

第 1 章 管线质量保证措施

1.1.1. 管线工程质量保证措施

1. 器材人员应对进场的管材、管件、阀门、各种线路等予以检验。材料必须带有出厂合格证、检验报告等各项证明，合格后方可进场。
2. 成立以总工程师为首项目质量经理配合质检部门的质量监督体系，项目质检要对各道工序的施工质量及时评定验收，合格后进行下道工序。
3. 施工中施工负责人积累资料，建立资料档案，按工程进度做好检查，填写分项过程质量检验评定表。
4. 严格按照合理的工序施工。首先根据设计的坐标、标高及坡度精确确定管道卡具的位置，并用细钢丝、水准仪等工具抄平，然后进行卡具安装。确定无误后进行管道安装，必须杜绝施工所带来的种种弊端。
5. 盒箱位置准确，固定可靠，盒箱开关灵活。标高 50cm 以下者允许偏差 1.5mm；标高 50cm 以上者允许偏差 3mm。
6. 动力配电柜及照明安装，其垂直误差不应小于 3mm，二次接线准确固定牢固，导线和电器的端子排列紧密，标志清晰，所有电器元件动作灵活，工作零线和保护零线不能混用。
7. 对施工图纸严格执行会审制度，通过图纸会审及早发现施工图纸存在的不足，并通过有关部门妥善解决，以减少施工的失误，为施工阶段创造有利条件，达到预期效果。
8. 对图纸中要求的特殊及新材料、新工艺并做出施工质量保证措施。
9. 各种工程设备及主要材料、特殊材料必须三证齐全，需要复验的材料要配合工地监理工程师进行抽样，到有关部门做复验并取得有效复验证明。
10. 设备和主要材料进场时要严格进行入库验收，不合格产品必须退出现场，以防错发混用。入库检验内容应包括其规格、性能、技术参数、质量要求等。
11. 在管路安装前，要对所使用材料进行质量检查并做除锈、防腐、防锈处理，然后才能

就位安装。

12. 在施工中所有预留管口应做封堵处理，避免堵塞，给施工造成不必要的损失。

13. 在做预埋或预留孔洞时，不准乱割钢筋，避免不合理剔凿。如有必须剔凿部位，由项目长填写剔凿通知单，上报项目经理部，并由设计提供响应补强措施。

14. 各种管道支架布置时，支架应安装牢固、美观。

1.1.2. 给排水工程施工方案

1.1.2.1. 施工工序

管道安装总原则：先预制后安装，先干管后支管，先立管后水平管，先高处后低处，先里后外，先设备配管后管线安装，先系统试压冲洗，最后进行防腐、保温及隐蔽验收。

主要施工程序：施工准备→预留、预埋→材料的采购、检验及保管→管道预制→管道放线→支吊架制作、安装→管道及附件安装→管道试压、清洗及吹扫→管道防腐→管道保温及刷标识漆→参加系统调试

1.1.2.2. 预留预埋

1. 预留、预埋工作主要在楼板、墙上预留孔洞和预埋套管，套管必需套管四周进行加固，以免因砣的重力、施工过程中的震捣等因素使埋件移位和倾斜。
2. 预留、预埋与土建施工紧密配合，预埋前绘制埋件布置图，明确数量及安装尺寸，杜绝错埋、漏埋。
3. 管道（不含排水管）穿过墙和楼板处必须设套管，其套管采用比管径大二号的钢制套管，套管的位置要正确，固定牢固，管道安装后要求与楼板洞、墙洞密封，环缝均匀，并不可将套管做支架用。安装在楼板内的套管，其顶部高出地面 20mm，卫生间内套管要高出地面 50mm，底部与楼板底面相平。安装在墙壁内的套管与饰面平。预留、预埋完成以后进行技术复核，确保位置、标高、尺寸等符合图纸定位要求。

1.1.2.3. 管线连接

1.1.2.3. PVC 管粘接

1. 施工中要选用与材料配套的粘接剂，粘接要牢固。

- 立管安装要自下而上进行，横管安装在地面预制完成后进行连接，PVC 管安装前须进行材料检验，合格后方可安装。
- 根据草图量好管道尺寸，进行断管，断口要平齐，用铣刀或刮刀除掉断口内外飞刺，外棱铣出 15 度角。
- 粘接前要对承插口先插入试验，不得全部插入，一般为承口的 3/4 深度。
- 试插合格后，用棉布将承插口需粘接部位的水分、灰尘擦拭干净，如有油污需用丙酮除掉。
- 用毛刷涂抹粘接剂，先涂抹承口后插口，随即用力插入，插入粘接时，将插口稍作转动，以利粘接剂分布均匀，约 30 秒至一分钟即可粘接牢固。
- 粘结后，立即将溢出的粘接剂擦拭干净。
- 多口粘连时要注意预留口方向。
- 施工中要注意成品保护，保护层要在交工验收时清除，管材不能有严重划痕。

1.1.2.3. PPR 管热熔连接

- 给热熔工具接通电源，达到工作温度(冷水管 230 度)指示灯亮后方可开始操作。
- 热熔连接管材，必须使端面垂直于管轴线。管材切割要使用专用的管子剪或管道切刀切割，也可使用锋利的钢锯，但切割后管材要除去毛边和毛刺。
- 管材与管件连接端面必须清洁、干燥、无油。
- 熔接弯头或三通时，注意方向，在管件和管材的直线方向上，用辅助标志标出其位置。
- 加热时，无旋转地把管端导入加热套内，插到所标志的深度，同时无旋转地把管件推到加热头上，达到规定标志处。
- 达到加热时间后，立即把管材与管件从加热套与加热头上同时取下，迅速无旋转的直线均匀插入到所标深度，使接头处形成均匀的凹缘，刚熔接好的接头还可校正，但严禁旋转。

1.1.2.3. 法兰连接

法兰与管道焊接连接时，插入法兰盘的管子端部距法兰盘内端面为管壁厚度的 3/4，

以便于焊接。焊接法兰时，保证管子与法兰端面垂直，用法兰靠尺从相互垂直的两个方向度量，里外施焊。

法兰盘连接的衬垫不得突入管内，其外圆到法兰螺栓孔为好。紧固螺栓要按对称十字形分三次拧紧，保证法兰衬垫受力均匀，同时保证法兰的严密性。拧紧后以露出螺母两扣螺纹为宜。

1.1.2.3. 丝接

1. 本工程的 $\leq 100\text{mm}$ 的镀锌钢管及 $\leq 50\text{mm}$ 焊接钢管采用螺纹连接。
2. 管子丝扣采用机械套丝，管径 $\text{DN}25\text{mm}$ 以上要分两次进行套丝，不可一次套成，管子螺纹要规整，不得有断丝或缺丝现象。
3. 安装螺纹管件要按旋转方向一次装好，不得倒向。安装后，外露 2~3 扣螺纹为宜，并清除剩余填料，对外露螺纹涂樟丹防锈漆防腐。
4. 管道螺纹连接时，在管子的外螺纹与管件或阀件的内螺纹之间加油麻，先将麻丝抖松成薄而均匀的纤维，从螺纹的第二扣开始沿螺纹方向进行缠绕，缠绕好后表面沿螺纹方向涂白铅油，然后拧上管件，再用管钳收紧。填料缠绕要适当，不得把白铅油、麻丝从管端下垂挤入管腔，以免堵塞管路。

1.1.3. 电气工程施工方案

专业施工人员根据施工图设计要求和施工图集、施工规范的规定和现场实际情况，经过综合考虑，确定盒(箱)的正确位置，管路的敷设部位和走向，配合土建按图进行管路、铁构件及配电设备基础、接地扁钢、孔洞的预留预埋。施工时须与土建专业密切配合，做到预留预埋位置准确、一次到位、杜绝漏埋少留。在施工过程中不得随意损伤建筑结构，预留预埋按要求验收合格后，方可继续进行下道工序施工。

1.1.3.1. 预留孔洞

在土建绑扎钢筋前，要根据安装与土建施工图纸，确定所留孔洞的准确位置，并做好标志，将落实好的孔洞尺寸交与土建专业，按照孔洞的尺寸加工木盒，待绑扎钢筋完毕后。与其配合将木盒嵌入图示位置，并将木盒固定牢固，混凝土浇注完，拆模后再进行技术复

核。

1.1.3.2. 管路预埋

1. 管材进场前要先进行严格的质量把关，严禁不合格材料进入施工现场施工。镀锌钢管要壁厚均匀、镀锌层均匀、焊缝均匀，不得有砂眼、裂缝、棱刺和凹扁不平现象，管内壁光滑无毛刺，管口刮光。
2. 套管预埋，配合土建及时预埋好保护套管，套管放好后，向上的管口一定要进行封堵（可焊接钢板封堵），以防止水泥等杂物进入管内。
3. 穿越建筑物外墙的进户套管，根据设计选用水煤气焊接钢管，要根据要求做好内外防锈及三布两油的防腐工作。套管穿越建筑物外墙及屋面部分需做止水圈，墙内侧的部分做成喇叭口，墙外侧埋管出散水 1.5m，管口采用止水法兰，且浇注封堵。
4. 楼板内暗配的管路宜沿最近的路线敷设，并尽量减少弯曲和交叉，弯曲半径不小于管径的 10 倍，且弯扁处无裂缝或显著的凹瘪现象。管路超过下列长度，加装接线盒，有两个弯时 20m；有三个弯时 12m。
5. 埋入砼内的钢管，离砼表面的净距不小于 15mm。
6. 管路敷设时先确定灯头盒、接线盒和配管引上引下的位置，测量敷设线路长度，然后进行配管加工（弯曲、锯割、套丝）。
7. 为保证盒子位置正确，在砼板内预埋的盒子要紧贴模板，用钢筋将盒压住，然后将压接钢筋点焊在盒两边距离较近的绑扎钢筋网上，将盒固定。预埋盒内要刷防锈漆和填堵泡沫塑料等防水填充物，以防盒内进入水泥等杂物和锈蚀。管口入盒长度在 3~5mm。为保证三个及三个以上灯盒在一条直线上，埋盒前可先拉线确定准确位置，然后按标记放盒。
8. 配管工程隐蔽前，电气专业技术人员要先进行自检，检查是否有遗漏或错位，并用油漆在接线盒内做好标记（强弱电颜色分开），以便拆模后进行寻找。自检合格后，报验监理工程师及业主进行隐蔽验收，待验收合格后并在隐蔽工程验收记录上签字“同意下道工序进行”后，方可通知土建进行隐蔽。砼浇筑时，要派专人进行防护，以防

管路及盒（箱）位移。拆模后，要及时派人清理管、盒，并穿入铁丝，为下一步穿线工作做准备。

1.1.3.3. 穿线

1. 管内穿线施工程序：

2. 施工准备→选择导线→穿带线→清扫管路→放线及断线→导线与带线绑扎→带护口→导线连接→导线焊接→导线包扎→线路检查绝缘摇测
3. 回路的导线严格按照设计图纸及规范要求选择型号规格，相线、零线及保护地线加以区分，用黄、绿、红导线分别作A、B、C相线，黄绿双色线作保护地线，淡蓝色线作中性线。（开关控制线选用白色）
4. 线：穿带线的目的是检查管路是否畅通，管路的走向及盒、箱质量是否符合设计及施工图要求。带线采用 $\phi 2\text{mm}$ 的钢丝，先将钢丝的一端弯成不封口的圆圈，再利用穿线器将带线穿入管路内，在管路的两端留有10~15cm的余量（在管路较长或转弯多时，可以在敷设管路的同时将带线一并穿好）。当穿带线受阻时，可用两根钢丝分别穿入管路的两端，同时搅动，使两根钢丝的端头互相钩绞在一起，然后将带线拉出。
5. 管路：配管完毕后，在穿线之前，必须对所有的管路进行清扫。清扫管路的目的是清除管路中的灰尘、泥水等杂物。具体方法为：将布条的两端牢固地绑扎在带线上，两人来回拉动带线，将管内杂物清净。
6. 线路根据设计图纸对导线的规格、型号进行核对。（普通照明和应急照明回路单独放线）放线前电线保护管口先装上护口。线路较长、弯曲较多时，可先往管内吹入适量滑石粉润滑。放线时导线置于放线架或放线车上，不能将导线在地上随意拖拉，更不能过分使力，以防损坏绝缘层或拉断线芯。
7. 剪断导线时，导线的预留长度按以下情况予以考虑：接线盒、开关盒、插销盒及灯头盒内导线的预留长度为15cm；配电箱内导线的预留长度为配电箱箱体周长的1/2；户外导线的预留长度为1.5m，干线在分支处，可不剪断导线而直接作分支接头。
8. 与带线的绑扎：当导线根数较多或导线截面较大时，可将导线前端的绝缘层削去，然

后将线芯斜错排列在带线上，用绑线缠绕绑扎牢固。

9. 穿线：在穿线前，检查钢管(电线管)各个管口的护口是否齐全，如有遗漏和破损，均补齐和更换。穿线时注意以下事项：

9.1. 同一交流回路的导线必须穿在同一管内。

9.2. 不同回路，不同电压和交流与直流的导线，不得穿入同一管内。

9.3. 导线在变形缝处，补偿装置活动自如，导线留有一定的余量。

10. 检查及绝缘摇测：

线路检查：进行自检和互检；检查导线接是否符合设计要求及有关施工验收规范及质量验收标准的规定，不符合规定的立即纠正，检查无误后方可进行绝缘摇测。

11. 绝缘摇测：

导线线路的绝缘摇测一般选用 500V，量程为 0~500M Ω 的兆欧表。绝缘电阻值必须大于 0.5M Ω 。测试时，一人摇表，一人及时读数并如实填写“绝缘电阻测试记录”。

摇动速度保持在 120r/min 左右，读数采用一分钟后的读数为宜。

第 2 章 各工序协调措施

2.1. 工序协调原则

1. 由项目经理部统一调度各分包队伍，分包单位服从总包单位的管理。
2. 施工中以空间占满、时间不断为原则，避免窝工。
3. 实行分段流水施工，各工序能在不同的施工段上互不干扰，同时施工作业。
4. 按规范进行各道工序的交接。
5. 体现过程精品，做好成品保护。

2.2. 对直属施工队管理

1. 施工队伍进入现场后应按照有关规定办理各种手续，例如：用电协议书、安全培训等。
2. 各施工队伍都必须由项目经理负责，出现工序不协调时，由项目经理进行平衡，各施工队伍坚决执行。
3. 各工序的施工应严格按照施工总进度计划执行，对不听指挥、协调无效的队伍坚决清除出场。
4. 各工序施工前施工工长应向施工队伍进行施工技术交底，并有记录。

2.3. 对分包单位的管理及总包的服务措施

总承包企业在对分包的协调管理中，要以服务为主，对分包方要求提供的条件及要求协助解决的问题，要及时给予答复，并在规定期限内解决，不得无故拖延。如果总包负责协调的主管部门未能按制度及时解决有关问题，分包单位可越过总包主管部门直接要求项目经理予以解决。

通过定期和不定期的检查，及时发现施工中存在的问题，及时调整管理方案，及时解决诸如工期、质量、安全问题以及总包与分包配合协调等方面的矛盾，确保整个施工过程沿着预定的目标前进。对检查结果要做记录，并将有关情况及时反馈给业主监理等有关单位。

2.4. 生产例会及日报制度

建立由监理、总承包及分包定期参加的生产例会制度。（每周最少一次）通过生产例会落实业主、监理的各项要求，同时全面检查和掌握自身及分包对各工序施工进度计划的执行落实情况，并听取各方面的意见，及时改进和调整有关施工工序安排，使施工进展的更加顺利。

为及时反馈施工管理信息，便于业主及总包单位及时了解工程现状，总包及分包单位均应建立每日报表制度。日报表包括进度日报表、质量日报表、安全及文明施工日报表、劳动力日报表及业主、监理要求的其它报表。

3 章 冬、雨季施工措施

根据工期要求及进度安排，本工程施工基本不受冬季影响，季节施工主要指雨季施工。根据近几年来施工收集的资料，雨季大都在六月到十月间，正常情况下，七月份至九月份最为集中。因此，施工前必须做好相应准备工作。

首先应做好基坑槽排水和地面排水工作，施工区域四周砌排水沟。所有职工都应配齐雨衣、雨靴等雨具，并准备好砟覆盖物，防止雨水破坏未初凝的砟表面。此外，还要注意如下事项：

1. 合理安排，有序组织施工，雨天尽可能安排在室内作业，做到雨天也能保证施工进度。
2. 对受雨季影响的材料，如砂、砾石及机砖等材料，按材料计划先进备料，保证施工用料满足进度要求，并采取搭设防雨棚进行防护。
3. 应经常注意天气预报，尽量避开雨天作业。
4. 小雨天浇筑砟时应及时测定砂石含水率，掌握其变化幅度，及时减少水用量和砟塌落度，调整砟配合比。浇好的砟要立即用太阳布、塑料薄膜等覆盖。大雨天应停止砟施工，如遇到必须连续浇筑部位时应用钢管，太阳雨布搭设防护棚，确保施工顺序进行。
5. 下雨时砌筑砂浆应减小稠度，并加以覆盖。下雨前新砌的砌体和新浇的砟均应覆盖，以防雨冲。受雨冲刷过的新砌砌体应翻砌最上面砌块，继续砌筑前应复核已完砌体的垂直度和标高。雨大时应停止砌筑砌体，雨后继续施工时应对当天砌的砌块复核垂直度，砂浆冲刷处要补灌或重砌，不使用过湿砌块，以免砂浆流淌。
6. 现场中、小型机械必须按规定加防雨罩或搭防雨棚。应着重做好水泥等原材料的防漏、防淹。
7. 雨季施工要着重做好现场排水，维护道路、水泥等原料仓库的防漏、防淹、高空作业防滑、井架防雷、缆风绳锚桩防拔、电线浸水防漏电等工作。
8. 雨期进行室内装修，必须将屋面防水层做好，天面排水系统应在雨前完成，

及时清理洗刷雨水溅脏的墙面，并在井架进料口周围用塑料薄膜覆盖装修用料。

9. 外墙装饰工程雨天须停止施工。做好各项防台风工作，安排专人与气象部门保持联系，及时了解台风情况。做好预防工作。六级及以上风时，停止全部高空作业，施工人员均下到地面安全部位。

4 章 施工安全保证措施

4.1.1.

公司经理对安全生产负第一责任，主管生产的公司副经理负领导责任，工程项目经理、施工员、工长负直接领导责任，安全员对安全生产及施工员负督促检查责任。

公司与项目、项目与各种班组签订经济承包合同必须有安全承包条款，安全承包条款必须与奖金、工资含量挂钩。

项目经理部认真执行劳动保护方针、政策、法规、法令、规章制度及企业的决策等，对新进场工人进行安全教育，对特殊工种作业人员按规定选送去培训，坚持有证操作的规定，有权拒绝上级不符合安全的指令和意见，发生事故后应立即采取措施，及时向企业领导、主管部门报告，并进行伤亡事故调查取证，坚持“四不放过”原则，拟定整改措施，督促贯彻执行。

项目经理部参加单位工程施工方案的编制，贯彻计划实施，制定单位工程技术安全措施，组织各班组做好安全检查工作，及时整改安全隐患，写好安全日记，负责当月的安全伤亡事故分析上报给公司。

安全事故的责任者，除必须受经济处罚外，视责任轻重还要对其处以警告、严重警告、记过、记大过、开除留用、撤除等行政处分，情节特别严重的送司法机关处理。

4.1.2. 安全教育

工人进场必须进行岗位安全三级教育，即必须进行分公司一级、项目一级、班组一级安全教育。

新进场的工人队组，首先由项目管理科牵头，技术质安科讲授安全生产常识和技术要求，治安由保卫科负责，道德教育由工会负责，教育后办理签字手续。

新进场的工人队组到施工项目部施工前，由项目部进行安全技术教育具体由项目经理负责，教育后办理签字手续。

由主管工长具体负责，教育内容为事故教训及本工种的工作环境等，教育后办理签字手续。

安全生产知识，每年每个工种上一次安全课，由项目管理科安排时间，由技术质安科授课，经考试合格后，方可上岗。每年安全知识学习时间，专职安全员不少于 40 小时，其他管理人员不少于 20 小时

4.1.3.

安全技术交底的安全技术措施要全面，要有针对性，并经技术质安部门及分管经理签字及盖章后，方可实施。

各分项施工前，由工长对操作人员进行安全技术交底，交底内容要全面，结合本工种及施工环境针对性要强，与操作人员办理签字手续。无安全技术交底就进行施工，要追究工长的责任。

开工前分公司技术负责人要将工程概况、施工方法、安全技术措施等情况向项目负责人及施工员进行详细交底。分部分项工种由施工员向各工种班组长进行安全交底。班组长要对工人进行施工要求作业环境的安全交底。

安全技术交底的签字手续必须由交底者和接受交底者本人进行签字，绝对不允许代签。

4.1.4. 安全检查

分公司对施工项目每月进行一次安全检查，公司每季检查一次，检查标准根据部颁安全评分标准进行，并进行复检制度。

项目进行日、旬检查，并有记录，整改应做到“三定一落实”，即定人，定时间、定措施、落实整改回访。

每次安全检查，施工项目经理部必须及时整改安全隐患，并作出书面报告送回分公司技术质安科。

在上级部门的安全检查中，分公司将根据各施工项目的检查情况分别给予奖励或处罚。

班组的周安全活动日，由工长组织班组和安全员进行安全检查，对存在问题提出整改措施及完成时间，凡不进行周安全活动的队组，要追究工长和队组长的责任。

各施工队组由队组长组织队员召开班前安全会，严格执行班前安全检查制度，做好班前检查工作。

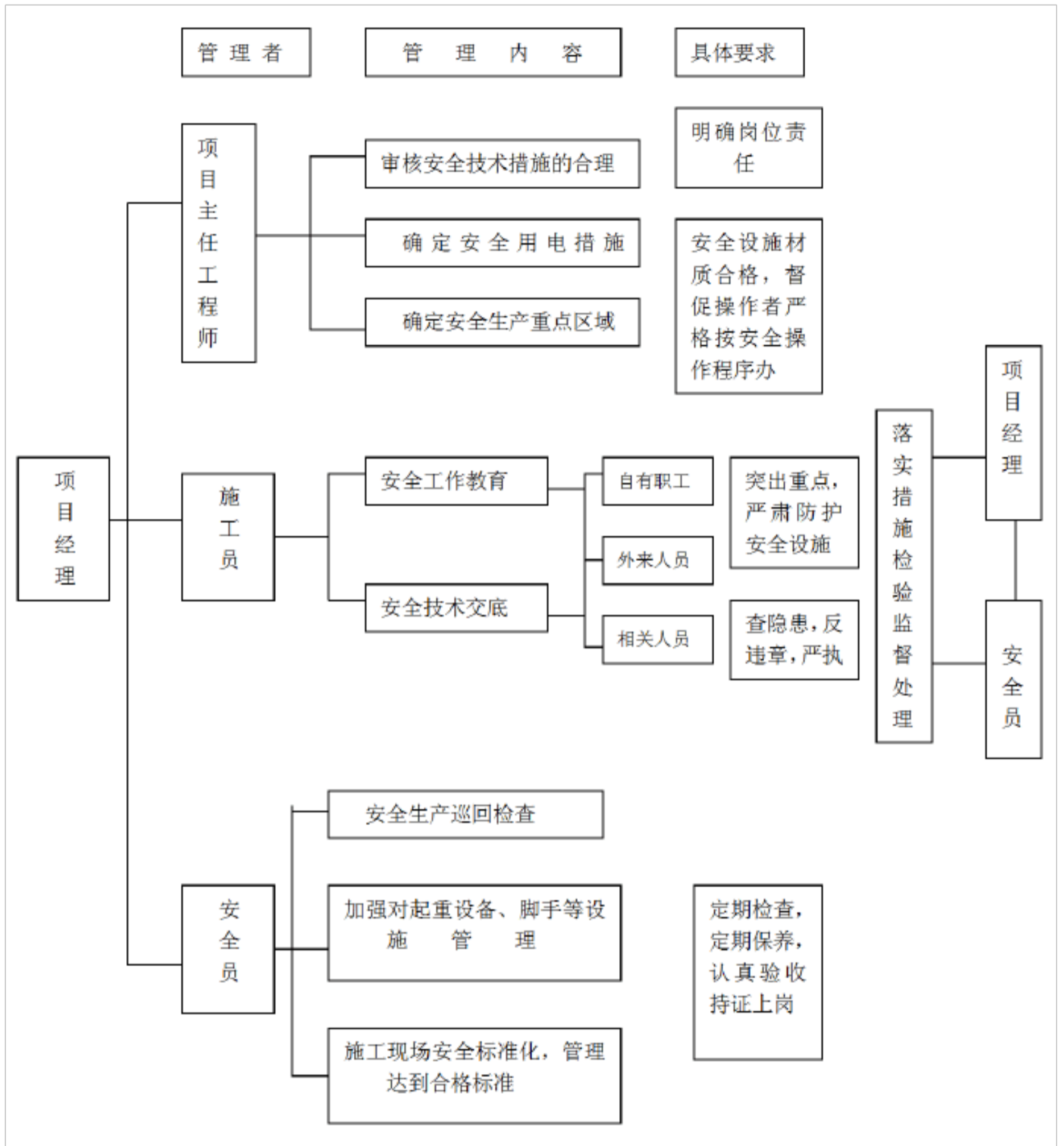
4.1.6. 特殊工种持证上岗

特殊工种操作人员，如电工、机械工、焊工、架子工等人员必须经过地市级部门培训，在取得操作证后才能上岗。

操作证两年进行年审换证，换证年审期限已满，未及时办理手续的特殊工种人员，不得上岗操作。

特殊工种的学徒，必须在师傅的直接指导下，才能进行操作。

4.2.1.



4.2.2. 施工安全管理保证措施

1、安全生产管理

安全生产管理是项目管理的重要组成部分, 是保证生产顺利进行, 防止伤亡事故发生而采取的各种对策。它既管人又要管生产现场的物、环境。

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/565244131213011243>