电气设计总说明

一、工程概况：本工程主要是乌苏市2020年老旧小区改造（水利局家属院等18个小区）内配套基础设施建设项目一棉麻小区项目施工图，本次设计主要为棉麻小区5#-6#住宅楼道路景观亮化工程和监控线路改造的相关电气设计施工图。

二、设计依据、遵循的主要标准、规范及安装图集

1、各专业提供的景观平面图及各建筑小品平面图	
2、《城市道路照明设计标准》	CJJ45-2015
3、《城市夜景照明设计规范》	JGJ/T163-2008
4、《低压配电设计规范》	GB50054-2011
5、《城市工程管线综合规划规范》	GB 50289-2016
6、《灯具 第2-3部分：特殊要求 道路与街路照明灯具》	GB 7000.203-2013
7、《城市道路照明施工及验收规程》	CJJ89-2012
8、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》	GB50169-2016
9、《电力工程电缆设计标准》	GB50217-2018
10、国家建筑标准设计电气装置标准图集、新12D系列标准图集。	

三、设计内容

1、道路景观照明设计

2、照明的供电系统

3、灯具的安全接地系统

四、照明的供电系统

〈一〉供电设计:

1.电力系统采用放射式为主,树干式为辅。

2.负荷等级为:三级.

3.供电电源及电压:

（1）本工程是改造工程，项目区的供电是从项目区新建的0.4kV电缆分接箱（详电力管网图）引380V低压电缆经局部穿管埋地敷设至照明支路中（具体引电位置需现场定位）。园区用电总负荷∑Pj约为0.96kW（以实际用电为准），若某区域照明配电柜需单独计量可根据甲方要求单独增设计量表。

（2）本工程的环境照明线路共有1条回路。灯具回路采用光时自动控制，可根据实际需求调整时间控制器数量。

（3）照明电源回路均采用单相五线制分路配电,电压采用：380V。

（二）照明设计

1.灯具配置：

根据城市道路照明设计标准，本次景观道路的亮化设计,采用以景观庭院灯为主，景观庭院灯设计间隔18-22米，特殊地段灯具间隔现场随景而定。本工程选用照明灯具1种共计16套灯。个别灯具以实际建筑小品尺寸定量。灯具的灯光色彩因景而定，灯具的选定由甲方确定,采购的灯具满足行业标准的同时还需满足GB7000系列的相关灯光技术要求。

2.灯具的安装:

（1）本工程的所有照明灯具的防护指数不低于IP65，要求做好玻璃罩及缆线进出口的防水处理。

（2）灯具安装具体位置由电气施工员与绿化施工人员及土建施工人员、给排水施工人员密切配合后，方可施工。

（3）灯具基础大样详见灯具基础大样图，灯具安装由供货商提供灯具预埋件及安装大样图。

（4）所有灯具安装需专业人员与供货单位共同确定灯具结构后，方可施工。

（5）对单光源功率在250W及以上者，宜在每个灯具处单独设置短路保护。在每个景观灯或景观庭院灯内接线盒处均配套设置二级漏电断路器（30mA），以保护人身安全。所有灯具外壳及管线等均应与PE线可靠连接。所有接头进行防潮处理后加热缩套管密封封装。

（6）道路旁设置的灯具在距路牙石0.5米处安装。

（7）本工程的灯具位置根据放线图确定，个别灯具需根据大样图做细部调整。

〈三〉.电缆线敷设:

1.照明及动力缆线采用YJV22-1KV电缆埋地（过路部分穿管）敷设。

2.本工程的所有埋地电缆敷设在1.2m以下,且铺砖盖砂（或黄土）。在道路下电缆与道路交叉敷设时埋深≥1.2m。当电缆敷设深度大于1.5m时不考虑电缆所承受的路面压力。若该地区属寒冷地区，配电柜主电缆需埋设在冻土层以下（当地冻土层1.5m），当受到条件限制不能深埋时，应采取防止电缆受损的保护措施。

3.各照明支路等配线采用三相交叉配线方式时，施工时应注意使三相负荷均衡，即L1、L2、L3三相所接灯具数量尽量相同或负荷接近相同，无法满足时，最大相负荷电流不宜超过三相负荷平均值的115%，最小相负荷电流不宜小于三相负荷平均值的85%。

4.各照明支路干线采用YJV22交联聚乙烯电力电缆时，单个路灯应选YJV-3x4mm² 导线。连接方式采用为防水型T接线夹，处理后加热缩套管密封封装。

5.电缆敷设到桥底、线井、灯具及箱变、户外照明柜、管理房入口处时应穿管保护。多电缆同沟敷设时，电缆间应离开一定距离，1KV以下电缆同沟敷设时，电缆间的间距≥100mm，缆沟边应距线缆≥150mm。缆线同沟敷设时,两缆线间距≥100mm。

6.电缆经过硬化地面、桥底穿管敷设时。要注意管两端伸出路基、桥头0.5m以上。

7.电缆与供排水管道平行交叉敷设时，应保持净距在0.5m以上。电缆敷设离开建筑基础0.6m以上、离开道路边1m、离开灌木≥0.5m、离开乔木≥0.7m。电缆直埋段的敷设，严禁位于地下管道的正上方或下方。电缆敷设的详细作法见：图集：新12D3-A09~A21 。电缆敷设与其他设施共用隧道、管廊，需避开易燃易爆气体管道和热力管道等。

8、电缆在市政公路敷设时，应穿热镀锌钢管(需提前做好防锈处理)进行保护，且应采取防止振动、热伸缩以及风力影响下金属套因长期应力疲劳导致断裂的措施，并在公路两端和伸缩缝处，电缆应充分松弛。当有挠角部位时，宜设置电缆迂回补偿装置。若经常受到振动的直线敷设电缆，应设置橡皮、砂袋等弹性衬垫。

9、本次提供电缆井大样仅供参考，以实际现场定量、定位为准，手孔电缆井详细做法可参照图集：新12D3-A56-A59页，人孔电缆井详细做法参加图集新12D3-A60-A74页。

10、本工程所用的低压配电柜柜型、产品型号仅供参考，以甲方订货、相关电力部门设计确定为准。

11、户外成套配电柜制作要求参见低压成套开关设备和控制设备GB7251-2006，要求采用防水、防尘型、防护等级不低于IP65。柜体应做防腐措施，且柜门注明“有电危险”字样，并加设暗锁。

五.接地:

1.本工程景观照明接地系统采用TN-S系统，金属灯杆应与接地线可靠连接，建议每条路灯回路的起端、中间处、分支处及末端在附近灯杆处做一次重复接地，做法见图集新12D4-37页及相关页数，接地电阻应小于10欧姆。照明柜外壳应做保护接地，其电阻值应小于4欧姆,接地极的位置现场定,接地体暂定三根。接地电阻以实测为准，如实测达不到要求，应增加人工接地极或采用降阻模块，电阻值应小于4欧姆。

2.照明回路的保护接地线可采用敷设电缆中的PE线，接入各灯基座，且与穿线管和基座法兰连接。同时要求焊接口及螺栓部位作好防腐处理。

3.接地极与路灯杆及控制柜的金属部分的连接,用40x4的热镀锌扁钢与接地极焊接。

4.所有灯具外壳及管线等均应与PE线可靠连接。

5.所有金属管线、用电设备、金属外壳、穿线钢管、电缆金属外壳、金属支架等正常工作不带电的金属均应与接地系统焊接。

六、节能措施说明：

1.光源及LED恒流驱动电源的性能指标应符合国家现行有关能效标准规定的节能评价要求;

2.选择灯具时，在满足灯具相关标准以及光强分布和眩光限制要求的前提下，所有灯具均选择LED光源的灯具。

3.选择合理的控制方式:将景观照明与路灯线路连接，采用现状路灯的光电与定时联合控制方式，光电与定时联合控制可根据室外日

光照度和时间是否同时满足要求来操作照明回路的断路器。

4.节约能源,制定维护计划，宜定期进行灯具清扫、光源更换及其他设施的维护。

七、其他未明事宜按有关规定施工。

塔城地区建筑工程施工图审查中心

施工图审查专用章

新抗施审认16号

2020-3-188

2020年12月15日

北京万合创景国际规划设计研究院

BEIJING WAN HE CREAT LANDSCAPE INTERNATIONAL PLANNING AND DESIGN INSTITUTE

证书编号

CERTIFICATE NO.

A211019252

证书级别　乙级

CERTIFICATED GRADE B

地　址 ADDRESS	北京市朝阳区八里庄东里1号院 莱锦文化创意产业园CF13 Laijin Cultural and Creative Industrial Park, No. 1 Dongli, Bali, Chaoyang District, Beijing CF13
邮政编码 POST CODE	100025
电子邮箱 E-mail	whcj@jgjsw.com
电　话 TEL.	0086-010-57158360
传　真 FAX	

声明：
除经特别许可,本图不可作其它用途。
THIS DRAWING IS NOT VALID FOR OTHER PURPOSES UNLESS SEPARATELY CENTIFIED.
1、本图版权为本公司所有，任何人士未获许可不得翻印任何部分。
2、所有尺寸均按图中列明的尺寸或辅助网格，不得在图中量取。
3、图纸上所有遗漏和与现场不符，请知会负责该工程的设计师。
4、参看本图时，请同时阅读合约条款细则及国家有关规范。
5、本图以最后更正的图纸为准，其余版本自动作废。
6、本图加盖资质章后生效。

建设单位 CLIENT	乌苏市住房和城乡建设局	
项目名称 PROJECT	乌苏市2020年老旧小区改造（水利局家属院等18个小区）内配套基础设施建设项目一棉麻小区	
项目编号 PROJECT NO.	XJ-SJ-2020-00157	
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图阶段	
图纸编号 DRAWING NO.	电施-01	
图　名 DRAWING	电气设计总说明	
项目负责人 PROJECT PRINCIPAL	谭永芳	谭永芳
专业负责人 PROFESSIONAL DIRECTOR	贺明骄	贺明骄
设　计 DESIGNED BY	李　筠	
制　图 DRAWN BY	李　筠	
校　对 CHECKED BY	贺明骄	贺明骄
审　核 VERIFIED BY	黄忠良	黄忠良
日　期 DATE	2020.10	
版本编号 EDITION NO.	第 壹 版	

图纸报审专用章

1354	北京万合创景国际规划设计研究院有限公司	
证书编号	证书分类	资质等级
A111019255	工程设计	甲　级
A211019252	工程设计	乙　级

有效期至2022年03月31日止