

汕头市地方标准《汕头市既有建筑物耐久性评估技术规范》编制说明

一、项目的目的和意义

近几十年，国内外纷纷发现，耐久性损伤对钢筋混凝土结构的正常使用寿命和安全造成了严重影响。从二十多年来我们开展工程质量监督和质量鉴定所掌握的情况来看，汕头市沿海地区建（构）筑物、桥梁等的混凝土劣化问题较为明显，部分结构（构件）问题相对严重，钢筋锈缩、锈断，混凝土开裂剥离现象普遍，结合汕头市沿海环境的特点，亟需进行耐久性评估和加固修复处理。建（构）筑物安全问题属于社会发展的主要问题之一，事关广大人民群众的生命安全和财产保障，是政府需要关注的重点工作之一。

虽然目前有若干行业、协会标准涉及到耐久性检测评估的内容，但由于标准本身的适用性问题，以及耐久性问题对于地方环境作用因素和现场实际观测数据较为敏感，我们需要制定适合本地区的耐久性评估方法，并提供地区数据。本规范的编制，能够为既有建筑物混凝土结构鉴定评估提供技术支撑，有利于解决和处理汕头市既有建（构）筑物的质量和安全问题，有利于社会稳定和保障民生。

二、工作情况介绍

（一）自 2010 年开始，汕头市建设工程质量监督站（现合并入汕头市建设工程质量与安全中心）和汕头大学结构研

究所对钢筋混凝土耐久性相关问题展开了部分课题研究，已完成住房和城乡建设部科学技术项目计划《沿海地区建筑物耐久性检测评估和修复综合技术研究》（2013-R3-18）、亚热带建筑科学国家重点实验室开放研究基金《沿海地区在役建筑物耐久性检测与评估》（2010KB11）、广东省科技计划项目《基于耐久性的沿海地区建筑物剩余寿命评估和加固技术（2012B031500002）、汕头市科技计划项目《基于耐久性的沿海地区建筑物剩余寿命评估和加固技术》（2011-139）的研究等科研课题，荣获汕头市科学技术奖二等奖、广东省土木建筑学会科技奖三等奖，获得发明专利《沿海建筑物钢筋混凝土结构检测和修复方法》专利号：ZL 2014 1 0326331.4。

（二）2021年1月，根据《汕头市市场监督管理局关于下达汕头市2021年第一批地方标准制修订项目计划的通知》的要求，由汕头市建设工程质量与安全中心牵头起草《汕头市既有建筑物耐久性评估技术规范》，立项文号：20210014。为深入研究汕头地区气候条件，对汕头市沿海环境腐蚀性介质进行了一年时间的调查和监测，了解了汕头海域海水中氯离子浓度及变化规律，汕头地区大气中二氧化碳和氯离子浓度基础数据及其变化规律，对影响氯离子浓度的气象因素有了进一步的认识，确认汕头市处于近海大气区，明确了汕头地区混凝土氯离子临界浓度取值范围。在前期科学研究成果和工程实践的基础上，结合对沿海环境腐蚀性介质调查结果和对部份烂尾楼开展混凝土结构氯离子浓度分布检测试验

数据，同时收集整理前期成果，进行深入分析，完成了规范的编制工作。

（三）2022年8月15日至2022年9月15日，《汕头市既有建筑物耐久性评估技术规范》（征求意见稿）公开征求意见，共向在汕头市开展业务的检测鉴定机构、施工图审查机构、勘察设计单位、建筑施工企业共发出80份征求意见函，同时在汕头市住建局官方网站发布征求意见公告，向社会相关机构和专家征求意见，共收到反馈意见26条，其中采纳或部分采纳16条，不采纳10条，规范编制组根据反馈意见对征求意见稿进行了修改。

（四）2022年9月26日至2022年10月10日，《汕头市既有建筑物耐久性评估技术规范》（送审稿）公开征求意见，共向在汕头市开展业务的检测鉴定机构、施工图审查机构、勘察设计单位、建筑施工企业和汕头市全面实施标准化战略领导小组成员单位共发出96份征求意见函，同时在汕头市住建局官方网站发布征求意见公告，向社会相关机构和专家征求意见，共收到反馈意见15条，其中采纳或部分采纳9条，不采纳6条，规范编制组根据反馈意见对送审稿进行了修改。

（五）2022年10月21日，汕头市住建局召开技术审查会议，对汕头市地方标准《汕头市既有建筑物耐久性评估技术规范》（送审稿）进行技术审查，审查组对《规范》送审

稿内容的合法性、安全性、适用性、协调性、先进性进行了较为全面的审查。

审查组审查认为本规范编制单位提供的资料齐全、完整，符合现行法律法规和文件的有关规定，符合 GB/T 1.1-2020 的要求，内容完整，结构合理，层次清晰；规范比较详细地提出基于耐久性的混凝土结构剩余寿命评估方法，并列举了工程实例。与国内相关标准相比，具有一定的创新性；编制单位在搜集大量资料、取得大量试验数据的基础上，充分分析和采纳了有关单位和人员提出的合理建议，因而该规范具有较强的指导性、实用性和可操作性；建议将该规范名称改为《既有建筑混凝土结构耐久性评估技术规范》，使标准名称能够准确表明其适用范围。最后，审查组一致同意该规范通过审查。

规范编制组针对技术审查会提出的 25 条建议进行了认真的研究、修改或补充资料，并将修改好的规范文件发给审查组专家审核确认，形成《规范》报批稿。

三、项目涉及技术在汕头市的基本情况

标准中的技术成果在过去的 10 年中在汕头市既有混凝土结构检测鉴定工作中已有成功应用，应用于多个典型建筑物的检测鉴定工作，包括近代的历史建筑、使用超过二十年的建筑物、停工再续建的楼宇、未建成或未使用的“烂尾楼”、内海湾公园码头的原构筑物等，建筑面积超过 85000 平方米，

为部份既有建筑物改造提供了评估鉴定资料，保证了改造工程顺利进行。

四、标准起草过程中的编制原则和主要内容的确定论据（包括试验、统计数据）

（一）本规范起草遵循国家有关方针和政策，严格执行相关法律、法规和强制性国家标准、行业标准、广东省地方标准，在国标、行业标准及广东省相关标准基础上，参考了其他省市的相关标准和团体标准，制订过程中遵循开放、透明、公平原则，充分考虑与其它相关标准相协调。格式按照 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划》的规定进行编写，力求体现先进性、科学性、一致性、协调性、易用性、规范性。

（二）本标准的主要内容包括：基本规定，建（构）筑物进行检测评估的前提条件和具体要求，检测评估的基本程序，工作内容等；使用环境与工程情况调查的具体内容和要求；耐久性检测的具体内容和要求；耐久性评估，包括大气环境下、氯盐侵蚀环境下的具体内容；附录：汕头地区环境条件调查，混凝土中氯离子含量测定，表面氯离子浓度和有效扩散系数建议值，算例两则等。同国内相关标准相比，本标准的创新性表现在：比较详细地提出基于耐久性的建筑物剩余寿命评估方法，并列举了部份工程实例，在既有建筑物混凝土结构检测鉴定中具备较强的实用性和可操作性；用 kg/m^3 作为混凝土中氯离子的表示方法并提供了相应的检测

方法，在检测鉴定工作中解决了许多既有混凝土结构原始资料欠缺，无法通过混凝土配合比参数计算氯离子占胶凝材料百分比的难题，在工程检测中有非常重要的作用。

（三）本规范主要参考以下标准：

GB 50010—2010 混凝土结构设计规范

GB 50144—2008 工业建筑可靠性鉴定标准

GB 50292—2015 民用建筑可靠性鉴定标准

GB/T 50476—2019 混凝土结构耐久性设计规范

GB/T 50784—2013 混凝土结构现场检测技术标准

GB/T 51355-2019 既有混凝土结构耐久性评定标准

GB/T 55021-2021 既有建筑鉴定与加固通用规范

（四）自 2021 年 6 月至 2022 年 6 月，对汕头市沿海环境腐蚀性介质进行了一年时间的调查和监测，共获取了 184 组大气环境检测数据，66 组近海海水中氯离子浓度数据。

1、在汕头东海岸公园（图 1）、莱芜旅游区（图 2）、华侨公园（图 3）观测点对海水进行调查取样分析情况：

东海岸公园观测点取得的 21 个样本数据中，最大值为 20.03 (g/L)，最小值为 10.07 (g/L)，均值为 13.29 (g/L)，变异系数为 17.58%；

华侨公园观测点取得的 21 个样本数据中，最大值为 14.18 (g/L)，最小值为 6.11 (g/L)，均值为 11.25 (g/L)，变异系数为 15.72%；

莱芜旅游区观测点取得的 21 个样本数据中，最大值为 19.69 (g/L)，最小值为 10.03 (g/L)，均值为 14.26 (g/L)，变异系数为 17.74%；

汕头水域的氯离子浓度最大值为 20.03 (g/L)，最小值为 6.11 (g/L)，均值为 12.93 (g/L)，变异系数为 19.72%。从采样检测数据可以看出，汕头属于亚热带季风海洋性气候，周期性雨水充沛，在少雨期海水氯离子浓度升高，在多雨期海水氯离子浓度下降。

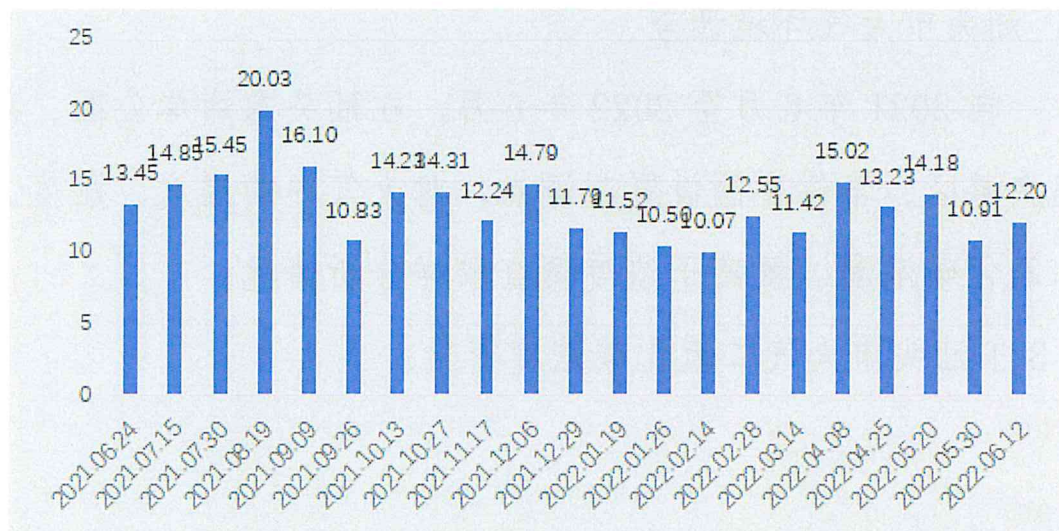


图 1 东海岸公园海水氯离子浓度 (g/L)



图 2 莱芜旅游区海水氯离子浓度 (g/L)

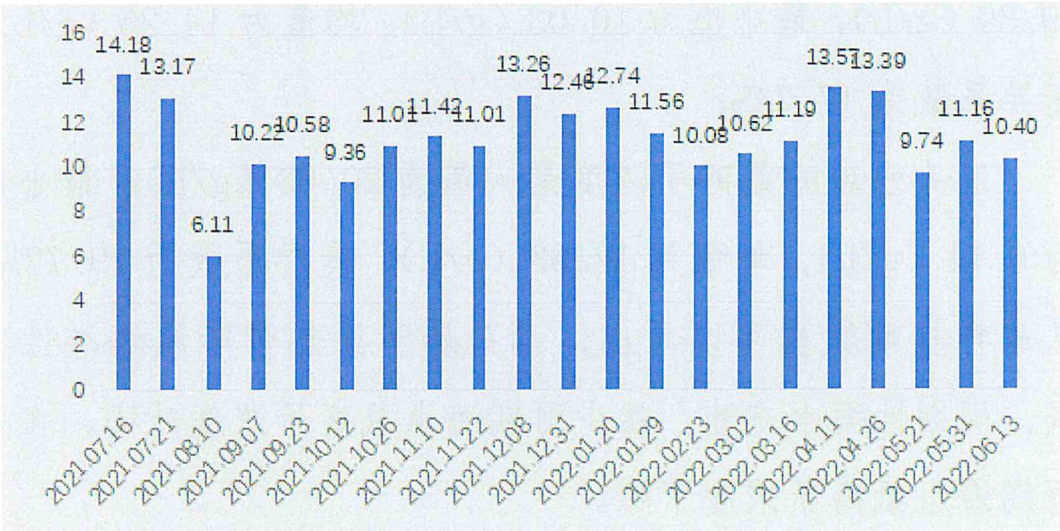


图 3 华侨公园海水氯离子浓度 (g/L)

2、汕头市大气环境调查

自 2021 年 6 月至 2022 年 6 月，在汕头东海岸公园、莱芜旅游区、华侨公园设置观测点，对大气中的温度、湿度、二氧化碳浓度、氯离子浓度调查取样分析情况：

A. 3. 1 汕头市大气二氧化碳浓度变化：

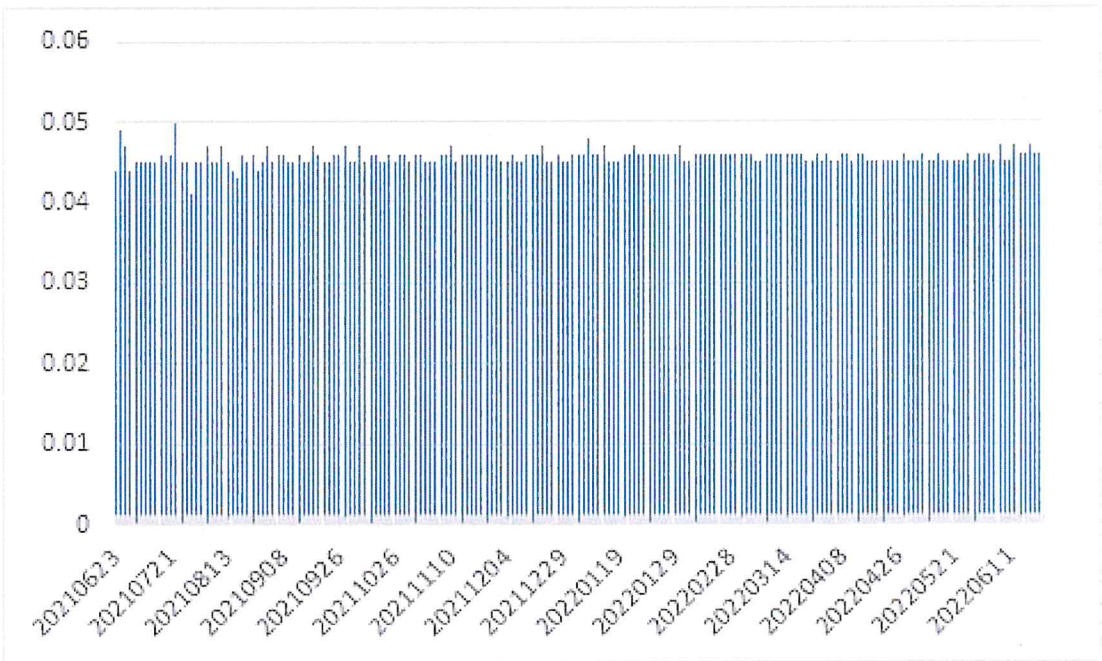


图 4 汕头大气二氧化碳浓度 (%)

从全年监测数据中可以看出：汕头市大气中二氧化碳浓度基本稳定，均值为 0.0456%，变异系数为 1.9%。

A.3.2 汕头市气压、温度、湿度状况

通过 12 个月共 184 个样本的大气温度、湿度、和气压数据统计（如表 1 和图 5 所示），可以看出汕头的海岸沿线湿度和气压在全年都较为稳定，每个月内的温度变化差异也较小。仅 2 月温差较大，月度变异系数在 23.9%，其余月份变异系数均在 4.5%至 13%的稳定水平。

表 1 大气温度、湿度、气压统计
最大值 最小值 平均值 变异系数

湿度	98.4	72.83	76.81	12.52%
大气温度	38.8	12	25.83	20.35%
气压	102.66	99.48	101.12	6.03%

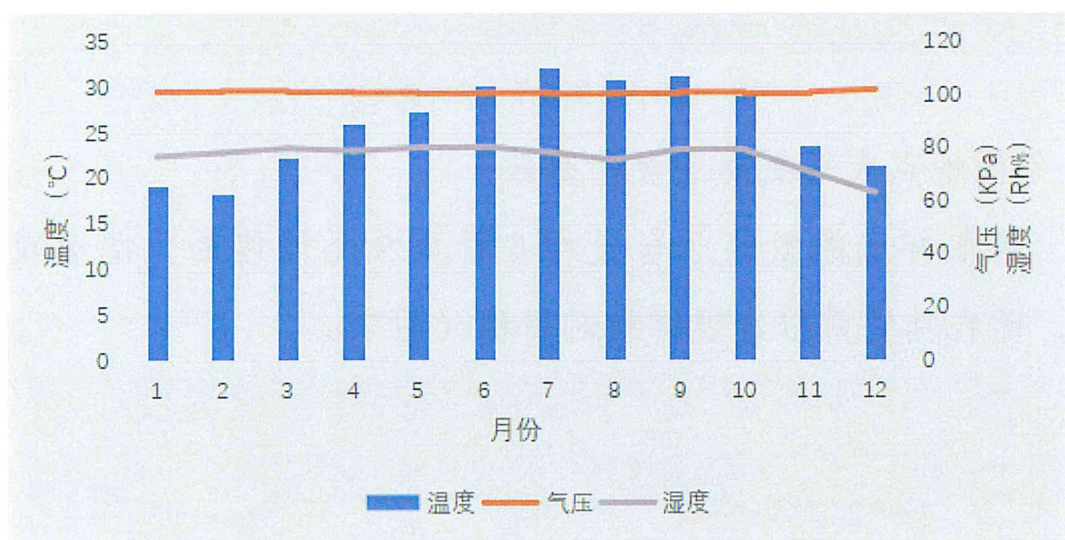


图 5 汕头月均主要大气指标

3、 汕头市海岸沿线大气中氯离子浓度调查

汕头市大气中氯离子含量：

汕头大气氯离子含量月度均值为 468.45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中，月度平均值最大为 601.81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最小为 379.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，变异系数为 13.14%。

从图 6 数据可以看出，夏季（6 至 9 月）汕头温度较高，蒸发量较大，大气氯离子含量前 25%的天数集中于此。而又由于汕头夏季常伴随台风、暴雨，大气氯离子含量末 25%的天数亦集中于此。其余 8 个月份的中位数为 437 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，变异系数为 9.1%，大气氯离子含量水平较稳定。

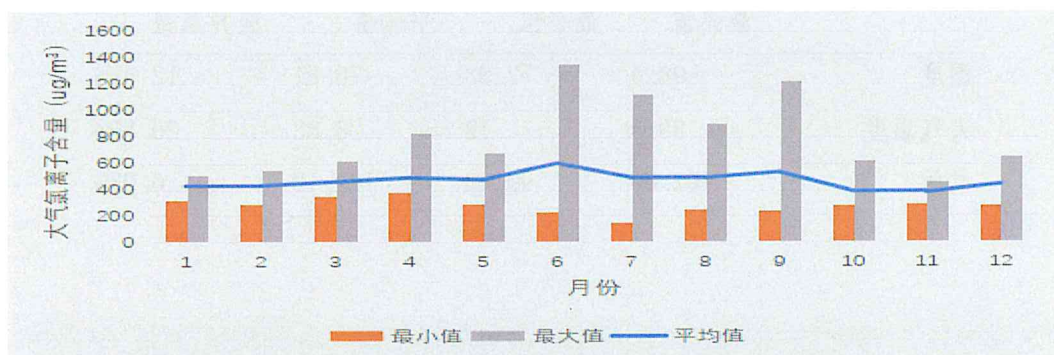


图 6 汕头大气氯离子含量月度变化

4、不同地点大气氯离子含量差异

各取样点的氯离子含量在 6 月至 9 月均值变化幅度较大，而在其它月份表现得相对平稳（图 7）。

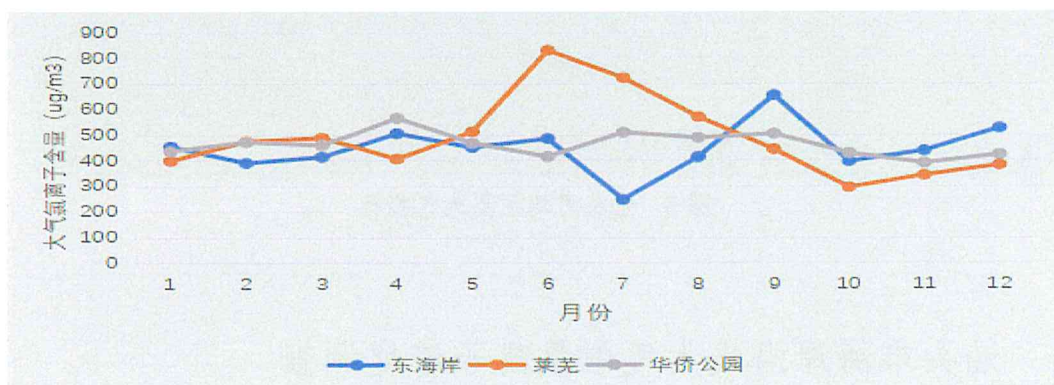


图 7 各取样点大气氯离子含量月度均值

以变化幅度最大的莱芜旅游区数据为例，取变化幅度较大的5月至10月数据绘制数据相关性热力图（图9）可以发现，与Cl_{atom}即大气氯离子含量相关性最高的字段依次为相关性0.68（风向）、相关性0.32（温度）、相关性0.26（风力）。

分析认为，由于莱芜旅游区三面环水（图8），在夏季，当东风将富含氯离子的水蒸气连同海风一道吹来，莱芜的大气氯离子含量显著升高，说明大气氯离子含量与风力、风向、温度之间有较强的相关关系。



图8 采样点位置示意图

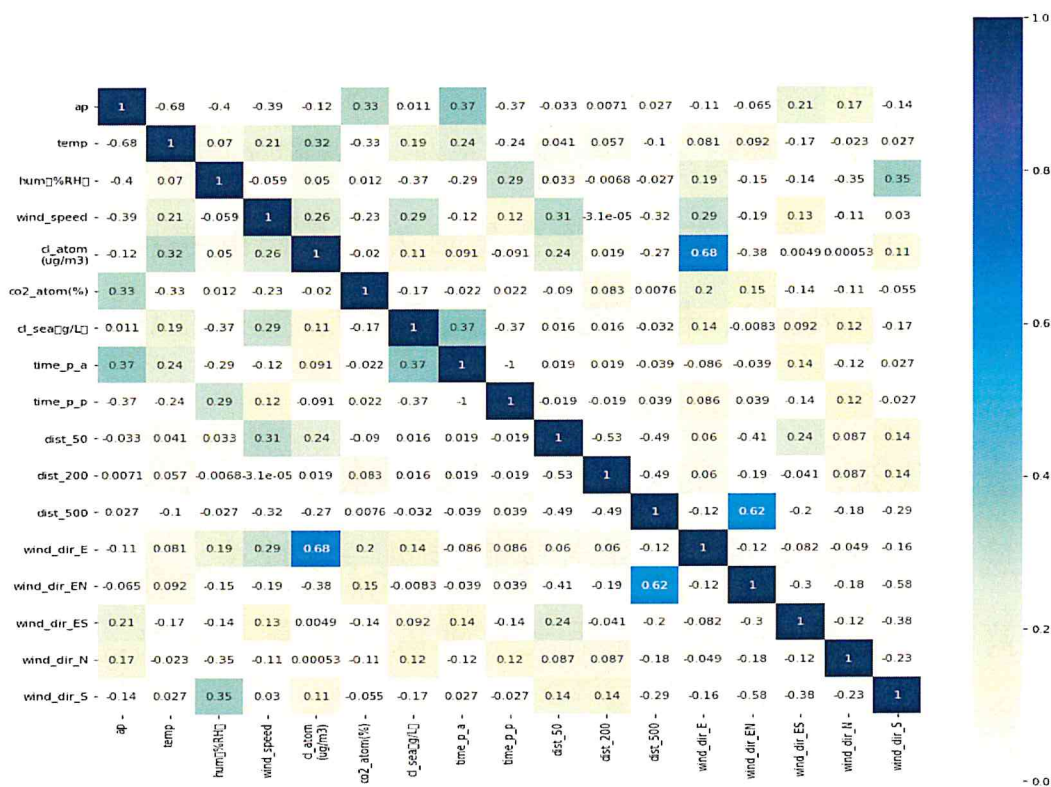


图9 大气中氯离子浓度与风向、风力相关性热力图

调查结论：

通过一年时间对汕头市近海环境条件进行调查和相关参数检测，了解了汕头海域海水中氯离子浓度及变化规律，汕头地区大气中二氧化碳和氯离子浓度基础数据及其变化规律，对影响氯离子浓度的气相因素有了进一步的认识，确认汕头市处于近海大气区（III-E）与海洋盐雾区（III-A、III-B、III-C、III-D）。

（五）本规范参考现行国家标准《既有混凝土结构耐久性评定标准》GB/T 51355，对结构或构件的耐久性能采用三个等级进行评定，方便业主对既有建筑进行维护管理，从宏观上定性把握结构耐久性状况，同时也与工业建筑、民用建筑可靠性鉴定标准中的适用性评定相协调。耐久性分级标准

中明确提出按目标使用年限内是否满足耐久性要求进行评定，目标使用年限一般由业主与评定人员根据使用要求和结构当前的技术状况协商确定。现行国家标准《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153 规定了结构构件正常使用极限状态的可靠指标，根据其可逆程度选取 0—1.5，由于耐久性损伤往往是不可逆的，因此宜取上限作为 A(a) 级的标准，即不采取任何附加措施，可符合现行国家标准对结构耐久性的要求；对于 B(b) 级下限，混凝土结构仅在均值意义上符合耐久性要求，会有部分构件不能符合要求；对于 C(c) 级，会有超过 50% 的构件不能符合要求而需要大修。

（六）混凝土结构耐久性评估的主要指标及环境参数，如结构所处环境的温度和湿度、混凝土强度等级、混凝土保护层厚度、混凝土碳化深度、临海大气氯离子含量、临海建筑混凝土表面氯离子浓度及其沿构件深度的分布、混凝土构件锈蚀状况及构件几何尺寸等，均需通过现场调查与检测的方式得到。由于环境类型和耐久性损伤机理不同，进行耐久性评定所依据的参数也不尽相同。因此，耐久性调查与检测的内容或项目应按耐久性评定的规定来确定。当同一个检测项目存在多种检测方法时，应尽量选择直观、明了、无损、经济的检测方法。如混凝土抗压强度，可采用回弹法、超声—回弹综合法、后装拔出法、后锚固法等间接法进行检测。当具备钻芯条件时，宜采用钻芯法对间接法检测结果进行修正或验证。当不具备钻芯条件时，可采用龄期修正法进行修

正。本《规范》规定“构件数少于6个”和“检测项目的变异系数大于0.2”是参考现行国家标准《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784对构件现场检测数量和检测数据变异性的要求给出的,并与国标标准《既有混凝土结构耐久性评定标准》GB/T 51355-2019中对结构耐久性全数检测的要求保持一致,是对数据离散性过大时作出的要求。

(七) 根据规范进行混凝土结构耐久性评定时进行耐久性现状检测的全部项目在实际开展耐久性评定时,应根据不同环境类别和评定需要确定检测项目。当既有混凝土结构可能存在多种耐久性环境时,应按不同环境类别选择检测项目。对混凝土构件外观缺陷和损伤检测前,应检查可能出现的结构坍塌、构件或配件脱落等安全隐患,并应对检测现场可能存在的有害物质等进行调查。混凝土外观缺陷包括:露筋、蜂窝、孔洞、夹渣、疏松裂缝、连接部位缺陷、缺棱掉角、棱角翘曲不平等外形缺陷和表面麻面、掉皮、起砂等外表缺陷。现场检测时,应对受检范围内构件外观缺陷进行全数检查,特别是对存在修补痕迹的部位应重点检查。当不具备全数检查条件时,为避免以偏概全,应对未检查的构件或区域在报告中应予以说明。检测数量与检测对象的确定可以有两种情况,一种为指定检测对象和范围,另一类是抽样的方法,对于建筑结构的检测,两种情况都可能遇到。当指定检测对象和范围时,其检测结果不能反映其他构件的情况,因此检测结果的适用范围不能随意扩大。

(八) 本规范关于混凝土保护层厚度的计算方法与《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2015 版) 保持一致, 不再以纵向受力钢筋的外缘, 而是以最外层钢筋 (包括箍筋、构造筋、分布筋等) 表面与混凝土表面之间的最小距离计算混凝土保护层厚度。现行国家标准《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784 对构件几何尺寸、混凝土保护层厚度、混凝土抗压强度以及构件的外观缺陷与表面损伤等项目的检测方法, 同样适用于本标准的耐久性项目检测。但由于检测目的不同, 耐久性检测的测区数量、布置要求和相关规定仍应按照本标准的规定执行, 抽样数量可参考 GB/T 50784 中对检测类别 B 的要求, 需指出, 为增加检测精度, 现行国家标准《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784 中对采用基于电磁波反射法的雷达仪或基于电磁感应法的钢筋探测仪测试混凝土保护层厚度时, 要求采用剔凿原位法对这些方法的检测结果进行验证, 本标准也应遵守此规定。对于钢筋混凝土构件, 保护层厚度和碳化深度均需检测, 优先选择布置在同一测区, 有助于耐久性评定的准确性。现行国家标准《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784 给出了多种检测钢筋锈蚀状况的方法, 这些方法分为直接检测和间接检测两类。大多数情况下宜采用直接检测方法。

(九) 国内外大多数标准中, 硬化混凝土中氯离子浓度指的是氯离子占混凝土胶凝材料的百分含量, 但在实际的检测鉴定工作中, 经常无法获取被测混凝土的配合比相关数

据，多数情况只能凭借经验进行估算，为规避此类问题，在本标准中，混凝土氯离子含量指每立方混凝土中氯离子的质量。在计算过程中，涉及到混凝土干密度的取值，普通混凝土干密度约为 $2350\text{—}2450\text{kg/m}^3$ ，为方便计算，本规范统一取 2400kg/m^3 作为混凝土干密度。根据对汕头市沿海地区建筑物耐久性检测评估，无法严格区分是受大气环境影响，还是受氯盐侵蚀环境影响。所以，本标准要求对建筑物分别进行大气环境和氯盐侵蚀环境的耐久性评估，取其剩余耐久年限低值为评估结果。根据研究，大气环境时，混凝土结构耐久性有三种极限状态：

- 1、钢筋开始锈蚀极限状态；
- 2、混凝土保护层锈胀开裂极限状态；
- 3、混凝土保护层锈胀裂缝宽度极限状态。

氯盐侵蚀环境时，混凝土结构耐久性有两种极限状：

- 1、钢筋开始锈蚀极限状态；
- 2、混凝土保护层锈胀开裂极限状态。

考虑建筑物使用的环境条件、结构安全等要求，我们统一采用第 1 种极限状态。

（十）一般环境碳化或中性化引起混凝土碱度降低，造成保护钢筋免于锈蚀的钝化膜破坏，即钢筋发生脱钝，当脱钝钢筋表面存在其电化学反应所需氧和水时，钢筋即发生锈

蚀。当氯离子从构件表面侵入到钢筋表面处的混凝土中氯离子浓度逐渐累积到临界浓度时，钢筋表面的钝化膜遭到破坏，钢筋开始锈蚀。除常年干燥或常年水下的环境条件外，氯盐引起的钢筋锈蚀一旦开始后就发展很快，所以氯盐环境下常以钢筋表面的混凝土氯离子浓度达到临界值的时刻作为使用期限终结的极限状态，而将锈蚀开始后到表面混凝土受锈胀剥落的发展期留作安全储备而不再考虑。

既有钢筋混凝土结构耐久性综合评定可以按如下三个层次进行：第一层次为构件耐久性评定，第二层次应为结构组成部分耐久性评定，第三层次为结构整体耐久性评定。可以参考浙江省工程建设地方标准《混凝土结构耐久性技术规程》（DB33-T1128-2016）。

根据研究，依 Fick 第一定律，混凝土碳化基本模型为：

$$x_c = k \times \sqrt{t}$$

式中， x_c —混凝土碳化深度（mm）；

k —混凝土碳化系数（ $mm/\sqrt{a}$ ）；

t —碳化时间（a）。

采用与 GB/T 51355-2019《既有混凝土结构耐久性评定标准》相同的公式。 t_{rel} ，取 remainder 的前两个字母。为区分大气环境时和氯盐侵蚀条件时，取大气环境时为“1”、氯盐侵蚀条件时为“2”。

（十一）本规范规定：在进行氯盐侵蚀条件时的耐久性

评估时，氯离子侵入混凝土的过程用 Fick 第二扩散定律描述，设 $C'_{x=0} = C_0$, $C'_{x=\infty} = C_i$, $C_x^{t=0} = C_i$ ，其解析解如下：

$$C = (C_0 - C_i) \cdot \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{x}{2\sqrt{Dt}} \right) \right] + C_i$$

式中： C — t 时刻 x 深度处氯离子浓度；

C_0 —表面氯离子浓度，

C_i —混凝土原材料中的氯离子浓度；

D ——氯离子扩散系数；

erf —误差函数。

广东省地方标准《海洋环境混凝土结构耐久性技术规程》附录 A 亦采用相同的公式。

(十三) 混凝土有效扩散系数 D ，指从暴露于现场氯离子环境一定时间（年限）后的混凝土构件中取样，实测得到构件离暴露表面不同深度上的氯离子浓度分布数据，并按 Fick 第二扩散定律的误差函数解析解公式（其中假定在这一暴露时间内的扩散系数和表面氯离子浓度均为定值）进行曲线拟合，回归求得的扩散系数（回归求得的另一参数为表观表面浓度 C_{sa} ）。 D 的数值随暴露时间的增长而降低，当年限很长时（如数十年后）可认为趋于稳定。

现场混凝土的表层氯离子浓度由于受到诸多外界因素的影响，往往并不符合 Fick 第二定律误差函数解析解公式所表达的规律，所以利用误差函数解析解预测氯离子从混凝土表面扩散到混凝土内不同深度上的浓度分布时，一般不能取用现场实测的表面氯离子浓度值作为计算的依据而应采

用表面观表面浓度 C_{sa} 。将表面观表面浓度 C_{sa} 做为混凝土表面氯离子浓度。 C_{sa} 的获得方法与混凝土有效扩散系数 D 相同。

(十四) 氯离子临界浓度，是计算钢筋混凝土构件使用年限的关键数值，宜根据建筑物所处实际环境条件和既有工程调查确定。当缺乏可靠资料时，可按本规范的规定取用。位于大气区的混凝土结构相对干燥，电阻率会大大提高，阳极与阴极间的离子传导相对困难，因此将大气区氯离子临界浓度定为 0.55%（占水泥用量）或 2.10kg/m^3 。这与 GB/T 51355-2019《既有混凝土结构耐久性评定标准》所采用的数值相同。

如现场调查时，发现钢筋混凝土构件的纵向受力钢筋已发生锈蚀，宜根据现场实测氯离子浓度判定氯离子临界浓度。编制组对汕头市部分典型项目进行了氯离子取样检测。某上世纪 90 年代高层建筑，位于礮石大桥北岸，现场实测了三层结构柱，氯离子含量为 0.28-0.40%（占水泥用量），现场未见钢筋锈蚀和混凝土胀裂，推断临界氯离子浓度大于 0.40%（占水泥用量）。南澳岛后宅镇某停建建筑物，临海岸线 100m，现场实测了三层结构柱，氯离子含量为 0.38-0.67%（占水泥用量），现场钢筋锈蚀严重，混凝土胀裂现象普遍，推断临界氯离子浓度 0.45-0.60%（占水泥用量）之间。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准、行业标准、广东省地方标准的关系

本规范为汕头市地方标准，主要适用于汕头市既有混凝

土结构的建筑物及构筑物。在混凝土碳化及氯盐侵蚀的耐久性检测评估方面，本规范符合现有的国标、行业标准和广东省地方标准的相关规定，并更符合本地区的实际情况，与上述标准也不存在冲突。

六、重大分歧意见的处理经过、结果和依据

本标准编制过程中不存在重大分歧意见。

七、贯彻国家、省、市地方标准的要求和措施建议

鉴于本规范在既有建筑物检测鉴定方面有着重要的指导作用，建议本文件发布实施后，由市住建局组织对相关国标、行业标准、广东省标准和本标准通过举办培训班、研讨会等方式，对规范进行宣贯，提高标准的实施力度。标准实施过程中发现问题应及时反馈，以利于标准的修订和完善。

八、其他应予说明的事项

审查组建议将该规范名称改为《既有建筑混凝土结构耐久性评估技术规范》，使标准名称能够准确表明其适用范围。

汕头市建设工程质量与安全中心

2022年10月23日