

ICS 91.100.10

CCS Q 13

团 体 标 准

T/CECS ×××××—202×

风电基础用灌浆材料

Grouting Material for Wind Power Foundation

(征求意见稿)

20××-××-××发布

20××-××-××实施

中国工程建设标准化协会 发布

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》和 GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》给出的规则起草。

本文件按中国工程建设标准化协会《关于印发〈2022年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2022〕13号）的要求制定。

请注意本文件的某些内容可能直接或间接涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国工程建设标准化协会建筑材料分会归口管理。

本文件负责起草单位：

本文件参加起草单位：

本文件主要起草人：

本文件审查人：

目录

前言	1
1 范围	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类和标记.....	1
5 一般要求.....	2
6 要求	3
7 试验方法.....	4
8 检验规则.....	4
9 包装、标识、运输和贮存.....	5

风电基础用灌浆材料

1 范围

本文件规定了风电基础用灌浆材料的术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则及包装、标志、运输与贮存。

本文件适用于海上风电和陆地风电基础使用的灌浆材料。

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；不注日期的应用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 175 通用硅酸盐水泥

GB 8076 混凝土外加剂

GB/T 14684 建设用砂

GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法（ISO 法）

GB/T 23439 混凝土膨胀剂

GB/T 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法标准

GB/T 50081 混凝土物理力学性能试验方法标准

GB/T 50082 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准

GB/T 50448 水泥基灌浆材料应用技术规范

DL/T 5117 水下不分散混凝土试验规程

JGJ 63 混凝土用水标准

JG/T 408 钢筋连接用套筒灌浆料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

风电基础用灌浆材料 grouting material for wind power foundation

以水泥和细骨料为基本材料，掺加适量的外加剂和其他辅助材料，加水拌和后具有大流动性、早强、高强等性能，用于风电基础灌浆的干混材料，简称“风电灌浆料”。

3.2

海上风电灌浆料 grouting material for land wind power

适用于海上风电基础使用的风电灌浆料。

3.3

陆地风电灌浆料 grouting material for offshore wind power

适用于陆地风电基础使用的风电灌浆料。

4 分类和标记

T/CECSXXX—202X

4.1 分类

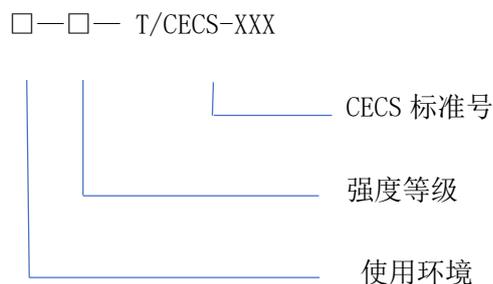
4.1.1 按使用环境分为：海上风电灌浆料（代号为 GMO）和陆地风电灌浆料（代号为 GML）。

4.1.2 按抗压强度分为 7 个强度等级：A100、A110、A120、A130、A140、A150、A160。

4.2 标记

4.2.1 标记方法

按使用环境、强度等级、标准编号顺序进行标记。



4.2.2 标记示例

示例：A120 海上风电灌浆料，其标记为：

GMO-A120-T/CECS XXX。

5 一般要求

5.1 原材料

5.1.1 水泥

宜采用普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥，其性能应符合 GB/T 175 的规定。采用其他水泥时应符合相应标准的规定。

5.1.2 细骨料

宜采用连续级配砂，性能应符合 GB/T 14684 的规定。采用石英砂时，各粒级配制比例应通过试验验证确定，石英砂有害物质应符合 GB/T 14684 的规定。

5.1.3 外加剂

外加剂应符合 GB 8076、GB/T 23439 的规定。

5.1.4 其他材料

采用的其他材料应符合相应标准的规定。

5.2 安全与环保要求

本文件包括的产品的生产与应用不应对人体、生物与环境造成有害的影响，所涉及的安全与环保要求，应符合我国相关国家标准和规范的要求。

6 要求

6.1 外观

应均匀一致，无杂质和结块。

6.2 强度等级

风电灌浆料抗压强度应符合表 1 的规定。根据实际工程需要，可设计适应的强度等级，抗压强度应满足强度等级设计要求。

表 1 风电灌浆料抗压强度指标

强度等级		A100	A110	A120	A130	A140	A150	A160
抗压强度 /MPa	1d	≥40	≥40	≥40	≥45	≥45	≥50	≥50
	3d	≥70	≥70	≥70	≥80	≥80	≥90	≥90
	28d	≥100	≥110	≥120	≥130	≥140	≥150	≥160

6.3 性能要求

风电灌浆料性能应符合表 2 的规定。

表 2 风电灌浆料性能指标

检测项目		性能指标	
		GMO	GML
氯离子含量 ^a /%		≤0.1	
泌水率/%		0	
流动度/mm	初始	≥290	
	30min	≥260	
竖向膨胀率/%	3h	0.1~3.5	
	24h 与 3h 差值	0.02~0.50	
自干燥收缩/%	28d	≤0.045	
弹性模量/GPa		≥38	
抗冻性		≥F300	
抗氯离子扩散系数/ 10^{-12} m ² /s		≤1.0	/
抗硫酸盐侵蚀		≥KS150	/
水陆强度比/%	1d	≥80%	/
	3d	≥90%	/
	28d	≥90%	/

^a氯离子含量以风电灌浆料总量为基准。

6.4 抗疲劳性能

经过 200 万次抗压疲劳试验后，试件外观无裂纹、破碎等现象，试件变形值不超过厂家设计值。

7 试验方法

7.1 一般规定

7.1.1 标准试验环境温度应为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度不低于 50%，标准养护环境温度应为 $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ，相对湿度不应小于 95%，养护水温度应为 $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 。

7.1.2 搅拌用水应符合 JGJ 63 的规定。

7.1.3 试验前所有材料均应在标准试验环境中放置不少于 24h。

7.1.4 风电灌浆料应采用强制式搅拌机进行搅拌，按生产厂家规定的配比进行称量，搅拌时长为 240s。制备、成型过程中不应振动、插捣，成型 1d 后拆模，放置于标准养护环境中养护至规定龄期。生产厂家对搅拌、成型和养护工艺有特殊规定的，应按其要求进行。

7.2 外观

观察样品是否均匀一致，有无杂质和结块。

7.3 抗压强度

按 GB/T 17671 的规定进行。

7.4 氯离子含量

按 GB/T 8077 的规定进行。

7.5 泌水率

按 GB/T 50080 的规定进行。

7.6 流动度、竖向膨胀率

按 GB/T 50448 的规定进行。

7.7 自干燥收缩

按 JG/T 408 的规定进行。

7.8 弹性模量、抗疲劳性能

按 GB/T 50081 的规定进行，试件养护至 28 天龄期开始试验。

7.9 抗冻性、氯离子扩散系数和抗硫酸盐侵蚀

按 GB/T 50082 的规定进行，试件养护至 28 天龄期开始试验。

7.10 水陆强度比

按 DL/T 5117 的规定进行。

8 检验规则

8.1 批号和取样

8.1.1 批号

同类产品以 100t 为一个检验批，不足 100t 也计为一个检验批。

8.1.2 取样

取样应有代表性，取样量不少于 200kg。

8.2 检验

8.2.1 出厂检验

每一批风电灌浆料出厂检验项目包括外观、泌水率、流动度、竖向膨胀率、抗压强度(1d、3d)。

8.2.2 型式检验

型式检验应包括本文件第 6 章的全部项目。有下列情况之一者，应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后，如材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时，3 年至少进行一次检验;
- d) 产品停产 1 年后，恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.3 判定规则

8.3.1 出厂检验

出厂检验项目的检验结果均符合本文件的要求时判该批产品为合格品；若有一项的检验结果不符合本文件要求时，则判为不合格品。

8.3.2 型式检验

型式检验项目的检验结果均符合本文件的要求时判该批产品为合格品；若有一项指标不符合本文件要求，则判为不合格品。

9 包装、标识、运输和贮存

9.1 包装

宜采用袋装，袋装每袋净质量不应少于标识质量的99%，随机抽取20袋总质量不应少于标识质量总和的100%。

9.2 标识

包装袋上应清楚标明产品名称、产品标记、净含量、生产方名称和地址、批号、生产日期。

9.3 运输和贮存

在运输和贮存时不应受潮、混入杂物，同时应防止污染环境。贮存期从产品生产之日起计算，贮存时间超过贮存有效期的应复检，合格后方可使用。