

电气设计说明

一、设计依据

1、建筑概况

1.1 项目名称:

1.2 建设地点：

1.3 装修范围

1.4 建筑结构形式 建筑结构形式为框架结构

- 2、相关专业提供给的工程设计资料；
- 3、各市政主管部门对初步设计的审批意见；
- 4、甲方提供的设计任务书及设计要求；
- 5、其他有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

《民用建筑电气设计标准》	GB 51348-2019	《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011	《智能建筑设计标准》	GB-50314-2015
《消防设施通用规范》	GB55036-2022	《建筑内部装修设计防火规范》	GB 50222-2017
《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013	《电力工程电缆设计标准》	GB50217-2018
《安全防范工程技术标准》	GB 50348-2018	《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）	2013年版
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB55002-2021	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB 51309-2018
《建筑电气与智能化通用规范》	GB 55024-2022	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB 55015-2021

其它有效的相关规范及标准

二、设计范围

- 1、本工程设计包括装修范围内以下系统,其他未设计的系统详见原有电气图纸。

1) 厂房设备动力电缆维修系统； 2) 消防、照明、屋顶防雷等其它不在本次设计范围内；

三、动力配电系统:

1. 供电电源: 本工程的供电电压等级为220/380V，电源自楼层配电箱;采用TN-S系统, PE 线与N线严格分开。

2. 负荷等级: 一级负荷: 所有消防动力、生活供水用电、应急及疏散照明等; 厂房设备用电负荷为三级负荷。

4、 线缆敷设

4.1 导线均采用热镀锌钢管（JDG）敷设，消防负荷配电支线及应急照明支线应敷设在槽式金属防火桥架内或穿钢管暗敷在楼板或墙内，穿钢管暗敷消防线路保护层厚度不小于30mm，明敷时做防火处理；在电缆桥架上的导线应按回路绑扎成束。由顶板接线盒至消防设备或吊顶应急灯具一段线路穿金属防火软管，要求金属软管长度不应大于1.5m。普通照明支线穿JDG管暗敷在楼板或吊顶内；机房内管线在不影响使用及安全的前提下，可采用金属电线管、金属线槽或电缆桥架明敷设。消防负荷配电电缆应有明显标志。

4.2 交联聚乙烯电缆主要采用在槽式桥架内敷设，电缆进出电缆桥架均穿钢管敷设。电缆在电气竖井、配电间等专用电气房间及设备机房内采用梯架敷设，在其他场所采用槽式桥架敷设。

4.3 槽式金属桥架内敷设有同一路径向一、二级（非消防）负荷供电的主备电缆之间、电力电缆与非电力电缆之间均加装隔板。隔板位置根据桥架内电缆具体情况确定。

4.4 电缆在电缆沟中敷设时，电缆支架全长均应有良好的接地。水平支间距: 全塑型电力电缆0.4m，非全塑型电力电缆0.8m，垂直敷设时全塑型电力电缆1.0m，非全塑型电缆1.5m。水平敷设时在终端、转弯、接头两侧均应设支点固定，垂直敷设时则每一个支点都应固定。所有铁件均应作防锈处理。

4.5 平面图中所有回路均按回路单独穿管，不同支路不应共管敷设。各回路N、PE 线均从箱内引出。

4.6 所有暗敷管线长度超过30米时，中间应加过路盒（箱），过路盒（箱）规格由施工单位自行确定, 但应该可以检修。

4.7 φ40 及以下管线除普通照明回路采用JDG 管暗敷或JDG 管明敷，其余管线采用SC 管，φ50 及以上管线采用SC 管。φ32 及以下管线可暗敷，φ40 及以上管线明敷。

五、建筑物防雷、接地系统及安全措施

1、 防雷接地按照原设计不变。

凡正常不带电，而当绝缘破坏后呈现电压的一切电气设备金属外壳及单相三极插座的接地极均与PE 线可靠连接。

梯架、托盘和槽盒全长不大于30m时，不应少于2 处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m～30m 应增加一个连接点，起始端和终点端均应可靠接地。金属电缆桥架接地安装做法见：L13D10、P121

六、电气工程抗震设计措施

1 内径不小于60mm 的电气配管、明敷矿物绝缘电缆及重力不小于150N/m 的电缆梯架、电缆槽盒、导线槽均进行抗震设防。

2 地震时应保证应急照明、通信设备及相关设备的供电；保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作；应急广播系统预置地震广播模式。

3 电梯和相关机械、控制器的连接、支撑应满足水平地震作用及地震相对位移的要求；电梯具有地震探测功能，地震时电梯能够自动就近层并停运。

4 蓄电池、电力电容器、配电箱（柜）、通信设备的安装应进行抗震设防。

5 在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，在长度上留有余量；接地线采取防止地震时被切断的措施。

6 引入建筑物的电气管路敷在进口处及配电装置至用电设备间连线进口处采用挠性线管；配电装置至用电设备间连线采用软导体，当采用金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡，当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。 装横向防晃吊架。电缆桥架、电缆槽盒、导线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

7 当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，使用刚性托架或门型支架固定。根据工程实际情况，当必须使用吊架时，安装横向防晃吊架。电缆桥架、电缆槽盒、导线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

8 抗震支吊架的设置原则

刚性材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒侧向支撑最大间距为12m，纵向支撑最大间距为24m； 非金属材料电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒侧向支撑最大间距为6m，纵向支撑最大间距为12m。当管道中安装的附件自身质量大于25kg 时，为保证系统的安全性，应设置侧向及纵向抗震支吊架。抗震支吊架与混凝土结构须采取可靠的锚固形式。

七、其它

1、照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A 级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm；灯饰应采用不低于B1 级的材料。

2、 电缆穿过分隔墙、楼板或进入配电箱、柜的孔洞处，用防火材料密封封堵。配电线路在穿越可燃、难燃装饰材料时，除应穿保护管外，还应采用非燃材料做隔热保护。建筑物的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵，建筑物的电缆井、管道井与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵；建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1 级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1 级的材料。

3、建筑内部装修不应擅自减少、改动、拆除、遮挡消防设施、疏散指示标志、安全出口、疏散出口、疏散走道和防火分区、防烟分区等。

4、凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。本设计线路走向均为设计示意，具体位置应根据施工现场情况，由施工单位综合各设备图纸做适当调整。室外配电箱的基础距地500mm。

5、为设计方便，所选设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。本工程所使用产品为质量合格具CCC 认证产品，不使用淘汰产品。所有设备确定厂家后均需建设、施工、设计、监理四方进行技术交底。

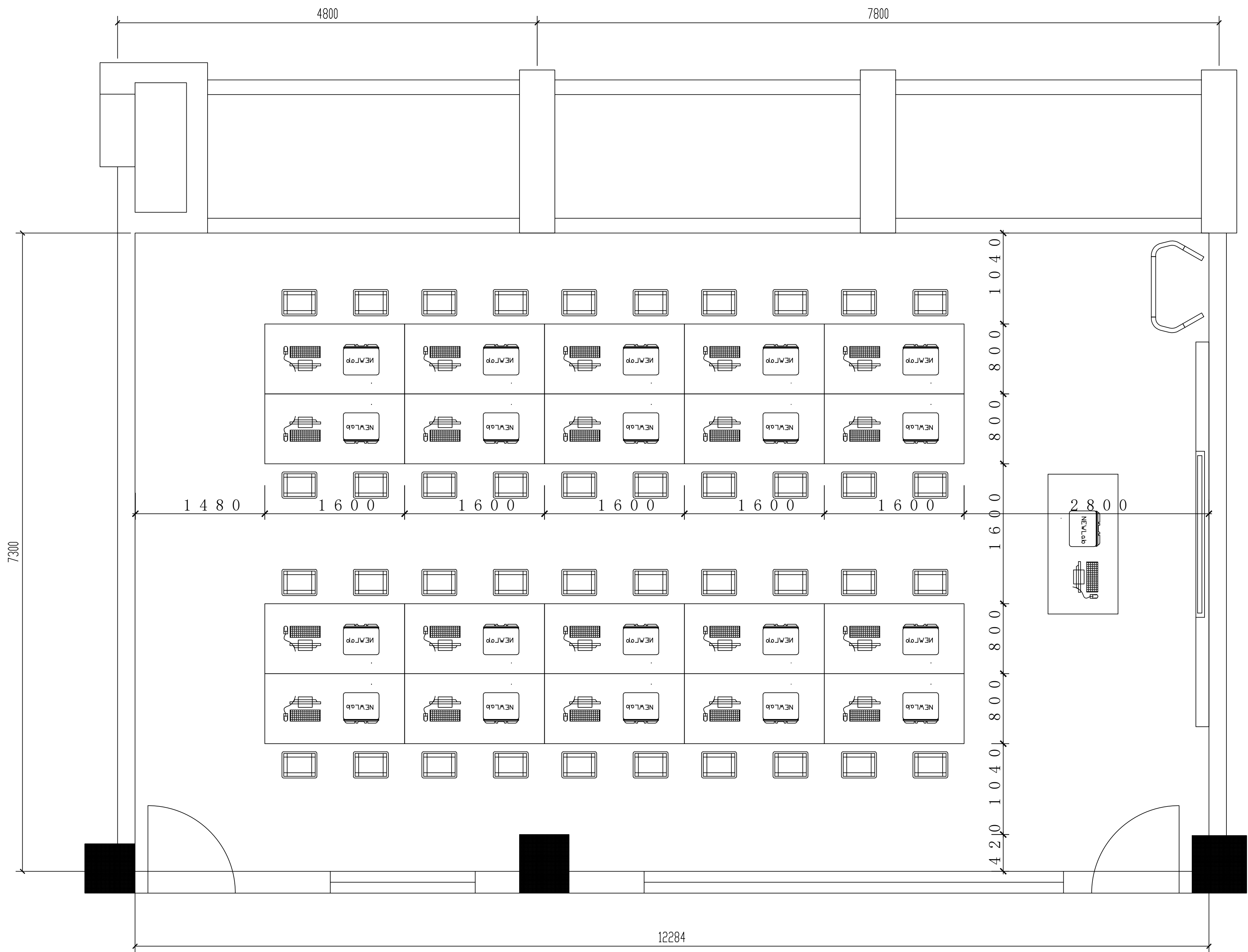
6、施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。建设工程竣工验收时，必须具备设计单位签署的质量合格文件。

7、开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。卤钨灯和额定功率不小于100W 的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。额定功率不小于60W 的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯（包括电感镇流器）等，不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。

8、选用国家标准设计图集

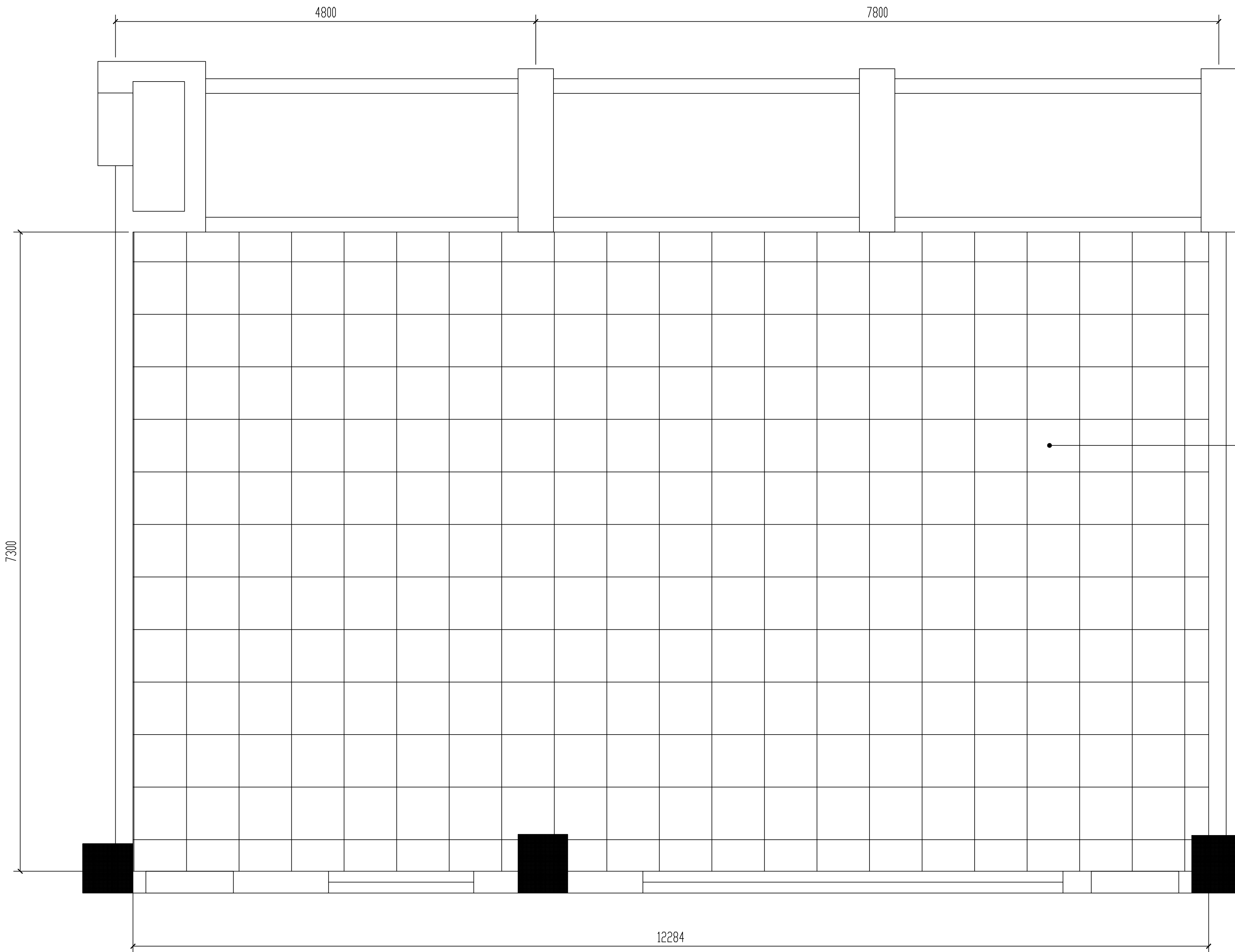
13 系列建筑标准设计图集电气专业（一）～（五）

9 凡与施工有关而又未说明之处，参见国家《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015 中的有关条款及地方标准图集或与设计院协商解决。



平面布置图 1:100

工程设计			
证书编号			
备注：1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。4、施工单位不得擅自变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。5、请勿以比例度量此图，一切尺寸依图内数字所示为准。6、此图纸版权归本设计单位所有。			
注册建筑师/注册结构师		资质章	
会签			
建筑		结构	
暖通		强电	
给排水		弱电	
审 定			
项目负责			
专业负责			
审 核			
校 对			
方案设计			
设 计			
制 图			
建设单位			
工程名称			
图 名			
图号			
日期			
版本	A	☒	图审 ☐



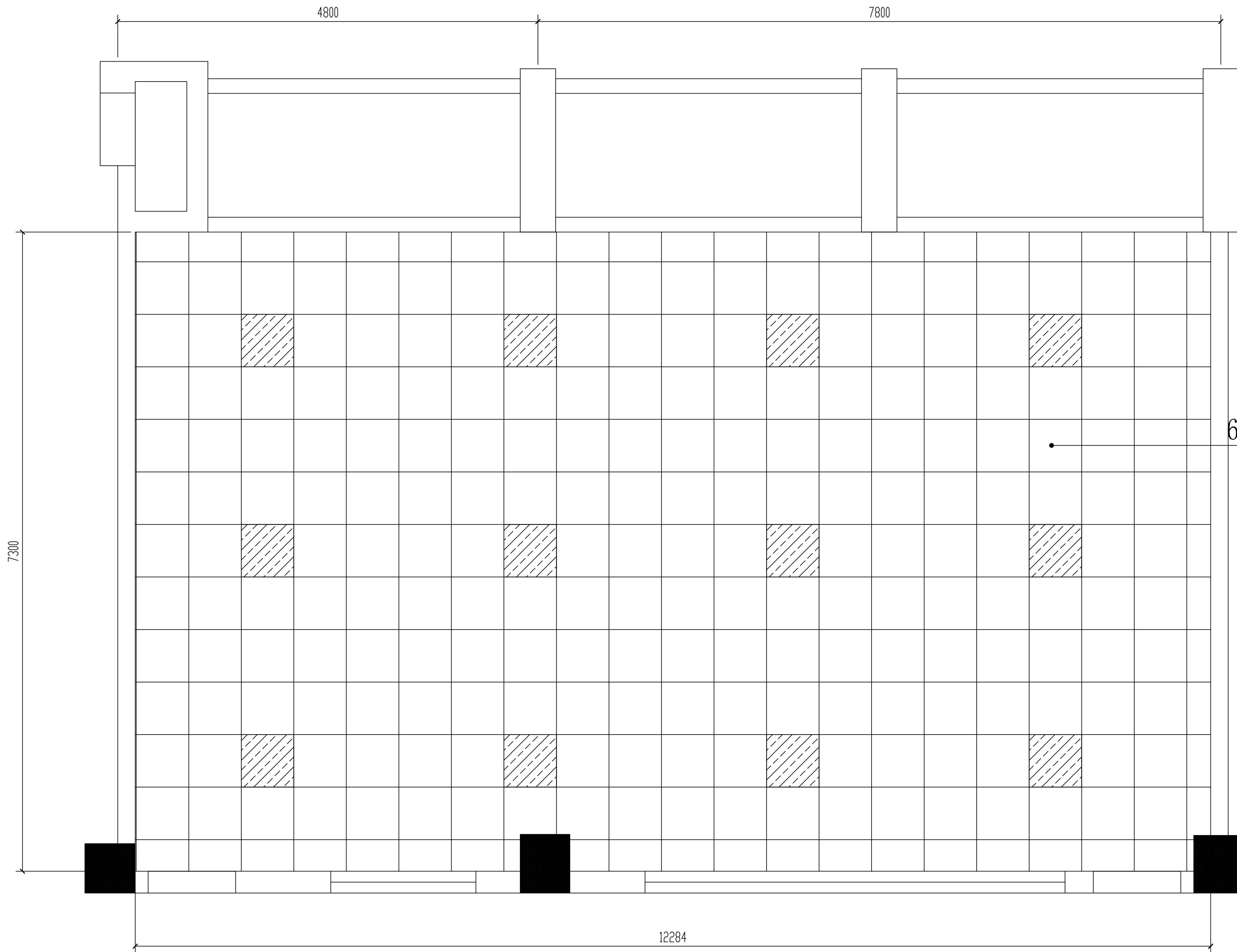
工程设计		
证书编号		

备注：1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。2、图中所有尺寸均以标注为准。除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸。如有疑问，请及时与设计师联系。4、施工单位不得擅自变更图纸。所有设计变更须经设计师同意。5、请勿以比例度量此图。一切尺寸依图内数字所示为准。6、此图纸版权归本设计单位所有。

注册建筑师/注册结构师 资质章

会签			
建筑		结构	
暖通		强电	
给排水		弱电	
审 定			
项目负责			
专业负责			
审 核			
校 对			
方案设计			
设 计			
制 图			

建设单位	
工程名称	
图 名	
图号	
日期	
版本	A ☒
图审	☐



600mm*600mm免漆矿棉板
H:3.0米

天花布置图 1:100

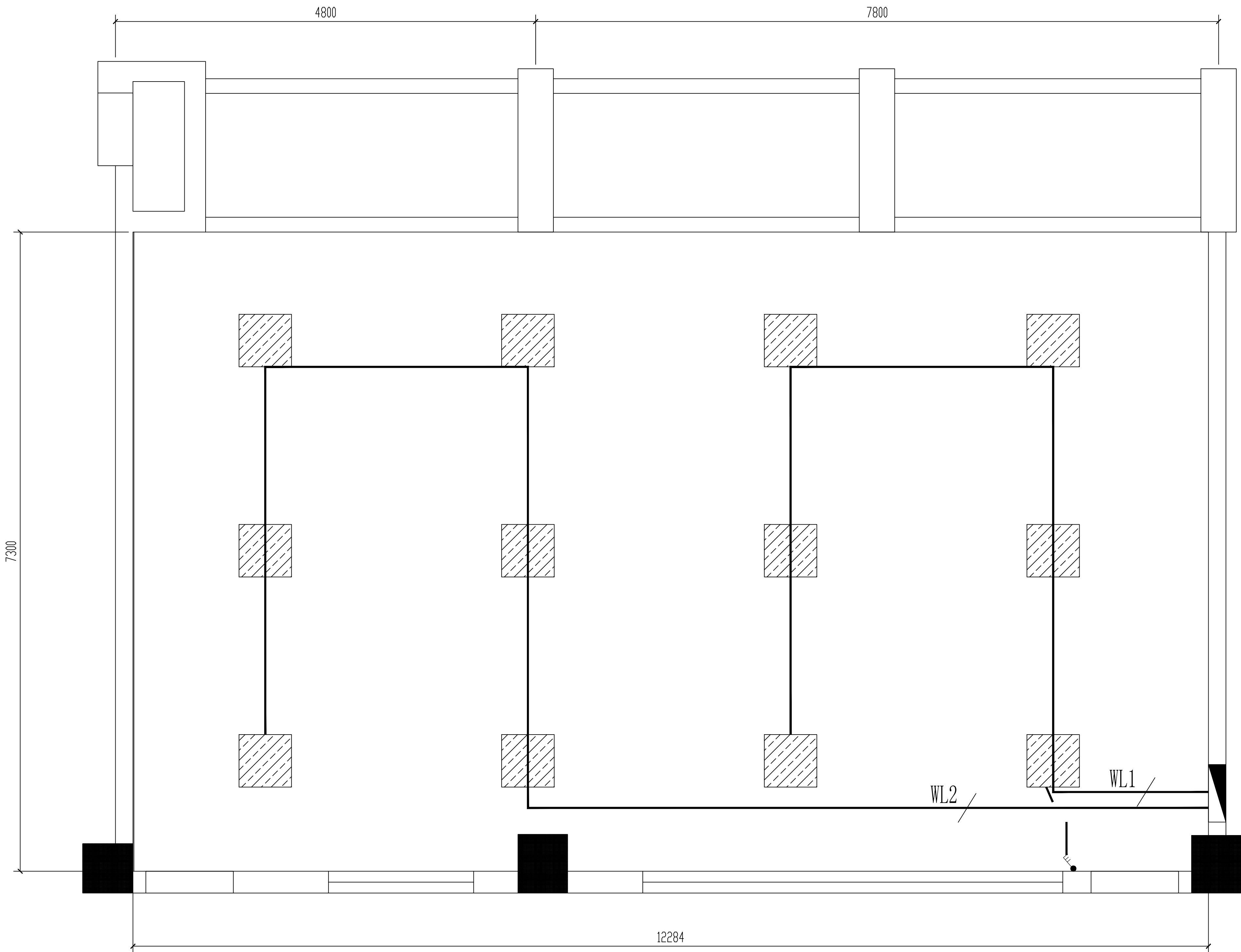
工程设计		
证书编号		

备注：1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。2、图中所有尺寸均以标注为准。除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸。如有疑问，请及时与设计师联系。4、施工单位不得擅自变更图纸。所有设计变更须经设计师同意。5、请勿以比例度量此图。一切尺寸依图内数字所示为准。6、此图纸版权归本设计单位所有。

注册建筑师/注册结构师	资质章

会签			
建筑		结构	
暖通		强电	
给排水		弱电	
审 定			
项目负责			
专业负责			
审 核			
校 对			
方案设计			
设 计			
制 图			

建设单位	
工程名称	
图 名	
图号	
日期	
版本	A ☒
图审	☐



图例	名称	备注
	1至3联单控开关(暗装)	H=1.3m
	配电箱(暗装)	H=1.8m(底边距地)

灯具线路图 1:100

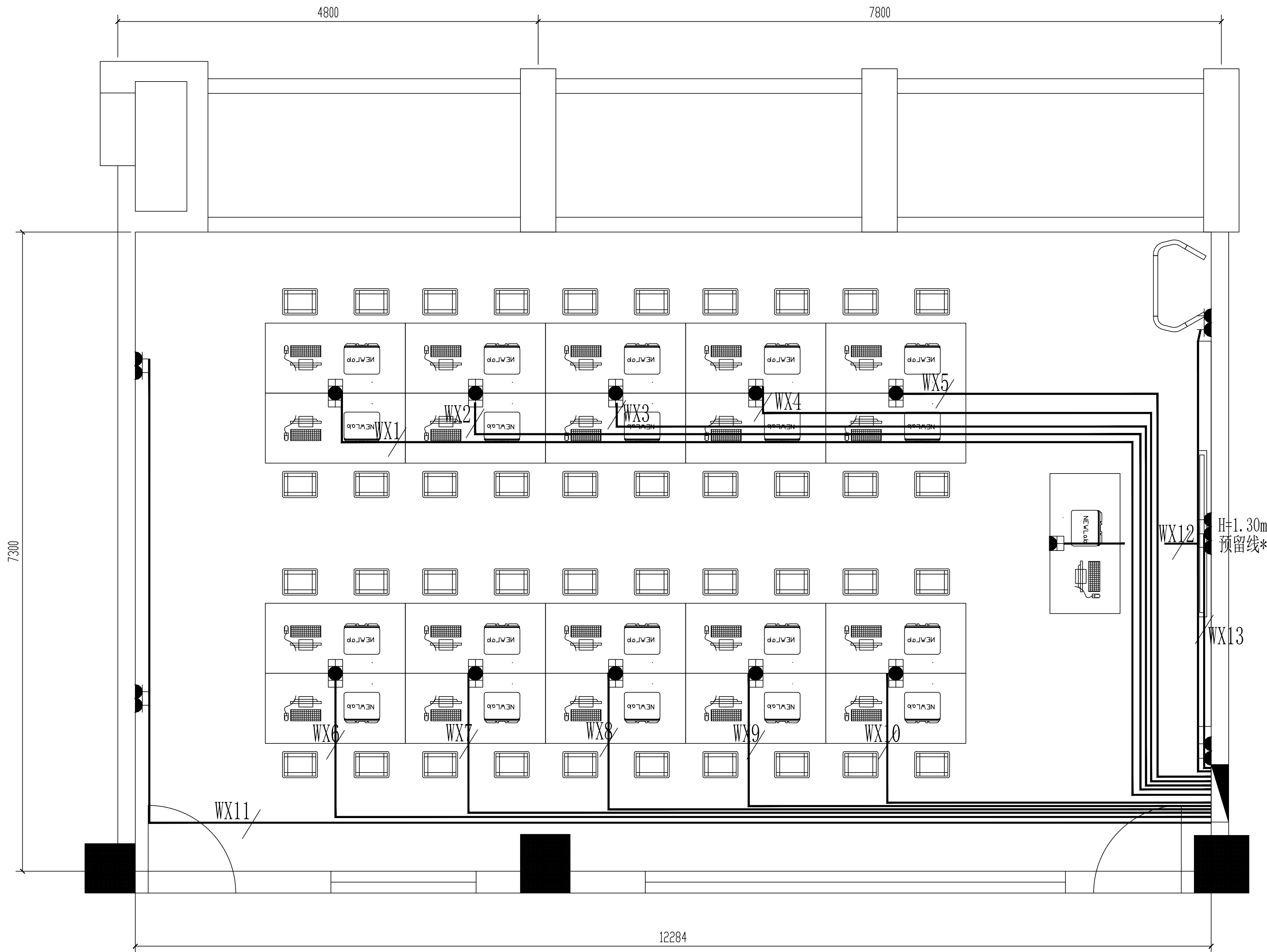
工程设计		
证书编号		

备注：1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。2、图中所有尺寸均以标注为准。除注明者外，标高以米(m)为单位，其余以毫米(mm)为单位。3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸。如有疑问，请及时与设计师联系。4、施工单位不得擅自变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。5、请勿以比例度量此图，一切尺寸依图内数字所示为准。6、此图纸版权归本设计单位所有。

注册建筑师/注册结构师 资质章

会签			
建筑		结构	
暖通		强电	
给排水		弱电	
审 定			
项目负责			
专业负责			
审 核			
校 对			
方案设计			
设 计			
制 图			

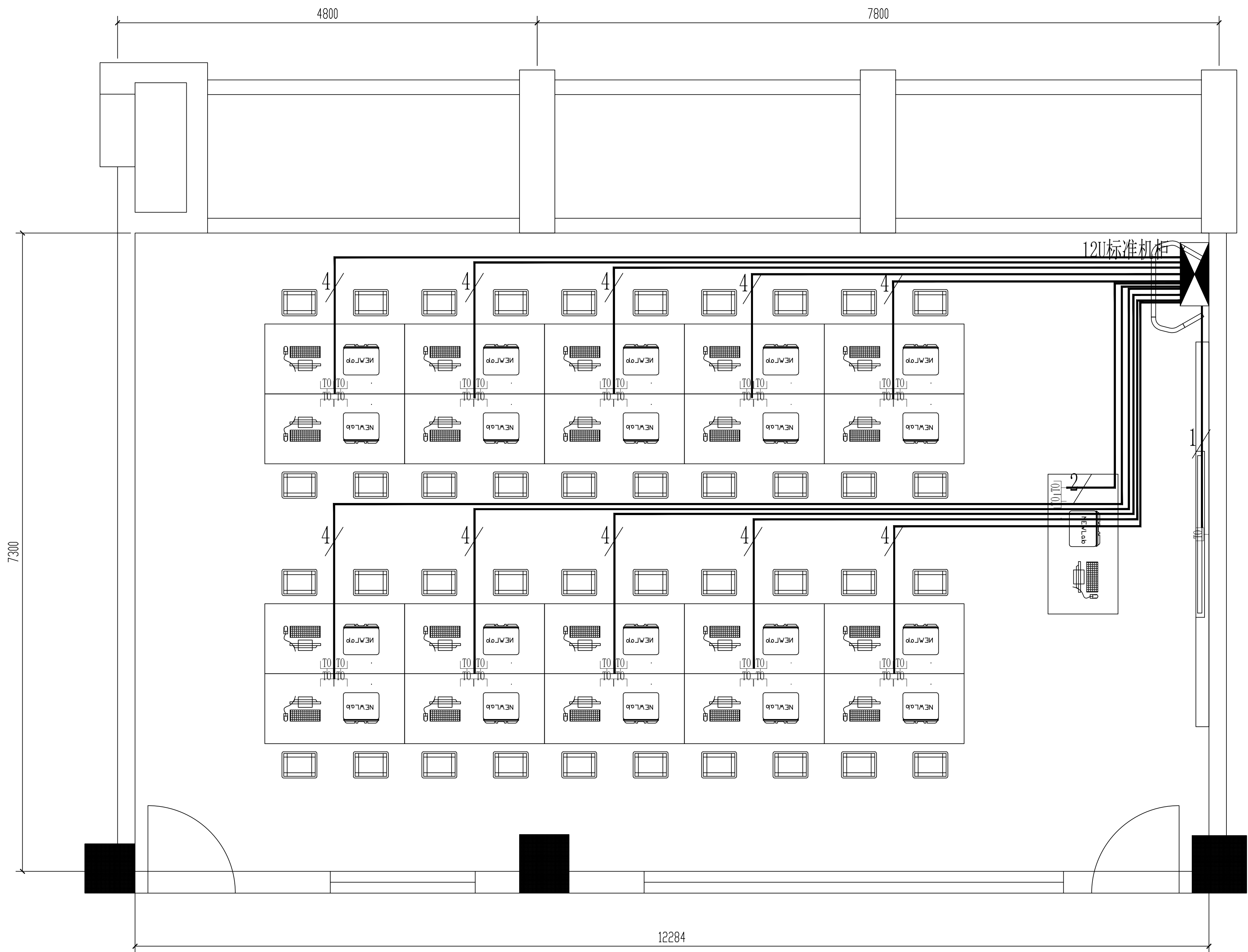
建设单位	
工程名称	
图 名	
图号	
日期	
版本	A ☒
图审	☐



图例	名称	备注
	网络插座	
	二三极插座 250V/10A H=0.30m	
	二三极插座 250V/10A 排插	

插座布置图 1:100

工程设计		
证书编号		
备注：1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计联系。4、施工单位不得擅自变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。5、请勿以比例度量此图，一切尺寸依图内数字所示为准。6、此图纸版权归本设计单位所有。		
注册建筑师/注册结构师	资质章	
会签		
建筑		结构
暖通		弱电
给排水		弱电
审 定		
项目负责		
专业负责		
审 核		
校 对		
方案设计		
设 计		
制 图		
建设单位		
工程名称		
图 名		
图号		
日期		
版本	A ☒	图审 ☐



图例	名称	备注
	网络插座	
	二三极插座 250V/10A H=0.30m	
	二三极插座 250V/10A 地插/预留电源线	

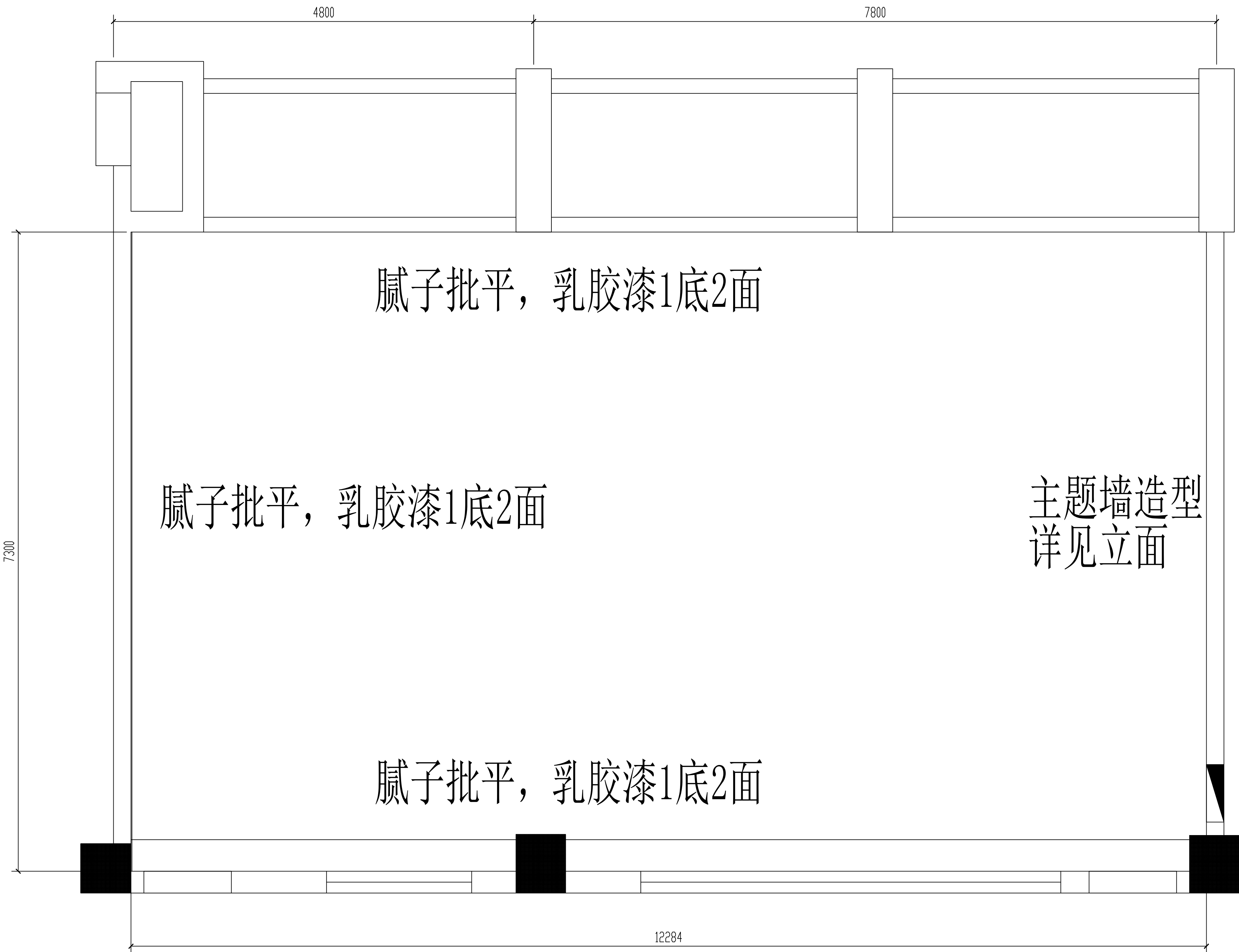
弱电布置图 1:100

备注：1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。2、图中所有尺寸均以标注为准。除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸。如有疑问，请及时与设计师联系。4、施工单位不得擅自变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。5、请勿以比例度量此图，一切尺寸依图内数字所示为准。6、此图纸版权归本设计单位所有。

注册建筑师/注册结构师 资质章

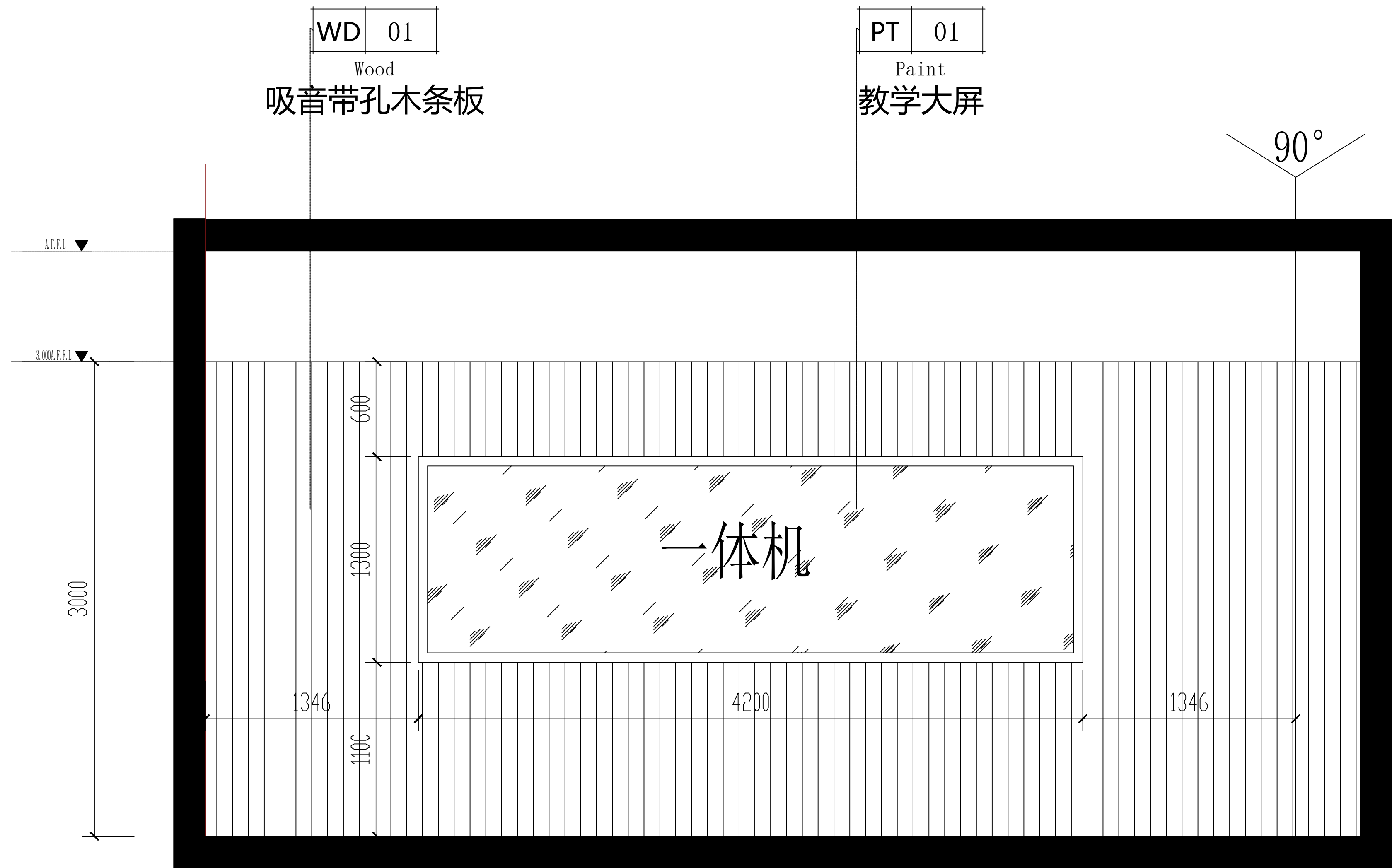
会签			
建筑		结构	
暖通		强电	
给排水		弱电	
审 定			
项目负责			
专业负责			
审 核			
校 对			
方案设计			
设 计			
制 图			

建设单位	
工程名称	
图 名	
图号	
日期	
版本	A ☒
图审	☐



墙身材质图 1:100

工程设计		
证书编号		
备注：1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。2、图中所有尺寸均以标注为准。除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸。如有疑问，请及时与设计师联系。4、施工单位不得擅自变更图纸。所有设计变更须经设计师同意。5、请勿以比例度量此图。一切尺寸依图内数字所示为准。6、此图纸版权归本设计单位所有。		
注册建筑师/注册结构师		资质章
会签		
建筑		结构
暖通		强电
给排水		弱电
审 定		
项目负责		
专业负责		
审 核		
校 对		
方案设计		
设 计		
制 图		
建设单位		
工程名称		
图 名		
图号		
日期		
版本	A	☒
图审		☐



造型墙立面图 1:100

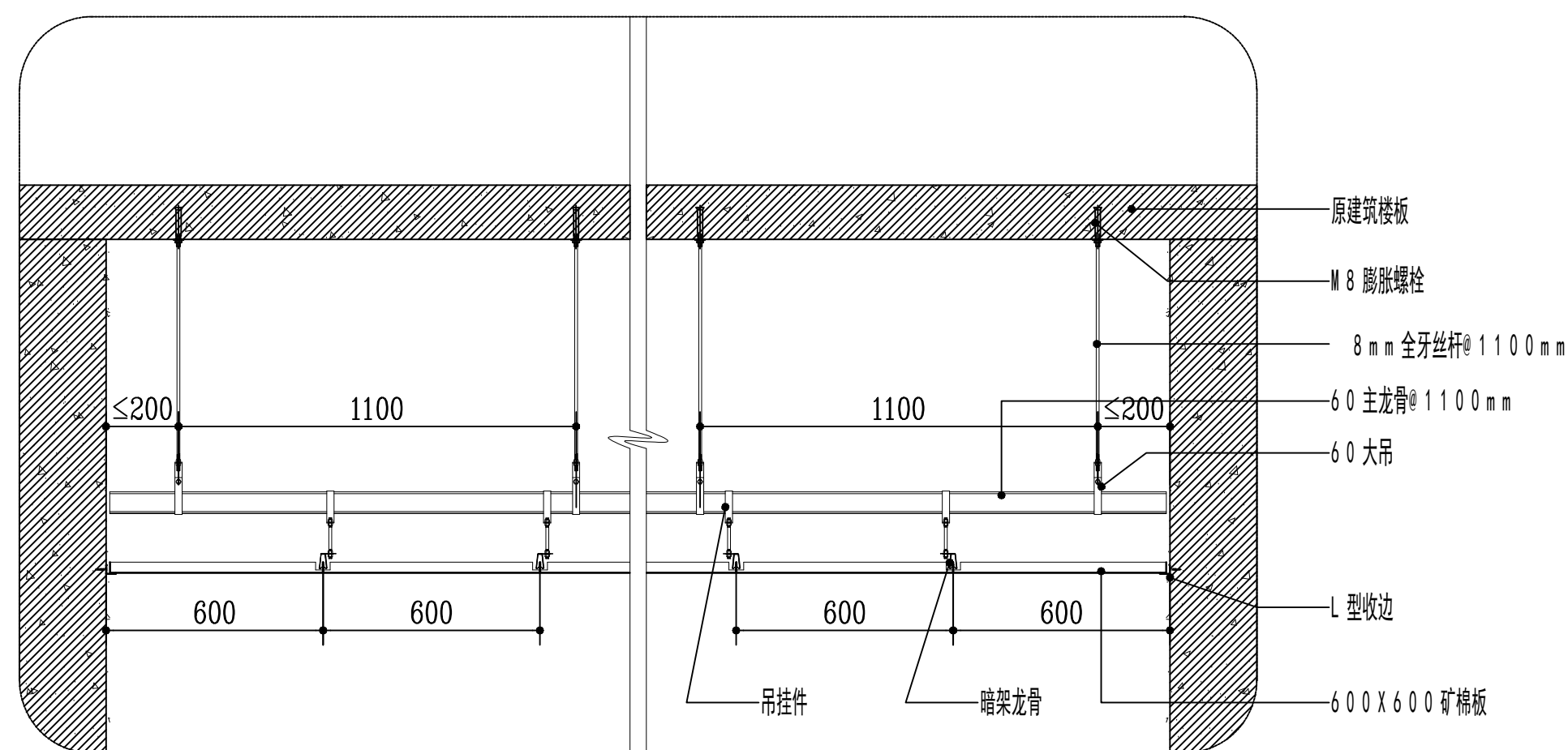
工程设计		
证书编号		

备注：1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。2、图中所有尺寸均以标注为准。除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸。如有疑问，请及时与设计师联系。4、施工单位不得擅自变更图纸。所有设计变更须经设计师同意。5、请勿以比例度量此图。一切尺寸依图内数字所示为准。6、此图纸版权归本设计单位所有。

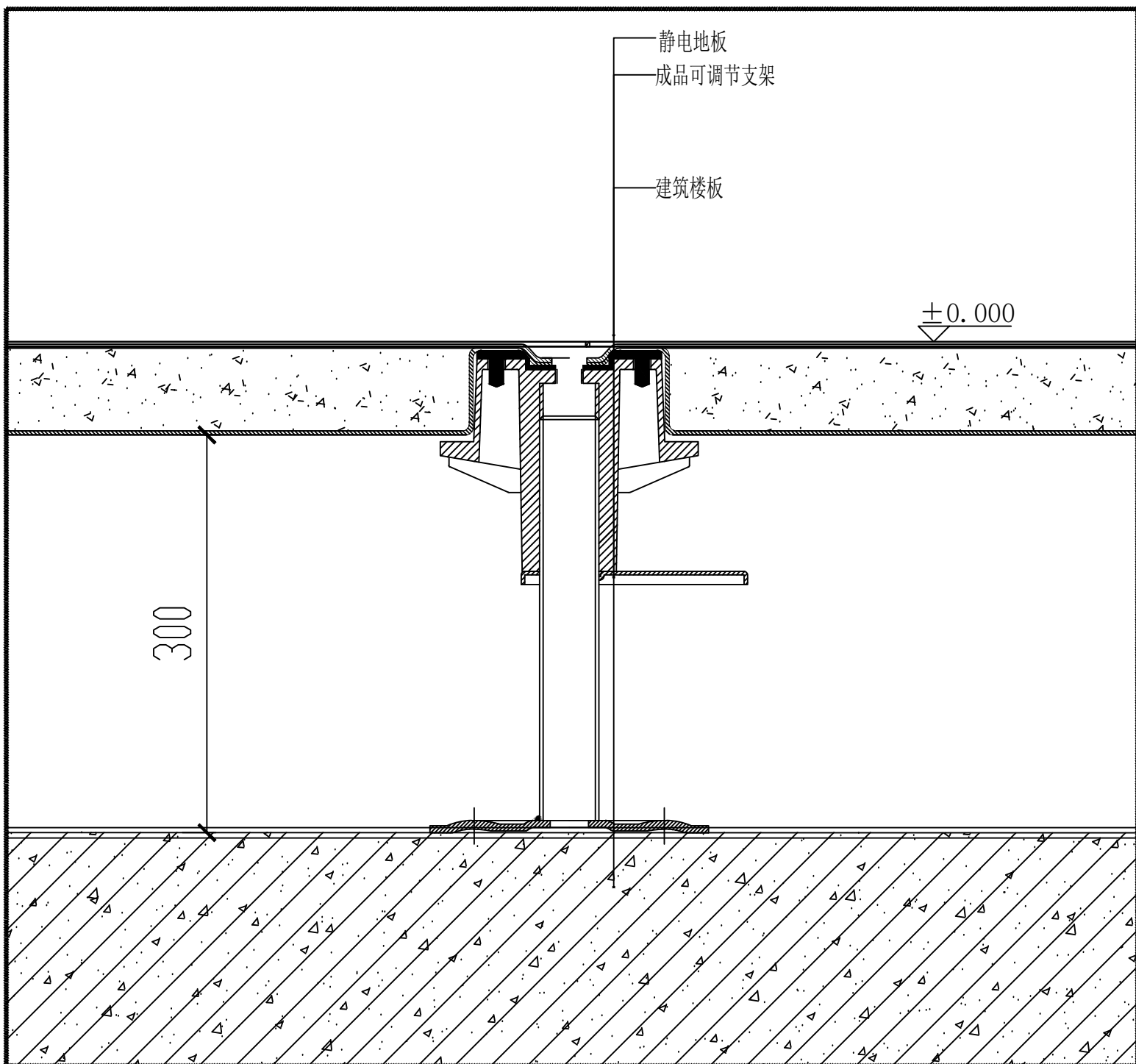
注册建筑师/注册结构师 资质章

会签			
建筑		结构	
暖通		强电	
给排水		弱电	
审 定			
项目负责			
专业负责			
审 核			
校 对			
方案设计			
设 计			
制 图			

建设单位	
工程名称	
图 名	
图号	
日期	
版本	A ☒
图审	☐



矿棉板节点图 1:100



静电地板节点图 1:100

备注：1、本图纸须经规划、施工图审查、消防等主管部门批准后方可生效。2、图中所有尺寸均以标注为准，除注明者外，标高以米（m）为单位，其余以毫米（mm）为单位。3、使用本图纸时，请同时参照各专业图纸，如有疑问，请及时与设计师联系。4、施工单位不得擅自变更图纸，所有设计变更须经设计师同意。5、请勿以比例度量此图，一切尺寸依图内数字所示为准。6、此图纸版权归本设计单位所有。

注册建筑师/注册结构师 资质章

会签

建筑		结构	
暖通		强电	
给排水		弱电	
审 定			
项目负责			
专业负责			
审 核			
校 对			
方案设计			
设 计			
制 图			

建设单位	
工程名称	
图 名	
图号	
日期	
版本	A ☒
图审	☐

节点图 1:100