

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 9223:1992《金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 分类》(英文版)。

本标准还作了下列编辑性修改:

a) 删除国际标准的前言。

本标准的附录 A 是规范性附录,附录 B 是资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由冶金工业信息标准研究院归口。

本标准起草单位:钢铁研究总院、青岛海洋腐蚀研究所、冶金工业信息标准研究院。

本标准起草人:王 玮、柳泽燕、朱相荣、胡小萍。

引 言

当金属、合金以及金属涂层的表面呈潮湿状态时会受到大气腐蚀。侵蚀的性质和速率取决于表面形成的电解质的性质,尤其取决于大气中悬浮污染物类型和含量,以及它们在金属表面作用的时间。

大气腐蚀性数据对开发产品和耐蚀性鉴定具有重要意义。

根据本部分有两种方法确定指定地区的大气腐蚀性等级。

腐蚀性分类根据 GB/T 19292.1 规定的标准试样上的腐蚀效果确定。腐蚀性分类也可以根据影响金属和合金腐蚀的最重要的大气因素,如潮湿时间和污染程度等来评估。

腐蚀等级是一个技术性特征,它为有特殊应用要求在大气环境中使用的材料选择及保护措施,尤其对使用寿命的选择提供了依据。

本部分不考虑产品的设计和操作模式对耐蚀性的影响。因为这些因素是极其特殊的而且不能被按常规对待。

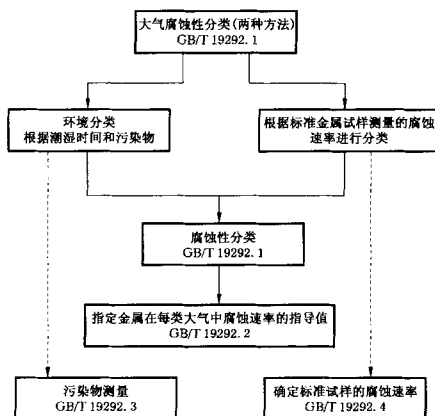


图 0.1 大气腐蚀性分类

金属和合金的腐蚀

大气腐蚀性 分类

1 范围

1.1 本部分规定了确定金属和合金大气腐蚀的关键因素。包括大气潮湿时间(τ)、二氧化硫(SO₂)污染物含量(P)和空气中盐含量(S)。根据这三个因素确定大气腐蚀性等级(C)。

1.2 在本部分中给出的分类可以直接用于评估在已知潮湿时间,二氧化硫污染物和空气中盐含量的条件下金属和合金的大气腐蚀性。

本部分不适用特殊使用环境的大气腐蚀性,如在化学或冶金工业中的大气。这些环境中的潮湿时间和污染物不具有普遍性。

污染物分类和腐蚀等级可以直接用于腐蚀破坏的技术和经济分析,及保护措施的合理选择。

附录 A 以易读的方式归纳了本部分的技术内容。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的一方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 10123 金属和合金的腐蚀 基本术语和定义(GB/T 10123—2001,ISO 8044:1999,MOD)

GB/T 19292.2 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 腐蚀等级的指导值(GB/T 19292.2—2003,ISO 9224:1992,IDT)

GB/T 19292.3 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 污染物的测量(GB/T 19292.3—2003,ISO 9225:1992,IDT)

GB/T 19292.4 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 用于评估腐蚀性的标准试样的腐蚀速率的确定(GB/T 19292.4—2003,ISO 9226:1992,IDT)

3 定义

下列定义适用于本部分。

3.1

大气腐蚀 **corrosivity of the atmosphere**

在给定的体系(如金属或合金)中大气引起腐蚀的能力。

3.2

潮湿时间 **time of wetness**

金属表面被能导致大气腐蚀的吸附物或(和)电解质液膜覆盖的时间。

3.2.1

潮湿时间的计算 **calculated time of wetness**

由温度和湿度综合作用计算的潮湿时间(见 5.2)。

3.2.2

潮湿的试验时间 **experimental time of wetness**

由各种测量系统直接指示的潮湿时间(见 5.3)。

3.3

污染物等级 pollution category

等级排序是根据特定化学活性物质,如腐蚀性气体或不同于正常空气成分的悬浮颗粒物(自然的和人为的结果)的定量测量。

3.4

大气类型 type of atmosphere

大气类型是根据适当的分类标准来描述而不是腐蚀性(工业、海水等)或者附加操作因素(化学等)。

3.5

温度-湿度的综合作用 temperature-humidity complex

温度和相对湿度对大气腐蚀性的综合影响。

3.6

地点分类 category of location

习惯性地定义零件或结构件的典型暴晒条件,如敞露于空气中、在遮蔽条件下或在密闭条件下。

4 符号和缩写

τ 潮湿时间

P 以二氧化硫(SO₂)水平为主的硫化物污染等级

S 空气中盐含量的污染等级

C 大气腐蚀性等级

θ 空气温度

h/a 小时每年

r_{corr} 大气暴晒第一年的腐蚀速率

r_{ex} 大气暴晒最初10年的平均腐蚀速率

r_{lin} 经长期暴晒得到的稳定的腐蚀速率

5 大气腐蚀性的描述

5.1 在本部分中,对于金属和合金,大气腐蚀的关键因素为潮湿时间、二氧化硫和氯化物污染物水平。

5.2 表面潮湿由许多因素造成,如露水、雨水、融雪和高湿度,用温度(θ)大于0℃和相对湿度大于80%的时间来估计有关表面的潮湿时间(τ)。

5.3 潮湿的试验时间可以直接通过各种测量系统来确定。

5.4 在一定的潮湿时间等级下,影响大气腐蚀最重要因素是由二氧化硫或空气中盐分所引起的污染水平。

5.5 污染水平应根据 GB/T 19292.3 中的规定进行测量。

5.6 其他类型的污染物(氧的氮化物 NO_x,在被污染的工业区中的工业粉尘)或者在微环境中的特殊作业和技术性的污染物(Cl₂、H₂S、有机酸或融冰盐)也可能发挥作用,这些类型的污染物没有作为分类标准。

根据本部分,其他类型的污染物应作为伴生污染物(如在城市大气中的氮的氧化物 NO_x),或特殊作业中的污染物(如在作业微环境中的酸雾)。

注1:用此方法计算的潮湿时间不必与暴露在潮湿环境中的实际时间相一致,因为潮湿受下列因素的影响,金属类型,形状,质量和物体的方向,腐蚀产物的量,在表面的污染物的性质等其他因素。这些因素的考虑可能增加或减少真正的潮湿时间。然而,这条准则对于大气的特征是足够精确的。潮湿时间的相关性受遮蔽程度而减少。

注2:所示的时间取决于所用的仪器和感应器的类型。由各种系统指示的潮湿时间不能直接比较,并且只能在温

度—湿度特征的有限范围内相互转换。

6 潮湿时间的分类

6.1 潮湿时间(根据 5.2 和 5.3)取决于大气候和地区分类。

6.2 大气的潮湿时间的分类列于表 1。分类值是根据地区分类的典型条件下的大环境范围内的长期特征。

6.3 潮湿的计算时间和选择地球上的气候特征列于附录 B 作为一般的指导。

6.4 在潮湿时间 τ_1 , 几乎无冷凝作用。对于 τ_2 , 在金属表面形成液膜的可能性很小, 时间 τ_3 至 τ_5 包括冷凝和沉降。

7 污染物等级的分类

7.1 大气污染物分为两类:由二氧化硫造成的污染和由空气中的盐造成的污染。这两种类型的污染物在农村、城市、工业和海洋性大气中都具有代表性。

7.2 对于标准室外大气中以二氧化硫为主的污染物的分类列于表 2。

7.3 氯离子污染物的等级指的是在海洋性环境中被空气中盐分污染的室外大气。等级分类列于表 3。

8 大气腐蚀性等级

大气腐蚀性等级分为 5 类(见表 4)。

9 根据标准试样的腐蚀速率测量值进行腐蚀性分类

标准金属(碳钢、锌、铜、铝)的第一年腐蚀速率值,对应每一个腐蚀等级,列于表 5。这些值不能外推用于估计长期的腐蚀行为。指导性的腐蚀值和附加信息在 GB/T 19292.2 中给出。

10 基于环境数据的腐蚀性分类

10.1 污染物等级和潮湿时间的等级用于确定单一金属腐蚀性分类。

10.2 潮湿的分类时间和污染等级所对应的腐蚀性等级列于表 6。

10.3 就潮湿时间等级 τ_1 来说,腐蚀性等级通常是 C1,除非在严重污染的室内大气中。

表 1 潮湿时间分类

等级	潮湿时间		举例
	h/a	%	
τ_1	$r \leq 10$	$r \leq 0.1$	有空气调节的内部微气候
τ_2	$10 < r \leq 250$	$0.1 < r \leq 3$	在潮湿气候中内部无空气调节的空间除外,无空气调节的内部微气候
τ_3	$250 < r \leq 500$	$3 < r \leq 30$	在干冷气候或半温带气候的室外大气;在温带气候下适当通风的工作间
τ_4	$2500 < r \leq 5000$	$30 < r \leq 60$	在所有气候的室外大气中(除了干冷气候外)在潮湿条件下通风的工作间;在温带气候下不通风的工作间
τ_5	$r > 5000$	$r > 60$	部分潮湿气候;在潮湿气候中不通风的工作间

表 1 (续)

等级	潮湿时间		举例
	h/a	%	
注 1: 一个指定地点的潮湿时间取决于开放型大气中温度和湿度的综合作用和地点等级并且按每年小时或按占暴晒时间的比例(百分数)表达。 注 2: 潮湿时间的百分数值是经过四舍五入的并且仅作为参考。 注 3: 由于遮蔽程度不同,没有包括所有情况。 注 4: 有氯离子沉积的海洋性气候中被遮蔽的表面实际上增加了潮湿时间,由于吸湿性盐的存在,因此被列在 τ_3 等级。 注 5: 没有空气调节的室内大气,当有水蒸气存在时,潮湿等级为 τ_3 到 τ_5 。 注 6: 潮湿时间在 τ_1 到 τ_2 的范围内,不洁净的表面其腐蚀的可能性较高。			

表 2 以二氧化硫为代表的含硫化合物污染物分类

二氧化硫的沉积率/ [mg/(m ² ·d)]	二氧化硫的浓度/ (μg/m ³)	等级
$P_d \leq 10$	$P_c \leq 12$	P ₀
$10 < P_d \leq 35$	$12 < P_c \leq 40$	P ₁
$35 < P_d \leq 80$	$40 < P_c \leq 90$	P ₂
$80 < P_d \leq 200$	$90 < P_c \leq 250$	P ₃
注 1: 在 GB/T 19292.3 中规定了测定二氧化硫的方法。 注 2: 由沉淀法(P _d)和容量法(P _c)确定的二氧化硫的值用于分类是等效的。用两种方法测量的值之间的关系可以近似表达为 $P_d = 0.8 P_c$ 。 注 3: 针对本部分,二氧化硫的沉积率和浓度是经至少一年的连续测量计算得到的,并且表达为年平均值。短期测量的结果与长期的平均值有很大差别。这些结果只作为指导。 注 4: 在等级 P ₀ 中的二氧化硫的浓度被作为背景浓度并且对于腐蚀破坏是微不足道的。 注 5: 在等级 P ₃ 中的二氧化硫污染被认为是极限。超出本部分范围是典型的作业微环境气候。 注 6: 在遮蔽条件下,尤其在室内空气,以二氧化硫为代表的污染物浓度与遮蔽程度呈反比关系减少。		

表 3 以氟化物为代表的空气中盐类污染物分类

氟化物的沉积率/ [mg/(m ² ·d)]	等级
$S \leq 3$	S ₀
$3 < S \leq 60$	S ₁
$60 < S \leq 300$	S ₂
$300 < S \leq 1500$	S ₃
注 1: 在该标准的空气中含盐量分析方法是根据 GB/T 19292.3 中的湿蚀法。 注 2: 用各种方法确定大气中含盐量的结果通常是不可以直接比较或转化。 注 3: 在本标准中,氟化物的沉积率是年平均量。短期测量结果是变化无常的,并且受天气影响也很大。 注 4: 在 S ₀ 级内的任何氟化物沉积率被认为是背景浓度而且对腐蚀破坏是微乎其微的。 注 5: 氟化物污染的极限,如以海水飞溅或喷淋为代表是超出本标准范围的。 注 6: 空气中盐含量受风向、风速、当地地貌、暴晒地距海洋的距离等影响。	

表 4 大气腐蚀性分级

级别	腐蚀性
C1	很低
C2	低
C3	中等
C4	高
C5	很高

表 5 在不同腐蚀性等级下暴晒第一年的腐蚀速率

等级	金属的腐蚀速率 r_{corr}				
	单位	碳钢	锌	铜	铝
C1	$g/(m^2 \cdot a)$	$r_{corr} \leq 10$	$r_{corr} \leq 0.7$	$r_{corr} \leq 0.9$	忽略
	$\mu m/a$	$r_{corr} \leq 1.3$	$r_{corr} \leq 0.1$	$r_{corr} \leq 0.1$	
C2	$g/(m^2 \cdot a)$	$10 < r_{corr} \leq 200$	$0.7 < r_{corr} \leq 5$	$0.9 < r_{corr} \leq 5$	$r_{corr} \leq 0.6$ —
	$\mu m/a$	$1.3 < r_{corr} \leq 25$	$0.1 < r_{corr} \leq 0.7$	$0.1 < r_{corr} \leq 0.6$	
C3	$g/(m^2 \cdot a)$	$200 < r_{corr} \leq 400$	$5 < r_{corr} \leq 15$	$5 < r_{corr} \leq 12$	$0.6 < r_{corr} \leq 2$ —
	$\mu m/a$	$25 < r_{corr} \leq 50$	$0.7 < r_{corr} \leq 2.1$	$0.6 < r_{corr} \leq 1.3$	
C4	$g/(m^2 \cdot a)$	$400 < r_{corr} \leq 650$	$15 < r_{corr} \leq 30$	$12 < r_{corr} \leq 25$	$2 < r_{corr} \leq 5$ —
	$\mu m/a$	$50 < r_{corr} \leq 80$	$2.1 < r_{corr} \leq 4.2$	$1.3 < r_{corr} \leq 2.8$	
C5	$g/(m^2 \cdot a)$	$650 < r_{corr} \leq 1\ 500$	$30 < r_{corr} \leq 60$	$25 < r_{corr} \leq 50$	$5 < r_{corr} \leq 10$ —
	$\mu m/a$	$80 < r_{corr} \leq 200$	$4.2 < r_{corr} \leq 8.4$	$2.8 < r_{corr} \leq 5.6$	

注 1: 分类标准是根据用于腐蚀性评估的标准试样腐蚀速率的确定(见 GB/T 19292.4)。
 注 2: 以克每平方米年表达的腐蚀速率已被换算为微米每年并且进行四舍五入。
 注 3: 材料的说明见 GB/T 19292.4。
 注 4: 铝经受局部腐蚀,但在表中所述的腐蚀速率是按均匀腐蚀计算得到的。最大点蚀深度是潜在破坏性的最好指示,但这个特征不能在暴晒的第一年后就用于评估。
 注 5: 超过上限等级 C5 的腐蚀速率表明环境超出本标准的范围。

表 6 评估大气的腐蚀性等级

碳钢	τ_1			τ_2			τ_3			τ_4			τ_5		
	S_0-S_1	S_2	S_3	S_0-S_1	S_2	S_3	S_0-S_1	S_2	S_3	S_0-S_1	S_2	S_3	S_0-S_1	S_2	S_3
P_0-P_1	1	1	1或2	1	2	3或4	2或3	3或4	4	3	4	5	3或4	5	5
P_2	1	1	1或2	1或2	2或3	3或4	3或4	3或4	4或5	4	4	5	4或5	5	5
P_3	1或2	1或2	2	2	3	4	4	4或5	5	5	5	5	5	5	5
锌和铜	τ_1			τ_2			τ_3			τ_4			τ_5		
	S_0-S_1	S_2	S_3	S_0-S_1	S_2	S_3	S_0-S_1	S_2	S_3	S_0-S_1	S_2	S_3	S_0-S_1	S_2	S_3
P_0-P_1	1	1	1	1	1或2	3	3	3	3或4	3	4	5	3或4	5	5
P_2	1	1	1或2	1或2	2	3	3	3或4	4	3或4	4	5	4或5	5	5
P_3	1	1或2	2	2	3	3或4	3	3或4	4	4或5	5	5	5	5	5

表 6(续)

铝																
	S ₀ -S ₁	S ₂	S ₃	S ₀ -S ₁	S ₂	S ₃	S ₀ -S ₁	S ₂	S ₃	S ₀ -S ₁	S ₂	S ₃	S ₀ -S ₁	S ₂	S ₃	
P ₀ -P ₁	1	2	2	1	2或3	4	3	3或4	4	3	3或4	5	4	5	5	
P ₂	1	2	2或3	1或2	3或4	4	3	4	4或5	3或4	4	5	4或5	5	5	
P ₃	1	2或3	3	3或4	4	4	3或4	4或5	5	4或5	5	5	5	5	5	

注：腐蚀性用腐蚀性等级代号的数字部分(如1代表C1)。

附录 A
(规范性附录)
根据本标准各种金属大气腐蚀性的派生
表 A.1 碳钢大气腐蚀性的派生

腐蚀速率		潮湿时间 ^a (RH>80%,β>0°C)/(h/a)		潮湿时间 ^a (RH>80%,β>0°C)/(h/a)		潮湿时间 ^a (RH>80%,β>0°C)/(h/a)		潮湿时间 ^a (RH>80%,β>0°C)/(h/a)		潮湿时间 ^a (RH>80%,β>0°C)/(h/a)	
腐蚀性 分类	r_{corr} (第一年) ^b / [g/(m ² ·a)]	r_{lim} (稳定状态) ^c / (μm/a)	r_{corr} (τ ₁ 类)	r_{corr} (τ ₂ 类)	r_{corr} (τ ₃ 类)	r_{corr} (τ ₄ 类)	r_{corr} (τ ₅ 类)	r_{corr} (τ ₆ 类)	r_{corr} (τ ₇ 类)	r_{corr} (τ ₈ 类)	r_{corr} (τ ₉ 类)
C1	$r_{corr} \leq 10$	$r_{lim} \leq 0.1$	室内 空气调节	10 < $r_{corr} \leq 250$ (τ ₁ 类) 室内 没有空气调节(潮湿除 外)	250 < $r_{corr} \leq 2500$ (τ ₂ 类) 室外干燥、寒冷的气候 温带通风的工作间	2500 < $r_{corr} \leq 5500$ (τ ₃ 类) 温带室外, 温带无通风工作间 潮湿气候通风工作间	5500 < $r_{corr} \leq 15000$ (τ ₄ 类) 室外潮湿气候 潮湿、无通风工作间	15000 < $r_{corr} \leq 30000$ (τ ₅ 类) 室外潮湿气候 潮湿、无通风工作间	30000 < $r_{corr} \leq 60000$ (τ ₆ 类) 室外潮湿气候 潮湿、无通风工作间	60000 < $r_{corr} \leq 120000$ (τ ₇ 类) 室外潮湿气候 潮湿、无通风工作间	120000 < $r_{corr} \leq 240000$ (τ ₈ 类) 室外潮湿气候 潮湿、无通风工作间
C2	$10 < r_{corr} \leq 200$	$0.1 < r_{lim} \leq 1.5$									
C3	$200 < r_{corr} \leq 400$	$1.5 < r_{lim} \leq 6$									
C4	$400 < r_{corr} \leq 650$	$6 < r_{lim} \leq 20$									
C5	$650 < r_{corr} \leq 15000$	$r_{lim} \leq 90$									
大气含盐量 ^d 氯化物沉降率/[mg/(m ² ·d)]											
二氧化硫工业大气污染 ^e											
浓度/ (μg/m ³)	分类	沉降率/ [mg/(m ² ·d)]	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈
$P_0 \leq 12$	P ₀	$P_0 \leq 10$	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈
$12 < P_0 \leq 40$	P ₁	$10 < P_0 \leq 35$	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈
$40 < P_0 \leq 90$	P ₂	$35 < P_0 \leq 80$	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈
$90 < P_0 \leq 250$	P ₃	$60 < P_0 \leq 200$	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈

注：腐蚀性用腐蚀性代码数字部分表示(如1代替C1)参见表6。

a 参见表1。

b 参见表5。

c 参见 GB/T 19292.2(长期大气暴露得到的稳定的腐蚀速率)。

d 参见表3。

e 参见表2。

表 A.2 锌大气腐蚀性的派生

腐蚀性分类		腐蚀性速率		潮湿时间 ^a ·(RH>80%, θ>0°C)/(h/a)																					
r_{cor} (第一年) ^b [g/(m ² ·a)]	r_{in} (稳定状态) ^c (μm/a)	r_{cor} (第一年) ^b [g/(m ² ·a)]	r_{in} (稳定状态) ^c (μm/a)	10< r_{cor} ≤250 (τ ₁ 类) 室内 没有空气调节(潮湿除 外)	250< r_{cor} ≤2 500 (τ ₂ 类) 室外干燥、寒冷的气候 温带通风的工作间	2 500< r_{cor} ≤5 500 (τ ₃ 类) 温带室外, 温带无通风工作间 潮湿气候通风工作间	r_{cor} >5 500 (τ ₄ 类) 室外潮湿气候 潮湿、无通风工作间																		
				大气含盐量 ^d 氯化物沉降率/[mg/(m ² ·d)]																					
				S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	S ₁₀	S ₁₁	S ₁₂	S ₁₃	S ₁₄	S ₁₅	S ₁₆	S ₁₇	S ₁₈	S ₁₉	S ₂₀	
二氧化硫工业大气污染 ^e				S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	S ₁₀	S ₁₁	S ₁₂	S ₁₃	S ₁₄	S ₁₅	S ₁₆	S ₁₇	S ₁₈	S ₁₉	S ₂₀	
浓度/ (μg/m ³)	沉降率/ [mg/(m ² ·d)]			S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	S ₁₀	S ₁₁	S ₁₂	S ₁₃	S ₁₄	S ₁₅	S ₁₆	S ₁₇	S ₁₈	S ₁₉	S ₂₀	
P_0 ≤12	P_0 ≤10			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12< P_0 ≤40	10< P_0 ≤35			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40< P_0 ≤90	35< P_0 ≤80			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
90< P_0 ≤250	P_0 ≤200			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

注：腐蚀性用腐蚀性代码数字部分表示(如 I 代替 C1)参见表 6。

- a 参见表 1。
- b 参见表 5。
- c 参见 GB/T 19292.2(长期大气曝晒得到的稳定的腐蚀速率)。
- d 参见表 3。
- e 参见表 2。

表 A. 4 铝大气腐蚀性的派生

腐蚀速率		潮湿时间 ^a (RH>80%, $d > 0^{\circ}\text{C}$) / (h/a)											
腐蚀性分类	r_{ann} (第一年) ^b / [$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$]	r_{lim} (稳定状态) ^c / ($\mu\text{m}/\text{a}$)	$r \leq 10$ (r_1 类) 室内 空气调节	$10 < r \leq 250$ (r_2 类) 室内 无空气调节 (潮湿除外)	$250 < r \leq 2\ 500$ (r_3 类) 室外于燥、寒冷的气候 温带通风的工作间	$2\ 500 < r \leq 5\ 500$ (r_4 类) 温带室外, 温带无通风工作间 潮湿气候通风工作间	$r > 5\ 500$ (r_5 类) 室外潮湿气候 潮湿、无通风工作间						
	浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	沉降率/ 分类 [$\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$]	S_0	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9	S_{10}
$P_1 \leq 12$	P_0	$P_0 \leq 10$	$3 < S$	$3 < S$	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	$3 < S$	$3 < S$	$3 < S$	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	$3 < S$	$3 < S$
$12 < P_1 \leq 40$	P_1	$10 < P_1 \leq 35$	$S \leq 3$	$S \leq 3$	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	$S \leq 3$	$S \leq 3$	$S \leq 3$	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	$S \leq 3$	$S \leq 3$
$40 < P_1 \leq 90$	P_2	$35 < P_2 \leq 80$	1	1	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	1	1	1	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	1	1
$90 < P_1 \leq 250$	P_3	$60 < P_3 \leq 200$	1	2 或 3	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	2 或 3	2 或 3	2 或 3	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	2 或 3	2 或 3

大气含盐量^d氯化物沉降率/[$\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$]

S_0	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	S_8	S_9	S_{10}
$3 < S$	$3 < S$	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	$3 < S$	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	$3 < S$	$3 < S$	$3 < S$	$60 < S < 300$
$S \leq 3$	$S \leq 3$	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	$S \leq 3$	$60 < S < 300$	$60 < S < 300$	$S \leq 3$	$S \leq 3$	$S \leq 3$	$60 < S < 300$
1	2	2	2 或 3	1	2 或 3	4	3	3	3	3 或 4
1	2	2 或 3	3 或 4	1 或 2	3 或 4	4	3	3	3 或 4	4 或 5
1	2 或 3	3	4	2 或 3	4	4	3 或 4	3 或 4	4 或 5	5

注：腐蚀性用腐蚀性类别数字部分表示(如 1 代替 C1)参见表 6。

a 参见表 1。
 b 参见表 5。
 c 参见 GB/T 19292. 2(长期大气暴露得到的稳定的腐蚀速率)。
 d 参见表 3。
 e 参见表 2。

附录 B

(资料性附录)

潮湿时间计算和气候特征选择

气候类型	每年最大值的平均值 ^a			潮湿时间计算/(h/a) (RH>80%, $\theta>0^{\circ}\text{C}$)	潮湿时间分类
	低温/ $^{\circ}\text{C}$	高温/ $^{\circ}\text{C}$	最高温度/ $^{\circ}\text{C}$ (RH \geq 95%)		
极冷	-65	+32	+20	0~100	τ_1 或 τ_2
冷	-50	+32	+20	150~2 500	τ_2 或 τ_3
稍冷	-33	+34	+23	2 500~4 200	τ_4
温暖	-20	+35	+25		
干热	-20	+40	+27	10~1 600	τ_2 或 τ_3
很干热	-5	+40	+27		
非常干热	+3	+55	+28		
湿热	+5	+40	+31	4 200~6 000	τ_4 或 τ_5
非常湿热	+13	+35	+33		

^a 参见 IEC 721-2-1:1982《环境条件分类 第2部分:自然环境条件 温度和湿度》。