

团 体 标 准

T/JSTERA XX—XXXX

高速公路施工质量检查标准

Quality inspection standard for expressway construction

(报批稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

江苏省交通经济研究会
江苏省交通工程建设局

发布

目 次

前言.....	X
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	6
3.1 路用产品.....	6
4 基本要求.....	6
4.1 一般规定.....	6
4.2 原材料和路用产品质量检查.....	6
4.3 路基工程施工质量检查.....	7
4.4 路面工程施工质量检查.....	7
4.5 桥梁工程、涵洞工程施工质量检查.....	7
4.6 隧道工程施工质量检查.....	7
4.7 交通安全设施施工质量检查.....	7
4.8 声屏障工程施工质量检查.....	7
4.9 房建工程施工质量检查.....	7
5 原材料质量检查标准.....	8
5.1 路基用土质量检查.....	8
5.2 路基填方材料质量检查.....	9
5.3 土地基处理及隔离层用砂质量检查.....	10
5.4 石灰质量检查.....	11
5.5 石料质量检查.....	12
5.6 路面基层、底基层用粗集料质量检查.....	13
5.7 沥青面层用粗集料质量检查.....	14
5.8 路面水泥混凝土用碎石、破碎卵石和卵石质量检查.....	15
5.9 路面水泥混凝土用碎石级配检查.....	16
5.10 结构混凝土粗集料质量检查.....	17
5.11 结构混凝土用粗集料级配检查.....	19
5.12 喷射混凝土骨料通过各筛的累计质量百分率检查.....	19
5.13 路面基层、底基层用细集料质量检查.....	20
5.14 路面基层、底基层用细集料级配检查.....	20
5.15 沥青面层用细集料质量检查.....	21
5.16 路面水泥混凝土用砂质量检查.....	22
5.17 结构混凝土细集料质量检查.....	24
5.18 结构混凝土用细集料级配检查.....	26
5.19 沥青面层用矿粉质量检查.....	26

5.20	沥青混合料用木质素纤维质量检查	27
5.21	沥青混合料用抗剥落剂质量检查	28
5.22	路基路面用粉煤灰质量检查	29
5.23	硅粉质量检查	29
5.24	粒化高炉矿渣粉质量检查	30
5.25	用于水泥混凝土的粉煤灰质量检查	31
5.26	通用硅酸盐水泥质量检查	32
5.27	通用硅酸盐水泥各龄期强度检查	33
5.28	预应力孔（管）道灌浆料（剂）质量检查	34
5.29	纤维喷射混凝土用合成纤维质量检查	35
5.30	单丝合成纤维质量检查	35
5.31	纤维喷射混凝土用钢纤维质量检查	36
5.32	混凝土外加剂匀质性检查	36
5.33	泡沫剂匀质性检查	37
5.34	防冻剂匀质性检查	38
5.35	膨胀剂质量检查	38
5.36	防水剂匀质性检查	39
5.37	喷射混凝土用速凝剂质量检查	40
5.38	结构混凝土用水质量检查	41
5.39	道路用乳化沥青质量检查	42
5.40	道路用改性乳化沥青质量检查	43
5.41	道路石油沥青、基质沥青质量检查	44
5.42	SBS 改性沥青质量检查	46
5.43	热拌沥青混合料质量检查	48
5.44	沥青混合料使用性能检查	49
5.45	沥青混凝土混合料级配检查	49
5.46	路面水泥混凝土拌和物质量检查	50
5.47	结构混凝土拌合物质量检查	51
5.48	泡沫混凝土质量检查	52
5.49	掺外加剂的混凝土性能检查	53
5.50	掺防冻剂的混凝土质量检查	54
5.51	防水（抗渗）混凝土拌和物质量检查	55
5.52	掺加速凝剂的净浆及砂浆性能检查	55
5.53	热轧型钢质量检查	56
5.54	热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差检查	56
5.55	热轧光圆钢筋的主要力学、工艺性能检查	57
5.56	热轧带肋钢筋的主要力学、工艺性能检查	58
5.57	预应力钢绞线的力学性能检查	59
5.58	预应力混凝土用螺纹钢筋质量检查	60
5.59	钢筋机械连接技术质量检查	61
5.60	钢筋网片技术质量检查	62
5.61	非合金钢和低合金钢成品化学成份检查	63
5.62	合金钢成品化学成份检查	64
5.63	不锈钢和耐热钢成品化学成分检查	65

5.64	结构钢力学性能检查	66
5.65	碳素结构钢力学性能检查	67
5.66	碳素结构钢冷弯试验检查	68
5.67	防火涂料质量检查	69
5.68	聚合物乳液质量检查	69
5.69	无机防水涂料质量检查	70
5.70	有机防水涂料质量检查	70
5.71	非固化橡胶沥青防水涂料质量检查	71
5.72	聚氨酯防水涂料质量检查	72
5.73	喷涂聚脲防水涂料质量检查	74
5.74	聚合物水泥防水砂浆质量检查	75
5.75	水泥基渗透结晶型防水涂料质量检查	76
5.76	隧道用遇水膨胀橡胶胶料质量检查	77
5.77	有机类锚固胶质量检查	78
5.78	无机类锚固胶质量检查	80
5.79	单组分聚氨酯建筑密封胶质量检查	81
5.80	遇水膨胀聚氨酯止水胶质量检查	82
5.81	热熔型路面标线涂料质量检查	83
5.82	路面标线用玻璃珠质量检查	84
6	路用产品质量检查标准	85
6.1	土工织物质量检查	85
6.2	板式橡胶支座质量检查	90
6.3	板式橡胶支座（材料）质量检查	91
6.4	盆式支座质量检查	92
6.5	球型支座质量检查	94
6.6	模数式伸缩装置质量检查	96
6.7	交通标志反光膜质量检查	99
6.8	交通标志板质量检查	101
6.9	轮廓标质量检查	102
6.10	突起路标质量检查	103
6.11	波形梁钢护栏板质量检查	105
6.12	波形梁钢护栏立柱质量检查	106
6.13	波形梁钢护栏防阻块、连接副质量检查	107
6.14	塑料防眩板质量检查	108
6.15	焊接网隔离栅（片网）（含立柱）质量检查	109
6.16	套筒外观、尺寸及螺纹质量检查	111
6.17	预应力张拉用锚夹具质量检查	113
6.18	塑料波纹管管节质量检查	114
6.19	塑料波纹管接头质量检查	115
6.20	金属波纹管质量检查	116
6.21	高密度聚乙烯硅芯塑料管质量检查	117
6.22	公路用玻璃钢管箱质量检查	118
6.23	防水板主要物理力学性能检查（均质片）	119

6.24	防水板主要物理力学性能检查（复合片）	121
6.25	防水板主要物理力学性能检查（自粘层）	122
6.26	防水板主要物理力学性能检查（异型片）	122
6.27	防水板主要物理力学指标 点（条）粘片粘接部位质量检查	123
6.28	塑料防水板质量检查	123
6.29	止水带质量检查	125
6.30	自粘丁基橡胶钢板止水带止水带质量检查	126
6.31	防水卷材厚度、搭接宽度质量检查	127
6.32	高聚物改性沥青类防水卷材的主要物理性能检查	128
6.33	合成高分子类防水卷材的主要物理性能检查	128
6.34	防水卷材粘结质量检查	129
6.35	预铺防水卷材质量检查	130
6.36	自粘聚合物改性沥青卷材质量检查	133
6.37	种植屋面用耐根穿刺防水卷材质量检查	134
6.38	聚合物水泥防水粘结材料物理性能检查	135
6.39	弹性橡胶密封垫成品物理性能检查	136
6.40	遇水膨胀橡胶密封垫胶料物理性能检查	137
6.41	丁基橡胶防水密封胶粘带质量检查	138
6.42	丁腈软木橡胶衬垫质量检查	138
6.43	预埋注浆管质量检查	139
6.44	中空锚杆的质量检查	139
7	路基工程施工质量检查标准	141
7.1	土方路基质量检查	141
7.2	填石路基质量检查	142
7.3	土石混填路堤施工质量检查	143
7.4	泡沫轻质土质量检查	144
7.5	加固土桩质量检查	145
7.6	袋装砂井、塑料排水板质量检查	145
7.7	砂垫层质量检查	145
7.8	粒料桩质量检查	146
7.9	水泥粉煤灰碎石桩（CFG 桩）质量检查	146
7.10	预制管桩质量检查	147
7.11	路肩质量检查	147
7.12	台背填土质量检查	147
7.13	过滤排水工程土工合成材料处置层质量检查	148
7.14	加筋工程土工合成材料处置层质量检查	148
7.15	浆砌挡土墙质量检查	149
7.16	干砌挡土墙质量检查	150
7.17	浆砌砌体质量检查	151
7.18	干砌片石砌体质量检查	151
7.19	悬臂式和扶壁式挡土墙质量检查	153
7.20	加筋土挡土墙筋带质量检查	154
7.21	挡土墙面板预制质量检查	154

7.22	挡土墙面板安装质量检查	155
7.23	锚杆、锚定板、加筋土挡土墙总体质量检查	155
7.24	锚杆、锚定板和加筋土挡土墙墙背填土质量检查	157
7.26	土钉支护质量检查	159
7.27	浆砌砌体坡面防护质量检查	160
7.28	路基防护工程混凝土预制块质量检查	161
7.29	锥、护坡土坡面、基础、垫层质量检查	161
7.30	六角块安装质量检查	162
7.31	衬砌拱土坡、基础、垫层、安装质量检查	163
7.32	土沟质量检查	164
7.33	浆砌水沟质量检查	164
7.34	混凝土排水管安装质量检查	165
7.35	渗沟（盲沟）质量检查	165
7.36	排水泵站沉井质量检查	167
7.37	沉淀池质量检查	167
7.38	导流工程质量检查	168
8	路面工程施工质量检查标准	169
8.1	稳定土底基层质量检查	169
8.2	水泥稳定粒料底基层质量检查	170
8.3	级配碎（砾）石底基层质量检查	171
8.4	水泥稳定碎石基层质量检查	172
8.5	下封层质量检查	173
8.6	伸缩缝安装质量检查	174
8.7	沥青混凝土面层施工温度检查	175
8.8	道路石油 SUP-25 沥青混凝土下面层质量检查	176
8.9	道路石油 AC-25S 沥青混凝土下面层质量检查	177
8.10	SUP-20 沥青混凝土中面层质量检查	178
8.11	改性沥青 AC-20S 混凝土中面层质量检查	179
8.12	改性沥青 AC-13S 混凝土上面层质量检查	180
8.13	改性沥青 SMA-13S 混凝土上面层质量检查	181
8.14	桥面防水层质量检查	182
8.15	钢桥面板上防水黏结层质量检查	183
8.16	钢桥面板上摊铺式沥青混凝土铺装质量检查	184
8.17	水泥混凝土路面质量检查	185
8.18	路缘石铺设质量检查	187
9	桥梁工程、涵洞工程施工质量检查标准	188
9.1	桥梁总体质量检查	188
9.2	钢沉井块段制作质量检查	189
9.3	钢沉井节段总拼质量检查	190
9.4	钢沉井刃脚混凝土质量检查	191
9.5	钢沉井涂装防护质量检查	191
9.6	钢沉井墩位接高质量检查	192
9.7	井壁及隔墙混凝土浇筑质量检查	192

9.8	沉井终沉质量检查	193
9.9	沉井清基及封底质量检查	193
9.10	钢沉井基础盖板钢筋安装质量检查	194
9.11	钢沉井基础盖板预制质量检查	194
9.12	钢沉井基础内井孔盖板安装质量检查	194
9.13	钢沉井基础外井孔盖板安装质量检查	195
9.14	钻（挖）孔灌注、地下连续墙钢筋安装质量检查	196
9.15	钢筋加工及安装质量检查	197
9.16	钢筋网安装质量检查	198
9.17	钢丝、钢绞线先张法质量检查	198
9.18	后张法预应力筋安装及张拉质量检查	199
9.19	孔道压浆浆液质量检查	200
9.20	孔道压浆现场质量检查	201
9.21	钻孔灌注桩质量检查	202
9.22	模板、支架安装质量检查	203
9.23	混凝土扩大基础质量检查	204
9.24	承台等大体积混凝土质量检查	204
9.25	现浇墩、台身质量检查	205
9.26	预制墩身质量检查	206
9.27	墩、台身安装质量检查	206
9.28	现浇墩、台帽或盖梁质量检查	207
9.29	支座垫石质量检查	207
9.30	挡块质量检查	208
9.31	支座安装质量检查	209
9.32	混凝土预制梁、板或梁段质量检查	210
9.33	混凝土梁、板安装质量检查	211
9.34	逐跨拼装梁安装质量检查	211
9.35	钢梁安装质量检查	212
9.36	钢梁防护涂装质量检查	213
9.37	就地浇筑梁、板质量检查	214
9.38	悬臂浇筑梁质量检查	215
9.39	悬臂拼装梁质量检查	216
9.40	钢板梁制作质量检查	217
9.41	钢桁梁节段质量检查	218
9.42	梁桥钢箱梁制作质量检查	219
9.43	复合桥面水泥混凝土铺装层质量检查	220
9.44	混凝土护栏质量检查	221
9.45	桥头搭板质量检查	221
9.46	短线法节段梁钢筋加工质量检查	222
9.47	短线法节段梁钢筋骨架验收质量检查	222
9.48	短线法节段梁预埋件质量检查	223
9.49	短线法节段梁体外预应力埋件质量检查	224
9.50	短线法节段梁模板制造质量检查	225
9.51	短线法节段梁模板组装质量检查	225

9.52	短线法节段梁混凝土浇筑质量检查	227
9.53	短线法节段梁梁段出厂质量检查	228
9.54	短线法节段梁墩顶节段安装质量检查	229
9.55	短线法节段梁每跨首节段安装质量检查	229
9.56	短线法节段梁永久支座安装质量检查	229
9.57	短线法节段梁梁段安装质量检查	230
9.58	短线法节段梁湿接缝施工质量检查	231
9.59	短线法节段梁梁段预应力施工质量检查	231
9.60	短线法节段梁预应力孔（管）道灌浆料（剂）质量检查	232
9.61	短线法节段梁预应力管道压浆质量检查	232
9.62	涵洞总体质量检查	233
9.63	管节预制质量检查	234
9.64	混凝土涵管安装质量检查	234
9.65	检查（雨水）井砌筑质量检查	235
9.66	涵台质量检查	236
9.67	箱涵浇筑质量检查	237
9.68	盖板涵施工质量检查	238
9.69	倒虹吸竖井、集水井砌筑质量检查	239
9.70	一字墙和八字墙质量检查	240
9.71	混凝土结构后锚固质量检查	241
9.72	混凝土小型构件质量检查	242
10	隧道工程施工质量检查标准	243
10.1	钻爆法隧道总体质量检查	243
10.2	钻爆法隧道明洞浇筑质量检查	243
10.3	钻爆法隧道明洞防水层质量检查	244
10.4	钻爆法隧道明洞回填质量检查	244
10.5	钻爆法隧道洞身开挖质量检查	245
10.6	钻爆法隧道喷射混凝土质量检查	245
10.7	钻爆法隧道锚杆质量检查	246
10.8	钻爆法隧道钢筋网质量检查	246
10.9	钻爆法隧道钢架质量检查	247
10.10	钻爆法隧道仰拱质量检查	247
10.11	钻爆法隧道仰拱回填质量检查	247
10.12	钻爆法隧道衬砌钢筋质量检查	248
10.13	钻爆法隧道混凝土衬砌质量检查	248
10.14	钻爆法隧道防水层质量检查	249
10.15	钻爆法隧道止水带质量检查	249
10.16	钻爆法隧道排水沟（管）质量检查	250
10.17	钻爆法隧道超前锚杆质量检查	250
10.18	钻爆法隧道超前小导管质量检查	251
10.19	钻爆法隧道管棚质量检查	251
10.20	盾构法隧道混凝土管片质量检查	252
10.21	盾构法隧道钢管片质量检查	254

10.22	盾构法隧道钢筋加工质量检查	256
10.23	盾构法隧道钢筋骨架质量检查	256
10.24	盾构法隧道钢筋混凝土管片几何尺寸和主筋保护层厚度质量检查	256
10.25	盾构法隧道钢筋混凝土管片水平拼装质量检查	257
10.26	盾构法隧道轴线和高程质量检查	257
10.27	盾构法隧道管片拼装质量检查	257
10.28	盾构法隧道成型隧道轴线和高程质量检查	258
10.29	盾构法隧道成型隧道质量检查	258
10.30	堰筑法隧道总体质量检查	259
10.31	堰筑法隧道钢板桩围堰质量检查	260
10.32	堰筑法隧道钢管桩制作质量检查	260
10.33	堰筑法隧道钢管桩围堰质量检查	261
10.34	堰筑法隧道主体钢筋笼安装质量检查	261
10.35	堰筑法隧道钻孔灌注桩质量检查	262
10.36	堰筑法隧道主体钢筋制作及安装质量检查	263
10.37	堰筑法隧道主体混凝土垫层质量检查	263
10.38	堰筑法隧道混凝土结构（梁、板）质量检查	264
10.39	堰筑法隧道混凝土结构（墙、柱）质量检查	265
10.40	堰筑法隧道防水涂层质量检查	266
10.41	堰筑法隧道防水卷材质量检查	266
10.42	堰筑法隧道混凝土细石保护层质量检查	267
10.43	堰筑法隧道 PVC 防水板、PE 泡沫塑料保护板质量检查	267
10.44	堰筑法隧道止水带质量检查	268
10.45	堰筑法隧道预埋式注浆管质量检查	268
11	交通安全设施施工质量检查标准	269
11.1	交通标志质量检查	269
11.2	轮廓标安装质量检查	270
11.3	里程碑和百米桩安装质量检查	270
11.4	路面标线质量检查	271
11.5	突起路标安装质量检查	273
11.6	波形梁钢护栏安装质量检查	274
11.7	缆索护栏安装质量检查	275
11.8	中央分隔带开口护栏安装质量检查	275
11.9	防眩设施安装质量检查	276
11.10	隔离栅和防落网安装质量检查	277
12	声屏障工程施工质量检查标准	278
12.1	砌块体声屏障安装质量检查	278
12.2	金属结构声屏障安装质量检查	279
12.3	复合结构声屏障安装质量检查	280
13	房建工程施工质量检查标准	281
13.1	现浇结构模板安装质量检查	281
13.2	钢筋安装质量检查	282

13.3 房建结构工程质量检查	283
附录 A（规范性）沥青路面矿粉酸碱度测试试验规程（电位法）	284
附录 B（规范性）沥青路面矿粉酸碱度测试试验规程（pH 试纸法）	285

前 言

本文件按照 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则》的规定起草。

江苏省高速公路建设始于“八五”时期,经过“九五”、“十五”、“十一五”十多年多条高速公路如火如荼地建设,省交通工程建设局(原江苏省高速公路建设指挥部,下同)在总结以往高速公路建设用原材料、半成品、成品、路用产品以及工程实体质量控制经验的基础上,于2009年首次编制发布了《江苏省高速公路工程项目工程质量检查标准》(第一版),用于规范统一高速公路施工过程中的质量控制工作。随着高速公路建设经验的不断积累和建设质量控制水平的不断提高,加之相关技术标准以及新技术、新结构、新材料、新工艺的推陈出新,江苏省交通工程建设局先后于2016年、2018年发布了第二版、第三版修订版。本文件即是在第三版的基础上,进一步收集、梳理与高速公路工程建设有关的现行有效标准、规范、规程以及省交通工程建设局的技术文件等(以下统称为《标准》),工程实体遵循“严于全国,适于江苏”的原则,按照省交通工程建设局技术文件、江苏省地方标准、《公路工程标准施工招标文件(2018年版·第二册)》及其指定标准的顺序选用,原材料、路用产品原则上按出厂检验指标抽检。

本文件替代《江苏省高速公路工程项目工程施工质量检查标准》,与《江苏省高速公路工程项目工程施工质量检查标准》(第三版,2018年)相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

- a) 原材料和路用产品增加了泡沫混凝土,钢筋机械连接用套筒,堰筑法隧道用防水涂料,公路用玻璃钢管箱,结构混凝土用机制砂,矿渣粉,路面工程用抗剥落剂, SUP-20、SMA-13 沥青混合料配合比设计及验证试验标准,钢结构原材料,桥梁伸缩装置,隧道工程用防水卷材的质量检验标准。
- b) 实体工程检测增加了路基工程泡沫轻质土施工质量,锥、护坡施工质量,实心六角块安装质量,衬砌拱施工质量;桥涵工程混凝土后锚固质量,钢结构施工及安装质量,钢桥面施工质量,节段梁施工及安装质量,钢沉井施工质量检验标准;隧道工程盾构法施工质量、堰筑法施工质量;声屏障工程施工质量;房建工程施工质量。
- c) 依据现行有效的规范、规程、标准对相关参数及检验标准进行修订。

本文件由江苏省交通经济研究会、江苏省交通工程建设局提出并归口。

本文件起草单位:江苏省交通工程建设局、华设设计集团股份有限公司、江苏森淼工程质量检测有限公司、江苏省交通工程集团百润工程检测有限公司、江苏省南京交院土木工程检测所,江苏煜顺工程检测技术服务有限公司。

本文件主要起草人:***。

高速公路施工质量检查标准

1 范围

本文件规定了高速公路路基工程、路面工程、桥涵工程、隧道工程、交通安全设施、声屏障工程、房建工程的原材料、半成品、成品及路用产品、工程实体的质量检查项目、技术要求、检查频率及检查方法。

本文件适用于高速公路工程施工单位自检、监理单位及建设单位抽检使用。特殊地区或采用新技术、新结构、新材料、新工艺的工程项目，本文件中缺乏适宜的质量检查标准时，可根据实际情况，参照相关技术要求制定质量检查专用标准，报主管部门批准后执行。

本文件不适用于工程交（竣）工验收质量检查。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 175-2007 通用硅酸盐水泥
- GB/T 176-2017 水泥化学分析方法
- GB/T 208-2014 水泥密度测定方法
- GB/T 222-2006 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 228.1-2010 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 229-2020 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 267-1988 石油产品闪点与燃点测定法（开口杯法）
- GB/T 230.1-2018 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 231.1-2018 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 232-2010 金属材料 弯曲试验方法
- GB/T 328.8-2007 建筑防水卷材试验方法 第8部分：沥青防水卷材 拉伸性能
- GB/T 328.9-2007 建筑防水卷材试验方法 第9部分：高分子防水卷材 拉伸性能
- GB/T 328.10-2007 建筑防水卷材试验方法 第10部分：沥青和高分子防水卷材 不透水性
- GB/T 328.11-2007 建筑防水卷材试验方法 第11部分：沥青防水卷材 耐热性
- GB/T 328.14-2007 建筑防水卷材试验方法 第14部分：沥青防水卷材 低温柔性
- GB/T 328.15-2007 建筑防水卷材试验方法 第15部分：高分子防水卷材 低温弯折性
- GB/T 328.18-2007 建筑防水卷材试验方法 第18部分：沥青防水卷材 撕裂性能（钉杆法）
- GB/T 328.20-2007 建筑防水卷材试验方法 第20部分：沥青防水卷材 接缝剥离性能
- GB/T 328.25-2007 建筑防水卷材试验方法 第25部分：沥青和高分子防水卷材 抗静态荷载
- GB/T 328.26-2007 建筑防水卷材试验方法 第26部分：沥青防水卷材 可溶物含量（浸涂材料含量）
- GB/T 528-2009 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 529-2008 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定（裤形、直角形和新月形试样）
- GB/T 531.1-2008 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法（邵尔硬度）

- GB/T 532-2008 硫化橡胶或热塑性橡胶与织物粘合强度的测定
- GB/T 700-2006 碳素结构钢
- GB/T 706-2016 热轧型钢
- GB/T 709-2019 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 714-2015 桥梁用结构钢
- GB/T 1345-2005 水泥细度检验方法 筛析法
- GB/T 1346-2011 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法
- GB/T 1499.1-2017 钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋
- GB/T 1499.2-2018 钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋
- GB/T 1499.3-2010 钢筋混凝土用钢 第3部分：钢筋焊接网
- GB/T 1596-2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- GB/T 1728-2020 漆膜、腻子膜干燥时间测定法
- GB/T 2423.16-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验J及导则：长霉
- GB/T 2793-1995 胶粘剂不挥发物含量的测定
- GB/T 3512-2014 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 3672.1-2002 橡胶制品的公差 第1部分：尺寸公差
- GB/T 4956-2003 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法
- GB/T 5224-2014 预应力混凝土用钢绞线
- GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标
- GB/T 6901-2017 硅质耐火材料化学分析方法
- GB/T 6343-2009 泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定
- GB 6566-2010 建筑材料放射性核素限量
- GB/T 6920-1986 水质 pH值的测定 玻璃电极法
- GB/T 7123.1-2015 多组分胶粘剂可操作时间的测定
- GB/T 7124-2008 胶粘剂 拉伸剪切强度的测定(刚性材料对刚性材料)
- GB/T 7759.1-2015 硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩永久变形的测定 第1部分：在常温及高温条件下
- GB/T 7762-2014 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验
- GB/T 8074-2008 水泥比表面积测定方法 勃氏法
- GB 8076-2008 混凝土外加剂
- GB/T 8077-2012 混凝土外加剂匀质性试验方法
- GB/T 8325-1987 聚合物和共聚物水分散体 pH值测定方法
- GB/T 8626-2007 建筑材料可燃性试验方法
- GB/T 8804.3-2003 热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第3部分：聚烯烃管材
- GB/T 8806-2008 塑料管道系统 塑料部件尺寸的测定
- GB/T 8813-2020 硬质泡沫塑料 压缩性能的测定
- GB/T 9345.1-2008 塑料 灰分的测定 第1部分：通用方法
- GB/T 9647-2015 热塑性塑料管材 环刚度的测定
- GB/T 10294-2008 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法
- GB/T 11175-2002 合成树脂乳液试验方法
- GB/T 11896-1989 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法
- GB/T 11899-1989 水质 硫酸盐的测定 重量法
- GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法

- GB/T 11969-2020 蒸压加气混凝土性能试验方法
- GB/T 12954.1-2008 建筑胶粘剂试验方法 第 1 部分: 陶瓷砖胶粘剂试验方法
- GB/T 13477.2-2018 建筑密封材料试验方法 第 2 部分: 密度的测定
- GB/T 13477.3-2017 建筑密封材料试验方法 第 3 部分: 使用标准器具测定密封材料挤出性的方法
- GB/T 13477.5-2002 建筑密封材料试验方法 第 5 部分: 表干时间的测定
- GB/T 13477.6-2002 建筑密封材料试验方法 第 6 部分: 流动性的测定
- GB/T 13477.8-2017 建筑密封材料试验方法 第 8 部分: 拉伸粘结性的测定
- GB/T 13477.10-2017 建筑密封材料试验方法 第 10 部分: 定伸粘结性的测定
- GB/T 13477.11-2017 建筑密封材料试验方法 第 11 部分: 浸水后定伸粘结性的测定
- GB/T 13477.13-2019 建筑密封材料试验方法 第 13 部分: 冷拉-热压后粘结性的测定
- GB/T 13477.19-2017 建筑密封材料试验方法 第 19 部分: 质量与体积变化的测定
- GB/T 13788-2017 冷轧带肋钢筋
- GB/T 14152-2001 热塑性塑料管材耐外冲击性能试验方法 时针旋转法
- GB/T 14684-2011 建设用砂
- GB/T 14685-2011 建设用卵石、碎石
- GB/T 14686-2008 石油沥青玻璃纤维胎防水卷材
- GB/T 14799-2005 土工布及其有关产品 有效孔径的测定 干筛法
- GB 14907-2018 钢结构防火涂料
- GB/T 15256-2014 硫化橡胶或热塑性橡胶 低温脆性的测定(多试样法)
- GB/T 15789-2016 土工布及其有关产品 无负荷时垂直渗透特性的测定
- GB/T 15820-1995 聚乙烯压力管材与管件连接的耐拉拔试验
- GB/T 16777-2008 建筑防水涂料试验方法
- GB/T 17671-1999 水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)
- GB/T 17689-2008 土工合成材料 塑料土工格栅
- GB/T 17955-2009 桥梁球型支座
- GB/T 18046-2017 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉
- GB/T 18173.1-2012 高分子防水材料 第 1 部分: 片材
- GB/T 18173.2-2014 高分子防水材料 第 2 部分: 止水带
- GB/T 18173.3-2014 高分子防水材料 第 3 部分: 遇水膨胀橡胶
- GB/T 18173.4-2010 高分子防水材料 第 4 部分: 盾构法隧道管片用橡胶密封垫
- GB/T 18244-2000 建筑防水材料老化试验方法
- GB 18445-2012 水泥基渗透结晶型防水材料
- GB 18583-2008 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量
- GB/T 18736-2017 高强高性能混凝土用矿物外加剂
- GB/T 18833-2012 道路交通反光膜
- GB/T 19250-2013 聚氨酯防水涂料
- GB/T 19274-2003 土工合成材料 塑料土工格室
- GB/T 19466.6-2009 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第 6 部分: 氧化诱导时间(等温 OIT)和氧化诱导温度(动态 OIT)的测定
- GB/T 19472.1-2019 埋地用聚乙烯(PE)结构壁管道系统 第 1 部分: 聚乙烯双壁波纹管材
- GB/T 19587-2017 气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积
- GB/T 19813-2005 太阳能突起路标

- GB/T 20065-2016 预应力混凝土用螺纹钢
- GB/T 20285-2006 材料产烟毒性危险分级
- GB/T 21236-2007 电炉回收二氧化硅微粉
- GB/T 21825-2008 玻璃纤维土工格栅
- GB/T 21839-2019 预应力混凝土用钢材试验方法
- GB/T 23439-2017 混凝土膨胀剂
- GB 23440-2009 无机防水堵漏材料
- GB 23441-2009 自粘聚合物改性沥青防水卷材
- GB/T 23445-2009 聚合物水泥防水涂料
- GB/T 23446-2009 喷涂聚脲防水涂料
- GB/T 23457-2017 预铺防水卷材
- GB/T 23827-2009 道路交通标志板及支撑件
- GB/T 24721.1-2009 公路用玻璃纤维增强塑料产品 第1部分：通则
- GB/T 24722-2020 路面标线用玻璃珠
- GB/T 24725-2009 突起路标
- GB/T 24718-2009 防眩板
- GB/T 24721.2-2009 公路用玻璃纤维增强塑料产品 第2部分：管箱
- GB/T 24970-2020 轮廓标
- GB/T26941.1-2011 隔离栅 第1部分：通则
- GB/T 26941.3-2011 隔离栅 第3部分：焊接网
- GB 28375-2012 混凝土结构防火涂料
- GB/T 28900-2012 钢筋混凝土用钢材试验方法
- GB/T 31061-2014 盾构法隧道管片用软木橡胶衬垫
- GB/T 31439.1-2015 波形梁钢护栏 第1部分：两波形梁钢护栏
- GB/T 31538-2015 混凝土接缝防水用预埋注浆管
- GB/T 35159-2017 喷射混凝土用速凝剂
- GB/T 37127-2018 混凝土结构工程用锚固胶
- GB/T 50081-2019 混凝土物理力学性能试验方法标准
- GB/T 50082-2009 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准
- GB 50086-2015 岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范
- GB50108-2008 地下工程防水技术规范
- GB 50204-2015 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50208-2011 地下防水工程质量验收规范
- GB 50446-2017 盾构法隧道施工及验收规范
- GB 50728-2011 工程结构加固材料安全性鉴定技术规范
- GB 50666-2011 混凝土结构工程施工规范
- GBJ 82-1985 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法
- CJ/T 234-2006 垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜
- CJJ/T 164-2011 盾构隧道管片质量检测技术标准
- DL/T 5126-2013 聚合物改性水泥砂浆试验规程
- JC 474-2008 砂浆、混凝土防水剂
- JC/T 475-2004 混凝土防冻剂
- JC/T 603-2004 水泥胶砂干缩试验方法

JC/T 907-2002 混凝土界面处理剂
JC 937-2004 软式透水管
JC/T 942-2004 丁基橡胶防水密封胶粘带
JC/T 984-2011 聚合物水泥防水砂浆
JC/T 1004-2006 陶瓷墙地砖填缝剂
JC/T1017-2020 建筑防水材料用聚合物乳液
JC/T 1075-2008 种植屋面用耐根穿刺防水卷材
JC/T 2199-2013 泡沫混凝土用泡沫剂
JC/T 2428-2017 非固化橡胶沥青防水涂料
JG/T 24-2000 合成树脂乳液砂壁状建筑涂料
JG/T 26-2002 外墙无机建筑涂料
JG/T 312-2011 遇水膨胀止水胶
JGJ/T 23-2011 回弹法检测混凝土抗压强度技术规程
JGJ/T 152-2019 混凝土中钢筋检测技术标准
JG/T 163-2013 钢筋机械连接用套筒
JG/T 225-2020 预应力混凝土用金属波纹管
JG/T340-2011 混凝土结构工程用锚固胶
JGJ 63-2006 混凝土用水标准
JGJ 107-2016 钢筋机械连接技术规程
JGJ/T 221-2010 纤维混凝土应用技术规程
JTG 3420-2020 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程
JTG 3430-2020 公路土工试验规程
JTG/T 3450-2019 公路路基路面现场测试规程
JTG/T 3610-2019 公路路基施工技术规范
JTG/T 3650-2020 公路桥涵施工技术规范
JTG/T 3660-2020 公路隧道施工技术规范
JTG B05-01-2013 公路护栏安全性能评价标准
JTG/T D32-2012 公路土工合成材料应用技术规范
JTG E20-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程
JTG E41-2005 公路工程岩石试验规程
JTG E42-2005 公路工程集料试验规程
JTG E50-2006 公路工程土工合成材料试验规程
JTG E51-2009 公路工程无机结合料稳定材料试验规程
JTG/T F20-2015 公路路面基层施工技术细则
JTG/T F30-2014 公路水泥混凝土路面施工技术细则
JTG F80/1-2017 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
JT/T 4-2019 公路桥梁板式橡胶支座
JT/T 280-2004 路面标线涂料
JT/T 329-2010 公路桥梁预应力钢绞线用锚具、夹具和连接器
JT/T 391-2019 公路桥梁盆式支座
JT/T 496-2018 公路地下通信管道高密度聚乙烯硅芯塑料管
JT/T 529-2016 预应力混凝土桥梁用塑料波纹管
JT/T 533-2020 沥青路面用纤维

- JT/T 712-2008 路面防滑涂料
- JT/T 722-2008 公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件
- JT/T 895-2014 缆索护栏
- JT/T 925.1-2014 公路工程土工合成材料 土工格栅 第1部分：钢塑格栅
- JT/T 946-2014 公路工程 预应力孔道灌浆料（剂）
- SL235-2012 土工合成材料测试规程
- TB/T 3209-2008 中空锚杆技术条件
- YB/T 4365-2014 桥梁伸缩装置用型钢
- CECS 13-2019 纤维混凝土试验方法标准
- CECS 38-2004 纤维混凝土结构技术规程
- T/CECS 10015-2019 自粘丁基橡胶钢板止水带
- T/JSJTQX 03-2019 公路沥青 60℃旋转粘度试验规程
- T/JSJTQX 04-2019 SBS 改性沥青多应力蠕变恢复（MSCR）试验规程
- T/JSJTQX 05-2019 沥青红外光谱识别与 SBS 掺量试验检测规程
- T/JSTERA 13-2020 短线法节段梁预制及安装质量检验标准
- T/JSTERA 14-2020 高速公路路基工程土石混填施工技术规程
- T/JSTERA 15-2020 高速公路路基防护工程施工技术规程 第一部分 实心六角块、混凝土衬砌拱
- T/JSTERA 19-2020 深水基础超长钢板桩围堰施工技术指南
- T/JSTERA 21-2020 沥青路面粗集料高温压碎值试验规程
- T/JSTERA 32-2021 高速公路沥青质量管控规范
《公路工程标准施工招标文件（2018年版·第二册）》

3 术语和定义

3.1 路用产品

工厂生产的、运抵高速公路施工现场直接安装使用的交通工程定型产品。

4 基本要求

4.1 一般规定

本文件所列检查频率是对施工单位要求的最低频率，监理单位抽检频率不少于施工单位自检频率的 20%，建设单位抽检频率不少于施工单位自检频率的 5%。

本文件中以路段长度规定的检查频率为双车道路段的最低检查频率，对多车道应按车道数与双车道之比相应增加检查数量。

合同及设计文件等另有规定的按相关规定执行。

4.2 原材料和路用产品质量检查

4.2.1 高速公路工程所使用的各种原材料（包括混合料）、半成品、成品及路用产品等均应符合本文件的规定。

4.2.2 随同进场的原材料（包括混合料）、半成品、成品及路用产品等应附质量合格证明文件。

4.3 路基工程施工质量检查

4.3.1 同一石灰等级、同一石灰来源、同一掺灰比例的每种土做 1 次石灰土标准击实试验，且同一种土每个月至少验证 1 次标准击实试验。

4.3.2 路基填筑碾压前，应对路基基底原状土取样试验，确保满足设计及规范要求。每 1km 至少取 2 个点，土质有变化时应适当增加取样点数。

4.4 路面工程施工质量检查

4.4.1 路面底基层或基层压实度检测应采用灌砂法；压实度及厚度检测应随机选点；建设单位沥青面层厚度抽检以单点值判定，应不小于设计值。

4.4.2 路面底基层或基层压实度不合格的测点应立即查找范围，及时处理，确保每个测点检测结果合格；对于无法整改的检查项目（如：沥青面层压实度、路面结构层厚度等），只有在总监理工程师同意的情况下，才允许采用数理统计的方法检查，如统计结果仍不合格，则应返工。

4.5 桥梁工程、涵洞工程施工质量检查

4.5.1 桥涵工程的每个结构、构件均应检查，另有规定除外。

4.5.2 桥涵工程应重点检查施工工艺和施工过程，钢筋混凝土构件、预应力混凝土构件检查除构件制作、构件安装等分项工程外，均应包括钢筋加工及安装、预应力筋加工和张拉分项工程，体内预应力构件还应包括管道压浆分项工程。

4.5.3 钢结构焊缝探伤的检查比例和长度应符合设计要求，设计未要求时，应按同一类型、同一施焊条件的原则按照本文件规定计算探伤检查量；采用射线探伤时，应对焊缝两端各 250mm~300mm 进行探伤，焊缝长度大于 1200mm 时还应在中部加探 250mm~300mm；采用超声波法探伤时，应对焊缝全长进行探伤。

4.6 隧道工程施工质量检查

4.6.1 本文件隧道工程按施工工艺分为钻爆法、盾构法、堰筑法。

4.6.2 采用喷锚衬砌或复合式衬砌的隧道，施工单位应有系统、完整、真实的监控量测数据和图表。

4.6.3 隧道路面基层、面层检查按本文件 4.4 和 8 章节的有关规定执行。

4.7 交通安全设施施工质量检查

4.7.1 进场的交通安全设施产品应附质量合格证明材料，安装前应抽检合格。

4.7.2 直接安装的交通安全设施产品应妥善保管，防止污染、锈蚀、破损。

4.7.3 交通安全设施安装位置、高度、线形、外观应满足相关规范和设计要求。

4.8 声屏障工程施工质量检查

4.8.1 声屏障排水应满足设计要求。

4.8.2 进场的声屏障构配件产品应附质量合格证明材料，安装前应抽检合格。

4.8.3 直接安装的声屏障构配件产品应妥善保管，防止污染、锈蚀、破损。

4.8.4 声屏障安装位置、高度、线形、外观应满足相关规范和设计要求。

4.9 房建工程施工质量检查

高速公路房建工程采用的原材料、半成品、成品、建筑构配件、器具和设备使用或安装前应检查合格。凡涉及安全、功能的有关产品，应满足相关规范和设计要求。

5 原材料质量检查标准

5.1 路基用土质量检查

表 5.1 路基用土质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率 ^a	检查方法			
1	液限/%	≤ 50	1次/5000m ³ 或在土质变化时	JTG3430-2020, T0118-2007			
2	塑性指数 ^b	≤ 26	1次/5000m ³ 或在土质变化时	JTG3430-2020, T0118-2007			
3	有机质含量 %	≤ 5	1次/5000m ³ 或在土质变化时	JTG3430-2020, T0151-1993			
4	膨胀土 分级	自由膨胀率 (F _s) %	弱膨胀土 中等膨胀土	$40 \leq F_s < 60$	1次/每种土	$60 \leq F_s < 90$	JTG3430-2020, T0124-1993
		塑性指数 (I _p)		$15 \leq I_p < 28$		$28 \leq I_p < 40$	JTG3430-2020, T0118-2007
		标准吸湿含水率 (w _f) /%		$2.5 \leq w_f < 4.8$		$4.8 \leq w_f < 6.8$	JTG3430-2020, T0172-2019
5	质量要求	1、含草皮、生活垃圾、树根、腐殖质的土不应作为路基填料； 2、泥炭、淤泥、冻土、强膨胀土、有机质土及易溶盐超过允许含量的土不应直接使用； 3、液限大于50%，塑性指数大于26，有机质含量大于5%含水量不适宜直接压实的细粒土不应直接作为路堤填料； 4、粉质土不宜直接填筑于路床，不应直接填筑于路床浸水部分的路堤及冰冻地区的路床； 5、粉煤灰等工业废渣不应直接填筑路基； 6、填石路堤填料中，其石块最大粒径应不大于500mm，并不宜超过层厚的2/3，不均匀系数宜为15~20；路床底面以下400mm范围内，填料粒径应小于150mm； 7、高填方、陡坡路基不宜采用膨胀土填筑； 8、路基浸水部分不应用采用膨胀土填筑； 9、桥台背、挡土墙背、涵洞背等部位不应采用膨胀土填筑。					
^a 《公路工程标准施工招标文件（2018年版·第二册）》规定频率为：“每5000m ³ 或在土质变化时取样”，现场可按“1次/每种土”控制； ^b 同一取土坑，土质应无明显变化，其土体塑性指数偏差应不大于2。							

[来源：《公路工程标准施工招标文件（2018年版·第二册）》，204.02；JTG/T3610-2019，7.8.2]

5.2 路基填方材料质量检查

表 5.2 路基填方材料质量检查

项次	检查项目			技术要求		检查频率	检查方法			
	填料应用部位		(路床顶面以下深度) m	填料最小强度 (CBR) %	填料最大粒径/mm					
1	路堤	上路床		0~0.30	8	100	1次 /5000 m ³ 或 在土质 变化时	JTG3430-2020 , T0134-2019		
2		下路床	(轻、中及重交通)	0.30~0.80	5	100				
3			(特重、极重交通)	0.30~1.20	5	100				
4		上路堤 ^a	(轻、中及重交通)	0.80~1.50	4	150				
5			(特重、极重交通)	1.20~1.90	4	150				
6		下路堤 ^a	(轻、中及重交通)	>1.50	3	150				
7			(特重、极重交通)	>1.90	3	150				
8	零填及	上路床		0~0.30	8	100				
9	挖方路基	下路床	(轻、中及重交通)	0.30~0.80	5	100				
10			(特重、极重交通)	0.30~1.20	5	100				

^a 表中上、下路堤填料最大粒径 150mm 的规定，不适用于填石路堤和土石路堤。

[来源：《公路工程标准施工招标文件（2018年版·第二册）》，204.02]

5.3 土地基处理及隔离层用砂质量检查

表 5.3 软土地基处理及隔离层用砂质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	软土地基处理	砂垫层	最大粒径/mm	<50	按同产地、同规格、连续进场数量不超过 400m ³ 或 600t 为一验收批；小批量进场的宜以不超过 200m ³ 或 300t 为一验收批进行检验；当质量稳定且进料量较大时，可以 1000t 为一验收批	JTGE42-2005, T0302-2005
2			砾石强度等级	≥四级（即洛杉矶法磨耗率小于 60%）		JTGE42-2005, T0317-2005
3			含泥量/%	≤5		JTGE42-2005, T0310-2005
4		袋装砂井	最大粒径/mm	大于 0.6mm 颗粒含量占总重的 50%以上	按同产地、同规格、连续进场数量不超过 400m ³ 或 600t 为一验收批；小批量进场的宜以不超过 200m ³ 或 300t 为一验收批进行检验；当质量稳定且进料量较大时，可以 1000t 为一验收批	JTGE42-2005, T0302-2005
5			含泥量/%	<3		JTGE42-2005, T0310-2005
6			渗透系 mm/s	$>5 \times 10^{-2}$		JTG3430-2020, T0129-1993
7		砂桩	最大粒径/mm	大于 0.6mm 颗粒含量占总重的 50%以上	按同产地、同规格、连续进场数量不超过 400m ³ 或 600t 为一验收批；小批量进场的宜以不超过 200m ³ 或 300t 为一验收批进行检验；当质量稳定且进料量较大时，可以 1000t 为一验收批	JTGE42-2005, T0302-2005
8			含泥量/%	<3（砂砾混合料<5）		JTGE42-2005, T0310-2005
9			渗透系 mm/s	$>5 \times 10^{-2}$		JTG3430-2020, T0129-1993

[来源：《公路工程标准施工招标文件（2018年版·第二册）》，205.03]

5.4 石灰质量检查

表 5.4 石灰质量检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法	
			I 级	II 级	III 级			
1	钙质生石灰	有效钙加氧化镁含量/%	≥85	≥80	≥70	1 次 /300t	JTGE51-2009, T0813-1994	
		未消化残渣含量/%	≤7	≤11	≤17		JTGE51-2009, T0815-2009	
		钙镁石灰的分类界限, 氧化镁含量/%	≤5				JTGE51-2009, T0812-1994	
2	镁质生石灰	有效钙加氧化镁含量/%	≥80	≥75	≥65		JTGE51-2009, T0813-1994	
		未消化残渣含量/%	≤10	≤14	≤20		JTGE51-2009, T0815-2009	
		钙镁石灰的分类界限, 氧化镁含量/%	>5				JTGE51-2009, T0812-1994	
3	钙质消石灰	有效钙加氧化镁含量/%	≥65	≥60	≥55		JTGE51-2009, T0813-1994	
		含水量/%	≤4	≤4	≤4		JTGE51-2009, T0801-2009	
		细度	0.6mm 方孔筛的筛余/%	0	≤1		≤1	JTGE51-2009, T0814-2009
			0.15mm 方孔筛的累计筛余/%	≤13	≤20		—	JTGE51-2009, T0814-2009
		钙镁石灰的分类界限, 氧化镁含量/%	≤4			JTGE51-2009, T0812-1994		
4	镁质消石灰	有效钙加氧化镁含量/%	≥60	≥55	≥50	JTGE51-2009, T0813-1994		
		含水量/%	≤4	≤4	≤4	JTGE51-2009, T0801-2009		
		细度	0.6mm 方孔筛的筛余/%	0	≤1	≤1	JTGE51-2009, T0814-2009	
			0.15mm 方孔筛的累计筛余/%	≤13	≤20	—	JTGE51-2009, T0814-2009	
		钙镁石灰的分类界限, 氧化镁含量/%	>4			JTGE51-2009, T0812-1994		

[来源: JTG/T F20-2015, 3.3]

5.5 石料质量检查

表 5.5 石料质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	公路路基工程用石料	填石路堤用石料单轴饱和抗压强度/MPa	硬质岩石	≥60	1次/料场或在料源变化时	JTGE41-2005, T0221-2005
			中硬岩石	30~60		
			软质岩石	5~30		
		片石、块石单轴抗压强度/MPa	≥30	JTGE41-2005, T0221-2005		
		用于附属工程的片石单轴抗压强度/MPa	≥20			
粗料石单轴抗压强度/MPa	≥40					
2	片石砌、墩、台、挡墙、基础用石料	小桥涵墩台、基础用石料抗压强度/MPa	≥MU30 且符合设计规定	JTGE41-2005, T0221-2005		
		大中桥的墩台和基础以及轻型桥台用石料抗压强度/MPa	≥MU40 且符合设计规定			
3	沥青路面用石料	下面层和中面层用料	采用石灰岩等碱性石料	—		
		上面层用料	采用玄武岩或辉绿岩等石料且石料的单轴抗压强度不小于 120MPa	JTGE41-2005, T0221-2005		
4	水泥混凝土路面用石料	岩浆岩（花岗岩、玄武岩、辉绿岩等）抗压强度/MPa	≥100	JTGE41-2005, T0221-2005		
		变质岩（片麻岩、砂岩、石英岩等）抗压强度/MPa	≥80			
		沉积岩（石灰岩、白云岩等）抗压强度/MPa	≥60			
5	圬工砌体工程所用的石料	总体要求	石料应符合设计规定的类别和强度，石质均匀、不易风化、且未风化、无裂纹。1月份平均气温低于-10℃的地区，除干旱地区的不受冰冻部位外，所用石料应通过冻融试验，其抗冻性指标合格后方可使用	—		
		片石	一般指用爆破或楔劈法开采的石块，厚度不应小于 150mm（卵形和薄片者不应采用）	尺量		
		块石	形状应大致立方体，无锋棱凸角；顶面及底面应大致平行；其厚度 200~300mm，长度和宽度应分别为石料厚度的 1.5~3.0 和 1.0~1.5 倍	尺量		
		粗料石	是由岩层或大块石料开劈并经过粗略修凿而成，外形应方正，成六面体，其厚度 200~300mm，宽度为 1~1.5 倍厚度，长度为厚度的 2.5~4 倍，表面凹陷深度不大于 20mm。加工镶面粗料石时，丁石长度应比同层顺石宽度至少大 150mm	尺量		

[来源：JTG/T F30-2014，第 3 章；JTG/T 3650-2020，第 6 章；JTG/T 3610-2019，第 4 章、第 6 章]

5.6 路面基层、底基层用粗集料质量检查

表 5.6 路面基层、底基层用粗集料质量检查

项次	检查项目	技术要求		检查频率	检查方法
		底基层	基层		
1	压碎值/%	≤30	≤26	每 2000t 为一批，不足 2000t 按一批计	JTG E42-2005， T0316-2005
2	针片状/%	≤15			JTG E42-2005， T0312-2005
3	软石含量/%	≤5			JTG E42-2005， T0320-2000
4	0.075mm 以下粉尘含量/%	≤2			JTG E42-2005， T0310-2000

5.7 沥青面层用粗集料质量检查

表 5.7 沥青面层用粗集料质量检查

项次	检查项目	技术要求		检查频率	检查方法
		中、下面层	上面层		
1	压碎值/%	≤24	≤20	不少于每 500t 检测 1 次	JTG E42-2005, T0316-2005
2	高温压碎值/%	—	≤24		T/JSTERA 21-2020
3	表观相对密度	≥2.60	≥2.60		JTG E42-2005, T0304-2005
4	吸水率/%	≤2.0	≤2.0		JTG E42-2005, T0304-2005
5	对沥青的粘附性	≥4 级	≥5 级 (加抗剥落剂 后)		JTG E42-2005, T 0616-1993
6	针片状颗粒含量(游标卡尺法)/%	≤15	≤12		JTG E42-2005, T0312-2005
7	水洗法<0.075mm 颗粒含量/%	≤1	1#:≤0.6 2#:≤0.8 3#:≤1.0		JTG E42-2005, T0302-2005
8	洛杉矶磨耗损失/%	≤28	≤28	必要时做	JTG E42-2005, T0317-2005
9	坚固性/%	≤12	≤12		JTG E42-2005, T0314-2005
10	软弱颗粒含量/%	≤3	≤3		JTG E42-2005, T0320-2000
11	上面层石料磨光值(BPN)	—	≥42		JTG E42-2005, T0321-2005

5.8 路面水泥混凝土用碎石、破碎卵石和卵石质量检查

5.8 路面水泥混凝土用碎石、破碎卵石和卵石质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	碎石压碎值/%	≤25.0	每种粗集料每合同段不少于2次	JTG E42-2005, T0316-2005
2	坚固性(按质量损失计)%	≤8.0	—	JTG E42-2005, T0314-2000
3	针片状颗粒含量(按质量计)/%	≤15.0	机铺 2500m ³ -批	JTG E42-2005, T0311-2005
4	含泥量(按质量计)/%	≤1.0	机铺 1000m ³ -批	JTG E42-2005, T0310-2005
5	泥块含量(按质量计)/%	<0.5		JTG E42-2005, T0310-2005
6	吸水率(按质量计)/%	≤2.0	有抗冰冻、抗盐冻要求时	JTG E42-2005, T0307-2005
7	硫化物及硫酸盐(按SO ₃ 质量计)/%	≤1.0	使用前至少检测一次	GB/T14685-2011, 7.8
8	*洛杉矶磨耗损失/%	≤32.0	仅在要求制作露石水泥混凝土面层时检测	JTG E42-2005, T0317-2005
9	有机物含量(比色法)	合格	—	JTG E42-2005, T0313-1994
10	表观密度/(kg/m ³)	≥2500	机铺 2500m ³ -批	JTG E42-2005, T0308-2005
11	松散堆积密度/(kg/m ³)	≥1350		JTG E42-2005, T0309-2005
12	空隙率/%	≤47		JTG E42-2005, T0309-2005
13	磨光值/%	≥35.0	仅在要求制作露石水泥混凝土面层时检测	JTG E42-2005, T0321-2005
14	碱活性反应	不应有碱活性反应或疑似碱活性反应	使用前至少检测一次, 怀疑有碱性集料进场前测	JTG E42-2005, T0325-1994
注: 打“*”的为必要时做。				

[来源: JTG/T F30-2014, 第3章]

5.9 路面水泥混凝土用碎石级配检查

表 5.9 路面水泥混凝土用碎石级配检查

项次	检查项目		技术要求								检查 频率	检查方法
	方孔筛尺寸/mm		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5		
	级配类型		累计筛余（以质量计）/%									
1	合成 级配	4.75~16.0	95~100	85~100	40~60	0~10	—	—	—	—	机铺 2500 m ³ - 批	JTG E42-2005, 0302-2005
2		4.75~19.0	95~100	85~95	60~75	30~45	0~5	0	—	—		
3		4.75~26.5	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5	0	—		
4		4.75~31.5	95~100	90~100	75~90	60~75	40~60	20~35	0~5	0		
5	单粒 级配	4.75~9.5	95~100	80~100	0~15	0	—	—	—	—		
6		9.5~16.0	—	95~100	80~100	0~15	0	—	—	—		
7		9.5~19.0	—	95~100	85~100	40~60	0~15	0	—	—		
8		16.0~26.5	—	—	95~100	55~70	25~40	0~10	0	—		
9		16.0~31.5	—	—	95~100	85~100	55~70	25~40	0~10	0		

[来源：JTG/T F30-2014，第3章]

5.10 结构混凝土粗集料质量检查

表 5.10 结构混凝土粗集料质量检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法
			I 类	II 类	III 类		
1	碎石压碎指标/%		≤10	≤20	≤30	碱集料指标 同料场仅做 一次,其它指 标按同产地、 同规格、连 续进场数量 不超过 400m ³ 或 600t 为一 验收批;小批 量进场的宜 以不超过 200m ³ 或 300t 为一验收批 进行检验;当 质量稳定且 进料量较大 时,可以 1000t 为一验收批	GB/T 14685-2011, 7.11
2	卵石压碎指标/%		≤12	≤14	≤16		GB/T 14685-2011, 7.11
3	坚固性(硫酸钠溶液法 试验质量损失值)/%		≤5	≤8	≤12		JTG E42-2005, T 0314-2000
4	吸水率/%		≤1.0	≤2.0			JTG E42-2005, T 0307-2005
5	针片状颗粒总含量(按 质量计)/%		≤5	≤10	≤15		JTG E42-2005, T 0311-2005
6	含泥量(按质量计)/%		≤0.5	≤1.0	≤1.5		JTG E42-2005, T 0310-2005
7	泥块含量(按质量计)/%		0	≤0.2	≤0.5		JTG E42-2005, T 0310-2005
8	有害物 质限量	有机物含量 (比色法)	合格				JTG E42-2005, T 0313-1994
		硫化物及硫酸 盐(按 SO ₃ 质 量计)/%	≤0.5	≤1.0			GB/T 14685-2011, 7.8
9	岩石抗压强度(水饱和 状态)/MPa		火成岩≥80; 变质岩≥60; 水成岩≥30				JTG E42-2005, T 0221-2005
10	表观密度/(kg/m ³)		≥2600				JTG E42-2005, T 0308-2005
11	连续级配松散堆积空隙 率/%		≤43	≤45	≤47		JTG E42-2005, T 0309-2005
12	碱集料反应		经碱集料反应试验后,试件无裂缝、酥裂、 胶体外溢等现象,在规定试验龄期的膨胀 率应小于 0.10%			JTG E42-2005, T 0325-1994; GB/T 14685-2011, 7.15	

表 5.10 (续)

项次	检查项目	技术要求			检查频率	检查方法
		I 类	II 类	III 类		
13	质量要求	<p>1、粗集料中不应混有草根、树叶、树枝、塑料、煤块、炉渣等杂物；</p> <p>2、当混凝土结构物处于不同环境条件下粗集料坚固性试验结果应按混凝土结构物所处环境条件评判；</p> <p>3、混凝土强度等级为 C60 及以上时应进行岩石抗压强度检验，其他情况下，如有必要也可进行岩石的抗压强度检验。岩石的抗压强度除应满足表中要求外，其抗压强度与混凝土强度等级之比对于 C60 及以上的混凝土，应不小于 2，其余应不小于 1.5。岩石强度首先应由生产单位提供，工程中可采用压碎值指标进行质量控制；</p> <p>4、当集料中含有颗粒状硫酸盐或硫化物杂质时，应进行专门检验，确认能满足混凝土耐久性要求后，方可采用；</p> <p>5、采用卵石破碎成碎石时，应具有两个及以上的破碎面，且其破碎面应不小于 70%；</p> <p>6、卵石和碎石混合使用时，压碎值应分别按卵石和碎石控制；</p> <p>7、泵送混凝土用粗集料宜采用连续级配，其针片状颗粒含量宜不大于 10%。</p>				

[来源：JTG/T 3650-2020，第 6 章]

5.11 结构混凝土用粗集料级配检查

表 5.11 结构混凝土用粗集料级配检查

级配情况	公称 粒级 mm	累计筛余（按质量百分率计） /%												检查频率	检查方法
		方孔筛筛孔边长尺寸 /mm													
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5	53.0	63.0	75.0	90.0		
连续粒级	5~16	95~100	85~100	30~60	0~10	0	—	—	—	—	—	—	—	按同产地、同规格、连续进场数量不超过 400m ³ 或 600t 为一验收批；小批量进场的宜以不超过 200m ³ 或 300t 为一验收批进行检验；当质量稳定且进料量较大时，可以 1000t 为一验收批	JTG E42-2005, T 0302-2005
	5~20	95~100	90~100	40~80	—	0~10	0	—	—	—	—	—			
	5~25	95~100	90~100	—	30~70	—	0~5	0	—	—	—	—			
	5~31.5	95~100	90~100	70~90	—	15~45	—	0~5	0	—	—	—			
	5~40	—	95~100	70~90	—	30~65	—	—	0~5	0	—	—			
单粒级	5~10	95~100	80~100	0~15	0	—	—	—	—	—	—	—			
	10~16	—	95~100	80~100	0~15	—	—	—	—	—	—	—			
	10~20	—	95~100	85~100	—	0~15	0	—	—	—	—	—			
	16~25	—	—	95~100	55~70	25~40	0~10	—	—	—	—	—			
	16~31.5	—	95~100	—	85~100	—	—	0~10	0	—	—	—			
	20~40	—	—	95~100	—	80~100	—	—	0~10	0	—	—			
	40~80	—	—	—	—	95~100	—	—	70~100	—	30~60	0~10	0		

[来源：JTG/T 3650-2020，第 6 章]

5.12 喷射混凝土骨料通过各筛的累计质量百分率检查

表 5.12 喷射混凝土骨料通过各筛的累计质量百分率检查

骨料粒径/mm	0.15	0.30	0.60	1.20	2.50	5.00	10.00	15.00
优	5~7	10~15	17~22	23~31	35~43	50~60	73~82	100
良	4~8	5~22	13~31	18~41	26~54	40~70	62~90	100
质量要求	细集料应选用坚硬耐久的中砂和粗砂，细度模数宜大于 2.5。							

[来源：GB 50086-2015，第 6 章]

5.13 路面基层、底基层用细集料质量检查

表 5.13 路面基层、底基层用细集料质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	液限/%	<28	每 1500t 为一批, 不足 1500t 按一批计	JTG 3430-2020, T0118-2007
2	塑性指数	<9		JTG 3430-2020, T0118-2007
3	硫酸盐含量/%	≤0.25		JTG E42-2005, T0341-1994
4	有机质含量/%	<2		JTG E42-2005, T0336-1994
5	小于 1.18mm 颗粒含量 (2.36mm~4.75mm 规格) /%	≤5		JTG E42-2005, T0333-2000
6	小于 0.075mm 颗粒含量 (0~2.36mm 规格) /%	≤15		JTG E42-2005, T0333-2000
7	颗粒分析	符合表 5.14 的要求		JTG E42-2005, T0327-2005

5.14 路面基层、底基层用细集料级配检查

表 5.14 路面基层、底基层用细集料级配检查

项次	规格名称	公称粒径 mm	通过下列筛孔/mm 的质量百分率/%							
			9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
1	XG1	2.36~4.75	100	90~100	0~15	0~5	—	—	—	—
2	XG2	0~2.36	—	100	90~100	—	—	—	—	0~15

5.15 沥青面层用细集料质量检查

表 5.15 沥青面层用细集料质量检查

项次	检查项目	技术要求		检查频率	检查方法
		中、下面层	上面层		
1	表观相对密度	≥ 2.5	≥ 2.6	不少于每 200t 检测 1 次	JTG E42-2005, T0328-2005
2	砂当量/%	≥ 60	≥ 60		JTG E42-2005, T0334-2005
3	亚甲蓝值/(g/kg)	≤ 25	≤ 25		JTG E42-2005, T0349-2005
4	水洗法<0.075mm 颗粒含量 /%	≤ 15 (宜 ≤ 12.5)	≤ 15 (宜 ≤ 12.5)		JTG E42-2005, T0327-2005
5	坚固性 (>0.3mm 部分) /%	—	≤ 12	必要时做	JTG E42-2005, T0340-2005
6	棱角性 (流动时间) /s	≥ 30			JTG E42-2005, T0345-2005

5.16 路面水泥混凝土用砂质量检查

表 5.16 路面水泥混凝土用砂质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	坚固性（按质量损失计）/%	≤8.0	每种砂每合同段不少于3次	JTG E42-2005, T0340-2005
2	天然砂、机制砂含泥量（按质量计）/%	≤2.0	机铺 1000m ³ 一批	JTG E42-2005, T0333-2000
3	天然砂、机制砂泥块含量（按质量计）/%	≤0.5		JTG E42-2005, T0335-1994
4	氯离子含量（按质量计）/%	≤0.03	使用前至少检测一次；必要时测、淡化海砂每合同段3次；钢纤维砼淡化海砂不准使用	GB/T 14684-2011, 7.11
5	硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计）/%	≤0.5		JTG E42-2005T0341-1994 ; GB/T 14684-2011, 7.10
6	云母含量（按质量计）/%	≤1.0	目测有云母或杂质时测	JTG E42-2005, T0337-1994
7	轻物质含量（按质量计）/%	≤1.0		JTG E42-2005, T0338-1994
8	有机物含量（比色法）	合格		JTG E42-2005, T0336-1994
9	吸水率/%	≤2.0	—	JTG E42-2005, T0330-2005
10	表观密度 / (kg/m ³)	≥2500.0	机铺 2000m ³ 一批	JTG E42-2005, T0328-2005
11	松散堆积密度 / (kg/m ³)	≥1400.0		JTG E42-2005, T0331-1994
12	空隙率/%	≤45.0		JTG E42-2005, T0331-1994
13	碱活性反应	不应有碱活性反应或疑似碱活性反应	使用前至少检测一次	JTG E42-2005T0325-1994 ; GB/T 14684-2011, 7.16

表 5.16 (续)

项次	检查项目	技术要求				检查频率	检查方法
		砂分级					
		方孔筛尺寸	粗砂	中砂	细砂		
1	细度模数	mm	3.1~3.7	2.3~3.0	1.6~2.2		
2	通过率/%	9.5	100	100	100	机铺 2000m ³ / 批	JTG E42-2005, T0327-2005
		4.75	90~100	90~100	90~100		
		2.36	65~95	75~100	85~100		
		1.18	35~65	50~90	75~100		
		0.6	15~30	30~60	60~84		
		0.3	5~20	8~30	15~45		
		0.15	0~10	0~10	0~10		
0.075	0~5	0~5	0~5				

[来源: JTG/T F30-2014, 第 3 章]

5.17 结构混凝土细集料质量检查

表 5.17 结构混凝土细集料质量检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法	
			I 类	II 类	III 类			
1	有害 物质 限量	云母（按质量计）/%	≤1.0	≤2.0		按同产地、同规格、连续进场数量	JTG E42-2005， T0337-1994	
		轻物质（按质量计）/%	≤1.0				JTG E42-2005， T0338-1994	
		有机物（比色法）	合格				JTG E42-2005， T0336-1994	
		硫化物及硫酸盐（按 SO ₃ 质量计）/%	≤0.5				JTG E42-2005， T0341-1994	
		氯化物（以氯离子质量计）/%	≤0.01	≤0.02	≤0.06		GB/T 14684-2011，7.11	
2	天然 砂	含泥量（按质量计）/%	≤1.0	≤3.0	≤5.0	不超过 400m ³ 或 600t 为一验	JTG E42-2005， T0333-2000	
		泥块含量（按质量计）/%	0	≤1.0	≤2.0		JTG E42-2005， T0335-1994	
3	机制 砂	MB 值≤1.4 或快速法试 验合格	MB 值	≤0.5	≤1.0	≤1.4 或合格	收批： 小批量	JTG E42-2005， T0349-2005
			石粉含量（按质量计）/%	≤10.0			进场的 宜以不 超过	JTG E42-2005， T0333-2000
		MB 值>1.4 或快速法试 验不合格	泥块含量（按质量计）/%	0	≤1.0	≤2.0	200m ³ 或 300t 为一验	JTG E42-2005， T0335-1994
			石粉含量（按质量计）/%	≤1.0	≤3.0	≤5.0	收批进 行检	JTG E42-2005， T0333-2000
			泥块含量（按质量计）/%	0	≤1.0	≤2.0	验：当 质量稳 定且进 料量较	JTG E42-2005， T0335-1994
4	坚固 性	硫酸钠溶液法试验，砂的质量损失/%	≤8		≤10	大时， 可以	JTG E42-2005， T0340-2005	
		机制砂单级最大压碎指标/%	≤20	≤25	≤30	1000t 为 一验收 批	JTG E42-2005， T0350-2005	
5	表观密度/（kg/m ³ ）		≥2500			JTG E42-2005， T0328-2005		
6	松散堆积密度/（kg/m ³ ）		≥1400			JTG E42-2005， T0331-1994		
7	空隙率/%		≤44			JTG E42-2005， T0331-1994		
8	碱集料反应		经碱集料反应试验后，试件应无裂缝、酥裂、胶体外溢现象，在规定试验龄期的膨胀率应小于 0.10%			JTG E42-2005， T0325-1994； GB/T 14684-2011，7.16		

表 5.17 (续)

项次	检查项目	技术要求			检查频率	检查方法
		I类	II类	III类		
9	级配区	2区	1、2、3区		按同产地、同规格、连续进场数量不超过 400m ³ 或 600t 为一验收批；小批量进场的宜以不超过 200m ³ 或 300t 为一验收批进行检验；当质量稳定且进料量较大时，可以 1000t 为一验收批	JTG E42-2005， T0327-2005
10	质量要求	<p>1、砂按产源分为天然砂、机制砂两类；按技术要求分为I类、II类、III类；</p> <p>2、石粉含量系指机制砂中粒径小于 0.075mm 的颗粒含量；</p> <p>3、当工程有要求时，含水率和饱和面干吸水率应采用实测值；</p> <p>4、砂中不应混有草根、树叶、树枝、塑料、煤块、炉渣等杂物；</p> <p>5、当对砂的坚固性有怀疑时应做坚固性试验；</p> <p>6、当碱集料反应不符合表中要求时，应采取抑制碱集料反应的技术措施；</p> <p>7、细集料宜采用级配良好、质地坚硬、颗粒洁净的河砂，当河砂不易得到时，可采用符合规定的其它天然砂或机制砂，不应采用海砂。</p>				

[来源：JTG/T 3650-2020，第 6 章]

5.18 结构混凝土用细集料级配检查

表 5.18 结构混凝土用细集料级配检查

方孔筛筛孔 边长尺寸	累计筛余/%						检查频率	检查方法
	天然砂			机质砂				
	1 区	2 区	3 区	1 区	2 区	3 区		
4.75mm	10~0	10~0	10~0	10~0	10~0	10~0	按同产地、同规格、连续进场数量不超过 400m ³ 或 600t 为一验收批；小批量进场的宜以不超过 200m ³ 或 300t 为一验收批进行检验；当质量稳定且进料量较大时，可以 1000t 为一验收批	JTG E42-2005, T0327-2005
2.36mm	35~5	25~0	15~0	35~5	25~0	15~0		
1.18mm	65~35	50~10	25~0	65~35	50~10	25~0		
600μm	85~71	70~41	40~16	85~71	70~41	40~16		
300μm	95~80	92~70	85~55	95~80	92~70	85~55		
150μm	100~90	100~90	100~90	97~85	94~80	94~75		
质量要求	1、砂按产源分为天然砂、机制砂两类； 2、表中除 4.75mm 和 600μm 筛孔外，其余各筛孔的累计筛余允许超出分界线，但其超出量不应大于 5%； 3、对砂浆用砂，4.75mm 筛孔的累计筛余量应为 0； 4、重要工程的混凝土用砂通常选用中砂，细度模数一般为 2.6~2.9； 5、泵送混凝土用细集料宜采用中砂且其通过 300μm 筛孔的颗粒含量宜≥15%。							

[来源：JTG/T 3650-2020，第 6 章]

5.19 沥青面层用矿粉质量检查

表 5.19 沥青面层用矿粉质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	表观相对密度	≥2.50	不少于 50t 检测一次	JTG E42-2005, T0352-2000	
2	含水量/%	≤1		JTG 3430-2020, T0103-2019	
3	粒度范围	<0.6mm /%		100	JTG E42-2005, T0351-2000
		<0.15mm /%		90~100	
		<0.075mm /%		85~100	
4	外观	无团粒结块		目测	
5	亲水系数	<1		JTG E42-2005, T0353-2000	
6	塑性指数/%	<4	JTG E42-2005, T0354-2000		
7	酸碱度 (pH 值)	7~10	附录 A 或附录 B		

5.20 沥青混合料用木质素纤维质量检查

表 5.20 沥青混合料用木质素纤维质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	0.15mm 质量通过率/%	60~80	1 次/每层/ 每标段	JT/T 533-2020, 附录 A
2	灰分含量/%	13~23		JT/T 533-2020, 附录 B
3	pH 值	6.5~8.5		JT/T 533-2020, 附录 C
4	吸油率 (倍)	5~9		JT/T 533-2020, 附录 D
5	含水率/%	≤5		JT/T 533-2020, 附录 E
6	质量损失 (210°C, 1h) /%	≤6, 且无燃烧		JT/T 533-2020, 附录 F
7	木质纤维含量/%	≥85		JT/T 533-2020, 附录 G
8	最大长度/mm	≤6		JT/T 533-2020, 附录 H
9	密度	实测		JT/T 533-2020, 附录 I 或 J

5.21 沥青混合料用抗剥落剂质量检查

表 5.21 沥青混合料用抗剥落剂质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	密度		与沥青密度相当或接近 ($0.95\sim 1.05\text{g}/\text{cm}^3$)	1次/每层/每标段	JTG E20-2011, T0603-2011	
2	pH 值		>7		PH 试纸或 PH 值仪	
3	凝固点		以常温下液态为宜,凝固点以 <0℃为佳,常温下为固态的抗剥落剂应加强路用性能评价,各项指标均满足要求后再使用		—	
4	水分及挥发性物质含量/%		≤10	每一批为 50t, 不足 50t 的按 一个批计	JTG E20-2011, T0612-1993	
5	气味		使用中无明显外散刺激性气味		—	
6	外观		色泽均匀、液态抗剥落剂无分层、斑点等异常状况		自然光下,目测法	
7	路用性能	沥青与玄武岩、辉绿岩集料 粘附性	5 级	1次/每层/每标段	JTG E20-2011, T0663-2000	
8		浸水残留稳定度	>85%			
9		美国 AASHTO T283 试验 ^a	建设单位委托检验			—
10	添加抗剥落剂	黏附性	老化前	≥4	每一批为 50t, 不足 50t 的按 一个批计	JTG E20-2011, T0616-1993
			老化后	≥3		
			老化前后比较	≤1		
			添加抗剥落剂前后	≥1		
11	后改性沥青 ^b	残留稳定度/%	普通沥青	≥80	JTG E20-2011, T0734-2000	
			改性沥青	≥85		
12		冻融劈裂强度比 %	普通沥青	≥80	JTG E20-2011, T0729-2000	
			改性沥青	≥85		
^a AASHTO T283 试验:美国国家公路与运输协会压实沥青混合料水损坏检查方法。						
^b 添加抗剥落剂后沥青和沥青混合料其他指标可参照 JTG D50 中相应的技术要求。						

5.22 路基路面用粉煤灰质量检查

表 5.22 路基路面用粉煤灰质量检查

项次	检查项目		技术要求					检查频率	检查方法
			用于路堤	用于软基	用于路面基层或底基层	用于水泥混凝土			
					I级	II级			
1	粒径	0.3mm 筛孔通过率/%	—	≥90	≥90	—	—	每批次不超过500t, 取样总量至少3kg	JTG E51-2009, T 0818-2009
		0.075mm 筛孔通过率/%	>45	≥70	≥70	—	—		
2	烧失量/%		≤20	≤20	≤20	—	—		JTG E51-2009, T 0817-2009
3	细度 (45μm 方孔筛筛余) /%		—	—	—	≤12.0	≤30.0		GB/T 1345-2005, 第7章
4	需水量比/%		—	—	—	≤95	≤105		GB/T 1596-2017 附录 A
5	含水量/%		—	≤35	≤35	≤1.0			JTG E51-2009, T 0801-2009 ; GB/T1596-2017, 附录 B
6	比表面积/ (cm ² /g)		—	—	>2500	—			JTG E51-2009, T 0820-2009
7	SO ₃ 质量分数/%		—	—	≤3.0	≤3.0			GB/T 176-2017, 6.5
8	游离氧化钙质量分数/%	F 类	—	—	—	≤1.0			GB/T 176-2017, 6.36
		C 类	—	—	—	≤4.0			
9	密度/ (g/cm ³)		—	—	—	—		GB/T 208-2014, 第6章	

[来源: JTG/T F20-2015, 第3章; JTG/T 3650-2020, 第6章]

5.23 硅粉质量检查

表 5.23 硅粉质量检查

项次	检查项目	技术指标	检查频率	检查方法
1	比表面积/ (m ² /kg)	≥15000	20t 为一批, 不足 20t 视为一批	GB/T 19587-2017
2	二氧化硅含量/%	≥85		GB/T 6901-2017, 第8章
3	需水量比/%	≤125		GB/T 18736-2017, 6.5
4	火山灰活性指数 28d/%	≥85		GB/T 18736-2017, 6.5

[来源: GB50108-2008, 第4章; GB50086-2015, 第3章; GB/T21236-2007, 第4章]

5.24 粒化高炉矿渣粉质量检查

表 5.24 粒化高炉矿渣粉质量检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法
			S105	S95	S75		
1	密度/(g/cm ³)		≥2.8			矿渣粉出厂前按同级别进行组批和取样。每一批号为一个取样单位。矿渣粉出厂批号按矿渣粉单线年生产能力规定为:60×10 ⁴ 以上,不超过2000t为一批号; 30×10 ⁴ ~60×10 ⁴ t,不超过1000t为一批号; 10×10 ⁴ ~30×10 ⁴ ,不超过600t为一批号; 10×10 ⁴ 以下,不超过200t为一批号;进场检验应按同厂家,同级别、同批号为一个检验批进行检验	GB/T 208-2014
2	比表面积/(m ² /kg)		≥500	≥400	≥300		GB/T 8074-2008
3	活性指数	7d	≥95	≥70	≥55		GB/T18046-2017, 附录 A
4		28d	≥105	≥95	≥75		
5	流动度比/%		≥95				
6	初凝时间比		≤200				
7	含水量(质量分数)/%		≤1.0				GB/T18046-2017, 附录 B
8	三氧化硫(质量分数)/%		≤4.0				GB/T 176-2017, 6.5
9	氯离子(质量分数)/%		≤0.06				GB/T 176-2017, 6.13
10	烧失量(质量分数)/%		≤1.0				GB/T 176-2017, 6.3
11	玻璃体含量(质量分数) %		≥85				GB/T 18046-2017, 附录 C
12	放射性		合格				GB 6566-2010, 第 4 章

[来源: GB/T18046-2017, 第 5 章]

5.25 用于水泥混凝土的粉煤灰质量检查

表 5.25 用于水泥混凝土的粉煤灰质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
			I 级	II 级		
1	烧失量/%		≤5.0	≤8.0	每批次不超过 500t, 取样总量至少 3kg	GB/T 1596-2017, 7.3
2	细度 (45μm 方孔筛筛余) /%		≤12.0	≤30.0		GB/T 1596-2017, 7.1
3	需水量比/%		≤95	≤105		GB/T 1596-2017, 7.2
4	含水量/%		≤1.0			GB/T 1596-2017, 附录 B
5	SO ₃ 质量分数/%		≤3.0			GB/T 1596-2017, 7.3
6	游离氧化钙质量分数/%	F 类	≤1.0			
		C 类	≤4.0			
7	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 总质量分数/%	F 类	≥70.0			
		C 类	≥50.0			
8	密度/(g/cm ³)		≤2.6		GB/T 1596-2017, 7.6	
9	安定性 (雷氏法, C 类粉煤灰) /mm		≤5.0		GB/T 1596-2017, 7.7	

[来源: GB/T 1596-2017, 第 6 章]

5.26 通用硅酸盐水泥质量检查

表 5.26 通用硅酸盐水泥质量检查

项次	检查项目 (均为质量分数)	技术要求						检查频率	检查方法	
		硅酸盐水泥		普通硅酸盐水泥	矿渣硅酸盐水泥		火山灰硅酸盐水泥(P P) 粉煤灰硅酸盐水泥(P F) 复合硅酸盐水泥(P C)			
		P I	P II	P O	P S A	P S B				
1	不溶物/%	≤0.75	≤1.5	—	—			按批次对同一生产厂家、同一品种、同一强度等级及同一出厂日期的散装水泥 500t/批, 袋装水泥 200t/批, 不足 500t 或 200t 时, 亦按一批计检验	GB/T 176-2017, 6.6	
2	氧化镁/%	≤5.0			≤6.0	—	≤6.0		GB/T 176-2017, 6.6	
3	三氧化硫 %	≤3.5			≤4.0		≤3.5		JTG 3420-2020, T 0515-2020	
4	氯离子/%	≤0.06							JTG 3420-2020, T 0514-2020	
5	烧失量/%	≤3.0	≤3.5	≤5.0	—				GB/T 176-2017, 6.3、6.4	
6	细度	比表面积≥300m ² /kg			80μm 方孔筛筛余不大于 10%或 45μm 方孔筛筛余不大于 30%				JTG 3420-2020, T 0502-2005	
7	安定性	沸煮法合格							JTG 3420-2020, T 0505-2020	
8	强度	符合 5.36 通用硅酸盐水泥各龄期强度要求							JTG 3420-2020, T 0506-2005	
9	凝结时间	初凝	≥45						JTG 3420-2020, T 0505-2020	
	min	终凝	≤390	≤600						
10	质量要求	1、当对水泥质量有怀疑或受潮或存放时间超过 3 个月时, 应重新取样复验, 并按其复验结果使用; 2、不同品种、强度等级和出厂日期的水泥应分别按批存放。								

[来源: GB 175-2007, 第 7 章]

5.27 通用硅酸盐水泥各龄期强度检查

表 5.27 通用硅酸盐水泥各龄期强度检查

品 种	强度等级	抗压强度/MPa		抗折强度/MPa		检查频率	检查方法
		3d	28d	3d	28d		
硅酸盐水泥	42.5	≥17.0	≥42.5	≥3.5	≥6.5	按批次对同一生产厂、同一品种、同一强度等级及同一出厂日期的散装水泥 500t/批, 袋装水泥 200t/批, 不足 500t 或 200t 时, 亦按一批计检验	JTG 3420-2020, T 0506-2005
	42.5R	≥22.0		≥4.0			
	52.5	≥23.0	≥52.5	≥4.0	≥7.0		
	52.5R	≥27.0		≥5.0			
	62.5	≥28.0	≥62.5	≥5.0	≥8.0		
	62.5R	≥32.0		≥5.5			
普通硅酸盐水泥	42.5	≥17.0	≥42.5	≥3.5	≥6.5		
	42.5R	≥22.0		≥4.0			
	52.5	≥23.0	≥52.5	≥4.0	≥7.0		
	52.5R	≥27.0		≥5.0			
矿渣硅酸盐水泥 火山灰硅酸盐水泥 煤粉灰硅酸盐水泥	32.5	≥10.0	≥32.5	≥2.5	≥5.5		
	32.5R	≥15.0		≥3.5			
	42.5	≥15.0	≥42.5	≥3.5	≥6.5		
	42.5R	≥19.0		≥4.0			
	52.5	≥21.0	≥52.5	≥4.0	≥7.0		
52.5R	≥23.0	≥4.5					
复合硅酸盐水泥	42.5	≥15.0	≥42.5	≥3.5	≥6.5		
	42.5R	≥19.0		≥4.0			
	52.5	≥21.0	≥52.5	≥4.0	≥7.0		
	52.5R	≥23.0		≥4.5			

[来源: GB 175-2007, 第 7 章]

5.28 预应力孔（管）道灌浆料（剂）质量检查

表 5.28 预应力孔（管）道灌浆料（剂）质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	含水率/%		≤ 3.0	灌浆料:不超过 500t 为一批; 灌浆剂:不超过 50t 为一批	GB/T 18046-2017, 附录 B
2	细度 (0.080mm 方孔筛筛余量) %	灌浆剂	≤ 6.0		GB/T 8077-2012, 第 8 章
		灌浆料	≤ 10.0		
3	凝结时间/h	初凝	≥ 5		GB/T 1346-2011, 第 8 章
		终凝	≤ 14		
4	自由泌水率/%	3h	0		JT/T 946-2014, 附录 B
		24h	0		
5	自由膨胀率/%	3h	0~1.0		JT/T 946-2014, 附录 B
		24h	0~2.0		
6	流动度/s	初始	≤ 17		JT/T 946-2014, 附录 A
		30min	≤ 20		
		60min	≤ 25		
7	水泥浆强度/MPa	7d 抗折	≥ 6.0		JT/T 946-2014, 5.2.12; GB/T 17671-1999
		7d 抗压	≥ 40		
		28d 抗折	≥ 10.0		
		28d 抗压	≥ 50		

[来源: JT/T 946-2014, 第 4 章]

5.29 纤维喷射混凝土用合成纤维质量检查

表 5.29 纤维喷射混凝土用合成纤维质量检查

项次	检查项目	技术要求					检查频率	检查方法
		单丝纤维	膜裂纤维	粗纤维	防裂抗裂纤维	增韧纤维		
1	公称长度/mm	6~40	15~40	15~60	—	—	50t 为一批, 不足 50t 也作为一批	JGJ/T221-2010, 附录 A
2	当量直径/ μm	5~100	—	>100	—	—		JGJ/T221-2010, 附录 A
3	抗拉强度/MPa	—	—	—	≥ 270	≥ 450		JGJ/T221-2010, 附录 A
4	初始模量/MPa	—	—	—	$\geq 3.0 \times 10^3$	$\geq 5.0 \times 10^3$		JGJ/T221-2010, 附录 A
5	断裂伸长率/%	—	—	—	≤ 40	≤ 30		JGJ/T221-2010, 附录 A
6	耐碱性能/%	—	—	—	≥ 95.0			JGJ/T221-2010, 附录 A
7	分散性相对误差/%	—	—	—	-10%~+10%			JGJ/T221-2010, 附录 A
8	混凝土抗压强度比/%	—	—	—	≥ 90			JGJ/T221-2010, 附录 A
9	韧性指数 (I_5)	—	—	—	—	≥ 3		JGJ/T221-2010, 附录 A

[来源: JGJ/T221-2010, 第 3 章]

5.30 单丝合成纤维质量检查

表 5.30 单丝合成纤维质量检查

项次	检查项目	技术要求				检查频率	检查方法
		聚丙烯腈纤维	聚丙烯纤维	聚酰胺纤维	改性聚酯纤维		
		肾形或圆形	圆形	圆形	三角形		
1	直径/ μm	13	18~65	23	2~15	50t 为一批, 不足 50t 也作为一批	CECS 38-2004, 附录 D
2	密度 g/cm^3	1.18	0.91	1.16	0.9~1.35		
3	熔点/ $^{\circ}\text{C}$	240	176	220	250		
4	吸水率/%	<2	<0.1	<4	<0.4		
5	抗拉强度 N/mm^2	500~910	276~650	600~970	400~1100		CECS 13-2019, 3.5
6	弹性模量 N/mm^2	$7.5 \times 10^3 \sim 21 \times 10^3$	3.79×10^3	$4 \times 10^3 \sim 6 \times 10^3$	$1.4 \times 10^4 \sim 1.8 \times 10^4$		
7	极限伸长率/%	11~20	15~18	15~20	16~35		

[来源: CECS 38:2004, 第 3 章]

5.31 纤维喷射混凝土用钢纤维质量检查

表 5.31 纤维喷射混凝土用钢纤维质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	长度/mm	25~35	每 5t 或少于 5t 的同品种、规格的钢纤维为一个验收批	CECS 38:2004, 附录 A
2	直径(当量直径)mm	0.4~0.8		
3	长径比	35~80		
4	抗拉强度/MPa	≥1000		GB/T 228.1-2010

[来源: GB 50086-2015, 第 6 章]

5.32 混凝土外加剂匀质性检查

表 5.32 混凝土外加剂匀质性检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	氯离子含量 %	不超过生产厂控制值 ^a	每 20t 为一批, 总量不足 20t 亦为一批, 每批检验 1 次, 取样数量不少于 4kg	GB/T 8077-2012, 第 11 章
2	总碱含量/%	不超过生产厂控制值 ^a		GB/T 8077-2012, 第 15 章
3	含固量/(液体)	S>25%时, 应控制在0.95S~1.05S; S≤25%时, 应控制在0.90S~1.10S, S是生产厂家提供的固体含量(质量%)		GB/T 8077-2012, 第 5 章
4	含水率/(粉剂)	W>5%时, 应控制在0.90W~1.10W; W≤5%时, 应控制在0.80W~1.20W, W是生产厂家提供的含水率(质量%)		GB/T 8077-2012, 第 6 章
5	密度 g/m ³	D>1.1时, 应控制在D±0.03; D≤1.1时, 应控制在D±0.02, D是生产厂提供的密度值		GB/T 8077-2012, 第 7 章
6	细度(粉剂)	应在生产厂控制范围内 ^a		GB/T 8077-2012, 第 8 章
7	pH 值	应在生产厂控制范围内 ^a		GB/T 8077-2012, 第 9 章
8	硫酸钠含量 %	不超过生产厂控制值 ^a		GB/T 8077-2012, 第 12 章

^a 生产厂应在相应的技术资料中明示产品匀质性指标的控制值。

[来源: GB 8076-2008, 第 5 章]

5.33 泡沫剂匀质性检查

表 5.33 泡沫剂匀质性检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	密度/ (g/cm ³)	D>1.10 时, 应控制在 D±0.03 D≤1.10 时, 应控制在 D±0.02	每 10t 为 一批, 不 足 10t 按 一批计	GB/T8077-2012, 第 7 章
2	固体含量/%	S>25 时, 应控制在 0.95S~1.05S S≤25 时, 应控制在 0.90S~1.10S		GB/T8077-2012, 第 5 章
3	细度	应在生产厂家控制范围内		GB/T8077-2012, 第 8 章
4	含水率/%	W>5 时, 应控制在 0.90W~1.10W W≤5 时, 应控制在 0.8W~1.20W		GB/T8077-2012, 第 6 章
5	溶解性	用水溶解或稀释为均匀液体, 静停 8h 不分层, 不沉淀		—
6	pH 值	应在生产厂家控制范围内		GB/T8077-2012, 第 9 章
7	发泡倍数	15~30		JC/T2199-2013, 7.8
8	质量要求	1、生产厂家应在相关的技术资料中明示产品匀质性指标的控制值； 2、密度和固体含量指标对相同或不同批次之间的匀质性和等效性的其它要求， 可由供需双方商定； 3、表中 D、S 和 W 分别为密度、固体含量和含水率的生产厂家控制值； 4、液体应检测密度及固体含量； 5、粉状应检测细度及含水率； 6、溶解性及 PH 值应根据说明书最大稀释倍数配制溶液测试。		

[来源：JC/T 2199-2013, 第 6 章]

5.34 防冻剂匀质性检查

表 5.34 防冻剂匀质性检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	固体含量(液体)/%	$S \geq 20\%$ 时, $0.95S \leq X < 1.05S$; $S < 20\%$ 时, $0.90S \leq X < 1.10S$, S是生产厂家提供的固体含量(质量%), X是测试的固体含量(质量%)	每 20t 为一批, 总量不足 20t 亦为一批, 每批检验 1 次, 取样数量不少于 4kg	GB/T 8077-2012, 第 5 章
2	含水率(粉剂)/%	$W \geq 5\%$ 时, $0.90W \leq X < 1.10W$; $W < 5\%$ 时, $0.80W \leq X < 1.20W$, W是生产厂家提供的含水率(质量%), X是测试的含水率(质量%)		GB/T 8077-2012, 第 6 章
3	密度(液体)	$D > 1.1$ 时, 要求为 $D \pm 0.03$; $D \leq 1.1$ 时, 要求为 $D \pm 0.02$, D是生产厂提供的密度值		GB/T 8077-2012, 第 7 章
4	氯离子含量/%	无氯盐防冻剂: $\leq 0.1\%$ (质量百分比) 其他防冻剂: 不超过生产厂控制值 ^a		GB/T 8077-2012, 第 11 章
5	碱含量/%	不超过生产厂提供的最大值 ^a		GB/T 8077-2012, 第 15 章
6	细度(粉剂)/%	细度应不超过生产厂提供的最大值 ^a		GB/T 8077-2012, 第 8 章
^a 生产厂应在相应的技术资料中明示产品匀质性指标的控制值。				

[来源: JC 475-2004, 第 5 章]

5.35 膨胀剂质量检查

表 5.35 膨胀剂质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
			I型	II型		
1	氧化镁/%		≤ 5.0		每 200t 为一批, 不足 200t 也可作为一批, 每一编号为一	GB/T 176-2017, 第 6 章
2	碱含量/%		≤ 0.75			GB/T 8074-2008
3	细度	比表面积/(m^2/kg)	≥ 200		取样单位, 取样总量不少于 10kg	GB/T 1345-2005
		1.18mm 筛筛余/%	≤ 0.5			GB/T 1346-2011, 第 8 章; GB/T 23439-2017, 6.2.3
4	凝结时间	初凝/min	≥ 45		GB/T 23439-2017, 6.2.4	GB/T 23439-2017, 6.2.5; GB/T 17671-1999
		终凝/min	≤ 600			
5	限制膨胀率/%	水中	7d	≥ 0.035	≥ 0.050	GB/T 23439-2017, 6.2.4
		空气中	21d	≥ -0.015	≥ -0.010	
6	抗压强度/MPa		7d	≥ 22.5		GB/T 23439-2017, 6.2.5; GB/T 17671-1999
			28d	≥ 42.5		

[来源: GB/T 23439-2017, 5]

5.36 防水剂匀质性检查

表 5.36 防水剂匀质性检查

项次	检查项目	技术要求		检查频率	检查方法
		液 体	粉 状		
1	密度 g/cm ³	D>1.1 时, 要求为 $D \pm 0.03$ D≤1.1 时, 要求为 $D \pm 0.02$ D 是生产厂提供的密度值	—	同厂家 同品种 每 20t 或以下 检验一 次, 同一 批号、同 一时间 进货的 产品应 混合均 匀; 或对 防水剂 质量有 疑问时, 应进行 检验	GB/T 8077-2012, 第 7 章
2	氯离子含 量/%	应小于生产厂最大控制值	应小于生产厂最大控制值		GB/T 8077-2012, 第 11 章
3	总碱量/%	应小于生产厂最大控制值	应小于生产厂最大控制值		GB/T 8077-2012, 第 15 章
4	细度/%	—	0.315mm 筛筛余应小于 15%		GB/T 8077-2012, 第 8 章
5	含水率/%	—	$W \geq 5\%$ 时, $0.90W \leq X < 1.10W$ $W < 5\%$ 时, $0.80W \leq X < 1.20W$ W 是生产厂提供的含水率 (X 是测试的含水率)		JC 475-2004, 附 录 A
6	固体含量 %	$S \geq 20\%$ 时, $0.95S \leq X < 1.05S$ $S < 20\%$ 时, $0.90 S \leq X < 1.10S$ S 是生产厂提供的固体含量 (X 是测试的固体含量)	—		GB/T 8077-2012, 第 5 章

注：生产厂应在产品说明书中明示产品匀质性指标的控制值。

[来源：JC/T 474-2008，第 4 章]

5.37 喷射混凝土用速凝剂质量检查

表 5.37 喷射混凝土用速凝剂质量检查

项次	检查项目	技术要求		检查频率	检查方法
		液体速凝剂 ^a FSA-L	粉剂 ^a FSA-P		
1	密度/(g/cm ³)	D>1.1 时, 应控制在 D±0.03 D≤1.1 时, 应控制在 D±0.02	—	每一批号 进场检验 一次, 每 50t 为一 批, 不足 50t 也按一 批计, 同一 批号的产品 应混合 均匀。或速 凝剂质量 有疑问时, 应进行检 验	GB/T 8077-2012, 第 7 章
2	PH 值	≥2.0, 且应在生产厂控制值的±1 之内	—		GB/T 8077-2012, 第 9 章
3	总碱量(按当量 Na ₂ O 含量计)/%	应小于生产厂控制值, 其中无碱速凝剂≤1.0			GB/T 8077-2012, 第 15 章
4	含水率/%	—	≤2.0		GB/T 8077-2012, 第 6 章
5	氯离子含量/%	≤0.1			GB/T 8077-2012, 第 11 章
6	细度(80μm 筛余) /%	—	≤15		GB/T 1345-2005
7	含固量/%	S>25 时, 应控制在 0.95S~1.05S S≤25 时, 应控制在 0.90S~1.10S	—		GB/T 35159-2017, 附录 A 或附录 B
8	稳定性(上清液或底 部沉淀物体积) mL	≤5	—		GB/T 35159-2017, 附录 C
9	质量要求	1、宜采样无碱或低碱型速凝剂; 2、此表所有指标为出厂检查项目, 应逐批检验; 3、生产厂应在相关的技术资料中明示产品密度、pH 值、含固量和碱含量的生产厂控制值。			
注 1: 对相同和不同编号产品之间的匀质性和等效性的其他要求, 可由供需双方商定;					
注 2: 表中 D 和 S 分别为密度和含固量的生产厂控制值。					
^a 粉状速凝剂有效期为 6 个月、液体速凝剂有效期为 3 个月。					

[来源: GB/T 35159-2017, 第 5 章]

5.38 结构混凝土用水质量检查

表 5.38 结构混凝土用水质量检查

项次	检测项目	技术要求			养护用水	检查频率	检查方法
		预应力混凝土	钢筋混凝土	素混凝土			
1	基本要求	符合 GB 5749 的饮用水可直接作为混凝土的拌制和养护用水；当采用其他水源或对水质有疑问时，应对水质进行检验；不应有漂浮的油脂和泡沫，不应该有明显的颜色和异味；不应采用海水用于结构混凝土的拌制和养护			同结构混凝土用水的要求	符合 GB 5749 的水不需要检测；地表水:1 次/6 月；地下水:1 次/年；再生水:1 次/3 月；当发现水受到污染时应立即检测	—
2	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）/（mg/L）	≤600	≤2000	≤2700	≤2700	符合 GB 5749 的水不需要检测；地表水:1 次/6 月；地下水:1 次/年；再生水:1 次/3 月；当发现水受到污染时应立即检测	GB/T 11899-1989
3	氯化物 ^a （以 Cl^- 计）/（mg/L）	≤500	≤1000	≤3500	≤3500		GB/T 11896-1989
4	pH 值	≥5.0	≥4.5	≥4.5	≥4.5		GB/T 6920-1986
5	碱含量 ^b /（rag/L）	≤1500			≤1500		GB/T 176-2017， 6.14
6	不溶物/（mg/L）	≤2000	≤2000	≤5000	—		GB/T 11901-1989
7	可溶物/（mg/L）	≤2000	≤5000	≤10000	—		GB/T 5750.4-2006， 第 8 章
^a 对设计使用年限为 100 年的结构混凝土，氯离子含量不应超过 500mg/L；对使用钢丝或经热处理钢筋的预应力混凝土，氯离子含量不应超过 350mg/L； ^b 碱含量按 $\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{K}_2\text{O}$ 计算值表示。采用非碱活性集料时，可不检验碱含量。							

[来源：JGJ 63-2006，第 3 章]

5.39 道路用乳化沥青质量检查

表 5.39 道路用乳化沥青质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	筛上残留物 (1.18mm 筛) /%		≤0.1	施工单位每车一次, 监理单位 5 车一次、建设单位 10 车一次	JTG E20-2011, T0652-1993
2	与粗集料的粘附性, 裹附面积		≥2/3		JTG E20-2011, T0654-2011
3	粘度	道路沥青标准粘度计 (C _{25.3}) /s	8~20		JTG E20-2011, T0621-1993
		恩格拉粘度 (E ₂₅)	1~6		JTG E20-2011, T0622-1993
4	蒸发残留物性质	残留物含量 /%	≥53		JTG E20-2011, T0651-1993
		针入度 (100g, 25°C, 5s) /0.1mm	80~130		JTG E20-2011, T0604-2011
		延度 (15°C) /cm	≥100		JTG E20-2011, T0605-2011
		软化点/°C	≥40		JTG E20-2011, T0606-2011
		溶解度 (三氯乙烯) /%	≥97.5		JTG E20-2011, T0607-2011
5	常温贮存稳定性	5d /%	≤5		建设单位 10 车一次
		1d /%	≤1	JTG E20-2011, T0653-1993	
6	粒子电荷		阳离子 (+)	JTG E20-2011, T0653-1993	
7	破乳速度		慢裂	JTG E20-2011, T0658-1993	

5.40 道路用改性乳化沥青质量检查

表 5.40 道路用改性乳化沥青质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	破乳速度		慢裂（封层） 快裂（粘层）	建设单位 10 车一次	JTG E20-2011, T0658-1993
2	粒子电荷		阳离子		JTG E20-2011, T0653-1993
3	粘度	道路沥青标准粘度（ $C_{25.3}$ ）/s	10~25	施工单位每 车一次，监 理 5 车一 次、建设单 位 10 车一 次	JTG E20-2011, T0621-1993
		恩格拉粘度（ E_{25} ）	1~10		JTG E20-2011, T0622-1993
4	筛上剩余量（1.18mm 筛）/%		≤ 0.1		JTG E20-2011, T0652-1993
5	与矿料的粘附性，裹覆面积		$\geq 2/3$		JTG E20-2011, T0654-2011
6	蒸发残留 物性质	残留物含量/%	≥ 53 （封层） > 50 （粘层）		JTG E20-2011, T0651-1993
		针入度（100g, 25°C, 5s）/0.1mm	80~130		JTG E20-2011, T0604-2011
		延度（5°C, 5cm/min）/cm	≥ 30	JTG E20-2011, T0605-2011	
		软化点/°C	≥ 50	JTG E20-2011, T0606-2011	
		弹性恢复（25°C, 1h）/%	≥ 60 （粘层）	JTG E20-2011, T0662-2000	
		动力粘度（60°C）/（Pa s）	≥ 500	JTG E20-2011, T0625-2011	
7	常温贮存 稳定性	1d /%	≤ 1	建设单位 10 车一次	JTG E20-2011, T0655-1993
		5d /%	≤ 5		JTG E20-2011, T0655-1993

5.41 道路石油沥青、基质沥青质量检查

表 5.41 道路石油沥青、基质沥青质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率				检查方法	
				施工单位	监理单位	建设单位	技术服务单位		
1	控制类	针入度 (25°C, 100g, 5s) 0.1mm	60~80	每车 1 次, 一天	每天 1 次	每周 2 次	目标配合比设计阶段, 进行全套指标	JTG E20-2011, T0604-2011	
2		延度 (5cm/min, 10°C) cm	≥20	到场沥青多于 2 车时检测 2 次				JTG E20-2011, T0605-2011	
3		软化点 (环球法) /°C	≥46					JTG E20-2011, T0606-2011	
4		RTFOT 试验	质量损失 %	≤0.6	每周 2 次	每周 1 次	每周 1 次	(含实测类) 检测。改性沥青生产过程使用的基质沥青, 每月做一次全套指标试验, 全套指标中 PG 分级试验按每层不少于 2 次检测	JTG E20-2011, T0610-2011
5			针入度比 (25°C) %	≥65					JTG E20-2011, T0604-2011
6			延度 (5cm/min, 10°C) /cm	≥6					JTG E20-2011, T0605-2011
7		60°C 旋转粘度 / (Pa s)	≥180	施工单位外委检测每周 1 次, 监理、现场管理机构试验室共同见证外委检测				T/JSJTQX 03-2019	
8		溶解度 (三氯乙烯) /%	≥99.5	施工单位外委检测每月 1 次, 监理、现场管理机构试验室共同见证外委检测				JTG E20-2011, T0607-2011	
9		闪点 (COC) /°C	≥260		JTG E20-2011, T0611-2011				
10		蜡含量 (蒸馏法) /%	≤2		JTG E20-2011, T0615-2011				
11		PG 分级	PG64-22		JTG E20-2011, T0627-2011, T0628-2011, T0630-2011				

表 5.41 (续)

项次	检查项目	技术要求	检查频率				检查方法	
			施工单位	监理单位	建设单位	技术服务单位		
12	实测类	密度 (15°C) g/cm ³	≥1.01	每周 1次	每周 1次	每周 1次	目标配合比设计阶段, 进行全套指标 (含实测类) 检测。	JTG E20-2011, T0603-2011
13		针入度指数 (PI) (5°C、15°C、25°C)	-1.3~+1.0	—	—	每周 1次		JTG E20-2011, T0604-2011
14		RTFOT 前后 60°C 旋转粘度的变化 (后/前)	实测	—			改性沥青生产过程使用的基质沥青, 每月做一次全套指标试验, 全套指标中 PG 分级试验按每层不少于 2 次检测	T/JSJTQX 03-2019
15		沥青识别 (红外光谱法), 变化率	现场比对	每车 1次	—	—		T/JSJTQX 05-2019
16	质量要求	1、针入度指数 PI 为实测类指数, 当其超过 (-1.3~+1.0) 的范围时, 应进行复检。复检仍超过此范围, 则应对混合料性能进行检验; 2、RTFOT 前后 60°C 旋转粘度的变化 (后/前), 记录 RTFOT 前后 60°C 旋转粘度及两者比例; 3、施工单位、监理单位、现场管理机构试验室检查频率仅对道路石油沥青。						

[来源: T/JSTERA 32-2021, 5]

5.42 SBS 改性沥青质量检查

表 5.42 SBS 改性沥青质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率				检查方法		
				施工单位	监理单位	建设单位	技术服务单位			
1	控制类	针入度 (25°C, 100g, 5s) 0.1mm	40~70	每车 1 次, 一天到场沥青多于 2 车时检测 2 次	每天 1 次	每周 2 次	改性沥青按五个生产日期一个周期进行, 做一组全套指标 (含实测类) 试验和四组关键指标试验。全套指标中 PG 分级试验按每层不少于 2 次检测	JTG E20-2011, T0604-2011、 T0605-2011		
2		延度 (5cm/min, 5°C) /cm	≥25							JTG E20-2011 T0606-2011
3		软化点 (环球法) /°C	≥70							T/JSJTQX 03-2019
4		60°C 旋转粘度 / (Pa s)	≥20000	施工单位外委检测每周 1 次, 监理、现场管理机构试验室共同见证外委检测				JTG E20-2011, T0625-2011		
5		135°C 运动粘度 / (Pa s)	≤3							JTG E20-2011, T0662-2000
6		弹性恢复 /%	≥80							JTG E20-2011, T0661-2011
7		离析, 软化点差 /°C	≤2.5	每周 1 次	每周 1 次	每周 1 次		JTG E20-2011, T0610-2011		
8		RTFOT 试验	质量损失 /%	±0.5				每周 2 次	每周 1 次	JTG E20-2011, T0604-2011
9			针入度 (25°C) %	≥65						JTG E20-2011, T0605-2011
10			延度 (5cm/min, 5°C) /cm	≥15						JTG E20-2011, T0607-2011
11		溶解度 /%	≥99	施工单位外委检测每月 1 次, 监理、现场管理机构试验室共同见证外委检测				JTG E20-2011, T0611-2011		
12		闪点 /°C	≥245							JTG E20-2011, T0627-2011、 T0628-2011、 T0630-2011
13		PG 分级	PG76-22							

表 5.42 (续)

项次	检查项目		技术要求	检查频率				检查方法	
				施工单位	监理单位	建设单位	技术服务单位		
14	实测类	密度 (15℃) / (g/cm ³)	实测	每天 1 次	每天 1 次	每周 2 次	改性沥青检测按五个生产日一个周期进行, 做一组全套指标 (含实测类) 试验和四组关键指标试验。全套指标中 PG 分级试验按每层不少于 2 次检测	JTG E20-2011, T0603-2011	
15		针入度指数 (PI) (15℃、25℃、30℃)	-0.2~+1.0	—	—	每周 1 次		JTG E20-2011, T0604-2011	
16		RTFOT 试验	软化点差(后-前) / °C	-10~5	每周 2 次	每周 1 次		每周 1 次	JTG E20-2011, T0606-2011
17			弹性恢复差 / %	≥-10					JTG E20-2011, T0662-2000
18			多应力重复蠕变恢复 (MSCR)	$J_{nr3.2} \leq 0.5$	施工单位外委检测每月 1 次, 监理、现场管理机构试验室共同见证外委检测			T/JSJTQX 04-2019	
19		粘韧性 (25℃)	粘韧性 / (N·m)	实测	—	—		—	JTG E20-2011, T0624-2011
20			最大荷载/N	实测	—	—		—	
21		红外光谱	基质沥青变化情况, 变化率	现场比对	每车 1 次	—		—	T/JSJTQX 05-2019
22	SBS 掺量检测/%		≥设计值-0.2	—		—			
23	质量要求		<p>1、针入度指数 PI 为实测类指数, 当其超过 (-0.2~+1.0) 的范围时, 应进行复检。复检仍超过此范围, 则应对混合料性能进行检验;</p> <p>2、RTFOT 试验软化点差/°C、弹性恢复差/%, 当其超过标准范围时, 应进行复检。复检仍超过此范围应引起重视;</p> <p>3、60℃旋转粘度 (Pa.s) 应检测出具体数值;</p> <p>4、SBS 掺量小于 (设计值-0.2%) 时, 按照招标文件执行;</p> <p>5、关键指标为: 针入度 25℃、延度 5℃、软化点、运动粘度 135℃、弹性恢复 25℃。</p>						

[来源: T/JSTERA 32-2021, 5]

5.43 热拌沥青混合料质量检查

表 5.43 热拌沥青混合料质量检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法
			SUP-25	SUP-20	SMA-13S		
1	沥青含量/%		-0.1~+0.2			上下午各一次/每机	JTG E20-2011, T0722-1993、T0725-2000
2	≥4.75mm 各方孔筛通过量/%		±5 (筛分法)		±4 (筛分法)		
3	≤2.36 mm 各方孔筛通过量/%		±4 (筛分法)		±3 (筛分法)		
4	0.075 mm 方孔筛通过量/%		±2 (筛分法)				
5	击实次数/次		两面各 75, 每组试件不少于 6 个			2 组/每工作班/每机	JTG E20-2011, T0709-2011
6	稳定度/kN		≥8.0		≥6.0		
7	流值/0.1mm		20~40	20~50	20~50		
8	马歇尔试件空隙率 /%		生产配合比±1		3.0~4.5		JTG E20-2011, T0705-2011
	旋转压实试件空隙率 /%		生产配合比±1		—		
9 ^a	马歇尔试件 VMA /%		生产配合比±1		17		
	旋转压实试件 VMA /%		生产配合比±1		—		
10	沥青饱和度/%	马歇尔试件	60~70	60~70	75~85		
		旋转压实试件	65~75	60~70	—		
11	残留稳定度/%		≥85			每 5 个生产日一次	JTG E20-2011, T0709-2011
^a 对重交通路段或炎热地区, VMA 可放宽到 16.5%。							

5.44 沥青混合料使用性能检查

表 5.44 沥青混合料使用性能检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	动稳定度/(次/mm)	普通沥青混合料	≥1000	目标配合比设计阶段必做	JTG E20-2011, T0719-2011	
		改性沥青混合料	≥3000			
2	70℃动稳定度/(次/mm)	改性沥青混合料	实测 ^a			JTG E20-2011, T0719-2011
3	浸水马歇尔试验残留稳定度/%	普通沥青混合料	≥85			JTG E20-2011, T0709-2011
		改性沥青混合料	≥85			
4	冻融劈裂试验的残留强度比/%	普通沥青混合料	≥75			JTG E20-2011, T0729-2000
		改性沥青混合料	≥80			
5	低温弯曲试验破坏应变/με	普通沥青混合料	≥2000			JTG E20-2011, T0715-2011
		改性沥青混合料	≥2500			
^a 70℃动稳定度实测指标记录 5000 次加载车辙深度。						

5.45 沥青混凝土混合料级配检查

表 5.45 沥青混凝土混合料级配检查

检查项目	级配类型					检查频率	检查方法
级配区间 mm	SUP-25	SUP-20	AC~25S	AC-20S	SMA-13S	配合比阶段每料源必做	JTG E42-2005, T0302-2005、T0327-2005、T0351-2000
37.5	—	—	—	—	—		
31.5	—	—	100	—	—		
26.5	90~100	—	90~100	100	—		
19	90	90~100	74~92	90~100	—		
16	—	—	66~84	78~94	100		
13.2	—	≤90	56~76	65~85	90~100		
9.5	—	—	44~64	54~74	50~75		
4.75	(39.5)	—	28~48	35~55	22~32		
2.36	19~45 (26.8~30.8)	23~49 (34.6)	20~38	23~39	16~27		
1.18	(18.1~24.1)	(22.3~28.3)	13~28	14~28	14~24		
0.6	(13.6~17.6)	(16.7~20.7)	9~20	9~20	12~20		
0.3	(11.4)	(13.7)	6~14	6~15	10~16		
0.15	—	—	4~10	4~11	9~13		
0.075	1~7	2~8	3~7	3~7	8~12		
注: SUP-25、SUP-20 括号内为设计级配限制区界限。							

5.46 路面水泥混凝土拌和物质量检查

表 5.46 路面水泥混凝土拌和物质量检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法
			高速公路、一级公路每盘 (车) /%	其他等级公路/%			
1	各组分质 量偏差	水泥	±1	±2		1 次/每工作班	现场称重
		掺合料	±1	±2			现场称重
		纤维	±2	±2			现场称重
		细集料	±2	±3			现场称重
		粗集料	±2	±3			现场称重
		水	±1	±2			现场称重
		外加剂	±1	±2			现场称重
2	坍落度与设计偏差/mm		±10			每工班 3 次，有变化随时测	JTG 3420-2020, T0522-2005
3	含气量 %	最大公称粒径 mm	无抗冻要求	有抗冻要求	有抗盐冻要求	每工班 2 次，有抗冻要求不少于 3 次	JTG 3420-2020, T0526-2005
		19.0	4.0±1.0	4.0±0.5	5.0±0.5		
		26.5	3.5±1.0	3.5±0.5	4.5±0.5		
		31.5	3.5±1.0	3.5±0.5	4.0±0.5		

[来源: JTG/T F30-2014, 第 6 章]

5.47 结构混凝土拌合物质量检查

表 5.47 结构混凝土拌合物质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
			现场拌制	预制场或集中搅拌站拌制		
1	配料数量允许偏差/%	水泥、干燥状态的掺合料、外加剂	±2	±1	4次/每工作班，必要时应随时	JTG/T 3650-2020, 6.9.1
		粗、细集料	±3	±2	2次/每工作班，必要时应随时	
		水	±2	±1	2次/每工作班，必要时应随时	
2	坍落度及其损失		配合比设计要求		≥2次/每工作班或每一单元结构物	JTG 3420-2020, T 0522-2005
3	拌合物均匀性	砂浆密度	两次测值相对误差应不大于 0.8%		1次/每工作班，必要时检测	JTG 3420-2020, T 0590-2020, T 0529-2005
4		粗集料含量	两次测值的相对误差应不大于 5%			JTG 3420-2020, T 0529-2005
5	强度/MPa		符合设计要求		1、浇筑一般体积的结构物（如基础、墩台等）时，每一单元结构物应制取 2 组； 2、连续浇筑大体积结构时，每 80~200m ³ 或每一工作班应制取 2 组； 3、上部结构的主要构件长 16m 以下应制取 1 组，16~30m 制取 2 组，31~50m 制取 3 组，50m 以上者不少于 5 组； 4、小桥涵、挡土墙、声屏障等构筑物每座、每处或每工作班制取不少于 2 组	标准养护 28d JTG 3420-2020, T 0552-2005
6	质量要求		<p>1、在钢筋混凝土和预应力混凝土中，均不应掺用氯化钙、氯化钠等氯盐；</p> <p>2、减水剂宜采用聚羧酸类减水剂；</p> <p>3、外加剂宜以稀释溶液加入，加入搅拌筒的外加剂溶液应充分溶解，并搅拌均匀；</p> <p>4、各种外加剂中的氯离子总含量宜不大于混凝土中胶凝材料总质量的 0.02%，硫酸钠含量宜不大于减水剂干重的 15%；</p> <p>5、从各种组成材料引入的氯离子总含量（折合氯盐含量）应不超过 JTG/T 3310 中的规定；</p> <p>6、每立方米混凝土的总碱含量，对一般桥涵不宜大于 3.0kg/m³，对特大桥、大桥和重要桥梁不宜大于 2.1kg/m³；当混凝土结构处于受严重侵蚀的环境时，不应使用有碱活性反应的集料；</p> <p>7、混凝土拌和物应搅拌均匀，颜色一致，不应有离析和泌水现象；</p> <p>8、混凝土拌合物的坍落度及其损失，宜在搅拌地点和浇筑地点分别取样检测，评定时应以浇筑地点的测值为准。当混凝土拌合物从搅拌机出料起至浇筑入模的时间不超过 15min 时，其坍落度可仅在搅拌地点取样检测；</p> <p>9、拌合物均匀性检测时，应在搅拌机的卸料过程中，从卸料流的 1/4~3/4 之间部位取试样进行试验。</p>			

[来源：GB 50666-2011，第 6 章]

5.48 泡沫混凝土质量检查

表 5.48 泡沫混凝土质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
			一等品	合格品		
1	泡沫混凝土料浆沉降率（固化）/%		≤5	≤8	每台班取 一组	JC/T2199-2013, 7.9.1
2	导热系数/[W/ (m·K)]		≤0.09	≤0.10		GB/T10294-2008, 第3章
3	抗压强度 MPa	7d	≥0.7	≥0.5		GB/T11969-2020, 3.3.1
		28d	≥1.0	≥0.7		

[来源：JC/T2199-2013，第6章]

5.49 掺外加剂的混凝土性能检查

表 5.49 掺外加剂的混凝土性能检查

项次	检查项目		高性能减水剂 HPWR			高效减水剂 HWR		普通减水剂 WR			引气减水剂 AEWR	泵送剂 PA	早强剂 Ac	缓凝剂 Re	引气剂 AE	检查频率	检查方法
			早强型 HPWR-A	标准型 HPWR-S	缓凝型 HPWR-R	标准型 HWR-S	缓凝型 HWR-R	早强型 WR-A	标准型 WR-S	缓凝型 WR-R							
1	减水率/%		≥25	≥25	≥25	≥14	≥14	≥8	≥8	≥8	≥10	≥12	—	—	≥6	每 20t 为一批, 总量不足 20t 亦为一批, 每批检验 1 次, 取样数量不少于 4kg	GB 8076-2008, 6.5
2	泌水率比/%		≤50	≤60	≤70	≤90	≤100	≤95	≤100	≤100	≤70	≤70	≤100	≤100	≤70		
3	含气量/%		≤6.0	≤6.0	≤6.0	≤3.0	≤4.5	≤4.0	≤4.0	≤5.5	≥3.0	≤5.5	—	—	≥3.0		
4	凝结时间之差/min	初凝	-90~+90	-90~+120	>+90	-90~+120	>+90	-90~+90	-90~+120	>+90	-90~+120	—	-90~+90	>+90	-90~+120		
		终凝	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
5	1h 经时变化量	坍落度/mm	—	≤80	≤60	—	—	—	—	—	—	≤80	—	—	—		
		含气量/%	—	—	—	—	—	—	—	—	-1.5~+1.5	—	—	—	-1.5~+1.5		
6	抗压强度比/%	1d	≥180	≥170	—	≥140	—	≥135	—	—	—	—	≥135	—	—		
		3d	≥170	≥160	—	≥130	—	≥130	≥115	—	≥115	—	≥130	—	≥95		
		7d	≥145	≥150	≥140	≥125	≥125	≥110	≥115	≥110	≥110	≥115	≥110	≥100	≥95		
		28d	≥130	≥140	≥130	≥120	≥120	≥100	≥110	≥110	≥110	≥110	≥100	≥100	≥90		
7	收缩率比 (28d) /%		≤110	≤110	≤110	≤135	≤135	≤135	≤135	≤135	≤135	≤135	≤135	≤135	≤135		
8	相对耐久性 (200 次) %		—	—	—	—	—	—	—	—	≥80	—	—	—	≥80		

[来源: GB 8076-2008, 第 5 章]

5.50 掺防冻剂的混凝土质量检查

表 5.50 掺防冻剂的混凝土质量检查

项次	检查项目		技术要求						检查频率	检查方法
			一等品			合格品				
1	减水率/%		≥10			—			每 20t 为一批, 总量不足 20t 亦为一批, 每批检验 1 次, 取样数量不少于 4kg	JC 475-2004, 6.2.3; GB 8076-2008, 6.5.2、 6.5.3、6.5.4.1
2	泌水率比/%		≤80			≤100				
3	含气量/%		≥2.5			≥2.0				
4	凝结时间差 min	初凝	-150~+150			-210~+210				JC 475-2004, 6.2.3; GB 8076-2008, 6.5.5
		终凝								
5	抗压强度比/%	规定温度 °C	-5	-10	-15	-5	-10	-15		JC 475-2004, 6.2.4.2; GB/T 50081-2019, 第 5 章
		R ₇	≥20	≥12	≥10	≥20	≥10	≥8		
		R ₂₈	≥100		≥95	≥95		≥90		
		R ₇₊₂₈	≥95	≥90	≥85	≥90	≥85	≥80		
		R ₇₊₅₆	≥100							
6	28d 收缩率比/%		≤130						JC 475-2004, 6.2.4.3;	
7	渗透高度比/%		≤100						GBJ 82-1985, 第 5 章	
8	50 次冻融强度损失率比/%		≤100						JC 475-2004, 6.2.4.5; GBJ 82-1985, 第 3 章	

[来源: JC 475-2004, 第 5 章]

5.51 防水（抗渗）混凝土拌和物质量检查

表 5.51 防水（抗渗）混凝土拌和物质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
1	配料数量允许质量偏差	水泥、掺合料	每盘 $\pm 2\%$ ，累计 ^a $\pm 1\%$		2次/每工作班，必要时应随时	自动称重
		粗、细集料	每盘 $\pm 3\%$ ，累计 ^a $\pm 2\%$			
		水、外加剂	每盘 $\pm 2\%$ ，累计 ^a $\pm 1\%$			
2	坍落度 ^b /mm		≤ 40	± 10	2次/每工作班或每一单元结构物	坍落度仪
			50~90	± 20		
			≥ 100	± 30		
3	含气量/% (掺引气剂)		3~5		2次/每工作班	含气量测定仪
4	强度/MPa		符合设计要求		每一单元结构物制取2组	标准养护28d测极限抗压强度
5	总碱量(Na ₂ O当量) kg/m ²		≤ 3		2次/每工作班	GB/T 176-2017, 6.14
6	氯离子含量/%		≤ 0.1		2次/每工作班	JTG 3420-2020, T5038-2020
7	抗渗性能试验		符合设计要求		2次/每工作班	JTG 3420-2020, T5068-2005
^a 累计计量适用于微机控制计量的搅拌站； ^b 基准配合比坍落度要求:符合 GB/T 50080-2016。						

[来源: JTG/T3660-2020, 第9章]

5.52 掺加速凝剂的净浆及砂浆性能检查

表 5.52 掺加速凝剂的净浆及砂浆性能检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
			无碱速凝剂 FSA-AF		
1	净浆凝结时间	初凝时间/min	≤ 5	同一类型，每50t为一批，不足50t也按一批计，同一批号产品应混合均匀	GB/T 35159-2017, 附录D
		终凝时间/min	≤ 12		
2	砂浆强度	1d抗压强度/MPa	≥ 7.0		同一类型，每50t为一批，不足50t也按一批计，同一批号产品应混合均匀
		28d抗压强度比/%	≥ 90		
		90d抗压强度保持率/%	≥ 100		

[来源: GB/T 35159-2017, 第5章]

5.53 热轧型钢质量检查

表 5.53 热轧型钢质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法 ^a
1	拉伸试验	应符合 GB/T 700 或 GB/T 1591 的有关规定	采用 GB/T 700-2006 的规定方法：钢材应成批验收，每批由同一牌号、同一炉号、同一质量等级、同一品种、同一尺寸、同一交货状态的钢材组成。每批重量不应大于 60t	GB/T 228.1-2010
2	冷弯试验			GB/T 232-2010
3	冲击试验			GB/T 229-2010
4	表面质量	应符合 GB/T 706-2016, 第 4 章的有关规定		目视、量具
5	尺寸、外形			量具
6	重量偏差	见 GB/T 706-2016, 4.4.2 要求		称重

^a 工字钢、槽钢在腰部取样。

[来源：GB/T 706-2016，第 5 章]

5.54 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差检查

表 5.54 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差检查

项次	检查项目		技术要求	检查方法	备注	
1	公称尺寸	单轧钢板	公称厚度/mm	3.0~450	GB/T709-2019:8.2	本文件适用于轧制宽度不小于 600mm 的单张轧制钢板和宽钢带、纵切钢带、连轧钢板；外形符合 GB/T 709-2019 中第 7 章要求；钢板按理论或实际重量交货，钢带按实际重量交货；钢板理论计重按 GB/T 709-2019 中表 14 规定的计算方法进行计算
			公称宽度/mm	600~5300	GB/T709-2019:8.3	
			公称长度/mm	2000~25000	GB/T709-2019:8.4	
		宽钢带	公称厚度/mm	≤25.40	GB/T709-2019:8.2	
			公称宽度/mm	600~2200	GB/T709-2019:8.3	
			公称长度/mm	—	—	
		连轧钢板	公称厚度/mm	≤25.40	GB/T709-2019:8.2	
			公称宽度/mm	600~2200	GB/T709-2019:8.3	
			公称长度/mm	2000~25000	GB/T709-2019:8.4	
	纵切钢带	公称厚度/mm	≤25.40	GB/T709-2019:8.2		
		公称宽度/mm	120~900	GB/T709-2019:8.3		
		公称长度/mm	—	—		

[来源：GB/T 709-2019，第 5 章]

5.55 热轧光圆钢筋的主要力学、工艺性能检查

表 5.55 热轧光圆钢筋的主要力学、工艺性能检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
			HPB300			
1	下屈服强度 (R_{eL}) /MPa		≥ 300		每批应不大于 60t, 超过 60t, 每增加 40t (或不足 40t) 的余数, 增加 1 个拉伸试样和 1 个弯曲试样	GB/T 28900-2012, 第 5 章; GB/T 1499.1-2017, 8.2
2	抗拉强度 (R_m) /MPa		≥ 420			
3	断后伸长率 (A) /%		≥ 25			
4	最大力总延伸率 (A_{gt}) /%		≥ 10.0			
5	冷弯 (D-弯心直径; d-钢筋公称直径)		D=d, 弯曲 180°后钢筋受弯曲部位 表面不应产生裂纹		GB/T 28900-2012, 第 6 章; GB/T 1499.1-2017, 8.2	
6	实际重量与理论重量的偏差	公称直径 mm	6~12	14~22		GB/T 1499.1-2017, 8.4
		允许 偏差/%	± 6	± 5		

[来源: GB/T 1499.1-2017, 第 6 章、第 7 章]

5.56 热轧带肋钢筋的主要力学、工艺性能检查

表 5.56 热轧带肋钢筋的主要力学、工艺性能检查

项次	检查项目		技术要求				检验频率	检查方法	
	强度等级代号		HRB400、HRBF400	HRB400E、HRBF400E	HRB500、HRBF500	HRB500E、HRBF500E			HRB600
1	下屈服强度 (R_{eL}) MPa		≥400	≥400	≥500	≥500	≥600	GB/T 28900-2012, 第 5 章; GB/T 1499.2-2018, 8.2	
2	抗拉强度 (R_m) MPa		≥540	≥540	≥630	≥630	≥730		
3	断后伸长率 (A) /%		≥16	—	≥15	—	≥14		
4	最大力总延伸率 (A_{gt}) /%		≥7.5	≥9.0	≥7.5	≥9.0	≥7.5		
5	冷弯 (D- 弯心直径 d-钢筋公 称直径 mm)	d:6~25	D=4d	D=4d	D=6d	D=6d	D=6d	每批不 大于 60t, 超 过 60t, 每增加 40t (或 不足 40t) 的 余数, 增加 1 个拉伸 试样和 1 个弯 曲试样	
		弯曲 180°后钢筋受弯曲部位 表面不应产生裂纹							
		d:28~40	D=5d	D=5d	D=7d	D=7d	D=7d		
		弯曲 180°后钢筋受弯曲部位 表面不应产生裂纹							
		d:>40~50	D=6d	D=6d	D=8d	D=8d	D=8d	GB/T 28900-2012, 第 6 章; GB/T 1499.2-2018, 8.2	
		弯曲 180°后钢筋受弯曲部位 表面不应产生裂纹							
6	反向弯曲 (带 E 钢筋)		经反向弯曲试验后, 钢筋受弯曲部位表面不应产生裂纹				GB/T 28900-2012, 第 7 章 GB/T 1499.2-2018, 8.2		
7	实际重量 与理论重 量的偏差	公称直径 mm	6~12		14~20		22~50		GB/T 1499.2-2018, 8.4
		允许偏差 %	±6.0		±5.0		±4.0		
8	质量要求		1、带 E 钢筋的实测强屈比 (R_m^0/R_{eL}^0) 不小于 1.25, 实测屈服强度与屈服强度特征值之比 (R_{eL}^0/R_{eL}) 不大于 1.30; 2、公称直径 28mm~40mm 的各牌号热轧带肋钢筋的断后伸长率 A 可降低 1%, 公称直径大于 40mm 的各牌号热轧带肋钢筋的断后伸长率 A 可降低 2%; 3、对于没有明显屈服强度的钢筋, 下屈服强度特征值 R_{eL} 应采用非比例规定强度 $R_{P0.2}$ 。						

[来源: GB/T 1499.2-2018, 第 6 章~第 7 章]

5.57 预应力钢绞线的力学性能检查

表 5.57 预应力钢绞线的力学性能检查

项次			1	2	3	4	5	6		
检查项目	钢绞线结构	钢绞线公称直径 (D_n) mm	公称抗拉强度 (R_m) /MPa	整根钢绞线的最大力 (F_m) /kN	整根钢绞线的最大力的最大值 ($F_{m,max}$) /kN	0.2% 屈服力 ^a ($F_{p0.2}$) /kN	最大力总伸长率 ($L_0 \geq 500\text{mm}$) (A_{gt}) /%	应力松弛性能		
								初始负荷相当于实际最大力的百分数/%	1000h 后应力松弛率 (r) %	
技术要求	1×7	12.70	1720	≥170	≤190	≥150	≥3.5	70	≤2.5	
			1860	≥184	≤203	≥162				
			1960	≥193	≤213	≥170				
		15.20 (15.24)	1470	≥206	≤234	≥181				
			1570	≥220	≤248	≥194				
			1670	≥234	≤262	≥206				
			1720	≥241	≤269	≥212				
		15.70	1860	≥260	≤288	≥229				
			1960	≥274	≤302	≥241				
		(1×7) C	12.70	1770	≥266	≤296		≥234	80	≤4.5
				1860	≥279	≤309		≥246		
		(1×7) C	15.20 (15.24)	1860	≥208	≤231		≥183		
	1820			≥300	≤333	≥264				
	检验频率			每批钢绞线由同一牌号，同一规格，同一生产工艺捻制的钢绞线组成，每批质量不大于 60t，在每（任）盘卷中任意一端截取，应力松弛性能不小于 1 根/每合同批。						
检查方法			GB/T 21839-2019，第 5 章、，第 10 章； GB/T 5224-2014，8.3、8.4							
^a 2% 屈服力应为整根钢绞线实际最大力的 88%~95%。										

[来源：GB/T 5224-2014，第 7 章]

5.58 预应力混凝土用螺纹钢筋质量检查

表 5.58 预应力混凝土用螺纹钢筋质量检查

项次	检查项目	技术要求					检查频率	检查方法
	强度等级代号	PSB785	PSB830	PSB930	PSB1080	PSB1200		
	公称直径/mm	25±0.4、32±0.5						
1	实际重量与理论重量的偏差/%	±4					每批不大于60t, 超过60t部分, 每增加40t, 增加1个拉伸试样	GB/T 28900-2012, 第12章
2	屈服强度 (R_{eL}) /MPa	≥785	≥830	≥930	≥1080	≥1200		GB/T 28900-2012, 第5章; GB/T 20065-2016, 8.2
3	抗拉强度 (R_m) /MPa	≥980	≥1030	≥1080	≥1230	≥1330		
4	断后伸长率 (A) /%	≥8	≥7	≥7	≥6	≥6		GB/T 20065-2016, 8.3; GB/T 21839-2019, 第10章
5	最大力下总伸长率 (A_{gt}) /%	≥3.5						
6	1000h 松驰率/%	≤4.0						

[来源: GB/T 20065-2016, 第6章、第7章]

5.59 钢筋机械连接技术质量检查

表 5.59 钢筋机械连接技术质量检查

项次	检查项目	技术要求		检查频率	检查方法
	接头等级	I级	II级		
1	极限抗拉强度	接头实测抗拉强度不小于被连接钢筋的极限抗拉强度标准值（钢筋拉断）或不小于 1.10 倍钢筋极限抗拉强度标准值（连接件破坏）	接头实测抗拉强度不小于被连接钢筋极限抗拉强度标准值	同一施工条件下采用同一批材料的同等级、同形式、同规格接头，以 500 个为一个验收批次，不足 500 个时亦作为一个验收批。每一验收批应在工程结构中随机截取 3 个接头试件做极限抗拉强度试验	GB/T 228.1-2010； JGJ 107-2016，附录 A
2	单向拉伸残余变形 mm	$\mu_0 \leq 0.10$ (d≤32) $\mu_0 \leq 0.14$ (d>32)	$\mu_0 \leq 0.14$ (d≤32) $\mu_0 \leq 0.16$ (d>32)		
3	最大力总伸长率 %	≥ 6.0			
4	质量要求	<p>1、钢筋机械连接件的最小混凝土保护层厚度，应符合设计受力主筋混凝土保护层厚度的规定，且不应小于 20mm；连接件之间或连接件与钢筋之间的横向净距不宜小于 25mm；</p> <p>2、任一受拉区截面上II级接头的钢筋面积不应超过钢筋总面积的 50%；</p> <p>3、钢筋连接工程开始前应对第一批进场钢筋进行接头工艺试验，更换钢筋或接头生产厂家时，应补充工艺试验。进行工艺试验时，每种规格钢筋的接头试件不应少于 3 个，全部试件的钢筋均应在同一根钢筋上截取；</p> <p>4、第 1 次工艺检验中 1 根试件抗拉强度或 3 根试件的残余变形平均值不合格时，允许再抽 3 根试件进行复验，复验仍不合格时判为工艺检验不合格；</p> <p>5、对接头的每一验收批，应在工程结构中随机截取 3 个接头试件做抗拉强度试验，按设计要求的接头等级进行评定；当仅有 1 个试件的抗拉强度不符合要求，应再取 6 个试件进行复验。复验中仍有 1 个试件的抗拉强度不符合要求，则该验收批应评为不合格。</p>			

[来源：JG/T 163-2013，第 5 章；JGJ 107-2016，第 3 章、第 7 章]

5.60 钢筋网片技术质量检查

表 5.60 钢筋网片技术质量检查^a

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	尺寸偏差	钢筋间距:±10mm 与规定间距的±5%的较大值 钢筋的伸出长度:不宜小于 25mm 网片的长度和宽度允许偏差:±25 mm 与规定长度的±0.5%的较大值	同一型号、同一原材料来源、同一生产设备、并在同一连续时段内制造的钢筋焊接网组成, ≤60t/批	丈量
2	重量偏差 ^b /%	±4		GB/T 1499.3-2010, 7.2.5
3	屈服强度 ($R_{p0.2}$)/MPa	≥500		GB/T 1499.3-2010, 7.2.2; GB/T 228.1-2010
4	极限强度 (R_m)/MPa	≥550		
5	最大力总伸长率 (A_{gt})/%	≥2.5		
6	焊点抗剪力	不小于试样受拉钢筋规定屈服力值 0.3 倍		GB/T 1499.3-2010, 7.2.4
7	弯曲性能 (D-弯心直径 d-钢筋公称直径)	D=3d, 弯曲 180°后钢筋受弯曲部位 表面不应产生裂纹		GB/T 1499.3-2010, 7.2.3; GB/T 232-2010
8	质量要求	1、钢筋焊接网两个方向均为单根钢筋时, 较细钢筋公称直径不小于较粗钢筋公称直径的 0.6 倍; 当纵向钢筋采用并筋时, 纵向钢筋的公称直径不小于横向钢筋公称直径的 0.7 倍, 也不大于横向钢筋公称直径的 1.25 倍; 2、钢筋的强屈比应不小于 1.05; 3、钢筋焊接网的拉伸、弯曲和抗剪力试验结果如不合格, 则双倍取样进行不合格项目的检验。		
^a 此表仅为 CRB550 钢材的技术要求; ^b 重量按组成钢筋公称直径和规定尺寸计算, 密度采用 7.85g/cm ³ 。				

[来源: GB/T 1499.3-2010, 第 6 章; GB/T 13788-2017, 第 6 章]

5.61 非合金钢和低合金钢成品化学成份检查

表 5.61 非合金钢和低合金钢成品化学成份检查

项次	检查项目	规定化学成份上限	技术要求	
			上偏差	下偏差
1	C	≤ 0.25	0.02	0.02
		$>0.25\sim 0.55$	0.03	0.03
		>0.55	0.04	0.04
2	Mn	≤ 0.8	0.03	0.03
		$>0.80\sim 1.70$	0.06	0.06
3	Si	≤ 0.37	0.03	0.03
		>0.37	0.05	0.05
4	S	≤ 0.050	0.005	—
		$>0.05\sim 0.35$	0.02	0.01
5	P	≤ 0.060	0.005	—
		$>0.06\sim 0.15$	0.01	0.01

[来源：GB/T 222-2006，第 5 章]

5.62 合金钢成品化学成份检查

表 5.62 合金钢成品化学成份检查

项次	检查项目	规定化学成份上限	技术要求	
			上偏差	下偏差
1	C	≤ 0.30	0.01	0.01
		$> 0.30 \sim 0.75$	0.02	0.02
		> 0.75	0.03	0.03
2	Mn	≤ 1.0	0.03	0.03
		$> 1.0 \sim 2.0$	0.04	0.04
		$> 2.0 \sim 3.0$	0.05	0.05
		> 3.0	0.10	0.10
3	Si	≤ 0.37	0.02	0.02
		$> 0.37 \sim 1.50$	0.04	0.04
		> 1.50	0.05	0.05
4	S	≤ 0.050	0.005	—
5	P	≤ 0.050	0.005	—

[来源：GB/T 222-2006，第 5 章]

5.63 不锈钢和耐热钢成品化学成分检查

表 5.63 不锈钢和耐热钢成品化学成分检查

项次	检查项目	规定化学成份上限	技术要求	
			上偏差	下偏差
1	C	≤ 0.010	0.002	0.002
		$> 0.010 \sim 0.030$	0.005	0.005
		$> 0.030 \sim 0.20$	0.01	0.01
		$> 0.20 \sim 0.60$	0.02	0.02
		$> 0.60 \sim 1.20$	0.03	0.03
2	Mn	≤ 1.0	0.03	0.03
		$> 1.0 \sim 3.0$	0.04	0.04
		$> 3.0 \sim 6.0$	0.05	0.05
		$> 6.0 \sim 10.0$	0.06	0.06
		$> 10.0 \sim 15.0$	0.10	0.10
		$> 15.0 \sim 20.0$	0.15	0.15
3	Si	≤ 1.00	0.05	0.05
		> 1.00	0.10	0.10
4	S	≤ 0.040	0.005	—
		$> 0.040 \sim 0.20$	0.010	0.010
		$> 0.020 \sim 0.50$	0.02	0.02
5	P	≤ 0.040	0.005	—
		$> 0.040 \sim 0.20$	0.01	0.01

[来源：GB/T 222-2006，第 5 章]

5.64 结构钢力学性能检查

表 5.64 结构钢力学性能检查

牌号	质量等级	拉伸试验 ^{a,b}					冲击试验 ^c	
		下屈服强度 (R_{eL}) /MPa			抗拉强度 (R_m) /MPa	断后伸长率 (A) /%	温度 /°C	冲击吸收能量 (KV ₂) /J
		厚度 ≤50mm	50mm< 厚度 ≤100mm	100mm< 厚度 ≤150mm				
Q345q	C	≥345	≥335	≥305	≥490	≥20	0	120
	D						-20	
	E						-40	
Q370q	C	≥370	≥360	—	≥510	≥20	0	120
	D						-20	
	E						-40	
Q420q	D	≥420	≥410	—	≥540	≥19	-20	120
	E						-40	
	F						-60	47
Q460q	D	≥460	≥450	—	≥570	≥18	-20	120
	E						-40	
	F						-60	47
Q500q	D	≥500	≥480	—	≥630	≥18	-20	120
	E						-40	
	F						-60	47
Q550q	D	≥550	≥530	—	≥660	≥16	-20	120
	E						-40	
	F						-60	47
Q620q	D	≥620	≥580	—	≥720	≥15	-20	120
	E						-40	
	F						-60	47
Q690q	D	≥690	≥650	—	≥770	≥14	-20	120
	E						-40	
	F						-60	47
质量要求	试验 180°弯曲试验, 在试样外表面不应有肉眼可见的裂纹							
^a 当屈服不明显时, 可测量 $R_{p0.2}$ 代替下屈服强度; ^b 拉伸强度取横向试样; ^c 冲击试验取纵向试样。								

[来源: GB/T 714-2015, 第 7 章]

5.65 碳素结构钢力学性能检查

表 5.65 碳素结构钢力学性能检查

牌号	质量等级	屈服强度 (R_{eL}) /MPa						抗拉强度 (R_m) N/mm ²	断后伸长率 (A) /%					冲击试验 (V 型缺口)	
		厚度 (或直径) /mm							厚度 (或直径) /mm					温度 °C	冲击吸收功 (纵向) /J
		≤16	>16~40	>40~60	>60~100	>100~150	>150~200		≤40	>40~60	>60~100	>100~150	>150~200		
Q 195	—	≥195	≥185	—	—	—	—	315~430	≥33	—	—	—	—	—	—
Q 215	A	≥215	≥205	≥195	≥185	≥175	≥165	335~450	≥31	≥30	≥29	≥27	≥26	—	—
	B													+20	≥27
Q 235	A	≥235	≥225	≥215	≥215	≥195	≥185	370~500	≥26	≥25	≥24	≥22	≥21	—	—
	B													+20	≥27
	C													0	
	D													-20	
Q 275	A	≥275	≥265	≥255	≥245	≥225	≥215	410~540	≥22	≥21	≥20	≥18	≥17	—	—
	B													+20	≥27
	C													0	
	D													-20	

[来源: GB/T 700-2006, 第 5 章]

5.66 碳素结构钢冷弯试验检查

表 5.66 碳素结构钢冷弯试验检查

牌号	试样方向	冷弯试验 $180^\circ B=2a$	
		钢材厚度（或直径）/mm	
		≤ 60	$>60\sim 100$
		弯芯直径 d	
Q195	纵	0	—
	横	0.5a	
Q215	纵	0.5a	1.5a
	横	a	2a
Q235	纵	a	2a
	横	1.5a	2.5a
Q275	纵	1.5a	2.5a
	横	2a	3a

注：B 为试样宽度，a 为试样厚度（或直径）；钢材厚度或直径大于 100mm 时，弯曲试验由双方协商确定。

[来源：GB/T700-2006，第 5 章]

5.67 防火涂料质量检查

表 5.67 防火涂料质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	在容器中的状态	经搅拌后呈均匀稠厚液体，无结块	采用 GB28375-2012, 按同一批材料、同一批工艺条件下生产的产品	GB14907-2018, 6.4.1
2	表面干燥时间/h	≤24		GB/T1728-2020, 乙法, 指触法
3	黏结强度/MPa	≥0.15		JG/T24-2000, 6.14.2.2
4	干密度/(kg/m ³)	≤700		GB14907-2018, 6.4.6
5	耐火极限/h	≥2.0		GB14907-2018, 6.5
6	耐酸性/h	≥360, 试验后涂层不开裂、起层、脱落, 允许轻微发胀和变色		GB28375-2012, 7.9
7	耐碱性/h	≥360, 试验后涂层不开裂、起层、脱落, 允许轻微发胀和变色		GB28375-2012, 7.10
8	耐水性/h	≥720, 试验后涂层不开裂、起层、脱落, 允许轻微发胀和变色		GB28375-2012, 7.8
9	耐湿热性/h	≥720, 试验后涂层不开裂、起层、脱落, 允许轻微发胀和变色		GB28375-2012, 7.12
10	耐冻融循环试验 (次)	≥15, 试验后涂层不开裂、起层、脱落, 允许轻微发胀和变色		GB28375-2012, 7.13
11	产烟毒性	不低于 GB/T20285-2006 规定参数烟毒性危险风机 ZA ₁ 级		GB/T 20285-2006, 11

[来源: GB 28375-2012, 第 6 章]

5.68 聚合物乳液质量检查

表 5.68 聚合物乳液质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	容器中状态	均匀液体、无杂质、无沉淀、不分层	每 10t 为一批, 不足 10t 按一个抽样进行外观质量检验	JC/T1017-2020, 7.4
2	不挥发物含量/%	规定值±1		GB/T 11175-2002, 5.2
3	pH 值	规定值±1		GB/T 8325-1987
4	残余单体总和/%	≤0.10		JC/T1017-2020, 附录 A
5	冻融稳定性(3 次循环, -5℃)	无异常		GB/T 11175-2002, 5.5
6	钙离子稳定性(0.5%CaCl ₂ 溶液, 48h)	无分层、无沉淀、无絮凝		JC/T 1017-2020, 7.9
7	机械稳定性	不破乳、无明显絮凝物		JC/T1017-2020, 7.10
8	贮存稳定性	无硬块、无絮凝、无明显分层和结皮		JC/T1017-2020, 7.11
9	吸水率(24h) /%	规定值±2.0		JC/T1017-2020, 7.12
10	耐碱性(0.1%NaOH 溶液, 168h)	无气泡、无破损		JC/T1017-2020, 7.13

[来源: JC/T1017-2020, 第 6 章]

5.69 无机防水涂料质量检查

表 5.69 无机防水涂料质量检查

项次	检查项目	技术要求		检查频率	检查方法
		掺外加剂、掺合料水泥基防水涂料	水泥基渗透结晶型防水涂料		
1	抗折强度/MPa	>4	≥4	以 10t 按一批计, 不足 10t 也按一批计	GB/T 17671-1999
2	粘结强度/MPa	>1.0	≥1.0		GB/T 16777-2008, 第 7 章
3	一次抗渗性/MPa	>0.8	>1.0		GB 23440-2009, 6.5
4	二次抗渗性/MPa	—	>0.8		GB/T 50082-2009, 第 4 章
5	冻融循环/次	>50	>50		

[来源: GB 50108-2008, 第 4 章]

5.70 有机防水涂料质量检查

表 5.70 有机防水涂料质量检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检验方法
			反应型	水乳型	聚合物水泥		
1	可操作时间/min		≥20	≥50	≥30	以 10t 按一批计, 不足 10t 也按一批计	—
2	潮湿基面粘结强度/MPa		≥0.5	≥0.2	≥1.0		GB/T 16777-2008, 第 8 章
3	抗渗性 MPa	涂膜 (120min)	≥0.3	≥0.3	≥0.3		GB/T 23445-2009, 附录 A
4		砂浆迎水面	≥0.8	≥0.8	≥0.8		
5		砂浆背水面	≥0.3	≥0.3	≥0.6		
6	浸水 168h 后拉伸强度 ^a /MPa		≥1.7	≥0.5	≥1.5		GB/T 16777-2008, 第 9 章
7	浸水 168h 后断裂伸长率 ^a /%		≥400	≥350	≥80		—
8	耐水性 ^b /%		≥80	≥80	≥80		—
9	表干/%		≤12	≤4	≤4		—
10	实干/%		≤24	≤12	≤12		—

^a 浸水 168h 后的拉伸强度和断裂伸长率是在浸水取出后只经擦干即进行试验所得的值;
^b 耐水性指标是指材料浸水 168h 后取出擦干即进行试验, 其粘结强度及抗渗性的保持率。

[来源: GB 50108-2008, 第 4 章]

5.71 非固化橡胶沥青防水涂料质量检查

表 5.71 非固化橡胶沥青防水涂料质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	闪点/°C		≥180	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 10t 为一批,不足 10t 按一批计,抽样按 JC/T 2428-2017 中 8.3 的规定执行	GB/T 267-1988
2	固含量/%		≥98		JC/T 2428-2017, 7.5
3	粘结性能	干燥基面	100%内聚破坏		JC/T 2428-2017, 7.6.1
		潮湿基面			JC/T 2428-2017, 7.6.2
4	延伸性/mm		≥15		JC/T 2428-2017, 7.7
5	低温柔性		-20°C, 无断裂		JC/T 2428-2017, 7.8
6	耐热性		65°C, 无滑动、流淌、滴落		JC/T 2428-2017, 7.9
7	热老化 70°C, 168h	延伸性/mm	≥15		JC/T 2428-2017, 7.10.2
		低温柔性	-15°C, 无断裂		JC/T 2428-2017, 7.10.3
8	耐酸性 (2%H ₂ SO ₄ 溶液)	外观	无变化		目测
		延伸性/mm	≥15		JC/T 2428-2017, 7.11.1
		质量变化/%	±2.0		JC/T 2428-2017, 7.11.2
9	耐碱性 [0.1%NaOH+饱和 Ca(OH) ₂ 溶液]	外观	无变化		目测
		延伸性/mm	≥15		JC/T 2428-2017, 7.12.1
		质量变化/%	±2.0	JC/T 2428-2017, 7.12.2	
10	耐盐性 (3%NaCl 溶液)	外观	无变化	目测	
		延伸性/mm	≥15	JC/T 2428-2017, 7.13.1	
		质量变化/%	±2.0	JC/T 2428-2017, 7.13.2	
11	自愈性		无渗水	JC/T 2428-2017, 7.14	
12	渗油性/张		≤2	JC/T 2428-2017, 7.15	
13	应力松弛/%	无处理	≤35	JC/T 2428-2017, 7.16.1	
		热老化 (70°C, 168h)		JC/T 2428-2017, 7.16.2	
14	抗窜水性 (0.6MPa)		无窜水	JC/T 2428-2017, 7.17	

5.72 聚氨酯防水涂料质量检查

表 5.72 聚氨酯防水涂料质量检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法	
			I	II	III			
1	固体含量 %	单组分	≥85.0			同一厂家、 同一类型、 同一规格、 同一批号 且连续进 场15t为一 批,不足 15t按一批 计,抽样按 GB/T 19250—20 13中7.3 的规定执 行	GB/T 19250-2013, 6.5	
		多组分	≥92.0				GB/T 16777-2008, 第16章	
2	表干时间/h		≤12				GB/T 16777-2008, 第16章	
3	实干时间/h		≤24				GB/T 16777-2008, 第16章	
4	流平性 ^a		20min时, 无明显齿痕				GB/T 19250-2013, 6.8	
5	拉伸强度/%		≥2.00	≥6.00	≥12.0		GB/T 16777-2008, 第9章	
6	断裂伸长率/%		≥500	≥450	≥250		GB/T 529-2008	
7	撕裂强度/(N/mm)		≥15	≥30	≥40		GB/T 16777-2008, 第14章	
8	低温弯折性(-35℃)		无裂纹				GB/T 16777-2008, 第15章	
9	不透水性(0.3MPa, 120min)		不透水				GB/T 16777-2008, 第12章	
10	加热伸缩率/%		-4.0~+1.0				GB/T 16777-2008, 7.1	
11	粘接强度/MPa		≥1.0				GB/T 19250-2013, 6.15	
12	吸水率/%		≤5.0				GB/T 16777-2008, 第11章	
13	定伸时老化	加热老化	无裂纹及变形				GB/T 19250—20 13中7.3 的规定执 行	GB/T 16777-2008, 9.2.2
		人工气候老化 ^b	无裂纹及变形					GB/T 16777-2008, 9.2.3
14	热处理 (80℃, 168h)	拉伸强度保持率/%	80~150			GB/T 16777-2008, 9.2.3		
		断裂伸长率/%	≥450	≥400	≥200			
		低温弯折性(-30℃)	无裂纹					
15	碱处理 (0.1%NaO H+饱和Ca (OH) ₂ 溶 液, 168h)	拉伸强度保持率/%	80~150			GB/T 16777-2008, 9.2.3		
		断裂伸长率/%	≥450	≥400	≥200			
		低温弯折性(-30℃)	无裂纹					

表 5.72 (续)

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法
			I	II	III		
16	酸处理 (2% H_2SO_4 溶液, 168h)	拉伸强度保持率/%	80~150			同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 15t 为一批, 不足 15t 按一批计, 抽样按	GB/T 16777-2008, 9.2.4
		断裂伸长率/%	≥450	≥400	≥200		
		低温弯折性 (-30°C)	无裂纹				
17	人工气候老化 ^b (1000h)	拉伸强度保持率/%	80~150			同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 15t 为一批, 不足 15t 按一批计, 抽样按	GB/T 16777-2008, 9.2.6
		断裂伸长率/%	≥450	≥400	≥200		
		低温弯折性 (-30°C)	无裂纹				
18	燃烧性能 ^b		B ₂ -E (点火 15s, 燃烧 20s, Fs≤150mm, 无燃烧滴落物引燃滤纸)			GB/T 19250—2013 中 7.3 的规定执行	GB/T 8626-2007
^a 该项性能不适用于单组分和喷涂施工的产品, 流平性时间也可根据工程要求和施工环境由供需双方商定并在订货合同与产品包装上明示; ^b 仅外露产品要求测定。							

5.73 喷涂聚脲防水涂料质量检查

表 5.73 喷涂聚脲防水涂料质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
			I	II		
1	固体含量/%		≥96.0	≥98.0	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 15t 为一批,不足 15t 按一批计,抽样按 GB/T 23446-2009 中 8.3 的规定执行	GB/T 23446-2009, 7.5
2	凝胶时间/s		≤45			GB/T 23446-2009, 7.6
3	表干时间/s		≤120			GB/T 23446-2009, 7.6
4	拉伸强度/MPa		≥10.0	≥16.00		GB/T 16777-2008, 9.2.1
5	断裂伸长率/%		≥300	≥450		
6	撕裂强度/(N/mm)		≥40	≥50		GB/T 529-2008, 5.1.2
7	低温弯折性/°C		≤-35	≤-40		GB/T 16777-2008, 第 14 章
8	不透水性(0.4MPa, 120min)		不透水			GB/T 16777-2008, 第 15 章
9	加热伸缩率/%	伸长	≤1.0			GB/T 16777-2008, 第 12 章
10		收缩	≤1.0			
11	粘接强度/MPa		≥2.0	≥2.5		GB/T 16777-2008, 第 7 章
12	吸水率/%		≤5.0			GB/T 23446-2009, 7.14
13	定伸时老化	加热老化	无裂纹及变形			GB/T 16777-2008, 14.2.1
		人工气候老化	无裂纹及变形			
14	热处理 (80°C, 168h)	拉伸强度保持率/%	80~150			GB/T 16777-2008, 9.2.2
		断裂伸长率/%	≥250	≥400		
		低温弯折性/°C	≤-30	≤-35		
15	碱处理 (0.1%NaOH+饱和 和 Ca(OH) ₂ 溶 液, 168h)	拉伸强度保持率/%	80~150		GB/T 16777-2008, 14.2.3	
		断裂伸长率/%	≥250	≥400		
		低温弯折性/°C	≤-30	≤-35		
16	酸处理 (2%H ₂ SO ₄ 溶 液, 168h)	拉伸强度保持率/%	80~150		GB/T 16777-2008, 9.2.4	
		断裂伸长率/%	≥250	≥400		
		低温弯折性/°C	≤-30	≤-35		
17	人工气候老化 (1000h)	拉伸强度保持率/%	80~150		GB/T 16777-2008, 9.2.6	
		断裂伸长率/%	≥250	≥400		
		低温弯折性/°C	≤-30	≤-35		

5.74 聚合物水泥防水砂浆质量检查

表 5.74 聚合物水泥防水砂浆质量浆检

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	凝结时间 ^a	初凝/min	≥45	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场50t为一批,不足50t按一批计,抽样按JC/T 984—2011中8.3的规定执行	GB/T 1346-2011	
		终凝/h	≤24			
2	抗渗压力 MPa	砂浆试件≥7d	1.0		GB 23440-2009, 6.5.1	
		砂浆试件≥28d	1.5			
3	抗压强度/MPa		≥24.0		同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场50t为一批,不足50t按一批计,抽样按JC/T 984—2011中8.3的规定执行	JC/T 984-2011, 7.6
4	抗折强度/MPa		≥8.0			
5	柔韧性(横向变形能力)mm		≥1.0			JC/T 1004-2006
6	粘结强度 MPa	≥7d	1.0			JC/T 907-2002
		≥28d	1.2			JC/T 984-2011, 7.9
7	耐碱性		无开裂、剥落			JC/T 984-2011, 7.10
8	耐热性		无开裂、剥落			JC/T 984-2011, 7.11
9	抗冻性		无开裂、剥落	JC/T 603-2004		
10	收缩率/%		≤0.15	DL/T 5126-2013		
11	吸水率/%		≤4.0			

^a 凝结时间可根据季节变化及用户需要调整

5.75 水泥基渗透结晶型防水涂料质量检查

表 5.75 水泥基渗透结晶型防水涂料质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	外观		均匀、无结块	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 50t 为一批,不足 50t 按一批计,抽样按 GB 18445—2012 中 8.3 的规定执行	目测
2	含水率/%		≤1.5		JC 475-2004, 附录 A
3	细度, 0.63mm 筛余/%		≤5		GB/T 8077-2000, 第 6 章
4	氯离子含量/%		≤0.10		GB/T 176-2017
5	施工性	加水搅拌后	刮涂无障碍		JG/T 26-2002
		20min	刮涂无障碍		
6	抗折强度 (28d) /MPa		≥2.8		GB/T 17671
7	抗压强度 (28d) /MPa		≥15.0		
8	湿基面粘接强度 (28d) /MPa		≥1.0		GB 18445-2012, 7.2.7
9	砂浆抗渗性能	带涂层砂浆的抗渗压力 (28d) ^a /MPa	报告实测值		GB 18445-2012, 7.2.8
		抗渗压力比 (带涂层) (%)	≥250		
		去除涂层砂浆的抗渗压力 (28d) /MPa	报告实测值		
		抗渗压力比 (去除涂层) (28d) /MPa	≥175		
10	混凝土抗渗性能	带涂层混凝土的抗渗压力 (28d) ^a /MPa	报告实测值	GB 18445-2012, 7.2.9	
		抗渗压力比 (带涂层) (%)	≥250		
		去除涂层混凝土的抗渗压力 (28d) ^a /MPa	报告实测值		
		抗渗压力比 (去除涂层) (28d) /%	≥175		
		带涂层混凝土的第二次抗渗压力 (56d) MPa	≥0.8		

^a 基准砂浆和基准混凝土 28d 抗渗压力应为 0.4 (+0.0, -0.1) MPa, 并在产品质量检验报告中列出。

5.76 隧道用遇水膨胀橡胶胶料质量检查

表 5.76 隧道用遇水膨胀橡胶胶料质量检查

项次	检查项目		技术要求							检查频率	检查方法
			制品型				腻子型				
			PZ-150	PZ-250	PZ-400	PZ-600	PN-150	PN-220	PN-300		
1	硬度（邵尔 A）/度		42±10		45±10	48±10	—			采用 GB/T181 73.3-201 4 的规定方法:以 1000m 或 5t 同标标的遇水膨胀橡胶为一批抽取 1%进行外观质量检验,并在任意 1m 处随机取 3 点进行规格尺寸检验（腻子型除外）;并在上述检验合格的样品中随机抽取足够的试样,进行物理性能检验	GB/T 531.1-2008
2	拉伸强度/MPa		≥3.5		≥3		—				GB/T 528-2009
3	拉断伸长率/%		≥450		≥350		—				GB/T 18173.3-2014, 附录 A、B
4	体积膨胀倍率/%		≥150	≥250	≥400	≥600	≥150	≥220	≥300		GB/T 18173.3-2014, 附录 A、B
5	反复浸水试验	拉伸强度 MPa	≥3		≥2		—	—	—		GB/T 18173.3-014, 附录 A、B
6		拉断伸长率 %	≥350		≥250		—	—	—		
7		体积膨胀倍率/%	≥150	≥250	≥300	≥500	—	—	—		
8	低温弯折（-20℃×2h）		无裂纹				—				GB/T 18173.3-2014, 附录 C
9	高温流淌性（80℃×5h）		—				无流淌				GB/T 18173.3-2014, 第 6.3.7
10	低温试验（-20℃×2h）		—				无脆裂				GB/T 18173.3-2014, 6.3.8
11	尺寸公差/mm	规格尺寸	≤5	>5~10	>10~30	>30~60	>60~150	>150	GB/T 18173.3-2014, 6.1		
12		极限偏差	±0.5	±1.0	+1.5 -1.0	+3.0 -2.0	+4.0 -3.0	+4% -3%			
13	外观质量		每米遇水膨胀橡胶表面允许有深度不大于 2mm、面积不大于 16mm 的凹痕、气泡、杂质、明疤等缺陷不超过 4 处							GB/T 18173.3-2014, 6.2	
14	质量要求		1、对制品型遇水膨胀橡胶的硬度、拉伸强度、拉断伸长率、体积膨胀倍率、尺寸公差、外观质量按批进行出厂检验;对腻子型遇水膨胀橡胶的体积膨胀倍率按批进行出厂检验; 2、成品切片测试拉伸强度、拉断伸长率达到本文件的 80%;接头部位的拉伸强度、拉断伸长率应达到本文件的 50%。								

[来源: GB/T 18173.3-2014, 第 5 章]

5.77 有机类锚固胶质量检查

表 5.77 有机类锚固胶质量检查

项次	检查项目		技术标准		检查频率	检查方法
			A 级胶	B 级胶		
1	外观质量		无分层、结块、沉淀		以同一品种、同一批次的 3t 产品为一批, 不足 3t 也按一批计	目测
2	劈裂抗拉强度/MPa		≥8.5	≥7.0		GB/T 37127-2018, 附录 A
3	抗弯强度/MPa		≥50	≥40		GB/T 37127-2018, 6.7
			且不应呈破裂状破坏			
4	抗压强度/MPa		≥60			GB/T 37127-2018, 6.8
5	无约束线性收缩率/%		改性环氧树脂类≤0.3			GB/T 37127-2018, 附录 B
			改性乙烯基脂类≤0.5			
			不饱和聚酯树脂类≤0.5			
6	热变形温度/°C		≥65	≥60		GB/T 37127-2018, 6.13
7	可操作时间/s	桶装	≥20			GB/T 7123.1-2015
		注射筒装	≥10			
8	下垂度/mm		≤2.0		GB/T 13477.6-2017	
9	施工温度范围		产品说明中标称的温度范围		GB/T 37127-2018, 6.14	
10	不挥发物含量/%		≥99		GB/T 2793-1995	
11	粘结性能	钢对钢 (钢片法) 拉伸抗剪强度, 标准值/MPa (改性环氧树脂类)		≥10.0	≥8.0	GB/T 37127-2018, 6.10
		钢对钢 (钢套筒法) 拉伸抗剪强度, 标准值/MPa (改性乙烯基脂类)		≥16	≥13	
		钢对钢 T 冲击剥离长度/mm		≤25	≤40	GB/T 37127-2018, 附录 D
		约束拉拔条件下带肋钢筋与混凝土的粘结强度 MPa	C30 混凝土	≥11.0	≥8.5	GB/T 37127-2018, 附录 E
C60 混凝土	≥17.0		≥14.0			
12	长期使用性能	耐湿热老化性能 ^c , 钢对钢 (钢片法) 拉伸抗剪强度降低率/%		≤10	≤15	GB/T 37127-2018, 6.15.1
		耐冻融性能 ^a , 钢对钢 (钢片法) 拉伸抗剪强度降低率/%		≤5		GB/T 37127-2018, 6.15.2
		耐长期应力作用能力 ^d		蠕变的变形值小于 0.4mm		GB/T 37127-2018, 6.15.3
		耐疲劳应力作用能力 ^b , 200 万次		试件不破坏		GB/T 37127-2018, 6.15.4
		耐热老化能力, 钢对钢 (钢片法) 拉伸抗剪强度降低率/%		≤5		GB/T 37127-2018, 6.15.5

表 5.77 (续)

项次	检查项目		技 术 标 准		检查频率	检查方法
			A 级胶	B 级胶		
13	*耐介质 侵蚀性 能 ^e	耐碱性介质, 钢对钢 (钢片法) 拉伸抗剪强度降低率/%	≤5		以同一品种、同一批次的 3t 产品为一批, 不足 3t 也按一批计	GB/T 37127-2018, 6.16.1
		耐酸性介质, 钢对钢 (钢片法) 拉伸抗剪强度降低率/%				GB/T 37127-2018, 6.16.2
		耐盐雾作用, 钢对钢 (钢片法) 拉伸抗剪强度降低率/%				GB/T 37127-2018, 6.16.3
		耐海水浸泡作用 (仅用于水下锚固), 钢对钢 (钢片法) 拉伸抗剪强度降低率/%	≤7	GB/T 37127-2018, 6.16.4		
注 1: 引用 JG/T 340-2011 及 GB/T 37127-2018;						
注 2: 打 “*” 的为必要时做。						
^a 耐冻融试验用于寒冷和严寒地区及用户有要求的锚固胶, 检测该项目; ^b 疲劳试验用于铁路工程、桥梁工程、承受动荷载作用及用户有要求的锚固胶, 检测该项目; ^c 耐湿热老化性能用于承重结构加固用的锚固胶, 检测该项目; ^d 耐长期应力作用对于设计年限为 50 年以上的承重结构加固的锚固胶, 检测该项目; ^e 耐介质侵蚀性能对于使用环境的介质有特殊要求的锚固胶, 检测该项目。						

[来源: GB/T 37127-2018, 第 5 章]

5.78 无机类锚固胶质量检查

表 5.78 无机类锚固胶质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	外观质量		色泽均匀、无结块	以同一品种、同一批次的 3t 产品为一批,不足 3t 也按一批计	JG/T340-2011, 6.3.1	
2	使用温度范围		满足产品说明书标称的使用温度范围		JG/T340-2011, 6.3.2	
3	拌合物性能	泌水率/%			0	JG/T340-2011, 6.3.3.1
		凝结时间/min	初凝		≥ 30	JG/T340-2011, 6.3.3.2
			终凝		≤ 120	JG/T340-2011, 6.3.3.3
		氯离子含量/%	≤ 0.10		JG/T340-2011, 6.3.3.3	
4	胶体性能	竖向膨胀率/%	1d		≥ 0.1	JG/T340-2011, 6.3.4.1
			28d		≥ 0.1	
		抗压强度/MPa	6h		≥ 15.0	
			1d		≥ 30.0	JG/T340-2011, 6.3.4.2
			28d	≥ 60.0		
5	约束拉拔条件下带肋钢筋与混凝土的粘结强度/MPa		C30 混凝土	≥ 8.5	JG/T340-2011, 6.3.5	
			C60 混凝土	≥ 14.0		
6	疲劳试验 ^a /万次		≥ 200	JG/T340-2011, 6.3.6		
^a 疲劳试验对于铁路工程、桥梁工程及用户有要求的锚固胶检测该项目。						

[来源: JG/T 340-2011, 第 5 章]

5.79 单组分聚氨酯建筑密封胶质量检查

表 5.79 单组分聚氨酯建筑密封胶质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
			20HM	20LM		
1	密度/(g/cm ³)		规定值±0.1		同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场5t为一批,不足5t按一批计,抽样按JC/T 482—2003中6.2的规定执行	GB/T 13477.2-2018
2	流动性	下垂度(N型)/mm	≤3			GB/T 13477.6-2002, 7.1
		流平性(L型)	光滑平整			GB/T 13477.6-2002, 7.2
3	表干时间/h		≤24			GB/T 13477.5-2002
4	挤出性/(mL/mm)		≥80			GB/T 13477.3-2017, 7.2
5	弹性恢复率/%		≥70			GB/T 13477.3-2017, 7.3
6	拉伸模量 MPa	23℃	>0.4	≤0.4 和		GB/T 13477.8-2017
		-20℃	或>0.6	≤0.6		
7	定伸粘结性		无破坏			GB/T 13477.10-2017
8	浸水后定伸粘结性		无破坏			GB/T 13477.11-2017
9	冷拉—热压后的粘结性		无破坏		GB/T 13477.13-2019	
10	质量损失率/%		≤7		GB/T 13477.19-2017	

5.80 遇水膨胀聚氨酯止水胶质量检查

表 5.80 遇水膨胀聚氨酯止水胶质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
			PJ-220		
1	固含量/%		≥85	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 5t 为一批,不足 5t 按一批计,抽样按 JG/T 312—2011 中 7.2 的规定执行	GB/T 2793-1995
2	密度/(g/cm ³)		规定值±0.1		GB/T 13477.2-2018
3	下垂度/mm		≤2		GB/T 13477.6-2002
4	表干时间/h		≤24		GB/T 13477.5-2002
5	7d 拉伸粘结强度/Mpa		≥0.4		JC/T 907-2002, 5.4
6	低温柔性		-20℃, 无裂纹		GB/T 16777-2008, 13.2.1
7	拉伸性能	拉伸强度/Mpa	≥0.5		GB/T 16777-2008, 9.2.1
		断裂伸长率/%	≥400		
8	体积膨胀倍率/%		≥220		GB/T 18173.3-2002
9	长期浸水体积膨胀倍率保持率/%		≥90		JG/T 312-2011, 6.11
10	抗水压/Mpa		1.5, 不渗水		JG/T 312-2011, 附录 A
11	实干厚度/mm		≥2		JG/T 312-2011, 6.13
12	浸泡介质后体积膨胀倍率保持率/%	饱和 Ca(OH) ₂ 溶液	≥90		JG/T 312-2011, 6.14
		5% NaCl 溶液	≥90		
13	有害物质含量	VOC/(g/L)	≤200	GB 18583-2008, 附录 F	
		游离甲苯二异氰酸酯 TDI/(g/kg)	≤5	GB 18583-2008, 附录 D	

5.81 热熔型路面标线涂料质量检查

表 5.81 热熔型路面标线涂料质量检查

项次	检查项目	技术要求						检查频率 ^a	检查方法		
		普通型		反光型		突起型					
1	密度/(g/cm ³)	1.8~2.3						1次/批	JT/T280-2004, 6.4.2		
2	软化点/°C	90-125				≥100			JT/T280-2004, 6.4.3		
3	涂膜外观	干燥后, 应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落、粘胎现象, 涂膜的颜色和外观应与标准版差别不大							JT/T280-2004, 6.4.4		
4	不粘胎干燥时间 min	≤3							JT/T280-2004, 6.4.5		
5	色度性能(45/0)	颜色	用角点的坐标来决定可使用的颜色范围光源:标准光源 D ₆₅ , 照明和观测几何条件:45/0				亮度因数		≥0.35	JT/T280-2004, 6.4.6	
			坐标	1	2	3					4
		逆反材料色	白	x	0.350	0.300	0.290				0.340
			黄	x	0.545	0.487	0.427				0.465
		y	0.360	0.310	0.320	0.370	≥0.27				
		y	0.454	0.423	0.483	0.534					
6	抗压强度/MPa	≥12				23°C±1°C, ≥12 50°C±2°C, ≥2			JT/T280-2004, 6.4.7		
7	耐磨性/mg (200转/1000g后减重)	≤80 (JM-100 橡胶砂轮)				—			JT/T280-2004, 6.4.8		
8	耐水性	在水中浸 24h 应无异常现象							JT/T280-2004, 6.4.9		
9	耐碱性	在氢氧化钙饱和溶液中浸 24h 无异常现象						JT/T280-2004, 6.4.10			
10	玻璃珠含量/%	—		18~25				JT/T280-2004, 6.4.11			
11	流动度/s	35±10				—		JT/T280-2004, 6.4.12			
12	涂层低温抗裂性	-10°C保持 4h, 室温放置 4h 为一个循环, 连续做三个循环后应无裂纹						JT/T280-2004, 6.4.13			
13	加热稳定性	200°C-220°C在搅拌状态下保持 4h, 应无明显泛黄、焦化、结块等现象						JT/T280-2004, 6.4.14			

^a 样品的最少量应为 2kg 或完成规定试验所需量的 3~4 倍。一般从每个被取样的容器中取一个样品就足够了。

[来源: JT/T 280-2004, 第 5 章]

5.82 路面标线用玻璃珠质量检查

表 5.82 路面标线用玻璃珠质量检查

项次	检查项目	技术要求			检查频率 ^a	检查方法
1	粒径分布	型号	玻璃珠粒径/ μm	玻璃珠质量百分比/%	1次/批	GB/T 24722-2020, 6.5
		1号	850 残留	0		
			600~850	15~30		
			300~600	30~75		
			106~300	10~40		
			106 通过	0~5		
		2号	600 残留	0		
			300~600	50~90		
			150~300	5~50		
			150 通过	0~5		
		3号	212 残留	0		
			90~212	96~100		
			90 通过	0~4		
2	成圆率	对于低折射率玻璃珠，1号、2号玻璃珠成圆率不应小于80%，其中1号玻璃珠粒径在850 μm ~600 μm 范围内玻璃珠的成圆率不应小于70%				GB/T 24722-2020, 6.4

[来源：GB/T 24722-2020，第5章]

6 路用产品质量检查标准

6.1 土工织物质量检查

表 6.1 土工织物质量检查

项次	检查项目		技术要求						检查频率	检查方法
1	钢塑格栅尺寸偏差	单根条带宽度/mm	≥14						以5000m ² 为一批,不足时,也作为一批	JTGE50-2006
2		单根条带宽度偏差/mm	±1.5							
3		单根条带厚度/mm	≥2.0							
4		单根条带厚度偏差/mm	±0.1							
5		纵、横向网孔净空尺寸(D)/mm	60≤D≤180							
6		纵、横向网孔净空尺寸偏差/mm	±10							
7		幅宽/m	≥3.0							
8		幅宽偏差/mm	+50							
9		长度偏差/mm	±500							
10	钢塑格栅	规格	30-30	50-50	60-60	70-70	80-80	100-100	120-120	—
11		纵、横向极限抗拉强度 kN/m	≥30	≥50	≥60	≥70	≥80	≥100	≥120	JTGE50-2006
12		纵、横向极限抗拉强度下的伸长率 %	≤3						JT/T 925.1-2014, 附录 A	
13		连接点极限分离力/N	≥300			≥500				—
14		规格	50-30	60-30	80-30	80-50	100-50	120-50	180-50	—
15	纵向极限抗拉强度 kN/m	≥50	≥60	≥80	≥80	≥100	≥120	≥180	JTGE50-2006	
16	横向极限抗拉强度 kN/m	≥30	≥30	≥30	≥50	≥50	≥50	≥50		
17	纵、横向极限抗拉强度下的伸长率 %	≤3						JT/T 925.1-2014, 附录 A		
18	连接点极限分离力/N	≥300		≥500			—			
19	外观质量	1、产品应色泽均匀,无明显油污; 2、产品无开裂露筋、损伤、穿孔等缺陷每卷产品中不应有拼接段。								

表 6.1 (续)

项次	检查项目			技术要求	检查频率	检查方法
20	用于路基防排水、隔离的无纺土工织物(I级)	伸长率<50%	单位面积质量/(g/m ²)	宜为 300~500	1次/同厂家、同型号、同一时间交货	JTGE50-2006, T1111-2006
21			握持强度/N	≥1400		SL235-2012, 第 11 章
22			刺破强度/N	≥500		JTGE50-2006, T1127-2006
23			撕裂强度/N	≥500		JTGE50-2006, T1125-2006
24			CBR 顶破强度/N	≥3500		JTGE50-2006, T1126-2006
25		伸长率≥50%	单位面积质量 g/m ²	宜为 300~500		JTGE50-2006, T1111-2006
26			握持强度/N	≥900		SL235-2012, 第 11 章
27			刺破强度/N	≥350		JTGE50-2006, T1127-2006
28			撕裂强度/N	≥350		JTGE50-2006, T1125-2006
29	CBR 顶破强度/N		≥1750	JTGE50-2006, T1126-2006		
30	路基不均匀沉降防治	土工格栅、高强土工织物	极限抗拉强度 kN/m	≥50	GB/T17689-2008, 第 6 章	
			2%伸长率时的抗拉强度/(kN/m)	≥20	GB/T17689-2008, 第 6 章	
31	降防治	EPS 块	密度/(kg/m ³)	20~30	GB/T6343-2009, 第 6 章	
			抗压强度/kPa	≥100	GB/T8813-2020, 第 8 章	
32	降防治	土工格室(宜用于软弱地基顶部形成垫层)	格室片极限抗拉强度 MPa	≥20	GB/T19274-2003, 第 7 章	
			焊接处极限抗拉强度 kN/m	≥20	GB/T19274-2003, 第 7 章	
			高度/cm	≥10	GB/T19274-2003, 第 7 章	
33	用于膨胀土路基处治的土工格栅		纵向极限抗拉强度 kN/m	≥35	GB/T17689-2008, 第 6 章	
			极限伸长率/%	≤10	GB/T17689-2008, 第 6 章	
			应变 5%时的抗拉强度 kN/m	≥20	GB/T17689-2008, 第 6 章	

表 6.1 (续)

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法
			一布一膜	两布一膜	三布两膜		
34	用于盐渍土地区路基隔断层的复合土工膜	布质量/(g/m ²)	≥250	≥150	≥100	1次/同厂家、同型号、同一时间交货	JTGE50-2006, T1111-2006
35		膜厚/mm	≥0.25	≥0.3	≥0.25		JTGE50-2006, T1112-2006
36		总厚度/mm	≥1.9	≥2.4	≥3.5		JTGE50-2006, T1112-2006
37		极限抗拉强度 kN/m	≥14	≥17	≥24		JTGE50-2006, T1121-2006
38		极限伸长率/%	≥30				JTGE50-2006, T1121-2006
39		CBR 顶破强度/kN	≥2.5	≥3.0	≥3.5		JTGE50-2006, T1126-2006
40		撕破强度/kN	≥0.35	≥0.42	≥0.60		JTGE50-2006, T1125-2006
41		垂直渗透系数 cm/s	K×(10 ⁻⁹ ~10 ⁻¹²)				JTGE50-2006, T1141-2006

表 6.1 (续)

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法		
42	用于路面裂缝防治	玻璃纤维格栅	原材料	无碱玻璃纤维, 碱金属氧化物含量应不大于 0.8%	GB/T21825-2008, 第 6 章		
43			网孔形状与尺寸	矩形, 孔径宜为其上铺筑的沥青面层材料最大粒径的 0.5~1.0 倍	GB/T21825-2008, 第 6 章		
44			极限抗拉强度/(kN/m)	≥50	GB/T21825-2008, 第 6 章		
45			极限伸长率/%	≤4	GB/T21825-2008, 第 6 章		
46			热老化后断裂强度	经 170°C、1h 热处理后, 其经向和纬向拉伸断裂强度应不小于原强度的 90%	GB/T21825-2008, 第 6 章		
47		聚酯	单位面积质量/(g/m ²)	125~200	1 次/ 同厂家、同型号、同一时间 交货	JTGE50-2006, T1111-2006	
48		玻纤	抗拉强度/(kN/m)	≥8.0		JTGE50-2006, T1121-2006	
49		无纺	极限抗拉强度纵、横比	1.00~1.20		JTGE50-2006, T1121-2006	
50		土工	极限延伸率(纵、横向)/%	≤5		JTGE50-2006, T1121-2006	
51		织物	CBR 顶破强度/kN	≥0.55		JTGE50-2006, T1126-2006	
52		长丝	单位面积质量/(g/m ²)	≤200		JTGE50-2006, T1111-2006	
53			纺粘	抗拉强度/(kN/m)		≥7.5	JTGE50-2006, T1121-2006
54			针刺	CBR 顶破强度/kN		≥1.4	JTGE50-2006, T1126-2006
55			非织	纵、横向撕破强度/kN		≥0.21	JTGE50-2006, T1125-2006
56			造土工织物	沥青浸油量/(kg/m ²)		≥1.2	称量法
57		聚丙烯非织造土工织物	单位面积质量/(g/m ²)	120~160		JTGE50-2006, T1111-2006	
58	抗拉强度/(kN/m)		≥9.0	JTGE50-2006, T1121-2006			
59	极限抗拉强度纵、横比		≥0.80				
60	极限延伸率(纵、横向)/%		≤40	JTGE50-2006, T1126-2006			
61	CBR 顶破强度/kN		≥2				
62	沥青浸油量/(kg/m ²)	≥1.2	称量法				

表 6.1 (续)

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
63	坡面生态防护用	三维土工网	单位面积质量/(g/m ²)	≥400	JTGE50-2006, T1111-2006
64			厚度/mm	≥16	JTGE50-2006, T1112-2006
65			极限抗拉强度(纵、横向) kN/m	≥3.2	JTGE50-2006, T1121-2006
66		土工格室	格室片极限抗拉强度 MPa	聚丙烯土工格室≥23、 聚乙烯土工格室≥20	GB/T19274-2003, 第7章
67			焊接处极限抗拉强度 kN/m	≥20	GB/T19274-2003, 第7章
68			格室组间连接边缘处格室片抗拉强度/(kN/m)	≥20	GB/T19274-2003, 第7章
69			格室组间连接中间部位处格室片抗拉强度/(kN/m)	≥20	GB/T19274-2003, 第7章
70		外观	格室片应平整、无气泡、无沟痕	目测	
71		喷射混凝土坡面防护用土工格栅	网孔孔径(双向拉伸格栅) mm	≥40	JTGE50-2006, T1114-2006
72			极限抗拉强度/(kN/m)	≥30	JTGE50-2006, T1121-2006
73	冲刷防护用土工模袋	强度/N	≥1500	JTGE50-2006, T1121-2006	
		渗透系数/(10 ⁻³ cm/s)	0.86~10.0	JTGE50-2006, T1141-2006	
		等效孔径(O ₉₅)/mm	0.07~0.15	JTGE50-2006, T1144-2006	
		延伸率/%	≤15	JTGE50-2006, T1121-2006	

[来源: JTG/T D32-2012, 第4章~第11章]

6.2 板式橡胶支座质量检查

表 6.2 板式橡胶支座质量检查

项次	检查项目		技术要求				检查频率	检查方法
1		平面尺寸允许偏差	矩形		圆形		1 块/ 批/ 规格	JT/T 4-2019 , 附录A
			边长 l_b	允许偏差	直径 d	允许偏差		
			$l_b \leq 300$	+2,0	$d \leq 300$	+2,0		
			$300 < l_b \leq 500$	+4,0	$300 < d \leq 500$	+4,0		
2	尺寸 mm	厚度尺寸允许偏差	厚度 t	允许偏差	厚度 t	允许偏差		
			$t \leq 49$	+1,0	$t \leq 49$	+1,0		
			$49 < t \leq 100$	+2,0	$49 < t \leq 100$	+2,0		
			$100 < t \leq 150$	+3,0	$100 < t \leq 150$	+3,0		
3		滑板最小厚度	长边 l_b	最小厚度 t_f	直径 d	最小厚度 t_f		
			≤ 500	2	≤ 500	2		
			> 500	3	> 500	3		
4		标志	每个支座应有标志牌,其内容应包括产品名称、规格型号、设计承载力、位移;支座表面应标注安装方向指示,示出“横桥向”或“纵桥向”标志					
5		气泡、杂质	总面积不应超过支座平面面积的 0.1%,且每一处面积不应大于 50mm ² ,最大深度不应超过 2mm					
6		凹凸不平	当支座平面面积小于 0.15m ² 时,不应多于 2 处;面积大于 0.15m ² 时,不应多于 4 处,且每处凹凸高度不应超过 0.5mm,面积不应超过 6mm ²					
7	外观	四侧面裂纹、钢板外露	不允许					
8	质量	掉块、崩裂、机械损伤	不允许					
9		钢板与橡胶粘结处开裂或剥离	不允许					
10		滑板表面	应光滑、平整,不应有裂纹、气泡、分层和机械损伤。不允许有划痕、碰伤、敲击痕迹					
11		支座表面平整度	a 普通支座:表面不平整度应不大于平面最大长度的 0.4%; b 滑板支座:表面不平整度应不大于滑板平面最大长度的 0.2%					
12		滑板与支座粘贴错位	不超过橡胶支座短边或直径尺寸的 0.5‰					

[来源: JT/T 4-2019, 第 5 章]

6.3 板式橡胶支座（材料）质量检查

表 6.3 板式橡胶支座（材料）质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法		
			氯丁橡胶（适用于 -25℃~60℃）	天然橡胶（适用于 -40℃~60℃）				
1	物理性能	橡胶材料	硬度（IRHD）		60±5	60±5		
2			拉伸强度/MPa		≥17	≥18		
3			拉断伸长率/%		≥400	≥450		
4			脆性温度/℃		≤-40	≤-50		
5			恒定压缩永久变形（70℃×24h）/%		≤15	≤30		
6			耐臭氧老化（20% 伸长，40℃×96h）	臭氧浓度		100pphm	25pphm	
7				外观		无龟裂	无龟裂	
8			热空气老化 试验（与未老 化前数值相 比发生的最大 变化）	试验条件（℃×h）		100×70	70×168	
9				拉伸强度变化率/%		-15	-15	
10				扯断伸长变化率/%		-40	-20	
11				硬度变化（IRHD）		0~+10	-5~+10	
12			橡胶与钢板黏结剥离强度/（kN/m）		>10	>10	1 块/批/ 规格	JT/T 4-201 9，附 录 A
13			滑板与橡胶剥离强度/（kN/m）		>7	>7		
14	锯开后胶层厚度 ^a		胶层厚度应均匀， t_1 为 5mm 或 8mm 时，其允许偏差为 ±0.4mm；为 11mm 时，其允许偏差为 ±0.7mm； t_1 为 15mm 时，其允许偏差为 ±1.0mm；上、下保护层允许偏差为（+0.5，0）mm					
15	钢板与橡胶粘结		钢板与橡胶黏结应牢固，且无离层现象，其平面尺寸允许偏差为 ±1mm					
16	支座剥离胶层后测定橡胶性能		与橡胶材料物理性能要求规定相比，拉伸强度下降不应大于 15%，拉断伸长率下降不应大于 20%					
17	力学性能	普通板式橡胶支座	极限抗压强度（ R_u ）/MPa		≥70			
18			实测抗压弹性模量（ E_1 ）/MPa		$E \pm E \times 20\%$			
19			实测抗剪弹性模量（ G_1 ）/MPa		$G \pm G \times 15\%$			
20			实测老化后抗剪弹性模量（ G_2 ）/MPa		$G_1 \pm G_1 \times 15\%$			
21		抗剪黏结性能（ $\tau=2\text{MPa}$ ）		无橡胶开裂和脱胶现象				
22		滑板橡胶支座	实测极限抗压强度（ R_u ）/MPa		≥70			
23			实测抗压弹性模量（ E_1 ）/MPa		$E \pm E \times 20\%$			
24			*实测滑板与不锈钢板表面摩擦系数 μ_f （加硅脂时）		≤0.03			
注：打“*”的为必要时做。								
^a 支座橡胶侧面保护层厚度不应小于 5mm，底面保护层厚度不应小于 2.5mm；加劲钢板之间橡胶层厚度不应小于 5mm。								

[来源：JT/T 4-2019，第 5 章]

6.4 盆式支座质量检查

表 6.4 盆式支座质量检查

项次	试验项目		成品质量标准				检查频率	检查方法
1	标识		侧面应有厂商永久性标识				1 块/批	目测
2	各部件尺寸		符合图纸要求					
3	高性能滑板尺寸偏差及装配间隙/mm	橡胶板直径 (D)	D≤600	600<D≤1200	D>1200			
		直径容许偏差	+0.4,0	+0.6,0	+0.8,0			
		厚度容许偏差	+0.4,0	+0.5,0	+0.6,0			
		与钢盆内径装配间隙	≤0.6	≤0.8	≤1.0			
4	橡胶板尺寸偏差及装配间隙 mm	橡胶板直径 (D)	D≤600	600<D≤1200	1200<D≤1500	D>1500		
		直径容许偏差	+0.5,0	+1.0,0	+1.5,0	+2.0,0		
		厚度容许偏差	+2.0,0	+2.5,0	+3.0,0	+3.5,0		
		与钢盆内径装配间隙	≤1.0	≤1.5	≤2.0	≤3.0		
5	组装后盆式支座整体高度偏差 mm	承载力 <20MN	20MN≤承载力 <60MN		承载力 ≥60MN			
		±3	±4		±5			
6	防腐	1、盆腔内除铜材和不锈钢外的金属构件应按图纸要求进行防腐处理； 2、除不锈钢板外的外露金属表面应按相关行业的涂装防护体系进行防护，技术要求应符合 JT/T 722 的规定； 3、锚固螺栓应进行发蓝处理； 4、支座四周应设置耐久且可拆除的防尘围板。					JT/T 722-2008，第 5 章	

表 6.4 (续)

项次	试验项目	成品质量标准			检查频率	检查方法		
7	力学性能	竖向承载力	压缩变形		盆环径向变形	1 块/ 批	JT/T391-2019, 附录 A	
			$\leq 2\%$		$\leq 0.05\%$			
		水平承载力	一级	二级	抗震型(7 度以上地震区)		JT/T391-2019, 附录 B	
			不小于竖向承载力 10%	不小于竖向承载力 15%	不小于竖向承载力 20%			
		活动支座摩擦系数	常温型		耐寒型(低于-25℃)		JT/T391-2019, 附录 C	
			≤ 0.030		≤ 0.05			
	转角	$\geq 0.02\text{rad}$			JT/T391-2019, 附录 D			
8	外观	1、支座外露表面应平整、美观、焊缝均匀,涂装表面光滑,不应有脱落、流痕、褶皱等现象; 2、支座组装后顶板与钢盆应平行。纵向活动支座、减震型纵向活动支座、横向活动支座及减震型横向活动支座的 SF-1 三层复合板导向滑条和侧向冷轧不锈钢条应保持平行。				目测, 尺量		

[来源: JT/T 391-2019, 第 5 章]

6.5 球型支座质量检查

表 6.5 球型支座质量检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法	
1	聚四氟乙烯板	板尺寸偏差/mm	直径 d	d≤600mm	600mm<d≤1200mm	D>1200mm	3 个/批	—
			直径	+1.2, 0	+1.8, 0	+2.5, 0		
			厚度	+0.4, 0	+0.7, 0	+1.0, 0		
			外露厚度	+0.3, 0	+0.5, 0	+0.7, 0		
			组装间隙	+0.5, 0	+0.8, 0	+1.1, 0		
2	储脂槽尺寸偏差/mm	主滑移方向		主滑移方向的垂直向				
		单列距:13.5±0.5		中心距:15±0.5				
3	模压表面平面度及曲面的面轮廓度公差/mm	直径 d≤670mm		直径 d>670mm				
		≤0.2		≤0.0003d				
4	不锈钢板	平面度偏差/mm	≤0.0003d (d 为聚四氟乙烯板直径)					
		与基层钢板焊接	密贴					
5	球面镀铬钢衬板	镀铬层厚度	≥100μm					
		镀铬后表面粗糙度	<1.6μm					
		缺陷	大小:d≤2mm; 深度:≤10%所在部位厚度 个数:100×100mm ² 不多于 1 个; 总面积:≤1.5%所在部位面积; 间距:≥80mm					
6	上、下支座板	缺陷	缺陷大小	d≤2mm (下支座板外圆柱以内的底面及上支座板) d≤3mm (下支座板外圆柱以外的底面及下支座板上表面)				
			缺陷深度	≤10%所在部位厚度				
			缺陷个数	100×100mm ² 不多于 1 个				
			缺陷总面积	≤1.5%所在部位面积				
			缺陷间距	≥80mm				
7		外观	侧面应有厂商永久性标识, 钢盆整体铸造, 缺陷超过且不影响使用而修补后, 不应有未焊透、裂缝、夹渣、气孔等缺陷					
8		上、下支座板	平行度≤2%底盆内直径, 中心线、焊缝应重合					
9	组装质量	高度	支座载力 kN	1500~9000	10000~25000	27500~60000		
			组装偏差 mm	±2	±3	±4		
10	防腐防尘	防腐	符合设计要求, 适应环境条件					
		防尘	按设计要求, 设置可靠、有效、便于更换					

表 6.5 (续)

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法		
11	*力学性能	竖向承载力	压缩变形	$\leq 1\%$	3个/批	GB/T 17955-2009, 附录 A	
			盆环径向变形	$\leq 0.05\%$			
12		水平承载力 ^b	\geq 设计承载力 10%			GB/T 17955-2009, 附录 B	
13	*力学性能	摩擦系数 ^c	-25℃~60℃	≤ 0.03			GB/T 17955-2009, 附录 C
			-40℃~-25℃	≤ 0.05			
14		转动力矩 ^a	$\leq R_{ck} \times \mu_f \times R$		GB/T 1795-2009, 第 5 章、附录 D		
注：打“*”的为必要时做。							
^a R_{ck} —支座竖向设计承载力, kN; μ_f —球面镀铬钢衬板与球面聚四氟乙烯板间的设计摩擦系数; R —球面镀铬钢衬板的球面半径, mm; ^b 水平承载力仅检验固定支座及单向活动支座非滑移方向; ^c 摩擦系数仅检验单、双向活动支座检验。							

[来源：GB/T 17955-2009, 第 4 章]

6.6 模数式伸缩装置质量检查

表 6.6 模数式伸缩装置质量检查

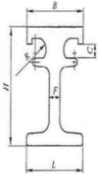
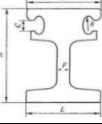
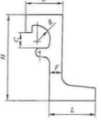
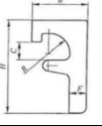
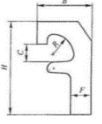
项次		1		2		3		4		5		6		7		8
检查项目		H/mm		F/mm		C/mm		R/mm		B/mm		L/mm		理论重量 kg/m		断面示意图
		尺寸	偏差	尺寸	偏差	尺寸	偏差	尺寸	偏差	尺寸	偏差	尺寸	偏差	尺寸	偏差	
技术要求	中梁 (GZ1-D型)	120	+1.0 -0.5	16	±0.5	14	+1.0 0	15	±0.3	80	+1.0 0	80	+1.0 0	38.7	±5%	
	中梁 (GZ2-D型)	130	+1.0 -0.5	16	±0.5	14	+1.0 0	15	±0.3	90	+1.0 0	90	+1.0 0	43	±5%	
	中梁 (GZ-Y型)	130	+1.0 -0.5	16	±0.5	14	+1.0 0	5	±0.3	90	+1.0 0	90	+1.0 0	45	±5%	
	边梁 (GBZ-D型)	80	+1.0 -0.5	12	±0.5	14	+1.0 0	5	±0.3	33	+1.0 -0.5	70	±1	16.8	±5%	
	边梁 (GB1-F型)	70	+1.0 -0.5	13	±0.5	14	+1.0 0	15	±0.5	40	+1.0 -0.5	—	—	10.7	±5%	
	边梁 (GB2-F型)	70	+1.0 -0.5	15	±0.5	14	+1.0 0	15	±0.5	40	+1.0 -0.5	—	—	11	±5%	
检查频率		每道伸缩缝														

表 6.6 (续)

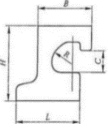
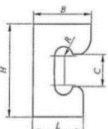
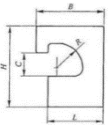
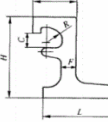
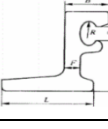
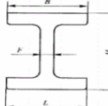
项次	1		2		3		4		5		6		7		8	
检查项目	H/mm		F/mm		C/mm		R/mm		B/mm		L/mm		理论重量 kg/m		断面 示意图	
	尺寸	偏差	尺寸	偏差	尺寸	偏差	尺寸	偏差	尺寸	偏差	尺寸	偏差	尺寸	偏差		
技术要求	边梁 (GBRG 型)	50	+1.0 -0.5	—	—	14.5	+1.0 0	15	±0.5	40	+1.0 -0.5	48	±1	12	±5%	
	边梁 (GBCD-Y 型)	50	+1.0 -0.5	—	—	17	+1.0 -0	4.5	±0.3	32	+1.0 -0.5	28	±1	8.8	±5%	
	边梁 (GBC-D 型)	50	+1.0 -0.5	—	—	14	+1.0 0	15	±0.5	40	+1.0 -0.5	32	±1	10.4	±5%	
	边梁 (GBE-D 型)	80	+1.0 -0.5	13	±0.5	14.0	+1.0 0	15	±0.5	40	+1.0 -0.5	53	±1	16.4	±5%	
	边梁 (GBE-Y 型)	80	+1.0 -0.5	14	±0.5	14.0	+1.0 0	15	±0.5	40	+1.0 -0.5	70	±1	18.8	±5%	
	横梁 (GH 型)	120	+0.2 0	16	+1.0 0	—	—	—	—	90	+1.0 -0.5	90	+1.0 0.5	33	±5%	
检查频率	每道伸缩缝															

表 6.6 (续)

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
9	化学成分	应符合 GB/T 700、GB/T 1519、或 GB/T4171 的有关规定	采用 YB/T 4365-2014 的规定方法：型钢应按批检查和验收，每批型钢应由同一牌号、同一炉号、同一规格型号、同一交货状态的型钢组成，每批型钢应不超过 400 支	按相应产品标准规定的方法
10	拉伸			GB/T 228.1-2010
11	冷弯			GB/T 232-2010
12	冲击			GB/T 229-2020
13	表面质量	1、型钢顶面应平整、光洁，不应有飞皮； 2、型钢曲面应平滑、光洁，曲线相接应圆滑，不允许有明显的接刀和啃刀痕迹； 3、型钢表面不应有裂纹、结疤、气泡、夹杂、分层等缺陷； 4、除顶面外，型钢表面允许有宽度不大于 1mm、深度不大于 0.5mm 的凹凸或划伤等缺陷。		目视
14	质量要求	1、当化学成分分析结果不合格时，允许切取双倍试样进行复验，复验结果即使有一个试样不合格，则该炉钢制成的型钢应判为不合格； 2、当型钢的拉伸试验、弯曲试验和冲击试验结果不合格时，按 GB/T 17505 的规定执行； 3、对型钢的外观、外形和型钢腔应单根判断，允许对外观、外形和型钢腔不合格的型钢进行修磨或调校，合格者交货。		
注：H-高度、F-肋宽、C-型口尺寸、R-型钢腔半径、B-宽度、L-底面宽度。				

[来源：YB/T 4365-2014，第 6 章~第 9 章]

6.7 交通标志反光膜质量检查

表 6.7 交通标志反光膜质量检查

项次	检查项目	技术要求											检查频率	检查方法			
1	光度性能	观测角	入射角	最小逆反射系数* (R_A) / ($\text{cd} \cdot \text{l} \cdot \text{x}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)									荧光黄绿	荧光黄	荧光橙	GB/T 18833-2012, 6.4	
				白色	黄色	橙色	红色	绿色	蓝色	棕色							
		0.2°	-4°	360	270	145	65	50	30	18	290	220	105				
			15°	265	202	106	48	38	22	13	212	160	78				
			30°	170	135	68	30	25	14	8.5	135	100	50				
		0.5°	-4°	150	110	60	27	21	13	7.5	120	90	45				
			15°	111	82	44	20	16	9.5	5.5	88	65	34				
			30°	72	54	28	13	10	6.0	3.5	55	40	22				
		1°	-4°	35	26	12	5.2	4.0	2.0	1.0	28	22	11				
			15°	28	20	9.4	4.1	3.0	1.5	0.8	22	17	8.5				
			30°	20	15	6.8	3.0	2.0	1.0	0.6	16	12	6.0				
		2	色度性能	颜色	色品坐标 (标准照明体 D ₆₅ , 几何条件 45°:0°, 2°视场角)								亮度因数		1次/批		GB/T 18833-2012, 6.5
					1		2		3		4		无金属 镀层	有金属 镀层			
x	y				x	y	x	y	x	y							
白	0.350			0.360	0.305	0.315	0.295	0.325	0.340	0.370	≥0.27	≥0.15					
黄	0.545			0.454	0.494	0.426	0.444	0.476	0.481	0.518	0.15~0.45	0.12~0.30					
橙	0.558			0.352	0.636	0.364	0.570	0.429	0.506	0.404	0.10~0.30	0.07~0.25					
红	0.735			0.265	0.681	0.239	0.579	0.341	0.655	0.345	0.02~0.15	0.02~0.11					
绿	0.201			0.776	0.285	0.441	0.170	0.364	0.026	0.399	0.03~0.12	0.02~0.11					
蓝	0.049			0.125	0.172	0.198	0.210	0.160	0.137	0.038	0.01~0.10	0.01~0.10					
棕	0.430			0.340	0.610	0.390	0.550	0.450	0.430	0.390	0.01~0.09	0.01~0.09					
灰	0.305			0.315	0.335	0.345	0.325	0.355	0.295	0.325	0.12~0.18	—					
荧光黄绿	0.387			0.610	0.369	0.546	0.428	0.496	0.460	0.540	≥0.60	—					
荧光黄	0.479			0.520	0.446	0.483	0.512	0.421	0.557	0.442	≥0.40	—					
荧光橙	0.583	0.416	0.535	0.400	0.595	0.351	0.645	0.355	≥0.20	—							

表 6.7 (续)

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
3	抗冲击性能	在受到冲击的表面以外, 不应出现裂缝、层间脱落或其它损坏	1 次/批	GB/T 18833-2012, 6.6
4	耐弯曲性能	表面不应出现裂缝、剥落或层间分离等损坏		GB/T 18833-2012, 6.7
5	附着性能	在 5min 后的剥离长度不应大于 20mm		GB/T 18833-2012, 6.8
6	收缩性能	反光膜不应出现明显收缩, 任何一边的尺寸在 10min 内, 其收缩不应超过 0.8mm; 24h 内, 其收缩不应超过 3.2mm		GB/T 18833-2012, 6.9
7	防粘纸可剥离性能	反光膜无需用水或其他溶剂浸湿, 防粘纸即可方便地手工剥下, 且无破损、撕裂或从反光膜上带下粘合剂等损坏出现		GB/T 18833-2012, 6.10
8	耐溶剂性能	经汽油和乙醇浸泡后, 反光膜表面不应出现软化、皱纹、渗漏、起泡、开裂或被溶解等损坏		GB/T 18833-2012, 6.12
注1: 表中反光膜为IV类; 注2: 表中色品坐标和亮度因数反映为昼间色或表面色。				

[来源: GB/T 18833-2012, 第 5 章]

6.8 交通标志板质量检查

表 6.8 交通标志板质量检查

项次	检查项目	技术要求			检查频率	检查方法
1	外形尺寸	一般外形尺寸偏差为 $\pm 5\text{mm}$ ，若外形尺寸大于 1.2m 时，其偏差为其外形尺寸的 $\pm 0.5\%$			1 块/批	GB/T23827-2009， 6.2
2	外观质量	板面平整度公差	$\leq 7\text{mm/m}$			GB/T23827-2009， 6.3
		板面缺陷	不应存在： a) 裂纹、起皱、边缘剥离； b) 明显的气泡、划痕以及各种损伤； c) 颜色不均匀； d) 逆反射性能不均匀			GB/T23827-2009， 6.3
	标志面反光膜的拼接质量	a) 当标志板的长度或宽度、直径小于反光膜产品最大宽度时，不应有拼接缝； b) 接缝以搭接为主，重叠部分不应小于 5mm；当需要丝网印刷时，可以平接，其间隙不应超过 1mm；距标志板边缘 5cm 之内，不应有拼接		GB/T23827-2009， 6.3		
3	标志底板厚度 mm	厚度 (H)	规定的宽度 (W)			GB/T23827-2009， 6.2
			W \leq 1000	1000<W \leq 1600	1600<W \leq 2500	
		1.2<H \leq 2.0	± 0.10	± 0.13	± 0.15	
		2.0<H \leq 2.5	± 0.13	± 0.15	± 0.16	
	2.5<H \leq 3.0	± 0.15	± 0.17	± 0.18		
4	抗冲击性能	在冲击点以外，不应出现裂缝，层间脱落或其他损坏			GB/T23827-2009， 6.8	
注 1：标志底板为铝合金底板；						
注 2：板宽指未拼装前铝合金板宽度。						

[来源：GB/T 23827-2009，第 5 章]

6.9 轮廓标质量检查

表 6.9 轮廓标质量检查

项次	检查项目	技术要求				检查频率	检查方法
1	外形尺寸 mm	上底为 50 ± 1 、下底为 120 ± 2 、高为 70 ± 1				1次/批	GB/T24970-2020 , 7.2
2	反射器的 发光强度 系数	观测角 α	入射角 β_2 ($\beta_1=0$)	最小发光强度系数/ ($\text{cd}\cdot\text{lx}^{-1}$)			GB/T24970-2020, 7.5
				白色	黄色		
		0.2°	$\pm 0^\circ$	4.65	2.90		
			$\pm 10^\circ$	3.75	2.35		
			$\pm 20^\circ$	1.95	1.21		
		0.5°	$\pm 0^\circ$	2.25	1.45		
			$\pm 10^\circ$	1.85	1.20		
$\pm 20^\circ$	0.93		0.56				
3	反射器的 密封性能	反射器不应出现被水或雾气渗入的现象				GB/T24970-2020, 7.9	
注 1: 本表中轮廓标为附着式梯形轮廓标; 注 2: 轮廓标的反射器为微棱镜型。							

[来源: GB/T 24970-2020, 第 5 章]

6.10 突起路标质量检查

表 6.10 突起路标质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	结构尺寸	边长或直径/mm	± 2	1 次/批	GB/T 24725-2009, 6.3
		位于路面以上高度/mm	车道分界线型 ≤ 20 , 边缘线型 ≤ 25		
		面向行车方向坡度/ $^{\circ}$	A1 类 ≤ 45 , A2 类 ≤ 65		
2	*整体抗冲击性能	以冲击点为圆心, 直径 12mm 的区域外不应有任何形式的破损	GB/T 24725-2009, 6.6		
3	*逆反射器抗冲击性能	以冲击点为圆心, 直径 12mm 的区域外不应有任何形式的破损。带耐磨层的逆反射器其耐磨层不应出现两条以上, 长度为 6.4mm 的辐射状裂痕, 裂痕不应延伸到耐磨层的边沿, 耐磨层不应与你反射器剥离	GB/T 24725-2009, 6.7		
4	抗压荷载/kN	A1、A2 类 ≥ 160 , A3 类 ≥ 245	GB/T 24725-2009, 6.8		
5	*纵向弯曲强度/kN	A1、A2 类 ≥ 9	GB/T 24725-2009, 6.9		
6	*耐磨损性能	A1、A2 类、A3 类反光强度系数分别不小于本表第 14 项中发光强度系数 R 最小规定值的 50%、70% 和 90%, 再乘以相应的颜色系数	GB/T 24725-2009, 6.10		
7	*耐温度循环性能	应无破裂、反射体剥离基体、耐磨层分层等现象	GB/T 24725-2009, 6.11		
8	碎裂后状态	A3 类碎片应呈钝角颗粒状, 颗粒最大尺寸不大于 40mm, 30-40mm 之间的致密性碎块数不应多于两块	GB/T 24725-2009, 6.12		
9	*金属反射膜附着性能	A3 类金属反射膜应无剥离、浮起等现象	GB/T 24725-2009, 6.13		
10	*耐盐雾腐蚀性能	基体及逆反射器应无变色、侵蚀、溶液渗入等现象	GB/T 24725-2009, 6.14		

表 6.10 (续)

项次	检查项目	技术要求								检查频率	检查方法		
11	色度性能 (表面色)	颜色	色品坐标 (照明观测条件:标准 D65 光源、入射角 45°、观测角 0°)								亮度 因数	GB/T 24725-2009 ,6.4	
			1		2		3		4				
			x	y	x	y	x	y	x	y			
		白	0.350	0.360	0.300	0.310	0.290	0.320	0.340	0.370	≥0.75		
		黄	0.519	0.480	0.468	0.442	0.427	0.483	0.465	0.534	≥0.45		
12	逆反射 性能	突起路标发光强度系数 R 基值										1 次/ 批	GB/T 24725-2009 ,6.5
		几何条件 ^a		发光强度系数 (R) 最 小值/ (mcd ·lx ⁻¹)			突起路标逆反射器 颜色系数						
		观测角	水平入射角 (β ₂)	A1	A2	A3	颜色	颜色系数					
		0.2°	0°	580	279	40	白色	1.0					
			±20°	272	112	40	黄色	0.6					
		0.33°	±5°	472	220	20	红色	0.2					
		1.0°	±10°	74	25	10	绿色	0.3					
2.0°	±15°	11.8	5	5	蓝色	0.1							
13	质量要求	1、突起路标为逆反射型 (简称 A 类) ; 2、突起路标每个逆反射面的发光强度系数, 按颜色分类应不低于 R 最小值与颜色系数之乘积; 3、钢化玻璃碎裂后, 完整透亮的玻璃块被认为是致密结构, 而有穿透性裂纹或微小碎条结合在一起的、非透亮的玻璃块被认为是非致密结构。											
注: 打“*”的为必要时做。													
^a 垂直入射角 β ₁ 和旋转角 ε 均为 0°													

[来源: GB/T 24725-2009, 第 5 章]

6.11 波形梁钢护栏板质量检查

表 6.11 波形梁钢护栏板质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法	
1	力学性能	抗拉强度/MPa	≥375		1次/批	GB/T 31439.1-2015, 5.3	
		屈服强度/MPa	≥235				
		伸长率 /%	≥26				
2	外形尺寸	板宽 (B) /mm	310 (0, +5)		1次/批	GB/T 31439.1-2015, 5.2	
		板厚 (t) /mm	不小于 4.0				
		外波高 (H) /mm	85 (0, +3)				
		内波高 (h ₁) /mm	83 (-2, +2)				
		定尺长度 (L) /mm	4320 (-5, +5)				
		连接螺孔定位距 (D) /mm	4000 (-4,+4)				
3	防腐层性能	镀锌层厚度/μm	平均厚度≥84, 且超过技术要求范围的点不超过10%		1次/批	GB/T 31439.1-2015, 5.4	
		镀锌层附着性	锌层不剥离、不凸起、不应开裂或起层到用裸手能够擦掉的程度				
		镀锌层均匀性	平均厚度与最小厚度之差应不大于平均厚度的25%, 最大厚度与平均厚度之差应不大于平均厚度的40%				
		镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层厚度/μm	平均镀锌层厚度≥39				
				浸塑≥250			聚酯≥76
		镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层附着性	内涂层	锌层不剥离、不凸起、不应开裂或起层到用裸手能够擦掉的程度			
			外涂层	聚酯 0 级			浸塑≥2 级
镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层均匀性	内涂层	构件镀层的最大厚度、最小厚度与平均厚度之差的绝对值与平均值之比≤25%					
	外涂层	聚酯层最大厚度与最小厚度差≤45μm	浸塑层最大厚度与最小厚度差≤60μm				
注 1: 外形尺寸为双波形梁圆弧形等截面标准板; 注 2: 其余种类双波形梁外形尺寸参见 GB/T 31439.1-2015; 注 3: 三波形梁钢护栏外形尺寸参见 GB/T 31439.2-2015。							

[来源: GB/T 31439.1-2015, 第 4 章]

6.12 波形梁钢护栏立柱质量检查

表 6.12 波形梁钢护栏立柱质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法	
1	力学性能	抗拉强度/MPa	≥375		1次/批	GB/T 31439.1-2015, 5.3	
		屈服强度/MPa	≥235				
		伸长率 /%	≥ 26				
2	外形尺寸	直径 /mm	114 (-1.14, +1.14), 140 (-1.4,+1.4)		1次/批	GB/T 31439.1-2015, 5.2	
		壁厚 t/mm	单根钢管≥ 4.5				
		加工长度 (L+100) /mm	(L+100) (0, +10)				
3	防腐层性能	镀锌层厚度/μm	平均厚度≥84		1次/批	GB/T 31439.1-2015, 5.4	
		镀锌层附着性	锌层不剥离、不凸起、不应开裂或起层到用裸手能够擦掉的程度				
		镀锌层均匀性	平均厚度与最小厚度之差应不大于平均厚度的 25%，最大厚度与平均厚度之差应不大于平均厚度的 40%				
		镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层厚度 μm	平均镀锌层厚度≥39				
				浸塑≥250			聚酯≥76
		镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层附着性	内涂层	锌层不剥离、不凸起、不应开裂或起层到用裸手能够擦掉的程度			
			外涂层	聚酯 0 级			浸塑≥2 级
镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层均匀性	内涂层	构件镀层的最大厚度、最小厚度与平均厚度之差的绝对值与平均值之比≤25%					
	外涂层	聚酯层最大厚度与最小厚度差≤45μm	浸塑层最大厚度与最小厚度差≤60μm				
注 1: 外形尺寸为钢管立柱, L 为立柱设计长度;							
注 2: 方管立柱与 H 型钢立柱外形尺寸参见 GB/T 31439.2-2015。							

[来源: GB/T 31439.1-2015, 第 4 章]

6.13 波形梁钢护栏防阻块、连接副质量检查

表 6.13 波形梁钢护栏防阻块、连接副质量检查

项次	检查项目	技术要求				检查频率	检查方法		
1	力学性能	抗拉强度/MPa		屈服强度/MPa		伸长率 /%			
		≥375		≥235		≥26			
2	外形尺寸 /mm	公称尺寸	公称尺寸	公称尺寸	公称尺寸	板厚 <i>t</i>			
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>h</i>	0,+不规定			
3	防阻块 防腐性能	镀锌层厚度 μm		平均厚度≥84				1次/批	
		镀锌层附着性		锌层不剥离、不凸起、不应开裂或起层到用裸手能够擦掉的程度					
		镀锌层均匀性		平均厚度与最小厚度之差应不大于平均厚度的 25%，最大厚度与平均厚度之差应不大于平均厚度的 40%					
		镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层厚度/μm		浸塑≥250		聚酯≥76			
		镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层附着性		内涂层	锌层不剥离、不凸起、不应开裂或起层到用裸手能够擦掉的程度				
		镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层附着性		外涂层	聚酯 0 级		浸塑≥2 级		
		镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层均匀性		内涂层	构件镀层的最大厚度、最小厚度与平均厚度之差的绝对值与平均值之比≤25%				
镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层均匀性		外涂层	聚酯层最大厚度与最小厚度差≤45μm		浸塑层最大厚度与最小厚度差≤60μm				
4	连接副	拼接螺栓抗拉荷载 kN		≥133				GB/T 31439.1-2015, 5.3.5	
		连接螺栓抗拉强度 MPa		≥375				GB/T 31439.1-2015, 5.3.6	
		镀锌层厚度/μm		≥49				GB/T 31439.1-2015, 5.4	
		镀锌聚酯、镀锌浸塑复合涂层厚度/μm		浸塑≥250		聚酯≥76			

注：防阻块外形尺寸用于与 $\Phi 140$ 钢管立柱配合使用的，用于与方管立柱与 H 型钢立柱配合使用的外形尺寸参见 GB/T 31439.2-2015。

[来源：GB/T 31439.1-2015，第 4 章]

6.14 塑料防眩板质量检查

表 6.14 塑料防眩板质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	结构 尺寸	高度(H) /mm	(700~800) (0, +5)	1次/批	GB/T 24718-2009, 5.5.2
		宽度(W) /mm	(80~250) (± 2)		
		厚度(t) /mm	中空塑料板体型 ≥ 1.5		
		固定螺孔直径/mm	(8~10) (0, +0.5)		
		纵向直线度 mm/m	≤ 2		
2	抗冲击性能	以冲击点为圆心, 半径 6mm 区域外, 试样表面或板体无开裂、剥离或其他破坏现象		GB/T 24718-2009, 5.5.3.3	

[来源: GB/T 24718-2009, 第 4 章]

6.15 焊接网隔离栅（片网）（含立柱）质量检查

表 6.15 焊接网隔离栅（片网）（含立柱）质量检查

项次	检查项目	技术要求								检查频率	检查方法
1	钢丝直径 mm	钢丝直径 Φ	1.60 $\leq\Phi\leq$ 3.00			3.00 $<\Phi\leq$ 6.00			1 次/批	GB/T26941.3-2011, 6.4.2	
		允许偏差	\pm 0.04			\pm 0.05					
2	网孔尺寸/%	\pm 4								GB/T26941.3-2011, 6.4.2	
3	网面长度、宽度/mm	\pm 5								GB/T26941.3-2011, 6.4.2	
4	焊点脱落数 %	$<$ 焊点总数的 4								—	
5	焊点抗拉力	钢丝直径 mm	2.5	2.7	2.95	3.0	3.5	4.0	5.0	GB/T26941.3-2011, 6.4.4	
		焊点抗拉力/N	520	600	720	750	1010	1320	2060		
6	涂层厚度	钢构件类型		平均锌层质量 g/m^2	涂塑层厚度/mm		$>$ 0.25	$>$ 0.076	GB/T26941.1-2011, 5.4.2.5		
					聚乙烯、聚氯乙烯	聚酯					
		钢管、钢板、钢带	加工成型后热浸镀锌	270（单面）	$>$ 0.25	$>$ 0.076					
			使用连续热镀锌钢板和钢带成型	150（双面）							
		紧固件、连接件		120（单面）	$>$ 0.25	$>$ 0.076					
		钢丝直径 Φ/mm	$\Phi\leq$ 2.0	30	$>$ 0.15	$>$ 0.076					
2.0 $<\Phi\leq$ 3.0	45										
3.0 $<\Phi\leq$ 4.0	60										
4.0 $<\Phi\leq$ 5.0	70										
<p>注 1：结构尺寸为等孔片网；</p> <p>注 2：第 6 项为双涂层构件技术要求,双涂层构件第一层（内层）为金属镀层，第二层（外层）的非金属涂层可为聚乙烯、聚氯乙烯等；</p> <p>注 3：钢丝直径为防腐处理前。</p>											

表 6.15 (续)

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
7	镀层均匀性	试样经硫酸铜溶液浸蚀规定次数后,表面无金属铜的红色沉积物	1次/批	GB/T26941.1-2011, 5.4.2.2
8	涂塑层均匀性	涂塑层应均匀光滑、连续、无肉眼可分辨的小孔、空间、孔隙、裂缝、脱皮及其他有害缺陷		—
9	镀层附着性能	镀锌层不剥离、不凸起、不应开裂或起层到用裸手指能够擦掉的程度		GB/T26941.1-2011, 5.4.2.3
10	涂塑层附着性能	热塑性粉末涂层不低于2级,热固性粉末涂层不低于0级		GB/T26941.1-2011, 5.4.2.6
11	涂塑层抗弯曲性能	聚乙烯、聚氯乙烯涂塑层试样应无肉眼可见的裂纹或涂塑层脱落现象		GB/T26941.1-2011, 5.4.2.7
12	涂塑层耐冲击性能	除冲击部位外,无明显裂纹、皱纹及涂层脱落现象		GB/T26941.1-2011, 5.4.2.8
13	防腐层耐盐雾腐蚀性能	不应出现腐蚀现象,基体钢材在切割边缘出现的锈蚀不予考虑		GB/T26941.1-2011, 5.4.2.9
14	涂塑层耐湿热性能	划痕部位任何一侧0.5mm外,涂塑层应无气泡、剥离、生锈等现象		GB/T26941.1-2011, 5.4.2.10

[来源: GB/T26941.3-2011, 第5章]

6.16 套筒外观、尺寸及螺纹质量检查

表 6.16 套筒外观、尺寸及螺纹质量检查

项次	检查项目	技术要求								检查频率	检查方法
		圆柱形直螺纹套筒				锥螺纹套筒		挤压套筒（标准型）			
		加工面	非加工面			D≤50	D>50	D≤50	D>50		
			20<D≤30	30<D≤50	D>50						
1	外径（D） 允许偏差/mm	±0.50	±0.50	±0.60	±0.80	±0.50	±0.80	±0.50	±0.01D	以连续生产的同原材料、同类型、同规格、同批号的1000个或少于1000个套筒为一个验收批，随机抽取10%进场检验	游标卡尺或专用量具： 不少于2个方向进行测量
2	螺纹公差	应符合 GB/T 197 中 6H 的规定				—		—			
3	壁厚（t）允许偏差/mm	—				—		+0.12t, -0.10t			
4	长度（L）允许偏差 mm	±1.0				±1.0		±2.0			
5	螺纹中径	应与套筒工作内螺纹旋合通过（通端螺纹塞规）或允许与套筒工作内螺纹两端的螺纹部分旋合，旋合量应不超过三个螺距（止端螺纹塞规）				—		—		通端螺纹塞规或止端螺纹塞规	
6	螺纹小径	符合设计要求				—		—		光面卡规或游标卡尺： 不少于2个方向进行测量	

表 6.16 (续)

项次	检查项目	技术要求						检查频率	检查方法	
		圆柱形直螺纹套筒			锥螺纹套筒		挤压套筒（标准型）			
		加工面	非加工面		D≤50	D>50	D≤50			D>50
			20<D≤30	30<D≤50						
7	螺纹尺寸	—			专用螺纹塞规放入套筒螺纹长度，套筒端面应在检具检查刻度线范围内		—		以连续生产的同原材料、同类型、同规格、同批号的 1000 个或少于 1000 个套筒为一个验收批，随机抽取 10% 进场检验	专用螺纹塞规
8	硬度	—			—		应符合 GB/T230.1 的规定		硬度计	
9	质量要求	1、套筒外表面可为加工表面或无缝钢管、圆钢的自然表面； 2、螺纹套筒应无肉眼可见裂纹或其他缺陷； 3、挤压套筒套筒应无可见裂纹； 4、螺纹套筒表面允许有锈斑或浮锈，不应有锈皮； 5、挤压套筒表面不应有明显起皮的严重锈蚀； 6、套筒外圆及孔内应有倒角； 7、螺纹套筒表面应有符合 JG/T 163-2013 中 4.3 和 8.1 规定的标记和标志； 8、挤压套筒表面应有挤压标识和符合 JG/T 163-2013 中 4.3 和 8.1 规定的标记和标志。								

[来源：JG/T 163-2013，第 5 章]

6.17 预应力张拉用锚夹具质量检查

表 6.17 预应力张拉用锚夹具质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法		
1	外观	外观质量	符合设计图要求，全部产品均不应有裂纹，且须经防锈处理	抽取 5%，且不少于 10 套	目测、磁粉探伤		
		外观尺寸	最小尺寸符合 JT/T 329-2010 标准中附录 A、B 的规定		直尺和游标卡尺量测		
2	硬度	夹片	单只	$\geq 57\text{HRC}$	同规格、同材料、同工艺产品，锚具 2000 套/批，夹具及连接器 500 套/批。应从每批中抽取 3% 且不少于 6 套进行硬度检验	GB/T 230.1-2018； GB/T 231.1-2018	
			硬度差	同件			$\leq 3\text{HRC}$
				同批			$\leq 5\text{HRC}$
		锚板	20HRC				
3	静载锚固性能		锚具效率系数 $\geq 95\%$ ；总应变 $\geq 2.0\%$	同规格、同材料、同工艺产品，锚具 2000 套/批，在外观和硬度检查合格后，每批抽取 3 个组装件进行静载锚固性能试验	JT/T 329-2010， 7.3		
4	疲劳荷载性能（试验应力上限为钢绞线标准抗拉强度的 65%，应力幅度 80MPa，200 万次循环荷载）		锚具零件不发生疲劳破坏，钢绞线因锚具夹持作用发生疲劳破坏的面积不应大于原试件总面积的 5%	必要时检测	JT/T 329-2010， 7.4		
5	质量要求		1、5 孔扁锚尺寸长度应不小于 185mm，宽度应不小于 48mm，厚度应不小于 50mm；5 孔扁锚下垫板端面长度应不小于 260mm，端面宽度应不小于 70mm，长度应不小于 260mm； 2、锚板应进行调质热处理（淬火加高温回火）； 3、硬度检验时，如有 1 个零件不合格，则应另取双倍数量的零件重检，如仍有 1 个零件不合格，则应逐个检验，合格者方可使用； 4、静载锚固性能、疲劳荷载性能检验时，在 3 个组装件中，如有 1 个试件不符合要求，则可另取双倍数量的试件重检，如仍有 1 个试件不合格，则该批产品判为不合格品；在 3 个组装试件中，如有 2 个试件不符合要求，则应判该批产品为不合格品。				

[来源：JT/T 329-2010，第 6 章，有修改]

6.18 塑料波纹管管节质量检查

表 6.18 塑料波纹管管节质量检查

项次	检查项目		技术要求										检查频率 ^a	检查方法		
	型号		C-50	C-60	C-75	C-90	C-100	C-115	C-130	F-41	F-55	F-72			F-90	
1	尺寸	内径/长轴	标称值	50	60	75	90	100	115	130	41	55	72	90	同一配方同一生产工艺、同设备稳定连续生产, 10000m/批	JT/T 529-2016, 6.1.2; GB/T 8806-2008
		偏差/mm	±1.0				±2.0				±1.0					
		外径/短轴	标称值	63	73	88	106	116	131	146	22	22	22	22		
		偏差/mm	±1.0				±2.0				0.5					
		壁厚/mm	标称值	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5	3.0	3.0		
			偏差	+0.5						0.5						
2	外观	光洁, 外表和内壁不应有破裂、气泡、裂口、硬块及影响使用的划伤												JT/T 529-2016, 6.1.1		
3	环刚度/kN/m ²	≥6						≥4						JT/T 529-2016, 6.3.2; GB/T 9647-2015		
4	局部横向荷载	表面不破裂, 卸载后残余变形量不超过管节外径的 10%						表面不破裂, 卸载后残余变形量不超过管节短轴的 10%						JT/T 529-2016, 6.3.3		
5	纵向荷载	管节纵向压缩量与管节长度之比≤0.8%												JT/T 529-2016, 6.3.4		
6	柔韧性	反复弯曲 5 次后, 专用球型塞规通过												JT/T 529-2016, 6.3.5		
7	抗冲击性	TIR≤10%												JT/T 529-2016, 3.6; GB/T 14152-2001		
8	拉伸性能	拉伸屈服应力≥20MPa; 断裂伸长率≥500% (HDPE), 断裂伸长率≥400% (PP)												GB/T 8804.3-2003		
9	灰分含量/%	≤7												GB/T 9345.1-2008, 5.3		
10	氧化诱导时间/min	≥14												GB/T 19466.6-2009		
11	抗老化性	经抗老化试验后, 不应出现分层、开裂或起泡												GB/T 19472.1-2019, 8.7		

^a 当检验结果有一项不合格, 应取双倍数量的试件对不合格项进行复检。

[来源: JT/T 529-2016, 第 5 章]

6.19 塑料波纹管接头质量检查

表 6.19 塑料波纹管接头质量检查

项次	检查项目		技术要求											检查频率	检查方法		
	型号		PT-50	PT-60	PT-75	PT-90	PT-100	PT-115	PT-130	HP-41	HP-55	HP-72	HP-90				
1	尺寸	大端偏差	内径/短轴	±0.1				±1.0			±1.0				同一配 方同一 生产工 艺、同设 备稳定 连续生 产， 10000m/ 批	JT/T 529-2016, 6.1.2; GB/T 8806-2008	
		mm	外径/长轴	±0.1				±1.0			±1.0						
		小端偏差	内径/短轴	±1.0				±2.0			+0.5						
		mm	外径/长轴	±1.0				±2.0			+0.5						
		壁厚	标称值	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5	3.0	3.0			
			偏差	±0.5						+0.5							
2	外观		光洁，外表和内壁不应有破裂、气泡、裂口、硬块及影响使用的划伤														JT/T 529-2016, 6.1.1
3	抗冲击性		TIR≤10%														JT/T 529-2016, 6.3.6; GB/T 14152-2001
4	拉伸性能		拉伸屈服应力≥20MPa; 断裂伸长率≥500% (HDPE), 断裂伸长率≥400% (PP)														GB/T 8804.3-2003
5	灰分含量/%		≤7												GB/T 9345.1-2008, 5.3		
6	氧化诱导时间/min		≥14												GB/T 19466.6-2009		
7	抗老化性		经抗老化试验后, 不应出现分层、开裂或起泡												GB/T 19472.1-2019, 8.7		
8	拉拔力		管节与节头组装件在恒定拉力持续 1h 无松脱												GB/T 15820-1995		
9	密封性		管节与节头组装件真空度≤-0.07Mpa												JT/T 529-2016, 6.3.9		

[来源: JT/T 529-2016, 第 5 章]

6.20 金属波纹管质量检查

表 6.20 金属波纹管质量检查

项次	检查项目		技术要求								检查频率	检查方法 ^a
			圆管				扁管					
			标准型		增强型		标准型		增强型			
1	外观		清洁, 内外表面无锈蚀、油污、附着物、孔洞和不规则的褶皱, 咬口无开裂、脱扣								同一钢带生产厂、同一批钢带所制造的波纹管, 50000 m/批。外观全检, 其他项目抽样数量均为 3 件/批	JG/T 225-2020, 5.1
2	尺寸 mm	钢带厚度	d≤45	≥0.28	d≤45	≥0.30	52×20	≥0.3	52×20	≥0.35		
			50≤d≤75	≥0.30	50≤d≤65	≥0.35	67×20	≥0.35	67×20	≥0.40		
			80≤d≤95	≥0.35	70≤d≤80	≥0.40	75×20	≥0.40	75×20	≥0.45		
			d≥96	≥0.40	85≤d≤90	≥0.45	58×22	≥0.35	58×22	≥0.40		
			—	—	96≤d≤126	≥0.50	74×22	≥0.40	74×22	≥0.45		
		—	—	d=132	≥0.60	90×22	≥0.45	90×22	≥0.50			
		内径偏差	d≤95 时: ±0.5 d≥96 时: ±1.0				用于 φ12.7 钢绞线		短轴:0~1.0 长轴:±1.0			
							用于 φ15.2 钢绞线		短轴:0~1.5 长轴:±1.5			
		波纹高度	d≤95 时: ≥2.5				—					
			d≥96 时: ≥3.0									
3	变形比	d≤75mm	≤0.20	d≤75mm	≤0.10	≤0.20		≤0.15				
		d>75mm	≤0.15	d>75mm	≤0.08							
4	抗渗漏		在规定的集中荷载作用后或规定的弯曲情况下, 允许水泥浆泌水渗出, 但不应渗出水泥浆								JG/T 225-2020, 5.4	

^a 当检验结果有不合格项目时, 应取双倍数量的试件对不合格项进行复检。

[来源:JG/T 225-2020, 第 4 章]

6.21 高密度聚乙烯硅芯塑料管质量检查

表 6.21 高密度聚乙烯硅芯塑料管质量检查

项次	检查项目		技术要求						检查频率	检查方法
			Φ32/26	Φ34/28	Φ40/33	Φ46/38	Φ50/41	Φ63/54		
1	外径 (D) mm	标准值	32	34	40	46	50	63	1次/ 批	JT/T 496-2018, 5.4
		允差	+0.3,0	+0.3,0	+0.4,0	+0.4,0	+0.5,0	+0.6,0		
	壁厚 mm	标准值	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0		
		允差	+0.3,-0.2	+0.3,-0.15	+0.35,-0.2	+0.35,-0.2	+0.40,-0.3	+0.40,-0.3		
	椭圆度 %	绕盘前	≤2	≤2	≤2.5	≤3	≤3	≤3		
		绕盘后	≤3	≤3	≤3.5	≤5	≤5	≤5		
	长度/m	长度	3000	3000	2000	1500	1500	1000		
		允差	≥+0.3%	≥+0.3%	≥+0.3%	≥+0.3%	≥+0.3%	≥+0.3%		
2	内壁摩擦系数		静态:≤0.25 (平板法, 对 HDPE 标准棒)						JT/T 496-2018, 5.5.2.1	
3	拉伸强度/MPa		≥21						JT/T 496-2018, 5.5.3	
4	断裂伸长率/%		≥500						JT/T 496-2018, 5.5.3	
5	冷弯曲半径/mm		300	300	400	500	625	750	JT/T 496-2018, 5.5.5	
6	耐落锤冲击性能	常温	温度 23°C, 高度 2m, 用 15.3kg 重锤冲击 10 个试样, 单个试样不破裂或裂纹宽度不大于 0.8mm 视为通过, 通过试样数应不少于 9 个						JT/T 496-2018, 5.5.8	
		低温	温度-20°C, 高度 2m, 用 15.3kg 重锤冲击 10 个试样, 无开裂现象 试样数应不少于 9 个							

[来源: JT/T 496-2018, 第 4 章]

6.22 公路用玻璃钢管箱质量检查

表 6.22 公路用玻璃钢管箱质量检查

项次	检查项目		技术要求								检查频率	检查方法	
			长度 (L) mm	偏差 mm	宽度 (W) mm	偏差 mm	高度 (H) mm	偏差 mm	厚度 (t) mm	偏差 mm			
1	结构 及尺寸	型号										1次/ 批	GB/T 24721.2-2009, 5.5.2
		普通 管箱 (I类)	BX250×150×5	4000	+10,0	250	±5	150	±5	5	±0.2		
			BX310×190×5	4000	+10,0	310	±5	190	±5	5	±0.2		
			BX340×230×5	4000	+10,0	340	±5	230	±5	5	±0.2		
		接头 管箱 (II类)	BX310×190×5	2000	+10,0	310	±5	190	±5	5	±0.2		
BX370×240×5	2000		+10,0	370	±5	240	±5	5	±0.2				
2	通用 物理	巴柯尔硬度	≥ 45									GB/T 24721.1-2009, 5.5.2.6	
3	力学 性能	管箱内壁静摩擦系数	≤ 0.363									GB/T 24721.2-2009, 5.5.3.1	

[来源：GB/T 24721.2-2009，第 4 章]

6.23 防水板主要物理力学性能检查（均质片）

表 6.23 防水板主要物理力学性能检查（均质片）

项次	检查项目		技术要求									检查频率	检查方法
			硫化橡胶类			非硫化橡胶类			树脂类				
			JL1	JL2	JL3	JF1	JF2	JF3	JS1	JS2	JS3		
1	拉伸强度/MPa	常温（23℃）	≥7.5	≥6.0	≥6.0	≥4.0	≥3.0	≥5.0	≥10	≥16	≥14	采用 GB/T 18173.1-2012 的规定方法:以连续生产的同品种、同规格的 5000m ² 片材（如日产量超 8000 m ² 则以 8000 m ² 为一批），随机抽取 3 卷进行规格尺寸和外观质量检验，并在上述检验合格的样品中再随机抽取足够的试样，进行物理性能试验	GB 18173.1-2012, 6.3.2
2	拉断伸长率/%	常温（23℃）	≥450	≥400	≥300	≥400	≥200	≥200	≥200	≥550	≥500		—
3		*低温（-20℃）	≥200	≥200	≥170	≥200	≥100	≥100	—	≥350	≥300		
4	撕裂强度/（kN/m）		≥25	≥24	≥23	≥18	≥10	≥10	≥40	≥60	≥60		GB 18173.1-2012, 6.3.3
5	不透水性（30min）		0.3 MPa 无渗漏	0.3 MPa 无渗漏	0.2 MPa 无渗漏	0.3 MPa 无渗漏	0.2 MPa 无渗漏	0.2 MPa 无渗漏	0.3 MPa 无渗漏	0.3 MPa 无渗漏	0.3MPa 无渗漏		GB 18173.1-2012, 6.3.4
6	低温弯折		-40℃ 无裂纹	-30℃ 无裂纹	-30℃ 无裂纹	-30℃ 无裂纹	-20℃ 无裂纹	-20℃ 无裂纹	-20℃ 无裂纹	-35℃ 无裂纹	-35℃ 无裂纹		GB 18173.1-2012, 6.3.5
7	耐碱性[饱和 Ca(OH) ₂ 溶液 23℃×168h]	拉伸强度保持率/%	80	80	80	80	70	70	80	80	80		GB 18173.1-2012, 6.3.8
8		拉断伸长率保持率%	80	80	80	90	80	70	80	90	90		

表 6.23 (续)

项次	检查项目		技术要求									检查频率 ^a	检查方法
			硫化橡胶类			非硫化橡胶类			树脂类				
			JL1	JL2	JL3	JF1	JF2	JF3	JS1	JS2	JS3		
9	规格 尺寸	厚度/mm	<1.0 时 $\pm 10\%$ ； ≥ 1.0 时 $\pm 5\%$									采用 GB/T 18173.1-2012 的规定 方法:以连续生产的 同品种、同规格的 5000m ² 片材(如日产量 超 8000 m ² 则以 8000 m ² 为一批), 随机抽取 3 卷进行规格 尺寸和外观质量检验, 并在上述检验合格的样 品中再随机抽取足够的 试样,进行物理性能试 验	GB 18173.1-2012, 6.1.2
10		宽度/m	$\pm 1\%$										GB 18173.1-2012, 6.1.1
11		长度/m	不允许出现负值										
12	外观质量		1、片材表面应平整,不能有影响使用性能的杂质、机械损伤、折痕及异常粘着等缺陷; 2、在不影响使用的条件下,片材表面缺陷应符合下列规定: a) 凹痕深度,橡胶类片材不应超过片材厚度的 20%;树脂类片材不应超过 5%; b) 气泡深度,橡胶类不应超过片材厚度的 20%,每 1m' 内气泡面积不应超过 7mm'; 树脂类片材不允许有。										GB 18173.1-2012, 6.2
注:打“*”的为必要时做。													
^a 此表所有指标为出厂检查项目,应逐批检验。													

[来源: GB 18173.1-2012, 第 5 章]

6.24 防水板主要物理力学性能检查（复合片）

表 6.24 防水板主要物理力学性能检查（复合片）

项次	检查项目		技术要求				检查频率 ^a	检查方法
			硫化橡胶类	非硫化橡胶类	树脂类			
			FL	FF	FS1	FS2		
1	拉伸强度 N/cm	常温(23℃)	≥80	≥60	≥100	≥60	采用GB/T 18173.1-2012的规定方法:以连续生产的同品种、同规格的5000m ² 片材(如日产量超8000m ² 则以8000m ² 为一批),随机抽取3卷进行规格尺寸和外观质量检验,并在上述检验合格的样品中再随机抽取足够的试样,进行物理性能试验	GB 18173.1-2012,第6章
2	拉断伸长率/%	常温(23℃)	≥300	≥250	≥150	≥400		
3		*低温(-20℃)	≥150	≥50	—	≥300		
4	撕裂强度/N		≥40	≥20	≥20	≥50		GB 18173.1-2012,第6章
5	不透水性(0.3MPa, 30min)		无渗漏	无渗漏	无渗漏	无渗漏		GB 18173.1-2012,第6章
6	低温弯折		-35℃ 无裂纹	-20℃ 无裂纹	-30℃ 无裂纹	-20℃ 无裂纹		GB 18173.1-2012,第6章
7	复合强度(FS2型表层与芯层)/MPa		—			≥0.8		GB 18173.1-2012,第6章
8	耐碱性 [饱和Ca(OH) ₂ 溶液 23℃×16h]	拉伸强度保持率/%	80	60	80	80		GB 18173.1-2012,第6章
9		拉断伸长率保持率/%	80	60	80	80		
10	规格尺寸	厚度/mm	<1.0mm ±10%; ≥1.0mm ±5%					
11		宽度/m	±1%					GB 18173.1-2012,第6章
12		长度/m	不允许出现负值					GB 18173.1-2012,第6章
13	外观质量		符合表 6.23 要求					GB 18173.1-2012,第6章
注:打“*”的为必要时做。								
^a 此表所有指标为出厂检查项目,应逐批检验。								

[来源:GB 18173.1-2012,第5章]

6.25 防水板主要物理力学性能检查（自粘层）

表 6.25 防水板主要物理力学性能检查（自粘层）^a

项次	检查项目		技术要求	检查频率 ^b	检查方法	
1	低温弯折		-25℃无裂纹	采用 GB/T 18173.1-2012 的规定方法:以连续生产的同品种、同规格的 5000m ² 片材（如日产量超 8000 m ² 则以 8000 m ² 为一批），随机抽取 3 卷进行规格尺寸和外观质量检验，并在上述检验合格的样品中再随机抽取足够的试样，进行物理性能试验	GB 18173.1-2012，第 6 章	
2	持粘性/min		≥20		GB 18173.1-2012，第 6 章	
3	剥离强度 N/mm	标准 试验 条件	片材与片材		≥0.8	GB 18173.1-2012，第 6 章
4			片材与铝板		≥1.0	
5			片材与水泥砂浆板		≥1.0	
^a 自粘片的主体材料应符合表 6.23、表 6.24 中相关类别的要求； ^b 此表所有指标为出厂检查项目，应逐批检验。						

[来源：GB 18173.1-2012，第 5 章]

6.26 防水板主要物理力学性能检查（异型片）

表 6.26 防水板主要物理力学性能检查（异型片）

项次	检查项目		技术要求			检查频率 ^a	检查方法	
			膜片厚度 <0.8mm	膜片厚度 0.8mm~1.0mm	膜片厚度 ≥1.0mm			
1	拉伸强度/(N/cm)		≥40	≥56	≥72	采用 GB/T 18173.1-2012 的规定方法:连续生产的同品种、同规格的 5000m ² 片材(如日产量超 8000 m ² 则以 8000 m ² 为一批)，随机抽取 3 卷进行规格尺寸和外观质量检验，并在上述检验合格的样品中再随机抽取足够的试样，进行物理性能试验	GB 18173.1-2012，第 6 章	
2	拉断伸长率/%		≥25	≥35	≥50		GB 18173.1-2012，第 6 章	
3	抗压性能	抗压强度/kPa	≥100	≥150	≥300		无破损	GB 18173.1-2012，第 6 章
4		壳体高度压缩 50%后外观						
5	排水截面积/cm ²		≥30				GB 18173.1-2012，第 6 章	
6	规格 尺寸	厚度/mm	<1.0mm ±10%；≥1.0mm ±5%				GB 18173.1-2012，第 6 章	
7		宽度/m	±1%				GB 18173.1-2012，第 6 章	
8		长度/m	不允许出现负值				GB 18173.1-2012，第 6 章	
9	外观质量		1、符合表 6.23 要求 2、异型片表面应边缘整齐、无裂纹、孔洞、粘连、气泡、疤痕及其他机械损伤缺陷。				GB 18173.1-2012，第 6 章	
^a 此表所有指标为出厂检查项目，应逐批检验。								

[来源：GB 18173.1-2012，第 5 章]

6.27 防水板主要物理力学指标 点（条）粘片粘接部位质量检查

表 6.27 防水板主要物理力学指标 点（条）粘片粘接部位质量检查^a

项次	检查项目	技术要求			检查频率 ^b	检查方法
		DS1/TS1	DS2/TS2	DS3/TS3		
1	常温（23℃）拉伸强度/（N/cm）	≥100	≥60		采用 GB/T18173.1-2012 的规定方法：以连续生产的同品种、同规格的 5000m ² 片材（如日产量超 8000 m ² 则以 8000 m ² 为一批），随机抽取 3 卷进行规格尺寸和外观质量检验，并在上述检验合格的样品中再随机抽取足够的试样，进行物理性能试验	GB 18173.1-2012，第 6 章
2	常温（23℃）拉伸伸长率/%	≥150	≥400			
3	剥离强度 N/mm	≥1				GB 18173.1-2012，6.3.11
^a 点（条）粘片的主体材料应符合表 6.23 中相关类别的要求； ^b 此表所有指标为出厂检查项目，应逐批检验。						

[来源：GB 18173.1-2012，第 5 章]

6.28 塑料防水板质量检查

表 6.28 塑料防水板质量检查

项次	检查项目	技术要求			
		乙烯-醋酸乙烯共聚物 EVA	乙烯-沥青共混聚合物 ECB	聚氯乙烯	高密度聚乙烯 PE
1	拉伸强度/MPa	≥16	≥14	≥10	≥16
2	断裂延伸率/%	≥550	≥500	≥200	≥550
3	不透水性（120min）/MPa	≥0.3	≥0.3	≥0.3	≥0.3
4	低温弯折性	-35℃，无裂纹	-35℃，无裂纹	-20℃，无裂纹	-35℃，无裂纹
5	热处理尺寸变化率/%	≤2.0	≤2.5	≤2.0	≤2.0

[来源：GB 50108-2008，第 4 章]

6.29 止水带质量检查

表 6.29 止水带质量检查

项次	检查项目		技术要求							检查频率	检查方法
			B、S		J						
					JX		JY				
1	硬度（邵尔 A）/度		60±5		60±5		40-70			采用 GB/T 18173.2-2014 的规定方法:B 类、S 类止水带以同标记,连续生产的 5000m 为一批（不足 5000m 按一批计），从外观质量和尺寸公差检验合格的样品中随机抽取足够的试样,进行橡胶材料的物理性能检验。J 类止水带以每 100m 制品所需要的胶料为一批,抽取足够胶料单独制样进行橡胶材料的物理性能检验	GB/T 531.1-2008
2	拉伸强度/MPa		≥10		≥16		≥16				GB/T 528-2009
3	拉断伸长率/%		≥380		≥400		≥400				GB/T 18173.2-2014, 5.3.3
4	撕裂强度/（kN/m）		≥30		≥30		≥20				GB/T 529-2008
5	尺寸公差	厚度 δ/mm	4≤δ≤6	6<δ≤10	10<δ≤20	δ>20	δ≤160	160<δ≤300	δ>300		GB/T 18173.2-2014, 5.1
6		极限偏差/mm	+1.00, 0	+1.30, 0	+2.00, 0	+10%, 0	±1.50	±2.00	±2.50		
7		宽度 b/%	±3		<300		≥300				
8		极限偏差/mm			±2		±2.5				
9	*脆性温度/°C		≤-45		≤-40		≤-50				GB/T 15256-2014
10	*压缩永久变形 %	70°C, 24h	≤35		≤30		≤30				GB/T 7759.1-2015
		23°C, 168h	≤20		≤20		≤15				
11	*热空气老化 70°C, 168h	硬度变化（邵尔 A）度	≤+8		≤+6		≤+10				GB/T 3512-2014
		拉伸强度 MPa	≥9		≥13		≥13				
		拉断伸长率 %	≥300		≥320		≥300				
12	*臭氧老化（50×10 ⁻⁸ ；20%，40°C，48h）		无裂纹							GB/T 7762-2014	
13	*橡胶与金属黏合		橡胶间破坏		—		—			GB/T 18173.2-2014, 5.3.9	
14	*橡胶与帘布粘合强度/（N/mm）		—		≥5		—			GB/T 532-2008	

表 6.29 (续)

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
15	外观质量	1、止水带中心孔偏差不允许超过壁厚设计值的 1/3，表面不允许有开裂、海绵状等缺陷； 2、在 1m 长度范围内，止水带表面深度不大于 2mm、面积不大于 10mm ² 的凹痕、气泡、杂质、明疤等缺陷不超过 3 处。		
16	质量要求	1、此表所有指标为出厂检查项目，应逐批检验； 2、止水带接头部位的拉伸强度指标应不低于表 178 规定的 80% (现场施工接头除外)； 3、该橡胶硬度范围为推荐值，供不同沉管隧道工程 JY 类止水带设计参考使用； 4、橡胶与金属粘合项仅适用于与钢边复合的止水带； 5、橡胶与帘布粘合项仅适用于与帘布复合的 JX 类止水带。		
注：打“*”的为必要时做。				

[来源：GB/T 18173.2-2014，第 4 章]

6.30 自粘丁基橡胶钢板止水带止水带质量检查

表 6.30 自粘丁基橡胶钢板止水带止水带质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	橡胶层不挥发物/%	≥98	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 2000m 为一批,不足 2000m 按一批计,抽样按 T/CECS 10015-2019 中 8.3 的规定执行	T/CECS 10015-2019, 7.4.2	
2	橡胶层低温柔性 (-40℃)	无裂纹		GB/T 18173.1-2012, 附录 B	
3	橡胶层耐热度 (90℃, 2h)	无滑移、无流淌、无滴落、无集中性气泡		GB/T 328.11-2007	
4	止水带搭接剪切强度 N/mm	无处理		≥3.5, 且橡胶层内聚破坏	T/CECS 10015-2019, 7.8
		热处理 (80℃, 168h)		≥3.0, 且橡胶层内聚破坏	
5	与后浇砂浆正拉粘接强度 MPa	无处理	≥0.20, 且橡胶层内聚破坏	T/CECS 10015-2019, 7.9	
		浸水处理 (23℃, 168h)	≥0.20, 且橡胶层内聚破坏		
		碱处理 (饱和 Ca(OH) ₂ 溶液浸泡, 168h)	≥0.20, 且橡胶层内聚破坏		
		热处理 (80℃, 168h)	≥0.20, 且橡胶层内聚破坏		

6.31 防水卷材厚度、搭接宽度质量检查

表 6.31 防水卷材厚度、搭接宽度质量检查

项次	检查项目	技术要求								
		弹性体改性沥青防水卷材		改性沥青聚乙烯胎防水卷材	自粘聚合物改性沥青防水卷材		三元乙丙橡胶防水卷材	聚氯乙烯防水卷材	聚乙烯丙纶复合防水卷材	高分子自粘胶膜防水卷材
		聚酯毡胎体	玻纤毡胎体		聚酯毡胎体	无胎体				
1	单层厚度 mm	≥4	≥4	≥3	≥1.5	≥1.5	≥1.5	卷材≥0.9 粘结料≥1.3 芯材厚度≥0.6	≥1.2	
2	双层总厚度 mm	≥4+3	≥4+3	≥3+3	≥1.5+1.5	≥1.2+1.2	≥1.2+1.2	卷材≥0.7+0.7 粘结料 ≥1.3+1.3 芯材厚度≥0.5	—	
3	搭接宽度 mm	≥100	≥100	≥80	≥80	≥100/60 (胶粘剂/胶粘带)	≥60/80/100 (单焊缝/双焊缝/胶粘剂)	≥100 (粘结料)	≥70/80 (自粘胶/胶粘带)	
4	质量要求	1、带有聚酯毡胎体的自粘聚合物改性沥青防水卷材应执行 JC 898； 2、无胎体的自粘聚合物改性沥青防水卷材应执行 JC 840； 3、结构底板垫层混凝土部位的卷材可采用空铺法或点粘法施工，其粘结位置、点粘面积应按设计要求确定；侧墙采用外防外贴法的卷材及顶板部位的卷材应采用满粘法施工。								

[来源：GB 50108-2008，第 4 章]

6.32 高聚物改性沥青类防水卷材的主要物理性能检查

表 6.32 高聚物改性沥青类防水卷材的主要物理性能检查

项次	检查项目		技术要求				
			弹性体改性沥青防水卷材			自粘聚合物改性沥青防水卷材	
			聚酯毡胎体	玻纤毡胎体	聚乙烯膜胎体	聚酯毡胎体	无胎体
1	可溶物含量 g/m ²		3mm 厚≥2100; 4mm 厚≥2900			3mm 厚≥2100	—
2	拉伸性能	拉力/ (N/50 mm)	≥800 (纵横向)	≥500 (纵横向)	≥140 (纵向) ≥120 (横向)	≥450 (纵横向)	≥180 (纵横向)
3		延伸率 %	最大拉力时 ≥40 (纵横向)	—	断裂时≥250 (纵 横向)	最大拉力时 ≥30 (纵横向)	断裂时 ≥200 (纵 横向)
4	低温柔度/°C		-25, 无裂纹				
5	热老化后低温柔性/°C		-20, 无裂缝		-22, 无裂纹		
6	不透水性		压力 0.3MPa, 保持时间 120min, 不透水				

[来源: GB 50108-2008, 第 4 章]

6.33 合成高分子类防水卷材的主要物理性能检查

表 6.33 合成高分子类防水卷材的主要物理性能检查

项次	检查项目	技术要求			
		三元乙丙橡胶 防水卷材	聚氯乙烯防 水卷材	聚乙烯丙纶复合防 水卷材	高分子自粘胶膜防 水卷材
1	断裂拉伸强度	≥7.5MPa	≥12 MPa	≥60N/10mm	≥100N/10mm
2	断裂伸长率/%	≥450	≥250	≥300	≥400
3	低温弯折性	-40°C, 无裂纹	-20°C, 无裂纹	-20°C, 无裂纹	-20°C, 无裂纹
4	不透水性	压力 0.3MPa, 保持时间 120min, 不透水			
5	撕裂强度	≥25kN/m	≥40kN/m	≥20N/10mm	≥120N/10mm
6	复合强度 (表面与芯层)	—	—	≥1.2N/mm	—

[来源: GB 50108-2008, 第 4 章]

6.34 防水卷材粘结质量检查

表 6.34 防水卷材粘结质量检查

项次	检查项目		技术要求				
			自粘聚合物改性沥青防水卷材粘合面		三元乙丙橡胶和聚氯乙烯防水卷材粘合剂	合成橡胶粘结带	高分子自粘胶膜防水卷材粘合面
			聚酯毡胎体	无胎体			
1	剪切状态下的粘合性(卷材-卷材)	标准试验条件 N/10mm	≥40 或卷材断裂	≥20 或卷材断裂	≥20 或卷材断裂	≥20 或卷材断裂	≥40 或卷材断裂
2	粘结剥离强度	标准试验条件 N/10mm	≥15 或卷材断裂		≥15 或卷材断裂	≥4 或卷材断裂	—
3		浸水 168h 后保持率/%	≥70		≥70	≥80	—
4	与混凝土粘结强度(卷材-混凝土)	标准试验条件 N/10mm	≥15 或卷材断裂		≥15 或卷材断裂	≥6 或卷材断裂	≥20 或卷材断裂

[来源：GB 50108-2008，第 4 章]

6.35 预铺防水卷材质量检查

表 6.35 预铺防水卷材质量检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法	
			P(塑料防水卷材)	PY(沥青基聚酯胎防水卷材)	R(橡胶防水卷材)			
1	外观	1、成卷卷材应卷紧卷齐,端面里进外出不应超过 20mm; 2、成卷卷材在 4°C~45°C任一产品温度下展开,在距卷芯 1 000 mm 长度外不应有裂纹或 10 mm 以上的粘结; 3、PY 类产品,其胎基应浸透,不应有未被浸渍的条纹; 4、卷材表面应平整,不准许有孔洞、结块、气泡、缺边和裂口; 5、每卷卷材接头不应超过一个,较短的一段长度不应少于 1 000 mm,接头应剪切整齐,并加长 150 mm				采用 GB/T 328.1-2007 的规定方法 抽 1 卷、1000 m ² < 批量≤2500 m ² 抽 2 卷、2500 m ² < 批量≤5000 m ² 抽 3 卷、5000 m ² < 批量抽 4 卷 以同一类型、同一规格、同一进货时间	GB/T 23457-2017, 6.6、6.4、6.5	
2	单位面积质量 kg/m ²	—	≥4.1	—				
3	厚度 mm	平均值	主体材料厚度≥0.7, 全厚≥1.2	≥4.0	主体材料厚度≥0.9, 全厚≥1.5			
		最小单值		≥3.7				
4	可溶物含量 g/m ²	—	≥2900	—			GB/T 328.26-2007	
5	拉伸性能	拉力 N/50mm	≥600	≥800	≥350			P 类、R 类按 GB/T 328.9-2007; PY 按 GB/T 328.8-2007
6		拉伸强度 MPa	≥16	—	≥9			
7		膜断裂伸长率 %	≥400	—	≥300			
8		最大拉力时伸长率/%	—	≥40	—			P 类、R 类按 GB/T 328.9-2007; PY 按 GB/T 328.8-2007
9	拉伸时现象	胶层与主体材料或胎基无分离现象						GB/T 328.8-2007
10	钉杆撕裂强度/N	≥400	≥200	≥130			10000m ² 为一批、不足 10000m ² 亦可作为一批	GB/T 328.18-2007
11	弹性恢复率/%	—	—	≥80				GB/T 528-2009
12	抗穿刺强度/N	≥350	≥550	≥100				CJ/T234-2006, 附录 B
13	抗冲击性能 (0.5kg.m)	无渗漏						GB/T 23457-2017, 6.12
14	抗静态荷载 (20kg)	无渗漏					GB/T 328.25-2007	

表 6.35 (续)

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法
			P	PY	R		
15	耐热性		80°C, 2h 无滑移、流淌、滴落	70°C, 2h 无滑移、流淌、滴落	100°C, 2h 无滑移、流淌、滴落	采用 GB/T 328.1-2007 的规定方法: ≤1000m ² 抽 1 卷、1000 m ² <批量 ≤2500 m ² 抽 2 卷、2500 m ² <批量 ≤5000 m ² 抽 3 卷、5000 m ² <批量抽 4 卷;以同一类型、同一规格、同一进货时间 10000m ² 为一批、不足 10000m ² 亦可作为一批	GB/T 328.11-2007
16	低温弯折性		主体材料 -35°C, 无裂纹	—	主体材料和胶层 -35°C, 无裂纹		GB/T 328.15-2007
17	低温柔性		胶层 -25°C, 无裂纹	-20°C, 无裂纹	—		GB/T 328.14-2007
18	渗油性/张		≤1	≤2	≤1		GB/T 23457-2017, 6.17
19	抗窜水性 (水力梯度 0.8MPa/35mm, 4h)		不窜水				—
20	不透水性 (0.3MPa, 120min)		不透水				GB/T 328.10-2007
21	与后浇混凝土剥离强度 N/mm	无处理	≥1.5	≥1.5	0.8, 内聚破坏		GB/T 23457-2017, 6.20、6.21、6.22、6.23、6.24
		浸水处理	≥1.0	≥1.0	0.5, 内聚破坏		
		泥沙污染表面	≥1.0	≥1.0	0.5, 内聚破坏		
		紫外线处理	≥1.0	≥1.0	0.5, 内聚破坏		
		热处理	≥1.0	≥1.0	0.5, 内聚破坏		
22	与后浇混凝土浸水后剥离强度/ (N/mm)		≥1.0	≥1.0	0.5, 内聚破坏		
23	卷材与卷材剥离强度 (搭接边) ^a N/mm	无处理	≥0.8	≥0.8	≥0.6		
		浸水处理	≥0.8	≥0.8	≥0.6		
24	卷材防粘处理部位剥离强度 ^{b)} (N/mm)		≤0.1 或不粘合				

表 6.35 (续)

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法
			P ^c	PY ^d	R		
25	热老化 (80 °C,168 h)	拉力保持率/%	≥90		≥80	采用 GB/T 328.1-2007 的规定方法: ≤1000m ² 抽 1 卷、 1000 m ² <批量≤2500 m ² 抽 2 卷、2500 m ² < 批量≤5000 m ² 抽 3 卷、5000 m ² <批量抽 4 卷; 以同一类型、 同一规格、同一进货 时间 10000m ² 为一 批、不足 10000m ² 亦 可作为一批	GB/T 23457-2017 , 6.24、6.25
		伸长率保持率/%	≥80		≥70		
		低温弯折性	主体材料 -32°C, 无 裂纹	—	主体材料 -32°C, 无 裂纹		
		低温柔性	胶层 -23°C, 无 裂纹	-18°C, 无 裂纹	—		
26	尺寸变化率/%		≤±1.5	≤±0.7	≤±1.5		
<p>^a 仅适用于卷材纵向长边采用自粘搭接的产品;</p> <p>^b 颗粒表面产品可以直接表示为不粘合;</p> <p>^c P 类产品高分子主体材料厚度不小于 0.7mm, 卷材全厚度不小于 1.2mm;</p> <p>^d PY 类厚度不应小于 4mm。</p>							

[来源: GB/T 23457-2017, 第 5 章]

6.36 自粘聚合物改性沥青卷材质量检查

表 6.36 自粘聚合物改性沥青卷材质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
			N类	PY类		
1	可溶物含量/(g/mm ²)		—	≥2100	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 10000m ² 为一批,不足 10000m ² 按一批计,抽样按 GB 23441—2009 中 8.3 的规定执行	GB/T 328.26—2007
2	拉伸性能	拉力/(N/50mm)	≥200	≥600		N类卷材按 GB/T 328.9—2007 进行试验; PY类卷材按 GB/T 328.8—2007 进行试验
		最大拉力时延伸率 %	≥200	≥40		
		沥青断裂延伸率 %	≥200	—		
		拉伸时现象	拉伸过程中,在膜断裂前无沥青涂盖层与膜分离现象	—		
3	钉杆撕裂强度/N		≥110	—		GB/T 328.18—2007
4	耐热性		70℃滑动不超过 2mm	70℃无滑动、流淌、滴落		N类卷材按 GB 23441—2009 5.9.2 条进行试验; PY类卷材按 GB/T 328.11—2007 中 A 法进行试验
5	低温柔性/℃		-30℃无裂纹	-30℃无裂纹		GB/T 328.14—2007
6	不透水性		0.2MPa, 120min 不透水	0.3MPa, 120min 不透水		GB/T 328.10—2007, B 法
7	剥离强度 N/mm	卷材与卷材	≥1.0	≥1.0		GB/T 328.20—2007
		卷材与铝板	≥1.5	≥1.5		
8	钉杆水密性		通过	通过	GB 23441—2009, 5.13	
9	渗油性/张数		≤2	≤2	GB 23441—2009, 5.14	
10	持粘性/min		≥20	≥15	GB 23441—2009, 5.15	

表 6.36 (续)

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
			N类	PY类		
11	热老化	最大拉力时延伸率 %	≥200	≥40	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 10000m ² 为一批,不足 10000m ² 按一批计,抽样按GB 23441—2009 中 8.3 的规定执行	GB 23441—2009, 5.16
		低温柔性/°C	-28°C无裂纹	-28°C无裂纹		
		剥离强度卷材与铝板/(N/mm)	≥1.5	≥1.5		
		拉力保持率/%	≥80	—		
		尺寸稳定率/%	—	≤1.0		
12	热稳定性	外观	无起鼓、褶皱、滑动、流淌	—	按GB 23441—2009 中 8.3 的规定执行	GB 23441—2009, 5.17
		拉力保持率/%	≥2	—		
13	自粘沥青再剥离强度 N/mm		—	≥1.5		GB 23441—2009, 5.18

6.37 种植屋面用耐根穿刺防水卷材质量检查

表 6.37 种植屋面用耐根穿刺防水卷材质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	耐根穿刺性能		通过	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 5000m ² 为一批 (日产量超过 8000m ² , 则以 8000m ² 为一批), 抽样按GB 18173.1—2012 中 7.1 的规定执行	JC/T 1075—2008, 附录A
2	耐霉菌腐蚀性	防霉等级	0 级或 1 级	同一批号且连续进场 5000m ² 为一批 (日产量超过 8000m ² , 则以 8000m ² 为一批), 抽样按GB 18173.1—2012 中 7.1 的规定执行	GB/T 14686—2008, 附录A
		拉力保持率 %	≥80		
3	尺寸变化率/%		≤1.0		GB/T 18244—2000, 第 4 章

6.38 聚合物水泥防水粘结材料物理性能检查

表 6.38 聚合物水泥防水粘结材料物理性能检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	与水泥基面的粘结拉伸强度/MPa	常温 7d	≥0.6	以 10t 按一批计, 不足 10t 也按一批计	GB/T 23445-2009, 7.4
2		耐水性	≥0.4		
3		耐冻性	≥0.4		
4	可操作时间/h		≥2		—
5	抗渗性 (7d) /MPa		≥1.0		GB/T 23445-2009, 附录 A
6	剪切状态下的粘合性 (常温) / (N/mm)	卷材-卷材	≥2.0 或卷材断裂		GB/T 23445-2009, 7.6
		卷材-基面	≥1.8 或卷材断裂		

[来源: GB 50108-2008, 第 4 章]

6.39 缓冲层材料质量检查

表 6.39 缓冲层材料质量检查

项次	检查项目	技术要求	
		聚乙烯泡沫塑料	无纺布
1	抗拉强度/ (N/50mm)	>0.4	纵横向≥700
2	伸长率/%	≥100	纵横向≥50
3	质量/ (g/m ²)	—	>300
4	顶破强度/kN	≥5	—
5	厚度/mm	≥5	—

[来源: GB 50108-2008, 第 4 章]

6.39 弹性橡胶密封垫成品物理性能检查

表 6.39 弹性橡胶密封垫成品物理性能检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法
			氯丁橡胶	三元乙丙橡胶 ^a			
1	规格尺寸		应符合图样及技术文件要求，无公差 应符合 GB/T3672.1-2002 中 E2 级的要求			成品性能检验以同品种、同规格的 300 环橡胶密封垫为一批，从每批中随机抽取 3 环进行规格尺寸、外观质量的检验，从检验合格的样品中再随机抽取一框进行物理性能的检查	GB/T 3672.1-2002
2	硬度（邵尔 A）/度		50~60	I型 50~60	II型 60~70		GB/T 531.1-2008
3	硬度偏差/度			±5	±5		±5
4	拉伸强度/MPa		≥10.5	≥9.5	≥10		
5	拉断伸长率/%		≥350	≥350	≥330		GB/T 7759.1-2015
6	压缩永久变形	70°C×24 ⁰ _h ,25%	≤30	≤25	≤25		
		23°C×72 ⁰ _h ,25%	≤20	≤20	≤15		
7	热空气老化 70°C×96h	硬度变化/度	≤8	≤6	≤6		GB/T 3512-2014
		拉伸强度降低率 %	≤20	≤15	≤15		
		拉断伸长率降低 率/%	≤30	≤30	≤30		
9	防霉等级		不低于二级	不低于二级	不低于二级	GB/T 2423.16-2008	

^a I型为无孔密封垫，II型为有孔密封垫。

[来源：GB/T 18173.4-2010，第 4 章]

6.40 遇水膨胀橡胶密封垫胶料物理性能检查

表 6.40 遇水膨胀橡胶密封垫胶料物理性能检查

项次	检查项目		技术要求					检查频率	检查方法
			DG-250	DG-400	PZ-150	PZ-250	PZ-400		
1	尺寸		应符合图样及技术文件要求，无公差应符合 GB/T3672.1-2002 中 E2 级的要求					成品性能检验以同品种、同规格的 300 环橡胶密封垫为一批，从每批中随机抽取 3 环进行规格尺寸、外观质量的检验，从检验合格的样品中再随机抽取一框进行物理性能的检验	GB/T3672.1-2002
2	硬度（邵尔 A）/度		42±10	45±10	42±7	42±7	45±7		GB/T 531.1-2008
3	拉伸强度/MPa		≥3.5	≥3	≥3.5	≥3.5	≥3		GB/T 528-2009
4	拉断伸长率/%		≥450	≥350	≥450	≥450	≥350		GB/T
5	体积膨胀倍率/%		≥250	≥400	≥150	≥250	≥400		18173.3-2014，附录 A
6	反复浸水试验	拉伸强度 MPa	≥3	≥2	≥3	≥3	≥2		GB/T 18173.3-2014，6.3.5
		拉断伸长率/%	≥350	≥250	≥350	≥350	≥250		
		体积膨胀倍率/%	250	300	150	250	300		
7	低温弯折（-20℃×2h）		无裂纹						GB/T 18173.3-2014，6.3.6
8	防霉等级		—	—	达到或优于二级			GB/T 2423.16-2008	
9	质量要求		1、成品切片测试时，拉伸强度、拉断伸长率、反复浸水试验中的拉伸强度、拉断伸长率性能指标应达到表中所规定指标的 80%； 2、DG-250 及 DG-400 适用于盾构法隧道。						

[来源：GB 18173.4-2010，第 4 章]

6.41 丁基橡胶防水密封胶粘带质量检查

表 6.41 丁基橡胶防水密封胶粘带质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	持粘性/min		≥20	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 10000m 为一批,不足 10000m 按一批计,抽样按 JC/T 942—2004 中 7.2 的规定执行	JC/T 942—2004, 6.4	
2	耐热性 (80°C, 2h)		无流淌、龟裂、变形		JC/T 942—2004, 6.5	
3	低温柔性 (-40°C)		无裂纹		JC/T 942—2004, 6.6	
4	剪切状态下的粘合性 N/mm	防水卷材	≥2		JC/T 942—2004, 6.7	
5	剥离强度/ (N/mm)		防水卷材		≥0.4	JC/T 942—2004, 6.8
			水泥砂浆板		≥0.6	
6	剥离强度保持率/%	热处理 (80°C, 168h)	防水卷材	≥80	JC/T 942—2004, 6.9	
			水泥砂浆板			
		碱处理, 饱和氢氧化钙溶液 (168h)	防水卷材	≥80		
			水泥砂浆板			
浸水处理 (168h)	防水卷材	≥80				
	水泥砂浆板					

注: 第 4 项仅测试双面胶粘带。

6.42 丁腈软木橡胶衬垫质量检查

表 6.42 丁腈软木橡胶衬垫质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	硬度 (邵氏A) /度	≥90	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 500 环为一批,不足 500 环按一批计,抽样按 GB/T 31061—2014 中 7.1 的规定执行	GB/T 531.1—2008
2	拉伸强度/MPa	≥3.2		GB/T 528—2009
3	拉断伸长率/%	≥25		GB/T 31061—2014, 附录 A
4	恒定形变下的压缩可恢复性/%	≥90		
5	恒定形变下的压缩应力/MPa	≤8		

6.43 预埋注浆管质量检查

表 6.43 预埋注浆管质量检查

项次	检查项目	技术要求	检验频率	检查标准
1	注浆管外径偏差/mm	±1.0	同一厂家、同一类型、同一规格、同一批号且连续进场 1000m 为一批,不足 1000m 按一批计,抽样按 GB/T 31538-2015 中 6.3 的规定执行	GB/T 8806-2008, 5.3.3 b
2	注浆管内径偏差/mm	±1.0		GB/T 8806-2008, 5.3.4 a
3	不锈钢弹簧钢丝直径/mm	≥1.0		GB/T 8806-2008, 5.2.3
4	滤布等效孔径 O_{95} /mm	<0.074		GB/T 14799-2005
5	滤布渗透系数 K_{20} /(mm/s)	≥0.05		GB/T 15789-2016
6	抗压强度/(N/mm)	≥70		GB/T 31538-2015, 5.10
7	不锈钢弹簧钢丝间距, 圈/10cm	≥12		JC 937-2004

6.44 中空锚杆的质量检查

表 6.44 中空锚杆的质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	外形尺寸	应符合 TB/T 3209-2008, 第 4 章的有关规定	采用 TB/T 3209-2008 规定的方法: 1、产品交货时, 应按批检验, 每批由同一批号、同一规格的成品组成, 每批的数量不应超过 1000 套; 2、中空锚杆体力学性能、钢筋力学性能、中空锚杆体承载能力和组合锚杆体承载能力每批各抽检 2 套; 对质量怀疑时, 可增加抽检数量; 3、外形尺寸、锚杆体长度、表面质量、质量按 2% 比例抽查	精度 0.1mm 量具
2	锚杆体长度			精度 1mm 卷尺
3	钢筋力学性能			GB/T 228.1-2010
4	中空锚杆体力学性能			GB/T 228.1-2010
5	中空锚杆体承载能力			GB/T 228.1-2010
6	组合锚杆体承载能力			GB/T 228.1-2010
7	表面质量			肉眼、锉刀、测厚仪等
8	质量要求	交货检验。普通中空锚杆应检验产品规格, 中空锚杆体的牌号、屈服力、最大力、断后伸长率、质量和表面质量, 垫板尺寸, 有连接套时, 应检验中空锚杆体的承载能力; 组合中空锚杆应检验产品规格, 钢筋和中空锚杆体的牌号、屈服力、最大力、断后伸长率、组合锚杆体的承载能力、质量和表面质量, 出浆孔、排气孔和垫板尺寸。当有一个试样的检验结果不符合规定时, 应从同一批中重新随机抽取两倍数量进行复验, 如复验结果仍不合格, 该批产品判定为不合格		磅称、精确到 0.5kg

[来源: TB/T 3209-2008, 第 4 章]

7 路基工程施工质量检查标准

7.1 土方路基质量检查

表 7.1 土方路基质量检查

项次	检查项目		路床顶面以下深度/m	技术要求	检查频率	检查方法	
1	压实度 %	上路床		0~0.3	≥96	2 处/压实层/200m	JTG/T3450-2019, T0921-2019
		下路床	轻、中及重交通荷载等级	0.3~0.8	≥96		
			特重、极重交通荷载等级	0.3~1.2			
		上路堤	轻、中及重交通荷载等级	0.8~1.5	≥94		
			特重、极重交通荷载等级	1.2~1.9			
		下路堤	轻、中及重交通荷载等级	>1.5	≥93		
特重、极重交通荷载等级	>1.9						
2	弯沉/0.01mm			≤设计验收弯沉值	每一双车道评定路段(不超过 1km) 测量 80 个测点, 多车道公路应按车道数与双车道之比, 相应增加测点	JTG/T3450-2019, T0951-2008、 T0952-2008	
3	纵断高程/mm			+10, -15	中线位置 2 点/200m	水准仪检查	
4	中线偏位/mm			50	2 点/200m, 弯道加 HY、YH 两点	全站仪检查	
5	宽度/mm			符合设计要求	4 点/200m	丈量	
6	平整度/mm			≤15	200m 测 2 处×5 尺	3m 直尺检查	
7	横坡/%			±0.3	2 个断面/200m	水准仪检查	
8	边坡			符合设计要求	4 点/200m	丈量	
9	质量要求	1、路基表面平整, 边线顺直, 曲线圆滑; 边坡坡面平顺、稳定, 不应亏坡, 曲线圆滑; 2、路基边线与边坡不应出现单向累积长度超过 50m 的弯折; 3、路基边坡、护坡道、碎落台不应有滑坡、塌方或深度超过 100mm 的冲沟; 4、弯沉指标在路基顶面进行测定; 5、表列压实度系按 JTG3430-2020 重型击实试验所得最大干密度求得的压实度; 6、对路基、路面等单位工程, 本表压实度的检查频率是针对双车道公路提出来的, 且为最小检测数量。对多车道公路应按车道数相应增加检测的数量。					

[来源: JTG F80/1-2017, 第 4 章]

7.2 填石路基质量检查

表 7.2 填石路基质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	压实	孔隙率符合设计要求	1 处/压实层/200m	JTG3430-2020, T0110-1993、T0111-1993	
		沉降差 \leq 试验路确定的沉降差	5 点/断面/50m	JTG/T3450-2019, T0926-2019	
2	纵断高程/mm	+10,-20	中线位置 2 点/200m	水准仪检查	
3	弯沉/0.01mm	\leq 设计验收弯沉值	每一双车道评定路段（不超过 1km）测量 80 个测点，多车道公路应按车道数与双车道之比，相应增加测点	JTG/T3450-2019, T0951-2008、T0952-2008	
4	中线偏位/mm	≤ 50	2 点/200m,弯道加 HY、YH 两点	全站仪检查	
5	宽度/mm	符合设计要求	4 点/200m	丈量	
6	平整度/mm	≤ 20	200m 测 2 处 $\times 5$ 尺	3m 直尺检查	
7	横坡/%	± 0.3	2 断面/200m	水准仪检查	
8	边坡	坡度	符合设计要求	4 点/200m	丈量
		平顺度	符合设计要求		
9	质量要求	1、上边坡不应有危石； 2、路基边线与边坡不应出现单向累计长度超过 50m 的弯折； 3、上下路床填土时压实度检验标准同土方路基； 4、土石混填路基压实度可根据实际可能进行检验。			

[来源：JTG F80/1-2017，第 4 章]

7.3 土石混填路堤施工质量检查

表 7.3 土石混填路堤施工质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度	符合试验路段的施工工艺	—	施工记录
		沉降差 \leq 试验路段确定的沉降差	每 50m 检测 1 个断面, 每个断面测 5 点	水准仪
2	弯沉 0.01mm	满足设计要求	—	—
3	纵面高程 mm	+10, -15	每 20m 测 2 点	水准仪
4	中线偏位 mm	50	每 200m 测 2 点, 弯道加 ZH、HY、YH、HZ 四点	全站仪
5	宽度/mm	\geq 设计值	每 200m 测 4 处	尺量
6	平整度/mm	≤ 15	每 200m 测 2 处 $\times 5$ 尺	3m 直尺
7	横坡/%	± 0.3	每 200m 测 2 个断面	水准仪
8	边坡	坡度	每 200m 抽查 4 处	坡度尺
		平顺度		水准仪
9	外观检查	填石空隙用细料嵌压稳定	每 200m 抽查 4 处	目测
		路基表面无明显孔洞		目测
		大粒径填石无松动, 铁锹挖动困难		目测、铁锹等

[来源: T/JSTERA 14-2020, 第 7 章]

7.4 泡沫轻质土质量检查

表 7.4 泡沫轻质土质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	无侧限 抗压强 度 MPa	路 床	轻、中及重交通	≥ 0.8	2 组/400m ³	JTG 3420-2020
			特重、极重交通	≥ 1.0		
		上路堤、下路堤		≥ 0.6		
		地基置换		> 0.4		
2	湿重度/ (kN/m ³)		符合设计要求, 设计未规定时宜为 5~11	每一浇筑区浇筑层检测次数不低于 6 次	容量筒法	
3	流动度 mm	轻、中及重交通	170~190			
		特重、极重交通	150~170			
4	干重度/ (kN/m ³)		\leq 设计值	2 组/400m ³	称重	
5	顶面高程		+10, -15	每 20m 测 1 点	水准仪测量	
6	轴线偏位		≤ 20	每 20m 测 1 点	全站仪测量	
7	宽度/mm		\geq 设计值	每 10m 测 1 点	尺量	
8	质量 要求	1、泡沫轻质土的原材料水泥（宜为 42.5 级）、水、泡沫剂、外加剂、掺合料技术指标应满足相关规范要求； 2、泡沫轻质土配合比计量应采用电子计量，水泥、水、泡沫剂、外加剂、掺合料计量精度均为 $\pm 2\%$ ； 3、湿重度设计未规定时，施工最小湿重度不小于 5.0kN/m ³ ，施工最大湿重度宜不大于 11kN/m ³ ； 4、特重、极重交通高速公路及一级公路路床部位的泡沫轻质土配合比宜采用掺砂配合比，且砂与水泥的质量比宜控制在 0.5~2.0； 5、泡沫轻质土抗压强度试件为 100mm×100mm×100mm 的立方体，试件采用保鲜袋密封养护（20±2℃）28 天进行抗压强度试验； 6、表面不应出现宽度大于 2mm 的非受力贯穿裂缝； 7、面板应光洁平顺，线形平顺，沉降缝上下贯通顺直。				

[来源：JTG/T 3610-2019，第 4 章]

7.5 加固土桩质量检查

表 7.5 加固土桩质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	桩距/mm	±100	抽查 2%且不少于 5 点	丈量
2	桩径/mm	≥设计值	抽查 2%且不少于 5 点	丈量
3	桩长/m	≥设计值	检查 0.2%，且不少于 3 根	查施工记录并结合取芯检查
4	单桩每延米喷粉（浆）量	≥设计值	查施工记录	查施工记录
5	强度/MPa	合格	建设单位 0.5%，且不少于 3 根	取芯检测 按 DB32/T2283-2012 规定执行
6	地基承载力	符合设计要求	抽查桩数的 0.1%，且不少于 3 处	载荷试验

[来源：JTG F80/1-2017，第 4 章]

7.6 袋装砂井、塑料排水板质量检查

表 7.6 袋装砂井、塑料排水板质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	井（板）距/mm	±150	抽查 2%，且不少于 5 点	丈量
2	井（板）长/mm	≥设计值	查施工记录	查施工记录
3	井径/mm	+10,0	挖验 2%，且不少于 5 点	丈量
4	灌砂率/%	-5	查施工记录	查施工记录

[来源：JTG F80/1-2017，第 4 章]

7.7 砂垫层质量检查

表 7.7 砂垫层质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	砂垫层厚度	≥设计值	2 点/200m，且不少于 5 点	丈量
2	砂垫层宽度	≥设计值	2 点/200m，且不少于 5 点	丈量
3	反滤层设置	符合设计要求	2 点/200m，且不少于 5 点	丈量
4	压实度/%	≥90	2 点/200m，且不少于 5 点	JTG3430-2020, T0110-1993
5	质量要求	1、垫层宜分层铺筑、压实；垫层应水平铺筑；当地形有起伏时，应开挖台阶，台阶宽度宜为 0.5~1m； 2、垫层宽度应宽出路基边角 0.5~1m，两侧宜用片石护砌或采用其他方式防护。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 4 章]

7.8 粒料桩质量检查

表 7.8 粒料桩质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	桩距/mm	± 150	抽查 2%且不少于 5 点	丈量
2	桩径/mm	\geq 设计值	抽查 2%且不少于 5 点	丈量
3	桩长/m	\geq 设计值	抽查 3%	查施工记录并结合重型动力触探
4	粒料灌入率	\geq 设计值	查施工记录	查施工记录
5	地基承载力	符合设计要求	抽查桩数的 0.1%且不少于 3 处	载荷试验
6	质量要求	碎石桩密实度抽查频率为 2%,重 II 型动力触探测试,贯入量 100mm 时,击数应大于 5 次。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 4 章]

7.9 水泥粉煤灰碎石桩 (CFG 桩) 质量检查

表 7.9 水泥粉煤灰碎石桩 (CFG 桩) 质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	桩距/mm	± 100	抽查 2%且不少于 5 点	丈量
2	桩径/mm	\geq 设计值	抽查 2%且不少于 5 点	丈量
3	桩长/m	\geq 设计值	0.2%, 且不少于 3 根	取芯法 DB32/T2283-2012
4	强度/MPa	符合设计要求	抽查桩数的 0.5%, 且不少于 3 组	取芯法 DB32/T2283-2012
5	地基承载力	符合设计要求	抽查桩数的 0.1%, 且不少于 3 处	载荷试验

[来源: JTG F80/1-2017, 第 4 章]

7.10 预制管桩质量检查

表 7.10 预制管桩质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	桩距/mm	± 100	抽查桩数的 2% 且不少于 5 点	丈量
2	桩长/m	\geq 设计值	抽查桩数的 2% 且不少于 5 点	丈量
3	竖直度/%	1	抽查桩数的 2%	查施工记录
4	单桩承载力	符合设计要求	抽查桩数的 0.1%，且不少于 3 根	静载试验
5	桩帽高度/mm	+20,-10	抽查桩数的 2%	丈量
6	桩帽长度和宽度/mm	+30,-20	抽查桩数的 2%	丈量
7	桩帽位置/mm	50	抽查桩数的 2%	丈量
8	质量要求	施工前检查成品桩，先张法薄壁预应力混凝土管桩应符合 GB13476、JC888 的规定。		

[来源：JTG/T 3610-2019，第 7 章]

7.11 路肩质量检查

表 7.11 路肩质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度/%	\geq 设计值，（设计未规定时不小于 90%）	1 点/200m	JTG3450-2019， T0921-2019
2	平整度 mm	土路肩	2 处/200m \times 5 尺	3m 直尺检查
		硬路肩		
3	横坡/%	± 1.0	2 个断面/200m	水准仪检查
4	宽度/mm	符合设计要求	2 点/200m	丈量
5	质量要求	1、路肩表面平整密实，无积水； 2、肩线应直顺，曲线圆滑。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 7 章]

7.12 台背填土质量检查

表 7.12 台背填土质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度/%	≥ 96	1 点/车道/桥台/压实层	JTG3450-2019， T0921-2019
2	填土长度/mm	\geq 设计值	测顶、底面两侧/桥台	丈量
3	质量要求	1、填土表面不平整、边线弯折的累计长度不应超过总长度 10%； 2、不应出现亏坡。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

7.13 过滤排水工程土工合成材料处置层质量检查

表 7.13 过滤排水工程土工合成材料处置层质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	下承层平整度、拱度	符合设计要求	4 处/200m	3m 直尺、水准仪或全站仪测量
2	搭接宽度/mm	+50, 0	抽查 2%	尺量
3	搭接缝错开距离/mm	符合设计要求	抽查 2%	尺量
4	质量要求	1、土工合成材料无重叠、皱折； 2、土工合成材料固定处不应松动。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 4 章]

7.14 加筋工程土工合成材料处置层质量检查

表 7.14 加筋工程土工合成材料处置层质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	下承层平整度、拱度	符合设计要求	4 处/200m	3m 直尺、水准仪或全站仪测量检查
2	搭接宽度/mm	+50, 0	抽查 2%	尺量
3	搭接缝错开距离 mm	符合设计要求	抽查 2%	尺量
4	锚固长度/mm	符合设计要求	抽查 2%	尺量
5	质量要求	1、土工合成材料无重叠、皱折； 2、土工合成材料固定处不应松动。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 4 章]

7.15 浆砌挡土墙质量检查

表 7.15 浆砌挡土墙质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法 ^a
1	砂浆强度 /MPa		符合设计要求	1 组/工作班	JTG3420-2020, T0570-2005
2	平面位置 /mm		≤50	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	全站仪测墙顶外边线
3	墙面坡度/%		≤0.5	长度不大于 30m 时测 5 处, 每增加 10m 增加 1 处	铅锤法
4	断面尺寸 /mm		≥设计值	长度不大于 50m 时测 10 个断面, 每增加 10m 增加 1 个断面	丈量
5	顶面高程 /mm		±20	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	水准仪检查
6	底面高程 /mm		±50	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	水准仪检查
7	表面平整度 mm	块石	≤20	3 处/20m, 每处测竖直、墙长两个方向	2m 直尺检查
		片石	≤30		
		混凝土预制块、料石	≤10		
8	泄水孔间距/mm		≤设计值	每 20m 测 4 点	丈量
9	质量要求	1、浆砌缝开裂、勾缝不密实和脱落的累计换算面积不应超过该面面积的 1.5%，且单个最大换算面积不应大于 0.08m ² 。换算面积应按缺陷缝长度乘以 0.1m 计算； 2、墙体不应出现外鼓变形； 3、泄水孔应无反坡、堵塞； 4、伸缩缝与沉降缝内两侧壁应竖直、平齐，上下贯通，无搭叠； 5、混凝土表面不应存在 JTGF80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。			

^a 不同强度等级及不同配合比的水泥砂浆应随机取样，分别制取试件；试件组数应不少于 3 组。

[来源：JTG F80/1-2017，第 6 章]

7.16 干砌挡土墙质量检查

表 7.16 干砌挡土墙质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	平面位置/mm	≤50	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	全站仪测墙顶外边线
2	垂直度或坡度/%	≤0.5	长度不大于 30m 时测 5 处, 每增加 10m 增加 1 处	铅锤法
3	断面尺寸/mm	≥设计值	长度不大于 50m 时测 10 个断面, 每增加 10m 增加 1 个断面	尺量
4	顶面高程/mm	±50	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	水准仪检查
5	底面高程/mm	±50	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	水准仪检查
6	表面平整度/mm	≤50	3 处/20m, 每处测竖直、墙长两个方向	2m 直尺检查
7	质量要求	1、墙体不应出现外鼓变形; 2、泄水孔应无反坡、堵塞; 3、伸缩缝与沉降缝内两侧壁应竖直、平齐, 上下贯通, 无搭叠。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 6 章]

7.17 浆砌砌体质量检查

表 7.17 浆砌砌体质量检查

项次	检查项目	技术要求		检查频率	检查方法 ^a
1	砂浆强度/MPa	符合设计要求		1组/工作班	JTG3420-2020, T0570-2005
2	顶面高程/mm	料、块石	±15	长度不大于30m时测5点,每增加10m增加1点	水准仪检查
		片石	±20		
3	坡度/%	料、块石	≤0.3	长度不大于30m时测5处,每增加10m增加1处	铅锤法
		片石	≤0.5		
4	表面平整度/mm	料石	≤15	每20m测3处,每处测竖直、水平两个方向	2m直尺检查
		块石	≤25		
		片石	≤35		
5	断面尺寸/mm	料石	±20	长度不大于50m时测10个断面,每增加10m增加1个断面	尺量
		块石	±30		
		片石	±50		
6	质量要求	1、砌块应错缝砌筑、相互咬紧;浆砌砌块应坐浆挤紧,砂浆饱满; 2、浆砌缝开裂、勾缝不密实和脱落的累计换算面积不应超过该面面积的1.5%,且单个最大换算面积不应大于0.08m ² 。换算面积应按缺陷缝长度乘以0.1m计算; 3、砌体不应出现塌陷,外鼓变形。			
注:本表用于其他砌石构筑物施工质量检查。					
^a 不同强度等级及不同配合比的水泥砂浆应随机取样,分别制取试件;试件组数应不少于3组。					

[来源: JTG F80/1-2017, 第6章]

7.18 干砌片石砌体质量检查

表 7.18 干砌片石砌体质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	顶面高程/mm		±30	长度不大于30m时测5点,每增加10m增加1点	水准仪检查
2	断面尺寸/mm	高度	±100	长度不大于30m时测5处,每增加10m增加1处	尺量
		厚度	±50		
3	表面平整度/mm		≤50	3处/20m,每处测竖直,水平两个方向	2m直尺检查
4	质量要求		1、砌筑应彼此镶紧、接缝要错开,缝隙间应用小石块填满塞紧; 2、砌体不应出现塌陷,外鼓变形; 3、砌块应错缝砌筑、相互咬紧;干砌时无松动、无叠砌和浮塞。		
注:本表用于其他砌石构筑物施工质量检查。					

[来源: JTG F80/1-2017, 第6章]

7.19 悬臂式和扶壁式挡土墙质量检查

表 7.19 悬臂式和扶壁式挡土墙质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法 ^a
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	2组/工作班	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG3420-2020, T0553-2005
2	砂浆强度/MPa	符合设计要求	2组/工作班	JTG3420-2020, T0570-2005
3	平面位置/mm	≤30	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	全站仪检查
4	垂直度或坡度/%	≤0.3	长度不大于 30m 时测 5 处, 每增加 10m 增加 1 处	铅锤法
5	断面尺寸/mm	≥设计值	长度不大于 50m 时测 10 个断面及 10 个扶壁, 每增加 10m 增加 1 个断面及 1 个扶壁	尺量
6	顶面高程/mm	±20	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	水准仪检查
7	底面高程/mm	±30	测墙顶外边线, 长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	全站仪检查
8	表面平整度/mm	≤8	3 处/20m, 每处测竖向、墙长两个方向	铅锤法
9	泄水孔间距/mm	≥设计值	每 20m 测 4 点	尺量
10	质量要求	1、沉降缝、伸缩缝、泄水孔的位置、尺寸和数量应符合设计要求; 沉降缝及伸缩缝应竖直、贯通采用弹性材料填充密实, 填充深度应符合设计要求; 2、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷; 3、墙体不应出现外鼓变形; 4、泄水孔应无反坡、堵塞。		
^a 不同强度等级及不同配合比的混凝土应在浇筑地点随机取样, 分别制取试件; 不同强度等级及不同配合比的水泥砂浆应随机取样, 分别制取试件; 试件组数应不少于 3 组。				

[来源: JTG F80/1-2017, 第 6 章]

7.20 加筋土挡土墙筋带质量检查

表 7.20 加筋土挡土墙筋带质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	筋带长度	≥设计值	5 根（束）/20m	尺量
2	筋带与面板连接	符合设计要求	5 处/20m	目测
3	筋带与筋带连接	符合设计要求	5 处/20m	目测
4	筋带铺设	符合设计要求	5 处/20m	目测
5	质量要求	筋带应理顺，放平拉直，筋带与面板、筋带与筋带连接牢固。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 6 章]

7.21 挡土墙面板预制质量检查

表 7.21 挡土墙面板预制质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法 ^a	
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	2 组/工作班	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG3420-2020, T0553-2005	
2	边长/mm	边长<1m	±5	抽查 10%，每板长宽各测 1 次	尺量
		其他	±0.5%边长		
3	两对角线差/mm	边长<1m	≤10	抽查 10%，每板测 2 对角线	尺量
		其他	≤0.7%最大对角线长		
4	厚度/mm	+5, -3	抽查 10%，每板测 4 处	尺量	
5	表面平整度/mm	≤5	抽查 10%，每板长方向测 1 处	2m 直尺检查	
6	预埋件位置/mm	≤5	抽查 10%	尺量	
^a 不同强度等级及不同配合比的混凝土应在浇筑地点随机取样，分别制取试件。					

[来源：JTG F80/1-2017，第 6 章]

7.22 挡土墙面板安装质量检查

表 7.22 挡土墙面板安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率 ^a	检查方法
1	每层面板顶高程/mm	±10	长度不大于 30m 时测 5 组，每增加 10m 增加 1 组	水准仪检查
2	轴线偏位/mm	≤10	长度不大于 30m 时测 5 点，每增加 10m 增加 1 点	挂线、尺量
3	面板垂直度或坡度/%	+0, -0.5	长度不大于 30m 时测 5 处，每增加 10m 增加 1 处	铅锤法或坡度尺检查
4	相邻面板错台/mm	≤5	长度不大于 30m 时测 5 条缝最大处，每增加 10m 增加 1 条	尺量
5	面板缝宽/mm	≤10	每 30m 检查 5 条，每增加 10m 增加 1 条	尺量
6	质量要求	混凝土构件不应存在 JTG F80/1-2017 标准附录 P 所列限制缺陷。		
^a 面板安装以同层相邻两板为一组。				

[来源：JTG F80/1-2017，第 6 章]

7.23 锚杆、锚定板、加筋土挡土墙总体质量检查

表 7.23 锚杆、锚定板、加筋土挡土墙总体质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	墙顶和肋柱 平面位置 mm	路堤式	长度不大于 30m 时测 5 点， 每增加 10m 增加 1 点	全站仪检查
		路肩式		
2	墙顶和柱顶 高程/mm	路堤式	长度不大于 30m 时测 5 点， 每增加 10m 增加 1	水准仪检查
		路肩式		
3	肋柱间距/mm	±15	每柱间	尺量
4	墙面倾斜度/mm	+0.5%H 且不大于 +50, -1%H 且不小 于-100	长度不大于 30m 时测 5 点， 每增加 5m 增加 1 点	千锤法或坡度板检查
5	面板缝宽/mm	≤10	每 20m 至少测 5 条	尺量
6	墙面平整度/mm	≤15	每 20m 测 3 处，每处测竖直 和墙长两个方向	2m 直尺检查
7	质量要求	1、混凝土构件不应存在 JTG F80/1-2017 标准附录 P 所列限制缺陷； 2、墙体不应出现外鼓变形； 3、泄水孔应无反坡、堵塞。		
注 1：平面位置和倾斜度“+”指向外，“-”指向内； 注 2：H 为墙高。				

[来源：JTG F80/1-2017，第 6 章]

7.24 锚杆、锚定板和加筋土挡土墙墙背填土质量检查

表 7.24 锚杆、锚定板和加筋土挡土墙墙背填土质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	距面板 1m 范围以内 压实度/%	≥90	每 50m 每压实层测 1 处， 且不应少于 1 处	JTG3450-2019， T0921-2019
2	反滤层厚度/mm	≥设计厚度	长度不大于 50m 时测 5 处， 每增加 10m 增加 1 处	丈量
3	质量要求	1、墙背填土应和挖方路基、填方路基搭接，并应符合设计要求； 2、应分层填筑压实，每层表面平整，顶层路拱合适； 3、填土表面不平整的累计长度不应超过总长度 10%； 4、不应出现亏坡。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 6 章]

7.25 喷射混凝土坡面结构质量检查

表 7.25 喷射混凝土坡面结构质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法 ^a
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	2组/工作班	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG3420-2020, T0553-2005
2	喷层厚度/mm	平均厚度≥设计厚度;80%测点的厚度≥设计厚度;最小厚度≥0.6且大于或等于设计规定最小值	每 50m ² 测 1 处,总数不少于 5 处	凿孔法或工程雷达法
3	锚墩尺寸/mm	+10, -5	抽查 20%, 每件测顶底面边长及高度	尺量
4	框格梁、地梁、边梁断面尺寸/mm	≥设计值	抽查 20%, 每梁测 2 个断面	尺量
5	框格梁、地梁、边梁平面位置/mm	±150	抽查 10%	尺量
6	质量要求	1、坡面混凝土喷射前应对坡面的渗漏水、流水等进行处理; 2、框格梁钢筋、钢筋网与锚杆或其他锚固装置连接牢固,喷射混凝土时钢筋不应晃动; 3、喷射混凝土应无突变、漏喷、脱落,空鼓、开裂的累计面积不应超过喷射面积的 1.5%,且单个缺陷最大面积不大于 0.02m ² ,开裂按裂缝长度乘以 0.1m 计算面积; 4、锚索墩、框格梁、地梁、边梁、封锚等。混凝土构件表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷; 5、钢筋网、土工格栅及锚杆、锚索不应外露; 6、框格梁不应与坡面脱空; 7、实际工程中未涉及的项目不检查。		
^a 喷射混凝土每喷射 50~100m ³ 混合料或小于 50m ³ 混合料的独立工程,不应少于 1 组。材料或配合比变更时应制取新试件;不同强度等级及不同配合比的混凝土应在浇筑地点随机取样,分别制取试件。				

[来源: JTG F80/1-2017, 第 6 章]

7.26 土钉支护质量检查

表 7.26 土钉支护质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法 ^a
1	注浆强度/MPa	符合设计要求	2组/每工作班	JTG 3420-2020, T0506-2005、 T0570-2005
2	土钉孔深/mm	+200, -50	抽查 10%	尺量
3	土钉倾角 (°)	2	抽查 10%	倾角仪检查
4	土钉孔距/mm	±100	抽查 10%	尺量
5	土钉孔径/mm	+20, -5	抽查 10%	尺量
6	土钉抗拔力/kN	抗拔力平均值≥设计值； 80%抗拔力≥设计值；最小抗拔力≥0.9设计值；	土钉总数 1%，且不少于 3 根	抗拔力试验
7	质量要求	钢筋网、土钉不应外露。		
^a 不同强度等级及不同配合比的水泥砂浆应随机取样，分别制取试件，试件组数应不少于 3 组；不同强度等级及不同配合比的水泥浆体应随机取样，分别制取试件，如用量超过 10m ³ ，应按每 10m ³ 制取 1 组。				

[来源：JTG F80/1-2017，第 6 章]

7.27 浆砌砌体坡面防护质量检查

表 7.27 浆砌砌体坡面防护质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法 ^a
1	砂浆强度/MPa		符合设计要求	1组/每工作班	JTG 3420-2020, T0570-2005
2	顶面高程/mm	料、块石、水泥砼预制板(块)	±30	长度不大于30m时测5点,每增加10m增加1点	水准仪检查
		片石	±50		
3	表面平整度/mm	料、块石、水泥砼预制板(块)	≤25	除锥坡外每50m时测3处,每处纵、横向各1尺;锥坡处顺坡测3尺	2m直尺检查
		片石	≤35		
4	坡度		≤设计值	长度不大于30m时测5处,每增加10m增加1处	坡度尺检查
5	厚度或断面尺寸/mm		≥设计值	长度不大于50m时测10个断面,每增加10m增加1个断面	尺量
6	框格间距 ^b /mm		±150	抽查10%	尺量
7	质量要求		1、坡面不应出现塌陷、外鼓变形; 2、砌块应相互错缝、咬扣紧密,嵌缝饱满密实; 3、浆砌缝开裂、勾缝不密实和脱落的累计换算面积不应超过该面面积的1.5%,且单个最大换算面积不应大于0.08m ² 。换算面积应按缺陷缝长度乘以0.1m计算; 4、预制块应与坡面紧贴,不应有空隙,并于相邻坡面平顺; 5、护坡及锥坡坡脚应挖槽,使基础嵌入槽内; 6、框格梁不应与坡面脱空。		
注:本表适用于锥、护坡质量检查。					
^a 不同强度等级及不同配合比的水泥砂浆应随机取样,分别制取试件;试件组数应不少于3组;拱圈砂浆应同时制取与砌体同条件养护试件,以检查各施工阶段强度;					
^b 项次6仅适用于框格式护面。					

[来源: JTG F80/1-2017, 第6章]

7.28 路基防护工程混凝土预制块质量检查

表 7.28 路基防护工程混凝土预制块质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度 MPa	符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T0553-2005
2	断面尺寸/mm	± 5	2 处, 抽查构件总数的 30%。	尺量
3	长度/mm	+5, -10	测中心线处, 抽查构件总数的 30%。	尺量
4	质量要求	1、构件外形轮廓清晰, 线条直顺; 2、混凝土表面平整, 无明显色差。		

[来源: T/JSTERA 15-2020, 第 4 章]

7.29 锥、护坡土坡面、基础、垫层质量检查

表 7.29 锥、护坡土坡面、基础、垫层质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	土坡面检查	坡顶高程/mm	± 30	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	水准仪测量
2		坡脚高程/mm	现场实际地形	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	水准仪测量
3		坡度	\leq 设计值	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	坡度尺量
4	基础检查	基础底高程/mm	0, -30	每 50m 测 1 点, 且不少于 5 点	水准仪测量
5		断面尺寸/mm	\geq 设计值	每 100m 测 1 点, 且不少于 5 点	尺量
6		边棱直顺度/mm	50	每 100m 测 1 点, 且不少于 5 点	尺量: 20m 拉线
7	垫层检查	混凝土强度/MPa	符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T0553-2005
8		表面平整度/mm	≤ 25	除锥坡外每 50m 测 3 处, 每处纵、横向各 1 尺; 锥坡处顺坡测 3 尺	20m 直尺与塞尺检查
9		厚度/mm	\geq 设计值	长度不大于 50m 时测 10 个断面, 每增加 10m 增加 1 个断面	尺量

[来源: T/JSTERA 15-2020, 第 5 章]

7.30 六角块安装质量检查

表 7.30 六角块安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	顶面高程/mm	± 30	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	水准仪检测
2	表面平整度 mm	≤ 25	除锥坡外每 50m 测 3 处, 每处纵、横向各 1 尺; 锥坡处顺坡测 3 尺	20m 直尺检测
3	坡度	不陡于设计值	长度不大于 30m 时测 5 处, 每增加 10m 增加 1 处	坡度尺量
4	邻板缝宽/mm	± 3	每 20m 面板交界处检查 5 处	尺量

[来源: T/JSTERA 15-2020, 第 5 章]

7.31 衬砌拱土坡、基础、垫层、安装质量检查

表 7.31 衬砌拱土坡、基础、垫层、安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	衬砌拱土坡	坡顶高程/mm	± 30	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	水准仪检测
2		坡脚高程/mm	现场实际地形	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	水准仪检测
3		坡度	\leq 设计值	长度不大于 30m 时测 5 点, 每增加 10m 增加 1 点	坡度尺量
4	衬砌拱基础	基底高程/mm	0, -30	每 50m 测 1 点, 且不少于 5 点	水准仪检测
5		断面尺寸/mm	\geq 设计值	每 100m 测 1 点, 且不少于 5 点	尺量
6		边棱直顺/mm	50	每 100m 测 1 点, 且不少于 5 点	尺量: 20m 拉线
7	衬砌拱垫层	混凝土强度/MPa	符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T0553-2005
8		表面平整度/mm	≤ 25	除锥坡外每 50m 测 3 点, 每纵、横向各 1 尺; 锥坡处顺坡测 3 尺	2m 直尺检测
9		厚度/mm	\geq 设计值	长度不大于 50m 时测 10 个断面, 每增加 10m 增加 1 个断面	尺量
10	衬砌拱安装	混凝土强度/MPa	符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T0553-2005
11		表面平整度/mm	≤ 25	除锥坡外每 50m 测 3 点, 每纵、横向各 1 尺; 锥坡处顺坡测 3 尺	2m 直尺检测
12		厚度/mm	\geq 设计值	长度不大于 50m 时测 10 个断面, 每增加 10m 增加 1 个断面	尺量

[来源: T/JSTERA 15-2020, 第 6 章]

7.32 土沟质量检查

表 7.32 土沟质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	沟底高程/mm	(0, -30)	4 点/200m, 且不少于 5 点	水准仪检查
2	断面尺寸/mm	≥设计值	2 点/200m, 且不少于 5 点	尺量
3	边坡坡度	不陡于设计值	2 点/200m, 且不少于 5 点	尺量
4	边棱直顺度/mm	50	20m 拉线, 2 点/200m, 且不少于 5 点	尺量
5	质量要求	1、纵坡顺适, 曲线线形圆滑; 2、沟壁平整、稳定, 无贴坡; 3、沟底平整, 排水畅通, 无冲刷和阻水现象。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 5 章]

7.33 浆砌水沟质量检查

表 7.33 浆砌水沟质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法 ^a
1	砂浆强度/MPa	符合设计要求	1 组/工作班	JTG3420-2020, T0570-2005
2	轴线偏位/mm	50	5 点/200m	全站仪检查或尺量
3	墙面直顺度/mm	30	2 点/200m	20m 拉线检查
4	坡度	符合设计要求	2 点/200m	坡度尺检查
5	断面尺寸/mm	±30	2 个断面/200m, 且不少于 5 个断面	尺量
6	铺砌厚度/mm	≥设计值	2 点/200m	尺量
7	基础垫层宽、厚度 mm	≥设计值	2 点/200m	尺量
8	沟底高程/mm	±15	5 点/200m	水准仪检查
9	质量要求	1、沟壁平整稳定、无贴坡。沟底平整, 排水畅通, 无冲刷和阻水现象; 2、纵坡顺适, 曲线线形圆滑; 3、浆砌片石、砼预制块工程, 嵌缝均匀、饱满、密实, 勾缝平顺无脱落、密实、美观, 缝宽均衡协调; 砌体咬扣紧密; 抹面平整、压光、顺直, 无裂缝、空鼓; 4、水泥混凝土砌块的砌体平整, 勾缝整齐牢固; 5、基础中缩缝应与墙身缩缝对齐。		
注: 跌水、急流槽、水簸箕等的质量检查标准可参照本表。				
^a 不同强度等级及不同配合比的水泥砂浆应随机取样, 分别制取试件; 试件组数应不少于 3 组。				

[来源: JTG F80/1-2017, 第 5 章]

7.34 混凝土排水管安装质量检查

表 7.34 混凝土排水管安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法 ^a	
1	混凝土抗压强度或砂浆强度/MPa	符合设计要求	混凝土抗压强度按 2 组/单元结构物；砂浆强度按 1 组/工作班	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG3420-2020， T0553-2005、 T0570-2005	
2	管轴线偏位/mm	15	每两井间测 3 处	全站仪或尺量	
3	流水面高程/mm	±10	每两井间进出水口各 1 处，中间 1~2 处	水准仪、尺量	
4	基础厚度/mm	不小于设计值	每两井间测 3 处	尺量	
5	管座	肩宽/mm	+10，-5	每两井间测 2 处	尺量
		肩高/mm	±10		
6	抹带	宽度/mm	不小于设计值	按 10%抽查	尺量
		厚度/mm	不小于设计值		
7	质量要求	1、管节不应有裂缝、破损；管节铺设应平顺、稳固，管底坡度不应出现反坡，管节接头处流水面高差不应大于 5mm；管内不应有泥土、砖石、砂浆等杂物； 2、设计中要求防渗的排水管应做渗漏试验，渗漏量应符合设计要求； 3、管口缝带圈不应开裂脱皮；管口内缝砂浆不应有空鼓； 4、抹带接口表面不应有间断和空鼓； 5、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。			
注：管涵（道）基础及管节安装等的质量检查标准可参照本表。					
^a 不同强度等级及不同配合比的混凝土应在浇筑地点随机取样，分别制取试件；不同强度等级及不同配合比的水泥砂浆应随机取样，分别制取试件；试件组数应不少于 3 组。					

[来源：JTG F80/1-2017，第 5 章]

7.35 渗沟（盲沟）质量检查

表 7.35 渗沟（盲沟）质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	沟底高程/mm	±15	1 点/20m	水准仪检查
2	断面尺寸/mm	不小于设计值	1 点/20m	尺量
3	质量要求	1、反滤层应层次分明； 2、进出水口应排水通畅。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 5 章]

7.36 排水泵站沉井质量检查

表 7.36 排水泵站沉井质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法 ^a
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	2组/单元结构物	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG3420-2020, T0553-2005
2	轴线平面偏位/mm	±50	纵、横向各 2 点	全站仪检查
3	垂直度/mm	1%H	纵、横向各 1 点	铅锤法
4	几何尺寸/mm	±50	长、宽、高各 2 点	尺量
5	壁厚/mm	-5, 0	每井测 5 点	尺量
6	井口高程/mm	±50	测 4 点	水准仪检查
7	质量要求	1、沉井封底应密实不漏水； 2、水泵、管及管件应安装牢固，位置准确； 3、不应出现 JTG F80/1-2017 附录 P 中沉井外观限制缺陷。		
注：H 为井深，计算规定值和允许偏差时以 mm 计。				
^a 不同强度等级及不同配合比的混凝土应在浇筑地点随机取样，分别制取试件。				

[来源：JTG F80/1-2017，第 5 章]

7.37 沉淀池质量检查

表 7.37 沉淀池质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法 ^a
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	2组/单元结构物	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG3420-2020, T0553-2005
2	轴线平面偏位/mm	±50	纵、横向各 2 点	全站仪检查
3	几何尺寸/mm	±50	长、宽、高、壁厚各 2 点	尺量
4	底板高程/mm	±50	测 2 点	水准仪检查
5	质量要求	不应出现 JTG F80/1-2017 附录 P 中沉淀池外观限制缺陷。		
^a 不同强度等级及不同配合比的混凝土应在浇筑地点随机取样，分别制取试件。				

[来源：JTG F80/1-2017，第 5 章]

7.38 导流工程质量检查

表 7.38 导流工程质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法 ^a
1	砂浆和混凝土强度/MPa	符合设计要求	混凝土强度按 2 组/工作班； 砂浆按 1 组/工作班	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG3420-2020， T0553-2005、 T0570-2005
2	堤（坝）体压实度/%	符合设计要求	3 处/压实层	密度法
3	平面位置偏位/mm	30	按设计控制坐标测	全站仪检查
4	长度/mm	≥设计长度-100	测每个	丈量
5	断面尺寸/mm	≥设计值	测 5 个断面	丈量
6	坡度	≤设计值	测 5 处	坡度尺检查
7	顶面高程/mm	±30	测 5 点	水准仪检查
8	质量要求	1、导流堤、坝体不应出现亏坡； 2、表面不规整、边线不顺畅的累计长度不应超过总长度的 10%。		
^a 不同强度等级及不同配合比的混凝土应在浇筑地点随机取样，分别制取试件；不同强度等级及不同配合比的水泥砂浆应随机取样，分别制取试件；试件组数应不少于 3 组。				

[来源：JTG F80/1-2017，第 6 章]

8 路面工程施工质量检查标准

8.1 稳定土底基层质量检查

表 8.1 稳定土底基层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度/%	代表值	≥ 95	每 200m 测 2 点	JTG 3450-2019, T0921-2019
		极值	≥ 91		
2	平整度/mm		≤ 12	每 200m 测 2 处×5 尺	JTG 3450-2019, T0931-2008
3	纵断高程/mm		+5, -15	每 200m 测 2 个断面	JTG 3450-2019, T0911-2019
4	厚度/mm	代表值	-10	每 200m 测 2 点	JTG 3450-2019, T0912-2019
		合格值	-25		
5	宽度/mm		符合设计要求	每 200m 测 4 个断面	JTG 3450-2019, T0911-2019
6	横坡/%		± 0.3	每 200m 测 2 个断面	JTG 3450-2019, T0911-2019
7	强度/MPa		符合设计要求	每 2000m ² 或每工作班制备 1 组试件	JTG 3450-2019, T0805-1994
8	石灰剂量/%		设计值-2	3~6 处	JTG 3450-2019, T0809-2009
9	水泥剂量/%		设计值-1	3~6 处	JTG 3450-2019, T0809-2009
10	含水量/%		最佳含水量 ± 1.0	随时	JTG 3450-2019, T0801-2009
11	质量要求	1、石灰应经充分消解，路拌深度应达到层底； 2、石灰应不低于 II 级技术要求； 3、石灰类材料应处于最佳含水率状态下碾压，水泥类材料碾压终了时间不应超过水泥的终凝时间； 4、碾压检查合格后立即覆盖或洒水养护，养生期应符合规范规定； 5、表面应无松散、无坑洼、无碾压轮迹。			

[来源：JTG/T F80-2017，第 7 章]

8.2 水泥稳定粒料底基层质量检查

8.2 水泥稳定粒料底基层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度/%	代表值	≥ 96	每 200m 每车道 2 处	JTG 3450-2019, T0921-2019
		极值	≥ 92		
2	平整度/mm		≤ 12	每 200m 测 2 处×5 尺	JTG 3450-2019, T0931-2008
3	纵断高程/mm		+5, -15	200m 测 2 个断面	JTG 3450-2019, T0911-2019
4	宽度/mm		符合设计要求	每 200m 测 4 点	JTG 3450-2019, T0911-2019
5	厚度/mm	代表值	-10	每 200m 测 2 点	JTG 3450-2019, T0912-2019
		合格值	-25		
6	横坡/%		± 0.3	每 200m 测 2 个断面	JTG 3450-2019, T0911-2019
7	强度/MPa		符合设计要求	每 2000m ² 或每工作班制 备 1 组试件	JTG E51-2009, T0805-1994
8	水泥剂量/%		± 0.5	每 2000m ² 测 6 个以上样品	JTG E51-2009, T0809-2009 及总 量校核
9	质量要求	1、水泥类材料碾压终了时间不应超过水泥的终凝时间； 2、碾压检查合格后立即覆盖或洒水养护，养生期应符合规范规定； 3、表面应无松散、无坑洼、无碾压轮迹； 4、表面连续离析不应超过 10m，累计离析不应超出 50m； 5、水泥稳定碎石基层 7d 龄期应能取出完整的钻件，如果取不出完整钻件，则应找出不合格界限，进行返工处理。			

[来源：JTG/T F80-2017，第 7 章]

8.3 级配碎（砾）石底基层质量检查

表 8.3 级配碎（砾）石底基层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度/%	代表值	≥ 96	每 200m 测 2 点	JTG 3450-2019, T0921-2019
		极值	≥ 92		
2	弯沉值/0.01mm		符合设计要求	每 km 测 80 点	JTG 3450-2019, T0951-2008
3	平整度/mm		≤ 12	每 200m 处 $\times 5$ 尺	JTG 3450-2019, T0911-2019
4	纵断高程/mm		+5,-15	每 200m 测 2 个断面	JTG 3450-2019, T0911-2019
5	宽度/mm		符合设计要求	每 200m 测 4 点	JTG 3450-2019, T0911-2019
6	厚度/mm	代表值	-10	每 200m 测 2 点	JTG 3450-2019, T0912-2019
		合格值	-25		
7	横坡/%		± 0.3	每 200m 测 2 个断面	JTG 3450-2019, T0911-2019
8	质量要求	1、配料应提前准备； 2、塑性指数应符合设计要求； 3、表面应无松散、无坑洼、无碾压轮迹； 4、表面连续离析不应超过 10m，累计离析不应超过 50m。			

[来源：JTG/T F80-2017，第 7 章]

8.4 水泥稳定碎石基层质量检查

表 8.4 水泥稳定碎石基层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度/%	代表值	98	每 200m 每车道 2 处	JTG 3450-2019, T0921-2019
		极值	94		
2	平整度/mm		≤8	每 200m 处×5 尺	JTG 3450-2019, T0911-2019
3	纵横高程/mm		+5, -10	每 200m 测 2 个断面	JTG 3450-2019, T0911-2019
4	厚度/mm	代表值	-8	每 200m 测 2 点	JTG 3450-2019, T0912-2019
		合格值	-10		
5	宽度/mm		符合设计要求	每 200m 测 4 点	JTG 3450-2019, T0931-2008
6	横坡/%		±0.3	每 200m 测 2 个断面	JTG 3450-2019, T0911-2019
7	强度/MPa		符合设计要求	每 2000m ² 或每工作班制 备 1 组试件	JTG E51-2009, T0805-1994
8	水泥剂量/%		±0.5	每 2000m ² 测 6 个以上样品	JTG E51-2009, T0809-2009 及总 量校核
			设计值-1.0	3~6 处	
9	级配		规定级配范围	每 2000m ² 1 次	JTG E42-2005, T0302-2005
10	含水量/%		最佳含水量±2	每 2000m ² 1 次	JTG E51-2009, T0801-2009
11	质量要求	1、水泥类材料碾压终了时间不应超过水泥的终凝时间； 2、碾压检查合格后立即覆盖或洒水养护，养生期应符合规范规定； 3、表面应无松散、无坑洼、无碾压轮迹； 4、表面连续离析不应超过 10m，累计离析不应超出 50m； 5、水泥稳定碎石基层 7d 龄期应能取出完整的钻件，如果取不出完整钻件，则应找出不合格界限，进行返工处理。			

[来源：JTG/T F80-2017，第 7 章]

8.5 下封层质量检查

表 8.5 下封层质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	沥青量	在规定范围内	每半天 1 次	JTG 3450-2019, T0982-1995
2	集料量	在规定范围内	每半天 1 次	用集料总量与撒布面积算得
3	渗水试验	渗水量<5mL/min	3 点/1 处/1000 m ²	JTG 3450-2019, T0971-2019
4	刹车试验	沥青层不破裂	1 处/2000 m ² (仅试铺段做 刹车试验)	7 天后用 BZZ-60 标准 汽车以 50km/h 车速急 刹
5	质量要求	外观均匀一致, 用硬物刮开下封层观察, 与基层表面牢固粘结, 不起皮, 无油包和基层外露等现象。		

8.6 伸缩缝安装质量检查

表 8.6 伸缩缝安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	锚固混凝土强度 MPa		符合设计要求	同一配合比，每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限 抗压 JTG 3420-2020， T 0553-2005
2	长度/mm		符合设计要求	每道	尺量
3	缝宽/mm		符合设计要求	每道每 2m 测 1 处	尺量
4	与桥面高差/mm		≤2	伸缩装置两侧各测 5 处	尺量
5	纵坡/%	一般	±0.5	每道测 5 处	水准仪测量
		大型	±0.2		水准仪测量
6	横向平整度/mm		≤3	每道顺长度方向检查伸缩装置 及锚固混凝土各 2 尺	3m 直尺
7	焊缝尺寸		符合设计要求；设计未要 求时，按焊缝质量二级	检查全部，每条焊缝检查 2 处	量规
8	焊缝探伤			检查全部	超声法
9	质量要求		1、伸缩装置预埋锚固钢筋定位准确、无缺失，两侧混凝土类型和强度符合设计要求； 2、焊缝无裂纹、焊瘤、夹渣、未焊透、电弧擦伤； 3、伸缩装置无渗漏、变形、开裂现象，伸缩缝及伸缩装置中无阻塞活动的杂物； 4、伸缩装置处不应积水； 5、锚固混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。		
注 1：项次 7、8 为工地焊缝；					
注 2：项次 3 应按安装时气温折算。					

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

8.7 沥青混凝土面层施工温度检查

表 8.7 沥青混凝土面层施工温度检查

项次	检查项目		技术要求			检查频率	检查方法 ^a
			普通沥青混合料	改性沥青混合料			
			SUP-25 AC-25S	SUP-20 AC-20S AK-13S	SMA-13S		
1	沥青加热温度		160℃ (170℃)	165℃ (175℃)	165℃~175℃	逐盘	JTG 3450-2019, T0981-2008
2	集料加热温度		170℃ (185℃)	175℃ (185℃)	180℃~190℃		
3	沥青混合料出厂温度		150℃ (165℃)	170℃ (185℃)	170℃~185℃	逐车	
4	沥青混合料废弃温度		超过 190℃	超过 190℃	超过 190℃	—	
5	摊铺温度	正常施工	不低于 135℃	不低于 160℃, 低于 145℃作为 废料	不低于 160℃, 低于 145℃作为 废料	每摊铺机纵向 50m 测一组,每 横向测 3 点,摊 铺机中心线和 距两侧边缘 50cm 测 3 点	
		低温施工	不低于 150℃				
6	初压温度	正常施工	不低于 130℃	不低于 150℃	不低于 150℃		
		低温施工	不低于 145℃				
7	复压温度		—	不低于 130℃	不低于 130℃		50cm 测 3 点
8	碾压终了温度		不低于 70℃	不低于 90℃	不低于 110℃		路面侧面温度, 每 50m 测 2 点

^a 所有检测用温度计应采用半导体数显温度计并及时送当地计量部门检定,或在监理监督下用标准温度计标定;所有温度检测均应按正确的方法操作,避免温度计探头位置不当使测得温度不真实。

8.8 道路石油 SUP-25 沥青混凝土下面层质量检查

表 8.8 道路石油 SUP-25 沥青混凝土下面层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度/%		≥98 (马歇尔密度) 93~97 (最大理论密度) ≥97 (旋转压实密度)	每层 1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0924-2008; JTG E20-2011, T0705-2011
2	厚度 ^a /mm	单点值	≥设计值-4	1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0912-2019
		每班平均值	不小于设计值		
3	平整度	σ/mm	1.4	每车道连续检测	JTG 3450-2019, T0932-2008
4	宽度/mm	有侧石	±20	2 处/100m	JTG 3450-2019, T0911-2008
		无侧石	不小于设计值		
5	纵断高程/mm		±15	3 处/100m	JTG 3450-2019, T0911-2008
6	横坡/%		±0.3	3 处/100m	JTG 3450-2019, T0911-2008
7	中线平面偏位 /mm		≤20	4 点/200m	JTG 3450-2019, T0911-2008
8	渗水系数 ^b / (mL/min)		≤60	每层 1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0971-2019
9	质量要求	1、基层质量应符合规范规定并符合设计要求，表面应干燥、清洁、无浮土； 2、应严格控制沥青混合料拌和的加热温度。拌和后的沥青混合料应均匀、无花白、无粗细料分离和结团成块现象； 3、应按规定要求控制碾压工艺，严格控制摊铺和碾压温度； 4、表面裂缝、松散、推挤、碾压轮迹、油丁、泛油、离析的累计长度不应超过 50m； 5、搭接处烫缝应无枯焦； 6、路面应无积水。			
^a 沥青路面厚度，第三方检测单位按单点合格率判定，单点合格率应≥95%。 ^b 渗水系数按单点控制。					

8.9 道路石油 AC-25S 沥青混凝土下面层质量检查

表 8.9 道路石油 AC-25S 沥青混凝土下面层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度/%		≥98 (马歇尔密度) 93~97 (最大理论密度)	每层 1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0924-2008; JTG E20-2011, T0705-2011
2	厚度 ^a /mm	单点值	≥设计值-4	1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0912-2019
		每班平均值	不小于设计值		钻孔检查并铺筑时随时插入量取,每日用混合料数量校核
3	平整度	σ/mm	1.4	每车道连续检测	JTG 3450-2019, T0932-2008
4	宽度/mm	有侧石	应为±20	2 处/100m	JTG 3450-2019, T0931-2008
		无侧石	不小于设计值		
5	纵断高程/mm		±15	3 处/100m	JTG 3450-2019, T0931-2008
6	横坡/%		±0.3	3 处/100m	JTG 3450-2019, T0931-2008
7	中线平面偏位 /mm		±20	4 点/200m	JTG 3450-2019, T0931-2008
8	渗水系数 ^b (mL/min)		≤60	每层 1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0971-2019
9	质量要求	1、基层质量应符合规范规定并符合设计要求,表面应干燥、清洁、无浮土; 2、应严格控制沥青混合料拌和的加热温度。拌和后的沥青混合料应均匀、无花白、无粗细料分离和结团成块现象; 3、应按规定要求控制碾压工艺,严格控制摊铺和碾压温度; 4、表面裂缝、松散、推挤、碾压轮迹、油丁、泛油、离析的累计长度不应超过 50m; 5、搭接处烫缝应无枯焦; 6、路面应无积水。			
^a 沥青路面厚度,第三方检测单位按单点合格率判定,单点合格率应≥95%; ^b 渗水系数按单点控制。					

8.10 SUP-20 沥青混凝土中面层质量检查

表 8.10 SUP-20 沥青混凝土中面层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度/%		≥98 (马歇尔密度) 93 (97 (最大理论密度)) ≥97 (旋转压实密度)	每层 1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0924-2008; JTG E20-2011, T0705-2011
2	厚度/mm	单点值	≥设计值-4	1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0912-2019
		每班平均值	不小于设计值		钻孔检查并铺筑时随时插入量取, 每日用混合料数量校核
3	平整度	σ/mm	1.0	每车道连续检测	JTG 3450-2019, T0932-2008
4	宽度/mm	有侧石	±20	2 处/100m	JTG 3450-2019, T0931-2008
		无侧石	不小于设计值		
5	纵断高程/mm		±15	3 处/100m	JTG 3450-2019, T0931-2008
6	横坡/%		±0.3	3 处/100m	JTG 3450-2019, T0931-2008
7	中线平面偏位 /mm		±20	4 点/200m	JTG 3450-2019, T0931-2008
8	渗水系数 ^a / (mL/min)		≤50	每层 1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0971-2019
9	质量要求	1、基层质量应符合规范规定并符合设计要求, 表面应干燥、清洁、无浮土; 2、应严格控制沥青混合料拌和的加热温度。拌和后的沥青混合料应均匀、无花白、无粗细料分离和结团成块现象; 3、应按规定要求控制碾压工艺, 严格控制摊铺和碾压温度; 4、表面裂缝、松散、推挤、碾压轮迹、油丁、泛油、离析的累计长度不应超过 50m; 5、搭接处烫缝应无枯焦; 6、路面应无积水。			
^a 渗水系数按单点控制。					

8.11 改性沥青 AC-20S 混凝土中面层质量检查

表 8.11 改性沥青 AC-20S 混凝土中面层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	压实度/%		≥98 (马歇尔密度) 93~97 (最大理论密度)	每层 1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0924-2008; JTG E20-2011, T0705-2011	
2	厚度/mm	单点值	≥设计值-4	1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0912-2019	
		每班平均值	不小于设计值		钻孔检查并铺筑时随时插入量取,每日用混合料数量校核	
3	平整度	σ/mm	1.0	每车道连续检测	JTG 3450-2019, T0932-2008	
4	宽度/mm	有侧石	±20	2 处/100m	JTG 3450-2019, T0931-2008	
		无侧石	不小于设计值			
5	纵断高程/mm		±15	3 处/100m		
6	横坡/%		±0.3	3 处/100m		
7	中线平面偏位 /mm		±20	4 点/200m		
8	渗水系数 ^a / (mL/min)		≤50	每层 1 次/200m/车道		JTG 3450-2019, T0971-2019
9	质量要求	1、应严格控制沥青混合料拌和的加热温度。拌和后的沥青混合料应均匀、无花白、无粗细料分离和结团成块现象; 2、应按规定要求控制碾压工艺,严格控制摊铺和碾压温度; 3、表面裂缝、松散、推挤、碾压轮迹、油丁、泛油、离析的累计长度不应超过 50m; 4、搭接处烫缝应无枯焦; 5、路面应无积水。				
^a 渗水系数按单点控制。						

8.12 改性沥青 AC-13S 混凝土上面层质量检查

表 8.12 改性沥青 AC-13S 混凝土上面层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度/%		≥98 (马歇尔密度) 93~97 (最大理论密度)	每层 1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0924-2008; JTG E20-2011, T0705-2011
2	厚度 /mm	单点值	≥设计值-4	1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0912-2019
		每班平均值	不小于设计值		钻孔检查并铺筑时随时插入量取, 每日用混合料数量校核
3	平整度	σ/mm	≤0.8	每车道连续检测	JTG 3450-2019, T0932-2008
		IRI m/km	≤2.0	全线每车道连续检测, 每 100m 计算 IRI	JTG 3450-2019, T0934-2008
4	宽度/mm	有侧石	±20	2 处/100m	JTG 3450-2019, T0931-2008
		无侧石	不小于设计值		
5	纵断高程/mm		±15	3 处/100m	
6	横坡/%		±0.3	3 处/100m	
7	中线平面偏位 /mm		±20	4 点/200m	
8	渗水系数 ^a / (mL/min)		≤50	每层 1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0971-2019
9	摩擦系数		符合设计要求	1 处/200m	JTG 3450-2019, T0964-2008
	构造深度/mm				JTG 3450-2019, T0961-1995
10	质量要求	1、应严格控制沥青混合料拌和的加热温度。拌和后的沥青混合料应均匀、无花白、无粗细料分离和结团成块现象; 2、应按规定要求控制碾压工艺, 严格控制摊铺和碾压温度; 3、表面裂缝、松散、推挤、碾压轮迹、油丁、泛油、离析的累计长度不应超过 50m; 4、搭接处烫缝应无枯焦; 5、路面应无积水。			
^a 渗水系数按单点控制。					

8.13 改性沥青 SMA-13S 混凝土上面层质量检查

表 8.13 改性沥青 SMA-13S 混凝土上面层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	压实度/%		≥98 (马歇尔密度) 94~96.5 (最大理论密度)	每层 1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0924-2008; JTG E20-2011, T0705-2011
2	厚度 /mm	单点值	≥设计值-4	1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0912-2019
		每台班平均值	不小于设计值		钻孔检查并铺筑时随时 插入量取, 每日用混合 料数量校核
3	平整度	σ/mm	≤0.8	每车道连续检测	JTG 3450-2019, T0932-2008
		IRI m/km	≤2.0	全线每车道连续检测, 每 100m 计算 IRI	JTG 3450-2019, T0934-2008
4	宽度/mm	有侧石	±20	2 处/100m	JTG 3450-2019, T0931-2008
		无侧石	不小于设计值		
5	纵断高程/mm		±15	3 处/100m	
6	横坡/%		±0.3	3 处/100m	
7	中线平面偏位 /mm		±20	4 点/200m	
8	渗水系数 ^{a)} (mL/min)		≤50	每层 1 次/200m/车道	JTG 3450-2019, T0971-2019
9	摩擦系数		符合设计要求	1 处/200m	JTG 3450-2019, T0964-2008
	构造深度/mm				JTG 3450-2019, T0961-1995
10	质量要求	1、应严格控制沥青混合料拌和的加热温度。拌和后的沥青混合料应均匀、无花白、无粗细料分离和结团成块现象; 2、应按规定要求控制碾压工艺, 严格控制摊铺和碾压温度; 3、表面裂缝、松散、推挤、碾压轮迹、油丁、泛油、离析的累计长度不应超过 50m; 4、搭接处烫缝应无枯焦; 5、路面应无积水。			
^{a)} 渗水系数按单点控制。					

8.14 桥面防水层质量检查

表 8.14 桥面防水层质量检

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	抛丸处理		≥0.45mm（构造深度）	每 1000m ² 测 5 处	铺砂法
2	防水涂 层	厚度 mm	符合设计要求；设计未要求 时，平均厚度≥设计厚度，85% 检查点的厚度≥设计厚度，最 小厚度≥80%设计厚度	每施工段测 10 处，每处测 3 点	测厚仪测量
		用量 kg/m ²	符合设计要求	每施工段	按施工段涂敷面积计 算
3	黏结强度/MPa		符合设计要求	每施工段每 500 m ² 测 5 点，每增 加 500m ² 增加 2 点	拉拔仪检查
4	混凝土黏结面含 水率		符合设计要求	每施工段每 1000m ² 测 5 处，每处 测 3 次，每增加 1000m ² 增加 1 处	含水率测定仪
5	质量要求		1、混凝土与防水层的黏结面应坚实、平整、清洁、干燥，无垃圾、尘土、油污与浮浆， 表面处理应符合设计要求； 2、涂层防水应无漏涂、气泡、脱皮、胎体外露，卷材防水层应无空鼓、翘边、褶皱； 3、防水层与泄水孔进水口、伸缩装置、护栏、路缘石衔接处应无渗漏。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

8.15 钢桥面板上防水黏结层质量检查

表 8.15 钢桥面板上防水黏结层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	钢桥面板清洁度		符合设计要求	每 1000m ² 检查 9 处	样板对比
2	粗糙度 (R _z) /μm		符合设计要求, 设计未要求时 60~100	每 1000m ² 检查 9 处	按设计要求检查; 设计未要求时, 用对比样块检查
3	防水黏结层	厚度/mm	符合设计要求; 设计未要求时, 平均厚度≥设计厚度, 85%检查点的厚度≥设计厚度, 最小厚度≥80%最小厚度	每洒布段检查 10 处, 每处测 3 点	按设计要求要检查; 设计未要求时用测厚仪检查
		用量/(kg/m ²)	符合设计要求		
4	黏结层与钢桥板底漆间结合力/MPa		≥设计值	每 1000m ² 检查 3 处, 且每洒布段不少于 3 点	按设计要求检查; 设计未要求时用拉拔仪检查
5	质量要求		1、防水黏结层材料的加热温度和洒布温度应符合设计要求; 2、钢桥面板上防水黏结层应无漏涂现象; 3、防水黏结层应无堆积、鼓泡和起皱, 表面不应沾染油污或其他污物。		
注: 对防水黏结层厚度、用量、仅需检查其中之一, 用测厚仪检查困难时检查用量。					

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

8.16 钢桥面板上摊铺式沥青混凝土铺装质量检查

表 8.16 钢桥面板上摊铺式沥青混凝土铺装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	压实度	符合设计要求	按碾压吨位及遍数检查		
2	厚度/mm	+5, -3	长度 100m 以内每车道测 3 处, 每增加 100m 每车道增加 2 处	水准仪:以同桥面板产生相同挠度变形的点为基准点, 测量桥面铺装施工前后相对高差, 或采用工程雷达 ^b	
3	平整度	IRI/ (m/km)	≤2.0	全桥每车道连续检测, 每 100m 计算 IRI 或 σ	平整度仪测量
		σ /mm	≤1.2		
4	横坡/%	±0.3	长度不大于 200m 时测 5 个断面, 每增加 100m 增加 1 个断面	水准仪测量	
5 ^a	渗水系数 ^c (mL/min)	≤80	长度不大于 200m 时测 5 处, 每增加 100m 增加 1 处	渗水试验仪测量	
6	摩擦系数	符合设计要求	每 200m 测 5 处; 超过 200m 时, 每增加 100m 增加 1 处	摆式仪测量	
7	抗滑构造深度	符合设计要求	长度不大于 200m 时测 5 处, 每增加 100m 增加 1 处	铺砂法	
8	质量要求	1、各种矿料和沥青用量及各种材料和沥青混合料的加热温度, 碾压温度应符合设计要求, 并符合施工技术规范的规定; 2、拌和后的沥青混合料应均匀一致, 无花白、粗细料分离和结团成块现象; 3、桥面泄水孔进水口附近的铺装应有利于桥面积水和渗入水的排除, 进水口数量不应少于设计要求。			
^a 环氧沥青混凝土面层不检查项次 5; ^b 当采用探地雷达检查时, 应钻孔验证; ^c 渗水系数按单点控制。					

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

8.17 水泥混凝土路面质量检查

表 8.17 水泥混凝土路面质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	弯拉强度/MPa	符合设计要求	每班留 2~4 组试件,日进度 <500m 取 2 组; ≥500m 取 3 组; ≥1000m 取 4 组	JTG 3420-2020, T0558-2005	
2	劈裂强度/MPa	符合设计要求	钻取 1 个芯样/车道/3km	JTG 3420-2020, T0561-2005	
3	板厚度/mm	代表值	-5	每 200m 测 2 点	JTG 3450-2019, T0912-2019
		合格值	-10		
		极值	-15		
4	纵向平整度	σ /mm	≤ 1.32	所有车道连续检测	JTG 3450-2019, T0932-2008
		IRI/ (m/km)	≤ 2.20		JTG 3450-2019, T0934-2008
		最大间隙 Δh /mm	≤ 3 (合格率应 $\geq 90\%$)	每半幅车道每 200m 测 2 处 $\times 5$ 尺	JTG 3450-2019, T0911-2019
5	抗滑构造深 度/mm	一般路段	0.70~1.10	每 200m 测 1 处	JTG 3450-2019, T0961-1995
		特殊路段 ^a	0.80~1.20		
6	横向力系数 SFC	一般路段	≥ 50	20m 测 1 点	JTG 3450-2019, T0965-2008、 T0967-2008
		特殊路段 ^a	≥ 55		
7	相邻板高差/mm	≤ 2	胀缝每条测 2 点,纵、横缝 每 200m 抽查 2 条、每条测 2 点	JTG 3450-2019, T0931-2008	
8	连接摊铺纵缝高差/mm	平均值 ≤ 3 , 极值 ≤ 5	每 200m 纵向工作缝, 每条 3 处, 每处间隔 2m 测 3 尺, 共 9 尺	JTG 3450-2019, T0931-2008	
9	接缝顺直度/mm	≤ 10	纵缝每 200m 测 4 处; 横缝 沿板宽每 200m 测 4 条	JTG 3450-2019, T0931-2008	
10	中线平面偏位/mm	≤ 20	每 200m 测 2 点	JTG 3450-2019, T0931-2008	
11	路面宽度/mm	± 20	每 200m 测 4 点	JTG 3450-2019, T0931-2008	

表 8.17 (续)

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
12	纵断高程/mm	± 10	每 200m 测 2 个断面	JTG 3450-2019, T0931-2008	
13	横坡度/%	± 0.15	每 200m 测 2 个断面	JTG 3450-2019, T0931-2008	
14	断板率/%	≤ 0.2	全部检查, 数断板面板块数占总块数比例	目测	
15	断角率/%	≤ 0.1	数断角板块数占总块数比例	数断角	
16	破损率/%	≤ 0.2	计算破损面积与板块面积百分率	尺测面积	
17	路表面与接缝缺陷	不应有	每块面板坑穴、鼓包和每条接缝啃边、掉角及填缝料缺失、开裂	目测	
18	路缘石顺直度和高度 mm	≤ 20	4 处/200m	20m 拉线检查	
19	灌缝饱满度/mm	≤ 2	6 处/200m 接缝	测针加尺检查	
20	最浅切缝 深度/mm	缝中有拉杆、传力杆	≥ 80	6 处/200m	尺量
		缝中无拉杆、传力杆	≥ 60		
21	胀缝板连浆/mm	不允许	每块膨胀板	安装前检查	
22	胀缝板倾斜/mm	≤ 20	每块膨胀板两侧	垂线加尺检查	
23	胀缝板弯曲和位移/mm	≤ 10	每块胀缝板 3 处	拉线加尺检查	
24	传力杆偏斜/mm	≤ 10	4 条缩缝/车道/km, 每条测 1 根	钢筋保护层仪检查	
25	质量要求	1、基层质量应符合规范规定并符合设计要求, 表面清洁、无浮土; 2、接缝填缝应符合规范规定并符合设计要求; 3、接缝的位置、规格、尺寸及传力杆、拉力杆的设计应符合设计要求; 4、混凝土路面铺筑后按施工规范要求养护; 5、应对干缩、温缩产生的裂缝进行处理; 6、不应出现外观限制缺陷; 7、面板不应有坑穴、鼓包和掉角; 8、接缝填注不应漏填、松脱, 不应污染路面; 9、路面应无积水; 10、水泥混凝土路面中钢筋加工及安装分项工程应按桥梁工程中要求进行检验。			
^a 高速公路、一级公路特殊路段包括立体交叉匝道、平面交叉口、弯道、变速车道、组合坡度不小于 3% 坡度段、桥面、隧道路面及收费站广场等处;					

[来源: JTG/T F30-2014, 第 13 章]

8.18 路缘石铺设质量检查

表 8.18 路缘石铺设质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
			滑模摊铺或现浇	预制拼装		
1	平整度/mm		≤4	≤5	4 尺/200m	JTG 3450-2019, T0931-2008
2	直顺度 /mm		≤5	≤10	4 处/200m	20m 拉线检查
3	预制铺设 mm	相邻两块高差 mm	—	≤3	每 200m 测 4 点	水平尺检查
		相邻两块缝宽 mm	—	±3	每 200m 测 4 点	尺量
4	宽度/mm		±4	±5	4 处/200m	JTG 3450-2019, JTG 3450-2019, T0911-2019
5	立式路缘石顶面高程 /mm		—	±10	每 200m 测 4 点	JTG 3450-2019, T0911-2019
6	相接顶面高差/mm		≤2	—	4 处/200m	JTG 3450-2019, T0911-2019
7	相接缝宽/mm		±2	—	4 处/200m	尺量
8	质量要求	1、水泥混凝土强度应符合设计要求； 2、安装应砌筑稳固，顶面平整，缝宽均匀，勾缝密实，线条直顺； 3、槽底基础和后背填料应夯打密实； 4、路缘石不应破损； 5、缘石不应阻水。				

[来源：JTG F80/1-2017，第 7 章]

9 桥梁工程、涵洞工程施工质量检查标准

9.1 桥梁总体质量检查

表 9.1 桥梁总体质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	桥面中线偏位/mm		≤ 20	每 50m 测 1 点, 且不少于 5 点	全站仪测量
2	桥面宽/mm	车行道	± 10	每 50m 测 1 个断面, 且不少于 5 个断面	尺量
		人行道	± 10		
3	桥长/mm		+300, -100	检查中心线处	全站仪或钢尺检查
4	桥面高程/mm	L<50m	± 30	桥面每侧每 50m 测 1 点, 且不少于 3 点; 跨中、桥墩(台)处应布置测点	水准仪测量
		L \geq 50m	$\pm (L/5000+20)$		
5	质量要求		1、梁的内外轮廓线应无异常突变; 2、结构内外部、支座、伸缩缝处应无残渣、杂物; 3、头不应出现跳车; 4、桥下净空不应小于设计要求。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.2 钢沉井块段制作质量检查

表 9.2 钢沉井块段制作质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	长度或弧长/mm	± 3	每端面检查	钢尺量
2	宽度/mm	± 3	每端面检查	钢尺量
3	块段高度/mm	± 5	每端面检查	钢尺量
4	竖向加劲肋间距/mm	± 2	每块段检查 6 处	钢尺量
5	水平环向板间距/mm	± 2	每块段每层检查 2 处	钢尺量
6	钢沉井夹壁净距/mm	+4, 0, 0	每肢检查 3 处	钢尺量
7	对角线差/mm	≤ 4	每块段相邻肢检查	钢尺量
8	壁板平面度/mm	≤ 3	每块段检查	2m 靠尺塞尺
9	曲线半径/mm	± 10	每块段检查	全站仪或钢尺
10	焊缝尺寸	满足设计要求	检查全部, 每条焊缝检查 3 处	量规
11	焊缝无损检测	满足设计要求	按设计要求	无损检测
12	密封性检测	满足设计要求	按设计要求	
13	质量要求	1、钢板内外表面不应有裂纹、凹陷、划痕、焊疤、电弧擦伤等缺陷, 边缘应无毛刺; 2、焊缝应平滑, 无裂纹、未熔合、夹渣、气孔、电弧擦伤、未焊透、未填满弧坑、焊瘤等外观缺陷。		
注: 焊缝无损检测合格标准应符合 JTJ/T 3650-2020 的规定				

9.3 钢沉井节段总拼质量检查

表 9.3 钢沉井节段总拼质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	平面尺寸 mm	长度（弧长）、宽度	± 20	每节测顶面	全站仪或钢尺量
		曲线半径	± 10		
		两对角线的差异	± 30		
2	垂直度/mm		满足设计要求	每边测 2 处	全站仪或垂线法
3	钢沉井夹壁净距/mm		+4, 0	每节测顶面	钢尺量
4	水平环向板高差/mm		<2	每接头检查	钢尺量
5	桁片/mm	桁架片间距	± 2	每层每节段区间检查 1 处	钢尺量
		桁架弦杆中心距	± 2	每层每节段区间检查 1 处	钢尺量
		结点处杆件轴线错位	≤ 3	每结点	全站仪
		桁片平整度（扭曲）	$L/500$ 且 ≤ 3	每桁片 4 处	全站仪
6	节段拼装高度/mm		± 10	每边测 2 处	尺量
7	壁板错台/mm		≤ 2	测各对接断面	钢板尺
8	焊缝尺寸		满足设计要求	检查全部，每条焊缝检查 3 处	量规
9	焊缝无损检测			按设计要求	无损检测
10	密封性检测		满足设计要求	按设计要求	
11	水压试验		无漏水现象	底节钢沉井全部隔舱	目测
12	质量要求	1、钢板内外表面不应有裂纹、凹陷、划痕、焊疤、电弧擦伤等缺陷，边缘应无毛刺； 2、焊缝应平滑，无裂纹、未熔合、夹渣、气孔、电弧擦伤、未焊透、未填满弧坑、焊瘤等外观缺陷。			
注 1：焊缝无损检测合格标准应符合 JTG/T 3650-2020 的规定； 注 2：水压试验的压力应满足设计文件规定，若设计文件没有规定，则应根据沉井浮运时最大吃水深度结合拼装场地的地基承载力综合确定。					

9.4 钢沉井刃脚混凝土质量检查

表 9.4 钢沉井刃脚混凝土质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度 MPa	在合格标准内	同一配合比，每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T0553-2005
2	顶面高程/mm	±50	每隔舱测 5 点	水准仪或全站仪结合测绳：测量钢沉井顶面高程后反算刃脚混凝土顶面高程
3	质量要求	凿毛清渣后混凝土表面无 JTG F80/1-2017 附录P所列限制缺陷。		

9.5 钢沉井涂装防护质量检查

表 9.5 钢沉井涂装防护质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	除锈等级	满足设计要求	全部检查	样板对比
2	粗糙度 (RZ) /μm	满足设计要求	全部检查	按设计要求检查或对比样块
3	总干膜厚度 μm	满足设计要求；设计未要求时，干膜厚度小于设计值的测点数量：≤10%；任意测点的干膜厚度≥设计值的 90%；漆膜厚度测定点的最大值不能超过设计厚度的 3 倍	抽查 20%且不少于 5 件，每 10m ² 测 10 点，且不少于 10 点	按设计要求检查；设计未要求时用测厚仪检查
4	附着力/MPa	满足设计要求	抽查 5%且不少于 5 件，每件测 1 处	按设计要求检查；设计未要求时用拉开法检查
5	质量要求	涂装过程中的环境条件、每层涂装时间间隔以及使用的机具设备等均应满足涂装工艺和涂装材料的要求。		

9.6 钢沉井墩位接高质量检查

表 9.6 钢沉井墩位接高质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	平面尺 mm	长度（弧长）、宽度	±20	每节段测顶面	全站仪或钢尺量
		曲线半径	±10		
		两对角线的差异	±30		
2	钢沉井夹壁净距/mm		+4, 0	每节段测顶面	钢尺量
3	壁板错台/mm		≤2	每边测 2 处	钢板尺
4	节段拼接高度/mm		±10	每边测 2 处	水准仪
5	焊缝尺寸/mm		满足设计要求	检查全部, 每条焊缝检查 3 处	量规
6	焊缝无损检测			按设计要求	无损检测
7	密封性检测		满足设计要求	按设计要求检测	
8	质量要求		1、钢沉井现场接高线形平顺, 壁板无明显弯折现象; 2、焊缝应平滑, 无裂纹、未熔合、夹渣、气孔、电弧擦伤、未焊透、未填满弧坑、焊瘤等外观缺陷。		
注: 焊缝无损检测合格标准应符合 JTG/T 3650-2020 的规定。					

9.7 井壁及隔墙混凝土浇筑质量检查

表 9.7 井壁及隔墙混凝土浇筑质量检查

项次	检查项目	技术要求		检查频率	检查方法
1	混凝土强度 MPa	在合格标准内		同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T0553-2005
2	顶面高程/mm	顶节	±20mm	每隔舱测 5 点	水准仪或全站仪
3	质量要求	凿毛清渣后混凝土表面无 JTG F80/1-2017 附录P所列限制缺陷。			

9.8 沉井终沉质量检查

表 9.8 沉井终沉质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	刃脚高程/mm		满足设计要求	每沉降 5 点	水准仪测沉井高度: 以顶面高程反算
2	最大倾斜度/cm		H/150	两轴线 4 点	全站仪
3	中心偏位(纵 向、横向)/cm	上游侧	满足设计要求	测沉井顶面边线与两轴 线交点	全站仪
		下游侧	满足设计要求	测沉井顶面边线与两轴 线交点	全站仪
4	平面扭转角/°		≤1	沉井两轴线各 2 点	全站仪
5	钢沉井顶面任意点 累计平面偏差/cm		满足设计要求	—	全站仪
6	沉井下沉的稳定性/mm		<10	检查 24 小时累计沉降 量	水准仪
7	质量要求		1、钢沉井焊缝无Q/JTECB 30614-2020中附录B所列限制缺陷; 2、井壁应无渗漏、鼓胀外凸现象。		
注: H 为钢沉井高度 (cm)。					

9.9 沉井清基及封底质量检查

表 9.9 沉井清基及封底质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度 MPa	在合格标准内	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T0553-2005
2	基底高程 mm	0,-500	按 2m 方格检查	测绳和水准仪
3	封底混凝土顶 面高程 mm	+150, +500	按 4m 方格检查	测绳和水准仪
4	质量要求	封底混凝土不应出现上浮、破碎。		

9.10 钢沉井基础盖板钢筋安装质量检查

表 9.10 钢沉井基础盖板钢筋安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	受力钢筋间距 mm	两排以上排距	± 5	长度 $\leq 20\text{m}$ 时,每构件检查2个断面; 长度 $> 20\text{m}$ 时,每构件检查3个断面	尺量
		同排	± 10		
2	箍筋、构造钢筋间距 mm		± 10	每构件检查 10 个间距	尺量
3	钢筋骨架尺寸 mm	长	± 10	按骨架总数 30% 抽查	尺量
		宽、高	± 5		
4	弯起钢筋位置/mm		± 20	每骨架抽查 30%	尺量
5	保护层厚度/mm		± 5	每构件各立模板面每 3 m^2 检查 1 点, 且每侧面不少于 5 处	尺量
6	质量要求		钢筋的搭接长度、焊接和机械接头质量应满足施工技术规范的规定。		

9.11 钢沉井基础盖板预制质量检查

表 9.11 钢沉井基础盖板预制质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度 MPa		在合格标准内	同一配合比,每班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T0553-2005
2	盖板长度 mm		+10, -20	每板检查顶面、底面两侧	尺量
3	断面 尺寸 mm	宽度	± 10	每板测 2 个断面	尺量
		高度	+10, 0		
4	平整度/mm		≤ 5	沿长度方向每 10m 板长测 1 处 $\times 2$ 尺	2m 直尺
5	预埋件位置 mm		≤ 5	每件	尺量
6	质量要求		1、混凝土表面无 JTG F80/1-2017 附录P所列限制缺陷; 2、应无建筑垃圾、杂物。		

9.12 钢沉井基础内井孔盖板安装质量检查

表 9.12 钢沉井基础内井孔盖板安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	支承中心相对偏位/mm	≤ 10	每孔抽查 6 块板	尺量
2	相邻板顶面高差/mm	≤ 10	测每相邻板高差最大处	尺量
3	质量要求	1、混凝土表面无 JTG F80/1-2017 附录P所列限制缺陷; 2、填缝不应出现脱落及超过0.5mm的裂缝。		

9.13 钢沉井基础外井孔盖板安装质量检查

表 9.13 钢沉井基础外井孔盖板安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	支承中心相对偏/mm	满足设计要求	按设计要求	全站仪
2	质量要求	1、盖板止水带无松脱、扭曲； 2、每个外井孔应完全封闭，外井孔盖板与支承面应密贴、无缝隙。		
注：外井孔盖板安装实测项目适用于减冲刷台阶型钢沉井。				

9.14 钻（挖）孔灌注、地下连续墙钢筋安装质量检查

表 9.14 钻（挖）孔灌注、地下连续墙钢筋安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	主筋间距/mm	±10	每段测 2 个断面	尺量
2	箍筋或螺旋筋间距 mm	±20	每段测 10 个间距	尺量
3	钢筋骨架外径或厚、宽 mm	±10	每段测 2 个断面	尺量
4	钢筋骨架长度/mm	±100	每个骨架测 2 处	尺量
5	钢筋骨架底端高程 mm	±50	每桩检查	水准仪测顶端高程后反算
6	保护层厚度/mm	+20, -10	测每段钢筋骨架 2 个断面	尺量钢筋骨架外侧定位块处
7	质量要求	1、制作应采取必要措施保证骨架刚度，主筋接头应错开布置，分段制作时应按预先编号顺序连接； 2、应在骨架外侧设置混凝土保护层厚度垫块，其间距竖向不应大于 2m，横向圆周不应少于 4 处； 3、过程中应采取适当措施防止其变形； 4、筋表面应无裂皮、油污、颗粒状或片状锈蚀及焊渣、烧伤，绑扎或焊接的钢筋骨架不应松脱和开焊； 5、焊接接头、连接套筒不应出现裂纹。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.15 钢筋加工及安装质量检查

表 9.15 钢筋加工及安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率 ^c	检查方法	
1	受力钢筋间距 mm	两排以上排距	±5	长度≤20m时,每构件检查2个断面 长度>20m时,每构件检查3个断面	尺量	
		同排	梁、板、拱肋及拱上建筑			±10(±5) ^a
			基础、锚碇、墩台身、墩柱			±20
2	箍筋、构造钢筋、螺旋筋间距/mm		±10	每构件测10个间距	尺量	
3	钢筋骨架尺寸 mm	长	±10	按骨架总数30%抽测	尺量	
		宽、高或直径	±5			
4	弯起钢筋位置/mm		±20	每骨架抽查30%	尺量	
5	保护层厚度 ^b mm	梁、板、拱肋及拱上建筑	±5	每构件各立模板面每3m ² 检查1处,且每侧面不少于5处	尺量	
		基础 ^d 、锚碇、墩台身、墩柱	±10			
6	质量要求	1、钢筋安装应保证设计要求的钢筋根数; 2、钢筋的连接方式、同一连接区段内的接头面积应符合设计要求;接头位置应设在受力较小处,任何连接区段内同一根钢筋不应有两个接头; 3、钢筋的搭接长度、焊接和机械接头质量应满足施工技术规范的规定; 4、受力钢筋表面不应有裂纹及其他损伤; 5、钢筋的保护层垫块应分布均匀,数量及材料性能应符合设计要求和有关技术规范的规定; 6、钢筋应安装牢固,在混凝土浇筑过程中钢筋不应出现移位; 7、钢筋表面应无裂皮、油污、颗粒状或片状锈蚀及焊渣、烧伤,绑扎或焊接的钢筋骨架不应松脱和开焊。				
^a 第1项中括号内数字适用于钢混组合梁桥面板的预制; ^b 第5项应在模板安装完成后混凝土浇筑前检查;任一点的保护层厚度不应有超过表中数值1.5倍的允许偏差,在海水或受侵蚀性物质影响的环境中,保护层厚度不应出现负值; ^c 小型构件的钢筋安装按总数抽查30%; ^d 表中基础不包括混凝土桩基及地下连续墙。						

[来源: JTG F80/1-2017, 第8章]

9.16 钢筋网安装质量检查

表 9.16 钢筋网安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	网的长、宽/mm		± 10	逐边测	尺量
2	网眼尺寸/mm		± 10	测 5 个网眼	尺量
3	网眼对角线差/mm		± 15	测 5 个网眼	尺量
4	网的安装位置/mm	平面内	± 20	测每网片边线中点	尺量
		平面外	± 5		
5	质量要求		1、钢筋网边缘搭接长度应不小于 1 个网眼； 2、钢筋网应有足够的钢筋支撑，在混凝土浇筑过程中不应出现移位； 3、绑扎或焊接的钢筋网不应松脱和开焊。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.17 钢丝、钢绞线先张法质量检查

表 9.17 钢丝、钢绞线先张法质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	镦头钢丝同束长度相对差/mm	$L > 20m$	$\leq L/5000$ 及 5	每加工批测 2 束	尺量
		$6m \leq L \leq 20m$	$\leq L/3000$ 及 5		
		$L < 6m$	≤ 2		
2	张拉应力值/MPa		符合设计要求	每根（束）检查	查油压表读数
3	张拉伸长率/%		符合设计要求，设计未要求时 ± 6	每根（束）检查	尺量
4	同一构件内断丝根数不超过钢丝总数的百分数/%		≤ 1	每根（束）检查	目测
5	预应力筋张拉后在横断面上的坐标/mm		± 5	测 2 个断面	尺量
6	无黏结段长度/mm		± 10	每根（束）检查	尺量
7	质量要求		1、预应力筋应无油污、超过 20% 面积的锈迹； 2、单根钢绞线不应断丝，单根钢筋不应断筋或滑移； 3、预应力筋张拉或放张混凝土强度和龄期应符合设计要求； 4、张拉设备应配套标定和使用，并不应超过标定期限使用； 5、同时张拉多根预应力筋时，应预先调整单根预应力筋的初应力一致后再整体张拉； 6、预应力筋张拉完成后，其位置与设计位置的偏差应不大于 5mm。		
注：第 1 项中 L 为钢束长度。					

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.18 后张法预应力筋安装及张拉质量检查

表 9.18 后张法预应力筋安装及张拉质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	管道坐标 mm	梁长方向	± 30	每构件抽查 30% 的管道, 每个曲线段测 3 点, 直线段每 10m 测 1 点, 锚固点及连接点全部测	尺量
		梁宽方向	± 10		
		梁高方向	± 10		
2	管道间距 mm	同排	± 10	每构件抽查 30% 的管道, 测 2 个断面	尺量
		上下层	± 10		
3	张拉应力值/MPa		符合设计要求	每根(束)检查	目测:查油压表读数
4	张拉伸长率/%		满足设计规定, 设计未要求时 $\pm 6\%$	每根(束)检查	尺量
5	断丝滑丝数		每束 1 根, 且每断面总数不超过钢丝总数的 1%	每根(束)检查	目测
6	质量要求	1、预应力筋应无油污、超过 20% 表面积的锈迹, 锚具、连接器表面应无裂纹、油污、锈迹, 外套管应无裂纹、机械损伤; 2、预应力筋及管道线形不应出现弯折, 预应力管道应无破损、连接松脱; 3、预应力束中的钢丝、钢绞线应顺直, 不应有缠绞、扭结现象, 表面不应有损伤; 单根钢绞线不应断丝, 单根钢筋不应断筋或滑移; 4、对夹片式锚具, 锚固后夹片顶面应平齐, 其相互间的错位不宜大于 2mm, 且露出锚具外的高度不应大于 4mm; 5、预应力筋切割时应采用砂轮锯, 不应采用电弧进行切割, 同时不应伤害锚具; 切割后预应力筋的外露长度不应小于 30mm, 且不应小于 1.5 倍预应力筋直径; 锚具需长期外露时应防锈处理; 6、制孔管道应安装牢固, 接头密合, 弯曲圆顺。锚垫板平面应与孔道轴线垂直。			

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.19 孔道压浆浆液质量检查

表 9.19 孔道压浆浆液质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	水胶比		0.26~0.28	1 次/批 次胶料	GB/T 1346-2011, 第 8 章
2	凝结时间/h	初凝	≥5		
		终凝	≤24		
3	泌水率/%	24h 自由泌水率	0		JTG 3420-2020, T 0518-2020
		3h 钢丝间泌水率	0		JTG 3420-2020, T 0517-2020
4	压力泌水率/%	0.22MPa (孔道垂直高度≤1.8m)	≤2.0		JTG 3420-2020, T 0520-2020
		0.36MPa (孔道垂直高度>1.8m)			
5	自由膨胀率 /%	3h	0~2		JTG 3420-2020, T 0518-2020
		24h	0~3		
6	充盈度		合格		JTG 3420-2020, T 0519-2020
7	流动度 (25℃) /s	初始	10~17	JTG 3420-2020, T 0508-2005	
		30min	10~20		
		60min	10~25		
8	抗压强度 MPa	3d	≥20	GB/T 17671-1999	
		7d	≥40		
		28d	≥50		
9	抗折强度 MPa	3d	≥5		
		7d	≥6		
		28d	≥10		
10	质量要求	1、膨胀剂不应采用以铝粉为膨胀源的膨胀剂或总碱量 0.75%以上的高碱膨胀剂; 2、压浆材料中的氯离子含量不应超过胶凝材料总量的 0.06%, 比表面积应大于 350m ² /kg, 三氧化硫含量不应超过 6.0%。			

[来源: JTG/T 3650-2020, 第 7 章]

9.20 孔道压浆现场质量检查

表 9.20 孔道压浆现场质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	流动度 (25℃)/s	初始	10~17	1次/工作台班	JTG 3420-2020, T0508-2005
		30min	10~20		
		60min	10~25		
2	压浆压力值/MPa		符合设计要求	每管道检查	查油压表读数
3	稳压时间/s		符合设计要求	每管道检查	计时器
4	水泥浆强度(28d)/MPa		符合设计要求	3组/每工作班	GB/T 17671-1999
5	移梁时水泥浆强度/MPa		不低于设计强度的80%	2组/工作台班	同条件养护:GB/T17671-1999
6	质量要求		压浆应缓慢、均匀,不应中断,同一管道的压浆应连续进行,一次完成,压		

[来源: JTG F80/1-2017, 第8章; JTG/T 3650-2020, 第7章]

9.21 钻孔灌注桩质量检查

表 9.21 钻孔灌注桩质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土抗压强度/MPa		符合设计要求	3~4 组/桩	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020 , T 0553-2005
2	桩位/mm	群桩	≤ 100	每桩检查	全站仪测中心座标
		排架桩	允许 极值		
3	孔深/mm		\geq 设计值	每桩检查	测绳测量
4	孔径/mm		\geq 设计值	每桩检查	探孔器或超声法波成孔检测仪测量
5	钻孔倾斜度/mm		$\leq 1\%$ 的桩长, 且 ≤ 500	每桩检查	钻杆垂线法或超声法波成孔检测仪测量
6	沉淀厚度/mm		符合设计要求	每孔检查	沉淀盒或测渣仪测量
7	桩身完整性		每桩均符合设计要求; 设计未要求时, 每桩不低于II类	每桩检查	符合设计要求; 设计未要求时, 采用低应变反射波法或超声波透射法检测
8	质量要求		1、嵌入承台的锚固钢筋长度不应小于设计要求的锚固长度; 2、桩顶面应平整, 连接处平顺无局部修补; 3、凿除桩头预留混凝土后, 桩顶应无残余的松散混凝土; 4、外露混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷; 5、每桩应进行完整性检测, 设计有规定时或对桩的质量有疑问时, 应采用钻取芯样法对桩进行检测, 当需检验柱桩的桩底沉淀与地层的结合情况时, 其芯样应钻至桩底 0.5m 以下; 经检验桩身质量不符合要求时, 应研究处理方案, 报批处理; 6、混凝土坍落度应充分考虑气温、运距及施工时间的影响导致坍落度损失; 7、清空后泥浆指标, 是从桩孔的顶、中、底部分别取样检验平均值, 测定限指大直径桩或有特定要求的桩; 桩清孔后泥浆的相对密度可适当提高, 但不宜超过 1.15。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.10 结构物基坑质量检查

表 9.10 结构物基坑质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	基底平面轴线位置/mm	符合设计要求	纵、横各 2 点	全站仪定轴线后测量
2	基坑尺寸	不小于图纸尺寸	长度、宽度各测 3 点	尺量
3	基底高程	土质	测 5 处	水准仪检查
	mm	石质		
4	质量要求	1、基坑开挖后如基底的地质情况与设计不符时，应按程序进行设计变更并应对地基进行处理；地基处理应根据地基土的种类、强度各密度，按照设计要求，并结合现场情况，采取相应的处理方法；地基处理范围应宽出基础之外不小于 0.5m； 2、不应超挖回填虚土； 3、基坑边线直顺、稳定、外形整齐； 4、基坑支撑可靠、无坍塌、排水畅通。		

[来源:《公路工程标准施工招标文件(2018年版·第二册)》，404]

9.22 模板、支架安装质量检查

表 9.22 模板、支架安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	模板高程 mm	基础	± 15	四角	水准仪检查
		柱、墙、墩台	± 10	四角(或直径垂直方向 4 点)	
		梁	± 10 , 且预压稳定	1 断面/5m	
2	模板内部尺寸 mm	上部构造的所有构件	$+5, 0$	1 断面/5m	尺量
		基础	± 30	3 断面/构件	
		墩台	± 20	3 断面/构件	
3	轴线偏位 mm	基础	15	4 点	全站仪测量
		柱或墙	8	2 点(1 点)	
		梁	10	1 点/5m 或 1 点/节段	
		墩台	10	4 点	
4	装配式构件支承面高程/mm	$+2, -5$	四角	水准仪检查	
5	模板相邻两板表面高差/mm	2	—	目测、适当抽检	
6	模板表面平整/mm	5	检查两个垂直方向, 每 20m ² 测 2 处	2m 直尺、塞尺检查	
7	预埋件中心线位置/mm	3	每件	全站仪、钢尺检查	
8	预留孔洞中心线位置/mm	10	每孔洞	全站仪、钢尺检查	
9	预留孔洞截面内部尺寸/mm	$+10, 0$	每孔洞	尺量	
10	支架纵轴平面位置/mm	跨度的 1/1000 或 30	每孔洞	尺量	

[来源:《公路工程标准施工招标文件(2018年版·第二册)》，402]

9.23 混凝土扩大基础质量检查

表 9.23 混凝土扩大基础质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa		符合设计要求	不少于 2 组/单元结构物或工作台班；大体积混凝土不少于 2 组/200m ³	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	平面尺寸/mm		±50	6 处/基础，长、宽各检查 3 处	尺量
3	基础底面高程/mm	土质	±50	5 处/基础	水准仪检查
		石质	+50, -200		
4	基础顶面高程/mm		±30	5 处/基础	水准仪检查
5	轴线偏位/mm		≤25	4 点/基础，纵、横向各测 2 点	全站仪检查
6	质量要求		1、底处理及地基承载力应符合设计要求； 2、地基超挖后不应回填虚土； 3、土表面应无垃圾、杂物、临时预埋件； 4、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.24 承台等大体积混凝土质量检查

表 9.24 承台等大体积混凝土质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa		符合设计要求	不少于 2 组/承台或工作台班；大体积混凝土不少于 2 组/200m ³	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	平面尺寸 mm	B<30m	±30	2 个断面/承台	尺量
		B≥30m	±B/1000		
3	结构高度/mm		±30	5 处/承台	尺量
4	顶面高程/mm		±20	5 处/承台	水准仪检查
5	轴线偏位/mm		≤15	4 点/承台，测纵、横各测 2 点	全站仪
6	平整度/mm		≤8	每侧面每 20m ² 测 1 处，且不少于 3 处	2m 直尺每处测竖直、水平两个方向
7	质量要求		1、须采取措施控制水化热，防止出现温度裂缝； 2、施工缝的设置及处理应符合设计要求并符合施工技术规范的规定； 3、无建筑垃圾、杂物和临时预埋件； 4、凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。		
注：第 2 项中 B 为承台边长或直径，计算技术要求时按 mm 计。					

[来源：《公路工程标准施工招标文件（2018 年版·第二册）》，410]

9.25 现浇墩、台身质量检查

表 9.25 现浇墩、台身质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	不少于 2 组/单元结构物或工作台班	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	断面尺寸/mm	± 20	每施工节段 1 断面/墩台, 不分段施工的 2 断面/墩台	丈量
3	全高竖 直度 mm	$H \leq 5m$	纵向各 2 处/墩台	全站仪或垂线法检查
		$5m < H \leq 60m$		全站仪检查
		$H > 60m$		
4	顶面高程/mm	± 10	3 处/墩台	水准仪检查
5	轴线偏 位/mm	$H \leq 60m$	每施工节段测顶面边线与两 轴线交点	全站仪检查
		$H > 60m$		
6	节段间错台/mm	≤ 5	测每节每侧面	丈量
7	平整度/mm	≤ 8	每侧面每 $20m^2$ 测 1 处, 每 处测竖直、水平两个方向	2m 直尺检查
8	预埋件位置/mm	符合设计要求, 设计未要求时 ≤ 5	每个预埋件	丈量
9	质量要求	1、工缝设置及处理应符合施工技术规范规定; 2、无建筑垃圾、杂物和临时预埋件; 3、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。		
注 1: 1、3 项中 H 为墩、台身高度, 计算技术要求时以 mm 计;				
注 2: 5 项中 H 为墩、台身高度, 以 mm 计。				

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.26 预制墩身质量检查

表 9.26 预制墩身质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa		符合设计要求	不少于 2 组/单元结构物 或工作台班	标准养护 28d 测试 极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	断面尺寸 mm	外轮廓	± 15	2 断面/节段	尺量
		壁厚	± 10		
3	高度/mm		± 10	每侧面中心线处测 1 处	尺量
4	平整度/mm		≤ 5	每侧面测 1 处, 每处测竖 直、水平两个方向	2m 直尺
5	支座垫石预留锚孔位置/mm		≤ 10	每个检查	尺量
6	墩顶预埋件位置/mm		≤ 5	每件测	尺量
7	质量要求		混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.27 墩、台身安装质量检查

表 9.27 墩、台身安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	轴线偏位 mm	H \leq 60m	≤ 10 , 且相对前一节段 ≤ 8	每施工节段测顶面边线与两轴线 交点	全站仪检测
		H $>$ 60m	≤ 15 , 且相对前一节段 ≤ 8		
2	顶面高程/mm		± 10	5 处/墩台	水准仪测量
3	全高竖直 度/mm	H \leq 5m	≤ 5	纵横向各 2 处/墩台	全站仪检查
		5m $<$ H \leq 60m	$\leq H/1000$, 且 ≤ 20		
		H $>$ 60m	$\leq H/3000$, 且 ≤ 30		
4	节段间错台/mm		≤ 3	测每节每侧面	尺量
5	湿接头混凝土强度 MPa		符合设计要求	不少于 2 组/单元结构物或工作台 班	尺量
6	质量要求		1、台身预制件应检验合格; 2、制节段胶结材料的品种和技术性能应符合设计要求, 接缝填充应密实; 3、台身埋入基座坑内深度应符合设计要求; 4、缝填充材料不应存在脱落和开裂现象; 5、湿接头混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。		
注: 1、3 项中 H 为墩、台高, 计算技术要求时以 mm 计。					

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.28 现浇墩、台帽或盖梁质量检查

表 9.28 现浇墩、台帽或盖梁质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	不少于 2 组/单元结构物	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	断面尺寸/mm	±20	测 3 个断面	尺量
3	轴线偏位/mm	≤10	纵、横向各测 2 点	全站仪检查
4	顶面高程/mm	±10	测 5 点	水准仪检查
5	支座垫石预留位置/mm	≤10	每个检查	尺量
6	平整度/mm	≤8	顺构件长度方向每侧面测 3 处	2m 直尺检查
7	质量要求	1、无建筑垃圾、杂物和临时预埋件，施工缝设置及处理应符合施工技术规范规定； 2、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.29 支座垫石质量检查

表 9.29 支座垫石质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	同一配合比，每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005	
2	轴线偏位/mm	≤5	测支座垫石纵、横方向抽查 50%	全站仪测量	
3	断面尺寸/mm	±5	测 1 个断面，抽查 50%	尺量	
4	顶面高程/mm	±2	测中心及四角	水准仪测量	
	顶面高差 ^a /mm	垫石边长 ≤500mm			≤1
		其他			≤2
5	预埋件位置/mm	≤5	测每件	尺量	
6	质量要求	1、施工缝处理应符合施工技术规范的规定； 2、支座垫石与墩台幅或盖梁的连接处混凝土应密实、无裂缝； 3、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。			

^a 顶面高差允许偏差仅适用于直接安放支座的垫石。

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.30 挡块质量检查

表 9.30 挡块质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	平面位置/mm	≤5	抽查 30%	全站仪测中心线 2 端
3	断面尺寸及高度/mm	±10	抽查 30%	尺量:每块测 1 个断面尺寸, 2 处高度
4	与梁体间隙/mm	±5	抽查 30%	尺量:每块测 2 侧各 1 处
5	质量要求	1、施工缝处理应符合施工技术规范的规定; 2、挡块与墩台幅或盖梁的连接处混凝土应密实、无裂缝; 3、挡块应无大于 3mm 的连接错台; 4、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.31 支座安装质量检查

表 9.31 支座安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	支座中心横桥向偏位/mm	≤ 2	测每支座	尺量	
2	支座中心顺桥向偏位/mm	≤ 5	测每支座	尺量	
3	支座高程/mm	符合设计要求；设计未要求时， ± 5	测每支座	水准仪测量中心线	
4	支座四角高差 ^a mm	承压力 $\leq 5000\text{kN}$	≤ 1	测每支座	水准仪测量
		承压力 $> 5000\text{kN}$	≤ 2		
5	不锈钢板尺寸	满足设计图要求/规范标准	测每支座	尺量	
6	质量要求	<p>1、支座不应发生偏歪、不均匀受力和脱空现象；滑动面上的四氟滑板和不锈钢板不应有划痕、碰伤等，位置正确，安装前应涂上硅脂油；</p> <p>2、支座上下各部件纵轴线应对正，按设计要求及安装时的温度设置支座顺桥向预偏量；</p> <p>3、支座钢构件及连接件表面应按设计要求进行防护处理；</p> <p>4、支座表面应无污损及灰尘，支座附近无建筑垃圾和其他杂物；支座防护层应无划伤、剥落；防尘罩应无缺失、无损坏；</p> <p>5、安装双向活动或单向活动支座时，应保证支座滑板的主要滑移方向符合设计的要求。在安装活动支座的顶板时，宜考虑安装温度与设计温度不符时对位移的影响，必要时宜通过计算在顺桥向设置预偏量；对跨数较多、连续长度较长的连续梁，宜考虑温度、预应力、混凝土收缩与徐变等因素影响导致的梁长方向的位移变化，位移量较大时宜将支座顶板顺桥向的尺寸适当加长，保证支座能正常工作；</p> <p>6、支座安装完成后，其顺桥方向的中心线应与梁顺桥方向的中心线水平投影重合或相平行，且支座应保持水平，不得有偏斜、不均匀受力和脱空等现象。安装完成后，应及时拆除支座上的各种临时固定构件和装置，并应全面核对检查支座的形式、规格和安装方向等是否符合设计要求，如有误应及时调整处理。</p>			
^a 对直接安放于垫石上的支座，表中项次 4 不检查。					

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章，有修改]

9.32 混凝土预制梁、板或梁段质量检查

表 9.32 混凝土预制梁、板或梁段质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	混凝土强度/MPa		符合设计要求	长度小于 16m:1 组/片; 16m~30m:2 组/片; 31m~50m:3 组/片; 50m 以上:5 组/片	标准养护 28d 测试 极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005	
2	预应力孔道压浆强度 (28d) /MPa		抗压:≥50 抗折:≥10	每工作班不少于 3 组	GB/T 17671-1999	
3	梁长度/mm		总长度	+5, -10	3 处/梁	尺量:顶面中线、底面两侧
			梁段长度	0, -2		
4	断面尺寸/mm	箱梁	顶宽	节段梁:±5 其他梁:±20	每梁测 3 个断面, 板和梁段 测 2 个断面	尺量
			底宽	节段梁:+5, 0 其他梁:±10		
		其他梁、板	干接缝(梁翼缘、板)	预制组合梁桥面板:±3 其他:±10		
			湿接缝(梁翼缘、板)	±20		
	高度	箱梁	0, -5			
		其他梁、板	±5			
顶板、底板、腹板或梁肋厚		+5, 0				
5	平整度/mm		≤5	沿梁长方向每侧面每 10m 梁长测 1 处×2 尺	2m 直尺检查	
6	横系梁及预埋件位置/mm		≤5	每件	尺量	
7	横坡/%		±0.15	每梁测 3 个断面, 板和梁段 测 2 个断面	水准仪	
8	斜拉索锚面	锚点座标/mm	±5	检查每锚垫板, 测水平及相互垂直的锚孔中心线与锚垫板边线交点坐标推算	全站仪、钢尺检查	
		锚面角度/°	0.5	检查每锚垫板与水平面、立面的夹角, 各测 3 处	角度仪检查	
9	质量要求	1、拼接粗糙面的质量和键槽的数量、质量应符合设计要求; 2、吊移梁时, 混凝土强度不应低于设计所要求的吊装强度, 预制件不应受损伤; 3、建筑垃圾、杂物和临时预埋件; 4、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷; 5、预应力混凝土张拉或放张用混凝土强度试件组数应根据施工情况确定, 且不少于 1 组/构件或工作台班。预应力筋张拉或放张时混凝土弹性模量(或龄期)应符合设计要求, 设计未规定时, 弹性模量不小于混凝土 28d 弹性模量的 80%, 当采用混凝土龄期代替弹性模量控制时应不少于 5d。				

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.33 混凝土梁、板安装质量检查

表 9.33 混凝土梁、板安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	支承中心偏位/mm	梁	≤5	每跨测 6 个支承处，不足 6 个时全测	尺量
		板	≤10		
2	梁（板）顶面高程/mm		±10	每跨测 5 处，跨中、桥墩（台）处应布置测点	水准仪测量
3	相邻梁、板顶面高差/mm	L≤40m	≤10	测每相邻梁、板高差最大处	尺量
		L>40m	≤15		
4	质量要求	1、安装前梁、板应检验合格，墩、台支座垫板应稳固；就位后，梁、板两端支座应对位，梁底与支座以及支座底与垫石顶应密贴，临时支撑应稳固； 2、梁段之间接缝填充材料的种类、规格和性能应符合设计要求，接缝填充密实；梁段接缝胶结材料不应存在脱落和开裂； 3、安装在同一孔跨的梁板，其预制施工的龄期差不宜超过 10d； 4、梁板上有预留孔道的，其中心应在同一轴线上，偏差应不大于 4mm； 5、梁板间的横向湿接缝应在一孔梁板全部安装完成后方可施工； 6、先简支后连续梁：应设置临时支座进行支承，在一片梁中，临时支座顶面的相对高差不应大于 2mm，同一片梁的临时支座应同时拆除；应在一联梁全部安装完成后方可进行湿接头混凝土的浇筑；湿接头按设计要求施加预应力、孔道压浆且浆体达到规定强度后，应立即拆除临时支座，按设计规定的顺序完成体系转换。			
注：第 3 项中 L 为梁、板长度。					

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.34 逐跨拼装梁安装质量检查

表 9.34 逐跨拼装梁安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	轴线偏位/mm		≤5	每跨测 3 处	全站仪测量
2	相邻节段间接缝错台/mm	顶面	≤5	每条接缝测顶面、底面和每侧面错台最大处	尺量
		底面、侧面	≤3		
3	节段拼装立缝宽度 /mm		≤3	每条接缝测 3 处	尺量
4	梁长/mm		+20, -40	每跨测顶面两侧边线和中线处	尺量
5	支承中心偏位/mm		≤5	每支承中心	尺量
6	质量要求	1、梁段之间接缝填充材料的种类、规格和性能应符合设计要求，接缝填充密实； 2、梁段接缝胶结材料不应存在脱落和开裂。			

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.35 钢梁安装质量检查

表 9.35 钢梁安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	轴线偏位 mm	钢梁纵轴线	≤ 10	每跨测 3 处	全站仪测量
		两跨相邻端横梁中线相对偏位	≤ 5	测各相邻端横梁	钢尺量
2	高程/mm	墩台处	± 10	每墩台测 3 处	水准仪测量
		两跨相邻端横梁相对高差	≤ 5	测各相邻端横梁	水准仪、钢尺量
3	固定支座处 支承中心偏位/mm	简支梁	≤ 10	测每固定支座	钢尺量
		连续梁	≤ 20		
4	焊缝尺寸/mm		符合设计要求	检查全部，每条缝检查 3 处	量规
5	焊缝探伤		符合设计要求	检查全部	超声法
				按设计要求；设计未要求时按 10% 抽查，且不少于 3 条	射线法
6	高强螺栓扭矩/(N·m)		$\pm 10\%$	检查 5%，且不少于 2 个	扭矩扳手测量
7	质量要求	1、梁底与支座以及支座底与垫石顶不应出现缝隙； 2、钢梁线形不应出现异常变形、其线线无异常弯折； 3、焊缝应无裂缝、焊瘤、气孔、夹渣、电弧擦伤、未焊透、未填满弧坑及设计不允许出现的外观缺陷，构件表面应无焊渣和飞溅物； 4、终拧后高强螺栓丝扣外露应为 2~3 扣，不符合的不应超过 10%，设计另有规定的除外； 5、钢梁防护损伤应修复。			
注：L 为跨径，h 为梁高，计算技术要求值以 mm 计。					

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.36 钢梁防护涂装质量检查

表 9.36 钢梁防护涂装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	除锈等级	符合设计要求；设计未要求时，热喷锌或铝 Sa3.0,无机富锌底漆及其他 Sa2.5 (St3)	全部检查	样板对比
2	粗糙度 (R_z) / μm	符合设计要求；设计未要求时，热喷锌或铝 60~100，无机富锌底漆 50~80，其他 30~75	按设计要求检查，设计未要求时用对比样块全部检查	对比样块
3	总干膜厚度/ μm	符合设计要求；设计未要求时，干膜厚度小于设计值的测点数量 $\leq 10\%$ ，任意测点的干膜厚度 \geq 设计值的 90%	按设计要求检查；设计未要求时用测厚仪检查:抽查 20%且不少于 5 件，每 10m^2 测 10 点，且不少于 10 点	测厚仪
4	附着力/MPa	符合设计要求	按设计要求检查；设计未要求时用拉开法检查:抽查 5%且不少于 5 件，每件测 1 处	拉开法
5	质量要求	1、应按设计要求对钢梁表面进行处理，涂装前钢梁表面应保持干燥，无灰尘、油脂、氧化皮、锈斑及其他污物，出现返锈、灰尘污染时应重新处理； 2、涂层流挂、皱皮、水纹印的最大面积就不大于 900mm^2 ，在任何 1m^2 范围内不应多于 2 块； 3、不应出现起泡、裂纹、起皮、大熔滴、松散粒子、裂纹、掉块及返锈，应无漏涂； 4、损坏的防护涂层应修复。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.37 就地浇筑梁、板质量检查

表 9.37 就地浇筑梁、板质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa		符合设计要求	2 组/每 80m ³ 或工作班	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	断面 尺寸 mm	高度	+5, -10	每跨测 3 个断面	丈量
		顶宽	±30		
		箱梁底宽	±20		
		顶、底、腹板 或梁肋厚	+10, 0		
3	长度/mm		+5, -10	每梁测顶面中心线处	丈量
4	与相邻段落间错台/mm		≤5	测底面、侧面	丈量
5	横坡/%		±0.15	每跨测 3 处	水准仪测量
6	轴线偏位/mm		≤10	每跨测 5 处	全站仪测量
7	梁、板顶面高程/mm		±10	每跨测 5 处, 跨中、桥墩(台) 处应布置测点	水准仪测量
8	平整度/mm		≤8	沿梁长方向每侧面每 10m 梁长测 1 处×2 尺	2m 直尺检查
9	预应力孔道压浆强度 MPa		抗压:≥50 抗折:≥10	每工作班不少于 3 组	GB/T 17671-1999 28 天标准养护
10	质量要求		1、预埋件的设置和固定应符合设计要求, 并符合施工技术规范的规定; 2、应无建筑垃圾、杂物和临时预埋件; 3、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷; 4、预应力混凝土张拉或放张用混凝土强度试件组数应根据施工情况确定, 且不少于 1 组/构件或工作台班。预应力筋张拉或放张时混凝土弹性模量(或龄期)应符合设计要求, 设计未规定时, 弹性模量不小于混凝土 28d 弹性模量的 80%, 当采用混凝土龄期代替弹性模量控制时应不少于 5d; 5、预计的支架变形及支承的下沉量应满足施工后梁体设计高程的要求, 需要消除支承不均匀沉降、非弹性变形的支架应进行预压。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.38 悬臂浇筑梁质量检查

表 9.38 悬臂浇筑梁质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法 ^a	
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	2组/每80m ³ 或工作班	标准养护28d测试 极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005	
2	预应力孔道压浆强度 MPa	抗压:≥50 抗折:≥10	每工作班不少于3组	GB/T 17671-1999 28天标准养护	
3	轴线偏 位/mm	L≤100m	≤10	每个节段测2处	全站仪检查
		L>100m	L/10000		
4	顶面高 程/mm	L≤100m	±20	每个节段测2处	水准仪检查
		L>100m	±L/5000		
5	断面尺 寸/mm	高度	+5,-10	每个节段测1个断面	尺量
		顶宽	±30		
		底宽	±20		
		顶、底、腹 板厚	+10,0		
6	顶面横坡/%	±0.15	每节段测2处	水准仪检查	
7	平整度/mm	≤8	每节段每侧面测1处,测竖直、水平两个方向	2m直尺检查	
8	合龙后 同跨对 称点高 程差 mm	L≤100m	≤20	每跨梁底对称点测6处	水准仪检查
		L>100m	≤L/5000		
9	相邻梁段间错台/mm	≤5	测底面、侧面	尺量	
10	质量 要求	1、在施工过程中,梁体不应出现宽度超过设计和相关规范规定的受力裂缝; 2、拼接粗糙面的质量和键槽的数量、质量应符合设计要求; 3、臂合龙时,两侧梁段的高差应在设计允许范围内,梁体线形无异常折变; 4、建筑垃圾、杂物和临时预埋件; 5、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷; 6、预应力筋张拉或放张时混凝土弹性模量(或龄期)应符合设计要求,设计未规定时,弹性模量不小于混凝土 28d 弹性模量的 80%,当采用混凝土龄期代替弹性模量控制时应不少于 5d。			
注 1: 第 3、4 项中 L 为梁跨径,计算技术要求时以 mm 计;					
注 2: 预应力混凝土张拉或放张用混凝土强度试件组数应根据施工情况确定,且不少于 1 组/构件或工作班。					

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.39 悬臂拼装梁质量检查

表 9.39 悬臂拼装梁质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法 ^a
1	合龙段混凝土强度/MPa		符合设计要求	2组/每工作班	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	预应力孔道压浆强度/MPa		抗压:≥50 抗折:≥10	每工作班不少于 3 组	GB/T 17671-1999 28 天标准养护
3	轴线偏位 mm	L≤100m	≤10	每个节段测 2 处	全站仪检查
		L>100m	L/10000		
4	顶面高程 mm	L≤100m	±20	每个节段测 2 处	水准仪检查
		L>100m	±L/5000		
5	合龙后同 跨对称点 高程差/mm	L≤100m	≤20	每跨梁底对称 点测 6 处	水准仪检查
		L>100m	≤L/5000		
6	相邻梁段间错台/mm		≤3	测底面、侧面	尺量
7	质量 要求		1、在施工过程中，梁体不应出现宽度超过设计和相关规范规定的受力裂缝； 2、拼接粗糙面的质量和键槽的数量、质量应符合设计要求； 3、悬臂合龙时，两侧梁段的高差应在设计允许范围内，梁体线形无异常折变，合龙和体系转换程序应满足设计要求； 4、应无建筑垃圾、杂物和临时预埋件； 5、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷； 6、预应力筋张拉或放张时混凝土弹性模量（或龄期）应符合设计要求，设计未规定时，弹性模量不小于混凝土 28d 弹性模量的 80%，当采用混凝土龄期代替弹性模量控制时应不少于 5d。		
注：1、第 3、4、5 项中 L 为梁跨径，计算技术要求时以 mm 计。					
^a 预应力混凝土张拉或放张用混凝土强度试件组数应根据施工情况确定，且不少于 1 组/构件或工作台班。					

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.40 钢板梁制作质量检查

表 9.40 钢板梁制作质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	梁高/mm	主梁 $\leq 2\text{m}$	± 2	测两端腹板处高度	钢尺量	
		主梁 $> 2\text{m}$	± 4			
		横梁	± 1.5			
		纵梁	± 1.0			
2	跨度/mm		± 8	测两支承中心距离	钢尺量	
3	梁长/mm	全长	± 15	测中心线处	钢尺量	
		纵梁	$+0.5, -1.5$			
		横梁	± 1.5			
4	纵、横梁旁弯/mm		≤ 3	测中部、四分点 3 处	梁立置时在腹板一侧距主焊缝 100mm 处拉线测量	
5	拱度/mm	主梁	不设预拱度	$+3, 0$	测中部、四分点 3 处	梁卧置时在盖板外侧拉线测量
		设预拱度	$+10, -3$			
		两片主梁拱度差	≤ 4	分别测两片主梁拱度, 求差值		
6	平面度/mm	主梁腹板	$\leq h/350, \text{且} \leq 8$	测 3 处	平尺及塞尺测量	
		纵、横梁腹板	$\leq h/500, \text{且} \leq 5$			
7	主梁、纵横梁盖板对腹板的垂直度/mm	有孔部位	盖板宽度 $\leq 600\text{mm}$ 时 ≤ 0.5 , 其他 ≤ 1.0	测 5 处	角尺及塞尺测量	
		其余部位	≤ 1.5			
8	焊缝尺寸/mm		符合设计要求	检查全部, 每条焊缝检查 3 处	量规测量	
9	焊缝探伤		符合设计要求	检查全部	超声法	
				按设计要求; 设计未要求时按 10%抽查, 且不少于 3 条	射线法	
10	高强螺栓扭矩/(N.m)		$\pm 10\%$	检查 5%, 且不少于 2 个	扭矩扳手检查	
11	质量要求		1、钢梁内外表面不应有凹陷、划痕、焊疤, 边缘应无毛刺; 2、焊缝应无裂缝、焊瘤、气孔、夹渣、电弧擦伤、未焊透、未填满弧坑及设计不允许出现的外观缺陷, 构件表面应无焊渣和飞溅物; 3、终拧后高强螺栓丝扣外露应为 2~3 扣, 不符合的不应超过 10%, 设计另有规定的除外。			

注: h 为腹板高, 计算技术要求值以 mm 计。

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.41 钢桁梁节段质量检查

表 9.41 钢桁梁节段质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	节段长度/mm	± 2	每节段测中心线处	钢尺量
2	节段高度/mm	± 2	每节段测 2 处	钢尺量
3	节段宽度/mm	± 3	每节段测 2 处	钢尺量
4	对角线长度差/mm	± 3.5	测每节段两端	钢尺量
5	桁片平面度/mm	≤ 3	测每节段桁片	拉线测量
6	拱度/mm	± 3	每节段测中部	拉线测量
7	焊缝尺寸/mm	符合设计要求	检查全部, 每条焊缝检查 3 处	量规检查
8	焊缝探伤	符合设计要求	检查全部	超声法
			按设计要求; 设计未要求时按 10% 抽查, 且不少于 3 条	射线法
9	高强螺栓扭矩/(N m)	$\pm 10\%$	检查 5%, 且不少于 2 个	扭矩扳手测量
10	质量要求	1、钢梁内外表面不应有凹陷、划痕、焊疤, 边缘应无毛刺; 2、焊缝应无裂缝、焊瘤、气孔、夹渣、电弧擦伤、未焊透、未填满弧坑及设计不允许出现的外观缺陷, 构件表面应无焊渣和飞溅物; 3、终拧后高强螺栓丝扣外露应为 2~3 扣, 不符合的不应超过 10%, 设计另有规定的除外。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.42 梁桥钢箱梁制作质量检查

表 9.42 梁桥钢箱梁制作质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	梁高/mm	$h \leq 2m$	± 2	测两端腹板处	钢尺量
		$h > 2m$	± 4		
2	跨度/mm		± 8	测支承中心距离	钢尺量
3	全长/mm		± 15	测中心线处	钢尺量
4	腹板中心距/mm		± 3	测两端两腹板中心距	钢尺量
5	横断面对角线差/mm		≤ 4	测两端断面	钢尺量
6	旁弯/mm		$3+L/10000$	测中部、四分点 3 处	拉线用钢尺量
7	拱度/mm		$+10, -5$	测中部、四分点 3 处跨中	拉线用钢尺量
8	腹板平面度/mm		$\leq h/350, \text{且} \leq 8$	每腹板检查 3 处	平尺及塞尺
9	扭曲/mm		每米 ≤ 1 , 且每段 ≤ 10	置于平台, 四角中有三角接触平台, 有心量另一角与平台间隙	
10	对接错边/mm		≤ 2	测各对接断面	钢尺量
11	焊缝尺寸/mm		符合设计要求	检查全部, 每条焊缝检查 3 处	量规
12	焊缝探伤		符合设计要求	检查全部	超声法
				按设计要求; 设计未要求时按 10% 抽查, 且不少于 3 条	射线法
13	高强螺栓扭矩/(N m)		$\pm 10\%$	检查 5%, 且不少于 2 个	扭矩扳手测量
14	质量要求	1、钢梁内外表面不应有凹陷、划痕、焊疤, 边缘应无毛刺; 2、焊缝应无裂缝、焊瘤、气孔、夹渣、电弧擦伤、未焊透、未填满弧坑及设计不允许出现的外观缺陷, 构件表面应无焊渣和飞溅物; 3、终拧后高强螺栓丝扣外露应为 2~3 扣, 不符合的不应超过 10%, 设计另有规定的除外。			

注: L 为跨径, h 为梁高, 计算技术要求值以 mm 计。

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.43 复合桥面水泥混凝土铺装层质量检查

表 9.43 复合桥面水泥混凝土铺装层质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	水泥混凝土抗压强度/MPa	在合格标准内	2组/班/作业面	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	厚度/mm	+10, -5	长度 100m 以内每车道测 3 处, 每增加 100m 每车道增加 2 处	水准仪以同桥面板产生相同挠度变形的点为基准点, 测量桥面铺装施工前后相对高差
3	平整度/mm	≤5	半幅车道板带每 200m 测 2 处×5 尺	3m 直尺
4	横坡/%	±0.15	长度不大于 200m 时测 5 个断面, 每增加 100m 增加 1 个断面	水准仪测量
5	质量要求	1、不应出现 JTG F80/1-2017 附录 P 中板的外观限制缺陷; 2、混凝土铺装层不应有坑穴、鼓包; 3、与护栏等结构构件衔接处, 水泥混凝土铺装应无宽度超过 0.3mm 的裂缝。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.44 混凝土护栏质量检查

表 9.44 混凝土护栏质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	平面偏位/mm	≤4	每道护栏每 200m 测 5 处	全站仪、钢尺拉线检查
3	断面尺寸/mm	±5	每道护栏每 200m 测 5 处	尺量
4	竖直度/mm	≤4	每道护栏每 200m 测 5	铅锤法
5	预埋件位置/mm	≤5	测每件	尺量
6	质量要求	1、护栏线形应无异常弯折、突变; 2、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷; 3、护栏上的钢构件应焊接牢固, 并按设计要求进行防护; 4、护栏的钢筋应与梁体的预留钢筋可靠连接; 现浇防撞护栏断缝、假缝设置合理。		
注: 护栏长度小于 200m 时,按长度 200m 处理。				

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.45 桥头搭板质量检查

表 9.45 桥头搭板质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa		符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	枕梁尺寸 mm	宽、高	±20	每梁测 2 个断面	尺量
		长	±30	测每梁	尺量:中心线处
3	板尺寸 mm	长、宽	±30	各测 2 处	尺量
		厚	±10	测 4 处	尺量
4	顶面高程/mm		±5	测 5 处	水准仪测量四角及中心
5	质量要求		1、桥头搭板与桥台的连接应符合设计要求; 2、桥头搭板接缝充填应无空洞、虚填; 3、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.46 短线法节段梁钢筋加工质量检查

表 9.46 短线法节段梁钢筋加工质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	受力钢筋顺长度方向加工后的全长/mm	± 10	测量全长	钢尺量
2	弯起钢筋各部分尺寸/mm	± 20	逐段测量	钢尺量
3	箍筋、螺旋筋各部分尺寸/mm	± 5	逐段测量	钢尺量

[来源：T/JSTERA 13-2020，第 5 章]

9.47 短线法节段梁钢筋骨架验收质量检查

表 9.47 短线法节段梁钢筋骨架验收质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	受力钢筋 间距/mm	两排以上排距	± 5	每个节段 2 个断面	尺量
2		同排	± 10		
3	箍筋间距/mm		± 10	每个节段 10 个间距	尺量
4	骨架尺寸 mm	长	± 10	每个节段不少于 2 个断面	尺量
5		宽	± 5		
6		高	± 5		
7	保护层厚度		0, +5	每 3 m ² 不少于一处，每个面不少于 5 处	尺量
8	钢筋网 mm	网的长、宽	± 10	每个节段	尺量
9		网格尺寸	± 10	每个节段抽查 5 个网格	尺量
10		对角线差	± 15	每个节段抽查 5 个网格对角线	尺量
11	质量要求	1、钢筋表面应无裂皮、油污、颗粒状或片状锈蚀、焊渣、烧伤，钢筋网和钢筋骨架应无松脱、开焊； 2、焊接接头、连接套筒应无裂纹； 3、外露埋件应无破损、锈蚀、焊渣等； 4、预留孔道线型应顺畅、无突变。			

[来源：T/JSTERA 13-2020，第 5 章]

9.48 短线法节段梁预埋件质量检查

表 9.48 短线法节段梁预埋件质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	波纹管定位钢筋 间距/mm	直线段	不大于设计值, 80cm	每个预留孔	尺量
2		曲线段	不大于设计值, 40cm	每个预留孔	尺量
3	预留孔/mm	位置	≤ 10	每个预留孔	尺量
4		孔径	+3.0	每个预留孔	卡尺量
5	预埋件(含体外预 应力埋件) mm	中心线位置	≤ 3	每个预埋件	尺量
6		高程	± 5	每个预埋件	水准仪测量
7		平面高差	± 5	每个预埋件	水准仪测量
8		外露尺寸	± 10	每个预埋件	尺量
9	质量要求	1、外露埋件应无破损、锈蚀、焊渣等; 2、预留孔道线型应顺畅、无突变。			

[来源: T/JSTERA 13-2020, 第 5 章]

9.49 短线法节段梁体外预应力埋件质量检查

表 9.49 短线法节段梁体外预应力埋件质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	锚垫板(钢板式) /mm	直径	± 1	每个 1 处	尺量
2		端面壁厚	± 1	每个 1 处	尺量
3		长度	-5,0	每个 1 处	尺量
4	锚垫板(铸造式) /mm	直径	-3, +5	每个 1 处	尺量
5		端面壁厚	-3, +5	每个 1 处	尺量
6		长度	-5,0	每个 1 处	尺量
7	螺旋筋/mm	外径	± 5	每个不少于 2 处	尺量
8	钢管/mm	直径	± 1	每个 1 处	尺量
9		长度	-5,0	每个 1 处	尺量
10		焊缝高度	≥ 5	每个 1 处	焊接检验尺
11	转向器/mm	直径	± 2	每个不少于 2 处	尺量
12		长度	± 5	每个 1 处	尺量
13		焊缝高度	≥ 5	每个 1 处	焊接检验尺
14	减振装置预埋钢板及锚筋/mm	长度	± 5	每个 1 处	尺量
15		厚度	≤ 0.5	每个 1 处	尺量
16		焊缝高度	≥ 6	每个 1 处	焊接检验尺
17	质量要求	1、锚垫板端面应平整、无变形、无开裂，内壁涂层应均匀完好，外表涂层应均匀，宜无锈蚀； 2、螺旋筋应圆整、无变形，外表涂层应均匀，宜无锈蚀； 3、转向器和钢管应圆整、无变形，内壁涂层应均匀完好，外表涂层应均匀，宜无锈蚀，焊缝应饱满连续； 4、转向器内孔道应通畅、无堵塞； 5、减振装置预埋钢板应平整、无变形，外表涂层应均匀，宜无锈蚀，焊缝应饱满连续、无夹渣； 6、标识应根据图纸要求标识清楚，标识应张贴牢固。			

[来源：T/JSTERA 13-2020，第 7 章]

9.50 短线法节段梁模板制造质量检查

表 9.50 短线法节段梁模板制造质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	板面和板侧挠度/mm		≤ 1	每面不少于 2 处	水平尺量
2	面板厚度/mm		≥ 8.0		尺量
3	板面局部不平/mm		≤ 1		水平尺量
4	面板端偏斜/mm		≤ 0.5		水平尺量
5	外形尺寸/mm	长和宽	0, -1		尺量
6		肋高	± 5		尺量

[来源: T/JSTERA 13-2020, 第 6 章]

9.51 短线法节段梁模板组装质量检查

表 9.51 短线法节段梁模板组装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	模板高程/mm		± 2	端模板不少于 3 处	水准仪测量
2	模内 尺寸/mm	长度	-1, -3	顶面不少于 2 处	尺量
3		宽度	+3, -2	外侧模每面不少于 2 处	尺量
4		高度	0, -2	端面每面不少于 2 处	尺量
5	轴线偏位/mm		≤ 2	不少于 2 处	全站仪测量
6	模板相邻两板内表面高差/mm		≤ 2	每面不少于 2 处	水平尺量
7	模板表面平整度/mm		≤ 3	每面不少于 2 处	2m 水平尺量
8	垂直度/mm		$\leq H/1000, \leq 3$	端面测量不少于 2 处	吊垂线测量
9	预埋件中心线位置/mm		≤ 3	每处	尺量
10	预留孔洞中心位置/mm		≤ 10	每处	尺量
11	预留孔洞截面内部尺寸/mm		+3, 0	每处	尺量
12	剪力键位置偏差/mm		± 2	每处	尺量
13	剪力键尺寸偏差/mm		± 2	每处	尺量
14	模板拼接缝隙/mm		≤ 2	每处	尺量
15	测点布置/mm		± 30	每处	尺量
16	匹配定位/mm	纵轴线	≤ 2	测量轴线控制点	全站仪测量
17		高程	± 2	测量高程控制点	全站仪测量
18		待浇段梁长	-2.0	不少于 2 个断面	尺量
19	匹配梁位置	匹配梁高程	≤ 2	测量高程控制点	全站仪测量
20	mm	匹配梁轴线	≤ 2	测量轴线控制点	全站仪测量
21	外观质量	1、模板表面及内部干净整洁, 无污垢; 2、模板形状完整, 无残缺或变形。			

[来源: T/JSTERA 13-2020, 第 6 章]

9.52 短线法节段梁混凝土浇筑质量检查

表 9.52 短线法节段梁混凝土浇筑质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土浇筑分层厚度 /mm	≤300	每层 2 处	塔尺测量
2	振捣点布置间距/mm	≤300	每层 2 处	尺量
3	混凝土坍落度（设计无规定时）mm	160~200	每次浇筑不少于 2 次	坍落度试验仪器测量
4	混凝土入模温度/°C	5~30	每次浇筑不少于 2 次	温度计测量
5	顶面平整度/mm	≤3	每面 2 处	2m 直尺测量
6	顶面拉毛深度/mm	2~5	每榀不少于 3 处	尺量

[来源：T/JSTERA 13-2020，第 8 章]

9.53 短线法节段梁梁段出厂质量检查

表 9.53 短线法节段梁梁段出厂质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa		合格标准内	同一配合比, 每批或每工作班 2 组	标准养护 28d 测试 极限抗压
2	横坡/%		± 0.15	每节段不少于 2 处	尺量
3	梁顶宽/mm		± 5	每节段不少于 2 处	尺量
4	梁底宽/mm		0,+5	每节段不少于 2 处	尺量
5	腹板厚度/mm		0,+5	每节段不少于 2 处	尺量
6	顶板厚度/mm		0,+5	每节段不少于 2 处	尺量
7	底板厚度/mm		0,+5	每节段不少于 2 处	尺量
8	梁高/mm		± 5	每节段不少于 2 处	尺量
9	侧面平整度/mm		≤ 3	每节段不少于 2 处	2m 直尺测量
	顶面平整度/mm		≤ 5	每节段不少于 2 处	2m 直尺测量
10	保护层厚度		0.9d~1.3d (d 为设计值)	≥ 10 点/2m ²	保护层检测仪检测
11	预制节段长度/mm		-5, +3	测量轴线位置	尺量
12	预埋件位置偏差/mm		≤ 5	每处	尺量
13	孔道检查	体内预应力	通畅	对应孔道检查工装逐孔检查 (工装可模拟整束钢绞线直径)	目测
14		体外预应力	通畅	相应钢绞线逐孔检查	目测
15	质量要求		1、应表面平整、无凸起、棱角线平直、接缝处平顺, 外露面宜色泽一致; 2、应无露筋、孔洞、疏松和夹渣等缺陷; 3、蜂窝、麻面等缺陷面积应不超过所在面面积的 0.5%、深度不超过 10mm, 掉皮、起砂和污染等缺陷面积应不超过所在面面积的 1%。		

[来源: T/JSTERA 13-2020, 第 8 章]

9.54 短线法节段梁墩顶节段安装质量检查

表 9.54 短线法节段梁墩顶节段安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	支撑中心偏位/mm	± 5	每支撑中心	尺量
2	轴线偏位/mm	± 5	每跨测 3 处（轴线点相对误差不超过 3mm）	全站仪测量
3	顶面高程/mm	± 5	不少于两个断面（高程点相对误差不超过 3mm）	水准仪测量
4	横向坡度/%	± 0.1	每榀测 1 断面	全站仪测量
5	纵向坡度/%	± 0.1	每榀测 1 断面	全站仪测量

[来源：T/JSTERA 13-2020，第 9 章]

9.55 短线法节段梁每跨首节段安装质量检查

表 9.55 短线法节段梁每跨首节段安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	轴线偏位/mm	± 5	每跨测 3 处	全站仪测量
2	顶面高程/mm	± 3	不少于两个断面	水准仪测量
3	横向坡度/%	± 0.1	每节段测 1 断面	全站仪测量
4	纵向坡度/%	± 0.1	每节段测 1 断面	全站仪测量

[来源：T/JSTERA 13-2020，第 9 章]

9.56 短线法节段梁永久支座安装质量检查

表 9.56 短线法节段梁永久支座安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	支座中心与主梁中线/mm	≤ 2	每处	尺量	
2	支座顺桥向偏位/mm	≤ 5	每处	尺量	
3	支座高程/mm	符合设计规定未要求时 ± 5	每处	水准仪测量	
4	支座四角高差 mm	承压力 $\leq 5000\text{kN}$	≤ 1	每处	水准仪测量
5		承压力 $> 5000\text{kN}$	≤ 2	每处	水准仪测量
6	质量要求	永久支座表面应无污损、保护层无划伤和剥落、防尘罩无缺失和损坏。			

[来源：T/JSTERA 13-2020，第 9 章]

9.57 短线法节段梁梁段安装质量检查

表 9.57 短线法节段梁梁段安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	支撑中心偏位/mm		≤5	丈量:每支撑中心	全站仪测量	
2	轴线偏位/mm		≤5	每跨测 3	全站仪测量	
3	顶面高程/mm		±5	不少于两个断面	水准仪测量	
4	相邻节段顶面错台/mm		≤5	每条接缝测顶底面和每侧面错台最大处	丈量	
5	相邻节段底、侧面错台/mm		≤3	每条接缝测顶底面和每侧面错台最大处	丈量	
6	拼缝宽度/mm		≤3	每条接缝测 3 处	丈量	
7	湿接缝两端对应孔道偏差/mm		≤10	每处 3 个点	丈量	
8	梁段纵向坡度/%		±0.3	每跨测 1 处断面	全站仪测量	
9	梁段横向坡度/%		±0.1	每跨测 3 处断面	全站仪测量	
10	梁长/mm		+10, -20	每跨测顶面两侧边线和中线处	丈量	
11	环氧 树脂 胶	涂抹厚度/mm	3	每个接缝断面 3 个点	丈量	
		可施胶时间/min	≥20		GB/T 7123.1-2015	
		可粘结时间/min	≥60, ≤240		GB/T 12954.1-2008	
		触变指数	≥4		GB 50728-2011, 附录 R	
		固化速度 抗压强度 MPa	12h		≥40	GB/T 17671-1999
			24h		≥70	
			7d		≥80	
		抗剪强度 (倾斜柱面测 试) MPa	≥15		GB/T 7124-2008	
		拉伸强度/MPa	≥12		GB/T 7124-2008	
		压缩弹性模量 MPa	≥8000		GB/T 17671-1999	
湿热老化测试	A 级胶, 90d 湿热老化强度 下降≤10%, 伸长率≥1.4%, 不可挥发物含量≥99%	GB 50728-2011, 附录 L				
12	质量要求	1、混凝土应边角完整、无缺边掉角现象; 2、梁段接缝胶结材料应平整密实, 无脱落和开裂; 3、梁段拼装完成后, 拼缝处无突变, 整体线形应流畅。				

[来源: T/JSTERA 13-2020, 第 10 章]

9.58 短线法节段梁湿接缝施工质量检查

表 9.58 短线法节段梁湿接缝施工质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa	合格标准内	同一配合比, 每批或每工作班 2 组	标准养护 28d 测试 极限抗压
2	合龙口高程偏差/mm	≤10	每处 3 个点	水准仪测量
3	合龙口轴线偏差/mm	≤10	每处 3 个点	水准仪测量
4	混凝土表面错台/mm	≤3	每处 3 个点	尺量
5	质量要求	1、混凝土应密实、无空洞; 2、新老混凝土接缝处应严密、无漏浆; 3、梁体线形应无异常折变。		

[来源: T/JSTERA 13-2020, 第 11 章]

9.59 短线法节段梁梁段预应力施工质量检查

表 9.59 短线法节段梁梁段预应力施工质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	管道坐标/mm	梁长方向	±30	抽检不少于 2 处	尺量
2		梁宽方向	±10	抽检不少于 2 处	尺量
3		梁高方向	±10	抽检不少于 2 处	尺量
4	管道间距/mm	同排	±10	抽检不少于 2 处	尺量
5		上下层	±10	抽检不少于 2 处	尺量
6	张拉应力值/MPa		符合设计要求	张拉时应力控制	目测:查油表读数
7	张拉伸长率/%		±6	通过测量数据计算	尺量
8	钢束断丝滑丝数		每束 1 根, 且每断面不超过钢 丝总数的 1%	张拉完成后检查	目测
9	质量要求	1、预应力筋表面应保持清洁, 无明显的锈迹, 锚具、连接器表面应无裂纹、油污、锈迹, 外套管应无裂纹、机械损伤; 2、预应力筋应不出现弯折; 3、体外预应力筋保护层应完整、无破损。			

[来源: T/JSTERA 13-2020, 第 12 章]

9.60 短线法节段梁预应力孔（管）道灌浆料（剂）质量检查

表 9.60 短线法节段梁预应力孔（管）道灌浆料（剂）质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	浆液水胶比		0.26~0.28	1次/批次 胶料	GB/T 1346-2011
2	浆液凝结时间/h	初凝	≥5		
		终凝	≤24		
3	浆液流动度 (25°C) /s	初始流动度	10~17		JTG/T F50-2011, 附录 C3
4		30min 流动度	10~20		
5		60min 流动度	10~25		
6	泌水率/%	24h 自由泌水率	0		JTG/T F50-2011, 附录 C4、C5
7		3h 钢丝间泌水率	0		
8	压力泌水率/%	0.22MPa (孔道垂直 高度≤1.8m 时)	≤2.0		JTG/T F50-2011, 附录 C6
9		0.36MPa (孔道垂直 高度>1.8m 时)			
10	自由膨胀率/%	3h	0~2		JTG/T F50-2011, 附录 C4
11		24h	0~3		
12	充盈度		合格	JTG/T F50-2011, 附录 C7	

[来源：T/JSTERA 13-2020，第 13 章]

9.61 短线法节段梁预应力管道压浆质量检查

表 9.61 短线法节段梁预应力管道压浆质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	稳压时间/s		符合设计要求，且≥180	每束	秒表测量
2	稳压压力/MPa		符合设计要求，未要求时 0.5~0.7	每束	检查压力表
3	抗压强度 MPa	3d	≥20	每台班	GB/T 17671-1999
4		7d	≥40		
5		28d	≥50		
6	抗折强度 MPa	3d	≥5		
7		7d	≥6		
8		28d	≥10		
9	质量要求		1 封锚混凝土与相邻混凝土表面错台应不大于 5mm； 2 封锚混凝土应无裂缝、孔洞、蜂窝、麻面等缺陷； 3 体外束封锚油脂应无渗漏。		

[来源：T/JSTERA 13-2020，第 13 章]

9.62 涵洞总体质量检查

表 9.62 涵洞总体质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	轴线偏位 mm	明涵	≤ 20	测 5 处	全站仪:测中心线
		暗涵	≤ 50		
2	流水面高程/mm		± 20	测 5 处	水准仪:测洞口、中点和四分点附近
3	涵底铺砌厚度/mm		+40, -10	测 5 处	尺量
4	长度 /mm		+100, -50	测每道	尺量:中心线处
5	跨径或内 径/mm	波形钢 管涵	$\pm 2\%D$	每 5m 测 1 处,且不少于 3 处	尺量:测相互垂直两个方向
		其他	± 30	测 5 处	尺量
6	净高/mm	明涵	\geq 设计厚度-20	测 3 处	尺量:洞口及中心
		暗涵	\geq 设计厚度-50		
7	质量要求	1、各结构构件应无异常变形; 2、各接缝、沉降缝位置应正确,填缝料具有弹性和不透水性,填缝应填塞紧密,无空鼓、开裂、漏水现象,对预制构件,其接缝应与沉降缝在同一平面内,沉降应竖直,上下不应交错; 3、洞口内不应遗留建筑垃圾、杂物,进出口、洞身与沟槽衔接处无阻水现象; 4、涵洞进出水口的沟床应整理顺直,与上下游导流、排水设施的连接应圆顺、稳固,并应保证流水顺畅; 5、锥坡不应出现塌陷和亏坡。			
注: D 为管涵直径,计算技术要求时以 mm 计。					

[来源: JTG F80/1-2017, 第 9 章]

9.63 管节预制质量检查

表 9.63 管节预制质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度 度/MPa	符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	内径/mm	不小于设计	抽查 10%管节, 每管节测 2 个断面, 且不少于 5 个断面	尺量
3	壁厚/mm	\geq 设计厚度-3	抽查 10%管节, 每管节测 2 个断面, 且不少于 5 个断面	尺量
4	顺直度	矢度不大于 0.2%管节长	抽查 10%管节	沿管节拉线量, 取最大矢高
5	长度/mm	+5, 0	抽查 10%管节, 每管节测 1 点, 且不少于 5 点	尺量
6	质量要求	1、混凝土表面平整, 外形轮廓清晰、线条顺直, 无翘曲现象; 2、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷; 3、如管节外购时, 每标段应至少随机抽取 1 个管节进行破坏试验。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

9.64 混凝土涵管安装质量检查

表 9.64 混凝土涵管安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	管座或垫层混凝土强度 MPa	符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	管座或垫层宽度、厚度	\geq 设计值	测 5 个断面	尺量
3	相邻管节底 面错台/mm	管径 \leq 1m	\leq 3	测 5 个接头最大值 尺量
		管径 $>$ 1m	\leq 5	
4	质量要求	1、不应安装破损的涵管; 2、涵管与管座、垫层或地基紧密贴合, 垫稳坐实; 接缝、沉降缝填料应嵌填密实, 表面平整; 管座沉降缝应与涵管接头平齐, 无错位现象; 3、每节涵管底坡度均不应出现反坡; `` 4、防渗漏的倒虹吸涵管应做渗漏试验, 渗漏量应满足相关技术规范的规定; 5、涵管线形不应出现反复弯折; 6、接缝不应出现脱落、间断、空鼓及宽度超过 0.5mm 的裂缝。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 9 章]

9.65 检查（雨水）井砌筑质量检查

表 9.65 检查（雨水）井砌筑质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	砂浆强度/MPa	符合设计要求	同一配合比，每台班 2 组	JTG 3420-2020， T0570-2005	
2	中心点位/mm	≤50	逐井检查	全站仪测量	
3	圆井直径或方井长、宽 mm	±20	逐井检查，每井测 2 点	尺量	
4	壁厚/mm	-10， 0	逐井检查，每井测 2 点	尺量	
5	井底高程/mm	±20	逐井检查	水准仪测量	
6	井盖与相邻路面高差/mm	检查井	+4， 0	逐井检查	水准仪、水平尺测量
		雨水井	0， -4		
7	质量要求	1、砌筑材料及井基混凝土强度应符合设计要求； 2、井壁砂浆饱满，灰缝平整；检查井内壁应平顺，抹面密实光洁无裂缝，收分均匀，踏步安装牢固； 3、井框、井盖安装不应松动，井口周围不应有积水。			

[来源：JTG F80/1-2017，第 8 章]

9.66 涵台质量检查

表 9.66 涵台质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土或砂浆强度/MPa		符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T0553-2005、T0570-2005
2	涵台断面	片石砌体	± 20	测 3 个断面	尺量
	尺寸/mm	混凝土	± 15		
3	竖直度 /mm		$\leq 0.3\%H$	测 3 个断面	铅垂法
4	顶面高程/mm		± 10	测 5 处	水准仪测量
7	质量要求	1、地基承载力及基础埋置深度应符合设计要求； 2、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷； 3、沉降缝应竖直、贯通，填缝密实、饱满； 4、砌块应错缝、坐浆挤紧，砌块间嵌缝料和砂浆饱满； 5、砌缝应无空洞、宽缝、大堆砂浆填隙和假缝；砌缝开裂、勾缝不密度和脱落的累计换算面积不应超过该面面积的 1.5%，单个换算面积（按缺陷缝长度乘以 0.1m 计算）不应大于 0.04m^2 ，且应存在宽度超过 0.5mm、长度大于砌块尺寸的非受力砌缝裂隙； 6、勾缝砂浆强度不应小于砌筑砂浆强度。			
注：H 为台高，计算技术要求时，以 mm 计。					

[来源：JTG F80/1-2017，第 9 章]

9.67 箱涵浇筑质量检查

表 9.67 箱涵浇筑质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa		符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	净高、宽 mm	高度	+5, -10	测 3 个断面	丈量
		宽度	±30		
3	顶板厚 mm	明涵	+10, 0	测 5 处	丈量
		暗涵	≥设计值		
4	侧墙和底板厚/mm		≥设计值	测 5 处	丈量:各墙、板
5	平整度/mm		≤8	每侧面每 10m 测 2 处, 每处测竖直及水平 2 个方向	2m 直尺测量
6	质量要求	1、地基承载力及埋置深度应符合设计要求; 2、预埋件的设置和固定应符合设计要求并符合施工技术规范的规定; 3、应无建筑垃圾、杂物和临时预埋件; 4、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。			

[来源: JTG F80/1-2017, 第 9 章]

9.68 盖板涵施工质量检查

表 9.68 盖板涵施工质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa		符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	盖板高度 mm	明涵	+10, 0	抽查 30% 的板, 且不少于 3 块板, 每板检查 2 个断面	尺量
		暗涵	不小于设计值		
3	盖板宽度 mm	现浇	±20	抽查 30% 的板, 且不少于 3 块板, 每板检查断面	尺量
		预制	±10		
4	盖板长度/mm		+10, -20	抽查 30% 的板, 且不少于 3 块板, 每板测 2 个断面, 每板检查两侧	尺量
5	支承面中心偏位/mm		≤10	每孔抽查 3 块板	尺量
6	相邻板最大高差/mm		≤10	抽查 20%, 且不少于 6 块板	尺量: 测量相邻高差最大处
7	质量要求		1、盖板、涵台及支承面应检验合格, 盖板与支承面应密贴; 2、预制构件的混凝土强度应达到设计强度的 85% 后方可吊运、安装; 3、板与板之间接缝填充材料的品种和性能应符合设计要求, 并应填充密实, 接缝应与沉降缝在同一平面内; 4、填缝不应出现脱落及超过 0.5mm 的裂缝, 吊装孔应填塞密实; 5、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 9 章]

9.69 倒虹吸竖井、集水井砌筑质量检查

表 9.69 倒虹吸竖井、集水井砌筑质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	砂浆强度 /MPa		符合设计要求	同一配合比, 每台班 3 组	JTG 3420-2020, T 0570-2005
2	高程 mm	井底	±15	测 3 点	水准仪测量
		井口	±20		
3	圆井直径或方井边长/mm		±20	测 2 个断面	尺量:直径测相互垂直两个方向
4	井壁、井底厚/mm		+20, -5	井壁 8 点, 井底 3 点	尺量
5	质量要求		1、抹面应压光, 与井壁黏结牢固无剥落、空鼓; 2、井壁、接头填缝应平整密实、不漏水; 应做灌水试验, 试验结果应符合相关技术规范的规定; 3、砌块应错缝、坐浆挤紧, 砌块间嵌缝料和砂浆饱满; 4、井内不应遗留建筑垃圾、杂物; 5、勾缝砂浆强度不应小于砌筑砂浆强度。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 9 章]

9.70 一字墙和八字墙质量检查

表 9.70 一字墙和八字墙质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	同一配合比，每台班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020， T 0553-2005
2	平面位置/mm	≤50	测墙顶内边线 3 点	全站仪测量
3	顶面高程/mm	±20	测 3 处	水准仪测量
4	坡度/%	≤0.5	长度方向测 3 处	铅锤法
5	断面尺寸/mm	≥设计值	测 2 个断面	尺量
6	质量要求	1、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷； 2、砌缝应无空洞、宽缝、大堆砂浆填隙和假缝；砌缝开裂、勾缝不密度和脱落的累计换算面积不应超过该面面积的 1.5%，单个换算面积（按缺陷缝长度乘以 0.1m 计算）不应大于 0.04m ² ，且应存在宽度超过 0.5mm、长度大于砌块尺寸的非受力砌缝裂隙； 3、砌缝应无空洞、宽缝、大堆砂浆填隙和假缝； 4、砌块应错缝、坐浆挤紧，砌块间嵌缝料和砂浆饱满； 5、勾缝砂浆强度不应小于砌筑砂浆强度。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 9 章]

9.71 混凝土结构后锚固质量检查

表 9.71 混凝土结构后锚固质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	锚孔	锚孔深度/mm	0, +5	每种规格 随机抽检 5%, 且不少于 5 个	钢针、探针、游标卡尺测量	
		化学锚栓钻孔深度/mm	0,+10			
		锚孔垂直度	±2%			
		锚孔位置/mm	±5			
		钻孔直径 mm	≤14			0, +0.3
			16~22			0, +0.4
			24~28			0, +0.5
30~32	0, +0.6					
34~37	0, +0.7					
≥40	0, +0.8					
2	植筋钻孔 mm	<14	0, +1.0			
		14~20	0, +1.5			
		22~32	0, +2.0			
		34~40	0, +2.5			
	基础	钻孔深度/mm	0, +20			
		垂直度/%	±5			
		钻孔位置/mm	±10			
	上部构件	钻孔深度/mm	0, +10			
		垂直度/%	±3			
		钻孔位置/mm	±5			
	连接节点	钻孔深度/mm	0, +5			
垂直度/%		±1				
钻孔位置/mm		±3				
3	扩底型锚栓扩孔检查		符合产品说明书或设计有关要求		游标卡尺、专用工具	
4	扭矩控制 式膨胀型 锚栓	控制扭矩/%	±10		扭矩扳手、游标卡尺、 钢尺	
		锚固深度/mm	0, +5			
	控制位移/mm	—				

表 9.71 (续)

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
5	位移控制 式膨胀型 锚栓	控制扭矩/%	—	每种规格 随机抽检	扭矩扳手、游标卡尺、 钢尺
		锚固深度/mm	0, +5		
		控制位移/mm	0, +2		
6	锚固承载力	锚固件无滑移、基材混凝土无裂纹或其他局部损坏迹象出现,且加载装置的荷载示值在 2min 内无下降或下降幅度不超过 5%的检验荷载时,应评定为合格		5%,且不少于 5 个	JGJ 145-2013,附录 C
7	质量要求	1、胶粘剂和锚栓的产品质量证明书或出厂合格证、产品说明书及检测报告或认证报告,产品的进场见证复验报告; 2、锚固质量不合格,应由施工单位制定补救措施,经设计单位确认后实施,并重新检查、验收; 3、未经技术鉴定或设计许可,不应改变后锚固连接的用途和使用环境。			

[来源: JTG F80/1-2017, 第 9 章]

9.72 混凝土小型构件质量检查

表 9.72 混凝土小型构件质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	方法
1	混凝土强度 MPa	在合格标准内	同一配合比,每批或每工作班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	断面尺寸/mm	±5	按构件总数的 30%抽查	尺量 2 个断面
3	长度 /mm	+5, -10		尺量中线处
4	质量要求	1、连接粗糙面的质量和键槽的数量、质量应符合设计要求; 2、构件上的预埋件、预留孔道的规格、位置数量应符合设计要求; 3、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 8 章]

10 隧道工程施工质量检查标准

10.1 钻爆法隧道总体质量检查

表 10.1 钻爆法隧道总体质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	行车道宽度/mm	± 10	曲线每 20m、直线每 40m 检查 1 个断面	尺量或激光断面仪法
2	内轮廓宽度/mm	不小于设计值	曲线每 20m、直线每 40m 检查 1 个断面	尺量或激光断面仪法
3	内轮廓高度/mm	不小于设计值	曲线每 20m、直线每 40m 检查 1 个断面，每个断面测拱顶和两侧拱腰共 3 点	激光测距仪或激光断面仪法
4	隧道偏位/mm	20	曲线每 20m、直线每 40m 测 1 处	全站仪测量
5	边坡或仰坡坡度	不大于设计值	每洞口检查 10 处	尺量
6	质量要求	1、洞口边坡、仰坡应无落石； 2、排水系统应不淤积、不堵塞。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.2 钻爆法隧道明洞浇筑质量检查

表 10.2 钻爆法隧道明洞浇筑质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	每一单元结构物取 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压强度
2	混凝土厚度/mm	不小于设计值	每 10m 检查 1 个断面，每个断面测拱顶、两侧拱腰和两侧边墙共 5 点	尺量或地质雷达法
3	墙面平整度/mm	施工缝、变形缝处 ≤ 20 其他部位 ≤ 5	每 10m 每侧连续检查 2 尺	2m 直尺测最大间隙
4	质量要求	1、蜂窝麻面面积不应超过该面总面积的 0.5%，深度不应超过 10mm； 2、隧道衬砌钢筋混凝土结构裂缝宽度不应超过 0.2mm。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.3 钻爆法隧道明洞防水层质量检查

表 10.3 钻爆法隧道明洞防水层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	搭接长度/mm		≥100	每环搭接测 3 点	尺量
2	卷材向隧道暗洞延伸长度/mm		≥500	测 3 点	尺量
3	卷材向基底的横向延伸长度/mm		≥500	测 3 点	尺量
4	缝宽/mm	焊接	焊缝宽≥10	每衬砌台车抽查 1 环, 每环搭接测 5 点	尺量
		粘接	粘缝宽≥50		
5	焊缝密实性		符合设计要求	每 10m 检查 1 处焊缝	目测和充气法检查
6	质量要求		1、防水材料应无破损、无折皱; 2、焊接应无脱焊、漏焊、假焊、焊焦、焊穿, 粘接应无脱粘、漏粘。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 10 章]

10.4 钻爆法隧道明洞回填质量检查

表 10.4 钻爆法隧道明洞回填质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	回填压实	符合设计要求	按厚度及碾压遍数检查	尺量
2	每层回填层厚/mm	≤300	每层每侧测 5 点	尺量
3	两侧回填高差/mm	≤500	每层每侧测 3 处	水准仪测量
4	坡度	符合设计要求	检查 3 处	尺量
5	回填厚度/mm	≥设计值	拱顶测 5 处	水准仪测量
6	质量要求	回填坡面应不积水。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 10 章]

10.5 钻爆法隧道洞身开挖质量检查

表 10.5 钻爆法隧道洞身开挖质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	拱部超挖/mm	I 级围岩（硬岩）	平均 100，最大 200	每 20m 检查 1 个断面， 每个断面自拱顶起每 2m 测 1 点	全站仪法或激光断面仪法
		II、III、IV 级围岩 （中硬岩、软岩）	平均 150，最大 250		
		V、VI 级围岩 （破碎岩、土）	平均 100，最大 150		
2	边墙超挖/mm	每侧	+100，0	每 20m 检查 1 个断面， 每个断面自拱顶起每 2m 测 1 点	全站仪法或激光断面仪法
		全宽	+200，0		
3	仰拱、隧底超挖/mm		平均 100，最大 250	每 20m 检查 3 处	水准仪测量
4	质量要求		洞顶应无浮石。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.6 钻爆法隧道喷射混凝土质量检查

表 10.6 钻爆法隧道喷射混凝土质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	喷射混凝土强度 MPa	符合设计要求	单洞两车道或三车道隧道每 10 延米，应至少在拱部或边墙各取 1 组（3 个）试件，其它类型工程每喷射 50~100m 混凝土或小于 50m 混凝土的独立工程，不应少于 1 组	喷大板切割成立方体试件在标准养护 28d 后，测极限抗压强度乘以 0.95 的系数
2	喷层厚度/mm	平均厚度≥设计厚度；60%的检查点的厚度≥设计厚度；最小厚度≥0.6 设计厚度	每 10m 检查 1 个断面，每个断面从拱顶中线起每 3m 测 1 点	凿孔法
			沿隧道纵向分别在拱顶、两侧拱腰、两侧边墙连续测试共 5 条测线，每 10m 检查 1 个断面，每个断面测 5 点	地质雷达法
3	喷层与围岩接触状况	无空洞，无杂物	每 10m 检查 1 个断面，每个断面从拱顶中线起每 3m 测 1 点	凿孔法
			沿隧道纵向分别在拱顶、两侧拱腰、两侧边墙连续测试共 5 条测线，每 10m 检查 1 个断面，每个断面测 5 点	地质雷达法
4	质量要求	喷射混凝土表面应无漏喷、离鼓、钢筋网和钢架外露。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.7 钻爆法隧道锚杆质量检查

表 10.7 钻爆法隧道锚杆质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	数量(根)	≥设计值	现场逐根清点	目测
2	锚杆拔力/kN	28d 拔力平均值≥设计值, 最小拔力≥0.9 设计值	抽查 1%, 且不少于 3 根	拉拔仪检测
3	孔位/mm	±150	抽查 10%	尺量
4	孔深/mm	±50	抽查 10%	尺量
5	孔径/mm	≥锚杆杆体直径 +15	抽查 10%	尺量
6	质量要求	锚杆垫板与岩面间应无间隙。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 10 章]

10.8 钻爆法隧道钢筋网质量检查

表 10.8 钻爆法隧道钢筋网质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	钢筋网喷射混凝土保护层厚度 mm	≥20	每 10m 测 5 点	凿孔法
2	网格尺寸/mm	±10	每 100m ² 检查 3 个网眼	尺量
3	搭接长度/mm	≥50	每 20m 测 3 点	尺量
4	质量要求	钢筋网与锚杆或其他固定构件连接不应松脱。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 10 章]

10.9 钻爆法隧道钢架质量检查

表 10.9 钻爆法隧道钢架质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检验方法
1	榀数/榀		≥设计值	逐榀检查	目测或地质雷达法
2	间距/mm		±50	逐榀检查	尺量或地质雷达法
3	喷射混凝土保护层厚度 mm		外侧保护层≥40 内侧保护层≥20	每 20m 测 5 点	凿孔法
4	倾斜度/°		±2	逐榀检查	铅锤法
5	拼装偏差/mm		±3	逐榀检查	尺量
6	安装偏差 mm	横向	±50	逐榀检查	尺和水准仪测量
		竖向	≥设计高程		
7	连接钢筋	数量/根	≥设计值	逐榀检查	目测
		间距/mm	±50	逐榀检查, 每榀 3 处	尺量
8	质量要求		焊接应无假焊、漏焊, 基底应无虚渣及杂物。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 10 章]

10.10 钻爆法隧道仰拱质量检查

表 10.10 钻爆法隧道仰拱质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	每一单元结构物取 2 组	标准养护 28d 测极限抗压强度 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	厚度/mm	≥设计值	每 20m 检查 1 个断面, 每个断面测 5 点	尺量
3	钢筋保护层厚度/mm	+10, -5	每 20m 测 5 点	尺量
4	底面高程/mm	±15	每 20m 测 5 点	水准仪测量
5	质量要求	混凝土表面应无露筋。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 10 章]

10.11 钻爆法隧道仰拱回填质量检查

表 10.11 钻爆法隧道仰拱回填质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	每一单元结构应制取 2 组	标准养护 28d 测极限抗压强度 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	顶面高程/mm	±10	每 20m 测 5 点	水准仪测量
3	质量要求	仰拱回填表面应无开裂。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 10 章]

10.12 钻爆法隧道衬砌钢筋质量检查

表 10.12 钻爆法隧道衬砌钢筋质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	主筋间距/mm	±10	每模板测 3 点	尺量或地质雷达法
2	两层钢筋间距/mm	±5	每模板测 3 点	尺量
3	箍筋间距/mm	±20	每模板测 3 点	尺量
4	钢筋长度/mm	符合设计要求	每模板检查 2 根	尺量
5	钢筋保护层厚度/mm	+10, -5	每模板检查 3 点	尺量
6	质量要求	1、钢筋表面无颗粒状或片状老锈及焊渣、烧伤，绑扎或焊接的钢筋网和钢筋骨架不应松脱和开焊； 2、焊接接头、连接套筒不应出现裂纹。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.13 钻爆法隧道混凝土衬砌质量检查

表 10.13 钻爆法隧道混凝土衬砌质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	每一单元结构应制取 2 组	标准养护 28d 测极限抗压强度 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	衬砌厚度/mm	90% 的检查点的厚度≥ 设计厚度，且最小厚度 ≥0.5 设计厚度	每 20 m 检查 1 个断面，每个断面测 5 点 沿隧道纵向分别在拱顶、两侧拱腰、 两侧边墙连续测试共 5 条测线，每 20m 检查 1 个断面，每个断面测 5 点	尺量 地质雷达法
3	墙面平整度/mm	施工缝、变形缝处≤20 其他部位≤5	每 20m 每侧连续检查 5 尺，每尺测最 大间隙	2m 直尺
4	衬砌背部密实状况	无空洞，无杂物	沿隧道纵向分别在拱顶、两侧拱腰、 两侧边墙连续测试共 5 条测线	地质雷达法
5	质量要求	1、蜂窝麻面面积不应超过该面总面积的 0.5%，深度不应超过 10mm； 2、隧道衬砌钢筋混凝土结构裂缝宽度不应超过 0.2mm，混凝土结构裂缝宽度不 应超过 0.4mm。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.14 钻爆法隧道防水层质量检查

表 10.14 钻爆法隧道防水层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检验方法
1	搭接长度/mm		≥100	每 5 环搭接抽查 3 处	尺量
2	缝宽/mm	焊接	焊缝宽≥10	每 5 环搭接抽查 3 处	尺量
		粘接	粘缝宽≥50		
3	固定点间距/mm		符合设计要求	每 20m 检查 3 处	尺量
4	焊缝密实性		符合设计要求	每 20m 检查 1 处焊缝	目测和充气法检查
5	质量要求		1、防水层表面应无折皱、气泡、破损，无紧绷； 2、焊接应无脱焊、漏焊、假焊、焊焦、焊穿，粘接应无脱粘、漏粘。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.15 钻爆法隧道止水带质量检查

表 10.15 钻爆法隧道止水带质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	纵向偏离/mm	±50	每衬砌台车检查 1 环，每环测 3 点	尺量
2	偏离衬砌中线/mm	≤30	每衬砌台车检查 1 环，每环测 3 点	尺量
3	固定点间距/mm	±50	每衬砌台车每环止水带检查 3 点	尺量
4	质量要求	1、止水带应无松脱、扭曲； 2、止水带连接缝应无裂口、脱胶； 3、背贴止水带仅检查其中“纵向偏离”，不检查其它两项。		
注 1：纵向偏离，指止水带中线沿隧道纵向偏离施工缝； 注 2：偏离衬砌中线，指偏离衬砌厚度的中线。				

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.16 钻爆法隧道排水沟（管）质量检查

表 10.16 钻爆法隧道排水沟（管）质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	每一单元结构应制取 2 组	标准养护 28d 测极限抗压强度 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	轴线偏位/mm	15	每 10m 测 1 处	全站仪测量
3	断面尺寸或管径/mm	± 10	每 10m 测 1 处	尺量
4	壁厚/mm	不小于设计值	每 10m 测 1 处	尺量
5	沟底高程/mm	± 20	每 10m 测 1 处	水准仪测量
6	纵坡	符合设计要求	每 10m 测 1 处	水准仪测量
7	基础厚度/mm	不小于设计值	每 10m 测 1 处	尺量
8	质量要求	沟槽盖板应无松动、破损。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.17 钻爆法隧道超前锚杆质量检查

表 10.17 钻爆法隧道超前锚杆质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	长度/mm	不小于设计值	逐根检查	尺量
2	数量/根	不少于设计值	逐根清点	目测
3	孔位/mm	± 50	每 5 环抽查 5 根	尺量
4	孔深/mm	± 50	每 5 环抽查 5 根	尺量
5	孔径/mm	≥ 40	每 5 环抽查 5 根	尺量
6	质量要求	锚杆尾端与钢架焊接应无假焊、漏焊。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.18 钻爆法隧道超前小导管质量检查

表 10.18 钻爆法隧道超前小导管质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	长度/mm	不小于设计值	逐根检查	尺量
2	数量/根	不少于设计值	现场逐根清点	目测
3	孔位/mm	± 50	每 5 环抽查 5 根	尺量
4	孔深/mm	大于钢管长度设计值	每 5 环抽查 5 根	尺量
5	质量要求	钢管尾端与钢架焊接应无假焊、漏焊。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.19 钻爆法隧道管棚质量检查

表 10.19 钻爆法隧道管棚质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检验方法
1	长度/mm	不小于设计值	逐根检查	尺量
2	数量/根	不少于设计值	现场逐根清点	目测
3	孔位/mm	± 50	每环抽查 10 根	尺量
4	孔深/mm	大于钢管长度设计值	每环抽查 10 根	尺量
5	质量要求	钢管尾端与钢架焊接应无假焊、漏焊。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 10 章]

10.20 盾构法隧道混凝土管片质量检查

表 10.20 盾构法隧道混凝土管片质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa		符合设计要求	不少于同一检验批管片总数的 5%	回弹法 JGJ/T 23-2011, 当回弹法不能满足要求时, 采取钻芯法进行检验
2	外观 ^a		不允许出现贯穿裂缝、内外弧面漏筋、孔洞、疏松夹渣、蜂窝; 非贯穿性裂缝允许范围 0~0.10mm; 拼装面长度不超过密封槽, 裂缝宽度允许范围 0~0.20mm; 表面麻面、粘皮总面积不大于表面积 的 5%; 环、纵向螺栓孔应畅通、内圆面平整, 不应有塌孔; 缺棱掉角及飞边应得到修补	每 200 环抽检 1 环, 不足 200 环时按 200 环计	目测病害类型位置及数量, 读数显微镜或裂缝宽度检测仪测裂缝最大宽度, 钢直尺或钢卷尺测裂缝长度
3	尺寸 ^a	宽度/mm	±1		游标卡尺在内、外弧面的两端及中部各测量 1 点, 共 6 点
		厚度/mm	+3, -1		游标卡尺在管片四角及拼接中部各测量 1 点, 共 8 点
		钢筋保护层厚度/mm	±5	钢筋保护层厚度检测仪 JGJ/T152, 在内、外弧面各测量 5 点, 结果存在争议时, 可凿开混凝土保护层采用游标卡尺测量	
4	水平拼装	成环后内径 mm	±2	每 1000 环抽检 1 批, 不足 1000 环时按 1000 环计	钢卷尺测量
		成环后外径 mm	+6, -2		钢卷尺测量
		环向缝间隙 mm	0~2		用塞尺测两环之间间隙不少于 6 点
		纵向缝间隙 mm	0~2		用塞尺测
5	渗漏 ^b		符合设计要求		CJJ/T164-2011, 5.5
6	抗弯性能 ^b		符合设计要求		CJJ/T164-2011, 5.6
7	抗拔性能		符合设计要求		CJJ/T164-2011, 5.7
^a 外观及尺寸的检验应按标准块、邻接块、封顶块三种类型管片分别抽检; ^b 渗漏、抗弯性能宜选用标准块。					

[来源:CJJ/T 164-2011, 第 6 章]

10.21 盾构法隧道钢管片质量检查

表 10.21 盾构法隧道钢管片质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	外观 ^a	不允许出现裂缝；锈蚀应符合 GB8923 规定的 C 级及 C 级以上；环、纵向螺栓孔畅通、内圆面平整	每 100 环抽检 1 环，不足 100 环时按 100 环计	目测	
2	尺寸 ^a	宽度/mm		±0.5	游标卡尺测量
		厚度/mm		+3, -1	
		螺栓孔位及直径/mm		±1	采用靠尺和游标卡尺测量，并计算钢管片环面与端面、环面与内弧面的夹角
3	环面与端面、环面与内弧面的垂直度/°	2	采用靠尺分别紧贴钢管片的端面、环面中部及端部，用塞尺塞入钢管片检验面与靠尺缝隙		
		端面、环面平整度/mm		0~0.2	
4	水平拼装	成环后内径 mm	±2	钢卷尺测量	
		成环后外径 mm	+6, -2	钢卷尺测量	
		环向缝间隙 mm	0~2	用塞尺测两环之间间隙不少于 6 点	
		纵向缝间隙 mm	0~2	用塞尺测	
5	焊缝	应符合 GB50205 的有关规定	每 100 环抽检 1 环，检验该环焊缝总数的 1%，不足 100 环时按 100 环计	CJJ/T164-2011，5.8 目测或放大镜，游标卡尺或钢直尺测量，超声波进行焊缝探伤检测	
6	涂层	应符合 GB50205 的有关规定	每 100 环抽检 1 环，不足 100 环时按 100 环计	目测和干漆膜测厚仪	
^a 外观及尺寸的检验应按标准块、邻接块、封顶块三种类型管片分别抽检。					

[来源:CJJ/T 164-2011，第 6 章]

10.22 盾构法隧道钢筋加工质量检查

表 10.22 盾构法隧道钢筋加工质量检查

序号	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	主筋和构造筋长度/mm	± 10	每班同设备生产 15 环同类型钢骨架，应抽检不少于 5 根	钢卷尺测量
2	主筋折弯点位置/mm	± 10		
3	箍筋外廓尺寸 mm	± 5		

[来源：GB 50446-2017，第 6 章]

10.23 盾构法隧道钢筋骨架质量检查

表 10.23 盾构法隧道钢筋骨架质量检查

序号	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法		
1	钢筋骨架 mm	长	+5, -10	每日生产量的 3% 进行抽检，每日抽检数量不少于 3 件，且每件的每个检查项目检查 4 点	钢卷尺测量	
		宽	+5, -10			
		高	+5, -10			
2	主筋 mm	间距	± 5			
		层距	± 5			
3	箍筋间距/mm	± 10				
4	分布筋间距 mm	± 5				

[来源：GB 50446-2017，第 6 章]

10.24 盾构法隧道钢筋混凝土管片几何尺寸和主筋保护层厚度质量检查

表 10.24 盾构法隧道钢筋混凝土管片几何尺寸和主筋保护层厚度质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	宽度/mm	± 1	每生产 15 环管片应抽检 1 环管片进行几何尺寸和主筋保护层厚度检验	钢卷尺、游标卡尺测量
2	弧长/mm	± 1		
3	厚度/mm	+3, -1		
4	主筋保护层厚度 mm	设计要求或 -3~+5		

[来源：GB 50446-2017，第 6 章]

10.25 盾构法隧道钢筋混凝土管片水平拼装质量检查

表 10.25 盾构法隧道钢筋混凝土管片水平拼装质量检查

项次	项目名称	技术要求	检查频率	检查方法
1	环向缝间隙 mm	2	每生产 200 环管片应进行水平拼装检验 1 次	钢卷尺、塞尺测量
2	纵向缝间隙 mm	2		
3	成环后内径 mm	± 2		
4	成环后外径 mm	+6, -2		

[来源: GB 50446-2017, 第 6 章]

10.26 盾构法隧道轴线和高程质量检查

表 10.26 盾构法隧道轴线和高程质量检查

项次	检查项目	技术要求						检查频率	检查方法
		地铁 隧道	公路 隧道	铁路 隧道	水工 隧道	市政 隧道	油气 隧道		
1	隧道轴线平面位置/mm	± 50	± 75	± 70	± 100	± 100	± 100	1 点/环, 逐环检查	用全站仪测中线
2	隧道轴线高程/mm	± 50	± 75	± 70	± 100	± 100 (隧道底高程)	± 100		用水准仪测高程

[来源: GB 50446-2017, 第 9 章]

10.27 盾构法隧道管片拼装质量检查

表 10.27 盾构法隧道管片拼装质量检查

项次	检查项目	技术要求						检查频率	检查方法
		地铁 隧道	公路 隧道	铁路 隧道	水工 隧道	市政 隧道	油气 隧道		
1	衬砌环椭圆度 ‰	± 5	± 6	± 6	± 8	± 5	± 6	每 10 环测一处	断面仪、全站仪测量
2	衬砌环内错台 mm	5	6	6	8	5	8	4 点/环, 逐环检查	尺量
3	衬砌环间错台 mm	6	7	7	9	6	9		

[来源: GB 50446-2017, 第 9 章]

10.28 盾构法隧道成型隧道轴线和高程质量检查

表 10.28 盾构法隧道成型隧道轴线和高程质量检查

项次	检查项目	技术要求						检查频率	检验方法
		地铁隧道	公路隧道	铁路隧道	水工隧道	市政隧道	油气隧道		
1	隧道轴线平面位置/mm	±100	±150	±120	±150	±150	±150	测 10 环	用全站仪测中线
2	隧道轴线高程/mm	±100	±150	±120	±150	±150	±150		用水准仪测高程

[来源：GB 50446-2017，第 16 章]

10.29 盾构法隧道成型隧道质量检查

表 10.29 盾构法隧道成型隧道质量检查

项次	检查项目	技术要求						检查频率	检查方法
		地铁隧道	公路隧道	铁路隧道	水工隧道	市政隧道	油气隧道		
1	衬砌环椭圆度/‰	±6	±8	±6	±10	±8	±8	每 10 环测一处	断面仪、全站仪测量
2	衬砌环内错台/mm	10	12	12	15	15	15	4 点/环, 逐环 10 环检查	尺量
3	衬砌环间错台/mm	15	17	17	20	20	20	4 点/环, 逐 10 环检查	尺量

[来源：GB 50446-2017，第 16 章]

10.30 堰筑法隧道总体质量检查

表 10.30 堰筑法隧道总体质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	行车道宽度/mm	±10	曲线每 20m、直线每 40m 检查 1 个断面	尺量
2	内轮廓宽度/mm	+5, -20	曲线每 20m、直线每 40m 检查 1 个断面	尺量
3	内轮廓高度/mm	+5, -10	曲线每 20m、直线每 40m 查 1 个断面， 每个断面测隧道顶和两侧侧墙共 3 个点	隧道激光测距仪
4	隧道偏位/mm	20	曲线每 20m、直线每 40m 检查 1 处	全站仪或其他测量 仪器
5	质量 要求	<p>1、隧道内防渗水应基本满足：</p> <p>(a) 严禁在雨天、雾天、五级及以上大风时施工，不得在施工环境温度低于 5℃及高于 35℃或烈日暴晒时施工，如有降雨可能，应该及时做好已完涂层的保护工作；</p> <p>(b) 施作防水涂料时，阴角应做成钝角，尺寸为 20×20mm；</p> <p>(c) 防水涂料应具有良好的耐水性、耐久性、耐腐蚀性及耐菌性；应无毒、低污染，且有良好的湿干粘结性和耐磨性；外观应均匀、无结块，无明显可见杂物；</p> <p>(d) 防水涂料严格按照技术要求进行，应分层刷涂或喷涂，涂抹均匀，不得漏刷漏涂；</p> <p>(e) 桩头防水需涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，施工前要求将桩顶剔凿至混凝土密实处，并应清洗干净；</p> <p>(f) 卷材质量、品种应符合设计要求；</p> <p>(g) 卷材表面应平整，不允许有孔洞、结块、气泡、缺边和裂口。</p> <p>(h) 预设防水卷材的基层表面应清理干净，平整度应满足 $D/L \leq 1/20$，（D：相邻两凸面间的最大深度；L：相邻两凸面间的最小距离），并要求凹凸起伏部位应圆滑平缓，所有不满足上述要求的部位应进行找平，平整度用 2m 靠尺检查，直尺与基层的间隙不超过 5mm，且只允许平缓变化，基面应洁净，平整、坚实，不得有疏松、尖锐突出物、起砂、起皮现象。所有阴角均采用 1：2.5 水泥砂浆做成 20*20mm 的钝角，阳角做成 20*20mm 的钝角或 R20 的圆弧。防水卷材铺设完成后应立即浇筑细石混凝土保护层（不要求设置分仓缝）；</p> <p>2、隧道内结构轮廓线条顺滑清晰，不应出现严重突变、折变或波浪形弯曲现象。排水系统应不淤积、不堵塞。</p>		

10.31 堰筑法隧道钢板桩围堰质量检查

表 10.31 堰筑法隧道钢板桩围堰质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	桩顶高程/mm	± 50	每桩	水准仪测量
2	桩间填土压实度	\geq 设计值 (91%)	每 200m 每压实层测 2 处	灌砂法
3	齿槽平直度及光滑度	无电渣焊或毛刺	抽查 20%	用 1m 长的桩段做通过试验
4	桩体垂直度 (顺隧向)	$\leq 1\%L$	每桩测量	铅锤法
5	外观质量	1、钢板桩外形应顺直、无变形, 连接锁扣处应无锈蚀并均匀涂抹混合油; 2、钢板桩围堰施工及使用期间相邻钢板桩咬合搭接, 应无涌水现象。		
注: L 为桩长, 参考设计文件				

10.32 堰筑法隧道钢管桩制作质量检查

表 10.32 堰筑法隧道钢管桩制作质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	长度/mm		+300,0	每桩	尺量	
2	桩纵轴线弯曲矢高/mm		$\leq 0.1\%L$, 且 ≤ 30	抽查 10% 桩, 每桩测量	沿桩长拉线量, 取最大矢高	
3	管节外形尺寸	管端椭圆度/mm	$\pm 0.5\%D$, 且 ≤ 5	抽查 10% 桩, 各测 3 个断面	尺量	
4		周长/mm	$\pm 0.5\%S$, 且 ≤ 5			
5	接头尺寸	管径差/mm	≤ 700	抽查 10% 桩, 每桩测量	尺量	
6			> 700			≤ 3
7		对接板高差/mm	$\delta \leq 10$			≤ 1
8			$10 < \delta \leq 20$			≤ 2
9			$\delta > 20$			$\leq \delta/10$, 且 ≤ 3
10	焊缝尺寸/mm		符合设计要求	抽查 10% 桩, 每个接头测量	量规测量	
11	焊缝探伤		符合设计要求	抽查 10% 桩, 每桩检查 20% 焊缝, 且不少于 3 条	超声波法	
				抽查 10% 桩, 每桩检查 2% 焊缝且不少于 1 条	射线法	
注: D 为桩径, L 为桩长, S 为桩的周长。						

10.33 堰筑法隧道钢管桩围堰质量检查

表 10.33 堰筑法隧道钢管桩围堰质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	桩位偏差/mm	15	抽查 20%，测桩中心坐标	全站仪测量
2	桩顶高程/mm	≤100	每桩测量	水准仪测量
3	桩长	≥设计长度	抽查 20%	丈量
4	桩间填土压实度	≥设计值（91%）	每 200m 每压实层测 2 处	灌砂法
5	桩体垂直度（顺隧向）	≤1%L	每桩测量（露出部分）	铅锤法
6	外观质量	钢管桩身不应有凹凸现象或深度大于 0.5mm 和该钢材厚度允许负偏差 1/2 的划痕，焊缝应无裂纹、焊瘤、夹渣、未焊透、电弧擦伤、未填满弧坑及设计不允许出现的外观缺陷。		
注：L 为桩长，参考设计文件。				

10.34 堰筑法隧道主体钢筋笼安装质量检查

表 10.34 堰筑法隧道主体钢筋笼安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	主筋间距/mm	±10	每段测 2 个断面	丈量
2	箍筋、螺旋筋间距/mm	±20	每段测 10 个间距	丈量
3	骨架外径/mm	±10	每段测 2 个断面	丈量
4	骨架长度/mm	±100	每个骨架测 2 处	丈量
5	钢筋骨架底端高程/mm	±50	测顶端高程，用骨架长度计算	水准仪测量
6	保护层厚度/mm	+20, -10	测每段钢筋骨架外侧定位块	丈量

10.35 堰筑法隧道钻孔灌注桩质量检查

表 10.35 堰筑法隧道钻孔灌注桩质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	同一配合比, 每批或每工作班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	桩位/mm	≤50	每桩测中心坐标	全站仪测量
3	孔深/m	≥设计值	每桩	测绳测量
4	孔径/mm	≥设计值	每桩	探孔器或超声波成孔检测仪
5	钻孔倾斜度/mm	≤0.5%L, 且≤500	每桩	钻杆垂线或超声波成孔检测仪
6	沉淀厚度/mm	符合设计要求	每桩测量	沉淀盒或测渣仪
7	桩身完整性	符合设计要求	每桩	小应变检测
8	桩顶深入主体/mm	±20	每桩	尺量
9	质量要求	1、钻头凿除后桩顶应无残余松散混凝土, 表面大致平整, 且应满足 JTG F80/1-2017 附录 P 的规定; 2、桩头外露部分涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料应全覆盖且不应有受损。桩身四周遇水膨胀止水胶应收口封闭。		
注: L 为桩长。				

10.36 堰筑法隧道主体钢筋制作及安装质量检查

表 10.36 堰筑法隧道主体钢筋制作及安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	受力钢筋间距 mm	两排以上排距	± 5	长度 $\leq 20\text{m}$ 时,每浇筑节段检查 2 个断面,每断面 10 处; 长度 $> 20\text{m}$ 时,每浇筑节段检查不少于 4 个断面,每断面 10 处	尺量	
2		同排	顶板、中隔板、梁、墙			± 10
3			底板			± 20
4	箍筋间距/mm		± 10	每浇筑节段测 10 个间距	尺量	
5	钢筋骨架尺寸	长	± 10	按骨架总数 30% 抽测	尺量	
6	mm	宽、高	± 5			
7	钢筋保护层厚度/mm	迎土面顶、底板(梁)、侧墙	± 3	长度 $\leq 20\text{m}$ 时,每浇筑节段检查 2 个断面,每断面 10 处; 长度 $> 20\text{m}$ 时,每浇筑节段检查不少于 4 个断面,每断面 10	尺量	
8		背土面顶、底板(梁)、侧墙				
9		中板(梁)、中隔墙				
10	质量要求	1、钢筋表面应无裂皮、油污、颗粒状或片状锈蚀及焊渣、烧伤,绑扎或焊接的钢筋网和钢筋骨架不应松脱和开焊; 2、焊接接头、连接套筒不应出现裂缝。				

10.37 堰筑法隧道主体混凝土垫层质量检查

表 10.37 堰筑法隧道主体混凝土垫层质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土抗压强度 MPa	符合设计要求	同一配合比,每批或每工作班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	顶面高程/mm	0, -20	每浇筑节段 8~10 处	水准仪测量
3	明挖基底标高/mm	0, -50	100m 取 1 点,且不应少于 10 点	水准仪或全站仪测量
4	平整度/mm	≤ 8	两个垂直(水平)方向每 20m 测 2 点	2m 靠尺检查

10.38 堰筑法隧道混凝土结构（梁、板）质量检查

表 10.38 堰筑法隧道混凝土结构（梁、板）质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土抗压强度/MPa		符合设计要求	同一配合比,每批或每工作班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020 T 0553-2005
2	混凝土抗渗等级		符合设计要求	按 GB 50208-2011 中“4.1 防水混凝土”一节有关规定检查	
3	轴线偏位/mm		≤10	每浇筑节段延纵、横向各测两点	全站仪测量
4	断面尺寸/mm	高度	+5, -10	每浇筑节段 8~10 处	丈量
5		宽度	±20		
6		顶、底、腹板 或梁肋厚度	+10,0		
7	平整度/mm		≤8	两个垂直（水平）方向每 10m 测 2 点	2m 靠尺检查
8	顶面高程/mm		±10	每浇筑节段 8~10 处	全站仪或水准仪测量
9	预埋件、变形缝中心位置/mm		≤10 且符合设计要求	抽查每浇筑节段数量的 10%且不少于 3 件	全站仪测量

10.39 堰筑法隧道混凝土结构（墙、柱）质量检查

表 10.39 堰筑法隧道混凝土结构（墙、柱）质量检查

项次	检查项目	技术要求		检查频率	检查方法
1	混凝土抗压强度 MPa	符合设计要求		同一配合比，每批或每工作班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020 T 0553-2005
2	混凝土抗渗等级	符合设计要求		按 GB 50208-2011 中“4.1 防水混凝土”一节有关规定检查	
3	轴线偏位/mm	≤10		每浇筑节段/根沿纵、横向各测两点	全站仪测量
4	断面尺寸/mm	高度	±20	每浇筑节段 8~10 处	尺量
5		宽度	±20	每浇筑节段 8~10 处	尺量
6	垂直度/mm	≤5		每浇筑节段外露面垂直方向每 20m ² 测 1 处	全站仪或垂线检查
7	预埋件、预留孔洞中心位置/mm	≤10 且符合设计要求		抽查每浇筑节段数量的 10% 且不少于 3 件	全站仪测量
8	平面位置/mm	中隔墙	±10	每 10 米 1 点	全站仪测量
9		侧墙	±15		
10	平整度/mm	一般位置	≤8	两侧面垂直（水平）方向每 10m 测 2 点	2m 靠尺
11		清水部位	≤5		
12	质量要求	1、混凝土表面不应存在 JTG F80/1-2017 附录 P 所列限制缺陷； 2、混凝土构件（不含临时构件）正截面裂缝控制等级为三级，正常使用极限裂缝宽度允许值：有自防水要求的构件为 0.2mm，其他裂缝宽度为 0.3mm。			

10.40 堰筑法隧道防水涂层质量检查

表 10.40 堰筑法隧道防水涂层质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	防水涂层	厚度/mm	≥设计值	每施工段测 10 处, 每处测 3 点	测厚仪
2		用量 (与计算值相比) /kg	≥设计值		
3	防水涂层接搓宽度/mm		≥100	涂层面积每 100m ² 检查 1 处, 每处 10m ² 且不应少于 3 处	丈量
4	施工缝处涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料用量/(kg/m ²)		≥1.5	按施工段涂抹面积算	电子秤量

10.41 堰筑法隧道防水卷材质量检查

表 10.41 堰筑法隧道防水卷材质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	防水层 固定	固定点距卷材边缘距离/mm	≤20	铺贴面积每 100m ² 检查 1 处, 每处 10m ² 且不应少于 3 处	丈量
2		钉距/mm	≤500		
3		钉长/mm	≥30		
4		垫片直径/mm	≥20		
5		相邻卷材有效搭接宽度 (不计钉孔) mm	≥100		
6	铺设防水卷材时的基层表面平整度/mm		≤5		2m 靠尺、塞尺
7	防水层修补补丁四周距破损边缘距离/mm		≥100		丈量

10.42 堰筑法隧道混凝土细石保护层质量检查

表 10.42 堰筑法隧道混凝土细石保护层质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
1	混凝土抗压强度/MPa		符合设计要求		同一配合比, 每批或每工作班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	防水层上细石混凝土保护层厚度/mm		底板	≥ 50	面积每 100m ² 检查 1 处, 每处 10m ² 且不少于 3 处	针测法检测
			顶板	≥ 70		
3	回填土夯实每层	人工夯实	≤ 200			全站仪或水准仪测量
4	厚度/mm	机械夯实	≤ 300			

10.43 堰筑法隧道 PVC 防水板、PE 泡沫塑料保护板质量检查

表 10.43 堰筑法隧道 PVC 防水板、PE 泡沫塑料保护板质量检查

项次	检查项目		技术要求		检查频率	检查方法
1	耐根系穿刺层 (PVC 防水板)	厚度/mm	1.5		铺设面积每 100m ² 抽查 1 处, 每处 10m ² 但不应少于 3 处	针刺法检测
2		设置范围超出种植顶板边缘以外/m	≥ 2			尺量
3	PVC 防水板焊接	搭接宽度/mm	≥ 100		按焊缝条数抽查 5%, 每条焊缝为 1 处, 但不应少于 3 处	尺量
4		焊缝宽度/mm	≥ 10			尺量
5		充气检测压力/MPa	0.25			压力表测量
6		允许压降/%	10			压力表测量
7	PE 塑料泡沫塑料保护板	固定点数/(点/m ²)	≥ 6		铺设面积每 100m ² 抽查 1 处, 每处 10m ² 但不应少于 3 处	尺量

10.44 堰筑法隧道止水带质量检查

表 10.44 堰筑法隧道止水带质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	纵向偏离/mm	≤50	每环测 3 点	尺量
2	固定点间距/mm	±50	每环测 3 点	尺量
3	止水带轴线与施工缝表面距离差 mm	≤10	每环测 3 点	尺量
4	外观质量	1、止水带应无松脱、扭曲； 2、止水带连接缝应无裂口、脱胶。		

10.45 堰筑法隧道预埋式注浆管质量检查

表 10.45 堰筑法隧道预埋式注浆管质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	直径/mm	10~12	每根	游标卡尺测量
2	单管长度/m	12	每根	尺量
3	接头交错搭接宽度/mm	20~30	每搭接处	尺量
4	最大注浆压力/MPa	1.2	每次	压力表测量

11 交通安全设施施工质量检查标准

11.1 交通标志质量检查

表 11.1 交通标志质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	标志面反光膜逆反射系数 $\text{cd lx}^{-1} \text{m}^{-2}$	符合设计要求	每块板每种颜色测 3 点	标志逆反射系数测试仪测量
2	标志板下缘至路面净空高度 mm	+100, 0	每块板测 2 点	经纬仪、全站仪或尺量
3	柱式标志板、悬臂式和门架式标志立柱的内边缘距土路肩边缘线距离/mm	符合设计要求	每处测 1 点	尺量
4	立柱竖直度/(mm/m)	3	每根柱测 2 点	垂线法
5	基础顶面平整度/mm	4	每个基础测 2 点	尺量:对角拉线测最大间隙
6	标志基础尺寸/mm	+100, -50	每个基础长度、宽度各测 2 点	尺量
7	质量要求	1、交通标志的加工、制作应符合 GB 5768 和 GB/T23827 的规定； 2、交通标志在运输过程中不应损伤标志面及金属构件镀涂层； 3、交通标志的设置及安装应符合设计要求并符合施工技术规范的规定； 4、交通标志及支撑件应安装牢固，基础混凝土强度应符合设计要求； 5、交通标志在安装后标志面及金属构件涂层应无损伤。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 11 章]

11.2 轮廓标安装质量检查

表 11.2 轮廓标安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	安装角度/°	0~5	抽查 5%	花杆、十字架、卷尺、万能角尺测量
2	反射器中心高度/mm	±20	抽查 5%	尺量
3	柱式轮廓标竖直度 mm/m	±10	抽查 5%	垂线法
4	质量要求	1、轮廓标产品应符合 GB/T 24970 的规定； 2、柱式轮廓标的基础混凝土强度、基础尺寸应符合设计要求； 3、轮廓标的布设应符合设计要求并符合施工技术规范规定； 4、轮廓标应安装牢固，色度性能和光度性能应符合设计要求； 5、轮廓标表面应无污染。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 11 章]

11.3 里程碑和百米桩安装质量检查

表 11.3 里程碑和百米桩安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	外形尺寸 mm	高度	±10	抽查 10%	尺量
		宽度	±5		
		厚度	±5		
2	字体及尺寸/mm	符合设计要求	抽查 10%	尺量	
3	里程碑竖直度 mm/m	±10	抽查 10%	垂线法	
4	质量要求	1、里程碑的样式、尺寸、颜色、字体应符合 GB 5768 的规定； 2、里程碑和百米桩在运输、安装过程中不应断裂和破损； 3、里程碑和百米桩应定位准确、安装牢固； 4、里程碑和百米桩表面应无裂缝、蜂窝和破损。			

[来源：JTG F80/1-2017，第 11 章]

11.4 路面标线质量检查

表 11.4 路面标线质量检查

项次	检查项目	技术要求		检查频率	检查方法	
1	标线线段长度/mm	6000	± 30	每 1km 测 3 处, 每处 检查 3 个线段	尺量	
		4000	± 20			
		3000	± 15			
		2000	± 10			
		1000	± 10			
2	标线宽度/mm	$+5, 0$		每 1km 测 3 处, 每处 检查 3 点	尺量	
3	标线厚度 (干膜) mm	热熔型		每 1km 测 3 处, 每处 测 6 点	标线厚度测量 仪或卡尺检查	
		突起型	突起高度			不小于设计值
			基线厚度			不小于设计值
4	标线横向偏位/mm	≤ 30		每 1km 测 3 处, 每处 测 3 点	尺量	
5	标线纵向间距/mm	9000	± 45	每 1km 测 3 处, 每处 测 3 个线段	尺量	
		6000	± 30			
		4000	± 20			
		3000	± 15			

表 11.4 (续)

项次	检查项目	技术要求				检查频率	检查方法
6	逆反射亮度系数 $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	非雨夜 反光标 线	III 级	白色	≥ 350	每 1km 测 3 处, 每 处测 9 点	标线逆反射测试 仪检查
				黄色	≥ 150		
			IV 级	白色	≥ 450		
				黄色	≥ 175		
		雨夜反 光标线	干燥	白色	≥ 350		
				黄色	≥ 200		
			潮湿	白色	≥ 175		
				黄色	≥ 100		
			连续 降雨	白色	≥ 75		
				黄色	≥ 75		
		立面反 光标记	干燥	白色	≥ 400		
				黄色	≥ 350		
			潮湿	白色	≥ 200		
				黄色	≥ 175		
连续 降雨	白色		≥ 100				
	黄色		≥ 100				
热熔反光型标线		白色	≥ 150				
7	抗滑值 (BPN)	防滑标线		≥ 45	3 处/km	摆式摩擦系数测 试仪	
		彩色防滑路面		符合设计要求			
8	质量要求	1、交通标线线形不应出现设计要求以外的弯折； 2、交通标线施划前路面应清洁、干燥、无起灰； 3、交通标线涂料产品应符合 JT/T 280 及 GB/T 24722 的规定；防滑涂料产品应符合 JT/T 712 的规定； 4、交通标线的颜色、形状和位置应符合 GB 5768 的规定并符合设计要求； 5、反光标线玻璃珠应撒布均匀，施划后标线无起泡、剥落现象； 6、交通标线线型不应出现设计要求以外的弯折。					
注：抗滑标线、彩色防滑路面测量抗滑值。							

[来源：JTG F80/1-2017，第 11 章]

11.5 突起路标安装质量检查

表 11.5 突起路标安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	安装角度/°	±5	抽查 10%	角尺测量
2	纵向间距/mm	±50	抽查 10%	尺量
3	横向偏位/mm	±30	抽查 10%	尺量
4	质量要求	1、突起路标产品应符合 GB/T24725、GB/T19813 的规定； 2、突起路标的布设及其颜色应符合 GB 5768 的规定并符合设计要求； 3、突起路标施工前路面应清洁、干燥、定位准确； 4、突起路标与路面的粘结应牢固； 5、突起路标表面无污染。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 11 章]

11.6 波形梁钢护栏安装质量检查

表 11.6 波形梁钢护栏安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	波形梁板基底金属厚度 mm	符合 GB/T31439 标准 规定	抽查板块数的 5%，且不 少于 10 块	板厚千分尺、涂层测厚仪检查
2	立柱基底金属壁厚/mm	符合 GB/T31439 标准 规定	抽查 2%，且不少于 10 根	千分尺或超声波测厚仪、涂层 测厚仪检查
3	横梁中心高度/mm	±20	每 1km 每侧测 5 处	尺量
4	立柱中距/mm	±20	每 1km 每侧测 5 处	尺量
5	立柱竖直度/(mm/m)	±10	每 1km 每侧测 5 处	垂线法检查
6	立柱外边缘距土路肩边 线距离/mm	≥250 或不小于设计要求	每 1km 每侧测 5 处	尺量
7	立柱埋置深度/mm	不小于设计要求	每 1km 每侧测 5 处	尺量或埋深测量仪测量立柱打 入后定尺长度
8	螺栓终拧扭矩	±10%	每 1km 每侧测 5 处	扭力扳手检查
9	质量要求	1、波形梁钢护栏产品应符合 GB/T 31439 的规定； 2、路肩和中央分隔带的土基压实度应不小于设计值； 3、石方路段和挡土墙上护栏立柱的埋深及基础处理应符合设计要求； 4、波形梁钢护栏各构件的安装应符合设计要求并符合施工技术规范的规定，波形 梁板、立柱和防阻块不应现场焊割和钻孔，波形梁板搭接方向应正确； 5、护栏的端头处理及护栏过渡段的处理应符合设计要求； 6、护栏各构件表面应无漏镀、露铁、擦痕； 7、护栏线行应无凹凸、起伏现象。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 11 章]

11.7 缆索护栏安装质量检查

表 11.7 缆索护栏安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	初张力/%	± 5	逐根检测	张力计检查
2	最下一根缆索的高度 mm	± 20	每 1km 每侧测 5 处	尺量
3	立柱中距/mm	± 20	每 1km 每侧测 5 处	尺量
4	立柱竖直度/(mm/m)	± 10	每 1km 每侧测 5 处	垂线法
5	立柱埋置深度/mm	不小于设计要求	每 1km 每侧测 5 处	尺量或埋深测量仪测量立柱打入后定尺长度
6	混凝土基础尺寸	符合设计要求	每个基础长度、宽度各测 2 点	尺量
7	质量要求	1、缆索护栏产品应符合 JT/T 895 的规定； 2、端部立柱应安装牢固。基础混凝土强度应符合设计要求； 3、护栏的端头处理及护栏过渡段的处理应符合设计要求； 4、护栏各构件表面应无漏镀、露铁、擦痕； 5、护栏线形应无凹凸、起伏现象。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 11 章]

11.8 中央分隔带开口护栏安装质量检查

表 11.8 中央分隔带开口护栏安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	高度/mm	± 20	每处测 5 点	尺量
2	涂层厚度/ μm	符合设计要求	每处测 5 点	涂层测厚仪
3	质量要求	1、中央分隔带开口护栏的防护等级应符合设计要求，安装性能应符合 JTG B05-01-2013 的规定； 2、中央分隔带开口护栏的安装及与中央分隔带护栏过渡段处理，应符合设计要求并符合施工技术规范的规定； 3、中央分隔带开口护栏在使用时，应易于开启、移动方便。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 11 章]

11.9 防眩设施安装质量检查

表 11.9 防眩设施安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	安装高度/mm	± 10	每 1km 测 10 处	尺量
2	防眩板设置间距/mm	± 10	每 1km 测 10 处	尺量
3	垂直度/(mm/m)	± 5	每 1km 测 5 处	垂线法
4	防眩网网孔尺寸	符合设计要求	每 1km 测 5 处，每处测 3 孔	尺量
5	质量要求	1、防眩板产品应符合 GB/T 24718 的规定，其他防眩设施应符合设计要求并符合施工技术规范的规定； 2、防眩设施的几何尺寸及遮光角应符合设计要求； 3、防眩设施应安装牢固。		

[来源：JTG F80/1-2017，第 11 章]

11.10 隔离栅和防落网安装质量检查

表 11.10 隔离栅和防落网安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法	
1	高度/mm	± 15	每 1km 测 5 处	尺量	
2	刺钢丝的中心垂度/mm	≤ 15	每 1km 测 5 处	尺量	
3	立柱中距 mm	焊接网	± 30	每 1km 测 5 处	尺量
		钢板网	± 30		
		刺钢丝网	± 60		
		编织网	± 60		
4	立柱竖直度/(mm/m)	± 10	每 1km 测 5 处	垂线法	
5	立柱埋置深度	不小于设计要求	抽查 2%	过程检查, 尺量	
6	质量要求	1、隔离栅产品应符合 GB/T 26941 的规定, 绿篱隔离栅和防落物网应符合设计要求; 2、立柱混凝土基础应符合设计要求; 3、各构件的安装应符合设计要求并符合施工技术规范的规定; 4、防落物网网孔应均匀, 结构牢固, 围封严实; 5、隔离栅起终点端头围封应符合设计要求; 6、混凝土立柱表面无裂缝、无蜂窝。			

[来源: JTG F80/1-2017, 第 11 章]

12 声屏障工程施工质量检查标准

12.1 砌块体声屏障安装质量检查

表 12.1 砌块体声屏障安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	砂浆强度 MPa	符合设计要求	同一配合比, 每台班 2 组	JTG 3420-2020, T 0570-2005
2	顶面高程/mm	± 20	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	水准仪测量
3	墙体厚度/mm	符合设计要求	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	直尺
4	基础外露宽度 mm	± 20	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	尺量
5	墙体垂直度 mm/m	≤ 3	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	直尺、经纬仪测量
6	顺直度 mm/10m	≤ 10	每 100m 测两处, 且不少于 5 处	10m 拉线
7	表面平整度 mm	≤ 8	每 100m 测 10 尺	2m 直尺测量
8	质量要求	1、墙体表面应无破损; 2、地基承载力应满足设计要求; 3、砌筑层应分层错缝, 浆砌时坐浆挤紧, 嵌填饱满密实, 不应有空洞; 4、砌体中的钢筋防腐应满足设计要求。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 13 章]

12.2 金属结构声屏障安装质量检查

表 12.2 金属结构声屏障安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	同一配合比, 每批或每工作班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	顶面高程/mm	± 20	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	水准仪测量
3	基础外露宽度 mm	± 20	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	尺量
4	与路肩边线位置 偏移/mm	± 20	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	尺量
5	立柱中距/mm	≤ 10	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	尺量
6	立柱竖直度 mm/m	≤ 3	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	垂线法
7	立柱镀(涂)层厚度/ μm	不小于规定值	抽查标准段数的 20%, 每段测 1 点	测厚仪
8	屏体表面镀(涂)层厚度/ μm	不小于规定值	抽查标准段数的 20%, 每段测 1 点	测厚仪
9	屏体背板厚度 mm	± 0.1	检查屏体总块数的 5%	游标卡尺测量
10	表面平整度/mm	≤ 8	每 100m 测 10 尺	2m 直尺
11	质量要求	1、立柱镀(涂)层不应有剥落、气泡、漏镀(涂)、刻痕、划伤; 2、屏体应无裂纹、划伤; 3、基础的埋置深度应满足设计要求; 4、金属立柱、连接件和金属屏体在安装前, 应无构件变形或防腐处理层损坏; 5、固定螺栓应紧固, 位置正确, 数量满足设计要求; 6、屏体间及屏体与基础的接缝应密实。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 13 章]

12.3 复合结构声屏障安装质量检查

表 12.3 复合结构声屏障安装质量检查

项次	检查项目	技术要求	检查频率	检查方法
1	混凝土强度/MPa	符合设计要求	同一配合比, 每批或每工作班 2 组	标准养护 28d 测试极限抗压 JTG 3420-2020, T 0553-2005
2	顶面高程/mm	±20	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	水准仪测量
3	屏体厚度/mm	±3	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	钢卷尺测量
4	透明屏体厚度/mm	±0.2	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	游标卡尺测量
5	基础外露宽度/mm	±20	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	尺量
6	与路肩边线位置偏移/mm	±20	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	—
7	立柱中距/mm	≤10	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	钢卷尺测量
8	立柱竖直度 mm/m	≤3	抽查标准段数的 30%, 每段测 1 点	垂线法
9	金属立柱镀(涂)层 厚度/μm	不小于规定值	抽查标准段数的 20%, 每段测 1 点	测厚仪测量
10	表面平整度/mm	≤8	每 100m 测 10 尺	2m 直尺测量
11	质量要求	1、立柱镀(涂)层不应有剥落、气泡、漏镀(涂)、刻痕、划伤; 2、屏体应无裂纹、划伤; 3、安装紧固件应满足设计要求和符合标准的规定; 4、立柱、连接件和屏体在安装前, 应无构件变形或防腐处理层损坏; 5、固定螺栓紧固, 位置正确, 数量满足设计要求; 6、屏体与立柱及屏体与基础的接缝密实。		

[来源: JTG F80/1-2017, 第 13 章]

13 房建工程施工质量检查标准

13.1 现浇结构模板安装质量检查

表 13.1 现浇结构模板安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法
1	轴线位置/mm		5	检查数量：在同一检验批内，对梁、柱和独立基础，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件；对墙和板，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不少于 3 间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度 5m 左右划分检查面，板可按纵横轴线划分检查面，抽查 10%，且均不少于 3 面	丈量
2	底膜上表面标高/mm		±5		水准仪或拉线、丈量
3	模板内部尺寸 mm	基础	±10		丈量
		柱、墙、梁	±5		丈量
		楼梯相邻踏步高差	5		丈量
4	柱、墙垂直度 mm	层高≤6m	8		经纬仪或吊线、丈量
		层高>6m	10	经纬仪或吊线、丈量	
5	相邻模板表面高差/mm		2	丈量	
6	表面平整度/mm		5	2m 靠尺和塞尺量测	
注：检查轴线位置，当有纵横两个方向时，沿纵、横两个方向测量，并取其中偏差的较大值。					

[来源：GB 50204-2015，第 4 章]

13.2 钢筋安装质量检查

表 13.2 钢筋安装质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	主控	受力钢筋的牌号、规格和数量	符合设计值	全数检查	观察、尺量	
2	项目	受力钢筋安装位置、锚固方式			观察、尺量	
3	一般项目	绑扎钢筋网/mm	长、宽	± 10	在同一检验批内,对梁、柱和独立基础,应抽查构件数量的10%,且不少于3件;对墙和板,应按有代表性的自然间抽查10%,且不少于3间;对大空间结构,墙可按相邻轴线间高度5m左右划分检查面,板可按纵、横轴线划分检查面,抽查10%,且均不少于3面	尺量
			网眼尺寸	± 20		尺量连续三档,取最大偏差值
4		绑扎钢筋骨架/mm	长	± 10		尺量
			宽、高	± 5		尺量
5		纵向受力钢筋/mm	锚固长度	-20		尺量
			间距	± 10		尺量两端、中间隔一点,取最大偏差值
			排距	± 5		
6		纵向受力钢筋、箍筋的混凝土保护层厚度/mm	基础	± 10		尺量
			柱、梁	± 5		尺量
			板、墙、壳	± 3		尺量
7	绑扎箍筋横向钢筋间距/mm		± 20	尺量连续三档,取最大偏差值		
8	钢筋弯起点位置/mm		20	尺量		
9	预埋件/mm	中心线位置 ^a	5	尺量		
		水平高差	+3, 0	塞尺测量		

^a 检查中心线位置时,沿纵、横两个方向测量,并取其中偏差的较大值。

[来源: GB 50204-2015, 第5章]

13.3 房建结构工程质量检查

表 13.3 房建结构工程质量检查

项次	检查项目		技术要求	检查频率	检查方法	
1	混凝土强度/MPa		符合设计要求	1、每拌制 100 盘且不超过 100m ³ 时, 取样不应少于一次; 2、每工作班拌制不足 100 盘时, 取样不应少于一次; 3、连续浇筑超过 1000m ³ 时, 每 200m ³ 取样不应少于一次; 4、每一楼层取样不应少于一次; 5、每次取样应至少留置一组试件	GB/T50081-2019 施工 JGJ/T 23-2011 第三方	
2	钢筋保护层厚度 mm	梁	+10, -7	非悬挑梁、板类构件:应抽取构件数量的 2%且不少于 5 个构件。悬挑类构件:梁:抽取构件数量的 5%且不少于 10 个构件。当构件少于 10 个, 全数检查。板:抽取构件数量的 10%且不少于 20 个构件。当构件少于 20 个, 全数检查	JGJ/T 152-2019, 第 4 章	
		板	+8, -5			
3	垂直度 mm	层高	≤6m		10	经纬仪或吊线、丈量
			>6m		12	经纬仪或吊线、丈量
		全高/h≤300m			H/30000 +20	经纬仪、丈量
4	截面尺寸 mm	基础	+15, -10			丈量
		柱、梁、板、墙	+10, -5			丈量
		楼梯相邻踏步高差	6	丈量		
5	表面平整度/mm		8		2m 靠尺和塞尺检查	
注 1: 检查柱轴线、中心线位置时, 应沿纵、横两个方向测量, 并取其中偏差的较大值; 注 2: H 为全高, 单位为 mm。						

[来源: GB 50204-2015, 第 10 章]

附录 A

(规范性)

沥青路面矿粉酸碱度测试试验规程 (电位法)

A.1 目的和适用范围

本试验适用于沥青路面各类矿粉。

A.2 仪器设备

A.2.1 酸度计：应附玻璃电极、甘汞电极或复合电极以及电磁搅拌器等。

A.2.2 电动振荡器。

A.2.3 天平：感量 0.01g。

A.3 试剂

A.3.1 pH4.01 标准缓冲溶液：称 10.21g 经 105~110°C 烘干的苯二甲酸氢钾 ($\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ 分析纯) 溶于水后定容至 1L。

A.3.2 pH6.87 标准缓冲溶液：称 3.53g 经 105 ~ 110 °C 烘干的 Na_2HPO_4 (分析纯) 和 3.39g KH_2PO_4 (分析纯) 溶于水中，定容至 1L。

A.3.3 pH9.18 标准缓冲溶液 3.8g 硼砂 ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 分析纯) 溶于无 CO_2 的冷水中，定容至 1L。此溶液的 pH 值易于变化，所以应贮存于密闭的塑料瓶中 (宜保存使用 2 个月)。

A.3.4 饱和氯化钾 (KCl) 溶液：向少量纯水中加入 KCl，边加入边搅拌，直至不继续溶解为止，用于保护酸度计的电极。

A.3.5 蒸馏水：使用蒸馏水配置矿粉悬液。

A.4 试验步骤

A.4.1 酸度计的校正：在测定矿粉样前应按照所用仪器的使用说明书，使用所配置的缓冲溶液校正酸度计。

A.4.2 试样准备：称取 50g 矿粉试样，置于 $105^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的烘箱中烘干。

A.4.3 矿粉悬液的制备：称取通过 0.6mm 筛的烘干矿粉样 10g，放入具塞的广口瓶中，加水 50mL (矿粉和水质量比为 1: 5)，在振荡器上振荡 3min，静置 30min。

A.4.4 矿粉悬液 pH 值的测定：将 25~30mL 的矿粉悬液盛于 50mL 烧杯中，然后将已校正完毕的玻璃电极、甘汞电极 (或复合电极) 插入杯中，在玻璃棒搅拌的同时从酸度计的表盘 (或数字显示器) 上直接测定出 pH 值，读数稳定时记录 pH 值数据，准确至 0.01。试验时应记录矿粉悬液温度，进行温度补偿操作。

A.4.5 测定完毕后应关闭酸度计的电源，用水冲洗电极，并用滤纸吸干电极上沾附的水。若一批试验测完后第二天仍继续测定的话，可将玻璃电极部分浸泡在纯水中。

A.5 精度和允许差

酸碱度试验 pH 值的测定结果要求两次称样平行测定结果允许偏差为 0.1，否则应重做试验。

A.6 报告

A.6.1 矿粉的性状描述。

A.6.2 矿粉的 pH 值。

附录 B

(规范性)

沥青路面矿粉酸碱度测试试验规程 (pH 试纸法)

B.1 目的和适用范围

本试验适用于沥青路面各类矿粉。

B.2 仪器设备

B.2.1 精密 pH 试纸：测试范围不小于 8.2~10。

B.2.2 天平：感量 0.01g。

B.2.3 烘箱、玻璃棒、玻璃板、烧杯等。

B.3 试验步骤

B.3.1 试样准备：称取 50g 矿粉试样，置于 $105^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中 烘干。

B.3.2 矿粉悬液的制备：称取通过 0.6mm 筛的烘干矿粉样 10g，放入具塞的广口瓶中，加水 50mL (矿粉和水质量比为 1: 5)。在砂 当量试验应用的振荡器上振荡 3min，静置 30min。

B.3.3 矿粉悬液 pH 值的测定：取两条 pH 试纸置于干燥的玻璃板上，用玻璃棒蘸取少许矿粉悬液的上清液，涂抹于试纸上，10 秒钟后与标准比色卡比对读数，准确至 0.5。

B.4 精度和允许差

酸碱度试验 pH 值的测定结果要求两次称样平行测定结果允许偏差为 0.5，否则应重做试验。

B.5 报告

B.5.1 矿粉的性状描述。

B.5.2 矿粉的 pH 值。