

行业标准《公路水运工程施工项目 安全生产标准化建设基本规范》

编写说明

（征求意见稿）

《公路水运工程施工项目安全生产标准化建设基本规范》编制组

二〇一六年九月

一、工作简况

1、项目来源

本标准根据交通运输部“关于下达 2012 年交通运输标准化补充计划的通知”（交科技发〔2012〕769 号）的要求，由交通运输部水运科学研究院制定，计划号：JT 2012-110，类型为制定。

2、名称变更情况说明

本标准在下发计划（标准号 JT 2012-110）中的名称为《交通运输企业安全生产标准化达标标准》系列标准中的《公路水运工程施工项目安全生产标准化达标标准》，根据交通运输部安委办组织港口标委会、道路运输标委会、城市客运、工程建设标委会、北京市交通委员会、中国船级社、中国道路运输协会等单位代表针对包括本标准在内的系列标准化达标标准内容讨论后形成的会议纪要中的意见，编写组对标准名称变更为《交通运输企业安全生产标准化建设基本规范》，并向交通运输部科技司进行了备案。

3、编制过程

（1）起草阶段

1) 2012 年 11 月成立标准编写组，制定编写工作大纲。编写组对公路水运工程施工项目安全生产标准化工作进行调研及专题研究。

2) 2014 年 3 月完成公路水运工程施工项目安全生产标准化建设基本规范初稿。

3) 2014 年 7 月召开标准初稿内部征求意见会，并完成对初稿的编写格式、内容等的修改和调整工作。

4) 2014 年 11 月完成公路水运工程施工项目安全生产标准化建设基本规范征求意见稿，并发往交通运输部水运局、交通运输部海事局、各省交通运输厅及中国交通建设股份有限公司等多家单位；根据各单位反馈意见对标准内容进行进一步修改完善后，12 月完成公路水运工程施工项目安全生产标准化建设基本规范送审稿的编写。

5) 2015 年 1 月邀请专家对公路水运工程施工项目安全生产标准化建设基本规范送审稿进行评审，对送审稿的编写格式、内容进一步调整。

6) 2015 年 11 月，交通运输部安委办组织港口标委会、道路运输标委会、城市客运、工程建设标委会、北京市交通委员会、中国船级社、中国道路运输协会等单位代表就包括本标准在内的交通运输企业安全生产标准化建设基本规范进行了讨论，提出修改意见与建议，编制组对标准内容进行了相应的修改与完善，形成送审稿定稿。

7) 2016年9月5日,编写组根据《交通运输企业安全生产标准化建设评价管理办法》(交安监发〔2016〕133号)对本标准内容进行了修订,报送标委会。

(2) 征求意见阶段

1) 2014年11月交通运输部安委办将《公路水运工程施工项目安全生产标准化建设基本规范》征求意见稿发往交通运输部水运局、交通运输部海事局、各省交通运输厅及中国交通建设股份有限公司等多家单位。2014年12月编制组根据各单位反馈意见对标准内容进行了修改完善。

2) 根据港口标委会意见,将对本标准送审稿再次征求意见。

二、编制原则与主要编制内容

1、编制原则

1) 该标准的研究和编写工作,本着对公路水运工程施工项目的安全生产标准化建设的一般要求和核心要求进行规范。

2) 标准的编写按照《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》(GB/T 1.1—2009)及国家相关法律法规和标准的要求进行。

2、主要编制内容

本标准是《交通运输企业安全生产标准化建设评价管理办法》的支撑文件,是交通运输企业开展安全生产标准化建设工作依据的标准。标准主要内容包括:范围、规范性引用文件、术语和定义、一般要求、核心要求等部分组成。该标准结合公路水运工程施工项目安全生产的特点,对安全生产条件、安全生产管理制度、安全技术管理、档案管理、安全专项活动、施工现场布设、安全防护、施工作业等八个通用方面和桥梁工程、隧道工程、路基工程、路面工程、施工船舶及临时电缆、码头工程或通航建筑物、航道工程、船舶调遣与避风等八个专业工程共十六个方面进行了明确规定。

(1) 安全生产条件

本条内容是关于施工单位安全许可证、从业人员资格、人身保险、安全组织机构、机械设备管理、施工作业手续方面的要求。

1) 《安全生产许可证条例》规定,国家矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破物品生产企业实行安全生产许可制度。

安全生产许可证是建筑业施工企业进行生产、施工等必备的一个证件,它和企业资质联系在一起,取得建筑施工资质证书的企业,必须申请安全生产许可证,方可进行招投工作来接相应工程。

2) 明确从业人员的安全生产从业资格条件,明确项目经理部足额配备安全管理人员,安全管理人员、特种作业人员上岗必须持有有效证件。《公路水运工程安全生产监督管理办法》规定,公路水运工程的施工现场应当按照每 5000 万元施工合同额配备一名的比例配备专职安全生产管理人员。《公路水运工程施工企业主要负责人和安全生产管理人员考核管理办法》规定,安管人员应具备从事公路水运工程安全生产管理工作必要的安全生产知识和管理能力。应是与施工企业存在劳动关系,被正式任命或授权任命相关职务及岗位的在岗人员。经施工企业年度安全生产教育和培训合格,且上一年度至考核时无严重安全生产失信信息记录的,经考核部门考核合格,取得安全生产考核合格证书。《公路工程施工安全技术规范》(JTG F90-2015)附录 D 中,明确了公路水运工程特种作业人员范围。

3) 《安全生产法》规定,生产经营单位必须依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。《建设工程安全生产管理条例》的有关要求,施工单位应当为施工现场从事危险作业的人员办理意外伤害保险。

项目经理部为从业人员办理意外伤害保险、投安全生产责任保险,用经济手段加强和改善安全生产管理,也是强化安全事故风险管控的重要措施。

4) 明确项目经理部成立安全生产领导小组、设立安全生产管理部门、设置安全总监及实施“一岗双责、党政同责”的要求。《安全生产法》规定,矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。

安全生产领导小组和安全生产管理部门是项目经理部安全生产的重要组织保证。对具有一定规模的项目经理部应设置安全总监,安全总监属于专职安全生产管理人员,应持有公路水运工程施工企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产考核合格证书,宜持有国家注册安全工程师证书。

《安全生产法》规定,生产经营单位的安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。

项目经理部安全生产责任体系应涵盖各部门、各层级和生产各环节,明确有关协作、合作单位安全生产责任,并逐级层层签订安全责任书,确保各级人员安全职责的落实,做到责任无盲区、管理无死角。

5) 《公路水运工程安全生产监督管理办法》和《特种设备安全法》的有关规定,施工单位采购、租赁的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件,应当具有生产(制造)许可证、产品合格证,并在进入施工现场前由专职安全管理人员进行查验。施工现场的安全防护用具、

机械设备、施工机具及配件必须由专人管理，定期进行检查、维修和保养，建立相应的安全技术档案，并按照国家有关规定及时报废。

《公路水运工程施工安全标准化指南》第 12 章 12.7 中规定，非标准化设备主要是指自升式爬模、滑模系统、翻模系统、挂篮、移动模架。

非标准设备在投入使用前，应当符合安全技术规范要求，使用单位应当按照安全技术规范的要求进行检验检测，未经定期检验或者检验不合格的设备，不得投入使用。

6) 明确项目经理部涉及跨线施工、交通管制及水上水下作业需获得安全许可。《公路水运工程施工安全标准化指南》规定，跨线交通安全作业施工前应编制专项方案报有关部门批准后实施；船舶施工作业前必须取得海事管理机构颁发的《中华人民共和国水上水下施工许可证》，从事水上水下施工需要设置安全作业区的，应经海事管理机构核准公告。

(2) 安全生产管理制度

本条内容是关于建立健全安全生产各项管理制度的要求。

建立、健全安全生产规章制度，是规范从业人员的生产作业行为，保证生产经营活动安全、顺利进行的重要手段。

项目经理部必须依据国家有关安全生产的法律、法规、规章、标准规范及企业的安全生产管理制度，结合安全生产工作实际，以项目经理部名义起草颁发的有关安全生产的规范性文件。项目经理部制定和执行的安全生产管理制度、标准不低于国家和行业要求。基本制度包括但不限于如下制度，如：安全生产责任制度、安全生产会议制度、安全生产费用管理制度、安全教育培训制度、安全检查制度、危险品安全管理制度、安全奖罚考核制度等。

(3) 安全技术管理

本条内容是关于施工组织设计、专项施工方案、临时用电、安全技术交底、风险管控、应急预案及演练方面的要求。

1) 明确施工组织设计及安全措施编制、审核、签认、审批程序。按照《建筑施工组织设计规范》(GB/T50502-2009)的有关要求编制施工组织设计(方案)，按照《建设工程安全生产管理条例》(国务院令 393 号)中的有关规定，施工单位应当基于现场调查的基础上编制施工组织设计，施工组织设计中应有安全技术措施，应当包含安全管理、制度及安全技术等方面内容。

2) 明确专项施工方案的编制、审核、签认、审批以及论证程序。危险性较大的工程专项方案编制方式参照《公路工程施工安全技术规范》附录 A 执行；专项施工方案主要内容参照《公路工程施工安全技术规范》附录 B 执行。

3) 明确临时用电组织设计或专项方案的编制、审核、签认、审批程序及验收、巡检及维修保养规定。《施工现场临时用电安全技术规范》规定，临时用电工程图纸应单独绘制，临时用电工程应按图施工。临时用电组织设计及变更时，必须履行“编制、审核、批准”程序，由电气工程技术人员组织编制，经相关部门审核及具有法人资格企业的技术负责人批准后实施。变更用电组织设计时应补充有关图纸资料。临时用电工程必须经编制、审核、批准部门和使用单位共同验收，合格后方可投入使用。

4) 明确安全技术交底制度内容、基本要求。安全技术交底制度是指公路水运工程每项工程实施前，施工单位负责项目管理的技术人员对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员详细说明，并由双方签字确认的制度。《公路水运工程安全生产监督管理办法》规定，施工单位应当建立健全安全生产技术交底制度。《公路工程施工安全技术规范》规定，建设工程施工前施工单位负责项目管理的技术人员应当对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员作出详细说明，逐级进行安全技术交底，直至交底到作业人员。

5) 明确开展风险的辨识与评价、制定风险管控措施（管理方案）、开展安全风险评估。项目经理部应及时、定期对工程施工过程中的各项作业活动、作业环境、施工设备（机具）、危险物品、施工方案中的潜在风险而开展的风险源辨识、分析、估测、预控等系列工作。根据风险评估结论、识别出的重大风险源，完善施工组织设计和危险性较大分部分项工程施工方案，制定相应的风险措施措施、安全管理方案、专项应急预案。并对作业人员进行控制措施的现场书面告知。

项目经理部应在项目开工前应组织编制《公路桥梁（隧道）工程施工、路堑高边坡工程、地质灾害等安全风险评估报告》编制工作，其格式和内容按照相关要求编写。

6) 明确应急预案的编制、审批、评审、培训、演练程序及建立应急队伍、应急物资的要求。《生产安全事故应急预案管理办法》规定，生产经营单位应当依据有关法律、法规和《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》，结合本单位的危险源状况、危险性分析和可能发生的事故特点，制定相应的应急预案。《企业安全生产应急管理九条规定》规定，开展从业人员岗位应急知识教育和自救互救、避险逃生技能培训，并定期组织考核。向从业人员告知作业岗位、场所危险因素和险情处置要点，高风险区域和重大危险源必须设立明显标识，并确保逃生通道畅通。

项目经理部应建立专（兼）职应急救援队伍，有针对性、有选择地配备相应数量、种类的应急救援装备、物资。在无法建立专（兼）职应急救援队伍的情况下，应与邻近的专职应急救援队伍签订救援协议。

(4) 档案管理

本条内容是关于安全档案资料管理的要求。

项目经理部应严格执行国家有关安全生产方针、政策、法规及本单位的安全生产管理制度和操作规程，并依据行业特点，制定项目安全生产管理档案目录。

项目经理部应规范与安全生产有关的过程、事件、活动、检查等活动的记录进行标准化管理，建档和完善台账的分类，将所做的安全生产工作记录在规定的载体上，包括活动记录、检查表、报告、电子文档等，按要求及时报送有关资料和信息，使过程可以进行追溯。

(5) 安全专项活动

本条内容是关于开展安全专项活动的策划、方案制定、实施、总结、实施效果考核评价方面的要求。

项目经理部应按照相关方要求，结合自身情况，要组织开展形式多样的安全专项活动，并对活动的开展情况进行总结，对各组织活动方进行考核或打分评价。安全专项活动方案要具有针对性、操作性，制定活动方案。

(6) 施工现场布设

本条内容是关于施工驻地、拌和站、预制场、钢筋加工场、临时用电、消防安全、施工便道便桥布设的要求。

1) 明确施工驻地选址、生活设施的布设原则，确保满足安全使用要求。《工作场所职业卫生监督管理规定》规定，产生职业病危害的用人单位的工作场所应当符合下列基本要求：生产布局合理，有害作业与无害作业分开；工作场所与生活场所分开，工作场所不得住人。

《公路工程施工安全技术规范》4.1.1~4.1.4 规定了施工驻地和场站选址、设置、防火、防人身危害的要求。《消防法》规定：生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。《建设工程施工现场环境与卫生标准》5.2 规定，建筑施工现场办公、生活区及食堂应遵循的卫生防疫标准。《施工现场临时建筑物技术规程》7.1 规定，临时建筑结构设计应满足抗震、防风要求，并进行地基和基础承载力计算；临时建筑的结构安全等级不应低于三级；临时结构的抗震设防类别应为丁类。9.1.2 规定，原材料、构配件和设备进场时，应提供相应的产品合格证、材质证明和检测报告；对于活动房，还应提供建筑、结构图纸和安全施工说明书及使用说明书。

项目经理部职工食堂采用自打井水、江河、湖泊等做为饮用水水源的，必须经有资质的卫生检测机构检验，达到饮用水合格标准的才可饮用。

2) 明确拌和站、预制场、钢筋加工场等选址、布设、临时设施建设、构件储存、危险作

业防护及设施维护等的安全要求。《公路工程施工安全技术规范》4.1.1、4.1.5~4.1.7 规定了站、场等临时设施选址、分区及安全警示标识的设置。

站、场内功能区、危险点应按《企业安全生产风险公告六条规定》、《安全标志及其使用导则》要求进行风险公告及警示标识。

《施工现场临时建筑物技术规程》3.0.10 规定，临时建筑应根据当地气候条件，采取抵抗风、雪、雨、雷电等自然灾害的措施。

《公路桥涵施工技术规范》7.6.2 规定，施加预应力之前，施工现场的准备工作”应具备“能保证操作人员和设备的防护措施”；7.6.3 第 8 条规定，预应力筋在实施张拉或放松作业时，应采取有效的安全防护措施，预应力筋两端的正面严禁站人和穿越。

项目经理部在对搅拌设备进行检修、清理料仓时，必须停机并切断电源，在设备电闸、操作间等处设立明显标志，为确保作业安全，应安排专人看守。设备通电或开机前必须进行安全确认。

3) 明确施工现场临时用电布设、使用及变配电设备、设施、电缆、电器应遵循的安全要求。变配电设备设施、电缆、照明灯具是施工现场临时用电和安全管理的重要内容，其设计、选型、配置、管理、使用、维护和检修必须满足技术规范的规定。

4) 明确办公区、生活区、作业区消防管理、设施、通道及消防责任的安全要求。消防安全设施总平面布置图应结合现场总平面布局绘制，应当明确火灾风险区域及消防安全责任人、消防设施分布及有效作用范围、消防车通道、疏散或应急逃生通道及出口。

5) 明确施工便桥设计、验收、便道使用的安全规定。《公路工程施工安全技术规范》4.2.3 规定，施工便桥应根据使用要求和水文条件进行设计，并应设置限宽、限速、限载标志，建成后应验收。

便道危险路段、便桥设置安全标志的目的是对通行车辆和行人进行安全警示提醒。安全标志应设置有进入便道危险路段或便桥桥头的醒目位置，标识内容应清晰、规范。

(7) 安全防护

本条内容是关于防打击和坠落措施、文明施工、安全警示标识标牌、避雷设备、个人防护方面的安全要求。

1) 明确高处、临边、临水、跨越及上下交叉等作业时防打击、防坠落。《公路工程施工安全技术规范》5.7.5 规定，高处作业场所临边应设置安全防护栏杆。防护栏杆下方有人员及车辆通行或作业的，应挂密目安全网密封，防护栏杆下部应设置高度不小于 0.18m 的挡脚板。

2) 明确现场文明施工、安全警示标识标牌的设置。施工现场应根据安全文明施工和形象展示需要,在驻地、加工场、拌和站、预制场等场所的明显位置,按照相关规定设置“五牌一图”,按照《企业安全生产风险公告六条规定》要求在醒目位置、重大危险源、存在严重职业病危害的场所、有重大事故隐患和较大危险的场所设置安全生产风险公告,并规定了公告的内容。

《企业安全生产应急管理九条规定》要求必须向从业人员告知作业岗位、场所危险因素和险情处置要点,高风险区域和重大危险源必须设立明显标识,并确保逃生通道畅通。

3) 明确施工现场需要设置避雷的设施、设备。《施工现场临时用电安全技术规范》5.4.2 规定,施工现场内的起重机、井字架、龙门架等机械设备,以及钢脚手架和正在施工的在建工程等的金属结构,当在相邻建筑物、构筑物等设施的防雷装置接闪器的保护范围以外时,应按规定装防雷装置。

4) 明确施工现场劳动防护用品及其使用的安全规定。劳动作业过程中为防御物理、化学、生物等外界因素的伤害,项目经理部应根据作业类别及主要危险特征为从业人员配备劳动防护用品。《安全生产法》规定,生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

(8) 施工作业

本条内容是关于高处作业、支架脚手架、模板、特种设备、基坑施工方面的安全要求。

1) 明确高处作业人员上下通道及作业平台的安全要求。《公路工程施工安全技术规范》5.7.10 规定,高处作业上下通道应根据现场情况选用钢斜梯、钢直梯、人行塔梯,各类梯子安装应牢固可靠。5.7.20 规定,吊篮和工作台的脚手板必须铺平绑牢,严禁出现探头板。

2) 明确支架、脚手架施工方案、搭设、验收、拆除、构配件、地基基础及使用防护的安全要求。《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》1.0.3 规定,扣件式钢管脚手架施工前,应按本规范的规定对其结构构件与立杆地基承载力进行设计计算,并应编制专项施工方案;7.1.2 规定,应按本规范的规定和脚手架专项施工方案要求对钢管、扣件、脚手板、可调托撑等进行检测,不合格产品不得使用。《公路工程施工安全技术规范》3.0.2 规定,对于危险性较大的工程应编制专项施工方案,并附具安全验算结果,或组织专家进行论证、审查;5.2.5 规定,支架在安装完成后应检查验收。《公路水运工程施工安全标准化指南》17.2 要求,搭设高度大于 10 米的脚手架应设置缆风绳等防倾覆措施。

3) 明确模板施工方案、制作、存放、使用、验收、拆除的安全要求。大型模板的搭设和拆除属于危险性较大的分部分项工程,应编制专项施工方案;模板制作、存放、使用、拆除

应满足方案要求及其安全防护措施满足要求；模板制作、拼装完成后应由设计、施工、技术等相关人员根据设计方案进行验收，验收合格后方可使用。

4) 明确特种设备及操作人员管理、垂直升降机及塔吊的使用和防护的安全要求。《特种设备安全法》规定，特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。

《特种设备作业人员监督管理办法》规定，从事特种设备作业的人员应当按照本办法的规定，经考核合格取得《特种设备作业人员证》，方可从事相应的作业或者管理工作。

《建筑施工升降机安装、使用、拆卸安全技术规程》5.2.3 规定，施工升降机额定载重量、额定乘员数标牌应置于吊笼醒目位置。垂直升降设备基础、架体附着装置、载重量及额定乘员应符合设计、使用说明书及施工方案的要求。

5) 明确深基坑施工方案、开挖、支护、降排水、上下通道、沉降和位移监测及施工防护的安全要求。《建筑深基坑工程施工安全技术规范》3.0.7 规定，施工单位在基坑工程实施前对施工安全等级为一级的基坑工程应编制施工安全专项方案。《公路工程施工安全技术规范》8.8.5 规定，应根据水文、地质、开挖方式及施工环境条件等因素，确定坑壁的支护措施，并严格执行。

《公路工程施工安全技术规范》8.8.4 规定：基坑周边 1m 范围内不得堆载、停放设备。8.8.5 规定：顶面有动载的基坑，其边沿与动载之间应留有不小于 1m 宽的护道，动荷载较大时宜适当加宽护道；水文和地质条件较差时，应采取加固措施；8.8.4 规定，深基坑四周距基坑边缘不小于 1m 处应设立钢管护栏、挂密目式安全网，靠近道路侧应设置安全警示标志和夜间警示灯带。

基坑降排水系统设计及施工应符合《建筑深基坑工程施工安全技术规范》7.3 的规定，必要时监测降排水过程中的水位变化。

基坑工程施工过程中应建立沉降和位移监测预警机制，深基坑边坡、支护结构、临时围堰等应进行沉降和位移监测。

(9) 桥梁工程

本条内容是关于桥梁工程基础施工、墩台施工、桥梁上部结构施工方面的作业要求。

1) 明确桥梁基础施工安全技术管理及防护措施的要求。

《公路水运工程施工安全标准化指南》15.4.2 规定了桩孔口的安全防护要求；15.5 规定了深基坑安全防护要求。扩大基础、挖孔桩和钻孔桩应按审批过的方案实施，不得随意变更。

如根据现场情况确需要变更的需重新审批或组织专家进行论证。

作业区域及泥浆池应设置围护设施及安全警示标或警示灯。警戒设施的目的在于提醒作业人员所处的作业区域，提高作业人员的安全意识，所有的警戒设施和警示灯均应确保昼夜醒目。

2) 明确桥梁墩台施工的安全技术管理、专项方案管理；脚手架及安全作业平台的设置要求、模板支撑系统及防护措施的要求。

《公路工程施工安全技术规范》8.9.2 规定，承台与墩台施工中要求现浇墩、台身、盖梁施工应符合《公路桥涵施工技术规范》的有关规定，脚手架及作业平台搭设牢固，不得与模板及其支撑体系联结。

高处作业应符合《建筑施工高处作业安全技术规范》的有关规定，高处作业下方警戒区设置应符合《高处作业分级》的有关规定。

碗扣式、扣件式及门式脚手架搭设应分别符合现行《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》及《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》的相关规定。

支架、模板的强度、刚度、稳定性，应按照《公路桥涵施工技术规范》设计并验算。

支架周转材料使用前应按照《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》要求检查，达不到设计要求时不得使用。

3) 明确桥梁上部结构施工安全技术管理、专项方案管理要求。

满堂支撑架、挂篮、梁板吊装、桥面系施工、梁板张拉、跨线桥梁施工的作业安全及防护措施的要求；龙门吊、架桥机等特种设备的管理要求。现行《建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范》、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》、《建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》、《道路作业交通安全标识》、《钢管满堂支架预压技术规程》中规定，支架基础应根据所受荷载、搭设高度、搭设场地地质等情况进行设计及验算；支架基础的场地应设排水措施，遇洪水或大雨浸泡后，应重新检验支架基础、验算支架受力。冻胀土基础应有防冻胀措施；支架基础施工后应检查验收；支架在安装完成后应检查验收；使用前应预压。预压荷载应为支架需承受全部荷载的 1.05~1.10 倍；预压加载、卸载应按预压方案要求实施，使用沙（土）袋预压时应采取防雨措施；支架应设置可靠的接地装置。

《公路工程施工安全技术规范》8.11.4 规定，挂篮系统应经有资质的单位设计、制作，加工完成后应进行试拼装。现场组拼后，应检查验收，并按方案进行预压试验。

龙门吊、架桥机等特种设备进场前，应按照有关规定进行检验，证件必须齐全、有效，

技术性能应满足要求，安全防护设施应可靠。起重作业前，必须严格检查起重设备限位、防溜逸设施（如夹轨器、铁鞋等）的可靠性和安全性。

桥面系施工临边及孔洞应设置安全防护栏杆、安全网及安全警示标识；跨线施工安全防护按照《公路水运工程施工安全标准化指南》中规定执行；跨线作业交通安全标识必须按照《道路作业交通安全标识》规定，设置防护措施和警示标识。

（10）隧道工程

本条内容是关于隧道施工的基本要求、洞身开挖、初期支护及二衬、监控量测与超前地质预报、逃生通道、通风防尘照明、排水及消防、应急管理、瓦斯隧道、通信信息管理八个方面的要求。

1) 明确隧道出入洞管理、隧道内坑洞、临边部位、作业台车等设置防护、警示标志、标牌以及急救箱等施工基本要求。

《公路水运工程施工安全标准化指南》20.2 规定，门禁管理隧道洞口处必须设置值班室（监控室），专人 24 小时值班，对进出洞人员和机械进行登记管理；1km 以上隧道宜配置电子门禁系统和电子安全监控系统；《公路工程施工安全技术规范》9.1.5.3 规定，长、特长及高风险隧道施工应设置稳定可靠的视频监控系统、门禁系统和人员识别定位系统。

隧道内下导坑、仰拱、水沟等临边处应设立防护栏等安全防护措施及安全警示标志、标牌；作业台车防护应满足相关要求，警示标识醒目；宜在逃生通道内或衬砌台车等安全的地方放置急救箱，急救箱内应包括饮用水、食品、手电、口哨、无线对讲机和必要的急救药品，并经常检查物品、药品的有效性。

2) 明确隧道洞门施工、防护工程、截排水系统、隧道开挖、隧道超前支护、隧道监控量测以及洞内风险源告知、安全警示标识等要求。

《公路隧道施工技术规范》3.1.2 规定，隧道施工前，应编制实施性施工组织设计，并做好技术准备和组织落实工作；9.2.1 规定，洞口施工前，应先清理洞口上方及侧方可能滑塌的表土、灌木及山坡危石等。洞口的截、排水系统应在进洞前完成，并应与路基排水顺接，不得冲刷路基坡面、桥面锥体、农田屋舍，土质截水沟、排水沟应随挖随砌；10.1.2 条款规定，监控量测工作应结合开挖、支护作业的进行，按要求布点和监测，并根据现场实际情况及时调整补充，量测数据应及时分析、处理和反馈。

《公路工程施工安全技术规范》9.5.1 规定，围岩自稳程度差的地段应先进行超前支护、预加固处理，并应符合设计要求。

《公路隧道施工技术规范》6.4.1 规定，施工前应进行钻爆设计，并根据实际爆破效果

及时对爆破设计参数进行调整。

3) 明确隧道喷射砼支护、锚杆支护、拱架支护以及隧道施工安全步距、初期支护、各类检测的要求。

《隧道施工安全九条规定》规定，必须强化施工工序和现场管理，确保支（防）护到位，严禁支护滞后和安全步距超标。

《公路工程施工安全技术规范》9.3.13 条规定，仰拱开挖施工应符合下列规定：IV级及以上围岩仰拱每循环开挖长度不得大于 3m，不得分幅施作，仰拱与掌子面的距离，III级围岩不得超过 90m，IV级围岩不得超过 50m，V级及以上围岩不得超过 40m。9.6.1 规定，软弱围岩及不良地质隧道的二次衬砌应及时施作，二次衬砌距掌子面的距离IV级围岩不大于 90m，V级及以上围岩不大于 70m。

4) 明确隧道监控量测与超前地质预报的设、布置要求、量测频率以及监测仪器标定等的要求。

施工前应编制监控量测、地质预报监测方案、实施细则，通过监测结论分析动态管理，为施工方案优化、支护参数调整、安全风险评估管理等方面的决策提供重要依据。

5) 明确超过一定规模的隧道内设置逃生通道以及逃生通道刚度、强度及抗冲击力等安全性能的要求。

《公路水运工程施工安全标准化指南》20.5 隧道逃生通道规定，软弱围岩地段应当设置逃生通道；二衬与掌子面之间、掌子面距仰拱之间的安全步距不得小于设计及规范规定的距离。在隧道开挖掌子面至二衬之间，设置逃生通道，随着开挖进尺不断前移。逃生通道距离开挖掌子面不大于 20m。逃生通道应具有一定的刚度、强度、及抗冲击能力并满足设计要求。

6) 明确隧道内通风、气体检测、洞内照明、排水设施、应急仓库和应急逃生路线灯视引导系统的要求。

《公路工程施工安全技术规范》9.9.1 规定，施工通风应符合的要求，隧道施工独头掘进长度超过 150m 时应采用机械通风；通风方式应根据隧道长度、断面大小、施工方法、设备条件等确定，主风流的风量不能满足隧道掘进需求时，应设置局部通风系统。13.0.5 规定，压入式通风管的送风口距掌子面不超过 15m，排风式风管吸风口距掌子面不超过 5m，洞外风机距离洞口不宜少于 30m，且通风量满足相关规范要求。9.10.3.10 规定，作业地段照明电压不宜大于 36V，成洞段和不作业地段宜采用 220V，照明灯宜采用冷光源。9.18.1 规定，隧道施工应配备应急救援机械设备、监测仪器、堵漏和清洗消毒材料、交通工具、个体防护设备、医疗设备和药品、生活保障和救援物资等，应进行定期检查、维护和更新。不得挪用救援物

资及救援设备。

《隧道施工安全九条规定》要求必须对有毒有害气体进行监测监控，加强通风管理，严禁浓度超标施工作业。

7) 明确瓦斯隧道专项施工方案、电气设备、设施及照明系统、瓦斯监测和消防设施的要求。

《公路工程施工安全技术规范》9.11.8 规定，含瓦斯隧道施工应符合下列规定：施工前应编制专项施工方案、超前地质预报方案、通风设计方案、瓦斯监测方案、应急预案、作业要点手册等；瓦斯监测员应按照相关规定经专业机构培训，并取得相应的从业资格。

施工现场并设置灭火器、消防水池、消防用沙等消防设施。

8) 明确配置隧道通讯系统、监控系统、洞内作业人员信息管理系统的要求。

《公路工程施工安全技术规范》规定，隧道内应当保持通讯畅通。长大隧道应间隔一定距离设立有线电话报警平台或与当地移动通信公司联系合作，提前安装移动通信小基站，设立移动通信洞内信号延伸系统。隧道施工应设立远程监控成像系统，24 小时不间断地对工程实施全过程进行连续监控；隧道施工宜配备人员定位信息管理系统，作业人员进洞施工时应配备追踪感应器，进洞后开启追踪，能够及时定位作业人员信息。

(11) 路基工程

本条内容是关于路基施工及路基边坡施工安全技术管理及防护措施方面的要求。

1) 明确路基边坡施工安全防护措施的要求。

高边坡、滑坡体和危石段是路基施工中风险比较高的分项工程，在施工方案和技术交底中应编制有针对性的安全防护措施，并在施工过程中设置风险告知牌。边坡施工应严格按照自上而下分级进行的原则，开挖一级，防护一级，严禁立体交叉施工。挡土墙施工应符合安全要求，按设计及方案要求做好顶部、台阶、基础等相关排水设施。

2) 明确路基土石方爆破作业、高填深挖路基施工作业、施工机械及运输车辆及改扩建工程施工安全技术管理及防护措施的要求。

路基土石方爆破作业应严格按审批过的方案实施，爆破作业时必须设置警戒区域；高填深挖路基施工作业应符合安全规定，施工便道符合要求，危险路段防护措施到位、警示标识正确、齐全；施工机械及运输车辆应编号统一，休工时摆放有序；改扩建工程应设置必要的塑料水马等临时设施，制定交通保畅方案，摆放有效的交通疏导、限速、照明、安全警示等标识。

(12) 路面工程

本条内容是关于路面工程施工作业中交通管制、机械设备安全管理方面的要求。

要求拌和站、料场、施工现场进出口以及沿线各交叉口等处应设明显警示、警告标识，并应设专人指挥。摊铺作业面应临时封闭交通、设明显警示标识，各类检查井口应稳固封盖，辅助作业人员应面向压路机方向作业，碾压区内人员不得进入，确需人员进入的应安排专人监护。设备之间应保持安全距离，作业机械统一编号、统一管理。

(13) 施工船舶及临时电缆

本条内容是关于水运工程施工船舶作业、临时电缆敷设的要求。

1) 明确船舶证书、船舶消防、救生等安全设施、人员配置及施工机械、船舶作业的要求。

施工船舶的各类有效证书包括：船舶国籍证、最低安全配员证和船舶检验证等。施工船舶应满足最低安全配员和定人、定机的要求；施工船舶、机械设备的技术状态应良好；安全保护装置及监测仪表、报警装置等应齐全、有效；应按规定配备有效的通讯、消防、救生、堵漏设备；施工船舶的梯口、应急场所等应设有醒目的安全警示标志或标识；楼梯、走廊、通道应保持畅通；施工船舶的各种设备、设施、安全装置及工索具等应定期进行检查、维护、保养或更换；上下船舶应安设跳板，张挂安全网；使用软梯上下船舶应设专人监护，并备有带安全绳的救生圈。

陆用施工机械上驳船组合作业必须制定专项的施工方案，对陆用施工机械上驳船组合进行稳性、机构强度进行计算，并将计算书作为专项施工方案的附件。

根据《船舶与海上设施法定检验规则》规定，施工船舶必须在核定航区或作业水域内施工，避免船舶不适其他航区的自然风浪及航道等条件而造成事故。《水运工程施工安全防护技术规范》规定，船舶不得在未成型的码头、墩台或其他构筑物上系挂缆绳，不得超载或偏载。船舶系挂缆绳时，应系挂在专用的系缆柱或地锚上，并设置安全警示标志或防护装置。船舶在装运或卸载时，应按照设计的装船图或卸船图进行，严禁船舶超载或偏载。

2) 明确施工岸电的敷设作业安全。

施工岸电通往水上的线路，应用绝缘物架设，导线长度应留有余量，不得挤压电缆线。船舶进出的航行通道、抛锚区和锚缆摆动区，严禁架设或布设临时电缆线。抛锚应根据风向、潮流、水底土质等确定抛出锚缆长度和位置，并应避开水下电缆、管道、构筑物和禁止抛锚区。

(14) 码头工程或通航建筑物

本条内容是关于码头工程或通航建筑物实施打入桩基施工、沉箱出运与安装水上水下作

业水上构件吊装方面的要求。

1) 明确打入桩基施工的作业安全要求。

桩基作业区必须设置明显的安全警示标志，非工作人员或非作业船舶不得进入桩基作业区。《水运工程施工安全防护技术规范》7.1.3 规定，吊桩绳扣、滑车、索具等应经计算后选用，沉桩设备所用的沉桩器具、钢丝绳等均应经计算后选用，确保施工时的作业安全；7.1.13 规定，陆域沉桩后，低于地面的桩孔或不高于地面 0.8m 的管桩应设置安全护栏或盖板，并设置安全警示标识。

2) 明确沉箱出运与安装的作业安全要求。

《水运工程施工安全防护技术规范》规定：沉箱拖带前应对航线进行调查，制定航行计划；拖带前应进行漂浮试验，确定拖带时的相关参数；拖带过程中，沉箱顶部应按规定设置号灯、号型，其高度不得低于 2.5m，且应明显、牢固，并有专人监测监护；拖运沉箱应根据拖力计算和水域情况，选用足够功率并有收放拖缆设施的拖轮。沉箱的拖曳点可采用预埋拖环或围缆。拖环及围缆悬吊的位置应经计算确定。在沉箱拖航方向的外侧应标绘明显的吃水线。航行中，应随时观察沉箱吃水变化，如有异常，应迅速采取措施。

3) 明确水上水下的作业安全要求。

《水运工程施工安全防护技术规范》规定，水上施工作业平台搭设应进行计算，确保作业平台的稳定性，并做好临水临边的安全防护措施，相应的人行通道、上下扶梯、结构焊接应牢固，并定期进行检查维护。水下作业，从事潜水作业的人员，必须持有效潜水员资格证书。通风式重装潜水作业组，应由指挥员、潜水员、电话员、收放供气管线人员和空压机操作人员组成。

4) 明确水上构件吊装的作业安全要求。

《水运工程施工安全防护技术规范》规定，吊装作业应按照施工方案进行，作业时明确作业人员分工，专人指挥，统一指挥信号，严禁多人指挥。大型吊装施工时应设置警戒区，警戒区设置应考虑起重船舶吊装过程中的移动范围，附近施工船舶对其影响等因素。并安排专船进行警戒，吊装应设置安全警示标识，禁止人员及船舶等在吊物下通过或停留。起重设备的基础、轨道在施工完成后，应进行验收，合格后方可投入使用，起重设备的各类限位器、指示器、报警装置应符合《起重机械安全规程》，保持正常的工作状态。

(15) 航道工程

本条内容是关于航道工程进行爆破作业、水上抛石以及沉排、铺排、充砂袋作业、耙吸船及绞吸船放射源的管理要求。

1) 明确航道工程爆破作业安全要求。

《水运工程施工安全防护技术规范》规定，爆破工程开工前，项目经理部施工组织设计要经上级主管部门批准，办理爆破施工许可证，经有关部门批准后方可施工。临时存放的炸药和雷管必须分仓存放，并采取固定措施，配置专人进行监管和检查。

2) 明确航道工程水上抛石以及沉排铺排、充沙袋作业安全要求。

《水运工程施工安全防护技术规范》规定船舶在拖航过程中，应对挖掘机、装载机等进行封固，并将铲斗收回、平放、封固于甲板上。铺排船上的起重设备吊装及展开排布应有专人指挥，统一协调，卷排时，排布上、滚筒和制动器周围不得站人。

3) 明确耙吸船及绞吸船放射源的管理要求。

《水运工程施工安全防护技术规范》规定船舶上的放射源测量装置必须由专人负责使用和管理。并定期进行检查、检测，检查或修理时，必须由有相应资质的厂家和专业人员进行。

(16) 船舶调遣与避风

本条内容是关于船舶调遣与船舶避风方面的要求。

1) 明确船舶调遣的安全要求。

《水运工程施工安全防护技术规范》规定，船舶调遣、拖航前，调遣船舶应符合船舶法定检验规定的各项要求，并取得适拖证书。项目经理部必须制定调遣、拖航计划和应急预案，明确调遣的时间、航行路线以及所需的时间等，提前掌握航行区域的水文、气象等信息，组织召开船舶调遣、拖航专题会议，对各船舶及人员进行安全技术交底，落实安全技术措施。

2) 明确船舶避风安全条件要求。

《水运工程施工安全防护技术规范》规定，船舶施工或船舶避风期间，项目经理部应设置专人每天按时收听气象和海浪预报，加强对水文气象的分析和预测，并将气象信息告知现场的施工生产管理人员。台风期间，在7级风圈半径到达前，非自航船舶和水上辅助设施应调遣至避风锚地。避风锚地应选择在具有天然或人工屏障、且水文条件、水域面积适宜的水域。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

本系列标准构建了十八类交通运输企业的安全生产标准化体系，指导、规范各类交通运输企业建立具有实用性、操作性强的安全管理体系，并有效实施，提高安全标准化管理绩效，使交通运输企业的安全管理规范化、科学化。本系列标准的实施将进一步推进交通运输企业安全生产标准化建设，规范评价工作，促进企业落实安全生产主体责任，提升交通运输企业的本质化安全程度。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

1987年3月国际标准化组织制定和发布国际质量ISO9000管理标准。1999年，英国标准协会（BSI）、挪威船级社（DNV）等13个组织提出了职业健康安全评价系列（OHSAS）标准，即OHSAS18001《职业健康安全管理体系—规范》、OHSAS18002《职业健康安全管理体系—实施指南》。20世纪90年代末，国内开始逐步引进和吸收发达国家的安全管理体系，1999年，国家经贸委颁发了“职业安全管理体系试行标准”及国家经贸委发布的“职业安全健康管理体系指导意见”和“职业安全健康管理体系审核规范”，2001年11月12日，国家质量监督检验检疫总局正式颁布了《职业健康安全管理体系规范》，自2002年1月1日起实施，代码为GB/T28001-2001（属推荐性国家标准，该标准与OHSAS18001内容基本一致），国内开始逐步推行和实施现代安全管理模式，建立安全管理体系。

ISO9001，OHSAS18001、NOSA五星安健环管理体系等是评审标准和管理标准，属于推荐性标准，不是技术标准，也不是强制性标准；虽然具有广泛适用性，但对不同的行业缺乏针对性。以职业健康安全评估系列（OHSAS）标准规定了职业安全卫生（OH&S）管理体系的要求，旨在使组织控制其OH&S风险和改进其绩效。它既没有提出特定的OH&S绩效准则，也没有给出设计管理体系的详细说明。国内外很多依此建立的安全管理体系，缺乏针对性、实用性和操作性，所建立的安全管理体系被束之高阁，没有真正得以实施，安全标准化管理绩效没有发挥出来。

针对上述状况，各行业制订了各自行业的安全管理体系标准，如《中华人民共和国船舶安全营运和防止污染管理规则》（NSM规则）、《企业安全生产标准化基本规范》、《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范规范》等，比较有针对性的指导安全管理标准化工作和安全管理体系的建立。以航运企业为例，通过实施NSM规则和《中华人民共和国航运公司安全与防污染管理规定》，目前航运企业基本按规则和规定建立和实施了安全管理体系，企业建立管理体系从规范管理到绩效，都带来较大的变化，收到了明显的成效。

目前，尚无与交通运输企业类别相应的安全生产标准化规范，部分交通运输企业如港口企业依据ISO9001，OHSAS18001、NOSA五星安健环管理体系等建立的安全管理体系缺乏可操作性、使用性，安全管理绩效相对较低，使得安全标准化工作进程缓慢。本标准构建了公路水运工程施工项目的安全生产标准化体系，指导、规范公路水运工程施工项目建立具有实用性、操作性强的安全管理体系，并有效实施，提高安全标准化管理绩效，使公路水运工程施工项目的安全管理规范化、科学化。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

2004年,《国务院关于加强安全生产工作的决定》(国发〔2004〕2号)提出了在全国所有的工矿、商贸、交通、建筑施工等企业普遍开展安全质量标准化活动的要求。《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23号、《国务院关于加强道路交通安全工作的意见》国发〔2012〕30号中对企业安全生产标准化工作提出了明确要求,2013年《交通运输部安委办关于交通运输企业安全生产标准化建设工作相关问题的解释说明》交安委办函〔2013〕74号和《交通运输企业安全生产标准化考评管理办法》明确规定了交通运输企业安全生产标准化建设范围为五大类,在此基础上又将港口码头单独作为一个管理单元进行建设标准化。2014年《交通运输部安委办关于加快推进企业安全生产标准化达标考评工作的通知》(安委办函〔2014〕4号)中明确了要确保2015年底前按期完成全行业企业达标工作目标任务。

2010年《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23号)提出全面开展安全达标。在工矿商贸和交通运输行业领域普遍开展岗位达标、专业达标和企业达标建设,对在规定期限内未实现达标的企业,要依据有关规定暂扣其生产许可证、安全生产许可证,责令停产整顿;对整改逾期仍未达标的,要依法予以关闭。加强安全标准化分级考核评价,将评价结果向银行、证券、保险、担保等主管部门通报,作为企业信用评级的重要参考依据。

2011年国务院安委会颁了《关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》(安委〔2011〕4号),要求全面推进企业安全生产标准化建设,进一步规范企业安全生产行为,改善安全生产条件,强化安全基础管理,有效防范和坚决遏制重特大事故发生。同年,交通运输部颁布了《关于印发交通运输企业安全生产标准化建设实施方案的通知》(交安监发〔2011〕322号),要求交通运输企业全面开展安全生产标准化建设工作,实现企业安全管理标准化、作业现场标准化和操作过程标准化。力争从事客运、危险化学品和烟花爆竹等重点运输企业在2013年底前达标,其他交通运输企业在2015年前达标。

至此,企业安全生产标准化建设工作已全面铺开。对于交通运输企业而言,至今尚无有针对性、可操作性的标准来规范企业安全生产标准化建设工作。

2014年12月1日发布实施修订的《中华人民共和国安全生产法》第四条:生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规,加强安全生产管理,建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度,改善安全生产条件,推进安全生产标准化建设,提高安全生产水平,确保安全生产。本条中明确了企业要推进安全生产标准化建设工作,使得创建安全生

产标准化有法可依。

2016年7月26日发布实施的《交通运输企业安全生产标准化建设评价管理办法》对交通运输企业安全生产标准化工作的要求进行了完善与调整，明确了本标准为企业开展标准化建设工作的依据。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

暂无

七、作为强制性或推荐性行业标准的建议

考虑到交通运输行业尚无类似标准，本标准的目的是为了规范交通运输行业公路水运工程施工项目安全生产工作要求，因此建议将本标准作为强制性行业标准发布实施。

八、存在问题和今后需要进行的工作

本标准编制组根据交通运输部安委办向各交通行业主管部门征求意见进行了相应的修订，基本符合各级行业主管部门的要求。下一阶段通过向更广范围的征求意见，本标准将继续完善。

九、其他应予说明的事项

无

二〇一六年九月