

施工组织设计/（专项）施工方案报审表

工程名称：滨江区电竞馆及地下停车场项目

编号：

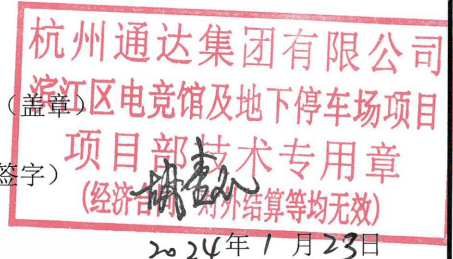
致 浙江广利工程咨询有限公司 （项目监理机构）：

我方已完成 安全文明 工程施工组织设计/（专项）施工方案的编制，并按
规定已完成相关审批手续，请予以审查。

附：安全文明专项施工方案

施工项目部（盖章）

项目经理（签字）



审查意见：

该专项施工方案编制内容齐全，能指导现场施工，审批合格，准予实施。环境管理部

专业监理工程师（签字）

2024年1月25日

审核意见：

同意，要求严格按照该方案组织实施。



总监理工程师（签字、加盖执业印章）

2024年1月26日

注：本表一式三份，项目监理机构、建设单位、施工单位各一份。

杭州通达集团有限公司

施工组织设计/方案审批表

专项施工方案名称： 安全生产文明施工专项方案

工程名称： 滨江区电竞馆及地下停车场项目

设计单位： 浙江省建筑设计研究院

建设单位： 杭州滨江环境发展有限公司

围护设计单位： 浙江省建筑设计研究院

勘察单位： 浙江中材工程勘测设计有限公司

监理单位： 浙江广利工程咨询有限公司

项目经理： 胡惠民 项目技术负责人： 钱峰

方案说明	项目技术负责人（签名）： 钱峰 2024年1月20日
专业工程师审核意见	同意。 签名： 徐坤 2024年1月20日
总工程师审批意见	直接依据过期，并 DB33/1116-2015。 直接 B30 扣件式脚手架。 完善后，同意审批 签名： 徐坤 2024年1月23日 
备注	

滨江区电竞馆及地下停车场项目

安全生产文明施工专项方案



杭州通达集团有限公司

2024 年 1 月

目录

第一章 编制依据	5
1.1 施工合同	5
1.2 工程设计图纸	5
1.3 主要规程、规范	5
第二章 工程概况	6
2.1 工程概况	6
第三章 安全生产文明施工管理目标	7
3.1 安全施工管理目标	7
3.2 扬尘污染控制目标	7
3.3 噪声控制目标	7
3.4 环境保护目标	7
3.5 交通疏导目标	8
3.6 文明施工管理目标	8
3.7 消防保卫管理目标	8
第四章、安全生产文明施工管理机构	9
第五章 安全保证体系及措施	10
5.1 安全目标	10

5.2 安全保证体系	10
5.2.1 组织保证	12
5.2.2 制度保证	17
5.2.3 实施保证	17
5.3 日常安全技术措施	19
5.4 视频监控	20
5.4.1 总体布置	20
5.4.2 系统功能	20
5.5 主要施工项目安全技术措施	20
5.5.1 暗挖支护安全技术措施	20
5.5.2 装卸运输安全技术措施	21
5.5.4 施工机械安全技术措施	22
5.5.5 施工用电安全技术措施	24
5.6 现场临时用电管理措施	26
5.7 各专业工种安全操作要求	28
第6章 文明施工保证体系及措施	53
6.1 文明施工保证体系	53
6.2 文明施工保证措施	54
第7章 应急预案	58

7.1 生产安全事故应急救援机构	58
7.2 应急救援工作机构的职责	58
7.3 应急救援程序及准备工作	59
生产安全应急救援程序流程图	60
7.4 应急救援器材	60
7.5 安全教育	61
7.6 施工应急措施	61
7.7 现场应急准备常备物资	65

第一章 编制依据

1.1 施工合同

合同名称	编号	签订日期
建设工程施工合同	GF-2017-0201	2023. 11. 29

1.2 工程设计图纸

图纸名称	编号	出图日期
滨江区电竞馆及地下室停车场项目	005736	2023. 08

1.3 主要规程、规范

序号	规范、标准名称	编 号
1	《工程建设施工企业质量管理规范》	GB50430-2007
2	《建筑工程绿色施工评价标准》	GB/T 50640-2010
3	《职业健康安全管理体系规范》	(GB/T 280011-2001)
4	《建筑现场临时用电安全技术规范》	(JGJ46-2005)
5	《建筑施工安全检查评分准》	JGJ59-2011
6	《建筑施工安全检查标准》	JGJ59-2011
7	《建筑施工高处作业安全技术规范》	(JGJ80-2016)
8	《建筑施工现场安全生产管理规程 》	DB42/T553-2009
9	中华人民共和国环境保护法	主席令第 22 号
10	建设工程安全生产管理条例	主席令第 393 号
11	中华人民共和国传染病防治法	
12	中华人民共和国国家安全法	主席令第 68 号
13	中华人民共和国消防法	主席令第 6 号
14	危险性较大的分部分项工程安全管理办法	建办质【2021】48 号
15	《建筑机械使用安全技术规程》	(JGJ33-2001)

第三章 安全生产文明施工管理目标

3.1 安全施工管理目标

不发生六级及以上人身事件。

不发生因工程建设引起的六级及以上电网及设备事件。

不发生六级及以上施工机械设备事件。

不发生火灾事故。

不发生环境污染事件。

不发生负主要责任的一般交通事故。

不发生基建信息安全事件。

不发生对公司造成影响的安全稳定事件。

3.2 扬尘污染控制目标

施工现场周围设置 4 米高硬质围挡。

主要道路的管沟开挖后如在 12 小时不能回填时，预先搭设施工便桥。

垃圾、渣土及时清运，沿途施工垃圾专人及时清扫。

车辆运输开挖、回填土方时要遮盖严密，严禁沿途遗洒。

水泥、砂等可能产生扬尘污染的建材在库房内存放或严密遮盖。

对出入现场的机械安排专人负责冲洗。

3.3 噪声控制目标

严格遵守杭州市滨江区关于施工时间的要求规定。

必要时采取隔声降噪措施。

强噪声工具在封闭操作间作业。

3.4 环境保护目标

按达到 ISO14001 国际环保认证的要求执行

污水经三级沉淀后排入市政污水管道。

车辆驶出工地前要冲洗干净。

不影响周边工作和生活环境。

3.5 交通疏导目标

不因工程施工发生道路堵塞现象。

车辆驶出工地设专人进行交通指导，杜绝交通事故发生。

3.6 文明施工管理目标

现场符合杭州市滨江区安全防护场容卫生环境保护及保卫消防标准；

杜绝严重施工扰民,避免民扰事件发生。

控制施工扬尘和环保曝光。

及时消除各类安全隐患，杜绝各类发生事故。

3.7 消防保卫管理目标

消除现场消防隐患，现场设警卫值班室，以防止材料、机具、设备被盗，夜间设3人巡逻、值守。

施工现场设15个干粉灭火器，均摆设明显地方，并有专人负责。

施工现场设专门的吸烟室，禁止在现场吸烟。

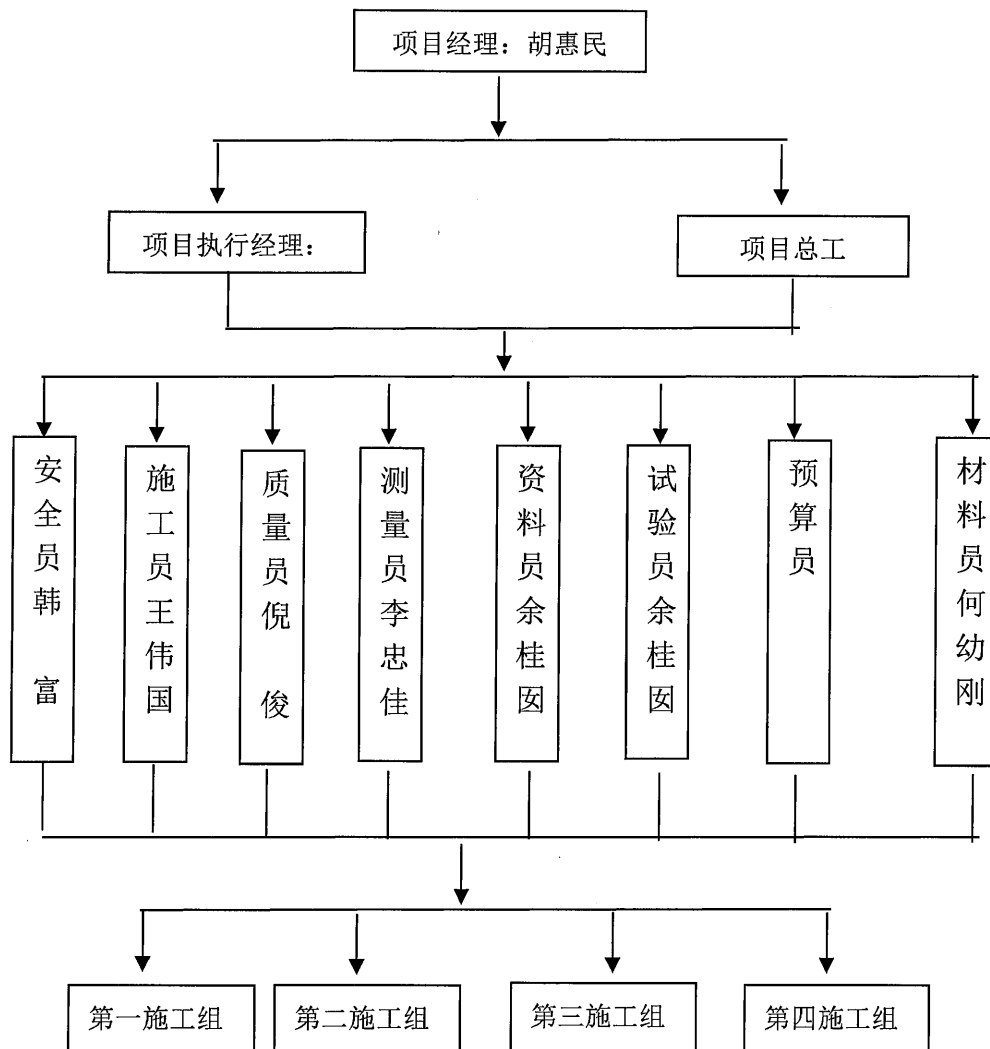
防水作业过程中防止使用明火，电气焊作业前必须开用火证，并备有防火措施。

施工现场要建立门卫和巡逻保卫制度。

第四章、安全生产文明施工管理机构

成立以项目经理为首的安全生产文明施工管理机构，项目经理全面领导管理现场安全生产文明施工，明确生产副经理、安全主任主抓落实现场安全生产文明施工管理措施，各级管理人员密切配合做好现场安全生产文明施工管理工作。

见图《安全生产文明施工管理组织机构》



第五章 安全保证体系及措施

安全是施工生产中的重中之重，施工生产中如果没有了安全，则施工质量和经济效益就无从谈起，也就失去了保证。“安全第一，预防为主”是国家的安全生产方针，我们将严格按照有关要求，把安全生产自始至终落实到施工生产的每一个部门、每一个班组，施工生产的每一天当中去。

为保证安全生产，保证工程的顺利进行，特制订了下列各项保证措施。

5.1 安全目标

本工程安全生产目标为：“六无、一杜绝、一创建”。

“六无”即：无死亡事故，无重大交通事故和机械事故，无火灾事故，无倒塌事故，无中毒事故，无传染病事故。

“一杜绝”即：杜绝重大伤亡事故。

“一创建”即：创建安全文明工地。

保证职工的生命安全，建立最好的工作和生活环境，使职工在工作过程中尽量不受工作环境的伤害。

5.2 安全保证体系

在组织施工中，我们将始终贯彻“安全第一，预防为主”的安全生产工作方针，把安全生产工作纳入施工组织设计和施工管理计划，使安全生产工作与生产任务紧密结合，严防各类事故发生，以安全促进生产。施工现场将按照职业健康与安全管理体系标准（GB/T28001）的要求建立安全生产组织管理系统，在项目经理的统一领导下开展工作。设置专职安全员，负责安全教育、现场检查、制度落实工作，做好安全值班记录，保证施工生产的顺利进行。安全保证体系见下图所示。

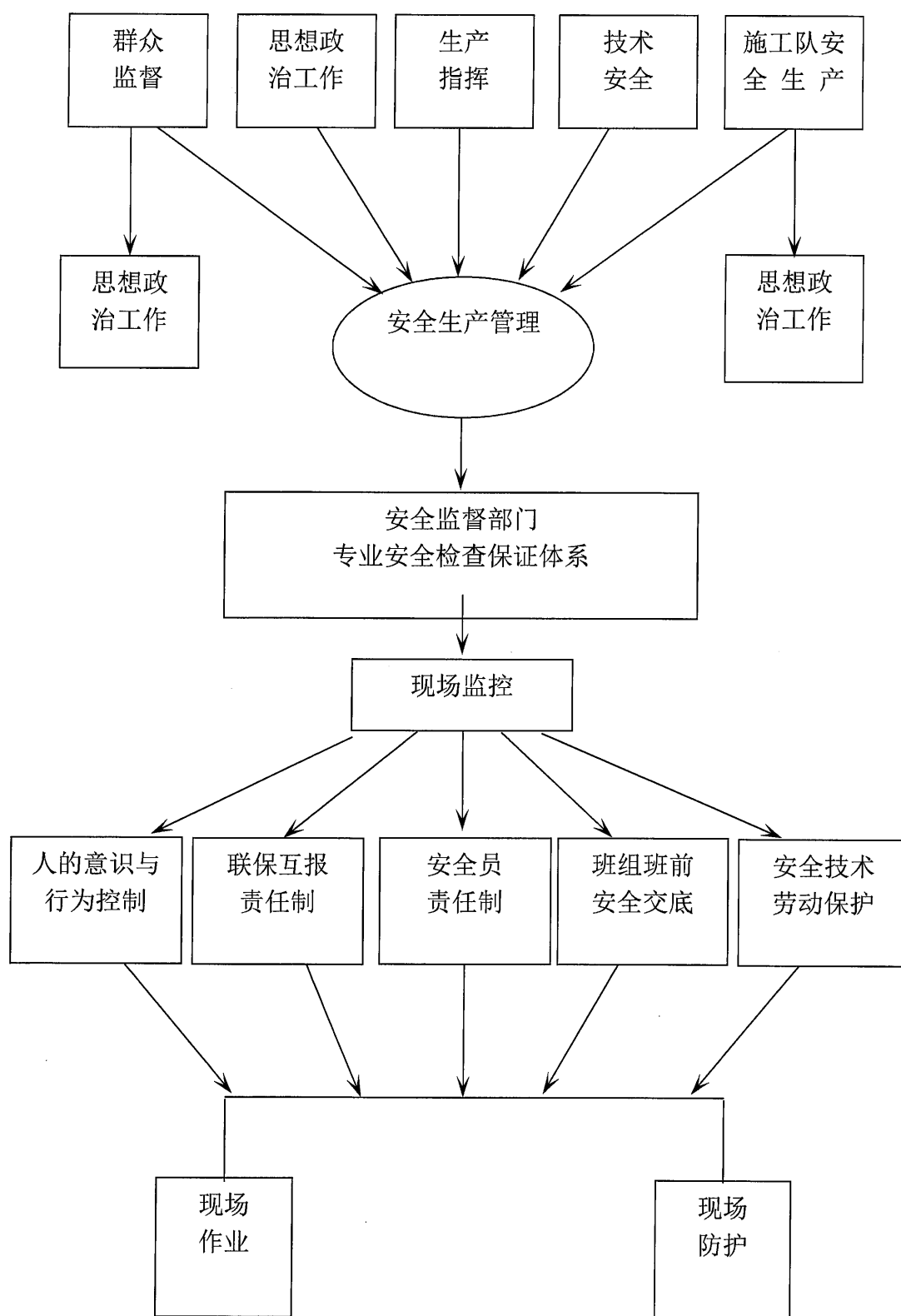


图 3-1 安全保证体系图

5.2.1 组织保证

成立由项目经理、项目副经理、项目总工、安全经理组成的安全领导小组，其中项目经理为第一责任人，施工副经理为安全生产的直接责任人，项目总工为技术负责人。专职安全工程师负责日常的安全工作的落实，督促工人按有关安全规定进行生产。各施工场区设专职安全员，各班组设专职安全员。安全管理组织机构见下图 3-2 所示。

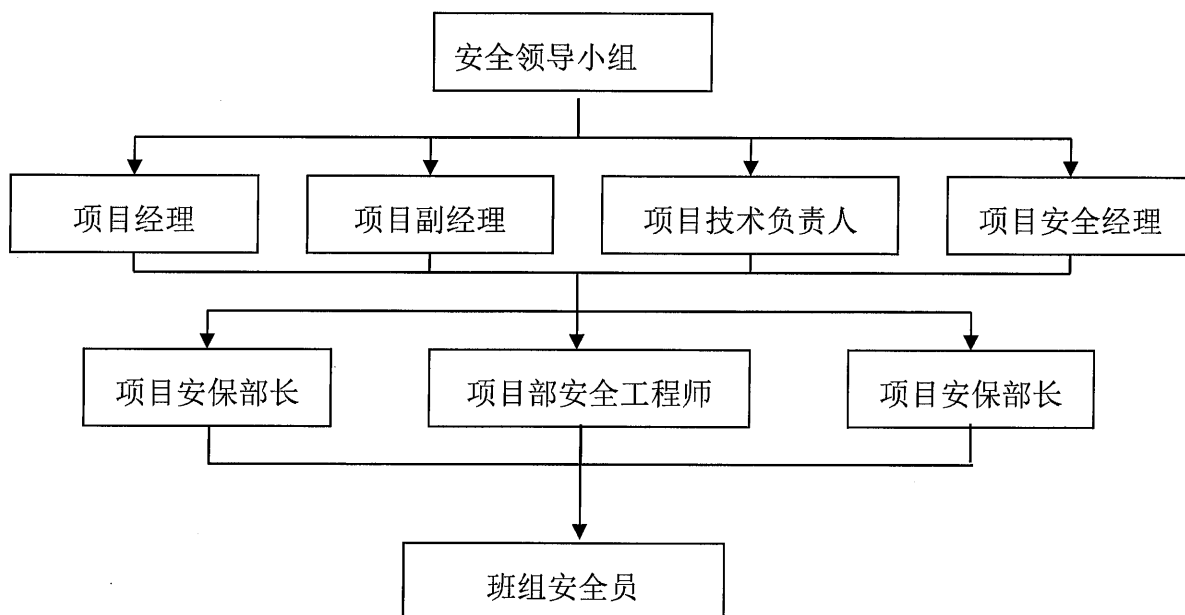


图 3-2 安全管理组织机构图

安全领导小组对项目经理部及各工区负责人进行分工，从项目经理至施工班组层层明确安全岗位职责，制定相关规章制度，确保安全工作有章可循。各部门岗位职责具体如下：

1、项目经理安全职责

- 1) 贯彻执行国家的安全生产方针、政策、法规和上级指示。
- 2) 及时布置季节性的安全技术和劳动保护工作，并进行定期或不定期安全大检查，及时解决安全生产隐患，使施工现场、机电设备设施等处于良好状态。
- 3) 组织领导有关单位、部门进行全员安全教育并对生产管理和技术人员、工人进行定期考核。

4) 组织领导项目部开展安全生产竞赛，发布安全生产奖惩办法与奖惩决定，调动一切积极因素。

5) 安全事故要按“四不放过”的原则处理，组织重伤以上事故、多人受伤事故和应由经理负责办理的机电、交通、行车、火灾等事故的调查分析、处理、上报，提出今后预防措施，并督促实施。

6) 督促有关部门及时发放安全防护用品，并教育职工正确使用。

2、项目副经理安全职责

1) 制订各种安全生产岗位责任制，并检查、督促、执行、落实。

2) 在坚持安全工作“五同时”时，安排安全工作，定期召开安全例会，分析安全情况，找出存在的问题，采取措施，并组织实施。

3) 工程开工前，必须组织制订安全措施，对重点工程、关键部位采用新技术、新结构、新工艺、机电作业、雨季施工、交叉、多层、高空作业以及其它危险性较大的工程和本单位没有做过的工程等，都应组织学习，制订专项安全措施，并经常检查执行情况。

4) 经常深入现场，检查设备、工具、生产、安全设施等情况，及时消除隐患。

5) 在生产进度和安全发生矛盾时，坚持“安全第一”的原则。

6) 发生重伤以上及多人事故，要立即亲赴现场，组织抢救。

3、技术负责人安全职责

1) 认真贯彻执行国家安全生产方针、政策、法规和上级有关安全生产的指示、条例、规章。

2) 组织编制、审定施工方案、审核技术文件和处理技术问题，必须贯彻安全生产的原则。

3) 推行新工艺、新技术、新设备、新材料时必须事先制订安全措施。

4) 指导安全技术教育，组织专业安全技术培训。

5) 参加伤亡事故的调查处理，负责作出技术性结论。

4、工程部安全职责

- 1) 在编制施工组织设计、施工方案、措施、作业时计划时，必须同时制订施工安全措施。
- 2) 重点工程或技术复杂、危险性大的项目，必须编制专门安全措施并进行技术交底，经常检查其实施情况。

5、安保部安全职责

- 1) 经常深入现场，检查、掌握安全生产动态，提出整改意见，制止违章作业，违章指挥，遇有险情及人身安全时，有权暂停生产或指挥作业人员撤离险区，并立即报告有关领导。
- 2) 参加领导组织的定期和不定期的安全检查，对查出的问题用安全通知书等形式上报下达，限期改进。
- 3) 了解安全生产好坏典型、总结推广先进经验，提出处分和检查意见。
- 4) 对违反安全的操作，有权责令停工。

6、物资部安全职责

- 1) 实施机电设备，机动车辆安全技术操作规程、细则和管理、使用、维护保养、定期检修、报废等制度。使其经常保持良好技术状态，并督促检查，不准带病和超负荷运行，不准使用报废机械。
- 2) 安装、改装、修理、拆装机电设备，必须符合安全生产和安全技术操作规程的要求，对无安全防护装置的机电设备，要提出安全装置设计，并督促实施。
- 3) 按技术要求和物资供应计划供应的设备和材料，必须符合设计要求的质量标准。
- 4) 负责物资仓库和危险品运输的安全，建立健全仓库管理制度。

7、劳务部安全职责

- 1) 编制和下达资金计划，签订施工合同时，应有安全指标和要求。
- 2) 在组织编制财务成本计划时，要优先考虑安全措施项目的款源，正确列支有

关劳动保护经费，执行安全生产奖惩的奖金发放和罚款回收工作。

- 3) 组织推行经济核算和经济承包责任时，必须把安全工作列为一项重要内容。

8、办公室安全职责

- 1) 负责组织有关部门做好特殊工种的培训、考试、发证。
- 2) 对不适当的加班加点，向领导及时提出，严格控制，防止因疲劳发生事故。
- 3) 提供符合卫生标准的食品，防止食物中毒。

9、施工作业队队长安全职责

1) 认真组织执行国家和上级颁发的安全生产的法令、规程、制度、条例、规定、细则、措施和指示要求，每月召开一次有工程技术人员、作业队长和安全人员参加的安全例会，总结安全生产情况，研究解决存在的问题，布置下月安全工作，并做好记录，以备复查。

2) 正确指挥和组织生产、严格控制加班加点，防止因人员超劳、各种动力设备超速而发生的事故，当安全与生产发生矛盾时，必须坚持安全第一的原则，不得违章指挥、盲目蛮干。

- 3) 落实岗位安全责任制，加强安全教育、安全检查。

4) 定期组织安全生产检查，经常深入工地，组织工人维护、保养施工机具。做到文明施工，及时处理不安全因素。制止违章作业，遇有不能处理的隐患，要及时上报并采取防范措施，发现危及人身安全的紧急情况，要采取停止作业、撤离人员的果断措施，并立即向上级反映。

5) 经常对职工、民工进行劳动纪律、安全技术教育，负责对一般工种工人调换岗位的安全教育，坚持特殊工种持证操作制度，对无操作证的特殊工人不得分配工作。对没有经过“三级教育”的新工人不得分配工作。

6) 掌握本单位人员的身体健康情况，不准安排带病人员从事禁忌工种工作。对需要定期体检的工种，应督促按期体检。

- 7) 发挥安检员的作用，保护其行使检查工作的职权，配齐工班安全员并充分发

挥其作用。

8) 保证每周安全活动日的落实并布置、检查活动内容。

9) 督促材料人员及时领发安全生产设备和安全防护用品，并教育职工爱护和正确使用。

10) 发生事故，要立即组织抢救，防止事态扩大，保护现场，及时如实上报。负责轻伤事故、未遂事故的调查分析，参加重伤事故调查分析，及时采取措施，防止同类事故的发生。

10、作业班长安全职责

1) 认真贯彻执行施工组织设计和技术交底中的安全措施、要求。

2) 以身作则并教育职工严格遵守劳动纪律，严格执行安全技术操作规程、规则、规定、制度，听从技术人员和安检人员在安全生产上的指导，保证安全施工。

3) 随时注意检查工人操作、工作环境、生产机具、设备等安全情况和防护用品的正确使用情况。保证工人在安全状态下操作，发现不安全问题，要立即解决，本班不能解决的应立即向工地负责人报告。如情况紧急，立即停止作业，组织工人撤离作业险区，然后向领导报告。

4) 坚持班前安全讲话制度，作业前应会同安全员对施工（工作）现场，各种机具、设备、道路和安全防护设施进行检查，确认无问题，并将注意事项向工人交待清楚后，方准施工，坚持工间检查制度和交接班制度。

5) 按时组织安全活动日，学习安全生产文件及有关规章制度，总结上一周安全生产情况，听取意见，改进工作，并做好记录。

6) 合理安排劳力，根据工人的身体、年龄、技术、熟练程度和其他特点分配工作，以防事故的发生。班组分散工作时，一般不准单人作业，二人以上时必须指定专人负责安全工作。

7) 固定专人领取、使用、管理易燃、易爆、有毒物品和防护用品，并经常督促检查。

- 8) 发挥工班安全员的作用，支持他们的工作，认真听取他们的意见。
- 9) 发生事故，要立即组织抢救和报告，并保护现场，参加事故调查分析。
- 10) 对不具备安全生产条件的工点、设备，有权拒绝施工和使用，必须坚持特殊工种工人持证操作，对不符合安全要求的工人拒绝分配工作，有权拒绝违章指挥。

11、工人安全职责

- 1) 遵守劳动纪律，听从指挥，认真学习，严格执行安全操作规程、规则、制度、不违章作业，并劝阻制止他人的违章行为。
- 2) 严格执行岗位责任制，特殊工种要持证操作，不准将机械设备交给无证者操作，在未熟悉机械、设备性能和操作规程前，不能上岗操作。
- 3) 保证本岗位工作地点和设施、工具的安全完好，安全防护装置必须齐全可靠，不得随意拆除。
- 4) 爱护和正确使用防护用品，参加各种安全活动，及时反映、处理不安全因素、主动提出改进安全生产工作的建议，积极参加事故的抢救工作。
- 5) 有权拒绝接受违章指挥，有权对上级单位或领导忽视安全的错误决定和行为提出批评和控告。

5.2.2 制度保证

建立文件化的安全管理体系，确保安全工作制度化、程序化，从而实现全面的系统控制。

安全管理体系文件分为安全管理手册、安全管理程序文件、作业指导书和安全管理活动记录四个层次，各自发挥其独特的作用和功能，健全自我约束机制，有效保护劳动者的安全和健康。

5.2.3 实施保证

1、培训和教育

- 1) 加强职业安全健康宣传教育，学习管理体系文件、各项安全生产法令和规章制度，使各级领导和广大职工群众真正认识到安全生产的重要性、必要性，懂得安

全生产的科学知识，牢固树立安全第一的思想。

2) 电工、焊工、架子工等特殊工种除进行一般的安全教育外，还须经过本工种的安全技术教育，经考核合格取得国家主管部门颁发的特种作业操作资格证书后，方能上岗作业，对从事有尘毒危害作业的人员，要进行尘毒危害防治知识的教育。

3) 采用新技术、新工艺、新设备施工和调换工作岗位时，要对操作人员进行新技术操作和新岗位的安全教育，未经教育不得上岗操作。

4) 工作班每周一下午例行安全学习，学习安全操作规程，安全防护知识，总结施工生产中的安全隐患，制订相应的防范措施。

2、安全技术措施

结合本工程特点，制定以下安全技术措施：暗挖支护、装卸运输、提升设备使用等安全技术措施。

3、监督检查

1) 项目部对生产中的安全工作，要组织定期和不定期检查，定期检查经理部每月组织两次。

2) 加强安全生产的组织领导，每次定期的安全生产检查，领导干部必须亲自挂帅，并由有关人员组成检查领导小组，针对安全生产中存在的实际问题制定具体计划，提出明确的目标和要求，充分做好宣传动员，有计划、有重点地进行检查。

3) 安全生产检查时作到自查与互查结合，上下结合的方法，横向到边、竖向到底，不留死角，做到边检查、边整改。做到条条有着落，件件有交待。

4) 针对施工专业性的特点还应进行专业性安全检查和整改。

4、奖罚制度

加强安全检查，开展安全生产竞赛，实行安全生产奖惩。将安全生产与经济利益挂钩，对安全生产好的个人和班组给予重奖，对违章指挥、违章操作、忽视安全的行为给予重罚，对造成安全事故者视其情节轻重严肃处理。

5、视频监控

根据现场视频系统，第一时间掌握现场施工情况，做到安全、快捷、有效，时刻关注现场安全问题，保障安全施工的正常进行。

6、事故分析

安全事故按“事故原因不清不放过，事故责任者和群众没有受到教育不放过，没有防范措施不放过，责任者没有得到处理不放过。”的原则进行调查、分析、处理、上报，并提出今后预防措施。

5.3 日常安全技术措施

1、根据施组和工程实际情况，编制详细的安全操作规程、细则，并制定切实可行的安全技术措施，分发至工班，组织逐条学习、落实，抓好“安全五同时”（即：在计划、布置、检查、总结、评比生产的同时，计划、布置、检查、总结、评比安全工作）和“三级安全教育”。

2、每一工序开工前，做出详细的施工方案和实施措施，报监理审批后，及时做好施工技术及安全工作的交底，并在施工过程中督促检查，严格执行特殊工种必须持证上岗制度。

3、施工现场的布置应符合防火、防爆、防风、防雷、防洪、防触电等安全规定及安全施工要求，施工现场的生产、生活用房、仓库、材料堆放场、修理间、停车场等应按业主批准的总平面布置图进行统一布置。

4、现场道路平整、坚实、畅通，危险地点应悬挂按照有关规范规定的标牌，夜间有人经过的坑、洞应设红灯示警，现场道路应符合相关的规定，施工现场设置大幅安全宣传标语。

5、现场的生产、生活区要设足够的消防水源和消防设施网点，消防器材设专人管理，不得乱拿乱动，并组成一个15~20人的义务消防队，所有施工人员均要求熟悉并掌握消防设备的性能及使用方法。

6、各类房屋、库房、料场等的消防安全距离符合公安部门的规定，室内不得堆放易燃品。严禁在木工加工场、料库等处吸烟；现场的易燃杂物随时清除；严禁在

有火种的场所或其近旁堆放。

7、氧气瓶不得沾染油脂，乙炔发生器必须有防止回火的安全装置，氧气瓶与乙炔瓶要隔离存放。

5.4 视频监控

5.4.1 总体布置

布置原则：在大门出入口、塔吊、生活区、钢筋作业面均布置视频系统。

5.4.2 系统功能

1、现场视频监控

施工现场在每一个作业面、掌子面安装视频监控系统；监控摄像头具有变焦、自动转向和通话联络、远程数据和视频实时监控等功能，确保视频监控能够覆盖所有在施工作面。

2、门禁智能监控

施工现场全面实施人类识别门禁智能监控，所有在施施工区域人员出入口安装门禁智能监控系统。

门禁监控系统具有可视、互联、非卡报警、人员档案读取、进出记录、实时数据管理等功能。该系统能实时显示出出入施工现场的人员信息及相关影像资料，便于施工单位随时掌握作业人员信息。

门禁系统提供功能：非法外来人员报警功能、实时显示、快速通过功能、双向进出、自动方向识别、自动统计功能、防止代刷卡、支持反潜入、远程监控功能、特定抓拍功能。

5.5 主要施工项目安全技术措施

5.5.1 暗挖支护安全技术措施

1、开挖前，需在进洞前的施工准备工作完成之后，经检查认可方能进行施工。

2、施工前，主管工程师需向管理人员、工人进行技术交底，内容包括：设计文件、施组，说明地质、施工方法、使用机具、开挖与衬砌断面尺寸、预留下沉量和

施工误差掌握、工序、工艺、循环进尺、安全措施、质量标准以及中线水平控制办法等。

3、坚持先探后挖的原则，时刻掌握隧道的地质情况，异常地质要有特殊的超前支护和初期支护措施。

4、采用超前小导管预注浆加固措施，在特殊地段采用大管棚施工。通过试验确定注浆的压力、配合比、浓度、固结范围，作到心中有数，保证注浆能够达到预期的目的。

5、施工人员到达工作地点后，作业队长应首先组织大家分头检查工作面，机具设施是否处于安全状态，详细检查支护是否牢固，掌子面是否稳定，如有松动和裂纹，应及时加固处理。

6、严格控制每循环进尺，开挖成形后及时进行初期支护，确保工序衔接，尽早封闭成环，以改善受力条件，对特殊地段缩小钢格栅的间距，加强初期支护。

7、加强监测：开挖初期支护后，量测拱顶下沉及边墙收敛、地面下沉与隆起、格栅钢架内力，及时对数据进行分析，发现异常情况立即上报，并采取相应防治措施。

8、为克服基坑施工伤害事故的发生，每班都必须设专职安全员，对开挖面、支护部位要经常检查，发现异常应随时处理，如发现可能有险情时，应立即撤离工作人员并报告上级处理。

9、对喷射机、水箱、风包及注浆罐等进行密封性能和耐压试验，验收合格后，方能使用。要经常检查输料管、弯头、注浆管、管路接头等有无磨薄、击穿、松脱现象，发现问题及时处理。

10、在处理机械故障时，必须断电、停风。

5.5.2 装卸运输安全技术措施

1、现场的弃碴场地，避免因弃碴造成排水不畅与过大土压引起对建筑物的危害；若靠近道路，应防止弃碴危害车辆与人身安全。有害环境保护的弃碴方案，应征得

当地环保部门的同意。

2、装载料具时，不得超出装载限界。装运大体积或超长料具时，应捆扎牢固，并加保险绳和显示限界的红灯，还应专人指挥。

3、各种运输设备不得人、料混装，严禁非司机、非调车员搭乘非运人的车辆与行走机械。

4、禁止使用装载机当“吊机”爬坡和当运输车用，以免违章发生事故。

5.5.3 施工机械安全技术措施

1、各种机械要有专人负责维修、保养，并经常对机械的关键部位进行检查，预防机械故障及机械伤害的发生。

2、对所有用于提升的挂钩、挂环、钢丝绳等进行定期检测、检查和标定，如有损坏或使用不当之处立即更换。

3、机械安装时基础必须稳固，吊装机械臂下不得站人，操作时，机械臂距架空线要符合安全规定。

4、所有的垂直和水平运输机械的搭设、顶升、使用和拆除必须严格依照政府的有关法规、规章和条例等的要求。

5、各种机械设备视其工作性质、性能的不同搭设防尘、防雨、防砸、防噪音工棚等装置，机械设备附近设标志牌、规则牌和详细的安全操作要点。

6、起重机械吊装技术要求

1) 起重吊装作业前应清除工地所经道路的障碍物，做到工地整洁、道路畅通。

2) 使用新机具或采用新工艺时，必须经过技术鉴定。

3) 各种起重机械起吊前，进行试吊。

4) 各种起重机械在使用和行走时，路况良好。

5) 吊机指挥由对起重作业有经验的人员担任。

6) 起重司机在工作时集中精力，明确分工，服从统一指挥。

7) 起吊重物时，起重扒杆不得有人停留或行走，吊机停止作业时，应安止动器，

收紧吊钩和钢丝绳。

8) 起重工必须熟悉施工方法、起重设备的性能、所起重物的特点和确切重量以及施工安全的要求。

9) 起吊重物时，吊具捆扎应牢固，以防吊钩滑脱。

10) 设备的状态及证书

施工现场使用设备必须有安全检验合格证，设备状态良好，进入更新、淘汰期的设备必须更换，制定设备定期检查制度，设备操作人员必须经过相关培训上岗，特殊工种应有上岗合格证，操作人员应证、照齐全。

11) 起重机司机安全操作规程

(1) 操作要听从指挥人员的信号，信号不明或可能造成事故时，须立即停止操作；

(2) 物件起吊须拉溜绳，速度要均匀，禁止突然制动和变换方向，平移应高出障碍物 0.5m 以上，下落时低速轻放，防止倾倒；

(3) 起吊在满负荷或接近满负荷时，严禁降落臂杆或同时进行两个动作；

(4) 严禁斜吊和吊拔埋在地下或凝结在地面、设备上的物件；

(5) 起重机停止作业时，将起吊物件放下，刹住制动器，操纵杆放在空档，并关门上锁；

(6) 起重机驶近限位端时，减速停车；

(7) 作业中若遇停电，各控制器应放于零位，切断电源开关，吊物下面禁止人员接近；

7、运输车辆服从指挥，信号要齐全，不得超速，过岔口、遇障碍物时减速鸣笛，制动器灵敏，功能良好。

1) 要求车辆保养到位，非驾驶人员不得驾驶车辆，驾驶人员有驾驶执照，定期进行驾驶及安全教育。

2) 开工前按规定修好人行道和运输便道，经常养护维修，保持畅通；进出工地

围挡处、道路拐弯处、危险路段、临时道路与正式道路交界处设安全标志牌。

5.5.5 施工用电安全技术措施

1、所有施工人员应掌握安全用电的基本知识和所用设备性能，用电人员各自保护好设备的负荷线、地线和开关，发现问题及时找电工解决，严禁非专业电气操作人员乱动电器设备。

2、高压线引至施工现场的室内变电所，所内通风及排水良好，门向外开，上锁并由专人负责，人员不得随便进入，变压器安设位置，接地电阻符合规范要求。

3、配电系统分级配电，配电箱、开关箱外观完整、牢固、防雨防尘、外涂安全色、统一编号。其安装形式必须符合有关规定，箱内电器可靠、完好，造型、定值符合规定，并标明用途。

4、现场内支搭架空线路的线杆底部要实，不得倾斜下沉，与临近建筑应有一定安全距离，且必须采用绝缘导线，不得成束架空敷设，达不到要求必须采取有效保护措施。

5、所有电器设备及其金属外壳或构架均应按规范设置可靠的接零及接地保护。

1) 保护接零：在电源中性点直接接地的低压电力系统中，将用电设备的金属外壳与供电系统的零线或专用零线直接做电气连接，可使保护装置迅速而准确的动作，切断事故电源，保证人身安全。

2) 保护接地：所有电气设备的绝缘状况必须良好，各项绝缘指标达到规定值；电气设备及其相连机械设备的金属部分必须采取保护性接零或措施，挂好接地装置示意牌。

3) 按规定保护接地的电阻不大于 4 欧姆。

6、施工现场所有用电设备，必须按规定设置漏电保护装置，要定期检查，发现问题及时处理解决。

7、现场内各种用电设备，尤其是电焊、电热设备、电动工具，其装设使用应符合规范要求，维修保管专人负责。

1) 电焊机外壳必须接地良好，其电源的装卸由电工进行。

2) 电焊机要设单独的开关，开关应放在防雨的箱内，拉合时戴手套侧向操作。

3) 焊钳与把线必须绝缘良好，连接牢固，更换焊条应戴手套，在潮湿地点工作时，站在绝缘胶板上。

- 4) 严禁在带压力的容器或管道上施焊，焊接带电的设备必须先切断电源。
- 5) 焊接预热构件时，有石棉板等隔热措施。
- 6) 更换场地移动把线时，切断电源，并不得手持把线爬高。
- 7) 多台电焊机在一起集中施焊时，焊接平台或焊件必须接地，并设置隔光板。
- 8) 把线、地线禁止与钢丝绳接触，不得用钢丝绳或机电设备代替零线。

8、安全电压：按照国家标准 GB3805 《安全电压》中规定，对特殊场所的照明应采用安全电压。

9、防触电措施

1) 施工用电实行三级漏电配电，施工电缆线按规定架空铺设。

2) 开关箱内的漏电保护器具额定漏电电流应不小于 30mA，额定漏电动作时间不能大于 0.1s。

- 3) 保护零线按规定作好重复接地。
- 4) 洞内施工照明采用 36V 低压照明线路。
- 5) 气焊作业双线到位。

6) 非电工人员不得拆改电器、电源，电工人员必须执证上岗。

7) 电工定期对施工现场用电设备进行检查，及时发现和排除电气事故隐患，尤其在雨季。

8) 施工用电的线路及设备，按施工组织设计安装设置，并符合当地供电部门的规定；严禁用电线路搭靠或固定在机械、栏杆、钢筋、管子、扒钉等金属件上；对电气设备、绝缘用具必须定期检查、测试，防雷设施在雷雨季节到来之前检测；变、配电室不应使用易燃的建筑材料，门向外开，建筑结构应符合防火、防水、防漏和

通风良好的要求。

9) 凡可能漏电伤人或易受雷击的电器设备及建筑物均应设置接地或避雷装置, 承包人应负责这些装置的采购、安装、管理和维修, 并建立定期检查制度。

10、照明安全

在施工作业区、施工道路、临时设施、办公区和生活区设置足够的照明, 其照明度应不低于国家有关规定。

在不便于使用电器照明的工作面应采用特殊照明设施。地下工程照明用电应遵守有关施工技术规范的规定。在潮湿和易触及带电体场所的照明供电电压不大于 24V。

5.6 现场临时用电管理措施

我公司将严格执行《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005 的要求, 采用三级配电、TN-S 接零保护和二级漏电保护系统, 并安排专业电工 24 小时维护检修, 确保安全用电无事故。

1、临时用电管理

1) 施工现场用电编制专项施工组织设计, 报经企业主管部门及监理单位批准后实施。

2) 施工现场临时用电按有关要求建立安全技术档案。

3) 用电由具备相应专业资质的持证专业人员管理, 设临电管理工 2 名。

2、临时用电保护

整个施工现场临时用电线路及设备采用三级配电, 漏电保护作两级保护。

3、配电室及设施的保护措施

配电室及设施的保护措施见下表所示

序号	设施名称	保护措施
1	配电柜	1) 配电柜设置外开门, 并加锁由专业电工保护;

		2) 配电柜内设置两路照明线路：普通照明和事故照明； 3) 按规定配备沙池、灭火器材； 4) 在配电柜架空进出线处，将绝缘子铁脚同配电柜接地装置相连。
2	配电箱	1) 装设电源隔离开关及短路、过载、漏电保护器； 2) 配电箱金属框架设置保护接零。

4、现场照明

手持照明灯使用 36V 以下安全电压，潮湿作业场所使用 24V 安全电压，导线接头处用绝缘胶带包好。

5、配电装置

配电箱内电器、规格参数与设备容量相匹配，按规定紧固在电器安装板上，严禁用其他金属丝代替熔丝。

6、保护接地与保护接零

施工机械设备均作防雷接地，且同时作重复接地，阻值不大于 10 欧姆，以确保施工现场保护零线的重复接地不少于三处；电气设备正常情况不带电的金属外壳和机械设备的金属构架与保护零线连接。

7、触电急救

加强安全用电教育及培训，让参见员工熟练掌握触电急救技能，触电急救遵循切断电源、开放气道、恢复呼吸、恢复循环的步骤，见下表所示。

触电急救技能步骤表

序号	步骤	措施内容
1	切断电源	用干燥木棒或竹竿将触电人同接触电器(电线)部位分离开，然后抬到平整场地实施救护。
2	开放气道	将触电者面朝上放平，在脖子下面垫上衣物使伤者头向后仰，必要时清理口内异物。

3	恢复呼吸	用口对口方法向伤员口内吹气，同时捏住鼻孔，使触电者恢复呼吸。
4	恢复循环	用胸外心脏挤压法，按压伤员胸部，恢复血液循环，直至救活。

5.7 各专业工种安全操作要求

5.7.1 架子工

1、一般要求

1) 建筑登高作业（架子工），必须经专业安全技术培训，考试合格，持特种作业操作证上岗作业。架子工的徒工必须办理学习证，在技工带领、指导下操作，非架子工未经同意不得单独进行作业。

2) 架子工必须经过体检，凡患有高血压、心脏病、癫痫病、晕高或视力不够以及不适合于登高作业的，不得从事登高架设作业。

3) 正确使用个人安全防护用品，必须着装灵便（紧身紧袖），在高处（2m以上）作业时，必须佩戴安全带与已搭好的立、横杆挂牢，穿防滑鞋。作业时精神要集中，团结协作、互相呼应、统一指挥、不得“走过档”和跳跃架子，严禁打闹玩笑、酒后上班。

4) 班组（队）接受任务后，必须组织全体人员，认真领会脚手架专项安全施工组织设计和安全技术措施交底，研讨搭设方法，明确分工，并派1名技术好、有经验的人员负责搭设技术指导和监护。

5) 风力六级以上（含六级）强风和高温、大雨、大雪、大雾等恶劣天气，应停止高处露天作业。风、雨、雪过后要进行检查，发现倾斜下沉、松扣、崩扣要及时修复，合格后方可使用。

6) 脚手架要结合工程进度搭设，搭设未完的脚手架，在离开作业岗位时，不得留有未固定构件和不安全隐患，确定架子稳定。

7) 在带电设备附近搭、拆脚手架时，宜停电作业。在外电架空线路附近作业时，

脚手架外侧边缘与外电架空线路的边线之间最小安全操作距离不得小于下表的数值。

在建筑工程（含脚手架具）的外侧边缘与外电架空线路的边缘之间的最小安全操作距离见下表 3-3 所示。

表 3-3 最小安全距离表

外电路电压	1kV 以上	1~10kV	35~110kV	154~220kV	330~500kV
最小安全操作距离 (m)	4	6	8	10	12

注：上、下脚手架斜道严禁搭设在有外电路的一侧。

8) 各种非标准的脚手架，跨度过大、负载超重等特殊架子或其他新型脚手架，按专项安全施工组织设计批准的意见进行作业。

9) 脚手架搭设到高于在建建筑物顶部时，里排立杆要低于沿口 40~50mm，外排立杆高出沿口 1~1.5m，搭设两道护身栏，并挂密目安全网。

10) 脚手架搭设、拆除、维修和升降必须由架子工负责，非架子工不准从事脚手架操作。

2、材料

1) 钢管：钢管采用外径 48~51mm，壁厚 3~3.5mm 的管材，见表 3-4。钢管应平直光滑，无裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的划道。钢管应有产品质量合格证，钢管必须涂有防锈漆并严禁打孔。脚手架钢管的尺寸应按下表采用，每根钢管的最大重量不应大于 25kg。

表 3-4 脚手架钢管尺寸表

截面尺寸 (mm)		最大尺寸 (mm)	
外径	壁厚 t	横向水平杆	其他杆
48	3.5	2200	6500
51	3		

2) 扣件：采用可锻造铸铁制作的扣件，其材质应符合现行国家标准《钢管脚手

架扣件》（GB15831—2006）的规定。新扣件必须有产品合格证。

旧扣件使用前应进行质量检查，有裂缝、变形的严禁使用，出现滑丝的螺栓必须更换。

3) 脚手板：脚手板可采用钢、木材料两种，每块重量不宜大于 30kg。

冲压新钢脚手板，必须有产品质量合格证。板长度为 1.5~3.6m，厚 2~3mm，肋高 5cm，宽 23~25cm，其表面锈蚀斑点直径不大于 5mm，并沿横截面方向不得多于 3 处。脚手板一端应压连接卡口，以便铺设时扣住另一块的端部，板面应冲有防滑圆孔。

木脚手板应采用杉木或松木制作，其长度为 2~6m，厚度不小于 5cm，宽 23~25cm，不得使用有腐朽、裂缝、斜纹及大横透节的板材。两端应设直径为 4mm 的镀锌钢丝箍两道。

4) 安全网：宽度不得小于 3m，长度不得大于 6m，网眼不得大于 10cm，必须使用维纶、锦纶、尼龙等材料，严禁使用损坏或腐朽的安全网和丙纶网。密目安全网只准做立网使用。

3、扣件式钢管脚手架

1) 扣件式钢管脚手架：按其搭设位置分为外脚手架、里脚手架；按立杆排数分为单排、双排脚手架；按高度分为一般、高层脚手架，以及分为结构、装修脚手架，具体搭设的操作规定，其基本要求如下：

(1) 脚手架应由立杆（冲天）、纵向水平杆（大横杆、顺水杆）、横向水平杆（小横杆）、剪刀撑（十字盖）、抛撑（压栏子）纵、横扫地杆和拉接点等组成，脚手架必须有足够的强度、刚度和稳定性，在允许施工荷载作用下，确保不变形、不倾斜、不摇晃。

(2) 脚手架搭设前应清除障碍物、平整场地、夯实基土、作好排水，根据脚手架专项安全施工组织设计（施工方案）和安全技术措施交底的要求，基础验收合格后，放线定位。

(3) 垫板宜采用长度不少于 2 跨，厚度不小于 5cm 的木板，也可采用槽钢，底座应准确放在定位位置上。

5.7.2 暂设电工

1、一般要求

1) 电工作业必须经专业安全技术培训，考试合格，持《特种作业操作证》（从事电工作业的人员，必须持原所在地地（市）级以上劳动保护安全监察机关核发的特种作业证明，并申请换领《特种作业临时操作证》方准上岗独立操作。非电工严禁进行电气作业。

2) 电工接受施工现场暂设电气安装任务后，必须认真领会落实临时用电安全施工组织设计（施工方案）和安全技术措施交底的内容，施工用电线路架设必须按施工图规定进行，凡临时用电使用超过六个月（含六个月）以上的，应按正式线路架设。改变安全施工组织设计规定，必须经原审批单位领导同意签字，未经同意不得改变

3) 电工作业时，必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，酒后不准操作。

4) 所有绝缘、检测工具应妥善保管，严禁他用，并应定期检查、校验。保证正确可靠接地或接零。所有接地或接零处，必须保证可靠电气连接。保护线 PE 必须采用绿/黄双色线，严格与相线、工作零线相区别，不得混用。

5) 电气设备的设置、安装、防护、使用、维修必须符合《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46—2005）（以下简称《规范》）的要求。

6) 在施工现场专用的中性点直接接地的电力系统中，必须采用 TN-S 接零保护。

7) 电气设备不带电的金属外壳、框架、部件、管道、金属操作台和移动式碘钨灯的金属柱等，均应做保护接零。

8) 定期和不定期对临时用电工程的接地、设备绝缘和漏电保护开关进行检测、维修，发现隐患及时消除，并建立检测维修记录。

9) 建筑工程竣工后，临时用电工程拆除，应按顺序断电源，后拆除。不得留有

隐患。

2、三级配电两级保护

1) 三级配电，配电箱根据其用途和功能的不同，一般可分为三级：

(1) 总配电箱（又称固定式配电箱）。总配电箱用符号“A”表示。总配电箱是控制施工现场全部供电的集中点，应设置在靠近电源地区。电源由施工现场用电变压器低压侧引出的电缆线接入，并装设电流互感器、有功电度表、无功电度表、电流表、电压表及总开关、分开关。总配电箱内的开关均应采用自动空气开关（或漏电保护开关）。引入、引出线应穿管并有防水弯。

(2) 分配电箱（又称移动式配电箱）。分配电箱用符号“B”表示。其中1、2、3表示序号。分配电箱是总配电箱的一个分支，控制施工现场某个范围的用电集中点，应设在用电设备负荷相对集中的地区。箱内应设总开关和分开关。总开关应采用自动空气开关，分开关可采用漏电开关或刀闸开关并配备熔断器。

(3) 开关箱。直接控制用电设备。开关箱与所控制的固定式用电设备的水平距离不得大于3m，与分配电箱的距离不得大于30m。开关箱内安装漏电开关、熔断器及插座。电源线采用橡套软电缆线，从分配电箱引出，接入开关箱上闸口。

(4) 配电箱及其内部开关、器件的安装应端正牢固。安装在建筑物或构筑物上的配电箱为固定式配电箱，其箱底距地面的垂直距离应大于1.3m，小于1.5m。移动式配电箱不得置于地面上随意拖拉，应固定在支架上，其箱底与地面的垂直距离应大于0.6m，小于1.5m。

(5) 配电箱内的开关、电器，应安装在金属或非木质的绝缘电器安装板上，然后整体紧固在配电箱体内，金属箱体、金属电器安装板以及箱内电器不带电的金属底座，外壳等，必须做保护接零。保护零线必须通过零线端子板连接。

(6) 配电箱和开关箱的进出线口，应设在箱体的下面，并加护套保护。进、出线应分路成束，不得承受外力，并做好防水弯。导线束不得与箱体进、出线口直接接触。

(7) 配电箱内的开关及仪表等电器排列整齐，配线绝缘良好，绑扎成束。熔丝及保护装置按设备容量合理选择，三相设备的熔丝大小应一致。三个及其以上回路的配电箱应设总开关，分开关应标有回路名称。三相胶盖闸开关只能作为断路开关使用，不得装设熔丝，应另加熔断器。各开关、触点应动作灵活、接触良好。配电箱的操作盘面不得有带电体明露。箱内应整洁，不得放置工具等杂物，箱门应有锁，并用红色油漆喷上警示标语和危险标志，喷写配电箱分类编号。箱内应设有线路图。下班后必须拉闸断电，锁好箱门。

(8) 配电箱周围 2m 内不得堆放杂物。电工应经常巡视检查开关、熔断器的接点处是否过热。各接点是否牢固，配线绝缘有无破损，仪表指示是否正常等。发现隐患立即排除。配电箱应经常清扫除尘。

(9) 每台用电设备应有各自专用的开关箱，必须实行“一机一闸一漏一箱”制，严禁同一个开关电器直接控制二台及二台以上用电设备（含插座）。

2) 两级漏电保护。总配电箱和开关箱中两级漏电保护器的额定漏电动作电流和额定漏电动作时应合理配合，使之具有分级、分段保护的功能。

施工现场的漏电保护开关在总配电箱、分配电箱上安装的漏电保护开关的漏电动作电流应为 50~100mA，保护该线路；开关箱安装漏电保护开关的漏电动作电流应为 30mA 以下。

漏电保护开关不得随意拆卸和调换零部件，以免改变原有技术参数。并应经常检查试验，发现异常，必须立即查明原因，严禁带病使用。

3、施工照明

1) 施工现场照明应采用高光效、长寿命的照明光源。工作场所不得只装设局部照明，对于需要大面积的照明场所，应采用高压汞灯、高压钠灯或碘钨灯，灯头与易燃物的净距离不小于 0.3m。流动性碘钨灯采用金属支架安装时，支架应稳固，灯具与金属支架之间必须用不小于 0.2m 的绝缘材料隔离。

2) 施工照明灯具露天装设时，应采用防水式灯具，距地面高度不得低于 3m。

工作棚、场地的照明灯具，可分路控制，每路照明支线上连接灯数不得超过 10 盏，若超过 10 盏时，每个灯具上应装设熔断器。

3) 室内照明灯具距地面不得低于 2.4m。每路照明支线上灯具和插座数不宜超过 25 个，额定电流不得大于 15A，并用熔断器或自动开关保护。

4) 一般施工场所宜选用额定电压为 220V 的照明灯具，不得使用带开关的灯头，应选用螺口灯头。相线接在与中心触头相连的一端，零线接在与螺纹口相连的一端。灯头的绝缘外壳不得有损伤和漏电，照明灯具的金属外壳必须做保护接零。单项回路的照明开关箱内必须装设漏电保护开关。

5) 现场局部照明用的工作灯，室内抹灰、水磨石地面等潮湿的作业环境，照明电源电压应不大于 36V。在特别潮湿，导电良好的地面、锅炉或金属容器内工作的照明灯具，其电源电压不得大于 12V。工作手灯应用胶把和网罩保护。

6) 36V 的照明变压器，必须使用双绕组型，二次线圈、铁芯、金属外壳必须有可靠保护接零。一、二次侧应分别装设熔断器，一次线长度不应超过 3m。照明变压器必须有防雨、防砸措施。

7) 照明线路不得拴在金属脚手架上，严禁在地面上乱拉、乱拖。灯具需要安装在金属脚手架上时，线路和灯具必须用绝缘物与其隔离开，且距离工作面高度在 3m 以上。控制刀闸应配有熔断器和防雨措施。

8) 施工现场的照明灯具应采用分组控制或单灯控制。

5.7.3 木工

1、一般规定

1) 高处作业时，材料码放必须平稳整齐。

2) 使用的工具不得乱放。地面作业时应随时放入工具箱，高处作业应放入工具袋内。

3) 作业时使用的铁钉，不得含在嘴中。

4) 作业前应检查所使用的工具，如手柄有无松动、断裂等，手持电动工具的漏

电保护器应试机检查，合格后方可使用。操作时戴绝缘手套。

5) 使用手锯时，锯条必须调紧适度，下班时要放松，以防再使用时锯条突然爆断伤人。

6) 成品、半成品、木材应堆放整齐，不得任意乱放。不得存放在在施工程内，木材码放高度不超过 1.2m 为宜。

7) 木工作业场所的刨花、木屑、碎木必须自产自清、日产日清、活完场清。

8) 用火必须事先申请用火证，并设专人监护。

2、模板安装与拆除

1) 模板安装应遵守下列规定：

(1) 作业前应认真检查模板、支撑等构件是否符合要求，钢模板有无严重锈蚀或变形，木模板及支撑材质是否合格。

(2) 地面上的支模场地必须平整夯实，并同时排除现场的不安全因素。

(3) 模板工程作业高度在 2m 和 2m 以上时，必须设置安全防护设施。

(4) 操作人员登高必须走人行梯道，严禁利用模板支撑攀登上下，不得在墙顶、独立梁及其他高处狭窄而无防护的模板面上行走。

(5) 模板的立柱顶撑必须设牢固的拉杆，不得与门窗等不牢靠和临时物件相连接。模板安装过程中，不得间歇，柱头、搭头、立柱顶撑、拉杆等必须安装牢固成整体后，作业人员才允许离开。

(6) 基础及地下工程模板安装，必须检查竖井的稳定状况，竖井上口边沿 2m 以内不得堆放模板及材料。向槽（坑）内运送模板构件时，严禁抛掷。使用溜槽或起重机械运送，下方操作人员必须远离危险区域。

(7) 组装立柱模板时，四周必须设牢固支撑，如柱模在 6m 以上，应将几个柱模连成整体。支设独立梁模应搭设临时操作平台，不得站在柱模上操作和在梁底模上行走和立侧模。

2) 模板拆除应遵守下列规定：

(1) 拆模必须满足拆模时所需混凝土强度，经工程技术领导同意，不得因拆模而影响工程质量。

(2) 拆模的顺序和方法。应按照先支后拆、后支先拆的顺序；先拆非承重模板，后拆承重的模板及支撑；在拆除用小钢模板支撑的顶板模板时，严禁将支柱全部拆除后，一次性拉拽拆除。已拆活动的模板，必须一次连续拆除完，方可停歇，严禁留下安全隐患。

(3) 拆模作业时，必须设警戒区，严禁下方有人进入。拆模作业人员必须站在平稳牢固可靠的地方，保持自身平衡，不得猛撬，以防失稳坠落。

(4) 严禁用吊车直接吊除没有撬松动的模板，吊运大型整体模板时必须拴结牢固，且吊点平衡，吊装、运大钢模时必须用卡环连接，就位后必须拉接牢固方可卸除吊环。

(5) 拆除大型孔洞模板时，下层必须支搭安全网等可靠防坠落措施。

(6) 拆除的模板支撑等材料，必须边拆、边清、边运、边码垛。楼层高处拆下的材料，严禁向下抛掷。

5.7.4 钢筋工

1、一般规定

1) 作业前必须检查机械设备、作业环境、照明设施等，并试运行符合安全要求。作业人员必须经安全培训考试合格，上岗作业。

2) 脚手架上不得集中码放钢筋，应随使用随运送。

3) 操作人员必须熟悉钢筋机械的构造性能和用途。并应按照清洁、调整、紧固、防腐、润滑的要求，维修保养机械。

4) 运行中停电时，应立即切断电源。收工时应按顺序停机，拉闸，销好闸箱门，清理作业场所。电路故障必须由专业电工排除，严禁非电工接、拆、修电气设备。

5) 操作人员作业时必须扎紧袖口，理好衣角，扣好衣扣，严禁戴手套。女工应戴工作帽，将发挽入帽内不得外露。

- 6) 机械明齿轮、皮带轮等高速运转部分，必须安装防护罩或防护板。
- 7) 电动机械的电闸箱必须按规定安装漏电保护器，并应灵敏有效。
- 8) 工作完毕后，应用工具将铁屑、钢筋头清除，严禁用手擦抹或嘴吹。切好的钢材、半成品必须按规格码放整齐。

2、钢筋绑扎安装

1) 在高空（2m 或 2m 以上）、深坑绑扎钢筋和安装钢筋骨架，必须搭设脚手架或操作平台，临边应搭设防护栏杆。

2) 绑扎立柱和墙体钢筋时，不得站在钢筋内架上或攀登骨架上下。

3) 绑扎在建施工工程的圈梁、挑梁、挑檐、外墙和边柱等钢筋时，应站在脚手架或操作平台上作业。无脚手架必须搭设水平安全网。悬空大梁钢筋的绑扎，必须站在满铺脚手板或操作平台上操作。

4) 绑扎基础钢筋，应设钢筋支架或马凳，深基础或夜间施工应使用低压照明灯具。

5) 钢筋骨架安装，下方严禁站人，必须待骨架降落至楼、地面 1m 以内方准靠近，就位支撑好，方可摘钩。

6) 绑扎和安装钢筋，不得将工具、箍筋或短钢筋随意放在脚手架或模板上。

3、钢筋机械

1) 使用钢筋除锈机应遵守以下规定：

(1) 检查钢丝刷的固定螺栓有无松动，传动部分润滑和封闭式防护罩及排尘设备完好情况。

(2) 操作人员必须束紧袖口，戴防尘口罩、手套和防护眼镜。

(3) 严禁将弯钩成型的钢筋上机除锈。弯度过大的钢筋宜在基本调直后除锈。

(4) 操作时应将钢筋放平，手握紧，侧身送料，严禁在除锈机正面站人。整根长钢筋除锈应由两人配合操作，互相呼应。

2) 使用钢筋调直机应遵守以下规定：

(1) 调直机安装必须平稳，料架料槽应平直，对准导向筒、调直筒和下刀切孔的中心线。电机必须设可靠接零保护。

(2) 按调直钢筋的直径，选用调直块及速度。调直短于 2m 或直径大于 9mm 的钢筋应低速进行。

(3) 在调直块未固定，防护罩未盖好前不得穿入钢筋。作业中严禁打开防护罩及调整间隙。严禁戴手套操作。

(4) 喂料前应将不直的料头切去，导向筒前应装一根 1m 长的钢管，钢筋必须先通过钢管再送入调直机前端的导孔内。当钢筋穿入后，手与压辊必须保持一定距离。

(5) 机械上不准搁置工具、物件，避免振动落入机体。

(6) 圆盘钢筋放入放圈架上要平稳，乱丝或钢筋脱架时，必须停机处理。

(7) 已调直的钢筋，必须按规格、根数分成小捆，散乱钢筋应随时清理堆放整齐。

3) 使用钢筋切断机应遵守以下规定：

(1) 操作前必须检查切断机刀口，确定安装正确，刀片无裂纹，刀架螺栓紧固，防护罩牢靠，然后手扳动皮带轮检查齿轮啮合间隙，调整刀刃间隙，空运转正常后再进行操作。

(2) 钢筋切断应在调直后进行，断料时要握紧钢筋。多根钢筋一次切断时，总截面积应在规定范围内。

(3) 切断钢筋，手与刀口的距离不得少于 15cm。断短料手握端小于 40cm 时，应用套管或夹具将钢筋短头压住或夹住，严禁用手直接送料。

(4) 机械运转中严禁用手直接清除刀口附近的断头和杂物。在钢筋摆动范围内和刀口附近，非操作人员不得停留。

(5) 发现机械运转异常、刀片歪斜等，应立即停机检修。

4) 使用钢筋弯曲机应遵守以下规定：

(1) 工作台和弯曲工作盘应保持水平，操作前应检查芯轴、成型轴、挡铁轴、可变挡架有无裂纹或损坏，防护罩牢固可靠，经空运转确认正常后，方可作业。

(2) 操作时要熟悉倒顺开关控制工作盘旋转的方向，钢筋放置要和挡架、工作盘旋转方向相配合，不得放反。

(3) 改变工作盘旋转方向时必须在停机后进行，即从正转—停—反转，不得直接从正转—反转或从反转—正转。

(4) 弯曲机运转中严禁更换芯轴、成型轴和变换角度及调速，严禁在运转时加油或清扫。

(5) 弯曲钢筋时，严禁超过该机对钢筋直径、根数及机械转速的规定。

(6) 严禁在弯曲钢筋的作业半径内和机身不设固定销的一侧站人。弯曲好的钢筋应堆放整齐，弯钩不得朝上。

5) 钢筋冷拉应遵守以下规定：

(1) 根据冷拉钢筋的直径选择卷扬机。卷扬机出绳应经封闭式导向滑轮和被拉钢筋方向成直角。卷扬机的位置必须使操作人员能见到全部冷拉场地，距冷拉中线不得少于5m。

(2) 冷拉场地两端地锚以外应设置警戒区，装设防护挡板及警告标志，严禁非生产人员在冷拉线两端停留，跨越或触动冷拉钢筋。操作人员作业时必须离开冷拉钢筋2m以外。

(3) 用配重控制的设备必须与滑轮匹配，并有指示起落的记号或设专人指挥。配重框提起的高度应限制在离地面300mm以内。配重架四周应设栏杆及警告标志。

(4) 作业前应检查冷拉夹具夹齿是否完好，滑轮、拖拉小跑车应润滑灵活，拉钩、地锚及防护装置应齐全牢靠。确认后方可操作。

(5) 每班冷拉完毕，必须将钢筋整理平直，不得相互乱压和单头挑出，未拉盘筋的引头应盘住，机具拉力部分均应放松。

(6) 导向滑轮不得使用开口滑轮。维修或停机，必须切断电源，锁好箱门。

6) 使用对焊机应遵守下列规定:

(1) 对焊机应有可靠的接零保护。多台对焊机并列安装时, 间距不得小于 3m, 并应接在不同的相线上, 有各自的控制开关。

(2) 作业前应进行检查, 对焊机的压力机构应灵活, 夹具必须牢固, 气、液压系统应无泄漏, 正常后方可施焊。

(3) 焊接前应根据所焊钢筋截面, 调整二次电压, 不得焊接超过对焊机规定直径的钢筋。

(4) 应定期磨光断路器上的接触点、电极, 定期紧固二次电路全部连接螺栓。冷却水温度不得超过 40℃。

(5) 焊接较长钢筋时应设置托架, 焊接时必须防止火花烫伤其他人员。在现场焊接竖向柱钢筋时, 焊接后应确保焊接牢固后再松开卡具, 进行下道工序。

7) 使用电焊机应遵守下列规定:

(1) 作业前, 必须清除上、下两电极的油污。通电后, 检查机体外壳应无漏油。

(2) 启动前, 应首先接通控制线路的转向开关调整极数, 然后接通水源、气源, 最后接通电源。电极触头应保持光洁, 漏电应立即更换。

(3) 作业时气路、水冷系统应畅通。气体保持干燥。排水温度不得超过 40℃。

(4) 严禁加大引燃电路中的熔断器。当负载过小使引燃管内不能发生电弧时, 不得闭合控制箱的引燃电路。

(5) 控制箱如长期停用, 每月应通电加热 30min, 如更换闸流管亦要预热 30min, 正常工作的控制箱的预热时间不得少于 5min。

3.7.5 防水工

1、一般规定

1) 材料存放于专人负责库房, 严禁烟火并挂有醒目的警告标志和防火措施。

2) 施工现场和配料场地应通风良好。

3) 操作人员应穿软底鞋、工作服、扎紧袖口, 并应配戴手套及鞋盖。

- 4) 涂刷处理剂和胶粘剂时，必须戴防毒口罩和防护眼镜。
- 5) 外露皮肤应涂擦防护膏。操作时严禁用手直接揉擦皮肤。
- 6) 患有皮肤病、眼病、刺激过敏者，不得参加防水作业。
- 7) 施工过程中发生恶心、头晕、过敏等，应停止作业。
- 8) 高处作业屋面周围边沿和预留孔洞，必须按“洞口、临边”防护规定进行安全防护。
- 9) 防水卷材采用热熔粘结，使用明火（如喷灯）操作时，应申请办理用火证，并设专人看火。配有灭火器材，周围 30m 以内不准有易燃物。
- 10) 雨、雪、霜天应待屋面干燥后施工。六级以上大风应停止室外作业。
- 11) 下班清洗工具。未用完的溶剂，必须装入容器，并将盖盖严。

5.7.6 电焊工

1、一般规定

1) 金属焊接作业人员，必须经专业安全技术培训，考试合格，持《特种作业操作证》（从事电焊作业的人员，必须持原所在地地（市）级以上劳动安全监察机关核发的特种作业证明，并申请换领《特种作业临时操作证》）方准上岗独立操作。非电焊工严禁进行电焊作业。

2) 操作时应穿电焊工作服、绝缘鞋和戴电焊手套、防护面罩等安全防护用品，高处作业时系安全带。

3) 电焊作业现场周围 10m 范围内不得堆放易燃易爆物品。

4) 雨、雪、风力六级以上（含六级）天气不得露天作业。雨、雪后应清除积水、积雪后方可作业。

5) 操作前应首先检查焊机和工具，如焊钳和焊接电缆的绝缘、焊机外壳保护接地和焊机的各接线点等，确认安全合格方可作业。

6) 严禁在易燃易爆气体或液体扩散区域内、运行中的压力管道和装有易燃易爆物品的容器内以及受力构件上焊接和切割。

7) 焊接曾储存易燃、易爆物品的容器时, 应根据介质进行多次置换及清洗, 并打开所有孔口, 经检测确认安全方可施焊。

8) 在密封容器内施焊时, 应采取通风措施。间歇作业时焊工应到外面休息。容器内照明电压不得超过 12V。焊工身体应用绝缘材料与焊件隔离。焊接时必须设专人监护, 监护人应熟知焊接操作规程和抢救方法。

9) 焊接铜、铝、铅、锌合金金属时, 必须穿戴防护用品, 在通风良好的地方作业。在有害介质场所进行焊接时, 应采取防毒措施, 必要时进行强制通风。

10) 施焊地点潮湿或焊工身体出汗后而使衣服潮湿时, 严禁靠在带电钢板或工件上, 焊工应在干燥的绝缘板或胶垫上作业, 配合人员应穿绝缘鞋或站在绝缘板上。

11) 焊接时临时接地线头严禁浮搭, 必须固定、压紧, 用胶布包严。

12) 操作时遇下列情况必须切断电源:

- (1) 改变电焊机接头时。
- (2) 更换焊件需要改接二次回路时。
- (3) 转移工作地点搬动焊机时。
- (4) 焊机发生故障需进行检修时。
- (5) 更换保险装置时。
- (6) 工作完毕或临时离操作现场时。

13) 高处作业必须遵守下列规定:

- (1) 必须使用标准的防火安全带, 并系在可靠的构架上。
- (2) 必须在作业点正下方 5m 外设置护栏, 并设专人监护。必须清除作业点下方区域易燃、易爆物品。
- (3) 必须戴盔式面罩。焊接电缆应绑紧在固定处, 严禁绕在身上或搭在背上作业。
- (4) 焊工必须站在稳固的操作平台上作业, 焊机必须放置平稳、牢固, 设有良好的接地保护装置。

- 14) 操作时严禁焊钳夹在腋下或搬被焊工件或将焊接电缆挂在脖颈上。
- 15) 焊接时二次线必须双线到位，严禁借用金属管道、金属脚手架、轨道及结构钢筋作回路地线。焊把线无破损，绝缘良好。焊把线必须加装电焊机触电保护器。
- 16) 焊接电缆通过道路时，必须架高或采取其他保护措施。
- 17) 焊把线不得放在电弧附近或炽热的焊缝旁。不得碾轧焊把线。应采取防止焊把线被尖利物损伤的措施。
- 18) 清除焊渣时应佩戴防护眼镜或面罩。焊条头应集中堆放。
- 19) 下班后必须拉闸断电，必须将地线和把线分开。并确认火已熄灭方可离开现场。

2、电焊设备

- 1) 电焊机必须安放在通风良好、干燥、无腐蚀介质、远离高温高湿和多粉尘的地方。露天使用的焊机应搭设防雨棚，焊机应用绝缘物垫起。垫起高度不得小于 20cm，按规定配备消防器材。
- 2) 电焊机使用前，必须检查绝缘及接线情况，接线部分必须使用绝缘胶布缠严，不得腐蚀、受潮及松动。
- 3) 电焊机必须设单独的电源开关、自动断电装置。一次侧电源线长度不大于 5m，二次线焊把线长度不大于 30m。两侧接线应压接牢固，必须安装可靠防护罩。
- 4) 电焊机的外壳必须设可靠的接零或接地保护。
- 5) 电焊机焊接电缆线必须使用多股细铜线电缆，其截面应根据电焊机使用规定选用。电缆外皮应完好、柔软，其绝缘电阻不小于 1MΩ。
- 6) 电焊机内部应保持清洁。定期吹净尘土。清扫时必须切断电源。
- 7) 电焊机启动后，必须空载运行一段时间。调节焊接电流及极性开关应在空载下进行。直流焊机空载电压不得超过 90V，交流焊机空载电压不得超过 80V。
- 8) 使用交流电焊机作业应遵守下列规定：
 - (1) 多台焊机接线时三相负载应平衡，初级线上必须有开关及熔断保护器。

(2) 电焊机应绝缘良好。焊接变压器的一次线圈绕组与二次线圈绕组之间、绕组与外壳之间的绝缘电阻不得小于 $1\text{M}\Omega$ 。

(3) 电焊机的工作负荷应依照设计规定，不得超载运行。作业中应经常检查电焊机的温升，超过 A 级 60°C 、B 级 80°C 时必须停止运转。

9) 使用硅整流电焊机作业应遵守下列规定：

(1) 使用硅整流电焊机时，必须开启风扇，运转中应无异响，电压表指示值应正常。

(2) 应经常清洁硅整流器及各部件，清洁工作必须在停机断电后进行。

10) 使用氩弧焊机作业应遵守下列规定：

(1) 工作前应检查管路，气管、水管不得受压、泄漏。

(2) 氩气减压阀、管接头不得沾有油脂。安装后应试验，管路应无障碍、不漏气。

(3) 水冷型焊机冷却水应保持清洁，焊接中水流量应正常，严禁断水施焊。

(4) 高频氩弧焊机，必须保证高频防护装置良好，不得发生短路。

(5) 更换钨极时，必须切断电源。磨削钨极必须戴手套和口罩。磨削下来的粉尘应及时清除。钍、钨极必须放置在密闭的铅盒内保存，不得随身携带。

(6) 氩气瓶内氩气不得用完，应保留 $98\sim 226\text{kPa}$ 。氩气瓶应直立、固定放置，不得倒放。

(7) 作业后切断电源，关闭水源和气源。焊接人员必须及时脱去工作服，清洗手脸和外露的皮肤。

11) 使用二氧化碳气体保护焊机作业应遵守下列规定：

(1) 作业前预热 15min ，开气时，操作人员必须站在瓶嘴的侧面。

(2) 二氧化碳气体预热器端的电压不得高于 36V 。

(3) 二氧化碳气瓶应放在阴凉处，不得靠近热源。最高温度不得超过 30°C ，并应放置牢靠。

(4) 作业前应进行检查，焊丝的进给机构、电源的连接部分、二氧化碳气体的供应系统以及冷却水循环系统均应符合要求。

12) 使用埋弧自动、半自动焊机作业应遵守下列规定：

(1) 作业前应进行检查，送线滚轮的沟槽及齿纹应完好，滚轮、导电嘴（块）必须接触良好，减速箱油槽中的润滑油应充量合格。

(2) 软管式送丝机构的软管槽孔应保持清洁，定期吹洗。

13) 焊钳和焊接电缆应符合下列规定：

(1) 焊钳应保证任何斜度都能夹紧焊条，且便于更换焊条。

(2) 焊钳必须具有良好的绝缘、隔热能力。手柄绝热性能应良好。

(3) 焊钳与电缆的连接应简便可靠，导体不得外露。

(4) 焊钳弹簧失效，应立即更换。钳口处应经常保持清洁。

(5) 焊接电缆应具有良好的导电能力和绝缘外层。

(6) 焊接电缆的选择应根据焊接电流的大小和电缆长度，按规定选用较大的截面积。

(7) 焊接电缆接头应采用铜导体，且接触良好，安装牢固可靠。

5.7.7 气焊工

1、点燃焊（割）炬时，应先开乙炔阀点火，然后开氧气阀调整火焰。关闭时应先关闭乙炔阀，再关氧气阀。

2、点火时，焊炬口不得对着人，不得将正在燃烧的焊炬放在工件或地面上。焊炬带有乙炔气和氧气时，不得放在金属容器内。

3、作业中发现气路或气阀漏气时，必须立即停止作业。

4、作业中若氧气管着火应立即关闭氧气阀门，不得折弯胶管断气；若乙炔管着火，应先关熄炬火，可用弯折前面一段软管的办法止火。

5、高处作业时，氧气瓶、乙炔瓶、液化气瓶不得放在作业区域正下方，应与作业点正下方保持在 10m 以上的距离。必须清除作业区域下方的易燃物。

6、不得将橡胶软管背在背上操作。

7、作业后应卸下减压器，拧上气瓶安全帽，将软管盘起捆好，挂在室内干燥处；检查操作场地确认无着火危险后方可离开。

8、冬天露天作业时，如减压阀软管和流量计冻结，应使用热水（热水袋、蒸气或暖气设备化冻，严禁用火烘烤。

9、使用氧气瓶应遵守下列规定：

1) 氧气瓶应与其他易燃气瓶、油脂和易燃、易爆物品分别存放。

2) 存储高压气瓶时应旋紧瓶帽，放置整齐，留有通道，加以固定。

3) 气瓶库房应与高温、明火地点保持 10m 以上的距离。

4) 氧气瓶在运输时应平放，并加以固定，其高度不得超过车厢槽帮。

5) 严禁用自行车、叉车或起重设备吊运高压钢瓶。

6) 氧气瓶应设有防震圈和安全帽，搬运和使用时严禁撞击。

7) 氧气瓶阀不得沾有油脂、灰土。不得用带油脂的工具、手套或工作服接触氧气瓶阀。

8) 氧气阀不得在强烈日光下曝晒，夏季露天工作时，应搭设防晒罩、棚。

9) 氧气瓶与焊炬、割炬、炉子和其他明火的距离应不小于 10m。与乙炔瓶的距离不得小于 5m。

10) 开启氧气瓶阀门时，操作人员不得面对减压器，应用专用工具。开启动作要缓慢，压力表指针应灵敏、正常。氧气瓶中的氧气不得全部用尽，必须保持不小于 49kPa 的压强。

11) 严禁使用无减压器的氧气瓶作业。

12) 安装减压器时，应首先检查氧气瓶阀门，接头不得有油脂，并略开阀门清除油垢，然后安装减压器。作业人员不得正对氧气瓶阀门出气口。关闭氧气阀门时，必须先松开减压器的活门螺丝。

13) 作业中，如发现氧气瓶阀门失灵或损坏不能关闭时，应待瓶内的氧气自动

逸尽后，再行拆卸修理。

14) 检查瓶口是否漏气时，应使用肥皂水涂在瓶口上观察，不得用明火试。冬季阀门被冻结时，可用温水或蒸汽加热，严禁用火烤。

10、使用乙炔瓶应遵守下列规定：

1) 现场乙炔瓶储存量不得超过 5 瓶，5 瓶以上时应放在储存间。储存间与明火的距离不得小于 15m，并应通风良好，设有降温设施、消防设施和通道，避免阳光直射。

2) 储存乙炔瓶时，乙炔瓶应直立，并必须采取防止倾斜的措施。严禁与氯气瓶、氧气瓶及其他易燃、易爆物同间储存。

3) 储存间必须设专人管理，应在醒目的地方设安全标志。

4) 应使用专用小车运送乙炔瓶。装卸乙炔瓶的动作应轻，不得抛、滑、滚、碰。严禁剧烈震动和撞击。

5) 汽车运输乙炔瓶时，乙炔瓶应妥善固定。气瓶宜横向放置，头向一方。直立放置时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。

6) 乙炔瓶在使用时必须直立放置。

7) 乙炔瓶与热源的距离不得小于 10m。乙炔瓶表面温度不得超过 40℃。

8) 乙炔瓶使用时必须装设专用减压器，减压器与瓶阀的连接应可靠，不得漏气。

9) 乙炔瓶内气体不得用尽，必须保留不小于 98kPa 的压强。

10) 严禁铜、银、汞等及其制品与乙炔接触。

11、使用液化石油气瓶应遵守下列规定：

1) 液化石油气瓶必须放置在室内通风良好处，室内严禁烟火，并按规定配备消防器材。

2) 气瓶冬季加温时，可使用 40℃ 以下温水，严禁火烤或用沸水加温。

3) 气瓶在运输、存储时必须直立放置，并加以固定，搬运时不得碰撞。

4) 气瓶不得倒置，严禁倒出残液。

- 5) 瓶阀管子不得漏气，丝堵、角阀丝扣不得锈蚀。
- 6) 气瓶不得充满液体，应留出 10%~15%的气化空间。
- 7) 胶管和衬垫材料应采用耐油性材料。
- 8) 使用时应先点火，后开气，使用后关闭全部阀门。

12、使用减压器应遵守下列规定：

- 1) 不同气体的减压器严禁混用。
- 2) 减压器出口接头与胶管应扎紧。
- 3) 减压器冻结时应采用热水或蒸汽加热解冻，严禁用火烤。
- 4) 安装减压器前，应略开氧气阀门，吹除污物。
- 5) 安装减压器前应进行检查，减压器不得沾有油脂。
- 6) 打开氧气阀门时，必须慢慢开启，不得用力过猛。
- 7) 减压器发生自流现象或漏气时，必须迅速关闭氧气瓶气阀，卸下减压器进行修理。

13、使用焊炬和割炬应遵守下列规定：

- 1) 使用焊炬和割炬前必须检查射吸情况，射吸不正常时，必须修理，正常后方可使用。

2) 焊炬和割炬点火前，应检查连接处和各气阀的严密性，连接处和气阀不得漏气；焊嘴、割嘴不得漏气、堵塞。使用过程中，如发现焊炬、割炬气体通路和气阀有漏气现象，应立即停止作业，修好后再使用。

- 3) 严禁在氧气阀门和乙炔阀门同时开启时用手或其他物体堵住焊嘴或割嘴。
- 4) 焊嘴或割嘴不得过分受热，温度过高时，应放入水中冷却。
- 5) 焊炬、割炬的气体通路均不得沾有油脂。

14、橡胶软管应遵守下列规定：

- 1) 橡胶软管必须能承受气体压力；各种气体的软管不得混用。
- 2) 胶管的长度不得小于 5m，以 10~15m 为宜，氧气软管接头必须扎紧。

3) 使用中, 氧气软管和乙炔软管不得沾有油脂, 不得触及灼热金属或尖刃物体。

5.7.8 起重工 (起重机司机、指挥信号、挂钩工)

1、一般规定

1) 起重工必须经专门安全技术培训, 考试合格持证上岗。严禁酒后作业。

2) 起重工应健康, 两眼视力均不得低于 1.0, 无色盲、听力障碍、高血压、心脏病、癫痫病、眩晕、突发性昏厥及其他影响起重吊装作业的疾病与生理缺陷。

3) 作业前必须检查作业环境、吊索具、防护用品。吊装区域无闲散人员, 障碍已排除。吊索具无缺陷, 捆绑正确牢固, 被吊物与其他物件无连接。确认安全后方可作业。

4) 轮式或履带式起重机作业时必须确定吊装区域, 并设警戒标志, 必要时派入监护。

5) 大雨、大雪、大雾及风力六级以上 (含六级) 等恶劣天气, 必须停止露天起重吊装作业。严禁在带电的高压线下或一侧作业。

6) 起重机司机、指挥信号、挂钩工必须具备下列操作能力:

(1) 起重机司机必须熟知下列知识和操作能力:

所操纵的起重机的构造和技术性能。

起重机安全技术规程、制度。

起重量、变幅、起升速度与机械稳定性的关系。

钢丝绳的类型、鉴别、保养与安全系数的选择。

一般仪表的使用及电气设备常见故障的排除。

钢丝绳接头的穿结 (卡接、插接)。

吊装构件重量计算。

操作中能及时发现或判断各机构故障, 并能采取有效措施。

制动器突然失效能作紧急处理。

(2) 指挥信号工必须熟知下列知识和操作能力:

应掌握所指挥的起重机的技术性能和起重工作性能，能定期配合司机进行检查。
能熟练地运用手势、旗语、哨声和通讯设备。

能看懂一般的建筑结构施工图，能按现场平面布置图和工艺要求指挥起吊、就位构件、材料和设备等。

掌握常用材料的重要和吊运就位方法及构件重心位置，并能计算非标准构件和材料的重量。

正确地使用吊具、索具，编插各种规格的钢丝绳。

有防止构件装卸、运输、堆放过程中变形的知识。

掌握起重机最大起重量和各种高度、幅度时的起重重量，熟知吊装、起重有关知识。

具备指挥单机、双机或多机作业的指挥能力。

严格执行“十不吊”的原则。即：被吊物重量超过机械性能允许范围；信号不清；吊物下方有人；吊物上站人；埋在地下物；斜拉斜牵物；散物捆绑不牢；立式构件、大模板等不用卡环；零碎物无容器；吊装物重量不明等。

7) 挂钩工必须相对固定并熟知下列知识和操作能力：

- (1) 必须服从指挥信号的指挥。
- (2) 熟练运用手势、旗语、哨声的使用。
- (3) 熟悉起重机的技术性能和工作性能。
- (4) 熟悉常用材料重量，构件的重心位置及就位方法。
- (5) 熟悉构件的装卸、运输、堆放的有关知识。
- (6) 能正确使用吊、索具和各种构件的拴挂方法。

8) 作业时必须执行安全技术交底，听从统一指挥。

9) 使用起重机作业时，必须正确选择吊点的位置，合理穿挂索具，试吊。除指挥及挂钩人员外，严禁其他人员进入吊装作业区。

10) 使用两台吊车抬吊大型构件时，吊车性能应一致，单机荷载应合理分配，

且不得超过额定荷载的 80%。作业时必须统一指挥，动作一致。

2、基本操作

1) 穿绳：确定吊物重心，选好挂绳位置。穿绳应用铁钩，不得将手臂伸到吊物下面。吊运棱角坚硬或易滑的吊物，必须加衬垫，用套索。

2) 挂绳：应按顺序挂绳，吊绳不得相互挤压、交叉、扭压、绞拧。一般吊物可用兜挂法，必须保护吊物平衡，对于易滚、易滑或超长货物，宜采用绳索方法，使用卡环锁紧吊绳。

3) 试吊：吊绳套挂牢固，起重机缓慢起升，将吊绳绷紧稍停，起升不得过高。试吊中，指挥信号工、挂钩工、司机必须协调配合。如发现吊物重心偏移或其他物件粘连等情况时，必须立即停止起吊，采取措施并确认安全后方可起吊。

4) 摘绳：落绳、停稳、支稳后方可放松吊绳。对易滚、易滑、易散的吊物，摘绳要用安全钩。挂钩工不得站在吊物上面。如遇不易人工摘绳时，应选用其他机具辅助，严禁攀登吊物及绳索。

5) 抽绳：吊钩应与吊物重心保持垂直，缓慢起绳，不得斜拉、强拉、不得旋转吊臂抽绳。如遇吊绳被压，应立即停止抽绳，可采取提头试吊方法抽绳。吊运易损、易滚、易倒的吊物不得使用起重机抽绳。

6) 吊挂作业应遵守以下规定：

(1) 兜绳吊挂应保持吊点位置准确、兜绳不偏移、吊物平衡。

(2) 锁绳吊挂应便于摘绳操作。

(3) 卡具吊挂时应避免卡具在吊装中被碰撞。

(4) 扁担吊挂时，吊点应对称于吊物中心。

7) 捆绑作业应遵守以下规定：

(1) 捆绑必须牢固。

(2) 吊运集装箱等箱式吊物装车时，应使用捆绑工具将箱体与车连接牢固，并加垫防滑。

(3) 管材、构件等必须用紧线器紧固。

8) 新起重工具、吊具应按说明书检验，试吊后方可正式使用。

9) 长期不用的超重、吊挂机具，必须进行检验、试吊，确认安全后方可使用。

10) 钢丝绳、套索等的安全系数不得小于 8~10。

3、吊索具

1) 作业时必须根据吊物的重量、体积、形状等选用合适的吊索具。

2) 严禁在吊钩上补焊、打孔。吊钩表面必须保持光滑，不得有裂纹。严禁使用危险断面磨损程度达到原尺寸的 10%、钩口开口度尺寸比原尺寸增大 15%、扭转变形超过 10%、危险断面或颈部产生塑性变形的吊钩。板钩衬套磨损达原尺寸的 50%时，应报废衬套。板钩心轴磨损达原尺寸的 5%时，应报废心轴。

3) 编插钢丝绳索具宜用 6×37 的钢丝绳。编插段的长度不得小于钢丝绳直径的 20 倍，且不得小于 300mm。编插钢丝绳的强度应按原钢丝绳强度的 70%计算。

4) 吊索的水平夹角应大于 45°。

5) 使用卡环时，严禁卡环侧向受力，起吊前必须检查封闭销是否拧紧。不得使用有裂纹、变形的卡环。严禁用焊补方法修复卡环。

6) 凡有下列情况之一的钢丝绳不得继续使用：

(1) 在一个节距的断丝数量超过总丝数的 10%。

(2) 出现拧扭死结、死弯、压扁、股松明显、波浪形、钢丝外飞、绳芯挤出以及断股等现象。

(3) 钢丝绳直径减少 7%~10%。

(4) 钢丝绳表面钢丝磨损或腐蚀程度，达表面钢丝直径的 40%以上，或钢丝绳被腐蚀后，表面麻痕清晰可见，整根钢丝绳明显变硬。

7) 使用新购置的吊索具前应检查其合格证，并试吊，确认安全。

第六章 文明施工保证体系及措施

工程施工生产和生活都会对市容风貌、环境卫生产生影响，因此必须贯彻“以防为主，防治结合”的方针，树立“文明施工为人民”的便民、利民思想，作好现场文明施工与环保设计。严格执行杭州市滨江区市政公用工程文明工地创建活动的有关文件，坚持不懈的狠抓文明施工与环境保护，树立良好的企业形象，争创文明施工现场工地。

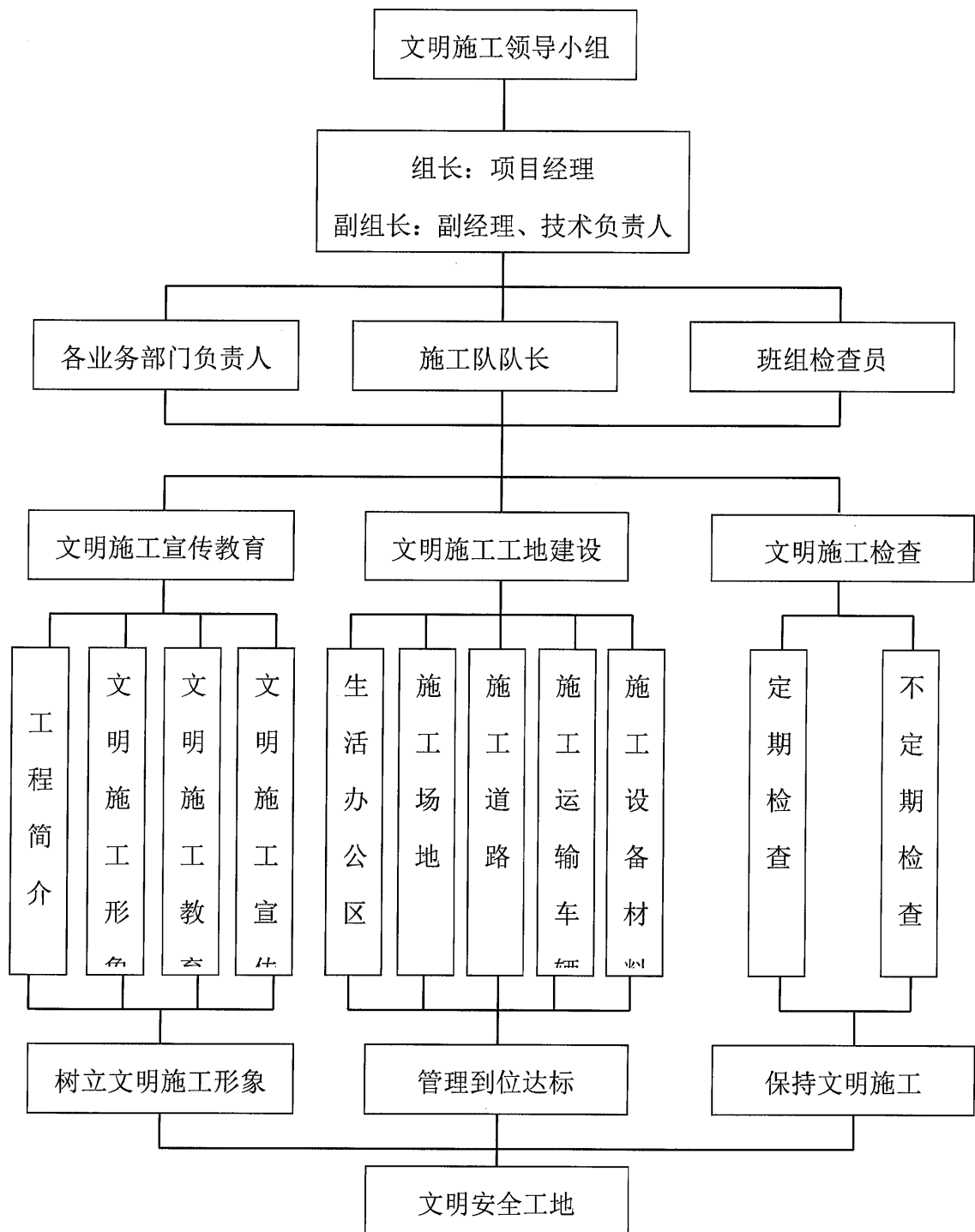
6.1 文明施工保证体系

6.1.1 文明施工目标

为做好本工程文明施工管理，保证首都人民正常生活、工作秩序，保证首都的良好国际形象，塑造施工企业的文明风范，实现施工封闭化、围栏标准化、现场硬地化、厨房厕所卫生化、宿舍和办公室规范化。减少对周围环境的污染和影响，美化建设工程周围环境。我公司确定本工程文明施工目标：争创市级文明工地。

6.1.2 文明施工管理体系

为了全面落实市建委和市政府关于创建文明工地的要求，强化“谁承包，谁负责”的原则，本工程实行文明施工责任制。成立以项目经理为组长的现场文明施工领导小组，负责本项目施工现场的管理工作。建立、健全以分管领导和文明施工员具体指导、项目经理现场负责，各施工队、班、组具体落实的管理网络，增强管理力量。项目经理是施工现场的直接管理者，对管理施工现场的文明施工负直接责任。项目副经理、施工队队长对各自管辖的范围负管理责任。文明施工管理体系见下图所示。



文明施工管理体系图

6.2 文明施工保证措施

1、严格遵守国家、杭州市有关文明施工的规定。认真贯彻业主有关文明施工的

各项要求，制定出以“方便居民生活，利于生产发展，维护环境卫生”为宗旨的文明施工措施，达到北京市文明安全工地的标准。

2、加强宣传教育，统一思想，使全体职工认识到文明施工是企业形象、队伍素质的反映，是安全生产的保证，提高员工文明施工的自觉性。

3、针对本工程施工的地理位置，在正式开工之前邀请工程周围所涉及的单位、街道以及居民代表召开座谈会，征询对文明施工的意见和建议，取得他们的谅解、理解和支持。

4、实行施工现场平面管理制度，各类临时设施、施工便道、加工场、堆放场和生活设施均按经过业主审定的施工组织设计和总平面布置图实施，如因现场情况变化，必须调整平面布置，应画出总平面布置调整图报上级部门批准，不得擅自改变总平面布置或搭建其他设施。

5、结合本工程实际情况，成立以项目经理为组长的文明施工领导小组，对项目经理部及各作业队负责人进行明确分工，落实文明施工现场责任区，制定相关规章制度，确保文明施工现场管理有章可循。

6、合理安排施工，尽可能使用低噪音设备，严格控制噪音，对于特殊设备采取降噪消音措施，以尽可能减少噪音对周边环境的影响。

7、施工现场实行封闭式施工，除留必要的人员、车辆进出口通道外，工地四周设置连续、整齐、牢固、美观的围墙。

8、施工工地设置进出大门，大门和门柱采用钢结构，达到牢固、美观的要求，宽度和高度之比协调合理，高度不低于5m。门眉上标明承包单位名称，门柱上书写能够体现单位理念的口号或标语，字体书写规范、工整美观。

9、在现场入口的显著位置设立杭州市建设行政主管部门规定的“九牌二图”，内容包括现场施工总平面图、总平面管理、安全生产、文明施工、环境保护、质量控制、材料管理等的规章制度和主要参建单位名称和工程概况等说明。工程概况牌应写明工程名称、建筑面积、建设单位、设计单位、施工单位、工地负责人、开工

日期、竣工日期等内容，字体应书写正确规范、工整美观，并经常保持整洁完好，面积不小于 12m×4m，设置高度底边距地面不得低于 0.5m。

10、在施工通道和作业面，挂设醒目的、具有针对性的警示牌、安全标志，如指令标志、提示标志、警告标志、禁止标志、高处作业标志等。工地主要出入口设置交通指令标志和警示灯，保证车辆和行人安全。

11、按施工总平面布置图设置各项临时设施。临时设施的设置将生活区与施工区明确分隔，施工区域或危险区域有醒目的警示标志，并采取安全防护措施。办公用房采用轻型钢架结构，并设置消防防火设施等。生产用房材料尽量采用标准化构件，根据生产需要分隔成满足不同功能要求的房间。

12、临时给水采用市政给水管道供水，同时工地排水严格按照防汛要求，在施工现场设连续通畅的排水设施和其它应急措施，经三级沉淀池处理后排至城市污水管道，防止泥浆、污水、废水外流或堵塞下水管道。

13、工地设变压器，现场所有用电事宜由专业电工统一安排，室内照明线、动力线分开，做到灯明线顺等。

14、施工现场各种材料机具应按施工平面布置图指定位置存放，并分规格码放整齐、稳固，做到一头齐、一条线。现场材料、成品、半成品和机具设备分类堆放、堆码整齐，并设置标识牌，不超出围挡范围，不侵占场内道路和安全防护设施。堆放散料时进行围挡，围挡高度不低于 2m。砌块材码放高度不得超过 1.8m；砂、石和其它散料应成堆，界限清楚，不得混杂。废料应及时清理出施工场地。

15、施工前对场地硬化平整。现场无积水、黑臭和施工垃圾。施工现场天天清扫，保持整洁卫生。运输砂浆和混凝土过程中，做到不漏、不洒、不污染城市道路。

16、集体宿舍室内高度不小于 2.5m，人均占有面积不小于 2m²。通道通畅，门窗严紧，通风采光良好。生产房屋的修建面积根据储存的物资、安放的机械而定，应能确保安全为准则。临时建筑采取环保型砌体或活动房墙体。屋顶用防火材料铺盖。室内必须通风、光亮、无异味。

17、施工现场设置食堂，操作间不小于 30 m²，并设库房。按环保要求设隔油池，做好污水监测。

18、厕所的设立应在生活区周边，远离食堂 30m，墙壁屋顶严密，门窗齐全，有防蚊蝇措施，水泥地面，水冲式和加盖措施，专人定点打扫，及时清掏。

19、施工现场及生活区应设立饮水站，保证职工（外施人员）喝到开水，保温桶应加锁。

20、施工现场设置专职的“环境保洁岗”，负责检查施工场地内外的卫生设施和卫生情况，并督促有关部门和个人及时进行清洁。

21、加强施工现场的检查与监督，从严要求、持之以恒，使现场文明施工管理真正抓出成效。同时经常征求建设单位和施工监理单位对文明施工的批评意见，及时采取整改措施，切实搞好文明施工。

22、项目经理对文明施工现场实行定期和不定期检查，每月组织一次专项检查，对照评分，严格奖惩，交流经验，查纠不足。

第七章 应急预案

7.1 生产安全事故应急救援机构

为保证本电力隧道穿越沿线各个路口、建筑物及各种地下管线过程中的施工安全，做到险情一旦发生，能够及时、迅速、有效的抢险，将险情控制在最小的范围内，将损失及社会影响降到最低程度，特成立应急抢险领导小组：

组 长： 业主项目经理

副组长： 总监理工程师

项目经理

项目副经理

技术负责人：项目工程师

成 员：项目部有关成员

7.2 应急救援工作机构的职责

(1) 抢险组组长

救援组织机构总负责人，对事故进行整体规划部署救援工作，负责组织、指挥事故应急救援处置工作，决定是否在或可能存在重大紧急事故，要求应急服务机构提供帮助并实施场外应急计划，在不受事故影响的地方进行直接操作控制；复查和评估事故（事件）可能发生的方向，确定其可能的发展过程；与抢险组成员的关键人员配合指挥现场人员撤离，并确保任何伤害者都能得到足够的重视；在场（设施）内实行交通管制，协助场外应急机构开展服务工作；在紧急状态结束后，控制受影响地点的恢复，并组织人员参加事故的分析和处理。

(2) 抢险组副组长

- ① 施工现场直接负责人，负责组织人员进行救援工作；
- ② 配合、协调组织事故应急救援工作，评估事故的规模和发展态势，建立应急步骤，确保员工的安全，减少设施和财产损失；
- ③ 必要时，在救援服务机构来之前直接参与救援活动；

④ 安排寻找受伤者及安排非重要人员撤离到安全地带。

(3) 抢险组技术负责人：

主要负责工程事故救援方案的提出和确立及审批工作。提出抢险救援及避免事故扩大的临时应急方案和措施；指导抢险救援组实施应急方案和措施；修补实施中的应急方案和措施存在的缺陷；绘制事故现场平面图，标明重点部位，向外部救援机构提供准确的抢险救援信息资料；为事故原因分析等工作提供技术支持。

(4) 抢险救援组：

由安全部负责，工程技术部、材料部参加。实施抢险救援的应急方案和措施，并不断加以改进；组织调集相关工程抢险队和应急救援物资、设备，开展抢险救援工作；采取紧急措施，尽一切可能抢救伤员和被困人员及抢通隧道线路，防止事故进一步扩大。寻找受害者并转移至安全地带；抢险或救援结束后，直接报告最高管理者并对结果进行复查和评估。

(5) 后勤保障组：

由办公室负责，财务部、物设部参加。负责组织协调有关部门安排好应急救援人员的后勤保障工作。

(6) 事故调查组：

由安质部负责。会同有关部门实施现场勘察和调查取证，初步开展事故调查处理工作；配合地方、行业主管部门和上级单位调查组开展事故调查处理工作。

7.3 应急救援程序及准备工作

(1) 抢险期间的组织程序

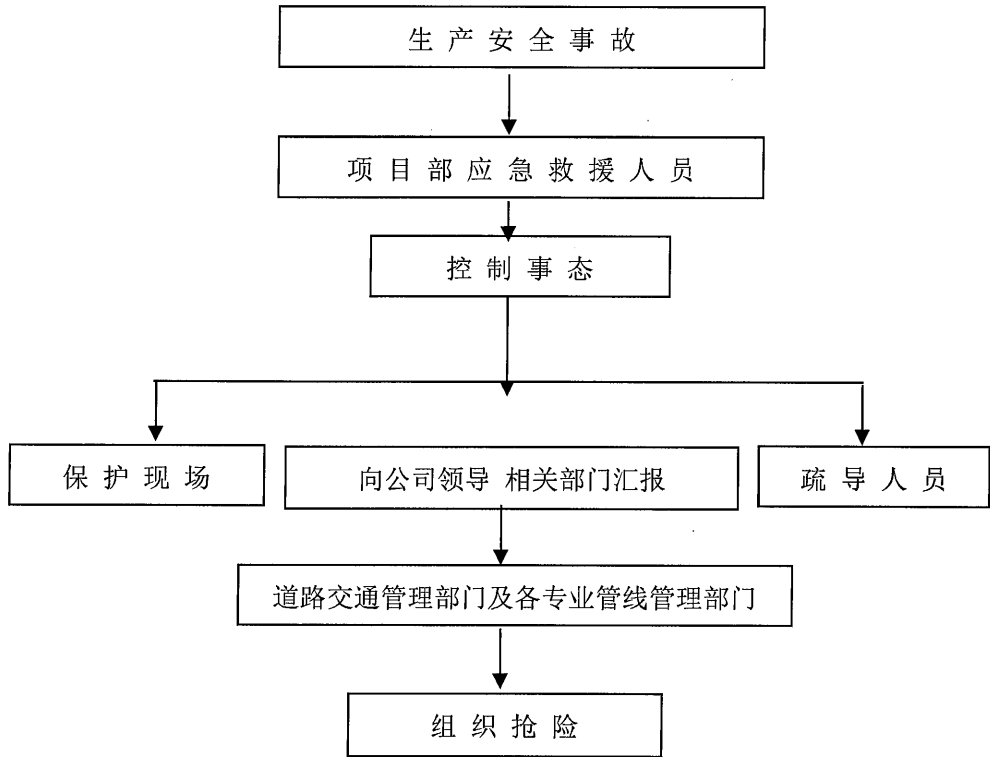
(2) 为确保抢险期间组织有序，紧急情况发生后按以下抢险组织流程进行。见生产安全应急救援程序流程图。

①根据要求设立安全值班室，保证现场及值班室24小时有人值班；值班室标明应急救援组织通讯电话。

②事故报告程序：事故现场第一发现人——项目部应急救援人员——公司生产安全事

故应急救援组织。

生产安全应急救援程序流程图



7.4 应急救援器材

(1) 火灾事故：消防器材的数量、性能、规格及地点必须符合《消防法》及有关安全规定，确保其性能和使用人员技能良好；消防水源确保其随时取用状态；消防用砂保证取用便捷，使用数量充足。

(2) 触电事故：工地应具备一定的供氧设备，确保其数量和质量，以使用触电窒息抢救；确保配电箱电闸开关性能良好，以便随时切断电源；高压电线设置绝缘器材，防止触电事故发蔓延。

(3) 爆炸、机械、机具等事故：工地预备一定数量的担架，和一定的消炎止血医疗具和药材，并且确保有部分人员懂得医疗护理工作，防止因后期救护工作不及时而

造成较大伤亡事故。

(4) 坍塌事故：确保施工现场存放一定量的方木、型钢、水泥、编织袋、碎石、砂等，同时应确保现场至少有一台挖掘机运行完好，搅拌机、砼喷射机、注浆机做到随用随修，确保关键时刻运转良好。

(5) 防护品：如绝缘鞋、绝缘手套、安全带、安全帽、安全网、防护网；救护担架一付、医药箱一个及临时救护担架及常用救护药品等；专用饮用水源、洗漱间和冲洗设备。

(6) 专用设备

医疗器材：担架、氧气袋、塑料袋、小药箱；

抢救工具：一般工地常备工具及基本满足使用；

照明器材：手电筒、应急灯 36V 以下安全线路、灯具；

通讯器材：电话、手机、对讲机、报警器；

交通工具：工地常备一辆值班车，该车轮值班室时不应跑长途；

7.5 安全教育

对作业人员加强安全教育、本工程可能出现的突发性事故及应对措施的教育，使全体作业队树立牢固的安全意识，保持较高警惕性。加强安全教育，给施工人员灌输安全生产知识，安全技术业务知识，安全生产制度和法规等，提高全员素质。在组织施工生产时，要树立“安全第一，预防为主”的指导思想，增强安全意识，把安全工作渗透到生产管理的各个环节中去，确保对施工中出现的险情后险情隐患做到早发现、早预防。

7.6 施工应急措施

(1) 竖井井壁失稳应急措施

竖井降深过程中，因地层土质较差，尤其施工到粉细砂层时，受竖井附近雨污水管道渗漏、滞水层水量过大的影响，极易产生流沙而淘空竖井围岩造成井壁失稳；降深开挖过程中，出现涌水，并伴有流砂现象时，立即停止开挖，组织人员在基坑内壁堆放砂袋进行封堵。

通过注浆，阻断渗漏水源，加固围岩，减少砂的流失，避免地下管线产生位移、地表产生沉降。

(2) 基坑内坍塌应急预案

①物资准备

开挖掌子面始终存有钢筋网、锚管、钢格栅、注浆设备、喷射机等抢险物资；其它物资如：工字钢、泥浆泵、PVC管、砂浆、方木、钢板、手电筒、铁丝、发电机等放置在隧道外不影响施工的地方，禁止任何部门及人员擅自挪用，施工过程中发现损坏和减少的须及时更换和补充。

②塌方事故划分

根据工程具体情况，塌方划分为一般塌方、重大塌方、冒顶。

一般塌方：塌方高度小于80cm，且掌子面前10m范围内的上部无影响管线及建（构）筑物的安全。

重大塌方：塌方高度大于80cm，且掌子面有渗水现象，或塌方影响到周围地下管线及建（构）筑物的安全。

冒顶：塌方连续直至露天

③ 一般塌方事故应急处理

a、塌方段有渗流水时，埋设PVC管，把水引流至排水沟处，以防止水软化塌方土体，引起连续塌方。

b、立即用方木、工字钢、钢管支撑塌方掌子面，及时对掌子面挂网、喷射砼封闭塌方土体，喷射混凝土时在塌方段埋设 $\phi 50$ PVC管，梅花性布置间距1m；当出水较大时应集中引排水，及时架设栅格，对坍体进行封堵。

c、根据塌方深度在深度方向按0.3m间距安装 $\phi 8$ 钢筋网片，分层安装分层喷射混凝土，直至喷射平塌方凹处。

d、在 $\phi 50$ PVC管内打设长3米 $\phi 32$ 注浆小导管，并进行注浆，确保塌方段支护后面

的土体密实。

e、塌方处理后加强塌方处的监测，每天观测频率 3 次以上报监测情况，当地层变形稳定后方可继续施工。

f、塌方范围内的初期支护采用密排格栅钢架进行加固。

④ 重大塌方应急预案

a、一旦基坑出现重大塌方时，立即派人员在相应位置的路面进行巡查，并立即设置警戒线疏散车流和行人，同时在基坑内其他掌子面立即停止作业，所有人员立即撤至基坑外等待启动应急预案；应急救援小组在接到报告后立即赶往现场，组织人员采取应急措施。

b、项目部经理部在接到报告后立即向总监办、交通管理部门报告，并会同监理工程师、业主和设计代表进行原因分析，提出处理方案。涉及到地下管线、建筑物时立即向相关产权单位报告，相关产权单位在接到事故报告后，尽快组织专业抢修队伍到达出事现场进行原因分析，共同组织抢修。

c、塌方稳定后，如塌方段有渗水时，采用 PVC 管对渗水进行引流处理，防止渗水软化塌方土体，引起连续塌方事故。

d、用方木、工字钢支撑塌方掌子面，立即挂网喷射混凝土封闭塌方土体，并对距离掌子面 10m 范围初期支护采用工字钢支撑进行加固，横向支撑及立柱临时支撑间距 0.5m。

e、同时对受影响的构筑物、管线架设临时支撑，防止构筑物、管线继续受破坏，对受影响的地下管线采取停止运行、导流等措施防止其产生更大灾害。

f、清理塌方，预埋 $\phi 32$ 小导管，长度随塌方高度调整，要完全注满塌方空洞方可停止注浆。

g、如果塌方高度较大，应从地面钻孔进行注浆以填充塌方处的空洞。

(3) 基坑涌水、流砂应急预案

①如果开挖过程中采取超前小导管注浆后仍然涌砂不断，或是涌水涌砂量大且速度

急，基坑内人应及时撤出，抛填预备好装有粘土的水泥袋、加气砼砌块，并喷射砼封闭掌子面。

② 涌水涌砂部位填充密实后，进行深孔帷幕注浆。待注浆固结 2 天后再进行开挖。

(4) 路面沉降应急预案

① 根据第三方监控测量单位提供的每天一次的测量数据，巡视人员、其他工作人员一旦发现地表沉降达到监测警戒值(本工程地表沉降制值为 15mm, 沉降速率 2mm/d), 并引起路面开裂、沉降时立即汇报交管部门和产权单位，封闭该路段，进行交通导流车辆绕行，然后紧急处理，在变形位置地面铺设钢板。

②项目总工会同监理工程师分析地表沉陷原因，立即启动相应应急预案。

a、沉陷区域如影响到地下管线的安全，项目经理部必须通知产权单位，产权单位立即赶赴现场，参与抢险方案的制定及实施

b、填充完毕后在进行雷达监测路面是否稳定，平整后。待土体结构没有空洞，路面稳定、平整后交通放行。

(5) 道路沉降超标预案

①针对路面沉陷程度设立黄、橙、红三级预警：

$F = \text{实测值} / \text{允许值}$

黄色：当 $F < 0.6$ 时，安全

橙色：当 $0.8 > F \geq 0.6$ 时，预警

红色：当 $F > 0.8$ 时，警报

②项目部常备路面沉陷处理小组，遇有路面沉陷发生时，第一时间上报路政部门，并在沉陷区域码放交通设施，确保社会车辆及行人的安全。

③各级预警工作内容

黄色：安全，可以正常施工。

橙色：预警，上报公司技质部；会同公司技术人员召开现场会议，研讨针对性方案；查找原因，准备补救措施。

红色：警报，停止施工，拔出钻具，通过高压注浆泵注浆，置换出钻液，增大孔内压力微抬路基密切观测，保证地面沉降控制在允许范围，同时查明原因，上报公司总工办、总经理办，研究后实施补救措施。

(6) 压力管线破裂应急预案

① 压力管线破裂时，如上水、燃气等，迅速与管线主管单位取得联系，视断裂情况决定是否关闭阀门，并报告监理、设计、业主、交通部门。

② 迅速封闭掌子面。及时联系相关管理单位采取抢险措施。

③ 管线抢修完毕后支护加固作业面的洞体，进行注浆加固土体，稳定后进行土方开挖。

(7) 重力管线破裂应急预案

① 重力水管线，如雨水、污水等，由于渗漏水在管道接口处容易形成饱和水状态的软塑或流塑地层，当开挖接近这一地层时，流砂和流泥便会涌入基坑，管道下面的土体被淘空，又会造成管道断裂。管道内的水冲入基坑又会形成第二次冲击。因此防控管开裂必须循环“管超前、严注浆、短开挖、强支护、快封闭、勤量测”的原则进行施工。

② 先探后挖，超前探测 5m，对前方地质进行超前预报，探明土质和含水量情况。

③ 重力水管线破裂时，首先迅速封闭掌子面，支护加固作业面的洞体。联系相关管理单位并在临近重力井，切断水源；基坑施工中设排水沟，将雨污水引流至集水井，然后用潜水泵或污水泵把污水抽到相临的污水井中，待水排放完毕后在进行注浆加固土体，稳定后进行土方开挖。

7.7 现场应急准备常备物资

序号	名称	单位	数量	保管人
1	潜水泵及水袋	台套	20	吴可成
2	草袋	件	1000	吴可成
3	电气焊设备	套	5	吴可成

4	大板、方木	m ³	10	吴可成
5	钢板	张	5	吴可成
6	工字钢 30#	m	60	吴可成
7	锥筒及警戒带	套	10	吴可成
8	挖掘机	台	1	李彦相
9	吊车 25 t	台	1	李彦相
10	柴油发电机组	台套	2	李彦相
11	空压机	台	1	李彦相
12	注浆机	台套	2	李彦相
13	消防设备	套	2	李彦相
14	应急车辆	部	2	李彦相
15	对讲机	部	10	李彦相

存放在项目部料站及各竖井。可根据现场情况多处布置，其中机械设备可共用。