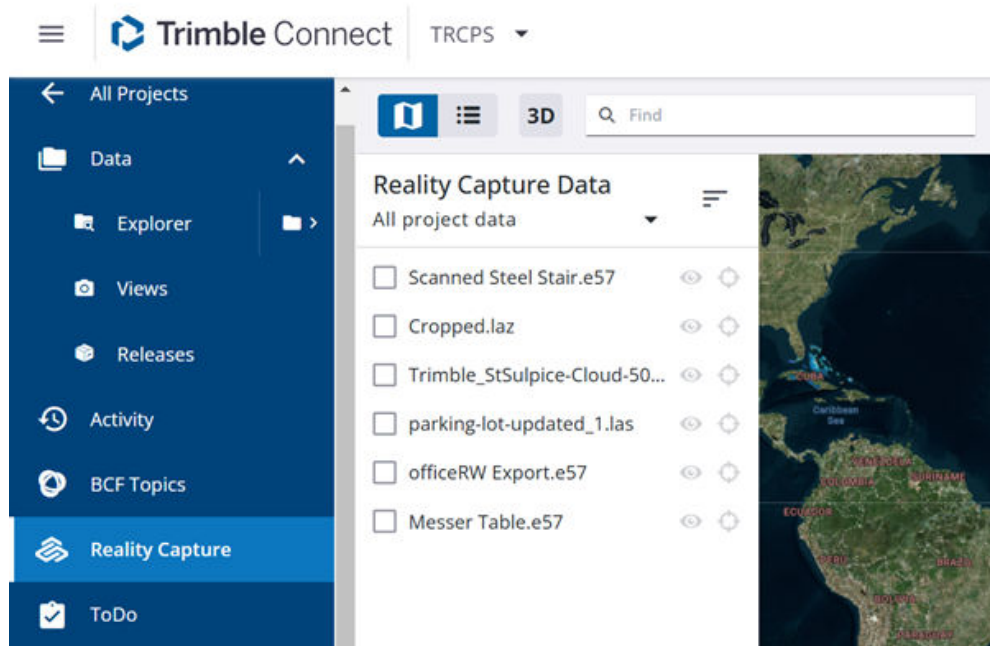
3.11 点云

点云是使用 3D 激光扫描仪（例如 Trimble X9 3D 激光扫描系统）创建的对象表面上的一组测量点。在建筑中，点云主要用于整修工程中以定义将整修的建筑或结构。它们还可用于获取现场需要考虑的现有机械、管道或景观的精确位置。您还可以使用它们检查执行情况，方法是将其作为构建点输入到模型中以与该设计进行比较。

关于 Tekla Structures 中的点云

- 您可以从本地、互联网或使用 Trimble Reality Capture 平台服务（TRCPS）附加点云。
- **本地点云：**
 - 处理原始、附加的点云文件，并创建 Potree 格式的缓存文件。点云转换作为后台进程发生，同时您可以继续使用 Tekla Structures。
 - 点云数据存储的高级选项 XS_POINT_CLOUD_CACHE_FOLDER 定义的文件夹中。默认情况下，该文件夹为 %LocalAppData%\Trimble\Tekla Structures\PointClouds，例如，
C:\Users\<user>\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\PointClouds。XS_POINT_CLOUD_CACHE_FOLDER 高级选项适用于特定用户，位于**高级选项**对话框的**文件位置**类别中。
 - 如果点云文件已经是 Potree 格式，则将使用原始文件，而不进行任何转换或将其复制到 ..\PointClouds 文件夹。
 - 如果您在本地计算机上有点云，并且使用网络文件夹中的模型，并且从本地计算机附加点云，则其他任何人都看不到它，因为它位于本地计算机上。点云始终是个人数据。

- 如果同一点云用于多个模型中，则附加该点云时不会再转换或复制它。如果点云相同，则使用现有的转换文件，否则会转换该文件。
 - 在工程中为 potree 文件使用网络驱动器可能会很有用。不会将该文件复制到本地计算机。
 - **来自互联网的点云：**
 - 通过互联网使用点云时，点云网络流缓存是 Trimble Connect for Windows 的常用缓存。您可以打开**高级选项**对话框，使用 **文件位置**类别下的高级选项 XS_POINT_CLOUDS_WEB_CACHE 定义缓存文件夹。默认情况下，该文件夹为 %LocalAppData%\Trimble\Trimble Connect\Import，例如，C:\Users\ - 使用缓存可提高网络流点云的性能。
 - **来自 Trimble Reality Capture 平台服务的点云：**
 - 当您附加并显示存储在 Trimble Reality Capture 平台服务 (TRCPS) 中的点云时，您无需在计算机本地存储大型点云文件，但您可以附加现有 Trimble Connect 项目中托管的点云。
 - Tekla Structures 不负责将来自 Trimble Reality Capture 的点云转换为 potree 格式。在点云上传到 Trimble Connect 时，Trimble Reality Capture 平台服务将视需要完成转换。
 - 来自 Trimble Reality Capture 平台服务的点云与来自互联网的点云使用相同的网络流缓存。
 - 点云提供者（测量员或其他扫描仪所有者）需要具有 Trimble Reality Capture 平台服务许可证才能存储和共享扫描数据：从 Trimble Reality Capture 平台服务流式传输点云不需要单独的许可证。点云提供商需要许可证才能在 Trimble Reality Capture 平台服务中存储和共享扫描数据。Trimble Connect 用户只需切换 Trimble Connect 用户界面中的按钮即可使用 Trimble Reality Capture 平台服务。用户将获得 10 GB 的免费存储空间，因此可以轻松试用。除此之外，如果他们需要更多存储空间，可以购买许可证。
 - 要了解有关该服务的更多信息，请参阅 [Trimble Reality Capture](#)。
- Trimble Connect 中的点云：



- 在将点云附加到 Tekla Structures 模型时，可以通过模型原点或者定义的基点放置它。
- 在 Tekla Structures 中，如果原始文件格式支持颜色，则点云将带有颜色。
- 可以在 OpenGL 模型视图和 DX 模型视图中查看点云。采用透视投影的 DX 模型视图可能会产生更好的视觉效果。与 DX 渲染相比，Open GL 在处理大量数据和/或更多视图时的性能更佳。

兼容文件格式

ASCII (.asc、.xyz)

E57 (.e57)

LAS (.las)

LAZ (.laz)

SDB (.sdb)

PTS (.pts)

PTX (.ptx)

Potree (.js、.json)

Trimble 扫描格式 (.tzf)

Trimble TDX 格式 (.tdx)

限制

- 某些基本 Tekla Structures 模型处理功能不可用，例如选择、撤消、移动、旋转、复制以及右键单击时的上下文菜单。

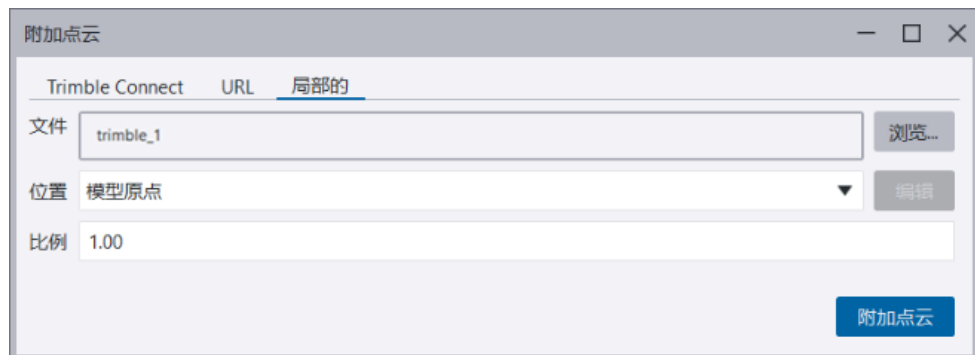
- 点云不会自动保存。
- 无法使用键盘按钮 **Delete** 从点云列表中删除点云。
- 点云在图纸中不可见。
- 不能在 Tekla Model Sharing 或多用户模式下共享本地点云。
- 对于文件格式 ASCII, PTS: 在每个文本行中, 前三个域必须为: x y z。对于彩色点数据, 最后三个域必须为: r g b

将点云附加到模型中

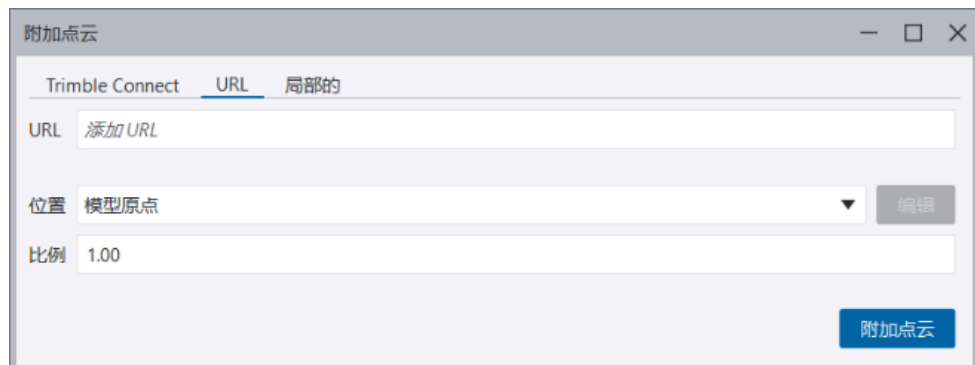
1. 在侧面板中单击点云按钮 .
2. 要将点云放置在工作区域内, 请选中 **仅显示内部工作区** 复选框。
3. 单击 **附加**。
4. 根据您是在本地、从互联网还是使用 Trimble 现实捕获平台服务附加点云, 执行以下操作之一:

- **在本地附加点云:** 在 **附加点云** 对话框中, 在 **局部的** 选项卡上, 浏览点云文件。

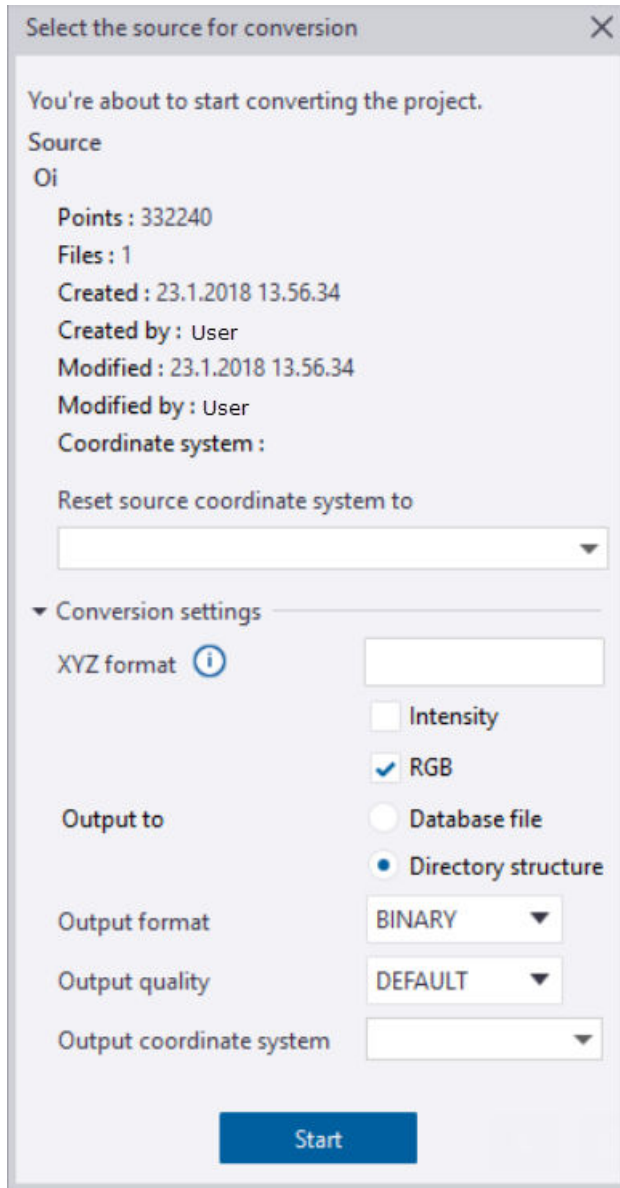
您还可以从 Windows 资源管理器中拖动点云, 然后一次插入多个点云。



- **从互联网附加点云:** 在 **附加点云** 对话框的 **URL** 选项卡上, 输入点云的 URL 地址。



如果使用来自互联网的点云，您将需要创建 HTTP 目录结构 Potree。您可以使用[点云管理器](#)进行创建。



Select the source for conversion

You're about to start converting the project.

Source

Oi

Points : 332240

Files : 1

Created : 23.1.2018 13.56.34

Created by : User

Modified : 23.1.2018 13.56.34

Modified by : User

Coordinate system :

Reset source coordinate system to

Conversion settings

XYZ format ⓘ

Intensity ☐

RGB ☒

Output to

Database file ☐

Directory structure ☒

Output format

BINARY

Output quality

DEFAULT

Output coordinate system

Start

- **使用 Trimble Reality Capture 附加点云：**在附加点云对话框的 Trimble Connect 选项卡上，选择在 Trimble Connect 项目中托管的 Trimble Connect 项目，然后选择所需的点云。

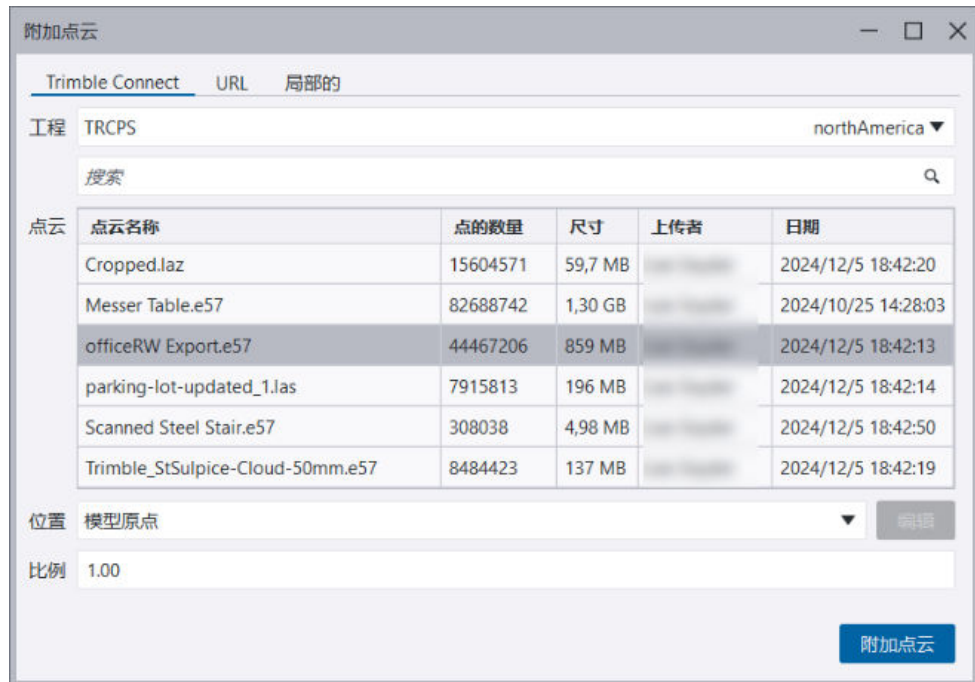
链接的项目将被默认选择。如果没有链接任何项目，则默认选择排序列表中的第一个项目。重新打开时，对话框将记住您之前选择的项目。

加载所选项目的点云时，会显示加载指示器 。

您可以浏览到服务中包含点云的任何 Trimble Connect 项目，而无需在 Tekla Structures 模型中执行任何特定操作。

您还可以搜索点云。

附加点云后，它将不能在**附加点云**对话框中再次附加。



要了解有关该服务的更多信息，请参阅 [Trimble Reality Capture](#)。

5. 在**位置**中，选择下列项之一：

- **模型原点**: 将点云放置在模型原点。
- **基点**: 将点云放置在现实世界坐标中。

您可编辑选定的基点。为此，请单击 **编辑** 按钮。

- **已自动创建基点**: 选择此选项可以获取模型原点附近的点云。如果您不知道点云的坐标系，请选择此选项。将在 Tekla Structures 原点创建具有点云边界框最小 x、最小 y 和最小 z 坐标值的自动基点。

6. 如果需要，请更改点云比例。

7. 单击 **附加点云**。

8. 要在模型中显示点云，请选择要在其中显示它的模型视图，并单击列表中点云旁的眼睛按钮 。

当您选择模型视图时，该视图会呈现黄色边框。

当在模型视图中将点云设置为可见时，您可以在状态栏上看到点云边框的最小 x、最小 y 和最小 z 坐标值。

要隐藏点云，请单击眼睛按钮 。

在建模时，您可以贴靠到点以进行建模和测量距离。您可以在点云中使用切割面和切割框，以精确显示所需内容，例如，切割屋顶和一些楼板，以便可以看到该建筑的下楼板，以及计划阶段中需要您注意的所有内容。您还可以使用 Tekla

Warehouse 中的[剪切工具](#)一次处理多个切割面，并将模型拆分为较小的零件以便进行可视化和建模。

修改点云属性和可视化设置

附加点云后并且 DirectX 渲染已激活时，您可以修改点云属性和可视化设置。

点云的**可视化设置**基于视图，相关设置仅对某个视图启用。该视图的名称将显示在点云侧窗体的顶部（如果您没有选择多个视图）。只有从列表中选择了点云时，**属性**设置才会启用。

1. 附加点云后，从侧窗体的点云列表中选择它，否则您无法修改其属性。



2. 在 **显示名称** 中，定义点云所需的显示名称。除了显示名称外，点云还有您无法更改的实际点云文件名。
3. **URL** 显示来自互联网或 Trimble Reality Capture 平台服务的点云的 URL 地址。如有必要，您可以更改 URL。
4. **文件** 显示点云文件的文件夹路径。如有必要，您可以更改路径。
5. 调整点云的位置、比例和旋转。

使用 **重置** 按钮返回我们上次为点云保存的值。

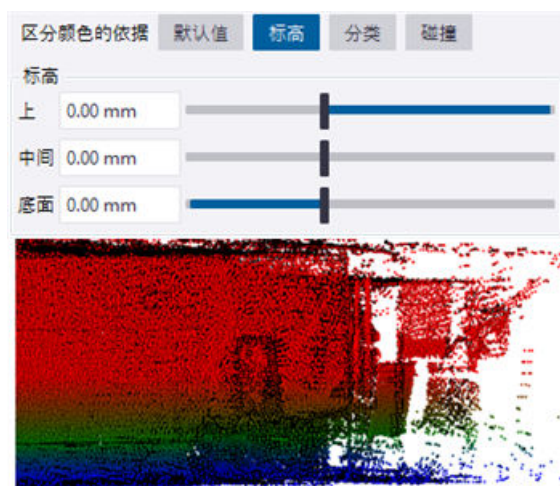
如果需要移动已附加的点云，您首先需要创建新基点或更新现有基点，然后删除该点云，最后重新附加点云。

6. 单击**修改**。

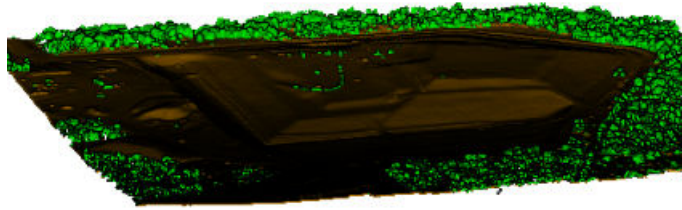
7. 在 **可视化设置 - 深度感知(EDL)**中，使用 EDL (Eye-dome lighting) 效果来提高点云的深度感知。拖动滑块以增加或减少点云的轮廓厚度和强度。您可以通过单击 **EDL** 按钮来停用 EDL 效果。



8. 在 **可视化设置 - 点**中，通过拖动滑块调整点的大小和密度。
9. 在**可视化设置 - 标高**中，更改点云颜色。通常使用默认颜色值。可视化设置特定于视图，因此可在不同的视图使用不同的设置。
- 您可以通过拖动滑块，按照标高来为点云着色。

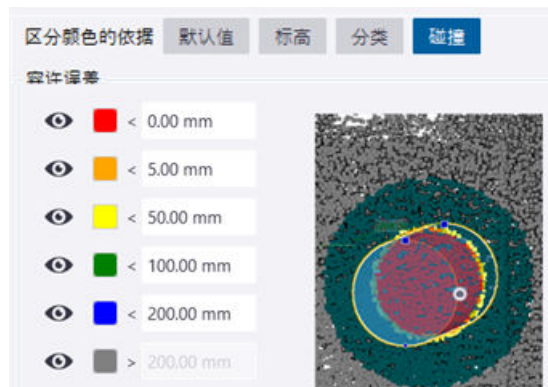


- 如果点云包含分类，您可以在**可视化设置 - 分类**中更改分类类别点的颜色或隐藏它们。

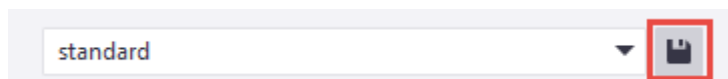


- 在 **可视化设置 - 碰撞**中，使用不同的颜色表示不同的公差来检查冲突和偏差。您可以根据定义的设置，检测位于选定零件和选定参考模型对象内部的点，或者在一定距离以内的点。还支持在点云和浇筑对象之间进行碰撞校核。

请注意，渲染对象着色可能导致混乱的结果。建议使用 **Ctrl + 1** 和 **Shift + 1** 可见性模式以获得明确的结果。



- 保存属性和可视化设置，以备将来使用。



从模型中分离点云

- 要分离点云，请单击**点云列表**中点云名称旁的  **分离**，然后重新打开模型或保存模型。

请注意，无法通过按键盘上的 **Delete** 分离点云。

局部点云缓存到默认位置或者用户指定的位置。当局部点云不再用于任何 Tekla Structures 模型时，它会从缓存中清除。

设置视图中默认的最大点数

您可以使用高级选项 `XS_SET_MAX_POINT_CLOUD_POINT_COUNT` 设置视图中默认点的最大值。默认值为 10 000 000（1000 万）。如果更改该值，请重新启动 Tekla Structures。

仅切割点云和参考模型

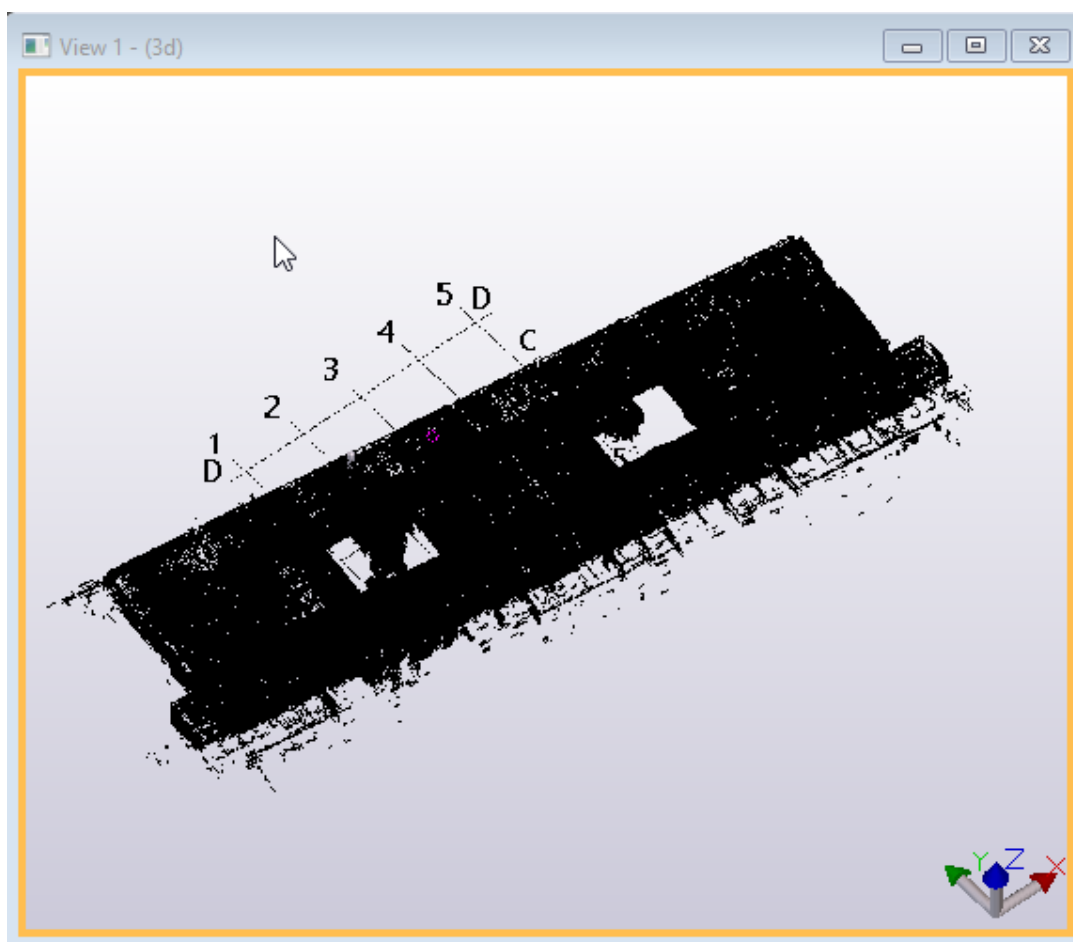
要使用切割工具仅切割点云和参考模型，请转到**视图 --> 切割**并选中**仅切割参考对象**复选框。不切割本机 Tekla Structures 对象。默认情况下，此复选框未选中。

在更改值之后重画模型视图。

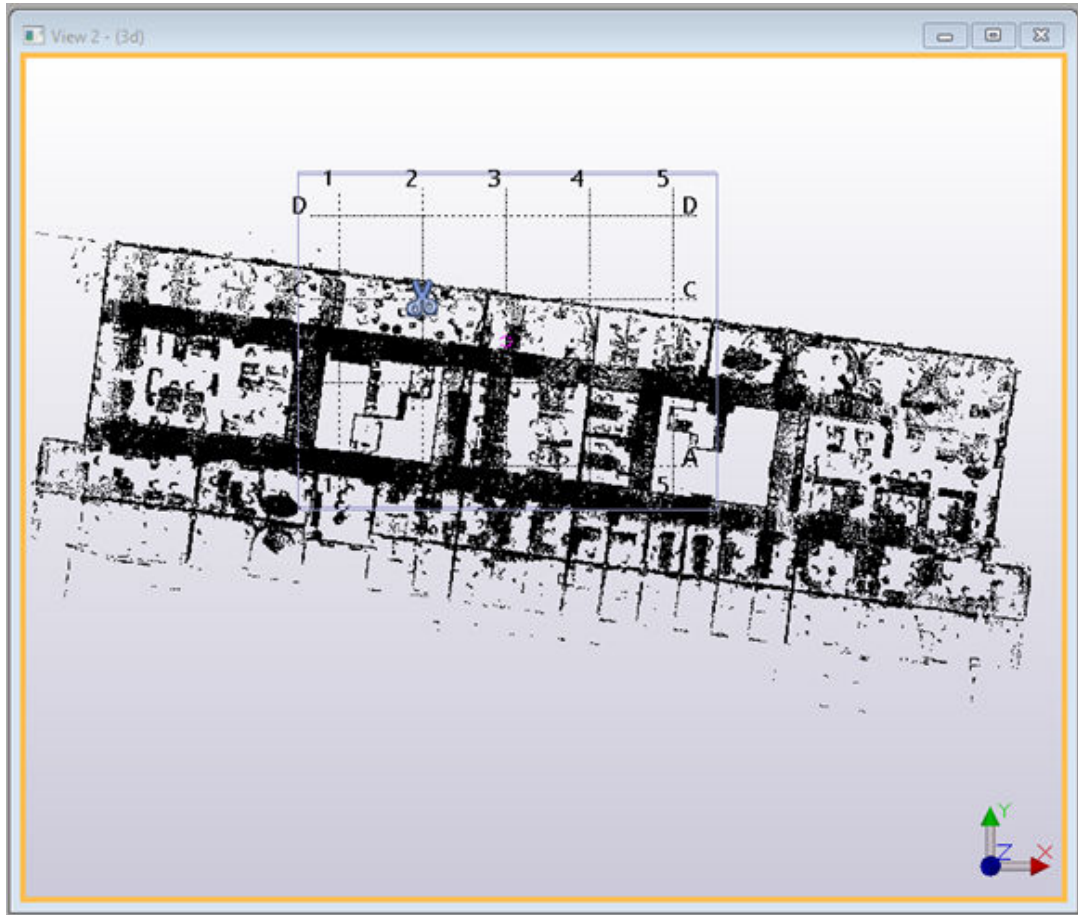
点云示例

在下方第一个图片中，点云已在平面视图中附加到模型。务必选择模型视图并单击

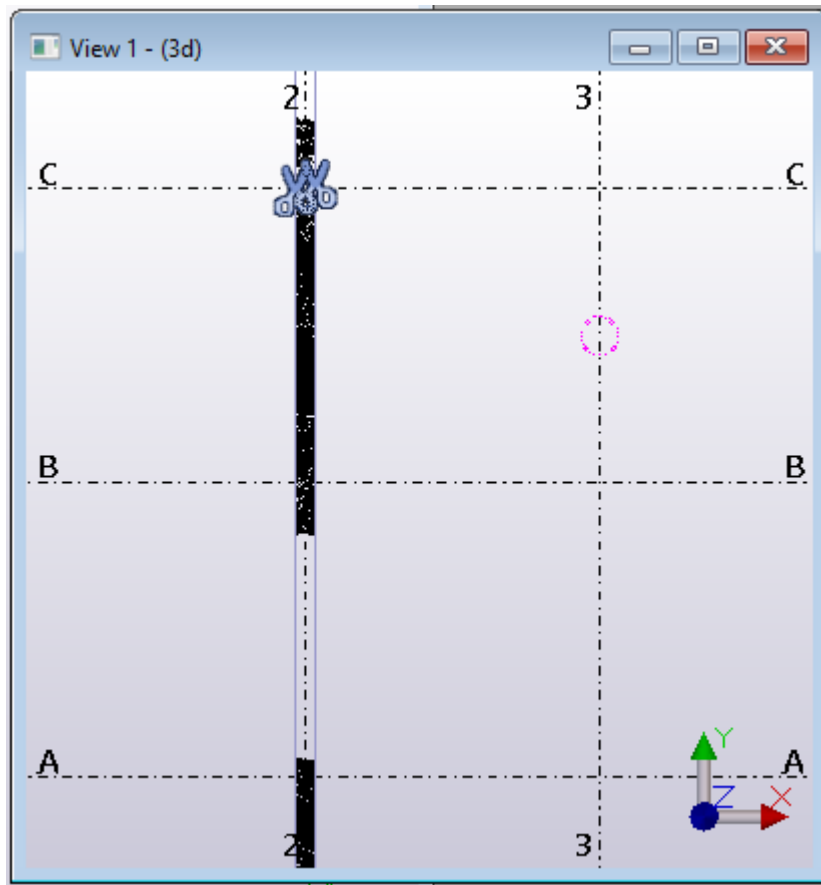
眼睛按钮 ，否则不会显示点云。



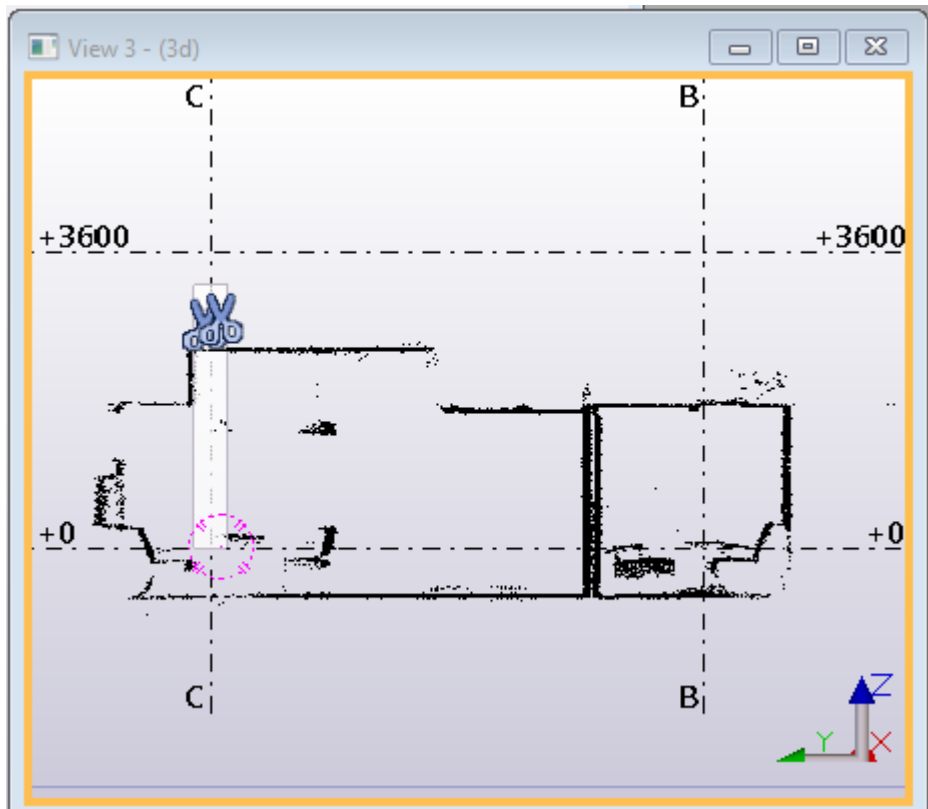
在下一个图片中，已使用切割面工具切割楼板和其他结构：



在下一个图片中，已切割要在剖面图中使用的截面：



最后一个图片显示剖面图：



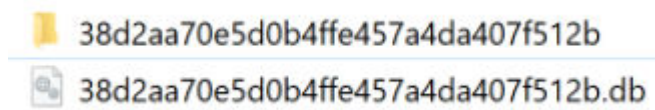
使用 potree 文件与其他用户共享本地点云

点云的文件大小通常非常大，因此将点云作为模型数据的一部分共享是不明智的。点云不是结构域数据，但工程数据不属于模型的一部分，因此它不依赖于模型保存。然而，存在对于多人高效使用同一点云模型的需求。您可以使用 potree 文件共享点云。下面介绍在模型用户之间共享点云 potree 文件的最佳做法。首先需要创建 potree 文件并将 potree 文件复制到共享位置，然后其他用户可以将其附加到他们的 Tekla Structures 模型中。

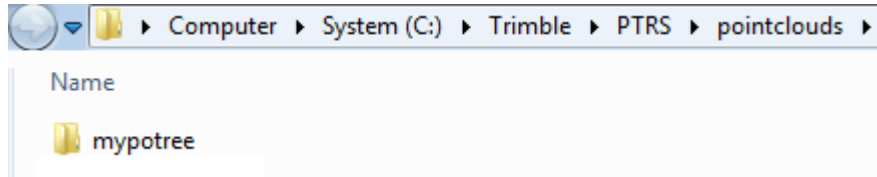
创建一个 potree 文件

选项 1: 使用 Tekla Structures

1. 通过将点云模型附加到 Tekla Structures 模型，创建一个 potree 文件。
在由高级选项 `XS_POINT_CLOUD_CACHE_FOLDER` 定义的文件夹中创建该 potree 文件。potree 文件命名为 `<potree_name>.db`，并且具有一个同名文件夹。例如：



2. 将 <potree_name>.db 文件和相关文件夹复制到共享位置。如果需要，可以重命名模型，在这种情况下，还需要重命名文件夹。



注 请勿替换现有的 potree 数据，特别是当其他用户使用它时。

选项 2: 使用点云管理器

有关使用 **Point cloud manager** 创建 potree 文件的详细说明，请参见托管您自己的 potree 点云数据中的“使用点云管理器创建 potree 文件”部分。

从共享位置附加 potree

1. 从侧窗格中打开 Tekla Structures 和点云窗格。
2. 浏览到点云文件夹（以上示例中的 mypotree）并选择点云 .js 文件。然后按照上面的说明附加点云。

3.12 布置管理器

使用 **布置管理器** 在 Tekla Structures 和现场布置设备（例如 Trimble® LM80）之间以及 Tekla Structures 和 Trimble Connect 之间输入和输出布置数据。**布置管理器** 使您能够在施工现场使用精确的模型数据。

要输入和输出布置数据，建议您先在**布置管理器**中设置组，然后对**布置点**（第 293 页）、**布置线**（第 294 页）和**布置弧**（第 295 页）进行建模，并将它们分组。在建筑工地的布置设备中使用点、线和弧正确定位零件。

定义并整理好布置数据后，便可从**布置管理器**中以不同的输出格式输出数据：点文件 (.txt)、CSV 文件 (.csv)、工作文件 (.cnx) 以及 Trimble FieldLink 文件 (.tfl) 和 (.tflx)。

您可以在工地使用域布置设备来检查和测量已输出的布置点（设计点）的位置。布置设备可帮助您在工地正确定位部件，可以沿部件边界将点放置到正确位置。若要正确放置部件边界，请在工地测量部件的已有位置，并沿部件边界创建测量点。

测量完已有位置并创建测量点后，可以将这些点输入到 Tekla Structures。您可以先预览**布置管理器**中的点。最后，可在模型中查看测量点。

若要直接使用手持移动设备（如 Trimble® LM80）进行输入和输出，需要将计算机与该设备进行连接。计算机需要安装可与移动设备通信的软件。有关如何将计算机连接到 Trimble 布置设备的信息，请访问 Trimble 网站。

另请参见

[在布置管理器中设置组（第 289 页）](#)

[从布置管理器输出布置数据（第 296 页）](#)
[将布置数据输入到布置管理器（第 300 页）](#)
[示例：布置管理器中的基点（第 304 页）](#)

在布置管理器中设置组

您可以在**布置管理器**中创建组来适当组织布置点、布置线和布置弧。
如需进一步了解布置点、线及弧，请参见[创建布置点（第 293 页）](#)、[创建布置线（第 294 页）](#)和[创建布置弧（第 295 页）](#)。

布置管理器中的基点

您可以在**布置管理器**中使用基点定义布置点的位置。您可以使用模型中已经定义的基点，也可以在**文件 --> 工程属性 --> 基点**中定义新的基点。**布置管理器**使用您为基点定义的**模型中的位置**坐标，以及**东坐标**、**北坐标**和**标高**坐标。

基点

Old office

名称

Old Trimble Building

+

🔒

🗑️

描述

Old Trimble Building in Espoo, Finland

坐标系

ETRS-GK25

东坐标 (E)

25489283613.00 mm

北坐标 (N)

6674830501.00 mm

标高

3557.00 mm

纬度

60.186171

经度

24.806864

模型中的位置

X 6000.00 mm Y 6000.00 mm Z 0.00 mm

缩放

点击

向北的角度

26.408

点击

修改

☐ 工程基点

关闭

在**文件 --> 工程属性 --> 基点**中添加、修改或删除基点时，请检查**布置管理器**中的基点数据是否是最新的。

- 添加的基点将显示在**布置管理器**中组的**局部坐标系分组**列表中。
- 如果您删除**布置管理器**中与某个组关联的基点，Tekla Structures 会重新创建该基点，以便您今后在**布置管理器**中使用该基点。
- 如果您修改**布置管理器**中使用的基点，Tekla Structures 会显示一条消息以说明该基点在**布置管理器**中的使用情况。您可以在 **布置管理器**中使用修改后的坐标，也可以选择不使用它们。如果选择不使用它们，则基点的坐标在 Tekla Structures 和 **布置管理器**中将会有所不同。

如果您在某个版本的 Tekla Structures 中打开现有模型，且该版本的**布置管理器**支持基点功能，则**布置管理器**将根据不在模型原点 [(0, 0, 0) 且不旋转] 的局部坐标系分组创建基点。创建的基点将添加到**布置管理器**中的组中，并显示在**局部坐标系分组**列表中。基点还会显示在**文件** -> **工程属性** -> **基点**的基点列表中。**基点**对话框中的描述文本显示**布置管理器**已创建基点。

定义组的默认坐标系

您可以定义一个默认基点来为您创建的所有新组设置默认坐标系 **布置管理器**。您可以在**布置管理器**中使用组来适当组织布置点、布置线和布置弧。

1. 在**管理**选项卡上，单击**布置管理器**。
2. 在 **布置管理器**中，选择 **布置管理器对象组** 以显示可用 **对用于新组的局部坐标系分组** 列表。
3. 从列表中选择要使用的基点、模型原点或当前的工作平面。

模型中定义的基点在列表中可用。如果您自打开 **布置管理器**后向模型添加了新的基点，请检查列表中是否有新的基点。

您可以从列表中选择另一个选项，随时更改组的默认坐标系。请注意，默认坐标系仅适用于新组。现有组不会发生更改。

定义组的编号设置

您可以定义**布置管理器**中的所有组都具有相同的编号设置。当您更改这些设置时，更改之后创建的所有组都将使用更改后的设置。现有组中的设置则不会发生更改。

1. 在**管理**选项卡上，单击**布置管理器**。

2. 单击  **设置** 按钮。
3. 在 **设置** 对话框中，单击 **组**。
4. 定义编号设置。
 - a. 在 **前缀** 框中输入前缀。
您也可以将前缀留空以创建不带前缀的布置点、布置线和布置弧名称。
 - b. 在**起始编号**框中输入起始编号。
 - c. 在 **数字最大长度** 框中，输入数字的最大长度。
 - d. 在 **分隔符** 框中，输入分隔符（连字符或空格），以分隔前缀和数字。

- e. 从 **填充开始空白** 列表中，选择数字前面的前导空格是否用零填充，例如 PFX 00001 或 PFX 1。

5. 单击**保存**。

注 如果您不想使用默认设置，可以修改单个组的编号设置。右键单击该组，选择**自动命名**，然后在对话框中更改设置。要恢复默认设置，请单击**重置**。

定义用于设计点和测量点的属性

您可以为设计点和测量点定义默认等级、形状和大小。对于测量点，您可以定义容许误差值，以设定现场测量的点数与模型设计点之间允许的偏差范围。您还可以为超出容许误差范围的测量点定义一个不同的等级。

1. 在**管理**选项卡上，单击**布置管理器**。

2. 单击 **设置**  按钮。
3. 打开针对设计点和测量点的部分。
4. 选择点的等级。
5. 为超出容许误差范围的测量点选择一个等级。
6. 选择点的形状。
7. 定义点的大小。
8. 定义测量点的**水平容许误差**和**垂直容许误差**。

执行以下某一操作：

- 从列表选择一个容许误差值。
- 选择忽略该容许误差值。

如果忽略容许误差，则**布置管理器**不会检查容许误差定义，并且**超出容许误差范围**组将为空。其他测量点的设置均根据定义进行使用。

- 请输入一个不在预定义容许误差值列表中的值。单击列表下方的选项按钮，在空白框中输入该值。

该值不能小于 1.5 mm。

为布置管理器设置单位

使用 XS_IMPERIAL 高级选项来控制 **布置管理器**中使用的单位。将高级选项设置为 TRUE 可显示英制单位，否则使用公制单位。

您可以在 **布置管理器 设置**  的 **常规** 部分下修改单位的距离精度设置。

在布置管理器中创建组

1. 在**管理**选项卡上，单击**布置管理器**。

2. 单击 **新建组**  按钮。

您可能需要设置多个组，以便能够将布置点、线和弧按其建模形式分组。

3. 在**新建组名**对话框中输入组的名称，并单击**创建**。

一个组名可以包含 79 个字符。

4. 如果需要，输入该组的描述。

5. 选择**局部坐标系统**分组。

坐标会在选择后立即获得应用。

如果不想使用默认基点，则可以选择其它某个合适的基点、模型原点或当前的工作平面。

6. 检查组的编号设置。

您创建的组将使用在**布置管理器 设置**中定义的默认编号设置。如果要更改编号设置，请右键单击该组并选择 **自动命名**。然后在 **自动命名** 对话框中更改设置。

布置管理器 可能会在树结构中显示 **未分配** 组。**未分配**组显示没有足够组信息的布置点和布置线。此类点和线通常是在早期 **布置管理器** 版本中创建的。

管理和查看布置管理器组的内容

您可以执行以下任一操作：

目的	操作步骤
将布置对象添加到组	执行以下某一操作： • 选择模型中的对象，然后右键单击布置管理器中所需的组并选择添加所选。 • 双击模型中的对象，然后从组名称列表中选择一组。
更改布置对象的次序或组	选择组中的一个或多个布置对象，然后将对象拖动到所需的组。您还可以通过拖动来更改组的次序。 要选择多个对象或组，请按住 Ctrl 或 Shift 键。
查看点的位置坐标	当您为群组选择了坐标系并向群组中添加了布置点后，您可以在 布置管理器 中查看这些点的

目的	操作步骤
	位置坐标。选择组中的一个点，显示该点的坐标。 • 模型中的位置 显示相对于模型原点的点位置。 • 在组中的位置 显示与组局部坐标系相比的点位置。 • 东、北、标高显示相应的 X、Y 和 Z 坐标。
高亮显示模型中的布置点、线和弧	您可以高亮显示模型中某个组的内容。在布置管理器 中选择一个组，并单击自动高亮显示按钮。单击模型背景以取消高亮显示。 您还可以仅高亮显示组中的部分内容。选择一个组，按住 Ctrl 或 Shift 键并选择要高亮显示的点、线和弧。 如果要高亮显示模型中所有组的内容，请在布置管理器中选择布置管理器对象组，然后单击自动高亮显示按钮。

创建布置点

使用 **布置点** 工具创建布置点。在模型中创建的布置点就是可输出以在布置设备（如 Trimble® LM80）中使用的设计点。

开始之前：

- 确保 **选择组件**  选择开关已激活。

1. 在**管理**选项卡上，单击**布置管理器**。

2. 单击 **布置点**  按钮开始创建布置点。

Tekla Structures 在侧窗格中打开 **布置点** 对话框和 **应用程序和组件** 目录。

3. 在 **布置点** 对话框中，在 **参数** 选项卡上定义布置点属性：

a. 输入布置点的名称和描述。

可以在布置点名称中使用以下特殊字符：_ ~ % !@ # & . = + - 和空格。

请注意，如果将布置数据输出为 .cnx、.tfl 和 .tflx 文件格式，则名称的最大长度为 16 个字符。输出到文本文件 (.txt) 或 CSV 文件 (.csv) 时，文件名中的字符数没有限制。描述的最大长度为 24 个字符。

如果不输入名称，**布置管理器**会添加一个数字作为名称。

- b. 在 **尺寸** 框中输入布置点的直径。

布置管理器使用 `XS_IMPERIAL` 高级选项确定单位。将 `XS_IMPERIAL` 设置为 `TRUE`，可显示英制单位。

- c. 选择布置点是否为参考点。

参考点是映射到其他坐标系统（例如地理空间坐标系统或地方名胜）的点。

- d. 选择布置点的等级。

- e. 选择布置点的形状。

- f. 输入**布置点**工具在模型中所创建的零件的名称。

- g. 从**组名称**列表选择一个组，或者输入名称新建一个组。

这些组就是**布置管理器**中列出的组。

- h. 单击 **应用**。

请注意，**是立桩标示点** 和 **是工地点** 属性不适用于您在模型中定义的点。对于已输入的点，如果该点与在模型中创建的相应布置点偏离，则是**立桩标示点** 显示该点是否为 Trimble® LM80 设备中已立桩的测量点。**是工地点**则显示一个点是否为已在建筑工地进行测量，并输入 Tekla Structures 的工地点。

4. 在模型中选择布置点的位置。

您选择位置后，系统将创建布置点并将其添加到您在**布置点**对话框中选择的组。要关闭对话框，请单击**确认(O)**。

提示 您还可以将布置点添加到组中 **布置管理器**。选择模型中的点，然后右键单击 **布置管理器** 中所需的组并选择 **添加所选**。

提示 要缩放到模型中的布置点，请右键单击**布置管理器**中的该点并选择**缩放选定项**。
在 **布置管理器**中，您可以高亮显示在模型中选择的布置点。首先在模型中选择一个点，然后在 **布置管理器**中单击 **高亮** --> **高亮显示所选模型点**。选择**重画**可取消高亮显示。

另请参见

[在布置管理器中设置组（第 289 页）](#)

创建布置线

使用 **布置线** 工具创建布置线。在两个布置点之间创建布置线。

开始之前：

- [在您的模型中创建布置点（第 293 页）](#)。

- 确保 **选择组件**  选择开关已激活。

1. 在**管理**选项卡上，单击**布置管理器**。

2. 单击**布置线**  按钮。

Tekla Structures 将打开**布置线**对话框，并在侧窗体中打开**应用程序和组件目录**。

3. 在**布置线**对话框中，定义布置线的属性：

- a. 输入布置线的名称和描述。

如果不输入名称，**布置管理器**会添加一个数字作为名称。

- b. 在**尺寸框**中输入布置线的直径。

布置管理器使用 XS_IMPERIAL 高级选项确定单位。将 XS_IMPERIAL 设置为 TRUE，可显示英制单位。

- c. 选择布置线的等级。

- d. 输入**布置线**工具在模型中所创建的零件的名称。

- e. 从**组名称**列表选择一个组，或者输入名称新建一个组。

这些组就是**布置管理器**中列出的组。

- f. 单击**应用**。

请注意，**是工地线**属性不适用于您在模型中定义的线。此属性显示线是否为工地线并已在建筑工地进行测量并输入到 Tekla Structures。

4. 选择第一个布置点。

5. 选择第二个布置点。

起始点和终点不能在同一位置。

系统创建布置线，并将其添加到您在**布置线**对话框中选择的组。要关闭对话框，请单击**确认 (O)**。

提示 您还可以在**布置管理器**中向组中添加布置线。在模型中选择该线，然后右键单击该组并选择**添加所选**。

提示 要缩放到模型中的布置线，请在**布置管理器**中右键单击该线并选择**缩放选定项**。

您可以在**布置管理器**中高亮显示您在模型中选择的布置线。首先在模型中选择一条线，然后在**布置管理器**中单击**高亮** --> **高亮显示所选模型点**。选择**重画**可取消高亮显示。

另请参见

[在布置管理器中设置组（第 289 页）](#)

[创建布置点（第 293 页）](#)

创建布置弧

使用**布置弧**工具创建布置弧。在两个布置点之间创建布置弧。

开始之前：

- 在模型中[创建布置点](#)（第 293 页）。

- 确保 **选择组件**  选择开关已激活。

- 在**管理**选项卡上，单击**布置管理器**。

- 单击**布置弧**  按钮。

Tekla Structures 将打开**布置弧**对话框，并在侧窗体中打开**应用程序和组件目录**。

- 在**布置弧**对话框中，在**参数**选项卡上定义布置弧属性：

- 输入布置弧的名称和描述。

如果不输入名称，**布置管理器**会添加一个数字作为名称。

- 在**尺寸**框中输入布置弧的直径。

布置管理器使用 XS_IMPERIAL 高级选项确定单位。将 XS_IMPERIAL 设置为 TRUE，可显示英制单位。

- 选择布置弧的等级。

- 输入**布置弧**工具在模型中所创建的零件的名称。

- 从**组名称**列表选择一个组，或者输入名称新建一个组。

这些组就是**布置管理器**中列出的组。

- 在**是圆**中，选择弧形在模型中的显示方式。要将弧形显示为完整的圆，请选择**是**。此属性输出到 .tflx 文件并从这些文件输入。

- 选择模型中弧形的布置点。

- 选择模型中弧形的末端布置点。

- 选择弧形上的布置点。

您选择弧上的点后，系统将创建布置弧并将其添加到您在**布置弧**对话框中选择的组。要关闭 **布置弧** 对话框，请单击 **确认(O)**。

提示 要缩放到模型中的布置弧，请在**布置管理器**中右键单击该弧并选择**缩放选定项**。

您可以在**布置管理器**中高亮显示您在模型中选择的布置弧。首先选择模型中的弧，然后在**布置管理器**中单击**高亮** --> **高亮显示所选模型点**。选择**重画**可取消高亮显示。

从布置管理器输出布置数据

您可以使用**布置管理器**，从模型中输出布置数据。

您可以先将布置数据从 **布置管理器** 输出到文件，然后将该文件移动到布置设备，例如 Trimble® LM80。您还可以将布置数据从 **布置管理器** 输出到 Trimble Connect。或者，您可以将文件直接输出到布置设备。如果使用 USB 或蓝牙节点将布置设备连接到计算机，则可以执行上述操作。

输出布置数据

1. 在**管理**选项卡上，单击**布置管理器**。



2. 如果需要，请从 **设置** 检查默认输出设置是否符合预期，并根据需要修改设置。

3. 选择要输出的**组** ([第 289 页](#))。

根据局部坐标系分组输出组中的点。点的局部坐标显示在输出对话框中。



4. 在**布置管理器**中，单击**输出**。

5. 选择输出的文件类型。

- **输出点文件 (.txt)**输出**布置点** ([第 293 页](#))。
- **输出 CSV 文件 (.csv)** 可输出布置点。
- **输出工作文件 (.cnx)**可将模型中的所有布置点输出到 Trimble® LM80。
- **输出字段链接文件 (.tfl)**可将模型中的所有布置数据输出到 Trimble FieldLink。
- **输出字段链接文件 (.tflx)** 将模型中的所有布置数据输出到 Trimble FieldLink (6.3 及更高版本)。
- **输出 Trimble Connect (.tflx)** 将模型中的所有布置数据输出到 Trimble Connect。

请注意，除 Trimble 设备外，其他布置设备也可以读入 .txt、.csv 和 .cnx 文件类型。

注 在模型中创建的布置点是可输出以在布置设备中使用的设计点。

如果将布置数据输出为 .cnx.tfl 和 .tflx 格式，则布置点名称的最大长度为 16 个字符。输出到文本文件 (.txt) 或 CSV 文件 (.csv) 时，文件名中的字符数没有限制。描述的最大长度为 24 个字符。

6. 选择目标文件夹或工程。

如果不存在合适的文件夹或工程，请创建一个来输出布置数据。

7. 选择要输出的文件。
输出到 Trimble Connect 时，输入输出文件的名称（不带文件扩展名）。
8. 从**输出局部坐标系**列表中选择用于输出的坐标系。
 - **输出局部坐标系** 列表显示了该组的基点。您可以通过从列表中选择另一个选项来更改坐标。
9. 如有需要，在输出工作文件（.cnx）或 Trimble FieldLink 文件（.tfl）时，选择**地图文件（.dxf）**图纸。您可以在输出这些文件类型时附加布置图。
您可以在布置设备中使用带有布置点数据的布置图。若要确保正确输出图纸，您需要定义图纸比例。
10. 单击**输出**执行输出。

定义默认输出设置

您可以定义输出点文件（.txt）、CSV 文件（.csv）和 Trimble LM80 作业文件（.cnx）时使用的默认设置。

1. 在**管理**选项卡上，单击**布置管理器**。
2. 单击**设置** 。
3. 单击**点文件**定义点文件（.txt）的输出设置：
 - a. 选择单位。
 - b. 选择分隔符。
 - c. 定义列页眉在点文件中的次序。在列表中选择标题并单击 **上移** 或 **下移** 按钮。
4. 单击 **CSV 文件**定义 CSV 文件（.csv）的输出设置：
 - a. 选择单位。
 - b. 定义列页眉在点文件中的次序。在列表中选择标题并单击 **上移** 或 **下移** 按钮。
5. 单击 **Trimble LM80**，定义 Trimble® LM80 工作文件（.cnx）的默认**长度单位**。
您可以选择以米、英尺/英寸或测量英尺为单位输出。
6. 单击**保存**。

定义图纸比例

从**布置管理器**输出工作文件或字段链接文件中的所有布置数据时，可以通过将图纸添加到输出对话框中的**地图文件 (.dxf)** 框来包含图纸。图纸以 .dxf 或 .dwg 格式输出。若要确保正确输出图纸，您需要定义图纸比例。

1. 创建模型的整体布置 (GA) 图纸。
为了在布置设备中正确显示图纸，建议让图纸尽可能简单，其中仅包括零件和轴线。您可能需要创建专门用于**布置管理器**输出的图纸布置。
2. 打开您要用作图纸布置的图纸。
3. 双击图纸视图边框以打开**视图属性**。
4. 复制图纸比例。
5. 关闭图纸。
6. 在模型视图的**管理**选项卡上，单击**布置管理器**。



7. 单击 **图纸比例计算** 按钮。
8. 在**比例分母 (例如 48、128)** 框中输入图纸比例。
9. 单击 **计算**。

图纸比例显示在**比例**框中。

10. 从**比例**框中复制图纸比例，并关闭**图纸比例计算**对话框。
11. 在 **文件** 菜单上，单击 **输出 --> 图纸**。

Tekla Structures 会打开**文档管理器**对话框和**将图纸输出为 DWG/DXF** 对话框。

12. 在**文档管理器**对话框中，选择要输出的图纸。
13. 在**将图纸输出为 DWG/DXF** 中，执行以下操作：
 - a. 在**文件位置**中，选择输出文件夹。
 - b. 选中 **图纸作为到 CAD 模型空间的截屏** 复选框。
此时将会显示**比例**框。
 - c. 在**比例** 框中输入图纸比例。

14. 单击 **输出**。

创建布置点报告

您可以为在**布置管理器**中选择的布置点创建报告。例如，您可以使用布置点报告来记录设计点与测量点之间超出容许误差范围的确切数据。

1. 在**布置管理器**中，选择要为其创建报告的布置点或组。



2. 在**布置管理器**中，单击**报告**。

3. 输入报告文件的名称。

默认情况下，报告文件会另存为 .csv 文件，保存在当前模型文件夹下的 \Layout\Reports 文件夹中。如有需要，可选择其他文件夹。

4. 单击**保存**。

例如，您可以在 Microsoft Excel 中打开和输入该报告。

将布置数据输入到布置管理器

您可以使用 **布置管理器** 将布置数据输入到您的模型中，以验证竣工状况。

您可以将包含布置数据的文件从布置设备（例如 Trimble® LM80）复制到计算机，然后将该文件输入到 **布置管理器**。您还可以将布置数据从 Trimble Connect 输入到 **布置管理器**。或者，您可以将文件直接输入**布置管理器**。如果使用 USB 或蓝牙节点将布置设备连接到计算机，则可以执行上述操作。

输入布置数据

1. 在**管理**选项卡上，单击**布置管理器**。



2. 如有需要，检查**设置** 中的**默认输入设置**（第 289 页）是否符合预期，并根据需要修改设置。



3. 在**布置管理器**中，单击**输入**。

输入对话框包含针对设计点和测量点的选项卡。设计点是在 Tekla Structures 模型中创建的布置点。测量点是在建筑工地测量的布置点。

4. 选择要输入的文件类型。

- **输入点文件 (.txt)**可输入**布置点**（第 293 页）。

无论是否在现场进行了测量，点文件 (.txt) 始终会输入到**设计点**选项卡上。

- **输入 CSV 文件 (.csv)** 可输入布置点。

无论是否在现场进行了测量，CSV 文件 (.csv) 始终会输入到 **设计点**选项卡上。

- **输入工作文件 (.cnx)** 输入 Trimble® LM80 作业文件中的所有布置数据。

工作文件 (.cnx) 将被输入**测量点**选项卡。

- 输入 FieldLink 文件中的所有 Trimble 布置数据的**输入字段链接文件 (.tfl)**或**输入字段链接文件(.tflx)**。 .tflx 文件用于 Trimble FieldLink 6.3 及更高版本。

- 使用 **输入 Trimble Connect (.tflx)**，从 Trimble Connect 输入 Trimble FieldLink 文件中的所有布置数据。

5. 选择要输入的文件。

从 Trimble FieldLink 文件 (.tflx) 输入的点会使用不同的颜色和符号显示在**布置管理器**对话框中，具体取决于点的视觉分类类型。在模型中，输入的点以与符号颜色匹配度最高的等级颜色显示。

Trimble FieldLink 颜色	Tekla Structures 颜色	描述
		控制点
		容许误差状态 - 低
		容许误差状态 - 容许误差范围内
		容许误差状态 - 高
		设计点
		April 标签
		容许误差范围内的水平面标高
		容许误差为高的水平面标高
		容许误差为低的水平面标高
		容许误差范围内的标桩
		超出容许误差的标桩

如果点文件不包含列标题，**布置管理器**将打开**文本文件输入 - 页眉映射**对话框，您可以在其中定义列。

6. 选择要输入布置数据的[组（第 289 页）](#)。

对于 .txt 和 .csv 文件，您在列表中选择组仅适用于已输入文件中没有指定输入哪个组的点。如果需要，请单击**新建**按钮新建一个组。

工作文件 (.cnx) 和 Trimble FieldLink 文件 (.tfl、.tflx) 可能包含布置点组。如果这些文件中存在组，则组显示在组列表中，您可在[组列表](#)中选择。

7. 如果要输入到新组，请在**局部坐标系统分组**中选择局部坐标系统分组。
默认情况下，新组将使用在**对用于新组的局部坐标系分组**中选择的坐标系。

8. 单击**输入**。

输入的点将在模型中被创建，并显示在您通过输入对话框选择的那个组的**布置管理器**对话框中。

某些输入的点可能超出您在**布置管理器设置**中为测量点**定义的容许误差值范围** (第 289 页)。这些点列于**超出容许误差范围**组中。容许误差偏差取决于输入的测量点与模型中创建的设计点之间的比较情况。偏差数据可以用来调整设计点的位置，使其与现场测量点的位置一致。

测量点在其原始名称中带有后缀 **_MP**，用于在模型和图纸中将其与设计点区分开来。点所属的组以括号方式显示在点名称后面。

在**超出容许误差范围**组中选择一个点时，该点的属性会显示在**布置管理器**中。请检查偏差数据是否准确反映出输入 **.tflx** 或 **.tfl** 文件中的数据。超出定义的容许误差范围的值以红色背景显示。



要在模型中直观显示测量点，请使用 **布置容许误差**选项：

- **仅显示测量点**可暂时隐藏除测量点之外的所有布置对象。
- **仅显示超出容许误差范围的点**可暂时隐藏除超出容许误差的测量点之外的所有布置对象。
- **显示全部**可恢复所有布置对象的可见性。

定义点文件列

您可以在列出布置点名称和点坐标的点文件中将布置点输入到您的模型。如果点文件没有标题，或者 **布置管理器** 无法识别标题，则在选择输入文件时会显示 **文本文件输入 - 页眉映射** 对话框。

无页眉点文件示例：

```
Layout point 6, 0, 13.12336, , 0
Layout point 5, 0, 6.56168, , 0
Layout point 4, 4.92126, 0, , 0
Layout point 3, 9.84252, 6.56168, , 0
Layout point 2, 4.92126, 13.12336, , 0
Layout point 1, 9.84252, 13.12336, , 0
Layout point, 9.84252, 0, , 0
```

在**文本文件输入 - 页眉映射**对话框中，点文件的内容显示在底部，列标题显示在顶部。

1. 检查点文件内容是否显示在正确的列页眉下：
- **名称列** 显示布置点名称。
 - **X 列** 显示 x 坐标。
 - **Y 列** 显示 y 坐标。

- Z 列 显示 z 坐标。
- 组列显示输入点的组。

文本文件输入 - 页眉映射

名称列: 列 1

X 列: 列 2

Y 列: 列 3

Z 列: 列 4

组 列: 列 5

描述列:

单位: 米

处理第一行: 是

列 1	列 2	列 3	列 4	列 5	
Layout point 6	0	13.12336		0	
Layout point 5	0	6.56168		0	
Layout point 4	4.92126	0		0	
Layout point 3	9.84252	6.56168		0	
Layout point 2	4.92126	13.12336		0	
Layout point 1	9.84252	3.12336		0	
Layout point	9.84252	0		0	

取消 确认

2. 如果需要，从列表中选择正确的列以更改对话框顶部的列。
3. 选择测量单位。
4. 在**处理第一行**设置中选择点文件中的第一行是否为页眉行。
 - 是表示第一行包含布置点数据，不是页眉行。
 - 否表示第一行是页眉行。
5. 单击**确认**。

布置管理器中的测量点

测量点是指在建筑工地使用布置设备进行测量并输入到 Tekla Structures 的点。您可以在**布置管理器**或**布置点**工具对话框中查看测量点的属性。除名称、直径和形状等常规点属性外，测量点还具有无法在 Tekla Structures 中修改的测量点属性。

要查看测量点属性，请选择**布置管理器**中的点或双击模型中的点。

测量点属性如下所示：

属性	描述
是立桩标示点	如果一个测量点与在模型中创建的相应布置点位置不一致，您可以在 Trimble® LM80 设备中将该测量点标记为已立桩。 该属性显示在 布置点 工具对话框中。
是工地点	已在建筑工地测量了工地点，并将其输入到了 Tekla Structures 中。 是工地线 是布置线的相应属性。 该属性显示在 布置点 工具对话框中。
HR	杆的高度是杆上棱柱的高度。此高度用于确定仪器高度，因此是实际测量点标高。
HA	水平角度是测量得到的与表尺或 0 度的夹角。
VA	垂直角度是与仪器范围的水平位置之间的角度测量偏差。
SD	倾斜距离是与标高变化无关的实际距离。水平角度是沿水平平面的距离。
PPM	百万分之几是一个用于确定测量值的系数，可将空气条件及其对光在空气中的穿过能力的影响考虑在内。此属性在测量计算和准确度方面十分重要。
基准偏移	基准偏移是一个测量值，用于定义标高测量值的计算基准。

示例：布置管理器中的基点

此示例显示了模型中包含布置点、控制点和土建原点的不同模型视图。土建原点是基准点，亦即国土调查网络的基本基准点。

1. 在文件 --> 工程属性 --> **基点** 中创建控制点

基点

名称

Control point 1

+

🗑️

描述

坐标系

东坐标 (E)

50000000.00 mm

北坐标 (N)

2000000.00 mm

标高

10000.00 mm

纬度

0.00

经度

0.00

模型中的位置

X

0.00 mm

Y

-10000.00 mm

Z

-1000.00 mm

向北的角度

45.00

缩放到

点击

点击

修改

☐ 工程基点

关闭

- 使用**布置点**工具**创建布置点**（第 293 页），并将布置点添加到模型。

下图显示了 3D 模型视图中的点位置。



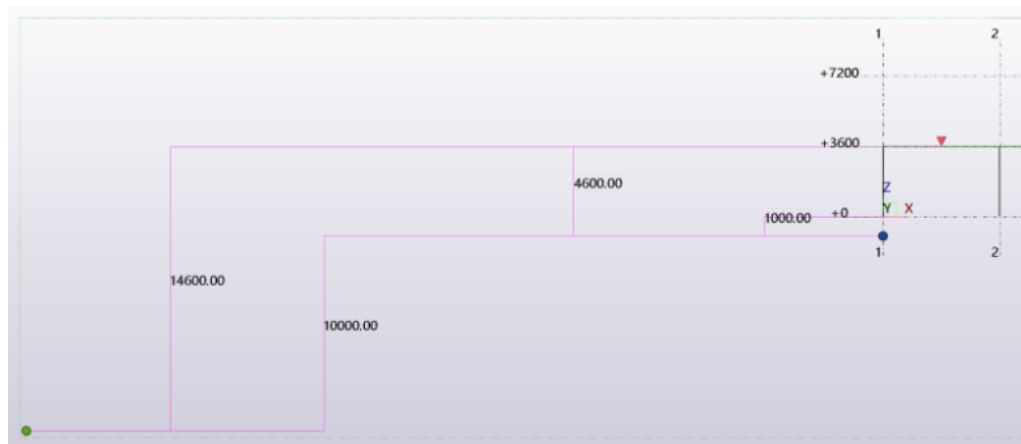
- 左下角的绿点是土建原点。
请注意，此处的**东坐标**和**北坐标**未按照比例显示。
 - 蓝点是控制点，也就是您创建的基点。
 - 红色锥体是布置点，在图像中用黄色方块框住。
 - 绿色框为网格交叉点 A-1 处的模型原点。
- 在**布置管理器**中，将布置点添加到**组**（第 289 页）中。选择您创建的基点、控制点 1，用作组的**局部坐标系分组**。

4. 检查布置点的坐标。

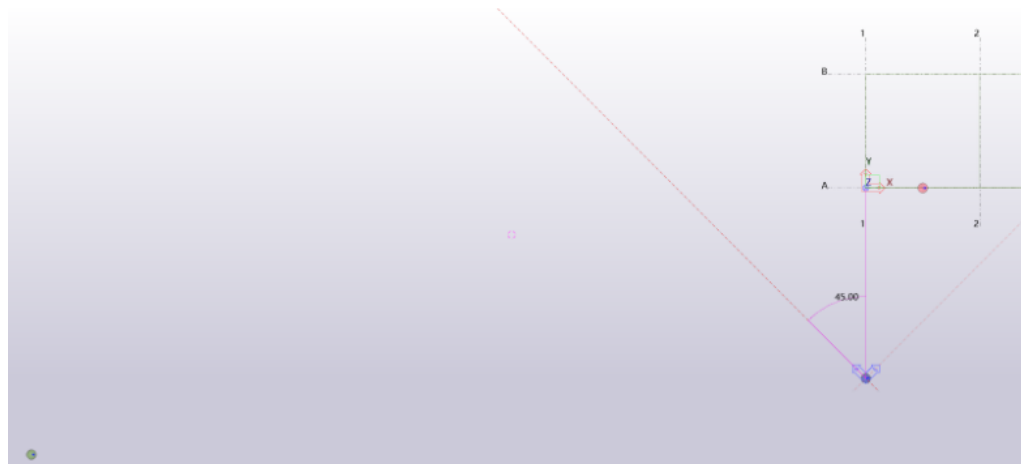
- **模型中的位置**: 到模型原点的距离。
- **在组中的位置**: 到为布置点组选择的基点的距离。
- **东, 北, 标高**: 到土建原点的距离。

下图显示了模型中各点的不同视图和测量值。

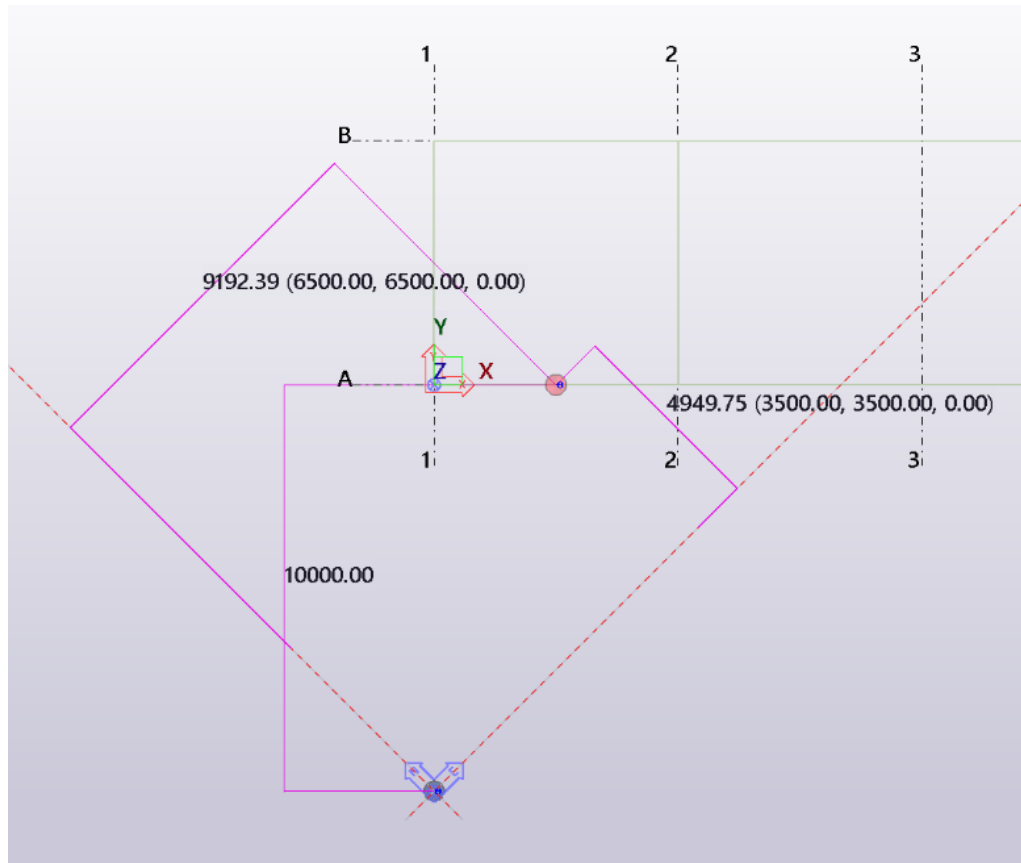
标高视图



平面视图



放大后的平面视图



5. 输出布置点 (第 296 页)。

输出对话框中的 X、Y 和 Z 坐标，是布置管理器点属性中显示的东、北、标高 (X, Y, Z) 坐标。这些坐标已被输出。

3.13 分析和设计系统

分析和设计系统用于设计和分析结构中的框架或组件。这些应用程序可以计算零件上的荷载、应力和应变。它们也可以计算各种荷载条件下对象上的力矩、剪力和挠度。

这类应用程序利用传统 1 阶静态分析、2 阶重力二阶效应分析、几何非线性分析或屈曲分析等各种形式的分析。它们还利用各种形式的动态分析，包括模态提取、时间推移和响应频谱分析，并可按照相关国家和国际设计规范确定钢结构、混凝土和木材零件的尺寸。

这些系统的一些示例包括 Tekla Structural Designer、ETABS、STAAD.Pro、SAP2000、Robot、ISM、S-Frame、MIDAS、Dlubal、SCIA、Powerframe、GTStrudl、Strusoft 和 AxisVM。

另请参见

[分析和设计直接链接 \(第 308 页\)](#)

[Tekla Structural Designer \(第 308 页\)](#)

[STAAD.Pro \(第 328 页\)](#)

[SAP2000 \(第 327 页\)](#)

[Robot \(第 327 页\)](#)

[ISM \(第 328 页\)](#)

[S-Frame \(第 329 页\)](#)

[FEM \(第 330 页\)](#)

分析和设计直接链接

如果您有指向某个分析与设计应用程序的直接链接并使用该特定分析应用程序从 Tekla Structures 输出分析模型，则模型会在该应用程序中打开。Tekla Structures 以及分析与设计应用程序需要安装在同一计算机上。

可以使用 Tekla Open API 或以前的 COM 链接（通用对象模型传输技术）创建分析和设计直接链接。可以使用多种直接链接，包括 AxisVM、Diamonds、Dlubal、ETABS、GTSrudi、ModeSt、MIDAS、NISA、Powerframe、ISM、Robot、SAP2000、SCIA、S-Frame、STAAD.Pro、STRUDS 和 Strusoft。

许多直接链接应用程序均可在 [Tekla Warehouse](#) 中下载。对于 Tekla Warehouse 中没有提供的应用程序，可以从各自供应商的网站下载链接或与供应商联系。

Tekla Structural Designer

Tekla Structural Designer 是一款支持钢筋混凝土建筑和钢结构建筑设计的软件。它可以处理梁、柱和板都实际物理对象。传输的信息包括实际几何形状、截面尺寸和等级以及属性数据等。在 Tekla Structures 中，您可以对 Tekla Structural Designer 执行输入和输出。

Tekla Structural Designer 是一款基于规范的建模工具，可以帮助结构工程师建立符合规范的结构设计，并执行计算和方案设计等。所有设计/规范数据都一直保留在 Tekla Structural Designer 中。

Tekla Structural Designer 可以分析并设计出符合各种国际建筑规程的结构。

初始模型可以在 Tekla Structures 或 Tekla Structural Designer 中启动，具体取决于工程需求。您可以进行多次输入和输出，并利用有效的变更管理功能。

集成流程可以让您在 Tekla Structural Designer 与 Tekla Structures 之间传输模型，并支持在两端同时更新模型。由于模型在软件应用程序之间实现了集成，因此更改会更新，而且自上次集成操作后执行的修改都会在模型中保留。

对于完整集成流程（包括输入钢筋），您需要在同一台计算机上安装 Tekla Structures 和 Tekla Structural Designer 的兼容版本，并可以访问原始 Tekla

Structural Designer 文件 (.tsmd)。否则 Tekla Structural Designer 和 Tekla Structures 以 .cxl 中性文件格式接受和生成文件。.cxl 文件格式是基于 XML 的中性文件格式，允许应用程序链接 Tekla Structural Designer。

此部分仅包含关于从 Tekla Structural Designer 中[输入 \(第 310 页\)](#)和[重新输入 \(第 313 页\)](#)以及[输出 \(第 314 页\)](#)到 Tekla Structural Designer 的说明。有关 Tekla Structural Designer 以及 Tekla Structural Designer 与 Tekla Structures 之间集成的更多信息，请参见 [Tekla Structural Designer 与 Tekla Structures 之间集成的指导说明](#)。此页面包含指向 .pdf 格式的“与 Tekla Structures 集成”指南的链接。

另请在[适用于 Tekla Structural Designer 的 Trimble User Assistance](#) 中查看其他相关信息：

[开始使用 Tekla Structural Designer](#)

[Tekla Structural Designer 入门](#)

[产品指南](#)

[视频](#)

Tekla Structures 与 Tekla Structural Designer 间的示例集成 workflow

通过实现 Tekla Structures 与 Tekla Structural Designer 之间的集成，可以确保在其中任一工具中都能启动初始模型，不会影响设计流程。这提高了灵活性，可以使公司根据自己的 workflow 选择相应的软件解决方案。（例如，工程师可以在 Tekla Structural Designer 中创建初始模型，技术人员可以在 Tekla Structures 中创建。）

建议使用 Tekla Structures 模型作为几何形状更改的“主模型”，因为该模型也链接到 BIM 文档。如果要对模型几何图形进行更改，最好是更改 Tekla Structures 模型并将更改传送到 Tekla Structural Designer 进行重新设计。

工程不同阶段的典型 workflow 和决策流程如下：

最初方案阶段

- 可以在 Tekla Structures 或 Tekla Structural Designer 中启动初始模型，而不会给流程造成任何影响。
- 有很多因素可能决定使用哪个软件启动建模流程，例如员工是否空闲以及交付要求。
- 除非有外部驱动因素，否则 Tekla Structures 将是模型的最佳起始点，因为它能够在初始阶段提供大多数交付项。
- 模型无需覆盖整个建筑，它可以是一个典型楼架或楼板。
- 生成的结构可以在 Tekla Structural Designer 中进行设计以用于初始阶段的初始截面大小调整，然后与 Tekla Structures 同步以创建初始图纸或材料列表。
- 在该阶段，可以使用 Tekla Structures 或 Tekla Structural Designer 创建简单的图纸。

- 用于成本估算的初始材料列表可在该阶段生成。

细部设计阶段

- 并非在所有情况下都适合将模型从**初始方案阶段**过渡到**细部设计阶段**，因为可能已对整体方案进行了更改，而这不会反映在初始方案模型中。有时，重新设计模型是更好的选择。
- 可以根据用户的需求在 Tekla Structures 或 Tekla Structural Designer 中启动模型。然后将模型传送到其他建模系统。
- 重要的一点是，可以同时处理两个模型，通过实现两个模型的同步来满足 workflow 要求。
- 可以使用 Tekla Structural Designer 进行结构的完全重力和横向设计。
- 在 Tekla Structures 中，可以生成一个适于招标阶段的图纸，并将整体布置图提交建筑管理部门审批。

构造阶段

- 使用**细部设计阶段**生成的模型，**构造阶段**流程的很大一部分都将在 Tekla Structures 中进行，这样可以阐明与其他准则的集成。
- 除非客户要求更改设计，否则不会再次访问设计。
- 如果需要重新设计结构，可以根据用户需求执行相同的 Tekla Structures 或 Tekla Structural Designer 模型同步。
- 模型将在 Tekla Structures 中完成，而零件的完全细部图纸可与结构的建筑级布置图一同创建。
- 在该阶段可以执行与其他领域（例如，机械和电子工程）的细部集成检查。

从 Tekla Structural Designer 输入

从 Tekla Structural Designer 输入的操作可基于所输入 Tekla Structural Designer 文件 (.tsmd) 或中性 (.cxl) 文件的内容创建 Tekla Structures 零件，例如梁、柱、板和剪力墙。要输入钢筋，您需要在同一台计算机上安装 Tekla Structures 和 Tekla Structural Designer 的兼容版本并可以访问原始 Tekla Structures Designer 文件 (.tsmd)。

1. 打开作为输入目标的 Tekla Structures 模型。
2. 在**文件**菜单上，单击**输入** → **Tekla Structural Designer**。
3. 在 **Tekla Structural Designer 输入** 对话框中，在**输入文件**框中键入 .cxl 输入文件或原始 .tsmd 文件的路径，或单击框旁边的 ... 按钮浏览该文件。

在您选择了有效文件后，输入设置和**输入**按钮将启用。

4. 如果不需要更新对象的位置，请选中**只考虑截面和材质变化**复选框。
5. 在以下轴线选项中选择：

- **从输入文件输入轴线:**来自输入文件的轴线将输入到 Tekla Structures 模型。将创建一个轴线图案，所有输入的轴线都将作为单独的轴线平面附加到该图案。
 - **删除现有 Tekla Structures 轴线:**输入将从当前 Tekla Structures 模型中删除所有轴线/轴线平面。
6. 如果要在先前从 Tekla Structural Designer 输入的 Tekla Structures 模型中删除板和墙壁开孔，请选中**删除先前输入的开孔**复选框。
 7. 打开**位置**部分，然后定义要将模型输入到的位置。执行以下某一操作：
 - 在 **X**、**Y** 和 **Z** 框中，输入所输入模型相对于 Tekla Structures 模型的全局原点的偏移量。
 - 单击**选取**，然后在 Tekla Structures 模型中选取输入模型基准点的位置。您还可以定义旋转。
 8. 在**钢筋**部分，定义是否输入钢筋以及输入方式。请注意，**钢筋**部分仅在您选择 .tsmd 文件作为输入文件时可用。

选项	描述
输入钢筋	启用或禁用钢筋输入。
删除旧钢筋	删除以前使用 Tekla Structural Designer 输入所输入的任何钢筋。
创建钢筋为	本机钢筋: 创建钢筋作为标准 Tekla Structures 钢筋。 为现场浇筑混凝土填充基础、条形基础、梁、柱和墙中的松弛钢筋创建了钢筋设置。网格不转移。 参考钢筋: 创建钢筋作为保存在文件夹中的参考模型。
创建选项	简化钢筋: 钢筋将被输入而没有任何弯钩或削减，纵向钢筋在进入柱之前从端点切断。 每个设计组一次: 属于相同设计组（例如，梁、柱或填充基础）的零件中的钢筋仅添加到组中的一个零件。
针对以下对象输入钢筋	选择要为其输入钢筋的对象： 梁、柱、墙、板或基础 。

9. 要读取输入文件并显示所有要使用的建议截面、材料等级和钢筋等级转换，请打开**转换**部分并单击预览按钮。
 输入使用包含标准截面和等级的内部转换列表。如果任何对象的截面或等级无法使用内部转换进行转换，则在**转换**表中，Tekla Structures 名称将替换为文本 --- NO MATCH ---。
10. 如果显示文本 --- NO MATCH ---，您可以通过以下方法手动转换截面、材质和钢筋等级：

- a. 在文本编辑器中使用文件扩展名 `.cnv` 创建一个截面、材料和/或钢筋等级转换文件。

转换文件也可用于覆盖标准转换。

- b. 在该文本文件中，输入 `.cxl/.tsmd` 截面、材料或钢筋等级名称，对于截面，输入 `#` 符号和截面代码，然后输入等号 (`=`) 以及相应的 Tekla Structures 名称。

您可能需要当地 Tekla 技术支持的帮助来实现这一点。

在钢筋等级转换文件中，以相同方式在等级名称下的行上列出等级的尺寸映射，使用制表符缩进。

```
Gr. 60=A615-60
    TsdSize1=TsSize1
    #3=#14
    #6=#18
TSDgrade=TSGrade
[...]
```

- c. 在**截面转换文件**、**材料转换文件**和/或**钢筋转换文件**框中，指定要用于映射截面和材料等级的转换文件。

只有在安装了兼容版本的 Tekla Structural Designer 并选择了 `.tsmd` 输入文件时，**钢筋转换文件**框才可用。

如果不使用转换文件，虽然仍能创建具有无法转换的截面或材料的构件，但它们将使用在 Tekla Structures 中可能无效的输入文件截面或材料。在这种情况下，在模型中可能会将构件绘制为线条，但随后可以在 Tekla Structures 中手动编辑它们。

11. 单击**输入**。

如果您要输入 `.tsmd` 文件，则 Tekla Structural Designer 会启动并打开模型，以便可以将其输入到 Tekla Structures。

如果输入文件中的对象之前都未输入到当前模型，Tekla Structures 会输入所选输入文件的内容，并在 Tekla Structures 模型中创建所有需要的对象。如果 Tekla Structures 模型为空，系统会将输入文件中的工程属性写入该模型的工程属性中。如果该模型包含对象，系统将会忽略 `.cxl/.tsmd` 模型数据，并使现有工程属性保持不变。

注 在 [Tekla Structural Designer 产品指南](#)中可以找到有关从 Tekla Structural Designer 输出模型和对象的详细信息。

限制

- 为了获得最佳结果，请确保 **高级选项** --> **混凝土细部设计** 中的 `XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT` 设置 `TRUE`。
- 无法解决碰撞。
- 无法建模搭接。

- 尺寸和等级映射仅适用于 UK 和 USA 模型的标准设置。

另请参见

[从 Tekla Structural Designer 重新输入 \(第 313 页\)](#)

从 Tekla Structural Designer 重新输入

从 Tekla Structural Designer 输入时，您可以控制在 Tekla Structures 模型中进行哪些更改。如果之前在 Tekla Structures 中未输入过输入文件中的任何对象，则输入操作会在 Tekla Structures 创建所需对象后完成。如果对象已存在，则新对象会作为新项列出，但如果不存在对象，则将仅执行输入操作。

1. 按照 [从 Tekla Structural Designer 输入 \(第 310 页\)](#) 中的步骤操作。此外，在 **Tekla Structural Designer 输入** 对话框中执行以下操作之一：
 - a. 如果不需要更新对象的位置，请选中**只考虑截面和材质变化**复选框。
这只会更新对象截面和材料，而忽略其他更改。
 - b. 选中对话框底部的**显示模型比较工具**复选框。
在单击**输入**后，这将显示**模型比较工具**对话框。
2. 在**模型比较工具**中，转到相应的选项卡：**已添加**、**已更新**、**已删除**或**未更改**。
3. 要显示对象的属性，请从左侧列表中选择对象。
如果所选对象已更新或已删除或尚未更改，则该对象也会在模型中突出显示。
4. 要将 Tekla Structures 对象 ID 附加到比较工具列表中的对象名称，请选中**显示零件 ID**复选框。
5. 输入 Tekla Structures 模型中不存在的对象：
 - a. 在**已添加**选项卡中，请确保为要输入的每个对象（或对象类型）选中了对象名称后面的复选框。
 - b. 在**模型比较工具**对话框的底部，选中**添加新对象**复选框。
如果您清除了此复选框，则会在输入中排除 Tekla Structures 模型中之前不存在但在输入文件中存在的对象。
6. 要更新以前输入的对象属性，请转到**已更新**选项卡，然后执行以下操作：
 - a. 确保为要更新的每个对象（或对象类型）选中对象名称后的复选框。
 - b. 要减少显示的有关已更新对象的信息量，请选中**仅显示已更改字段**复选框。
只显示已更改的值，而不会显示所有对象属性。
 - c. 对于要更新的每个对象，请从左侧的列表选择一个对象，然后在属性列表中，为要更新其值的每个对象属性选中**应用更新**复选框。
7. 删除 Tekla Structures 模型中当前存在但输入文件中不存在的对象：
 - a. 在**已删除**选项卡中，请确保为要删除的每个对象（或对象类型）选中了对象名称后面的复选框。

- b. 在**模型比较工具**对话框的底部，选中**删除当前对象**复选框。
如果清除此复选框，则不会删除任何对象。
8. 单击**接受更改**以使用当前设置并完成输入。

输出到 Tekla Structural Designer

利用输出到 Tekla Structural Designer 功能，您可以输出整个 Tekla Structures 模型或模型的选定子集。输出的 .cxl 文件可以上传到 Tekla Structural Designer 以更新模型，或者基于 Tekla Structures 模型创建新的 Tekla Structural Designer 模型。

如果您的计算机上安装了兼容版本的 Tekla Structures 和 Tekla Structural Designer，也可以在输出过程中创建或更新相应的 Tekla Structural Designer 模型（.tsmd 文件），然后该模型会自动在 Tekla Structural Designer 中打开。

注 要使用 Tekla Structures 分析模型输出到 Tekla Structural Designer，请参见将分析模型输出到 Tekla Structural Designer。

1. 打开作为输出源的 Tekla Structures 模型。
2. 在**文件**菜单上，单击**输出** → **Tekla Structural Designer**。
3. 在 **输出到 Tekla Structural Designer** 对话框中，在**输出文件**框中键入输出文件的路径，或单击末尾的 ... 按钮浏览到文件夹并键入文件名。
如果您安装了兼容版本的 Tekla Structural Designer，则会自动选择 .tsmd 文件类型。
在选择了有效文件后，**输出**按钮和**转换**部分将启用。
4. 在**轴线**列表中，指定要输出哪些 Tekla Structures 轴线：**全部**、**已选择**或**无**。
指定**已选择**时，请选择模型中的轴线。
5. 在**模型对象**列表中，指定要输出的对象。
要仅输出特定对象，请选择**已选择**，然后选择模型中的对象。
建议使用选择过滤和视图过滤来确保只输出模型的结构零件或需要设计的对象。
6. 要处理模型并显示所有要使用的建议截面和材料等级转换，请打开**转换**部分并单击预览按钮。
输出使用包含标准截面和等级的内部转换列表。如果任何对象的截面或材质无法使用内部转换进行转换，则在**转换**表中，输出名称将替换为文本 --- NO MATCH ---。
7. 如果显示文本 --- NO MATCH ---，您可以通过以下方法转换截面和材质：

- a. 用文本编辑器并使用文件扩展名 `.cnv` 创建一个截面和/或材料转换文件。

转换文件也可用于覆盖标准转换。

- b. 在该文本文件中，输入 `.cxl/.tsmd` 截面或材料名称，对于截面，输入 `#` 符号和截面代码，然后输入等号 (=) 以及相应的 Tekla Structures 名称。

您可能需要当地 Tekla 技术支持的帮助来实现这一点。

- c. 在 **输出到 Tekla Structural Designer** 对话框的**截面转换文件**和**材料转换文件**框中，指定要用于映射截面和材料等级的转换文件。

如果不使用转换文件，仍将创建其截面或材料无法转换的对象，但它们使用的输出文件截面或材料可能无效。

8. 单击**输出**。

处理日志部分将显示输出的结果。

使用您指定的文件名在您指定的文件夹中创建一个 `.cxl` 文件。同样对于 `.tsmd` 输出文件类型，首先创建 `.cxl` 文件并在文件名之后添加时间戳。

9. 如果您安装了兼容版本的 Tekla Structural Designer 并选择了 `.tsmd` 作为输出文件类型，则 Tekla Structural Designer 会启动，并显示 **BIM 集成：结构化 BIM 输入**向导。执行以下操作：

- a. 根据需要查看并修改向导中的设置，然后在每个步骤中单击**下一步**。

例如，您可以设置建筑代码，并选择这是首次从 Tekla Structures 转移到 Tekla Structural Designer，还是对现有模型的更新。

有关选项的更多信息，请参见 [Tekla Structural Designer 产品指南](#)中的 'Import a project from a Structural BIM Import file'。

- b. 当您对设置满意时，请在向导的最后一步单击**完成**。

使用您指定的文件名在您指定的文件夹中创建一个 Tekla Structural Designer 模型文件 (`.tsmd`)。

接下来，您可以开始在 Tekla Structural Designer 中使用该模型。

例如，要将 `.cxl` 文件输入到其他计算机上的 Tekla Structural Designer，请参见 [Tekla Structural Designer 产品指南](#)中的 'Import a project from a Structural BIM Import file'。

发布到 Tekla Structural Designer (预览)

您可以使用云存储或本地输出文件，将整个 Tekla Structures 物理模型或选定零件发布或输出到 Tekla Structural Designer，而无需在同一台计算机上同时运行这两个应用程序。

云工作流也支持修订操作。可以将包含柱、梁、支撑、墙和板的钢模型和混凝土模型传输到 Tekla Structural Designer。截面和材料等级会自动映射，并且设计特性在 Tekla Structural Designer 中设置，以供直接使用。

Tekla Structures 2026 以预览功能的形式引入了**发布到 Tekla Structural Designer** 功能。请查看 [Tekla Structures 中的预览功能](#) 了解更多信息。

将模型或模型对象发布到云

1. 打开作为发布源的 Tekla Structures 模型。
2. 转到**文件**菜单，然后单击**输出 --> 发布到 Tekla Structural Designer**。
此时将出现**发布到 Tekla Structural Designer** 对话框。
3. 在**选择**中，选择要发布模型的全部对象还是选定对象。
要发布选定对象（零件和轴线），请在模型中选择它们。
4. 定义云发布设置。
 - a. 在**模型数据存储位置**中，选择模型数据的存储位置。
有四个可用的模型数据存储位置：北美（弗吉尼亚州/美国东部）、澳大利亚（新南威尔士州/澳大利亚东部）、亚洲（新加坡/东南亚）和欧洲（爱尔兰/北欧）。这些位置与 Tekla Model Sharing 和 Trimble Connect 中的位置相同。
选择与模型中大多数用户最近的区域以提高性能。
 - b. **模型名称**（新模型的必填项，您拥有写入访问权限的现有模型的列表）
 - c. **模型描述**（可选，仅可在创建云模型时进行编辑）
 - d. **修订**（必填）
 - e. **修订描述**（可选）
5. 要与适当的用户共享模型并定义模型的访问权限，请单击**共享**。
在**管理云模型的访问权限**对话框中，输入要向其赋予模型的**读取、写入或管理员**访问权限的用户的电子邮件地址，然后单击**添加用户**。用空格、逗号或分号分隔电子邮件地址。添加所有相关用户和权限后，单击**保存更改**。
6. 要查看、删除或以其他方式在云中管理模型，请单击**云模型**。
在**云模型**对话框中，您可以按存储位置列出模型。在列表中选择一个模型，查看其详细信息（例如创建日期和描述）、管理其访问权限或将其删除。在模型名称下，还列出了模型的不同修订。
7. 定义设置和访问权限后，单击**输出到云并发布到 Tekla Structural Designer**。

模型已发布并在云中可用后，您会看到一条消息，显示**输出成功完成**。

然后，可以使用 Tekla Structural Designer 打开云模型。在 Tekla Structural Designer 的**输入模型**侧窗体中，单击**输入**。在**输入模型**对话框中，将**源**设置为云，

然后选择要输入的云模型和修订。有关更多信息，请参见 Tekla Structural Designer 文档。

将模型或模型对象输出到文件

1. 打开作为输出源的 Tekla Structures 模型。
2. 转到**文件**菜单，然后单击**输出 --> 发布到 Tekla Structural Designer**。
此时将出现**发布到 Tekla Structural Designer**对话框。
3. 在**选择**中，选择要输出模型的全部对象还是选定对象。
要输出选定对象（零件和轴线），请在模型中选择它们。
4. 定义以下本地输出设置：
 - a. **文件名**
 - b. **修订**
 - c. **文件夹**
5. 定义设置后，单击**输出到本地文件**。

输出文件创建完成后，您会看到一条消息，显示**输出成功完成**。

然后，可以使用输出的文件将模型输入到 Tekla Structural Designer。在 Tekla Structural Designer 的**输入模型**侧窗体中，单击**输入**。在**输入模型**对话框中，将**源**设置为**本地文件**，然后选择要输入的输出文件。有关更多信息，请参见 Tekla Structural Designer 文档。

Tekla Tedds Integrator

Tekla Tedds Integrator 允许您将 Tekla Tedds 计算文档链接到 Tekla Structures 模型。您可以链接现有文档或创建新文档，然后您或其他 Tekla Structures 用户可以在 BIM 工作流程中轻松修改或查看这些文档。该集成减少了细部设计人员或工程师在 Tekla Structures 中需要承担的手动工作量。

注 仅当管理员将 Tekla Tedds Integrator 功能区选项卡设置为在您的环境或角色中可见时，该选项卡才会显示。有关更多信息，请参见本文后面的“为 Tekla Tedds Integrator 启用用户界面”。

例如，使用 Tekla Tedds Integrator，可以检查 Tekla Structures 模型中的简单钢结构节点是否符合欧洲规范设计。您可以使用 Tekla Tedds 计算快速修改设计，直到满足所有符合规范的设计检查要求。然后，可以将修改的设计返回到 Tekla Structures 模型，并自动更新钢结构节点的几何形状和配置以反映修改的设计。

使用欧洲规范设计时，Tekla Tedds Integrator 包含用于简单钢结构节点、结构混凝土和预制混凝土零件的内置自动数据传输。对于其他结构设计规范，可以手动选择要使用的计算，在这种情况下，不会传输任何数据。您还可以添加自己的集成链接。有关如何实现此目标的详细信息，请参见 [Tekla Tedds Integrator 参考指南](#)。

Tekla Tedds Integrator 支持不同级别的设计集成。使用的链接方法取决于在 Tekla Structures 模型中选择的结构元素。

- **数据链接：**如果集成器能够识别您在 Tekla Structures 模型中选择的结构元素，则会自动选择适当的 Tekla Tedds 计算，并且模型对象提供的任何适当的设计信息（例如几何形状和材料）将自动传输到 Tekla Tedds 计算。设计完成后，Tekla Structures 模型对象将相应地进行更新，并且文档将链接到模型对象。有关支持数据链接方法的 Tekla Structures 对象类型的列表，请参见 [Tekla Tedds Integrator 用户指南](#)。
- **文档链接：**如果集成器无法识别您在 Tekla Structures 模型中选择的结构元素，系统会要求您选择用于创建设计文档的 Tekla Tedds 计算。设计完成后，文档将链接到模型对象。

Tekla Structures 中的 Tekla Tedds 功能区选项卡

Tekla Structures 中的 Tekla Tedds 功能区选项卡提供用于集成 Tekla Structures 模型对象和 Tekla Tedds 计算的命令：



Tekla Tedds 应用程序

Tekla Tedds 是一款易于使用的应用程序，工程师可以依靠它进行准确的计算。借助 Tekla Tedds，工程师可以简化工程设计、避免错误并专业地呈现输出。Tekla Tedds 包括内置的结构工程计算库，可用于生成各种结构建筑元素的高质量计算文档。计算符合一系列地区设计规范。有关 Tekla Tedds 的更多信息，请参见 [Trimble User Assistance for Tekla Tedds](#)。

要使用 Tekla Tedds Integrator，您需要在计算机上安装 Tekla Tedds 应用程序。您无需启动 Tekla Tedds 应用程序即可使用集成器命令，这些命令将在需要时自动启动 Tekla Tedds。有关 Tekla Tedds 安装的更多信息，请参见 [Tekla Tedds 安装和许可工作流](#)。

Tekla Tedds 需要[单独购买](#)，它不包含在 Tekla Structures 许可证中。

要启动 Tekla Tedds 应用程序来使用 Tekla Tedds 执行一些手动工作，请执行以下操作：

- 在 Tekla Structures 中的 Tekla Tedds 功能区上，单击  **Tedds**。

为模型对象创建新文档

您可以为所选 Tekla Structures 对象创建新的 Tekla Tedds 计算文档。

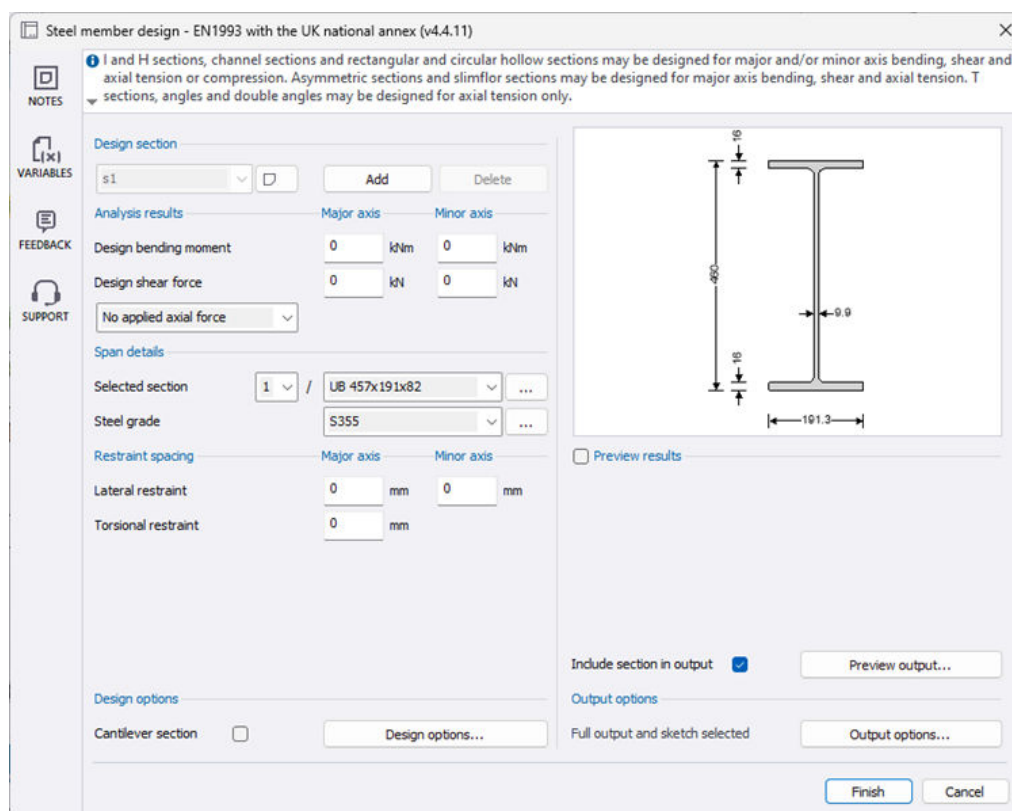
1. 在 Tekla Structures 模型中选择一个对象。
2. 在 Tekla Tedds 功能区选项卡上，单击  **新建**。

根据所选结构元素，使用数据链接方法或文档链接方法：

数据链接方法

如果可以确定对象的结构标识，则将使用数据链接方法，并自动开始进行适当的计算。与截面形状、控制尺寸、构件长度和材料相关的几何信息将自动填充。

某些信息不会从 Tekla Structures 传输到 Tekla Tedds 计算，例如荷载和弯矩（如果适用）、细长度信息或要使用的/地区附录。如果未从 Tekla Structures 中传输值，则将填充适用于 Tekla Tedds 计算的默认值。

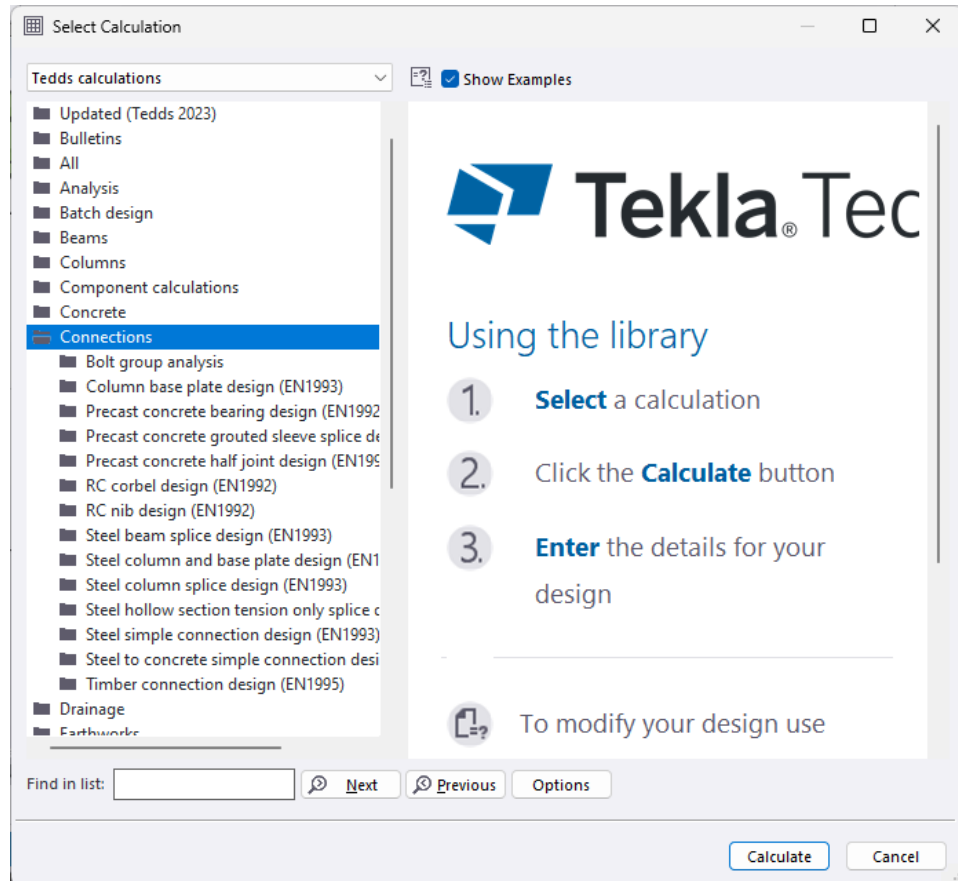


- 要在 Tekla Tedds 计算完成后完成设计，请单击**完成**按钮。
这将创建一个新的 Tekla Tedds 计算文档（.ted）并将其链接到选定的模型对象。
- 在显示的对话框中，保存记录的计算结果。
我们建议您将文档保存在 Tekla Structures 模型文件夹下的子文件夹中，从而确保文档随模型一起传输，例如在使用 Tekla Model Sharing 时。

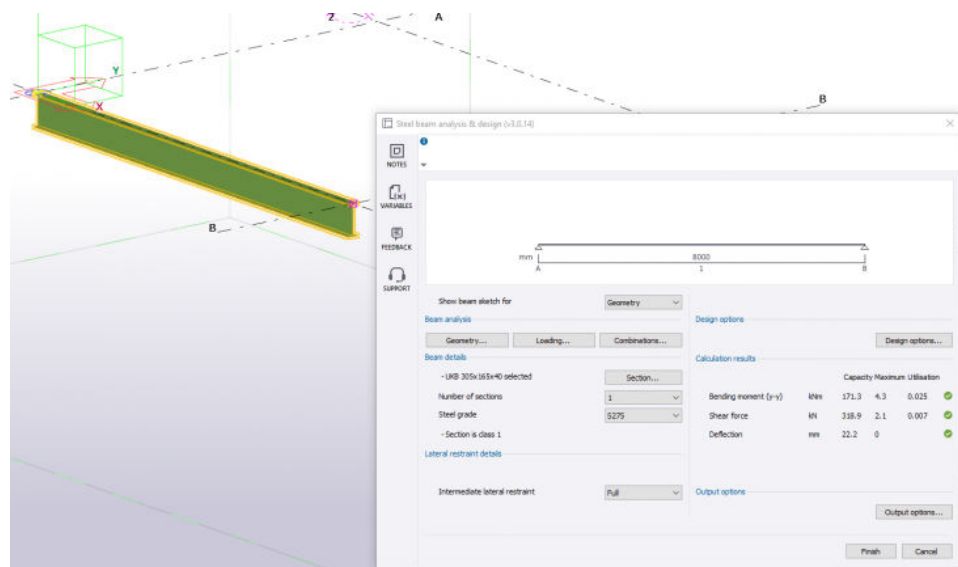
文档链接方法

如果集成器无法识别结构元素，则将使用文档链接方法，并且系统会要求您选择要使用的计算。

- 在 **选择计算** 对话框中，选择所需的计算并单击 **计算** 按钮。



此时将显示计算对话框。



对于文档链接，没有信息从 Tekla Structures 传输到 Tekla Tedds。系统将填充适用于 Tekla Tedds 计算的默认值，而不是进行信息传输。

- b. Tekla Tedds 设计计算完成后，请单击**完成**按钮以完成设计。
这将创建一个新的 Tekla Tedds 计算文档 (.ted) 并将其链接到选定的模型对象。
- c. 在显示的对话框中，保存记录的计算结果。
我们建议您将文档保存在 Tekla Structures 模型文件夹下的子文件夹中，从而确保文档随模型一起传输，例如在使用 Tekla Model Sharing 时。

将现有文档链接到模型对象

您可以将现有 Tekla Tedds 文档 (.ted) 链接到所选模型对象。

1. 在 Tekla Structures 模型中选择一个对象。
2. 在 **Tekla Tedds** 功能区选项卡上，单击  **添加**。
3. 在 **选择 Tedds 文档** 对话框中，浏览并选择之前保存的 Tekla Tedds 文档 (.ted)。

所选 Tekla Tedds 文档将链接到您选择的模型对象。

更新文档和模型

您可以使用 Tekla Structures 中的当前数据更新链接到所选模型对象的 Tekla Tedds 计算文档，重新计算此文档，然后从完成的 Tekla Tedds 设计更新模型。

1. 在 Tekla Structures 模型中选择一个对象。
2. 在 **Tekla Tedds** 功能区选项卡上，单击  **更新**。计算将会开始。Tekla Structures 模型中的当前数据将传输到现有 Tekla Tedds 设计并显示计算结果，以便在完成设计之前可以修改任何其他数据。
3. 在计算对话框中，点击 **完成**。

链接到所选模型对象的 Tekla Tedds 文档将使用 Tekla Structures 模型中的当前数据进行更新，然后重新计算该文档。文档将会保存，最后，完成的 Tekla Tedds 设计数据将传回 Tekla Structures 模型以更新模型对象。

更新文档

您可以使用 Tekla Structures 模型中的当前数据更新链接到所选模型对象的 Tekla Tedds 计算文档，并重新计算此文档。

1. 在 Tekla Structures 模型中选择一个对象。
2. 在 **Tekla Tedds** 功能区选项卡上，单击  **更新文档**。计算将会开始。Tekla Structures 模型中的当前数据将传输到现有 Tekla Tedds 设计并显示计算结果，以便在完成设计之前可以修改任何其他数据。

3. 在计算对话框中，点击 **完成**。

链接到所选模型对象的 Tekla Tedds 文档将使用 Tekla Structures 模型中的当前数据进行更新，然后重新计算并保存该文档。没有数据会传回 Tekla Structures 模型对象。

更新模型

您可以使用现有设计数据重新计算链接到所选模型对象的 Tekla Tedds 计算文档，然后从完成的 Tekla Tedds 设计更新 Tekla Structures 模型。

1. 在 Tekla Structures 模型中选择一个对象。
2. 在 **Tekla Tedds** 功能区选项卡上，单击  **更新模型**。计算将会开始。系统将显示计算结果，以便在完成设计之前可以修改任何其他数据。
3. 在计算对话框中，点击 **完成**。

使用现有设计数据重新计算链接到所选模型对象的 Tekla Tedds 文档。文档将会保存，最后，Tekla Tedds 设计数据将传回 Tekla Structures 模型以更新模型对象。

查看和修改文档

您可以查看和修改链接到所选 Tekla Tedds 模型对象的 Tekla Structures 计算文档。

1. 在 Tekla Structures 模型中选择一个对象。
2. 在 **Tekla Tedds** 功能区选项卡上，单击  **打开**。Tekla Tedds 文档将打开，您可以修改数据。
3. 要保存在文档中所做的更改，请单击  **保存**。

为链接到当前模型的计算创建新工程

您可以在 Tekla Tedds 应用程序中创建新工程，并将链接到模型的所有 Tekla Tedds 计算文档传输到创建的工程。

1. 在 **Tekla Tedds** 功能区选项卡上，单击  **工程**。将会打开 Tekla Tedds 应用程序，您可以在其中看到新工程。新工程包含与当前打开的 Tekla Tedds 模型关联的所有 Tekla Structures 计算。您可以使用 Tekla Tedds 中的命令修改工程的各个方面。例如，您可以更改文档顺序并修改计算标题。
2. 要保存对工程所做的更改，请单击**保存工程**。保存的工程数据可在 Tekla Tedds 应用程序的未来会话中使用。

删除文档

您可以删除链接到所选 Tekla Tedds 对象的 Tekla Structures 计算文档。

- 1. 在 Tekla Structures 模型中选择一个对象。
- 2. 在 Tekla Tedds 功能区选项卡上，单击  删除。

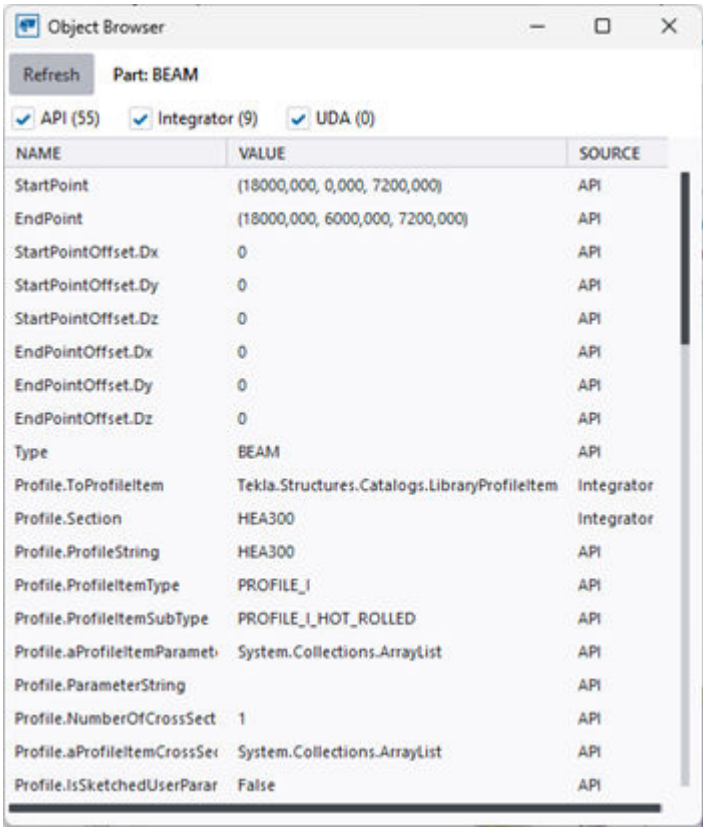
Tekla Structures 对象与保存的 Tekla Tedds 文档之间的关联将被删除。文档仍保留在保存位置，以便需要时使用添加命令再次添加它。

如果您删除文档，模型对象属性中的 Tedds 文档 UDA 将设置为 否。

查看模型对象属性

您可以在单独的对话框中查看所选模型对象的属性。当您 编写自己的集成时，这特别有用。

- 1. 在 Tekla Structures 模型中选择一个对象。
 - 2. 在 Tekla Tedds 功能区选项卡上，单击工具 --> 对象浏览器 。
- 对象属性将显示在对象浏览器中。

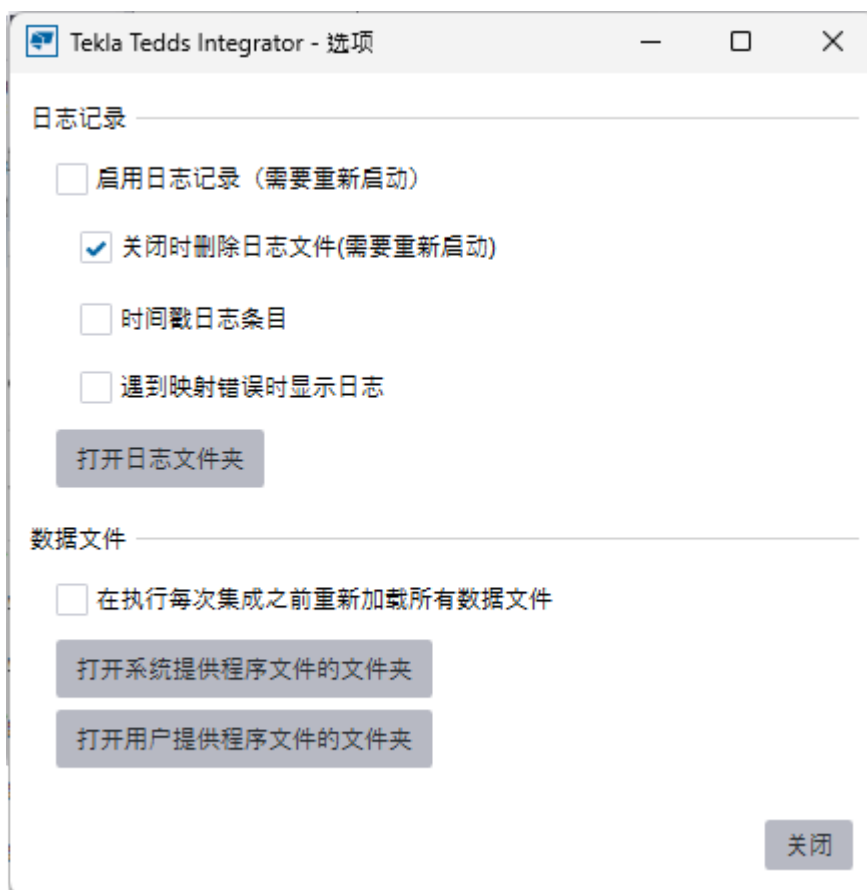


- 3. 要更新列表，请单击刷新
- 4. 您可以选择所需的对象属性源来限制属性的数量。

查看和修改 Tekla Tedds Integrator 设置

您可以查看和修改 Tekla Tedds Integrator 设置。

1. 在 Tekla Tedds 功能区选项卡上，单击工具 --> 选项。
2. 根据需要修改设置。



启用日志记录： Tekla Tedds Integrator 所执行操作的记录将记录到日志文件。日志文件将在

C:\Users\

关闭时删除日志文件(需要重新启动)： 关闭集成器时删除日志文件。

时间戳日志条目： 在日志中每行的开头添加时间戳以指示其记录时间。

遇到映射错误时显示日志： 属性映射期间遇到错误时，将自动显示日志文件。

打开日志文件夹： 打开存储日志数据的文件夹。

在执行每次集成之前重新加载所有数据文件： 每次您使用运用 IdentityProviders、DataProviders 和 TypeConverters 文件夹中的信息的命令时，数据文件都会重新加载。修改数据文件时启用此设置，以便下次在 Tekla Tedds Integrator 中使用命令时反映所做的更改。

打开系统提供程序文件的文件夹、打开用户提供程序文件的文件夹： 打开系统数据或用户数据文件夹。系统的每个部分均使用存储在以下两个位置之一的数

据文件进行配置：**系统数据位置**，其中包含已受集成器支持的计算文件，以及**用户数据位置**，您可以在其中 **保存自己的集成**。每个位置都有一个文件夹层次，可存储用于配置系统不同部分的各种数据文件。在每个文件夹中，文件可以在默认配置的根级别进行存储，也可以存储在设计规范特定数据或 Tekla Structures 特定数据的子文件夹中。

默认系统数据位置： ..\Tekla
Structures\<version>\Environments\common\system\Analysis

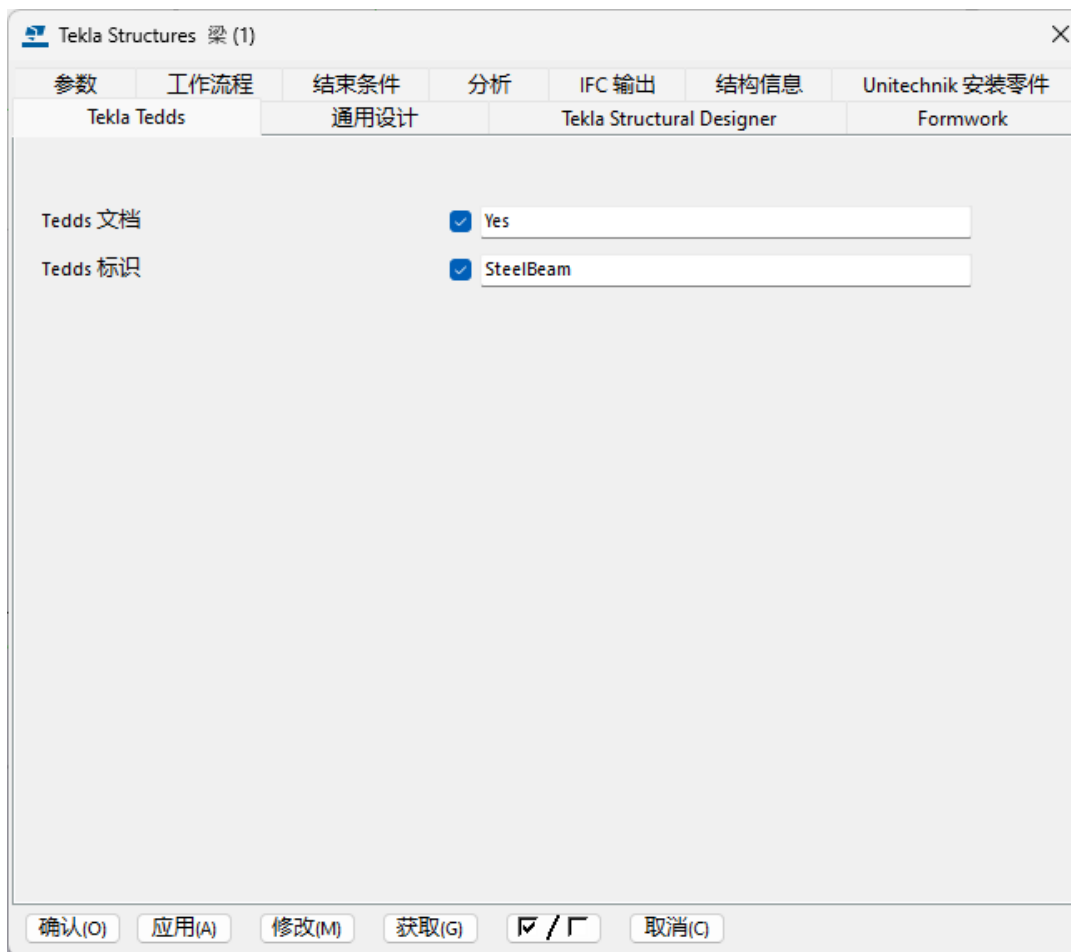
默认用户数据位置：

C:\Users\<username>\AppData\Local\Trimble\Tekla
Structures\<version>\TeklaTeddsIntegrator.

3. 要保存更改并关闭对话框，请单击 **关闭**。已更改的设置保存在 C:\Users\<username>\AppData\Local\Trimble\Tekla Structures\<version>\TeklaTeddsIntegrator 下的 TeklaIntegrator.dll.config 配置文件中。

Tekla Tedds 用户定义的属性

Tekla Tedds 计算文档链接到 Tekla Structures 模型中的对象后，此对象将获得两个用户定义的属性。



Tedds 文档：此属性指示 Tekla Tedds 文档是否与对象关联。用户定义的属性的名称为 TEDDS_DOCUMENT，值为**是**或**否**。

Tedds 标识：仅当您为数据链接支持的对象使用**新建**或**更新**命令时，才会填充此 Tekla Tedds Integrator 属性。此属性用于标识集成器应使用的 Tekla Tedds 计算。用户定义的属性的名称为 TEDDS_IDENTITY，值为由 Tekla Tedds Integrator 标识提供程序功能定义的结构标识名称。

启用 Tekla Tedds Integrator 的用户界面

Tekla Structures 中包含 Tekla Tedds Integrator 扩展，但部分用户界面可能并非在所有环境中均默认可见。管理员必须在环境中启用该功能的用户界面。

默认情况下，仅以下 Tekla Tedds Integrator 用户界面部分可见：

- **应用程序和组件**目录中的 Tekla Tedds Integrator 命令。
- **视图属性**对话框中的 **Tedds 文档**表示选项。此表示可显示哪些模型元素附加了 Tekla Tedds 文档。

在环境中启用相应功能的用户界面之前，以下 Tekla Tedds 用户界面部分不可见：

- 功能区上的 **Tekla Tedds** 选项卡
- 用户定义的属性对话框中的 **Tekla Tedds** 选项卡。

要启用 Tekla Tedds Integrator 的用户界面，请执行以下操作：

1. 将 %XSDATADIR%\environments\common\system\Analysis 添加到 env_<environment>.ini 或 role_<role>.ini 文件中的 XS_SYSTEM 路径。
2. 通过以下方式之一更新**应用程序和组件**目录：
 - 对**应用程序和组件**目录中的 Tekla Tedds 工具进行分组。
 - 如果您所在区域不支持 Tekla Tedds，请在**应用程序和组件**目录中隐藏 Tekla Tedds 工具。

Robot

Robot Millennium 分析和设计应用程序归 Autodesk Inc 所有。可以在 Robot Millennium 网站上找到完整的产品详细信息。

- 此应用程序适用于基本互操作性，它可以输出和输入 cis/2 文件。
- 如果您将 Tekla Structures 和 Robot Millennium 安装在同一台计算机上，则可以使用直接链接。
- 目前，在使用直接链接时，只能在 Robot 中应用 EC3、LRFD、CM66、E32 和 ANS 设计规范。
- 如果您要升级至 Robot 2012，您将需要同时安装 Robot 2011 和 Autodesk Robot Structural Analysis 链接。然后再次安装 Robot 2012 和该链接。这样可以使 Tekla Structures 指向 Robot 2012 应用程序。

要获得更多信息并进行下载，请转到 [Tekla Warehouse](#)

另请参见

[链接 Tekla Structures 和 Robot](#)
[分析和设计直接链接（第 308 页）](#)

SAP2000

SAP2000 分析和设计应用程序由 Computers & Structures, Inc 编写。可以在其网站上找到完整的产品详细信息。

- SAP2000 分析和设计应用程序可以输出和输入 cis/2 和 ifc 文件，还可以输出 SDNF 文件。
- 如果 Tekla Structures 和 SAP2000 安装在同一台计算机上，则可以使用直接链接。

- 在加载该链接之前，首次运行 SAP2000 时必须将其作为独立的应用程序来运行。只需启动 SAP2000 并创建一个新模型，然后保存该模型并关闭 SAP2000 即可。这样便可以更新链接所需的注册表。

要获得更多信息并进行下载，请转到 [Tekla Warehouse](#)。

另请参见

[使用 SAP2000 链接 Tekla Structures](#)

[分析和设计直接链接（第 308 页）](#)

STAAD.Pro

STAAD.Pro 分析和设计应用程序归 Bentley Systems, Incorporated 所有。可以在其网站上找到完整的产品详细信息。

- STAAD.Pro 可以输出和输入 CIS/2 文件及其 .std 格式。它已经成为了半行业标准，尤其是在工厂和重型工程领域。
- 如果 Tekla Structures 和 STAAD.Pro 安装在同一台计算机上，则可以使用直接链接。
- 针对不同安装环境的截面映射可以通过映射 Tekla Structures 以及 Bentley 在 TeklaStructures\TS_STAAD 文件夹下名为 ProfileExportMapping.cnv 和 ProfileImportMapping.cnv 的文件中使用的截面来实现。目前，这些文件仅在输入中使用。

要了解更多信息并进行下载，请转到 [Tekla Warehouse](#)。

另请参见

[将 Tekla Structures 链接到 STAAD.Pro](#)

[分析和设计直接链接（第 308 页）](#)

ISM

Bentley 推出的 Integrated Structural Modeling (ISM) 是一种在结构建模、分析、设计、绘图和细化应用程序之间共享结构工程信息的技术。

ISM 与建筑信息建模 (BIM) 类似，但着重在建筑物、桥梁和其他结构的承重组件的设计、施工和修改中重要的信息。可以在其网站上找到完整的产品详细信息。

ISM 环节与其他分析设计环节的不同之处在于，物理模型也与分析设计模型同时传输，并且可以将 ISM 模型输入空白的 Tekla Structures 模型。模型信息的往返也由同步器控制。

如果 Tekla Structures 和启用 ISM 的分析与设计应用程序或 Bentley Viewer v8i 安装在同一台计算机上，则可以使用直接链接。

为使用链接，需要先加载 ISM 的 Structural Synchronizer 3.0 版本，然后再单击链接。

要了解更多信息并进行下载，请转到 [Tekla Warehouse](#)。

另请参见

[分析和设计直接链接（第 308 页）](#)

S-Frame

S-Frame Analysis 由 S-FRAME Software Inc. 拥有和开发。它是一个适用于钢材、混凝土、线性和非线性结构化模型的完整 4D 结构化建模、分析和设计解决方案。

- Tekla API 链接允许您编写代码以连接到 Tekla 中打开的模型，并查询或操作模型。该链接是使用 S-Frame 和 Tekla API 建立的。它使用库数据库来管理 Tekla Structures 和 S-Frame 之间的项目。
- S-Frame 可以输出和输入 .dxf 文件。如果 Tekla Structures 和 S-Frame 安装在同一台计算机上，则可以使用直接链接。您可以从 <https://s-frame.com> 请求链接的副本以及如何使用该链接的说明。可以在此处找到有关该链接的说明：[建筑信息建模 \(BIM\) 链接](#)。
- 在某些区域，使用的 S-Frame 由 CSC 分发，在这种情况下安装会指向不同的文件夹。模型名称不得包含空格，这目前会造成一个问题，因为如果包含空格，将不会创建分析和设计框架。

整个过程涉及以下步骤：输入到 S-Frame、显示输入的项目以及从 S-Frame 输出。下面说明此过程。

输入对象到 S-Frame，并显示这些对象

1. S-Frame 软件会使用 Tekla API 查看 Tekla Structures 中是否存在打开模型。
2. 如果可以建立连接，则将会为一个模型对象列表查询 Tekla Structures 模型，例如建模的成员或面板。
3. 将会遍历返回的对象、处理识别出的类型，等同的 S-Frame 对象会添加或更新到库数据库。
4. 并且将会存储来自 Tekla Structures 的 ID，这样，项目可以在 Tekla Structures 和 S-Frame 之间来回映射。
5. 一经遍历了对象，将会查询库数据库，并且库中引用的已更新对象或已创建对象将会显示在 S-Frame 显示窗口。

从 S-Frame 输出

1. 将会为显示在 S-Frame 显示窗口中的对象查询 S-Frame。
2. 将会针对已知对象（成员和面板）的类型遍历库，这些已知对象可以在 Tekla Structures 和 S-Frame 之间来回映射。

3. 使用存储在输入中的唯一 ID，将会查询 Tekla Structures 模型以查看是否存在项。如果这些项不存在，则需要创建这些项，并且将会更新库。
4. 可以将这些项添加或更新到 Tekla Structures 以便与 S-Frame 中的内容匹配。

FEM

Tekla Structures FEM 输入和输出工具支持多种格式，并为输入和输出模型提供了多个选项。

FEM（有限元法）是一种在结构工程中使用的分析和计算方法。使用这种元素方法时，目标会被分为相应的有限元，在所谓的节点处互连。

您可以使用 FEM 输入工具，将以下格式输入到 Tekla Structures 中。

选项	软件
DSTV	DSTV 格式数据 (Deutsche Stahlbau-Verband)。多种不同的系统，例如 RSTAB 静态软件和 Masterseries 分析和设计系统。 DSTV 制造格式是用于在数控 (NC) 机床上制造钢组件的标准格式。它还具有一种用于将分析和设计模型传输到物理 3D 模型的分析和设计格式。 不同的程序生成不同的 DSTV 文件。例如，RSTAB 静态软件生成的 DSTV 文件只包含一个静态模型。Tekla Structures 可以输出静态模型 (CROSS_SECTION) 或 CAD 模型 (MEMBER_LOCATION)。
SACS	SACS 建模和分析软件
S-Frame	分析软件，例如 FASTSOLVE
Monorail	Monorail 系统
STAAD	STAAD 格式数据（结构分析和设计）。STAAD 建模和分析系统。 FEM 输入是输入 STAAD 数据的一种旧方法。我们建议您使用到 ISM 或 STAAD.Pro 的直接链接，该链接可在 Tekla Warehouse 中找到。如果将 Tekla Structures 和 STAAD.Pro 或 ISM 加载到同一台计算机上，那么可以使用直接链接。 要使一个 STAAD 输入文件与 Tekla Structures STAAD 输入兼容，请在 STAAD 中使用节点坐标格式（单）选项保存输入文件。这样便为输入文件中的每一个坐标创建了一条线。
Stan 3d	Stan 3d 分析软件
Bus	BUS 2.5 分析软件

输入 FEM

1. 在文件菜单中，单击 **输入** --> **FEM**。
2. 在**新建输入模型**对话框中，选择 **输入 FEM**。
3. 从列表中选择 import model（默认值）或输入新名称。
4. 单击**确认**。
5. 单击**属性...** 打开一个对话框，在其中您可以为输入文件定义设置：

设置	描述
转换选项卡	
截面转换文件 材料转换文件 双截面转换文件	定义要使用的转换文件。最大转换文件路径长度为 255 个字符。 转换文件将 Tekla Structures 截面和材料名称映射到在其他软件中使用的名称。 有关转换文件的更多信息，请参见。
零件选项卡	
零件 位置编号 构件 位置编号	输入前缀和起始位置编号。
参数选项卡	
输入文件	您要输入的文件名称。您也可以浏览查找该文件。 最大文件夹路径长度为 255 个字符。
类型	选择输入文件类型：DSTV、SACS、Monorail、Staad、Stan 3d、Bus
X 原点，Y 原点，Z 原点	定义原点坐标以将文件置于特定位置。
默认屈服应力限制 当屈服应力大于等于界限的默认材料 当屈服应力小于界限的默认材料	当屈服应力小于界限的默认材料 设置用于 SACS 输入文件。定义屈服应力小于此限制时使用的材料。 设置当屈服应力大于等于界限的默认材料 用于 SACS 或 DSTV 输入文件。对于 SACS，该字段定义屈服应力大于或等于该限制时使用的材料。对于 DSTV，如果在输入文件中不包含材料等级，则您可以在此处输入材料等级。
组合构件 组合最大长度	要在 Tekla Structures 中将 FEM 模型中的多个元素合并为一个零件，请将 组合构件 设置为 是 。 例如，如果文件中的梁由多个元素构成，而且您选择 是 ，那么这些元素将在 Tekla Structures 模型中组合为一个梁。 如果使用值 否 ，则 Tekla Structures 将为 FEM 模型中的每个元素都创建一个梁。 组合最大长度 仅在您将 组合构件 设置为 是 时应用。使用此设置可定义组合零件的最大长度。只有组合后的

设置	描述
	长度小于您此处输入的值时，Tekla Structures 才会将这些元素组合为一个零件。
Staad 选项卡	
材料	选择材料等级。
报告 选项卡	
创建报告	设置为 是 可创建报告。
显示报告	设置为 是 可显示报告。
报告模板	选择报告模板。您也可以浏览查找该模板。
报告文件名称	输入报告文件名或浏览查找报告文件。 如果不给报告提供任何其它名称，报告将会以名称 import_revision_report.rpt 保存在模型文件夹中。
DSTV 选项卡	
版本	选择 DSTV 版本。
输入静态元素 输入其他元素	如果要输入的 DSTV 文件中包含静态模型和 CAD 模型，则您可以选择输入哪一个模型。 对 输入静态元素 回答 是 将输入静态模型。 对 输入其他元素 回答 是 将输入 CAD 模型。
Stan 3d 选项卡	
比例	指定该输入模型的比例。只要 Tekla Structures 模型和输入模型都使用毫米作为单位，您就可以在输入 Stan 3d 格式时不指定比例。如果 Stan 3d 文件使用毫米作为单位，则使用比例 1。如果 Stan 3d 文件使用米作为单位，则使用比例 1000。
材料	指定要输入零件的材料。
Bus 选项卡	
位置编号	指示要输入的梁、柱、支撑和悬臂梁的 位置编号 。
材料	指定要输入零件的材料。
名称	指定要输入零件的名称。
等级	指定要输入零件的等级。
平面下的梁	值 是 在楼层标高对齐所有梁的顶部。
高级选项卡	
当...起作用 对象状态是(相对于)	先前 计划列出模型中的对象，与要输入的文件中的对象进行比较。它们可以是 新建、修改、删除或相同 。 Tekla Structures 将输入对象的状态与模型中对象的状态进行比较。它们可以是 不在模型中、不同或相同 。

设置	描述
	使用 不在模型中 、 不同 和 相同 下的选项指定输入已更改对象时的操作。对应选项包括 不起作用 、 复制 、 修改或删除 。 通常不需要更改默认值。

6. 单击**确认 (0)** 以转到**输入模型**对话框。
7. 选择要输入的模式。
8. 单击**输入**。
Tekla Structures 会显示**输入模型信息**对话框。
9. 选择要输入的零件版本。
10. 单击**全部接受**。
如果您要在更改模型后重新输入该模型，也可以通过单击**拒绝全部**拒绝所有更改，或单击**分别选取...**接受或拒绝各个更改。
11. Tekla Structures 显示消息**要保存输入模型，接下去输入吗?**，单击**是**。
Tekla Structures 将在模型视图中显示该输入模型。
12. 右键单击模型视图并选择**适合工作区域到整个模型**以确保输入的模型完全可见。
13. 如果缺少零件，请检查**视图属性**对话框中检查**向上深度**和**向下深度**的值，并在必要时更改它们。

FEM 输出

1. 打开一个 Tekla Structures 模型。
2. 在**文件**菜单中，单击 **输出 --> FEM** 。
将会打开 **FEM 输出** 对话框。
3. 转到**转换**选项卡并输入转换文件的名称，或浏览到对应文件。
4. 转到**参数**选项卡并输入输出文件的名称，或浏览到对应文件。
5. 选择输出文件类型：DSTV、**MicroSAS** 或 Staad。
6. 将**划分构件**设置为**是**以将 Tekla Structures 模型中的一个零件拆分为输出模型中的多个元素。
7. 如果您要输出到 MicroSAS，请将**联合片断成员 (MicroSAS)** 设置为**是**，以便在输出模型中将多个零件合并为一个零件。
例如，如果您将一个梁分为多个片段并选择了选项，Tekla Structures 将在输出模型中将元素合并为一个梁。如果使用选项否，则模型中梁的每个元素都将形成单独的梁。
8. 如果您要输出到 Staad，请转到 Staad 选项卡：
 - 从**截面表格**列表选择一个选项。

- 使用设置**可能用的参数形状**定义 Tekla Structures 如何将 PL、P、D、PD 和 SPD 截面输出到 Staad。选择**是**会将截面输出为参数形状，以便 STAAD 能够正确地识别它们。选择**否**会将所有截面输出为标准 STAAD 形状。

输出为参数形状（**是**）时的板 PL10*200 示例：

```
13 PRI YD 200.000000 ZD 10.000000。
```

输出为标准形状（**否**）时同一个板的示例：

```
13 TABLE ST PL10*200
```

9. 如果您要输出到 DSTV，请转到 DSTV 选项卡：

- 从版本列表中选择 DSTV 版本。
- 在**用...单元参考**中，选择是要输出到静态模型（**横截面**）还是 CAD 模型（**成员位置**）。

10. 在模型中选择要输出的零件。

11. 单击**应用(A)**和**创建(R)**。

Tekla Structures 将在当前模型文件夹中创建输出文件。

支持的 DSTV 实体

下面列出了 DSTV 实体。Tekla Structures 支持标记星号 (*) 的那些实体。有关更多信息，请参见 DSTV 标准“Stahlbau – Teil 1. März 2000”。

静态数据：

vertex (*)

polyline

substructure (*)

node (*)

element (*)

element_eccentricity (*)

raster

boundary_condition

elastic_support

nodal_reaction

element_reaction

通用数据：

material (*)

cross_section (*)

CAD 数据：

member (*)

member_location (*)
construction-data
cutout
hole

STAAD 表类型规范

Tekla Structures 支持如下 STAAD 表类型规范：

- ST（标准内置表的单独部分）
- ST PIPE（参数）
- ST TUBE（参数）
- RA（使用翻转 Y_Z 轴的单角钢）
- D（双槽钢）
- LD（长肢，双角钢）
- SD（短肢，双角钢）
- TC（带顶盖板的梁）
- BC（带底盖板的梁）
- TB（带顶盖板和底盖板的梁）

如果已经在截面转换文件中进行定义，则您可以输入类型为 CM 和 T 的截面、用户提供的钢表类型（UPT）的截面以及其它非标准的截面。在 STAAD 名称中必须使用下划线，例如 UPT_1_W10X49。Tekla Structures 将在此输入程序中自动转换双截面。

3.14 钢结构

制造适用于通过钢制组件切割、成形和装配来建造结构。钢结构制造车间通常专注于准备、焊接和组装方面，并大量使用多功能机器。

结构钢零件的制造（切割和钻孔特征）一直使用人工操作技术进行，这些今天仍然作为制造方法。CNC（计算机数字控制）技术的出现为这些技术带来了自动化和更高的精度，从而产生专门用于执行单个制造任务的专用机器系列。

Tekla Structures 安装中包含以下用于钢结构制造的工具：

[NC 文件（第 336 页）](#)

[MIS 列表（第 371 页）](#)

[STEP/IGES（第 372 页）](#)

[CIS/2（第 379 页）](#)

[PDMS/E3D（第 379 页）](#)

[ASCII \(第 379 页\)](#)

[Tekla PowerFab 连接器 \(第 380 页\)](#)

[从 Tekla PowerFab 输入 \(第 405 页\)](#)

还可以从 [Tekla Warehouse](#) 下载一些钢工具，例如：

[用于 CNC 切割的 STP/STEP 文件输出](#)

NC 文件

Tekla Structures 生成 DSTV 格式的 NC 文件。您可以选择要包括在 NC 文件和 NC 文件头中的信息，并定义所需的 Pop 标记以及轮廓标记设置。您也可以按照 DSTV 标准生成 MIS（制造信息系统，Manufacturing Information System）列表文件。您可以将生成的 DSTV 文件转换为 DXF 格式。

NC（数控）是指一种通过计算机控制机器工具的操作的方法。NC 数据控制 CNC（计算机数控）机器工具的运动。在制造过程中，机器工具或加工中心将对材料执行钻孔、切割、冲压或定形操作。

在完成 Tekla Structures 模型的细化后，您可以将 NC 数据以 NC 文件的形式从 Tekla Structures 输出，以供 CNC 机床使用。Tekla Structures 会将零件长度、孔位置、斜角、槽口和切割转换为机床用于在工厂内创建零件的坐标组。除了 CNC 机器工具外，NC 文件还可供 MIS 和 ERP 软件解决方案使用。

用于 NC 文件的数据来自 Tekla Structures 模型。我们建议您在生成 NC 文件之前完成细化并创建图纸。

Tekla Structures 在当前模型文件夹中生成 DSTV 格式（Deutscher Stahlbau-Verband）的 NC 文件。大多数情况下，每个零件都有自己的 NC 文件。您还可以通过将 DSTV 文件转换为 DXF 文件来生成 DXF 格式的 NC 文件。

DSTV 是一个标准界面，用于对具有数字控制的后处理器的钢结构件进行几何描述。此界面的基本目的是保持中立，这意味着只有一项标准描述，您可以管理多个不同的 NC 机器。此界面通过用于 NC 机器的 CAM 文件标准化 CAD 程序或图形系统之间的关联。对零件几何形状的介绍完全是中立的，在了解 NC 机器的参数之后，后处理器能够将此中立语言翻译成 NC 机器语言。有关更多信息，请访问 <https://dstv.deutscherstahlbau.de/>。

说明和限制：

- **默认情况下，DSTV NC 输出时会忽略零件上的重复螺栓**（与另一个螺栓位于同一位置的螺栓）。可以使用 XS_BOLT_DUPLICATE_TOLERANCE 高级选项调整被认为是重复的螺栓的容许距离。
- **曲梁：**DSTV 标准不支持曲梁，因此 Tekla Structures 不会为曲梁创建 NC 文件。请使用折梁替代曲梁。
- **缩短：**不要在锯切割构件或末端以一定角度切割的构件上使用减短功能。如果使用减短功能，DSTV 文件将会有误。
- **轮廓标记和 Pop 标记设置**应在编号和图纸创建之前修复，因为它们都会影响编号。有关更多信息，请参见以下支持文章：[划线如何影响 DSTV 和图纸 workflow](#)。

- 在创建 DSTV 文件之前，请考虑与**展开零件**相关的问题：
 - 使用报告或过滤检查重量为零的零件。这些部分无法展开。
 - 检查会话日志中是否存在有问题的实体，因为这些部分无法展开。您还可以使用 Tekla Warehouse 中提供的固体错误检测扩展，例如 [固体错误检测器](#)。
 - 正确展开零件可确保 DSTV 文件具有正确调整后的长度，能够将它们展成平面形状。定义展开参数以指定展开截面时中性轴的位置。

以 DSTV 格式创建 NC 文件

DSTV 格式是由德国钢结构协会 (Deutsche Stahlbau-Verband) 定义的工业标准。DSTV 文件是 ASCII 格式的文本文件。多数情况下，每个零件都有其自己的 DSTV 文件。

1. 在**文件**菜单上，单击 **输出 --> NC 文件**。
2. 如果您要使用某些预定义设置，请从顶部的设置文件列表中选择相应设置，然后单击**读取**。
3. 在 **NC 文件**对话框中，选中**板的 DSTV** 和/或**截面的 DSTV** 旁的**创建**列中的复选框。
4. 要修改 NC 文件设置，请选择一个 NC 文件设置行，然后单击**编辑...**

在 **NC 文件设置** 对话框中，修改 **文件和零件选择**、**孔和切割**、**钢印标记** 和 **高级选项** 选项卡上的设置。单击 **确认** 保存您的 NC 文件设置并关闭 **NC 文件设置** 对话框。

可以为主零件和次零件创建钢印标记。默认情况下，Tekla Structures 将只为主零件创建钢印标记。如果将高级选项 `XS_SECONDARY_PART_HARDSTAMP` 设置为 TRUE，则也可以为次零件生成钢印。

您可以选择仅创建 DSTV 文件和/或 MIS 文件，或者创建嵌入 MIS 文件的 DSTV 文件。

如果要添加新的 NC 文件设置，请单击**添加...**。此操作将在 **NC 文件设置**列表中添加新行，并显示 **NC 文件设置**对话框，您可以在其中为设置指定新名称。

您可以使用 **另存为**为设置输入一个唯一的名称。Tekla Structures 将设置保存在 `...\attributes` 当前模型文件夹下的文件夹中。

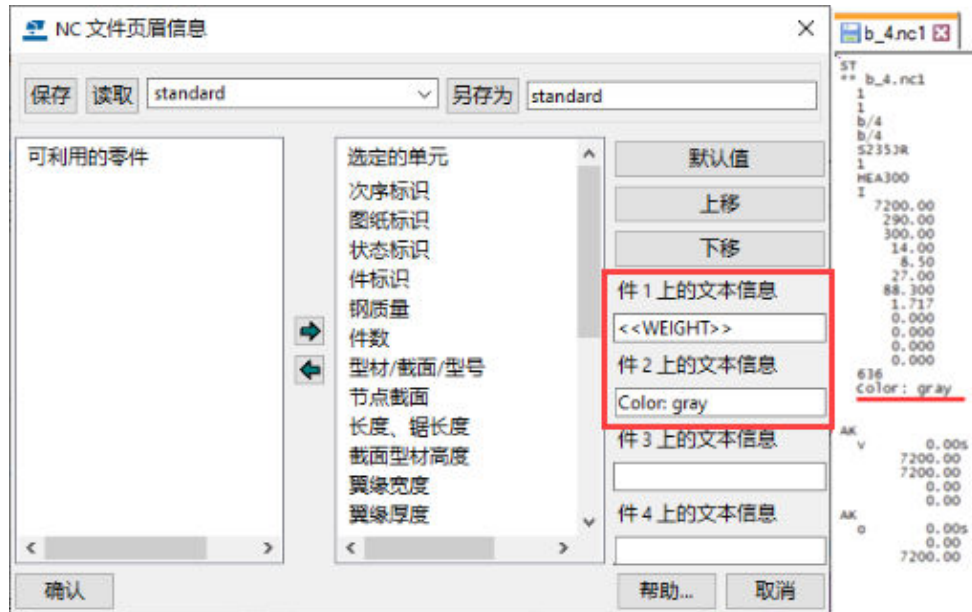
有关 NC 文件设置的更多信息，请参见下面的“NC 文件设置”一节。

5. 您可以自定义信息在 NC 文件中的显示顺序，并可以在 NC 文件页眉中添加有关单个零件的附加信息。若选择要包括在 NC 文件页眉中的信息，请单击**页眉...**，修改信息，然后单击**确认**：
 - 在 **NC 文件页眉信息**对话框中，在**选定的单元**列表中包括您想要的页眉信息元素，然后通过选择相应元素并使用**上移**和**下移**按钮按所需的顺序排列元素。

例如，要在标题中添加工程编号，请添加 **订单标识** 元素。

- 如果需要，可添加有关单个零件的附加信息。

您可以在**件 1 上的文本信息** - **件 4 上的文本信息**框中输入文本，然后在双尖括号中输入所需的模板属性，例如输入 <<WEIGHT>> 以显示零件的重量



- 要控制截面型材名称中的小数位数，请使用高级选项 XS_MAX_DECIMALS_IN_PROFILE_NAME。
 - 如果要恢复默认的文件页眉信息，请单击 **NC 文件页眉信息**对话框中的**默认值**按钮。
6. 要创建 Pop 标记并修改 Pop 标记设置，请单击 **Pop 标记...**。
有关创建 pop 标记和 pop 标记设置的更多信息，请参见下面的“在 NC 文件中创建 pop 标记”一节。
 7. 要创建轮廓标记并修改轮廓标记设置，请单击**轮廓标记**。
有关创建轮廓标记和轮廓标记设置的更多信息，请参见下面的“在 NC 文件中创建轮廓标记”一节。
 8. 要保存您使用其他名称修改的设置以供日后使用，请在**另存为**旁边输入新名称，然后单击**另存为**。
 9. 在 **NC 文件** 对话框中，使用 **所有零件** 或 **选定的零件** 选项选择是否为所有零件创建 NC 文件或仅为选定零件创建 NC 文件。
如果您使用**选定的零件**选项，则需要在模型中选择零件。
 10. 单击**创建**。

Tekla Structures 使用定义的 NC 文件设置为零件创建 .nc1 文件。默认情况下，将在当前模型文件夹中创建 NC 文件。文件名由位置编号和扩展名组成 .nc1。

您还可以使用名为 [DSTV 文件名修改器的工具自定义文件名](#)。例如，您可能想要包含工程名称。

11. 单击**显示 NC 日志**以创建并显示日志文件 dstv_nc.log，该文件列出了输出的零件和未输出的零件。

如果未输出所有预期零件，请检查未输出的零件是否符合 NC 文件设置中设置的所有截面类型、尺寸、孔和其他限制。

有时，未创建 NC 文件的情况下，状态栏上会显示一条消息，指示尚未写入 NC 文件。有关可能的原因的详细信息，请参见 [“未创建 NC 文件时的故障排除”](#)

有关 DSTV 文件说明，请参见管理 Tekla Structures 中的“DSTV 文件说明”。

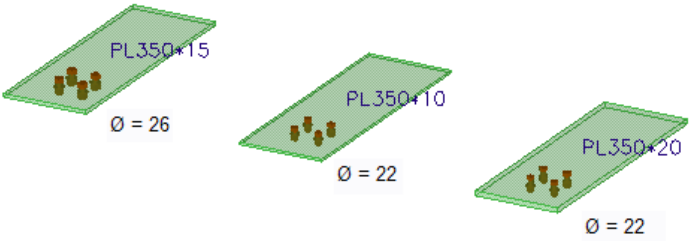
要了解有关 DSTV 语法的更多信息，请参见[用于数字控制的钢结构件的标准描述](#)。

NC 文件设置

文件和零件选择选项卡

设置	描述
文件格式	DSTV 是唯一可用的值。
文件位置	默认文件夹是当前模型文件夹下的 \DSTV_Profiles 或 DSTV_Plates。 MIS 文件创建于当前模型文件夹下。 您可以使用以下方法之一为 NC 文件定义另一个目标文件夹： - 您可以在文件位置框中输入文件夹路径。您也可以浏览到该路径。 - 例如，可输入 C:\NC。 - 如果该字段留空，将在当前模型文件夹中创建 NC 文件。 - 要在当前模型文件夹下的特定文件夹中创建 NC 文件，请输入 .\<folder_name>。 - 例如，可输入 .\MyNCFiles。 - 您可以使用特定于模型的高级选项 XS_MIS_FILE_DIRECTORY 来定义输出的 NC 文件的目标文件夹。转到高级选项对话框中的 CNC 类别，然后为高级选项 XS_MIS_FILE_DIRECTORY 输入所需的文件

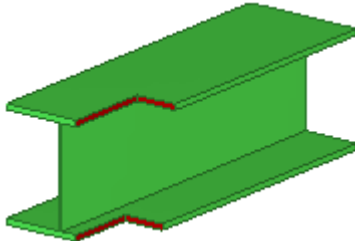
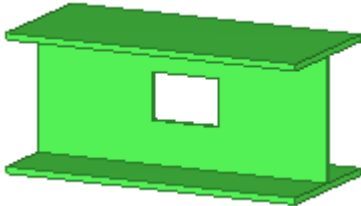
设置	描述
	夹路径。将在一个与当前模型具有相同名称的文件夹下的指定文件夹中创建 NC 文件。 例如，如果定义 C:\NC，并且当前模型的名称为 MyModel，则将在文件夹 C:\NC\MyModel 中创建 NC 文件。
文件扩展名	.nc1 是默认值。
包括修订标记到文件名称	向 NC 文件名中添加修订标记。 此时，文件名中将包含一个指示文件修订号的数字，例如，P176.nc1 将变为 P176_1.nc1。
创建什么	选择要创建的文件类型： NC 文件仅创建 DSTV 文件。 零件清单仅创建 MIS 列表文件 (.xsr)。 如果您创建 MIS 列表文件，请在零件清单文件名框中输入该列表的名称。此外，您需要单击零件清单文件位置框旁边的浏览...按钮并浏览要保存该清单的位置。 NC 文件和零件清单同时创建 DSTV 文件和 MIS 列表文件。 组合的 NC 文件和零件清单将 DSTV 文件嵌入 MIS 列表文件 (.xsr) 中。 使用高级选项 XS_DSTV_LIST_WEIGHT 可以指定在零件列表中使用毛重还是净重。
最大尺寸	这些选项定义机床可以处理的零件最大长度、宽度和高度。超过最大尺寸的零件会被发送到其他机器。
截面类型	机床可以处理在截面类型列表中设置为是的所有截面。截面类型按照 DSTV 标准进行命名。 I:I 截面 U:U 截面和 C 截面 L:L 截面 M:矩形管 R:圆钢和管 B:板的截面 CC:CC 截面 T:T 截面

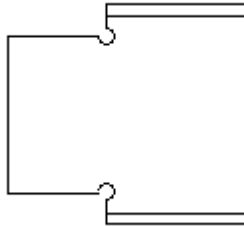
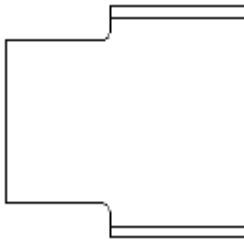
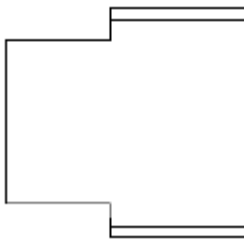
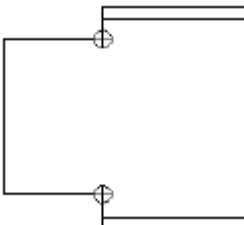
设置	描述
	so:Z 截面及所有其他类型的截面 默认情况下，Tekla Structures 展开圆管作为板的截面，并在 NC 文件头数据中使用板截面类型 B。要更改此设置，请使用高级选项 XS_TUBE_UNWRAP_USE_PLATE_PROFILE_TYPE_IN_NC。
最大孔的尺寸	最大孔的尺寸选项定义机床能钻多大的孔。如果零件包含更大的孔或其材料比指定的值厚，则不创建 NC 文件。孔尺寸与材料的厚度或板厚度有关。 每行包含最大孔径和材料厚度。两个条件都必须满足，才能创建 NC 文件。例如，具有值 60 45 的行表示当材料厚度小于等于 45 mm 并且孔直径小于等于 60 mm 时，创建 NC 文件。您可以根据需要添加多个行。 以下示例显示了如何才能定义最大孔的尺寸。在本例中，我们将处理以下情况： - 三个不同厚度的板。 - 两个相同尺寸的螺栓组和一个具有较大尺寸的螺栓组。  最大孔的尺寸定义如下： Test1 为符合以下条件的板在模型文件夹中创建一个文件夹： - 孔径:22 - 板的厚度:10 Test2 为符合以下条件的板在模型文件夹中创建一个文件夹： - 孔径:22 - 板的厚度:20 当您为板创建 NC 文件时，文件夹 Test1 包含板 PL350*10，文件夹 Test2 包含板 PL350*20。因

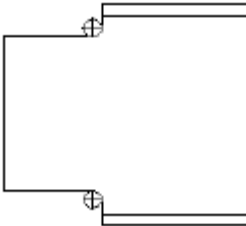
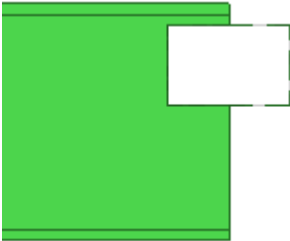
设置	描述
	为不满足孔尺寸条件，板 PL350*15 将不包含在任何文件夹中。 输入条件的顺序非常重要：首先输入最具限制性的条件。如果按照不同的顺序定义条件，结果也会不同。

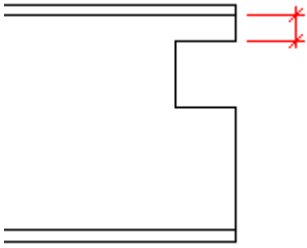
孔和切割选项卡

另请参见 XS_DSTV_CREATE_NOTCH_ONLY_ON_BEAM_CORNERS。

设置	描述
内角形状	内角形状选项定义梁末端的形状，例如腹板槽口或翼缘切割。  内角形状选项还会影响翼缘上的切割：  内角形状选项不适用于位于零件中间的矩形开孔：  内角形状选项不适用于在模型中已进行倒圆的内部轮廓。模型值保持不变。 下面的示例显示不同的内角形状选项如何影响 NC 文件中的零件。模型中原始零件的翼缘完全切割，腹板开槽。

设置	描述
	选项 0: 半径  内角形状像具有给定半径的孔。不向 NC 文件中写入单独的 BO 块。 选项 1: 切向  内角按照半径框中的值倒圆。 选项 2: 方形  角与其在模型中一样。 选项 3: 钻孔  向内角中添加钻孔。孔半径与半径框中的值相同。孔作为单独的 BO 块写入 NC 文件中。 选项 4: 切向钻孔

设置	描述
	 沿切向将钻孔添加到内角。孔半径与半径框中的值相同。孔作为单独的 BO 块写入 NC 文件中。 如果内角半径设置的太大，则不会创建 NC 文件以避免制造错误。模型文件夹中的 dstv_nc.log 文件会显示错误消息，并指出失败的零件和允许的最大内角半径。 要使半径有效，孔（包括角度）必须等于或大于半径 $\times 2$。例如，有角度的孔甚至需要小于半径 $\times 2$，这样它才不会撞到焊接预加工区域。
自翼缘算起不切割腹板的距离	自翼缘算起不切割腹板的距离选项定义翼缘净距区域的高度。净距校核只影响 I、U、C 和 L DSTV 截面类型。 如果零件中的切割位置距翼缘距离小于模型中的净距，则在写入 NC 文件时，会将净距内的切割点移动到净距区域的边界处。 零件的建模方式。切割距上翼缘的距离小于 NC 文件设置中定义的翼缘净距：  零件写入 NC 文件的方式。尺寸显示净距。原切割顶部发生移动，以便留出净距区域。切割底部不移动。

设置	描述
	
加工槽孔为	加工槽孔为选项定义如何创建长孔： 忽略槽口:不在 NC 文件中创建长孔。 槽中间的一个孔:在长孔的中心钻一个单独的孔。 在每个角上钻四个小孔:在四个角部各钻一个小孔。 内轮廓:用火焰切割将槽加工成为内部轮廓。 槽孔:保留槽原有形状。
要钻孔的最大直径	要钻孔的最大直径选项定义最大孔直径。大于最大孔直径的孔和长孔将被加工成内部轮廓。
要钻孔的圆形切割的最大直径	要钻孔的圆形切割的最大直径定义最大圆形零件切割。如果切割直径小于为设置定义的值，则将其作为孔写入。较小的内部圆形切割转换为孔。

钢印标记选项卡

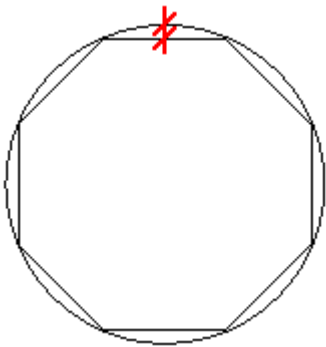
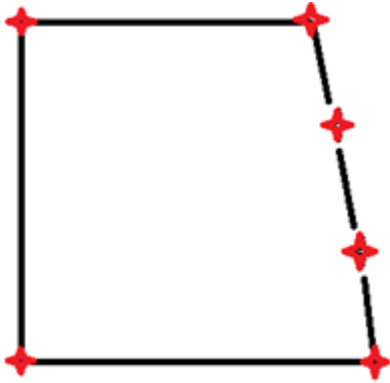
设置	描述
生成钢印	当选中时，会创建钢印标记。
钢印标记内容	零件列表定义钢印标记中包含的元素以及这些元素在钢印标记中出现的次序。您还可以定义文本高度和问题。 工程编号:在钢印标记中添加工程编号。 拆运编号:在钢印标记中添加拆运编号。 状态:在钢印标记中添加状态编号。 零件位置:零件的前缀和位置编号。 构件位置:构件的前缀和位置编号。 材料:零件的材料。 抛光:抛光类型。

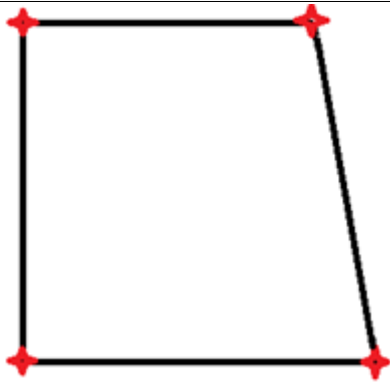
设置	描述
	用户定义的属性:在标记中添加用户定义的属性（用户字段 1-4）。 文本:打开一个对话框，您可在其中向钢印标记添加用户定义的文本。 在钢印标记中包含零件位置和/或构件位置会影响 NC 文件名： - 零件位置：P1.nc1, P2.nc1 - 构建位置：A1.nc1, A2.nc1 - 构件和零件位置：A1-P1.nc1, A2-P2.nc1 以下示例显示包含状态、零件位置、材料和文本等元素的钢印标记。 SI u 30.00s 270.00 0.00 005 1b/4S235JRNEW
钢印标记位置	如果将按方向位标记选项按方向位标记设置为是，则对于 L 形截面、矩形管和圆钢，默认面将从底面（u）更改为顶面（o）。 边选项定义放置钢印标记的零件侧面。 沿着零件的位置和零件深度上的位置选项定义钢印标记在零件上的位置。 这些选项可以在创建钢印标记的同一个面上移动钢印标记，但不能将钢印标记移动到其他面上。如果该面为下翼缘，则可以将钢印标记移动到上翼缘上的其他位置，但不能移动到上翼缘等位置。 不同截面的默认面： I 截面：下翼缘（u） U 截面和 C 截面：腹板背侧（h） L 截面：后面（h）或底面（u） 矩形管：下翼缘（u） 圆钢：下翼缘（u） 圆形管：前面（v） T 截面：腹板背侧（h） 板的截面：前面（v）

设置	描述
	另请参见 XS_SECONDARY_PART_HARDSTAMP。 有关钢印标记的自定义位置的更多信息，请参见 DSTV 钢印标记自定义位置 。

高级选项选项卡

设置	描述
小数位数	定义在 NC 文件中显示的小数位数。
更改外部轮廓(AK 块)半径符号	更改顶面 (o) 和背面 (h) 的 AK 块弯曲半径符号。此更改仅影响顶面 (o) 和背面 (h)。
下面是一个例子，其中未选中更改外部轮廓(AK 块)半径符号。	
AK	
	0.00s 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	0.00 300.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	3000.00 300.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	3000.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1356.75 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1356.75 115.98 -40.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1356.75 155.99t -40.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1316.75 155.99 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1086.75 155.99 40.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1046.75 115.98 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1046.75 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
下面是一个例子，其中选中了更改外部轮廓(AK 块)半径符号。	
AK	
	0.00s 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	0.00 300.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	3000.00 300.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	3000.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1356.75 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1356.75 115.98 40.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1316.75 155.99 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1086.75 155.99 -40.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1046.75 155.99w -40.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1046.75 115.98 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	1046.75 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
更改内部轮廓(IK 块)半径符号	更改顶面 (o) 和背面 (h) 的 IK 块弯曲半径符号。此更改仅影响顶面 (o) 和背面 (h)。
曲线检测	曲线检测控制是否应将三点读取为曲线而非两条直线。当曲线检测设置为是
弦公差	时，Tekla Structures 将会按实体边缘所描述的虚拟曲线来检查实体边缘，以

设置	描述
	基于弦公差值来判定边缘是曲线还是直线。应以毫米为单位输入弦公差值。默认情况下曲线检测处于开启状态。 下图描述了弦公差。 
缺少翼缘时将 I 截面转换为 T 截面	翼缘缺失时，需选择是否要将 I 截面转换为 T 截面。您可以选择 是 或 否。
跳过不必要的点	选择保留还是跳过几乎共线的点。 如果压型板的创建点距离直线小于 0.3 mm，在选择了此设置时，将在 NC 文件中跳过这些创建点。如果未选择此设置，则会将板的每个创建点写入 NC 文件。 未选择跳过不必要的点：  选择了跳过不必要的点：

设置	描述
	
为以下内容创建 KA 块	选择以下选项以在 NC 文件 KA 块中显示弯板和折梁板的弯线信息：展开的弯板 和 展开的折梁板。 另请参见 XS_DSTV_DO_NOT_UNFOLD_POLYBEAM_PLATES。

在 NC 文件中创建 Pop 标记

Pop 标记是一些小孔，它们有助于工厂将单独的零件装配成构件。Tekla Structures 可以在 NC 文件中写入 Pop 标记信息以帮助定位手动焊接到构件主零件的零件。Pop 标记通常是使用钻孔机通过在材料的表面钻出小孔来做出的。

限制： Tekla Structures Pop 标记不适用于折梁。

Tekla Structures 只会对定义了 Pop 标记设置的零件创建 Pop 标记。您可以将 Pop 标记设置保存在 .ncp 文件中，默认情况下，Tekla Structures 将此文件保存在当前模型文件夹下的 ..\attributes 文件夹中。

注 Pop 标记影响编号。例如，如果两个零件有不同的 Pop 标记，或者一个零件有而另一个没有，Tekla Structures 将为这两个零件指定不同的编号。

1. 在 **NC 文件** 对话框中，通过选择 **Pop 标记** 列中的相应复选框，选择您要为其创建 Pop 标记的零件。
2. 单击 **Pop 标记...** 按钮。
3. 在 **Pop 标记设置** 中，单击**添加**以添加新行。
4. 要定义为哪些零件创建 Pop 标记以及 Pop 标记的创建位置，请为行中的每一项输入或选择相关信息。

Pop 标记设置对话框中行的次序非常重要。最先输入最具限制性的定义，最后输入最通用的定义。

首先在**定位到 pop-mark 的零件**选项卡上定义 Pop 标记设置：

设置	描述
主零件型材类型	选择添加 Pop 标记的主零件截面类型。此列表包含的截面类型符合 DSTV 标准。
主零件名称	输入主零件截面的名称。 您可以输入多个零件名称，之间用逗号分隔，例如 COLUMN, BEAM。 您可以使用通配符 (* ? [])。 例如，HE* 匹配所有截面名称以“HE”字符开头的零件。 零件名称可以包含以逗号分隔的多个名称。
次零件截面类型	选择次零件截面类型。
次零件名称	输入次零件截面的名称。 您可以输入多个零件名称，之间用逗号分隔。 您可以使用通配符 (* ? [])。 零件名称可以包含以逗号分隔的多个名称
Pop-mark 位置	选择将次零件投影到主零件上的方式。 • 左侧：在主零件上标记次零件的左侧。 左侧是指次零件最靠近主零件起始点的那一侧。 • 右侧：在主零件上标记次零件的右侧。 • 双面：组合左侧和右侧。 • 中心：次零件的中心。 • 左侧孔：使用次零件的孔位置，在次零件的左侧标记主零件。 • 右侧孔：使用次零件的孔位置，在次零件的右侧标记主零件。 • 双面孔：组合左侧孔和右侧孔。 • 中心线：在次零件 x 轴的中心线上标记两个点。
移动到翼缘	选择 Pop 标记移动到主零件翼缘的哪个部分。 选项包括 无 、 两个翼缘 、 上翼缘 和 下翼缘 。

设置	描述
边距	输入 Pop 标记到主零件边缘的最小距离。Tekla Structures 在这个距离范围内不创建 Pop 标记。 如果定义的边距内有 Pop 标记，则 Tekla Structures 会将其移开，除非您已将 Pop-mark 位置 设置为 中心 。
次零件 pop-marks	选择是否为次零件创建 Pop 标记。
将 pop 标记添加到现场焊接的零件	选择是否为现场焊接的零件创建 Pop 标记。

然后在 Pop 标记选项选项卡上定义 Pop 标记设置：

设置	描述
Pop 标记在背面	选择以下一个选项： 如果仅在背面有 pop 标记或其他项，请旋转零件 如果仅在背面有其他项或更多 pop 标记，请旋转零件，并在背面的 pop 标记处钻孔。另请设置孔径。 如果背面没有其他项，则在背面的 pop 标记处钻孔。另请设置孔径。
搭接孔上没有 POP 标记	如果不想在搭接孔上添加 Pop 标记，请选择此选项。
添加 pop 标记到螺栓的中心	选择此选项会在螺栓中心创建 pop 标记。
在模型中显示 pop-marks	选择此选项可以在模型中显示 pop 标记。
将直径为零的孔视为 pop-mark	将直径为零的螺栓孔记为 pop 标记。

5. 单击**确认**。
6. 在模型中选择零件并创建 NC 文件。

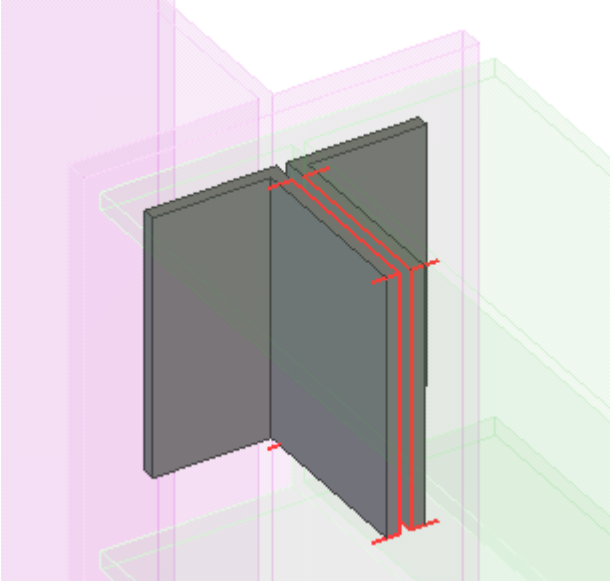
Pop 标记会作为 0 毫米孔径写入 DSTV 文件的 BO 块。

如果需要，也可以在图纸中显示 Pop 标记。在图纸中，选中零件属性中的 **Pop 标记**：开/关复选框以显示 Pop 标记。

Pop 标记的默认符号为 xsteel@0。您可以使用高级选项 XS_POP_MARK_SYMBOL 更改符号。



Tekla Structures 在上次更新的模型视图中使用红色粗线显示每一对 Pop 标记。



示例

Tekla Structures 标记主零件上所有圆形次截面的中心点，并且不在主零件边缘 10 mm 之内创建 Pop 标记。

定位到pop-mark的零件		Pop标记选项				
主零件型材类型	主零件名称：	次零件截面类型	次零件名称：	Pop-mark 位置	移动到翼缘	边距
全部截面	*	圆钢	*	中心	无	10.00

Tekla Structures 将次零件板上的孔位置投影到主零件上。

定位到pop-mark的零件		Pop标记选项				
主零件型材类型	主零件名称：	次零件截面类型	次零件名称：	Pop-mark 位置	移动到翼缘	边距
全部截面	*	全部截面	*PLATE*	双面孔	无	1.00

在 NC 文件中创建轮廓标记

Tekla Structures 能够在 NC 文件中生成轮廓标记。这意味着可以将有关布置以及焊接在一起的零件的信息添加到 NC 文件并传递给机器工具。

限制： Tekla Structures 折梁上的轮廓标记并非在所有情况下都有效。折梁上的轮廓标记的可视放置已得到改进。

Tekla Structures 仅为已定义轮廓标记设置的零件创建轮廓标记。您可以将轮廓标记设置保存在 .ncs 文件中，默认情况下，Tekla Structures 将此文件保存在当前模型文件夹下的 ..\attributes 文件夹中。

您可以向主零件和次零件中添加轮廓标记。

注 轮廓标记影响编号。例如，如果两个零件有不同的轮廓标记，或者一个零件有轮廓标记而另一个没有，Tekla Structures 将为这两个零件指定不同的编号。

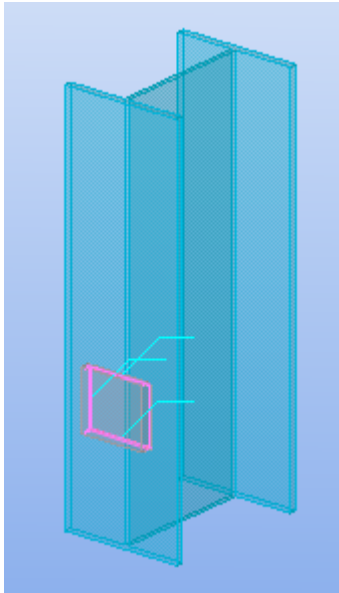
1. 在 **NC 文件** 对话框中，通过选择**轮廓标记**列中的相应复选框，选择您要为其创建轮廓标记的零件。
2. 在 **NC 文件** 对话框中，单击**轮廓标记...** 按钮。
3. 在**轮廓标记设置**对话框中，单击**添加**以添加新行。
4. 要定义为哪些零件创建轮廓标记以及为其创建轮廓标记的方式，请为行中的每一项输入或选择信息：

选项	描述
主零件型材类型	选择添加轮廓标记的主零件截面类型。此列表包含的截面类型符合 DSTV 标准。
主零件名称	输入主零件截面的名称。您可以输入多个零件名称，之间用逗号分隔，例如 COLUMN, BEAM。 您可以使用通配符 (* ?[])。例如，HE* 匹配所有截面名称以“HE”字符开头的零件。 零件名称可以包含以逗号分隔的多个名称。
次零件截面类型	选择次零件截面类型。此列表包含的截面类型符合 DSTV 标准。
次零件名称	输入次零件截面的名称。您可以输入多个零件名称，之间用逗号分隔。 您可以使用通配符 (* ?[])。 零件名称可以包含以逗号分隔的多个名称。
次轮廓标记	选择是否为次零件创建轮廓标记。
冲压或粉碎	在列表中，选择为零件创建轮廓标记的方式： • 冲压: 对零件进行冲压。 • 粉碎: 用粉末标记零件。 • 两者: 同时应用两种方法。
钢印标记	选择是否创建钢印标记。
标记现场焊接的零件	选择是否标记现场焊接的零件。
边距	定义轮廓标记到主零件边缘的最小距离。Tekla Structures 在这个距离范围内不创建轮廓标记。

5. 单击**确认**并创建 NC 文件。

轮廓标记写入到 DSTV 文件的 PU 和 KO 块中。

Tekla Structures 在模型视图以红紫色细线显示轮廓标记。



NC 文件中的接合和线切割

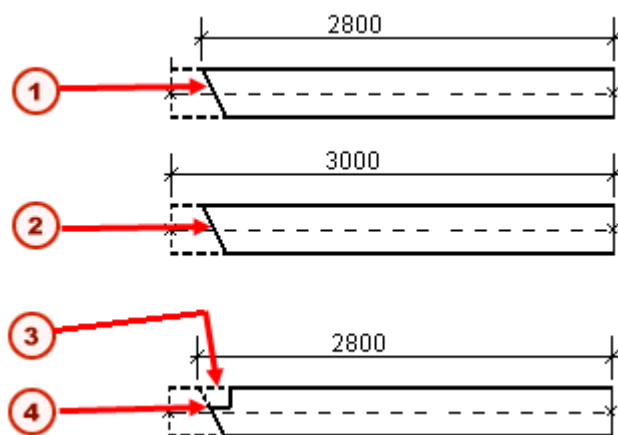
当以 DSTV 格式创建 NC 文件时，您用于切割梁末端的方法将影响 NC 文件中梁的长度。

- **接合**影响 NC 文件中梁的长度。
- **线切割**不影响 NC 文件中梁的长度。

当您切割梁末端时，请使用接合方法以确保 NC 文件中的梁长度是正确的。

梁的全长将是接合后梁的净长度。这意味着 Tekla Structures 计算梁的长度时总是将接合考虑在内。

对于直线、多边形或零件切割来说，切割并不影响梁的长度，但 NC 文件中的全长将会是梁的总长（初始建模长度）。



1. 接合
2. 线切割
3. 多边形或线切割
4. 接合

最短长度

如果您想在 NC 文件中使用尽可能最短的长度，请使用高级选项 XS_DSTV_NET_LENGTH。

净长和总长

如果您要在 NC 文件头数据中包含净长和总长，请使用高级选项 XS_DSTV_PRINT_NET_AND_GROSS_LENGTH。

创建圆管 NC 文件

您可以为管状空腹截面创建 NC 文件。您首先需要使用特定的管组件创建节点。

创建以下管与管连接和管与板连接：

- 管折角
- 管 - 横向鞍座
- 管 - 斜接鞍座 + 孔
- 管 - 鞍座 + 孔
- 管 - 长孔

使用这些组件后，您可以创建 NC 文件以便输出数据。创建管 NC 文件会产生一个包含模型数据的 XML 文件。

限制：

为了获得正确的管 NC 输出结果，请注意以下限制：

- 手动创建或由其它节点创建的线切割和接合将输出为简单折角。
- 到 HGG 管 NC 文件的 XML 输出不支持零件切割。

- 不支持由螺栓创建的孔，也不会输出它们。
 - 不支持曲梁。
 - 对于方管或矩形管，请使用**文件 --> 输出 --> NC 文件**创建 DSTV 文件。
1. 在**文件**菜单上，单击 **输出 --> 管 NC 文件**。
 2. 在 **创建管 NC 文件**对话框中，为输出文件输入一个名称，然后浏览到您要保存该文件的位置。
默认情况下，此文件保存在模型文件夹中。
 3. 选择是要为所选零件创建文件，还是要为所有零件创建文件。
 4. 单击**创建**。

Tekla Structures 将在您定义的位置创建一个 XML 文件和一个日志文件。

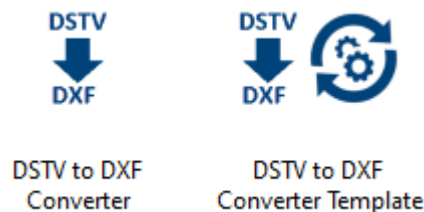
将 DSTV 转换为 DXF

使用 DSTV 到 DXF 转换器可将 DSTV 文件转换为 DXF 格式文件，以用于制造生产解决方案，例如板的套料或生产管理。许多生产自动化解决方案，尤其是一些板的套料解决方案，仅支持输入 DXF 文件，不支持输入 DSTV NC 文件。

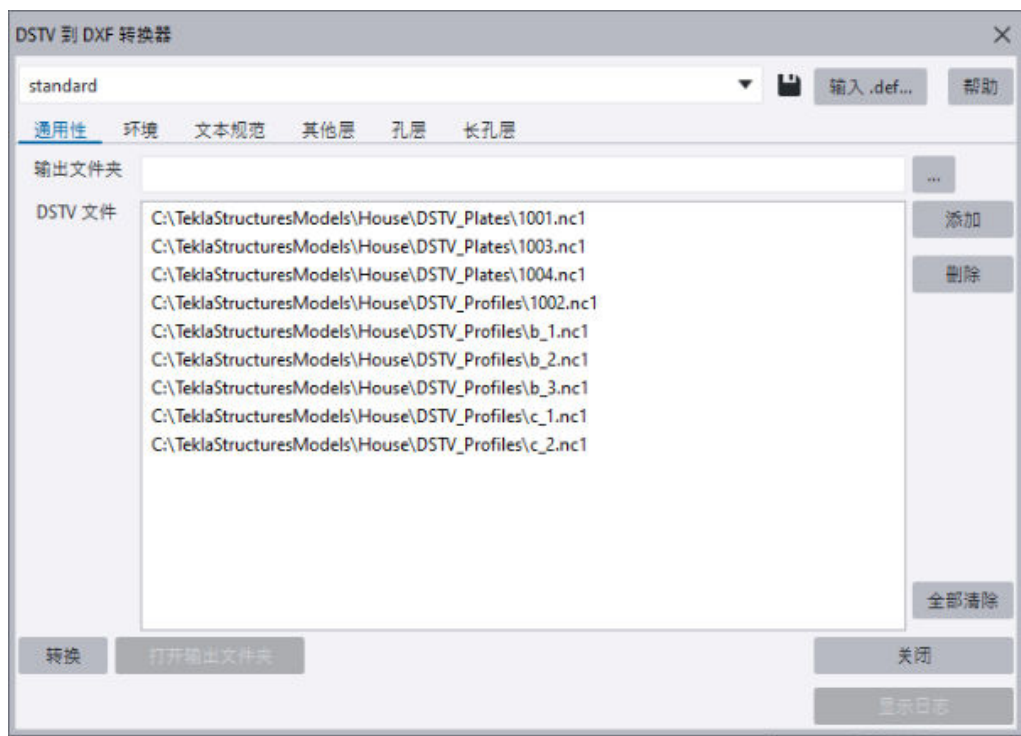
DSTV 到 DXF 转换器以生产解决方案预期的格式提供关键层和数量信息。该转换器还通过命令提示符和宏模板支持转换过程的自动化，这使您可以设置和自定义自动化日常任务。

使用 DSTV 到 DXF 转换器进行转换

1. 要打开 **DSTV 到 DXF 转换器**，请在侧窗体中单击  **应用程序和组件**按钮，搜索 **DSTV 到 DXF 转换器**，然后双击 **DSTV 到 DXF 转换器**按钮。



将显示 **DSTV 至 DXF 转换器** 对话框。



2. 在各个选项卡上定义所需的设置，然后使用**添加**按钮添加 .nc 文件。
这些设置在本页后面的“DSTV 到 DXF 的转换设置”部分中进行了描述。
3. 单击**转换**按钮。
会在指定文件夹中创建 DXF 文件：

TeklaStructuresModels > House > NC_dxf

Name	Date modified
1001.dxf	29.12.2022 8.22
1002.dxf	29.12.2022 8.22
1003.dxf	29.12.2022 8.22
1004.dxf	29.12.2022 8.22
b_1.dxf	29.12.2022 8.22
b_2.dxf	29.12.2022 8.22
b_3.dxf	29.12.2022 8.22
c_1.dxf	29.12.2022 8.22
c_2.dxf	29.12.2022 8.22

您可以通过单击**打开输出文件夹**按钮来打开输出文件夹。要查看转换日志，请单击**显示日志**按钮。

使用转换器模板将 DSTV 转换为 DXF

可以使用转换器模板来自动执行转换过程。您需要做的就是，在文本编辑器中填写模板文件中的必要信息。设置好后，不需要打开并加载 **DSTV 到 DXF 转换器**对话框中的设置，只需双击一个按钮就可以完成转换。

- 1. 在**应用程序和组件**中，右键单击 **DSTV 到 DXF 转换器模板**按钮，单击**编辑**，然后选择合适的文本编辑器。

这将打开位于 ..\TeklaStructures\<version>\bin\<Env>\Common\macros\modeling 文件夹中的 DSTVtoDXFConverterTemplate.cs 模板。

- 2. 向下滚动以根据本地环境和用户首选项修改字符串：

```

/**** Modify these strings to suit local environment and
user preferences. ****/

private static string attributeFile = @"standard";
private static string inputFolder = @".\DSTV_Profiles";
private static string outputFolder = @".\NC_dxf";
private static string files = @"PL*.nc1, BPL*.nc1,
FLT*.nc1";

private static bool overwrite = true;

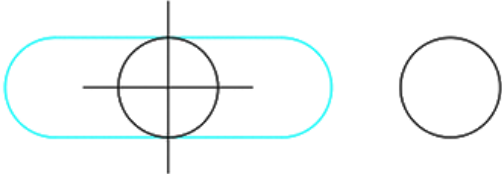
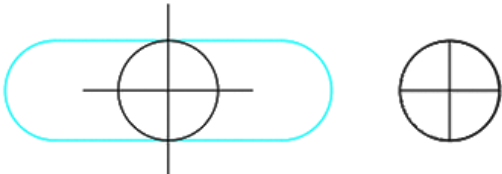
• standard: 要用于转换的属性文件名
• ./DSTV_Profiles: 在其中搜索单个文件和批处理文件的输入文件夹
• ./NC_dxf: 用于创建 *.dxf 文件的输出文件夹
• PL*.nc1、BPL*.nc1、FLT*.nc1: 文件名列表，每个文件名都用引号或通配符括起来
• true: 用于覆盖或不覆盖现有 *.dxf 文件的选项。
```

- 3. 保存模板文件。
- 4. 要使用模板运行转换，请在**应用程序和组件**中，双击 **DSTV 到 DXF 转换器模板**按钮。

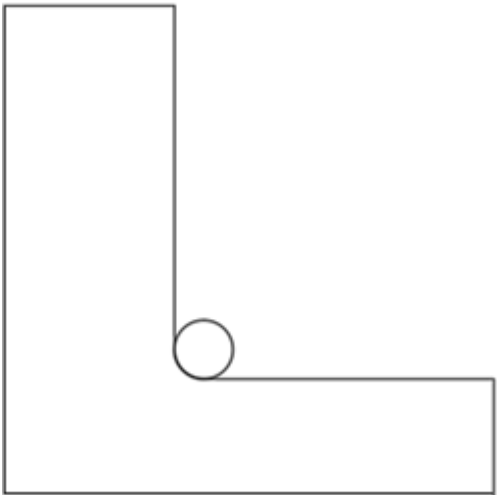
该过程结束后，将显示一条消息，向您提供有关转换的信息。

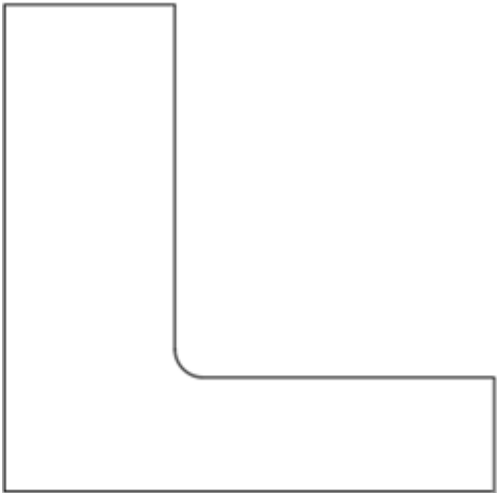
DSTV 到 DXF 的转换设置

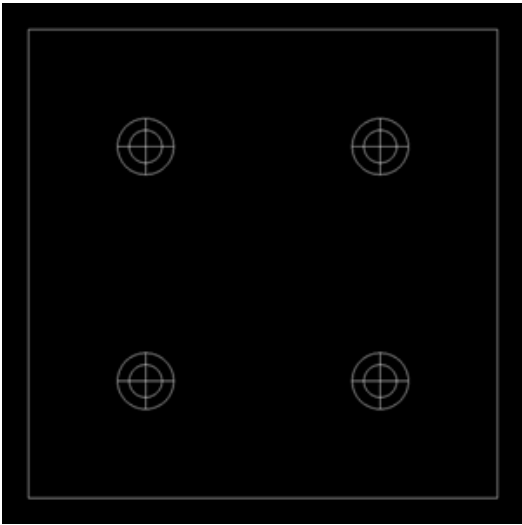
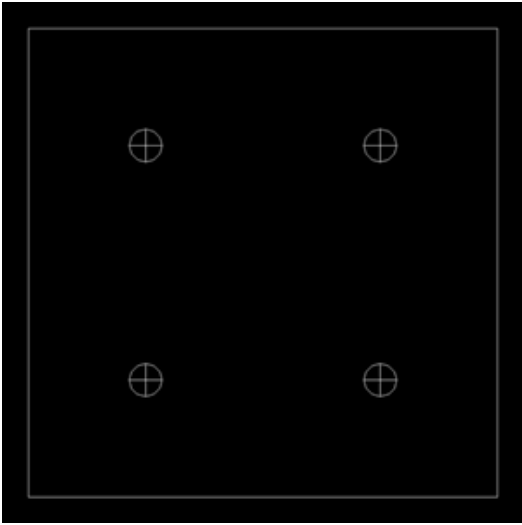
通用性选项卡	
输出文件夹、DSTV 文件	• 选择所需的设置文件。您可以使用输入 .def 按钮来输入设置文件。 • 定义输出文件夹。默认情况下，输出文件夹是模型文件夹下的 \NC_dxf。

	- 使用添加按钮添加 .nc 文件。 - 您可以通过单击删除按钮来删除文件。要一次性删除所有文件，请使用全部清除按钮。
环境选项卡	
包括车间数据部分	指定是否在 DXF 文件中包括特定数据部分，以便将 DXF 文件更好地输入到由工厂数据系统编写的 CNC 软件中。在 DXF 文件中包含特定数据部分会使 AutoCAD 无法读取 DXF 文件。默认值为 否 。
输出文件中没有输入文件扩展名	指定是否在输出文件中使用输入文件扩展名。 是： p1001.dxf. 默认值为是。 否： p1001.nc1.dxf
绘制十字线	选择是否为孔和长孔绘制十字线。 孔（默认）：  长孔：  两者：  无： 

要转换的一侧	定义在 DXF 文件中显示的零件面：前面（默认）、顶面、后面或下方。 对于板，如果选择后面，则需要将高级选项 XS_DSTV_WRITE_BEHIND_FACE_FOR_PLATE 设置为 TRUE 用于创建 NC 文件。这将在 NC 文件中包括板的背面数据。
将轮廓输出为	将轮廓转换为 折线 （默认）或 线和弧 。
轮廓方向	定义轮廓方向。此选项可更改顶点的坐标及其在 DXF 文件中的顺序。选项包括： 相反（默认为顺时针方向） 向前（逆时针方向）
将孔转换为折线	将孔转换为折线。默认值为 是 。
转换为点的孔的最大直径	将直径小于定义值的孔转换为点，并遵循 孔点样式 和 孔点尺寸 设置。默认值为 10.00 mm。
孔点样式	设置孔点的样式。请输入以下值之一： 2  3  4  33  34 

	35  36 
孔点尺寸	输入孔点尺寸。默认值是 1.00 mm。
比例 DSTV	设置 DSTV 文件中值的比例。 • 1.00000 用于公制单位（默认） • 0.03937 用于英制单位 注意：有时，由于比例 DSTV 值过小（小于 1.00），.dxf 文件中的元素无法正确转换。在这种情况下，您可以增加小数位数值和/或比例 DSTV 值，以便在 .dxf 文件中正确地创建元素。
添加外部轮廓圆角	为圆角添加孔。默认值为否。 如果在创建 NC 文件时，内角形状设置在 NC 文件设置对话框的孔和切割选项卡上设置为 1，则此设置仅影响圆角。 DSTV 文件中的孔尺寸信息来自 NC 文件设置对话框中的半径值，在 DSTV 到 DXF 转换器中无法调整该信息。 是  无

	
孔之间的最少材料	定义长孔转换中孔彼此之间可以靠近的距离。默认值是 2.00 mm。
用于轮廓标记的钢印标记	启用在创建 NC 文件时创建的钢印标记的转换。在 NC 文件设置 的 轮廓标记设置 中，您需要将 钢印标记 选项设置为 是 。默认值为 否 。
小数位数	为 DXF 文件中的值设置小数位数。默认值为 3。
从 NC 文件标题行中读取零件标记	设置用于读取零件标记信息的 NC 文件标题的行号。 选项包括： • 3 - 从 NC 文件标题的第 3 行读取零件标记信息。这是默认值。 • 4 - 从 NC 文件标题的第 4 行读取零件标记信息。
绘制盲孔	在 DXF 文件中包括或排除盲孔。默认值为 否 。

绘制沉头孔外径	除了内径之外，选择是还可以创建埋头孔的外径。  如果选择否，则只会创建内径。默认值为否。 
绘制螺纹孔	选择下列选项之一： • 钻孔尺寸：使用钻孔尺寸转换和图层来映射和绘制螺纹孔。 • 公称尺寸：使用公称尺寸（DSTV 值）绘制螺纹孔。螺纹孔将映射到新 螺纹孔 选项卡上定义的图层和颜色。 • 否：螺纹孔将被忽略并且不会在 DSTV 输出中绘制。
文本规范选项卡、文本属性	

添加文本	选择是否使用手动文本属性或 NC 文件中的硬印： • 手动：定义文本设置。这是默认值。 • 来自 NC 文件：禁用所有文本设置，并使用 DSTV 文件中定义的信息。
文本放置	手动放置文本，或让应用程序为其找到合适的位置。选项包括： • 固定：设置从 DXF 文件的原点 0,0 开始表示最后一行文本左下角的点的 X 和 Y 坐标。 • 自动：考虑到与外部和内部轮廓、孔和轮廓标记的碰撞，将自动放置文本。如果找不到合适的位置，将使用默认值 (X 30.00, Y 30.00)。
文本高度	指定文本高度。默认值为 10.00。
文本线对齐	将文本选项写在单独的线或合并的线上。 • 单独的线：每个文本选项都写在单独的线上。这是默认值。 • 工程编号与零件标记分离，其他已组合 • 将所有项合并为一条线：所有文本选项都连接在一条线上。 选择最后两个选项中的一个时，前缀将被自动删除，但它们可以被添加回来，作用与用于第一个选项一样。
分隔符	如果您使用组合的文本对齐选项之一，请输入用于 文本选项 的分隔符。可以指定多个字符。加号 (+) 是默认分隔符。
文本规范选项卡、文本选项	
从文本选项中启用/禁用 项目	启用或禁用已转换文本选项中的选项。如果您禁用某个选项，右侧的相关 前缀 框也会被禁用。 您可以通过使用 文本选项 行  上的图标拖动行来更改创建的 DXF 文件中文本选项的顺序。 请注意，前缀中将考虑空格。 工程编号：输入工程编号的前缀。工程编号：为默认值。默认情况下，禁用此选项。

	零件标记：输入零件标记的前缀。零件：为默认值。默认情况下，启用此选项。 侧标记：输入侧标记的前缀。侧面：为默认值。默认情况下，禁用此选项。 材料：输入材料的前缀。材料：为默认值。默认情况下，启用此选项。 数量：输入数量的前缀。数量：为默认值。默认情况下，启用此选项。 厚度：输入厚度的前缀。厚度：为默认值。默认情况下，禁用此选项。 截面描述：输入截面描述的前缀（描述：为默认值）。默认情况下，启用此选项。
杂项层 选项卡 层名的最大长度为 100 个字符。 如果在层名中使用特殊字符（例如 <、>、/、\、:、?、!、*、 、; 和空格 " "），扩展名会将它们替换为 "_" 下划线字符。	
零件标记	为零件标记层定义名称和颜色。默认名称为 SCRIBE。
幻像	为幻像层定义名称和颜色。默认名称为 LAYOUT。
NS pop 标记	为近侧 pop 标记层定义名称和颜色。默认名称为 NS_POP_MARK。您还可以定义是使用 Pop 圆（默认）还是 Pop 点作为 Pop 标记类型。同时定义 DXF 直径（默认为 2.00 mm）。
FS pop 标记	为远侧 pop 标记层定义名称和颜色。默认名称为 FS_POP_MARK。您还可以定义直径（默认为 1.00 mm），以及是使用 Pop 圆（默认）还是 Pop 点作为 Pop 标记类型。同时定义 DXF 直径（默认为 2.00 mm）。
文本	为文本层定义名称和颜色。默认名称为 TEXT。
外部轮廓	为外部轮廓层定义名称和颜色。默认名称为 CUT。
内部轮廓	为内部轮廓层定义名称和颜色。默认名称为 CUTOUT。
冲压轮廓标记	为冲压轮廓标记层定义名称和颜色。默认名称为 PUNCH_CONTOUR_MARKING。

粉碎轮廓标记	为粉碎轮廓标记层定义名称和颜色。默认名称为 POWDER_CONTOUR_MARKING。
 弯曲	为弯曲层定义名称和颜色。默认名称为 BENDS。您可以启用或禁用弯曲层。如果启用弯曲（默认），弯曲线上的信息将写入 DXF 文件。如果禁用弯曲，则不会写入此信息。
颜色	可用于层的颜色和颜色编号。 

孔层选项卡：

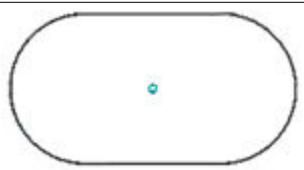
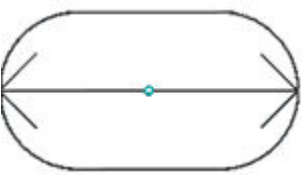
- 对于孔层，要修改孔层名称、孔最小直径、孔最大直径和层颜色，请双击相应单元格并输入新值，或从列表中选择新值。
- 要添加新行，请右键单击并选择**添加新行**。
- 要删除行，请选择一行，右键单击并选择**删除所选行**，或按键盘上的 **Delete**。
- 要清除所有行，请右键单击并选择**清除所有行**。

长孔层选项卡：

- 对于长孔层，要修改值（孔层名称、孔最小直径、孔最大直径、最小宽度、最大宽度、最小高度、最大高度、类型、层颜色和幻影类型），请双击单元格并输入新值，或从列表中选择新值。
- 要添加新行，请右键单击并选择**添加新行**。
- 要删除行，请选择一行，右键单击并选择**删除所选行**，或按键盘上的 **Delete**。
- 要清除所有行，请右键单击并选择**清除所有行**。

幻像类型示例

下面是一些不同幻像类型的示例。使用的其他设置有：**槽孔类型** = 1、**孔点样式** = 33、**孔点尺寸** = 1。

幻像箭头	
幻像轮廓	
幻像箭头 + 轮廓	
无幻像	

螺纹孔 标签：

- **图层名称：**定义内螺纹孔层的名称。
- **直径：**为定义层上的内螺纹孔设置螺栓孔直径。这是在 DSTV NC 文件中找到并匹配的大小。
- **钻孔尺寸：**设置定义层上的螺纹孔的钻孔尺寸。如果所选的**绘制内螺纹孔**选项是**钻孔尺寸**，则在 DXF 输出中将使用该尺寸。
- **颜色：**为定义层上的螺纹孔设置新颜色。
- 要修改值，请双击该单元格并输入新值，或从列表中选择一个新值。
- 要添加新行，请右键单击并选择**添加新行**。
- 要删除行，请选择一行，右键单击并选择**删除所选行**，或按键盘上的 **Delete**。
- 要清除所有行，请右键单击并选择**清除所有行**。

通过命令提示符将 DSTV 转换为 DXF

1. 打开 Tekla Structures 模型。
2. 打开命令提示符窗口。
3. 要运行 DSTV 到 DXF 转换器，请在命令提示符下，输入
DSTVtoDXFConverter.exe 命令的路径和所需的参数。

默认情况下，该命令位于 ..\Tekla Structures\<version>\bin\applications\Tekla\Tools\DSTVtoDXFConverter 文件夹中。

命令语法：

```
DSTVtoDXFConverter.exe [-cfg attributeFile] [-out outputFolder] [-in inputFolder] [-overwrite] [-f files]
```

参数:

`-cfg attributeFile`

- 定义转换中使用的属性文件。
- 如果未指定其他内容, 则使用 `standard` 属性文件。
- 可以使用完整路径和相对路径。
- 相对路径是相对于模型文件夹的。
- 如果未指定路径, 则从 `standard` 属性文件位置读取配置文件。
- 如果没有属性文件, 则会出现一条警告消息, 要求您在 **DSTV 到 DXF 转换器** 对话框中指定配置文件并创建属性文件。

`-out outputFolder`

- 定义输出文件夹。
- 可以使用完整路径和相对路径。
- 相对路径是相对于模型文件夹的。
- 如果未指定文件夹, 则从属性文件中读取输出文件夹。
- 如果未在属性文件中指定文件夹, 则输出文件夹与输入文件夹相同。
- 如果输出文件夹不存在, 则会创建该文件夹。
- 如果输出文件夹名称包含空格, 请将名称括在引号 (") 中。

`-in inputFolder`

- 在其中搜索单个文件和批处理文件的文件夹。
- 可以使用完整路径和相对路径。
- 如果未指定输入文件夹, 则默认为模型文件夹。
- 如果输入文件夹名称包含空格, 请将名称括在引号 (") 中。

`-no_over_write`

- 包含时, 不会覆盖现有文件。
- 如果未指定, 则覆盖现有文件。

`-f files`

- 由 1 到 n 个文件名组成的列表, 每个文件名都用引号括起来, 用逗号分隔
- 也可以使用通配符 *
- 如果未指定, 则使用 "*.nc1" 作为默认值
- 示例:

1. `-f "P1.nc1"`

2. `-f "*.nc1"`

3. `-f "P1.nc1, F2.nc1, P3.nc1, P5.nc1, P7.nc1"`

4. -f "PL*.nc1, BPL*.nc1, FLT*.nc1"

DSTV 到 DXT 转换器命令的示例

DSTVtoDXFConverter.exe

- 打开 **DSTV 至 DXF 转换器** 对话框。

DSTVtoDXFConverter.exe -in ".\NC Plates"

- 使用 standard 属性文件
- 输入文件夹为 [modelFolder]\NC Plates
- 从 standard 属性文件中读取输出文件夹
- 转换所有扩展名为 .nc1 的文件
- 将覆盖所选 *.nc1 文件的现有 *.dxf 文件

DSTVtoDXFConverter.exe -cfg myPlateSettings -out ".\Plate DXF" -in ".\NC Plates" -f "P1.nc1"

- 使用名称为 myPlateSettings 的属性文件
- 输入文件夹为 [modelFolder]\NC Plates
- 输出文件夹为 [modelFolder]\Plate DXF
- 转换 P1.nc1 文件
- 将覆盖所选 *.nc1 文件的现有 *.dxf 文件

DSTVtoDXFConverter.exe -cfg myPlateSettings -out ".\Plate DXF" -in ".\NC Plates" -f "P1.nc1, F 2.nc1, P3.nc1, P5.nc1, P7.nc1"

- 使用名称为 myPlateSettings 的属性文件
- 输入文件夹为 [modelFolder]\NC Plates
- 输出文件夹为 [modelFolder]\Plate DXF
- 转换 P1.nc1、F2.nc1、P3.nc1、P5.nc1 和 P7.nc1 文件
- 将覆盖所选 *.nc1 文件的现有 *.dxf 文件

DSTVtoDXFConverter.exe -cfg myPlateSettings -in ".\NC Plates" -no_over_write -out ".\Plate DXF" -f "*.nc1"

- 使用名称为 myPlateSettings 的属性文件
- 输入文件夹为 [modelFolder]\NC Plates
- 输出文件夹为 [modelFolder]\Plate DXF
- 转换所有扩展名为 .nc1 的文件
- 将不会覆盖所选 *.nc1 文件的现有 *.dxf 文件

DSTVtoDXFConverter.exe -cfg myPlateSettings -in ".\NC Plates" -no_over_write -out ".\Plate DXF" -f "PL*.nc1, BPL*.nc1, FLT*.nc1"

- 使用名称为 myPlateSettings 的属性文件
- 输入文件夹为 [modelFolder]\NC Plates
- 输出文件夹为 [modelFolder]\Plate DXF
- 转换前缀为 PL、BPL、FLT 且扩展名为 .nc1 的所有文件
- 将不会覆盖所选 *.nc1 文件的现有 *.dxf 文件

您还可以将以下参数与 DSTVtoDXFConverter.exe 一起使用：

- 找出转换器的版本：DSTVtoDXFConverter.exe -!
- 要查看所有选项和命令，请使用：DSTVtoDXFConverter.exe -?
- 要列出使用正确模板的示例，请使用：DSTVtoDXFConverter.exe examples

将 DSTV 转换为 DXF (旧转换工具)

您可以通过将 DSTV 文件转换为 DXF 文件来以 DXF 格式创建 NC/DSTV 文件。在执行 DXF 转换之前，必须首先创建 DSTV 格式的 NC 文件。Tekla Warehouse 中提供旧转换工具。

安装 DSTV 到 DXF 转换器

旧的 DSTV 到 DXF 转换器工具作为扩展提供，可以作为 TSEP 文件包从 Tekla Warehouse 安装。

1. 从 [Tekla Warehouse](#) 下载 DSTV 到 DXF 转换器安装程序包。
2. 安装 TSEP 文件包。

将 DSTV 文件转换为 DXF

通过使用 **将 DSTV 文件转换为 DXF** 宏，可以采用 DXF 格式转换已创建的 DSTV 文件。

限制：该宏设计用于简单板。因此，它不能为梁、柱和弯曲折梁提供正确的转换结果。

注 如果您从**应用程序和组件**目录运行转换，将从指标 .def 文件 (tekla_dstv2dxf_metric.def) 加载转换设置。

1. 以 DSTV 格式**创建 NC 文件** ([第 336 页](#))。
2. 单击侧窗体中的**应用程序和组件**按钮  打开**应用程序和组件**目录。
3. 单击**应用**旁边的箭头打开应用列表。
4. 若**将 DSTV 文件转换为 DXF**在**应用程序**列表中不可见，请选中**应用程序和组件**目录底部的**显示隐藏项**复选框。
5. 双击**将 DSTV 文件转换为 DXF**以打开**将 DSTV 文件转换为 DXF**对话框。
6. 浏览到包含您要转换成 DXF 文件的 DSTV 文件的文件夹。

7. 选择 DSTV 文件并单击**打开**。

Tekla Structures 会自动在模型文件夹下创建一个 NC_dxf 文件夹，并在该文件夹中创建 DXF 文件。

使用 tekla_dstv2dxf.exe 将 DSTV 文件转换为 DXF

您可以使用单独的 Tekla Structures 程序 tekla_dstv2dxf.exe 将 DSTV 文件转换为 DXF 格式。仅将零件的一侧（前面、顶部、后面或底部）写入文件中，所以此输出格式最适用于板。

该程序位于 ..\Tekla

Structures\<version>\bin\applications\Tekla\Tools\dstv2dxf 文件夹中。转换设置将从相应 tekla_dstv2dxf_<env>.def 文件中的设置加载。

1. 为 DSTV 文件创建文件夹，例如 c:\dstv2dxf。

请勿在文件夹路径中使用空格。例如，不应将文件保存在 \Program Files 文件夹下的 Tekla Structures 文件夹中，因为该文件夹路径包含空格。

2. 将 ..\Tekla Structures\<version>\bin\applications\Tekla\Tools\dstv2dxf 中的所有文件复制到您创建的文件夹 C:\dstv2dxf 中。
3. [创建 DSTV 文件 \(第 336 页\)](#)，并将这些文件保存在您创建的文件夹 (C:\dstv2dxf) 中。
4. 双击适当的 dstv2dxf_conversion.bat 文件。

该程序即会将这些文件转换为 DXF 格式并保存在同一个文件夹中。

如果您需要调整转换设置，可修改相应 tekla_dstv2dxf_<env>.def 文件中的设置，然后重新进行转换。PDF 格式的转换文件描述与 tekla_dstv2dxf.exe 程序位于同一文件夹中。

MIS 列表

您可以将模型数据导出为 MIS 列表，以用于制造信息系统 (MIS)。

MIS 输出支持以下格式：

- DSTV - 输出的文件中包含以 DSTV 格式写入的 MIS 信息。MIS 列表使用为 NC 输出零件清单定义的信息和格式。
- KISS - 我们建议使用 FabTrol 报告而不是 **MIS** 输出来输出 FabTrol 数据。FabTrol 报告适用于美国环境下的钢结构细化任务。如果您未使用适当的环境，则也可以与您当地的支持部门联系以索取 FabTrol 文件。

请注意，板无法使用 KISS 格式正确输出。

- EJE - 美国环境，仅英制任务。结构材料管理器在内部以十六分之一的格式存储所有尺寸。其外部数据接口以一英寸的十六分之一的格式写入除梁和槽钢描述以外的所有尺寸，如宽度和长度。例如，长度 12' -8 7/8 等效于 2446 个十六分

之一，其计算方法是 (英尺 * 192) + (英寸 * 16) + (八分之一 * 2) = (12 * 192 + 8 * 16 + 7 * 2)。

Tekla Warehouse 还提供附加的 [EJE 报告模板](#)，用于将数据从 Tekla Structures 传递到 EJE 的结构材料管理器。下载模板并将模板保存在由高级选项 XS_SYSTEM 为模板定义的文件夹中。您可以根据需要修改这些报告模板。

- EPC - SDS/2 的 EPC (估算和生产控制, Estimating and Production Control) 模型要求激活多重编号。
- Steel 2000

输出 MIS 列表

1. 在文件菜单上，单击 **输出** --> **MIS**。
输出 MIS 对话框打开。
2. 从 **MIS 类型** 列表中选择文件类型。
3. 如果选择 **KISS** 或 **Steel 2000**，则定义其他选项：
 - **KISS**
在**客户名称**框中输入客户名称。
选中**全部材质清单**复选框以向列表中添加与加工有关的信息 (例如孔、焊缝、拱形和预备标记)。
 - **Steel 2000**
选中**只输出车间螺栓**复选框以仅在列表文件中包括工厂螺栓。
4. 在 **MIS 列表文件**框中输入列表文件的名称。
默认情况下，此列表文件保存在模型文件夹中。
您可以通过单击**浏览...**选择另一个文件夹。
5. 确保选择开关**选择组件中的对象**已选中。如果您选择了开关**选择构件**，Tekla Structures 将创建空文件。
6. 单击**创建全部**或**创建被选中的**可输出 MIS 列表文件。

STEP/IGES

您可以直接以 STEP (.stp) 或 IGES (.igs) 格式输出带有布尔运算符的折梁以及直形、曲线和弧形轮廓，其中包含真实的弧和弯曲数据，用于自动制造钢零件。输出提供实体对象。

您可以将钢型材和相关连接实体 (例如螺栓和焊缝) 输出为组件或单个零件。Tekla Structures 模型几何形状使用开放式 CASCADE 技术 (OCCT) 直接转换为 STEP 和 IGES 文件格式，无需转换文件。

STEP (Standard 用于产品数据交换) 和 IGES (初始图形交换规范) 是完善且标准化的中性 3D CAD 文件格式，可在各种 CAD 程序之间互操作，例如 Dassault Systèmes SOLIDWORKS、Dassault Systèmes CATIA、Autodesk Inventor、Siemens NX 和 Siemens Solid Edge。在交换 CAD 程序数据时，STEP 文件格式是首选的行

业标准。但是，IGES 格式对于基本的跨平台兼容性仍然可靠，特别是当您只需要存储原始 3D 模型时。

有关 STEP 和 IGES 格式的更多信息，请参见 [STEP](#) 和 [IGES](#)。

STEP/IGES 输出的限制

目前，在输出下列对象类型时，STEP/IGES 输出存在一些限制。输出可能与模型内容不符，或者几何形状可能不完全是实体类型。

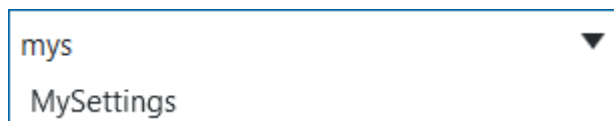
- 与钣金展开相关的对象类型，例如弯板和放样板
- 弧形轮廓
- 扭曲截面
- 钢筋和网格
- 焊接准备
- 添加零件
- 表面处理
- 浇筑
- 具有含圆角或弧的横截面的草勾画横截面草图
- 具有不同横截面的参数化截面

以 STEP 或 IGES 格式输出

1. 在 Tekla Structures 模型中，选择要输出的模型对象。
如果要输出所有模型对象，则无需选择任何对象。
2. 在 **文件** 菜单中，单击 **输出 --> STEP/IGES**。您也可以从**快速启动**开始输出。
3. 加载您环境中可用的任何预定义输出设置，或根据需要设置输出。



如果列出了多个设置文件，可以开始写下所需设置文件的名称，以便仅在列表中显示所需文件，然后按 **Enter** 将其选中。



有关输出设置的详细信息，请参见下面的“STEP/IGES 输出设置”部分。

4. 准备就绪后，单击**输出**。默认情况下，Tekla Structures 将文件输出到当前模型文件夹下的 `\STEP` 文件夹中。

输出完成后，您可以选择打开输出文件夹或显示日志文件，其中会对输出进行详细说明。

您可以通过单击输出进度窗口中的 **取消** 来取消输出。对于大型模型，或者当您选择在一个文件中输出许多对象时，取消可能需要一段时间。

STEP/IGES 输出设置

设置	描述
文件名	通过直接在 文件名 中输入名称或单击  加号按钮并双击系统属性列表中的文件名元素来定义输出文件的名称。您可以使用文本和属性的组合。 要从文件名中删除某个元素，请选择该元素或将光标放在该元素前面，然后按键盘上的 Delete 。您也可以右键单击该元素并选择 删除 。 您还可以将元素拖到 文件名 框内的新位置。  文件名扩展名将根据所选的格式自动添加。
文件夹	当前模型文件夹下的 \STEP 文件夹为默认的输出文件夹。您可以浏览另一个文件夹。您可以定义绝对路径和相对路径。
位置	选项包括： 模型原点: 相对于 0, 0, 0 输出模型。 工作平面: 相对于当前工作平面坐标系输出模型。 基点: <基点名称> 使用来自 基点定义的坐标系值输出相对于基点的模型。
选择	选择所有对象或所选对象。
拆分	选项包括： 一个文件中的所有对象 每个文件中的所选对象数: 指定对象的数量。

设置	描述
	每个文件中一个对象 如果输出到多个文件，输出时会在文件名末尾添加一个运行编号。
格式	选择 STEP 或 IGES。
协议	对于 STEP 文件，选择适当的应用程序协议： AP203 （默认） AP214 AP242 要选择的应用程序协议（AP）取决于用于打开文件的软件。AP203 是最古老的协议，而 AP242 是最新的协议。
对象类型	选择是否在输出中包含 构件、螺栓或焊缝。如果选择 构件，钢零件将作为整个组件输出，否则钢零件将作为单个对象输出。

查看 STEP 或 IGES 文件

为了可视化输出以进行检查，您可以使用以下任一种方法：

- Tekla Structures:将输出的 STEP 或 IGES 文件添加到 Tekla Structures 模型作为参考文件。
- Trimble Connect:将 STEP 或 IGES 文件添加到 Trimble Connect 工程。
- 查看器应用程序：有商业应用程序可用，但也有一些免费的应用程序，其中我们推荐以下应用程序：
 - [打开 Cascade CAD 助手](#)
 - [开放设计联盟 Open STEP 查看器](#)
 - [CADSoftTools ShareCAD](#)
 - [FreeCAD](#)

输出文件内容示例

STEP 输出文件示例:

```
ISO-10303-21;
HEADER;
FILE_DESCRIPTION(('Open CASCADE Model'),'2;1');
FILE_NAME('Open CASCADE Shape Model','2024-10-08T10:46:37',('Author'),(
  'Open CASCADE'),'Open CASCADE STEP processor 7.8','Open CASCADE ',
  'Unknown');
FILE_SCHEMA(('CONFIG_CONTROL_DESIGN','SHAPE_APPEARANCE_LAYER_MIM'));
ENDSEC;
DATA;
#1 = APPLICATION_PROTOCOL_DEFINITION('international standard',
  'config_control_design',1994,#2);
#2 = APPLICATION_CONTEXT(
  'configuration controlled 3D designs of mechanical parts and assemblies'
);
#3 = SHAPE_DEFINITION_REPRESENTATION(#4,#10);
#4 = PRODUCT_DEFINITION_SHAPE('', '#5);
#5 = PRODUCT_DEFINITION('design', '#6,#9);
#6 = PRODUCT_DEFINITION_FORMATION_WITH_SPECIFIED_SOURCE('', '#7,
  .NOT_KNOWN.);
#7 = PRODUCT('BEAM B81AB6C6-03D5-4201-8DAA-2FE45702F477',
  'BEAM B81AB6C6-03D5-4201-8DAA-2FE45702F477', '#8));
#8 = MECHANICAL_CONTEXT('', #2, 'mechanical');
#9 = DESIGN_CONTEXT('', #2, 'design');
#10 = SHAPE_REPRESENTATION('', (#11,#15),#19);
#11 = AXIS2_PLACEMENT_3D('', #12,#13,#14);
#12 = CARTESIAN_POINT('', (0.,0.,0.));
#13 = DIRECTION('', (0.,0.,1.));
#14 = DIRECTION('', (1.,0.,-0.));
#15 = AXIS2_PLACEMENT_3D('', #16,#17,#18);
```

IGES 输出文件示例

```

,31HOpen CASCADE IGES processor 7.8,13HFilename.iges,
16HOpen CASCADE 7.8,31HOpen CASCADE IGES processor 7.8,32,308,15,308,15,G0000002
,1.,2,2HMM,1,0.01,15H20241008.104643,0.000138044,10800.000486,7H,G0000003
,11,0,15H20241008.104643,,G0000004
402 1 0 0 0 0 0 00000000D0000001
402 0 0 1 1 1 BEAM B81 D0000002
186 2 0 0 0 0 0 00002000D0000003
186 0 0 1 0 0 0 0D0000004
514 3 0 0 0 0 0 00001000D0000005
514 0 0 4 1 0 0 0D0000006
510 7 0 0 0 0 0 00001000D0000007
510 0 -703 1 1 0 0 0D0000008
190 8 0 0 0 0 0 00001000D0000009
190 0 -703 1 1 0 0 0D0000010
116 9 0 0 0 0 0 00001040D0000011
116 0 0 1 0 0 0 0D0000012
123 10 0 0 0 0 0 00001020D0000013
123 0 0 1 0 0 0 0D0000014
123 11 0 0 0 0 0 00001020D0000015
123 0 0 1 0 0 0 0D0000016
508 12 0 0 0 0 0 00001000D0000017
508 0 0 1 1 0 0 0D0000018
504 13 0 0 0 0 0 00001000D0000019
504 0 0 24 1 0 0 0D0000020
110 37 0 0 0 0 0 00001000D0000021
110 0 0 1 0 0 0 0D0000022
502 38 0 0 0 0 0 00001000D0000023
502 0 0 32 1 0 0 0D0000024

```

STEP/IGES 输出日志示例

日志文件 StepIgesExport_<user_name>.log 将写入当前模型文件夹下的 \logs 文件夹。以下是日志文件的一个示例：

```

*** STEP/IGES exporter log file ***

Tekla Structures version: 2025
Tekla Structures build number: 5552

Units: Imperial

Model path and name: C:\TeklaStructuresModels\Steel Fabrication

Selected Export options:
Location option: Global origin
Selection: Selected objects
Format: STEP
Protocol: AP203
Object types: assemblies, bolts, welds

Export started.
Date: 2024:10:07
Time: 14:23:40

Information: Export completed:
*****
14:23:40 - Info: Number of objects to export: 23
14:23:45 - Info: Exported file: C:\TeklaStructuresModels\Steel

```

Fabrication\STEP\WORK-5552.stp

Export completed.
Date: 2024:10:07
Time: 14:23:45
Duration: 00:04

CIS/2

要使用 CIS/2，您需要从 Tekla Warehouse 下载与 Smart3D (S3D) 的互操作性。

您可以在 Tekla Warehouse 中下载以下 S3D 工具：

[Smart3D 互操作性](#)

Trimble User Assistance 包含以下有关 S3D 的文章：

[Smart3D 互操作性](#)

PDMS/E3D

您可以在 Tekla Warehouse 中下载以下工具：

[PDMS/E3D 和 Tekla Structures 的互操作性：输出至 PDMS/E3D](#)

[PDMS/E3D 和 Tekla Structures 的互操作性：PDMS/E3D 扩展](#)

[BIM Publisher](#)

Trimble User Assistance 包含以下有关 PDMS/E3D 的文章：

[E3D \(PDMS\) 和 Tekla Structures 的互操作性：问答，收集于 2024 年 6 月 3 日](#)

[Aveva PDMS/E3D 扩展](#) 页面包含可下载的视频和 PDF。

[PDMS](#)

ASCII 文件

ASCII 表示美国信息交换 Standard 码。一些工厂设计系统会导出 ASCII 文件，例如 ModelDraft、PDS 和 PDMS。

您可以用 ASCII 格式导入和导出创建为梁的截面和板。无法导入压型板。

以 ASCII 格式输入模型

1. 在 Tekla Structures 中创建一个新模型。
2. 新建一个 3D 视图。
3. 将 ASCII 文件复制到模型文件夹。

4. 将文件命名为 `import.asc`。
5. 在文件菜单上，单击 **输入** --> **ASCII** 。

Tekla Structures 将在模型中显示由 ASCII 文件创建的主零件。

以 ASCII 格式输出模型

1. 打开要输出的 Tekla Structures 模型。
2. 在模型中选择要输出的零件。
3. 在文件菜单上，单击 **输出** --> **ASCII** 。

Tekla Structures 将在当前模型文件夹中创建 `model.asc` 文件。

ASCII 文件描述

有关文件说明，请参见“管理 Tekla Structures”中的“ASCII 文件说明”。

Tekla PowerFab 连接器

Tekla PowerFab 连接器工作流程可让使用 Tekla PowerFab 的钢结构细部设计人员和制造商之间的合作变得无缝而轻松。



Tekla PowerFab 连接器工作流程旨在减少电话呼叫和 RFI，并加快使用 Tekla PowerFab 为制造商提供服务的详图设计师的审批速度。

首先，制造商使用 Tekla PowerFab 通过云存储向细节设计师分享其最新的型材、材料和饰面目录以及实时制造商状态。

您的设置不会被制造商的设置覆盖，系统只会将您的模型与制造商的设置进行比较，并告知您是否使用了不匹配的内容。

作为细节设计师，您可以在 Tekla PowerFab Connector 中执行以下步骤：

- 要访问此数据，请在 Tekla Structures 中选择制造商。
请参见[制造商设置（第 382 页）](#)。
- 根据制造商设置和生产内容验证您的模型，以确保提交信息的准确性。请参见[验证 Tekla PowerFab 提交（第 393 页）](#)。
- 修改每种提交类型的设置。请参阅以下内容：
 - [估算设置（第 385 页）](#)
 - [采购设置（第 389 页）](#)

- [待外部审批的图纸设置 \(第 390 页\)](#)
- [制造设置 \(第 391 页\)](#)
- 在项目的任何阶段，将与估算、采购、图纸和制造相关的文件包从 Tekla Structures 直接提交给 Tekla PowerFab。要实现无缝协作，您需要选择一个 Trimble Connect 项目，并将您和制造商都连接到该项目。请参见[提交给制造商 \(第 383 页\)](#)。

您既可以将包导出到本地来检查数据，也可以将其提交给制造商。

- 查看当前模型的所有提交及其状态，并将本地包上传到云端。请参见[查看提交历史记录 \(第 395 页\)](#)。
- 使用 **采购控制** 工具管理采购流程。请参见[采购控制 \(第 396 页\)](#)。

Trimble Connect 功能区选项卡上的**状态共享**工具具有一个**仅显示来自 Tekla PowerFab 的操作**开关，用于快速显示制造商的状态。**状态共享**在云服务中记录操作状态，并与项目合作者共享，无需任何手动操作。请参见[使用状态共享设置和共享模型对象的状态 \(第 115 页\)](#)。

您无需在您所在地区拥有 Tekla PowerFab 制造商，您的 Tekla Structures 细节设计师即可从此工作流程中受益。

有关包含 Tekla Structures 和 Tekla PowerFab 工作流程设置步骤的端到端快速指南，请参阅 [Tekla Connector](#)。

有关描述端到端工作流程的视频，请参阅：

- [增强生产工作流程：使用 Tekla Connector 将结构转换为 PowerFab](#)
- [在 Tekla PowerFab 和 Tekla Structures 之间使用 Tekla Connector](#)

将制造商和细部设计人员连接到同一个 Trimble Connect 工程

要启用使用 Tekla PowerFab Connector 工作流的提交功能，使用 Tekla PowerFab 的制造商和使用 Tekla Structures 的细部设计人员必须连接到同一 Trimble Connect 工程。

您可以创建一个新的 Trimble Connect 工程，或者连接到 Tekla Structures 或 Tekla PowerFab 中的一个现有工程。

如果需要一个新工程，请决定由哪一方创建该工程并确保邀请另一方参与该工程。

- 执行以下某一操作：

- 在 **Trimble Connect** 功能区选项卡上，单击  **模型**。
- 在**文件**菜单中，单击 **输入** --> **Trimble Connect**，以便从任意 Trimble Connect 工程下载参考模型。
- 在**文件**菜单中，单击 **输出** --> **Trimble Connect**，以将当前模型的 IFC 参考模型发布到任意 Trimble Connect 工程。

有关详细信息，请参见以下内容：

- [将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程 \(第 97 页\)](#)

- [Trimble Connector \(第 121 页\)](#)

您需要邀请制造商参与该工程。请参见 [Trimble Connect for Windows 用户指南中的邀请用户](#)。

制造商设置

为确保 Tekla Structures 模型中没有制造商数据库中没有的型材，您可以使用 Tekla PowerFab 选择制造商，让他们与您共享模型的目录数据。然后，制造商的有效型材、材料和抛光清单就会自动上传到 Tekla Structures。

在您为模型选择制造商并访问制造商数据之前，制造商需要从 Tekla PowerFab 邀请您。

当有新的制造商分享其内容时，您在打开 Tekla Structures 时会收到通知。您可以在型材目录中找到可用的型材。一个新建组会添加到型材目录中，其中只包含正确映射的型材。

当制造商设置加载到 Tekla Structures 时，型材目录设置将映射到制造商设置。您可以发现自己使用的型材、材料或饰面是否与制造商设置不匹配，但您的设置不会自动替换。例如，不会添加新材料，但会列出与型材匹配的现有材料。

如果制造商更改了设置，这些设置会自动更新到 Tekla Structures。

制造商设置可供模型和共享模型中的所有用户使用。

您还可以选择使用制造商的采购控制设置。请参见[采购控制 \(第 396 页\)](#)。

选择制造商

注 制造商邀请您后，您需要重新启动 Tekla Structures 才能显示制造商信息。

要选择制造商，请执行以下操作：

1. 打开模型。
2. 执行以下任一操作：
 - 在**菜单**中，选择**工程属性**。
 - a. 转到**制造商的设置**。
 - 在功能区上，选择 **Tekla PowerFab** → **制造商**
3. 在**选择制造商**中，选择制造商。
4. 单击 **应用**。

开始下载制造商设置。它们被添加到模型文件夹中。

您会收到制造设置已完成更新的通知。
5. 单击 **确认**。

现在模型中的所有用户都可以使用制造商的设置。

使用制造商设置

选择模型的制造商后，您就可以使用和验证模型中的可用型材、材料和抛光。

您可以在型材目录中看到可用的型材，该目录具有以所选制造商命名的专用部分。此部分显示现有型材目录的子集。

您可以在属性窗格或上下文工具栏中找到项目可用的材料以及来自制造商的抛光值，并在下拉列表中进行选择。

当您选择了制造商后，您可以验证模型以查看是否具有正确的设置。当型材、材料或抛光无效时，属性窗格和上下文工具栏的输入框中会出现一个蓝色通知图标 。

您还可以使用 **验证模型** 工具来验证整个模型或其选定的部分。请参见[验证 Tekla PowerFab 提交 \(第 393 页\)](#)。

1. 要检查制造商型材是否正确，请在属性窗体中执行以下操作：
 - a. 在 **型材/截面/型号** 中，单击框旁边的三个点 。
选择截面 对话框打开。针对选定制造商的部分会列出与您的材料目录相匹配的所有型材。
 - b. 选择要使用的型材。
 - c. 单击 **确认**。
 - d. 在属性窗格中，单击 **修改** 或按 **Enter**。
2. 要检查正确的制造商材料，请在**材料**中的下拉列表中选择一个。
列表中包含所选型材的所有可用材料。
 - a. 单击 **确认**。
3. 要检查正确的抛光，在**抛光**中的下拉列表中选择一个。

了解更多

详细了解 Tekla Structures 与 Tekla PowerFab 之间的集成工作流。

单击 [了解更多信息](#)。

另请参见

[验证 Tekla PowerFab 提交 \(第 393 页\)](#)

提交给制造商

您可以直接从 Tekla Structures 到 Tekla PowerFab 输出和提交一个用于估算、采购、外部审批和制造的包。您可以在本地或直接向 Tekla PowerFab 提交包。

提交之前，请执行以下操作：

- 为了确保截面、材料和抛光是有效的，请选择制造商。请参见[制造商设置 \(第 382 页\)](#)。
- 确保您和制造商有一个共享的 Trimble Connect 工程。请参见[将制造商和细部设计人员连接到同一个 Trimble Connect 工程 \(第 381 页\)](#)。如果需要新工程，请提前决定由哪一方创建该工程并确保邀请另一方参与该工程。
- 在**工程属性**中，确保您使用与 Tekla PowerFab 工程相同的**工程编号**。请参见。

- 验证包，请参阅 [验证 Tekla PowerFab 提交 \(第 393 页\)](#)。（可选）
1. 在 Tekla PowerFab 功能区上，单击**提交给制造商**。
您还可以从以下位置访问该对话框 **采购控制**。
提交到 Tekla PowerFab 对话框打开。
 2. 在 **工程**中，检查您是否选择了正确的 Trimble Connect 工程。
工程 下拉菜单列出了 Trimble Connect 可供您使用的工程。使用 Tekla PowerFab 的制造商必须连接到同一个 Trimble Connect 工程，以便使用 Tekla PowerFab 连接器 workflow 进行协作。一旦制造商加入同一工程，他们就会收到通知。
 3. 选择提交类型。
 4. 要调整与提交类型相关的设置，请单击 。
有关值，请参阅以下内容：
 - [估算设置 \(第 385 页\)](#)
 - [采购设置 \(第 389 页\)](#)
 - [待外部审批的图纸设置 \(第 390 页\)](#)
 - [制造设置 \(第 391 页\)](#)
 5. 如果需要，更改 **文件名** 和 **文件夹** 。
 6. 在 **选择**中，选择提交的范围。

设置	描述
估算	• 所有对象 • 所选对象
采购	• 采购编号为的所有对象：提交所有具有已编号状态的零件。 • 具有采购编号的所选对象：提交所有具有 已编号 状态的选定零件。
待外部审批的图纸，制造	• 所有对象 • 已从图纸列表中选择 • 已从模型中选择

选择 保留您对每种提交类型的最新选择。这些设置也会保存到您的属性文件中。

7. 在**说明**中，输入制造商的任何注释。
8. 执行以下任一操作：
 - 要在提交之前检查包裹内容，请单击 **仅输出**。

您可以转到该文件夹，打开文件并检查它。

检查包后，可以在**提交历史记录**对话框中提交包。请参见[查看提交历史记录 \(第 395 页\)](#)。

- 要将包提交到 Tekla PowerFab，请单击**输出并提交**。

提交内容已上传至选定的 Trimble Connect 工程。文件夹名称是自动创建的。请勿修改 Trimble Connect 中的文件夹名称或位置。

提交采购时，如果上次提交后删除或排除了部分内容，系统会提示您检查内容。有关已删除和排除零件的详细信息保存在日志文件中，您可以单击**查看内容**以查阅该日志文件。当您继续时，包含自上次提交以来已删除和排除的部分的日志文件将与本地提交包一起存储。

提交包后，制造商会在 Tekla PowerFab 中收到有关提交的通知，并可以接受或拒绝提交。

您可以在**提交历史记录**中查看每个提交包的制造商的状态和注释。

另请参见

[Tekla PowerFab 连接器 \(第 380 页\)](#)

[将 Tekla Structures 模型链接到 Trimble Connect 工程 \(第 97 页\)](#)

[查看提交历史记录 \(第 395 页\)](#)

[估算设置 \(第 385 页\)](#)

[采购设置 \(第 389 页\)](#)

[待外部审批的图纸设置 \(第 390 页\)](#)

[制造设置 \(第 391 页\)](#)

估算设置

您可以定义输出 .ifc 文件给制造商的估算设置。

1. 在 Tekla PowerFab 功能区上，单击**提交给制造商**。

提交到 Tekla PowerFab 对话框打开。

2. 选择 **估算**。

3. 定义估算设置。

- a. 单击**估算**行上的编辑按钮 。

估算设置 对话框打开。

- b. 定义值。

设置	描述
位置	模型原点 将模型导出到相对于 0,0,0 的位置。
	工作平面 将模型输出到相对当前工作平面坐标系的位置。

设置	描述
对象颜色	默认值: 使用对象等级颜色 使用当前视图颜色会输出使用对象表示中定义的颜色而非等级颜色的对象。还会输出定义的透明度设置。 请参阅“创建模型产品指南”中的使用对象表示更改模型对象的颜色和透明度。
层名称为	默认值 使用零件名称作为层名称: 使用零件名称（例如 COLUMN 和 BEAM）作为导出对象的图层名称。如果未选择此选项，则层名称将是对象的状态编号，后跟状态名称。 您可以使用状态、零件名称或模板属性作为输出对象的层名称。从列表中选择名称或状态，或者在框中键入属性名称。 注意: 您不能使用用户定义的属性作为图层名称。
格式	选项为 IFC 和 IfcZip。
输出类型	选择所需的输出类型。 Steel fabrication view: - 此输出类型专为制造工作流而设计，可供制造使用。 - 建议使用 Steel fabrication view 来导出有关用于钢结构制造的钢结构对象的详细信息： - 导出构件表示和专用属性设置。 - 螺栓孔导出为空。 - 默认情况下，属性设置和属性（IfcPropertySetConfigurations_AISC.xml）的钢结构模型视图配置文件包括在安装中。 Coordination view 1.0: - 此输出类型适用于需要将开孔输出为单独对象的用户。 - 如果需要使用开孔元素呈现空隙和开孔，我们建议您使用 Coordination

设置	描述
	view 1.0 而非 Coordination view 2.0: • 钢筋作为挤压导出。 • 空隙和开孔作为开孔元素 (ifcOpeningElements) 导出。 • 弯曲零件作为挤压导出。 • 螺栓作为 B-rep 导出。 请参见 IFC 互操作性概念 (第 188 页)。 Coordination view 2.0: • 经过认证的 Coordination view 2.0 应该是您的默认值。 • 如果需要在接收的应用程序中编辑和修改几何形状，我们建议您使用此输出类型： • 钢筋作为挤压导出。 • 输出使用 CSG (结构实体几何体) 表示切割和空隙。 • 弯曲零件作为挤压导出。 • 螺栓作为 B-rep 导出。 请参见 IFC 互操作性概念 (第 188 页)。 Surface geometry: • 如果将模型仅用于查看目的或用作参考模型，则可以选择 Surface geometry。 • 如果需要查看模型，而不需要重复使用或编辑，则最好使用 Surface geometry: • 钢筋作为 B-rep 导出。 • 导出不支持 CSG (结构实体几何体)。 • 弯曲零件作为 B-rep 导出。 • 螺栓作为 B-rep 导出。 请参见 IFC 互操作性概念 (第 188 页)。
属性设置	• 要使用默认属性设置，请从属性设置列表中选择属性设置。

设置	描述
	- 要修改现有属性集，请从列表中选择该属性集，然后单击 。请参见修改 IFC 输出的属性集（第 205 页）。 - 要定义新的属性集，请选择 <新建> 并单击 。请参阅《管理 Tekla Structures 产品指南》中的“为 IFC 输出创建属性设置”。
将宽扁的梁输出为板	如果要将宽扁的梁输出为板，请选择此选项。如果您已将板作为具有扁截面的梁或柱进行建模，请选择此选项。例如，有些系统组件使用梁或柱而非板。
管理器中的空间层次结构	输出时，管理器中的空间层次结构会使用管理器中创建的空间层次结构 (Building-Site-Section-Floors)。 执行以下操作： 1. 选择 管理器中的空间层次结构。 2. 在 管理器 中创建工程层次。 3. 在 管理器 中，右键单击工程，并选择 用于报告。 4. 在 IFC 导出之前，右键单击 管理器 中的工程，然后选择 写入到模型以进行报告，即可在 Tekla Structures 模型中同步或写入 管理器 数据。 注意：所选对象仅在选定管理器中的空间层次结构的情况下输出。 如果不选择管理器中的空间层次结构，导出将使用零件 UDA 中定义的 IFC 导出层次。如果您尚未定义零件 UDA，则使用项目属性 UDA。请参阅熟悉 Tekla Structures 产品指南中的“编辑项目属性”。 另请注意，在桥模型中，输出始终使用工程属性 UDA 中定义的层次。
排除单零件构件	导出构件时，请选择 排除单零件构件 。
对象类型	选择要输出的对象类型： 构件 螺栓 焊缝

设置	描述
	轴线 钢筋 表面处理和表面 空间 - 如果选择构件，您可以通过选择选项区域中的排除单零件构件排除单零件构件。 - 导出的 IFC 模型中省略了边缘折角。这是为了实现与工厂设计系统的更好的互操作性。如果需要具有边缘倒角的几何形状，则可以进入这些对象的用户定义的属性对话框中，在 IFC 输出选项卡上将对象的 IFC 输出类型单独设置为 B-rep。 - 如果选择了某些对象类型，则导出不会导出所选内容。例如，如果选择混凝土零件并选中钢筋复选框，则会输出混凝土零件中的所有钢筋。无法选择哪些钢筋与部件一起导出。解决方法是生成两个 IFC 导出文件：一种仅包含混凝土部件，另一种仅包含选定的钢筋。

4. 单击  保存设置。

5. 要返回**提交到 Tekla PowerFab** 对话框，请关闭**估算设置**对话框。

您已准备好提交估价。请参见[提交给制造商（第 383 页）](#)。

采购设置

您可以检查要提交给制造商采购的对象的状态。您可以接受对象的更改、排除或包含对象以及提交准备提交的对象。

您可以定义需要与制造商共享的附加属性。例如，您可以通过添加属性集来共享提交中每个部分的阶段或批号。

1. 在 **提交到 Tekla PowerFab** 对话框中，选择 **采购** 并单击编辑按钮 。

采购设置 对话框打开。

2. 执行以下某一操作

目的	操作
属性设置	要使用默认属性设置，请从属性设置列表中选择属性设置。

目的	操作
	- 要修改现有属性集，请从列表中选择该属性集，然后单击 。请参见修改 IFC 输出的属性集（第 205 页）。 - 要定义新的属性集，请选择 <新建> 并单击 。请参阅《管理 Tekla Structures 产品指南》中的“为 IFC 输出创建属性设置”。

3. 要保存更改，请单击 。

4. 要返回**采购设置** 对话框，请关闭**提交到 Tekla PowerFab** 对话框。

您已准备好提请采购。请参见[提交给制造商（第 383 页）](#)。

待外部审批的图纸设置

在将包提交制造之前，您可以提交图纸以待外部审批。

您可以在**待外部审批的图纸设置**对话框中定义图纸的属性。

- 要访问**待外部审批的图纸设置**对话框，在**提交到 Tekla PowerFab** 对话框中，选择**待外部审批的图纸**并单击编辑按钮 。

待外部审批的图纸设置 打开。

- 选择您想要包含在输出文件中的信息。

设置	描述
构件图 整体布置图 多件图 零件图	- 选择是否要包含 PDF 格式的图纸文件。 不包括: 图纸文件不包含在导出中。 包括: 输出中包含图纸文件。 仅包括图纸信息: 图纸文件不包含在导出中。仅包括图纸编号、说明和修订编号等图纸详细信息。在输入时为 Tekla PowerFab 中的图纸创建占位符。 - 如果选择了包括，则输出时会包含定义文件夹中的图纸文件。 默认文件夹为 <code>.\PlotFiles\</code>。 要更改文件夹，请单击框旁边的 <code>...</code>。然后，浏览查找并选择文件夹。 请参阅《创建图纸产品指南》中的“打印到 PDF 文件、打印文件 (.plt) 或打印机”。

设置	描述
图纸 UDA	选中后，具有值的图纸的所有用户定义属性（UDA）都将包含在导出中。

- 单击  保存设置。
- 要返回**待外部审批的图纸设置**对话框，请关闭**提交到 Tekla PowerFab** 对话框。

您已准备好提交图纸以供外部批准。请参见[提交给制造商（第 383 页）](#)。

制造设置

您可以修改制造设置以便提交制造。这包括图纸、NC 文件和物料清单数据。

- 要访问**制造设置**对话框，在**提交到 Tekla PowerFab** 对话框中，选择**制造**并单击编辑按钮 。

制造设置对话框打开。

- 选择您想要包含在导出文件中的信息。

设置	描述
图纸	
构件图 整体布置图 多件图 零件图	- 选择是否要包含 PDF 格式的图纸文件。 不包括: 图纸文件不包含在导出中。 包括: 输出中包含图纸文件。 仅包括图纸信息: 图纸文件不包含在导出中。仅包括图纸编号、说明和修订编号等图纸详细信息。在输入时为 Tekla PowerFab 中的图纸创建占位符。 - 如果选择了包括，则输出时会包含定义文件夹中的图纸文件。 默认文件夹为 <code>.\PlotFiles\</code>。 要更改文件夹，请单击框旁边的 <code>...</code>。然后，浏览查找并选择文件夹。 请参阅《创建图纸产品指南》中的“打印到 PDF 文件、打印文件 (.plt) 或打印机”。
图纸 UDA	选中后，具有值的图纸的所有用户定义属性（UDA）都将包含在导出中。
材料单数据	

设置	描述
零件 UDA	选中此选项时，输出中将包括零件的用户定义的属性（UDA）以及值。 我们建议始终选择此选项。
螺栓-螺母-垫圈	选中此选项时，输出中将包括螺栓、螺母和垫圈信息。
螺栓-螺母-垫圈 UDA	选中此选项时，输出中将包括螺栓、螺母和垫圈的用户定义的属性（UDA）以及值。 我们建议始终选择此选项。
立柱	选中此选项时，输出中将包括栓钉信息。 我们建议始终选择此选项。
栓钉 UDA	选中此选项时，输出中将包括栓钉的用户定义的属性以及值。 我们建议始终选择此选项。
构件 UDA	选中此选项时，输出中将包括构件的用户定义的属性。 我们建议始终选择此选项。
CNC 文件	
不输出 CNC 文件	选中此选项时，输出中将不包含 CNC 文件。
生成 CNC 文件 - 设置	选中此选项时，Tekla Structures 将从当前模型生成 CNC 文件。 输出的 CNC 文件采用 UTF-8 编码。 在下面的列表中，选择要使用的 CNC 输出设置文件。
使用文件夹中的 CNC 文件	选中此选项时，输出中将包括以下文件夹集中的 CNC 文件。 默认文件夹是 .\NC_Files\。 要更改文件夹，请单击 ...，然后浏览查找并选择文件夹。 注意： 文件名需要与件标记匹配，但文件扩展名除外。例如，件号 w104 的正确 CNC 文件名应为 w104。

3. 单击  保存设置。

4. 要返回**制造设置**对话框，请关闭**提交到 Tekla PowerFab** 对话框。

您已准备好提交制造。请参见**提交给制造商**（第 383 页）。

验证 Tekla PowerFab 提交

为了确保提交给制造商的每份文件都包含有效且最新的信息，您可以在详细设计过程的任何阶段使用该 **验证 Tekla PowerFab 提交** 工具。

您可以验证模型零件、轮廓、材料和表面处理，以及零件和组件的编号、图纸、PDF 文件和 NC 文件状态。

验证制造商设置

您可以在将零件提交给 Tekla PowerFab 进行估算和采购之前使用**验证 Tekla PowerFab 提交**工具来检查模型中的型材、材质和抛光是否与制造商数据库相匹配。

开始之前，请注意以下事项：

- 在验证模型之前，您必须在**文件 --> 工程属性 --> 制造商的设置**中选择制造商。请参见**制造商设置 (第 382 页)**。
- 如果型材可从制造商处获得，但在 Tekla Structures 型材目录中不存在，则不会列出。

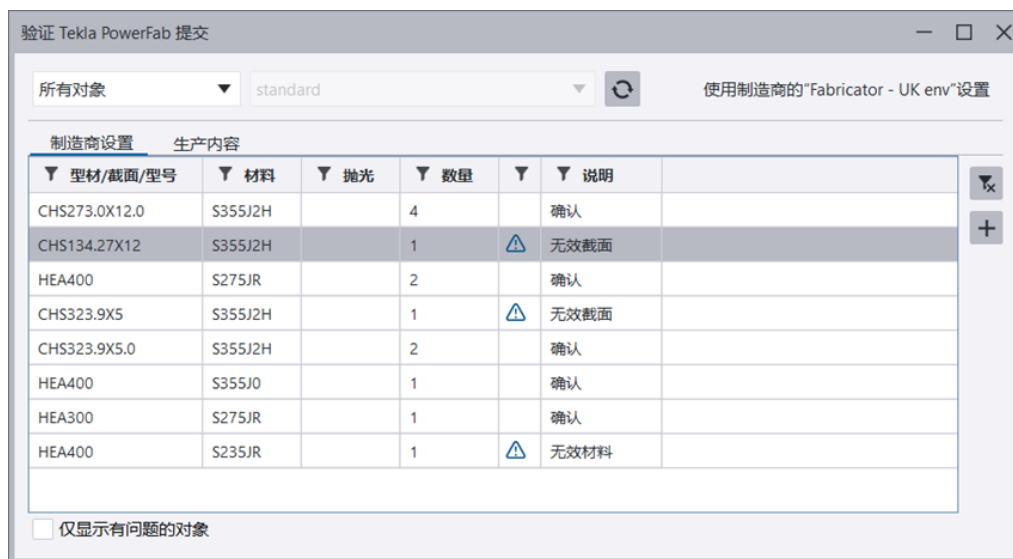
该表列出了按轮廓、材料和表面处理分组的零件。这三个属性来自制造商设置。

制造商所做的任何更改都会自动更新 Tekla Structures 中的制造商数据。

要检查材质、型材和抛光，请执行以下操作：

- 在 Tekla PowerFab 功能区上，单击**验证模型**。

验证 Tekla PowerFab 提交 对话框打开。



- 转到 **制造商设置** 选项卡。

蓝色通知图标和 **说明** 列中的描述表示模型中的对象无法从制造商处获得。

如果制造商可提供型材，但是 Tekla Structures 型材目录中不存在该型材，则不会为您列出。

- 要仅显示制造商不支持的对象，请选择**仅显示有问题的对象**。

4. 要检查制造商型材是否正确，请在属性窗体中执行以下操作：
 - a. 在 **型材/截面/型号** 中，单击框旁边的三个点 。
选择截面 对话框打开。针对选定制造商的部分会列出与您的材料目录相匹配的所有型材。
 - b. 选择要使用的型材。
 - c. 单击 **确认**。
 - d. 在属性窗体中，单击 **修改** 或按 **Enter**。
5. 要检查正确的制造商材料，请在**材料**中的下拉列表中选择一个。
列表中包含所选型材的所有可用材料。
 - a. 单击 **确认**。
6. 要检查正确的抛光，在**抛光**中的下拉列表中选择一个。
7. 在**验证 Tekla PowerFab 提交**中，单击**刷新**刷新列表。
通知消失。
8. 单击 **刷新**。 制造商设置已验证，并且通知图标从对话框中消失。

当所有材料和饰面都正确无误后，您可以继续提交 Tekla PowerFab 进行估算和采购。请参见[提交给制造商（第 383 页）](#)。

验证生产内容

在提交 Tekla PowerFab 批准和制造之前，您需要在 **生产内容** 选项卡上验证钢零件和组件。

您验证以确保要提交的对象具有以下内容：

- 最新编号
- **文档管理器**中的图纸
- 图纸的最新 PDF 文件
- 零件的最新 NC 文件

注 仅当您选择的提交类型包含图纸时，生产内容才会显示 PDF 状态。仅当所选提交类型中包含 NC 文件时，才会显示 NC。仅显示零件的 NC 文件，因为无法创建构件的 NC 文件。

1. 在 Tekla PowerFab 功能区上，单击**验证模型**。
验证 Tekla PowerFab 提交 对话框打开。
2. 转到**生产内容**选项卡。
3. 使用左上角的下拉列表选择您想要在列表中查看的内容并单击 **刷新**。
4. 选择 **提交类型** 并根据需要进行修改。
5. 要修改图纸数据，请单击 **仅文档管理器**。
6. 要修改 **制造设置**，请单击编辑按钮 。 请参见[制造设置（第 391 页）](#)。

7. 要创建 NC 文件，请单击 **创建 NC 文件**。
8. 要创建图纸，请单击 **创建图纸**。
请参阅“创建图纸”产品指南中的“创建制造图纸”。
9. 要缩小选择范围，请执行以下任一操作：
 - 使用左上角的下拉列表查看全部或选定对象
 - 使用特定过滤缩小选择范围。

您可以单击  删除所有过滤。

查看提交历史记录

您可以在 **提交历史记录** 对话框中查看为所选项目发布的所有本地包和提交，并将本地包上传到云端。

对话框显示每个提交的内容、当前状态和制造商的评论。当您新包上传到云端时，制造商会收到通知。

当制造商接受或拒绝提交包并添加可能的评注时，**提交历史记录**中的状态会立即更新。

如果您在 **提交到 Tekla PowerFab** 对话框中更改项目，则 **提交历史记录** 对话框中的项目将自动更新。

1. 要打开并查看提交历史记录，请执行以下操作之一。
 - 在 Tekla PowerFab 功能区上，单击**提交历史记录**。
 - 在 **提交到 Tekla PowerFab** 对话框中，单击 **提交历史记录**。

提交历史记录 对话框打开。

设置	描述
提交类型	提交包类型
包名称	在 提交到 Tekla PowerFab 中定义的包名称
发行日期	提交包的日期
发行者	提交包的细部设计人员的姓名
深化设计人员提供的说明	细部设计人员在 提交到 Tekla PowerFab 对话框中输入的任何评注
工程	Trimble Connect 项目名称
云服务器状态	• 已上传: 该包已成功上传至云端 • 上传失败: 上传至云端失败 • 仅本地: 该包已保存在本地
状态	制造商选择的状态 Tekla PowerFab • 已接受 • 已拒绝

设置	描述
	• 待定 • 审阅 当细部设计人员和制造商都连接到同一项目并且都在线时，这里会显示最新状态。
检查日期	制造商检查包的日期
检查人	检查包的制造商名称
制造商提供的说明	制造商在 Tekla PowerFab 中输入的任何评注

2. 要将选定的本地包上传到云端，请在 **云服务器状态** 列中单击上传图标 。
包上传到**工程**列中提到的项目，且**云服务器状态**更改为**已上传**。
当有可用的提交包时，制造商会收到通知。
制造商的任何操作都会在列表中自动更新。

采购控制

您可以使用 **采购控制** 工具来管理采购流程。该工具链接至... Tekla PowerFab 中的**高级清单**模块。

该工具利用采购编号，为 Tekla Structures 和 Tekla PowerFab 将要使用的零件添加一个初始编号。该编号用于跟踪零件在采购 workflows 中的进度。

该编号系统不允许设置起始编号，而是由提交的顺序决定。每次向制造商提交时，编号都从最后提交的最高编号开始。

1. 在 Tekla PowerFab 功能区上，单击 **采购控制** --> **采购控制**。

采购控制对话框打开。

所有对象

standard

状态	数量	已使用编号	建议的编号	长度	长度更改	型材/截面/型号	截面更改	材料	材料更改
修改	1	1	10	477.75 in	-15.49 in	CHS323.9X5	CHS323.9X5.0	S355J2H	
修改	1	3	9	563.69 in	+280.22 in	CHS323.9X5.0		S355J2H	
修改	1	4	8	565.79 in	+140.59 in	CHS323.9X5.0		S355J2H	
修改	1	7	11	471.37 in	+155.82 in	HEA300		S275JR	
新建	1		14	303.15 in		CHS273.0X12.0		S355J2H	
新建	1		13	303.15 in		CHS134.27X12		S355J2H	

排除板

排除次零件

对所选行进行编号

全部编号

已排除对象

型材/截面/型号	长度	材料	数量
CHS273.0X12.0	303.15 in	S355J2H	3

打开提交到 Tekla PowerFab

总对象数: 13
已排除对象: 3

列	描述
状态	零件状态： - 新：该零件从未提交过且尚无采购编号 - 已修改：该零件以前提交过，但它的更改超出容许误差。该零件需要新的采购编号才能重新提交。 - 已编号：该零件是新零件或在上次提交后修改过的零件，已用新的采购编号进行编号。该零件现在可以重新提交给制造商了。 - 已提交：该零件已向制造商提交采购编号，且没有影响采购编号的重大更改。
数量	对象数量
已使用编号	上次提交时使用的编号或零件准备提交时将使用的编号
建议的编号	打开 采购控制 对话框时，可见零件会自动进行预编号。您可以使用这些初始编号。 要对行中的零件编号时，可以单击 对所选行进行编号 或 全部编号 。
长度	当前零件的净长度
长度更改	前一次提交的长度与采购值之间的差值

列	描述
	如果改回原始值，则状态变回 已提交 。 关于容许误差，请参阅下面的采购控制设置。
型材/截面/型号	当前截面
截面更改	前一次提交的截面与采购值之间的差值 如果改回原始值，则状态变回 已提交 。
材料	当前材料
材料更改	前一次提交的材料与采购值之间的差值 如果改回原始值，则状态变回 已提交 。

2. 要缩小列表中的选择范围，请执行以下任一操作：

- 使用对话框左上角的下拉列表。
- 应用在每列中找到的所需过滤

然后单击**刷新**。

最新的选择将被保存以供将来使用。重新编号并刷新后，仍会保留您的选择。

注 采购控制仅适用于基础钢梁和板。因此，您不能添加其他材料或特殊对象，如折梁、弯板、放样板或螺旋梁。

您可以单击  删除所有过滤。

3. 要排除对象，请选择一行或多行，然后单击排除按钮 。（可选）

可以排除不需要采购的零件。

您选择的对象将在模型中突出显示。

您可以在**已排除对象**中查看排除的对象，可以使用箭头展开。

要包含对象，请单击包含按钮 。

4. 要排除板或次零件，请单击**排除板**或**排除次零件**。

5. 要对状态为 **新建** 或 **已修改**的零件进行编号，请选择一行或多行，然后单击**对所选行进行编号** 或 **全部编号**。

状态变为**已编号**，**建议的编号**中的数字显示在**已使用编号**中。

您可以单击 **取消对所选行进行编号**，取消已编号零件的编号。

您现在可以将所有状态为 **已编号** 的零件提交给制造商。参见步骤 6。

要定义或修改采购控制设置，请单击 。请参阅下面的采购控制设置。

6. 要提交对象，请单击 **打开提交到 Tekla PowerFab**。

请参见[提交给制造商（第 383 页）](#)。

对于**采购包**，输出的文件格式为 .trb

采购控制 对话框的工作方式与编号预览相同。

有关编号预览的更多信息，请参阅《创建模型产品指南》中的预览编号（结果）。

模板属性

每个零件的采购情况可用于报告或按模板属性进行过滤。

属性	描述
采购状态	采购状态 • 0 - 新建 • 1 - 已修改 • 2 - 已编号 • 3 - 已提交 • 4 - 已排除（不在采购工作流程中）
PROCUREMENT_POSITION	采购零件的完整标记，包括前缀
PROCUREMENT_NUMBER	仅采购零件的数量
PROCURED_PROFILE	上次提交的零件的截面型材值
PROCURED_MATERIAL	上次提交的零件的材质值
PROCURED_LENGTH	上次提交的零件的 LENGTH_NET 值

提示 您可以从选择过滤中排除希望制造商不要采购的零件。

如果某个零件被排除，它将不会在工作流中被考虑，也不会被纳入 Tekla PowerFab 高级清单模块。如果您只想提交工程的某个状态，则不应排除其他状态中的零件，而应仅选择特定状态中的零件并对它们进行编号。

当您已经提交了一个零件并想撤消提交内容时，可以排除此零件，然后再提交。排除的零件现作为“已删除零件”提交给制造商。这意味着该零件已从采购工作流程中删除。

采购控制设置

您可以在**采购控制设置**对话框中定义影响采购编号和更改检测容许误差的设置。

如果使用 **使用制造商设置**，则 **采购控制设置** 中的值将被您选择的制造商的首选值覆盖。

对于采购编号，零件按三个参数分组：

- 净长
- profile
- material

注 采购编号的容许误差是递增的。

例如，当梁净长度公差为 200 毫米时，梁长度分为 0 - 199.99、200 - 399.99、400 - 599.99 等长度组。

将带有采购编号的零件提交给制造商后，如果零件与最初的采购编号相比有重大更改，集成的更改检测功能会通知细部设计人员。

所采购零件的长度变化取决于公差。长度的延长和缩短有不同的公差。

1. 在 Tekla PowerFab 功能区上，单击 **采购控制** --> **采购控制设置**。

采购控制设置 对话框打开。

2. 定义可接受的公差值和标记前缀。

如果您选择使用制造商设置，则值将显示为灰色，并且您无法修改它们。

设置	描述
采购编号	
梁净长容许误差	梁净长度公差 仅影响梁的直接 NET_LENGTH 属性
板长度/宽度容许误差	板长度和宽度容许误差 影响板材的长度和宽度
标记前缀	添加到初始编号中的前缀 前缀在初步编号属性中可见，并被添加到提交中 Tekla PowerFab。该前缀用于工程级别。我们建议您在第一次初步编号完成后不要更改它。
更改检测	
梁延伸容许误差	在模型中延伸梁的净长度后，将已提交的零件标记为“已修改”的容许误差。
梁减短容许误差	在模型中减短梁的净长度后，将已提交的零件标记为“已修改”的容许误差。
板延伸容许误差	在模型中增加板的长度或宽度后，将已提交零件标记为“已修改”的容许误差。
板减短容许误差	在模型中减少板的长度或宽度后，将已提交零件标记为“已修改”的容许误差。

3. 单击 **应用**。

输出的螺栓 XML 数据

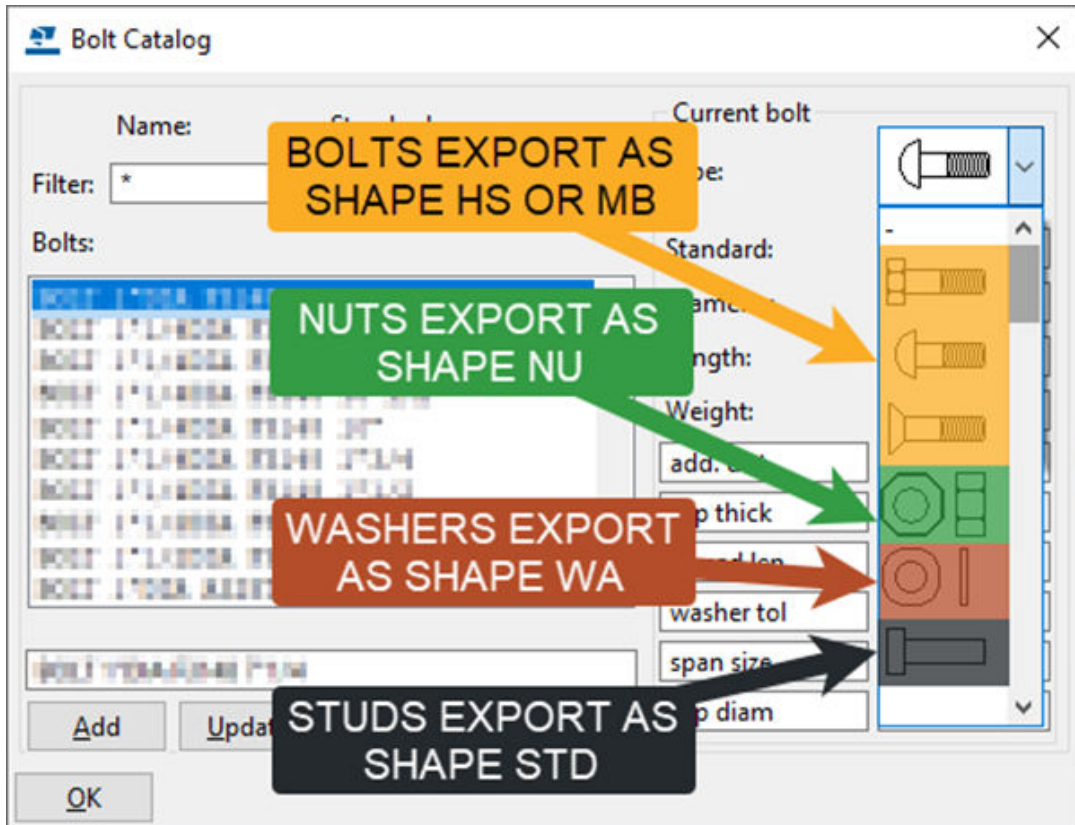
XML 文件中包含的默认数据

数据	描述	示例数据
PartId	螺栓组的全局标识 (GUID)。	<PartId>1cd0dbe6-bc01-4dd4-a47d-4a78c4766642</PartId>

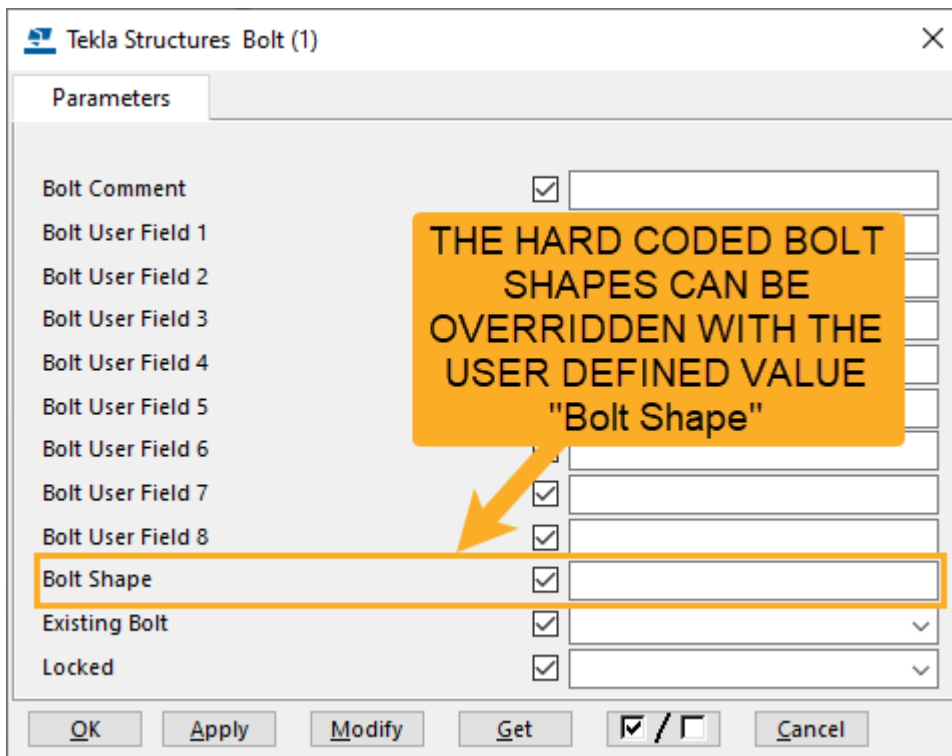
数据	描述	示例数据
PartMark*	这将始终为空，因为 Tekla Structures 中的螺栓没有零件标记。	<PartMark />
MainMember*	这将始终为空，因为 Tekla Structures 中的螺栓会始终附加到一个并非主构件的构件。	<MainMember>false</MainMember>
PartQuantity	螺栓组中的螺栓数量。	<PartQuantity>3</PartQuantity>
形状	形状的默认值为 HS、MB、NU、WA 或 STD。*	<Shape>HS</Shape>
尺寸	螺栓目录属性中定义的螺栓的直径和长度。	<Dimensions Metric="0">HS 0.75" x 2.5"</Dimensions>
级别	对于螺栓（HS 或 MB），由在螺栓组件目录属性中设置的 标准 定义等级。* 对于螺母、垫圈和栓钉，由在螺栓目录属性中设置的 标准 定义等级。*	<Grade>F1852</Grade>
长度**	系统不会填充长度值，因为该值在尺寸中提供。	<Length UOM="in"></Length>
备注	将基于螺栓组向现场或工厂报告 螺栓类型 属性。	<Remark>现场</Remark>
* 形状和等级数据可能会被硬编码转换覆盖。请参见下面的“硬编码转换”部分。 ** 这些字段是零件必需的部分，但不适用于螺栓。由于螺栓的格式相同，因此值将为空。		

形状

形状的默认值为 HS、MB、NU、WA 或 STD，具体取决于**螺栓目录**中指定的类型。

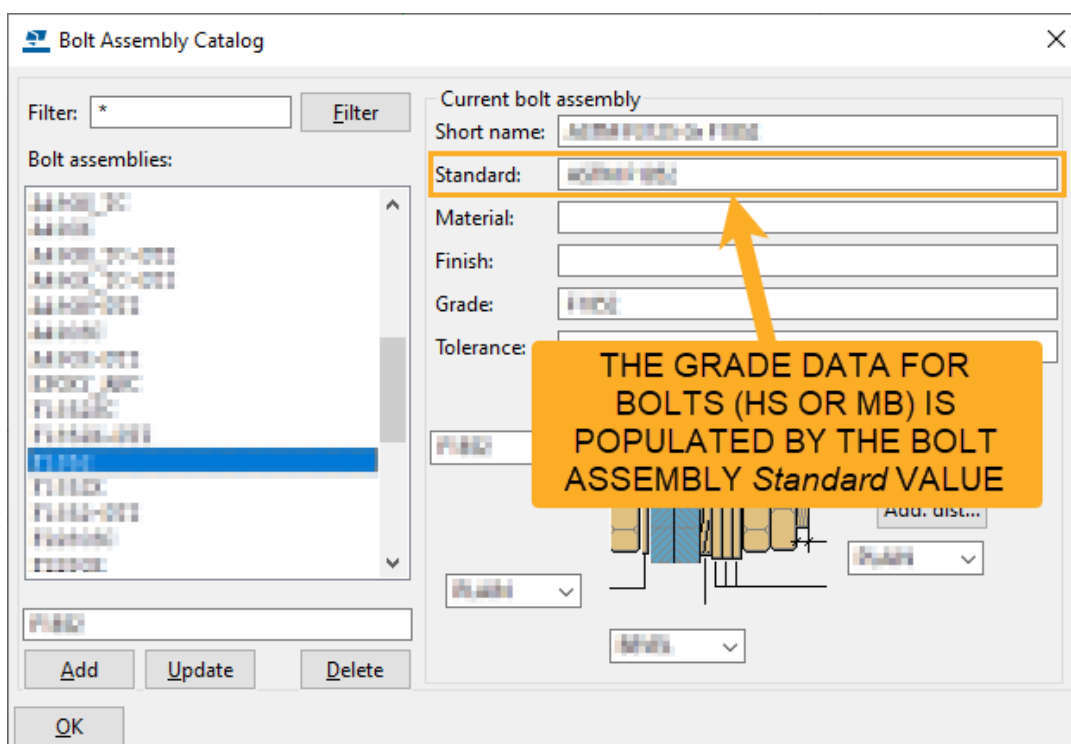


通过为螺栓形状指定用户定义的值，可以手动覆盖单个螺栓组的螺栓 SHAPE。无法手动覆盖螺母或垫圈的 SHAPE 值。

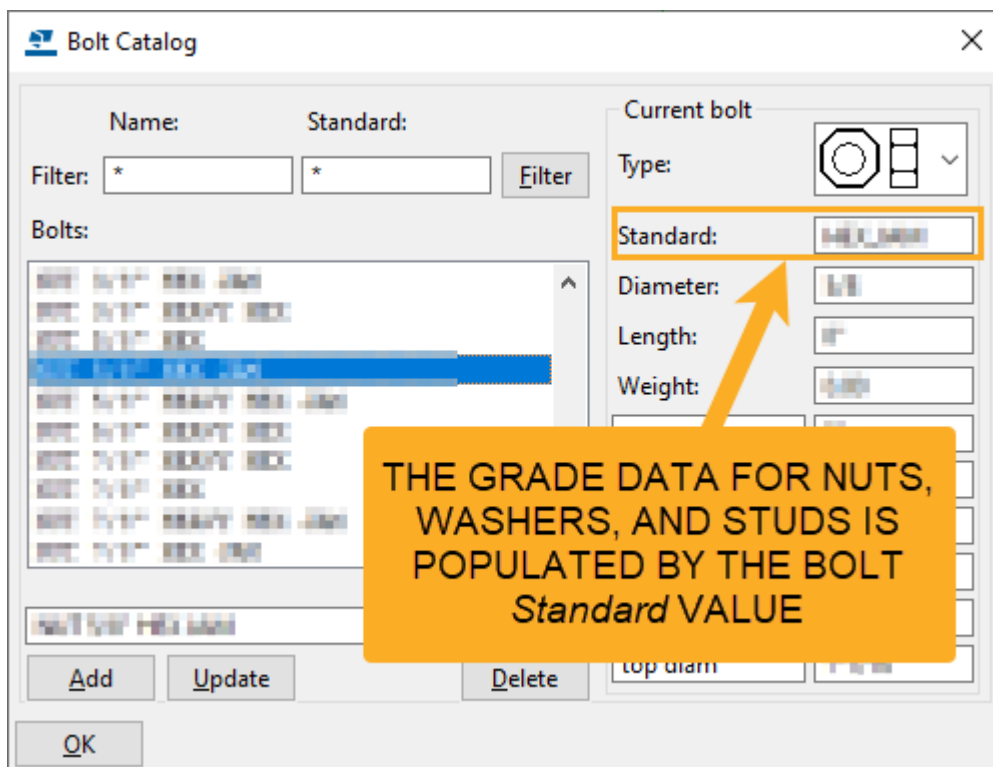


等级（材料）

螺栓组件等级数据的输出有所不同，具体取决于构件的组件。螺栓根据**螺栓组件目录**中构件的**标准**值获取等级数据。



所有其他螺栓组件元素根据**螺栓目录**中构件的**标准**值获取等级数据。



硬编码转换

使用**输出到 Tekla PowerFab** 编译 XML 文件数据时，会执行一些硬编码转换。这些转换可能会影响输出的<SHAPE>和<GRADE>数据。

注 指定用户定义的螺栓形状时，不会应用这些转换。

只要**级别**包含文本“TC”，形状就会设置为“HS”：

```
<SHAPE>HS</SHAPE>
```

如果螺栓**级别**包含“TC”和“A325”，则等级会设置为“A325TC”：

```
<GRADE>A325TC</GRADE>
```

如果螺栓**级别**包含“TC”和“A490”，则等级会设置为“A490TC”：

```
<GRADE>A490TC</GRADE>
```

如果螺栓**级别**不包含“TC”，但包含“A325”、“A490”、“F1852”、“F2280”或“F3148”，则形状将为“HS”，并且等级会保持不变：

```
<SHAPE>HS</SHAPE>
```

如果螺栓 **级别**不包含“TC”并且不是这些等级中的任何一个，则形状会设置为“MB”：

```
<SHAPE>MB</SHAPE>
```

螺栓组件的示例 XML 数据

```
<AssemblyPart>
  <PartId>1cd0dbe6-bc01-4dd4-a47d-4a78c4766642</PartId>
  <PartMark />
  <MainMember>>false</MainMember>
  <PartQuantity>1</PartQuantity>
  <Shape>HS</Shape>
  <Dimensions Metric="0">HS 0.75" x 1.5"</Dimensions>
  <Grade>A325TC</Grade>
  <Length UOM="in"></Length>
  <Remark>Field</Remark>
</AssemblyPart>
<AssemblyPart>
  <PartId>1cd0dbe6-bc01-4dd4-a47d-4a78c4766642</PartId>
  <PartMark />
  <MainMember>>false</MainMember>
  <PartQuantity>1</PartQuantity>
  <Shape>NU</Shape>
  <Dimensions Metric="0">NU 0.75"</Dimensions>
  <Grade>HEAVY_HEX</Grade>
  <Length UOM="in"></Length>
  <Remark>Field</Remark>
</AssemblyPart>
<AssemblyPart>
  <PartId>1cd0dbe6-bc01-4dd4-a47d-4a78c4766642</PartId>
  <PartMark />
  <MainMember>>false</MainMember>
  <PartQuantity>1</PartQuantity>
  <Shape>WA</Shape>
  <Dimensions Metric="0">WA 0.75"</Dimensions>
  <Grade>PLAIN</Grade>
  <Length UOM="in"></Length>
  <Remark>Field</Remark>
</AssemblyPart>
```

从 Tekla PowerFab 输入

向 Tekla PowerFab 提交所需的 Tekla Structures 模型数据，并在 Tekla PowerFab 中进行更新后，您可以将 Tekla PowerFab 中的生产状态输出为 XML 文件，并输入到 Tekla Structures 中。

在 Tekla Structures 中，Tekla PowerFab 输入读取 XML 数据并将其与当前模型数据进行比较。比较结果显示在单独的结果列表中。然后，您可以使用来自 Tekla PowerFab 的产品状态数据更新模型。

有关从 Tekla PowerFab 输出生产状态的更多信息，请参见[将生产状态输出到 Tekla Structures 或 Advance Steel](#)。

从 Tekla Structures 2025 开始，您可以使用[连接器（第 380 页）](#)快速、轻松地从事制造管理系统获取最新的制造商目录、抛光和实时制造商状态。

从 Tekla PowerFab 输入生产状态

1. 在 Tekla Structures 中，打开一个要从 Tekla PowerFab 更新生产状态的模型。

2. 在文件菜单上，单击**输入** --> Tekla PowerFab 。



3. 浏览到要输入的 Tekla PowerFab XML 文件。如果文件被压缩，则其扩展名可以是 .pfxt 或 .zip 。
4. 在**读取状态属于**中，选择要输入生产状态的零件或图纸类型的选项。
5. 在 **更新字段**中，选择要在输入中更新的数据。
6. 单击**从 Tekla PowerFab 输入**。 输入进度和任何警告或错误消息都会显示在对话框底部的消息区域中。输入完成后，将显示输入结果列表。

查看生产状态并更新模型

在 **输入结果** 列表中，首先列出的是图纸，然后是已输入的零件。该列表默认包含以下数据列：

图纸编号

构件标记

零件标记

顺序

批号

其余数据列由您在输入设置中选择的 **更新字段** 选项组成。输入将 XML 数据与 Tekla Structures 模型中的现有数据进行比较。当输入的数据与模型数据不同时，该数据在列表中以黄色突出显示。

Import results

Select and zoom

Update

Refresh

☐ Use model selection

☐ Modified objects only

Representation4D Completion Status

Set

DRAWING NUMBER	ASSEMBLY MARK	PART MARK	SEQUENCE	LOTNUMBER	APPROVAL STATUS	ASSEMBLY STATUS	DATE ISSUED	SHOP STATUS	DATE FABRICATION COMPLETION
AB2	AB2	m112	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	AB2	4		Approved	Paint		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	p23	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m112	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	AB2	4		Approved	Paint		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	p23	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m112	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	AB2	4		Approved	Paint		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	p23	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m112	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	AB2	4		Approved	Paint		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	p23	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020
AB2	AB2	m108	4		Approved	Cut/Saw		Completed-in yard	10/16/2020

Completed

您可以在 **输入结果** 列表中执行以下任一操作：

目的	操作步骤
缩放至模型中的选定部分	1. 在列表中选择零件。 2. 单击 选择并缩放 按钮。
列出当前在模型中选择的零件	1. 选择模型中的零件。 2. 选中 使用模型选择 复选框。 3. 单击 刷新 按钮。
仅列出与模型中信息不同的图纸和零件	1. 选中 仅修改的对象 复选框。 2. 单击 刷新 按钮。
按生产状态对零件进行着色	您可以在 Tekla Structures 中设置对象表示来查看 Tekla PowerFab 生产状态： • 从对象表示列表选择一个对象表示，然后单击设置。 表示 列表显示您的环境和角色中可用的所有对象组表示。 要在 Tekla PowerFab 输入中使用所需的对象表示，首先需要为所需的 Tekla

	PowerFab 站点创建对象组，然后在 Tekla Structures 中为这些对象组定义颜色。 有关 Tekla PowerFab 的具体说明，请参见输入到 Tekla Structures 时的 Tekla PowerFab 对象表示。
使用列表中显示的信息更新模型	单击更新。 更新完成后，列表将重新加载，显示的值与模型中的值相同（不再以黄色高亮显示）。 注意：只有当前显示在列表中的图纸和零件会被更新。如果您选中了使用模型选择复选框，则不一定会显示所有零件和图纸，您需要清除使用模型选择并单击刷新后再单击更新。

3.15 自动预制制造

使用 Tekla Structures，您可以通过将设计和细化与制造、工程管理和高效的信息共享相结合，在适当的时间将所有类型的预制混凝土零件高效地运送到正确的位置。

对于预制制造商，目标是提供多项功能，以帮助优化从建模到制造再到现场操作的整个预制施工过程，最大限度地减少各个阶段的错误和浪费，并改善工程各方在设计、生产和现场方面的协作。

提供的产品包括下面列出的几种产品。

Unitechnik

Unitechnik（Unitechnik 公司提供）是最常见的格式，用于输出预制和钢筋网几何形状以及生产数据。Unitechnik 适用于预制面板和厚板、托盘循环中制造的其它产品以及钢筋网。

Unitechnik 格式不仅供 UniCAM 使用，而且供 Leit2000 等其它行业解决方案使用。

最广泛的预制相关配置中的 Tekla Structures 核心安装提供[输出到 Unitechnik \(第 410 页\)](#) 版本 5.0c - 6.1。

ELiPLAN

ELiPLAN 是一款来自机械提供商 Elematic 的 ERP 软件。文件格式 .eli 还包含用于凸轮中空板生成的生产数据和几何形状。

[ELiPLAN 输出和输入 \(第 492 页\)](#) Tekla Structures 在 Tekla Structures 安装的最广泛的预制相关配置中提供。

HMS

HMS 是用于中空生产的一款 CAM 软件。

[输出到 HMS \(第 510 页\)](#) 软件包含在 Tekla Structures 安装的最广泛的预制相关配置中。

BVBS

钢筋几何形状可以输出为德国 BVBS (Bundesvereinigung Bausoftware) 格式。结果是 ASCII 格式的文本文件。

您可以输出切割和弯曲钢筋、钢筋组以及钢筋网，这些可以是矩形、多边形、非弯曲或弯曲的，并且可以包括切割。还支持输出弯钩。

支持的 BVBS 格式版本是 2.0 (2000 年版)。

[BVBS 输出 \(第 479 页\)](#) 在 Tekla Structures 安装的最广泛的配置中提供。

UXML

UXML (Unitechnik 公司提供) 适用于预制面板和厚板、托盘循环中制造的其它产品以及钢筋网。

Tekla Structures 支持输出为 Unitechnik 和 UXML 两个格式。

UXML 的预制生产输出可以作为 [Tekla Warehouse](#) 的延伸。关于如何使用输出，请参见[预制生产输出](#)。

PXML

ProgressXML 数据格式又称为 PXML，由 Progress Software Development 公司开发，该公司隶属于预制解决方案提供商 Progress Group。数据格式基于分层结构的 XML，用于生成数据和生产控制，并在预制或钢筋预铸工厂进行预定。PXML 包含用于生产的产品几何形状和用于管理相关流程的属性数据 (ERP 数据)。需特别提及的是，PXML 有两处不同的应用：

- 不同制造商系统之间的界面
- CAD/CAM 系统的内部 (专有) 数据存储

PXML 是一种主要数据格式，其在细部设计人员的 Tekla Structures 与工厂的 Progress 软件 (如 Ebos、Erpbos、ProFit 和 AviCAD) 之间引入几何形状设计。

PXML 的预制生产输出可以作为 [Tekla Warehouse](#) 的延伸。关于如何使用输出，请参见[预制生产输出](#)。

预制规划工具

Tekla Warehouse 中有一些预制规划工具，例如：

- **Palletizer**：实用、易于使用且高效的工作流工具，用于在生产托板上排列不同类型的预制构件。
- **堆叠工具**：这是基于 3D 模型的交互式卡车荷载规划应用程序，可帮助您高效规划运输装置，实现最佳的配送调度，并缩短工厂和现场的吊装时间。

对于 Tekla Warehouse 中的其他混凝土工具，请参见[混凝土](#)。

Unitechnik

您可以将浇筑体的 3D 几何形状以 Unitechnik 格式输出。结果为 ASCII 格式的文本文件。

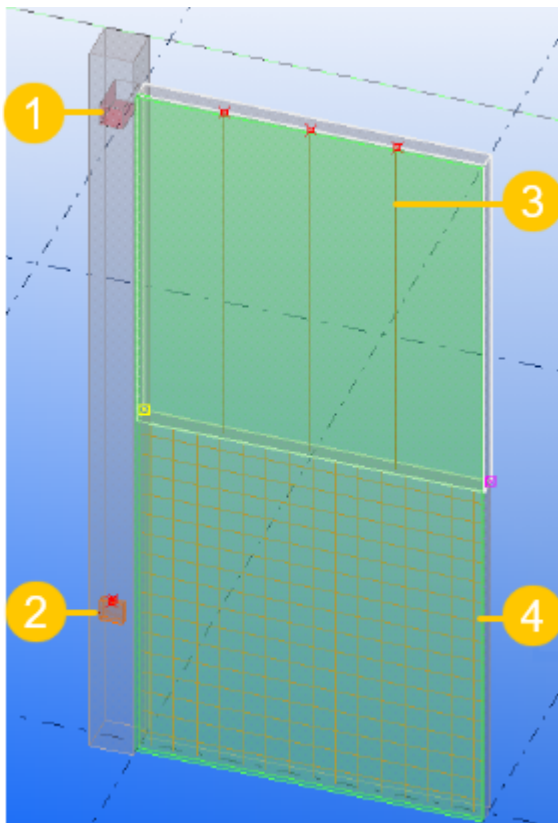
支持的 Unitechnik 格式版本有：

- 6.1.0 17.9.2009
- 6.0.0 14.6.2005
- 5.2b 11.9.2000
- 5.0c 30.10.1997

Unitechnik 格式是用于生成托板产生或桌子产生的预制元素的几何形状，这些预制元素包括实体墙、夹心墙或双墙，以及面板和半板。您可以输出包含混凝土、钢结构和表面材料的浇筑体。还支持输出钢筋（弯曲和不弯曲）、钢筋组和带钩钢筋网。

示例

输出的浇筑体：



- (1) 孔
- (2) 钢埋件
- (3) 钢筋，笼也受支持（UT 6.1.0 版）

(4) 隔板（绿色）

有关以 UXML 和 PXML 格式输出的详细信息，请参阅[预制生产输出](#)。您可以从 [Tekla Warehouse](#) 下载预制生产输出。

要确保获得最佳的输出结果，请参见 [Unitechnik 建模、验证和输出方面的最佳实践（第 466 页）](#)。

Unitechnik 输出限制

Unitechnik 格式适用于托板循环工厂生产平面板和板。它是一种开放格式，适用许多不同生产系统主计算机，因此具有非常严格的规范，例如设有字段字符长度限制。不同解决方案提供商的不同主计算机对 Unitechnik 数据的说明也各不相同。最初的格式是 2000 年代初的，在很多方面都有点过时了。因此，Unitechnik 格式设定了某些限制：

- 不输出类型为现场浇筑的浇筑体。
- 所有用于几何形状和属性信息的 Unitechnik 字段都有最大字符长度限制。
 - 虽然 Tekla Structures 支持输入长字符串，但需要裁剪和简化数据，否则可能会完全阻止输出。如果发生这种情况，日志会发出通知。
 - 某些几何形状字段的负值（例如托板 X、Y、Z 坐标的负值）将导致生产系统发生错误，即使模型中的几何形状正确。
 - 此外，每个层次对象的字段数也是有限的，尽管每个层次对象也针对特定于客户的情况设置了未指定的保留字段。
- 不支持 3D 形状。
 - 不支持 3D 混凝土形状（线属性中的边缘形状除外）
 - 不支持 3D 埋件形状
 - 不支持 3D 弯曲钢筋形状
- 如使用末端弯钩弯折形状，钢筋和钢筋网只能朝一个方向弯曲（例如，弯钩向上或弯钩向下）。
- 一个 Unitechnik 文件可能只有一个 HEADER 块，但可能有多个 SLABDATE 块。
 - 但双墙元素例外。双墙元素可自单个文件输出，因为每个壳体都有自己的 HEADER 信息。

以 Unitechnik 格式输出

1. 转到您计划输出的零件的零件属性，然后在 **Unitechnik** 和 **交付** 选项卡（或钢结构零件的 **Unitechnik 安装零件** 选项卡）上根据需要编辑用户定义的属性。用户定义的属性特定于环境，因此，您可能无法提供以下全部设置：

Unitechnik 选项卡：	
产品类型	产品类型对于在 CAM 软件中识别对象类型很重要。未定义的产品类型将导致在输入生产数据文件时生成错误通知。您

	可以通过选择相关选项，或定义用户定义文字，来定义产品类型。 产品类型会影响所输出元素的文件结构。某些产品类型（如双墙、夹心墙和热墙）设置了自定义导出逻辑，以确保正确传输面板生产阶段。对于双墙和热墙，可以将用户定义的产品类型设置用于具有其他产品类型标识符的特殊逻辑。
用户定义的产品类型	产品类型的可选字段。
产品组	产品组的可选字段。产品组用于 SLABDATE 块中。
产品添加	此属性将随 Unitechnik 输出 (79) 一起输出到对象的 SLABDATE 块，并显示为代表性数字 00-03。可用选项包括 Standard 元素、阳台、屋顶和涂抹元素 。
层	用于规划传输和安装流程的可选字段。
表面平滑处理	选择是否对表面进行平滑处理。默认值为空白。
混凝土浇筑标识 (LOT 块)	您可以选择 无特殊处理 或 铲混凝土 ，也可以将该字段留空。
层识别码	指定层标识码，这是一个数值。 相应的用户定义属性是 UT_ConLayerCode。
附加层信息	请指定附加层信息。 相应的用户定义属性是 UT_ConLayerInfo。
层拆分厚度	使用名称和厚度手动定义相应层。
不输出的层	指定您不想输出的层。
Unitechnik 安装零件选项卡：	
来自 UDA 的安装零件数据	选择是否从用户定义的属性输出安装零件数据。
从输出中排除	选择是否从输出中排除安装零件。
安装标识	选择下列选项之一： 已安装 (0) 仅打印 (1) 仅安装 (2) 未安装，未打印 (3)

	已在钢筋中安装 (4) 已自动安装 (5)
安装零件类型	通过输入用户定义的属性来定义安装零件类型。
参考编号	通过输入用户定义的属性来定义安装零件的参考编号。
安装零件名称	输入安装零件名称。
信息 1 文本 (UT 6.0)	如有必要，可指定更多信息。
信息 2 文本 (UT 6.0)	如有必要，可指定更多信息。
交付选项卡：	
卸载类型	指定卸载类型。
传输类型	托板 (00) 边框 (01) 内加载器 (02)
传送整数数字 传输序列数字	用于规划传输和安装流程的可选字段。可以在输出设置中定义这些字段，以包括为 SLABDATE 块的一部分。
传输桩编号	指定传输桩编号的可选字段。
传输桩层编号	指定传输桩层编号的可选字段。如果堆叠中存在需要分层到同一层的元素且桩的传输序列数字相同，则使用桩层。可以在输出设置中定义该字段，以包括为 SLABDATE 块的一部分。 例如，您可能有一个包含 6 个板的桩，而且它们每个都有连续桩层编号 1、2、3..6。
表面对象：	
将表面用作托板基础	在不更改输出设置中的顶端面或旋转的情况下定位对象。
对齐托板方向	如果未选择将表面对象用作托板基础，则可以使用 对齐托板方向 在平面中旋转元素，使选定表面朝向托板 X 轴，并向 X 方向对齐。此设置将覆盖所有其他旋转设置。
线型	选择手动或预定义的线型。
线属性代码	如果您已选择手动线型，请键入线属性代码。

2. 检查 **Unitechnik** 选项卡上用户定义的钢筋属性中的设置，然后根据需要更改它们。确保不会意外地将钢筋分组为网或笼。

Unitechnik 钢筋类型	覆盖自动分配的 Unitechnik 钢筋类型，该类型用于定义元素或网内的钢筋/网线层。
笼组编号	用于将特定的钢筋一起分组到一个笼。
笼类型	Unitechnik 笼类型数据属性
笼形状	Unitechnik 笼形状数据属性
网格类型	覆盖自动分配的 Unitechnik 网类型。

3. 我们建议您定义顶端面。在创建任何图纸之前执行此操作。

4. 更新编号。

输出 Unitechnik 从零件的编号序列中读取和输出数据。务必确保所有输出的零件编号正确。不要输出编号不正确的零件。

5. 在文件菜单上，单击 **输出** --> **Unitechnik** 。

此时显示**输出 Unitechnik** 对话框。

6. 在各个选项卡上定义 Unitechnik 输出属性。

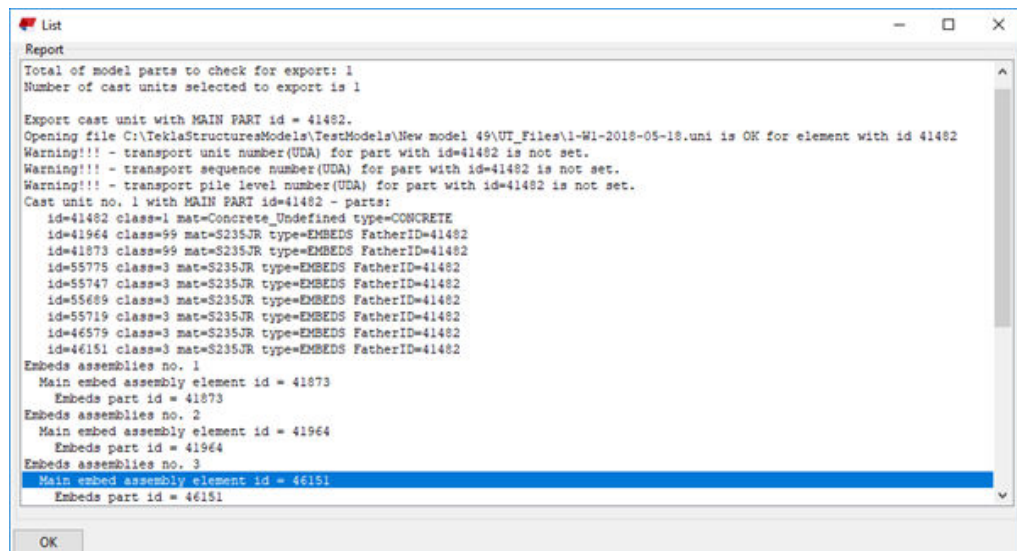
7. 根据您在主选项卡上为**创建自**选择的选项，使用**选择构件**（推荐）或**选择构件中的对象**选择对象。您还可以手动输入要输出的浇筑体位置。

8. 单击**创建**。

默认情况下，会在当前模型文件夹下的 \UT_Files 文件夹中创建 .uni 输出文件。输出文件的数量取决于在主选项卡上的**创建自**列表中选择的选项和所选的零件、浇筑体或构件的总数。

导出过程中，导出进度窗口会显示导出进度信息。

导出准备就绪后，将显示导出日志。其他日志选项，请参见**日志文件**选项卡。



输出零件或层的最大数量限制为 99。如果超出该限制，将通过控制台和日志文件消息通知您。

Unitechnik 输出：主选项卡

注 在指定对象名称时：如果名称由多个单词组成，请将这些单词包含在引号中，并用空格将它们分隔开，例如“WORD1 WORD2”。

选项	描述
Unitechnik 版本	选择 Unitechnik 版本。
创建自	选择输出哪些零件或浇筑体。 所选浇筑体 仅输出那些在模型中选择一个或多个零件的浇筑体。每个浇筑体都有一个输出文件。选择按浇筑体 ID 或按浇筑体位置。 所有零件 输出所有浇筑体。每个浇筑体都有一个输出文件。选择按浇筑体 ID 或按浇筑体位置。 所选零件（单独） 只输出所选混凝土零件（以及属于所选零件的埋件和隔断零件）。每个零件均有一个输出文件。 所选零件（浇筑体） 属于同一浇筑体的选定零件归为一组，并一起输出到同一个输出文件中。选择按浇筑体 ID 或按浇筑体位置。 所选构件 大多数情况下，推荐使用此选项。系统会输出全部所选构件。一个构件就是一个浇筑体，并且有一个输出文件。此外，还允许选择子构件。 在钢筋构件导出中，钢筋构件类型网、弯折钢筋网和卷垫都会被收集并导出为网。钢筋构件类型在钢筋构件属性中定义。如果钢筋构件类型未定义或为笼，则钢筋组件将作为笼导出。支撑梁类型的钢筋构件导出为支撑梁，埋件类型的构件导出为安装零件。由于 6.1.0. 以下的 Unitechnik 版本不支持笼，笼钢筋将作为松散钢筋导出。 列表中的浇筑体 选择要从您输入的浇筑体位置列表中输出的浇筑体。 按浇筑体 ID 每个浇筑体都有其自己的输出文件。

选项	描述
	按浇筑体位置 相同的浇筑体共用一个输出文件。
使用过滤器输出	使用选择过滤选择要输出的零件。您可以使用选择过滤来选择在输出中包含或排除的零件。
要从输出中排除的零件 (等级或名称)	如果您不想输出某些零件，请输入这些零件的等级或名称。您也可以使用此设置过滤出钢筋。系统将不输出具有此列表中的等级的零件。
目录路径	定义输出文件的保存位置。默认文件夹是当前模型文件夹下的 .\UT_Files。
文件名 扩展名	从列表中选择输出文件的名称，并指定文件扩展名。 您最多可以使用 5 个字符串以生成输出文件名称。从列表、定义值或是属性以及可选字符串长度限制器中选择选项。如无需填满 5 个字符串，则可将多余的框留空。您可以在字符串之间使用分隔符 (.)、破折号 (-) 或者下划线 (_)。  - 工程编号是工程的编号。 - 工程名称是工程的名称。 - 浇筑体编号是浇筑体主零件的构件位置编号。 - 状态是当前状态。 - 浇筑体位置是浇筑体主零件的构件位置。 - ACN 是构件控制编号。要生成构件控制编号，请转至图纸和报告选项卡，并单击 编号 --> 分配控制编号。 - 零件 ID 是 ID 编号，长度为 10 个字符。如果该 ID 编号的长度不足 10 个字符，则会在 ID 编号前面添加零以达到 10 个字符长。例如，ID 编号 456999 将为 0000456999。 - 如果文件名已经存在，计数器计会在文件名末尾添加一个运行编号。

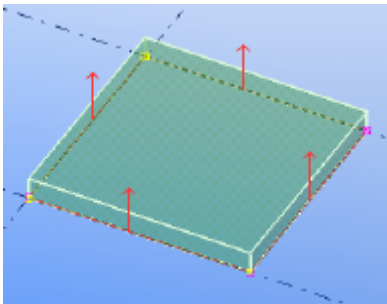
选项	描述
	其他选项包括日期、时间、日期-时间、UDA、文本、模板和工程 UDA。 日期、日期-时间以及时间会使用 yyyy-mm-dd-hh-mm 的格式。 模板表示模板属性。系统始终从主零件中读取 UDA 以及模板。 系统还会定义文件扩展名。默认情况下，文件扩展名是文本和 uni。可以从列表中选择另一个选项。
文件名掩蔽	输出文件名和文件扩展名的格式（长度）。数字表示输出字符串的长度。如果文件名比所选的选项长，则长出的部分会被剪切掉。
输出后打开文件夹	选择在输出后是否打开用于保存输出文件的文件夹。
输出的文件中有空符号	选择要在输出文件中使用的空符号。 一个带 “_” 符号的示例： <pre> HEADER__ 005 57_____ W1____ W 57_____ Corporation__ _____ _____ </pre> 一个带 “ ” 符号的示例： <pre> HEADER__ 005 57 W1 W1 57 Corporation </pre>
输出文件结构	输出文件的结构（板日期和层零件）。大多数情况下，不需要使用此设置。 多层 具有 N 层的一个 SLABDATE 块。每个浇筑体都有其自己的 LAYER 块。埋件、钢筋和隔断属于一个混凝土零件，它们将输出到相关的 LAYER 块。 如果未正确定义层，则会导致错误。

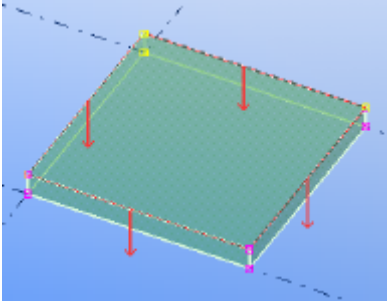
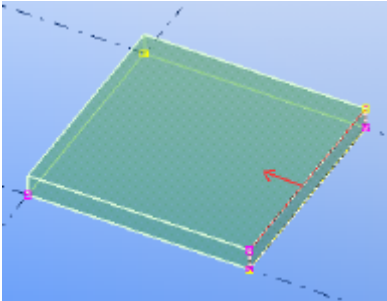
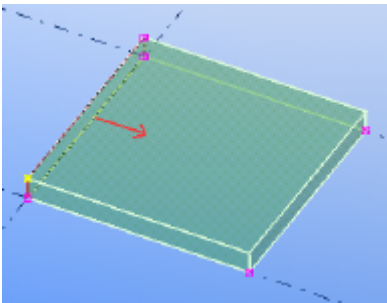
选项	描述
	<pre> HEADER__ ... SLABDATE ... LAYER__ ... END LAYER__ LAYER__ ... END LAYER__ LAYER__ ... END LAYER__ END SLABDATE END HEADER__ </pre> 单层、1 厚板、1 零件 每个浇筑体都有其自己的 SLABDATE 块，没有 LAYER 块。 <pre> HEADER__ ... SLABDATE ... END SLABDATE SLABDATE ... END SLABDATE SLABDATE ... END SLABDATE END HEADER__ </pre> 单层、n 厚板、n 零件 具有相同几何形状的浇筑体集中在一个 SLABDATE 块中。未定义 LAYER 或 LOT 块。具有相同几何形状且属于一个浇筑体的埋件、钢筋和隔断将集中并输出到一个 SLABDATE 块中。 <pre> HEADER__ ... SLABDATE ... END SLABDATE SLABDATE ... END SLABDATE END HEADER__ </pre> 单层、1 厚板、n 零件 所有类似墙板均在一个 SLABDATE 块内定义，而不是每个墙板在单独的 SLABDATE 块中定义。当输出特殊埋件时，此选项很有用。

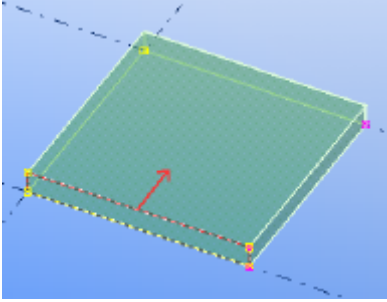
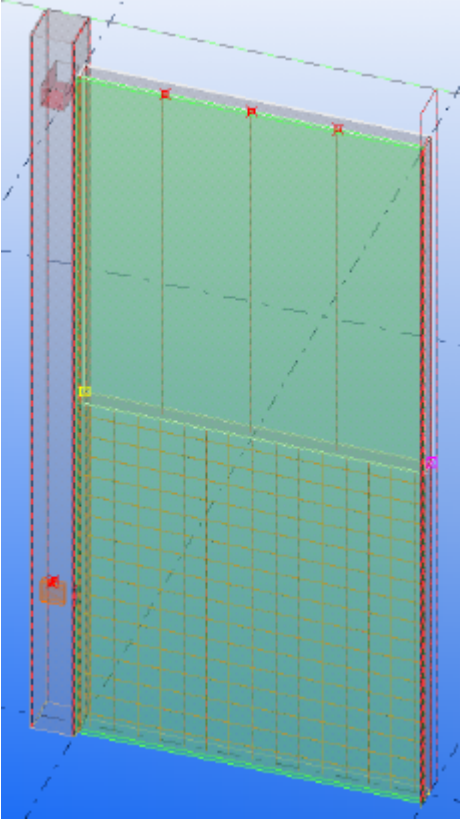
选项	描述
	• 组合、n 厚板、1 个零件 可以包含多个浇筑体的组合输出。根据托板选项卡上定义的顺序逻辑，并排放置输出的浇筑体。 • 单层，1 厚板，n steelmat 仅将铸造体的主零件输出为厚板，整个铸造体中的钢筋网和埋件在输出 X 轴方向上排列成一行，彼此之间的间隙为 1 mm。 • 1 个厚板，扫描层 以与在模型中建模时相同的顺序输出元素层。同一深度级别上的多个零件将识别为一层。
第一个输出层	选择在第一个 LAYER 中输出哪个零件。此选项可用于定义哪个墙板首先放置在托板上。 选项包括： • 主零件（属于浇筑体） • 最大零件 • 最重零件
考虑层拆分厚度	选择浇筑体各个层的输出方式。在将输出文件结构设置为多层时，可以使用下面的选项。 • 无 浇筑体输出为一个体积。 • 是 使用在零件的 Unitechnik 选项卡上用户定义的属性中设置的手动层，并将浇筑体分为两层或三层进行输出。
将网格拆分为单独的文件	选择是将网格导出到单独的文件中。文件名中会自动添加一个运行编号。每个导出的文件仅包含一个 STEELMAT 块。

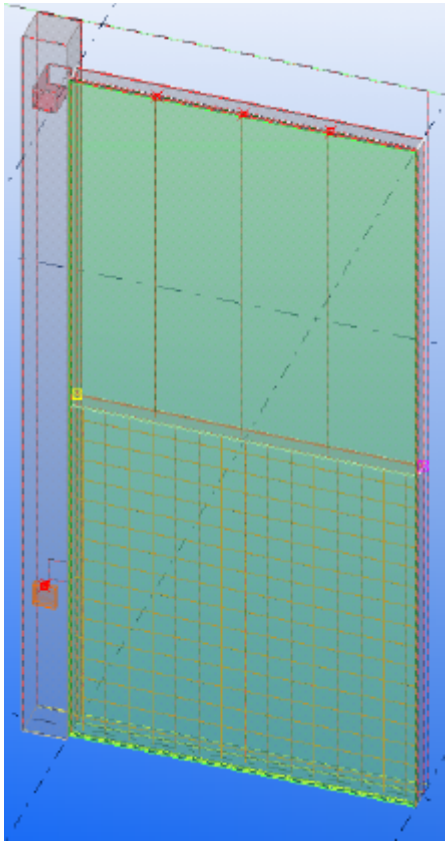
Unitechnik 输出：TS 配置选项卡

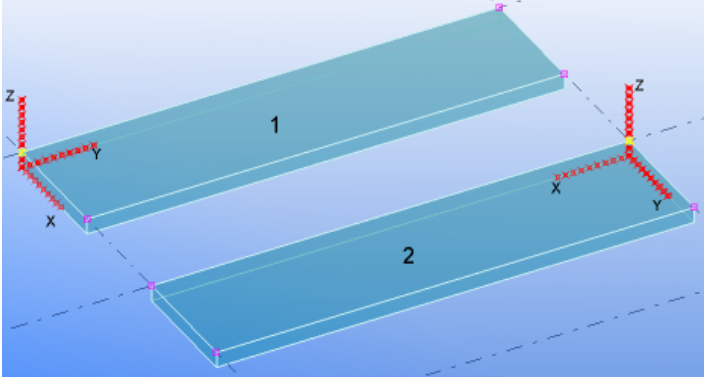
注 在指定对象名称时：如果名称由多个单词组成，请将这些单词包含在引号中，并用空格将它们分隔开，例如“WORD1 WORD2”。

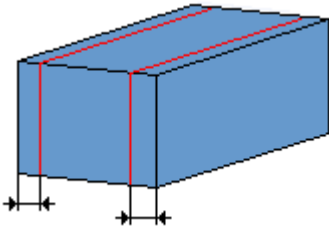
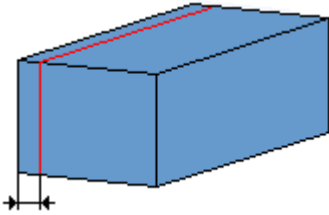
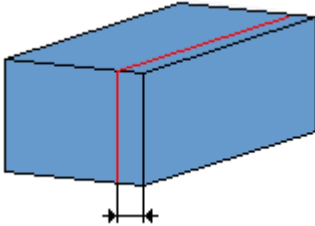
选项	描述
旋转	选择扫描方向，确定哪个主零件面朝向托板基础。Unitechnik 输出使用扫描层获取浇筑体中所有零件的几何结构。 扫描方向取决于浇筑体主零件的平面。从下到上扫描楼板。扫描墙板和柱时则是从一侧到另一侧进行扫描。输出的浇筑体的基本形状的位置和方向取决于旋转情况。 请注意，您可以使用表面对象用户定义的属性将表面用作托板基础来定位对象，而无需更改输出设置中的顶端面或旋转。 您也可以使用表面对象对齐托板方向 UDA，它在平面中旋转元素，使选定的面朝向托板 Y 轴并与托板 X 轴对齐。此功能将覆盖所有其他旋转设置。 输出还检查由双墙细部工具编写的 PALLET_ROTATION UDA，并将元素分别向左或向右旋转 90 度。
	无 楼板：底部到顶部 墙：前侧到后侧（按照建模方向） 柱：侧到侧 
	180 楼板：顶部到底部 墙：后侧到前侧 柱：从一侧到另一侧

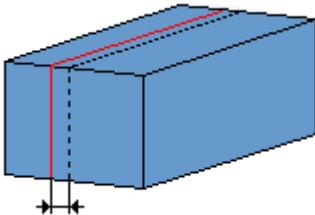
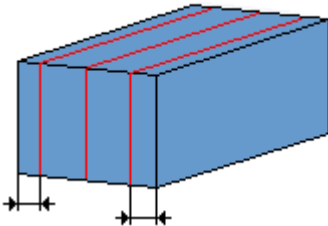
选项	描述
	
	绕 X +90 楼板：左侧到右侧 墙：顶部到底部 柱：侧到侧 
	绕 X -90 楼板：右侧到左侧 墙：底部到顶部 柱：从一侧到另一侧 
	绕 Y -90 楼板：后侧到前侧 墙：右侧到左侧 柱：顶部到底部

选项	描述
	
	使用顶端面选项时，扫描方向取决于定义的顶端面，以便反面将朝向托板。
	旋转示例： 错误扫描平面（从右侧到左侧）： 

选项	描述
	正确的扫描平面（从后向前）： 
额外旋转	选择围绕 z 轴旋转，从而旋转托盘。z 轴的方向相同，但 x 和 y 方向发生改变。 要显示实际坐标系，请在托板选项卡上将绘制托架轴线设置为是。 - 无 没有额外旋转。 - 交换 X/Y 交换 x 和 y 轴。 $X=\max(X\_dim, Y\_dim)$ 主零件 X 轴穿过主零件的长边。 $X=\min(X\_dim, Y\_dim)$ 主零件 X 轴穿过主零件的短边。 $X=\max(X\_dim, Y\_dim)$ 浇筑体 X 轴穿过浇筑体的长边。 $X=\min(X\_dim, Y\_dim)$ 浇筑体 X 轴穿过浇筑体的短边。

选项	描述
	• 绕 Z +90 绕 z 轴旋转 x 和 y 轴 90 度。 • 绕 Z -90 绕 z 轴旋转 x 和 y 轴 -90 度。 • 绕 Z 180 绕 z 轴旋转 x 和 y 轴 180 度。 下面的示例显示具有无旋转和无额外旋转设置的坐标系。面板 1 具有平行于短边的 z 轴设置。由于 Unitechnik 格式不正确，因此必须旋转坐标系。面板 2 显示绕 z 轴旋转 90 度。 
在托板上自动旋转	选择在元素宽度超过托板宽度时是否将输出的坐标系自动旋转 +90° 或 -90°，或者在元素宽度超过元素长度时是否在托板上自动旋转元素。 利用在托板上自动旋转选项，元素根据一组固定规则旋转，这些规则定义没有切割或伸出埋件的较长边缘位于托板的底部边缘。对于在托板上自动旋转选项，您还可以选择默认旋转方向是到长均匀边缘（顺时针方向）还是到长均匀边缘（逆时针方向）。
输出轮廓	选择如何输出元素轮廓。选项包括扫描、边界框和简化。 扫描选项使用 2D 扫描平面查询建模的 3D 几何形状，请参见下文的扫描位置设置说明。 边界框选项将轮廓定义为介于 (x, y) 坐标最大值和最小值之间的 4 根垂直线。 简化选项使用元素的 4 个 x、y 角点输出简化的轮廓。与边界框类似，但占据对角线的边缘位置。
扫描位置	通过上述旋转设置定义的扫描方向扫描浇筑体以定义元素轮廓、切割和线属性。扫描平面的工作方式类似于不包含视图深度的剖面。输出应用程序对输出的浇

选项	描述
	筑体（无论输出文件结构设置如何）中包含的每个零件使用 1 个或 2 个扫描平面。 自扫描平面向面板中间偏移，可以是负值也可以是正值。 扫描层的数量取决于所选的扫描位置。在一个方向扫描浇筑体的每个对象。 选择用于扫描所有零件的位置。每个零件单独进行扫描。扫描平面平行于基本形状平面。 底部和顶部  扫描零件顶面和底面的两个扫描平面。 仅底部  底面一个扫描平面。 仅顶部  顶面一个扫描平面。

选项	描述
	• 仅中间  扫描零件中点处一个扫描平面。 • 顶面、底面和中间  三个扫描平面：顶面一个，底面一个，扫描零件中点处一个。 要移动精确扫描平面的位置，请使用下面的扫描位置偏移框来定义起点偏移和末端偏移。
合并轮廓层	您只能输出一个扫描层。对于两个扫描层，必须将它们合并为一个层。 • 交叉点 创建两个几何轮廓的多边形交集。  1. 第一扫描层 2. 第二扫描层 3. 层 • 并集 创建两个几何轮廓的多边形并集。 

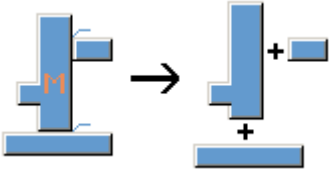
选项	描述
输出切割	要防止输出切割，请选择否。 排除所选内容从输出中排除按等级或名称定义的建模切割零件。 仅选定项在输出中包括按等级或名称定义的切割零件。
合并 CUTOUT 层	与 轮廓输出 相同，但仅用于孔。
合并切割	选择合并搭接切割的方式。您可以选择输出由更小的切割作为单独切割创建的大型切割。选项有： - 合并为一个切割  - 拆分的搭接切割  - 拆分的没有搭接的切割 
作为安装零件切割	自动识别某些作为安装零件切割的类型。选择切割类型：仅限指定项、全部、凹槽、在轮廓内或内凹槽。 除非被排除，否则任何指定为切割零件样板的埋件将始终是安装零件。在轮廓内指至少从三个侧面被混凝土零件包围的任何切割。
扩展轮廓并添加框架	选择是否根据伸出的钢筋或埋件扩展轮廓。此设置会扩展轮廓并将其它框架安装零件添加到扩展区域。 如果已经存在具有相同几何形状的埋件，则不会添加框架。 不为导线管埋件延长轮廓。
附加框架（埋件）名称	定义埋件的名称。
几何输出	选择输出零件（混凝土轮廓、切割、安装零件）的几何形状是以多边形表示还是以线表示。 输出多边形：

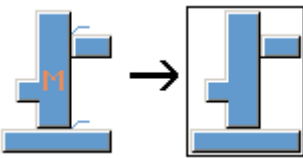
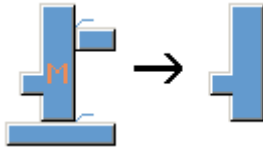
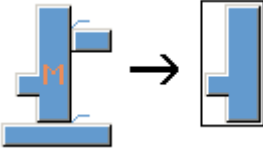
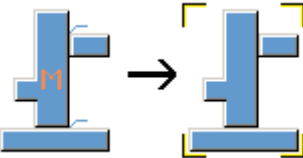
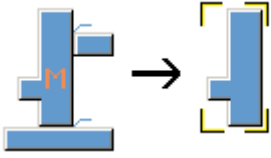
选项	描述
	<pre> ... SLABDATE 502 001 0 00 00 ____ 000 001 001 000 00 00 0000 15.920 000 00 ____ 0.000 06577.0 0250 000 000 000 000 000 4000 000 ____ 0.000 00000.0 000 ____ 0.000 00000.0 01 01 00 250 C30:37 ____ 2.400 02740.4 03980 04000 +0000 +0000 +0000 +0000 0 00000 0 00000 000000 000000 +00 +00 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 ____ 0000 0000 00 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 END CONTOUR_ 502 01 01 00 02 P 5 03980 00000 03980 03337 0000 01990 04000 0000 01253 04000 0000 00000 03524 0000 P 3 00000 03524 00000 00000 0000 03980 00000 0000 END CUTOUT_ 502 01 01 04.000 01 P 5 02990 01000 02990 03000 0000 00990 03000 0000 00990 01000 0000 02990 01000 0000 END ... </pre>

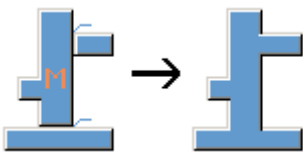
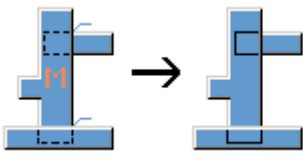
选项	描述
	输出线： <pre> ... SLABDATE S02 001 0 00 00 _ 000 001 001 000 00 00 0000 15.920 000 00 _ 0.000 06577.0 0250 000 000 000 000 000 4000 000 _ 0.000 00000.0 000 _ 0.000 00000.0 01 01 00 250 C30/37 _ 2.400 02740.4 03980 04000 +0000 +0000 +0000 +0000 0 00000 0 00000 000000 000000 +00 +00 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 00000 0000 0000 00 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 000000 END CONTOUR_ S02 01 01 00 06 S 03980 00000 03980 03337 0000 S 03980 03337 01990 04000 0000 S 01990 04000 01253 04000 0000 S 01253 04000 00000 03524 0000 S 00000 03524 00000 00000 0000 S 00000 00000 03980 00000 0000 END CUTOUT_ S02 01 01 04.000 04 S 02990 01000 02990 03000 0000 S 02990 03000 00990 03000 0000 S 00990 03000 00990 01000 0000 S 00990 01000 02990 01000 0000 END ... </pre>
以圆的形式输出圆孔 (K)	选择是将圆孔输出为圆 (K) 还是多边形/线。
双墙已转动	选择是否转动托板上双墙的第一个壳体。这一要求取决于接收主计算机系统。选项包括： 否，一个坐标系：在模型中输出，shell1 在前面，shell12 在背面。 是，关闭壳体 1：根据托板宽度，壳体 1 沿 y 方向（在验证选项卡上定义）偏移并围绕 x 轴翻转 是，关闭壳体 1 - 固定边缘向上：这适用于特定机器使用。 否，特定于壳体的坐标系：用于从托板的底部向上，沿 Z 方向输出第二个壳体。
允许交换壳体	指定是否交换双墙壳体。

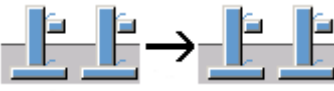
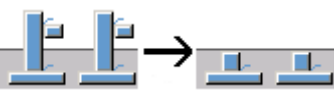
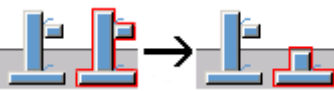
Unitechnik 输出：“埋件”选项卡

注 在指定对象名称时：如果名称由多个单词组成，请将这些单词包含在引号中，并用空格将它们分隔开，例如“WORD1 WORD2”。

选项	描述
标准埋件	选择将哪些零件视为埋件。在 MOUNPART 块中输出埋件。 如果埋件块由多个零件组成，可将所有的埋件合并成子构件块，然后将其作为子构件添加到浇筑体或混凝土壳体构件中，这样做很有用。可以添加单个零件埋件到浇筑体中。 • 选中的 + 钢 将埋件等级框中列出的所有等级视为埋件。将所有钢结构零件也视为埋件，要从输出中排除的零件除外。 • 已选择 仅将埋件等级框中列出的等级视为埋件。 • 无输出 忽略埋件等级框，将所有钢结构零件输出为标准零件。 • 还显示所选钢筋 + 钢 将埋件等级或名称框中列出的所有零件和钢筋视为埋件并绘制为线。也可以使用边框。将所有钢结构零件也视为埋件。
埋件等级或名称	输入埋件的等级或名称。
埋件过滤	输入指定要输出的埋件的过滤器的名称。
输出构件	选择埋件的 2D 几何形状和钢结构块的输出方式。  将埋件输出为零件。忽略所有的埋件焊缝和构件关系。

选项	描述
	 焊接的埋件和构件块输出为一个拥有完整子构件的边框几何形状的零件。
	 仅输出埋件块或埋件构件的主零件。
	 输出埋件块的主零件并在 x 方向延伸以覆盖埋件块的所有零件。
	 仅输出埋件块或埋件构件的主零件周围的边界框。
	 输出埋件子构件边界框的角符号。
	 输出主零件边界框的角符号。

选项	描述
	 将所有子构件零件输出为一个具有连续几何形状的对象。
	 将所有子构件零件输出为一个对象，其每个零件具有不同的几何形状。
角符号宽度/高度	输入角符号的宽度和高度。
默认输出代码	定义埋件插入点和方向的计算方法。可能的值为 0、1、2、3、11、12、21、22、23、31、32、41、42 和 43。 在大多数情况下，插入中点是指埋件子构件或主零件的重心，其取决于输出构件设置。 0 = 根据插入点 COG 设置 (1 - 5)，忽略符号并使用子构件边框设置，例如，加劲板 0 0 4。 1 = 插入点是埋件的中点，且方向与输出的安装零件几何形状的最长边平行。1 为默认值。 2 = 插入点是埋件的中点，且方向与输出的安装零件几何形状的最短边平行。 3 = 插入点是埋件的中点，若主零件对称，则沿着从主零件 COG 到子构件 COG 的直线计算安装零件的方向。 11 = 插入点为埋件最短边的中点，方向与最长边相同。 12 = 插入点为埋件最长边的中点，方向与最短边相同。 21 = 插入点为最接近埋件的轮廓顶部边缘点，方向与输出的安装零件几何形状的最长边平行。 22 = 插入点为最接近埋件的轮廓顶部边缘点，方向与输出的安装零件几何形状的最短边平行。 23 = 插入点为最接近埋件的轮廓顶部边缘点，若主零件对称，则沿着从主零件 COG 到子构件 COG 的直线计算安装零件的方向。

选项	描述
	31 = 插入点为混凝土零件上最接近的顶点，位于埋件与混凝土零件边之间，方向与最长边相同。 32 = 插入点为混凝土零件上最接近的顶点，位于埋件与混凝土零件边之间，方向与最短边相同。 41 = 埋件构件插入点 COG，自起始点朝向终点轴。 42 = 埋件零件插入点的起始点，朝向终点。 43 = 埋件构件插入点 COG，朝向最长边缘轴。
切割外侧构件	选择如何输出位于混凝土单元外部的埋件。  输出埋件中的所有零件。  仅输出位于混凝土单元内部的埋件。忽略混凝土单元外部的埋件。如果埋件的一部分位于混凝土单元内，则输出的埋件几何形状将变为切割。  与上一个选项相同，但只考虑具有仅切割外侧等级所定义等级的埋件。
仅切割外侧等级	在选择了切割外侧构件列表中的最后一个选项时，输入几何形状变为切割的零件的等级。
埋件 Z 位置	选择埋件 z 位置。选项包括对于托架的最小值、起始点和 Z=0。选择 Z=0 后，所有已输出的安装零件都将在托板级别进行绘制。 您可以使用 spec_assemblies_def.txt 文件来设置埋件的位置，请参见上文。 如果未分配，默认使用对话框中选择的设置。 例如： <pre> Quicky 4 1 1 middle S -100 100 100 -100 S 100 100 -100 -100 S -100 -100 100 -100 S -100 100 100 100 </pre> 在上例的第一行，您可以使用附加选项定位埋件符号： Quicky 为埋件名称。

选项	描述
	4 是下面的行数。 1 为埋件安装类型：1 2 3 11 12 21 22 23 31 32（见上文）。 1 定义了要为其计算重心的几何形状，选择范围为 1 – 5，请参见上文。 1 表示符号位置由整个安装零件子构件边界框的重心进行定义。 特别构件符号绘制对于 Z=0 为 pallet，对于对于托架的最小值为 bottom，而对于起始点为 middle。
特殊埋件	等级或名称列表 在将特殊埋件定义为名称，并且对象名称由多个单词组成时，请将这些单词包含在引号中，并用空格将它们分隔开，例如“WORD1 WORD2”。
隔断	定义隔断等级或名称。相应零件将输出为隔断零件。视为隔断的所有零件都在 MOUNPART 块中输出。除非被覆盖，否则用于隔断的默认安装零件类型为 03。
电气管	定义导线管等级或名称。相应零件将输出为具有线几何形状的 MOUNPART。除非被覆盖，否则用于电气隔断的默认安装零件类型为 07。
开孔埋件	定义开孔埋件等级或名称。相应零件将输出为 MOUNPART 块中的标准埋件。混凝土零件的 CONTOUR 和 CUTOUT 块中将不考虑该几何形状。
开孔切割	定义开孔切割等级或名称。相应零件将仅在混凝土零件的 CUTOUT 块中输出其几何形状。它们不会在 MOUNPART 块中输出。
切割零件样板	输出已使用 MOUNPART 块中的等级或名称指定的切割。除非被覆盖，否则默认安装零件的切割框类型是 21。
热锚	通过指定名称或等级输出热墙的热锚。 您需要将输出隔断设置为作为埋件（MOUNPART）并带有热锚来激活热锚函数和热锚设置。
表面	通过提供表面处理名称来输出表面处理。
安装标识	为 MOUNPART 块的特殊埋件选择安装标识。 选项有： 已安装（0） 仅打印（1） 仅安装（2） 未安装，未打印（3）

选项	描述
	已在钢筋中安装 (4) 已自动安装 (5)
输出隔断	选择输出隔断的方式： • 作为埋件 (MOUNPART) 会将 MOUNPART 块中的隔断零件输出为埋件。 • 作为混凝土面板 会将 SLABDATE 块中的隔断零件输出为混凝土面板 • 作为层和埋件 会将 SLABDATE 块中的隔断零件输出为层，并将 MOUNPART 块中的隔断零件输出为埋件。 • 要将热锚输出为隔断零件，请选择作为埋件 (MOUNPART) 并带有热锚。热锚将表示为隔断安装零件几何形状中的非常细的垂直线。 使用选项将层切割到轮廓和扩展轮廓来选择隔断层是否影响轮廓。只有在隔断输出为混凝土单元中的层，并且将输出隔断设置设为作为混凝土面板或作为层和埋件时，这些选项才可用。在使用将层切割到轮廓时，将根据确定的混凝土边缘放置模板，但允许任何隔断安装零件延伸到该轮廓的外侧。
输出表面	选择表面处理是在 MOUNPART 块中输出为埋件，还是在 SLABDATE 块中输出为混凝土面板。您也可以使用选项否，该选项不输出表面处理。
输出切割边缘	选择如何将切割边缘输出为 MOUNPART 块。选项包括： • 线切割 • 槽口 • 线切割和槽口 几何形状将是一条简单的线，并且 MOUNPART 具有固定的名称。沿着切割边缘绘制线切割和接合。在折角边缘的内线处绘制槽口。 例如，您可以使用此设置来表示标准板上的锯切。
埋件排序依据	选择埋件的输出顺序。选项包括： ID，降序（默认） ID，升序 到零点的距离：列表中的第一个埋件距离浇筑体零点最近，到零点的距离最短。 名称，降序 名称，升序

选项	描述
	等级，降序 等级，升序
安装标识	选择 MOUNPART 块的安装标识。 选项有已安装 (0)、仅打印 (1)、仅安装 (2)、未安装、未打印 (3)、已在钢筋中安装 (4)、已自动安装 (5)

Unitechnik 输出：“钢筋”选项卡

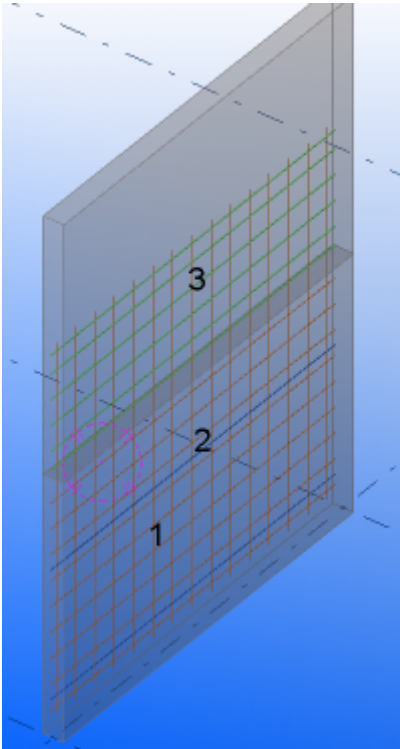
您可以输出单个钢筋、成组直钢筋和弯曲钢筋以及矩形、多边形或弯曲的钢筋网。钢筋组、矩形或多边形钢筋网拆分为多个单钢筋。所有钢筋都输出到 RODSTOCK 块中。

注 在指定对象名称时：如果名称由多个单词组成，请将这些单词包含在引号中，并用空格将它们分隔开，例如“WORD1 WORD2”。

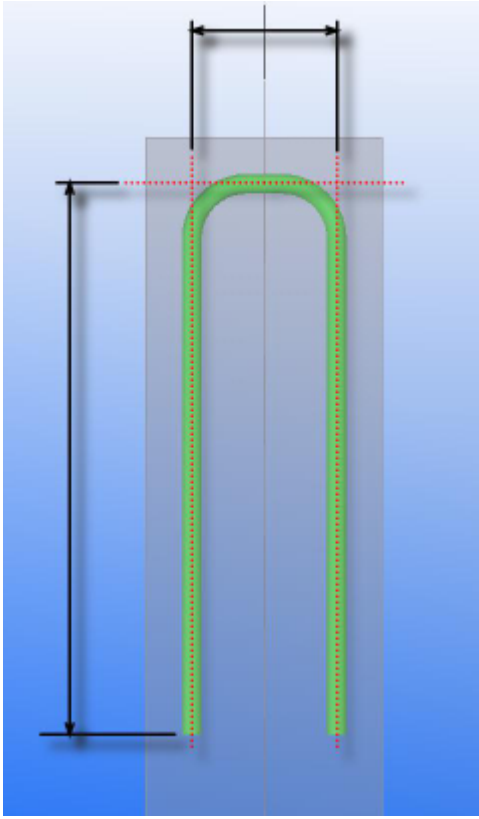
选项	描述
钢筋输出 - 直	请注意，弯曲钢筋由 直 设置而非 弯曲 设置控制。 全部（包括弯钩） - 输出直钢筋。支持弯钩。 全部（不带弯钩） - 仅输出不带弯钩的直钢筋。 已收集 - 从输出中排除未收集到的钢筋。
钢筋输出 - 弯	全部 - 输出弯钢筋。 已收集 - 从输出中排除未收集到的钢筋。
钢筋网输出	设置为 是 时，输出多边形或矩形钢筋网。支持弯钩。 您可以分别为直钢筋网或弯曲钢筋网定义设置。 您还可以选择是沿最长线还是沿与托板平行的方向展开。
弯曲钢筋网和钢筋	当设置为 全部展开 时，弯曲钢筋将作为展开钢筋输出。 当设置为 可自由选择的形式 时，弯曲钢筋以可自由选择的形式输出，也就是它们将具有在附加行中呈现的每肢且弯曲的几何形状。 对于展开的钢筋，也支持弯钩，因此您可以选择 具有弯钩形式 0、2 和 5 的钢筋网 。将检测弯钩形式 0、2 和 5。 根据 Unitechnik 规范， 具有弯钩形式 0-5 的钢筋网 输出末端弯钩形状 L 和两种形状 S 和 U（弯折形式为 1、2、3、4 和 5）作为末端弯钩。其他形状输出为未知形状形式 999。

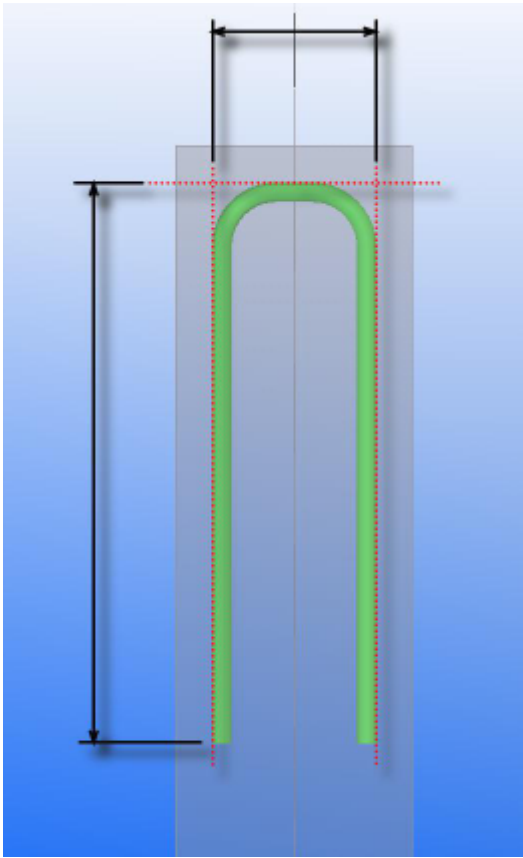
选项	描述
	使用钢筋网展开选项，您可以将弯曲钢筋网以展开形式输出，而将其他弯曲钢筋以弯曲形式输出。 根据 Unitechnik 规范，具有弯钩形式 0-5 或自由形式的钢筋网输出末端弯钩形状 L 和两种形状 S 和 U（弯折形式为 1、2、3、4 和 5）作为末端弯钩。使用可自由选择的形式逻辑输出其他形状。 您可以在两个钢筋起点之间选择：展开钢筋中的原点或钢筋起点的原点。展开钢筋的原点根据输出的钢筋方向使用钢筋主肢或钢筋网线中的第一个点。该选项还影响结果 Unitechnik 文件中钢筋的 z 标高。起点不受展开选项的影响。
将钢筋网输出为	设置输出文件中网格平面的旋转。选项包括： Standard 埋件：输出为安装零件。 已转为托板（X 轴上最长的筋）：所有钢筋网将分别依据托板轴进行旋转。 已转为托板（X 轴上弯曲的筋）：输出旋转至托板平面的钢丝网，并且弯曲筋平行于托板的 X 轴。
支撑梁等级或名称	我们建议您使用由输出自动识别的支撑梁组件对支撑梁建模，从而加快输出速度并确保输出始终精确。 输入用作支撑梁的钢筋、钢棒或截面型材的等级或名称。例如，15 17 5 表示等级为 15、17 或 5 的零件均被视为支撑梁。 您可以使用选项 STEELMAT 块内部，输出 STEELMAT 块内部的支撑梁。您还可以使用选项没有混凝土覆盖层，将支撑梁 Z 坐标输出为 0。默认情况下，支撑梁输出到 STEELMAT 块之外。 支撑梁表示为单线，并根据您的选择进行放置： • 作为支撑梁的上弦（默认）：输出中将包含主弦（上弦）的几何形状以及所有信息。 • 作为支撑梁的下弦：支撑梁作为一个对象输出，但数量为 2 且包含间距。 • 作为支撑梁的所有弦：一个类似上面的对象，但数量为 3。 • 以结束符号作为上弦：2 个安装零件符号放置在上弦端点的支撑梁方向，线长 20 mm。此外，还有上面提到的 BRGIRDER 信息。 您可以调整符号选项卡上的符号长度，在其中还可以选择输出为安装零件的支撑梁是否也应具有宽度符号。

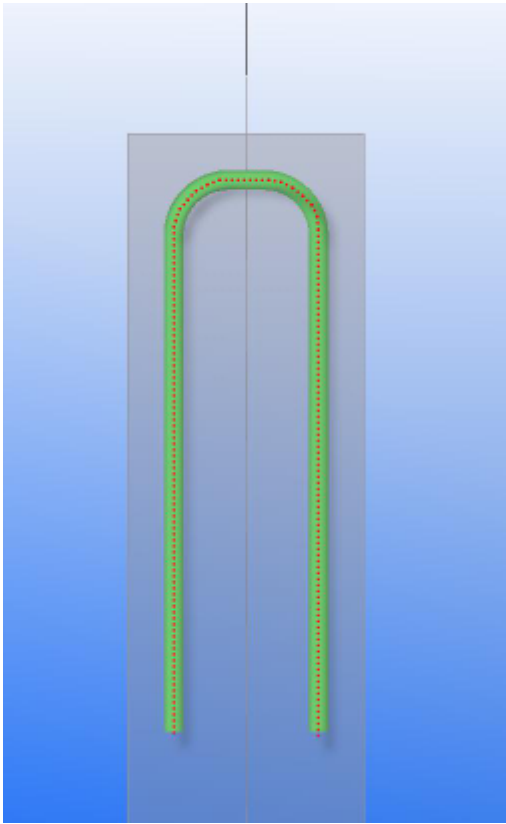
选项	描述
	• 以结束符号作为下弦:4 个安装零件符号放置在下弦端点的支撑梁方向，线长 20 mm。此外，还有上面提到的 BRGIRDER 信息。 • 仅上弦结束符号:2 个安装零件符号放置在上弦端点的支撑梁方向，线长 20 mm。无 BRGIRDER。 • 仅下弦结束符号:4 个安装零件符号放置在下弦端点的支撑梁方向，线长 20 mm。无 BRGIRDER。
钢筋输出类型	定义钢筋输出文件的结构。
	只有卧式机械的工厂 包括钢筋网对象在内的所有钢筋将输出为厚板中的单个盘条。 <pre> HEADER__ SLABDATE CONTOUR_ CUTOUT__ MOUNPART RODSTOCK BRGIRDER EXTIRON_ END SLABDATE END HEADER__ </pre>
	焊接钢筋制造 如果输出类型设置为焊接钢筋制造，钢筋组将输出为单独的盘条，钢筋网对象将输出为 STEELMAT 块中的盘条。 输出文件的结构（仅显示一个 SLABDATE）： <pre> HEADER__ SLABDATE CONTOUR_ CUTOUT__ MOUNPART RODSTOCK BRGIRDER REFORCEM STEELMAT RODSTOCK BRGIRDER END STEELMAT STEELMAT RODSTOCK BRGIRDER END STEELMAT EXTIRON_ END REFORCEM END SLABDATE END HEADER__ </pre>

选项	描述
	收集钢筋 输出文件的结构与焊接钢筋制造的输出文件结构相同。此选项允许您将钢筋网、单个钢筋和钢筋组收集为组，输出到一个 STEELMAT 块中。将根据收集基于字段来归集组。您还可以收集属于不同浇筑体的钢筋网。  1（橘黄色）：钢筋网属于浇筑体的底面板，钢筋网名称为 MESH1。 2（蓝色）：两根单独的钢筋，名称为 MESH1。 3（绿色）：属于顶面板的一个钢筋组，名称为 MESH1。 如果钢筋输出类型设置为收集钢筋，而收集基于设置为名称，则全部三个不同的钢筋类型将收集成一个钢筋网并以一个 STEELMAT 块输出。 其他非指定的钢筋组输出为单个盘条。如果收集的钢筋网仅有一根钢筋，则其将输出为不包含 STEELMAT 的单个盘条。
	指定的焊接钢筋 此选项的作用与焊接钢筋制造相同，但您可以将其与收集基于选项一起使用（用于指定将以钢筋类型 1 或

选项	描述
	2 形成主层的钢筋），同时钢筋根据对象类型保持为 RODSTOCK。
收集基于	选择钢筋网的归集方式。具有一根钢筋的钢筋网输出为单根钢筋。 • 名称 具有相同名称的钢筋网、单钢筋和钢筋组收集为钢筋网。在输出文件中，具有相同名称的钢筋网、单钢筋和钢筋组相当于一个钢筋网。 • 等级 具有相同等级编号的钢筋网、单钢筋和钢筋组收集为钢筋网。在输出文件中，具有一个等级编号的钢筋网、单钢筋和钢筋组相当于一个钢筋网。 • 等级 具有相同等级的钢筋网、单钢筋和钢筋组收集为钢筋网。 • UDA 具有相同用户定义的属性的钢筋网、单钢筋和钢筋组收集为钢筋网。 您在此选项旁边的框中输入的值是 UDA 值。
距离低于此值时进行收集	定义要一起收集到 STEELMAT 中的钢筋网之间的最大距离。
钢筋分组	按相等间距对相似的钢筋进行分组。使用一个具有正确数量和间距的 RODSTOCK 行输出相似的钢筋。选项包括是和否（默认）。 钢筋分组主要在简单的网格和钢筋的生产中使用。

选项	描述
钢筋长度	选择钢筋长度的计算方法。 • 中间线 

选项	描述
	- 边缘线(仅总长度)  - 边缘线(所有肢长度) 计算钢筋边缘的钢筋肢的长度。

选项	描述
	• GetValue(长度) (仅总长度) 
钢筋直径	选择钢筋直径的输出方式。选项包括： • 实际或公称 (XS_USE_ONLY_NOMINAL_REBAR_DIAMETER) • 尺寸 • 实际 • 公称 此选项影响钢筋长度选项的结果。
支撑梁直径	选择支撑梁直径的输出方式。选项包括： • 实际或公称 (XS_USE_ONLY_NOMINAL_REBAR_DIAMETER) • 尺寸 • 实际 • 公称

选项	描述
钢筋方向角限制	根据部分生产界面中的要求，选择是否限制 XY 平面中的钢筋起始方向。 • 无 在 Tekla Structures 中建模时会输出钢筋。 • 0 到 180 系统会输出钢筋，并确保它们的起始角度限制在 180 度以内，因此钢筋总是朝向托板正 y 方向的起点。 在这种情况下，钢筋起始点将始终是具有最小 Y 坐标的钢筋末端 • 0 到 180 按顺序 与上文相同，但按照钢筋的方向角度对钢筋进行排序：先列出角度较小的钢筋。 • 180 到 0 按顺序 按照钢筋的方向角度对钢筋进行排序：先列出角度较大的钢筋。
第一个弯折角	允许将自由弯曲 rodstock 的第一个弯折角设置为正值或负值（根据某些接口的要求）。选项包括： • 始终为正 • 允许正值或负值
钢筋类型	选择钢筋网中要输出的钢筋类型。也可以为大多数选项指定 UDA。选项包括： • 使用 1、2 和 4 • 使用 1、2、4、5、6、8 和 UDA（默认） • 使用 1、2、8 和 UDA • 使用 1、2、4、8 和 UDA • 使用 1、2 和 UDA 1 和 2 表示底面纵向钢筋和横向钢筋中的杆。如果采用使用 1、2 和 UDA 选项，最低钢筋层（包括同一方向上的所有钢筋）将以钢筋类型 1 输出，而所有其他层则输出为类型 2。 5 和 6 表示顶面纵向钢筋和横向钢筋中的杆。 4 表示放置于构件钢筋中的其他钢筋。 8 表示焊接成预制钢筋网的松弛钢筋。 此外，您可以使用选项底部钢筋 = 类型 1 来指定钢筋类型 1 的钢筋将始终为钢筋网的最低层钢筋，而不管托板上的钢筋网方向如何。

选项	描述
	使用 1、2 和 4 和使用 1、2、4、5、6、8 和 UDA 选项根据层深度位置计算主钢筋的类型 1 和 2。 使用 1、2、8 和 UDA 和使用 1、2、4、8 和 UDA 选项适用于特定界面。默认情况下，它们使用的逻辑所具有的类型 1 和 2 是按托板 x/y 轴中的钢筋方向分配的，而不是按它们在 z 方向的深度分配。
松弛钢筋的等级（类型 8）	输入要收集的松弛钢筋的等级。这些钢筋是钢筋网的一部分，将作为类型 8 钢筋进行输出。
非自动布置钢筋的等级	为非自动生产输入要标记的钢筋的等级。
隔板类型	您可以向第一层钢筋（Unitechnik 钢筋类型 1）添加隔板类型信息。隔板类型将添加到 Unitechnik 文件内 rodstock 中的各个隔板类型块中。选项包括： 自动，钢筋类型 1：将根据覆层厚度自动计算隔板类型。当钢筋类型为 1 且单元薄于 100 mm 时，将输出隔板类型。 自动，所有钢筋类型：始终为每个钢筋计算隔板类型。 用户定义的隔板类型：输入要在所有第一层钢筋中输入的隔板类型。 否：将隔板类型保留为 0。
隔板开始位置	根据钢筋起点输入第一个隔板开始位置，例如，500 (mm)。
隔板斜度	选择用户定义的映射，输入隔板斜度值，或选择 UDA 或模板，输入 UDA 或模板属性名称。 以毫米为单位输入从起始点开始的隔板斜度值，例如 1000。
钢筋网线层水平	选择如何计算钢筋网线层。选项包括： 实际层：这是模型中的相对网线层。 按最高层：层中的所有网线都将移动到 z 位置最高的网线层。 按网线尺寸：根据网线尺寸写入第 2 层的相对层。 手动：可以手动定义第 2 层的网线层。
添加钢筋网加固线	选择是否延伸钢筋网的线，使其通过开孔以加固钢筋网。用于具有较大开孔的钢筋网。
加固线最大间距	输入一个用于定义钢筋网加固线最大间距的值。因此，将从开孔旁边最近的牵引线，在这个间距值范围内扩展额外线的最小数量。稳定化仅在平面网格上进行。 有关详细信息，请参阅下面的“网状稳定线”部分。

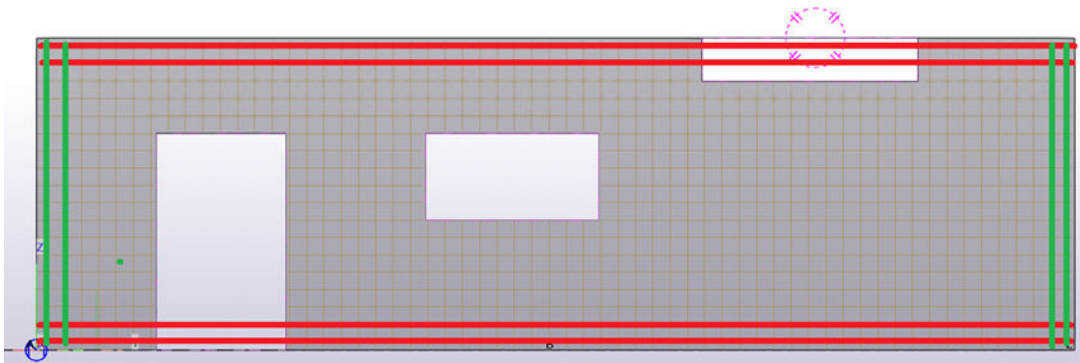
选项	描述
钢筋网分类	选择是否对钢筋网进行排序。
钢筋网偏移	选择在 STEELMAT 块中是否定义了钢筋网的偏移。如果选项设置为 是 ，则 X 和 Y 方向的值设置为零。如果选项设置为 否 ，则根据建模的情况输出 X 和 Y 值。

网状稳定线

如果在**加固线最大间距**设置中指定了加固线最大间距，则会添加钢筋网加固线。该算法的工作原理如下：

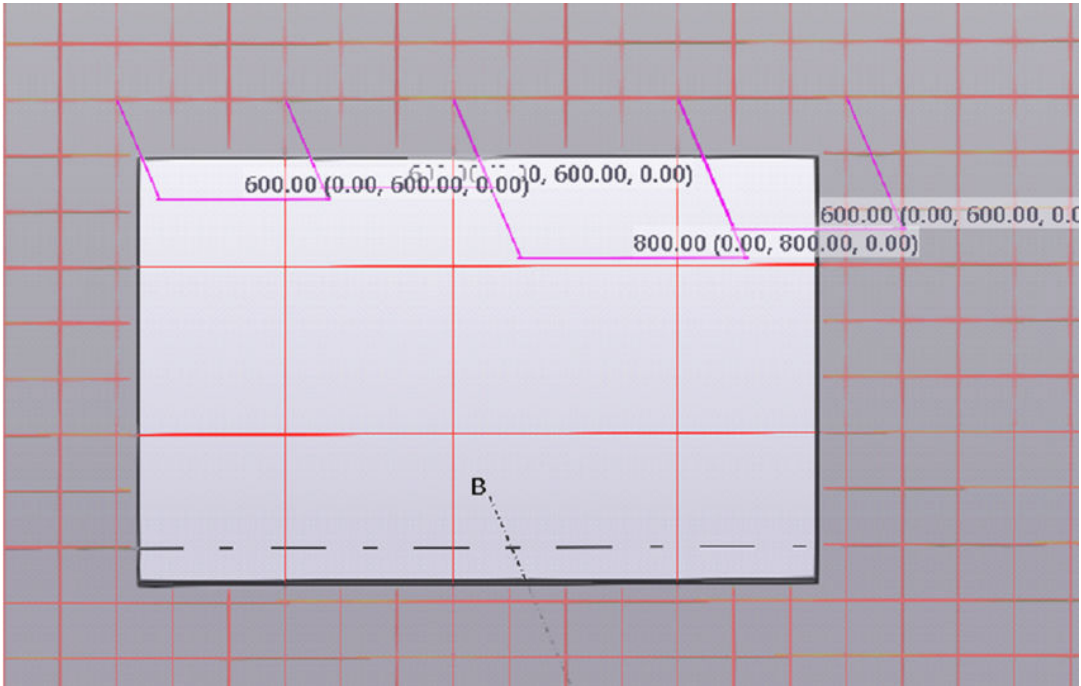
- 首先按方向划分钢筋网线。这样做是为了创建三个类别：水平钢筋网线、垂直钢筋网线和其他既非水平也非垂直的钢筋网线。加固时只考虑水平和垂直钢筋网线。
- 第二步，确定网线沿水平和垂直方向的最小点和最大点。两个方向上最远的两根钢筋网线延伸至整个钢筋网长度。换言之，前两根和后两根钢筋网线在两个方向上都延伸到全长。

下图显示了这个过程：



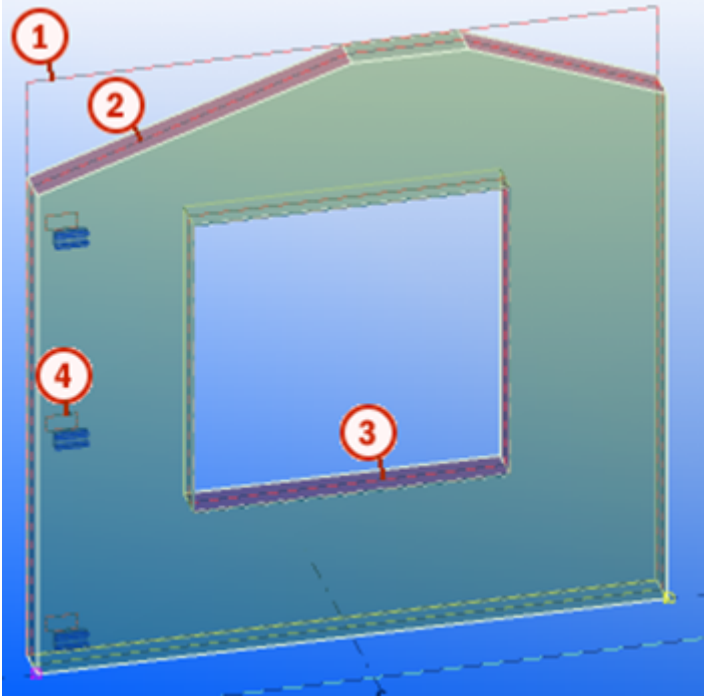
- 第三步是管理开孔处的钢筋网线。这里使用了最大间距。算法会确定开孔是在水平还是垂直钢筋网线的左侧、中间还是右侧。然后，计算开孔的宽度或高度。这取决于您管理的是垂直线还是水平线。宽度（或高度）的计算是从未被开孔切割的最后一根钢筋网线到同样未被开孔切割的下一根钢筋网线。为清楚起见，我们取切割前后的钢筋网线。理想间距是通过将宽度（高度）除以最大间距来计算的。理想间距总是等于或小于最大间距，具体取决于宽度（高度）。

下图说明了结果。



Unitechnik 输出：验证选项卡

选项	描述
绘制扫描几何形状	输出的几何形状可以用 绘制扫描几何形状 进行显示。 选择您是否要检查所输出零件的几何形状正确与否。 它显示的线表示基本形状的输出矩形，表示零件、切割、埋件和钢筋的输出几何形状。埋件投影到基本形状平面。钢筋线定位在每个钢筋的内部，根据在 钢筋 选项卡上为 展开的弯曲钢筋 设置选择的选项，处于弯曲或展开状态。

选项	描述
	 1. 托板上的投影面积 2. 主零件的几何形状和扫描平面的位置 3. 切割的几何形状 4. 埋件几何形状以及旋转方向的参考插入点 请注意，此设置可能对输出处理速度产生很大影响。
绘制托板轴线	选择是否显示坐标系。轴用虚线显示。
从墙到托板进行校核	选择输出时是否根据托板尺寸校核墙尺寸。如果选择是，如果超过，就不输出选项，则托板宽度、托板长度和浇筑体最大厚度选项不能为空。
浇筑体最大厚度	定义浇筑体最大厚度。 为了避免与干燥室发生碰撞，浇筑体的最大厚度应小于干燥室的最大开孔。
钢筋直径限制	要输出的钢筋的最小和最大直径。
钢筋长度限制	要输出的钢筋的最小和最大长度。
钢筋肢长限制	要输出的弯曲钢筋中单独钢筋肢截面的最小和最大长度。
钢筋网线长度限制（长筋）	要输出的纵向钢筋的最小和最大直径。
钢筋网线长度限制(交叉筋)	要输出的网格中交叉筋的最小和最大长度。

选项	描述
钢筋网线肢长限制	要输出的弯折钢筋网线中单独钢筋肢截面的最小和最大长度。
钢筋网线悬垂限制	位于第一个要输出的交叉线焊接点之前以及最后一个要输出的交叉线焊接点之后的钢筋网线悬垂截面的最小和最大长度。
钢筋网线间距限制	由要输出的空白分开的网格线的允许间距值。如果未添加任何值，则间距没有限制。
输出其他	这些操作适用于验证失败的对象： • 删除无效钢筋网线：当某些钢筋网线验证失败时，仅排除无效的钢筋网线，而不是整个钢筋网。 • 是，作为松散件(类型 4 或 8)：将无效钢筋输出为类型 4 或 8 的松弛钢筋。 • 是，忽略限制：忽略直径和长度限制。 • 是，作为非自动：将无效钢筋输出为非自动。 • 禁止输出 • 排除所有：如果任何钢筋网线验证失败，从输出中排除整个钢筋网。 当钢筋验证失败时，系统会通过日志消息通知您。

Unitechnik 输出：钢筋数据选项卡

在右侧的列中，输入自定义或 UDA 字符串（如适用）。在此选项卡上，只能添加数据属性，不能添加几何属性。您添加的信息会控制钢筋单元数据（单个钢筋、钢筋网、支撑梁或笼）。属性可以是可选项，也可以是必要项。一些字段的长度在 UT 格式中可能会受到限制，因此请一律使用较短的字符串。

根据设置，可添加以下属性：名称、级别、等级、钢筋 ID、网格 ID、钢筋网位置、UDA、UDA（主零件）、UDA（钢筋）、零件 UDA、主零件 UDA、状态、用户定义文字、用户定义文字 + 等级、模板和文本[模板]#计数器。

文本[模板]#计数器：

- 文本可以是任何文本，包括标点符号。
- 在括号 [] 中写入模板。
- 如果数据内容在多个条目中相同，则 # 可添加运行编号。
- 要从输出中删除 # 符号，请在输入的字符串中将 # 符号括在括号 (#) 中。
- 可以输入多个模板并使用文本分隔符，例如，ASSEMBLY_POS]-[REBAR_POS]。
- 如果使用模板启动文本[模板]#计数器，请在括号前添加一个空格作为第一个字符。
- 从单个钢筋、钢筋网、支撑梁或笼中读取模板属性。
- 您也可以使用引用其他层次级别的属性，例如，钢筋构件 UDA。

- 您可以使用 <VALUE> 查询零件 UDA，并使用 {VALUE} 查询构件 UDA。这样就可以使用较短的字符串，而不必使用模板属性来指定 UDA。
- 在必要时，带有 #Counter 逻辑的数据字段和文件名选项会使计数器序列彼此分开。仅具有与基础对象相同的对象类型和匹配数据字符串的对象才会被放入相同的计数器序列。对于 HEADER 块字段以外的数据字段，这些计数器序列在每个输出文件和数据部分中也是不同的。

选项	描述
钢筋：钢筋产品编号	选择要输出为钢筋的钢筋产品编号的属性。
钢筋：钢筋网产品编号	选择要输出为钢筋的钢筋网产品编号的属性。
钢筋网：钢筋产品编号	选择要输出为钢筋网的钢筋产品编号的属性。
钢筋网：钢筋网产品编号	选择要输出为钢筋网的钢筋网产品编号的属性。
钢筋网：钢筋网标识	选择要输出的有关钢筋网的信息。
钢筋网：信息 1 文本 (UT 6.0)	信息字段填充了所选的数据。
钢筋网：信息 2 文本 (UT 6.0)	信息字段填充了所选的数据。
焊接的肢标识	如果只有一个肢焊接在交叉线上，请指定弯折钢筋网中的焊角。选择 是 时，会输出有关焊接的脚标识的信息。
绞线 (UT 6.0):拉力 (KN)	现在，您可以使用主零件 UDA (UDA (主零件)) 或钢筋 UDA (UDA (钢筋))，将绞线拉力信息包括在 Unitechnik 输出中。 选择空时不输出绞线拉力信息。 此设置仅对设置为 Unitechnik 钢筋类型框中的类型 9 的钢筋有效，该框位于钢筋的用户定义属性的 Unitechnik 选项卡中。
BRGIRDER 块：支撑梁类型	选择输出文件的 BRGIRDER 块中支撑梁类型字段的字符串值。 • 空 不输出任何字符串。 • 名称 输出支撑梁类型的名称。如果支撑梁顶零件的名称为空，则选中钢棒的名称。 • UDA 您可以输出支撑梁类型 (type)、支撑梁产品编号 (art_number) 或支撑梁制造者名 (fabricator) 的用户定义的属性值。 如果已使用系统组件 支撑梁 (88) 或 支撑梁 (89) 创建了部件，并且已在组件的对话框中输入了所需的值，则可以将 UDA 添加到支撑梁中。

选项	描述
	用户定义文字 输出您在此选项旁边的框中输入的值。
CAGE 块: 笼标识	选择要在 CAGE block (UT 6.1) 中输出的有关笼的信息。
CAGE 块: 基础笼形状	选择要显示为基础笼形状的信息。
CAGE 块: 信息 1 文本	信息字段填充了所选的数据。
CAGE 块: 信息 2 文本	信息字段填充了所选的数据。
定义文件	使用外部定义文件可覆盖通常由模型对象自动确定的类型和标识信息。定义文件是一个 .csv 文件, 具有固定的结构。也可以从为 XS_FIRM 和 XS_PROJECT 定义的文件夹中读取定义文件。 下面提供了 UT_rebar_info.csv 定义文件的示例。

UT_rebar_info.csv 的示例

```
// Definition file to control exported reinforcement information.;;;;
// The first rows have priority over subsequent ones.;;;;
// The first field will be used to search model objects using name, class
or material, and the other fields will write the field content to
exported data fields.;;;;
// Use []for searching class, and {} for material.;;;;
// Use * for wild card within the searched string.;;;;
// Leave data field value blank, if it should not be overwritten.;;;;
.;;;;
#MESH;Mesh type;Mesh designation;Automatic production;
[11];0;Custom mesh;1;
[15];8;Stock mesh;0;
.;;;;
#BARS;Rebar type;Article number;Automatic production;
[14];2.;;
[13];1.;;
.;;;;
#GIRDERS;Girder type;Description;Automatic production;Height
[100];1.;;
```

Unitechnik 输出: 表头块数据选项卡

在右侧的列中, 输入自定义或 UDA 字符串 (如适用)。在此选项卡上, 只能添加数据属性, 不能添加几何属性。属性可以是可选项, 也可以是必要项。一些字段的长度在 UT 格式中可能会受到限制, 因此请一律使用较短的字符串。

根据设置, 可添加以下属性: 项目编号、项目名称、浇筑体位置、浇筑体位置代码、构件控制编号 (ACN)、浇筑体 ID、浇筑体前缀 (2 位数)、浇筑体图纸修订标记、项目属性 - 名称、项目属性 - 地址、文件名 (含扩展名)、文件名 (不含扩展名)、Tekla Structures 版本、主零件 ID, 项目 UDA、主零件 UDA, 主零件 UDA (UT_product_code)、状态、用户定义文字、用户名称、主零件模板、模板和文本[模板]#计数器。

文本[模板]#计数器:

- 文本可以是任何文本, 包括标点符号。

- 在括号 [] 中写入模板。
- 如果数据内容在多个条目中相同，则 # 可添加运行编号。
- 要从输出中删除 # 符号，请在输入的字符串中将 # 符号括在括号 (#) 中。
- 可以输入多个模板并使用文本分隔符。
- 如果使用模板启动文本[模板]#计数器，请在括号前添加一个空格作为第一个字符。
- 从主零件中读取模板属性。
- 您也可以使用引用其他层次级别的属性。
- 您可以使用 <VALUE> 查询零件 UDA，并使用 {VALUE} 查询构件 UDA。这样就可以使用较短的字符串，而不必使用模板属性来指定 UDA。
- 在必要时，带有 #Counter 逻辑的数据字段和文件名选项会使计数器序列彼此分开。仅具有与基础对象相同的对象类型和匹配数据字符串的对象才会被放入相同的计数器序列。对于 HEADER 块字段以外的数据字段，这些计数器序列在每个输出文件和数据部分中也是不同的。

选项	描述
Order 的名称	使用所选的数据填充 HEADER 块中的次序字段。 文件名部分: 指定一个由数字组成的字符串，这些数字表示主选项卡上指定的输出文件名掩蔽的 6 个部分。您可以在自由输入字段中键入数字 1 到 6 和分隔符 , . _ 和 - 以任何顺序输出文件名中使用的任何字符串组合。例如 1-2-3 或 2_5_6。
组件名称	使用所选的数据填充 HEADER 块中的组件字段。
图纸编号	使用所选的数据填充 HEADER 块中的图纸编号字段。 文件名部分: 指定一个由数字组成的字符串，这些数字表示主选项卡上指定的输出文件名掩蔽的 6 个部分。您可以在自由输入字段中键入数字 1 到 6 和分隔符 , . _ 和 - 以任何顺序输出文件名中使用的任何字符串组合。例如 1-2-3 或 2_5_6。
图纸修订	使用所选的数据填充 HEADER 块中的图纸修订字段，并输出图纸修订标记。
产品号	使用所选的数据填充 HEADER 块中的产品号字段。
工程第 1 行文本 - 工程第 4 行文本	使用所选的数据填充 HEADER 块中的工程信息字段（第 3 行）。
文件创建器 (UT 6.0)	您可以选择输出 Tekla Structures 版本信息，使用 HEADER 块中的名称或用户定义文字。
自由区域 (UT 5.2)	仅用于 Unitechnik 5.2。您可以选择将以下信息输出到 HEADER 块：用户名、用户定义文字、文件名(含扩展名)，文件名(不含扩展名)或模型名称。
建筑工地 - 名称	建筑工地的名称。

选项	描述
建筑工地 - 街道	建筑工地所在街道的地址。
建筑工地 - 邮政编码	建筑工地的邮政编码。
建筑工地 - 位置	建筑工地所在的城市或城镇。
建筑所有者 - 名称	建筑所有者的名称。
建筑所有者 - 街道	建筑所有者所在街道的地址。
建筑所有者 - 邮政编码	建筑所有者所在地区的邮政编码。
建筑所有者 - 位置	建筑所有者街道地址所在的城市或城镇。
数据字段模板单位：小数点后的数字位数	在数据字段模板单位中指定小数分隔符之后的小数位数。

Unitechnik 输出：SLABDATE 块数据选项卡

在右侧的列中，输入自定义或 UDA 字符串（如适用）。在此选项卡上，只能添加数据属性，不能添加几何属性。属性可以是可选项，也可以是必要项。一些字段的长度在 UT 格式中可能会受到限制，因此请一律使用较短的字符串。

根据设置，可添加以下属性：计数器、浇筑体编号、浇筑体位置、零件位置、零件编号、零件名称、浇筑体位置代码、浇筑体名称浇筑体 GUID、构件控制号 (ACN)、浇筑体 ID、浇筑体前缀、浇筑体厚度、混凝土零件厚度、浇筑体宽度、混凝土零件宽度、主零件厚度、主零件 ID、主零件 GUID、主零件 UDA、材料、名称、UDA、用户定义文字、状态、零件总数量、主零件模板、零件重量、单位重量、浇筑体重量、模板、模板（壳体主零件）和文本[模板]#计数器。

模板（壳体主零件）：从相应的双墙壳体中读取数据。

主零件模板：从双墙层 1 主零件中读取数据。

文本[模板]#计数器：

- 文本可以是任何文本，包括标点符号。
- 在括号 [] 中写入模板。
- 如果数据内容在多个条目中相同，则 # 可添加运行编号。
- 要从输出中删除 # 符号，请在输入的字符串中将 # 符号括在括号 (#) 中。
- 可以输入多个模板并使用文本分隔符。
- 如果使用模板启动文本[模板]#计数器，请在括号前添加一个空格作为第一个字符。
- 从主零件中读取模板属性。
- 您也可以使用引用其他层次级别的属性。
- 您可以使用 <VALUE> 查询零件 UDA，并使用 {VALUE} 查询构件 UDA。这样就可以使用较短的字符串，而不必使用模板属性来指定 UDA。
- 在必要时，带有 #Counter 逻辑的数据字段和文件名选项会使计数器序列彼此分开。仅具有与基础对象相同的对象类型和匹配数据字符串的对象才会被放入相同

的计数器序列。对于 HEADER 块字段以外的数据字段，这些计数器序列在每个输出文件和数据部分中也是不同的。

选项	描述
板编号	用所选的数据填充 SLABDATE 块中的板编号字段。 文件名部分:指定一个由数字组成的字符串，这些数字表示主选项卡上指定的输出文件名掩蔽的 6 个部分。您可以在自由输入字段中键入数字 1 到 6 和分隔符，. _ 和 - 以任何顺序输出文件名中使用的任何字符串组合。例如 1-2-3 或 2_5_6。
卸载类型	指定卸载类型。选项包括： • 卧式 • 平铺表格 • 主零件 UDA 您可以在预制混凝土零件的 Unitechnik 选项卡上覆盖此设置，该设置将覆盖导出对话框设置。
传输类型	输出传输信息的含义。 您可以在预制混凝土零件的 Unitechnik 选项卡上覆盖此设置，该设置将覆盖导出对话框设置。
传送整数数字，传输序列数字	在 SLABDATE 块中定义传送整数数字和序列数字的值。 这可以在零件 UDA 中定义。
传输桩层级数	在 SLABDATE 块中指定传输桩层级数。如果堆栈中存在需要分层到同一层的元素，则使用桩层。 例如，您可能有一个包含 6 个板的桩，而且它们每个都有连续桩层编号 1、2、3..6. 这可以在零件 UDA 中定义。
暴露等级	输出展示等级。您可以选择从零件 UDA 读取或使用其他选项。
总厚度	选择要输出作为总厚度的值。选项为浇筑体厚度、混凝土零件厚度、主零件厚度、模板和双墙宽度。 双墙宽度与浇筑体厚度相同，但总是从主浇筑体中查询它，而不管其建模方式如何。然后，第二个壳体也将收到总浇筑体宽度。

选项	描述
生产厚度	根据浇筑体宽度、混凝土零件宽度或双墙宽度计算 SLABDATE 块的生产厚度。 双墙宽度与浇筑体宽度相同，但总是从主浇筑体中查询它，而不管其建模方式如何。然后，第二个壳体也将收到总浇筑体宽度。 输出双墙时：使用浇筑体宽度选项，为所有壳体输出浇筑体厚度。
输出壳体间隙宽度	控制或禁用间隙宽度值的输出。选项包括： • 否：不输出任何间隙。 • 仅双墙：仅针对双墙输出间隙。这是默认选项，因为在大多数控制系统中，该值仅应与双墙一起使用。 • 分层面板：针对具有多个混凝土层的面板（例如双墙和夹心墙）输出间隙。
生产重量	设置 SLABDATE 重量的类型。选项包括 零件重量、单位重量、浇筑体重量 和 模板 。
混凝土体积	设置体积的类型。您可以选择混凝土零件或指定用户定义的混凝土体积模板属性。
最大尺寸	指定如何输出 SLABDATE 最大零件长度和宽度。选项包括： • 主零件边界框（默认）：检查主零件的几何形状 • 浇筑体边界框：检查整个浇筑体的几何形状，包括所有伸出的埋件 • 扫描轮廓：检查所有轮廓的多边形 • 扫描所有零件：检查所有轮廓和埋件的多边形
板面积	指定要输出的板面积的类型。选项包括： 总面积 带切口的净面积 无切口的净面积 模板
铁件投影	输出铁件投影数据。这些值将根据延伸到单元外侧的钢筋长度自动确定。
层的质量	设置厚板的质量。选项包括名称、模板、材质和 UDA。
项标识	指定有关输出的元素的数据。
信息 1 文本 (UT 6.0) – 信息 4 文本 (UT 6.0)	用所选的数据填充 SLABDATE 和 MOUNPART 块中的信息字段 (1-4)。

选项	描述
输出工程坐标	选择希望如何输出工程坐标。 选项包括： 无 是，模型原点：使用模型原点。 是，X 轴和 Y 轴交换：交换 X 和 Y 轴。 是，特殊变量 A (版本 5.2 b)：输出与 IDAT 堆叠工具软件兼容的 Unitechnik 文件。这仅适用于 Unitechnik 5.2b 版本。 是，项目基点：使用项目基点。 是，当前基点：使用当前在模型中选择的基点。
输出数量	您可以在 SLABDATE 块中输出元素数量。如果输出组有多个浇筑体，则将在 SLABDATE 参考号字段中标记其数量。输出组由文件名定义或浇筑体位置定义。选项包括： - 否：字段中写入 000（默认值） - 总是 1：字段中写入 001，而不管文件名是否唯一 - 从选择：如果输出选择中的浇筑体具有相同的文件名，则它们将仅以 1 个文件的形式输出，并且输出组的总数写入字段 - 从模型中的总计：在模型中任何位置具有相同位置的浇筑体的总数写入字段

Unitechnik 输出：MOUNPART 块数据选项卡

在此选项卡上，只能添加数据属性，不能添加几何属性。属性可以是可选项，也可以是必要项。一些字段的长度在 UT 格式中可能会受到限制，因此请一律使用较短的字符串。

如何使用文本[模板]#计数器：

- 文本可以是任何文本，包括标点符号。
- 在括号 [] 中写入模板。
- 如果数据内容在多个条目中相同，则 # 可添加运行编号。
- 要从输出中删除 # 符号，请在输入的字符串中将 # 符号括在括号 (#) 中。
- 可以输入多个模板并使用文本分隔符。
- 如果使用模板启动文本[模板]#计数器，请在括号前添加一个空格作为第一个字符。
- 从埋件构件的主零件中读取模板属性。
- 您也可以使用引用其他层次级别的属性。

- 您可以使用 <VALUE> 查询零件 UDA，并使用 {VALUE} 查询构件 UDA。这样就可以使用较短的字符串，而不必使用模板属性来指定 UDA。
- 在必要时，带有 #Counter 逻辑的数据字段和文件名选项会使计数器序列彼此分开。仅具有与基础对象相同的对象类型和匹配数据字符串的对象才会被放入相同的计数器序列。对于 HEADER 块字段以外的数据字段，这些计数器序列在每个输出文件和数据部分中也是不同的。

注 钢结构零件有一个 **Unitechnik 安装零件** 选项卡可以指定数据，这些数据随后会覆盖在 **MOUNTPART 块数据** 选项卡上定义的设置。

在指定对象名称时：如果名称由多个单词组成，请将这些单词包含在引号中，并用空格将它们分隔开，例如“WORD1 WORD2”。

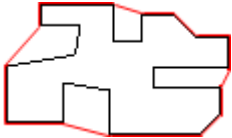
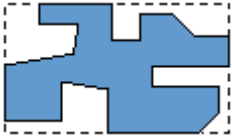
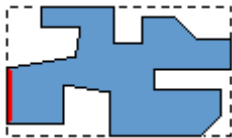
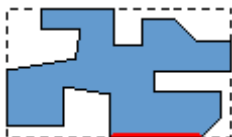
对于多个选项，您需要在 **自定义 UDA 或字符串** 字段中指定相关的值。

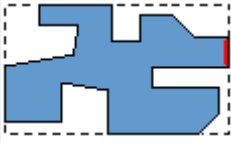
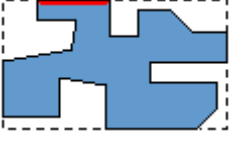
选项	描述
安装零件类型	您可以在 MOUNTPART 块中按 UDA、等级或名称定义安装零件类型。
安装类型	通过定义 UDA、等级、名称或用户定义文字来指定埋件的安装类型。
参考编号	您可以在 MOUNTPART 块中按 UDA 定义安装零件的参考编号。
安装零件名称	使用下列可用选项之一来定义 MOUNTPART 名称。
隔断名称	为隔断指定不同的安装零件名称源。
切割安装零件名称	为切割零件安装零件指定不同的安装零件名称源。
信息 1 文本 (UT 6.0)	信息字段填充了所选的数据。
信息 2 文本 (UT 6.0)	信息字段填充了所选的数据。

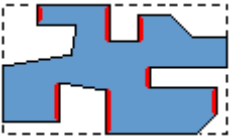
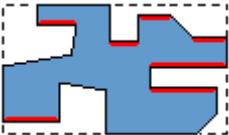
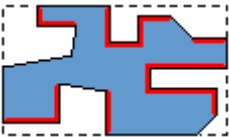
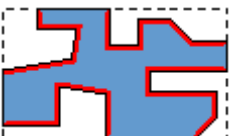
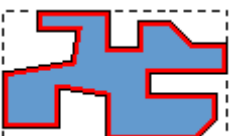
Unitechnik 输出：“线属性”选项卡

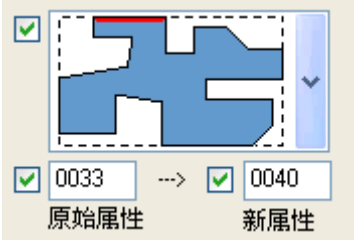
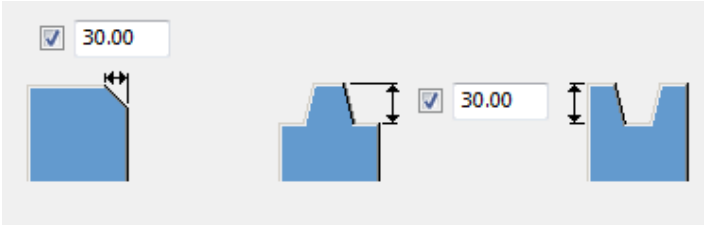
根据零件和开孔边缘形状，自动输出线属性。如果工厂不使用 Unitechnik 标准线属性代码，则可以覆盖这些输出的代码。输出到 Unitechnik 文件中的线属性值有时不适用于特定情况。例如，为了在模型或广泛的产品标准化中保持简洁，模型中的折角数可能要比实际结构中的少。因此，可能需要覆盖输出的一些线属性，以使模型保持简洁，但输出的 Unitechnik 文件是正确的。使用**线属性**选项卡上的选项可以实现这一目的。

注 在指定对象名称时：如果名称由多个单词组成，请将这些单词包含在引号中，并用空格将它们分隔开，例如“WORD1 WORD2”。

选项	描述
输出轮廓的线属性	选择在输出中是对多边形使用线属性值（为多边形输出线属性）还是对孔使用线属性值（为切割输出线属性）。 • 无 不使用线属性值。 • 所有线 对所有线使用线属性值。 • 仅外轮廓线 仅对零件的外轮廓线使用线属性值：  此选项仅适用于轮廓。
覆盖扫描线属性	将覆盖限制为几种特定情况。选项包括全部、旋转、不旋转、第一个壳体和第二个壳体。第一个选项影响上面的 3 个覆盖设置，第二个选项影响下面的 3 个设置。 旋转和不旋转适用于 XY 方向上的所有旋转（手动和自动）。
边界线覆盖	您最多可以在线属性输出中输入六种边界线修改情况。  不覆盖边界线。  覆盖起始位置处最外侧的垂直边界线。  覆盖底部最外侧的水平边界线。

选项	描述
	 覆盖末端位置处最外侧的垂直边界线。
	 覆盖顶部最外侧的水平边界线。
	 覆盖最外侧的垂直边界线。
	 覆盖最外侧的水平边界线。
	 覆盖最外侧的水平和垂直边界线。
	 覆盖最外侧的所有倾斜边界线。
	 覆盖最外侧的所有边界线。

选项	描述
	 覆盖除最外侧边界线以外的所有垂直边界线。
	 覆盖除最外侧边界线以外的所有水平边界线。
	 覆盖除最外侧边界线以外的所有垂直和水平边界线。
	 覆盖除最外侧边界线以外的所有边界线。
	 覆盖除最外侧水平和垂直边界线以外的所有边界线。
	 覆盖所有边界线。
	 CUTOUT 线属性已被覆盖。例如，这会影响窗口开孔。

选项	描述
原始属性、新属性	定义原始属性（原始属性）和将在输出中使用的属性（新属性）。 在下面的示例中，顶部最外侧水平边界线的线属性值最开始时为 0033，但该值将被覆盖，Unitechnik 文件中的线属性值将为 0040。 
特殊的对象模板(等级或名称)	使用等级或名称指定特殊模板对象。默认情况下，带有此指定对象的导出轮廓的边缘将以代码 0002 导出。 此设置也适用于钢筋。 在属性代码中，您可以为对象的特殊模板指定自定义行属性代码。
输出切割的线属性	选择是否输出开孔的所有线属性。
最大、最小	切角的宽度最大为 30 mm，舌和开槽的深度最大为 30 mm。如果不在误差范围内，则将其作为特殊框架 0002 处理。 
输出第一个和最后一个垂直边框的角度	选择是否输出第一个和最后一个垂直边框的切角。
边缘折角拆分线	拆分导出轮廓的边缘，为一个边缘导出更多的线属性。

Unitechnik 输出：“托板”选项卡

选项	描述
托板宽度 托板长度	定义托盘的宽度和长度。 基于托板宽度和长度，验证选项卡上的从墙到托板进行检查选项能够检查墙零件是否太大而不适合托板。如果墙零件不适合托板，则会转动墙零件。

选项	描述
浇筑体尺寸	指定如何计算浇筑体的整体尺寸。选项包括： 所有元素 ：计算整体尺寸时会考虑所有元素。 仅混凝土零件 ：计算整体尺寸时仅考虑混凝土元素。
置于托架上	定义是否从托架的起点或末端校核放置。
起点或末端的 X 偏移	定义是否校核托板起点或末端的 X 偏移。
与 Y 轴对齐	在 Y 方向上对齐元素。您可以选择是否对齐 - 元素上边缘到托板的上边缘 - 元素上边缘到托板中心线 - 元素中心线到托板中心线 - 元素下边缘到托板中心线 - 元素下边缘到托板的下边缘 - Y 方向中元素到托板的中心
Y 轴距离准线的偏移量	指定托板上元素的 Y 偏移。
浇筑体间的净距	定义浇筑体之间的间隙。
需要相同浇筑体厚度	定义是否检查浇筑体厚度。
托板的次序 次序	在主选项卡上选择 组合, n 厚板, 1 个零件 作为输出文件结构时，可以使用主零件或浇筑体 ACN 或编号、主零件 UDA 或主零件模板，或 Unitechnik 传输 UDA 在托板上选择顺序面板的逻辑。可以将顺序设置为上升或下降。

Unitechnik 输出：“符号”选项卡

配置安装零件符号和输出中使用的支撑梁符号的详细信息。

设置	描述
选择性构件输出 选择性输出构件文件名称	选项包括否、是，(spec_assemblies_def.txt)和是，托板没有旋转。 这些选项影响输出埋件的几何形状。用文本文件中定义的几何形状替换真实的几何形状。每个埋件均定义为由一组线、一组弧或一个圆组成的符号。文本文件的默认名称为 spec_assemblies_def.txt，可在模型文件夹中搜索到它。使用选择性输出构件文件名称以定义文本文件的名称和位置。也可以从为 XS_FIRM 和 XS_PROJECT 定义的文件夹中读取特殊输出构件文件名。

设置	描述
	特别构件符号定义文件支持其值或埋件名称具有空格的埋件模板属性。埋件模板属性值或埋件名称必须用引号括起来。 默认情况下，符号定义根据输出的埋件标识进行映射。标识可以是任何零件属性，在 MOUNPART 块数据 选项卡上通过 安装零件名称 设置来控制。 文本文件所需的结构将写入不同的行中，并且第一行必须具有用于定义几何形状的后继行数： • Designation(text) Number_of_lines_defined(number) • S(representing single line) Start_coors-X,Y (number number) End_coors-X,Y(number number) • S(representing single line) Start_coors-X,Y(number number) End_coors-X,Y(number number) 示例文件： <pre> Quicky 4 S -100 100 100 -100 S 100 100 -100 -100 S -100 -100 100 -100 S -100 100 100 100 QuickyS 2 S -50 0 50 0 S 0 -50 0 50 E-Doze 2 S -100 100 100 100 S 0 -100 0 0 </pre> 可以用 S 代表线，用 K 代表圆，用 B 代表弧，并且坐标与埋件插入点有关。 线用 4 个坐标定义，起始点 (X,Y)，终点 (X,Y)。示例：S -50 -50 50 50 以插入坐标周围的一个半径值定义圆。示例：K 100

设置	描述
	使用半径值和相对起始和结束角度定义弧，0 度角指向正 X 方向，并按逆时针方向增加。 也可以根据模板属性（而不是输出的埋件标识）指定特殊构件符号定义文件中的埋件，其值的格式为 [TEMPLATE:VALUE]。 使用模板属性的示例： <pre>[CLASS_ATTR:101] 2 S -50 -50 -50 50 S 50 0 150 0 [CLASS_ATTR:102] 2 S -50 -50 -50 50 S -50 0 -150 0 [CLASS_ATTR:103] 3 S -50 -50 -50 50 S 50 0 150 0 S -50 0 -150 0 [ASSEMBLY_PREFIX:JV] 2 S -75 -50 -75 50 S 75 0 175 0</pre> 用文本文件中定义的几何形状替换所有埋件（例如标识为 Quicky、QuickyS、E-Doze 的埋件）的几何形状。在下面的示例中，文本文件中找不到零件编号 1（名称为“梁”），因此将根据输出对话框中的默认设置输出几何形状。在右侧找到了零件编号 2（名称为 Quicky），因此替换其几何形状。 您还可以在第一个定义行中定义默认输出代码、插入点逻辑和埋件 z 定位： <pre>Designation(text) Number_of_lines_defined(number) Def_export_code(number, see above) Insertion_position(number</pre>

设置	描述
	1-5) z-position (PALLET / BOTTOM / MIDDLE) 要使用 spec_assemblies_def.txt 文件指定埋件的插入点位置： 1 =子构建重心 2 =子构建边框重心 3 =主零件重心 4 =扩展主零件重心 5 =主零件边框重心 如果选择是，托板没有旋转，则根据面板旋转放置埋件符号，但符号本身不会旋转。
特殊埋件	等级或名称列表 在将特殊埋件定义为名称，并且对象名称由多个单词组成时，请将这些单词包含在引号中，并用空格将它们分隔开，例如“WORD1 WORD2”。
带角符号的开孔	指定将使用角点符号（而不是安装零件表示）输出的用于开孔的零件或切割零件的等级或名称。
所有切割均为角符号	通过定义等级或名称，将矩形切割输出为 4 个角点符号安装零件。您可以在对话框中定义符号的尺寸。
切割零件样板	指定输出的切割零件样板的表示。选项包括 默认值 、 作为角符号 和 作为中心线 。
绘制梁宽度符号	指定使用末端符号安装零件输出的支撑梁是否还应有一条表示梁宽度的线。
在第二个壳体中绘制梁	指定是否应在双墙的第二个壳体中输出支撑梁。您还可以指定纵向线的长度。
以中心线表示的埋件	指定应使用中心线输出的埋件。输入埋件的等级或名称。
以参考线表示的埋件	指定应使用参考线输出的埋件。输入埋件的等级或名称。

Unitechnik 输出：“日志文件”选项卡

选项	描述
日志文件目录路径	定义日志文件的路径。如果路径为空，则日志文件与输出文件保存到同一位置。
创建主日志文件	选择是否创建一个主日志文件。
为每个文件创建日志文件	选择是否为每个输出文件单独创建日志文件。
将历史记录写入日志文件和 UDA	创建包含输出零件的历史记录的日志文件。您还可以选择将该信息写入主零件的 UDA UT_export_history。收集以下数据：输出时间、零件信息、输出路径和文件，以及谁执行了输出。
显示错误对话框	例如，选择输出零件的编号不正确或埋件无父级零件时是否显示错误信息。
将文件名称写入 UDA	选择写入完整的输出文件名（文件名(含扩展名)）或不含文件扩展名的文件名（文件名(不含扩展名)），以隐藏主零件 UDA UT_FILE_NAME。

Unitechnik 建模、验证和输出方面的最佳实践

以下指南有助于您确保实现尽可能最佳的 BVBS 输出结果。

有关 Unitechnik 输出、输出设置及其他相关主题的确切说明，请参见 [Unitechnik \(第 410 页\)](#)。

预研究

在开始建模之前，请查明以下内容：

- 制造要求和约束有哪些？
- 产品的复杂程度如何？
- 需要从模型获得哪些信息？
 - 钢筋网、松弛钢筋、埋件的生产几何形状
 - 工程和产品属性
- CAM 系统支持哪些 Unitechnik 版本？

在开始第一个工程之前：

- 使用每种典型产品构建测试模型。
- 选择建模组件和建模设置。
- 使用每种典型产品测试 Unitechnik 输出并拟定合适的设置。
- 拟定公司建模指南，以便在一个位置收集有关建模、图纸创建、输出和其它实践的信息。

建模

通用性

设计师应该在考虑产品制造要求的情况下，力求实现高精度建模。所需的准确度因产品而异，有些细部需要具有完全正确的几何形状，而其它细节可以作为足以用于生产的属性包含在内。

由于生产只需要一定数量的信息，因此某些数据需要包含在不会在输出文件中使用的图纸中，反之亦然。目标是建立一个无差错模型，该模型以规范和结构化的方式建模，以便在图纸和输出文件创建中包含或排除信息。所有信息都将供生产使用，因此获取正确的信息非常重要，因为如果缺少数据（如材料数据或其它数据），也可能会阻止输出。在实际生产阶段之前很难注意到任何错误。

使用用户定义的属性（UDA）可以将附加信息带到图纸及生产文件中，这些属性可以在每个对象内，也可以是工程级别的属性。UDA 在输出对话框的 **表头块数据规格**、**SLABDATE 块数据规格**、**安装零件数据规格** 和 **钢筋数据规格** 选项卡上定义。某些必填字段必须按照约定填写，如工程编号、产品类型和图纸编号，否则会阻止输入。有关不同选项卡的更多信息，请参阅 [Unitechnik \(第 410 页\)](#)。

最佳做法是：

1. 完成产品的细部设计。
2. 使用产品的现成设置（适用于该产品类型）对产品进行输出测试，然后检查生成的文件并在必要时进行调整。
3. 创建图纸并进行编辑。
4. 完成图纸并将图纸和生产文件发送给团队成员进行审批。
5. 稍后，指定人员将以适合的集合发送生产文件。
6. 控制模型中对象级别的设计状态，以跟踪设计、审核、更改以及输出文件集。

对象几何形状将用于绘图和模板以及制造网格，以及切割和弯曲钢筋。每个对象类型都应具有不同的名称和等级设置，以便稍后控制输出内容。



混凝土梁 (1 已选择)

名称: BEAM

型材/截面/型号: 800*400

材料: C25/30

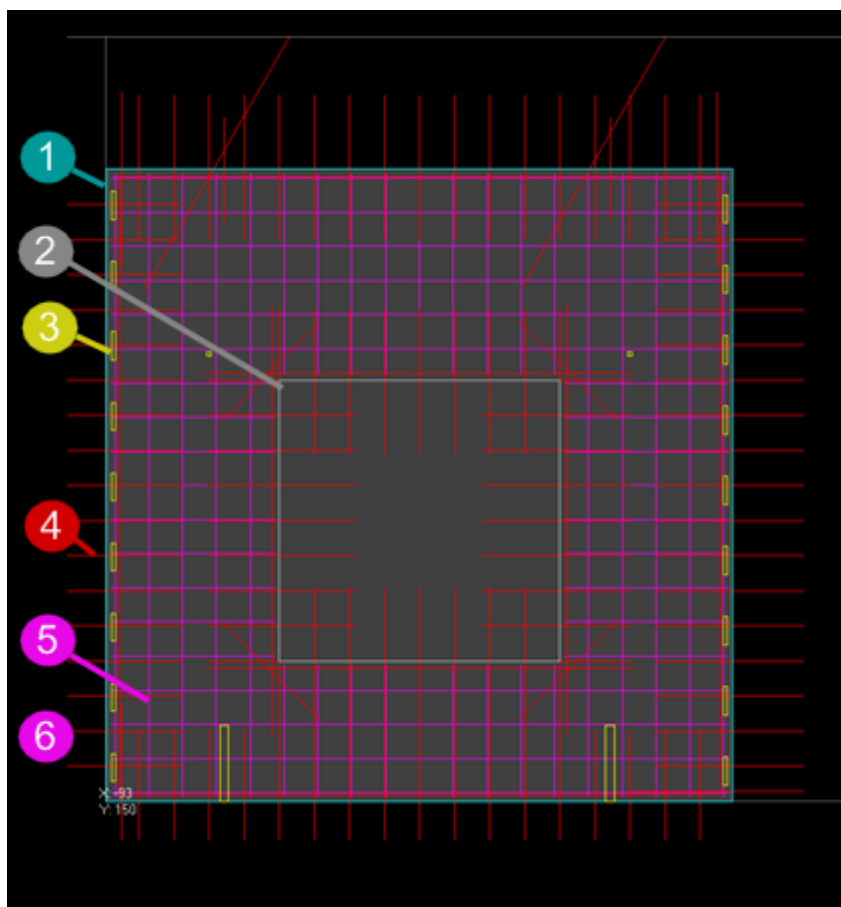
完成

等级: 11

在模型中，对象是按层次结构表示的。这意味着要输出的对象是一个浇筑体，该浇筑体内具有混凝土主零件。其它零件或钢筋可以直接附加到主零件，或者先制定一个子构件，该子构件将具有自己的层级和主零件。

Unitechnik 几何对象

3D Tekla Structures 对象将进行转换以适合 Unitechnik 格式。



- (1) 轮廓
- (2) 切割
- (3) 安装零件（埋件）
- (4) 盘条（钢筋）
- (5) Steelmat（网格）
- (6) BGrinder（支撑梁）

轮廓和开孔

每个对象都应该有统一的轮廓。元件中可能有开口。

多条轮廓会导致绘制轮廓和放置模板出现问题。多条轮廓通常是计划外的，原因可能是具有未被指定为埋件的混凝土零件，或者因切口或凹槽导致轮廓扫描产生了两个独立的对象。

对象和轮廓的方向由建模方向来控制，此过程中将使用模型中的顶端面设置以及输出对话框中的各种设置。在模型中设置顶端面十分重要，因为这关系到 Tekla Structures 将如何理解对象的生成方式，进而影响输出文件和图纸。根据经验，板和面板应宽面朝下进行铺设，不能有任何朝向托板的伸长零件或钢筋，以及任何需

要抵靠托板插入额外垫板件的埋件和间隙。这些垫板埋件应该具有 0 重量，并从图纸和体积计算中排除。

如果边缘具有需要为模板机器人指明的形状，则使用线属性代码（表示折角、凹槽或齿）来指示。这些应该使用现成组件、折角或切口进行建模。它们应该始终位于几何对象的轮廓和切割中。在输出中，可以根据 Unitechnik 标准自动映射它们，也可以在输出中设置自动覆盖。

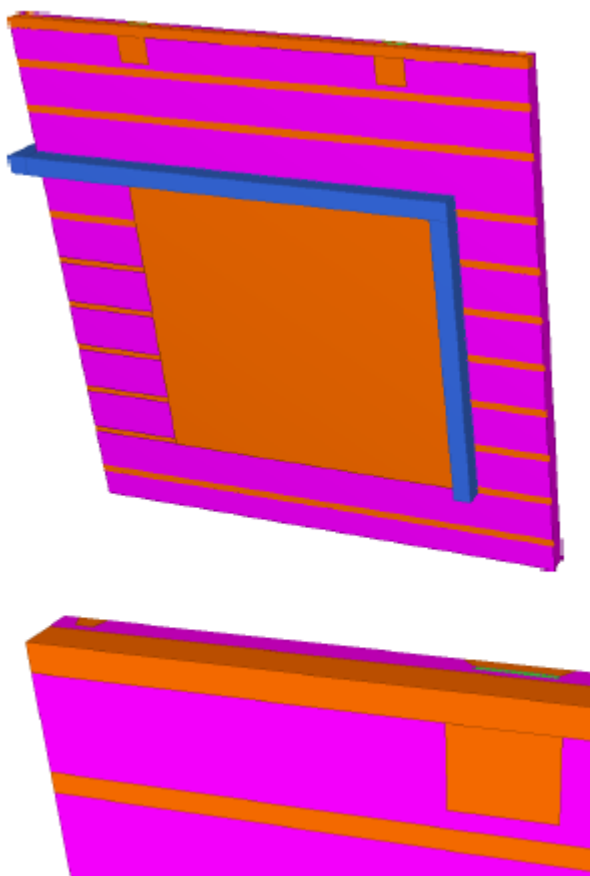
在通常情况下，CUTOUT 表示全深度开口，而面中的凹槽由埋件 MOUNPART 表示。

对于标准化形状的元素，如预应力板，可以包含型材作为属性信息。

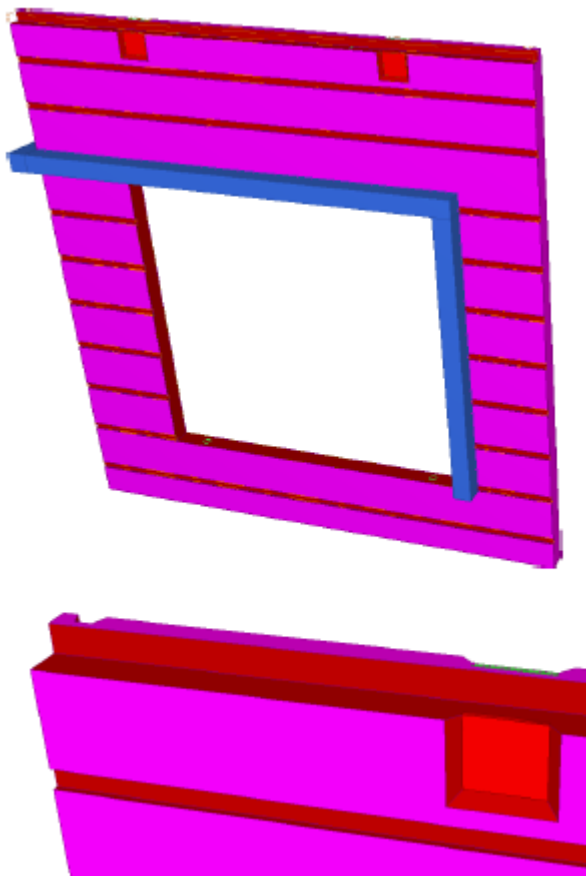
控制模型中的轮廓是通过具备对象截面来实现的，它将被挤压以创建主零件几何体。然后，可以在模型内使用切割来调整此基本几何体。每个切割应该具有不同的等级或零件集，因此可以在后期调整是否在导出几何体中包含和排除它们。我们建议使用系统方向对任何切割或垫板埋件进行建模，例如，开始和结束手柄也应在面板长度方向上进行建模。

初始切割部件将添加到浇筑体中，因为它们将在报告中列出并显示在图纸上。要从报告和图纸中排除这些纯生产相关元件，请使用过滤器和规则。

在下面的示例中，保留了初始切割部件并将其添加到了浇筑体中。切割零件名称设置为“FORMWORK”，等级设置为 111（橙色），材质名称为 Zero_weight。



以下示例显示了完全相同的墙板，但没有模板部件，它们已被过滤掉。



切割建模的等级示例图表（包含切割 = 作为 CUTOUT，包含安装零件 = 作为 MOUNPART）：

切割类型	建模	输出
窗口开孔	等级 601 切割（组件）	包含切割
门开孔	等级 601 切割（组件）	包含切割
元件中的其它开孔	等级 601 切割（组件）	包含切割
元件中间的矩形凹槽	等级 602 切割，带等级的垫板埋件零件	排除切割，包含垫板安装零件
轮廓上的矩形凹槽	等级 602 切割，带等级的垫板埋件零件	排除切割，包含垫板安装零件
非矩形凹槽	等级 602 切割，带等级的垫板埋件零件	排除切割，包含垫板安装零件
埋件组件周围的切割	等级 602 切割	排除切割
边缘上的折角	折角或等级 603 切割	作为线属性
边缘上的开槽或舌形	等级 603 切割（组件）	作为线属性

埋件

埋件以安装零件的形式呈现。例如，安装零件有连接钢零件、吊装埋件、配电箱或砂浆管。应将每个埋件作为子构件添加到主浇筑体。埋件通常使用现成的组件进行建模，重要的是要检查工具是否具有正确的材料和属性，以及埋件层次结构是否正确。埋件应按不同的等级进行分类（建议 100-109，其它钢结构零件为 99）。钢结构零件也可以自动进行识别。

- 呈现埋件时有多种选择可用：精确几何、边框或符号。
- 作为钢筋建模的埋件可以转换为安装零件。
- 通常应排除埋件建模组件中的小切割，这可以通过使用等级单独识别它们来完成。
- 保温层可以作为等级标识的安装零件添加。
- 表面处理可以输出为安装零件。不支持表面对象。
- 可以为每个安装零件添加附加属性。

请记住以下内容：

- 对埋件采用有意义的名称或识别码，如组件主零件。
- 添加到浇筑体的埋件零件和子构件必须完全添加到 Tekla Structures 浇筑体。在输出到 UT 文件时，将不考虑未分配给 Tekla Structures 浇筑体的埋件或其它连接实体。
- 使用逻辑层次结构，并为埋件子构件选择合理的主零件。
- 检查子构件层次结构。建议子构件中仅包含 2 个层级。
- 检查放置、等级、定位、命名。
- 用于定制埋件表示的埋件 UDA 选项卡设置
- 列出工程中的所有埋件和钢筋，包括其名称和等级。

Embeds

Embed name	Numbering prefix	Modeling Class	Embed UT designation	Embed UT representation	Quantity unit
Grout Tube	GT	102	Name+profile+length	Line	m
Lifting Hook strands x 1	LH-S	102	Name+size+length	Symbol ____	m

切割和弯曲钢筋和钢筋网

*切割和弯曲钢筋*可以使用标准钢筋建模功能或组件进行建模。钢筋应该正确连接到正确的主零件，但如果认真进行建模，这很少会出问题。

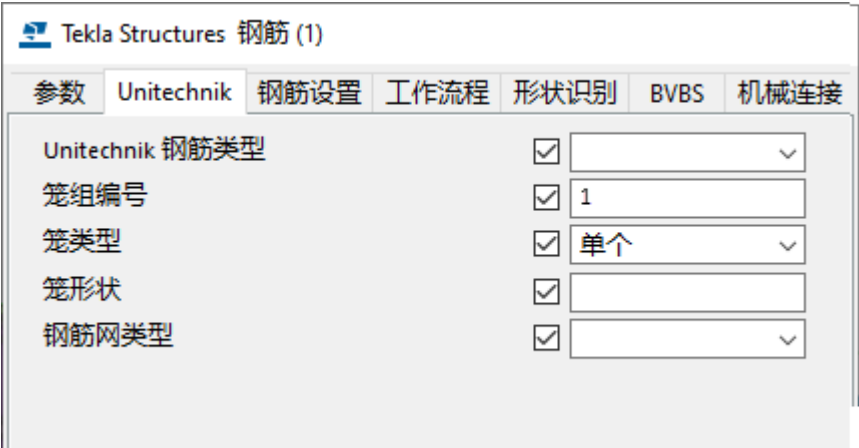
元件通常具有很多钢筋，但不一定需要将它们全部加入到输出文件中，只需加入根据正确的几何形状需要生成或需要量化的钢筋。在某些情况下，最好从浇筑体中排

除伸出的钢筋以改善输出效果。在大多数查看器中，弯曲钢筋形状将以展开的形式呈现在 XY 平面中。3D 弯曲钢筋不受格式支持。

钢筋已自动分配钢筋类型，以便在生产系统中将其标明。您可以在所需组的钢筋 UDA 中手动添加钢筋类型，从而覆盖此逻辑。

钢筋网自动分配给钢筋类型 1 和 2 或 5 和 6。1、2、5 和 6 表示窗体中的安装层。1 和 2 表示底面网格，5 和 6 表示顶面网格。

通过使用钢筋 UDA，还可以将钢筋作为笼对象进行分组和分类。必须确保不意外将钢筋分组为网或笼，这非常重要。



可以为每个钢筋组及每根钢筋添加附加属性。

Unitechnik 同时支持 *平面网格* 和 *弯曲网格*。网格可以作为网格对象或交叉钢筋组进行建模。如果作为钢筋组进行建模，则需要在输出对话框中使用等级（建议使用双位数等级，例如 13-19）或名称来标识。如果没有要指定为钢筋网的钢筋组，则不得使用此设置。

建模的切割也用于切割 Tekla Structures 对象内的网格和钢筋。

Tekla Structures 具有多个为预制对象创建网格的工具，如钢筋网、网阵列和墙板钢筋。

可以向每个网格对象以及网格中的每根钢筋添加附加属性。

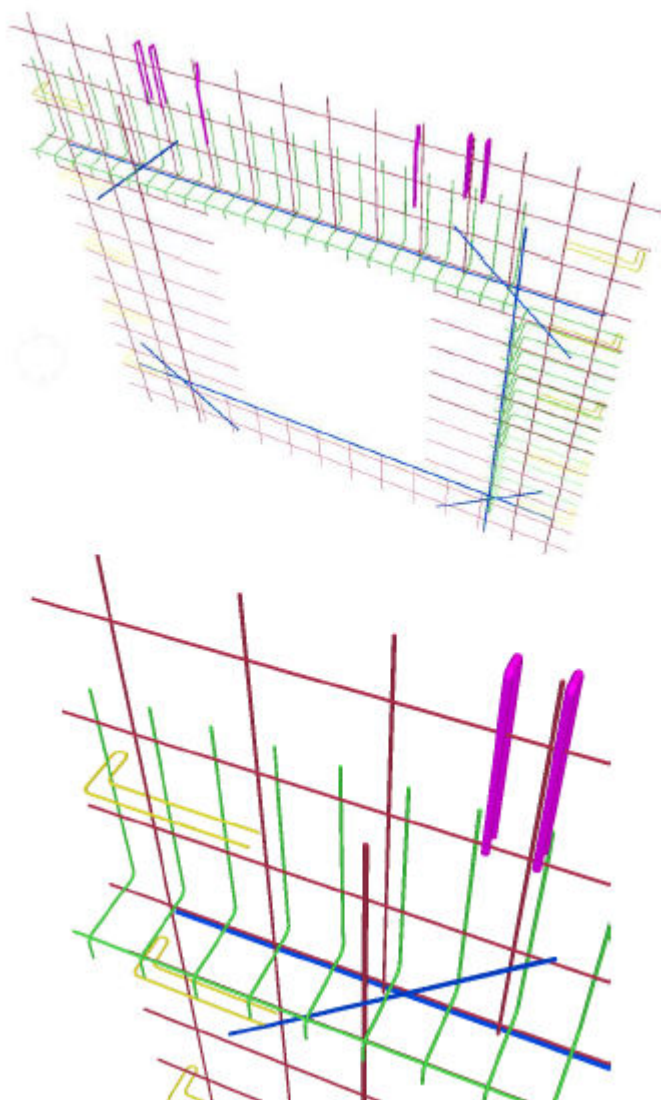
请记住以下内容：

- 根据生产约束进行建模。
- 检查放置、等级、定位、命名。
- 可以在 Tekla Structures 模型中使用网格对象设计或创造网格，同时还使用钢筋组。如果网格在两个方向上弯曲，则只能作为钢筋组进行建模。UT 文件输出有多个选项可以影响网格创建的最终结果。
- Tekla Structures 浇筑体（包含纵向及交叉线）中的网格应该通过以下任一项来定义
 - 相同的等级（颜色）
 - 相同的名称
- 每个网格均区分名称和等级，例如，同一墙壳中具有底部和顶部网格。

- 此外，对专用等级应用松弛钢筋或附加钢筋也是一种很好的做法。根据工厂设备和涉及的工艺，可能需要在输出到 UT 文件时从浇筑体中排除某些钢筋。这可以轻松实现，只需从输出中按等级排除这类钢筋。等级也可用于区分非自动化生产的钢筋。
- 有一些高级功能可用于验证网格，或添加额外的加固线（如果网格具有开口）。
检查钢筋（第 410 页）选项卡上的对话框设置。

在下面的示例中，墙板钢筋和网格是基于建议的逻辑创建的。

网格颜色已设置为红色，等级 79，它的附加钢筋已设置为蓝色，等级 88。其它钢筋（还将在生产过程中的后期手动添加到网格）已设置为黄色，等级 6 以及绿色，等级 87。属于埋件的钢筋设置为紫色，等级 7。在这种结构下，可以非常轻松地非自动化网格生产中排除钢筋，并根据工厂或 MC 要求声明 UT 文件内容。



支撑梁

半浇注或分层结构的支撑梁的识别方法是，它们具有包含钢筋组的子构件并使用在导出对话框中定义的特定等级（建议等级 105）来标明。上弦应该是子构件的主零件。

通过钢结构零件或钢筋建模的梁都受支持，但建议使用钢筋。

进行支撑梁建模的最佳方法是使用建模组件，如 Tekla Warehouse 中的[支撑梁](#)工具。

绞线

绞线应作为钢筋组进行建模。绞线钢筋组通常是钢筋类型 9。绞线建模的最佳方法是使用中空钢筋绞线工具。

绞线应该非常标准，因此在生产文件中，它们可以用主零件中的标识符表示，如绞线代号和绞线数量。使用中空钢筋绞线工具，此绞线代码可以自动包含在厚板数据中，否则需要使用 UDA 手动控制。

产品信息

除了几何形状之外的产品信息可以作为文本或数字信息添加。这些数据可以位于层次结构的任何层级，但最重要的产品信息将包含在 HEADER 和 SLABDATE 中。

以下信息是自动添加的：

- 次序和元件的名称（但必须在输出对话框中设置这些名称）
- 产品最大尺寸、长度、板块宽度和产品块厚度
- Slabdate 块中的总重量
- 层数据中 slabdate 块中的产品材料。可以输出许多层，但在大多数情况下，仅使用 1 个层可以提供最佳效果。
- 标头块中过程（模型）内的产品坐标
- 标头块中的产品类型（这需要在主零件 UDA 中设置）
- 盘条块中的钢筋类型
- 钢筋笼组编号
- 传输信息

其它推荐的手动信息：

- 建模器名称
- 设计状态
- 钢筋和安装零件标签
- 绞线数量（如适用）
- 安装顺序（如适用）

其它可选手动信息：

- 工程信息
- 安装零件特别说明

- 混凝土浇注特别说明

此外，可以向字段添加任何 UDA 或手动文本。

产品类型

作为强制设置，必须为浇筑体的每个主零件设置 UT 产品类型。

默认情况下不设置产品类型。从预定义选项列表中，为自模型中选择的元件选择一种产品类型。

我们建议将 UT 产品类型保存在建模设置和组件中。

最常用的类型为：

- 实体墙
- 元件板
- 夹心单元
- 双墙（第 1 阶段）
- 双墙（第 2 阶段）
- 实体地板

请注意，为两个壳体正确定义双墙和夹心墙非常重要。

除预定义的类型外，您还可以定义自己的产品类型。

我们还建议系统性收集有关产品的信息并使其保持最新状态。

Products

Product Name	Modeling component	Reinforcement component	Embed component	Dimensions	Automation
Hollow Core	Floor layout:	Hollow Core Reinforcement Strands	Hollow core lifting loops:	Length 12000, 10000 8000	Manual input

公司特定的建模指南

- 使用等级来控制元件几何形状和零件/钢筋过滤。
 - 包括/排除、自动/非自动、钢筋网/松弛钢筋
- 定义 UDA 内容以定义产品
 - 工程 UDA
 - Unitechnik 产品类型、位置、附加信息
- 如何处理不同类型的元件开口和凹槽
 - 模板、绘制或排除
- 使用标准边缘模板形状

- 根据工厂要求定义标准网格、钢筋和埋件
 - 钢筋尺寸、间距、弯头、悬垂、最大尺寸、切割
- 定义托板方向的顶端面
- 为每个产品创建输出设置，并为每个工程定制这些设置

属性信息

工程属性

为了简化并获得最佳结果，强烈建议由结构良好的 Unitechnik 文件来输出和处理 Tekla Structures 浇筑体。建模技术直接影响 UT 文件的结果。

以下说明针对要在 Tekla Structures 模型中设置的强制设置和最需要的设置提供了指南。

UT 文件包含一个专用的标头块，其中具有与要生产的浇筑体所属的工程相关的一般信息。

在 UT 文件输出对话框中，可以使用 Tekla Structures 模型的工程设置来定义 UT 文件标头块的内容。所有相关信息都应在工程开始时在**工程属性**中设置。

工程属性

通用

工程编号	1
姓名	Trimble Solutions Corporation
建立者	
对象	
设计者	
位置	
地址	
邮政信箱	
城市	
区域	
邮政编码	
国家/地区	
开始日期	4
结束日期	4
信息1	
信息 2	
描述	(0/78)

修改

取消

GUID: a6f91769-55f5-471c-aa40-dbff328b233b

用户定义的属性 (UDA)

Tekla Structures 中要输出到 UT 文件的浇筑体的每个主零件需要在模型中存储附加信息。您可以使用用户定义的属性 (UDA) 来实现此目的。UDA 在 Tekla Structures objects.inp 文件中进行定义，每种配置都存在该文件，但内容可能因 Tekla Structures 用户角色而异。在预制配置中，可在 ..\ProgramData\Tekla Structures\<version>\environments\common 文件夹中找到此文件。

在 UT 文件输出中，Unitechnik 选项卡必须可用于预制元件。



元件命名

UT 文件包含要制造的浇筑体的几何信息及其名称和材料等属性。

我们建议对浇筑体的所有元件（主零件、埋件、钢筋）采用有意义的名称，因为这会在预制生产控制系统上查看 UT 文件时提高可读性。在大多数系统中，PDF 图纸名称应与 Unitechnik 输出文件名匹配。

元件编号

通常需要唯一的编号。ACN 编号非常方便，可以确保输出时将每个件分离到各自的可追踪输出文件和 PDF 图纸中，还可以使用适合生产的逻辑将钢筋位置包含到钢筋对象中。

元件颜色编码

Tekla Structures 元件（如零件和钢筋）可以通过其等级轻松过滤。

自我验证输出文件

- 输出后验证。
- 检查板块中的几何对象，并逐个将其可视化。
- 调查通知、日志和查看器中的可能错误。
- 检查文件的修改日期和命名。
- 检查 HEADER 和 SLABDATE 的主要属性。
- 检查托板上的方向。
- 检查轮廓和线属性。
- 检查输出对象的数量。
- 对钢筋和网格几何进行烟雾测试。检查是否已考虑网格生成约束并正确进行转换。
- 检查生成的埋件绘图。
- 如果有任何问题，请在 Tekla Structures 中将其修复，然后重新输出并重新验证。
- 除非已正确检查输出文件，否则请不要输出到 CAM。
- 保存在单独的文件夹中（待检查/错误/已检查和准备输入）。

BVBS

您可以将钢筋几何形状输出为 Bundesvereinigung Bausoftware (BVBS) 格式。结果为 ASCII 格式的文本文件，其文件扩展名为 .abs。

支持的 BVBS 格式版本是 2.0（2000 年版）。

从 Tekla Structures 2021 版开始，支持 BVBS 3.0（2018 版）。BVBS 3.0 文件格式的语法遵循 BVBS 2.0 文件格式规范，但增加了对管接头和螺纹数据的支持。

您可以输出弯曲钢筋、钢筋组以及钢筋网，它们可以是矩形、多边形、非弯曲或弯曲形状，并且可以包括切割。还支持输出弯钩。

具有两个或更多可变半径值的弯曲钢筋完全按照 BVBS 规格输出，以便分别写入半径元件和肢长元件。如果这会导致您自己的环境及其他使用 BVBS 文件的工具中出现兼容问题，则仍然可以回到过去的输出方式，为此请在 .ini 文件（例如，user.ini）中将高级选项

XS_BVBS_EXPORT_ARC_COMPATIBLE_TO_OLDER_METHOD 设置为 TRUE。

要确保获得最佳的输出结果，请参见 [BVBS 输出的最佳实践（第 491 页）](#)。

以 BVBS 格式输出

1. 确保编号是最新的。
2. 转到您计划输出的浇筑体和钢筋的属性，然后在 **BVBS** 选项卡上根据需要编辑用户定义的属性。用户定义的属性特定于环境。
3. 选择具有所需钢筋内容的浇筑体，或选择钢筋。
4. 在**文件**菜单上，单击 **输出** --> **BVBS**。
此时显示 **输出 BVBS** 对话框。
5. 定义 BVBS 输出设置：

a. 在**参数**选项卡上：

- 选择要输出的钢筋
- 定义如何以及在何处输出 BVBS 文件并将修订包含到文件名中
- 选择要输出的 BVBS 元素
- 定义梁的等级编号

您可以使用已保存的选择过滤，以便排除与选定过滤相匹配的钢筋或钢筋网。

b. 在**数据内容**选项卡上：

- 定义如何输出图纸数据
- 提供钢筋位置源
- 提供工程编号
- 选择是否要输出专用数据块并为此附加块选择数据项

c. 在**高级**选项卡上：

- 为 2D 弯曲杆舍入钢筋长度
- 定义用于计算弧长度的弯曲半径
- 由钢筋创建钢筋网并提供用于分组的 UDA 名称
- 在输出中包括钢筋网的详细数据
- 将锥形钢筋组作为多个单独的钢筋项目输出
- 定义输出文件中项的次序
- 定义钢筋管接头数据的输出
- 定义是将单根钢筋或钢筋组按其位置编号与钢筋总数结合起来，还是分别处理每一单根钢筋或钢筋组

BVBS 输出在两种情况下使用弧几何形状：

- 用于圆形钢筋，例如螺旋或箍。
- 弯曲钢筋有多个弯曲半径时，半径较大的弯曲将作为弧截面输出。

d. 在**检查**选项卡上，选择是否要对钢筋运行附加的检查。

- e. 在 UDA 选项卡上，定义要使用的 UDA 字段以及要写入钢筋、零件、浇筑体和浇筑对象 UDA 的内容。

6. 单击**输出**。

BVBS 文件或 .abs 格式的文件会输出到**输出文件**区域中指定的文件夹。您可以单击显示在对话框底部的报告链接来查看输出报告。

BVBS 输出设置

使用 **输出 BVBS** 对话框控制 BVBS 输出设置。

参数选项卡

设置	描述
要输出的模型对象	选择要输出哪些钢筋或钢筋网。 模型中所有浇筑体的钢筋: 输出模型中所有浇筑体内的钢筋或钢筋网。如果存在没有钢筋或钢筋网的浇筑体，则不创建空文件。 所选浇筑体的钢筋: 输出在模型中选择的浇筑体的钢筋或钢筋网。 仅所选钢筋: 输出在模型或图纸中选择的钢筋或钢筋网。此选项还输出选定的钢筋构件。选择此选项时，只能输出到单个文件。 选定浇筑体的钢筋（按所有位置总计）: 输出浇筑体位置与任何所选浇筑体位置相同的所有浇筑体内的钢筋或钢筋网。 例如，如果选择了浇筑体位置为 w-120 的浇筑体，则会输出位置为 w-120 的所有浇筑体内的钢筋或钢筋网（即使未全部选中这些浇筑体）。 所选浇筑的钢筋: 输出所选浇筑中的一组钢筋。在浇筑视图选择浇筑。确保您已使用 计算浇筑体 命令将钢筋包含在浇筑中。
按过滤条件排除钢筋	通过选择任一选择过滤来排除钢筋或钢筋网。将会排除与过滤条件匹配的钢筋或钢筋网。
输出文件 - 单个文件	将所有 BVBS 信息输出到一个 .abs 文件中。在框中输入文件名，或单击 ... 按钮浏览文件。如果未输入路径，将在模型文件夹中保存该文件。
输出文件 - 每个浇筑体一个文件	将每个浇筑体钢筋内容输出到各自的文件中。 这些文件在文件夹名框中定义的文件夹下创建，或者，您可以使用 ... 按钮浏览文件夹。 使用文件命名模板列表可选择如何自动命名所创建的文件。您可以在文件名中使用多个构件模板属性。在框中键入模板属性并用空格分隔。组合将在输出文件名中以下划线分隔。

设置	描述
	要生成用户定义的文件名，请使用模板属性 MAINPART。以下是如何获取由工程编号、位置编号和名称组成的文件名的示例： <pre>MAINPART.PROJECT.NUMBER MAINPART.ASSEMBLY_POS MAINPART.NAME</pre> 在文件名中使用工程用户定义的属性时，获取属性的方式略有不同。以下是使用工程 UDA 评注作为文件名的示例： <pre>PROJECT.USERDEFINED.PROJECT_COMMENT</pre>
将修订包含到文件名中	选择以将修订包含到文件名中。 选择下列选项之一可以将它包含在输出文件名中： • 修订标记： REVISION.MARK（默认值） • 修订数量： REVISION.NUMBER • 修订<修订标记>： 与修订标记相同，但文本修订在前面 • 修订<修订数量>： 与修订数量相同，但文本修订在前面
映射文件	定义映射文件，用于将钢筋材料或等级的名称映射到另一个名称。这使您可以满足 BVBS 数据的软件处理要求，以便使用不同的钢筋材料或等级。默认情况下，映射文件 bvbs_export.dat 位于模型文件夹中，但也可能位于高级选项 XS_SYSTEM、XS_PROJECT 和 XS_FIRM 定义的文件夹中。 有关 bvbs_export.dat 映射文件示例，请参阅下面的“钢筋材料和等级映射文件示例”。
要输出的 BVBS 元素	选择输出哪些项目类型。选项包括： • 2D 钢筋 (BF2D) • 3D 钢筋 (BF3D) • 螺旋形钢筋盘绕 (BFWE) • 钢筋网 (BFMA) • 格构梁 (BFGT) 如果选择格构梁 (BFGT)，则在梁的等级编号框中输入模型中使用的格构梁钢筋等级编号。格构梁可能包含两个或三个弦钢筋以及一个或两个对角交错钢筋。格构梁长度和其他属性是从主弦（通常是上弦）获取的。

设置	描述
	任何此类格构梁都应使用与其他钢筋不同的类别进行建模，以确保该函数不会处理其他钢筋。 支撑梁由支撑梁建模组件添加的 GIRDER_TOP_GUID UDA 自动识别。如果格构梁 (BFGT)选项未启用，除非已排除支撑梁，否则支撑梁将作为普通钢筋输出。
梁的等级编号	输入等级属性可帮助识别格构梁。对于梁中的所有钢筋，等级应相同。

数据内容 选项卡

设置	描述
源图纸名称	在 BVBS 文件中，行/钢筋各自具有一个 Drawing number of the respective drawing（图纸名称）和 Index of the respective drawing（图纸修订版）数据字段。使用选项源图纸名称，可以控制如何设置这些数据字段值。 浇筑体位置 图纸名称 图纸标记 图纸标题 1 图纸标题 2 图纸标题 3 固定文本:如果选择此选项，则在用户定义的图纸名称中输入文本。 钢筋 UDA 钢筋模板 浇筑体模板 构件模板 通过选择选项固定文本，可以在对话框中输入值，系统将为每个输出的钢筋写入相同的（“固定”）值。 如果选择了其他任何选项，将从钢筋的浇筑体或浇筑体图纸中获取图纸名称和修订版本。 在使用选项构件模板且存在钢筋构件时，始终读取钢筋构件。否则，将读取浇筑体。

设置	描述
	选项构件模板从最近的构件层次级别获取数据，并从顶部浇筑体获取浇筑体模板。 请注意，这些数据的重要性及其用途取决于 BVBS 文件的接收系统。从 Tekla Structures 角度说，使用此数据字段不是必须的。
用户定义的图纸名称	输入要在输出中用于图纸的文本字符串。 只有在源图纸名称中选择了固定文本选项时，此选项才可用。
修订	图纸修订（索引）。 只有在源图纸名称中选择了选项固定文本时，此选项才可用。
位置源	定义位置源。选项包括钢筋位置、钢筋 UDA、钢筋模板和固定文本。 对于钢筋模板，输入属性名称。例如，要获取钢筋形状代码，请输入 SHAPE，要获取钢筋位置编号，则请输入 POS。 对于钢筋模板，您还可以输入多个模板属性并使用空格作为分隔符。例如，输入 SHAPE POS。
用户定义的钢筋位置	定义钢筋 UDA 位置编号。具有相同位置编号但具有不同 UDA 位置编号的输出项将输出到不同的行。
工程编号	定义工程编号。选项包括： 工程属性:输出会从 Tekla Structures 中的工程属性设置中提取工程编号信息。 工程属性 UDA:输出使用在用户定义的工程编号框中输入的 UDA 名称。 固定文本:输出使用在用户定义的工程编号框中输入的文本。
用户定义的工程编号	定义 UDA 工程编号或将用作工程编号的文本字符串。 要生成用户定义的工程编号，请参考与该工程相关的模板属性。以下是如何从用户定义的属性 userfield 1 获取工程编号的示例： PROJECT_USERFIELD1

设置	描述
专用数据块	使用专用数据块，您可以控制是否输出专用数据块（输出专用数据块），并为此附加块选择数据项。提供以下数据类型： – 钢筋报告属性（整数、浮点或文本） – 用户定义的属性（整数、浮点或文本） – 开放 API 对象属性 – 构件报告属性（整数、浮点或文本） 单击新建...按钮可将新预定义的专用数据字段添加到列表中。输入有关该数据项的信息。 • 列表中的名称 该文本显示在专用数据块列表中。 • 字段标识符（一个小写字母） 在专用数据块中分隔各个数据字段的字段代码。它可以是任意小写字母。通常，为每个数据项使用不同的值是个好习惯，但这不是必需的。接受系统可能也只能读取某些数据字段。 • 属性或 UDA 名称 此值定义将从钢筋对象查询哪些数据。请注意，不会输出不存在的属性。 • 属性数据类型 此值必须与实际选择的属性匹配。选项包括： • 钢筋报告属性 – 整数/钢筋报告属性 – 浮点/钢筋报告属性 – 文本 • 用户定义的属性 – 整数/用户定义的属性 – 浮点/用户定义的属性 – 文本 • 开放 API 对象属性 • 构件报告属性 – 整数/构件报告属性 – 浮点/构件报告属性 – 文本 还可以编辑和删除数据字段，并更改其次序。

设置	描述
	选择输出标签可报告专用数据块中的钢筋交叉标签。 选择输出图像 ID 可以 ID-SUBID 格式输出图像文件名。 在报告中，您可以使用模板属性 IMAGE_ID，该属性与钢筋图像文件名的格式相匹配：<Id>-<SubId>。目前，此属性仅限用于报告模板。如果通过 OpenAPI 使用它，则 SubId 部分将始终为 0。

高级选项卡

设置	描述
舍入	
圆 圆长度到 肢长舍入到	2D 弯曲杆的圆形钢筋长度。网格和 3D 钢筋不受影响。 要对长度取整，首先为圆设置选择一个选项。选项包括： 是(Y) - 使用最接近的取整值。 向上 - 将长度向上取整。 向下 - 将长度向下取整。 对于圆选项向上和向下，在执行舍入之前，对于最高 0.2 mm 的小长度差异，有一个初步的容许误差。这样可以确保在不需要时，不会舍入非常接近精确增量的值。 圆长度到对标头块中相应 BVBS 字段中的总钢筋长度取整，可用值为 1（默认值）、5、10 和 25。 肢长舍入到对几何块中的肢长取整，可用值为 1（默认值）、5 和 10。
弯曲	
弯肢圆弧半径	此设置定义用于计算弧长度的弯曲半径：到钢筋中心线（中心线，这是大多数界面的默认值）或到钢筋的内边缘（内边缘）的弯曲半径。如果选择内边缘，弯曲半径会减去钢筋公称直径的一半。 BVBS 输出在两种情况下使用弧几何形状：

设置	描述
	- 用于圆形钢筋，例如螺旋或箍。 - 弯曲钢筋有多个弯曲半径时，半径较大的弯曲将作为弧截面输出。
钢筋几何形状	
几何类型	选项为 默认 和 制造几何形状 。两个选项都会将分段圆弧转换为真圆弧。此外， 制造几何形状 选项还考虑了用户定义的属性识别为 直钢筋 和需要弯曲的最大曲线半径设置。
钢筋网	
尝试由钢筋创建钢筋网	选择输出是否尝试自动形成单根钢筋或一组钢筋的钢筋网，并将其作为钢筋网而不是单独的 2D 钢筋进行输出。选项包括： 是，按等级分组钢筋 是，按名称分组钢筋 是，按等级分组钢筋 是，按 UDA 分组钢筋 是，对钢筋构件进行分组 要形成钢筋网，钢筋需要归属于同一零件、必须平直、处于同一平面，还应具有相等的过滤属性值。 所有分组方法都可以处理钢筋构件。
用于分组的 UDA 名称	如果为 尝试由钢筋创建钢筋网 选择了值 是，按 UDA 分组钢筋 ，则输入用于分组的 UDA 名称。
输出钢筋网数据 (@X..@Y..)	使用此设置可以控制钢筋网细部数据是否包含在输出的钢筋网数据中。合适的选项取决于接收系统的需要和功能。例如，进行钢筋网制造时将需要该数据。 仅自定义和切割目录钢筋网: 仅对具有附加切割、开孔或倾斜边缘的自定义钢筋网和目录钢筋网包含深化钢筋数据。 所有钢筋网: 对所有钢筋网写入深化钢筋数据。 无钢筋网: 对任何钢筋网都不写入深化钢筋数据。
锥形钢筋组 : 锥形钢筋组需要有线性间距。	

设置	描述
将梯级钢筋作为单独的项目输出	默认情况下，使用特定数据块中定义的梯级长度将梯级组输出为单个字符串。 如果为将梯级钢筋作为单独的项目输出选择值是，则会将所有锥形钢筋组作为多个单独钢筋项目输出，甚至在它们具有固定间距且可作为一个单梯级钢筋项目输出时也是如此。 如果该组中所有锥形钢筋均具有相同的几何形状和长度，不管此设置为何，它们都会在单独的 BVBS 字符串中进行输出，正如标准组一样。
排序	
排序项目	使用此设置可以定义各个项目在输出文件中的次序。选项包括： 未排序 按直径排序，尺寸更小者优先 按直径排序，尺寸更大者优先 按位置编号
总计	
单钢筋和钢筋组	选择下列任一选项： • 是(Y): 单个钢筋或钢筋组按其位置编号与钢筋总数组合。此为默认选项。 • 否: 每个钢筋或钢筋组均单独处理和输出。这会产生一个较大的 BVBS 文件，但好处是每个钢筋和钢筋组都可以通过其自己的 GUID 进行标识和处理，并且 BVBS 文件将反映模型对象或 IFC 输出的钢筋。 • 按几何形状: 两个相同的钢筋组会根据钢筋几何形状在输出文件中组合为一行。

机械连接选项卡

设置	描述
管接头	
输出钢筋管接头数据	您可以输出管接头和螺纹数据。 将输出钢筋管接头数据设置为是，可输出管接头或螺纹数据。 分别为钢筋起点和钢筋端部输入连接方法的 UDA、产品和产品号，例如

设置	描述
	METHOD_START、METHOD_END、PRODUCT_START、PRODUCT_END、CODE_START 和 CODE_END。 请注意，UDA 取决于创建工具，并且可能与示例有所不同。表示方法的 UDA 必须为 INTEGER 类型，而表示产品和代码的 UDA 必须为 STRING 类型。

检查选项卡

选项	描述
检查钢筋	选择是否要对以下项运行其他检查： 钢筋直径（以空格分隔） 钢筋的最小切割长度 钢筋的最大切割长度 弯曲之间直段的最小肢长 单个钢筋的最大重量 当您选中 检查钢筋 复选框，并且输出的钢筋值小于最小值或大于最大值时，会在输出日志文件中写入警告。 日志文件条目包含钢筋的 ID。通过在日志文件中选择相应的行，您可以在模型中找到该钢筋。请注意，钢筋仍会正常输出，只是给出附加警告。 请注意，当激活检查后，还会检查格构梁的长度。当检查失败时，会在日志中添加警告。主弦的长度会定义格构梁的输出长度。

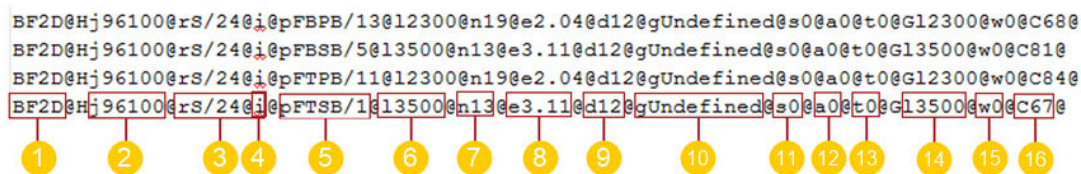
UDA 选项卡

在此选项卡上，可以定义要使用的 UDA 字段（UDA）以及要写入钢筋、零件、浇筑体和浇筑对象 UDA 的内容（UDA 内容）。可以根据释放规范、释放状态、释放日期和释放人信息标记 UDA。还可以通过**校核现有 UDA** 设置来选择是否校核及处理现有的 UDA。选项为**否**、**禁止输出**、**报告到日志**、**报告到日志并覆盖**和**仅覆盖**。

BVBS 输出文件描述 (.abs)

BVBS 输出文件 .abs 的内容如下所述。示例数据结构表示一个 2D 杆，该杆是直杆或在最多一个平面上弯曲。H 部分是标头部分（标识和一般信息），G 部分是几何图形部分（生产几何图形）。

有关详细的 BVBS 界面说明，请参见 BVBS 组织的官方网站上的 [BVBS - 钢筋数据的数据交换指南](#)。



- (1) BVBS 元素（产品类型）
- (2) 工程编号
- (3) 图纸编号（在此示例中，为浇筑体位置编号）
- (4) 图纸修订编号（在此示例中未使用）
- (5) 钢筋位置编号
- (6) 单钢筋长度
- (7) 产品数量
- (8) 单钢筋重量
- (9) 钢筋直径
- (10) 材料等级
- (11) 折弯销直径（本例中为直杆，因此值为“0”）
- (12) 钢筋层（未使用 BVBS 输出）
- (13) 如果在输出设置中启用分组锥形，则为锥形钢筋系列的楔形踏步（此示例中没有楔形）
- (14) 肢长（此示例中仅 1 肢）
- (15) 肢后的弯折角
- (16) 正确数据传输的校验和。校验和是基于 BVBS 行上 ASCII 字符的转换数值的求和运算。

钢筋材料和等级映射文件示例

映射文件 bvbs_export.dat 示例：

```
// ++++++
// Grade/Material mapping
// Tekla Structures grade <tab> Alternative material name/
code
// ++++++
//
#GRADE
H 500E
RB 500E
```

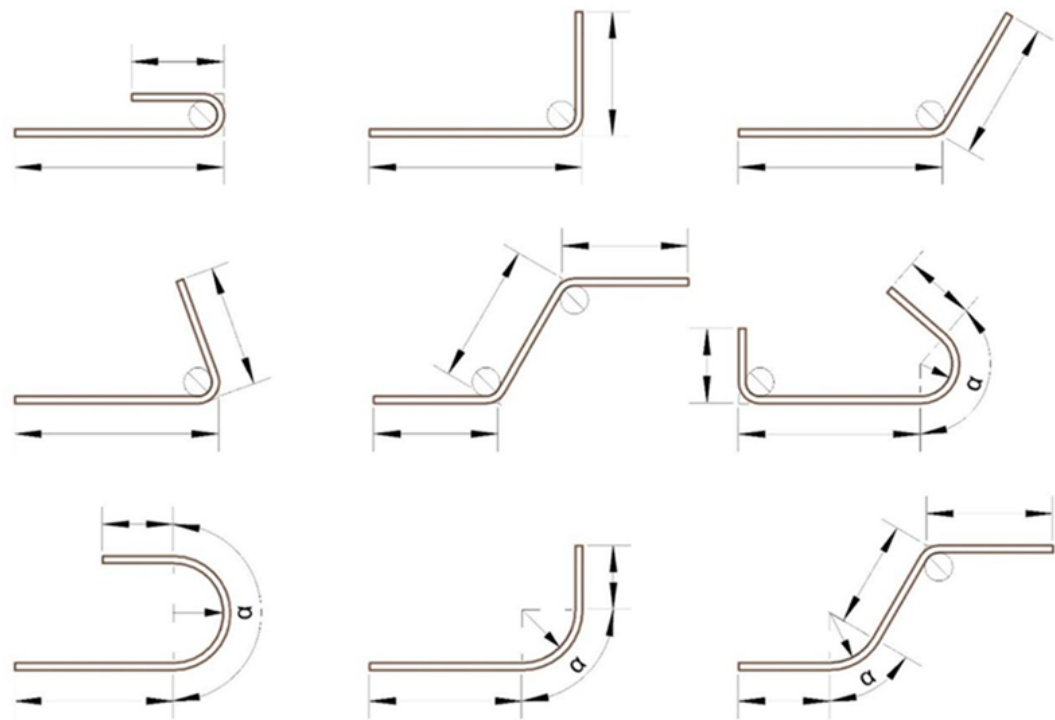
HR 500E

R 300E

D 300E

BVBS 输出中的钢筋长度计算

钢筋长度按照 BVBS 规范进行计算。长度还取决于弯曲角度。将会输出长度 L1 和 L2。



弯曲（心轴的标准直径为 $4 \cdot d_s$ ）和拱形（具有角度和半径的规格）之间存在基本区别。弯曲在图片中标有弯曲销符号。有关段长度的进一步说明，请参见当前版本的 EN ISO 3766。

如果将高级选项 XS_USE_USER_DEFINED_REBAR_LENGTH_AND_WEIGHT 设置为 TRUE，则会输出用户定义的长度值作为钢筋的全长。

请注意，BVBS 格式规范规定，如果数据包括实际几何数据，则忽略钢筋的全长。某些其他软件应用程序可能仍使用 BVBS 文件中全长值来计算数量。在 Tekla Structures 中，输出的全长与报告中显示的长度相同。

BVBS 输出的最佳实践

以下指南有助于您确保实现尽可能最佳的 BVBS 输出结果。

有关 BVBS 输出、输出设置、输出文件描述和 BVBS 输出中钢筋长度计算的确切说明，请参阅 [BVBS \(第 479 页\)](#)。

- 仅输出生产控制系统和机械支持的钢筋类型。
 - 确保钢筋尺寸、弯曲卷边尺寸、肢长度和角度、间距和悬垂在机械限制范围内。
- 使用系统性命名和等级对您的零件和钢筋进行建模。
 - 创建并维护明确的选择过滤以排除不需要的钢筋内容。
- 使用文件命名逻辑得出可以追溯到输出集的唯一文件名。
 - 以可以系统地追踪到特定建筑部分或图纸的更大集合输出。
 - 使用浇筑体位置的默认选项将输出所有相关浇筑体中的钢筋总量，以合并到同一个文件中。如果以后浇筑体的数量发生变化，则此数量可能会出现为题。相反，您可以使用**构件模板**作为**文件命名模板**，并使用唯一的标识符来确保一个输出文件中只有来自一个浇筑体的钢筋。
- 使用零件/浇筑 UDA 跟踪模型中的输出集。
 - 在首次输出后，很容易忘记已经输出了哪些钢筋。
 - 对于模型数据库，使用钢筋 UDA 会更繁重。
- 使用专用块传输额外信息 - 请注意，某些输入接口不支持专用块。

ELiPLAN

Elematic ELiPLAN 是预制混凝土制造商进行资源计划、预定和管理的软件。ELiPLAN 输入和输出能够实现在 Tekla Structures 和 ELiPLAN 之间自动数据传输。

Tekla Structures 和 ELiPLAN 之间的数据传输包括四部分：

1. 从 Tekla Structures 中输出 ELiPLAN 数据文件。
2. 将 ELiPLAN 数据文件输入到 ELiPLAN 中。
3. 从 ELiPLAN 中输出 ELiPLAN 状态数据文件。
4. 将 ELiPLAN 状态数据文件输入到 Tekla Structures 中。

ELiPLAN 数据文件向 ELiPLAN 中的输入支持增量方法，这意味着 ELiPLAN 能够在其数据库中创建、更新和删除零件。这样，只要对 Tekla Structures 模型进行了更改，预制混凝土细部设计人员都可以输出最新的数据文件。

ELiPLAN 状态数据文件向 Tekla Structures 输入的内容包括类似的增量支持。要使 Tekla Structures 模型中的状态和进度数据保持最新，建议您定期更新状态数据。

在 ELiPLAN 输出中，零件几何形状（截面、切口、开口和槽口）始终自动输出。您需要定义打印机数据和必要的属性。每次输出时，您都必须输出之前已输出的所有零件，以确保在 ELiPLAN 中进行适当的更改管理。对于输入也是如此。输出基于零件 GUID，输入基于工程名称/编号和零件 GUID。

注 输入到 Tekla Structures 中的 ELiPLAN 状态数据文件的格式和内容与从 Tekla Structures 输出到 ELiPLAN 的数据文件不同。

有关 ELiPLAN 输出中的最佳实践的详细信息，请参见 [ELiPLAN 导出的最佳实践 \(第 508 页\)](#)。

输出 ELiPLAN 数据文件

您需要输出一切就绪数据。例如，如果您使用的是共享模型，则首先需要通过检查图纸来检查这种情况。

1. 将 ELiPLAN 信息添加到零件的 ELiPLAN 用户定义的属性中。
这是可选的，产品类型和产品号是自动定义的。除了手动处理 UDA 之外，还有许多方法可以改变输出的这些属性。参见后面的部分。
有关 UDA 的更多信息，请参见本文章中 ELiPLAN 用户定义的属性。
2. 在 **文件** 菜单上，单击 **输出 --> ELiPLAN**。
此时显示 **输出 ELiPLAN 文件** 对话框。
3. 在 **参数**、**打印机数据**、**泄水孔**、**数据内容**、**数据设置** 和 **ELiX 内容** 选项卡中定义 ELiPLAN 输出属性。有关不同选项卡上的输出属性的更多信息，请参见本文章中的后续内容。没有用于控制由模型中线切割所创建元素角切割的导出的设置。这些与专用类型代码一起导出到 ELiPLAN 文件。
4. 在 **参数** 选项卡上，将 **输出范围** 设置为 **全部** 或 **已选择**。
您应该在每个步骤中始终将已准备好的元素引入 ELiPLAN 中，以确保任何设计更改也纳入系统中。模型可能会有一些不相关或未准备好的浇筑体，因此建议使用 **已选择** 控制将输出的内容。可以选择计划节点浇筑体，但您需要通过使用 UDA 等方法始终跟踪这些元素。您还需要确保其 GUID 在以后的输出中保持不变。
5. 单击 **创建**。
默认情况下，在当前模型文件夹的 `.\EP_files` 子文件夹中创建输出文件 `eliplan.eli`。导出文件是使用 UTF-8 编码编写的。有关导出文件内容的示例，请参见“ELiPLAN 导出文件 (.eli)”部分。

ELiPLAN 输出设置

使用 **输出 ELiPLAN 文件** 对话框来控制 ELiPLAN 输出属性。

“参数”选项卡

设置	描述
输出范围	选择是输出所有零件还是仅输出选定的零件。由于 ELiPLAN 具有增量输入功能，因此在下次输出时，您需要选择相同的零件，如果需要，还应再次选择附加零件，以确保还将任何设计更改纳入系统中。否则，

设置	描述
	ELiPLAN 会认为已从 Tekla Structures 模型中删除了后续文件中缺少的零件。 建议您始终使用全部选项。在首次输出零件时，如果从未完成模型输出或在特殊情况下输出，请使用已选择选项。使用过滤选项可控制产品或状态范围。
使用过滤器输出	指定选择过滤。要输出的零件基于指定的选择过滤选择。
编号必须为最新才能输出	如果编号不是最新的，请将此设置设为 是 ，以防止输出。这将阻止输出未完成浇筑体。
输出版本号	元素必须具有唯一标识符。选项包括 GUID、ID、ACN 和 FloorMES。 由于 ID 会更改，因此 1.01 (ID) 应仅在完成输出时使用该值一次。 由于重新打开模型时 ID 将更改，导致在输出中生成重复项，因此请选择使用 2.00 (GUID)。 选择 2.00 (ACN) 可通过 ACN 输出元素。 3.0 (工厂控制) 版本文件格式旨在与较新的 Elematic FloorMES 版本连接，同样也基于 GUID。该文件格式已扩展了其他数据字段，因此不向后兼容。 输出的版本 3.0 支持将附属编号输出到打印机数据，以及将附属编号输出用于开孔。此外，对于输出版本 3.0，为中空元素输出 BL 类型的打印机记录以定义已切割的一侧。边界线记录将作为与中空元素较长的一侧平行的线输出。
输出版本类型	选择输出版本的类型。选项包括 Eli 和 EliX。 Eli 选项仅输出具有文件扩展名 .eli 的生产数据文件。 EliX 选项使用特殊文件扩展名 .elix 创建包。此包包含生产数据文件以及在 EliX 内容 选项卡上指定的文件夹路径下的图纸 PDF。 EliX 文件包中包含的文件的相关信息将写入到输出日志文件中。 EliX 选项仅适用于发行版本号 3.0 及更高版本。
输出文件名	已创建输出文件的名称和位置。默认名称为 eliplan.eli。您可以将此文件输入 ELiPLAN 中。使用 ... 按钮可以选择另一个位置。 除了其他内容外，eliplan.eli 文件还包含材质信息。附属编号（即材质描述）位于 #Materials 块。 附属编号基于材质类型，如下所述：

设置	描述
	您可以通过清除 数据转换文件 设置旁边的 启用/禁用 复选框来禁用/启用对数据转换文件的使用。 有关数据转换文件内容的示例，请参见“ELiPLAN 数据转换文件”部分。
匹配转换	定义数据转换过程中标签匹配的方式。选项有： 任何标签 ：如果找到任何标签，则进行转换。 所有标签按顺序排列 ：所有标签必须按给定顺序全部显示，才能进行转换。
按零件过滤：零件数据	输入要从输出中排除或包含在输出中的等级或名称列表。此列表包含用于混凝土零件的等级编号或名称。等级或名称之间用空格分隔。 您还可以指定选择过滤用于过滤元素数据、材质或次混凝土元素。
按零件过滤：材料数量	输入要从输出中排除或包含在输出中的等级或名称列表。此列表包含用于材质的等级编号或名称。等级或名称之间用空格分隔。 您还可以指定选择过滤用于过滤材质。
按零件过滤：再生混凝土	输入要从输出中排除或包含在输出中的等级或名称列表。此列表包含用于次混凝土零件的等级编号或名称。等级或名称之间用空格分隔。 您也可以指定选择过滤用于过滤次混凝土元素。
创建日志文件	选择是否创建日志文件。建议创建日志文件以确保输出文件是正确的。 例如，如果发生以下情况，该日志将告知您有关输出的浇筑体的数量： • 由于编号未完成，输出失败。 • 无法输出某些浇筑体。 • 过滤已忽略某些浇筑体，或这些浇筑体是 CIP。 • 要打印的埋件或切割完全位于零件外部。 • 无法识别某些材料或产品类型数据转换映射。
日志文件名	创建的日志文件的名称和位置。使用 ... 按钮可以选择另一个位置。

“打印机数据”选项卡

设置	描述
中空产品和板产品	
切割数据的输出	选择切割数据的输出方式。选项包括： • 全部：输出所有数据。

设置	描述
	• 仅限全深度切割: 仅输出贯穿整个零件的切割数据。不输出凹槽数据。 • 无: 不输出任何切割数据。 建议使用仅限全深度切割，因为如果不选择该选项，打印中的两个面上均会包括小凹槽。 输出文件中会组合重叠切割。 该设置分别适用于中空产品和板产品，以及墙和夹心墙产品。
埋件数据的输出	选择是否输出埋件数据。选项包括： • 是: 输出埋件数据。 • 否: 不输出任何埋件数据。 该设置分别适用于中空产品和板产品，以及墙和夹心墙产品。
填充核心的输出	选择是否输出填充板核心的几何形状。选项包括： • 是: 输出填充板核心的几何形状。 • 否: 不输出填充板核心的几何形状。 请注意，为填充核心输出 Z 中的位置。PLOTTER 块中所有项的 Z 坐标的输出均由数据内容选项卡上的输出埋件 Z 位置控制。
内部核心的输出	选择是否输出中空的内核的几何图形。选项包括： • 是: 输出中空的内核的几何形状。 • 否: 不输出中空的内核的几何形状。
泄水孔的输出	选择是否输出泄水孔的数据。选择是，则根据泄水孔选项卡上定义的设置输出泄水孔。否（默认），则不输出任何泄水孔数据。
墙和夹心墙产品 ：请参见上述 切割数据的输出 和 埋件数据的输出 的描述。	
打印附加钢筋	将附加钢筋作为边界框打印。 选项包括： • 无 • 等级 • 名称 • 级别
省略混凝土外部的钢筋	绘制钢筋时，选择是可省略混凝土零件外部的钢筋。
将切割/埋件打印为线	将切割和埋件输出为线。 选项包括：

设置	描述
	• 无 • 等级 • 名称 • 材料/级别 自动 – 根据形状自动识别附件
绘制不规则切口/凹槽	作为线选项将与对角线边缘重叠的边界框切割和凹槽输出为线。默认情况下，它们输出为框。 请注意，如果工厂使用 Elematic Modifier 机器，我们建议您使用默认设置以确保数据处理正确无误。
绘图提升机	指定应如何绘制提升机几何形状 – 作为轮廓还是中心点。
排除切割零件基于	用于基于切割零件属性排除输出中的切割零件。 选项包括： • 无 • 等级 • 名称 • 材料 此设置可作为一种简便的过滤器，用于减少绘制中额外切割的数量。
排除埋件	用于按照以下条件从输出的绘制数据埋件中排除埋件： • 无 • 等级 • 名称 • 材料 您可以为选中的属性定义一个或多个值。
排除 z 上方的位置	选择是否从输出的绘制数据中排除指定的 Z 位置上面的埋件或切割。Z 位置是托板上元素的深度，即埋件的最低点高于托板表面多少毫米。 您可以为选中的属性定义一个或多个值。 选项包括： • 无 • 埋件 • 切割 • 埋件和切割

泄水孔选项卡

设置	描述
泄水孔偏移	指定泄水孔偏移量： • 在端区：在中空板端区域提供泄水孔。 • 在端区凹槽/开孔：在中空板端区的凹槽或开孔处提供泄水孔。 • 在填充核心：在填充核心周围提供泄水孔。填充核心零件可以按等级或名称指定。 • 在提吊环处：在提吊环处提供泄水孔。 • 仅中间，长度小于：仅在长度小于指定长度的单元中间输出渗水孔。 • 在槽口：在槽口处提供泄水孔。 • 在侧面凹槽/开口处：在侧凹座提供排水孔。 • 否（默认）：不输出任何泄水数据。 合并泄水孔，距离小于：如果泄水孔在指定距离内，则合并它们。

“数据内容”选项卡

设置	描述
工程名称、工程编号	使用这些设置可以指定写入到输出文件中的工程名称和工程编号。选项为工程 UDA、工程模板和用户定义文字。 工程编号的最大长度为 12 个字符（通常为数字），工程名称的最大长度为 37 个字符（字符串）。这是输出文件接受的最大字符数。 请注意，ELiPLAN 文件必须具有一个有效的工程编号，该编号需要与 ELiPLAN 数据库中的工程编号相匹配，否则 ELiPLAN 文件输入将无法成功。
评注 1 - 3	在评注字段中，您可以提供要包含在输出文件开头的其他信息。 选项包括： 无评注 Tekla Structures 版本 模型名称 用户名称 用户定义文字 评注仅用于查看输出文件，而不会读入 ELiPLAN 中。

设置	描述
产品号	选择默认的产品代码映射，此映射随后应与任何数据转换字符串相对应。 ELiPLAN 产品号 (EP_PRODUCT_CODE) UDA 字段中的任何内容始终覆盖由输出设置决定的 产品号 字符串。 您可以指定多个 UDA 并用空格进行分隔。在输出中，UDA 的内容将以相同的顺序写入，并用空格分隔。
附属编号	指定标准埋件（例如钢结构零件）的附属编号。这是写入各个埋件的 #Plotter（如果适用）和 #Materials 块的编号，所选选项应用作进一步数据转换映射的基础。默认选项为 NAME PROFILE-LENGTH MATERIALGRADE。 您可以指定多个 UDA 并用空格进行分隔。在输出中，UDA 的内容将以相同的顺序写入，并用空格分隔。
材料代码	除了附件，还可指定其他材料的材料代码。这是写入 #Materials 块中各个非埋件材料的代码，所选选项应用作进一步数据转换映射的基础。默认选项将为每种材料类型（例如混凝土或钢筋）设置不同的逻辑。 您可以指定多个 UDA 并用空格进行分隔。在输出中，UDA 的内容将以相同的顺序写入，并用空格分隔。
安装截面	请参见用户定义的属性（UDA）或自定义属性（ 模板 ）中的安装截面。
安装顺序	请参见用户定义的属性（UDA）或自定义属性（ 模板 ）中的安装顺序。
输出材质数据	选择是包含还是排除零件的深化材质数据（收据）。 如果您不使用 ELiPLAN 中的材质数据（您在 ELiPLAN 中没有材质处理模块），请选择否从文件中排除这些数据并缩小文件大小。 请注意，一旦您随文件传输了材质数据（选择是），则在后续输出中决不要禁用（选择否）输出材质数据的选项。如果关闭，还将清除 ELiPLAN 数据库中的收据，且所有的修改均将丢失。
输出钢筋弯曲数据	选择是包含还是排除深化钢筋弯曲信息。 如果您在 ELiPLAN 中不需要这些数据，请选择否从文件中排除这些数据并缩小文件大小。 请注意，一旦您随文件传输了钢筋弯曲数据（选择是），则在后续输出中决不要禁用（选择否）输出钢筋弯曲数据的选项。
输出埋件 Z 位置	选择是包含还是排除埋件的 Z 标高。

设置	描述
说明	使用 UDA 或模板属性添加要或在工厂查看的附加信息，例如设计状态、更改状态或通用评注。 选择要输出哪种类型的说明：UDA、模板属性或您自己的文本。然后输入 UDA、模板属性或文本。
堆叠，桩编号，桩层级	从 ELiPLAN 输出版本 3.0 开始，支持输出堆叠结果。您可以选择从主零件还是从浇筑体读取 UDA。 UDA 已预先填充，不过您可以手动更改。

数据设置选项卡

设置	描述
用于单位换算的 UDA	指定用于单位换算的 UDA。在此 UDA 中指定有效单位后，指定的单位将用于单位换算，而不是使用默认单位或转换文件中定义的单位。
元素尺寸单位	选择要用于元素尺寸的单位。 关于为元素尺寸选择的单位的信息写在 ELiPLAN 输出 3.0 版本的页眉中。
钢筋长度单位	选择钢筋的长度单位。 关于为钢筋长度选择的单位的信息写在 ELiPLAN 输出 3.0 版本的页眉中。
小数点后的数字位数	选择小数分隔符后面的数字位数（0 - 3）。 默认值为小数分隔符后 1 位。
提升机的标签	用于按名称或等级标识吊环（默认）。 也可以使用等级或名称将钢筋对象指定为提升机。 也可以指定多个等级或名称。如果名称由多个单词组成，则必须用引号将其括起来。 此外，可以指定用户定义的属性（UDA）或模板属性（模板）以将特定属性与特定值结合使用来识别提升机。 标识吊环后，打印机说明类型会从 WPL 变为 LL。
填充核心的标签	您可以输入一个字符串（名称）或多个字符串。Tekla Structures 之后将使用输入的一个或多个名称作为过滤条件来确定模型中的填充核心。根据所选的选项，系统将计算出泄水孔的位置并将其写入输出文件中。
ID 的前缀	输入前缀（字母）以与 ID 编号一起使用。
位置编号类型	选择是否输出浇筑体位置编号、分配的控制编号（ACN）、浇筑体位置编号和 ACN，或输出模板属性（指定您希望为位置代码返回的任何属性）。
删除编号分隔符	选择在编号中是否使用位置编号分隔符。默认值为否。

设置	描述
标记特殊元素	将此选项设置为 是 ，可为具有槽口切割的元素设置特殊标记。此选项使用 SK 分母（对于非切割板为 N）标记带槽口的中空。
绞线代号	指定 UDA 或模板属性以读取绞线代码。 默认值 从 UDA TS_STRAND_CODE 读取值。您还可以使用选项 模板 指定自定义属性。
净面积计算	选择 排除所有切割 以排除所有切割，或选择 仅排除全深度切割 以仅从净面积计算中排除全深度切割，或者选择 总面积 以输出总面积作为净面积。您还可以使用选项 模板 指定自定义属性。将检查整个构件。 当净面积计算失败时，您现在会通过日志收到通知。
重量计算	选择将输出的重量。 选项包括： • 默认值：报告由属性 CAST_UNIT.WEIGHT_NET 定义的重量。 • 重量：报告由属性 WEIGHT 定义的重量。 • 净重：报告由属性 WEIGHT_NET 定义的重量。 • 浇筑体重量：报告由属性 CAST_UNIT.WEIGHT 定义的重量。 • 主零件重量：报告由属性 WEIGHT 定义的重量。 • 模板：报告由指定的模板属性或自定义属性定义的重量。 • 用户定义的密度：报告用户定义的密度值与对象体积的乘积。
包括附属材料	输出混凝土材料的附属材料。附属材料在数据转换文件的 #SUBMATERIAL 部分中输出。
小数点	将句点 (.) 或逗号 (,) 设置为精度标记，具体取决于 ELiPLAN 设置。

ELiX 内容选项卡

设置	描述
浇筑体图纸	指定要为任何浇筑体图纸 PDF 读取的文件夹路径。此文件夹的内容将包含在 ELiX 输出的所输出 .elix 压缩文件中。
Unitechnik 文件	指定要为任何 Unitechnik 文件读取的文件夹路径。此文件夹的内容将包含在 ELiX 输出的所输出 .elix 压缩文件中。

ELiPLAN 数据转换文件

数据转换文件（.dat）包含用一个或多个制表符分隔的字符串对。左侧的字符串是截面名称或 Tekla Structures 材质描述，右侧的字符串是相应的 ELiPLAN 数据。映射还可以包含材质代码的数量单位。

可以将多个映射合并为一个，因为产品和材质代码转换基于以管道符（“|”）分隔的标记。确保使用匹配的大小写。在源文件中找到任何标记时，将使用匹配转换。

请注意，ELiPLAN 代码取决于制造商，对一个制造商有效的代码很可能对其他制造商无效。

产品代码和材质代码可以单独定义：#PRODUCT CODES 行之后的映射用于产品代码转换，#MATERIAL CODES 行之后的转换用于材料转换。

数据转换文件的示例：

```
#PRODUCT CODES
//
// Hollow-core slabs
//
265X1200      HCS27
320X1200      HCS32
400X1200      HCS40
//
// Beams
//
BEAM|RCDL      B_LP2P
BEAM|RCL       B_LP
BEAM           B_SK

#MATERIAL CODES
//
// reinforcement
//
A500HW|6       TW6      kg
A500HW|8       TW8      kg
A500HW|10      TW10     kg
A500HW|12      TW12     kg
A500HW|16      TW16     kg
A500HW|20      TW20     kg
A500HW|25      TW25     kg
A500HW|32      TW32     kg
//
// Strands
//
1570/1770      1570/1770      m
//
// Meshes
//
B500K|8/8-200/200      B500K8-200      m2
B500K|10/10-250/400    B500K10-250/400    m2
//
// Embeds
//
HPKM39|50*110-110      HPKM39      pcs
Neoprene                NEO_10      m2
//
// Concrete materials
//
C35/45      C35      m3
C40/50      C40      m3
C45/55      C45      m3
```

ELiPLAN 输出文件 (.eli)

.eli 文件内容如下所述。

文件信息的标头数据

#Pieces 和 #Plotter 块中报告了元素的几何形状:

#Pieces:

- 每个板都包含唯一的数据行。
- 每个板都具有唯一的数据行。
- 对于空心板, 将根据板的 min (x, y) 和 max (x, y) 值在 #Pieces 块中报告外侧测量值。这些测量值将表明是矩形、平行四边形还是梯形。还将报告板的厚度、截面及附加信息。
- 在 #Pieces 块中, 可以单独标记在边缘处具有切口的板。

#Plotter:

- 包含单个绘图操作数据(按元素), 例如埋件、凹槽和贯穿切割。
- #Plotter 块还包含按板位置排列的几何数据。这些操作根据位置编号在每个板上执行。
- 每个绘图操作都在其自己的行上(框架附件、凹槽、横截面)。
- 在输出设置中, 可以定义输出中包含的绘图数据范围。
- 形状可以是线、矩形或圆形。
- 行的次序并不重要, 它们将在 ELiPLAN 中重新组织。
- 如果几何形状在板边界内无法显示为矩形或圆形, 则它将显示为一条直线。
- #Pieces 数据定义的外侧边界的重叠打印已在最大限度上减少, 并且禁止越过边缘。

#Materials:

- 包含材料数量的数据(按元素)。

#Bars:

- 包含钢筋形状的数据(按元素)。

输出文件的示例:

```
2.00;1;;04.06.2019 11:49:15
# Pieces
56a109f8-562c-4aa5-882a-a45cc7be9b95;B_LP2P;B/
1;7200.00;0.00;0.00;500.00;600.00;0.00;3628.80;1.51;4.32;1.08;;;PHASE
1;;N;0;
3dbe09b6-1b35-44e7-a18f-0c492a71b6a6;HCS32;HC/
1;6000.00;6000.00;0.00;700.00;0.00;320.00;1655.09;0.69;4.20;4.06;;;PHASE
1;;N;0;
1d2c4018-daa3-4b5d-801a-4a1e491db41f;HCS32;HC/
2;6000.00;6000.00;0.00;1200.00;0.00;320.00;2765.20;1.15;7.20;6.93;;;PHASE
1;;N;0;
0b003ef7-2c79-4e4d-844f-51616ad0584d;HCS32;HC/
3;6000.00;6000.00;0.00;1200.00;0.00;320.00;2747.86;1.14;7.20;6.89;;;PHASE
```

```

1;;N;0;
e670a8ac-c034-4fa9-b5e3-0a17461502fb;HCS32;HC/
4;5750.00;4875.00;0.00;1200.00;0.00;320.00;2446.78;1.02;6.89;6.13;;;PHASE
1;;N;0;
868229bf-36ed-4b87-9d2e-e7c36962b181;HCS32;HC/
5;4875.00;4000.00;0.00;1200.00;0.00;320.00;2044.57;0.85;5.85;5.12;;;PHASE
1;;N;0;
# Plotter
HCS32;HC/3;LI;LI;5750.00;1200.00;6000.00;850.00;0.00;0.00;
# Materials
B_LP2P;B/1;C35;1.51;
HCS32;HC/1;C40;0.69;
HCS32;HC/1;1570/1770;18.00;
HCS32;HC/2;C40;1.15;
HCS32;HC/2;1570/1770;36.00;
HCS32;HC/3;C40;1.14;
HCS32;HC/3;1570/1770;34.69;
HCS32;HC/4;C40;1.02;
HCS32;HC/4;1570/1770;29.45;
HCS32;HC/5;C40;0.85;
HCS32;HC/5;1570/1770;24.22;
# Bars

```

输入 ELiPLAN 状态数据文件

如果您拥有在 ELiPLAN 中创建的状态数据文件，则可以将状态和计划信息导入到您的 Tekla Structures 模型中。

1. 在 **文件** 菜单上，单击 **输入 --> ELiPLAN**。

将会打开 **输入 ELiPLAN 状态数据** 对话框。

2. 单击**输入文件名称**框旁边的 ... 按钮以浏览要输入的文件。
3. 单击**创建(R)**。

Tekla Structures 更新 Tekla Structures 模型中零件的状态和计划数据。读取数据后，将会显示一个日志文件。

状态数据文件内容示例：

```

Project12345;3dbe09b6-1b35-44e7-a18f-0c492a71b6a6;HC/
1;Ready;11.11.2016;15.11.2016;14.11.2016;inspected;;

```

该日志文件将显示已正确更新数据的零件。它还提供有关所发生的可能问题的信息。当您在该日志文件中选择某个行时，Tekla Structures 会自动选择模型中的相应零件。全部状态信息都显示在该日志文件的末尾。

Tekla Structures 会将实际状态数据存储在零件的用户定义的属性中。要查看数据，请打开零件属性，单击**用户定义的属性**按钮，然后转到 **ELiPLAN** 选项卡。

ELiPLAN 用户定义的属性

除了标准模型数据外，您还可以在零件的用户定义的属性中添加附加信息。可以从 Tekla Structures 中传输附加信息并在 ELiPLAN 中使用这些信息。

产品类型和产品号用户定义的属性会覆盖自动产品类型和产品号。其它用户定义的属性将保留以支持 ELiPLAN 输入。

钢筋设置		交付日期		通用设计		Tekla Structural Designer		混凝土信息	
参数	工作流程	结束条件	分析	IFC 输出	结构信息	Unitechnik	EliPlan	BVBS	
产品类型		☒	自动						
产品号		☒	CHE						
安装顺序		☒							
准备生产		☒	是						
Eliplan status data - DO NOT EDIT									
状态 (EP)		☒							
生产日期		☒							
计划交货日期		☒							
交货日期		☒							

产品类型

产品类型影响 ELiPLAN 考虑零件尺寸长度、长度 2、增量 L、宽度、高度和厚度的方式。

产品类型用户定义的属性将覆盖 ELiPLAN 输出对话框中定义的产品类型。

要设置产品类型，请从列表中选择适当的产品类型选项。通常您应该能够使用默认值 **自动**，但在某些情况下，您可能需要覆盖该默认值。

如果需要，您可通过以下方式覆盖已在对话框中设置的产品类型值：

- 您可以在 `objects.inp` 文件中为用户定义的属性 `EP_TYPE` 输入一个值。
- 您可以在 **型材目录** 中为用户属性 `EP_TYPE` 输入一个值。

在 **型材目录** 中，属性值以数字指定。各个值如下所述：

- 板 = 1
- 梁 = 2
- 柱 = 3
- 墙 = 4
- 夹心墙 = 5
- 楼梯 = 6

产品号

产品号用户定义的属性将覆盖 ELiPLAN 输出对话框中定义的产品号。

您可以使用替代方法来指定产品号。ELiPLAN 输出尝试按以下顺序定义产品号：

- 您可以在 ELiPLAN 用户定义的属性对话框中为产品号输入值。

2. 您可以在 `objects.inp` 文件中为浇筑体主零件的用户定义属性 `EP_CODE` 输入一个值。
3. 您可以在**型材目录**中为用户属性 `EP_CODE` 输入一个值。
4. 您可以使用数据转换文件将带参数的截面名称转换为产品号。
5. 如果前面的方法均失败，主零件名称将输出为主零件名称。

安装顺序

预制零件按特定的顺序安装。使用该顺序有助于在 ELiPLAN 中安排生产。您可以通过指定零件的次序编号来指定估计的安装顺序。

准备生产

当设计者或细部设计人员完成了零件设计并且该零件已准备好进行生产时，请将此选项设置为**是**。默认值为**否**，表示仅出于初始设计目的将数据传输到 ELiPLAN，在将该属性设置为**是**并向 ELiPLAN 传输一个新文件之前，不会发送该零件进行生产。

ELiPLAN 状态数据

ELiPLAN 状态数据是只读信息，用于直观显示 Tekla Structures 模型中的数据。

在模型或截面目录中设置 UDA 以映射对象类型、截面和材料

有关如何在模型或截面目录中设置对象类型、截面和材料对应的 UDA 以适应 ELiPLAN 输出的更多信息，请参见 [ELiPLAN/ELiPOS 输出指南](#)。

在 ELiPLAN 输出中处理附属材料

注 要启用计算以及传输到 ELiPLAN 文件，在**数据设置**选项卡的**输出到 ELiPLAN 文件 (68)**对话框中，选项**包括附属材料**必须设置为**是**。

ELiPLAN 输出的目的是为预制浇筑体提供与生产相关的数据。提供数量以及其他相关信息。从材料的角度来看，混凝土数量以及件数（参考、埋件、钢筋等）都会被转移。

关于混凝土这个主要材料，ELiPLAN 输出不提供有关混凝土混合料的信息，混凝土配方由制造或生产系统处理。但是，包含附属材料允许计算混凝土类型的组成所需的附属材料，例如水、沙子和砾石。

要允许计算和输出附属材料，必须将附加信息添加到 ELiPLAN 映射文件中，该文件通常命名为 `eliplan_export.dat`。下面是示例和说明：

```
#SUBMATERIAL
C35/45 SUBMATERIAL_1 0.2
C35/45 SUBMATERIAL_2 0.8
C35/45 SUBMATERIAL_3 0.1
```

本质上是块标识符 `#SUBMATERIAL`，在其中进行实际的附属材料定义。输入数据的逻辑采用与映射文件中其他块和记录相同的逻辑，使用制表键分隔条目。

- 块中的第一条记录表示在 Tekla Structures 模型中使用的材料，选取自 Tekla Structures 材料目录，在上面的示例中为 C35/40。
- 第二条记录表示附属材料，在上面的示例中为 SUBMATERIAL_1。
- 第三条记录代表附属材料的计算系数，在上面的示例中为 0.2。

关于系数

该示例系数仅用于解释功能。当您开始使用该功能时，我们建议您参考官方的混凝土类型配方以确定正确的系数。

- 混凝土密度（根据目录定义）= 例如 2450 kg/m³
- 应使用 SUBMATERIAL_1 报告水泥量 = 示例 0.2
- 每立方米水泥用量的计算 = 2450 x SUBMATERIAL_1 系数 = 490 kg
- 应使用 SUBMATERIAL_2 报告沙子、砾石和碎石的数量 = 示例 0.8
- 每立方米水泥用量的计算 = 2450 x SUBMATERIAL_2 系数 = 1960 kg
- 应使用 SUBMATERIAL_3 报告水用量 = 示例 0.1
- 每立方米水泥用量的计算 = 2450 x SUBMATERIAL_3 系数 = 490 kg

如果需要进一步修改附属材料，例如，如果需要映射名称或需要更改单元类型，则现有的 ELiPLAN 输出映射功能可以负责这些处理。与对其他实体一样，映射在 #MATERIAL CODES 块中完成。下面是一个示例：

```
#MATERIAL CODES
SUBMATERIAL_1 CEMENT t
SUBMATERIAL_2 SAND t
SUBMATERIAL_3 WATER t
```

ELiPLAN 导出的最佳实践

以下指南有助于您确保实现尽可能最佳的 ELiPLAN 导出结果。

有关 ELiPLAN 导出、导出设置及其他相关主题的确切说明，请参见 [ELiPLAN（第 492 页）](#)。

预研究

在开始之前，请查明以下内容：

- 要生成哪些元素？
- 床身尺寸及其他制造要求是什么？
- 应打印什么？
- 是否需要埋件和钢筋数量？
- 使用何种产品和材质代码？
- 需要从模型获得哪些附加信息？

- 是否需要将流程信息带回模型？

开始工程之前：

- 收集产品代码和材质产品编号。
- 创建数据转换文件、包括任何必要的代码，并使用示例产品进行测试以确定数据转换表按预期工作。
- 使用自动设置或选择最合适的导入法。
- 为逻辑编号：
 - 对于 ELiPLAN，每个元素都应唯一、可追溯。
- 数据范围：几何形状、属性、材质
 - 包括哪些产品和材质？
 - 包括哪些打印机数据？
 - 拟定建模指南，以使用特定的等级/名称/其他属性对模型对象进行分类
- 制造要求：尺寸、截面、最大重量
 - 在建模指南中记录所有内容

ELiPLAN 导出的最佳实践

以下指南有助于您确保实现尽可能最佳的 ELiPLAN 导出结果。

有关 ELiPLAN 导出、导出设置及其他相关主题的确切说明，请参见 [ELiPLAN（第 492 页）](#)。

workflow

- 根据建模指南进行建模，具体取决于制造要求。
- 通过嵌入内容对预制对象进行建模。
- 如果在 ELiPOS 中将空心几何形状用于打印，请确保凹槽和埋件位置准确。
- 根据制造要求设置截面和材质目录。
- 调整型材目录和建模设置，以便正确完成到 ELiPLAN 系统的映射。
- 确保使用已映射的材质和截面。
- 根据建模指南定义标准导出设置。
- 在 Tekla Structures 的较新版本中，请始终使用 GUID 或 ACN 作为元素标识符。
- 为模型编号。使用 Tekla Structures 编号创建图纸，使用构件控制编号（ACN）跟踪唯一元素。
- 使用自动数据转换和产品类型。
- 添加设计状态信息以预制对象，并使用附加 UDA 将状态导入 ELiPLAN 以就设计状态进行交流。还应标记已发送到生产的对象。

- 始终检查生成的文件和导出日志：
 - 确保产品或材质代码中没有奇怪的映射。
 - 在生产软件中验证导出文件，因为没有可用的查看器。

HMS

可以将空心板的模型数据以 HMS 格式输出。结果为 .sot 文件。

HMS 表示中空制造系统，该系统是在荷兰开发的。您可以从 Tekla Structures 中将空心板的数据输出到 HMS。HMS 将在制造过程中使用该数据。

以 HMS 格式输出

1. 选择要包含在输出中的模型对象。
2. 在**文件**菜单上，单击 **输出** → **HMS** 。
输出 HMS 对话框将打开。
3. 根据需要定义输出属性。有关更多信息，请参见下面的“HMS 输出设置”部分。
4. 单击 ... 按钮浏览您要保存该文件的文件夹。
 模型文件夹下的 \HMS 文件夹是默认文件夹。
5. 输入文件的名称。
 文件扩展名为 .sot。
6. 单击**保存**。
7. 选中**将修订加入到文件名称**复选框，并根据需要选择修订编号。
 修订编号将按以下方式添加到 HMS 输出文件中：
 hms_export_file<revision>.sot
8. 如果希望在输出后看到日志，请选中**输出后打开日志文件**复选框。
 HMS 输出会在文件输出文件夹中创建日志文件。
9. 单击**输出**以创建 HMS 输出文件。

HMS 输出设置

您可以在 HMS 输出中包括工程数据、板数据和钢零件信息。

工程数据选项卡

选项	描述
客户名称 客户编号 承包商名称 工地地址 工地城市 截面名 工程状态 备注 1 备注 2 备注 3	您可以在 HMS 输出文件中包括工程数据，如客户名称和工地地址。 这些框中有以下可用值： • 空 项目不包含在 HMS 输出文件中。 • 文本 在项目旁边的框中输入文本。 • 工程 UDA 数据来自工程的用户定义属性。 • 工程对象、工程地址、工程信息 1 - 2 数据来自工程信息。
输出文件	定义输出文件的名称和位置。文件扩展名为 .sot。默认情况下，输出文件会输出到模型文件夹下的 \HMS 文件夹。
将修订加入到文件名称	将修订编号添加到 HMS 输出文件中： hms_export_file<revision>.sot
输出后打开日志文件	在完成输出后打开日志文件。HMS 输出会在文件输出文件夹中创建日志文件。

“板数据”选项卡

选项	描述
位置编号	分配的控制编号 (ACN) 是唯一的选项。
板备注 单元类型 端部标签	选项包括： • 空 项目不包含在 HMS 输出文件中。 • 文本 在项目旁边的框中输入文本。 • UDA 数据来自工程的用户定义属性
板名称	选项包括： • 型材/截面/型号 选择此选项可输出整个截面名称。

选项	描述
	厚度 选择此选项只输出截面高度。
板标记	选项包括： 构件位置 选择此选项可输出完整的浇筑体位置。 构件序列号 选择此选项只输出浇筑体序列号。
跨度编号	选择默认 UDA 或您选择的 UDA。默认 UDA 的值类型为整数，而且对于其他任何所选的 UDA 也必须是整数类型。
板重量单位	选择重量单位。
活/恒荷载	输入要输出的默认活/恒荷载。 对于中空板计算，您可以为板定义默认活荷载/恒荷载 (KN/m2)。 如果在此处未定义此数据，您必须稍后在 HMS 软件中为每个板输入默认值。

“板坯范围”选项卡

选项	描述
排除零件	输入模型对象的等级或名称，文本、UDA 或模板属性以排除相关数据。
弯钩点 配电箱 焊接板 实体填充 填充区域	选择输出的数据。 空 项目不包含在 HMS 输出文件中。 名称 选择此选项可包含该名称。 文本 输入项旁边的框中的文本以包括该文本。 等级 在框中输入模型对象的等级以包含该等级。 UDA 数据来自用户定义的属性。

选项	描述
	模板 该数据来自模板属性。
弯钩点名称	选择此选项可在输出中包含弯钩点名称。 名称 选择此选项可包含该名称。 文本 输入项旁边的框中的文本以包括该文本。 UDA 数据来自用户定义的属性。 模板 该数据来自模板属性。
焊接板名称	选择此选项可在输出中包含焊接板名称。 名称 选择此选项可包含该名称。 文本 输入项旁边的框中的文本以包括该文本。 UDA 数据来自用户定义的属性。 模板 该数据来自模板属性。

“钢筋”选项卡

选项	描述
输出绞线代码	选择此选项可在输出中包括绞线代号。
输出绞线拉力	选择输出拉力数据。
自定义顶部绞线 自定义底部绞线	输入自定义绞线的数量、直径、距离和拉力。 自定义绞线设置在未建模任何绞线时使用。如果有已建模的绞线，则将另外包括自定义绞线。

选项	描述
附加绞线	附加绞线可用于指定要作为绞线输出的任何其他特定钢筋对象，因为默认情况下，输出中仅包含绞线对象。 • 名称 输入绞线名称。 • 等级 在项旁边的框中输入等级以包括该等级。 • UDA 数据来自用户定义的属性。输入 UDA 的名称和值。 • 模板 该数据来自模板属性。输入模板属性和值。
钢筋	通过在钢筋设置中指定钢筋，可以将其作为横向钢筋包括在输出中。 • 名称 输入钢筋名称。 • 等级 在项旁边的框中输入等级以包括该等级。 • UDA 数据来自用户定义的属性。输入 UDA 的名称和值。 • 模板 该数据来自模板属性。输入模板属性和值。

“选项”选项卡

选项	描述
边界线	输出边界线 沿板的切割边 或 沿板的非切割边 。
输出弯钩框	选择此选项可包含弯钩数据。
输出 HP 名称	选择此选项可输出弯钩点名称。如果您未选择此选项，则仅输出 XY 坐标。

选项	描述
输出内部核心	选择此选项可在输出中包含有关中空的信息。
包含完全切割轮廓	选择此选项可在输出中包括轮廓块 (CO) 中的完全切割。如果未选择，则会将整个切割作为单独的切割 (SP) 进行写入。
生成排水/泄水孔	选择此选项可在输出中包括排水孔和泄水孔。您还可以指定偏移。

3.16 CAD

CAD 导入和导出工具支持多种模型格式。您最多可以输入 10,000 个零件。如果零件的数量超过该值，Tekla Structures 将显示警告信息并不再输入该模型。

CAD 输入和输出格式

下表列出支持的输入和输出文件类型。

选项	输入	输出	输入自/输出到
SDNF	✓	✓	SDNF (钢结构深化中性文件, Steel Detailing Neutral File) 用于在多种不同 CAD 系统中进行输入和输出。
HLI	✓	✓	HLI (高级界面)。IEZ AG Speedikon 软件
接合视图	✓		接合视图设计系统
SDNF (PDMS)	✓	✓	工厂设计管理系统。Aveva 3D 工厂设计软件。 数据通过 SDNF 链接输出为 PDMS。Tekla Structures 将完成字段的信息写入到成员类属性中，而在 SDNF 输出中将忽略类信息。
XML	✓	✓	ArchiCAD 建模系统。 该输出存在以下限制： 不使用转换文件。

选项	输入	输出	输入自/输出到
			不输出孔、螺栓和焊缝。

除了 CAD 导入工具外，**新建输入模型** 对话框中还提供 FEM 导入。有关详细信息，请参阅 [FEM 导入 \(第 330 页\)](#)

输入 CAD 模型

注 开始 SDNF 输出之前，请确保未在**高级选项**对话框的**输出**类别中将高级选项 设置为 FALSE。这不会将板的截面转换为压型板，而是将输入中的截面作为梁处理。

1. 在**文件**菜单上，单击 **输入 --> CAD** 。
2. 在 **新建输入模型** 对话框中，选择导入类型 **输入 CAD**。
3. 为导入文件输入新名称。
4. 单击**属性...**按钮定义输入设置，这些设置取决于所选的输入类型。
有关输入类型特定设置的更多信息，请参见下面“CAD 输入设置”部分中的设置及其说明。
5. 单击**确认(O)**，应用更改的属性。
6. 在**新建输入模型**对话框中，单击**确认**。
7. 在 **输入模型** 对话框中，从列表中选择导入模型名称并单击 **输入**。
8. 在 **输入模型信息** 对话框中，选择要导入的对象版本。
9. 单击**全部接受**。
如果要在现有模型的基础上输入新模型，则会使用**全部接受**选项。如果您要在更改模型后重新输入该模型，也可以通过单击**拒绝全部**拒绝所有更改，或单击**分别选取...**接受或拒绝各个更改。
10. Tekla Structures 显示消息**要保存输入模型，接下去输入吗?**，单击**是**。
Tekla Structures 将在模型视图中添加该输入模型。
11. 右键单击模型视图并选择**适合工作区域到整个模型**以确保输入的模型完全可见。
12. 如果缺少零件，请检查**视图属性**对话框中检查**向上深度**和**向下深度**的值，并在必要时更改它们。

注 在 SDNF 输入中，如果要输入 Tekla Structures 零件中没有的信息，您可以使用要输入的 SDNF 文件中的 SDNF 延长线，以及 Tekla Structures 中用户定义的属性 REVISION_NUMBER。

有关 SDNF 互操作性的更多信息，请参见 [SDNF](#)。

CAD 输入设置

设置	描述
转换选项卡	
截面转换文件 材料转换文件 双截面转换文件	定义要使用的转换文件。最大转换文件路径长度为 255 个字符。 转换文件将 Tekla Structures 截面和材料名称映射到在其他软件中使用的名称。 有关转换文件的更多信息，请参见。
参数选项卡	
输入文件	要输入的文件。您也可以浏览查找该文件。默认值为 <code>import.lis</code> 。 最大文件夹路径长度为 255 个字符。
类型	定义输入文件或模型类型： SDNF、HLI、接合视图、SDNF (PDMS)、XML
X 原点，Y 原点，Z 原点	定义原点坐标以将文件置于特定位置。
SDNF 选项卡	
位置编号	输入零件的前缀和起始位置编号。 此设置与 位置编号类型 设置相关。
SDNF 版本	将 SDNF 格式类型设置为 2.0 或 3.0 。 SDNF 3.0 通常是要选择的格式。但对于 StruCAD，最好是共享 SDNF 2.0 文件。
应用切割和接合	设置为 是 （默认值）可在输入中应用切割和接合。 仅当 SDNF 文件中包含切割和接合时才会包括切割和接合。
认为平移	设置为 是 可创建偏移。多数情况下应选择 是 。 否 （默认值）会将零件创建点置于零件端点。 多数情况下应选择 是 。 否 （默认值）会将零件创建点置于零件端点。
创建日志文件	选择 创建 可在每次输入模型时写入新日志文件并删除以前的日志文件。 如果输入失败，请检查日志文件以查找原因。即使输入看上去已经成功，也应检查日志文件。 选择 添加 （默认值）会将日志文件信息添加到现有日志文件的末尾。 如果您不需要日志文件，请选择 否 。

设置	描述
显示日志文件	选择通过外部视图可在文本编辑器中显示日志文件。 选择在对话框中可创建一个单独的列表对话框，在该对话框中只能查看该文件。 如果您不想显示该文件，请选择否。
日志文件名	输出日志文件名或浏览查找现有的日志文件。
位置编号类型	SDNF 文件中包含标识符，这些标识符可以包含在零件的用户定义的属性中，也可以用作零件位置编号。 如果您希望标识符成为零件位置编号，请选择零件位置。使用该选项时不要使用位置编号选项。 如果您希望标识符成为零件的用户定义的属性，请选择通用编号。 对于从 PDS 或 PDMS 输入文件，通常应选择“通用编号”选项。 要使用户定义的属性在对话框中可见，您需要将它们添加到 objects.inp 文件中。
接合视图 选项卡	
材料	选择材料等级。
报告 选项卡	
创建报告	设置为 是 可创建报告。
显示报告	设置为 是 可显示报告。
报告模板	选择报告模板。
报告文件名称	输入报告文件名或浏览查找报告文件。 如果不给报告提供任何其它名称，报告将会以名称 import_revision_report.rpt 保存在模型文件夹中。
高级选项卡	
当...起作用 对象状态是 (相对于)	先前 计划列出模型中的对象，与要输入的文件中的对象进行比较。它们可以是新建、修改、删除或相同。 Tekla Structures 将输入对象的状态与模型中对象的状态进行比较。它们可以是不在模型中、不同或相同。 使用不在模型中、不同和相同下的选项指定输入已更改对象时的操作。对应选项包括不起作用、复制、修改或删除。 通常不需要更改默认值。

重新输入 CAD 模型

有时您已经输入了一个模型，但由于进行了某些更改，您需要重新输入该模型。

截面和材料转换文件需要与原始模型输入中定义的文件相同。

1. 打开 Tekla Structures 和您已在其中输入现有 CAD 模型的模型。
2. 在文件菜单中，单击 **输入 --> CAD**。
3. 在**类型**列表中选择导入类型。

对于 CAD 模型，此操作通常仅适用于 SDNF 格式的文件。

4. 在**名称**框中为已输入的模型输入一个新名称。

路径和文件名的总长度不能超过 80 个字符。如果路径总长度过长，则会显示一条消息，指示“文件名称和路径太长。请将文件放到另一个目录下。”此外，如果使用的名称与原始输入中使用的名称相同，Tekla Structures 将显示警告信息“输入模型的名称不合法”。

5. 单击**属性...**按钮并确保**转换**选项卡上的截面材料转换文件与原始模型输入中采用的文件相同。
6. 转到**高级**选项卡并定义 Tekla Structures 在输入已更改的对象时执行的操作：

- 左边的列**先前计划**列出模型中对象的状态，与输入文件中对象的状态进行比较。它们可以是**新建**、**修改**、**删除**或**相同**。
- 对象可以是不在模型中、不同或相同。
- 使用**不在模型中**、**不同**或**相同**下面的行中的列表框，指定输入更改对象时要执行的操作。对应选项包括**不起作用**、**复制**、**修改**或**删除**。

您可以选择仅将**删除**用于**删除**对象。您只能使用**删除**来删除那些已经从您的模型而不是从输入模型中删除的对象。

- 通常，大多数用户都将使用默认设置。
7. 在**报告**选项卡上创建报告以便比较各个输入。
 8. 单击**确认 (O)**或**应用 (A)**。
 9. 在**输入模型**对话框中单击**输入**以输入更新的模型。

输出 CAD 模型

注 开始 SDNF 输出之前，请确保未在**高级选项**对话框的**输出**类别中将高级选项 设置为 FALSE。这不会将板的截面转换为压型板，而是将输出中的截面作为梁处理。

1. 打开一个 Tekla Structures 模型。
 2. 在 **文件** 菜单上，单击 **输出 --> CAD**。
- 将会打开 **CAD 输出** 对话框。

3. 在**转换**选项卡上输入所需转换文件的路径，在**参数**选项卡上输入参数，根据输出格式，在 **SDNF** 或 **XML** 选项卡中定义设置。

有关导出设置的更多信息，请参阅下面的“CAD 导出设置”部分。

PML 格式不再受支持。

4. 在模型中选择要输出的零件。
5. 单击**应用(A)** 和**创建(R)**。

Tekla Structures 在当前模型文件夹中创建导出文件。

CAD 模型输出设置

设置	描述
转换选项卡	
截面转换文件	定义要使用的转换文件。
材料转换文件	转换文件将 Tekla Structures 截面和材料名称映射到在其他软件中使用的名称。
双截面转换文件	有关转换文件的更多信息，请参见。
参数选项卡	
输出文件	输出文件的文件名。您也可以浏览查找该文件。
类型	选择输出格式：HLI、SCIA、SDNF、PDMS、SDNF (PDMS)、XML
X 原点 , Y 原点 , Z 原点	定义原点坐标以将输出的模型置于特定位置。
PML 选项卡：不再支持此格式	
SDNF 选项卡	
SDNF 版本	选择要在输出中使用的 SDNF 版本。 对于 StruCAD，请使用 SDNF 版本 2.0。
应用切割和接合	选择 是 （默认）将在输出中应用切割和接合。
位置编号类型	SDNF 文件中包含标识符，这些标识符可以包含在零件的用户定义的属性中，也可以作为位置编号。可使用以下选项： • 零件位置 标识符成为零件的位置编号。使用该选项时不要使用零件 位置编号字段。 • 构件位置 标识符成为构件的位置编号。

设置	描述
	通用编号 标识符成为零件的用户定义的属性。 要使用户定义的属性可见，您需要将它们添加到 <code>objects.inp</code> 文件中。
认为平移	要在输出时忽略偏移记录，请选择否；要考虑偏移记录，请选择是。 此设置不影响实际起始点和终点信息，只影响偏移。Tekla Structures 根据实际的实体对象而非参考线来写入起始点和终点。
PDMS 阶段平移	PDMS 阶段偏移定义输出零件的阶段偏移。例如，如果 Tekla Structures 模型的第一个状态为 1，且您输入 10 作为状态偏移，则其他软件中的 Tekla Structures 零件的状态将从 11 开始依此顺排。
工程公司	输入工程公司的名称。
客户	输入客户的名称。
结构编号	输入输出模型的唯一标识号。
工程编号	输入输出工程的唯一标识号。
修订编号	输入可选的修订编号。Tekla Structures 将会从模型的用户定义的属性 (REVISION_NUMBER) 中获得修订编号。如果此字段为空，Tekla Structures 则使用 CAD 输出 对话框中的修订号 (修订编号)。
问题规范	Tekla Structures 将在输出文件的文件头部分写入问题规范。对于 PDMS，该值始终为“Tekla Structures”。
设计规范	定义要在结构设计中使用的设计规范。
XML 选项卡	
单位	指定转换单位 (MM、M、IN、FT)。例如，对于一个以毫米为单位创建的 Tekla Structures 模型，请选择 IN，以便在输出文件中将所有零件尺寸转换为英寸。
XML 结构 ID	输出模型的唯一标识号。您必须始终输入标识号。Tekla Structures 将在重新输出模型时使用此值标识该模型。
XML 结构名	导出模型的唯一名称。

3.17 Autodesk Revit (预览)

Autodesk Revit 是用于在 3D 中设计建筑和基础架构的 BIM 软件。它用于设计、记录、直观显示和交付架构、工程和建筑工程。在 Tekla Structures 中，您可以采用 .cxl 格式对 Autodesk Revit 执行输入和输出。传输的信息包括几何形状、截面尺寸和材料等级等物理信息。

Tekla Structures 2026 引入了 CXL 与 Autodesk Revit 的集成作为一项预览功能。请查看 [Tekla Structures 中的预览功能](#) 了解更多信息。

要使用 .cxl 文件在 Tekla Structures 与 Autodesk Revit 之间传输模型，请在 Tekla Structures **文件** 菜单上使用以下命令：

- **输入 --> Autodesk Revit - 使用 CXL 格式**
- **输出 --> Autodesk Revit - 使用 CXL 格式**

集成流程可以让您在 Tekla Structures 与 Autodesk Revit 之间传输模型，并支持在两端同时更新模型。由于模型在软件应用程序之间实现了集成，因此更改会更新，而且自上次输出操作后执行的修改都会保留在模型中。

初始模型可以在 Tekla Structures 或 Autodesk Revit 中启动，具体取决于工程需求。您可以进行多次输入和输出，并利用有效的变更管理功能。

我们建议使用 Tekla Structures 模型作为所有几何形状更改的主模型。要对模型几何形状进行更改，最好的处理方法是修改 Tekla Structures 模型并将更改传输到 Autodesk Revit。

有关 Tekla Structures 与 Autodesk Revit 之间集成的更多信息，请参见 Trimble User Assistance 中的 [Tekla Structures 与 Autodesk Revit - CXL 格式指导文档](#)。

3.18 输入用户定义的属性值

您可以将用户定义的属性（UDA）值从文本文件输入到模型中。例如，您可以将一系列完成制造或校核的构件输入到模型中。您还可以通过属性输入清除现有的用户定义的属性值。

您可以将属性值输入 Tekla Structures 模型对象、图纸和参考模型对象（如果已配置，请参见在参考模型中添加 UDA）。您可以在输入文件中为属性输入定义匹配条件，还可以将输入范围限制为在模型中选择的对象或参考模型对象。

输入文件可以：

- 从其他软件输出。
- 使用任何标准文本编辑器（例如 Microsoft 记事本）手动创建。
- 创建自 Microsoft Excel，方法是使用**另存为**命令将文件保存为**文本（制表符分隔）(*.txt)** 格式。
- 是包含零件 GUID 和用户定义的属性的简单 Tekla Structures 报告。

注 还有其它方法可以将数据输入到用户定义的属性。例如，输入 IFC 对象并将其转换为本机 Tekla Structures 对象时，可以填写用户定义的属性。[Tekla Warehouse](#) 还有若干扩展允许您修改用户定义的属性数据。

用于将值输入到用户定义的属性的输入文件结构

您可以从输入文件（分隔的文本文件）将用户定义的属性（UDA）值输入到 Tekla Structures 模型。

输入文件中的分隔符

分隔符是一个字符，用于分隔同一行中的不同字段。

您可以使用不显示在要输入的属性名称或值中的任何 ASCII 字符分隔字段。您可以在同一输入文件中使用多个替代分隔符。常见分隔符包括逗号、制表符、分号和空格。

输入文件中的字段和值定义

在输入文件中，第一行是文件头，定义输入文件的其余字段。输入文件中的所有其它行包含您在第一行中指定的字段的值。

第一行必须包含至少一个标识模型对象或图纸的**关键字域**，以及至少一个用户定义的属性名称（标识要输入新值的用户定义的属性字段）。请注意，许多字段的名称与您在用户界面中看到的字段标签不同。应用于模型的 `objects.inp` 文件中定义了用户定义的属性名称（请参见有关如何读取文件的参考）。

配置文件 `import_macro_data_types.dat`（后面会进一步介绍）定义了可以在属性输入中使用的字段以及每个属性的数据类型。无法添加或更改关键字域，但可以编辑用户定义的属性集。值将输入为字符串（文本），除非 `import_macro_data_types.dat` 文件中为该属性定义了不同的数据类型。

输入文件可用的关键字域

模型对象的关键字域有：

关键字域	示例	作用
GUID	ID4FEAFC88-0000-0004-3133-343038303031	Tekla Structures 将输入文件中此行上的用户定义的属性分配给 GUID 值为 ID4FEAFC88-0000-0004-3133-343038303031 的模型对象。
ASSEMBLY_POS 或 MARK	A3	Tekla Structures 将输入文件中此行上的用户定义的属性分配给 ASSEMBLY_POS 值为 A3 的构件。 对于要包含的每个构件重复此行。
PHASE	2	Tekla Structures 将输入文件中此行上的用户定义的属性分配给 PHASE 值为 2 的构件。 选择此选项时，还必须使用 ASSEMBLY_POS 作为关键字域。

图纸对象的关键字域有：

关键字域	示例	作用
TYPE NAME	A D4	Tekla Structures 将输入文件中此行上的用户定义的属性分配给 TYPE 值为 A 且 MARK 值为 D4 的图纸。 在输入文件中同时使用这两个关键字域。
ID	134	Tekla Structures 将输入文件中此行上的用户定义的属性分配给 ID 值为 134 的图纸对象。

输入文件中的空值

输入文件中的某些行可能并不包含所有属性字段的值。例如，值之间可能有两个或更多个连续分隔符。

输入期间可跳过这些空值而不对用户定义的属性进行任何更改，也可以使用这些空值擦除模型中现有的用户定义的属性值。默认情况下，将跳过空值。要清除现有值，请在 ini 文件中将高级选项 XS_ERASE_UDA_VALUE_WITH_ATTRIBUTE_IMPORT_NULL_AND_BLANK 设置为 TRUE。

输入文件的读取次序

Tekla Structures 从第一行开始按顺序读取输入文件。如果以下行中存在重复的关键字域，则仅输入第一个出现的字段。

用于将值输入用户定义属性的数据文件 (import_macro_data_types.dat)

要将一个值输入用户定义的属性，必须在 import_macro_data_types.dat 数据文件中正确定义字段名称和数据类型。您可以添加、编辑和删除要输入数据的用户定义的属性字段

注 不要编辑文件的关键字段部分。无法添加新的关键字段。

数据文件的位置

默认数据文件位于环境文件夹中的 system 文件夹，例如

C:\ProgramData\Trimble\Tekla

Structures\<version>\environments\common\system。您正在使用的环境中可能还存在该文件的本地化版本。

不要更改默认文件。请改为创建文件的副本并将其存储在不同的位置，例如公司文件夹或模型文件夹中。这样，重新安装或升级 Tekla Structures 时就不会覆盖您的更改。当相同的文件存在于多个位置时，遵循默认文件夹搜索顺序而且只使用读取的第一个文件。

数据文件的内容

import_macro_data_types.dat 文件是纯文本。您可以使用任何标准文本编辑器（例如 Microsoft 记事本）修改该文件。

文件中的每一行都是一个字段定义，可包含顺序如下的以下属性：

User-defined attribute name, Data type, Conversion factor, Comments

1. User-defined attribute name. 在 objects.inp 文件中写入为字段定义的内部字段名称。

例如，在 objects.inp 定义 attribute("USER_FIELD_1", "j_user_field_1", string, "%s", no, none, "0.0", "0.0") 中，用户定义的属性名称是 USER_FIELD_1。

2. Data type.

值可以是：INT（整数）、STRING（文本）、FLOAT（小数）或 DATE（带日历小部件的日期字段）。如果值缺失或不正确，则值默认为 STRING。

值类型不匹配不会阻止数据输入，但结果可能并不总是正确，具体取决于数据和字段。例如，如果数据类型不是 DATE，日期字段可能设置错误。但是，您可以毫无问题地将整数数据类型的数字输入文本字段。

带有选项列表的字段定义为 INT 值类型的编号字段。例如，对象锁定可设置为否、是和组织，在输入文件中对应的编号为 0、1 和 2。

3. Conversion factor（可选，仅 FLOAT）。用于在英制环境中将英制值转换为公制值。

注 我们建议您检查 FLOAT 值以避免转换系数出错。

4. Comment（可选）。遵循上述定义的任何字符都将忽略，并可用于写入评注。但是，我们建议您避免在定义所在的同一行添加注释。如果您将大部分注释写在单独的行中，该文件将更易于读取。

Tekla Structures 将以双正斜杠字符（//）开头的行视为评注，并在读取文件时忽略整行。

示例：

```
//Regular attributes
```

```
R1_ISSUED_FOR APPRL, STRING  
R1_DATE_APPROVED, DATE
```

```
//Attribute with conversion factor and comment
```

```
shear1, FLOAT, 4448.2222, For kips
```

将值输入用户定义属性的输入文件示例

零件的输入文件示例

此输入文件用制表符分隔。

ASSEMBLY_POS 和 PHASE 是关键字段。Tekla Structures 将多个用户定义的属性添加到构件，其中的值与 ASSEMBLY_POS 和 PHASE 列中所列的值匹配。

例如，状态为 1，ASSEMBLY_POS（构件编号）为 B5 的构件将获得以下用户定义的属性：

```
STATUS:3
USER_PHASE:6
USER_ISSUE:3/25/2019

ASSEMBLY_POS  PHASE  STATUS  USER_PHASE  USER_ISSUE
B1  1  7  3  3/25/2019
B2  1  7  3  3/25/2019
B3  1  7  3  3/25/2019
B4  1  7  3  3/25/2019
B5  1  3  6  3/25/2019
B1  1  3  5  3/26/2019
B2  2  3  4  3/26/2019
```

该输入文件包含两个 B1 条目。在这种情况下，Tekla Structures 在日志文件中写入消息“>输入文件有多个入口。”，并仅输入文件中的第一个条目。所以在此例中，属性输入之后，B1 将具备以下用户定义的属性：

```
STATUS:7
USER_PHASE:3
USER_ISSUE:3/25/2019
```

图纸的输入文件示例

此输入文件用制表符分隔。

TYPE 和 NAME 是关键字段。Tekla Structures 将用户定义的属性 User field 4 的值添加到图纸，其中的值与 TYPE 和 NAME 列中所列的值匹配。

例如，包含 TYPE A（构件图纸）和 NAME B.2 的图纸，获得 User field 4 中的值 4。

```
TYPE  NAME  DRAWING_USERFIELD_4
A  B.1  3
A  B.2  4
A  C.1  1
A  C.2  2
```

处理用于将值输入到用户定义的属性的输入文件

注 如果输入文件包含字段的值，则此操作将覆盖匹配对象的任何现有属性值。

默认情况下，将跳过空值。要清除现有值，请在 `.ini` 文件中将高级选项 `XS_ERASE_UDA_VALUE_WITH_ATTRIBUTE_IMPORT_NULL_AND_BLANK` 设置为 `TRUE`。

1. 如果要用户定义的属性输入到 Tekla Structures 模型中的选定区域，请在模型中选择一个区域。
2. 在文件菜单上，单击 **输入 --> 属性**。
输入属性对话框将会打开。
3. 单击**输入文件**框旁边的 **...** 按钮以选择要输入的输入文件。
您也可以输入文件路径。路径长度为 255 个字符。
4. 选择输入设置。

选项	描述
输入文件分割符	选择输入文件中使用的分隔符或多个替代分隔符。 您可以使用不显示在要输入的任何属性名称或值中的任何 ASCII 字符分隔字段。
输入范围	• 默认值、整个模型 Tekla Structures 将输入文件中对象的用户定义的属性值分配到模型中的匹配对象。 • 仅被选中的 Tekla Structures 只将输入文件中对象的用户定义的属性值分配到模型选定区域中的匹配对象。 使用此选项可将用户定义的属性输入到模型。不要对图纸使用该选项。 • 参考模型 Tekla Structures 将输入文件中对象的用户定义的属性值分配到参考模型中的匹配对象。
创建日志文件	• 创建 每次输入用户定义的属性时在当前模型文件夹中创建一个名为 <code>attribute_import.log</code> 的新日志文件。系统会覆盖以前的任何属性输入日志文件。 • 附加 每次输入用户定义的属性时向当前模型文件夹中的 <code>attribute_import.log</code> 文件添加日志条目。如果该日志文件不存在，Tekla Structures 将创建该文件。 • 否 不要创建日志文件。

选项	描述
显示日志文件	• 无 不显示日志文件。 • 在对话框中 输入完成后将显示日志文件。

5. 单击**创建**以输入文件。

如果选择了显示日志文件的选项，Tekla Structures 会在单独的窗口中显示日志文件，您可以单击日志条目以选择模型中的相应对象。

4 在 Tekla Warehouse 中共享 Tekla Structures 文件

Tekla Warehouse 是一种用于协作、存储和共享 Tekla Structures 内容的服务。

Tekla Warehouse 提供对您可以在 Tekla Structures 模型中使用的各种内容的集中访问。通过 Tekla Warehouse，您还可以在线发布您的内容。

从 Tekla Structures 中打开 Tekla Warehouse

要在使用 Tekla Structures 时打开 Tekla Warehouse，请执行以下操作之一：

- 在文件菜单上，单击 **扩展** --> **Tekla Warehouse** 。
- 转到**快速启动**，然后开始键入 **Tekla Warehouse**。

另请参见

有关 Tekla Warehouse 的更多信息，请参阅 [Tekla Warehouse 入门](#)。

5 免责声明

© 2026 Trimble Inc. and affiliates. 保留所有权利。

使用软件和软件手册须遵循许可协议；该协议决定您是否有权使用软件和软件手册。许可协议中规定的保证和免责声明适用于软件和软件手册。作为许可授予方的 Trimble 实体或其附属公司均不负责确保文本中不存在技术错误或印刷错误。Trimble 有权更改或增加手册内容。

Trimble 和某些产品名是 Trimble Inc. 在美国、欧盟和其他国家/地区的注册商标，可能享有类似的法定保护。手册中提及第三方商标不意味着 Trimble 与商标所有者之间存在关联，也不意味着 Trimble 得到了商标所有者的背书。

手册中描述的软件元素可能正在欧盟和/或其他国家/地区申请专利。

本软件组成部分：

本软件组成部分使用 Open CASCADE Technology 软件。Open Cascade Express Mesh Copyright © 2019 OPEN CASCADE S.A.S. 保留所有权利。

FLY SDK - CAD SDK © 2012 VisualIntegrity™。保留所有权利。

根据与 Open Design Alliance 的许可协议，本应用程序整合了 Open Design Alliance 软件。Open Design Alliance Copyright © 2002 - 2020，由 Open Design Alliance 提供。保留所有权利。

CADhatch.com © 2017。保留所有权利。

RapidXml C++ library © 保留所有权利。

FlexNet Publisher © 2016 Flexera Software LLC. 保留所有权利。本产品包含 Flexera Software LLC 及其授权方（如果有）拥有的专有和机密技术、信息和创意作品。未经 Flexera Software LLC 的明确书面许可，严禁以任何形式或以任何方式使用、复制、发布、分发、显示、修改或传播该技术的全部或一部分。除非 Flexera Software LLC 以书面形式明确规定，否则拥有该技术并不意味着通过默许、暗示或其他方式向拥有人授予了受任何 Flexera Software LLC 知识产权保护的任何许可或权利。

要查看第三方开源软件许可证，请转到 Tekla Structures，单击 **文件菜单** --> **帮助** --> **关于 Tekla Structures** --> **第三方许可证**，然后单击相应选项。