ICS 93.020
CCS P 22

T/CS

团 体 标 准

T/CS 396—2026

建筑基坑支护施工管理规范

Code for construction management of building foundation pit support

2026－06－05 发布 2026－06－05 实施

中国商品学会 发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　基本要求 1
5　施工准备 1
6　过程管理 2
7　验收管理 7
附录 A（资料性）　安全保证体系 9

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由绍兴金朋环境建设有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：绍兴金朋环境建设有限公司、绍兴逸创建设有限公司、绍兴杭利顺建设工程有限公司。

本文件主要起草人：裘正伟、寿树医、胡琳霞、胡玉婷、董东、金立峰、何高翔、沈晓鸣、丁成、金淼、金英红、陈文雅、沈冲、严芳琴。

建筑基坑支护施工管理规范

1 范围

本文件规定了建筑基坑支护施工管理的基本要求、施工准备、过程管理和验收管理。

本文件适用于建筑基坑支护工程的施工管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准

GB 50497 建筑基坑工程监测技术标准

JGJ 120 建筑基坑支护技术规程

3 术语和定义

JGJ 120 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 施工单位应具备相应的施工资质，项目负责人、技术负责人及特种作业人员应持证上岗。

4.2 施工单位应识别施工范围和相关方需求，分析相关因素，确定施工管理目标。

4.3 施工单位应建立健全技术管理体系和安全生产管理体系，明确各岗位人员的职责，配备与工程规模及难度相适应的管理和作业人员。

4.4 施工单位应设项目部，项目部应设项目负责人，全面负责施工组织管理工作。

4.5 现场建立项目经理负责制的质量、安全文明施工及环境保护保证体系。

4.6 项目部应设项目技术负责人，具体负责施工技术管理工作，按施工准备、过程和验收阶段的要求进行施工技术管理。

4.7 项目部应设专项管理人员，包括施工员、质量员、安全员、材料员、资料员等，确保各专业管理职能落实到位。

4.8 施工单位应制定施工管理流程，健全施工管理制度，实施系统管理，持续改进施工管理绩效，提高项目相关方满意度，确保实现施工管理目标。

5 施工准备

5.1 技术准备

5.1.1 施工单位应编制基坑支护工程专项施工方案，内容包括工程概况、施工工艺、施工计划、质量安全保证措施、应急预案等。

5.1.2 专项施工方案应按规定进行审核、审批，超过一定规模的应组织专家论证。

5.1.3 施工前，应由施工单位项目技术负责人组织对施工管理人员及作业班组进行详细的技术交底。交底内容应包括设计意图、施工要点、质量标准、安全注意事项等，并保留交底记录。

5.1.4 施工单位应复核建设单位提供的测量控制点，并完成基坑边线、轴线、标高以及支护结构定位的测放与复核工作，形成测量记录。

5.2 资源准备

5.2.1 施工单位应根据批准的施工方案，配备充足、完好的施工机械设备，如挖掘机、打桩机、吊车、

降水设备、注浆设备等，并应建立设备台账，进行进场验收与定期维护。
5.2.2　施工单位应组织经验丰富、技能合格的施工队伍，并根据施工进度计划制定详细的劳动力需求与配置计划。
5.2.3　材料进场前施工单位应进行检验，确保其规格、型号、性能符合设计要求，并保留质量证明文件。

5.3　现场准备

5.3.1　施工单位应排查并清除基坑开挖影响范围内的地下管线、老旧基础等障碍物；无法迁移的应采取可靠防护与监测措施。
5.3.2　施工单位应设置连续、稳固的施工围挡，并在显著位置设置工程概况牌、安全警示牌等标识。
5.3.3　施工单位应建立临时排水系统，包括地面排水沟、集水井等，防止地表水流入基坑。
5.3.4　施工单位应完成施工临时用电、用水的布设，并符合安全规范。
5.3.5　施工单位应布设监测点，按 GB 50497 要求设置基坑边坡顶部位移点、深层土体测斜孔、周边建筑物沉降点等，监测点需做好保护标识，防止施工损坏。

6　过程管理

6.1　总则

施工过程管理应以施工合同为依据，围绕项目管理目标，通过计划、组织、指挥、协调和控制等一系列活动，对施工进度、质量、成本、安全、环境、风险及合同等实施系统的、全方位的管理。

6.2　进度管理

6.2.1　计划编制

6.2.1.1　施工单位应根据合同要求编制施工总进度计划并报送项目监理单位或相关方审核批准后实施。
6.2.1.2　项目部应根据施工总进度计划，将施工任务目标按年度分解，编制年进度计划。施工任务目标分解应均衡、合理，避免抢工、窝工。年进度计划应报送项目监理单位或相关方批准后实施。
6.2.1.3　项目部应根据年进度计划，将年度施工任务目标按季、月度分解，编制季、月进度计划。季、月进度计划应经项目部经理审核批准后实施。
6.2.1.4　项目部应根据月进度计划，将月施工任务目标按周（旬）进行分解，编制周（旬）进度计划。周（旬）进度计划应经项目部经理及技术负责人审核批准后实施。
6.2.1.5　施工进度计划宜采用网络计划技术，并应用计算机软件进行编制。
6.2.1.6　各类进度计划应包括下列基本内容：
——编制说明；
——进度安排；
——资源需求计划；
——进度保证措施；
——其他。
6.2.1.7　施工进度计划应与各项资源计划、施工技术能力、施工环境及其他方面相衔接，并应遵循下列步骤进行编制：
——确定施工进度计划目标；
——进行工作结构分解与工作活动定义；
——确定工作之间的逻辑关系；
——估算各项工作投入的资源；
——估算工作持续时间；
——编制施工进度图表和相应资源需求计划；
——按照规定审批并发布。

6.2.2　进度控制

6.2.2.1　施工进度计划实施中的控制工作应遵循下列步骤：

——熟悉施工进度计划目标、各项工作间逻辑关系、工程量及工作持续时间；
——收集、整理、统计施工过程产生的各项进度数据；
——对照实际施工进度与施工进度计划目标，分析施工进度计划执行情况；
——分析施工进度偏差产生原因，根据需要制定纠偏措施。

6.2.2.2 项目部应将施工进度计划中关键线路上的各项施工活动和主要影响因素作为施工进度控制重点，并应实施施工活动和主要影响因素的控制工作。

6.2.2.3 项目部应组织协调相关方工作，确保施工进度工作界面的合理衔接，并应跟踪管理对施工进度有影响的分包方、供应方和其他相关方活动。

6.2.3 进度检查与偏差控制

6.2.3.1 项目部应按规定的检查周期，检查各项施工活动进展情况并保存相关记录。施工进度检查应包括下列内容：
——施工活动工作量完成情况；
——施工活动持续时间执行情况；
——施工资源使用及其与进度计划的匹配情况；
——前次检查提出问题的整改情况。

6.2.3.2 项目部应通过对比分析实际施工进度与计划进度，判定施工进度偏差及产生原因，并依据合同文件和工程相关方要求，通过采取技术措施、组织措施、经济措施和其他措施进行纠偏。

6.2.4 进度变更管理

6.2.4.1 当采取纠偏措施仍不能实现施工进度计划目标时，项目部应调整施工进度计划，并报原计划审批部门批准。

6.2.4.2 施工进度变更调整应符合下列规定：
——明确施工进度计划的调整原因及相关责任；
——调整相关资源供应计划，并与相关方进行沟通；
——调整后施工进度计划的实施应与企业管理规定及合同要求一致。

6.3 质量管理

6.3.1 一般规定

6.3.1.1 基坑支护施工应严格按照经审查合格的施工图设计文件和批准的专项施工方案进行施工。

6.3.1.2 施工单位应建立完善的项目质量管理体系，落实质量责任制，严格执行工序自检、互检、交接检制度以及专业质量检查制度。

6.3.1.3 所有进场原材料、构配件及设备应进行进场验收，查验质量证明文件，并按规定进行第三方见证取样复验，复验合格后方可用于工程。

6.3.1.4 施工单位应加强施工全过程的质量监督检查，每道工序完成后经检验合格方可进入下道工序施工。对检查发现的质量问题，应立即整改，并记录整改情况。

6.3.1.5 施工单位应严格按图施工。若现场条件变化（如开挖深度、地质情况与设计不符），应立即停工，通过建设单位通知设计单位研究处理，待出具正式设计变更或方案后方可继续施工。

6.3.1.6 施工单位应全力配合第三方监测工作，为其提供便利。高度重视监测反馈信息，将其作为评估施工质量、调整工艺的重要依据。

6.3.2 关键施工工艺

6.3.2.1 钢板桩

钢板桩施工工艺质量控制的具体措施如下：
——围护结构施工前应根据结构施工图进行复核，准确无误后方可施工；
——应核对基坑围护范围，清除浅部地下障碍物等不良地质现象；
——桩体材料规格、材质及锁口形式应符合设计要求。沉桩前应对桩体进行外观检查，剔除变形严重或锁口缺损的桩；
——打桩前应在钢板桩锁扣内涂抹油脂，以方便钢板桩的打入及拔出；

——沉桩宜采用振动锤击等工艺，宜采用“屏风式”打入法，在转角处应采用合理的闭合方式；
——沉桩过程中应严格控制桩身的垂直度、平面位置及桩顶标高。桩体应沉入至设计要求的标高或贯入度；
——在钢板桩插打过程中，测量监控每块桩的倾斜度不应大于 1%，当过大不能用拉齐方法调正时，应拔出重打；桩顶标高允许偏差±100 mm，轴线位置允许偏差±100 mm；
——钢板桩内壁和传力带交接处应涂抹黄油，以便于地下室完成后拔桩；
——基坑回填后，方可拔除钢管桩和钢板桩，对拔桩后遗留桩孔，逐孔跟踪注浆，注浆材料宜采用纯水泥浆。

6.3.2.2 喷射混凝土护面

喷射混凝土护面施工工艺质量控制的具体措施如下：
——施工前应修整坡面，清除浮土和松动石块；
——应采用喷射混凝土，混凝土配合比宜按实验室提供的配合比；
——应采用干喷法施工，控制好压缩空气压力、喷头与坡面的距离和角度，确保混凝土密实、均匀；
——在喷射混凝土施工中，可根据坑壁土层含水量及土方开挖速度，适当添加 2%～5%的速凝剂。

6.3.2.3 水平钢支撑

水平钢支撑施工工艺质量控制的具体措施如下：
——钢支撑（包括围檩、支撑杆件、连接件）的材质、规格、型号应符合设计要求。构件进场应检查几何尺寸及是否存在变形、裂纹；
——围檩安装前，应在支护桩（墙）上测量放出准确的安装标高与中心线。围檩应与支护结构密贴，空隙处应采用高强度微膨胀细石混凝土或钢板塞紧；
——支撑安装宜采用起重机械整体吊装就位。安装时应确保支撑轴线与围檩垂直，节点连接可靠。高强螺栓连接应按规范要求进行初拧和终拧；
——内支撑在围檩安装后应进行变形量监测，首先在施加预应力之前进行监测，然后在施加预应力之后进行，监测频率不应少于每周一次；
——基坑施工过程中应加强对支撑系统的巡查，对巡查发现的问题应及时整改；
——支撑构件上不应堆放材料或作为施工机械的行走通道。

6.3.2.4 土方开挖

土方开挖与支护协同质量控制的具体措施如下：
——开挖前，应确认支护结构施工完毕且强度达到设计要求，降水系统已运行并有效将地下水位降至开挖面以下；
——开挖应遵循“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖、不应超挖”的原则；
——开挖过程中，挖土机械不应直接碰撞支护桩（墙）、支撑、降水井管、工程桩及监测元件，确保机械与支护结构间的安全距离。
——基坑底最后一定厚度的土方宜采用人工修挖，以防止扰动基底原状土；
——垫层应扩展至支护桩边，以形成临时支撑；
——基坑底板及传力带应分块、及时浇筑，最大限度地缩短基坑无支撑暴露时间与面积。

6.3.2.5 降排水

降排水施工工艺质量控制的具体措施如下：
——降水井的成井位置、深度、孔径、滤料规格及填充应符合设计要求，正式降水前应进行试抽水，检验单井出水量和水质；
——降水系统应在基坑开挖前提前运行，并保持连续作业，应配备双路电源或应急发电设备，防止突然停电导致地下水位回升；
——降水过程中应定期观测水位，严格控制降水深度；

——基坑顶部应设置截水沟，防止地表水流入基坑；基坑底部应设置排水沟和集水井，及时排除坑内积水和渗水；
——排水系统应保持畅通，不应影响垫层对支护结构的支挡作用。

6.3.2.6 钢支撑拆除

钢支撑拆除施工工艺质量控制的具体措施如下：
——地下结构底板或楼板浇筑时，应同步施工其侧向的传力带或换撑结构；
——施工前应将支护结构表面的杂物、泥皮清理干净，保证结合紧密；
——传力带或换撑结构的混凝土强度达到设计规定的强度值后，方可拆除支撑；
——支撑拆除前，应制定详细的拆除方案，明确拆除顺序、拆除方法及安全措施；
——拆除过程应平稳、有序，不野蛮拆除，应同步监测基坑变形情况，发现异常立即停止作业；
——拆除的支撑构件应及时运离现场。

6.4 成本管理

6.4.1 项目部应在开工前编制详细的成本控制计划，对支护工程的人工、材料、机械、措施费等各项费用进行分解，设定控制目标。
6.4.2 加强主要材料的采购与使用管理。对租赁的支护材料，应精确计算租赁周期，优化进场与退场时间，提高周转效率，减少租赁成本。
6.4.3 优化施工组织设计，合理配置施工机械，提高设备利用率，降低机械台班闲置率。科学规划土方开挖与外运路线，减少运距与能耗。
6.4.4 建立成本动态分析机制，定期核算实际成本，与目标成本对比分析，查找超支原因并采取纠正措施。对设计变更、技术洽商、现场签证等可能引起费用增减的事项，应及时办理书面确认手续，作为结算依据。

6.5 职业健康安全与环境管理

6.5.1 安全与文明施工管理

6.5.1.1 安全保证体系

应建立健全并持续运行有效的安全生产保证体系，明确从企业到项目部的各级安全职责，确保安全资源配置到位。安全保证体系的框架可参考附录 A。

6.5.1.2 安全保证措施

安全保证的具体措施应包括但不限于以下内容：
——施工人员进入施工区域应戴安全帽，不应穿高跟鞋、拖鞋等进入施工现场；
——施工机械设备使用时应明确管理机构并由专业人员负责运行及维护；
——施工场地内应安排专人管理，闲杂人员不应进入；
——基坑周边应做好防护栏杆，搭设好安全网，确保基坑周边行走人员的安全；
——应对所有施工人员进行安全宣传教育，对危险的施工环节，配设醒目的安全标志和防护设施；
——在施工过程中，安全生产措施不落实不应动工，安全员应挂牌上岗，实行安全生产一票否决制，并实行严格的安全奖惩制度。

6.5.1.3 文明施工保证措施

文明施工保证的具体措施应包括但不限于以下内容：
——施工现场总平面布置科学合理，严格划分材料堆放区、加工作业区、仓库区、办公生活区等，各区标识清晰。材料、构件、工具应分类码放整齐，稳固可靠；
——施工现场主要道路及材料加工区地面进行硬化处理，并保持畅通、平整、无积水。场内有完善的排水系统，施工废水、雨水经沉淀处理后排放；
——建立并落实扬尘、噪声控制措施。土方开挖、运输等易产生扬尘的作业采取湿法作业、覆盖等措施。进出车辆应冲洗干净，场内限速行驶；

——加强施工人员文明行为管理，统一着装或佩戴胸卡，开展文明施工教育。保持办公区、生活区卫生整洁，落实消防、治安防范措施；
——建筑垃圾与工程渣土应集中分类堆放，覆盖防尘，并按规定办理处置许可，使用合规车辆在指定时间内按指定路线清运，做到日产日清或及时处置。

6.5.2 环境保护与卫生管理

6.5.2.1 噪声与振动控制

6.5.2.1.1 应用低噪声设备，合理安排高噪声作业时间。夜间施工遵守相关规定，运输车辆不应鸣笛。
6.5.2.1.2 应采取有效措施控制施工机械产生的振动。
6.5.2.1.3 宜达到施工场界昼间噪声不大于 60 dB（A），夜间噪声不大于 50 dB（A）的目标。
注：施工场界指施工现场外围的临时围挡、围墙或明确的界桩。

6.5.2.2 扬尘与废气控制

6.5.2.2.1 土方开挖、回填及干燥天气作业时，应采取洒水、覆盖等措施抑制扬尘。
6.5.2.2.2 喷射混凝土等作业应采取降尘措施。

6.5.2.3 水环境保护

6.5.2.3.1 基坑降水、施工废水应经沉淀处理达标后排入市政管网，不应无序排放。
6.5.2.3.2 应做好基坑顶部截水与坑内排水，防止水土流失污染环境。

6.5.2.4 固体废物管理

6.5.2.4.1 建筑垃圾、工程渣土应分类集中堆放，按规定办理处置许可，使用合规车辆按指定路线清运。
6.5.2.4.2 废弃的泥浆、钻渣等应妥善处理，不随意倾倒。
6.5.2.4.3 工程竣工后，应及时彻底清理现场。

6.5.2.5 其他

6.5.2.5.1 施工完毕的立柱桩孔等应回填密实并封盖标记，防止人员跌落和环境污染。
6.5.2.5.2 应采取有效措施，减少施工对周边光环境的影响。

6.5.3 季节性施工管理

6.5.3.1 雨季施工

6.5.3.1.1 应编制专项雨季施工方案，完善现场整体排水系统设计。在基坑顶部设置截水排水沟，防止地表水流入基坑。
6.5.3.1.2 应对机械设备、电箱、电缆接头等采取防雨、防潮措施，防止漏电。
6.5.3.1.3 应加强基坑边坡、支护结构的巡查，对出现的裂缝及时用水泥浆灌缝封闭。
6.5.3.1.4 应及时掌握天气预报，遇暴雨、大风等恶劣天气提前预警，并采取停止作业、加固设施、撤离人员等应急措施。
6.5.3.1.5 坑内积水应及时抽排，被雨水浸泡的土体经处理后方可继续施工。

6.5.3.2 高温与寒冷季节施工

6.5.3.2.1 高温期应合理安排作息，提供防暑降温用品，防止中暑。
6.5.3.2.2 寒冷期施工应注意混凝土工程的保温养护，防止设备冻损，采取防滑措施。

6.6 风险管理

6.6.1 风险动态监控

6.6.1.1 第三方监测与信息化施工

6.6.1.1.1 所有监测项目应由建设单位委托具备专业资质的第三方实施。监测单位需在开挖前取得初始值，并及时将数据提交建设、施工、设计、监理单位。

6.6.1.1.2　设计单位应根据监测结果进行动态评估与反馈。施工单位依据监测信息和设计反馈，及时调整施工参数与流程，实现信息化动态施工。
6.6.1.1.3　监测范围应按照设计要求实施，并满足相关标准规范要求。

6.6.1.2　施工方巡视与自查

6.6.1.2.1　施工单位应在坑边地面设立简易观测点，每日进行巡视检查。重点检查支护结构有无裂缝、渗漏、变形，周边地面有无沉陷、开裂，排水系统是否通畅等。
6.6.1.2.2　发现任何异常情况（如地面裂缝、渗漏水、监测数据变化率加大等），应立即报告，并会同相关单位分析原因，协商采取应急措施。

6.6.2　监测与预警

6.6.2.1　监测频率

监测频率应根据施工阶段、监测项目特点及环境风险等级确定。在基坑开挖和支护阶段，以及降雨、冻融等特殊工况后，应提高监测频率。当监测数据变化速率增大或接近预警值时，应加密观测。

6.6.2.2　监测点保护

施工单位有责任保护所有监测点及元件。测斜管等重要点位应砌筑砖墙等硬质围挡加以保护。任何监测点遭破坏，应在规定时间内恢复或采取补救措施，并形成记录。

6.6.3　预警与报警

6.6.3.1　设定值

施工单位应根据设计文件、相关规范（如 GB 50497）要求及工程特点，设定明确的监测预警值与报警值。

6.6.3.2　响应机制

6.6.3.2.1　当监测数据接近预警值时，应加强监测与巡视，分析原因，并做好应急准备。
6.6.3.2.2　当监测数据达到报警值时，应立即启动应急预案，停止相关作业，采取回填、补撑、加固、堵漏等抢险措施，并通知相关各方紧急处理。
6.6.3.2.3　当支护结构出现严重开裂、变形等直观破坏迹象时，视为紧急报警信号，应立即应急处理。

6.7　合同管理

6.7.1　项目部应设立合同管理岗位或指定专人负责施工合同、分包合同及采购合同的履行跟踪与管理。
6.7.2　组织项目管理人员学习合同主要条款，明确各方权利、义务以及质量、安全、工期、造价等核心要求。
6.7.3　在施工过程中，如遇设计变更、施工条件变化、不可抗力事件等可能影响合同履行的情况，应及时收集相关证据，并按合同约定的程序与时限发出书面通知、提出工期顺延或费用索赔意向。
6.7.4　所有与合同履行相关的会议纪要、往来函件、指令通知、验收记录、影像资料等均应妥善保管，形成完整的合同履行过程档案，为可能的争议处理提供依据。

7　验收管理

7.1　一般规定

7.1.1　基坑支护工程的质量验收应符合 GB 50300 及相关专业验收规范的规定。
7.1.2　基坑支护工程作为单位工程中的一个分部工程，其质量验收应在其所包含的所有分项工程、子分部工程验收合格的基础上进行。
7.1.3　本文件涉及的钢板桩、组合支撑等，均属于“地基与基础”分部工程中“基坑支护”子分部工程下的分项工程。其质量验收应在相应的检验批验收合格的基础上进行。
7.1.4　验收工作应遵循“过程控制、分级验收”的原则，做到资料齐全、数据准确、结论明确。

7.2 验收程序

验收程序如下：

——施工员及班组长自检合格，填写记录表；

——质量检查员验收合格，填写记录表；

——专业工程师验收合格，填写记录表；

——班组、施工、监理三方验收合格，填写记录表及报验申请表；

——报验申请表由项目经理签字盖章；

——总监理工程师验收合格签字盖章，程序完成。

7.3 验收组织与实施

7.3.1 由建设单位牵头组织，勘察、设计、施工、监理等单位参与，成立验收小组，明确验收组长、验收成员及分工。

7.3.2 验收小组查阅验收资料，对资料的完整性、规范性、真实性进行审核，不符合要求的责令施工单位补充完善。

7.3.3 验收小组进行现场验收，重点检查支护结构完整性、稳定性，降水系统运行情况，基坑周边环境是否存在异常，对照设计及规范要求判定施工质量。

7.4 验收结果处理

7.4.1 验收合格的，验收小组出具验收报告，各参与单位签字确认，基坑支护工程正式通过验收，可进入下一阶段施工。

7.4.2 验收不合格的，明确整改要求、整改责任人及整改时限，施工单位整改完成后重新提交验收申请，直至验收合格。

7.4.3 验收过程中发现的重大质量隐患，应立即停止相关作业，组织专项整改，整改完成后需经专家复核，确保隐患彻底消除。

附 录 A
（资料性）
安全保证体系

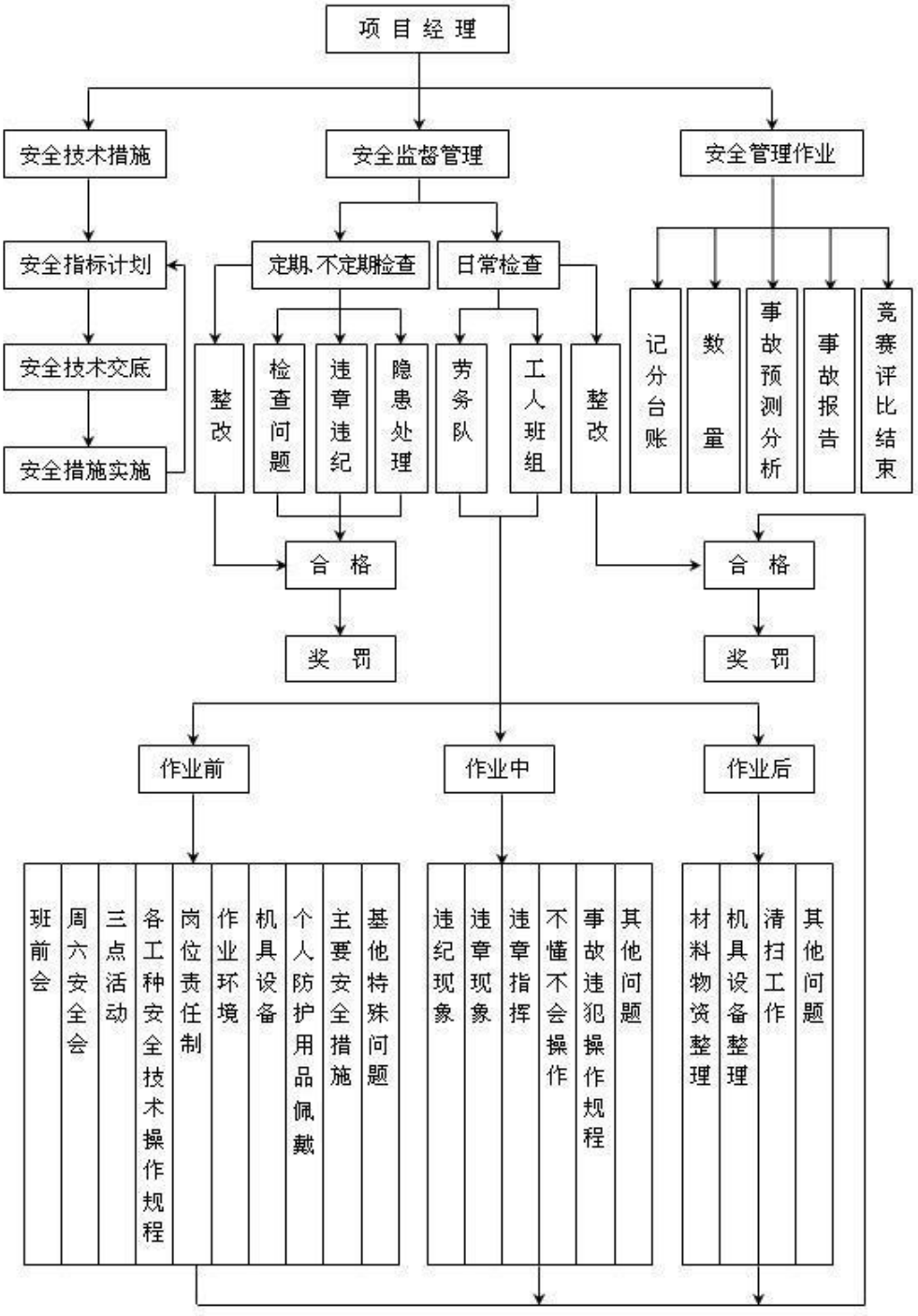


图 A.1 安全保证体系框架图