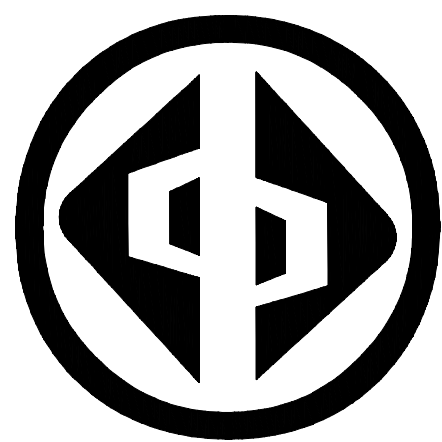


工程名称：实验楼电路及照明改造项目

电气施工图

第1册 共1册



宏骏勘察设计有限公司
Hong jun survey and Design Co., Ltd

2026年6月

扉 页

工 程 名 称: 实验楼电路及照明改造项目
建 设 单 位: 漠河市图强中心学校
设 计 单 位: 宏骏勘察设计有限公司

项目负责人	孙宏伟	孙宏伟
给排水工程师	文小兵	文小兵
电气工程师	方忠	方忠
暖通工程师	张晓峰	张晓峰
建筑工程师	孙宏伟	孙宏伟
结构工程师	潘金鸿	潘金鸿

图纸目录

序号	图号	图纸名称	图纸规格	备注	序号	图号	图纸名称	图纸规格	备注
1		封面	A2	1:100	23				
2		扉页	A2	1:100	24				
3	DS-00	图纸目录	A2	1:100	25				
4	DS-01	电气施工图设计总说明	A1	1:100	26				
5	DS-02	建筑机电工程抗震设计专篇(电气)配电系统图	A1	1:100	27				
6	DS-03	一层原有灯具布置图	A2+1/2	1:100	28				
7	DS-04	二层原有灯具布置图	A2+1/2	1:100	29				
8	DS-05	三层原有灯具布置图	A2+1/2	1:100	30				
9	DS-06	改造一层照明平面图	A2+1/2	1:100	31				
10	DS-07	改造二层照明平面图	A2+1/2	1:100	32				
11	DS-08	改造三层照明平面图	A2+1/2	1:100					
12	DS-09	改造一层插座平面图	A2+1/2	1:100					
13	DS-10	改造二层插座平面图	A2+1/2	1:100					
14	DS-11	改造三层插座平面图	A2+1/2	1:100					
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									



宏骏勘察设计有限公司
Hong jun survey and Design Co., Ltd
资质证书编号：A252032329
建筑行业（建筑工程）乙级
市政行业乙级
水利行业乙级
公路行业（公路）专业乙级
风景园林专项乙级

出图章

专业负责人

审 定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	方 忠	方忠
审 核 REVIEWED BY	王 垒	王垒
项目负责 PROJECT DIRECTOR	孙宏伟	孙宏伟
专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE	方 忠	方忠
校 对 PROCHECKED BY	涂年志	涂年志
设 计 DESIGNED BY	许洪滨	许洪滨

建设单位 CONSTRUCTE WITH	漠河市图强中心学校		
工程名称 PROJECT	实验楼电路及照明改造项目		
子项名称 ITEM	图纸目录		
图 名 DRAWING TITLE			
设计号 PRO NO.			
图 号 DRAWING NO.	DS-00	版次 CHANGED NO.	A
图 别 DWG TYPE	电 施	日 期 DATE	

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本施工图应经相关部门审批通过后方可施工；
本图版权归宏骏勘察设计有限公司所有。

电气施工图设计总说明（一）

[illegible]

2) 主要灯具效率不应低于下表要求:

直接型荧光灯灯具效率不应低于下表要求:

格栅型荧光灯灯具效率不应低于下表要求:

灯罩和灯罩材料	开灯人	灯罩中/垂直玻璃部分		格栅	灯罩和灯罩材料	开灯人	格栅	
		玻璃	其他					
荧光灯罩	75%	70%	55%	65%	荧光灯罩	55%	50%	45%

截止二极管手灯灯具效率不应低于下表要求:

高强度气体放电灯具效率不应低于下表要求:

光源	2700K	3000K		4000K	光源和灯罩材料	开灯人	格栅玻璃罩	
荧光灯罩材料	玻璃	玻璃	玻璃	玻璃				
灯罩材料	60%	65%	65%	70%	灯罩材料	75%	60%	

3) 室内照明光源的色温应符合《建筑物照明设计标准》GB/T50034—2004要求。

4) 光环境要求较高的场所,照度水平应符合下列规定: a. 连续长时间视觉作业的场所,其照度均匀度不应低于0.6; b. 教室黑板面平均照度不应低于500 lx, 照度均匀度不应低于0.8; c. 手术室照度不应低于750 lx, 照度均匀度不应低于0.7; d. 对光敏感的食品展行的照度不应大于50 lx, 车棚亮度不大于50 klx/m²; 对光敏感的食品展行的照度不大于150 lx, 车棚亮度不大于360 klx/m²。

5) 长时间视觉作业的场所,统一眩光值UGR不应大于19。

6) 长时间工作或停留的照明场所,照明光源的显色特性应符合下列规定: a. 同类产品的色容差不大于5SDCM; b. 一般显色指数(Ra)不应低于80; c. 特殊显色指数(R9)不应小于0。

7) 儿童及青少年长时间学习或活动的场所应采用无眩光类(RG0)灯具; 其他人员长时间工作或停留的场所应采用无眩光类(RG0)或1类眩光类(RG1)灯具或满足灯具标记的视觉照度要求的2类眩光类(RG2)的灯具。

8) 各场所选用光源和灯具的内照指数(PstI_{lm})不应大于1; 儿童及青少年长时间学习或活动的场所选用光源和灯具的内照指数(SVM)不应大于1.0。

4. 照明配电:

1) 照明、插座分别由不同的支路供电。照明、插座回路均采用穿管保护敷设,所有插座回路(1.8m及以上空调插座除外)、电开水器回路、室外照明灯具回路均设漏电电流断路器保护;剩余电流动作保护装置应采用电子式无时限型,额定剩余动作电流≤30mA)。

2) 凡1类灯具安装时灯具的金属外壳均应与该灯具配电路中的PE线可靠接地。严禁采用保护接地为0类的灯具。

3) 照明平面图中 —— 代表3根线(但到开关接开的导线为两根) —— 代表1根线。

5. 照明控制方式:

1) 办公室等处采用就地设置照明开关控制;

2) 每个房间的开关数量不宜少于二个(只装一个光源的除外),房间端部所装设有两列或多列灯具时,所控灯具宜与侧窗平行,以充分利用自然光;

3) 在面积较大的房间和场所按照使用条件和天然采光条件采用分区、分组控制。

6. 照明安装:

1) 有吊顶的场所选用嵌入式格栅荧光灯具、LED灯盘或嵌入式筒灯。无吊顶场所选用荧光灯具LED光源,或吸顶管座或链吊式安装,管座时距地不应小于2.4m,格栅的普通照明灯具未注明的均为距地2.6m安装。厨房、卫生间等潮湿场所采用防水灯具。

2) 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:

a. 筒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,其引入线应采用套管、软管等不能材料作隔热保护。

b. 额定功率不小于60W的白炽灯、筒灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯(包括碘钨灯等),不应直接安装在可燃物上或采取其他防火措施。

7. 设备选择及安装

1) 照明配电箱、除照升、防火分区隔墙上等外明装外,其它均为暗装(剪力墙上除外);其中一般场所安装高度为底边距地1.5m(照明箱吊杆内明装时,此高度须留检修口);在配电间、机房等场所安装高度参考下列条轴力的安装高度。

2) 动力箱、控制箱除照升、机房、车库、防火分区隔墙上等外明装外,其它均为暗装,箱体高度 600mm及以下,底边距地1.5m; 箱体高度 600mm~800mm,底边距地1.2m; 箱体高度800mm~1000mm,底边距地1.0m; 箱体高度1000mm~1200mm,底边距地1.2m; 箱体高度1200mm 以上,为落地式安装,距300mm底面。消防用电设备配电箱应有明显标志,并设防火门, 配电箱控制箱距地200mm, 配电箱两侧设就地控制箱,底距地1.4m,并设锁门防护。

3) 配电箱体不宜在建筑物的外墙内做嵌入式安装,当受条件限制需嵌入式安装时,箱体预留孔外缘做防腐或隔热处理。

4) 除注明外一般的照明开关、插座均为86系列;配电箱并内开关、插座可明装外,其他设备盒均采用暗装;安装高度在1.8m及以下的插座均为安全型。火灾报警器、散热器、热泵机房内均为防潮湿面板(IP54)。

5、有淋浴的卫生间、浴室及其他潮湿场所内的开关、插座应采用防潮湿面板,且开关、插座及其他电器面板及导线应在II区以外。(II区范围以《民用建筑电气设计标准》附录D至附录E的划分为准) 插座应距正与水器、燃气管道的水平净距不小于150mm,与燃气管的水平净距不小于200mm。电源插座其他用插座间距不小于200mm。安装在1.8米以下的插座均采用带门安全插座。

6、干线电缆均电缆桥架敷设或穿管敷设,在变电所内采用有孔金属托架式桥架,在电气竖井内采用梯式桥架,其他部位消防电缆采用耐火型金属托架梯架敷设,普通电缆采用梯式金属托架或槽盒敷设;桥架水平安装时,支架间距不大于1.5m,垂直安装时,支架间距不大于2m,除专用附件外,1.8米以下需加设保护管。所有电缆桥架采用冷轧钢板、镀锌钢板等,室外(如屋面)的电缆桥架应采用涂塑镀锌桥架(防护等级不低于IP44),并做防腐及排水孔。

7、桥架施工时,应注意与其他专业配合,施工单位应做好各专业管线综合工作,按照施工顺序施工。局部区域可根据现场情况适当调整桥架的高度及走向。桥架安装应防火灾、承重等因素并采取相关防火、加固等措施。

8、建筑内电力电缆、管槽并在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃体或防火封堵材料封堵;建筑内电力电缆、管槽并与房间、走廊等相通的孔洞采用防火封堵材料封堵。电气竖井在每层楼板处、楼梯和防火墙内的孔洞应采用防火封堵材料封堵,防火封堵不低于墙体的耐火极限。

9、如配电柜附设配电箱、公共厨房用电设备、电梯间加设的太阳能热水泵、升降车设备、人员可触及的室外金属电动机等用电设备的电气防护应置附加防护,并应符合下列规定:(1)采用额定剩余电流动作值大于30mA的剩余电流动作保护电器;(2)设置漏电报警或电压报警。

10、本工程要求所有低压线路均具有短路保护,配电回路的短路保护选配电保护器,用电动机主回路的短路保护选配电动机保护器。电机保护控制开关均带短路保护,普通排污用电机保护控制开关增设漏电保护功能。

11、露天室外、水泵房等潮湿场所安装的灯具、配电箱、配电箱、插座等电气设备安全防护等级不低于IP54。

12、电气设备、配电箱、强弱电竖井及(柜)上方不应有水管和其它无管通过。

13、配电装置安装应满足抗震设防措施，详见建筑机电工程抗震专项设计说明。
14、当配电柜较大需分箱设置时，两分箱加隔板采用铜排进行导电连接（加杂铜条等），如分开布置则采用连接该柜规格的电缆连接。
15、各控制柜的预留预埋建筑设备监控系统接口，待智能化专业提出接口条件后，方可实施安装。
16、对计量装置使用的精度要求：电流、电压互感器0.2S级，有功表0.2级；对物业的用电核算用的精度要求：电流、电压互感器0.5级，有功表0.5级。其余电流、电压互感器0.5级。高压供电计量互感器为0.2S级（以当地供电部门要求为准）。
17、剩余电流保护装置应根据电气回路中的剩余电流波形选择，本项目选用A型剩余电流保护装置。
八、电缆、导线的选型及敷设
1、非消防负荷配电干线电缆选用ZR-YJV-0.6/1KV阻燃电缆。
2、非消防设备和配电支线采用WDZB-BYJ-450/750V电线。
3、本工程阻燃电线的燃烧性能不低于B1级、产烟特性为1级、燃烧滴落物/微粒等级为d2级（满足标准GB31247-2014）。
4、线路敷设
1) 干线电缆应电缆桥架敷设，消防电缆桥架与非消防电缆分桥架敷设，为同一负荷供电的双回路电缆敷设在同一桥架内时，桥架中间设置隔板，将双回路电缆分隔开。
2) 消防用电设备的配电线路与其他配电线路分别布置在互不干扰的两侧，由桥架引出的少量干线电缆可穿钢管敷设，管径小于等于32吋时敷设在不易烧坏和柜内及外护层厚度不应小于30mm；管径大于32吋时敷设在时，应穿钢管或采用封闭式金属槽盒，耐火极限不低于1.00h，并采取防火保护措施。
3) 电气线路的敷设应符合下列规定：(1) 电气线路敷设应避免升压站、烟囱等高温部位及其他可能受高温作业影响的部位，不宜直接敷设在可燃物上；(2) 室内敷设的电气线路，在有可燃物的吊顶或可燃性、可燃性墙体内部敷设的电气线路，应具有相应的防火性能或防火保护措施；(3) 室外电力电缆或电缆隧道在进入建筑、工程或变电站处应采取防火分隔措施，防火分隔部位的耐火极限不应低于2.00h，且应采用甲级防火门。
4) 电力电缆、控制电缆敷设应符合下列规定：不同电压等级的电力电缆不得共用同一导管或电缆桥架敷设，电力电缆与通信或信号电缆不得共用同一导管或电缆桥架敷设，在有可燃物吊顶和吊顶内敷设电力电缆应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。
5) 导管和电缆槽盒内配电线的总截面积不应超过导管或电缆槽盒内截面积的40%；电缆槽盒内控制电缆的总截面积不应超过电缆槽盒内截面积的50%。
6) 室内下埋场所的线缆采用导管敷设时，应符合下列规定：采用金属导管敷设时，其壁厚不应小于1.5mm；采用塑料导管暗敷设时，应选用不低于F级的导管。
7) 室内潮湿场所的线缆敷设时，应符合下列规定：应采用防腐防锈材料制造的导管或电缆桥架；当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防腐措施，且金属管壁壁厚不应小于2.0mm；当采用可弯曲金属导管时，应选用防水型质的导管。
8) 建筑底层及地面以下外埋的线缆采用导管暗敷设时，应符合下列规定：采用金属导管敷设时，其壁厚不应小于2.0mm；采用可弯曲金属导管敷设时，应选用防水型质的导管；采用塑料导管敷设时，应选用重型的导管。
9) 线缆采用导管暗敷设时，应符合下列规定：不应穿过设备室；当穿过建筑物外墙时，应采取防水措施。
10) 民用建筑内电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：不应采用裸导体带电布设，像塑料护套线外，其他电线不应采用直敷布线方式；明敷的导管、电缆桥架，应选择燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或不燃材料制品。
11) 除民用建筑配电室外，其他建筑内低压裸导体带电体距地面的高度应符合下列规定：无遮拦的裸导体带电体至地面的距离不应小于3.5m；采用防护等级不低于IP2X的网罩遮拦时，裸导体带电体至地面的距离不应小于2.5m；网罩遮拦与裸导体带电体的间距，不应小于100mm。
12) 导线槽、电缆桥架和导管穿越建筑物外墙时，应设置补偿装置。
13) 消防用电设备配电线路时（包括敷设在吊顶内），应采用金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施，暗敷设时，应采用并应敷设在不易燃性墙体且保护层厚度不应小于30mm。
14) 明敷的消防配电线路（包括敷设在吊顶内）及在有可燃物的吊顶和吊顶内明敷的其他配电线路，均应采用金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属槽盒或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；消防配电线路采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时，可不采用金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘电缆不燃性电缆时，可直接明敷。暗敷设时，应采用并应敷设在不易燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm。
15) 明敷于潮湿场所或埋入土中的金属导管，应采用管壁厚度不小于2.0mm的镀锌管，并采取防腐措施。明敷或暗敷于干燥场所的金属导管应采用管壁厚度不小于1.5mm的镀锌钢管，金属导管应符合现行国家标准《电气安装工程导管系统第1部分：通用要求》GB/T20041.1中C级（低电压传输）用焊接管GB/T3091的有关规定；当金属导管有机械外力压力时，金属导管应符合国家标准《电气安装工程导管系统第1部分：通用要求》GB/T20041.1中非机械应力型导管；布置用塑料导管时，应符合现行国家标准《电气安装工程导管系统第1部分：通用要求》GB/T1925.11中非机械应力型导管；布置用塑料导管时，应符合现行国家标准《电气安装工程导管系统第1部分：通用要求》GB/T1925.11中非机械应力型导管；当导管位于潮湿土上的刚性导管应采用阻燃性能等级B2级、壁厚1.8mm及以上的导管。明敷时应采用阻燃性能等级B1级、壁厚1.6mm及以上的导管。塑料导管暗埋或埋地敷设时，应采用重型机械压力的导管，并采取防止机械损伤的措施。
17) 敷设在钢筋混凝土现浇板内的电气导管的最大外径不宜大于板厚的1/3，导管重叠不得超过两层，当电线导管暗敷设在楼、地坪内时，其与楼、地坪表面的外护层厚度不应小于15mm，所有暗敷管线长度超过30m时，中间应加过路盒（箱），过路盒（箱）规格由施工单位自行确定，但应可做检修、垂直敷设时，应在合适位置加挂线盒。50mm2及以下，每30m设一拉线盒；70~95mm2，每20m设一拉线盒；120~240mm2，每18m设一拉线盒。明敷设置的塑料导管、槽盒、接线盒、分线盒应采用阻燃性能等级为B1级的难燃制品。
18) 与卫生间无关的线缆导管不得进入和穿过卫生间，卫生间内的线缆不应敷设在0.1m内，并不宜敷设在2m内。
19、平面图中有回路均按回路单独编号，不同回路不应共管敷设，各回路N、PE线均从箱内引出。
20、配电线路不得穿钢管或导管内或直敷设在通风管道外壁上，穿金属管保护的配电线路可紧贴风管管道外壁敷设，配电线路敷设在有可能燃的吊顶、吊顶内时，应采取穿金属导管、采用封闭式金属槽盒等防火保护措施。
21、施工完成后，应挂各用电气（用），以及建筑装修剩余的强弱电预留、预埋管、洞洞用防火材料封堵。
垂直敷设的封闭管及电缆桥架穿过楼地板处应防火隔层及防火封堵材料（包括拆新内层）。暗管穿至配电箱或穿过楼板的墙壁处做防火封堵，水平敷设的电缆桥架及封闭管穿设在穿越不同防火分区的隔墙处防火隔层及防火封堵材料（包括拆新内层）。防火封堵做法详见消防图06D105《电缆防火隔层设计与施工》。
22、所有穿过建筑物外墙、屋顶、后浇带的管线路应按《民用建筑电气设计与施工》08D800—6—P31、P32处理。
23) 户内管留自户主处度至少超出建筑散水坡200mm，且应对管口实施防水堵塞；穿墙暗留管的过墙长度至少为50mm，穿墙防水套等具有类似功能。

参照图集 08D800—6—P126瓦。

24)、电线管与热水管、蒸汽管同侧敷设时,电线管敷设在热水管、蒸汽管的下方;电线管与水管同侧敷设时,电线管敷设在水管的上方;所有水管严禁从配电柜上方穿过,导线及电缆桥架的正上方不允许有水管平行敷设,正下方不允许与热力管道平行敷设。如桥架、导线上方有横管交叉时应采取防水措施,电气管线敷设应充分考虑施工安装和检修要求,并满足相关规范要求。

25)、建筑内电缆井、管道井应在每层楼板处用相当于楼板耐火极限的不燃体作防火分隔;电缆井、管道井与房间、走道等相连接的孔洞,穿越不同防火分区的孔洞,其穿越处的门洞及墙盒、桥架内的空隙均应采用不燃材料填塞密实,所有穿过建筑防火墙、伸缩缝、沉降缝、后浇带的管应在国家、地方标准图集中有详细做法三、桥架、线缆及管穿越建筑伸缩缝处做法详国家标准图集 08D800—6第31、57页。

26)、凡由室外引入室内的电气管线(包括高低压线路)应预埋好穿墙套管,并作好建筑物的防水处理;穿线之后,应在钢管的两端用防水材料加以封堵,以免出现渗漏现象;为防止火灾蔓延下列处所必须用防火材料封堵:

a.由变配电室引出的电缆桥架上升处;b.由变配电室通向室外线路的孔洞;c.电缆桥架进入电气竖井处;d.电缆桥架和桥架跨楼层防火分区处;e.电气竖井每层楼板处;f.由电气竖井水平方向引出线洞(包括桥架)处。

九、消防应急照明和疏散指示系统

本次改造不涉及消防应急系统改造

十、防雷接地

本次改造不涉及防雷接地系统改造

十一、电气安全和环保措施

1.供配电系统

1)电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级(含)的要求。

2)线路路径合理,尽量减少其长度,降低线损。建筑内的变配电所、电气竖井的位置,应尽量靠近负荷中心,供电半径基本控制在200米以内,以降低线路损耗。

3)设置低压无功集中补偿装置,要求补偿后功率因数不小于0.95,降低无功损耗。根据负荷容量、运行方式和供电电压等因素合理选择补偿容量和补偿装置规格,降低线路损耗。

4)建筑供配电系统设计应进行负荷计算,当功率因数未达到供电主管部门要求时,应采取无功补偿措施。

5)季节性负荷、工艺负荷卸载时,为其单独设置的变压器应具有退出运行的措施。

6)水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。

7)对主要产生谐波的电气、电子设备需选择满足谐波限值的产品,如变光灯用电容器滤波用低谐波(L级),对产生谐波较大的大容量设备,考虑自带谐波滤波器,如要求变频器自带谐波装置。

8)单相负荷供电的配电箱三相平衡配置。

9)低压交流电动机应采用高效能电动机,其能效等级应符合国家标准《中小型三相异步电动机能效限定值及能效评价值》GB18613节能评价值的规定。

2.照明系统

1)建筑照明功率密度应符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》表3.3.7-1~表3.3.7-12的规定;当房间或场所的照度标准值等于或小于100lx时,其照明功率密度限值可增加,但增加量不应超过限值的20%;当房间或场所的照度标准值提高或降低一倍时,其照明功率密度限值应按比例提高或减少。

2)根据不同使用场合和空间条件,采用适宜功率的节能、高效、长寿命光源(如变光灯、金卤灯、节能灯等)和适宜配光要求的高效率灯具,提高光源和灯具的利用效率,降低照明能耗。

3)支路灯、灯盘采用LED光源或T5三色变光灯(选用电子镇流器),当要求Ra≥80时,采用稀土三色变光灯,LED光源和直管变光灯的光效值不低于70Lm/W。

4)顶棚灯采用LED光源、T5环形变光灯管或紧凑型电子变光灯,筒灯采用紧凑型电子变光灯或LED光源。

5)变光灯灯具和高亮度气体放电灯具的效率不低于GB50034、GB50151-2021中的规定值。

6)照明干线采用三相供电,尽量使三相照明负荷平衡,以减少电压损失,提高光源的发光效率。

7)建筑的走廊、楼梯间、门厅、电梯厅等场所应设置能够按照照明需求进行节能控制;大型公共建筑的公用照明区域应采取分区、分组及调节照度的节能控制措施。本项目车库采用红外感应照明灯具。

8)在具有天然采光条件或天然采光设施的区域,照明灯具结合天然采光条件布置,并独立分区控制,最大限度的利用天然采光条件。

十二、其它

1、凡与施工有关而又未说明之处,应参照国家或地方相关法律、法规、强制性条文、国家及各行业设计规范、规程、行业条例、国家标准及项目所在地方案定和标准。

2、施工时须与其专业密切配合,做好电气的预留工作,与其他工种冲突时应及时现场调整避免造成经济损失。

3、本工程所选设备、材料必须具有国家权威中心的检测合格证书(3C认证),必须满足与产品相关的国家标准;供电产品、消防产品、防护用品应具有入场合格证。

4、对于隐蔽工程,施工完毕后,施工单位应和有关部门共同检查验收,并做好隐蔽工程记录。

5、电气装置的安装施工与验收,应满足《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303等其他相关验收规范的规定,并满足当地质量监督部门的检查要求。

6、电气施工单位在施工中应对所有涉及安全的部位进行全面、严格的防护,按安全操作规程施工,以保证现场人员安全。

7、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,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流。

8、配电柜(箱)设备供应商在交货前必须对加工设备在现场的平面安装位置进行检测,确保制作后的成品满足现场安装要求,保证各功能正常工作,还应完成设备二次接线原理图以及柜内进出线的接线端子图,配置标准的二次仪表设备,提供柜面排列图,并提供有关方面确认后方可制造,并需要负责设备现场的开通调试和使用后变更的设置,以满足实际使用。

9、根据国务院发布的《建设工程质量管理条例》:



宏駿勘察設計有限公司
Hong Jun survey and Design Co., Ltd

资质证书编号: A252032329

市政行业乙级

水利行业乙级

公路行业（公路）专业乙级
风景园林专项乙级

出图章

专业负责人

审 定 APPROVED BY	方 忠	方忠
审 核 REVIEWED BY	王 垒	王垒
项目负责 PROJECT DIRECTOR	孙宏伟	孙宏伟
专业负责 SPECIALIST	方 忠	方忠
校 对 CHECKED BY	涂年志	涂年志
设 计 DESIGNED BY	许洪滨	许洪滨

漠河市图强中心学校

工程名

实验楼电路及照明改造项目

图名	电气施工图设计总说明 (一)
DRAWING TITLE	

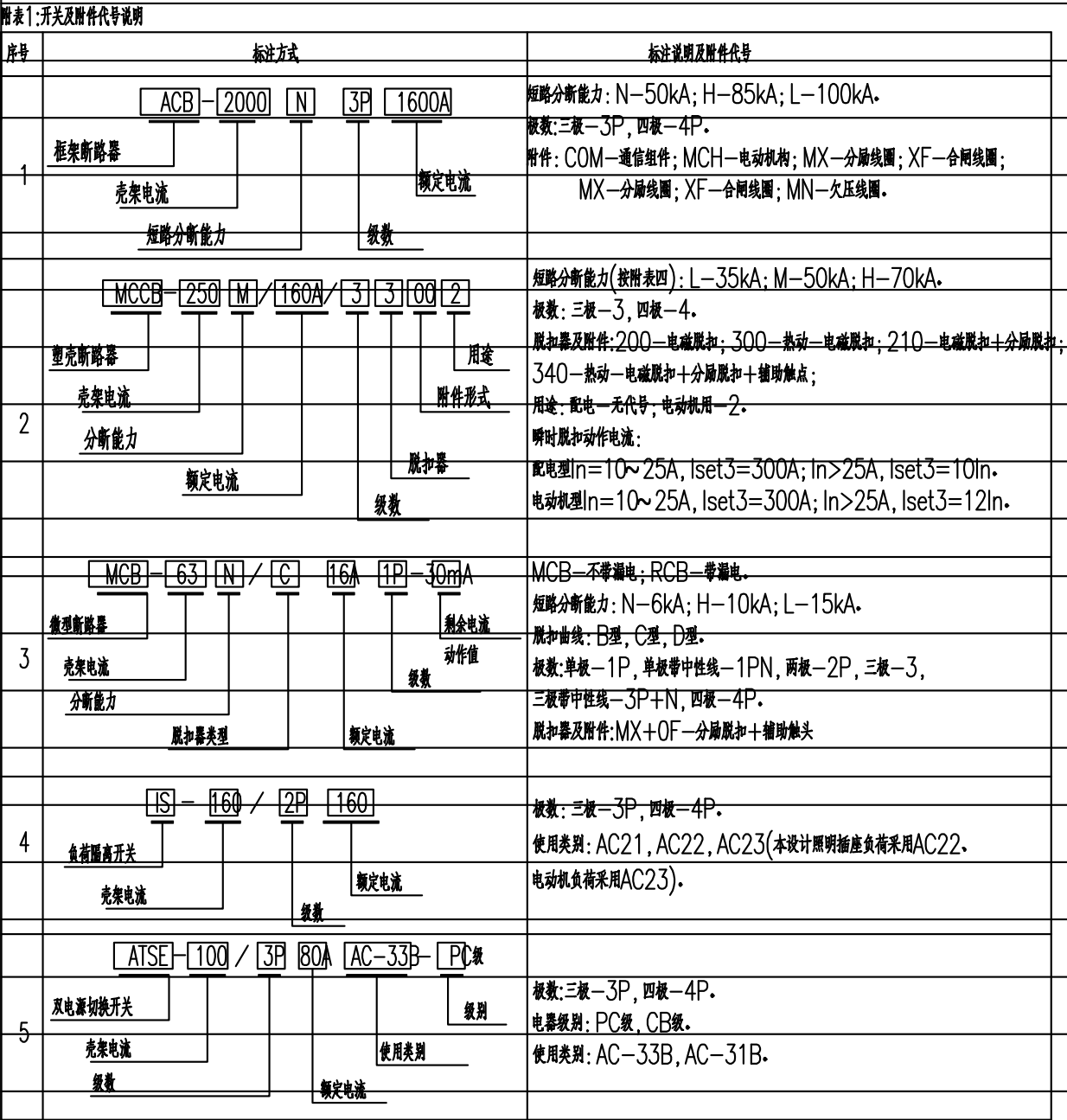
设计号 DESIGN NO.			
图 号 DRAWING NO.	DS-01	版次 CHANGED NO.	A
图 别 DRAW TYPE	电 施	日 期 DATE	

注意：
士團領經

本图须经签字并加盖本公司专用出图章方为有效；
本施工图应经相关部门审批通过后方可施工；
本图版权归宏骏勘察设计有限公司所有。

电气施工图设计总说明（二）

- 1)本设计文件需经以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门、施工图审图部门审查批准后,方可用。
- 2)建设方应提供电源等造成原始资料,原始资料必须真实、准确、齐全。
- 3)由各单位采购的设备、材料,应保证符合设计文件及合同的要求。
- 4)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,不得偷工减料。施工单位在施工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。
- 5)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。
- 10、注意事项:
- 1)由于设备指标和深化设计导致的调整,如供电系统、灯具规格、数量;EPS、UPS规格、数量等,须经设计院审核。
- 2)各控制箱均需预留建筑设备监控系统接口,待智能化专业提出接口条件后,方可订货安装。
- 3)室外安装灯具、配电箱、配电柜防护等级不低于IP54。水浸房等潮湿场所配电箱、导线槽防护等级不低于IP55。
- 4)电气桥架、导线槽施工安装之前,施工单位应做好各专业管线综合工作,按照施工顺序施工。
- 5)桥架应充分考虑防火、承重等因素并采取相关防火、加固等措施。

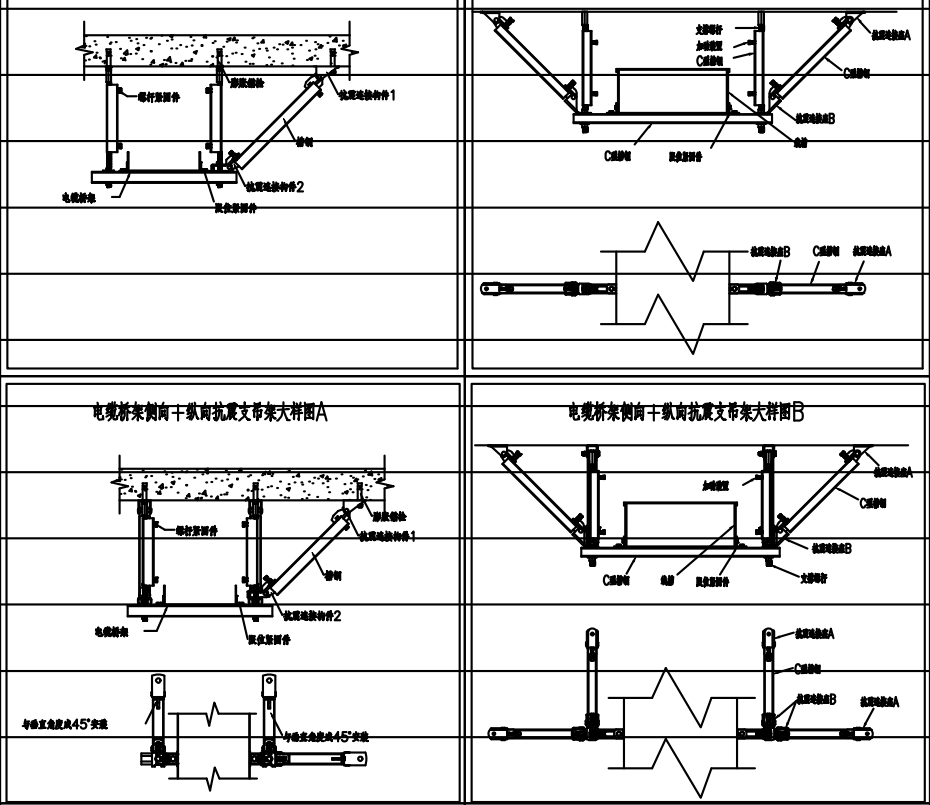


图例2:建筑照明及电气照明行标准、规范及标准。

标准编号	标准名称
GB 7793-2025	《中小学校教室采光和照明卫生标准》
GB 7000.201-2008	《灯具第2—1部分:特殊要求固定式通用灯具》
GB 7000.202-2008	《灯具第2—2部分:特殊要求嵌入式灯具》
GB 40070-2021	《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》
GB 50099-2011	《中小学校设计规范》
GB/T 50034-2024	《建筑照明设计标准》

建筑机电工程抗震设计专篇(电气)

- 一、设计依据
- 除前述相关设计依据,尚应执行以下主要设计规范与标准,包括但不限于:《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014;《建筑抗震设计规范》GB50011-2010非结构构件,包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备,自身与结构主体的连接应进行抗震设计;抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。重要电力设施可按设防烈度提高1度进行抗震设计,但当设防烈度为8度及以上时可不再提高。内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆槽盒、导线槽均应进行抗震设防。
- 二、机房位置选择
1. 配电所、通信机房、消防控制室、安防监控室和应急指挥中心宜布置在地震力或变位较小的场所,且应避开抗震不利或危险场所。
2. 电气设备间及电缆管井不应设置在房屋震动破坏的场所。
- 三、设备安装
1. 配电箱(柜)、通信设备的安装设计应符合下列规定:
- 1) 配电箱(柜)、通信设备的安装锚栓或焊接强度应满足抗震要求;
- 2) 靠墙安装的配电箱、通信设备柜底部安装应牢固。当底部安装锚栓或焊接强度不够时,应将顶项与墙体进行连接;
- 3) 当配电箱、通信设备柜等靠墙安装时,底部应采用金属膨胀螺栓按规定的固定方式,当设置9度时,可将几个柜在重心位置以上连成整体;
- 4) 壁式安装的配电箱与墙体之间应采用金属膨胀螺栓连接;
- 5) 配电箱(柜)、通信设备柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用元器件之间采用软连接,接线处应做防震;
- 6) 配电箱(柜)上的仪表应与柜体连接牢固。
2. 设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
3. 设在建筑屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其附件损坏后坠落伤人的安全防护措施。
4. 安装在吊顶上的灯具,应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。
- 四、导体选择及线路敷设
- 1) 配电导体应符合下列规定:
- (1) 在电缆桥架、电缆槽盒敷设的电缆在引进、引出和转弯处,应在长度上留有裕量;
- (2) 接地线应采取防止地震时被切断的措施
- 2) 电缆管敷设时应采用弹性和韧性较好的管材。
- 3) 引入建筑物的电气管敷设时应符合下列规定:
- (1) 在进口处应采用柔性软管采取其他抗震措施;
- (2) 当进口并紧贴建筑设置时,管线应在井中留有裕量;
- (3) 进口管与引入管之间的间隙应采用柔性密封、防水材料封堵。
- 4) 电气线路不宜穿越抗震缝,当必须穿越时应符合下列规定:
- (1) 采用金属导管、刚性塑料导管敷设时应靠近建筑上下穿墙,且在抗震缝两侧应设置一个柔性管接头;
- (2) 电缆桥架、电缆槽盒、导线槽在抗震缝的两侧应设置伸缩节;
- (3) 抗震缝的两侧应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
- 5) 电气管敷设时应符合下列规定:
- (1) 当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架或电缆槽盒敷设时,应采用刚性托架或支架固定,不宜使用吊架。当必须使用吊架时,应按模向防晃吊架;
- (2) 当金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架或电缆槽盒穿越防火分区时,其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵,并应在穿越部位附近设置抗震支撑;
- (3) 金属导管、刚性塑料导管的直线段每间隔30m应设置伸缩节。
- 6) 配电装置至用电设备间线路应符合下列规定:
- (1) 宜采用软导体;
- (2) 当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时,进口处应转为柔性软管过渡;
- (3) 当采用电缆桥架或电缆槽盒敷设时,进口处应转为柔性软管过渡。
- 五、其他
- 1、建筑的非结构构件及附属机电设备,其自身及与结构主体的连接,应进行抗震设防。
- 2、建筑附属机电设备不应设置在可能使其功能障碍等二次灾害的部位;设防地震下需要连续工作的附属设备,应设置在建筑结构地震反应较小的部位。
- 3、管道、暖通、通风管和设备的风口设置,应减少对主要承重结构构件的削弱;风口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接,应具有足够的变形能力,以满足相对位移的需要。
- 4、建筑附属机电设备的基座或支架,以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度,应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中,用以固定建筑附属机电设备预埋件(锚固件)应采取加强措施,以承受附属机电设备传递的地震作用。



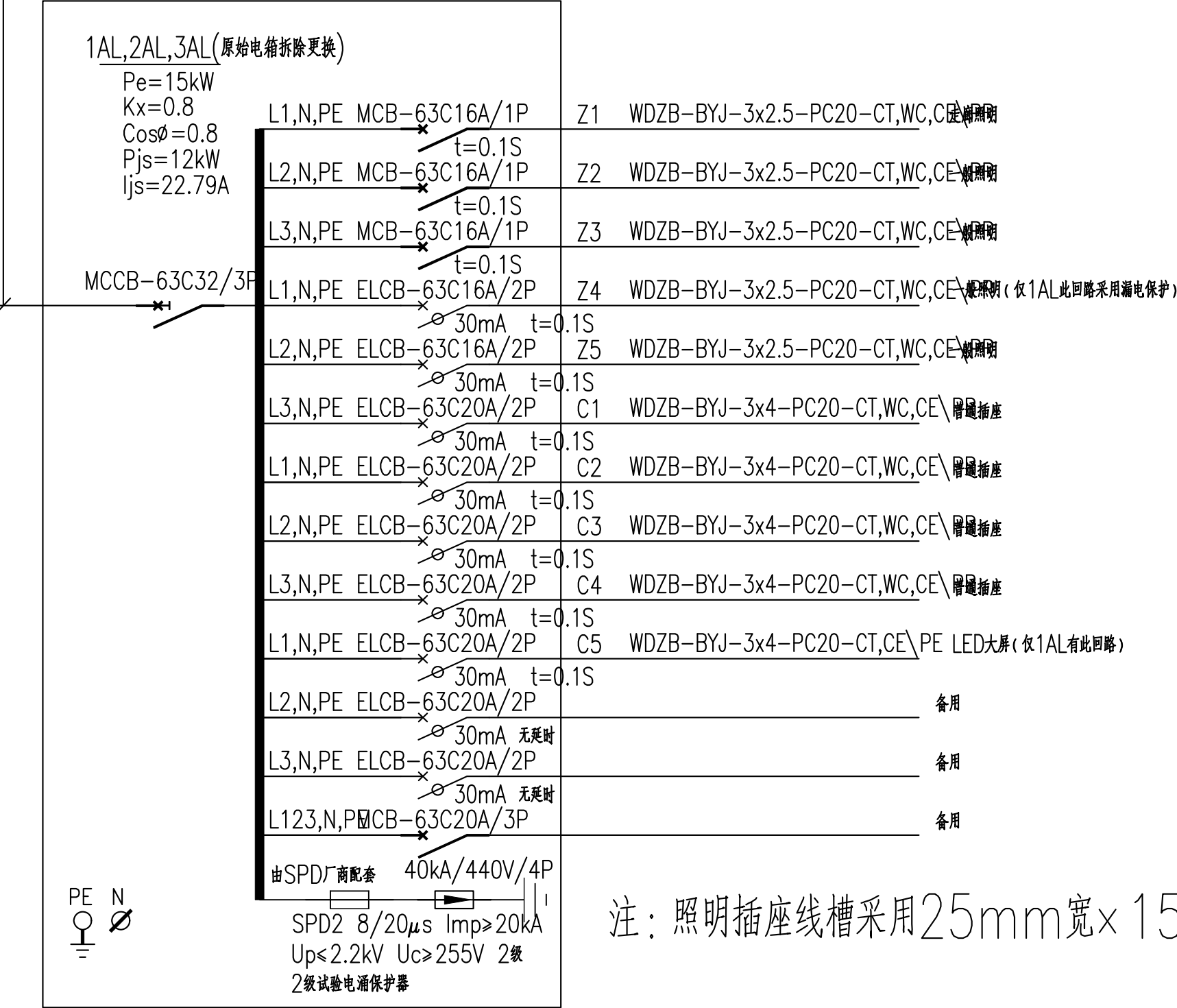
强电主要设备图例及材料表

序号	图例	名称	参考型号	安装方式	备注
①		配电箱图例			
		照明配电箱	详见系统图	见设计说明	
②		照明灯具图例			
		平面罩吸顶灯	LED,15W	吸顶安装	格栅灯具位置应距头
		双管荧光灯	2x28W	格栅0.5M安装	双管荧光灯
		单管荧光灯	1x40W	距离1M安装	配有灯罩
		双管荧光灯	2x28W	注:三层吸顶安装	双管荧光灯
		单管荧光灯	1x40W	注:三层吸顶安装	配有灯罩
		平面罩壁灯	LED,15W	壁挂安装距墙1.7M	
③		开关图例			
		单、双、三、四联跷板开关	~250V,10A	暗装,H=1.3m	
		无联跷板、单、三、四联单控暗开关	~250V,10A,翘板式	暗装,H=1.1m	
		带联跷板、单、三、四联跷板开关	~250V,10A	暗装,H=1.3m	IP54
④		插座图例			
		安全型三联九孔暗插座	~250V,10A	暗装,H=0.7m	普通插座
⑤		其他图例			

注:1.上所列设备安装高度均为设备底座距设备所在完成面完成面高度,消防设备用配电箱为防火型,需面加设消防标志;安装距墙1.3米及以下的插座均应采用安全型插座。
2.图中光源和灯具参数为:1.类别:由灯具,UGR<19,色温<5500K, Ra>80, R9>0,无眩光(RGO),灯具功率因数<1,频闪应小于SVM<1.0。

WDZB-YJY-5X10-CT/JDG40-WC,FC

引自上一级主电源箱ZAP





宏骏勘察设计有限公司
Hong Jun Survey and Design Co., Ltd.
资质证书编号: A252032329
建筑行业(建筑工程)乙级
市政行业乙级
水利行业乙级
公路行业(公路)专业乙级
风景园林专项乙级

出图章

专业负责人

审定	方忠	方忠
审核	王垒	王垒
项目负责	孙宏伟	孙宏伟
专业负责	方忠	方忠
校对	涂年志	涂年志
设计	许洪滨	许洪滨

建设单位
CONSTRUCT BY 漠河市图强中心学校

工程名称
PROJECT 实验楼电路及照明改造项目

子项名称
ITEM

图名
DRAWING TITLE 一层原有灯具布置图

设计号
DESIGN NO.

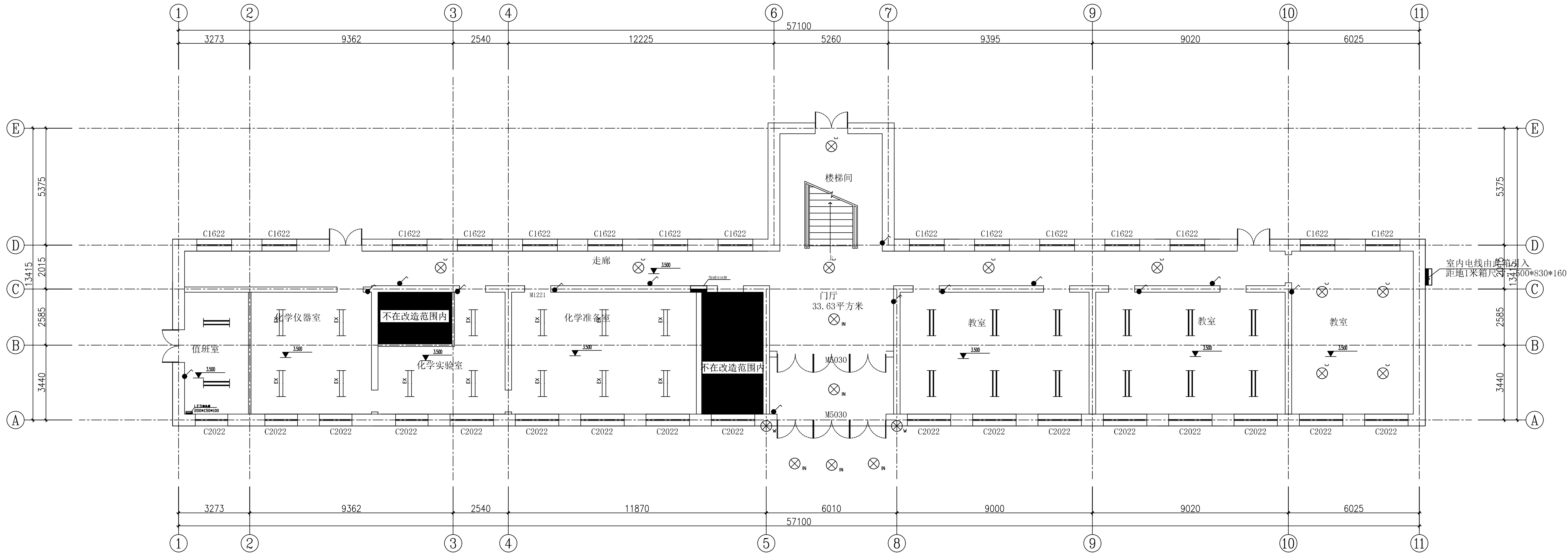
图号
DRAWING NO. DS-03

版次
DRAWING NO. A

图别
DRAWING TYPE 电施

日期
DATE

注意:
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效;
本施工图应经相关部门审批通过后方可施工;
本图版权归宏骏勘察设计有限公司所有。



一层原有灯具布置图 1:100



宏骏勘察设计有限公司
Hong Jun Survey and Design Co., Ltd.
资质证书编号: A252032329
建筑行业(建筑工程)乙级
市政行业乙级
水利行业乙级
公路行业(公路)专业乙级
风景园林专项乙级

出图章

专业负责人

审 定	方 忠	方忠
审 核	王 垒	王垒
项目负责	孙宏伟	孙宏伟
专业负责	方 忠	方忠
校 对	涂年志	涂年志
设 计	许洪滨	许洪滨

建设单位
CONSTRUCT BY 漠河市图强中心学校

工程名称
PROJECT 实验楼电路及照明改造项目

子项名称
ITEM

图名
DRAWING TITLE 二层原有灯具布置图

设计号
DESIGN NO.

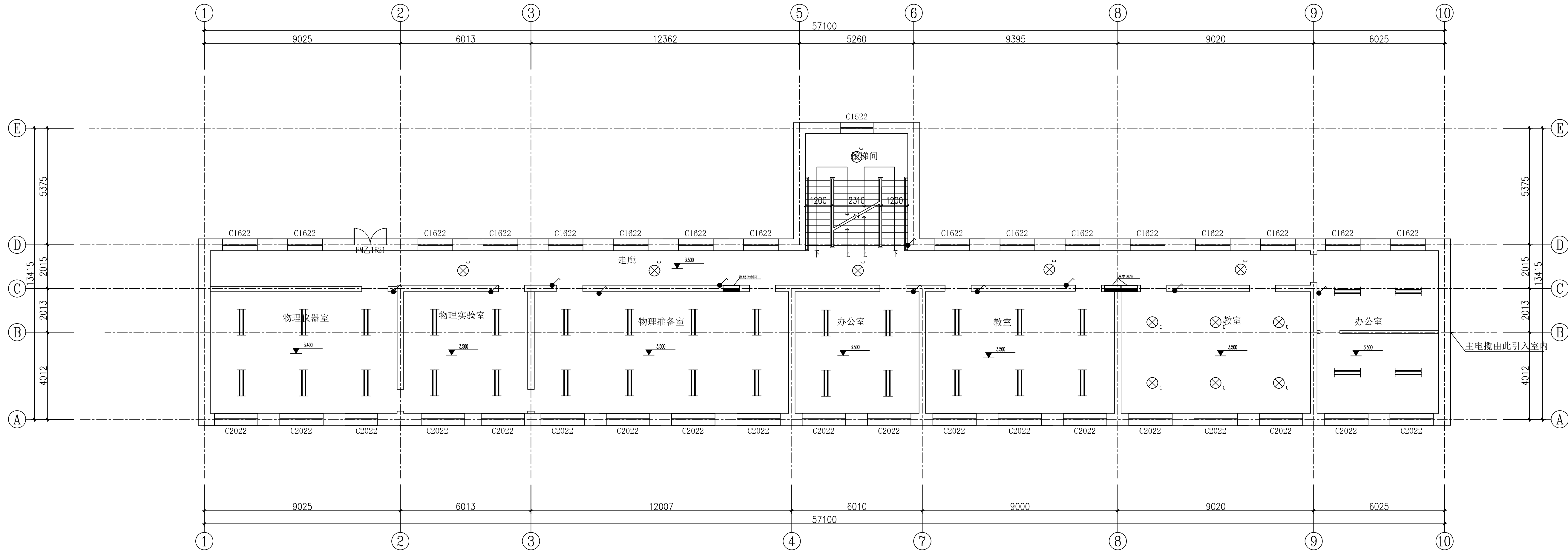
图 号
DRAWING NO. DS-04

版次
DRAWING NO. A

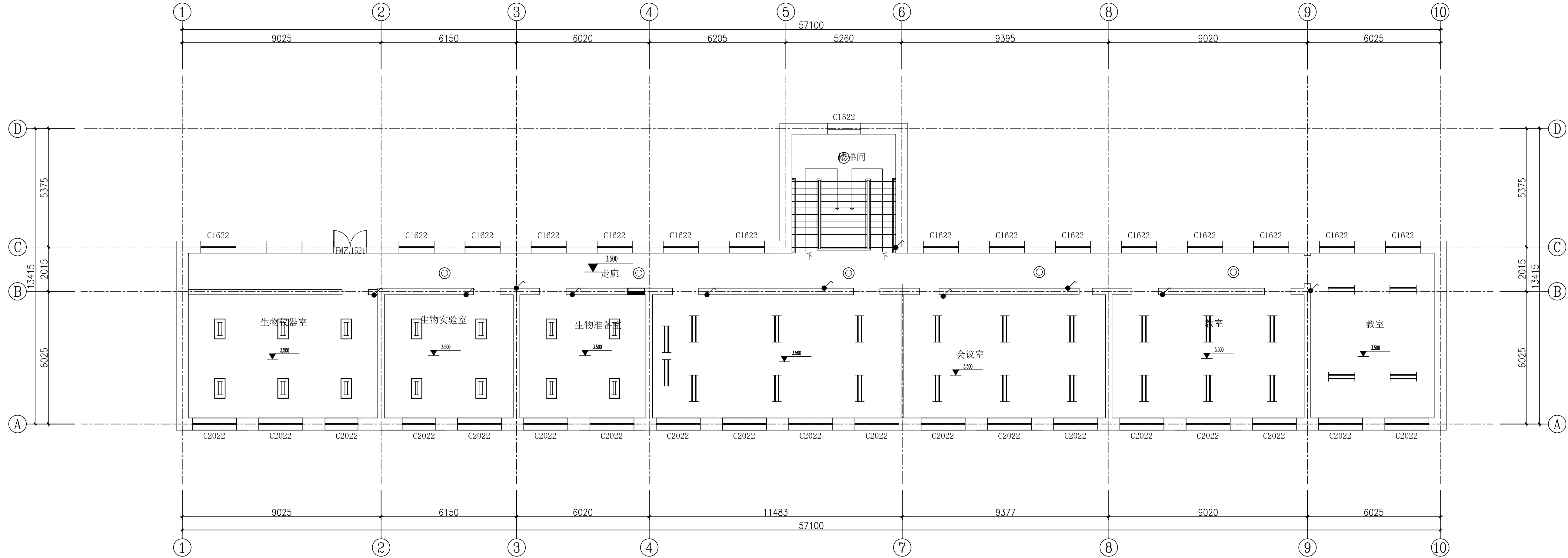
图 别
DRAWING TYPE 电 施

日 期
DATE

注意:
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效;
本施工图图应经相关部门审批通过后方可施工;
本图版权归宏骏勘察设计院有限公司所有。



二层原有灯具布置图 1:100



三层原有灯具布置图 1:100



宏骏勘察设计有限公司
Hong Jun Survey and Design Co., Ltd.
资质证书编号: A252032329
建筑行业(建筑工程)乙级
市政行业乙级
水利行业乙级
公路行业(公路)专业乙级
风景园林专项乙级

出图章

专业负责人

审 定 AUTHORISED FOR ISSUE BY	方 忠	方忠
审 核 REVIEWED BY	王 垒	王垒
项目负责 PROJECT DIRECTOR	孙宏伟	孙宏伟
专业负责 SPECIALIST RESPONSIBLE	方 忠	方忠
校 对 CHECKED BY	涂年志	涂年志
设 计 DESIGNED BY	许洪滨	许洪滨

建设单位
CONSTRUCTED WITH

漠河市图强中心学校

工程名称
PROJECT

实验楼电路及照明改造项目

子项名称
ITEM

图名
DRAWING TITLE

三层原有灯具布置图

设计号
DESIGN NO.

图 号
DRAWING NO.

版次
DRAWING NO.

A

图 别
DRAW TYPE

电 施

日 期

DATE

注意:

本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效;
本施工图应经相关部门审批通过后方可施工;
本图版权归宏骏勘察设计有限公司所有。



宏骏勘察设计有限公司
Hong Jun Survey and Design Co., Ltd.
资质证书编号: A252032329
建筑行业(建筑工程)乙级
市政行业乙级
水利行业乙级
公路行业(公路)专业乙级
风景园林专项乙级

出图章

专业负责人

审定	方忠	方忠
审核	王垒	王垒
项目负责人	孙宏伟	孙宏伟
专业负责	方忠	方忠
校对	涂年志	涂年志
设计	许洪滨	许洪滨

建设单位
CONSTRUCT BY 漠河市图强中心学校

工程名称
PROJECT 实验楼电路及照明改造项目

子项名称
ITEM

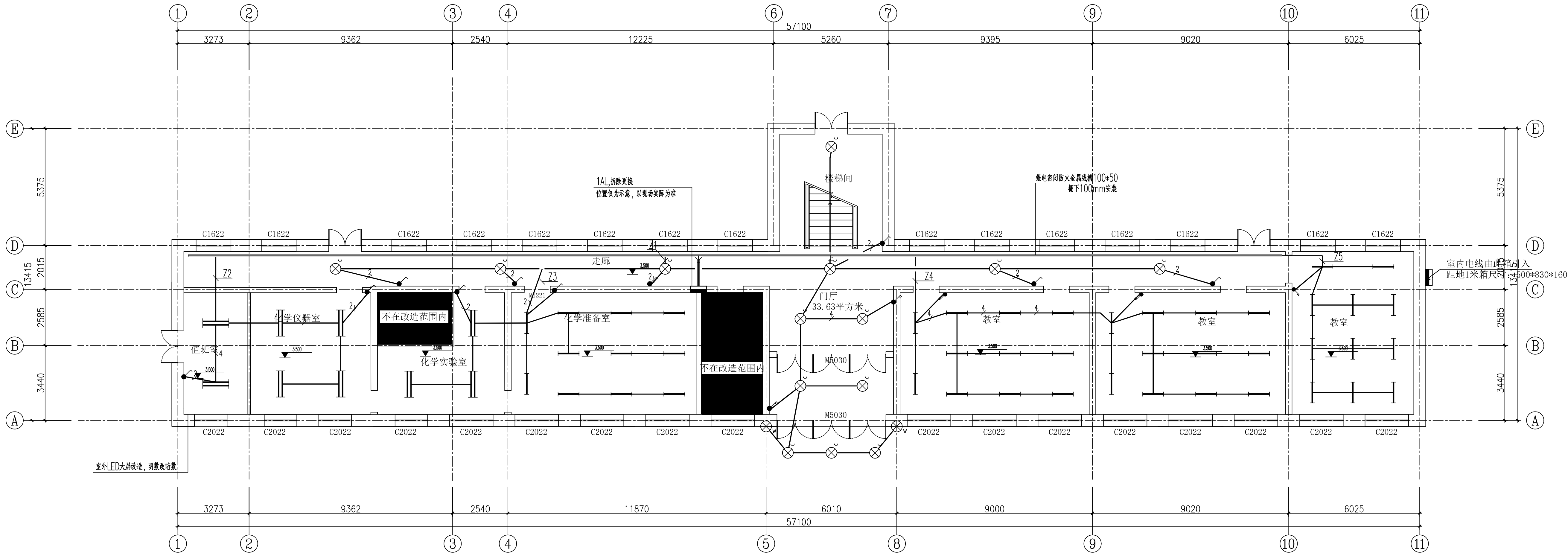
图名
DRAWING TITLE 一层改造后灯具布置图

设计号
DESIGN NO.

图号
DRAWING NO. DS-06 版次
DRAWING NO. 版次 A

图别
DRAWING TYPE 电施 日期
DATE

注意:
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效;
本施工图应经相关部门审批通过后方可施工;
本图版权归宏骏勘察设计有限公司所有。



- 注:
- 课桌面和黑板照度分别不低于300LX, 500LX, 照度分布均匀, 当自然采光不足时应辅以人工照明。
 - 教室照明灯具垂直于黑板, 采用配有灯罩的灯具, 不宜采用裸灯, 灯具距桌面的垂直高度为1.7-1.9米。黑板照明平行于黑板, 并配有灯罩, 灯具距黑板70-100cm, 距黑板上缘垂直距离10-20cm。
 - 教室灯具应通过国家强制性产品认证。
 - 教室照明灯具的相关色温应不小于3300K, 且不大于5300K。

一层改造后灯具布置图 1:100



宏骏勘察设计有限公司
Hong Jun Survey and Design Co., Ltd.
资质证书编号: A252032329
建筑行业(建筑工程)乙级
市政行业乙级
水利行业乙级
公路行业(公路)专业乙级
风景园林专项乙级

出图章

专业负责人

审 定	方 忠	方忠
审 核	王 垒	王垒
项目负责	孙宏伟	孙宏伟
专业负责	方 忠	方忠
校 对	涂年志	涂年志
设 计	许洪滨	许洪滨

建设单位
CONSTRUCT BY 漠河市图强中心学校

工程名称
PROJECT 实验楼电路及照明改造项目

子项名称
ITEM

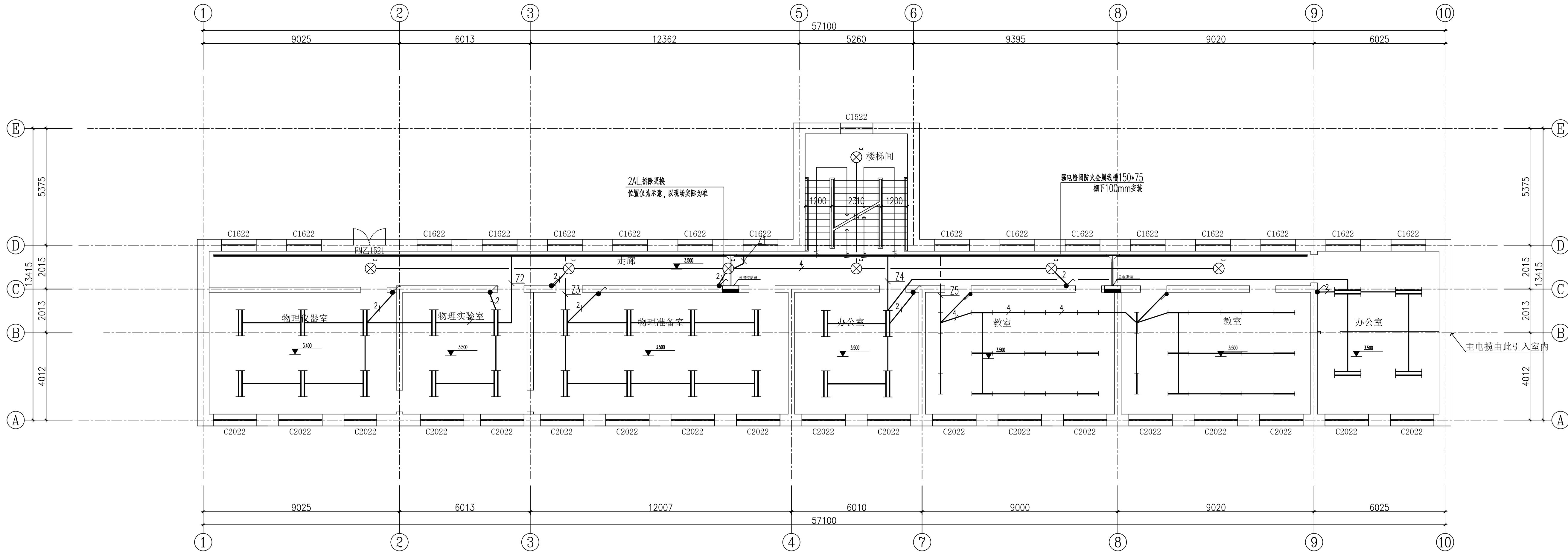
图名
DRAWING TITLE 二层改造后灯具布置图

设计号
DESIGN NO.

图 号
DRAWING NO. DS-07 版次
DRAWING NO. 版次 A

图 别
DRAWING TYPE 电 施 日 期
DATE

注意:
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效;
本施工图图应经相关部门审批通过后方可施工;
本图版权归宏骏勘察设计有限公司所有。



- 注:
- 课桌面和黑板照度分别不低于300LX, 500LX, 照度分布均匀, 当自然采光不足时应辅以人工照明。
 - 教室照明灯具垂直于黑板, 采用配有灯罩的灯具, 不宜采用裸灯, 灯具距离桌面的垂直高度为1.7—1.9米。黑板照明平行于黑板, 并配有灯罩, 灯具距黑板70—100cm, 距黑板上缘垂直距离10—20cm。
 - 教室灯具应通过国家强制性产品认证。
 - 教室照明灯具的相关色温应不小于3300K, 且不大于5300K。

二层改造后灯具布置图 1:100



宏骏勘察设计有限公司
Hong Jun Survey and Design Co., Ltd.
资质证书编号: A252032329
建筑行业(建筑工程)乙级
市政行业乙级
水利行业乙级
公路行业(公路)专业乙级
风景园林专项乙级

出图章

专业负责人

审 定	方 忠	方忠
审 核	王 垒	王垒
项目负责	孙宏伟	孙宏伟
专业负责	方 忠	方忠
校 对	涂年志	涂年志
设 计	许洪滨	许洪滨

建设单位
CONSTRUCT BY 漠河市图强中心学校

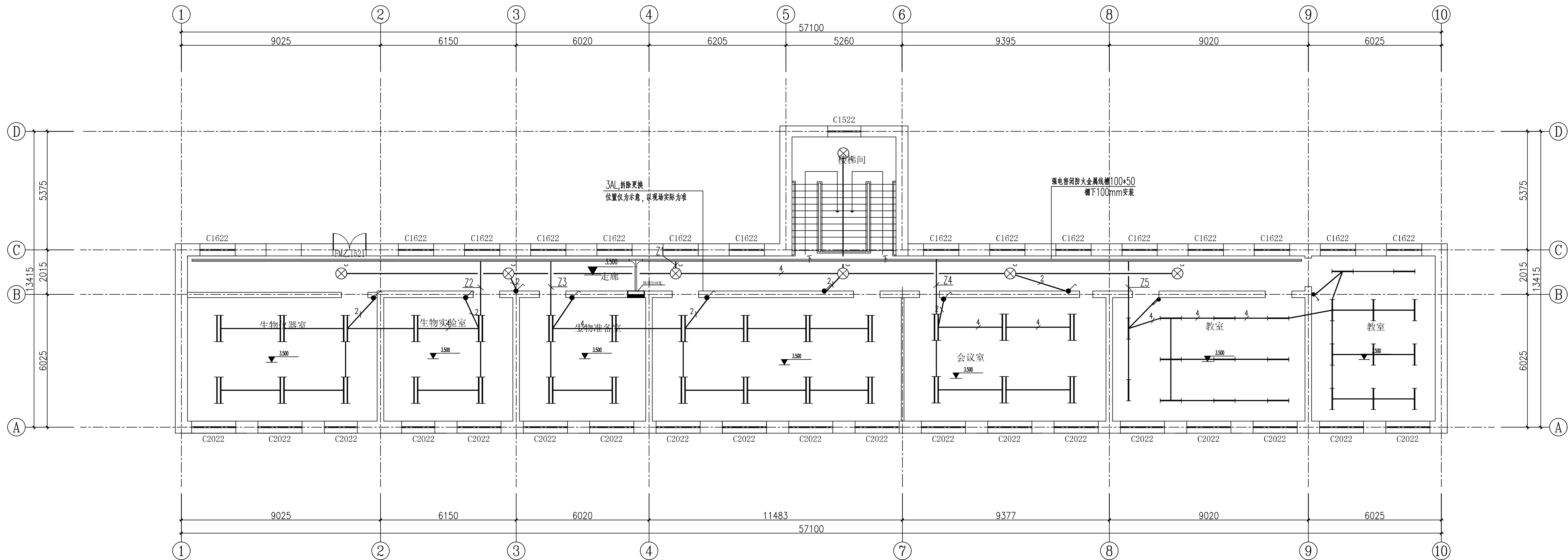
工程名称
PROJECT 实验楼电路及照明改造项目

子项名称
ITEM

图名
DRAWING TITLE 三层改造后灯具布置图

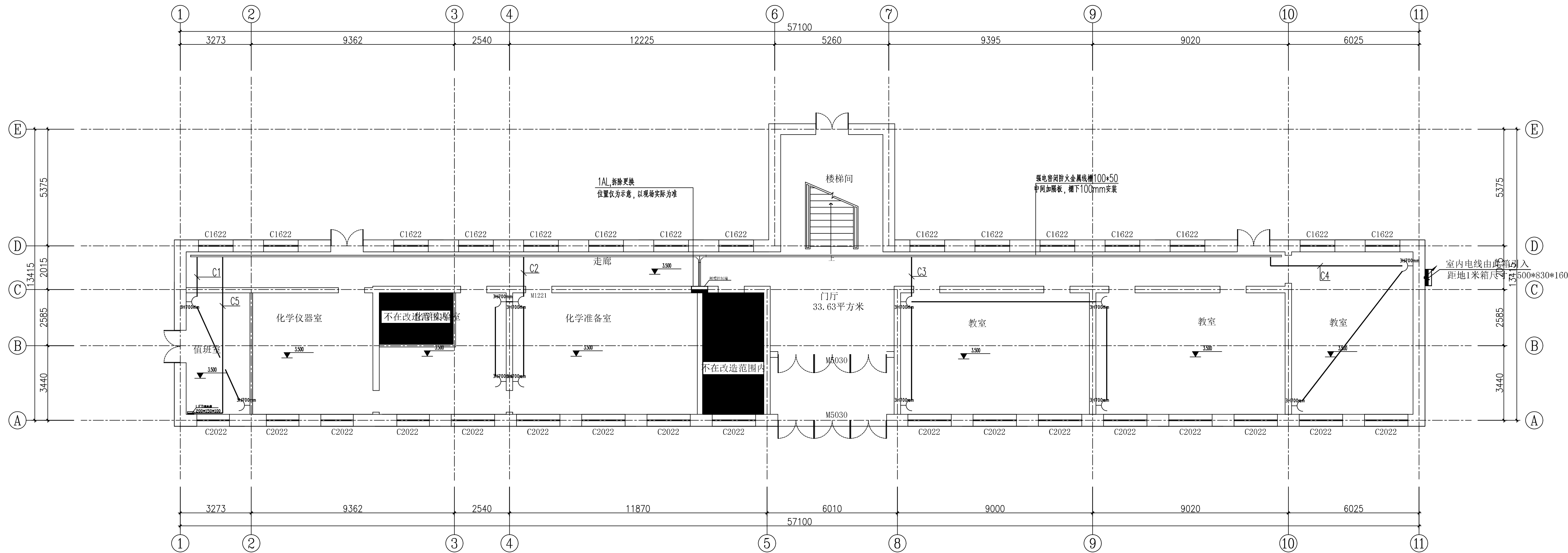
设计号			
图 号	DS-08	版次	A
图 别	电 施	日 期	

注意:
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效;
本施工图图应经相关部门审批通过后方可施工;
本图版权归宏骏勘察设计有限公司所有。



- 注:
- 课桌面和黑板照度分别不低于300LX, 500LX, 照度分布均匀, 当自然采光不足时应辅以人工照明。
 - 教室照明灯管垂直于黑板, 采用配有灯罩的灯具, 不宜采用裸灯, 灯具距离桌面的垂直高度为1.7—1.9米。黑板照明平行于黑板, 并配有灯罩, 灯具距黑板70—100cm, 距黑板上缘垂直距离10—20cm。
 - 教室灯具应通过国家强制性产品认证。
 - 教室照明灯具的相关色温应不小于3300K, 且不大于5300K。

三层改造后灯具布置图 1:100



一层改造后插座布置图 1:100



宏骏勘察设计有限公司
Hong Jun Survey and Design Co., Ltd.
资质证书编号: A252032329
建筑行业(建筑工程)乙级
市政行业乙级
水利行业乙级
公路行业(公路)专业乙级
风景园林专项乙级

出图章

专业负责人

审 定	方 忠	方忠
审 核	王 垒	王垒
项目负责	孙宏伟	孙宏伟
专业负责	方 忠	方忠
校 对	涂年志	涂年志
设 计	许洪滨	许洪滨

建设单位
CONSTRUCT BY 漠河市图强中心学校

工程名称
PROJECT 实验楼电路及照明改造项目

子项名称
ITEM

图名
DRAWING TITLE 一层改造后插座布置图

设计号			
图 号	DS-09	版次	A
图 别	电 施	日 期	

注意:
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效;
本施工图应经相关部门审批通过后方可施工;
本图版权归宏骏勘察设计有限公司所有。



宏骏勘察设计有限公司
Hong Jun Survey and Design Co., Ltd.
资质证书编号: A252032329
建筑行业(建筑工程)乙级
市政行业乙级
水利行业乙级
公路行业(公路)专业乙级
风景园林专项乙级

出图章

专业负责人

审 定	方 忠	方忠
审 核	王 垒	王垒
项目负责	孙宏伟	孙宏伟
专业负责	方 忠	方忠
校 对	涂年志	涂年志
设 计	许洪滨	许洪滨

建设单位
CONSTRUCT BY 漠河市图强中心学校

工程名称
PROJECT 实验楼电路及照明改造项目

子项名称
ITEM

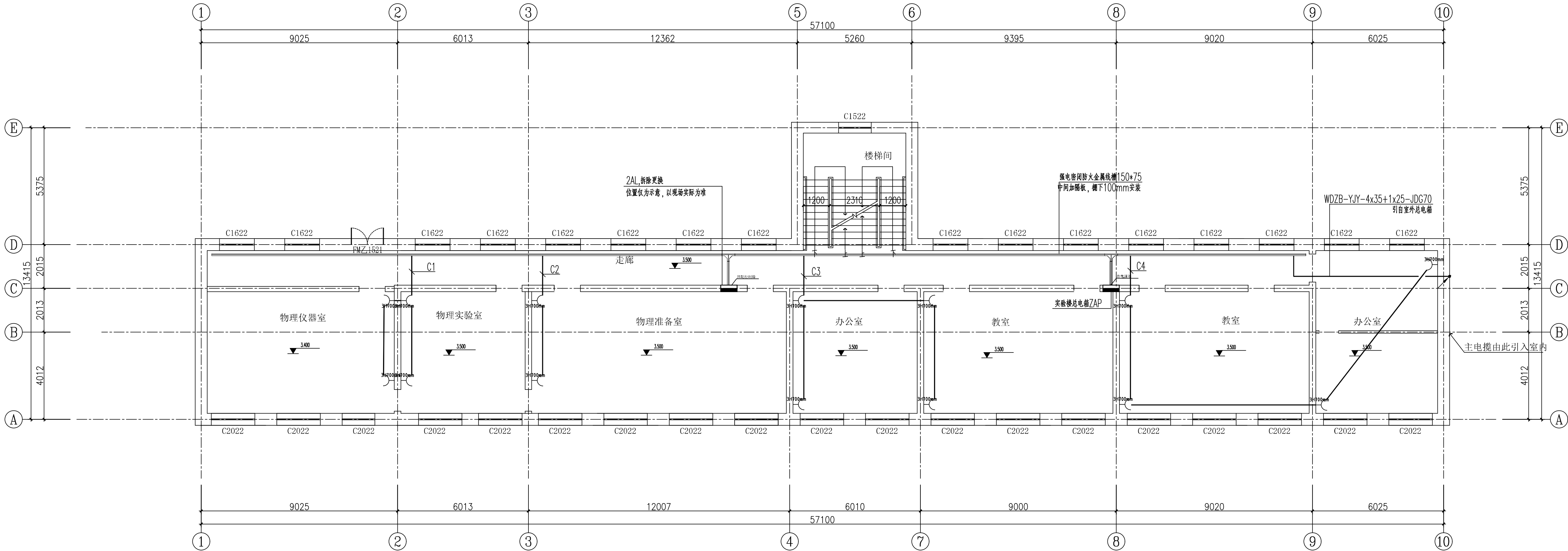
图名
DRAWING TITLE 二层改造后插座布置图

设计号
DESIGN NO.

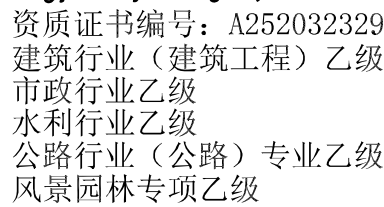
图 号
DRAWING NO. DS-10 版次
DRAWING NO. 版次 A

图 别
DRAW TYPE 电 施 日 期
DATE

注意:
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效;
本施工图图应经相关部门审批通过后方可施工;
本图版权归宏骏勘察设计有限公司所有。



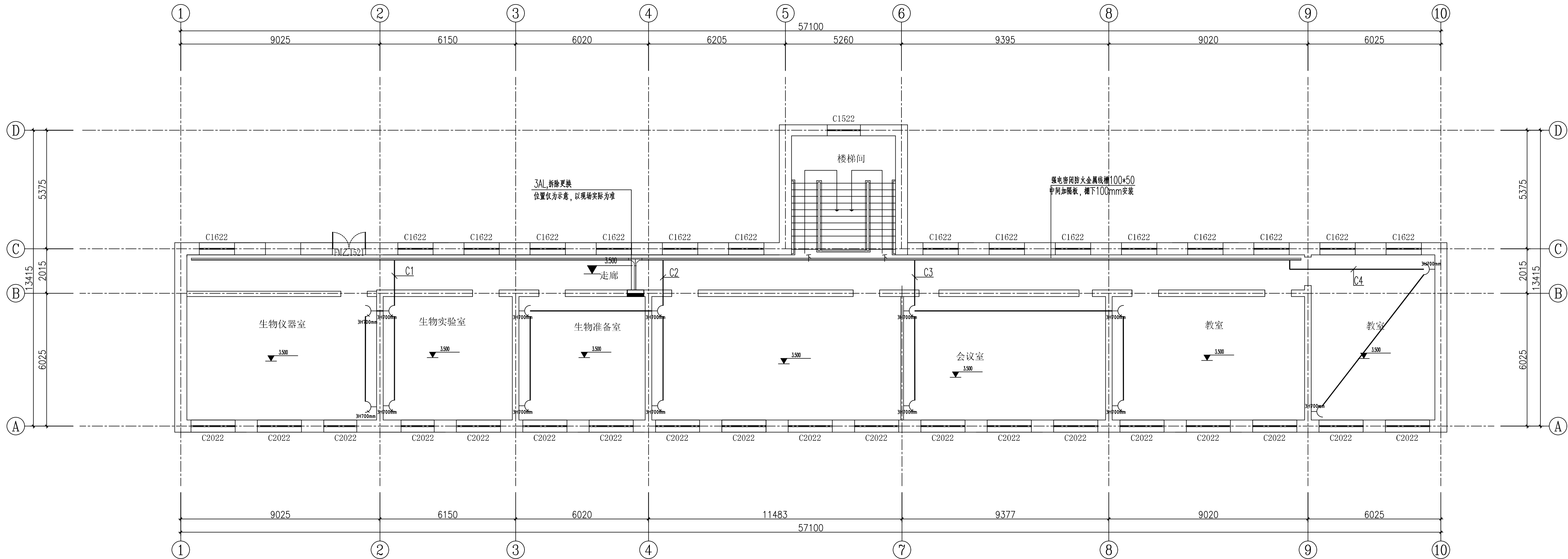
二层改造后插座布置图 1:100



专业负责人

审 定 AUTHORISED FOR ISSUE BY	方 忠	方忠
审 核 REVIEWED BY	王 垒	王垒
项目负责 PROJECT DIRECTOR	孙宏伟	孙宏伟
专业负责 SPECIALIST RESPONSIBLE	方 忠	方忠
校 对 FORWARDED BY	涂年志	涂年志
设 计 DESIGNED BY	许洪滨	许洪滨

注意：
本图须经签署并加盖本公司专用出图章方为有效；
本施工图应经相关部门审批通过后方可施工；
本图版权归宏骏勘察设计院有限公司所有。



三层改造后插座布置图 1:100