建筑电气工程

施
工
方
案

XX工程公司

年月日

1．电气工程概况

1.1　电气工程主要有高低压变配电系统、动力配电系统、照明系统、防雷接地系统、消防报警与控制系统、楼宇自动控制系统、结构化布线系统、电缆电视系统。

1.2　本工程供电电源由本场区l0kV开闭所引来两路l0kV高压电源，经电缆沿托盘直接敷设至地下1层变配电室。高压系统为单母线分段，两路l0kV电源分别供给两台630kVA干式变压器，低压系统为单母线分段运行，由地下1层低压配电室配出的电缆干线均沿电缆桥架明敷至电缆竖井和各供电点。

1.3　建筑物竖向供配电设在电气竖井内。照明配电干线、空调与试验配电干线采用密集型插接母线在竖井内垂直引上，再由各层插接开关箱引至各层配电箱。由各层照明配电箱配出的照明及插座铜芯塑料线沿回路均采用BV－2.5m㎡托盘敷设，出托盘后穿钢管在吊顶及墙内敷设。

1.4　防雷接地系统：本建筑物按二级防雷设防，采用TN－S接地方式，将设备保护接地、防雷接地、各种金属管道的等电位接地、弱电系统的工作接地等共用接地装置；要求工频接地电阻不大于l Ω。

1.5　消防报警与控制系统：首层消防值班室内设有报警盘、控制盘、广播盘，由中央控制设备引出线路穿过首层楼板至地下1层，沿电缆托盘敷设至电气设备间内，垂直段沿托盘敷设至各层消防端子箱，实现消防报警与联动控制。

1.6　楼宇自动控制系统：中央控制室设在首层消防中心机房内。BAS系统通讯总线和DDC电源总线均穿钢管敷设至各层现场控制器，由各现场控制器配出的自控线路沿封闭金属线槽，再穿薄壁钢管或直接采用钢管敷设至各被控设备。实现对冷冻水系统、供配电系统、空调机组、新风机组、公共区域照明的监控。

1.7　结构化布线系统：由首层设备向综合布线主配线柜敷设出的干线均采用封闭金属桥架敷设，水平配线用封闭金属桥架在吊顶内敷设再穿薄壁钢管引至各处信息插座，本系统仅考虑电话通讯系统和计算机网络系统的综合布线需求。

1.8　电缆电视系统：本系统为有线电视传输分配系统，不单设接收天线和独立前端部分。电视传输、分配干线在配电竖井内沿弱电线槽敷设，电视用户线穿Φ20薄壁钢管从弱电线槽引出，在吊顶、墙内暗设至用户插座。

2．施工前准备工作

2.1　技术准备工作

施工前技术人员必须详细审图，对照招标文件，提出问题并在图纸会审时落实。然后要根据工程特点编制施土方案，并编排进度计划。根据施工方案提出材料计划，并向施工人员下达详细的技术交底。

2.2　现场准备工作

施工道路、施工用水、临电和场地由总承包方统一规划，生产、办公、库房等临时用房由总承包方提供，现场设办公室、库房各一间。因本工程场地比较狭小，所以现场施工技术人员、材料人员需与建设（监理）和土建单位密切配合，做到材料随用随进。

2.3　人员准备工作

施工人员上岗必须经过培训，掌握施工工艺、技术操作方法，考核合格后方可上岗，特殊工种必须持证上岗。

2.4　电气工程主要工程量计算，详见表13－1。

表13－1　　电气工程主要工程量一览表

序号	项目	工　程　量		备注
		单位	数量	
1	配电柜安装	台	33	
2	配电箱安装	台	151	
3	钢管敷设	m	27952	
4	管内穿线	m	92332	
5	防雷接地安装	m	2800	
6	电缆托盘敷设	m	1960	
7	插接母线安装	m	174	
8	电缆敷设	m	2690	
9	灯具安装	套	3698	
10	开关、插座安装	个	1797	

2.5　电气工程主要机具准备，详见表 13－2

表 13－2　　电气工程主要机具计划表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	电焊机	B×300-1	台	3	
2	套丝机	中号	台	1	
3	液压煨管机	4#	套	1	
4	切割机	400型	台	2	
5	台　钻	Φl3	台	1	
6	手枪钻	Φl3	把	3	
7	冲击钻	Φl2	把	2	
8	电　锤	38E	把	5	
9	机械开孔器		套	2	
10	液压开孔器		套	1	
11	绝缘电阻表	ZC－7	块	1	
l2	钳型万用表	MG36	块	1	
13	接地电阻表	ZC－8	块	1	

表 13－3　　电气工程重要材料计划表

序　　号	工　　种	数　　量	备　　注
1	熟练电工	15	
2	一般电工	10	
3	焊工	8	
4	普工	12	
总　　计		45	

2.7　电气工程主要材料及设备计划

2.7.1　主要材料计划见表 13－4

表 13－4　　电气工程主要材料计划表

序号	材料名称	型号规格	单位	数量	备注
1	镀锌钢管	SC15	m	15300	
2	镀锌钢管	SC20	m	11900	
3	镀锌钢管	SC25	m	500	
4	焊接钢管	SC32	m	95	
5	焊接钢管	SC40	m	43	
6	焊接钢管	SC50	m	15	
7	焊接钢管	SC70	m	54	
8	焊接钢管	SC80	m	30	
9	焊接钢管	SC100	m	15	
10	普利卡营	PLK32	m	50	
11	镀锌扁钢	40×4	m	200	防雷接地
12	镀锌扁钢	25×4	m	2000	防雷接地
13	镀锌圆钢	Φ10	m	350	防雷接地
14	镀锌圆钢	Φ12	m	250	防雷接地
15	铜芯塑料绝缘线	BV－1.5	m	6800	
16	铜芯塑料绝缘线	BV－2.5	m	81200	
17	铜芯塑料绝缘线	BV－4	m	50	
18	铜芯塑料绝缘线	BV－1Q	m	30	
19	铜芯塑料绝缘线	BV－16	m	80	
20	铜芯塑料绝缘线	BV－25	m	600	
21	铜芯塑料绝缘线	BV－50	m	12	
22	铜芯塑料绝缘线	BV－95	m	60	
23	铜芯塑料绝缘线	BV－ZR－2.5	m	2800	
24	铜芯塑料绝缘线	BV－ZR－4	m	700	

续表

序号	材料名称	型号规格	单位	数量	备注
25	阻燃电力电缆	ZR－VV－1kV－ 4×185＋95 ZR－VV－1kv－ 3×95＋2×50 ZR－VV－1kV－ 3×70＋2×25. ZR－VV－1kv－ 3×50＋2×25 ZR－VV－1kV－ 3×25＋2×16 ZR－VV－1kV－4×10 ZR－VV－1kV－4×4 ZR－VV－1kV－5×6	m	170 500 60 40 80 60 80 1700	
26	插接母线	BDI－1250 BD1－400	m	12 162	
27	防火电缆托盘	ZC－1A－16 ZC－1A－10 ZC－1A－7 ZC－1A－4	m	20 120 220 1600	
28	单管盒式荧光灯	TMS011/136	套	62	
29	双管格栅荧光灯	TSB100/148	套	1952	
30	四管格栅荧光灯	TSB100/236	套	6	
31	双管吸顶荧光灯	TCS314/236	套	117	
32	应急型双管格 格栅荧光灯	TSB100/236配 EPK2/40	套	12	
33	直口直边吸顶灯	1×60W	套	62	
34	马路弯灯，	HD735－1　1×60W	套	1	
35	壁　灯	1×60W	套	3	

36	花　灯	25×60W 32×60W	套	6 3	
37	瓷质裸灯座	1×40W 1×25W	套	54 41	
38	搪瓷伞罩灯	1×60W	套	82	
39	搪瓷平盘罩灯	1×60W	套	72	
40	筒　灯	Φ150　1×40W Φ110　1×25W Φ180　1×60W Φ90　1×50W	套	1203 26 30 21	

续表

序号	材料名称	型号规格	单位	数量	备注
41	单联暗装开关	E2031/1/2A	2个	149	
42	双联暗装开关	E2032A	个	10	
43	三联暗装开关	E2033A	个	212	
44	四联暗装开关	E2034A	个	2	
45	调光开关	E2032V500	个	6	
46	单联双控开关	E2031A	个	9	
47	单联拉线开关	E2346/6	个	2	
48	三相四极暗装插座	380V　16A	个	5	
49	单相二三极暗装插座	E2426/10US	个	1156	
50	按钮盒	LA10－1	个	2	
51	地面插座	DH－4B	个	246	
52	电铃	*Φ*200 220V	个	1	

2.7.2　主要设备计划见表 13－5

表 13－5　　电气工程主要设备计划表

设备名称		型号规格	单位	数量	备注
配电箱柜	高压环网柜进线单元	GE－1 K	台	2	
	高压环网柜计量单元	GE－1 M	台	2	
	高压环网柜变压器单元	GE－ITS	台	2	
	高压环网柜隔离单元	GE－1 G	台	1	
	高压环网拒过渡单元	GE－lG1	台	1	
	低压配电柜	ID2000	台	10	
	动力配电柜	XL－52（改）	台	5	
	动力配电柜	XL－21－LL1	台	2	
	自藕降压启动柜	XL－52（改）	台	6	
	自藕降压启动柜	JJ1B－75/380	台	2	
	明装动力配电箱	XXK4－20	台	17	
	明装动力配电箱	XXK4－11	台	2	
	明装照明配电箱	XXK4－20	台	34	
	暗装配电箱	XRM301－03－1B	台	64	
	防雨型配电箱	XXK5F－08	台	1	
		XXK5－13	台	1	
	插接开关箱	100A	台	32	

3．电气工程主要施工方法及质量要求

3.1　管路敷设分项、检验批工程施工方法及质量要求

3.1.1　首先要求在配合结构预埋中，施工人员必须认真熟悉图纸，严格按设计要求的管路规格、型号及敷设方式进行施工。

3.1.2　根据设计图纸要求及×年×月×日图纸会审记录，有吊顶的房间管线为自线槽引出钢管明设，地下1,2层照明支路为沿150 × 100mm 钢线槽明设。配合土建作好如人防、设备层、楼梯间等处的暗管敷设，筒体混凝土墙内开关、插座管路，无吊顶房间处管路的敷设以及电源进户保护管和电信人口保护管。

3.1.3　关于管路的连接、防腐、弯扁度、弯曲半径、跨接地线、保护层、管盒固定、标高、管口处理等要求详见技术交底记录。在施工中应认真加强看护，保证管路畅通，及时做好自检（互检、隐检、预检工作，并及时报验监理，保证施工符合实际和规范要求。

3.1.4　吊顶内管路的敷设：吊项内敷设的管路的固定方式均采用膨胀螺栓及吊架固定在楼板上，具体做法按照《建筑电气通用图集》(92DQ）操作。

工艺流程：加工吊架、钢管套丝、刷漆→根据施工图弹线定位→安装吊架→吊顶内钢管敷设及调整。

3.2　电缆桥架及金属线槽的安装

3.2.1　桥架及线槽由厂家按要求加工好后，按照规定的时间进场，并经现场专业人员会同监理检验合格后方可使用。

3.2.2　作业条件：桥架及线槽的安装在其安装部位的装修工程完成后，即可进行。吊顶内桥架安装应在吊顶之前进行。

3.2.3　工艺流程：设备进场检查→弹线定位→支、吊架安装→桥架及金属线槽的安装与调整→保护地线安装。

3.3　管内及金属线槽内配线工程

3.3.1　作业条件：管内及金属线槽配线应在配管工程或线槽安装工程配合土建结构施工完毕后进行。在穿线前应将管内及线槽内积水和杂物清理干净。

3.3.2　按照施工规范要求，相线、零线及保护地线颜色应加以区分：

相线—黄、绿、红色

零线—淡蓝色

保护地线—黄绿双色线

3.3.3　穿线完毕后，应对线路作绝缘摇测，选用1000V, 0～l000MΩ的绝缘电阻表测量，照明线路绝缘电阻值不小于0. 5MΩ，动力线路绝缘电阻不小于1MΩ

3.4　防雷接地分项、检验批工程的施工方法及质量要求

3.4.1　本工程防雷等级为二级，采用TN－S接地方式，将设备保护接地、防雷接地，各种金属管道的等电位接地、弱电系统的工作接地等共用接地装置，工频接地电阻值不大于1Ω

3.4.2　避雷网：根据×年×月×日图纸会审及设计图纸要求，在屋面防水层垫层内暗设不大于15×15m的避雷网格，避雷线及防雷引下线均采用Φ12镀锌圆钢。并在屋顶女儿

墙上采用Φ10镀锌圆钢明设避雷带。利用柱内主筋作为避雷引下线（因柱内主筋采用锥螺纹连接或套管压接，不需再焊接），上端与避雷带及避雷网格连接，下端与基础主筋焊接。

3.4.3　强弱电共用接地：变配电室及电气设备间接地是从与结构底板钢筋通焊的接地板引出40×4mm镀锌扁钢。消防控制室及电信设备间的工作接地利用BV-95m㎡塑铜线穿管从接地板引出。

3.4.4　接地电阻测试：防雷接地测试点在距地面0. 5m设置测试卡，待所有防雷装置安装完毕，做接地电阻测试，并把摇测数值填写在“电气接地电阻测试记录”上。

3.4.5　具体操作工艺要求和做法详见《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303－2002),《建筑电气通用图集》(92DQ）和有关技术标准及技术交底。

3.5　电缆敷设分项工程施工方法

3.5.1　根据设计图要求选择电缆。施工前应对电缆进行详细检查，并做绝缘摇测，用1kV摇表摇测，线间及对地的绝缘电阻应不低于10MΩ。

3.5.2　电缆敷设前，应事先把电缆排列图画出来，防止电缆交叉，拐弯处以最大截面电缆允许半径为准，同等级电压的电缆支架敷设时水平净距不得小于35mm，标志牌应注明电缆编号、规格才型号及电压等级，沿支架桥架敷设电缆，在其两端拐弯处交叉处应挂标志牌。

3.5.3　作业条件：变配电室内全部电气设备及用电设备配电箱、柜安装完毕，电缆桥架安装完毕，且检验合格，电缆检测合格后，即可进行电缆敷设工作。

3.5.4　本工程的电缆既有沿桥架敷设的，也有穿保护钢管在电气竖井内明设的，做法参照电气规范及相关工艺标准中电缆敷设相关要求，电缆的排列和敷设要求详见技术交底。

3.6　封闭插接母线安装

3.6.1　根据设计图纸要求选择插接母线。设备进场后，应根据装箱单由安装单位，建设（监理）单位及供货单位对进场设备及附件共同进行检查。

3.6.2　作业条件：封闭插接母线的安装部位的建筑装饰工程全部结束，暖卫通风工程安装完毕。插接线检测合格后即可进行插接母线的安装。

3.6.3　本工程插接母线有由变压器至低压进线柜沿水平敷设的，也有在电气竖井内垂直敷设的。具体作法参照电气规范及有关技术标准、《建筑电气通用图集》92DQ5及相关技术交底。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/405031321311011131