

# 《半导体装备工厂设计规范》 编制说明

主编单位：信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

2024年12月23日

# 目 录

一、工作简况.....	1
二、编制原则和主要内容.....	3
三、主要验证情况分析.....	4
四、标准中涉及专利情况说明.....	5
五、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况.....	5
六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性.....	5
七、重大分歧意见的处理经过和依据.....	5
八、标准性质的建议说明.....	5

电子行业标准《半导体装备工厂设计规范》（以下简称《规范》）在工业和信息化部指导下，在中国电子技术标准化研究院电子工程标准定额站的组织管理下，编制组按照《规范》编制大纲内容和时间要求，已顺利地完成了《规范》征求意见稿编制工作任务。《规范》征求意见稿编制工作情况说明如下：

## 一、工作简况

### 1、任务来源

《半导体装备工厂设计规范》由信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司提出，2022年4月，工业和信息化部下达《工业和信息化部办公厅关于印发2022年第一批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2022〕94号），批准立项，项目计划编号：2022-0113T-SJ。

### 2、工作过程

#### （1）工作准备

主编单位信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司接到立项通知后，立即与相关组织单位、专家进行沟通联系，筹备召开《规范》启动会。研究重点问题和解决方案，制定总体编制工作进度安排和分工合作计划，编写开题报告，准备启动会暨第一次编制工作会议。

#### （2）成立编制工作组

根据本规范的技术内容和应用情况，编制组由国内主要的半导体装备工厂项目设计院咨询单位、施工及项目管理单位、建设及用户单位、材料供应厂家等单位组成。编制组涵盖了设计规划、施工安装、系统调试、运行维护等全生命周期。

**主要编制单位：**

信息产业电子第十一设计院科技工程股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、中国电子工程设计院有限公司、中微半导体设备（上海）股份有限公司、北京北方华创微电子装备有限公司、上海盛美半导体设备有限公司、益科德（上海）有限公司、栗田工业（苏州）水处理有限公司、上海正帆科技股份有限公司、上海至纯洁净系统科技股份有限公司和惠亚科技（苏州）有限公司。

#### **编制组成员：**

朱冬林、白焰、赵松、杜宝强、张家红、韩敏娟、李雷、邓阳、张志强、孙海静、姚哲卿、李珊、阙秋荣、江勤平、晁阳、周品良、李瑞林、王坚、江漪、王洋、杨琦、孙效义、王克明、胡天碧

#### **（3）召开第一次编制工作会议**

2022年11月10日，召开了编制组成立暨第一次编制工作会议，并形成以下会议决议：

1) 成立《规范》编制工作组，确定《规范》编制单位和编制工作组成员。

2) 通过了《规范》编制大纲，分配了《规范》编制任务，确定了《规范》编制进度计划，明确规定严格按照编制大纲进行编制工作，按计划完成编制工作任务。

3) 会议明确了《规范》编制工作要求，技术内容要做到定性定量、协调一致、结构清晰、简洁无误、用词准确、表述一致等。

4) 会议要求编制过程中要贯彻国家政策，符合法律法规；以行之有效的经验和成果为依据；相关标准要协调配套，避免重复或矛盾；符合标准编写规定。确保按工业和信息化部计划要求完成编制任务。

第一次工作会议之后，编制组根据第一次编制工作会议通过的《编制工作大纲》和各起草单位及起草专家提出的意见和建议，进行认真分析整理，逐章、逐节、逐条修改、完善。经主编单位统稿，于2023年10月形成《规范》初稿。

#### **(4) 召开第二次编制工作会议**

2024年8月14日，召开了第二次编制工作会议。会议主要工作内容：

1) 会议对《规范》(初稿)逐章、逐节、逐条进行讨论，并形成统一意见。

2) 会议明确《规范》(初稿)中“节水节能绿色低碳环保”章节的相关内容按照各专业对应关系拆分后并入各专业章节的内容；取消了“总体规划”章节中和《工业企业总平面设计规范》中重复的内容；取消了“气体动力”章节中和《硅集成电路芯片工厂设计规范》中重复的内容。

3) 会议要求结合现行国家有关法律、法规、全文强制性规范和现行国家标准对本《规范》(初稿)进行完善，补充相应的条文说明并形成征询意见稿。

4) 会议对下步编制工作进行安排，并重申要严格按照《<规范>工作大纲》按时完成编制任务，确保编制质量。

## **二、编制原则和主要内容**

### **1、编制原则**

1) 与工程建设标准体制改革相协调，满足改革的需要。

2) 与电子行业项目的分类相适应，合理界定范围，实现电子行业项目全覆盖。

3) 对标国际标准，适度领先，以国际先进水平提出具体技术要求。

4) 与建设部全文强制性规范，与电子系统全文强制性规范，与在

用的国家、相关行业、电子行业的规范、标准相协调。

5) 与国家法律法规及相关产业政策相协调。

## 2、主要内容

1) 本规范针对新建、改建、扩建的半导体装备工厂项目提出具体要求。

2) 作为强制性国家标准的配套标准，完善半导体装备工厂的设计、施工、验收及运维，补齐现有规范中的短板。

3) 参考《建筑设计防火规范》、《电子工业洁净厂房设计规范》、《洁净厂房设计规范》、《硅集成电路芯片工厂设计规范》、《特种气体系统工程技术标准》等。

## 3、解决的主要问题

1) 结合集成电路行业的产业特色，通过调研的方式，收集分析典型半导体装备工厂项目设计与运行经验和数据，提出了符合实际且具有前瞻性的技术条款和技术数据。

2) 结合半导体装备工厂的设计、施工、运维管理方式，结合半导体装备技术的发展水平，提出适宜的技术及管理要求。

3) 根据国内已实施并运行的相关半导体装备工厂项目实际情况，提供了充分具备可实施性技术指标和要求。

## 三、主要验证情况分析

编制单位对半导体装备工厂项目设计、施工、运行与维护管理等环节具有丰富的项目经验，承接了多个半导体装备工厂的设计和 EPC 总承包项目，建成半导体装备工厂运行稳定、安全可靠并符合安全、环保、节能、劳动安全和职业卫生的要求。

工程质量对半导体装备应用有一定的影响。由于半导体装备工厂是由众多机电系统组成的综合性系统，工程质量直接关系到整个动力系统运行

的稳定性、可靠性和可持续性。因此，在工程施工和调试运行时一定要全面考虑，严格把关，确保安装质量。

#### 四、标准中涉及专利情况说明

本《规范》不涉及知识产权问题。

#### 五、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况

本《规范》无可对标的国际、国外标准。

#### 六、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性。

《规范》严格按照《工程建设标准编写规定》（建标[2008]182号）规定，结合《标准化工作导则》（GB/T1）的相关要求编制。

《规范》所提出的内容、深度或格式要求，与相关的国家、行业标准、规范、规程相协调，特别是与强制性标准的一致性；同时还考虑到与相关国际标准的衔接、协调问题，以及与国际工程惯例相互适应的问题。

#### 七、重大分歧意见的处理经过和依据

《规范》在编制过程中没有重大分歧意见。

#### 八、标准性质的建议说明

本规范为半导体装备工厂设计、施工、验收及运维管理提供统一标准。我国正在全力发展具有自主知识产权的集成电路产业，在人力、物力、技术等各方面都具有天然优势及后天条件。半导体装备工厂设计规范，有助于规范、指导半导体装备工厂工程建设，推动集成电路技术的良性发展，进一步促进半导体装备工厂工程建设，对完善半导体装备工厂规范体系有重要的意义。

考虑到目前国内外标准的不一致性以及各类半导体装备工厂在设计和运行环境上的差异性，推荐性标准可以在提供统一指导的同时，给予设计和施工单位一定的灵活性，允许其根据具体项目的需求和环境特点进行调整和优化。此外，推荐性标准的实施可以鼓励各单位在实践中总结经验，不断完善和提升半导体装备工厂项目的设计，为未来制定更加科学、合理的强制性标准打下坚实基础。因此，编制组建议本《规范》定为推荐性标准较为合适。

《集成电路实验室设计规范》编制组

2025年1月5日