

室外电气设计说明

一、工程概况：

本工程为岳阳市十四中建设项目工程总承包总平面图，由教学楼、实验楼、设备房、宿舍。建设地点：岳阳市岳阳楼区。建筑类别：多层公共建筑，结构类型为：框架结构；耐火等级为二级；建筑设计使用年限为50年，抗震设防烈度为6度抗震。

二、设计范围：

设计范围包括：室外电力管线、室外弱电管线、室外景观照明（太阳能路灯）。

三、设计依据

- 1、相关专业提供的工程设计资料；
- 2、市政主管部门对初步设计的审批意见；
- 3、建设单位提供的设计任务书及设计要求；
- 4、中华人民共和国现行主要标准及法规：

《供电系统设计规范》GB50052—2009

《低压配电设计规范》GB50054—2011

《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019

《电力工程电缆设计标准》GB50217—2018

《综合布线系统工程设计规范》GB50311—2016

《有线电视网络工程设计标准》GB/T 50200—2018

《城市电力规划规范》(GB50293—2014)

《城市工程管线综合规划规范》(GB50289—2016)

《建筑环境通用规范》GB55016—2021

《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019—2021

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002—2021

《城市道路照明设计标准》CJJ45—2016

《建筑电气与智能化通用规范》GB50024—2022

《安全防范工程通用规范》GB50029—2022

5、本工程电话、电话、网络、防盗对讲系统设计只做管线预埋，具体由专业公司另行设计施工。

四、配电系统

1.本工程电源由配电房变压器引来。本工程负荷等级为：本工程室外消防用水量25L/S。

三级负荷：室外亮化照明。

2.供电线路包括0、4KV低压线路。本工程内低压供电线路及道路照明全部采用电缆穿PVC管暗敷设。电缆并做法见《建筑电气工程施工图集》JD—131—137页有关内容，低压电缆采用WDZ—YJV—0、6/1KV电缆，电缆排管均采用阻燃型PVC管。

3、总平面中的电视、电话、宽带网由专业公司提供设计图纸、相关专业运营商、承包商的专项（施工）图设计。

4、室外电力及路灯原则上沿道路路西、路北（斜线沿路西北）埋地敷设，室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆不应平行布置在地下管道的正上方或正下方。

本设计仅提供道路路灯总体布置要求，其路灯设计由甲方委托专业公司进行二次深化设计。

1）、本工程内所有道路路灯按6.5米以下道路沿路西、路北单侧布置；电缆穿过道路时一律穿钢管保护。

2）、道路庭园灯杆距路边0.5米，间距15~25米（景观庭园灯间距8~10米）由现场控制按实布置；

3）、办公区内路灯及各电缆的起点、终点及转折点标根据道路相对位置由施工方案确定；

5.总图中所有强、弱电管线采用排管共沟直埋敷设，室外部分强电采用φ110排管，敷设深度不小于0.7m。至用户的末端电缆经人手孔直埋入户。

6.电缆的敷设参考国家标准图D101—5—10页的做法。

电缆人手孔做法参考国家标准图07SD101—8的做法。

7.本工程低压配电系统接地型式采用TN—S系统。中性线（N）和接地保护线（PE）分开后严禁再相连。户外接地的PE线与建筑物重复接地作等电位联结；各路灯、庭园灯分支和终端处应将金属杆、基座做重复接地。接地电阻不大于10欧。

8.照明节能及环境降噪措施

1).所有路灯、景观灯照明采用LED灯或J型节能型光源,以节约能源。广场中、高杆钠灯则采取就地补偿到0.9.

2）.灯具采用普通时控照明控制方式,灯具开启时间甲方可根据实际情况适当调整。

3) 室外照明设计应满足《建筑环境通用规范》GB55016—2021的相关要求和《市容环卫工程项目规范》GB 55013—2021第7章所有条文的规定，室外公共区域主要道路平均水平照度最低值15Lx，次要道路平均水平照度最低值10Lx，步道平均水平照度最低值20Lx，活动场地平均水平照度最低值30Lx，水平照度的参考平面为地面。

4).变电所一律选用低损耗节电型干式变压器,以节能和降低环境噪声影响。

5)景观照明应要求设置平时、一、般节日及重大节日多种控制模式，由灯具厂家二次深化设计。

6）、本工程室外亮化由业主单位委托专业公司进行二次深化设计，深化设计中光污染的限制应采取下列措施：

a、在编制城市夜景照明规划时，应对限制光污染提出相应的措施和要求；

b、在设计城市夜景照明工程时，应按城市夜景照明的规划进行设计；

c、应将照明的光线严格控制在被照区域内，限制灯具产生的干扰光，超出被照区域内的溢散光不应超过15%；

d、应合理设置夜景照明运行时段，及时关闭部分或全部夜景照明，广告照明和非重要景观区高层建筑的内透光照明。

10.图中布置的强、弱电管线编号应结合变电站系统图纸施工。

11.电力管线与给排水、燃气等管线间距要求参考D101—5—P10~15

12.本图尺寸以米为单位，设计未尽事宜，请参照现行国家规范执行。

施工验收参照国标“建筑电气工程施工质量验收规范”GB50303—2015进行。

建筑垃圾源头减量专篇

- 1、本项目电气专业符合相关强制性条文及标准的要求。
- 2、所有电缆桥架，电气管道均采用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管件；所有明敷的管道均要求刷防火涂料，管材的管壁厚度不小于3mm。
- 3、在施工安装前，施工总包应组织各专业进行管道综合排布，与其它专业承包密切配合，预留孔洞。采用成品支吊架，节点结构连接构件优先预留预埋、机电装配式等措施。施工中应遵循压力管让重力管，小管让大管的原则，合理安排施工进度和设备、器材、管道的设置，避免碰撞和返工，减少建筑垃圾。
- 4、机电安装优（深）化设计：采用机电管线综合支吊架体系、机电结构连接构件优先预留预埋、机电装配式等；
- 5、装饰装修优（深）化设计：采用装配式装修、机电套管及末端预留等。
- 6、在满足相关标准规范的情况下，建设单位应支持施工单位对具备条件的施工现场，水、电、消防、道路等临时设施施工和实施“永临结合”，并通过合理的维护措施，确保交付时满足使用功能需要。
- 7、现场临时用电应根据结构及电气施工图纸，经现场优化选用合适的正式配电线路；
- 8、现场垂直运输可充分利用正式消防电梯；
- 在机电安装工程中，可采取以下措施
- 8.1、机电管线施工前，根据深化设计图纸，对管线路由进行空间复核，确保安装空间满足管线、支吊架布批及管线检修需要；
- 8.2、安装空间紧张、管线敷设密集的区域，应根据深化设计图纸，合理安排各专业、系统同施工顺序，避免因工序倒置造成大面积拆改；
- 8.3、设备配管及风管制作等优先采用工厂化预制加工，提高加工精度，减少现场加工产生的建筑垃圾。
- 9、在装饰装修工程中，可采取以下措施
- 9.1、推行土建机电装修一体化施工，加强协同管理，避免重复施工
- 9.2、室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆不应平行布置在地下管道的正上方或正下方。

室外公共区域照明度和一般照明设备设计参数									
场所	平均水平照度照度值 Eh+av(lx)		最小水平照度 Eh+min(lx)		最小垂直照度 Ev+min(lx)		最小水平眩光限制 Esc+min(lx)		一般照明设备最小值 Eh+av(lx)
	照度值	设计值	照度值	设计值	照度值	设计值	照度值	设计值	照度值
道路	主要道路	15	—	3	—	5	—	3	—
	次要道路	10	10.2	2	2.1	3	3.4	2	2.3
	慢步步道	20	—	5	—	10	—	5	—
步行街道	30	—	10	—	10	—	5	—	60

注：水平照度的参考平面为路面，垂直照度的参考面为垂直于光线高度且高度为1.5m。

园区道路、人行及非机动车道照明灯具上射光通比的最大值不应大于下表的规定值

灯具上射光通比的最大允许值					
照明技术参数	应用条件	环境区域			
		E0区、E1区	E2区	E3区	E4区
上射光通比	灯具光束投照水平面以上射光通量与灯具总光通量之比(%)	0	5	15	25

地下通信管道与其他管线及建筑物最小净距			
其他管道及建筑物名称	规格	平行净距	交叉净距
给排水	d<300mm	0.5	
	300mm<d<500mm	1.0	0.15
	d>500mm	1.5	
污水排水管		1.0	0.15
热力管		1.0	0.25
燃气管	压力<300kpa	1.0	0.3
	300kpa<压力<800kpa	2.0	
电力电缆	<10kv	0.5	0.5
通信电缆（或通信管道）		0.5	0.25
绿化	乔木	1.5	—
	灌木	1.0	—
地上杆柱		0.5~1.0	—
马路边石边线		1.0	—
沟渠（基础底）		—	0.5
已有建筑物		2.0	—
房屋建筑红线（或基础）		1.5	—

电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间允许最小距离(m)		
电缆直埋敷设时的配置情况		平行交叉
控制电缆之间		—0.5 ^①
电力电缆之间或与控制电缆之间	10KV及以下电力电缆	0.10.5 ^①
	10KV以上电力电缆	0.250.5 ^①
不同部门使用的电缆		0.5 ^② 0.5 ^①
电缆与地下管道	热力管道	2.0 ^② 0.5 ^①
	油管道或（可）燃气管道	1.00.5 ^①
	其它管道	0.50.5 ^①
电缆与地下管道	非直流电气化铁路路轨	3.01.0
	直流电气化铁路路轨	101.0
电缆与建筑物基础		0.6 ^③
电缆与道路边		1.0 ^③
电缆与排水沟		1.0 ^③
电缆与树木的主干		0.7
电缆与1KV以下架空线杆		1.0 ^③
电缆与1KV以上架空线杆等基础		4.0 ^③

注：1.用隔板分隔或电缆穿管时不得小于0.25M；
2.用隔板分隔或电缆穿管时不得小于0.1M；
3.特殊情况下，减值不得大于0.5；

图纸须加盖出图印章,否则一律无效

不得在图纸上量取尺寸施工。
如有任何不事宜，须在施工前与设计师会商。
本工程图纸未经设计单位许可不得用于其他地方。

会 签		
建 筑专业		
结 构专业		
给排水专业		
电 气专业		
暖 通专业		



岳阳市规划勘测设计院有限公司
建筑行业(建筑工程)乙级：A243019305

项目负责人	夏洁	夏洁
审 定 人	吴勇	吴勇
审 核 人	刘林丽	刘林丽
专业负责人	刘林丽	刘林丽
校 对 人	秦军	秦军
设 计 人	赵胤峰	赵胤峰

档案号： 202604

建设单位
岳阳市教育事务中心

工程名称
岳阳市第十四中学实验楼拆除重建项目

子项名称
总图

图 名
室外电气设计说明

图 别	电施		
日 期	2026. 04		
比 例	详图纸		
图 号	电总-01		
版本号			
版本说明			
版本	日期	审核	备注