

ICS 93.160

P 55

T/GZWEA

团 体 标 准

T/GZWEA A04—2019

贵州省水利建设项目施工安全 工作导则

Guidelines for construction safety of Water
conservancy projects in Guizhou province

2019-06-25 发布

2019-06-25 实施



贵州省水利工程协会 发布

前 言

依据贵州省水利工程协会团体标准立项计划，参照 SL 1-2014《水利技术标准编写规定》的要求，编写了《贵州省水利建设项目施工安全工作导则》（T/GZWEA A04—2019）。

本导则共 12 章 407 条，主要内容有：

----总则；

----术语；

----施工安全基础管理；

----施工设备设施管理；

----作业安全管理；

----安全技术管理

----作业人员及作业行为管理；

----安全防护与警示标识管理；

----重大危险源和隐患排查治理管理；

----安全事故管理；

----持续改进；

----导则用词说明；

----条文说明。

本导则为首次发布。

本导则为全文推荐。

本导则批准单位：贵州省水利工程协会

本导则主编单位：贵州水利实业有限公司

本导则参编单位：中铁五局集团贵州工程有限公司

贵州黔水工程监理有限责任公司

贵州新中水工程有限公司

贵州省水利水电勘测设计研究院

遵义市水利水电工程建设总公司

贵州华禹水电开发有限公司

贵州双源工程建设有限公司

本导则出版、发行单位：中国标准出版社

本导则主要起草人：李正光 吕 飞 陈江筑 冯 宇

李光辉 李尚元 刘 俊 张崇斌

曹政权 卢文华 赵兴彬 李 军

赵心银 余家兴 鄢家志 何崇宇

本导则技术审查委员会负责人：刘建军 李 庆

本导则技术审查委员会成员：王开品 李 庆 卢天文

郑 平 刘建军 刘志强

蔡 忠 查 演 唐明俊

本导则体例格式审查人：肖克艳 成政宏 邓轶宁 潘 颀

本导则内部编号：T/GZWEA A04—2019

本导则在执行过程中，请各应用单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给贵州省水利工程协会（通信地址：贵州省贵阳市南明区花果园国际金融街2号（E8栋）26楼2622号；电话：0851-88173437；电子邮箱：1687878204@qq.com），以供今后修订时参考。

目 次

| | | |
|------|------------------|----|
| 1 | 总则..... | 1 |
| 2 | 术语..... | 3 |
| 3 | 施工安全基础管理..... | 5 |
| 3.1 | 安全生产管理目标..... | 5 |
| 3.2 | 安全生产管理制度..... | 6 |
| 3.3 | 安全生产管理机构与职责..... | 8 |
| 3.4 | 安全生产费用管理..... | 11 |
| 3.5 | 安全教育培训..... | 13 |
| 3.6 | 职业卫生和环境保护..... | 15 |
| 3.7 | 防洪管理..... | 17 |
| 3.8 | 消防管理..... | 18 |
| 3.9 | 应急管理..... | 19 |
| 3.10 | 安全文化建设..... | 20 |
| 3.11 | 安全生产信息化建设..... | 21 |
| 3.12 | 安全档案管理..... | 21 |
| 4 | 施工设备设施管理..... | 22 |
| 4.1 | 一般规定..... | 22 |
| 4.2 | 一般设备管理..... | 23 |
| 4.3 | 特种设备管理..... | 24 |
| 5 | 作业安全管理..... | 25 |
| 5.1 | 一般规定..... | 25 |
| 5.2 | 施工用电管理..... | 26 |
| 5.3 | 脚手架管理..... | 27 |
| 5.4 | 交通管理..... | 28 |

| | | |
|------|------------------|----|
| 5.5 | 危险品管理..... | 29 |
| 5.6 | 高边坡与基坑作业管理..... | 29 |
| 5.7 | 洞室作业管理..... | 30 |
| 5.8 | 爆破作业管理..... | 31 |
| 5.9 | 水上水下作业管理..... | 32 |
| 5.10 | 高处作业管理..... | 32 |
| 5.11 | 起重吊装作业管理..... | 33 |
| 5.12 | 临近带电体作业管理..... | 34 |
| 5.13 | 焊接作业管理..... | 34 |
| 5.14 | 交叉作业管理..... | 35 |
| 5.15 | 相关方管理..... | 35 |
| 6 | 安全技术管理..... | 37 |
| 6.1 | 安全技术措施..... | 37 |
| 6.2 | 专项施工方案..... | 37 |
| 6.3 | 安全技术交底..... | 38 |
| 7 | 作业人员及作业行为管理..... | 40 |
| 7.1 | 一般规定..... | 40 |
| 7.2 | 风、水、电工..... | 42 |
| 7.3 | 起重运输工..... | 43 |
| 7.4 | 土石方工程..... | 43 |
| 7.5 | 地基与基础工程..... | 44 |
| 7.6 | 砂石料工程..... | 44 |
| 7.7 | 混凝土工程..... | 44 |
| 7.8 | 金属结构与机电设备安装..... | 46 |
| 7.9 | 监测及试验..... | 47 |
| 8 | 安全防护与警示标识管理..... | 50 |
| 8.1 | 安全防护设施..... | 50 |
| 8.2 | 安全警示标志..... | 51 |

9 重大危险源和隐患排查治理管理.....52

9.1 重大危险源识别..... 52

9.2 重大危险源监控与管理..... 53

9.3 风险评价..... 54

9.4 事故隐患排查治理..... 56

9.5 预测预警..... 57

10 安全事故管理.....58

10.1 事故报告..... 58

10.2 事故调查和处理..... 58

10.3 事故档案管理.....59

11 持续改进.....60

11.1 绩效评定..... 60

11.2 持续改进..... 60

附录 A 危险性较大的单项工程.....61

附录 B 专项施工方案实施验收表.....64

附录 C 水利工程施工重大危险源清单.....66

附录 D 水利工程施工一般危险源 LEC 法风险评价赋分表..... 71

12 导则用词说明..... 78

条文说明..... 79

1 总 则

1.0.1 为加强水利建设项目施工安全管理工作，规范安全生产行为，提高施工安全管理水平，明确施工过程中的安全生产要求，有效防范各类生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》和《建设工程安全生产管理条例》等有关法律、法规、规定，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于贵州省水利建设项目施工安全生产管理，推荐贵州省水利工程协会会员单位及其他参建单位应用本导则。

1.0.3 贵州省境内从事水利建设项目施工的企业，企业安全生产标准化应通过三级或三级以上达标。

1.0.4 各应用单位应贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，正确处理安全、质量、进度和经济效益的关系。依靠先进的施工安全技术，科学管理，防止和减少施工过程的人身伤害和财产损失。

1.0.5 本导则主要引用下列标准。

- GB/33000 企业安全生产标准化基本规范；
- GBZ188 职业健康监护技术规范；
- SL398 水利水电工程施工通用安全技术规程；
- SL399 水利水电工程土建施工安全技术规程；
- SL400 水利水电工程金属结构与机电设备安装安全技术规程；
- SL401 水利水电工程施工作业人员安全操作技术规程；
- SL714 水利水电工程施工安全防护设施技术规范；
- SL721 水利水电工程施工安全管理导则；
- AQ/T9004 企业安全文化建设导则；

- GB2894 安全标志及其使用导则；
- GB50170 电气装置安装工程旋转电机施工及验收标准；
- GB/T11651 个体防护装备选用规范；
- JGJ80 建筑施工高处作业安全技术规范；
- GA838 小型民用爆炸物品储存库安全规范；
- GB50016 建筑设计防火规范；
- GB51210 建筑施工脚手架安全技术统一标准；
- SL378-2007 水工建筑物地下开挖工程施工规范。

1.0.6 水利建设项目施工安全管理，除应符合本导则规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 安全生产 safety in production

消除或控制生产过程中的危险源和危险因素，保证施工生产顺利进行。

2.0.2 施工现场 construction site

水利建设项目施工企业和人员按照合同及法律法规规定进行工程施工活动，经批准占用的施工场地。包括项目法人划定的区域和场所、施工企业和人员为完成工程产品而租用或购买地域或场所以及生产活动中临时占用的公共区域和场所等。

2.0.3 临边作业 operations at certain height without proper protection

施工现场工作面边沿无围护设施或围护设施高度低于 80cm 的高处作业。

2.0.4 高边坡 high slop

开挖边坡高度不小于 50m 的石方边坡，不小于 30m 的土方边坡。

2.0.5 深基坑 deep foundation pit

开挖深度不小于 5m 的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。开挖深度虽未超过 5m，大于 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建筑（构筑）物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

2.0.6 事故隐患 potential danger of accidents

生产经营单位违反安全生产法律、法规、规章、标准和安全生产管理制度的规定，或者因其他因素在生产经营活动中存在的可能导致不安全事件或事故发生的物的不安全状态、人的不安全行为、环境的不安全因素和生产工艺、管理上的缺陷。

2.0.7 一般事故隐患 potential danger of ordinary accidents

危害或整改难度较小，发现后能够立即整改排除的隐患。

2.0.8 重大事故隐患 potential danger of severe accidents

危害或整改难度较大，需要全部或局部暂停施工，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使参建单位自身难以排除的隐患。

2.0.9 高处作业 high altitude operation

凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高度进行作业。

2.0.10 危险源 hazards

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

2.0.11 重大危险源 severe hazards

可能导致人员死亡、严重伤害、财产严重损失、环境严重破坏或这些情况组合的根源或状态。

2.0.12 施工项目部 construction project department

在建设项目承包企业法定代表人授权和支持下，为实现项目目标，由项目经理组建并领导的项目管理组织，是施工项目现场管理的一次性组织机构，负责从项目开工到竣工的全过程施工生产管理工作，在项目竣工结算后解体。

2.0.13 专项施工方案 scheme for special construction

施工单位在编制施工组织设计的基础上，针对危险性较大的单项工程编制的安全技术措施文件。

2.0.14 应急预案 contingency plan

为有效预防控制突发公共事件的发生，或者在突发公共事件发生后能够采取有效应对措施，防止事态和不良影响扩大，最大限度减少人民生命财产损失，而预先制定的事前预防和事后处置的工作方案。

3 施工安全基础管理

3.1 安全生产管理目标

3.1.1 目标制订

1 施工企业应建立安全生产目标管理制度，明确目标与指标的制定、分解、实施、考核等环节内容。

2 施工企业应根据本企业安全生产实际，组织制定本企业安全生产中长期规划和年度目标，并将安全生产目标分解到至各施工项目。

3 项目主要负责人应在项目法人组织下参加制定项目安全生产总体目标和年度目标的工作。

4 施工项目部应根据项目法人的安全生产目标和本企业安全生产目标，制定本项目总体目标和年度目标，并在 21 个工作日内分别报送监理单位、项目法人备案。

5 安全生产目标应主要包括下列内容：

- 1) 安全生产事故控制目标；
- 2) 安全生产投入目标；
- 3) 安全生产教育培训目标；
- 4) 生产安全事故隐患排查治理目标；
- 5) 重大危险源监控目标；
- 6) 应急管理目标；
- 7) 文明施工管理目标；
- 8) 人员、机械、设备、交通、火灾、环境和职业健康等方面的安全管理控制指标等。

3.1.2 目标实施

1 施工项目部主要负责人应组织本项目部安全领导小组成员

制订安全生产目标管理计划及考核办法，其内容包括：

- 1) 安全生产目标值：根据本单位组织机构和责任分工，将本单位的安全生产总目标逐级分解到各管理层、施工队（或班组）。
 - 2) 保证措施：根据安全生产总目标和分解的安全生产目标值明确实现每个目标需采取的保证措施，明确具体实施保证措施的责任部门（或施工队、班组）、责任人，明确实施保证措施完成的时限。
 - 3) 安全生产目标考核办法：应明确考核的组织者、考核时间、目标值和保证措施的核查方法。
- 2 安全生产目标管理计划应经监理单位审核、项目法人同意。
 - 3 项目经理按照安全生产目标管理计划中分解的安全生产目标值与施工项目部各管理层、施工队（或班组）签订年度安全生产目标责任书。

3.1.3 目标考核

- 1 施工企业每半年对各管理层、职能部门和施工项目部进行一次安全生产目标考核。
- 2 施工项目经理或项目分管安全负责人每季度按照“安全生产目标考核办法”组织对本项目安全生产目标的完成情况进行自查。自查报告应报监理单位、项目法人备案。
- 3 施工企业、施工项目部应根据考核结果，按照考核办法进行奖惩。

3.2 安全生产管理制度

3.2.1 安全生产管理制度的建立

- 1 项目开工前，施工项目部应组织识别、获取本工程适用的安全生产法律、法规、规章、制度和标准，并及时更新，每年至少发布一次有效清单。
- 2 项目开工前，施工项目部应组织制订、建立但不限于以下

各项安全生产管理制度，经项目经理批准后报项目监理机构和项目法人备案。

- 1) 目标管理；
- 2) 安全生产责任制；
- 3) 法律法规标准规范管理；
- 4) 安全生产承诺；
- 5) 安全生产费用管理；
- 6) 意外伤害保险管理；
- 7) 安全生产信息化；
- 8) 安全技术措施审查管理（包括安全技术交底及新技术、新材料、新工艺、新设备设施）；
- 9) 文件、记录和档案管理；
- 10) 安全风险管理、隐患排查治理；
- 11) 职业病危害防治；
- 12) 教育培训；
- 13) 班组安全活动；
- 14) 安全设施与职业病防护设施“三同时”管理；
- 15) 特种作业人员管理；
- 16) 设备设施管理；
- 17) 交通安全管理；
- 18) 消防安全管理；
- 19) 防洪度汛安全管理；
- 20) 施工用电安全管理；
- 21) 危险物品和重大危险源管理；
- 22) 危险性较大的单项工程管理；
- 23) 安全警示标志管理；
- 24) 安全预测预警；
- 25) 安全生产考核奖惩管理；
- 26) 相关方安全管理（包括工程分包方安全管理）；
- 27) 变更管理；

- 28) 劳动防护用品（具）管理；
- 29) 文明施工、环境保护管理；
- 30) 应急管理；
- 31) 事故管理；
- 32) 绩效评定管理。

3 安全生产管理制度应至少包含以下内容：

- 1) 工作内容；
- 2) 责任人、部门的职责与权限；
- 3) 基本工作程序及标准。

4 施工项目部应根据本工程作业、岗位、工种特点和设备安全技术要求，组织编制安全操作规程，发放到相关作业人员，并报监理单位备案。

3.2.2 安全生产管理制度的检查落实

1 施工企业应将适用的安全生产法律、法规、规章、制度、标准清单、安全管理制度和安全操作规程印制成册或制订电子文档配发给单位各部门和岗位，组织全体从业人员学习，并做好学习记录，签字确认。

2 施工项目部应定期核查各部门（或施工队、班组）的学习记录。

3 施工企业、施工项目部每年至少应组织一次安全生产法律法规、规章制度、标准、安全生产管理制度和安全操作规程的检查评估，并根据检查评估情况对本单位施工安全生产管理制度实行动态管理，及时进行修订、备案和印发。

3.3 安全生产管理机构与职责

3.3.1 安全生产管理机构的建立

1 施工企业应当成立安全生产领导委员会，设置负责安全生产管理工作的独立职能部门。

2 施工企业安全生产管理机构专职安全生产管理人员的配备

应满足下列要求，并应根据企业经营规模、设备管理和生产需要予以增加：

- 1) 施工总承包资质序列企业： 特级资质不少于 6 人、一级资质不少于 4 人、二级和二级以下资质不少于 3 人；
- 2) 施工专业承包资质序列企业：一级资质不少于 3 人、二级和二级以下资质不少于 2 人；
- 3) 施工劳务分包资质序列企业：不少于 2 人；
- 4) 施工企业的分公司、区域公司等较大的分支机构（以下简称分支机构）应依据实际生产情况配备不少于 2 人的专职安全生产管理人员。

3 在项目开工前，施工项目部应成立以项目经理为组长的安全生产领导小组，设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员，施工项目部安全生产领导小组成员应由施工项目部主要负责人、安全生产分管负责人、技术负责人、各部门主要负责人、分包单位主要负责人等组成。施工项目部主要负责人还应参加项目法人成立的安全生产领导小组。

4 施工项目部应将安全生产领导小组成立文件、安全生产管理机构设置和专职安全生产管理人员配备情况报项目法人备案，施工过程中如有变动应重新备案。

3.3.2 施工企业的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员必须取得省级及以上水行政主管部门颁发的安全生产考核合格证书，方可从事施工管理工作。

3.3.3 安全生产管理职责

- 1 施工企业安全生产管理机构具有以下职责：
 - 1) 宣传和贯彻国家有关安全生产法律法规和标准；
 - 2) 编制并适时更新安全生产管理制度和目标并监督实施；
 - 3) 组织或参与企业生产安全事故应急救援预案的编制及演练；
 - 4) 组织开展安全教育培训与交流；
 - 5) 协调配备项目专职安全生产管理人员；

- 6) 制订企业安全生产检查计划并组织实施;
 - 7) 监督在建项目安全生产费用的使用;
 - 8) 参与危险性较大工程安全专项施工方案专家论证会;
 - 9) 通报在建项目违规违章查处情况;
 - 10) 组织开展安全生产绩效考核工作;
 - 11) 参加生产安全事故的调查和处理工作;
 - 12) 企业明确的其他安全生产管理职责。
- 2 施工项目部安全生产领导小组主要履行下列职责:
- 1) 贯彻国家有关法律、法规、规章、制度和标准, 建立、完善施工安全管理制度;
 - 2) 组织制订安全生产目标管理计划, 建立健全项目安全生产责任制;
 - 3) 部署安全生产管理工作, 决定安全生产重大事项协调, 解决安全生产重大问题;
 - 4) 策划编制施工组织设计安全专篇、专项安全施工方案、安全技术措施计划、事故应急救援预案和安全生产费用使用计划;
 - 5) 组织安全生产绩效考核等。
- 3 施工项目部安全生产管理机构应主要履行下列职责:
- 1) 贯彻执行国家有关法律、法规、规章、制度标准。
 - 2) 组织或参与拟订安全生产规章、制度、操作规程和安全生产事故应急救援预案制定, 安全生产费用管理, 编制施工组织设计安全专篇、专项安全施工方案、安全技术措施计划, 检查安全技术交底工作;
 - 3) 组织重大危险源监控和生产安全事故隐患排查治理, 提出改进安全生产管理的建议;
 - 4) 负责安全生产教育培训和管理工作, 如实记录安全生产教育和培训情况;
 - 5) 组织事故应急救援预案的演练工作, 组织或参与安全防护设施、设施设备、施工临时用电、危险性较大的单项

工程验收；

- 6) 制止和纠正违章指挥、违章作业和违反劳动纪律的行为；
 - 7) 负责项目安全生产管理资料的收集整理归档，按时上报各种安全生产报表和材料；
 - 8) 统计分析和报告生产安全事故，配合事故的调查和处理等。
- 4 施工项目部安全生产管理人员应主要履行下列职责：
- 1) 组织或者参与拟订本项目安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；
 - 2) 组织或者参与本项目安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；
 - 3) 督促落实本项目重大危险源的安全管理措施；
 - 4) 组织或者参与本项目应急救援演练；
 - 5) 检查本项目的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；
 - 6) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；
 - 7) 督促落实本项目安全生产整改措施；
 - 8) 组织、检查班组开展班前安全教育等各种岗位达标活动。

3.4 安全生产费用管理

3.4.1 安全生产费用计取。

1 设计单位在编制工程概算时，应按有关规定计列建设工程安全作业环境及安全施工措施所需费用；

2 水利水电工程建设项目拦标价计算中应单列安全生产费用，不得作为竞争性报价；

3 因施工条件、作业环境等发生超出合同约定而增加的专项安全措施费用应重新进行评估且应由项目法人承担；

4 总承包单位实行分包的，分包合同中应按分包项目内容明确分包工程的安全生产费用，由总承包单位监督使用。

3.4.2 安全生产费用的使用

1 施工项目部安全生产费用管理制度应明确安全费用使用、管理的程序、费用审核、职责及权限等。施工项目部应按规定及时、足额使用安全生产费用，不得挪做他用。

2 安全生产费用应按下列范围使用：

- 1) 完善、改造和维护安全防护设施支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括施工现场临时用电系统、洞口、临边、机械设备、高处作业防护、交叉作业防护、防火、防爆、防尘、防毒、防雷、防台风、防地质灾害、地下工程有害气体监测、通风、临时安全防护等设施设备支出；
- 2) 配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；
- 3) 开展重大危险源和事故隐患排查、评估、监控和整改支出；
- 4) 安全生产检查、评估、咨询和标准化建设支出；
- 5) 配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；
- 6) 安全生产宣传、教育、培训、支出；
- 7) 适用的安全生产新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；
- 8) 安全设施及特种设备检测、检验支出；
- 9) 安全生产信息化建设及相关设备支出；
- 10) 其他与安全生产相关的支出等。

3 施工项目部应在开工前编制安全生产费用使用计划，经监理单位审核，报项目法人同意后执行。

4 施工项目部提取的安全费用应专门核算，建立安全费用使用台账。台账应按月统计、季度复核、年度汇总。

5 总承包单位对安全生产费用的使用负总责，分包单位对所

分包工程的安全生产费用的使用负直接责任。由分包单位编制安全生产费用使用计划，总承包单位应定期检查评价分包单位施工现场安全生产费用使用情况。

6 施工项目部应按照安全生产措施计划和安全生产费用使用计划开展安全生产工作、使用安全生产措施费用，并在施工月报中详实反映安全生产费用使用情况。

7 施工企业应每年至少一次对施工项目安全生产费用使用情况进行检查，施工项目部应每半年至少一次组织对本项目安全生产费用使用情况进行自查，并对存在的问题进行整改。

3.5 安全教育培训

3.5.1 施工企业主要负责人安全生产教育培训应包括但不限于下列内容：

- 1 国家安全生产方针、政策和有关安全生产的法律、法规规章；
- 2 安全生产管理基本知识、安全生产技术；
 - 1) 重大危险源管理、重大生产安全事故防范、应急管理 & 事故管理的有关规定；
 - 2) 职业危害及其预防措施；
 - 3) 国内外先进的安全生产管理经验；
 - 4) 典型事故和应急救援案例分析；
 - 5) 《水利工程建设标准强制性条文》等其他需要增加培训的内容。

3.5.2 安全生产管理人员安全生产教育培训应包括但不限于下列内容：

- 1 国家安全生产方针、政策和有关安全生产的法律、法规、规章及标准；
- 2 安全生产管理、安全生产技术、职业卫生等知识；
- 3 伤亡事故统计、报告及职业危害防范、调查处理方法；

4 危险源管理、专项方案及应急预案编制、应急管理 & 事故管理知识;

5 国内外先进的安全生产管理经验;

6 典型事故和应急救援案例分析;

7 《水利工程建设标准强制性条文》等其他需要增加培训的内容。

3.5.3 施工企业主要负责人、项目负责人每年接受安全生产教育培训的时间不得少于 30 学时，专职安全生产管理人员每年接受安全生产教育培训的时间不得少于 40 学时，其他安全生产管理人员每年接受安全生产教育培训的时间不得少于 20 学时。

3.5.4 施工企业对新进场的作业人员，必须进行公司、项目、班组三级安全教育培训，经考核合格后方可上岗。三级安全教育培训应包括下列主要内容：

1 公司安全教育培训：由公司安全生产管理部门组织培训国家和地方有关安全生产法律、法规、规章、制度、标准、企业安全管理制度和劳动纪律、从业人员安全生产权利和义务等；教育培训时间不得少于 16 学时，并做好记录；

2 项目安全教育培训：由施工项目部安全管理机构组织培训工地安全生产管理制度、安全职责和劳动纪律、个人防护用品的使用和维护、现场作业环境特点、不安全因素的识别和处理、事故防范等；教育培训的时间不得少于 16 学时，并做好记录；

3 班组安全教育培训：由班组长或班组安全管理人员组织培训本工种的安全操作规程和技能、劳动纪律、安全作业与职业卫生要求、劳动防护用品的使用、作业质量与安全标准、劳动岗位之间多岗位衔接配合注意事项、危险点识别、事故防范和紧急避险方法等；教育培训时间不得少于 20 学时，并做好记录。

3.5.5 施工企业应每年对全体从业人员进行安全生产教育培训，时间不得少于 20 学时；待岗、转岗的职工，上岗前必须经过安全生产教育培训，时间不得少于 20 学时。转岗培训内容应主要包括以下内容：

- 1 新工作岗位性质和职责；
 - 2 新岗位的安全知识及安全技术操作规程；
 - 3 各种机具设备及安全防护设施的性能和作用；
 - 4 新工作岗位存在的风险及职业危害；
 - 5 新工作岗位个人防护用品的使用和保管。
- 3.5.6 教育培训可采取会议、宣讲、展览、观看电影、录像等方式进行。
- 3.5.7 特种作业人员应按规定取得特种作业资格证书。离岗3个月以上重新上岗的，应经实际操作考核合格后才能上岗。
- 3.5.8 施工项目部采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，应根据技术说明书、使用说明书、操作技术要求等，对有关作业人员进行安全生产教育培训。
- 3.5.9 实行分包的，总承包单位统一管理分包单位的安全生产教育培训工作，分包单位应服从总承包单位的管理。

3.6 职业卫生和环境保护

3.6.1 职业卫生

1 施工项目部应按照有关法律、法规、规章、制度和标准的要求，为从业人员提供符合职业健康要求的工作环境和条件，配备职业健康保护设施、工具和用品。

2 施工企业、施工项目部应建立健全职业健康责任体系，做到职业健康管理工作和施工生产任务同时计划、布置、检查、考核、总结。

3 施工项目部应根据工程实际情况建立相关制度，项目主要负责人应对施工作业场所的职业危害防治工作负责。

4 项目部对存在职业危害的场所应加强管理，并做好下列工作：

- 1) 指定专人负责职业健康的日常监测，并做好相应的监测记录，保证维护监测系统处于正常运行状态；

- 2) 对存在粉尘、有害物质、噪声、高温等职业危害因素的场所和岗位，制定专项防控措施，并将防控措施在现场进行告示；
- 3) 制定职业危害场所检测计划，定期对职业危害场所进行检测，并将检测结果公布、归档；检测必须采用相应的设备或器具，每月至少检测一次，并填写记录，如出现职业危害超标的情况，必须立即采取措施进行控制，同时做好控制措施的相关记录；
- 4) 在可能发生急性职业危害的工作场所，必须设置报警装置、标识牌、应急撤离通道和必要的泄险区，制定应急预案，配置现场急救用品、设备，并明确责任人；
- 5) 施工区内起重设施、施工机械应符合职业卫生、环境保护要求；移动式电焊机及工具房、水泵房、空压机房、电工值班房等应保证通风良好、地面硬化、光线或照明满足要求，严禁使用油毡、彩条布等搭设；
- 6) 定期对危险作业场所进行监督检查，每月至少一次，并做好检查记录。

5 施工项目部应严格按照本项目劳动防护用品的发放标准对作业人员的劳动防护用品建卡发放，并填写发放记录；

6 项目开工前必须按规定及时为从业人员办理工伤保险，为高危作业人员购买人身意外伤害保险等。

7 施工项目部在易发生职业危害的施工现场必须配备急救用品、设备和防护用品，对现场配备的急救用品、设备和防护用品应进行检查、维修、检测；急救药品的检查周期为每季度至少一次，设备和防护用品的检查周期为每月至少一次。

8 施工现场的办公、生活区与作业区分开设置，并保持安全距离；

9 施工企业、项目部的食堂工作人员必须经卫生部门体检合格，并取得健康合格证明方可上岗；特种作业人员、从事危险性较大的作业人员应定期健康检查。

10 施工企业与员工订立劳动合同时，必须如实告知从业人员本岗位作业过程中可能产生的职业危害及其后果、防护措施等，并做好文字记录；

11 施工项目部必须在施工现场存在职业危害的作业岗位，设立醒目的职业危害告知牌，告知牌应注明职业危害的种类、症状、特征、预防及应急措施和报警电话，以提高从事职业危害岗位人员的安全意识和预防能力。同时设置报警装置和配备应急防护用品。

12 施工项目部应由项目主要负责人每月组织开展一次职业健康监督检查活动，并做好记录。

3.6.2 环境保护

1 在规划、设计阶段，应充分考虑绿色施工的总体要求，为绿色施工提供基础条件；

2 施工项目部必须制定本项目的环境保护制度，确保项目部施工现场各种粉尘、废气、废水、固体废弃物以及噪声、振动、辐射排放满足环境保护要求；

3 施工现场污染物排放超过标准的，采取有效措施进行回收治理；

4 施工生产弃渣运放到指定地点堆放，集中处理；

5 施工现场的废弃水泥袋必须进行回收或无害化处理，严禁就地焚烧。

3.7 防洪管理

3.7.1 施工项目部应参加建设单位组织成立的工程防汛机构，应参与制定总体度汛方案及超标洪水的应急预案。施工项目部根据工程实际成立其防汛领导小组。

3.7.2 施工项目部依据设计度汛技术要求、建设单位总体度汛方案，编制项目度汛方案及超标洪水的应急预案报监理单位审核，建设单位审批。

3.7.3 施工项目部应参与建设单位组织的防洪度汛演练，或自行

组织每年至少一次防洪度汛演练。

3.7.4 施工项目部应根据批准的度汛方案和超标洪水应急预案，落实防汛抢险队伍和防汛器材、设备等物资准备，定期检查、维护保养并做好相关记录。

3.7.5 防汛期间，施工企业应做好以下工作：

1 保证汛情、工情、险情信息渠道通畅，及时接收和传递水文、气象信息。

2 项目主要负责人应带队汛期值班，做好值班记录。

3 施工淹没危险区应设置应急撤离通道，并有指示牌。

4 应有专人对围堰、导流设施、汛限水位以下建筑物、河道等重点防汛部位巡视检查，观察水情变化，发现险情及时报告。

3.8 消防管理

3.8.1 施工区域内的消防设计、施工必须符合国家工程建设消防技术标准。

3.8.2 施工企业、施工项目部应建立、健全消防责任制和管理制度，明确消防责任人，组建专职或义务消防队，并在责任区明显位置公示责任人姓名及联系方式。

3.8.3 施工企业、施工项目部每年至少开展一次消防宣传教育活动和灭火、应急疏散救护的演练。

3.8.4 施工项目部的宿舍、办公室、休息室等有人员活动的建筑构件的燃烧性能等级应为 A 级；当采用金属夹芯板材时，其芯材的燃烧性能等级应为 A 级。炸药库、油库防火等级应执行《小型民用爆炸物品储存库安全规范》GA838 和《建筑设计防火规范》GB50016。

3.8.5 施工企业、施工项目部应当确定消防安全重点部位，设置明显的警示标志，配备相应消防设施，明确责任人管理。

3.8.6 动火作业应办理动火许可证，动火操作人员应具有相应资格。

3.9 应急管理

3.9.1 应急救援预案

1 施工项目部应根据项目法人制定的项目生产安全事故应急救援预案和专项应急预案，结合施工项目的实际情况编制本项目部的生产安全事故应急救援预案、专项应急预案和现场处置方案，经监理单位审核，报项目法人备案。

2 施工项目部编制的应急预案至少应包括下列预案和处置方案：

- 1) 生产安全应急救援综合预案；
- 2) 火灾和爆炸事故应急救援预案；
- 3) 防洪度汛应急救援预案；
- 4) 触电事故抢险应急预案；
- 5) 物体打击应急救援预案；
- 6) 食物中毒应急救援预案；
- 7) 机械伤害事故应急救援预案；
- 8) 坍塌事故应急救援预案；
- 9) 突发性环境污染事件应急救援预案；
- 10) 爆炸事故应急救援预案；
- 11) 道路交通事故应急救援预案；
- 12) 地质灾害事故应急预案；
- 13) 人身伤亡事故现场处置方案；
- 14) 火灾事故现场应急处置方案；
- 15) 触电事故现场应急处置方案；
- 16) 高处坠落事故现场应急处置方案；
- 17) 群体食物中毒现场应急处置方案；
- 18) 交通事故现场应急处置方案；
- 19) 机械伤害事故现场应急处置方案；
- 20) 中暑现场应急处置方案；

- 21) 物体打击事故现场应急处置方案;
- 22) 突发疾病现场应急处置方案;
- 23) 灼伤事故现场应急处置方案;
- 24) 塌方(坍塌)事故现场应急处置方案;
- 25) 大型脚手架事故现场应急处置方案;
- 26) 大型机械事故现场应急处置方案;
- 27) 地质灾害现场应急处置方案;
- 28) 恶劣天气现场应急处置方案;
- 29) 环境污染事件应急处置方案;
- 30) 溺水事件现场应急处置方案;
- 31) 急性传染病现场应急处置方案。

3 施工项目部应根据应急预案的要求组建应急救援队伍,并配备足够的应急救援设备和物资,救援设备和物资应建立台账,并安排专人进行管理,同时每半年必须对救援设备和物资进行一次检查维护,确保救援设备和物资完好。

4 施工项目部应根据应急预案的要求制定应急演练计划,每年开展不少于一次的应急演练,并对演练情况进行总结。

5 事故应急救援预案应定期进行评审,事故应急预案至少每年评审一次,其它预案根据演练情况及发生事故启动预案及救援情况根据实际存在的问题进行修订和完善。

3.10 安全文化建设

3.10.1 施工企业应建立安全文化建设组织机构,制定安全文化建设的规划和计划,保障经费投入、安全文化信息的传播,开展安全文化建设活动。

3.10.2 施工企业应切合企业特点和实际,建立安全价值观、安全愿景、安全使命和安全目标等在内的安全承诺。

3.10.3 施工企业应确保拥有能够达到和维持安全绩效的管理系统,有效提高全体员工的安全文化意识。

3.10.4 项目部根据企业计划结合项目特点，应组织施工班组开展针对性的安全文化建设及班前安全活动，提高一线作业人员安全文化意识。

3.10.5 项目部应建立班组安全活动管理制度，组织开展安全生产和职业卫生教育培训、安全操作技能训练、岗位作业危险预知、作业现场隐患排查、事故分析等岗位达标活动。

3.10.6 项目专职安全员应组织、检查班组开展班前安全教育等各种岗位达标活动，并认真做好记录，分管安全的副经理应定期检查、监督岗位达标活动的开展。

3.11 安全生产信息化建设

3.11.1 施工企业宜建立安全生产电子台账管理、重大危险源监控、职业病危害防治、应急管理、安全风险管控和隐患自查自报、安全生产预测预警等信息系统，利用信息化手段加强安全生产管理工作。

3.11.2 施工企业安全生产信息化系统应覆盖所有在建施工项目。

3.12 安全档案管理

3.12.1 施工企业、施工项目部应配置安全生产档案管理人员。并定期接受相应培训。

3.12.2 档案管理人员应做好安全生产档案的收集、整理、归档、验收及移交工作。

3.12.3 施工安全管理常用表格应按照《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》SL721 附录 E 执行，使用时可根据工程实际，采用其中的部分或全部表格，对表格内容进行调整；如果表格种类不能满足工程实际需要时，可按照表格的设计原则予以增补。

3.12.4 归档文件质量、保管、利用要求执行《建设工程文件归档规范》(GB/T50328)。

4 施工设备设施管理

4.1 一般规定

4.1.1 施工企业应设置设备管理部门，建立健全设备管理制度，配备设备管理人员，明确管理职责和岗位职责，对企业所有施工设备进行统一管理，建立设备管理台账。设备台账应包含：设备名称、规格型号、生产厂家、设备出厂时间、设备来源、设备状态等内容。

4.1.2 施工项目部应根据施工企业设备管理要求，设置设备管理部门，建立施工设备管理制度，配备设备管理人员，明确管理职责和岗位职责，对施工设备设施的采购（租赁）、进场、退场实行统一管理。

4.1.3 施工项目部应建立全面的设备台账，并及时更新，定期上报施工企业设备管理部门。

4.1.4 施工现场所有设备设施应有产品质量合格证、安装及维修维护使用说明书、安全操作规程等，并符合有关法律、法规、制度和标准要求。

4.1.5 施工设备进场投入使用前，施工项目部应向监理机构进行进场设备报验，验收合格后，方可投入使用。

4.1.6 设备租赁时，双方应签订租赁合同，明确出租方提供的施工设备应符合国家相关的技术标准和安全使用条件，确定双方的安全责任。

4.1.7 租赁设备或分包单位的设备应纳入本单位管理范围。

4.1.8 施工项目部应执行生产设备报废管理制度。

1 存在严重安全隐患，无改造、维修价值，或超过规定使用年限的设备，应及时报废；

2 已报废的设备应及时拆除，或退出施工现场；

3 拆除的生产设备涉及到危险物品的，必须制定危险品处置方案和应急措施，并严格组织实施。

4.1.9 施工项目部应组织设备操作人员进行安全技术交底，使其了解所操作设备的基本构造、原理，熟悉其性能、规格、保养方法和安全操作规程，做到会操作、会保养、会排除一般故障。

4.2 一般设备管理

4.2.1 设备操作人员上岗前必须进行岗前安全教育培训，考核合格后方可上岗。

4.2.2 施工机械设备必须按照规定进行管理、使用、维修、保养、验收、报废，并做好检查和保养记录。机械设备使用、维修、保养中产生的废弃物应严格管理，集中处理，不得因上述活动的开展而对环境造成污染。

4.2.3 施工项目部在设备使用前应进行全面检查，确保安全后作业。严格遵守操作规程，严禁违章作业和带病作业。

4.2.4 机械设备操作人员应严格执行岗位责任制，多班作业的机械设备，实行交接班制度。

4.2.5 大、中型设备应有操作准用管理制度，坚持定人、定机、定岗，设立人机档案和运行记录。大型设备必须实行机长负责制，并做好设备台班运行保养记录。

4.2.6 施工项目部在较大危险场所和设备上，按规定设立醒目的安全警示标志，告知危险的种类、后果及应急措施。在设备检修维护、施工、吊装、拆卸等作业时，设立警戒区域和警示标志。

4.2.7 施工项目部在安装、拆除大型设施设备时，应遵守以下规定：

- 1 安装、拆除单位应具有相应资质；
- 2 应编制专项施工方案，报监理单位审批后实施；
- 3 安装、拆除过程中应确定施工范围和安全警戒范围，进行封闭管理，由专业技术人员和安全员现场监督。

4.3 特种设备管理

4.3.1 特种作业人员必须按照国家有关规定经专业的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。施工项目部在特种作业人员进场时，确认其证件的有效性，建立特种作业人员台账，报监理单位审核后报项目法人备案。

4.3.2 特种设备安装、拆除必须由有资质的单位进行，并编制专项施工方案，报总监理工程师审批后实施；特种设备使用前，应经具备资质的特种设备检验检测部门检验，合格后方可投入使用。

4.3.3 危险性较大的特种作业必须进行作业许可，办理工作票。工作票由作业人员填写，施工项目部安全员审核、分管安全负责人审批签发后方可作业。

4.3.4 空气压缩机安装运行应符合以下规定：

- 1 压缩机进气口必须装有吸声消音器。
- 2 压力表、安全阀、调压装置等齐全灵敏，并按国家有关规定定期检验和标定。

4.3.5 储气罐安装运行应符合以下规定：

- 1 储气罐必须设置压力表、安全阀等安全装置，并按国家有关规定定期检验和标定；
- 2 应安装在机房外，且距离机房不小于3.00m；
- 3 安全阀全开时的通气量应大于空压机排气量；
- 4 罐与供气总管之间应装设切断阀门；
- 5 储气罐应定期检验和进行压力试验。

4.3.6 使用单位负责简单压力容器使用的安全管理。符合《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21）适用范围的简单压力容器，不需要办理使用登记手续。在设计使用年限内不需要进行定期检验。达到设计使用年限的简单压力容器应当报废，如需继续使用的，使用单位应当报特种设备检验机构进行检验。

5 作业安全管理

5.1 一般规定

5.1.1 施工生产区域宜实行封闭管理，无关人员、设备不应进入封闭作业区。主要进出口处应设有明显的施工警示标志和安全文明规定、禁令。不能实行封闭的施工区域，应在主要路口设置明显的施工警示标志和安全文明规定、禁令，应有专人监护。

5.1.2 进入施工生产区域的人员应遵守施工现场安全文明生产管理规定，正确穿戴使用防护用品和佩带标志。

5.1.3 施工生产现场应设有专（兼）职安全人员进行安全检查，及时督促整改隐患，纠正违章行为。

5.1.4 施工企业宜实行建设工程项目专职安全生产管理人员委派制度或设立施工项目安全总监制。专职安全生产管理人员或安全总监应定期将项目安全生产管理情况书面报告至企业安全生产管理机构。

5.1.5 专职安全生产管理人员配备应遵守下列规定，并应根据工程项目安全风险、设备管理和生产需要予以增加。

1 总承包单位配备项目专职安全生产管理人员应当满足下列要求：

- 1) 项目合同价 5000 万以下的工程不少于 1 人；
- 2) 项目合同价 5000 万～1 亿元的工程不少于 2 人；
- 3) 项目合同价 1 亿元及以上的工程不少于 3 人，且按专业配备专职安全生产管理人员。

2 分包单位配备项目专职安全生产管理人员应当满足下列要求：

- 1) 专业承包单位应当配置至少 1 人，并根据所承担的分部

分项工程的工程量和施工危险程度增加；

- 2) 劳务分包单位施工人员在 50 人以下的，应当配备 1 名专（兼）职安全生产管理人员；50 人至 200 人的，应当配备 2 名专（兼）职安全生产管理人员；200 人及以上的，应当配备 3 名及以上专（兼）职安全生产管理人员，并根据所承担的分部分项工程施工危险实际情况增加，不得少于工程施工人员总人数的 5%。且在总承包单位安全管理人员的指导下对本部位的安全生产进行管理。

5.1.6 爆破、高边坡、隧洞、水上（下）、高处、交叉施工、大件运输、吊装、大型施工设备安装及拆除等危险作业应有专项安全技术措施，并应设专人进行安全监护，做好记录。

5.1.7 作业场所应保持整洁、有序，施工作业面应做到工完、料尽、场地清。

5.2 施工用电管理

5.2.1 施工项目部进场后应编制施工用电方案及安全技术措施，经监理机构审批后方能执行用电设施安装作业。施工临时用电设施安装完成后应及时组织验收，验收合格后方可投入使用。

5.2.2 从事电气作业的人员，应持特种作业操作证方能上岗；非电工及无证人员严禁从事电气作业。

5.2.3 现场施工用电设施，除经常性维护外，每年雨季前及复工后应进行检修，应保证其绝缘电阻等符合要求。

5.2.4 施工配电室应符合《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》SL714-2015 中 3.7.1 要求。

5.2.5 漏电保护器应装设在总配电箱、开关箱靠近负荷的一侧，且不得用于启动电气设备的操作。

5.2.6 漏电保护器的选择应符合《剩余电流动作保护电器（RCD）的一般要求》（GB/T 6829）的要求，开关箱内的漏电保护器其额定漏电流应不大于 30mA，额定漏电动作时间应小于 0.1s；使用

于潮湿和有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品。其额定漏电动作电流应不大于 15mA，额定漏电动作时间应小于 0.1s。

5.2.7 总配电箱和开关箱中漏电保护器的极数和线数必须与其负荷侧负荷的相数和线数一致。

5.2.8 配电箱、开关箱中的漏电保护器宜选用无辅助电源型（电磁式）产品，或选用辅助电源故障时能自动断开的辅助电源型（电子式）产品。当选用辅助电源故障时不能自动断开的辅助电源型（电子式）产品时，应同时设置缺相保护。

5.2.9 漏电保护器应按产品说明书安装、使用。对搁置已久重新使用或连续使用的漏电保护器应逐月检测其特性，发现问题应及时修理或更换。

5.2.10 施工现场专用中性点直接接地的电力线路中应采用 TN-S 接零保护系统，接地（接零）与防雷应遵守《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398 第 4.2 节有关规定。

5.3 脚手架管理

5.3.1 脚手架应根据施工荷载经设计确定，施工常规负荷量不超过 3.0kpa。脚手架搭成后，须经施工及使用单位技术、质检、安全相关人员按设计和规范检查验收合格，方能投入使用，并在醒目位置悬挂检查验收牌。

5.3.2 脚手架搭设因分层施工需要，需分几次搭设完成的，应按总搭设高度专门设计并报监理机构审批，并进行技术交底后，方可搭设。每次使用前经建设、监理单位按要求验收合格后方能使用，并在醒目位置悬挂检查验收牌。

5.3.3 高度超过 24m（含）的落地式钢管脚手架和特殊部位使用的脚手架。应专门设计并报建设（监理）单位审核、批准，并进行技术交底后，方可搭设。脚手架搭成后，须经建设（监理）单位按设计和规范检查验收合格，方可投入使用，并在醒目位置悬挂检查验收牌。

- 5.3.4 高度超过 50m（含）的落地式钢管脚手架工程专项方案应按有关规定，由施工企业组织召开专家论证会。实行施工总承包的，由施工总承包单位组织召开专家论证会。施工企业应根据论证报告修改完善专项方案，并经施工企业技术负责人、项目总监理工程师、建设单位项目负责人签字后，方可组织实施。
- 5.3.5 从事脚手架工作人员，应熟悉各种架子的基本技术知识和技能，并应持有特种作业证。从事脚手架工作应由 2 人以上人员配合作业。
- 5.3.6 脚手架验收时至少包括材料、扫地杆、斜撑、间距、搭接长度等内容。
- 5.3.7 承重特殊脚手架搭设应遵照《建筑施工脚手架安全技术统一标准》GB51210 要求。
- 5.3.8 严禁使用立杆沉陷或悬空、连接松动、歪斜、杆件变形、有探头板、马道无防滑条及存在其它不安全因素的架子。
- 5.3.9 当出现凝冻、强降水、大风等极端天气后，施工项目部应对脚手架进行检查、维护和验收，并做好记录。

5.4 交通管理

- 5.4.1 施工区域的道路、桥梁、隧道，应按照《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398 的有关规定进行设计、修建。
- 5.4.2 施工企业应对进入场内运输车辆、场内专用机动车辆进行检验、安全评估，向监理单位报验合格后，方能投入使用。
- 5.4.3 进入施工现场的运输车辆应牌证齐全、有效。
- 5.4.4 场内专用机动车辆操作人员，应经过专门培训，考核合格，并持证上岗。
- 5.4.5 根据相关规定、评估，设置相应的限行标志。
- 5.4.6 施工运输设备及车辆宜在相对固定场点停放，下列地点不得停放机动车：
- 1 纵坡大于 5%的地段；

2 道路一侧有障碍物，对面一侧与障碍物长度相等的地段两端各 20m 以内；

3 加油站 20m 以内，滑坡体下方、在建建筑物、构筑物下方等危险地段。

5.4.7 危险地段应有安全可靠的防护措施，并在醒目处设置警示标志或警戒线。

5.5 危险品管理

5.5.1 危险品的贮存、运输和使用，应按照《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398 执行。

5.5.2 施工企业应根据实际情况，建立各类危险品安全管理制度、用火管理制度、岗位责任制和具体实施办法。

5.5.3 施工企业应设专人对危险品进行管理，建立台帐，及时准确记载危险品的收、发、存数量，做到帐货相符，并监督危险品的使用情况。

5.6 高边坡与基坑作业管理

5.6.1 高边坡、基坑施工前，施工企业必须制定施工方案，报监理单位审批后组织实施。

5.6.2 高边坡下层开挖之前，必须完成上层的安全防护措施。作业过程中应有专人现场监护。

5.6.3 高边坡、基坑施工作业临边部位应设置安全防护设施及醒目的安全标志。

5.6.4 高边坡达到一定规模的危险性较大的基坑作业应做好施工期安全监测。由专人负责，并做好记录，监测资料应保持连续性和完整性，施工中及时整理监测资料，定期反馈监测信息。

5.6.5 高边坡开口线处应装设防护栏，其高度不小于 1.2m，特殊部位不小于 1.7m，防护栏与开口线的距离不小于 1m，并设置安全

警示标志，基坑开口线处应设置安全防护措施。

5.6.6 高边坡、基坑上下通道设置应遵照《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》SL714-2015 第 3.2 节有关规定。

5.7 洞室作业管理

5.7.1 施工企业进场后，应根据施工内容、施工条件、设计要求制定施工方案，报监理单位审批后执行。

5.7.2 开挖施工前，应对施工区域的围岩稳定做深入分析，特别是对软岩、不良地质条件地段的开挖施工，对可能出现的安全问题做出预报，应制定应急预案等，报监理单位审批后执行。

5.7.3 施工过程中应对围岩位移变形、有毒有害气体等进行监测，并做好记录。

1 开挖工作面的进风流中，氧气浓度不低于 20%，二氧化碳浓度不超过 0.5%；

2 隧洞内风流中甲烷浓度超过 1.0%或者二氧化碳浓度超过 1.5%时，必须停止工作，撤出人员，采取措施，进行处理。有害气体的浓度不超过表 5.7.1 规定。

表 5.7.1 隧洞内有害气体最高允许浓度

| 名称 | 最高允许浓度/% |
|---------------------------|----------|
| 一氧化碳 CO | 0.0024 |
| 氧化氮（换算成 NO ₂ ） | 0.00025 |
| 二氧化硫 SO ₂ | 0.0005 |
| 硫化氢 H ₂ S | 0.00066 |
| 氨 NH ₃ | 0.004 |

5.7.4 洞内通风与防尘应遵守《水工建筑物地下开挖工程施工规范》SL378-2007 第 11 章的有关规定。

5.7.5 进入隧洞人员应按规定穿戴好劳动保护用品，并做好进出洞人员的登记管理。

- 5.7.6 隧洞进出口醒目处应设置隧洞作业状态标识。
- 5.7.7 隧洞供电与照明应遵守《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL378-2007 第 12.3 节的有关规定。
- 5.7.8 爆破前，洞内人员及施工机具应全部撤离至安全地点，对难以撤离的施工机具、设备应妥善防护。
- 5.7.9 隧洞暂停作业期间，应对洞口进行临时封闭。重新开工前，应对洞内有害气体进行监测，若发现有害气体浓度超标，应将有害气体浓度降至规定标准时，方可进入现场作业。
- 5.7.10 洞口应根据地形和水文条件，做好排水设施，不应使地表水倒灌入洞内。洞内排水应符合下列要求：
- 1) 工作面及运输道路的路面不应有积水；
 - 2) 逆坡施工时，应设置排水沟自流排水，并经常清理，必要时可设置盖板；
 - 3) 顺坡或平坡施工时，应在适当地点设置集水坑及时抽排。

5.8 爆破作业管理

- 5.8.1 现场进行爆破作业必须取得爆破作业许可证。如按有关规定应分包给具有相应资质的专业爆破公司时，应签订合同，明确双方安全责任。
- 5.8.2 爆破从业人员应持证上岗，爆破器材的购买、运输、储存、领用等均应符合民用爆炸物品安全管理条例和爆破安全规程等有关规定。
- 5.8.3 施工项目部应根据施工设计图纸、施工现场实际情况编制爆破技术设计方案，其中应包括安全技术措施，按相关规定报批后实施。
- 5.8.4 施工项目部应在爆破警戒区外明显位置设置爆破警示牌，标明规定的爆破时间。
- 5.8.5 爆破作业时作业现场应有专人监护，警戒区域相联的通道应有专人值守。

5.8.6 爆破作业的装药、堵塞、联网、起爆应由爆破负责人统一指挥，爆破后应由爆破员检查，排除隐患，确定安全后方可解除警戒。

5.9 水上水下作业管理

5.9.1 进行水上作业前，应按有关规定提出施工作业通航安全有关申请，接受相关单位审核，按要求办理有关许可。

5.9.2 施工项目部应编制水上施工组织方案，报监理单位审核批准，对作业人员进行安全技术交底，并严格按照批准的方案组织施工。

5.9.3 作业现场应配备救生圈、救生绳、救生衣等救生用品。

5.9.4 施工中，应设置专人旁站，配备必要的通信工具。

5.9.5 冬季施工应编制冬季施工方案，采取可靠的防滑、防冻措施。

5.9.6 不良天气情况、不良水情和不良光线情况下，禁止水上作业。

5.10 高处作业管理

5.10.1 凡经诊断患有高血压、心脏病、精神病等不适于高处作业病症的人员，不得从事高处作业。高处作业人员应每年进行一次健康检查。

5.10.2 高处作业施工前，应对作业人员进行安全技术交底，并做好记录。

5.10.3 高处作业人员应配备相应的安全防护用品、用具，并按规定正确佩戴和使用。

5.10.4 高处作业施工前，应检查高处作业的安全防护设施、安全标志、工具、仪表、电气设施和设备，确认其完好后方可进行施工。

5.10.5 高处作业场所应设置安全通道，作业人员应通过安全通道

进出作业区域。

5.10.6 在夜间或光线不足的高处作业场所，应布设足够的照明。

5.10.7 在高空作业区可能坠落的物料，应及时拆除或采取可靠固定措施。

5.10.8 高空作业应设置专人监护。

5.10.9 雨天和冬季进行高空作业应采取可靠的防滑、防冻措施。

5.10.10 遇六级及以上大风或雨、雪等恶劣天气时，应停止露天高空作业。

5.11 起重吊装作业管理

5.11.1 参加起重吊装作业的人员应经过培训，并取得相应资格证书后，方可上岗作业。

5.11.2 大型吊装作业应制定吊装作业施工方案报监理单位审批，并严格执行，作业过程中应有专人监护。

5.11.3 作业前应进行安全技术交底，吊装作业时，应指定专人负责指挥，吊装作业全过程应用旗语或用手势信号、对讲设备等进行指挥，无人指挥或信号不明不得起吊。

5.11.4 作业前应认真检查起重吊装设备器具，确保其完好并符合安全需求。吊装设备应定期进行检查、保养，并做好检修、更换、保养记录。

5.11.5 吊装作业区域应设置明显警示标志，严禁无关人员入内。

5.11.6 起重设备或起吊物件靠近架空输电线路、建（构）筑物作业时，必须与架空输电线路、建（构）筑物保持安全距离。

5.11.7 吊装大、重、新结构构件和采用新的吊装工艺时，应先进行试吊，确认无问题后方可正式起吊，严禁超载吊装和起吊重量不明的重大构件和设备。

5.11.8 采用双机抬吊时，宜采用同类型或性能相近的吊装设备，两台起重机负载分配应合理，单机载荷不得超过额定起重量的 80%。两机应协调起吊和就位，起吊的速度应平稳缓慢。

- 5.11.9 严禁采用斜拉、斜吊以及起吊埋于地下或粘连在地面的构件。
- 5.11.10 吊装成批零星小件时，应装箱整体吊运，起吊物件应绑扎牢固，严禁用起重机载运人员。
- 5.11.11 因故（天气、下班、停电等）对吊装中未形成空间稳定体系的部分，应采取有效的加固措施。
- 5.11.12 如遇大雨、浓雾、大雪及六级以上大风等恶劣天气应停止吊装作业，事后应对起重设备进行全面检查，及时清理冰雪并采取防滑和防漏电措施。

5.12 临近带电体作业管理

- 5.12.1 施工项目部应编制专项施工方案或专项安全技术措施，报监理单位审批，并组织作业人员进行安全技术交底。
- 5.12.2 临近带电体作业人员应按规定穿戴和使用劳动防护用品，电气作业人员须持有效资格证方能上岗。
- 5.12.3 临近带电体作业现场，应在有可能接近带电体的危险区域和部位设临时遮栏或警示标志。
- 5.12.4 作业条件发生不利变化时，应及时终止作业。
- 5.12.5 临近带电体作业时，上下传递物件必须使用绝缘绳索，作业全过程应设专人监护。
- 5.12.6 临近带电体作业的最小安全距离应执行《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398-2007 第 4.1 节有关规定，遇特殊情况达不到要求时，必须采取绝缘隔离的防护措施，并悬挂醒目的警示标志。
- 5.12.7 遇六级以上大风、大雾、暴雨等恶劣天气，严禁开展临近带电体作业。

5.13 焊接作业管理

- 5.13.1 从事焊接与气割作业的作业人员，须持有效资格证方能上岗作业。
- 5.13.2 从事焊接与气割作业的作业人员，应严格执行焊接作业安全操作规程，作业时应按规定使用劳动防护用品，仰面焊接应扣紧衣领、扎紧袖口，戴好防火帽。
- 5.13.3 作业前应了解周围环境情况，并对焊、割机具设备进行检查，确保性能良好，符合安全要求。
- 5.13.4 焊接或气割作业后应及时清理场地，待焊接设备和物件回复常温方可离开。

5.14 交叉作业管理

- 5.14.1 交叉作业应有专项安全技术措施、充分做好技术交底，明确并设专人进行安全监护。
- 5.14.2 不同标段有交叉影响施工时应签订安全生产协作协议，报监理、建设单位备案。
- 5.14.3 进行交叉作业时，不得在同一垂直方向上操作，下层作业的位置，应处于以上层高度确定的坠落半径范围之外，坠落半径应满足《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80 相关规定要求。
- 5.14.4 坠落半径内应设置安全隔离防护设施或设置警戒隔离区，人员严禁进入隔离区。

5.15 相关方管理

- 5.15.1 施工企业应根据工程特性对安全作业相关方进行安全评价，并与相关方依法签订相关合同，明确各方安全责任。
- 5.15.2 施工项目部按规定对涉及承包范围内的相关方进行资格审查后，将有关资料报监理（建设）单位审查、备案。
- 5.15.3 施工项目部应根据相关方特点，制定相关方安全管理制度。

5.15.4 施工项目部应对相关方进行安全监督和指导，并组织定期评价。

6 安全技术管理

6.1 安全技术措施

- 6.1.1 施工企业应建立安全技术分级管理制度。
- 6.1.2 施工项目部应根据单项工程危险源辨识结果编制相符的安全技术措施。
- 6.1.3 施工企业应按分级管理组织技术、安全、质量等相关部门对安全技术措施的合规性、可行性、可靠性等进行全面分析、评价，并保存记录。
- 6.1.4 未达到一定规模的危险性小的单项工程的施工方案，由施工项目部技术负责人组织施工技术、安全、质量等部门的专业技术人员进行编制，项目负责人审核后报监理单位批准实施。

6.2 专项施工方案

- 6.2.1 专项施工方案编制按《水利水电工程施工安全管理导则》SL721-2015 中 7.3 规定执行。
- 6.2.2 对达到一定规模的危险性较大的单项工程（附录 A），施工项目部应编制专项施工方案。施工企业技术负责人应组织技术、安全、质量等专业技术人员进行审核。审核合格后，应由施工企业技术负责人签字确认后报监理单位，由项目总监理工程师审核签字，并报项目法人备案。
- 6.2.3 对超过一定规模的危险性较大的单项工程（附录 A），施工项目部应编制专项施工方案。施工企业技术负责人应组织专家对专项施工方案进行审查论证。

- 1 专家论证会：由 5 名及以上符合相关专业要求的专家组成：

专家组成员应按照《水利水电工程施工安全管理导则》SL721-2105 中 7.3.6 中规定审查；

2 专项方案经论证后，专家组应当提交论证报告，对论证的内容提出明确的意见，并在论证报告上签字。该报告作为专项方案修改完善的指导意见；

3 施工项目部应当根据论证报告修改完善专项方案，并经施工企业技术负责人批准，报项目总监理工程师签字同意后，方可组织实施，并报建设单位备案。

6.2.4 施工过程中施工项目部应严格按经审批的专项方案组织施工，如因设计变更、外部环境改变等影响，造成原方案中的内容有较大的改动，应重新编写方案，组织专家重新论证，报监理单位审核同意后再行实施。

6.2.5 施工项目部应根据已审批的安全技术措施对管理层、作业层进行技术交底并组织实施。

6.2.6 监理单位、施工项目部应指定专人对专项施工方案实施过程进行监督检查，对实施过程中不符合要求的行为，下发整改工作指令并对工作指令进行验证和闭合。

6.2.7 危险性较大的单项工程完成后，施工项目部应组织有关人员进行现场验收（见附录 B）。验收合格的，经施工项目部、施工企业、监理单位或项目法人的相关人员签字后，方可进行后续工程施工，并形成验收结论。

6.3 安全技术交底

6.3.1 施工企业应制定明确的安全技术交底管理制度，明确企业、项目部和施工班组（作业队）安全技术交底的职责、范围和内容。

6.3.2 项目中标后，施工企业技术管理部门和安全管理部門应就工程概况、施工安全技术的重点与难点、施工总体进度、质量要求等，向项目部班子成员、主要人员进行安全技术交底。

6.3.3 工程开工、单项工程或专项施工方案实施前，项目技术负

责人应就工程概况、施工重点与难点、施工工艺与方法、施工程序、施工进度、交叉作业情况和关键部分的安全技术措施等，向项目部安全员、施工员、质检员和施工班组负责人进行安全技术交底。

6.3.4 各工种施工前，技术员、安全员都应进行安全作业技术交底。每天施工前，班组长应向当班工人进行施工技术要求、安全注意事项、施工作业环境等进行安全交底。

6.3.5 实行工程总承包的，总包单位设计人员在进行施工图设计时，应特别注意考虑安全施工的问题，在对施工单位进行图纸交底的同时，必须进行与设计图纸相关的安全技术交底。

6.3.6 各分包单位项目部应根据本单位编制的安全技术措施向施工作业人员进行安全技术交底，填写安全技术交底记录。

6.3.7 总承包项目部监督检查各分包单位项目部安全技术交底工作的开展情况。项目法人、监理机构和施工企业应定期组织对安全技术交底情况进行检查，并做好记录。

7 作业人员及作业行为管理

7.1 一般规定

7.1.1 作业人员应自觉遵守国家有关安全文明生产、劳动保护的法律法规及公司的规章制度、劳动纪律。工作中不准说笑打闹，不准做与工作无关的事，上班前严禁喝酒，严禁赤膊、赤脚、穿拖鞋、高跟鞋、戴头巾、围巾、穿背心进入施工现场。

7.1.2 施工企业应组织相关作业人员参与编制本工种、岗位的安全操作规程发放到相关岗位，并组织培训、学习。各专业工种应熟悉本专业安全操作规程，了解相关专业安全操作规程。

7.1.3 严格执行交接班制度，不准擅自离开工作岗位。未经许可，不得将自己的工作交给别人，更不得随意操作别人的机械设备。

7.1.4 凡从事水利水电土建施工及机电设备安装、运行、维修、金属加工、电气作业、起重运输等工种应遵守《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398、《水利水电工程施工作业人员安全操作技术规程》SL401 的有关规定。

7.1.5 作业前应按规定穿戴好安全帽、工作服、工作鞋等个人防护用品，正确使用安全绳、安全带等安全防护用具。防护用品、用具选用应符合《个人防护装备选用规范》GB/T11651 规定。

7.1.6 不得随意移动、拆除、损坏安全防护、环境保护设施和警示标志。

7.1.7 严禁在公路、坑内、洞口、陡坡、高处及水上边缘、滚石坍塌地段、设备运行通道等危险地带逗留和休息，不得靠在机器的栏杆、防护罩以及皮带机上休息。

7.1.8 上下班应按规定的道路行走，注意各种警示标志和信号，

遵守交通规则，严禁跳车、爬车、强行搭车

7.1.9 施工现场所有的材料，应按指定地点堆放整齐、稳固，通道应保持整洁通畅。进行拆除作业，拆下的材料应随拆随清，不得乱堆乱放，妨碍施工。

7.1.10 严格执行消防制度，各种消防工具、器材应保持良好的，不得乱用、乱放。

7.1.11 易燃、易爆等危险场所严禁吸烟和明火作业，不得在有毒、粉尘生产场所进食、饮水。

7.1.12 变电室、配电室、空压机房、发电机房、锅炉房、油库、危险品等要害部位非本岗位人员未经批准不得入内。

7.1.13 机械的运转部分及导轨面上等部位不得放置各种物品，设备运转中不得调整安全防护装置及给转动部位加润滑油，操作者离开岗位时，应停机、停电。

7.1.14 施工单位进行爆破作业必须取得爆破作业单位许可证。起重吊装作业、临近带电体作业、焊接与切气割作业、水上作业、金属容器内作业、机电设备安装与检修、特殊高处脚手架作业等应按规定办理施工作业票。

7.1.15 非电气人员不得安装、检修电气设备，非特种设备操作人员和维修人员，不得安装、维修和操作特种设备。

7.1.16 作业人员、机械与带电线路和设备的作业距离不能满足最小安全距离的要求时，应采取安全措施，否则严禁作业。

7.1.17 按设备维修、保养制度规定，进行设备维修保养作业，应保持设备整洁、润滑良好。作业前应检查所使用的各种设备、附件、工具等安全可靠，发现不安全因素时，应立即检修，不得使用不符合安全要求的设备和工具。

7.1.18 检查、修理机械、电气设备时，应停电挂标志牌，标志牌应谁挂谁取，合闸前应检查确认无人后方可合闸。禁止机械在运转时加油、拭擦或修理工作。

7.1.19 使用电钻等手持电动工具，除有良好的接地保护等安全措施外，还应带绝缘手套。

- 7.1.20 起重、挖掘机等施工作业时，严禁非作业人员进入其工作范围内，禁止在吊物下通过和停留。
- 7.1.21 作业人员进行高边坡或深基坑作业时，应按要求放坡，自上而下清理坡顶和坡面松碴、危石、不稳定体；作业人员严禁在松碴、危石、不稳定体下作业，垂直交叉作业应采取隔离防护措施，或错开作业时间，应安排专人监护、巡视检查，并及时分析、反馈监护信息，人员上下高边坡、深基坑应走专用通道。
- 7.1.22 从业人员特别是从事高边坡、深基坑、地下暗挖、起重吊装、脚手架、爆破拆除、高处作业等高危作业的人员应严格遵守班组安全活动管理制度，自觉参与班前安全活动，掌握当班工作内容、存在风险、注意事项、应采取安全措施及突发事件的应急处置措施。
- 7.1.23 从业人员应积极参与项目部开展的岗位达标活动，熟练掌握本岗位安全职责、安全生产和职业卫生操作规程、安全风险及管控措施、防护用品使用、自救互救及应急处置措施。

7.2 风、水、电工

- 7.2.1 应保持空压机附近的清洁和干燥，防止电动空压机的电动机受潮或吸入尘土。附近不准存放汽油、油棉纱等易燃易爆物品，机房内和储气罐附近应有足够的消防设施。
- 7.2.2 严禁在空压机运转过程中在储气罐、阀门、管路上进行焊接或热加工。
- 7.2.3 禁止使用汽油或煤油清洗空压机的空气滤清器、气缸和其它压缩空气管路等零件，防止引起爆炸，更不允许用燃烧方法清除管道油污。
- 7.2.4 水泵工每一、二小时进行一次巡回检查，发现问题及时报告。临时停电值班人员不得离开现场，并应关闭总电源。
- 7.2.5 开机前认真检查电机、水泵、出水阀、盘根的密封等是否处于良好状态。运行中认真观察各系统运转情况，水压力表、盘根

漏水等情况。

7.2.6 作业人员在高空工作时，严禁抛扔物品，安全带应系在电线杆及牢固构件上。

7.2.7 如遇有雷雨、大风天气，严禁在高空线路上作业。

7.2.8 电工对施工现场的配电箱、开并箱、漏电保护应定期检查。定期检查时，应复查接地电阻值和绝缘电阻值。定期检查、维修周期不宜超过一个月，在潮湿和易触及带电体场所，定期检查周期不宜超过半个月。

7.3 起重运输工

7.3.1 轮胎式起重机司机应持有特种作业操作证，取得公安机关颁发的机动车驾驶证方可上路行驶。

7.3.2 汽车驾驶员应持有效驾驶证、行车证，不应驾驶与证件不相符合的车辆，严禁私自将车辆交给他人驾驶。

7.3.3 严禁起重机吊运人员随物上下。

7.3.4 皮带机启动不起来或打滑，严禁用脚蹬手拉，不准跨越和爬行运转中皮带，不准打扫运转中的皮带、托辊。

7.3.5 汽车驾驶员装载物料时，要与挖掘机、装载机司机进行信号联系，密切配合，只有挖掘机、装载机发出信号后，方可进入或驶离装车地点，卸料、倒土时，要严格遵守相关安全规定和现场人员指挥。

7.4 土石方工程

7.4.1 装载机、挖掘机、推土机等施工机械设备驾驶室内除驾驶员外，不应有其他人员。

7.4.2 严禁在陡坡上检修或保养机械设备。

7.4.3 推土机向边坡、沟边推土时，推铲不得超出边缘。

7.4.4 装载机严禁在倾斜度大于 25%的场地上行驶，行驶过程中，

铲斗距地面不大于 0.5m, 行驶中不应无故升降或翻转铲斗。

7.4.5 装载机严禁起吊重物, 作业时驾驶室门外不应站人。

7.4.6 工作后应将机械离开工作地区放在安全平坦的地方。

7.5 地基与基础工程

7.5.1 灌浆时, 不要在高压胶管附近停留。

7.5.2 安装钻架应使用符合安全要求的架腿、滑轮、钢丝绳等机具, 上架时, 作业人员不应穿容易滑跌的硬底鞋, 应系好安全带。工具、螺丝等应放在工具袋中。

7.5.3 拆、装钻架时, 严禁架上、架下同时作业。

7.5.4 升降钻具、灌浆机具过程中孔口操作人员, 应站在钻具起落范围以外。

7.5.5 起放各种钻具, 手指不应伸入下管口提拉, 不应用手去试探岩芯, 应用一根有足够拉力的麻绳将钻具拉开。

7.5.6 钻架在整体移动时, 移动前应清除移动范围内的障碍物, 用人抬起钻架时, 离地面不应超过 30cm, 应做到同起同落。

7.6 砂石料工程

7.6.1 遵守设备上的有关安全、危险和警告标记, 工作中定期检查维护作业范围内的安全防护设施、治理设施、安全标识, 并保持完好。

7.6.2 设备运转时, 严禁从进出料口向机器内窥视和调整、清理、检修设备, 严禁用手直接在进料口上或破碎腔内搬运和挪动物料, 不得在输料皮带下方和转料斗、振动筛周围停留。

7.6.3 不要在机器运转时清除堵塞物, 在破碎机运转时不可进行任何检查调整或修理工作。停机检修时, 必须切断电源, 并在操作盘上挂“禁止合闸”标志牌。

7.7 混凝土工程

7.7.1 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、支撑攀登上下。

7.7.2 支设独立梁、柱模应设临时工作台，不得站在柱、梁模板上操作和行走。

7.7.3 模板拆除时，应先拆非承重模板，后拆承重的模板及支撑。在拆除小钢模板组成的顶板模板时不应将支柱全部拆除后，一次性拉拽拆除。已拆活动的模板应一次性连续拆完，方可停歇，工完前，不应留下松动和悬挂的模板。

7.7.4 拆模作业时，应设警戒区，严禁下方有人进入。拆模作业人员应站在平稳牢固的地方，保持自身平衡，不应猛撬。

7.7.5 拆除薄腹梁、吊车梁、行架等预制构件模板，应随拆随加顶撑支牢。

7.7.6 安装和拆除大模板时，吊车司机、指挥、挂钩和装拆人员应在每次作业前检查索具、吊环。吊运过程中，严禁操作人员随大模板起落。

7.7.7 大模板安装就位后，应焊牢拉杆、固定支撑。未就位固定前，不应摘钩，摘钩后不应再行撬动，如需调正，撬动后应重新固定。

7.7.8 在大模板吊运过程中，起重设备操作人员不应离岗，模板吊运过程中应平稳流畅，不应将模板长时间悬置空中。

7.7.9 拆除大模板，应先挂好吊钩，然后拆除拉条和连接件，拆模时，不应在大模板或平台上存放其他物件。

7.7.10 钢筋断料、配料、弯料等工作应在地面进行，严禁在高空作业。

7.7.11 绑扎独立柱头钢筋时，不准站在钢筋箍上绑扎，也不准用木料、钢管、钢模板穿在钢箍内作为立人板，必须设置安全的操作平台。

7.7.12 起吊钢筋时，规格必须统一，不准长短参差不一，不准一

点起吊。

7.7.13 钢筋作业时，不得将钢筋集中放在模板和脚手架上，也不要把工具、钢箍、短钢筋随意放在脚手板上。在雷雨时严禁露天作业。

7.7.14 严禁利用结构架、防护架吊运重物，不得将缆风绳、输送泵管等固定在脚手架上。

7.8 金属结构与机电设备安装

7.8.1 作业人员应遵守本岗位安全生产技术操作规程及《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398、《水利水电工程金属结构与机电设备安装安全技术规程》SL400 的相关规定。作业前应编制作业指导书并严格按本项目编制的作业指导书进行作业。

7.8.2 金属结构件或设备应放置在坚实的基础上，并应垫平放稳。

7.8.3 构件拼装，应垫平放稳，不应用脚踩撬杠施力，在可能滚动或滑动的物体前方应严禁站人。

7.8.4 构件或设备吊装到基础就位时，作业人员身体各部位严禁探入其接合面，取放垫铁时，手指应放在垫铁的两侧。

7.8.5 设备组装连接螺栓时，不应用手插螺栓孔，应用尖头穿杆找正，然后穿螺栓。打过眼冲时，冲子穿出的方向严禁站人。

7.8.6 采用压码对缝，使用大锤时，严禁戴手套操作，锤头甩落方向严禁站人。

7.8.7 金属结构设备上临时焊接的吊耳、脚踏板、爬梯、栏杆等构件应检查，确认牢固后方可使用，工作中使用的千斤顶及压力架等应拴系或采取其他防坠措施。

7.8.8 作业时，严格遵守消防安全管理规定，不得利用管道、设备、容器、钢轨、脚手架、钢丝绳等作为临时接地线、接零线的通路。

7.8.9 施工中的吊篮应牢靠方便，钢丝绳的安全系数应大于 14，不得使用麻绳或尼龙绳作吊绳。

- 7.8.10 作业人员在爬梯上行走时，应手扶扶栏。严禁在立起的闸门上徒手攀登。
- 7.8.11 在密封构件或设备内部作业时，应坚持先通风、再检测、后作业的原则。检查时应使用安全行灯或手电照明，严禁明火照明，外部应有专人监护。
- 7.8.12 闸门在起吊前，应将闸门区格内以及边梁筋板等处的杂物清扫干净。
- 7.8.13 金属结构设备各转动部分的保护罩不应任意拆除。用酸、碱液体清洗管路时，应穿戴防护用品，酸碱液体应妥善保管，并应明显标识。
- 7.8.14 闸门进行启闭试验时，起吊范围及下方，除测量人员外严禁站人，测量人员也应站在安全的地方。
- 7.8.15 液压系统试压时，不应靠近高压管道，泄压时，操作人员应站在泄压阀侧面。
- 7.8.16 涉及高处作业、起重吊装作业、焊接及切割作业执行本导则 5.10、5.11、5.13 之规定。
- 7.8.17 在屋外变电所和高压室内，搬动梯子等较长物件时，应倒放搬运，应与带电部分保持安全距离。
- 7.8.18 电器设备失火，应先切断电源，然后灭火。对带电设备，应使用干式灭火器，对注油设备应使用泡沫灭火器或干燥砂子等灭火。
- 7.8.19 设备或线路停电检修，应有明显的断开点，悬挂“有人作业，禁止合闸”的标示牌，并应可靠接地。

7.9 监测及试验

- 7.9.1 测量人员应遵守《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398 的相关规定。
- 7.9.2 测量人员应根据测量部位和项目，按规定劳保着装，落实各项安全防护措施。

- 7.9.3 标尺人员跑点时，应选择路线，防止摔伤。进行野外测量工作时，要防止蛇、野蜂等野生动物的害。
- 7.9.4 仪器上下搬运应采取有效措施，仪器箱和其他用具须放置牢靠，严防坠落，确保仪器和人身安全。
- 7.9.5 做好试验前的准备工作，严格按操作规程使用仪器设备，做到事前有检查，确保人身、设备的安全。
- 7.9.6 试验人员必须做好检验原始记录，对原始测试数据不得涂改，不得擅自取舍，保持原始数据的完整性、真实性。
- 7.9.7 爱护测量、试验设备、仪器，做好日常保养、维护及定期标定工作，保证设备、仪器经常保持良好状态。
- 7.9.8 电气试验工应熟悉和掌握《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398-2007中6.1条施工用电的有关安全技术规定和《水利水电工程金属结构与机电设备安装安全技术规程》SL400 -2007中第17章电气设备安装、第18章水轮发电机组启动试运行的有关安全技术规定。
- 7.9.9 开始电气试验前，试验负责人应指派一人检查被试设备及其周围有无人工作，在确认无人工作后方可进行试验。
- 7.9.10 电气试验送电、操作、停电由试验负责人发出口令，操作人员应按命令执行。试验完毕应停电、放电，只有得到试验负责人的命令后方可拆除试验接线和试验地线。
- 7.9.11 在高压设备上进行电气试验工作应断开电源，在各个可能来电的方向应有明显断开点，对被试设备应验电放电，对大容量的设备放电应不少于5~8min。
- 7.9.12 电气试验必须按部试验规程中高压、继电保护、仪表的试验项目方法顺序进行。试验中发现异常，应立即停止试验查明原因方可继续进行试验。
- 7.9.13 电气试验耐压升压速度无特殊要求时，一般不应超3KV/S的速度。
- 7.9.14 化验人员遵守化验分析操作规程。保护好药品标签，严防误用化学药品，造成事故发生。

7.9.15 认真执行安全用火、安全用电、防腐蚀等制度和规程，发现问题及时报告处理。

7.9.16 化验人员应妥善保管好各种分析化验药品和器材，未经批准不得挪作它用。

7.9.17 无损探伤人员在作业前要做好自身的防护。检查周围环境，在各类人员下班后进行作业，在各处进口放置安全警示牌，或安全警示灯，禁止闲杂人员进入工作区域。

7.9.18 使用 X 射线机时，注意保证接地良好，以保证设备和人身安全。X 射线机透照前，要按规定进行训机。

7.9.19 使用 X 射线机时，管电压、管电流不要超过额定值。

8 安全防护与警示标识管理

8.1 安全防护设施

8.1.1 工程开工前，项目主要负责人应组织相关人员对所需安全防护设施布置进行总体规划设计。

8.1.2 安全防护设施的施工应遵守下列规定：

1 对于设备、器具等类别的安全防护设施，应采购符合国家相关标准的产品，并严格按照产品说明书安装就位；对旧有设备、器具，进场时应予以复检和校验；

2 对于现场脚手架、防护栏杆、通道、挡墙等安全防护设施，应按《水利水电工程施工安全管理导则》SL714-2015 规定执行。

8.1.3 安全防护设施的验收应遵守下列规定：

1 在安全防护设施投入使用前，应验收合格后，方可投入使用；

2 安全防护设施的验收记录应按照《水利水电工程施工安全管理导则》SL721-2015 附录 E 施工安全管理常用表格执行。

8.1.4 安全防护设施的运行维护应遵守下列规定：

1 施工项目部应制定运行维护计划，明确运行维护责任人、检查维护周期、运行维护方法及内容；

2 责任人应按计划进行检查维护，如实填写运行维护管理台账，项目主要负责人应定期抽查运行维护工作执行情况。

8.1.5 安全防护设施的拆除与移交：

1 分部工程完工后，无须保留或已无防护作用的安全防护设施，经项目主要负责人书面同意后可以拆除，并向监理单位、项目法人备案；

2 达到或超过一定规模的危险性较大单项工程的安全防护设施的拆除，应编制专项施工方案，按照《水利水电工程施工安全管理导则》SL721 执行；

3 对于本单位不再使用或需向其他单位移交使用管理权的安全防护设施，应由项目主要负责人与交接单位签署交接文件，明确移交时间和双方责任，并向监理单位、项目法人备案。

8.2 安全警示标志

8.2.1 工程开工前，项目主要负责人应组织相关人员对所需安全警示标志布置进行总体规划设计。

8.2.2 对于外购、自制的安全警示标志，应符合《安全标志及其使用导则》GB2894 的规定，并严格按照规范要求安装就位。

8.2.3 安全警示标志的检查维护应遵守下列规定：

1 施工项目部应制订维护计划，明确规定维护责任人、检查维护周期、维护方法及内容；

2 责任人应按计划进行检查维护，如实填写检查维护管理台帐，项目主要负责人应定期抽查维护工作执行情况。

9 重大危险源和隐患排查治理管理

9.1 重大危险源识别

9.1.1 工程开工前，项目经理或安全主管负责人应组织安全领导小组制订项目重大危险源管理制度，明确重大危险源辨识、评价和控制的职责、方法、范围、流程等要求，并报监理机构、项目法人备案。

9.1.2 水利水电工程重大危险源辨识按区域宜划分为生产、施工作业区、物资仓储区、生活、办公区。

1 生产、施工作业区重大危险源辨识依据作业活动的危险特性、设备的危险特性、作业持续时间及可能发生事故的后果；

2 物资仓储区重大危险源辨识依据储存物资的危险特性、数量以及仓储条件；

3 生活、办公区重大危险源辨识依据环境的危险特性和可能发生事故的后果；

4 当本工程区域内出现符合附录 C 中任何一条要素的，可直接判定为重大危险源。

9.1.3 危险源分为两个级别，分别为重大危险源和一般危险源。

9.1.4 水利水电工程施工重大危险源应按发生事故的后果分为下列四级：

1 可能造成特别重大安全事故的危险源为一级重大危险源；

2 可能造成重大安全事故的危险源为二级重大危险源；

3 可能造成较大安全事故的危险源为三级重大危险源；

4 可能造成一般安全事故的危险源为四级重大危险源。

9.1.5 重大危险源辨识与评价成果应包含以下内容：

- 1 危险源识别与评价的主要依据;
 - 2 本合同工程施工现场危险源的基本情况;
 - 3 危险有害因素的辨识与分析;
 - 4 发生的事故可能性类型及严重程度;
 - 5 可能影响的周边单位和人员;
 - 6 重大危险源等级评估;
 - 7 针对重大危险源的防控措施。
- 9.1.6 重大危险源辨识与评价结果应报监理单位、项目法人备案。针对重大危险源的防控措施实施完成后,应报监理单位、项目法人进行验收。

9.2 重大危险源监控与管理

- 9.2.1 施工项目部应组织制定本项目重大危险源事故应急预案,建立应急救援组织或配备应急救援人员、必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资,并保障其完好和方便使用,并定期组织演练。
- 9.2.2 施工项目部应组织对重大危险源的管理人员进行培训,使其了解重大危险源的危险特性,熟悉重大危险源安全管理规章制度,掌握安全操作技能和应急措施。
- 9.2.3 施工项目部应在重大危险源现场设置明显的安全警示标志和警示牌。警示牌内容应包括危险源名称、地点、责任人员、可能的事故类型、控制措施等。
- 9.2.4 施工项目部应定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验、经常性维护、保养,作好记录,并由有关人员签字。项目主要负责人应定期抽查维护工作执行情况。
- 9.2.5 施工项目部应根据监测、巡视记录,定期组织相关责任部门对危险源实施动态的辨识和评价,根据评价成果更新控制措施,并形成文件传达至各部门和相关方。
- 9.2.6 施工项目部应将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息采取有效方式告知所有相关单位、区域和人员。

9.2.7 对可能导致安全事故的险情，施工企业应按照项目管理权限立即报告项目主管部门、安全生产监督机构。

9.3 风险评价

9.3.1 风险评价是对危险源的各种危险因素、发生事故的可能性及损失与伤害程度等进行调查、分析、论证等，以判断危险源风险等级的过程。

9.3.2 危险源的风险等级评价可采取直接评定法、安全检查表法、作业条件危险性评价法（LEC）等方法，推荐使用作业条件危险性评价法（LEC）。

9.3.3 危险源的风险等级分为四级，由高到低依次为重大风险、较大风险、一般风险和低风险。

9.3.4 重大危险源的风险等级直接评定为重大风险等级；危险源风险等级评价主要对一般危险源进行风险评价，可结合工程施工实际选取适当的评价方法。

9.3.5 作业条件危险性评价法（LEC）：

- 1 作业条件危险性评价法适用于各个阶段；
- 2 作业条件危险性评价法中危险性大小值 D 按下式计算：

$$D=LEC$$

式中：D—危险性大小值；

L—发生事故或危险事件的可能性大小；

E—人体暴露于危险环境的频率；

C—危险严重程度。

9.3.6 事故或危险性事件发生的可能性 L 值与作业类型有关，可根据施工工期制定出相应的 L 值判定指标，L 值可按表 9.3.6 的规定确定。

表 9.3.6 事故或危险性事件发生的可能性 L 值对照表

| L 值 | 事故发生的可能性 |
|-----|----------|
| 10 | 完全可以预料 |

| | |
|-----|-----------|
| 6 | 相当可能 |
| 3 | 可能，但不经常 |
| 1 | 可能性小，完全意外 |
| 0.5 | 很不可能，可以设想 |
| 0.2 | 极不可能 |

9.3.7 人体暴露于危险环境的频率 E 值与工程类型无关，仅与施工作业时间长短有关，可从人体暴露于危险环境的频率，或危险环境人员的分布及人员出入的多少，或设备及装置的影响因素，分析、确定 E 值的大小，可按表 9.3.7 的规定确定。

表 9.3.7 暴露于危险环境的频率因素 E 值对照表

| E 值 | 暴露于危险环境的频繁程度 |
|-----|--------------|
| 10 | 连续暴露 |
| 6 | 每天工作时间内暴露 |
| 3 | 每周 1 次，或偶然暴露 |
| 2 | 每月 1 次暴露 |
| 1 | 每年几次暴露 |
| 0.5 | 非常罕见暴露 |

9.3.8 发生事故可能造成的后果，即危险严重度因素 C 值与危险源在触发因素作用下发生事故时产生后果的严重程度有关，可从人身安全、财产及经济损失、社会影响等因素，分析危险源发生事故可能产生的后果确定 C 值，可按表 9.3.8 的规定确定。

表 9.3.8 危险严重度因素 C 值对照表

| C 值 | 危险严重度因素 |
|-----|--|
| 100 | 造成 30 人以上（含 30 人）死亡，或者 100 人以上重伤（包括急性工业中毒，下同），或者 1 亿元以上直接经济损失。 |
| 40 | 造成 10 人～29 人死亡，或者 50 人～99 人重伤，或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失。 |

| | |
|----|---|
| 15 | 造成 3 人~9 人死亡,或者 10 人~49 人重伤,或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失。 |
| 7 | 造成 3 人以下死亡,或者 10 人以下重伤,或者 1000 万元以下直接经济损失。 |
| 3 | 无人员死亡,致残或重伤,或很小的财产损失。 |
| 1 | 引人注目,不利于基本的安全卫生要求。 |

9.3.9 危险源风险等级划分以作业条件危险性大小 D 值作为标准,按表 9.3.9 的规定确定。

表 9.3.9 作业条件危险性评价法危险性等级划分标准

| D 值区间 | 危险程度 | 风险等级 |
|--------------------|------------------|------|
| $D > 320$ | 极其危险,不能继续作业 | 重大风险 |
| $320 \geq D > 160$ | 高度危险,需立即整改 | 较大风险 |
| $160 \geq D > 70$ | 一般危险(或显著危险),需要整改 | 一般风险 |
| $D \leq 70$ | 稍有危险,需要注意(或可以接受) | 低风险 |

9.3.10 各单位应结合本单位实际,根据工程施工现场情况和管理特点,合理确定 L、E 和 C 值。各类一般危险源的 L、E 和 C 值赋分参考取值范围及判定风险等级范围见附录 D。

9.4 事故隐患排查治理

9.4.1 施工项目部应组织制订本项目事故隐患排查、治理管理制度,明确事故隐患管理的责任部门和责任人,以及工作的职责、方法、范围、流程等要求。

9.4.2 施工项目部应采用综合检查、专项检查、季节性检查、节假日检查和日常检查等方式开展事故隐患排查,排查前应制定排查方案,明确排查的目的、范围、方法。安全生产综合检查应至少每两月自行组织一次。

9.4.3 对排查出的事故隐患,应当按照事故隐患的等级进行登记,建立事故隐患信息台帐,并按月、季、年进行统计、分析形成书面

报告后报项目法人。

9.4.4 施工项目部应将对排查出的事故隐患，应按照“五落实”整改。并遵守下列规定：

- 1) 施工项目部对一般事故隐患应立即组织整改，对整改情况进行验收，并采取相应的防范措施；
- 2) 重大事故隐患：
 - 施工项目部应及时向建设单位、项目主管部门、安全监管监察部门和有关部门报告；
 - 重大事故隐患治理方案应由施工项目部技术负责人组织制订，经监理单位审核，报项目法人同意后实施；
 - 重大事故隐患治理完成后，应经相关部门验收合格后，方可恢复施工。

9.5 预测预警

9.5.1 施工项目部应建立工程预警机制及机构，根据施工企业特点，结合安全风险管理、隐患排查治理及事故等情况，运用定量或定性的安全生产预测预警技术，建立体现安全生产状况及发展趋势的安全生产预测预警体系。

9.5.2 根据安全风险管理、隐患排查治理及事故等统计分析结果，每月至少进行一次安全生产预测预警。新作业点开工、施工方法变化、作业队伍变更等或采用新工艺、新方法、新材料、新型设备使用前对其安全风险经评估后，应及时发布安全生产预测预警公示。

9.5.3 安全监测人员或其他人员发现监测数据达到预警值或出现其他可能发生安全事故的预兆时，应通知现场施工人员暂停作业撤离危险区域，同时报告现场值班安全管理人员按照事故应急预案采取相应行动。

10 安全事故管理

10.1 事故报告

10.1.1 施工现场发生生产安全事故后，事故现场有关人员立即报告项目负责人，项目负责人按规定如实、及时上报企业负责人、监理单位、建设单位。

1 事故单位负责人在接到生产安全事故报告后，应在 1h 之内向项目主管部门、安全生产监督机构、事故发生地县级以上人民政府安全监督管理部门和有关部门报告；特种设备发生事故，应同时向特种设备安全监督管理部门报告；情况紧急时，事故有关人员可直接向事故发生地县级以上行政主管部门或安全生产监督机构报告。报告的方式可先采用电话口头报告，随后递交正式书面报告；

2 生产安全事故报告后出现新情况的，应当及时补报。

10.1.2 生产安全事故报告应包含下列内容：

1 发生事故的工程名称、地点、建设规模，事故发生的时间、地点、事故等级以及事故现场情况；

2 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；

3 事故的简要经过；

4 事故发生单位名称、负责人电话等；报告签发人及报告时间和联系电话等；

5 已经采取的应急处置措施及事故控制情况；

6 其他需要报告的有关事项等。

10.2 事故调查和处理

10.2.1 发生生产安全事故后，施工项目部必须迅速、有效地实施先期应急处置，立即启动应急救援预案；项目负责人应立即到现场组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。

10.2.2 施工项目部应在事故现场危险区域设置明显的警示标志，做好事故现场保护工作，及时发布通告，以防止人畜进入危险区域。

10.2.3 事故发生单位应依法做好伤亡人员的善后工作和财产损失统计工作，安排好受影响人员的生活，做好损失的补偿。

10.2.4 事故发生单位应积极配合事故的调查、分析、处理及评估工作，认真吸取事故教训，落实防护和整改措施。

10.2.5 事故发生单位应按照负责事故调查的人民政府的批复，对负有事故责任的人员进行处理。

10.2.6 施工现场事故隐患应及时整改完成，隐患未整改完成当作事故处理，未遂事故当作事故处理。

10.2.7 施工企业应按“四不放过”的原则进行事故处理。

10.3 事故档案管理

10.3.1 将生产安全事故档案管理纳入施工企业和施工项目部安全管理工作，明确管理部门、人员及岗位职责，建立健全事故档案管理制度。

10.3.2 收集、整理、归档事故报告书和其他相关资料，填写事故月报表，建立事故台账。

11 持续改进

11.1 绩效评定

11.1.1 施工企业应对本企业安全管理体系进行绩效评定，验证各项安全生产制度措施的适宜性、充分性和有效性，检查安全生产目标、指标的完成情况，对存在的问题提出完善、改进计划和措施，不断提高安全管理水平，实现安全生产的长效机制。

11.1.2 施工企业应根据自身实际情况，制定切实可行的绩效评定考核办法。

11.1.3 施工企业应组织实施绩效评定的全面工作。

11.1.4 施工企业应编制绩效评定方案，组织开展对各管理部门、各施工项目部绩效评定，编制绩效评定报告。

11.1.5 施工企业应每年至少组织一次绩效评定工作，当发生死亡事故或生产工艺发生重大变化应重新进行评定。

11.1.6 施工企业应将绩效评定结果以正式文件的形式通报，同时按绩效评定考核办法规定给予奖励或处罚。

11.2 持续改进

11.2.1 根据绩效评定结果，施工企业主要负责人应组织对企业年度安全生产目标与指标、规章制度、操作规程等进行修改完善，纳入下一周期的安全工作实施计划中，并将修改完善的企业年度安全生产目标与指标、规章制度、操作规程等分发到各部门、各施工项目部，组织全体员工进行培训教育。

11.2.2 根据绩效评定结果，施工企业各部门、各施工项目部组织制定完善安全生产工作计划和措施，实施计划、执行、检查、改进

循环，不断提高安全绩效。

11.2.3 持续改进绩效评定考核办法，不断降低、控制或消除各类安全风险和危害，不断提高安全管理水平，使安全生产态势持续稳定向好。

附录 A 危险性较大的单项工程

A.0.1 达到一定规模的危险性较大的单项工程，主要包括下列工程：

1 开挖深度超过 3（含）~5m 或虽未超过 3m 但地质条件和周边环境复杂的基坑（槽）支护、降水工程；

2 开挖深度达到 3（含）~5m 的基坑（槽）的土方和石方开挖工程。

1) 模板工程及支撑体系：

---- 大模板等工具式模板工程；

---- 混凝土模板支撑工程：搭设高度 5（含）~8m；搭设跨度 10（含）~18m；施工总荷载 10（含）~15kN/m²；集中线荷载 15（含）~20kN/m；高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程；

---- 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。

2) 起重吊装及安装拆卸工程：

---- 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10（含）~100kN 的起重吊装工程；

---- 采用起重机械进行安装的工程；

---- 塔机、门机、缆机等起重机械设备自身的安装、拆卸。

3) 脚手架工程：

---- 边坡支护脚手架、大型地下厂房支护脚手架，取

水塔混凝土施工脚手架、板梁柱等承重结构的承重脚手架等搭设高度 24（含）～50m 的落地式钢管脚手架工程；

---- 附着式整体和分片提升脚手架工程；

---- 悬挑式脚手架工程；

---- 吊篮脚手架工程；

---- 自制卸料平台、移动操作平台工程；

---- 新型及异型脚手架工程；

4) 拆除、爆破工程；

5) 围堰工程；

6) 水上作业工程；

7) 沉井工程；

8) 临时用电工程；

9) 其他危险性较大的工程。

A. 0.2 超过一定规模的危险性较大的单项工程，主要包括下列工程：

1 深基坑工程：

1) 开挖深度超过 5m（含）的基坑（槽）的土方开挖支护、降水工程；

2) 开挖深度虽未超过 5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建筑（构筑）物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

2 模板工程及支撑体系：

1) 工具式模板工程：滑模、爬模、飞模工程；

2) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 8m 及以上；搭设跨度 18m 及以上；施工总荷载 15kN/m² 及以上；集中线荷载 20kN/m 及以上；

3) 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载 700kg 以上。

3 起重吊装及安装拆卸工程：

- 1) 采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在 100kN 及以上的起重吊装工程;
 - 2) 起重量 300kN 及以上的起重设备安装工程;高度 200m 及以上内爬起重设备的拆除工程。
- 4 脚手架工程:
- 1) 边坡支护脚手架、锚索施工脚手架、大型地下厂房支护脚手架,取水塔混凝土施工脚手架、板梁柱等承重结构的承重脚手架等搭设高度 50m 及以上落地式钢管脚手架工程;
 - 2) 提升高度 150m 及以上附着式整体和分片提升脚手架工程;
 - 3) 架体高度 20m 及以上悬挑式脚手架工程。
- 5 拆除、爆破工程:
- 1) 采用爆破拆除的工程;
 - 2) 可能影响行人、交通、电力设施、通信设施或其他建筑物、构筑物安全的拆除工程;
 - 3) 文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区控制范围的拆除工程。
- 6 其它:
- 1) 开挖深度超过 16m 的人工挖孔桩工程;
 - 2) 地下暗挖工程、顶管工程、水下作业工程;
 - 3) 采用新技术、新工艺、新材料、新设备及尚无相关技术标准的危险性较大的单项工程。

附录 B 专项施工方案实施验收表

B.0.1 达到一定规模的危险性较大的单项工程专项施工方案实施验收表
工程名称：

| | | | |
|------------|--|------|--|
| 方案名称 | | 作业地点 | |
| 作业时间 | | | |
| 作业班组 | | | |
| 方案实施情况： | | | |
| 后序作业负责人意见： | | | |
| 安全员意见： | | | |
| 专职安全员： | | | |
| 分管安全负责人意见： | | | |
| 项目分管负责人： | | | |
| 项目经理意见： | | | |
| 项目经理： | | | |
| 监理单位意见： | | | |
| 专业监理工程师： | | | |

B. 0. 2 超过一定规模的危险性较大的单项工程专项施工方案实施验收表
 工程名称：

| | | | |
|------------------------------------|--|------|--|
| 方案名称 | | 作业地点 | |
| 作业时间 | | | |
| 作业班组 | | | |
| 方案实施情况： | | | |
| 后序作业负责人意见： | | | |
| 安全员意见： | | | |
| <div> <div>专职安全员：</div> </div> | | | |
| 分管安全负责人意见： | | | |
| <div> <div>项目分管安全负责人：</div> </div> | | | |
| 项目经理意见： | | | |
| <div> <div>项目经理：</div> </div> | | | |
| 施工企业技术负责人意见： | | | |
| <div> <div>技术负责人：</div> </div> | | | |
| 监理单位意见： | | | |
| <div> <div>专业监理工程师：</div> </div> | | | |
| 项目法人意见： | | | |
| <div> <div>项目负责人：</div> </div> | | | |

附录 C 水利工程施工重大危险源清单

| 序号 | 类别 | 项目 | 重大危险源名称 | 可能导致的事故类型 |
|----|-------|------|---|-------------------|
| 1 | 施工作业类 | 明挖施工 | 滑坡地段的开挖 | 坍塌、物体打击、机械伤害 |
| 2 | | | 堆渣高度大于 10m（含）的挖掘作业 | 坍塌、物体打击、机械伤害 |
| 3 | | | 土方边坡高度大于 30m（含）或地质缺陷部位的开挖作业 | 坍塌、物体打击、机械伤害 |
| 4 | | | 石方边坡高度大于 50m（含）或滑坡地段的开挖作业 | 坍塌、物体打击、机械伤害 |
| 5 | | 明挖施工 | 断面大于 20m ² 或单洞长度大于 50m 以及地质缺陷部位开挖；地应力大于 20MPa 或大于岩石强度的 1/5 或埋深大于 500m 部位的作业；洞室临近相互贯通时的作业；当某一工作面爆破作业时，相邻洞室的施工作业 | 冒顶片帮、物体打击、机械伤害 |
| 6 | | | 不能及时支护的部位 | 冒顶片帮、物体打击、机械伤害 |
| 7 | | | 隧洞进出口及交叉洞作业 | 冒顶片帮、物体打击、机械伤害 |
| 8 | | | 地下水活动强烈地段开挖 | 透水、物体打击、机械伤害 |
| 9 | | 石方爆破 | 一次装药量大于 200kg（含）的爆破；雷雨天气的露天爆破作业；多作业面同时爆破 | 火药爆炸、放炮、物体打击、坍塌 |
| 10 | | | 一次装药量大于 50kg（含）的地下爆破 | 火药爆炸、放炮、物体打击、冒顶片帮 |
| 11 | | | 斜井开挖的爆破作业 | 火药爆炸、放炮、物体打击、冒顶片帮 |
| 12 | | | 竖井开挖的爆破作业 | 火药爆炸、放炮、物体打击、冒顶片帮 |
| 13 | | | 临近边坡的地下开挖爆破作业 | 火药爆炸、放炮、物体打击、坍塌 |

| 序号 | 类别 | 项目 | 重大危险源名称 | 可能导致的事故类型 |
|----|-------|-----------|--|--------------|
| 14 | 施工作业类 | 灌浆工程 | 采用危险化学品进行化学灌浆 | 中毒或其他伤害 |
| 15 | | 斜井、竖井开挖 | 提升系统行程大于 20m（含） | 高处坠落 |
| 16 | | | 大于 20m（含）的沉井工程 | 物体打击、机械伤害 |
| 17 | | 混凝土生产工程 | 制冷车间的液氨制冷系统 | 中毒、爆炸 |
| 18 | | 脚手架工程 | 搭设高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架工程；附着式整体和分片提升脚手架工程；悬挑式脚手架工程；吊篮脚手架工程；新型及异型脚手架工程 | 坍塌、高处坠落、物体打击 |
| 19 | | 模板工程及支撑体系 | 滑模、爬模、飞模工程 | 物体打击、高处坠落 |
| 20 | | | 搭设高度 5m 及以上；搭设跨度 10m 及以上；施工总荷载 10kN/m^2 及以上；集中线荷载 15kN/m 及以上 | 物体打击、高处坠落 |
| 21 | | | 用于钢结构安装等满堂支撑体系 | 物体打击、高处坠落 |

| 序号 | 类别 | 项目 | 重大危险源名称 | 可能导致的事故类型 |
|----|-------|------------------|---|-------------------|
| 22 | 施工作业类 | 金属结构制作、安装及机电设备安装 | 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程 | 机械伤害、高处坠落 |
| 23 | | | 使用易爆、有毒和易腐蚀的危险化学品进行作业 | 爆炸、中毒或其他伤害 |
| 24 | | 建筑物拆除工程 | 采取机械拆除，拆除高度大于 10m；可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其他建筑物、构筑物安全的拆除作业；文物保护单位、优秀历史建筑或历史文化风貌区控制范围的拆除作业 | 坍塌、物体打击、高处坠落、机械伤害 |
| 25 | | | 围堰拆除作业 | 坍塌 |
| 26 | | | 爆破拆除作业 | 爆炸、物体打击 |
| 27 | | 降水 | 降排水工程 | 淹溺 |
| 28 | 机械设备类 | 起重吊装及安装拆卸 | 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程 | 物体打击、机械伤害 |
| 29 | | | 采用起重机械进行安装的工程 | 物体打击、起重伤害、高处坠落 |
| 30 | | | 起重机械设备自身的安装、拆卸作业 | 起重伤害、高处坠落、触电 |

| 序号 | 类别 | 项目 | 重大危险源名称 | 可能导致的事故类型 |
|----|-------|--------|--|-----------|
| 31 | 施工场所类 | 存弃渣场 | 弃渣堆下方有生活区或办公区 | 坍塌 |
| 32 | | 基坑 | 开挖深度超过 5m（含）的深基坑作业，或开挖深度虽未超过 5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建筑（构筑）物安全的深基坑作业 | 坍塌、高处坠落 |
| 33 | | 油库油罐区 | 参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准 | 火灾、爆炸 |
| 34 | | 材料设备仓库 | 参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准 | 爆炸 |
| 35 | 施工场所类 | 供电系统 | 临时用电工程 | 触电 |
| 36 | | 隧洞 | 浅埋隧洞 | 坍塌 |
| 37 | | 围堰 | 围堰工程 | 淹溺 |

| 序号 | 类别 | 项目 | 重大危险源名称 | 可能导致的事故类型 |
|----|-------|----------------|---|------------|
| 38 | 作业环境类 | 超标准洪水、粉尘 | 超标准洪水 | 淹溺、火药爆炸 |
| 39 | | 有毒有害气体及有毒化学品泄漏 | 参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准 | 中毒或其他伤害 |
| 40 | | | 参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准 | 中毒或其他伤害 |
| 41 | 其他 | 营地选址 | 施工驻地及场站设置在可能发生滑坡、塌方、泥石流、崩塌、落石、洪水、雪崩等的危险区域 | 坍塌、淹溺、物体打击 |
| 42 | | 其他单项工程 | 采用新技术、新工艺、新材料、新设备的危险性较大的单项工程 | 坍塌 |
| 43 | | | 尚无相关技术标准的危险性较大的单项工程 | 坍塌 |

附录 D 水利工程施工一般危险源 LEC 法风险评价赋分表

| 序号 | 类别 | 项目 | 危险源名称 | 一般危险源名称 | LEC 法取值范围 | | | | 风险等级范围 |
|----|-------|------|-----------|---|-----------|------|-------|---------|--------|
| | | | | | L | E | C | D | |
| 1 | 施工作业类 | 明挖施工 | 有堆渣的挖掘作业 | 堆渣高度小于 10m 的挖掘作业 | 1~6 | 3~10 | 7~15 | 21~900 | 低~重大 |
| 2 | | | 土方边坡开挖作业 | 土方边坡高度小于 30m 的开挖作业 | 1~6 | 6~10 | 3~15 | 18~900 | 低~重大 |
| 3 | | | 石方边坡开挖作业 | 石方边坡高度小于 50m 的开挖作业 | 1~6 | 6~10 | 7~15 | 42~900 | 低~重大 |
| 4 | | 洞挖施工 | 洞室开挖 | 断面小于 20m ² 或单洞长度小于 50m 以及非地质缺陷开挖；地应力小于 20MPa 或小于岩石强度的 1/5 或埋深小于 500m 部位的作业；非重大风险源所列内容的普通洞挖 | 1~6 | 6~10 | 3~40 | 18~2400 | 低~重大 |
| 5 | | | 洞室支护 | 能及时支护的部位 | 0.2~6 | 6~10 | 3~15 | 3.6~900 | 低~重大 |
| 6 | | 石方爆破 | 石方明挖的爆破作业 | 一次装药量小于 200kg 的爆破 | 1~6 | 2~6 | 7~15 | 14~540 | 低~重大 |
| 7 | | | 石方洞挖的爆破作业 | 一次装药量小于 50kg 的地下爆破；非重大风险源所列内容的普通爆破 | 1~6 | 2~6 | 7~40 | 14~1440 | 低~重大 |
| 8 | | 填筑工程 | 截流工程 | 截流工程 | 6~10 | 3~6 | 7~15 | 126~900 | 一般~重大 |
| 9 | | | 堤防工程 | 堤防工程 | 0.2~3 | 2~6 | 3~15 | 1.2~270 | 低~较大 |
| 10 | | | 大坝工程 | 大坝工程 | 1~6 | 2~6 | 7~100 | 14~3600 | 低~重大 |

| 序号 | 类别 | 项目 | 危险源名称 | 一般危险源名称 | LEC 法取值范围 | | | | 风险等级 范围 |
|----|-------|---------|---------------------|----------------------|-----------|------|------|----------|------------|
| | | | | | L | E | C | D | |
| 11 | 施工作业类 | 灌浆工程 | 采用危险化学品进行化学灌浆；廊道内灌浆 | 非采用危险化学品进行化学灌浆，廊道内灌浆 | 3~6 | 3~6 | 7~15 | 63~540 | 低~重大 |
| 12 | | | 灌注桩、旋挖桩施工，防渗墙施工 | 灌注桩施工，旋挖桩施工，防渗墙施工 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |
| 13 | | 斜井、竖井开挖 | 井筒衬砌部分 | 井筒衬砌 | 1~3 | 3~6 | 3~7 | 9~126 | 低~一般 |
| 14 | | | 竖井提升设施 | 提升系统行程小于 20m | 1~3 | 3~6 | 7~40 | 21~720 | 低~重大 |
| 15 | | | 斜井开挖 | 斜井开挖 | 1~3 | 3~6 | 7~15 | 21~270 | 低~较大 |
| 16 | | | 竖井开挖 | 竖井开挖 | 0.5~3 | 3~6 | 3~7 | 5~126 | 低~一般 |
| 17 | | | 沉井工程 | 小于 20m 的沉井工程 | 0.5~6 | 3~6 | 7~15 | 10.5~540 | 低~重大 |
| 18 | | | 天锚或地锚 | 天锚或地锚 | 6~10 | 3~10 | 7~15 | 126~1500 | 一般~重大 |
| 19 | | 砂石料生产 | 砂石料破碎机 | 砂石料破碎机 | 0.2~1 | 1~6 | 1~3 | 0.2~18 | 低 |
| 20 | | 混凝土生产 | 混凝土拌合楼（系统） | 混凝土拌合楼（系统） | 1~6 | 3~6 | 3~15 | 9~540 | 低~重大 |
| 21 | | 混凝土浇筑 | 利用缆机、塔带机或门机浇筑 | 利用缆机、塔带机或门机浇筑 | 3~6 | 6~10 | 7~15 | 126~900 | 一般~重大 |
| 22 | | | 浇筑 | 浇筑 | 0.5~6 | 2~10 | 3~15 | 3~900 | 低~重大 |

| 序号 | 类别 | 项目 | 危险源名称 | 一般危险源名称 | LEC 法取值范围 | | | | 风险等级 范围 |
|----|-------|------------------|-----------------|---|-----------|------|------|----------|------------|
| | | | | | L | E | C | D | |
| 23 | 施工作业类 | 脚手架工程 | 脚手架工程 | 搭设高度 24m 以下的落地式钢管脚手架工程 | 1~6 | 3~6 | 3~40 | 9~1440 | 低~较大 |
| 24 | | | 自制卸料平台、移动操作平台工程 | 自制卸料平台、移动操作平台工程 | 3~6 | 3~6 | 7~40 | 63~1440 | 低~重大 |
| 25 | | 模板工程 | 模板拆除 | 模板拆除 | 0.2~3 | 6~10 | 3~7 | 3.6~210 | 低~较大 |
| 26 | | | 模板支撑工程 | 搭设高度 5m 以下；搭设跨度 10m 以下；施工总荷载 10kN/m ² 以下；集中线荷载 15kN/m 以下；其他非重大风险源所列内容的普通模板 | 1~6 | 6~10 | 3~15 | 18~900 | 低~重大 |
| 27 | | 钢筋工程 | 运输 | 运输 | 1~6 | 3~6 | 3~7 | 9~252 | 低~较大 |
| 28 | | | 焊接 | 焊接 | 0.2~3 | 3~6 | 3~7 | 1.8~126 | 低~一般 |
| 29 | | 金属结构制作、安装及机电设备安装 | 金属结构制造 | 金属结构制造 | 1~6 | 6~10 | 3~7 | 18~420 | 低~重大 |
| 30 | | | 金属结构安装 | 采用常规起重设备、方法，或单件起吊重量在 10kN 以下的起重吊装工程 | 1~6 | 3~6 | 3~7 | 9~252 | 低~较大 |
| 31 | | | 水轮机及发电机安装 | 采用常规起重设备、方法，或单件起吊重量在 10kN 以下的起重吊装工程 | 1~3 | 3~6 | 3~7 | 9~126 | 低~一般 |
| 32 | | | 高空作业及上下交叉作业 | 高空作业及上下交叉作业 | 3~6 | 6~10 | 7~40 | 126~2400 | 一般~重大 |
| 33 | | 建筑物拆除 | 一般建筑物拆除 | 采取机械拆除，拆除高度小于 10m；其他非重大风险源所列内容的一般建筑物拆除 | 0.5~6 | 3~6 | 3~15 | 4.5~540 | 低~重大 |

| 序号 | 类别 | 项目 | 危险源名称 | 一般危险源名称 | LEC 法取值范围 | | | | 风险等级 范围 |
|----|-------|----------------|--------------------|-------------------------------------|-----------|-------|------|----------|------------|
| | | | | | L | E | C | D | |
| 34 | 施工作业类 | 配套电网工程 | 组立或整修杆塔 | 组立或整修杆塔 | 0.5~3 | 0.5~6 | 3~7 | 0.75~126 | 低~一般 |
| 35 | | | 电线杆 | 电线杆 | 0.5~3 | 0.5~6 | 3~7 | 0.75~126 | 低~一般 |
| 36 | | 降排水 | 降排水期间影响范围内的建筑物 | 降排水期间影响范围内的建筑物 | 0.5~3 | 3~6 | 1~7 | 1.5~126 | 低~一般 |
| 37 | | | 降水井 | 降水井 | 0.5~3 | 3~6 | 1~3 | 1.5~54 | 低 |
| 38 | | 水上（下）作业 | 工程船舶改造、船舶与陆用设备组合作业 | 工程船舶改造、船舶与陆用设备组合作业 | 0.5~3 | 3~6 | 3~7 | 4.5~126 | 低~一般 |
| 39 | | | 水下焊接、爆破 | 水下焊接、爆破 | 3~6 | 3~6 | 7~15 | 63~540 | 低~重大 |
| 40 | | | 潜水作业 | 潜水作业 | 3~6 | 3~6 | 3~7 | 27~252 | 低~较大 |
| 41 | | 有限空间作业 | 顶管作业 | 顶管作业 | 3~6 | 6~10 | 3~7 | 54~420 | 低~重大 |
| 42 | | | 人工挖孔桩 | 人工挖孔桩 | 3~6 | 3~6 | 3~7 | 27~252 | 低~较大 |
| 43 | | 管道安装 | 管道 | 管道 | 3~6 | 3~6 | 3~15 | 27~540 | 低~重大 |
| 44 | 机械设备类 | 运输车辆 | 运输车辆 | 运输车辆 | 3~6 | 3~6 | 3~7 | 27~252 | 低~较大 |
| 45 | | 特种设备 | 大型施工机械的安装、运行及拆卸 | 大型施工机械的安装、运行及拆卸 | 6~10 | 3~6 | 7~15 | 126~900 | 一般~重大 |
| 46 | | | 压力容器 | 压力容器 | 3~6 | 3~6 | 3~15 | 27~540 | 低~重大 |
| 47 | | | 锅炉 | 锅炉 | 6~10 | 6~10 | 3~15 | 108~1500 | 一般~重大 |
| 48 | | 起重设备安装、拆卸及吊装作业 | 起重机械设备自身的安装、拆卸作业 | 采用常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10kN 以下的起重吊装工程 | 6~10 | 3~6 | 7~15 | 126~900 | 一般~重大 |

| 序号 | 类别 | 项目 | 危险源名称 | 一般危险源名称 | LEC 法取值范围 | | | | 风险等级范围 |
|----|-------|---------|--------------------|--------------------|-----------------------------------|------|-------|----------|--------|
| | | | | | L | E | C | D | |
| 49 | 设施场所类 | 存弃渣场 | 弃渣堆 | 普通弃渣堆，下方无人作业 | 3~6 | 6~10 | 7~100 | 126~6000 | 一般~重大 |
| 50 | | 基坑 | 基坑 | 开挖深度未超过 5 米的普通作业 | 1~3 | 3~6 | 7~40 | 21~720 | 低~重大 |
| 51 | | 油库、油罐 | 汽油、柴油等油品储存区 | 储存量低于临界量的汽油、柴油等 | 参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 标准 | | | | |
| 52 | | 危险化学品仓库 | 乙炔等危险化学品储存区 | 储存量低于临界量的乙炔等危险化学品 | 参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 标准 | | | | |
| 53 | | 供水系统 | 输水主管 | 输水管道 | 3~6 | 3~6 | 3~7 | 27~252 | 低~较大 |
| 54 | | | 利用液氯进行消毒和用盐酸进行污水处理 | 利用液氯进行消毒和用盐酸进行污水处理 | 3~6 | 6~10 | 7~15 | 126~900 | 一般~重大 |
| 55 | | | 高位水池 | 高位水池 | 3~6 | 6~10 | 7~15 | 126~900 | 一般~重大 |
| 56 | | 通风系统 | 空压机房、供风管路等设施 | 空压机房、供风管路等设施 | 3~6 | 3~6 | 3~7 | 27~252 | 低~较大 |
| 57 | | | 储气罐 | 储气罐 | 3~6 | 3~6 | 3~7 | 27~252 | 低~较大 |
| 58 | | 供电系统 | 变压器 | 变压器 | 3~6 | 6~10 | 3~7 | 54~420 | 低~重大 |
| 59 | | | 变电站 | 变电站 | 3~6 | 6~10 | 3~7 | 54~420 | 低~重大 |
| 60 | | | 高压电缆或高压线 | 高压电缆或高压线 | 3~6 | 6~10 | 3~7 | 54~420 | 低~重大 |

| 序号 | 类别 | 项目 | 危险源名称 | 一般危险源名称 | LEC 法取值范围 | | | | 风险等级 范围 |
|----|-----------------------|------------------|------------|------------|---------------------------------------|------|------|--------|------------|
| | | | | | L | E | C | D | |
| 61 | 设 施 场 所 类 | 修理厂、钢筋厂、 模具厂等 | 加工机械 | 加工机械 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |
| 62 | | 预制构件场所 | 预制构件制作 | 预制构件制作 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |
| 63 | | 施工道路、桥梁 | 车辆 | 车辆 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |
| 64 | | 隧洞 | 甲烷 | 甲烷 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |
| 65 | | | 有毒气体 | 有毒气体 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |
| 66 | 作 业 环 境 关 | 不良地质地段 | 不良地质地段 | 不良地质地段 | 1~6 | 3~10 | 7~15 | 21~900 | 低~重大 |
| 67 | | 潜在滑坡区 | 潜在滑坡区 | 潜在滑坡区 | 1~6 | 3~10 | 7~15 | 21~900 | 低~重大 |
| 68 | | | 粉尘 | 粉尘 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |
| 69 | | 野外有毒有害气体及有毒化学品 | 野外有毒有害气体 | 野外有毒有害气体 | 参照《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2009) 标准 | | | | |
| 70 | | 泄漏环境 | 危险化学品 | 危险化学品 | 参照《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2009) 标准 | | | | |
| 71 | | 具有危险性的动、植物 | 具有危险性的动、植物 | 具有危险性的动、植物 | 1~6 | 2~6 | 1~3 | 2~108 | 低~一般 |

| 序号 | 类别 | 项目 | 危险源名称 | 一般危险源名称 | LEC 法取值范围 | | | | 风险等级 范围 |
|----|----|------|----------------------|----------------------|-----------|-----|-----|-------|------------|
| | | | | | L | E | C | D | |
| 72 | 其他 | 野外施工 | 高压线或不明管道 | 高压线或不明管道 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |
| 73 | | | 施工过程使用的临时、永久道路，桥梁、隧洞 | 施工过程使用的临时、永久道路，桥梁、隧洞 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |
| 74 | | | 施工期地质勘探 | 施工期地质勘探 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |
| 75 | | 消防安全 | 可燃物的堆放与使用 | 可燃物的堆放与使用 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |
| 76 | | | 生活区用电、明火 | 生活区用电、明火 | 1~6 | 3~6 | 1~3 | 3~108 | 低~一般 |

12 导则用词说明

| 导则用词 | 严格程度 |
|------|---------------------|
| 必须 | 很严格，非这样做不可 |
| 严禁 | 很严格，一定不能这样做 |
| 应 | 严格，在正常情况下均应这样做 |
| 不得 | 严格，在正常情况下均不应这样做 |
| 须 | 严格，在正常情况下必须这样做 |
| 宜 | 允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做 |
| 可 | 有选择，在一定条件下可这样做 |

贵州省水利行业协会团体标准

贵州省水利工程施工安全工作导则

T/GZWEA A04—2019

条 文 说 明

目 次

3 施工安全基础管理.....81

4 施工设备设施管理.....86

5 作业安全管理.....88

7 作业人员及作业行为管理.....91

8 安全防护与警示标识管理 92

9 重大危险源和隐患排查治理管理.....93

3 施工安全基础管理

3.1 安全生产管理目标

3.1.1 目标制订

本条明确了安全生产目标包括的主要内容，实施中可根据国家及行业安全生产规定、企业发展水平、项目实际情况按如下类别细化控制目标：

1) 生产安全事故控制目标

主要包括人员轻伤、重伤、死亡控制数量，由安全事故造成的直接经济损失控制金额。

2) 安全生产投入目标

主要包括年度或时段所计划施工项目、部位按照《水利水电工程施工安全管理导则》SL721 第 6.2.3 条所列范围的安全投入的覆盖率、及时有效率、使用台帐记录准确率等指标。

3) 安全生产教育培训目标

主要包括安全生产教育培训的覆盖率，及各岗位人员安全生产教育培训的频次、学时、考核成绩。

4) 生产安全事故隐患排查治理目标

主要包括生产安全事故隐患排查频次，生产安全事故隐患排查治理的及时有效率、完成率。

5) 重大危险源监控目标

主要包括对已识别重大危险源监控覆盖率、监控系统及时有效率、预防措施落实率。

6) 应急管理目标

主要包括对已识别重大危险源的各类应急预案的覆盖率、各类应急预案的演练频次。

7) 文明施工管理目标

根据招标文件、建设单位和主管部门要求、施工项目所处环境等情况对应《水利水电工程土建施工安全技术规程》SL398-2007 中第 3.9.3 条提出本项目文明施工管理目标。

8) 人员、机械、设备、交通、火灾、环境和职业健康等方面的安全管理控制指标等。

根据合同文件、建设单位和主管部门要求、施工项目所处环境等情况对应《水利水电工程施工安全管理导则》SL721-2007 中第 12 章规定，提出本款相应的管理目标。

3.1.2 目标实施

本条明确了制订安全生产目标管理计划的具体内容和要求。安全生产目标应逐级分解到企业、施工项目部各管理层、职能部门及相关人员，同时应制订目标保证措施。

3.1.3 目标考核

施工企业、施工项目部应对照分解的各自目标每半年进行一次自查和考核。

3.2 安全生产管理制度

3.2.1 安全生产管理制度的建立

本条明确了施工项目部应组织识别、获取本工程适用的安全生产法律、法规、规章、制度和标准的清单，建立安全管理制度和制度应包含的内容。但施工企业也应组织识别、获取本企业适用的安全生产法律、法规、规章、制度和标准的清单，建立各项安全管理制度，并以文件形式下发至各部门。

3.2.2 安全生产管理制度的检查落实

本条明确了施工企业、施工项目部应组织全体从业人员进行学习，并要有记录、签字、影像记录。每年对本单位的安全管理制度进行检查评估，对管理制度进行动态管理，及时进行修订、完善。并将制度的执行情况纳入考核内容。

3.3 安全生产管理机构与职责

3.3.1 安全生产管理机构的建立

项目安全领导小组组长应为项目经理，成员为项目班子成员，各部负责人，安全员等。

3.3.3 安全生产管理职责

本条明确了安全领导小组职责的具体内容和要求。

3.4 安全生产费用管理

3.4.1 安全生产费用计取

本条明确设计单位编制概算时，应按规定确定安全生产费用，安全生产费用应在招标文件拦标价之外，不作为竞争性报价。施工项目因施工条件、作业环境等发生变化而增加的专项安全措施费用，应额外增加费用。

3.4.2 安全生产费用的使用

本条明确了安全生产费用的使用范围。

3.5 安全教育培训

3.5.1~3.5.9 本几条规定了施工企业内全体人员的培训学时，培训内容，培训形式。

3.6 职业卫生和环境保护

3.6.1 职业卫生

本条规定了施工企业、施工项目部就建立健全职业健康体系、制度和管理内容，对各自管理权限范围内的职业卫生工作负责。健康检查周期：电工、焊工为2年，高处作业为1年，大型车职业驾驶员为1年；小型车职业驾驶员为2年；压力容器作业为2

年，高原作业为1年。

3.6.2 环境保护

本条规定了施工项目部的环境保护要求，但施工企业也应有相应的环境保护措施。

3.7 防洪管理

3.7.1～3.7.5 我省汛期时间大致在每年5～9月，在汛前应制定施工防洪、度汛方案、应急预案，并进行演练。

3.8 消防管理

3.8.5 防火重点部位是指火灾危险性大、发生火灾损失大、伤亡大、影响大的部位和场所，一般指：

1 容易发生火灾的部位。如油漆、木工、电焊气割操作间；汽车库、化学危险品仓库；易燃、可燃液体储罐，可燃、助燃气体钢瓶仓库和储罐，液化石油气瓶或储罐；氧气站，乙炔站，氢气站；易燃的建筑群等；

2 发生火灾后对消防安全有重大影响的部位，如与火灾扑救密切相关的变配电站（室）、消防控制室、消防水泵房等；

3 性质重要、发生事故影响全局的部位，如发电站、变配电站（室），生产总控制室、锅炉房，档案室、资料室等；

4 财产集中的部位，如储存大量原料、成品的仓库、货场，实验室、车间、仓库等；

5 人员集中的部位，如单位内部的会议室、娱乐室（俱乐部）、食堂、集体宿舍等。

3.9 应急管理

3.9.1 本条规定了施工项目部就编制综合应急预案、专项应急预

案、现场处置方案，并明确了主要的应急预案和处置方案的内容。

3.10 安全文化建设

3.10.1~3.10.4 本几条规定了施工企业应建立安全文化建设体系，并要有人力、物力、资金保障，从而达到本质安全。班前活动包括：前一天安全生产工作小结，当天工作任务及安全生产要求，班前的安全教育，岗前安全隐患检查及整改等。

3.11 安全档案管理

3.11.1~3.11.4 目前水利水电施工企业安全生产档案管理薄弱，且不规范。本几条规定了施工企业、施工项目部对安全生产档案管理工作。

4 施工设备设施管理

4.1 一般规定

4.1.1~4.1.6 施工现场设备设施很多，管理难度较大。本几条规定凡是进出施工现场的设备设施应向监理单位报验。

4.1.7 分包单位的设备是指分包单位自有设备和租赁的设备。

4.2 一般设备管理

4.2.1 企业内部应对设备操作人员进行培训，经考核合格后方可上岗作业。

4.2.2~4.2.7 本几条对施工现场的设备运行、维护、保养、安拆等进行了具体规定。

4.3 特种设备管理

4.3.1、4.3.2 特种设备指质检总局《特种设备目录》内的设备。

4.3.6 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21）规定适用于同时满足以下条件的压力容器称为简单压力容器：

1 容器由筒体和平封头、凸形封头（不包括球冠形封头），或者由两个凸形封头组成；

2 筒体、封头和接管等主要受压元件的材料为碳素钢、奥氏体不锈钢或者 Q345R；

3 设计压力小于或者等于 1.6MPa；

4 容积小于或者等于 1m^3 ；

5 工作压力与容积的乘积小于或者等于 $1\text{MPa} \cdot \text{m}^3$ ；

6 介质为空气、氮气、二氧化碳、惰性气体、医用蒸馏水蒸

发而成的蒸气或者上述气（汽）体的混和气体；允许介质中含有不足以改变介质特性的油等成分，并且不影响介质与材料的相容性；

7 设计温度大于或者等于 -20°C ，最高工作温度小于或者等于 150°C ；

8 非直接火焰加热的焊接压力容器（当内直径小于或者等于 550mm 时允许采用平盖螺栓连接）。

5 作业安全管理

5.1 一般规定

5.1.1、5.1.2 本两条明确了施工区域的管理规定，闲杂人员及未佩戴防护用品的人员禁止进入施工作业区域。

5.1.3、5.1.4 本两条规定了施工现场应配有安全管理人员，且安全管理人员宜受企业总部和施工项目部双重领导，以保证项目安全生产工作第一时间让企业总部知晓。

5.1.5 本条参照《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》（建质〔2008〕91号）编写。

5.1.6 本条明确了高危作业时应进行现场专人全时段监护。

5.1.7 本条对作业现场文明施工进行了规定。

5.2 施工用电管理

5.2.1~5.2.9 本几条对施工现场临时用电提出了具体的安全管理规定。

5.3 脚手架管理

5.3.1~5.3.8 本几条规定了脚手架设计、施工、验收、挂牌的程序，施工现场条件复杂，脚手架不能一次搭设成形，对分层脚手架搭设进行了规定。

5.4 交通管理

5.4.1~5.4.7 本几条对进入施工区域内机动车辆进行规定，场

外运输车辆应牌证齐全有效，场内专用机动车应有相关合格证明或进行安全评估，合格后方可进入施工现场投入使用。

5.5 危险品管理

5.5.1~5.5.3 水利水电施工现场使用危险品较少，且贮存数量不大。具体规定按照《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398执行。

5.6 高边坡与基坑作业管理

5.6.5 贵州省水利水电工程高边坡较多，且周边人畜出入频繁，为防止人畜掉落，本条对高边坡的安全防护进行了规定。

5.7 洞室作业管理

5.7.1~5.7.10 贵州省水利水电工程隧洞较多，且地质复杂，本几条对隧洞施工进行了规定。

5.8 爆破作业管理

5.8.1~5.8.6 按国家要求民用爆破许可制度，水利水电施工爆破作业多为分包给专业爆破单位，总包单位也要进行监管。

5.9 水上水下作业管理

5.9.1~5.9.6 我省为内陆省份，涉及大江大河水上水下作业较少，只针对简单的水上作业进行了规定。临水作业参照水上水下作业管理。

5.10 高处作业管理

5.10.1～5.10.10 参照《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL 398 对临空作业和悬空作业作出安全操作规定，目的是防止人员坠落。

5.11 起重吊装作业管理

5.11.1～5.11.12 本几条对起重吊装作业作出了规定。

5.14 交叉作业管理

5.14.1～5.14.4 本几条对施工项目交叉作业进行了规定，坠落半径应满足《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80 第 7 章的要求。

5.15 相关方管理

5.15.1～5.15.4 本几条对施工企业的相关方进行了规定。按照《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000）规定，相关方是工作场所内外与企业安全生产绩效或受其影响的个人或单位，主要是指承包商和供应商。承包商是在企业的工作场所按照双方协定的要求向企业提供服务的个人或单位，供应商是为企业提供材料、设备或设施及服务的外部个人或单位。

7 作业人员及作业行为管理

7.4.4 本条参照《挖掘装载机技术条件》（GB/T10170），对装载机行驶坡度进行了规定。

8 安全防护与警示标识管理

8.2.2 本条执行《安全标志及其使用导则》（GB 2894）的规定。
施工项目安全防护与警示标识应使用安全色。

1 安全色：

- 1) 红色：传递禁止、停止、危险或提示消防设备、设施的信息；
- 2) 蓝色：传递必须遵守规定的指令性信息；
- 3) 黄色：传递注意、警告的信息；
- 4) 绿色：传递安全的提示性信息。

表 8.2.2 安全色的对比色

| 安全色 | 对比色 |
|-----|-----|
| 红色 | 白色 |
| 蓝色 | 白色 |
| 黄色 | 黑色 |
| 绿色 | 白色 |

2 对比色：安全色与对比色同时使用时，应按表 1 规定搭配使用。

- 1) 黑色：黑色用于安全标志的文字、图形符号和警标志的几何边框；
- 2) 白色：白色用于安全标志中红、蓝、绿的背景色，也可用于安全标志的文字和图形符号。

9 重大危险源和隐患排查治理管理

9.1~9.2 《水利水电工程施工安全管理导则》（SL721-2015）中 11.3.1 条及《水利水电工程施工危险源辨识与风险评价导则（试行）》中对水利水电工程施工的主要重大危险源界定得很清楚，且利于实际操作。

9.1.4 危险源风险等级划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险即：

- 1) 重大风险：发生风险事件概率、危害程度均为大，或危害程度为大、发生风险事件概率为中；极其危险，由项目法人组织监理单位、施工单位共同管控，主管部门重点监督检查；
- 2) 较大风险：发生风险事件概率、危害程度均为中，或危害程度为中、发生风险事件概率为小；高度危险，由监理单位组织施工单位共同管控，项目法人监督；
- 3) 一般风险：发生风险事件概率为中、危害程度为小；中度危险，由施工单位管控，监理单位监督；
- 4) 低风险：发生风险事件概率、危害程度均为小；轻度危险，由施工单位自行管控。

9.3 本条可参照《水利水电工程施工危险源辨识与风险评价导则（试行）》。

9.4.4 “五落实”是：落实隐患排查治理责任人、落实隐患排查治理措施、落实隐患排查治理资金、落实隐患排查治理时限、落实隐患排查治理应急预案。

贵州省水利工程协会团体标准

贵州省水利工程施工安全工作导则

T/GZWEA A04—2019



贵州省水利工程协会
微信二维码，扫一扫
信息更多