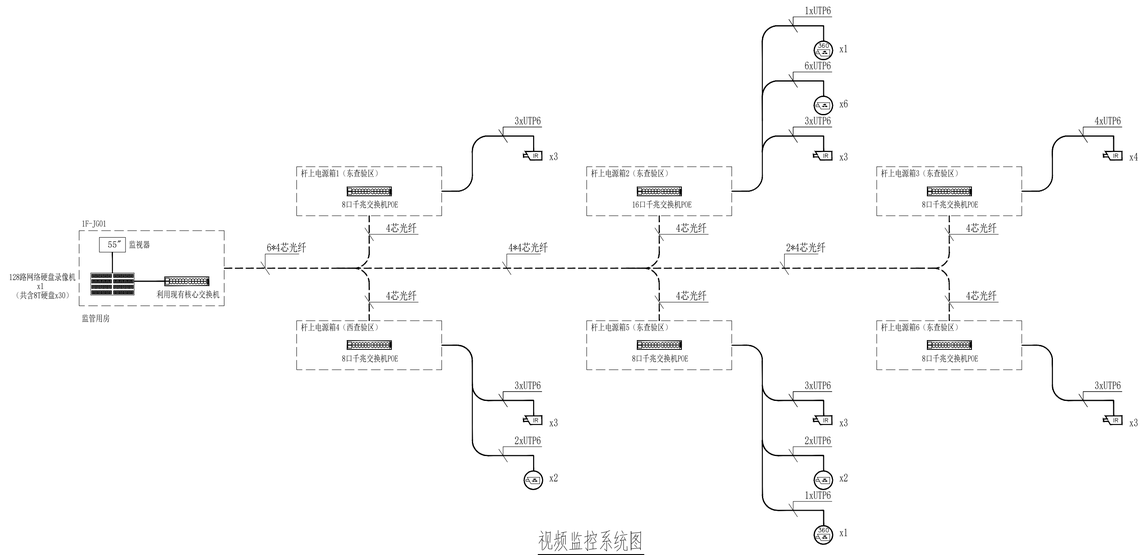
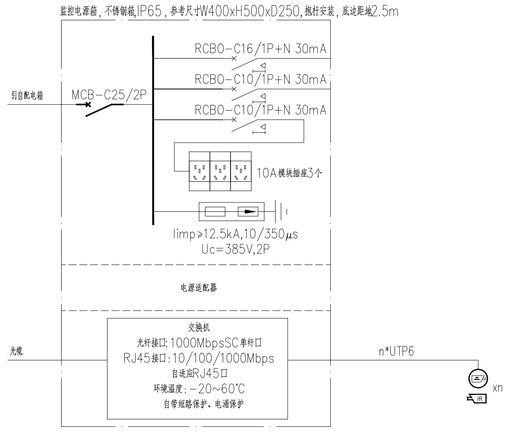


视频监控系统图

注：监控系统由施工单位深化设计

监控主要设备表　　注：本表中安装高度均为底边距地距离

编号	图例	设备名称	型号规格	单位	数量	安装高度_方式	备注
1		鹰眼摄像机	1600万彩色摄像机，具备H.265高效压缩算法，可较大节省存储空间； 接口：网络接口：RJ45网口；自适应10M/100M网络数据。 防护：IP67。	台	2	中杆灯灯杆上安装	
2		半球形网络摄像机	500万彩色摄像机，具备H.265高效压缩算法，可较大节省存储空间； 接口：网络接口：RJ45网口；自适应10M/100M网络数据。 防护：IP67。	台	10	吸顶或2.5m壁装（吊装）	带拾音摄像机带拾音功能，共4套
3	IR	室外枪式网络摄像机	500万彩色摄像机，具备H.265高效压缩算法，可较大节省存储空间； 接口：网络接口：RJ45网口；自适应10M/100M网络数据； 防护：IP67。	台	18	6m杆支架安装或壁装	
4		交换机	16口千兆交换机（POE）	台	2		
5		交换机	8口千兆交换机（POE）	台	4		
6							
7		监控杆电源箱	详见系统图	台	6		
8		6m监控杆（含基础）	详见大样图	座	7		
9		弱电手孔井	详见大样图	座	12		
10		128路网络硬盘录像机	支持SATA接口、单路8TB硬盘，支持H.265编码，支持高清解码输出	台	1		含现有监控扩容
11		8T硬盘	8TB，企业级，SATA接口，转速不低于7200rpm	块	30		含现有监控扩容的18块
12		光纤收、发器	1个1Gbps光纤接口，1个100/1000Mbps自适应RJ45接口	对	6		
13		六类网线	UTP CAT6（室外部分需防水型）	米	按实		
14		4芯光缆		米	按实		
15		线缆保护管	HDPE电缆管　φ50	米	按实		
16			HDPE电缆管　φ32	米	按实		
17			SC25	米	按实		
18			SC20	米	按实		
19		电源线	YJV-3x4	米	按实		
21			跳线	根	按实		
20			电源适配器	套	按实		
21							



监控电源箱系统图

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划：甲级　证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级　证书：A133016597
风景园林：甲级　证书：A133016597
市政公用：乙级　证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：
青岛自由贸易创新研究中心（青岛西海岸综合保税区服务中心）

项目名称：
青岛前湾综合保税区同江路卡口缓冲区改造项目

子项：

图纸名称：
监控系统图及设备表

类　别	实　名	签　名
审　定	郑莹亮	
审　核	胡益波	
项目负责人	王高升	
专业负责人	胡益波	
校　对	王美娜	
设　计	李发件	
制　图	李发件	

会签：

建　筑		电　气	
结　构		暖　通	
给排水		工　艺	

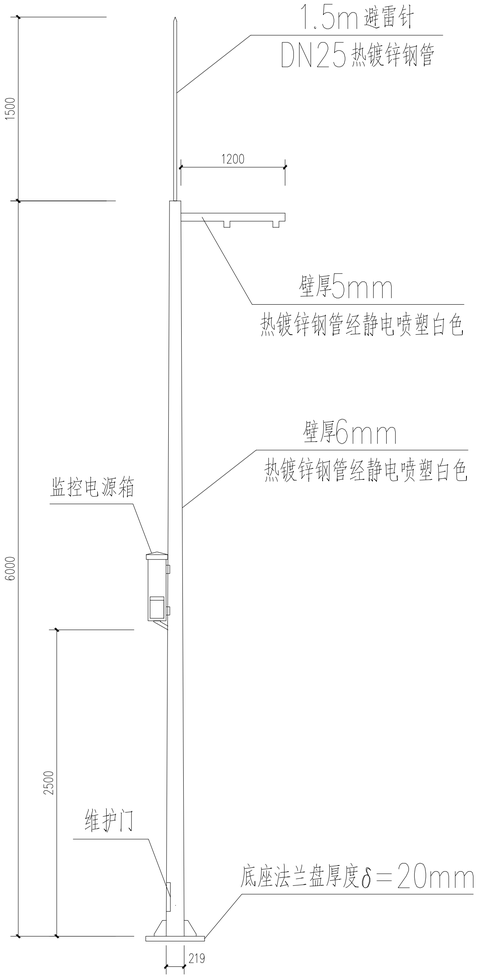
审图章：

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

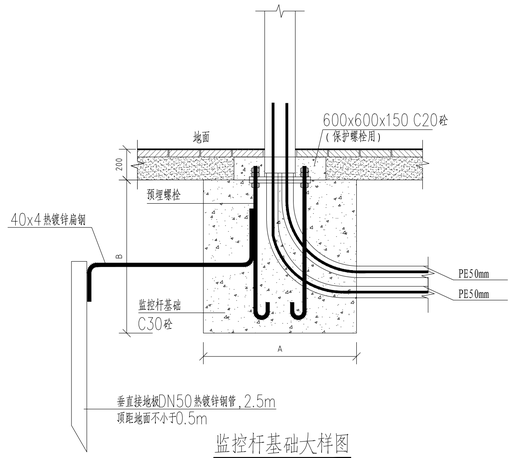
项目编号		版　次	01
图　别	电施	图　号	A01
比　例	详图纸比例	出图日期	2025.12



监控杆大样图

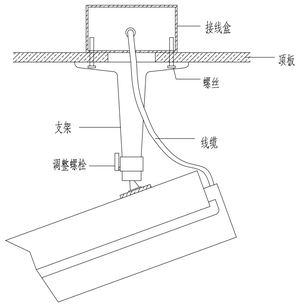
大样图说明：

1. 本图除注明外均以毫米计。
2. 过路井井盖及井座采用厂家成套产品，材质采用再生树脂复合材料，外观、残留变形、荷载等符合技术要求，抗老化。
3. 井墙顶面待井座安装完成后砂浆抹灰。
4. 井座及墙底座采用1：2防水水泥砂浆。
5. 人行道设计活荷载为3.5KN／平方米，道板及基座固定荷载4KN／平方米。供货厂家应根据两项荷载复核井盖及井座的强度和刚度。
6. 监控杆基础混凝土的标号为C30。
7. 监控杆锥度比为1：1000。
8. 注：本大样图为设计暂定，最终以符合设计要求的厂家标准产品为准。

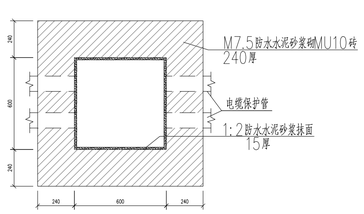


监控杆基础大样图

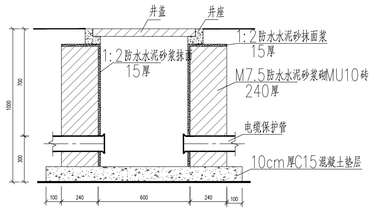
尺寸表				
	监控杆高度		m	6.0
	横杆	横杆φ76	m	1.2
	预埋螺栓尺寸	b	mm	螺栓φ24 a:90 b:1000
	方形法兰尺寸	a b c	mm	a:450 b:360 c:16 4φ26孔
	基础边长A		m	1
	基础厚度B		m	1.2
	监控杆下口径		mm	≥219
	监控杆壁厚		mm	≥6



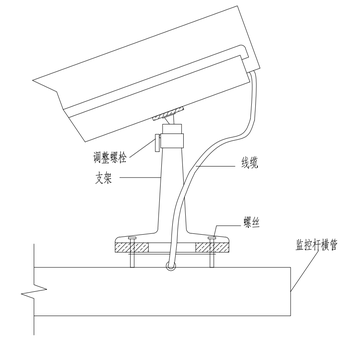
室内固定摄像机安装-吊装



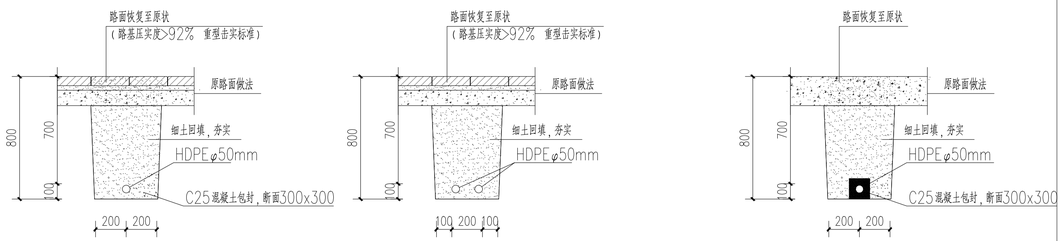
手孔井平面图



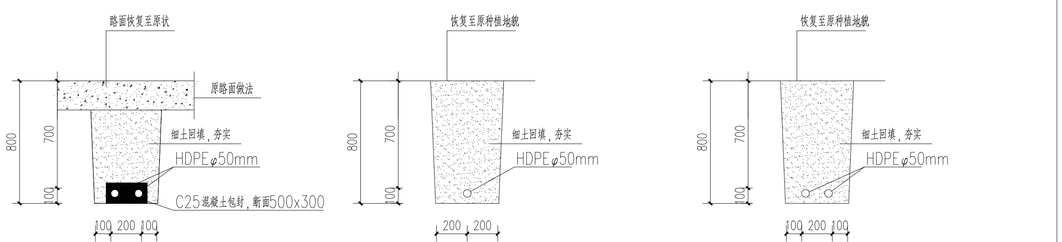
手孔井断面图



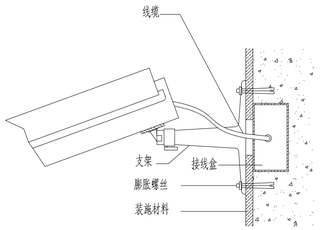
室外杆上摄像机安装



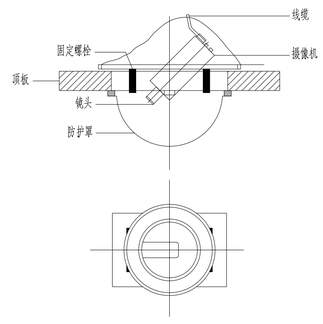
单根电缆管断面图（铺装路面）　两根电缆管断面图（铺装路面）　单根电缆管断面图（道路路面）



两根电缆管断面图（道路路面）　单根电缆管断面图（种植草坪）　两根电缆管断面图（种植草坪）



室内固定摄像机安装-壁装



室内固定摄像机安装-吸顶安装

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划：甲级　证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级　证书：A133016597
风景园林：甲级　证书：A133016597
市政公用：乙级　证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：
青岛自由贸易创新研究中心（青岛西海岸综合保税区服务中心）

项目名称：
青岛前湾综合保税区同江路卡口缓冲区改造项目

子项：

图纸名称：
监控大样图

类别	实名	签名
审定	郑鉴亮	
审核	胡益波	
项目负责人	王高升	
专业负责人	胡益波	
校对	王美娜	
设计	李发件	
制图	李发件	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

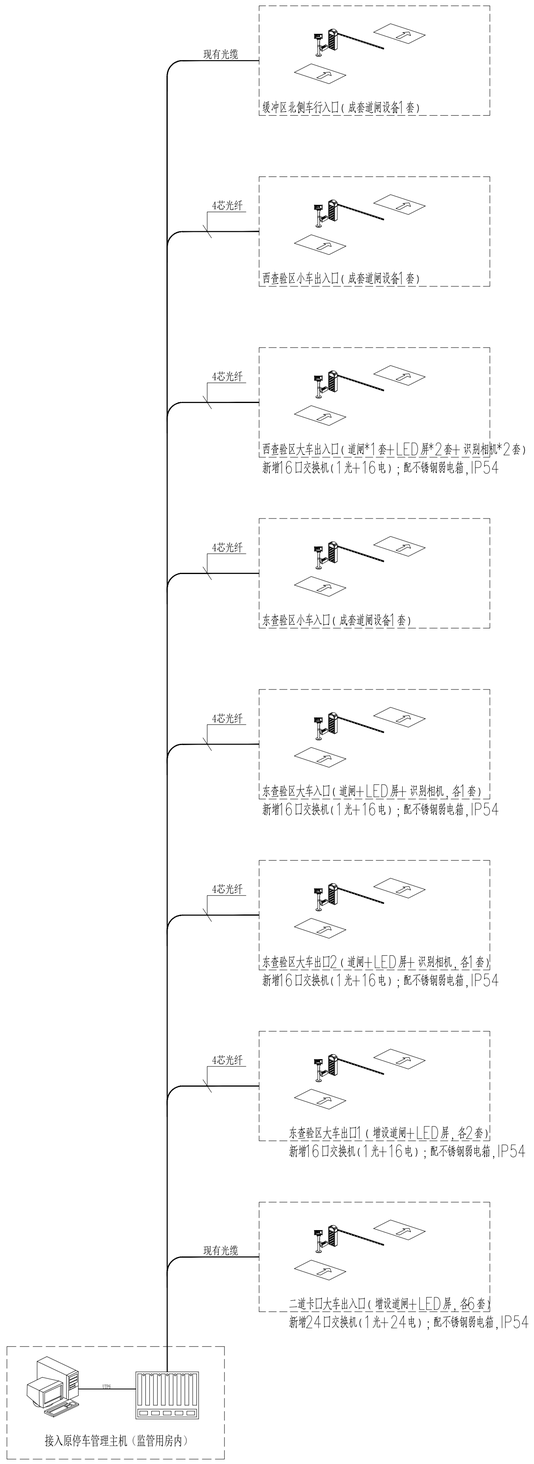
审图章：

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

项目编号		版次	01
图别	电施	图号	A02
比例	详图纸比例	出图日期	2025.12



停车场管理系统

车辆管理系统设计：

1. 新增道闸接入原车辆管理系统，管理主机设置监控用房内；
2. 每组闸机具有摄像自动车牌识别、信息显示、IC卡识别管理、无车牌手动输入管理等；
3. 车辆管理系统具备收费管理功能，支持现场扫码支付、远程控制、现场手动开闸等；
4. 车辆管理系统单独设置服务器，服务器必须基于RJ45的TCP/IP的网络接口，提供OPC或ODBC协调标准接口或SDK开发包，使智能化管理系统能够实时读取停车场管理系统报警信息及数据；
5. 新增道闸需做混凝土基础底座；
6. 停车场管理系统由产品运营商提供解决方案并负责深化设计，安装。

停车场管理系统主要设备表

注：本表中安装高度均为底边距地距离

编号	图例	设备名称	型号规格	单位	数量	安装高度 方式	备注
01		识别相机	400万彩色摄像机，具备H.265高效压缩算法，可较大节省存储空间；接口：网络接口：RJ45网口；自适应10M/100M网络数据。防护：IP67。	套	4		
02		道闸LED显示屏	尺寸0.4mx0.2m，P2.5，单色，可联网。（与现有参数一致）	套	12		
03		道闸	道闸一体机，除识别相机。道闸LED显示屏外的一体设备	套	11		
04		成套道闸设备	包含识别相机、道闸LED显示屏、道闸的成套设备	套	3		
05		不锈钢弱电箱	与交换机配套使用	台	5		
06		16口交换机	1光口+16电口	台	4		
07		24口交换机	1光口+24电口	台	1		
08		24口光交换机	24光口	台	1		
09		48口交换机	1光口+48电口	台	1		
10	——	4芯光缆		米	按实		
11	——	电源线	YJV-3x4	米	按实		
12	——	线缆保护管	HDPE电缆管 φ50	米	按实		

通道地面激光照射引导（激光投影）主要设备表

编号	图例	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
01		通道地面激光照射引导（激光投影）	见下表	套	8	成套设备，含安装

技术参数	
工作电压	AC110-240V
功率	不低于 300W
功率因数	0.9
光通量	不低于 25000LM
光束夹角	0°、15°、25°、30°、45°、55°、65°可选
投射角度	左右 360°,上下 0-270°
色温	6500-8500K 白光
显示指数	Ra>85
投射距离	不低于 80M（理想条件下）
光学器件材质	K9 光学玻璃
光源寿命	不低于 40000H
功能模式	内控线性动态
介电强度	不低于 1500V
雷击电涌	15KV
防触电等级	I 级
控制模式	国际标准 DMX512 协议/外控
控制通道	4CH/5CH
图案灯片	不低于 8 图轮换，户外，4K 高清，无畸变
工作环境	-20-50℃
安装方式	明装座式/挂式
产品认证	CB CE ROHS 产品检测报告
防护等级	IP67

货车通道上方LED屏的控制卡主要设备表

编号	图例	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
01		货车通道上方LED屏的控制卡	见下表	套	8	成套设备，含安装

技术参数	
控制点数	256K 点：2048*128、1024*256
存储容量	4MByte
适配范围	各种规格的单色/双基色/三基色 LED 显示屏
软件功能	分组集群管理、多节目编辑、多区域显示、多种语言版本
节目类型	普通节目、共享节目
节目数量	支持 256 个节目，每个节目划分为 32 个区域
区域类型	天气区、图文区、字幕区、动画区、农历区、时间区、模拟表盘区、正负计时区、传感器区、炫酷字区、语音区
边框显示	炫彩节目边框、区域边框
时钟显示	农历、模拟表盘、中英文时钟、正负计时（均支持多组显示）
通讯接口	以太网网络接口 提供支持 WINDOWS/LINUX/ANDROID/iOS 等主要操作系统的二次开发包，包括各种动态库、通讯协议、测试例程等； 支持 JAVA/C/C++/C#/Delphi等主流编程语言，支持用户在各种平台进行二次开发，最大程度满足用户个性定制功能的开发和拓展。
显示接口	1 组 50PIN 接口
亮度调节	16 级亮度，支持手工调亮/分时调亮/自动调亮
输入电源	5V（3.5V～5.5V）宽工作电压
整机功耗	≤5W
工作温度	-40℃～80℃

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划：甲级 证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级 证书：A133016597
风景园林：甲级 证书：A133016597
市政公用：乙级 证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：

青岛自由贸易创新研究中心（青岛西海岸综合保税区服务中心）

项目名称：

青岛前湾综合保税区同江路卡口缓冲区改造项目

子项：

图纸名称：

停车管理系统图及设备表

类 别	实 名	签 名
审 定	郑鉴亮	
审 核	胡益波	
项目负责人	王高升	
专业负责人	胡益波	
校 对	王美娜	
设 计	李发件	
制 图	李发件	

会签：

建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
给排水		工 艺	

审图章：

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

项目编号		版 次	01
图 别	电施	图 号	A03
比 例	详图纸比例	出图日期	2025.12

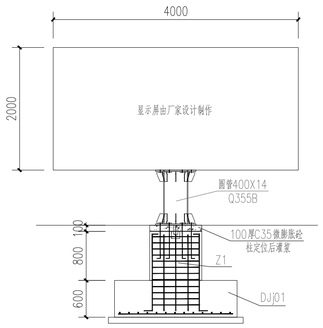
室外显示屏设计：

1. 查验区新增户外大屏4mx2m共3套，其中2套支座安装，1套挂墙安装；
2. 查验平台新增月台号码LED显示屏共6套，位置详见平面图；
3. 户外显示屏均为成套设备，含电箱及控制系统；
4. 户外显示屏系统由产品运营商提供解决方案并负责深化设计，安装。

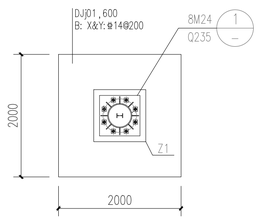
室外显示屏主要设备表

注：本表中安装高度均为底边距地距离

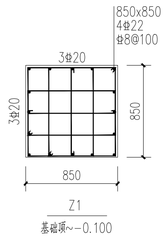
编号	图例	设备名称	型号规格	单位	数量	安装高度 方式	备注
01		室外LED大屏	尺寸4mx2m，户外全彩，点间距P4，亮度≥4500cd/m2，刷新率≥1920Hz，防护等级IP65，工作环境温度-20~60摄氏度，寿命≥100000小时	套	3	2套支座安装1套挂墙安装	
02		月台号码LED显示屏	全户外显示屏，外形尺寸不低于宽0.8mx高0.8mx厚0.14m，六行，每行12字，可支持语音模块及音箱接入(可选)，支持二次开发，脱离网络无效数据，适应繁忙复杂网络，通讯更稳定	套	6	吊装	高度详参考现有
03	——	4芯光缆		米	按实		
04	——	电源线	YJV-5x10	米	按实		
05	——	线缆保护管	HDPE电缆管 φ50	米	按实		
06							
07							
08							



显示屏立柱、基础立面图 1:50



显示屏基础平面面图 1:50



主要结构材料（标准图注明者除外）：

1、混凝土强度等级

预制构件详见标准图；

现浇构件：基础、梁、柱混凝土标号均为C30；垫层C20混凝土。

（1）构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径d。最外层钢筋的保护层厚度应符合表1的规定。

（2）结构混凝土类别及耐久性的基本要求：（地下水对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性）基础、地梁、地下柱为微腐蚀。结构混凝土耐久性基本要求见附表2

（3）结构混凝土最小水泥用量不得小于300kg/m³

2、钢筋及钢材：

（1）钢筋：Φ-HPB300（f_y=270N/m²），Φ-HRB335（f_y=300N/m²）Φ-HRB400（f_y=360N/m²）

（2）钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。

附表1　混凝土保护层的最小厚度

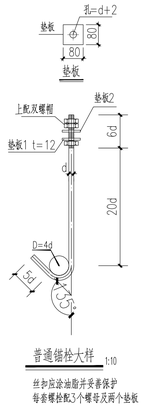
构件名称	保护层厚度(mm)	备　注
基础	40	（无垫层时保护层厚度为70mm）
梁主筋	一类20、二a类25、二b类35	
柱主筋	一类20、二a类25、二b类35	
板、墙主筋	一类15、二a类20、二b类25	

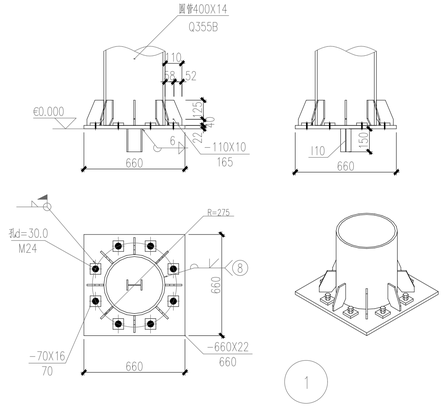
附表2

环境类别	最大水胶比	最低强度等级	最大氯离子含量%	最大碱含量%
一	0.60	C20	0.30	不限制
二a	0.55	C25	0.20	3.0
二b	0.50	C30	0.10	3.0
微腐蚀	0.45	C30	0.10	3.0

基础设计说明：

1. 本工程±0.00为室外地坪；X、Y为图面方向。
2. 基础混凝土标号为C30；100mm厚C20混凝土垫层。
3. 地基要求挖到老土且地基承载力特征值不小于100KPa，若地基土不能满足承载力要求，必须作地基处理并达到上述要求后方可施工。
4. 基础开挖后，需经设计及有关部门验槽后方可进行施工，图中不明之处请与设计人员协商解决。
5. 基础施工前需与专业设备厂家对接，确认无误后方可施工。





上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划：甲级　证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级　证书：A133016597
风景园林：甲级　证书：A133016597
市政公用：乙级　证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：

青岛自由贸易创新研究中心（青岛西海岸综合保税区服务中心）

项目名称：

青岛前湾综合保税区同江路卡口缓冲区改造项目

子项：

图纸名称：

室外LED显示屏及设备表

类　别	实　名	签　名
审　定	郑鉴亮	
审　核	胡益波	
项目负责人	王高升	
专业负责人	胡益波	
校　对	王美娜	
设　计	李发件	
制　图	李发件	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

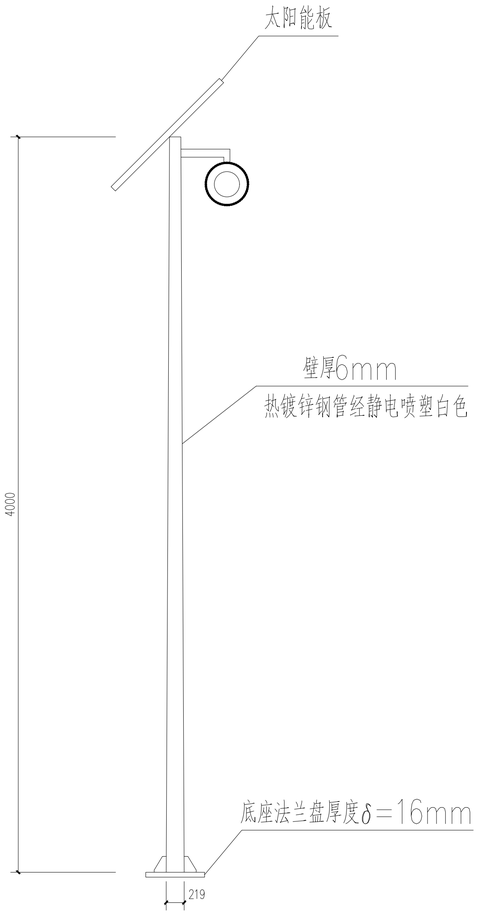
审图章：

出图章：

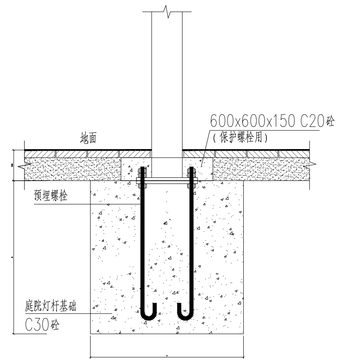
注册章：

未盖出图专用章本图无效

项目编号		版次	01
图别	电施	图号	A04
比例	详图纸比例	出图日期	2025.12



庭院灯大样图



庭院灯杆基础大样图

尺寸表				
	灯杆高度	m	4.0	
	预埋螺栓尺寸	mm	螺栓φ16 a:90 b:800	
	方形法兰尺寸	mm	a:350 b:280 c:16 4φ18孔	
	基础法长凸	m	0.6	
	基础厚度凹	m	1.0	
	灯杆下口径	mm	≥159	
	灯控杆壁厚	mm	≥4	

大样图说明:
1. 本图除注明外均以毫米计。
2. 过路井井盖及井座采用厂家成套产品，材质采用再生树脂复合材料，外观、残留变形、荷载等符合技术要求，抗老化。
3. 井墙顶面待井座安装完成后砂浆抹灰。
4. 井座及墙底座采用1:2防水水泥砂浆。
5. 人行道设计活荷载为3.5KN/平方米，道板及基座固定荷载4KN/平方米。供货厂家应根据两项荷载复核井盖及井座的强度和刚度。
6. 庭院灯杆基础混凝土的标号为C30。
7. 庭院灯杆锥度比为1:1000。
8. 注：本大样图为设计暂定，最终以符合设计要求的厂家标准产品为准。

太阳能庭院灯主要设备表　　注：本表中安装高度均为底边距地距离

编号	图例	设备名称	型号规格	单位	数量	安装高度、方式	备注
01	◎	太阳能庭院灯	60W，LED光源，成套设备(含光伏板+储能设备等)	套	6		
02	⊡	4m灯杆(含基础)	详见大样图	座	6		
03							
04							

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划：甲级　证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级　证书：A133016597
风景园林：甲级　证书：A133016597
市政公用：乙级　证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：
青岛自由贸易创新研究中心（青岛西海岸综合保税区服务中心）

项目名称：
青岛前湾综合保税区同江路卡口缓冲区改造项目

子项：

图纸名称：
庭院灯大样及设备表

类别	实名	签名
审定	郑鉴亮	
审核	胡益波	
项目负责人	王高升	
专业负责人	胡益波	
校对	王美娜	
设计	李发件	
制图	李发件	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

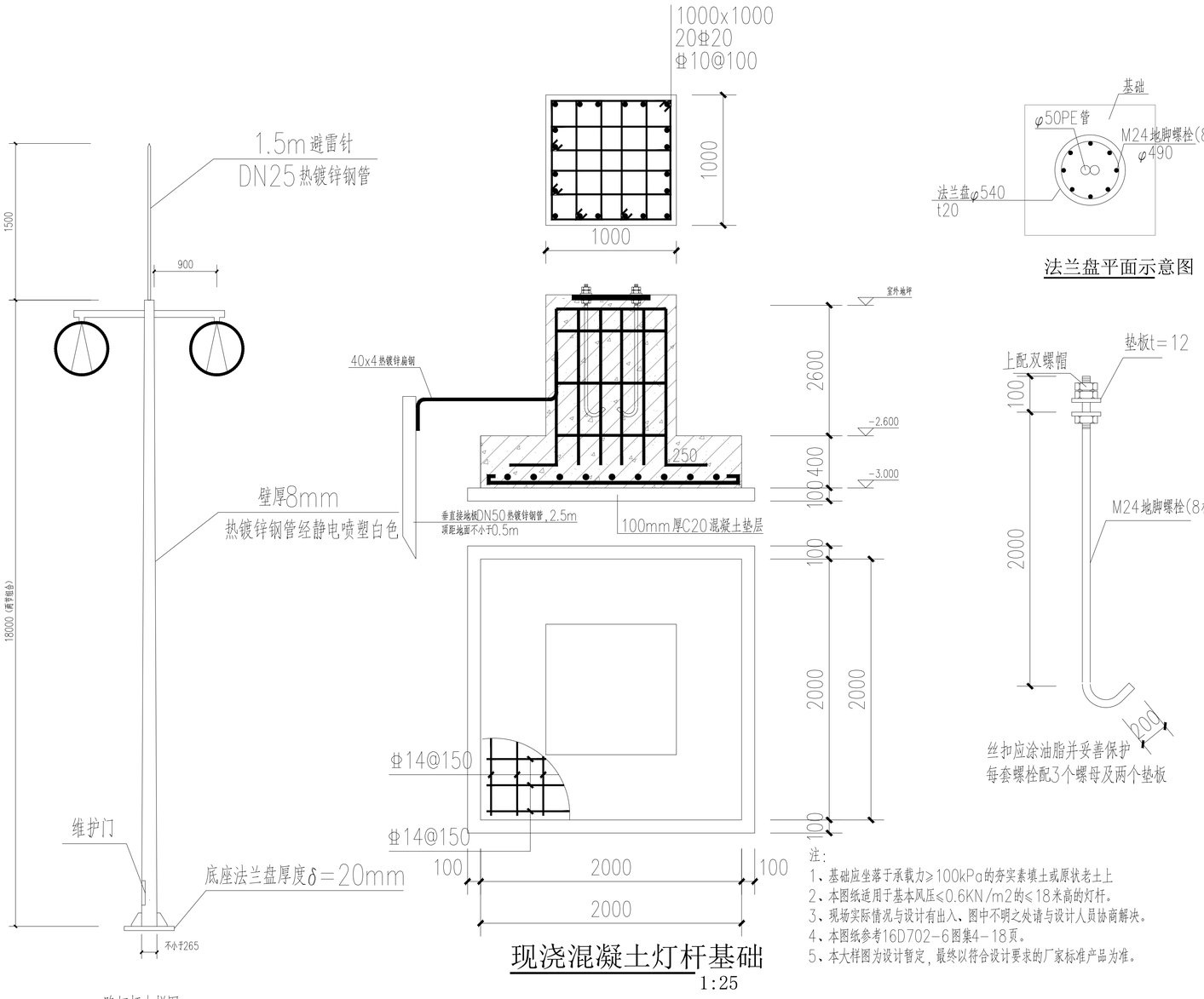
审图章：

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

项目编号		版次	01
图别	电施	图号	A05
比例	详图纸比例	出图日期	2025.12



路灯杆大样图

法兰盘平面示意图

现浇混凝土灯杆基础

1:25

注：
1、基础应坐落于承载力≥100kPa的夯实素填土或原状老土上
2、本图纸适用于基本风压≤0.6KN/m2的≤18米高的灯杆。
3、现场实际情况与设计有出入、图中不明之处请与设计人员协商解决。
4、本图纸参考16D702-6图集4-18页。
5、本大样图为设计暂定，最终以符合设计要求的厂家标准产品为准。

大样图说明：
1.本图除注明外均以毫米计。
2.过路井井盖及井座采用厂家成套产品，材质采用再生树脂复合材料，
外观、残留变形、荷载等符合技术要求，抗老化。
3.井墙顶面待井座安装完成后砂浆抹灰。
4.井座及墙底座采用1：2防水水泥砂浆。
5.人行道设计活荷载为3.5KN/平方米，道板及基座固定荷载4KN/平方米。
供货厂家应根据两项荷载复核井盖及井座的强度和刚度。
6.灯杆基础混凝土的标号为C30。
7.灯杆锥度比为12:1000。
8.注：本大样图为设计暂定，最终以符合设计要求的厂家标准产品为准。

中杆照明灯主要设备表

注：本表中安装高度均为底边距地距离

编号	图例	设备名称	型号规格	单位	数量	安装高度 方式	备注
01	⊗	高杆灯	6x400W金卤灯或LED灯，含灯盘，成套配电控制设备。	套	1		
02	⊙	18m灯杆（含基础）	详见大样图	座	1		
03	——	电源线	YJV-3x10	米	按实		
04			YJV-3x2.5	米	按实		
05	——	线缆保护管	HDPE电缆管 φ50	米	按实		
06			HDPE电缆管 φ32	米	按实		
07							
08							

主要结构材料（标准图注明者除外）：

1、混凝土强度等级

预制构件详见标准图；

现浇构件：基础、梁、柱混凝土标号均为C30；垫层C20混凝土。

（1）构件中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径d。最外层钢筋的保护层厚度应符合表1的规定。

（2）结构混凝土类别及耐久性的基本要求：（地下水对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性）基础、地梁、地下柱为微腐蚀。结构混凝土耐久性基本要求见附表2

（3）结构混凝土最小水泥用量不得小于300kg/m^3

2、钢筋及钢材：

（1）钢筋：Φ-HPB300（f_y=270N/m^2），Φ-HRB335（f_y=300N/m^2）Φ-HRB400（f_y=360N/m^2）

（2）钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。

附表1　混凝土保护层的最小厚度

构件名称	保护层厚度(mm)	备　注
基础	40	（无垫层时保护层厚度为70mm）
梁主筋	一类20、二a类25、二b类35、支撑防火墙的梁厚度42	
柱主筋	一类20、二a类25、二b类35	
板、墙主筋	一类15、二a类20、二b类25	

附表2

环境类别	最大水胶比	最低强度等级	最大氯离子含量%	最大碱含量%
一	0.60	C20	0.30	不限制
二a	0.55	C25	0.20	3.0
二b	0.50	C30	0.10	3.0
微腐蚀	0.45	C30	0.10	3.0

上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划：甲级　证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级　证书：A133016597
风景园林：甲级　证书：A133016597
市政公用：乙级　证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：
青岛自由贸易创新研究中心（青岛西海岸综合保税区服务中心）

项目名称：
青岛前湾综合保税区同江路卡口缓冲区改造项目

子项：

图纸名称：
中杆照明大样及设备表

类　别	实　名	签　名
审　定	郑鉴亮	
审　核	胡益波	
项目负责人	王高升	
专业负责人	胡益波	
校　对	王美娜	
设　计	李发件	
制　图	李发件	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

审图章：

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

项目编号		版　次	01
图　别	电施	图　号	A06
比　例	详图纸比例	出图日期	2025.12

车棚光伏发电设计说明

本项目新建车棚设太阳能光伏发电系统；车棚整体尺寸长 40m、宽 12m，总可用安装面积 480㎡，项目规划采用590W 单晶硅光伏组件，共计 210 块；项目总体规划容量：123.9kWp（容量为暂估，最终根据现场安装条件、用电消纳情况调整）；结合电网接入规范、场地条件及车棚结构特点，采用并网运行模式，兼顾供电经济性与安全性。

一、设计依据

1、《光伏发电站设计规范》（GB50797-2012）；
2、《系统接地型式及安全技术要求》（GB 14050-2008）；
3、《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）；
4、《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
5、《电能质量-电压波动和闪变》（GB/T 12326-2008）；
6、《电能质量-公用电网谐波》（GB/T 14549-1993）；
7、《电能质量-三相电压不平衡》（GB/T 14543-2008）；
8、《电能质量-供电电压偏差》（GB/T 12325-2008）；
9、《光伏系统并网技术要求》（GB/T 19939-2005）；
10、《光伏发电站接入电力系统技术规定》（GB/T 19964-2012）；
11、《光伏发电站防雷技术要求》（GB/T32512-2016）；
12、《电力工程电缆设计标准》GB 50217-2018
13、《电力设备典型消防规程》（DL 5027-2015）；
14、《国家电网公司分布式光伏发电接入系统典型设计》，国家电网公司；

二、设计界限及设备安装要求

1、设计范围：车棚配光伏，车棚面积480平米；
2、本工程设计界限仅预留土建安装条件，其他内容由光伏安装公司负责深化设计；
3、组串式逆变器输出三相380V交流电，频率50Hz，最大总谐波失真<3%，功率因数±0.99可调；
4、组串式逆变器应具备防孤岛保护、短路保护、输出过流保护、输出过载保护、输出过/欠电压保护、输出过/欠频率保护等保护功能。

三、电力电缆敷设

1、本工程光伏组件连接电缆采用PV1-F-1*6光伏专用电缆，组串式逆变器输出的交流低压电缆采用低烟无卤聚乙烯绝缘电力电缆WDZ-YJY-0.6/1kV五芯电缆接至光伏并网柜进线端；光伏并网柜出线电缆采用低烟无卤聚乙烯绝缘电力电缆WDZ-YJY-0.6/1kV五芯电缆接至接入点。
2、光伏阵列至逆变器的光伏专用电缆采用沿支架导轨、PC管、桥架保护等形式敷设。场区内所有部分外露的电缆采用PC管过波保护敷设。组串式逆变器出线电缆沿电井非消防桥架敷设至相关配电设施，光伏并网柜，光伏并网柜出线电缆沿电缆沟敷设至接入点。

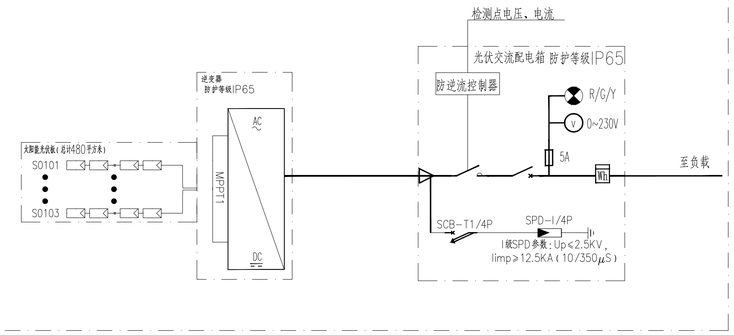
四、防雷

1、本工程场区内利用光伏组件金属边框作为防雷接闪器，光伏组件阵列钢立柱作为防雷引下线。场区内所有的电气设备接地端子、金属固定支架等均通过热镀锌圆钢Ø10与屋面原有防雷带可靠连接；组件阵列内部采用PV1-F 1x6mm2黄绿线相互连接。
2、光伏并网柜安装一套T1电涌保护器；
3、所有用作防雷接地系统的金属物体均应可靠焊接，如焊接有困难的，可采用其它可行方式，但一定要符合国家现行规范规定；
4、为防雷电波侵入，所有进出电气设备的电缆金属外皮、金属构件等与接地系统可靠应可靠连接。

五、太阳能光伏发电系统与构件及其安装安全，应符合下列规定：

（1）应满足结构、电气及防火安全的要求；
（2）由光伏电池板构成的围护结构构件，应满足相应围护结构构件的安全性及功能性要求；
（3）人员可触及的可导电的光伏组件部位应采取电击安全防护措施并设警示标识。

光伏发电配电系统图（注：光伏发电所带负载由甲方及光伏厂家后期深化，光伏板及逆变器，交流配电箱本次设计只做示意，以后期厂家深化为准，此次设计预留交流配电箱至光伏车棚之间的路由）



上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划：甲级 证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级 证书：A133016597
风景园林：甲级 证书：A133016597
市政公用：乙级 证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：
青岛自由贸易创新研究中心（青岛西海岸综合保税区服务中心）

项目名称：
青岛前湾综合保税区同江路卡口缓冲区改造项目

子项：

图纸名称：
车棚光伏发电设计

类 别	实 名	签 名
审 定	郑鉴亮	
审 核	胡益波	
项目负责人	王高升	
专业负责人	胡益波	
校 对	王美娜	
设 计	李发件	
制 图	李发件	

会签：

建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
给排水		工 艺	

审图章：

出图章：

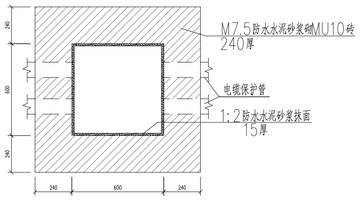
注册章：

未盖出图专用章本图无效

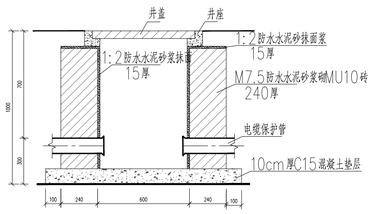
项目编号		版 次	01
图 别	电施	图 号	A07
比 例	详图纸比例	出图日期	2025.12

室外电气管网设计说明

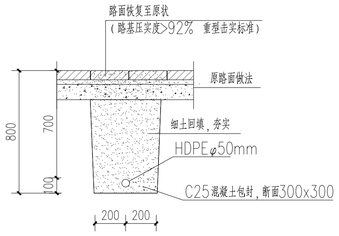
1、本次设计中，室外强电电缆均采用电缆穿管埋地敷设方式；弱电电缆均穿管埋地敷设方式；
2、电缆进出建筑物均需穿刚性防水套管保护，电缆进出建筑物做法详见：L13D9,P14~15；
3、电力电缆在室外穿管埋地敷设，深埋不小于0.7m，管径不小于电缆外径的2倍。
4、电缆与煤气管及水管平行敷设时净距大于1米，交叉敷设时净距大于0.5米；局部地段电缆穿管与水管平行，与煤气管及水管交叉时净距大于0.5米；与建筑物、建筑物基础平行敷设时净距大于0.6米；与电线杆平行敷设时净距大于1.0米；与乔木平行敷设时净距大于1.0米；与灌木丛平行敷设时净距大于0.5米。间距应符合GB50217-2018《电力工程电缆设计规范》的要求。电线电缆在其连续点、分支点、盘留点、方向改变处及与其他管道交叉处，地面设管线标志，并根据现场实际情况可适当设置电缆井或拉线井，电缆井做法参见图集《电力电缆井设计安装》078SD101-8中P120~135页及相关内容。线管敷设路径与其他管道有冲突时，需满足电气规范要求。
5、电缆敷设其弯曲径最小不得小于电缆外径的10倍，并在灯具两侧预留量不应小于0.5m，外观应无损伤，绝缘良好。敷设前应用500V兆欧表进行绝缘电阻测量，阻值不得小于10MΩ。
6、线管敷设于多尘和潮湿场所的电线管路、管口、管子连接处均应做密封处理。
7、两电井之间间距约50~80米。
8、室外电力电缆管、室外弱电电缆管选用HDPE电缆管；强弱电管在过路及硬化场地处需做C25混凝土包封，管包封厚度不小于100mm。
9、电缆管线敷设完成后，路面场地及绿地按原貌恢复。



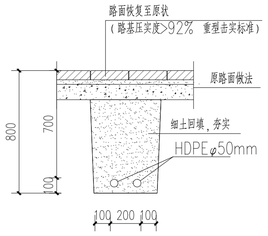
手孔井平面图



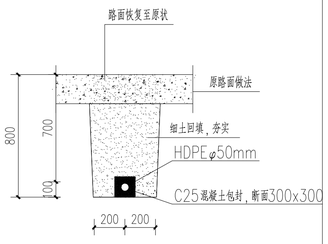
手孔井断面图



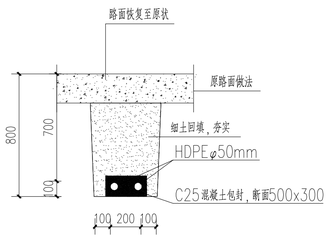
单根电缆管断面图（铺装路面）



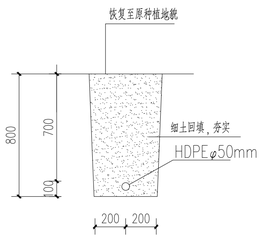
两根电缆管断面图（铺装路面）



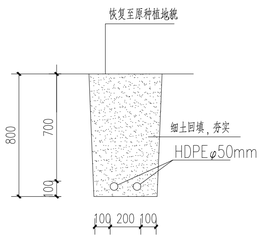
单根电缆管断面图（道路路面）



两根电缆管断面图（道路路面）



单根电缆管断面图（种植草坪）



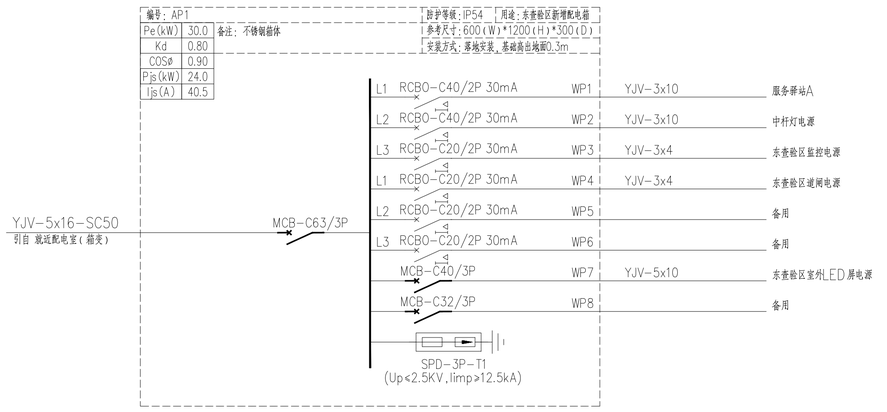
两根电缆管断面图（种植草坪）

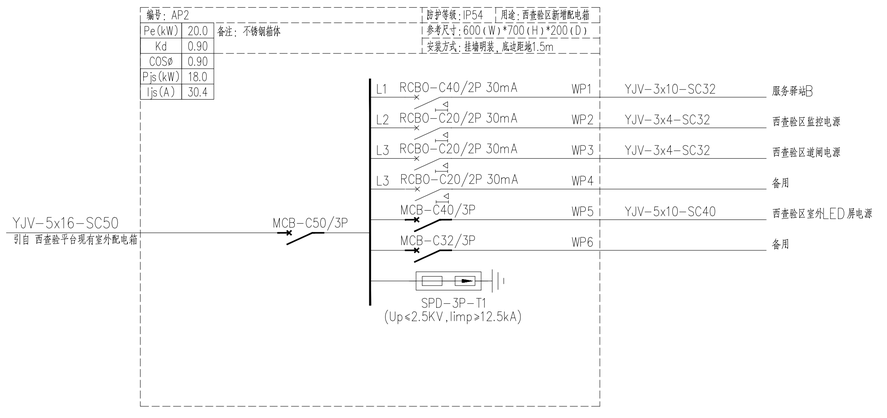
附表：埋地敷设的电缆之间及其与各种设施平行或交叉的最小净距

项目	敷设条件	
	平行时	交叉时
建筑物、建筑物基础	0.5	
电杆		
乔木	1.5	
灌木丛	0.5	
1kV 及以下电力电缆之间，以及与控制电缆之间	0.1	0.5 (0.25)
通讯电缆	0.5 (0.1)	0.5 (0.25)
热力管沟	2.0	(0.5)
水管、压缩空气管	1.0 (0.25)	0.5 (0.25)
可燃气体及易燃液体管道	1.0	0.5 (0.25)
消防水池、污水池	1.5	
道路	1.5 (与路边)	1.0 (与路面)
排水明沟	1.0 (与沟边)	0.5 (与沟底)

注：括号内数字为局部地段电缆穿管加隔板保护或加隔热层保护后允许的最小净距

电缆次又时由上到下的敷设次序为：　弱电，控制，低压，高压电缆。





上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划：甲级　证书：自资规甲字22330556
建筑工程：甲级　证书：A133016597
风景园林：甲级　证书：A133016597
市政公用：乙级　证书：A233016594

协作设计单位：

建设单位：
青岛自由贸易创新研究中心（青岛西海岸综合保税区服务中心）

项目名称：
青岛前湾综合保税区同江路卡口缓冲区改造项目

子项：

图纸名称：
室外配电说明及系统图

类别	实名	签名
审定	郑鉴亮	
审核	胡益波	
项目负责人	王高升	
专业负责人	胡益波	
校对	王美娜	
设计	李发件	
制图	李发件	

会签：

建筑		电气	
结构		暖通	
给排水		工艺	

审图章：

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

项目编号		版次	01
图别	电施	图号	A08
比例	详图纸比例	出图日期	2025.12