

广东茂名港博贺新港区粤电煤炭码头工程

10 万吨级卸煤码头沉箱出运、安

目 录

一、工程概况	.....
1、工程简介	.....
2、工程施工要点及重点	.....
3、风险分析、评估、控制	.....
二、工程实施条件	.....
1、沉箱预制施工	.....
2、港池及出运航道	.....
3、出运码头	.....
4、基床整平	.....
三、施工组织	.....
1、项目部管理人员组织	.....
2、施工班组人员组织	.....
3、配套材料、机械设备	.....
四、施工工艺及施工方案	.....
1、沉箱出运及上驳	.....
2、沉箱拖航施工	.....
3、沉箱安装施工	.....
五、施工进度	.....
六、需要注意问题及需协调解决的问题	.....

10 万吨级卸煤码头沉箱出运、安装施

一、工程概况

1、工程简介

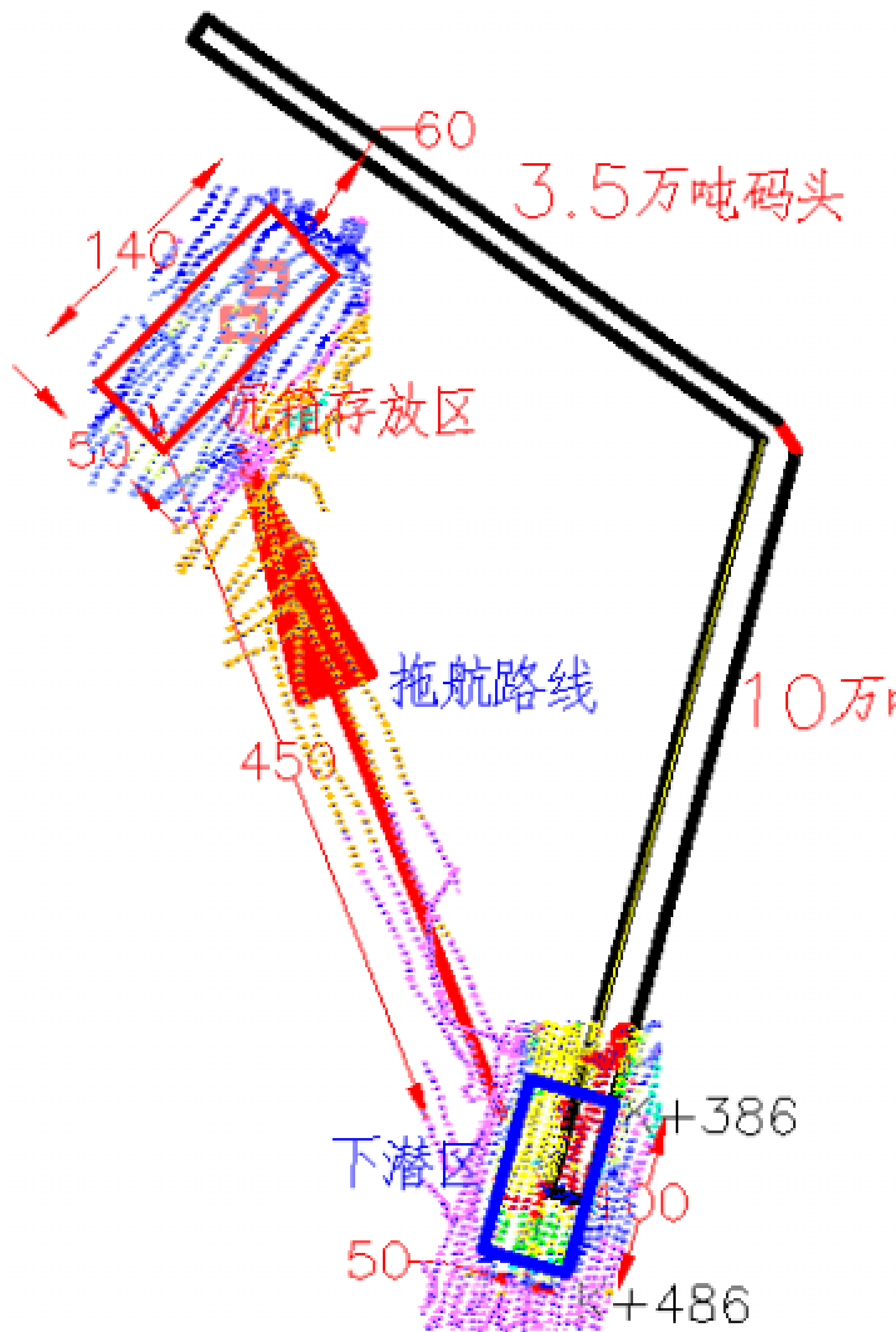
广东茂名港博贺新港区粤电煤炭码头工程Ⅱ标段新建一个
一个 3.5 万吨装船码头期工作船码头、港内护岸和电厂取水口
箱结构，47 个沉箱连片式布置，沉箱为预制 C40 钢筋混凝土
月份至 2014 年 8 月份安装 3.5 万吨级装船码头及工作船码头
放沉箱 1 件。剩余 29 件沉箱需要出运、安装，其中 3.5 万吨
头沉箱 1 件，10 万吨级卸煤码头沉箱 28 件。沉箱采用气囊出

沉箱规格一览表

序号	沉箱 型号	数量	单位	规格：L×B×H (m)	单件砼 方量 (m³)	单件重 量 (t)
1	CX1	26	件	19.35×15.75×21.1	1127	2818
2	CX2	1	件	19.35×15.75×19.1	1037	2592
3	CX3	1	件	19.35×15.75×16.8	933	2333
4	CX1	1	件	21.98×14.9×16.8	992.48	2432

广东茂名港博贺新港区粤电煤炭码头工程Ⅱ标段施工现场距
10 海里。沉箱在预制场上驳后，在 2.6m 以上潮位（考虑富余
潜驳拖经底标高为 -3.8m 的 1000 米出运航道，然后依次经过
7408 米莲头岭南航道，1778 米施工现场航道至沉箱安装施工
位到下潜区下潜，沉箱浮游出驳，方驳定位安装。

沉箱安装采用定位驳船配半潜驳浮运安装。 本批次沉箱
-15.0m（当地理论最低潮面在 85 国家高程系下为 1.18m）



现场下潜区、存放区、拖运路线示意图

2、工程施工要点及重点

博贺沉箱预制场成功进行 3.5 万吨级装船码头及工作船在博贺新港区防波堤工程 6 件沉箱的预制、出运施工，出运配套拖航路线与前两批次沉箱拖航路线基本吻合，拖航路线情况清晰已施工完成，对 10 万吨级卸煤码头施工海域形成掩护，海况相要受南向浪影响。主要施工要点及重点如下：

（4）沉箱出坞下潜坑选择在基床范围内，底标高为 -19.0m，考虑回淤情况，确保满足下潜施工要求。

3、风险分析、评估、控制

沉箱出运、安装属于危险性较大的分部工程。

主要施工风险：高压气囊施工、高空施工、恶劣海况下施工

主要技术风险：沉箱出运、安装设备选择、沉箱上驳计算、

主要管理风险：

①沉箱出运管理：需要协调一致，控制沉箱进驳、离驳时间

②半潜驳拖航管理：掌握拖航全过程航道动态、保持和管理

③沉箱浮游安装管理：掌握下潜时间、水位和泥面情况，

在“海洋石油 262” 4000 吨半潜驳到现场后，安排试验性操作符合要求后才安排沉箱出运施工，并严格执行首件典型施工工序的施工参数，作为后续施工的技术支持。

二、工程实施条件

1、沉箱预制施工

博贺沉箱预制场共设置 3 条生产线，从东至西分别编号为 1#、2#、3#，其中 3#线布置阳西电厂项目 5 件 A 型沉箱，1#、2#生产线布置包括 10 万吨级卸煤码头 18 件沉箱及 3.5 万吨级装船码头及



沉箱预制场布置示意图

2、港池及出运航道

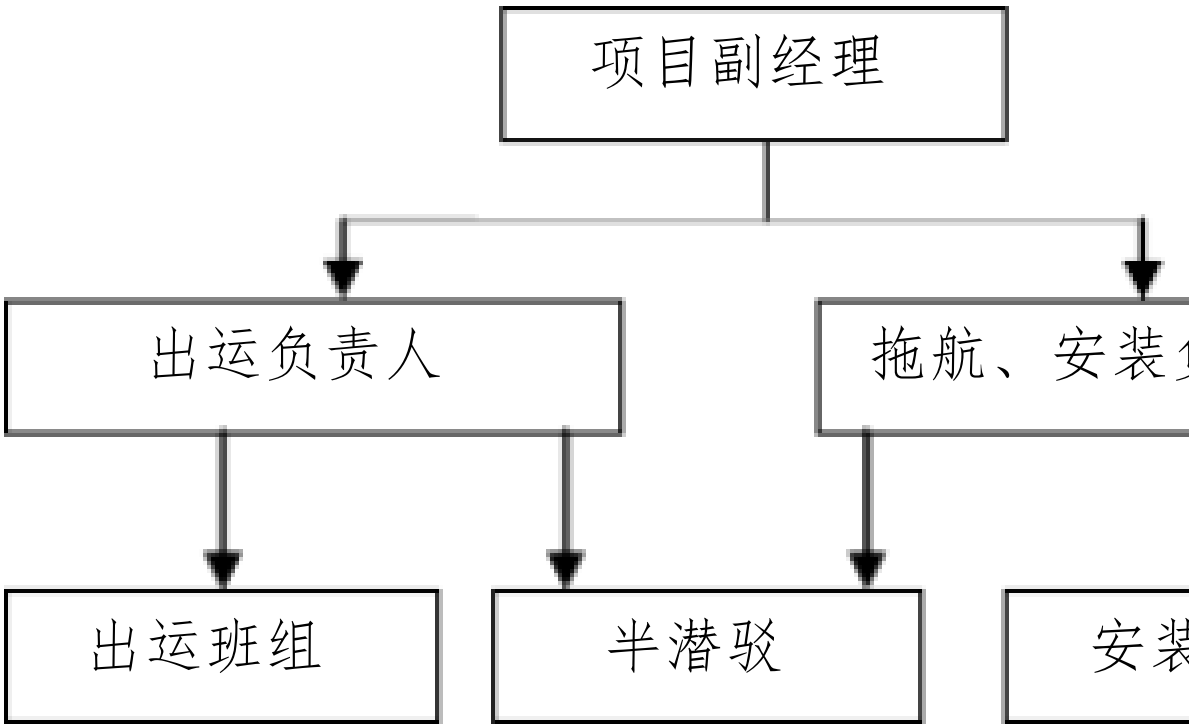
港池回旋水域直径 195m, 底标高 -3.8m, 边坡 1: 3 ;

三、施工组织

沉箱在博贺预制场预制，采用“海洋石油 262” 4000t 半潜驳拖航，粤吴渔工 50063 驳辅助实施安装，沉箱出运、安装操作由湛江市住宅建筑工程公司的专业沉箱出运、安装队施工。

1、项目部管理人员组织

项目部专门成立出运安装小组，机构设置如下图所示，项目经理负责工程人员及设备的协调，负责与外部关系的沟通联系；分管技术人员负责技术安全交底，负责施工现场的施工安排及沟通协调。



（1）沉箱出运小组：

①总指挥：谢先和

负责沉箱出运施工的劳动力组织，人员安排，船机调配以及

②副总指挥：陈锡培

负责出运过程的技术指导，技术问题处理及现场指挥等。

③出运负责：曾佳

负责整个施工的工艺实施，包括出运的准备工作，技术交

协助指挥做好技术指导工作，以及过程跟踪记录。

⑦安全组：陈永强

负责维护出运现场秩序，安全巡视，违章查纠。

（2）沉箱拖航、安装小组：

①总指挥：谢先和

负责沉箱拖航、安装施工的劳动力组织，人员安排，船机

②副总指挥：陈锡培

负责此次沉箱安装工作的技术指导及技术问题处理，现场

③拖航、安装负责：张成、孔钊

负责整个施工的工艺实施，技术交底，包括半潜驳离开出
潜驳下潜，沉箱出驳、安装、存放，施工监督检查，协助指挥
以及过程跟踪记录。

④机务主管：郑温

负责船舶设备的正常运转

⑤测量组： 梁翔、李春贤、李春亮

负责沉箱安装的精确定位

⑥电工组： 莫文作

负责沉箱安装整个过程的用电管理，确保安装过程的安全

⑦安全组： 毕永刚、林子健

负责沉箱拖航海事护航等关系协调，负责维护安装时的天

2、施工班组人员组织

（1）出运组： 王川、周辉荣、周国亮、周洋、聂荣辉、

通配合，严格按照操作规程操作，听从指挥。

3、配套材料、机械设备

出运、拖航、安装三个工序的配套材料、机械设备。

四、施工工艺及施工方案

1、沉箱出运及上驳

沉箱出运采用气囊出运工艺。沉箱出运施工工艺流程如下：

出运准备工作 → 连接牵引及后溜钢丝绳 → 气囊
支垫枕木、清理通道 → 启动牵引前移 → 沉箱前端增
放气滑离 → 移至斜坡前端，更换牵引、后溜钢丝绳 →
步松放后溜钢丝绳、更换气囊 → 溜坡至出运码头前沿，
驳的牵引卷扬机 → 根据潮水情况进行牵引上驳 →
出气囊 → 结束、清理现场。

（1）沉箱上驳施工

① “海洋石油 262” 半潜驳有关技术性能：

“海洋石油 262”号半潜驳有关技术性能

最大下潜深度	23.8 米	满载吃水
型长	57.5 米	空载吃水
宽	40.0 米	装载重量
内幅	25.6 米	最大举力
型深	5.8 米	水泵排量
满载排水量	9770.08T	满载拖航甲板干舷
甲板载荷	30 吨 / m ²	最大沉深安全干舷

港池内海况良好，经现场进行试水检查，确保上驳、离驳后最低潮位时，沉箱能顺利上驳、离驳。上驳、离驳每天均有潮位操作。

② 半潜驳就位

涨潮过程中，在潮位达到 0.7m 时，半潜驳靠近出运码头钢轨，前舱加水压载，保持半潜驳搭接板稳定地搁置在钢轨上，连接半潜驳与沉箱的牵引。

③ 沉箱上驳

启动半潜驳上的牵引系统，按潮位和船舱压载水要求牵引沉箱上驳。当沉箱的第一排气囊上到半潜驳上时，半潜驳后舱开始排水，前舱加水压载，以船艏不高于艉 30cm 进行控制，直到沉箱到达半潜驳中心处后不超过 0.2m，左右不超过 0.2m。在根据潮位进行压载的过程中，若因其他因素导致时间拖延，实际上驳与上驳潮位控制表不符，需等待潮位。若仍在涨潮阶段，且涨至最高潮仍需 1h，则根据潮位，进行压载，使甲板面与码头齐平，尽快完成沉箱上驳工作并离驳；若时间延误，潮位在 +1.9m 以上，则通过出运码头卷扬机反拉沉箱下至出运平台的潮水在进行上驳。

④沉箱支垫

沉箱牵引到半潜驳中心位置后，按陆上支垫方法在沉箱两端各设 2 个支垫点，在支垫点处用 2m×0.2m×0.2m 枕木支垫底座；10 万吨码头沉箱每端支垫 22 组枕木，共支垫 124 组枕木。支垫沉箱枕木后，并用钢丝绳固定。前排和后排的气囊放气，待沉箱坐落在枕木上后，抽出气囊，角钢固定，并转移到岸上。

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/267142056122010016>