

《石化装置工业光总线控制系统设计标准》

编制说明

(征求意见稿)

编制单位： 中国寰球工程有限公司

编制日期： 2025.08.25

《石化装置工业光总线控制系统设计标准》

编制说明

一、任务来源

（一）任务来源

本标准由中国化工学会提出并归口，由中国寰球工程有限公司北京分公司牵头制定。

（二）标准制定的目的和意义

制定新型工业光总线控制系统用于石化装置的设计标准，为石化装置光总线控制系统工程设计提供规范性方案，为新一代控制系统的推广提供动力，进而为石化装置的智能化提供数据传输的基石，最终达到促进技术进步、提高生产效率、降低资源消耗和排放的功效。

二、起草工作简要过程

按照中国化工学会标准制修订程序的要求，《石化装置光总线控制系统设计标准》团体标准的编制完成了以下工作：

（一）资料的收集

在标准编制过程中，起草工作组收集了以下资料：

[1] 国家标准化管理委员会. 工业、科学及医疗设备 射频骚扰特性 限值和测量方法：GB 4824-2019

[2] 中华人民共和国工业和信息化部. 分散型控制系统工程设计规范：HG/T 20573-2012[S].

[3] 中华人民共和国工业和信息化部. 石油化工分散控制系统设计规范：SH/T 3092-2013[S].

[4] 中华人民共和国工业和信息化部. 自动化仪表选型设计规范：HG/T 20507-2014[S].

[5] Enterprise - control system integration: IEC/ISO 62264[S].

[6] 控制系统电子布线设计标准 T / HGJ 12401-2021

（二）标准的起草

1. 2023年5月至2024年11月，项目组完成标准的前期预研工作。

2. 2025年7月，召开标准启动会，成立起草工作组，正式启动《石化装置光总线控制系统设计标准》的团体标准编制工作，根据启动会企业代表意见，修改完成《石化装置光总线控制系统设计标准》工作组初稿。

3. 2025年7月至2025年8月，工作组成员根据启动会讨论内容和要求，开展验证试验，按照标准指

标项要求，开展了产品指标数据验证试验，并在此基础上统一各方意见，形成标准征求意见稿。

（三）主要参加单位和工作组成员

标准起草单位为中国寰球工程有限公司、杭州和利时自动化有限公司，具体情况如表 1 所示。

表 1 主要参加单位和工作组成员表

成员姓名	所在单位	专业方向	邮箱
魏毅	中国寰球工程有限公司	自动化	WeiYi01-hqc@cnpc.com.cn
高俊杰	中国寰球工程有限公司	自动化	gaojunjie-hqc@cnpc.com.cn
刘奋民	杭州和利时自动化有限公司	自动化	
祁志荣	中安联合煤化有限公司	自动化	Qizhr.zalh@sinopec.com

三、编写原则和确定标准主要内容的依据

（一）标准的编写原则

1. 反映工业光总线控制系统技术要求；
2. 反映工业光总线实施安装技术要求；
3. 反映工业光总线实施安装管理要求；
4. 其他

（二）确定标准主要内容的依据

本标准主要内容依据有：

工业光总线控制系统技术规格书；

工业光总线控制系统技术应用调研报告；

国内外计算机控制系统相关标准。

四、技术经济分析论证和预期的经济效益

工业光总线控制系统可以简化从现场设备到控制器之间的工程设计，可以实现标准化的工程交付，缩短项目建设周期，并大量节省项目投资和运行过程中的维护成本。

工业光总线控制系统可以节省自动化系统的总成本 30%以上，减少机柜间面积 70%以上，缩短项目周期 50%以上，节省 I/O 模块备品备件 30%以上，并大幅降低项目建设过程中的施工量和控制系统的维护成本。

按总体测算，工业光总线控制系统比起传统控制系统每一个仪表点可节省综合成本约 2000 元。按照每年 100 万点测算，保守经济效益达 20 亿元。

制定本标准有利于工业光总线控制系统技术推广和实施。

五、采用国际标准和国外先进标准情况及水平对比

工业光总线控制系统是一个新型技术，目前未见国际标准；

国内相关标准有《T/HGJ12401—2021 控制系统电子布线设计标准》，该标准定义了电子布线技术在应用中的设计标准。电子布线技术与工业光总线技术有类似之处，但是也有较大差别。本标准聚焦工业光总线在现场设计部署，更加具体和有针对性。

六、与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性

工业光总线控制系统除应符合本标准的要求外，尚应符合国家现行有关标准和法律法规及政策要求的规定。

七、贯彻实施标准的措施和建议

工业光总线控制系统是工业控制系统领域近年来发展的新技术，具有高性能低成本特性，能够大幅度降低控制系统设计安装实施成本和时间。标准发布后，建议积极在行业内推广。

八、其它应予以说明的事项

无。

附录 1 试验数据

见附录 1 文本