

广东省精密真空镀膜装备产业标准体系与 规划路线图（2022—2026年）

为深化真空镀膜领域供给侧结构性改革，促进省内精密真空镀膜装备制造产业优化升级，根据《广东省人民政府关于印发〈广东省智能制造发展规划（2015-2025年）〉的通知》（粤府〔2015〕70号）、《工业和信息化部 国家标准化管理委员会关于印发〈国家智能制造标准体系建设指南（2021版）〉的通知》（工信部联科〔2021〕187号）的要求，加快推进我省精密真空镀膜装备产业发展，形成了《广东省精密真空镀膜装备产业标准体系与规划路线图（2022-2026年）》。

该标准体系与规划路线图全面整理了国内外精密真空镀膜装备相关现行标准，编制了精密真空镀膜装备产业标准体系框架，提出了精密真空镀膜装备产业关键标准制修订建议和标准化规划路线图。旨在解决行业技术标准总体框架不清晰、关键标准缺失、自主标准推广不足、上下游协同度低、标准专利情报弱等制约我省精密真空镀膜装备产业高效、健康发展的的问题。

本文件由广东省真空学会提出并归口。

本文件编制单位：广东省中山市质量技术监督标准与编码所、广东省真空学会、中山凯旋真空科技股份有限公司、季华实验室、中山火炬职业技术学院、华南理工大学。

本文件主要编制人员：叶俊文、高峰、胡琅、唐振方、李晓刚、王丽荣、卫红、黎子辉。

广东省精密真空镀膜装备产业标准体系框架

广东省精密真空镀膜装备产业标准体系框架（见图 1）基于国内外真空镀膜标准化现状和广东省真空镀膜产业标准需求、技术发展情况，将精密真空镀膜装备产业标准体系划分为六个子体系：通用基础、零部件、设备、作业、薄膜、标识包装运输贮存。这六个子体系覆盖了精密真空镀膜装备产业的上、中、下游，保证了体系结构合理、层次分明、科学适用。同时，紧密结合广东省在精密真空镀膜装备技术研发、智能制造、镀膜加工、应用推广的优势和经验，将标准体系第一层细化展开到第二层和第三层。

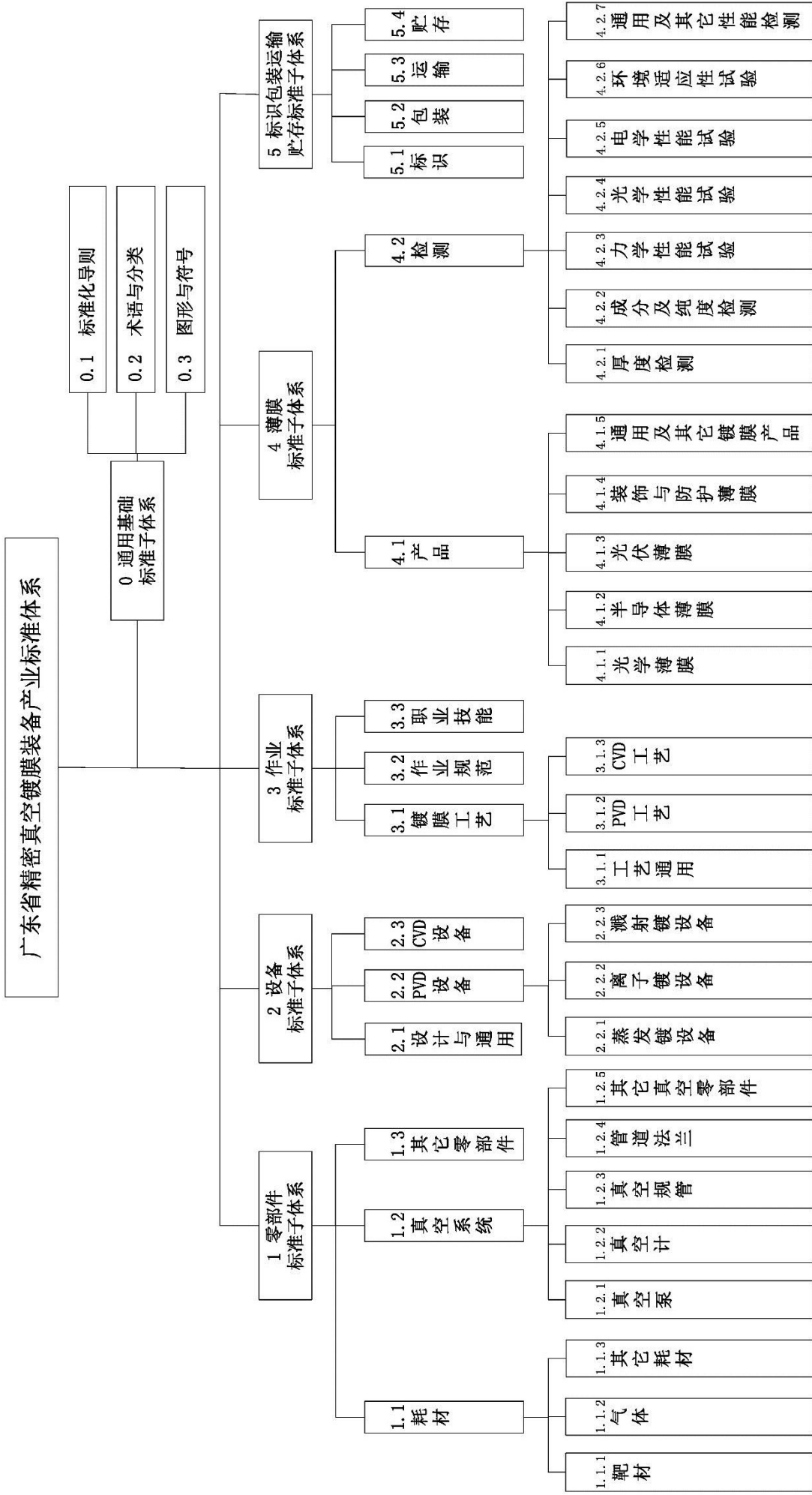


图1 广东省精密真空镀膜装备产业标准体系框架

广东省精密真空镀膜装备产业标准体系明细表

根据标准体系框架各级目录，结合广东省精密真空镀膜装备产业发展的实际情况和精密真空镀膜装备的内在结构，将国家、行业、地方、团体、国际、国外等各级标准进行筛选分类，整理了涵盖精密真空镀膜装备国家标准 156 项、行业标准 121 项、地方标准 5 项、团体标准 17 项、国际标准 100 项、国外标准 70 项、标准计划项目 20 项、建议制定标准 110 项的标准体系明细表（见表 1）。同时，按标准需求程度把待制定标准（即建议制定标准）划分为不同星级，星级越高表示需求程度越大。就目前标准体系情况而言，通用基础和薄膜方面的标准相对较完善，零部件、设备、作业、标识包装运输贮存方面的标准比较缺失。因此，待制定标准中需求程度较大的多集中在零部件、设备、作业、标识包装运输贮存方面。

表 1 广东省精密真空镀膜装备产业标准体系明细表

总序号	顺序号	标准级别	标准状态/需求程度	标准号/计划号	标准名称
0 通用基础标准子体系					
0.1 标准化导则					
1	1	国家	现行	GB/T 1.1-2020	标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则
2	2	国家	现行	GB/T 12366-2009	综合标准化工作指南
3	3	国家	现行	GB/T 13016-2018	标准体系构建原则和要求
4	4	国家	现行	GB/T 13017-2018	企业标准体系表编制指南
5	5	国家	现行	GB/T 15496-2017	企业标准体系 要求
6	6	国家	现行	GB/T 15497-2017	企业标准体系 产品实现
7	7	国家	现行	GB/T 15498-2017	企业标准体系 基础保障
8	8	国家	现行	GB/T 16755-2015	机械安全 安全标准的起草与表述规则
9	9	国家	现行	GB/T 19273-2017	企业标准化工作 评价与改进
10	10	国家	现行	GB/T 20000.1-2014	标准化工作指南 第 1 部分：标准化和相关活动的通用术语
11	11	国家	现行	GB/T 20000.6-2006	标准化工作指南 第 6 部分：标准化良好行为规范
12	12	国家	现行	GB/T 20001.10-2014	标准编写规则 第 10 部分：产品标准
13	13	国家	现行	GB/T 20004.1-2016	团体标准化 第 1 部分：良好行为指南
14	14	国家	现行	GB/T 20004.2-2018	团体标准化 第 2 部分：良好行为评价指南
15	15	国家	现行	GB/T 35778-2017	企业标准化工作 指南
16	16	行业	现行	SJ/T 31001-2016	设备完好要求和检查评定方法编写导则
17	17	行业	现行	SN/T 2447.1-2010	进出口机电产品检验专业通用要求 第 1 部分：标准体系
18	18	行业	现行	SN/T 2494-2010	进出口机电产品检验技术要求标准编写基本规定
0.2 术语与分类					
19	1	国家	现行	GB/T 1008-2008	机械加工工艺装备基本术语
20	2	国家	现行	GB/T 1031-2009	产品几何技术规范（GPS）表面结构 轮廓法 表面粗糙度参数及其数值
21	3	国家	现行	GB/T 3163-2007	真空技术 术语
22	4	国家	现行	GB/T 3505-2009	产品几何技术规范（GPS）表面结构 轮廓法 术语、定义及表面结构参数
23	5	国家	现行	GB/T 12085.1-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第 1 部分：术语、试验范围
24	6	国家	现行	GB/T 26111-2010	微机电系统（MEMS）技术 术语

25	7	行业	现行	JB/T 7673-2011	真空技术 真空设备型号编制方法
26	8	行业	现行	SJ/T 10152-1991	集成电路主要工艺设备术语
27	9	国际	现行	ISO 3529-1:2019	真空技术 词汇 第1部分：通用术语（Vacuum technology — Vocabulary — Part 1: General terms）
28	10	国际	现行	IEC 62047-1:2016	半导体设备 微机电设备 第1部分：术语和定义（Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 1: Terms and definitions）
29	11	国外（德国）	现行	DIN 28400-1:1990	真空技术 术语和定义 一般条款（Vacuum technology; terms and definitions; general terms）
30	12	国外（德国）	现行	DIN 28400 Beiblatt 1:1982	真空技术、术语和定义 字母索引（Vacuum technology, terms and definitions; alphabetical index）
31	13	待制定	★★★★★	/	精密真空镀膜技术 术语与分类
0.3 图形与符号					
32	1	国家	现行	GB/T 3164-2007	真空技术 图形符号
33	2	国外（德国）	现行	DIN 28401:2022	真空技术 图形符号 总结（Vacuum technology - Graphical symbols - Summary）
34	3	待制定	★★★★★	/	精密真空镀膜技术 图形符号
1 零部件标准子体系					
1.1 耗材					
1.1.1 靶材					
35	1	国家	现行	GB/T 34649-2017	磁控溅射用钨靶
36	2	行业	现行	JC/T 2201-2013	镀膜玻璃用靶材
37	3	行业	现行	YS/T 718-2009	平面磁控溅射靶材 光学薄膜用铌靶
38	4	行业	现行	YS/T 719-2009	平面磁控溅射靶材 光学薄膜用硅靶
39	5	行业	现行	YS/T 935-2013	电子薄膜用高纯金属溅射靶材纯度等级及杂质含量分析和报告标准指南
40	6	行业	现行	YS/T 1124-2016	磁性溅射靶材透磁率测试方法
41	7	行业	现行	YS/T 1371-2020	离子注入机用钨材
42	8	团体（中国标准化协会）	现行	T/CAS 304-2018	磁控溅射硅靶材及绑定靶材
43	9	团体（中国稀土学会）	现行	T/CSRE 19001-2020	金属镱靶材
44	10	国外（美国）	现行	ASTM F1709-97(2016)	电子薄膜用高纯钛溅射靶材标准规范（Standard specification for high purity titanium sputtering targets for electronic thin film applications）

45	11	国外 (美国)	现行	ASTM F3166-16	用于硅通孔 (TSV) 金属化的高纯度钛溅射靶的标准规范 (Standard specification for high-purity titanium sputtering target used for through-silicon vias (TSV) metallization)
46	12	国外 (美国)	现行	ASTM F3192-16	用于硅通孔 (TSV) 金属化的高纯度铜溅射靶的标准规范 (Standard specification for high-purity copper sputtering target used for through-silicon vias (TSV) metallization)
1.1.2 气体					
47	1	待制定	★★★★★	/	PVD 真空镀膜用工艺气体
48	2	待制定	★★★★	/	原子层沉积用前驱体
49	3	待制定	★★★★	/	原子层沉积用反应气
50	4	待制定	★★★★	/	原子层沉积用清洗气
1.1.3 其它耗材					
51	1	国家	现行	GB/T 31860-2015	镀膜用氟化镁
52	2	行业	现行	HG/T 4766-2014	真空镀膜涂料
53	3	团体 (中关村材料 试验技术联 盟)	现行	T/CSTM 00030- 2019	紫外光 (UV) 固化真空镀膜涂料
54	4	待制定	★★★★★	/	真空镀膜润滑产品
55	5	待制定	★★★★★	/	真空镀膜工装
1.2 真空系统					
1.2.1 真空泵					
56	1	国家	现行	GB/T 7774-2007	真空技术 涡轮分子泵性能参数的测量
57	2	国家	现行	GB/T 19955.1-2005	蒸汽流真空泵性能测量方法 第1部分: 体积流率 (抽速) 的测量
58	3	国家	现行	GB/T 19955.2-2005	蒸汽流真空泵性能测量方法 第2部分: 临界前级压力的测量
59	4	国家	现行	GB/T 19956.1-2005	容积真空泵性能测量方法 第1部分: 体积流率 (抽速) 的测量
60	5	国家	现行	GB/T 19956.2-2005	容积真空泵性能测量方法 第2部分: 极限压力的测量
61	6	国家	现行	GB/T 21271-2007	真空技术 真空泵噪声测量
62	7	国家	现行	GB/T 21272-2007	蒸汽流真空泵性能测量方法 泵液返流率和加热时间的测量
63	8	国家	现行	GB/T 22360-2008	真空泵 安全要求
64	9	国家	现行	GB/T 25753.1-2010	真空技术 罗茨真空泵性能测量方法 第1部分: 最大允许压差的测量
65	10	国家	现行	GB/T 25753.2-2010	真空技术 罗茨真空泵性能测量方法 第2部分: 零流量压缩比的测量

66	11	国家	现行	GB/T 25753.3-2011	真空技术 罗茨真空泵性能测量方法 第3部分：溢流阀压差的测量
67	12	国家	现行	GB/T 25753.4-2015	真空技术 罗茨真空泵性能测量方法 第4部分：噪声的测量
68	13	国家	现行	GB/T 25755-2010	真空技术 溅射离子泵 性能参数的 测量
69	14	国家	现行	GB/T 33633-2017	真空技术 容积真空泵 水蒸气容限 的测量
70	15	国家	现行	GB/T 33638-2017	真空技术 涡轮分子泵 急停扭矩的 测试
71	16	国家	现行	GB/T 40344.1-2021	真空技术 真空泵性能测量标准方法 第1部分：总体要求
72	17	国家	现行	GB/T 40344.2-2021	真空技术 真空泵性能测量标准方法 第2部分：容积真空泵
73	18	行业	现行	JB/T 1246-2019	真空技术 滑阀真空泵
74	19	行业	现行	JB/T 4081-2011	真空技术 溅射离子泵
75	20	行业	现行	JB/T 6533-2017	旋片真空泵
76	21	行业	现行	JB/T 6921-2017	罗茨真空泵机组
77	22	行业	现行	JB/T 7265-2004	蒸汽流真空泵
78	23	行业	现行	JB/T 7674-2017	罗茨真空泵
79	24	行业	现行	JB/T 7675-2016	往复真空泵
80	25	行业	现行	JB/T 8107-2011	容积真空泵 振动测量方法
81	26	行业	现行	JB/T 8540-2013	水蒸气喷射真空泵
82	27	行业	现行	JB/T 8944-2019	单级旋片真空泵
83	28	行业	现行	JB/T 9125-2007	真空技术 涡轮分子泵
84	29	行业	现行	JB/T 10462-2004	水喷射真空泵
85	30	行业	现行	JB/T 10552-2006	真空技术 爪型干式真空泵
86	31	行业	现行	JB/T 10770-2019	真空技术 液环真空泵验收规范
87	32	行业	现行	JB/T 10771-2007	真空技术 复合分子泵
88	33	行业	现行	JB/T 11080-2011	真空技术 涡旋干式真空泵
89	34	行业	现行	JB/T 11081-2011	真空技术 制冷机低温泵
90	35	行业	现行	JB/T 11237-2011	真空技术 多级罗茨干式真空泵
91	36	行业	现行	JB/T 11238-2011	真空技术 液环真空泵效率
92	37	行业	现行	JB/T 11716-2013	真空技术 螺杆型干式真空泵
93	38	行业	现行	SJ 1779-1981	普通二极管型溅射离子泵 参数系列
94	39	行业	现行	SJ 1780-1981	普通二极管型溅射离子泵 技术条件
95	40	行业	现行	SJ 1781-1981	溅射离子泵 试验方法
96	41	国际	现行	ISO 1608-1:1993	蒸汽真空泵 性能特性的测量 第1 部分：体积流量（抽速）的测量 （Vapour vacuum pumps — Measurement of performance characteristics — Part 1: Measurement of volume rate of flow (pumping speed)）
97	42	国际	现行	ISO 1608-2:1989	蒸汽真空泵 性能特性的测量 第2 部分：临界前级压力的测量 （Vapour vacuum pumps —

					Measurement of performance characteristics — Part 2: Measurement of critical backing pressure)
98	43	国际	现行	ISO 2151:2004	声学 压缩机和真空泵的噪声测试规范 工程方法(2级) (Acoustics — Noise test code for compressors and vacuum pumps — Engineering method (Grade 2))
99	44	国际	现行	ISO 3529-2:2020	真空技术 词汇 第2部分: 真空泵和相关术语 (Vacuum technology — Vocabulary — Part 2: Vacuum pumps and related terms)
100	45	国际	现行	ISO 21360-1:2020	真空技术 测量真空泵性能的标准方法 第1部分: 概述 (Vacuum technology — Standard methods for measuring vacuum-pump performance — Part 1: General description)
101	46	国际	现行	ISO 21360-2:2020	真空技术 测量真空泵性能的标准方法 第2部分: 容积式真空泵 (Vacuum technology — Standard methods for measuring vacuum-pump performance — Part 2: Positive displacement vacuum pumps)
102	47	国际	现行	ISO 21360-3:2019	真空技术 测量真空泵性能的标准方法 第3部分: 机械增压真空泵的特定参数 (Vacuum technology — Standard methods for measuring vacuum pump performance — Part 3: Specific parameters for mechanical booster vacuum pumps)
103	48	国际	现行	ISO 21360-4:2018	真空技术 测量真空泵性能的标准方法 第4部分: 涡轮分子真空泵 (Vacuum technology — Standard methods for measuring vacuum-pump performance — Part 4: Turbomolecular vacuum pumps)
104	49	国际	现行	ISO 27892:2010	真空技术 涡轮分子泵 快速关闭扭矩的测量 (Vacuum technology — Turbomolecular pumps — Measurement of rapid shutdown torque)
105	50	国外 (德国)	现行	DIN 28400-2:1980	真空技术 术语和定义 真空泵 (Vacuum technology; terms and definitions, vacuum pumps)
106	51	国外 (德国)	现行	DIN 28427:1983	真空技术 用于泵流体蒸汽压力<1 mbar 的扩散泵和蒸汽喷射真空泵的验收规范 (Vacuum technology; acceptance specifications for diffusions pumps and vapour jet

					vacuum pumps for vapour pressures of the pump fluid <1 mbar)
107	52	国外 (德国)	现行	DIN 28428:1978	真空技术 涡轮分子泵的验收规范 (Vacuum technology; acceptance specifications for turbomolecular pumps)
108	53	国外 (德国)	现行	DIN 28429:2003	真空技术 溅射离子泵的验收规则 (Vacuum technology — Acceptance specifications for getter ion pumps)
109	54	国外 (德国)	现行	DIN 28430:2017	真空技术 蒸汽喷射真空泵和蒸汽喷射压缩机的测量规则 动力流体: 蒸汽 (Vacuum technology - Rules for the measurement of steam jet vacuum pumps and steam jet compressors - Motive fluid: steam)
110	55	国外 (德国)	现行	DIN 28431:2019	真空技术 液环真空泵验收规范 (Vacuum technology - acceptance specifications for liquid ring vacuum pumps)
111	56	国外 (欧盟)	现行	EN 1012-1:2010	压缩机和真空泵 安全要求 第1部分: 空气压缩机 (Compressors and vacuum pumps - Safety requirements - Part 1: Air compressors)
112	57	国外 (欧盟)	现行	EN 1012-2:1996+A1:2009	压缩机和真空泵 安全要求 第2部分: 真空泵 (Compressors and vacuum pumps - Safety requirements - Part 2: Vacuum pumps)
113	58	国外 (欧盟)	现行	EN 1012-3:2013	压缩机和真空泵 安全要求 第3部分: 过程压缩机 (Compressors and vacuum pumps - Safety requirements - Part 3: Process compressors)
114	59	国外 (日本)	现行	JIS B 8323:2003	水环真空泵 (Water ring vacuum pumps)
115	60	国外 (德国)	现行	VDMA 24223-1:2008	液体和真空泵的设备配置文件 第1部分: 设备信息模型 通用配置文件元素 通用泵 (Device profile for liquid and vacuum pumps - Part 1: Device information model - Universal profile elements - Generic pump)
116	61	国外 (德国)	现行	VDMA 24223-2:2008	液体和真空泵的设备配置文件 第2部分: 真空泵 (Device profile for liquid and vacuum pumps - Part 2: Vacuum pumps)
117	62	国家	计划	20214213-T-604	真空技术 真空泵性能测量标准方法 第3部分: 机械增压泵的特定参数
118	63	国际	计划	ISO/CD 21360-5	真空技术 测量真空泵性能的标准方法 第5部分: NEG 真空泵 (Vacuum technology — Standard

					methods for measuring vacuum-pump performance — Part 5: NEG vacuum pumps)
119	64	国际	计划	ISO/CD 21360-6	真空技术 测量真空泵性能的标准方法 第 6 部分: 低温真空泵 (Vacuum technology — Standard methods for measuring vacuum-pump performance — Part 6: Cryo vacuum pumps)
1.2.2 真空计					
120	1	国家	现行	GB/T 30434-2013	电阻真空计通用技术条件
121	2	国家	现行	GB/T 34873-2017	真空计与标准真空计直接比较校准
122	3	国家	现行	GB/T 34876-2017	真空技术 真空计 与标准真空计直接比较校准结果的不确定度评定
123	4	国家	现行	GB/T 40333-2021	真空计 四极质谱仪的定义与规范
124	5	行业	现行	JB/T 6873-2005	热偶真空计
125	6	行业	现行	JB/T 7463-2005	热阴极电离真空计
126	7	行业	现行	JB/T 10074-2004	电阻真空计 技术条件
127	8	行业	现行	JB/T 10075-2013	冷阴极电离真空计
128	9	行业	现行	JB/T 10553-2006	真空技术 扩散硅压阻真空计
129	10	行业	现行	JJF 1050-1996	工作用热传导真空计校准规范
130	11	行业	现行	JJF 1062-1999	电离真空计校准规范
131	12	行业	现行	JJF 1503-2015	电容薄膜真空计校准规范
132	13	行业	现行	JJG 51-2003	带平衡液柱活塞式压力真空计检定规程
133	14	行业	现行	JJG 159-2008	双活塞式压力真空计检定规程
134	15	行业	现行	JJG 236-2009	活塞式压力真空计检定规程
135	16	行业	现行	JJG 462-2004	二等标准电离真空计检定规程
136	17	行业	现行	JJG 729-1991	二等标准动态相对法真空装置检定规程
137	18	行业	现行	JJG 932-1998	压阻真空计检定规程
138	19	行业	现行	JJG 2022-2009	真空计量器具计量检定系统表
139	20	行业	现行	JJG(电子) 18006-1991	工作用热偶真空计检定规程
140	21	行业	现行	JJG(电子) 18007-1991	电阻真空计检定规程
141	22	国际	现行	ISO 3529-3:2014	真空技术 词汇 第 3 部分: 总压和分压真空计 (Vacuum technology — Vocabulary — Part 3: Total and partial pressure vacuum gauges)
142	23	国际	现行	ISO 3567:2011	真空计 通过与参考真空计直接比较进行校准 (Vacuum gauges — Calibration by direct comparison with a reference gauge)
143	24	国际	现行	ISO 14291:2012	真空计 四极质谱仪的定义和规范 (Vacuum gauges — Definitions and specifications for quadrupole mass spectrometers)

144	25	国际	现行	ISO 19685:2017	真空技术 真空计 皮拉尼真空计的规格、校准和测量不确定度 (Vacuum technology — Vacuum gauges — Specifications, calibration and measurement uncertainties for Pirani gauges)
145	26	国际	现行	ISO 20146:2019	真空技术 真空计 电容膜片计的规格、校准和测量不确定度 (Vacuum technology — Vacuum gauges — Specifications, calibration and measurement uncertainties for capacitance diaphragm gauges)
146	27	国际	现行	ISO/TS 20175:2018	真空技术 真空计 用于分压测量的四极质谱仪的表 (Vacuum technology — Vacuum gauges — Characterization of quadrupole mass spectrometers for partial pressure measurement)
147	28	国际	现行	ISO/TS 20177:2018	真空技术 真空计 测量和报告除气率的程序 (Vacuum technology — Vacuum gauges — Procedures to measure and report outgassing rates)
148	29	国际	现行	ISO 27893:2011	真空技术 真空计 通过与参考计直接比较来评估校准结果的不确定性 (Vacuum technology — Vacuum gauges — Evaluation of the uncertainties of results of calibrations by direct comparison with a reference gauge)
149	30	国际	现行	ISO 27894:2009	真空技术 真空计 热阴极电离计规范 (Vacuum technology — Vacuum gauges — Specifications for hot cathode ionization gauges)
150	31	国外 (德国)	现行	DIN 28400-3:2013	真空技术 术语和定义 第3部分: 真空计 (Vacuum technology - Terms and definitions - Part 3: Vacuum gauges)
151	32	国外 (日本)	现行	JIS Z 8751:1994	通过静水压头差读出真空计读数的方法 (Reading methods of the vacuum gauges by means of the head difference in the hydrostatic pressure)
152	33	国外 (日本)	现行	JIS Z 8752:1989	用热阴极和冷阴极电离计测量低压的方法 (Measuring methods of low pressures by hot cathode and cold cathode ionization gauges)
153	34	国外 (日本)	现行	JIS Z 8753:1989	用热传导真空计测量低压的方法 (Measuring methods of low pressures by thermal conductivity gauge)

154	35	国家	计划	20201425-Z-604	真空技术 真空计 用于分压力测量的四极质谱计特性
155	36	国家	计划	20201426-Z-604	真空技术 真空计 放气率的测试和报告程序
156	37	国家	计划	20203645-T-604	真空技术 真空计 热阴极电离真空计的规范
157	38	国家	计划	20214215-T-604	真空技术 真空计 电容薄膜真空计的规范、校准和测量不确定度
158	39	团体 (广东省真空学会)	现行	T/GVS 005-2022	半导体装备用绝压电容薄膜真空计比对法测试规范
159	40	国际	计划	ISO/WD TS 6737	真空技术 真空计 稳定电离真空计的特性 (Vacuum technology — Vacuum gauges — Characteristics for a stable ionisation vacuum gauge)
160	41	国际	计划	ISO/FDIS 24477	真空技术 真空计 旋转转子真空计的规范、校准和测量不确定度 (Vacuum technology - Vacuum gauges - Specifications, calibration and measurement uncertainties for spinning rotor gauges)
1.2.3 真空规管					
161	1	行业	现行	JB/T 7462-2005	热阴极电离真空规管
162	2	行业	现行	JB/T 8105.1-2015	真空技术 真空规管接头 第1部分: 橡胶密封
163	3	行业	现行	JB/T 8105.2-2015	真空技术 真空规管接头 第2部分: 金属密封
164	4	行业	现行	JB/T 10076-2013	冷阴极电离真空规管
1.2.4 管道法兰					
165	1	国家	现行	GB/T 6070-2007	真空技术 法兰尺寸
166	2	国家	现行	GB/T 6071-2003	超高真空法兰
167	3	国家	现行	GB/T 16709.1-2010	真空技术 管路配件的装配尺寸 第1部分: 非刀口法兰型
168	4	国家	现行	GB/T 16709.2-2010	真空技术 管路配件的装配尺寸 第2部分: 刀口法兰型
169	5	国家	现行	GB/Z 25756-2010	真空技术 可烘烤法兰 刀口法兰尺寸
170	6	行业	现行	QJ 2965-1997	氟橡胶密封超高真空法兰规范
171	7	行业	现行	SJ 1657-1980	铜垫密封超高真空法兰型式及尺寸系列
172	8	行业	现行	SJ 1770-1981	真空设备金属钟罩 法兰
173	9	行业	现行	SJ/T 10161.1-1991	真空橡胶密封平面法兰 连接型式及基本尺寸
174	10	行业	现行	SJ/T 10161.2-1991	真空橡胶密封平面法兰 固定法兰尺寸

175	11	行业	现行	SJ/T 10161.3-1991	真空橡胶密封平面法兰 夹紧法兰尺寸
176	12	行业	现行	SJ/T 10161.4-1991	真空橡胶密封平面法兰 旋转法兰尺寸
177	13	行业	现行	SJ/T 10161.5-1991	真空橡胶密封平面法兰 挡圈尺寸
178	14	行业	现行	SJ/T 10161.6-1991	真空橡胶密封平面法兰 托环尺寸
179	15	行业	现行	SJ/T 10161.7-1991	真空橡胶密封平面法兰 “O”形橡胶密封圈尺寸
180	16	行业	现行	SJ/T 10161.8-1991	真空橡胶密封平面法兰 卡钳螺栓尺寸
181	17	国际	现行	ISO 1609:2020	真空技术 非刀口法兰尺寸 (Vacuum technology — Dimensions of non-knife edge flanges)
182	18	国际	现行	ISO 3669:2020	真空技术 刀口法兰尺寸 (Vacuum technology — Dimensions of knife-edge flanges)
183	19	国际	现行	ISO 9803-1:2020	真空技术 管道配件的安装尺寸 第1部分: 非刀口法兰型 (Vacuum technology — Mounting dimensions of pipeline fittings — Part 1: Non knife-edge flange type)
184	20	国际	现行	ISO 9803-2:2020	真空技术 管道配件的安装尺寸 第2部分: 刀口法兰型 (Vacuum technology — Mounting dimensions of pipeline fittings — Part 2: Knife-edge flange type)
185	21	国外 (德国)	现行	DIN 28404:1986	真空技术 法兰 尺寸 (Vacuum technology; flanges; dimensions)
186	22	国外 (德国)	现行	VDMA 4379:1986	真空技术 法兰接头的标识缩写 (Vacuum technology; identification abbreviations for flanged joints)
1.2.5 其它真空零部件					
187	1	国家	现行	GB/T 4982-2003	真空技术 快卸连接器 尺寸 第1部分: 夹紧型
188	2	国家	现行	GB/T 4983-2003	真空技术 快卸连接器 尺寸 第2部分: 拧紧型
189	3	国家	现行	GB/T 25754-2010	真空技术 直角阀 尺寸和气动装置的接口
190	4	国家	现行	GB/T 32218-2015	真空技术 真空系统漏率测试方法
191	5	国家	现行	GB/T 32292-2015	真空技术 磁流体动密封件 通用技术条件
192	6	国家	现行	GB/T 32293-2015	真空技术 真空设备的检漏方法选择
193	7	行业	现行	JB/T 1090-2018	真空技术 J型真空橡胶密封圈 型式和尺寸
194	8	行业	现行	JB/T 1091-2018	真空技术 JO型和骨架型真空橡胶密封圈 型式和尺寸

195	9	行业	现行	JB/T 1092-2018	真空技术 O型真空橡胶密封圈 型式和尺寸
196	10	行业	现行	JB/T 6446-2004	真空阀门
197	11	行业	现行	JB/T 10463-2016	真空磁流体动密封件
198	12	国际	现行	ISO 2861:2020	真空技术 夹紧式快速接头的尺寸 (Vacuum technology — Dimensions of clamped-type quick-release couplings)
199	13	国际	现行	ISO 21358:2020	真空技术 直角阀 气动执行器的尺寸和接口 (Vacuum technology — Right-angle valve — Dimensions and interfaces for pneumatic actuator)
200	14	国际	现行	ISO 27895:2009	真空技术 阀门 泄漏测试 (Vacuum technology — Valves — Leak test)
201	15	国外 (德国)	现行	DIN 28400-8:1997	真空技术 术语和定义 第 8 部分: 真空系统、组件和附件 (Vacuum technology - Terms and definitions - Part 8: Vacuum systems, components and accessories)
202	16	国外 (德国)	现行	DIN 28403:1986	真空技术 快速释放接头 夹紧式联轴器 (Vacuum technology; quick release couplings; clamped type couplings)
203	17	待制定	★★★★	/	真空系统电柜
204	18	待制定	★★★★★	/	真空控制系统
205	19	待制定	★★★★	/	真空冷却液管线
206	20	待制定	★★★★	/	真空压缩气体管线
207	21	待制定	★★★★	/	真空插板阀
208	22	待制定	★★★★	/	真空门阀
209	23	待制定	★★★★	/	真空截止阀
210	24	待制定	★★★★	/	真空气动阀
211	25	待制定	★★★★★★	/	高真空钟摆阀
1.3 其它零部件					
212	1	国家	现行	GB/T 15862-2012	离子注入机通用规范
213	2	国家	现行	GB/T 15872-2013	半导体设备电源接口
214	3	行业	现行	JB/T 5972-1992	真空刮膜转鼓蒸发器
215	4	团体 (中国技术监督情报协会)	现行	T/CATSI 09010-2021	光学真空腔体洁净度检测规范
216	5	团体 (广东省真空学会)	现行	T/GVS 003-2021	真空表面处理工艺用离子源
217	6	团体 (广东)	现行	T/GVS 006—2022	半导体射频电源和微波电源的输出偏差稳定性测量方法

		省真空学会)			
218	7	待制定	★★★★	/	真空镀膜腔体单元
219	8	待制定	★★★★	/	真空镀膜基底预处理单元 清洗及加温
220	9	待制定	★★★	/	真空镀膜物质源单元
221	10	待制定	★★★★	/	真空镀膜工件盘
222	11	待制定	★★★★	/	真空镀膜基片传送系统
223	12	待制定	★★★★	/	真空镀膜溅射电源 第1部分：通用要求
224	13	待制定	★★★★	/	真空镀膜溅射电源 第2部分：高压电源
225	14	待制定	★★★★	/	真空镀膜溅射电源 第3部分：高压脉冲电源
226	15	待制定	★★★★	/	真空镀膜溅射电源 第4部分：中频电源
227	16	待制定	★★★★	/	真空镀膜溅射电源 第5部分：射频电源
228	17	待制定	★★★★	/	真空镀膜溅射电源 第6部分：微波电源
229	18	待制定	★★★★	/	真空镀膜偏压电源
230	19	待制定	★★★★	/	射频电源匹配器
231	20	待制定	★★★★	/	微波电源匹配器
232	21	待制定	★★★★★	/	射频电源动态阻抗的测试方法
233	22	待制定	★★★★	/	真空镀膜控制系统
234	23	待制定	★★★★	/	真空镀膜预警保护系统
235	24	待制定	★★★★	/	真空镀膜气路布置
236	25	待制定	★★★★	/	镀膜膜层监控修正系统
237	26	待制定	★★★	/	真空镀膜热系统
238	27	待制定	★★★	/	真空镀膜冷却水系统
239	28	待制定	★★★	/	原子层沉积源脉冲式运输系统
240	29	待制定	★★★	/	原子层沉积清洗气系统
241	30	待制定	★★★	/	原子层沉积反应室
242	31	待制定	★★★	/	原子层沉积热系统
243	32	待制定	★★★	/	原子层沉积控制系统
2 设备标准子体系					
2.1 设计与通用					
244	1	国家	现行	GB/T 4458.1-2002	机械制图 图样画法 视图
245	2	国家	现行	GB/T 4458.5-2003	机械制图 尺寸公差与配合注法
246	3	国家	现行	GB/T 5226.1-2019	机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
247	4	国家	现行	GB/T 11164-2011	真空镀膜设备通用技术条件
248	5	国家	现行	GB/T 15706-2012	机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
249	6	国家	现行	GB/T 16855.1-2018	机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分：设计通则

250	7	国家	现行	GB/T 16855.2-2015	机械安全 控制系统安全相关部件 第2部分：确认
251	8	国家	现行	GB/T 18209.1-2010	机械电气安全 指示、标志和操作 第1部分：关于视觉、听觉和触觉 信号的要求
252	9	国家	现行	GB/T 18209.2-2010	机械电气安全 指示、标志和操作 第2部分：标志要求
253	10	国家	现行	GB/T 18209.3-2010	机械电气安全 指示、标志和操作 第3部分：操动器的位置和操作的 要求
254	11	行业	现行	JB/T 7540-1994	机电设备成套项目质量管理导则
255	12	行业	现行	SJ/T 31083-2016	真空镀膜设备完好要求和检查评定 方法
256	13	团体 (广东省真空 学会)	现行	T/GVS 001-2021	真空镀膜设备 电磁兼容 屏蔽与辐 射安全技术规范
257	14	国际	现行	IEC 61000-2-4-2002	电磁兼容性 (EMC) 第2-4部 分：环境工厂中低频传导骚扰的兼 容性水平 (Electromagnetic Compatibility (EMC) Part 2-4: Environment — Compatibility Levels for Low-Frequency Conducted Disturbances)
258	15	国际	现行	IEC 61587-3-2013	电子设备的机械结构 IEC 60917 和 IEC 60297 试验 第3部分：机壳、 支架及辅助框架的电磁屏蔽性能试 验 (Mechanical structures for electronic equipment — Tests for IEC 60917 and IEC 60297 — Part 3: Electromagnetic shielding performance tests for cabinets and subracks)
259	16	待制定	★★★★★	/	精密真空镀膜设备 接口与通讯
2.2 PVD 设备					
2.2.1 蒸发镀膜设备					
260	1	行业	现行	JB/T 6922-2015	真空蒸发镀膜设备
261	2	行业	现行	SJ/T 11131-1997	蒸发镀膜设备基本参数系列
262	3	行业	现行	SJ/T 11185-1998	蒸发镀膜设备通用规范
263	4	待制定	★★★★★	/	电阻蒸发镀膜设备
264	5	待制定	★★★★★	/	电子束蒸发镀膜设备
265	6	待制定	★★★★★	/	高频感应蒸发镀膜设备
266	7	待制定	★★★★★	/	分子束外延蒸发镀膜设备
267	8	待制定	★★★★★	/	脉冲激光蒸发镀膜设备
2.2.2 离子镀膜设备					
268	1	行业	现行	JB/T 8946-2010	真空离子镀膜设备
269	2	待制定	★★★★★	/	多弧离子镀膜设备
270	3	待制定	★★★★★	/	空心阴极离子镀膜设备

271	4	待制定	★★★★	/	热丝弧等离子体离子镀膜设备
272	5	待制定	★★★★	/	离子束辅助沉积设备
273	6	待制定	★★★★	/	等离子体辅助沉积设备
2.2.3 溅射镀膜设备					
274	1	行业	现行	JB/T 8945-2010	真空溅射镀膜设备
275	2	行业	现行	SJ/T 10478-1994	磁控溅射设备通用技术条件
276	3	行业	现行	SJ 21257-2018	离子束溅射镀膜设备通用规范
277	4	团体 (广东省真空学会)	现行	T/GVS 002-2021	高精度磁控溅射镀膜设备通用技术要求
278	5	待制定	★★★★	/	单腔室立式转架公自转溅射镀膜设备
279	6	待制定	★★★★	/	单腔室卧式平面溅射镀膜设备
280	7	待制定	★★★★	/	多腔室连续型自动化溅射镀膜设备
281	8	待制定	★★★★	/	卷绕型溅射镀膜设备
282	9	待制定	★★★★	/	连续线式溅射镀膜设备
2.3 CVD 设备					
283	1	国际	计划	ISO/CD 8181	原子层沉积 术语 (Atomic Layer Deposition — Terminology)
284	2	待制定	★★★★★	/	化学气相沉积 术语、分类与命名
285	3	待制定	★★★★	/	化学气相沉积设备
286	4	待制定	★★★★	/	常压化学气相沉积设备
287	5	待制定	★★★	/	低压化学气相沉积设备
288	6	待制定	★★★	/	等离子体增强化学气相沉积设备
289	7	待制定	★★★	/	金属有机物化学气相沉积设备
290	8	待制定	★★★	/	光化学气相沉积设备
291	9	待制定	★★★★★	/	原子层沉积 术语、分类与命名
292	10	待制定	★★★★	/	原子层沉积设备
293	11	待制定	★★★	/	等离子体增强原子层沉积设备
294	12	待制定	★★★	/	横向流动式原子层沉积设备
295	13	待制定	★★★	/	垂直流动式原子层沉积设备
296	14	待制定	★★★	/	径向流动式原子层沉积设备
297	15	待制定	★★★	/	批量式原子层沉积设备
298	16	待制定	★★★	/	流化床式原子层沉积设备
3 作业标准子体系					
3.1 镀膜工艺					
3.1.1 工艺通用					
299	1	行业	现行	HDB/JC 011-2010	镀膜中空玻璃加工贸易单耗标准
300	2	行业	现行	JC/T 2068-2011	镀膜玻璃生产规程
301	3	行业	现行	WJ 467-1995	金属和非金属覆盖层 光学仪器用镀(涂)覆前表面准备
302	4	国际	现行	ISO 10110-1-2019	光学和光子学 光学元件和系统的图形制备 第1部分: 总则 (Optics and photonics — Preparation of drawings for optical elements and systems — Part 1: General)

303	5	国际	现行	ISO 10110-9:2016	光学和光子学 光学元件和系统的图形制备 第9部分：表面处理和涂层 (Optics and photonics — Preparation of drawings for optical elements and systems — Part 9: Surface treatment and coating)
304	6	国外 (英国)	现行	BS 4479-9:1990	层覆物品的设计 低压和真空淀积覆层的推荐方法 (Design of articles that are to be coated - Recommendations for low pressure and vacuum deposited coatings)
305	7	国外 (德国)	现行	VDI 3823 Blatt 1:2006	真空镀膜质量保证 性能、应用和工艺 (Vacuum coating quality assurance - Characteristics, applications and procedures)
306	8	国外 (德国)	现行	VDI 3823 Blatt 2:2006	真空镀膜质量保证 对被镀塑料的要求 (Vacuum coating quality assurance - Demands on plastics to be coated)
307	9	国外 (德国)	现行	VDI 3823 Blatt 3:2006	真空镀膜质量保证 生产顺序和工作步骤 (Vacuum coating quality assurance - Production sequence and job steps)
308	10	国外 (德国)	现行	VDI 3823 Blatt 4:2006	真空镀膜质量保证 真空镀膜塑料的测试 (Vacuum coating quality assurance - Testing of vacuum coated plastics)
309	11	国外 (德国)	现行	VDI 3824 Blatt 2:1997	PVD 和 CVD 硬质涂层的质量保证 对待涂层工具和部件的要求 (Quality assurance of PVD and CVD hard coatings - Requirements on tools and components to be coated)
310	12	国外 (德国)	现行	VDI 3824 Blatt 3:1999	PVD 和 CVD 硬涂层的质量保证 生产工艺和程序 (Quality assurance of PVD and CVD hard coatings - Production processes and procedures)
3.1.2 PVD 工艺					
311	1	行业	现行	HB/Z 265-1994	钛合金紧固件离子镀铝工艺
312	2	行业	现行	JB/T 7505-1994	离子镀 术语
313	3	行业	现行	SJ 21256-2018	溅射镀膜设备工艺验证方法
314	4	行业	现行	SJ 21529-2018	多层共烧陶瓷 表层溅射工艺技术要求
315	5	行业	现行	SJ 21382-2018	离子注入均匀性测试方法
316	6	行业	现行	SJ 21498-2018	声表面波器件镀膜工艺技术要求
317	7	团体 (中国表面工	现行	T/CSEA 15-2021	真空磁控溅射镀银工艺及质量检验

		程协会)			
318	8	团体 (深圳市深圳标准促进会)	现行	T/SZS 4034-2021	贵金属首饰表面磁控溅射镀膜工艺技术规范
319	9	国外 (美国)	现行	ASTM E1577-95 (2000)	表面分析中使用的离子束参数报告标准指南 (Standard guide for reporting of ion beam parameters used in surface analysis)
320	10	国际	计划	ISO/DIS 24674	对冷作模具钢镀制等离子渗氮及后续 PVD 硬质涂层的方法和要求 (Method and requirement of plasma nitriding and follow-up PVD hard coatings on cold-work mould steels)
321	11	待制定	★★★★★	/	PVD 真空镀膜设备运行环境规范
3.1.3 CVD 工艺					
322	1	待制定	★★★★★	/	CVD 真空镀膜设备运行环境规范
323	2	待制定	★★★★★	/	原子层沉积理论计算与模拟
3.2 作业规范					
324	1	国家	现行	GB/T 25915.1-2021	洁净室及相关受控环境 第 1 部分: 按粒子浓度划分空气洁净度等级
325	2	国家	现行	GB/T 25915.2-2021	洁净室及相关受控环境 第 2 部分: 洁净室空气粒子浓度的监测
326	3	国家	现行	GB/T 25915.3-2010	洁净室及相关受控环境 第 3 部分: 检测方法
327	4	国家	现行	GB/T 25915.4-2010	洁净室及相关受控环境 第 4 部分: 设计、建造、启动
328	5	国家	现行	GB/T 25915.5-2010	洁净室及相关受控环境 第 5 部分: 运行
329	6	国家	现行	GB/T 25915.6-2010	洁净室及相关受控环境 第 6 部分: 词汇
330	7	国家	现行	GB/T 25915.7-2010	洁净室及相关受控环境 第 7 部分: 隔离装置 (洁净风罩、手套箱、隔离器、微环境)
331	8	国家	现行	GB/T 25915.8-2021	洁净室及相关受控环境 第 8 部分: 按化学物浓度划分空气洁净度 (ACC) 等级
332	9	国家	现行	GB/T 25915.9-2018	洁净室及相关受控环境 第 9 部分: 按粒子浓度划分表面洁净度等级
333	10	国家	现行	GB/T 25915.10-2021	洁净室及相关受控环境 第 10 部分: 按化学物浓度划分表面洁净度等级
334	11	国家	现行	GB/T 25915.12-2021	洁净室及相关受控环境 第 12 部分: 监测空气中纳米粒子浓度的技术要求

335	12	行业	现行	GA/T 1651-2019	法庭科学 真空镀膜显现手印技术规范
336	13	行业	现行	SJ/T 31002-2016	企业设备维护保养通则
337	14	待制定	★★★★★	/	PVD 真空镀膜安全作业规范
338	15	待制定	★★★★★	/	CVD 真空镀膜安全作业规范
339	16	待制定	★★★	/	ALD 真空镀膜安全作业规范
340	17	待制定	★★★★★	/	真空镀膜用气体安全使用规范
3.3 职业技能					
341	1	团体 (广东省真空学会)	现行	T/GVS 004-2022	光学真空镀膜职业技能等级规范
342	2	待制定	★★★★★	/	光学真空镀膜职业技能评价规范
343	3	待制定	★★★★★	/	光学真空镀膜职业技能培训规范
344	4	待制定	★★★	/	半导体真空镀膜职业技能等级规范
345	5	待制定	★★★	/	半导体真空镀膜职业技能评价规范
346	6	待制定	★★★	/	半导体真空镀膜职业技能培训规范
4 薄膜标准子体系					
4.1 产品					
4.1.1 光学薄膜					
347	1	国家	现行	GB/T 26332.1-2018	光学和光子学 光学薄膜 第1部分: 定义
348	2	国家	现行	GB/T 26332.2-2015	光学和光子学 光学薄膜 第2部分: 光学特性
349	3	国家	现行	GB/T 26332.3-2015	光学和光子学 光学薄膜 第3部分: 环境适应性
350	4	国家	现行	GB/T 26332.4-2015	光学和光子学 光学薄膜 第4部分: 规定的试验方法
351	5	国家	现行	GB/T 26598-2011	光学仪器用透明导电薄膜规范
352	6	国家	现行	GB/T 33376-2016	光学功能薄膜术语及其定义
353	7	国家	现行	GB/T 36260-2018	电子显示用防眩减反射玻璃
354	8	行业	现行	JB/T 5474-1991	光学零件镀膜 偏振膜
355	9	行业	现行	JB/T 5588-1991	光学零件镀膜 导电膜
356	10	行业	现行	JB/T 5589-1991	光学零件镀膜 高反射膜
357	11	行业	现行	JB/T 8226.1-1999	光学零件镀膜 减反射膜
358	12	行业	现行	JB/T 8226.2-1999	光学零件镀膜 水解法镀双层减反射膜
359	13	行业	现行	JB/T 8226.3-1999	光学零件镀膜 外反射膜
360	14	行业	现行	JB/T 8226.4-1999	光学零件镀膜 内反射膜
361	15	行业	现行	JB/T 8226.5-1999	光学零件镀膜 中性滤光膜
362	16	行业	现行	JB/T 8226.6-1999	光学零件镀膜 窄带干涉滤光膜
363	17	行业	现行	JB/T 8226.7-1999	光学零件镀膜 分束膜
364	18	行业	现行	JB/T 8226.8-1999	光学零件镀膜 截止滤光膜
365	19	行业	现行	QB/T 4503-2013	镀膜透红外线卤素加热管
366	20	行业	现行	QC/T 985-2014	汽车热反射镀膜夹层前车窗玻璃

367	21	国际	现行	ISO 8980-4:2006	眼科光学 未切割成品眼镜片 第4部分：抗反射涂层的规范和测试方法（Ophthalmic optics — Uncut finished spectacle lenses — Part 4: Specifications and test methods for anti-reflective coatings）
368	22	国际	现行	ISO 9211-1:2018	光学和光子学 光学薄膜 第1部分：定义（Optics and photonics — Optical coatings — Part 1: Vocabulary）
369	23	国际	现行	ISO 9211-5:2018	光学和光子学 光学薄膜 第5部分：减反射膜基本要求（Optics and photonics — Optical coatings — Part 5: Minimum requirements for antireflecting coatings）
370	24	国际	现行	ISO 9211-6:2018	光学和光子学 光学薄膜 第6部分：反射膜基本要求（Optics and photonics — Optical coatings — Part 6: Minimum requirements for reflecting coatings）
371	25	国际	现行	ISO 9211-7:2018	光学和光子学 光学薄膜 第7部分：中性分束膜基本要求（Optics and photonics — Optical coatings — Part 7: Minimum requirements for neutral beam splitter coatings）
372	26	国际	现行	ISO 9211-8:2018	光学和光子学 光学薄膜 第8部分：激光光学薄膜基本要求（Optics and photonics — Optical coatings — Part 8: Minimum requirements for coatings used for laser optics）
373	27	国外（美国）	现行	ANSI/OEOSC OP1.002-2017	光学和电光仪器 光学元件和组件表面缺陷（Optics and electro-optical instruments - optical elements and assemblies - surface imperfections）
374	28	国外（美国）	现行	ANSI/OEOSC OP1.0110-9-2015	光学和电光仪器 光学元件和系统图纸的准备 第9部分：表面处理和涂层（Optics and electro-optical instruments - preparation of drawings for optical elements and systems - part 9: surface treatment and coating）
375	29	国外（德国）	现行	DIN 58197-1:2002	光学薄膜 第1部分：抗反射涂层的最低要求（Optical coatings — Part 1: Minimum requirements for antireflection coatings）
376	30	国外（德国）	现行	DIN 58197-2:2002	光学薄膜 第2部分：反射镜涂层的最低要求（Optical coatings — Part 2: Minimum requirements for mirror coatings）

377	31	国外 (德国)	现行	DIN 58197-4:2007	光学薄膜 第4部分: 激光光学用涂层的最低要求 (Optical coatings — Part 4: Minimum requirements for coatings used for laser optics)
378	32	国外 (日本)	现行	JIS R 3221:2022	光学镀膜玻璃 (Optical coated glass)
379	33	国家	计划	20202860-T-604	光学和光子学 光学薄膜 第×部分: 减反射膜基本要求
380	34	国家	计划	20202856-T-604	光学和光子学 光学薄膜 第×部分: 反射膜基本要求
381	35	国家	计划	20202858-T-604	光学和光子学 光学薄膜 第×部分: 中性分束膜基本要求
382	36	国家	计划	20202853-T-604	光学和光子学 光学薄膜 第×部分: 激光光学薄膜基本要求
4.1.2 半导体薄膜					
383	1	国家	现行	GB/T 11498-2018	半导体器件 集成电路 第21部分: 膜集成电路和混合膜集成电路分规范 (采用鉴定批准程序)
384	2	国家	现行	GB/T 13062-2018	半导体器件 集成电路 第21-1部分: 膜集成电路和混合膜集成电路空白详细规范 (采用鉴定批准程序)
385	3	国际	现行	IEC 60748-20:1988	半导体器件 集成电路 第20部分: 膜集成电路和混合膜集成电路通用规范 (Semiconductor devices. Integrated circuits. Part 20: Generic specification for film integrated circuits and hybrid film integrated circuits)
386	4	国际	现行	IEC 60748-20-1:1994	半导体器件 集成电路 第20部分: 膜集成电路和混合膜集成电路通用规范 第1部分: 内部视觉检查的要求 (Semiconductor devices - Integrated circuits - Part 20: Generic specification for film integrated circuits and hybrid film integrated circuits - Section 1: Requirements for internal visual examination)
387	5	待制定	★★★★★	/	半导体器件薄膜 术语、分类与命名
388	6	待制定	★★★★★	/	半导体器件薄膜通用技术要求
4.1.3 光伏薄膜					
389	1	行业	现行	JC/T 2170-2013	太阳能光伏组件用减反射膜玻璃
390	2	待制定	★★★★★	/	太阳能光伏组件薄膜 术语、分类与命名
391	3	待制定	★★★★★	/	太阳能光伏组件薄膜通用技术要求
4.1.4 装饰与防护薄膜					
392	1	国家	现行	GB/T 15827-1995	离子镀 仿金氮化钛的颜色

393	2	国家	现行	GB/T 18682-2002	物理气相沉积 TiN 薄膜技术条件
394	3	国家	现行	GB/T 18915.1-2013	镀膜玻璃 第 1 部分：阳光控制镀膜玻璃
395	4	国家	现行	GB/T 18915.2-2013	镀膜玻璃 第 2 部分：低辐射镀膜玻璃
396	5	国家	现行	GB/T 31566-2015	金属覆盖层 物理气相沉积铝涂层技术规范与检测方法
397	6	国家	现行	GB/T 32484-2016	表壳体及其附件 气相沉积镀层
398	7	国家	现行	GB/T 36425-2018	表壳体及其附件 金合金覆盖层的颜色范围和名称
399	8	国家	现行	GB/T 38020.1-2019	表壳体及其附件 金合金覆盖层 第 1 部分：一般要求
400	9	行业	现行	JC/T 1054-2007	镀膜抗菌玻璃
401	10	行业	现行	JC/T 2168-2013	自洁净镀膜玻璃
402	11	行业	现行	JC/T 2206-2014	热致红外可调镀膜玻璃
403	12	行业	现行	JC/T 2388-2016	自洁隔热平板镀膜玻璃
404	13	地方 (台湾)	现行	CNS 13103-1992	金属底材之真空镀铝
405	14	地方 (台湾)	现行	CNS 15833-2015	建筑用低辐射镀膜玻璃
406	15	团体 (中国建筑玻璃与工业玻璃协会)	现行	T/ZBH 005-2018	建筑用减反射镀膜玻璃
407	16	国际	现行	ISO 11479-1:2011	建筑玻璃 镀膜玻璃 第 1 部分：物理缺陷 (Glass in building — Coated glass — Part 1: Physical defects)
408	17	国际	现行	ISO 11479-2:2011	建筑玻璃 镀膜玻璃 第 2 部分：外立面颜色 (Glass in building — Coated glass — Part 2: Colour of faade)
409	18	国际	现行	ISO 22778: 2006	金属涂层 钢铁上镉的物理气相沉积涂层 规范和试验方法 (Metallic coatings — Physical vapour-deposited coatings of cadmium on iron and steel — Specification and test methods)
410	19	国际	现行	ISO 22779:2006	金属涂层 铝的物理气相沉积涂层 规范和试验方法 (Metallic coatings — Physical vapour-deposited coatings of aluminium — Specification and test methods)
411	20	国外 (美国)	现行	ASTM C1376-21a	平板玻璃上的热解和真空沉积涂层的标准规范 (Standard specification

					for pyrolytic and vacuum deposition coatings on flat glass)
412	21	国外 (欧盟)	现行	EN 1096-1:2012	建筑玻璃 镀膜玻璃 第1部分: 定义和分类 (Glass in building - Coated glass - Part 1: Definitions and classification)
413	22	国外 (欧盟)	现行	EN 1096-2:2012	建筑玻璃 镀膜玻璃 第2部分: A、B 和 S 类涂层的要求和测试方法 (Glass in building - Coated glass - Part 2: Requirements and test methods for class A, B and S coatings)
414	23	国外 (欧盟)	现行	EN 1096-3:2012	建筑玻璃 镀膜玻璃 第3部分: C 级和 D 级涂层的要求和测试方法 (Glass in building - Coated glass - Part 3: Requirements and test methods for class C and D coatings)
415	24	国外 (欧盟)	现行	EN 1096-4:2018	建筑玻璃 镀膜玻璃 第4部分: 产品标准 (Glass in building - Coated glass - Part 4: Product standard)
416	25	国外 (欧盟)	现行	EN 2535:2022	航空航天系列 镉的真空沉积 (Aerospace series - Vacuum deposition of cadmium)
417	26	国家	计划	20203665-T-604	金属覆盖层 钢铁上物理气相沉积镉涂层 技术规范与试验方法
418	27	国际	计划	ISO/FDIS 5154	无线电波传输应用产品的装饰性金属涂层 名称和表征方法 (Decorative metallic coatings for radio wave transmissive application products — Designation and characterization method)
419	28	待制定	★★★★★	/	装饰用镀膜 术语、分类与命名
420	29	待制定	★★★★★	/	防护用镀膜 术语、分类与命名
4.1.5 通用及其它镀膜产品					
421	1	国家	现行	GB/T 18680-2002	液晶显示器用氧化铟锡透明导电玻璃
422	2	国家	现行	GB/T 40262-2021	金属镀膜织物 金属层结合力的测定 胶带法
423	3	行业	现行	BB/T 0054-2010	真空镀铝纸
424	4	行业	现行	HG/T 2456.4-2015	涂料用铝颜料 第4部分: 真空镀铝悬浮液
425	5	行业	现行	QB/T 5055-2017	真空镀铝原纸
426	6	团体 (中国 国际科技促进会)	现行	T/CIT/CI006-2021	柔性/折叠触控屏导电硬化薄膜
427	7	团体 (中国)	现行	T/CNIA 0011-2019	气相沉积法碳化硅涂层

		有色金 属工业 协会)			
428	8	国际	现行	ISO 13179-1:2021	外科植入物 金属外科植入物上的涂 层 第1部分: 钛或钛-6 铝-4 钒合金 粉末的等离子喷涂涂层 (Implants for surgery — Coatings on metallic surgical implants — Part 1: Plasma- sprayed coatings derived from titanium or titanium-6 aluminum-4 vanadium alloy powders)
429	9	国际	现行	ISO 20523:2017	碳基薄膜 分类及命名 (Carbon based films — Classification and designations)
430	10	国际	现行	ISO 21874:2019	PVD 多层硬质涂层 成分、结构和 性能 (PVD multi-layer hard coatings — Composition, structure and properties)
431	11	国际	现行	ISO 22180:2019	CVD 金刚石工具 分类 (CVD diamond tools - Categorization)
432	12	国际	现行	IEC 63229:2021	半导体器件 碳化硅衬底上的氮化镓 外延膜缺陷分类 (Semiconductor devices - Classification of defects in gallium nitride epitaxial film on silicon carbide substrate)
433	13	国际	现行	ISO/TS 80004- 11:2017	纳米技术 词汇 第11部分: 纳米 层、纳米涂层、纳米薄膜和相关术 语 (Nanotechnologies - Vocabulary - Part 11: Nanolayer, nanocoating, nanofilm, and related terms)
434	14	国外 (德 国)	现行	DIN 4855:2015	碳膜 DLC 层 层架构描述 (Carbon films - DLC layers - Description of layer architecture)
435	15	国外 (德 国)	现行	DIN 28400-4:1976	真空技术 术语和定义 真空涂层 (Vacuum technology - Terms and definitions, vacuum coating)
436	16	国外 (德 国)	现行	VDI 2840:2012	碳膜 基础知识、膜的种类和性能 (Carbon films - Basic knowledge, film types and properties)
437	17	国外 (德 国)	现行	VDI 2841 Blatt 1:2012	CVD 金刚石工具 分类、生产和表 征 (CVD diamond tools - Categorisation, production, and characterisation)
438	18	国外 (德 国)	现行	VDI 2841 Blatt 2:2015	CVD 金刚石工具 应用 (CVD diamond tools - Applications)

439	19	国外 (德国)	现行	VDI 3824 Blatt 1:2002	PVD 和 CVD 硬涂层 质量保证 硬涂层的特性概况和应用领域 (PVD and CVD hard coatings - Quality assurance - Characteristic profiles and fields of application of hard coatings)
440	20	国家	计划	20213039-T-604	碳基薄膜 分类及命名
441	21	国家	计划	20214175-T-604	物理气相沉积多层硬质涂层的成分、结构及性能评价
442	22	待制定	★★★★	/	真空镀膜产品 分类与命名
443	23	待制定	★★★	/	薄膜材料 分类
444	24	待制定	★★★★	/	真空镀膜产品应用指南
445	25	待制定	★★★★	/	电子功能薄膜
446	26	待制定	★★★★	/	工模具用薄膜
447	27	待制定	★★★★	/	微机电系统 (MEMS) 薄膜
448	28	待制定	★★★★	/	纳米结构与图案薄膜
449	29	待制定	★★★★	/	有机电子封装薄膜
450	30	待制定	★★★	/	分离膜
451	31	待制定	★★★	/	催化薄膜
452	32	待制定	★★★	/	生物医学薄膜
453	33	待制定	★★★★	/	逻辑器件薄膜
454	34	待制定	★★★★	/	存储器件薄膜
4.2 检测					
4.2.1 厚度检测					
455	1	国家	现行	GB/T 6462-2005	金属和氧化物覆盖层 厚度测量 显微镜法
456	2	国家	现行	GB/T 6463-2005	金属和其它无机覆盖层厚度测量方法评述
457	3	国家	现行	GB/T 11378-2005	金属覆盖层 覆盖层厚度测量 轮廓仪法
458	4	国家	现行	GB/T 12334-2001	金属和其他非有机覆盖层 关于厚度测量的定义和一般规则
459	5	国家	现行	GB/T 16921-2005	金属覆盖层 覆盖层厚度测量 X 射线光谱法
460	6	国家	现行	GB/T 31563-2015	金属覆盖层 厚度测量 扫描电镜法
461	7	国家	现行	GB/T 33051-2016	光学功能薄膜 表面硬化薄膜 硬化层厚度测定方法
462	8	行业	现行	JB/T 7707-1995	离子镀硬膜厚度试验方法 球磨法
463	9	地方 (台湾)	现行	CNS 12114-1987	金属镀层与金属氧化层用横截面显微镜式厚度测定法
464	10	国际	现行	ISO 1463:2021	金属和氧化物覆盖层 厚度测量 显微镜法 (Metallic and oxide coatings — Measurement of coating thickness — Microscopical method)
465	11	国际	现行	ISO 3868:1976	金属镀层和其它无机物涂层 涂层厚度的测量 菲索 (Fizeau) 多光束干涉仪法 (Metallic and other non-

					organic coatings — Measurement of coating thicknesses — Fizeau multiple-beam interferometry method)
466	12	国际	现行	ISO 9220:2022	金属涂层 涂层厚度的测量 扫描电子显微镜法 (Metallic coatings — Measurement of coating thickness — Scanning electron microscope method)
467	13	国际	现行	ISO 14571:2020	非金属基材上的金属涂层 涂层厚度的测量 微电阻率法 (Metallic coatings on non-metallic basis materials — Measurement of coating thickness — Micro-resistivity method)
468	14	国际	现行	ISO 16866:2020	金属和其他无机涂层 同时测定多层镍镀层中各层的厚度和电极电位 (STEP 测试) (Metallic and other inorganic coatings — Simultaneous thickness and electrode potential determination of individual layers in multilayer nickel deposits (STEP test))
469	15	国际	现行	ISO/TS 19397:2015	使用超声波测厚仪测定涂层的膜厚 (Determination of the film thickness of coatings using an ultrasonic gage)
470	16	国际	现行	ISO 21968:2019	金属和非金属基材上的非磁性金属涂层 涂层厚度的测量 相敏涡流法 (Non-magnetic metallic coatings on metallic and non-metallic basis materials — Measurement of coating thickness — Phase-sensitive eddy-current method)
471	17	国际	现行	IEC TR 63258:2021	纳米技术 椭偏仪应用指南以评估纳米级薄膜的厚度 (Nanotechnologies - A guideline for ellipsometry application to evaluate the thickness of nanoscale films)
472	18	国外 (美国)	现行	ASTM B659-90(2021)	测量金属和无机涂层厚度的标准指南 (Standard guide for measuring thickness of metallic and inorganic coatings)
473	19	待制定	★★★★	/	光学薄膜厚度的光干涉测试规范
4.2.2 成分及纯度检测					
474	1	国家	现行	GB/T 13298-2015	金属显微组织检验方法
475	2	国家	现行	GB/T 20175-2006	表面化学分析 溅射深度剖析 用层状膜系为参考物质的优化方法
476	3	国家	现行	GB/T 32999-2016	表面化学分析 深度剖析 用机械轮廓仪栅网复型法测量溅射速率

477	4	国际	现行	ISO 14606:2015	表面化学分析 溅射深度剖析 用层状膜系为参考物质的优化方法 (Surface chemical analysis — Sputter depth profiling — Optimization using layered systems as reference materials)
478	5	国际	现行	ISO/TR 15969:2021	表面化学分析 深度剖析 溅射深度的测量 (Surface chemical analysis - Depth profiling - Measurement of sputtered depth)
479	6	国际	现行	ISO 16531:2020	表面化学分析 深度剖析 离子束对准方法以及 AES 和 XPS 深度剖析中电流或电流密度的相关测量 (Surface chemical analysis — Depth profiling — Methods for ion beam alignment and the associated measurement of current or current density for depth profiling in AES and XPS)
480	7	国际	现行	ISO 17109:2022	表面化学分析 深度剖析 在 X 射线光电子能谱、俄歇电子能谱和二次离子质谱法中使用单层和多层薄膜进行溅射速率测定的方法 (Surface chemical analysis — Depth profiling — Method for sputter rate determination in X-ray photoelectron spectroscopy, Auger electron spectroscopy and secondary-ion mass spectrometry sputter depth profiling using single and multi-layer thin films)
481	8	国际	现行	ISO/TR 22335:2007	表面化学分析 深度分析 溅射速率测量: 使用机械触针轮廓仪的网格复制方法 (Surface chemical analysis — Depth profiling — Measurement of sputtering rate: mesh-replica method using a mechanical stylus profilometer)
482	9	国外 (美国)	现行	ASTM E1438-11(2019)	使用 SIMS 在溅射深度剖析中测量界面宽度的标准指南 (Standard guide for measuring widths of interfaces in sputter depth profiling using SIMS)
483	10	国外 (美国)	现行	ASTM F1593-08(2016)	采用高质量分辨率辉光放电质谱仪测定电子级铝中痕量金属杂质的标准测试方法 (Standard test method for trace metallic impurities in electronic grade aluminum by high mass-resolution glow-discharge mass spectrometer)

484	11	国外 (美国)	现行	ASTM F1710-08(2016)	采用高质量分辨率辉光放电质谱仪测定电子级钛中痕量金属杂质的标准测试方法 (Standard test method for trace metallic impurities in electronic grade titanium by high mass-resolution glow discharge mass spectrometer)
485	12	国外 (美国)	现行	ASTM F1845-08(2016)	采用高质量分辨率辉光放电质谱仪测定电子级铝-铜、铝-硅和铝-铜-硅合金中痕量金属杂质的标准测试方法 (Standard test method for trace metallic impurities in electronic grade aluminum-copper, aluminum-silicon, and aluminum-copper-silicon alloys by high-mass-resolution glow discharge mass spectrometer)
4.2.3 力学性能试验					
486	1	国家	现行	GB/T 5270-2005	金属基体上的金属覆盖层 (电沉积层和化学沉积层) 附着强度试验方法
487	2	国家	现行	GB/T 12085.3-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第3部分: 机械作用力
488	3	国家	现行	GB/T 25898-2010	仪器化纳米压入试验方法 薄膜的压入硬度和弹性模量
489	4	国家	现行	GB/T 28786-2012	真空技术 真空镀膜层结合强度测量方法 胶带粘贴法
490	5	国家	现行	GB/T 38446-2020	微机电系统 (MEMS) 技术 带状薄膜抗拉性能的试验方法
491	6	国际	现行	ISO 4498:2010	烧结金属材料、非硬质金属 表观硬度和显微硬度的测定 (Sintered metal materials, excluding hardmetals - Determination of apparent hardness and microhardness)
492	7	国际	现行	ISO 21164:2018	金属和其他无机涂层 工程用直流磁控溅射银涂层 涂层附着力的测量 (Metallic and other inorganic coatings — DC magnetron sputtered silver coatings for engineering purposes — Measurement of coating adhesion)
493	8	国际	现行	ISO 23458:2020	精细陶瓷 (先进陶瓷、先进技术陶瓷) 测定 CVD 陶瓷涂层的热膨胀系数和残余应力的试验方法 (Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for determining thermal expansion coefficient and residual stress of CVD ceramic coatings)

494	9	国际	现行	IEC 62047-2:2006	半导体器件 微机电设备 第 2 部分：薄膜材料的拉伸测试方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 2: Tensile testing method of thin film materials)
495	10	国际	现行	IEC 62047-3:2006	半导体设备 微机电设备 第 3 部分：用于拉伸测试的薄膜标准试片 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 3: Thin film standard test piece for tensile testing)
496	11	国际	现行	IEC 62047-6:2009	半导体器件 微机电设备 第 6 部分：薄膜材料的轴向疲劳测试方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 6: Axial fatigue testing methods of thin film materials)
497	12	国际	现行	IEC 62047-8:2011	半导体器件 微机电设备 第 8 部分：薄膜拉伸性能测量的带材弯曲试验方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 8: Strip bending test method for tensile property measurement of thin films)
498	13	国际	现行	IEC 62047-12:2011	半导体器件 微机电器件 第 12 部分：使用 MEMS 结构共振的薄膜材料弯曲疲劳测试方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 12: Bending fatigue testing method of thin film materials using resonant vibration of MEMS structures)
499	14	国际	现行	IEC 62047-14:2012	半导体设备 微机电设备 第 14 部分：金属薄膜材料的成型极限测量方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 14: Forming limit measuring method of metallic film materials)
500	15	国际	现行	IEC 62047-16:2015	半导体器件 微机电设备 第 16 部分：确定 MEMS 薄膜残余应力的测试方法 晶片曲率和悬臂梁偏转方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 16: Test methods for determining residual stresses of MEMS films - Wafer curvature and cantilever beam deflection methods)
501	16	国际	现行	IEC 62047-17:2015	半导体设备 微机电设备 第 17 部分：测量薄膜机械性能的膨胀测试

					方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 17: Bulge test method for measuring mechanical properties of thin films)
502	17	国际	现行	IEC 62047-18:2013	半导体设备 微机电设备 第 18 部分: 薄膜材料的弯曲测试方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 18: Bend testing methods of thin film materials)
503	18	国际	现行	IEC 62047-21:2014	半导体器件 微机电器件 第 21 部分: 薄膜 MEMS 材料泊松比的测试方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 21: Test method for Poisson's ratio of thin film MEMS materials)
504	19	国际	现行	IEC 62951-1:2017	半导体器件 柔性和可拉伸半导体器件 第 1 部分: 柔性基板上导电薄膜的弯曲测试方法 (Semiconductor devices - Flexible and stretchable semiconductor devices - Part 1: Bending test method for conductive thin films on flexible substrates)
505	20	国际	现行	IEC 62951-4:2019	半导体器件 柔性和可拉伸半导体器件 第 4 部分: 柔性半导体器件基板上的柔性导电薄膜的疲劳评估 (Semiconductor devices - Flexible and stretchable semiconductor devices - Part 4: Fatigue evaluation for flexible conductive thin film on the substrate for flexible semiconductor devices)
506	21	国外 (美国)	现行	ASTM D7868-21	测定保护涂层干落 (雾) 性能的标准规程 (Standard practice for determining the dry fall (fog) properties of protective coatings)
507	22	国外 (欧盟)	现行	CEN/TS 17629:2021	纳米技术 纳米和微米级划痕测试 (Nanotechnologies - Nano- and micro- scale scratch testing)
508	23	国外 (日本)	现行	JIS K 7376:2021	光学薄膜在塑料基板上的附着力测试方法 (Test methods for adhesion of optical thin films on plastic substrate)
4.2.4 光学性能试验					
509	1	国家	现行	GB/T 16601.1-2017	激光器和激光相关设备 激光损伤阈值测试方法 第 1 部分: 定义和总则
510	2	国家	现行	GB/T 16601.2-2017	激光器和激光相关设备 激光损伤阈值测试方法 第 2 部分: 阈值确定
511	3	国家	现行	GB/T 16601.3-2017	激光器和激光相关设备 激光损伤阈值测试方法 第 3 部分: 激光功率 (能量) 承受能力确信

512	4	国家	现行	GB/T 16601.4-2017	激光器和激光相关设备 激光损伤阈值测试方法 第4部分：检查、探测和测量
513	5	国家	现行	GB/T 30983-2014	光伏用玻璃光学性能测试方法
514	6	地方 (广东)	现行	DB44/T 1528.1-2015	裸眼立体显示器 第1部分：光学参数测量方法
515	7	地方 (广东)	现行	DB44/T 2088-2018	眼镜式立体投影机光学性能测量方法
516	8	团体 (中关村材料试验技术联盟)	现行	T/CSTM 00313-2021	基于光谱反演的光学薄膜常数测试方法
517	9	团体 (中关村材料试验技术联盟)	现行	T/CSTM 00537-2021	微纳薄膜相变温度测试 光功率分析法
518	10	国际	现行	ISO 11254-1:2000	激光和激光相关设备 激光表面激光诱导损伤阈的测定 第1部分：1-on-1 试验 (Laser and laser-related equipment — Determination of laser-induced damage threshold of optical surfaces — Part 1: 1-on-1 test)
519	11	国际	现行	ISO 11254-2:2001	激光和激光相关设备 光学表面激光诱导损伤阈的测定 第2部分：S-on-1 试验 (Lasers and laser-related equipment — Determination of laser-induced damage threshold of optical surfaces — Part 2: S-on-1 test)
520	12	国际	现行	ISO 11254-3:2006	激光和激光相关设备 光学表面激光诱导损伤阈的测定 第3部分：激光功率(能量)处理能力保证 (Lasers and laser-related equipment — Determination of laser-induced damage threshold of optical surfaces — Part 3: Assurance of laser power (energy) handling capabilities)
521	13	国际	现行	ISO/TR 11811:2012	纳米技术 纳米和微摩擦学测量方法指南 (Nanotechnologies - Guidance on methods for nano- and microtribology measurements)
522	14	国际	现行	ISO 23216:2021	碳基薄膜 用光谱椭偏法测定无定形碳薄膜的光学性质 (Carbon based

					films — Determination of optical properties of amorphous carbon films by spectroscopic ellipsometry)
523	15	国外 (美国)	现行	ASTM C1649-14(2021)	镀膜和未镀膜平板玻璃颜色的仪器透射率测量标准实施规程 (Standard practice for instrumental transmittance measurement of color for flat glass, Coated and uncoated)
524	16	国外 (美国)	现行	ASTM C1650-14(2021)	平板玻璃、镀膜和未镀膜颜色的仪器反射率测量标准规程 (Standard practice for instrumental reflectance measurement of color for flat glass, coated, and uncoated)
525	17	国外 (美国)	现行	ASTM F519-18	电镀/涂层 工艺和服务环境的机械氢脆评估的标准测试方法 (Standard test method for mechanical hydrogen embrittlement evaluation of plating/coating processes and service environments)
526	18	国外 (德国)	现行	DIN 50989-4:2020	椭偏法 第 4 部分: 半透明单层模型
527	19	国外 (德国)	现行	DIN 58196-3:1997	光学薄膜 第 3 部分: 抗光辐射能力的试验 (Optical coatings — Part 3: Testing of the resistance against optical radiation)
4.2.5 电学性能试验					
528	1	国家	现行	GB/T 1551-2021	硅单晶电阻率的测定 直排四探针法和直流两探针法
529	2	国家	现行	GB/T 6616-2009	半导体硅片电阻率及硅薄膜薄层电阻测试方法 非接触涡流法
530	3	国家	现行	GB/T 11073-2007	硅片径向电阻率变化的测量方法
531	4	国家	现行	GB/T 14141-2009	硅外延层、扩散层和离子注入层薄层电阻的测定 直排四探针法
532	5	国家	现行	GB/T 35033-2018	30MHz~1GHz 电磁屏蔽材料导电性能和金属材料搭接阻抗测量方法
533	6	国家	现行	GB/T 37152-2018	纳米技术 碳纳米管材料 薄层电阻
534	7	国际	现行	IEC 61215-1-2:2021	陆地光伏 (PV) 模块 设计鉴定和型式批准 第 1-2 部分: 薄膜碲化镉 (CdTe) 基光伏 (PV) 模块测试的特殊要求 (Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-2: Special requirements for testing of thin-film Cadmium Telluride (CdTe) based photovoltaic (PV) modules)
535	8	国际	现行	IEC 61215-1-3:2021	陆地光伏 (PV) 模块 设计认证和型式认可 第 1-3 部分: 薄膜非晶硅基光伏 (PV) 模块测试的特殊要求

					(Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-3: Special requirements for testing of thin-film amorphous silicon based photovoltaic (PV) modules)
536	9	国际	现行	IEC 61215-1-4:2021	陆地光伏 (PV) 模块 设计鉴定和型式认可 第 1-4 部分: 基于光伏 (PV) 模块的 Cu (In,Ga)(S,Se) ₂ 薄膜测试的特殊要求 (Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-4: Special requirements for testing of thin-film Cu(In,Ga)(S,Se) ₂ based photovoltaic (PV) modules)
537	10	国际	现行	IEC 62047-22:2014	半导体器件 微机电设备 第 22 部分: 柔性基板上导电薄膜的机电拉伸试验方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 22: Electromechanical tensile test method for conductive thin films on flexible substrates)
538	11	国际	现行	IEC 62047-29:2017	半导体器件 微机电器件 第 29 部分: 室温下独立式导电薄膜的机电松弛测试方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 29: Electromechanical relaxation test method for freestanding conductive thin-films under room temperature)
539	12	国际	现行	IEC 62047-30:2017	半导体器件 微机电器件 第 30 部分: MEMS 压电薄膜机电转换特性的测量方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 30: Measurement methods of electro-mechanical conversion characteristics of MEMS piezoelectric thin film)
540	13	国际	现行	IEC 62047-36:2019	半导体器件 微机电器件 第 36 部分: MEMS 压电薄膜的环境和介电耐受测试方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 36: Environmental and dielectric withstand test methods for MEMS piezoelectric thin films)
541	14	国际	现行	IEC 62047-37:2020	半导体器件 微机电器件 第 37 部分: 用于传感器应用的 MEMS 压电薄膜的环境测试方法 (Semiconductor devices - Micro-electromechanical devices - Part 37:

					Environmental test methods of MEMS piezoelectric thin films for sensor application)
542	15	国际	现行	IEC TS 62607-2-1:2012	纳米制造 关键控制特性 第 2-1 部分: 碳纳米管材料 薄膜电阻 (Nanomanufacturing - Key control characteristics - Part 2-1: Carbon nanotube materials - Film resistance)
543	16	国际	现行	IEC TS 62607-5-1:2014	纳米制造 关键控制特性 第 5-1 部分: 薄膜有机/纳米电子器件 载体传输测量 (Nanomanufacturing - Key control characteristics - Part 5-1: Thin-film organic/nano electronic devices - Carrier transport measurements)
544	17	国际	现行	IEC TS 62607-5-3:2020	纳米制造 关键控制特性 第 5-3 部分: 薄膜有机/纳米电子器件 电荷载流子浓度的测量 (Nanomanufacturing - Key control characteristics - Part 5-3: Thin-film organic/nano electronic devices - Measurements of charge carrier concentration)
545	18	国际	现行	IEC TS 62607-6-9:2022	纳米制造 关键控制特性 第 6-9 部分: 石墨烯基材料 薄层电阻: 涡流法 (Nanomanufacturing - Key control characteristics - Part 6-9: Graphene-based material - Sheet resistance: Eddy current method)
546	19	国际	现行	IEC TS 62607-6-10:2021	纳米制造 关键控制特性 第 6-10 部分: 石墨烯基材料 薄层电阻: 太赫兹时域光谱 (Nanomanufacturing - Key control characteristics - Part 6-10: Graphene-based material - Sheet resistance: Terahertz time-domain spectroscopy)
547	20	国际	现行	IEC TS 62804-2:2022	光伏 (PV) 模块 检测电位诱导退化的测试方法 第 2 部分: 薄膜 (Photovoltaic (PV) modules - Test methods for the detection of potential-induced degradation - Part 2: Thin-film)
548	21	国际	现行	IEC 62951-3:2018	半导体器件 柔性和可拉伸半导体器件 第 3 部分: 膨胀下柔性基板上薄膜晶体管特性的评估 (Semiconductor devices - Flexible and stretchable semiconductor devices - Part 3: Evaluation of thin film transistor characteristics on flexible substrates under bulging)

549	22	国际	现行	IEC 62951-6:2019	半导体器件 柔性和可拉伸半导体器件 第6部分：柔性导电薄膜薄层电阻的测试方法（Semiconductor devices - Flexible and stretchable semiconductor devices - Part 6: Test method for sheet resistance of flexible conducting films）
4.2.6 环境适应性试验					
550	1	国家	现行	GB/T 12085.2-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第2部分：低温、高温、湿热
551	2	国家	现行	GB/T 12085.4-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第4部分：盐雾
552	3	国家	现行	GB/T 12085.5-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第5部分：低温、低气压综合试验
553	4	国家	现行	GB/T 12085.6-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第6部分：砂尘
554	5	国家	现行	GB/T 12085.7-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第7部分：滴水、淋雨
555	6	国家	现行	GB/T 12085.8-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第8部分：高压、低压、浸没
556	7	国家	现行	GB/T 12085.9-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第9部分：太阳辐射
557	8	国家	现行	GB/T 12085.10-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第10部分：振动（正弦）与高温、低温综合试验
558	9	国家	现行	GB/T 12085.11-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第11部分：长霉
559	10	国家	现行	GB/T 12085.12-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第12部分：污染
560	11	国家	现行	GB/T 12085.13-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第13部分：冲击、碰撞或自由跌落与高温、低温综合试验
561	12	国家	现行	GB/T 12085.14-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第14部分：露、霜、冰
562	13	国家	现行	GB/T 12085.15-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第15部分：宽带随机振动（数字控制）与高温、低温综合试验
563	14	国家	现行	GB/T 12085.16-2010	光学和光学仪器 环境试验方法 第16部分：弹跳或恒加速度与高温、低温综合试验
564	15	国家	现行	GB/T 12085.17-2011	光学和光学仪器 环境试验方法 第17部分：污染、太阳辐射综合试验
565	16	国家	现行	GB/T 12085.18-2011	光学和光学仪器 环境试验方法 第18部分：湿热、低内压综合试验
566	17	国家	现行	GB/T 12085.19-2011	光学和光学仪器 环境试验方法 第19部分：温度周期与正弦振动、随机振动综合试验

567	18	国家	现行	GB/T 12085.20-2011	光学和光学仪器 环境试验方法 第20部分：含二氧化硫、硫化氢的湿空气
568	19	国家	现行	GB/T 12085.21-2011	光学和光学仪器 环境试验方法 第21部分：低压与大气温度、高温综合试验
569	20	国家	现行	GB/T 26331-2010	光学薄膜元件环境适应性试验方法
570	21	国家	现行	GB/T 28485-2012	镀层饰品 镍释放量的测定 磨损和腐蚀模拟法
571	22	行业	现行	QB/T 2702-2005	镀膜眼镜镜片耐磨擦测试方法
572	23	国外 (美国)	现行	ASTM D4060-19	采用 Taber Abraser 测试有机涂层耐磨性的标准方法 (Standard test method for abrasion resistance of organic coatings by the Taber Abraser)
573	24	国外 (德国)	现行	DIN SPEC 4867:2022	太阳能用玻璃涂层耐磨性的清洁试验方法 (Cleaning test methods for the abrasion resistance of glass coatings for solar applications)
574	25	国外 (欧盟)	现行	EN 1096-5:2016	建筑玻璃 镀膜玻璃 第5部分：镀膜玻璃表面自清洁性能的测试方法和分类 (Glass in building - Coated glass - Part5- Test method and classification for the self-cleaning performances of coated glass surfaces)
4.2.7 通用及其它性能检测					
575	1	国家	现行	GB/T 1185-2006	光学零件表面疵病
576	2	国家	现行	GJB 1487-1992	激光光学元件测试方法
577	3	国家	现行	GB/T 38020.2-2019	表壳体及其附件 金合金覆盖层 第2部分：纯度、厚度、耐腐蚀性能和附着力的测试
578	4	行业	现行	HB 7054-1994	钛合金紧固件离子镀铝层质量检验
579	5	国际	现行	ISO 10111:2019	金属和其他无机涂层 单位面积质量的测量 重量和化学分析方法的回顾 (Metallic and other inorganic coatings — Measurement of mass per unit area — Review of gravimetric and chemical analysis methods)
580	6	国际	现行	IEC 62951-7:2019	半导体器件 柔性和可拉伸半导体器件 第7部分：表征柔性有机半导体薄膜封装阻隔性能的测试方法 (Semiconductor devices - Flexible and stretchable semiconductor devices - Part 7: Test method for characterizing the barrier performance of thin film encapsulation for flexible organic semiconductor)

581	7	国外 (美国)	现行	ANSI/OEOSC OP1.9211-4-2014	光学和光子学 光学涂层 第4部分：特定测试方法 (Optics and photonics - optical coatings - Part 4: specific test methods)
582	8	国外 (德国)	现行	VDI 3824 Blatt 4:2001	PVD 和 CVD 硬涂层的质量保证 硬涂层的检验计划 (Quality assurance of PVD and CVD hard coating - Inspection planning of hard coatings)
583	9	国际	计划	ISO/DIS 24688	低角度 X 射线法测定纳米多层涂层调制周期 (Determination of modulation period of nano-multilayer coatings by low-angle X-ray methods)
5 标识包装运输贮存标准子体系					
5.1 标识					
584	1	国家	现行	GB/T 191-2008	包装储运图示标志
585	2	国家	现行	GB 2894-2008	安全标志及其使用导则
586	3	国家	现行	GB/T 6388-1986	运输包装收发货标志
587	4	国家	现行	GB/T 13306-2011	标牌
588	5	行业	现行	SJ/T 11762-2020	半导体设备制造信息标识要求
589	6	待制定	★★★★★	/	精密真空镀膜装备标识规范
5.2 包装					
590	1	国家	现行	GB/T 13384-2008	机电产品包装通用技术条件
591	2	国家	现行	GB/T 29845-2013	半导体制造设备的最终装配、包装、运输、拆包及安放导则
592	3	国家	现行	GB/T 35010.3-2018	半导体芯片产品 第3部分：操作、包装和贮存指南
593	4	行业	现行	JB/T 4277-1996	电力半导体器件包装
594	5	行业	现行	JB/T 7539-1994	机电产品包装检验规程导则
595	6	行业	现行	SJ 21062-2016	半导体芯片产品处理、包装和贮存的操作要求
596	7	待制定	★★★★★	/	精密真空镀膜装备包装规范
5.3 运输					
597	1	国家	现行	GB/T 23831-2009	物流信息分类与代码
598	2	待制定	★★★★★	/	精密真空镀膜装备运输规范
5.4 贮存					
599	1	待制定	★★★★★	/	精密真空镀膜装备贮存规范

表 2 广东省精密真空镀膜装备产业标准统计表

标准类别	现行标准个数	在研标准个数	建议制定标准个数
国家标准	156	12	
行业标准	121	/	
地方标准	5	/	
团体标准	17	/	110
国际标准	100	8	
国外标准	70	/	
标准合计	469	20	110

广东省精密真空镀膜装备产业标准化 规划路线图（2022—2026年）

标准化规划路线图是指运用简洁的图形、表格、文字等形式描述标准化的步骤或标准化相关环节之间的逻辑关系，明确了未来一段时期的标准化发展目标，以及完成该目标所需要的资源和条件，是开展标准化工作的全方位蓝图。

广东省精密真空镀膜装备产业标准化规划路线图(见图2)，主要围绕广东省精密真空镀膜装备产业标准化重要内容，按时间和标准化内容两个维度进行设计，分别从标准化研究、平台建设、关键标准制修订、标准实施与宣传、示范推广、品牌打造与维护、政策保障、人才队伍建设等八个方面确定广东省精密真空镀膜装备产业的战略推进进程和目标。

标准化重要内容	2022年	2023年~2024年	2025年~2026年
标准化研究	发布广东省精密真空镀膜装备产业标准体系	支持企业和科研机构开展标准化研究工作，承担重要标准化活动	
	以数据可视化等手段分析精密真空镀膜装备产业国内外专利、技术性贸易措施等信息，开展产业标准化研究，形成产业发展竞争策略		
	支持精密真空镀膜装备领域标准制定和标准化研究成果申报省真空科技创新奖、科技进步奖等学会科技奖项，推荐申报省科学技术奖等各级奖励		
平台建设	持续完善广东省真空学会标准化技术委员会的机制建设		
	依托广东省真空产业技术创新联盟、粤港澳大湾区半导体装备及零部件产业技术创新联盟，为我省精密真空镀膜装备产业标准化活动提供重要平台		
	依托中国科协“科创中国”专业科技服务团示范项目，成立专业科技服务团开展双创活动，为产业项目提供标准化技术服务支撑	积极发挥广东省科协团体标准联合体成员作用，以精密真空镀膜装备产业标准化工作为切入点，加强与联合体成员单位间交流、沟通与合作，共同推动全省团体标准健康有序发展	
关键标准制修订	按计划每年推进4~6项真空领域团体标准研制，加快补齐我省乃至我国精密真空镀膜装备领域标准空白，推动标准体系的全覆盖，体现先进性		
	以需求为导向，针对新技术、新产品、新业态或市场细分领域、职业技能评定领域等，制定一批优质团体标准，促进我省高端装备产品和高质量服务供给	“政府指引、市场主导、社会参与”的标准研制机制日趋成熟，标准供给增加，标准体系全面成套、科学先进，指导产业发展效果显著	
	持续规范、改进创新团体标准化工作		
标准实施与宣传	针对已发布的精密真空镀膜装备产业标准体系开展宣贯培训	定期举办标准宣贯培训，逐渐达到精密真空镀膜装备标准全体系与省内全产业链覆盖，提升从业人员标准化意识和水平	
	建立广东省真空学会真空镀膜行业人才培养基地	依托广东省真空学会教育培训工作委员会，将新标准宣贯、标准化知识和技能融入真空技术、镀膜技术培训班课程内容	
	利用产业高峰论坛、发展论坛、学术年会、讲座沙龙等持续开展团体标准宣传推广工作		
示范推广	鼓励省内优秀企事业单位申报国家或省级高端装备制造业、智能制造标准应用、消费品、服务业等标准化试点	形成若干有影响力的精密真空镀膜装备制造标准化示范企业	
品牌打造与维护	以标准化、知识产权促进与保护为手段强化品牌建设，提高广东省精密真空镀膜装备品牌的公信力、影响力和竞争力		
政策保障	发布广东省精密真空镀膜装备产业标准化路线图	加强粤港澳大湾区交流合作、推动广东省精密真空镀膜产业国际化，制定标准化专项发展政策	
人才队伍建设	积极发动和吸纳研发制造企业技术人员、科研机构研究人员、行业协会管理人员、标准化院所专业人员，参与精密真空镀膜装备产业标准化相关活动	逐步将精密真空镀膜标准化理念和内容融入职业院校课程培训内容，加快广东省精密真空镀膜标准化人才队伍发展壮大	
	依托省真空学会专家咨询委员会，整合精密真空镀膜行业专家和标准化专家，组建广东省真空镀膜标准化专家库，推荐有能力的专家成为国内相关TC委员、国际标准注册专家		
	将标准化专业技能、从业经历、主要业绩和成果纳入省真空学会工程师专业技术资格评审要素，推动提升企业和相关组织从业人员标准化能力	通过培训、实操等手段，培养一批既懂技术、又熟悉标准化的复合型人才	
	组织开发光学真空镀膜职业技能岗位培训标准、题库、考试大纲、培训教材	开展岗位技能培训、认定工程师技术资格	

图 2 广东省精密真空镀膜装备产业标准化规划路线图