



成都后花园三期五标段 安 装 工 程 施 工 组 织 设 计

建设单位： 成都圣沅房地产开发有限公司

编制单位： 华西集团四川省第四建筑工程公司

监理单位： 中国成达工程有限公司监理分公司

编制人： _____ 职称 _____

审核人： _____ 职称 _____

批准人： _____ 职称 _____

编制时间： 二零一一年四月二十四日

目 录

第一章 安装工程（概况）	3
第一节、给排水工程	3
第二节、电气工程	4
第三节、弱电工程	7
第二章 编制说明.....	8
第一节 编制依据	8
第二节 编制内容	8
第三节 安装工程采用施工技术规范规程及标准	8
第三章 劳动力安排计划表.....	10
第四章 安装工程组织机构.....	11
第五章 安装工程主要机械设备一览表.....	12
第六章 主要施工工艺	12
第一节、给排水施工措施.....	12
第二节、强电工程施工措施.....	19
第三节、管道井内施工措施.....	22
第七章 安装工程针对性施工技术措施.....	24
第一节、安装工程材料设备检验措施	24
第二节、给排水管道通水措施.....	24
第三节 电气井内施工技术措施	25
第四节、潜水泵安装施工措施.....	26
第五节、安装工程施工成品保护技术措施.....	27

第八章 安装工程分项工程的质量控制措施	30
第一节、安装工程质量控制及保证管理措施	30
第二节、施工安全控制及管理措施	35
第三节、给排水工程安装质量控制及保证技术措施	37
第四节、强电工程安装质量控制及保证技术措施	39
第九章、安装工程技术难点的保证措施	45
第十章 安装工程安全文明保证措施	47
第一节、施工用电安全措施	47
第二节、建筑施工高处作业安全措施	51
第三节、焊接施工防火安全措施	53
第四节、安全文明施工管理措施	54
第十一章 安装工程工期保证措施	55
第一节、组织管理保证措施	55
第二节、施工进度保证措施	56
第三节、技术保证措施	56
第四节、机具、材料保证措施	57
第五节、交叉配合保证措施	57
第六节、施工配合保证措施	57
第十二章、竣工资料管理	57
第十三章 工程竣工后的保修服务承诺	59
第十四章、施工环境保证措施	60

第一章 安装工程（概况）

本工程位于成灌路与金牛支渠交汇处，总建筑面积约 35 万 m²，框剪结构。共分为 7 个标段，我方承包的为第五标段，建筑面积 47032 m²。由 9#、10#楼及其相关的地下室组成。9#、10#楼地上 25+1 层，地下 2 层，建筑高度 81.3 米，为一类高层普通住宅，地下 1、2 层为停车库，施工工期为 500 天。

本工程地下室平时为地下停车场，安装工程主要由以下部份组成：给排水工程、建筑电气工程、消防工程、弱电工程等。其中消防工程为甲方外包，弱电工程我方只负责配管。

第一节、给排水工程

给水系统

1、本工程小区合用给水系统，地下 2 层～地上 4 层，由市政给水管道直接供水；地上 5 层及 15 层，由位于地下二层的中区变频给水设备供水，5～9 层减压阀减压供水，10～15 层变频供水；地上 16 层及 25 层，由位于地下二层的高区变频给水设备供水，16～21 层减压阀减压供水，22～25 层变频供水。在住宅每层的给水管道井内设分户水表单独计量。

2、室内生活给水主管及立管采用钢塑复合管，给水钢塑复合管 DN<100mm 采用螺纹连接，DN>100mm 采用卡箍或法兰连接，水泵房管道采用法兰连接。户内生活给水管采用 PP-R 管，热熔接。给水管选用管材公称压力，热水：2.0MPa，冷水：1.6MPa 级。

3、本工程采用每户分设燃气热水器供应热水，热水器由用户自理，

所选热水器必需带有保证安全使用的标志。

4、阀门采用：生活给水管上采用全铜质闸阀，工作压力为 1.6MPa；消防给水管道：采用球墨铸铁闸阀或旋启式蝶阀，工作压力为 1.6MPa；减压阀：生活给水系统采用可调先导式减压阀，安装减压阀前全部管道必须冲洗干净。

5、管道试压：冷、热水管安装完毕后，应依据《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002 进行冲洗和消毒。

排水系统

1、本工程排水管采用 PVC-U 硬聚氯乙烯管,承插粘接；雨水立管采用 UPVC 专用塑料雨水管,承插粘接。除排水立管采用重力流排水方式外，本工程还在地下室集水坑内设置了潜水排污泵，以将坑内集水加压排至室外。

2、本系统采用污、废水合流制排放，雨水管，空调凝结水管采用 UPVC 塑料雨水管，粘接。

3、室内雨水管，排水管DN≥100 穿楼板及防火墙处应设阻火圈。

第二节、电气工程

一、供配电系统

本工程从小区地下二层变配电房引来 \sim 220/380V 电源，分别供给本楼住宅单元的居住、动力负荷用电。

1. 负荷分类及容量：

一级负荷：应急照明、消防电梯、客梯、疏散指示标志、楼梯间照明、航空障碍照明、消防设备等。

三级负荷：其他用电负荷。

2. 计费:

根据建设单位要求,本工程住户按成都市“一户一表工程”要求配电。集中电表箱在相应层电井内设置。

3. 住宅用电指标:

根据成都市“一户一表工程”要求以及相应规范、建设单位的要求,本工程住宅用电标准为 $5\sim 10\text{kW/户}$ 。

4. 供电方式:

本工程采用树干式、放射式相结合的供电方式。

5. 照明配电:

照明,普通插座,空调插座,厨房、卫生间插座均由不同的支路供电;除壁挂空调外,所有插座回路均设剩余电流动作保护器保护。

各气体放电灯均应采用电子镇流器或节能型电感镇流器。住宅照度及照明功率密度值应符合规范要求。

二、设备安装

1. 住宅电源进线采用分支电缆至相应层计量总箱,再配电至各户内箱。

2. 除标注外,户内配电箱底边距地 1.5m 嵌墙暗装,其余配电箱及控制箱均底边距地 1.5m 挂墙明装。室内弱电接线箱距地 0.3m 安装。

3. 除注明外,开关、插座分别距地 1.3m 、 0.3m 暗装。卫生间内开关、插座选用防潮、防溅型面板;有淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座须设在2区以外。卫生间内的电源插座均需带防溅盖板。各插座回路PE线不得串联。低于 2.4m 的灯具金属外壳以及I类灯具金属外壳应接PE线。

三、导线选择及敷设

1. 消防动力配电干线选用 ZR-YJV-0.6/1kV 交联聚乙烯绝缘、铜芯阻燃电力电缆；照明干线选用电缆采用预分支电缆。所有导线均穿管暗敷及竖井内明敷。在吊顶处穿钢管敷设。

2. 消防动力及应急照明支线选用 ZR-BV-450/750V 聚氯乙烯绝缘铜芯阻燃导线；照明支线选用 BV-450/750V 聚氯乙烯铜芯导线，一般动力线路选用 YJV-0.6/1KV 交联聚乙烯绝缘铜芯电力电缆。所有支线均穿管沿墙及楼板暗敷。

3. 消防设备配电线路暗敷时，保护层厚度须大于 30mm；明敷时应穿金属管或金属线槽，并且线管表面应涂防火涂料保护。电气竖井内电缆沿电缆桥架明设。电气竖井孔洞在设备安装完毕后用防火材料封堵，以满足火灾时连续供电的需要。

四、建筑物防雷、接地系统及安全措施

1. 建筑物防雷：

1) 本工程计算得年预计雷击次数为：0.12 次/年，按防雷等级为二类设防。建筑物的防雷装置应满足防直击雷、防雷电感应及雷电波的侵入，并设置总等电位联结。防雷接地的做法详“防雷、接地平面图”。

2) 凡突出屋面的所有金属构件、金属通风管、金属屋面、金属屋架等均与避雷带可靠焊接。

3) 室外接地凡焊接处均应刷沥青防腐。所有防雷与接地材料均采用镀锌件，做法参照国标 99D501-1《建筑物防雷设施安装》图集。

2. 接地及安全措施：

1) 本工程防雷接地、电气设备的保护接地、电梯井道等的接地共用统一的接地极，要求实测接地电阻不大于 1 欧姆。

2) 电气竖井内垂直敷设-40X4 镀锌扁钢接地引下线、在电井门上方 0.2m 水平敷设一圈 25X4mm 热镀锌扁钢，水平与垂直接地扁钢之间可靠焊接。垂直引下线下端与接地极焊接。沿从电井出来的水平桥架应敷设一根-25X4 镀锌扁钢作为沿途金属构件的接地线。

3) 凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

4) 本工程采用总等电位联结，总等电位板 MEB 在地下二层变配电房内，总等电位联结线采用BV-1X25mm² U²U 由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线、设备进线总管等进行联结，总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。有淋浴室的卫生间采用局部等电位联结，局部等电位箱暗装，底边距地 0.3m。将卫生间内所有金属管道、金属构件联结。具体做法参见国标图集《等电位联结安装》02D501-2。

5) 过电压保护：在电源总配电柜内装第一级，在弱电电源箱、电梯电源箱设二级电涌保护器。

6) 有线电视系统引入端、电话、网络引入端等处由弱电专业公司设过电压保护装置。

7) 本工程接地型式采用TN-S 系统。

保护导体最小截面积的规定见下表：

相线的截面积S (mm) ²	保护导体的最小截面积S (mm) ²	相线的截面积S (mm) ²	保护导体的最小截面积S (mm) ²
S≤16	S	400<S≤800	200
16<S≤35	16	S>800	S/4
35<S≤400	S/2		

第三节、弱电工程

本工程弱电部分包括：火灾自动报警及联动控制，火警专用对讲电话、

广播系统（兼火灾紧急广播）、有线电视（CATV）系统、电话系统、网络58布线（PDS）系统、监控系统（CCTV）、可视对讲系统等。我方只是负责上述工程的配管工作，具体的设备安装调试由弱电专业公司自行编制。

第二章 编制说明

第一节 编制依据

- 1.1 、四川省经纬建筑设计有限公司设计的该工程水施工图、电施工图等设计文件。
- 1.2 、成都后花园三期建设工程招投标文件。
- 1.3 、国家和行业现行有关施工验收规范、规程、标准及省、市对建筑施工管理有关规定。
- 1.4 、我公司目前的技术管理水平和机械设备装备实力。
- 1.5 、现场情况。

第二节 编制内容

- 1、给排水、雨水安装工程。
- 2、电力、照明、防雷接地等电气安装工程。
- 3、弱电配管安装工程。

第三节 安装工程采用施工技术规范规程及标准

- 1、《建筑给水塑料管管道工程技术规程 DB51/T5024-2001》
- 2、《建筑排水硬聚氯乙烯管道施工及验收规程 CJJ/T29-98》
- 3、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范 GB50242-2002》

- 4、《电气装置安装工程施工及验收规范 GB50254~50257-96》
- 5、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范 GB50169-2006》
- 6、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范 GB50168-2006》
- 7、《卫生设备安装》99S304
- 8、《建筑排水用硬聚氯乙烯 PVC-U 管道安装》96S406
- 9、《建筑排水设备附件选用安装》04S301
- 10、《管道和设备保温、防结露及电伴热》03S401
- 11、《雨水斗》01S302
- 12、《钢制管件》02S403
- 13、《给水塑料管安装》SS405-1-4
- 14、《倒流防止器安装》05S108
- 15、《防水套管》02S404
- 16、《室内管道支架及吊架》03S402
- 17、《建筑防雷设施安装》03D501-1
- 18、《接地装置安装》03D501-4
- 19、《利用建筑物金属体作防雷及接地装置安装》03D501-3
- 20、《常用低压配电设备安装》04D702-1
- 21、《35KV 及以下电缆敷设》94D101-5
- 22、《电气设备在轻钢龙骨隔墙及吊顶上的安装》05D702-4
- 23、《钢管配线安装》03D301-3
- 24、《等电位联结安装》02D501-2
- 25、《硬塑料管配线安装》98D301-2
- 26、《常用灯具安装》96D702-2

- 27、《电缆桥架安装》 04D701-3
- 28、《常用风机控制电路图》 99D303-2
- 29、《有线电视系统》 03X401-2
- 30、《智能建筑弱电工程设施施工图集》 97X700
- 31、《综合布线系统工程设计施工图集》 08X101-3
- 32、《火灾报警及消防控制》 04X501
- 33、《防空地下室电气设计(FD01--02)》
- 34、《防空地下室给排水设施安装 07FS02》
- 35、《人民防空地下室设计规范 05SFD10》
- 36、《现场临时用电安全技术规范 JGJ46-2005》
- 37、《建筑机械使用安全技术规程 JGJ33-2001》
- 38、《建筑施工高处作业安全技术规程 JGJ80-91》
- 39、《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2006
- 40、《建筑工程施工质量统一验收标准》 GB50300-2001
- 41、《人防工程施工及验收规范》 GBS0134-2004
- 42、《建筑给水钢塑复合管管道工程技术规范》 GBC50150-2001
- 43、《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》 GB50150-2006
- 44、《建筑工程施工质量评价标准》 GB/T50375-2006
- 45、《建筑工程文件归档整理规范》 GB/T50328-2001
- 46、《电气竖井设备安装》 04D701-1

第三章 劳动力安排计划表

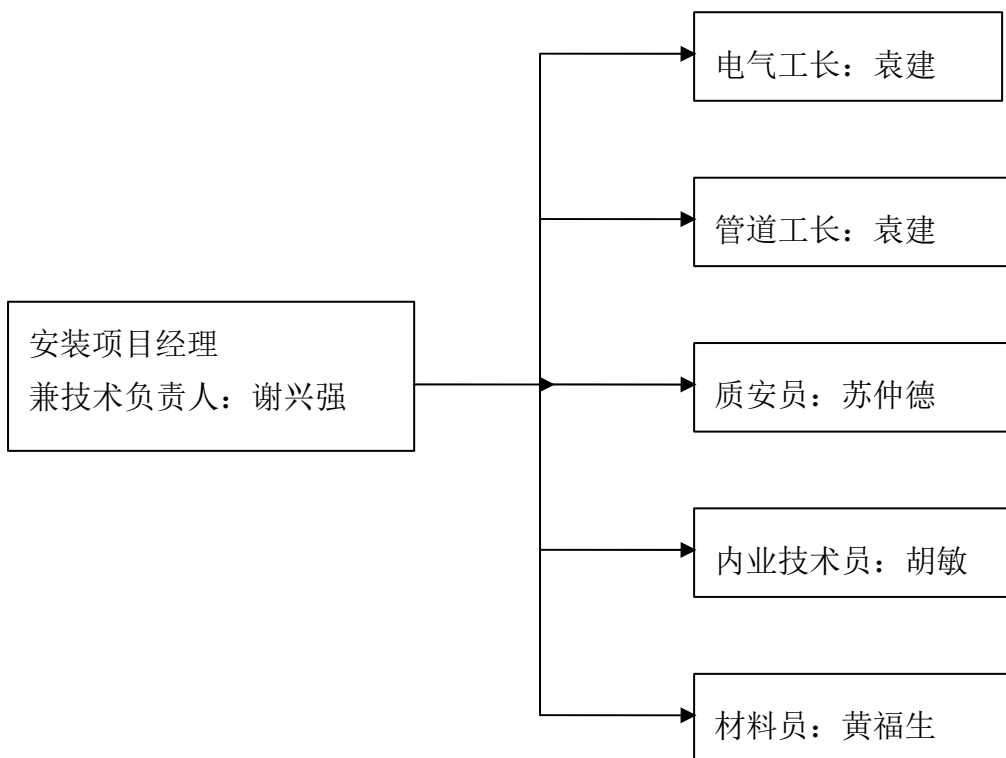
本工程根据现场实际需要按下表组织劳动力。

单位：人

工种、级别	按工程施工阶段投入劳动力				
	准备阶段	配合阶段	安装阶段	调试阶段	收尾阶段
电工（技工）	2	15	35	4	2
管工（技工）	2	2	20	4	2
电焊工	1	2	2	1	1

第四章 安装工程组织机构

根据本工程特点，施工现场采用项目管理，其主要管理人员见下图：



针对工程各阶段的施工特点，公司相关职能部门定期或不定期的对工程进行安全、进度、质量和成本的监督、检查和指导。

第五章 安装工程主要机械设备一览表

本工程除配备各工种的个人保管使用工具外，现场还计划配备如下主要机具、设备和仪器：

序号	机械设备名称	型号规格	数量(台)	国别产地	制造年份	额定功率(kW)	生产能力
1	交流电焊机	BX6-315	2	中国成都	2007.6	5×15kVA	300A
2	套丝机	TQ350-A	1	中国成都	2003.5	2×0.75	DN15-DN100
3	切管机	Q150-A	1	中国成都	2002.9	3×1.25	Φ5/Φ150
4	冲击电锤	ZIC-HH-26	6	中国上海	2009.11	720W	Φ1-Φ26
5	手提式砂轮机	S300-150	1	中国成都	2003.12	1×0.50	0.5m/min
6	电动试压泵	40SK-57/16	1	中国上海	2000.6	1×1.20	16MPa
7	手动弯管机	SWG-2A	2	中国上海	1999.8		Φ20-Φ100
8	手拉葫芦	WA5	1	中国金堂	1999.12		5t
9	绝缘电阻测试仪	2G	1	中国上海	2000.11		500MΩ
10	接地电阻测试仪	ZC29B-2	1	中国上海	2004.3		100Ω
11	多功能万用表	930F9	1	中国上海	2002.3		40A
12	热熔器		6	中国成都	2010.9		

第六章 主要施工工艺

第一节、给排水施工措施

(一) 给水管道安装

1、固定在建筑结构上的管道支、吊架，按设计指定的固定位置及方式固定，以保证不影响结构的安全性能。

2、本工程室内给水管采用了建筑给水 PP-R 管。由于此管为较新型管材，因此，本施工组织设计专门单独列项编制了施工措施，以保证施工质量。

(1) PP-R 管应用施工措施

1、管材存放要点:管材应存放在阴凉处,存放气温不超过 40℃。施工现场与材料存放处温度较大时,应于安装前将管材在现场放置一定的时间,使其温度接近施工现场的环境温度。管材应避免阳光下长时间暴晒。

2、管道安装连接方法

①、切断 PP-R 管材时,使用切管器垂直切断,使用其它工具(如锯弓)切断管材时,切断后应将切头清除干净。

②、当热熔器加热至 260℃时,管材和配件同时推进热熔器,加热时不少于 5 秒;把已加热的管材和配件垂直推进并保持 5 秒以上,即完成连接工作,推进时注意用力不要过猛,以防止弯曲、堵塞。

③、在熔接施工中,严格按照规定的技术参数操作,在加热和插接过程中,不得转动管材和管件,应直线插入,正常熔接后,在熔接的结合面应有一均匀的熔接圈(熔接操作技术参数附后)。

④、在使用过程中应避免强力或锐器撞击、敲打。管道在运输过程中应轻拿轻放,避免在阳光下长期放置,若要长期存放,应选择室内仓库,或加盖包装材料,远离热源,平直置放,堆放高度不宜超过 1.5m。

(5)、PP-R 管穿楼板及地下基础时、及出地平时均应加钢导管,穿道路时,覆土厚度不小于 700MM,若无法保证时,应采取穿管等保护措施。

(6)、PP-R 管暗埋时,不得采用丝口或法兰连接,施工时应复核冷热水管压力等级和使用场合,管道标记应面向外侧,处于显眼位置。

(7)、PP-R 管明装,应在土建粉饰完后进行,安装前应配合土建作

好预留预埋工作，管道安装时，不得有轴向扭曲或强力校正。

(5)、埋地 PP-R 施工时，应对地基进行处理，不得将水管埋于未经处理的软土上，PP-R 管出地坪时及穿基础及墙体时，应加钢套管保护。

3、管道系统的水压试验应在管道连接安装 24h 后，并经固定牢固后进行，且气温不低于 0℃。试验压力应严格按照设计及规范要求进行，不得擅自提高或降低试验压力。

(2) 安全措施及其它施工注意事项

1、管道连接操作场所，禁止明火和吸烟，通风必须良好。集中操作场所，宜设置排风设施。

2、管道严禁攀踏、系安全绳、搁搭脚手板、用作支撑或借作它用。

3、室外露天施工时，遇多雨、多雾天气，不宜进行作业。

4、管道连接处应保持干燥，不得粘有水和油。

5、用于清洁连接面的软布、干棉纱应保持干燥，不得粘有水和油。

6、安装中断或完毕的敞口处，清除内部污垢和杂物，作临时封闭。

(二) 排水塑料管道安装

1、排水塑料立管每层应设置伸缩节；横干管《4m 时应设横管专用伸缩节。横支管上合流配件至立管的直线管段过 2m 时，设置伸缩节。伸缩节之间的最大间距不得超过 4m。

2、排水塑料立管穿楼板处设阻火圈。

3、排水塑料管管端插入伸缩节处预留的间隙为：夏季 5~10mm；冬季，15~20mm。

4、暗装或埋地的排水管在隐蔽前做灌水试验。埋地灌水高度不低于底层地面高度。满水 15min 后，再灌满延续 5min，液面以不下降为合格。

5、排水塑料管立管上伸缩节设置位置应靠近水流汇合配件处，立管穿越楼板处为固定支承时，伸缩节不得固定，伸缩节承口应逆水流方向。

6、排水塑料管堵塞时，不能使用带有锐边尖口的机具疏通。

7：高层建筑排水立管应在底部或中间转弯处增加型钢支架，以承受高处排水所产生的巨大冲击力。对位于外墙上未穿板的雨、污水管，因受外墙保温影响，塑料卡子很难承重，应每隔 2 层增加一副型钢支架，型钢支架直接固定在结构梁或柱上。型钢支架与塑料管接触处应增加橡胶垫片。

（四）新材料和新技术——钢塑管施工措施

本工程的给水主管采用了衬塑钢管，为保证施工质量，特编制了如下施工措施：

（一）一般规定

1、施工现场与材料存放场地温差较大时，应于安装前将管材和管件在现场放置一段时间，使其温度接近施工现场的环境温度。

2、管道系统安装间断或完毕的敞口处，应及时封堵。

3、管道穿墙壁、楼板及嵌墙暗敷时，应配合土建预留孔、槽，其留孔或开槽尺寸可按下列规定：

（1）预留孔洞尺寸宜较管外径大 50-100mm；

（2）嵌墙暗管墙槽尺寸的宽度可为管道外径加 100mm，深度可为管道外径加 30mm；

（3）架空管顶上部的净空不宜小于 200mm。

4、管道与阀门、水表、水嘴等的连接应采用锥管螺纹管件连接，严禁在管上套丝。

5、干管安装时必须注意：安装完的干管，不得有塌腰、拱起的波浪

现象及左右扭曲的蛇弯现象。

6、管道系统的横管宜有 2-5%的坡度坡向泄水装置。

7、管道严禁攀踏、系安全绳、搁脚手架、用作支撑。

（二）贮运

1、搬运管材和管件时，应小心轻放，避免污染。不得剧烈碰撞、抛摔滚脱。

2、管材与管件应存放在通风良好的库房和货棚内，不得露天存放，与热源的距离不得小于 1m。

3、管材应水平堆放在平整的地面或水平支垫物上。放置在支垫物上时，端部悬臂段长度不应大于 0.5m；管材应逐层堆放，堆放层数不得超过 50 层。

（三）管道系统配管与连接

1、管道系统的配管与连接按下列步骤进行：

（1）按设计图纸的坐标和标高线，并绘制实测施工图；

（2）按实测施工图进行配管；

（3）熟悉产品图集和安装顺序，并进行预装配；

（4）连接管道。

2、配管应符合下列规定：

（1）断管工具宜采用型材切割机或断管机具（割管机）；

（2）断管时，断口应平整，并垂直于管轴线；

（3）应去掉断口处的毛刺和飞皮。

3、管路系统的连接应符合下列规定：

（1）管路系统连接前，应熟悉产品图集；

(2) 按照产品图集的安装顺序进行安装。安装时需注意：DN15-DN20 应使用活动扳手；DN25-DN50 应使用专用扳手将各管件上的螺母依次旋紧，严禁使用管钳旋紧螺母。

(四) 室内管道的敷设

1、室内明敷管道在土建粉饰完毕后进行安装，安装前应首先复核预留孔洞的位置是否正确。

2、管道安装前，宜按要求先设置管卡。管卡位置应准确；埋设应平整、牢固；管卡与管道接触应紧密，但不得损伤管道表面。

3、立管和水平管的支撑间距应符合下表的规定：

管径 (mm)	15	20	25	32	40	50
横管管卡最大间距 (mm)	1000	1500	1800	2000	2200	2500
立管管卡最大间距 (mm)	1500	2000	2200	2500	2800	3000

4、管道距墙面（光墙面）的距离应为 12-15mm。

5、管道穿过楼板时必须设置套管。

6、管道敷设严禁轴向扭曲，穿墙或楼板时不得强制校正。

7、管道的各个配水点、受力点处，必须采取可靠的固定措施。当采用管卡固定时，管卡与管连接件之间的距离不得大于 100mm。管卡应为金属管卡。

8、在如浴室、厕所等湿度较大的房间和室外安装管道时，在按照规定正确安好管道的同时，应在螺母的端面与管道的接触面之间涂封水胶。

9、不得用坚硬物（如射钉枪、水泥钉、冲击电钻等）直接撞击暗敷的管道。

（五）埋地管道的敷设

- 1、埋地时应对管道和管件外表面涂油漆或沥青等进行防腐处理。
- 2、管道敷设应在土建工程填土夯实以后，重新开挖进行。不得在回填之前或未经夯实的土层中敷设。
- 3、敷设管道的沟底应平整，不得有突出的尖硬物。必要时可铺设100mm厚的砂垫层。
- 4、埋地管道回填时，应先用砂土或颗粒粒径不大于12mm的土壤回填至管顶上侧300mm处，经夯实后方可回填原土。管周回填中不得夹有尖硬物。室内埋地管道的埋设深度不宜小于300mm。
- 5、管道出地坪处应设置护套管，其高度应高出地坪最终完成面100mm。
- 6、管道在穿越基础墙时，应设置金属套管，套管与基础墙预留孔上方的净空高度，若设计无规定时不得小于100mm。

（五）管道系统试压和消毒、清洗作法

- 1、室内暗设或埋地的给水管、热水管在隐蔽前应进行试压。试压合格后及时作好隐蔽记录并经监理检查合格后才能交土建隐蔽。各系统安装完毕后应进行系统试压。
- 2、试验合格后用清洁水对给水、热水系统进行冲洗，水冲洗速度不小于1.5m/s，水冲洗连续进行，以出口处的水色、透明度与入口处的目测基本一致为合格。管道冲出的脏物不得进入设备，设备冲出的脏物不得进入管道。
- 3、给水管道在使用前用每升水中含20~30mg游离氯的水灌满管道进行消毒。含氯水用漂白粉兑制，然后采用试压泵将含氯水压入给水管内。

含氯水在管中留置 24h 以上。

第二节、强电工程施工措施

(一) 电 缆 桥 架 安 装

1、桥架敷设接头拼缝严密，水平桥架应保证水平误差不大于 5/1000，总长度上偏差不超过 5cm。垂直桥架保证误差不大于 2/1000，总长度偏差不超过 2cm。

2、电缆桥架跨越伸缩缝处设置伸缩缝，通常以断开 0.1m 左右为宜，当桥架的直线段超过 30m 时须预留 0.2~0.3m 的伸缩缝。

3、桥架水平敷设时按一定的跨距支撑，跨距为 1.5m~3m，其支撑点选在附近的接头处。桥架宽度在 0.1m 及以下者，支撑点跨距为 1.5m，吊杆采用不小于 $\Phi 6$ 的圆钢；桥架宽度在 0.15m 及以上者采用双螺栓固定。

(二) 电缆敷设安装

1、电缆敷设前应按设计要求对电缆型号、电压等级、规格进行检查，确保电缆外观应无损伤、无明显皱折和扭曲现象、绝缘良好。

2、电力电缆在终端头与中间头附近宜留有备用长度。

4、电缆敷设时，电缆应从盘的上端引出，不应使电缆在支架上及地面磨擦拖拉，电缆上不得有铠装压扁、电缆绞拧、护层折裂等未消除的机械损伤。

5、电缆敷设时应排列整齐，不得交叉，并加以固定，及时装设标志牌。

6、电缆进入电缆沟、竖井、盘(柜)以及穿入管子时，出入口应封闭密封。

(三) 配电箱、柜安装

1、暗装配电箱安装，应先预埋箱体，箱体开孔孔径合适，切口整齐，安装位置准确；根据需用再安箱芯，箱芯和箱体应统一编号，避免以后安装出错。安装时箱盖紧贴墙面，零线经汇流排连接无绞接现象。管口用锁紧螺母固定，护口圈齐全，排列整齐美观。

明装或落地安装的配电箱柜，先配管到位，后穿线，再安装箱柜。

1、配电箱柜安装调试结束后，应对各控制开关回路作标志编号。

2、配电箱内外应油漆完整，保持清洁，注重美观。

3、配电箱内回路编号清楚，接线排列整齐，色标应正确。

（四）配管、穿线安装

1、按照设计要求找准箱、盒位置及标高，对管道敷设走向放线，协调与其它安装分部的配合，保证安装工程顺利进行。

2、按规范要求，凡直线段管长超过 30m，或者管长超过 20m 有一个弯，管长超过 15m 有二个弯，管长超过 8m 有三个弯时，给穿线造成困难的地方，应加装接线盒，其位置应便于接线，钢管配管应采用防腐的措施。

3、按照工艺操作规程进行配管、转弯、接头连接和进箱盒连接。管口接线盒、灯头盒、开关盒等处，应采取管堵帽、金属管帽、泡沫塑料堵口等措施，以防止杂物掉入线管内。

4、电线导管过变形缝的措施依照标准图 D463(二)作法处理。

5、电线导管敷设完成后，隐蔽前要组织对照图纸的验收检查，确保所敷设的电线导管无误。

6、凡需要按剔槽配合处理的地方，应先画线定位，再剔槽。剔槽工作必须在土建外抹前进行。

7、穿线前，应保证线管内无杂物，线管应畅通且无损坏，并安上管护口保护。

8、注意线路色标和线路编号要求，用设计规定的色标分别为相线 A、B、C 对应黄、绿、红色塑料线。工作零线用蓝色，保护零线用黄绿双色线，双回路电源要保证相序准确。

9、穿线和接线结束，应用 500V 摇表检查线路绝缘并严格记录。绝缘电阻不得小于 $0.5M\Omega$ 。

10、穿线严格按照工艺规程进行。不得损伤绝缘层和线路有扭结。

（五）灯具安装

1、灯具安装在土建装饰完工后进行，应根据本工程所选灯具的安装要求，采用可靠的固定措施。灯具及支架牢固端正、位置正确。

2、灯具安装应与装饰线条、花饰、吻合、协调、观感美观。嵌入式灯具应固定在专设的框架上，边缘应紧贴顶棚面；矩形灯具的边缘应与顶棚面的装饰线平行，对称安装时，其中心轴线应相互平行。

3、接线连接应紧密，灯具表面清洁、内外干净明亮。

4、暗插座、暗开关的盖板应紧贴墙面，四周无缝隙。

5、灯具安装前对系统进行绝缘测试和检查，安装后进行通电试验。

（六）防雷接地安装

1、本建筑为 25 层住宅建筑，经计算本工程年预计雷击次数为 0.10 次/a，考虑防雷的可靠性，本工程按二类防雷建筑设防。在屋面形成不大于 $10m \times 10m$ 或 $12m \times 8m$ 的避雷网格。采用共用接地装置，利用柱、剪力墙内主筋作为防雷引下线，利用地下室基础钢筋网做防雷接地、保护接地等的共用接地体，形成等电位联结网络，实测接地电阻 $R \geq 1\Omega$ 。

2、避雷带与引下线、引下线及保护接地线与基础钢筋可靠焊接，形成可靠的电气通路。并与基础承台、地梁等主筋可靠焊接。除需焊接以外的钢筋，其它各柱、剪力墙间的地梁钢筋均应可靠绑扎连接，形成可靠的等电位联结。从 45m 开始向上，每 3 层的外圈梁 2 根主筋应可靠焊接，并与引下线焊接，作为防侧击雷措施。外墙上的金属窗、空调外机金属外壳等金属物应与就近圈梁焊接。

3、所有防雷、接地用人工金属构件应热镀锌防锈。屋面的金属构件、金属管道均应与避雷带可靠焊接。突出屋面的建筑构件压顶钢筋应与避雷带可靠焊接。本工程所有的钢结构构件应与接地装置可靠连接。

4、建筑物应做总等电位联结，应把进出建筑物的金属管、电缆金属外层等金属构件与接地装置可靠焊接。总等电位联结箱 MEB 安装在地下层变配电房内。

5、在女儿墙各防雷引下线处，在女儿墙上距屋面 0.3m 安装接线端子板，与防雷引下线可靠焊接，作为预留屋面金属构件的连接点。

6、避雷线、接地体的连接均为焊接，焊接长度钢筋为 6d 双面焊；扁钢搭接长度为 2b，三棱边焊。

7、电气竖井内垂直敷设-40X4 镀锌扁钢接地引下线、在电井门上方 0.2m 水平敷设一圈 25X4mm 热镀锌扁钢，水平与垂直接地扁钢之间可靠焊接。垂直引下线下端与接地极焊接。沿从电井出来的水平桥架应敷设一根-25X4 镀锌扁钢作为沿途金属构件的接地线。

第三节、管道井内施工措施

一、 施工时，遵循如下总原则

1、管道井内的管道施工顺序：大管径的管道比小管径管道先进行施工，需进行焊接的管道比不焊接的管道先进行施工，处在管道井边角上的管道应先进行施工。如管道施工优先顺序互有交叉，应按总体有利于保证质量来考虑。

2、管道井内的管道支架严格按设计要求进行制作。

3、负责各系统施工的班组，在总进度的控制下，合理分配人工，各班组间相互协调配合，使管道井内的施工有条不紊的进行。

4、需防腐的支架和管道在进入管道井安装前，应先做防腐处理。

二、具体施工措施

1、施工前，先进行管井的清理和尺寸复核工作。

2、根据管井大样平面图中的管道平面位置，在楼层中定出各管道平面位置，然后从井道最高处放下线坠，定出立管的立面位置，用油漆在井道墙上作出标记定位。

3、对于需设套管的立管，在穿越楼板时，先进行钢套管的预埋工作。预埋时将钢套管与楼板连接牢固。

4、分班组根据支架形式、具体安装高度进行管道井支架安装。

5、对每层安装完毕后的管道，都进行调整，使其在立面偏差符合规范要求，并及时进行固定。

6、为保证在管井中的施工安全，特采取以下安全措施：

①、施工人员必需戴好安全帽。

②、施工人员必须系好安全带，安全带的另一端应挂栓在牢靠点上。

③、施工人员穿好防滑绝缘胶鞋。

4、施工操作层的上面一层，用坚实木板覆盖完管井，以免有物体从上面管井落下打伤施工人员。

5、对需保温的管道做好保温，对需接出或接入管井的横管留出接口，并作好固定和管口的临时封闭。

第七章 安装工程针对性施工技术措施

第一节、安装工程材料设备检验措施

本工程所安装的设备、材料的性能和质量均要符合国家或部颁现行技术标准，并具有合格证，设备应有铭牌。所有设备和材料到现场后，由项目自检，并填报“材料进场报审表”到监理单位代表，监理工程师在报审表签署“同意”后，材料方可在现场使用。安装工程材料设备采购和检验措施要符合现场项目材料管理办法之规定。

第二节、给排水管道通水措施

给水排水管道应严格按照施工图及施工验收规范、规程和质量评定标准的要求通水，必须按施工顺序操作，做好每一道工序，谁施工谁负责。对材料、设备等要严把质量关。

(一)给水管通水措施

- 1、立管安装后，对各立管单独进行水压试验。
- 2、各楼层支管安装完后单独进行试验，通水前将各配水点阀门关闭。
- 3、以上试验合格后，再对各个系统逐步试验；各系统合格后再对整

个系统进行试验。

(二)排水管道通水措施

排水管安装完后进行灌水试验，需埋地或隐蔽的管道在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度不低于底层地面高度，满水 15min 后，再灌满延续 5min，液面不降为合格。

第三节 电气井内施工技术措施

内业技术员根据强、弱电竖井内桥架和管线的走向及位置，画出其在竖井内的平面布置图，向工长及施工班组长认真交底，做到施工人员心中有数。

其次，在进行楼层现浇时，根据施工图和竖井平面布置图，保证进入强、弱电竖井内预埋设施准确到位。

(一)、竖井安装前，作好如下准备工作：

1、土建装修基本完毕。

2、安装材料、设备在定货时应根据本工程特点作出相应要求。材料、设备按施工进度要求的时间送到安装现场，并同时交验有关技术文件，经逐一验收合格后，才允许安装。

(二)、井内竖向桥架安装：根据竖井平面布置图，在井道竖向弹线定出桥架的位置，同时定出竖向支架位置，支架间跨距小于 2m。桥架的连接处与相应支架位置应有间距。支架应统一规格，以确保竖向桥架安装的垂直度。

(三)、配电箱柜就位：根据竖井平面布置和预埋设施平面布置图，按规格型号将配电箱、柜就位，就位时应将原预埋设施调整到位。配电箱、

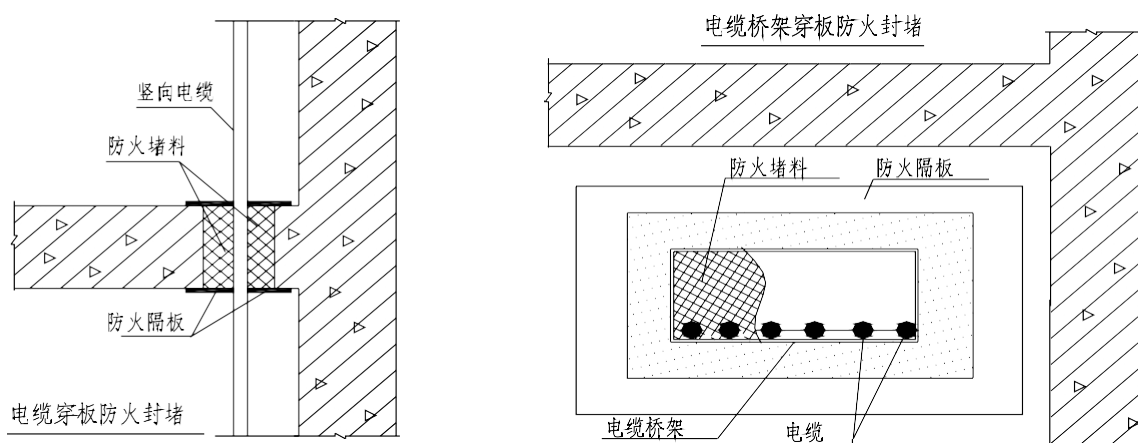
柜按进出管位，在现场用开孔器正确开孔。施工时做到统一指挥，按系统分楼层进行交叉作业，上下层之间作好安全防护。

(四)、竖井内横向管线安装：根据各楼层竖井的配电箱位置和进出竖井的管位，合理组织安装。首先作好各楼层竖井明配管布置，做到控制好管位，按供电主干线至配电箱、柜的管道安装走向，弹线定位，分层设置。其次做好支架、吊架的设置和安装，做到支架、吊架规格统一，固定牢固。最后进行明配管安装，明配管做到横平竖直，交叉有序。

(五)、在竖井把不需要检修的管线尽量安排在侧边角落，把配电箱等需要操作维修的设备安设在靠近检修门前面空间较宽的地方。

(六)、把常需操作维护设备放在下面，极少检修的装置放在上面，合理利用空间。

(七)、电气竖井内的电缆和桥架施工完成后，应按规范要求做防火封堵，具体做法详下图所示意：



第四节、潜水泵安装施工措施

潜水泵安装

1、水泵就位前应作下列复查：

- ① 、设备不应有缺件、损坏和锈蚀等情况，管口保护物和堵盖完好。
- ② 、盘车应灵活、无阻滞现象和无异常声音。

2、管道安装应符合下列要求：

- ① 、管道内和管端应清洁洁净，清除杂物、密封面和螺纹不应损坏。
- ② 、管路与泵连接后，不应再在其上进行焊接和气割。如需焊接，应拆管路和采取必要的措施，以防焊渣进入泵内和损坏泵的零件。

第五节、安装工程施工成品保护技术措施

（一）纠正和预防措施

1、由项目经理牵头组织各专业技术有关人员，找准、列全施工范围内的（分部、分项）工程及其相互之间（工序之间）成品保护的内容。

2、建立成品保护例检查制度，损坏其专业施工成品的责任追究与经济处罚办法等。

3、建立层层交底制度，以达到成品保护群体共识和全方位联动，不留空白、不留死角。

4、严格过程控制，严肃处理损坏成品的各类事件，坚持例检工作的制度化、规范化；坚持责任追究、经济处罚、经济索赔并举，从而建立强有力的制约机制。

（二）成品保护工作的常规措施

1、工程物资管理是保护施工成品的先决条件

(1) 要以质量评定标准、施工及验收规范、交竣工验收资料等规定要求为导向，确保工程物资产品合格和配套资料的齐全。

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/896150013222011004>