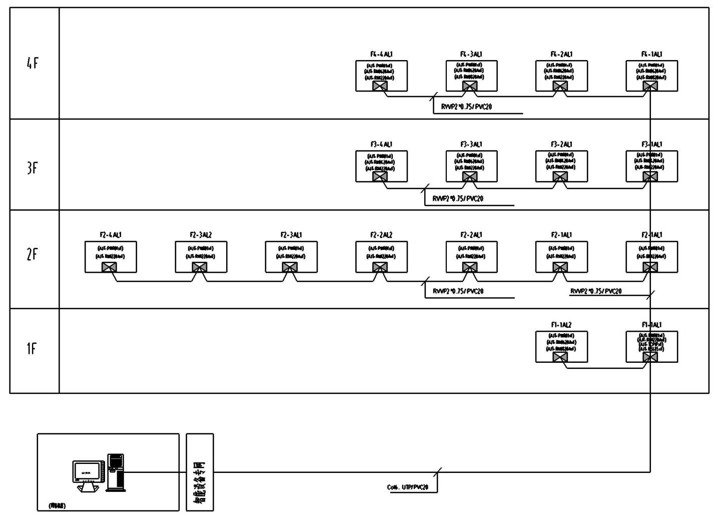


智能灯光控制系统图

设计说明

1.本项目照明智能控制系统主要用于各个训练场馆,其余办公室、会议室、教练办公室等均按一般照明设计。

2.各场馆照明电箱总均分散安装有各类驱动器模块,用于控制灯光、电动窗帘等,驱动模块采用DIN导轨安装,每个模块均为标准数化模块。

3.现场安装有各类面板,采用标准86盒安装方式。

每条支线的最大长度纸之和为1000m,支线中距离最远的两个元件不能超过700m,电源与元件之间的最大距离为350m。

4.每条支线中最多可连接64个元件,超过64个元件可通过线路耦合器进行扩展。

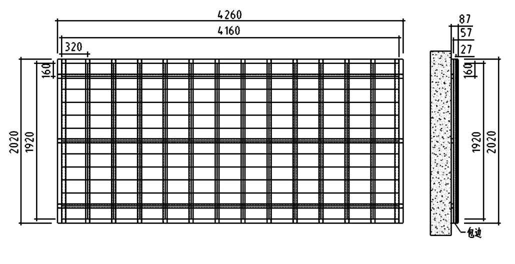
5.总线电缆采用4芯屏蔽双绞线(即2对双绞线),线经为0.8mm。

如果支线和主线均采用i-bus总线电缆(4芯屏蔽双绞线);二支线分别通过一个线路耦合器LK/S4.1连接至主线上构成一个系统,系统通过RD232接口与中控电脑连接,中控电脑可监视和控制真个系统中的设备,并可通过OPC Server与其他系统如BA连接。

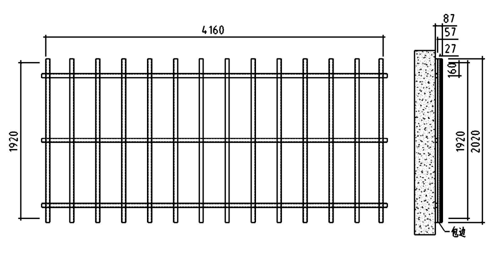
如果支线采用i-bus总线电缆(4芯屏蔽双绞线),主线采用局域LAN结构(10Mbit,超5类线);两根支线分别通过一个IP网关IG/S1.1 中控电脑连接至主线上(局域网)构成一个系统,IP网关一般建议在大项目及通信速度要求高的项目中使用。系统通过LAN与中控电脑连接,可监视和控制整个系统中的设备,并通过OPC Server2.0与其他系统如BA连接

智能灯光设备材料表

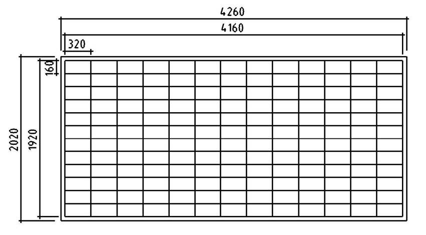
序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注
1		电源模块	AJT-PWR01	台	17	
2		网关模块	AJT-TCPIP	台	1	
3		总线耦合器	AJT-TCPIP	台	1	
4	⊠	4路20A继电器输出模块模块	AJT-RM0420A	台	3	安装于配电箱内
5	⊠	6路20A继电器输出模块模块	AJT-RM0620A	台	6	安装于配电箱内
6	⊠	8路20A继电器输出模块模块	AJT-RM0820A	台	3	安装于配电箱内
7	⊠	12路20A继电器输出模块模块	AJT-RM1220A	台	12	安装于配电箱内
8		管理电脑		台	1	2芯屏蔽线
9		智能照明系统软件		套	1	4芯屏蔽线
10		电源线缆	ZC-BV4mm²	米	600	
11	—	智能照明系统总线	RVVP2*0.75	米	1600	
12	—	UTP Cat.6		箱	1	
13		PVC管	PVC25	米	600	
14						
15						



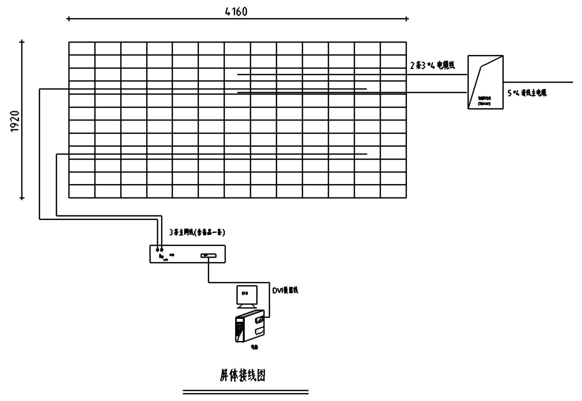
屏体正视展开图



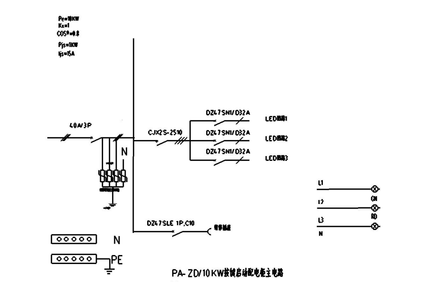
钢结构排布图



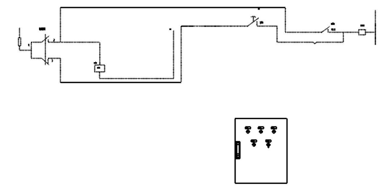
屏体排布图



屏体接线图



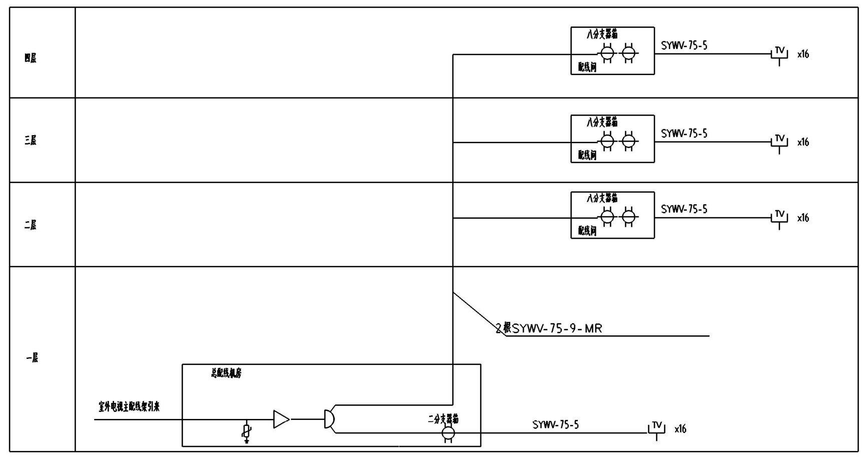
PA-ZD/10KW按钮启动配电柜主电路图



PA-ZD/10KW按钮启动配电柜控制电路图

LED信息发布系统

22樘LED显示屏X18套



电视布线系统图

LED屏幕系统说明

1.定义及基本组成

1.1 电子显示屏用于大型比赛时,观众不仅能够了解比赛情况,而且也能够熟悉运动员(个人或整个队的情况)以及实况和重放的慢动作镜头。电子显示屏有以下几种方式:带有彩色和黑白炽灯的显示屏;点式显示、旋转筒式显示和其他装置的电动显示屏;LCD显示屏;LED显示屏;高速电子管显示屏;荧光显示屏。本设计主要描述广泛应用于体育馆的LED显示屏。

LED显示屏是通过一定的控制方式,有LED器件阵列组成的显示屏幕。

1.2 基本组成:LED电子显示屏是由发光二极管组成的显示屏幕,是集光电技术、微电子技术、计算机技术和视频技术为一体的产品。

2.分类

2.1 根据使用环境分为;

显示屏根据使用的场所不同分为室内屏(体育馆用)室外屏(体育馆用)两种。

2.2 根据像素的构成分为:

单基色:由单种颜色的LED构成像素,尽可以显示单一颜色,如红色、绿色、橙色等。

双基色:由红色和绿色的LED构成像素,256级灰度的双基色显示65536种颜色,双色屏显示红色、绿色、黄色三种颜色。

三基色(全彩色):由红、绿、蓝三基色的LED构成像素,并可达到标准白场。

2.3 根据功能分为:

体育场馆显示屏根据使用功能的不同可分为图文信息显示屏和视频显示屏。

2.4 根据安装结构分为:

体育场馆显示屏根据安装结构不同可分为平面显示屏、斗型显示屏和环型显示屏。

2.5 根据LED灯封装方式分为:

点阵模块LED显示屏:由将LED晶片封装在点阵塑胶套件内的LED模块组成,多为室内显示屏。

表贴LED显示屏:由LED晶片封装在透明塑料体内,去除了较重的碳钢材料引脚,采用表面贴装工艺(SMD)。适合户内、半户外显示屏使用。

直插单灯LED显示屏:将LED晶片封装在杯型环氧树脂框罩内,两条管脚分别为正负极的两个引线的LED灯组成,应用范围较广。

3. 体育场馆LED显示屏关键指标

3.1物理性能指标:

3.1.1 像素中心距(点间距);像素为LED显示屏的最小成像单元,像素中心距为相邻像素中心之间的距离。

3.1.2 像素中心距相对偏差:相邻像素中心距的实测值与标称值之差的绝对值与标称值之比。

3.1.3 显示屏尺寸:显示屏上能有效显示信息的区域,以长X宽表示。

3.1.1 平整度:发光二极管、像素、显示模块、显示模组在组成LED显示屏平面时的凹凸偏差。

3.2 电性能指标;

3.2.1 灰度等级;用于显示视屏画面的显示屏,每种基色应具有256级(8bit)的灰度处理能力。

3.2.2 换帧频率:LED显示屏画面信息更新的频率,LED显示屏的换帧频率应小于60帧/S.

3.2.3 刷新频率:LED显示屏显示数据每秒钟被重复显示的次数,体育场馆用图文显示屏的刷新频率应不小于60Hz,全彩色视频显示刷屏新频率应不小于240Hz。

3.2.4 像素失控率:体育馆显示屏的失控率应不大于3/10000,体育场显示屏的失控率应不大于2/1000,且为离散分布。

3.2.5 视频显示解析度:为保证显示屏的视频显示效果,显示屏显示视频画面的最小解析度为320(W)x240(H)。

3.3 光学性能指标

3.3.1 视角:体育场馆显示屏的水平视角不小于±50°,垂直上视角不小于10%d,下视角不小于20°.

3.3.2 显示屏亮度定义为LED显示屏在法线方向的平均亮度。亮度符合表1规定并可以调节。

表1显示屏的亮度(cd/m²)

场所	种类		
	三基色(全彩色)	双色	单色
室外	≥5000	≥4000	≥2000
室内	≥1000	≥300	≥120

3.3.3 对比度:在背景照度小于20Lx时,显示屏的对比度应能达到100:1。

3.3.4 亮度均匀性:显示屏各区域相对最大亮度偏差,体育场馆显示屏的亮度不均匀性应小于10%。

4. 显示要求

4.1 除特殊情况外,宜使场馆内正式固定座位的观众95%以上满足最大视距要求。

4.2 比赛现场的运动员、教练员和裁判员(跳水比赛中现场打分裁判员除外)都能够方便、清楚地看见屏幕显示的内容。

4.3 平面显示屏显示字符:

4.3.1 综合体育馆:

1)综合体育馆(体操、武术套路、花样滑冰等)比赛的综合体育馆用显示屏至少能够显示16点阵汉子12行,行间距不小于字符的1/10,每行至少能够显示27个汉子。

2)以球类项目比赛为主的综合体育馆用显示屏参照国际篮联所规定的篮球项目比赛要求。

4.3.2 田径场:

1)显示屏至少能够显示16点阵汉子10行,行间距不小于字符的1/10,每行能够显示32个汉子,每个字高350~520mm。

2)每个字符均具有闪烁功能。

4.3.3 游泳跳水馆:

1)显示屏至少能够显示16点阵汉子12行,行间距不小于字符的1/10,每行至少能够显示32个汉子,每个字高至少200mm。

2)每个字符均具有闪烁功能。

5.字符高度个最大视距的换算关系

5.1 一般字符高度和最大视距的计算公式为:

$d=H/k$

式中:d-字符高度(m);

H-最大视距(m);

k-视距系数,一般取345。

6. 显示控制

6.1 可实时显示比赛的滚动计时。

6.2 可以滚动显示比赛成绩

6.3 可以翻页显示比赛成绩

6.4 显示的文字内容可以自动、手动切换。

6.5 对于有图文和视频显示功能的显示屏,文字与图片、动画、现场直播图像之间应能相互自动、手动切换。

7. 接口

7.1 网络接口:应具有IEEE 802.3以太网络接口。

7.2 数据接口:应具有包括标准的RS232串行接口在内的可装配多种数据接口的能力,要能够与比赛现场的计时记分系统连接,接收数据。

7.3 视频接口:对于有图文和视频显示功能的显示屏应具有视频接口,可接收多种制式的视频信号。

8. 供电要求

8.1 LED显示屏的负荷等级应按一级负荷设计,控制机房用电设备应配置后备电源。

8.2 显示屏的用电可根据如下条件预留 电量:单色、双色按0.3~0.5KW/m²;二基色、三基色室内屏按1.0~1.5KW/m²;室外屏按1.5~2.0KW/m²。

8.3 LED显示屏的电源在有条件时应由专设隔离变压器提供。

8.4 室内屏的配电柜一般安装在机房内,配电柜上口要求引入三相五线制动力电缆,其中零线和地线的线径要求与火线相同。

9. 荷载要求

9.1 永久安装的LED显示屏的荷载按照130~150Kg/m²考虑;

9.2 临时安装的显示屏的荷载按照75~85Kg/m²考虑。

10.环境要求

10.1 室内屏工作温度0~40℃,工作湿度≤90%;

10.2 室外屏工作温度-20~50℃,工作湿度≤90%,并要求防水防紫外线。

11.安装方式

11.1 矩阵式LED室内屏:贴墙挂装、座装方式。

11.2 矩阵式LED室外屏:钢结构安装,有挂装方式、座装方式、单位柱方式、双立柱方式等。

12. 体育场馆LED显示屏选型参考(表2)

13. LED显示屏主要技术参数表(表3)

表2 体育场馆LED显示屏选型参考

场馆类型	视距(m)	显示屏参考尺寸	最小字高(m)	像素间距(mm)	屏体类型
体育场	250	11.520m(L)x7.680m(H)	0.52	20/22/25	室外屏
体育馆	100	9.216m(L)x3.840m(H)	0.135	8/10/12/14	室内屏
游泳馆	100	7.680m(L)x3.840m(H)	0.2	14/16	室外屏

表3 LED显示屏主要技术参数表

像素间距 (mm)	点数 (点/m)²	像素组成	颜色	系统分类	显示屏类型	备注
7.625	17200	1R/1R1G	单色/双基色	图文系统	室内屏	模块类
10	10000	1R/1R1G	单色/双基色	图文系统	室内屏	
16	3906	1R/1R1G	单色/双基色	图文系统	室内屏	
7.625	17200	表贴三合一	全彩色	视频系统	室内屏	
10	10000	表贴三合一	全彩色	视频系统	室内屏	
12	6944	表贴三合一	全彩色	视频系统	室内屏	可像素共享
14	5102	1R1G/2R1G1B	双基色/全彩色	视频系统	室内屏/室外屏	可像素共享
16	3906	2R1G/2R1G1B	双基色/全彩色	视频系统	室内屏	可像素共享
18	3086	2R1G/2R1G1B	双基色/全彩色	视频系统	室内屏	可像素共享
20	2500	2R1G/2R1G1B	双基色/全彩色	视频系统	室内屏	可像素共享
22	2066	2R1G/2R1G1B	双基色/全彩色	视频系统	室内屏	可像素共享
25	1600	2R1G/2R1G1B	双基色/全彩色	视频系统	室内屏	可像素共享

广西百纳建设集团有限公司				项目名称	南宁市体育运动学校二期工程 22#综合球类馆	施工图深化	设计
						电施	部分
校 对		设 计		图 名	智能灯光控制系统图 LED信息发布系统/电视布线系统图		
项目负责		制 图					
日 期	2023.06	比 例	1:100	图 号	电施-31	图 幅	A1+1/2