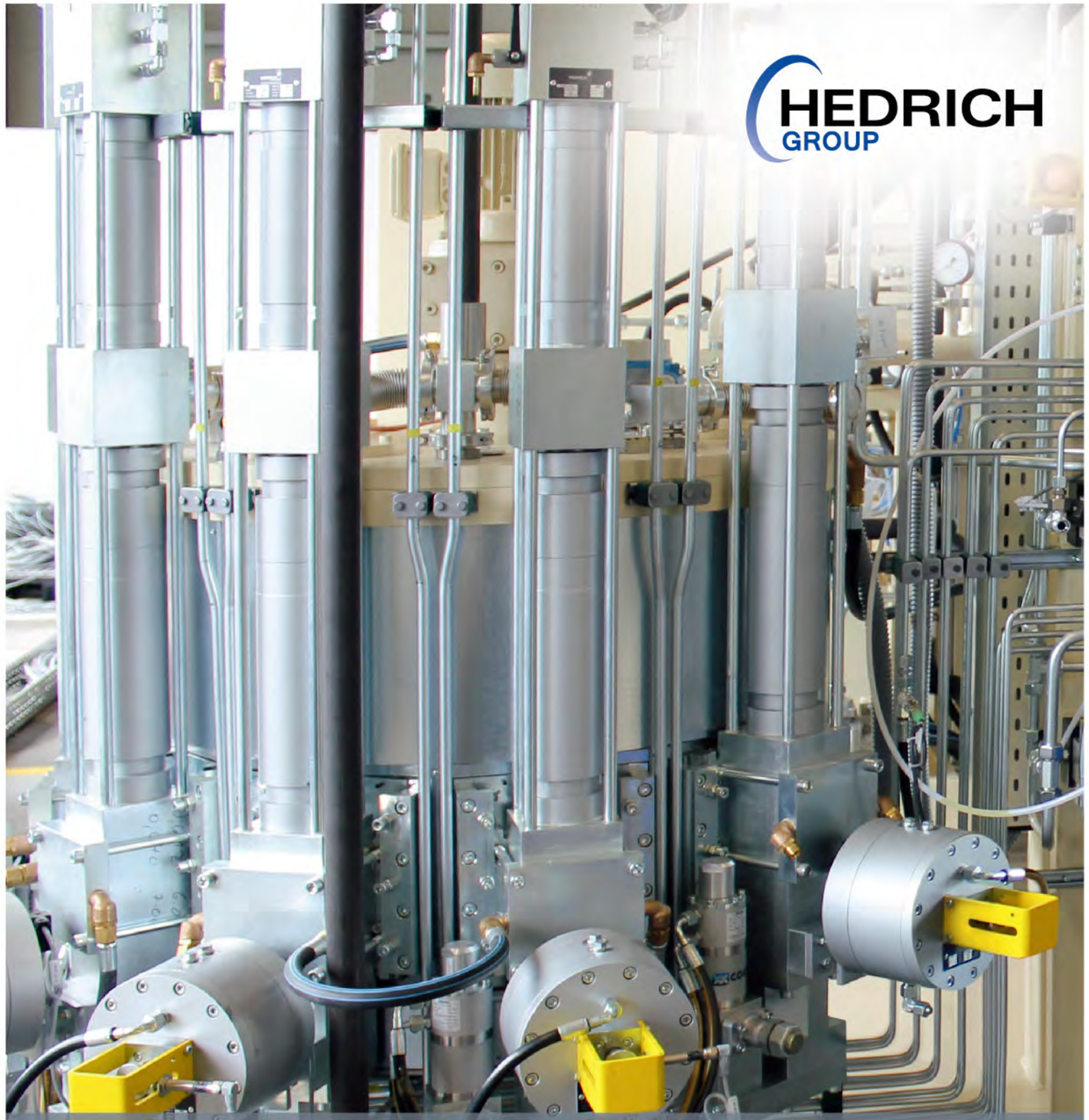
HEDRICH GROUP

海德里希集团
格莱芬塔勒街道28号, D-35630 埃灵斯豪森-下岑福特, 德国
电话：+ 49 6449 929 - 0
传真：+ 49 6449 929 - 149

更多的信息
→ www.hedrich.com

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

一切皆可行



真空设备工程领域的先导企业

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

目　录

序言 | 04

效率 - 多领域实实在在的收益 | 06

创造技术潮流 - 创新是海德里希的现实需求 | 08

服务 - 最先进和最有效率的服务 | 10

质量 - 海德里希优质的质量体系 | 12

软件与自动化 - 效率和效能带来利润 | 14

产品链和服务链 - 为客户定制的解决方案 | 16



→ **树脂绝缘介质处理设备** | 18

- 真空树脂浇注设备 | 20
- APG 真空压力凝胶设备 | 22
- 真空定量灌封设备 | 24
- 真空注射设备 | 26



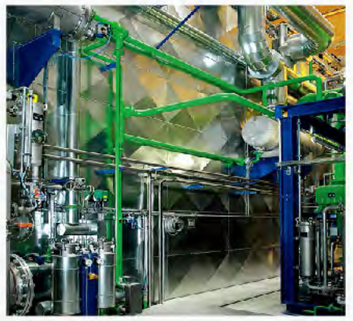
→ **压力成型机，模具，混料和计量系统** | 28

压力成型机
- 自动压力凝胶成型机 | 30
- 液态硅橡胶压力成型机 | 32

模具
- 自动压力凝胶和液态硅橡胶压力成型的模具 | 34

液态硅橡胶混料和计量系统
- DosilOne 高级型 | 36
- DoskoSil 标准型 | 38

自动化专用设备和解决方案 | 40



→ **油纸绝缘干燥和稳定处理设备** | 42

- 真空热风干燥设备 | 46
- 充氮真空干燥设备 | 48
- 低频干燥设备 | 50
- 气相干燥设备 | 52
- 真空干燥浸渍设备 | 54
- 真空滤油设备 | 56
- 真空电缆浸渍设备 | 58
- 线圈恒压装置 | 60



→ **真空压力浸渍设备** | 62

- 真空压力浸渍设备（VPI工艺） | 64



→ **真空泵组** | 66

- 真空泵组 | 68

→ **海德里希 全球分支机构** | 70

Joachim Schulz, 海德里希集团首席执行官

» 客户所期待的是：能够符合他们个性化需求的解决方案。«



Joachim Schulz
海德里希集团首席执行官

向我们的客户提供远超设备性能和价格的更多价值，这正是您与海德里希之间的合作所收获的。

用户全面受益(TBU)是我们的首要目标，在与您及所有我们的客户合作时，都是以此为准则。下订单前的技术分析和建议，我们将提供理想的设计，以及在整个项目运行过程及时与客户沟通，同时为客户量身定制的设备维护计划表。

如您所见，我们在德国和中国的产品链和服务链是全方位的。我们随时为您提供最优化的解决方案 —最适合的和量身定做的。



效率

多领域实实在在的收益

01 更多的技术

无论您的产品是环氧树脂绝缘，液态硅橡胶或油纸绝缘，海德里希可随时提供最优化的解决方案以满足高效的真空工艺要求。

02 更多的创新

持续的创新让我们的客户在提高生产力方面具备领先地位，并提供工艺上更加安全和高可靠性的设备。

03 更好的服务

我们在全世界范围内的技术专家为您提供服务，如德国、中国和印度等均有服务站点，还有长期合作的经授权的服务商。我们提供7天24小时全天候服务，以满足在最短的反应时间，同时提供各种服务包，含配件和维修。

04 更具竞争性

我们最大的竞争优势之一是处理所有的绝缘介质：从高填料到非填料树脂绝缘浇注系统，从油/纸领域到高粘度硅胶等。我们的客户产品广泛运用于多领域：电气、电子、风能、汽车工业，复合材料以及制药医疗行业等。

05 更高的性能

在设备技术上有了相当的性能提升增长正是因为我们的设备满足了客户的工艺需求。高压计量泵技术应用在树脂浇注技术，产量已达9吨/天。我们的低频干燥技术可节约能耗70%。



我们引领潮流

创新是海德里希的现实需求

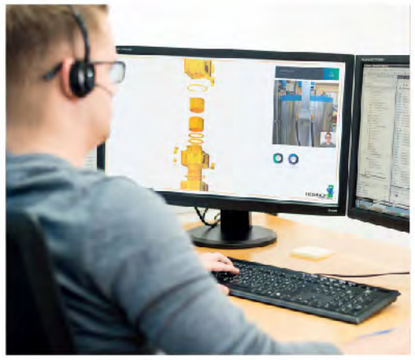
顶级专家解决方案 真空设备工程领域的先导企业

不断创新和制造一流质量的设备是我们每天的目标。坚信我们工程师们的技能，经验和创造力，与客户一同协作而制造出的领先产品，这意味着真正专业的解决方案是能够高质量并精确地满足性能上的要求。

- 1978 | 第一套薄膜脱气混料器，用于带填料树脂浇注系统
- 1980 | 世界第一个复合材料中空绝缘子在VOGEL 压力成型机组上生产出来
- 1980 | 世界第一台基于APG工艺的固态树脂浇注设备
- 1990 | 世界第一套带双向活塞可正反使用的陶瓷计量泵
- 1994 | 世界第一台利用高压计量泵的真空浇注设备
- 1995 | 世界第一台连续在线脱气装置，适合于带填料，高粘度的树脂浇注成分
- 1996 | 第一台带薄膜蒸发技术的煤油气相干燥设备，使同时蒸馏成为可能
- 2000 | 世界第一台连续配料和脱气设备，第3代，双边带高组分填料，高粘度树脂成分
- 2004 | 世界第一台可在器身干燥后冷却的煤油气相干燥设备，可在沙漠气候下装配
- 2008 | 世界第一台带真空腔（旋转和倾斜）的自动设备，用于生产硅橡胶高压电缆附件
- 2012 | 世界第一台直接注射生产用于风能的转子叶片的真空注射设备
- 2014 | 世界第一台配合机器人生产中压互感器的带压力成型机组的真空浇注设备，机器人全自动装卸
- 2016 | 最新高效益的真空浇注设备可在配方上更节省成本，高填充树脂浇注成分脱气更有效率，当天标准产能可提高至3倍

1978 1980 1990 1994 1995 1996 2000 2004 2008 2012 2014 2016

更多信息请查阅： → **www.hedrich-innovation.com**



服务

我们提供最先进和最高效的服务



在真空设备工程领域不断创新的愿望和五十多年在压力浸渍和绝缘介质处理技术领域的经验是我们技术专家的知识库和您生产优质产品的保障。

我们的设备即使超过了保修期限，我们也会持续跟踪整个设备寿命周期，定期维护设备使其保持最高生产力和安全生产。拥有我们最专业的解决方案，将助您取得成功。

Burkhard Klappert
服务部主管
海德里希真空系统

HEDRICH GROUP

- 01 定制服务包
- 02 专家培训项目
- 03 全世界服务网络
- 04 24小时服务热线
- 05 全世界40名专业技术服务人员

质量

优质系统 源于海德里希



Roman Ivanov
ELTECHNIKA
俄罗斯

耐用可靠的设备

“我们的设备，海德里希真空压力凝胶设备已投产四年多，设备性能非常可靠，顶级产品质量，无故障运行，这些都说明了选择海德里希作为我们的合作伙伴是正确的选择。”



Gottfried Schuster
Ritz Instrument Transformers
德国

最有创新性的设备

“设备技术上的不断提升和生产效率的不断提高，就需要不断地进行创新。海德里希正在这样做也在不断创新中成为我们理想的合作伙伴。领先竞争对手一步，是我们合作中的共同目标。”



Richard M. Pokorski
S&C Electric Company
美国

信守承诺

“我们对业务伙伴的要求：“信守承诺！”在这方面，海德里希深深地打动了我们。整个项目过程中，专家的建议，严格遵守计划，准时发货和安排调试安装，使我们确信与海德里希能达成长期的合作。基于过去的良好体验，我们决定扩建厂房，购进更多海德里希的设备。”

软件和自动化

效率和效能带来利润

海德里希的“软件和自动化”业务主要是创新的控制与自动化解决方案和服务。软件结构精细模块化设计确保我们的客户在设备控制上更有效，更方便，更安全，带来更短的开机时间和更少的维修次数。

然而，客户的获益不仅来源于新设备，而且对现有的、旧的设备实现升级，即用更先进的软件和解决方案使旧的设备控制现代化。

罗克韦尔解决方案认证供应商

海德里希是德国为数不多的罗克韦尔解决方案认证供应商之一。我们与罗克韦尔合作，共同协助我们的客户进行集成控制、提升产能。所有使用的自动化产品都具有最佳兼容性并由唯一渠道提供。

Rockwell Automation Solution Partner

与罗克韦尔合作多年，我们已成功创立了工业和工艺自动化业务。并且形成了标准的和客户定制两种解决方案--快速和满意。

产品和服务链

为客户定制的解决方案





- 01 真空树脂浇注设备
- APG 真空压力凝胶设备
- 真空定量灌封设备
- 真空注射设备



- 02 压力成型机组
- 模具
- 液态硅橡胶定量灌封系统
- 自动化专用设备和解决方案



- 03 真空热风干燥设备
- 充氮真空干燥设备
- 低频干燥设备
- 煤油气相干燥设备
- 真空干燥浸渍设备
- 真空滤油设备
- 真空电缆浸渍设备
- 线圈恒压装置



- 04 真空压力浸渍设备



- 05 真空泵组

简介

树脂绝缘介质处理设备



无论任何树脂处理系统，都有我们的备料、混合，计量设计的应用。数十年与客户，材料供应商和实验室紧密的合作，我们不断地开发与完善了我们的真空树脂浇注系统。

例如，我们遵循客户需求第一的原则，开发的连续在线脱气及专利技术之一的在线混料组，组成了一套理想的连续的树脂浇注系统。

树脂绝缘介质处理设备的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- 对高粘度和高填料树脂成分进行批量或连续脱气
- 适用于不带填料和高填料树脂组分的海德里希计量泵
- 海德里希超快分组加热器
- 海德里希机械臂浇注嘴
- 海德里希在线混料和脱气
- 利用高精度科氏测量原理的专利的在线计量监控
- 有竞争力的单线连续在线混料/连续在线脱气系统
- 能够在工业4.0下，通过软件与上行和并行计算机系统进行交流

→ 真空浇注设备

对于真空浇注，海德里希可根据所要浇注的产品尺寸和形状来设计制造相应的浇注罐。真空浇注设备可带传统的预混料系统或现代的连续在线混料和脱气系统。所有混料系统中高剪切力保证了填料的充分浸润。

| 见第20页



→ 真空压力凝胶设备（APG）

自动压力凝胶工艺（APG）是非常适合处理大批量生产的部件，例如，绝缘子，开关件或互感器。使用的模具通过压力紧紧地嵌入压力成型机中。浇注主要是在大气压下完成的，有些也可在真空下或SF6气体中实现。

| 见第22页



→ 真空定量灌封设备

在生产敏感电子元器件上，海德里希开发出全自动的浇注生产线。电子元器件完全在真空中进行绝缘处理，无次品，并达到最大产量。由于在真空浇注罐内的浇注嘴可进行浇注点的三维定位，高灵活性也是我们设备的优势之一。

| 见第24页



→ 真空注射设备

在浇注风力发电机叶片和高质量复合材料部件上，海德里希已开发出全自动运行的全真空注射设备。该工艺不仅能生产非常高质量的产品，而且能够在使浪费和材料损失最小化同时提升产量。

| 见第26页





真空浇注设备

海德里希真空浇注设备带有传统的可按批次备料的薄膜脱气混料罐，或者先进的连续在线混料和脱气系统。所有海德里希混料系统中，高剪切力保证了填料的充分浸润。在真空下浇注部件，海德里希的浇注罐可根据浇注的产品尺寸和形状做相应的调整。可提供的设备范围有手动控制浇注罐，带有液/固态树脂输送系统的全自动隧道式浇注罐，等。

真空浇注设备的优势

- ↗ 批量薄膜脱气混料或连续在线薄膜脱气都均可行
- ↗ 海德里希计量泵的设计是基于陶瓷，高压或齿轮计量泵的运用而来的
- ↗ 液压或电机同步计量泵
- ↗ 最高材料流量 24吨/天
- ↗ 六氟化硫填充和回收系统
- ↗ 有竞争力的单线连续在线混料/连续在线薄膜脱气系统
- ↗ 可在工业4.0下软件通信
- ↗ 遵循高精度科氏测量方法的在线计量监控

→ 高效脱气

海德里希薄膜脱气混料装置更适合用在快速高效脱气高粘度含有研磨填料的树脂浇注系统中。良好的填料浸润，及树脂浇注成分的完全脱气（脱气和除湿）是绝缘处理中最关键的两个因素。



→ 坚固耐用

海德里希计量泵的计量活塞和活塞套的成分由氧化陶瓷材料（碳化硅）构成。因此，它们的使用寿命是非常长的。计量活塞可180度掉转再次使用。坚固的液压传动装置保证了长期操作使用。



→ 完美浸润

低混合容量，高剪切率是全连续混料的亮点之一，达到短时间内预混料均匀浇注。与下方的连续在线混料脱气装置结合，连续提供高质量的树脂浇注材料。理想的颗粒填料浸润和良好的脱气率，为中高压应用中提供了最佳的绝缘性能。



→ 全程监控

机械臂所及范围是整个浇注罐的横截面。机械臂运动可通过操作杆手动控制或由浇注程序全自动完成。在维护时流畅的设计会使清洁更简易。从机械臂到浇注嘴可完全加热/冷却。通过冷却浇注的树脂复合物，可使其反应速度减慢。因此，这样会避免很多暂停生产情况下的设备清洗。



应用领域

- **干式变压器**
- **中高压开关装置的绝缘件**
- **高压套管**
- **电流电压互感器**



APG 真空压力凝胶设备

除了真空浇注设备，海德里希还生产自动压力凝胶设备(APG)。这项工艺已在多种大批量部件生产中显示其卓越特性，如：绝缘子，开关柜配件和变压器。模具是通过压力压紧和固定在压力成型机上。因此分批和连续的生产都是可行的。浇注主要是在大气压下完成，有些也可在真空下或六氟化硫气体中完成。

APG 真空压力凝胶设备的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- 海德里希全陶瓷或高压计量设计泵取决于它的具体应用
- 可生产电机的全自动真空压力凝胶生产线
- 配有集成屏幕的全自动压力凝胶生产的专利工艺
- 浇注大型部件的多注射工艺
- 材料流量可达10吨/天
- 利用科氏测量原理高精度在线计量监控的专利技术
- 浇注前的计量泵的预检测™-带料和压力测试
- 一套备料系统可连接高达20台压力成型机
- 配有后压力凝胶隧道炉系统的专利浇注工艺
- 减少回收次数提高质量的超快分组加热技术

→ 快速而连续

连续在线混料脱气可使环氧树脂填料在一次通过后达到快速均质化和脱气。由于搅拌器间高剪切力和薄膜脱气，在数分钟内可完成脱气和混料。脱气质量可通过连续在线混料中及缓冲罐中的视窗进行监测。



→ 有力而精确

高压计量泵由液压驱动。这意味着，是动力元件提供的一个线性运动，从而避免了泵本身的误差风险。尤其对于高填料配比是其他计量泵无法达到的。极佳的耐磨设计确保了高压计量泵拥有相当长的使用寿命。



→ 超快分组加热技术 - 生产的加速器

海德里希的专利技术，超快分组加热技术，缩短了凝胶时间。浇注树脂混料在注入模具前通过海德里希的超快分组加热器进行加热。因此，我们可以缩短凝胶时间并保证最高产品质量，同时每台压力成型机的产能提高了50%。



→ 全自动化生产

多功能机械臂负责整个工艺流程中的模具装卸，脱模清洗，及为下个浇注周期备料。一台机械臂可用于操作多台压力成型机组。



应用领域

- **中高压开关装置的绝缘件**
- **大容量电机的定子和转子**
- **绝缘子**
- **电流电压互感器**
- **中压套管**



真空定量灌封设备

海德里希为电子元器件高精度的真空灌封开发出特殊的真空浇注设备。 在其他应用中，真空定量灌封系统是为汽车点火线圈，传感器和小型变压器灌封设计的。部分或全自动灌封设备可成一套独立解决方案，也可以与连续的隧道式烘箱和等离子处理形成一条完整生产线。

真空定量灌封设备的优势

顶级专家 解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- ↗ 三维定位系统的高灵活性
- ↗ 浇注前的计量泵的预检测™-带料和压力测试
- ↗ 最长使用寿命的全陶瓷计量泵活塞
- ↗ 三真空浇注罐能达到最大产能
- ↗ 根据自动测量的液位高度完成灌封
- ↗ 带研磨颗粒填料的树脂浇注

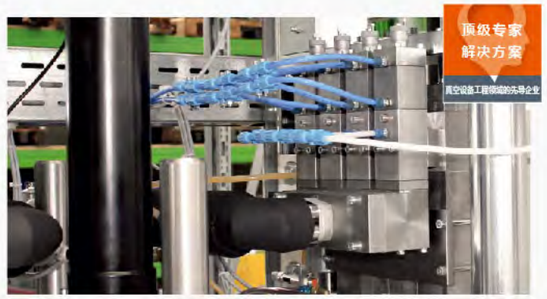
→ 最具灵活性

海德里希三维定位系统提供在高度，宽度或各种尺寸组合的最大灵活性。浇注嘴移动至浇注部件处而不是部件移动。边缘朝上的配件在注料时尽可能少的移动，以避免浇注混料的溢出。浇注嘴和托盘同时移动优化了浇注流程从而最大程度缩短了浇注周期。



→ 计量无误差

绝大多数的浇注监控系统只能在浇注过程中发现浇注质量问题，从而造成了因浇注故障而导致的不必要的浪费。然而，海德里希新的预检测™系统可识别浇注前的树脂成分计量错误，而避免了原料浪费。



→ 坚固耐用

所有海德里希的定量灌封系统的浇注嘴都配有标准陶瓷阀芯。这些极抗磨损的阀芯保证其相当长的使用寿命和高精度以及无滴料浇注。



→ 细致方案

为了提升工艺质量，所有特定成分的浇注参数都储存在数据库系统中，确保每项详细参数的可追溯性。



应用领域

- **点火线圈**
- **传感器**
- **小型电子配件**
- **小型变压器**
- **电机**



真空注射设备

海德里希“真空注射设备”生产线已经在风能市场上成功应用。 相比其他生产工艺，在生产高质量复合材料部件上有更多的明显优势。所有的工艺流程均在真空下完成，明显提高了产品质量。高成本的修边环节完全可以避免。生产和清理中的材料损失的最小化，稳定的高水准的产品质量，这些主要优势使海德里希全自动注射理念成为高要求的复合材料市场上最具效率的解决方案。

真空注射设备的优势

顶级专家 解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- 世界领先创新：全自动风力发电机叶片真空浇注，杜绝备料过程中的二次吸收气体
- 含气量更少，提高质量
- 缩短模具占用时间，因此产能提高约10%
- 省去额外的后固化时间
- 材料浪费成本最小化
- 通过减少安全余量降低原材料消耗
- 树脂和固化剂分开单独脱气以提高质量
- 浇注速度可达70公斤/分钟
- 注射技术也可用在压力凝胶工艺中

→ 完美精确

在整个注射工艺过程中，材料一直保持在真空中，这样能够避免接触空气。这样能大大提高产品质量，而且节省了修边的成本。另外，减少了后固化时间，从而有利于大批量生产。



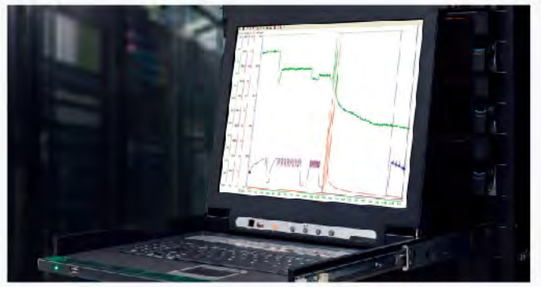
→ 智能注射

备料注射站（INFUCUBE）包括一个软袋装置，根据需求来控制补料。软袋装置根据消耗数量自动补料。因此，在注射工艺流程结束时残留的混合料可以最少化。与混合料接触的配件如管道，软袋和静态混料均为低成本的一次性耗材。



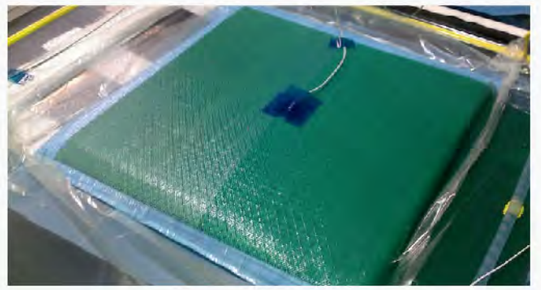
→ 质量稳定

海德里希真空注射生产线提供玻璃纤维和芯子中残余水分的测量系统，真空干燥直到达设定的残余水分值，然后自动注射。这样的全自动工艺流程节省时间、能耗和人力，并保证满足一贯的最高的质量要求。



→ 理想浸润

海德里希的备料理念确保，任何时候都能准备好准确数量的脱好气的树脂混料给干燥好的玻璃纤维和芯子。因此产品可以达到要求的密度和最大稳定性。



应用领域

- 风电系统
- 航空航天业
- 结构件
- 汽车制造
- 造船业
- 复合材料元器件

简介

压力成型机，模具，混料和计量系统

由 vogel 公司制造



VOGEL沃哥公司专业制造压力成型机，模具，混料和计量系统，以及定制生产电气和电子汽车制造业中以环氧树脂和液态硅橡胶为原料的绝缘件的设备。自1970年代APG自动压力凝胶工艺发明以来，VOGEL沃哥公司展示了其在APG设备上的技术能力，例如，制造出第一台自动浸涂设备生产以液态硅橡胶为原料的复合材料绝缘子。如今，VOGEL模具和设备和系统已达到最高技术水平。世界上几乎所有生产中高压设备的制造厂家都是上述设备的目标用户。

压力成型机，模具、混料和计量系统的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- 压力成型机和模具开发和制造超过45年的经验
- 提供一整套完整设备（压力成型机，模具，混料和计量系统）
- 为客户量身定制的专业技术建议和可靠的服务
- 在全球有诸多成功的客户案例
- 综合优化和标准设备设计
- 满足客户特定要求研发和完成项目
- 为客户的技术效益不断创新

→ 压力成型机

▪自动压力凝胶成型机 ▪液态硅橡胶压力成型机

根据不同尺寸和设计，压力成型机可生产小配件，小批量及大量零件的大型复杂组件。所有设备都可配相应尺寸的加热板。在模具后方一般配有压力油缸或在模具旁安装推拉油缸。

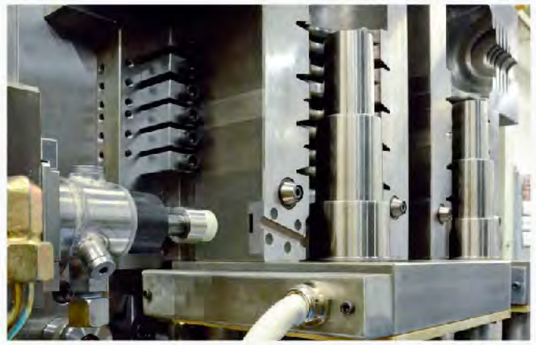
见第30页



→ 模具

VOGEL沃哥公司开发和生产多种类型模具，用于生产使用环氧树脂真空浇注，自动压力凝胶，及液态硅橡胶成型工艺的电气元件和电气系统绝缘件和绝缘子。模具是根据客户特定的产品和原料要求来设计，主要特点是精度高，使用寿命长。

见第34页

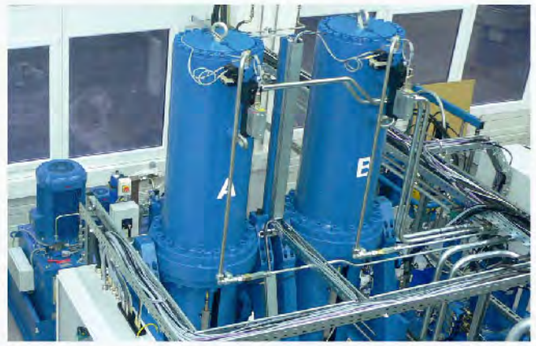


→ 液态硅橡胶混料和计量系统

▪DosilOne 高级型 ▪DoskoSil 标准型

为处理液态硅橡胶并符合客户和工艺的不同要求，而开发出多种系统。高粘度材料的快速注射，VOGEL增压系统，预热装置和在线脱气装置等等，这些成为了优化材料处理的重要因素。

见第36页



→ 自动化解决方案的特殊设备

在多年开发，设计，生产模具，压力成型机组和混料计量系统的经验基础上，VOGEL沃格公司也是一家能够提供自动压力凝胶和硅胶处理解决方案的合作伙伴。可提供：液态硅橡胶的电缆附件的全自动生产解决方案，自动压力凝胶工艺的电机全自动灌封等。

见第42页





自动压力凝胶成型机

VOGEL沃哥自动压力凝胶工艺压力成型机是非常可靠的，坚固耐用且使用寿命长。
每台设备都是根据现有最高技术水平经过精心的工艺制造而成。生产方式将变得更复杂更快速，设备的多功能性和可扩充性则是符合未来更多要求的坚实基础。

自动压力凝胶压力成型机的优势

- ↗ 设备模块可扩充性（围绕1或2轴倾斜，抽芯移动，等）
- ↗ 最高稳定性，精确度和使用寿命长
- ↗ 设备的两边都可进入
- ↗ 控制过程清晰直观
- ↗ 特殊设备，如，真空罐，滑轨，快速成型系统
- ↗ 所有部件由知名制造厂家生产 - 配件可全球供应
- ↗ 固定的内部布管和接线以及使用液压技术
- ↗ 简易快速的安装和启动
- ↗ 所有坐标轴的定位通过线性编码系统完成
- ↗ 在控制系统直接进行程序编写

→ 可扩展模块

模块化设计可以使设备完全满足客户的实际需要。例如，模芯（上部，底部，侧面部分）和倾斜装置可选择后期添加。为了能够快速简易更换模具，设备也可配带有快速装夹系统。



→ 稳定和精确

所有设备均有坚固抗压的机架，并对负载中会发生的变化已做了优化。大的移动托架由精密导轨确保完全平行闭合，整齐平稳地打开精密的模具。



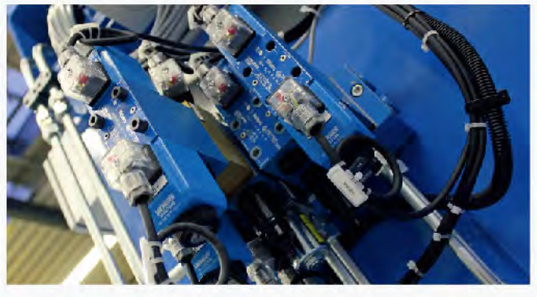
→ 多功能和直观

由于先进直观的控制系统，只要点击一下就可以快速打开屏幕编辑参数。油缸定位，加热参数（温度，PID值）液压压力等功能参数一览无遗。所有工艺流程相关的步骤都可在数据库中调出，并在程序中保存其他参数。



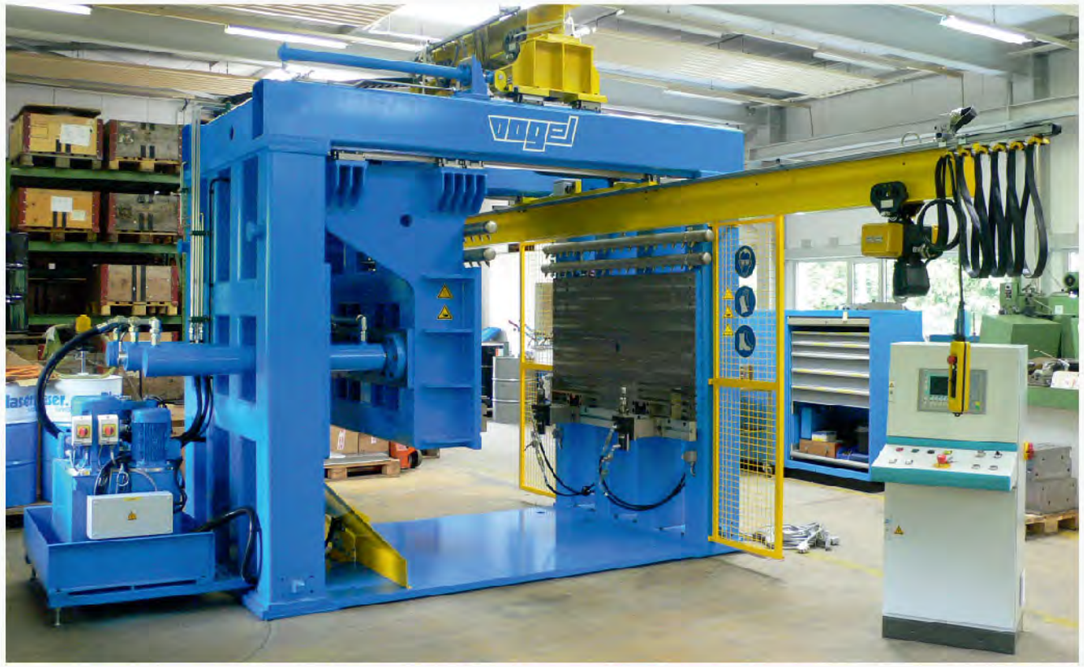
→ 最少维护需求

简易和先进的机械设备布置将必要的维护和维修最小化。没有组件被过度磨损。因此，每年的设备停机时间很短，维护和服务成本也很低。



应用领域

- 电流电压互感器
- 带/不带真空泡的开关
- 中高压开关柜绝缘件
- 开关拉杆
- 绝缘拉杆
- 各种套管



液态硅橡胶压力成型机

VOGEL沃哥液体硅橡胶压力成型机是基于已在实践中验证过的自动压力凝胶成型机的原理设计的。因此，两种设备同样可靠坚固，其最大锁模力也相同。每台设备均可装夹重达数吨的模具。智能原理和两侧通行设计使得通过多次注射可以生产长度超出设备宽度的绝缘子。设备可用各种简易的手动起重系统，或最先进的全自动装卸系统来装模，放进数米长的绝缘子和绝缘拉杆，安全方便地嵌入重达数吨的模具。

液态硅橡胶成型机的优势

- 稳定性高，精确度高和使用寿命长
- 设备两侧通行的最佳操作
- 模块可扩展性（全自动装卸单元，模具吊装，部件吊装）
- 可自由编程的清晰直观的控制系统
- 单浇注或多浇注的注入系统
- 特殊设备，如：液压快速成型系统，用于避雷器生产的真空腔
- 模具的加热-电加热和通过其他加热/冷却装置
- 所有部件由知名制造厂家生产- 配件可全球供应

→ 强力和灵敏

所有设备均有尺寸精确的坚固机架，优化以抬升重达8吨的半模。大型活动托架在精确引导下吊起，确保完全平行闭合，整齐平滑打开精密的模具。



→ 舒适和安全

利用先进安全开关装置，在操作设备时就不需要有干扰的防护栏。确保使用长达20米的复合材料管和连接杆来装卸模具。



→ 一键操作

只要点击一下先进直观的控制系统就可以快速打开屏幕编辑参数。油缸定位，加热参数（温度，PID值）液压压力等功能参数一览无遗。所有工艺流程相关的步骤都可在数据库中调出，并在程序中保存其他参数。



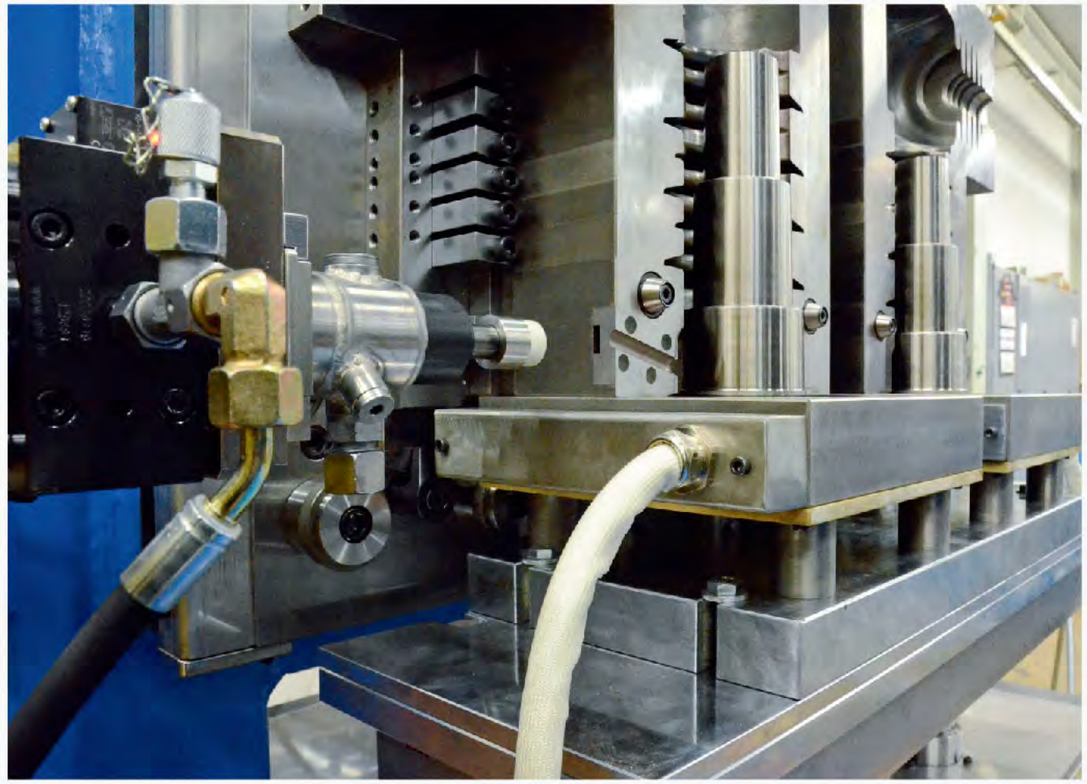
→ 低磨损-低成本

由于简易和先进的机械设备布置，必要的维护和维修得到了最小化。组件在使用中没有被过度磨损。因此，每年的设备故障停机时间很短，维护和服务成本也很小。



应用领域

- 1100 KV空心绝缘子
- 500 KV 电缆套管封包
- 电缆套管和附件生产
- 400 KV长棒型绝缘子
- 套管的直接保护
- 避雷器



自动压力凝胶和液态硅橡胶压力成型的模具

VOGEL沃哥模具-在自动压力凝胶工艺中或液态硅橡胶应用中-都致力于达到最高的精确度和可靠性。每个模具都能准确地与设备相配套，一开始就具备高质量部件。模具利用最先进3D CAD系统来设计和开发的，并能满足日益复杂和快速发展的生产要求。

自动压力凝胶和液态硅橡胶应用的模具的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- ↗ 最高精度的制造和超长使用寿命
- ↗ 与部件生产工程师密切协作设计开发
- ↗ 方便维护和用户的设计
- ↗ 简易安装和操作
- ↗ 按客户要求，模具布局可使一套模具生产不同的配件
- ↗ 电加热，加热/冷却和冷却装置与模具集成为一体
- ↗ 优化的注射与排气系统

→ 使用寿命长精度高

先进的模具布局可以从始至终制造尺寸完美且质量稳定的产品。每个模具都能切实满足客户的要求并提供压力成型机相应的简易操作。正因为高质量的原材料和先进的热处理技术，模具的使用寿命将会相当长。



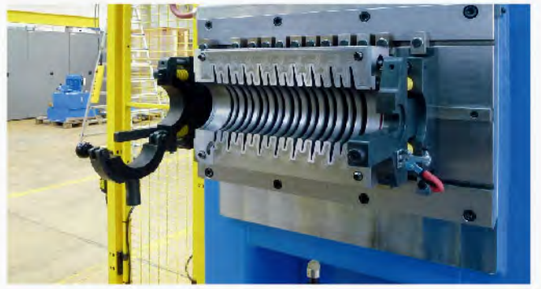
→ 模块化和可扩展性

根据客户要求，一个模具可生产不同甚至更复杂的产品。APG模具灵活采用更换嵌件或模具块，每个模具都有一个或多个独立的移动抽芯。生产不同长度的绝缘子，液态硅橡胶应用模具的先进模块布局用时短，并且更换简易。



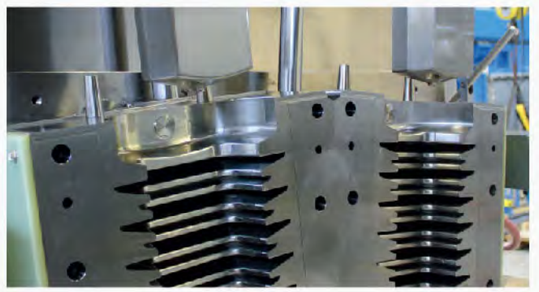
→ 直接或间接加热

自动压力凝胶和液态硅橡胶应用的模具均可通过设备上的加热板直接加热或间接加热。液态硅橡胶模具也可以通过电加热模组或通过外部加热/冷却机组加热/冷却管道的方式达到要求温度。



→ 技术成熟

适用的原材料和高质量表面处理使得在更换模具时减少了相当一部分维护和清洗的工作量。为了增加产量，一个模具最多可以有八个模腔，当然我们会考虑使用更复杂的注入系统和自动成型装脱模系统。



应用领域

- **电流电压互感器，套管和支柱绝缘子**
- **带和不带集成真空管的开关**
- **1100kv 空心绝缘子**
  400kv 长棒形绝缘子
- **避雷器**
- **中高压开关装置的绝缘件**
- **以及生产500 KV 电缆套管封包**



DosilOne 高级型液态硅橡胶混料和计量系统

VOGEL沃哥DosilOne 高级型液态硅橡胶混料和计量系统可一次浇注140升容量注料速度每分钟70L的液态硅橡胶。混合料由两个独立液压油缸驱动通过静态混料器注入模具。在注射前进行检测，混合料质量监控系统避免了生产过程中的浪费。

DosilOne 先进型液态硅橡胶混料和计量系统的优势

- ↗ 高精度的AB组分配比
- ↗ 节省空间的紧凑布局
- ↗ 较少的安装工作
- ↗ 简易快速地更换料桶
- ↗ 在料桶更换之后压盘和泵组的排气
- ↗ 可实现30个注射程序
- ↗ 静态混料器的简易拆卸和清洗
- ↗ 料桶中残余料少
- ↗ 注射量的高精度
- ↗ 绝对填充量的高精确度
- ↗ 可通过模具中的压力传感器自动停止设备
- ↗ 液压系统的待机模式更节省能源
- ↗ 可远程接入和远程维护
- ↗ 维护工作少

→ 保证计量精确

通过集成计量质量监控系统，独立的液压计量泵在每次注射之前进行检测，这样可以确保材料可完全注入并没有空气。发生的任何故障都会由系统自动解决。在注射之前，整个系统会加压到预先设定的压力值，保证两个计量泵在开始工作之前压力一致。



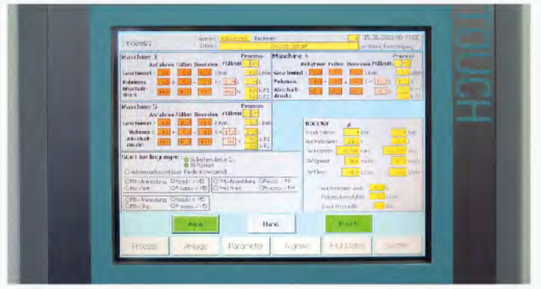
→ 快速有力

VOGEL沃哥加压系统可一次浇注模具140升，70升每分钟。产品需要高达140升的原料可在硫化工艺开始之前2到3分钟之内注入高温模具，这样可以缩短大量工艺时间并使冷却和加热的次数最少化。



→ 灵活控制

由VOGEL沃哥公司特别开发的系统和软件，提供了选择注射数据的最高灵活性。有30种不同的生产工艺存档可选择。通过不同的集成控制界面，可最多四个用户同时操作。



→ 符合人体工学的设计

由于节省空间、紧凑且符合人体工学的布局，DosilOne操作起来简易舒适，在注射站更换料桶时简便安全。所有管道和接线都集成在设备中，带外部接口以确保设备在任何位置在最短时间内可使用，而不需要大量组装。



应用领域

液态硅橡胶混料和计量系统用于：

- 空心绝缘子的生产
- 长棒形绝缘子的生产
- 电缆套管的生产
- 套管的直接保护



DoskoSil 标准型 液态硅橡胶混料和计量系统

VOGEL沃哥DoskoSil混料和计量系统可连续混料和计量液态硅橡胶，可用于2K粘度的材料和2K环氧树脂处理系统，处理材料粘度达500,000mPas。根据标准设计，设备从20升和200升的料桶供料。混合料从两个独立液压双动活塞泵经由静态混料器注入模具。

DoskoSil 标准型液态硅橡胶混料和计量系统的优势

- ↗ 最高效的动态脱气系统
- ↗ 不同粘度原料的高精度混料
- ↗ 符合欧盟机械指令2006/42/E
- ↗ 节省空间的紧凑布局
- ↗ 在料桶更换之后压盘和泵组的排气
- ↗ 可存储30个注射程序
- ↗ 静态混料器的简易拆卸和清洗
- ↗ 料桶残余材料少
- ↗ AB组分的高精度配比
- ↗ 绝对注射量的高精确度
- ↗ 可通过模具中的压力传感器自动停机
- ↗ 液压系统的待机模式更节省能源
- ↗ 可远程接入和远程维护
- ↗ 维护工作少

→ 动态备料

动态脱气装置是对高中低粘度的液态硅橡胶进行脱气的最佳解决方案。由于特殊的设计使原材料可以均匀分布在不断更新的薄膜上。这项技术确保在生产高压部件时高效率高质量的备料。



→ 支持不同粘度

VOGEL DoskoSil 液态硅橡胶混料和计量系统中的液压双动活塞泵保证在高粘度材料和不同粘度组分的材料使用时流量均匀，恒定的配比，及精确的浇注速度和浇注量。



→ 高效排气

压盘的全自动排气和活塞泵的全自动换气使得料桶更换时原材料消耗最少，不会因为操作失误产生影响。这样，错误率和原料浪费均可降低。



→ 自由编程

有针对性开发的DoskoSil控制系统和软件提供了选择注射程序的最大灵活性。有高达30种预先设定的注射程序可自由编程，可供四个用户同时操作。与压力成型机或模具托架进行连接可通过不同的集成控制的界面实现。



应用领域

- 生产中空绝缘子
- 生产长棒形绝缘子
- 电缆套管的生产
- 电缆附件的生产
- 套管的直接保护
- 电子部件的封包



自动化专用设备和解决方案

我们在制造基于APG工艺或硅胶工艺生产元件的设备，模具和设备设计以及工艺技术上的经验是创新和可行性的自动化解决方案的基础。 我们的理念是“来自专家- 来自一个来源 –从头开始”。在设计产品的时候，VOGEL可为您提供很多经验，为您之后获得一个有效的、高品质生产的产品启动提供最佳条件。

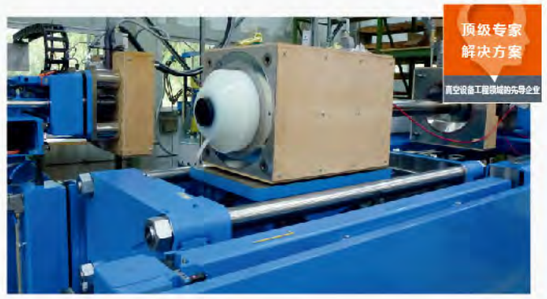
VOGEL在自动化专用设备和解决方案上的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- ↗ 许多标准的和被验证的自动化解决方案
- ↗ 对应机械指令2006/42/E
- ↗ 自身在设备，模具和设备工程的长期经验
- ↗ APG和硅橡胶工艺上的经验
- ↗ 从研发到制造，从开始运行到服务
  ——所有都来自同一个出处

→ 优化生产

针对生产达500KV的电缆套管，VOGEL提供一套全自动化生产设备。所应用模具能控制综合压力和温度传感器以监控到一个最佳的注射和硫化过程，对优化注射十分必要。和其他普通工艺相比，该设备可节省50%的制造时间。



→ 全自动生产

针对生产电力装置，VOGEL已经开发了一套全自动化系统，能够装卸以及预热元件，浇注元件和最终后固化。模块化的布置允许后续进行逐步地扩展和混合生产多种类型的产品。



→ 稳定的混料和计量

VOGEL总是能保证高粘度材料的精确配比（如:2K粘合材料）以及不同粘度组分的均匀混合。真空状态下的循环避免了沉降的产生，稳定的混料质量得以保证。



→ 标准压力成型机的流程自动化

为优化流程，VOGEL为标准压力成型机提供了许多自动化解决方案，如在多次注射生产复合绝缘子过程中，装卸系统用于装载、定位GFK管，加载导轨用于装卸，通过机器人实现自动化模具清洗和部件处理。



应用领域

- **自动浇注电动装置**
- **生产达500KV的高压电缆配件**
- **机器人自动化解决方案**
- **空心绝缘子注射的装夹**
- **计量混料高粘性和研磨材料（粘合材料，环氧树脂等）**

简介

油纸绝缘干燥和稳定处理设备

海德里希为不同的应用提供了各种干燥技术。只有被彻底地干燥了的绝缘材料才能确保具备一个高性能电气元件的无故障运行和延缓老化过程。用在变压器的绝缘材料(如油和纤维)具有吸湿特性。因此,使含水量降到最低，以保证绝缘强度和尺寸稳定性是非常重要的。

油纸绝缘干燥和稳定处理设备

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- 真空滤油设备带有间接加热和大的脱气装置，可更有效地干燥绝缘油
- 真空热风干燥设备带有加热均匀分布功能，是线圈，配电变压器和小型电力变压器有成本效益的选择
- 真空氮气干燥设备可减少干燥时间，同时也是传统真空热风干燥设备的升级
- 气相干燥设备带有外部蒸发器， 是干燥高性能电力变压器所必需的
- 真空低频干燥设备，可为配电、中压和电力变压器提供最短的干燥和注油时间
- 移动式真空低频干燥设备，可有效干燥在野外修理的电力变压器
- 高压电容器真空干燥和注油设备，分批式或连续的设备
- 高压电缆真空干燥浸渍设备
- 线圈恒压装置，针对干燥过程的线圈稳定高度和器身的补偿收缩





→ 真空热风干燥设备

这些系统的成熟技术提供了卓越的干燥效果。因此，和无真空功能的干燥设备相比，它的干燥时间减少了近一半。这主要是由于循环风扇和挡风板的作用在罐内形成了一个均匀加热的环境，干燥罐的整体加热是通过导热油。

| 见第46页



→ 真空氮气干燥设备

用氮气取代空气，这是海德里希真空氮气干燥设备的原理。这一新工艺的特点是具有更高的干燥温度，意味着可减少干燥时间，且绝缘材料也只是轻微的解聚。由于是模块化原理，这一工艺可应用于新的干燥设备，也可在现有真空干燥设备上进行改造。

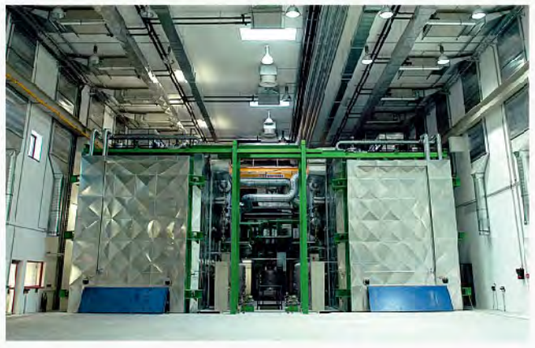
| 见第48页



→ 低频干燥设备

为确保不同规格配电变压器的大中规模的全自动化生产，海德里希已经开发了一款低频干燥设备。同步的加热处理和真空干燥确保处理时间的缩短。整个过程处在低真空状态下保证了最佳的干燥品质和绝缘件老化损失的最小化。

| 见第50页



→ 气相干燥设备

气相干燥系统更适宜用于电力变压器和其他高压组件的生产。使用煤油的高效能技术，和使用空气的干燥工艺相比，只需一半的时间。这个由带专利技术的外置式的薄膜蒸发器来保证，具有高效加热以及新颖的调节和控制功能。

| 见第52页

→ 真空干燥浸渍设备

干燥浸渍系统主要用于处理油/纸绝缘部件， 如互感器、电容器、套管和其他电力产品。经过干燥处理后，浸渍过程由绝缘液体在真空状态注入产品。

| 见第54页



→ 真空滤油设备

不论是固定式或移动式的设计，海德里希的真空滤油系统都包含一个大型的真空脱气站和一个高速有效的泵组。为避免裂化和局部过热，绝缘油是通过一个以热水为传热媒介的热交换器进行间接加热。

| 见第56页



→ 真空电缆浸渍设备

在专门浸渍信号电缆和高压/超高压直流动力电缆方面， 海德里希凭其设备绝对保证工艺的可靠性。对于处理数千米长的高压直流供电电缆,大型电缆浸渍系统配有强力可靠的具有高抽速的真空泵组、低极限真空度以及特殊的冷凝器和排气装置。

| 见第58页



→ 恒压装置

在干燥变压器线圈时，使用恒压装置确保变压器线圈绝缘件的收缩得到补偿。提供不同的恒压工具以可适用各种尺寸的线圈。计算机控制系统根据输入的参数（如压力、保压，等待时间以及压力增加等）调整和控制恒压过程。

| 见第60页





真空热风干燥设备

相对于传统的不带真空的热风干燥：干燥时间减少了近50%。海德里希真空热风干燥设备基于其成熟的技术可被用于许多应用并达到良好的干燥效果。

真空热风干燥设备的优势

顶级专家 解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- ↗ 循环空气由湿度感器控制以实现置换
- ↗ 通过循环风机和导流板实现充分且均匀的加热
- ↗ 干燥罐的所有面加热通过导热油实现，包括罐门
- ↗ 通过利用现用的加热装置来加热线圈可进一步将干燥时间降低多达75%
- ↗ 通过气垫车或小车运输产品
- ↗ 高真空阶段时露点和出水率的在线测量

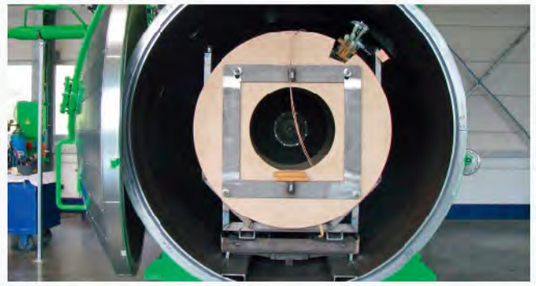
→ 可控的空气流

在空气循环系统中,热空气的循环是由风机强迫空气通过加热了的干燥罐壁和挡风板之间的空隙，这样空气被加热并传导到产品上均匀地干燥。充满水蒸汽的空气的置换由湿度传感器有效地控制。



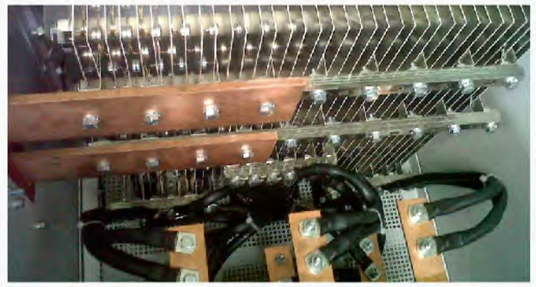
→ 定制化设计

海德里希根据客户需求设计干燥设备从而实现最佳的和高能效的干燥效果。根据不同应用，可使用圆形或方形的干燥罐。同时真空泵组配有一个油封的或干式压缩的前级泵，海德里希满足特定客户的需求和设计最佳方案。



→ 时间的缩短通过电流加热

为减少干燥时间，真空空气循环干燥系统可以额外提供一个直流加热。这个解决方案更适宜用于干燥线圈。电阻加热和空气循环加热结合确保一个更快更均匀的加热，从而提高能源效率。



→ 均匀加热

海德里希将整个干燥罐所有面加热，包括顶部，底部，后壁和罐门。温度由不同的加热回路通过手动阀来调节。典型的加热介质是导热油，通过焊接在罐壁的槽钢里的导热油。对于小的干燥罐，加热也可通过安装在罐外面的电加热板实现。



应用领域

- 配电变压器
- 电力变压器
- 高压互感器
- 高压套管
- 变压器组件
- 变压器线圈
- 牵引变压器



真空氮气干燥设备

海德里希新的工艺是采用氮气代替空气进行干燥。因此,可以达到更高的干燥温度和更快的加热时间，干燥时间可显著地减少。传统的干燥技术采用空气作为传热介质具有缺点，由于大气中存在着氧气，为避免过度的老化，干燥的温度会受限制。

真空氮气干燥设备的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- ↗ 与真空热风干燥设备相比，节省 30 - 40% 的干燥时间。
- ↗ 可提高 15 - 20 % 的干燥温度
- ↗ 优化现有常规的海德里希真空热风干燥设备
- ↗ 根据每批产品大小自动调整干燥程序
- ↗ 高效节能设备理念
- ↗ 绝缘纸的最小解聚
- ↗ 将氮气置换减到最小限度节省能源
- ↗ 真空阶段时的露点和出水率在线测量

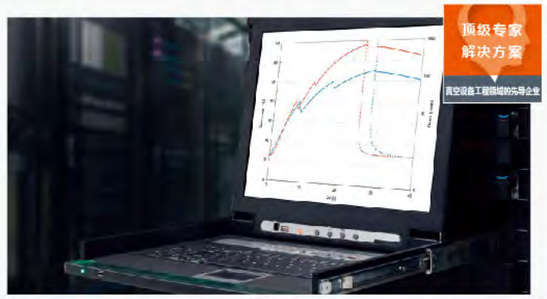
→ 氮气解决方案

通过使用氮气替代空气作为热传导介质，加热过程的发生就不用暴露在空气中。这就允许了更高的温度，更快的加热速度以及更有效的减少了绝缘件的解聚率。同时大大地缩短加热时间。



→ 更高的温度

氮气的使用允许再提高干燥温度20°C，这样干燥时间可被显著地减少。干燥系统的有效性和生产率可被大大地提高。



→ 自动-流程的应用

优化程序有可能进一步缩短干燥时间。当特定的变压器数据输入之后，过程控制单元会选择最优程序，通过不同的传感器,优化降压时间，氮气和含蒸汽气体的置换，以及高真空阶段。



→ 关于改造的想法

不仅新的干燥系统可配备创新的氮气干燥功能,且对现有真空热风干燥系统的改造也是可行的。模块化的概念保证快速的改造，包括流程的自动应用优化控制单元。



应用领域

- **配电变压器**
- **电力变压器**
- **高压互感器**
- **高压套管**
- **变压器组件**
- **变压器线圈**
- **牵引变压器**



低频干燥设备

海德里希系统带直接低频加热功能，适用于大中批量的不同尺寸和类型的变压器的全自动生产。批处理生产中的高灵活性在配电变压器的生产中是独特的。加热和真空干燥的同时进行可达到最短的处理时间。整个流程的完成处于低真空状态，与常规干燥过程相比，显著地提高干燥质量和减少绝缘材料解聚。

低频干燥系统的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- ↗ 特殊低频转换器技术供真空下加热
- ↗ 无冲洗的必要以避免侵蚀
- ↗ 绝缘件的最小解聚和老化
- ↗ 绝缘件中低残留水分
- ↗ 非常短的干燥和注油时间
- ↗ 低频电加热过程中的在线温度测量
- ↗ 整个干燥和注油过程在真空下完成
- ↗ 针对封闭变压器的压力测试和泄露检测设备
- ↗ 最有效的和全自动化的流程
- ↗ 设备的可扩展性可以未来增加生产能力
- ↗ 变压器和工艺数据的自动数据库查询
- ↗ 固定式和移动式的低频系统都可提供

→ 特殊转换

配电变压器绝缘材料的干燥过程在真空下通过低频加热可显著地加快。利用特别开发的转换器,海德里希使用正弦低频加热电流以满足真空状态下对加热条件的高要求。



→ 从一开始就真空

从预加热到整个过程都在真空下发生。针对具有高密度绝缘材料的变压器，在大多数情况下,氮气额外地被用于热传递。由于没有大气中的氧气,更高的绝缘温度使得纸绝缘的老化减到最小。



→ 灵活的扩展性

海德里希低频设备理念是可扩展性，通过增加独立的加热单元到升级成另一条生产线。因此一台基本的设备之后不需要更换必要的组件,如加热单元、控制系统和真空泵组就可进行扩展。



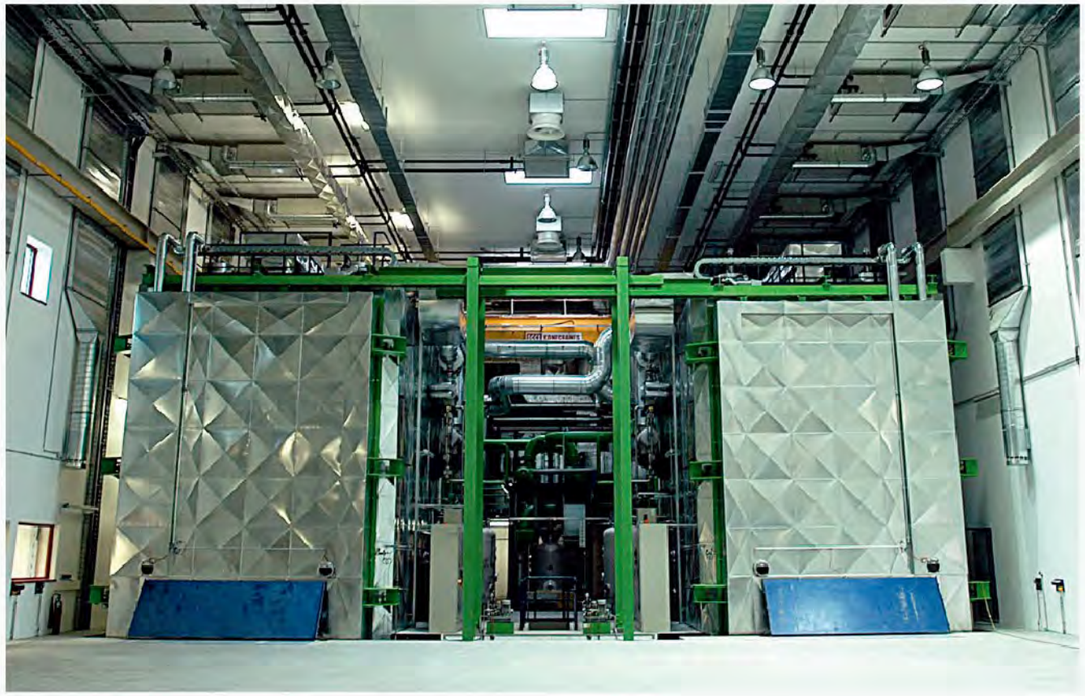
→ 检查和测试

密封地封闭的变压器必须满足对油箱密封性不断增加的需求。海德里希压力测试和泄漏检测设备通过循环变化和恒定的压来检查变压器密封件，底座、腔体和焊缝的密封性。同时，压力可提高浸渍质量。



应用领域

- 配电变压器
- 中小型电力变压器
- 在野外修好的电力变压器
- 中压变压器



气相干燥设备

电力变压器的生产过程若没通过煤油干燥技术（气相过程）将不可想象。同时这个工艺也应用到其他高压组件。凭借出色的传热系数,其干燥时间与传统利用空气的干燥工艺相比几乎减半。这种高效能的工艺也可使绝缘材料的热损伤减到最小。

气相干燥系统的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- ↗ 独特 – 外置式降膜蒸发器
- ↗ 高效的可控的煤油/水冷凝效果
- ↗ 大的煤油收集罐-干燥修理变压器的最佳选择
- ↗ 通过导热油对罐子整体进行加热，包含罐门
- ↗ 根据每批产品大小自动调整干燥过程
- ↗ 集成的安全型的PLC以增加过程的安全性
- ↗ 真空密封和免维护的角阀
- ↗ 干燥过程期间同时进行蒸馏
- ↗ 在线测量高真空阶段时的露点和出水率
- ↗ 固定式和移动式的气相系统都可提供

→ 降膜蒸发器

降膜蒸发器安装在真空罐外面，确保煤油蒸汽均匀加热没有滴液产生。蒸馏(将煤油和从绝缘件中洗出的变压器油分离)可同时进行且不影响干燥过程。在蒸馏过程中，修理的油浸式变压器析出的变压器油可以立即在蒸馏过程中排出。



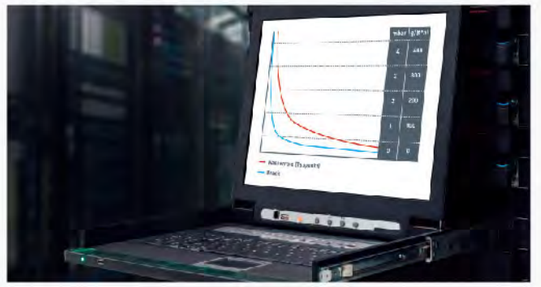
→ 优化能源供应

利用主冷凝器的冷凝聚积专利技术,有效的冷凝表面可以根据实际加热部件 (绝缘件的数量、材质铁、铜等)进行自动调节，这样只有一部分煤油蒸汽根据需要的被冷凝成水和煤油以加快干燥速度。这个结构保证只消耗必需的能量—可以节省系统和干燥过程的总能量。



→ 在线测量残留水分

海德里希是第一个将电子测量仪和气相干燥设备结合来测量干燥产品中残留水分的制造商。传感器是以这样一种方式构造出来，即水分通过一个只允许水蒸汽而煤油无法通过的金质薄膜，金质薄膜的电场因水分含量而相应改变。露点值是通过和综合校准的曲线对比而决定。也可转换为出水率。



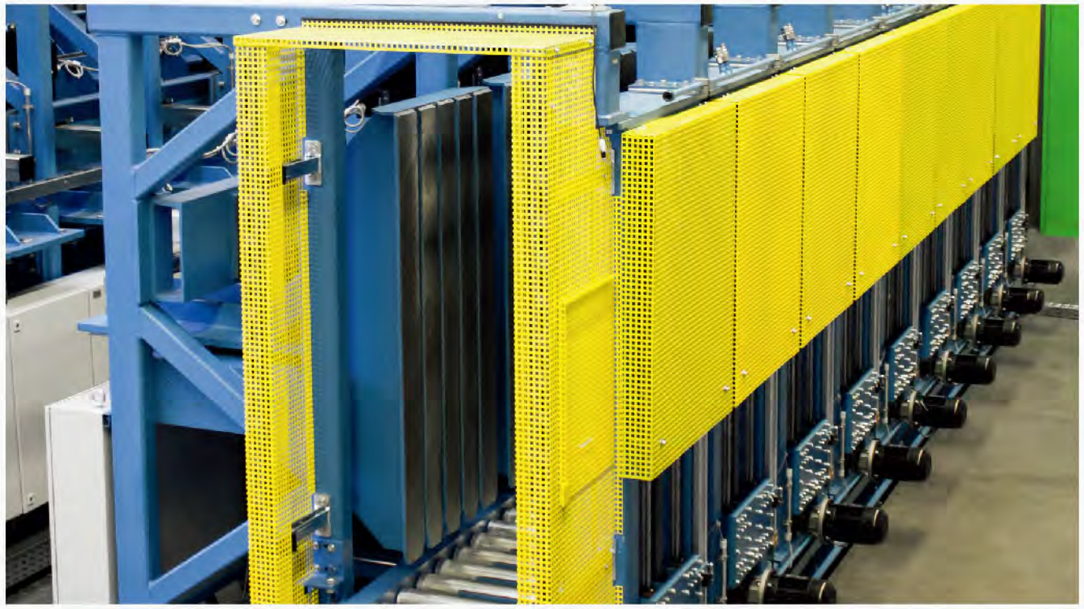
→ 高性能泵组

针对高抽速和低极限真空值，海德里希为真空泵组开发了以下解决方案：利用以煤油为介质的液环泵和罗茨泵结合。这就排除了煤油冷凝在常规旋片泵的润滑油里的风险。如客户需要,海德里希也可提供含旋片泵和干泵结合的真空泵组。



应用领域

- **电力变压器**
- **高压变压器**
- **配电变压器**
- **高压套管**



真空干燥浸渍设备

先进有效的干燥浸渍系统倾向于利用真空为油/纸绝缘电气产品提供最好的介电性能和机械性能。这些可应用于绝缘油的净化以及绝缘件的干燥。海德里希供应的真空干燥浸渍系统和油净化单元是相对独立的且可以组合成套以适应于油/纸绝缘电气产品的需求，如互感器、电容器、套管和其他电气组件。

真空干燥浸渍系统的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- ↗ 可提供批量和连续生产系统
- ↗ 不同注油方式和注油高度的可调性
- ↗ 罐子整体通过导热油加热，包含罐门
- ↗ 优化加热/冷却系统的布置来缩短加热和冷却时间
- ↗ 电容器在特殊加载系统上的合理布置
- ↗ 通过风机和挡风板优化热分布（连续的）
- ↗ 可选择充氮气加热
- ↗ 特别的注油接头用于封闭式电容器注油
- ↗ 产品在罐子内的布置节省空间 2层设计

→ 十倍的生产力

海德里希连续系统可实现每周多于1000台电容器的高产出 (批处理系统每周产出90到120台电容器)。连续系统自动注油和压力测试也可以提供连续方式。



→ 单独控制注油高度

海德里希供应多种不同的注油系统。注油高度可利用罐内开放式油槽或根联连通原理的罐外装置进行调节。单个的注油罐使生产更灵活。



→ 为成功设好路径

结构紧凑和最短途径，海德里希的设备理念是生产力最大化的基本要素。装载系统适应于各种产品,这样通过产品布置优化可以增加资源生产力之一的工业有效空间。



→ 温度控制均匀

海德里希加热和冷却整个干燥罐的所有表面,包括顶部,底部,后壁和罐门。温度由不同的加热回路通过阀门来调节。典型的加热介质是导热油，通过焊接在罐壁的槽钢里的导热油。对于小的干燥罐，加热也可通过安装在罐外面的电加热板实现。



应用领域

- **高压电容器**
- **电压/电流互感器**
- **电容式电压互感器**
- **套管**
- **油/纸绝缘电气元件**



真空滤油设备

海德里希提供适用广泛的标准油净化系统。特点是通过一个间接的热水加热方式避免了绝缘油的裂化,带有大型的真空脱气装置和高效的泵组。系统可以是固定式或移动式，可以配置不同的测量传感器。

真空滤油系统的优势

顶级专家 解决方案 真空设备工程领域的先导企业

- ↗ 热水作为热媒可避免绝缘油的裂化
- ↗ 经过一次处理达到低残余水分和气体含量
- ↗ 高抽速的真空泵组
- ↗ 超大的脱气罐
- ↗ 适用轻质油的冷凝装置
- ↗ 安全分离器用于泡沫保护
- ↗ 残余气体，残余水分和流量测量装置
- ↗ 高功率可优化的加热
- ↗ 固定或移动式设计

→ 无过热

在脱气前，为确保绝缘油的均匀加热，油通过热交换器进行加热。热水作为热媒，在一个闭式回路里被电加热。可以避免电热元件接触绝缘油导致局部过热发生裂化的危险。



→ 一次通过

脱气罐内充满了特殊的填充物，在入口处配一个大的分流锥，以确保大面积的油膜被脱气。真空抽气速度根据脱气能力优化设计。不论是否有无罗茨泵,不同程度的干燥和脱气都可实现一次完成。



→ 安全

为防止泡沫进入真空泵,油净化系统具有一个特殊的分离器。预留冷却水接口，用于冷凝低沸点的绝缘油并返回到主管路。



→ 完整的测量体系

所有的滤油系统都可配置测量传感器，测量残余气体、残余水分、温度、真空度和注油量，以便滤油品质的在线记录和存档。



应用领域

- **变压器使用的矿物油**
- **合成油**
- **酯类油**
- **蓖麻油**
- **硅油**



真空电缆浸渍设备

海德里希电缆浸渍系统根据客户需求设计用来干燥和浸渍信号线以及高压交/直流供电电缆。基于45年的经验和超过35个已提供的电缆浸渍系统，海德里希综合的品质保证管理提供了最高标准的质量、效率和可靠性。

真空电缆浸渍的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- ↗ 连续和细致的净化
- ↗ 双级特殊薄膜脱气装置可将高粘度的电缆浸渍材料进行脱气和脱水
- ↗ 电缆浸渍材料存储在温度可控的真空状态下，容量高达550m³
- ↗ 使用成功应用的输送泵输料
- ↗ 选择安全型的热交换器
- ↗ 电缆浸渍材料设计为管道在线加热
- ↗ 浸渍系统包含尺寸达到700m³的可旋转的罐子
- ↗ 加热和冷却阶段的可控制和可记录功能
- ↗ 适用于高水蒸汽含量气体的特殊冷凝器和排气装置
- ↗ 自动调节浸渍液位和压力
- ↗ 4级真空泵抽速达30,000 m³/小时;极限真空度达到10^{-4} mbar
- ↗ 设备内的混合料容易清洗
- ↗ 喷雾器用于清洁螺杆真空泵

→ 保证可靠性

具有45年的运行和超过35套为信号线高压/超高压直流供电电缆电缆的电缆浸渍系统，海德里希能保证工艺的可靠性。在过去的10年里，海德里希取得了一个成功的远超过标准需求的工艺可靠性，保证了连续超过40天的工作时间，期间只有几小时的停机。



→ 一次净化过程

特殊过滤器，进料泵和阀门，以及海德里希双级薄膜脱气装置被准确地设计使用于电缆浸渍材料。从而保证了一次性净化后达到最高的过滤效果以及最佳的介电性能和机械性能。



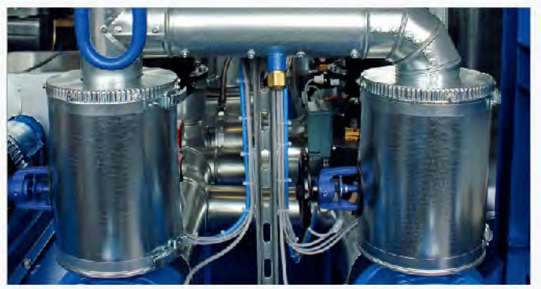
→ 高效的干燥

极其牢固和可靠的真空泵组，其抽速可达到30000m³/小时，极限真空在10^{-4} mbar范围，配有特殊的冷凝器和排气装置，在真空干燥过程中可有效地抽出大量的水蒸气。



→ 清洁的浸渍

如果电缆浸出来渍材料挥发，将被单独地收集在特殊的冷凝器里，被抽出时不影响真空泵能力。管道几乎不需要维护,干式螺杆真空泵利用喷雾器很容易被清洗。



应用领域

- **高压/ 能超高压供电电缆**
- **油/纸绝缘的专用电缆**
- **电缆油和电缆混合料的净化**



恒压装置

短路电流产生的力量可导致绕组变形。为确保这些力能够被绕组吸收,这就需要预先加载。绕组在烘箱里干燥过程中，海德里希的恒压装置对绕组进行恒压从而减少组件的塑性变形。恒压装置被优化地设计使用于热风和气相的烘箱。

恒压装置的优势

- ↗ 压板上面设计带有多个小油缸或中心油缸
- ↗ 恒压工具适应绕组尺寸
- ↗ 器身的恒压
- ↗ 可移动式液压站用于加压泄压
- ↗ 长度测量系统可作备选项，用于测量绕组的收缩

→ 带中心油缸的恒压装置

这个恒压过程的核心是中心拉紧油缸。这个油缸均匀拉动压板上面可移动部分，以及压板下面，从而使绕组稳定。液压站的操作压力是250 bar。
冲压力可达到3200 kN。



→ 多个油缸用于小线圈

针对小的线圈，建议在压板上方带多个小油缸。小油缸的截面积较小，所以需要较大的液压以实现冲压力达到3200 kN。在这种情况下,液压要求500 bar。



→ 恒压过程的自动控制

计算机系统控制着恒压过程。输入的参数以及恒压和持续时间最终以每个线圈单独的压力上升曲线体现。恒压过程的进行完全是自动的，它是可视的并且可打印出来。



→ 高度测量

为检查恒压过程中线圈的高度偏差，高度测量系统可被安装到恒压工具上。电感测量已被证明是最佳的测量方式。高度偏差的控制被视为质量的重要证明。



应用领域

- **适用于热风和气相系统**
- **单个线圈**
- **预组装的线圈组**
- **器身**

简介

真空压力浸渍设备

对多数不同组件使用浸渍材料的无缝隙浸渍，海德里希提供相应的定制设备，从紧凑的系统到复杂的系统，利用附加组件的解决方案，如搅拌器、冷却盘管、排气装置或电容测量装置来控制浸渍。

该工艺常被用于电气元件，以确保它们的电气和机械性能。真空压力浸渍(VPI工艺) 与大气压浸渍(浸泡工艺)相比，具有明显优势。因此VPI工艺保证了元件所有的气孔和表面被浸渍介质均匀地、完全地浸渍，而避免产生气泡。

真空压力浸渍系统的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- 针对不同粘度的不同浸渍介质
- 提高热传输
- 通过避免共振来减少噪音
- 提高介电性能和机械性能





真空压力浸渍（VPI工艺）

根据应用和客户需求,海德里希为真空压力浸渍提供最佳的设备解决方案。为此,绝缘介质如清漆、油、树脂和蜡被用于多数不同类型元件的无缝浸渍。待浸渍的元件在真空状态下被脱气和干燥，然后通过压力方式被浸渍。

真空压力浸渍（VPI）的优势

顶级专家 解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- ↗ 定制的复杂的解决方案
- ↗ 采用压力差简单设计
- ↗ 适用于不同粘度的浸渍介质
- ↗ 提高热传输
- ↗ 通过避免共振来减少噪音
- ↗ 设备类型还有加热/冷却，输送泵和测量技术
- ↗ 提高介电性能和机械性能

→ 综合的解决方案

根据需要,真空压力浸渍系统配有附加组件，如搅拌器、冷却盘管、排气装置或电容测量装置来控制浸渍。



→ 通过输送泵输料

浸渍介质的输送也可以通过输送泵来进行输漆回漆。另一个选项是在输漆管道里额外地加热浸渍介质，然后在回漆管里冷却下来，这样可用来调节粘度。



→ 通过压力差进行简单输送

当浸渍介质不需要被加热时，浸渍系统通过压力差来输送。在大多数情况下，输送是在真空下完成的。



→ 紧凑型的解决方案

紧凑型的系统可用于浸渍小的部件。在这种情况下，存储罐和浸渍罐被设计成一个整体。浸渍介质通过压力差/重力作用输送。



应用领域

- **变压器**
- **电机**
- **发电机**
- **烧结金属件**
- **金属铸件**

简介

真空泵组

各种流程工艺的应用都要通过真空来完成。对于最佳的和有效的工艺流程而言，需要成熟的技术和可靠的真空泵组。除了选择合适的真空泵组，泵组的布置以及与其他组件的组合也起了关键作用，如冷凝器、测量仪器和控制阀门。海德里希在泵组的制造上有着超过50年的经验，可将这些泵组构建成其设备中的一部分，也可定制单独的泵组。



真空泵组的优势

顶级专家解决方案

真空设备工程领域的先导企业

- 知名供应商的泵的应用
- 泵组可以利用不同类型泵的组合
- 根据不同应用，泵组可以设计不同的极限真空和抽速
- 量身定制完整的解决方案



真空泵组

海德里希设计和制造真空泵组—应用于其自身的设备或作为独立的泵组。海德里希根据需求和客户的规格将知名供应商的真空泵与冷凝器、测量传感器和电气控制系统集成一体。

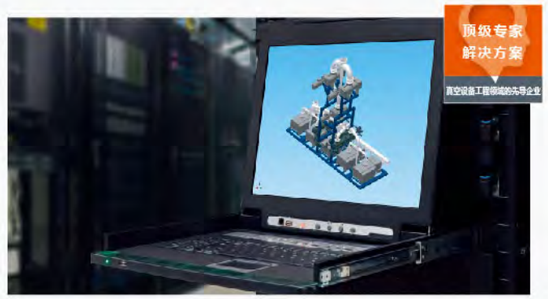
真空泵组的优势

顶级专家解决方案
真空设备工程领域的先导企业

- 根据客户的需求和技术规格进行计算和设计
- 完整的设计和制造，包括冷凝器、测量传感器和电气控制系统
- 使用知名供应商的真空泵
- 防爆泵组用于区域1和2
- 泵组可以利用不同类型泵的组合

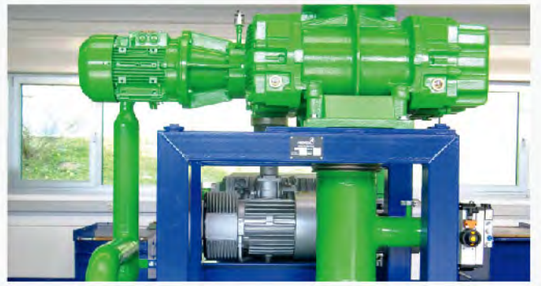
→ 复杂性

海德里希特有工艺的泵组，不仅是由真空泵组成，同时也包含了冷凝器，工作液体的循环系统以及测量和控制技术。电气控制系统允许手动或自动操作，取决于应用场合或客户的要求。



→ 泵组带油封前级泵

全世界最常用的和最广泛的设计，前级泵采用特殊的真空泵油作为密封剂。将泵组和罗茨泵结合，可被用于大多数不同的应用。



→ 真空泵组带干式前级泵

在许多生产设备中，干式真空泵—主要是螺杆泵—在近些年被广泛应用。由于相对高的操作温度，因此无需冷凝，泵组有时不带冷凝器被使用。但是在危险区域使用时，应考虑特殊预防措施。



→ 真空泵组带液环泵

液环泵被频繁使用,尤其是在化工行业。除水之外,其他的密封剂也可被用作操作媒介,如气相干燥过程中的煤油。与罗茨泵结合，泵组从而就有了高的抽速和良好的极限真空。



应用领域

- 化工行业
- 塑料工程行业
- 通用真空领域
- 变压器行业
- 冶金行业

海德里希在全世界

很远但又很近！无论您在何地，我们一直在您左右。海德里希产品销往世界各地。自1970年以来，我们一直出口产品到各大洲。我们在德国、瑞士和中国的员工以及30家销售代理组成了一个全球销售网络和一条完整的服务链。快速、无任何语言障碍的现代沟通方式是您联系我们时的巨大优势！



- 海德里希工厂
- 海德里希销售和服务办事处

海德里希子公司

海德里希厦门真空机械制造有限公司，中国
厦门海沧新阳工业区阳泰路7号
邮编361026

vogel

沃哥模具机械股份有限公司

瑞士凯瑟奥古斯特高速公路71OST
邮编4303

海德里希集团总部，埃灵斯豪森 - 下岑福特，德国