



曹妃甸工业区总体布局规划鸟瞰图

聚焦河北唐山·曹妃甸

□ 本刊记者/周馥隆 特约记者/赵振海 郭 刚

曹妃甸地处河北省唐山市南部沿海，因岛上原有一座为纪念唐朝曹姓妃子而兴建的寺庙而得名。平潮时，曹妃甸为一条带状沙岛，甸即沙坨之意。2006年年初，国家相继批准了包括曹妃甸矿石码头、原油码头在内的《渤海湾地区港口建设规划》和首钢搬迁实施方案，以此为标志，曹妃甸大规模开发建设拉开了序幕。如今，

曹妃甸正进行着一场前所未有的大型建设，各项工程相继开工，成为近期继客运专线后又一个工程机械大规模使用的热土，吸引了众多施工企业和工程机械大规模供应商的注意力。2006年4月初，本刊记者特地赶赴河北唐山曹妃甸进行实地调查，用文字和镜头讲述曹妃甸的工程概况和工程机械需求特点。



曹妃甸矿山码头工程鸟瞰图



曹妃甸工业区起步城市规划 (2004—2020)

宏伟的蓝图

一个以大码头、大钢铁、大化工、大电能“四大主导产业”为核心的新兴工业区将在曹妃甸崛起，向世人展现了一幅气势恢弘的壮丽画卷。千里之行，始于足下。宏伟的蓝图变为现实，需要一砖一瓦去建设。完成曹妃甸这样的巨大工程，面临着许多困难和挑战。通岛公路、围海造地、矿石码头以及后期的建设才刚刚起步……

基础设施建设 曹妃甸拟建大型钢铁、化工基地以及与之配套的矿石、煤炭、原油、散装码头和大型发电厂。其中港口最终设计年吞吐量为4亿t。至2029年的25年规划平均每年总体投资在数十亿元至100亿元之间。通用码头现已建成，可满足5 000 t船舶的出运能力，其后方已形成数十万平方米的陆域。

一期矿石码头工程 包括陆域护岸、路堤、围堰和围堤12 000余m，吹填面积约200万m²，吹填量676万m³。护岸围堰、围堤大多为充填袋装砂棱体，还有极少量的抛石棱体、砌石、扭王字块、栅栏

板护面及浆砌石胸墙和混凝土胸墙。总长600 m的30万t矿石码头泊位2座，矿石堆场150万m²。该工程目前已完成并投产。随之扩建的二期工程正在拟议中。

首钢京唐钢铁有限责任公司钢铁厂项目 包括钢铁码头料场区、原料场区、烧结区、球团区、焦化区、炼铁区、一炼钢区、二炼钢区、2 250 mm热轧车间、1 780 mm热轧车间、2 230 mm冷轧车间、1 700 mm冷轧车间、取向硅钢车间及铁路车站区等。一期一步工程按形成485万t/年钢坯生产能力，建成2座焦炉、1台550 m²烧结机和400万t/年球团生产线、1座5 500 m³高炉、2座300 t脱碳转炉、1座300 t脱磷转炉和2 250 mm热轧、2 230 mm冷轧，该工程已于2006年3月底开工，预计2008年6月底建成。二步工程形成970万t/年钢坯生产能力，计划2010年内建成。厂址吹填面积现在已完成约11 km²，总体规划面积为26 km²。

国投煤码头及发电厂工程 曹妃甸煤码头工程是世界目前在最短工期内建设的

起步工程最大的项目，煤码头位于规划的挖入式港池西岸线南端，堆场布置在码头后方。共建设2个10万t级泊位，1个7万t级泊位、1个5万t级泊位及1个7万t级待泊泊位，通过能力5 000万t/年。陆域形成工程是为煤码头建设的单项工程，形成码头施工和堆场所需的陆域，主要建设内容包括南护岸1 680 m，码头施工围埝1 060 m及相应区域的挖泥吹填。总工期为12个月，该工程已于2005年8月31日开工，将于2006年8月31日竣工。

施工企业的演武场

曹妃甸实业开发有限公司、钢铁围海造地有限公司等业主单位面向全国公开招标，把国内一流队伍尽数邀至招标现场。经过一番激烈竞争，2005年9月，中港一航局四公司这个国内高桩码头建设的顶尖队伍脱颖而出，成功中标包括曹妃甸矿石码头等多项工程。2006年年初，钢铁围海造地一期工程招标，国内最具知名度的4大围海造地公司就有3家中标，全国35%的吹沙



沙滩竞技，各显其能

力量云集于此，以致业内人士感言：“曹妃甸简直成了全国顶尖队伍的竞技场！”

目前，包括中港一航局一公司、中港一航局四公司、中港一航局五公司、中港一航局安装公司、天津航道局、上海航道局、方舟海上运输公司、武汉长江水电十三局、中国二十二冶金建设公司、中铁十二局、中铁十四局、中铁十六局、江苏泰兴公司、江苏河海公司、中港振华公司、首钢工程公司地基处理分公司和围海造地工程有限公司等在内的多家施工企业已在曹妃甸排兵布阵，一场施工企业同台竞技已经拉开了帷幕。

工程机械的竞技场

随着曹妃甸开发规模地逐步扩大，对工程机械需求的种类和数量也呈几何级数的快速增长。当前阶段（2006年4月—2007年12月）设备需求预测如附表。

曹妃甸地区特殊的地质气候条件，使得对在该地区施工的设备提出了特殊的要求，设备能否在这种工况下发挥效能并得到施工方的认可，在曹妃甸这个竞技场将会得到验证。曹妃甸地区的机械使用主要有3个特点。一是曹妃甸港区目前在建和拟开工的项目投资均是数十亿元乃至上百

亿元的大工程，工期紧、任务量大，使得工程机械的使用强度非常高，导致经常出现为赶工期不得不拼设备的现象（平均日运转台时都在20 h以上），这就要求施工的大多数设备必需能够大功率高强度的连续运转并保证尽可能低的故障率。二是曹妃甸岛原有陆地面积不足20万m²，而当前仅在建的矿石码头一期、国投煤码头一期和首钢陆域面积就达3 060万m²，所以几乎全部的建设用地要靠吹填造地，在布置吹填管道及前期地基处理过程中工程机械不得不进行涉水作业，长期的海水腐蚀造成推土机、挖掘机、强夯机等机械履带行走机构及底盘的严重腐蚀。而普通的工程车辆则会造成底盘金属薄弱部位的严重锈蚀。三是曹妃甸港区最突出的特点是具有极为严重的粉尘沙污染。曹妃甸现有已吹填面积近1 300万m²，正在吹填造地的面积也有1 500万m²，且全部为没有植被覆盖的粉尘状微细沙粒，这些沙粒在风力作用下极易造成类似沙尘暴效果，细沙呈烟雾状贴地面运动，而且侵蚀性极强。只要有一点点小缝隙，细沙就会大量涌入，从而给发动机进气机构等敏感部位造成很严重的损害。通常5级风就会造成较大的风沙流动现象，而曹

妃甸处于海上，7级强风的频率就大于10%，所以流沙的危害是极为严重的。恶劣气候下据说一天就能从普通ZL50型装载机的空气滤芯上收集到20~30 g 细沙，加之国产机械大多为单级空滤，如果空滤下底稍有安装不严就会造成配气机



吹沙填海



构的磨损，甚至导致缸套拉伤，缩短发动机的使用寿命。

上述使用特点对在该地区使用的工程机械提出了一些特殊要求，这些应该引起制造商足够的重视并为该地区提供便捷的服务。在技术方面应从以下3方面着手进

行改造。一是提高发动机、液压和传动部件等主要机构的耐用时限，延长维修周期，提高连续运转能力，使机械整体性能再上新台阶。加强服务的及时性，避免发生重销售轻服务的现象，树立品牌的永久形象。特约维修商应备足常用易损和消耗

件，保持特殊配件进货渠道的通畅性，提供最及时的上门服务。同时本地的经销商应积极协助机主向生产厂家的索赔工作，反馈使用要求和改进意见，成为用户与厂家沟通的有效桥梁。二是应加强开式齿轮、行走机构以及底盘的抗磨、耐腐蚀性。

设备需求预测

设备名称	需求数量	台	使用时段	性能要求	备注
搅吸船	30 艘		2006—2010 年	100~800 m ³ 吹填量的均可	拥有近海施工作业的适航证
强夯机	至少 200		2006.7—2008.7	冲量在 200~500 t·m 之间	地基处理
汽车起重机	100		2006—2010 年	8~65 t 级，其中 1~2 台 150 t 级以上	厂房设备安装
打桩机	150		2006.7—2006.12	桩径 0.8~1.2 m，深度 45 m 的灌注桩和 PHC 桩	厂房地基
平地机	10		2006—2008 年	路基和堆场建设	普通全液压式
压路机	50		2006—2008 年	20~30 t 级	胶轮和钢轮都需要
沥青摊铺机	8		2006—2008 年	摊铺幅度 6~9 m	沥青道路
长臂挖掘机	10		2006—2012 年	臂长 16~18 m，斗容量 0.5 m ³	岸线抛填施工及海上作业
湿地推土机	20		2006—2008 年	121.3~132.3 kW 均可	涉水地基施工
自卸车	1 000		2006—2012 年	实际载重 20~60 t	土方、碎石及矿石倒运
挖掘机	200		2006—2012 年	斗容 0.8~1.6 m ³	土方施工、装车
装载机	300		2006—2012 年	ZL50 型	所有施工项目
推土机	100		2006—2007 年	D85 型	地基平整





迁(安)曹(妃甸)铁路路基工程正在紧张施工

对特殊条件下使用的工程机械可酌情考虑加装(或加强)护底装甲,采用阴极保护等特殊防腐防锈措施。加强电器设备的防潮耐腐蚀能力,建议对电脑主板进行防水设计,避免因车体陷入湿地导致海水侵入而烧毁主板。三是为加强发动机的抗风沙耐腐蚀性,应改进空滤设计,将空滤进气总成部分尽量设计在车体上部以防止进水进沙。空滤应有内、外双芯设计,加强空滤容器的气密性并在进气口处设置过滤纱布。空滤部分虽然成本不高,却是影响发动机终极寿命的关键部分,特别是在中国北方沙尘肆虐的地区,何况工程机械通常都在尘土飞扬的恶劣工况下工作。在此希望制造商给予足够重视。

记者手记：非典型工程的非典型服务

在曹妃甸采访过程中,记者听到这样一件事情。国内某推土机企业的北京销售公司销售给在曹妃甸施工的某企业1台推土机,在施工过程中,推土机的发动机发生了故障,由于天津距离曹妃甸比较近,该公司找到了厂家在天津的经销商。天津的经销商说不是他们公司销售的,因此不提供维修;该公司又找到北京的经销商,北京经销商认为发动机的故障应该找发动机的供应商,发动机供应商认为发动机供应给了主机厂;因此应该由主机厂直接找他们联系。无奈之下,该施工公司只好找到了该主机厂销售主管问题才最终得到解决,而付出的代价是2个月的时间和工期的延误。这位负责人告诉记者,通过这件事情可以反映出制造商对客户的一种态度,在竞争如此激烈的今天,如此低劣的服务,如何能赢得客户的信赖和认可。“今后再也不会购买这家公司的设备了,我们系统所有的分公司都不会购买这家公司的设备了。”该负责人说。

诚然,在产品同质化严重的今天,企业在没有形成足够差异化优势的形势下,

能够参与竞争的也许只有服务这张牌了。记者在曹妃甸听到的也许仅仅是企业个别工作人员所为,但这也反应了企业在管理和终端控制上的缺失。采访期间,记者多次听到施工企业设备管理者的抱怨,制造商特别重视售前服务而忽视售后服务的例子,比如很多企业的设备在曹妃甸施工,由于曹妃甸通过长达18.4 km的通岛公路与大陆连接,交通极为不便,因此很多在唐山的服务人员很少到工地现场提供维护和保养,有的找各种借口推脱,有的服务人员来了看看就说配件暂时没有,需要等待,这一等就遥遥无期。平时记者听到最多的是“用户就是上帝”、“提供24 h服务”等制造商对客户的承诺。然而从曹妃甸得到的信息为何与这大相径庭呢?究其原因,无非有两点,一是曹妃甸交通不方便,二是有的企业在这些设备数量很少,使得企业不愿意投入更多的精力和费用为这几台设备提供服务。不知道有这种想法的企业目前有多少,开发一个新客户难,维护一个老客户更难,也许因为一件小小的事情,企业就会损失一个客户甚至一个大

的市场。其实用户的要求并不高,他们仅仅希望在设备出现故障的时候,厂家能够及时地排除故障,不耽误工期,仅此而已,难道这点对生产企业很难?在企业追求市场份额和拓展新客户的时候,多关注和维护一些老客户,也许会有一些意想不到的收获。“用户无小事”,有识之士应该能有所警觉。

欣喜的是,这种情况仅仅是个案。据了解的消息,目前已经有好几家主机厂将在唐山设立专门的销售和服务机构,为在曹妃甸施工的设备提供全程服务。但愿这些企业能真正做到让用户买得放心,用得称心。

此外,针对某种典型工况的大型工程,企业如何有针对性的开发和改进设备以适应工况的需求,也是个新的课题。犹如青藏线的建设需要高原型工程机械、客运专线需要大吨位混凝土箱梁的制、运、架设备一样,虽然需要的数量有限,但是利润可观;从另外一个角度讲,这在一定程度上也可以提高制造型企业的研发水平和企业竞争力。