

◆ 给排水工程质量保证措施

序号	名称	质量通病	控制及保证措施
1	室内 给水 排水 立管	管道堵塞	<ul style="list-style-type: none"> 管道安装前要将管腔内杂物、毛刺等清理干净。 管道安装中对敞口处要及时封堵严密，不使杂物落入管内。
		套管	<ul style="list-style-type: none"> 管道穿楼板处没有设置套管。 管道穿过楼板的套管顶部高出装饰地面不够。 穿楼板的套管与管道之间缝隙没封堵或未按规范要求用阻燃密实材料填实。
		立管坐标超差	<ul style="list-style-type: none"> 在楼板上打凿或修整孔眼时，应认真用线坠找准立管中心，保证孔眼位置准确、直径适宜。 因承重墙墙体影响管道坐标时，可采用冷弯或用弯头调整立管中心。因隔断墙影响管道坐标时，应扒掉墙体重砌。 立管安装前，应再次复核立管甩头与室内墙壁装饰层厚度，以利于及时调整立管中心位置。
		立管渗漏	<ul style="list-style-type: none"> 管道接口应严格按规范施工工艺进行。 按设计要求和规范规定，做系统的水压试验，并认真检查。



给水管道安装

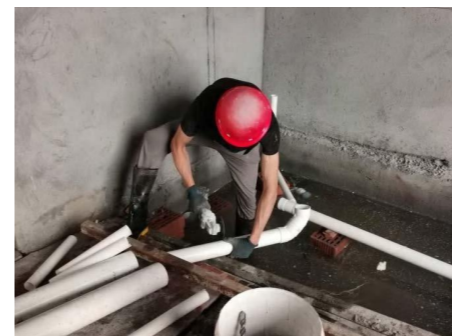


给水管道安装



给水管道样板

2	排水 管道	管道渗漏	<ul style="list-style-type: none"> 管道安装完必须做灌水试验，并认真检验。 搞好工序交接，制定防护管道的要求和措施。
		管道堵塞	<ul style="list-style-type: none"> 管道安装前清管管内污物及毛刺。 施工中管道临时敞口及施工完管道预留口、管口必须及时用有效措施加以临时牢固的封闭。 管道接口时要严格按接口工艺进行接口，严防接口材料漏入管内。
		倒坡、无坡度	<ul style="list-style-type: none"> 根据管道的坐标，在管段的始末按设计坡度拉线，并确定支架的尺寸和数量制作支吊架。
3	地漏	地漏安装过高过低	<ul style="list-style-type: none"> 准确计算好安装标高，把住楼板完成面的复核关。
		存水弯脱落漏水	<ul style="list-style-type: none"> 安装水封存水弯时上承口内周必须用油灰填实、填严，下手口和排水管甩头间必须用油灰、石棉绳填实、填牢。 作好工序交接，采取防护措施，存水弯安装后不得碰撞、扭动。
		地漏周围漏水	<ul style="list-style-type: none"> 严格按照要求将地漏周围灌严，督促土建施工时，确保楼地面坡度。



排水管安装施工



排水管安装完毕效果



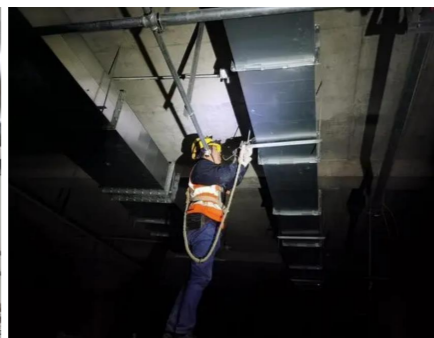
地漏安装完毕效果

◆ 暖通工程质量保证措施

序号	名称	质量通病	控制及保证措施
1	风管安装	风管的连接不严密存在密封胶脆裂现象	<ul style="list-style-type: none"> 防止型口切得不好，保证插条的宽度一致。插条制作时，手锤用力角度正确，插条的板材同风管的板材厚薄一致。开料时四个角按规范裁剪，防止使用密封胶太多，避免产生脆裂。
		风管口在法兰处翻边尺寸不够	<ul style="list-style-type: none"> 造成风管口在法兰处翻边尺寸不够的主要原因是风管开料时尺寸控制不对，计算不准确，没有预留翻边。
		调平风管时造成吊杆松弛不着力	<ul style="list-style-type: none"> 调平风管时，借助水平尺先将吊杆调正，如果吊杆没有上紧，注意将膨胀螺栓上紧，再拉线调平风管。
2	保温	保温材料及绝热管托接合处没有涂粘结剂	<ul style="list-style-type: none"> 空调冷冻保温时，保温材料与保温材料及绝热管托接合处应涂粘结剂。保温完毕后验收时应逐个进行检查。
3	风管与风机对接	风管软接口过长，扭曲	<ul style="list-style-type: none"> 软接口在铆接前应拉直对正，铁皮条要压紧，帆布口处不漏风。 风口与装饰面平正、严密、牢固，安装时应与精装配合。



风管安装



风管漏光检查



风管安装完成效果

◆ 电梯工程质量保证措施

序号	质量通病	控制及保证措施
1	电梯运行中抖动	<ul style="list-style-type: none"> 严格控制导轨对基准线的安装偏差，每5m 不超过0.7mm，相互偏差在整个高度上不超过1mm，轿厢导轨间距离正偏差不超过2mm，对重导轨间距离正偏差不超过3mm。 轿厢的连结螺栓应拧紧。 保持导靴与导轨工作面接触是均匀紧密。
2	电梯运行时轿厢或机房内噪声过大	<ul style="list-style-type: none"> 导轨润滑油不足。 滑动导靴内有异物卡住，滑动导靴被磨损严重。 机房内机械转动部分间隙过大，曳引机固定不牢。

➤ 工程重要部位施工质量控制及保证措施

◆ 地下室结构混凝土质量控制及保证措施

为避免出现质量问题，必须从模板体系的设计、制作与安装、钢筋绑扎、混凝土原材料及配合比、混凝土浇筑、养护和修补等全过程采取有效措施加以控制，并对整个施工过程抓全过程工序的预控。

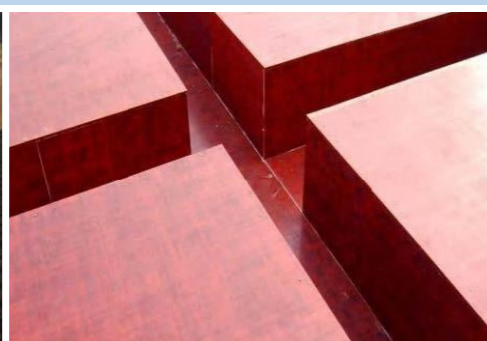
- 混凝土原材料的控制
- 水泥首选硅酸盐水泥，要求确定生产厂商、定强度等级、定批号，最好能做到同一熟料。
 - 粗骨料(碎石)选用强度高、5~25mm 粒径、连续级配好、同颜色、含泥量0.8%和不带杂物的碎石，要求定产地、定规格、定颜色。
 - 细骨料(砂)选用中粗砂，细度模数2.5mm以上，含泥量2%，不得含有杂物，要求定产地、定砂子细度模数、定颜色。
 - 外加剂选用的外加剂必须减水效果明显，能够满足混凝土的各项工作性能。
 - 模板首选择双面覆模防水胶合板。

模板体系的控制

- 模板设计要充分考虑拼装和拆除的方便性，支撑的牢固性和简便性，并保持较好的强度、刚度、稳定性及整体拼装后的平整度。
- 模板拼缝部位、对拉螺栓和施工缝的设置位置、形式和尺寸必须设计合理。
- 根据构件的规格和形状，合理选用不同的模板材料，配制若干定型模板，以便施工周转。
- 模板接缝处理要严密。模板内板缝用双面胶嵌缝，外侧用硅胶或发泡剂封闭，以防漏浆。模板周转次数应严格控制，一般周转2次后应进行全面检修并抛光打磨一次。
- 模板拆除要注意拆除的时间，要避免早拆，这样会对混凝土造成损坏，拆模时应加强对模板的保护，不能用器械硬撬，也不能从高空抛落。不能使用的模板要及时更换，以免对混凝土造成永久缺陷。



模板精确制作



拼缝控制



钢筋绑扎控制

钢筋的控制

- 绑扎好入模的钢筋要保持清洁，无油污及其它污染；钢筋翻样应制作准确，保护层宜按正误差控制，绑扎时需将绑扎点的扎丝扣按倒，以免翘起在混凝土面上出现锈斑。
- 专人负责钢筋翻样及钢筋绑扎。钢筋翻样要充分考虑保护层厚度。
- 严格进行钢筋连接、锚固、搭接、绑扎安装和保护层厚度的控制。
- 合模前检查钢筋、扎丝，以确保无露筋、露丝现象，特别是阴阳角位置，合模后检查钢筋是否碰到模板。

混凝土浇筑、振捣过程控制

- 编制施工技术保证措施、现场组织措施，严格执行有关规定。
- 合理调度搅拌运输车送料时间，逐车测量混凝土的坍落度，混凝土入模时坍落度要求控制在140~180mm。
- 严格控制每次下料的高度和厚度，保证分层厚度不超过30厘米，混凝土浇筑过程中不允许出现冷缝。
- 浇筑施工缝时，先前浇筑的混凝土面要剔凿到露出石子(含保护层浮浆)，钢筋上水泥浆要清除，混凝土结合面要清扫干净。
- 墙柱模板就位后，在底部做50mm厚1:2.5的水泥砂浆，以确保底部角线顺直，避免出现烂根现象。
- 楼板浇筑时，用水准仪抄平，严格控制顶面标高，以确保板面平整度。
- 窗洞口下混凝土浇筑时，从洞口两侧同时下料，使洞口两侧浇筑高度对称均匀，振捣棒距洞边300mm以上并从洞口两侧同时振捣，以防止洞口变形。窗洞口下部模板开口，作为出气孔及补充混凝土用。



塌落度检测



混凝土振捣



混凝土浇筑

混凝土养护控制

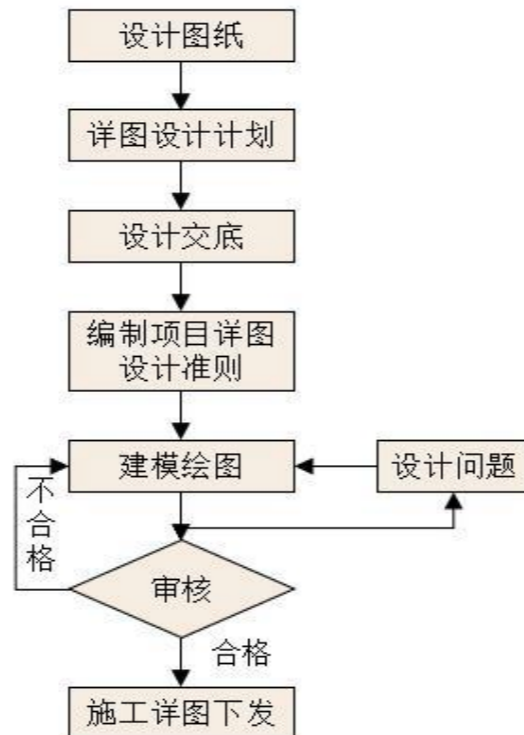
- 施工后期要注意对混凝土饰面的保护，混凝土如养护不当，表面极容易因失水而出现微裂缝，影响外观质量和耐久性。
- 混凝土浇灌完毕以后要按照固定进行及时的养护，以免出现混凝土强度不足、颜色不均。
- 混凝土的养护方法一般采用覆盖浇水养护法，覆盖应用塑料薄膜；或涂刷养护剂，将彩条编织布用尼龙绳从穿墙孔处固定，彩条布上口应封严并覆盖混凝土面以防污染。

◆ 钢结构工程质量控制及保证措施

● 钢结构深化

结构
深化

- 深化设计图纸应包括各个节点的连接类型，杆件的尺寸、强度等级，高强螺栓的规格、数量及强度等级，焊缝的形式和尺寸等一系列施工所必须具备的信息和数据深化设计图纸更应该针对各个易出问题的工序进行详细标注，确保在施工中不出现遗漏与错误。
- 为了提高工效，该深化设计将组织专业人员，针对该项目的特点，进行软件的二次开发。

加工
制作

- 切割下料：在产品加工制造前，根据材料的使用情况选用有代表性的试件进行火焰切割工艺评定，对于切割前已经过抛丸处理预处理。
- 通过火焰切割工艺评定试验，应验证热量控制技术并达到以下切割质量目的和要求：①切割端面无裂纹；②切割端面局部硬度不超过350HV；③不得出现其它危害永久性结构使用性能的缺陷；④确定不同板厚的熔化宽度。
- 制孔：数控九轴三维钻，其能对型钢的翼板和腹板进行高速高效地自动钻孔，可高效满足工程的工期需要和质量要求。
- H型钢梁制作主要工序：①零件下料、拼板：钢板下料前用矫正机进行矫平，防止钢板不平而影响切割质量，零件下料采用数控精密切割。对接坡口加工采用半自动精密切割，腹板两长边采用刨边加工。拼接焊缝余高采用砂带打磨机铲平。②组装H形构件：在专用H型钢自动组装机上组装成H形构件，腹板和翼板的对接缝应错开200mm以上。③H形构件焊接：在专用H型钢生产线上的龙门式埋弧自动焊机上采用船形位置焊接。

● 钢结构安装

地脚
螺栓
预埋

- 地脚锚栓进场后有材料员和质检员进行验收，检查地脚螺栓出厂合格证、实验报告、螺栓丝扣均匀、螺纹长度、外漏尺寸、垂直度、规格、尺寸、数量、丝扣长度等是否符合设计要求，验收合格后按规格摆放整齐，并做好标识。

地脚
螺栓
预埋

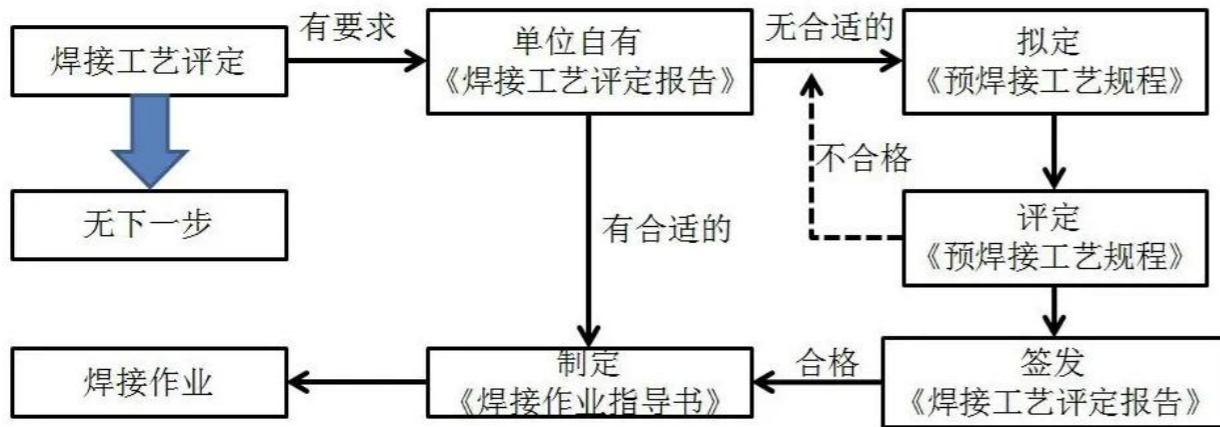
- 定位钢环板进场后要逐一检查定位钢环板的孔位、孔径对照图纸逐一进行编号，以便现场施工，对不满足要求的，一律不得使用。
- 地脚锚栓安装前熟悉施工图纸，掌握地脚锚栓的安装轴线位置、标高以及连接方式。所有测量器具必须经过校正，并在校正使用范围内，随时检查螺栓位置和标高，发现螺栓位置偏移及标高变化应及时调整。
- 混凝土之前，所有锚栓端部均需要使用胶带缠绕保护，避免混凝土污染。
- 土建施工时一定要注意成品保护，避免使安装好的地脚螺丝松动，移位。

钢柱
安装

- 安装钢柱前，首先在钢柱上标设上、下中心线及相对标高，当钢柱安装后，应对柱顶作一次绝对标高实测，以便提前通过临时固定板及处理端部来进行控制。
- 本工程的钢柱垂直控制方法如下：用两台激光经纬仪置于柱基相互垂直的两条轴线上，视线投射到预先固定在钢柱的靶标上，光束中心同靶标中心垂直，且通过旋转最少3次经纬仪水平度盘，若投测点都重合，表明钢柱垂直度无偏差，其余钢梁及柱的控制，通过基准点用经纬仪引至每层正装好的楼层上，用激光经纬仪从底层直接引上，以减少偏差，然后通过三点，放置柱的定位线，并对梁柱进行复测、控制。
- 钢柱安装的要求是保证平面与高程位置符合设计要求，柱身垂直度及倾斜度满足规范要求；钢柱校正时，按照先调整标高，然后调校垂直度的顺序进行控制。

● 钢结构安装

- 本工程焊接过程中对焊接参数、焊前预热、焊后保温的把握，对焊接变形和层间温度的控制都需要通过焊接工艺试验进行测试，找出合适的焊接参数。



焊接工艺评定程序

焊接技术要求

- 焊接作业区域搭设焊接防护棚，进行防雨、防风处理。
- 手工电弧焊：不得在母材和组对的坡口内进行引弧，应在试弧板上分别做短弧、长弧、正常弧长试焊，并核对极性。
- 正式施焊前应清除定位焊焊渣、飞溅等污物。定位焊点与收弧处必须用角向磨光机修磨成缓坡状且确认无未熔合、收缩孔等缺陷。
- 钢结构现场焊接施工所需的焊接材料和辅材，均应有质量合格证书，施工现场设置专门的焊材存储场所，分类保管。领用人员领取时需核对焊材的质量合格证、牌号、规格。



焊接防护措施



层间温度控制

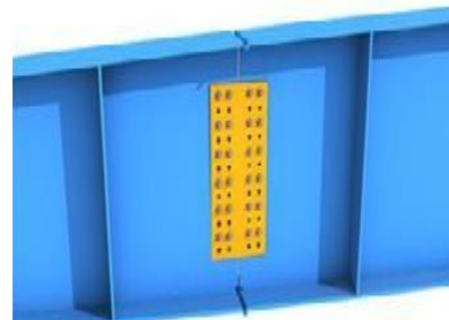


后热温度控制

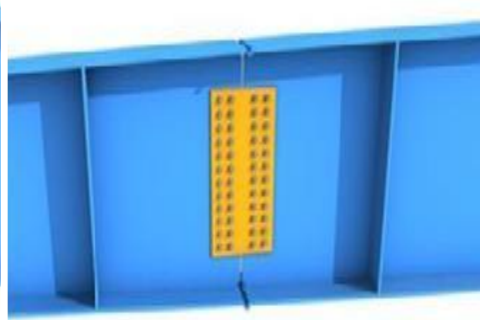
● 钢结构安装

- 存放要求：按照规格、型号分类储放，妥善保管，开箱后的螺栓不得混放、串用，做到按计划领用，施工未完的螺栓及时回收。
- 高强度螺栓连接副在施工前应对连接副实物和摩擦面进行检验和复验，合格后才能进入安装施工。
- 对每一个连接接头，应先用临时螺栓或冲钉定位，为防止损伤螺纹引起扭矩系数的变化，严禁把高强度螺栓作为临时螺栓使用，对一个接头来说，临时螺栓和冲钉的数量原则应根据接头可能承担的荷载计算确定。
- 高强度螺栓的穿入，应在结构中心位置调整后进行，其穿入方向应以施工方便为准，力求一致；安装时要注意垫圈的正反面，螺栓连接副靠近螺头一侧的垫圈，其有倒角的一侧螺头。
- 高强度螺栓的安装应能自由穿入孔，严禁强行穿入，如不能自由穿入时，该孔应用铰刀进行修整，修整后孔的最大直径应小于1.2倍螺栓直径。修孔时，为了防止铁屑落入板缝中，铰孔前应将四周螺栓全部拧紧，使板缝密贴后再进行，严禁气割扩孔。

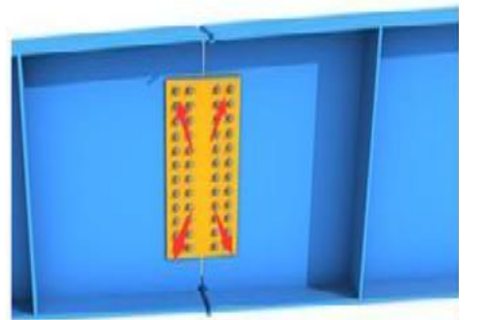
高强螺栓安装



第一步：临时螺栓固定钢构件



第二步：用高强度螺栓替换临时螺栓，初拧并做好标志



第三步：按对称顺序，由中央向四周拧高强度螺栓

● 钢结构涂装

防腐涂装施工

- 防腐涂装施工要求：
- 防腐涂料出厂时应提供符合国家标准的检验报告，并附有品种名称、型号、技术性能、制造批号、贮存日期、使用说明书及产品合格证。
- 双组份的防腐涂料应严格按照比例配制，搅拌后进行熟化后方可使用。

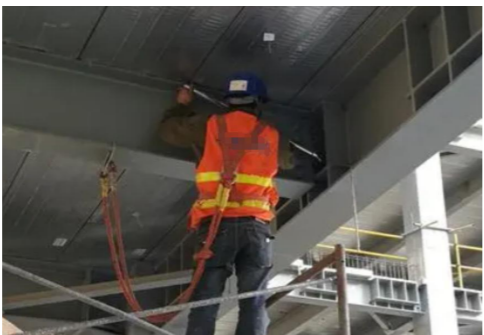
● 钢结构安装

防腐
涂装
施工

- 施工采用喷涂的方法进行。
- 施工人员应经过专业培训和实际施工培训，并持证上岗。
- 喷涂防腐材料应按顺序进行，先喷底漆，待底层完全干燥后方可进行中间漆的喷涂施工，做到每道工序严格受控。
- 施工完的涂层应表面光滑、轮廓清晰、色泽均匀一致、无脱层、不空鼓、无流挂、无针孔，膜层厚度应达到技术指标规定要求。
- 涂装施工单位应对整个涂装过程做好施工记录，油漆供应商应派遣有资质的技术服务工程师做好施工检查，并提交检查报告和完工报告。



加工厂防腐底漆涂



施工现场涂装



● 钢结构涂装

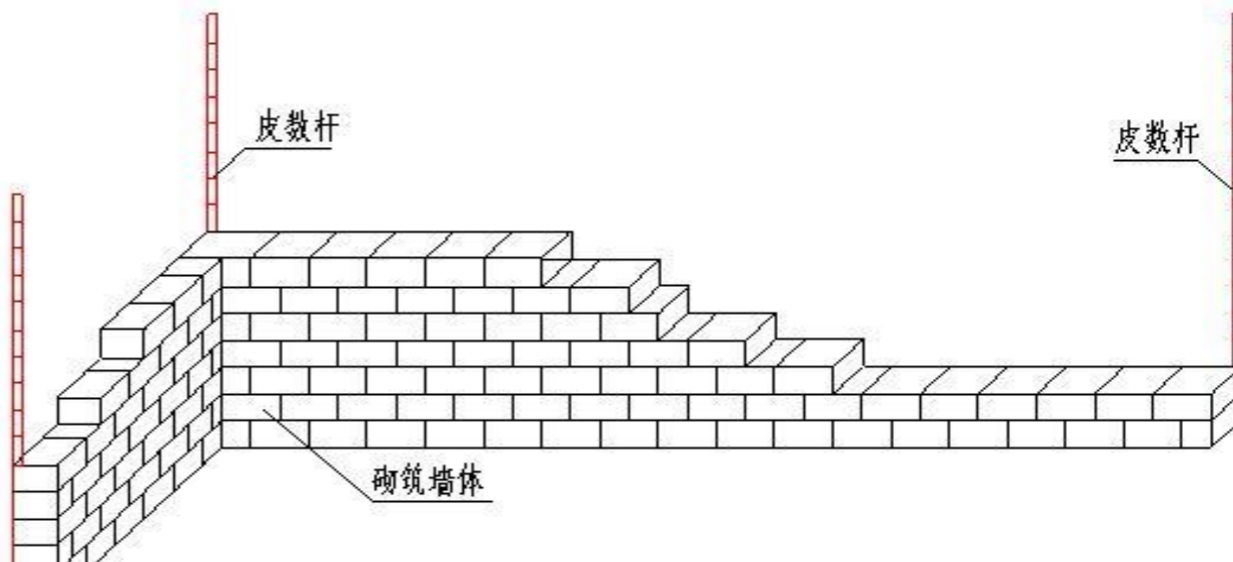
防腐
涂装
施工

- 人员要求：施工人员必须掌握一定的涂装工艺、安全防护和消防知识，并在培训合格后才能上岗。
- 需涂构件要求：涂装应在除锈质量检验合格后方可进行。
- 表面处理：采用电动、风动工具等将构件表面的毛刺、氧化皮、铁锈、焊渣、焊疤、灰尘、油污及附着物彻底清除干净。
- 涂装要求：在每一遍通涂之前，必须对焊缝、边角和不宜喷涂的小部件进行预涂。
- 防腐涂料检测：所使用的涂料应经具资质的检测部门进行第三方检测，并进行涂层附着力、防腐油漆的机械性能（柔韧性能、耐磨性能、耐冲击力性能）、环保性能、锌粉（或金属锌）含量测试。

◆ 砌体工程质量控制及保证措施

墙体
施工

- 蒸压加气混凝土砌块的产品龄期不应小于28d，含水率宜小于30%，运输装卸过程中严禁抛掷、倾倒，且防止雨淋。
- 本工程使用专用砂浆砌筑，为薄灰砌筑法施工，砌筑前不应对其浇水湿润；
- 蒸压加气混凝土砌块采用蒸压加气混凝土砌块砌筑砂浆或普通砌筑砂浆砌筑时，应在砌筑当天对砌块砌筑面喷水湿润。
- 块体相对含水率40%~50%。砌块搭砌长度 $\geq 1/3$ 砌体长度灰缝3~4mm；
- 组砌方法正确，无混砌，无通缝；
- 水平、垂直灰缝砂浆饱满度需满足 $\geq 80\%$
- 顶塞饱满、不开裂。单面墙明显缺棱掉角少于3处，单面墙无断砖；
- 勾缝到位，灰缝宽度、厚度、饱满度、砂浆强度符合要求，无瞎缝、透缝、假缝。



砌块组砌示意图

- 砌体完成后14d方能进行顶砖及塞缝工作。
- 塞缝堵洞需包括外墙螺杆洞在内的所有洞口；顶塞部位需适当进行养护。
- 砌体二次结构需待顶砖及塞缝完工后方能施工，机电开槽需等砌体工程全部完成后方能施工。

◆ 机电安装工程质量控制及保证措施

● 电气工程质量控制及保证措施

序号	名称	质量通病	控制及保证措施
1	线管敷设	明装电线管排列不整齐美观, 支吊架、卡具设置不合理, 固定间距不均匀	<ul style="list-style-type: none"> 多根电线管并排安装时, 卡具的排列必须按照统一的顺序编排, 同时卡具之间距离应该考虑接线盒的因素, 避免因接线盒而影响电线管的平直度。
2	桥架敷设	电缆桥架现场安装时破坏镀锌层, 防腐处理不够。	<ul style="list-style-type: none"> 将开口处打磨平滑, 涂两遍红丹防锈漆, 干后再用手动喷漆喷涂, 喷漆的颜色应与桥架的颜色相近。
		电缆桥架安装时, 弯曲过促, 达不到线缆要求的弯曲半径。	<ul style="list-style-type: none"> 对90°转弯、三通等常用配件, 全部采用厂家定做的形式。对于个别比较特别的角弯, 则绘制相应图纸向厂家定货。
3	柜(箱)安装	柜内低压电缆未固定, 配电回路不挂标志牌, 标志内容不全, 字迹不清晰, 箱体内线头裸露布线不整齐, 导线不留余量或过多。	<ul style="list-style-type: none"> 配电箱内布线时, 每路电线、电缆都必须做好固定, 固定点数量应足够。 回路标志牌上应注明线路编号, 安装前先对箱内的线路走向做好整体布局, 导线预留足够余量, 以备日后检修。
4	电缆敷设	桥架内电缆总截面面积与桥架横断面面积之比, 电力电缆大于40%, 控制电缆大于50%。	<ul style="list-style-type: none"> 桥架安装前根据设计要求, 核算桥架内 电缆的总截面面积与桥架截面面积的比例, 不满足要求, 应做出修改。

5

开关
插座
安装

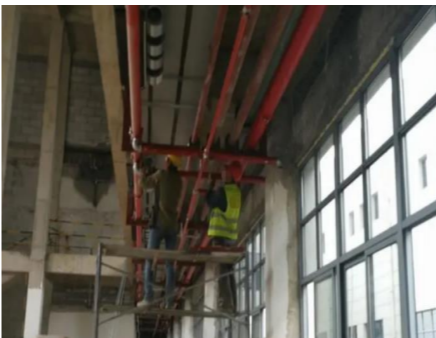

高位和低位开关、插座的安装标高不一致, 偏差过大; 并列安装的开关、插座欠平齐, 偏差太大。

- 及时与装修及土建单位联系, 以书面形式确定各场所的装饰标高基准线及点位布置。进行线管及线盒安装时, 必须采用水平尺及水平连通器找好水平。
- 接线底盒的找平基准应该是接线耳, 而不是接线底盒的底边。

● 给排水工程质量控制及保证措施

序号	名称	质量通病	控制及保证措施
1	室内 给水 立管	管道堵塞	<ul style="list-style-type: none"> 管道安装前要将管腔内杂物、毛刺等清理干净。 管道安装中对敞口处要及时封堵严密, 不使杂物落入管内。
		套管	<ul style="list-style-type: none"> 管道穿楼板处没有设置套管。 管道穿过楼板的套管顶部高出装饰地面不够。 穿楼板的套管与管道之间缝隙没封堵或未按规范要求用阻燃密实材料填实。
		立管坐标超差	<ul style="list-style-type: none"> 在楼板上打凿或修整孔眼时, 应认真用线坠找准立管中心, 保证孔眼位置准确、直径适宜。 因承重墙墙体影响管道坐标时, 可采用冷弯或用弯头调整立管中心。因隔断墙影响管道坐标时, 应扒掉墙体重砌。 立管安装前, 应再次复核立管甩头与室内墙壁装饰层厚度, 以利于及时调整立管中心位置。
		立管渗漏	<ul style="list-style-type: none"> 管道接口应严格按规范施工工艺进行。 按设计要求和规范规定, 做系统的水压试验, 并认真检查。

● 给排水工程质量控制及保证措施			
序号	名称	质量通病	控制及保证措施
2	室内给水横支管道	管道渗漏	<ul style="list-style-type: none"> 管道接口应严格按规范施工工艺进行。 管道隐蔽前，必须按设计要求或规范规定做水压试验，并认真检查。 管道横支管应有坡度，试压后要排空管道内存水。
		管道堵塞	<ul style="list-style-type: none"> 管材使用前应将管腔内杂物清理干净，管道接口严格按规范施工工艺进行施工，并防止油麻掉入管腔，堵塞水嘴等。 管道施工的临时间断敞口处，应注意及时封堵，防止掉入灰浆等杂物。
		无详细冲洗记录	<ul style="list-style-type: none"> 应按冲洗试验表内规定如实填写。
3	排水管道	管道渗漏或断裂	<ul style="list-style-type: none"> 管道安装完必须做灌水试验，并认真检验。 搞好工序交接，制定防护管道的要求和措施。
		管道堵塞	<ul style="list-style-type: none"> 管道安装前清管管内污物及毛刺。 施工中管道临时敞口及施工完管道预留口、管口必须及时用有效措施加以临时牢固的封闭。 管道接口时要严格按接口工艺进行接口，严防接口材料漏入管内。 施工中不得使用90°直三通及正十字四通，选用45°管件。
4	地漏	地漏安装过高或过低	<ul style="list-style-type: none"> 准确计算好安装标高，把住楼板完成面的复核关。

● 消防工程质量控制及保证措施			
序号	名称	质量通病	控制及保证措施
1	消防管道	管道堵塞	<ul style="list-style-type: none"> 管道安装前要将管腔内杂物、毛刺等清理干净。 管道安装中对长时间段的敞口处及时封堵严密，不使污杂物落入管内。
		立管坐标超差	<ul style="list-style-type: none"> 在楼板上打凿或修整孔眼时，认真用线坠找准立管中心，保证孔眼位置准确、直径适宜。 因承重墙墙体影响管道坐标时，可采用冷弯或用弯头调整立管中心。因隔断墙影响管道坐标时，应扒掉墙体重砌。 立管安装前，再次复核立管甩头与室内墙壁装饰层厚度，以利于及时调整立管中心位置。
		消火栓箱标高及栓口朝向不正确	<ul style="list-style-type: none"> 消火栓的栓口出水方向宜向下或与设置消火栓的墙面相垂直。 保证栓口中心距完成地面的标高符合规范要求。
		管道渗漏	<ul style="list-style-type: none"> 管道接口严格按规范施工工艺进行。 管道隐蔽前，必须按设计要求或规范规定做水压试验，并认真检查。 管道横支管应有坡度，试压后要排空管道内存水。
			
		消防管道安装施工	施工完毕效果

第三节 工程施工安全文明管理

➤ 安全生产目标及安全生产管理体系

◆ 安全生产目标及方针

安全目标

- 根据《建设工程施工现场管理规定》（建设部令第15号）、《建筑施工安全检查标准》（JGJ59）、《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146）、《建筑施工安全管理规范》（DB33/1116）等规章制度、规范标准和浙江省建设相关标准要求，综合评定达到“合格”标准。

安全方针

- 贯彻执行安全法律法规、安全规范标准及建设单位有关安全规定，坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针。
- 全面贯彻《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》、《浙江省建筑施工安全管理规范》（DB33/1116-2015）等法律法规和建设工程施工安全规范标准，以预防和杜绝安全生产事故为目标，坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针。
- 以落实施工现场安全生产责任制为重点，强化危险性较大分部分项工程动态安全管理，严格落实参建各方的安全生产责任，认真开展各类安全专项治理，提升施工现场安全生产管理水平。

◆ 安全生产管理体系

安全、高效、低成本是我公司的安全管理宗旨。安全施工，是我公司工程施工管理的重点。本工程中，项目部下将设若干职能部门共同对施工进行安全管理。

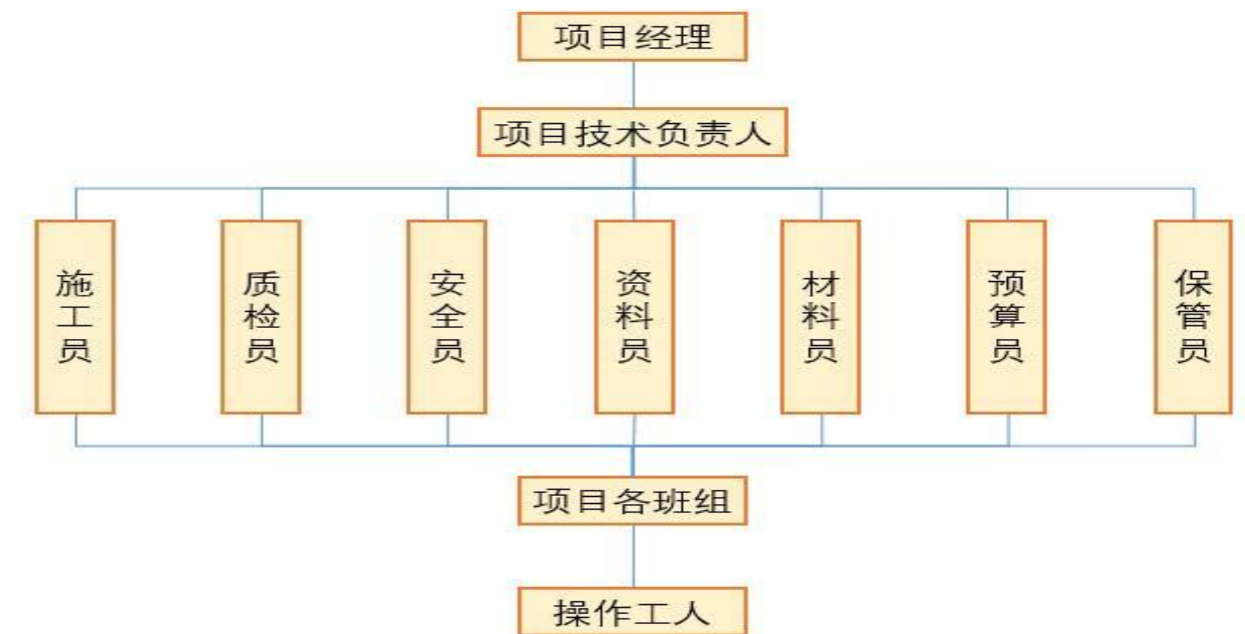
现场安全管理组织

- 本项目项目经理是安全生产的第一责任人。
- 项目部建立以项目经理为组长，项目安全总监、项目技术负责人和生产经理为副组长，组成员包括项目部各部门经理、专职安全员。
- 安全、环保、高效是我公司的管理宗旨。
- 安全施工贯彻ISO18000的管理体系，是本项目施工安全管理的重点。

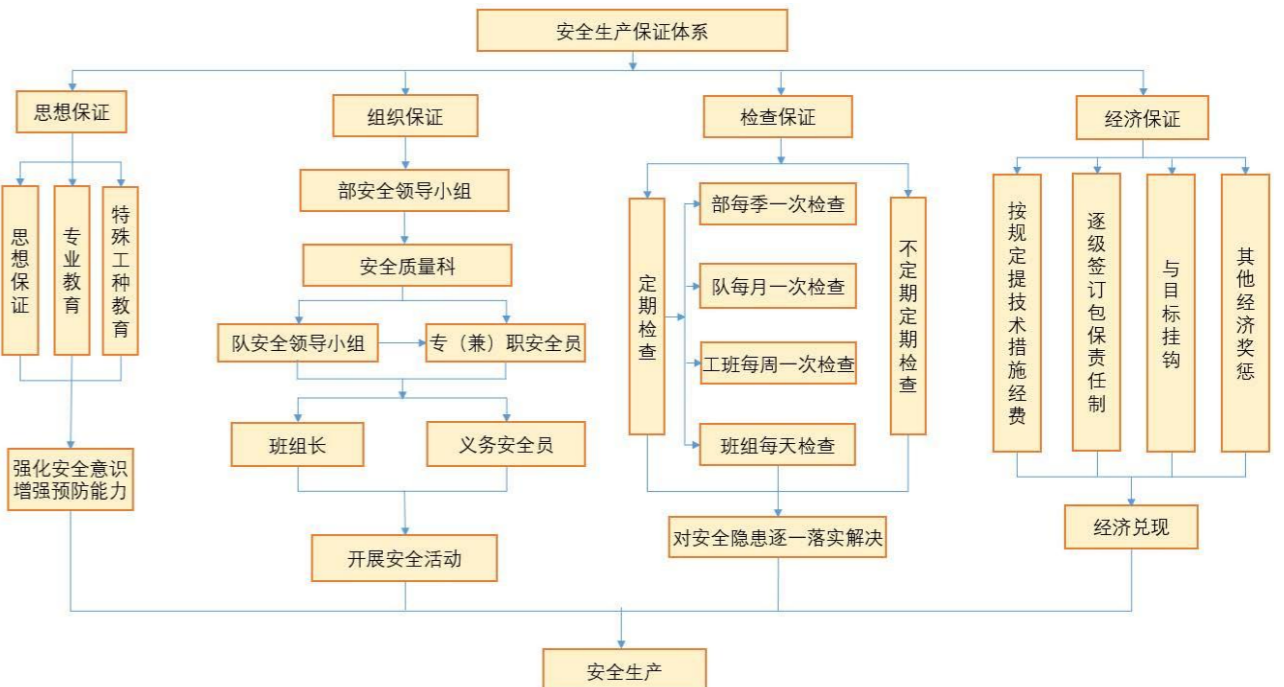
项目部安全生产领导小组

- 贯彻落实国家有关安全生产法律法规和标准。
- 组织制定项目安全生产管理制度并监督实施。
- 编制项目生产安全事故应急救援预案并组织演练。
- 组织编制危险性较大工程安全专项施工方案。
- 开展项目安全教育培训。
- 组织实施项目安全检查和隐患排查。
- 建立项目安全生产管理档案。


安全管理组织体系



安全生产保证体系



项目安全生产职责

- 项目经理**
- 项目经理为本项目安全生产的第一责任人。对项目工程生产经营过程中的安全生产负全面领导责任；领导项目安全总监、技术负责人、生产经理、质量总监、商务经理和各业务部开展日常安全生产管理工作。
 - 贯彻落实安全生产方针、政策、法规和各项规章制度，结合项目工程特点及施工全过程的情况，制定本项目工程各项安全生产管理办法或提出要求，并监督其实施。
 - 在组织项目工程业务承包，聘用业务人员时，必须本着安全工作只能加强的原则，根据工程特点确定安全工作的管理体制和人员，并明确各业务承包人的安全责任和考核指标，支持、指导安全管理人员的工作。
 - 领导、组织施工现场定期的安全生产检查，发现施工生产中不安全问题，组织制定措施，及时解决。对上级提出的安全生产与管理方面的问题，要定时、定人、定措施予以解决。
 - 发生事故，要做好现场保护与抢救工作，及时上报。组织、配合事故的调查认真落实制定的防范措施，吸取事故教训。
- 
- 安全总监**
- 根据项目安全计划，组织有关管理人员制定针对性的安全技术措施，并经常注意督促检查。制定督促落实项目管理人员的责任制。
 - 负责组织有关人员对施工现场安全防护设施进行检查、验收。定期组织管理员进行安全操作规程和安全规章制度学习。负责对安全隐患进行控制，并组织落实红正和预防措施。
 - 协调安全保证体系运行中的重大问题，组织召开安全生产工作会议。
 - 实施现场管理标准化，协助上级部门对工程项目的安全检查和督促，并督促项目各管理人员及时进行安全资料填写。
 - 将安全生产列入主要议事日程，在安全与生产发生矛盾时，首先要服从安全消除一切不安全因素后，方可进行施工。

技术负责人

- 对项目工程生产经营中的安全生产负技术责任。
- 贯彻、落实安全生产方针、政策、严格执行安全技术规程、规范、标准，结合项目工程特点，主持项目工程的安全技术交底。
- 参加或组织编制施工组织设计。编制、审查施工方案时，要制定、审查安全技术措施，保证其可行性与针对性，并随时检查、监督、落实。
- 参加安全生产检查，对施工中存在的不安全因素，从技术方面提出整改意见和办法予以消除。
- 参加、配合因工伤亡及重大未遂事故的调查，从技术上分析事故原因，提出防范措施、意见。

安全部长

- 负责施工现场安全生产日常检查并做好检查记录；
- 现场监督危险性较大工程安全专项施工方案实施情况；
- 对作业人员违规违章行为有权予以纠正或查处；
- 对施工现场存在的安全隐患有权责令立即整改；
- 对于发现的重大安全隐患，有权向企业安全生产管理机构报告；
- 依法报告生产安全事故情况。

安全员

- 认真贯彻执行《建筑法》和有关的建筑工程安全生产法令、法规，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，具体负责落实公司各项安全规章制度。
- 参与安全施工组织设计，提供安全技术措施并负责检查落实。
- 参与制订项目部的安全管理目标，认真进行日常安全管理，及时填写各种安全资料。
- 做好施工人员的安全教育，建立安全教育记录。
- 认真巡回检查施工现场，及时向项目经理反馈信息。
- 协助项目负责人组织定期安全检查，填写检查记录，签发隐患通知单。检查劳动防护用品的质量，向公司和项目部反馈使用信息。
- 协助工长做好各项安全技术交底工作，及时检查并回收交底资料。



安全管理制度的

安全生产责任制	<ul style="list-style-type: none"> 建立健全各级各部门的安全生产责任制，责任落实到人，把安全生产纳入竞争机制，各项经济承包有明确的安全指标和包括奖惩办法在内的保证措施。 建立安全风险抵押金制度，项目部将预留一定额度的安全风险抵押金。对安全事故责任者除按有关规定受罚外，还将扣除安全风险抵押金。
安全教育培训制度	<ul style="list-style-type: none"> 工人在上岗前，进行安全教育，针对本工程的特点，聘请专家对项目部全体人员定期进行安全生产教育，培养安全生产必备的基本知识和技能。有计划地对重点岗位的生产知识、安全操作规程、安全生产制度、施工纪律进行培训和考核。
特殊工种持证上岗制度	<ul style="list-style-type: none"> 对专职安全员、班组长、从事特种作业的架子工、钢筋工、起重工、电气焊工、电工、注浆工、驾驶员等，必须严格按照《特种作业人员安全技术考核管理规则》进行安全教育、考核、复验，经过培训考试合格，获取操作证者才能持证上岗。 对已取得上岗证者，要进行登记存档，操作证必须按期复审，不得超期使用，名册应齐全。



安全教育培训



特种作业操作证持证上岗

安全检查制度	<ul style="list-style-type: none"> 项目部要建立定期安全检查制度，规定定期检查日期和参加检查的人员。项目部每半月检查一次，作业班组每天检查一次，非定期检查视工程情况而定。
--------	---

安全检查制度

- 对检查中发现的安全问题、安全隐患，要建立登记、整改、销项制度。要定人、定措施、定经费、定完成日期，在隐患没有消除前，必须采取可靠的防护措施。如果有危及人身安全的险情应立即停止施工，处理合格后方可施工。

安全防护制度

- 在工程施工中，对安全有影响的重要环节，如顶管施工前后，易燃、易爆物品的购置、仓储、使用和运输等，在施工前要制定出具体可行的安全防护措施和实施细则，并报请监理工程师代表批准后进行施工。
- 开工前由工点安全负责人进行书面安全交，施工中严格执行安全规则，关键工序技术人员、安全员应跟班作业，现场监督。

机械设备安全管理制度

- 岗前培训、定期考核制度。提高机械作业人员的技术素质和操作维修技能。定人、定机、定岗制度。
- 岗位责任制度。使用机械必须坚持“两定三包”即定人、定机、包使用、包维修、包保养；操作人员作到“三懂四会”即懂构造、懂原理、懂性能，会使用、会保养、会检查、会排除故障。
- 持证上岗制度。机械作业人员必须经过技术培训，经考核合格，发给机械操作合格证后方可上机操作。
- 交接班制度。交接内容有机机械运转记录、完成任务和生产情况、设备技术状况、维修保养情况、备件、附件、工具情况等。
- 坚持安全教育，坚持日常和定期安全检查，发现不安全作业要及时制止，追查原因，及时整改，杜绝事故隐患，真正做到“安全第一”。



安全防护



机械检测



持证上岗

➤ 安全教育与培训

安全 教育 培训 的 内 容	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全生产法律、法规和规章； ● 安全生产规章制度和操作规程； ● 岗位安全操作技能； ● 安全设备、设施、工具、劳动防护用品的使用、维护和保管知识； ● 生产安全事故的防范意识和应急措施、自救互救知识； ● 生产安全事故案例。
安全 生产 教育 培训 对 象	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全教育培训对象应包括全体从业人员（包括分包单位从业人员）。 ● 施工人员安全教育培训涉及岗前教育培训教育、转岗教育培训、新工艺、新材料、新设备等投入生产的教育培训、事故发生后的教育培训、安全技术交底培训、安全生产三类人员教育、特种作业人员教育培训和其他教育培训等。 ● 各类安全教育培训均要有接受教育培训人员签字的教育培训记录。 ● 参加本项目施工的全部管理人员（包括项目经理）必须接受安全技术再教育学习。 ● 参加本项目施工的全部作业人员，必须接受安全技术教育，熟知和遵守本工种的 ● 各项安全技术操作规程并应定期进行安全技术考核，合格者方准上岗操作。
新上 岗工 人必 须进 行岗 前培 训	<ul style="list-style-type: none"> ● 教育培训应包括以下内容： ● 安全生产法律法规和规章制度； ● 安全操作规程； ● 针对性的安全防范措施； ● 违章指挥、违章作业、违反劳动纪律产生的后果； ● 预防、减少安全风险以及紧急情况下应急救援的基本措施。工程部经理沟通联系。

➤ 安全生产保证措施

安全 检查 内 容	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全目标的控制情况； ● 各项安全管理制度的执行情况； ● 关键岗位人员安全生产责任制的落实情况； ● 遵守适用法律、法规、标准、规范和其他要求的情况； ● 施工管理活动与安全管理规定的相符性； ● 危险性较大工程的活动特性、设施和设备的状态、人员的意识和行为； ● 安全事故、险肇事故和其他不良安全业绩的调查、处理情况。
安全 检查 频 次 与 内 容	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全部每日对施工现场进行检查，发现事故隐患，责令相关负责人用最短的时间整改，整改隐患要作到“三定”，即定负责整改人、定整改期限、定整改措施。检查情况要记录，并由相关人员签字。 ● 由安全部牵头组织项目部相关部室进行半月一次的安全文明施工检查，对于检查中发现的隐患应下发隐患通知单，责令相关人员整改检查出的问题，并进行复查。 ● 由项目技术负责人牵头，组织相关部室，对脚手架、模板支撑体系、深基坑支护等进行验收，并经监理同意，验收合格才可进行下一步施工。 ● 对公司领导在检查中提出的问题，项目部应及时整改落实。 ● 对监理、建设单位在检查中提出的问题，项目部应及时落实整改。 ● 对检查中发现不符合规定要求和存在隐患的设施、设备、过程、行为，定人、定时间、定措施进行整改处置，并跟踪复查。 ● 对检查中发现问题和隐患较多的施工项目和普遍存在的问题，项目部应制定治理措施，重点防范。 ● 对严重的或发生频次高的薄弱环节，未遂事故或事故，进行调查和原因分析，制订预防措施。 ● 检查要有领导有计划有重点的进行，要狠抓整改，作好复查，检查要和评比、总结、奖惩结合起来。

➤ 安全生产保证措施

安全技术管理

- 项目部应明确施工组织设计、专项施工方案、安全技术方案（措施）的编制、审核和审批程序，加强安全技术管理工作。
- 项目部安全技术管理应包括危险源识别，安全技术措施和专项方案的编制、审核、交底、过程监督、验收、检查、改进等工作内容。
- 施工组织设计必须包含有针对性的安全技术措施，针对工程特点、施工工艺、作业条件以及施工人员等情况制订明确具体的防护措施和安全作业注意事项。
- 明确各管理层施工组织设计、专项施工方案、安全技术方案（措施）方案编制、修改、审核和审批的权限、程序及时限。
- 经过批准的施工组织设计、专项施工方案、安全技术方案（措施），不得随意变更修改。确因客观原因需修改时，应重新履行原审核、审批的程序。
- 积极进行技术改造，采用安全新技术、新工艺、新材料，及时淘汰落后的安全技术、工艺、材料、设备。

安全防护用品管理

- 劳动保护用品在进场后、入库前应有项目材料、安全和相关专业人员进行样品核验，并在入库验收单上签字确认。擅自采购不合格产品或不严格履行入库验收程序，使伪劣产品进入工地的，视情况严重程度对责任人进行处罚，并限期将产品清退出场。



安全防护用品管理

- 物资设备部负责采购个人防护用品，要求所有防护用品必须具有产品合格证，质量必须符合国家标准的要求；
- 所有施工人员必须佩戴安全帽，戴帽时必须系紧帽带；
- 工人在坠落高度基准面2米以上（含2米），无法采取可靠防护措施的高处作业人员均须系好安全带，使用时高挂低用；



- 混凝土振捣、蛙式打夯机作业等必须按规定佩戴绝缘手套，穿绝缘鞋；
- 模板加工、管道切割、空压机作业时，操作人员佩戴耳塞；
- 焊割作业人员佩戴面罩和护目镜。

施工现场规划与布置安全措施

- | | |
|------|---|
| 平面布置 | <ul style="list-style-type: none"> ● 施工现场的布置应符合防火、防风、防雷、防汛、防触电等安全规定及安全防护的要求。 |
| 安全设置 | <ul style="list-style-type: none"> ● 施工现场的生产、生活用房、仓库、材料堆放场、修理间、停车场等应按建设单位批准的总平面布置图进行统一布置。 |
| 临时便道 | <ul style="list-style-type: none"> ● 现场临时便道、施工道路平整、坚实、畅通，危险地点应悬挂按照有关规范规定的标牌。 ● 夜间在基槽、沟槽两侧应设红灯示警，施工现场设置大幅安全宣传标语。 |
| 临边防护 | <ul style="list-style-type: none"> ● “四口五临边”的安全防护设施，包括护身栏杆、脚手架、洞口盖板和加筋、防护棚、防护网等。 |

➤ 安全生产保证措施

施工围挡安全防护措施

- 对项目部及项目作业工区驻地所用现场硬质围挡的墙面进行美化（包括内外粉刷、刷白、标语等）、压顶装饰。
- 在路口处20m 范围内设置透视围挡，透视围挡板尺寸与封闭式围挡一致，上部1.9m 为钢丝网状，下部0.6m 为彩钢板。
- 施工现场围挡颜色按企业文化设置，采用喷绘方式粉饰。无污染。

施工现场规划与布置安全措施

安全标志标牌

- 禁止标志：禁止人们不安全行为的图形标志。
- 警告标志：提醒人们对周围环境引起注意，以避免可能发生危险的图形标志。
- 指令标志：强制人们必须做出某种动作或采用防范措施的图形标志。
- 提示标志：向人们提供某种信息的图形标志。



- 施工现场出入口或者沿线各交叉口、施工起重机械、拌和场、临时用电设施、有害危险气体和液体存放处以及孔洞口、竖井、基坑边沿、脚手架等危险部位，应当设置明显的安全警示标志或者必要的安全防护设施。
- 标志的设置位置应合理、醒目，能够使观察者引起注意、迅速判读、有必要的反应时间或操作距离。
- 标志不应设在门、窗、架等可移动的物体上。标志前不得放置妨碍认读的障碍物。

九牌二图

- 项目部入口处的明显位置有整齐的“九牌二图”。

安全防护用品管理

- “九牌”为工程概况牌、建设工程项目现场管理班子人员名单牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌、应急救援预案牌、重大危险源公示牌、职业岗位权利、义务告知牌（农民工权利告知牌）。“二图”为总平面图和效果图。
- 为进一步对职工做好安全宣传工作，在施工现场的明显处，如大门口处、通道口处张挂安全内容的标语。



➤ 施工安全用电

施工现场临时用电

- 施工现场临时用电应符合《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46）和《浙江省安全技术防范管理实施办法》的相关规定。
- 安全标准化管理适用于新建、改建和扩建的工业与民用建筑和市政基础设施施工现场临时用电工程中的电源中性点直接接地的220/380V 三相四线制低压电力系统的设计、安装、使用、维修和拆除。

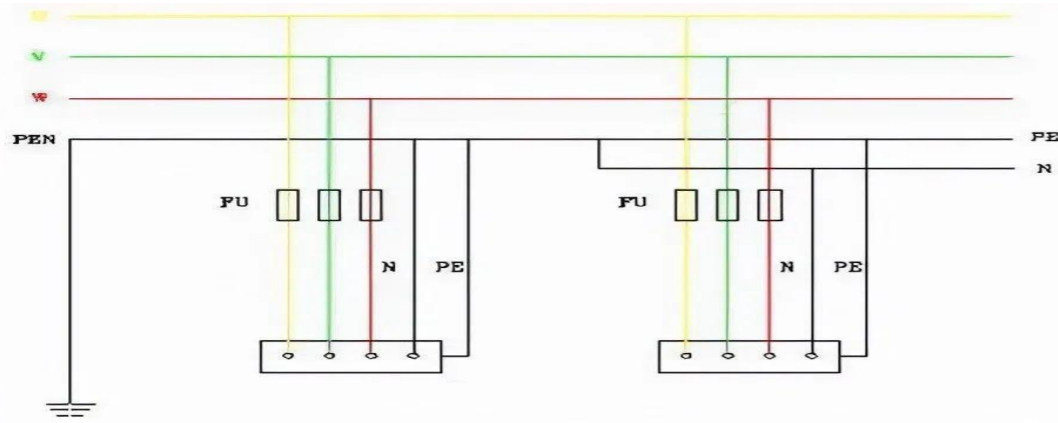
TNS 接零保护系统

- TN-S 系统（三相五线制）
- 在施工现场专用变压器的供电的TN-S 接零保护系统中，电气设备的金属外壳必须与保护零线连接。保护零线应由工作接地线、配电室（总配电箱）电源侧零线或总漏电保护器电源侧零线处引出。

➤ 施工安全用电

TNS
接零
保护
系统

- TN-C-S 系统采用TN 系统做保护接零时，工作零线（N 线）必须通过总漏电保护器，保护零线（PE 线）必须由电源进线零线重复接地处或总漏电保护器电源侧零线处，引出形成局部TNS接零保护系统。
- 线连接，保护零线应由工作接地线、配电室（总配电箱）电源侧零线或总漏电保护器电源侧零线处引出。



机械
设备
防雷
装置

- 施工现场内的龙门架等机械设备，当在相邻建筑物、构筑物等设施的防雷装置接闪器的保护范围以外时，应按规定安装防雷装置。
- 机械设备上的避雷针（接闪器）长度宜为1-2m。钢管脚手架应至少有两处与建筑物的接地装置对称可靠连接，连接线可采用截面不得小于25×4mm²的镀锌扁钢。
- 当无法与建筑物的接地装置连接时，应单独设置人工接地体。

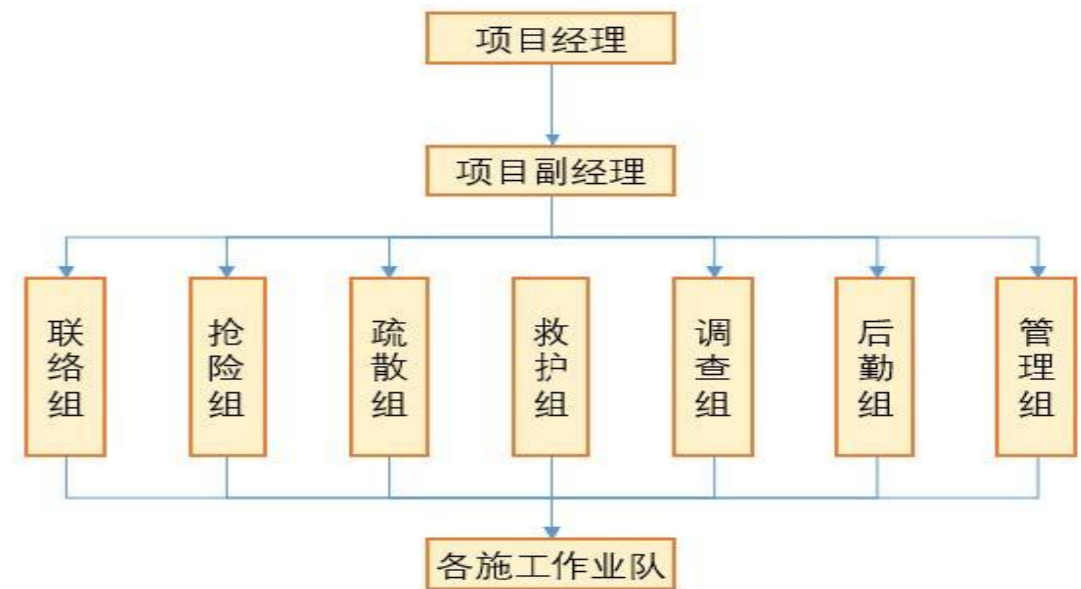
➤ 消防保卫措施

消防
保卫
目标

- 不发生火灾事故；
- 不发生负甲方和同等责任的交通事故，不发生因事故造成车辆报废和车辆丢失案件；
- 不发生原施工各种管线损坏造成影响企业和首都稳定的不安定事端；
- 不发生重大自然灾害事故，不发生治安事件。
- 全面履行保卫工作责任制。

消防
保卫
保证
体系

- 做好消防工作，是整个施工过程中的一项重要工作。我公司按照建设单位及相关文件要求，成立以项目经理为组长、技术负责人为副组长、由各部门负责人参加的消防保证体系，充分调动项目部各部门及全体职工搞好消防管理的积极性，以预防为主，实现全员、全过程的消防管理。
- 为保证工程施工的顺利进行，项成立由项目经理任组长、由专职保卫人员参加的治安保卫领导小组，健全保卫工作规章制度，落实治安保卫措施，确保施工机械设备、工程材料、工程成品、临时设施的安全，保证施工人员的人身和财产安全。



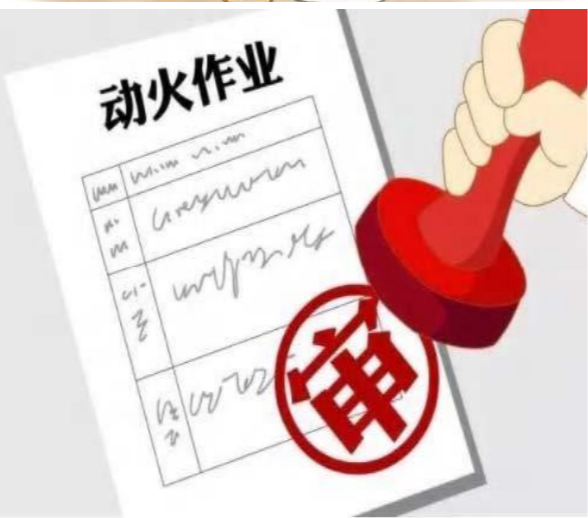
消防
保卫
保证
措施

- 保卫工作领导小组负责研究制定本项目部的保卫工作方案，根据工程情况研究、分析、部署治安、消防、交通安全保卫工作，化解各种矛盾及不安定因素。
- 根据项目部的具体情况，制定治安、消防、交通安全的各项管理制度，做到人抓制度、制度管人。
- 对特种作业人员登记造册，加强管理，防止非专业技术人员操作，以免造成不应有的各类事故。
- 根据实际，认真组织安全检查。检查可采取定期、不定期、专项检查 and 普查、抽查等多种形式。

消防保卫措施

施工现场	火源的控制与管理	<ul style="list-style-type: none"> 使用电气设备和易燃、易爆物品必须严格落实防火措施，指定防火负责人，配备灭火器材，确保施工安全。 施工现场存放易燃、可燃材料的库房、木工加工场所、油漆配料房及防水作业场所不得使用明露高热强光源灯具。 临时用电必须安装过载保护装置；严禁乱拉乱接电源电器，严防电器线路引发火灾。 施工现场场地内和办公区，严禁使用电炉或大功率取暖器进行取暖。 施工现场应设置有防火措施的吸烟室，严禁违章吸烟。 现场施工要坚持防火安全技术交底制度，特别是在进行电气焊、油漆粉刷或从事防水等危险作业时，防火安全交底要具有针对性。
------	----------	---

施工现场	火源管理及控制	<ul style="list-style-type: none"> 无证人员和非电、气焊工人员严禁操作电气焊、割设备，电、气焊工要严格执行用火审批制度，操作前，要清除附近的易燃物，并配备灭火人员和灭火器材。
	动火管理	<ul style="list-style-type: none"> 用火证当日有效，动火地点变换时，要重新办理用火证手续。消防人员必须对用火严格把关，对用火部位、用火时间、用火人、场地情况及防火措施要了如指掌，并对用火部位经常检查，发现隐患问题要及时予以解决。



易燃品库房消防管理	<ul style="list-style-type: none"> 易燃品库房四周使用加气砖进行砌筑，且易燃品库房四周离墙1m，应进行全封闭、加锁，由专人负责看管。 易燃品库房周边5m内严禁动用明火。易燃品库房周边10m内严禁堆放易燃、易爆物品。 进入易燃品库房严禁携带打火机、火柴、手电等易燃、易爆、发热物品。 易燃品库房内必须安装防爆灯。
-----------	--

现场消防措施	<ul style="list-style-type: none"> 消防工作遵循“预防为主、防消结合”的方针，实行消防工作责任制，将消防安全工作纳入本工程管理范围。 开展消防安全宣传教育，组织消防安全培训，管理和指导消防队伍的建设训练。对施工班组严格管理，签订消防协议书。 组织防火检查，督促责令火险隐患的整改。 现场配有消防供水总管、消防栓、消防带，设置水泵房并保持器材完好。严禁在工地利用明火取暖；严禁使用煤油炉、电炉烧煮；
--------	---

仓库消防安全知识

安全宣传教育

配备灭火器

现场消防柜

治安保卫措施	<ul style="list-style-type: none"> 做好安全保卫工作，采取必要的防盗措施，施工场地按标准设置围墙，建立门卫制度，进入现场实行登记制度。 项目部制定并实施严格的现场出入制度并报监理工程师审批，确保任何未经监理工程师同意的参观人员均不得进入现场； 做好成品、料具的保卫工作，现场巡逻护场，严防被盗、破坏治安等事故的发生。
--------	--

主要分部分项工程安全保证措施

- 钻孔桩施工安全保证措施**
- 桩机机体稳固，就位正确、垂直。
 - 如发现钻杆跳动、机架晃动或不进尺等现象应立即停机检查。
 - 成孔提钻后，如不立即下钢筋笼浇筑混凝土，应加盖，防止人员坠入。
 - 桩孔灌注完成后，应及时回填桩孔或孔口处加盖，防止人员不小心掉入孔内。
 - 钻机在回转时，严禁回转半径内有人。
 - 钻机后退时，应有专人引路，防止设备驶入桩孔中。
 - 灌注起拔导管时，应注意起吊安全，防止导管撞人。



灌注桩施工



钢筋接头焊接

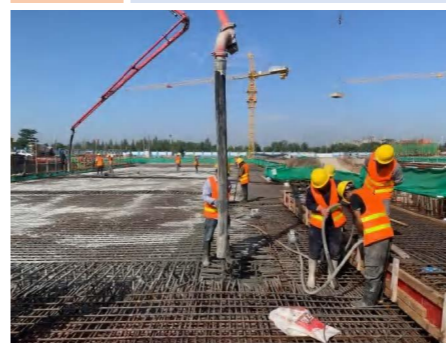


钢筋加工棚

- 钢筋工程安全保证措施**
- 钢筋加工单独设置钢筋加工场，场地应平整坚实。钢筋材料码放应按规格、牌号分类堆垛，整齐码放。
 - 钢筋加工机械和钢筋加工工具必须按使用说明书所规定的操作程序操作。钢筋加工设备的安全装置必须有效，缺少安全装置或安全装置已失效的设备不得使用。
 - 钢筋接头采用焊接工艺应遵守《焊接与切割安全》(G89448)、《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18)第4章的规定。焊接必须按作业指导书规定的程序操作。
 - 钢筋运输、绑扎及安装，必须按设计规定和作业指导书要求的施工程序操作。施工人员不得随意变更操作程序。
 - 吊装钢筋前应检查施工现场地上、地下构筑物的情况，严禁在高压线下进行吊装，在高压线附近进行吊装时，应确保与高压线的安全距离。

混凝土工程安全保证措施

- 混凝土工程施工前应制定详细的安全措施，经批准后方可实施。
- 施工前对施工现场的供电线路、动力电器设备，由专职电工进行安全检查，确认合格后方可使用。
- 浇筑大体积混凝土结构物时，应采用双路供电或准备应急用的发电机，防止停电。
- 混凝土灌注施工，应严格按照施工方案及安全措施进行。
- 使用振捣器前必须经专职电工检查合格后，方可使用。操作人员，必须穿戴安全防护用品。振捣设备应设开关箱，并装有漏电保护器。



混凝土浇筑



混凝土振捣



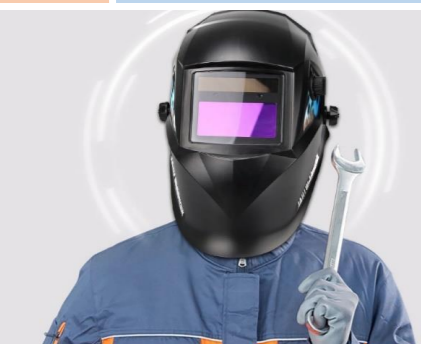
模板安装

模板工程安全保证措施

- 模板及其支撑系统在安装拆卸过程中，必须有临时固定措施，严防倾覆。
- 支模应按工序进行，模板没有固定前，不得进行下道工序。禁止利用拉杆、支撑等攀登上下。
- 支模中如需中间停歇，应将支撑、搭头、柱头封板等钉牢，防止因扶空、踏空而坠落造成事故。
- 模板拆除应按区域逐块进行，并设警戒区，严禁非操作人员进入作业区。拆模的顺序应按自上而下，从里到外，先拆掉支撑的水平 and 斜支撑，后拆模板支撑。
- 设置模板存放区必须设1.5m高围栏进行围挡。模板存放场地必须平整夯实，有排水措施。模板必须对面码放整齐，保证70-80°的自稳角。
- 清理模板和刷隔离剂时必须将模板支撑牢固，防止倾覆，并应保证两模板间不小于60cm。

主要分部分项工程安全保证措施

- 焊接作业安全保证措施**
- 工作时应穿戴工作服、绝缘鞋、电焊手套、防护面罩、护目镜等防护用品，高处作业时系安全带；
 - 焊接作业现场周围10米内不得堆放易燃易爆物品；
 - 作业前检查焊机、线路、料机外壳保护接零，确认安全；
 - 焊接时二次线必须双线到位，严禁用其他金属物作二次线回路；
 - 焊接作业人员必须持有效的电气焊特种作业操作证和项目动火证，严禁非焊工和无证作业。



防护面罩



室外给水管道施工



配电箱防护棚

- 管道施工安全保证措施**
- 施工便道要保证畅通，及时修整。原材料运输车辆要勤检查、勤保养，保证行驶和制动系统的完好。
 - 管道卸车、管道铺设时要对吊重设备进行认真检查，尤其是钢丝绳等，必须满足要求。
 - 沟槽开挖时如遇到异常地质或异常物体等情况，及时向有关单位部门汇报并作记录，处理结束后再行施工；
 - 管道铺设范围内，事先要通过有关部门摸清有无管线，如有，必须采取措施，进行搬迁或加固等，否则不得施工。
 - 在沟槽两侧须采取一定防护措施，尤其是在村庄道路附近施工时，须设置路障、警示牌等，夜间须增设红灯示警。
 - 沟槽所用的支撑、挡土板等必须可靠牢固，随着沟槽挖深，及时加以顶撑支护。开挖出的土方必须按照要求堆放，不得随意堆放。

临时用电安全保证措施

- 使用设备前必须按规定穿戴和配备好相应的劳动防护用品；并检查电气装置和保护设施是否完好。严禁设备带“病”运转；
- 停用的设备必须拉闸断电，锁好开关箱；
- 专人负责所用设备的负荷线、保护零线和开关箱检查。发现问题，及时报告解决；
- 搬迁或移动用电设备，必须经电工切断电源并作妥善处理后进行。

测量放线安全保证措施

- 要正确佩戴好劳动防护用品。
- 高空作业时必须系好安全带、穿防滑鞋。
- 测量时，必须有专人负责安全，防止测量过程中，机械车辆伤人事故。

道路工程安全保证措施

- 人机配合土方作业，必须设专人指挥。机械作业时，配合作业人员严禁处在机械作业和走行范围内。
- 填方破坏原排水系统时，应在填方前修筑新的排水系统，保持通畅。
- 路基下有管线时，应先根据管线的承载能力情况对其采取必要的加固措施后按照规范规定的压实标准进行施工。
- 填土路基为土边坡时，每侧填土宽度应在设计宽度的基础上留够机械安全作业宽度。碾压高填土方时，应自路基边缘向中央进行。
- 土方宜使用封闭式车辆运输，装土后应清除车辆外露面的遗土、杂物。

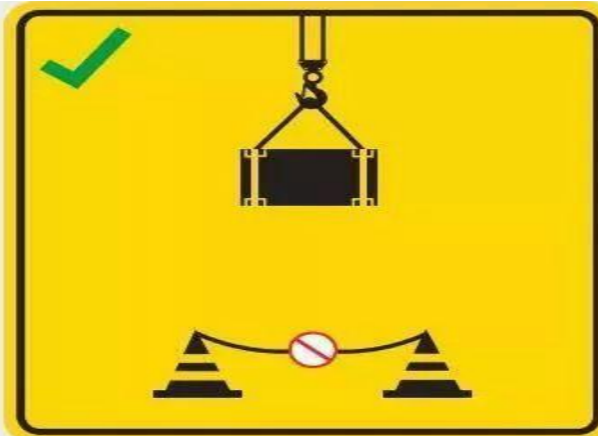
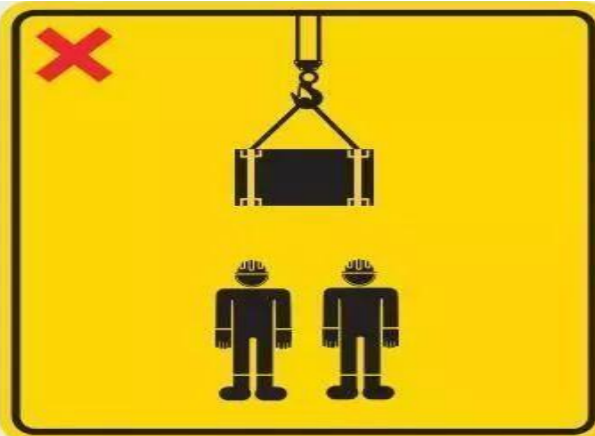
土方工程安全保证措施

- 施工现场准备不充分，安全无保障，不准开工。
- 无安全技术措施和安全技术交底不准施。
- 安全设施未做到齐全有效，不准作业。
- 危险作业面未采取有效安全措施不准作业。
- 发现事故隐患未及时排除，不准作业。
- 作业人员不经过安全教育培训，不准上岗。

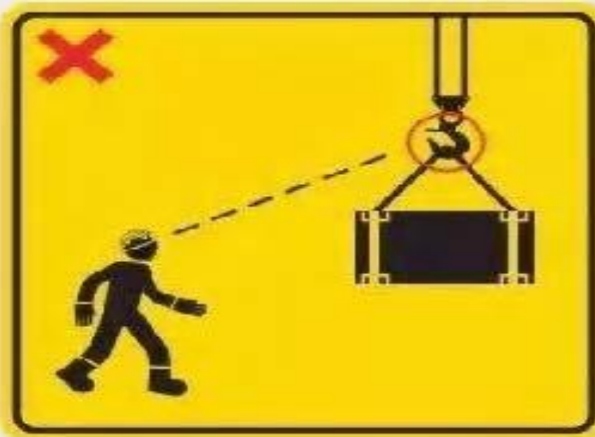
主要分部分项工程安全保证措施

- 构件安装（吊装）或支撑架设，应依照设计要求或施工现场具体情况选用通用起重机、专用起重机。
- 吊装作业前必须严格检查起重机械各部件的可靠性和安全性，并进行试吊。各种起重工具、吊具、索具不得超负荷使用，安全系数必须符合规定。
- 在高处安装构件时，操作人员必须站在操作平台上并佩带安全带。操作人员使用的工具、零配件等，必须放置在工具袋内，严禁随意抛掷。
- 构件吊装就位必须放置平稳牢固并支设临时固定装置，经检查确认安全后，方可松绳、摘钩，未经固定，严禁松绳、摘绳。
- 严禁在吊起的构件上行走或站立，不得用起重机械运送人员，不得在构件上堆放或悬挂零星物件。

起重吊装作业安全保证措施

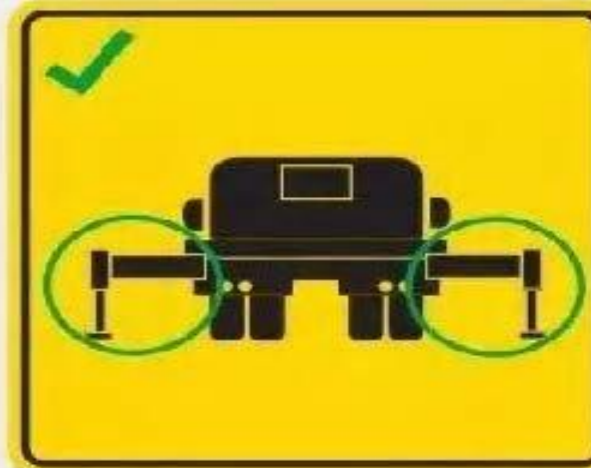
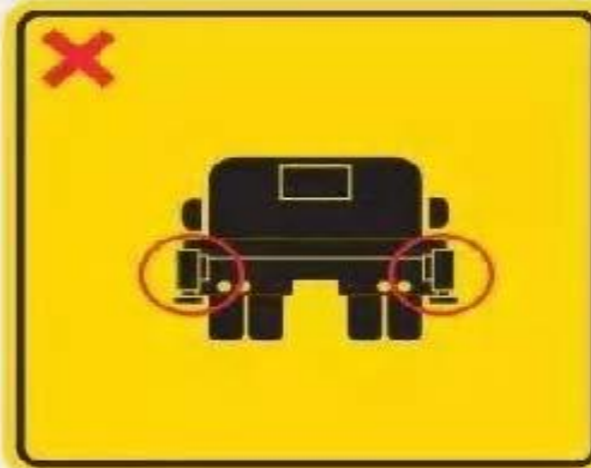


在起重区周围设置充足的告示牌和护栏。切勿在任何人上方悬挂负载物。



察觉任何起重装置有隐患马上通知上级领导

起重吊装作业安全保证措施



确保外伸支架完全伸展并设置在牢固及平坦的地面上



在起重前，务必先把负载物平衡，并固定妥当

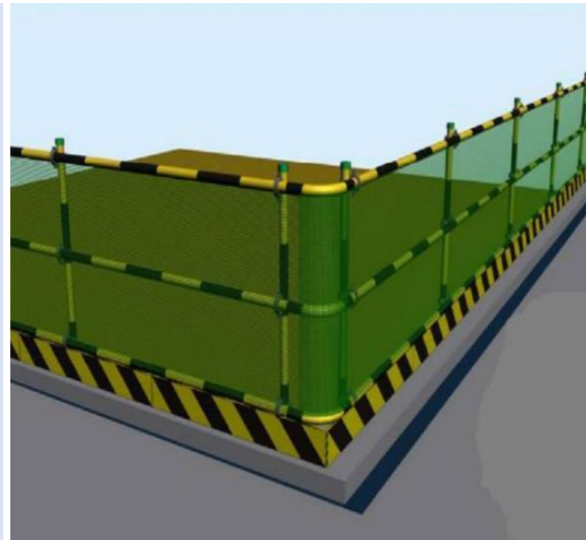
交通及交通导行安全保证措施

- 社会交通便线与施工区域间设硬质围挡隔开，围挡安装美观、整齐、牢固，并派专人维护、清扫，以保证施工段道路达到安全、环保和绿色施工要求。
- 按照国家标准设置各种标识、标志，夜间施工设置交通安全标志灯及专用闪光警示灯、指示牌，设置临时路灯保证夜间照明。
- 增加必要的交通标志，在四周各个主要路口设置提示标志，充分利用周边路网分流交通量，提醒车辆提前绕行，减轻导行压力。
- 合理安排施工土方，材料运输苫盖严实，教育施工车辆驾驶员严格按交警大队指定的路线文明驾驶。
- 施工现场土方及渣土外运尽量安排在夜间12:00至次日6:00。

主要分部分项工程安全保证措施

临边作业安全保证措施

- 防护栏杆应由上、下两道横杆及栏杆柱组成，上杆离地高度为1.2m，下杆离地高度为0.5~0.6m；当需要加设中横杆时，中杆离地高度为0.7m，下杆离地高度为0.2m。
- 坡度大于1:2.2的斜面，防护栏杆的高度应为1.5m，并加挂安全立网；



高空作业安全保证措施

- 高空作业处应有牢靠的立足处，并且必须视具体情况，配置防护栏网、栏杆或其他安全设施。
- 高空作业时使用的高凳、金属支架等，应平稳牢固，宽度不得少于两块(500mm)脚手板。
- 采用高处散装时应搭设满堂脚手操作平台。
- 高处散装网架安装完成后，应有整体卸载施工方案或措施，确保临时支承点的荷载转换到结构支承点上，防止网架变形和失稳。
- 高空安装大模板、吊装第一块预制构件、吊装单独的大中型预制构件时，必须站在操作平台上操作。吊装中的大模板和预制构件以及石棉水泥板等板结构上，严禁站人和行走；
- 支模应按规定作业程序进行，模板未固定前不得进行下一道工序。严禁在连接件、支撑件和梁模板上攀登上下，严禁在上下同一垂直面上装、拆模。
- 结构复杂的模板，装、拆应严格按照施工组织设计的措施进行。绑扎钢筋和安装钢筋骨架时，必须搭设脚手架和登高斜道；
- 绑扎圈梁、挑梁、挑檐、外墙和边柱等钢筋时，应搭设操作台架和设置安全网。高空大梁钢筋的绑扎，必须在满铺脚手板的支架或操作平台上操作；

高空作业安全保证措施



屋顶作业设置临边防护



高空作业正确使用安全带

文明施工保证措施

文明施工工作制度

- 每周召开一次“施工现场文明施工和环境保护”工作例会，总结前一阶段的施工现场文明施工和环境保护管理情况，布置下一阶段的施工现场文明施工和环境保护管理工作。
- 每周组织一次由各专业施工单位参加的文明施工和环境保护管理情况的检查。
- 针对重大环境因素制定重大环境因素的治理解决方案，并以此为指导编入施工组织设计和专项施工方案。
- 针对重大环境因素及危害进行全员宣传教育，并由项目工程技术部下达环境作业指导书。



◆ 文明施工管理措施

建立和完善保证体系

- 严格执行相关的法律、法规、规章、规范性文件和标准。按照当地主管部门创建安全生产文明施工示范工地的标准和要求，进行安全文明施工管理。
- 建立文明施工责任制。项目部建立以项目经理为首的文明施工管理领导小组，并将计划分解到人，做到有主管有落实，责权分明；
- 实施分项、分部、单位工程检验评定制度，上道工序不合格，下道工序不准开工。有针对性地制定切实可行的措施，施工中作为管理的重点加以落实，杜绝无序施工，野蛮管理。

施工场地管理

- 施工总平面布置图实施定位管理，施工现场内所有临时设施均按总平面布置图布置，做到图物相符，同时根据工程进度，适时地对施工现场进行整理和调整。
- 在主大门口外明显处设置标牌，并挂“九牌两图、宣传栏”；
- 现场道路进行硬化处理。施工现场通道路面平整、无坑洼、无积水。按施工组织设计施，主要通道为混凝土路面。
- 合理布置施工现场给、排水系统。施工现场按施工组织设计设置临时给、排水系统。
- 临时用电按施工组织设计布置，不乱接乱拉，供电设施良好，光照充足。
- 建筑材料分类堆放，块料起堆交错叠放，杆料、立杆设栏堆放，散体材料砌池筑围堆放。现场机械设备清洁，机貌整齐，大型设备有本投标人的标识。
- 施工场区附近出入口严格按照施工要求和交通配合会议要求实施，确保沿线各出入口畅通，并保证道路平整无积水。
- 工程完工后及时组织机械人员撤场，做到工完料净场清，临时设施以及产生的生活废物全部清运出场保证现场移交前清洁整齐，达到监理工程师的要求。

施工场地管理



九牌两图

生活环境卫生管理

- 工地施工垃圾随时产生，随时清理，弃于指定地点，不用的料具和机械及时清退出场，保持场内清洁。
- 对于施工现场的废水、尘土、噪声、震动进行有效的控制，保证居民交通安全，不污染环境、不破坏生态，切实做到便民、利民、不扰民。
- 除每天对施工现场的垃圾、落土有效的控制外，还将采取保洁措施，做到沿线清洁卫生，文明施工。

生态环境的保护

- 施工中采取各项有效措施，不影响附近建筑物的使用安全，施工道路、弃渣场地经常洒水处理，减小粉尘对大气的污染。
- 施工用地统筹规划，合理布置。生产、生活设施均应布置在用地线以内，少占或不占耕地，尽量不破坏原有植被，不随意砍伐树木，并在其周围植草或植树绿化，创建美好环境。
- 做好生产、生活的卫生工作，保持工地整洁，定时打扫，垃圾定点存放，定期运到环保部门指定的位置。
- 在施工前做好各类市政地下管线的调查，施工中做好防护，防止施工破坏管线，并对施工影响范围内的管线进行监测，发现过量变形，及时采取加固措施。
- 严格履行各类用地手续，按规定的施工场地组织施工，不乱占地、不多占地。
- 在施工工地地界处设实体围栏，不在围栏外堆放物料、废料。

◆ 文明施工管理措施

水资源保护

- 针对排水中的泥砂、油污，统一收集洗车场地的排水，设置隔油除砂池，并定期对其进行清掏。撇油除砂后的污水可直接排入雨水管道。
- 沿弃土场山势在其上游周边设置截洪沟，并至下游的沟渠，以防止山洪对弃土的冲刷。另外，收集弃土区范围雨水，并汇至下游；单独设置沉淀池，减少带入下游沟渠的泥沙。
- 设置一体化污水处理设备进行处理，达到国家二级排放标准后排放。

扬尘控制

- 为了防止施工扬尘，施工现场应每天根据天气情况每天安排专人进行及时清扫洒水。
- 对于施工现场较长的范围，为了防止扬尘配备三辆洒水车每天进行洒水。
- 垃圾、渣土清运时应提前适量洒水，严禁凌空抛撒，防止扬尘。
- 施工现场对土方工程和开挖后裸露的地面应及时固化或覆盖。
- 施工现场堆放的土方，如短时期不清运的应及时进行覆盖。
- 垃圾、渣土清运时应提前适量洒水，并按规定及时清运消纳，施工垃圾清运必须采用密闭式专用容器吊运，严禁凌空抛撒，安全网内垃圾应及时清理。
- 施工现场车辆出入口，必须设置洗车池和沉淀池，车辆出入时必须对槽帮、车轮等易携带泥沙的部位进行冲洗，不得带土上路。防止产生扬尘污染。



密目网覆盖



洗车池



洒水车

施工现场管理

- 施工现场设置的围挡，整齐合理，并定期派人维护人员对围挡进行擦洗。施工围挡上设明显的警示标识牌及夜间指路指示、标识牌。
- 施工现场车辆出入口，必须设置洗车池和沉淀池，车辆出入时必须对槽帮、车轮等易携带泥沙的部位进行冲洗，不得带土上路，防止产生扬尘污染。
- 易产生扬尘的水泥、粉煤灰、白灰、砂石等细颗粒材料应密闭存放在库房内或进行覆盖，使用过程中应采取有效措施防止扬尘。



施工围挡



材料库房



沉淀池

➤ 主要风险预案处理

机械事故

- 各种机械操作人员和车辆驾驶员，必须取得操作合格证，不准操作与证不相符的机械，不准将机械设备交给无本机操作证的人员操作，对机械操作人员要建立档案，专人管理。
- 驾驶室或操作室应保持整洁，严禁存放易燃、易爆物品，严禁酒后操作机械，严禁机械带病运转或超负荷运转。
- 严禁对运转中的机械设备进行维修、保养、调整等作业。

- 定期组织机电设备、车辆安全大检查，对检查中查出的安全问题，按照“四不放过”原则进行调查处理，制定防范措施，防止机械事故的发生。



➤ 环境保护管理

◆ 环境保护管理目标及保证体系

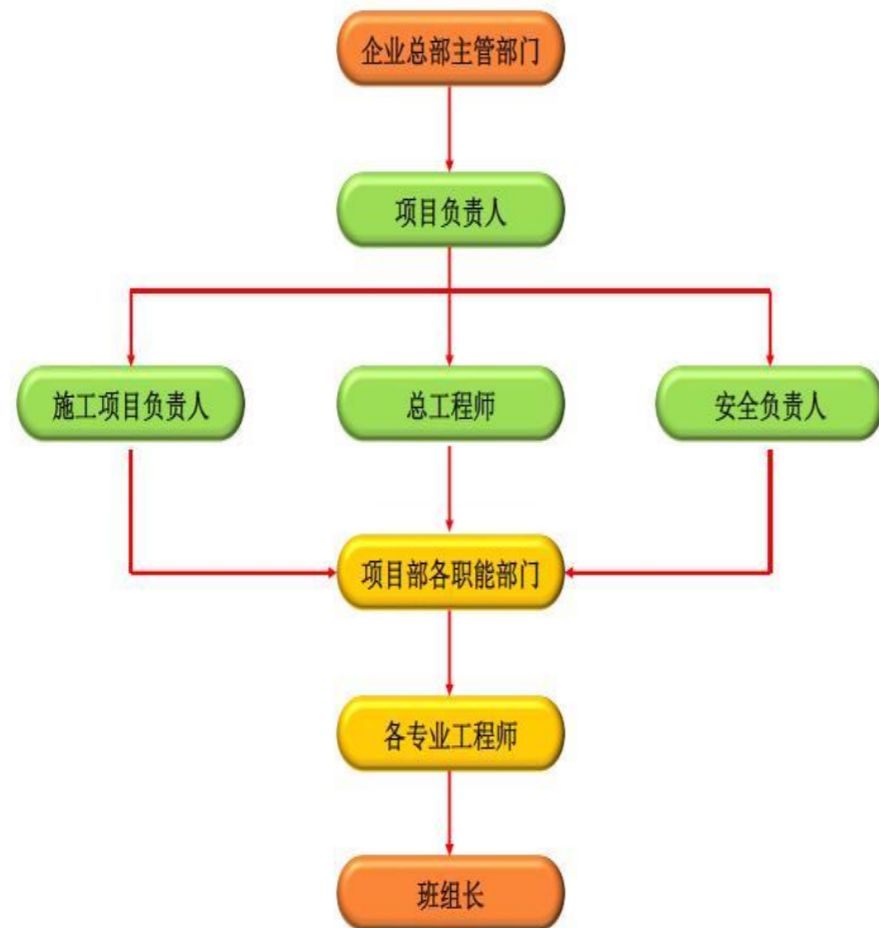
管理保障

- 为响应省政府、市政府大气污染防治工作会议精神，按照杭州市相关文件通知要求，在施工现场须做到“6个100%”。



组织机构管理体系

- 结合本项目工程实际情况，将按照GB/T24001/ISO14001环境管理体系标准要求，建立施工现场环境保护体系，落实施工现场环境保护责任。



职务	管理职责
项目经理	<ul style="list-style-type: none"> 项目经理是施工现场环境保护的第一责任人，对项目施工全过程的环境保护负全面领导责任。
生产经理	<ul style="list-style-type: none"> 全面负责各工区和各施工班组的现场环境保护工作，配合政府、建设单位、监理单位的管理工作。
技术负责人	<ul style="list-style-type: none"> 严格执行相关技术规程、规范、标准，组织编制各类施工方案中环境保护管理内容。
商务经理	<ul style="list-style-type: none"> 协助项目经理考察各专业施工队伍的环境管理能力，在合同文件中对相关方提出施工现场环境保护方面的要求。
安全负责人	<ul style="list-style-type: none"> 对施工现场环境保护工作负直接领导责任。
安全生产管理部	<ul style="list-style-type: none"> 制定并完善项目环境管理目标、制度、方案及工作计划，并监督实施。 全天候、全方位地巡查和监控生产过程中存在的环境问题，责令纠正，作好相关记录，每月形成一期通报。 组织对环境污染事件进行调查、处理。
工程部	<ul style="list-style-type: none"> 负责在施工现场悬挂与周围环境相适宜的环境保护牌。 定期进行噪声、振动检测并做好检测记录。
技术部	<ul style="list-style-type: none"> 负责编制各类主要技术方案中的施工现场环境保护管理内容。
物资设备部	<ul style="list-style-type: none"> 负责选择合格材料供应商，并做好材料物资的进场检验验收，负责对现场的材料堆放进行布置，完成所有关于材料与材料资源利用的数据收集及措施实施工作。

组织机构管理体系



环境保护管理要求

- 做到刮风不扬尘，噪音不超标，污水沉淀再排放，垃圾封闭及时清运。
- 整个施工现场形象设计、场容、场貌整洁、美观。
- 施工场区划分现场文明施工责任区，并设立标志牌，指定区域负责制、实行月检查、月评比。
- 对工人进行现场教育，要求工人举止文明，施工队伍之间结合作，施工管理人员对工人应平等尊重。

环境保护管理检查纠正

- 每周组织一次由各劳务队伍参加的环境保护联合检查（含环境管理运行记录），发现问题开出“隐患问题通知单”，定时间、定人、定措施予以解决。
- 环境管理运行记录内容办公室为环境管理记录汇总部门，各有关部门真实、清晰、完整、准确做好主管要素记录，专人负责归档，登记在记录台帐上。

◆ 环境保护措施

环境保护一般规定

- 工程的施工组织设计中应有防治扬尘、噪声、固体废弃物和废水等污染环境的有效措施，并在施工作业中认真组织实施。
- 施工现场应建立环境保护管理体系，责任落实到人，并保证有效运行。
- 对施工现场防治扬尘、噪声、水污染及环境保护管理工作进行检查，填写检查记录。
- 对施工人员进行环境保护培训及考核。
- 定期对职工进行环保法规知识培训考核。

环境保护组织措施

- 认真组织全体员工学习、理解、宣传、贯彻环保方针，自觉遵守环保法律意识。
- 全员动手，尽量减少环境污染，节省资源，改善环境，促进环保工作的持续发展。

环境保护组织措施

- 由项目经理负责环保监督，经常检查监督各职能部门的实施情况，发现问题及时纠正，应求过得硬，不只求过得去的要求来恒量落实环保工作。
- 生产经理负责对现场重要环境因素进行检测，安排人员及时处理对环保有害的不利因素，从而确保现场环保正常化。
- 材料员负责现场的油料、油漆等化学用品的验收、保管和发放，负责将环境行为要求通报给送货方。
- 机械员组织机械设备的使用和保养维修，对其产生的环境影响进行控制。

环境保护技术措施

- 施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。对现场易飞扬物质采取有效措施，如洒水、地面硬化、围挡、密网覆盖、封闭等，防止扬尘产生。
- 使用低噪音、低振动的机具，采取隔音与隔振措施，避免或减少施工噪音和振动。施工人员远距离通话使用对讲机，严禁大声喊叫喧哗。
- 尽量避免或减少施工过程中的光污染。
- 夜间室外照明灯加设灯罩，透光方向集中在施工范围。电焊作业采取遮挡措施，避免电焊弧光外泄。
- 在施工现场应针对不同的污水，设置相应的处理设施，如沉淀池、隔油池、化粪池等。
- 污水排放应委托有资质的单位进行废水水质检测，提供相应的污水检测报告。
- 施工中要求“活完、料净、脚下清”，建筑材料随用随取，减少建筑垃圾的产生。对建筑垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。



封闭运输



噪音监控



电焊遮挡棚

第四节 关键技术方案可行性

渣土处置方案

土方外运施工组织方案

根据《关于发布杭州市工程渣土消纳市场信息价的通知》（杭渣土领【2020】1号）、《关于明确杭州市工程渣土运输及消纳项目计价清单和报价口径的通知》、《杭州市建设工程渣土管理办法》（杭州市人民政府令【第192号】）、杭城管【2022】39号《关于进一步规范建筑垃圾审批管理和执法工作的通知》及《杭州市建委转发《杭州市渣土办关于印发杭州市建筑垃圾处置全程闭环数智化监管技术标准（施行）的通知》（杭建工通知（2022）60号）等文件要求并结合项目方案实际，我司进场后立即办理渣土调配相关证件，本工程淤泥弃置，塘渣回填提供施工条件。

渣土消纳去向

- 若我司有幸中标本项目，将立即启动准备工作，第一时间联系专业土方处置单位和土方承运单位，并及时与消纳场所联系，协调土方外运事宜，确保渣土顺利到达消纳场所，暂定余杭城发临时渣土码头。

出土总量

- 根据招标文件及现场踏勘，出土整体原则是从南北向中间挖，出土口设置在项目东侧长浜路上，土方开挖施工阶段，按支撑平面划分为三层，每层四个批次（每层基坑开挖面积约 5.58万 m³），出土总方量约16.75万 m³。

出土总体安排

- 编制详细专项施工方案，周密部署，保证车流量有序流动，确保土方顺利运出。土方计划2024年7月15号开始，2024年10月12号结束(共90天)，其中场地平整面到基地设计标高土方约 11716 m³。

出土计划表

出土时间	出土部位	出土方量
2024.07.15~2024.08.13	第一层	约 5.58万 m ³
2024.08.14~2024.09.12	第二层	约5.58万m ³
2024.09.13~2024.10.12	第三层	约5.58万m ³

出土路线图



出土总体安排

- 项目所在地据余杭城发临时渣土码头约20公里，开车时间约35钟。从项目北侧香积寺路到东新路，然后上留石高架到上塘高架，最后到达渣土码头。全程大部分路程在城市较宽道路上，交通便利，渣土车辆可以快速往返倒运渣土