

惠州港荃湾港区煤炭码头

“十四五”绿色低碳发展规划



惠州深能港务有限公司

2021 年 10 月

目录

前言	4
1 绿色低碳发展现状与分析	6
1.1 港口发展现状	6
1.1.1 项目概况	6
1.1.2 基础设施	7
1.2 港口绿色环保建设现状	9
1.2.1 污染防治方面	9
1.2.2 节能降碳方面	10
1.2.3 污染事故应急方面	11
1.2.4 码头绿化景观	11
1.3 存在主要问题	12
2 形势与需求	14
2.1 形势分析	14
2.1.1 生态文明成为国家宏观发展战略取向	14
2.1.2 双碳目标为绿色低碳循环发展道路指明方向	15
2.1.3 构建绿色港口是推动行业转型和升级的关键举措	15
2.1.4 港口绿色发展是城市可持续发展的基础	16
2.2 需求分析	17
2.2.1 是增强港口国际竞争力的需要	17
2.2.2 是落实惠州港口绿色低碳目标的需要	18
2.2.3 是解决码头公司现有环保问题的需要	19
2.2.4 是实现港口降本增效的需要	19
3 总体需求	21

3.1 指导思想	21
3.2 基本原则	21
3.3 发展目标	22
3.3.1 总体目标	22
3.3.2 具体指标	22
3.3.3 指标计算说明	24
4 主要任务	25
4.1 打造粤东地区最大的煤炭物流枢纽	25
4.2 打造全国港口单体规模最大的光伏发电网	30
4.3 积极推进能源消费低碳化	30
4.4 打造 100%绿色的粤港澳大湾区铁水联运示范港口	32
4.5 打造粤东地区最大的煤炭物流枢纽	32
4.6 打造智慧绿色煤炭码头	34
5 保障措施	36
5.1 加大资金投入	36
5.2 加强环保管理	36
5.3 推广绿色技术	36
5.4 培养绿色文化	37
6 重点项目清单（2021—2025 年）	38

前言

党的十九大以来，国家、交通运输部对港口绿色低碳发展提出了更新、更高要求。中共中央、国务院印发的《交通强国建设纲要》提出打造一流设施、一流技术、一流管理、一流服务，绿色发展节约集约、低碳环保是重要任务之一；交通运输部发布的《关于建设世界一流港口的指导意见》提出加快绿色港口等重点任务；交通运输部发布的《绿色交通“十四五”发展规划》对绿色港口建设提出了发展指标和更高要求。我国碳达峰、碳中和“3060 目标”承诺的提出，也开启了各行业加速推进节能降碳的新征程。我国生态文明建设已进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期。港口作为国家对外贸易的重要枢纽，同时具有碳排放集中、区域聚集性强等特点，面临着绿色低碳和高质量发展的重要机遇和挑战。

绿色低碳发展不仅是当前国家环境质量要求趋紧的需要，同时也是港口企业改善能源消费结构、降本增效、高质量发展和可持续发展

的需要。港口企业可通过实施绿色低碳发展战略，在发展中保护、在保护中发展，实现企业的经济效益、社会效益和环境效益的有机统一。

“十四五”期是我国建设世界一流港口和港口绿色高质量发展的关键时期。为此，面对日益严格的环保要求和日益趋紧的资源环境约束，为进一步落实惠州荃湾码头建设任务，贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，编制惠州荃湾码头绿色发展专项规划，指导公司未来绿色低碳高质量发展。

1 绿色低碳发展现状与分析

1.1 港口发展现状

1.1.1 项目概况

惠州港荃湾港区煤炭码头（以下简称荃湾码头），是专业化的干散货码头，码头经营主体为惠州深能港务有限公司。惠州港荃湾港区煤炭码头始建于 2013 年，2018 年 10 月完工，2020 年 9 月竣工投入正式运营。惠州深能港务有限公司泊位包括：2 个 7 万吨级通用泊位（水工结构按 15 万吨级），岸线总长 550 m。荃湾码头的设计通过能力为近期为 1000 万吨/年，远期为 1500 万吨/年。码头主要货种为煤炭。

作为全国首个大型绿色环保示范公用煤炭码头，惠州港荃湾港区煤炭码头开放后可以兼营进口煤炭，将为珠三角、粤东、赣、湘等贫煤地区的煤炭供应提供更加坚实的能源保障，进一步加速粤港澳大湾区与其他区域的能源流通，加快形成湾区开放新格局。



图 1.1-1 荃湾码头地理位置图

港区平面布置图如下：



图1.1-2 荃湾码头平面布置图

1.1.2 基础设施

荃湾码头主要作业设备包括：桥式抓斗卸船机、皮带机、装载机、自卸车、推土机、推耙机、清扫车、时风车、叉车、消防车等。主要用能设备清单见下表。

表 1.1-1 荃湾码头主要设备

序号	设备名称	数量 (台/条)	耗能品种	备注
1	桥式抓斗卸船机	4	电能	/
2	带式输运机	19	电能	
3	斗轮堆取料机	5	电能	

4	推耙机	5	柴油	
5	挖掘机	2	柴油	
6	装车机	2	柴油	
7	自卸车	1	柴油	
8	装载机	3	柴油	
9	推土机	4	柴油	
10	清扫车	1	柴油	
11	时风车	1	柴油	
12	叉车	3	柴油	
13	消防车	2	电能/柴油	
14	观光车	3	柴油	

卸煤工艺采用桥式抓斗卸船机卸船，水平运输采用带式输送机，清舱作业采用履带式推耙机，装火车工艺采用轨道式移动装车机。工程选用卸船机 4 台，其额定卸船能力为 1800 t/h，沿码头前沿、南北通道栈桥及各转运站通过带式输送机，送至堆场煤仓，由斗轮堆取料机进行堆料；装火车作业时，由斗轮堆取料机在堆场煤仓取料后，经带式输送机及转运站送至火车装车区，由轨道式移动装车机进行装车作业。中海油输运由斗轮堆取料机在堆场煤仓取料后，经带式输送机及转运站送至管道机送至中海油煤仓。

配煤工艺分精配和粗配两种，精配是通过堆场设备优化配合，按配煤指标进行掺配，主要服务于中海油配煤。粗配，采用流程化作业，通过两台斗轮机同时取料到同一条皮带上，再通过皮带机和装车机运往火车上。

1.2 港口绿色环保建设现状

惠州荃湾码头高度重视港口节能环保工作，通过多年的工作，港口环保意识不断提高、环保设施日趋完善、环境管理日益严格，环境保护工作取得了明显成效，为港口高质量发展、建设绿色低碳港口奠定了坚实基础和有力保障。

1.2.1 污染防治方面

荃湾码头积极响应国家号召，高度重视绿色港口建设工作，在粉尘防治、污水处理、船舶污染物接收处置、固体废弃物处置等方面开展了多项环境保护措施。

1) 粉尘防治：建设了完善的防风网，堆垛全部苫盖；在卸船机等装卸设备上安装了喷淋、喷雾抑尘系统；皮带机系统采用密闭廊道、喷淋、防尘帘等抑尘措施。码头粉尘防治措施完善，效果显著。

2) 污水处理：污水通过排水沟由码头向后方污水收集池收集处理，含煤污水处理站清水池接港区除尘泵房，处理后的水加压后通过管网输送至港区生产、环保供水点，用于煤碳堆场除尘用水，道路、码头喷洒用水，装卸设备供水，绿化用水。

3) 船舶污染物接收处理：船舶垃圾、生活污水、油污水、残油等污染物均通过有资质的第三方接收单位接收和处置。

4) 固体废弃物处置：港区建有固废暂存点、危废间，对固体废弃物、危险废物进行分类贮存。对于危险废物，定期转

交至有资质的接收单位进行合规处置；码头实行垃圾分类收集，减少对周围环境的污染，提高垃圾回收利用率。

表1.2-1 环保管理制度

序号	环保管理制度名称
1	《港区环境保护管理办法》
2	《废弃物管理规定》
3	《危废处置管理制度》
4	《散货扬尘的控制管理规定》

1.2.2 节能降碳方面

荃湾码头积极研发新技术、新工艺，高度重视节能低碳技术在港口的应用，取得了显著成效，主要节能低碳技术如表1.2-2 所示。

作为绿色港口建设的先行者，码头岸电设施采用高/低压变频两种上船方式，桥式抓斗卸船机自带能量回馈，满足煤炭码头 1#、2#泊位散货船靠泊作业期间的供电需求。岸电电源在实施与船舶电源连接、退出及转换过程中能实现无缝切换，可进行就地监控管理，并配备远程监控管理系统。

惠州港荃湾港区煤炭码头积极建设码头岸电设施，推进船舶靠港使用岸电，让码头告别柴油味，减少船舶排放的硫化物及氮氧化物等污染物给港口环境带来的影响。

表1.2-2 主要节能低碳技术措施

序号	项目名称
----	------

1	靠港船舶使用岸电工程
2	电网谐波治理和动态无功补偿
3	LED 照明技术应用
4	能量回馈技术应用
5	生产管理系统

1.2.3 污染事故应急方面

惠州港荃湾码头于 2020 年 5 月 27 日签署发布了《惠州港荃湾港区煤炭码头一期工程突发环境事件应急预案》。突发环境事件应急预案相关材料已报送至惠州市生态环境局备案。组织协调各部门按照各自职责和权限，负责有关突发环境事件的应急管理和应急处置工作，认真履行企业应负责的保护环境职责，加强协调，互动外联。公司与地方人民政府各部门密切配合，充分有效的利用社会资源，以控制突发环境事件造成的影响和损失。

1.2.4 码头绿化景观

荃湾码头将港区绿化融入到港口建设全过程，全力打造绿色港口，维持周边生态环境保护，2017 年对综合办公楼周边、1#煤场周边以及南北通道等能够绿化的地方进行了绿化施工，绿化面积近 6 万 m^2 ，实现港区所有的可绿化面积均进行了绿化。



图1.2-1 港区道路绿化照片

1.3 存在主要问题

通过对惠州荃湾码头环境保护工作的梳理发现，港口环保管理体系初步建立、污染防治设施基本健全、港口绿色低碳建设基础较为扎实、污染事故应急能力较为充。但通过研究分析，荃湾码头在节能环保工作方面仍存在一些短板和问题，绿色港口的形象还没有完全塑造建立起来，距离绿色低碳目标尚有一定差距，具体分析如下

- 在绿色能源供应方面，光伏、风电等绿色能源建设有待进一步加强。

- 在能源利用方面，港口生产中电能等清洁能源的比重尚有提高空间，清洁能源的利用还没有得到较为广泛的应用。

- 在大气污染防治方面，目前，荃湾码头堆场存在扬尘问

题，同时码头岸电覆盖率仍有待提升，使用做到“应接尽接”，但因靠泊船舶受电设施安装率较低或者设备不匹配问题，岸电使用率较低。

- 在水污染防治方面，港口雨水利用需要进一步加强，船舶水污染物接收工作可以进一步完善。

- 在污染事故应急方面，应急处置“软实力”存在短板，应急队伍培训和污染事故应急演练尚需加强，应急设备库缺少数字化的运行管理方式。

- 在绿化景观和绿色文化方面，提高港区绿化覆盖率，深入挖潜港口植被碳汇潜力，提高环境舒适度。强化全员“生态优先、绿色发展”理念，倡导低碳生活方式，减少生产生活中一次性用品使用、实施垃圾分类。鼓励员工上下班使用绿色交通方式。

2 形势与需求

2.1 形势分析

2.1.1 生态文明成为国家宏观发展战略取向

生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计，建设美丽中国是实现中华民族伟大复兴中国梦的重要内容，绿色发展是新时代五大发展理念之一。党的十九大报告明确提出，到2035年实现生态环境质量根本好转，基本建成美丽中国。2015年出台的《水污染防治行动计划》，要求加强船舶港口污染控制、增强港口码头污染防治能力。2018年国务院印发的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，要求全国重点大力推进海铁联运，重点区域港口新增和更换的作业机械主要采用清洁能源或新能源，并加快港口码头岸电设施建设，提高岸电设施使用率。2021年11月，中共中央、国务院印发了《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，对靠港船舶使用岸电、运输结构调整、船舶水污染物接收处置等工作进一步提出了要求。

作为全国首个大型绿色环保示范公用煤炭码头，惠州港荃湾港区煤炭码头开放后可以兼营进口煤炭，将为珠三角、粤东、赣、湘等贫煤地区的煤炭供应提供更加坚实的能源保障，进一步加速粤港澳大湾区与其他区域的能源流通，加快形成湾区开放新格局。码头公司需要努力践行“十九大”精神，以绿色低碳港口建设为抓手，以“资源节约型、环境友好型”港口发展为指导，不断适应并落实生态文明建设背景下国家、行业提出

的新的节能环保要求。

2.1.2 双碳目标为绿色低碳循环发展道路指明方向

2020 年 9 月 22 日，习近平主席在第 75 届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，提出中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。12 月 12 日，习近平主席在气候雄心峰会上又进一步提出到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65% 以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25% 左右。12 月 16 日至 18 日，中央经济工作会议确定做好碳达峰、碳中和工作是 2021 年的八大重点任务之一。这些宣示是中国统筹国际国内大局做出的重大战略决策，进一步彰显了中国坚定走绿色低碳循环发展道路的战略定力。

码头公司应自觉担当国企使命、彰显大港责任，不断扩大可再生能源、绿色电力的应用规模，构建清洁低碳的港口能源体系，降低港口碳排放，积极创建“零碳港口”，力争实现港口碳中和。

2.1.3 构建绿色港口是推动行业转型和升级的关键举措

2019 年印发的《交通强国建设纲要》，提出未来要构建安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化综合交通体系，到本世纪中叶，基础设施规模质量、技术装备、科技创新能力、智能化与绿色化水平位居世界前列。

生态优先、绿色发展是交通强国的内在要求，是推动行业转型升级、转变发展方式的重要途径，也是实现交通运输与资源环境和谐发展的应有之义。近年来，交通运输部相继出台了《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》《关于建设世界一流港口的指导意见》《关于大力推进海运业高质量发展的指导意见》等顶层设计文件，全面推进交通运输行业绿色发展。其中《关于建设世界一流港口的指导意见》明确指出，到 2025 年港口资源节约循环利用水平明显提升，2035 年主要港口绿色发展达到国际先进水平。

“绿色交通”的提出和行业生态文明建设系列政策性文件的发布体现出行业贯彻落实国家“生态文明”战略和实现“双碳目标”的决心，同时也为港口绿色低碳发展指明了方向。港口有必要系统梳理目前存在的环境问题，结合行业绿色发展要求，提出环境保护的建设目标和具体任务，大力推进港口的绿色化进程。

2.1.4 港口绿色发展是城市可持续发展的基础

惠州市位于广东省东南部，属珠江三角洲东北、东江中下游地区。市域东西相距 152 千米，南北相距 128 千米。东接汕尾市，南临南海，与深圳市相连，西南接东莞市，西交广州市，北与韶关市、东北与河源市为邻。与周围 6 市政区界线 846.49 千米。全市土地面积 11347 平方千米，海域面积 4520 平方千米，海岸线长 281.4 千米，是广东省海洋大都市之

一。半岛与海湾相间，良港较多。岛屿罗列，有大小岛屿 162 个。

码头公司在助力城市发展的同时，也对城市水资源、岸线资源及土地资源产生了一定压力。港口产生的溢油风险，也对城市旅游及周边的生态敏感资源形成威胁，并可能海域产生严重影响。同时，随着社会经济的进步，公众对于生态环境质量的诉求也越来越高。因此，为协调港口与城市发展，保护海洋生态环境，满足公众的环境质量诉求，需要不断提高码头公司的节能环保水平。

2.2 需求分析

2.2.1 是增强港口国际竞争力的需要

国际经验表明，注重环境保护、承担社会责任是港口实力的重要体现，“只有最清洁的港口才是最成功的港口”。国际上很多知名港口都是环境保护工作的典范，部分港口的有关绿色发展目标见表 2.2- 1。美国的长滩港、汉堡港，澳大利亚的悉尼港和荷兰的鹿特丹港等港口均向社会公众发布了其环境保护计划或环保工作年度报告，着力减少港口污染、促进港口与周边环境的协调发展。此外，港口环保质量的提升有助于改善区域环境状况，从而促进地区产业发展，会对港口发展产生间接推动作用。因此，建设绿色低碳港口，建立

现代化环境管理体系，实施绿色船舶奖励政策，发布港口可持续发展报告，提升港口生态化水平，是码头公司承担社会责任、重视发展质量的重要标志，是提升港口生态文明建设水平的重要手段，是码头公司适应世界港口发展新机遇、提升港口国际竞争力的重要体现。

表 2.2-1 国外港口有关绿色发展目标

港口名称	国家	目标和措施
新加坡港	新加坡	为绿色港口最高减少港口税 25%
釜山港	韩国	到 2030 年实现绿色安全港口
阿里山港	阿联酋	建设智慧港口，减少集装箱码头 30%的碳排放
鹿特丹港	荷兰	根据 ESI 指数对绿色船舶进行优惠
丹戎不鲁港	印度尼西亚	港口大气和水环境质量监测
迦哇内卢港	印度	港口环境管理和监测计划，在港口建设生态涵养区

2.2.2 是落实惠州港口绿色低碳目标的需要

荃湾码头将力争在 2025 年建成“国内表率、国际先进”的绿色低碳港口，取得能源结构深度优化、运输结构明显优化、港口结构大幅优化、低碳管理手段创新、环境治理模式创新等建设成效。按照规划，惠州荃湾码头绿色低碳发展的五大重点任务包括：优化能源结构，严控化石能源总量，构建清洁主导、电为中心的现代能源体系；优化运输结构，大力推动多式联运发展，形成以管输为主、铁路和短途绿色公路运输为补充的油

品储运保障体系；优化港口结构，形成效率最高、服务最优、成本最合理的分货类运输体系；加强污染治理，提升码头操作、口岸通行效率，推动资源利用方式根本转变，大幅降低能源、水的消耗强度；强化智慧赋能，建设能源智慧管控系统和大气环境智慧管控系统，实现环保和能耗“现状可查、风险可辨、未来可测”。码头公司有必要针对港口实际，落实规划中提出的具体工作任务，以促进惠州港口绿色低碳港口“十四五”规划目标的实现。

2.2.3 是解决码头公司现有环保问题的需要

目前，码头公司在污染防治、节能降碳等方面还有一些工作可以进一步提升和完善，如加强港口污染防治管理，淘汰老旧高耗能设备、提高新能源和清洁能源利用比例，提高港口污染事故应急能力的管理水平，增加绿化覆盖率等。上述港口环保工作需要统筹推进，分步实施。本次规划将会结合现存问题重点弥补港口节能环保工作的一些短板，进一步降低港口建设和运营污染排放，不断改善港口生态环境质量，加快港口节能环保技术的研发和应用，最终实现港口的智能化、信息化和清洁化。

2.2.4 是实现港口降本增效的需要

港口能源成本是港口主要的经营成本之一。码头公司在总体规模、作业效率、科技创新等方面处于国际先进水平，但在能源消费结构、能源利用效率、单位吞吐量能耗等方面与发达

国家港口仍有一定差距。目前港口降低能源消耗工作处于攻坚克难阶段。企业要降低能源消耗必须通过新兴技术的应用和管理模式的创新，由粗放式管理转向精细化管理，进行深度的转型升级，在降低企业经营成本的同时，促进港口实现集约节约发展。

3 总体需求

3.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想重要指示批示精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，以节能、环保为主线，以创新为驱动，以示范为引领，牢牢把握减污降碳协同增效总要求，按照可持续发展思路，立足当前、解决急需，科学布局、兼顾长远，努力打造绿色环保、低碳生态型节能环保企业，按照协同化布局、集约化建设、智慧化管理要求，从更深层次、更广范围、更高要求全方位推进绿色低碳港口建设，为实现交通强国和双碳目标贡献力量。

3.2 基本原则

1. 系统协同，统筹推进

综合考虑港口与城市总体规划、岛屿、区域经济和环境的协调关系，实现多层次、多领域的协同发展和系统优化。坚持惠州港一盘棋、一张图，强化战略布局，全面、系统推进惠州港绿色低碳港口建设工作。

2. 节能助推，平衡发展

充分发挥节能环保在支持可持续发展的关键作用，同时使

绿色发展成为引导方向，更加紧密地助力于生态文明建设和经济高质量发展的重大策略。将节能环保视为增强企业经济效益的重要工具和有效途径，推动港口实现绿色可持续发展，建设环境影响和经济利益之间获得良好平衡的可持续发展港口。

3. 注重管理，提升效率

通过管理节能，积极培养节能环保领域的专业技术人才，有效限制能源消耗总量、单位能耗以及污染物排放增量。加速推进港口能源及污染物智能管理平台等综合信息系统的构建，严控引进高能耗、高排放的设施与设备。

3.3 发展目标

3.3.1 总体目标

到 2025 年，港口绿色低碳建设取得重要进展，绿色低碳发展水平处于同行业国内领先，总体适应世界一流海洋港口建设的阶段性要求。能源消费结构不断优化，绿色低碳技术应用更加广泛，资源集约和循环利用水平稳步提高，生态环保措施全面落实，绿色集疏运优势更加明显，协同发展新格局取得进展，绿色管控智慧化水平显著提升，创建国际一流的码头服务公司，争当绿色低碳港口行业标杆。

3.3.2 具体指标

本次规划根据惠州深能港务有限公司绿色低碳发展自身特点，从约束性、预期性等两个角度提出发展指标，如表 3.3- 1

所示。

表 3.3-1 惠州荃湾煤碳码头绿色低碳指标

序号	指标类型	指标名称	单位	2025 年 目标值	指标 属性
1	节能低碳	清洁能源消耗量占港口综合能源消耗总量的比重	%	90	预期性
2		新购或更换流动机械中，清洁能源驱动设备数量比例	%	60	预期性
3	集约节约	港口非传统水源利用率	%	50	预期性
4	环保减排	可绿化面积绿化率	%	100	预期性
5		岸电设施使用率	%	100	预期性
6		堆场货物封闭率	%	100	预期性
7	智慧管理	能源智慧管控系统码头覆盖率	%	100	预期性
8		环境智慧管控系统码头覆盖率	%	100	预期

序号	指标类型	指标名称	单位	2025 年 目标值	指标 属性
					性
9		4 星级及以上绿色港口自评达标率	%	100	预期 性

3.3.3 指标计算说明

1. 新购或更换流动机械的清洁能源驱动设备占比（单位：%）

新购或更换流动机械的清洁能源驱动设备占比

$$= \frac{\text{新购或更换流动机械中清洁能源驱动设备数量}}{\text{新购或更换流动机械总量}} \times 100\%$$

2. 岸电设施使用率（单位：%）

$$\text{岸电设施使用率} = \frac{\text{靠港船舶使用岸电次数}}{\text{具备受电设施的靠港船舶应使用岸电总次数}} \times 100\%$$

4 主要任务

4.1 打造粤东地区最大的煤炭物流枢纽

码头始终贯彻国家和行业绿色低碳发展战略，坚持“绿水青山就是金山银山”的发展理念，致力于将惠州荃湾煤炭港打造成为新型绿色生态码头，持续致力于深挖产业“含绿量”，提升发展“含金量”，积极配合地方政府总体发展战略探索码头绿色能源发展新模式。

运营过程中，积极加强绿色低碳管理，制定绿色低碳发展规划，积极参加绿色低碳活动，全员参与绿色低碳行动，全面推进码头绿色低碳发展。全周期、全过程打造全国首个大型绿色环保示范公用煤炭码头。重新建设危废间、固废间、探索再建设封闭的条形仓。

1. 空海陆一体化污染防治：亚洲最大两座超大容量条形封闭煤仓，打造“看不见”煤炭的煤炭码头

以打造“看不见”煤炭的煤炭码头为目标，从环保设计、环保制度、环保设施设备、防污监测及应急处理入手，建立一套空、海、陆三位一体的污染防治体系。

有别于传统煤场露天作业，煤尘、煤灰满天飞的尴尬情况，环保封闭条形煤仓可实现煤炭出入仓全封闭作业，将煤灰、扬尘锁在仓内不外泄，并综合运用一系列除尘技术最大程度降低煤尘的产生，是真正的绿色、环境友好型煤场，对传统煤炭码

头转型具有现实标杆意义。

为减少污染源，设置防护罩及多重除尘装置，实现水平运输的带式输送机全封闭式作业。煤炭出入仓封闭作业、皮带机封闭式作业、多重除尘装置三大保障，以实现防治煤灰、扬尘污染。通过建设岸电设施及含油、含煤、生活三大污水处理站，基本实现“零污染、零排放”，为构建零碳港口建设示范标杆注入绿色新动能。

2. 生态岛屿和港区：绿色景观和生态公园建设，打造屹立于生态岛屿侧畔的花园式生态港口

荃湾码头在一座独立的岛屿上，整个码头在保持原有生态系统的基础上，充分利用原有地形建设码头基础设施，尽量使码头和岛屿生态融为一体。码头在所有可绿化处进行绿化，保证四季常青，打造花园式生态港口。

3. 具备靠港船舶岸电供应能力并合规利用

荃湾码头 2020 年 7 月份建设完成 1 套高压岸电系统，岸电系统装机容量为 1.25MVA，采用 10kV 50HZ 的输入电源，经过高压开关柜、变压器及变频器后可根据需求选择输出：6/6.6kV 50/60HZ 的高压岸电或 0.4/0.44kV 50/60HZ 的低压岸电，采用“一拖二”的方式给船舶供电。其中 1#泊位设置为低压岸电接口，2#泊位设置为高压岸电接口。应对所有的靠港船舶“应接尽接”，实施靠港使用岸电船舶优先靠泊政策。

4. 装卸船和装卸车采取喷淋抑尘措施

作业过程可根据物料湿粘度以及扬尘情况远程开启喷雾抑尘系统，有效杜绝物料粉尘对环境的影响。

5. 输运系统采取密闭、干雾、干法抑尘措施

荃湾码头输运系统主要包括皮带机和转运站。对于上述运输系统，进一步采用密闭、喷淋、干式除尘等抑尘措施。

1) 皮带机抑尘

荃湾码头皮带线全线安装防尘罩，并均在导料槽处设置喷雾除尘系统，皮带机运行时，喷雾除尘启动，以起到喷雾除尘效果。

2) 转运站抑尘措施

荃湾码头转运站均配置布袋除尘系统，皮带线运行时，布袋除尘设备启动，通过吸尘、收集、处理等全套流程，转运站达到无明显扬尘效果。

6. 采取污水处理措施

荃湾码头的污水包括含油污水、生产煤污水和生活污水，荃湾码头均应进行有效处理。

1) 油污水：建设含油污水处理站，主要针对港区所产生机修油污水的处理。油污水处理达到国家污水综合排放标准（GB8978-1996）及《广东省水污染物排放控制标准》（DB

44/26-2001) 后进行排放到清水出, 并回用。

2) 生产煤污水: 建设煤污水处理站, 主要针对煤堆场雨水及各冲洗污水, 堆场污水通过沟渠汇总后流入本污水处理集水池, 经过中间水池、净水器过滤和消毒、最终达到水质符合《城市污水再生利用—工业用水水质标准》CBT19923-2005 中洗涤用水标准, 输送至生产用水水池。进行回用除尘喷洒, 混凝沉淀产生的污泥流至污泥池通过污泥车输送至煤堆场。

3) 生活污水: 汇集后的生活污水与生活区餐饮污水经化粪池后, 首先经过格栅除去大块杂物和漂浮物后, 自流入调节池在调节池均质均量后, 由潜污泵以每小时 5 吨流量提升至缺氧。接触好氧生化池, 通过风机供氧经过微生物进行生物降解, 大部分有机污染物被去除。好氧生化池出水含有定量的悬浮物及脱落的生物膜, 需要进一步在沉淀池内进行固液分离后至排放池达标排放。沉淀池内污泥经气提装置排入污泥池, 污泥上清液回流至调节池内。污泥池内的污泥由吸粪车每一年抽吸一次外运。

7. 采用隔声罩或隔声屏障等隔声减振措施

荃湾码头的噪声主要来自运行中的大型作业设备。可采取的隔声降噪措施为皮带线隔声措施和转运站的隔声措施。

8. 升级固体废弃物分类收集贮存设施

1) 固废收集处置: 配备固体废弃物分类收集贮存场地,

用于废旧皮带、废旧钢丝绳等固体废弃物的分类收集贮存，并安排专人负责监管。

2) 危废收集处置：配备危险废物暂存间，对废润滑油、废油等危险废物进行分类贮存，并安排专人负责监管。

9. 升级防治污染环境的应急设备和器材

荃湾码头配备防污染应急设备器材，包括围油栏、收油机、油拖网等，存放于集装箱内。荃湾码头防治污染环境应急物资的配备及能力满足《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451) 等标准规范的要求。

10. 开展环境质量和污染物排放监测

公司依据排污许可证定期开展环境质量和污染物排放监测。依据排污许可证环境管理要求，每半年开展一次厂界无组织废气检测、每年开展一次固定源废气排放口废气检测。

11. 建立环境管理信息系统

完善构建集成多个环保节能功能模块，具备大气、污水污染物的监测、统计、分析等功能的环境管理信息系统，具体包括：

1) 系统可准确的查询和检索重要环境信息，如大气环境质量指标、气象信息等；

2) 系统能够对污染源的污染状况进行统计监测，如可对

PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 等指标进行监测，实现小时数据统计、日数据统计等功能。

12. 完善环境事故应急处理机制，提升环境污染风险防范能力

定期组织环境风险防范专项检查，推动突发环境事件风险防范和环境保护主体责任落实。加强宣传与培训，提高全员环境风险防范与环保意识，预防人为因素事故。加强突发环境事件风险防范措施。

4.2 打造全国港口单体规模最大的光伏发电网

充分利用港区空地，在港区条形仓东侧空地建设全国单体规模最大的 6 MW 光伏发电项目。采用“自发自用，余电上网”模式进行并网，助力企业度夏保供和降本增效。

4.3 积极推进能源消费低碳化

1. 具备自有或可依托的船（车）LNG、电供应能力并合规利用

具备可依托的 LNG 供应能力，与中石化公司签订 LNG 使用协议，用于后期 LNG 车船使用需求。

2. 提高清洁能源占比

荃湾码头使用的清洁能源为电力，采用清洁能源或新能源

作为动力的港口机械和港作拖轮，所有需要供热或制冷的场所都通过采用可再生能源实现，荃湾码头办公制冷场所，主要依靠空调，空调用电可采用光伏发电。

3. 进一步应用变频驱动技术

推动荃湾码头的带式输送机、卸船设备、翻车机、斗轮堆和取料机全部应用变频驱动技术。

4. 建立能效管理信息系统

构建能效管理信息系统以实现相关能源数据自动采集与信息共享，有助于及时了解码头的能耗状态，考核各耗能设备、各作业环节及岗位的能耗指标，及时发现能耗的薄弱环节，并加以改进，有利于节约能源。能效管理信息系统包括：

1) 能耗采集系统：实现电能在线监测，对柴油、汽油等其它用能品种的信息化采集与管理；

2) 能源统计系统：实现对生产综合能耗、生产综合单耗、主要用能设备单位作业量能耗等指标的在线监测与统计；

3) 能源分析系统：实现对各项能耗指标、单耗指标的对比、分享；

4) 节能管理系统：通过对能耗指标分析、单耗指标分析，形成预警信息，实现节能管理和下一步节能措施制定。

5. 定期开展能量平衡测试

开展能量平衡测试可以为改进企业能源管理、实行节能技术改造、提高能源利用率提供科学依据，是企业节约能源的重要途径。

6. 提升采用节能灯照明的比例

提升用于照明的卸船机灯、皮带机灯、堆场、道路等照明灯具为 LED 灯的比例，争取实现节能灯照明比例为 100%。

7. 采用能效等级为 1 级的空调器

目前荃湾码头的空调，采用的是 2 级能效空调，非 1 级能效空调。

4.4 打造 100%绿色的粤港澳大湾区铁水联运示范港口

绿色集疏运：疏运全部采用火车和管道，打造 100%绿色的粤港澳大湾区铁水联运示范港口。荃湾码头是华南地区重要能源保障集疏运港口、粤港澳大湾区铁水联运示范港口。

全面采用火车和管道疏运，100%绿色集疏运。“海铁联运”的疏港方式，为“北煤南运”提供坚实的保障，到港煤炭不仅能满足附近石化区炼油的需要，还可输送至粤东北、江西等地的电厂，成为珠三角、粤东、赣、湘地区重要的煤炭水上码头及煤炭运输基地。完善优化通过管状带式输送机为后方中海油石化基地提供煤炭，打造港产绿色融合示范。

4.5 打造粤东地区最大的煤炭物流枢纽

融入“一带一路”和粤港澳大湾区战略，打造大湾区乃至全国南北出海新通道

荃湾码头是深圳与惠州两市积极响应国家“一带一路”倡议，联合推进港口、物流、能源深度融合发展、构建互联互通网络务实合作的重大项目，提升煤炭物流枢纽能级。在广东省委省政府、交通运输部、生态环境部以及深惠两市的支持下，盐田港集团立足广东省对煤炭能源的巨大需求，大力实施“转型、升级、走出去”战略，积极发挥海港主业优势，牵头与深圳能源集团、惠州市港务集团，共同建设国际先进、国内一流、华南重要、粤东最大的专业煤港——惠州荃湾煤炭港。码头是广东省重点投资项目。

荃湾码头是深圳港集团旗下精心布局港口功能多元化发展，致力于打造“国际先进、国内一流”的高度自动化绿色煤炭港。

作为华南地区重要的外贸煤炭进口公用码头，荃湾码头拥有仅需 3~4 天高效的口岸通关优势，将印尼、菲律宾等东南亚国家及澳洲的进口煤炭，运往珠三角，粤东及赣湘地区，实现华南地区外贸煤炭北运，成为该区域煤炭能源运输便捷新通道，为上述区域解决发展不平衡不充分问题提供源源不断的煤炭能源支持，促进上述区域加快融入国家“一带一路”建设。荃湾码头是我国与“一带一路”国家实现能源合作的重要煤炭物流枢纽，为畅通粤港澳大湾区与“一带一路”沿线国家及地区商贸往来、扩大开放合作作出积极贡献。

粤港澳大湾区建设是国家发展的重要战略，是新时代建设中国特色社会主义现代化强国的重要引擎，是整个粤港澳大湾区提升发展水平的重要机遇。作为粤港澳大湾区建设的重要力量，深圳、惠州两市在多个领域深度融合、形成合力，共同建设粤港澳大湾区。惠州荃湾煤炭港的建设是粤东、珠三角供给侧结构性改革的重要体现，有利于缓解珠三角、粤东地区煤炭能源紧张的短板，降低煤炭能源使用成本，保障相应的电力供应。

面向未来，荃湾码头将加快提升煤炭物流枢纽能级、深度融合煤炭供应链，积极推动与战略伙伴的协同合作，推动跨区域的资源整合与共享，为“21 世纪海上丝绸之路”建设注入源源不断的动能。

4.6 打造智慧绿色煤炭码头

1. 设备绿色智慧：打造国际先进的绿色煤炭装卸设备及控制系统

进一步完善优化堆取料机、桥式抓斗卸船机、移动式轨道装车机等煤炭装卸设备及控制系统，在皮带运输过程实现无人自动化作业基础上，探索堆取料机、桥式抓斗卸船机、移动式轨道装车机等大型设备的远控智能操作。

2. 室外照明采用智能化控制技术

建立高杆灯控制系统，以实现高杆灯和路灯的智能控制，

有效达到节能作用。

5 保障措施

5.1 加大资金投入

加大对绿色发展的资金投入力度，提高绿色技术的研发和应用能力，促进绿色港口的发展。关注社会资本投资，通过绿色金融、绿色贷款、绿色债券、绿色保险等绿色金融产品，扩大资金规模，为绿色港口建设争取资金支持。

5.2 加强环保管理

加强环保管理，建立健全环保体系，确保生产过程中的环境污染得到有效控制，提高资源利用效率。完善考核机制，贯彻规划指导思想和建设思路，并根据目标和任务要求完善以经济高效、服务优质、安全便捷、智慧绿色为目标的绩效考核体系，落实责任，严格兑现奖惩，确保本规划目标和各项任务落实到位。

5.3 推广绿色技术

坚持以科技创新作为节能减排的重要抓手，推进港口行业节能减排技术成果转化和科技研发工作，以科技支撑提升港口综合服务能力、提高港口能源利用效率。

强化科技研发。加大节能减排技术研究投入，在与科研院所、港机制造厂合作研发的过程中，增强节能减排科研基础力

量，重视技术研发人才队伍建设，致力于关键技术的研发和推广应用，促进绿色、低碳技术和产品的升级换代。

5.4 培养绿色文化

推进企业文化建设，积极开展规划内容宣贯，强化全体员工对一流港口建设愿景和高质量发展理念的深入贯彻，营造一流港口建设的文化氛围。提高员工的环保意识和绿色素养，形成全员参与绿色发展的良好氛围。

6 重点项目清单（2021—2025 年）

序号	项目领域	项目名称	时间
1	环保	定期开展环境检测	2022—2023
2	环保	一般固废处置	2022—2023
3	环保	定期开展运营期环境监测	2022—2023
4	节能	定期开展能量平衡测试	2022—2023
5	环保	煤仓排水沟新建工程设计服务	2022—2023
6	环保	装车作业线加装消防抑尘设施	2022—2023
7	环保	突发环境应急预案	2023—2024
8	环保	升级改造危险废物暂存间、一般固废暂存间	2023—2024
9	节能	智慧管控灯光	2023—2024
10	环保	码头冲洗和排水设施技改	2023—2024
11	环保	煤仓排水沟	2023—2024
12	节能	在港区条形仓东侧空地建设 6MW 容量的光伏发电网	2022—2025