

XXX广场景观照明工 程

施 工 方 案



说明

建 筑一生网，提供最新最全的建筑规范、建筑图集，最实用的建筑施工、设计、监理咨询资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信或加入本站官方交流群，获得最新规范、图集等资料。

网站地址：<https://coyis.com>

本站特色页面：

➤ **规范更新** 页面：

提供最新、最全的建筑规范下载

地址：<https://coyis.com/gfgx>

➤ **图集、构造做法** 页面：

提供最新、最全的建筑图集构造下载

地址：<https://coyis.com/tjgx>

➤ **申明**：

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载，
纯属学习交流。如侵犯您的版权的请联系我们，我们
会尽快改正。请网友在下载后 24 小时内删除！

微信公众号



工程计算器



一、电气工程概况	4
二、施工准备	4
三、施工工艺	8
四、电气工程主要施工方法及质量要求.....	10
五、管内配线工程	14
六、成品保护	17
七、施工管理措施	17

一、电气工程概况

本工程为鼓楼广场及府君山广场，府君山山脊，天马，神女景观量化工程。

1. 鼓楼广场广场施工包括鼓楼，渔阳南楼牌楼，武定街牌楼，文昌街牌楼，渔阳酒楼，新华书店，地下商场入口（4座），3号商铺，蓟州影院，超前通讯连锁，1号商铺，2号商铺的照明工程。每处加控制箱一个。总电源引自蓟州影院与3号商铺之间配电所，配电箱明装在号商铺夹道外墙上。
2. 府君山广场增加庭院灯及照树灯，高杆灯光源更换。
3. 府君山沿山脊做高杆灯，把山脊照亮。

二、施工准备

施工前技术人员必须详细审图，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。

2.1 技术准备

- 2.1.1. 施工图纸和技术资料齐全。
- 2.1.2. 施工方案编制完毕并经审批。
- 2.1.3. 施工前应组织参施人员熟悉图纸、方案，并进行技术、环境、安全交底。

2.2 材料准备

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。

2.2.1. 管材、连接套管应采用同一金属材料制作，并符合国家现行标准《套接紧定式钢导管电线管路施工及验收规程》(CECS120:2000) 规定。

2.2.2. 管材及附件的规格符合设计要求，管材表面有明显、不脱落的产品标识，有出厂合格证和材质证明。

2.2.3. 管材、连接套管及其金属附件：内、外壁镀层均匀、表面光洁、壁厚均匀，无变形等缺陷。

2.2.4. 连接套管的长度不小于管外径的 2 倍~3.5 倍。

2.2.5. 连接套管中心凹型槽弧度均匀，位置垂直、正确，凹槽深度与钢导管管壁厚度一致。

2.2.6. 紧定螺钉符合产品设计要求，螺纹整齐、光滑、配合良好，顶针尖固，旋转紧定脱落的“脖颈”尺寸准确。

2.2.7. 套接紧定式钢导管管材、管接件、紧定螺钉、螺纹接头爪型螺母规格参见表 14-7~表 14-10 和图 14-11~图 14-14。

表 14-7

JDG 镀锌钢导管管材规格表 (mm)

规格	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40
外径 D	16	20	25	32	40
外径允许偏差	0 -0.30	0 -0.30	0 -0.30	0 -0.40	0 -0.40
壁厚 S	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
壁厚允许偏差	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15
长度 L	4000	4000	4000	4000	4000
长度允许偏差	±5.00	±5.00	±5.00	±5.00	±5.00

表 14-8

JDG 直管接头规格表 (mm)

规格	φ16	φ20	φ25	φ32	φ40
内径 d	16	20	25	32	40
内径允许偏差	+0.30 0	+0.30 0	+0.30 0	+0.40 0	+0.40 0
外径 D	19.20	23.20	28.20	35.20	43.20
壁厚 S	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
总长 L	55	55	55	75	90
凹槽内径 P	12.80	16.80	27.80	28.80	36.80
凹槽内径允许偏差	+0.40 0	+0.40 0	+0.40 0	+0.80 0	+0.80 0
螺纹孔直径 M	5	5	5	5	5
螺纹孔长度	3	3	3	3	3
两个螺纹孔中心距 T_1	41	41	41	61	76
两个螺纹孔中心距 允许偏差	0 -0.30	0 -0.30	0 -0.30	0 -0.30	0 -0.30

表 14-9

JDG 紧定螺钉规格表 (mm)

规格		φ16	φ20	φ25	φ32	φ40
名称	I 型	13.50	13.50	13.50	13.50	13.50
	II 型	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00
长度						
直径 M		5	5	5	5	5
颈部直径		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
螺纹长度	I 型	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	II 型	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
尖状长度 I 型		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
六角螺帽宽度		8	8	8	8	8
六角螺帽厚度		5	5	5	5	5

表 14-10

JDG 钢导管螺纹接头、爪型螺母规格表 (mm)

名 称 \ 规 格	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 32$	$\phi 40$
内径 d	16	20	25	32	40
内径允许偏差	+0.30 0	+0.30 0	+0.30 0	+0.30 0	+0.30 0
壁厚 S	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
壁厚允许偏差	± 0.10				
外径 D	19.20	23.20	28.20	35.20	43.20
总长 L	40	40	40	40	40
缩口处螺纹长度 L_1	10	10	10	10	10
缩口处螺纹外径 M	16	20	25	32	40
爪型螺母和六角螺母 厚度(标准件) L_2	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00
爪型螺母爪子高度	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
螺纹孔中心至大直径 端面的距离	7	7	7	7	7
螺纹孔直径 M_1	5	5	5	5	5

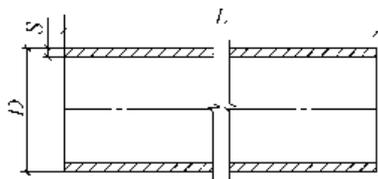


图 14-11 钢导管管材图

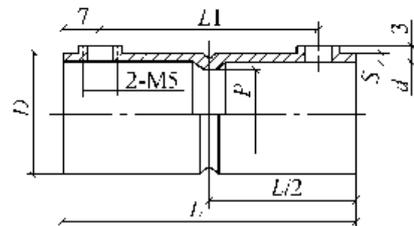


图 14-12 直管接头图

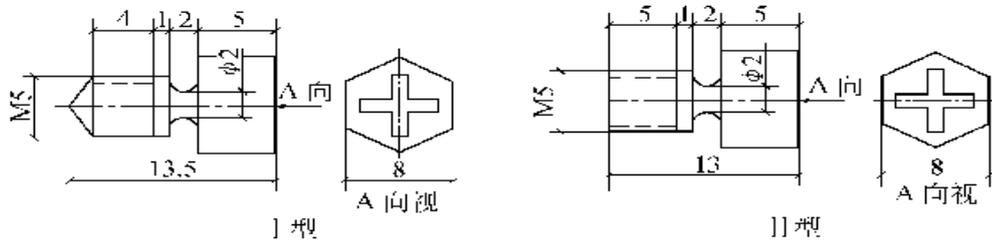


图 14-13 紧定螺钉图

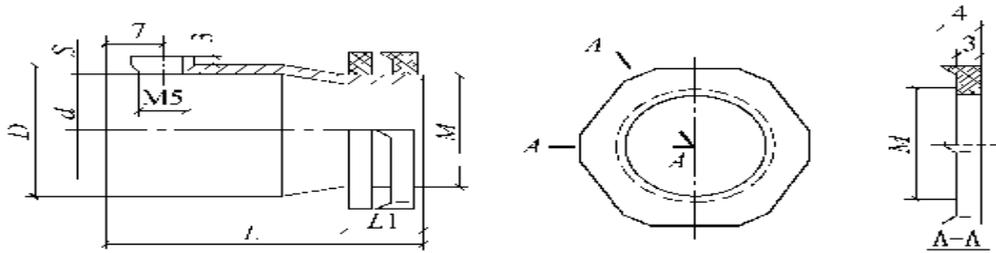


图 14—14 螺纹接头、爪型螺母图

2.3 机具准备

2.3.1. 手动工具：电工组合工具、手锤、铰子、手扳弯管器、开孔器、台钻、台钳、鍍子、专用扳手、管钳、钢锯等。

2.3.2. 电动工具：切割机、电钻、电锤、电气焊机具。

2.3.3. 测试器具：兆欧表、卷尺、角尺、水平尺、小线、线坠等。

2.3.4. 其他工具：高凳、灰铲、灰桶、水桶等。

三、施工工艺

3.1 工艺流程

测量定位管路→支架预制→管路敷设→管路套接→管路与盒、箱连接。

3.2 操作工艺

3.2.1. 测量定位

根据施工图及施工现场，确定盒、箱实际位置和管路走向。

3.2.2. 管路、支架预制

根据盒、箱实际位置和尺寸、管路走向及安装位置，加工好各种支架、管件。

(1) 钢管煨弯可采用冷煨法或热煨法

1) 冷煨法：管径 20mm 及以下时，用手动煨管器。煨管时用力要均匀。管径在 25mm 及以上时，使用液压煨管器，将管子放入模具，操作煨管器，煨出所需弯度。

2) 热煨法：首先堵住管子一端，将预先炒干的砂子灌满灌实，再将另一端管口堵住放在火上均匀加热，烧红后煨成所需弯度，及时冷却。要求管路的弯曲处弯扁度不应大于管外径的 $1/10$ ；明配管时，弯曲半径不宜小于管外径的 6 倍；埋设于地下或混凝土楼板内时，不宜小于管外径的 10 倍。

(2) 管子切断：宜采用钢锯、切割机切管，严禁用电气焊断管。断口处平齐并刮铣光滑。

3.3.3. 管路敷设

(1) 管路有下列情况之一时，中间应增设接线盒，其位置应便于穿线：

- 1) 管路长度每超过 30m，无弯曲；
- 2) 管路长度每超过 20m，有一个弯曲；
- 3) 管路长度每超过 15m，有两个弯曲；
- 4) 管路长度每超过 8m，有三个弯曲。

(2) 管路弯曲敷设时，弯曲弧度应均匀，焊缝处于外侧。不应有折皱、凹陷、裂纹、死弯等缺陷。断口平整、光滑，管材弯扁度不应大于管外径的 10%。

(3) 管路垂直敷设时，管内绝缘电线截面应不大于 50mm^2 ，长度每

超过 30m，应增设固定导线用的接线盒。

(4) 管路明敷设时，管材的弯曲半径不宜小于管外径的 6 倍。当两个接线盒间只有一个弯曲时，其弯曲半径不应小于管外径的 4 倍。固定点与终端、弯头中点、电气器具或盒(箱)边缘的距离宜为 150mm~300mm。排列应整齐，固定点牢固，间距均匀，其最大间距应符合表 14-11 的规定。

四、电气工程主要施工方法及质量要求

4.1 管路敷设分项、检验批工程施工方法及质量要求

4.1.1 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。

4.1.2 配合土建结构混凝土施工时，对大模板、滑模板施工混凝土墙，在绑扎钢筋过程中，根据设计图要求预埋盒套及管路，该过程应及时办理隐检手续。

4.1.3 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。

4.2 工艺流程：

预制支、吊架及管弯 → 测量盒、箱及管路固定点位置 → 管路固定件安装 → 管路敷设 → 管路与盒、箱连接 → 变形缝做法

4.2.1 弯管的制作方法：预制管可采用冷煨法和热煨法。在进行

阻燃塑料管的敷设与煨弯时，管材对环境温度的要求是：在原材料规定的允许环境温度下进行，其外界环境温度不宜低于-15℃。

(1) 冷煨法：

A、使用手扳弯管器煨弯，将管子插入配套的弯管器内，手扳一次煨出所需要的角度。

B、将弯管弹簧插入管内的煨弯处，两手抓住弹簧在管内位置的两端，膝盖顶住被弯处，用力逐步煨出所需的角度，然后抽出弯簧(当管路较长时，可将弯簧用细绳拴住一端，以便煨弯后方便抽出)。

(2) 热煨法：将弯管弹簧插入管内待煨弯处，用电炉或热风机等加热装置进行均匀加热，烘烤管子煨弯处，待管子被加热到可随意弯曲时，立即将管子放在木板上，固定管子一端，逐步煨出所需的角度(注意：弯曲半径不得超出表 3 要求)，并用湿布冷却，定型弯曲部位，然后抽出弯簧(注意：在加热和煨弯时，应避免管路出现烤伤、变色、破裂等现象)。

(3) 测定盒、箱及管路的固定点位置

A、按照图纸测出盒、箱、出线口等安装点的准确位置，并在测定位置做出标识。

B、根据测定的位置，用粉线弹出管路敷设的路径，按照要求标出支架、吊架固定点的位置。

(4) 管路的固定方法

A、胀管法：用与胀管直径相匹配的钻头在墙上打孔(孔深略

大于胀管长度)，将胀管插入孔内，用配套的木螺钉固定管卡。

B、剔注法：按测定的位置，剔出孔洞，用水将孔洞浇湿并填好水泥沙浆，再将支架、吊架或螺栓插入洞内，校正后将洞口抹平。

C、抱箍法：在梁、柱上敷设管路时，按照测定位置，用抱箍将支架、吊架固定好。

在采用以上方法时，均应先固定两端的支架、吊架，然后再拉线固定中间的支架、吊架，以保证支、吊架安装在同一直线上。

(5) 管路敷设

A、断管：小管径可使用剪管器，大管径需使用钢锯或砂轮切割机锯断，断口后将管口处理平整、光滑。

B、敷管：先将管卡一端的螺丝戴上几扣，另一端敞开，然后将管路安放于管卡内，逐个拧紧。

C、支架、吊架位置正确，间距均匀，同一管段的管卡应在同一直线上平整牢固；埋入的支架留有“燕尾”，埋入深度不应小于 120mm；用螺栓穿墙固定时，背后加垫圈和弹簧垫，用螺母紧固(必要时在垫圈上加装用扁钢切成的短节，以增加强度)。

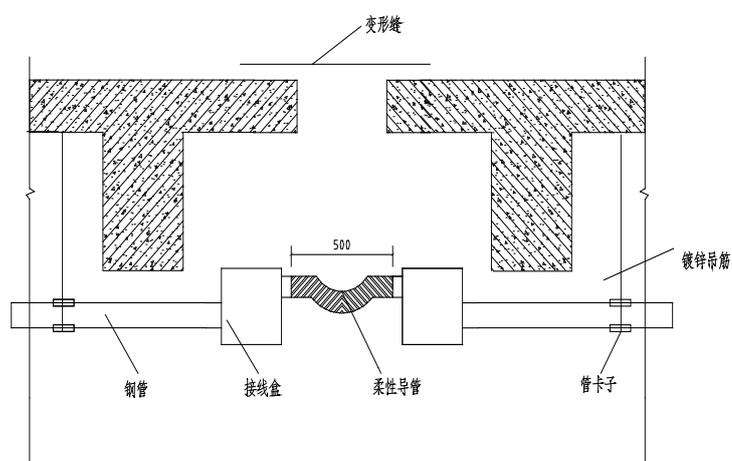
C、管路水平敷设时，高度不应低于 2000mm；垂直敷设时，高度不低于 1500mm(1500mm 以下应加保护管保护)。

E、管路较长时，超过下列情况时，应加装接线(过路)盒：

a、管路无弯时，每隔 30m；

b、管路有一个 90° 弯时，每隔 20m；

- c、管路有二个弯时，每隔 15m；
- d、管路有三个弯时，每隔 8m；
- e、如安装路径上受具体情况限制无法加装接线盒时，管径应加大一级。
- f、变形缝处理：穿越变形缝的配管应有补偿装置见图



(6) 支架、吊架及敷设在墙上的管卡固定点及盒、箱边缘的距离为 150~300mm，管路中间距离见下表。

		支 架			允 许 偏 差
安 装 方 式	间 距				
	管 径				
	20	25—40	50		
垂 直	1000	1500	2000	30	
水 平	800	1200	1500	30	

(7) 配线与管道间最小距离见下表

管道名称		配线方式	
		穿管配线	绝缘导线明配线
		最小距离 (mm)	
蒸汽管	平行	1000 (500)	1000 (500)
	交叉	300	300
暖、热水管	平行	300 (200)	300 (200)
	交叉	100	100
通风、上下水	平行	100	200
压缩空气管	交叉	50	100

注：1. 表内有括号者为在管道下边的数据；

2. 达不到表中距离时，应采取以下措施：

1) 在管外包隔热层后，上下平行净距可减至 200mm。交叉距离须考虑便于维修，但管线周围温度应经常在 35℃ 以下；

2) 暖、热水管包隔热层。

五、管内配线工程

5.1 根据设计要求选择导线规格及型号

5.2 相、零、地的颜色加以区分，黄绿双色—地线，兰色—零线

5.3 穿带线：带线受阻时，用两根钢线同时搅动，使两根钢线的端头相钩绞在一起，然后将带线拉出。

5.4 清扫管路：清除管路中的灰尘、泥水、杂物等。

5.5 放线与断线

(1)放线：

A. 放线前根据设计施工图对导线的规格，型号进行核对。

B. 放线时导线置于放线框架或放线车上。

(2)断线：

A. 接线盒、开关盒、插座盒、灯头盒内导线的预留长度应为15cm

B. 配电箱内导线的预留长度为配电箱体周长的 1/2

C. 出户导线预留长度应为 1.5m

D. 共用导线在分支处,可不剪断导线而直接穿过

5.6 导线与带线的绑扎：

考虑导线截面大小,根数多少将导线与带线进行绑扎,绑扎处做成平滑锥型状便于穿线。

5.7 管内穿线

(1) 穿线前检查管内加装护口是否齐全,两人配合一拉一送

(2) 管路较长,转弯较多时,在管内吹入适量的滑石粉,截面大、长度长的导线考虑机械牵引。

(3) 穿线时应注意下列问题:

A、同一交流回路的导线必须穿于同一管内;

B、不同回路不同电压和交流、直流的导线不得穿在同一管内,但以下几种除外;

a. 电压为 50V 及以下的回路;

b. 同一设备的电机回路和无抗干扰要求的控制回路;

c. 照明花灯的所有回路;

d. 同类照明的几个回路,但管内的导线总数不超过 8 根。

(4) 穿入管内的导线不允许有接头、局部绝缘损坏及死弯,导线外径总截面不超过管内面积的 40%。

5.8 导线连接

(1) 导线自缠绕 5-7 圈,用焊锡焊满,用橡胶和绝缘胶布包缠;

(2) 压线帽连接必须采用专用的压线钳。

5.9 线路检查及绝缘摇测:

(1) 检查导线接、焊、包是否符合施工验收规范及质量验评标准的规定。

(2) 绝缘摇测使用摇表摇测线路,照明回路使用 500V 摇表、线、相、零、地摇测的绝缘电阻值不低于 $0.5M\Omega$ (兆欧)。动力线路采用 1000V 摇表,线、相、零、地摇测的绝缘电阻值不低于 $1M\Omega$ (兆欧)。报监理验收合格后把资料存档。

六、成品保护

6.1 敷设管路时，保持顶棚、墙面、地面的清洁完整。修补铁件进行油漆时，不得污染建筑物。

6.2 使用高凳和梯子时，不得碰撞墙面、墙角、门、窗，不得靠墙面立高凳和梯子；在装修完成的地面上立高凳和梯子时，应将凳脚和梯脚缠上保护物，避免划伤地面和防止滑倒。

6.3 搬运设备和材料时不得碰伤管路及盒、箱。

七、施工管理措施

7.1 技术管理措施

7.1.1 认真贯彻执行国家颁发的技术方针、政策、规范、技术规程标准和各项管理制度，且贯彻执行上级有关部门下达的各项规定的管理制度。

7.1.2 在分公司（项目部）主任工程师的领导下，建立本工程由项目经理主管，专业技术负责人具体负责，包括质检员、外埠施工队队长、工长、班组长的质量管理体系，并以此开展技术工作。

7.2 施工质量保证措施

7.2.1 定期对施工人员进行质量教育，提高质量意识，确保按质量标准、施工规范进行施工。

7.2.2 严格执行质量检查程序，每道工序必须先自检、后互检、再进行交接检、隐检等工作。

7.2.3 实行定人、定位、定分工、定职责的方法、将质量管理工

作分解到每个人、每个施工部位，以提高工程质量。

7.2.4 严格进货检验和试验工作程序，所有设备均进行考察，验证合格后方可订货。进场后要会同专业技术人员，质检、物资人员与监理进行开箱检验，合格后人安装。其他材料根据北京市有关规定进行检查验收，对有试验要求的进行试验检查，做好验证记录，合格后方可进入安装。对焊条、钢材等材料不能做紧急放行使用。

7.2.5 过程检验和试验是保证工程质量的重要环节，有关人员必须按施工方案的要求和基本程序进行检验和试验，未经检验和试验或检、试验不合格的过程，不得转序。

7.2.6 落实现场质量奖罚制，做到奖优罚劣，提高工程质量。

7.3 安全管理措施

7.3.1 技术人员负责安全技术交底，安全负责检查并监督其实施。

7.3.2 机械、物资、临电等管理人员负责其工作范围内的安全管理工作。

7.3.3 制订安全管理措施及安全操作规程，坚持特殊工种持证上岗。

7.3.4 对外埠施工队进行入场安全教育，并考核。班组长在施工之前要进行班前安全教育。

7.3.5 严格执行安全检查制度，对各种安全技术措施发现隐患时，必须及时纠正。危及人身安全时，必须立即停止作业。

7.3.6 严格执行安全技术交底中的各项要求及电气工程中各分部（子分部）、分项的安全注意事项。

7.3.7 安装、维修或拆除临电工程，必须由临时电工解决，严禁

其他电气施工人员随意动用临时用电设备。

7.3.8 高处施工时，梯子的使用必须严格按照规范要求

7.4 物资管理措施

7.4.1 严把施工物资进场验收关。主要材料及设备进场后，需向监理报验，经检验合格后，方可使用，避免不合格产品注入现场造成不必要的浪费。

7.4.2 加强降低成本、提高经济效益的教育，使施工人员人人节约，管理现场材料。

7.4.3 严格执行限额领料制度，做到干多少、领多少、用多少。外埠施工队领取材料，必须提前申报计划，并注明使用部位，避免随用随领造成材料流失浪费。

7.4.4 控制好工程质量杜绝因质量返工而造成的浪费。

7.4.5 材料进入现场后，所有验收合格的材料，材料人员要做好标识，标明名称、规格、质地状况及进场日期。

7.4.6 严格加强现场物资管理，做到大料不小用，长料不短用、并开展修旧利废活动。对浪费材料者，严加处罚。

7.4.7 积极发挥施工人员积极性，开展技术革新和新技术、新产品、新材料使用的活动，提高工作效率，增加工作效益。