

UNITED SKY CREATIVE AND DESIGN LTD

图 纸 目 录				工程编号	
				子 项	
共 1 页 / 第 1 页					
项目名称		灵川县潭下镇中心校教学综合楼附属设施工程			
序 号	图 号	图 名		图 幅	备 注
1	DS-01	电气设计总说明		A2	
2	DS-02	配电系统图		A2	

建筑	结构	给排水	暖通	电气	弱电	智能化	专业会签 CHECKUP
		王浩		李永	图		
					总		

电气设计总说明

一、建筑概况：

- 本工程为灵川县潭下镇中心校教学综合楼附属设施工程。设备类型：埋地式消防一体化给水设备。

二、设计依据：

- 中华人民共和国现行主要标准及地方法规。
 - <<低压配电设计规范>> GB 50054—2011
 - <<民用建筑电气设计规范>> JGJ16—2008
 - <<建筑物防雷设计规范>> GB 50057—2010
 - <<供配电系统设计规范>> GB 50052—2009
 - <<建筑照明设计标准>> GB 50034—2013
 - <<建筑设计防火规范>> GB 50016—2014
 - <<建筑机电工程抗震设计规范>> GB 50981—2014
- <<建筑电气与智能化通用规范>> GB 55024—2022
- <<建筑与市政工程抗震通用规范>> GB 55002—2021
- <<建筑防火通用规范>> GB55037—2022
- <<消防设施通用规范>> GB55036—2022
- <<建筑节能与可再生能源利用通用规范>> GB55015—2021

- 设计合同及建设单位提供的设计要求，各市政主管部门的相关要求，各专业提供的设计文件要求。

三、设计范围

- 220/380V照明配电系统；
- 建筑物接地系统及安全措施；
- 抗震专项设计；

四、220/380V照明配电系统

1. 负荷分类：

本工程供电电源为380/220V,消防负荷按二级负荷考虑。

2. 电源与供电方式：

本项目采用220/380V三相五线供电线路，常用电源进线电缆由室外箱式变压器引来。

备用电源进线电缆由发电机房引来。

四、设备安装及线路敷设

- 照明动力线路由室外引入，线路穿钢管沿墙、板明敷或暗敷引至各用电终端。

- 图中未标明的照明及插座回路线数均为三根

- 消防设备有关线路明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿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，金属导管或封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。

- 室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：1)采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm；2)采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：1)应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；2)当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；3)当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：1)不应穿过设备基础；2)当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。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：1)不应采用裸露带电导体布线；2)除塑料护套电线外，其他电线不应采用直敷布线方式；3)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。
- 本工程所有插座均采用安全型插座。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。电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为B1或B2级的保温材料中；确需穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。
- 照明灯具安装高度低于2.4m者，其外壳均须作接地保护。
- 配电线路的过负荷保护，应在过负荷电流引起的导体温升对导体的绝缘、接头、端子或导体周围的物质造成损害前切断负荷电流。对于突然断电比过负荷造成的损失更大的线路，该线路的过负荷保护应作用于信号而不应切断电路。
- 配电线路的短路保护应在短路电流对导体和连接件产生的热效应和机械力造成危险之前切断短路电路。
- 对于相导体对地标称电压为220V的TN系统配电线路的接地故障保护，其切断故障回路的时间应满足：a.对于配电线路或仅供给固定式电气设备用电的末端线路不应大于5秒。b.对于供电给手持式电气设备和移动式电气设备末端线路或插座回路，不应大于0.4S。
- 敷设在钢筋混凝土现浇楼板内的电线导管的最大外径不宜大于板厚的1/3。当电线导管暗敷设在楼板、墙体内部时，其与楼板、墙体表面的保护层厚度不应小于15mm。导管和电缆槽盒内配电电线的总截面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40%。
- 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。
- 当正常照明灯具安装高度在2.5m及以下，且灯具采用交流低压供电时，应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护。

五、建筑物接地系统及安全措施

（一）接地及安全措施：

- 本工程接地型式采用TN—S系统,防雷接地、电气设备的保护接地,要求接地电阻不大于1欧姆,实测不满足要求时,增设人工接地极。
- 凡正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。
- 照明线路全程敷设PE线供灯具金属外壳接地。
- 过电压保护：在电源进线配电箱装一级电涌保护器（SPD）。
- 本部分施工参图集<<接地装置安装>>14D504,<<等电位联结安装>>15D502。
- 引下线3m范围内地表层的电阻率不小于50kΩm，或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。
- 在引下线3米范围内需要敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。
- 用护栏、警告牌使进入引下线3m范围内地面的可能性减小到最低限度。
- 总接地端子连接接地极或接地网的接地导体，不应少于2根且分别连接在接地极或接地网的不同点上。
- 各类防雷建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定：1.在建筑物的地下室或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接：1)建筑物金属体。2)金属装置。3)建筑物内系统。4)进出建筑物的金属管线。除本条第1款的措施外，外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，尚应满足间隔距离的要求。
- 应考虑电化学腐蚀对接地产生的不良影响。为了防止电化学腐蚀，当利用建筑物基础作为接地装置时，埋在土壤内的外接导体

消防水泵通用要求：应采用铜质材料或不锈钢材料，不应采用热浸镀锌钢材。

- 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。
- 消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。
- 消防水泵应能手动启停和自动启动；消防控制室的消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮。
- 消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时，其防护等级不应低于IP30；消防水泵控制柜与消防水泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于IP55。
- 消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后5.0min内正常工作。机械应急启动装置由消防水泵控制柜厂家与控制柜一起配套提供。

六、电气节能说明：

- 各功能区的照度要求和照明功率密度如下：

功能区	照明功率密度（W/m ² ）		照度要求（lx） 标准值	照度要求（lx） 设计值	显色指数（Ra）
	限值	设计值			
水泵房	≤3.5	2.19	100	105.33	60

说明：1.装修时照明功率密度不应超过现行值。

- 照明灯具选用高光效节能型灯具,配电子镇流器,应防频闪。
- 采用高效节能的动力设备；
- 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制值或能效等级3级的要求。

直管型荧光灯、高强度气体放电灯灯具的效率如下：

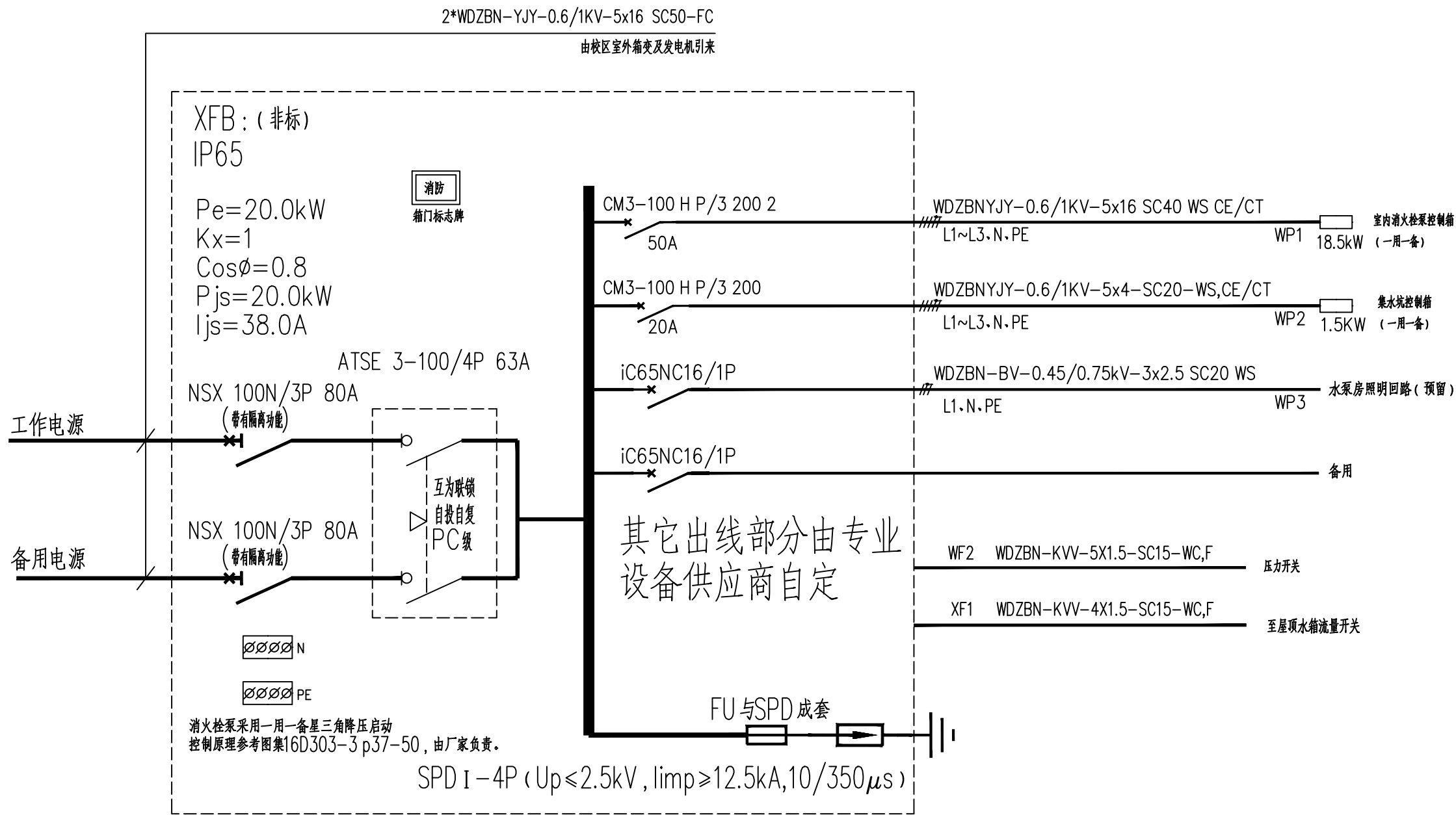
灯具出光口形式	开敞式	保护罩（玻璃或塑料）		格 栅	灯具出光口形式	开敞式	格栅或透光罩
		透 明	棱 镜				
灯具效率	75%	70%	55%	65%	灯具效率	75%	60%

使用电感镇流器的气体放电灯应在灯具内设置电容补偿,高强度气体放电灯功率因数不应低于0.85。

七、抗震专项设计

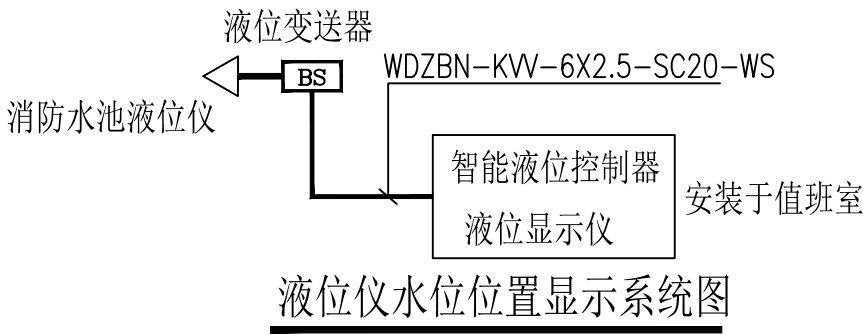
- 本建筑所在地区抗震设防烈度为7度，故建筑机电工程必须进行抗震设计。
- 设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。
- 对于内径大于等于60mm的电气配管及重力大于等于150N/m的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽应进行抗震设防。新建工程刚性材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒侧向抗震支吊架最大间距12米，纵向抗震支吊架最大间距24米；新建工程非金属材料电线套管、电缆梯架、电缆托盘、电缆槽盒以及改建工程的最大抗震加固间距为上述参数的一半。实际布设间距由深化设计单位根据安装角度以及荷载进行调整。
- 配电箱（柜）、通信设备的安装设计应符合下列规定：
 - 配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；
 - 靠墙安装的配电柜、通讯设备机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接；
 - 当配电柜、通讯设备柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；
 - 壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；
 - 配电箱（柜）、通讯设备机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，接线处应做防震处理；
 - 配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。
- 设在水平操作面上的消防、安防设备应采用防止滑动措施。
- 配电导体应符合下列规定：
 - 在电缆

专业会签 CHECKUP	
审核	
通	图
暖	达
梁	
给排水	电气
暖通	暖通
建筑	结构



消防一体化给水设备负荷配电箱系统图

注：消防设备过负荷时，只报警不跳闸



- 智能液位控制器及液位显示仪安装于值班室；
- 能在值班室监测消防水池水位位置；
- 能在消防水池最高、最低水位（消防水池最高和最低水位要求详见水专业要求）时报警及正常水位。
- 消防水池应设置就地水位显示装置。

本图版权属天合联创设计有限公司所有，除本工程外对本图的任何其它用途和复制，必须获得本公司的书面许可。
THE OWNERSHIP OF THE COPYRIGHT IN THIS DRAWING IS RETAINED BY UNITED SKY CREATIVE AND DESIGN LTD.
WRITTEN CONSENT MUST BE OBTAINED BEFORE ANY USE OR REPRODUCTION OF THE DRAWING.

盖章栏

STAMP

天合联创设计有限公司

UNITED SKY CREATIVE AND DESIGN LTD

建筑行业（建筑工程）甲级：A133004897

风景园林工程设计专项甲级：A133004897

市政行业（给水、排水、道路、桥梁）专业乙级：A233004894

城乡规划编制乙级资质：浙自资规乙字22330096号

合作设计单位

CO-OPERATED WITH

签名栏 SIGNATURE LINE	实名 FULL NAME	签名 SIGNATURE
审定 AUTHORIZED FOR ISSUE BY	彭河明	彭河明
审核 AUDITING FOR ISSUE BY	王静波	王静波
项目负责 PROJECT DIRECTOR	宋吉晓	宋吉晓
专业负责 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	王静波	王静波
校对 CHECKED BY	张宇明	张宇明
设计 DESIGNED BY	唐曦	唐曦
制图 DRAWN BY	唐曦	唐曦

建设单位

CLIENT

灵川县潭下镇中心校

项目名称

PROJECT

灵川县潭下镇中心校教学综合楼附属设施工程

工程编号

JOB NO.

子项

SUBITEM

图名

DRAWING TITLE

配电系统图

比例

SCALE

1:100

日期

DATE

2025.12

阶段

STATUS

施工图

专业

DISCIPLINE

电气

版次

VERSION NO.

A版

图号

DRAWING NO.

DS-02