

团 体 标 准

T/CECRPA 019-2025

港口工程绿色低碳建造水平评价标准

Evaluation criteria for green and low-carbon construction level of port engineering

2025-05-19 发布

2025-05-19 实施

中国生态文明研究与促进会 发布

目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本规定.....	1
5 港口工程绿色低碳建造水平评价体系.....	1
6 港口工程绿色低碳建造水平评价内容及计分方法.....	2
7 港口工程绿色低碳建造水平评价等级确定.....	4
附 录 A （资料性） 单位面积码头结构碳排放量.....	5
附 录 B （资料性） 码头百米岸线通过能力评分对照表.....	6
附 录 C （资料性） 码头万吨通过能力陆域面积评分对照表.....	8
附 录 D （规范性） 本指南用词说明.....	9

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国生态文明研究与促进会提出并归口。

本文件起草单位：中国交通建设股份有限公司、中交水运规划设计院有限公司、中交集团绿色低碳发展研究中心、交通运输部环境保护中心、山东港口日照港集团有限公司、中日友好环境保护中心（生态环境部环境发展中心）。

本文件主要起草人：曹信红、王明良、钱立明、毕辉、李涛、张博、马广玉、宗家琪、谭啸、吴震、曹旭、陈鹏、李冰荷、黄小明、张宇鹏、李志浩、潘金霞、邵昌浩、刘贻华、周军、叶跃飞、刘红、马金涛、陈兰芳、周文平、魏坤昊。

引 言

为贯彻落实国家碳达峰碳中和重大战略决策，推动绿色低碳交通基础设施建设，规范港口工程绿色低碳建造水平评价，从港口工程建造实际出发，融入绿色低碳理念，特编制本文件，以期为我国港口工程绿色低碳建造水平评价提供技术指导，促进港口工程绿色低碳高质量发展。

本文件为首次发布，将在推广应用不断修改完善。

港口工程绿色低碳建造水平评价标准

1 范围

本文件规定了港口工程绿色低碳建造水平评价的基本规定、评价体系、评价内容及计分方法、等级确定等内容。

本文件适用于新建、改建或扩建的海港和河港工程绿色低碳建造水平评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

JTS165 海港总体设计规范

JTS166 河港总体设计规范

JTS/T189 港口工程绿色设计导则

JTS/T 105-4 绿色港口等级评价指南

T/CECS 829 绿色港口客运站建筑评价标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

港口工程绿色低碳建造 green and low-carbon construction of port engineering

在港口工程建设中，体现可持续发展理念，充分考虑资源、能源、环境等因素，在满足工程建设规模、结构安全性、使用要求和经济合理性的前提下，实现港口工程建设期全生命周期内资源能源集约高效利用、生态环境友好、碳排放量少。

3.2

可再生能源 renewable energy

可再生能源指在自然界中可以不断再生和利用的能源，主要包括太阳能、风能、海洋能、生物质能、地热能、空气和海水热能等。

3.3

清洁能源 clean energy

清洁能源指在生产及使用过程中排放较少污染物的能源，通常包括太阳能、风能、水能、地热能、生物能源、核能和天然气。电能对于港区本地不产生任何实质性的污染，也归入港口工程清洁能源范畴。

4 基本规定

港口工程进行绿色低碳建造水平评价应满足以下基本要求：

——港口工程绿色低碳建造水平评价以符合国家及地方规划并经政府部门审批、验收后的港口为对象，项目交工验收时施工质量评定为合格；

——海港工程规划设计应符合JTS165的规定；河港工程规划设计应符合JTS166的规定；

——应通过竣工环境保护验收和水土保持设施验收；

——港口工程施工期未被生态环境和水土保持行政主管部门通报或处罚，污染物达标排放或回用，临时用地全部按原占地类型进行恢复。

5 港口工程绿色低碳建造水平评价体系

港口工程绿色低碳建造水平评价指标体系应由一级指标和二级指标构成，见表1。

表1 港口工程绿色低碳建造水平评价指标体系表

一级指标	序号	二级指标	指标说明
顶层规划与过程管控	1	前期策划	建设单位编制绿色低碳专项实施方案。
	2	过程管控	设计阶段开展碳排放测算并提供碳排放测算报告。施工单位编制绿色低碳专项施工方案；开展能耗数据统计或监测；编制建造期碳排放核算报告。
节能降碳	3	碳排放与碳减排	单位面积码头结构碳排放量低于标杆值；设计单位吞吐量碳排放量低于标杆值。
	4	能源结构	可再生能源开发；清洁能源使用。
资源利用与节约	5	岸线与土地资源	百米岸线通过能力；码头单位通过能力使用的陆域面积。
	6	水资源利用与节约	非传统水源利用。
	7	固体废弃物循环利用	疏浚土资源化利用率；建筑垃圾等固体废弃物资源化。
生态保护与污染防治	8	生态保护和修复	采取生态友好型结构；临时用地生态恢复；采取港区绿化措施。
	9	污染防治	各类码头污染防治措施落实；船舶污染物接收转运方案合理。
	10	环境风险防控	编制突发环境事件应急预案；编制船舶污染海洋环境风险评估报告；按照风险评估报告配备应急物资和设施。
技术创新与推广应用	11	绿色低碳施工技术推广应用	在项目上推广应用已有的绿色低碳施工新技术、新材料、新工艺、新措施、新装备。
	12	绿色低碳技术创新	依托项目产出绿色低碳创新技术成果，包括相关的工法、微创新、专利等。
	13	绿色施工技术经济效益	通过应用绿色低碳施工技术，减少对能源、材料、人力资源的消耗，可产生直接的经济效益。

6 港口工程绿色低碳建造水平评价内容及计分方法

6.1 分值构成

6.1.1 港口工程绿色低碳建造水平评价综合得分满分应为 100 分。指标体系中“顶层规划与过程管控”“节能降碳”“资源利用与节约”“生态保护与污染防治”和“技术创新与推广应用”5 类一级指标单项满分及各二级指标的分数情况见表 2。

表2 港口工程绿色低碳建造水平评价分值构成表

一级指标	满分	二级指标	满分
顶层规划与过程管控	10	前期策划	5
		过程管控	5
节能降碳	25	碳排放与碳减排	10
		能源结构	15
资源利用与节约	24	岸线与土地资源	12
		水资源利用与节约	7
		固体废弃物循环利用	5
生态保护与污染防治	21	生态保护和修复	5
		污染防治	10
		环境风险防控	6
技术创新与推广应用	20	绿色低碳施工技术推广应用	10
		绿色低碳技术创新	6
		绿色施工技术经济效益	4

6.1.2 各一级指标得分应为其指标下所有二级指标的得分之和；各二级指标得分应为其指标下所有内容的得分之和。指标计分方法中分值范围应体现满足计分条款的程度差异，最低限度满足计分条款要求的应取最小值；最大程度满足计分条款要求的应取最大值；满足计分条款程度位于最低限度和最大程度之间的，应按照满足计分条款要求的程度取最大值与最小值之间的值。

6.2 计分方法

6.2.1 “顶层规划与过程管控”下各二级指标的计分应按表3确定。

表3 “顶层规划与过程管控”指标计分表

一级指标	满分	二级指标	满分	计分方法
顶层规划与过程管控	10	前期策划	5	编制绿色低碳专项实施方案，得2分； 按照绿色低碳专项实施方案组织实施，得1~3分。
		过程管控	5	(1) 设计阶段开展碳排放测算并提供碳排放测算报告； (2) 施工单位编制绿色低碳专项施工方案； (3) 开展建造期能耗数据统计或监测； (4) 编制建造期碳排放核算报告。 满足4项得5分，满足3项得4分，满足2项得3分。

6.2.2 “节能降碳”下各二级指标的计分应按表4确定。

表4 “节能降碳”指标计分表

一级指标	满分	二级指标	满分	计分方法
节能降碳	25	碳排放与碳减排	10	单位面积码头结构碳排放量低于标杆值，得2~5分； 集装箱码头设计单位吞吐量碳排放量低于90t/万TEU，得2~5分； 专业化干散货码头设计单位吞吐量碳排放量低于9.5t/万t，得2~5分。
		能源结构	15	(1) 设计并开发可再生能源2种及以上的； (2) 施工活动中施工机械使用清洁能源的； (3) 设计并采用清洁能源用能比超过80%的； (4) 具备靠港船舶岸电供应能力并合规利用； 满足(1)得6分；除(1)外满足3项得9分，满足2项得6分，满足1项得3分。

注1：不满足指标计分方法中规定要求的，不得分。

注2：单位面积码头结构碳排放量计分见附录A。

6.2.3 “资源利用与节约”下各二级指标的计分应按表5确定。

表5 “资源利用与节约”指标计分表

一级指标	满分	二级指标	满分	计分方法
资源利用与节约	24	岸线与土地资源	12	码头百米岸线通过能力高于标杆值，得1~4分； 码头万吨通过能力陆域面积低于标杆值，得1~4分； 临时工程土地资源集约利用，得1~4分。
		水资源利用与节约	7	设计并采用非传统水源绿化灌溉、道路冲洗、堆场抑尘、洗车及冷却等，得1~2分； 建设人工湖、湿地等雨水滞蓄或海绵系统，得1~2分； 建立供、蓄、调、用、排、处、收以及循环再利用的智能联动水资源监控与管理系统，得1~2分； 施工期制定水资源利用方案，提高非传统水源利用率，得1分。
		固体废弃物循环利用	5	(1) 疏浚土充分资源化利用的； (2) 建筑垃圾等固体废弃物充分资源化利用的； (3) 使用以废弃物为原料生产的利废建材的； (4) 利用其他可循环材料、新型建材的； (5) 符合就地就近取材原则的。 满足1条得1分。

注1：不满足指标计分方法中规定要求的，不得分；

注2：码头百米岸线通过能力计分见附录B；

注3：码头万吨通过能力陆域面积计分见附录C。

6.2.4 “生态保护与污染防治”下各二级指标的计分应按表6确定。

表6 “生态保护与污染防治”指标计分表

一级指标	满分	二级指标	满分	计分方法
环境与生态保护	21	生态保护和修复	5	(1) 采取生态友好型结构； (2) 施工期临时用地生态恢复； (3) 采取港区绿化措施。

一级指标	满分	二级指标	满分	计分方法
				满足3条得5分，满足2条得3分，满足1条得2分。
		污染防治	10	施工期采取环境监测，得1~2分； 施工期采取环境监理，得1~2分； 按项目环评落实了施工期污染防治措施，得1~2分； 按项目环评设计并配置了污染防治设施，得1~2分。 设置了与船舶污染物匹配的接收转运设施或具备可依托的污染物接收能力，得1~2分。
		环境风险防控	6	制定突发环境事件应急预案，得1~3分； 配备应急物资和设施，得1~3分。

6.2.5 “技术创新与推广应用”下各二级指标的计分应按表7确定。

表7 “技术创新与推广应用”指标计分表

一级指标	满分	二级指标	满分	计分方法
技术创新与推广应用	20	绿色低碳施工技术推广应用	10	在评价项目上推广应用已有的绿色低碳施工新技术、新材料、新工艺、新措施或新装备，应用1项得2分，满分10分。
		绿色低碳技术创新	6	依托评价项目产出绿色低碳省部级及以上工法或发明专利，产出1项以上得3分，满分6分。
		绿色施工技术经济效益	4	应用绿色低碳施工技术产生直接经济效益超过200万，得1~4分。

7 港口工程绿色低碳建造水平评价等级确定

7.1 港口工程绿色低碳建造水平评价得分最终应对照项目满分并换算为百分制，换算公式见式（1）。

$$B = \left(\frac{i}{k}\right) * 100 \dots\dots\dots(1)$$

式中： i ——项目得分；

k ——扣除不适用项目后项目满分。

7.2 港口工程绿色低碳建造水平评价等级应分为3星级、4星级和5星级。按百分制计，当项目评价总分分别达到60分、75分、85分时，且各一级指标、二级指标的得分均应不低于其评分满分的30%，分别为绿色低碳建造水平的3星级、4星级、5星级。

附 录 A
(资料性)
单位面积码头结构碳排放量

A.1 连片式重力式码头单位面积碳排放量计算公式见式 (A.1)。

$$Y_e = 0.05 \times x_e + 2.67 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中： Y_e ——每平方米二氧化碳排放量标准值 (t/m^2)；

x_e ——码头吨级 (万吨级)；

A.2 连片式高桩梁板码头单位面积碳排放量计算公式见式 (A.2)。

$$Y_e = (0.028 \times x_e + 2.94) \times S \dots\dots\dots (A.2)$$

式中： Y_e ——每平方米二氧化碳排放量标准值 (t/m^2)；

x_e ——码头吨级 (万吨级)；

S ——桩型修正系数，混凝土桩 $S=1$ ；

$$\text{钢管桩} \begin{cases} S = 1.28 & X_e \leq 5 \text{万t} \\ S = 1.20 & 10 \text{万t} \leq X_e \leq 15 \text{万t} \\ S = 1.11 & 20 \text{万t} \leq X_e \end{cases}$$

附 录 B
(资料性)

码头百米岸线通过能力评分对照表

B.1 本文件采用的集装箱码头百米岸线通过能力评分对照情况参考表 B.1。

表B.1 集装箱码头百米岸线通过能力评分对照表

泊位吨级 (DWT)	百米岸线通过能力Q (万TEU)	得分	泊位吨级 (DWT)	百米岸线通过能力Q (万TEU)	得分
DWT<10,00	$Q \geq 15$	2	$10,000 \leq \text{DWT} \leq 50,000$	$Q \geq 20$	2
	$12.5 \leq Q < 15$	3		$17.5 \leq Q < 20$	3
	$10 \leq Q < 12.5$	4		$15 \leq Q < 17.5$	4
$70,000 \leq \text{DWT} \leq 120,000$	$Q \geq 22.5$	2	DWT \geq 150,000	$Q \geq 25$	2
	$20 \leq Q < 22.5$	3		$22.5 \leq Q < 25$	3
	$17.5 \leq Q < 20$	4		$20 \leq Q < 22.5$	4

B.2 本文件采用的矿石卸船码头百米岸线通过能力评分对照情况参考表 B.2。

表B.2 矿石卸船码头百米岸线通过能力评分对照表

泊位吨级 (DWT)	百米岸线通过能力Q (万t)	得分
200000~300000	$Q \geq 420$	2
	$270 \leq Q < 420$	3
	$170 \leq Q < 270$	4
300000~400000	$Q \geq 500$	2
	$290 \leq Q < 500$	3
	$220 \leq Q < 290$	4

B.3 本文件采用的煤炭装船码头百米岸线通过能力评分对照情况参考表 B.3。

表B.3 煤炭装船码头百米岸线通过能力评分对照表

泊位吨级 (DWT)	百米岸线通过能力Q (万t)	得分
50000及以下	$Q \geq 270$	2
	$230 \leq Q < 270$	3
	$190 \leq Q < 230$	4
50000~100,000	$Q \geq 300$	2
	$270 \leq Q < 300$	3
	$230 \leq Q < 270$	4
100000及以上	$Q \geq 350$	2
	$320 \leq Q < 350$	3
	$280 \leq Q < 320$	4

B.4 本文件采用的原油码头百米岸线通过能力评分对照情况参考表 B.4。

表B.4 原油码头百米岸线通过能力评分对照表

泊位吨级	百米岸线通过能力Q (万t)	得分
100000~150000	$Q \geq 330$	2
	$195 \leq Q < 330$	3
	$100 \leq Q < 195$	4
150000~200000	$Q \geq 390$	2
	$330 \leq Q < 390$	3
	$145 \leq Q < 330$	4
250000吨级以上	$Q \geq 495$	2
	$390 \leq Q < 495$	3

泊位吨级	百米岸线通过能力Q (万t)	得分
	$280 \leq Q < 390$	4

B.5 本文件采用的商品汽车滚装码头百米岸线通过能力评分对照情况参考表 B.5。

表B.5 商品汽车滚装码头百米岸线通过能力评分对照表

泊位吨级 (GT)	百米岸线通过能力Q (万pcu)	得分
3000~5000	$Q \geq 790$	2
	$650 \leq Q < 790$	3
	$510 \leq Q < 650$	4
5000~10000	$Q \geq 1250$	2
	$1020 \leq Q < 1250$	3
	$790 \leq Q < 1020$	4
10000~50000	$Q \geq 1250$	2
	$1150 \leq Q < 1250$	3
	$1040 \leq Q < 1150$	4
50000~70000	$Q \geq 1260$	2
	$1150 \leq Q < 1260$	3
	$1040 \leq Q < 1150$	4

附 录 C
(资料性)

码头万吨通过能力陆域面积评分对照表

C.1 本文件采用的集装箱码头万 TEU 通过能力陆域面积评分对照情况参考表 C.1。

表C.1 集装箱码头万 TEU 通过能力陆域面积评分对照表

万TEU 通过能力陆域面积（公顷）	得分
<0.35	4
<0.41	3
<0.48	2

C.2 本文件采用的铁矿石专用码头万吨通过能力对应的陆域面积评分对照情况参考表 C.2。

表C.2 铁矿石专用码头万吨通过能力陆域面积评分对照表

万吨通过能力陆域面积（平米）	得分
<330	4
<420	3
<510	2

C.3 本文件采用的煤炭专用码头万吨通过能力对应的陆域面积评分对照情况参考表 C.3。

表C.3 煤炭专用码头万吨通过能力陆域面积评分对照表

万吨通过能力陆域面积（公顷）	得分
<150	4
<190	3
<230	2

附录 D
(规范性)
本文件用词说明

- D.1 为便于在执行本指南条文时区别对待，对要求严格程度的用词说明如下：
- (1) 表示很严格，非这样做不可的，正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - (2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的，正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - (3) 对表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的，正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - (4) 表示允许选择，在一定条件下可以这样做的采用“可”。
-