

NovoSPT User's Manual (Novo Tech Software Ltd - April 2012)

目录

1. 介绍.....	3
2. 参考文献.....	4
3. 公式.....	7
4. 许可协议.....	8
5. 内容.....	10
5.1 入门.....	10
5.2 数据录入.....	10
5.3 更改单位制.....	13
5.4 工具栏和菜单.....	13
5.5 使用帮助.....	13
5.6 结果.....	14
5.6.1 土类型过滤.....	14
5.6.2 相关结果.....	15
5.6.3 统计报告.....	16
5.6.4 沿深度的相关性.....	16
5.7 数据导入/导出.....	17
5.7.1 从文本文件导入.....	17
5.7.2 SmartSync (gINT, GeoSystem, GAEA).....	18
5.7.3 导出表格和图表.....	18
5.7.4 图形演示工具.....	19
5.8 工具.....	21
5.8.1 WildCat贯入模块.....	21
5.8.2 达勒姆(Durham)DCP模块.....	22
5.8.3 承载力.....	23
5.8.4 设置.....	24
5.8.5 报告.....	25
6. 在线.....	27
6.1 诺福科技软件公司网站.....	27

6.2 我们的其他程序.....	27
6.3 更新.....	27
6.4 联系我们.....	27

1. 介绍

软件： **NovoSPT**

首次发布日期：September 2009

授权模式：[许可文件](#)，[按需](#)

产品研发队伍：编程：[Alireza Afkhami](#) (岩土工程硕士, 加拿大M.C.P, I.C.D.L, P.Eng)

帮助文件译成西班牙语的翻译：里卡多·塞戈维亚 (土木工程学士)

类似程序：[NovoFormula](#)

更新：[单击“打开”](#)

免责声明：[点击阅读](#)

NovoSPT 是一个标准贯入试验 (SPT / DCPT) 的解释和基于超过270个公式将打击计数 (N) 与土壤性质进行相关分析的计算机程序。该程序与gINT、Excel和Microsoft Access数据库兼容，并提供了出试验报告等附加功能。更新该程序请访问 [网页](#)。



4188 霍斯金斯路,
加拿大不列颠哥伦比亚省北温哥华

Translation to Chinese:
Li Hao, PhD
April 2012

2. 参考文献

- 1- Foundation analysis and design (5th edition)
Joseph E. Bowles
- 2- Reliability of shallow foundation design using the standard penetration test
D.P. Zekkos, J.D. Bray, A. Der kiureghian
- 3- A short course in foundation engineering
N.E. Simons, Bruce Keith Menzies
- 4- Empirical correlation between penetration resistance and internal friction angle of sandy soils
Munenori Hatanaka, Akihiko Uchida
- 5- Correlations of soil properties
Michael Carter, Stephen P. Bently
- 6- Analysis of spread footing foundations as a highway bridge alternative
Jill L. Meranda, Teruhisa Masada, Dennis Irwin, November 2005
- 7- Correlation of SPT to strength and modulus of elasticity of cohesive soils
L. Behpoor, A. Ghahramani
- 8- Piling Engineering
Ken Fleming, Austin Weltman, Keith Elson, Mark Randolph
- 9- Subsurface Investigation and Interpretation of Test Results for Foundation Design in Soft Clay
Gue See Sew, Tan Yean Chin
- 10- Foundation Design Codes and Soil Investigation in View of International Harmonization and Performance Based Design
Y. Honjo
- 11- Geotechnical engineering
V. N. S. Murthy
- 12- Analysis of Bearing Capacity-Driven Pile
Syaiful Ashari
- 13- Correlations between shear wave velocity and in-situ penetration test results
Recep Iyisan
- 14- Pile foundations in engineering practice
Shamsher Prakash, Hari D. Sharma
- 15- BPT-SPT correlations for evaluation of liquefaction resistance in gravely soils
Alex Sy, R.G. Campanella, Raymond A. Stewart
- 16- Earthquake Engineering: Proceedings of the 11th European conference, Paris, France
P. Bisch
- 17- Canadian Foundation Engineering Manual
4th Edition, 2006
- 18- Energy measurements and correlations of the standard penetration test (SPT) and the Becker penetration test (BPT)
Alexander Sy, University of British Columbia (UBC), October 1993
- 19- Relating K_a and K_s to SPT blow count and to CPT tip resistance for use in evaluating liquefaction potential
I.M. Idriss, R.W. Boulanger
- 20- Correlation between penetration resistance and relative density of sandy soils
M. Cubrinovski, K. Ishihara
- 21- Foundation engineering (2nd edition, 1974)
Peck, Hanson, Thornburn
- 22- Manual on estimating soil properties for foundation design
F.H. Kulhawy and P.W. Mayne, Cornell university, Ithaca, New York, 1990
- 23- Geotechnical engineering
S.J. Spigolon

- 24- Soft ground improvement
D. T. Bergado
- 25- Theory and practice of foundation design
N. N. Som, S. C. Das
- 26- A Portable Dynamic Penetrometer for Geotechnical Investigations
J. Fred Triggs, Paul D. Simpson
- 27- Soil mechanics in engineering practice
Karl Terzaghi, Ralph B. Peck, Gholamreza Mesri
- 28- A few comments on pile design
Yves Robert
- 29- Evaluation of modulus of subgrade reaction (Ks) in gravely soils based on standard penetration test (SPT)
R. Ziaie Moayed, S.A. Naeini
- 30- Use of SPT Blow Counts to Estimate Shear Strength Properties of Soils: Energy Balance Approach
Hiroshan Hettiarachchi, Timothy Brown
- 31- Statistical correlations between seismic wave velocities and SPT blow counts and the relative density of soils
Emin U. Ulugergerli, Osman Uyanik
- 32- Mathematical Correlations Between The Effective Diameter Of Soil And Other Properties
Muayed M. Ismail
- 33- Engineering correlations for soils in Taipei
Z.Z Moh, C.T Chin, C.J Lin and S.M Woo
- 34- Geotechnical Engineering
Renato Lancellotta
- 35- Dynamic Properties of Fine Grained Soils in South of Tehran
Mohammad Kazem Jafari, Ali Shafiee, and Arash Razmkhah
- 36- RELATIONSHIP BETWEEN S-WAVE VELOCITIES AND GEOTECHNICAL PROPERTIES OF ALLUVIAL SEDIMENTS
Tomio INAZAKI, Public Works Research Institute, Tsukuba, JAPAN
- 37- Site response analyses based on site specific soil properties using geotechnical and geophysical tests
Anbazhagan P, Sitharam T.G, Divya C
- 38- Foundation engineering handbook
Hsai-Yang Fang
- 39- کاربرد آزمایش نفوذ استاندارد درمسائل استاتیکی در مهندسی ژئوتکنیک ارزیابی
Nader Hatef, Amin Keshavarz
- 40- Geotechnical earthquake engineering
Lkuo Towhata
- 41- Foundation engineering
P.C. Varghese
- 42- Earthquake geotechnical engineering
Kyriazis D. Pitilakis
- 43- Mapping of average shear wave velocity for Bangalore region : a case study
Anbazhagan, Sitharam
- 44- Piling engineering (3rd edition)
Ken Fleming, Austin Weltman, Mark Randolph and Keith Elson
- 45- Assessment of shear strength for design purposes
Thomas L. Brandon, Massimiliano Rolandi
- 46- The foundation engineering handbook
Manjriker Gunarantne
- 47- In-situ testing in geotechnics: the main tests
Fernando Schnaid
- 48- NEHRP guidelines for the seismic rehabilitation of buildings
Federal Emergency Management Agency, FEMA 273, October 1997

- 49- Correlación entre el Valor N del Ensayo de Penetración Estándar y Velocidad de Ondas de Corte para Arcillas en Bogotá - Colombia
Andrés José Alfaro Castillo, June 2007
- 50- Seismic Microzonation of Bangalore
Anbazhagan P, Sitharam T.G, Divya C
- 51- A comparison of pile performance base on static formulas and dynamic load test
Muhd Harris BIN Ramli (Universiti Teknologi Malaysia)
- 52- Research report: standard penetration test (SPT) correction
M. Sherif Aggour, W. Rose Radding
- 53-NCEER Workshop Report (1997)
- 54- Engineering and Design: Bearing Capacity of Soils
U.S. Army Corps of Engineers
- 55- Geotechnical Engineering Circular No. 5 (Evaluation of Soil and Rock Properties)
Federal Highway Administration (FHWA)
- 56- Experience of Suspension P-S Logging Method and Empirical Formula of Shear Wave Velocities in Taiwan
Ming-Hung Chen, Kuo-Liang Wen, Chin-Hsiung Loh, Robert L. Nigbor
- 57- Statistical correlations of shear wave velocity and penetration resistance for soils
Unal Dikmen (Earthquake Research Center, Ankara University, Turkey)
- 58- The relation of shear wave velocity and SPT for soils in Iran (11th European Conference on Earthquake Engineering Paris, France)
Baziar, M., Fallah, H., Razeghi, H. R. and Khorasani, M. M.
- 59- Relationship between the standard penetration test and the pressuremeter test on sandy silty clays (a case study from Denizli, Turkey)
S. Yagiz, E. Akyol, G. Sen
- 60- Correlation of standard penetration test and pressuremeter data (a case study from Istanbul, Turkey)
I. Bozbey, E. Togrol
- 61- Pressuremeter method for foundation design in Hong Kong
Y.C. Chiang, Y.M. Ho
- 62- Estimation of cyclic strength of sand from self-boring pressuremeter tests
D. Roy, J. Hughes and R.G. Campanella
- 63- Use of SPT Blow Counts to Estimate Shear Strength Properties of Soils: Energy Balance Approach
Hiroshan Hettiarachchi and Timothy Brown
- 64- Evaluation of geotechnical property variability
Kok-Kwang Phoon and Fred H. Kulhawy
- 65- Cone penetration testing in geotechnical practice
T. Lunne and P. K. Robertson
- 66- "Closure: Settlement of Spread Footings on Sand," Journal of the Soil Mechanics and Foundations Division
D'Appolonia, E. D., and Brissette, R. F. 1970
- 67- Potential application of dynamic and static cone penetrometers in MDOT pavement design and construction
Farshad Amini, Jackson State University, 2003
- 68- Relationship between Low Strain Shear Modulus and Standard Penetration Test N Values
P. Anbazhagan, T. G. Sitharam, 2010
- 69- Site Characterization – Guidelines for Estimating Vs Based on In-Situ Tests
Soil Interactions Laboratory UC Davis, 2007
- 70- Shear Wave Velocity as Function of SPT Penetration Resistance and Vertical Effective Stress at California Bridge Sites
Naresh Bellana (Masters degree thesis), University of California (Los Angeles)

[引用的最新名单，请访问此页](#)

3. 公式

基于NovoSPT击数的土壤理化性质的相关性分析中使用的有关的更新的和完整的方法和公式，请参阅[此页](#)

4. 许可协议

下载的软件或使用本软件前，请仔细阅读本最终用户许可协议（“EULA”），并同意受本协议约束。如果您不同意所有对本协议的条款，请勿下载/或使用本软件。

该产品是版权所有©2008-2012“诺福高科技软件”。你可以使用它，并根据这个下面的许可协议分发。如果您不同意这些条款，请从系统中删除的产品。在你的工作用到产品或将产品给他人是意味着你同意这些许可条款。

1. 定义

1.1. “NovoSPT”或“软件”是指“诺福高科技软件”的程序，在每一种情况下，提供的“novo”的高科技软件“相应的文件、相关媒体、在线或电子文档。

1.2. “试用版”是指为个人使用的免费版本的软件，可用于一台计算机上，期限为14天。试用版与完全注册的版本相比，功能没有任何限制。

1.3 “注册版本”是指已经从“NOVO公司”购买的版本

2. 责任限制

任何情况下的“novo高科技软件”的任何损失（包括但不限于利润损失、业务中断、责任或丢失信息）以及“授权用户的使用或无法使用NovoSPT。”诺福高科技软件”在任何情况下由于数据或间接的、特殊的、偶然的、间接的（包括利润损失）、或其他损失根据合同、侵权行为或其他的不承担损失和赔偿责任。“诺福高科技软件”的NovoSPT或其任何部分的内容不承担任何责任，包括但不限于程序的错误或遗漏、诽谤、宣传、隐私、商标专用权、业务中断、人身伤害、隐私、道德权利或披露机密信息的等权利的侵犯。

3.

一) 试用版NovoSPT可自由分发，除下述例外，提供的分发包不得有任何方式的修改。

(二) NovoSPT试用版内的任何其他软件包分发不得未经书面许可的“novo 高科技软件”。

NovoSPT试用版允许用户根据许可协议公布其工作，但不是“NOVO公司的高科技软件”，该公司的任何成员不能为出版物的内容或准确性负责。

(d) 您可以使用随附的产品进行为期14天的免费评估，在此期间，如果你想继续使用此产品，您需要购买。在其他情况下，你需要删除这个产品。

(五) 不得使用、复制、出租、租赁、出售、修改、反编译、反汇编或转让产品，除在本协议规定内，任何未经授权的使用都将导致立即自动终止本协议。

4为NovoSPT注册版本。

(a) 您可以安装并使用一台计算机上的软件或安装和存储存储设备上的软件，如网络服务器，仅用于通过内部网络在其他电脑上安装软件，只要你有一个为每个单独的计算机上安装和运行软件的许可证。许可证不得将软件共享、安装或在不同的计算机上同时使用。

NovoSPT注册版本允许注册用户发布的工作，根据许可协议，但不是“NOVO公司的高科技软件”，该公司的任何成员不能为出版物的内容或准确性负责。

(三) 注册NovoSPT版本担保的注册用户可获得整个版本周期12（十二）个月的免费更新。

(四) 不得使用，复制，出租，出租，出售，修改，编译，拆解，否则反向工程，或转让，除本协议所规定的产品。任何未经授权的使用都将导致立即自动终止本协议。

(五) 购买后，为软件所支付的价格是不退还的。

(F) NovoSPT的许可证发出的一台计算机基于由用户提供的硬件ID。每个牌照转让给另一台计算机，如果获得批准，由NOVO公司的高科技软件，将受到20%的费用的基础上最新NovoSPT价格。

5。

本许可在终止前有效。您可能会通过破坏、文件及副本终止它，如果你失败了，这许可也将终止遵守本协议的任何条款或条件。您同意这种终止后销毁的程序和文档的所有副本，或返回他们的作者。

6. 其他权利和限制

所有其他权利和限制，没有专门授予在本许可保留的“novo高科技软件”。如果您有任何有关本协议的问题，请写信给 support@NovoTechSoftware.com

您承认您已阅读本协议，并明白且同意被其条款及条件约束

5. 内容

5.1 入门...

开始NovoSPT的新分析，建议采取以下步骤：

第1步： 输入浅基和桩基几何大小数据，输入地下水条件和选择SPT的校正方法（[见这里](#)）。

第2步： 输入地下土层SPT的打击数到相应的表中，如下所示。请注意当您输入数据时（[见这里](#)），页面右侧的图会更新。

第三步： 数据录入结束时，请在SPT的击数表上的深度行，选择需要相关性分析的深度。然后按一下“[相关土壤参数](#)”按钮，看到相关的土壤性质（[见这里](#)）

The screenshot shows the NovoSPT software interface with the following components and annotations:

- step 1:** Points to the input data fields for Shallow Footing (B, L, P) and Pile Foundation (Diameter).
- step 2:** Points to the 'Soil layers' table.
- click to update:** Points to the 'Correlate Soil Parameters' button.
- click for help:** Points to the help icon in the top right corner.
- step 3:** Points to the 'Correlate Soil Parameters' button.
- file path:** Points to the file path at the bottom of the window.
- licensee:** Points to the license information at the bottom of the window.

Soil layers table:

Thickness (m)	Unit Weight (kN/m ³)	Soil Type	D50 (mm)	OCR
2.5	16.5	Clay	0.002	1.5
2.4	18.7	Sand	1.03	2
2	16	Silt	0.033	1
2.2	18	Gravel	34	2

List of SPT blow counts table:

Depth (m)	SPT Blow Counts (N)	N60	Cn	C	N1(80)
0.3	8	6	2	0.75	12
0.61	9	7	2	0.75	14
0.91	11	8	2	0.75	16
1.22	12	9	2	0.75	18
1.52	10	8	1.95	0.75	16
1.83	7	5	1.77	0.75	9
2.13	9	7	1.62	0.75	11
2.44	12	9	1.49	0.75	13
2.74	22	16	1.37	0.75	22
3.05	20	15	1.27	0.75	19
3.35	18	14	1.19	0.75	17
3.66	19	14	1.15	0.76	16
3.96	19	15	1.11	0.79	17
4.27	25	20	1.08	0.82	22
4.57	23	19	1.05	0.84	20
4.88	24	20	1.02	0.86	20
5.18	8	7	1	0.87	7

SPT plots: The right side of the interface shows two plots: 'SPT Blow Counts' and 'SPT Correction Factors'. The 'SPT Blow Counts' plot shows multiple curves representing different soil types and depths. The 'SPT Correction Factors' plot shows a single curve representing the correction factor for the selected soil type and depth.

请注意：

- 按[一下任何图表中](#)，你将有几个选项，打印和导出图表
- ? 在每一页的右上角，表示可打开相应的帮助页面
- 分析文件以.SPT文件后缀的保存，完整的文件路径在页面底部显示。
- 如果软件更新可用，点击页面右上角的黄色链接打开网页。

5.2 数据录入

所有数据项在NovoSPT的“输入数据”标签中。这些数据可分为以下几组：

浅基:这个数据用于计算基于剪切破坏或沉降准则（方法）的浅地基承载力。基础尺寸和负载以及对剪切破坏的安全系数应符合规定。请注意，**基础深度 (Df)** 是用户在**SPT表中选择的深度 (Z)**。

»当**砂地基承载力 (qa)** 项目从列表中选择后，结果显示在“[相关土壤理化性质的](#)”标签中。

桩基:为了估计基于SPT打击数的桩的摩擦和端承力，应该确定桩径。请注意，**桩长**是SPT表上由用户选择的深度 (Z)。

»当**桩承载能力**项目从列表中选择后，结果显示在“[相关土壤理化性质的](#)”标签中。

SPT修正:为了得到 N_{60} 和 $N1_{(60)}$ ，以下修正应应用到SPT击数 (N)：

- 能量水平：将调整SPT设备能量到标准的60%。这个校正因子在 **NovoSPT** 被命名为Ce。
- 钻孔直径 钻孔的大小影响了SPT击数。这个校正因子在 **NovoSPT** 被命名为Cb。
- 抽样方法：一些SPT采样器有班轮。这将影响到的SPT击数，其修正系数在 **NovoSPT** 被称为Cs。
- 杆长度：此修正系数被称为Cr并依赖SPT杆的长度，杆长度约等于测试的深度。NovoSPT用到了博士Cetin提出下列公式：

$$C_R = \frac{1}{0.989860781 + \frac{4.31663223}{z^2}} \quad \text{for } z \geq 3$$

- 覆应力：这个修正通常被称为“深度修正系数”或 Cn，取决于在测试深度的上覆土壤压力。

请选择您每个校正因子最喜欢方法。使用下列公式计算每个深度的校正因子：

$$C = C_e \cdot C_b \cdot C_s \cdot C_r \quad N_{60} = C \cdot N \quad N1_{(60)} = 60$$

所有上述因素以及 N_{60} 和 $N1_{(60)}$ 随深度绘制，并呈现在屏幕上。

»当**覆校正因子 (Cn)** 从项目列表中选择，Cn修正的结果显示在“[相关土壤理化性质的](#)”标签中。

设置:地下水的影响计算有效上覆土应力的计算。此外，用户可以选择由太沙基建议的合适的SPT击数的水位校正。此修正建议为 $N \geq 15$ 时，在粉质砂：

$$N_{cor} = 60 - 15)$$

相关分析时，另外重要的一点是对每个土壤类型的相关分析的“适用性”。例如，如果在水深3.4米，相关分析的土壤类型一般是“泥”，这是由在“沙”中推导出的剪切波速相关将是不可靠的，并可以提供有些错误的值。甚至一些其他土壤参数，如不排水抗剪强度对“沙”和“砾石”的土壤类型是毫无意义的。要根据每个层的土壤类型的相关性过滤，点击“[显示只适用于相关](#)”。要阅读有关这一新功能的更多细节，[请阅读此页](#)。

»请注意，**NovoSPT** 可以提供在一个特定的深度或[沿钻孔深度](#)的相关分析。所有关于特定深度的相关分析在“[相关土壤理化性质的](#)”标签中和用户**必须指定的深度**来计算该深度的相关性。要做到这一点，请在SPT数据表上单击所需的深度，并注意页面左下方的深度和 $N60$ 上的变化。

土层:这个数据是用来计算在每个需要相关的深度处的有效的和总的上覆土压力。请从下拉列表中（粘土/淤泥/沙/砾石）为每个层选择土壤类型并避免如“砂质粘土与砾石”等细节的描述，这类土壤类型在基于土壤类型的相关性过滤中使用。

一些SPT的相关性取决于土壤的OCR和 D_{50} 。应该为每个土层指定这些参数。

»这些数据可以手动输入或者[从一个文本文件](#) 或[从gINT数据库](#)导入。

SPT 数据:在此表，请输入从SPT的测试收集的原始数据。本表中的前两个列，包括深度和SPT击数 (N) 和其他列数据在输入过程中自动计算得到。当输入这些数据时，SPT图进行自动更新，并显示沿钻孔深度的SPT击数和校正因素。

»这些数据可以手动输入或者[从一个文本文件](#) 或[从gINT数据库](#)导入。

注意： 切勿键入SPT测试深度为零，这可能会导致计算错误（因为依赖于最上覆压力修正sv， sv在Z = 0是零）。

清除表中的数据

清除输入表中的所有数据，只需按下表的右上角侧的  按钮。

浅层地基承载力和沉降

如果你想估计基于SPT击数的轴承压力和地基沉降，输入相应的数据。对于这些计算，深度范围在基础以下从0.5B到2B，应该计算平均的 N_{60} 或 $N1_{(60)}$ 。所以一定要确保你在这个深度范围内有足够的数量。您也可以单击 ，使用 **NovoSPT** 的综合分析工具。

B: 基脚宽度

L: 基脚长度

Df: 为基础的埋置深度（等于由用户选择的深度 - 见下文）

P: 基础下面的压应力

SPT图

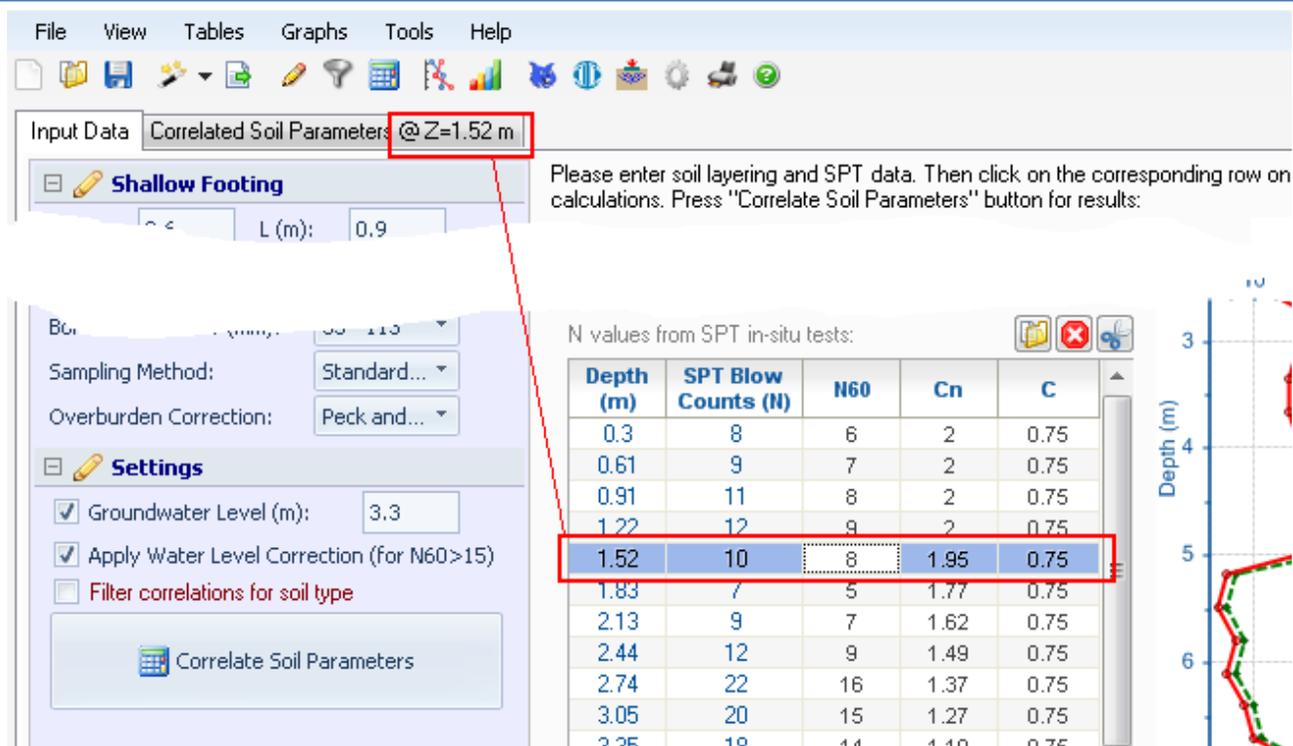
一旦你进入SPT与深度数据，按  **关联土壤参数** 按钮，SPT图会更新并且会绘制随深度纠正的SPT数字。另一个图显示了SPT深度校正因子的变化。每个图形上点击缩放、打印或导出到其他格式。

重要

我怎么选择需要的相关的深度？

当数据录入完成后，只需在SPT表上点击你需要相关的深度的行。请注意，相应的深度和SPT数据会在“相关土壤参数”标签中更新（见下图）。例如，下面的截图显示， $Z=N60=8$ ，一旦用户单击  **相关土壤参数**，所有在这个深度的相关性参数都将显示出来（[阅读更多关于过滤相关](#)）。

在这个例子中，考虑DF = 为浅基础承载能力分析，考虑桩长 = 为桩承载力分析。



5.3 更改单位制



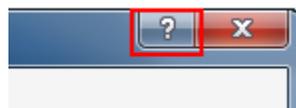
5.4 工具栏和菜单



5.5 使用帮助

激活帮助

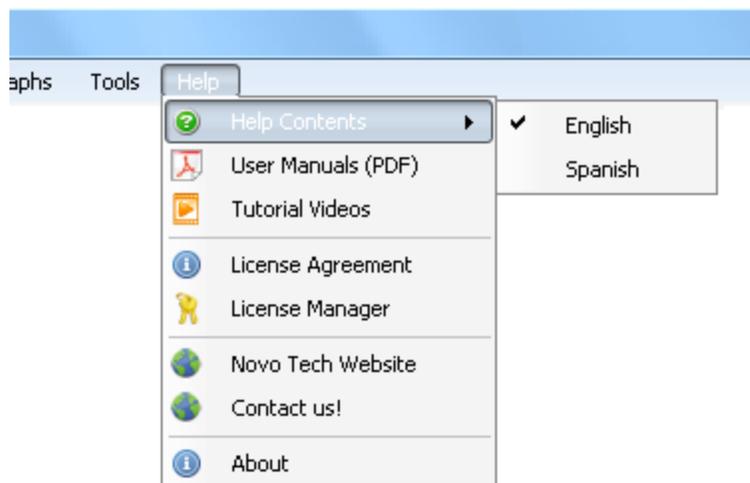
帮助按钮被放置所有页面的右上角，如右边截图所示。为了得到与页面相关的帮助内容，请点击此按钮。



如何选择帮助语言？

我们的帮助文件中的大多数都可用**英语、中文和西班牙语**。为了选择您需要的语言，请单击 **帮助**  **帮助内容** 菜单，并从列表中选择你的语言。请注意，帮助语言可能是与程序不同的**用户界面语言**。

整个帮助内容也可以在**PDF格式**，并通过颁发**用户手册**显示在右边的菜单。 

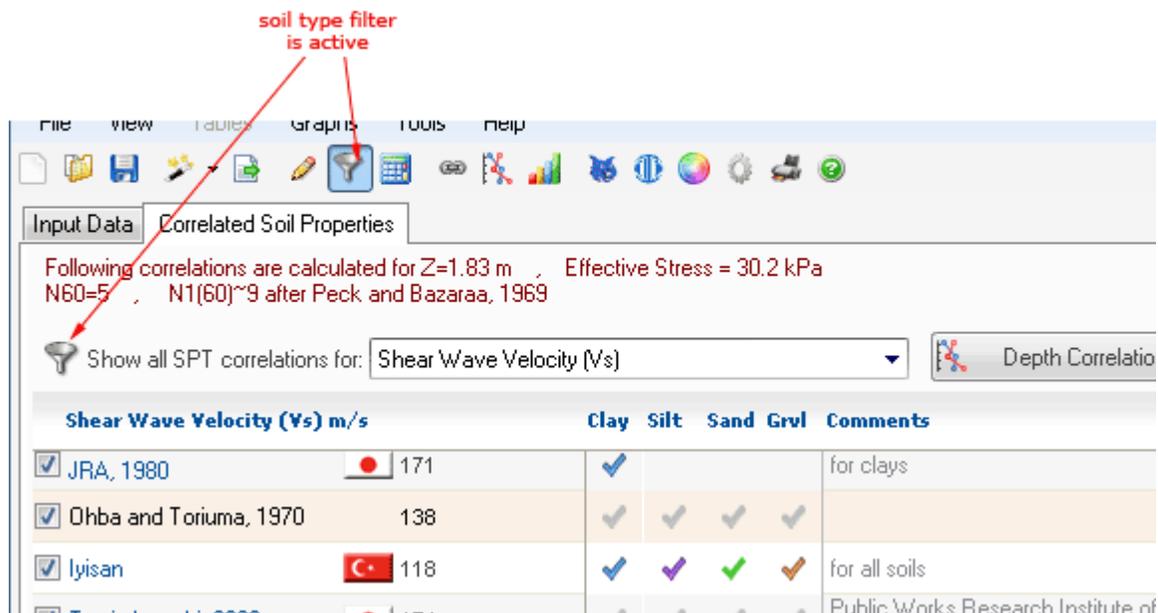


5.6 结果

5.6.1 土类型过滤

此功能可以通过选择“**只显示适用的相关**”，“输入”选项卡上的复选框被激活。如果这个选项被激活， 工具栏上的按钮将突出显示。

显然，任何**SPT**相关推导是基于特定的土壤类型的案例研究或现场测试。大多数的**SPT**相关性分析只对一个或两个土壤类型有效。在 **NovoSPT 2.1**后，正如下面的截图看到的，各相关指定适用的土壤类型：



 对号：粘土

 对号：淤泥

 对号：砂

 对号：砾石

 对号：科学家并没有明确规定此相关的土壤类型，所以**NovoSPT**假设的相关性，可能是适用于所有的土壤类型
为什么用“土类型过滤器”？

虽然不用土壤类型的过滤器可提供更多相关的SPT击数，应当指出，并非所有的相关性是对所有土壤类型有效的。例如，如果土壤类型的过滤器是关闭的（因为你提出的方案不检查土壤类型），在沙层中的SPT的击数 $N_{60} = 12$ ，NovoSPT可能提供一个在这个深度的不排水抗剪强度（ S_u ）的值。但是，这是完全没有意义！！

为防止这样的困惑，简单地关注那些与每个深度的土壤类型有效的相关。由于用户输入表单中指定的土层，在计算中可以很容易地筛选适用的相关性。如果土壤类型的过滤器是激活状态，一个漏斗图标将突出显示在工具栏上并显示在将上述相关网格上。

5.6.2 相关结果

当数据在进入 NovoSPT 完成后，按 “相关土壤参数” 按钮，将显示“相关的土壤属性”选项卡中的相关联结果。NovoSPT 使用[超过270个相关](#)公式得到这些结果。对各土壤属性（如“相对密度（ D_r ）”，在表中总结了所有可用的相关关系，并给出了相应的参考资料、值及评注等。下面的图片描述了部分的相关关系：

The screenshot shows the 'Show all SPT correlations for: Shear Wave Velocity (Vs)' interface. A dropdown menu is set to 'Shear Wave Velocity (Vs) m/s'. Below it is a table with columns: 'Shear Wave Velocity (Vs) m/s', 'Clay', 'Silt', 'Sand', 'Grvl', 'Comments', 'Ref#', and 'Var.'. The table lists several correlations with checkboxes in the first column. Red arrows point to the 'Show Statistics' button and the 'Depth Correlation' button. Green arrows point to the 'Ref#' and 'Var.' columns. Red text labels explain the meaning of the red arrows: 'if selected, correlation participates in statistics analysis', 'source of correlation (scientist name)', 'country in which the correlation is developed', 'correlated value', 'soil type for which, correlation is valid', 'select soil parameter', 'comments for this correlation', 'reference # for correlation', and 'shows if N60 is used in correlation or NI(60)'. The table data is as follows:

Source	Country	Value	Clay	Silt	Sand	Grvl	Comments	Ref#	Var.
<input checked="" type="checkbox"/> JRA, 1980		145			<input checked="" type="checkbox"/>		for sands	40	N60
<input checked="" type="checkbox"/> Ohba and Toriuma, 1970		146	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		49,57	N60
<input checked="" type="checkbox"/> Iyisan		130	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	for all soils	13,57	N60
<input checked="" type="checkbox"/> Tomio Inazaki, 2006		185	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Public Works Research Institute of Japan	36	N60
<input checked="" type="checkbox"/> Baziar, Fallah, Razeghi and Khorasani, 1998		153	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	for all soils in Iran (function of depth)	58	NI(60)

每个方法都可以使用第一列的复选框打开/关闭，并可从统计图表添加/删除。

要查看所有选定的土壤参数的相关统计信息，请单击 “显示统计”按钮（[阅读更多](#)）。如果要对选定钻孔深度的土壤参数进行相关性分析，单击 “深度相关”按钮（[阅读更多](#)）。

如何复制表的内容

如果有必要，可以简单地对每个表中选择的目标数据行进行复制（通过按住鼠标左键并选择行），然后按 CTRL + C 后，在Windows中的任何其他编辑器，按Ctrl + V，粘贴数据。

如何导出到Microsoft Excel表

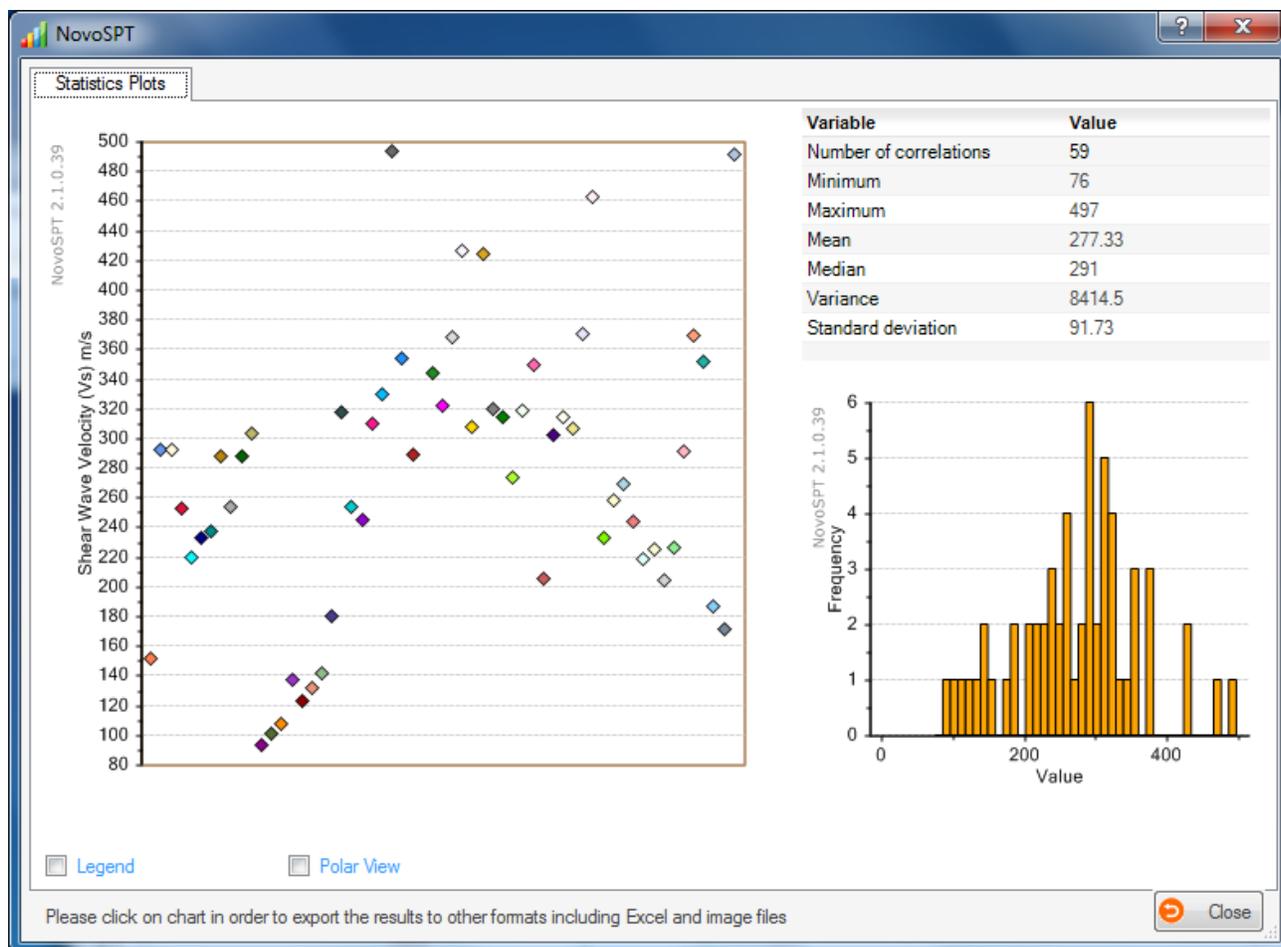
点击表，然后选择 表 ▶ 另存为MS Excel的 ...” 菜单。在对话框中选择文件名和路径，该表将作为一个Excel文件保存。

相关值的可视化

为了更好地可视化特定的土壤属性的结果，[统计图表](#)上显示一个图。此图显示了每个土壤参数计算结果的离散点，可帮助用户比较这些值并选择参数最合理的范围。请注意，对于那些公式提供的参数范围，图中的相应值在垂直栏中显示并代表建议的最低和最高范围值。要查看更多信息，图上移动鼠标到某个点以获得更多的关于用到的有关方法的详细信息。

5.6.3 统计报告

为了更好地可视化特定的土壤属性的结果，图上提供统计图表。此统计图表显示了每个土壤参数的离散结果，并帮助用户比较这些值和确定参数最合理的范围。请注意，对于那些公式提供的参数范围，图中的相应的最低和最高值在垂直栏中显示。要查看更多信息，图上移动鼠标到每个点以获得更多的有关方法的信息。

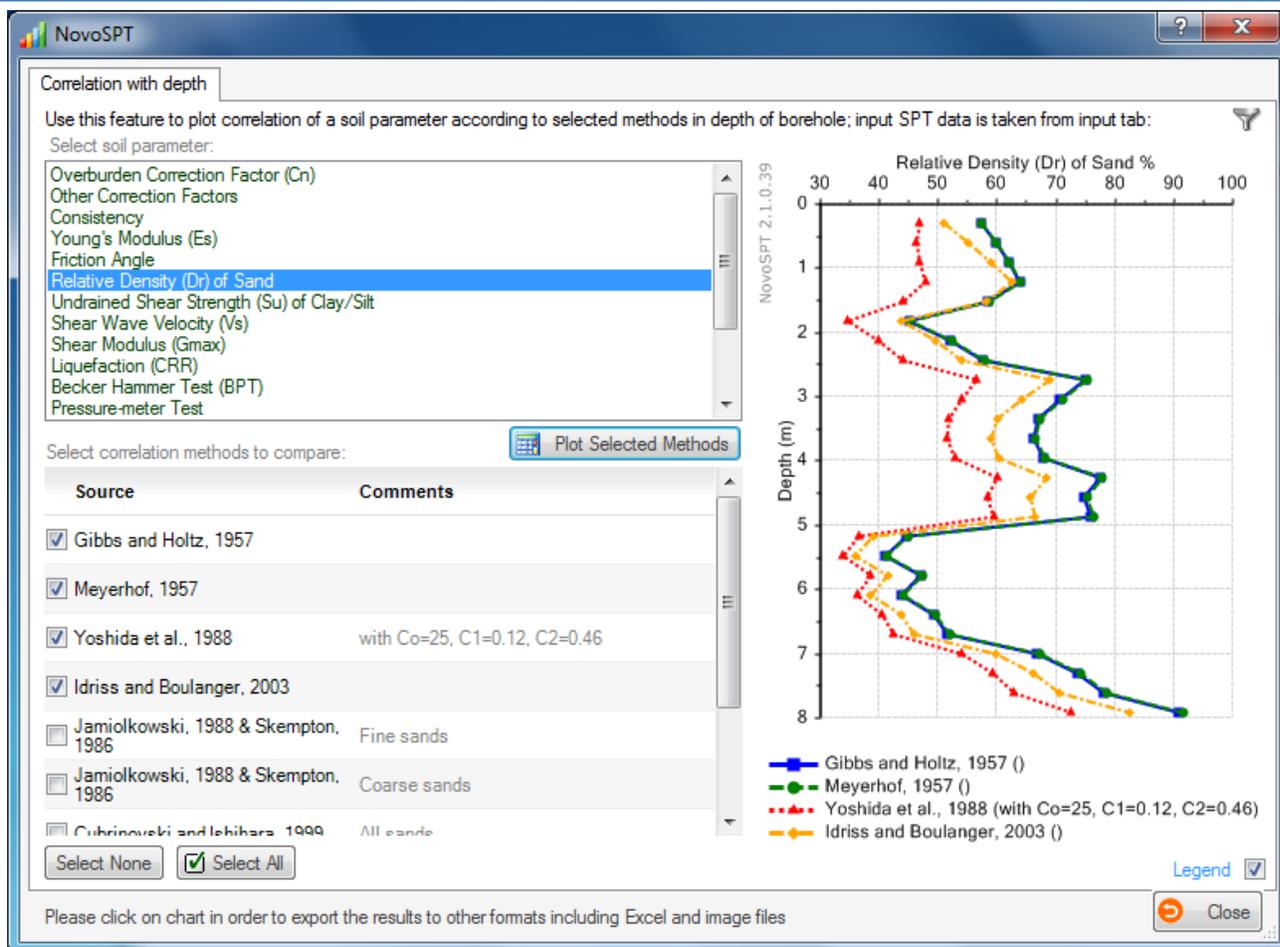


每个图表上单击打开图表 [图表演示工具](#)，可以导出和打印成其他格式的数据。

5.6.4 沿深度的相关性

此功能旨在绘制基于SPT击数的土壤参数沿钻孔深度的变化，点击 查看 ▶ 与钻孔深度的相关 菜单。按照下列步骤来获得钻孔深度的相关性：

1. 选择所需的土壤参数（在下面的截图中选择剪切波速）
2. 从列表中选择相关性（两个选定的方法可以在截图中看出）
3. 图中”选择的方法“按钮，并等待更新图
4. 如有必要，删除任何或从列表中选择更多的方法，并重复步骤3



例如在上面的截图，选择了4种方法并沿钻孔深度绘制。红色和绿色的线（Yoshida等人1988年和迈耶霍夫1957年的方法）分别提供相对最高和最低 Dr 值。

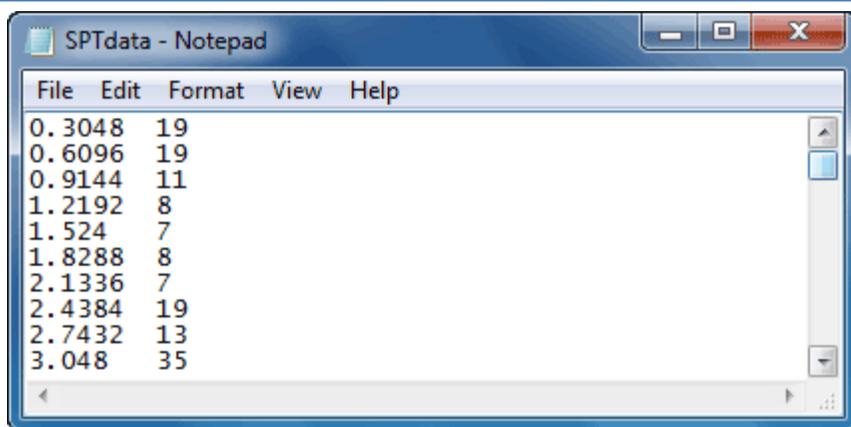
注意： 请注意，在这个例子中，页面的右上方角落的漏斗图标  表明 [土壤类型的过滤器](#) 是激活的。这意味着，只有那些为同一土壤类型推导出的在每个深度的相关性会被列出。某个深度的土壤类型从土层中 [输入数据](#)。

5.7 数据导入/导出

5.7.1 从文本文件导入

在有大量记录的土壤层和/或SPT数据的情况下，用户可以用表上的  按钮从文本文件（* TXT）导入数据。文本文件的格式如下：

每行一个记录，每行的两个数据用逗号或制表符分隔。 例如，如果您的SPT的数据存储在一个文本文件，它看起来如下：



其中0.3048,0.6096,0.9144是深度，19,19,11是相应的每英尺SPT击数（N）。文本文件可以很容易地使用Windows“记事本”或Microsoft Excel等电子表格应用程序生成。对于土层文本文件，每行包括层的 **厚度**、其 **单位重量**、**土壤类型**、**D50**和 **OCR**，以逗号分隔。

注：当你有很多行数据，主要用从文件中导入；如果你的岩土模型很简单，只需手动输入表中。

[从gINT, LogPlot, WINLOG, LogDraft文件的导入数据](#)

NovoSPT 还支持上述文件的导入。所以，如果你已经为您的项目准备了这样的文件，请在此阅读更多有关直接 [从NovoSPT导入数据文件的说明](#)。

5.7.2 SmartSync (gINT, GeoSystem, GAEA)

NovoSPT 支持流行的gINT、LogPlot、WINLOG编录文件格式和类似的编录文件。导入gINT项目数据，只需从工具栏上按一下  按钮或选择 **文件** ▶ **导入** ▶ **gINT** 菜单。

在“打开数据库文件”对话框中，从您的硬盘选择您的gINT文档 (*.GPJ)。下一步是指定SmartSync可以找到的数据，如地下水水位、钻孔数据、土壤分层数据等。如果您的gINT文件结构是定制的，不遵循默认的数据库格式，那么您将需要选择与具体数据相应的表和字段。选择目标钻孔，然后按  **导入** 按钮。所有相应的数据将被导入到SPT 主页的SPT表中。

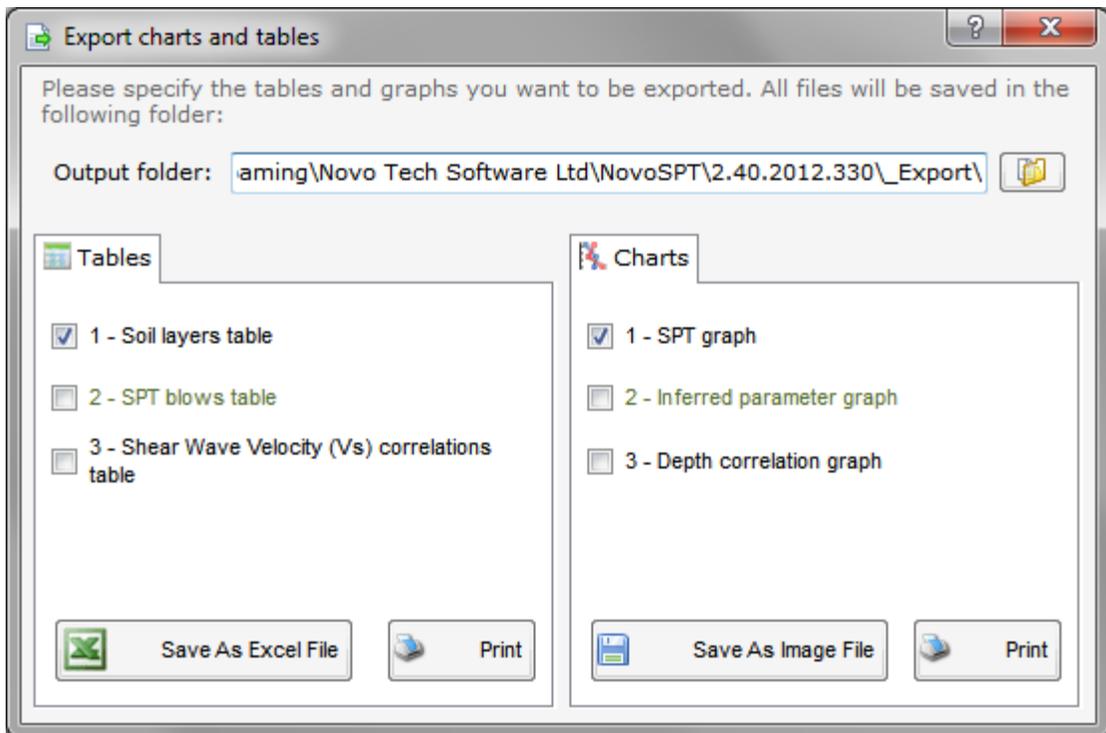
-  你可以指定你原有的gINT文件的深度单位。数据将被自动转换到您的默认NovoSPT 单位系统。
-  一旦你设置了表和字段的名称，你可以选择“记住此设置”复选框，以便下一次，当你从gINT文件导入，您的设定将被自动加载。

[阅读在线帮助](#)

5.7.3 导出表格和图表

大多数用户已经设置电子表格并希望保存在具有相同格式的报道中。要做到这一点，他们需要将分析结果导出到其他流行的格式，如Microsoft Excel。

导出结果，点击工具栏上  按钮。会出现一个对话框，类似下面的截图。列表中的所有表和图表的分析结果，将分别提供在左、右面板上（见下图）。



请指定输出文件夹（点击...按钮，可以更改此文件夹）。然后选择你要导出的项目

导出数据表

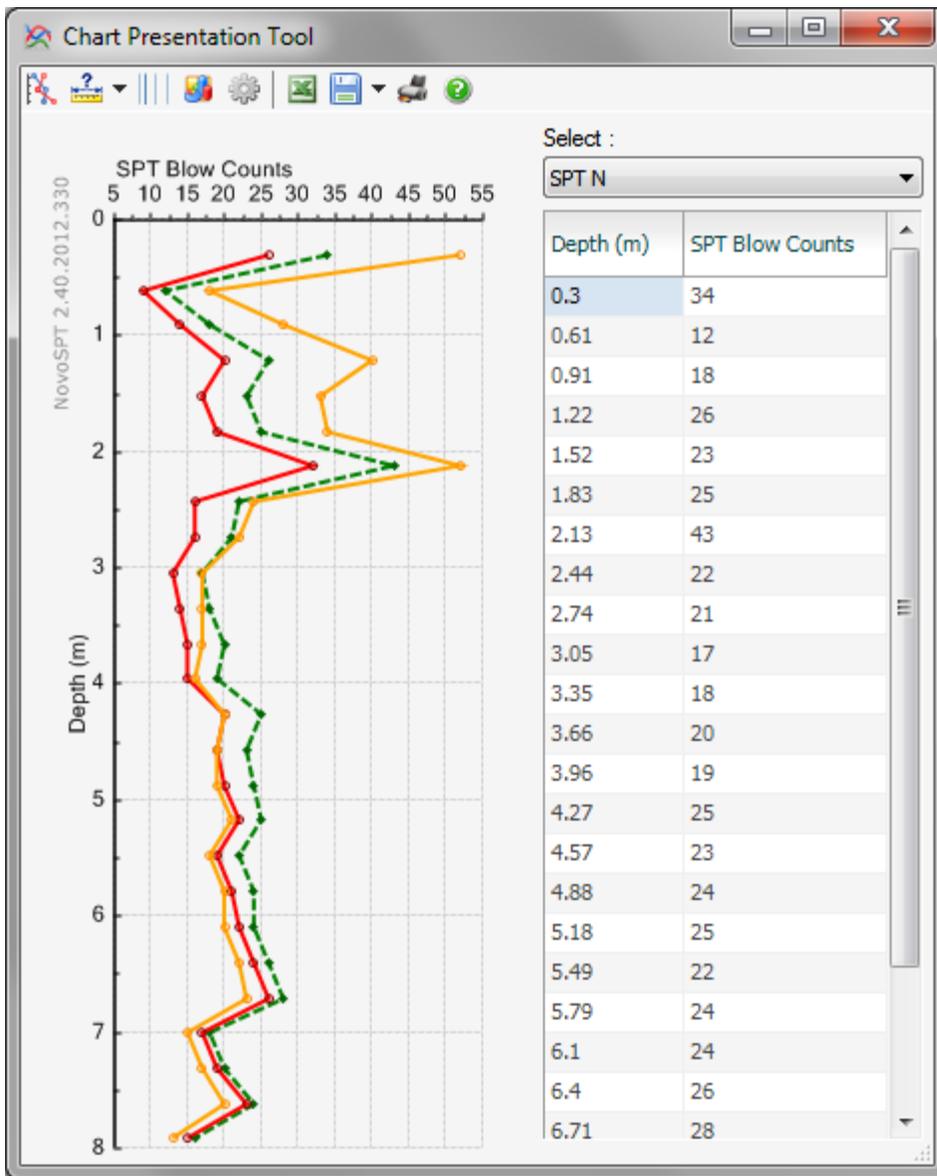
可以保存为Microsoft Excel表格，或可直接发送到打印机

导出图

所有的图表可以保存为图像格式，如BMP和PNG，JPG等，或打印出来。

5.7.4 图形演示工具

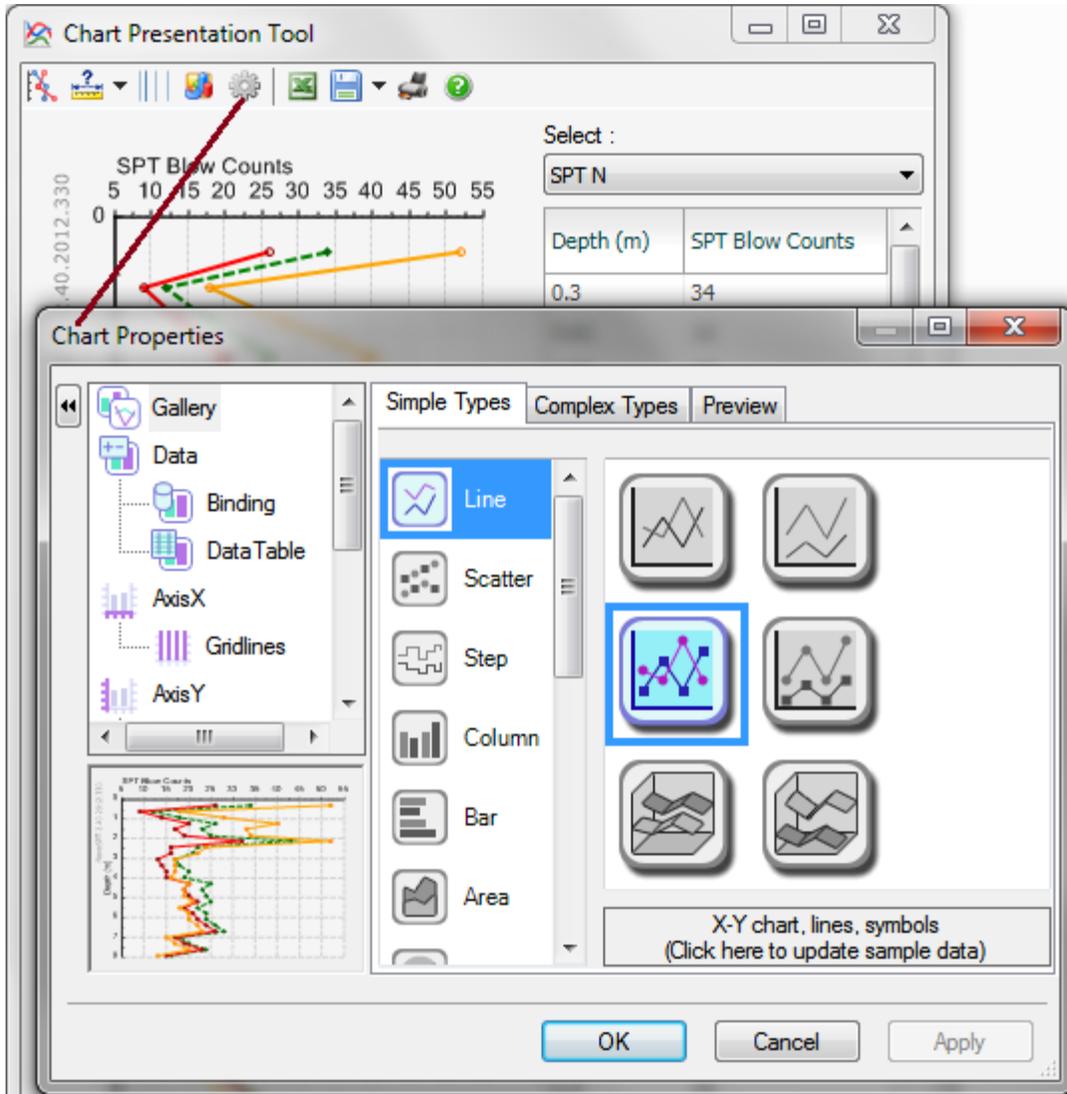
我们知道，分析结果呈现给我们的用户是非常重要的。诺福科技的任何软件程序中，当您单击图表，将出现一个新的对话框，其中包含图表及与其相关的数据。在下面的例子中，右边显示相应的数据集，并可以水平和垂直滚动查看所有数据。此外，工具栏按钮提供更多的功能：



-  T为了改变图中的线条样式
-  改变各轴（最小值，最大值和网格线）的比例尺。请点击图标右侧的小箭头，打开下拉菜单
-  横轴之间切换正常/对数刻度
-  更改图表类型
-  打开“高级设置”页的图表
-  保存为Microsoft Excel文件的数据集表
-  保存为文本和图形格式的图表
-  打印图表
-  打开这个页面的帮助

我怎样才能改变图表的图例和类型等外观吗？

您可以通过点击工具条上的按钮  打开下面的对话框来配置几乎所有图表：

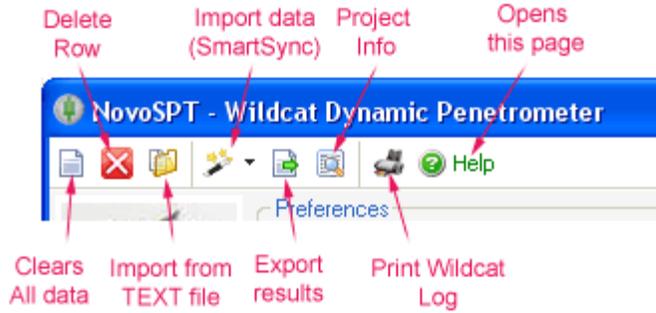


从位于页面左侧的列表点击所需元素;更多的选项将显示在右边的部分。点击“确定”按钮以应用变更。

5.8 工具

5.8.1 WildCat贯入模块

濡俗灘鎮尤娇豔一苑縛?/span>Wildcat鏢△妯璫△婦铸升riggs鏢□往鏢一編鏢界效浜○級铸劣□妯”激鏢□互甯□姪浣豺□
 鏢嚼抵鏢宠伏閱庖未鍍绘暉鏢出PT鍍绘暉鏢?/font>璇峰涿琛一苑衍?錄編綳鏢□祓璇豐繁辜~抵鏢稿簾鏢勳喘鏢□
 嚮鏢般€?/font>鏢朵紬鏢俗暉铸軒寔鏢?/span>絳笈皖鏢出PT鍍绘暉浼氣瑋鏢?/span>聰 \$ 啞鍍烘激
 鏢?/span>鏢?/span>NovoSPT 涓婚婚〉 闈(二)寧欽?/span>鏢□彈鏢版岨 欽滄寧闈?/span>鏢?/span>杞□III
 浣?span class="style3">WildCat寰楁垠鏢風60鏢?/font>📄



5.8.2 达勒姆(Durham)DCP模块

DCP Processing

Preferences
 Depth correction method for SPT: Gibbs and Holtz, 1957
 Log page depth (m): 10

Please enter DCP blow counts in the table:

Depth (m)	DCP Blows	Soil Class	N60	SPT Correction Factor Cn	N1(60)	Soil Consistency
0.5	5	B- 95% compacted soil	5	2	9	Medium / Loose
1	2	B- 95% compacted soil	3	2	6	Soft / Very Loose
1.5	3	B- 95% compacted soil	3	2	6	Soft / Very Loose
2	6	C- 90% compacted soil	7	2	14	Medium / Loose
2.5	8	C- 90% compacted soil	9	2	18	Stiff / Loose
3	7	A- Virgin Piedmont soil	9	2	19	Stiff / Loose
3.5	5	B- 95% compacted soil	7	2	15	Medium / Loose
4	2	C- 90% compacted soil	4	2	7	Soft / Very Loose
4	2	D- 85% compacted soil	4	2	7	Soft / Very Loose
4	2	E- Coastal plain soil	4	2	7	Soft / Very Loose
4.5	9	F- Piedmont alluvium	10	2	19	Stiff / Loose
5	11	F- Piedmont alluvium	11	2	22	Stiff / Medium Dense (Compact)
5.5	12	A- Virgin Piedmont soil	9	2	18	Stiff / Loose
6	8	A- Virgin Piedmont soil	7	1.95	13	Medium / Loose
6.5	5	A- Virgin Piedmont soil	5	1.85	10	Medium / Loose
7	3	D- 85% compacted soil	4	1.77	7	Medium / Loose
7.5	4	D- 85% compacted soil	4	1.66	10	Medium / Loose

NovoSPT 2.40.2012.330

Blow Counts (N)

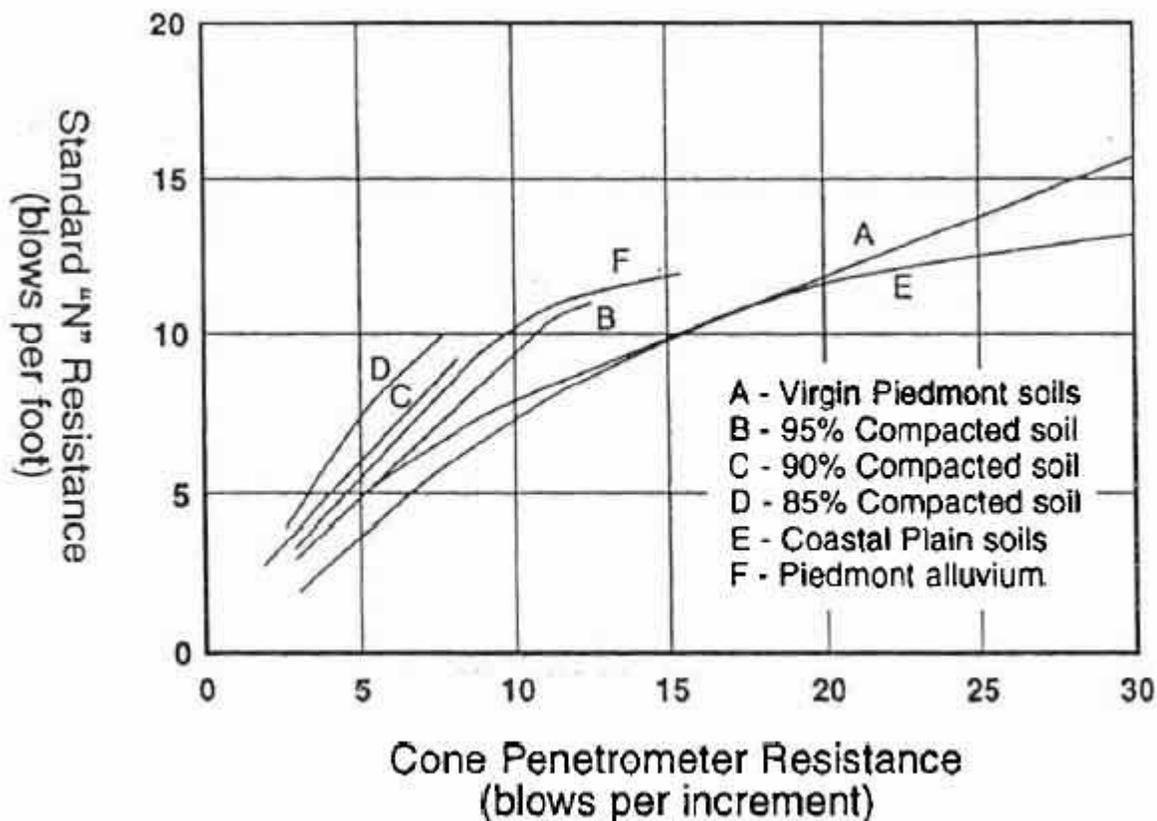
Depth (m)

Legend:
 - DCP Blows N
 - Eq. SPT Blows N60
 - Corrected SPT Blows N1(60)

Buttons: Accept Data, Cancel

[Is this my DCP? checkout the DCP specifications here](#)

濡俗灘鎮尤娇鑿一苑鑄?/span>DCP鑄?/span>提底球权惧娈濮?/span>十馮杈瑰澇鑄口徃寮€鑿?/span>
 鑄寻經杓鬱釜妯"激鑿□互甯□姪浣豺□鑄喟拈鑄宠伙涓?/span>SPT鍍绘暉錫出纏鑄?/font>DCP鍍绘暉
 鉅?/span>璇?span lang="zh-cn" class="style3">鉅?/span>琛?span lang="zh-cn"
 class="style3">鑽勳紆濮?/span>3錄樹紙A鑄耀鑄?/font>杈揪媛嫻嫻痲娈卞害鉅?/span>鏗稿籐鑽熙CP
 鍍绘暉蝦岍馮澹よ孩鑄?/span>鉅?span lang="zh-cn">錄朵紬鑿俗暉鑄?/span>鏗呯絳变环鑽厪60 鍍
 弄 1鑄?0鑄?/font>灑?span lang="zh-cn">浼氳□綉嬪愁聰 \$ 啞鍍烘激鉅?/span>涓轰筍灑嘖糗DCP鑿峰緞鑽厪60杞
 □山錄?/span>NovoSPT鑽勳富楞礪紅錄瑰嚮欒滄棧鑿格暉鑄?/font> 欒滄寧閫□€?/font> 涓嬰漬鑽勳混
 琛?span lang="zh-cn">灑曠ず鑽勳樹涓整悅鉅增孛凌海灑鑽熙CP鍍?span lang="zh-cn">鑿板□閱忚穿錄凹噉鑽出
 PT鍍绘暉馮嬰稅鑽勳泐錫虫€€?/font>



濡傞漢淪岫嘸鑽勳強鑰津紆璇烽稻璇?span lang="zh-cn">涓嬩竅鑼囩囷罔玳鑄?/span>

ASTM 鋼塊塊錳 € 鏈 · 齧鑄?/span>鑿?/span>鑄?99鑄氣裡鋤熾緞媿福 € 忔滅璇曠疏鏢 口敷
George F. Sowers and Charles S. Hodges

5.8.3 承载力

5.8.3.1 承载力分析

在NovoSPT中用于承载力的解释说明, [请阅读这篇文章](#)

5.8.3.2 理论

Meyerhof, 1976 (基于 25mm 沉降)

根据迈Meyerhof, 容许承载力的SPT测试是:

$$q_a = 60 \cdot K_d / F_1 \quad B \leq F_4$$

$$q_a = 60 \cdot K_d \cdot (B + F_3) / (B \cdot F_2) \quad B > F_4$$

其中 $K_d = 1 / (3B) \leq 1.33$ 和 F_1 到 F_4 的公制单位的定义如下:

$$F_1 = 0.05, F_2 = 0.08, F_3 = 0.30, F_4 =$$

N_{60} 是从高于基础 $0.5B$ 以上到低于基础 $2B$ 以下的平均 SPT 击数。

Parry, 1977 (基于 25mm 沉降)

根据Parry, 粘性土的容许承载力是：

$$q_a =_{60} \quad D_f \leq B$$

N₆₀是从低于基脚0.75B以下的平均SPT击数。

Burland and Burbidge, 1985 (基于 25mm 沉降)

他们收集分析了200多个砂和砾石中的结构。其计算的前提条件是沉降量可以通过下列方程表示：

$$q_a =_{60}^{1.4} / (10^T \cdot B^{0.75})$$

其中N₆₀是从位于基脚B^{0.75}深度处的平均SPT击数并且 T~2.23

Peck, 1974

该方法在NovoSPT用到了下列公式：

$$q_a =_{1(60)}$$

通用太沙基公式

下面的太沙基方程用于粘性土浅基础承载力的间接估算：

$$q_{ult} = (\bar{q} N_q) + (0.5 \gamma B N_\gamma)$$

其中：

q = 基础 (DF) 的上覆压力。

$$N_q = e^{[\pi \cdot \tan(\phi)]} [\tan(\pi/4 + \phi/2)]^2 \quad \text{Bowles 1996}$$

$$N_\gamma = 1.5(N_q - 1) \cdot \tan(\phi) \quad \text{Brinch \& Hansen 1970}$$

φ = 基于基础水平处的SPT，由Hatanaka and Uchida于1996 建议的方程相关的摩擦角

5.8.4 设置

有效范围

此选项卡的主要目的是控制输出值的有效范围，因为一些相关分析会产生无效值，像沙相对密度超过100%或摩擦角超过45度。如右边所示，如果不选“0<Phi<45”选中项，计算Φ值时就没有有效性检查。我们强烈建议保持所有选项中选择。

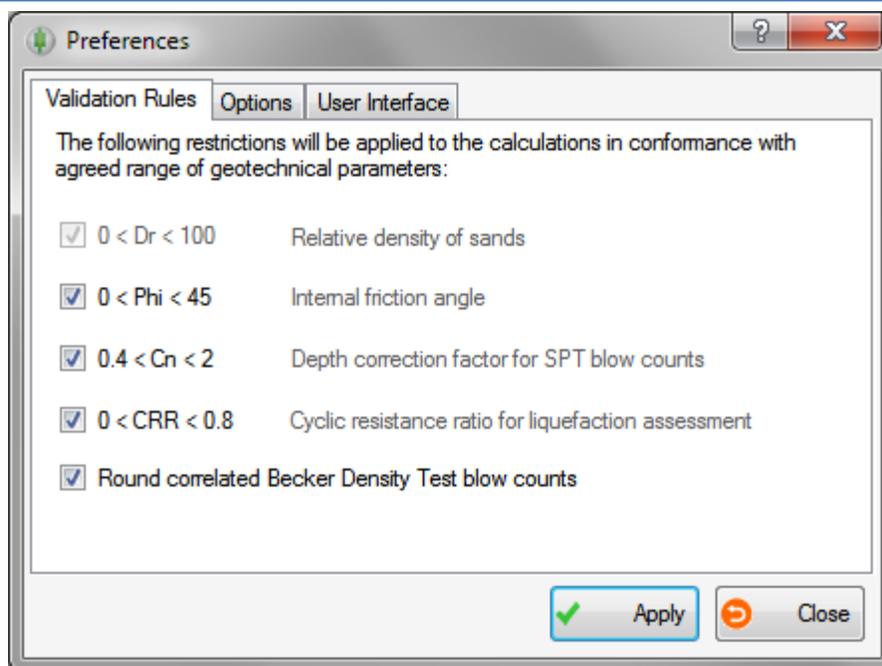
选项

此标签用于指定相对密度的计算方法，邓肯（2004年）的公式中使用。

用户界面

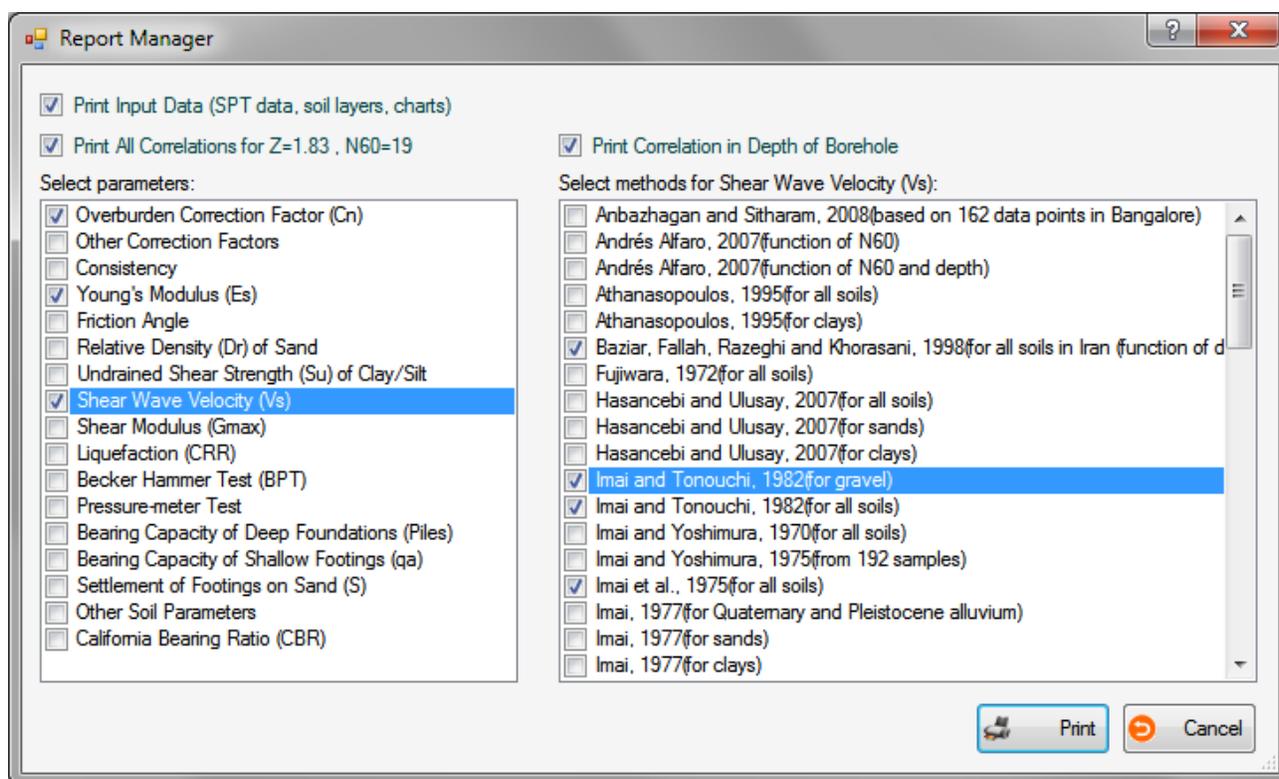
使用此选项卡选择输入/输出系统单位以及用户界面语言。

通过选择显示在左上角的帮助按钮，会在右上方角落出现一个问号 [\(?\) 按钮](#)，按一下该按钮会弹出帮助页面。



5.8.5 报告

准备完成后计算的报告，只需点击 **文件** ▶ **报告**。这将打开报表管理页面，在这里你可以选择在报告中应包括表和图：



按  **打印** 按钮，所有选中的表格和图表将在报告列出。“打印预览”页面会出现，并允许用户更改页面设置，发送报表上的打印和缩放。工具栏按钮的描述在下面的截图中：

6. 在线

6.1 诺福科技软件公司网站

<http://www.novotechsoftware.com/ch/>

6.2 我们的其他程序

<http://www.novotechsoftware.com/products/>

6.3 更新

<http://www.novotechsoftware.com/updates/novoSPT.txt>

6.4 联系我们

<http://www.novotechsoftware.com/ch/Contact.html>