

**智慧港口示范工程建设思路初探 ·····(1)**

**靠港船舶使用岸电项目专项资金支持政策解读 · (11)**

本期发送范围：

中国港口协会会长、常务副会长、副会长、常务理事、港口企业会员单位、秘书处各部室；

送：交通运输部何建中副部长、部总工办、部水运局

# 智慧港口示范工程建设思路初探

中国交通通信信息中心信息所高级工程师 邵文渊

“智慧港口示范工程建设初探”是就“十三五”的智慧港口示范工程建设进行交流和探讨。智慧港口示范工程项目纳入了“十三五”规划，但是规划对于此方面的阐述比较粗略，只是描述了它的建设目标和内容，具体怎么建，有何需求，建哪些东西，才能达到规划目标，是需要我们进行进一步深入探讨的。前期我们也进行了一些研究，结合中国交通通信信息中心在港口信息化方面的一些项目经验、规划经验、标准经验，初步理清了思路，借此机会向大家交流汇报。智慧港口它是一个庞大的系统工程，每个港口的发展水平参差不齐，每个港口的基础和特色

不一样，沿海港口、内陆港口它的业务侧重也不一样，很难通过一篇文章全面讲述，因此，在这里初步提出一个思路。介绍总计分四个内容，分别是：对智慧港口的理解，建设需求，建设内容和智慧港口示范工程推进计划。

## 一、对智慧港口的理解

智慧港口它的起源是智慧地球，2008年，IBM在美国对外关系的对话，首次提出了智慧地球的概念，2009年1月份美国总统奥巴马公开表示赞同智慧港口的计划，2009年10月，我国政府提出了智慧地球的发展理念，随即就引出了智慧城市的概念，随着城市的扩张，城市的城镇化进展，各种

城市病应运而生，更亟待智慧城市的建设。智慧城市在我国许多城市已经开始建设，比如说智慧上海，智慧厦门，在国外也有，像新加坡的智慧国际化，像韩国的智慧首尔计划，这都是智慧城市的概念。交通作为城市的重要组成部分，随着交通运输成本的增高，拥堵的加剧，包括污染的加剧，智慧交通的概念应运而生。以北京为例，据统计北京目前拥有550万辆车，每天在路上的时间是一个小时，能耗浪费可想而知！港口也是如此，因此提出了智慧港口的概念。智慧港口也称为智能港口、物联网港口等，目前尚无标准定义。它具体是指充分借助物联网、传感网、云计算、决策分析优化等技术手段进行透彻感知、广泛连接、深度计算港口生产、

物流运行核心系统的各项关键信息，使物与物、物与人、人与人以及港口物流的各种资源和各参与点能够广泛的互联互通，形成技术集成、综合应用、高端化的网络化、信息化的现代港口。

国内港口经过“十一五”、“十二五”大规模的建设，目前也有了一定打造智慧港口的基础，具体说来有四点：

1. 港口智能运营环境初见成效。国内多数港口已经开展了智能闸口、智能装卸码头，还有物流运输的全程视频监控等，这些都是属于智慧港口硬环境的打造。

2. 信息系统体系基本搭建完成。无论港口规模或是吞吐量规模，各港口在“十一五”、“十二五”就他们的生产信息化、经营管理信息化、通讯监

控信息化、生产信息服务信息化都做了很多工作，可以说初成体系。

3. “单一窗口”进一步延伸。单一窗口是港口信息化、智能化的重要环节，如何提升口岸监管单位在通关业务流程的优化以及纳入更多的口岸监管单位进入单一窗口体系，是今后工作的重心之一。在“十一五”、“十二五”期间，上海港、厦门港等在单一窗口方面效果明显，以上海为例，截至2015年，上海的单一窗口已经纳入了1200余家企业，每年处理的单证票据量达220万票，每年服务的船舶进出港是1万艘次。

4. “一带一路”战略中，港口“桥头堡”作用凸显。港口是区域经济的重要引擎，也是区域对外开放的一个龙头，

它是“一带”的一个桥头堡，也是“一路”的一个延伸带，“一带一路”是我国三大战略之一，为打造智慧港口提供了良好的政策基础。

智慧港口并不是一个新兴的概念，在我国沿海大港智慧港口已经开始了初步的建设，已经有了战略思路，逐步延伸到了中部的沿江港口，可以说“一带一路”重点布局的15个港口中都把智慧型的信息技术逐步的引入到港口建设之中，但总体来讲智慧港口在我们港口中的建设它是处于一个起步的阶段。

以下是部分港口做出了智慧港口系列工作：上海港方面有亿通网和O2O物流管理平台等。特别一站式的物流信息服务，贯穿了交易、监管、物流、支付的四大作业环节，覆盖了

电子政务、电子商务及电子物流三大应用领域；大连港方面的TOP+系统和智能化集装箱码头操作系统等，可以说通过这两个系统打造，标志着大连集装箱码头正式进入了互联网+的时代；日照港方面的散货GPS的智能管理系统和微信 2.0 公众服务等，其特点是为智能理货、移动互联应用提供良好的基础。

国外我们也罗列了一下。鹿特丹港的 INTIS 系统其特点是，全面应用 EDI、推广电子商务，将船方、货方等参与点的资源进行共享和高效运作；汉堡港的单证系统和多式联运网络系统已经打造完毕，能够满足各类用户的个性化需求，以及与世界主要港口之间的自动数据互联；新加坡港的三个“Net”（TradeNet、PortNet、

MarineNet），其港口特点是，重视报文标准，实现一站式通关服务。

结合国内外的一些基础和经验来讲，我们可以看到智慧港口的发展有三大特点：第一，更加重视新信息技术应用；第二，更加重视全方位增值服务；第三，更加重视标准体系打造。这三个特点主要表现在四方面：第一是港区信息的全面感知，第二是信息内外部的广泛互联，第三是数据的高度共享，第四是应用的智能化。智慧港口的发展是一个演进的趋势，从最初的数据、信息向到知识型、学习型转变，最终达到智慧型港口，可以用 WAR 体系（实际是 VVAR 体系）表示。第一个 V 是说传播，它代表了港口的各个参与点。第二个 V 是指虚拟现实。第三个 A 是指人工智

能。第四个 R (robot) 即机器人。这是目前能够看到，能够预料到的智慧港口最高端的展现形式，当然目前我们还停留

在知识型和学习型以及智慧型这个阶段。相应的我们提出了智慧港口的四大要素：共享、感知、应用、互联，见图 1。

## 智慧港口四大要素

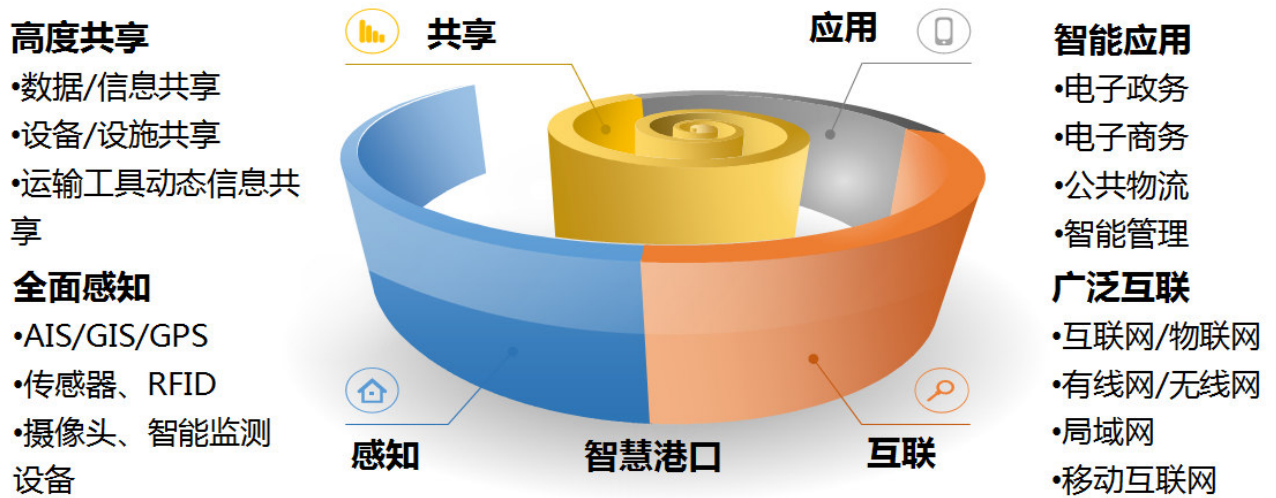


图 1 智慧港口四大要素

### 二、智慧港口建设需求

“十三五”规划关于智慧港口，第一个是建设目标主要是实现港口服务全流程自动化、智能化，提高港口物流效率和智能化水平。关键词有四个分别是服务、物流、效率和智能；建设内容是选择沿海和

内河重点港口，实现与船公司、铁路、公路、场站、货代、仓储各个港口物流服务企业的无缝连接，与海关、海事、商检等口岸单位的信息一体化，促进港口物流服务的电子化、网络化、无纸化和自动化。关键点一个是体现企业服务，一个是要促进和提升政府的政务服务，两者叠加之后，把物流的

效率提升，使整个大物流中在交通这个节点畅通高效。

业务流分析。货物从工厂和产地出来之后，通过铁路、公路、航空、内河运输方式到码头堆场或无水港，接着要过关过检，海洋检验检疫、安监，接着进入码头装船，装完船起运，起运之后抵达到目的港，抵达目的港之后卸船，卸船完之后又要经过三个关，海关、检验检疫等等，然后通过运出方式送到货主、货代的手里。这是一个整个供应链，港口是供应链的一个核心，我国的进出口贸易 80%是通过水运完成的，所以说港口是供应链的核心一点不为过。

信息流分析。拿启运港为例子，启运港要跟 10 个用户单位或者是客户单位产生 10 种流程的业务，每一个流程里面

都有单证和电子报文，每一个单证里面都有很大的信息数据。以舱单为例，舱单里面记录 20 多条，有集装箱的，有货物的，有收货人的、发货人的，20 多个记录，涵盖了 200 多项数据源，可以说供应链中港口是信息的集散地。

用户群分析。港口在整个供应链中，吞吐量规模不论大小，他连接的客户群体是非常庞大的，有生产企业、贸易企业、运输企业、监管部门、货主企业、银行和保险、CA 认证中心和其他平台其他的系统，他连接的客户群体非常庞大。

信息服务架构分析。打造智慧港口主要分为三部分。第一部分，政务服务，是指港口相关管理部门实施港口管理和向社会用户提供的相关政务服务。第二部分，商务服务，主

要是面向从事港口相关经营业务的业户提供的交易服务和增值技术服务。第三部分是生产服务，是指面向港口企业提供生产过程的信息服务。

结合“十三五”规划中的内容，经过前期的调研、论证、

探讨，我们引出了智慧港口建设内容需求分析，把它作为模块化，12个方向，见图2。不是说每一个港口都需要这12个点，但是每一个港口一定能从这12个里面找出自己的需求。



图2 智慧港口建设内容需求分析

### 三、建设内容

在前期的调研和研究之中，我们初步提出了一个思路，一共分八点。第一，注重顶层

设计，科学规划，研究制定“智慧港口”建设方案。第二，注重标准，打造智慧港口标准体系。第三，构建港口大数据中



心，开放共享公共数据，促进智慧港口数据支撑。第四，建立健全港口全面感知体系，推动智慧港口基础设施支撑。第五点，发展智慧口岸，升级政府监管和服务。第六点，发展智慧物流，打通港口物流产业链。第七点，发展智慧港区，促进港口智能化运营。第八点，发展智慧商务，构建港口金融生态圈。

基本框架。最底层是智慧的基础平台，通过各种感知手段，比如无人机、5G 移动互联、光纤网，这一切感知设备和技术、网络传输设备为核心的就是智慧基础平台。往上是以政府信息、载运工具信息、货物信息和生产信息等为核心的港

口大数据中心，结合地理信息平台，再融合数据交换平台和视频监控平台，形成智慧支撑平台。再往上是智慧的应用平台，把整个的应用切分成了几个部分，从右往左可以看到有智慧调网，有智慧口岸、智慧港区、智慧商务和智慧物流。再往上智慧扩展的平台，主要是今后的提供数据服务和宏观决策服务等，这是一个基本的框架。

功能架构见图 3。功能架构图不是说每个港都按这个去打造，没有这个必要，这是给出的比较全的东西，各港区根据自己的特点去搭建，模块化选取。

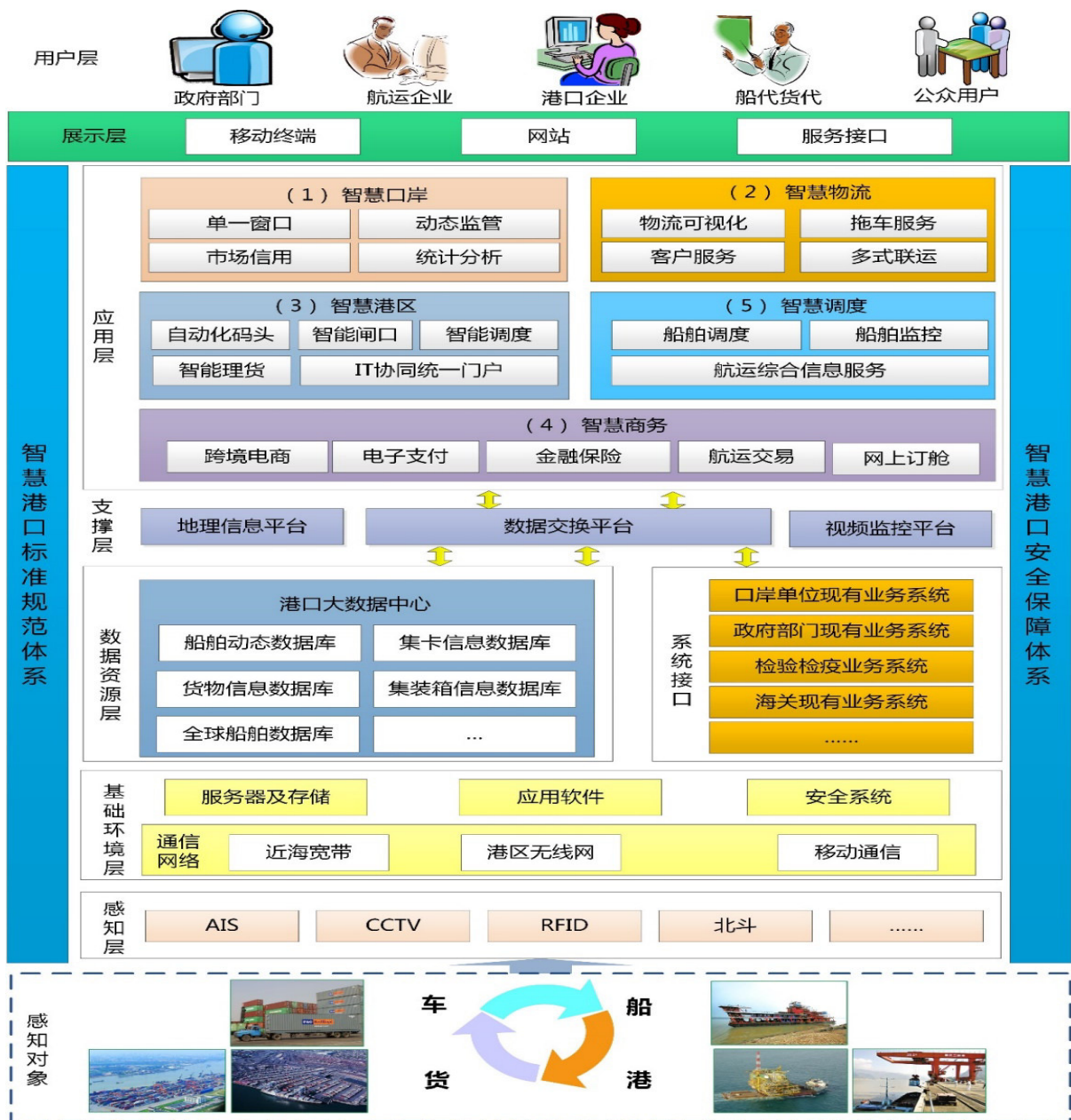


图 3 智慧港口功能架构图

就初步构思的智慧港口示范工程建设内容，共分八部分。第一，统一化物流客户服务系统。第二，生产业务管理系统。第三，营运管理系统。第四，电子商务系统。第五，综合运输管理系统。第六，资源管理系统。第七，智慧口岸管理系统。第八，规范化的体系建设。这八个方向，每一个中间都有不同的平台，不同的系统，可以说这八个方向中我们涵盖的

系统与平台目前有 60 多个，每一个展开来讲就是一个巨大的篇幅，也不是说每一个港都按这个内容去打造自己的智慧港口，而是根据自己的需求去模块化的组合，模块化的选取，来打造符合自身特点的智慧港口。

#### 四、智慧港口示范工程推进计划

智慧港口示范工程推进计划也是我们与规划院水运局联合形成的初步计划。第一，正在做的就是编制初步建设方案。部水运局组织部署的相关技术职能单位，目前正在研究。下一步，在部水运局的组织之下，将会召开智慧港口示范工程专题研讨会，届时会邀请各港参与，就这里面的需求、就示范工程的示范点的特点的确定，包括建设内容的确定，进

行交流和探讨。然后确定出来需求及最终的建设方案。接下来就是各港口提交相关材料，这个材料的展现形式是公司，还有投资建设方案，有待司局去追踪确认。第五步，司局会组织专家进行评审，最终确定示范港口是哪几个。第六，就进入了公司、初设编制、批复阶段。第七，进入工程实施。其实时间很紧张，“十三五”是 2016 年到 2020 年，我们如果在明年 2017 年 6 月份能够提报公司，最早也是在 2018 年开始建立，这个示范工程的工期是 24 个月，即使 2018 年开始建设，完成的时间也是 2019 年年底了，所以只会往前改，不会往后改，也请感兴趣的港口，有志于纳入示范港口，可以着手进行研究，把材料组织好，把需求找准，展现特色。

## 靠港船舶使用岸电项目专项资金支持政策解读

### ——《交通运输部办公厅关于做好 2017 年度中央财政奖励资金支持 靠港船舶使用岸电项目申请工作的预通知》解读

陈建营 交通运输节能减排项目管理中心副研究员

#### 一、政策出台背景

靠港船舶使用岸电的技术应当说不是一个概念性的技术，因为在“十二五”期间我们沿海的港口基本上都有试点，都在建设相应的技术。但从岸电的角度，我们也给了它一个定义：当船舶停靠码头时，停止使用船舶的柴油发电机，而采用码头的陆上电网进行供电类技术。岸电的环境效应显而易见，如果大面积推广，对于我们城市的空气质量，沿海城市、港口城市，对船舶的大气污染全面控制是非常有好处的，因此下一步岸电项目推行势在必行。也正是基于上述

原因，在 2016 年交通运输部先后发布了两个实施方案，其中《船舶与港口污染防治专项行动实施方案》明确了岸电的建设目标，到 2020 年的目标。另外一个，《珠三角、长三角、环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区实施方案》首次提出了限排区的政策，实际上对岸电的推行确立了一个良好的制度环境，这也是一个基础性的工作。

从国家的角度来讲，为了落实《大气污染防治法》、《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》，还有水十条、大气十条这些国家级的政

策，交通部和财政部联合推出了岸电补贴的政策，并得到了国务院的批准，应当说预算已经做了 2016 年度完成的项目到 2018 年度完成项目，支持三年，三年之后是否还会支持，相应的政策还会做进一步的研究。

所谓的中央财政资金，资金的来源主要是从一般预算（这里面包括了车辆购置税）中安排用于支持靠港船舶使用岸电项目的资金。奖励资金应按照国务院节能减排总体要求和交通运输部靠港船舶使用岸电推广应用任务安排，突出重点，确保实效，有序推进项目的实施，符合公开、公平、公正的办事程序，保证公款专用，资金使用情况和效果以适当形式予以公开，接受国家有关部门的监督。

在具体操作上，交通运输部、财政部涉及到中央财政资金的项目都会有的申请指南，但是申请指南一般通常在每年的 12 月份甚至到 1 月份才能发布，因为时间比较晚，对于大家申请资金的操作非常不利，时间太紧张了，所以部里决定，提前发放一个预通知，主要基于两个目的，一个是让大家做好准备，另一个是把相关的政策进行一个宣示，让大家提前知道这个事情，提前做准备。预计在 2016 年底或者 2017 年初的时间，两部发的文件还会与大家见面，那是一个政策的依据，这个只是提前告诉大家相关的政策，这个政策也是跟财政部沟通过的，两部公认的一份文件。

## 二、《预通知》主要内容

《交通运输部办公厅关于

做好 2017 年度中央财政奖励资金支持靠港船舶使用岸电项目申请工作的预通知》主要内容如下：

首先是基本要求。首先是奖励对象。这是奖励靠港船舶使用岸电项目包括沿海和内河港口岸电设备设施建设或建造，船舶受电设备设施的新建或改造的项目。时间是 2016 年 1 月 1 日-12 月 31 日内交工验收。部示范项目优先奖励。

奖励方法：原则上采取以奖代补方式。由财政部、交通运输部根据项目设备购置费投资额以及产生的社会效益综合确定奖励额度。不超过 60%，逐年递减原则。给予一次性奖励。其他要求：设备购置费投资额作为奖励资金安排的重要依据，须经第三方审核机构审核。第三方机构需要从交通运

输部公布的 23 家机构中进行选择。核算依据为《靠港船舶使用岸电技术应用项目投资额核算技术细则（2016 年版）》。

编制岸电项目计划，省厅牵头组织有关单位共同编制。

申请条件主要包括两个方面，一个是申请单位，一个是项目条件。申请单位需是开展靠港船舶使用岸电项目建设的交通运输企事业单位。单位条件需是具有独立法人资格；管理规范，具有健全的财务管理制度；能源管理机构健全，具有完善的能源计量、统计和管理体系。

项目条件：首先是具有完善的项目审批实施手续且 2016 年交工验收。符合国家或行业相关建设标准规范。项目设备设施可正常使用。项目无权属纠纷。建设或改造受电设施设

备的船舶应具有有效的国内或国际船舶营运证书，且船舶所有人为中资企业或中资控股的中外合资企业。

申请与审核程序主要是分三个层级：首先是申请单位要填写申请书，要准备相关的证明材料。省区市主管部门是作为一个初审部门。营业制造和其他相关材料，中资企业及中资控股证明复印件，也包括企业里面关于财务和能源管理的基本制度；第二是项目方面，包括项目建立时候的可研、初步设计等文件，沿海港口一般规模都比较大，可能这一整套的完整程序都有，内河可能相对就会弱一点。另外就是一些视频资料，一些数据上面的资料，如果你有适用，视频、一些图片也应当提供，提供完之后有利于专家的评审；第三是

材料第三方审核，第三方会出具报告，是申请的一个必要的资料，要一同提交给省厅，提交省级交通运输主管部门，省级交通运输主管部门收到全套的资料之后，会会同省级财政主管部门省财厅进行初审，初审完了之后把材料三套纸质版、一套电子版提交交通运输部。其央企的初审是由央企的总部进行初审汇总，由二级企业进行一个申报，这是它的程序上的规定。材料的受理是在交通运输节能减排项目管理中心，大家把材料提交到中心后，由我们交通运输节能减排项目管理中心组织专家进行设备购置费投资额的评审，评审完后会确定补贴的比例，补贴的额度，并出具资金安排方案，报到部里进行审查、公示，报到财政部，这是整个链条的程

序。

### 三、需要注意事项

以上是该政策的主题内容，此外还有需要注意的地方。

一个是申请书的填写。首先，封面由申请单位填写，通常指项目验属单位，由港方来申报。初审单位主要是省厅层级和央企的总部。基本信息表的填写，这里面要填一下项目的开始和结束的时间，交工验收的时间是非常重要的，因为前面的条件有约束。再是投资额/设备购置费应要按照《核算技术细则》的要求去结算，如果你没有按照这个要求，可能这项目就补贴不了，在专家会上会把它拿下。相应的申请单位全称、地址及邮编、项目联系人和联系电话应填写真实，希望大家把它填全，这涉及到资金补贴的时候所有的名称都

必须是准确的，原来发现过因为名称不准确，写了简称，但是资金报不下去，这种情况是发生过的。项目基本情况，应当把项目实施内容、采用技术标准、项目投资关系（因为可能多方投资）、项目运行和应用情况等信息在这里面都要讲出来，因为你项目已经建成了，这些都是可以讲的。核算上应当按照我们已经出台的《靠港船舶使用岸电技术应用项目投资额核算技术细则》提供的核算方案，详细填写项目总投资、设备购置费的构成及决算结论，这都是补贴的核算的一个基本的数据依据，详细大家都会仔仔细细的去填。最后是资金支持的情况，因为项目补贴既有中央的，也有地方的，这个也要说清楚，也要说来源，这为决策提供依据的。



第五项是省厅省级的部门出的初审意见，这可以另附，这个不是企业填的，这是省厅来出具的，我们就放在这上面。

申请书主要反映了企业想申请的项目，是需要填的非常必要的资料，缺了都可能通不过审查。在核算上，核算的依据，主要的就是核算的细则，细则上已经发布了 2016 年版的，这都是经过了专家的多次讨论、研究然后确定了核算的依据、核算的办法。这个细则主要适用于港口岸电设备、船舶受电设备购置费或岸电电力增容费的核算工作，因为建设岸电的时候会涉及到增容费，这是今年新考虑进去的，以前是没有考虑的。核算边界为岸电系统进线侧至船舶电网出线侧中间这么一段，如果港口外边的整个港的增容，那可能补

贴不了，只能补贴其中的一部分。我们制定标准是参考了这两个标准。

核算的方法，第一步是确定项目里面哪些设备可以补贴，为了明确这个事，细则里面列出了一系列设备清单，大家可以做对比，进行一个投资额的加减核算。上面给了四套方案，包括高压/低压变频上船方案，包括高压/低压上船方案，第二部是设备购置费的确定。涉及到电力增容费的确定。证明材料主要有几个方面，一个是项目立项相关的证明材料，项目设计相关的证明材料，项目设备购置相关的证明材料，项目投资相关的证明材料，项目完成时间相关的证明材料，这里面都需要提供复印件，不需要原件。相关的一些设备的表格、费用的参照标准，我

们这个细则里面都给出了一个非常详细的列表，大家可以去对。

#### 四、其他事项

其他事项。涉及到资金拨付。比如报到财政部之后，财政部把资金进行审批之后，要拨到省财厅，通常是由省财厅

拨到申请单位，当然也有按照行政级别拨到市里面是财政局，然后再拨到企业，这都是省厅的决定。总体上项目的监督管理以及资金的使用，都是按照专项专款专用的原则，按照国家相关要求做一些使用。

注：本期内容根据嘉宾演讲录音整理，个别存在修改。