



**Improving operational safety
for life**

高性能材料解决方案

影响全球操作安全的挑战

据国际劳工组织 (ILO) 估计, 全世界每年约有230万人死于工作相关的事故或疾病, 每日死亡人数超过6,000人。在全球范围内, 每年约有3.4亿起职业事故和1.6亿名工伤疾病受害者。¹

可持续安全

在可持续发展方面, 安全是一个大重要的话题。可持续发展主题传统上围绕三大方面: 环境、经济和社会的可持续发展, 但在操作环境中, 它们有一个共同的联结点——安全。员工和工作环境是企业的重要资源, 如果不保卫它们的健康、安全和福利, 企业就无法可持续发展。

流程安全

营造安全可持续的工作环境, 需要各个环节保持妥善稳健, 确保流程安全。工业环境下的流程安全侧重于, 防止化学工艺设施或其他危险品处理设施出现泄漏、外溢、设备故障、超压、超温、腐蚀、火灾、爆炸和化学事故。

人身安全

法律法规对保障危险介质安全运输和环境安全有严格规范, 世界各地的工厂运营商必须遵守环境和员工保护标准。因此, 无论是肩负重任、努力满足高科技行业高涨需求的半导体制造商, 贴合材料高需求的化工厂运营商, 还是规避港口拥堵的商船公司, 都不能在员工人身安全上偷工减料。

提升操作安全, 筑牢生命防线

GF管路系统公司开拓研发管路系统与技术, 以此确保客户管路系统在使用寿命期内安全输送危险流体。从规划到维护, 我们的目标不限于以解决方案提升操作安全性。当您准备就绪时, 我们的专业解决方案团队可提供关键培训支持以保障安装正确, 通过收集现场数据检验您的设施, 并以超声波无损检测法分析安装条件, 进而确保您胸有成竹, 并延长系统的免维护寿命。此外, 我们可持续的双重密封和含氟聚合物系统符合地方环境和员工保护法规, 可以安全运输危险介质。

¹ https://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMS_249278/lang--en/index.htm#:~:text=The%20ILO%20estimates%20that%20some,of%20work%2Drelated%20illnesses%20annually.



克服全球操作安全挑战



致命职业伤害

2020年,美国运输和物料搬运行业以及建筑施工和开采行业的工人经历的致命职业伤害事件占全国总数的近一半(47.4%),工作场所死亡人数分别为1,282人和976人。²



广泛发生率

美国劳工统计局数据显示,2020年,私营企业雇主共上报270万起非致命性工伤疾病事件。2020年,私营行业总可记录事故(TRC)发生率为每100名全职人力工时(FTE)工人2.7例。³



危险物质

工作相关的疾病状况是造成工人死亡的第一大罪魁。据估计,仅危险物质一项每年就造成651,279人死亡。¹



危险化学品生产

2020年,仅欧盟就生产了2.84亿吨危险化学品,其中2.3亿吨对人类健康有害。同年,消费量达到3.02亿吨。⁴

1,282。
起致命
伤害

2.84亿吨
化学品

² <https://www.bls.gov/news.release/pdf/cfoi.pdf>

³ <https://www.bls.gov/news.release/pdf/osh.pdf>

⁴ 欧盟统计局,化学品生产和消费统计数据,2021年11月。https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Chemicals_production_and_consumption_statistics&stable=1#Total_production_of_chemicals

⁵ 英国卫生安全局劳动力调查。<https://www.hse.gov.uk/statistics/dayslost.htm>

3,880万
个工作日
损耗



病假旷工

据估计,在2019至2020年期间,英国因工伤疾病和工作场所事故损失了3,880万个工作日。结果,旷工员工为了从工伤事故疾病中恢复,平均休假17.6天。5



工伤

2019至2020年间,英国因工伤损失了630万个工作日。5



泄漏

为了让泄漏风险归零,GF管路系统提供了在线耐化学性工具,帮助客户选择合适的管道和垫圈材质以及配套的连接技术。



高安全性系统

45年来,SYGEF含氟聚合物系统一直应用于对物理性质(如压力、温度和耐化学性)要求较高的工业应用领域。

45历史
经考验

提升操作安全, 筑牢生命防线



身为全球领先的管路系统公司, 我们树立目标, 力求以创新助力客户提升操作安全性, 克服环境安全挑战。通过开发高度工程化的产品、开创性的连接技术以及业内领先的培训实力, 我们创立解决方案, 力求提高操作安全性, 让客户避免事故、泄漏和信誉受损。



1. 微电子工业

微电子制造通常会产生高腐蚀性及高温的废物。废物中和系统通常存在于每个微电子设施中，且需要处理各种操作参数。还需要高纯度塑料系统来安全地输送关键的工艺流体。

2. 化工和废水处理

许多制造工艺会用到多种危险介质，并通过加压分配和非加压废水管道系统输送到生产设施、员工和环境附近。

3. 餐饮业

原位清洗 (CIP) 工艺需要高浓度的清洗液。清洗液从储罐输送至生产区域内的稀释通道。双层管路系统确保了内管中的介质一旦泄漏，制成品不会受到影响。

4. 数据中心

主动式冷却是数据中心运营商面临的一大艰巨挑战，尤其难在如何确保最佳的可用性和可靠性。双层管路系统能在IT基础设施内部高效可持续地安全输送冷却介质，无风险隐患。

5. 水处理

高水质需要精准测量、密封系统以及先进的连接技术。即使在恶劣环境下或运输腐蚀性化学品时，也需要长效解决方案。

6. 船舶行业

在船舶的使用寿命期内，船上所有部件都需要耐腐蚀。务必要减少由腐蚀损坏引起的泄漏或严重事故隐患。此外，废物和盐水处理也是行业需要在支持下解决的难题。

7. 建筑工程

建筑工地时间紧迫，安装人员必须快速作业。在这种情况下，每一步都需要排练到位，工人必须熟知物料的处理方式。失准草率的安装恐将造成巨大影响，包括泄漏、爆裂乃至整体系统故障。

营造安全可持续的工作环境



法律法规严令保障危险介质安全运输,世界各地的工厂运营商必须遵守环境和员工保护标准。不遵守危险介质安全运输法规可能招致数以百万美元计的损失。

工厂设计要考虑到危险介质处理,以保护我们的环境与员工健康安全,保持制成品品质始终如一。为防环境污染和严重事故,企业必须确保自身活动不会伤及任何人士。

然而,关键介质也会引发成本高昂的内部风险,尤其是对生产相关设备而言,如机器和厂房部件。除了危险化学品之外,其他貌似无害的介质(如水)也有可能对制成品安全或工厂运营商的IT基础设施构成风险。

在规划阶段,核实法规和开展内部风险评估是思考对策的重要环节。

GF管路系统提供的市场领先解决方案可防范代价高昂的环境污染,减少员工事故,保证更高的制成品品质和设备利用率。

危险化学品应用



次氯酸钠配料

腐蚀性介质(如次氯酸钠)被用作工艺介质。这些物质要求提升对管路系统耐化学性和安全性的要求。



加药和稀释

加药和稀释化学品需要高度专业化和可靠的工作流程,尤其是对于侵蚀性化学品。为了确保准确稀释,可以将浓缩化学品分成最小批量直接加入主管或在静态混合器进行稀释。



硫酸储罐

在每个生产加工企业,都有存储液态介质的储罐。GF管路系统提供快速、可靠和安全的工具来填充和排空储罐。我们的产品范围涵盖了一系列管路系统,包括测量、控制和执行技术,自动和手动阀门,以及用于严苛应用的各类阀门。



混合和批量控制

在多种化学品的混合制程中,批处理是一种经济有效的方法。每条化学管线配备一套控制阀和流量计,它们连接至控制器。控制器管控每条管线的开启时间,让化学品配方得到准确混合。



机械压力控制

加药和稀释化学品需要高度专业化和可靠的工作流程,尤其是对于侵蚀性化学品。为了确保准确稀释,可以将浓缩化学品分成最小批量直接加入主管或在静态混合器进行稀释。



混合比例控制

使用比例调节器混合化学品是一种安全且高成本效益的方法。两条流水线可以在静态主管混合器内混合。上下两条线路输送不同的介质,而比例调节器只是将两条线路的流速与预设速率进行对比。

可持续安全

超越标准的 高性能材料创新

GF管路系统致力于设计、制造和支持解决方案, 以满足或超越客户的要求。为此, 我们承诺开发安全的工艺程序, 持续改良我们的系统、产品和环境。



安全保障

半导体和制药行业、医疗技术或化学仪器结构的解决方案必须最大程度保障安全性,以确保精准和尽善尽美。

长寿设计

数十年来,可持续设计和长久解决方案早已融入到GF的血液中。我们的解决方案使用寿命长,减少了更换需求,并将泄漏风险降至最低。塑料管路系统无腐蚀性,在系统整体使用寿命期内无需更换。它们的重量比金属系统轻60%,静态要求更低,也更易运输。

ISO认证

91%的GF生产设施已确立环境管理体系(EMS),在本地识别、管理和监测环境风险,包括突发性污染。此外,大多数工厂均已通过ISO 14001认证,后者是国际公认的环境管理体系标准。85%的GF生产设施设有职业健康安全管理体系并通过ISO 45001认证,遵循GF职业健康安全标准的要求。截至2021年底,GF约80%的生产基地的健康安全管理流程通过了OHSAS 18001或ISO 45001认证。某些生产设施还通过了医疗行业严格的ISO 13485标准认证。这是在告诉潜在客户,GF与其遵循相同的标准来确保优秀品质、可追溯性和正确处理。





减少90% CO₂

PVC树脂是用造纸废料妥尔油制成的, 相比标准PVC可减少90%的CO₂排放量。

PVDF系统

SYGEF产品组合(Plus、Standard和ECTFE)产自德国埃滕海姆全世界最大的PVDF产品洁净室工厂, 全面符合相关规范。经过认证且完全受控的制造工艺保障了高端应用中的优秀品质与卓越性能, 这类应用包括冷热超纯水系统(UPW/HUPW)或微电子工业中的高纯度化学品。这些程序要持续接受审计评估, 以确保符合或超越必要标准。

阻燃管路系统

在过去几年间, 对热塑性管路系统的需求大幅增长。这种传统钢铁和金属管路系统的替代品体量轻盈, 抗腐蚀且经久耐用, 是提高游轮、商船队、海上平台和浮式风电场运营效率的理想解决方案。此外, HEAT-FIT阻燃管套系统已获准用于重要船上应用(L3), 可在压力(3bar)条件下保护热塑性管路系统, 防护最高温度1,000°C、燃烧时长30分钟以内的火灾。

聚氯乙烯 (PVC) 系统

从饮用水到高侵蚀性化学品, PVC-U系统为无数应用提供至高的安全性和可靠性。它也供应与特殊要求配套的管路组件。虽然PVC-U系统问世已有几十年, 但该产品仍在不断创新和可持续发展。

作为第一家压力管道制造商, GF管路系统将生物属性材料全面引入其在欧洲生产的市场领先的聚氯乙烯(PVC)公制压力管道。这种更为环保的PVC树脂是用造纸废料妥尔油制成的, 相比标准PVC可减少90%的CO₂排放量, 同时保持至高品质、耐久性和再循环能力。

全新推出的IR PVC-U系统是面向化学处理部门和水处理应用的突破性解决方案。IR PVC-U新系统是GF管路系统两大专长领域的结晶, 将PVC-U管路系统传承与市场领先的红外焊机相结合。它在避免胶粘的同时提高耐化学性。

面向全球提供专业解决方案

支持全球安全操作

GF管路系统是您的项目从规划到运营的完美合作伙伴。我们的解决方案助力提高操作安全性, 涵盖了设计支持、场外预制和培训计划, 确保我们随时准备就绪, 为您服务。

GF UK
(考文垂)
+ 预制
+ 搭装和模块
+ 洁净室



GF US
(尔湾)
+ 定制产品
+ 预制
+ 搭装和模块
+ 洁净室



GF CPC
(肖尼)
+ 预制

GF CPC
(达拉斯)
+ 预制

GF Switzerland
(沙夫豪森)
+ 定制产品
+ 预制

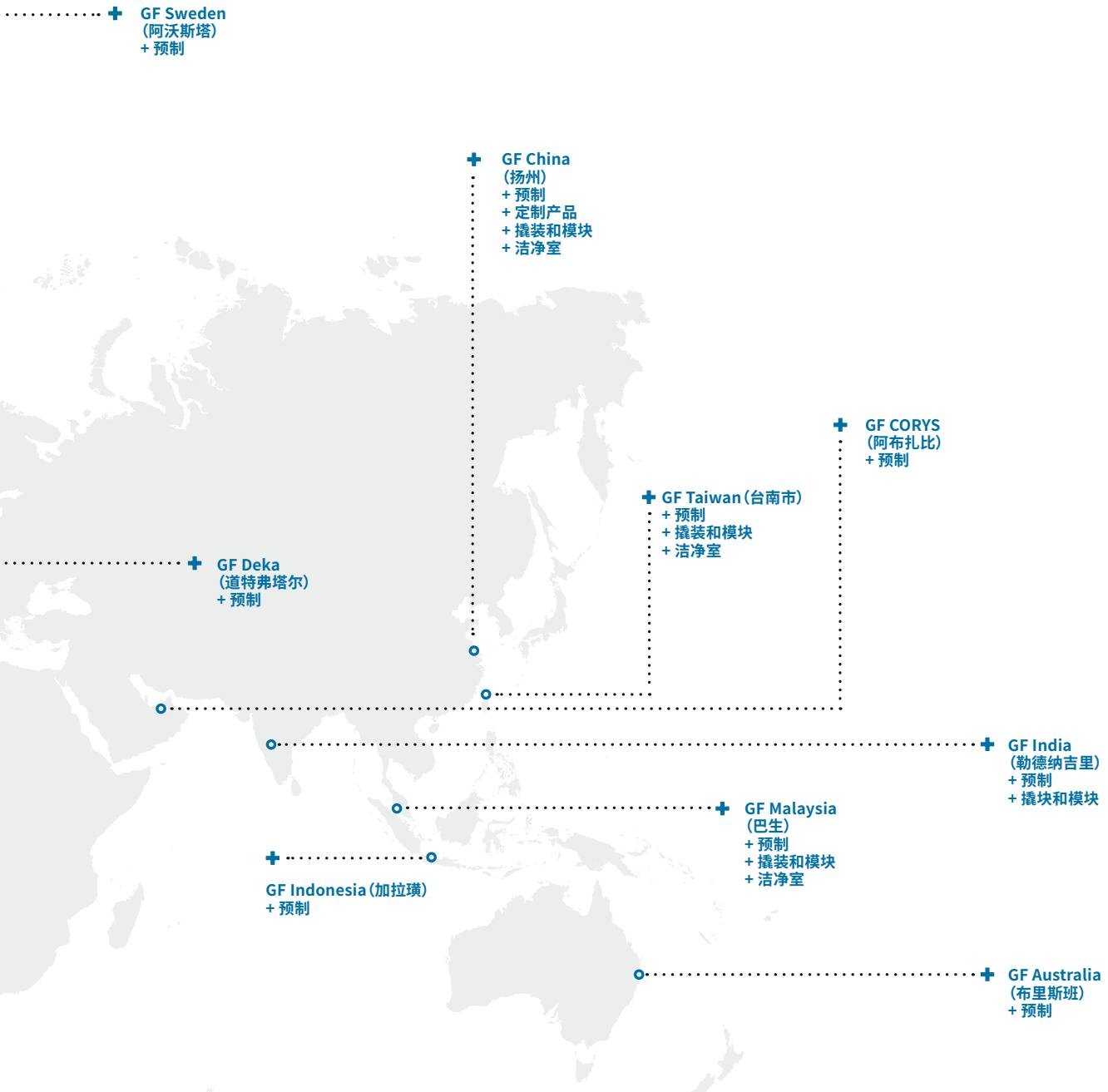


场外预制

在当今加速发展的商业天地中, 施工项目安全竣工需要克服重重挑战, 包括熟练劳动力短缺、时间限制、成本超支、质量问题以及工地的物理空间限制。GF管路系统在全球铺开场外制造和预制中心网络, 无论您在何处施工, 我们都能助您应对这些挑战。各大中心在项目需要时相互协调配合, 共享专长和实力, 力求在全世界按时交付一流的解决方案。

工程支持

无论您是OEM、承包商、工程公司还是最终用户, GF管路系统都希望成为您在全球最复杂施工项目中的合作伙伴。通过应用工程和场外预制解决方案, 我们已经一跃成为多个活力行业中权威巨擘的首选全球合作伙伴。



教学和虚拟现实培训

安装人员可以利用我们的教学课程或开创性的虚拟现实培训模块，在安全的环境中掌握我们的产品组合对应的安装技术。学习各个模块后，您的安装团队可以胸有成竹地现场作业，焊接和安装我们领先全球的管路系统。

安全第一

我们助力提高操作安全的具体案例



卢森堡IFSB

正确安装是公用事业部门保障安装安全、防范泄漏的关键所在。Institut de Formation Sectoriel du Bâtiment (IFSB) 是由建筑施工和公共工程部门的代表组建成立的培训机构，旨在提升现场工作人员的技能水平。GF管路系统公司是该机构选定的合作伙伴，负责在卢森堡IFSB学习中心开设塑料管道系统安装焊接培训。培训内容包括理论、实际操作以及佩戴VR眼镜的虚拟现实课程。有了这一工具，学员可以按照自己的节奏反复练习相同的安装操作，直到能够胸有成竹地投入实操。



爱尔兰超大规模数据中心

在数据中心的建设中,速度和可靠性至关重要,对数据存储的需求呈现指数级增长,这意味着新设施如雨后春笋,层出不穷。在爱尔兰新建某超大规模数据中心期间,GF管路系统ecoFIT获选成为制程冷却水设施,结合场外制造,将现场安装时间从6个月显著缩短至6周。GF管路系统发挥数据中心领域的内部专长,提供一系列工程服务,支持设计和安装过程,具体包括应力分析、静负载计算、管道安装图重新设计、管道膨胀/收缩分析以及管道支架设计建议。



捷克UCT

微电子制造商高度重视质量保证,哪怕最微小的粒子穿越生产线,也会让他们的高需求产品功亏一篑。UCT是为半导体制造提供支持的全球领导者。面对动荡不安的市场,该公司寻求以本地支持提升安全保障,同时仍然依赖全球供应商,GF在捷克利贝雷茨设有代表处,几分钟车程即到。为了满足洁净度、表面粗糙度和耐化学性方面的规格要求,公司选中了GF管路系统的SYGEF解决方案,力求保障操作全程的安全性。



澳大利亚Synergy Packaging

可持续发展型公司要跟得上需求步伐,但加快速度和扩增产能也意味着操作安全挑战日益严峻。Synergy Packaging(澳大利亚塔拉梅林)现隶属于PACT集团旗下,专门制造和供应优质可回收塑料包装。随着产品需求不断增长,Synergy Packaging需要搬迁至新厂区,通过管道升级实现最高生产能力。Synergy Packaging选中了GF管路系统的COOL-FIT 2.0和PVC-U管路系统,包括管道、配件和阀门,以提升制程冷却和冷凝水应用的效率。选用PVC-U代替铜以避免腐蚀,重量更轻,进一步节省了现场劳动力成本,占据了价格竞争优势。此外,GF管路系统驻澳大利亚墨尔本当地团队组织开展了Tangit溶剂胶接指导培训与COOL-FIT 2.0安装培训。

从规格选择 到运营的 全流程合作伙伴





随时待命, 为您提供高附加值服务

GF管路系统提供项目支持, 助力实现卓越施工, 让业主和规划人员能够集中精力处理日常业务。

数据采集

这一强大工具允许业主和项目经理看清项目进展。它有助于规划实地工作, 组织现场作业, 最重要的是有助于减少纸质文件使用。它还可以帮助安装人员避免错误, 在智能手机的辅助下以数字方式采集现场的所有安装数据, 并将其实时发送给项目经理。

BIM数据库

数据库涵盖了项目设计、创建和维护的三个关键领域: 建筑信息建模、工厂设计软件和CAD库文件, 进而帮助您降低成本并缩短施工时间, 同时确保设计准确完整。在节约时间和精力的同时, 确保设计准确完整。

定制和预制

GF定制团队专注贴合您的个性化需求和应用, 打造量身定制的解决方案, 开发定制部件以完善系统或小批量生产的特殊解决方案、个性化咨询和非现场预制。凭借我们完善的全球服务网络, 我们可提供一系列综合解决方案。定制创新, 因你而不同。

超声分析

管路系统的完整性在所有应用中都至关重要, 尤其是运输危险介质的应用领域。我们的焊缝检验工具和超声波NDT(无损检测)法在安装点提供检测选项, 而管道状况评估可用于在运行期间获取有关管路系统状态的真实数据。

详见

gfps.com/specialized-solutions

后续行动

您已经从这本手册中了解到了最重要的信息和技术细节。但没有什么能取代与GF管路系统专家的直接对话。专家将紧密围绕您的需求, 支持您应对日常业务挑战。如果您尚未预约, 不如马上行动。

请在本手册封底查找您当地的联系方式, 或者访问GF管路系统官网, 在官网上您可以找到所在地区的专业联系人。您还可以找到有关我们产品的其他信息, 包括技术数据表、操作说明书以及相关的认证证书。

详见

gfps.com/operational-safety

世界各地的本地支持

欢迎访问我们的网页,与您当地的专家取得联系:

www.gfps.com/our-locations



除非以书面形式明确确认,否则其中的信息和技术数据(统称“数据”)不具有约束力。
数据不构成任何明示、暗示或担保的特征,也不构成担保的属性或担保的持久性。所有数据都可能被修改。
Georg Fischer 管路系统的一般销售条款和条件适用。

