图纸须加盖出图印章,否则一律无效

电气设计说明1

室外电气设计说明

一.设计依据:

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019　《20kV及以下变配电所设计规范》GB50053-2013　《低压配电设计规范》GB50054-2011
《供配电系统设计规范》GB50052-2009　《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015　《城市电力规划规范》(GB50293-1999)
《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018　《市容环卫工程项目规范》GB55013-2021　《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-98)
《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2016 《有线电视网络工程设计标准》GB/T 50200-2018 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014 (2018年版)
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015-2021《建筑环境通用规范》GB55016-2021
《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021 《消防设施通用规范》 GB 55036-2022　《建筑防火通用规范》 GB 55037-2022
其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

二.设计内容

设计范围包括:室外电力管线、室外弱电管线、室外充电桩设施。

本工程电施、电话、网络、防盗对讲系统设计只做管线预埋,具体由专业公司另行设计施工。

三、配电系统

1、 供电电源:

1)电源: 变电所 10kV电源由市政电源引至室外箱变,距离按实计,进户段为10kV交联塑料电力电缆穿钢管埋地引入,变压后采用380V/220V电压向各单体建筑物照明 动力负荷供电。

2)变电所:本项目工作电源采用专变,变压器安装容量由建设方根据配电要求委托专业电力设计院进行设计。

2管线敷设:

1)室外管线电缆,采用穿CPVC或SC直埋敷设,直埋管埋深为管顶距人行道地面0.8米,距车行道地面1.0米,当管线过马路时或在易遭受外力损坏的地方改为穿大一级镀锌钢管敷设。所有穿道路的管线均需做抗机械损伤处理。所有井室顶板均按上方有机动车通过考虑荷载。消防车道或兼作消防车道和消防车登高操作场地,场地、地面及其下面的建筑结构、管道、管沟等应满足承受消防车满载时压力的要求;高压电缆采用YJE-10KV电缆,低压电缆采用WDZ-YJE-0、6/1KV电缆,电缆排管均采用阻燃型PVC管。

1)室外管线在拐角处和直线加长处设手孔井,直线段的手孔根据施工规范及需要定,一般路段手孔井距离30~50米。室外管线在转角、分支处以及变更敷设方式处,设置电缆人(手)孔井,电缆人(手)孔井不应设置在建筑物散水内。至用户的末端电缆经人手孔直埋入户。

2)电缆的敷设参考国家标准图 D101-5-10页的做法。 电缆人手孔做法参考国家标准图 07SD101-8的做法。弱电手孔井的做法请参见《民用建筑电气设计与施工》第08D800-7/60页。

3)人孔井与人孔井间线路,采用排管敷设方式,井间管线应以0.5%坡向一侧,由人孔井至各单体建筑物的管线具体位置以单体位置为准。排管上方均应做电缆标示桩。所有手孔底部均设一根ø75UPVC管与就近的雨水井相连,便于排手孔内积水。各种电缆的排放应井然有序,各种电缆应挂标示牌,写清电缆型规、电压等级、回路编号及用途、敷设方式等。

4)金属排管接地做法如下:沿混凝土包封外壁敷设镀锌扁钢或镀锌圆钢,与所有排管金属支架可靠连接,并敷设至排管两端电缆井内,与所有金属排管管口、电缆支架可靠连接。金属排管的接地电阻小于10Ω。

5)无障碍通道上有井盖、箅子时,井盖、箅子孔洞的宽度或直径不应大于13mm,条状孔洞应垂直于通行方向

6)室外路灯及其他景观亮化设计由园林景观专业设计,不在本次设计范围,本次仅在配电屏预留电源。

7)在隧道、沟、浅槽、竖井、夹层等封闭式电缆通道中,不得布置热力管道,严禁有可燃气体或可燃液体的管道穿越。

8)电力线缆、控制线缆和智能化线缆室外布线应符合下列规定:

1 除安全特低电压外,室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆,并应采取相应的保护措施。

2 室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆不应平行布置在地下管道的正上方或正下方

9)工程管线之间及其与建(构)筑物之间的最小水平净距应符合本规范表4.1.9的规定。当受道路宽度、断面以及现状工程管线位置等因素限制难以满足要求时,应根据实际情况采取安全措施后减少其最小水平净距。大于1.6MPa的燃气管线与其他管线的水平净距应按现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028执行。

序号	管线及建(构)筑物名称		1	2		3	4	5					6	7		8		9	10	11	12			13	14	15
			建(构)筑物	给水管线		污水雨水管线	再生水管线	燃气管线					直埋热力管线	电力管线		通信管线		管沟	乔木	灌木	地上杆柱			道路侧石边缘	有轨电车钢轨	铁路钢轨(或坡脚)
				d≤200mm	d>200mm			低压	中压		次高压			直埋	保护管	直埋	管道、通道				通信 照明及<10kV	高压铁塔基础边				
									B	A	B	A										≤35kV	>35kV			
1	建(构)筑物			1.0	3.0	2.5	1.0	0.7	1.0	1.5	5.0	13.5	3.0	0.6		1.0	1.5	0.5								
2	给水管线	d≤200mm	1.0			1.0	0.5	0.5			1.0	1.5	1.5	0.5		1.0		1.5	1.5	1.0	0.5	3.0		1.5	2.0	5.0
		d>200mm	3.0			1.5																				
3	污水、雨水管线		2.5	1.0 1.5			0.5	1.0 1.2			1.5	2.0	1.5	0.5		1.0		1.5	1.5	1.0	0.5	1.5		1.5	2.0	5.0
4	再生水管线		1.0	0.5		0.5		0.5			1.0	1.5	1.0	0.5		1.0		1.5	1.0		0.5	3.0		1.5	2.0	5.0
5	燃气管线	低压 P<0.01MPa	0.7	0.5		1.0	0.5	DN≤300mm 0.4 DN>300mm0.5					1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0	0.75		1.0	1.0	2.0	1.5	2.0	5.0
		中压 B 0.01MPa≤P≤0.2MPa	1.0			1.2												1.5								
		中压 A 0.2MPa<P0.4MPa	1.5																							
		次高压 B 0.4MPa<P≤0.8MPa	5.0	1.0		1.5	1.0						1.5	1.0		1.0		2.0	1.2				5.0	2.5		
		次高压 A 0.8MPa<P≤1.6MPa	13.5	1.5		2.0	1.5						2.0	1.5		1.5		4.0								
6	直埋热力管线		3.0	1.5		1.5	1.0	1.0			1.5	2.0		2.0		1.0		1.5	1.5		1.0	(3.0>330kV5.0)		1.5	2.0	5.0
7	电力管线	直埋	0.6	0.5		0.5	0.5	0.5			1.0	1.5	2.0	0.25	0.1	<35kV0.5≥35kV2.0		1.0	0.7		1.0	2.0		1.5	2.0	10.0(非电气化3.0)
		保护管						1.0						0.1	0.1											
8	通信管线	直埋	1.0	1.0		1.0	1.0	0.5			1.0	1.5	1.0	<35kV0.5≥35kV2.0		0.5		1.0	1.5	1.0	0.5	0.5	2.5	1.5	2.0	2.0
		管道、通道	1.5					1.0																		
9	管沟		0.5	1.5		1.5	1.5	1.0	1.5		2.0	4.0	1.5	1.0		1.0		–	1.5	1.0	1.0	3.0		1.5	2.0	5.0
10	乔木			1.5		1.5	1.0	0.75			1.2		1.5	0.7		1.5		1.5						0.5		
11	灌木			1.0		1.0										1.0		1.0								
12	地上杆柱	通信照明及<10kV		0.5		0.5	0.5	1.0					1.0	1.0		0.5		1.0						0.5		
		高压塔基础边 ≤35kV		3.0		1.5	3.0	1.0					3.0(>330kV5.0)	2.0		0.5		3.0								
		高压塔基础边 >35kV						2.0			5.0					2.5										
13	道路侧石边缘			1.5		1.5	1.5	1.5			2.5		1.5	1.5		1.5		1.5	0.5		0.5					
14	有轨电车钢轨			2.0		2.0	2.0	2.0					2.0	2.0		2.0		2.0			–					
15	铁路钢轨(或坡脚)			5.0		5.0	5.0	5.0					5.0	10.0(非电气化3.0)		2.0		3.0			–					

9.1) 地上杆柱与建(构)筑物最小水平净距应符合本规范表5.0.8的规定;

表5.0.8 架空管线之间及其与建(构)筑物之间的最小水平净距(m)

名称		建(构)筑物(凸出部分)	通信线	电力线	燃气管道	其他管道
电力线	3kV以下边导线	1.0	1.0	2.5	1.5	1.5
	3kV~10kV边导线	1.5	2.0	2.5	2.0	2.0
	35kV~66kV边导线	3.0	4.0	5.0	4.0	4.0
	110kV边导线	4.0	4.0	5.0	4.0	4.0
	220kV边导线	5.0	5.0	7.0	5.0	5.0
	330kV边导线	6.0	6.0	9.0	6.0	6.0
	500kV边导线	8.5	8.0	13.0	7.5	6.5
	750kV边导线	11.0	10.0	16.0	9.5	9.5
通信线		2.0		–		

9.2)管线距建筑物距离,除次高压燃气管道为其至外墙面外均为其至建筑物基础,当次高压燃气管道采取有效的安全防护措施或增加管壁厚度时,管道距建筑物外墙面不应小于3.0m;

9.3)地下燃气管线与铁塔基础边的水平净距,还应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028地下燃气管线和交流电力线接地体净距的规定;

9.4)燃气管线采用聚乙烯管材时,燃气管线与热力管线的最小水平净距应按现行行业标准《聚乙烯燃气管道工程技术规程》CJJ 63执行;

9.5)直埋蒸汽管道与乔木最小水平间距为2.0m。

10)工程管线交叉时的最小垂直净距,应符合本规范表4.1.14的规定。当受现状工程管线等因素限制难以满足要求时,应根据实际情况采取安全措施后减少其最小垂直净距。

表4.1.14 工程管线交叉时的最小垂直净距(m)

序号	管线名称		给水管线	污水、雨水管线	热力管线	燃气管线	通信管线		电力管线		再生水管线
							直埋	保护管及通道	直埋	保护管	
1	给水管线		0.15								
2	污水、雨水管线		0.40	0.15							
3	热力管线		0.15	0.15	0.15						
4	燃气管线		0.15	0.15	0.15	0.15					
5	通信管线	直埋	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.25			
		保护管、通道	0.15	0.15	0.25	0.15	0.25	0.25			
6	电力管线	直埋	0.50*	0.50"	0.50*	0.50*	0.50*	0.50*	0.50*	0.25	
		保护管	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.25	
7	再生水管线		0.50	0.40	0.15	0.15	0.15	0.15	0.50*	0.25	0.15
8	管沟		0.15	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.50*	0.25	0.15
9	涵洞(基底)		0.15	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.50*	0.25	0.15
10	电车(轨底)		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	铁路(轨底)		1.00	1.20	1.20	1.20	1.50	1.50	1.00	1.00	1.00

注:1 *用隔板分隔时不得小于0.25m;

2 燃气管线采用聚乙烯管材时,燃气管线与热力管线的最小垂直净距应按现行行业标准《聚乙烯燃气管道工程技术规程》CJJ 63执行;

3 铁路为时速大于等于200km/h客运专线时,铁路(轨底)与其他管线最小垂直净距为1.50m。

电力管线与给排水,燃气,等管线间距要求参考D101-5-P10~15

11)直埋敷设的电缆不得平行敷设于地下管道的正上方或正下方。电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间允许最小距离应符合表5.3.5的规定。

电缆直埋敷设时的配置情况		平行	交叉
控制电缆之间		–	0.5①
电力电缆之间或与控制电缆之间	10kV及以下电力电缆	0.1	0.5①
	10kV以上电力电缆	0.252	0.5①
不同部门使用的电缆		0.52	0.5①
电缆与地下管沟	热力管沟	2.0③	0,5①
	油管或易(可)燃气管道	1.0	0.5①
	其他管道	0.5	0.5①
电缆与铁路	非直流电气化铁路路轨	3.0	1.0
	直流电气化铁路路轨	10	1.0
电缆与建筑物基础		0.6③	–
电缆与道路边		1.00	
电缆与排水沟		1.00	–
电缆与树木的主干		0.7	–
电缆与1kV及以下架空线电杆		1.03	
电缆与1kV以上架空线杆塔基础		4.0①	–

注:①用隔板分隔或电缆穿管时不得小于0.25m;

②用隔板分隔或电缆穿管时不得小于0.1m;

③特殊情况时,减少值不得大于50%。

12)本设计预埋强弱电管线供总平面管线预埋参考,最终预埋管线的位置、数量需建设单位与电力部门协商调整确定。

3.本设计配电接地保护系统采用TN-S方式,联合接地电阻要求不大于1欧,变压器接地电阻没有联合接地时。户外接地的PE线与建筑物重复接地作等电位联结;各路灯、庭园灯分支和终端处应将金属杆、基座做重复接地。接地电阻不大于10欧。

湖南省建设工程施工图审查文件审查合格专用章
岳阳天通工程咨询有限责任公司
S18012
房屋建筑工程:一类
市政工程(道路):二类
有效期至2025.12.31
2025.07.29

不得在图纸上量取尺寸施工。
如有任何不详事宜,须在施工前与设计师会商。
本工程图纸未经设计单位许可不得用于其他地方。

会签		
建筑专业		
结构专业		
给排水专业		
电气专业		
暖通专业		

岳阳市规划勘测设计院有限公司
建筑行业(建筑工程)乙级:A243019305

项目负责人	陈志宇	陈志宇
审定人	吴勇	
审核人	刘林丽	刘林丽
专业负责人	刘林丽	刘林丽
校对人	秦军	秦军
设计人	李丹	

档案号:

建设单位:
岳阳市岳阳楼区住房和城乡建设局
(岳阳市岳阳楼区汇城发展集团有限公司)

工程名称:
剪刀池社区驿马巷周边文体
及公共设施提质改造工程

子项名称:
总图

图名:
电气设计说明1

图别:

日期: 2024.11

比例: 见图

图号:

版本号:

版本说明

版本	日期	审核	备注

岳阳市规划勘测设计院有限公司
出图专用章
市政行业([illegible]水、桥梁工程)专业乙级
风景园林工程设计专项乙级
建筑行业(建筑工程)乙级
证书编号:A243019305 有效期:2026年7月6日