

北京师范大学亚太实验学校 室外路灯照明工程

2025年11月

室外道路照明施工设计说明

一、设计依据

1、建设方提供的工程资料及设计要求；

2、现行的国家有关电气设计规范和标准：

- 《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018版）
《建筑防火通用规范》GB55037—2022
《低压配电设计规范》GB50054—2011
《电力工程电缆设计规范》GB50217—2007
《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ89—2012
《建筑电气工程施工质量及验收规范》GB50303—2015
《建筑电气与智能化通用规范》GB55024—2022
《供配电系统设计规范》GB50052—2009
《建筑照明设计标准》GB50034—2013
《通用用电设备配电设计规范》GB50055—2011
《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163—2008
《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010

国家现行的其他相关规范

二、设计内容

道路照明、配电系统、保护接地等

三、照明配电

1、本工程配电系统为三级负荷，照明配电箱引自校区配电室，电缆采用YJV22—0.6/1kV型，电压为交流220/380V。

2、配电箱设置于户外落地安装，防护等级为IP65；箱体材质为不锈钢，门上加锁；箱体下方做混凝土台，高出地坪 0.3m。

3、供电原则： 尽量减少穿越各种管线及道路。管线路进出建筑物、过路及位于停车

场时须穿DN80镀锌钢管保护或镀锌钢管内径不小于电缆外径的1.5倍，埋深1.0m，两端

超出路基1.0m。避免电缆遭受破坏，并便于维修。

4、所有用于道路照明的人手可触及、可导电的带杆体灯具均须设置带漏电保护装置。

5、为节约电能，本照明系统采用智能控制器控制灯具的开启与关闭，灯具控制方式按回路分别控制。

四、接地保护

1、本工程灯杆基础采用TT接地形式，照明灯杆基础预制的钢制连接件采用不小于φ10镀锌圆钢与基础钢筋可靠焊接；灯杆基础就近—0.8m地下垂直打入一根长2.5m的50x5热镀锌角钢作为接地极；接地系统应确保接地电阻≤10 Ω，与1kV以下设备共用时≤4 Ω。 接地极应与灯杆基础钢筋可靠焊接，形成等电位联结；

2、室外配电箱就地做一组接地装置，接地极：50x5热镀锌角钢、长2.5m，间距5m； 接地线为40x4热镀锌扁钢，地下—0.8m暗敷设。接地装置各连接点要求焊接，埋入土壤中时做防腐处理，控制箱照明配电柜重复接地接地电阻要求不大于4 Ω；

五、施工安装

施工安装参照当地建筑电气通用图集，并遵守《建筑电气工程施工质量验收规范》

GB50303—2015执行。

施工注意事项说明

1、供电原则

配电箱放置在就近绿地内落地安装，可根据现场绿化情况微移配电箱；进线电缆压降需满足供电要求。尽量减少穿越各种管线，道路和弱电电缆。避免电缆遭受损坏，并便于维修。

2、电缆敷设

根据现场情况加电缆井和电缆直埋标志桩。电缆沟槽下方铺垫不小于100mm的黄沙；

电缆直埋深度不小于0.8m，电缆与相邻部分的最小净距应符合有关规范要求，电缆施工放线时，需经有关专业校验后，方可施工。并根据现场情况调整电缆井和电缆直埋位置，但须与绿化人员协商；除了绿地直埋，其他的电缆敷设需加保护管，管径不小于电缆的1.5倍，采用镀锌钢管。

电缆埋深—0.8m穿越车行道路时，需穿套管(φ100镀锌钢管)加以保护，电缆埋深—0.8m穿越人行道路时，需穿套管(φ50镀锌钢管)加以保护，电缆保护管的两端必须做张口处理。

3、灯具安装

灯具具体安装确切位置电气人员施工时，需与绿化人员密切配合后，方可施工。

灯杆的安装由供货商提供安装基础图，并负责指导安装。

每个灯杆上的接线盒内安装熔断器一只，30毫安动作时间小于0.1S的漏电开关一只；加以增强保护。所有接头进行防潮处理后加热缩套管密封封装。

灯具补偿采用灯具内补偿的方式,补偿后功率因数不小于0.95。

4、照明控制设置

系统采用4种运行方式：手动、智能钟控、光电控制及微机远动预留接口，其中手动主要用于调试和系统检修时使用；

光控以光电管检测自然光的自然照度为依据控制路灯启闭，可作为辅助控制方式，智能钟控采用天文时钟根据季节按存储的日出日落时间自动设定并控制路灯启停，是主要控制方式；

照明控制半夜灯由智能编程控制。

5、照明控制均安装在一体化组合配电柜内，其中光电控制器或其他接收光电头应按产品要求露天安装以接自然光。

6、路灯中心距道路边距离为0.8m，光源系列照明型号甲方自选；灯基座位置参见平面图，基座尺寸及做法均由灯具厂家提供。现场施工过程中程中可视现场情况对灯具位置进行调整。

7、馈出线路采用三相五芯电缆；各处的灯具金属底座及接线端子至灯头的PE线（与电源线等截面）应与回路电缆的PE线可靠连接。电源重复接地要求每隔50m做一组。

8、定货要求

照明配电箱为非标,具体的尺寸以厂家提供实际发生尺寸为准,箱体要求防尘防雨,防护等级不小于IP65。

照明配电箱要做两层门,内门安装控制按钮。

照明二次控制回路需加自动与手动转换开关。

六、其它

除图注明外，其他有关要求见《电气安装施工图集》和《建筑电气通用图集》。

灯具安装参照《常用低压配电设备及灯具安装》03D702—1~3。

灯具施工安装详图参见国家建筑标准设计图集《民用建筑电气设计与施工》08D800— 4~5，草坪灯见67页，庭院灯见66页，路灯见65页,防水灯见78页，地埋灯见70页。本设计图集为国家标准设计图集，实际施工时应结合灯具厂家安装做法施工。

其他标准图集未涉及灯具安装做法请参见灯具厂家提供图集。

七、路灯选型：

1、灯杆参数：

材质：Q235；镀锌、喷塑；总高6米/4.5米；上口径：60MM，下口径130MM。壁厚2.4MM。法兰盘：

260mm*260mm*10mm，静电喷塑防腐处理，灯杆颜色：上白下蓝。预埋件：M16*4*500mm。路灯杆内穿线，各出线孔处要有橡胶套圈。

2、光源参数：

LED光源，功率：60W；防护等级IP65；一体压铸铝成型。

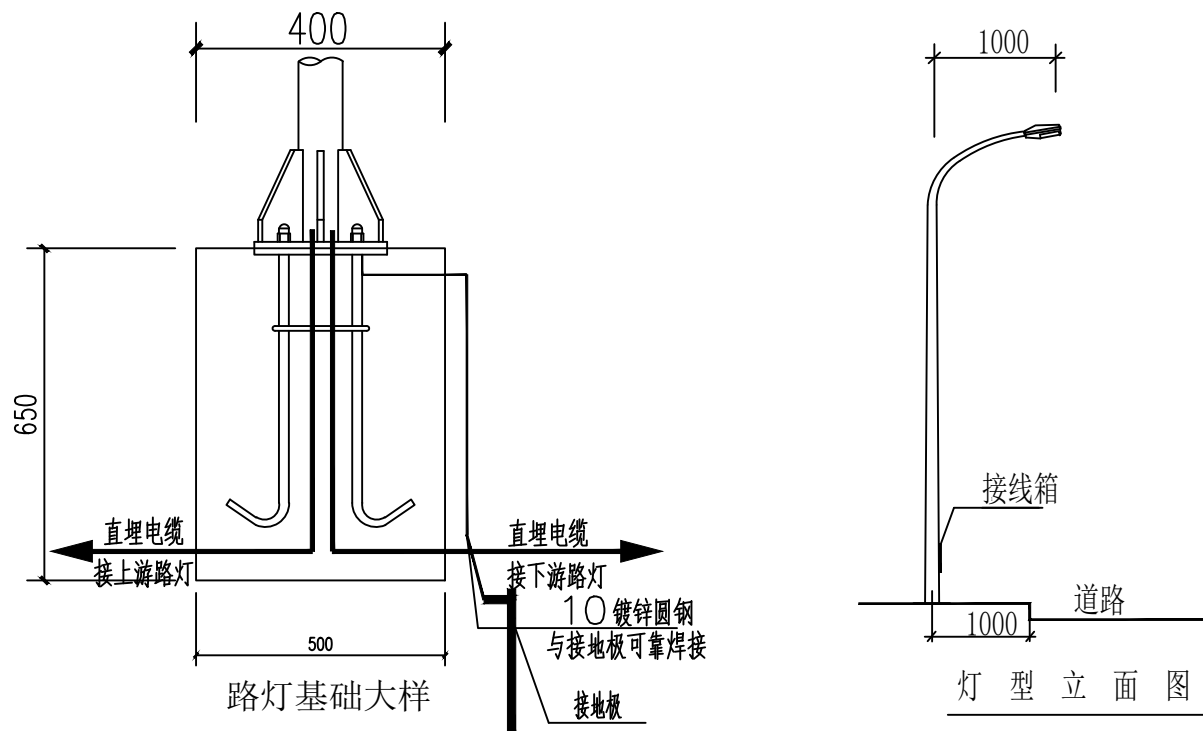
3、其他参数：

(1).环境温度：—15~40摄氏度；

(2).耐腐蚀性能：30年；

(3).工作电压：380/220V；50Hz；

4、安装时必须保证灯体安全接地。



■ 会 签 Joint Check up			
总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	
■ 备 注 Notes			
★本图纸的版权,属中外建华诚工程技术集团有限公司所有,不得用于本工程以外范围。 ★本图纸需手续齐全方可用于施工。			
■ 设计阶段 Design Stage			
方案	初设	交通	园林
人防	消防	报建	招标
			●
■ 单位出图章 Company Seal			
■ 签 署 Signature			
项目负责人 Item.Prin			
专业负责人 Chief			
审 定 Approved			
审 核 Examined			
校 对 Checked			
设 计 Designed			
■ 建设单位 Owner			
■ 工程名称 Project			
■ 子项名称 Sub Item			
■ 图纸名称 Title			
室外道路照明施工设计说明			
工程号 Pjt. No.			
专 业 Dept.	电气工程	图 号 Dwg. No.	电施-001
比 例 Scale		日 期 Date	2025.11

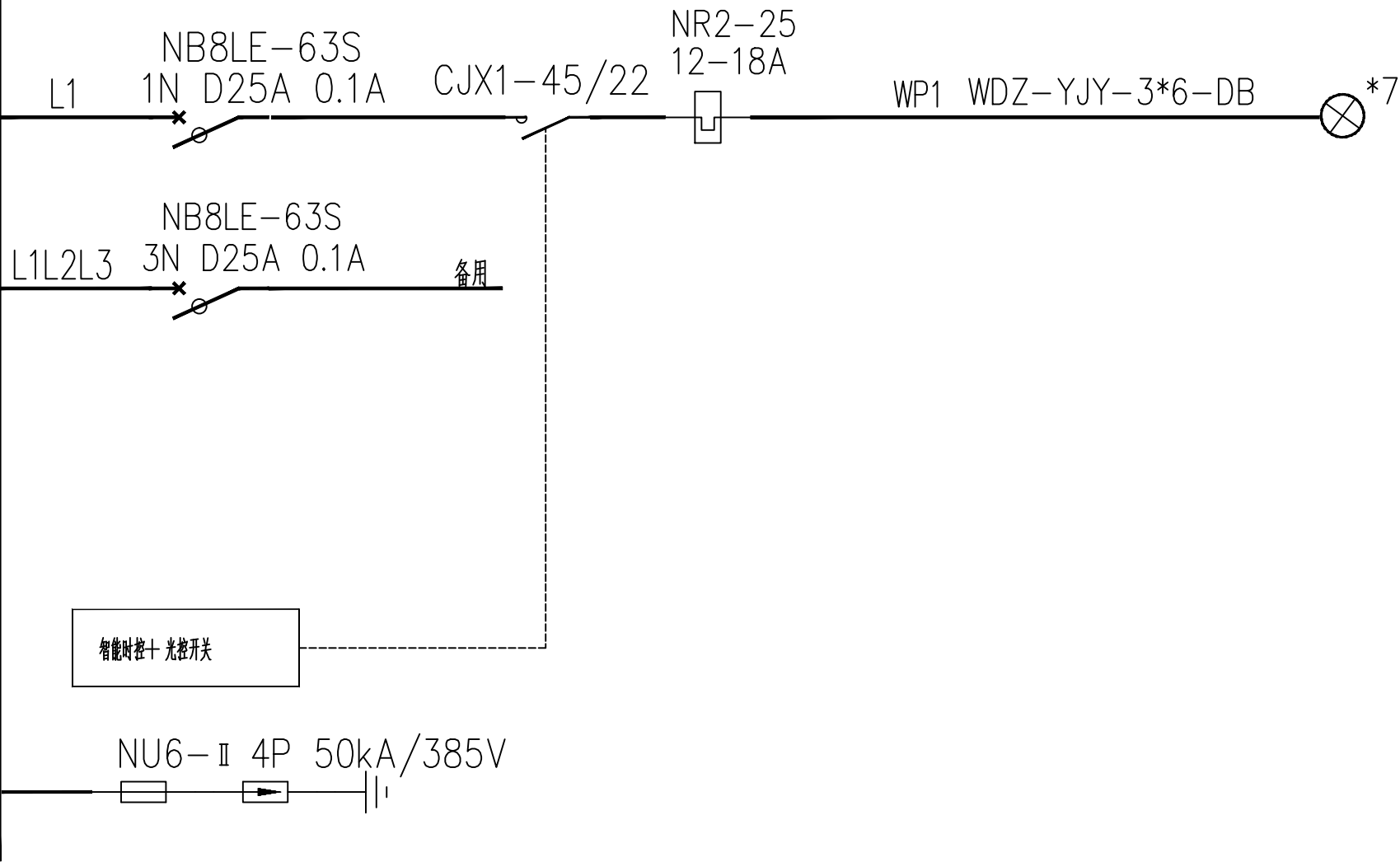
AL-LD1
挂墙明装 (防雨): H+1.0m
外形尺寸: 500*700*200

$P_n=2.00\text{kW}$
 $\cos\phi=0.80$
 $K_d=3.00$
 $P_c=6.00\text{kW}$
 $I_c=11.40\text{A}$

NXMFLE-125H/3300Y
B 0.3s 32A

WDZ-YJY 22-5*6
按建设单位指定电源点

PE N



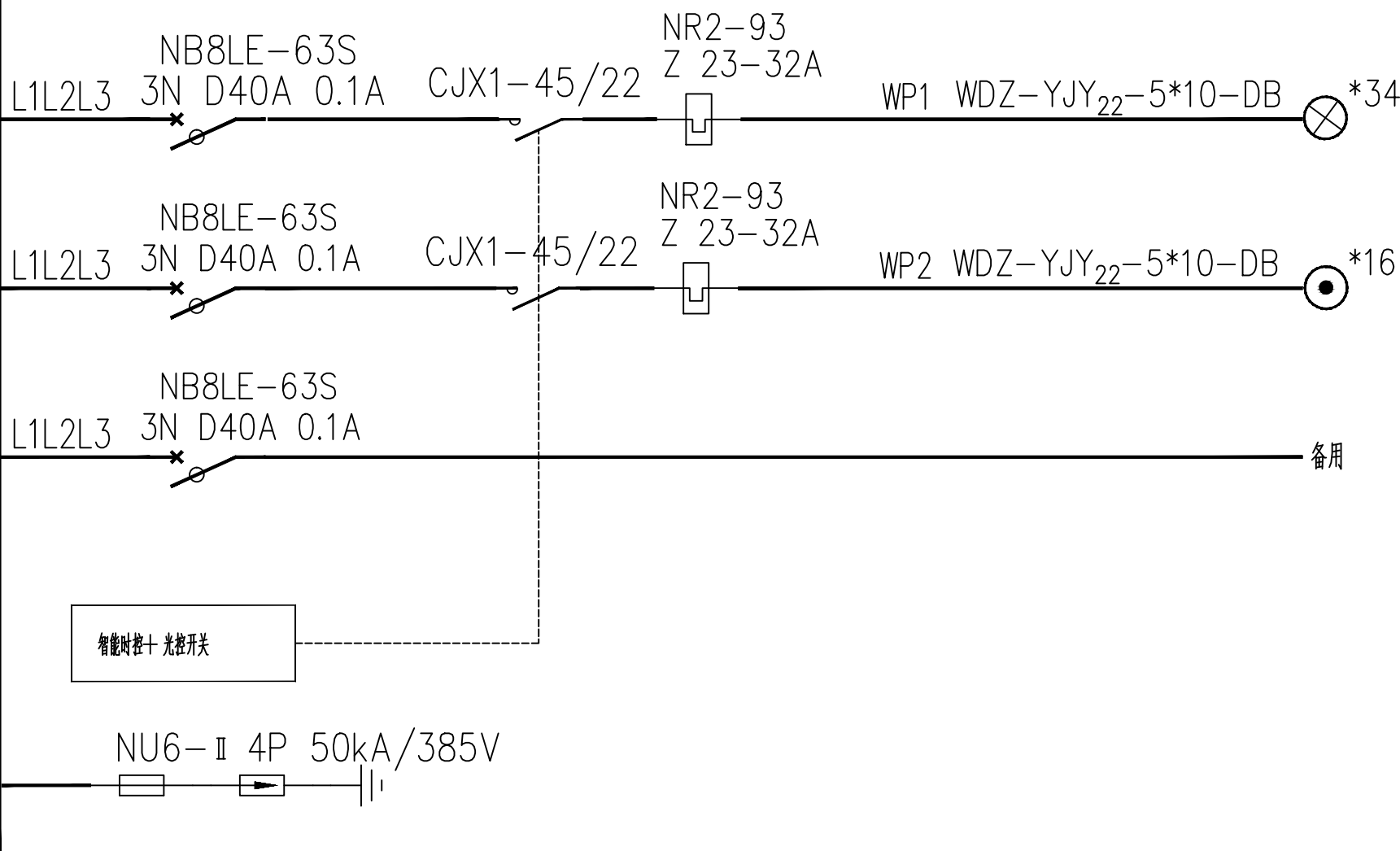
AL-LD2
挂墙明装 (防雨): H+1.0m
外形尺寸: 500*700*200

$P_n=9.00\text{kW}$
 $\cos\phi=0.80$
 $K_d=1.00$
 $P_c=9.00\text{kW}$
 $I_c=17.09\text{A}$

NXMFLE-125H/3300Y
B 0.3s 63A

WDZ-YJY 22-5*16
按建设单位指定电源点

PE N



会 签 Joint Check up

总图		给排水	
建筑		暖通	
结构		电气	

备 注 Notes

*本图纸的版权,属中外建华诚工程技术集团有限公司所有,不得用于本工程以外范围。
*本图纸需手续齐全方可用于施工。

设计阶段 Design Stage

方案	初设	交通	园林	地震
人防	消防	报建	招标	施工
				●

单位出图章 Company Seal

签 署 Signature

项目负责人 Item.Prin		
专业负责人 Chief		
审 定 Approved		
审 核 Examined		
校 对 Checked		
设 计 Designed		

建设单位 Owner

--

工程名称 Project

--

子项名称 Sub Item

--

图纸名称 Title

电气系统图

工程号 Pjt. No.			
专 业 Dept.	电气工程	图 号 Dwg. No.	电施-002
比 例 Scale		日 期 Date	2025.11

