

# Intergraph Smart<sup>®</sup> P&ID

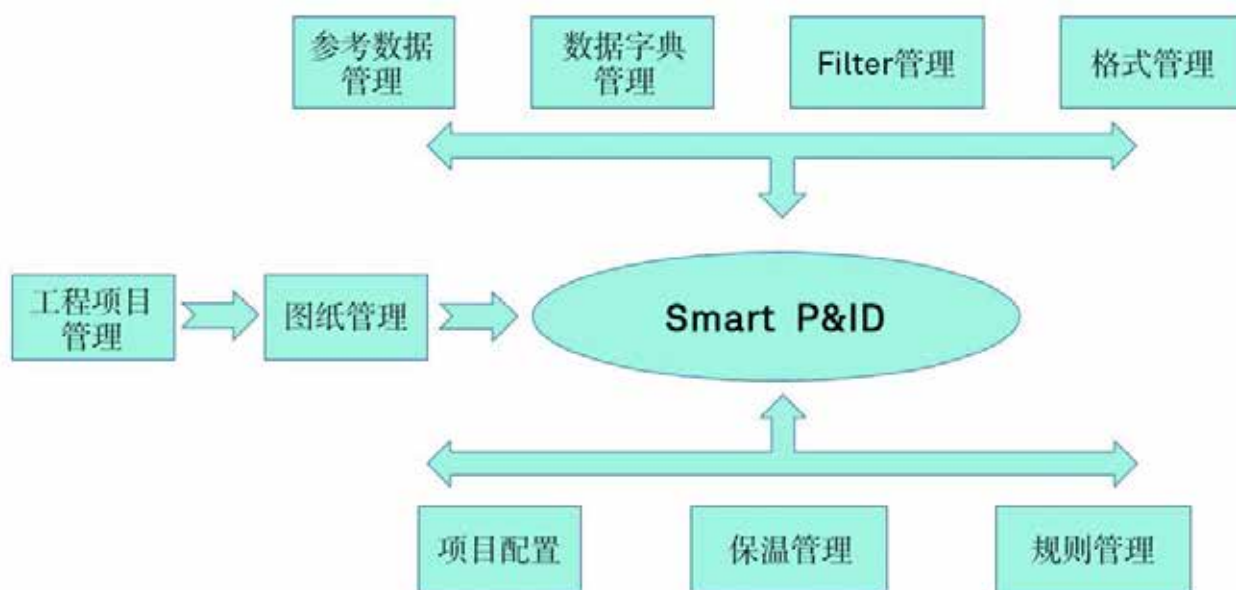
以数据为中心，带有规则驱动的智能的工艺和仪表流程图设计系统





## 从初步设计到工厂运营，创造和管理工厂全生命周期信息资产

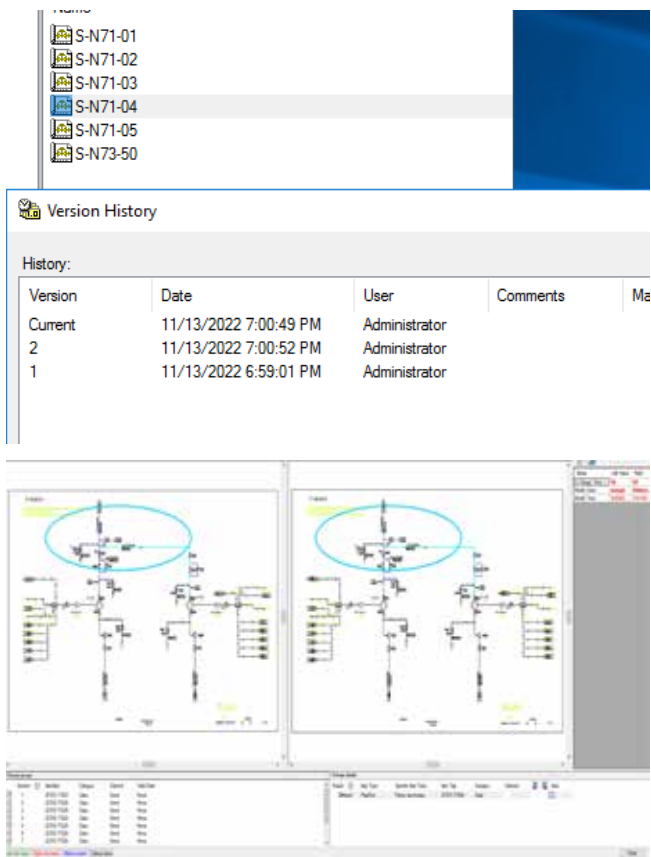
作为海克斯康数字智能智能工厂解决方案的一部分，Intergraph Smart P&ID 是一个以数据为中心和规则驱动的工程解决方案，能够帮助您高效率的创建、维护和改善工厂工艺信息。Smart P&ID 使用设计规则设计工厂流程，这些规则根据工程特点和项目要求进行定制。它能保证更加准确地配置工厂，并且帮助您在设计过程中做出正确的决策，提升了诸如控制系统和管道专业等下游设计的效率。五分钟内做出的工程决策有可能会影响工厂 40 年的使用寿命。所以，早期的精确决策非常重要。Smart P&ID 在设计、施工、试运行和开车过程中都起着关键作用，帮助工厂业主在生产、维护、扩建或者改造时做出更好的计划。除此之外，Smart P&ID 的数据在工厂运行关键系统中起着至关重要的作用。



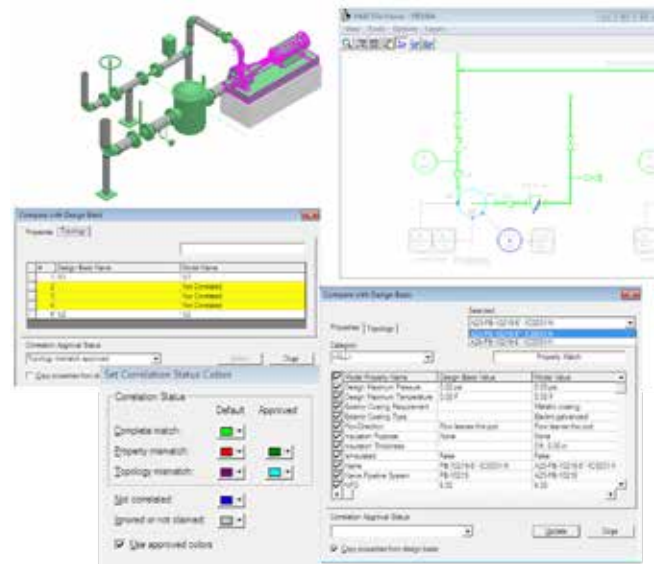
## 为整个企业增加价值

Smart P&ID 为所有工厂运营团队提供有价值的服务，如工程、技术服务、研究、环境和监察。它通过关注数据提高 P&ID 图纸的价值。Smart P&ID 简化数据输入，能够识别和解决设计冲突和整合数据，达到减少成本和运营风险的目的。Smart P&ID 强大的二次开发功能可以满足各种流程工厂的工艺设计。

- 设计内容的智能效验和管理
  - 智能的关联管理
  - 便捷而强大的工程数据管理界面
  - 设计规则 ( Rules )
  - 校验程序 ( Validation Program )
- 强大的版本管理及设计比较功能



- 与 SmartPlant® Foundation 集成设计，为下游专业提供高完整性和一致性的数据



- 全球协同设计、数据复用
  - 进一步的减少成本，加快进度
  - 在线数据共享
    - ◆ 承包商可以参与到工程设计中来
    - ◆ P&ID 图纸、参考数据、规则同步
    - ◆ 合并多个数据库



Smart P&ID 通过域账号进行权限管理，不同的域用户分配了不同的权限，大大提高了数据的安全性。定制好的 Excel 报表模板可以使数据的抽取变得非常容易。使用大型商业关系型数据库储存数据，确保了数据的唯一性和一致性。



## 通过 workflow 精简工程任务

建立在 Smart P&ID 中的设计规则通过 workflow 可以简化设计工作。用户可以在早期做出正确的决策，减少设计变更并提升设计质量。海克斯康提供将近 2000 个符合 API- 标准的验证规则，这些规则用户都可以做扩展。借助强大的软件开发接口用户可以在自动设计方面做出各种开发，能够显著提高生产力，Smart P&ID 提供协同功能来支持多地一起执行项目，并且通过版本比较来提高您做设计变更时的效率。您也可以使用 Smart P&ID 内置的设计规则和 System Editing 功能快速、统一的对整个管道系统进行数据更新。这些规则可以贯穿整个项目的设计周期，并且当设计条件改变时自动更新您的设计。在节约大量的设计校验时间的同时提高设计质量。这些规则也提升了数据的一致性和精确性，比如，对管道等级进行校验可以帮助您提高生产力和设计质量，同时减少运营的风险。

## 给 EPC 公司带来的益处

EPC 承包商可以使用 Smart P&ID，通过节省项目执行时间等竞争优势来高效率交付一个高质量设计。Smart P&ID 可以帮助您：

- 多地同时执行项目和便利的全球协同工程设计，降低设计时间和成本，并且提高设计质量（可以通过在线和离线方式进行）
- 带来工程前端设计的巨额节约，确保精确的数据和交付，优化设计和校验
- 通过内置的规则和 System Editing 功能驱动一致性检查，精简整个数据检查过程
- 缩短试车周期，加快工程启动的时间
- 使用管道等级进行工程数据校验
- 利用工程数据管理器高效编辑整个工厂的数据

## 创造一个高质量的工厂配置包

Smart P&ID 提供一个独特的功能：创建含有所有设备、



管道和仪表的工厂配置包，配置包内的对象都有联通和关联，这将在整个工厂生命周期内优化设计和校验。Smart P&ID 帮助您创建、获取和管理您的数据。这款软件关注整个工厂的数据而不是零零散散的对象，这个工厂数据有存储在数据模型中的所有 P&ID 信息，包括数据联通性。

## 给业主带来的益处

Smart P&ID 帮助工厂维护、扩展和修改做出更好的规划；管理基于风险的校验（RBI）过程；增强工厂的安全性等。您可以：

- 在辅助运营和工程关键活动如安全性分析、水力学分析优化方面使用 P&ID 数据，管理泄露检测与修复（LDAR），流程优化
- 使用 Intergraph Smart P&ID Engineering Integrity 自动进行工艺标准、逻辑和质量检查
- 为工厂维护和停车做出更好的规划
- 支持在运行中的工厂的 As-Built 项目，保持施工状态为 New 和 Existing 的对象分开，并且在项目执行完后进行合并
- 使用规则检查工程质量和生产安全
- 通过 SmartPlant Enterprise 可以使操作者获取相关的“工厂里程碑”信息



## » Intergraph Smart 安全解决方案： Intergraph Smart P&ID Engineering Integrity

### 早期做出正确决策

在工程进行过程中，越早在项目初期做出正确决策，就越能让项目顺利进行，并减少成本。工艺设计阶段工程师需要花相当一部分工时在计算数据、检查流程的工作上。现在，这些工作可以通过 Smart P&ID Engineering Integrity 完成。

Smart P&ID Engineering Integrity 提供了 3000 多条基于 API 14C\ISO 10148、API 14E、G、API 520A\B 等的规则。这些规则都可以用来检查 Smart P&ID 图纸。这些规则可以无限次重复利用，当设计条件发生变化时，工程设计人员可以非常方便轻松地增加或修改上述规则，而无需具备编程技能。

Smart P&ID Engineering Integrity 利用这些根据标准规范和经验建立起来的规则检查 P&ID 图纸，并且把不一致的区域显示出来。这些规则不仅可以检查 P&ID 图纸上数据的准确性，还可以检查是否缺少重要部件，及图面布置的拓扑关系等。这一强大的解决方案有助于您在早期做出正确设计。





## 投资回报

在工程的每个阶段，人工进行校核既耗时又容易出错。不同的人在不同的项目中还会出现不同的校核结果，使用 Smart P&ID Engineering Integrity 就可以避免这种情况，它可以保证项目的一致性，同时减少校核时间，提早发布意味着更快的项目执行和更短的项目周期。与手动检查的做法相比，该解决方案会带来更多的投资回报。除节省成本外，用户还可以通过该解决方案更好的发挥智能 P&ID 的功能。

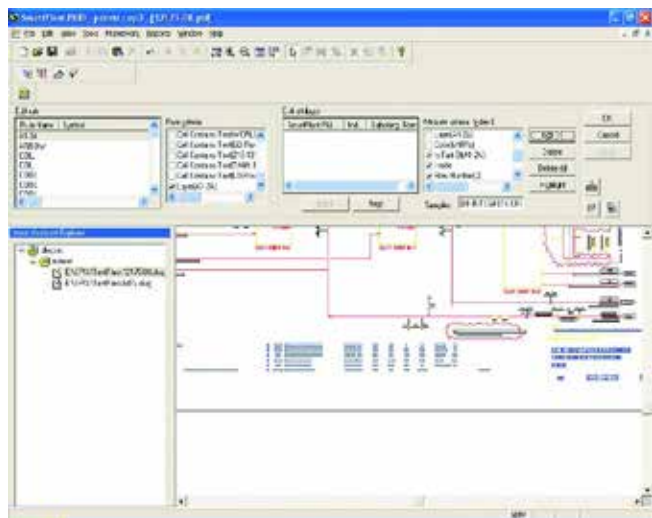
## 项目管理

单一的数据录入保证了数据源的唯一性，提高了项目级数据管理的准确性。用户级的权限控制保证了项目的数据安全性。简单直观的设计界面和自动化的工作流程，为工程设计人员的使用提供了简易的平台。可追溯的操作过程为数据审查提供了依据。



# Intergraph Smart P&ID 图纸转换服务

工艺流程图 (P&ID) 是工厂的“路标”，它的绘制、获取、共享和修改，贯穿整个工厂生命周期。海克斯康数字智能的 Smart P&ID 是在市场上领先的、以数据为中心、规则驱动的解决方案，它在整个工厂生命周期内创建和管理 P&ID 图纸。



在生产运营中，智能 P&ID 图的使用有着显而易见的投入节约，诸如简便的数据获取，对各专业来说单一的数据源，智能工厂工艺安全中自动进行危险与可操作性分析等。将您的 P&ID 图转换为 Smart P&ID 图，能够帮助您实现以上这些投入费用的节约。您还可以拥有 Intergraph Smart 的导入功能，来帮助减少时间、费用和升级的风险。

海克斯康为全世界范围内的用户提供高质量、低成本的服务。我们将 P&ID 图转换为 Smart P&ID 智能数据的服务。我们和客户共同完成了大量转换项目，这些客户是世界各地

不同工业的代表，我们也通过这些项目积累了丰富的经验。

我们与您合作制定您的 P&ID 图标准和设计原则。无论您的 P&ID 图是 CAD 形式的还是各种存在于纸介质中的，我们都有必要的工具和人力来实施基于 CAD 的 P&ID 图的转换，而且有合理的价格和清晰的投资回报率。

## 安全

我们了解 P&ID 图对您公司来说是很关键的文件，而且里面的信息经常是保密的。

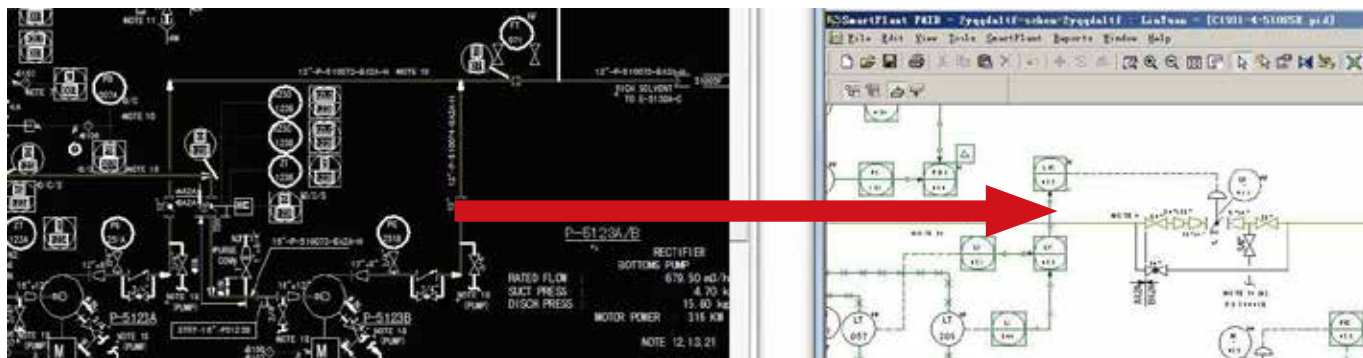
- 海克斯康在全球范围内提供这些工程服务
- 我们始终严格控制所有文档，并且提供获取这些文档的审计记录
- 我们在做实际转换的系统上断开与英特网的连接，并且在这些机器上关闭任何数据复制转移的机制

## 远程查看

因为每张 P&ID 图都是不同的，所以在转换过程中，海克斯康意识到和客户共同协作的重要性。

我们通过网络，在一个安全的环境下，为客户的定期查看提供方便。

海克斯康的 P&ID 转换服务提供一个简单的价格计划。联系您当地的海克斯康数字智能销售代表即可获得报价。



海克斯康，数字化信息技术解决方案的革新者，秉承“智慧引擎，共赋未来”的理念，凭借“双智战略”推动制造业的智能与创新，构建新基建智慧城市生态体系。海克斯康专注于高科技细分市场，并致力于成为各细分市场的佼佼者。海克斯康以“构建智能制造生态系统，赋能行业数字化转型”为核心，打造了完整的智能制造生态系统，实现覆盖设计、生产以及检测的全生命周期闭环管理，达成绿色、高质量、低成本的智能工厂目标。海克斯康智慧城市打破传统的信息孤岛，实现了跨部门的互联互通，通过完善的智慧城市运营平台架构，构建互联互通的智慧城市网络基石，驱动城市管理业务和技术创新，创造更美好、更智能的生活。

与大多数软件企业不同，海克斯康拥有行业先进的传感设备，以打破常规的方式获取、存储、分析和发布信息，其地理空间传感器可通过现实捕获技术将我们的世界以更加数字化的方式进行呈现，而工业传感器则通过捕获生产中的质量数据为制造和工程领域提供强大支持。基于先进的信息技术，海克斯康的解决方案为用户及合作伙伴带来了前所未有的改变及优化。

海克斯康拥有行业先进技术，在过去20年里，战略性收并购来自全球的近300家技术公司，不断强化自身的技术优势，以打破常规的方式塑造了一个强大的智能信息生态系统，构建了一个互联互通的世界，助力未来工作和生活的高效智能及可持续化发展。在中国，海克斯康集团拥有徠卡测量系统贸易（北京）有限公司、徠卡测量系统（上海）有限公司、徠卡测量系统有限公司（香港）、海克斯康测绘与地理信息系统（青岛）有限公司、海克斯康测量系统（武汉）有限公司、台湾海克斯康测量仪器股份有限公司、中纬测量系统（武汉）有限公司、鹰图（中国）有限公司（香港）、鹰图软件技术（青岛）有限公司（北京/上海分公司）、海克斯康制造智能技术（青岛）有限公司、海克斯康贸易（青岛）有限公司、海克斯康软件技术（青岛）有限公司、海克斯康高科产业发展（青岛）有限公司、思瑞测量技术（深圳）有限公司、七海测量技术（深圳）有限公司、诺世创（北京）技术服务有限公司、诺迈士科技（杭州）有限公司、迪培软件科技（上海）有限公司、武汉中观自动化科技有限公司等各类经营实体；AICON、AMENDATE、AUTONOMOUSTUFF、BROWN & SHARPE、CE JOHANSSON、CIMCORE、COGNITENS、ESPRIT、DEA、EMMA、eTALON、ETQ、FTI、GEOMAX（中纬）、GEMAX（魔星）、GEOPRAEVENT、Hexagon's Agriculture division、Hexagon's Asset Lifecycle Intelligence division、Hexagon's Autonomy & Positioning division、Hexagon's Geosystems division、Hexagon's Manufacturing Intelligence division、Hexagon's Mining division、Hexagon's Safety, Infrastructure & Geospatial division、HxGN EAM、INTERGRAPH、Immersion、IDS GeoRadar、J5、LUCIAD、LEICA GEOSYSTEMS、LEITZ、LEICA、MELOWN TECHNOLOGIES、M&H、MTWZ、MSC、NEXTSENSE、NOVATEL、OPTIV、OxBlue、PREXI-SO、PAS Global、Q-DAS、ROMER、ROMAX、SHEFFIELD、SEREIN（思瑞）、SEVEN OCEAN（七海）、TACTICAWARE、VERO、VOLUME GRAPHICS、WILCOX等国内外知名品牌。来自海克斯康的产品及服务覆盖智能制造及智慧城市两大领域，借助全球化的资源优势为企业 and 用户提供先进的集成解决方案。

[www.hexagon.com.cn](http://www.hexagon.com.cn)

#### 海克斯康制造智能

地址：青岛市华贯路885号  
海克斯康智慧产业园

邮编：266114

电话：400 6580 400

传真：+86 532 80895030

#### 海克斯康测量

地址：青岛市华贯路885号  
海克斯康智慧产业园

邮编：266114

电话：+86 10 85691818

传真：+86 10 85251836

#### 海克斯康数字智能

地址：北京市朝阳区天泽路16号院  
润世中心2号楼B座12层

邮编：100026

电话：400 890 9066

传真：+86 10 57601699



关注海克斯康微信公众号  
了解更多精彩内容