

4厦门市宏业工程建设技术有限公司作业指导书	文件编号：XHYJ3x-68-F
灌砂筒校验规程	第 1 页 共 4 页
	年 月 日 第 次修订
	颁布日期：2009 年 07 月 01 日

1 总则

1.1 本规程适用于灌砂筒的校验。

1.2 灌砂筒是按《公路路基路面现场测试规程》(JTG E60-2008)、《公路土工试验规程》(JTG E40-2007)要求现场测定细粗土、砂类土和砾类土密度的专用仪器。

1.3 校验周期为半年。

2 技术要求

2.1 仪器应有铭牌。

2.2 灌砂筒表面整洁平滑。

2.3 阀门应操作灵活, 开关自如, 无堵塞、漏现象。

2.4 量砂密度的测定。

3 校验用标准器具

3.1 天平：称量 15 kg，最小分度值 1g。

4 校验方法

4.1 用目测和手动来检查，要符合 2.1、2.2、2.3 条要求。

4.2 量砂密度的测定

4.2.1 测量锥体内量砂质量

4.2.1.1 向储砂筒内装砂至距筒顶约 15mm。称取总质量 m_1 ，准确至 1 g。

4.2.1.2 将总质量为 m_1 装有砂灌砂筒放在标定罐上，打开阀门，让砂流出，直到储砂筒内的砂不再下流时，关闭阀门；取下罐砂筒，称灌砂筒与筒内剩余砂的总质量 m_3 (g)，准确至 1 g。

4.2.1.3 用直尺刮去标定罐上高出部分的量砂后（刮的时候注意直尺与标定罐表面垂直，不应让直尺在标定罐表面产生压力），称出标定罐内量砂质量 (g) 准确至 1 g。

4.2.1.4 利用公式 $m_2 = m_1 - m_3 - m_a$ ，计算出灌砂筒下部圆锥体内砂的质量 (g)，准确至 1 g。

4.2.1.5 重复 4.2.1.1 至 4.2.1.4 步骤再测量 2 次，取 3 次 m_a 与 m_2 测量值的平均值。

4.2.2 标定罐容积的测定

4.3.2.1 称量标定罐与玻璃盖板质量 m_4 (g)，准确至 1 g。

4.3.2.2 在标定罐内灌满水（在水快加满时应用滴管向标定灌内滴水直至玻璃板与标定罐表面不再有气泡为止），称出标定罐、玻璃盖板与水总质量 m_5 (g)，准确至 1 g。重复测 3 次，取其平

4厦门市宏业工程建设技术有限公司作业指导书	文件编号：XHYJ3x-68-F
灌砂筒校验规程	第 2 页 共 4 页
	年 月 日 第 次修订
	颁布日期：2009 年 07 月 01 日

均值。

4.3.2.3 记录室内温度，查本规程附表得室温下水的密度 ρ_w 。

4.3.2.4 计算标定罐的容积。

4.3.3 根据以上所测数据，计算量砂密度。

5 校验结果评定

5.1 校验结果同时符合 2.1、2.2 与 2.3 技术要求的灌砂筒为合格，可以使用。使用时 m_1 、 m_2 与 ρ_w 的取值应采用校验结果数据。

6 附录

6.1 灌砂筒校验记录。



4厦门市宏业工程建设技术有限公司作业指导书	文件编号：XHYJ3x-68-F
灌砂筒校验规程	第 3 页 共 4 页
	年 月 日 第 次修订
	颁布日期：2009 年 07 月 01 日

附表

1990 国际温标水密度表

1990 年国际温标纯水密表(kg/m³)

t ₉₀ (°C)	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	999.840	999.846	999.853	999.859	999.865	999.871	999.877	999.883	999.888	999.893
1	999.898	999.904	999.908	999.913	999.917	999.921	999.925	999.929	999.933	999.937
2	999.940	999.943	999.946	999.949	999.952	999.954	999.956	999.959	999.961	999.962
3	999.964	999.966	999.967	999.968	999.969	999.970	999.971	999.971	999.972	999.972
4	999.972	999.972	999.972	999.971	999.971	999.970	999.969	999.968	999.967	999.965
5	999.964	999.962	999.960	999.958	999.956	999.954	999.951	999.949	999.946	999.943
6	999.940	999.937	999.934	999.930	999.926	999.923	999.919	999.915	999.910	999.906
7	999.901	999.897	999.892	999.887	999.882	999.877	999.871	999.866	999.880	999.854
8	999.848	999.842	999.836	999.829	999.823	999.816	999.809	999.802	999.795	999.788
9	999.781	999.773	999.765	999.758	999.750	999.742	999.734	999.725	999.717	999.708
10	999.699	999.691	999.682	999.672	999.663	999.654	999.644	999.634	999.625	999.615
11	999.605	999.595	999.584	999.574	999.563	999.553	999.542	999.531	999.520	999.508
12	999.497	999.486	999.474	999.462	999.450	999.439	999.426	999.414	999.402	999.389
13	999.377	999.384	999.351	999.338	999.325	999.312	999.299	999.285	999.271	999.258
14	999.244	999.230	999.216	999.202	999.187	999.173	999.158	999.144	999.129	999.114
15	999.099	999.084	999.069	999.053	999.038	999.022	999.006	998.991	998.975	998.959
16	998.943	998.926	998.910	998.893	998.876	998.860	998.843	998.826	998.809	998.792
17	998.774	998.757	998.739	998.722	998.704	998.686	998.668	998.650	998.632	998.613
18	998.595	998.576	998.557	998.539	998.520	998.501	998.482	998.463	998.443	998.424
19	998.404	998.385	998.365	998.345	998.325	998.305	998.285	998.265	998.244	998.224
20	998.203	998.182	998.162	998.141	998.120	998.099	998.077	998.056	998.035	998.013
21	997.991	997.970	997.948	997.926	997.904	997.882	997.859	997.837	997.815	997.792
22	997.769	997.747	997.724	997.701	997.678	997.655	997.631	997.608	997.584	997.561

4厦门市宏业工程建设技术有限公司作业指导书	文件编号：XHYJ3x-68-F
灌砂筒校验规程	第 4 页 共 4 页
	年 月 日 第 次修订
	颁布日期：2009 年 07 月 01 日

23	997.537	997.513	997.490	997.466	997.442	997.417	997.393	997.396	997.344	997.320
24	997.295	997.270	997.246	997.221	997.195	997.170	997.145	997.120	997.094	997.069
25	997.043	997.018	996.992	996.966	996.940	996.914	996.888	996.861	996.835	996.809
26	996.782	996.755	996.729	996.702	996.675	996.648	996.621	996.594	996.566	996.539
27	996.511	996.484	996.456	996.428	996.401	996.373	996.344	996.316	996.288	996.260
28	996.231	996.203	996.174	996.146	996.117	996.088	996.059	996.030	996.001	996.972
29	995.943	995.913	995.884	995.854	995.825	995.795	995.765	995.753	995.705	995.675
30	995.645	995.615	995.584	995.554	995.523	995.493	995.462	995.431	995.401	995.370
31	995.339	995.307	995.276	995.245	995.214	995.182	995.151	995.119	995.087	995.055
32	995.024	994.992	994.960	994.927	994.895	994.863	994.831	994.798	994.766	994.733
33	994.700	994.667	994.635	994.602	994.569	994.535	994.502	994.469	994.436	994.402
34	994.369	994.335	994.301	994.267	994.234	994.200	994.166	994.132	994.098	994.063
35	994.029	993.994	993.960	993.925	993.891	993.856	993.821	993.786	993.751	993.716
36	993.681	993.646	993.610	993.575	993.540	993.504	993.469	993.433	993.397	993.361
37	993.325	993.280	993.253	993.217	993.181	993.144	993.108	993.072	993.035	992.999
38	992.962	992.925	992.888	992.851	992.814	992.777	992.740	992.703	992.665	992.628
39	992.591	992.553	992.516	992.478	992.440	992.402	992.364	992.326	992.288	992.250
40	992.212									