ICS 03.180
Y 51
备案号 18363-2006

JY

中华人民共和国教育行业标准

JY/T 0385—2006

中小学理科实验室装备规范

Standard for Science Lab Equipment
in Primary & Secondary Schools

行业标准信息服务平台

2006-07-19 发布　　2006-10-01 实施

中华人民共和国教育部　发布

行业标准信息服务平台

目　　次

前　言…… Ⅱ
1　范围 …… 1
2　规范性引用标准 …… 1
3　分类 …… 1
4　要求 …… 1

行业标准信息服务平台

前　　言

本标准由中华人民共和国教育部基础教育司提出。

本标准由全国教学仪器标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：教育部教学仪器研究所。

本标准主要起草人：王富、蔡耘、王长毅、沈英琪、赵惠英等。

行业标准信息服务平台

中小学理科实验室装备规范

1 范围

本标准规定了普通中小学理科实验室装备建设的基本要求，包括“功能与要求”、“面积与间数”、“建筑要求”、“环境要求”、“固定设施”、“布置”和“实验室设备”等7个方面。

本标准适用于普通中小学理科实验室的装备建设。其中，九年制学校和完全中学在本标准中没有单列。在实际执行中，九年制学校可根据学校规模参照本标准小学和初中的相关内容综合考虑；完全中学可参照本标准的中学部分内容综合考虑。

2 规范性引用标准

下列文件中的条款通过在本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 5700　室内照明测量方法

GB 5701　室内空调至适温度

GB 8772　电视教室座位布置范围和照度卫生标准

GB/T 17226　中小学校教室换气卫生标准

GB 50034　建筑照明设计标准

3 分类

普通中小学理科实验室装备建设的要求分为两类，即“基本要求”和“规划建议”。“基本要求”是学校实验室装备建设应达到的最低要求，“规划建议”是在达到“基本要求”的基础上，为有较高实验室装备能力的地区和学校提出的要求。

各地可以根据实际情况，创建更有利于培养学生创新精神和实践能力的实验室，满足基础教育课程改革对实验教学的要求。

4 要求

4.1 中学部分

4.1.1 功能与要求

功能与要求见表1。

行业标准信息服务平台

表 1　功能与要求

室　　别	类　别	功　　能	要　　求
实验室/科学探究（理、化、生）	基本要求	能够满足实验教学要求，方便学生熟悉并接触一些实验仪器设备，学习掌握基本实验技能。	应努力为方便学生查阅相关资料，方便学生制定实验计划和设计实验方案，进行探究性学习和学科实验活动创造条件。
实验员室（理、化、生）	基本要求	实验员办公。	可与准备室合并使用，不能与药品室合并使用。
准备室（理、化、生）	基本要求	进行实验的准备和简单的仪器维修。	应邻近所属实验室。
仪器室（理、化、生）	基本要求	存放实验仪器。	
药品室（化、生）	基本要求	存放实验药品。	可与准备室合并使用，应采取防潮、通风等措施。
危险药品柜（化）	基本要求	存放危险实验药品。	应采取防潮、通风及必需的安全措施。
危险药品室（化）	规划建议	存放危险实验药品。	宜设计在地下或半地下，应采取防潮、通风及必需的安全措施。
培养室（生）	规划建议	进行组织培养等。	朝阳方向，通风良好。
生物园地	基本要求	进行种植、饲养。	南方地区可结合校园绿化在校园空地、楼顶布置设计，北方地区宜设计在暖房里，亦可室内外结合布置。

4.1.2　面积与间数

“面积与间数”的指标，以学校的建设规模和班额人数分别为 12 班～24 班（4 个～8 个平行班）、24 班～36 班（8 个～12 个平行班）、36 班～48 班（12 个～16 个平行班），每班 50 人为参考设计的；学校规模大于 48 个班的，以本标准中 48 个班的数据指标为基准，学校规模每增加 12 个班（4 个平行班）时，理、化、生实验室及其附属用房各增加 1 套。

4.1.2.1　面积见表 2。

表 2　面积　　单位：m^2

室　　别	类　　别	
	基本要求	规划建议
实验室/科学探究室（理、化、生）生均使用面积	不小于 1.80	不小于 1.92
实验员室（理、化、生）人均使用面积	不小于 6	
准备室（理、化、生）使用面积	每间不小于 18	每间不小于 23
仪器室（理、化、生）使用面积[a]	每间不小于 23	每间不小于 43

教育标准信息服务平台

表 2（续） 面积 单位：m^2

室　　别	类　　别	
	基本要求	规划建议
药品室（化、生）使用面积	每间不小于 23	
危险药品室（化）使用面积	—	每间不小于 8
培养室（生）使用面积	—	每间不小于 43
注：“—”表示不要求。		
[a] 仪器室只设 1 间时面积应不小于 40。		

4.1.2.2 间数见表 3。

表 3 间数 单位：间

室　　别	类　别	4 个～8 个平行班[a]		8 个～12 个平行班		12 个～16 个平行班	
		初中	高中	初中	高中	初中	高中
物理实验室/探究室	基本要求	1	1～2	1～3	2～3	3～5	3～5
	规划建议	2～3	2～3	3～4	3～4	4～6	4～6
化学实验室/探究室	基本要求	1	1～2	1～2	2～3	2～3	3～5
	规划建议	1～2	2～3	2～3	3～4	3～4	4～6
生物实验室/探究室	基本要求	1	1～2	1～3	2～3	2～3	3～5
	规划建议	2～3	2～3	3～4	3～4	3～4	4～6
实验员室（理、化、生）	基本要求	各 1	各 1	各 1	各 1	各 1	各 1
准备室（理、化、生）	基本要求	各 1	各 1	各 1	各 1	各 2	各 2
仪器室（理、化、生）	基本要求	各 1	各 1	各 1～2	各 2～3	各 2	各 2～3
药品室（化、生）	基本要求	各 1	各 1	各 1	各 1	各 1	各 1
危险药品室（化）	规划建议	1	1	1	1	1	1
培养室（生）	规划建议	1	1	1	1	1	1
生物园地	基本要求	1	1	1	1	1	1
[a] 学校规模小于 12 个班的可参照表中 4 个～8 个平行班的数据指标执行。							

4.1.3 建筑要求

a) 地面:各室与走廊的地面不宜设台阶。地面应防尘易清洁、耐磨、防滑，化学实验室的地面应耐酸碱腐蚀。化学实验室、化学准备室和生物实验室的地面应设地漏；

b) 门窗:应根据人流安全疏散的要求设置前后门，门洞的宽度不应小于 1200 mm，门扇上宜设观察窗，门框上部设采光通风窗。实验室的窗台适宜高度 900mm～1000mm，实验室的窗间墙宽度

不应大于 1200mm。门窗开启后不应影响室内空间的使用和走廊通行的便利与安全。

c) 综合布线系统:室内有水源、电源的应设总控制阀。实验室内电源插座与照明用电应分路设计、分别控制。新建实验室应预留综合布线系统的竖向贯通井道及设备位置;

d) 采用通风到桌的化学实验室，应单独设置三相动力电源，独立控制;

e) 用电负荷:实验室的配电线路和设备功率容量应留有余地，以满足不断采用现代化教学手段及教学设备逐步增多的需要。

4.1.4 环境要求

环境要求见表 4。

表 4 环境要求

项 目	类 别	要 求
采光	基本要求	应保证实验室教学用房的最佳建筑朝向，避免室内直射阳光。主要采光面应位于学生座位左侧。生物准备室应至少有一个向阳的窗户，存放生物标本的仪器室宜为北向布置。
照明	基本要求	1.实验台面的平均照度应符合 GB 50034 的有关要求不低于 300lx，其照度均匀度不低于 0.7。 2.灯具悬挂高度距实验台面不应低于 1700mm，不宜用裸灯。
	规划建议	1.书写板宜设局部照明，书写板面的平均照度应符合 GB 50034 的有关要求不低于 500lx，照度均匀度不低于 0.7。 2.实验台上若设计局部照明，前排灯不应对后排学生视线产生直接眩光。
遮光	基本要求	窗户可装窗帘。做光学实验用的实验室应设遮光通风帘。
温度	基本要求	室内设计温度应符合 GB 5701 的有关要求宜在 16℃～28℃。寒冷和炎热地区应因地制宜地设置采暖和降温设施。
通风换气	基本要求	1.实验室、准备室的换气次数应符合 GB 17226 的有关要求不低于 4 次/h，宜采取各种有组织的自然通风措施，使室内二氧化碳浓度低于 1.5‰。 2.必要时还应采取强制置换室内污染空气的措施：采用排风扇时，排风扇应设在外墙靠地面处。风扇的中心距地面不应小于 300mm。风扇洞口靠室外的一面应设挡风措施；室内的一面应设防护罩。
	规划建议	若采用排风到桌（化学）装置时，风速应连续可调，各风罩口风速应基本一致，最大风速下可实现换气次数不低于 10 次/h。
环保	基本要求	1.室内环境噪声不大于 65dB。 2.新建、改建、扩建实验室及附属用房时，甲醛、苯、氡等有害气体和放射性污染应符合相关标准中的限量值。 3.实验废液应收集并进行委托处理，经处理后方可排放。排放应达到国家废水综合排放水质标准。
安全	基本要求	各室应备有效的消防设施。每个化学实验室应设置一个事故急救冲洗水嘴和急救箱。急救箱中的药品应注意及时更换。

行业标准信息服务平台

4.1.5 固定设施

4.1.5.1 基本要求

a) 书写板：书写板下沿与讲台面的垂直距离宜为1000mm～1100mm；

b) 讲台：两端与书写板竖直边缘下延长线的水平距离不应小于200mm，宽度不应小于650mm，高度宜为200mm；

c) 电源：实验室电气线路应采用防火要求的暗敷配线方式，安装自动断电保护器，应有可靠的接地措施；

d) 水源：各室应设给排水设施，宜设水槽和拖把池，排水口应有水封装置。

4.1.5.2 规划建议

a) 气源：可根据需要设置气源，并应有一定的安全措施；

b) 通讯：可根据实际情况设一处或多处网络接口；

c) 教学电视：实验室内设置电视机时，应符合GB 8772的有关要求。观看距离以座椅前缘至电视屏幕垂直面间水平距离为电视机屏幕尺寸的4倍～11倍为宜。观看的水平斜视角不宜超过45°，仰角不宜超过30°；

d) 教学屏幕：实验室内安装屏幕时，屏幕下沿距讲台面不应低于1100mm，屏幕的宽度宜为屏幕垂直面至最后一排座椅距离的1/6。

4.1.6 布置

a) 同一学科的实验室宜布置在同一层面；化学实验室宜设置在一层；

b) 实验室第一排实验台的前沿与书写板的水平距离不应小于2500mm，边座的学生与书写板远端形成的水平视角不应小于30^0。最后一排实验台的后沿距后墙不应小于1200mm；与书写板的水平距离不应大于11000mm；

c) 实验室两实验台间前后的净距离：双人单侧操作时，不应小于600mm；四人双侧操作时，不应小于1300mm；超过四人双侧操作时，不应小于1500mm；

d) 实验室中间纵向走道的净距离：双人单侧操作时，不应小于600mm；四人双侧操作时，不应小于900mm；

e) 实验室实验台端部与墙面（或突出墙面的内壁柱及设备管道）的净距离不应小于550mm；

f) 学校在进行实验室布置时，应结合学科特点，充分体现科学性、合理性、安全性。

4.1.7 实验室设备

4.1.7.1 基本要求

4.1.7.1.1 演示台、实验台和准备台

a) 台面：演示台、准备台尺寸不小于（L×D）1800mm×700mm，实验台生均有效操作面积不小于600mm×500mm。外观应平整、无明显缝隙，若采用封边处理的，封边条不应有脱胶、鼓泡；

b) 台面材料：应符合相应材质的力学性能和理化性能要求。其中化学台耐腐蚀、耐污染等要求应

行业标准信息服务平台

符合相应标准的要求；

c） 演示台和实验台均应有良好的稳定性。实验台前沿可设高约 50mm 的围板，延伸到两侧的围板长应不大于 200 mm。铺设有管线到台的实验室，实验台与地面间应采取固定措施。

4.1.7.1.2 仪器柜、药品柜、陈列柜

数量、规格及内部格局应根据实际情况设计。其中，柜中搁板位置应可调节，对于存放较重仪器的搁板宜做承重加强处理。药品柜中搁板宜设计成阶梯式，应设计通风装置；搁板面材应耐酸、耐碱、耐热、阻燃。危险药品柜应防腐、应有必要的安全措施。陈列柜宜设计成透明体，并应采取防潮、防虫蛀等措施。

4.1.7.1.3 通风柜（化学）

通风柜用于产生有害气体实验的准备，柜内宜设给排水装置，但电源插座、照明及煤气开关均不得设在通风柜内。

4.1.7.1.4 资料柜、储物柜

数量、规格及内部格局应根据实际情况设计。

4.1.7.1.5 学生凳

高度宜可调节，无棱角。

4.1.7.1.6 电源

a） 演示台、准备台和实验台应有 220V 交流电源；

b） 教学电源和学生电源可选用集控电源或分立电源，指标应符合相关标准，充分满足实验教学的需要。

4.1.7.1.7 插座

交流 220V，演示台宜采用电流不小于 6A 多用插座，演示台、实验台应选用通过国家认证的安全插座，设计位置应合理。

4.1.7.1.8 水槽及水嘴

演示台水槽宽度不小于 600mm，实验台水槽宽度不小于 400mm；深不小于 180mm，排水口应有水封装置，并设高位水嘴。若将水槽置于台面上的，水槽的四周应做密缝处理，无脱胶、漏水现象。

4.1.7.1.9 废液收集器

化学实验室和生物实验室应配置废液收集器。

4.1.7.1.10 工具

应配置制作、修理仪器所用的工具及仪器小车、梯子等。

4.1.7.2 规划建议

4.1.7.2.1 信息传输设备

宜配置适当的显示装置和播放设备。

a） 信息的传送和显示：信息传送部分可由局域网端口等信息源，计算机等信息查询设备和音、视频电子设备组成，并由显示装置来实现。设备的功能和技术指标宜适时选择；

行业标准信息服务平台

b) 数据的采集和处理：宜采用现代信息技术对实验进行实时测量、数据处理和结果分析；

c) 实验资料的查询：装备一套或多套与网络相连接的计算机设备，方便查询相关资料，帮助自主设计实验。

4.1.7.2.2 辅助电器

根据学科需求配备电冰箱、恒温箱等。

4.1.7.2.3 培养室设备

宜设置超净工作台、培养架、培养箱、高压灭菌锅、接种环等培养设备。

4.2 小学部分

4.2.1 功能与要求

功能与要求见表 5。

表 5 功能与要求

室 别	类 别	功 能	要 求
科学教室/ 科学活动室	基本要求	能够满足实验教学要求，为学生创设科学氛围，有利于进行科学探究，体验科学过程，方便开展科学活动。	应努力为学生自行完成科学信息查询和开展科学实验活动创造条件。
实验员室	基本要求	实验员办公。	
准备室	基本要求	进行实验的准备和简单的仪器维修。	应邻近科学教室和科学活动室。
仪器室	基本要求	存放实验仪器和实验药品。	药品柜应采取防潮、通风及安全等措施。
培养室	规划建议	进行组织培养等。	朝阳方向，通风良好。
生物园地	基本要求	进行种植、饲养。	南方地区可设计在校园空地或楼顶，北方地区宜设计在暖房里，亦可室内外结合布置。

4.2.2 面积与间数

“面积与间数”的指标，以学校的建设规模和班额人数分别为 12 班～24 班（2 个～4 个平行班）、24 班～36 班（4 个～6 个平行班）、36 班～48 班（6 个～8 个平行班），每班 45 人为参考设计的；学校规模大于 48 个班的，以本标准中 48 个班的数据指标为基准，学校规模每增加 12 个班（2 个平行班）时，科学教室及其附属用房各增加 1 套。

4.2.2.1 面积见表 6。

行业标准信息服务平台

表 6　面积　　单位：m^2

室　　别	类　　别	
	基本要求	规划建议
科学教室/科学活动室生均使用面积	不小于 1.58	不小于 1.91
实验员室人均使用面积	不小于 6	
准备室使用面积	每间不小于 18	每间不小于 23
仪器室使用面积[a]	每间不小于 23	每间不小于 43
培养室使用面积	——	每间不小于 43
[a] 仪器室只设 1 间时面积应不小于 40。		

4.2.2.2　间数见表 7。

表 7　间数　　单位：间

室　　别	类　　别	2 个～4 个平行班[a]	4 个～6 个平行班	6 个～8 个平行班
科学教室/科学活动室	基本要求	1	1～2	2～3
	规划建议	1～2	2～3	3～4
实验员室	基本要求	1	1	1
准备室	基本要求	1	1	2
仪器室	基本要求	1	1～2	2
培养室	规划建议	1	1	1
生物园地	基本要求	1	1	1
[a] 学校规模小于 12 个班的可参照表中 2 个～4 个平行班的数据指标执行。				

4.2.3　**建筑要求**

a)　地面：各室与走廊的地面不宜设台阶。地面应防尘易清洁、耐磨、防滑；应耐酸碱腐蚀；应设地漏；

b)　门窗：应根据人流安全疏散的要求设置前后门，门洞的宽度不应小于 1000mm，门扇上宜设观察窗，门框上部设采光通风窗。科学教室的窗台适宜高度 800mm～900mm，科学教室的窗间墙宽度不应大于 1200mm。门窗开启后不应影响室内空间的使用和走廊通行的便利与安全；

c)　综合布线系统：室内有水源、电源的应设总控制阀。科学教室内电源插座与照明用电应分路设计、分别控制。新建科学教室应预留综合布线系统的竖向贯通井道及设备位置；

d) 用电负荷：科学教室用电负荷的设计应兼顾现代化教学设备及仪器设备逐步增多的需要。

4.2.4 环境要求

环境要求见表8。

表8 环境要求

项 目	类 别	要 求
采光	基本要求	应保证科学教室教学用房的最佳建筑朝向，避免室内直射阳光。主要采光面应位于学生座位左侧。准备室应至少有一个向阳的窗户，存放生物标本的仪器室宜为北向布置。
照明	基本要求	1.实验台面的平均照度应符合GB 50034的有关要求不低于300lx，照度均匀度应符合GB 5700的要求不应低于0.7。 2.灯具悬挂高度距实验台面不应低于1700mm，不宜用裸灯。
	规划建议	1.书写板宜设局部照明，书写板面的平均照度应符合GB 50034的有关要求不低于500lx，照度均匀度不低于0.7。 2.实验台上若设计局部照明，前排灯不应对后排学生视线产生直接眩光。
遮光	基本要求	窗户可装窗帘。
温度	基本要求	室内设计温度应符合GB 5701的有关要求宜在16℃～28℃。寒冷和炎热地区应因地制宜地设置采暖和降温设施。
通风换气	基本要求	科学教室、准备室的换气次数应符合GB/T 17226的有关要求应不低于3次/h，宜采取各种有组织的自然通风措施，使室内二氧化碳浓度低于1.5‰。
	规划建议	必要时还应采取强制置换室内污染空气的措施：采用排风扇，排风扇应设在外墙靠地面处。风扇的中心距地面不应小于300mm。风扇洞口靠室外的一面应设挡风措施；室内的一面应设防护罩。
环保	基本要求	1.室内环境噪声不大于65dB。 2.新建、改建、扩建科学教室及附属用房时，甲醛、苯、氡等有害气体和放射性污染应符合相关标准中的限量值。
安全	基本要求	各室应备有效的消防设施。

4.2.5 固定设施

4.2.5.1 基本要求

a) 书写板：书写板下沿与讲台面的垂直距离宜为850mm～1000mm；

b) 讲台：两端与书写板竖直边缘下延长线的水平距离不应小于200mm，宽度不应小于650mm，高度宜为200mm；

c) 电源：科学教室电气线路应采用防火要求的暗敷配线方式，安装自动断电保护器，应有可靠的接地措施；

行业标准信息服务平台

d) 水源：各室应设给排水设施，宜设水槽和拖把池，排水口应有水封装置。

4.2.5.2 规划建议

a) 气源：可根据需要设置气源，并应有一定的安全措施；

b) 通讯：可根据实际情况设一处或多处网络接口；

c) 教学电视：科学教室内设置电视机时，应符合 GB 8772 的有关要求。观看距离以座椅前缘至电视屏幕垂直面间水平距离为电视机屏幕尺寸的 4 倍～11 倍为宜。观看的水平斜视角不宜超过45°，仰角不宜超过 30°；

d) 教学屏幕：科学教室内安装屏幕时，屏幕下沿距讲台面不应低于 1000mm ，屏幕的宽度宜为屏幕垂直面至最后一排座椅距离的 1/6。

4.2.6 布置

a) 科学教室及辅助用房宜布置在同一层面；

b) 科学教室第一排实验台的前沿与书写板的水平距离不应小于 2500mm，边座的学生与书写板远端形成的水平视角不应小于30^0。最后一排实验台的后沿与书写板的水平距离不应大于9500mm；

c) 科学教室实验台端部与墙面（或突出墙面的内壁柱及设备管道）的净距离不应小于 550mm；

d) 学校在进行科学教室布置时，应结合学科特点，充分体现科学性、合理性、安全性。

4.2.7 实验室设备

4.2.7.1 基本要求

4.2.7.1.1 演示台、实验台和准备台

a) 台面：演示台、准备台尺寸不小于（L×D）1400mm×700mm，实验台生均有效操作面积不小于550mm×500mm。外观应平整、无明显缝隙，若采用封边处理的，封边条不应有脱胶、鼓泡；

b) 台面材料：应符合相应材质的力学性能和理化性能要求。耐腐蚀，耐污染等要求应符合相应标准的要求；

c) 演示台和实验台均应有良好的稳定性。实验台前沿可设高约 50mm 的围板，延伸到两侧的围板长应不大于 150mm。铺设有管线到桌的实验室，实验台与地面间应采取固定措施。

4.2.7.1.2 仪器柜、陈列柜

数量、规格及内部格局可根据实际情况设计。其中，柜中搁板位置应可调节，对于存放较重仪器的搁板宜做承重加强处理。陈列柜宜设计成透明体，并应采取防潮、防虫蛀等措施。

4.2.7.1.3 资料柜、储物柜

数量、规格及内部格局可根据实际情况设计。

4.2.7.1.4 学生凳

高度宜可调节，无棱角。

4.2.7.1.5 电源

a) 演示台、准备台应有 220V 交流电源；

b) 教学电源和学生电源可选用集控电源或分立电源，负荷应能充分满足实验教学的需要。

4.2.7.1.6 插座

行业标准信息服务平台

交流 220V，演示台宜采用电流不小于 3A，通过国家认证的安全插座，设计位置应合理。

4.2.7.1.7　水槽

水槽置于台面上的，水槽的四周应做密缝处理，无脱胶、漏水现象，排水口应有水封装置。

4.2.7.1.8　工具

制作、修理仪器所用的工具及仪器小车、梯子等。

4.2.7.2　规划建议

4.2.7.2.1　信息传输设备

宜配置适当的显示装置和播放设备。

a)　信息的传送和显示：信息传送部分可由局域网端口等信息源，计算机等信息查询设备和音、视频电子设备组成，并由显示装置来实现。设备的功能和技术指标宜适时选择；

b)　实验资料的查询：装备一套或多套与网络相连接的计算机设备，方便查询相关资料，帮助自主设计实验。

4.2.7.2.2　辅助电器

根据学科需求配备电冰箱、恒温箱等。

4.2.7.2.3　培养室设备

宜设置超净工作台、培养架、培养箱、高压灭菌锅、接种环等培养设备。

行业标准信息服务平台