



SUB-ZERO GROUP, INC.

SOLIDWORKS Electrical 助力高端厨电巨头实现电气设计飞跃

案例研究



高端厨电行业领导者 Sub-Zero Group, Inc. 全面引入 SOLIDWORKS Electrical 设计软件并重塑其工作流程，成功实现了显著缩短电气设计周期、大幅削减材料成本的目标，并彻底告别了首次装配的修改与返工，为产品创新按下了“快进键”。

挑战：

Sub-Zero 的电气原理图、线束模型、图纸和布线图等电气设计流程依赖于繁琐的手工作业，不仅效率低下，且极易出错。如何打通 2D 电气原理图、3D 机械模型与 2D 工程图之间的数据壁垒，用一套高效、精准的自动化流程，取代陈旧的手动模式，成为其亟待解决的难题。

解决方案：

在现有的 SOLIDWORKS 平台基础上，无缝集成 SOLIDWORKS Electrical Schematic 专业版与 SOLIDWORKS Electrical 专业版两大解决方案。

成果：

- 缩短电气设计周期
- 简化线束平展配置，降低材料成本
- 消除首次装配修改与返工
- 直接从电气原理图自动生成 BOM 和线缆表

Sub-Zero Group, Inc. 专注于设计、制造和销售高端厨房电器，旗下拥有 Sub-Zero®、Wolf® 和 Cove® 等品牌，这些品牌 80 多年来一直是设计和性能的典范。这些产品包括世界顶级豪宅中使用的顶级制冷、烹饪和洗碗电器。Sub-Zero 集团总部位于威斯康星州麦迪逊市，致力于帮助客户打造功能齐全、灵活多变且美观的梦想厨房。

在设计开发高端豪华家电的过程中，Sub-Zero 集团自 20 世纪 90 年代末便一直信赖 SOLIDWORKS® 3D 机械设计解决方案。当时，该公司正逐步淘汰 AutoCAD® 2D 设计工具。这一战略举措旨在将设计流程转向 3D 产品开发，以此来提高生产效率，缩短产品上市所需时间，并延续悠久的创新传统。据首席设计工程师 Jared Norgal 介绍，自那时以来，Sub-Zero 集团不断研究和评估新的设计和工程解决方案，以改进流程 and 产品质量。

经过对工作流程的深入开发、反复优化与详尽记录，Norgal 与高级设计师 Isaac Semrow 近期已经在全公司范围内成功推广 SOLIDWORKS Electrical 解决方案。



现在，原理图上的每一个点都包含了符号、连接和元数据等信息，SOLIDWORKS 机械设计软件可以直接读取这些信息，自动生成线束模型。更妙的是，这份 SOLIDWORKS Electrical 原理图还能直接生成用于现场服务的布线图包，随产品一同交付。一份设计，多重价值。这意味着，我们真正实现了源头设计，全程复用。那些曾经困扰我们的耗时、烧钱又容易出错的手工作业，都已成为历史。”

— Jared Norgal, 首席设计工程师

Semrow 坦言：“我们过去开发电气原理图、在整个电器中布线、设计线束以及创建物料清单 (BOM) 和线缆表所使用的传统流程，是一个手动、脱节的过程，通常需要耗费数周时间。这套流程这包括在 Visio®、AutoCAD 或 SOLIDWORKS 2D 中绘制原理图，手动将数据转换为线缆表和 BOM，并创建手绘的 2D 线束布局图，最终用于生成详细图纸。然后，再附上一个手动绘制的 3D 模型，该模型缺乏细节，且与原理图和 2D 图纸本质上脱节。”

Norgal 对此深有体会：“这种纯手工作业的模式，不仅效率低下、过程冗长，更致命的是错误频发。任何一个疏忽都可能导致突如其来的设计变更、代价高昂的返工和物料浪费，这种风险甚至会一直延续到最后的试产阶段。为了彻底改变这一局面，我们决心寻找一种集高效、精准与协作为一体的全新电气设计模式。最终，我们找到了 SOLIDWORKS Electrical。”为了打通机电一体化设计的壁垒，Sub-Zero 集团果断决策，在现有的 SOLIDWORKS 平台基础上增加了 SOLIDWORKS Electrical Schematic 专业版和 SOLIDWORKS Electrical 专业版解决方案，借助 SOLIDWORKS 生态系统内机电设计的天然集成优势，全面革新电气设计、布线和线束设计的传统模式。

SOLIDWORKS ELECTRICAL — 一个原理图搞定一切

引入 SOLIDWORKS Electrical 解决方案后，Sub-Zero 集团彻底告别了过去效率低下、错误频出的传统电气设计模式，迎来了一个高效、精准的集成化新时代。如今，他们的电气设计周期更短，物料成本更低，产品质量也迈上了新台阶。“SOLIDWORKS Electrical 的动态连接器功能简直太棒了！让我们的电气原理图变得前所未有的清晰、规整和智能。” Norgal 赞叹道。

随后继续说道：“现在，原理图上的每一个点都包含了符号、连接和元数据等信息，SOLIDWORKS 机械设计软件可以直接读取这些信息，自动生成线束模型。更妙的是，这份 SOLIDWORKS Electrical 原理图还能直接生成用于现场服务的布线图包，随产品一同交付。一份设计，多重价值。这意味着，我们真正实现了‘源头设计，全程复用’。那些曾经困扰我们的耗时、烧钱又容易出错的手工作业，都已成为历史。”

原理图、模型与图纸的无缝衔接

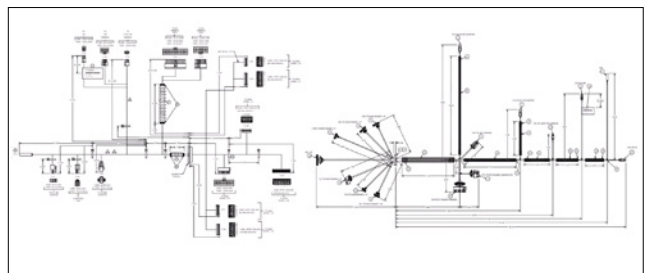
得益于 SOLIDWORKS Electrical Schematic、SOLIDWORKS 机械 3D 模型以及 SOLIDWORKS 机械工程图之间的无缝联动，Sub-Zero 集团的电气设计效率实现质的飞跃。Norgal 介绍道：“整个流程非常智能。我们只需要在 SOLIDWORKS Electrical 原理图中置入连接器，并按需添加端子、堵头、密封圈等配件。”

Semrow 补充说：“随后，包含所有信息的原理图数据会直接流入 SOLIDWORKS Electrical 的线束模块。系统会自动将原理图中的电气元件与 3D 机械模型中的对应部件关联起来。最关键的一步是，BOM 清单和线缆表无需任何手动操作即可自动生成，并同步到 SOLIDWORKS 机械设计环境中，一键便可生成精准的 SOLIDWORKS 2D 工程图纸。”



“随后，包含所有信息的原理图数据会直接流入 SOLIDWORKS Electrical 的线束模块。系统会自动将原理图中的电气元件与 3D 机械模型中的对应部件关联起来。最关键的一步是，BOM 清单和线缆表无需任何手动操作即可自动生成，并同步到 SOLIDWORKS 机械设计环境中，一键便可生成精准的 SOLIDWORKS 2D 工程图纸。”

— Isaac Semrow, 高级设计师



借助 SOLIDWORKS Electrical 和 SOLIDWORKS Electrical Schematic 解决方案，与电器电气设计相关的所有下游任务都与初始电气原理图中的数据相关联并从中派生 — 包括布线套件图（如这里所示的冰箱布线图）、物料清单（BOM）、线缆表以及线束设计，从而提供了一个无缝、集成、无差错的电气设计流程。

设计、仿真与制造优势

SOLIDWORKS 带来的价值远不止于效率、成本和准确性的提升。Sub-Zero 集团的全新电气设计流程，正为其在设计、仿真和制造三大核心环节带来颠覆性的优势。Semrow 强调说：“现在，3D 线束模型让所有团队都能直观地看到线缆的真实走向和实际占用的空间。过去那种‘这里地方还很大’的设计错觉不复存在，不仅从根源上避免了部件干涉，也让可制造性评估变得有据可依。BOM 清单和线缆表现在都能自动生成，最棒的是，线缆长度计算得丝毫不差。我们再也无需凭经验预留那些‘以防万一’的冗余线缆了，这不仅省下了大笔材料费，更杜绝了潜在的安装隐患。”

随后，Semrow 又指出，“生产部门的同事现在也能在设计初期就深度参与进来，制造工程师能提前看到线束的每一个细节，及时提出优化建议，将潜在的装配难题扼杀在摇篮里。我们甚至预见到，随着 CAD 模型中的线束表达越来越逼真，未来的发泡和气流仿真分析也将达到前所未有的精准度。”

Sub-Zero Group, Inc.
2835 Buds Drive
Fitchburg, WI 53719
USA

电话：+1 608 271 2233

www.subzero-wolf.com

增值经销商：GoEngineer, 美国威斯康星州麦迪逊

产品：

- SOLIDWORKS 标准版
- SOLIDWORKS 专业版
- SOLIDWORKS 白金版
- SOLIDWORKS Office
- SOLIDWORKS Simulation 白金版
- SOLIDWORKS Flow Simulation
- SOLIDWORKS Plastics 白金版
- SOLIDWORKS Composer™
- SOLIDWORKS Electrical Schematic 专业版
- SOLIDWORKS Electrical 专业版
- SOLIDWORKS Inspection 专业版
- SOLIDWORKS MBD 标准版
- SOLIDWORKS Sustainability
- SOLIDWORKS Activation Server Parent
- DraftSight Enterprise SNL

达索系统是人类进步的催化剂。自 1981 年以来，达索系统始终是虚拟世界的先驱，致力于改善所有人的现实生活，无论是一般消费者、生病的患者，还是普通市民。

借助达索系统的 3DEXPERIENCE 平台，来自各行各业、各种规模 37 万多位企业客户在协作与构思的同时打造可持续创新，由此产生了深远影响。

有关更多信息，请访问 www.3ds.com/zh-hans。



公司总部

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
法国

亚太地区

达索析统
中国（上海）自由贸易试验区
陆家嘴环路 1366 号
17 楼 1701-04 单元
邮政编码：200120

美洲

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
美国

**Virtual Worlds
for Real Life**



2025 © Dassault Systèmes 版权所有。3DEXPERIENCE、3DS 徽标、IFWE、3DEXCITE、3DVIA、BIOVIA、CATIA、CENTRIC PLM、DELMIA、ENOVIA、GEOVIA、MEDIDATA、NETVIBES、OUTSCAPE、SIMULIA 和 SOLIDWORKS 是依据法国法律注册的欧洲公司（凡尔赛赛罗姆和子公司）的注册商标。达索系统或其子公司在美国和其他国家/地区的商标或注册商标。所有其他商标均是各自所有者的财产。在使用任何达索系统或其子公司的商标之前应获得明确书面批准。MKSWCSUBZH1025