

ICS 91.120.30

Q17

备案号: XXXXX

T

中国工程建设标准化协会团体标准

T/CECS ×××—201X

陶瓷凝胶绝热系统材料

Ceramic gel insulation system material

(征求意见稿)

201X-XX-XX 发布

201X-XX-XX 实施

中国工程建设标准化协会 发布

前 言

本标准按照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》的规定起草。

本标准按中国工程建设标准化协会的要求制定。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑与市政工程产品应用分会归口。

本标准负责起草单位：

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

本标准审查人：

本标准为首次发布。

目 次

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 分类 2

5 要求 3

6 试验方法 4

7 检验规则 11

8 标志、包装、运输和贮存 12

陶瓷凝胶绝热系统材料

1 范围

本标准规定了陶瓷凝胶绝热系统及所用材料的分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于建筑墙体节能工程。

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。

- GB/T 1728—1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 1733—1933 漆膜耐水性测定法
- GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 1865—2009 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射曝露 滤过的氙灯辐射
- GB/T 2680 建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定
- GB/T 3181 漆膜颜色标准
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料取样
- GB/T 6750 色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9265 建筑涂料 涂层耐碱性的测定
- GB/T 9268—2008 乳胶漆耐冻融性的测定
- GB/T 9271—2008 色漆和清漆 标准试板
- GB/T 9278 涂料试样状态调节和试验的温湿度
- GB/T 9750 涂料产品包装标志
- GB/T 9755 合成树脂乳液墙面涂料
- GB/T 9780—2013 建筑涂料涂层耐沾污性试验方法
- GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法
- GB/T 10295 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法
- GB/T 11186.2 漆膜颜色的测量方法 第二部分：颜色测量
- GB/T 15608 中国颜色体系
- GB/T 13491 涂料产品包装通则
- GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法（ISO法）
- GB 18582 建筑用墙面涂料中有害物质限量
- GB/T 23981 色漆和清漆 遮盖力的测定 第1部分：白色和浅色漆对比率的测定

JC/T 412.1—2018 纤维水泥平板 第1部分：无石棉纤维水泥平板

JC/T 564.1 纤维增强硅酸钙板 第1部分：无石棉硅酸钙板

JG/T 25 建筑涂料涂层耐温变性试验方法

JG/T 210 建筑内外墙用底漆

JG/T 235—2014 建筑反射隔热涂料

JG/T 157 建筑外墙用腻子

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

陶瓷凝胶绝热系统

由保温腻子层、底涂层、陶瓷凝胶绝热中间层和纳米陶瓷高发射面涂层组成，涂覆于建筑外墙外表面或内表面，具有装饰和节能等复合功能的构造体系。

3.2

保温腻子层

以气凝胶、无机胶凝材料、可分散胶粉和外加剂等配制而成的干混拌合物，施工现场加水搅拌后涂覆于基层，以找平、抗裂为主要目的并兼具保温功能的构造层。

3.3

陶瓷凝胶绝热中间层

以气凝胶、陶瓷真空微珠为主要功能材料配制而成，涂覆于底涂层和纳米陶瓷高发射面涂层之间，涂覆后干膜厚度不小于 0.5mm 且不大于 1.0mm 的保温隔热构造层。

3.4

纳米陶瓷高发射面涂层

以纳米陶瓷材料为主要功能材料配制而成，涂覆于陶瓷凝胶绝热中间层表面，形成具有高太阳反射比、近红外发射比和大气窗口发射率的涂装层。

3.5

大气窗口发射率

热辐射体在半球方向上 $8\mu\text{m}\sim 14\mu\text{m}$ 波段的辐射出射度与处于相同温度和波段黑体的辐射出射度的比值。

4 分类

按使用部位分为室内用和室外用两类。

5 通用要求

陶瓷凝胶绝热系统所用材料的有害物质限量应符合GB 18582的有关规定。

6 要求

6.1 陶瓷凝胶绝热系统

陶瓷凝胶绝热系统的性能应符合表1的要求。

表 1 陶瓷凝胶绝热系统性能要求

项 目		指 标	
		室外	室内
相容性	耐水性（96h）	无起泡、无起皱、无开裂、无掉粉、无脱落、无明显变色	
	耐冻融性（3次）	无起泡、无起皱、无开裂、无掉粉、无脱落、无明显变色	—
等效热阻/（m ² ·K）/W		≥0.75	—

6.2 保温腻子

保温腻子的性能应符合表2的要求。

表 2 保温腻子的性能要求

项目		指标	
		室外	室内
容器中状态		无结块、均匀	无结块、均匀
干密度/kg/m ³		≤400	≤400
导热系数/W/（m·k）		≤0.065	≤0.065
抗压强度/MPa		≥0.20	≥0.20
粘结 强度/MPa	标准状态	≥0.10	≥0.10
	5次 冻融循环	≥0.10	—
吸水量/g/10min		≤2.0	≤2.0

施工性	涂刮无障碍	涂刮无障碍
打磨性	手工可打磨	手工可打磨
表干时间/h	≤5	≤5
耐碱性	48h无异常	24h无异常
耐水性	96h无异常	48h无异常
初期干燥抗裂性（室外6h，室内3h）	2mm无裂纹	无裂纹
柔韧性	直径100mm， 无裂纹	—
燃烧性能等级	不低于A2级	不低于A2级

6.3 底涂

室外底涂层的材料性能应符合JG/T 210的要求。

6.4 陶瓷凝胶绝热中间层材料

陶瓷凝胶绝热中间层的材料性能应符合表3的要求。

表 3 陶瓷凝胶绝热中间层材料的性能要求

项 目	指 标	
	室外	室内
大气窗口发射率	≥0.92	≥0.92
容器中状态	无硬块，搅拌后呈均匀状态	无硬块，搅拌后呈均匀状态
涂膜外观	正常	正常
施工性	施涂无障碍	施涂无障碍
粘结强度/MPa	≥0.60	≥0.20
比重	≤0.8	≤0.8
低温稳定性（3次循环）	不变质	不变质
干燥时间（表干）/h	≤8	≤8
耐碱性	48h 无异常	24h 无异常
耐水性	96h 无异常	—
耐温变性（3次循环）	无异常	—
柔韧性	直径 100mm，无裂纹	—

6.5 纳米陶瓷高发射面涂

6.5.1 纳米陶瓷高发射面涂的性能应符合表 4 的要求。

表 4 纳米陶瓷高发射面涂的性能要求

项 目	指 标
-----	-----

	室外	室内
在容器中状态	无硬块，搅拌后呈均匀状态	无硬块，搅拌后呈均匀状态
施工性	涂刷二道 无障碍	涂刷二道 无障碍
涂膜外观	正常	正常
低温稳定性（3次循环）	不变质	不变质
表干时间/h	≤ 4	≤ 4
白色和浅色对比率	≥ 0.93	≥ 0.95
耐洗刷性/次	≥ 2000	≥ 5000
耐碱性	48h 无异常	24h 无异常
耐水性	96h 无异常	—
白色和浅色耐沾污性	≤ 15	—
耐温变性（3次循环）	无异常	—
透水性	≤ 0.6	—
耐人工气候 老化性 （600h）	现象	不起泡、不剥落、无裂纹
	粉化/级	不低于 1 级
	变色（白色和浅色）/ 级	不低于 2 级
太阳光反射 比	$L^* \leq 40$	≥ 0.25
	$40 < L^* \leq 80$	≥ 0.40
	$80 < L^*$	≥ 0.65
近红外反射 比	$L^* \leq 40$	≥ 0.40
	$40 < L^* \leq 80$	$\geq L^*/100$
	$80 < L^*$	≥ 0.80
半球发射率	≥ 0.85	—
大气窗口发射率	≥ 0.92	≥ 0.92

7 试验方法

7.1 取样

按GB/T 3186的规定进行取样。取样量根据检验需要而定。

7.2 试验环境

7.2.1 标准试验条件为：温度（ 23 ± 2 ）℃，相对湿度（ 50 ± 5 ）%。

7.2.2 所有试验样品及所用试验试板、器具应在标准试验条件下至少放置 24h 后进行试验。

7.3 数值修约

在判定测定值或其计算值是否符合标准要求时，应将测试所得的测定值或其计算值与标准规定的极限数值作比较，比较的方法采用GB/T 8170规定的修约值比较法。

7.4 试验底材

7.4.1 水泥板

应选用符合JC/T 412.1-2018中NAF A R5级要求的无石棉纤维水泥平板，但同一涂料体系各性能指标测试时应采用同种水泥板，其表面处理和存放应按GB/T 9271-2008中10.2的规定进行。

7.4.2 砂浆块

将符合GB 175要求、强度等级为 42.5的普通硅酸盐水泥与符合GB/T 17671要求的ISO标准砂和水按1:1:0.5的比例（质量比）在搅拌机中搅拌均匀，倒入尺寸为70mm×70mm×20mm的模框中，采用振捣方式成型水泥砂浆试件。砂浆试件成型之后在6.2.1条件下放置（24~48）h后拆模，浸入（23±2）℃的水中7d，然后取出在6.2.1条件下放置7d以上。用200号水砂纸将成型底面打磨平整，清除浮灰，即可供试验使用。

7.4.3 马口铁板

应符合GB/T 9271的规定。

7.4.4 铝板

应符合GB/T 9271-2008中第6章的规定。

7.4.5 硅酸钙板

应采用符合JC/T 564.1的无石棉硅酸钙板，用0号干磨砂纸将成型面打磨平整，除去表面浮尘备用。

7.5 试验样板的制备

7.5.1 试样准备

将保温腻子层、底涂层、陶瓷凝胶绝热中间层和纳米高发射面涂层分别按产品说明书要求配制。所检产品未明示稀释比例时，搅拌均匀后制板。有明示稀释比例时，按明示稀释比例加水搅拌均匀后制板。明示稀释比例为某一范围时，取中间值。

7.5.2 陶瓷凝胶绝热系统试验样板的制备

除另有规定或商定外，陶瓷凝胶绝热系统各检验项目的试板要求、试板数量、涂布道数及养护期应符合表5的规定。

表5 陶瓷凝胶绝热系统制板要求

检验项目	试板要求	试板数量/块	制板要求 ^a			
			保温腻子	底涂	陶瓷凝胶绝热中间层材料	纳米陶瓷高发射面涂

等效热阻	铝蜂窝复合板,构造为8mm 硅钙板+25mm 厚铝蜂窝+7mm 厚硅钙板+5mm 厚橡塑板+80mm 厚岩棉带+5mm 厚橡塑板+7mm 厚硅钙板+25mm 厚铝蜂窝+8mm 厚硅钙板, 传热系数不应大于 $(0.700 \pm 0.07) \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	1	分层压批, 厚度不小于5mm, 放置7d 直至表面干燥	涂刷一道, 湿膜厚度约 $80 \mu\text{m}$, 放置1h~2h 后涂陶瓷凝胶绝热中间层材料	涂刮或喷涂多道, 干膜厚度不小于0.5mm, 放置7d 后涂纳米陶瓷高发射面涂	喷涂或涂刷两道, 湿膜厚度约 $200 \mu\text{m}$, 两道间隔时间为6h, 放置7d 后试验
相容性	无石棉纤维水泥平板, 尺寸 $150\text{mm} \times 70\text{mm} \times (4 \sim 6) \text{ mm}$	耐水性和耐冻融性各3				
^a 经商定, 也可根据产品说明要求制备和养护, 并在报告中注明各构造层的施工工艺。仲裁检验按表5 中规定进行制板并养护。						

7.5.3 保温腻子试验样板的制备

7.5.3.1 导热系数试件的制备

将保温腻子充分均匀搅拌, 填充在模具中, 用力反复压批, 确保腻子层密实、表面平整、无残留气泡, 成型试件尺寸为 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$, 总厚度不小于10mm。试件在标准试验条件下带模养护7d, 拆模后放置于 $60^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 电热鼓风干燥箱中干燥至恒重, 烘干时间相隔24h 的质量变化率不超过1.0%即为恒重。

7.5.3.2 干密度、抗压强度试件的制备

干密度、抗压强度应符合GB/T 20473的要求。

7.5.3.3 试板的制备

燃烧性能等级试板类型为硅酸钙板, 试板尺寸为 $1500\text{mm} \times 1000\text{mm} \times 12\text{mm}$, 数量为3块, 将保温腻子充分均匀搅拌, 用力反复压批在试板上, 确保腻子层密实、表面平整、无残留气泡, 总厚度不小于5mm, 在标准试验条件下养护7d。其他试板的制备应符合JG/T 157的要求。

7.5.4 陶瓷凝胶绝热中间层材料试验样板的制备

除另有规定或商定外, 陶瓷凝胶绝热中间层材料各检验项目的底材类型、试板尺寸、试板数量、涂布道数和养护期应符合表6的规定。涂布多道时, 每次刮涂或喷涂厚度不超过1mm, 每道间隔24h。

表6 陶瓷凝胶绝热中间层的材料制板要求

检验项目	底材类型	试板尺寸/mm	试板数量/块	湿膜厚度/mm	养护期/d
施工性、涂膜外观	无石棉纤维水泥平板	$430 \times 150 \times (4 \sim 6)$	1	0.5	—
干燥时间		$150 \times 70 \times (4 \sim 6)$	1	0.5	—
涂层耐温变性			3	0.5	7
耐碱性			1	0.5	7
耐水性			1	0.5	7

粘结强度 ^a	砂浆块	70×70×20	6	0.5	7
柔韧性	马口铁板	155×85× (0.2~0.3)	3	0.5	—
大气窗口发射率	铝板	100×80× (0.8~1.2)	3	0.5	7
^a 将粘结好的试块，在符合 GB/T 9278 规定的试验条件下养护 96h，放入 50℃ 的干燥箱内恒温 48h 后取出，放置于标准条件下 24h，然后测试其性能。经商定，也可根据产品说明要求养护。					

7.5.5 纳米陶瓷高发射面涂试验样板的制备

纳米陶瓷高发射面涂试验样板的制备应符合GB/T 9755的要求，太阳光反射比、近红外反射比和半球发射率、大气窗口发射率试验样板的制备应符合JG/T 235的要求。

7.6 相容性

耐水性应按GB/T 1733—1993中甲法的规定进行；耐冻融性应按JG/T 25的规定执行，并应做5次循环。

耐水性试验结束后目视观察3块试板未出现起泡、起皱、开裂、掉粉、脱落和明显变色等病态现象可评定为，则评定为“无起泡、无起皱、无开裂、无掉粉、无脱落、无明显变色”。

耐冻融性试验结束后目视观察3块试板未出现起泡、起皱、开裂、掉粉、脱落和明显变色等病态现象可评定为，则评定为“无起泡、无起皱、无开裂、无掉粉、无脱落、无明显变色”。

7.7 等效热阻

7.7.1 试验步骤

应按GB/T 13475-2008中防护热箱法的规定进行，先测试未涂覆陶瓷凝胶绝热系统的试板传热系数，再按表6的要求制备试板，测试涂覆陶瓷凝胶绝热系统的试板传热系数。

7.7.2 试验结果计算

按公式（1）计算等效热阻，结果精确到0.01m²·K/W。

$$R = \frac{1}{K'} - \frac{1}{K} \dots\dots\dots (1)$$

式中：
R——等效热阻，m²·K/W；
K——未涂覆陶瓷凝胶绝热系统的试板传热系数，W/（m²·K）；
K'——涂覆陶瓷凝胶绝热系统的试板传热系数，W/（m²·K）。

7.8 容器中状态

7.8.1 保温腻子容器中状态

打开包装容器，用刮刀或搅拌棒搅拌，无沉淀结块现象，则评定为“无结块，均匀”。

7.8.2 陶瓷凝胶绝热中间层材料、纳米陶瓷高发射面涂容器中状态

打开包装容器，用调刀或搅拌棒搅拌，搅拌时无硬块，易于混合均匀，则评定为“无硬块，搅拌后呈均匀状态”。

7.9 干密度

应按 GB/T 5486 的规定进行。

7.10 导热系数

按 GB/T 10294 的规定进行，也可按 GB/T 10295 的规定进行。仲裁时按 GB/T 10294 的规定进行。

7.11 抗压强度

应按 GB/T 5486 的规定进行。

7.12 粘结强度、吸水量、初期干燥抗裂性、打磨性、柔韧性

应按 JG/T 157 的规定进行。

7.13 施工性

7.13.1 保温腻子施工性

应按 JG/T 157 的规定进行。

7.13.2 陶瓷凝胶绝热中间层材料施工性

在试板平滑面上刮涂或喷涂无困难，可评定为“施涂无障碍”。

7.13.3 纳米陶瓷高发射面涂施工性

用刷子在试板平滑面上刷涂试样，涂布量控制在湿膜厚度约为 $100\ \mu\text{m}$ 。使试板的长边呈水平方向，短边与水平面成 85°C 竖放。放置 6h 后再用同样方法刷涂第二道试样，在第二道刷涂时，刷子运行无困难，则评定为“刷涂二道无障碍”。

7.14 干燥时间

7.14.1 保温腻子干燥时间

应按 JG/T 157 的规定进行。

7.14.2 陶瓷凝胶绝热中间层材料、纳米陶瓷高发射面涂干燥时间

应按 GB/T 1728-1979 中表干乙法的规定进行。

7.15 耐碱性

7.15.1 保温腻子耐碱性

应按 JG/T 157 的规定进行。

7.15.2 陶瓷凝胶绝热中间层材料、纳米陶瓷高发射面涂耐碱性

应按 GB/T 9265 的规定进行。如 3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、掉粉、脱落等涂

膜病态现象可评定为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766 进行描述。

7.16 耐水性

7.16.1 保温腻子耐水性

应按 JG/T 157 的规定进行。

7.16.2 陶瓷凝胶绝热中间层材料、纳米陶瓷高发射面涂耐水性

应按 GB/T 1733—1933 中甲法规定进行。试板投试前封边、封背。将 3 块试板浸入 GB/T 6682—2008 规定的三级水中，如 3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、掉粉、脱落等涂膜病态现象可评定为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象，按 GB/T 1766 进行描述。

7.17 燃烧性能等级

应按 GB 8624 的规定进行。

7.18 大气窗口发射率

7.18.1 试验步骤

应按 JGJ/T 287—2014 第 4.3.3 条红外分光光度计的规定测试试板波长为 $8\ \mu\text{m}\sim 14\ \mu\text{m}$ 的热辐射光谱反射比。

7.18.2 试验结果计算

按公式 (2) 计算大气窗口发射率，结果精确到 0.01。

$$\varepsilon_{8-14} = 1 - \sum_{\lambda}^{14} G_{\lambda} \rho_{(\lambda)} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

ε_{8-14} ——大气窗口发射率；

G_{λ} ——293K 下波长为 $8\ \mu\text{m}\sim 14\ \mu\text{m}$ 的热辐射相对光谱分布，按附录 A 的规定进行取值；

$\rho_{(\lambda)}$ ——试板波长为 $8\ \mu\text{m}\sim 14\ \mu\text{m}$ 的热辐射光谱反射比。

取 3 个数据的算术平均值作为试验结果，若有 1 个超出平均值 $\pm 20\%$ 范围的数据，则舍弃后取其平均值作为试验结果，若一组中有 2 个数据超出平均值 $\pm 20\%$ ，应重新试验。

7.19 涂膜外观

将本标准 7.13 试验结束后的试板放置 24h，目视观察涂膜，若涂膜均匀，无明显异常，则评为“正常”。

7.20 比重

应按 GB/T 6750 的规定进行。

7.21 低温稳定性

应按 GB/T 9268—2008 中 A 法进行 3 次循环试验。

7.22 涂层耐温变性

应按 JG/T 25 的规定进行。做 3 次循环[(23±2)℃水中浸泡 18h, (—20±2)℃冷冻 3h, (50±2)℃热烘 3h 为一次循环]。如 3 块试板中至少有 2 块未出现起泡、脱落、开裂等涂膜病态现象可评定为“无异常”。如出现以上涂膜病态现象, 按 GB/T 1766 进行描述。

7.23 对比率

应按 GB/T 23981 的规定进行, 仲裁检验用聚酯膜法。

7.24 耐洗刷性

应按 GB/T 9755 的规定进行。

7.25 耐沾污性

应按 GB/T 9780—2013 中 5.4 涂刷法 B 法(烘箱快速)的规定进行两次循环的试验。

7.26 透水性

应按 GB/T 9755 的规定进行。

7.27 耐人工气候老化

应按 GB/T 1865—2009 中循环 A 的规定进行。结果的评定按 GB/T 1766 进行。

7.28 太阳光反射比和近红外反射比

L^* 值的测定应按 GB/T 11186.2 的规定进行; 太阳光反射比和近红外反射比的测定应按 JG/T 235—2014 中附录 A 或附录 B 的规定进行, 仲裁检验时按 JG/T 235—2014 中附录 A 的规定进行。

7.29 半球发射率

应按 GB/T 2680 的规定进行。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 陶瓷凝胶绝热中间层材料出厂检验项目为: 容器中状态、施工性、涂膜外观、干燥时间、比重。

8.1.2 纳米陶瓷高发射面涂出厂检验项目为: 容器中状态、施工性、涂膜外观、干燥时间、对比率。

8.2 型式检验

型式检验项目包括第 5 章规定的全部项目。有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- a) 正常生产时，陶瓷凝胶绝热系统性能每两年检验一次，其他项目每一年应检验一次；
- b) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- c) 生产配方、关键原材料来源或生产工艺有重大变更，可能影响产品质量时；
- d) 停产半年以上恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.3 组批和抽样

以 5t 为一批，不足 5t 也作为一批。按 GB/T 3186 的规定进行抽样，抽样量根据检验需要而定。

8.4 检验结果的判定

检验结果全部符合本标准第 5 章的要求时，判该批产品合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。如需稀释，应明确稀释比例。应在包装标志或产品说明上注明产品种类。

9.2 包装

按 GB/T 13491 的规定进行。

9.3 运输

产品在运输时，应防止雨淋、曝晒、冰冻，且应符合运输部门的有关规定。

9.4 贮存

产品贮存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射，冬季气温过低时，应采取适当防冻保温措施。产品应根据类型规定贮存期，并在包装标志上明示。

附录 A 293K 下波长为 $8\ \mu\text{m}\sim 14\ \mu\text{m}$ 的热辐射相对光谱分布表A.1 293K下波长为 $8\ \mu\text{m}\sim 14\ \mu\text{m}$ 热辐射相对光谱分布表

波长 $\lambda\ (\mu\text{m})$	G_λ	波长 $\lambda\ (\mu\text{m})$	G_λ	波长 $\lambda\ (\mu\text{m})$	G_λ
8.00	0.00792	10.05	0.00891	12.10	0.00864
8.05	0.00798	10.10	0.00890	12.15	0.00862
8.10	0.00803	10.15	0.00890	12.20	0.00860
8.15	0.00809	10.20	0.00889	12.25	0.00858
8.20	0.00814	10.25	0.00888	12.30	0.00856
8.25	0.00819	10.30	0.00888	12.35	0.00853
8.30	0.00823	10.35	0.00887	12.40	0.00851
8.35	0.00828	10.40	0.00886	12.45	0.00849
8.40	0.00832	10.45	0.00885	12.50	0.00846
8.45	0.00836	10.50	0.00884	12.55	0.00844
8.50	0.00840	10.55	0.00882	12.60	0.00841
8.55	0.00844	10.60	0.00881	12.65	0.00780
8.60	0.00848	10.65	0.00880	12.70	0.00777
8.65	0.00851	10.70	0.00878	12.75	0.00773
8.70	0.00855	10.75	0.00877	12.80	0.00770
8.75	0.00858	10.80	0.00875	12.85	0.00767
8.80	0.00861	10.85	0.00874	12.90	0.00764
8.85	0.00864	10.90	0.00872	12.95	0.00760
8.90	0.00867	10.95	0.00870	13.00	0.00757
8.95	0.00869	11.00	0.00868	13.05	0.00754
9.00	0.00872	11.05	0.00866	13.10	0.00750
9.05	0.00874	11.10	0.00890	13.15	0.00747
9.10	0.00876	11.15	0.00890	13.20	0.00744
9.15	0.00878	11.20	0.00889	13.25	0.00740
9.20	0.00880	11.25	0.00888	13.30	0.00737
9.25	0.00881	11.30	0.00888	13.35	0.00734
9.30	0.00883	11.35	0.00887	13.40	0.00730
9.35	0.00884	11.40	0.00886	13.45	0.00727
9.40	0.00886	11.45	0.00885	13.50	0.00723
9.45	0.00887	11.50	0.00884	13.55	0.00720
9.50	0.00888	11.55	0.00882	13.60	0.00717
9.55	0.00888	11.60	0.00881	13.65	0.00713
9.60	0.00889	11.65	0.00880	13.70	0.00710
9.65	0.00890	11.70	0.00878	13.75	0.00707

T/CECS X X X—201X

9.70	0.00890	11.75	0.00877	13.80	0.00703
9.75	0.00891	11.80	0.00875	13.85	0.00700
9.80	0.00891	11.85	0.00874	13.90	0.00696
9.85	0.00891	11.90	0.00872	13.95	0.00693
9.90	0.00891	11.95	0.00870	14.00	0.00689
9.95	0.00891	12.00	0.00868	-	-
10.00	0.00891	12.05	0.00866	-	-