

2020年8月



多用岸电 助力水上蓝天保卫战

2020年我国两广地区
岸电建设和使用情况报告



目录



一、报告摘要

二、调研背景

三、船舶排放影响大气环境

(一) 船舶排放对大气环境的影响

(二) 岸电对船舶大气污染减排效果明显

四、多项法律政策规定岸电建设和使用

(一) 多项法律政策强制岸电建设、鼓励岸电使用

(二) 岸电建设和使用的监管分工

01 五、从信息公开看当前我国岸电建设和使用 06

02 (一) 2019年底我国岸电建设总体完成率81%

03 (二) 2019年我国使用岸电减排约710吨污染物

(三) 我国15省市区岸电建设情况

(四) 我国15省市区岸电使用情况

05 (五) 两广地区17港口城市岸电建设情况

(六) 两广地区17市岸电使用情况



六、岸电遭船方冷遇

12

- (一) 岸电设备公司：岸电发展"一头热一头冷"
- (二) 中国船东协会：岸电推广，需考虑船东成本

七、两广9地：岸电使用推广是难点

12

- (一) 深圳市交通局：推广岸电注重环境效益
- (二) 南宁交通局：岸电推广困难
- (三) 广西壮族自治区交通厅：岸电使用率不高有多个原因
- (四) 防城港：岸电设施投资方最关注使用
- (五) 贵港：船方使用岸电需求弱
- (六) 梧州港：船方使用岸电意愿不强
- (七) 广州港：是否使用岸电选择权在船东
- (八) 佛山港：使用岸电的船舶认为岸电"更划算"
- (九) 中山港：岸电使用统计在操作层面不困难

八、其他地区的岸电建设和使用

22

- (一) 厦门港：具备受电设施船舶数量少
- (二) 芜湖港：签承诺书、优惠电价等措施可提高岸电使用率
- (三) 内河使用岸电量大的港口多分布在长江流域

九、12地岸电建设和使用调研分析

26

- (一) 多地岸电使用不理想
- (二) 港口岸电使用率低的影响因素

十、建议

28

一、报告摘要

非道路移动源排放对空气质量的贡献不容忽视。

2019年，我国非道路移动源排放氮氧化物493.3万吨，其中船舶排放约占三成；广州市大气污染物源排放清单研究表明，港口船舶氮氧化物排放量约占全市氮氧化物排放总量的两成；武汉港阳逻港到港船舶估算氮氧化物年排放量约为1.5万吨，船舶的排放量远大于港作机械。

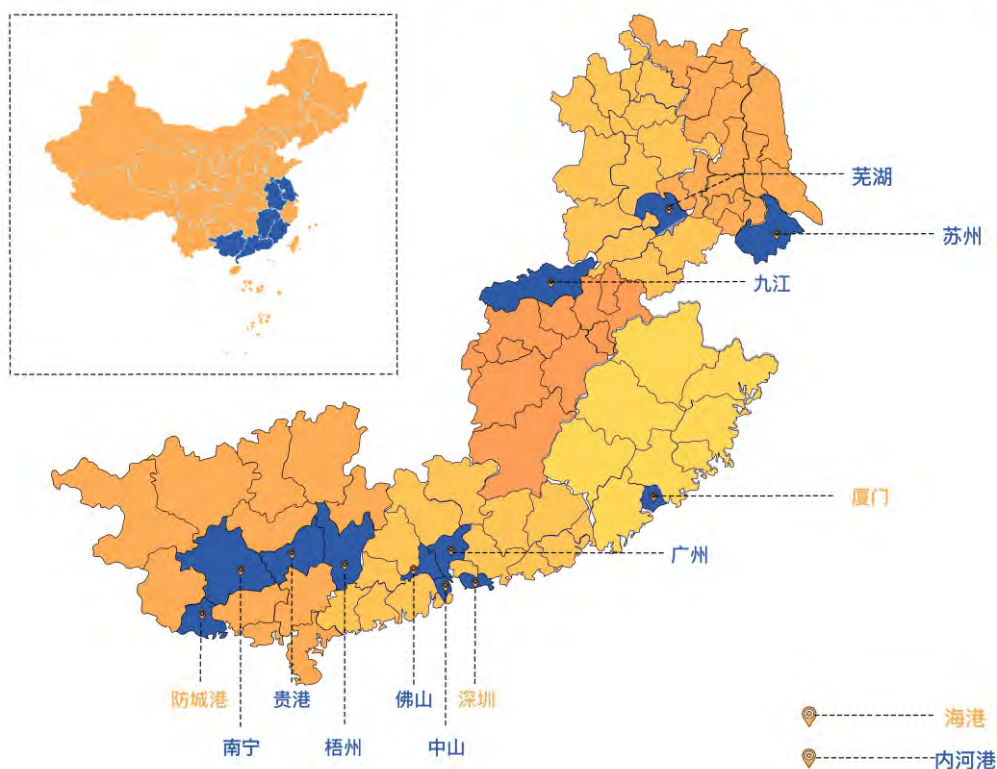
2020年是我国《打赢蓝天保卫战三年行动计划》收官之年，港口码头岸电设施建设、靠港船舶使用岸电等船舶大气污染防治措施都应取得阶段性成果。

《港口岸电布局方案》要求今年年底前应实现全国主要港口和船舶排放控制区内港口50%以上已建的集装箱、5万吨级以上干散货等专业化泊位具备向船舶供应岸电能力；《船舶与港口污染防治专项行动实施方案(2015-2020年)》要求大力推动靠港船舶使用岸电。

相比使用天然气和低硫燃油等措施，船舶在靠泊期间使用岸电设施，被称为“零排放”措施；岸电，是指船舶在靠港期间改用陆地电源供电，减少废气排放量的船舶供电方式。

为了解当前我国主要港口岸电建设和使用概况以及两广地区的详细情况，从环保组织的角度宣传倡导船舶靠港期间使用岸电减少大气污染物排放、助力水上蓝天保卫战，2020年1月至7月，自然田通过信息公开申请、座谈以及实地参访的方式，先后拜访了中国船东协会、岸电设备企业，座谈或咨询了广东、广西，福建以及长江干线中下游共12个沿海以及内河港口的所在的交通部门，实地参访了两广地区的防城港、贵港、梧州、佛山、中山，厦门港以及长江干线的芜湖，共7地港口码头的岸电设施、与码头公司工作人员面对面沟通，形成本报告。

自然田2020年沿海及内河港口岸电调研地区分布图



自然田发现，在全国15地交通部门对本地岸电建设信息的答复中，除浙江未答复、广东“无法提供”、上海“信息公开申请为咨询”外，其他12地给出了不同详尽程度的答复；在使用信息方面，深圳、江西对4项申请信息均给出详细答复，广东等8地以“不存在”等原因未提供相关信息，除浙江未答复外其他4地不同程度地进行答复。

整体来看，2019年我国岸电建设进度超过《港口岸电建设布局方案》序时进度要求，但“岸电使用率总体仍然较低”。

两广地区的17个地市交通运输部门中，肇庆等11地对5项建设申请信息均作出答复，防城港不掌握相关信息，未收到湛江答复，其余4地作出部分答复或说明；在申请使用信息的14个交通运输部门中，未收到湛江答复；东莞、清远4地称不存在或未统计，其余9地给出不同程度信息的答复。

在两广地区，2019年广西就已完成《港口岸电布局方案》规定的建设数量要求，2019年11月广东已实现内河岸电全覆盖；除深圳外，因船东使用意愿不强、技术障碍、靠泊时间短等原因，使用情况大多不理想。

具体调研过程中，自然田了解到不同利益相关方对岸电建设和使用的多元态度和认知。

岸电设备企业遭遇“一头热一头冷”的情况，中国船东协会认为岸电推广需考虑船东成本，深圳和厦门推广岸电更注重环境效益。

在广西，岸电设施投资方最关注使用，岸电推广困难、使用率不高有使用岸电需求弱、船东意愿不强等多个原因，港务公司采取的签署岸电使用承诺书等措施可提高使用率，已使用岸电的船东认为岸电“更划算”，岸电使用统计在操作层面并不困难。

整体来看，岸电设施的使用推广是难点也应是接下来的重点，否则不仅造成前期投入的资源浪费也不能达成预期的促进港口和船舶大气减排的目的。

自然田建议：

地方政府应支持岸电的推广，由地方政府统一部署出台本地的鼓励政策；

针对岸电的使用推广，可借鉴国际经验，由交通部进一步出台要求船舶经营人/船舶年度使用岸电比率的强制性政策，地方交通部门出台本地包括违反惩罚规定的监督管理细则。

本地的港务公司在岸电使用政策宣传推广方面具有积极作用，对于有这方面意愿的港口经营人可与船方签订岸电使用承诺书。

行政层面以及社会公众对岸电建设和使用的信息公开需求将逐渐增强，需要港口经营人和岸电供电企业以及所在地交通运输（港口）主管部门进一步完善此类信息。

二、调研背景

世界卫生组织将空气污染列入全球十大健康威胁之一，这一环境健康威胁正影响着公众的生活和健康。

非道路移动源排放对空气质量和公众健康的影响不容忽视。2019年，我国非道路移动源排放氮氧化物（NO_x）493.3万吨，其排放量接近于机动车，其中船舶排放约占3成¹。

港口船舶机械也是空气污染和温室气体的重要来源，近些年我国持续出重拳治理大气污染，对港口污染源节能减排的治理力度正逐步加大。《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》提出同步管控船舶硫氧化物、氮氧化物和颗粒物排放。

1.《中国移动源环境管理年报（2020）》，第32页，
<http://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/ydyhjgl/202008/P020200811521365906550.pdf>

2017年至2019年，船舶二氧化硫排放量减幅明显，颗粒物排放也有小幅减少，但碳氢化合物、氮氧化物的排放量及占比均无明显变化。

相比使用低硫燃油的措施，船舶在靠泊期间使用岸电设施，对碳氢化合物、氮氧化物以及颗粒物的减排效果更明显，同时还可以降低噪声，改善船员生活环境。

岸电，是指船舶在靠港期间停止使用船舶上的发电机，改用陆地电源供电减少废气排放量的船舶供电方式。

2018年国务院发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，布局打赢水上蓝天保卫战，出台加快港口码头岸电设施建设、推动靠港船舶使用岸电等加强船舶大气污染防治措施。

为了解我国当前部分地区岸电建设和使用的情况，推动多用岸电助力水上蓝天保卫战，2020年1月至3月，自然田向广东、广西、上海、深圳等《港口岸电建设布局方案》中对集装箱和5万吨级以上干散货专业化泊位有岸电建设要求的15省市区，以及《船舶大气污染物排放控制区实施方案》新增且容易被忽视的西江干线内的广西及其临近的2019年内河港口已实现岸电设施全覆盖的广东两个地区主要港口所在的17个交通部门申请了相关信息公开。

为进一步了解，2020年5-7月，自然田拜访了中国船东协会、岸电设备企业，在福建省、广西壮族自治区、厦门、佛山、中山、芜湖六地交通部门的协调下，实地参访了厦门港、防城港、贵港、梧州港、佛山港、中山港、芜湖港，拜访了深圳、广州、南宁三地的交通部门，电话或邮件咨询了九江以及苏州的交通部门，深入调研共12个沿海以及内河港口。

三、船舶排放影响大气环境

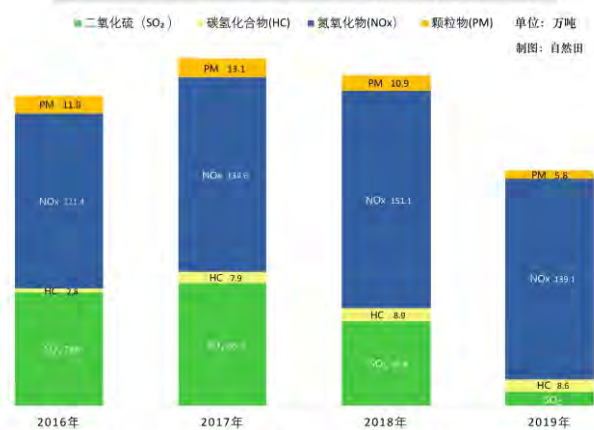
（一）船舶排放对大气环境的影响

《打赢蓝天保卫战三年行动计划》提出要加强颗粒物排放控制、开展减少氮氧化物排放试点工作。

《交通运输部关于全面深入推进绿色交通发展的意见》计划到2020年环渤海（京津冀）、长三角、珠三角水域船舶硫氧化物、氮氧化物和颗粒物排放与2015年相比分别下降65%、20%和30%。

2018年广州市大气污染源排放清单研究表明，港口污染物排放主要来源于船舶、港作机械、码头堆场和码头油气等四方面；其中，港口船舶氮氧化物排放量约占全市氮氧化物排放总量的两成。²

2016-2019年船舶排放的四类大气污染物排放量变化



数据来源：《中国移动源环境管理年报（2020）》
《2018年中国机动车环境管理年报》
《中国移动源环境管理年报（2019）》
《2017年中国机动车环境管理年报》

注：2019年排放量数据根据船舶在非道路移动源排放总量中的占比算出。
因无二氧化硫（SO₂）占比信息，所以本图中无其排放量数据。

以武汉港为例，2018年该港港作机械氮氧化物年排放量约93吨，阳逻港到港船舶估算氮氧化物年排放量约为1.5万吨，船舶的排放量远大于港作机械。³

在非道路移动源排放方面，船舶的大气排放情况也不容乐观。从近四年公开的非道路移动源的排放数据来看，因为低硫油的推广使用等措施的执行，2016年至2019年船舶二氧化硫排放量减幅明显，2019年非道路移动源总排放量低于船舶2018年的排放量；颗粒物排放也有大幅减少。

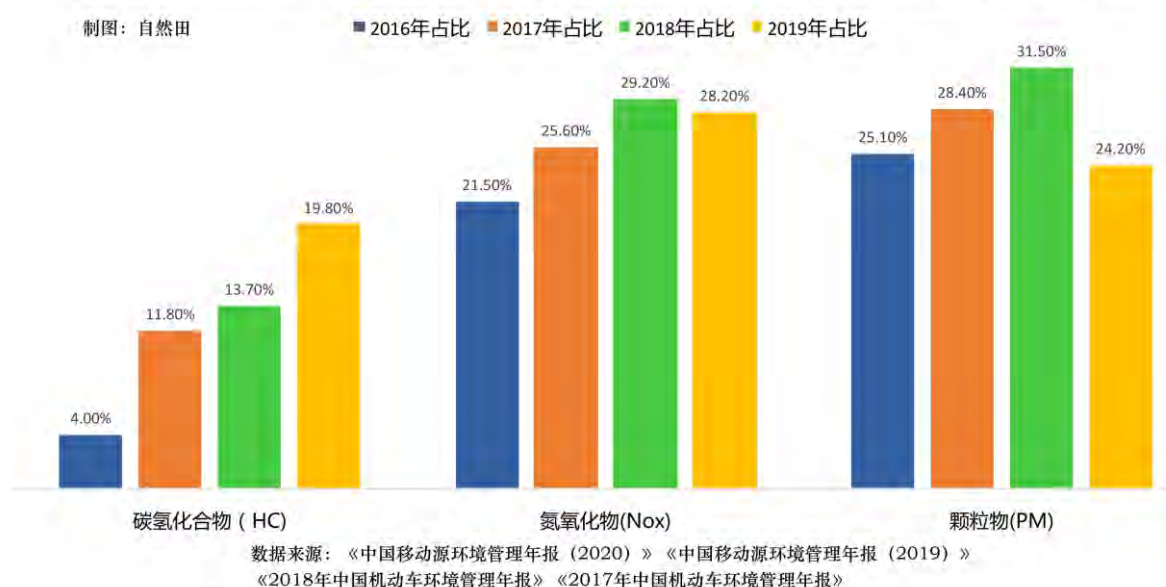
2. 此处信息来源广州市生态环境局2020年6月8日相关信息公开申请答复

3. 此处信息来源武汉市生态环境局2020年5月29日相关信息公开申请答复

但碳氢化合物、氮氧化物的排放量及占比均无明显下降。2016年至2019年，我国船舶碳氢化合物的排放量分别为2.8万吨、7.9万吨、8.9万吨、8.6万吨，占比逐年上升；氮氧化物的排放量由121.4万吨增至139.1万吨，占比由约2成到接近3成。⁴

《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》要求同步管控船舶硫氧化物、氮氧化物和颗粒物排放。碳氢化合物、氮氧化物的减排，或将是接下来船舶大气污染防治的重点方向。

2016-2019年船舶排放的三类大气污染物在非道路移动源中的占比变化



（二）岸电对船舶大气污染减排效果明显

随着水上蓝天保卫战的推进，我国采取多项措施治理港口空气，如使用低硫油、天然气、岸电等作为船舶的替代能源。

岸电，是指船舶在靠港期间停止使用船舶上的发电机，改用陆地电源供电，从而减少废气排放量的船舶供电方式，也就是船舶“油改电”，分为内河低压岸电设施和沿海高压岸电设施两种类型。

船舶使用岸电设施，即使用陆地电源向泵组、通风、照明、通讯等主要船载系统设施供电而不再使用自备辅助发电机，客轮、邮轮、干散货船、集装箱船、港作船舶等都可以使用。

广东省一年内河港口大概有200万的艘次要停靠港，用了岸电以后，大概可以减排6800万吨的污染物。⁵

相比使用天然气和低硫燃油的措施，船舶在靠泊期间使用岸电设施的减排效果更明显，被称为“零排放”的措施。

零排放，是指船舶使用岸电时明显减少了硫氧化物、氮氧化物以及颗粒物的排放，船舶靠港使用岸电与低硫油相比，硫氧化物降低率为81.4%~87.9%，氮氧化物降低率为97.4%—98.3%，细颗粒物降低率为77.1%—85.1%；⁶同时大大减少船舶柴油发动机运行时的噪声，改善了船员的工作和生活环境。

4. 《中国移动源环境管理年报（2019）》，<http://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/ydyhjgl/201909/P020190905586230826402.pdf> (40页)

2018年中国机动车环境管理年报》，<http://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/ydyhjgl/201806/P020180604354753261746.pdf> (46页)

《2017年中国机动车环境管理年报》<https://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/ydyhjgl/201706/P020170605550637870889.pdf> (43页)

5. 《广东基本实现岸电全覆盖 推动绿色港口建设》，广东新闻联播微信公众号，2019年11月25日
<https://mp.weixin.qq.com/s/ANYuR309nEmoOPJazxBI0w>

6. 交通运输部水运科学研究院节能中心数据显示

四、多项法律政策规定岸电建设和使用

《大气污染防治法》对岸电的建设和使用作出总体规定，《船舶大气污染物排放控制区实施方案》、《船舶与港口污染防治专项行动实施方案(2015-2020年)》、《港口岸电布局方案》、《港口和船舶岸电管理办法》等法规对岸电的建设和使用提出具体要求，鼓励引导港口和船舶积极建设使用岸电。

(一) 多项法律政策强制岸电建设、鼓励岸电使用



- ◆ 新建码头应当规划、设计和建设岸基供电设施；已建成的码头应当逐步实施岸基供电设施改造；船舶靠港后应当优先使用岸电

自然田制图



- ◆ 加快港口岸电设备设施建设和船舶受电设施设备改造，提高岸电设施使用效率，相关改造项目纳入环评审批绿色通道
- ◆ 全国主要港口和船舶排放控制区内的港口，靠港船舶优先使用岸电
- ◆ 2020年年底前，长江干线、西江航运干线、京杭运河水上服务区 and 待闸锚地基本具备船舶岸电供应能力

自然田制图



- ◆ 大力推动靠港船舶使用岸电；推动建立船舶使用岸电的供电机制和激励机制，降低岸电使用成本，引导靠港船舶使用岸电；开展码头岸电示范项目建设，加快港口岸电设备设施建设和船舶受电设施设备改造

自然田制图



- ◆ 2019年7月1日起，具有船舶岸电系统船载装置的现有船舶（液货船除外），在沿海控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过3小时，或者在内河控制区内具备岸电供应能力的泊位停泊超过2小时，且不使用其他等效替代措施的（包括使用清洁能源、新能源、船载蓄电装置或关闭辅机等），应使用岸电

自然田制图



- ◆ 码头工程项目单位应当按照法律法规和强制性标准等要求，对新建、改建、扩建码头工程（油气化工码头除外）同步设计、建设岸电设施；港口经营人应当按照法律法规、强制性标准和国家有关规定，对已建码头（油气化工码头除外）逐步实施岸电设施改造

自然田制图



- ◆ 2020年底前，实现全国主要港口和船舶排放控制区内港口150%以上已建集装箱、客滚、邮轮、3千吨级以上客运和5万吨级以上干散货专业化泊位具备向船舶供应岸电的能力。同时，鼓励岸电需求较大、基础条件较好的港口争取实现100%的泊位岸电覆盖率

自然田制图

（二）岸电建设和使用的监管分工



五、从信息公开看当前我国岸电建设和使用

2020年是《港口岸电布局方案》实施的收官年，我国目前港口岸电建设和使用情况如何？自然田通过桌面调研和政府信息公开申请梳理发现，岸电建设超过《港口岸电布局方案》进度要求，但大部分地区使用情况不理想，岸电建设和使用情况的信息公开还有较大的完善空间。

（一）2019年底我国岸电建设总体完成率81%



根据2020年4月交通部水运局《我国港口岸电建设及使用情况》报告，截至2019年底，《港口岸电布局方案》内五类泊位的岸电设施覆盖泊位共787个（其中沿海港口泊位525个），数量上为最低建设目标（493个）的160%，与2018年底相比（616个）增加171个，其中沿海泊位增加124个，内河泊位增加47个。由此计算《方案》总体完成率为81%，超过71%的序时进度要求。《方案》中尚有94个泊位未完成改造任务，其中沿海87个、内河7个。⁷

（二）2019年我国使用岸电减排约710吨污染物

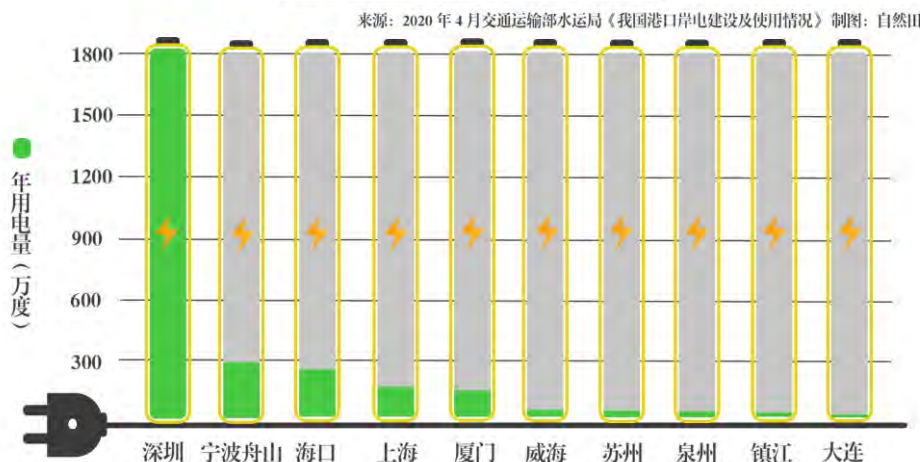


据《我国港口岸电建设及使用情况》报告（下简称报告），除安徽、广西两省区外，其他省份均报送了岸电使用数据，其中福建、山东、辽宁、江苏、天津、上海、重庆等省份报送的数据较详实。总体来看，2019年广东、辽宁、重庆使用岸电电量最多，江苏、浙江、江西使用岸电时间最长，江苏、浙江、重庆使用次数最多。

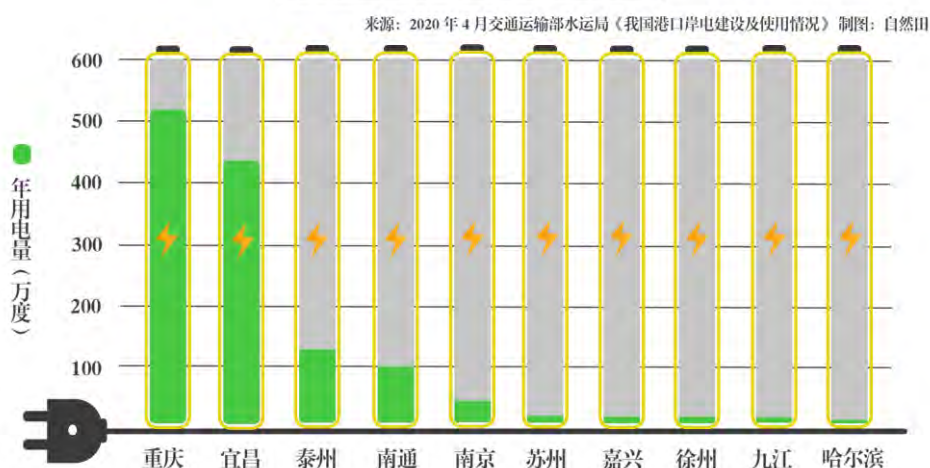
分析29个沿海港口和19个内河港口共1088个泊位的有效岸电使用数据，2019年共使用岸电约6万次，总接电时间约74万小时，总用电量约4500万度，合计减少氮氧化物、硫氧化物和颗粒物排放约710多吨。

7.《我国港口岸电建设及使用情况》，港口科技公众号，2020年4月，https://mp.weixin.qq.com/s/fR0MnHCETP0IP5_qbfAMBw

岸电用电量前十的沿海港口



岸电用电量前十的内河港口



《报告》还提到岸电使用情况和船舶受电设施情况报送质量较差的问题：大部分省市尚未开展航运企业船舶受电设施情况摸底工作，岸电使用情况掌握不全面，只有不到1/5的岸电泊位报送了使用数据。

对此，《报告》要求完善数据报送：各省级交通运输主管部门要指定专人负责岸电数据报送工作，完善岸电使用和航运企业船舶受电设施情况的报送。

(三) 我国15省市区岸电建设情况

2020年2月1日实施的《港口和船舶岸电管理办法》第十三条对岸电设施的相关信息主动公开做出规定。

自然田桌面调研时发现，有的港口城市如安徽省六安市在2020年4月已公开了本地岸电设施建设的情况，包括港口名称、港区、岸电覆盖泊位名称、经营人名称、区域、泊位类型、新建/改造、吨级、岸电设施数量（套）、岸电单套设备容量（kVA）、电压（kV）以及频率（Hz）。⁸



- 第十三条**
- ◆ 港口经营人、岸电供电企业应当将码头岸电设施主要技术参数等信息通过网站等渠道向社会公开，并报送所在地交通运输（港口）主管部门
 - ◆ 所在地交通运输（港口）主管部门应当汇总辖区全部码头岸电设施信息，通过网站等渠道向社会公开，并通报海事管理机构

自然田制图

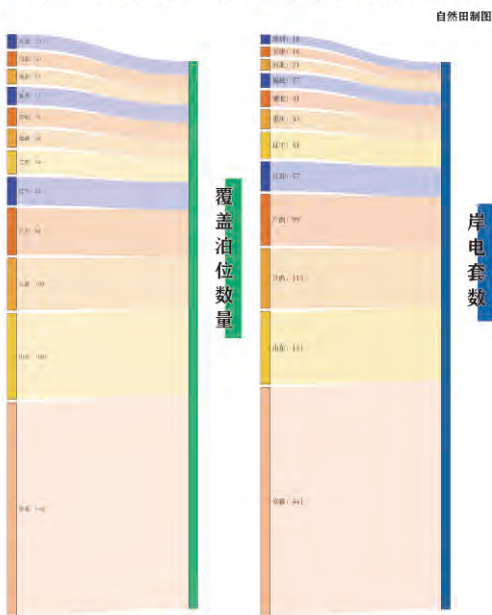
8. 《六安市港口岸电设施建设情况表》，2020年4月，<http://lamsa.cn/view/13230.html>

安徽省六安市岸电设施建设情况表

		岸电设施	岸电单套设备容量 (kVA) 电压 (kv)	泊位/吨级
舒城港区 (通用散货泊位)	河南码头	改造	35kVA 0.4kv	300吨级
	周集码头	改造	144kVA 0.4kv	500吨级
	闸口村1号码头	新建	48kVA 0.4kv	500吨级
霍邱港区 (通用散货泊位)	庆发码头	改造	0.23kv	500吨级
	新淮码头	改造	0.23kv	300吨级
	陈郢码头	改造	0.23kv	300吨级

数据来源：六安市地方海事处（市港航管理处） 制图：自然田

至2019年底全国15省市区港口岸电建设情况



数据来源：以上各省市区交通运输部门信息公开申请答复统计

部分无数据地区的情况说明：
上海市交通委员会：仅提供2018年数据
广东省交通运输部：相关数据仍在制作审批中
浙江省交通运输部：当前数据提交交通部审核

据《报告》，江西、湖北、安徽已全面完成《港口岸电布局方案》建设任务，上海、山东、辽宁等落后序时要求，待完成泊位中沿海泊位较多，7个内河泊位均在重庆

1、向15地申请岸电建设情况信息公开

自然田在2020年1月至3月，向《港口岸电布局方案》中涉及集装箱专业化泊位和5万吨级以上干散货专业化泊位岸电建设和改造的省市区，即辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、广西、重庆、湖北、安徽、江西、深圳共15地的交通部门申请了本地截止2019年底岸电设施建设情况。

具体申请内容为：

至2019年底本区域内各个港口的远洋和内河港口码头集装箱专业化泊位、5万吨级以上干散货专业化泊位的数量，已建岸电设施的泊位数量，岸电套数，对岸电供电设备财政补贴金额数目，对船舶岸电接收设备的财政补贴金额数目。

2、分析15地交通部门岸电建设答复信息

从各地的答复情况来看，除浙江省交通运输厅称数据需交通部审核未给予答复、广东省交通运输厅因数据“在制作审批中，目前无法提供”、上海市交通 运输委认为该“信息公开申请为咨询”仅提供2018年的数据外，其他12地给出了不同详尽程度的答复。

分析12地交通部门针对所申请的5项信息的具体答复内容，深圳、江西，两地答复了所申请的全部信息，其余10地均未提供“对船舶岸电接收设备的财政补贴金额数目”的信息；江苏、天津、福建、山东、辽宁、河北、广西、湖北，8地交通部门对其余4项信息作出答复，广西还以附件形式提供了岸电设施和泊位的信息。

重庆市交通局，仅提供岸电设施套数和覆盖泊位数量2项信息，其余未提供；安徽省交通厅认为财政补贴补贴信息非“本机关已制作或者获取的信息”，未提供2项补贴数据信息。

(四) 我国15省市区岸电使用情况

1、向15地申请岸电使用情况信息公开

继申请岸电建设信息之后，自然田又向上述15地的交通部门申请了本地2019年1月至12月岸电设施使用情况的信息。

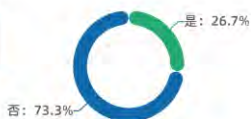
具体申请内容为：

2019年1月1日至2019年12月31日，本区本域内各个港口的远洋和内河港口码头 集装箱专业化泊位、5万吨级以上干散货专业化泊位的靠港艘次，使用岸电艘次，使用岸电的船舶名称，对使用岸电船舶的电价补贴标准。

2、分析15地交通部门岸电使用情况答复信息

2019年1月-12月全国 15地岸电使用情况答复统计

各地是否回复详细数据



四地岸电使用情况

未提供数据地区回复

- 广东：申请公开的政府信息不存在
- 山东：申请的此类信息本机关不存在
- 重庆：因涉及企业信息，经征求意见，不予公开
- 上海：相关信息属企业运营数据，政府暂未纳入统计范围
- 广西：未制作或获得所申请的相关信息，建议到相关企业调研了解
- 江苏：相关内容不属于本行政机关职责范围
- 安徽：信息不是本机关已制作或者获取的信息，不予提供
- 浙江：相关信息需提请交通部审核暂无法答复
- 湖北：岸电使用率不高，尚未有准确全面的统计数据
- 辽宁：目前没有对对使用岸电船舶的电价补贴标准，艘次数据暂无
- 天津：船舶靠港艘次不在统计数据范围，船舶靠港使用岸电信息不掌握

15个省市区交通运输部门中，深圳、江西对4项申请信息均给出详细答复；河北仅提供使用岸电艘次信息，其余信息“非我厅制作信息”；福建提供了靠泊艘次和使用岸电艘次信息，其余信息未提供；广东、山东、上海、天津、江苏、广西、重庆、安徽，8地以申请信息“不存在”、“企业信息”、“不掌握”、“不属于职责范围”等原因未提供相关信息。

湖北省交通厅解释了本省未有准确全面的用电量统计数据的原因，岸电使用率不高，且港口企业相关统计制度、岸电运营资质不健全等。

辽宁省交通厅称省目前没有对对使用岸电船舶的电价补贴标准，艘次数据暂无。

浙江省交通厅未给予答复。

全国15省市区中，仅深圳、河北、福建、江西4地提供了靠泊艘次和使用岸电艘次信息，深圳港作为远洋港口，靠泊艘次和使用岸电艘次均最高

数据来源：以上各省市区交通运输部门信息公开申请答复统计 制图：自然田

(五) 两广地区17港口城市岸电建设情况

1、向两广地区17港口城市申请岸电建设情况信息公开

在《船舶大气污染物排放控制区实施方案》中，西江流域的广西被新增入排放控制区，其岸电建设和使用的推进情况值得关注，相邻的广东在2019年10月已经实现了内河岸电全覆盖。

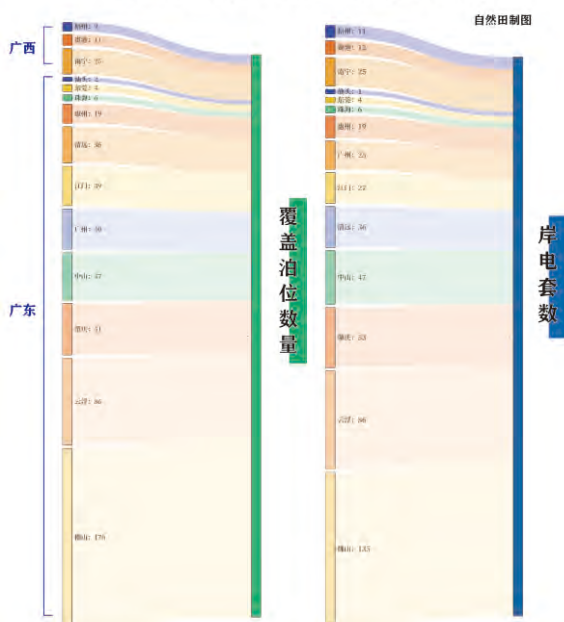
根据《港口岸电布局方案》，自然田选择广东、广西两省中沿海和内河的主要港口、船舶排放控制区内的非主要港口，以及个别未列入方案的港口，广州、佛山、中山、珠海、东莞、惠州、清远、江门、汕头、湛江、云浮、肇庆、河源，以及南宁、防城港、贵港、梧州，共17地港口所在地交通部门进行信息公开申请。

具体申请内容为：

至2019年12月31日，本区域港口的远洋和内河港口码头集装箱专业化泊位、5万吨级以上干货专业化泊位的数量，已建岸电设施的泊位数量，岸电套数，对岸电供电设备财政补贴金额数目，对船舶岸电接收设备的财政补贴金额数目

2、分析两广地区17市交通部门岸电建设情况答复信息

至2019年底两广17地港口岸电建设情况



数据来源：以上各市区交通运输局信息公开申请答复统计

部分无数据地区的情况说明：
河源市交通运输局称辖区没有建成岸电设施
北部湾防城港分局答复称无相关数据
湛江市交通运输局尚未回复

两广地区的17个地市交通运输部门中，肇庆、佛山、江门、广州、南宁、贵港、东莞、中山、云浮、梧州、汕头，11地对5项申请信息均作出答复，其中船舶岸电接收设备财政补贴信息有无补贴、0补贴，或未对船舶岸电接收设备实施财政补贴或无数据、信息不存在几种情况；珠海、惠州、清远3地对此项信息未作答复。

防城港交通局、北部湾防城港分局均不掌握相关信息。

河源市交通局解释本辖区没有建成岸电设施。

目前，尚未收到湛江市交通局答复。

广东已实现内河岸电设施的全覆盖，其中佛山港的岸电设施及覆盖泊位最多

(六) 两广地区17市岸电使用情况

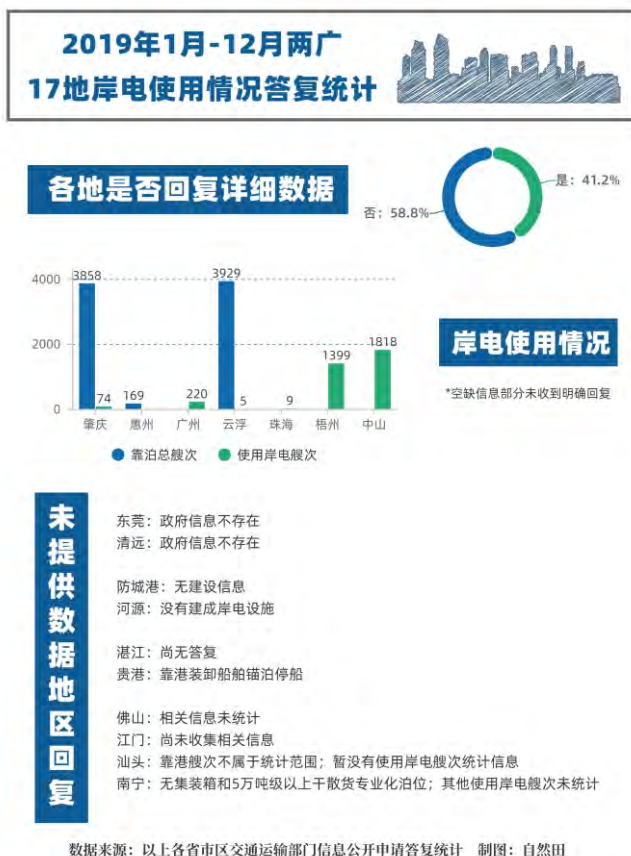
1、向两广地区14港口城市申请岸电使用情况信息公开

自然田根据第一阶段信息公开答复的情况，除去不掌握岸电建设情况的防城港市交通运输局、没有建成岸电设施的河源市交通运输局，以及靠港装卸船舶都是锚泊停船的贵港市交通运输局，继续对其他14个交通运输部门申请岸电使用信息。

具体申请内容为：

2019年1月1日至2019年12月31日，本区域内各个港口的远洋和内河港口码头集装箱专业化泊位、5万吨级以上干散货专业化泊位的靠港艘次，使用岸电艘次，使用岸电的船舶名称，对使用岸电船舶的电价补贴标准

2、分析两广地区17市交通部门岸电使用情况答复信息



14地中，仅肇庆、惠州、广州、云浮、珠海、梧州、中山7地的交通部门答复了靠泊艘次或 使用岸电艘次信息，中山港岸电使用艘次最多

两广地区14个交通运输部门中，尚未收到湛江交通局的答复；东莞、清远2地交通部门答复称所申请的信息不存在；佛山、汕头，2地交通部门答复称所申请的信息尚未统计或不属于本部门统计范围。

其余9地交通部门给出不同程度信息的答复。

江门，仅答复岸电使用电价补贴信息；梧州，仅提供靠港艘次信息；南宁，未统计货运船舶使用岸电的信息；肇庆，对电价补贴之外的其余3项信息作出详细答复；珠海，仅未统计靠港艘次数据；广州，对使用艘次和电价补贴两项信息作出答复；惠州、云浮、中山，3地对于申请的4项信息均作出答复。

在对船舶使用岸电电价补贴信息进行答复的7个地市中，惠州、云浮、汕头、南宁、中山执行大工业电价或上级政府部门的要求或没有电价补贴；仅广州市出台了优惠电价，船舶在广州港使用岸电电价为每度0.1元；另外，珠海港的神华码头免提供使用。

自然申请岸电使用信息公开得到的答复中，对使用信息作出回复的比例不足五成，其中15省市区的答复不足三成，两广17地的答复约四成。自然田收到的以上答复，与《报告》中存在的“岸电使用情况掌握不全面”问题一致，即大部分省市尚未开展航运企业船舶受电设施情况摸底工作，岸电使用情况掌握不全面，只有不到1/5的岸电泊位向交通部报送了使用数据。

六、岸电遭船方冷遇

为调研不同的利益相关方对待岸电设施的态度，2020年4月，自然田首先拜访了位于上海的一家国内的岸电设备公司和中国船东协会。

（一）岸电设备公司：岸电发展“一头热一头冷”

为了解近期我国岸电市场供需情况以及实际建设和使用过程中可能存在的一些技术问题，2020年4月21日自然田拜访了上海艾临科智能科技有限公司总工程师张坚新（下简称张总）。

2016年，张总开始从事岸电业务，据他介绍，岸电发展长期“一头热一头冷”，岸电公司热、码头方冷，岸侧电热，船侧电冷；“重建设、轻运营”情况普遍存在，在岸电使用率上“总体偏低”。

财政补贴对于岸电设施建设有很大影响，以张总的公司为例，2017年他们做了十几套大型岸电设备，2018年有二十几套，等到了2019年只有1套。

张总认为，判断岸电实际效果的因素包括，是否真的节

能减排，能否顺利进行连接，是不是有效使用。既需要港口参与建设，也需要船舶积极配合。

相比岸侧，船舶岸电更需要政策引导。假设船舶寿命还有10年，投入100万改造，平均一年十万元，算上电费、补贴等成本若能较快回本，船东自然愿意。

此外在部分国外港口，必须配备岸电设施才能靠岸，否则会被罚款，缴纳环境污染费。这也是为何我国很多远洋船舶都改好了，哪怕有些并非出于自愿，而是政策要求改造。

针对一些对岸电使用安全性顾虑的声音，张总对此解释，岸电系统包含很多设备，风险性是存在的，需要按照规范的操作流程来做；使用岸电前需要对船东进行培训，相当于为船方培养一个岸电工程师。

（二）中国船东协会：岸电推广，需考虑船东成本

2020年4月22日，自然田、天津绿领，两个关注港口大气环境的环保公益团队，就岸电建设和使用以及低硫油使用相关情况，前往拜访了中国船东协会。

自然田此次拜访中国船东协会，希望从行业协会的角度了解船东们对船侧电的改造意愿、使用的意愿，以及实际改造和使用过程中的存在障碍等情况。

关于岸电建设和使用的推广，中国船东协会黄舒副秘书长

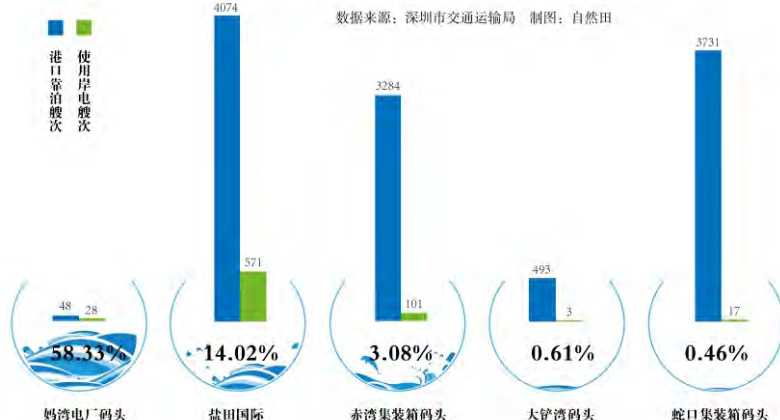
长分析，目前船东们更关注强制使用低硫油的政策措施，使用岸电还不是强制性的要求。

推广使用岸电，改善港口大气环境，需要全国有一致性的政策，要有当地的政绩考核指标，岸电的推广需要与当地官员政绩挂钩；在港口岸电设施的使用上若没有补贴，对于船东而言则压力很大，针对船东的推广，首先需要考虑船东可以承担的成本。

七、两广9地：岸电使用推广是难点

2019年深圳港口岸电使用情况

数据来源：深圳市交通运输局 制图：自然田



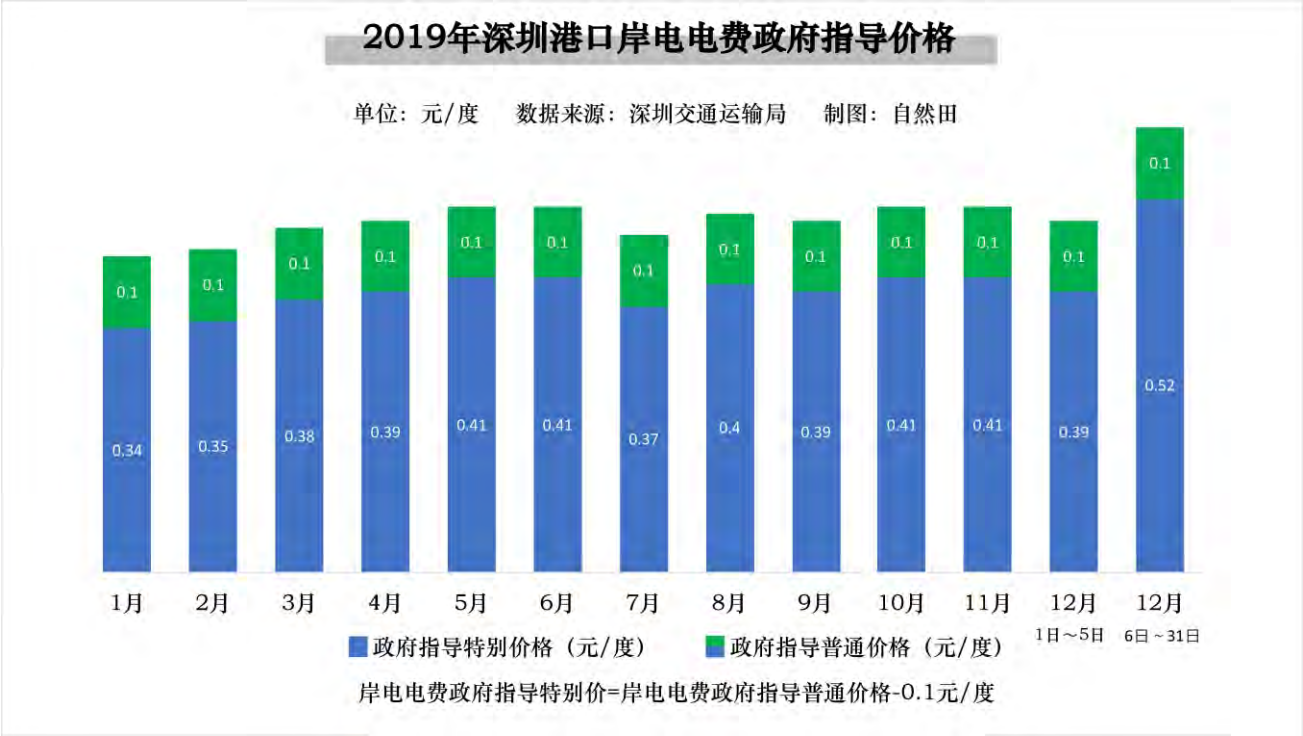
（一）深圳市交通局：推广岸电注重环境效益

2020年5月19日，自然田前往深圳市交通运输局拜访。

据深圳市交通局介绍，深圳港目前的岸电泊位覆盖率已经达到80%，接下来深圳港将增加岸电密度，即增加岸电设施的套数。

目前深圳港使用岸电的艘次占全港总靠泊总艘次约6-7%，以欧美航线的船舶为主。欧美航线的船舶一个月靠泊2到3次，亚洲航线的船舶一周靠泊2到3次，因此靠泊总艘次的基数大部分为亚洲航线船舶，亚洲航线船舶基本没有岸电受电装置从而影响了岸电的使用率。

在岸电使用的时间需求上，相比有受电设施的大型集装箱船平均靠泊14小时，深圳蛇口港有少部分老式集装箱船连接低压岸电，这部分船舶一般靠泊6到7小时，还要除去岸电设施的安装、拆拆各1个小时。



目前，深圳港推广岸电使用尚未考虑经济效益，主要注重环境效益。

作为自然田申请信息公开的交通部门中唯一对船舶受电设备改造进行补贴的港口，深圳港补了深圳籍且为深圳港服务的5条船舶，这项补贴政策对船舶有本地船籍、在地服务的限制。

除此之外，在2016年至2018年交通部给予岸电设施奖励的基础上，深圳港对岸电设施建设总成本报价的30%进行补贴，对后期使用维护也给予补贴。

在岸电设施强制使用的建议方面，深圳市交通局认为，使用岸电后船舶噪音小，船员晚上睡得好，机舱内也没有了柴油味，对港口和船舶大气减排效果明显，但目前我国的法律政策对岸电使用没有强制要求，没有上位法支持。强制使用岸电的美国港口与我国国情有差异，美国港口每天工作8小时，中国港口24小时，终点港与中转港的靠泊时间长短也不同。

(二) 南宁交通局：岸电推广困难

南宁港，位于南宁市，地处西江流域上游，像南宁港这样未被列入《港口岸电布局方案》的港口，如何推广岸电的建设和使用？

2020年5月25日，自然田拜访南宁市交通运输局，水运管理科、港航中心相关人员参与座谈。

南宁市交通运输局介绍，南宁港岸电的建设和使用推广，是按照交通运输部、自治区交通运输厅的具体要求落实，目前已建成岸电设施25套，覆盖25个泊位。

客运码头在设计建造时就已配备岸电设施，目前南宁港民生码头、亭子码头都在使用岸电。

南宁港约有1100艘货运船舶，进出港口主要为干散货船，吞吐货物有水泥、砂石、粮食、白糖、纸浆、白泥等，干散货船基本没有受电设施，已有的船舶受电设施和岸上的接电设施还存在不匹配的情况，即使建成岸电设施使用率也不高。

在装卸时间上，南宁港船舶平均靠港时间约4到5小时；靠港之后，船员上岸采买生活用品等期间船舶的主机、辅机处于关闭状态；船上生活使用的主要能源是液化气，岸电使用需求弱，推广比较困难；加上广西目前没有对使用岸电的船舶优先过闸的优惠措施，船东积极性难以提高。

船东普遍认为船舶靠泊时间短因，岸电使用率低，船舶受电设施缺乏通用型号，加上使用岸电和船上安装受电设施安装并没有强制要求，因此不想进行船舶改造。

今年《港口和船舶岸电管理办法》实施后，对南宁港岸电的推广应用效果并不明显。一是职责分工，地方交通运输主管部门与海事部门职能交叉，岸电的使用监管主要是海事的职责；二是补贴，此前的财政补贴只是对岸侧岸电的补贴，船舶改造则没有；三是岸电设施有很多种类，电力部门的产品，与其他企业的接口不匹配，希望船舶使用的受电设施具备通用性。

（三）广西壮族自治区交通厅：岸电使用率不高有多个原因

2020年5月25日，自然田拜访广西壮族自治区交通运输厅。

据介绍，2019年广西就已完成《港口岸电布局方案》规定的建设数量要求，广西2016-2019年底投资建设的岸电项目共15个、岸电设施25套，累计总投资1.23亿元，其中有7个项目（北部湾港5个，内河港2个）获得交通运输部奖励补助资金4352万元，集装箱和多用途码头泊位的岸电覆盖率比较高。

2020年，广西北部湾港将在9个码头泊位建设9套岸电设施。

在岸电设施的投资建设模式方面，北部湾港主要采用电力企业出资建设、港口集团提供配套场地的方式来合作，电力企业运营若干年后再将设备移交给港口集团；内河西江航线岸电多数是港口公司建设管理。

经过2年的推广使用，目前广西岸电使用情况“不是很理想”。根据2019年的统计数据，北部湾港防城港区岸电用电0.5万千瓦时，钦州港区岸电使用了21万千瓦时（主要为中船钦州船厂使用），内河西江航线岸电仅使用0.15万千瓦时。



位于西江流域的广西内河港口梧州港 图/自然田

岸电使用率不高原因体现在5个方面：

1

内河船舶在港口泊位装卸货物时间短，船舶在靠泊码头后至货物装卸作业完成期间主辅机基本上均处于停机状态，不需要接岸电或者船上有光伏蓄电池替代能源可用

2

沿海船舶受电设施与岸电设施的通信协议不匹配，造成国外船舶与国内岸电的光纤通信很难连接访问或不同意访问的问题

3

信息沟通不畅，港口经营人、岸电供电企业应当将码头岸电设施主要技术参数等信息向社会公开，提前向靠港船舶提供岸电参数，服务和信息互通有待完善

4

没有严格按照相关的规定和规则进行监管，在沿海港口靠泊超过3小时，在内河港口靠泊超过2小时，且未使用有效替代措施的要求接岸电，目前监管还没有到位，按照船舶法定检验技术规则的规定，船舶要配备岸电受电设施目前尚未完成

5

用电成本的优势不明显，地方政府没有为岸电出台优惠电价和其他电费补贴的政策

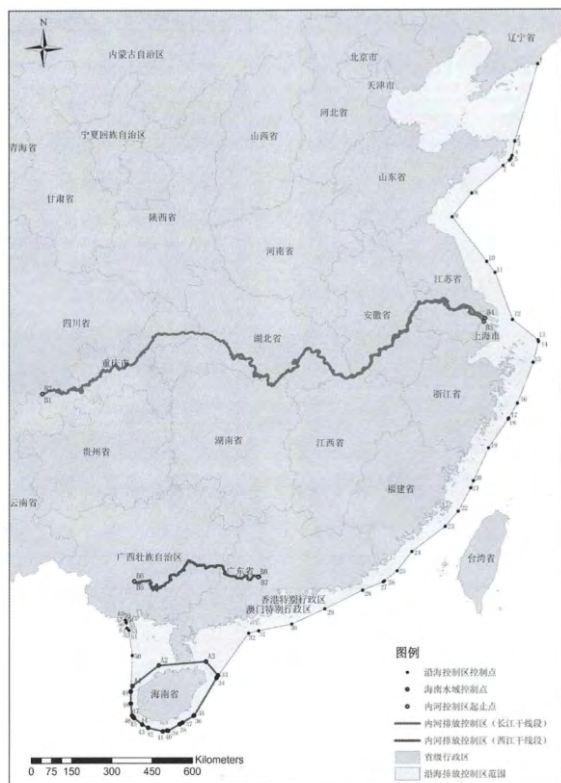


图1 排放控制区范围示意图

在岸电使用推广层面，广西交通运输厅将认真落实2020年2月1日实施的《港口和船舶岸电管理办法》的规定，其认为岸电的使用应该推行强制措施，如果国家的政策含含糊糊，地方执行起来就是马马虎虎，现在岸电已具备了强制推行的基础。

广西壮族自治区交通运输厅还提醒，全国的岸电推广也要因地制宜，更切合船东的使用需求，建起来也要更好的用起来。

图 / 《船舶大气污染物排放控制区实施方案》

(四) 防城港：岸电设施投资方最关注使用

防城港，是广西北部湾国际港务集团（下简称北部湾港务集团）有限公司下属的三个沿海港口之一，位于广西南部北部湾北岸西端。

2020年5月26日，自然田在广西壮族自治区港航发展中心的协调下，参与北部湾港务集团下属防城港港务公司水电部门、三峡电能（湖北）有限公司等多方组织的防城港岸电建设和使用情况座谈会。

防城港港务公司水电部介绍，由北海港、钦州港以及防城港组成的北部湾港现有高、低压岸电设备20套，覆盖泊位37个，其中防城港14套，北部湾港务集团在岸电建设上采取的做法是引入第三方。

三峡电能（湖北）有限公司是参与防城港岸电建设的第三方之一，其在钦州和防城港建有2套高压岸电，2017年底建设2018年4月验收后投入使用，但使用情况却不理想。

三峡电能防城港岸电项目代表的在座谈会上坦承，“岸基设备虽然建设完成了，但大部分靠港船舶没有进行船载岸电设施改装，我们的设备都快荒废了，至今只接了3次船”。

防城港港务公司水电部代表进一步解释了岸电设施使用较少的原因。岸侧设备连船调试时，岸电设备方技术人员要从外地过来，船方的船期时间很紧，时间协调难；即便连船调试顺利，船方下一次什么时候靠泊也不确定，总之“使用率太低了”。

还有技术层面的问题。由于船电、岸电设备型号众多，即使船岸的通讯接口物理连接完好的情况下，通讯回路并不一定畅通。船岸的设备之间需要互访数据信号，通讯回路不通的话，船方就会担心安全问题。

除此之外，国家政策上没有强制使用的要求，船方可选择其他的替代方案，船方的考虑主要是经济性，其认为使用岸电经济优势不明显且操作麻烦；船舶公司未要求必须使用岸电，对于船员来说，使用岸电不仅多干活还要承担操作不当造成的安全风险。

防城港港务公司曾鼓励首次连船期间免费，但港务公司无法长期承这样的费用，一艘5-10万吨的大型船舶连接岸电1天约需要1万多元的电费。

对于岸电未能正常发挥建设时预想的作用，最忧心的要属湖北电能这样的第三方投资者。

湖北电能北部湾各港口投资1500万建设了二套（共5兆瓦）岸基设备，其下属防城港分公司负责人称其以每个月亏十几万（主要包括人员薪酬成本、办公生活房屋租赁、车辆购置运维、维护材料等费用，不包括设备折旧成本）的状态坚持了近三年，设备长时间未投入使用，且防城港港口扬尘大、盐碱度高，设备被腐蚀得更严重，现在眼看着都要荒废。



图 / 北部湾港务集团网站



广西防城港港区的高压岸电设施 图 | 自然田

（五）贵港：船方使用岸电需求弱

贵港始建于1955年，位于郁江中段，为广西最早建成的水路铁路联运和重要内河港口，国家对外开放一类口岸，是西江水道的重要中转港，也是大西南水运出海主通道。

2020年5月27日，自然田实地调研贵港苏湾港区，了解这个广西运力以及运量均排名第一的港口的岸电建设和使用情况。

贵港现有3200艘船舶，运力610万吨，目前占广西总运力的70%，主要是走广东广西之间的航线，最大吨位为6600吨。

贵港港建设有岸电设施的码头有苏湾港区码头、武林港区二期码头。

苏湾港码头是新建码头，按照相关要求同步建设了岸电设施。苏湾作业区码头现有5个泊位，建设有3套岸电，共投资120万元，于2017年建成。

自苏湾港区岸电设施建好之后，因为码头地面与水面落差大、拉电缆线麻烦、船上人员少且大多为本地人、靠泊时间短等因素，岸电设施建成到现在，岸电一直未发挥作用。

据了解，船舶使用岸电率低的主要原因有五个：

一是贵港船舶一般配备4-7个船员，其中部分是1000多吨的夫妻船，每次运输结束船员基本都回家了，或者卸完货物就回家，船舶用电需求少；

二是船舶装卸货时间一般为1-3小时，期间主机、辅机基本上处于停机状态。照明、电视等生活用电来源是蓄电池，大部分船上还有装太阳能，做饭用燃气，船东认为没有必要使用岸电；

三是由于水面与码头面高差大，电缆上下连接不方便；

四是存在接口不匹配问题，岸电设施的电箱上需要标配专用的插座，而船东没有配备相应的专用插头；

五是船东比较用电与用油经济成本，岸电优势并不明显。



苏湾作业区岸电设施正面与侧面 图/自然田

目前苏湾作业区岸电使用费用暂按天算，24小时内收费20元；若长时间使用则按电表度数计算，收费标准为1度电1块钱。

在自然田与港口企业及当地港口管理部门的座谈会上，苏湾作业区港口企业、港口管理部门认为，要提高港口岸电的使用率，一方面要加大宣传和引导力度，提高船东的环保意识，让船东认识和了解国家有关的政策要求；另一方面

希望上级部门针对沿海港口和内河港口的具体情况，制订相应的强制使用措施和使用要求，提高靠港船舶岸电使用率，让建好的岸电设施充分发挥应有的作用。



贵港苏湾港区 图/自然田

(六) 梧州港：船方使用岸电意愿不强



广西区港航中心与自然田在梧州港调研岸电建设和使用 图 | 自然田

2020年5月28日，自然田在广西壮族自治区港航中心的协调下，一同实地参访了梧州港的赤水港码头和紫金村码头，了解这个西江流域在广西最下游港口的岸电建设和使用情况。

梧州港，位于广西壮族自治区梧州市桂江、浔江和西江的汇合处，是华南地区仅次于广州的广西最第二大的内河港口（仅次于贵港港），梧州港分为中心港区、苍梧港区和藤县港区共三个港区。

截止2019年底，梧州港已建岸电设施11套，覆盖9个泊位。



赤水码头岸电设施 图/自然田

在位于西江干线梧州藤县境内的梧州港赤水码头现场，西江集团西江临港赤水港务有限公司介绍了赤水港码头岸电建设和使用有关情况。

赤水港务有限公司与南方电网合作建设了码头岸电设施，岸电设备由南网提供，码头公司负责提供场地，以及后期岸电使用的运营。

2018年底，赤水码头建成多用途散货泊位岸电设施7套，覆盖5个泊位，岸电设施配有生活用电220伏和动力用电380伏两种类型的接口。

尽管港务公司积极向船东、船员宣传使用岸电设施的优点，但目前这里的船东们使用岸电意愿并不强烈。

赤水港务有限公司分析有这几方面原因：

- 一是内河船靠泊时间短很少有超过3小时以上，这些船靠泊时主机和辅机处于关闭状态；
- 二是码头上虽已建有岸电设施，但很少船舶配套有连接岸电的设备；
- 三是赤水港岸电设施建成之后，除了试验连接岸电设施的船之外，“一艘船也没有用过”，主要是船东使用意愿不强、没有需求，做饭可以用燃气，照明可以用太阳能发电存储的蓄电池；
- 四是计划的使用岸电电价收费标准为每度2元（这样的情况下，使用岸电与用油发电成本差不多），包含设备成本和维护费用，但船东认为收费贵；
- 五是即便免费提供给船东使用，码头面与船舶位置高差比大，使用岸电时需要船员上岸拉电缆，船方认为使用操作不方便。

在梧州港的另一个码头，梧州港中心港区紫金村码头，自然田了解到在岸电使用上存在类似没有需求的情况。

紫金村码头共有4个泊位，每个泊位设有1套岸电设施。据广西梧州通州物流有限公司介绍，公司共投入资金600多万元建设这些岸电设施，其中获得交通部岸电设施奖励补助166万元，但自该码头岸电设施建设以来未使用过，未发挥岸电建设期望的效果、使用岸电意愿不强，主要原因有船舶靠泊时间短、内河生活用电量少、船舶靠泊装卸货物时发动机基本上都是处于停止状态。



紫金村码头岸电设施 图/自然田

广西梧州通州物流有限公司对于国家通过推行岸电来减少港口大气污染的政策措施表示大力支持，认为推广使用涉及多方面，需要各方的支持和配合。

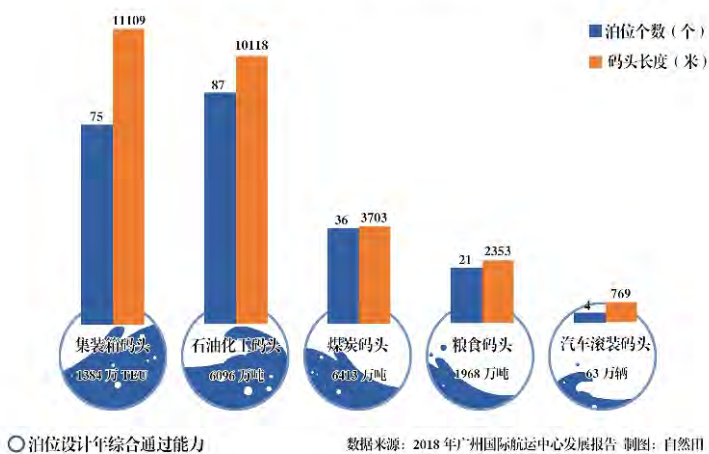
自然田了解到，广西南宁、贵港、梧州港的内河岸电设施的使用，都存在船侧与岸侧的岸电设施连接需要匹配接头的问题，每艘船需自配插座与岸侧岸电设施的接口连接，目前很少船舶自配有与岸电连接的装置。借鉴广东省统一部署的经验，或需要广西交通厅层面作出统一的要求来解决该问题。

(七) 广州港：是否使用岸电选择权在船东



广州港黄埔港区西基码头 图/自然田

2018 年广州港主要专业码头情况一览表



广州港，由海港和内河港组成，已有2000多年的历史。

即便有这样的最优惠内河岸电使用电费，2020年6月15日自然田拜访广州市港务局时了解到，广州港岸电使用情况“不理想”，最大的障碍在于没有政策依据，地方政府部门执行起来没有抓手，船东是岸电使用的主体，目前使用选择权在于船东。

（八）佛山港：使用岸电的船舶认为岸电“更划算”

佛山港，位于广东省中南部，东临广州。

经佛山市交通局协调，2020年6月16日，自然田在南海区交通运输局桂城港航管理所的带领下调研了南海区三山港国际货柜码头和南海南港码头，其中在南海南港码头看到一艘船舶正在使用岸电设备。



紧邻广州的佛山三山港 图 | 自然田

在前往三山港国际货柜码头的路上，桂城港航管理所向自然田介绍了桂城片区岸电建设和使用的情况。

整个佛山港有135套，覆盖了176个泊位，2019年广东省已实现内河岸电设施全覆盖。

靠泊在佛山港的船舶吨位在3000吨-5000吨，一般船上会配备3-7个工作人员，最多10个人，船靠泊期间，留船值班人员的生活用电，船上的蓄电池就可以满足生活用电需求。

使用岸电的鼓励政策执行起来与实际情况存在不匹配，体现在存在用电安全的风险、接拔电缆线麻烦、船体移动并非固定在一个位置、停泊时间短等方面，适合使用岸电的情形是，船舶停留在港区泊位过夜停留时间长且船的位置固定不移动。

还有几种情况可以不使用岸电。一是沙石类的干散货船靠泊期间作业须使用大功率柴油发电机做动力，二是运输危险品货物的船舶，三是船舶靠港期间关闭了辅机，或使用了其他替代能源或者是停靠时间短。

自然田在三山港国际货柜码头了解到的实际使用情况与上述介绍差不多，使用岸电的多为散货船，因为其停靠在固定的泊位上，需要办理的进出港手续相对麻烦，停留时间长。

南海区三山港国际货柜码头的一个岸电箱有4个接口，2个220伏，2个380伏，可同时供4艘船舶使用。

南海国际货柜码头有限公司介绍，2019年试用期间，这些岸电设施免费提供给船东使用，码头公司会帮助船员操作连接岸电设备。若后续船舶再使用，就由本船船员操作。

不过，在使用内河岸电小程序的过程中，也出现过一些尴尬的情况。比如船舶使用之后拔掉插头不付钱就离开了，这样的情况多是因为船员不懂如何操作。

对于解决该问题，南海国际货柜码头有限公司建议使用岸电改为充值模式，船方先充值再扫码使用岸电。



桂城港航管理所与码头工作人员检查岸电设施蓝色为新建设施，黄色为原有设施
图 | 自然田



2020年6月16日中午，一艘集装箱船舶正在南海南港码头使用岸电
图 | 自然田

值得注意的是，这里并不是近期才开始使用岸电设施，早在1993年三山港国际货柜码头建立时，这个按照国际标准建设的码头就建有类似岸电设备的箱子，与如今的岸电设施的功能一样，提供给有需要的船舶使用，按市场电价收费，由码头电工负责连船。

直到全国开始推进岸电设施的建设，这里按照广东省交通厅的部署，又新建了新的统一的岸电设施。

在南海南港码头，自然田看到了正在使用岸电的船舶，岸电设施显示屏上的使用信息显示，“开始时间9时54分、用电时长1小时34分、用电电量3.1度、用电金额11元”。

据该船船员介绍，这艘老旧船只在佛山港靠泊，船上的蓄电池无法满足船员的生活需求，需要使用岸电设施，使用岸电比用柴油发电“更划算”，且大大减少了船上的噪音。

2019年佛山港岸电设施投入使用后，这艘船就开始使用岸电，普通船员即可操作接通岸电设备，半天卸货物，半天装货物，每次使用7-8小时，费用在30元左右，电费由船公司直接支付。

至于是否强制使用岸电设施，佛山港一港务公司认为，无法强制所有内河船舶使用岸电，也没有必要强制，但可以强制船舶靠岸时不使用发电机的辅机，推广岸电使用的目的是减少辅机排放的大气污染物，只要不使用辅机即可。

(九) 中山港：岸电使用统计在操作层面可行

中山港，地处广东省中山市，位于珠江三角洲经济区和西江流域，丰水期部分航道可航行5000吨级船舶，建设岸电设备47套，覆盖泊位47个。

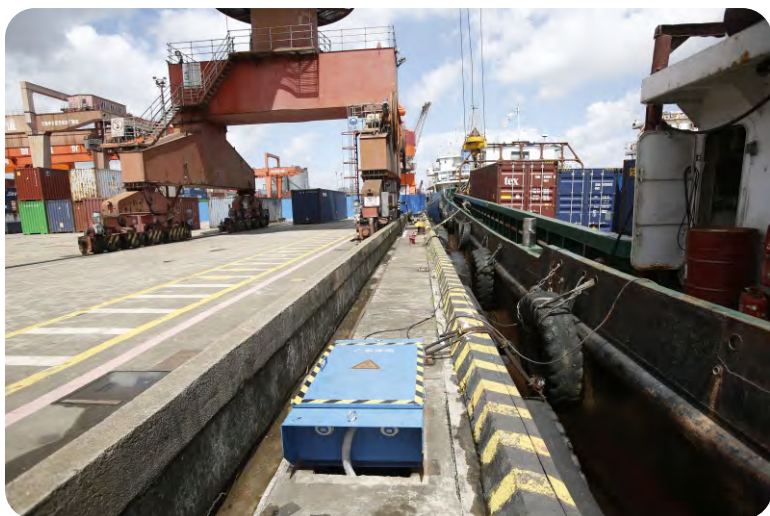
2020年6月18日，在中山市交通局的协调下，自然田参访中山中外运仓码有限公司，了解中山港岸电建设和使用的具体情况。

中山中外运仓码有限公司的岸电设施由湖南茂硕电气有限公司投资建设，由中山中外运公司协调湖南茂硕电气有限公司负责日常维护，经过当地物价部门审核的岸电供电电价为每度1.6元，其中含0.1元的岸电供电服务费，用于每月对岸电设施的定期检查维护等工作。

据中山中外运仓码有限公司介绍，码头共建设6个岸电桩（外贸5个，内贸1个），在中山中外运码头靠泊的主要为外贸船，其中外贸岸电桩使用率估算达到90%，即单一泊位上靠泊船舶的艘次中约9成会使用岸电。



靠泊在中山港中外运码头的船舶 图|自然田



中山港中外运码头的岸电设施 图|自然田

在设备费用方面，船舶使用岸电只需要花100多元钱买一个与岸电箱接口匹配的插头，是否用岸电由船长决定。从目前日常的管理信息来看，靠泊在这里的船舶基本都会使用岸电，船舶也在慢慢习惯岸电，费用可通过现金、电子支付和公司月结等三种方式结算。

广东省交通运输厅推出的内河岸电小程序在使用过程中存在这样几种情况。一是负责操作的船员在使用结束后忘记点“确认”按钮，这样该船舶在其他泊位就无法继续使用岸电设施；二是有的船员把红色的紧急停止按钮误当作使用结束按钮，导致这个接口跳闸暂时不能使用；三是由于室外光线较亮，也有手机无法顺利扫码开启使用的情况；四是船上设备如电灯的绝缘性不够，导致设备跳闸的情况也时有发生。

至于对使用岸电的强制性看法，中山市交通局认为目前的《港口和船舶岸电管理办法》规定已经具有强制性，中山中外运仓码有限公司对此理解为，如果没有特殊情况就要使用岸电设施，广东省岸电设备具有统一的标识，也便于船东辨别和使用。

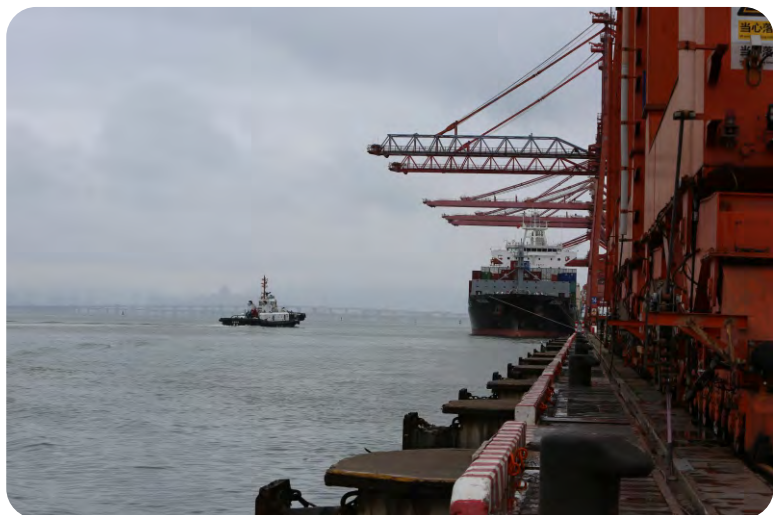
2020年4月，交通部水运局发布《我国港口岸电建设及使用情况》报告提到“进一步完善数据报送工作”，其中包括岸电使用情况的统计。中山中外运仓码有限公司工作人员认为，岸电使用统计在操作层面并不困难，各港口企业向交通部门提供船舶靠泊基础数据就可以得出相关信息。

八、其他地区的岸电建设和使用

除了两广地区的9地之外，自然田还实地调研了厦门港、芜湖港，电话或邮件咨询了本地交通部门了解九江港和苏州港的岸电建设和使用情况，以对比两广地区岸电建设和使用在全国的进展、更多了解国内当前岸电建设和使用的情况。

（一）厦门港：具备受电设施船舶数量少

2020年5月22日，自然田拜访了厦门港口管理局，并实地调研了厦门集装箱码头集团有限公司下属的海天码头，了解厦门港的岸电建设和管理经验，认识海港的大型岸电设施。



厦门港海天码头 图/自然田



厦门港海天码头岸电设施 图/自然田

由于疫情，2020年4月开始，厦门港停止提供岸电服务尤其是高压岸电，自然田未能在现场看到使用岸电的船舶。

这套具有开关柜和变频器两个大箱子的设备是3000千伏安即3兆瓦的国产高压岸电，2017年底投入使用，早期仅设备就花了500多万，加上基础设施的建设费用总投入近800万，交通部的奖励以及厦门市政府的补贴之前可以覆盖总成本的80%。

厦门集装箱集团工作人员坦承，建设岸电设备主要是基于企业社会责任和环境保护的角度，目前不盈利但基本也不亏损，使用岸电的船舶主要集中在美西和地中海这类涉及有使用岸电要求的航线。

2019年，厦门港高压岸电为集装箱船舶总供电430小时，供电量达45.5万度，岸电年用电量位列全国沿海港口第5位。

整个厦门港除国际邮轮码头高压岸电外，目前另有10套高压岸电设备，接驳（指使用岸电设施）的比例数据还没有，接驳比例整体不高。

岸电使用的难点在于船舶，主要原因是“可以接驳的船舶少”（即具备受电受电设施的船舶数量少）、“船舶改造费用高”。

非新建码头建设岸电涉及到泊位的改造，这对码头的正常运行有多大的影响、有哪些影响？厦门集装箱集团工作人员解释，因为之前有预留电缆位置（电缆沟），“走的地下”，对码头运营“影响小”。

至于如何推动岸电的使用，厦门港口管理局安全监督与科技信息化处认为，提高使用不合规燃油的成本，与海事部门沟通协调加大船用燃油的检查力度，是一个可以努力的方向。

（二）芜湖港：签承诺书、优惠电价等措施可提高岸电使用率

芜湖港，地处青弋江、运漕河与长江汇合处，可常年靠泊5000—10000吨级船舶，是我国内河主枢纽港之一。

据芜湖市港航管理局提供的信息，2018年底芜湖港岸电设施基本建成，共有91套设备，大部分由国家电网建设；2019年基本未使用，2020年1月至6月，整个芜湖港岸电使用的用电量约5.7万度，时长约5700个小时。

在安徽省芜湖市港航管理局的协调下，2020年7月1日，自然田调研了安徽省第一个外贸码头，芜湖港国际集装箱码头。

据芜湖港务有限责任公司介绍，2018年11月芜湖港国际集装箱码头完成岸电建设的全覆盖，此前码头也建有类似岸电的设备，新岸电设施使用更方便，下载安徽水上电力APP手机扫码按照相关的流程操作即可使用，付费模式为先充值 使用后自动扣费。



芜湖港国际集装箱码头的岸电设施 图 | 自然田

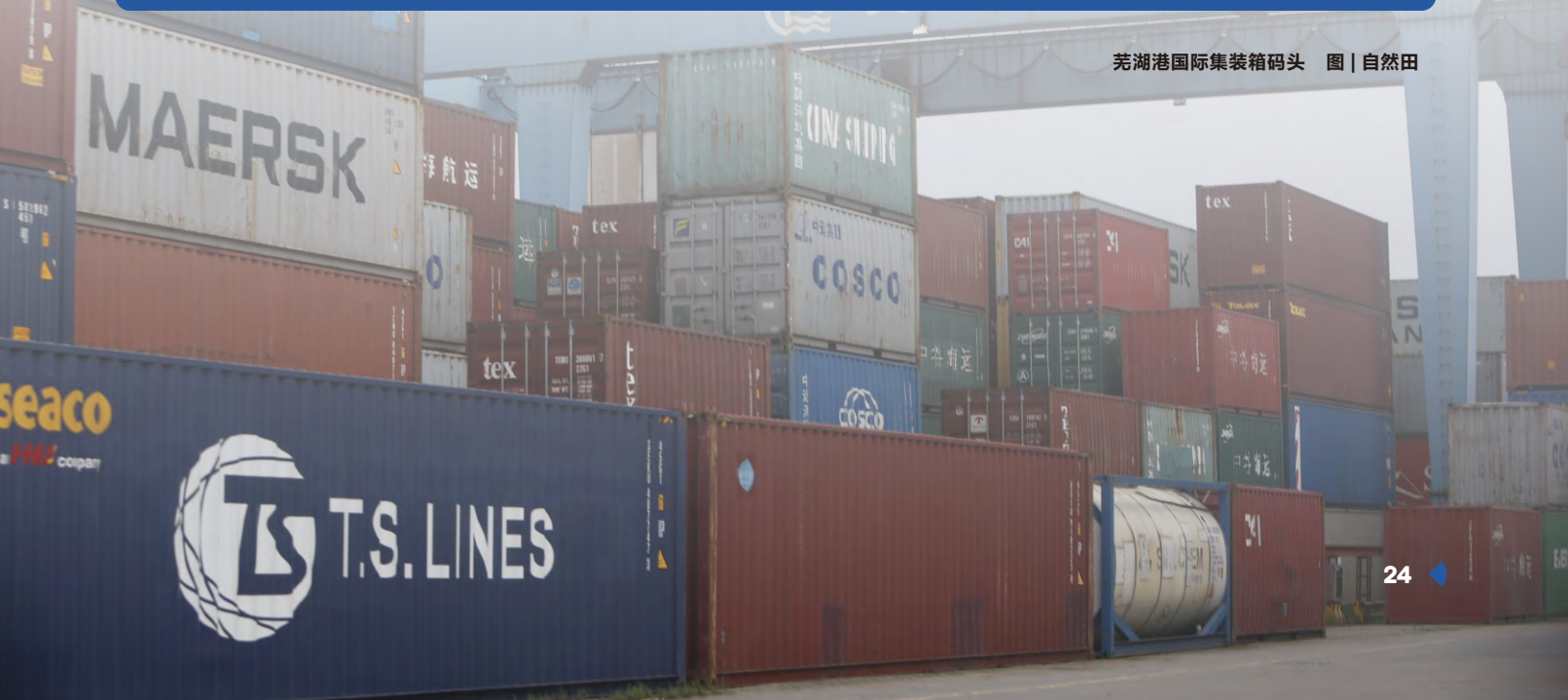
芜湖港务有限责任公司采购国家电网的岸电设施是380伏、40千瓦的规格，每套设备有2个接口，可同时供两条船舶使用，8套设备覆盖整个码头的8个泊位。

这些岸电设施可用于船舶在卸货等待等靠泊期间的用电、水泵抽水等生产用电，船舶平均靠泊时间为3-4小时，最长时间可达10小时。至于很多船东关心的电价情况，芜湖港国际集装箱码头的收费标准为每度电1.4元。

2020年5月，芜湖港务有限责任公司开始推广岸电的使用，推广的措施中，有一项为靠泊该码头的船舶企业需签署岸电使用承诺书，具体条款有：

- 一、自觉遵守政府关于环境保护的法律、法规、制度。
- 二、靠港船舶主动关闭发动机、辅机。
- 三、停泊超过2小时，且不使用有效替代措施的（是指船舶靠港期间使用电能、LNG等新能源或清洁能源作为动力）主动使用岸电。
- 四、靠港船舶应按规定配备岸电使用设备设施，按规定记录岸电使用情况（不需要人工记录，后台会自动记录）。
- 五、使用岸电作业人员具备相应的操作技能及安全防范能力。
- 六、接受芜湖港务有限责任公司对岸电使用的监督、管理。
- 七、若有违反承诺，我将接收港方延缓或停止作业，禁止靠泊的处置。

芜湖港国际集装箱码头 图 | 自然田



目前已经有16家船舶公司签署该使用岸电承诺书，已全覆盖靠泊该码头适合使用岸电的船舶企业。

岸电使用措施试行一个多月，从对比数据上看效果也比较明显。从2018年底岸电设施建成到2020年5月，总的岸电用电量约为2000度，使用率约1%，推广之后使用率已达5%。芜湖港务有限责任公司对使用率的期待是40%，这样就可以覆盖靠泊在该码头所有适合使用岸电的船舶。

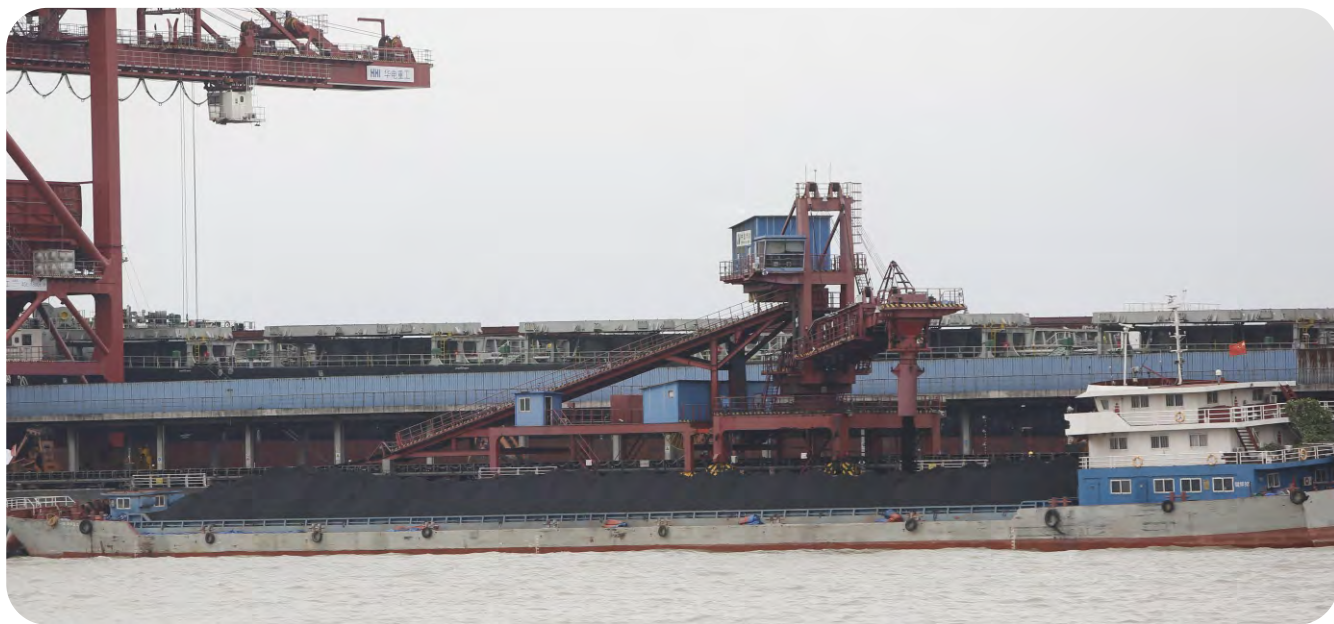
为推广岸电使用，芜湖港务有限责任公司正计划与供电公司商议从成本费中每度电再优惠0.2元让利于船东；除此之外其还有一个推广岸电使用的计划，即若岸电用电量达到规定度数，使用岸电所需的2000元插头和电缆费用，可全额返费。

目前油价便宜，岸电与合规燃油相比仍然有经济优势，但使用不合规燃油岸电的成本优势不明显，对于岸电的使用，船公司意愿强个体船东意愿差。芜湖港务有限责任公司认为，从港口大气环境保护的角度来说，支持岸电设施强制使用，需要提高船东的环保意识，他们是岸电使用的主体。

自然田从靠泊在该港的已使用岸电的3艘船的船长处了解到，保护环境、使用舒适减少噪音是他们选择使用岸电的最重要的2个因素；泊位数量不够、预约流程复杂、支付方式使用岸电过程中遇到的主要3种障碍；使用岸电价格低廉、政府政策要求、保护环境是选择安装受电设施的主要的3类原因。

在电价上，这些船长期望政府实施优惠电价，他们建议有关单位为船员接岸电提供服务和指导，希望继续推广岸电的使用，但在对待将使用岸电作为强制性管理措施上有同意和不好说两种态度。

（三）内河使用岸电量大的港口多分布在长江流域



2020年7月，苏州太仓华能港务有限公司码头 图/自然田

交通部水运局的《我国港口岸电建设及使用情况》报告显示，2019年内河港中岸电使用量大的港口多分布在长江流域，超过100万度的港口有重庆、宜昌和泰州，其中苏州港岸电使用量排名第6，九江港居第9位。

九江港对使用岸电设施的船舶实行每度0.6311元的政府特别电价，以鼓励本港区的岸电使用。

截止2019年底，位于长江干线上的苏州港范围内共有137套岸电设施覆盖115个泊位，使用岸电至少630艘次（其中有个别码头持续使用），接电时长16712.11小时，使用电量共3344560.6度，其中2019年为11万度。⁹

9.此处信息来源苏州市交通局信息公开

九、12地岸电建设和使用调研分析

（一）多地岸电使用不理想

梳理12地港口调研自然发现，岸电建设模式有码头自建和第三方投资建设两种模式，无论涉及新建或者是改造的岸电建设因为有强制性的政策要求，在建设方面多地已完成，如厦门市在2018年、广西在2019年已经完成了《港口岸电布局方案》要求的建设任务，深圳市港口的岸电设施目前已经覆盖了80%的港口，2019年10月广东省内河岸电设施完成了全覆盖，到2020年底长江干线主要港口码头岸电将实现基本覆盖如内河港芜湖港已完成岸电设施的全覆盖。

但在使用方面，各地差异较大，体现在岸电电价价格、靠泊时间、本地政府出台的鼓励政策、本地政府的监督管理、以及港口公司的宣传和采取的措施等方面。

各地使用岸电价格差距较大，有政府补贴价格的港口如广州港大力补贴为每度0.1元，深圳港、厦门港都出台了与国际油价挂钩的政府电价，其他如中山港1.6元、芜湖港1.4元、九江港约1.6元，而在佛山港使用岸电因为没有政府补贴，使用岸电每度电约3.4元，地方政府对使用岸电进行电价补贴，对于船东使用岸电无疑是积极的鼓励。

靠泊时间，是影响船东是否使用岸电的重要因素之一。自然田调研的港口中，靠泊时间长短不一，从不足2小时至超过12小时均有，如广西的一些码头存在船舶在泊位上停靠不足2小时的情况，而芜湖的码头停泊时间可超过12小时；在中山港的中外运码头，由于船舶停靠时间长等原因，90%的船方会选择使用岸电。

地方政府对本地的大气环境负责，港口大气环境是地方大气环境的组成部分，较为注重本地大气

环境质量的地区如深圳和厦门出台了针对船舶使用岸电的补贴电价、初次使用岸电对船舶奖励等措施。

广西交通厅提到，本地岸电使用率低的一个原因是未严格按照在沿海港口靠泊超过3小时、在内河港口靠泊超过2小时且未使用有效替代措施的船舶应使用岸电的政策进行监管。上海港可对未按要求使用岸电可进行处罚，2020年3月上海市交通委和上海海事局联合印发《上海市港口和船舶岸电管理办法实施细则》，具备岸电受电设施的船舶在建有港口岸电设施的码头靠岸停泊期间，未按要求使用岸电的，由海事管理部门根据《上海市环境保护条例》第七十五条要求，责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款。

由于使用岸电并不是一项强制性的措施，多地港务公司感到岸电的推广较为困难。芜湖的港务公司与船方之间签订岸电使用协议，将岸电使用的比例由1%提升至5%，这说明港务公司积极采取措施，可以有效促进岸电的宣传推广和使用。

岸电设施建成之后的重点也是难点在于使用的推广，交通部将使用率低的原因总结为三点：由于缺乏经济性，船舶改造加装受电设施和使用岸电的积极性不高；部分地方对岸电工作重视不够，相关配套支持政策力度不足；部分交通运输（港口）和海事等部门协同推动船舶加装受电设施力度不够，监管执法需加强。¹⁰

总之，有些地区如在广西港口的船方使用需求不强，再加上没有强制性的政策要求，岸电使用推广地方政府部门没有抓手，多地岸电使用情况不理想。

10. 《我国港口岸电建设及使用情况》，港口科技公众号，2020年4月，https://mp.weixin.qq.com/s/fR0MnHCETP0IP5_qbfAMBw

(二) 港口岸电使用率低的影响因素

自然田总结有以下八点：

一、选择替代方案

靠泊期间，内河港船舶辅机处于关闭的状态、使用自带蓄电池或者太阳能电板

二、靠泊时间短

内河船靠泊时间短，部分港口少有超过3小时

三、使用不便捷

水面与码头面高差大的内河码头使用岸电时需船员上岸拉电缆，操作不便捷

四、具备受电设施船舶数量少

改造或装有受电设施的船舶尤其是远洋船舶数量不足

五、技术障碍

部分内河船舶存在接口不匹配问题，沿海船舶受电设施与岸电设施之间的通信回路障碍

六、价格优势不明显

地方政府未出台使用岸电优惠电价等政策，与使用燃油相比岸电优势不明显

七、监管不足

监管部门未严格按照相关的规定和规则监管船舶使用岸电，缺少本地执行细则

八、船东环保意识不足

船东不知道或者未了解到国家有关岸电使用的政策要求，环保意识弱需加强宣传和引导



十、建议

2020年是我国《打赢蓝天保卫战三年行动计划》加快港口码头岸电设施建设、推动靠港船舶使用岸电等加强船舶大气污染防治措施的收官之年，经过历时半年多针对两广地区岸电建设和使用情况的调研，自然田提出如下建议，希望促进我国两广地区及全国其他地区岸电的建设和使用的推广，积极推进港口大气减排，助力水上蓝天保卫战。

（一）地方政府应支持岸电的推广

《港口和船舶岸电管理办法》要求地方各级交通运输（港口）主管部门应当积极争取地方人民政府出台政策，支持码头岸电设施改造和船舶受电设施安装，鼓励船舶靠港使用岸电。

《大气污染防治法》明确地方政府对本地的空气质量负责，打赢水上蓝天保卫战的主体责任在地方政府，船舶排放的氮氧化物等污染物对港口大气环境贡献较大，岸电的使用是其中重要的减排措施。

调研的地区中，除了部分地区的地方政府出台有积极的岸电推广政策和措施，仍有相当一部分对岸电推广重视不够，自然田建议地方政府统一部署出台本地的鼓励政策以推广岸电的使用，具体经验可以借鉴深圳、厦门、广州等地对岸电建设和使用推广的鼓励政策。

（二）推行岸电使用比例限制政策

针对目前地方交通部门普遍面临的岸电使用无政策抓手的问题，自然田建议，在落实目前的执行政策的基础上，可借鉴国际经验，进一步出台使用政策，即由交通部进一步出台要求船舶经营人/船舶年度使用岸电比率的强制政策，规定船东一年时间内靠泊艘次中使用岸电的次数/时长；在此基础上，地方交通部门出台本地包括违反惩罚规定的监督管理细则。

（三）码头管理企业可采取积极措施

本地的港务公司在岸电使用政策宣传推广方面具有积极作用，对于有这方面意愿的港口经营人，自然田建议，可借鉴安徽芜湖港、厦门港等地与船方签订岸电使用承诺书的经验。

（四）完善岸电信息公开

《港口和船舶岸电管理办法》要求，港口经营人和岸电供电企业应当将码头岸电设施主要技术参数等信息、所在地交通运输（港口）主管部门应当汇总辖区全部码头岸电设施信息，通过网站等渠道向社会公开。

在自然田的调研中，仍有个别地方的交通部门不掌握本地的岸电建设信息。另外，岸电使用信息在交通系统内部以及面向公众的公开均较差。

随着岸电的推广，行政层面以及社会公众对岸电建设和使用的信息公开需求将逐渐增强，需要港口经营人和岸电供电企业以及所在地交通运输（港口）主管部门进一步完善此类信息。

本报告撰写成员：田静、胡春梅、张晓磊，温瑞环、朱婕、项双辰、徐夕然对本报告亦有贡献。

致谢（按调研先后顺序排列）：

- | 感谢中国船东协会接受本团队拜访；
- | 感谢上海艾临科智能高科技有限公司为本项目提供技术咨询；
- | 感谢深圳市交通局、福建省港航中心、厦门市港务局、广西壮族自治区交通运输局、南宁市交通局、广州市港务局、佛山市交通局、中山市交通局、芜湖市交通局、九江市港口航运管理局对本次报告实地调研和邮件咨询时给予的协调支持；
- | 感谢厦门集装箱码头集团有限公司海天码头、北部湾港务集团防城港港务公司、三峡电能（湖北）有限公司、广西贵港市西江投资有限公司苏湾作业区、梧州港赤水港务有限公司、梧州港紫金村码头港务公司、佛山南海国际货柜码头有限公司、佛山南海南港码头有限公司、中山中外运仓码仓码有限公司、芜湖港务有限责任公司，为本项目的实地调研提供便利。



青鸥伙伴计划：

由生态环境部机动车排污监控中心指导，亚洲清洁空气中心与阿拉善SEE基金会主办，支持中国本土环保公益团队推动港口清洁空气。



自然田：

中国本土环保公益团队，2018年起关注港口船舶排放污染，并连续两期成为青鸥伙伴。2019年团队在上海市、深圳市、广州市对相关港口实地调研，开展拜访三地海事部门、问卷调查港口周边居民等活动，形成《南方港口大气环境倡导与调查报告》。



无毒先锋：

一家聚焦化学品安全与环境健康问题的环保公益组织，通过独立检测和企业倡导，为公众日常消费品去毒，以及通过培育和发展民间合作网络，推动化学品管理议题主流化；参与青鸥伙伴计划二期两广地区岸电建设和使用情况相关调研的执行。



微信公号 ◆ 自然田naturefields



新浪微博 ◆ 自然田naturefields



bilibili ◆ 自然田naturefields

说明：本调研报告仅代表本团队观点，与资助方以及所涉及的调研单位立场无关；报告中存在的不足之处，烦请批评指正并及时跟我们联系。