

一. 编制依据、编制范围

1. 1. 编制依据

- (1). 中铁十六局黔张常铁路工程实施性施工组织设计；
- (2). 国家、地方政府有关平安、环境保护、水土保持的法律、规程、规那么、条例；
- (3). 《铁路工程施工组织设计指南》（铁建设[2009]226号）；
- (4). 《施工现场临时用电平安技术标准》（JBJ46）；
- (5). 《铁路大型临时工程和过渡工程设计暂行规定》（铁建设[2008]189号）；
- (6). 沪昆铁路客运专线湖南有限责任公司编制下发的《新建黔江至张家界至常德铁路指导性施工组织设计》；
- (7). 《黔张常铁路临时工程建设管理实施细那么（暂行）》（黔张常张指【2015】9号）；
- (8). 沪昆客专湖南公司建设标准化管理体系文件；
- (9)新建铁路黔江至张家界至常德线《田家坊澧水特大桥》设计图；
- (10). 本标段黔张常铁路工程田家坊澧水特大桥范围内现场施工调查情况；
- (11)为完本钱标段工程拟投入的施工管理、专业技术人员、机械设备等资源。

1. 2. 编制原那么

(1). 节约资源和可持续开展的原那么。贯彻“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的根本国策，依法用地、合理规划、科学设计，少占土地，保护农田。搞好环境保护、水土保持和地质灾害防治工作；支持矿床保护、文物保护、景点保护。

(2). 符合性原那么。必须满足建设单位的建设工期和工程质量标准，符合施工平安、文明施工等要求。

(3). 科学、经济、合理的原那么。树立系统的理念，统筹分配安排大临工程的工期；合理安排各大临工程的施工顺序，组织均衡、连续生产；管理目标明确，指标量化、措施具体、针对性强。

(4). 引进、创新、开展的原那么

。积极采用、利用沿线可用资源，提高工程技术和施工水平，保证大临工程的施工平安和工程质量，加快施工进度，降低工程本钱。

1.3. 编制范围

新建黔张常铁路 QZCZQ-8 标一分部田家坊澧水特大桥钢栈桥及平台工程施工。

二. 工程概况

2.1. 线路概况

田家坊澧水特大桥线路自澧水河北岸张家湾村向南跨越张常高速公路后走行于澧水河河滩，在澧水河南岸宋家湾村跨越澧水河及焦柳铁路后接入焦柳铁路禾家村站，桥址地上平坦，视野开阔，小里程侧滩地多为油菜地，有少量稻田及蔬菜地，其间道路、各种排洪灌溉渠纵横交错。桥起止里程 D3K212+006.37~D2K217+014.17，全桥长 5007.8 米。其中 81#-88#墩桥跨越澧水干流，孔跨布置为： $(72+2*120+72)+ (60+2*100+60)$ 连续梁。

2.2. 水文气象

张家界市区属亚热带季风湿润气候，四季清楚，雨量充分，四季气候多变，日照充足，秋初高温少雨，常有伏旱，多年平均年降雨量 1562mm，多年平均气温 16.7 度，最大平均风速 13.7m/s，日照时数 1418.6h，无霜期 268 天，平均流量为 148.2m³/s。

2.3. 河道概况

拟建的田家坊澧水特大桥钢栈桥位于张家界市位于永定区阳湖

坪镇张家湾村和田家坊村境内。工程河段较顺直，桥位处左岸为永定区阳湖坪镇张家湾村，右岸为永定区西溪坪办事处田家坊村。桥址处地势平坦，视野开阔，左岸右滩地均多为油菜地，也有少量稻田及蔬菜地，其间道路、各种排洪灌溉渠纵横交错，使用状况良好。桥位处主河槽宽约 450m，水流较平缓。该河段目前还有采砂作业，该段河床内多为河卵石，有采沙场分布。

2.4. 暴雨洪水特性

由张家界市水利局得知，澧水河大洪水由暴雨形成，洪水陡涨陡落，峰高量小，一次洪水过程一般为 1~3 天，年最大洪水一般发生在 5~9 月，量级大的灾害性洪水往往出现在 6~8 月，年最大 24 小时暴雨亦主要发生在 5~9 月，历年实测最大 24 小时暴雨为 273.6mm，流量与洪水位标高、流速关系见下表

钢栈桥桥位处设计洪水水位及相应洪峰流量表（表中百分比的倒数为年限）

桥位名称及工程		P=0.5%	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%	P99.99%
田家坊澧水特大桥施工便桥（栈桥）	设计洪水水位 (m)	157.11	156.23	155.24	154.35	153.48	152.42	150.52	147.27
	设计洪峰流量 (m ³ /s)	13600	12300	11000	9270	7930	6540	4520	2120

钢栈桥桥位处设计洪水流量相应洪峰流速表

频率 (%)	水位 (m)	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)
2	155.24	11000	1.51
10	153.48	7930	1.36
99.99	147.27	2120	1.25

2.5. 地质情况

本河道河床上覆砾砂约 0.5-1m，下为砂岩，地基承载力为 500KPa。

三. 总体施工方案

经过现场勘察，目前只有 82#墩位于澧水河中间位置，81#墩位于河岸边，83#墩位于河滩边，84#~88#墩位于河滩上，无水。结合张家界市水利局提供的水文资料，洪水主要发生在 5 月~9 月份，洪水过程为 1~3 天，其它时间段为

枯水期，田家坊澧水特大桥位置处澧水河水面标高多低于 143m。

在洪水来时，钢栈桥修建的越长，阻水面积越大。因此结合现场实际情况，在澧水河上游 81#墩向 84#墩搭设钢栈桥、84#墩到 88#墩在河床上利用既有的卵石填筑便道并浇筑砼路面。此栈桥是我标段主要的运输通道，因此钢栈桥桥

面宽 8.5m, 为了减少阻水面积, 跨度为 12.1m, 共计 29 跨, 钢栈桥总长 351m。

根据现场实际情况, 考虑澧水河两侧及周围田地标高, 结合水文资料, 最终桥面标高为 151.425m, 栈桥起点标高 148.5m, 前三跨为上坡, 中间为平坡, 后五跨为下坡, 栈桥终点标高为 148.275, 栈桥两端与原地面标高顺接, 坡度不大于 10%。为了便于 82#墩施工, 在其两侧垂直于钢栈桥搭设辅助栈桥。利用辅助栈桥, 在 82#墩位置搭设施工平台, 便于桩基、承台及墩身施工。其余跨河连续梁桥墩筑岛施工。钢栈桥具体布置见后附平面布置图。

四. 组织管理机构

为保证田家坊澧水特大桥施工平安和施工进度, 工程成立专门组织机构管理现场施工详见组织机构图。

五. 施工方案

5.1. 钢栈桥施工方案

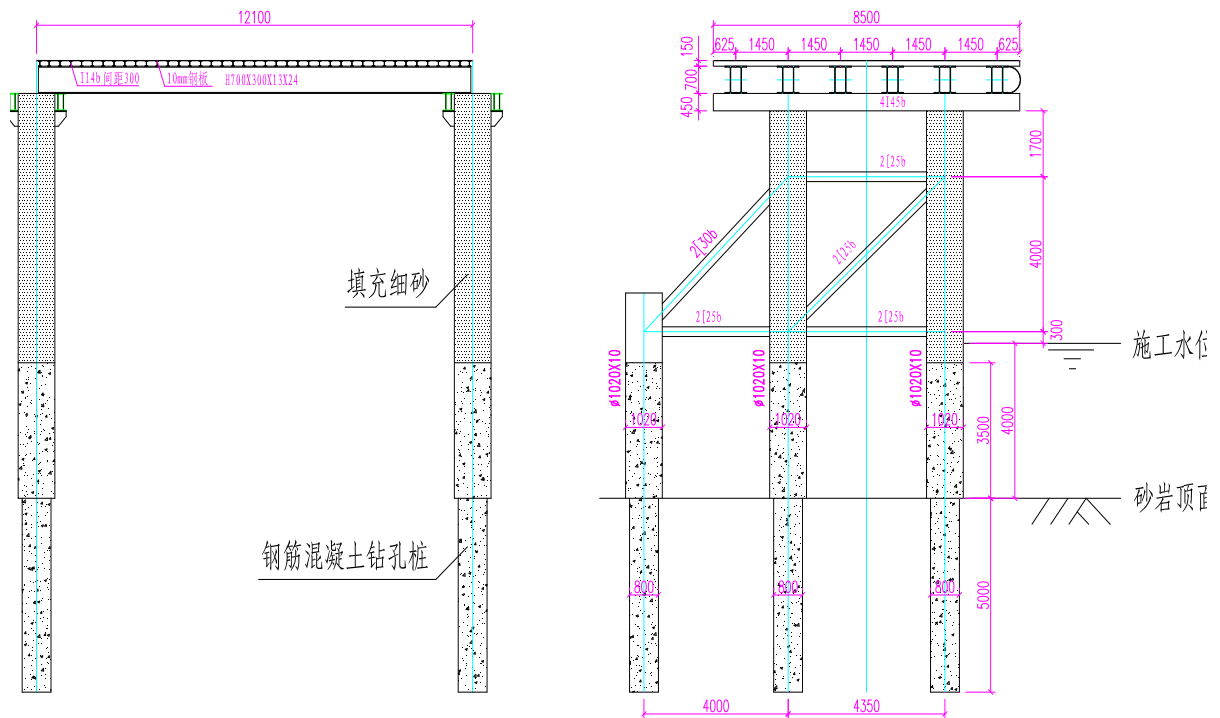
5.1.1. 布置形式

栈桥前 5 跨靠近河岸边缘, 栈桥上部结构采用型钢结构, 下部结构为钢管桩加型钢承重梁结构。栈桥根底采用 6 根 $\phi 630\text{mm}$, $\delta = 10\text{mm}$ 的钢管桩。桩中心纵向间距 12m, 桩中心横向最大间距为 3.8m。钢管桩顶横向设双拼 I45b 工字钢横梁。横梁上架设 HW500 型钢纵梁, 采用间距为 0.3 米 30b 槽钢梁形成桥面钢管桩支墩结构间采用 [25b 槽钢做剪刀状斜撑联系、加固。

其余栈桥上部结构为工字钢及花纹钢板组合结构, 下部结构为钢管桩加型钢承重梁结构。具体布置为: 每排设置 3 根钢管, 主跨钢管桩间距 4.35m, 下游支墩桩间距 4 米, 钢管为 $\phi 1020\text{mm}$, $\delta = 10\text{mm}$ 的钢管桩, 主跨钢管桩间采用双拼 [25b 做斜撑, 并且三根钢管桩通双拼 [25b 焊接连接成一个整体, 加固位置在施工水位以上 0.3m 处, 下游支墩与中间钢管桩采用双拼 [30b 做斜撑

焊接牢固，由于河床覆盖层浅，水流速快，为了保持栈桥的稳定性，

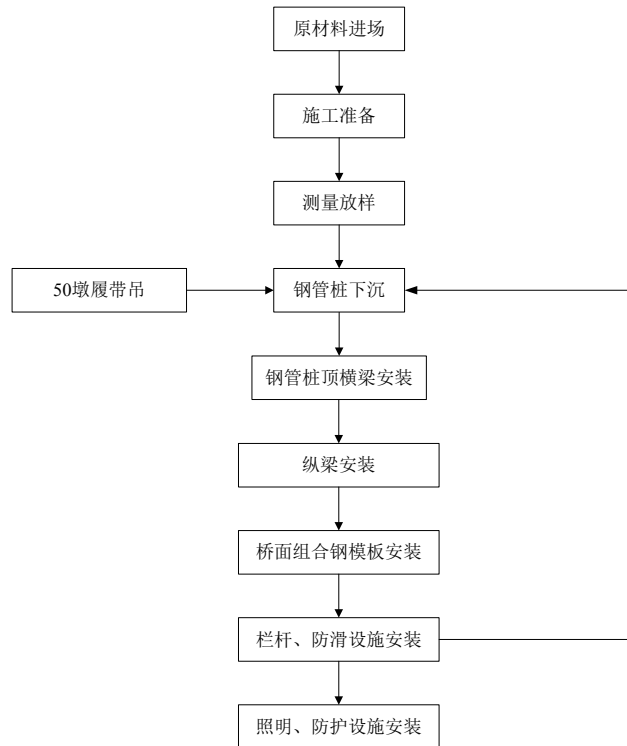
钢管桩做为锚固桩，采用冲击钻钻孔，钻孔直径为 0.8m，打入砂岩底面 5m，浇筑 C30 早强钢筋混凝土后与岩层连接成一个整体。横梁采用 2I45 工字钢，每组钢管立柱上布置 2 处，横梁长 8.5m，横梁放置在 $\phi 100$ 钢管上的牛腿上，横梁与钢管及牛腿焊接连接成为一个整体，在横梁顶部放置双拼 H700*300*13*24 型钢纵梁，间距 1.45m。纵梁顶面放置 I14b，间距 0.3m，工字钢上铺 14mm 厚花纹钢板做为桥面，（具体布置见附图）



5.1.2. 施工工艺

根据工程现场施工条件，结合下部结构施工方案施工平台流程如下：

栈桥施工工艺流程流程图



5.1.3. 主要施工方法

(1) 钢管桩制作

卷制钢管桩的钢板，符合设计及标准要求，在厂家加工，每节长度为12m。

(2) 振动钢管桩施工方法

首先履带吊车进入便道与栈桥连接的桥台后或已完成搭设的栈桥端部位置，震动锤及钢管桩用炮车或平板拖车运至吊车前方，履带吊吊钩将桩采用两点起吊，吊立，然后拉入龙口，合拢机械手，测量控制，通过调整桩架的垂直度来调整钢管桩垂直度。沉桩应符合以下要求，单排桩 50mm 以内；桩顶标高： $\pm 10\text{cm}$ ；桩身垂直度：1%。钢管桩平面位置及垂直度调整完成后，开始压锤，依靠钢管桩及打桩锤的重量将其压入岩层，测量复测桩位和倾斜度，偏差满足要求后，开始锤击。因河床缺失覆盖层，卵石层下直接进入基岩，单根钢管立柱难以保持稳定，为此，每跨立柱 3 根钢管通过斜撑及槽

钢连接系连接成一个整体。

钢管桩成孔条件为：震动锤沉桩连续 5 分钟内下沉量不超过 1cm。

(3)导向架施工

采用型钢加工形成一整体悬臂定位导向架，由于水上沉桩施工采用吊车起吊钢管桩，全站仪无法进行水中钢管实时定位测量，为了能够精确定位便于测量和施工，制定悬臂导向架。具体施工方法：采用 4 根 20 号槽钢制作形成宽度为 45cm，高度 20cm，的悬臂导向架，用来抵抗导向架自重和钢管桩下沉时对导向框的摩擦力两者共同作用产生的弯矩，长度根据栈桥的跨度来确定，本栈桥标准跨度 12.1 米，导向架长度为 18.1 米，在导向架的端部一侧焊接一正方形固定框，尺寸根据钢管桩的直径确定，（比钢管直径大 2cm）。固定框用来固定钢管桩，采用 2 根 20 号槽钢焊接在悬臂导向架的一侧，另一侧利用槽钢与两根单槽钢用销轴连接在一起，一端销轴固定，另一端可去掉销轴，翻开槽钢，便于钢管桩进出定位。

a. 施工时利用吊车将悬臂导向架吊到已经测量并放好线的安装位置就位，之后再导向架的尾端，焊接三块加劲钢板，一块在导向架的尾端，相领两块在导向架尾部两侧各一个，加劲板一端与导向架焊接，另一端与栈桥桥面焊接。再在导向架与栈桥前部跨端相接触的位置两侧各焊接一块加劲钢板，防止导向架翘起。固定牢固即可进行钢管桩的施沉。导向架效果图如下列图：

b. 在进行下一跨的钢管桩位置放样时，首先按照设计桩位沿栈桥走向相邻两排钢管桩外切线方向放出设计桩位方向线，两钢管桩与方向线的切点分别定为 A 点和 B 点，按照设计图纸计算出 A, B 两点的距离。同样，在导向架上确认两点：A' 点、B' 点，使 B' 点位于导向架与方形框重合边的中心，使 A' 点和 B' 点的距离等于 A, B 两点的距离。确定 A'

点。最后，利用吊车将导向架吊起安放在 A, B 两点的方向线上，并使 A 与 A' 点重合，在桥面上焊接固定导向架。固定完成测量人员检验导向架固定框上的任意一角点坐标，假设误差在允许范围内，就可以利用导向架进行沉桩施工。

c. 钢管桩施工完成后即可撤除导向架，撤除导向架时利用气割割断加劲钢板与栈桥的连接后，即可利用吊车将导向架吊起放于吊车后面已施工完成跨栈桥上。

(4) 横梁、纵梁及桥面安装

横梁采用 2 根 I45 工字钢焊接而成，横梁长 8.5m，横梁采用履带吊吊装完成，安装在牛腿上，牛腿焊接在顺桥向钢管立柱上。横梁安装完成后与钢管及牛腿焊接牢固。

横梁安装完成后，用履带吊安装纵梁，钢管立柱位置纵梁调整长度，纵梁间距 1.45m，预留钢管立柱钻孔位置，以保证能用冲击钻进行锚固桩施工，待锚固桩施工完成后安装锚固桩位置中间断开的纵梁，横梁与纵梁卡死焊接牢固。

桥面采用 I14b 工字钢上铺 14mm 厚花纹面板，工字钢间距 0.3m，工字钢与每根纵梁均进行焊接。双 H 型钢纵梁两端 500mm 范围内上下翼缘对焊，焊缝熔深 10mm，中间按净距 2000mm，焊缝长 150mm 对焊。连接系槽钢均翼缘对扣成箱型截面，与钢管四面围焊，焊缝高度 12mm。

(5) 锚固桩施工

入水后钢管桩采用锚固桩进行施工，锚固桩采用冲击钻进行施工，钻头为 80cm，钻孔深度为入岩 5m，用钢板焊接两个箱子做泥浆池。成孔后，采用 C30 水下早强钢筋混凝土灌注，灌注长度为 8.5m，为了保证栈桥的稳定性，锚固

桩施工顺序为单根施工，待 3 根锚固桩施工完成后，等待一天后履带吊继续

向前施工。

(6)附属结构施工

在栈桥桥面两侧安装桥梁栏杆，栏杆采用插孔式，方便在雨季撤除，栈桥栏杆高 1m，采用 $\Phi 45 \times 3\text{mm}$ 焊接钢管焊接，立柱采用 14b 槽钢间距 2m，焊在栈桥桥面板钢上，栏杆统一用红白油漆涂刷，交替布置，到达简洁美观。

电缆等搁置托架用外挑 I14b 工字钢上，主要电缆和输水管等设施搁置在上面，减少对交通的干扰。

5.1.4. 考前须知

(1) 钢管桩施工中的考前须知

栈桥施工前先进行技术和平安交底、使每个操作人员明白栈桥设计意图和考前须知，也可在施工过程中适当摸索出一套行之有效的方法，随着工人操作的熟练程度，在确保工程质量的平安的前提下可逐步加快施工进度。所有钢结构的焊接，包括钢管桩的节段焊接、型钢的焊接以及各个连接件的焊接都必须严格按图纸施工，在监理及技术人员的监督下进行检验。

(2) 钢管桩的连接考前须知

为加快施工进度，方案在每步工序投入两个班组不间断进行施工，按 8 小时工作制进行两班倒。钢管桩施打完成后，应立即进行钢管桩的横向连接，焊接型钢平联，夜间时应提前进行照明设施的安装，并设置一定数量的平安警示灯标志，防止碰撞。在降雨导致水位骤涨的时间间隔内所有的施工应停止进行，并确保已经施工完的钢管桩进行连接固定，防止在高水位河水的破坏作用下，钢管桩在河床位置折断。

(3) 洪水影响作用下的考前须知

在施工水域范围内，特别是在雨天施工时，要注意观察河道水位变化。考虑到可能发生连续降雨时该河道水位急剧上涨的情况，为确保工程施工的平安，在大的水位上涨来临前 2 小时，停止一切作业并尽快撤离到平安

区域躲避洪水。

(4) 施工过程中的不可预见因素的应对措施

考虑到该地区复杂的地质情况，在施工过程中可能会遇到钢管桩不能顺利振沉、钢管桩已振沉但承载力不够等不可预见的因素。遇到类似的情况，在确保平安的情况下再采取必要的措施进行施工。

5.2. 钻孔平台施工

5.2.1. 总体布置形式

为便于水中墩施工，在钢栈桥施工完成后，在连续梁 82#主墩周围搭设辅助栈桥，辅助栈桥中部施做钻孔平台与栈桥连为一个整体，82#墩桩基根数为 20 根，桩间距横向为 4m，纵向为 4m，钻孔平台上部结构为贝雷梁上铺设组合面板结构，下部结构为钢管桩加型钢承重梁结构。具体布置为：每排设置 5 根钢管，跨度 12 米，共计 3 跨，钢管桩间距 4m，钢管为 $\phi 630\text{mm}$ ， $\delta = 10\text{mm}$ 的钢管桩，钢管桩间采用 2 [25b 做剪刀撑，并且五根钢管桩通过 2 [25b 槽钢焊接连接成一个整体。横梁采用 2I45 工字钢，横梁总长 20m，在横梁顶部放置贝雷片组合纵梁，纵梁顶面放置 I18 工字钢及花纹钢面板组合桥面，钻孔桩护筒位置预留孔洞支撑在桥面板以下，，（详见平台布置图）。

在钻孔过程中，利用护筒当作泥浆池进行循环利用，最后在桩基施工完成后把泥浆外运至弃渣场，同时撤除钻孔平台及钢护筒，进行承台及墩身施工。在钻孔施工过程中，应设置明显标识，并安排专人 24 小时值守，确保平安通航。

桩基施工完成后，已经进入枯水期，水位多低于 143m，承台顶面高标为 141.39m，水面高度缺乏 2m，方案采用筑岛法进行施工。筑岛外侧采用袋装卵石，中间采用袋装中砂，内部采用袋装黏土。

利用辅助栈桥做为施工通道，材料用吊车吊装运输。

5.3. 栈桥的撤除

5.3.1. 栈桥撤除

(1) 栈桥撤除工序

①施工准备②撤除护栏、割除桥面连接板③撤除桥面板④撤除

横向分配梁⑤撤除纵向梁⑥割除平联及剪刀撑⑦吊车就位、振动锤拔桩⑧
钢管桩运出现场

栈桥在工程结束后，并完成场地清理、材料设备卸装外运后撤除。栈桥的撤除工作同栈桥的搭设工作顺序根本相反，先撤除钢管桩，最后撤除钢栈桥，从水域中间向岸边逐跨撤除。栈桥、施工平台上部的钢板、工字钢横向分配梁、H型钢可用履带吊吊除，撤除方法根本与搭设方法相同，但同时要注意的是在钢管桩根底撤除时，采用履带吊机配合振动锤分段撤除，如果一次性拔出，那么履带吊要停放在适宜的位置，算好履带吊的操作半径，是钢管桩的第一落地点和最后下放点之间的距离在履带吊的操作半径之内。

栈桥撤除利用栈桥外运材料，在撤除过程中要注意对周围水域的保护，防止造成过度污染

(2)钢栈桥撤除考前须知

1、工程部在栈桥撤除前对各施工人员进行上岗前培训，必须熟悉后方可进行撤除工艺流程，过程中严格按照撤除工序进行，杜绝违规操作与野蛮施工。

2、每班中至少安排一名专职安全员，负责现场平安工作，全面掌控钢栈桥撤除过程中的平安工作。

3、钢桥撤除时，首先在栈桥岸边设置拦护措施，并设立明显的行人禁入标志，以确保钢桥撤除工程的顺利进行。

4、在桥梁两端安排专门的人员进行值班和维护。

5、在栈桥撤除工作中，施工人员必须佩戴个人防护用品，戴好平安帽，按规定设置平安网，必要时系平安带。

6、在栈桥桩基撤除中，水上作业需搭设栈桥的，必须安装护栏及其他防护措施。

7、施工用电设置好平安保险装置，机电工经常检查机电设备并加强维修保养，做到万无一失。

8、撤除横时，因其重量比拟大，吊装时必须配备有经验的工人进行，并有专人指挥起重机。

9、夜间时应提前进行照明设施的安装，并设置一定数量的平安

警示灯标志，防止过往船只碰撞。

10、电工作业时必须穿戴好个人防护用品，并严格执行电气平安操作规程，做到持证上岗。

5.4. 栈桥平安措施及保障

栈桥施工受水上作业、高空作业影响，平安生产管理任务艰巨，难度较大。结合工程实际情况，工程部拟从以下方面着手，加强平安管理，确保平台施工平安。

（1）加强对施工人员的平安及技术交底，确保操作人员了解施工工艺及流程，严格按标准操作，并安排平台施工中专职技术人员现场跟踪监督施工方案的落实。

（2）工程部平安科做好对工人的三级平安教育以及水上作业平安考前须知的交底，提高工人平安意识和平安操作水平。

（3）起重作业平安操作规程。

①操作人员必须具备相关资质执证上岗，熟悉本机性能、平安操作使用方法和日常维护保养规定；

②作业时，起重臂的最大仰角不得超过出厂规定；

③起重机变富应缓慢平稳，严禁在起重臂未稳定前变换档位；起重机荷载到达额定起重量的 90%及以上时，严禁下降起重臂；

④在起吊荷载到达额定起重量的 90%及以上时，升降动作应慢速进行，并严禁同时进行两种及以上动作；

⑤起吊重物时应先稍微离地面试吊，当确认重物已挂牢，起重机的稳定性和制动器的可靠性均良好，再继续起吊；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/025013341320011203>