INDEPENDENT HARDWARE + FIRMWARE DEVELOPMENT

喷头控制系统

驱动电路板 × 控制固件

覆盖多品牌喷头平台，面向新型号持续开发适配方案。



理光 / 精工 / 东芝 / 柯尼卡美能达 / 赛尔 / 京瓷

PRODUCT CATALOGUE / 2026.09

01 / 系统定位

从数据到墨滴，控制每一次喷射

法赫施自主研发喷头控制电路板与固件，按喷头电气接口和喷印任务组织驱动。

两部分组成一套控制平台

控制电路板承担喷头接口和电信号驱动；固件负责喷射时序、数据组织与运行逻辑。硬件与程序协同适配具体喷头，而非用同一块板直接驱动所有型号。

01 / BOARD

喷头控制电路板

依据接口、电压、时序和负载要求设计对应驱动方案。

02 / FIRMWARE

喷头控制固件

将图像数据、喷射时序、触发与状态管理组织成可运行流程。

一条清晰的控制链

数据 → **同步** → **驱动** → **喷射**

内容与点阵 | 触发与位移 | 波形与时序 | 喷头输出

具体功能随控制板、喷头子型号和固件版本配置，交付前以项目测试确认。

02 / 硬件设计

针对喷头接口进行电路设计

不同喷头的电气与时序要求并不相同；控制板按目标喷头建立明确的接口边界。

01 / INTERFACE

接口匹配

核对连接器、引脚定义、数据链路与喷头版本。

02 / DRIVE

驱动与供电

围绕目标喷头的驱动、供电和保护要求设计电路。

03 / SIGNAL

信号与时序

关注高速数据、触发信号与喷射时序的协调。

04 / SERVICE

现场维护

模块标识、接线与状态检查服务于装配和问题定位。

硬件与固件一起验收

先核对喷头实物与资料，再确认上电、通信、驱动输出及打印样张。喷头型号相近，也可能因子型号、喷嘴排布或电接口不同而需要不同适配。

目标：让适配路径可复用、可追溯、可持续升级。

03 / 控制固件

把喷射过程交给可迭代的程序

固件根据喷头特性配置数据、触发、波形与运行状态，服务不同喷印场景。

01 / RASTER

数据组织

按喷头喷嘴排列和工作方式组织打印数据。

02 / TIMING

喷射时序

协调喷头数据传输、驱动节拍和打印动作。

03 / SYNC

产线同步

按项目配置触发、编码器或位移同步方案。

04 / PROFILE

驱动参数

结合喷头与墨水测试，管理适配的波形和工作参数。

05 / STATUS

状态诊断

记录可获取的板卡与喷头状态，辅助故障排查。

06 / UPGRADE

版本迭代

新喷头和新场景可通过对应板卡与固件继续开发。

喷射波形、可监测状态和更新方式依喷头及板卡版本而定；最终以项目交付清单为准。

04 / 适配范围

理光与精工喷头平台

现有研发覆盖多个喷头系列；同一系列的子型号、接口版本需逐一确认。

品牌 / 厂商	已涉及的系列或型号
日本理光 / Ricoh	G2 · G4 · G5 · G6 · G5F
日本精工 / Seiko	508 · 510 · 1020 · 1536

适配时核对的四件事

喷头完整订货型号 / 接插件与排线定义 / 驱动条件和波形版本 / 墨水及实际打印任务

型号说明

此处是法赫施提供的研发覆盖清单，不代表某品牌全部子型号均可直接互换。精工1020按客户提供的型号称谓列示，具体订货号待项目确认。

05 / 多品牌扩展

面向更多工业喷头平台

以项目对应的控制板和固件实现适配，保留后续型号开发空间。

品牌 / 厂商	喷头系列 / 适配方向
东芝 / Toshiba	C4、CF6R（请按喷头铭牌确认）
柯尼卡美能达	KM1024i 系列
赛尔 / Xaar	Xaar 2002
京瓷 / Kyocera	按具体喷头型号立项适配

从型号清单走向平台能力

每增加一个喷头型号，先确认其数据接口、驱动条件、波形要求和机械连接，再设计或调整板卡及固件，完成打印与稳定性验证。已覆盖型号可复用开发经验，加快后续项目的评估与实施。

上述品牌及型号仅用于描述喷头适配范围，不表示喷头厂商授权或合作关系。

06 / 持续研发

新喷头来了，控制平台可以继续长大

法赫施可围绕未来喷头型号开发对应电路板与固件，让整机方案持续扩展。

01

确认喷头

核对完整型号、官方资料、接口和驱动要求。

02

设计板卡

规划连接、供电、信号与驱动电路。

03

开发固件

建立数据映射、时序与项目控制逻辑。

04

联机验证

完成电气检查、波形调试和喷样测试。

05

整机导入

结合供墨、软件和产线工位验证交付。

可扩展的是研发与适配能力；具体交期和性能由项目验证确定。

07 / 配置与交付

按喷头、墨水与工位确定方案

控制系统选择从喷头完整型号开始，以样张与连续运行测试完成最终确认。

喷头确认	品牌、完整型号、子版本、喷嘴配置与接口资料。
喷印任务	幅面、分辨率、线速、喷印方向与图文内容。
墨水与波形	墨水类型、工作温度与目标喷头的驱动条件。
联动接口	传感器、编码器、上位机和整机控制要求。
交付验证	接线、固件版本、喷样质量及稳定运行记录。

适配边界

资料中的型号为研发覆盖或开发方向，具体板卡、固件、功能和供货状态以对应喷头的项目方案及验证结果为准。第三方品牌名称归各权利人所有。

FHES 法赫施

产品咨询 0574-87296000