一建港航复习系列资料之二

港口与航道工程
管理与实务管理手册

（第一版）

吴凡　编著

预祝参加一级建造师考试的考生都能通过考试！

扫码加吴凡老师微信！
（QQ/微信：540139700）

扫码试学资料及视频！
（网址：http://jzs160.com）

540139700
www.jzs160.com

前　言

自 2021 年起，全网第一套高质量的一建港航复习系列资料，考试手册、基础习题、强化试题、模拟试题、历年试题和速记手册等六册；2023 年再次修订，优化重组，重组形成通关手册、通关题集和历年试题等三册。2024 年在 2023 年基础上再次修订优化，优化为技术手册、管理手册和历年试题等三册内容，除技术手册发行纸质版外，其余两册发行电子版；三册之外的其余内容将在答题系统中体现，不再单独推出纸质版或电子版，以方便督促考生进行复习。

本册为管理手册，是独立复习备考的教材。第一版以通关手册（第五版）为基础，以相关法律法规、规范标准为依据，以各类工程手册为参照，以通过港航实务考试为目的，结合近年的培训、出题经验编著。

独自编著本册的吴凡老师系一级建造师、一级造价师、注册岩土师，拥有多年施工单位、建设单位工作经验，是全网原创资料最多、更新速度最快、猜题最准、通过率最好的一建港航培训老师！历年通关课程原创习题与当年港航真题考点重合率均达 55%以上，2019 年考点重合率达 79%,2022 年考点重合率达 85%！

通关课程培训班火热招生中，吴凡老师全程复习指导，报名购买请联系吴凡老师 QQ/微信 540139700，也可点击建造师 160 网站链接：http://jzs160.com。

目　录

第十四章　安全生产和文明施工 1
第一节　施工用电 2
第二节　通用作业 3
第三节　预制构件起吊、出运和安装 8
第四节　桩基施工 11
第五节　疏浚和吹填施工 12
第六节　主要施工船舶安全操作 14
第七节　绿色建造管理 17
第八节　施工现场环境管理 18
第十五章　项目建设管理 21
第一节　项目筹建 22
第二节　施工招标 33
第三节　施工准备 44
第四节　施工阶段 67
第五节　项目验收 108
参考资料 122

第十四章　安全生产和文明施工

第一节 施工用电

水上施工使用岸电时，其配电线路和电气设备应符合三相五线制的规定，并应设置专用配电箱。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，不得挤压或拉拽电缆线。水上和潮湿地带的电缆线，必须绝缘良好并具有防水功能。电缆线的接头必须进行防水处理。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。

临时安放在施工船舶上的发电机组应单独设置供电系统，不得随意与施工船舶的供电系统并网连接。

配电箱中漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于 30mA，额定漏电动作时间不应大于 0.1s；总配电箱中额定漏电动作电流与额定漏电动作时间的乘积不应大于 30mA•s。用于潮湿或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不应大于 15mA，额定漏电动作时间不应大于 0.1s。

用电设备必须绝缘良好。遇有临时停电、停工或移动电气设备时，必须及时关闭电源。

一、电工及用电人员

电工必须经过按国家现行标准考核合格后，持证上岗工作；其他用电人员必须通过相关安全教育培训和技术交底，考核合格后方可上岗工作。安装、巡检、维修或拆除临时用电设备和线路，必须由电工完成，并应有人监护。电工等级应同工程的难易程度和技术复杂性相适应。

各类用电人员应掌握安全用电基本知识和所用设备的性能。使用电气设备前必须按规定穿戴和配备好相应的劳动防护用品，并应检查电气装置和保护设施，严禁设备带“缺陷”运转。保管和维护所用设备，发现问题及时报告解决。暂时停用设备的开关箱必须分断电源隔离开关，并应关门上锁。移动电气设备时，必须经电工切断电源并做妥善处理后进行。

二、临时用电组织设计

施工现场临时用电设备在 5 台以下或设备总容量在 50kW 以下者，应制定安全用电和电气防火措施。临时用电设备在 5 台及以上或设备总容量在 50kW 及以上者，应编制用电组织设计。

施工现场临时用电组织设计应包括现场勘测，确定电源进线、变电所或配电室、配电装置、用电设备位置及线路走向，进行负荷计算，选择变压器或发电设备，设计配电系统（设计配电线路，选择导线或电缆；设计配电装置，选择电器；设计接地装置；绘制临时用电工程图纸），设计防雷装置，确定防护措施，制定安全用电措施和电气防火措施等内容。

临时用电图纸主要包括电工程总平面图、配电装置布置图、配电系统接线图、接地装置设计图等，应单独绘制，并应按图施工。

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。

三、安全技术档案

施工现场临时用电必须建立安全技术档案，并应包括下列内容：用电组织设计的全部资料，修改用电组织设计的资料，用电技术交底资料，用电工程检查验收表，电气设备的试、检验凭单和调试记录，接地电阻、绝缘电阻和漏电保护器漏电动作参数测定记录表，定期检

（复）查表，电工安装、巡检、维修、拆除工作记录。

安全技术档案应由主管该现场的电气技术人员负责建立与管理。其中“电工安装、巡检、维修、拆除工作记录”可指定电工代管，每周由项目经理审核认可，并应在临时用电工程拆除后统一归档。

临时用电工程应定期检查，应按分部、分项工程进行，应复查接地电阻值和绝缘电阻值，对安全隐患必须及时处理，并应履行复查验收手续。

第二节　通用作业

各作业工种、施工船舶、机械和电气设备等，应制定安全操作规程，作业人员应严格执行，不得违章指挥、违章操作。

施工船舶或大型机械设备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。施工船舶必须具有相应的有效证书，船员必须持有与其岗位相适应的适任证书。

进入施工现场的人员必须戴好安全帽。作业时，必须正确配戴和使用劳动防护用品、用具。从事有粉尘、腐蚀、放射性或有毒、有害作业的人员应按规定正确使用专用防护用品。

施工现场的坑、洞、沟、漏斗及升降口等处，应设置有效防护设施和明显的安全警示标志。安全防护设施、标志、警示牌等，不得擅自拆除或移动；确需拆移的，应经过施工负责人同意。

陆上作业时，遇有能见度不良无法看清场地、雷雨或风力大于等于 6 级的天气，应停止打桩、振冲、强夯、打设排水板、深层拌和、地连墙施工和泵车输送混凝土等作业。当风力大于等于 8 级时，应对设备采取防风固定措施。

水上作业时，遇有超过船舶作业性能的工况条件或能见度不良无法看清场地的天气，应停止作业。水上作业的工况条件虽未超过施工船舶的作业性能，但难以保障作业人员的安全时，亦应停止作业。

水上作业必须正确穿戴救生衣，尤其进入下列水上场所：无护栏或 1.0m 以下低舷墙的船甲板，工作船、舢板、木筏、浮筒、排泥管线，各类施工船舶的舷外或临水高架，乘坐交通工作船和上下施工船舶时，未成型的码头、栈桥、墩台、平台或构筑物，已成型的码头、栈桥、墩台、平台或构筑物边缘 2.0m 范围内，其他水上构筑物或临水作业的危险区域。

遇下列情况之一时，严禁起重吊装作业：超载或被吊物重量不明；无指挥或指挥信号不明；起重设备安全装置不符合要求；吊索系挂和附件捆绑不牢或不符合安全规定；被吊物上站人或吊臂及被吊物下站人；被吊物捆绑处的棱角无衬垫，边缘锋利的物件无防护措施；被吊物埋在地下或位于水下情况不明；夜间工作场地无照明设施或能见度不良，无法看清场地和被吊物；越钩或斜拉；陆上风力大于等于 6 级，水上工况条件超过船舶作业性能。

一、起重吊装

起重吊装作业应明确作业人员分工，专人指挥，统一指挥信号。起重吊装作业时，指挥和操作人员不得站在建筑物或构件边缘、死角等危险部位。

起重吊装所使用的钢丝绳和索具，必须有具备生产资质的制造厂商提供的出厂合格证和材质证明。起重绳索必须进行受力计算，索具、滑车等必须根据计算结果合理选配，吊装前必须对其进行检查。

起重船、机起吊构件时，驻位应得当。起吊异型构件应根据构件的重量、重心和吊点位置计算、配置起重绳索，并进行试吊。当被吊物的重量达到起重设备额定起重能力的 90%及以上时，应进行试吊。

一台起重设备的两个主吊钩起吊同一重物时，两钩升降应协调，且每个钩的吊重不得大于其额定负荷。

两台起重设备起吊同一重物时，必须制定专项起吊方案。起吊前必须根据重心位置等合理布置吊点。吊运过程中，必须统一指挥，两台起重设备的动作必须协调。各起重设备的实际起重量，严禁超过其额定起重能力的 80%，且钩绳必须处于垂直状态。

陆用起重机在驳船上作业时，必须制定专项施工方案，对起重机的吊重、作业半径做出规定，并附具船舶稳性和结构强度验算结果。起重机、吊臂及吊钩必须设置封固装置。

水下吊装构件时，构件入水后，应服从潜水人员的指挥；指挥信号不明，不得移船或动钩。构件的升降、回转速度应缓慢，不得砸、碰水下构件或船舶锚缆。水下构件吊装完毕，应待潜水员解开吊具、避至安全水域、发出指令后方可起升吊钩或移船。

表 14-2-1　起重机吊臂等与架空输电线路的安全距离

电压（kV）	1＜	1～15	20～40	60～110	220
沿垂直方向安全距离（m）	1.5	3.0	4.0	5.0	6.0
沿水平方向安全距离（m）	1.0	1.5	2.0	4.0	6.0

表 14-2-2　钢丝绳安全系数

用途	缆风绳	绑扎封固	卷扬机	吊重物	绑扎吊索	载人升降设备
安全系数	3.5	4.0	5.0	5.0～6.0	7.0～8.0	14.0

采用绳卡固接钢丝绳时，与钢丝绳相匹配的绳卡数量、间距应符合表 14-2-3 的规定。绳卡的滑鞍应设在钢丝绳受力的一侧，U 形螺栓应在钢丝绳的尾端且不得正反交错使用，最后一个绳卡距绳头的长度不得小于 140mm。

表 14-2-3　与绳径匹配的绳卡的数量和间距

钢丝绳直径（mm）	10＜	10～20	21～27	28～36	37～40
最少绳卡数（个）	3	4	5	6	7
绳卡间距（mm）	80	140	160	220	240

采用编结方式连接钢丝绳端部时，编结部分的长度不得小于钢丝绳直径的 20 倍，且不应小于 300mm。

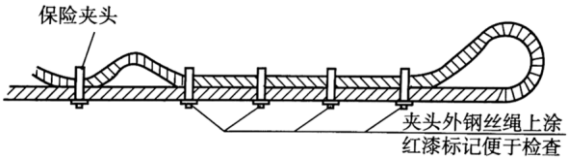

图 14-2-1　绳卡固接钢丝绳示意图

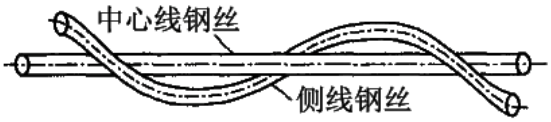

图 14-2-2　钢丝绳结构示意图

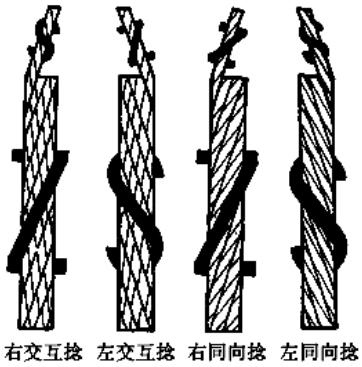

图 14-2-3　钢丝绳捻法示意图

表 14-2-4　钢丝绳报废标准

采用的安全系数	钢丝绳规格					
	6×19＋1		6×37＋1		6×61＋1	
	交互捻	同向捻	交互捻	同向捻	交互捻	同向捻
＜6	12	6	22	11	36	18
6～7	14	7	26	13	38	19
＞7	16	8	30	15	40	20

表 14-2-5 钢丝绳表面锈蚀或磨损时报废标准的折减系数

钢丝绳表面锈蚀或磨损量（%）	10	15	20	25	30～40	＞40
折减系数（%）	85	75	70	60	50	报废

起重吊装前，应检查钢丝绳及其连接部位，当钢丝绳在一个节距内断丝数量达到或超过表 14-2-4 限值时，应予报废。当钢丝绳表面锈蚀或磨损使钢丝绳直径减小时，应将表 14-2-4 报废标准按表 14-2-5 折减，并按折减后的断丝数报废。

钢丝绳的断丝数量少于报废标准，但断丝聚集小于 6 倍绳径的长度范围内或集中于任一股里，亦应予以报废。吊装绳扣的扣头部位出现断丝时，应切弃断丝部分重新插扣。

二、水上抛石施工

挖掘机、装载机等陆域施工机械临时安放在驳船上进行抛石作业应制定专项施工方案，确定驳船装载量和挖掘机、装载机等在驳船上的作业条件，并附具船舶稳性和结构强度验算结果。

挖掘机、装载机等在驳船上作业时，驳船的纵横倾角应控制在允许范围内，且不得超载。作业完毕或船舶在拖航过程中，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。

挖掘机、装载机等在驳船上抛石应控制其旋转方向，不得将装载块石的铲斗跨越船员室或人员。

人工抛石作业时，抛石人员应保持适当的距离，并应先取石堆顶部块石，石堆陡坡下不得站人。

夜间抛石应设置足够的照明灯具，及时清理甲板上的散石，并指定专人进行安全巡视。

进入潜水作业区前，抛石船应与潜水负责人取得联系。配合潜水员抛石时，应服从潜水负责人的指挥。

开体或开底驳装载块石不得偏载或超载，抛石时应控制船位和抛石速度。

在软土地基上抛石时，施工顺序、抛填速率和间隔时间应符合设计规定。

三、沉排、铺排及充砂袋施工

运输船舶靠泊铺排船应事先与铺排船取得联系，待铺排船放松靠泊侧锚缆后方可靠泊。

铺排船上的起重设备吊装及展开排布应有专人指挥。卷排时，排布上、滚筒和制动器周围不得站人。升降铺排船滑板或溜放排体时，滑板和排体上不得站人。

吊运混凝土联锁块排体应使用专用吊架，排体与吊架连接应牢固。吊放排体过程中应使用控制绳等措施控制其摆动，吊起的排体降至距甲板面 1m 左右时，施工人员方可对排体进行定位。

充砂袋冲灌前，灌砂口、输砂管接头及高压水管接头应连接牢固；冲灌时，高压水枪不得射向人员或电气设备。充砂泵或高压水泵的吸头应采用支架、滑车和绳索吊设，升降吸头不得直接提拽泵体电缆。

充砂袋或砂枕沉放前，应检查沉放架的制动装置。电器设备应设专人操控。水上抛放充砂袋或砂枕时，船上的活动物件应固定，作业人员不得站在船舶舷边。

四、潜水作业

潜水作业应执行国家和行业主管部门有关潜水员管理规定。从事潜水作业的人员必须持有潜水员资格证书。

潜水员作业现场应备有急救箱及相应的急救器具。水深超过 30m 应备有减压舱等设备。

当施工水域的水温在 5℃以下，流速大于 1.0m/s 或具有噬人海生物、障碍物或污染物

等时，在无安全防御措施情况下潜水员不得进行潜水作业。

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。远离基地外出作业应具备两组潜水员同时作业的能力。

潜水员下水作业前，应熟悉现场的水文、气象、水质和地质等情况，掌握作业方法和技术要求，了解施工船舶的锚缆布设及移动范围等情况，并制定安全处置方案。

潜水作业时，潜水作业船应按规定显示号灯、号型。潜水作业应执行潜水员作业时间和替换周期的规定。为潜水员递送工具、材料和物品应使用绳索进行递送，不得直接向水下进行抛掷。

通风式重装潜水作业时，应设专人控制信号绳潜水电话和供气管线，潜水员下水应使用专用潜水爬梯。挂设爬梯的悬臂杠应满足强度和刚度要求，并与潜水船、爬梯连接牢固。

水下整平作业需补抛块石时，应待潜水员离开抛石区后方可发出抛石指令。

潜水员水下安装构件时，构件基本就位和稳定后，潜水员方可靠近待安装构件。潜水员不得将身体的任何部位置于两构件之间，供气管也不得置于构件缝中。流速较大时，潜水员应在逆水流方向操作。构件安装应使用专用工具调整构件的安装位置。

潜水员在沉井或大直径护筒内作业时，作业前应清除沉井或护筒内障碍物和内壁外露的钢筋、扒钉和铁丝等尖锐物。沉井和大直径护筒内侧水位应高于外侧水位。潜水员不得在沉井刃脚下或护筒底口以下作业。

五、爆破作业

从事爆破工程的施工单位及爆破作业人员必须具有相应的爆破资质证书、作业许可证和资格证书。爆破工程施工必须取得有关部门批准。

预裂爆破、光面爆破、水下拆除爆破、爆破排淤填石、水下爆破夯实、一次起爆总装药量大于或等于 0.5t 的水下钻孔爆破，大型土石方爆破，重要设施附近及其他环境复杂、技术要求高的水运工程爆破应编制爆破设计书；其他爆破可编制爆破说明书。施工单位应按批准的爆破设计书或爆破说明书编制施工组织设计，爆破作业应严格执行施工组织设计。

爆破作业前必须发布爆破通告，其内容应包括爆破地点、每次爆破起爆时间、安全警戒范围、警戒标志和起爆信号等。爆破作业必须设置警戒人员或警戒船，起爆前必须按规定发出声、光等警示信号。

爆炸源与人员、其他保护对象的安全允许距离应按地震波、冲击波和飞散物三种爆破效应分别计算，取其最大值。

水上运送爆破器材和起爆药包应采用专用船。当采用普通船舶时，应采取防电、防振及隔热措施，并应避免剧烈的颠簸或碰撞。

投药船的稳性应满足作业需要，工作舱内或甲板上不得有明显或尖锐的突出物。电力起爆时，工作舱内不得存放任何有电源的物品。在波浪、流速较大的水域进行水下裸露爆破时，投药船应由定位船进行固定。

捆扎裸露药包和配重物应在平整的地面或木质的船甲板上进行，裸露药包和配重物捆扎应牢固结实。起爆器使用前，应将其引线进行短路。裸露药包临时存放应置于爆破危险区外远离建筑物、船舶和人群的专用船或陆地上，且应派专人看守。水下炸礁裸露药包的配重物应有足够的确保药包顺利自沉和稳定的重量；药包表面应包裹良好，不得与礁石、被爆破物等碰撞或摩擦。安放水底的裸露药包不得拖曳；药包出现漂浮或其他异常现象时，不得起爆。

水下电爆网路的主线和连接线应采用强度高、电阻小、防水和柔韧性好的绝缘胶线。在波浪、流速较大的水域中，爆破主线应呈松弛状态，并扎系在伸缩性小的导向绳上。

投药船离开投放药包的地点前，潜水员必须严格检查船底、船舵、螺旋桨、缆绳和其他附属物是否挂有药包、导线等。

水下爆破引爆前，潜水员必须回到船上，警戒区内的所有船舶和人员必须移至安全地点。

水下钻孔爆破采用边钻孔边装药的施工方法必须采取可靠的隔绝电源和防止钻孔错位等安全措施。非抗水的散装炸药用金属或塑料筒加工成水下钻孔药筒，采用沥青或石蜡封口时，筒口应采取隔热措施。

钻孔装药应拉稳药包提绳，配合送药杆进行。在雷管和起爆药包放入之前发生卡塞时，应用长送药杆处理，装入起爆药包后，不得使用任何工具冲击和挤压。水下深孔分段装药时，各段均应装设起爆药包；各起爆药包的导线应标记清楚。

提升套管、护孔管或移船不得磨碰、损伤起爆导线。在水流和波浪较大的水域中，孔口段的导线应用耐磨材料包裹防护。

水下爆破施工必须经常对钻爆船的杂散电流进行监测。当爆破区的杂散电流大于 30mA 或爆破区在高压线射频电源影响范围内时，严禁采用普通电雷管起爆。

采用钻孔爆破船施工时，临时存放的炸药和雷管必须分舱放置，严禁混放。

水下安放爆炸挤淤的药包宜采取逆风或逆流向布药。水下药包布设后，必须采取固定措施，药包不得随水流或波浪摆动。起爆导线应采用双芯屏蔽电缆。爆炸挤淤后理坡时，应对爆填形成的“石舌”进行检测，并采取防止石体射塌的措施。

在覆盖水深度小于 3 倍药包半径的卵石河床上裸露爆破时，爆炸源与人员、其他保护对象之间的安全距离，应与地面裸露爆破时的计算相同，并取最大值。

爆破后应检查是否有盲炮。发现盲炮应立即进行安全警戒，并及时报告处理。电力起爆发生盲炮应立即切断电源并将爆破网路短路。

遇到热带风暴或台风即将来临、雷电暴雨雪来临、雾天能见度不超过 100m、风力超过 6 级且浪高大于 0.8m、水位暴涨暴落等恶劣情况时，应停止爆破作业，所有人员应立即撤到安全地点。

六、软基处理

软基处理的施工场地应进行整平，3m 范围内的高差不宜大于 20cm。软基处理施工前，应对施工机械、桩锤及附属设施进行检查、维修和保养，确保施工设备处于良好工作状态。地基承载力较差地段应采取防止施工设备沉陷或倾覆的措施。

陆上两台砂桩或排水板打设机械间的安全距离应大于 2.5 倍机身高度；当无法达到 2.5 倍机身高度要求时，必须采取有效的防倾倒措施。打设机械不得停放在潮汐、河水可能侵袭或雨季易于积水的地方。

排水板打设机在斜坡上行走时，斜坡坡度不得大于设备的许用倾角；打设机不得在斜坡上回转。打设排水板过程中应随时注意套管的下沉情况，当发现下沉速度突然减缓、套管发生过量弯曲等现象时，应立即停止沉管。

振沉砂桩或碎石桩等的桩管遇有软土层时，应控制桩管下沉速度；遇有障碍物时，应停止沉管。起吊灌料斗应缓慢，不得碰撞桩管或打设架。向桩管内灌砂或碎石时，灌料斗的下方不得站人。操作灌料斗控制绳的人员亦应站在安全部位。

启动振动锤或振冲器前应发出警示信号，作业人员应撤至安全区域。振冲的初始阶段应控制下沉速度。发现地面异常塌陷应及时拔出振冲器，并移开起重机。

振动锤的电缆线，宜采用悬吊方式。易磨损的部位应采用耐磨绝缘材料进行包扎防护，并定期检查。

深层拌和处理机就位后应将机架摆放平整、稳定，并采取止动措施。处理机移位应关闭电源，并由专人看护和移动电缆线。深层拌和施工时，桩架出现摇晃、偏斜等异常现象，应立即停止作业。

强夯机架组装应按现行行业标准的有关规定设置起重机辅助门架。修理夯锤或清理夯锤

通气孔应将夯锤平放于专用支墩上，不得在吊起的夯锤下方作业。

强夯施工应设置警戒区。警戒区的警戒范围应通过试夯确定，但不得小于起重机吊臂长度的 1.5 倍。强夯时，作业人员应撤至安全区域或采取其他可靠安全防护措施。强夯过程中发生黏性土吸锤时，夯锤不得直接强行起吊。

履带式起重机起吊夯锤或负载行走时，总起重量不得超过允许起重量的 70%，夯锤应处于起重机的正前方，夯锤离地面的高度不宜大于 0.5m。

七、拆除工程

建筑物拆除必须进行专项拆除方案设计，应符合现行行业标准《建筑拆除工程安全技术规范（JGJ 147-2016）》的有关规定。

拆除现场的作业区域应设置醒目的安全警示标志，并采取安全警戒措施，非作业人员不得进入拆除区。水上建筑物拆除应搭设水上工作平台或使用浮动设施进行拆除作业，作业人员不得站在有危险的被拆除构件上作业。

建筑物拆除应采用自上而下、逐层分段、先水上后水下的拆除方法。拆除建筑物的栏杆、护桩、面板等构件应与结构物整体拆除相协调。承重梁、桁架、桩等应待其所承载的全部构件拆除后，再进行拆除。只进行部分拆除的建筑物应先将保留部分进行加固，再进行切割式分离拆除。建筑物拆除施工严禁采取上下立体交叉作业的施工方法，水平作业的各工位间距必须保持足够的安全距离。

拆除梁、板或悬臂构件应事先采取有效的防止构件自行下落的措施。机械或人工截断基桩应将被截段系牢吊稳后方可进行截断作业。拆除的构件或建筑物垃圾应及时清理，运至指定地点，不得高空抛下或倾入施工水域。当日拆除施工结束后，所有人员、船机设备及施工机具应撤至拆除物可能自行倒塌影响范围以外。

拆除施工必须检测被拆除建筑物的位移变化，当发现建筑物有不稳定趋势时，必须停止拆除作业。雾、雨、雪天或风力大于等于 6 级的天气，应停止露天拆除作业。

水上、水下建筑物的爆破拆除应符合现行国家标准《爆破安全规程（GB 6722-2014）》和现行行业标准《水运工程爆破技术规范（JTS 204-2023）》的有关规定。爆破拆除前进行的预拆除施工不得拆除影响结构稳定的构件。

第三节　预制构件起吊、出运和安装

起吊混凝土构件时，混凝土强度应满足设计要求，设计无要求时应符合相关规范的规定。被吊构件需空中翻转时，构件应保待平稳，吊高不宜过大，不得快速翻转。大型构件吊装应采用控制绳控制构件摆动，施工人员不得直接推拉构件。

一、预制构件起吊、出运

大型或长细比大的构件吊运应根据构件外形尺寸和重量等使用专用吊具。起吊混凝土预制构件时，吊绳与水平面夹角不得小于 45°。作业人员应避开构件的外伸钢筋。大型构件吊离地面 20～50cm 时，应暂停起升，检查起重设备的制动装置、吊索受力状态和构件平衡状态等。大型构件起吊应使用慢车起落，不得突然刹车。大型构件起吊后，船舶、机械设备操作人员不得离开工作岗位，构件在悬吊状态下不得长时间停滞。

拖车装运大型构件前，应检查牵引车和挂车的联接机构、制动软管等是否安全可靠。构件装车、装驳应按布置图将构件装放在指定位置，并应根据构件种类、工况条件等对构件进行封固。驳船甲板上应留有通道和必要的船员工作场地。构件装驳前应制定装驳方案。

起重船在吊重状态下移船时，各绞缆机应协调配合，缆绳收放速度应均匀。发现异常，

应立即停车。

沉箱移运下水或装半潜驳前，应对通水阀门操纵系统进行检查，并应对沉箱、通水阀门进行渗漏水检查。

台车-滑道工艺移运沉箱下水时，沉箱顶升应按确定的顶升位置摆放千斤顶，千斤顶应分级加荷、同步起升，并应控制顶升速度与高度。台车进入沉箱底部时，施工人员不得随车进入或在沉箱下作业。沉箱移运前，应对横、纵移动轨道、台车、斜架车、场地等进行检查，并清理障碍物。沉箱移运应统一指挥、缓慢启动、匀速运行，牵引绳两侧严禁站人。沉箱溜放前，应确保沿轨道运行区无障碍物、轨道螺栓齐全紧固。卷扬机、滑车、钢丝绳等牵引系统应处于正常状态。当装载沉箱的纵移车移到斜架车上后，应将纵移车与斜架车进行封固，确认各部位无误后方可溜放。沉箱沿滑道下水前，应掌握水文气象情况；波高大于等于 1m 时，不宜进行沉箱的溜放。沉箱溜放应明确指挥信号和联系方式，信号不明时不得随意操作。沉箱处于漂浮状态之前，应按规定向沉箱各舱格内注水，并满足浮游稳定的要求。

气囊移运构件时，距气囊移运作业区周边 20m 处应设置安全警戒线，无关人员不得进入施工现场。前后牵引系统、锚定设施、高压气囊等应进行受力核算。机械设备、制动系统限位装置通信设备等应进行检查、维修和保养。气囊移运构件的通道应坚实、平整，不得有尖锐物及障碍物。地基承载力应满足施工荷载的要求。通道的坡度不宜大于 2%。气囊使用前应对额定工作压力进行充气检验。气囊实际承受的载荷应小于额定工作压力。气襄充气或放气应同步、缓慢进行，并应避免部分气襄超过额定压力。作业人员不得站在空压机输气管口或气囊充气嘴前方。利用气囊顶升构件或拆、垫支座时，施工人员不得进入构件底部作业。陆上气囊移运构件的前后牵引系统应配置同型号的卷扬机，牵引速度 1.2～1.5m/min，且应同步作业。移运中，钢丝绳两侧不得站人，且不得跨越行走。构件移运过程中，信号不明或发现异常情况应立即停止移运。停滞时间超过 1h 应对构件进行支垫，不得长时间以气囊作为支座。

采用搭岸式半潜驳出运沉箱时，出运码头的岸壁应设置与半潜驳相匹配的搭岸承台。出运码头与半潜驳的搭岸装置应牢固，并应铺设垫木或钢板。气囊通过接缝时不得受到局部挤压或剪切。沉箱移入半潜驳过程中，操作人员应服从统一指挥，及时调整压载水、控制牵引速度，甲板面与搭岸承台应始终保持在同一水平面上。沉箱移入半潜驳应在涨潮时进行，水深应满足半潜驳的重载吃水要求，最小富余水深不得小于 0.5m。沉箱移至半潜驳的预定位置后，应在沉箱底部垫墩处码放厚度相同垫木。沉箱坐稳后应与半潜驳系牢封固缆绳。当风力大于等于 6 级或遇雷雨天气应停止作业。

采用坐底式半潜驳出运沉箱时，沉箱顶升应按确定的顶升位置摆放千斤顶，千斤顶应分级加荷、同步起升，并应控制顶升速度与高度。台车进入沉箱底部时，施工人员不得随车进入或在沉箱下作业。沉箱移运前，应对横、纵移动轨道、台车、斜架车、场地等进行检查，并清理障碍物。沉箱移运应统一指挥、缓慢启动、匀速运行，牵引绳两侧严禁站人。沉箱出运时，出运码头应设置与半潜驳相匹配的坐底构筑物和系缆设施。沉箱移入半潜驳前，连接轨道应正确安装和固定。沉箱移入半潜驳后，台车应与半潜驳封固，沉箱顶部的控制缆绳应系牢。半潜驳重载起浮应缓慢调节压载水，船底脱离坐底构筑物且富余水深满足要求后，方可将半潜驳拖离。

半潜驳下潜、沉箱起浮时，风力、波高、流速等工况条件必须满足半潜驳作业性能和沉箱起浮的安全要求。沉箱浮出半潜驳应按浮出或助浮的专项施工方案及安全措施计划进行作业，并指定专人统一指挥。

沉箱近程浮运拖带时，沉箱吃水、压载和浮游稳定必须按相关规范进行验算，并满足要求；使用液体压载还必须验算自由液面对浮游稳定的影响。拖航前应对拖航沿线的航道水深、航道宽度、暗礁、浅点、渔网和水产养殖区等进行勘察，并在海图上标明。沉箱下水后应进

行不少于 24h 的漂浮试验，无渗漏水时，方可进行简易封舱或拖航准备。沉箱近程拖航前，应掌握中、短期水文气象预报资料。当风力不大于 6 级且波高不大于 1.0m 时，方可启航拖运。进出港航道的富余水深应大于 0.5m，航道宽度应大于 2 倍的拖轮长度。港外拖带时的水深还应考虑可能出现的波高值。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。启航后，沉箱上不得载人。沉箱的拖曳点可采用预埋拖环或围缆；拖环、围缆、拖缆、索具的规格应满足安全拖带要求；拖环和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，并做好记录。如有异常，应迅速采取措施。

沉箱远程浮运拖带时，除应符合近程拖带的有关规定外，沉箱拖带前应对航线进行调查，制定航行计划，选好避风港，并提前与避风港取得联系。拖航前应掌握本次航行区间的中长期水文气象预报资料。启航后 3 天内的水文气象预报，风力不大于 6 级且波高不大于 1.5 时，方可启航拖运。沉箱顶面应进行水密封舱，并应在封舱盖板上设置防滑、护栏等安全防护设施。盖板的结构应根据施工荷载经计算确定。沉箱拖航应配备不同类型的辅助船舶、水泵、动力设备、堵漏物资和具有海上施工经验的潜水及辅助人员等。远程拖带的沉箱舱格内宜设置自动水位报警装置，拖航中应有专人监测。

二、构件安装

大型或复杂的构件安装应编制专项施工方案，并进行典型施工。

安装前应根据构件的种类、形状和重量，选配适宜的起重船机设备、绳扣及吊装索具。构件上的杂物应清理干净。构件起吊后，起重设备在旋转、变幅、移船和升降钩时应缓慢、平稳，吊安的构件或起重船的锚缆不得随意碰撞或兜曳其他构件、设施等。构件安装应使用控制绳控制构件的摇摆，待构件稳定且基本就位后，安装人员方可靠近。

受风浪影响的梁、板、靠船构件等安装后，应立即采取加固措施，避免坠落。

吊安消浪块体的自动脱钩应安全、可靠。起吊时应待钩绳受力、块体尚未离地、挂钩人员退至安全位置后方可起升。用自动脱钩起吊的块体在吊安过程中严禁碰撞任何物体。刚安装的扭王字块、扭工字块、四角锥等异型块体上不得站人。需调整块体位置应采用可靠的安全防护措施。

吊安大型构件时，吊索受力应均匀，吊架、卡钩不得偏斜。

大型构件安装宜使用起重船上的绞缆机钢丝绳控制其摆动。吊安大型水下混凝土构件的吊具宜采用锻造件，采用焊接件应对焊口进行探伤和材质检验。

大型构件装驳应根据驳船的稳性和构件安装时的起吊顺序绘制构件装驳布置图，并按构件装驳布置图装船。构件装船后应根据工况条件进行封固。

套箱或箱梁的临时支撑点应进行受力计算，支撑点的布置应合理、稳定、牢固。套箱或箱梁安装后临时封固未完成前不得降钩或移船。

在大圆筒上部系挂吊装索具应在其内外设置操作平台和上下人员的爬梯。

吊装扶壁的绳扣应根据扶壁的外形尺寸和重心位置合理配置，扶壁起吊后，不得发生偏斜。扶壁安装后应及时采取回填等防止扶壁倾覆的措施。

用起重船助浮安装沉箱应待吊装绳扣受力后，方可向舱格内灌水。起重船吊重不得超过额定负荷的 80%。沉箱安装后，顶部应设置高潮位时不被水淹没的安全警示标志。沉箱安装宜在风力不大于 6 级，波高不大于 0.8m，流速不大于 1.0m/s 的工况条件下作业。

第四节　桩基施工

桩基施工前应对施工现场进行踏勘，并制定对临近建筑物、架空线路、管线、岸坡、围堰等的监测方案。陆上施工场地应平整、无障碍物。地基承载能力应满足打桩机、起重机等的作业要求。水上施工前应进行水深测量，并清除水下障碍物。

沉桩作业区应设置明显的安全警示标志，非作业人员和非作业船舶不得进入沉桩作业区。

作业前应对沉桩设备、安全装置进行检查，并使其处于良好状态。吊桩绳扣、滑车、索具等应经计算后选用。

施工人员在桩架上作业应符合高处作业的有关规定。作业人员必须沿爬梯或乘坐电梯笼上下桩架。沉桩过程中，桩架的电梯上不得有人。作业人员应撤至安全区域，监视沉桩情况。

吊桩时桩锤应置于桩架底部，捆桩绳扣应采取防滑措施，不得斜拉或越钩吊桩。吊桩入抱桩器或套戴替打时，操作人员必须使用工具，严禁身体任何部位进入替打下方或置于桩与滑道之间。

在沉桩过程中，柴油锤的油门绳、液压锤或振动锤的控制器应设专人操控。打桩过程中，作业人员严禁手拉、脚蹬运行中的滑轮、钢丝绳等。打桩作业停止后，桩锤和替打应落地或封固在桩架底部，吊钩应封固。

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，并应设置安全警示标志。

一、陆上锤击、振动、水冲沉桩

轨道式打桩机的轨道铺设应平顺，两轨应采用道尺固定，枕木摆放应均匀，轨端应设置车挡。轨道不得直接压在已打完的桩顶上。

桩的吊点数量、位置应根据设计要求或经计算确定。起吊混凝土桩时，捆绑位置的偏差不得大于 20cm。

打桩机应在允许的吊重和跨距范围内吊桩，桩的两端应设控制绳。吊桩入背板或套戴替打时，指挥人员应密切注视架上操作人员的站位和桩、锤移动等情况，指挥信号、手势应准确。锤击沉桩过程中，指挥人员应随时观察桩、锤、替打的运行状态，发现间题应立即停锤。斜桩定位时打桩机应缓慢变幅，变幅不得超过限值。

电动振动锤使用前应测定电动机的绝缘值，且不得小于 0.5MΩ，并应对电缆芯线进行通电试验。电缆绝缘层应完好无损。振动沉桩应进行夹持力和减振效果的试验，满足要求后方可振动沉桩。电动振动锤的电缆线应采取有效防止磨损、碰撞的保护措施。振动系统中的螺栓均应进行封固。沉桩或拔桩时，电动振动锤的电流不得超过规定值。

水冲沉桩前，应检查射水管接头绑扎、连接是否牢固。试射水时，射水头应固定牢固，施工人员应避开管路接头和水流喷射方向。水冲沉桩应根据不同土质合理控制射水嘴的入泥深度，射水嘴一次入泥不得过深。

二、水上锤击、振动、水冲沉桩

水上打桩船和运桩船驻位应按船舶驻位图抛设锚缆，并应设置浮鼓，锚缆不得互绞。船舶在陆域设置的地锚的抗拉力应满足使用要求，地锚和缆绳通过的区域应设立明显的安全警示标志，必要时应有专人看守。

打桩架上的作业人员应在电梯笼内或作业平台上操作。电梯笼升降应在回至水平原位并插牢固定销后进行。

打桩船作业时应随时观察锚缆附近的情况，注意其他作业船舶和人员的动态。移船时锚

缆不得绊桩。如桩顶被水淹没，应设置高出水面的安全警示标志。

立桩时，打桩船应离开运桩驳船一定距离，并应缓慢、均匀地升降吊钩。

在可能溜桩的地质条件下打桩作业应认真分析地质资料，并采取预防溜桩的措施。

封闭式桩尖的钢管桩沉桩应采取防止钢管桩上浮措施。在砂性土中施打开口或半封闭桩尖的钢管桩应采取防止管涌措施。

水上悬吊桩锤沉桩应设置固定桩位的导桩架和工作平台。导桩架和工作平台应牢固可靠，并在工作平台的外侧设置安全护栏。

沉桩后应及时进行夹桩。

三、灌注桩

安装钻机时，应对钻机及配套设备进行全面检查，钻机安装应平稳、牢固。钻架应加设斜撑或缆风绳。钻机不得超负荷作业。提升钻头受阻时，不得强行提拔。群桩同时钻孔时，相邻施钻的孔位应保持安全距离。

当钻孔内有承压水时，护筒顶应高于稳定后的承压水位 1.5～2.0m。

灌注桩成孔过程中地面发生大面积坍塌时，作业人员应及时撤离，并采取应急措施。

泥浆池的泥浆不得外泄，废浆处理应符合环保规定。泥浆池的周围应设置安全护栏和安全警示标志。

钢筋笼应设置吊点，必要时钢筋笼应采取整体加固措施。水上钢筋笼分节吊装对接宜在施工平台上设置悬吊装置。

使用钻孔设备灌注混凝土应对钻架、吊臂、钢丝绳和索具等进行受力验算。

冲击成孔的钻机应经常检查冲锤、钢丝绳、绳卡和吊臂等的磨损或变形。开孔时，低锤密击。正常冲击时，冲程根据土质的软硬程度调整，最大冲程不超过 4m，并防止发生空锤。

第五节　疏浚和吹填施工

工程开工前，应了解施工水域的水文、气象、地质、水上水下设施资料和港航规章，并根据施工现场工况条件合理选择疏浚船舶。陆地吹填区域应设置安全警示标志。

疏浚施工中挖到危险或不明物应及时报告有关部门，不得随意处置。

疏浚船舶在库区、坝区下游或回水变动区施工应预先了解水库调度运行方式。

水上建筑物附近疏浚作业应根据设计要求制定专项施工方案。

一、耙吸挖泥船

作业时，驾驶人员应保持正规的瞭望，加强与过往的船舶联系，谨慎操作，安全会让。情况紧急时，应主动采取有利于防止碰撞的措施。

下放耙头后，耙头的吊索应保待垂直状态，不得松弛。波浪补偿器跳动较大、耙头工作异常应立即起耙检查，并测出船位，准确记录。

疏浚过程中不得急剧大角度转向。遇有横向强风、流压时，船舶航向应与风向、流向保持适当角度。

清除耙头杂物应携带通信工具并设专人监护。作业人员应正确站位，使用专用工具清除。

进入抛泥区应控制船速，逐步开启泥门。浅水区抛泥应留有适宜的富裕水深。

吹填作业应保持船舶平衡状态。靠泊码头吹填应根据潮水涨落及时调整船舶与码头间的缆绳长度。遇有不良工况船身摇晃较大时，吹填作业应立即停止，并拆除管线接口。

泥浆浓度γ射线监测仪必须由专人负责使用管理，检查或维修必须有具备资质的厂家和专业人员进行。

二、绞吸挖泥船

定位钢桩应在船舶抛锚后沉放。双钢桩沉放状态下，船舶不得横向移动。沉放或起升定位钢桩时，人员不得在液压顶升装置和定位钢桩附近通过或停留。受风、浪影响停工时，船舶必须下锚停泊，严禁沉放定位钢桩。

疏浚作业前，排泥管线的出泥管口应经检查确认稳固、正常，并应设置安全警示标志，必要时应设置围挡。水上排泥管线每间隔 50m 应设置一个昼夜显示的警示标志，固定浮管的锚应设置锚标。启动泥泵前，排泥管线附近的所有船舶和人员应撤离。检查排泥管线应携带通信工具并设专人监护，主机应预先减速或停车。

清除绞刀或吸泥口障碍物应关闭绞刀动力源开关，锁定桥架保险销，排净回路水。作业人员应携带通信工具，并设专人监护。

短距离移舶时不得调整定位钢桩。长距离移舶或调遣应按船舶技术说明书对定位桩进行处置或将定位钢桩放倒封固。

三、链斗挖泥船

链斗挖泥船驻位应根据施工现场的工况，确定抛锚顺序及锚位。

链斗挖泥船挖泥时，应密切观察斗链运转状况和斗桥动态，发现异常或遇有水下障碍物应立即停车检查处理。发现塌方应迅速松放主缆，移船躲避。

卸泥槽应在泥驳靠泊挖泥船后松放，并应在泥驳解缆前绞起。

清除泥井中障碍物时严禁斗链运转和斗桥移动。作业人员进入泥井前，必须清除泥井上方可能坠落的物体。作业时必须设专人监护。

在斗桥上作业时，通道及作业场所的污泥应冲洗干净，并作防滑处理。

斗、链拆装前应显示船舶减速信号，插牢链斗保险装置。启用吊车作业应指定专人统一指挥，明确指挥信号。

启动链斗前应检查有无障碍物，作业人员必须离开斗、链。启动链斗时应慢车操作，缓慢空斗旋转。

四、抓斗挖泥船

抓泥作业前，抓斗机操纵人员应预先发出警示信号，人员不得进入其作业半径范围内。

移动抓斗时，抓斗不得碰撞泥驳或缆绳。装驳时，泥驳应根据干舷高度的变化及时调整系缆。

抓斗下落时不得突然刹车。开挖强风化岩时，应控制抓斗下放速度，不得强行合斗。

抓斗机应在允许负荷量的范围内进行操作，不得超载。抓到不明物体应立即停止作业并探明情况。

抓斗的索链缠绕抓斗时应立即停止作业，排除故障。作业人员不得攀爬或站在处于悬吊状态的抓斗上作业。

检修吊臂或其他属具应将吊臂放于固定支架上，并停车、断电、悬挂“禁止启动”安全警示标志。

检修、调换抓斗应将抓斗放于专用斗架上或将抓斗支撑牢固。

拆装抓斗时，较重斗件应使用吊机或滑车组。

五、铲斗挖泥船

在软土区域用钢桩进行抬船操作应均匀地对其施加压力，不得用单根钢桩抬船。

拔出前钢桩应分级加荷，逐步拔出。

铲斗式挖泥船前移时，后钢桩的倾斜角最大不得超过 20°。

开挖风化岩或坚硬土质应采用隔斗挖掘法。

六、吹泥船

吹泥前，排泥管线附近的人员和船舶应撤离，并应与排泥区作业人员取得联系。

清理沉石箱应在关闭泵机并在操纵台上悬挂“禁止启动“安全警示标志后进行。

吸泥管堵塞后应关闭泵机并在操纵台上悬挂“禁止启动“安全警示标志。清除堵塞物应设专人监护。

七、泥驳

泥驳不得超载，泥驳装载过程中的纵横倾角应在允许范围内。卸泥时，泥驳不得在横浪或转向航行过程中卸泥。

清除泥舱内较重杂物时，绳索、卡具及捆缚方式应安全可靠。提升前，舱下人员应撤离。用泥驳的绞缆机向外拖曳杂物时，绞缆人员应站在缆绳的侧面，其他人员不得靠近缆绳。

装泥过程中泥驳舱内不得打捞杂物，确需打捞时应停止装泥作业。

泥驳的甲板工作场所及通道应保持整洁、通畅，及时清理油渍、污泥等，不得堆放杂物。

八、排泥管线拖运架设

排泥管线对接时，操作人员应站在固定管线的一侧。调整管线对接螺栓孔的位置时，作业人员不得将手指伸入法兰孔内；紧固管线对接螺栓时，作业人员身体的各部位不得进入排泥管下部。

受潮水影响、斜坡段或坝顶上的管线应进行固定。排泥口的管线架应稳定牢固，斜撑与水平杆应相互牵拉形成整体。

水上拼接管线应设专人指挥，并应由起锚艇配合，作业人员应 2 人以上。

风浪、流速较大的水域接拆排泥管时，作业人员应系牢保险绳。工作船上应配备带保险绳的救生圈，并设监护人员。管线晃动严重时，应停止接拆作业。

在通航水域沉放水下排泥管线必须申请发布“航行通告”，并设置警戒船只。

挖泥船自吹注水沉管时，管线的注水端应采用管线锚予以固定，且注水速度不得过快。

空压机充气起浮水下管线时，充气管的耐压强度应满足要求，接口应绑扎连接牢固。

锚艇起吊水下管线时，吊力及起吊索具应计算确定，起吊应缓慢施力。

管线拖航前，浮筒应经漂浮试验。浮筒两侧链条及卡带应完好，卡带螺栓应拧紧，首尾管口应用堵板予以密封。拖航时管线两侧宜各系一根钢丝缆，连接各节浮筒，并应收紧、受力一致。被拖管线上应设置号灯、号型，其高度应高出管线 1.5m 以上。

拖轮拖带浮筒、管线时，拖带的管线长度应根据拖轮的拖力、水文气象、航道条件等因素确定。拖轮的拖带能力应满足在静水中的拖航速度不小于 5kn 的要求。拖带航行时，风力宜小于 6 级。

排泥管线需通过桥孔、桩群时，排泥管应采取固定措施。

第六节　主要施工船舶安全操作

一、一般规定

施工单位应严格执行有关船舶的安全管理规定。船舶航行应遵守《国际海上避碰规则》和《中华人民共和国内河避碰规则》等有关规定。施工船舶须在核定航区或作业水域内施工。

施工船舶应按规定配备有效的通信、消防、救生、堵漏设备，制定各项安全技术措施及应急预案，并定期进行演练。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。

作业、航行或停泊时，施工船舶应按规定显示号灯或号型。

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。

船舶甲板、通道和作业场所应根据需要设有防滑装置。在大风浪中航行或冰冻天气作业时，甲板、通道和作业场所应增设临时安全护绳。

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。

施工船舶应根据施工水域的水底土质、水深、水流、风向等，选择合适的锚型、锚重和锚缆。抛锚应在专人指挥下进行，并应根据风向、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。抛锚过程中，施工船舶的锚机操作者应视锚艇和本船移动的速度以及锚缆的松紧程度松放缆绳，不得突然刹车。施工船舶不得在未成型的码头、墩台或其他构筑物上系挂缆绳。在内河施工时，施工船舶位于或跨越航道的锚缆应采用链式沉缆。

在流速较大的河段作业时，施工船舶的纵轴线应与水流方向基本一致，不宜横流驻位；必须横流驻位时，应编制专项施工方案。

施工船舶穿越桥孔或过江架空管、线前，必须预先了解其净空高度、宽度、水深、流速等情况。

在狭窄水道或来往船舶较多的水域施工时，通信频道应有专人值守，及时沟通避让方式。

救生艇上的设备和物资应完好有效。救生艇应按规定进行应急操作演练。

施工船舶不得搭乘或留宿非作业人员。

1、解、系缆作业

1）解、系缆人员应按照指挥人员的命令进行作业，不得擅自操作。

2）作业人员不得骑跨缆绳或站在缆绳阁内，向缆桩上带缆时不得用手握在缆绳圈端部。

3）绞缆时，绞缆机应根据缆绳的受力状态适时调整运转速度。危险部位有人时，立即停机。

4）抛撇缆前应观察周围情况，并提示现场人员。

5）移船绞缆应观察锚缆的情况，不得强行收紧缆绳，且不得兜曳其他物件。

6）陆地带缆必须检查地锚的牢固性。缆绳通过的地段，必须悬挂安全警示标志，必要时设专人看护。

7）施工船舶靠泊后，系缆长度应根据水位变化及时调节。

2、舷外作业

1）船上应悬挂慢车信号，作业现场应设置安全符示标志。

2）作业现场应有监护人员，并备有救生设备。

3）船舶在航行中或摇摆较大时，不得进行舷外作业。

4）舷外应设置安全可靠的脚手架或吊篮。

3、使用船电作业

1）船舶电气检修应切断电源，并在启动箱或配电板处悬挂“禁止合闸 " 警示牌。

2）配电板或电闸箱附近应备放扑救电气火灾的灭火器材。

3）带电作业必须有专人监护，并采取可靠的防护、应急措施。

4）船上人员不得随意改动电路或增设电器；禁止使用超过设计容最的电器。

5）船舶上使用的移动灯具的电压不得大于 50V，电路应设有过载和短路保护。

6）岸电和船电系统为中性点接地的三相交流系统时，船舶接岸电必须将岸电接地线与船体接地设施进行可靠连接。

7）蓄电池工作间应通风良好，不得存放杂物，并应设置安全警示标志。

4、施工船舶的封闭处所作业

1）施工船舶均应制订进入封闭处所作业的安全规定。

2）施工船舶应配备必要的通风器材、防毒面具、急救医疗器材、氧气呼吸装置等应急防护设备或设施。

3）作业人员进入封闭处所前，封闭处所应进行通风，并测定空气质量。

4）作业人员进入封闭处所进行作业时，封闭处所外应有监护人员，并确保联系畅通。

5）在封闭处所内动火作业前，动火受到影响的舱室必须进行测氧、清舱、测爆。通风时，严禁输氧换气。作业时，必须将气瓶或电焊机放置在封闭处所外。

6）封闭处所内存在接触性有毒物质时，作业人员应穿戴相应的防护用品。

5、收放船舶舷梯

1）收放舷梯应控制舷梯的升降速度，舷梯上严禁站人。

2）舷梯、桥梯的踏步应设置防滑装置。

3）舷梯、桥梯下应张挂安全网。

二、自航式施工船舶

1、拖船

1）拖航前应制定拖带方案。

2）拖缆施放前，作业人员应清理甲板作业区。放缆人员应理顺拖缆，并合理站位。

3）启拖时，拖轮应待拖缆受力后方可逐渐加速。拖航中，拖缆附近不得站人或跨缆行走。调整拖缆应控制航行速度。

4）拖轮傍靠被拖船时，靠泊角度不宜过大，并控制船速。傍拖时，各系缆受力应均衡有效。

5）拖轮与被拖船间放置缓冲垫时，船员不得骑跨或站在舷墙上操作。

2、锚艇

1）抛、起、移锚应有专人指挥，正确使用车舵，控制船速。

2）风浪中起锚时，锚艇不得横浪驻位或强行起锚。

3）打开脱钩装置抛锚时，操作人员应站在安全、易于避让的位置。

4）连接缆绳的卡环通过导缆孔、带缆桩时，缆绳应缓慢收放，并设专人监护。

5）抛起锚作业时，施工船舶应与锚艇作业相协调。

3、交通工作船

1）交通工作船应持有有关部门签发的与施工水域相适应的有效证书。

2）船上配备的消防、救生及通信设施应完好、有效、适用，并按规定进行标识。

3）交通工作船应按核定人数载人，不得超员运行或客货混装。

4）船上严禁装载或携带易燃易爆及危险有毒物品。

5）航行中，乘船人员不得站、坐在无安全护栏的舷边。

6）登船和下船的乘员人数应清点和记录。

7）交通工作船靠泊施工船舶应预先与施工船舶取得联系，确定靠泊位置及登船方法。

8）乘员上下交通工作船应待船舶停稳后，按顺序上下。

三、非自航式施工船舶

1、起重船

1）作业前，作业人员应熟悉吊装方案，明确联系方式和指挥信号。

2）根据吊装要求，起重船应指导驳船选择锚位和系缆位置。

3）吊装前，吊钩升降、吊臂仰俯、刹车性能应良好。安全装置应正常有效。

4）吊装结束后，起重船应退离安装位置，并对起重吊钩进行封钩。

2、打桩船

1）吊桩、立桩、仰俯桩架和桩定位应服从打桩指挥人员的指挥。

2）打桩架上的活动物件应放稳、系牢。架上的工作平台应设有安全护栏和防滑装置。

3）电梯笼必须设有防坠落安全装置。笼内必须装设升降控制开关。

4）桩锤检修或加油时，严禁启动吊锤卷扬机。

5）穿越桩群的前缆应选择合适位置；绞缆应缓慢操作，施工船舶或作业人员不得进入缆绳两侧 10.0m 范围内。

6）桩架底部两侧悬臂跳板的强度和刚度应满足作业要求。跳板的移动和封固装置应灵活、牢固、有效。

3、铺排船

1）锚泊时，铺排的滑板应根据水文气象条件放至适宜的位置。

2）设有滑板的侧舷严禁靠泊船舶。

3）拖航时，滑板应拉起并与船体锁定。

4、半潜驳

1）装载前应确定下潜装载、航行、下潜卸载各作业阶段可能出现的工况条件下装载物和船舶的安全性。当无资料和类似条件下施工的实例时，应进行验算。

2）半潜驳应根据水文气象条件抛锚驻位。下潜水域应满足下潜深度要求。

3）半潜驳下潜前，与下潜有关的设备和控制系统应经检查并处于完好状态。甲板面上不得留有任何施工机具及材料，并应关闭水密装置。

4）下潜或起浮应统一指挥，密切配合，协调一致。

5）下潜时的风力、波高和流速等不得超过该船的作业技术性能指标。

6）下潜至起浮物即将处于漂浮状态时应控制好起浮物的控制缆绳。

7）起浮物移出半潜驳应根据风浪、水流及起浮物的牵引方式，缓慢放松控制缆绳，不得撞击半潜驳。

8）在起浮或下潜过程中，甲板面即将露出或浸入水面时，半潜驳的纵、横倾角必须控制在允许范围内。

9）半潜驳的浮力储备舱必须保持水密，严禁放置任何物品。

第七节　绿色建造管理

一、绿色建造基本要求

1、绿色建造统一规定

1）绿色建造应统筹考虑工程质量、安全、效率、环保、生态等要素，实现工程策划、设计、施工、交付全过程一体化，提高建造水平和工程品质。

2）绿色建造应全面体现绿色要求，有效降低建造全过程对资源的消耗和对生态环境的影响，减少碳排放，整体提升建造活动绿色化水平。

3）绿色建造宜采用系统化集成设计、精益化生产施工，加强新技术推广应用，整体提升建造方式工业化水平。

4）绿色建造宜结合实际需求，有效采用 BIM、物联网、大数据、云计算、移动通信、区块链、人工智能、机器人等相关技术，整体提升建造手段信息化水平。

5）绿色建造宜采用工程总承包、全过程工程咨询等组织管理方式，促进设计、生产、施工深度协同，整体提升建造管理集约化水平。

6）绿色建造宜加强设计、生产、施工、运营全产业链上下游企业间的沟通合作，强化专业分工和社会协作，优化资源配置，构建绿色建造产业链，整体提升建造过程产业化水平。

2、港口工程绿色设计

1）港口工程绿色设计应遵循综合协调原则，统筹资源、能源、环境生态等绿色要素与功能、效率、服务质量、寿命、投入产出等基本要素要求。

2）港口工程绿色设计应融入港口工程现行设计体系，宜进行绿色设计策划，主要内容包括绿色需求分析、绿色目标和绿色策略制定、绿色设计方案选择、预期效果等。

3）港口工程绿色设计的技术方案和技术措施应适合工程内、外部环境和自身条件，其技术内容应涵盖港口工程绿色要素。

4）港口工程绿色设计宜采用新技术、新材料、新设备、新工艺，统筹应用节能、降耗、减排、治污等技术。

3、内河航道绿色建设

1）航道工程建设应贯彻生态环境保护的有关要求，采取绿色建设的技术和措施。

2）航道工程设计阶段宜根据环境影响评价的要求对工程区生态结构实施区域开展补充性生态环境调查，并提出工程河段绿色建设要求。

3）航道工程平面布置应统筹考虑航道整治效果和生物栖息地保护。

4）航道工程宜保持河流纵向连通、水岸横向交换和垂向透水。

5）航道工程绿色建设应优先选用本土植物。

6）航道工程施工宜选用环保设备和工艺。

7）水上施工工期安排应减少对鱼类产卵和洄游的影响。

二、绿色施工管理内容

绿色施工是指在保证质量、安全等基本要求的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源，减少对环境负面影响，实现节能、节材、节水、节地和环境保护（“四节一环保”）的工程施工活动。

绿色施工管理应包括节地与土地资源保护管理、节能与能源利用管理、节水与水资源利用管理、节材与材料资源利用管理、环境保护管理、作业环境与职业健康管理。

第八节　施工现场环境管理

一、生态与环境保护施工管理

1、总体要求

1）港口与航道工程施工应贯彻生态与环境保护的有关要求，采取绿色建造的技术和措施。

2）港口与航道工程施工现场应根据合同要求和现场条件制定生态与环境保护计划。

3）开工前应做好珍稀水生动物误伤的应急预案。

4）工程开工前应根据施工现场的环境因素和生态现状、项目影响区的生物生境整体性和连通性、施工作业对周边生态环境的影响编制施工组织设计。

5）结合项目环境影响评价文件及批复文件要求，施工组织设计应合理制定施工期和停工期。

6）施工过程中应对生态环境进行跟踪监测，根据环境保护要求可动态调整施工措施重点关注施工中挖、填方引起的生态影响；重点对生物和生态环境影响较大的施工作业进行过程控制。

7）施工期应加强生态环境保护的宣传和管理力度，在珍稀水生生物集中分布的区域应设置宣传牌和船只禁鸣标识牌。

8）应建立定期检查制度，实行专人负责制，对生态与环境保护措施执行情况和效果跟踪检查，发现问题，及时改进。

2、生态与环境保护措施

生态与环境保护措施应根据工程生态与环境影响和保护目标要求确定，施工现场应根据工程特点和生态与环境条件制定保护措施。

1）生态保护措施

① 施工中宜减少对耕植土和地表原生植被的占用面积，对占用区域内的耕植土应剥离后妥善保存并回用，可回栽的原生植物宜回栽至设计绿化区域。

② 施工中应避免在湿地保护区布置施工营地、料场等临时工程。

③ 施工后应在占用地表原生植被的区域采取有利于植被恢复生长的措施。

④ 施工前应根据生态环境保护要求对施工区及其邻近水域进行驱鱼作业。

⑤ 陆域施工不应随意砍伐工程附近区域的树木或破坏植被、宜控制临时占地面积，并及时修复。

2）施工现场扬尘控制措施

① 施工现场临时道路的路面及其他临时场地的地面硬化处理。

② 施工现场水泥和其他易飞扬的细颗粒散体材料应尽量安排库内存放，露天存放时要严密遮盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬，以减少扬尘。

③ 施工现场配备专用洒水设备并指定专人负责，在易产生扬尘的季节，施工场地采取洒水降尘。

二、现场文明施工

表 14-8-1 施工现场文明施工具体要求

项目名称	具体要求
安全警示标志牌	在易发生伤亡事故（或危险）处设置明显的、符合国家标准要求的安全警示标志牌。
现场围挡	采用封闭围挡，高度不小于 1.8m；围挡材料可采用彩色、定型钢板，砖、混凝土砌块等墙体。
五牌一图	进门处悬挂工程概况、管理人员名单及监督电话、消防保卫、安全生产、文明施工五牌；施工现场总平面图。
企业标志	现场出入的大门应设有企业标识
场容场貌	道路畅通；排水沟、排水设施通畅；工地地面硬化处理；绿化。
材料堆放	材料、构件、料具等堆放时，悬挂有名称、品种、规格等标牌；水泥和其他易飞扬细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施；易燃、易爆和有毒有害物品分类存放。
现场防火	消防器材配置合理，符合消防要求。
垃圾清运	施工现场应设置密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾应分类存放。施工垃圾必须采用相应容器或管道运输。

施工单位应按有关文明施工的要求组织施工，并做好环境保护工作；应当按照施工总平面布置图设置各项临时设施。办公区、生活区和作业区的设置应符合文明和卫生的要求。办公室、宿舍、淋浴间、食堂、饮水设施、休息场所等应符合卫生和环保有关规定，并应及时对生活污水和垃圾进行处理。

施工现场的原材料、半成品、成品、预制构件等的堆放和机械、设备的摆放应整齐、稳固、规范、标识清楚，不得侵占场内道路或影响安全。工程垃圾和废弃物应进行分类堆放，并及时清运处理。

施工现场应在明显的位置设置“五牌一图”(“七牌一图”)。五牌（七牌）指工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、（项目分项管理责任牌、）消防保卫牌、安全生产牌、（安全和事故计数牌、）文明施工牌；一图指施工现场总平面布置图。标牌上应标明工程项目名称、建设单位、设计单位、施工单位、项目经理和施工现场总代表人的姓名，开、竣工日期，施工许可证批准文号等。

第十五章　项目建设管理

第一节 项目筹建

一、港口法

第七条 港口规划应当根据国民经济和社会发展的要求以及国防建设的需要编制，体现合理利用岸线资源的原则，符合城镇体系规划，并与土地利用总体规划、城市总体规划、江河流域规划、防洪规划、海洋功能区划、水路运输发展规划和其他运输方式发展规划以及法律、行政法规规定的其他有关规划相衔接、协调。

编制港口规划应当组织专家论证，并依法进行环境影响评价。

第八条 港口规划包括港口布局规划和港口总体规划。

港口布局规划，是指港口的分布规划，包括全国港口布局规划和省、自治区、直辖市港口布局规划。

港口总体规划，是指一个港口在一定时期的具体规划，包括港口的水域和陆域范围、港区划分、吞吐量和到港船型、港口的性质和功能、水域和陆域使用、港口设施建设岸线使用、建设用地配置以及分期建设序列等内容。

港口总体规划应当符合港口布局规划。

第十三条 在港口总体规划区内建设港口设施，使用港口深水岸线的，由国务院交通主管部门会同国务院经济综合宏观调控部门批准；建设港口设施，使用非深水岸线的，由港口行政管理部门批准。但是，由国务院或者国务院经济综合宏观调控部门批准建设的项目使用港口岸线，不再另行办理使用港口岸线的审批手续。

第十五条 按照国家规定须经有关机关批准的港口建设项目，应当按照国家有关规定办理审批手续，并符合国家有关标准和技术规范。

建设港口工程项目，应当依法进行环境影响评价。

港口建设项目的安全设施和环境保护设施，必须与主体主程同时设计、同时施工、同时投入使用。

第三十四条 船舶进出港口，应当依照有关水上交通安全的法律、行政法规的规定向海事管理机构（海事局）报告。海事管理机构接到报告后，应当及时通报港口行政管理部门。

船舶载运危险货物进出港口，应当按照国务院交通主管部门的规定将危险货物的名称、特性、包装和进出港口的时间报告海事管理机构。海事管理机构接到报告后，应当在国务院交通主管部门规定的时间内作出是否同意的决定，通知报告人，并通报港口行政管理部门。但是，定船舶、定航线、定货种的船舶可以定期报告。

第三十七条 禁止在港口水域内从事养殖、种植活动。

不得在港口进行可能危及港口安全的采掘、爆破等活动；因工程建设等确需进行的，必须采取相应的安全保护措施，并报经港口行政管理部门批准。港口行政管理部门应当将审批情况及时通报海事管理机构，海事管理机构不再依照有关水上交通安全的法律、行政法规的规定进行审批。

禁止向港口水域倾倒泥土、砂石以及违反有关环境保护的法律、法规的规定排放超过规定标准的有毒、有害物质。

第四十六条 有下列行为之一的，由县级以上地方人民政府或者港口行政管理部门责令限期改正；逾期不改正的，由作出限期改正决定的机关申请人民法院强制拆除违法建设的设施；可以处五万元以下罚款：

一、违反港口规划建设港口、码头或者其他港口设施的。

二、未经依法批准，建设港口设施使用港口岸线的。

建设项目的审批部门对违反港口规划的建设项目予以批准的，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分。

第五十六条 未经依法批准在港口进行可能危及港口安全的采掘、爆破等活动的，向港口水域倾倒泥土、砂石的，由港口行政管理部门责令停止违法行为，限期消除因此造成的安全隐患；逾期不消除的，强制消除，因此发生的费用由违法行为人承担；处五千元以上五万元以下罚款；依照有关水上交通安全的法律、行政法规的规定由海事管理机构处罚的，依照其规定；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

二、港口工程建设管理规定

第二十七条 经核准的企业投资港口工程建设项目建设地点发生变更，或者建设规模、内容发生较大变更的，项目单位应当向项目核准机关提出变更申请。已备案的企业投资港口工程建设项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

政府投资的港口工程建设项目投资概算超过项目批准的投资估算 10%的，或者项目建设地点、建设内容及规模发生重大变化的，项目单位应当按照项目审批机关的要求重新报送可行性研究报告。

第二十八条 港口工程建设项目出现批准机关调整审批、核准文件或者重新办理备案的，项目单位应当向初步设计审批部门申请调整初步设计审批内容。

第二十九条 港口工程建设项目设计文件一经批准，应当严格遵照执行，不得擅自变更。确需对设计文件内容进行变更的，应当履行相关手续后方可实施。

第三十一条 设计变更发生下列情形之一的，由原初步设计审批部门审批：

（一）对工程总平面布置进行重大调整，主要包括水域设计水深、码头或者防波堤顶高程、陆域生产区主要布置形式、防波堤轴向或者口门尺度等；

（二）改变主要水工建筑物结构型式；

（三）改变主要装卸工艺方案；

（四）政府投资港口工程建设项目超出初步设计批准总概算但在项目批准投资估算 10%以内。

前款规定的设计变更涉及施工图设计重大修改的，还应当由原施工图设计审批部门审批。

第三十二条 设计变更发生下列情形之一的，由原施工图设计审批部门审批：

（一）对工程总平面布置进行较大调整，主要包括水域主要布置形式、陆域辅助生产区主要布置形式等；

（二）调整主要生产建筑物结构型式；

（三）调整主要装卸工艺设备配置规模。

第三十三条 审批部门在批准设计变更时，可以委托另一设计单位进行技术审查咨询。受委托的设计单位资质等级应当不低于原设计文件编制单位资质等级。

第三十四条 本规定第三十一条、第三十二条以外的设计变更，项目单位应当加强管理，制定设计变更内部管理程序，不得随意变更设计内容，或者采取肢解设计变更内容等方式规避设计变更审批手续。

第三十五条 港口工程建设项目设计变更文件应当由原设计单位编制，或经原设计单位书面同意，也可由其他具有相应资质的设计单位编制。编制单位对设计变更文件承担相应责任。

第三十八条 港口工程建设项目应当按照法规和国家有关规定及时组织竣工验收，经竣工验收合格后方可正式投入使用。

本规定所称竣工验收，是指港口工程建设项目完工后、正式投入使用前，对工程交工验收、执行强制性标准、投资使用等情况进行全面检查验收，以及对工程建设、设计、施工、监理等工作进行综合评价。

第三十九条 港口工程建设项目合同段完工后，由项目单位组织设计、施工、监理、试验检

测等单位进行交工验收，并邀请所在地港口行政管理部门参加。

第四十条 交工验收应当具备以下条件：

（一）合同约定的各项内容已建设完成，未遗留有碍船舶航行和港口作业安全的隐患。

（二）项目单位组织对工程质量的检测结果合格。

（三）监理单位对工程质量的评定（评估）合格。

（四）质量监督机构对工程交工质量核验合格。

（五）设计单位、施工单位、监理单位已完成工作总结报告。

第四十一条 交工验收的主要工作内容：

（一）检查合同执行情况，核验工程建设内容与批复的设计内容是否一致。

（二）检查施工自检报告、施工总结报告及施工资料。

（三）检查监理单位独立抽检资料、监理总结报告及质量评定资料。

（四）检查设计单位对工程设计符合性评价意见和设计总结报告。

（五）检查工程实体质量。

（六）对合同是否全面执行、工程质量是否合格作出结论，出具交工验收意见。

第四十二条 港口工程建设项目建成后，符合竣工验收条件的，项目单位应当及时办理港口工程竣工验收手续。

第五十条 港口工程建设项目竣工验收应当成立竣工验收现场核查组对工程进行现场核查。

竣工验收现场核查组应当由验收组织部门或者单位、所在地港口行政管理部门、质量监督机构、项目单位人员和专家等组成，并应当邀请海事管理机构等其他依法对项目负有监督管理职责的相关部门参加。

工程设计、施工、监理、试验检测等单位人员应当参加现场核查。

第六十八条 港口工程建设项目勘察、设计、施工、监理、试验检测等单位应当加强资料档案的管理，按照国家有关规定建立健全工程项目档案，对各环节的文件、图片、影像等资料进行立卷归档。

三、航道法

第六条 航道规划分为全国航道规划、流域航道规划、区域航道规划和省、自治区、直辖市航道规划。

航道规划应当包括航道的功能定位、规划目标、发展规划技术等级、规划实施步骤以及保障措施等内容。

航道规划应当符合依法制定的流域、区域综合规划，符合水资源规划、防洪规划和海洋功能区划，并与涉及水资源综合利用的相关专业规划以及依法制定的城乡规划、环境保护规划等其他相关规划和军事设施保护区划相协调。

第十一条 航道建设单位应当根据航道建设工程的技术要求，依法通过招标等方式选择具有相应资质的勘察、设计、施工和监理单位进行工程建设，对工程质量和安全进行监督检查，并对工程质量和安全负责。

从事航道工程建设的勘察、设计、施工和监理单位，应当依照法律、行政法规的规定取得相应的资质，并在其资质等级许可的范围内从事航道工程建设活动，依法对勘察、设计、施工、监理的质量和安全负责。

第二十条 进行航道养护作业可能造成航道堵塞的，有关负责航道管理的部门应当会同海事管理机构事先通报相关区域负责航道管理的部门和海事管理机构，共同制定船舶疏导方案，并向社会公告。

第二十一条 因自然灾害、事故灾难等突发事件造成航道损坏、阻塞的，负责航道管理的部门应按照突发事件应急预案尽快修复抢通；必要时由县级以上人民政府组织尽快修复抢通。

船舶、设施或者其他物体在航道水域中沉没，影响航道畅通和通航安全的，其所有人或经营人应当立即报告负责航道管理的部门和海事管理机构，按照规定自行或委托负责航道管理的部门或海事管理机构代为设置标志，并应当在海事管理机构限定的时间内打捞清除。

第三十一条 与航道有关的工程施工影响航道正常功能的，负责航道管理的部门、海事管理机构应当根据需要对航标或者航道的位置、走向进行临时调整；影响消除后应当及时恢复。所需费用由建设单位承担，但因防洪抢险工程引起调整的除外。

第三十三条 与航道有关的工程建设活动不得危及航道安全。

与航道有关的工程建设活动损坏航道的，建设单位应当予以修复或者依法赔偿。

第三十五条 禁止下列危害航道通航安全的行为：

（一）在航道内设置渔具或者水产养殖设施的。

（二）在航道和航道保护范围内倾倒砂石、泥土、垃圾以及其他废弃物的。

（三）在通航建筑物及其引航道和船舶调度区内从事货物装卸、水上加油、船舶维修、捕鱼等，影响通航建筑物正常运行的。

（四）危害航道设施安全的。

（五）其他危害航道通航安全的行为。

第三十六条 在河道内采砂，应当依照有关法律、行政法规的规定进行。禁止在河道内依法划定的砂石禁采区采砂、无证采砂、未按批准的范围和作业方式采砂等非法采砂行为。

在航道和航道保护范围内采砂，不得损害航道通航条件。

第三十八条 航道建设、勘察、设计、施工、监理单位在航道建设活动中违反本法规定的，由县级以上人民政府交通运输主管部门依照有关招标投标和工程建设管理的法律、行政法规的规定处罚。

第四十条 与航道有关的工程的建设单位违反本法规定，未及时清除影响航道通航条件的临时设施及其残留物的，由负责航道管理的部门责令限期清除，处二万元以下的罚款；逾期仍未清除的，处三万元以上二十万元以下的罚款，并由负责航道管理的部门依法组织清除，所需费用由建设单位承担。

第四十二条 违反本法规定，有下列行为之一的，由负责航道管理的部门责令改正，对单位处五万元以下罚款，对个人处二千元以下罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任：

（一）在航道内设置渔具或者水产养殖设施的；

（二）在航道和航道保护范围内倾倒砂石、泥土、垃圾以及其他废弃物的；

（三）在通航建筑物及其引航道和船舶调度区内从事货物装卸、水上加油、船舶维修、捕鱼等，影响通航建筑物正常运行的；

（四）危害航道设施安全的；

（五）其他危害航道通航安全的行为。

第四十三条 在河道内依法划定的砂石禁采区采砂、无证采砂、未按批准的范围和作业方式采砂等非法采砂的，依照有关法律、行政法规的规定处罚。

违反本法规定，在航道和航道保护范围内采砂，损害航道通航条件的，由负责航道管理的部门责令停止违法行为，没收违法所得，可以扣押或者没收非法采砂船舶，并处五万元以上三十万元以下罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任。

四、航道工程建设管理规定

第二十七条 航道工程建设项目设计文件一经批准，应当严格遵照执行，不得擅自变更。确需对设计文件内容进行变更的，应当履行相关手续后方可实施。

项目单位不得以肢解设计变更内容的方式规避办理相关手续。

第三十一条 审批部门在批准设计变更时，可以委托另一设计单位进行技术审查咨询。受委

托的设计单位资质等级应当不低于原设计文件编制单位资质等级。

第三十二条 本规定第二十九条、第三十条以外的设计变更，项目单位应当加强管理，制定设计变更内部管理程序，不得随意变更设计内容或者采取肢解设计变更内容等方式规避设计变更审批手续。

第三十三条 航道工程建设项目设计变更文件应当由原设计单位编制，或经原设计单位书面同意，也可以由其他具有相应资质的设计单位编制。编制单位对设计变更文件承担相应责任。

第三十四条 申请航道工程建设项目设计变更，应当提交以下材料：

（一）申请文件；

（二）设计变更文件。内容包括该航道工程建设项目的基本情况、拟变更的主要内容以及设计变更的合理性论证；设计变更前后相应的勘察、设计图纸；工程量、概算变化对照清单和分项投资等。

第三十五条 因应急抢险等紧急情况引起的第二十九条、第三十条设计变更情形的，项目单位可先行组织实施，但应当在 10 个工作日内书面报告设计变更审批部门，并按要求及时履行相应的设计变更手续。

第三十六条 航道工程建设项目应当按照法规和国家有关规定及时组织竣工验收，经竣工验收合格后方可正式交付使用。

本规定所称竣工验收，是指航道工程建设项目完工后、正式投入使用前，对工程交工验收、航运枢纽工程阶段验收、工程质量、强制性标准执行、资金使用等情况进行全面检查验收，以及对工程建设、设计、施工、监理等工作进行综合评价。

第三十七条 航道工程建设项目合同段完工后，由项目单位组织设计、施工、监理、试验检测等单位进行交工验收，并邀请具体负责建设项目监督管理工作的交通运输主管部门和质量监督机构参加。

第三十八条 交工验收应当具备以下条件：

（一）合同约定的各项内容已建设完成，未遗留有碍船舶安全航行和工程运行安全的隐患；

（二）项目单位组织对工程质量的检测结果合格；

（三）监理单位对工程质量的评定（评估）合格；

（四）质量监督机构对工程交工质量核验合格；

（五）设计单位、施工单位、监理单位已完成工作总结报告。

第三十九条 交工验收的主要工作内容：

（一）检查合同执行情况，核验工程建设内容与批复的设计内容是否一致；

（二）检查施工自检报告、施工总结报告及施工资料；

（三）检查监理单位独立抽检资料、监理总结报告及质量评定资料；

（四）检查设计单位对工程设计符合性评价意见和设计总结报告；

（五）检查工程实体质量；

（六）对合同是否全面执行、工程质量是否合格作出结论，出具交工验收意见。

第四十条 航运枢纽工程在截流前、水库蓄水前、通航前、机组启动前等关键阶段，项目单位应当组织设计、施工、监理、试验检测、运行管理等单位进行阶段验收，并邀请具体负责建设项目监督管理工作的交通运输主管部门和质量监督机构，必要时邀请地方人民政府、其他负有监督管理工作的部门或机构、专家等参加。

第四十一条 阶段验收的主要工作内容：

（一）检查已完工程交工验收情况，工程质量、形象进度是否达到阶段验收要求；

（二）检查在建工程是否正常、有序；

（三）检查下阶段工作方案和待建工程施工计划安排；

（四）检查拟投入运行的工程是否具备运行条件；

（五）检查工程资料是否按规定整理齐全；

（六）对阶段验收是否合格做出结论，出具阶段验收意见。

第四十二条 航道工程建设项目主体工程建成后，应当通过试运行检验工程效果和运行能力。项目单位应当在试运行前将试运行起讫时间、试运行方案、应急预案等报告负责建设项目竣工验收的交通运输主管部门。

第四十四条 航道工程建设项目试运行期限原则上为 1 年，对不能按期申请竣工验收的项目，项目单位应当向负责建设项目竣工验收的交通运输主管部门申请试运行延期，延长期限一般不得超过 1 年，对于建设内容复杂的航运枢纽项目延长期限不得超过 2 年。

试运行期满符合运行要求且符合竣工验收条件的航道工程建设项目，应当在试运行期满后 6 个月内申请竣工验收。

第五十二条 交通运输主管部门应当成立竣工验收现场核查组对工程进行现场核查。

竣工验收现场核查组应当由交通运输主管部门、质量监督机构、项目单位人员和专家等组成，并邀请海事管理机构等其他依法对项目负有监督管理职责的相关部门参加。

工程设计、施工、监理、试验检测等单位人员应当参加现场核查。

第七十五条 航道工程建设项目勘察、设计、施工、监理、试验检测等单位应当加强资料档案的管理，按照国家有关规定建立健全各自的工程项目档案，对各环节的文件、图片、影像等资料进行立卷归档。

五、水运建设市场监督管理办法

第五条 水运建设市场主体应当加强自律，完善内部管理制度，诚信经营，遵守职业道德，自觉维护市场秩序，履行社会责任，接受社会监督。

第八条 水运建设市场主体应当严格遵守有关建设法律、法规、规章及相关规定，执行国家和行业建设标准，诚实守信。

本办法所称水运建设市场主体，包括水运建设项目单位、从业单位和相关从业人员。

本办法所称从业单位，包括从事水运建设勘察、设计、施工、监理、试验检测以及提供咨询、项目代建、招标代理等相关服务的单位。

本办法所称代建单位是指受项目单位委托从事建设项目管理的单位。

第九条 法律、行政法规对水运建设市场主体的资质作出规定的，水运建设市场主体应当依法具备规定的资质要求。

从业单位在水运建设经营活动中，不得出借或者转让其资质证书，不得以他人名义承揽工程，不得超越资质等级承揽工程。

第十条 水运建设项目单位具备以下能力要求的，可以自行进行项目建设管理：

（一）项目主要负责人或者技术负责人具有与建设项目相适应的管理经验，至少在 2 个类似的水运建设项目的工程、技术、计划等关键岗位担任过负责人。技术负责人还应当具有相关专业的高级技术职称或者相应的技术能力。

（二）项目管理机构的设置和人员配备应当满足该项目管理需要。工程技术、质量、安全和财务等部门的负责人应当具有相应的项目管理经验，以及相应的中级以上技术职称或者相应的技术能力。

第十一条 项目单位不具备第十条规定的项目建设管理能力的，应当委托符合以下要求的代建单位进行项目建设管理：

（一）具有法人资格，机构设置和相关人员配备满足第十条规定的项目建设管理能力要求；

（二）具有类似水运建设或者管理相关业绩和良好的市场信誉；

（三）有满足水运建设质量、安全、环境保护等方面要求的管理制度。

项目单位选择代建单位时，应当从符合要求的代建单位中，优先选择业绩和信用良好、

管理能力强的代建单位。

第十二条 鼓励满足本办法第十一条规定要求的水运建设管理单位及水运工程勘察、设计、施工、工程监理企业开展代建工作。

代建单位不得在所代建的项目中同时承担勘察、设计、施工、供应设备或者与以上单位有隶属关系及其他直接利益关系。

第十五条 水运建设项目实行招标投标的，应当严格遵守国家有关招标投标法律、法规、规章的规定，依法开展招标投标工作。水运建设市场主体不得弄虚作假，不得串通投标，不得以行贿等不合法手段谋取中标。

第十七条 勘察、设计单位经项目单位同意，可以将工程设计中跨专业或者有特殊要求的勘察、设计工作分包给有相应资质条件的单位承担。勘察、设计单位对分包单位的分包工作承担连带责任。

施工单位经项目单位同意，可以将非主体、非关键性或者适合专业化施工的工程分包给具有相应资质条件的单位承担。施工单位对分包单位的分包工程承担连带责任。

项目单位应当加强对工程分包的管理。承包单位应当将施工分包合同报监理单位审查，并报项目单位备案。监理工作不得分包或者转包。

第十八条 禁止承包单位将其承包的水运建设工程转包。禁止分包单位将其承包的水运建设工程再分包。

第十九条 水运建设各相关单位应当按照合同约定全面履行义务：

（一）项目单位应当按照合理工期组织项目实施，不得任意压缩合理工期和无故延长工期，并应当按照合同约定支付款项；不得明示或者暗示施工单位使用不合格的材料、构配件和设备；项目单位按照合同约定自行采购材料、构配件和设备的，应当保证其满足国家有关标准的规定，符合设计文件要求；

（二）勘察、设计单位应当按时提供勘察、设计资料和设计文件；除有特殊要求的材料、专用设备、工艺生产线等外，设计单位不得指定生产厂、供应商；工程实施过程中，设计单位应当按约定派驻设计代表，提供设计后续服务；

（三）施工单位应当合理组织施工，人员及施工设备应当及时到位；应当加强现场管理，确保工程质量、生产安全和合同工期，做到文明施工；

（四）工程监理单位应当按约定履行监理服务，建立相应的现场监理机构，对工程实施有效监理；

（五）试验检测机构应当依据试验检测标准和合同约定进行取样、试验和检测，提供真实、完整的试验检测数据、资料；

（六）提供水运建设咨询、项目代建、招标代理等相关服务的单位应当依据相关规定，规范办理受托事务，所提供的信息、数据、结论或者报告应当真实、准确；保守技术和商业秘密；不得与委托人的潜在合同当事方有隶属关系或者其他利益关系。

第二十条 项目单位和施工单位应当加强工程款管理，专款专用。项目单位对施工单位工程款使用情况进行监督检查时，施工单位应当积极配合，不得阻挠和拒绝。

施工单位应当及时足额支付农民工工资。

第二十一条 水运建设工程质量实行终身责任制，相关市场主体对工程质量在设计使用年限内承担相应责任。

项目单位对工程质量和安全管理负总责。代建单位按照合同约定对工程质量和安全负管理责任。勘察、设计单位对勘察、设计质量负责。施工单位对施工质量和安全负责。工程监理单位对工程项目的质量和安全生产负监理责任。其他市场主体对其提供的产品或者服务负相应责任。

第二十二条 与水运建设项目单位签订合同后，勘察、设计、施工单位的项目负责人和技术

负责人、工程监理单位的总监理工程师等主要人员及主要设备，未经项目单位同意不得变更。

项目单位同意变更前款规定的主要人员和主要设备的，变更后人员的资格能力及设备主要技术指标不得低于约定的条件。

第二十三条 水运建设注册执业人员应当按照相关法律、法规规定执业。不得有下列行为：

（一）出租、出借注册执业证书或者执业印章。

（二）超出注册执业范围或者聘用单位业务范围从事执业活动。

（三）在非本人负责完成的文件上签字或者盖章。

（四）法律、法规禁止的其他行为。

第二十四条 项目单位和施工、工程监理等单位应当采用信息化手段加强工程建设管理，对关键部位和隐蔽工程的施工过程进行监控记录，并将文字、图表、声像等各种形式的记录文件建档保存。

项目单位和施工、工程监理等单位应当按照国家有关规定，建立健全档案管理制度，加强档案管理，及时、准确、完整地上报项目建设相关信息。

第二十五条 项目单位应当依据国家有关信用管理的规定，建立从业单位信用信息台账，对参建的勘察、设计、施工、工程监理等单位的投标、履约行为进行评价。

勘察、设计、施工、工程监理、项目代建、招标代理、造价咨询等单位应当按规定向省级交通运输主管部门提供本单位的信用信息，及时更新动态，并对所提供信息的真实性、准确性和完整性负责。

第三十条 对有下列情形的项目单位或者从业单位，负有相应监督管理职责的交通运输主管部门可以对其负责人进行约谈警示：

（一）有较为严重的违反水运建设管理相关规定的行为的；

（二）存在重大工程质量、安全事故隐患的；

（三）项目管理混乱的；

（四）经交通运输主管部门督促，未按照检查意见进行整改或者整改不到位的；

（五）交通运输主管部门认为有必要约谈的其他情形。

交通运输主管部门应当在约谈前向被约谈人发出书面约谈通知，通知中明确约谈事由、程序、时间、地点、参加人等事项。约谈结束后，形成约谈纪要。

对约谈事项拒不整改或者整改不力的单位，交通运输主管部门应当将相关情况在信用管理体系中予以记录，并向社会公开。

第三十三条 水运建设项目施工现场应当设置标示牌，标明项目的建设内容、建设工期以及项目单位、勘察、设计、施工、工程监理单位名称和主要负责人姓名、监督电话等，接受社会监督。

六、公路水运工程安全生产监督管理办法

第四条 公路水运工程安全生产工作应当以人民为中心，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实从业单位的主体责任，建立从业单位负责、职工参与、政府监管、行业自律和社会监督的机制。

第十三条 公路水运工程施工招标文件及施工合同中应当载明项目安全管理目标、安全生产职责、安全生产条件、安全生产信用情况及专职安全生产管理人员配备的标准等要求。

第十四条 施工单位从事公路水运工程建设活动，应当取得安全生产许可证及相应等级的资质证书。施工单位的主要负责人和安全生产管理人员应当经交通运输主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。

施工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。施工单位应当根据工程施工作业特点安全风险以及施工组织难度，按照年度施工产值配备专职安全生产管理

人员，不足 5000 万元的至少配备 1 名；5000 万元以上不足 2 亿元的按每 5000 万元不少于 1 名的比例配备；2 亿元以上的不少于 5 名，且按专业配备。

第十五条 从业单位应当依法对从业人员进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

第十六条 公路水运工程从业人员中的特种作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可上岗作业。

第十七条 施工中使用的施工机械、设施、机具以及安全防护用品、用具和配件等应当具有生产（制造）许可证、产品合格证或者法定检验检测合格证明，并设立专人查验、定期检查和更新，建立相应的资料档案。无查验合格记录的不得投入使用。

第十八条 特种设备使用单位应当依法取得特种设备使用登记证书，建立特种设备安全技术档案，并将登记标志置于该特种设备的显著位置。

第十九条 翻模、滑（爬）模等自升式架设设施，以及自行设计、组装或者改装的施工挂（吊）篮、移动模架等设施在投入使用前，施工单位应当组织有关单位进行验收，或者委托具有相应资质的检验检测机构进行验收。验收合格后方可使用。

第二十条 对严重危及公路水运工程生产安全的工艺、设备和材料，应当依法予以淘汰。交通运输主管部门可以会同安全生产监督管理部门联合制定严重危及公路水运工程施工安全的工艺、设备和材料的淘汰目录并对外公布。

从业单位不得使用已淘汰的危及生产安全的工艺、设备和材料。

第二十一条 从业单位应当保证本单位所应具备的安全生产条件必需的资金投入。

建设单位在编制工程招标文件及项目概预算时，应当确定保障安全作业环境及安全施工措施所需的安全生产费用，并不得低于国家规定的标准。

施工单位在工程投标报价中应当包含安全生产费用并单独计提，不得作为竞争性报价。

安全生产费用应当经监理工程师审核签认，并经建设单位同意后，在项目建设成本中据实列支，严禁挪用。

第二十二条 公路水运工程施工现场的办公、生活区与作业区应当分开设置，并保持安全距离。办公、生活区的选址应当符合安全性要求，严禁在已发现的泥石流影响区、滑坡体等危险区域设置施工驻地。

施工作业区应当根据施工安全风险辨识结果，确定不同风险等级的管理要求，合理布设。在风险等级较高的区域应当设置警戒区和风险告知牌。

施工作业点应当设置明显的安全警示标志，按规定设置安全防护设施。施工便道便桥、临时码头应当满足通行和安全作业要求，施工便桥和临时码头还应当提供临边防护和水上救生等设施。

第二十三条 施工单位与从业人员订立的劳动合同，应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害等事项。施工单位还应当向从业人员书面告知危险岗位的操作规程。

施工单位应当向作业人员提供符合标准的安全防护用品，监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

第二十四条 公路水运工程建设应当实施安全生产风险管理，按规定开展设计、施工安全风险评估。

设计单位应当依据风险评估结论，对设计方案进行修改完善。

施工单位应当依据风险评估结论，对风险等级较高的分部分项工程编制专项施工方案，并附安全验算结果，经施工单位技术负责人签字后报监理工程师批准执行。

必要时，施工单位应当组织专家对专项施工方案进行论证、审核。

第二十五条 建设、施工等单位应当针对工程项目特点和风险评估情况分别制定项目综合应急预案、合同段施工专项应急预案和现场处置方案，告知相关人员紧急避险措施，并定期

组织演练。

施工单位应当依法建立应急救援组织或者指定工程现场兼职的、具有一定专业能力的应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养。

第二十六条 从业单位应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

鼓励从业单位投保安全生产责任保险和意外伤害保险。

第二十七条 从业单位应当建立健全安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。从业单位应当建立相应机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核。

第三十四条 施工单位应当按照法律、法规、规章、工程建设强制性标准和合同文件组织施工，保障项目施工安全生产条件，对施工现场的安全生产负主体责任。施工单位主要负责人依法对项目安全生产工作全面负责。

建设工程实行施工总承包的，由总承包单位对施工现场的安全生产负总责。分包单位应当服从总承包单位的安全生产管理，分包单位不服从管理导致生产安全事故的，由分包单位承担主要责任。

第三十五条 施工单位应当书面明确本单位的项目负责人，代表本单位组织实施项目施工生产。项目负责人对项目安全生产工作负有下列职责：

（一）建立项目安全生产责任制，实施相应的考核与奖惩；

（二）按规定配足项目专职安全生产管理人员；

（三）结合项目特点，组织制定项目安全生产规章制度和操作规程；

（四）组织制定项目安全生产教育和培训计划；

（五）督促项目安全生产费用的规范使用；

（六）依据风险评估结论，完善施工组织设计和专项施工方案；

（七）建立安全预防控制体系和隐患排查治理体系，督促、检查项目安全生产工作，确认重大事故隐患整改情况；

（八）组织制定本合同段施工专项应急预案和现场处置方案，并定期组织演练；

（九）及时、如实报告生产安全事故并组织自救。

第三十六条 施工单位的专职安全生产管理人员履行下列职责：

（一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程，以及合同段施工专项应急预案和现场处置方案；

（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；

（三）督促落实本单位施工安全风险管控措施；

（四）组织或者参与本合同段施工应急救援演练；

（五）检查施工现场安全生产状况，做好检查记录，提出改进安全生产标准化建设的建议；

（六）及时排查、报告安全事故隐患，并督促落实事故隐患治理措施；

（七）制止和纠正违章指挥、违章操作和违反劳动纪律的行为。

第三十七条 施工单位应当推进本企业承接项目的施工场地布置、现场安全防护、施工工艺操作、施工安全管理活动记录等方面的安全生产标准化建设，并加强对安全生产标准化实施情况的自查自纠。

第三十八条 施工单位应当根据施工规模和现场消防重点建立施工现场消防安全责任制度，确定消防安全责任人，制定消防管理制度和操作规程，设置消防通道，配备相应的消防设施、物资和器材。

施工单位对施工现场临时用火、用电的重点部位及爆破作业各环节应加强消防安全检查。

第三十九条 施工单位应当将专业分包单位、劳务合作单位的作业人员及实习人员纳入本单位统一管理。

新进人员和作业人员进入新的施工现场或者转入新的岗位前，施工单位应当对其进行安

全生产培训考核。

施工单位采用新技术、新工艺、新设备、新材料的，应当对作业人员进行相应的安全生产教育培训，生产作业前还应当开展岗位风险提示。

第四十条 施工单位应当建立健全安全生产技术分级交底制度，明确安全技术分级交底的原则、内容、方法及确认手续。

分项工程实施前，施工单位负责项目管理的技术人员应当按规定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。

第四十一条 施工单位应当按规定开展安全事故隐患排查治理，建立职工参与的工作机制，对隐患排查、登记、治理等全过程闭合管理情况予以记录。事故隐患排查治理情况应当向从业人员通报，重大事故隐患还应当按规定上报和专项治理。

第四十二条 事故发生单位应当依法如实向项目建设单位和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。不得隐瞒不报、谎报或者迟报。

发生生产安全事故，施工单位负责人接到事故报告后，应当迅速组织抢救，减少人员伤亡，防止事故扩大。组织抢救时，应妥善保护现场，不得故意破坏事故现场、毁灭有关证据。

事故调查处置期间，事故发生单位的负责人、项目主要负责人和有关人员应当配合事故调查，不得擅离职守。

第四十三条 作业人员应当遵守安全施工的规章制度和操作规程，正确使用安全防护用具、机械设备。发现安全事故隐患或者其他不安全因素，应当向现场专（兼）职安全生产管理人员或者本单位项目负责人报告。

作业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的风险因素、防范措施及事故应急措施，有权对施工现场存在的安全问题提出检举和控告，有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。

在施工中发生可能危及人身安全的紧急情况时，作业人员有权立即停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离危险区域。

第四十九条 交通运输主管部门对有下列情形之一的从业单位及其直接负责的主管人员和其他直接责任人员给予违法违规行为失信记录并对外公开，公开期限一般自公布之日起 12 个月：

（一）因违法违规行为导致工程建设项目发生一般及以上等级的生产安全责任事故并承担主要责任的；

（二）交通运输主管部门在监督检查中，发现因从业单位违法违规行为导致工程建设项目存在安全事故隐患的；

（三）存在重大事故隐患，经交通运输主管部门指出或者责令限期消除，但从业单位拒不采取措施或者未按要求消除隐患的；

（四）对举报或者新闻媒体报道的违法违规行为，经交通运输主管部门查实的；

（五）交通运输主管部门依法认定的其他违反安全生产相关法律法规的行为。

对违法违规行为情节严重的从业单位及主要责任人员，应当列入安全生产失信黑名单，将具体情节抄送相关行业主管部门。

七、船舶及其有关作业活动污染海洋环境防治管理规定

第九条 船舶从事下列作业活动，应当遵守有关法律法规、标准和相关操作规程，落实安全和防治污染措施，并在作业前将作业种类、作业时间、作业地点、作业单位和船舶名称等信息向海事管理机构报告；作业信息变更的，应当及时补报：

（一）在沿海港口进行舷外烤铲、油漆作业或者使用焚烧炉的；

（二）在港区水域内洗舱、清舱、驱气以及排放垃圾、生活污水、残油、含油污水、含有毒有害物质污水等污染物和压载水的；

（三）冲洗沾有污染物、有毒有害物质的甲板的；
（四）进行船舶水上拆解、打捞、修造和其他水上、水下船舶施工作业的；
（五）进行船舶油料供受作业的。

第十一条 任何单位和个人发现船舶及其有关作业活动造成或者可能造成海洋环境污染的，应当立即就近向海事管理机构报告。

第十二条 在中华人民共和国管辖海域航行、停泊、作业的船舶排放船舶垃圾、生活污水、含油污水、含有毒有害物质污水、废气等污染物以及压载水，应当符合法律、行政法规、有关标准以及中华人民共和国缔结或者加入的国际条约的规定。

船舶在船舶排放控制区内航行、停泊、作业还应当遵守船舶排放控制区大气污染防治控制要求。船舶应当使用低硫燃油或者采取使用岸电、清洁能源、尾气后处理装置等替代措施满足船舶大气排放控制要求。

第十三条 船舶不得向依法划定的海洋自然保护区、海洋特别保护区、海滨风景名胜区、重要渔业水域以及其他需要特别保护的海域排放污染物。

依法设立本条第一款规定的需要特别保护的海域的，应当在适当的区域配套设置船舶污染物接收设施和应急设备器材。

第十四条 船舶应当将不符合第十二条规定排放要求以及依法禁止向海域排放的污染物，排入具备相应接收能力的港口接收设施或者委托具备相应接收能力的船舶污染物接收单位接收。

船舶委托船舶污染物接收单位进行污染物接收作业的，其船舶经营人应当在作业前明确指定所委托的船舶污染物接收单位。

第二十一条 船舶应当配备有盖、不渗漏、不外溢的垃圾储存容器，或者对垃圾实行袋装。

船舶应当对垃圾进行分类收集和存放，对含有有毒有害物质或者其他危险成分的垃圾应当单独存放。

船舶将含有有毒有害物质或者其他危险成分的垃圾排入港口接收设施或者委托船舶污染物接收单位接收的，应当向对方说明此类垃圾所含物质的名称、性质和数量等情况。

第四十条 船舶应当在出港前将上一航次消耗的燃料种类和数量，主机、辅机和锅炉功率以及运行工况时间等信息按照规定报告海事管理机构。

船舶按照船舶排放控制区要求转换低硫燃油或者采取使用岸电、清洁能源、尾气后处理装置等替代措施满足船舶大气排放控制要求的，应当按照规定如实记录。

第二节 施工招标

一、必须招标的工程项目规定

第二条 全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：
（一）使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10%以上的项目；
（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目。

第三条 使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目包括：
（一）使用世界银行、亚洲开发银行等国际组织贷款、援助资金的项目；
（二）使用外国政府及其机构贷款、援助资金的项目。

第五条 本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：
（一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；
（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；

（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。

同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。

二、水运工程建设项目招标投标管理办法

1、总则

第三条 水运工程建设项目招标投标活动，应遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则。

第四条 水运工程建设项目招标投标活动不受地区或者部门的限制。

任何单位和个人不得以任何方式非法干涉招标投标活动，不得将依法必须进行招标的项目化整为零或者以其他任何方式规避招标。

第五条 水运工程建设项目招标投标工作实行统一领导、分级管理。

交通运输部主管全国水运工程建设项目招标投标活动，并具体负责经国家发展和改革委员会等审批、核准和经交通运输部审批的水运工程建设项目招标投标活动的监督管理工作。

省级交通运输主管部门主管本行政区域内的水运工程建设项目招标投标活动，并具体负责省级人民政府有关部门审批、核准的水运工程建设项目招标投标活动的监督管理工作。

省级以下交通运输主管部门按照各自职责对水运工程建设项目招标投标活动实施监督管理。

第六条 水运工程建设项目应当按照国家有关规定，进入项目所在地设区的市级以上人民政府设立的公共资源交易场所或者授权的其他招标投标交易场所开展招标投标活动。

鼓励利用依法建立的招标投标网络服务平台及现代信息技术进行水运工程建设项目电子招标投标。

2、招标

第七条 水运工程建设项目招标的具体范围及规模标准执行国务院的有关规定。

第八条 水运工程建设项目招标人是指提出招标项目并进行招标的水运工程建设项目法人。

第九条 按照国家有关规定需要履行项目立项审批、核准手续的水运工程建设项目，在取得批准后方可开展勘察、设计招标。

水运工程建设项目通过初步设计审批后，方可开展监理、施工、设备、材料等招标。

第十条 水运工程建设项目招标分为公开招标和邀请招标。

第十一条 招标人应当合理划分标段、确定工期，并在招标文件中载明。不得利用划分标段规避招标、虚假招标、限制或者排斥潜在投标人。

第十二条 国有资金占控股或者主导地位的水运工程建设项目，应当公开招标。但有下列情形之一的，可以进行邀请招标：

（一）技术复杂、有特殊要求或者受自然环境限制，只有少量潜在投标人可供选择；

（二）采用公开招标方式的费用占项目合同金额的比例过大。

第十三条 有下列情形之一的水运工程建设项目，可以不进行招标：

（一）涉及国家安全、国家秘密、抢险救灾或者属于利用扶贫资金实行以工代赈、需要使用农民工等特殊情况，不适宜进行招标的；

（二）需要采用不可替代的专利或者专有技术的；

（三）采购人自身具有工程建设、货物生产或者服务提供的资格和能力，且符合法定要求的；

（四）已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或者提供的；

（五）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求的；

（六）国家规定的其他特殊情形。

招标人为适用前款规定弄虚作假的，属于招标投标法第四条规定的规避招标。

第十六条 招标人自行办理招标事宜的，应当具备下列条件：

（一）招标人应当是该水运工程建设项目的项目法人；
（二）具有与招标项目规模和复杂程度相适应的水运工程建设项目技术、经济等方面的专业人员；
（三）具有能够承担编制招标文件和组织评标的组织机构或者专职业务人员；
（四）熟悉和掌握招标投标的程序及相关法规。

招标人自行办理招标事宜的，应当向具有监督管理职责的交通运输主管部门备案。

招标人不具备本条前款规定条件的，应当委托招标代理机构办理水运工程建设项目招标事宜。任何单位和个人不得为招标人指定招标代理机构。

第十七条 招标人采用招标或其他竞争性方式选择招标代理机构的，应当从业绩、信誉、从业人员素质、服务方案等方面进行考查。招标人与招标代理机构应当签订书面委托合同。合同约定的收费标准应当符合国家有关规定。

招标代理机构在其资格许可和招标人委托的范围内开展招标代理业务，不受任何单位、个人的非法干预或者限制。

第十八条 水运工程建设项目采用资格预审方式公开招标的，招标人应当按下列程序开展招标投标活动：
（一）编制资格预审文件和招标文件，报交通运输主管部门备案；
（二）发布资格预审公告并发售资格预审文件；
（三）对提出投标申请的潜在投标人进行资格预审，资格审查结果报交通运输主管部门备案；

国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的水运工程建设项目，招标人应当组建资格审查委员会审查资格预审申请文件；
（四）向通过资格预审的潜在投标人发出投标邀请书；向未通过资格预审的潜在投标人发出资格预审结果通知书；
（五）发售招标文件；
（六）需要时组织潜在投标人踏勘现场，并进行答疑；
（七）接收投标人的投标文件，公开开标；
（八）组建评标委员会评标，推荐中标候选人；
（九）公示中标候选人，确定中标人；
（十）编制招标投标情况书面报告报交通运输主管部门备案；
（十一）发出中标通知书；
（十二）与中标人签订合同。

第十九条 水运工程建设项目采用资格后审方式公开招标的，应当参照第十八条规定的程序进行，并应当在开标后由评标委员会按照招标文件规定的标准和方法对投标人的资格进行审查。

第二十条 水运工程建设项目实行邀请招标的，招标文件应当报有监督管理权限的交通运输主管部门备案。

第二十一条 招标人编制的资格预审文件、招标文件的内容违反法律、行政法规的强制性规定，违反公开、公平、公正和诚实信用原则，影响资格预审结果或者潜在投标人投标的，依法必须进行招标的项目的招标人应当在修改资格预审文件或者招标文件后重新招标。

依法必须进行招标的水运工程建设项目的资格预审文件和招标文件的编制，应当使用国务院发展改革部门会同有关行政监督部门制定的标准文本以及交通运输部发布的行业标准文本。

招标人在制定资格审查条件、评标标准和方法时，应利用水运工程建设市场信用信息成果以及招标投标违法行为记录公告平台发布的信息，对潜在投标人或投标人进行综合评价。

第二十二条 资格预审公告和招标公告除按照规定在指定的媒体发布外，招标人可以同时

在交通运输行业主流媒体或者建设等相关单位的门户网站发布。

资格预审公告和招标公告的发布应当充分公开，任何单位和个人不得非法干涉、限制发布地点、发布范围或发布方式。

在网络上发布的资格预审公告和招标公告，至少应当持续到资格预审文件和招标文件发售截止时间为止。

第二十三条 招标人应当按资格预审公告、招标公告或者投标邀请书规定的时间、地点发售资格预审文件或者招标文件。资格预审文件或者招标文件的发售期不得少于 5 日。资格预审文件或者招标文件售出后，不予退还。

第二十四条 自资格预审文件停止发售之日起至提交资格预审申请文件截止之日止，不得少于 5 日。

对资格预审文件的澄清或修改可能影响资格预审申请文件编制的，应当在提交资格预审申请文件截止时间至少 3 日前以书面形式通知所有获取资格预审文件的潜在投标人。不足 3 日的，招标人应当顺延提交资格预审申请文件的截止时间。

依法必须招标的项目在资格预审文件停止发售之日止，获取资格预审文件的潜在投标人少于 3 个的，应当重新招标。

第二十五条 潜在投标人或者其他利害关系人对资格预审文件有异议的，应当在提交资格预审申请文件截止时间 2 日前提出。招标人应当自收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，应当暂停招标投标活动。对异议作出的答复如果实质性影响资格预审申请文件的编制，则相应顺延提交资格预审申请文件的截止时间。

第二十六条 资格预审审查方法分为合格制和有限数量制。一般情况下应当采用合格制，凡符合资格预审文件规定资格条件的资格预审申请人，均通过资格预审。潜在投标人过多的，可采用有限数量制，但该数额不得少于 7 个；符合资格条件的申请人不足该数额的，均视为通过资格预审。

通过资格预审的申请人少于 3 个的，应当重新招标。

资格预审应当按照资格预审文件载明的标准和方法进行。资格预审文件未载明的标准和方法，不得作为资格审查的依据。

第二十七条 自招标文件开始发售之日起至潜在投标人提交投标文件截止之日止，最短不得少于 20 日。

对招标文件的澄清或修改可能影响投标文件编制的，应当在提交投标文件截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，招标人应当顺延提交投标文件的截止时间。

获取招标文件的潜在投标人少于 3 个的，应当重新招标。

第二十八条 潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在提交投标文件截止时间 10 日前提出；招标人应当自收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，应当暂停招标投标活动。对异议作出的答复如果实质性影响投标文件的编制，则相应顺延提交投标文件截止时间。

第二十九条 招标人应当在招标文件中载明投标有效期。投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。

第三十条 招标人在招标文件中要求投标人提交投标保证金的，投标保证金不得超过招标项目估算价的 2%，投标保证金有效期应当与投标有效期一致。

投标保证金的额度和支付形式应当在招标文件中确定。境内投标单位如果采用现金或者支票形式提交投标保证金的，应当从投标人的基本账户转出。投标保证金不得挪用。

第三十一条 招标人可以自行决定是否编制标底。一个招标项目只能有一个标底。开标前标底必须保密。

接受委托编制标底的中介机构不得参加受托编制标底项目的投标，也不得为该项目的投标人编制投标文件或者提供咨询等相关的服务。

招标人设有最高投标限价的，应当在招标文件中明确最高投标限价或者最高投标限价的计算方法。招标人不得规定最低投标限价。

第三十二条 招标人组织踏勘项目现场的，应通知所有潜在投标人参与，不得组织单个或者部分潜在投标人踏勘项目现场。潜在投标人因自身原因不参与踏勘现场的，不得提出异议。

第三十三条 招标人在发布资格预审公告、招标公告、发出投标邀请书或者售出资格预审文件、招标文件后，无正当理由不得随意终止招标。招标人因特殊原因需要终止招标的，应当及时发布公告，或者以书面形式通知被邀请的或者已经获取资格预审文件、招标文件的潜在投标人。已经发售资格预审文件、招标文件或者已经收取投标保证金的，招标人应当及时退还所收取的购买资格预审文件、招标文件的费用，以及所收取的投标保证金及银行同期存款利息。利息的计算方法应当在招标文件中载明。

第三十四条 招标人不得以不合理的条件限制、排斥潜在投标人或者投标人。招标人有下列行为之一的，属于以不合理条件限制、排斥潜在投标人或者投标人：

（一）就同一招标项目向潜在投标人或者投标人提供有差别的项目信息；

（二）设定的资格、技术、商务条件与招标项目的具体特点和实际需要不相适应或者与合同履行无关；

（三）依法必须进行招标的项目以特定行政区域或者特定行业的业绩、奖项作为加分条件或者中标条件；

（四）对潜在投标人或者投标人采取不同的资格审查或者评标标准；

（五）限定或者指定特定的专利、商标、品牌、原产地或者供应商；

（六）依法必须进行招标的项目非法限定潜在投标人或者投标人的所有制形式或组织形式；

（七）以其他不合理条件限制、排斥潜在投标人或者投标人。

3、投标

第三十五条 与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。

单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参加同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目投标。

施工投标人与本标段的设计人、监理人、代建人或招标代理机构不得为同一个法定代表人、存在相互控股或参股或法定代表人相互任职、工作。

违反上述规定的，相关投标均无效。

第三十六条 投标人可以按照招标文件的要求由两个以上法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同投标。国家有关规定或者招标文件对投标人资格条件有规定的，联合体各方均应当具备规定的相应资格条件，资格条件考核以联合体协议书中约定的分工为依据。由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级。

联合体成员间应签订共同投标协议，明确牵头人以及各方的责任、权利和义务，并将协议连同资格预审申请文件、投标文件一并提交招标人。联合体各方签署联合体协议后，不得再以自己名义单独或者参加其他联合体在同一招标项目中投标。联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

招标人不得强制投标人组成联合体共同投标。

第三十七条 投标人发生合并、分立、破产等重大变化的，应当及时书面告知招标人。投标人不再具备资格预审文件、招标文件规定的资格条件或者投标影响公正性的，其投标无效。

招标人接受联合体投标并进行资格预审的，联合体应当在提交资格预审申请文件前组成。资格预审后联合体增减、更换成员的，其投标无效。

第三十八条 资格预审申请文件或投标文件按要求送达后，在资格预审文件、招标文件规定的截止时间前，招标人应允许潜在投标人或投标人对已提交的资格预审申请文件、投标文件进行撤回或补充、修改。潜在投标人或投标人如需撤回或者补充、修改资格预审申请文件、投标文件，应当以正式函件向招标人提出并做出说明。

修改资格预审申请文件、投标文件的函件是资格预审申请文件、投标文件的组成部分，其形式要求、密封方式、送达时间，适用本办法有关投标文件的规定。

第三十九条 招标人接收资格预审申请文件和投标文件，应当如实记载送达时间和密封情况，签收保存，不得开启。

资格预审申请文件、投标文件有下列情形之一的，招标人应当拒收：

（一）逾期送达的；

（二）未送达指定地点的；

（三）未按资格预审文件、招标文件要求密封的。

招标人拒收资格预审申请文件、投标文件的，应当如实记载送达时间和拒收情况，并将该记录签字存档。

第四十条 投标人在投标截止时间之前撤回已提交投标文件的，招标人应当自收到投标人书面撤回通知之日起 5 日内退还已收取的投标保证金。

投标截止后投标人撤销投标文件的，招标人可以不退还投标保证金。

出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应当延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，投标人有权撤销其投标文件，并收回投标保证金。

4、开标、评标和定标

第四十二条 招标人应当按照招标文件中规定的时间、地点开标。投标人少于 3 个的，不得开标，招标人应当重新招标。

第四十三条 开标由招标人或招标代理组织并主持。

开标应按照招标文件确定的程序进行，开标过程应当场记录，招标人、招标代理机构、投标人、参加开标的公证和监督机构等单位的代表应签字，并存档备查。开标记录应包括投标人名称、投标保证金、投标报价、工期、密封情况以及招标文件确定的其他内容。

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人或招标代理应当场作出答复，并制作记录。

第四十四条 招标人开标时，邀请所有投标人的法定代表人或其委托代理人准时参加。投标人未参加开标的，视为承认开标记录，事后对开标结果提出的任何异议无效。

第四十五条 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。

依法必须进行招标的水运工程建设项目，其评标委员会成员由招标人的代表及有关技术、经济等方面的专家组成，人数为五人以上单数，其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。招标人的代表应具有相关专业知识和工程管理经验。

与投标人有利害关系的人员不得进入评标委员会。任何单位和个人不得以明示、暗示等任何方式指定或者变相指定参加评标委员会的专家成员。行政监督部门的工作人员不得担任本部门负责监督项目的评标委员会成员。

评标委员会成员名单在中标结果确定前应当保密。评标结束后，招标人应当按照交通运输主管部门的要求及时对评标专家的能力、履行职责等进行评价。

第四十六条 招标人设有标底的，应在开标时公布。标底只能作为评标的参考，不得以投标报价是否接近标底作为中标条件，也不得以投标报价超过标底上下浮动范围作为否决投标的条件。

第四十七条 招标人应当向评标委员会提供评标所必需的信息和数据，并根据项目规模和

技术复杂程度等确定合理的评标时间；必要时可向评标委员会说明招标文件有关内容，但不得明示或者暗示其倾向或者排斥特定投标人。

在评标过程中，评标委员会成员因存在回避事由、健康等原因不能继续评标，或者擅离职守的，应当及时更换。被更换的评标委员会成员已作出的评审结论无效，由更换后的评标专家重新进行评审。已形成评标报告的，应当作相应修改。

第四十八条 有下列情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

（一）投标文件未按招标文件要求盖章并由法定代表人或其书面授权的代理人签字的；

（二）投标联合体没有提交共同投标协议的；

（三）未按照招标文件要求提交投标保证金的；

（四）投标函未按照招标文件规定的格式填写，内容不全或者关键字迹模糊无法辨认的；

（五）投标人不符合国家或者招标文件规定的资格条件的；

（六）投标人名称或者组织结构与资格预审时不一致且未提供有效证明的；

（七）投标人提交两份或者多份内容不同的投标文件，或者在同一份投标文件中对同一招标项目有两个或者多个报价，且未声明哪一个为最终报价的，但按招标文件要求提交备选投标的除外；

（八）串通投标、以行贿手段谋取中标、以他人名义或者其他弄虚作假方式投标的；

（九）报价明显低于成本或者高于招标文件中设定的最高限价的；

（十）无正当理由不按照评标委员会的要求对投标文件进行澄清或说明的；

（十一）没有对招标文件提出的实质性要求和条件做出响应的；

（十二）招标文件明确规定废标的其他情形。

第四十九条 投标文件在实质上响应招标文件要求，但存在含义不明确的内容、明显文字或者计算错误，评标委员会不得随意否决投标，评标委员会认为需要投标人做出必要澄清、说明的，应当书面通知该投标人。投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

评标委员会不得暗示或者诱导投标人做出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清、说明。

第五十条 评标委员会经评审，认为所有投标都不符合招标文件要求的，或者否决不合格投标后，因有效投标不足 3 个使得投标明显缺乏竞争的，可以否决全部投标。所有投标被否决的，招标人应当依法重新招标。

第五十一条 评标委员会应当遵循公平、公正、科学、择优的原则，按照招标文件规定的标准和方法，对投标文件进行评审和比较。招标文件没有规定的评标标准和方法，不得作为评标的依据。

第五十二条 根据本办法第二十四条、第二十六条、第二十七条、第四十二条、第五十条规定重新进行了资格预审或招标，再次出现了需要重新资格预审或者重新招标的情形之一的，经书面报告交通运输主管部门后，招标人可不再招标，可通过与已提交资格预审申请文件或投标文件的潜在投标人进行谈判确定中标人，将谈判情况书面报告交通运输主管部门备案。

第五十三条 中标人的投标应当符合下列条件之一：

（一）能够最大限度地满足招标文件规定的各项综合评价标准；

（二）能够满足招标文件的实质性要求，并且经评审的投标价格最低，但是投标价格低于成本的除外。

第五十四条 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告并推荐中标候选人。中标候选人应当不超过三个，并标明排序。

评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结论持有异议的评标委员会成员可以书面方式阐述其不同意见和理由，评标报告应当注明该不同意见。评标委员会成员拒绝在评标报

告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结论，评标委员会应当对此做出书面说明并记录。

第五十六条 依法必须进行招标的项目，招标人应当自收到书面评标报告之日起 3 日内按照国家有关规定公示中标候选人，公示期不得少于 3 日。

投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人应当自收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，应当暂停招标投标活动。

第五十七条 公示期间没有异议、异议不成立、没有投诉或者投诉处理后没有发现问题的，招标人应当从评标委员会推荐的中标候选人中确定中标人。异议成立或者投诉发现问题的，应当及时更正。

国有资金占控股或者主导地位的水运工程建设项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。

第五十八条 中标人确定后，招标人应当及时向中标人发出中标通知书，并同时将中标结果通知所有未中标的投标人。

第五十九条 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同，合同的标的、价款、质量、履行期限等主要条款应当与招标文件和中标人的投标文件的内容一致。招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。

招标文件要求中标人提交履约保证金的，中标人应当按照招标文件的要求提交。履约保证金不得超过中标金额的 10%。

招标人最迟应当在书面合同签订后 5 日内向中标人和未中标的投标人退还投标保证金及银行同期存款利息。

第六十二条 中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目。中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。

中标人按照合同约定或者经招标人同意，可以将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。

中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

三、港口与航道工程企业资质

《工程设计资质标准（建市[2007]86 号）》将设计企业资质分为综合资质、行业资质、专业资质和专项资质等四个序列，其中和港口与航道工程（水运工程）企业相关的序列是综合资质、行业资质和专业资质等三个序列。综合资质只设甲级，行业资质、专业资质通常设甲级、和乙级等两个级别。

《建筑业企业资质标准（建市[2014]159 号）》将施工企业资质分为施工总承包、专业承包和施工劳务等三个序列，其中和港口与航道工程企业相关的序列是施工总承包和专业承包等两个序列。施工总承包分为特级、一级、二级和三级等四个级别，专业承包通常分为一级、二级和三级等三个级别。

《建设工程企业资质管理制度改革方案（建市[2020]94 号）》对港口与航道工程（水运工程）设计资质进行了专业资质类型合并，资质等级未作调整。对港口与航道工程施工资质进行了较大调整，将特级改为综合资质，将一级、二级改为甲级、乙级，取消了三级资质。但是，因为某些未知原因，目前该改革方案尚未正式施行。

1、设计企业资质

1）工程设计资质标准（建市[2007]86 号）

① 综合甲级资质

综合甲级资质可承担各行业建设工程项目的设计业务，项目规模不受限制，但应有相匹配的人员；还可承担其取得的施工总承包（施工专业承包）一级资质范围内的工程施工总承包（施工专业承包）业务。

② 水运行业资质

水运行业资质分为甲级、乙级。甲级可承担本行业建设工程项目主体工程及其配套工程的设计业务，其规模不受限制。乙级可承担本行业中、小型建设工程项目主体工程及其配套工程的设计业务。

③ 水运专业资质

水运专业资质分为港口工程、港口装卸工艺、修造船厂水工工程、航道工程、通航建筑物工程和水上交通管制工程等六个专业类型，资质等级分为甲级、乙级。甲级可承担本专业建设工程项目主体工程及其配套工程的设计业务，其规模不受限制。乙级可承担本专业中、小型建设工程项目主体工程及其配套工程的设计业务。

2）工程设计资质标准（征求意见稿）

① 综合资质

综合资质不分类别、等级，可承担各行业、专业建设工程项目的设计业务，其规模不受限制；在承担工程项目设计业务时，需根据项目实际配备专业技术人员。

② 港口与航道行业资质

港口与航道行业资质分为甲级、乙级。甲级可承担本行业建设工程项目的设计业务，规模不受限制。乙级可承担本行业中、小型规模项目的设计业务。

③ 港口与航道专业资质

港口与航道专业资质分为港口工程（原港口工程、港口装卸工艺和修造船厂水工工程合并而成）和航道工程（原航道工程、通航建筑物工程和水上交通管制工程合并而成）两个专业类型，资质等级分为甲级、乙级。甲级可承担本专业建设工程项目的设计业务，规模不受限制。乙级可承担本专业中、小型规模项目的设计业务。

港口与航道项目规模划分标准可见表 15-4-10。

2、施工企业资质

1）建筑业企业资质标准（建市[2014]159 号）

① 总承包资质

港口与航道工程施工总承包资质分为特级、一级、二级、三级。

特级资质可承担各类港口与航道工程的设计施工总承包。

一级资质可承担各类港口与航道工程的施工。

二级资质可承担沿海 5 万吨级和内河 5000 吨级以下（包括沿海 5 万吨级和内河 5000 吨级，下同）码头、水深小于 7 米的防波堤、5 万吨级以下船坞船台和滑道工程、1000 吨级以下船闸和 300 吨级以下升船机工程、沿海 5 万吨级和内河 1000 吨级以下航道工程、600 万立方米以下疏浚工程或陆域吹填工程、沿海 28 万平方米或内河 12 万平方米以下堆场工程、1200 米以下围堤护岸工程、6 万立方米以下水下炸礁清礁工程，以及相应的配套工程。

三级资质可承担沿海 1 万吨级和内河 3000 吨级以下码头、水深小于 4 米的防波堤、1 万吨级以下船坞船台和滑道工程、300 吨级以下船闸和 50 吨级以下升船机工程、沿海 2 万吨级和内河 500 吨级以下航道工程、300 万立方米以下疏浚工程或陆域吹填工程、沿海 12 万平方米或内河 7 万平方米以下港区堆场工程、800 米以下围堤护岸工程、4 万立方米以下水下炸礁清礁工程，以及相应的配套工程。

② 专业承包资质

a、 港口与海岸工程

港口与海岸工程专业承包资质分为一级、二级、三级。

一级资质可承担各类港口与海岸工程的施工。

二级资质可承担沿海 5 万吨级及内河 5000 吨级以下码头、水深小于 7 米的防波堤、5 万吨级以下船坞船台及滑道工程、1200 米以下围堤护岸工程，以及相应的配套工程。

三级资质可承担沿海 1 万吨级及内河 3000 吨级以下码头、水深小于 4 米的防波堤、1 万吨级以下船坞船台及滑道工程、800 米以下围堤护岸工程，以及相应的配套工程。

b、 航道工程

航道工程专业承包资质分为一级、二级、三级。

一级资质可承担各类航道工程的施工。

二级资质可承担沿海 5 万吨级和内河 1000 吨级以下航道工程、600 万立方米以下疏浚工程或陆域吹填工程、6 万立方米以下水下炸礁清礁工程，以及相应的配套工程。

三级资质可承担沿海 2 万吨级和内河 500 吨级以下航道工程、300 万立方米以下疏浚工程或陆域吹填工程、4 万立方米以下水下炸礁清礁工程，以及相应的配套工程。

c、 通航建筑物工程

通航建筑物工程专业承包资质分为一级、二级、三级。

一级资质可承担各类船闸、升船机等通航建筑物工程的施工。

二级资质可承担 1000 吨级以下船闸或 300 吨级以下升船机等通航建筑物工程的施工。

三级资质可承担 300 吨级以下船闸或 50 吨级以下升船机等通航建筑物工程的施工。

d、 港航设备安装及水上交管工程

港航设备安装及水上交管工程专业承包资质分为一级、二级。

一级资质可承担各类港口装卸设备安装及配套工程的施工，各类船闸、升船机、航电枢纽设备安装工程的施工，各类水上交通管制工程的施工。

二级资质可承担沿海 5 万吨级和内河 5000 吨级以下散货（含油、气）、杂货和集装箱码头成套装卸设备安装工程，1000 吨级以下船闸或 300 吨级以下升船机设备安装工程施工，单项合同额 1000 万元以下的各类水上交通管制工程的施工。

水上交通管制工程包括水上船舶交通管理系统工程（VTS 系统）、船舶自动识别系统工程（AIS 系统）、水上视频监控系统工程（CCTV 系统）、海上通信导航工程（海岸电台、甚高频电台、海事卫星通信、海上遇险与安全系统等）、内河通信导航工程（长途干线、江岸电台、甚高频电台等）等。

2）建筑业企业资质标准（征求意见稿）

① 综合资质

综合资质不分行业类别、不分等级，可承担各类工程的施工总承包、项目管理业务。

② 总承包资质

港口与航道工程施工总承包资质分为甲级、乙级。

甲级资质可承担各类港口与航道工程的施工。

乙级资质可承担沿海 5 万吨级和内河 5000 吨级以下（包括沿海 5 万吨级和内河 5000 吨级，下同）码头、水深小于 7 米的防波堤、5 万吨级以下船坞船台和滑道工程、1000 吨级以下船闸和 300 吨级以下升船机工程、沿海 5 万吨级和内河 1000 吨级以下航道工程、600 万立方米以下疏浚工程或陆域吹填工程、沿海 28 万平方米或内河 12 万平方米以下堆场工程、1200 米以下围堤护岸工程、6 万立方米以下水下炸礁清礁工程，以及与其相对应的道路与陆域构筑物、筒仓、水下地基及基础、土石方、航标、栈桥、海岸与近海工程、港口装卸设备机电安装、通航建筑设备机电安装、水下开挖与清障等工程。

③ 专业承包资质

港口与航道工程类专业承包资质分为甲级、乙级。

甲级资质可承担各类港口与海岸工程、航道工程、通航建筑物工程的施工，各类港口装卸设备安装及配套工程的施工，各类船闸、升船机、航电枢纽设备安装工程的施工，各类水上交通管制工程的施工。包括码头、防波堤、护岸、围堰、堆场道路及陆域构筑物、筒仓、船坞、船台、滑道、水下地基及基础、土石方、海上灯塔、航标与警戒标志、栈桥、人工岛及平台、海上风电、海岸与近海、河海湖航道整治（含堤、坝、护岸）、测量、航标与渠化工程，疏浚与吹填造地（含围堰），水下清障、开挖、清淤、炸礁清礁等工程。

乙级资质可承担下列港口与海岸工程的施工，包括沿海 5 万吨级及内河 5000 吨级以下码头及航道工程、水深小于 7 米的防波堤、5 万吨级以下船坞船台及滑道工程、1200 米以下围堤护岸工程，以及相应的堆场道路及陆域构筑物、筒仓、水下地基及基础、土石方、海上灯塔、航标与警戒标志、栈桥、人工岛及平台、海岸与近海等工程，600 万立方米以下疏浚工程或陆域吹填工程、6 万立方米以下水下炸礁清礁工程，以及相应的测量、航标与渠化工程、水下清障、开挖、清淤等工程的施工。可承担 1000 吨级以下船闸或 300 吨级以下升船机等通航建筑物工程的施工。可承担沿海 5 万吨级和内河 5000 吨级以下散货（含油、气）、杂货和集装箱码头成套装卸设备安装工程，1000 吨级以下船闸或 300 吨级以下升船机设备安装工程施工，单项合同额 1000 万元以下的各类水上交通管制工程的施工。

四、水运工程标准施工承包合同

施工承包合同自招标人和中标人双方法定代表人或授权代理人签字或者盖章时成立，签字或盖章的地点为合同成立的地点。

水运工程标准施工承包合同文本包括国家发展和改革委员会、交通运输部等九部委 2007 年第 56 号令发布的《标准施工招标文件（2007 年版）》的“通用条款”和交通运输部 2008 年发布的《水运工程标准施工招标文件（JTS 110-8-2008）》的“专用条款”两部分。第一部分“通用合同条款”，共 24 条 130 款，分为八部分；第二部分“专用合同条款”，与通用条款对应共 92 款。

1、通用合同条款

1.1 词语定义

1.1.2.2 发包人：指专用合同条款中指明并与承包人在合同协议书中签字的当事人。

1.1.2.3 承包人：指与发包人签订合同协议书的当事人。

1.1.2.5 分包人：指从承包人分包合同中某一部分工程，并与其签订分包合同的分包人。

1.1.2.6 监理人：指在专用合同条款中指明的，受发包人委托对合同履行实施管理的法人或其他组织。

10.1 合同进度计划

承包人应按专用合同条款约定的内容和期限，编制详细的施工进度计划和施工方案说明报送监理人。监理人应在专用合同条款约定的期限内批复或提出修改意见，否则该进度计划视为已得到批准。经监理人批准的施工进度计划称合同进度计划，是控制合同工程进度的依据。承包人还应根据合同进度计划，编制更为详细的分阶段或分项进度计划，报监理人审批。

11.1 开工

11.1.1 监理人应在开工日期 7 天前向承包人发出开工通知。监理人在发出开工通知前应获得发包人同意。工期自监理人发出的开工通知中载明的开工日期起计算。承包人应在开工日期后尽快施工。

11.1.2 承包人应按第 10.1 款约定的合同进度计划，向监理人提交工程开工报审表，经监理人审批后执行。开工报审表应详细说明按合同进度计划正常施工所需的施工道路、临时设

施、材料设备、施工人员等施工组织措施的落实情况以及工程的进度安排。

2、专用合同条款

1.4 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明，解释合同文件的优先顺序如下：

（1）合同履行中双方签署的书面文件；
（2）合同协议书；
（3）中标通知书；
（4）投标函及投标函附录；
（5）专用合同条款；
（6）通用合同条款；
（7）技术标准和要求；
（8）图纸；
（9）已标价工程量清单；
（10）其他合同文件。

2.5 组织设计交底

2.5.1 发包人应在计划开工日期 14 天前，组织设计单位向承包人进行设计交底。设计交底会应由发包人主持，设计单位、承包人、监理人和工程有关方面的人员参加，会后应形成会议纪要。

4.1 承包人的一般义务

4.1.10.1 承包人应在开工 3 天前进驻施工场地，并将开工所需施工船舶、机械、设备按照合同约定进场到位。

8.1 施工控制网

8.1.1.1 发包人应在计划开工日期 14 天前，通过监理人向承包人提供符合国家有关规定的测量基准点、基准线和水准点。

8.1.1.2 承包人应在计划开工日期 7 天前，将施工控制网资料报送监理人。

10.1 合同进度计划

10.1.1 承包人应在计划开工日期 7 天前，向发包人和监理人报送施工组织设计；监理人应在 7 天内批复或提出修改意见，否则视为已得到批准。

11.1 开工

11.1.3 分项工程的开工应事先得到监理人的书面同意，承包人应提前 48 小时将申请开工的书面通知报送监理人，监理人应在收到通知 48 小时内予以书面答复，否则视为同意。

11.1.4 承包人不能按期开工时，应在接到开工令 24 小时内向监理人提出延期开工申请报告，监理人应在接到报告 24 小时内作出答复。若监理人在 24 小时内同意或未予答复，工期相应顺延；若监理人不同意延期要求，则工期不予顺延。

17.2 预付款

17.2.1.1 施工合同签订生效 28 天内，或计划开工日期前，发包人向承包人支付不少于合同总价 10%的工程预付款。

17.2.2.1 在发包人向承包人支付预付款 48 小时前，承包人须向发包人提交等额的预付款保函；预付款保函应由在中华人民共和国境内注册的金融机构出具。

17.2.3.1 当工程进度款累计支付比例达到合同总价的 20%时，开始扣回预付款，工程进度款累计支付至 80%时扣清，中间每期扣回比例相同。

第三节 施工准备

一、施工项目管理机构

施工单位投标时应策划项目部的组织构架，中标后应按合同要求及时将项目部的组织构架向业主和监理单位呈报。

1、项目管理机构的组建

项目部应按合同要求、项目特点、精干高效的原则组建。在满足业主要求的基础上，项目部的组织构架应根据项目规模、特点进行设计，并根据项目施工管理的各方面要求设置职能部门，保证项目管理的系统性、专业性和科学性。

大型项目常见的职能部门有工程部、计合部、财务部、安全部、质量部、物设部、外协部和综合办公室，称为“七部一室"。中小型项目，一般会将上述职能部门做适当合并。设置安质部来承担安全部和质最部的职能；设置计财部来承担计合部和财务部的职能；将外协部职能纳入综合办公室；将物设部职能纳入工程部。

项目部的行政领导一般配置为项目经理 1 人、项目总工程师 1 人、项目副经理 1～4 人。关键管理人员的执业资格、工作经验和业绩应满足合同要求或项目实施单位的有关规定。

2、项目管理机构的工作内容

1）工程部

① 组织工程实施及施工技术、进度管理，对现场安全、质量、文明施工负责。
② 施工组织设计及专项施工方案的编制、申报及调整。
③ 工程计划与统计、工程量计算与签认。
④ 图纸会审、施工技术交底、安全技术交底、典型施工、工艺研讨与优化、工艺纪律落实、工序交验、施工记录等项目施工过程控制。
⑤ 测量及工地试验室管理。
⑥ 新工艺、新技术、新材料应用。
⑦ 现场施工资源的协调与调度。
⑧ 工程量清单及图纸核查、设计变更及资料呈报、过程记录并保存。
⑨ 分包队伍管理。
⑩ 组织工程验收。
⑪ 交、竣工资料编制及归档。
⑫ 施工技术总结。

2）计合部

① 承包合同评审、交底及执行过程监控。
② 工程计量结算、合同变更及索赔。
③ 目标成本及预控方案编制。
④ 项目内部经济分析与考核。
⑤ 工程分包合同谈判、评审与报批，分包结算等。
⑥ 物资采购和设备租赁等合同的评审、结算审核。
⑦ 分包商的考核评价。

3）质量部

① 编制工程施工质董管理方案，包括质扯目标，单位工程、分部分项工程划分，创优计划和工程质量检验计划等，并组织实施。
② 参加技术交底、典型施工、工程验收等，进行质量评定。
③ 组织质量例会、质量检查及隐患排查、整改情况复查。
④ 测扯、试验、检验等监督检查。
⑤ 质量信息的收集、统计、分析与处理。
⑥ 与业主、监理和质量监督部门的业务联系。
⑦ 参加工程交、竣工预验收，核查质量保证资料。
⑧ 参与工程质董事故的调查与处理，编写工程质量事故报告。

4）物设部

① 收集市场信息，做好物资、设备的供应商比选。
② 编报物资、设备的采购、租赁计划及用款计划。
③ 物资、设备的采购、租赁合同的谈判、评审、报批和结算。
④ 进场物资、设备的计最和检验。
⑤ 仓库和现场物资保管、发放和盘点。
⑥ 建立施工设备卡片、台账和技术档案，记录设备使用、修理、性能改变、调动、事故、封存和报废等。
⑦ 特种设备管理。
⑧ 监督施工设备安全技术操作规程的执行，做好安全、环保及防灾减灾工作。
⑨ 节能减排工作。
⑩ 参与施工设备事故调查，填报设备事故报告。
⑪ 材料消耗量的跟踪和监控工作。

5）安全部

① 制定安全、环境、交通、消防等管理制度，并监督实施。
② 分解安全责任目标，组织签订安全环保目标责任书并进行考核。
③ 组织重大安全环保方案的内部审核。
④ 危险源和环境因素的辨识评价、应急预案的编制及演练。
⑤ 现场安全工作的监督、检查及隐患排查，以及整改情况的复查。
⑥ 分包队伍、设备租赁等安全工作管理。
⑦ 安全教育及特种作业人员管理。
⑧ 编制安全费用计划并监督使用。
⑨ 报告事故并协助调查。

6）财务部

① 会计核算。
② 资金管理。
③ 成本的归集、核算、评价并参与成本分析。
④ 应收、应付账款管理。
⑤ 银行、税务、汇兑等相关业务工作。
⑥ 财务档案管理。

二、技术准备

水运工程开工前，建设单位（通常也被称为项目单位、发包人、业主或甲方）应组织施工单位、监理单位对单位工程、分部工程和分项工程进行划分，并报水运工程质量监督机构备案。工程建设各方应据此进行工程质量控制和质量检验，施工单位应据此在开工前进行技术策划、编制施工组织设计、编写（安全）专项施工方案等准备工作，建立质量管理体系。

1、图纸会审

图纸审查通常分为综合会审和专业会审两种形式。综合会审是由总包单位和分包单位一起对图纸进行熟悉和审查，或在设计交底时与建设单位、设计单位和监理单位一起进行熟悉和审查，以解决大的方案性问题和各专业之间的搭接和协调问题。专业会审是由项目经理负责组织各工种对图纸进行学习、熟悉、审查，确定相邻工种的搭接关系。

参与审查各方如发现施工图纸存在差错或与实际情况不符，应向设计单位提出书面意见，设计单位在图纸会审和设计交底时应予以澄清或变更。

2、技术策划

技术策划应在充分理解合同文件与设计文件，并有详尽施工调查和项目部自身资源及技术条件已具备的基础上进行，目的在于通过系统的技术研讨和安排，确定项目主要技术方案以及开工后的技术工作计划。

施工调查应根据工程特点和难度，重点调查核实水文气象，地形地质地貌，测量控制点，临近建筑物，水下、地下管线及障碍物，施工水域与避风锚地，所在地区周边资源，远距离调遣与大件运输，当地有关规定等内容。现场调查结果与设计文件或与招标文件差异较大时，应向建设单位提交书面报告，并按照有关规定处理。

3、施工组织设计

1）施工组织设计的内容

施工组织设计通常应包括编制依据，工程概况，自然条件，施工的特点与难点，施工总体安排及施工进度计划，施工现场平面布置，施工组织，施工方案，施工测量与施工观测，资源及资金需求计划，施工技术、质量保证措施计划，安全生产、职业健康保证措施计划，文明施工、环境保护、节能减排措施计划，特殊天气季节施工保证措施，施工风险防范措施，附图（表）等内容。

2）施工组织设计的编制

施工组织设计应在宣布中标之后，在项目经理的领导下，由项目总工程师（技术负责人）组织项目经理部的人员分工协作进行编写，由项目总工程师统一汇总、协调，以保证各项内容的正确性及其相互关系的协调性。

施工组织设计经项目经理审查签字后，应报企业主管领导人审定；在工程开工之前，将经企业主管领导人审批后的施工组织设计报送建设单位和监理单位，经总监理工程师审核确认后才能正式批准开工。

4、专项施工方案

分部分项工程施工方案应在施工组织设计的基础上编制，经施工项目总工程师审批后送监理单位审查。采用新材料、新结构、新技术和新工艺的项目应编制专项施工方案，必要时应进行试验验证。危险性较大的分部分项工程应编制（安全）专项施工方案；对于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，应当组织专家对（安全）专项施工方案进行论证，并按有关规定审查批准后方可组织施工。

1）危险性较大的分部分项工程

① 不良地质条件下有潜在危险性的土方、石方开挖。
② 滑坡和高边坡处理。
③ 桩基础、挡墙基础、深水基础及围堰工程。
④ 桥梁工程中的梁、拱、柱等构件施工等。
⑤ 隧道工程中的不良地质隧道、高瓦斯隧道、水底海底隧道等。
⑥ 水上工程中的打桩船作业、施工船作业、外海孤岛作业、边通航边施工作业等。
⑦ 水下工程中的水下焊接、混凝土浇注、爆破工程等。
⑧ 爆破工程。
⑨ 大型临时工程中的大型支架、模板、便桥的架设与拆除；桥梁、码头的加固与拆除。
⑩ 其他危险性较大的工程。

2）（安全）专项施工方案编制的内容

① 工程概况：分部分项工程概况、施工平面布置、施工要求和技术保证条件。
② 编制依据：相关法律、法规、规范性文件、标准、规范及图纸、施工组织设计等。
③ 施工计划：施工进度计划、材料与设备计划。
④ 施工工艺技术：技术参数、工艺流程、施工方法、操作要求、检查要求等。

⑤ 施工安全保证措施：组织保障措施、技术措施、监测监控措施等。

⑥ 施工管理及作业人员配备和分工：施工管理人员、专职安全生产管理人员、特种作业人员、其他作业人员等。

⑦ 验收要求：验收标准、验收程序、验收内容、验收人员等。

⑧ 应急处置措施。

⑨ 计算书及相关施工图纸。

5、技术交底

施工组织设计或专项施工方案经审批确定后，在单位工程、分部分项工程、工序开工前，必须就施工组织设计或专项施工方案的主要内容在一定时间内向项目主要技术管理人员、现场管理人员、工序作业层（作业分包、协作队伍、班组）人员进行详细的施工技术交底。

施工技术交底应按单位工程、分部分项工程、施工工序划分为三级，分别由相应的项目经理或项目总工程师、分部或分项工程负责人、分项技术主管组织和主持，逐级交底。

施工技术交底应留有书面记录，交底及被交底双方应签字。交底主要包括作业标准、施工规范及验收标准、工程质量要求；施工工艺流程及施工先后顺序；施工工艺细则、操作要点及质量标准、环保要求；质量问题预防及注意事项；施工技术措施和安全技术措施；重大危险源、出现紧急情况下的应急救援措施、紧急逃生措施、环境保护措施等。

表 15-3-1 水运工程开工前施工现场质量管理检查记录

工程名称				开工日期	
建设单位				项目负责人	
设计单位				项目负责人	
监理单位				总监理工程师	
施工单位		项目部负责人		项目部技术负责人	

序号	检 查 项 目	检 查 情 况	
		施工单位	监理单位
1	质量责任制		
2	现场质量管理制度		
3	工程质量检验制度		
4	施工技术标准		
5	施工图审查情况		
6	施工组织设计、施工方案及审批		
7	主要专业工种操作上岗证		
8	分包方资质和分包工管理制度		
9	拌合站及计量设置		
10	试验室、施工检测设备及计量设置		
11	材料、设备管理制度		

核查结论：

总监理工程师： 年 月 日

三、进度计划

【例题 15-3-1】某码头需要浇筑三段钢筋混凝土电缆沟，项目经理部只有一个模板班组，一个钢筋班组和一个混凝土班组，各班组工作内容及相应需要的时间如表 15-3-2 所示。

表 15-3-2　三段钢筋混凝土电缆沟的施工内容及相应需要的时间（d）

分段	一段			二段			三段		
施工内容	支立模板	绑扎钢筋	浇筑混凝土	支立模板	绑扎钢筋	浇筑混凝土	支立模板	绑扎钢筋	浇筑混凝土
时间	2	2	1	3	3	1	2	2	1

【问题】分别编制三段电缆沟施工进度计划的横道图、双代号网络图和双代号时标网络图。

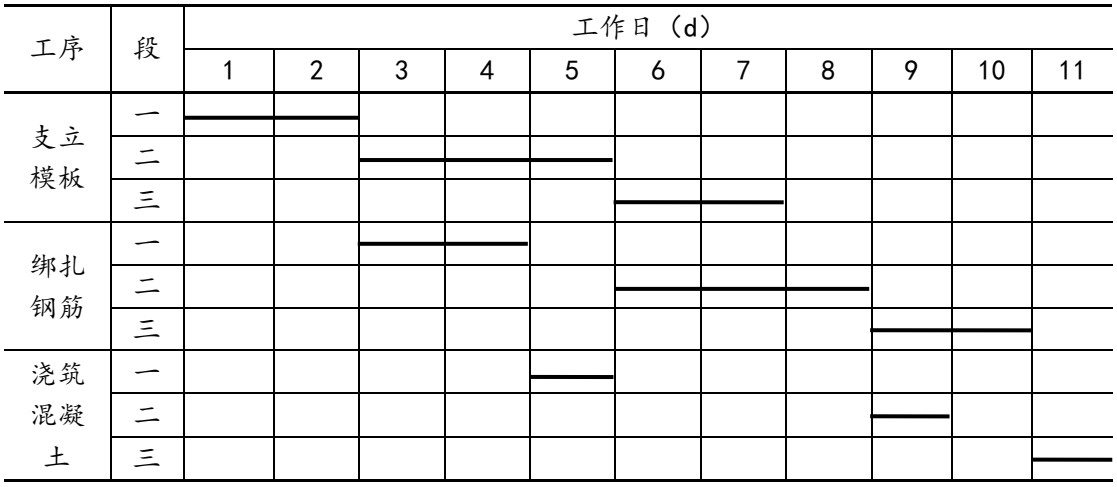

图 15-3-1　横道图

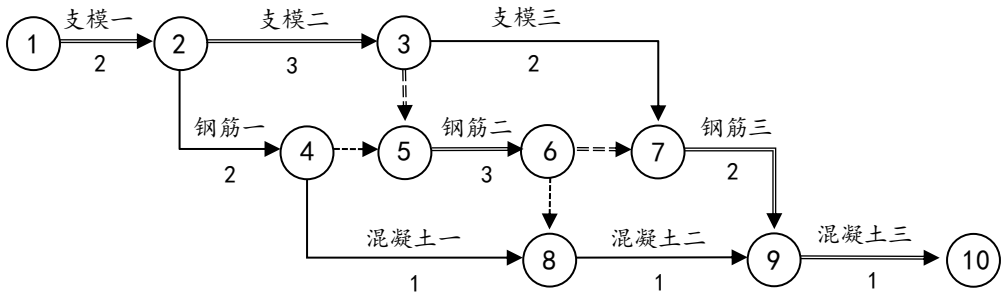

图 15-3-2　双代号网络图

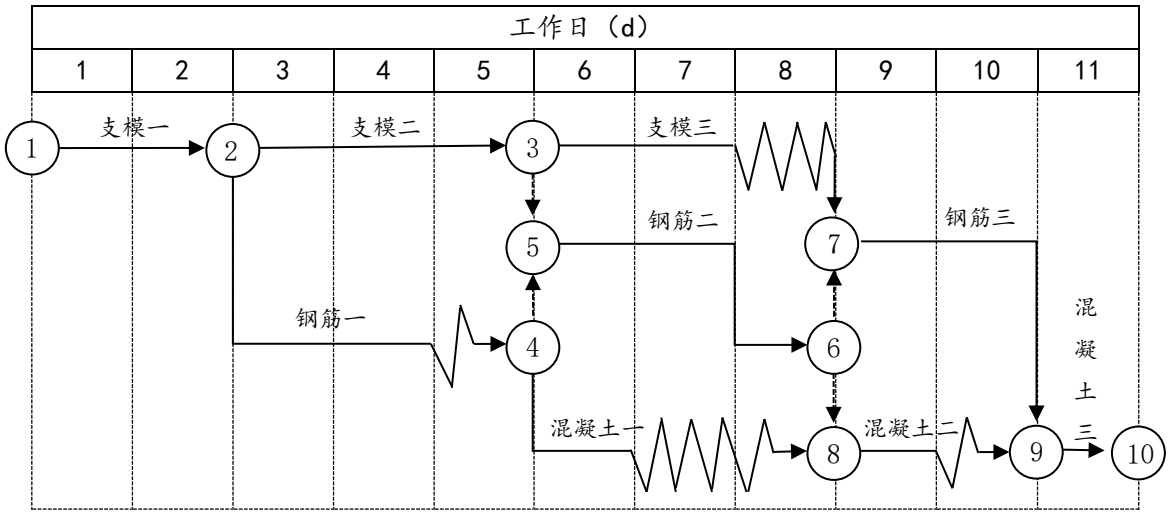

图 15-3-3　双代号时标网络图

四、安全评估及应急预案

1、构成施工安全隐患的根本因素

施工中的伤亡事故，是由于人的不安全行为和物的不安全状态两大因素作用的结果。伤亡事故预防，就是要做好安全生产风险评估，消除人和物的不安全因素，实现作业行为和作业条件安全化。

1）消除人的不安全行为的主要措施

① 开展安全思想教育和安全规章制度教育，提高职工安全认识。

② 进行安全知识岗位培训和安全技术交底，提高职工的安全技术素质，落实岗位安全责任制，安全生产三类人员和特种作业人员必须持证上岗。

③ 推行安全标准化操作和作业许可审批，严格按照安全操作规程和程序进行作业。

④ 搞好均衡生产，注意劳逸结合，使职工保持充沛的精力和良好的状态。

2）消除物的不安全状态的主要措施

① 鼓励采用新工艺、新技术、新设备、新材料，保证安全措施费用的使用，改善劳动条件。

② 加强安全技术的研究，采用安全防护装置，隔离危险部位。

③ 采用符合标准的安全防护用具、机械设备和机具配件。

④ 建立事故隐患排查治理机制，开展安全检查，及时发现和整改安全隐患。

⑤ 创建“平安工地”，定期对施工项目进行安全评价，持续改进安全绩效。

2、施工安全风险评估

施工安全风险评估是针对施工过程潜在的风险进行辨识、分析、估测，并提出控制措施建议的系列工作。施工安全风险评估工作通常包括以下六个步骤：前期准备、现场调查、总体风险评估、专项风险评估、风险评估报告编制、风险评估报告评审。

1）评估范围

① 港口工程

✧ 沿海码头工程：集装箱、件杂货、多用途等，大于或等于 10 万吨级；散货、原油，大于或等于 20 万吨级；液体化工，大于或等于 2 万吨级。

✧ 内河码头工程：长江中下游及三峡库区大于或等于 5000 吨级；其他大于或等于 2000 吨级。

✧ 防波堤或护岸工程：最大水深大于或等于 6m；长度大于或等于 1000m。

✧ 台风频发区港口工程：近 5 年，年平均正面遭受台风（红色预警）1 次及以上或受台风影响（橙色预警）2 次及以上。

✧ 新港区港口工程。

✧ 离岸距离大于或等于 1000m 的港口工程。

✧ 海洋岛礁港口工程。

✧ 潮差大于或等于 4m 的河口地区港口工程；年水位差大于或等于 10m 的山区河流港口工程；年水位差大于或等于 4m 的平原河流港口工程。

✧ 需要破堤(二级及以上的防洪堤或海堤)施工的港口工程。

✧ 采用新理论、新材料、新技术、新工艺、新设备的港口工程。

✧ 在化工区内建设的港口工程。

② 航道工程

✧ 整治建筑物工程：新建护岸总长度大于或等于 3km；或新建护滩(底)总面积大于或等于 10 万 m^2；或新建堤坝总长度大于或等于 2km。

✧ 疏浚与吹填工程：内河疏浚与吹填工程量大于或等于 100 万 m^3；沿海疏浚与吹填工程量大于或等于 500 万 m^3；远海疏浚与吹填作业。

✧ 清礁工程。
✧ 助航设施工程：新建及调整助航设施数量大于或等于 100 个；或新建岸标位于陡峭岸壁、远海孤岛等恶劣施工环境。
✧ 涉及涉水生态环境敏感区段的航道工程。
✧ 施工区域年平均正面遭受台风（红色预警）1 次及以上或受台风影响（橙色预警）2 次及以上；或占用主航道施工；或桥区、渡口、码头周边水域、防波堤围堰等复杂的施工环境施工；或存在其他边通航边施工等复杂情况的。
✧ 航道工程施工可能影响桥梁、隧道、码头等建(构)筑物结构安全的。
✧ 首次采用新结构、新材料、新技术、新工艺、新设备的航道工程。
✧ 其他有必要开展总体风险评估的航道工程。

③ 船闸工程

✧ 新建船闸工程：船闸级别Ⅲ级及以上或设计通航船舶 1000 吨级及以上。
✧ 改建、扩建船闸工程：船闸级别Ⅳ级及以上。
✧ 感潮区域船闸工程；山区河流船闸工程；设计水头大于或等于 5m 的船闸工程。
✧ 环境复杂地区的船闸工程：台风频发区[近 5 年,年平均正面遭受台风（红色预警）1 次及以上或受台风影响（橙色预警）2 次及以上]；严寒地区（室外日平均气温连续 5d 稳定低于 5℃）。
✧ 采用新结构、新材料、新技术、新工艺、新设备的船闸工程。
✧ 其他有必要开展施工安全风险评估的船闸工程。

2）评估阶段

施工安全风险评估分为总体风险评估和专项风险评估两个阶段。总体风险评估宜在项目施工招标前完成。专项风险评估包括施工前专项风险评估、施工过程专项风险评估和风险控制预期效果评价等环节，贯穿整个施工过程。

总体风险评估以工程项目或具有独立使用功能的主体结构、作业单元为评估对象,根据工程特点、施工环境、地质条件、气象水文、资料完整性等，评估其施工的整体风险，确定风险等级并提出控制措施建议。作业单元是指具有特定功能、目的的作业场所或区域。

专项风险评估以作业活动或施工区段为评估对象，根据其施工技术复杂程度、施工工艺成熟度、施工组织便利性、施工环境条件匹配性以及类似工程事故案例等，进行风险辨识与风险分析、风险估测,确定风险等级，提出相应的风险控制措施建议。施工区段是指工程施工中地质条件相近、可能发生同类事故的纵向段落。

3）评估方法

施工安全风险评估方法应根据工程的特点和实际进行选择。总体风险评估宜采用专家调查法和指标体系法等方法；专项风险评估可综合采用安全检查表法、作业条件危险性评价法（LEC 法）、专家调查法、指标体系法、风险矩阵法等方法，必要时宜采用两种以上方法比对验证风险评估结果，当采用不同方法得出的评估结果出现较大差异时，应分析导致较大差异的原因，确定合理的评估结果。

4）风险等级划分

总体风险评估和专项风险评估等级均分为四级：低风险（Ⅰ级）、一般风险（Ⅱ级）、较大风险（Ⅲ级）、重大风险（Ⅳ级）。

5）评估结论应用

总体风险评估结论可为建设单位的项目组织实施、安全管理力量投入、资源配置和施工单位选择等方面决策提供支持,可作为施工单位编制施工组织设计和开展专项风险评估的依据。专项风险评估结论应作为施工单位完善施工组织设计、编制完善专项施工方案的依据。

6）风险控制要求

工程施工应实施全过程风险分级管控和风险警示告知、监控预警制度。在项目实施前期阶段，应根据总体风险评估结果采取相应措施，并在后续项目施工阶段根据专项风险评估结果采取事前预控、事中监控、事后评价的方式，实施动态、循环的风险控制，直至将风险至少降低到可接受的程度。施工过程中的风险监控宜采用信息化、智能化、可视化方式。

7）风险控制措施

应根据总体风险评估和专项风险评估结果与接受准则，提出风险控制措施。对于重大作业活动，还应根据不同的风险等级提出分级控制措施，确定层级责任和责任人，实施现场管理和监控预警。

风险接受准则分为：可忽略、可接受、不期望、不可接受。（与风险等级Ⅰ～Ⅳ级对应。）

3、生产安全事故应急预案编制

1）应急预案体系

应急预案体系一般由项目综合应急预案、合同段施工专项应急预案与现场处置方案组成。建设单位应组织项目参建单位，根据项目组织管理体系、建设规模和风险特点等科学合理确定公路水运工程项目应急预案体系。

项目综合应急预案是建设单位为应对项目可能发生的各种生产安全事故而制定的总体工作方案，应从总体上阐述项目应急领导机构、预警预防、应急联动、现场救援、应急资源调配等要求。

合同段施工专项应急预案是施工单位为应对单位工程、分部分项工程施工中某一种或者多种类型的生产安全事故而制定的专项应对方案，重点规范应急组织机构以及应急救援处置程序和措施。

现场处置方案是施工单位根据不同生产安全事故类型，针对具体部位、作业环节和设施设备等制定的应急处置措施，重点分析风险事件，规范应急工作职责、处置措施和注意事项，应突出班组自救互救与先期处置的特点。

对危险性较大工程与《公路水运工程施工安全风险评估指南（JT/T 1375.1-2022）》确定的风险等级较大及以上作业活动，应组织编制合同段施工专项应急预案与现场处置方案。对风险等级较小及以下作业活动的合同段，可只编制现场处置方案。

在合同段施工专项应急预案或现场处置方案的基础上，施工单位宜针对工作岗位特点编制应急处置卡。

项目综合应急预案、合同段施工专项应急预案和现场处置方案之间应相互衔接，项目综合应急预案还应与本单位的上级部门、项目属地负有安全生产监督管理职责的交通运输管理部门和应急管理部门等相关单位的应急预案相衔接，合同段施工专项应急预案应与本企业的应急预案相衔接。不同应急预案衔接内容主要包括：

① 应急救援领导组织机构和工作机构的协同机制、执行程序等；

② 应急预案内部和外部信息报告(程序、方式、时限)、信息共享及信息研判机制等；

③ 应急救援队伍、应急救援物资装备等调度机制。

2）应急预案编制步骤

① 编制工作小组成立

应急预案编制应成立编制工作小组，编制工作小组应由项目或合同段主要负责人牵头，生产负责人、安全负责人和技术负责人参与，由安全、工程技术、船机、物资、财务、计划合同等相关部门人员组成。

项目综合应急预案编制工作小组可邀请施工、监理等参建单位代表参加，合同段施工专项应急预案和现场处置方案编制工作小组可邀请现场经验丰富的班组代表参加。编制工作小组还可邀请外部相关专家参加。

② 资料收集

✧ 相关的法律法规、部门规章、地方规章、标准规范；

✧ 上级单位及其他相关单位的应急预案等；

✧ 项目所在地医院、交通、公安、消防、通信、高危行业企业与人员密集场所、乡镇街道、应急管理等单位联络方式等信息；

✧ 项目区域气象、水文、地质等自然环境和管线、交通、建（构）筑物等周边环境信息；

✧ 施工安全风险评估报告、施工组织设计等项目资料及自有机械设备等应急资源信息；

✧ 本单位历史事故、相邻或相似工程施工事故及国内外类似项目典型事故案例。

③ 风险评估

✧ 辨识施工作业活动中存在的致险因素，预测可能发生的风险事件；风险事件分析应明确风险事件名称、易发部位（场所、环节等）等内容；

✧ 分析各种风险事件发生的可能性与后果严重程度；

✧ 估测相应的风险等级；

✧ 制定相应的风险预控措施。

④ 应急资源调查

根据风险预控措施明确项目或合同段应急资源配置需求，开展专（兼）)职应急救援队伍、应急物资与装备等应急资源的内部调查，并对周边可借助的医院、消防、专业应急救援队伍等社会应急资源分布情况、联系方式等进行外部调查，明确可调用的应急资源数量、种类、功能与存储方式等信息。

应急资源调查宜按照评估指南要求，结合实际编制应急资源调查报告，编制项目或合同段应急资源清单和应急资源分布图，并根据应急资源变化情况进行动态更新。

⑤ 应急预案编制

应急预案编制应以应急处置为核心，体现自救互救和先期处置的特点，做到职责明确、程序规范、措施科学，尽可能简明化、图表化、流程化。

项目综合应急预案的内容应包括总则、风险事件描述、应急组织机构、预警信息、事故报告、应急响应、善后处置、应急保障、应急预案管理与附件。

合同段施工专项应急预案的内容应包括适用范围、风险事件描述、应急组织机构、处置程序、处置措施与应急预案管理。

现场处置方案的内容应包括风险事件描述、应急工作职责、处置措施与注意事项。

编制工作小组应按《生产安全事故应急演练基本规范（AQ/T 9007-2019)》的要求，对应急预案组织开展桌面演练验证，并根据验证情况修改完善。

⑥ 应急预案评审

应急预案编制单位应根据工程实际情况，组织开展应急预案评审。评审可邀请工程技术、安全生产、应急管理等有关专家参加。

应急预案评审时应考虑应急预案基本要素的完整性、组织体系的科学性、应急预案间的衔接性、响应程序的可操作性、主要事故风险分析的合理性、应急资源配置的全面性、应急措施的针对性、应急预案管理要求符合性等内容。

应急预案评审的目的、依据、形式、内容、程序等除应符合《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南（AQ/T 9011-2019)》的要求外，还应符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则（GB/ T29639—2020)》中 4.8 的相关要求。

⑦ 应急预案发布

应急预案评审通过后，应由编制单位主要负责人签发实施，以正式文件向项目或合同段全体人员公开发布。

4、项目综合应急预案内容

1）总则

① 编制依据

简述项目综合应急预案编制依据的法律、法规、规章、标准和规范性文件，以及建设单位的上级主管部门、项目属地负有安全生产监督管理职责的交通运输管理部门、应急管理部门等相关单位的应急预案等。

② 适用范围

明确本应急预案适用的公路水运工程项目及适用周期。

③ 应急预案体系

简述公路水运工程项目生产安全事故应急预案体系的组成，明确项目综合应急预案、合同段施工专项应急预案和现场处置方案的主要构成情况，可用结构图的形式表示。

2）风险事件描述

根据公路水运工程项目施工安全风险分析结果，描述项目施工过程可能发生的风险事件。

3）应急组织机构

明确公路水运工程项目应急组织机构的组织形式、构成部门及相关人员，并明确构成部门及相关人员的主要职责，可用结构图的形式表示。

根据公路水运工程应急工作需要，应急组织机构可根据综合协调、技术支持、工程抢险、善后处置等设置相应的工作组，并明确各工作组的组成人员、主要职责，以及所采取的具体措施。

4）预警信息

简述公路水运工程项目的监测预警机制，明确预警信息的来源、发布的责任部门与职责、发布的对象与方式等。

简述公路水运工程项目预警信息的收集方式、接收反馈要求与防控措施，明确预警解除（终止）的条件。

5）事故报告

明确生产安全事故信息上报的对象、程序、方式及时限，可用流程图的形式表示，并明确需要越级上报的条件、程序。项目生产安全事故信息报告应包括下列内容：

① 事故发生项目及单位概况；
② 事故发生的时间、地点以及事故现场情况；
③ 事故的简要经过；
④ 事故已造成或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；
⑤ 已经采取的措施；
⑥ 其他应当报告的情况。

6）应急响应

① 响应分级

根据事故性质、危害后果（包括严重程度、影响范围、被困与受伤及遇难人员数量等），以及参建单位控制事故事态的能力与应急工作职责，对项目应急响应进行分级。上级部门启动应急响应后，项目应急响应级别不能低于上级部门的应急响应级别。

② 响应启动

根据项目应急响应分级要求，明确应急响应启动条件以及指挥协调与会商、应急工作组运行、信息沟通与反馈等响应程序。其中，未达到应急响应启动条件时，应明确响应准备与实时跟踪事态发展的要求；应急响应启动后，根据事态发展及时调整应急响应级别。应急响应程序可用流程图的形式表示。

③ 处置措施

针对公路水运工程可能发生的生产安全事故风险、危害程度和影响范围，制定相应的自救互救等先期应急处置措施、扩大应急处置措施等，并明确应急处置的原则和具体要求。

④ 响应终止

明确应急响应终止的条件与要求。

7）善后处置

① 受伤人员救治措施、被困人员家属接待安置措施及遇难人员善后工作措施；

② 污染物处理；

③ 事故后果影响消除和施工恢复措施；

④ 善后赔偿措施；

⑤ 事故调查和应急处置工作总结评估。

8）应急保障

① 通信信息保障

明确公路水运工程项目应急组织机构相关部门或人员通信联系方式和方法，并有备用方案，明确合同段通信信息保障工作要求。

② 应急队伍保障

明确项目应急响应的人力资源，包括应急专家、专(兼)职应急救援队伍、社会救援队伍等，明确相关人员基本信息与通信联络方式。

③ 物资装备保障

明确施工单位应急物资装备储备类型、数量、性能、存放位置、运输及使用条件、更新及补充时限、管理责任人及其联系方式等要求。

明确项目内应急物资装备的调用机制，并根据项目周边社会物资配置情况，提出项目应急物资装备组成、维护更新等管理要求。

④ 经费保障

明确项目应急经费的来源、使用范围、数量和监督管理措施。

⑤ 其他保障

明确应急交通工具优先安排、优先调度等要求，以及与属地负有安全生产监督管理职责的交通运输管理部门、公安交管部门、应急管理部门、海事监督管理部门等的协调机制。

明确应急现场治安保障要求，包括现场秩序管理、与属地公安部门协调衔接等措施。

明确项目属地卫生健康部门和对应医疗机构，并明确应急现场医疗救助、疾病预防控制等协助措施。

明确应急现场供水、供电、通信等后勤保障措施。

9）应急预案管理

① 应急预案培训

✧ 应急预案培训应纳入项目安全生产培训工作计划；

✧ 项目综合应急预案培训应侧重项目应急预案体系、应急组织机构、预警信息、应急响应、应急保障等；

✧ 应结合项目实际，明确专题培训、全员培训、案例研讨等培训方式及培训时间等要求，如涉及沿线附近社会公众，施工单位应明确做好宣传和公示告知等工作。

② 应急演练

明确应急预案演练目的与形式、演练组织机构构成与职责、演练方案制定、演练内容与实施、演练频次、演练记录、演练评估总结等要求，应急演练的计划、准备、实施、评估总结和持续改进等应满足《生产安全事故应急演练基本规范（AQ/T 9007-2019）》的相关要求。

③ **应急预案修订**

✧ 依据的有关法律、法规、规章、标准及相衔接应急预案中的有关规定发生重大变化的；

✧ 应急组织机构及其职责调整发生重大变化的；

✧ 施工安全风险发生重大变化的；

✧ 重要公路水运工程应急资源发生重大变化的；

✧ 在应急演练和事故应急救援中发现问题需要修订的；

✧ 其他认为应当修订的情况。

④ **应急预案备案**

按规定明确应急预案的报备部门。

10）附件

① 内部应急机构、人员通讯录；

② 外部协作单位的联系方式；

③ 应急资源的清单与分布图；

④ 现场疏散路线、救援队伍行动路线等关键的路线；

⑤ 现场集结点、警戒范围与重要地点等标识；

⑥ 附近交通图、医院地理位置图和路线图等图纸；

⑦ 与相关应急救援部门签订的应急救援协议或备忘录（如有）。

5、合同段施工专项应急预案内容

1）适用范围

说明合同段施工专项应急预案的适用范围。

2）风险事件描述

根据施工安全专项风险评估结论，分析合同段施工专项应急预案适用的风险事件，包括名称、可能发生的工程部位或作业环节、影响程度与范围等。

3）应急组织机构

明确合同段应急组织机构的构成、各职能部门与工程区段参加人员与职责要求，可用结构图的形式表示。

应急组织机构可结合合同段实际设置相应的应急工作组，工作组主要工作内容可以包含但不限于以下方面：

① 综合协调组主要负责与外部救援力量、地方政府相关部门等协调救援及事故调查处理、事故信息的收集、报告，以及提供工程抢险通信、物资、人员等资源保障等工作；

② 技术支持组主要负责工程抢险技术方案支持等工作；

③ 工程抢险组主要负责事故现场人员搜救及工程本身抢险等工作；

④ 善后处置组主要负责事故伤亡人员医疗救护、被困及伤亡人员医疗救护、善后处理和家属接待安置等工作。

4）处置程序

明确事故信息报告的程序、方式、时限及内容等。

明确应急响应分级、响应启动、响应终止等程序要求，并明确与项目综合应急预案应急响应相衔接要求。

5）处置措施

① 应针对合同段可能发生的风险事件，制定相应的处置措施，明确处置原则和具体要求。

② 应急处置措施应包含但不局限于以下要求：

✧ 坍塌处置措施应结合桥梁基坑、隧道洞口、半成洞及掌子面、护岸等施工部位，或者模板、脚手架、支架等作业环节制定，明确结构监测、防护加固、人员搜救、应急通信保障等要求；

✧ 高处坠落处置措施应结合公路工程桥墩（柱、塔）、盖梁以及水运工程码头上部结构、闸首边墩等施工部位或者作业环节制定，明确现场临边防护、人员抢救等要求；
✧ 起重伤害处置措施应结合施工升降机、塔式和门式起重机、起重船等不同起重机械类型制定，明确机械关停、作业停止、人员抢救、安全转移等要求；
✧ 淹溺处置措施应结合施工水域掩护条件、水深、风浪、水流及其变化、搜救资源等情况制定，明确人员营救、水上救援交通组织等要求；
✧ 防台防汛处置措施应结合台风预警、潮汐水位变化、防台拖带能力、航道通航和锚地选择、人员驻地防护等情况制定，明确监测预警、作业停止、设施设备稳固、船舶避风、人员撤离、驻地防洪等要求；
✧ 其他风险事件处置措施应根据发生部位或作业环节、施工环境特点制定。
③ 明确与处置措施相匹配的应急物资装备名称、型号及性能、数量、存放地点及保管人员等，并要求动态更新管理，物资装备保障应满足相关要求。

6）应急预案管理

合同段施工专项应急预案的培训应按照《项目综合应急预案》的要求明确培训的计划、内容和方式，并侧重现场前期处置措施、自救互救基本知识、应急物资使用等要求；应急演练、应急预案修订与备案应分别符合《项目综合应急预案》的相关要求。

6、现场处置方案内容

1）风险事件描述

根据施工工艺、作业环节与岗位特点等实际情况，分析合同段现场处置方案适用的风险事件。风险事件描述应包含但不局限于以下内容：
① 类型名称；
② 发生的具体工程部位或作业环节、设施设备名称；
③ 可能的危害程度及其影响范围；
④ 发生前可能出现的应力、变形指标异常等征兆信息；
⑤ 可能引发的次生、衍生事故。

2）应急工作职责

结合工程部位或作业环节班组管理人员与作业人员工作职责，明确现场应急处置的工作分工和职责要求。

3）处置措施

根据工作岗位分工与涉及的施工工艺、物资设备等，明确现场应急处置措施确定的原则和自救互救的基本要求。现场应急处置措施要求应包含但不局限于以下内容：
① 应急处置程序。明确事故上报要求、现场管控要求、防止事故扩大要求等内容；
② 现场处置措施。简述作业人员避险方式及撤离时机、人员搜救、医疗救治、设施加固、现场监测与防护、防止事故扩大等处置措施；
③ 外部救援处置措施。明确外部救援的要求，所需的应急队伍、物资与装备，以及与外部救援到达现场前的准备工作方案与到达后的配合工作方案；
④ 应急物资装备配置应满足《项目综合应急预案》的要求。

4）注意事项

简述现场应急处置过程中现场安全防护、抢险救援设施设备使用、救援人员防护装备使用等方面应采取的自救互救、避免事故扩大等相关要求。

5）应急处置卡

宜根据合同段现场应急处置岗位分工编制作业岗位应急处置卡，包含但不限于以下内容：
① 工程部位或作业环节；
② 作业岗位名称；

③ 不同风险事件的应急处置措施；
④ 应急电话。

7、安全交底

在单位工程、分部分项工程开工前，应编制安全技术交底通知书，向参加施工的人员进行安全技术交底，并履行签认手续。

安全技术交底应包括施工作业特点、危险源和危险因素，相应的安全操作规程或安全技术措施，职业健康与环境保护措施，生产安全综合应急预案、专项应急预案或现场处置方案，其他应注意的安全事项。

五、施工手续

1、公路水运工程质量监督管理规定

第二十二条 交通运输主管部门或者其委托的建设工程质量监督机构依法要求建设单位按规定办理质量监督手续。

建设单位应当按照国家规定向交通运输主管部门或者其委托的建设工程质量监督机构提交以下材料，办理工程质量监督手续：

（一）公路水运工程质量监督管理登记表；
（二）交通运输主管部门批复的施工图设计文件；
（三）施工、监理合同及招投标文件；
（四）建设单位现场管理机构、人员、质量保证体系等文件；
（五）本单位以及勘察、设计、施工、监理、试验检测等单位对其项目负责人、质量负责人的书面授权委托书、质量保证体系等文件；
（六）依法要求提供的其他相关材料。

第二十三条 建设单位提交的材料符合规定的，交通运输主管部门或者其委托的建设工程质量监督机构应当在 15 个工作日内为其办理工程质量监督手续，出具公路水运工程质量监督管理受理通知书。

公路水运工程质量监督管理受理通知书中应当明确监督人员、内容和方式等。

第二十四条 建设单位在办理工程质量监督手续后、工程开工前，应当按照国家有关规定办理施工许可或者开工备案手续。

交通运输主管部门或者其委托的建设工程质量监督机构应当自建设单位办理完成施工许可或者开工备案手续之日起，至工程竣工验收完成之日止，依法开展公路水运工程建设的质量监督管理工作。

第二十五条 公路水运工程交工验收前，建设单位应当组织对工程质量是否合格进行检测，出具交工验收质量检测报告，连同设计单位出具的工程设计符合性评价意见、监理单位提交的工程质量评定或者评估报告一并提交交通运输主管部门委托的建设工程质量监督机构。

交通运输主管部门委托的建设工程质量监督机构应当对建设单位提交的报告材料进行审核，并对工程质量进行验证性检测，出具工程交工质量核验意见。

工程交工质量核验意见应当包括交工验收质量检测工作组织、质量评定或者评估程序执行、监督管理过程中发现的质量问题整改以及工程质量验证性检测结果等情况。

第二十六条 公路水运工程竣工验收前，交通运输主管部门委托的建设工程质量监督机构应当根据交通运输主管部门拟定的验收工作计划，组织对工程质量进行复测，并出具项目工程质量鉴定报告，明确工程质量水平；同时出具项目工程质量监督管理工作报告，对项目建设期质量监督管理工作进行全面总结。

工程质量鉴定报告应当以工程交工质量核验意见为参考，包括交工遗留问题和试运行期间出现的质量问题及整改、是否存在影响工程正常使用的质量缺陷、工程质量用户满意度调

查及工程质量复测和鉴定结论等情况。

交通运输主管部门委托的建设工程质量监督机构应当将项目工程质量鉴定报告和项目工程质量监督管理工作报告提交负责组织竣工验收的交通运输主管部门。

第二十八条 交通运输主管部门或者其委托的建设工程质量监督机构可以采取随机抽查、备案核查、专项督查等方式对从业单位实施监督检查。

公路水运工程质量监督管理工作实行项目监督责任制，可以明确专人或者设立工程项目质量监督组，实施项目质量监督管理工作。

第二十九条 交通运输主管部门或者其委托的建设工程质量监督机构应当制定年度工程质量监督检查计划，确定检查内容、方式、频次以及有关要求等。监督检查的内容主要包括：

（一）从业单位对工程质量法律、法规的执行情况；

（二）从业单位对公路水运工程建设强制性标准的执行情况；

（三）从业单位质量责任落实及质量保证体系运行情况；

（四）主要工程材料、构配件的质量情况；

（五）主体结构工程实体质量等情况。

第三十条 实施监督检查时，应当有 2 名以上人员参加，并出示有效执法证件。检查人员对涉及被检查单位的技术秘密和商业秘密，应当为其保密。

2、水上水下作业和活动通航安全管理规定

第二条 公民、法人或者其他组织在中华人民共和国管辖水域从事水上水下作业和活动，适用本规定。

第三条 水上水下作业和活动通航安全管理应当遵循安全第一、预防为主、方便群众、依法管理的原则。

第四条 交通运输部主管全国水上水下作业和活动通航安全管理工作。

交通运输部海事局负责全国水上水下作业和活动通航安全监督管理工作。

交通运输部直属海事管理机构和其他承担水上交通安全管理职责的机构（以下统称“海事管理机构”），依照各自职责权限，负责本辖区水上水下作业和活动通航安全监督管理工作。

第五条 在管辖海域内进行下列施工作业，应当经海事管理机构许可，核定安全作业区：

（一）勘探，港外采掘、爆破；

（二）构筑、维修、拆除水上水下构筑物或者设施；

（三）航道建设、疏浚（航道养护疏浚除外）作业；

（四）打捞沉船沉物。

第六条 在内河通航水域或者岸线上进行下列水上水下作业或者活动，应当经海事管理机构许可，并根据需要核定相应安全作业区：

（一）勘探，港外采掘、爆破；

（二）构筑、设置、维修、拆除水上水下构筑物或者设施；

（三）架设桥梁、索道；

（四）铺设、检修、拆除水上水下电缆或者管道；

（五）设置系船浮筒、浮趸、缆桩等设施；

（六）航道建设施工、码头前沿水域疏浚；

（七）举行大型群众性活动、体育比赛；

（八）打捞沉船沉物。

第七条 在管辖水域内从事需经许可的水上水下作业或者活动，应当符合下列条件：

（一）水上水下作业或者活动的单位、人员、船舶、海上设施或者内河浮动设施符合安全航行、停泊和作业的要求；

（二）已制定水上水下作业或者活动方案；

（三）有符合水上交通安全和防治船舶污染水域环境要求的保障措施、应急预案和责任制度。

第八条 在管辖水域内从事需经许可的水上水下作业或者活动，建设单位、主办单位或者施工单位应当向作业地或者活动地的海事管理机构提出申请并报送下列材料：

（一）申请书；

（二）申请人、经办人相关证明材料；

（三）作业或者活动方案，包括基本概况、进度安排、施工作业图纸、活动方式，可能影响的水域范围，参与的船舶、海上设施或者内河浮动设施及其人员等，法律、行政法规规定需经其他有关部门许可的，还应当包括与作业或者活动有关的许可信息；

（四）作业或者活动保障措施方案、应急预案和责任制度文本。

在港口进行可能危及港口安全的采掘、爆破等活动，建设单位、施工单位应当报经港口行政管理部门许可。港口行政管理部门应当将许可情况及时通报海事管理机构。

第九条 建设单位、主办单位或者施工单位应当根据作业或者活动的范围、气象、海况和通航环境等因素，综合分析水上交通安全和船舶污染水域环境的风险，科学合理编制作业或者活动方案、保障措施方案和应急预案。

第十条 水上水下作业或者活动水域涉及两个以上海事管理机构的，许可证的申请应当向其共同的上一级海事管理机构或者共同的上一级海事管理机构指定的海事管理机构提出。

第十一条 海事管理机构应当自受理申请之日起 15 个工作日内作出许可或者不予许可的决定。准予许可的，应当颁发水上水下作业或者活动许可证。

对通航安全可能构成重大影响的水上水下作业或者活动，海事管理机构应当在许可前组织专家进行技术评审。

第十二条 许可证应当注明允许从事水上水下作业或者活动的单位名称、船名、设施名称、时间、水域、作业或者活动内容、有效期等事项。

第十三条 许可证的有效期由海事管理机构根据作业或者活动的期限及水域环境的特点确定。许可证有效期届满不能结束水上水下作业或者活动的，建设单位、主办单位或者施工单位应当于许可证有效期届满 5 个工作日前向海事管理机构申请办理延续手续，提交延续申请书和相关说明材料，由海事管理机构在原许可证上签注延续期限后方能继续从事相应作业或者活动。许可证有效期最长不得超过 3 年。

第十四条 许可证上注明的船舶、海上设施或者内河浮动设施在水上水下作业或者活动期间发生变更的，建设单位、主办单位或者施工单位应当及时向作出许可决定的海事管理机构申请办理变更手续，提交变更申请书和相关说明材料。在变更手续未办妥前，变更的船舶、海上设施或者内河浮动设施不得从事相应的水上水下作业或者活动。

许可证上注明的从事水上水下作业或者活动的单位、内容、水域发生变更的，建设单位、主办单位或者施工单位应当重新申请许可证。

第十五条 有下列情形之一的，建设单位、主办单位或者施工单位应当及时向原发证的海事管理机构报告，并办理许可证注销手续：

（一）水上水下作业或者活动中止的；

（二）3 个月以上未开工的；

（三）提前完工的；

（四）因许可事项变更而重新办理了新的许可证的；

（五）因不可抗力导致许可的水上水下作业或者活动无法实施的。

第十六条 在管辖海域内从事体育、娱乐、演练、试航、科学观测等水上水下活动，应当编制活动方案、安全保障和应急方案，并遵守海上交通安全管理规定；可能影响海上交通安全的，应当提前 10 个工作日将活动涉及的海域范围报告海事管理机构。

在内河通航水域进行气象观测、测量、地质调查、大面积清除水面垃圾和可能影响内河

通航水域交通安全的其他作业的，应当在作业前将作业方案报海事管理机构备案。

第十七条 从事维护性疏浚、清障等影响通航的航道养护活动，或者确需限制通航的养护作业的，应当提前向海事管理机构通报。

第十八条 海事管理机构应当根据作业或者活动水域的范围、自然环境、交通状况等因素合理核定安全作业区的范围，并向社会公告。需要改变的，应当由海事管理机构重新核定公告。

水上水下作业或者活动已经海事管理机构核定安全作业区的，船舶、海上设施或者内河浮动设施应当在安全作业区内进行作业或者活动。无关船舶、海上设施或者内河浮动设施不得进入安全作业区。

建设单位、主办单位或者施工单位应当在安全作业区设置相关的安全警示标志、配备必要的安全设施或者警戒船。

第十九条 从事按规定需要发布航行警告、航行通告的水上水下作业或者活动，应当在作业或者活动开始前办妥相关手续。

第二十条 水上水下作业或者活动的建设单位、主办单位或者施工单位应当加强安全生产管理，落实安全生产主体责任。

第二十一条 建设单位应当根据国家有关法律、法规及规章要求，明确本单位和施工单位安全责任人，督促施工单位加强施工作业期间安全管理，落实水上交通安全的各项要求。

建设单位应当确保水上交通安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

第二十二条 水上水下作业需要招投标的，建设单位应当在招投标前明确参与作业的船舶、海上设施或者内河浮动设施应当具备的安全标准和条件，在工程招投标后督促施工单位落实施工过程中各项安全保障措施，将作业船舶、海上设施或者内河浮动设施及人员和为作业服务的船舶及其人员纳入水上交通安全管理体系，并与其签订安全生产管理协议。

第二十三条 主办单位、施工单位应当落实安全生产法律法规要求，完善安全生产条件，保障施工作业、活动及其周边水域交通安全。

第二十四条 建设单位、主办单位或者施工单位在水上水下作业或者活动过程中应当遵守以下规定：

（一）按照海事管理机构许可的作业或者活动内容、水域范围和使用核准的船舶、海上设施或者内河浮动设施进行作业或者活动，不得妨碍其他船舶的正常航行；

（二）及时向海事管理机构通报作业或者活动进度及计划，并保持作业或者活动水域良好的通航环境；

（三）使船舶、海上设施或者内河浮动设施保持在适于安全航行、停泊或者从事有关作业或者活动的状态；

（四）船舶、海上设施或者内河浮动设施应当按照有关规定在明显处昼夜显示规定的号灯号型。在现场作业或者活动的船舶或者警戒船上配备有效的通信设备，作业或者活动期间指派专人警戒，并在指定的频道上守听。

第二十五条 建设单位、主办单位或者施工单位应当及时清除水上水下作业或者活动过程中产生的碍航物，不得遗留任何有碍航行和作业安全的隐患。在碍航物未清除前，必须设置规定的标志、显示信号，并将碍航物的名称、形状、尺寸、位置和深度准确地报告海事管理机构。

第二十六条 建设单位应当在工程涉及通航安全的部分完工后或者工程竣工后，将工程有关通航安全的技术参数报海事管理机构备案。

第二十七条 海事管理机构应当建立作业或者活动现场监督检查制度，依法检查建设单位、主办单位和施工单位所属船舶、海上设施或者内河浮动设施、人员水上通航安全作业条件、采取的通航安全保障措施、应急预案、责任制度落实情况。有关单位和人员应当予以配合。

第二十八条 有下列情形之一的，海事管理机构应当责令建设单位、主办单位或者施工单位立即停止作业或者活动，并采取安全防范措施：

（一）因恶劣自然条件严重影响作业或者活动及通航安全的；

（二）作业或者活动水域内发生水上交通事故或者存在严重危害水上交通安全隐患，危及周围人命、财产安全的。

第二十九条 有下列情形之一的，海事管理机构应当责令改正；拒不改正的，应当责令其停止作业或者活动：

（一）建设单位、主办单位或者施工单位未落实安全生产主体责任的；

（二）未按照规定设置相关的安全警示标志、配备必要的安全设施或者警戒船的；

（三）未经许可擅自更换或者增加作业或者活动船舶、海上设施或者内河浮动设施的；

（四）未按照规定采取通航安全保障措施进行水上水下作业或者活动的；

（五）雇佣不符合安全标准的船舶、海上设施或内河浮动设施进行水上水下作业或活动的。

第三十条 违反本规定，隐瞒有关情况或者提供虚假材料，以欺骗或者其他不正当手段取得许可证的，由海事管理机构撤销其水上水下作业或者活动许可，收回其许可证，处 5000 元以上 3 万元以下的罚款。

第三十一条 在管辖海域内有下列情形之一的，海事管理机构应当责令改正，对违法船舶、海上设施的所有人、经营人或者管理人处 3 万元以上 30 万元以下的罚款，对船长、责任船员处 3000 元以上 3 万元以下的罚款，或者暂扣船员适任证书 6 个月至 12 个月；情节严重的，吊销船长、责任船员的船员适任证书。

（一）船舶、海上设施未取得许可证或者使用涂改、非法受让的许可证从事施工作业的；

（二）未按许可明确的作业方案、保障措施、应急预案和责任制度要求开展施工作业的；

（三）超出核定的安全作业区进行施工作业的。

从事可能影响海上交通安全的水上水下活动，未按规定提前报告海事管理机构的，由海事管理机构对违法船舶、海上设施的所有人、经营人或者管理人处 1 万元以上 3 万元以下的罚款，对船长、责任船员处 2000 元以上 2 万元以下的罚款。

第三十二条 在内河通航水域或者岸线上进行水上水下作业或者活动，有下列情形之一的，海事管理机构应当责令立即停止作业或者活动，责令限期改正，处 5000 元以上 5 万元以下的罚款：

（一）未取得许可证擅自进行水上水下作业或者活动的；

（二）使用涂改或者非法受让的许可证进行水上水下作业或者活动的；

（三）未按照本规定报备水上水下作业的；

（四）擅自扩大作业或者活动水域范围的。

第三十三条 有下列情形之一的，海事管理机构应当责令停止作业或者活动，可以处 2000 元以下的罚款：

（一）未按有关规定申请发布航行警告、航行通告即行实施水上水下作业或者活动的；

（二）水上水下作业或者活动与航行警告、航行通告中公告的内容不符的。

第三十四条 未按照本规定取得许可证，擅自构筑、设置的水上水下构筑物或者设施，船舶不得进行靠泊作业。影响通航环境的，应当责令构筑、设置者限期搬迁或者拆除，搬迁或者拆除的有关费用由构筑、设置者承担。

第三十五条 违反本规定，建设单位、主办单位或者施工单位在管辖海域内未对有碍航行和作业安全的隐患采取设置标志、显示信号等措施的，海事管理机构应当责令改正，处 2 万元以上 20 万元以下的罚款。

建设单位、主办单位或者施工单位在内河通航水域或者岸线水上水下作业或者活动，未按照规定采取设置标志、显示信号等措施的，海事管理机构应当责令改正，处 5000 元以上

5 万元以下的罚款。

第三十六条 海事管理机构工作人员不按法定的条件进行海事行政许可或者不依法履行职责进行监督检查，有滥用职权、徇私舞弊、玩忽职守等行为的，由其所在机构或上级机构依法处理；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

第三十七条 在军港、渔港内从事相关水上水下作业或者活动，按照国家有关规定执行。

3、涉水工程施工通航安全保障方案编制与技术评审管理办法

第二条 本办法适用于涉水工程施工通航安全保障方案的编制、技术评审等。大型群众性活动、体育比赛不适用本办法。

第三条 涉水工程施工单位应当制定施工通航安全保障方案，保障施工作业及其周边水域交通安全。

在内河通航水域或者岸线上、管辖海域进行占用航道、航路、锚地、渡运水域、桥区水域，或者需要调整航路、采取封航、单向通航、限制航行等水上交通管制措施的涉水工程，海事管理机构应当组织专家对施工通航安全保障方案进行技术评审。

第四条 施工通航安全保障方案由施工单位自行编制，海事管理机构不得指定施工通航安全保障方案编制单位。

第五条 施工通航安全保障方案应当包括：

（一）项目概况，包括项目批复情况、名称、地点、规模、建设单位、施工单位等；

（二）施工内容，包括与通航（水上交通安全）有关的施工水域、工艺、进度，施工作业船舶、设施及其航线、停泊地点，施工作业人员配备，施工材料的水上运输方式等；

（三）通航环境，包括水域环境、水文气象等自然环境、港口环境、航道条件、船舶交通流特征、事故特点以及其他与水上交通安全有关的交通条件等；

（四）通航安全影响及风险分析，包括施工作业通航安全保障中存在的问题及相关碍航性分析、安全作业条件分析、划定的施工水域范围合理性分析、水上交通秩序影响分析等；

（五）通航安全保障措施，包括安全管理制度，不同施工阶段的施工水域划定、交通组织、通信联络方式、航道航路调整、安全警示标志设置、必要的安全措施或警戒船配备等要求；

（六）应急预案，包括针对施工中可能发生的突发性事件的应急组织机构、设备配备、响应措施等；

（七）附图，包括工程水域航道示意图、施工水域占用示意图、施工水域周边设施关系图、航道布置及航标配布图等。

（八）有关专家关于施工通航安全保障方案的论证意见。

第六条 编制施工通航安全保障方案，应当通过现场踏勘、调研等方式充分了解通航环境，并征求利益相关方的意见。征求意见情况应记录在施工通航安全保障方案中。

施工通航安全保障方案应当资料齐全、分析全面、技术可行、提出的措施具有针对性和可操作性。

施工单位应当对资料的真实性、合法性，以及施工通航安全保障方案的内容与结论负责。

第七条 施工通航安全保障方案应当在申请水上水下活动许可时提交，海事管理机构需组织专家对施工通航安全保障方案进行技术评审的，应书面告知施工单位。

第八条 施工通航安全保障方案技术评审的主要依据包括：

（一）通航安全技术规范、标准；

（二）船舶控制理论、技术和航海习惯做法（经验）；

（三）水上交通安全管理理论、技术；

（四）水上交通安全管理法律、法规及相关规定；

（五）有关部门的批复性文件、相关专题研究结论或意见等；

（六）设计方案、施工内容及有关技术图纸、资料。

第九条 技术评审应当判断通航安全风险分析是否客观、全面，通航安全保障措施是否合理、有效，应急预案是否具有针对性、可操作性。

第十条 海事管理机构应采取评审会方式组织专家进行技术评审，必要时，可进一步通过函询等方式听取专家意见。

第十一条 技术评审专家一般不少于 3 人，且总数为单数。专家人选要充分考虑拟评审的施工通航安全保障方案所涉及的项目类别、规模、复杂程度及其对通航安全的影响程度等因素，专业涵盖要全面，且不得与水上水下活动有利益关系，以确保技术评审的科学性与公正性。专家参加技术评审的，应当填写专家意见表，并签字确认。

第十二条 技术评审专家应当具有航海技术、海事管理、港口与航道工程、船舶工程、海洋工程专业背景，且符合下列条件：

（一）具有良好的敬业精神和职业道德，能够认真、公正、诚实、廉洁地履行职责；

（二）熟悉本行业国内外发展动态，有关法律法规、国家政策及技术标准规范，有较高的理论水平和较为丰富的实践工作经验；

（三）具有高级专业技术职称、船长资格证书、引航员证书或者从事与通航相关工作 10 年以上。

第十三条 技术评审应当在收到施工通航安全保障方案后 15 个工作日内完成，所需时间不计算在水上水下活动许可审批规定的期限内。

第十四条 专家组评审意见以及专家意见表应当按照有关规定与水上水下活动许可申请材料一并归档。

第十五条 海事机构组织的技术评审，费用由海事管理机构按国家有关规定纳入预算管理。

4、海上航行警告和航行通告管理规定

第四条 海上航行警告由国家主管机关或者其授权的机关（现为海事管理机构）以无线电报或者无线电话的形式发布。

海上航行通告由国家主管机关或者区域主管机关以书面形式或者通过报纸、广播、电视等新闻媒介发布。

第五条 在中华人民共和国沿海水域从事下列活动，必须事先向所涉及的海区的区域主管机关申请发布海上航行警告、航行通告：

（一）改变航道、航槽；

（二）划定、改动或者撤销禁航区、抛泥区、水产养殖区、测速区、水上娱乐区；

（三）设置或者撤除公用罗经标、消磁场；

（四）打捞沉船、沉物；

（五）铺设、撤除、检修电缆和管道；

（六）设置、撤除系船浮筒及其他建筑物；

（七）设置、撤除用于海上勘探开发的设施和其安全区；

（八）从事扫海、疏浚、爆破、打桩、拔桩、起重、钻探等作业；

（九）进行使船舶航行能力受到限制的超长、超高、笨重拖带作业；

（十）进行有碍海上航行安全的海洋地质调查、勘探和水文测量；

（十一）进行其他影响海上航行和作业安全的活动。

军事单位划定、改动或者撤销军事禁航区、军事训练区，由国家主管机关或者区域主管机关发布海上航行警告、航行通告。

第六条 组织或者从事本规定第五条第一款所列各项活动的单位，应当在活动开始之日的七天前向该项活动所涉及海区的区域主管机关递交发布海上航行警告、航行通告的书面申请。但是，有特殊情况，经区域主管机关认定，需要立即发布海上航行警告、航行通告的除外。从事本规定第五条第一款第（九）项所列活动的，依照本规定第七条执行。书面申请应

当包括下列内容：

（一）活动起止日期和每日活动时间；

（二）活动内容和活动方式；

（三）参加活动的船舶、设施和单位的名称；

（四）活动区域；

（五）安全措施。

第七条 船舶从事本规定第五条第（九）项所列活动的，应当在启拖开始之日的三天前向启拖地所在海区的区域主管机关递交发布海上航行警告、航行通告的书面申请。书面申请应当包括下列内容：

（一）拖船、被拖船或者被拖物的名称；

（二）启拖时间；

（三）启始位置、终到位置及主要转向点位置；

（四）拖带总长度；

（五）航速。

第八条 海上航行警告、航行通告发布后，申请人必须在国家主管机关或者区域主管机关核准的时间和区域内进行活动；需要变更活动时间或者改换活动区域的，应当依照本规定，重新申请发布海上航行警告、航行通告。

六、船舶拖带调遣

根据生产调度安排，由企业负责人签发工程船舶调遣令，并指定专人负责，组织有关部门人员和船长制定调遣计划和实施方案。拖航、调遣工作通常由公司调度部门负责组织。

对单船或两艘拖轮及其两艘以上执行同一任务，均应指定主拖船长担任总指挥，负责拖航全程的管理指挥。总指挥对全程拖航安全负责，包括被拖航船的拖航安全，对整个船队的航行有绝对指挥权。

由总指挥负责主持制订拖航计划和安全实施方案。拖航计划和实施方案应包括任务、区域、日期、气象、方法、通信联络方式、应急安全措施等。拖航计划和安全实施方案制定后须经企业负责人签认，报请海事主管部门检验审核批准，并办理拖航许可证书。

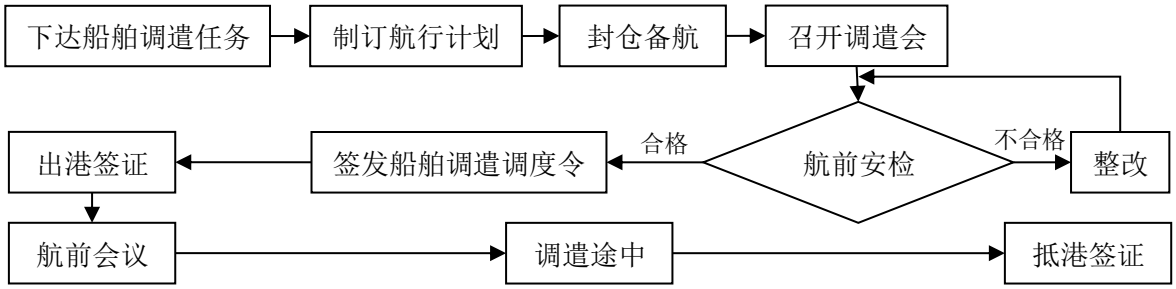

图 15-3-4 工程船舶拖带调遣流程图

出海拖航被拖船在限定航区内为短途拖航，超越限制航区或在限制航区超过 200 海里时为长途拖航。长途拖航应向验船部门申请拖航检验，并取得验船师签发的拖航检验报告或适航批准书。

若拖航全部航线为冰区或部分航线经过冰区，应具备海事主管部门检验批准的冰区航行证件或经验船师签发的批准文件。不适合冰冻区航行的船舶严禁在冰冻期间拖航。

1、安全备航

1）拖航前应组织全体船员进行安全教育，组织安全拖航技术交底，明确实施方案的任务细节，并认真组织讨论，做好记录。被拖船长、船员也应参加航次会。

2）按照有关安全技术操作规程和实施细则，由总指挥负责组织对所有拖航船舶的安全技术

状态进行全面检查和封舱加固。检查落实后，报企业安全、船机主管部门审核验收签认。

3）航前安全检查项目主要有船舶消防、救生、水密、通信、信号设备、机电设备、航行设备、电航仪器等。

4）封舱加固主要项目如下：

① 主甲板上的舱口、入孔、门、窗（包括天窗、舷窗）、通风筒、空气管等必须全部水密封闭或准备能随时水密封闭；对各种水密门、窗、舱口、入孔等必要时应进行水压试验，确保水密性能良好。

② 甲板上所有排水孔应保持畅通，所有机械操纵装置用帆布罩好扎严，舱内及甲板面上移动物品应加以固定。

③ 锚具在驶离港区后应收妥固定，锚链孔用防水压板和帆布盖好绑牢，以防海水进锚链舱。

④ 起重、打桩、挖泥等设备的吊杆铁架等，符合船舶稳定性和设备安全原则的可原位紧固，否则应放落或拆下，妥善放置并系牢或焊固。如工程船有调遣出海拖带封舱加固图纸时，应按照图纸设计要求进行封舱加固。

⑤ 被拖船如有推进器，应将尾轴与主轴脱开或将其固定，使之不能转动。

5）拖航前必须对船舶的稳性进行校核，符合国家海事和船检主管部门颁布的规范、技术规定的要求；对老旧船舶应进行必要的稳性复查和船体钢板测厚检验。

6）执行拖航任务前，所有船舶均应按国家海事主管部门的规定，配备救生、消防、通信、信号、锚系、防渗、堵漏等设施设备以及各种应急救护器材。

7）根据拖航周期和船员人数，应配有足够的淡水、燃油、食品、急救用药品等有关生活保障用品，并按有关规定配足储量。

8）拖航起航前，应进行一次消防、救生演习，明确每个船员在应变部署中的岗位职责和安全操作要领。

9）拖航起航前，应按照企业调遣拖航实施细则备齐所需的全部文件、证书，包括调遣令、封舱加固检查核实记录、经批准的拖航计划、船员适任证书、出港签证、船检签证，以及航线海图、潮汐等有关资料。

2、起航与拖航

起航前，调度部门和总指挥均应及时掌握拖航航区的气象情况，如遇有超过船队抗风等级的大风或大雾以及能见度不良的天气时，当气象预报有热带气旋在预定航区经过时，均不得强行起航。

船队起航后两小时内应向出发港和目的港的主管单位调度中心等有关方面报告起航情况、起航时间、预计到达目的港时间，并认真执行常规的航行报告制度，按时报告船舶动态。每天 08：00、12：00、16：00、20：00、24：00 应向出发港和目的港主管单位调度中心等方面报告航行情况，包括船位、航向、航速、风况、海况等情况。中途锚泊时应将锚泊原因及计划续航时间报主管单位调度部门。

拖航期间，拖轮作业人员必须随时守望被拖船及拖缆情况。当被拖航船有留守船员时，双方值班船员应随时守望，随时注意相互间发出的信号。拖带无人留守船舶时，当发现被拖船有异常情况时，应选派船员和被拖船在拖轮上的留值船员一起安全登上被拖船进行检查，及时解决发现的问题，确保续航安全。

被拖船上的留值船员在拖航途中必须对被拖船全船的水密设备、拖曳设备和活动部件的固定情况及船舶周围海况定时检查，并按时报告拖轮及被拖船的值班驾驶员，同时填写记录在拖轮和被拖船的“航海日志”或“工程船舶施工日志”上；必须每日定时对被拖船所有的液体舱、空舱测量两次，并做好记录。

拖带打桩船等结构物较高或船体较宽的船舶时，通过水域上空的障碍物或限制船体宽度的水域时，应事先根据有关部门提供的正式资料或实测，准确掌握船舶的高度、宽度，根据

潮汐情况，确认不超限时方可通过。在通过上述水域时必须由船长亲自操作，并派专人瞭望。

拖航期间，应按时收听天气气象预报，及时做好防风与避风的准备。避风期间必须随时注意观察天气变化情况，按照有关规定布设足够重量和长度的锚系和防风缆，确保避风期的安全，严防避风期间发生人员和船舶损伤事故。

3、遇险遇难安全救助

拖航期间，出发港、目的港的拖航主管部门、调度部门等有关方面均应安排业务人员昼夜值班，保持与拖航船队的联系，当接到拖航船队遇有遇险遇难等特殊情况的报告，值班人员应立即向有关部门和主管领导报告，并尽快布置和采取应急措施。

当拖航途中发生意外或遇险遇难紧急情况时，总指挥应根据现场具体情况，指挥布置采取应急措施，如情况严重或无力解决时，应立即将失常情况向主管部门、海事部门和搜救中心报告，寻求必要的技术支持和援救。在排除拖轮自身危险后，拖轮应尽一切努力救助被拖船上的留值船员和被拖船，不得擅自离去。

4、航区划分

海船的航区分为远海航区、近海航区、沿海航区和遮蔽航区等四类。

远海航区，系指超出近海航区的海域。

近海航区，系指中国渤海、黄海及东海距岸不超过 200 海里的海域；台湾海峡；南海之台湾岛东海岸距岸不超过 50 海里的海域；海南—西沙航区；南海其他距岸不超过 120 海里的海域。

沿海航区，系指台湾岛东海岸、台湾海峡东西海岸、海南岛东西海岸及南海岸距岸不超过 10 海里的海域或除上述海域外距岸不超过 20 海里的海域；距有避风条件且有施救能力的岛屿海岸不超过 20 海里的海域。

遮蔽航区，系指在沿海航区内，海域具备良好的遮蔽条件，岛屿之间，岛屿与海岸之间的最大距离不应超过 10 海里，波浪较小、水流较平稳，水深和航道满足有关船型停泊和航行的海域。

第四节　施工阶段

一、技术管理

1、技术管理的内容与作用

技术管理的主要内容包括技术策划、图纸会审、施工技术方案、技术交底、变更设计、典型施工（首件制）、测量与试验检测、技术创新、内业技术资料、交工验收、竣工验收、技术总结、技术培训与交流等。

通过技术管理可以保证施工的全过程符合技术规范的要求，保证施工按科学的秩序进行；可以不断提高施工技术水平和科学管理水平，不断提高职工全员和整个队伍的技术素质，能预见性地发现问题并及时解决问题；可以充分发挥施工全员的技术积极性，充分挖掘材料、设备的潜力，针对工程项目的特点和技术难点，开展合理化建议和技术攻关活动，积极研究与推广新技术，在保证工程质量、进度和安全的前提下，降低工程成本，促进技术进步，提高经济效益，提高竞争力。

2、典型施工（首件制）

采用新材料、新结构、新技术和新工艺的项目，需要通过试验确定施工方法和施工工艺的项目，需要通过施工验证质量控制指标的项目，需要进行样板施工的项目，设计有待殊要求的项目，均应进行典型施工。

典型施工后应编写典型施工总结。通过典型施工确定的施工方法、施工工艺和质量控制

指标应报监理单位批准。

3、技术总结

采用新材料、新结构、新技术和新工艺的项目，技术复杂、施工难度较大或有突出特点的结构，容易出技术、质量、安全问题的工程部位的施工，应用行业技术施工的以往经验不多的新工程，在提高工程质量、加快施工进度或节省材料、降低工程成本、预防自然灾害及安全事故等效果突出的技术措施，通常都是技术总结的题材。

工程开始应做好技术总结的计划，任务要落实到人。总结的执笔人应是亲自参加该项目的施工者，在施工的过程中要详细、具体地积累和记录与该项目有关的原始资料，诸如结构、作用与功能、施工方法、成功经验、走了哪些弯路、遇到哪些问题、问题的解决措施与效果、施工过程中的试验检测数据（包括必要的图示、图表）、有关的技术经济指标等。

技术总结的以阐明问题为原则，通常包括概况、具体施工情况、施工方案和具体施工方法实践后的优点和缺点、施工的体会和经验、建议的工艺规程或施工方法等内容。

二、进度管理

进度管理以实现施工合同约定的交工、竣工日期为最终目标。通常将总进度计划的目标分解控制，可按单位工程分解为交工分目标，或按承包的专业或施工阶段分解为各完工的分目标，或按年、季、月进度计划分解为时间分目标。

为保证实施项目进度控制，应建立以项目经理为责任主体的项目进度控制机构。进度计划实施中落实施工条件，组织资源供应，落实承包责任制，充分调动各方面的积极性。实施过程中可采用工程形象进度的统计、实物工程量统计、施工产值的统计等统计方法跟踪检查；可采用横道图的比较法、列表比较法、前锋线网络计划分析法等分析方法进行动态控制。

进度计划中落后的关键线路；落后过多（已超过前方可利用时差）的非关键线路；现时虽落后不多，但可预见未来会落后更多、将妨碍关键线路进展（那时将成为新的关键线路）的非关键线路，必须采取措施使之加快。暂时落后，但其前方有足够的时差可以利用或从其变化趋势可预见在允许的未来时段内很快会赶上来的线路，可不予调整。领先的非关键线路，可能受其他线路发展的制约，中途不得不临时停工，造成窝工浪费，应及早预见，通过进度调整，予以避免。

三、合同管理

1、合同变更

1）变更的范围和内容

① 取消合同中任何一项工作，但被取消的工作不能转由发包人或其他人实施。

② 改变合同中任何一项工作的质量或其他特征。

③ 改变合同工程的基线、标高、位置或尺寸。

④ 改变合同中任何一项工作的施工时间或改变已批准的施工工艺或顺序。

⑤ 为完成工程需要追加的额外工作。

⑥ 工程量清单中某单项工程量的变化幅度超过 20%，且对合同总价影响幅度超过 2%时，应调整该工程量清单项目的综合单价。

2）变更权

在履行合同过程中，经发包人同意，监理人可按约定的变更程序向承包人作出变更指示，承包人应遵照执行。没有监理人的变更指示，承包人不得擅自变更。

3）变更程序

① 变更的提出

在合同履行过程中，可能发生约定变更情形时，监理人可向承包人发出变更意向书。变

更意向书应说明变更的具体内容和发包人对变更的时间要求，并附必要的图纸和相关资料。变更意向书应要求承包人提交包括拟实施变更工作的计划、措施和交工时间等内容的实施方案。发包人同意承包人根据变更意向书要求提交的变更实施方案时，由监理人按约定发出变更指示。

在合同履行过程中，发生约定变更情形时，监理人应按照约定向承包人发出变更指示。

承包人收到监理人按合同约定发出的图纸和文件，经检查认为其中存在约定情形时，可向监理人提出书面变更建议。变更建议应阐明要求变更的依据，并附必要的图纸和说明。监理人收到承包人书面建议后，应与发包人共同研究，确认存在变更时，应在收到承包人书面建议后的 14 天内作出变更指示。经研究后不同意作为变更时，应由监理人书面答复承包人。

若承包人收到监理人的变更意向书后认为难以实施此项变更，应立即通知监理人，说明原因并附详细依据。监理人与承包人和发包人协商后确定撤销、改变或不改变原变更意向书。

② 变更估价

承包人应在收到变更指示或变更意向书后的 14 天内，向监理人提交变更报价书，报价内容应根据合同约定的估价原则，详细开列变更工作的价格组成及其依据，并附必要的施工方法说明和有关图纸。

变更工作影响工期时，承包人应提出调整工期的具体细节。监理人认为有必要时，可要求承包人提交要求提前或延长工期的施工进度计划及相应施工措施等详细资料。

监理人收到承包人变更报价书后的 14 天内，根据合同约定的估价原则，按照合同约定商定或确定变更价格。

③ 变更指示

变更指示只能由监理人发出。变更指示应说明变更的目的、范围、变更内容以及变更的工程量及其进度和技术要求，并附有关图纸和文件。

承包人收到变更指示后，应按变更指示进行变更工作。

4）变更的估价原则

① 已标价工程量清单中有适用于变更工作的子目的，采用该子目的单价。

② 已标价工程量清单中无适用于变更工作的子目，但有类似子目的，可在合理范围内参照类似子目的单价，由监理人按合同约定商定或确定变更工作的单价。

③ 已标价工程量清单中无适用或类似子目的单价，可按照成本加利润的原则，由监理人按合同约定商定或确定变更工作的单价。

5）承包人的合理化建议

在履行合同过程中，承包人对发包人提供的图纸、技术要求以及其他方面提出的合理化建议，均应以书面形式提交监理人。合理化建议书的内容应包括建议工作的详细说明、进度计划和效益以及与其他工作的协调等，并附必要的设计文件。

监理人应与发包人协商是否采纳建议。建议被采纳并构成变更时，应按合同约定向承包人发出变更指示。

承包人提出的合理化建议降低了合同价格、缩短了工期或者提高了工程经济效益时，发包人可按合同约定给予奖励。

2、施工索赔

施工索赔是在工程合同履行过程中，合同当事人一方因非己方的原因而遭受损失，按合同约定或法规规定应由对方承担责任，从而向对方提出补偿的要求。索赔事件成立必须按合同约定的时间、文本样式和程序提出，有正当的索赔理由和有效的索赔证据。索赔证据应具有真实性、全面性、关联性、及时性并具有法律证明效力。

承包人可以根据索赔事件选择要求发包人给予一项或几项方式的赔偿，赔偿方式可以是延长工期、支付实际发生的额外费用、支付合理的预期利润、按合同的约定支付违约金等。

发包人也可以根据索赔事件要求承包人给予赔偿，赔偿方式可以是延长质量缺陷修复期限、支付实际发生的额外费用、按合同的约定支付违约金等。

表 15-4-1 《标准施工招标文件》中合同规定承包人可索赔条款及可补偿内容

序号	条款号	主要内容	可补偿内容		
			工期	费用	利润
1	1.6.1	迟延提供图纸	√	√	√
2	1.10.1	施工中发现文物、古迹	√	√	
3	2.3	迟延提供施工场地	√	√	√
4	4.11	承包人遇到不利物质条件	√	√	
5	5.2.4	提前向承包人提供材料、工程设备		√	
6	5.2.6	发包人提供材料、工程设备不合格或迟延提供或变更交货地点	√	√	√
7	8.3	承包人依据发包人提供的错误资料导致测量放线错误	√	√	√
8	9.2.6	因发包人原因造成承包人人员工伤事故		√	
9	11.3	因发包人原因造成工期延误	√	√	√
10	11.4	异常恶劣的气候条件导致工期延误	√		
11	11.6	承包人提前竣工		√	
12	12.2	发包人暂停施工造成工期延误	√	√	√
13	12.4.2	工程暂停后因发包人原因无法按时复工	√	√	√
14	13.1.3	因发包人原因导致承包人工程返工	√	√	√
15	13.5.3	监理人对已经覆盖的隐蔽工程要求重新检查且检查结果合格	√	√	√
16	13.6.2	因发包人提供的材料、工程设备造成工程不合格	√	√	√
17	14.1.3	承包人应监理人要求对材料、工程设备和工程重新检验且检验结果合格	√	√	√
18	16.2	基准日后法律的变化		√	
19	18.4.2	发包人在工程竣工前提前占用工程	√	√	√
20	18.6.2	因发包人的原因导致工程试运行失败		√	√
21	19.2.3	工程移交后因发包人原因出现新的缺陷或损坏的修复		√	√
22	19.4	工程移交后因发包人原因出现的缺陷修复后的试验和试运行		√	
23	21.3.1（4）	因不可抗力停工期间应监理人要求照管、清理、修复工程		√	
24	21.3.1（4）	因不可抗力造成工期延误	√		
25	22.2.2	因发包人违约导致承包人暂停施工	√	√	√

无论何种赔偿方式，最终都可分为工期索赔和费用索赔两大类。工期索赔计算可采用网络分析法、（按造价或工程量）比例类推法和其他方法。费用索赔计算应本着实事求是，按照实际损失补偿的原则；可采用实际费用法、总费用法和修正总费用法。索赔费用的组成与工程造价的组成相似；但应注意利润已经包含在综合单价中，在索赔计算中不应重复计算。

1）异常恶劣的气候条件

异常恶劣的气候条件是指水运工程水域施工作业难以正常进行或须采取其他补救措施才能进行的气候条件。一般是指：

① 持续高温：连续三日日最高气温 38℃以上；

② 持续低温：连续三日日最低气温-20℃以下；

③ 大风天气：施工水域日风力在 6 级以上且持续时间不少于 4 小时，或阵风大于 8 级；

④ 暴雨天气：日降雨量 50mm 及以上，或降雨强度大于 200mm/h；

⑤ 暴雪天气：日降雪量 10mm 及以上；

⑥ 流速或波浪：内河 3.5 米/秒及以上流速，海上 2 米及以上的大浪和强浪；

⑦ 水淹：施工场地大部或全部被潮水、洪水或雨水淹没超过 1 天；

⑧ 大雾：定点施工船舶能见度小于 50 米的雾天超过 1 天；运动船舶按有关规定。

2）不可抗力

不可抗力是指承包人和发包人在订立合同时不可预见，在工程施工过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会性突发事件，如地震、海啸、瘟疫、水灾、骚乱、暴动、战争和专用合同条款约定的其他情形。

3、工程计量与支付

工程计量应依据合同文件、验收记录、签证的变更资料、设计图纸、合同约定的其他文件进行，计量项目包括工程量清单中的全部项目、合同文件中规定的项目和合同变更项目。通常情况下，计量项目中的单价子目（主要为分部分项工程量和计日工项目）按月计量，总价子目（主要为一般项目）的计量周期按批准的支付分解报告确定。计量方法应按《水运工程工程量清单计价规范（JTS/T 271-2020）》或合同约定的工程量计算规则。

工程计价周期通常与计量同期相同。水运工程清单计价合同，除法律变化或另有约定外，综合单价通常不作调整。进度款支付时应按合同约定计算相关支付、扣减（抵扣）金额，通常情况下的进度款支付相关项目如表 15-4-2 所示。

表 15-4-2 进度款支付申请（核准）表（示例）

序号	名称	实际金额	申请金额	复核金额	备注
1	累计已完成的工程价款		—		
2	累计已实际支付的工程价款		—		
3	本周期合计完成的工程价款				
3.1	本周期已完成单价项目的金额				
3.2	本周期应支付的总价项目的金额				
3.3	本周期已完成的计日工价款				
3.4	本周期应支付的安全文明施工费				
3.5	本周期应增加的其他金额				
4	本周期合计应扣减的金额				
4.1	本周期应抵扣的预付款				
4.2	本周期应扣减的质量保证金				
4.3	本周期应扣减的其他金额				
5	本周期应支付的工程价款				

4、合同争议

发包人和承包人在履行合同中发生争议时，可以友好协商解决或者提请争议评审组评审。合同当事人友好协商解决不成、不愿提请争议评审或者不接受争议评审组意见时，可向约定的仲裁委员会申请仲裁或向有管辖权的人民法院提起诉讼。

【例题 15-4-1】某港区新建一座重力式沉箱码头，建设单位（业主）与中标施工单位（甲公司）签订了施工承包合同。合同约定：

（1）采用单价合同，每一分项工程的实际工程量增加超过招标文件中工程量的 20%以上的部分调整单价，按合同单价降低 10%计算。

（2）基槽挖泥采用抓斗挖泥船施工，挖泥船的折旧费 1500 元/艘班、检修费 120 元/艘班、小修费 340 元/艘班、航修费 380 元/艘班、辅材费 280 元/艘班，人工费 1500 元/艘班、燃料费 800 元/艘班、淡水费 50 元/艘班，车船税及其他费 150 元/艘班。

（3）基床抛石的合同工程量 30000m^3，综合单价 180 元/m^3。

（4）基床整平的施工机械台班费 1400 元/台班。

（5）计日工项目中人工费 200 元/工日，窝工人工费 80 元/工日。

（6）建设单位将码头沉箱钢筋混凝土盖板的预制项目发包给其所属的建设公司（乙公司）施工，甲公司给予人工配合，配合工作的管理费为人工费的 20%。

甲、乙公司经协商，在进度计划中安排的该码头主要工序的工时详见表 12-4-3。

表 15-4-3 码头主要工序的工时（周）

工序	沉箱预制	沉箱下水拖运	沉箱存放	沉箱安放填料	基槽挖泥	基床抛石	基床夯实	基床整平	沉箱盖板预制	沉箱盖板吊运	沉箱盖板安装封顶
工时	4	3	4	4	4	3	3	4	2	2	2

码头施工过程中，发生了如下事件：

（1）沉箱盖板预制中因混凝土强度不足，致使沉箱盖板预制工作，推迟了 1.5 周。期间甲公司配合用工 30 个工日，窝工 6 个工日。

（2）基槽挖泥时，渔民以养殖赔偿未落实为由阻挠施工，甲公司的抓斗挖泥船被迫停工 3 天，即 9 个艘班。

（3）由于设计变更，基床抛石工程量增加到了 36000m³。

（4）为保证沉箱安放后的稳定性，甲公司将抛石基床宽度内、外侧各增加了 0.5m，由此增加抛石量 300m³。

（5）在该码头中的基床夯实工作完成后，甲方指令使用同一设备临时增加附近工程的一项合同外的基床夯实工作，增加的夯实工作与原合同中的整平工作使用同一施工机械。经核算，完成该项增加工作需 1 周时间，施工机械 10 个台班，人工 10 个工日，该项工作的管理费为人工费的 80%。

【问题】1、画出该码头主要工序的施工计划双代号网络图，并标出关键线路。

2、施工过程中所发生的事件，甲公司可提出索赔要求的有哪些？不能提出索赔要求的有哪些？分别说明其理由。

3、甲公司可提出索赔要求的事件中，工期索赔各是多少天；码头总工期有何变化？

4、依据合同约定是否要调整基床抛石部分工程量的单价，基床抛石的结算工程款应为多少？

5、甲公司因施工中发生事件的影响，结算工程款较原合同工程款有何变化？

【答案】1、码头主要工序的施工计划双代号网络图：

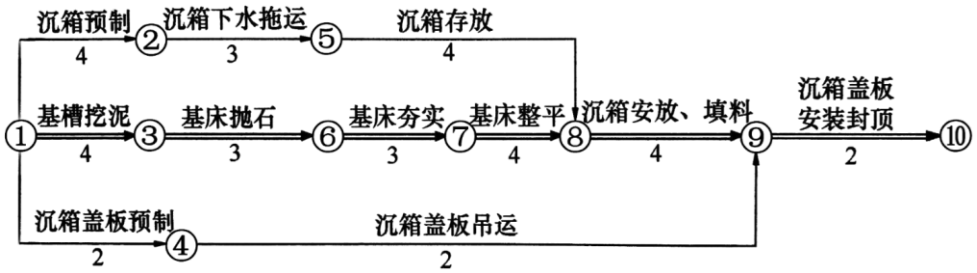

图 15-4-1 码头施工计划双代号网络图（工时单位：周）

2、事件（1）甲公司可以提出索赔，因为沉箱盖板预制已由建设单位另行发包给了乙公司，混凝土强度不合格不是甲公司的责任。

事件（2）甲公司可以提出索赔，因为养殖赔偿未落实造成渔民阻扰施工，属于建设单位责任，不是甲公司的责任。

事件（3）甲公司可以提出索赔，因为设计变更不是甲公司的责任。

事件（4）甲公司不可提出索赔，保证工程质量的措施费应由施工单位承担。

事件（5）甲公司可以提出索赔，因为是建设单位指令增加的额外工作。

3、事件（1）沉箱盖板预制不处于关键线路上，推迟 1.5 周并不影响总工期，不能获得工期索赔。

事件（2）基槽挖泥处于关键线路上，可获得 3 天的索赔。

事件（3）基床抛石处于关键线路上，可获得(36000－30000)/30000×3=0.6 周（5 天）的索赔。

事件（5）属合同外的额外工作，但使用的施工机械影响了关键线路上的基床整平工作；该工作可获得 1 周（7 天）的索赔，且影响码头总工期 1 周（7 天）。

码头总工期将延长 3＋5＋7=15 天。

4、因(36000-30000)/30000=20%，没有达到合同条款约定的“实际工程量增加超过招标文件工程量的 20%以上”，所以不需要调整基床抛石部分抛石量的单价。

基床抛石的结算工程款：36000×180=6480000 元

5、事件（1）增加工程款：(200×30＋80×6)×(1+20%)=7776 元

事件（2）中抓斗挖泥船停置艘班费：

1500＋380＋1/2×280＋150＋1500＋10%×800+50=3800 元

事件（2）增加工程款：3800×9=34200 元

事件（3）增加工程款：(36000-30000)×180=1080000 元

事件（5）增加工程款：1400×10＋200×10×(1＋80%)=17600 元

结算工程款较原合同工程款增加：7776＋34200＋1080000＋17600=1139576 元

四、成本管理

项目成本控制要通过确定项目成本管理目标，制定项目成本管理措施，实施项目全过程成本管控，包括标前成本测算、成本策划、标后预算、成本管理目标确定、施工预算及目标分解、资金预算与资金策划、目标考核与奖罚等方面。

1、施工成本目标

1）进行成本策划

项目实施单位（项目实施单位是指公司总部、子分公司等合同签约主体，是项目部的上一级单位）是成本策划编制主体。项目实施单位应组织人员深入现场开展调查，准确收集掌握外部环境及市场价格信息，成本策划应在项目所在地现场由项目实施单位组织开展，项目部配合。

成本策划是项目前期策划的重要组成部分，根据项目定位及标前成本测算、资源配置建议，从整体上对分包单元划分、分包商数量确定、分包模式选择、物资管理、船机设备资源管理、临时工程及征地拆迁方案、现场管理费等方面提出成本策略。充分考虑项目实施过程中可能遇到的风险，制定风险防控措施和应对措施。

项目部应按照下发的项目成本策划方案开展成本管控工作。项目实施单位应对项目成本策划执行效果开展后评价。

2）编制标后预算

标后预算编制应遵循“客观公平、及时准确、科学合理、价税分离”原则。标后预算编制以项目投资估算、初步设计概算、施工图预算、标前成本测算、项目合同文件、项目成本策划方案、实施性施工组织设计、经核实确认后的工程数量、企业管理制度等为编制依据，以分包、租赁等指导单价，工程所在地的人工、材料、船机设备资源等市场行情及其他费用标准为编制基础。

标后预算经审核确定后，原则上不予调整。当出现对项目成本造成重大影响情况时，项目部可申请项目实施单位组织对原标后预算进行调整，调整情况的解释权归项目实施单位。

3）确定成本管理目标

项目实施单位依据审核通过的标后预算，经过相关会议评审或者履行相应的审批程序后确定项目成本管理目标。

项目实施单位通过与项目部签订《项目目标责任书》的形式下达成本管理目标，作为对项目考核的依据，落实项目部管理团队的经济责任。

4）编制施工预算及目标分解

项目实施单位下达《项目目标责任书》后，由项目部依据建设工程主合同、实施性施工组织设计、施工图纸等资料编制施工预算，作为项目实施过程中监控项目成本的依据。

项目部应根据施工预算，将成本管理目标纵向分解到分部分项工程或分包单元，横向分解到工程费用类别，测算出每个阶段、每个管理单元所发生的直接成本、间接成本与税金，作为专业及劳务分包、成本控制和核算分析的依据。

成本管理目标分解后，项目部应结合《项目目标责任书》规定的权责关系、考核及奖罚规定，按照“全面覆盖、权责对等、奖惩结合、风险共担”原则，将分解后的成本责任落实到部门、责任人员和作业单元，并与之绩效挂钩，原则上成本管理目标可随标后预算的调整做相应调整。

5）编制资金预算与资金策划

项目部根据工程进度计划安排开展资金预算，按收支两条线管理，收入资金按照资金集中的要求统一管理，支出资金根据资金计划严格执行。

项目部应编制全生命周期资金收支策划，内容主要包括综合项目盈利水平、成本要素构成模式（包括分包、采购所占比重等）、业主支付周期和付款比例、下游付款周期和比例等。

2、施工成本管理职责

1）项目部成本管理的主要职责

① 执行上级单位有关成本管理的规章制度，落实相关管理要求。

② 配合项目实施单位编制项目成本策划、全生命周期资金收支策划、标后预算等文件。

③ 分解项目实施单位编制的成本管理目标，编制项目施工预算，将成本管理目标分解到分部分项工程，落实各部门、各岗位成本管控职责。

④ 依据项目年度、季度、月度施工进度计划编制年度、季度、月度成本计划。

⑤ 应用上级单位制定的劳务分包控制价等费用标准，并根据现场实际调查的工料机市场行情，编制分包限价，有效控制项目成本。

⑥ 负责抓好项目生产组织、资源配置、设计方案、施工方案等优化管理，做好图纸会审、工程量复核等工作，统筹管理好进度、安全、环保、质量等影响项目成本的关键因素。

⑦ 开展项目全生命周期资金策划、月度资金平衡会和资金计划管理，确保项目全生命周期资金平衡和过程资金平衡。做好下游合同签订、计量、支付、最终结算管理，严格按照合同约定办理业务，严禁超计量结算、超合同约定付款比例付款。

⑧ 定期开展经济活动（成本）分析，进行项目成本核算与分析，查找成本偏差原因，及时制定纠偏措施并组织实施。

⑨ 按月编制项目成本月报，并报项目实施单位。

⑩ 应用成本管理信息系统及时填报基础数据，保证项目数据真实完整，对系统运行过程中发现的问题及时向上级单位反馈。

⑪ 执行上级单位制定的重大技术方案，落实重大变更索赔策划，做好沟通、协调，及时完成签认工作。

2）项目部职能部门成本管理的主要职责

① 计合部职责

✧ 负责编制项目《成本预控方案》，制订项目目标成本作为项目成本控制依据。

✧ 负责组织项目成本分析，及时归集成本费用，编制、上报成本分析报告。

✧ 负责工程进度统计、工程量计量结算、变更报价、索赔。

✧ 负责分包工程成本管理工作、分包合同、分包计量、分包结算、填写对内对外结算表。

② 工程部职责

✧ 负责编制施工组织设计及专项施工方案，协助做好成本分析。

✧ 负责工程计划统计、工程量计算与签认，工程量清单及图纸复核、设计变更及资料呈报等成本相关工作。

✧ 负责提供技术组织措施变化对成本的影响资料。

③ 物设部职责

✧ 负责物资管理系统成本管理相关工作。

✧ 负责根据工程部的需求计划编制项目材料采购计划并组织实施，实行限额领料，控制材料消耗等。

✧ 负责提供材料收、发、存料的统计资料。

✧ 负责设备单机核算工作。

④ 质量部职责

✧ 负责施工组织设计的优化和质量管理的具体实施，协助做好成本分析工作。

✧ 负责质最措施成本的统计资料。

⑤ 财务部职责

✧ 负责财务系统的成本管理工作。

✧ 负责提供间接费成本统计资料。

✧ 负责成本的归集、核算、评价并参与分析工作。

3、施工成本控制措施

1）成本预控

① 成本预控是在标后预算基础上编制的，是成本分析、成本预警的基础。

② 成本预控方案应包括项目人工、材料、船机、分包以及各类费用等全部内容。

③ 成本预控方案由预算人员编制，项目经理部组织审核并执行。

2）成本归集、成本核算、成本分析

成本归集、成本核算、成本分析等工作要符合项目实施单位的各项财务管理制度及办法。成本归集由预算人员和财务人员共同组织完成，成本核算由财务人员、预算人员共同完成，成本分析应在成本核算的基础上进行。成本归集宜每日进行，成本核算、分析应每月进行。

项目部根据成本核算组织编制出项目成本分析报告后，要及时召开项目成本分析会。成本分析会由项目经理召集项目部领导及预算、财务、工程、物资、设备等相关部门人员参加，分析内容应包括本期项目盈亏情况和对亏损项目和潜亏项目的具体分析，在分析出管控问题的基础上，制定下一阶段的成本控制改进措施并组织实施。

成本分析报告按照月、季、年度编制，报告的编制依据主要有《标后预算》、《项目成本预控方案》、工程量清单、分包合同、材料采购合同、工程结算资料、财务支付凭证及科目余额表以及其他相关资料。

3）成本管控考核和奖励

成本管控考核方式以定量考评为主。成本管控考核内容包括成本管理制度的执行情况，成本数据、资料的真实性、完整性，成本管理指标完成情况等方面。

考评分为年度绩效考评和期末绩效考评两种。项目实施单位对达到《项目目标责任书》中约定兑现条件的项目部应及时进行考核兑现。对实现成本管理目标和目标利润进行期末奖励的项目，项目部要充分考虑全员对成本管理的贡献，根据贡献大小予以奖励，调动全员降成本的积极性。

五、安全管理

1、公路水运工程施工企业项目负责人施工现场带班生产制度（暂行）

一、本制度所称的公路水运工程施工企业项目负责人，是指公路水运工程施工合同段的项目经理、项目副经理、项目总工。施工企业设立安全总监岗位的，同时包括安全总监。

对于有专业（或劳务）分包的合同段，同时包括分包项目的施工管理负责人、技术负责人和安全负责人。对于施工总承包的项目，同时包括项目分段（分部或工区）的施工管理负责人、技术负责人和安全负责人。

项目负责人施工现场带班生产，是指项目负责人在施工现场，组织协调和指导公路水运工程项目的安全生产活动，第一时间负责组织现场突发事件应急处置。

二、公路水运工程施工期间，项目负责人必须在施工现场轮流带班生产。项目负责人原则上不得同时承担 2 个及以上施工合同段安全生产管理工作，确需兼任的，应当征得项目建设单位的书面同意。

项目经理是公路水运工程施工合同段安全生产管理的第一责任人，对落实带班生产制度负全面领导责任。

三、公路水运工程施工合同段项目经理部，应根据项目施工特点，建立项目负责人施工现场轮流带班生产制度，明确工作内容、职责权限、人员安排和考核奖惩等要求，制定月度带班生产计划，并严格实施。

对于有专业（或劳务）分包的合同段，分包单位应制定月度带班生产计划，并报承包单位项目经理部备案。

对于施工总承包的项目，项目分段（分部或工区）实施单位应制定月度带班生产计划，并报施工总承包项目经理部备案。

四、施工企业项目负责人施工现场带班生产制度和月度带班生产计划应报项目监理单位审查确认并报建设单位备案。

项目负责人因其他事务不能带班生产时，项目经理应指定其他项目负责人承担其带班工作，并提前向项目监理单位报备。

五、公路水运工程施工期间，每日带班生产的项目负责人姓名及其联系方式、监督电话等，应当在项目经理部驻地立牌公告。

六、项目负责人带班生产方式主要有：

（一）现场巡视检查：对当日本合同段内施工作业区进行巡视检查，了解掌握施工现场安全生产状况，重点检查危险性较大的分部分项工程、事故多发易发的施工环节或部位。

（二）蹲点带班生产：巡视检查后，项目负责人根据施工现场安全生产状况，选择当日事故多发易发的施工环节或部位，或危险性较大的分部分项工程，或本合同段首件工程等作业区蹲点带班生产。

七、项目负责人带班生产时，应履行以下职责：

（一）检查本合同段安全生产条件落实情况：

1. 专职安全员施工现场履责情况；作业人员个人防护和施工现场临边防护的规范性；
2. 特种作业人员持证上岗情况；起重机械和整体提升式脚手架、滑模爬模、架桥机等设备检验验收与安全运行情况；
3. 承重支架或满堂脚手架、施工挂篮运行情况；
4. 安全技术交底与班前会落实情况。

（二）检查施工组织设计或专项施工方案中安全措施的落实情况；

（三）加强对重点部位、关键环节的施工指导，及时制止“三违”行为；

（四）及时发现、报告并组织消除事故隐患和险情；

（五）填写带班生产工作日志并签字归档备查。

八、公路水运工程施工企业应建立本企业项目负责人施工现场带班生产的责任考核制度，每半年至少组织 1 次对所承揽工程项目经理部的定期检查考核，检查考核结果应报备项目监理和建设单位。

九、项目负责人现场轮流带班生产制度执行情况纳入对施工企业的信用评价范围。

项目监理单位应定期或不定期地对施工企业项目负责人施工现场带班生产制度和月度带班生产计划的落实情况进行专项检查，每季度对各施工合同段项目负责人施工现场带班生产工作进行考核评价，并将评价结果报建设单位。

项目建设单位应建立施工合同段项目负责人施工现场带班生产工作的考核奖惩制度，纳入合同履约管理，每半年至少组织一次全面的考核。

十、各级交通运输主管部门及其安全监督机构应加强对施工企业项目负责人施工现场带班生产制度落实情况的督查。

对未执行带班生产制度的项目负责人，作为个人不良信用予以记录，不予办理其安全生产考核合格证书的延期考核。

对未执行带班生产制度或执行不力的施工企业，应责令纠正，并通报批评，同时作为企业不良信用予以记录；发生质量安全事故的，依法从重进行行政处罚，追究相关责任人的法律责任。

2、生产安全事故报告和调查处理条例

1）总则

第三条 根据生产安全事故（以下简称“事故”）造成的人员伤亡或者直接经济损失，事故一般分为以下等级：

（一）特别重大事故，是指造成 30 人以上死亡，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的事故；

（二）重大事故，是指造成 10 人以上 30 人以下死亡，或者 50 人以上 100 人以下重伤，或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故；

（三）较大事故，是指造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故；

（四）一般事故，是指造成 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的事故。

本条所称的“以上”包括本数，所称的“以下”不包括本数。

2）事故报告

第九条 事故发生后，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告；单位负责人接到报告后，应当于 1 小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

第十条 安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门接到事故报告后，应当依照下列规定上报事故情况，并通知公安机关、劳动保障行政部门、工会和人民检察院：

（一）特别重大事故、重大事故逐级上报至国务院安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门；

（二）较大事故逐级上报至省、自治区、直辖市人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门；

（三）一般事故上报至设区的市级人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门。

安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门依照前款规定上报事故情况，应当同时报告本级人民政府。国务院安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门以及省级人民政府接到发生特别重大事故、重大事故的报告后，应当立即报告国务院。

必要时，安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门可以越级上报事故情况。

第十一条 安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门逐级上报事故情况，每级上报的时间不得超过 2 小时。

第十二条 报告事故应当包括下列内容：

（一）事故发生单位概况；

（二）事故发生的时间、地点以及事故现场情况；

（三）事故的简要经过；

（四）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；

（五）已经采取的措施；

（六）其他应当报告的情况。

第十三条 事故报告后出现新情况的，应当及时补报。

自事故发生之日起 30 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。道路交通事故、火灾事故自发生之日起 7 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。

第十四条 事故发生单位负责人接到事故报告后，应当立即启动事故相应应急预案，或者采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。

第十五条 事故发生地有关地方人民政府、安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门接到事故报告后，其负责人应当立即赶赴事故现场，组织事故救援。

第十六条 事故发生后，有关单位和人员应当妥善保护事故现场以及相关证据，任何单位和个人不得破坏事故现场、毁灭相关证据。

因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因，需要移动事故现场物件的，应当做出标志，绘制现场简图并做出书面记录，妥善保存现场重要痕迹、物证。

3）事故调查

第十九条 特别重大事故由国务院或者国务院授权有关部门组织事故调查组进行调查。

重大事故、较大事故、一般事故分别由事故发生地省级人民政府、设区的市级人民政府、县级人民政府负责调查。省级人民政府、设区的市级人民政府、县级人民政府可以直接组织事故调查组进行调查，也可以授权或者委托有关部门组织事故调查组进行调查。

未造成人员伤亡的一般事故，县级人民政府也可以委托事故发生单位组织事故调查组进行调查。

第二十条 上级人民政府认为必要时，可以调查由下级人民政府负责调查的事故。

自事故发生之日起 30 日内（道路交通事故、火灾事故自发生之日起 7 日内），因事故伤亡人数变化导致事故等级发生变化，依照本条例规定应当由上级人民政府负责调查的，上级人民政府可以另行组织事故调查组进行调查。

第二十一条 特别重大事故以下等级事故，事故发生地与事故发生单位不在同一个县级以上行政区域的，由事故发生地人民政府负责调查，事故发生单位所在地人民政府应派人参加。

第二十二条 事故调查组的组成应当遵循精简、效能的原则。

根据事故的具体情况，事故调查组由有关人民政府、安全生产监督管理部门、负有安全生产监督管理职责的有关部门、监察机关、公安机关以及工会派人组成，并应当邀请人民检察院派人参加。

事故调查组可以聘请有关专家参与调查。

第二十四条 事故调查组组长由负责事故调查的人民政府指定。事故调查组组长主持事故调查组的工作。

第二十五条 事故调查组履行下列职责：

（一）查明事故发生的经过、原因、人员伤亡情况及直接经济损失；

（二）认定事故的性质和事故责任；

（三）提出对事故责任者的处理建议；

（四）总结事故教训，提出防范和整改措施；

（五）提交事故调查报告。

第二十六条 事故调查组有权向有关单位和个人了解与事故有关的情况，并要求其提供相关文件、资料，有关单位和个人不得拒绝。

事故发生单位的负责人和有关人员在事故调查期间不得擅离职守，并应当随时接受事故调查组的询问，如实提供有关情况。

事故调查中发现涉嫌犯罪的，事故调查组应当及时将有关材料或者其复印件移交司法机关处理。

第二十七条 事故调查中需要进行技术鉴定的，事故调查组应当委托具有国家规定资质的单位进行技术鉴定。必要时，事故调查组可以直接组织专家进行技术鉴定。技术鉴定所需时间不计入事故调查期限。

第二十八条 事故调查组成员在事故调查工作中应当诚信公正、恪尽职守，遵守事故调查组的纪律，保守事故调查的秘密。

未经事故调查组组长允许，事故调查组成员不得擅自发布有关事故的信息。

第二十九条 事故调查组应当自事故发生之日起 60 日内提交事故调查报告；特殊情况下，经负责事故调查的人民政府批准，提交事故调查报告的期限可以适当延长，但延长的期限最长不超过 60 日。

第三十条 事故调查报告应当包括下列内容：

（一）事故发生单位概况；

（二）事故发生经过和事故救援情况；

（三）事故造成的人员伤亡和直接经济损失；

（四）事故发生的原因和事故性质；

（五）事故责任的认定以及对事故责任者的处理建议；

（六）事故防范和整改措施。

事故调查报告应当附具有关证据材料。事故调查组成员应当在事故调查报告上签名。

4）事故处理

第三十二条 重大事故、较大事故、一般事故，负责事故调查的人民政府应当自收到事故调查报告之日起 15 日内做出批复；特别重大事故，30 日内做出批复，特殊情况下，批复时间可以适当延长，但延长的时间最长不超过 30 日。

有关机关应当按照人民政府的批复，依照法律、行政法规规定的权限和程序，对事故发生单位和有关人员进行行政处罚，对负有事故责任的国家工作人员进行处分。

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

负有事故责任的人员涉嫌犯罪的，依法追究刑事责任。

第三十三条 事故发生单位应当认真吸取事故教训，落实防范和整改措施，防止事故再次发生。防范和整改措施的落实情况应当接受工会和职工的监督。

安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门应当对事故发生单位

落实防范和整改措施的情况进行监督检查。

5）法律责任

第三十五条 事故发生单位主要负责人有下列行为之一的，处上一年年收入 40%至 80%的罚款；属于国家工作人员的，并依法给予处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

（一）不立即组织事故抢救的；

（二）迟报或者漏报事故的；

（三）在事故调查处理期间擅离职守的。

第三十六条 事故发生单位及其有关人员有下列行为之一的，对事故发生单位处 100 万元以上 500 万元以下的罚款；对主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员处上一年年收入 60%至 100%的罚款；属于国家工作人员的，并依法给予处分；构成违反治安管理行为的，由公安机关依法给予治安管理处罚；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

（一）谎报或者瞒报事故的；

（二）伪造或者故意破坏事故现场的；

（三）转移、隐匿资金、财产，或者销毁有关证据、资料的；

（四）拒绝接受调查或者拒绝提供有关情况和资料的；

（五）在事故调查中作伪证或者指使他人作伪证的；

（六）事故发生后逃匿的。

第三十七条 事故发生单位对事故发生负有责任的，依照下列规定处以罚款：

（一）发生一般事故的，处 10 万元以上 20 万元以下的罚款；

（二）发生较大事故的，处 20 万元以上 50 万元以下的罚款；

（三）发生重大事故的，处 50 万元以上 200 万元以下的罚款；

（四）发生特别重大事故的，处 200 万元以上 500 万元以下的罚款。

第三十八条 事故发生单位主要负责人未依法履行安全生产管理职责，导致事故发生的，依照下列规定处以罚款；属于国家工作人员的，并依法给予处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

（一）发生一般事故的，处上一年年收入 30%的罚款；

（二）发生较大事故的，处上一年年收入 40%的罚款；

（三）发生重大事故的，处上一年年收入 60%的罚款；

（四）发生特别重大事故的，处上一年年收入 80%的罚款。

第三十九条 有关地方人民政府、安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门有下列行为之一的，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

（一）不立即组织事故抢救的；

（二）迟报、漏报、谎报或者瞒报事故的；

（三）阻碍、干涉事故调查工作的；

（四）在事故调查中作伪证或者指使他人作伪证的。

第四十条 事故发生单位对事故发生负有责任的，由有关部门依法暂扣或者吊销其有关证照；对事故发生单位负有事故责任的有关人员，依法暂停或者撤销其与安全生产有关的执业资格、岗位证书；事故发生单位主要负责人受到刑事处罚或者撤职处分的，自刑罚执行完毕或者受处分之日起，5 年内不得担任任何生产经营单位的主要负责人。

为发生事故的单位提供虚假证明的中介机构，由有关部门依法暂扣或者吊销其有关证照及其相关人员的执业资格；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

3、水上交通事故

1）水上交通事故统计办法

第二条 中华人民共和国管辖水域内发生的水上交通事故及中国籍船舶在中华人民共和国管辖水域以外发生的水上交通事故的统计和上报，适用本办法。

本办法所称水上交通事故，是指船舶在航行、停泊、作业过程中发生的造成人员伤亡、财产损失、水域环境污染损害的事件。

第三条 交通运输部主管全国水上交通事故的统计管理工作。

县级以上地方人民政府交通运输主管部门主管本行政区域内登记注册的水路运输经营者所属船舶发生的水上交通事故的统计工作。

交通运输部在中央管理水域设立的直属海事管理机构和省、自治区、直辖市人民政府在中央管理水域以外的其他水域设立的承担水上交通安全管理职责的机构（以下统称“海事管理机构”）依照职责分工负责辖区内发生的水上交通事故的统计工作。直属海事管理机构负责中国籍船舶在中华人民共和国管辖水域以外发生的水上交通事故的统计工作。

第五条 水上交通事故按照下列分类进行统计：

（一）碰撞事故；

（二）搁浅事故；

（三）触礁事故；

（四）触碰事故；

（五）浪损事故；

（六）火灾、爆炸事故；

（七）风灾事故；

（八）自沉事故；

（九）操作性污染事故；

（十）其他引起人员伤亡、直接经济损失或者水域环境污染的水上交通事故。

第六条 本办法第五条第（一）项至第（八）项规定的事故以及第（十）项规定的其他引起人员伤亡、直接经济损失的事故，按照人员伤亡、直接经济损失分为以下等级：

（一）特别重大事故，指造成 30 人以上死亡（含失踪）的，或者 100 人以上重伤的，或者 1 亿元以上直接经济损失的事故；

（二）重大事故，指造成 10 人以上 30 人以下死亡（含失踪）的，或者 50 人以上 100 人以下重伤的，或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故；

（三）较大事故，指造成 3 人以上 10 人以下死亡（含失踪）的，或者 10 人以上 50 人以下重伤的，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故；

（四）一般事故，指造成 1 人以上 3 人以下死亡（含失踪）的，或者 1 人以上 10 人以下重伤的，或者 1000 万元以下直接经济损失的事故。

前款规定的事故发生在海上的，其等级划分的直接经济损失标准按照国务院批准的相关规定执行。（海上交通事故等级划分的直接经济损失标准，自特别重大事故至一般事故，依次为 3 亿元以上、1 亿元以上 3 亿元以下、2000 万元以上 1 亿元以下、2000 万元以下。）

第七条 本办法第五条中引起水域环境污染的事故，按照船舶溢油数量、直接经济损失分为以下等级：

（一）特别重大事故，指船舶溢油 1000 吨以上致水域环境污染的，或者在海上造成 2 亿元以上、在内河造成 1 亿元以上直接经济损失的事故；

（二）重大事故，指船舶溢油 500 吨以上 1000 吨以下致水域环境污染的，或者在海上造成 1 亿元以上 2 亿元以下、在内河造成 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故；

（三）较大事故，指船舶溢油 100 吨以上 500 吨以下致水域环境污染的，或者在海上造成

5000 万元以上 1 亿元以下、在内河造成 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故；

（四）一般事故，指船舶溢油 100 吨以下致水域环境污染的，或者在海上造成 5000 万元以下、在内河造成 1000 万元以下直接经济损失的事故。

第八条 统计水上交通事故，应当符合以下基本计算方法：

（一）重伤人数参照国家有关人体伤害鉴定标准确定；

（二）死亡（含失踪）人数按事故发生后 7 日内的死亡（含失踪）人数进行统计；

（三）船舶溢油数量按实际流入水体的数量进行统计；

（四）除原油、成品油以外的其他污染危害性物质泄漏按直接经济损失划分事故等级；

（五）船舶沉没或者全损按发生沉没或者全损的船舶价值进行统计；

（六）直接经济损失按水上交通事故对船舶和其他财产造成的直接损失进行统计，包括船舶救助费、打捞费、清污费、污染造成的财产损失、货损、修理费、检(查勘)验费等；船舶全损时，直接经济损失还应包括船舶价值；

（七）一件事故造成的人员死亡（含失踪）、重伤、水域环境污染和直接经济损失如同时符合 2 个以上等级划分标准的，按最高事故等级进行统计。

第九条 两艘以上船舶之间发生撞击造成损害的，按碰撞事故统计，计算方法如下：

（一）事故件数统计为一件；

（二）伤亡人数、沉船艘数、船舶溢油数量、直接经济损失按发生伤亡、沉船、溢油及受损失的船舶方进行统计；

（三）事故等级按照所有当事船舶的人员伤亡、船舶溢油数量或者直接经济损失确定。

船舶发生碰撞事故，一方当事船舶逃逸，事故等级暂按另一方船舶的人员伤亡、船舶溢油数量或者直接经济损失确定。查获逃逸船舶，事故等级及统计要素有变化的，事故统计数据应当予以更正。

第十条 船舶搁置在浅滩上，造成停航或者损害的，按搁浅事故统计。

船舶发生事故后为减少损失主动抢滩的，事故种类按照搁浅前的事故种类、损失按最终造成的损失进行统计。

第十一条 船舶触碰礁石，或者搁置在礁石上，造成损害的，按触礁事故统计。触礁事故等级的计算方法参照搁浅事故等级的计算方法。

第十二条 船舶触碰岸壁、码头、航标、桥墩、浮动设施、钻井平台等水上水下建筑物或者沉船、沉物、木桩、鱼栅等碍航物并造成损害，按触碰事故统计。船舶本身和岸壁、码头、航标、桥墩、钻井平台、浮动设施、鱼栅等水上水下建筑物的人员伤亡和损失，均应当列入触碰事故的伤亡和直接经济损失。

第十三条 船舶因其他船舶兴波冲击造成损害，按浪损事故统计，其事故等级的计算方法参照船舶碰撞事故等级的计算方法。

第十四条 船舶因自然或人为因素致使船舶失火或爆炸造成损害，按火灾、爆炸事故统计。

第十五条 船舶遭受较强风暴袭击造成损失，按风灾事故统计，一艘船舶计为一件事故。

第十六条 船舶因超载、积载或者装载不当、操作不当、船体进水等原因或者不明原因造成船舶沉没、倾覆、全损，按自沉事故统计，但其他事故造成的船舶沉没除外。

第十七条 船舶因发生碰撞、搁浅、触礁、触碰、浪损、火灾、爆炸、风灾及自沉事故造成水域环境污染的，按照造成水域环境污染的事故种类统计。

船舶造成的前款规定情形之外的水域环境污染，按照操作性污染事故统计。

第十八条 影响适航性能的机件或者重要属具的损坏或者灭失，以及在船人员工伤、意外落水等事故，按照“其他引起人员伤亡、直接经济损失、水域环境污染的水上交通事故”统计。

第十九条 船舶因外来原因使舱内进水、失去浮力，导致货舱或者驳船的甲板、机动船最高一层连续甲板浸没二分之一以上，按沉没统计。

船舶因外来原因造成严重损害，推定为船舶全损的，按沉船统计。

十米以下的船舶发生沉没或者推定全损，不计入沉船或者全损艘数和吨位。

第二十条 船舶附属艇、筏发生的水上交通事故按其所属船舶事故统计。

第二十一条 船舶因发生交通事故需要在国外进行修理的，实际修船费用按照中国人民银行公布的同期人民币与外汇比价折合人民币计算。

第二十五条 船舶在中国管辖水域内发生水上交通事故，应当按有关规定及时向事故发生地海事管理机构报告。同时，中国籍船舶的所有人、经营人或者管理人应当向登记注册地人民政府交通运输主管部门报告。

中国籍船舶在中国管辖水域以外发生水上交通事故，中国籍船舶所有人、经营人或者管理人应当在事故发生后 24 小时内向船籍港海事管理机构报告。

第二十八条 船舶在船厂修造期间发生的事故不作为水上交通事故统计。

在船人员自杀或者他杀事件，突发疾病导致人员伤亡事件，不作为水上交通事故。

第二十九条 一般事故等级中没有造成人员伤亡且直接经济损失小于 100 万元的小事故(停航 7 日以上的搁浅事故除外)，不纳入本办法统计，按照交通运输部海事局的相关规定统计。

本办法中所称的“以上”包含本数，“以下”不含本数。

2）海上交通事故调查处理条例

① 总则

第二条 中华人民共和国港务监督机构（现为海事管理机构）是本条例的实施机关。

第三条 本条例适用于船舶、设施在中华人民共和国沿海水域内发生的海上交通事故。

② 报告

第五条 船舶、设施发生海上交通事故，必须立即用甚高频电话、无线电报或其他有效手段向就近港口的港务监督报告。报告的内容应当包括：船舶或设施的名称、呼号、国籍、起迄港，船舶或设施的所有人或经营人名称，事故发生的时间、地点、海况以及船舶、设施的损害程度、救助要求等。

第六条 船舶、设施发生海上交通事故，除应按第五条规定立即提出扼要报告外，还必须按下列规定向港务监督提交《海上交通事故报告书》和必要的文书资料：

（一）船舶、设施在港区水域内发生海上交通事故，必须在事故发生后二十四小时内向当地港务监督提交。

（二）船舶、设施在港区水域以外的沿海水域发生海上交通事故，船舶必须在到达中华人民共和国的第一个港口后四十八小时内向港务监督提交；设施必须在事故发生后四十八小时内用电报向就近港口的港务监督报告《海上交通事故报告书》要求的内容。

（三）引航员在引领船舶的过程中发生海上交通事故，应当在返港后二十四小时内向当地港务监督提交《海上交通事故报告书》。

前款（一）、（二）项因特殊情况不能按规定时间提交《海上交通事故报告书》的，在征得港务监督同意后可予以适当延迟。

第七条 《海上交通事故报告书》应当如实写明下列情况：

（一）船舶、设施概况和主要性能数据；

（二）船舶、设施所有人或经营人的名称、地址；

（三）事故发生的时间和地点；

（四）事故发生时的气象和海况；

（五）事故发生的详细经过（碰撞事故应附相对运动示意图）；

（六）损害情况（附船舶、设施受损部位简图。难以在规定时间内查清的，应于检验后补报）；

（七）船舶、设施沉没的，其沉没概位；

（八）与事故有关的其他情况。

③ 调查

第十条 在港区水域内发生的海上交通事故，由港区地的港务监督进行调查。在港区水域外发生的海上交通事故，由就近港口的港务监督或船舶到达的中华人民共和国的第一个港口的港务监督进行调查。必要时，由中华人民共和国港务监督局指定的港务监督进行调查。港务监督认为必要时，可以通知有关机关和社会组织参加事故调查。

第十一条 港务监督在接到事故报告后，应及时进行调查。调查应客观、全面，不受事故当事人提供材料的限制。根据调查工作的需要，港务监督有权：

（一）询问有关人员；

（二）要求被调查人员提供书面材料和证明；

（三）要求有关当事人提供航海日志、轮机日志、车钟记录、报务日志、航向记录、海图、船舶资料、航行设备仪器的性能以及其他必要的原始文书资料；

（四）检查船舶、设施及有关设备的证书、人员证书和核实事故发生前船舶的适航状态、设施的技术状态；

（五）检查船舶、设施及其货物的损害情况和人员伤亡情况；

（六）勘查事故现场，搜集有关物证。

④ 处理

第十五条 港务监督应当根据对海上交通事故的调查，作出《海上交通事故调查报告书》，查明事故发生的原因，判明当事人的责任；构成重大事故的，通报当地检察机关。

第十六条 《海上交通事故调查报告书》应包括以下内容：

（一）船舶、设施的概况和主要数据；

（二）船舶、设施所有人或经营人的名称和地址；

（三）事故发生的时间、地点、过程、气象海况、损害情况等；

（四）事故发生的原因及依据；

（五）当事人各方的责任及依据；

（六）其他有关情况。

第十七条 对海上交通事故的发生负有责任的人员，港务监督可以根据其责任的性质和程度依法给予下列处罚：

（一）对中国籍船员、引航员或设施上的工作人员，可以给予警告、罚款或扣留、吊销职务证书；

（二）对外国籍船员或设施上的工作人员，可以给予警告、罚款或将其过失通报其所属国家的主管机关。

第十八条 对海上交通事故的发生负有责任的人员及船舶、设施的所有人或经营人，需要追究其行政责任的，由港务监督提交其主管机关或行政监察机关处理；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

第十九条 根据海上交通事故发生的原因，港务监督可责令有关船舶、设施的所有人、经营人限期加强对所属船舶、设施的安全管理。对拒不加强安全管理或在期限内达不到安全要求的，港务监督有权责令其停航、改航、停止作业，并可采取其他必要的强制性处置措施。

4、施工船舶防风、防台

1）防季风

每年进入强风季节前，施工船舶应全面检查本船的车、舵、锚、通信、水密、堵漏、排水、救生等设备，对查出的隐患立即整改，无法解决的应及时报公司有关主管部门协助解决。

针对季候风突发性和持续性长等特点，施工船舶应每天按时收听气象预报，以及时获取强风信息；加强气象海况瞭望，以及早作好停工防御准备。

在季候风吹袭期间，航行施工的船舶要注意风流压的影响，以防碰撞或搁浅事故；碇泊

施工的船舶要防止边锚断钢丝伤人、钢桩断裂、泥斗出轨等事故，风浪过大时视各自抗风浪能力，要求停工避风。

2）防台风

表 15-4-4 热带气旋按风力大小分类

气旋名称	中心风力	风速（m/s）	气旋名称	中心风力	风速（m/s）
热带低压	6～7 级	10.8～17.1	台风	12～13 级	32.71～41.4
热带风暴	8～9 级	17.2～24.41	强台风	14～15 级	41.5～50.9
强热带风暴	10～11 级	24.5～32.61	超强台风	16 级或以上	51.0 以上

“台风”系指蒲氏风力 8 级（最大平均风速 17.2 米/秒）以上热带气旋，包括热带风暴、强热带风暴、台风、强台风和超强台风。

每年台风季节前，水上防台单位应成立防台组织，制定水上防台应急预案，并向当地海事局报告，听从当地海事局统一指挥。

水上防台单位应做好所属船舶防台物资保证、防台工作指导等工作，并督促所属船舶对防台设备和属具等至少作一次全面检查，确保其处于良好工作状况；还应适时组织开展防台演练，确保相关船长、船员及岸基管理人员等能熟悉预案内容并正确执行。

水上防台单位和船舶应在台风季节及时收集当地气象台（站）的台风预报信息，并按照预案做好相应的防台工作。

涉及大型船舶施工的项目部要根据现场情况选择可靠的防台避风锚地或停靠地点，制定船舶防台安全技术措施，绘制工程船舶锚泊图。

① 船舶防台锚地的选择因素

✧ 水深满足船舶航行和停泊的要求。

✧ 在施工作业区内或靠近施工作业区的水域。

✧ 水域有消除或减弱浪涌的天然或人工屏障。

✧ 水域面积满足船舶的回旋距离要求，且周围无障碍物。

✧ 水域流速平缓，底质为泥或泥沙。

✧ 便于通信联系和应急抢险救助。

② 防台工作的四个阶段

✧ Ⅳ级防台——防台戒备阶段：当台风中心在 72h 内可能进入防台界线以内水域，或在未来 72h 内台风将逐渐靠近防台界线。

✧ Ⅲ级防台——防台准备阶段：当台风中心在 48h 内可能进入防台界线以内水域，或在未来 48h 内防台界线以内水域平均风力达 8 级或以上。

✧ Ⅱ级防台——防台实施阶段：当台风中心在 24h 内进入防台界线以内水域，或在未来 24h 内防台界线以内水域平均风力达 10 级以上。

✧ Ⅰ级防台——抗击台风阶段：当台风中心在未来 12h 内进入防台界线以内水域，或在未来 12h 内防台界线以内水域平均风力达 12 级或以上。

③ 各防台阶段的工作要求

在各防台工作阶段，所有船舶应通过 VHF、手机等有效手段保证与当地海事局通讯畅通，保持 VHF 设备不间断守听、AIS 设备有效开启。

各船舶如遇险情或得到其他船舶的遇险信息，须立即向当地海事局报告。遇险船舶要做好自救工作，附近其他船舶要在确保自身安全的同时，做好抢险救助工作。

a、 水上防台单位在Ⅳ级防台——防台戒备阶段应做好下列工作：

✧ 关注台风动向，做好防台准备。

✧ 各船舶应对防台设备和属具进行一次一般性检查。

✧ 无动力船舶应落实防台拖轮，提前做好防台准备。

✧ 施工单位应及时将防台信息告知相关船舶。

b、 水上防台单位在Ⅲ级防台——防台准备阶段应做好下列工作：

✧ 实行 24h 值班，密切关注台风动向，随时掌握台风动态，做好记录，通过甚高频无线电话（VHF）、手机、固定电话等有效通信方式保持与当地海事局的通信联系。

✧ 各船舶应以不低于船舶最低安全配员证书的要求立即召回船员，对船舶防台设备和属具做一次全面检查、测试，做好各项防台准备工作，检查、测试结果应记录在航海日志或其他工作台账上。同时将本船舶船名、船上人数、总吨、净吨、功率、联系方式以及装载危险货物种类、数量和燃油存量等情况用 VHF 或通过船舶代理、涉水工程的业主单位、施工单位报告当地海事局。

✧ 船舶不得进行检修锅炉或拆卸主机、舵机、锚机等重要设备，已拆卸的应尽快装配复原，恢复正常功能。

✧ 水上水下施工作业船舶（含辅助船舶）应做好撤离施工现场的准备工作，检查锚泊设备。

✧ 无动力船舶应确定安全拖带方案，并报告当地海事局，同时联系拖带拖轮就位待命，确保随时撤离，在台风影响较大且确定性较明确的情况下应提前撤离。

c、 水上防台单位在Ⅱ级防台——防台实施阶段应做好下列工作：

✧ 做好台风可能在本地区登陆的各项应急工作。

✧ 各涉水工程的业主单位、施工单位应立即通知水上水下施工作业船舶停止作业并合理安排有序撤离，应保证尚未撤离的无动力船舶首先离港。

✧ 所有船舶应离港避风，确因特殊原因无法撤离的船舶，必须远离大桥、码头、堤坝等水上构筑物锚泊或冲滩，并采取一切有效手段进行防台；同时船舶要制订具体防台方案和安全应急措施，并向当地海事局报告。

d、 水上防台单位在Ⅰ级防台——抗击台风阶段应做好下列丁作：

✧ 因特殊原因在港抗台船舶应保持 VHF 及电话等通讯畅通，确保与当地海事局随时保持联系，发生险情必须立即报告。

✧ 锚泊抗台船舶应加强巡视检查，加固锚链，备妥主机，采取一切有效手段防止船舶发生走锚、丢锚等险情。

✧ 冲滩抗台船舶应进一步加强船位固定措施，并视情撤离船上所有人员。

✧ 如遇紧急情况需弃船时，船舶首先应确保人员安全撤离，在弃船前应尽量采取措施，防止弃船后船舶出现漂移，碰撞其他船舶和水上构筑物。

✧ 发生船舶险情时，在确保自身安全前提下，附近船舶应服从当地海事局的调度，按照本船的抗风浪能力参与救助抢险。

e、 当地海事局宣布防台警报俯除后，水上防台单位应做好下列工作：

✧ 立即检查本单位损失情况，特别注意检查船舶的航行操纵设备、锚泊、系泊设备及其他重要属具的受损情况。

✧ 返港船舶应听从当地海事局指挥，有序进港，不得抢越航道。

✧ 发现航标漂失、移位或灯光熄灭以及沉船、沉物、漂流物时应立即报告当地海事局。

✧ 及时总结防台经验教训，进一步完善防台措施，做好相关善后工作。

【例题 15-4-2】某海港高桩码头工程所在地每年 6 月至 9 月为台风多发期，附近有一处防台锚地。该工程施工进度计划和主要船舶使用计划分别详见图 15-4-2 和表 15-4-5。所用工程船舶自航 2h、拖航 3h 可达该锚地；拖船均具有拖带大型船舶的能力，每个拖船一次只能拖带任何一艘非自航船舶；1000m^3 自航泥驳只具有拖带一艘 1000t 方驳的能力。施工期间所配的船舶设备均运行正常，性能良好。

防台预案中要求自航施工船舶至少在 8 级大风范围半径到达工地 5h 前抵达防台锚地；要求非自航（碇泊）施工船舶及其辅助船舶、设备（包括水上管线和甲板驳等）至少在 6 级

大风范围半径到达工地 5h 前抵达防台锚地。

年份	第一年			第二年										
月份	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
施工准备															
疏浚															
打桩															
护岸抛石															
安装纵横梁															
安装面板															
现浇面层															
附属设施															
交工验收															

图 15-4-2 施工进度计划横道图

表 15-4-5 主要施工船舶使用计划（单位：艘）

年份	第一年			第二年											
月份	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4500m³耙吸船		1	1	1	1	1	1	1							
10m³抓斗船		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
1000m³自航泥驳		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
63m 桩架打桩船				1	1	1	1	1	1	1	1	1			
1000t 方驳				2	3	5	5	5	5	5	5	5	4	2	
500t 起重船					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
700kW 拖船		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
520kW 拖船				1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	

【问题】1、防台预案中哪些船舶需到防台锚地避风，其中拖带船几艘，被拖带船几艘；怎么安排拖带与被拖带船组合较为合理；拖带防台的最迟起航时间是什么时候？

2、项目经理部编制防台预案时，哪些工序应加强制定防台措施？

【答案】1、台风多发期内需要到防台锚地避风的船舶有 10m³抓斗船、1000m³自航泥驳、63m 桩架打桩船、1000t 方驳、500t 起重船、700kW 拖船、520kW 拖船，共计 13 艘；其中可作为拖带船的有 1000m³自航泥驳 2 艘、700kW 拖船 1 艘、520kW 拖船 2 艘，共计 5 艘；被拖带船有 10m³抓斗船 1 艘、63m 桩架打桩船 1 艘、1000t 方驳 5 艘、500t 起重船 1 艘，共计 8 艘。

防台拖航可安排 700kW、520kW 的 3 艘拖船首批分别拖带 10m³抓斗船、63m 桩架打桩船、500t 起重船至防台锚地；拖船到达锚地后即刻返航，拖带 3 艘 1000t 方驳至防台锚地；剩余 2 艘 1000t 方驳可由 2 艘 1000m³自航泥驳拖航至锚地。

拖船拖航最迟起航时间应安排在 6 级大风半径到达工地前 3+2+3+5=13h。

自航泥驳拖航最迟起航时间应安排在 6 级大风半径到达工地前 3+5=8h。

2、从该工程施工进度计划横道图中可知台风期进行的工序有疏浚、打桩、护岸抛石、安装纵横梁、安装面板、现浇面层，这些工序均应加强制定防台措施。

5、公路水运工程平安工地建设管理办法

第三条 本办法所称平安工地是指项目从业单位以落实安全生产主体责任为核心，施工过程以风险防控无死角、事故隐患零容忍、安全防护全方位为目标，推进施工现场安全文明与施工作业规范有序的有机统一，是不断深化平安交通发展的重要载体。

本办法所称从业单位，是指从事公路水运工程建设、施工、监理等工作的单位。

第四条 平安工地建设管理主要包括工程开工前的安全生产条件审核，施工过程中的平安工地建设、考核评价等。

第五条 交通运输部指导全国公路水运工程平安工地建设监督管理工作，负责组织制定《公路水运工程平安工地建设考核评价指导性标准》（以下简称“《标准》”）。

交通运输部长江航务管理局具体负责长江干线航道工程平安工地建设监督管理工作。

省级交通运输主管部门指导本地区公路水运工程平安工地建设监督管理工作，组织制定本行政区域内的公路水运工程平安工地建设监督管理制度和考核评价标准。

属地负有安全生产监督管理职责的交通运输主管部门（以下简称“直接监管的交通运输主管部门”），根据职责分工具体负责管辖范围内公路水运工程平安工地建设监督管理工作。

第六条 公路水运工程建设项目应当保障安全生产条件，落实安全生产责任，建立项目安全生产管理体系，实现安全管理程序化、现场防护标准化、风险管控科学化、隐患治理常态化、应急救援规范化，并持续改进。

第九条 公路水运工程项目从业单位应当贯彻执行安全生产法律法规和标准规范，以施工现场和施工班组为重点，加强施工场地布设、现场安全防护、施工方法与工艺、应急处置措施、施工安全管理活动记录等方面的安全生产标准化建设。

第十条 公路水运工程实施安全风险分级管控。项目从业单位应当全面开展风险辨识，按规定开展设计、施工安全风险评估，依据评估结论完善设计方案、施工组织设计、专项施工方案及应急预案。

施工作业区应当根据施工安全风险辨识、评估结果，确定不同风险等级的管理要求，合理布设。在风险较高的区域应当设置安全警戒和风险告知牌，做好风险提示或采取隔离措施。施工过程中，应当建立风险动态监控机制，按要求进行监测、评估、预警，及时掌握风险的状态和变化趋势。重大风险应当及时登记备案，制定专项管控和应急措施，并严格落实。

第十一条 安全生产事故隐患排查治理实行常态化、闭合管理。项目从业单位应当建立健全事故隐患排查治理制度，明确事故隐患排查、告知（预警）、整改、评估验收、报备、奖惩考核、建档等内容，逐级明确事故隐患治理责任，落实到具体岗位和人员。按规定对隐患排查、登记、治理、销号等全过程予以记录，并向从业人员通报。

重大事故隐患应当在确定后 5 个工作日内向直接监管的交通运输主管部门报备，其中涉及民爆物品、危险化学品及特种设备等重大事故隐患的，还应向相应的主管部门报备。

重大事故隐患整改应当制定专项方案，确保责任、措施、资金、时限、预案到位。整改完成后应当由施工单位成立事故隐患整改验收组进行专项验收，可组织专家对重大事故隐患治理情况进行评估。整改验收通过的，施工单位应将验收结论向直接监管的交通运输主管部门报备，并申请销号。

第十二条 公路水运工程从业单位应当按要求制定相应的项目综合应急预案、施工合同段的专项应急预案和现场处置方案，并定期组织演练。依法建立项目应急救援组织或者指定工程现场兼职的、具有一定专业能力的应急救援人员，定期开展专业培训。结合工程实际编制应急资源清单，配备必要的应急救援器材、设备和物资，进行经常性维护、保养和更新。

第十三条 施工单位是平安工地建设的实施主体，应当确保项目安全生产条件满足《标准》要求，当项目安全生产条件发生变化时，应当及时向监理单位提出复核申请。

合同段开工后到交工验收前，施工单位应当按照《标准》要求，每月至少开展一次平安工地建设情况自查自纠，及时改进安全管理中的薄弱环节；每季度至少开展一次自我评价，对扣分较多的指标及反复出现的突出问题，应当采取针对性措施加以完善。施工单位自我评价报告应报监理单位。

六、质量管理

1、施工质量控制

1）质量控制措施

① 施工单位应当建立健全工程质量保证体系，制定质最管理制度，强化工程质量管理措施，完善工程质量目标保障机制。

② 港口与航道工程施行质量责任终身制。施工单位应当书面明确相应的项目负责人和质量负责人，相关人员按照国家法律法规和有关规定在工程合理使用年限内承担相应的质量责任。

③ 施工单位对工程施工质量负责，应当按合同约定设立现场质量管理机构、配备工程技术人员和质量管理人员，落实工程施工质量责任制。

④ 施工单位应当严格按照工程设计图纸、施工技术标准和合同约定施工，对原材料、混合料、构配件、工程实体、机电设备等进行检验；按规定施行班组自检、工序交接检、专职质检员检验的质量控制程序；对分项工程、分部工程和单位工程进行质量自评。检验或者自评不合格的，不得进入下道工序或者投入使用。

⑤ 施工单位应当加强施工过程质量控制，并形成完整、可追溯的施工质量管理资料，主体工程的隐蔽部位施工还应当保留影像资料。对施工中出现的质量问题或者验收不合格的工程，应当负责返工处理；对在保修范围和保修期限内发生质量问题的工程，应当履行保修义务。

⑥ 施工单位应当依法规范分包行为，并对各自承担的工程质量负总责，分包单位对分包合同范围内的工程质量负责。

⑦ 施工单位应当按照合同约定设立工地临时试验室，严格按照工程技术标准、检测规范和规程，在核定的试验检测参数范围内开展试验检测活动。施工单位应当对其设立的工地临时试验室所出具的试验检测数据和报告的真实性、客观性、准确性负责。

2）混凝土表面缺陷质量通病防治

① 蜂窝、空洞

蜂窝是指混凝土表面局部出现直径大于 10mm、小于 30mm，深度大于 5mm 但不大于钢筋保护层厚度或 50mm 的孔洞，表现为孔洞中可见石子且水泥浆不饱满或孔洞相连的蜂窝状的混凝土松散。

空洞是指混凝土表面局部出现直径超过 30mm,深度大于钢筋保护层厚度或 50mm 的洞穴，如是钢筋混凝土构件，缺陷处会有钢筋暴露，薄壁结构局部可能会通透。

a、 产生的主要原因

✧ 混凝土配合比不合理，或粗骨料粒径超限、配料偏差大，造成砂浆少、碎石多。

✧ 混凝土搅拌时间短、搅拌不均匀，混凝土和易性差、离析。

✧ 浇筑下料垂直高度超 2m，导致砂、石分离。

✧ 混凝土未分层振捣或振捣时间不足，或漏振。

✧ 钢筋密集处或预埋件、预留孔洞模板挡住混凝土下落，未采取预防措施。

✧ 振捣时模板变形过大或止浆不严而严重漏浆，造成水泥浆、细骨料流失。

b、 主要防治措施

✧ 认真设计混凝土配合比，选择合适的原材料。

✧ 严格控制混凝土上料计量偏差和搅拌质量。

✧ 严格控制分层下料厚度及振捣时间，保证混凝土振捣密实。

✧ 浇筑下料高度大于 2m 时，采用串筒、导管或溜槽下灰。

✧ 在预埋件、预留孔模板部位应从两侧下料，必要时对模板开孔下料振捣。

✧ 钢筋密集结构采用细石混凝土。
✧ 模板刚度和紧固满足要求，止浆采用弹性止浆条。

② 裙角露石

裙角露石是指构件底脚局部水泥浆流失，混凝土粗骨料轻微外露但不松散。

a、 产生的主要原因

✧ 模板底脚止浆不严或止浆条损坏。
✧ 混凝土和易性差，下料时离析，较多粗骨料聚集模板底边，造成底脚部位多石、少浆。
✧ 模板刚度不足，浇筑过程中模板底部变形过大。

b、 主要防治措施

✧ 严格控制混凝土上料计量偏差、搅拌质量和下料高度，防止离析。
✧ 合理设计模板，保证模板的刚度和强度。
✧ 模板尽量采用“帮包底”的方式，采用“帮墩底”的方式时，模板底部应设弹性止浆条，并保持其在浇筑过程中完好。
✧ 浇筑过程中加强对模板底脚部位的分灰，保证该部位的混凝土均匀性。

③ 缝隙夹渣

缝隙夹渣是指施工缝未按规定处理，先后浇筑的混凝土未能良好融合，内部及表面出现明显的分层施工缝隙或在缝隙中夹杂砂、石等杂物。

a、 产生的主要原因

✧ 分层浇筑的混凝土施工缝处未凿除表层砂浆，或浇筑时未认真清除层间杂物。
✧ 混凝土下料高度过大，导致混凝土离析，砂石分离、成层。
✧ 在浇筑上层混凝土前，下层混凝土面未保水，面层干燥或砂浆铺设后未及时浇筑混凝土，层面砂浆硬化成夹层。

b、 主要防治措施

✧ 严格控制混凝土上料计量偏差、搅拌质最和下料高度，防止离析。
✧ 因故发生混凝土浇筑间隔过长，导致混凝土表面终凝的，必须按施工缝处理。
✧ 新旧混凝土结合处必须凿除旧混凝土表面砂浆，露出密实混凝土并用水清洗，浇筑前保持结合面湿润并涂刷一层水泥砂浆。

④ 松顶

松顶是指混凝土顶部一定高度范围内无粗骨料，出现明显的砂浆层或松散不密实层。

a、 产生的主要原因

✧ 混凝土配合比不合理，或原材料质量差、上料偏差大，造成混凝土拌合物中碎石少、砂浆多。
✧ 混凝土过度振捣，使得混凝土骨料下沉，水泥浆上升。
✧ 混凝土坍落度过大。

b、 主要防治措施

✧ 合理设计混凝土配合比，选择良好的粗骨料级配和合适的砂率。
✧ 严格控制混凝土上料计量偏差和搅拌质量。
✧ 严格控制混凝土振捣时间，不过振。
✧ 混凝土浇筑到顶时，及时清理上部浮浆。

⑤ 裂缝

裂缝是指混凝土任意部位出现规则或不规则开裂，缝宽在 0.10mm 以上。

a、 结构裂缝

● **产生的主要原因**

✧ 高桩板梁码头构件安装不实、坐浆不饱满，在施工期或使用期间构件发生微沉，引起的

开裂。

✧ 高桩码头在作业船舶的系缆力、挤靠力作用下，引起的上部结构微变形不一致，导致面层混凝土开裂。

✧ 重力式码头或堆场混凝土面层下的基础密实度差异大，使用期产生不均匀沉降，导致面层混凝土开裂。

✧ 重力式码头棱体倒滤层施工质量差或遭破坏，导致后方回填材料流失，引起面层混凝土开裂。

● **主要防治措施**

✧ 严格控制桩帽、梁顶面标高，必须预留 10～20mm 的铺设砂浆厚度，坐浆要饱满，还需防止构件外伸钢筋阻隔导致面板架空。

✧ 对面层混凝土下的基础分层压实，并达到设计要求的密实度。

✧ 严格控制重力式码头棱体倒滤层施工质量，注重隐蔽工程验收。

b、 **约束裂缝**

● **产生的主要原因**

码头胸墙、防波堤挡浪墙、叠合梁、板等两次浇筑混凝土的时间间隔过长，下部混凝土对上部混凝土收缩产生约束，导致上部混凝土开裂。

● **主要防治措施**

缩短混凝土分层浇筑的间隔时间，一般应控制在 3～5d，最长不超过 7d。

c、 **沉缩裂缝**

● **产生的主要原因**

✧ 扭王字块、扭工字块竖杆与横杆的连接部、T 梁翼板根部等下小上大结构的断面变化处出现的裂缝，主要是由于下部混凝土体积收缩下沉，上部混凝土的下沉受模板限制，导致局部开裂。

✧ 空心胶囊漏气导致胶囊上部混凝土下沉，由于钢筋限制混凝土下沉，故产生沿钢筋方向的开裂。

● **主要防治措施**

✧ 严格控制下部混凝土的分层浇筑厚度与间隔时间，在易发生沉缩裂缝的部位停滞一段时间，等待下部混凝土沉缩，对沉缩缝部位进行二次振捣。

✧ 采用胶囊作为空心孔模具时，使用前检查胶囊是否漏气，漏气的必须修补。浇筑过程发现漏气的必须采取补气措施。

d、 **收缩裂缝**

● **产生的主要原因**

✧ 在混凝土硬化过程中，由于体积收缩、应力集中，在预埋件、预留孔、结构突变的阴阳角等位置产生的开裂。

✧ 分缝不当。如码头面层分割块大于面板或分缝不与面板的缝上下对齐。

✧ 锯缝不及时。当混凝土抗压强度超过 10MPa 后，体积收缩量逐渐加大，如不及时锯缝，极易造成面层混凝土不规则开裂。

✧ 内表温差大。体积较大的混凝土因水化热内部产生高温，遇冷风或雨水“冷激 " 造成内表温差超限，表层混凝土产生温度收缩裂缝。

✧ 养护不及时。混凝土硬化过程中，暴露在干燥空气中的表面比内部水分蒸发快，因水分蒸发，表面混凝土体积收缩加快产生裂缝。

● **主要防治措施**

✧ 在混凝土应力集中部位增设钢筋网片或加强筋，提高局部抗裂能力。

✧ 码头面层分缝设置在面板缝的垂直上方。

✧ 面层混凝土采用机械压面，当混凝土抗压强度超过 10MPa 后，马上开始锯缝。
✧ 体积较大的混凝土采取降低内表温差的措施，进行内部降温、外表面保温。
✧ 混凝土终凝后，马上采取养护措施，为防止水分蒸发，表面宜覆盖塑料薄膜。

e、 其他裂缝

● **产生的主要原因**

✧ 拆模不当造成裂缝。拆模时间或顺序不当，混凝土受局部挤压产生裂缝。
✧ 浆砌墙的压顶混凝土等细长构筑物浇筑分段过长导致的裂缝。
✧ PHC 桩等管桩因打桩过程中因锤击或排气不足导致的纵向裂缝。

● **主要防治措施**

✧ 按照规定的拆模时间和顺序拆除模板，拆模过程中防止对新混凝土局部挤压。
✧ 细长构筑物浇筑分段长度尽量控制在 10m 以内，超过 10m 时可设假缝。
✧ 水上沉管桩时，应根据水深和土层情况，在桩顶向下开 2～3 排透水（气）孔。

3）混凝土施工缝质量通病防治

混凝土施工中，因受施工工艺、施工能力、混凝土温控措施、机械设备故障及天气影响等，需要对混凝土结构分层施工，这就必然出现混凝土结构的“施工缝”。混凝土施工缝的存在，势必影响结构的整体性、耐久性和外观质量。对于施工缝的留置、处理，混凝土施工规范中有具体的规定。施工缝如果处理不当，必然会产生质最缺陷，使工程质量受到影响，严重的会危及结构安全。

混凝土施工缝质量通病的表现特征有施工缝线条不平直；施工缝凿毛不满足要求或不凿毛；施工缝内夹杂松散混凝土、砂浆层或杂物；施工缝处有“白浆”“锈水”析出或发生渗漏等。

① 产生的主要原因

✧ 模板刚度不足或固定不牢。
✧ 施工过程中随意留置施工缝，并未对混凝土收仓的平整度进行控制。
✧ 未按规定对混凝土接茬面凿毛或凿毛后清理残渣不彻底。
✧ 浇筑新混凝土前没有将接茬面湿润到“饱和面干”，铺设砂浆层时间、厚度控制不准，距新浇筑混凝土时间间隔过长，形成松散隔层。

② 主要防治措施

✧ 优化分层施工模板设计，做到“上刚下柔”，上口保证线形，底口保证与老混凝土面的贴合。
✧ 选择合理的施工工艺，规范预留施工缝，尽量少留施工缝。
✧ 认真做好施工缝留置面的凿毛施工，沉箱等大型构件可以采用高压水冲毛工艺代替接茬面的凿毛处理。
✧ 浇筑上层混凝土前，按规定进行接缝施工技术处理。

4）预埋件质量通病防治

混凝土中的预埋件一般都比较小，工程量不大，其施工质量容易被忽视，是质量通病易发生的地方。

预埋件质量通病的表现特征有预埋件加工粗糙、安装位置不准确；预埋件与混凝土的结合不紧密，铁件与混凝土之间存在空隙；预埋件锈蚀，甚至将周边混凝土胀裂。

① 产生的主要原因

✧ 预埋件加工、焊接变形大，安装前未校正。
✧ 预埋件大多需要分段、分层预埋，需要多次测量定位，易出现测量误差或错误。
✧ 对于面积较大的预埋件，仅靠振捣无法排出预埋件下混凝土表面的空气。
✧ 未执行“先防腐、再安装，安装后、补涂层”的工艺要求，除锈等级和防腐涂层厚度达

不到设计要求。

② 主要防治措施

✧ 严把预埋件甲供、验收质量关。

✧ 改进预埋件安装的固定工艺，保证其施工过程的位置准确，安装定位时采用精度可靠的测量手段和方法。

✧ 对面积较大的预埋件设排气孔，以利于振捣混凝土时排出浮浆和空气。

✧ 坚持“先防腐、再安装”的施工顺序，除锈范围从深入混凝土内 100mm 起至露出混凝土外的预埋件所有表面，除锈质量合格后先涂刷防腐涂层 2 遍，再涂刷防腐油漆 2～3 遍。

5）堆场联锁块铺砌质量通病防治

① 块体缺棱掉角或断裂

a、 产生的主要原因

✧ 联锁块强度不足。

✧ 联锁块搬运、安放时受损。

✧ 联锁块铺砌局部突出或表面有直径较大的卵石，压实时集中荷载过大而被压裂。

✧ 联锁块下砂垫层含有的粗颗粒较大或较多，压实时局部集中荷载过大。

b、 主要防治措施

✧ 检查联锁块出厂合格证，进场进行外观检查，并按规定抽检其强度。

✧ 联锁块搬运时采用托盘，铺砌时轻轻平放，用橡胶锤或木锤敲打稳固。

✧ 严格控制填缝砂的质量，细度、级配符合规范要求，不得含有较大粒径的卵石。

✧ 严格控制砂垫层中的粗颗粒含量，不得含有较大粒径的卵石。

② 边缘块体沉陷

a、 产生的主要原因

✧ 铺砌边缘部位、检查井周围等的基层辗压不密实。

✧ 已铺联锁块与其他结构相接的间隙期过长，导致砂垫层流失。

✧ 基层标高不足的部位，联锁块砂垫层过厚。

b、 主要防治措施

✧ 铺砌边缘无法用压路机压实的部位，采用小型夯实机械夯实。

✧ 对联锁块与其他结构相接的部位，预留 1m 的范围，待其他结构完成后再进行压实铺砌。

✧ 加强对基层标高的验收，对于基层标高低 20mm 以上的部位，用细石混凝土找平后再铺砌联锁块。

③ 块体横向位移

a、 产生的主要原因

✧ 在联锁块铺面与其他结构相接的区域，由于收边形状不规则，需切割小块填铺而造成缝隙过大。

✧ 联锁块铺砌区边缘补铺的混凝土不密实或强度不足，场地使用后补边混凝土破碎导致联锁块位移。

b、 主要防治措施

✧ 收边联锁块面积大于整块面积 25%的，采用切割块，其他的用混凝土补铺。

✧ 补铺采用 C40 混凝土，并进行密实、压光。

④ 灌砂不饱满

a、 产生的主要原因

✧ 填缝砂含水量大，导致细砂不能进入联锁块缝隙。

✧ 细砂中含有较大颗粒，堵塞联锁块之间缝隙。

✧ 扫砂、压实次数不够，或扫砂过程未补充细砂。

✧ 雨水冲刷或沿边缘缝隙的细砂流失。

b、 **主要防治措施**

✧ 填缝砂必须使用干砂，含水量不得大于 2%。

✧ 严格控制细砂的颗粒级配，当含有 2.5mm 颗粒时，必须进行过筛。

✧ 填缝砂填满缝隙后方可进行压实，扫砂、压实应交替进行，不得少于 2～3 遍。

2、质量检验

施工单位应对工程采用的主要材料、构配件和设备等进行现场验收，并经监理工程师认可；对其中涉及结构安全和使用功能的，施工单位应按有关规定进行抽样检验，监理单位应进行见证抽样检验或平行检验。各工序施工应按施工技术标准的规定进行质量控制，每道工序完成后，施工单位应进行检查；工序之间应进行交接检验，并形成记录；专业工序之间的交接应经监理工程师认可；未经检验或经检验不合格的不得进行下道工序施工。

工程施工应符合工程合同和设计文件的要求，工程质量的检验应在施工单位自行检验合格的基础上进行。隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收，并形成验收文件。涉及结构安全的试块、试件和现场检验项目，施工单位应按规定进行检验，监理单位应按规定进行见证抽样检验或平行检验。分项工程及检验批的质量应按主要检验项目和一般检验项目进行检验。涉及结构安全和使用功能的重要分部工程应按相应规定进行抽样检验或验证性检验。承担见证抽样检验及有关结构安全检验的单位应具有相应能力等级。

主要检验项目是指分项工程中对安全、卫生、环境保护和公众利益起决定性作用的检验项目。一般检验项目是指主要检验项目以外的检验项目。

1）质量检验的程序和组织

① 水运工程项目开工前，建设单位应组织施工单位、监理单位对单位工程、分部工程和分项工程进行划分，并报水运工程质量监督机构备案。工程建设各方应据此进行工程质量控制和质量检验。

② 分项工程及检验批的质量应由施工单位分项工程技术负责人组织自检，自检合格后报监理单位，监理工程师应及时组织施工单位专职质量检查员等进行检验与确认。

③ 分部工程的质量应由施工单位项目技术负责人组织自检，自检合格后报监理单位，总监理工程师应组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行检验与确认。其中，地基与基础等分部工程检验时，勘察、设计单位应参加相关项目的检验。

④ 单位工程完成后，施工单位（项目负责人）应组织有关人员进行自检，自检合格后报监理单位，并向建设单位提交单位工程交工报告。

⑤ 单位工程中有分包单位施工时，分包单位对所承包的工程项目应按规定的程序进行自检，总包单位应派人参加。分包工程完成后，应将工程有关资料交总包单位。

⑥ 建设单位收到单位工程交工报告后应及时组织施工单位、设计单位、监理单位对单位工程进行预验收。

⑦ 单位工程质量预验收合格后，建设单位应在规定时间内将工程质量检验有关文件，报水运工程质量监督部门申请质量鉴定。

⑧ 建设项目或单项工程全部建成后，建设单位申请竣工验收前应填写建设项目或单项工程工程质量检查汇总表，报送质量监督部门申请质量核定。

2）隐蔽工程覆盖检查程序

施工单位在自检合格后，填写隐蔽工程验收申请单，在覆盖前 48 小时，通知监理单位进行验收；监理单位在接到通知 48 小时内进行验收。经监理单位验收合格并在验收记录上签认后，施工单位可进行覆盖和继续施工；若验收不合格，施工单位应按监理单位要求整改并重新申请验收。

监理单位未按约定的时间进行检查时，除监理单位另有指示外，施工单位可自行完成覆

盖工作，并作相应记录报送监理单位，监理单位应签字确认。监理单位事后对检查记录有疑问的，可按第合同约定重新检查。

施工单位按约定覆盖工程隐蔽部位后，监理单位对质量有疑问时，可要求施工单位对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检验，施工单位应遵照执行，并在检验后重新覆盖恢复原状。经检验证明工程质量符合合同要求时，由建设单位承担由此增加的费用和（或）工期延误，并支付施工单位合理利润；经检验证明工程质量不符合合同要求时，由此增加的费用和（或）工期延误由施工单位承担。

施工单位未通知监理单位到场检查，私自将工程隐蔽部位覆盖时，监理单位有权指示承包人钻孔探测或揭开检查，由此增加的费用和（或）工期延误由施工单位承担。

3）质量检验合格标准

① 检验批质量合格标准

✧ 主要检验项目检验应全部合格。

✧ 一般检验项目检验应全部合格。其中允许偏差的抽查合格率应达到 80%及其以上，且不合格点的最大偏差值；对于影响结构安全和使用功能的不得大于允许偏差的 1.5 倍，对于机械设备安装工程不得大于允许偏差值的 1.2 倍。

② 分项工程质量合格标准

✧ 分项工程所含的验收批均应符合质量合格的规定，且质量检验记录完整。

✧ 当分项工程不划分检验批时，分项工程质量合格标准应满足检验批的质量合格标准。

③ 分部工程质量合格标准

✧ 分部工程所含分项工程的质量均应符合合格规定。

✧ 质量控制资料完整。

✧ 地基与基础、主体结构和设备安装等分部工程有关安全功能的检验和抽检结果应符合有关规定。

④ 单位工程质量合格标准

✧ 所含分部工程的质量均应符合合格的规定。

✧ 质量控制资料和所含分部工程有关安全和主要功能的检验资料完整。

✧ 主要功能项目的抽检结果应符合相关规定。

✧ 观感质量符合规范要求。

⑤ 建设项目和单项工程质量合格标准

✧ 所含单位工程均应合格。

✧ 工程交（竣）工档案应完整。

⑥ 当分项工程及检验批和分部工程质量不符合合格标准时

✧ 返工重做或更换构配件、设备，重新进行检验。

✧ 经检测单位检测鉴定能够达到设计要求时，可认定为质量合格；经检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算认可能满足结构安全和使用功能时，可认定为质量合格。

✧ 经返修或加固处理的分项、分部工程，虽然改变了外形尺寸但仍能满足安全和使用功能要求，可按技术处理方案和协商文件进行验收。

✧ 经过返修或加固仍不能满足安全和使用要求规定的分部和单位工程，不得验收。

4）质量检验记录

① 分项工程及检验批的质量检验记录应由分项工程技术负责人填写，监理工程师组织施工单位分项工程技术负责人和质量检查员等进行检验与确认。

② 分部工程质量检验记录应由施工单位项目技术负责人填写，总监理工程师组织施工单位项目负责人、技术负责人和质量检查员等进行检验与确认。

③ 单位工程质量检验记录应由施工单位项目负责人填写，检查验收结论应由总监理工程师

填写，质量检验综合结论应由参加检查验收各方共同商定，由建设单位填写。

④ 建设项目和单项工程质量检验汇总记录应由建设单位项目负责人填写。

表 15-4-6 单位工程观感质量评价表

序号	评价项目	质量要求	标准分	评价等级			实得分
				一级 95%	二级 85%	三级 70%	
1							
2							
3							
…							
合计		应查 项，实际查 项，其中：一级 项，二级 项，三级 项；应得分 分，实得分 分，得分率为 %。					

核查结论：

施工单位项目负责人： 年 月 日 总监理工程师： 年 月 日

建设单位项目负责人： 年 月 日 质量监督负责人： 年 月 日

注：1、单位工程观感质量评价应在单位工程完工后及时进行，并由质量监督机构组织项目建设、监理和施工单位的有关人员在施工和监理单位检查的基础上共同进行；

2、观感质量检查项目的评价应采用观察检查、必要量测和共同讨论确定的方法进行；

3、观感质量评价分为一级的项目应满足下列要求：

A、外观质量总体好；

B、观察范围未发现明显缺陷；

C、抽查部位测点的偏差未超过规定的允许偏差值。

4、观感质量评价为二级的项目应满足下列要求：

A、外观质量总体较好；

B、观察范围有少量一般表面缺陷,但不需进行修补；

C、抽查部位虽有少量测点的偏差超过规定的允许偏差值,但未超过允许偏差值的 1.5 倍或者超过允许偏差值的测点个数未超过总测点数量的 20%。

5、观感质量评价分为三级的项目应满足下列要求：

A、外观质量总体一般；

B、观察范围有较多一般表面缺陷或有较多修补痕迹,但不需要重新修补；

C、抽查部位的偏差超过允许偏差值的 1.5 倍,或者超过允许偏差值的测点个数超过总测点数量的 20%,但不影响工程的正常使用。

6、对于存在严重表面缺陷或有影响工程正常使用偏差的项目不得通过观感质量评价。经技术处理方案处理符合要求后的项目，可重新评为三级。

表 15-4-7　单位工程质量检验记录表

单位工程					
开工日期		交工日期			
施工单位					
项目负责人		项目技术负责人		项目质量负责人	

序号	项目	检查验收情况	检查验收结论
1	分部、分项工程质量检验	共　个分部，合格　个分部，合格率为　%； 共　个分项，合格　个分项，合格率为　%。	
2	质量保证资料	共　项。 经核查，符合要求　项； 不符合要求　项。	
3	涉及安全和主要功能项目抽查结果	共抽查　项。 符合要求　项； 不符合要求　项。	
4	观感质量	检查项目总分：　分。 实得分：　分，得分率：　%。	
5	质量检验综合结论		

	施工单位	监理单位	勘测设计单位	建设单位	质量监督机构
检查单位	（公章） 项目负责人： 年　月　日	（公章） 总监理工程师： 年　月　日	（公章） 项目负责人： 年　月　日	（公章） 项目负责人： 年　月　日	（公章） 项目负责人： 年　月　日

表 15-4-8 单位工程质量控制资料核查记录表

工程名称				施工单位		
序号	工程类别	资料名称		份数	核查意见	核查人
1	疏浚与吹填	1	测量控制点验收记录			
		2	疏浚竣工测量技术报告			
		3	吹填竣工测量技术报告			
		4	吹填土质检验报告			
		5	单位工程质量检验记录			
2	码头、防波堤、护岸、堆场、道路、船闸、船坞、航道整治建筑物、炸礁工程等	1	测量控制点验收记录			
		2	原材料出厂质量证明文件和进场验收记录			
		3	原材料试验（检验）报告			
		4	预制构件、预拌混凝土合格证			
		5	施工试验检验报告			
		6	隐蔽工程验收记录			
		7	主要结构施工及验收记录			
		8	工程质量事故及调查处理资料			
3	电气、控制系统安装	1	主要设备及材料出厂质量证明文件及进场检验记录			
		2	隐蔽工程验收记录			
		3	施工及验收记录			
		4	电气设备试运转记录			
4	管道及附属设备安装	1	材料、设备出厂质量证明文件及进场检验记录			
		2	管道及阀门试验记录			
		3	隐蔽工程验收记录			
		4	系统清洗记录			
		5	管道施工及验收记录			
5	闸阀门及启闭机安装	1	闸门启闭机出厂质量证明文件及进场检验记录			
		2	隐蔽工程验收记录			
		3	施工及验收记录			
		4	设备试运转记录			
6	坞门、泵房和牵引设备	1	设备及材料出厂质量证明文件及进场检验记录			
		2	隐蔽工程验收记录			
		3	施工及验收记录			
		4	设备调试与试运转记录			

核查结论：

项目负责人： 年 月 日 总监理工程师： 年 月 日

表 15-4-9 单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录

工程名称				施工单位			
序号	工程类别	安全和功能检查项目		份数	核查意见	抽查结果	抽查人
1	疏浚与吹填	1	疏浚工程竣工断面及水深图				
		2	吹填工程竣工地形测量图				
2	码头、防波堤、护岸、堆场、道路、船闸、船坞、航道整治建筑物	1	工程竣工整体尺度测量报告				
		2	建筑物沉降位移观测资料				
		3	结构裂缝检查记录				
		4	防渗结构渗漏情况检查记录				
		5	工程实体质量抽查检测记录				
		6	航道整治工程实船适航试验报告				
4	电气、控制系统	1	接地电阻测试记录				
		2	绝缘电阻测试记录				
		3	安全装置检查记录				
		4	系统试运转记录				
5	管道及附属设备	1	压力管道试验记录				
		2	排水管渗漏试验记录				
		3	安全阀安装调试检验记录				
6	闸门及启闭机	1	安全装置检查记录				
		2	船闸设备运行系统联合试运行记录				

核查结论：

项目负责人： 年 月 日 总监理工程师： 年 月 日

3、公路水运建设工程质量事故等级划分和报告制度

第三条 本制度所称公路水运建设工程质量事故，是指公路水运建设工程项目在缺陷责任期结束前，由于施工或勘察设计等原因使工程不满足技术标准及设计要求，并造成结构损毁或一定直接经济损失的事故。

第四条 根据直接经济损失或工程结构损毁情况（自然灾害所致除外），公路水运建设工程质量事故分为特别重大质量事故、重大质量事故、较大质量事故和一般质量事故四个等级；直接经济损失在一般质量事故以下的为质量问题。

（一）特别重大质量事故，是指造成直接经济损失 1 亿元以上的事故。

（二）重大质量事故，是指造成直接经济损失 5000 万元以上 1 亿元以下，或者大型水运工程主体结构垮塌、报废的事故。

（三）较大质量事故，是指造成直接经济损失 1000 万元以上 5000 万元以下，或者中型水运工程主体结构垮塌、报废的事故。

（四）一般质量事故，是指造成直接经济损失 100 万元以上 1000 万元以下，或者小型水运工程主体结构垮塌、报废的事故。

本条所称的“以上”包括本数，“以下”不包括本数。

第五条 工程项目交工验收前，施工单位为工程质量事故报告的责任单位；自通过交工验收至缺陷责任期结束，由负责项目交工验收管理的交通运输主管部门明确项目建设单位或管养

单位作为工程质量事故报告的责任单位。

第六条 一般及以上工程质量事故均应报告。事故报告责任单位应在应急预案或有关制度中明确事故报告责任人。事故报告应及时、准确，任何单位和个人不得迟报、漏报、谎报或瞒报。

事故发生后，现场有关人员应立即向事故报告责任单位负责人报告。事故报告责任单位应在接报 2 小时内，核实、汇总并向负责项目监管的交通运输主管部门及其工程质量监督机构报告。接收事故报告的单位和人员及其联系电话应在应急预案或有关制度中予以明确。

重大及以上质量事故，省级交通运输主管部门应在接报 2 小时内进一步核实，并按工程质量事故快报格式统一报交通运输部应急办转部工程质量监督管理部门；出现新的经济损失、工程损毁扩大等情况的应及时续报。省级交通运输主管部门应在事故情况稳定后的 10 日内汇总、核查事故数据，形成质量事故情况报告，报交通运输部工程质量监督管理部门。

对特别重大质量事故，交通运输部将按《交通运输部突发事件应急工作暂行规范》由交通运输部应急办会同部工程质量监督管理部门及时向国务院应急办报告。

表 15-4-10 水运工程分级标准

建设项目			单位	大型	中型	小型
港口工程	集装箱码头	沿海	吨级	≥100000	10000～100000	＜10000
		内河	吨级	≥1000	＜1000	—
	散货码头	沿海	吨级	≥50000	10000～50000	＜10000
		内河	吨级	≥1000	500～1000	＜500
	件杂货、滚装、客运等多用途码头	沿海	吨级	≥10000	3000～10000	＜3000
		内河	吨级	≥1000	500～1000	＜500
	原油码头	沿海	吨级	≥50000	10000～50000	＜10000
		内河	吨级	≥1000	＜1000	—
	化学品、成品油、气等危险品码头		吨级	≥3000	＜3000	—
	舾装码头		吨级	≥50000	10000～50000	＜10000
	防波堤、导流堤、海上人工岛等水上建筑		最大水深（米）	≥6	＜6	—
	护岸、引堤、海墙等建筑防护		最大水深（米）	≥5	3～5	＜3
	船坞		船舶吨位	≥50000	10000～50000	＜10000
	船台、滑道		船体重量（吨）	≥5000	1000～5000	＜1000
	港区堆场	沿海	万平方米	≥20	10～20	＜10
		内河	万平方米	≥10	5～10	＜5
航道工程	沿海		通航吨级	≥100000	10000～100000	＜10000
	内河整治		通航吨级	≥1000	500～1000	＜500
	疏浚与吹填		工程量（万方）	≥200	50～200	＜50
	渠化枢纽、船闸		通航吨级	≥1000	500～1000	＜500
	升船机		通航吨级	≥1000	500～1000	＜500
	航标工程		投资（万元）	≥1000	＜1000	—
	船舶交通管理系统工程		投资（万元）	≥3000	＜3000	—

注：天然河流港口与航道工程中，潮汐河口的河口潮流段和口外海滨段的工程为沿海工程。

七、公路水运建设工程质量安全督查办法

1、总则

第五条 质量安全督查工作由部安全与质量监督管理部门组织实施。具体督查工作实行督查组负责制，督查组由部组织行业有关专家组成。督查组成员对督查意见和评分负责，并在督查记录表上签注。

2、督查分类和内容

第七条 质量安全督查分为综合督查和专项督查两类，通过查看现场、查阅资料、询问核查、对单检查、随机抽检等方式开展。

第八条 综合督查是指对省级交通运输主管部门落实国家公路水运建设工程质量安全政策、法律法规，开展工程质量安全监管和相关专项工作等情况的抽查，以及对工程项目建设和监理、设计、施工等主要参建单位的工程质量安全管理行为、施工工艺、现场安全生产状况、工程实体质量等情况的抽查。

第九条 专项督查是指根据国家统一部署或行业监管重点，对公路水运工程建设存在的突出质量安全问题所采取的针对性抽查。

3、督查程序和要求

第十一条 对于每个督查省份，可根据其工程类别、建设规模、工程进度等情况，抽查 1 至 2 个督查项目。

水运工程综合督查项目抽查应以水工主体结构物为主，专项督查项目宜抽查不少于 1 个主要合同段或具体结构物。

第十三条 采取突击检查、随机抽查方式开展督查的，应从督查省份的年度公路水运工程在建项目汇总表中随机抽取工程项目和标段，针对督查项目的工程专业内容，从专家库中随机抽取督查专家，组成督查组。督查情况由被检查单位负责人签字确认。

第十六条 督查项目确定后，项目建设单位应向督查组提交下列资料：

（一）项目基本情况；

（二）项目施工平面布置（示意）图。图中应标注主体工程施工与监理合同段划分（里程桩号）及主要结构物、施工项目部、监理驻地、拌和站、预制场、试验室位置等；

（三）交通运输主管部门、项目质量监督机构组织的监督抽查发现的工程质量安全主要问题清单及整改落实情况。

4、督查结果处理

第十七条 督查完成后，督查组及时向督查省份交通运输主管部门反馈督查意见，提出整改要求。部督查意见一般于督查组工作结束后 10 个工作日内印发。

第十八条 省级交通运输主管部门根据督查组反馈意见提出整改方案，于督查反馈会后 15 个工作日内书面报部，并负责督促相关单位按方案确定的时限和内容逐一整改落实，结果及时报部；对一时难以整改的问题应书面说明，采取保证工程质量和安全的必要措施，并负责督促落实到位。

第十九条 对督查发现的重大质量缺陷问题或重大事故隐患，督查组应将该问题移交省级交通运输主管部门负责及时处理。

第二十三条 督查专家现场记录、评价资料等应交由部安全与质量监督管理部门统一保存，一般保存 3 年。

检测数据、报告由检测机构交督查项目的质量监督机构存档。

表 15-4-11 水运工程项目施工单位质量安全管理行为督查表

抽查内容（分值）	序号	抽查指标项（分值）	相关要求
管理体系（20 分）	1	目标和制度（10 分）	质量、安全管理目标与合同一致性，质量安全制度合理，有针对性。
	2	机构与职责（10 分）	质量安全管理机构和岗位职责明确，责任落实，相关证件齐全。
施工组织（20 分）	3	施工组织设计及专项施工方案（10 分）	施工组织设计及专项施工方案符合工程实际，具有针对性和可操作性，按规定程序审查、审批；大型临时工程设计方案计算资料齐全、校验审核程序规范。
	4	大型设备或船舶（5 分）	相关证书齐全，有效，检验合格，管理台账规范。
	5	施工技术交底与培训（5 分）	交底到一线人员，记录详实。施工单位或项目部培训制度健全、有计划，有记录，有检查。
质量管理（30 分）	6	原材料及产品（10 分）	原材料、产品出厂合格证齐全；自验规定健全，程序规范。
	7	施工自检（10 分）	体系健全，管理规范，测量和自检数据和报告客观、真实、完整。
	8	质量问题整改（10 分）	对交通运输主管部门、质监机构、建设和监理单位检查（监理指令）提出的质量问题举一反三，对照要求及时整改落实到位。
安全管理（30 分）	9	风险防控（10 分）	按规定开展施工安全风险评估，专项施工方案、应急预案编制及时并按规定审查和实施。有效开展安全隐患排查和平安工地建设等各项工作。
	10	安全投入（10 分）	安全专项费用使用规范，安全投入满足施工安全需要。
	11	安全隐患整改（10 分）	按照相关规定，对安全隐患及时整改。
得 分			

注：1、督查采用扣分制，各抽查指标项可在规定分值内扣分；
2、得分为 100 减去各抽查指标项的扣分值。

表 15-4-12 水运工程项目施工工艺及现场安全督查表

检查内容（分值）	序号	抽检指标项（分值）	标准和要求
临时设施及施工机具、设备（100 分）	1	施工场地布设（30 分）	施工现场“三区”选址及场地布设满足安全生产、文明施工和消防要求，标示标牌清晰，交通顺畅，实施封闭管理。
			施工临时用电设计、布设满足规范要求；危险品的存放、使用等符合规范要求。
			原材料或成品、半成品存放场地硬化，材料分类堆存，标识清晰；有防雨、防潮、防倾覆措施。
	2	主要施工船舶、设备（30 分）	施工船舶和设备按合同约定进场，证书齐全，检验合格，安全防护和应急物资配备满足要求。
			施工作业船舶和设备的配员符合要求，人员资格证书齐全、有效。
			陆用施工机械上驳船应附具船舶稳定性和结构强度验算结果，船上施工设备稳固措施有效，作业符合安全要求。 船舶水上作业规范，设备操作符合要求。
	3	大型临时设施及现场安全防护（40 分）	临时码头、水上作业平台、栈桥、围堰等应编制专项施工方案，并进行必要的稳定性观测。
			拌和站设置合理，搅拌机操作平台稳固；拌合楼等高大设备应合理设置缆风绳及防雷装置。
			临水、临边和高处作业等安全防护措施设置规范，警示标志标牌齐全。
基础施工（100 分）	4	桩基（30 分）	沉桩区域设置明显的安全警示标志，使用的吊桩绳扣、滑车、索具满足安全要求。
			沉桩施工顺序正确，先削坡后沉桩；贯入度、桩尖标高、垂直度、桩位、拼接桩接头处理等满足设计与规范要求，及时夹桩，无拉桩纠偏现象。
			灌注桩成孔尺度、终孔土质、沉渣厚度等控制措施合理；钢筋笼控制偏位及上浮措施有效；桩顶浮浆和松散混凝土凿除干净。
			异常桩按要求处理。
			灌注桩施工应设置泥浆池，废浆处理满足环保规定，泥浆池周围设有安全防护栏和安全警示标志。
	5	基槽和岸坡开挖（20 分）	深度超过 5m 的基坑应按照专项支护设计实施支护，并开展变形监测；基坑临边防护和排（降）水措施得当，坑边堆物符合规范要求。
			水下基槽基底土质符合设计要求，开挖的断面尺寸不小于设计规定；超深、超宽偏差符合规范要求。
			陆上基底土质和边坡坡度符合设计要求；位置及标高偏差符合规范规定，槽底超挖补填规范；基槽底层若受水浸泡或受冻应进行处理。

检查内容（分值）	序号	抽检指标项（分值）	标准和要求
	6	抛石基床（15 分）	抛石前应对基槽尺寸、标高及回淤沉积物进行检查；块石规格、级配和质量符合设计要求。
			夯实方法、遍数应符合设计和规范规定；爆夯满足设计和工艺控制指标；基床夯实验收平均沉降量符合规范要求。
	7	软土地基加固（15 分）	塑料排水板偏位、回带长度、板底标高、外露长度控制等符合设计与规范要求。
			挤密砂（碎石）桩和砂井的灌砂率、灌砂或灌石量、底标高、顶部处理等符合规范规定。
			真空预压最终稳定真空度及卸载条件符合设计要求；堆载预压分期、分级加载和卸载应符合设计和规范要求。
			振冲留振时间、振冲点位置等符合设计要求和试验段所确定的参数。
			强夯夯能、夯击次数、遍数及间歇时间等符合设计要求和试验段所确定的参数。
	8	航道整治工程基础（20 分）	陆上基础临时排水符合要求；回填分层厚度符合设计要求。
			砌筑和勾缝组砌形式符合设计要求；砂浆饱满，勾缝密实牢固。
			软体排铺设方法、设备精度满足设计要求和施工需要；软体排搭接宽度满足要求。
结构施工（100 分）	9	混凝土（30 分）	配合比设计符合要求，商品混凝土配合比设计符合水运工程检验标准要求，配合比报告审核符合要求。
			混凝土浇筑过程坍落度、含气量、试块留置符合规范要求；振捣、凿毛、养护等满足精细化施工要求。
			水下混凝土施工和水上现浇混凝土乘潮水施工时应提前编制专项施工方案、施工缝留置及处理符合规范要求。
	10	钢筋模板（20 分）	钢筋加工制作、焊接、连接和安装符合要求；预应力筋张拉、放松、锚固、灌浆、封锚符合规范要求；垫块使用符合要求。
			钢筋作业符合要求，操作规程齐全，安全防护措施有效；钢筋冷拉或对焊应设立警戒区及警告标志。
			大型模板支撑体系和高大脚手架应编制安装、拆除专项方案；模板和支架具有足够的强度、刚度和稳定性，拼缝平顺、严密，按规定验收后使用；模板和脚手管的存放、修补、保养措施得当。
			脱模剂涂刷、底模拆除时间、拉杆切割和孔眼封堵满足要求。
			氧气瓶、乙炔瓶的存放、使用符合规范要求。

检查内容（分值）	序号	抽检指标项（分值）	标准和要求
	11	混凝土构件安装（15 分）	构件存放符合要求；起吊强度满足设计要求；大型构件应编制吊运方案。
			沉箱出运按规定对气囊额定工作压力、牵引设施、移运通道等进行试验或检查；浮运前，对吃水、压载、浮游进行验算；移运和安装前，划定作业区，布设警戒线。
			沉箱等大型构件安装后及时进行稳定回填；梁、板等构件安装时铺垫砂浆饱满，加固及时；沉井下沉时，混凝土强度满足设计要求；下沉均匀，井体无裂缝，封底接缝无渗水。
	12	钢结构（10 分）	钢结构焊接前进行焊接工艺评定；螺栓连接的初拧和终拧扭矩符合要求；螺栓穿入方向应一致，外露丝扣不少于 2 扣。
			涂装除锈、油漆涂刷遍数和厚度符合要求；防尘措施满足要求。
			有毒、有害及强腐蚀性涂装材料安全防护符合要求；涂装过程消防、防尘措施到位。
	13	航道整治建筑物及驳岸（25 分）	坝体抛筑定位准确，抛填均匀；坝面构件安装块体完整，摆放均匀，数量符合设计要求；坝面混凝土浇注和养护符合要求；铺砌平整，勾缝饱满，组砌形式满足设计要求。
			砌筑挡墙分段合理，接缝平顺，沉降缝及排水处理良好；砌筑紧密，填缝饱满，组砌形式满足设计要求；板桩挡土墙契合良好，入土深度符合设计和规范要求。
			土工织物拼幅、搭接及缝接满足设计要求和规范规定；防老化措施有效；倒滤层分层、级配和铺设范围满足设计要求。
			护坡砌块铺砌平整、砌筑紧密，组砌形式符合设计及规范要求；明沟排水畅通。
疏浚炸礁吹填（100 分）	14	疏浚（20 分）	测量定位准确；运输抛卸和管道输送满足要求。
	15	炸礁（40 分）	爆破参数满足施工组织设计要求；炸药和雷管的使用和管理符合规范要求；按要求进行工序检查，设置水上警戒线，公布警戒时间。
	16	吹填及围埝（40 分）	围埝基底处理满足设计要求，抛填顺序和速率满足设计要求；倒滤层分段、分层施工的接茬处理满足设计和规范要求。
试验检测和测量（100 分）	17	试验检测（30 分）	检验批次符合规定，试样具有代表性；检测报告数据真实，报告出具规范。
	18	测量放样（20 分）	GPS 等测量仪器检定符合要求；工程测量控制点验收资料完整，施工测量基线和水准点验收记录完整，程序符合要求，过程记录和计算书完整。

检查内容（分值）	序号	抽检指标项（分值）	标准和要求
	19	位移观测（30 分）	观测方案科学合理，布点及时，连续记录，定期分析。
	20	地基基础现场监测（20 分）	监测点布设符合要求，受损点恢复及时；监测数据真实，频率符合规范要求；分析细致，结论准确，报告及时。

表 15-4-13 水运工程项目实体质量督查表

督查内容	序号	抽检指标项	标准和评价方法	得分
原材料	1	常用原材料	原材料质量证明材料齐全，进场复检、检验批次及频率符合规范要求；现场随机抽检钢筋、水泥、砂、石、土工织物、排布、加筋条等常用原材料。	
	2	石料	查看石料风化状况及石料大小规格，随机抽检石料强度，低于设计要求值为不合格，计算合格率。	
混凝土结构	3	混凝土抗压强度▲	采用超声回弹法或取芯法检测，强度低于设计值为不合格，计算测点合格率。	
	4	钢筋保护层厚度▲	按检验标准规定允许偏差值和检验方法抽测，超出标准允许值为不合格，计算合格率，低于 80%或偏差值超过最大限值 1.5 倍，计 0 分。	
	5	混凝土表面缺陷及修补	视露筋、空洞、缝隙夹渣等严重缺陷和蜂窝、麻面、砂斑、砂线等一般缺陷超标状况，确定得分。	
	6	尺寸偏差	按检验标准规定的允许偏差和检验方法抽测，计算合格率。	
	7	接茬及接缝	检查现浇混凝土与构件接茬以及分层浇注施工缝连接、错牙情况，确定得分。	
	8	钢筋绑扎与装设	按检验标准规定允许偏差值和检验方法，抽测钢筋骨架外轮廓尺寸、间距、弯起点位置、箍筋等，计算合格率。	
	9	表面平整度	按检验标准规定允许偏差值和检验方法抽测，计算合格率。	
	10	预制构件尺寸及重量▲	现场抽查预制构件的外形尺寸，抽查压载块等预制构件重量，计算合格率。	
混凝土预制构件安装	11	安装偏差	按检验标准规定的允许偏差和检验方法，抽测沉箱临水面错台、接缝宽度，抽测梁板轴线、搁置长度、支垫处理，抽测半圆体、挡浪墙等其他大型预制构件安装缝宽、错牙等，计算合格率。	
	12	构件碰损及修补	检查构件成品保护情况，针对碰损数量及修补状况，确定得分。	
沉降缝、伸缩缝及止水	13	缝宽及顺直	按检验标准规定允许偏差值和检验方法抽测，计算合格率。	
	14	沉降缝、伸缩缝止水▲	抽测止水安装位置偏差，与混凝土结合是否严密，确定得分。在缝内、缝宽两侧 50mm 及钢筋净保护层范围内打眼、割口或用钉子固定止水带，得 0 分。	
裂缝	15	裂缝宽度▲	裂缝控制等级为一级的构件出现裂缝时，得 0 分；其他裂缝控制等级的构件，采用常规检测方法对裂缝宽度进行检测，根据检测结果及裂缝表现特征确定得分。	
预埋件	16	位置	检查平面位置、与混凝土面高差，是否有漏埋、补埋，确定得分。	
钢（铁）结构	17	防腐涂层厚度	按检验标准规定允许偏差值和检验方法抽测，计算合格率。	
	18	焊缝质量	检查焊缝探伤报告和表面缺陷，确定得分。	

督查内容	序号	抽检指标项	标准和评价方法	得分
护岸	19	厚度▲	按检验标准规定允许偏差值和检验方法抽查，计算合格率。	
	20	表面平整度		
软体排	21	软体排缝制偏差	按检验标准规定允许偏差和检验方法，抽测排体幅长、宽、加筋带间距、系结条间距等，计算合格率。	
	22	压载物厚度或数量▲	按检验标准规定的允许偏差和检验方法，抽测散抛石压载厚度、系结压载物脱落个数，计算合格率。	
块石（混凝土）护面	23	厚度▲	按检验标准规定的相应允许偏差和检验方法抽测，计算合格率。	
	24	平整度	按检验标准规定的相应允许偏差和检验方法抽测，计算合格率。	
	25	混凝土强度	采用取芯法或超声回弹法抽测，低于设计值为不合格，计算测点合格率。	
护面块体安放	26	安放方式	按检验标准规定的相应允许偏差和检验方法抽测，计算合格率。	
	27	数量	按检验标准规定的相应允许偏差和检验方法抽测，计算合格率。	
其他	28	回填料压实度	按检验标准规定允许偏差值和检验方法抽测，计算合格率。	
	29	小型预制件铺砌	按检验标准规定允许偏差抽测平整度、缝宽，计算合格率。	

注：1、检测数量：在现场存放和使用中的原材料视情况部分抽取检测，并以现场存料为一批，按检验标准的抽样组批原则抽检；对具备检测条件的预制和现浇构件，按相关检测规程和检验标准随机抽样检测，港口工程中的沉箱、胸墙、挡浪墙等大型构件，宜取一件（段），梁、板等构件宜取不少于两件；船闸工程中的边墩、闸墙、闸底板宜各不少于 1 段；航道整治工程宜取 1～2 个施工分段。出现不合格指标时加倍检测，加倍检测不合格的，该指标得 0 分；

2、表中所列项带“▲”的均为必查项；

3、每个抽检指标满分为 10 分；各实测实量抽检指标合格率达到 80%以上乘以 10 为该项评分，合格率低于 60%为 0 分，合格率在 60%和 80%之间内插记分；工程实体质量督查最终得分以实得分除以应得分乘 100 计。

第五节　项目验收

港口工程建设项目验收工作通常应包括交工验收和竣工验收。航道工程建设项目验收工作通常应包括交工验收、阶段验收和竣工验收。

交工验收系指建设项目合同约定的各项内容已建设完成，具备交工验收条件后，由项目单位组织勘察、设计、施工、监理、试验检测、测量等单位，对合同履行情况、工程质量进行检查验收，评价合同执行情况、工程质量与技术标准和设计要求的符合性，明确交工验收结论，出具交工验收意见的活动。

阶段验收系指建设项目的关键阶段，由项目单位组织勘察、设计、施工、监理、运行管理等单位，对已完工程的验收情况进行核查，对已完工程是否具备投入使用条件、是否影响下一阶段工程施工等情况进行综合评价，明确阶段验收结论，出具阶段验收意见的活动。

竣工验收系指建设项目完工后、正式投入使用前，通过现场核查和竣工验收会议，对工程交工验收、阶段验收、工程质量、执行强制性标准、资金使用、试运行等情况进行全面检查验收，对工程建设、设计施工、监理等工作以及工程质量和试运行等情况进行综合评价，明确竣工验收核查结论，形成竣工验收现场核查报告（和航道工程竣工验收鉴定书）的活动。

交工验收、阶段验收、竣工验收主要依据应包括法规和相关技术标准，项目审批、核准文件或者备案证明，项目初步设计、施工图设计、设计变更等批准文件，主要设备技术规格书或者说明书，合同文件等内容。

包含较多单位工程的建设项目合同段，可对合同段内符合交工验收条件的一个或几个单位工程进行分批次交工验收。航道枢纽工程在截流前、水库蓄水前、通航前、首末台机组启动前等关键阶段，应进行阶段验收。一次设计、分期建成的建设项目，可对已建成具有独立使用功能并符合竣工验收条件的建设项目进行分期竣工验收。

项目单位以及勘察、设计、施工、监理、试验检测、测量、监测等单位提供的交工验收、阶段验收和竣工验收有关资料应完整、真实、准确、有效。

交工验收结论应为同意交工或不同意交工。阶段验收和竣工验收核查结论应为合格或不合格。建设项目竣工验收合格后，竣工验收组织单位应按照有关规定要求及时向有关部门报送相关资料，及时填报竣工信息。

一、港口工程项目验收

1、交工验收

1）交工验收条件

① 交工验收所包含的各项内容应按合同约定建设完成，不得遗留有碍船舶航行和港口作业安全的隐患。

② 施工单位应出具施工自检报告和施工总结报告，工程交工质量自检结论应为合格。

③ 监理单位应出具工程质量评估报告和监理总结报告，工程质量评估结论应为合格。

④ 设计单位应出具工程设计符合性评价意见和设计总结报告，工程建设内容和使用功能应满足设计要求。

⑤ 项目单位应组织交工验收工程质量检测，检测机构出具的检测报告结论应为合格。

⑥ 质量监督机构应出具交工验收工程质量核验意见，质量核验结论应为合格。

2）交工验收组织

① 交工验收工作应由项目单位组织。

② 施工合同约定的各项建设内容完成后，施工单位应按要求组织交工验收质量自检，自检合格后，应编制施工自检报告、施工总结报告，提交监理单位，申请交工验收。

③ 监理单位收到交工验收申请后，应组织审核交工验收申请。审核通过后，监理单位编制监理总结报告及工程质量评估报告，连同施工自检报告和施工总结报告，提交项目单位审核。审核不通过的，要求施工单位整改，整改完毕后由施工单位重新申请交工验收。

④ 设计单位应根据交工验收工作安排，按要求组织编制工程设计符合性评价意见和设计总结报告，提交项目单位审核。

⑤ 项目单位收到交工验收申请后，应组织开展下列工作：

✧ 审核施工单位提交的施工自检报告、施工总结报告及相关交工验收申请资料；

✧ 审核监理单位提交的工程质量评估报告和监理总结报告；

✧ 审核设计单位提交的设计符合性评价意见及设计总结报告；

✧ 组织设计、监理、施工等单位检查工程实体质量；

✧ 按照有关规定组织完成交工验收工程质量检测，检测机构出具检测报告；

✧ 编写项目单位工作总结报告。

⑥ 项目单位应组织勘察、设计、施工、监理、试验检测等单位，邀请所在地港口行政管理部门等相关单位，通过集中讨论方式，对交工验收相关内容进行检查，形成验收结论。

⑦ 经过交工验收检查，认为合同已按约定执行、工程质量合格，交工验收结论应为同意交工；认为未按合同约定执行或工程质量不合格，交工验收结论应为不同意交工。

⑧ 交工验收结论为同意交工的，项目单位及勘察、设计、施工、监理等单位应签署《港口工程建设项目交工验收表》；结论为不同意交工的，项目单位应组织相关单位对存在问题进行整改，整改合格后重新组织交工验收。

3）交工验收内容

① 交工验收应检查项目单位与勘察、设计、施工、监理等单位所签合同的执行情况，主要检查下列内容：

✧ 合同约定的工程建设内容和工作完成情况；

✧ 工期、质量、安全、投资目标完成情况；

✧ 环境保护措施落实清况；

✧ 廉政合同执行情况。

② 交工验收应检查工程建设内容与批复的设计建设内容是否一致。

③ 交工验收应检查施工单位自检报告，主要检查下列内容：

✧ 施工内容、主要工程量及单位工程划分清况；

✧ 施工和质量检验主要依据；

✧ 原材料、半成品和工程实体质量检验情况；

✧ 施工期沉降位移观测、监测情况；

✧ 施工过程中出现的质量问题和事故，及其处理清况；

✧ 单位工程、分部工程和分项工程质量检验情况；

✧ 工程施工强制性标准执行情况；

✧ 工程质量施工自检结论。

④ 交工验收应检查施工总结报告，主要检查下列内容：

✧ 施工依据；

✧ 施工内容；

✧ 现场项目经理部、主要施工人员配置情况；

✧ 设计文件、设计变更执行情况；

✧ 施工进度、工程质量和施工安全管理清况；

✧ 文明施工和生态环境保护工作情况；

✧ 廉政建设情况；

✧ 存在问题及处理情况。

⑤ 交工验收应检查施工资料，主要检查下列内容：

✧ 测量控制点验收记录；

✧ 疏浚测量报告；

✧ 原材料出厂质量证明文件和进场验收记录；

✧ 设备出厂质量证明文件和进场检验记录；

✧ 原材料试验或检验报告；

✧ 预制构件、预拌混凝土质量合格证明文件；

✧ 施工试验检验报告、施工期沉降位移观测资料；

✧ 隐蔽工程验收记录；

✧ 工程质量检验记录；

✧ 主要结构施工及验收记录；

✧ 设备安装、调试和试运转记录；
✧ 工程质量事故及调查处理资料。
⑥ 交工验收应检查工程实体观感质量，主要检查下列内容：
✧ 码头工程，包括码头面、迎水面、混凝土结构、钢结构、码头设施、接岸结构等；
✧ 道路堆场工程，包括混凝土面层、铺砌面层、沥青混凝土面层、侧缘石、管沟、井、盖板等；
✧ 设备安装工程，包括机械设备安装、钢结构焊接及防腐、电气设备安装、附属设备安装；
✧ 防波堤及护岸工程，包括防浪墙、胸墙、变形缝、护面、附属设施等。
⑦ 交工验收应检查施工中出现的工程质量问题和质量事故处理情况，主要检查下列内容：
✧ 工程质量问题和质量事故发生情况；
✧ 处理过程；
✧ 处理结果。

2、竣工验收

1）竣工验收条件

① 港口工程建设项目应按照批准的设计和合同约定建设完成，交工验收合格。建设项目有尾留工程的，尾留工程不得影响建设项目的投产使用，尾留工程投资额可根据实际测算投资额列入竣工决算报告，也可按照工程概算所列的投资额列入竣工决算报告，但不得超过工程总投资的 5%。
② 主要工艺设备和设施通过调试应具备生产条件。工艺设备型号、数量和设施规模应按设计和合同要求安装、配置完成，特种设备应按要求取得相应的检验合格证书。
③ 环境保护设施、安全设施、职业病防护设施、消防设施等应按照有关规定通过验收或者备案；航标设施和辅助设施应与港口工程同步建设，并应保证按期投入使用。
④ 竣工档案资料应齐全，并已通过专项验收。
⑤ 竣工决算报告应编制完成，需审计的应按照国家有关规定完成审计。
⑥ 廉政建设合同应已履行。

2）竣工验收组织

① 竣工验收应分为行业主管部门组织和企业组织。
② 竣工验收组织单位应成立竣工验收现场核查组，负责竣工验收具体工作。
③ 行业主管部门组织港口工程建设项目竣工验收，组织程序应符合下列规定：
✧ 申请竣工验收前，项目单位应组织编制《港口工程建设项目竣工验收报告》，确认港口工程建设项目具备竣工验收条件。
✧ 项目单位应向负责竣工验收的行业主管部门提交申请文件和《港口工程建设项目竣工验收报告》，申请竣工验收。
✧ 行业主管部门收到项目单位竣工验收申请后，应核查竣工验收申请资料。
✧ 申请资料符合要求的，行业主管部门应成立竣工验收现场核查组，按规定开展竣工验收现场核查工作，形成《港口工程建设项目竣工验收现场核查报告》。
✧ 竣工验收现场核查结论合格的，应为通过竣工验收。
✧ 竣工验收现场核查结论合格但提出整改要求的，项目单位应进行整改，将整改情况形成书面材料存档。
✧ 竣工验收现场核查结论不合格的，项目单位应在整改后重新申请竣工验收。
✧ 港口工程建设项目竣工验收合格后，行业主管部门应向项目单位签发《港口工程建设项目竣工验收证书》。
④ 企业组织港口工程建设项目竣工验收，组织程序应符合下列规定：
✧ 竣工验收前，项目单位组织编制《港口工程建设项目竣工验收报告》，确认港口工程建

设项目具备竣工验收条件。

✧ 项目单位应成立竣工验收现场核查组，按规定开展竣工验收现场核查工作，形成《港口工程建设项目竣工验收现场核查报告》。

✧ 竣工验收现场核查结论合格的，应为通过竣工验收。

✧ 竣工验收现场核查结论合格但提出整改要求的，项目单位应进行整改，将整改情况形成书面材料存档。

✧ 竣工验收现场核查结论不合格的，项目单位应在整改后重新组织竣工验收。

3）竣工验收内容

① 竣工验收应检查港口工程建设项目按照国家规定的建设程序取得有关部门批准文件情况，主要检查下列内容：

✧ 项目审批、核准文件或者备案证明；

✧ 项目初步设计、施工图设计、设计变更等批准文件；

✧ 环境保护、安全、职业病防治、消防等批准文件、备案证明或其他证明材料。

② 竣工验收应检查港口工程建设规模与有关部门的批准文件是否一致，主要检查下列内容：

✧ 项目单位基本信息；

✧ 码头岸线长度，泊位等级和数量，防波堤和护岸长度，锚地性质和面积。

③ 竣工验收应检查码头工程、防波堤和护岸、锚地等工程实体建设清况，应符合下列规定：

✧ 码头工程应主要检查下列内容：

➢ 结构类型，码头前沿停泊水域和回旋水域平面尺度、底高程、边坡，码头总长度、总宽度、前沿顶面高程、前沿线位置，系船设施类型、规格、数量，护舷类型、规格、数量；

➢ 装卸工艺设备参数、规格、数量，安全、消防、环保设施设备参数、性能、数量，智能化、信息化系统；

➢ 堆场和道路高程、面积、结构层类型，生产与辅助建筑物结构形式、面积、层数、主要几何尺寸、基础形式；

➢ 进出港航道吨级、尺度、里程，导助航设施类型、规格、数量。

✧ 防波堤和护岸应主要检查堤身结构类型，轴线位置、顶高程，护面结构形式、护脚护坦结构形式。

✧ 锚地应主要检查面积、底高程。

④ 竣工验收应检查交工验收阶段《港口工程建设项目交工验收表》签署情况。

⑤ 竣工验收应检查港口工程建设过程中出现的质量间题和质量事故的处理情况。

⑥ 竣工验收应检查港口工程建设项目取得质量监督机构出具的交工质量核验意见情况。

⑦ 竣工验收应检查设计、施工、监理等单位合同履约自查情况。

⑧ 竣工验收应检查项目单位对设计、施工、监理等单位合同履约评价情况。

⑨ 竣工验收应检查项目建设中项目单位和设计、施工、监理等单位执行强制性标准情况。

⑩ 竣工验收应检查环境保护设施、安全设施、职业病防护设施、消防设施、档案等验收或者备案情况。

⑪ 竣工验收应检查《港口工程建设项目竣工验收报告》，主要检查下列内容：

✧ 项目单位工作报告；

✧ 设计、施工、监理等单位的工作报告；

✧ 质量监督机构出具的交工质量核验意见；

✧ 竣工决算报告；按照国家有关规定需要审计的，还需检查竣工决算审计报告；

✧ 环境保护设施、安全设施、职业病防护设施、消防设施通过验收或者备案的相关文件；

✧ 有关批准文件。

⑫ 竣工验收应检查项目单位工作报告，主要检查下列内容：

✧ 工程概况；
✧ 招投标及合同管理情况；
✧ 工程建设情况；
✧ 工艺设备及调试情况；
✧ 环保安全职业病防护消防和档案验收或者备案情况；
✧ 交工验收和工程质量情况；
✧ 工程建设强制性标准执行情况；
✧ 竣工决算情况；
✧ 廉政建设情况；
✧ 存在的主要问题与建议

⑬ 竣工验收应检查施工单位工作报告，主要检查下列内容：
✧ 施工范围和内容；
✧ 合同履约情况；
✧ 质量管理体系、质量控制和施工组织形式；
✧ 主要施工工艺；
✧ 施工管理措施；
✧ 工程施工强制性标准执行情况；
✧ 施工技术创新与关键技术的处理；
✧ 施工期沉降位移观测情况；
✧ 安全生产风险管理情况；
✧ 施工中主要问题的处理情况；
✧ 廉政建设合同执行情况；
✧ 施工经验总结；
✧ 存在的主要问题与建议。

⑭ 竣工验收应检查项目单位和设计、施工、监理等单位廉政建设合同执行情况
⑮ 竣工验收应对项目单位和设计、施工、监理等单位的工作作出综合评价，主要包括下列内容：
✧ 执行有关部门批准文件评价；
✧ 合同履约评价；
✧ 落实工程建设强制性标准评价；
✧ 廉政建设评价。

⑯ 竣工验收应对存在问题和尾留工程提出处理意见。
⑰ 竣工验收应对项目运行提出建议。
⑱ 竣工验收应对建设项目竣工验收是否合格作出结论，出具竣工验收现场核查报告。

4）竣工验收现场核查

① 竣工验收现场核查组构成应符合下列规定：
✧ 竣工验收现场核查组应由验收组织单位、所在地港口行政管理部门、质量监督机构、项目单位人员和专家等组成，并应邀请海事管理机构等其他依法对项目负有监督管理职责的相关部门参加。
✧ 现场核查组成员应为 9 人及以上单数，其中专家不少于 5 人。对于建设内容简单投资规模较小的备案项目，现场核查组可以由 7 人及以上单数组成，其中专家不少于 4 人。
✧ 竣工验收现场核查组组长应由负责组织竣工验收的单位人员担任。
✧ 竣工验收专家应具有港口工程建设和运营管理经验，具备良好的职业道德，具有高级专业技术职称，且不得与项目单位以及勘察、设计、施工、监理、试验检测等单位有直接

利害关系。竣工验收专家专业构成应与验收内容相适应。

② 竣工验收现场核查组应根据建设项目实际情况和核查工作需要确定现场核查方式。建设项目简单的，可采取集中核查讨论方式开展现场核查工作；建设项目复杂的，宜采取分组核查集中讨论方式开展现场核查工作。

③ 竣工验收现场核查应符合下列规定：

✧ 现场核查组应填写《港口工程建设项目竣工验收资料核查记录》，采用检查资料方式对下列竣工验收内容进行核查：

➢ 工程执行有关部门批准文件情况；

➢ 工程合同履约情况；

➢ 工程执行强制性标准情况；

➢ 环境保护设施、安全设施、职业病防护设施、消防设施、档案等验收或者备案情况；

➢ 竣工验收报告编制情况；

➢ 廉政建设合同执行情况。

✧ 现场核查组应采用检查资料方式，对工程实体建设内容进行核查，并填写《港口工程建设项目竣工验收资料核查记录》。

✧ 现场核查组应采用现场核对方式，对工程实体建设内容进行核查，并填写《港口工程建设项目竣工验收现场核对记录》。

✧ 发现建设项目存在下列清况之一时，现场核查组应要求项目单位组织工程实体检测：

➢ 主要工程质量控制资料缺失；

➢ 工程实体存在明显影响结构安全和使用功能的质量缺陷。

✧ 现场核查组应采取集中讨论方式开展下列工作：

➢ 结合实际核查内容，逐项记录核查情况，填写《港口工程建设项目竣工验收现场核查表》，核查组全体成员签字确认；

➢ 对存在问题和尾留工程提出处理意见；

➢ 对项目单位和设计、施工、监理等单位的工作作出综合评价，重点评价建设项目执行有关部门批准文件、合同履约、落实强制性标准、廉政建设等方面；

➢ 对工程竣工验收是否合格作出结论，出具《港口工程建设项目竣工验收现场核查报告》。

④ 竣工验收现场核查结论的形成应符合下列规定：

✧ 竣工验收现场核查组成员一致通过验收核查结论为合格或不合格时，全体成员应在竣工验收现场核查报告中签字确认。

✧ 竣工验收现场核查组成员不能一致通过验收核查结论时，应按下列规定处理：

➢ 竣工验收现场核查组组长组织全体成员对不同意见进行研究，提出竣工验收合格或不合格的核查结论建议，由现场核查组成员进行再次讨论；

➢ 经讨论，意见一致时，全体成员在竣工验收现场核查报告中签字确认；

➢ 经讨论，意见仍不一致时，全体成员在竣工验收现场核查报告中签字确认，同时对核查结论有不同意见的现场核查组成员应填写《港口工程建设项目竣工验收现场核查备忘录》，以书面形式说明其不同意见和理由。现场核查组组长在《港口工程建设项目竣工验收现场核查备忘录》上签字确认，并在《港口工程建设项目竣工验收现场核查报告》上注明不同意见。

✧ 竣工验收现场核查组成员拒绝在核查报告上签字，又不书面说明其不同意见和理由的，应视为同意核查结论。

⑤ 港口工程建设项目尾留工程处理应符合下列规定：

✧ 项目单位应落实竣工验收现场核查报告对尾留工程的处理意见。

✧ 尾留工程完工并符合交工验收条件后，项目单位应组织验收。

二、航道工程项目验收

1、交工验收

1）交工验收条件

① 交工验收所包含的各项内容应按合同约定建设完成，不得遗留有碍船舶安全航行和工程运行安全的隐患。

② 施工单位应出具施工自检报告和施工总结报告，工程交工质量自检结论应为合格。

③ 监理单位应出具工程质量评估报告和监理总结报告，工程质量评估结论应为合格。

④ 设计单位应出具工程设计符合性评价意见和设计总结报告，工程建设内容和使用功能应满足设计要求。

⑤ 项目单位应组织交工验收工程质量检测、测量，检测、测量结果应符合设计要求。

⑥ 质量监督机构应出具交工验收工程质量核验意见，质量核验结论应为合格。

2）交工验收组织

① 交工验收工作应由项目单位组织。

② 施工合同约定的各项建设内容完成后，施工单位应按要求组织交工验收质量自检，自检合格后，应编制施工自检报告、施工总结报告，提交监理单位，申请交工验收。

③ 监理单位收到交工验收申请后，应组织审核交工验收申请。审核通过后，监理单位编制监理总结报告及工程质量评估报告，连同施工自检报告和施工总结报告，提交项目单位审核。审核不通过的，要求施工单位整改，整改完毕后由施工单位重新申请交工验收。

④ 设计单位应根据交工验收工作安排，按要求组织编制工程设计符合性评价意见和设计总结报告，提交项目单位审核。

⑤ 项目单位收到交工验收申请后，应组织开展下列工作：

✧ 审核施工单位提交的施工自检报告、施工总结报告及相关交工验收申请资料；

✧ 审核监理单位提交的工程质量评估报告、监理总结报告；

✧ 审核设计单位提交的设计符合性评价意见及设计总结报告；

✧ 按照有关规定组织完成交工验收工程质量检测、测量工作，并由检测、测量机构出具质量检测、测量报告；

✧ 组织设计、监理、施工等单位检查工程实体质量；

✧ 编写项目单位工作总结报告。

⑥ 项目单位应组织勘察、设计、施工、监理、试验检测、测量等单位，并邀请具体负责建设项目监督管理工作的交通运输主管部门和质量监督机构，通过集中讨论方式，对交工验收相关内容进行检查，形成交工验收结论。

⑦ 经过交工验收检查，认为合同已按约定执行、工程质量合格，交工验收结论应为同意交工；认为未按合同约定执行或工程质量不合格，交工验收结论应为不同意交工。

⑧ 交工验收结论为同意交工的，项目单位及勘察、设计、施工、监理等单位应签署《航道工程建设项目交工验收表》；结论为不同意交工的，项目单位应组织相关单位对存在问题进行整改，整改合格后重新组织交工验收。

3）交工验收内容

① 交工验收应检查项目单位与勘察、设计、施工、监理等单位所签合同的执行情况，主要检查下列内容：

✧ 合同约定的工程建设内容和工作完成情况；

✧ 工期、质量、安全、投资目标完成情况；

✧ 环境保护措施落实清况；

✧ 廉政合同执行情况。

② 交工验收应检查工程建设内容与批复的设计建设内容是否一致。
③ 交工验收应检查施工单位自检报告，主要检查下列内容：
✧ 施工内容、主要工程量及单位工程、分部工程和分项工程划分清况；
✧ 施工和质量检验主要依据；
✧ 原材料、构配件和工程实体质量检验情况；
✧ 施工期各项观测、监测情况；
✧ 施工过程中出现的质量问题和事故，及其处理清况；
✧ 单位工程、分部工程和分项工程质量检验情况；
✧ 工程施工强制性标准执行情况；
✧ 工程质量施工自检结论。
④ 交工验收应检查施工总结报告，主要检查下列内容：
✧ 施工依据；
✧ 施工内容；
✧ 现场项目经理部、主要施工人员和设备配置情况；
✧ 设计文件、设计变更执行情况；
✧ 施工进度、工程质量和施工安全管理清况；
✧ 文明施工和生态环境保护工作情况；
✧ 施工经验总结；
✧ 存在问题及处理情况。
⑤ 交工验收应检查施工资料，主要检查下列内容：
✧ 测量控制点验收记录；
✧ 水下、陆上地形测量技术报告；
✧ 原材料出厂质量证明文件和进场验收记录；
✧ 设备出厂质量证明文件和进场报验记录；
✧ 原材料试验或检验报告；
✧ 预拌混凝土、预制构件及其他构配件质量合格证明文件；
✧ 施工试验检验报告；
✧ 施工期各项观测、监测资料；
✧ 隐蔽工程验收记录；
✧ 工程质量检验记录；
✧ 主要结构施工及验收记录；
✧ 设备安装、调试和试运转记录；
✧ 工程质量事故及调查处理资料。
⑥ 交工验收应检查工程实体观感质量，主要检查下列内容：
✧ 航道整治建筑物工程，包括整治建筑物轮廓线、构件安装、构件外观破损、面层浇筑、铺砌、附属结构等；
✧ 通航建筑物工程，船闸包括闸墩、闸墙、金属结构、导航及靠船建筑物、护坡地面、铺砌面层、附属设施等，升船机包括闸首、垂直升船机承重结构、斜面升船机坡道结构等；
✧ 航运枢纽工程，包括水工建筑物外部尺寸，轮线顺直、表面平整度、立面垂直度等，金属结构防腐、表面平面度、金属结构密封、止水情况等；
✧ 航标工程，包括灯塔、塔形岸标、杆形岸标、浮标、航行水尺和标志牌等。
⑦ 交工验收应检查工程质量问题和质量事故处理情况，主要检查下列内容：
✧ 工程质量问题和质量事故发生情况；
✧ 处理过程；

✧ 处理结果。

2、阶段验收

航道枢纽工程在截流前、水库蓄水前、通航前、首末台机组启动前等关键阶段，具备验收条件时应进行阶段验收。

1）阶段验收组织

项目单位应成立阶段验收现场核查组，负责阶段验收具体工作。阶段验收现场核查组成员应为 7 人及以上单数，成员应包括项目单位、设计施工、监理、试验检测、运行管理单位等单位人员。项目单位应邀请具体负责建设项目监督管理工作的交通运输主管部门和质量监督机构参加现场核查组，必要时邀请地方人民政府、其他负有监督管理工作的部门或机构、专家等参加，邀请专家时，专家不应少于 3 人。阶段验收现场核查组组长应由负责组织阶段验收的项目单位人员担任。

阶段验收前，项目单位应组织编制《航运枢纽工程阶段验收报告》确认航运枢纽工程具备阶段验收条件。阶段验收现场核查组应结合实际核查内容，采用资料核查、现场核对和集中讨论的方式开展现场核查工作，逐项记录核查情况，形成阶段验收现场核查结论，填写《航运枢纽工程阶段验收现场核查表》，核查组全体成员签字确认。阶段验收现场核查结论合格的，通过阶段验收，应签署《航运枢纽工程阶段验收表》；阶段验收现场核查结论合格但提出整改要求的，项目单位应进行整改，将整改情况形成书面材料存档；阶段验收现场核查结论不合格的，项目单位应在整改后重新组织阶段验收。

2）阶段验收内容

阶段验收应检查已建成工程形象进度情况，截流前、水库蓄水前、通航前、首末台机组启动前各项情况，已建成工程质量检验情况，工程资料；还应检查在建工程是否正常、有序，检查下阶段工作方案和待建工程施工计划安排，

3、竣工验收

1）竣工验收条件

① 航道工程应按照批准的设计和合同约定建设完成，各合同段交工验收应合格，其中航运枢纽工程各阶段验收应合格。建设项目有尾留工程的，尾留工程不得影响建设项目的投产使用，尾留工程投资额可根据实际测算投资额或按照工程概算所列的投资额列入竣工决算报告，但不得超过工程总投资的 5%。

② 主要机械设备或者设施试运行性能稳定，主要技术参数应达到设计要求。特种设备应按要求取得相应的检验合格证明。

③ 需要实船适航检验的，选用设计船型进行实船适航检验，各项检验指标应满足设计要求。

④ 试运行期应满足要求，工程效果和运行能力应符合设计要求。

⑤ 环境保护设施，航运枢纽、通航建筑物等工程建设项目的安全设施、消防设施、水土保持设施等应按要求与主体工程同时建设完成，且应通过专项验收或者备案。

⑥ 质量监督机构应已出具工程质量鉴定报告和质量监督管理工作报告，工程质量应合格。

⑦ 竣工档案资料应齐全，并已通过专项验收。

⑧ 竣工决算报告应编制完成，需审计的应按照国家有关规定完成审计。

⑨ 工程运行管理单位应已落实。

⑩ 廉政建设合同应已履行。

2）竣工验收组织

① 申请竣工验收前，项目单位应组织编制《航道工程建设项目竣工验收报告》，确认航道工程建设项目具备竣工验收条件。

② 项目单位应向负责竣工验收的交通运输主管部门提交申请文件和竣工验收报告材料，申请竣工验收。

③ 交通运输主管部门收到项目单位竣工验收申请后，应进行竣工验收申请资料符合性审查。
④ 申请资料符合要求的，交通运输主管部门应成立竣工验收现场核查组，按规定开展竣工验收现场核查工作，形成《航道工程建设项目竣工验收现场核查报告》。
⑤ 通过竣工验收现场核查的，交通运输主管部门应组织竣工验收会议，形成《航道工程竣工验收鉴定书》。
⑥ 未通过竣工验收现场核查的，项目单位应在整改后重新申请竣工验收。
⑦ 航道工程建设项目竣工验收合格后，交通运输主管部门应向项目单位签发《航道工程竣工验收证书》。

3）竣工验收内容

① 竣工验收应检查航道工程建设项目按照国家规定的建设程序取得有关部门批准文件情况，主要检查下列内容：
✧ 项目审批、核准文件或者备案证明；
✧ 项目初步设计、施工图设计、设计变更等批准文件；
✧ 按法规办理的各专项批准文件或备案证明。
② 竣工验收应检查航道工程建设规模与有关部门的批准文件是否一致，主要检查下列内容：
✧ 项目单位基本信息；
✧ 航道整治工程，包括航道等级、尺度、里程、设计通航水位，主要整治建筑物内容等；
✧ 航道疏浚工程，包括航道等级、尺度、里程、设计通航水位，疏浚工程量等；
✧ 船闸工程，包括通航建筑物等别、主要建筑物内容及级别，通航标准、通过能力、闸室尺度等；
✧ 升船机，包括升船机级别、级数、承船厢尺度、提升方式等；
✧ 航运枢纽工程，包括航运枢纽工程等别、主要建筑物内容及级别、通航标准、设计船型吨级、水库总库容、发电装机容量等。
③ 竣工验收应检查航道整治、航道疏浚、通航建筑物、航运枢纽、航标等工程实体建设情况，并应符合下列规定。
✧ 航道整治工程应主要检查下列内容：
➢ 堤坝工程，包括结构类型，堤坝总长度、轴线位置、顶面高程和宽度、坡度，抛石范围、厚度，混凝土结构强度、耐久性；
➢ 护岸工程，包括结构类型，护岸和鱼嘴坡顶线位置、总长度、高程、坡度，抛石范围、厚度，混凝土结构强度、耐久性；
➢ 护滩和护底工程，包括结构类型，顶线位置、总长度、高程、坡度，抛石范围、厚度混凝土结构强度；
➢ 清礁工程，包括清礁的平面位置和范围、航槽底部高程、坡度，弃渣处置。
✧ 航道疏浚工程应主要检查下列内容：
➢ 航道里程；
➢ 航道尺度；
➢ 航道边坡。
✧ 通航建筑物工程应主要检查下列内容：
➢ 船闸有效尺度，前沿线位置，闸首净宽，闸室净宽，闸首底板、闸室底板顶面高程墙后地面高程，闸首边墩、门槛、闸门、闸室墙及挡板顶面高程；
➢ 升船机形式、承船厢或承船车尺度；
➢ 引航道弯曲半径、底高程，岸坡坡度，护坡长度；
➢ 导航段建筑物长度、顶面高程，靠船段建筑物长度、顶面高程，导航、靠船建筑物前沿线位置；

➢ 混凝土结构强度、耐久性；
➢ 金属结构参数、表面平面度、防腐；
➢ 机械、电气设备参数、规格、数量；
➢ 安全、消防、环保设施设备参数、性能、数量。
✧ 航运枢纽工程应主要检查下列内容：
➢ 水工建筑物结构类型,总长度、总宽度、顶面高程、轴线位置；
➢ 混凝土结构强度、耐久性；
➢ 金属结构参数、表面平面度、防腐；
➢ 机械、电气设备参数、规格、数量；
➢ 安全消防、环保设施设备参数、性能、数量。
✧ 航标工程应主要检查下列内容：
➢ 航标配布；
➢ 航标类型；
➢ 航标数量；
➢ 航标规格。
④ 竣工验收应检查交工验收阶段《航道工程建设项目交工验收表》签署情况。
⑤ 竣工验收应检查阶段验收阶段《航运枢纽工程阶段验收表》签署情况。
⑥ 竣工验收应检查航道工程建设过程中及试运行期间出现的质量问题和质量事故的处理情况。
⑦ 竣工验收应检查航道工程建设项目取得质量监督机构出具的项目工程质量鉴定报告和质量监督管理工作报告情况。
⑧ 竣工验收应检查项目建设中项目单位和设计、施工、监理等单位执行强制性标准情况。
⑨ 竣工验收应检查按法规要求办理的各专项验收或者备案情。
⑩ 竣工验收应检查建设项目竣工决算和审计情况。
⑪ 竣工验收应检查《航道工程建设项目竣工验收报告》，主要检查下列内容：
✧ 项目单位工作报告；
✧ 设计、施工、监理等单位的工作报告；
✧ 质量监督机构出具的项目工程质量鉴定报告和质量监督管理工作报告；
✧ 项目试运行报告；
✧ 竣工决算报告；按照国家有关规定需要审计的，还需检查竣工决算审计报告；
✧ 按法规要求办理的各专项验收或者备案的相关文件；
✧ 有关批准文件。
⑫ 竣工验收应检查项目单位工作报告，主要检查下列内容：
✧ 工程概况；
✧ 招投标及合同管理情况；
✧ 工程建设情况；
✧ 工艺设备及调试情况；
✧ 按法规要求办理的各专项验收或者备案情况；
✧ 交工验收、阶段验收和工程质量情况；
✧ 工程建设强制性标准执行情况；
✧ 竣工决算情况；
✧ 廉政建设情况；
✧ 存在的主要问题与建议。
⑬ 竣工验收应检查施工单位工作报告，主要检查下列内容：

✧ 施工范围和内容；
✧ 合同履约情况；
✧ 质量管理体系、质量控制和施工组织形式；
✧ 主要施工工艺；
✧ 施工管理措施；
✧ 工程施工强制性标准执行情况；
✧ 施工技术创新与关键技术的处理；
✧ 施工期以及缺陷责任期沉降位移和水下地形观测情况；
✧ 安全生产风险管理情况；
✧ 施工中主要问题的处理情况；
✧ 廉政建设合同执行情况；
✧ 施工经验总结；
✧ 存在的主要问题与建议。

⑭ 竣工验收应对项目单位和设计、施工、监理等单位的工作作出综合评价，主要包括下列内容：
✧ 执行有关部门批准文件评价；
✧ 合同履约评价；
✧ 落实工程建设强制性标准评价；
✧ 廉政建设评价。

⑮ 竣工验收应对存在问题和尾留工程提出处理意见。

⑯ 竣工验收应对项目运行提出建议。

⑰ 竣工验收应对航道工程建设项目竣工验收是否合格作出结论，形成竣工验收现场核查结论和竣工验收鉴定意见。

4）竣工验收现场核查

① 竣工验收现场核查组构成应符合下列规定：
✧ 竣工验收现场核查组应由交通运输主管部门、质量监督机构、项目单位人员和专家等组成，并邀请海事管理机构等其他依法对项目负有监督管理职责的相关部门参加，工程设计、施工、监理、试验检测、测量、运行管理等单位人员应参加现场核查。
✧ 现场核查组成员应为 9 人及以上单数，其中专家不少于 5 人。对于建设内容简单、投资规模较小的航道疏浚、航道整治类建设项目，现场核查组可由 7 人及以上单数组成，其中专家不少于 4 人。
✧ 竣工验收现场核查组组长由负责组织竣工验收的交通运输主管部门人员担任。
✧ 竣工验收专家应具有航道工程建设和管理经验，具备良好的职业道德，具有高级专业技术职称。

② 竣工验收现场核查组应根据建设项目实际情况和核查工作需要确定现场核查方式。建设项目简单的，可采取集中核查讨论方式开展现场核查工作；建设项目复杂的，宜采取分组核查集中讨论方式开展现场核查工作。

5）竣工验收会议

通过竣工验收现场核查的项目，交通运输主管部门应组织召开竣工验收会，并宜组建竣工验收委员会。组建竣工验收委员会时，竣工验收委员会应由交通运输主管部门、质量监督机构、项目单位和专家等组成，并邀请海事管理机构等其他依法对项目负有监督管理职责的相关部门参加。验收委员会主任委员应由负责组织竣工验收的交通运输主管部门人员担任。

竣工验收现场核查组成员宜参加竣工验收会议。工程设计、施工、监理、试验检测、测量、运行管理等单位人员应参加竣工验收。

竣工验收会议应集中讨论形成竣工验收鉴定意见，形成《航道工程竣工验收鉴定书》。

参考资料

1. 港口与航道工程管理与实务通关手册（第五版）. 吴凡. 2024
2. 水运工程施工安全防护技术规范（JTS 205-1-2008）. 北京：人民交通出版社. 2008
3. 施工现场临时用电安全技术规范（JGJ 46-2005）. 北京：中国建筑工业出版社. 2005
4. 港口法（国家主席令 2018 年第 23 号）
5. 港口工程建设管理规定（交通运输部令 2019 年第 32 号）
6. 航道法（国家主席令 2016 年第 48 号）
7. 航道工程建设管理规定（交通运输部令 2019 年第 44 号）
8. 水运建设市场监督管理办法（交通运输部令 2016 年第 74 号）
9. 公路水运工程安全生产监督管理办法（交通运输部令 2017 年第 25 号）
10. 船舶及其有关作业活动污染海洋环境防治管理规定（交通运输部令 2017 年第 15 号）
11. 必须招标的工程项目规定（国家发展和改革委员会令 2018 年第 16 号）
12. 水运工程建设项目招标投标管理办法（交通运输部令 2012 年第 11 号）
13. 工程设计资质标准（建市[2007]86 号）
14. 建筑业企业资质标准（建市[2014]159 号）
15. 住房和城乡建设部关于印发建设工程企业资质管理制度改革方案的通知（建市[2020]94 号）
16. 工程设计资质标准（征求意见稿）
17. 建筑业企业资质标准（征求意见稿）
18. 标准施工招标文件（2007 年版）. 北京：中国计划出版社. 2008
19. 水运工程标准施工招标文件（JTS 110-8-2008）. 北京：人民交通出版社. 2008
20. 水运工程施工通则（JTS 201-2011）. 北京：人民交通出版社. 2011
21. 公路水运工程施工安全风险评估指南第 1 部分：总体要求（JT/T 1375.1-2022）. 北京：人民交通出版社. 2022
22. 公路水运工程施工安全风险评估指南第 5 部分：港口工程（JT/T 1375.5-2022）. 北京：人民交通出版社. 2022
23. 公路水运工程施工安全风险评估指南第 6 部分：航道工程（JT/T 1375.6-2022）. 北京：人民交通出版社. 2022
24. 公路水运工程施工安全风险评估指南第 7 部分：船闸工程（JT/T 1375.7-2022）. 北京：人民交通出版社. 2022
25. 公路水运工程项目生产安全事故应急预案编制要求（JT/T 1405-2022）. 北京：人民交通出版社. 2022
26. 公路水运工程质量监督管理规定（交通运输部令 2017 年第 28 号）
27. 水上水下作业和活动通航安全管理规定（交通运输部令 2021 年第 24 号）
28. 涉水工程施工通航安全保障方案编制与技术评审管理办法（海通航〔2019〕147 号）
29. 海上航行警告和航行通告管理规定（交通部令 1993 年 44 号）
30. 航区划分规则（2021）（海事局 2021 年第 8 号公告）
31. 建设工程工程量清单计价规范（GB 50500-2013）. 北京：中国计划出版社. 2013
32. 公路水运工程施工企业项目负责人施工现场带班生产制度（暂行）（交质监发〔2012〕576 号）
33. 公路水运工程平安工地建设管理办法（交安监发〔2018〕43 号）
34. 生产安全事故报告和调查处理条例（国务院令第 493 号）

35. 水上交通事故统计办法（交通运输部令 2021 年第 23 号）
36. 交通运输部关于海上交通事故等级划分的直接经济损失标准的公告（交通运输部公告 2023 年第 37 号）
37. 海上交通事故调查处理条例（交通部令 1990 年第 14 号）
38. 宁波海事局辖区水上防台监督管理规定
39. 公路水运建设工程质量事故等级划分和报告制度（交办安监〔2016〕146 号）
40. 公路水运工程监理企业资质管理规定（交通运输部令 2022 年第 12 号）
41. 水运工程质量检验标准（JTS 257-2008）. 北京：人民交通出版社. 2008
42. 公路水运建设工程质量安全督查办法（交安监发〔2016〕86 号）
43. 港口工程竣工验收规程（JTS 125-1-2021）. 北京：人民交通出版社. 2021
44. 航道工程竣工验收规程（JTS 125-2-2024）. 北京：人民交通出版社. 2024