

土方开挖专项施工方案

1、工程概述

1、工程概况

南方梅园生态村（首期）项目小高层工程位于揭阳市普宁云落镇，工程总投资约 13952 万元，总建筑面积：约 107323.08m²（其中：1~9#楼负一层为地下车库及人防工程建筑面积约 20850.85m²，负二层建筑面积约 5276.31m²。沿 324 国道 1~3#楼 1~-1 层商铺）。工程包括：1#楼地上 11 层（含商铺）建筑面积约 10382.35m²；2#楼地上 11 层（含商铺）建筑面积约 11338.99m²；3#楼地上 11 层（含店铺）建筑面积约 4694.63m²；4#楼地上 11 层建筑面积约 9955.39m²；5#楼地上 11 层建筑面积约 9952.08m²；6#楼地上 9~11 层建筑面积约 14140.1m²；7#楼地上 11 层建筑面积约 6445.37m²；8#楼地上 8 层建筑面积约 8736.26m²；9#楼地上 8 层建筑面积约 5550.75m²；

2、地形、地质情况

2.1、地质情况

本工程场地原始地貌为剥蚀残丘地带，场地内的地层有：素填土 (Q_4^{m1})、粉质粘土 (Q_4^{al})、粉质粘土 (Q_4^{dl})、砂质粘性土 (Q_4^{el})、全风化花岗岩 ($r_5^{2(3)}$)、

强风化花岗岩($r_5^{2(3)}$)及中风化花岗岩($r_5^{2(3)}$),场地下伏基岩主要为燕山三、四期侵入岩岩基,岩性以中、粗粒花岗岩为主,次为花岗斑岩、石英闪长岩,多以中小型岩株、岩墙产出。

地层主要岩性特征自上而下分述如下:

2.1.1 素填土(Q_4^{ml}):

灰黄色,可塑,主要由花岗岩残坡积风化土组成。

2.1.2 粉质粘土(Q_4^{al}):

灰色,可塑,局部软塑,干强度中等,韧性中等。

2.1.3 粉质粘土(Q_4^{dl}):

浅黄色,可塑,干强度中等,韧性中等,局部含较多石英颗粒,为花岗岩坡积土。

2.1.4 砂质粘性土(Q_4^{el}):

灰黄色至棕黄色,可塑,局部硬塑,花岗结构已破坏,长石云母等大部分风化为粘土矿物,含石英颗粒约30%,为花岗岩风化残积土,水浸易软化崩解。

2.1.5 全风化花岗岩($r_5^{2(3)}$):

黄褐色至灰黄色,原岩结构基本已破坏,完全风华成坚硬土状,岩芯用

手可捏碎，水浸易崩解。

2.1.6 强风化花岗岩 ($r_5^{2(3)}$):

灰黄色至灰褐色。花岗结构较清晰，长石、石英等部分矿物已蚀变为次生矿物，节理裂隙发育，岩芯破碎，呈半岩半土状，局部碎块状，风化不均匀，局部夹少量中风化岩块。岩芯手可折断，为硬质岩，岩体基本质量等级为 V。

2.1.7 中风化花岗岩 ($r_5^{2(3)}$):

灰白色，花岗结构，块状构造，节理裂隙较发育，岩芯破碎，多呈碎块状，少量呈短柱状，风化不均匀，断面不新鲜，锤击声脆，不易击碎，为硬质岩，岩石基本质量等级属 IV 级。

2.2、水文情况

场地稳定地下水埋深范围为 2.0~9.1 米，地下水年水位变化幅度为 2.5 米，水文地质复杂程度为中等。地下水类型主要为第四系上层汗水和基岩裂隙水。

第四系上层潜水分布于第 1 层素填土、第 2 层粉质粘土、第 3 层粉质粘土和第 5 层砂质粘性土中，由地表水渗入补给，其透水性差，贮水性较差，水量少。场地地下水主要受大气降水及周边含水层的剖析作影响。

基岩裂隙水主要埋藏在第6层强风化花岗岩和第7层中风化花岗岩中，水量极小。

3、施工现场条件

3.1、基坑四周环境条件：

基坑支护及桩基础已由甲方分包给其它施工单位，故我司只负责承台及地梁的土方开挖工作。基坑周边有两面存在建筑物及道路，但与此次施工仍保持着一定的安全距离。

3.3、临水临电情况：

甲方提供市政电源接口，另外结合自备发电机组设配电室，配电线路采用三相五线制（TN-S系统）加保护接地线方式，用放射和树支分布相结合的供电线路。

施工用水取自市政给水管网，主管采用DN100管，支管采用DN50管接至室外各用水点；个别用水点如结构砼养护用水可用软橡胶水管供给。

二、总体施工部署

1、工程工期目标

土方开挖工程工期目标为：35日历天。

2、安全生产、文明施工管理目标

安全生产管理目标：实现工程施工全过程“五无”，即无重伤、无死亡、无火灾、无中毒、无倒塌事故发生。月事故频率控制在1.8%以内，严格按照规范检查标准执行。

文明施工管理目标：严格按照《广东省安全文明施工管理标准》施工，达到市安全文明工地标准。

3、人员、机械、材料部署

3.1、施工人员部署

为保证施工进度、质量，制定相应的施工措施，项目部的管理人员由公司调配，生产工人由人力资源部统一安排。

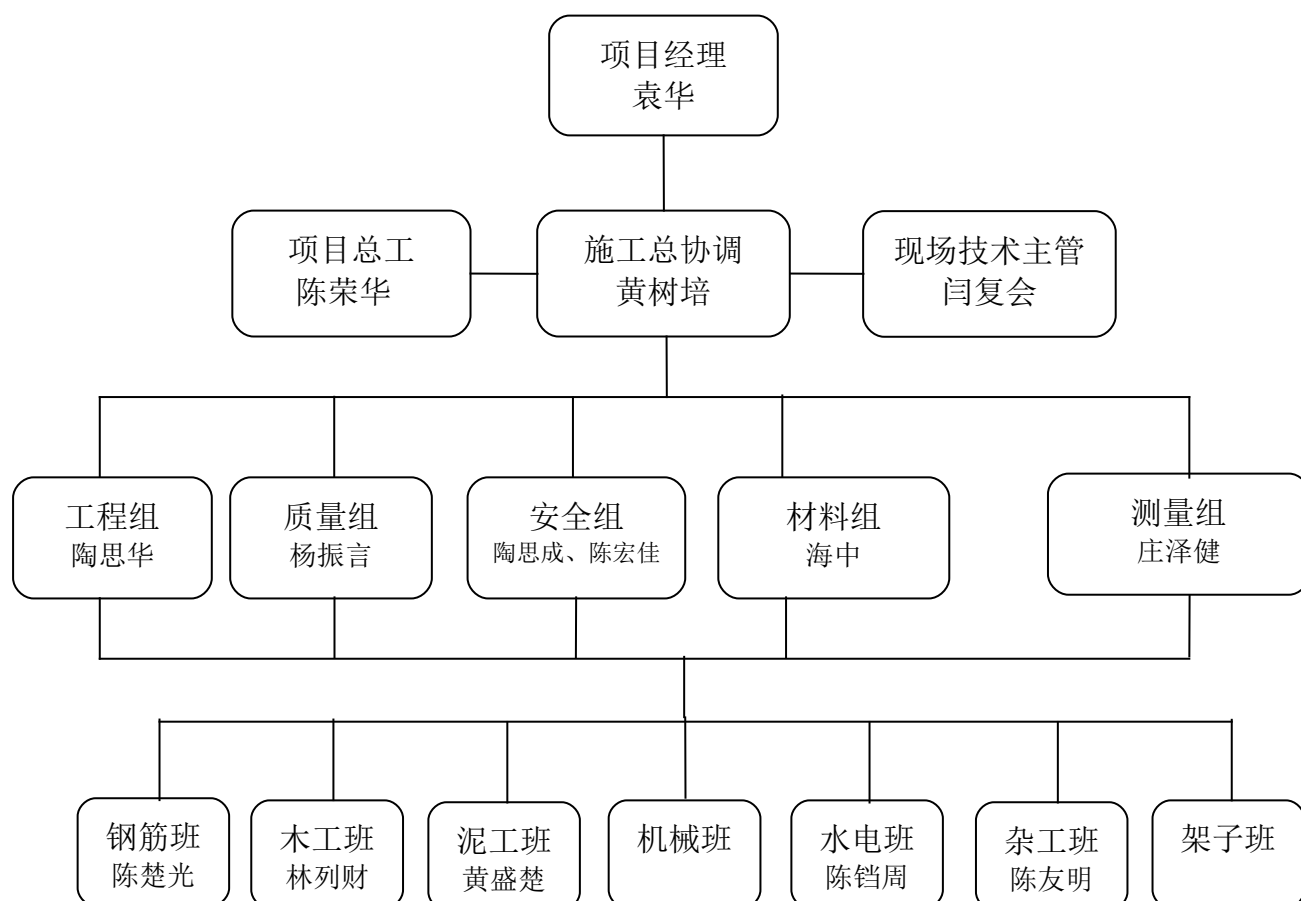
3.1.1、劳动力安排计划如下：

土方施工劳动力安排计划表

序 号	职 务	人 数	职 责
1	项目经理	1	全面管理
2	项目副经理	1	生产、文明管理
3	技术负责人(总工)	1	技术管理
4	质检员	3	质量检验
5	施工员	8	施工管理

6	安全员	2	安全管理
7	材料员	2	材料进场及堆放
8	实验员	1	原材料取样复验
9	资料员	2	资料整理归档
10	预算员	1	资金计划与预算
11	测量员	6	工程测量放样
12	电工	6	电工操作
13	挖土机司机	6	
14	汽车司机	20	
15	清土方工	50	

3.1.2、项目经理部管理机构组织图如下：



项目组织结构图

3.2、施工机械部署

合理选择施工机械是保证施工顺利的重要环节。设备型号数量选择的原

则是：能满足工程施工的挖运强度要求；适应地层特点和施工方法的要求；

适应施工现场的场地的大小、工期要求等；较好地根据运输车辆型号数量进

行辅助挖机设备挖运。根据本工程工期要求、场地条件投入主要设备有：

主要机械设备计划表

序号	机械设备名称	规格型号	数量	生产能力	额定功率 (KW)	备 注
1	全站仪	拓普康	1 台			测量
2	水准仪	S3	3 台			测高程
3	反铲挖土机	PC200	4 台	1m ³ /斗	120	挖土
4	反铲挖土机	PC60	2 台	0.6m ³ /斗	55	挖土
5	自卸车	15t	18 辆	12~15m ³ /车	125	土方外运
6	泥浆车	3m ³	2 辆			废浆外运
7	潜水泵	JQB-A-9	20 台	口径 100mm		排水

8	排污泵	1PNL	4 台	口径 100mm	5	排污
9	金卤照明灯	3.5 千瓦	4 盏			

3.3、施工平面布置

本工程施工平面布置主要包括施工现场围蔽、临时设施及施工临时道路布置等内容。施工平面布置是根据施工现场实际情况，结合周边的环境，对场地设施、施工机具、施工用水用电以及施工道路、水平运输进行合理布置。施工时，现场设专人负责管理施工平面布置，使各项机具、材料等按已审定的平面布置设置、堆放，以做到现场整齐、清洁文明，道路畅通，符合防火安全要求；掌握现场动态，解决场地使用中出现的矛盾。

4、施工准备

4.1、技术准备

4.1.1、组织人员进场：按施工管理架构配备有关人员，建立有施工经验、工作效率的工地项目班子，确保工程管理质量。根据总体的施工进度，组织工人队伍按计划进场。

4.1.2、测量放线：根据建设方提供的轴线控制点进行复测，经监理公司

复核后才进行各构件放线。平面主轴线网放出后，需经公司项目部技术部门进一步复核后才进入下道工序施工。如发现轴线与设计图有出入，必须请建设方、设计、监理等有关单位解决后才能开始施工。

4.1.3、按施工要求及场地条件配置施工机械，施工前做好各种机械的保养和维修工作。

4.1.4、组织现场施工人员学习工程质量、验收规范及作业指导书，进行专业技术培训。组织进行对现场施工人员的技术、合同、安全交底。

4.1.5、组织人员进行安全生产教育和技术交底，各部门制定工作计划和作业细则，保证开工前所有准备工作一切准备就绪。

4.2、生产准备

4.2.1、根据施工特点，提前办理各种施工手续。

4.2.2、根据施工总平面布置，搭设部分临时设施。施工区、生活区的排水沟等排水设施必须完备，满足施工生活需要。

4.2.3、按照经审核批准的临电、临水布置图，建立临时供电、供水系统，系统敷设完毕后应依手续办理验收并备案待查。

4.2.4、进行施工材料、机具、劳动力的组织就位工作。

4.2.5、及时做好地面排水沟的砌筑。

4.2.6、及时做好临时道路的修筑工作。

三、主要施工方法

1、工程测量

1.1、平面轴线测量

1.1.1、根据建设单位及施工总平面图提供的坐标位置，基线，基点的相关数据，城市水准点可按设计图纸上指定的相对标高参照点用全站仪、经纬仪，钢尺进行网点的测设。

1.1.2、施工控制网点的布设应遵循先整体后局部的工作程序进行，其布设间距应满足各建筑物施工定位放线，抄平的技术要求，保持有足够数量的网点为施工复核提供标志。

1.1.3、网点的测设应进行闭合误差校核，误差值超出 $1/5000$ 外应复测，主轴线的控制标志，应牢固，不下沉变位，并用砼保护。

1.1.4、测量由主轴线交点处开始，基本点根据总平面图所示，方位用经纬仪测量定位，并测量（丈量）各主轴线，最后将经纬仪移到对角点进行校核闭合无误，总体尺寸及开间尺寸复核准确，方可把轴线延伸建筑物外的轴

线桩，龙门架及邻近建筑物上。

1.1.5、分画轴线开间尺寸，应用总长度进行复核，减少分段误差。

1.1.6、轴线桩龙门架应设在离开控基坑上坡边 1~1.5m 以外，轴线标志应标画出各纵横轴线代号。

1.1.7、延伸轴线标志，标画的轴线桩龙门架，及建筑物应牢固，稳定可靠和便于监控。

1.2、高程施工测量

根据甲方提供的高程控制点，将水准标高引测至施工现场做为控制点（各单体外基坑边布设高程控制点），建立高程控制系统。由专人定期对高程控制点进行复测，确保高程控制点的准确性。

2、基坑土方开挖

建立轴线控制网和水准点后，根据设计图纸进行基坑、承台位置及标高的测设，对于管桩基础必通过检测合格后再测设轴线，在桩承台定位后，先用白灰撒出承台开挖和大基坑放坡位置上口线；然后分层分段进行土方开挖，从内往外用 PC60 反铲挖掘机开挖装车外运一次性挖到位；本基础工程土方主要以挖掘机械进行开挖为主，辅助人工配合修整基底及边坡，且先挖深基坑，

再施工浅基坑原则进行。

由于工程基础桩已先行施工，采用挖掘机械进行基坑内桩间土方挖土，配备自卸汽车外运土方，承台部分土方留置于现场处，以便回填使用，各部位开挖至坑槽底面上 0.2-0.3M 后采用人工开挖，辅助修整基底及边坡，挖掘机械进行桩间土方挖土期间，为避免对桩产生不利影响，导致桩破损，开挖前必须考虑好行走路线，避免挖掘机械碰撞、碾压已完成的桩基础。

2.1、施工顺序：

根据现场情况，场地狭窄，并且本项目部分二层地下室，大部分一层地下室，出现负二层与负一层产生交叉节点，增加本项目基础施工难度和巨大压力，造成增加施工工序而施工工期拖长；本工程开挖承台、基础梁土方的顺序为先在原地面修施工便道；并且要先考虑负二层与负一层交叉节点的施工场地和运输道路；再按土方外运方向由里往外逐轴平行退挖；用 4 台 PC60 挖掘机由里往外逐轴平行退挖承台、地梁土方，其中 1、4、6、8 #楼带有部份负二层地下室，开挖从 8#负二层先开挖承台土方完成后，进入 6#负二层承台、基础梁土方开挖完成，接进入 4#负二层承台、基础梁土方开挖完成，再接进

入1#负二层承台、基础梁土方开挖完成；并且挖8#负二层同时进入开挖从9#负一层先开挖承台土方完成后，进入7#负一层承台、基础梁土方开挖完成，接进入5#负一层承台、基础梁土方开挖完成，两班机械班按实情调配穿插进入开挖8#负一层先开挖承台土方完成后，进入6#负一层承台、基础梁土方开挖完成，接进入4#负一层承台、基础梁土方开挖完成，再接进入3#负一层承台、基础梁土方开挖完成；再接进入2#负一层承台、基础梁土方开挖完成；

2.2、在土方开挖前要对建筑物定位轴线和水准点进行校核，复核无误后，放出要挖构件上部边线和底部边线，把控制轴线引出后方可进行土方开挖。

2.3、严禁超挖及大锅底式开挖，开挖后应及时进行坡面监测施工工作。

2.4、土方机械开挖采用由里往外逐轴平行退挖。各轴的挖掘机同时向后推进，边挖土边装车，如此均衡连续进行，直至开挖至基坑底上0.2-0.3米处交由人工修葺。

2.5、土方开挖采用自然放坡，放坡系数1:0.75。

2.6、土方开挖时，严格控制挖土深度，若超挖的部分，用碎石、砂回填夯实、振实。

2.7、土方开挖到设计标高时进行普探，并通知勘察和设计单位、监理单

位、建设单位验槽后；马上进行垫层浇筑施工，防止太阳暴晒和雨水浸刷破坏基底原状土结构，并注意做好有关隐蔽工程验收工作。

2. 8、土方开挖应认真执行土方工程施工规范及验收规范。

3、基坑开挖注意事项

3. 1、基坑采用机械开挖时，边坡松动土体必须清除和人工修整坡面。

3. 2、基坑四周地表水要及时排除。

3. 3、基坑四周及时搭设高 1. 2m 的安全栏杆，栏杆用钢管搭设，并挂安全网和安全标志。

3. 4、基坑开挖和地下室施工期间均应进行基坑监测。基坑开挖前，应预计事故发生的可能性，作好基坑抢险加固的准备工作。

3. 5、基坑边 2m 范围内严禁堆载，2m 外的堆载（包括土方、施工机械等）必须不大于 15kPa；基坑周边严禁行走汽车。

3. 6、夜间施工作业时必须照明充足，电工日夜值班。

3. 7、挖掘机的把杆旋转区域内严禁站立人员，当挖掘机司机视线不清时应采取加强措施或停止开挖。

4、土方运输

土方通过挖掘机挖装至自卸汽车进行外运，外运至指定的堆放点。

5、基础回填

5.1、回填土优先利用基槽中挖出的优质土，回填土内不得含有有机杂质，粒径不应大于 50mm，含水量应符合压实要求。

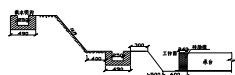
5.2、回填土应水平分层找平夯实，分层厚度和压实遍数应根据土质、压实系数和机具的性能按规范选定。

5.3、集水井外周边及挡土墙外边线至底板的放坡处应用石粉回填。

5.4、承台、基础梁和负一层与负二层交叉节点部位（室内构件要填砼底板）回填深度过 1.3 米以上的，采用 3：7 砂石级配压实。

四、基坑内集水、排水

为了疏导施工用水、大气降水等地表水，防止场地被水浸泡，开挖土方时，基坑面设置截水沟，基坑设置降水井，基坑底设置排水沟、集水井。排水系统的做法为：在基坑顶周边设置 300×490mm 截水明沟， 基坑底周边设置 300×490mm 排水明沟，每隔 20m 左右设一个 0.8×0.8×1.2m 集水井，在基坑



面相应位置设置 $2.5 \times 15 \times 1.4\text{m}$ 分成二格的沉淀池。排水沟、集水井均采用 Mu7.5 灰砂砖，M10 水泥砂浆砌筑。集水井井底应填以 20cm 厚碎石或卵石，水泵抽口应包装过滤网，防止泥砂进入水泵。在整个施工过程中，施工现场要配备足够的抽排水设备，在集水井处设置自吸式抽水机，随时将基坑内的积水抽排到基坑面的截水沟，所有污水排放均要经过沉淀池过滤后才排入市政管道。

五、质量保证措施

1、施工过程中的质量控制

1.1、前期的控制

1.1.1、在施工准备阶段，项目经理和施工员应熟悉图纸，参加图纸会审与制定施工方案，按《图纸会审、设计变更的规定》和《施工组织设计的编制和管理规定》执行。

1.1.2、班组生产工人，新进场人员，项目经理按《人力资源控制程序》规定进行交底教育。

1.1.3、工地各种技术岗位人员应齐全配套，其中电工、焊工、机驾工要受过专业培训、持证上岗；分项工程技术操作班组人员由项目经理提出用工计

划，现场考核调派；班组进场由项目经理组织交底，必要时作实际操作考察，择优选用；各类人员的培训教育工作按《人力资源控制程序》规定进行。

1.1.4、项目工地使用的图纸、设计变更通知单等工艺文件必须经工程部审定，并且图纸要经过审核才能在工程上使用。工地所使用的施工规范、操作规程和验收检评标准版本，按本项目合同所订明的系列，并受控于技安部，文件和资料管理执行《单位工程质量技术资料管理细则》。

1.2、中期控制

1.2.1、项目经理编制、实施、检查月度生产计划时应执行《施工准备工作细则》及相关文件要求。项目经理、主办施工员组织分项、分部工程施工生产时要执行《生产和服务提供控制程序》及相关文件要求。项目经理定期对项目质量计划实施情况进行检查，项目质量计划需要修改按《项目质量计划编制细则》规定执行。

1.2.2、每个分项工程完成后，项目经理要按《产品的监视和测量控制程序》进行质量评定，专职质安员进行核定。

1.2.3、不同的工序进行班组交接时，应按《产品的监视和测量控制程序》办理工序交接检验。

1.2.4、作业班组做好每日自检，填写《班组自检记录》。

1.2.5、项目经理每天检查现场各项生产管理工作情况，填写《施工日志》，每周按有关规定组织周检并作好记录。

1.2.6、项目经理对工程分承包方的监督、控制措施按有关规定执行管理。

1.2.7、项目组织施工的工艺流程顺序，要严格按《施工组织设计》中的规定，并按《施工作业计划》时间完成。不同的分项工程要按照《建筑施工工艺手册》的相应项目操作要求对班组作技术交底；按《产品的监视和测量控制程序》规定进行控制各个分项、分部生产过程以及产品进行检验管理；按《数据分析控制程序》规定，统计分析分项、分部工程质量，可能有不合格趋势或有不合格分项产品时，按《纠正措施控制程序》、《预防措施控制程序》、《不合格品控制程序》进行处理。

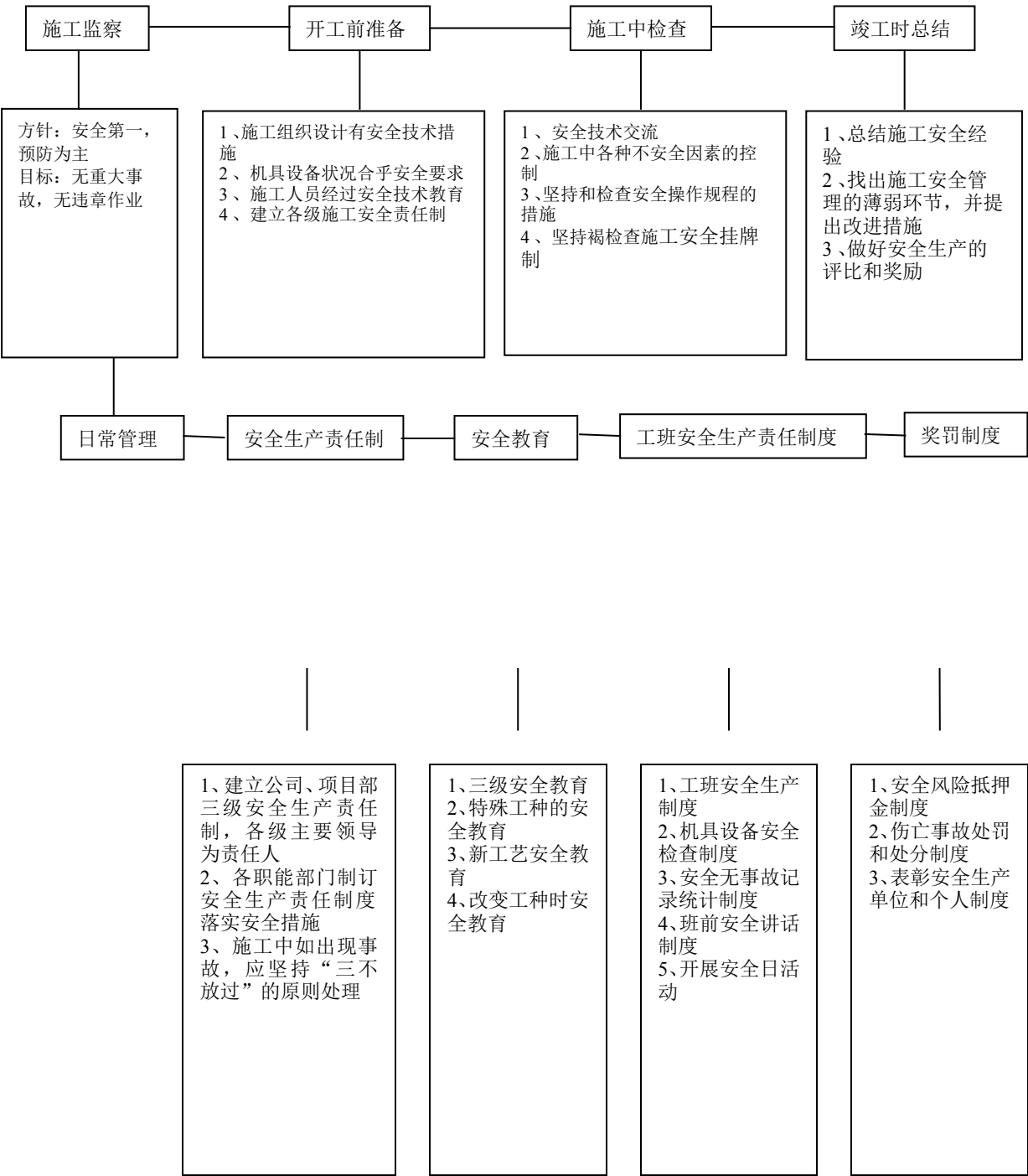
1.3、后期控制

1.3.1、当分项（分部）工程完成后，经检验发现不合格品时，及时按《不合格品控制程序》进行处理。

1.3.2、完成并经检验合格的产品，应用时采取适宜的保护措施。

六、安全文明施工保证措施

1、安全保证体系分解图



2、安全管理制度

2.1、建立本工程以项目经理为中心的安全生产保证体系的组织机构。并单独制定安全生产计划和措施，其中应明确各类人员的安全生产职责。

2.2、认真贯彻执行劳动保护和安全生产政策、法令和规章制度，建立健全安全生产的保证体系，制定各级管理人员的安全责任制等制度。

2.3、成立安全小组：负责审查有关安全措施、制度、设备；并组织重大的安全活动，监督安全措施的执行，每周定期检查，如果没有安全措施，执行班组有权拒绝施工。

2.4、建立安全检查制度：定期组织安全检查（按 JGJ59-99《建筑施工安全全检查评分标准》）。实行公司季检，项目部月检，项目现场周检，班组日检，以消除事故隐患，制止违章作业。严格履行安全考核指标和安全生产奖惩办法，对违反安全规定冒险蛮干的班组或个人，要勒令停工。

2.5、实行设施验收制度：对重要设施和设备在使用前要求进行验收，做

好记录，并要有有关部门下发的检测报告和准用证。对机、电设备按照安全技术规范经常进行检查，做好维修、保养工作。

2.6、新进场工人和调换工种的职工，必须按规定进行安全教育和技术培训，经考核合格，发给证书方准上岗，电工、焊工及司机等特种工人除进行一般安全教育外，还要经过本工种的安全技术教育，经考核合格发证后，方准独立操作，每年复审一次。参加施工的工人，必须熟知本工种的安全技术操作规程，坚守岗位，严禁酒后操作。

2.7、建立安全基础资料，严格按广州市质监站下发的《安全管理资料汇编》进行整理，主要内容有：

2.7.1、安全组织机构。

2.7.2、安全管理细则。

2.7.3、安全生产宣传教育、培训。

2.7.4、安全技术资料（计划、措施、交底、验收、包括隐患整改）。

2.7.5、安全检查记录，安全检查汇总表及月报表。

2.7.6、伤亡及事故档案。

2.7.7、有关文件、会议记录。

2.7.8、奖罚资料。

2.8、进入施工现场，必须戴安全帽，禁止穿拖鞋或光脚。施工现场的洞、坑、沟、升降口等危险处，必须有防护设施或明显标志。机械操作要束紧袖口，女工长辫要挽入帽内。工作前必须检查机械、仪表、工具等，确认完好方准使用，机械不准带病运转和超负荷作业。

2.9、各种油漆和其它易燃材料，设专用仓库，不得与其它材料混放，仓库保证通风良好，不准住人，设置消防器材和“严禁烟火”明显标志，并与其它建筑物保持一定的安全距离。

2.10、非施工人员及本工地人员不得随便进入施工现场，外来人员联系业务或找人，警卫必须先验明证件。外运材料必须有负责人签字，警卫值班人员方可放行。

2.11、夜间作业必须要有足够的照明度，夜间施工一切按规定进行。

2.12、现场做好安全措施，对建筑物的“六口”防护、排栅和安全网要经常检查，发现有隐患的第一时间进行整改，施工管理人员决不违章指挥生产，凡立体交叉作业一定做好应有的防护措施后方能安排生产。

2.13、各工种工作人员要配备足够的防护用具，正确使用安全“三宝”，

带好安全帽，不准穿拖鞋。

2.14、施工中将建立门卫和巡逻护场制度，并佩带执勤标志，进入现场凭统一证件，外来人员不准随意出入。

2.15、加强对施工班组工人的经常管理，掌握人员的数量，制定治安、消防协议。经常对职工进行治安、防火教育，现场配备齐全消防器材，易燃易爆物品处设有专门消防设施。

2.16、施工现场氧气与乙炔瓶距明火作业点不少于 10m，并要有防回火装置。

2.17、施工现场内临设修建符合防火要求，水源配置合理。现场严禁吸烟，必要时设有吸烟区。现场不得乱拉电线，接用电热器具。

2.18、实行逐级消防责任制，并检查执行处理隐患，奖罚分明。

2.19、基坑边安设临时护栏，设置一段不少于 1.2m 高的短钢管做企杆，然后加两道钢管护栏，并挂安全网，设置安全警示牌，以防人员坠落，夜间设置红色警示灯。

七、应急措施

5、应急措施

本工程在施工过程中，须加强宏观与微观观测，一旦发现不安全因素，要及时采取应急措施，可根据实际情况，必要时采取如下措施：

5.1、当边坡出现异常时，要立即通知建设单位、设计和监理单位有关人员，可根据需要回填土或堆砂袋，先保持边坡稳定，然后再采取有效的加固方案。

5.2、现场日夜配备足够民工和足够沙包，发现特急情况，立即堆砌沙包支护基坑，以保证周围道路和人民群众的安全。