

# **Liquefaction Assessment Report**

## **PEYSANJ (Full) geotechnical engineering software**

Designed & Programmed by: Alireza Afkhami-Aghda (MAsc, MCP, PEng)  
[www.NovotechSoftware.com](http://www.NovotechSoftware.com)

---

**Project Title:** EXAMPLE 1: Yacht storage building  
**Client:** Vancouver  
**Address:** BDT08 - 2  
**Job Code:** NV-2010-006

شرکت مهندسين مشاور ايران

بيشرو در فناوری تست شمع



PGA max : 0.23

M=7

Water Level : 2.3 m

Analysis Method : Seed et al. (1983)

MSF Method : Seed & Idriss (1982)

MSF = 1.08

Minimum Required Factor of Safety : 1.2

عمق (m)	BDT
0.3	13
0.61	13
0.91	7
1.22	5
1.52	5
1.83	5
2.13	5
2.44	13
2.74	9
3.05	23
3.35	35
3.66	33
3.96	38
4.27	41
4.57	51
4.88	53
5.18	36
5.49	34
5.79	35
6.1	37
6.4	28
6.71	20
7.01	16
7.32	6
7.62	6
7.92	5
8.23	5
8.53	5
8.84	4
9.14	5
9.45	7
9.75	13
10.06	25
10.36	21
10.67	23
10.97	23
11.28	20
11.58	17
11.89	13
12.19	10
12.5	15
12.8	20
13.11	25
13.41	19
13.72	23
14.02	29
14.33	27
14.63	35
14.94	36
15.24	36
15.54	34
15.85	36
16.15	39

ضخامت لایه (m)	وزن مخصوص (gr/cm <sup>3</sup> )	پایین لایه (m)	D50 (mm)	درصد ریزدانه
4.2	1.85	4.2	0.1	18
21	1.83	25.2	0.11	16
		25.2		



**Project Title:** EXAMPLE 1: Yacht storage building  
**Client:** Vancouver  
**Address:** BDT08 - 2  
**Job Code:** NV-2010-006

شرکت مهندسين مشاور ايران

پيشرو در فناوري تست شمع



---

16.46	41
16.76	38
17.07	38
17.37	29
17.68	23
17.98	25
18.29	20
18.59	17
18.9	13
19.2	13
19.51	13
19.81	19
20.12	26
20.42	23
20.73	16
21.03	23
21.34	21
21.64	13
21.95	13
22.25	23
22.56	19
22.86	20
23.16	17
23.47	25
23.77	42
24.08	25



∴ Notes:

Sv : Total overburden stress      S'v : Effective overburden stress  
 Cn : BDT correction factor      Ks : K(sigma) due to the effect of overburden stress  
 CRR : Cyclic Resistance Ratio      CSR : Cyclic Stress Ratio  
 LDI : Lateral Displacement Index      St : Post-liquefaction settlement of the site  
 Sr : Post-liquefaction residual strength

∴ Total estimated post-liquefaction movements:

Lateral Displacement =2.85 m

Site Settlement =0.17 m

عمق (m)	Sv (kg/cm <sup>2</sup> )	S'v (kg/cm <sup>2</sup> )	D50 (mm)	BDT	Cn	Corr. BDT	Ks	CRR	CSR	ضريب اطمینان	Max. Shear Strain (%)	LDI (m)	St (m)	Min. Sr (kg/cm <sup>2</sup> )	Max. Sr (kg/cm <sup>2</sup> )
2.44	0.45	0.44	0.1	12.35	1.12	11.5	1	0.22	0.15	1.58	0.19	0.47	0	0.04	0.31
2.74	0.51	0.47	0.1	8.55	1.09	7.7	1	0.17	0.157	1.17	0.93	0.75	0	0.04	0.33
3.05	0.56	0.51	0.1	21.1	1.06	18.6	1	0.35	0.162	2.3	0	0.75	0	0.08	0.36
3.35	0.62	0.54	0.1	29.5	1.03	25.3	1	0.54	0.167	3.48	0	0.75	0	0.14	0.38
3.66	0.68	0.57	0.1	28.1	1	23.4	1	0.47	0.171	2.98	0	0.75	0	0.13	0.4
3.96	0.73	0.61	0.1	31.6	0.98	25.7	1	0.55	0.175	3.42	0	0.75	0	0.17	0.42
4.27	0.79	0.64	0.11	33.65	1.08	30.2	1	>0.7	0.178	4.24	0	0.75	0	0.28	0.45
4.57	0.84	0.67	0.11	40.15	1.05	35.2	1	>0.7	0.181	4.18	0	0.75	0	0.47	0.47
4.88	0.9	0.71	0.11	41.45	1.03	35.5	1	>0.7	0.183	4.12	0	0.75	0	0.5	0.5
5.18	0.96	0.74	0.11	30.2	1	25.2	1	0.54	0.186	3.13	0	0.75	0	0.19	0.52
5.49	1.01	0.77	0.11	28.8	0.98	23.5	1	0.48	0.188	2.74	0	0.75	0	0.18	0.54
5.79	1.07	0.81	0.11	29.5	0.96	23.6	1	0.48	0.189	2.72	0	0.75	0	0.18	0.56
6.1	1.12	0.84	0.11	30.9	1.05	27	1	0.61	0.191	3.47	0	0.75	0	0.26	0.59
6.4	1.18	0.87	0.11	24.6	1.03	21	1	0.4	0.192	2.27	0	0.75	0	0.16	0.61
6.71	1.24	0.91	0.11	19	1	15.9	1	0.29	0.193	1.64	0.31	0.85	0	0.12	0.64
7.01	1.29	0.94	0.11	15.2	0.98	12.5	1	0.23	0.194	1.3	0.75	1.07	0	0.1	0.66
7.32	1.35	0.97	0.11	5.7	0.96	4.6	1	0.15	0.195	0.82	47.97	15.94	0.02	0.06	0.68
7.62	1.4	1.01	0.11	5.7	0.95	4.5	1	0.15	0.196	0.82	49.14	30.68	0.03	0.06	0.7
7.92	1.46	1.04	0.11	4.75	0.93	3.7	1	0.15	0.197	0.81	50.63	45.87	0.04	0.05	0.73
8.23	1.51	1.07	0.11	4.75	0.91	3.6	1	0.15	0.198	0.81	51.2	61.75	0.06	0.05	0.75
8.53	1.57	1.11	0.11	4.75	0.89	3.5	1	0.15	0.198	0.81	51.2	77.11	0.07	0.06	0.77
8.84	1.63	1.14	0.11	3.8	0.88	2.8	1	0.15	0.199	0.82	49.26	92.37	0.08	0.05	0.8
9.14	1.68	1.17	0.11	4.75	0.86	3.4	1	0.15	0.199	0.8	51.2	107.74	0.1	0.06	0.82
9.45	1.74	1.21	0.11	6.65	0.85	4.7	1	0.15	0.199	0.81	50.82	123.49	0.11	0.07	0.84
9.75	1.79	1.24	0.11	12.35	0.83	8.6	1	0.18	0.198	0.98	8.16	125.94	0.12	0.1	0.87
10.06	1.85	1.27	0.11	22.5	0.86	16.2	1	0.3	0.197	1.64	0.32	126.04	0.12	0.17	0.89
10.36	1.9	1.31	0.11	19.7	0.85	13.9	1	0.26	0.196	1.43	0.5	126.19	0.12	0.15	0.91
10.67	1.96	1.34	0.11	21.1	0.83	14.7	1	0.27	0.195	1.51	0.41	126.31	0.12	0.17	0.94
10.97	2.02	1.37	0.11	21.1	0.82	14.4	1	0.27	0.194	1.49	0.42	126.44	0.12	0.17	0.96
11.28	2.07	1.41	0.11	19	0.81	12.8	1	0.24	0.192	1.35	0.64	126.64	0.12	0.16	0.98
11.58	2.13	1.44	0.11	16.15	0.79	10.7	1	0.21	0.191	1.17	1.28	127.02	0.12	0.14	1.01
11.89	2.18	1.47	0.11	12.35	0.78	8	1	0.17	0.19	0.99	6.99	129.19	0.14	0.12	1.03
12.19	2.24	1.51	0.11	9.5	0.77	6.1	1	0.16	0.189	0.89	30.49	138.33	0.15	0.1	1.05
12.5	2.3	1.54	0.11	14.25	0.76	9	1	0.18	0.187	1.06	2.18	139.01	0.15	0.13	1.08
12.8	2.35	1.57	0.11	19	0.75	11.8	1	0.22	0.186	1.3	0.7	139.22	0.15	0.16	1.1
13.11	2.41	1.61	0.11	22.5	0.74	13.8	1	0.26	0.185	1.5	0.37	139.33	0.15	0.19	1.12
13.41	2.46	1.64	0.11	18.05	0.73	10.9	1	0.21	0.183	1.24	0.88	139.6	0.15	0.16	1.15
13.72	2.52	1.67	0.11	21.1	0.72	12.6	1	0.24	0.182	1.41	0.47	139.74	0.15	0.18	1.17
14.02	2.57	1.71	0.11	25.3	0.71	14.9	1	0.28	0.18	1.65	0.26	139.82	0.15	0.22	1.19
14.33	2.63	1.74	0.11	23.9	0.7	13.9	1	0.26	0.179	1.56	0.31	139.92	0.15	0.21	1.22
14.63	2.69	1.77	0.11	29.5	0.69	16.9	1	0.31	0.178	1.9	0.17	139.97	0.15	0.25	1.24
14.94	2.74	1.81	0.11	30.2	0.68	17.1	1	0.32	0.176	1.94	0.16	140.02	0.15	0.26	1.26
15.24	2.8	1.84	0.11	30.2	0.67	16.8	1	0.31	0.175	1.93	0.16	140.07	0.15	0.26	1.29

**Project Title:** EXAMPLE 1: Yacht storage building  
**Client:** Vancouver  
**Address:** BDT08 - 2  
**Job Code:** NV-2010-006

شرکت مهندسين مشاور ايران

بيشرو در فناوري تست شمع



15.54	2.85	1.87	0.11	28.8	0.66	15.9	1	0.29	0.173	1.83	0.18	140.12	0.15	0.25	1.31
15.85	2.91	1.9	0.11	30.2	0.65	16.4	1	0.3	0.171	1.91	0.16	140.17	0.15	0.26	1.33
16.15	2.96	1.94	0.11	32.3	0.64	17.3	1	0.32	0.17	2.04	0	140.17	0.15	0.29	1.36
16.46	3.02	1.97	0.11	33.65	0.64	17.8	1	0.33	0.168	2.13	0	140.17	0.15	0.3	1.38
16.76	3.08	2	0.11	31.6	0.63	16.5	1	0.31	0.167	1.98	0.14	140.21	0.15	0.28	1.4
17.07	3.13	2.04	0.11	31.6	0.62	16.3	1	0.3	0.165	1.98	0.13	140.25	0.15	0.28	1.43
17.37	3.19	2.07	0.11	25.3	0.61	12.9	1	0.24	0.163	1.6	0.22	140.32	0.15	0.23	1.45
17.68	3.24	2.1	0.11	21.1	0.61	10.7	1	0.21	0.162	1.38	0.41	140.45	0.15	0.2	1.47
17.98	3.3	2.14	0.11	22.5	0.6	11.2	1	0.22	0.16	1.45	0.32	140.54	0.15	0.21	1.5
18.29	3.36	2.17	0.11	19	0.59	9.4	1	0.19	0.158	1.29	0.55	140.71	0.15	0.19	1.52
18.59	3.41	2.2	0.11	16.15	0.59	7.9	1	0.17	0.157	1.18	0.87	140.98	0.15	0.17	1.54
18.9	3.47	2.24	0.11	12.35	0.58	6	1	0.15	0.155	1.08	1.81	141.54	0.16	0.15	1.57
19.2	3.52	2.27	0.11	12.35	0.57	5.9	1	0.15	0.153	1.09	1.69	142.04	0.16	0.15	1.59
19.51	3.58	2.3	0.11	12.35	0.57	5.8	1	0.15	0.152	1.1	1.58	142.53	0.16	0.15	1.61
19.81	3.63	2.34	0.11	18.05	0.56	8.4	1	0.18	0.15	1.28	0.49	142.68	0.16	0.19	1.64
20.12	3.69	2.37	0.11	23.2	0.55	10.7	1	0.21	0.148	1.51	0.23	142.75	0.16	0.23	1.66
20.42	3.75	2.4	0.11	21.1	0.55	9.6	1	0.19	0.146	1.42	0.29	142.84	0.16	0.21	1.68
20.73	3.8	2.44	0.11	15.2	0.54	6.9	1	0.16	0.145	1.21	0.74	143.06	0.16	0.17	1.71
21.03	3.86	2.47	0.11	21.1	0.54	9.4	1	0.19	0.143	1.44	0.26	143.14	0.16	0.22	1.73
21.34	3.91	2.5	0.11	19.7	0.53	8.7	1	0.18	0.141	1.38	0.28	143.23	0.16	0.21	1.75
21.64	3.97	2.54	0.11	12.35	0.53	5.4	1	0.15	0.139	1.18	0.91	143.5	0.16	0.16	1.78
21.95	4.03	2.57	0.11	12.35	0.52	5.3	1	0.15	0.138	1.19	0.83	143.76	0.17	0.16	1.8
22.25	4.08	2.6	0.11	21.1	0.51	9	1	0.19	0.136	1.47	0.2	143.82	0.17	0.22	1.82
22.56	4.14	2.64	0.11	18.05	0.51	7.7	1	0.17	0.134	1.36	0.28	143.91	0.17	0.2	1.85
22.86	4.19	2.67	0.11	19	0.5	8	1	0.17	0.132	1.41	0.21	143.97	0.17	0.21	1.87
23.16	4.25	2.7	0.11	16.15	0.5	6.7	1	0.16	0.131	1.32	0.36	144.08	0.17	0.19	1.89
23.47	4.3	2.74	0.11	22.5	0.49	9.3	1	0.19	0.131	1.55	0.14	144.12	0.17	0.24	1.92
23.77	4.36	2.77	0.11	34.3	0.49	14	1	0.26	0.13	2.16	0	144.12	0.17	0.33	1.94
24.08	4.42	2.8	0.11	22.5	0.49	9.1	1	0.19	0.13	1.55	0.14	144.17	0.17	0.24	1.96



**Project Title:** EXAMPLE 1: Yacht storage building  
**Client:** Vancouver  
**Address:** BDT08 - 2  
**Job Code:** NV-2010-006

شرکت مهندسين مشاور ايران

پيشرو در فناوري تست شمع



