

备案号: J2416—2017

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 20636.4—2017

代替 HG/T 20636.7—1998

自控专业工程设计的程序

Procedure for engineering design of instrument

2017-11-07 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准是根据工业和信息化部《关于印发 2012 年第四批工业行业标准制修订计划的通知》（工信厅科〔2012〕252 号文）的要求，由中国石油和化工勘察设计协会为主编部门，中国寰球工程公司为主编单位，在原行业标准《自控专业工程设计的程序》HG/T 20636.7—1998 的基础上修订完成。

本标准自实施之日起代替《自控专业工程设计的程序》HG/T 20636.7—1998。

本标准在修订过程中，修编组进行了广泛的调查研究，认真总结和吸收了我国石油化工行业的实践经验，参考了有关国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准，最后经审查定稿。

本标准共分 4 章，主要技术内容为：1 自控设计工作程序，2 自控专业在采购中需要完成的工作。

本标准与原 HG/T 20636.7—1998 相比，主要变化如下：

1. 增加了自控专业需要配合采购专业的工作内容；
2. 增加了设计工序管理表的内容；
3. 取消了原标准附录 A 及附录 B 中与采购相关的内容。

本标准由工业和信息化部负责管理，由中国石油和化工勘察设计协会负责日常管理，由全国化工自控设计技术中心站负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请与全国化工自控设计技术中心站联系（地址：上海市中山南二路 1089 号徐汇苑大厦 12 楼；邮编：200030；电话：021-64578936），以供今后修订时参考。

本标准主编单位、主要起草人和主要审查人：

主 编 单 位：中国寰球工程公司

主要起草人：王雪梅 张悦崑

主要审查人：孙建文 马恒平 张晋红 梁 达 于 锋 王同尧 陈 鹏 张泰松
王发兵 李 冰 黄 源 王秋红 张同科 何联合 王卫林 陈 曼
杜 戣 周江萍 孙菊霞

1 总 则

- 1.0.1 本标准的目的是对自控专业在工程项目执行过程中的工程设计程序给予规定和要求。
- 1.0.2 本标准适用于自控专业在设计、采购、施工、开车和考核验收等各阶段的工作，以及相关的设计管理、基础工作和技术开发工作。
- 1.0.3 自控专业工程设计程序除应符合本标准的规定外，还应符合国家现行有关标准的规定。

2 工 作 程 序

2.0.1 自控专业工程设计程序应符合图 2.0.1 的规定。设计程序图反映了自控专业在各版 P&ID 期间所要开展的各项设计工作，其工作内容说明应符合现行行业标准《自控专业工程设计的任务》HG/T 20636.3 的规定。

2.0.2 图 2.0.1 中的工作程序应符合下列规定：

1 图中各版 P&ID 期间所列的设计文件是表示开始编制该文件的时序，有些设计文件在该期间可以完成，有些设计文件需要延续到设计后期才能完成，如仪表索引、仪表回路图等。

2 图中所列的设计文件对于某个具体工程项目可以根据项目需要编制部分有关的设计文件。

3 工艺专业提交的自控设计条件内容应包括工艺流程图和工艺说明、物料平衡表、主要控制说明、仪表条件表等。

4 仪表安装位置一般可与模型（设备、配管模型）审核会同时审查。对于不开展模型设计的工程项目，仪表的安装位置宜通过自控专业与配管等专业往返设计条件以及相互协商来确定。

5 程序图中未包括 DCS/SIS 组态所需的设计文件。这类设计文件应在工程设计完成后根据需要编制，编制时应符合现行行业标准《自控专业工程设计的任务》HG/T 20636.3 的规定。

2.0.3 设计过程的总体控制应符合下列要求：

1 估算和控制本专业的人工时消耗，应按项目的工作量和进度要求调配人力。

2 应按照项目的总进度计划编制本专业的设计进度计划，并对设计人工时消耗和进度进行控制。

3 应按照质量保证程序，做好设计质量控制。

4 设计完成时，应按规定的程序进行设计文件的归档。

3 自控专业需要配合采购专业的工作

3.0.1 工程采购与工程设计密切相关，在采购程序中许多环节应与设计程序相衔接。

3.0.2 自控专业应配合采购专业编写采购技术文件。采购技术文件（通称 MR）是设计者对供货厂商所供产品提出规格、材质、技术性能、数量和质量要求的文件。应由下列文件组成：

1 仪表请购单（requisition for instrument）；

2 仪表设计规定（specification for instrument design）；

3 仪表技术说明书（specification for instrument）；

4 仪表数据表（instrument data sheet）；

5 仪表检验和试验规定（inspection and test for instrument）（仪表检验和试验规定可与仪表请购单合并为一个文件）。

3.0.3 自控专业还应配合采购专业做好报价技术评比、厂商澄清会、制造厂商文件审查和确认、制造厂检验（如果需要）等工作。

4 设计工序管理表

基础工程设计阶段及详细工程设计阶段应编制工程设计工序管理表，以提高工程设计的工序管理水平和设计质量。工程设计工序管理表如表 4 所示。

表 4 工程设计工序管理表

工序名称	工 作 内 容	初步设计	详细设计	责 任 者				管 理 点				反 馈
				设计	校对	审核	专业负责人	方法与要求	初步设计	详细设计	检查方式	
设计准备阶段	1. 确定专业负责人、设计人、校核人、审核人	√	√				*	1. 熟悉任务及有关文件 2. 收集设计所需资料 3. 设计原则、技术标准制定合理，依据可靠			1. 设计依据是否齐全 2. 设计原则及技术审查 3. 向部室及项目组汇报准备情况及存在问题	1. 依据及技术资料不全向部室及项目组反映解决 2. 各专业之间问题由项目组解决
	2. 落实设计任务，落实资料，熟悉资料和工艺过程	√	√	×		×	×		√	√		
	3. 与甲方结合落实原始资料、数据，并听取甲方的意见和建议	√	√	×			*					
	4. 参加项目会，听取对专业的要求	√	√	×			*					
	5. 制订项目进度计划，确定技术标准、设计原则及统一规定	√	√				*					
	6. 考虑“创新创效”	√	√				*					
制定设计方案	1. 方案比较，确定设计方案	√				×	*	1. 方案要考虑经济效益，依据可靠，生产安全 2. 采用新技术	√		1. 方案是否全面可行 2. 是否符合设计要求	有关专业密切配合
	2. 主要设备选择，工艺自控流程图，控制室平面布置方案	√				×	*					
	3. 各单项、专业技术方案及比较	√				×	*					
	4. 经济技术指标估算	√					*					
初审	专业部室技术会议确定推荐方案	√							√			
方案修改	1. 调查类似项目的方案	√	√				*		√	√	方案是否合理可行	向部室汇报情况及存在问题
	2. 结合用户意见对方案进行调整修改	√	√				*					
终审	确定最终方案	√	√				*		√	√		

表 4 (续)

工序名称	工作内容	初步设计	详细设计	责任者				管理点			反馈
				设计	校对	审核	专业负责人	方法与要求	初步设计	详细设计	
文件编制	1. 根据项目进度计划要求, 编制本专业进度计划	√	√				*	1. 严格执行校审程序 2. 严格按计划表运行 3. 各专业密切配合	√	√	设计过程中有问题及时向有关部门汇报解决
	2. 编制仪表索引	√	√	*	×		×				
	3. 编制报警、联锁设定值表		√	*	×						
	4. 参与绘制工艺仪表流程图	√	√	*	×		×				
	5. 编制仪表规格书及计算书	√	√	*	×	×					
	6. 提交各专业仪表设计条件表	√	√	*	×		*				
	7. 接受各专业返回资料	√	√				*				
	8. 绘制仪表盘(辅助操作台)布置图		√	*	×		×				
	9. 绘制仪表盘(辅助操作台)端子配线图		√	*	×						
	10. DCS, SIS, FGS 等控制系统配置图, I/O 表		√	*	×	×					
	11. 联锁系统逻辑图, 复杂控制回路图	√	√	*	×	×	×				
	12. 绘制仪表电缆桥架布置总图、仪表电缆及桥架布置图		√	*	×	×	*				
	13. 绘制仪表位置图		√	*	×						
	14. 绘制端子连接表		√	*	×						
	15. 绘制仪表安装图		√	*	×	×					
	16. 绘制仪表接地系统图, 仪表供电系统图		√	*	×						
	17. 绘制仪表回路图	√	√	*	×		×				
	18. 编制仪表设计规定、仪表设计说明及规格书	√	√	*	×	×					
	19. 编制仪表及主要材料汇总表	√	√	*	×		*				
	20. 编制仪表请购单, 参与技术评标		√	*	×		×				
	21. 编制设计文件目录、封面及签署页		√	*	×	×	×				

表 4 (续)

工序名称	工 作 内 容	初步设计	详细设计	责 任 者				管 理 点			反 馈
				设计	校 对	审 核	专业负责人	方法与要求	初步设计	详细设计	
专业会签	1. 各专业的白图及底图的有关部分核对会签	√	√	*			×	各专业集中对图		√	有问题向主管部门汇报
	2. 对编制的说明书, 各专业就其有关部分核对签署	√	√	*			×				
文件出版	1. 出图、打印、签署	√	√	*			×	1. 把好质量关 2. 按合同份数发放图纸、文件	√	√	是否符合出版要求
	2. 送成品验收部门验收存档	√	√	*			×				存档、发图
配合施工	1. 参加施工前现场图纸交底工作		√				*	1. 检查施工是否符合设计要求		√	有重大问题提交有关部门解决
	2. 解决和反映施工中出现的問題		√				*	2. 施工中是否有重大问题			
	3. 参加并配合甲方对工程进行验收、试运和投产		√				*				
回访总结	1. 参加有关部门组织的现场办公会		√				*	提出回访计划、目的及参加专业的		√	设计是否合理
	2. 参加设计回访, 编写总结报告		√				*				改进设计意见
注: × 为责任者; * 为主要责任者。											

引用标准目录

- [1] 《自控专业工程设计的任务》HG/T 20636.3
