

# 照明工程

一、设计依据

- 1、《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163-2008
- 2、《建筑照明设计标准》GB50034-2013
- 3、《民用建筑电气设计与施工》D800-6~8 下册（2008年合订本）
- 4、《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 5、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 6、甲方提供图纸及相关资料

二、设计范围及内容：

本工程为雅安市川农大人行过街天桥项目，工程范围包括天桥景观照明的灯具布置，以及照明配电箱的安装及照明电缆敷设。

三、景观照明：

- 1、天桥护栏扶手内部安装造型栏杆灯，功率8W/m，防护等级IP66，色温4000K，LED灯。
- 2、天桥雨棚下部安装造型景观灯，功率12W/m，防护等级IP56，色温4000K，LED灯。
- 3、天桥顶部安装造型景观灯，功率18W/套，防护等级IP56，色温4000K，LED灯。
- 4、天桥外立面安装不锈钢自发光字，功率200W/套，防护等级IP56，色温4000K，LED灯。
- 5、天桥栏杆网架安装线形景观灯，功率15W/m，防护等级IP67，色温RGB，LED灯。

四、电气部分：

1、供电原则

根据照明布灯方案及各种设备功率，为本工程设置配电箱1座，配电箱位置安装于附近绿化带内，配电箱电源引自中心配电房备用回路，配电箱基础高出地坪0.5米。

2、电缆选型及线路敷设。

所有电缆均采用铠装电缆，箱式变电站至配电箱电缆穿PE100JDN110PE管敷设，其余埋地电缆均穿PE100DN50管敷设，保护管埋深不小于0.7米，过路时穿DN100钢管敷设，保护管埋深不小于0.8米，天桥上景观照明电缆采用金属线槽、镀锌钢管、金属软管明敷的方式，照明电缆均通过地面，管道外壁或管口引上后露天桥外侧结构隐蔽安装。

电缆井位置设置在电缆过路处、电缆转弯处、直线架空敷设电缆每50米设置电缆井，电缆井做法参见《城市照明设计与施工》16D702-6 16MR606 P2-17，电缆敷设应充分考虑井内井管及构筑物等。

电缆截面按满足景观照明负荷启动压降和启动电流的要求选择，导线且将控制线在5米以内，以满足景观灯正常起辉。灯具接线按a,b,c,c,b,a.....相序排接。

3、照明控制

(1) 灯具的关闭控制

照明灯具由配电箱统一控制。采用光控与时控相结合的方式运行节能控制。时控器具有经纬度控制功能，在保障使用的前提下，最大限度的节约电能。

(2) 节能控制

所有灯具功率因数大于0.9,减小系统无功损耗，降低供电设备容量。

采用智能控制器，根据设备使用地的经度、纬度，准确地自动预知每天日升日落时间，控制线路的关闭时间，达到节能的目的。

4、计量

采用低压计量，计量装置装于配电箱内。

5、接地保护

接地系统采用TT系统，配电箱设接地极一组，接地电阻不大于4欧姆。

天桥两侧栏杆基础为全线分别预埋1根40x4mm镀锌扁钢，与灯具及各种金属管线，金属线槽等所有金属构件做等电位联结后，与桥梁接地干线及桥体钢筋可靠电气连接，使整个桥梁成为总等电位，等电位联结的详细做法参照《等电位联结安装》15D502。接地电阻不大于4欧姆，施工时实测，如不满足要求补打接地极。

五、材料做法说明

1、灯具详细参数见灯具表。所有灯具应满足颜色、光学性能、防护等级等技术指标，如果灯具的技术指标和设计要求有差距时，应和设计协商，灯具应满足国家相关技术标准和质量要求。

2、为保证照明效果，主要的景观灯具均应先做试验，确定配光特性和功率、颜色等。景观照明灯具应为防眩光灯具，必要时采用遮光罩。

3、图中未注明均按现行施工验收规范进行。

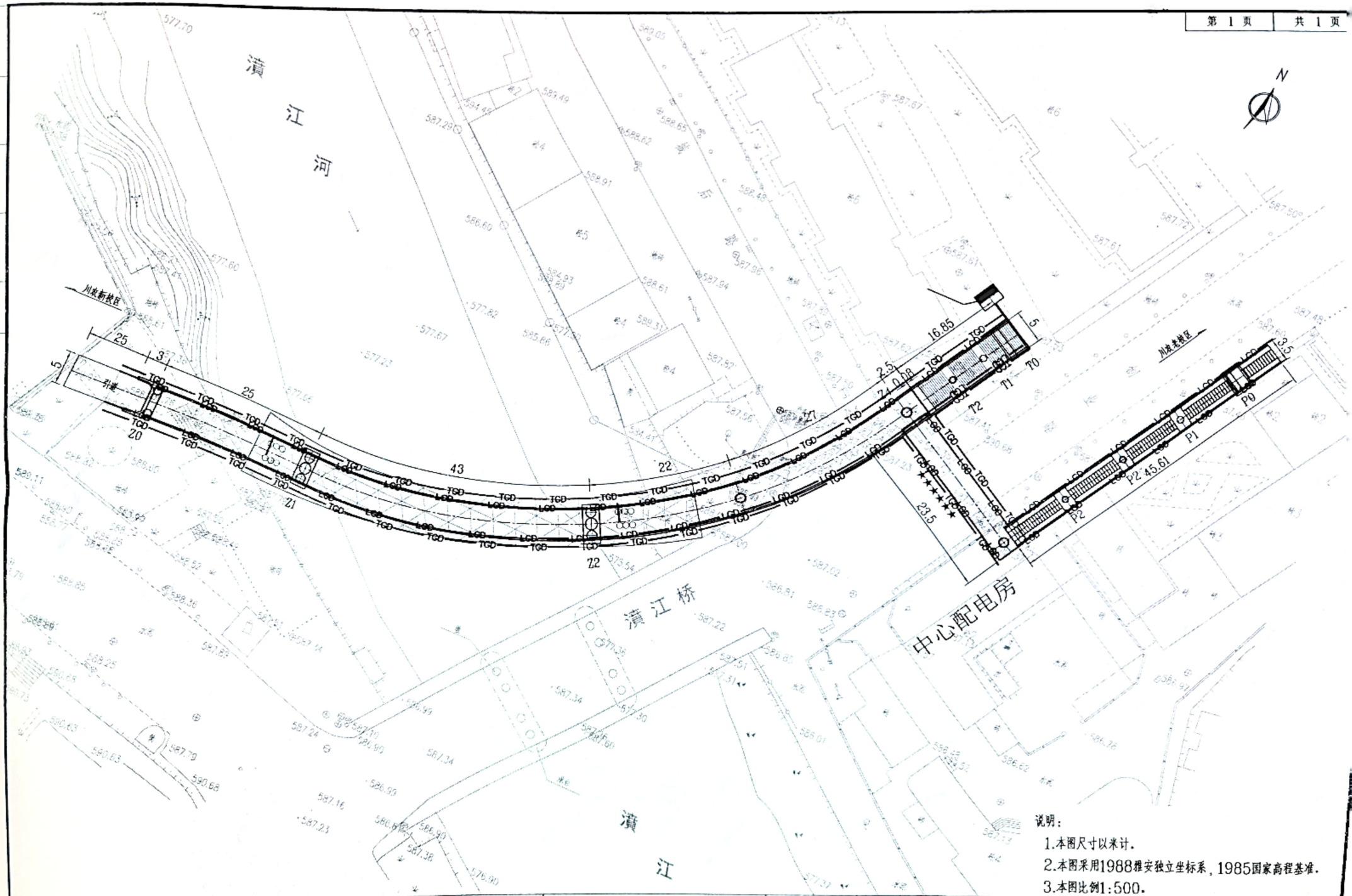
4、为保证桥梁美观，桥体上管线尽量集中敷设，灯具、管线、接线盒等设备需喷涂同安装位置的颜色。管线尽量避开和结构走向敷设。

5、灯具外形、安装方式等参数，待甲方灯具确认后，由生产厂家提供。

雅安川农大人行过街天桥项目	照明设计说明	审定/主管总工	审核	项目负责人	设计	日期
						2022.10

照明主要设备材料表

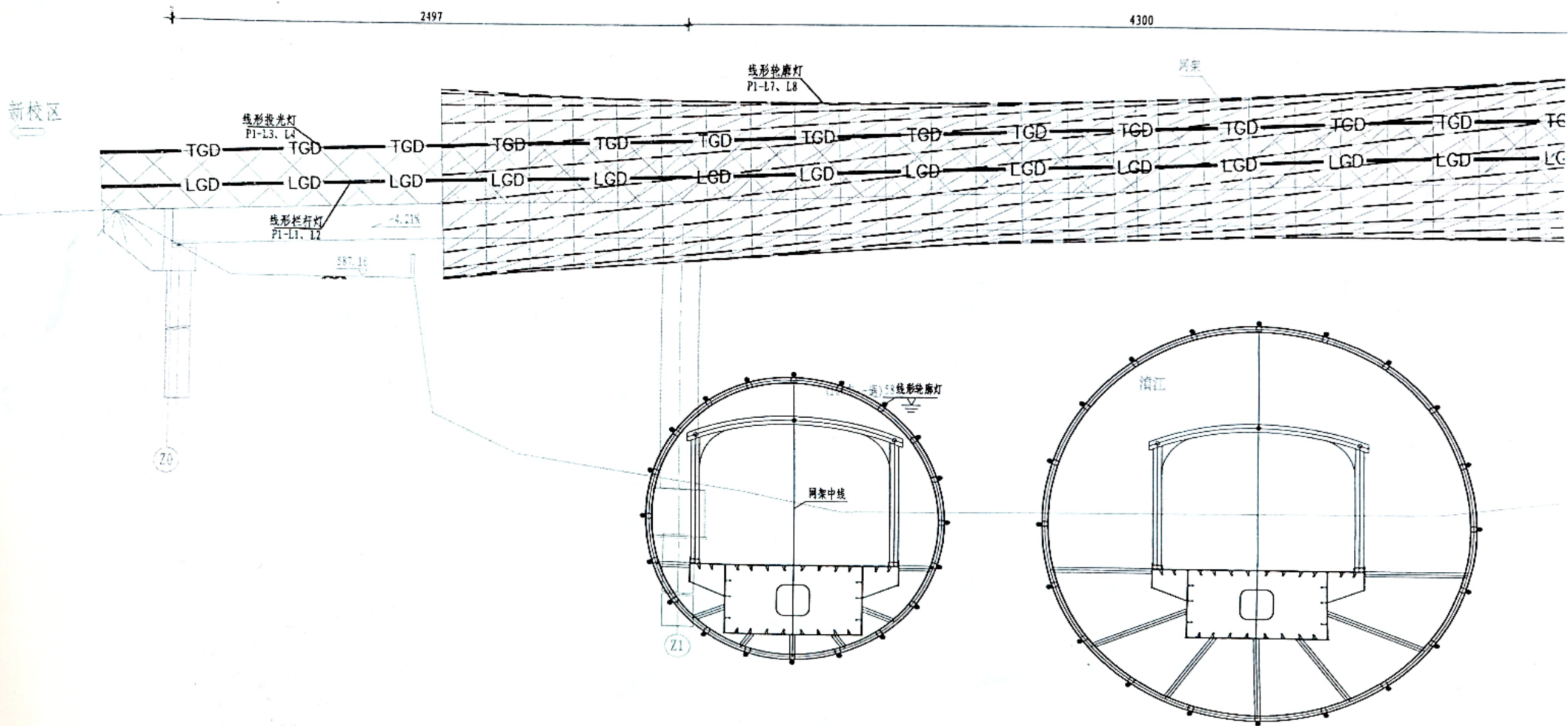
序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	配电箱		座	1	室外型 含基础 IP55	23	开关电源	AC220V/DC24V 400W	套	80	户外防雨型
2	线形栏杆灯	P=8W/m,IP66,4000k,24V	套	300	LED灯,含安装附件	24					
3	线形投光灯	P=12W/m,IP66,4000k,24V	套	360	LED灯,含安装附件	25					
4	投光灯	P=18W,IP66,4000k,220V	套	12	LED灯,含安装附件	26					
5	不锈钢自发光字	P=200W,IP66,4000k,220V	套	6	LED灯,含安装附件	27					
6	线形轮廓灯	P=12W/m,IP67,RGB,24V	套	2000	LED灯,含安装附件	28					
7	电缆	YJV-1,4x50	米	100	箱变至配电箱	29					
8	电缆	YJV-1,5x16	米	300	灯具主缆	30					
9	电缆	YJV-1,5x10	米	1600	灯具主缆	31					
10	电缆	YJV-1,3x4	米	200	分支电缆	32					
11	PE电缆保护管	PE100DN110	米	100		33					
12	PE电缆保护管	PE100DN50	米	200		34					
13	金属线槽	100x50	米	500	热浸锌 含安装附件 带屏蔽隔板 静电喷涂	35					
14	镀锌钢管	G40	米	200		36					
15	金属软管	LV-5Z/38#	米	200		37					
16	镀锌钢管	G100	米	20	过路套管	38					
17	接地线	40x4mm <sup>2</sup> 扁钢	米	500	热浸锌	39					
18	接地极	G50,L=2.5m,δ=3.5mm	根	10	热浸锌	40					
19	电缆井		座	5		41					
20	照明控制器	天文钟 光控	套	1		42					
21	变色灯控制器	含主控、分控、控制线、最大容量含备用材料设备 及相应的控制柜体、零件等成套设备	套	1		43					
22	开关电源	AC220V/DC24V 200W	套	60	户外防雨型	44					



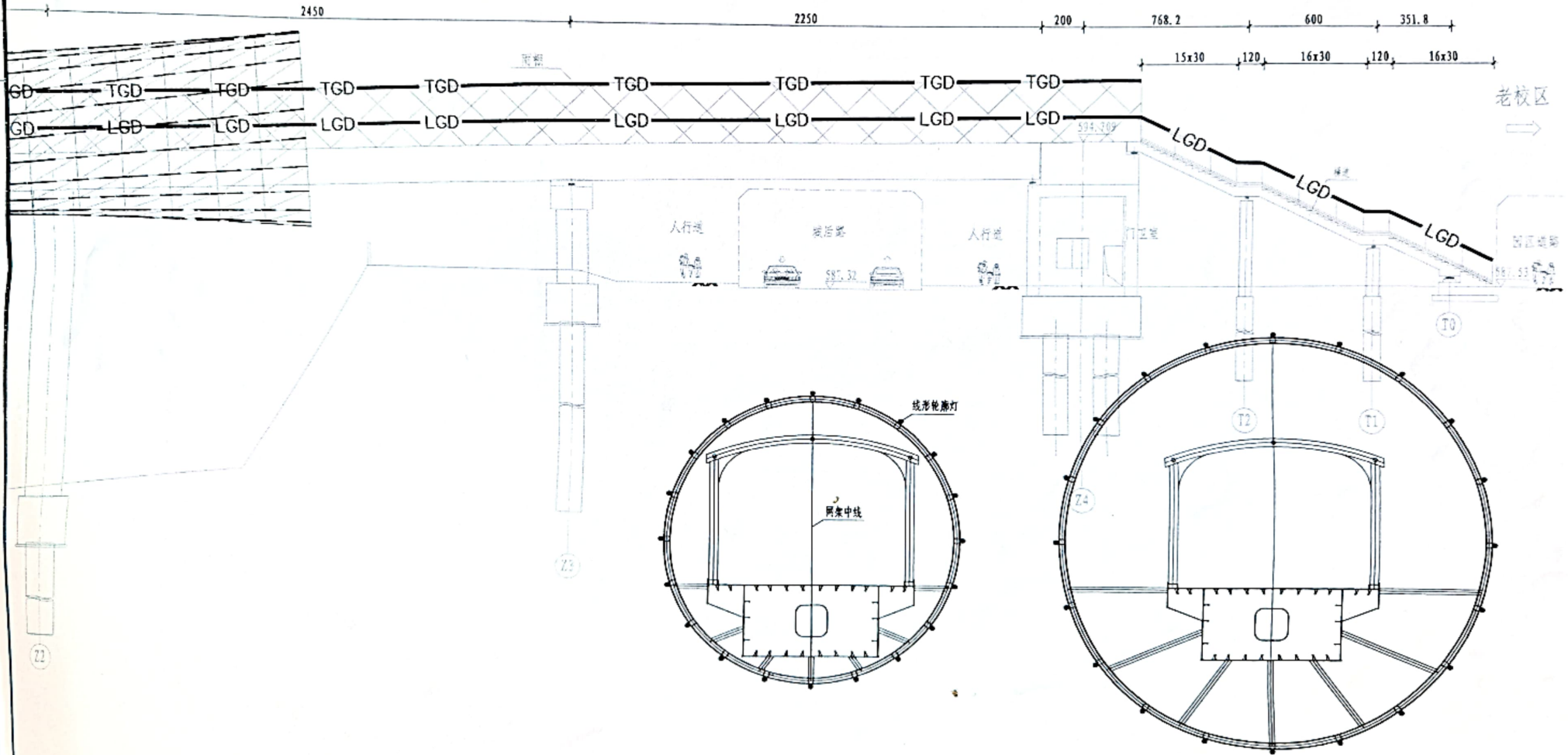
- 说明:
1. 本图尺寸以米计。
  2. 本图采用1988雅安独立坐标系, 1985国家高程基准。
  3. 本图比例1:500。

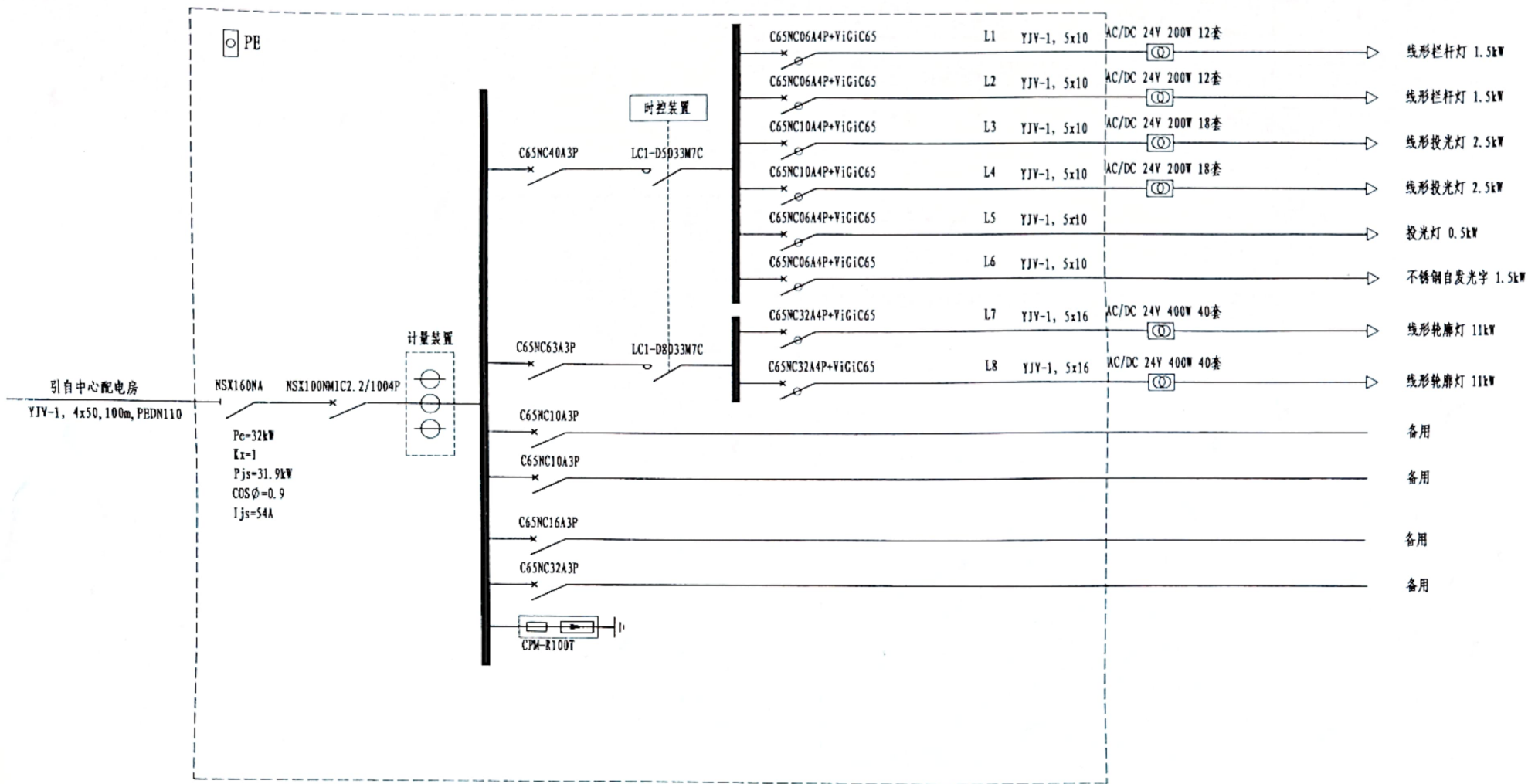
审定/主管总工	<i>[Signature]</i>	项目负责人	王书雨	校核	<i>[Signature]</i>	工程编号	2022GH-17	日期	2022.10
审核	<i>[Signature]</i>	专业负责	贾柏森	设计	贾柏森	设计阶段	施工图	图号	DQ-03

照明立面图 1:200



照明立面图 1:200

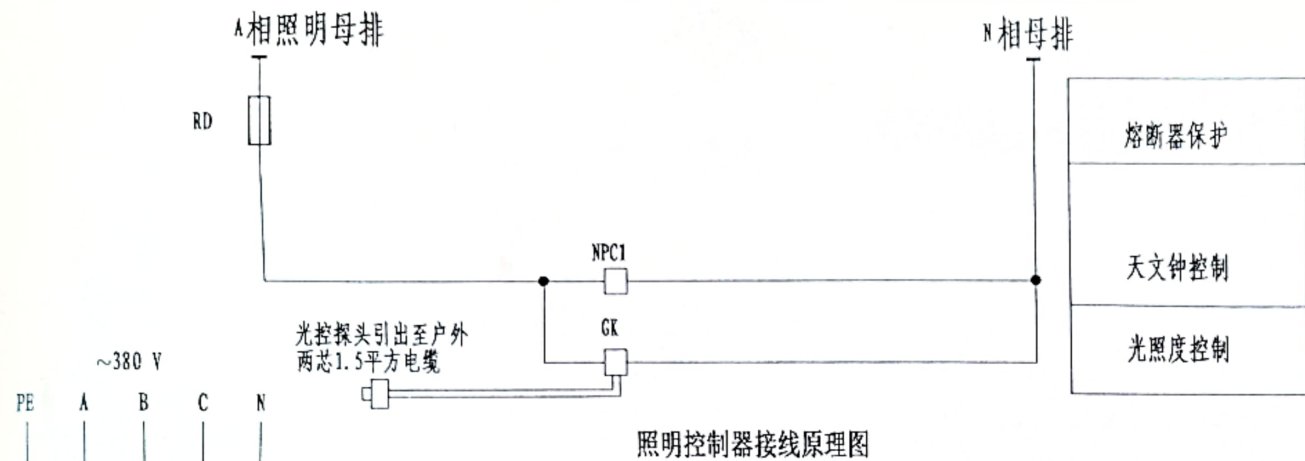




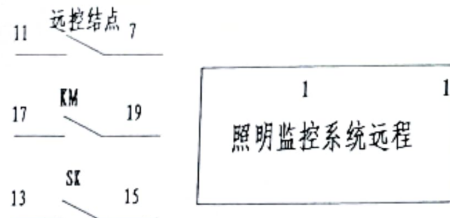
照明配电系统图

- 1、配电箱尺寸以厂家实际尺寸为准，配电箱基础由厂家根据实际尺寸配套提供。
- 2、照明各个出线回路开关漏电保护装置的额定剩余不动作电流，应不小于被保护电气线路和设备正常运行时泄漏电流最大值的2倍，且不大于100mA。初始整定值设为100mA。
- 3、计量装置根据当地电力部门要求进行设置。
- 4、配电箱浪涌保护器为 I 类实验， $I_{imp}(10/350\mu s) > 12.5(kA)$ ， $U_p < 2.5(kV)$ 。

中国市政工程西南设计研究总院有限公司 SOUTHWEST CHINA MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA	雅安市川农大人行过街天桥项目	照明配电系统图	审定/主管总工	项目负责人	校核	工程编号	2022GH-17	日期	2022.10
	照明工程		审核	专业负责	设计	设计阶段	施工图	图号	DQ-05

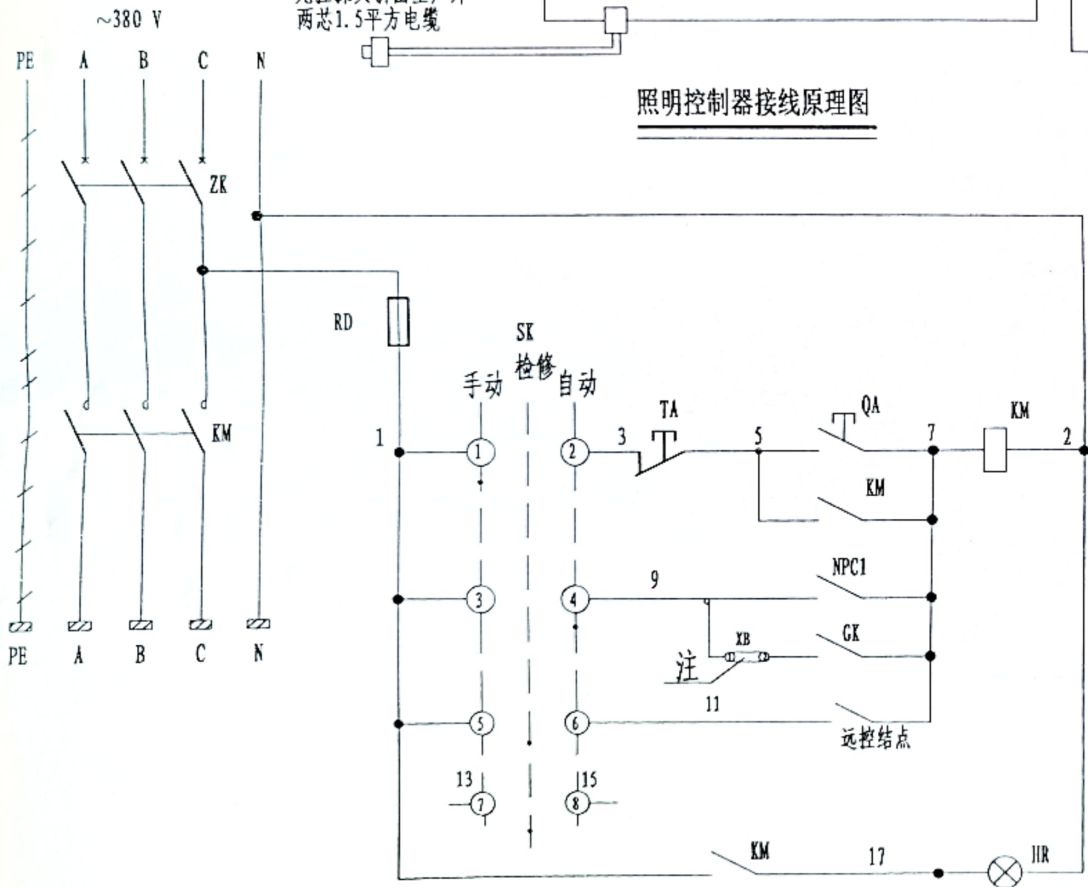


照明控制器接线原理图



注：无光照度控制要求时打开连接片。建议光控开灯天然照度水平为15Lx。

关灯天然照度水平30Lx，控制器应具有现场可调功能，维护人员可根据需要调节开关灯照度水平。

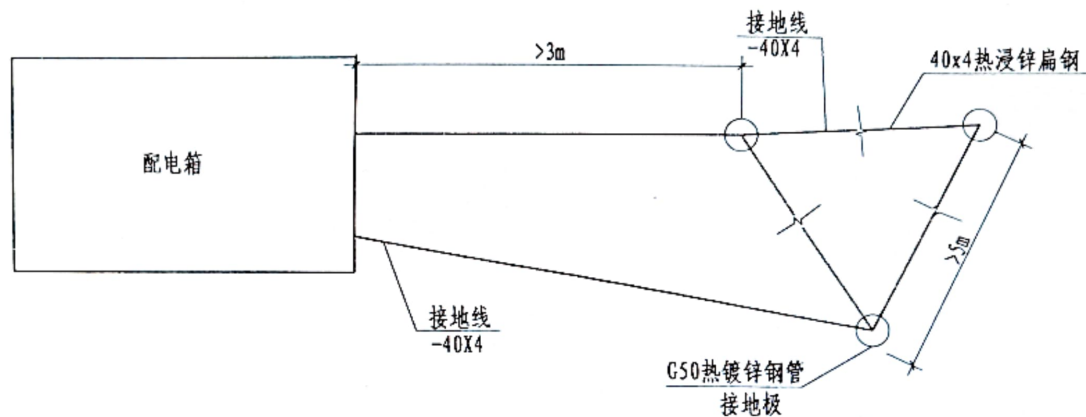


照明控制原理图

熔断器
配电盘控制
自保持
自动控制
照明监控系统控制
照明监控系统位置
开灯指示灯

符号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
XB	连接片		个	1	
NPC1	天文钟控制器		个	1	
GK	光照度控制器		个	1	
RD	熔断器	RT18X-32/6	个	2	
HG	绿色信号灯	AD16-22D/G31	个	1	
HR	红色信号灯	AD16-22D/R31	个	1	
TA	停止按钮	LA39-11/R	个	1	
QA	起动按钮	LA39-11/G	个	1	
SK	转换开关	LA39-11CX/S/K	个	1	
KM	交流接触器		个	1	见系统图
ZK	自动开关		个	1	见系统图





照明配电箱接地图

说明:

1. 垂直接地极采用G50热镀锌钢管，壁厚3.5mm，接地极顶距地>0.7米，接地极之间距离>5米。接地极的水平联接采用-40x4镀锌扁钢，埋深>0.7米。接地极与接地线之间应可靠焊接，焊接处刷沥青油防腐。
2. 各电气设备外壳、支架等均应与接地网可靠连接，接地电阻小于4欧姆。

3. 图例:

- ——— 接地极G50, L=2500mm, 热镀锌
- /——— 接地线40x4mm扁铁, 热镀锌

4. 配电箱接地系统通过40x4mm镀锌扁铁与相邻建筑物接地系统进行等电位连接。