

文章编号:1673-2049(2009)01-0121-06

基于改进一次二阶矩法的砂土液化判别方法

高 健,潘 健

(华南理工大学 土木与交通学院,广东 广州 510640)

摘要:通过对改进一次二阶矩可靠性分析方法进行研究,提出了一种基于标准贯入击数极限状态方程的地震液化可靠度评估方法,并用 Matlab 7.0 编制了相应的地震液化概率判别程序。用该可靠性分析方法对 1976 年河北唐山大地震的资料进行了液化概率分析,并与实测值和规范判别法计算结果进行了对比。结果表明:该方法具有可行性和精确性,为砂土液化势评估提供了一种有效的新方法。

关键词:砂土液化;液化判别方法;标准贯入试验;一次二阶矩法

中图分类号:TU435

文献标志码:A

Sandy Soil Liquefaction Assessment Method Based on Improved Linear Second Order Moment Method

GAO Jian, PAN Jian

(School of Civil Engineering and Transportation, South China University of Technology,
Guangzhou 510640, Guangdong, China)

Abstract: An improved linear second order moment method for seismic sandy soil liquefaction, which was based on the limit state equation of blow count of standard penetration test (SPT), was established through the research on reliability analyses of improved linear second order moment method. The corresponding programs for computing liquefaction probability were compiled by Matlab 7.0. The results of liquefaction probability analysis for Tangshan earthquake, Hebei Province in 1976 were compared with the measurements and requirements of the building codes discrimination. The results show that this method is feasible and accurate, and it is proved to be an efficient method to evaluate indeterminacy sandy soil liquefaction.

Key words: sandy soil liquefaction; liquefaction assessment method; SPT; linear second order moment method

0 引 言

砂土液化给人类带来的灾难是巨大的,历史上的许多地震中都因砂土液化而发生了地基失效和土坝破坏等重大事故。1966 年河北邢台地震、1975 年辽宁海城地震、1976 年河北唐山大地震及 2008 年四川汶川大地震中,都出现了大量的喷水冒砂、地裂

缝现象,造成堤防、岸坡大规模滑塌和桥、涵、闸等河道、建造物的严重破坏。因此,砂土液化的判别是防治地震灾害的重要措施。针对砂土液化判别,传统的安全系数方法存在一些难以克服的缺点,因此寻找更合理的评价系统安全程度的方法是必要的。可靠性分析方法在一定程度上可以弥补上述不足,它不仅能够给出工程是否安全的判断,还能给出工程

收稿日期:2008-10-21

基金项目:广东省自然科学基金项目(07007552)

作者简介:高 健(1984-),男,河北衡水人,工学硕士研究生,E-mail:xinggulvzhou@126.com。

在正常工作情况下发生破坏的概率,可以使不同的工程取用相同的判别标准,即可靠度标准^[1]。

本文在液化判别的可靠性分析中,采用改进一次二阶矩可靠性分析法,基于规范判别法建立极限状态方程,编制相应的液化概率计算程序,通过对历史上地震液化破坏实例的可靠性分析结果,探讨了基于改进一次二阶矩法的砂土液化判别方法,以便提高砂土液化评判的可靠性和准确性。

1 可靠性分析的基本方法

1.1 地震液化可靠性分析

常用的工程结构可靠度计算方法有基于贝叶斯理论的概率方法、一次二阶矩法、蒙特卡罗 (Monte-Carlo)法等。蒙特卡罗的计算精度受模拟次数的影响较大,工作量大^[2]。统计矩法虽然数学上比较简单,但分析精度上不如一次二阶矩法^[3]。

1.2 改进一次二阶矩法的基本原理

影响结构可靠度的因素很多且复杂,对有些因素的研究尚不够深入,因此,很难用统一的方法准确得出随机变量的概率分布^[4-9]。通常情况下,只有均值和方差较易得到,一次二阶矩法就是一种在随机变量的分布尚不清楚时,采用均值和标准差的数学模型求解结构可靠度的方法。其基本原理如下:

设影响结构可靠度的 n 个随机变量为 $x_i (i = 1, 2, \dots, n)$, 对应的极限状态方程为

$$Z = g(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0 \quad (1)$$

将功能函数在某点 $x_i^* (i = 1, 2, \dots, n)$ 用泰勒级数展开,得

$$Z = g(x_1, x_2, \dots, x_n) + \sum_{i=1}^n (x_i - x_i^*) \frac{\partial g}{\partial x_i} \bigg|_{x_i^*} + \sum_{i=1}^n (x_i - x_i^*)^2 \frac{\partial^2 g}{\partial x_i^2} \bigg|_{x_i^*} + \dots \quad (2)$$

为获得线性方程,近似地只取一次项,将线性化点选在失效边界上,而且选在与结构最大可能失效概率对应的设计验算点上,即为改进一次二阶矩法。

当选择设计验算点 $x_i^* (i = 1, 2, \dots, n)$ 作为线性化点时,根据式(3)可得线性化的极限状态方程为

$$Z \approx g(x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*) + \sum_{i=1}^n (x_i - x_i^*) \frac{\partial g}{\partial x_i} = 0 \quad (3)$$

假定可靠指标 β 用以下方程组迭代求解,得出验算点坐标值 $x_i^* (i = 1, 2, \dots, n)$,直到前后 2 次差值在允许的范围为止,并检验 $g(x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*) = 0$ 的条件是否满足,这些方程为

$$\alpha_i = \frac{\sigma_{x_i} \frac{\partial g}{\partial x_i} \big|_{x_i^*}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (\sigma_{x_i} \frac{\partial g}{\partial x_i} \big|_{x_i^*})^2}} \quad (4)$$

$$x_i^* = m_{x_i} - \alpha_i \beta \sigma_{x_i} \quad (5)$$

式中: α_i 为第 i 个随机变量对整个标准差的相对影响,称为灵敏系数; m_{x_i} 为变量的均值; σ_{x_i} 等效正态分布的标准差; $\frac{\partial g}{\partial x_i} \big|_{x_i^*}$ 为变量 x_i 的原来概率分布函数。

求出 β 后,就可利用关系式 $P_f = \varphi(-\beta)$ 求出相应的失效概率,其中 P_f 为失效概率; $\varphi(-\beta)$ 为标准的正态分布。

2 基于标准贯入试验的可靠性分析

2.1 标准贯入试验

标准贯入试验(SPT)是基于中国几次大地震现场实测资料并借鉴国外液化评价方法而建立起来的,由于多次地震实测资料积累了大量 SPT 数据,是一种较为可靠的方法,依据现行的《建筑抗震设计规范》(GBJ 50011—2001,以下简称规范)^[10]的规定,标准贯入击数临界值 N_{cr} 可按式(6)计算

$$N_{cr} = \begin{cases} N_0 [0.9 - 0.1(d_s - d_w)] \sqrt{\frac{3}{\rho_c}} & d_s \leq 15 \text{ m} \\ N_0 (2.4 - 0.1d_s) \sqrt{\frac{3}{\rho_c}} & 15 \text{ m} < d_s \leq 20 \text{ m} \end{cases} \quad (6)$$

式中: N_0 为标准贯入击数基准值; d_s 为砂层深度; d_w 地下水深度; ρ_c 为黏粒质量分数。

由规范定义的标准贯入击数液化判别,当饱和砂土实测标准贯入击数 $N < N_{cr}$ 时,砂土液化;当 $N > N_{cr}$ 时,砂土不液化;当 $N = N_{cr}$ 时,砂土处于临界状态。

2.2 地震液化等级

Juang 等^[11]主张用概率来反映液化势,按概率水平将液化势分为 5 个等级,见表 1。本文中在进行液化判别时,采用 Juang 建议的液化可能性分类,利用表 1^[12]且根据液化概率分布情况,定性地描述液化的可能性。

3 砂土液化判别方法

笔者根据改进一次二阶矩可靠度分析法的基本思路,采用 Matlab 7.0 编制了基于标准贯入击数

表 1 液化可能性分类

Tab. 1 Liquefaction Possibility Classifications

液化分类	液化概率 P_l	可能性描述
1	$0.00 \leq P_l < 0.15$	几乎肯定不会液化
2	$0.15 \leq P_l < 0.35$	液化可能性较小
3	$0.35 \leq P_l < 0.65$	是否液化的可能性均等
4	$0.65 \leq P_l < 0.85$	液化可能性较大
5	$0.85 \leq P_l < 1.00$	几乎肯定液化

的砂土液化概率的判别程序。本程序具有通用性的特点,可以应用于任意特征、任意场地土层的液化判别。

3.1 液化判别步骤

基于改进一次二阶矩法的砂土液化的概率分析步骤如下:

(1)输入数据。设 c_i 为黏粒质量分数;beta 为假定可靠度;jingdu 为演算精度;Distribution-type 为地下水位深度 d_w 和标准贯入点砂层深度 d_s 的概率分布类型。

(2)对所有的 x_i^* 值,选取设计验算点的初值为变量的均值,即 $x_i^* = m_{x_i}$ 。

(3)对非正态分布的变量计算出等效正态分布

的均值 $\overline{x_i'}$ 和标准差 σ_{x_i} ,即

$$\sigma_{x_i} = \varphi[\varphi^{-1}(F_{x_i})]/f_{x_i}(x_i^*) \tag{7}$$

$$\overline{x_i'} = x_i^* - \sigma_{x_i}'\varphi^{-1}[F_{x_i}(x_i^*)] \tag{8}$$

式中: $F_{x_i}(x_i^*)$ 、 $f_{x_i}(x_i^*)$ 分别为变量 x_i 的原来累积概率分布函数和概率密度函数; $\varphi^{-1}(\cdot)$ 、 $\varphi(\cdot)$ 分别为标准正态分布下的累积概率分布函数和概率密度函数。

(4)计算均值和标准差。

(5)计算灵敏系数 α_i 。

(6)计算新的 x_i^* 值,重复步骤(3)~(6),直到 x_i^* 前后 2 次差值在容许范围内为止,即

$$x_i^* = m_{x_i} - \alpha_i\beta\sigma_{x_i} \tag{9}$$

(7)计算满足 $g(x_i^*) = 0$ 条件下的 β 值,如果不满足,则计算前后 2 次 β 值和 g 的各自差值的比值 $\Delta\beta/\Delta g$,并且由 $\beta_{n+1} = \beta_n - g_n\Delta\beta/\Delta g$ 估计一个新的 β 值。

(8)重复步骤(3)~(7),直到前后 2 次计算的 β 差值的绝对值小于精度要求。

3.2 计算结果分析

表 2 为液化概率计算结果,其中, $N_{63.5}$ 为标贯

表 2 液化概率计算结果

Tab. 2 Calculation Results of Liquefaction Probabilities

序号	$N_{63.5}$	地震 烈度	d_w/m	d_s/m	N_{cr}	实测 结果	规范判别 结果	改进一次二阶矩法判别结果			
								β 值	液化概率	一般判别结果	建议分类
1	1	7	0.70	2.30	8.48	液化	液化	-2.925 9	0.998 3	液化	5
2	2	7	0.60	1.80	8.16	液化	液化	-2.633 1	0.995 8	液化	5
3	2	7	0.85	1.80	7.96	液化	液化	-2.159 2	0.984 6	液化	5
4	2	7	1.40	2.30	7.92	液化	液化	-2.632 7	0.995 8	液化	5
5	3	7	0.50	1.70	8.16	液化	液化	-2.286 9	0.988 9	液化	5
6	4	7	1.25	1.80	7.64	液化	液化	-1.940 6	0.973 8	液化	5
7	5	7	1.09	4.15	9.65	液化	液化	-1.593 9	0.944 5	液化	5
8	5	7	0.76	3.90	9.71	液化	液化	-1.384 5	0.916 9	液化	5
9	5	8	3.30	5.80	11.50	液化	液化	-1.940 4	0.973 8	液化	5
10	6	7	0.80	1.35	7.64	液化	液化	-1.247 5	0.893 9	液化	5
11	6	7	1.20	2.30	8.08	液化	液化	-1.247 5	0.893 9	液化	5
12	7	7	1.25	4.30	9.64	液化	液化	-0.901 2	0.816 3	液化	5
13	7	7	1.10	3.30	8.96	液化	液化	-0.901 2	0.816 3	液化	5
14	8	7	1.20	2.45	8.20	液化	液化	-0.554 8	0.710 5	液化	4
15	8	7	1.60	2.10	7.60	液化	不液化	-0.554 8	0.710 5	液化	4
16	8	8	1.60	8.70	16.10	液化	液化	-1.109 1	0.866 3	液化	4
17	8	8	3.20	7.20	13.00	液化	液化	-1.109 1	0.866 3	液化	4
18	8	8	2.00	3.46	10.46	不液化	液化	-1.109 1	0.866 3	液化	4
19	9	7	1.10	6.30	11.36	液化	液化	-0.208 9	0.582 7	液化	3
20	9	8	3.00	5.10	11.10	液化	液化	-0.831 9	0.797 3	液化	4

锤为 63.5 kg 的贯入击数。对表 2 的样本代入程序进行改进一次二阶矩法可靠性分析,并结合表 2 收集的 20 个河北唐山地震砂土液化的资料,与规范判别法和实测结果进行比较。

由表 2 可知:

(1)改进一次二阶矩法可靠性分析结果的一般判别结果与实测结果相比,判别成功率高达 90%;与规范判别法相比,其判别成功率也达 90%。由此可见,改进一次二阶矩法的砂土液化判别与实测结果和规范判别法的结果基本吻合,该法还能够计算出液化概率,弥补了确定性评价方法的不足,为砂土液化势评估提供了一种有效的不确定性砂土液化评价的新方法。

(2)改进一次二阶矩法判别结果按 Juang 建议的液化可能性分类进行分类,根据液化概率分布情况定性地描述液化的可能性,其分类结果与实测结果更为接近,减小了误判率。

(3)通过改进一次二阶矩法可靠性分析,可以得到各个点的可靠度指标 $\beta^{[13]}$,当 β 小于 0 时,砂土基本上都为液化状态,因而,也可以直观地从求得的 β 值的正负来判断场地是否液化,而且, β 值与液化的概率成反比关系, β 越小的砂土越容易液化。

4 工程实例分析

四川省江油市花园路初级中学教学楼 D 座于 2004 年竣工,总用地面积 92 234 m²,建筑面积 61 203 m²。在 2008 年 5·12 四川汶川大地震中该楼出现大量裂缝,已不能正常使用。场地地处剥蚀山丘及山间冲积区,原为耕地,新近经人工堆填整平,地势平坦。该场地地下水主要为冲积区内的第四系孔隙微承压水或潜水及深部基岩裂隙水。

采用规范规定的液化判别方法以及基于标准贯入试验的砂土液化判别的改进一次二阶矩法,分别对地基进行液化判别和液化可能性分类,钻孔平面见图 1,判别结果见表 3。

由表 3 可知,在考虑相同因素的前提下,基于改进一次二阶矩法的概率方法与规范规定的液化判别方法所得的判别结果基本一致,这进一步说明用改进一次二阶矩法进行液化判别的精确性和科学性。

5 结 语

(1)改进一次二阶矩法建立的砂土液化判别评价程序能考虑标准贯入点深度的随机性,同时与通

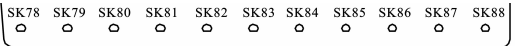


图 1 钻孔平面

Fig. 1 Plane of Bored Hole

用的规范判别法进行比较,结果较为接近。理论上证明改进一次二阶矩法是相对精确的一种分析方法,因而能对砂土液化问题做出较准确的评价。

(2)当收集的数据较多时,统计分析得到的结果更精确、更接近准确值。根据实测资料,拟合出最适合的概率分布模型,并采用该分析程序进行液化分析,使随机模拟结果更加接近准确值。

参考文献:

References:

[1] 潘 健,刘利艳,林慧常.基于 BP 神经网络的砂土液化影响因素的综合评估[J].华南理工大学学报:自然科学版,2006,34(11):76-80.
PAN Jian, LIU Li-yan, LIN Hui-chang. Integrated Evaluation of Factors to Affect Liquefaction of Sandy Soil Based on BP Neural Network [J]. Journal of South China University of Technology: Natural Science Edition, 2006, 34(11): 76-80.

[2] 刘利艳.蒙特卡罗数值模拟方法在砂土液化分析中的应用[D].广州:华南理工大学,2005.
LIU Li-yan. Application of Monte Carlo Simulation Method in Sandy Soil Liquefaction Analysis [D]. Guangzhou: South China University of Science and Technology, 2005.

[3] 希德 H B,伊德里斯 I M.地震中的地面运动和土的液化[M].张在明,沈小克,译.北京:地震出版社,1988.
SEED H B, IDRIS I M. Ground Movement in Seismic and Soil Li-quefaction [M]. Translated by ZHANG Zai-ming, SHEN Xiao-ke. Beijing: Earthquake Publishing House, 1988.

[4] 陈红兵.基于 JC 法的砂土液化判别方法及其应用研究[D].广州:华南理工大学,2007.
CHEN Hong-bing. Assessment Method of Sandy Soil Liquefaction and Its Application Based on JC Method

表 3 地基液化判别结果

Tab. 3 Results of Liquefaction Assessment of Foundation

钻孔 编号	地震 烈度	d_w/m	d_s/m	$N_{63.5}$	N_{cr}	规范判别结果	改进一次二阶矩法判别结果			
							β 值	液化概率	一般判别结果	建议分类
SK2	7	0.40	2.95	4	6.9	液化	-2.656 7	0.996 1	液化	5
SK4	7	0.60	2.95	4	6.8	液化	-2.656 7	0.996 1	液化	5
SK6	7	0.20	2.95	7	7.1	液化	-0.223 2	0.588 3	液化	3
SK7	7	0.30	2.95	8	7.0	不液化	0.579 3	0.281 2	不液化	2
SK8	7	3.00	2.95	5	5.4	液化	-1.836 9	0.966 9	液化	5
SK9	7	0.40	2.95	11	6.9	不液化	3.015 6	0.001 3	不液化	1
SK12	7	0.30	4.00	5	7.6	液化	-1.836 9	0.966 9	液化	5
SK14	7	0.60	4.95	4	8.0	液化	-2.654 5	0.996 0	液化	5
SK15	7	0.10	5.65	14	8.7	不液化	5.447 4	0.000 0	不液化	1
SK17	7	1.50	2.95	8	6.3	不液化	0.579 8	0.281 0	不液化	2
SK19	7	6.00	9.80	3	7.7	液化	-3.458 8	0.999 7	液化	5
SK20	7	0.40	3.15	8	7.1	不液化	0.579 8	0.281 0	不液化	2
SK22	7	0.40	2.70	7	6.8	不液化	-0.223 2	0.588 3	液化	3
SK24	7	0.60	2.15	5	6.3	液化	-1.844 2	0.967 4	液化	5
SK26	7	0.50	3.15	2	7.0	液化	-4.274 8	1.000 0	液化	5
SK27	7	1.40	2.95	11	6.3	不液化	3.015 6	0.001 3	不液化	1
SK28	7	0.40	2.95	11	6.9	不液化	3.015 6	0.001 3	不液化	1
SK29	7	1.60	3.15	2	6.3	液化	-4.274 8	1.000 0	液化	5
SK33	7	2.30	2.95	8	5.8	不液化	0.579 8	0.281 0	不液化	2
SK34	7	0.50	3.05	6	6.9	液化	-1.037 6	0.850 3	液化	5
SK36	7	0.45	3.05	9	7.0	不液化	1.396 4	0.081 3	不液化	1
SK37	7	0.20	2.60	7	6.8	不液化	-0.223 2	0.588 3	液化	3
SK39	7	0.10	3.05	6	7.2	液化	-1.033 7	0.849 4	液化	5
SK40	7	0.10	3.05	6	7.2	液化	-1.033 7	0.849 4	液化	5
SK42	7	0.30	2.15	6	6.5	液化	-1.033 7	0.849 4	液化	5
SK45	7	0.30	2.95	8	7.0	不液化	0.579 8	0.281 0	不液化	2
SK48	7	0.40	2.15	5	6.5	液化	-1.836 9	0.966 9	液化	5
SK49	7	0.60	2.15	6	6.3	液化	-1.033 7	0.849 4	液化	5
SK54	7	0.10	5.85	9	8.9	不液化	1.396 4	0.081 3	不液化	1
SK56	7	0.60	3.35	8	7.1	不液化	0.579 8	0.281 0	液化	2
SK57	7	0.65	8.20	4	9.9	液化	-2.654 5	0.996 0	液化	5
SK61	7	0.70	3.85	6	7.3	液化	-1.033 7	0.849 4	液化	5
SK62	7	0.60	3.85	5	7.4	液化	-1.836 9	0.966 9	液化	5
SK63	7	0.70	2.65	6	6.6	液化	-1.033 7	0.849 4	液化	5
SK65	7	0.75	3.45	5	7.0	液化	-1.836 9	0.966 9	液化	5
SK68	7	0.50	4.65	5	7.9	液化	-1.836 9	0.966 9	液化	5
SK69	7	1.00	8.80	4	10.1	液化	-2.654 5	0.996 0	液化	5
SK70	7	0.90	7.30	4	9.2	液化	-2.654 5	0.996 0	液化	5
SK72	7	0.60	2.95	8	6.8	不液化	0.579 8	0.281 0	不液化	2
SK73	7	0.65	3.45	5	7.1	液化	-1.836 9	0.966 9	液化	5
SK75	7	1.00	5.10	3	7.9	液化	-3.463 7	0.999 7	液化	5
SK76	7	0.65	2.95	6	6.8	液化	-1.033 7	0.849 4	液化	5
SK77	7	0.70	3.65	5	7.2	液化	-1.836 9	0.966 9	液化	5
SK78	7	0.70	5.25	5	8.1	液化	-1.836 9	0.966 9	液化	5

- [D]. Guangzhou: South China University of Science and Technology, 2007.
- [5] 童立元, 王 斌, 刘义怀. 地震地基液化大变形对桥梁桩基危害性三维数值分析[J]. 交通运输工程学报, 2007, 7(3): 91-94.
- TONG Li-yuan, WANG Bin, LIU Yi-huai. 3-D Numerical Analysis of Large Subsoil Liquefaction Distortion Influence Resulted from Earthquake on Bridge Pile Foundation[J]. Journal of Traffic and Transportation Engineering, 2007, 7(3): 91-94.
- [6] 习红娟. 石灰土处理膨胀土路基施工技术[J]. 筑路机械与施工机械化, 2005, 22(12): 46-48.
- XI Hong-juan. Construction Technique of Processing Expansive Soil Subgrade with Lime Soil[J]. Road Machinery & Construction Mechanization, 2005, 22(12): 46-48.
- [7] 李又云, 刘保健, 谢永利. 饱和软土地基固结沉降的现场测试[J]. 长安大学学报: 自然科学版, 2006, 26(6): 1-5.
- LI You-yun, LIU Bao-jian, XIE Yong-li. Spot Test of Consolidation Settlement of Soft Clay Foundation [J]. Journal of Chang'an University: Natural Science Edition, 2006, 26(6): 1-5.
- [8] 白 涛, 齐晓迪, 袁树基, 等. 砂土地基加固方法的工程应用[J]. 建筑科学与工程学报, 2008, 25(2): 116-120.
- BAI Tao, QI Xiao-di, YUAN Shu-ji, et al. Engineering Application of Reinforcement Method of Sand Foundation[J]. Journal of Architecture and Civil Engineering, 2008, 25(2): 116-120.
- [9] 高大钊. 土力学可靠性原理[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1989.
- GAO Da-zhao. Reliability Theory of Soil Mechanics [M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 1989.
- [10] GBJ 50011—2001, 建筑抗震设计规范[S].
- GBJ 50011—2001, Code for Seismic Design of Buildings[S].
- [11] JUANG C H, CHON C J, ANDURS R D. Risk-based Liquefaction Potential Evaluation Using Standard Penetration Tests[J]. Canadian Geotechnical Journal, 2000, 37(6): 1195-1208.
- [12] 刘恢先. 唐山大地震震害[M]. 北京: 地震出版社, 1984.
- LIU Hui-xian. Seismic Hazard in Tangshan Earthquake [M]. Beijing: Earthquake Publishing House, 1984.
- [13] 曹振中. 基于可靠性理论的砂土液化判别方法研究[D]. 哈尔滨: 中国地震局工程力学研究所, 2006: 1-10.
- CAO Zhen-zhong. Assessment Method of Sandy Soil Liquefaction Based on Reliability Theory[D]. Harbin: Institute of Engineering Mechanics of China Earthquake Administration, 2006: 1-10.

《建筑科学与工程学报》影响力大幅度提高

根据《中国学术期刊综合引证年度报告》(2008)统计,《建筑科学与工程学报》2007 年的影响因子已达到 2.650, 影响力大幅度提高。《中国学术期刊综合引证年度报告》是中国科学文献计量评价研究中心、中国学术期刊(光盘版)电子杂志社根据《中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)》2007 年 6 500 种统计刊源析出的 350 万条中国期刊引文数据及 CNKI“中国期刊网”中心网站 2007 年 1~12 月全文下载记录(3.1 亿篇次)的大样本数据进行统计分析的,具有一定的权威性。此数据表明,《建筑科学与工程学报》在中国土木建筑领域的影响力已得到大幅提升。

《建筑科学与工程学报》自 2005 年改刊名以来,加大了约稿力度,汇集了众多建筑科学领域的名家、大家的稿件,国家自然科学基金、“八六三”、“九七三”等国家级科研项目产生的学术论文占 70% 以上。《建筑科学与工程学报》荣获“2005、2006 年度陕西省科技期刊审读优秀奖”。2006 年 11 月,在教育部科学技术司组织开展的“首届中国高校精品·优秀·特色科技期刊奖评比活动”中,《建筑科学与工程学报》荣获首届中国高校特色科技期刊奖。《建筑科学与工程学报》正在不断进步,不断完善,已成长为建筑领域的权威性学术期刊。