

ICS 27.140

P 55

备案号: 37613-2013

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 2334.2—2013

水利工程施工质量检验与评定规范

第2部分：建筑工程

Inspection and assessment specification for construction quality
of hydraulic engineering—Part 2: Construction engineering

2013-05-30 发布

2013-07-30 实施

江苏省质量技术监督局 发布

目 次

前言.....	XIV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	3
4 一般规定.....	4
4.1 基本要求.....	4
4.2 工序质量检验评定.....	5
4.2.1 工序质量评定条件.....	5
4.2.2 工序质量评定程序.....	5
4.2.3 工序质量检验评定资料.....	5
4.2.4 工序质量评定等级.....	5
4.2.5 工序质量等级评定标准.....	5
4.3 单元工程质量检验评定.....	6
4.3.1 单元工程质量评定条件.....	6
4.3.2 单元工程质量评定程序.....	6
4.3.3 单元工程质量检验评定资料.....	6
4.3.4 单元工程质量评定等级.....	6
4.3.5 单元工程质量评定标准.....	6
4.3.6 钻孔灌注桩、混凝土防渗墙、岩石地基灌浆单元工程质量评定标准.....	7
5 土方工程.....	8
5.1 河道开挖.....	8
5.1.1 单元工程划分.....	8
5.1.2 工序组成.....	8
5.1.3 基本要求.....	8
5.1.4 质量检验项目与标准.....	9
5.1.5 单元工程质量评定.....	11
5.2 建筑物土方开挖.....	11
5.2.1 单元工程划分.....	11
5.2.2 工序组成.....	11
5.2.3 基本要求.....	11
5.2.4 质量检验项目与标准.....	11
5.2.5 工序质量与单元工程质量评定.....	12

5.3	建筑物土方回填	12
5.3.1	单元工程划分	12
5.3.2	工序组成	13
5.3.3	基本要求	13
5.3.4	质量检验项目与标准	13
5.3.5	单元工程质量评定	14
5.4	碾压式堤（坝）身填筑	14
5.4.1	单元工程划分	14
5.4.2	工序组成	14
5.4.3	基本要求	14
5.4.4	质量检验项目与标准	14
5.4.5	工序质量与单元工程质量评定	17
5.5	弃土区及排泥场堆填	18
5.5.1	单元工程划分	18
5.5.2	工序组成	18
5.5.3	基本要求	18
5.5.4	质量检验项目与标准	18
5.5.5	工序质量与单元工程质量评定	19
6	基础工程	20
6.1	地基换填	20
6.1.1	单元工程划分	20
6.1.2	工序组成	20
6.1.3	基本要求	20
6.1.4	质量检验项目与标准	20
6.1.5	工序质量与单元工程质量评定	21
6.2	陆地沉井下沉	22
6.2.1	单元工程划分	22
6.2.2	工序组成	22
6.2.3	基本要求	22
6.2.4	质量检验项目与标准	22
6.2.5	工序质量与单元工程质量评定	23
6.3	水泥土搅拌桩	23
6.3.1	单元工程划分	23
6.3.2	工序组成	23

6.3.3	基本要求	23
6.3.4	质量检验项目与标准	24
6.3.5	单元工程质量评定	24
6.4	沉入桩	24
6.4.1	单元工程划分	24
6.4.2	工序组成	24
6.4.3	基本要求	24
6.4.4	质量检验项目与标准	25
6.4.5	单元工程质量评定	26
6.5	钻孔灌注桩	26
6.5.1	单元工程划分	26
6.5.2	工序组成	27
6.5.3	基本要求	27
6.5.4	质量检验项目与标准	27
6.5.5	工序质量与单元工程质量评定	28
6.6	预制混凝土防渗板桩沉桩	29
6.6.1	单元工程的划分	29
6.6.2	工序组成	29
6.6.3	基本要求	29
6.6.4	质量检验项目与标准	29
6.6.5	单元工程质量评定	29
6.7	振动沉模防渗墙	30
6.7.1	单元工程划分	30
6.7.2	工序组成	30
6.7.3	基本要求	30
6.7.4	质量检验项目与标准	30
6.7.5	单元工程质量评定	31
6.8	混凝土地下连续墙	31
6.8.1	单元工程划分	31
6.8.2	工序组成	31
6.8.3	基本要求	31
6.8.4	质量检验项目与标准	31
6.8.5	工序质量与单元工程质量评定	33
6.9	水泥土搅拌桩防渗墙	33

6.9.1	单元工程划分	33
6.9.2	工序组成	33
6.9.3	基本要求	33
6.9.4	质量检验项目与标准	33
6.9.5	单元工程质量评定	34
6.10	高压喷射灌浆防渗板墙	34
6.10.1	单元工程划分	34
6.10.2	工序组成	34
6.10.3	基本要求	34
6.10.4	质量检验项目与标准	35
6.10.5	工序质量与单元工程质量评定	35
6.11	堤坝灌浆	36
6.11.1	单元工程划分	36
6.11.2	工序组成	36
6.11.3	基本要求	36
6.11.4	质量检验项目与标准	36
6.11.5	工序质量与单元工程质量评定	37
6.12	岩石地基灌浆	38
6.12.1	单元工程划分	38
6.12.2	工序组成	38
6.12.3	基本要求	38
6.12.4	质量检验项目与标准	38
6.12.5	工序质量与单元工程质量评定	39
6.13	垂直防渗铺塑	39
6.13.1	单元工程划分	39
6.13.2	工序组成	39
6.13.3	基本要求	39
6.13.4	质量检验项目与标准	40
6.13.5	工序质量与单元工程质量评定	41
7	砌石工程	41
7.1	干砌石	41
7.1.1	单元工程划分	41
7.1.2	工序组成	41
7.1.3	基本要求	41

7.1.4	质量检验项目与标准	42
7.1.5	工序质量与单元工程质量评定	44
7.2	浆（灌）砌石	44
7.2.1	单元工程划分	44
7.2.2	工序组成	44
7.2.3	基本要求	45
7.2.4	质量检验项目与标准	45
7.2.5	工序质量与单元工程质量评定	47
7.3	防冲体与沉排	47
7.3.1	单元工程划分	47
7.3.2	工序组成	47
7.3.3	基本要求	48
7.3.4	质量检验项目与标准	48
7.3.5	工序质量与单元工程质量评定	51
8	混凝土工程	52
8.1	现浇混凝土	52
8.1.1	单元工程划分	52
8.1.2	工序组成	52
8.1.3	基本要求	52
8.1.4	质量检验项目与标准	54
8.1.5	工序质量与单元工程质量评定	62
8.2	混凝土防腐涂层	62
8.2.1	单元工程划分	62
8.2.2	工序组成	62
8.2.3	基本要求	62
8.2.4	质量检验项目与标准	63
8.2.5	单元工程质量评定	63
8.3	预制混凝土	63
8.3.1	单元工程划分	63
8.3.2	工序组成	63
8.3.3	基本要求	63
8.3.4	质量检验项目与标准	64
8.3.5	工序质量与单元工程质量评定	67
8.4	预制混凝土构件铺砌与安装	68

8.4.1	单元工程划分	68
8.4.2	工序组成	68
8.4.3	基本要求	68
8.4.4	质量检验项目与标准	68
8.4.5	工序质量与单元工程质量评定	70
8.5	预应力混凝土	71
8.5.1	单元工程划分	71
8.5.2	工序组成	71
8.5.3	基本要求	71
8.5.4	质量检验项目与标准	71
8.5.5	工序质量与单元工程质量评定	73
8.6	模袋混凝土	74
8.6.1	单元工程划分	74
8.6.2	工序组成	74
8.6.3	基本要求	74
8.6.4	质量检验项目与标准	74
8.6.5	单元工程质量评定	75
9	其他工程	75
9.1	安全监测仪器设备安装	75
9.1.1	单元工程划分	75
9.1.2	工序组成	75
9.1.3	基本要求	75
9.1.4	质量检验项目与标准	75
9.1.5	工序质量与单元工程质量评定	76
9.2	观测井	77
9.2.1	单元工程划分	77
9.2.2	工序组成	77
9.2.3	基本要求	77
9.2.4	质量检验项目与标准	77
9.2.5	单元工程质量评定	78
9.3	植物防护	78
9.3.1	单元工程划分	78
9.3.2	工序组成	78
9.3.3	基本要求	78

9.3.4	质量检验项目与标准	78
9.3.5	单元工程质量评定	79
9.4	道路	79
9.4.1	单元工程划分	79
9.4.2	工序组成	79
9.4.3	基本要求	79
9.4.4	质量检验项目与标准	80
9.4.5	工序质量与单元工程质量评定	82
9.5	顶管	82
9.5.1	单元工程划分	82
9.5.2	工序组成	82
9.5.3	基本要求	82
9.5.4	质量检验项目与标准	83
9.5.5	工序质量与单元工程质量评定	84
10	临时工程	84
10.1	土质施工围堰	84
10.1.1	单元工程划分	84
10.1.2	工序组成	84
10.1.3	基本要求	84
10.1.4	质量检验项目与标准	85
10.1.5	单元工程质量评定	85
10.2	钢板桩	85
10.2.1	单元工程的划分	85
10.2.2	工序组成	85
10.2.3	基本要求	86
10.2.4	质量检验项目与标准	86
10.2.5	单元工程质量评定	86
10.3	基坑降排水	86
10.3.1	单元工程划分	86
10.3.2	工序组成	86
10.3.3	基本要求	86
10.3.4	质量检验项目与标准	87
10.3.5	单元工程质量评定	87
10.4	基坑边坡防护	87

10.4.1	单元工程划分	87
10.4.2	工序组成	87
10.4.3	基本要求	87
10.4.4	质量检验项目与标准	87
10.4.5	单元工程质量评定	88
10.5	场内施工道路	88
10.5.1	单元工程划分	88
10.5.2	工序组成	88
10.5.3	基本要求	88
10.5.4	质量检验项目与标准	88
10.5.5	工序质量与单元工程质量评定	89
10.6	混凝土拌和楼	90
10.6.1	单元工程划分	90
10.6.2	工序组成	90
10.6.3	基本要求	90
10.6.4	质量检验项目与标准	90
10.6.5	单元工程质量评定	90
10.7	钢管脚手架	90
10.7.1	单元工程划分	90
10.7.2	工序组成	91
10.7.3	基本要求	91
10.7.4	质量检验项目与标准	91
10.7.5	单元工程质量评定	91
附录 A (规范性附录)	单元工程质量评定表	92
表 A.1	河道陆上土方开挖单元工程质量评定表	92
表 A.2	河道疏浚单元工程质量评定表	93
表 A.3	建筑物基坑土方开挖单元工程质量评定表	94
表 A.4	建筑物土方回填单元工程质量评定表	95
表 A.5	碾压式堤身填筑单元工程质量评定表	96
表 A.6	碾压式坝身填筑单元工程质量评定表	97
表 A.7	弃土区堆填单元工程质量评定表	98
表 A.8	排泥场堆填单元工程质量评定表	99
表 A.9	地基换填单元工程质量评定表	100
表 A.10	陆地沉井下沉单元工程质量评定表	101

表 A.11	水泥土搅拌桩单元工程质量评定表	102
表 A.12	预制混凝土方桩沉桩单元工程质量评定表	103
表 A.13	预应力管桩沉桩单元工程质量评定表	104
表 A.14	钻孔灌注桩单元工程质量评定表	105
表 A.15	防渗混凝土预制板桩沉桩单元工程质量评定表.....	106
表 A.16	振动沉模防渗墙单元工程质量评定表	107
表 A.17	混凝土地下连续墙单元工程质量评定表	108
表 A.18	水泥土搅拌桩防渗墙单元工程质量评定表	109
表 A.19	高压喷射灌浆防渗板墙单元工程质量评定表	110
表 A.20	堤坝灌浆单元工程质量评定表	111
表 A.21	岩石地基灌浆单元工程质量评定表	112
表 A.22	垂直防渗铺塑单元工程质量评定表	113
表 A.23	干砌块石护坡与护底单元工程质量评定表	114
表 A.24	石笼护坡与护底单元工程质量评定表	115
表 A.25	排水棱体单元工程质量评定表	116
表 A.26	浆（灌）砌石护坡与护底单元工程质量评定表.....	117
表 A.27	浆砌石墩墙单元工程质量评定表	118
表 A.28	抛石防冲槽单元工程质量评定表	119
表 A.29	陆上抛石防冲体单元工程质量评定表	120
表 A.30	水下抛石防冲体单元工程质量评定表	121
表 A.31	石笼防冲体与预制防冲体单元工程质量评定表.....	122
表 A.32	散抛石压载软体排单元工程质量评定表	123
表 A.33	系结压载软体沉排单元工程质量评定表	124
表 A.34	现浇混凝土（底板、墩墙、流道、廊道、排架、梁板柱等）单元工程质量评定表.....	125
表 A.35	现浇混凝土护坡单元工程质量评定表	126
表 A.36	现浇混凝土护坦（护底）单元工程质量评定表.....	127
表 A.37	现浇混凝土河道堤防挡墙单元工程质量评定表.....	128
表 A.38	现浇混凝土格埂单元工程质量评定表	129
表 A.39	混凝土防腐蚀涂层单元工程质量评定表	130
表 A.40	预制混凝土板与 T 型梁单元工程质量评定表	131
表 A.41	预制混凝土工字型梁与双悬臂箱型梁单元工程质量评定表.....	132
表 A.42	预制混凝土梁柱单元工程质量评定表	133
表 A.43	预制混凝土块单元工程质量评定表	134
表 A.44	预制混凝土方桩单元工程质量评定表	135

表 A.45	预制混凝土防渗板桩单元工程质量评定表	136
表 A.46	预制混凝土沉井单元工程质量评定表	137
表 A.47	预制混凝土块铺砌单元工程质量评定表	138
表 A.48	预制混凝土块铰链沉排单元工程质量评定表	139
表 A.49	预制混凝土梁板柱构件安装单元工程质量评定表.....	140
表 A.50	预应力混凝土单元工程质量评定表	141
表 A.51	模袋混凝土单元工程质量评定表	142
表 A.52	安全监测仪器设备安装单元工程质量评定表	143
表 A.53	观测井单元工程质量评定表	144
表 A.54	植草防护单元工程质量评定表	145
表 A.55	植树防护单元工程质量评定表	146
表 A.56	混凝土路面道路单元工程质量评定表	147
表 A.57	沥青混凝土路面和沥青碎石路面道路单元工程质量评定表.....	148
表 A.58	顶管单元工程质量评定表	149
表 A.59	土质施工围堰单元工程质量评定表	150
表 A.60	钢板桩单元工程质量评定表	151
表 A.61	基坑降排水单元工程质量评定表	152
表 A.62	基坑边坡防护单元工程质量评定表	153
表 A.63	场内施工道路单元工程质量评定表	154
表 A.64	混凝土拌和楼单元工程质量评定表	155
表 A.65	钢管脚手架单元工程质量评定表	156
附录 B (规范性附录)	工序质量评定表.....	157
表 B.1	护坡与格埂土方开挖工序质量评定表.....	157
表 B.2	护坦(护底)土方开挖工序质量评定表.....	158
表 B.3	堤(坝)基清理工序质量评定表.....	159
表 B.4	堤身土料填筑工序质量评定表.....	160
表 B.5	坝身土料填筑工序质量评定表.....	161
表 B.6	堤(坝)外形尺寸工序质量评定表.....	162
表 B.7	排泥场围堰填筑工序质量评定表.....	163
表 B.8	排泥场外形尺寸工序质量评定表.....	164
表 B.9	地基换填水泥土铺填工序质量评定表.....	165
表 B.10	地基换填水泥土压实工序质量评定表.....	166
表 B.11	地基换填砂石铺填工序质量评定表.....	167
表 B.12	地基换填砂石压实工序质量评定表.....	168

表 B.13	陆地沉井下沉工序质量评定表.....	169
表 B.14	陆地沉井封底工序质量评定表.....	170
表 B.15	钻孔灌注桩成孔工序质量评定表.....	171
表 B.16	钻孔灌注桩钢筋笼制作与安装工序质量评定表.....	172
表 B.17	钻孔灌注桩水下混凝土浇筑工序质量评定表.....	173
表 B.18	混凝土地下连续墙成槽工序质量评定表.....	174
表 B.19	混凝土地下连续墙钢筋笼制作与安装工序质量评定表.....	175
表 B.20	混凝土地下连续墙水下混凝土浇筑工序质量评定表.....	176
表 B.21	高压喷射灌浆防渗板墙钻孔工序质量评定表.....	177
表 B.22	高压喷射灌浆防渗板墙灌浆工序质量评定表.....	178
表 B.23	堤坝灌浆造孔工序质量评定表.....	179
表 B.24	堤坝劈裂式灌浆工序质量评定表.....	180
表 B.25	堤坝充填式灌浆工序质量评定表.....	181
表 B.26	岩石地基灌浆钻孔工序质量评定表.....	182
表 B.27	岩石地基灌浆压浆工序质量评定表.....	183
表 B.28	垂直防渗铺塑成槽工序质量评定表.....	184
表 B.29	垂直防渗铺塑铺膜工序质量评定表.....	185
表 B.30	垂直防渗铺塑回填工序质量评定表.....	186
表 B.31	土工织物铺设工序质量评定表.....	187
表 B.32	砂石垫层（反滤层）铺筑工序质量评定表.....	188
表 B.33	干砌块石砌筑工序质量评定表.....	189
表 B.34	石笼砌筑工序质量评定表.....	190
表 B.35	护坡与护底浆（灌）砌石砌筑工序质量评定表.....	191
表 B.36	浆砌石墩墙砌筑工序质量评定表.....	192
表 B.37	建筑物浆砌石墩墙外形尺寸工序质量评定表.....	193
表 B.38	河道堤防浆砌石挡墙外形尺寸工序质量评定表.....	194
表 B.39	石笼防冲体与预制防冲体制备工序质量评定表.....	195
表 B.40	石笼防冲体与预制防冲体抛投工序质量评定表.....	196
表 B.41	散抛石压载软体排制作工序质量评定表.....	197
表 B.42	散抛石压载软体排铺设工序质量评定表.....	198
表 B.43	系结压载软体沉排制作工序质量评定表.....	199
表 B.44	系结压载软体沉排铺设工序质量评定表.....	200
表 B.45	基面或施工缝处理工序质量评定表.....	201
表 B.46	模板安装工序质量评定表.....	202

表 B.47	钢筋制作与安装工序质量评定表.....	203
表 B.48	钢筋连接外观质量检验项目质量评定表.....	204
表 B.49	止水片（带）及伸缩缝制作与安装工序质量评定表.....	205
表 B.50	混凝土浇筑工序质量评定表.....	206
表 B.51	现浇混凝土底板外形尺寸工序质量评定表.....	207
表 B.52	现浇混凝土墩墙外形尺寸工序质量评定表.....	208
表 B.53	现浇混凝土排架与梁板柱构件外形尺寸工序质量评定表.....	209
表 B.54	现浇混凝土流道（廊道）外形尺寸工序质量评定表.....	210
表 B.55	现浇混凝土导航墙、靠船墩和系船块外形尺寸工序质量评定表.....	211
表 B.56	现浇混凝土护坡外形尺寸工序质量评定表.....	212
表 B.57	现浇混凝土护坦（护底）外形尺寸工序质量评定表.....	213
表 B.58	现浇混凝土河道堤防挡墙外形尺寸工序质量评定表.....	214
表 B.59	现浇混凝土格埂外形尺寸工序质量评定表.....	215
表 B.60	混凝土外观质量工序质量评定表.....	216
表 B.61	预制混凝土板与 T 型梁外形尺寸工序质量评定表.....	217
表 B.62	预制混凝土工字型梁与双悬臂箱型梁外形尺寸工序质量评定表.....	218
表 B.63	预制混凝土梁柱外形尺寸工序质量评定表.....	219
表 B.64	预制混凝土块外形尺寸工序质量评定表.....	220
表 B.65	预制混凝土方桩外形尺寸工序质量评定表.....	221
表 B.66	预制混凝土防渗板桩外形尺寸工序质量评定表.....	222
表 B.67	预制混凝土沉井外形尺寸工序质量评定表.....	223
表 B.68	预制混凝土块铺砌工序质量评定表.....	224
表 B.69	预制混凝土块铰链沉排铺设工序质量评定表.....	225
表 B.70	预制混凝土梁板柱构件安装吊装工序质量评定表.....	226
表 B.71	预制混凝土梁板柱构件安装接头及接缝处理工序质量评定表.....	227
表 B.72	预应力筋孔道预留工序质量评定表.....	228
表 B.73	预应力筋制作及安装工序质量评定表.....	229
表 B.74	预应力筋张拉工序质量评定表.....	230
表 B.75	有粘结预应力筋灌浆工序质量评定表.....	231
表 B.76	仪器设备检验工序质量评定表.....	232
表 B.77	仪器设备安装埋设工序质量评定表.....	233
表 B.78	观测电缆敷设工序质量评定表.....	234
表 B.79	土质路基填筑工序质量评定表.....	235
表 B.80	基层和底基层铺填工序质量评定表.....	236

表 B.81	混凝土面层铺筑工序质量评定表.....	237
表 B.82	沥青混凝土面层和沥青碎石面层铺筑工序质量评定表.....	238
表 B.83	路缘石铺设工序质量评定表.....	239
表 B.84	导轨安装工序质量评定表.....	240
表 B.85	管道顶进工序质量评定表.....	241
表 B.86	顶进管道外观质量工序质量评定表.....	242
表 B.87	场内道路土质路基填筑工序质量评定表.....	243
表 B.88	碎石基层铺填工序质量评定表.....	244
表 B.89	泥结碎石面层铺筑工序质量评定表.....	245
附录 C (资料性附录)	主要原材料常规检验.....	246
参考文献	248

前 言

为规范江苏省水利工程施工质量检验与评定工作，编制 DB32/T 2334《水利工程施工质量检验与评定规范》。

本规范按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求进行编排。

本规范分为4个部分：

- 第1部分：基本规定；
- 第2部分：建筑工程；
- 第3部分：金属结构与水力机械；
- 第4部分：电气设备与自动化。

本规范由江苏省水利厅提出并归口。

本规范起草单位：江苏省水利工程质量监督中心站，扬州大学，江苏鸿基岩土工程有限公司，江苏省水利机械制造有限公司，江苏蔚联机械股份有限公司，镇江市谏壁抽水电站管理处，江苏省水利建设工程有限公司，江苏省江都水利工程管理处。

本规范主要起草人：樊志远，顾文菊，周济人，王新华，袁承斌，李辉，别学清，徐龙，姚立人，林震，林建时，莫岳平，王杰良，严光华，倪波，孙汉明，周金山，肖志远，王朝俊，赵立华，张利昕。

本规范主要统稿人：周金山，袁承斌。

本规范主要审稿人：黄海田，樊志远，顾文菊，吴忠，杨淮，王翔，丁军，吴金泉，陈志明，章根兴，陈言兵，陈文和，柏屏，张金龙。

本规范由江苏省水利工程质量监督中心站负责解释。

本部分为 DB32/T 2334 的第2部分。

本部分附录 A、附录 B 为规范性附录，附录 C 为资料性附录。

本部分起草单位：江苏省水利工程质量监督中心站，扬州大学，江苏鸿基岩土工程有限公司。

本部分主要起草人：王新华，李辉，顾文菊，袁承斌，别学清，王朝俊，肖志远，周金山。

本部分主要统稿人：袁承斌，周金山。

本部分主要审稿人：黄海田，樊志远，吴金泉，陈志明，陈言兵。

水利工程施工质量检验与评定规范

第2部分：建筑工程

1 范围

本部分规定了土方工程、基础工程、砌石工程、混凝土工程、其他工程及临时工程施工质量的检验与评定。

本部分适用于江苏省境内水库工程、4级以上堤防工程、IV等以上涵闸工程、IV等以上泵站工程、VI级以上船闸工程的施工质量检验与评定。其他小型水利工程可参照执行。

本部分未涉及项目或采用新技术、新材料、新工艺、新设备时，由项目法人组织制定相应的质量检验与评定要求和方法，报质量监督机构核备。

水利工程施工质量检验与评定，除应符合本规范外，尚应符合国家及行业有关标准的规定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件，凡是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 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋

GB 50164 混凝土质量控制标准

GB 50202 建筑地基基础工程施工质量验收规范

GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

GB 50224 建筑防腐蚀工程施工质量验收规范

GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范

GB 50286 堤防工程设计规范

GB/T 5224 预应力混凝土用钢绞线

GB/T 14370 预应力筋用锚具 夹具和连接器

GB/T 16777 建筑防水涂料试验方法

GB/T 17642 土工合成材料 非织造布复合土工膜

SL 17 疏浚工程施工技术规范

SL 27 水闸施工规范

SL 62 水工建筑物水泥灌浆施工技术规范

- SL 174 水利水电工程混凝土防渗墙施工技术规范
- SL 191 水工混凝土结构设计规范
- SL 234 泵站施工规范
- SL 260 堤防工程施工规范
- SL 352 水工混凝土试验规程
- SL 398 水利水电工程施工通用安全技术规程
- SL 631 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——土石方工程
- SL 632 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——混凝土工程
- SL 633 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——地基处理与基础工程
- SL 634 水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准——堤防工程
- SL/T 225 水利水电工程土工合成材料应用技术规范
- SL/T 231 聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范
- DL/T 5110 水电水利工程模板施工规范
- DL/T 5129 碾压式土石坝施工规范
- DL/T 5144 水工混凝土施工规范
- DL/T 5169 水工混凝土钢筋施工规范
- DL/T 5200 水电水利工程高压喷射灌浆技术规范
- DL/T 5238 土坝灌浆技术规范
- DL/T 5425 深层搅拌法技术规范
- JTJ 221 港口工程质量检验评定标准
- JTJ 303 港口工程地下连续墙结构与施工规程
- JGJ 18 钢筋焊接及验收规程
- JGJ 52 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准
- JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程
- JGJ 79 建筑地基处理技术规范
- JGJ 94 建筑桩基技术规范
- JGJ 106 建筑基桩检测技术规范
- JGJ/T 10 混凝土泵送施工技术规范
- JTS 257 水运工程质量检验标准
- JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准
- CJJ 1 城镇道路工程施工与质量验收规范
- CJJ 82 园林绿化工程施工及验收规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

河道陆上土方开挖 earth excavation above groundwater level

在地下水位线以上进行的土方开挖，或采取排水措施，使土方开挖不受地下水影响。

3.2

疏浚 dredging

为清除水道中的障碍及扩大加深水域而在水下进行的土石方开挖作业[SL 26]。

3.3

压实度 degree of compaction

压实后的干密度与最大干密度的比值，用以表示粘性土或少粘性土样（填土）被压实的程度。

3.4

防渗墙 cut-off wall

使用专用设备钻凿槽孔，槽孔内充填或安装具有防渗性能的材料，形成的地下连续墙体。

3.5

槽段 groove section

防渗墙专用设备同期钻凿，且 1 次充填或安装完成的墙体。

3.6

垂直防渗铺塑 vertical antiseepage membrane

使用开槽专用设备开挖槽孔，顺槽铺设防渗膜，依次回填土料，形成的地下连续防渗膜体。

3.7

振动沉模防渗墙 vibrating dip mold antiseepage membrane

使用专用设备将“H”形模板振动沉入土体，模板腹腔内注入防渗浆料，形成的地下连续防渗墙体。

3.8

劈裂式灌浆 hydrofracture grouting

利用水力劈裂原理，有控制地劈裂堤（坝）体并灌入浆液，形成防渗帷幕。

3.9

充填式灌浆 filling grouting

利用浆液的自重压力，将浆液注入堤（坝）体内充填已有的裂缝、洞穴和空隙。

3.10

沉排 mattress

将柴排、土工织物排等沿护岸或堤脚沉入水下，以防止堤脚、水下岸坡及河底被冲刷的河道整治结构物[SL 26]。

3.11

掺合料 admixture

为改善混凝土性能、减少水泥用量及降低水化热而掺入混凝土中的粉煤灰、矿渣粉、磷渣粉、硅粉等活性或惰性材料[SL 26]。

3.12

强度等级 class of cube strength

标准条件下的混凝土或砂浆立方体抗压强度所分成的若干级别。

3.13

施工缝 construction joint

在混凝土浇筑过程中，因设计要求或施工需要分层、分段浇筑，而在先浇筑与后浇筑的混凝土之间所形成的接缝[GB 50204]。

3.14

顶管 pipe jacking

依靠千斤顶和反力墙，将管道在地下逐节顶进的施工工艺[GB 50268]。

4 一般规定

4.1 基本要求

4.1.1 项目法人应组织监理、设计、施工等单位，根据本部分规定的方法共同划分单元工程，并根据单元工程性质和部位确定重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程。

4.1.2 单元工程分为单工序单元工程和多工序单元工程 2 类。

4.1.3 工序分为主要工序和一般工序 2 类。主要工序和一般工序按本部分进行划分。

4.1.4 检验项目按检验方法分为检查项目和检测项目 2 类，按作用和影响程度分为主控项目和一般项目 2 类。

4.1.5 多工序单元工程应先进行工序质量检验评定。在工序质量检验评定合格和实物质量检验合格的基础上，进行单元工程质量评定。

4.1.6 单工序单元工程质量检验评定，应在单元工程检验项目的检验结果达到本部分要求和实物质量检验合格的基础上进行。

4.1.7 质量检验应采用随机布点和监理工程师现场指定区位相结合的方式进行。检验方法及数量应符合本部分和相关标准的规定。

4.1.8 工序质量评定表、单元工程质量评定表及其备查资料的制备由施工单位负责，纸张规格宜采用 A4，评定表份数按档案管理要求确定。

4.2 工序质量检验评定

4.2.1 工序质量评定条件

工序质量评定应符合下列条件：

- a) 工序中所含施工内容已完成；
- b) 工序质量检验项目经施工单位自检全部合格。

4.2.2 工序质量评定程序

4.2.2.1 施工单位进行工序质量自评。

4.2.2.2 施工单位自评合格后，报监理单位复核。

4.2.2.3 监理单位复核工序质量等级。

4.2.3 工序质量检验评定资料

4.2.3.1 施工单位应提交以下报验资料：

- a) 班组初检记录、施工队复检记录、施工单位专职质检员终检记录；
- b) 工序质量检验项目的检验资料；
- c) 施工单位自检完成后，填写的工序质量评定表。

4.2.3.2 监理单位应形成以下资料：

- a) 监理单位对工序质量的检验资料；
- b) 监理工程师签署质量复核意见的工序质量评定表。

4.2.4 工序质量评定等级

工序质量评定等级分为合格、优良。

4.2.5 工序质量等级评定标准

4.2.5.1 工序质量合格等级标准应符合以下要求：

- a) 检查项目全部符合质量要求；
- b) 主控检测项目逐项检测点合格率 100%；
- c) 一般检测项目逐项检测点合格率 70% 以上，且不合格点不集中；
- d) 各项报验资料符合要求。

4.2.5.2 工序质量优良等级标准应符合以下要求：

- a) 检查项目全部符合质量要求；
- b) 主控检测项目逐项检测点合格率 100%；
- c) 一般检测项目逐项检测点合格率 90% 以上，且不合格点不集中；
- d) 各项报验资料符合要求。

4.3 单元工程质量检验评定

4.3.1 单元工程质量评定条件

单元工程质量评定应符合下列条件：

- a) 所含工序已完成；
- b) 质量缺陷已处理；
- c) 工序质量经施工单位自检全部合格。

4.3.2 单元工程质量评定程序

4.3.2.1 施工单位进行单元工程质量自评。

4.3.2.2 施工单位自评合格后，报监理单位复核。

4.3.2.3 监理单位复核单元工程质量等级。

4.3.2.4 重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程还应按本规范《第 1 部分：基本规定》进行质量等级签证。

4.3.3 单元工程质量检验评定资料

4.3.3.1 施工单位应提交以下报验资料：

- a) 工序质量检验评定资料或检验项目检验记录；
- b) 原材料、混凝土拌和物与工程实物检验项目的检验记录；
- c) 施工单位自检完成后，填写的单元工程质量评定表。

4.3.3.2 监理单位应形成以下资料：

- a) 监理单位对单元工程质量的检验资料；
- b) 监理工程师签署质量复核意见的单元工程质量评定表。

4.3.4 单元工程质量评定等级

4.3.4.1 单元工程质量评定等级分为合格、优良。

4.3.4.2 临时工程质量评定只设合格等级，且不参与单元工程质量统计分析。

4.3.5 单元工程质量评定标准

4.3.5.1 多工序单元工程质量评定标准

4.3.5.1.1 多工序单元工程质量合格等级标准应符合以下要求：

- a) 各工序质量评定全部合格；
- b) 各项报验资料符合要求。

4.3.5.1.2 多工序单元工程质量优良等级标准应符合以下要求：

- a) 各工序质量评定全部合格；
- b) 工序优良率 50% 以上，且主要工序优良；
- c) 各项报验资料符合要求。

4.3.5.2 单工序单元工程质量评定标准

4.3.5.2.1 单工序单元工程质量合格等级标准应符合以下要求：

- a) 检查项目全部符合质量要求；
- b) 主控检测项目逐项检测点合格率 100%（河道疏浚主控检测项目逐项检测点合格率 90% 以上）；
- c) 一般检测项目逐项检测点合格率 70% 以上，且不合格点不集中；
- d) 各项报验资料符合要求。

4.3.5.2.2 单工序单元工程质量优良等级标准应符合以下要求：

- a) 检查项目全部符合质量要求；
- b) 主控检测项目逐项检测点合格率 100%（河道疏浚主控检测项目逐项检测点合格率 95% 以上）；
- c) 一般检测项目逐项检测点合格率 90% 以上，且不合格点不集中；
- d) 各项报验资料符合要求。

4.3.6 钻孔灌注桩、混凝土防渗墙、岩石地基灌浆单元工程质量评定标准

4.3.6.1 钻孔灌注桩

4.3.6.1.1 钻孔灌注桩单元工程质量合格等级标准应符合以下要求：

- a) 单桩质量参照 4.3.5.1 评定全部合格；
- b) 经桩身完整性检测的桩全部达到 II 类桩；
- c) 单桩承载力符合设计要求；
- d) 各项报验资料符合要求。

4.3.6.1.2 钻孔灌注桩单元工程质量优良等级标准应符合以下要求：

- a) 单桩质量评定全部合格，单桩优良率 70% 以上；
- b) 经桩身完整性检测的桩全部达到 II 类桩，90% 达到 I 类桩；
- c) 单桩承载力符合设计要求；
- d) 各项报验资料符合要求。

4.3.6.2 混凝土防渗墙

4.3.6.2.1 混凝土防渗墙单元工程质量合格等级标准应符合以下要求：

- a) 槽段质量参照 4.3.5.1 评定全部合格；
- b) 墙体质量检测结果符合设计和规范要求；
- c) 各项报验资料符合要求。

4.3.6.2.2 混凝土防渗墙单元工程质量优良等级标准应符合以下要求:

- a) 槽段质量评定全部合格,槽段优良率 70%以上;
- b) 墙体质量检测结果符合设计和规范要求;
- c) 各项报验资料符合要求。

4.3.6.3 岩石地基灌浆

4.3.6.3.1 岩石地基灌浆单元工程质量合格等级标准应符合以下要求:

- a) 单孔质量参照 4.3.5.1 评定全部合格;
- b) 灌浆效果检测符合设计和规范要求;
- c) 各项报验资料符合要求。

4.3.6.3.2 岩石地基灌浆单元工程质量优良等级标准应符合以下要求:

- a) 单孔质量评定全部合格,单孔优良率 70%以上;
- b) 灌浆效果检测符合设计和规范要求;
- c) 各项报验资料符合要求。

5 土方工程

5.1 河道开挖

5.1.1 单元工程划分

5.1.1.1 河道开挖一般以长度 100 m~500 m 为 1 个单元工程,开挖标准相同和顺直段可取大值。

5.1.1.2 建筑物上下游引河开挖一般以长度 50 m~100 m 为 1 个单元工程。

5.1.1.3 独立的施工段、渐变段和地形复杂段也可作为 1 个单元工程。

5.1.2 工序组成

河道陆上土方开挖、河道疏浚单元工程为单工序单元工程。

5.1.3 基本要求

5.1.3.1 河道陆上土方开挖

5.1.3.1.1 河道中心线,河底高程、河底宽度和边坡坡度符合设计要求。

5.1.3.1.2 河道边坡平整稳定;河口线、坡脚线整齐顺直;河底平整;滩面、平台基本平整,无明显起伏;

河道和支河交汇处的河坡连接平顺。

5.1.3.1.3 堆（弃）土区位置、范围等符合设计要求。

5.1.3.1.4 湖泊、水库等陆上土方开挖参照执行。

5.1.3.2 河道疏浚

5.1.3.2.1 河槽边线基本顺直；超宽在允许范围内，且不危及堤防、已有护坡及岸边建筑物的安全。

5.1.3.2.2 河底高程符合设计要求。欠挖和超挖均在允许范围内，河底两侧底脚线 1/4 底宽（不大于 10 m）范围内的超挖应不影响岸坡稳定。

5.1.3.2.3 河道边坡宜采用阶梯形开挖，并掌握下超上欠、超欠平衡的原则，超挖与欠挖面积比控制在 1.0~1.5 之间。

5.1.3.2.4 水面以上的边坡宜采用人工或机械修整，坡面平整，边坡坡度符合设计要求；河口线整齐顺直。

5.1.3.2.5 弃土应输送至指定地点。

5.1.3.2.6 对回淤严重的感潮河段和穿越水面宽阔湖区的河道疏浚，可专门制定质量检验与评定要求和办法，报质量监督机构核备。

5.1.3.2.7 湖泊、水库等疏浚参照执行。

5.1.4 质量检验项目与标准

5.1.4.1 河道陆上土方开挖单元工程质量检验项目与标准见表 1。

表 1 河道陆上土方开挖单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	河道中心线	200 mm	全站仪	每 50 m 至少测 1 点
	2	河底高程	-200 mm~+30 mm，平均值不高于设计高程	水准仪	每 50 m 至少测 1 个断面，每个断面至少测 5 点
	3	河底宽度	±300 mm，平均值不小于设计底宽	全站仪、钢卷尺	每 50 m 至少测 1 个断面
一般项目	1	河道边坡坡度	整体不陡于 1: n，局部 1: (1±5%) n	全站仪	每 50 m 至少测 1 个断面
	2	河道坡脚线	整齐、顺直	观察	全数
	3	河口线	整齐、顺直	观察	全数
	4	滩面、平台高程	保持原地面高程或设计值±100 mm	水准仪	每 50 m 至少测 1 个断面，每侧各测 5 点
	5	滩面、平台宽度	2% 设计宽度	全站仪、钢卷尺	每 50 m 至少测 1 个断面，每侧各测 5 点
注：1: n 为设计坡度。					

5.1.4.2 河道疏浚单元工程质量检验项目与标准见表 2。

表 2 河道疏浚单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	河槽中心线	≤ 1.0 m	测量	每 50 m 至少测 1 点，且不少于 5 点
	2	欠挖极限值	5% 设计水深，且 ≤ 0.3 m	测量	以检测横断面为主，纵断面也应进行检测。横断面间距为 50 m。横断面检测点间距：边坡及河底两侧 1/4 范围 ≤ 2 m，河底其他范围（包括纵断面） ≤ 5 m
	3	河底两侧坡脚线 1/4 河底宽范围最大超深值	≤ 0.3 m	测量	
	4	中间部位最大超深值	符合设计要求和表 3 的规定	测量	
一般项目	1	开挖横断面每边最大超宽值	符合设计要求和表 3 的规定	测量	
	2	河坡超欠面积比	1.0~1.5	测量	
	3	横向浅埂长度	5% 设计底宽，且 ≤ 2.0 m	测量	
	4	纵向浅埂长度	< 2.5 m	测量	
	5	水面以上河道边坡坡度	整体不陡于 1:n，局部 1: (1 \pm 5%) n	测量	每 50 m 至少测 1 点，且不少于 5 点
	6	河口线	整齐、顺直	观察	全数
注 1：依据 SL 17、SL 634。					
注 2：1:n 为设计坡度。					

5.1.4.3 河道疏浚开挖横断面最大允许超深值和单边超宽值见表 3。

表 3 河道疏浚开挖横断面最大允许超深值和单边超宽值

序号	挖泥船类型	机具规格	最大允许超深值(m)	最大允许单边超宽值(m)	
1	绞吸式	绞刀直径	> 2.0 m	0.6	1.5
			2.0 m~1.5 m	0.5	1.0
			< 1.5 m	0.4	0.5
2	链斗式	斗容量	> 0.5 m ³	0.4	1.5
			≤ 0.5 m ³	0.3	1.0
3	铲扬式	斗容量	> 2.0 m ³	0.5	1.5
			≤ 2.0 m ³	0.4	1.0
4	抓斗式	斗容量	> 4.0 m ³	0.8	1.5
			4.0 m ³ ~2.0 m ³	0.6	1.0
			< 2.0 m ³	0.4	0.5
注：依据 SL 17、SL 634。					

5.1.5 单元工程质量评定

5.1.5.1 河道陆上土方开挖单元工程质量评定见附录 A 表 A.1。

5.1.5.2 河道疏浚单元工程质量评定见附录 A 表 A.2。

5.2 建筑物土方开挖

5.2.1 单元工程划分

建筑物土方开挖单元工程一般以工程设计结构或施工区、段划分。

5.2.2 工序组成

建筑物土方开挖单元工程为单工序单元工程。护坡与格埂、护底（坦）土方开挖为护坡与护底单元工程中的 1 个工序。

5.2.3 基本要求

5.2.3.1 基坑开挖前，应降低地下水位至低于基底面 500 mm 以下。

5.2.3.2 基坑底部预留的保护层应在底部工程施工前挖除。

5.2.3.3 不应扰动基底土层，基底上软弱层等应清除干净，不应欠挖。如发生超挖，按设计要求处理。

5.2.3.4 开挖尺寸、边坡坡度、高程等符合设计和规范要求。

5.2.3.5 基坑开挖后，应按本规范《第 1 部分：基本规定》进行地基验槽签证。

5.2.4 质量检验项目与标准

5.2.4.1 基坑土方开挖单元工程质量检验项目与标准见表 4。

表 4 基坑土方开挖单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1 保护层开挖	使用小型机具或人工挖除，基底土层无扰动	观察，测量，查阅施工记录	全数
	2 轴线	30 mm	全站仪	全数
	3 坑底高程	有垫层混凝土：±20 mm； 无垫层混凝土：-20 mm~0 mm	水准仪	每块或每 100 m ² 测 4 点
	4 超挖部位回填	符合设计要求	观察，试验	全数
一般项目	1 地下水位	低于基底面 500 mm	探坑或观测井	全数
	2 基坑尺寸	不小于设计值	测量	每座或每块测 4 点
	3 边坡坡度	1:(1±10%) n	测量	每座或每块测 3 处
注 1：依据 SL 27。 注 2：1:n 为设计坡度。				

5.2.4.2 护坡与格埂土方开挖工序质量检验项目与标准见表 5。

表 5 护坡与格埂土方开挖工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	格埂轴线	30 mm	全站仪	全数
	2	格埂底高程	±30 mm	水准仪	每道测 4 点
	3	超挖部位回填	符合设计要求	观察，试验	全数
一般项目	1	地下水位	基底面无积水	观察	全数
	2	护坡与格埂尺寸	不小于设计值	钢卷尺	每道或每块至少测 4 点
	3	护坡坡度	1:(1±3%) n	全站仪	每块测 2 处
	4	护坡表面平整度	30 mm	2 m 靠尺与钢直尺	每块测 2 点
注 1：依据 SL 27。 注 2：1:n 为设计坡度。					

5.2.4.3 护坦（护底）土方开挖工序质量检验项目与标准见表 6。

表 6 护坦（护底）土方开挖工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	轴线	30 mm	全站仪	全数
	2	护底高程	-30 mm~0 mm	水准仪	每块或每 100 m ² 至少测 4 点
	3	超挖部位回填	符合设计要求	观察，试验	全数
一般项目	1	地下水位	低于基底面 500 mm	探坑或观测井	全数
	2	护底尺寸	0 mm~30 mm	全站仪、钢卷尺	每块测 4 点
	3	护底坡度	1:(1±3%) n	全站仪	每块测 3 处
注 1：依据 SL 27。 注 2：1:n 为设计坡度。					

5.2.5 工序质量与单元工程质量评定

5.2.5.1 护坡与格埂土方开挖工序质量评定见附录 B 表 B.1。

5.2.5.2 护坦（护底）土方开挖工序质量评定见附录 B 表 B.2。

5.2.5.3 基坑土方开挖单元工程质量评定见附录 A 表 A.3。

5.3 建筑物土方回填

5.3.1 单元工程划分

建筑物土方回填单元工程一般以工程设计结构或施工区、段划分，也可按层划分。

5.3.2 工序组成

建筑物土方回填单元工程为单工序单元工程。

5.3.3 基本要求

5.3.3.1 填筑前，对不同土源应分别通过击实试验确定控制指标，通过碾压试验确定压实参数。

5.3.3.2 基面清理符合规范要求后方可进行土方回填。

5.3.3.3 回填时应按规范分层铺土和压实，并做好施工记录，经检测合格后方可进行后续施工。

5.3.3.4 建筑物墙后回填土，宜在建筑物强度达到设计强度的 70% 后施工；墙后 2 m 范围内回填土的铺土厚度宜为 150 mm~200 mm，用人工或小型压实机具夯实。

5.3.4 质量检验项目与标准

建筑物土方回填单元工程质量检验项目与标准见表 7。

表 7 建筑物土方回填单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	土料土质	符合设计和规范要求	观察，试验	全数，每料源至少取样 1 组
	2	压实度或相对密度	合格：检测点合格率≥85%，且不合格值不 低于设计值的 96%； 优良：检测点合格率≥90%，且不合格值不 低于设计值的 96%	试验	每层每 200 m ² 测 1 点，且 不少于 4 点
	3	墙后涂浆土料土质	符合设计和规范要求	试验	每料源取样 1 组
一般项目	1	基面清理	无积水、杂物、杂草等	观察	全数
	2	土块粒径	符合碾压试验要求	观察	全数
	3	铺土厚度	-50 mm~0 mm	钢直尺	每 100 m ² 测 1 点
	4	层间结合面	结合层面无砂砾、杂物、表面松土，结合面 湿润均匀，无积水、无剪切破坏	观察	全数
	5	碾压搭接带宽度	交接带碾压轨迹彼此搭接，垂直碾压方向搭 接带宽度 1.0 m~1.5 m；顺碾压方向搭接带 宽度 0.3 m~0.5 mm	钢卷尺	每条搭接带测 3 点
	6	碾压面处理	碾压表面平整、无漏压，个别弹簧、起皮、 脱空、剪力破坏部分处理符合设计要求	观察，查阅 施工记录	全数
	7	墙后压实	建筑物墙后 2.0 m 范围内回填土用人工或小 型压实机具夯实	观察	全数
	8	墙后涂层泥浆浓度	水土重量比为 1:2.5~1:3.0	试验	每班测 1 次
	9	墙后涂浆操作	建筑物表面清洁，洒水湿润，涂浆高度与铺 土厚度一致	观察	全数
	10	墙后涂浆厚度	3 mm~5 mm	观察	全数

注：依据 SL 27、SL 634。

5.3.5 单元工程质量评定

建筑物土方回填单元工程质量评定见附录 A 表 A.4。

5.4 碾压式堤（坝）身填筑

5.4.1 单元工程划分

碾压式堤（坝）身填筑宜按施工的层、段划分。新堤（坝）身填筑一般以堤（坝）段轴线长 100 m～500 m 为 1 个单元工程；老堤（坝）加高培厚可按填筑工程量 $500\text{ m}^3\sim 2000\text{ m}^3$ 为 1 个单元工程。

5.4.2 工序组成

碾压式堤（坝）身填筑单元工程分为堤（坝）基清理、堤（坝）身土料填筑、堤（坝）外形尺寸等 3 个工序，堤（坝）身土料填筑为主要工序。

5.4.3 基本要求

5.4.3.1 筑堤（坝）清理的范围符合设计要求；堤（坝）基表层的不合格土及杂物应清除，并对清理区进行压实，压实后的质量符合设计要求。

5.4.3.2 堤（坝）基范围内的坑、槽、沟、穴应在清理后按堤（坝）身填筑要求回填处理。

5.4.3.3 填筑前，对不同土源应分别通过击实试验确定控制指标，通过碾压试验确定压实参数。

5.4.3.4 新堤（坝）填筑作业按水平层次铺填，不应顺坡填筑；碾压机械行走方向平行于堤（坝）轴线，相邻作业面应搭接，搭接坡度可采用 1:3～1:5，高差大时宜用缓坡。

5.4.3.5 堤（坝）身填筑边线应超出设计边线，堤（坝）身全断面填筑完毕后作削坡处理。

5.4.3.6 堤（坝）身填筑按设计和规范要求预留沉降超高。

5.4.3.7 堤（坝）身与建筑物、建基面结合部应按 SL 260、DL/T 5129 的要求处理。

5.4.3.8 老堤（坝）加高培厚前，应清除其表面杂物，并将堤（坝）坡挖成台阶状，再分层填筑；新老堤（坝）结合，垂直堤（坝）轴线方向的各种接缝以斜面相接，坡度可采用 1:3～1:5，高差大时宜用缓坡。

5.4.4 质量检验项目与标准

5.4.4.1 堤（坝）基清理工序质量检验项目与标准见表 8。

表 8 堤(坝)基清理工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求(允许偏差)	检验方法	检验数量	
主控项目	1	表层清理	堤(坝)基表层的淤泥、腐殖土、泥炭土、草皮、树根、建筑垃圾等清理干净	观察	全数
	2	坑槽沟穴等处理	按设计要求清理后回填、压实,并符合规范要求	环刀法	每处每层取样 1 组,每层超过 200 m ² 时每 200 m ² 取样 1 组
	3	结合部处理	清除结合部表面杂物,并将结合部挖成台阶状或缓坡	观察	全数
	4	表面压实度	符合设计或规范要求	环刀法	300 m ² ~500 m ² 取样 1 组
一般项目	1	清理范围	堤(坝)身、戽台、铺盖、压载基面的清理边界在设计边线外 0.5 m~1.0 m。老堤(坝)加高培厚的清理包括堤(坝)坡及堤(坝)顶等	钢卷尺	20 m~50 m 测 1 次
	2	基面平整、压实	清基后刨毛、平整压实,表面无明显凹凸,无松土、弹簧土	观察	全数
注:依据 SL 260、SL 634。					

5.4.4.2 堤身土料填筑工序质量检验项目与标准见表 9。

表 9 堤身土料填筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求(允许偏差)	检验方法	检验数量	
主控项目	1	土料土质	符合设计和规范要求	观察, 试验	全数, 每料源至少取样 1 组
	2	压实度或相对密度	检测点合格率符合表 10 要求,且不合格值不低于设计值的 96%	环刀法	每层 300 m ² ~500 m ² 取样 1 组;堤防加固 20 m~30 m 取样 1 组
	3	建筑物墙后涂浆土料土质	符合设计要求	试验	每料源取样 1 组
一般项目	1	土块粒径	符合碾压试验要求,与建筑物结合部土块粒径<50 mm	观察, 钢直尺	全数
	2	铺土厚度	符合碾压试验要求,铺土厚度允许偏差-50 mm~0 mm;与建筑物结合部铺土厚度 150 mm~200 mm	钢直尺	100 m ² ~200 m ² 测 1 点
	3	作业面分段长度	人工作业: ≥50 m; 机械作业: ≥100 m	钢卷尺	全数
	4	铺填边线超宽	人工铺料: >100 mm; 机械铺料: >300 mm; 防渗体、包边盖顶: 0 mm~100 mm	钢卷尺	铺料 20 m~50 m 测 1 点;防渗体、包边盖顶 20 m~30 m 或 100 m ² ~400 m ² 测 1 点
	5	搭接碾压宽度	平行堤轴线方向: ≥0.5 m; 垂直堤轴线方向: ≥1.5 m	观察, 钢卷尺	每条搭接带测 3 点
	6	层间结合面	结合层面无砂砾、杂物、表面松土,且结合面湿润均匀,无积水、无剪切破坏	观察	全数
	7	碾压面处理	表面平整、无漏压,个别弹簧、起皮、脱空、剪切破坏部分处理符合设计要求	观察, 查阅施工记录	全数
	8	建筑物墙后涂浆浓度	水土重量比为 1:2.5~1:3.0	试验	每班测 1 次
	9	建筑物墙后涂浆操作	墙面清洁,洒水湿润,涂刷均匀,涂浆高度与铺土厚度一致,回填及时	观察	全数
	10	建筑物墙后涂浆厚度	3 mm~5 mm	观察, 测量	全数
注:依据 SL 260、SL 634。					

5.4.4.3 堤身土料填筑压实度或相对密度检验项目评定标准见表 10。

表 10 堤身土料填筑压实度或相对密度检验项目评定标准

序号	土料类别	堤防级别	设计 压实度 (%)	设计 相对密度 (%)	检测点合格率 (%)			
					新筑堤		老堤加高培厚	
					合格	优良	合格	优良
1	粘性土	1 级堤防	≥94	—	≥85	≥90	≥85	≥90
		2 级堤防和高度>6 m 的 3 级堤防	≥92	—	≥85	≥90	≥85	≥90
		高度≤6 m 的 3 级堤防及 3 级以下堤防	≥90	—	≥80	≥85	≥80	≥85
2	少粘性土	1 级堤防	≥94	—	≥90	≥95	≥85	≥90
		2 级和高度>6 m 的 3 级堤防	≥92	—	≥90	≥95	≥85	≥90
		高度≤6 m 的 3 级堤防及 3 级以下堤防	≥90	—	≥85	≥90	≥80	≥85
3	无粘性土	1 级堤防	—	≥0.65	≥85	≥90	≥85	≥90
		2 级和高度>6 m 的 3 级堤防	—	≥0.65	≥85	≥90	≥85	≥90
		高度≤6 m 的 3 级堤防及 3 级以下堤防	—	≥0.60	≥80	≥85	≥80	≥85

注：依据 SL 634。

5.4.4.4 坝身土料填筑工序质量检验项目与标准见表 11。

表 11 坝身土料填筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求 (允许偏差)	检验方法	检验数量	
主控项目	1	土料土质	符合设计和规范要求	观察, 试验	全数, 每料源至少取样 1 组
	2	卸料	均衡上升, 施工面平整, 土料分区清晰, 上下层分段位置错开	观察	全数
	3	铺填	防渗铺盖在坝体以内部分与心墙或斜墙同时铺筑。铺料表面湿润、平整	观察	全数
	4	碾压	符合碾压试验确定的参数要求	观察, 查阅施工记录	每班检查 2 次
	5	压实度	合格: 检测点合格率≥90%, 且不合格值不低于设计值的 98%; 优良: 检测点合格率≥95%, 且不合格值不低于设计值的 98%	试验	粘性土 100 m ³ ~200 m ³ 取样 1 组; 砾质土 200 m ³ ~500 m ³ 取样 1 组
	6	压实土料渗透系数	符合设计要求	渗透试验	符合设计要求
	7	结合面坡度	符合设计或规范要求	观察, 测量	每 1 结合坡面测 3 处
	8	结合坡面碾压	填土碾压密实, 层面平整、无拉裂和起皮现象	观察, 试验	每层每 10 m 取样 1 组, 且每层不少于 3 组
	9	与岩面结合部处理	岩面无浮渣、污物杂物, 无局部积水等。铺填前涂刷浓泥浆或粘土水泥砂浆, 涂刷均匀, 涂刷厚度 5 mm~10 mm, 回填及时, 无风干现象	观察, 测量	至少测 30 点
	10	与混凝土结合部处理	混凝土面无浮渣、污物、乳皮粉尘、局部积水等。铺填前涂刷浓泥浆或粘土水泥砂浆, 涂刷均匀, 涂刷厚度 3 mm~5 mm, 回填及时, 无风干现象	观察, 测量	至少测 30 点

表 11 坝身土料填筑工序质量检验项目与标准（续）

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
一般项目	1	土块粒径	符合碾压试验要求	观察，测量	全数
	2	铺土厚度	-50 mm~0 mm	钢直尺	每 100 m ² 测 1 点
	3	铺填边线超宽值	人工铺料：>100 mm； 机械铺料：>300 mm	钢卷尺	每条边线每 10 m 测 1 点
	4	结合部土料填筑	无架空现象；土料厚度均匀，表面平整，无团块、无粗粒集中，边线整齐	观察	全数
	5	搭接碾压宽度	平行坝轴线方向：≥0.5 m； 垂直坝轴线方向：≥1.5 m	观察，钢卷尺	每条搭接带测 3 点
	6	层间结合面	结合层面无砂砾、杂物、表面松土，且结合面湿润均匀，无积水、无剪切破坏	观察	全数
	7	碾压面处理	碾压表面平整、无漏压，个别弹簧、起皮、脱空、剪切破坏部分处理符合设计要求	观察，查阅施工记录	全数
	8	结合坡面处理	纵横接缝的坡面削坡、润湿、刨毛等处理符合设计要求	观察	测 30 点
注：依据 SL 260、SL 631；参照 DL/T 5129。					

5.4.4.5 堤（坝）外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 12。

表 12 堤（坝）外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	堤（坝）中心线	150 mm	全站仪	每 50 m 至少测 2 处， 断面变化时加测
	2	堤（坝）顶高程	0 mm~150 mm	水准仪	
	3	堤（坝）顶宽度	-50 mm~+150 mm	全站仪、钢卷尺	
一般项目	1	平台高程	-100 mm~+150 mm	水准仪	每 50 m 至少测 2 处， 断面变化时加测
	2	平台宽度	-100 mm~+150 mm	全站仪、钢卷尺	
	3	堤（坝）内坡、外坡坡度	整体不陡于 1:n，局部 1:(1±5%)n	全站仪	
注 1：依据 SL 260、SL 631、SL 634；参照 DL/T 5129。					
注 2：1:n 为设计坡度。					

5.4.5 工序质量与单元工程质量评定

5.4.5.1 堤（坝）基清理工序质量评定见附录 B 表 B.3。

5.4.5.2 堤身土料填筑工序质量评定见附录 B 表 B.4。

5.4.5.3 坝身土料填筑工序质量评定见附录 B 表 B.5。

5.4.5.4 堤（坝）外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.6。

5.4.5.5 碾压式堤身填筑单元工程质量评定见附录 A 表 A.5。

5.4.5.6 碾压式坝身填筑单元工程质量评定见附录 A 表 A.6。

5.5 弃土区及排泥场堆填

5.5.1 单元工程划分

每个独立的陆上土方施工弃土区、河道疏浚施工排泥场一般为 1 个单元工程。

5.5.2 工序组成

弃土区堆填单元工程为单工序单元工程。排泥场堆填单元工程分为排泥场围堰填筑、排泥场外形尺寸 2 个工序，排泥场围堰填筑为主要工序。

5.5.3 基本要求

5.5.3.1 弃土区堆填

5.5.3.1.1 弃土区范围符合设计要求。

5.5.3.1.2 弃土区堆填外坡和顶面高程符合设计要求。

5.5.3.1.3 弃土区的周边应有截水沟，并保持与附近支河或排水沟的畅通。

5.5.3.1.4 弃土区水土保持和环境保护应符合合同和相关文件要求。

5.5.3.2 排泥场堆填

5.5.3.2.1 排泥场围堰的布置、填筑和退水口位置符合设计和规范要求。

5.5.3.2.2 排泥场周边应有截水沟，并保持与附近支河或排水沟的畅通。

5.5.3.2.3 排泥场堆填外坡、顶面高程、退水口填筑符合设计和规范要求。

5.5.3.2.4 施工过程中被淤的排水沟或支河应清淤，并恢复原状。

5.5.3.2.5 排泥场水土保持和环境保护应符合合同和相关文件要求。

5.5.4 质量检验项目与标准

5.5.4.1 弃土区堆填单元工程质量检验项目与标准见表 13。

表 13 弃土区堆填单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
一般项目	1	弃土区位置与范围	符合设计要求	观察，测量	全数
	2	周边排水	排水畅通	观察	全数
	3	边坡	整齐、稳定	观察	全数
	4	堆填顶面高程	±400 mm 或符合设计要求	水准仪	至少测 10 点
	5	堆填顶面平整度（10 m×10 m 范围）	200 mm 或符合移交条件	水准仪	至少测 10 处
	6	最高点与最低点高差（10 m×10 m 范围）	<0.8 m	水准仪	至少测 10 组

5.5.4.2 排泥场围堰填筑工序质量检验项目与标准见表 14。

表 14 排泥场围堰填筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许误差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	土料土质	符合设计和规范要求	观察，试验	全数，每料源至少取样 1 组
	2	堰底处理	符合设计和规范要求	观察	全数
	3	堰顶高程	不小于设计值	水准仪	每 30 m 测 1 点
	4	泄水口	位置合理，结构稳定，易于维护	观察	全数
	5	压实度或相对密度	合格：检测点合格率 $\geq 85\%$ ，不合格值不低于设计值的 96%； 优良：检测点合格率 $\geq 90\%$ ，不合格值不低于设计值的 96%	试验	每层 300 m ² ~500 m ² 测 1 点
	6	堰顶宽度	不小于设计值	钢卷尺	每 30 m 测 1 点
一般项目	1	迎水面坡度	1:(1 $\pm 10\%$) n	全站仪	每 30 m 测 1 处
	2	背水面坡度	不陡于设计值	全站仪	每 30 m 测 1 处
	3	铺土厚度	-50 mm~0 mm	钢直尺	每 300 m ² 测 1 点
	4	退水口泥浆浓度	符合设计和合同要求	试验	每班测 1 次
注 1：依据 SL 17、GB 50286。					
注 2：1:n 为设计坡度。					

5.5.4.3 排泥场外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 15。

表 15 排泥场外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
一般项目	1	排泥场位置与范围	符合设计要求	观察，测量	全数
	2	周边排水	排水畅通	观察	全数
	3	顶面高程	± 0.5 m 或符合设计要求	水准仪	至少测 10 点
	4	顶面平整度（10 m \times 10 m 范围）	0.5 m 或符合合同约定	水准仪	至少测 10 处
	5	最高点与最低点高差（10 m \times 10 m 范围）	≤ 1.2 m	水准仪	至少测 10 组

5.5.5 工序质量与单元工程质量评定

5.5.5.1 排泥场围堰填筑工序质量评定见附录 B 表 B.7。

5.5.5.2 排泥场外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.8。

5.5.5.3 弃土区堆填单元工程质量评定见附录 A 表 A.7。

5.5.5.4 排泥场堆填单元工程质量评定见附录 A 表 A.8。

6 基础工程

6.1 地基换填

6.1.1 单元工程划分

地基换填一般以施工区、段为 1 个单元工程，宜为重要隐蔽单元工程。

6.1.2 工序组成

地基换填单元工程分为铺填、压实 2 个工序，压实为主要工序。

6.1.3 基本要求

6.1.3.1 地基换填前应对开挖基面进行检查，确定换填的范围和深度。

6.1.3.2 地基开挖应预留 200 mm~500 mm 厚的保护层，在换填前挖至设计高程。

6.1.3.3 换填料应拌和均匀，分层铺填、压实、检测。

6.1.3.4 换填地基承载力应符合设计要求。

6.1.4 质量检验项目与标准

6.1.4.1 地基换填水泥土铺填工序质量检验项目与标准见表 16。

表 16 地基换填水泥土铺填工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	水泥	符合设计和规范要求	检查，试验	散装 500 t 取样 1 组，袋装 200 t 取样 1 组
	2	土料土质	符合设计要求	试验	每料源取样 1 组
	3	掺入量	符合设计要求	称量	每层测 1 次
	4	水泥土均匀性	色泽均匀，无团块、无粗粒集中	观察	全数
一般项目	1	土料有机质	符合设计要求或≤5%	试验	每料源取样 1 组
	2	土颗粒粒径	≤15 mm	过筛	每层测 4 次
	3	土料含水率	±2%	试验	每层测 1 次
	4	铺料厚度	-50 mm~0 mm	钢直尺	每层每 100 m ² 测 4 点
	5	层面外观	铺填均衡上升，无团块、无粗粒集中	观察	全数
注：依据 GB 50202、GB 50204；参照 JGJ 79。					

6.1.4.2 地基换填水泥石土压实工序质量检验项目与标准见表 17。

表 17 地基换填水泥石土压实工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	压实度	符合设计要求	试验	每层每 100 m ² 取样 3 组
	2	换填土强度	符合设计要求	试验	取样 3 组
一般项目	1	压实厚度	-50 mm~0 mm	钢直尺	每层每 100 m ² 测 3 点
	2	顶面尺寸	不小于设计值	钢卷尺	每边每 5 m 测 1 点
注：依据 GB 50202；参照 JGJ 79。					

6.1.4.3 地基换填砂石铺填工序质量检验项目与标准见表 18。

表 18 地基换填砂石铺填工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	砂石料质量	符合设计和规范要求	试验	每 600 t 取样 1 组
	2	砂石料配合比	符合设计要求	称量	每层 1 次
一般项目	1	铺料厚度	-50 mm~0 mm	钢直尺	每层每 100 m ² 测 4 点
	2	砂石拌和	拌和均匀	观察	全数
注：依据 GB 50202；参照 JGJ 52、JGJ 79。					

6.1.4.4 地基换填砂石压实工序质量检验项目与标准见表 19。

表 19 地基换填砂石压实工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	相对密度	符合设计要求	试验	每层每 100 m ² 取样 3 组
一般项目	1	压实厚度	-50 mm~0 mm	钢直尺	每层每 100 m ² 测 3 点
	2	顶面尺寸	不小于设计值	钢卷尺	每边每 5 m 测 1 点
注：依据 GB 50202；参照 JGJ 79。					

6.1.5 工序质量与单元工程质量评定

6.1.5.1 地基换填水泥石土铺填工序质量评定见附录 B 表 B.9。

6.1.5.2 地基换填水泥石土压实工序质量评定见附录 B 表 B.10。

6.1.5.3 地基换填砂石铺填工序质量评定见附录 B 表 B.11。

6.1.5.4 地基换填砂石压实工序质量评定见附录 B 表 B.12。

6.1.5.5 地基换填单元工程质量评定见附录 A 表 A.9。

6.2 陆地沉井下沉

6.2.1 单元工程划分

陆地沉井下沉一般以每座沉井为 1 个单元工程，宜为重要隐蔽单元工程。

6.2.2 工序组成

陆地沉井下沉单元工程分为下沉、封底 2 个工序，下沉为主要工序。

6.2.3 基本要求

6.2.3.1 沉井施工前应根据地质资料选定下沉方式，计算沉井各阶段的下沉系数，确定下沉施工方案。

6.2.3.2 沉井下沉前混凝土强度应符合设计和规范要求。

6.2.3.3 沉井下沉过程应按时观测。下沉阶段每班观测不少于 2 次，及时掌握和纠正沉井的位移和倾斜。

6.2.3.4 沉井下沉至设计高程后，应按本规范《第 1 部分：基本规定》进行地基验槽签证。

6.2.3.5 沉井制作质量检验与评定按 8.3 进行。

6.2.3.6 多次制作和下沉的沉井，在每次制作接高时，应复核计算下卧层稳定性，并采取稳定措施。

6.2.4 质量检验项目与标准

6.2.4.1 陆地沉井下沉工序质量检验项目与标准见表 20。

表 20 陆地沉井下沉工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	混凝土强度	底节混凝土达到设计强度等级，其上各节不小于设计强度等级的 70%	试验	每节
	2	结构	完好	观察	全数
	3	封底前沉井下沉稳定	每 8 小时累计沉降 < 10 mm	查阅施工记录	全数
一般项目	1	顶面中心位置偏移	H ≥ 10 m: < 1%H; H < 10 m: < 100 mm	全站仪	测 3 点
	2	刃脚平均高程	≤ 100 mm	水准仪	测 3 点
	3	刃脚底面高差	L ≥ 10 m: ≤ 0.5%L, 且 ≤ 150 mm; L < 10 m: ≤ 100 mm	水准仪	测 3 点
	4	平面扭转角	≤ 1°	全站仪	测 2 点
注 1: 依据 GB 50202、SL 27。 注 2: H 为下沉总深度; L 为沉井对边刃脚间的距离。					

6.2.4.2 陆地沉井封底工序质量检验项目与标准见表 21。

表 21 陆地沉井封底工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	按规范要求
	2	混凝土强度	符合设计和规范要求	试验	每 100 m ³ 取样 1 组
一般项目	1	原材料称量	水、水泥、掺合料、外加剂：±1%； 砂、碎石：±2%	称量	每班测 2 次
	2	拌和时间	符合规范要求	计时器	每 4 小时测 1 次
	3	混凝土坍落度	±20 mm	坍落度筒	每班测 2 次
	4	刃脚混凝土凿毛	符合规范要求	观察	全数
	5	封底底基面高程	干封底：±50 mm； 水下混凝土封底：符合设计要求，基底基本平整	水准仪	每块测 4 点
	6	封底顶面高程	干封底：±10 mm； 水下混凝土封底：混凝土顶面高于设计高程	水准仪	每块测 4 点
注：依据 GB 50202、SL 27。					

6.2.5 工序质量与单元工程质量评定

6.2.5.1 陆地沉井下沉工序质量评定见附录 B 表 B.13。

6.2.5.2 陆地沉井封底工序质量评定见附录 B 表 B.14。

6.2.5.3 陆地沉井下沉单元工程质量评定见附录 A 表 A.10。

6.3 水泥土搅拌桩

6.3.1 单元工程划分

水泥土搅拌桩一般以施工区、段或 40 根~80 根为 1 个单元工程，宜为重要隐蔽单元工程。

6.3.2 工序组成

水泥土搅拌桩单元工程为单工序单元工程。

6.3.3 基本要求

6.3.3.1 施工前应进行成桩工艺试验，验证并确定掺入比、掺入量等施工技术参数。

6.3.3.2 水泥的掺入量及浆液水灰比符合设计和工艺试验要求。

6.3.3.3 施工过程中，应控制主机导向架的垂直度，桩体垂直度应符合规范要求。

6.3.3.4 主机头提升速度应均匀、适度，减少溢浆量；采用电子流量计监控供浆均匀性。

6.3.3.5 桩身应均匀，无结核、包壳。

6.3.3.6 单桩承载力和复合地基承载力符合设计要求。

6.3.4 质量检验项目与标准

水泥土搅拌桩单元工程质量检验项目与标准见表 22。

表 22 水泥土搅拌桩单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	按规范要求
	2	掺入比	符合设计和工艺试验要求	试验	全数
	3	输浆量	符合设计要求	电子流量计及体积法	逐桩
	4	桩身强度	符合设计要求	轻便触探或取芯	测 1%，且不少于 3 根
	5	单桩承载力、复合地基承载力	符合设计要求	载荷试验	按设计或规范要求
一般项目	1	桩位偏差	<50 mm	钢卷尺	逐桩
	2	桩底高程	±200 mm	测量钻杆入土深度，查阅施工记录	逐桩
	3	桩顶高程	-50 mm~+100 mm	水准仪	逐桩
	4	浆液密度	≤0.02 g/cm ³	密度仪	每桩测 1 次
	5	垂直度	<1%	线锤或测斜仪	每桩测 1 次
	6	桩径	±0.04D	钢卷尺	测 5%
注 1：依据 GB 50202、SL 633；参照 JGJ 79、DL/T 5425。					
注 2：D 为桩径。					

6.3.5 单元工程质量评定

水泥土搅拌桩单元工程质量评定见附录 A 表 A.11。

6.4 沉入桩

6.4.1 单元工程划分

沉入桩单元工程一般以施工区、段或 30 根~50 根为 1 个单元工程，宜为重要隐蔽单元工程。

6.4.2 工序组成

沉入桩单元工程为单工序单元工程。

6.4.3 基本要求

6.4.3.1 沉桩前应按批次核验出厂合格证及试验报告，对成品桩质量进行进场检验，不合格桩不应使用。

6.4.3.2 预制方桩移运时的混凝土强度应达到设计要求；设计无要求时，混凝土强度达到设计强度的70%方可起吊，达到100%方可运输。

6.4.3.3 施工前应清理场区障碍物，地面承载力符合桩基施工需求。

6.4.3.4 沉桩前应进行沉桩工艺试验，验证相关技术参数。

6.4.3.5 桩尖高程或贯入度符合设计和 JGJ 94 的要求。

6.4.3.6 单桩承载力和桩身完整性检测应按设计和规范要求进行。

6.4.3.7 预制混凝土方桩制作质量检验与评定按 8.3 进行。

6.4.3.8 木桩施工的质量检验与评定根据设计要求，参照预制混凝土方桩进行。

6.4.4 质量检验项目与标准

6.4.4.1 预制混凝土方桩沉桩单元工程质量检验项目与标准见表 23。

表 23 预制混凝土方桩沉桩单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	桩身完整性	符合设计和规范要求	低应变	测 20%，且不少于 10 根	
	2	承载力	符合设计和规范要求	高应变、静载荷	按设计和规范要求	
	3	垂直度	<1%	线锤或测斜仪	逐桩	
一般项目	1	桩位偏差	盖有基础梁的桩	垂直基础梁的中心线：100 mm+0.01H； 沿基础梁的中心线：150 mm+0.01H	全站仪	逐桩
			桩数 1 根~3 根桩基中的桩	≤100 mm		
			桩数 4 根~16 根桩基中的桩	≤1/2 边长		
			桩数大于 16 根桩基中的桩	最外边的桩：1/3 边长； 中间桩：1/2 边长		
	2	接桩质量	焊接	符合规范要求	观察，秒表、钢直尺	全数
			焊毕停歇时间	>8 min		
			硫磺胶结	胶泥浇注时间：<2 min； 浇注后停歇时间：>7 min		
			接点弯曲矢高	<0.1%L		
	3	终锤条件	锤击	桩端位于一般土层：以控制桩端高程为主； 桩端位于坚硬、硬塑土层：以控制贯入度为主， 最后 3 阵均不大于设计值	水准仪、压力表	逐桩
			静压	桩端进入设计要求的持力层，最大压桩力不小于 极限承载力标准值或按试压桩检测结果确定		
4	桩顶高程	±50 mm	水准仪	逐桩		
注 1：依据 GB 50202；参照 JGJ 94、JGJ 106。						
注 2：H 为施工作业面高程与桩顶设计高程的距离；L 为单节桩长。						

6.4.4.2 预应力管桩沉桩单元工程质量检验项目与标准见表 24。

表 24 预应力管桩沉桩单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	管桩质量	符合设计和规范要求	观察，查阅出厂合格证、检测报告	全数	
	2	桩身完整性	符合设计和规范要求	低应变	测 20%，且不少于 10 根	
	3	承载力	符合设计和规范要求	高应变、静载荷	按设计和规范要求	
	4	垂直度	<1%	线锤或测斜仪	逐桩	
一般项目	1	桩位偏差	盖有基础梁的桩	垂直基础梁的中心线：100 mm+0.01H； 沿基础梁的中心线：150 mm+0.01H	全站仪	逐桩
			桩数 1 根~3 根桩基中的桩	≤100 mm		
			桩数 4 根~16 根桩基中的桩	≤1/2 桩径		
			桩数大于 16 根桩基中的桩	最外边的桩：1/3 桩径； 中间桩：1/2 桩径		
	2	接桩质量	焊接	符合规范要求	观察，秒表、钢直尺	全数
			焊毕间歇时间	>8 min		
			接点弯曲矢高	<0.1%L		
	3	终锤条件	锤击	桩端位于一般土层：以控制桩端高程为主； 桩端位于坚硬、硬塑土层：以控制贯入度为主， 最后 3 阵均不大于设计值	水准仪、压力表	逐桩
			静压	桩端进入设计要求的持力层，最大压桩力不小于极限承载力标准值或按试压桩检测结果确定		
	4	桩顶高程	±50 mm	水准仪	逐桩	
注 1：依据 GB 50202；参照 JGJ 94、JGJ 106、JTJ 221。						
注 2：H 为施工作业面高程与桩顶设计高程的距离；L 为单节桩长。						

6.4.5 单元工程质量评定

6.4.5.1 预制混凝土方桩沉桩单元工程质量评定见附录 A 表 A.12。

6.4.5.2 预应力管桩沉桩单元工程质量评定见附录 A 表 A.13。

6.5 钻孔灌注桩

6.5.1 单元工程划分

钻孔灌注桩一般以工程结构或 5 根~20 根为 1 个单元工程，宜为重要隐蔽单元工程。

6.5.2 工序组成

钻孔灌注桩单桩施工分为成孔、钢筋笼制作与安装、水下混凝土浇筑等 3 个工序，钢筋笼制作与安装、水下混凝土浇筑 2 个工序为主要工序。

6.5.3 基本要求

6.5.3.1 钻孔灌注桩护壁泥浆应根据机械、工艺及穿越土层情况进行配制。施工过程中泥浆面应高出地下水位 1 m 以上。

6.5.3.2 灌注桩施工应埋设钢护筒，护筒中心对位偏差不大于 50 mm。

6.5.3.3 水下混凝土浇筑前应对浇筑导管进行密水性试验，导管接头不应有渗水现象。

6.5.3.4 水下混凝土浇筑应连续，不应脱浇。桩身充盈系数应大于 1.0。

6.5.3.5 钻孔灌注桩桩身质量检测、承载力检测按设计和规范要求进行。

6.5.4 质量检验项目与标准

6.5.4.1 钻孔灌注桩成孔工序质量检验项目与标准见表 25。

表 25 钻孔灌注桩成孔工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	孔底高程	-300 mm~0 mm	核定钻具长度或测绳	逐桩
	2	垂直度	<1%	线锤或测斜仪	每班测 1 次
	3	孔底沉渣厚度	端承桩：≤50 mm； 摩擦桩：≤100 mm； 抗拔、水平力桩：≤200 mm	测锤	逐桩
	4	孔位偏差	垂直轴线和群桩基础边桩：≤100 mm； 沿轴线和群桩基础中间桩：≤150 mm	全站仪	逐桩
一般项目	1	孔径	0 mm~50 mm	测孔器	逐桩
	2	清孔后泥浆密度	<1.25 g/cm ³	密度仪，距孔底 500 mm 取样	逐桩
	3	清孔后泥浆含砂率	≤8%	含砂率仪，距孔底 500 mm 取样	逐桩
	4	清孔后泥浆粘度	≤28 s	粘度计，距孔底 500 mm 取样	逐桩
注：依据 SL 633、GB 50202；参照 JGJ 94。					

6.5.4.2 钻孔灌注桩钢筋笼制作与安装工序质量检验项目与标准见表 26。

表 26 钻孔灌注桩钢筋笼制作与安装工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	钢筋质量	符合设计和规范要求	检查，试验	按规范要求	
	2	钢筋笼长度	± 100 mm	钢卷尺	每节测 2 点	
	3	主筋间距	± 10 mm	钢卷尺	每 5 m 测 4 点	
	4	钢筋连接	电弧焊	焊缝外观无气孔，无焊瘤，无裂缝；焊缝长度： $-0.3d$	观察，钢卷尺	逐根
			闪光对焊	接头处弯折角度： $\leq 3^\circ$ ；接头处轴线偏移 $\leq 0.1d$ ，且 ≤ 2 mm；无横向裂纹、无明显烧伤	观察，测量	逐根
接头相互错开			$\geq 35d$ ，且 ≥ 500 mm	钢卷尺	全数	
接头面积百分率			$\leq 50\%$	观察	全数	
一般项目	1	钢筋笼直径	± 10 mm	钢卷尺	每 5 m 测 4 点	
	2	箍筋间距	± 20 mm	钢卷尺	每 5 m 测 4 点	
	3	钢筋笼安置高程	± 50 mm	水准仪	整桩	
	4	保护层垫块厚度	0 mm~5 mm	钢卷尺	每节测 4 点	
注 1：依据 GB 50202、GB 50204、SL 633；参照 JGJ 18、JGJ 94。						
注 2：d 为钢筋直径。						

6.5.4.3 钻孔灌注桩水下混凝土浇筑工序质量检验项目与标准见表 27。

表 27 钻孔灌注桩水下混凝土浇筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	按规范要求
	2	混凝土强度	符合设计和规范要求	试验	单桩混凝土 >25 m ³ ：每桩取样 1 组； 单桩混凝土 ≤ 25 m ³ ：每班取样 1 组
一般项目	1	原材料称量	水、水泥、掺合料、外加剂： $\pm 1\%$ ； 砂、碎石： $\pm 2\%$	称量	每班测 2 次
	2	拌和时间	符合规范要求	计时器	每 4 小时测 1 次
	3	混凝土坍落度	± 20 mm	坍落度筒	每桩不少于 2 次
	4	导管至孔底距离	300 mm~500 mm	测锤、钢卷尺	整桩
	5	浇筑最终高度	高于设计高程 500 mm 以上	水准仪	整桩
	6	导管埋深	1 m~6 m	测锤	上升 3 m~5 m 测 1 次
	7	充盈系数	>1.0	检查灌注量	整桩
注：依据 GB 50164、GB 50202、SL 633；参照 JGJ 55、JGJ 94。					

6.5.5 工序质量与单元工程质量评定

6.5.5.1 钻孔灌注桩成孔工序质量评定见附录 B 表 B.15。

6.5.5.2 钻孔灌注桩钢筋笼制作与安装工序质量评定见附录 B 表 B.16。

6.5.5.3 钻孔灌注桩水下混凝土浇筑工序质量评定见附录 B 表 B.17。

6.5.5.4 钻孔灌注桩单元工程质量评定见附录 A 表 A.14。

6.6 预制混凝土防渗板桩沉桩

6.6.1 单元工程的划分

预制混凝土防渗板桩沉桩一般以施工区、段或沿轴线 10 m~50 m 为 1 个单元工程，宜为重要隐蔽单元工程。

6.6.2 工序组成

预制混凝土防渗板桩沉桩单元工程为单工序单元工程。

6.6.3 基本要求

6.6.3.1 沉桩前应按批次核验出厂合格证及试验报告，对成品桩质量进行进场检验，不合格桩不应使用。

6.6.3.2 预制板桩移运时的混凝土强度应达到设计要求；设计无要求时，混凝土强度达到设计强度的 70% 方可起吊，达到 100% 方可运输。

6.6.3.3 沉桩后，板桩间的槽榫应进行清孔并填塞。

6.6.3.4 预制混凝土防渗板桩制作质量检验与评定按 8.3 进行。

6.6.4 质量检验项目与标准

预制混凝土防渗板桩沉桩单元工程质量检验项目与标准见表 28。

表 28 预制混凝土防渗板桩沉桩单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	板桩质量	符合设计和规范要求	查阅出厂合格证或制作质量评定资料	全数
	2	桩位轴线	±20 mm	全站仪	每 10 m 测 1 点
	3	防渗效果	符合设计要求	探坑	检查 2 处
一般项目	1	垂直度	<1%	线锤或测斜仪	逐桩
	2	桩顶高程	±50 mm	水准仪	逐桩
	3	桩间最大间隙	≤15 mm	钢直尺	逐桩
注：依据 GB 50202、SL 27。					

6.6.5 单元工程质量评定

预制混凝土防渗板桩沉桩单元工程质量评定见附录 A 表 A.15。

6.7 振动沉模防渗墙

6.7.1 单元工程划分

振动沉模防渗墙一般沿轴线 10 m~20 m 为 1 个单元工程。

6.7.2 工序组成

振动沉模防渗墙单元工程为单工序单元工程。

6.7.3 基本要求

6.7.3.1 施工前应按设计要求进行工艺试验，确定施工技术参数。

6.7.3.2 振动沉模防渗板墙不宜采用单模板施工法。

6.7.3.3 施工过程中，应控制主机导向架的垂直度，墙体垂直度应符合规范要求。

6.7.3.4 灌注浆料时泵送量与模板提升速度应匹配，模板内浆液面高度应高于作业面高度 1.5 m 以上。

6.7.3.5 振动沉模防渗墙检测一般采用探坑、钻孔及无损检测等方法。

6.7.4 质量检验项目与标准

振动沉模防渗墙单元工程质量检验项目与标准见表 29。

表 29 振动沉模防渗墙单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	按规范要求
	2	配合比	符合设计要求	查阅试验报告	全数
	3	墙体质量	强度、渗透系数、弹性模量等符合设计和规范要求	试验	强度取样 1 组，且每台班不少于 1 组；其他按设计要求
	4	墙底高程	-100 mm~0 mm	测量	逐幅
	5	墙体厚度	±20 mm	钢卷尺	堤防测 1 处；建筑物测 2 处
	6	墙体连接	连接平顺、连续	探坑	堤防测 1 处；建筑物测 2 处
一般项目	1	原材料称量	±1%	称量	每幅测 1 组
	2	轴线	≤30 mm	全站仪	测 1 点
	3	垂直度	<0.5%	线锤或测斜仪	逐幅
	4	注浆压力	≥0.2 MPa	压力表	全数
	5	墙体顶高程	高于设计高程 500 mm 以上	水准仪	逐幅
	6	注浆时模板提升速度	0.8 m/min~3 m/min	测量	逐幅
	7	充盈系数	>1.0	检查浇筑量	逐幅

6.7.5 单元工程质量评定

振动沉模防渗墙单元工程质量评定见附录 A 表 A.16。

6.8 混凝土地下连续墙

6.8.1 单元工程划分

混凝土地下连续墙一般以施工区、段或 3 个~10 个槽段为 1 个单元工程，宜为重要隐蔽单元工程。

6.8.2 工序组成

混凝土地下连续墙槽段施工一般分为成槽、钢筋笼制作与安装、水下混凝土浇筑等 3 个工序，钢筋笼制作与安装、水下混凝土浇筑 2 个工序为主要工序。

6.8.3 基本要求

6.8.3.1 适用于射水法和抓斗法混凝土地下连续墙质量检验与评定。

6.8.3.2 混凝土地下连续墙成槽应设置导墙或导向槽。导墙或导向槽顶面高于地面 50 mm~100 mm，槽内泥浆液面高于地下水位 500 mm 以上。

6.8.3.3 可采用纵向钢筋桁架及斜向拉条等措施提高钢筋笼在吊装过程中的刚度。

6.8.3.4 相邻槽段施工间隔时间宜 12 小时~48 小时。

6.8.3.5 混凝土地下连续墙检测一般采用探坑、钻孔及无损检测等方法。

6.8.4 质量检验项目与标准

6.8.4.1 混凝土地下连续墙成槽工序质量检验项目与标准见表 30。

表 30 混凝土地下连续墙成槽工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1 槽底高程	-200 mm~0 mm	测量	逐槽段
	2 垂直度	射水法：≤0.40%； 抓斗法：≤0.67%	线锤或测斜仪	逐槽段
	3 槽底沉渣厚度	≤100 mm	测锤	逐槽段
	4 槽段间接头刷洗	接头刷基本不沾泥，沉渣不增加	观察	逐槽段
	5 中心偏差	射水法：≤20 mm； 抓斗法：≤30 mm	全站仪	逐槽段
一般项目	1 槽孔宽度	0 mm~50 mm	测量成槽器厚度	逐槽段
	2 清孔后泥浆密度	≤1.25 g/cm ³	密度仪	逐槽段
	3 清孔后泥浆粘度	≤30 s	粘度计	逐槽段
	4 清孔后泥浆含砂率	≤10%	含砂率仪	逐槽段

注：依据 SL 174、SL 633。

6.8.4.2 混凝土地下连续墙钢筋笼制作与安装工序质量检验项目与标准见表 31。

表 31 混凝土地下连续墙钢筋笼制作与安装工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1	钢筋质量	符合设计和规范要求	检查，试验	按规范要求
	2	长度	±50 mm	钢卷尺	每节测 6 点
	3	宽度	±20 mm	钢卷尺	每节测 6 点
	4	厚度	-10 mm~+5 mm	钢卷尺	每节测 6 点
	5	钢筋连接	电弧焊	焊缝外观无气孔，无焊瘤，无裂缝；焊缝长度：-0.3d	观察，钢卷尺
闪光对焊			接头处弯折角度：≤3°；接头处轴线偏移≤0.1d，且≤2 mm；无横向裂纹、无明显烧伤	观察，测量	测 20%
一般项目	1	主筋间距	±10 mm	钢卷尺	每 5 m 测 4 点
	2	分布筋间距	±20 mm	钢卷尺	每 5 m 测 4 点
	3	钢筋笼顶高程	±50 mm	钢卷尺	每槽段测 2 点
	4	钢筋笼平面位置	垂直轴线方向：±20 mm； 沿轴线方向：±50 mm	钢卷尺	每槽段测 2 点
	5	保护层垫块厚度	0 mm~5 mm	钢卷尺	每节测 4 点
注 1：依据 GB 50202、SL 174、SL 633。					
注 2：d 为钢筋直径。					

6.8.4.3 混凝土地下连续墙水下混凝土浇筑工序质量检验项目与标准见表 32。

表 32 混凝土地下连续墙水下混凝土浇筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	按规范要求
	2	配合比	符合设计要求	试验	全数
	3	混凝土质量	强度、抗渗、弹模等符合设计和规范要求	试验	强度每台班或每槽段取样 1 组；其他按设计要求
一般项目	1	原材料称量	水、水泥、掺合料、外加剂：±1%； 砂、碎石：±2%	称量	每班测 2 次
	2	拌和时间	符合规范要求	计时器	每 4 小时测 1 次
	3	混凝土扩散度	±30 mm	坍落度筒	每槽段测 2 次
	4	混凝土坍落度	±20 mm	坍落度筒	每槽段测 2 次
	5	混凝土终浇高程	高于设计高程 500 mm 以上	水准仪	每槽段
	6	导管布置	符合规范或设计要求	观察	全数
	7	导管埋深	1 m~6 m	测锤	上升 3 m~5 m 测 1 次
	8	混凝土上升速度	≥2 m/h	测锤	上升 3 m~5 m 测 1 次
	9	充盈系数	>1.0	检查浇注量	每槽段
注：依据 GB 50164、SL 174、SL 633；参照 J TJ 303。					

6.8.5 工序质量与单元工程质量评定

- 6.8.5.1 混凝土地下连续墙成槽工序质量评定见附录 B 表 B.18。
- 6.8.5.2 混凝土地下连续墙钢筋笼制作与安装工序质量评定见附录 B 表 B.19。
- 6.8.5.3 混凝土地下连续墙水下混凝土浇筑工序质量评定见附录 B 表 B.20。
- 6.8.5.4 混凝土地下连续墙单元工程质量评定见附录 A 表 A.17。

6.9 水泥土搅拌桩防渗墙

6.9.1 单元工程划分

水泥土搅拌桩防渗墙一般以施工区、段或沿轴线 50 m~150 m 为 1 个单元工程，宜为重要隐蔽单元工程。

6.9.2 工序组成

水泥土搅拌桩防渗墙单元工程为单工序单元工程。

6.9.3 基本要求

- 6.9.3.1 水泥土搅拌桩防渗墙宜采用多头搅成墙工艺。
- 6.9.3.2 施工前应进行成桩工艺试验，验证并确定掺入比、掺入量等施工技术参数。
- 6.9.3.3 水泥的掺入量及浆液水灰比符合设计以及工艺试验要求。
- 6.9.3.4 施工过程中，应控制主机导向架的垂直度，墙体垂直度应符合规范要求。
- 6.9.3.5 主机头提升速度应均匀、适度，减少溢浆量；采用电子流量计监控供浆均匀性。
- 6.9.3.6 桩身应均匀，无结核、包壳。
- 6.9.3.7 防渗墙墙体质量检测一般采用钻孔取芯检测、探坑检测及无损检测等方法。
- 6.9.3.8 墙体防渗效果检测采用钻孔注水法时，应在检测部位设置双道防渗墙。

6.9.4 质量检验项目与标准

水泥土搅拌桩防渗墙单元工程质量检验项目与标准见表 33。

表 33 水泥土搅拌桩防渗墙单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求(允许偏差)	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	检查, 试验	按规范要求
	2	掺入比	符合设计要求	试验	全数
	3	墙底高程	-200 mm~0 mm	测量钻杆入土深度, 查阅施工记录	逐幅
	4	墙体连续性	均匀、连续, 墙体搭接良好, 无开叉	探坑、取芯、无损检测	探坑、取芯: 堤防 300 m~500 m 查 1 处; 建筑物查 2 处; 无损检测: 按设计要求

表 33 水泥土搅拌桩防渗墙单元工程质量检验项目与标准（续）

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	5	墙体渗透系数	符合设计要求	试验	堤防 300 m~500 m 取样 1 组；建筑取样 2 组
	6	墙体强度	符合设计和规范要求	试验	堤防 300 m~500 m 取样 1 组；建筑物取样 2 组
	7	输浆量	符合设计要求	电子流量计	逐幅
一般项目	1	墙体厚度	符合设计要求	探坑	堤防 300 m~500 m 测 1 组；建筑物测 2 组
	2	垂直度	<0.5%	线锤或测斜仪	每桩测 1 次
	3	墙体轴线偏差	20 mm	全站仪	10 m~20 m 测 1 点
	4	浆液密度	$\leq 0.02 \text{ g/cm}^3$	密度计	逐幅
	5	孔位偏差	20 mm	全站仪	逐幅
	6	墙顶高程	$\pm 50 \text{ mm}$	水准仪	逐幅
	7	特殊情况处理	符合设计要求	探坑	逐幅
注：依据 GB 50202、SL 633；参照 JGJ 79、DL/T 5425。					

6.9.5 单元工程质量评定

水泥土搅拌桩防渗墙单元工程质量评定见附录 A 表 A.18。

6.10 高压喷射灌浆防渗板墙

6.10.1 单元工程划分

高压喷射灌浆防渗板墙一般以施工区、段或沿轴线 50 m~100 m 为 1 个单元工程，宜为重要隐蔽单元工程。

6.10.2 工序组成

高压喷射灌浆防渗板墙单元工程分为钻孔、灌浆 2 个工序，灌浆为主要工序。

6.10.3 基本要求

6.10.3.1 施工前应按设计要求进行工艺试验，确定转速、摆速、提升速度等工艺技术参数。

6.10.3.2 施工因故中断，复喷长度应不小于 500 mm。

6.10.3.3 高喷灌浆防渗板墙检测宜在成型 28 天后进行，一般采用探坑、无损检测等方法。

6.10.4 质量检验项目与标准

6.10.4.1 高压喷射灌浆防渗板墙钻孔工序质量检验项目与标准见表 34。

表 34 高压喷射灌浆防渗板墙钻孔工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	孔底高程	低于设计底高程 300 mm	测量钻具长度	逐孔
	2	垂直度	<1%	线锤或测斜仪	逐孔
一般项目	1	孔位偏差	≤50 mm	全站仪	逐孔
	2	孔序	符合规范和工艺要求	观察，查阅施工记录	全数
注：依据 SL 633；参照 DL/T 5200、JGJ 79。					

6.10.4.2 高压喷射灌浆防渗板墙灌浆工序质量检验项目与标准见表 35。

表 35 高压喷射灌浆防渗板墙灌浆工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	按规范要求
	2	墙顶高程	±50 mm	水准仪	逐孔
	3	墙体质量	强度、渗透系数、连续性等符合设计要求	试验	强度、渗透系数取样 1 组，连续性按设计要求
	4	提升速度	符合规范和工艺要求	检查	逐孔
	5	浆液密度	±0.02 g/cm ³	密度仪	逐孔
	6	喷射方向	符合设计要求	测量	逐孔
	7	旋速（摆速）	符合规范和工艺要求	检查	逐孔
一般项目	1	喷浆管下入深度	不小于设计深度	测量	逐孔
	2	浆压	符合设计和工艺要求	压力表	逐孔
	3	水压	符合设计和工艺要求	压力表	逐孔
	4	气压	符合设计和工艺要求	压力表	逐孔
注：依据 SL 633；参照 DL/T 5200、JGJ 79。					

6.10.5 工序质量与单元工程质量评定

6.10.5.1 高压喷射灌浆防渗板墙钻孔工序质量评定见附录 B 表 B.21。

6.10.5.2 高压喷射灌浆防渗板墙灌浆工序质量评定见附录 B 表 B.22。

6.10.5.3 高压喷射灌浆防渗板墙单元工程质量评定见附录 A 表 A.19。

6.11 堤坝灌浆

6.11.1 单元工程划分

堤坝灌浆一般以施工区、段或沿轴线 50 m~150 m 为 1 个单元工程。

6.11.2 工序组成

堤坝灌浆单元工程分为造孔、灌浆 2 个工序，灌浆为主要工序。

6.11.3 基本要求

6.11.3.1 适用于堤坝劈裂式和充填式灌浆质量检验与评定。

6.11.3.2 灌浆原材料符合设计和规范要求。

6.11.3.3 灌浆孔宜采用干法成孔。

6.11.3.4 施工前应进行灌浆工艺试验，确定灌浆技术参数。

6.11.3.5 施工过程中，应控制灌浆压力和观察裂缝开展情况，裂缝宽度不大于 30 mm。

6.11.3.6 劈裂式灌浆防渗效果检测一般采用探坑、钻孔注水等方法。采用钻孔注水试验时，宜在检测部位下游侧设置检测用防渗帷幕。

6.11.4 质量检验项目与标准

6.11.4.1 堤坝灌浆造孔工序质量检验项目与标准见表 36。

表 36 堤坝灌浆造孔工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	孔序	符合设计和规范要求	观察，查阅施工记录	全数
	2	孔底高程	-100 mm~0 mm	测量钻具长度	逐孔
一般项目	1	孔位偏差	≤100 mm	全站仪	逐孔
	2	垂直度	<2%	线锤或测斜仪	逐孔
注：依据 SL 633；参照 DL/T 5238。					

6.11.4.2 堤坝劈裂式灌浆工序质量检验项目与标准见表 37。

表 37 堤坝劈裂式灌浆工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	土料每料源取样 1 组； 掺合料每批次取样 1 组
	2	单孔灌浆次数	符合设计要求	观察，查阅施工记录	逐孔
	3	灌浆持压时间	符合设计和工艺要求	观察，查阅施工记录	逐孔
	4	灌浆间隔时间	符合设计和工艺要求	观察，查阅施工记录	每孔每次
	5	灌浆压力	符合设计和工艺要求	压力表，查阅施工记录	每孔每次
	6	灌浆效果	浆脉连续，防渗效果符合要求	探坑、钻孔注水试验	按设计要求
一般项目	1	灌浆顺序	符合设计要求	观察，查阅施工记录	全数
	2	浆液密度	符合设计要求	密度仪	每孔每次
	3	泥墙厚度	符合设计要求	探坑、测量	每 500 m 测 1 处
	4	泥墙干密度	1.4 g/cm ³ ~1.6 g/cm ³	试验	测 3 组
	5	灌浆量	符合设计和工艺要求	泵量测定、体积法	每孔每次
	6	终灌条件	浆液升至孔口，且连续 3 次复灌不再吸浆；或灌浆量、灌浆压力符合设计要求	观察，查阅施工记录	逐孔
	7	封孔	符合设计或规范要求	观察，密度仪	逐孔
注：依据 SL 633；参照 DL/T 5238。					

6.11.4.3 堤坝充填式灌浆工序质量检验项目与标准见表 38。

表 38 堤坝充填式灌浆工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	土料每料源取样 1 组； 掺合料每批次取样 1 组
	2	单孔灌浆次数	符合设计要求	观察，查阅施工记录	逐孔
	3	灌浆压力	符合设计要求，稳定压力一般<50 kPa	压力表，查阅施工记录	每孔每次
	4	灌浆间隔时间	符合设计和工艺要求	查阅施工记录	逐孔
	5	灌浆效果	充填浆脉清晰，无较大空洞、裂缝	探坑	按设计要求
一般项目	1	灌浆顺序	符合设计要求	查阅施工记录	全数
	2	浆液密度	符合设计要求	密度仪	每孔每次
	3	灌浆量	符合设计和工艺要求	泵量测定、体积法	每孔每次
	4	终灌条件	浆液升至孔口，且连续 3 次复灌不再吸浆；或灌浆量、灌浆压力符合设计要求	观察，查阅施工记录	逐孔
	5	封孔	符合设计要求	观察，密度仪	逐孔
注：参照 DL/T 5238。					

6.11.5 工序质量与单元工程质量评定

6.11.5.1 堤坝灌浆造孔工序质量评定见附录 B 表 B.23。

6.11.5.2 堤坝劈裂式灌浆工序质量评定见附录 B 表 B.24。

6.11.5.3 堤坝充填式灌浆工序质量评定见附录 B 表 B.25。

6.11.5.4 堤坝灌浆单元工程质量评定见附录 A 表 A.20。

6.12 岩石地基灌浆

6.12.1 单元工程划分

固结灌浆一般以混凝土浇筑块(段)或施工区为 1 个单元工程,帷幕灌浆一般以施工区、段或 10 孔~30 孔为 1 个单元工程,宜为重要隐蔽单元工程。

6.12.2 工序组成

岩石地基灌浆单孔施工分为钻孔、压浆 2 个工序,压浆为主要工序。

6.12.3 基本要求

6.12.3.1 同一基岩坝段应按先固结灌浆后帷幕灌浆的顺序进行。

6.12.3.2 灌浆应按分序加密的原则进行,灌浆过程中应进行抬动观测。

6.12.3.3 施工前应进行灌浆工艺试验,灌浆试验不应在帷幕线上进行。

6.12.3.4 灌浆前应采用压力水对灌浆孔(段)进行裂隙冲洗,直至回水清净。

6.12.3.5 帷幕灌浆质量检测应以检测孔压水试验为主;固结灌浆质量检测宜采用测量岩体波速或静弹性模量的方法,也可采用压水试验方法。

6.12.4 质量检验项目与标准

6.12.4.1 岩石地基灌浆钻孔工序质量检验项目与标准见表 39。

表 39 岩石地基灌浆钻孔工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求(允许偏差)	检验方法	检验数量
主控项目	1 孔底高程	-100 mm~0 mm	测量钻具长度	逐孔
	2 垂直度	<1%	线锤或测斜仪	逐孔
	3 孔序	符合设计和规范要求	观察,查阅施工记录	全数
一般项目	1 孔位偏差	≤100 mm	全站仪	逐孔
	2 钻孔孔径	≥38 mm	钢直尺	逐孔
	3 沉积厚度	≤100 mm	测锤	逐孔
	4 裂隙冲洗	回水清净或符合设计要求	观察,查阅施工记录	逐孔
	5 压水试验	符合设计和规范要求	观察,查阅试验记录	帷幕和分段固结灌浆:逐孔;先导孔逐段试验,先导孔不少于总孔数的 5%;灌浆孔可对孔底段试验。不分段固结灌浆:不少于总孔数的 5%

注:依据 SL 62、SL 633。

6.12.4.2 岩石地基灌浆压浆工序质量检验项目与标准见表 40。

表 40 岩石地基灌浆压浆工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	全数，每料源取样 1 组
	2	浆液变换	符合设计和规范要求	密度仪，查阅施工记录	逐孔
	3	灌浆顺序	符合设计和规范要求	观察，查阅施工记录	全数
	4	终灌条件	符合设计或规范要求	体积法、记录仪	逐孔
	5	灌浆压力	符合设计和工艺要求	压力表、记录仪	逐孔
	6	灌浆效果	加固层岩芯透水率符合设计或规范要求	压水试验法（5 点法或单点法）、测量岩体波速或静弹性模量	帷幕和分段固结灌浆总孔数的 10%，不分段固结灌浆总孔数的 5%，且每单元不少于 1 孔
一般项目	1	灌浆段位置及段长	符合设计要求	测量	逐孔
	2	浆液密度	符合设计和规范要求	密度仪	浆液变换时测 1 次
	3	灌浆管口距灌浆段底距离	≤500 mm	测量	逐孔
	4	抬动观测值	符合设计要求	百分表	逐孔
	5	封孔	符合设计要求	观察	逐孔
注：依据 SL 62、SL 633。					

6.12.5 工序质量与单元工程质量评定

6.12.5.1 岩石地基灌浆钻孔工序质量评定见附录 B 表 B.26。

6.12.5.2 岩石地基灌浆压浆工序质量评定见附录 B 表 B.27。

6.12.5.3 岩石地基灌浆单元工程质量评定见附录 A 表 A.21。

6.13 垂直防渗铺塑

6.13.1 单元工程划分

垂直防渗铺塑一般以施工区、段或沿轴线 50 m~100 m 为 1 个单元工程。

6.13.2 工序组成

垂直防渗铺塑单元工程分为成槽、铺膜、回填等 3 个工序，成槽、铺膜 2 个工序为主要工序。

6.13.3 基本要求

6.13.3.1 防渗膜物理力学性能符合设计和规范要求。

6.13.3.2 防渗膜铺入槽内后，应及时在膜的下游侧进行土料回填。

6.13.3.3 垂直防渗铺塑防渗效果检测一般采用探坑、测压管等方法。探坑检测 300 m~500 m 开挖 1 处；测压管每 1000 m 埋设 1 组。

6.13.4 质量检验项目与标准

6.13.4.1 垂直防渗铺塑成槽工序质量检验项目与标准见表 41。

表 41 垂直防渗铺塑成槽工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	槽底高程	-500 mm~-200 mm	测锤	每班测 3 次
	2	槽底沉渣厚度	≤200 mm	测锤	每班测 3 次
一般项目	1	泥浆密度	≥1.05 g/cm ³	密度仪	每班测 3 次
	2	槽孔泥浆面高度	距地面距离<300 mm	钢卷尺	每班测 3 次
	3	垂直度	<1%	线锤或测斜仪	测 4 点
	4	成槽宽度	符合设计要求	钢卷尺	每班测 3 次

6.13.4.2 垂直防渗铺塑铺膜工序质量检验项目与标准见表 42。

表 42 垂直防渗铺塑铺膜工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	防渗膜质量	符合设计和规范要求	检查, 试验	每批、每 5 t 取 1 组
	2	防渗膜连接	双道缝合, 搭接长度≥200 mm	观察, 测量	全数
一般项目	1	接缝渗透系数	符合设计要求	试验	每单元测 1 组
	2	防渗膜幅宽	≥(H+300) mm	钢卷尺	每幅测 1 次
	3	铺膜底高程	不高于设计高程	测锤	每幅测 3 点
	4	膜顶部固定	固定良好, 锚固宽度≥300 mm	观察, 测量	每 5 m 测 1 点
注 1: 依据 SL/T 231、SL/T 225。					
注 2: H 为成槽深度。					

6.13.4.3 垂直防渗铺塑回填工序质量检验项目与标准见表 43。

表 43 垂直防渗铺塑回填工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	回填土质	符合设计要求, 无尖锐物、杂物等	观察	全数
一般项目	1	回填土密实度	符合设计要求	试验	300 m~500 m 测 1 组
	2	回填顺序	由远及近顺序回填, 最近回填端距刀端≥2H	观察	全数
注: H 为成槽深度。					

6.13.5 工序质量与单元工程质量评定

6.13.5.1 垂直防渗铺塑成槽工序质量评定见附录 B 表 B.28。

6.13.5.2 垂直防渗铺塑铺膜工序质量评定见附录 B 表 B.29。

6.13.5.3 垂直防渗铺塑回填工序质量评定见附录 B 表 B.30。

6.13.5.4 垂直防渗铺塑单元工程质量评定见附录 A 表 A.22。

7 砌石工程

7.1 干砌石

7.1.1 单元工程划分

干砌块石、石笼、排水棱体一般以施工区、段或沿长度方向 50 m~100 m 为 1 个单元工程。

7.1.2 工序组成

7.1.2.1 干砌块石护坡与护底单元工程一般分为土方开挖、土工织物铺设、砂石垫层（反滤层）铺筑、干砌石砌筑等 4 个工序，干砌石砌筑为主要工序。

7.1.2.2 石笼护坡与护底单元工程一般分为土方开挖、土工织物铺设、砂石垫层（反滤层）铺筑、石笼砌筑等 4 个工序，石笼砌筑为主要工序。

7.1.2.3 排水棱体单元工程为单工序单元工程。

7.1.3 基本要求

7.1.3.1 护坡、护底土方开挖前，应降低地下水位至基底面以下。

7.1.3.2 土工织物铺设长度方向应与边坡方向一致，搭接长度符合规范要求。铺设时，土工织物周边宜延长回折下压，防渗土工织物应做成压枕型式。

7.1.3.3 垫层的黄砂、碎石应级配良好，含泥量不大于 5%，碎石的粒径不大于 50mm。铺设大面积坡面的砂石垫层时，应自下而上分层铺设，并随砌石面的增高分段上升。

7.1.3.4 反滤层滤料的粒径、级配应符合设计要求，黄砂含泥量不大于 3%，碎石含泥量不大于 1%。相邻层面平整，层次清楚。分段铺筑时，接头处各层应铺成阶梯状。

7.1.3.5 石料质地坚硬、无风化，砌石块重不小于 25 kg，且最小边长不小于 150 mm。

7.1.3.6 干砌块石应嵌紧、平整、稳定和错缝，不应叠砌和用小块石或片石找平。

7.1.3.7 石笼砌筑应平整、稳定，石笼间连接牢固。

7.1.3.8 排水棱体逐层错缝，不应垂直相接。

7.1.4 质量检验项目与标准

7.1.4.1 土方开挖工序质量检验项目与标准见表 5、表 6。

7.1.4.2 土工织物铺设工序质量检验项目与标准见表 44。

表 44 土工织物铺设工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	基面清理	基面密实，无尖棱硬物，无凹坑，软弱基础处理符合要求	观察，查阅施工记录	全数
	2	土工织物质量	符合设计和规范要求	观察，试验	全数，每批次取样 1 组
	3	土工织物锚固	锚固型式以及坡面防滑钉设置符合设计要求	检查	全数
一般项目	1	基面整修	表面平整度：30 mm； 坡度：1:(1±3%) n	测量	每块测 1 处
	2	拼接	场地平整时搭接宽度≥300 mm，场地不平整或极软土时搭接宽度≥500 mm； 缝接宽度≥100 mm，水下及水流冲击部位缝接宽度≥250 mm 且双道缝合	观察，钢直尺	全数
	3	摊铺	摊铺工艺与范围符合要求，平顺、松紧适度、无褶皱、与土面密贴	观察	全数
注 1：依据 SL 27、SL 634、SL/T 225。 注 2：1:n 为设计坡度。					

7.1.4.3 砂石垫层（反滤层）铺筑工序质量检验项目与标准见表 45。

表 45 砂石垫层（反滤层）铺筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	材料质量与级配	符合设计和规范要求	检查，试验	全数，每料源取样 1 组
	2	基面清理	基面密实，无尖棱硬物，无凹坑，软弱基础处理符合要求	观察，查阅施工记录	全数
	3	垫层总厚度	±15%δ，平均值允许偏差±5%δ	钢直尺	每块测 3 点
一般项目	1	垫层基面整修	表面平整度：30 mm； 坡度 1:(1±2%) n	测量	每块测 1 处
	2	铺填	逐层分段，阶梯衔接，层间分明，铺填范围符合设计要求	观察	全数
	3	砂石垫层每层厚度	±15%设计厚度	钢直尺	每块测 3 点
注 1：依据 SL 27、SL 634。 注 2：δ 为垫层设计总厚度；1:n 为设计坡度。					

7.1.4.4 干砌块石砌筑工序质量检验项目与标准见表 46。

表 46 干砌块石砌筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	石料强度	符合设计或规范要求	检查，试验	全数，每料源取样 1 组
	2	砌筑	嵌紧、平整、稳定，无叠砌	观察，翻撬或铁钎插检	每块检查 1 处
	3	护坡顶高程	±50 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	4	护坡底高程	±50 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	5	护底顶面高程	±50 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
一般项目	1	石料表观质量	符合规范要求	观察	全数
	2	厚度	±50 mm，平均值不小于设计值	铁钎、钢卷尺	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 个断面，每断面测 3 点
	3	表面平整度	50 mm	2 m 靠尺与钢直尺	每块测 1 处
	4	坡度	1:(1±2%) n	全站仪	每块测 1 处
注 1：依据 SL 27、SL 634。					
注 2：1:n 为设计坡度。					

7.1.4.5 石笼砌筑工序质量检验项目与标准见表 47。

表 47 石笼砌筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	笼网质量	符合设计要求	观察，查阅质量合格证	全数
	2	石料质量	符合设计或规范要求	观察，试验	全数，每料源取样 1 组
	3	砌筑	嵌紧、平整、稳定	观察，铁钎插检	每块检查 1 处
	4	绑扎点间距	±50 mm	钢卷尺	每幅网材测 5 点
	5	护坡顶高程	±50 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	6	护坡底高程	±50 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	7	护底顶面高程	±50 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
一般项目	1	厚度	±50 mm，平均值不小于设计值	钢卷尺	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 个断面，每断面测 3 点
	2	表面平整度	80 mm	2 m 靠尺与钢直尺	每块测 1 处
	3	坡度	1:(1±2%) n	全站仪	每块测 1 处
	4	间隔网网片间距	±100 mm	钢卷尺	每幅网材测 2 点
注 1：依据 SL 27、SL 634。					
注 2：1:n 为设计坡度。					

7.1.4.6 排水棱体单元工程质量检验项目与标准见表 48。

表 48 排水棱体单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	全数，每料源取样 1 组
	2	砌筑	平整、稳定	观察	全数
一般项目	1	排水设施位置	基底高程： ± 30 mm； 中（边）线： ± 30 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 组，每组测 3 点
	2	结合面处理	层面结合良好，与岸坡结合处的填料无分离、架空、水平通缝等现象。靠近反滤层的石料为内小外大；堆石接缝逐层错缝，无垂直相接	观察，查阅施工记录	全数
	3	土工织物铺设	铺设工艺与范围符合要求，铺设平顺、松紧适度、无褶皱、与土面密贴；搭接或缝接符合规范要求	观察	全数
	4	滤料摊铺	摊铺边线整齐，厚度均匀，表面平整，无团块、粗粒集中现象；厚度： -30 mm~ $+50$ mm	观察，测量	每 50 m ² 或沿长度方向每 20 m 测 6 点
	5	外形尺寸	-10%，平均值不小于设计值	钢卷尺	每 50 m ² 或沿长度方向每 20 m 测 6 点
	6	平整度	50 mm	2 m 靠尺与钢直尺	测 10 点
	7	顶高程	± 50 mm	水准仪	沿长度方向每 20 m 测 1 点
注：依据 SL 631。					

7.1.5 工序质量与单元工程质量评定

- 7.1.5.1 土工织物铺设工序质量评定见附录 B 表 B.31。
 7.1.5.2 砂石垫层（反滤层）铺筑工序质量评定见附录 B 表 B.32。
 7.1.5.3 干砌块石砌筑工序质量评定见附录 B 表 B.33。
 7.1.5.4 石笼砌筑工序质量评定见附录 B 表 B.34。
 7.1.5.5 干砌块石护坡与护底单元工程质量评定见附录 A 表 A.23。
 7.1.5.6 石笼护坡与护底单元工程质量评定见附录 A 表 A.24。
 7.1.5.7 排水棱体单元工程质量评定见附录 A 表 A.25。

7.2 浆（灌）砌石

7.2.1 单元工程划分

浆（灌）砌石一般以施工区、段或沿长度方向 50 m~100 m 为 1 个单元工程。

7.2.2 工序组成

- 7.2.2.1 浆（灌）砌石护坡与护底单元工程一般分为土方开挖、土工织物铺设、砂石垫层（反滤层）铺筑、浆（灌）砌石砌筑等 4 个工序，浆（灌）砌石砌筑为主要工序。
 7.2.2.2 浆砌石墩墙单元工程分为砌筑、外形尺寸 2 个工序，砌筑为主要工序。

7.2.3 基本要求

7.2.3.1 原材料质量、砂浆和混凝土性能应符合设计和规范要求。

7.2.3.2 浆（灌）砌石与垫层的交界面应隔离。浆（灌）砌石护坡与护底应按设计要求做好排（冒）水孔施工。

7.2.3.3 浆砌石墩墙砌筑前，应对基础及结合面进行处理。石料在砌筑前应保持洁净和湿润。砌筑应逐层进行，砌体宜均衡上升，相邻段的砌筑高差和每天砌筑高度，不宜超过 1.2 m。

7.2.3.4 浆（灌）砌石砌筑应平整、稳定、错缝、灰浆（细石混凝土）饱满，不勾假缝、凸缝。砌筑完成应及时养护。

7.2.4 质量检验项目与标准

7.2.4.1 土方开挖工序质量检验项目与标准见表 5、表 6。

7.2.4.2 土工织物铺设工序质量检验项目与标准见表 44。

7.2.4.3 砂石垫层（反滤层）铺筑工序质量检验项目与标准见表 45。

7.2.4.4 护坡与护底浆（灌）砌石砌筑工序质量检验项目与标准见表 49。

表 49 护坡与护底浆（灌）砌石砌筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	全数，每料源取样 1 组
	2	砂浆或混凝土强度	符合设计和规范要求	试验	每班取样 1 组
	3	密实性	密实、饱满	检查	全数
	4	护底顶面高程	±30 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	5	护坡底高程	±30 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	6	护坡顶高程	±30 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
一般项目	1	石料表观质量	石料规格符合设计要求，表面湿润，无泥垢、油渍等污物	检查	全数
	2	砂浆或混凝土和易性	符合设计和规范要求	检查	每 4 小时测 1 次
	3	变形缝	缝面平整、顺直；填充材料符合设计和规范要求，铺设平整、牢固，厚度均匀；宽度：±5 mm	检查	全数
	4	排（冒）水孔	连续贯通，孔径和孔距符合设计要求	检查	全数
	5	勾缝	平缝、凹缝，无开裂、脱皮、假缝	观察	全数
	6	养护	有效、及时，养护时间符合要求	观察	每天检查 2 次
	7	平整度	30 mm	2 m 靠尺与钢直尺	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 个断面，每断面测 3 点
	8	厚度	±30 mm，平均值大于设计值	探坑	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 个断面，每断面测 3 点
	9	坡度	1:(1±2%) n	全站仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 处
注 1：依据 SL 27、SL 634。					
注 2：1:n 为设计坡度。					

7.2.4.5 浆砌石墩墙砌筑工序质量检验项目与标准见 50。

表 50 浆砌石墩墙砌筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	全数，每料源取样 1 组
	2	砂浆或混凝土强度	符合设计和规范要求	试验	每班取样 1 组
	3	砌石体砌筑	铺浆到位，砌筑顺序与方法得当，灌浆饱满，上下层错缝，内外石块搭接	观察	全数
	4	砌体质量	密度、孔隙率符合设计要求	试坑法	每节测 1 处
一般项目	1	石料外观质量	石料规格符合设计要求，表面湿润，无泥垢、油渍等污物	观察	全数
	2	砌体工作面清理	工作面干净，表面湿润均匀。无浮渣，无杂物，无积水，无松动石块。砌体底部的混凝土表面凿毛，洁净，无乳皮	观察	全数
	3	砂浆或混凝土和易性	符合设计和规范要求	检查	每 4 小时测 1 次
	4	变形缝	缝面平整、顺直；填充材料符合设计和规范要求，铺设平整、牢固，厚度均匀；宽度： ± 5 mm	检查	全数
	5	勾缝	平缝、凹缝，无开裂、脱皮、假缝	观察	全数
	6	养护	有效、及时，养护时间符合要求	观察	每天检查 2 次
注：依据 SL 631。					

7.2.4.6 建筑物浆砌石墩墙外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 51。

表 51 建筑物浆砌石墩墙外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	轴线	10 mm	全站仪	每 10 m 测 1 点
	2	顶面高程	± 15 mm	水准仪	沿长度方向每 10 m 测 1 点
	3	长度	± 30 mm	钢卷尺	每节测 2 点
	4	宽度	浆砌料石： ± 20 mm； 浆砌块石： -20 mm \sim $+30$ mm	钢卷尺	沿长度方向每 5 m 测 1 点
一般项目	1	表面平整度	20 mm	2 m 靠尺与钢直尺	沿长度方向每 10 m 测 1 点
	2	垂直度	浆砌料石墙：0.5%H，且 ≤ 20 mm； 浆砌块石墙：0.5%H，且 ≤ 30 mm	线锤或测斜仪	沿长度方向每 10 m 测 1 点
注 1：依据 SL 234、SL 631。 注 2：H 为墩墙高度。					

7.2.4.7 河道堤防浆砌石挡墙外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 52。

表 52 河道堤防浆砌石挡墙外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	轴线	40 mm	全站仪	每 10 m 测 1 点
	2	长度	±30 mm	钢卷尺	每节测 2 点
	3	墙顶宽度	-10 mm~+20 mm	钢卷尺	每 5 m 测 1 点
一般项目	1	顶面高程	0 mm~40 mm	水准仪	每 10 m 测 1 点
	2	表面平整度	25 mm	2 m 靠尺与钢直尺	每 10 m 测 1 点
	3	垂直度	0.5%H	线锤或测斜仪	每 10 m 测 1 点
注 1：依据 SL 260。 注 2：H 为挡墙高度。					

7.2.5 工序质量与单元工程质量评定

7.2.5.1 护坡与护底浆（灌）砌石砌筑工序质量评定见附录 B 表 B.35。

7.2.5.2 浆砌石墩墙砌筑工序质量评定见附录 B 表 B.36。

7.2.5.3 建筑物浆砌石墩墙外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.37。

7.2.5.4 河道堤防浆砌石挡墙外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.38。

7.2.5.5 浆（灌）砌石护坡与护底单元工程质量评定见附录 A 表 A.26。

7.2.5.6 浆砌石墩墙单元工程质量评定见附录 A 表 A.27。

7.3 防冲体与沉排

7.3.1 单元工程划分

防冲体与沉排一般以每道防冲槽或 $100\text{ m}^2\sim 500\text{ m}^2$ 抛区为 1 个单元工程。水下抛石防冲体一般以顺水流方向 $100\text{ m}\sim 150\text{ m}$ 为 1 个单元工程。

7.3.2 工序组成

7.3.2.1 抛石防冲槽、陆上抛石防冲体、水下抛石防冲体单元工程为单工序单元工程。

7.3.2.2 石笼防冲体、预制防冲体单元工程分为防冲体制备、防冲体抛投 2 个工序，防冲体抛投为主要工序。

7.3.2.3 散抛石压载软体排、系结压载软体沉排单元工程分为软体沉排制作、软体沉排铺设 2 个工序，软体沉排铺设为主要工序。

7.3.3 基本要求

7.3.3.1 石笼防冲体与预制防冲体制备质量符合设计和规范要求。软体沉排所用土工织物的品种、规格、质量、拼接形式及其连接材料性能符合设计和规范要求，并有相应的出厂合格证和质量保证书。

7.3.3.2 软体沉排铺设前应清除铺设范围内的障碍物。压载抛石范围和厚度应符合设计要求，排体不应外露。

7.3.3.3 水下防冲体抛投前应计算抛石漂距、提前量等参数，并进行试抛。抛区网格划分与施工工艺匹配，施工船定位合适。

7.3.3.4 软体沉排铺设过程中不应产生皱折和漂移。当水面流速大于 2 m/s 时，宜停止施工。

7.3.3.5 水下防冲体抛投前、抛投后应对水下地形断面进行测量。

7.3.4 质量检验项目与标准

7.3.4.1 抛石防冲槽单元工程质量检验项目与标准见表 53。

表 53 抛石防冲槽单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	石料质量	石质坚硬，尺寸合适，无风化、裂缝；面层块石单块重量 ≥ 45 kg	检查	全数
	2	防冲槽尺寸	符合设计要求	检查	全数
一般项目	1	轴线	50 mm	全站仪	测 3 点
	2	槽底高程	-100 mm \sim +50 mm	水准仪	测 4 点
	3	表面平整度	150 mm	2 m 靠尺与钢直尺	测 4 处
	4	顶高程	± 150 mm，平均值高于设计高程	水准仪	测 4 点

7.3.4.2 陆上抛石防冲体单元工程质量检验项目与标准见表 54。

表 54 陆上抛石防冲体单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	石料质量	石质坚硬，尺寸合适，无风化、裂缝	检查	全数
	2	轴线	50 mm	全站仪	每 50 m 测 1 点
	3	抛石体密度	符合设计要求	试验	测 1 点
一般项目	1	顶高程	± 150 mm，平均值高于设计高程	水准仪	全数
	2	长度	不小于设计值	测距仪	全数
	3	宽度	不小于设计值	钢卷尺	每 50 m 测 1 点
注：参照 JTS 257。					

7.3.4.3 水下抛石防冲体单元工程质量检验项目与标准见表 55。

表 55 水下抛石防冲体单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	石料质量	粒径、块重符合设计要求，石质坚硬、无风化	检查，试验	全数，每料源取样 1 组
	2	抛石数量	不小于设计抛石量	计量	全数
一般项目	1	施工定位	施工船定位合适，定位资料齐全	检查	全数
	2	抛投顺序	符合设计或规范要求。宜从上游向下游、远岸向近岸抛投	观察	全数
	3	测点增厚值	≥75%设计值，水深流急区≥70%设计值	测深仪	顺水流方向 20 m~50 m 测 1 个断面，且每单元工程不少于 3 个断面；每断面 5 m~10 m 测 1 点
	4	断面增厚值	≥70%设计值，水深流急区≥65%设计值	测深仪，计算每个断面测点增厚值的平均值	顺水流方向 20 m~50 m 测 1 个断面，且每单元工程不少于 3 个断面；每断面 5 m~10 m 测 1 点
	5	抛石范围	符合设计抛石范围	检查	全数
注：冲淤急剧变化区，测点增厚值、断面增厚值检验项目的质量要求由设计提出。					

7.3.4.4 石笼防冲体与预制防冲体制备工序质量检验项目与标准见表 56。

表 56 石笼防冲体与预制防冲体制备工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	石笼笼网质量	符合设计和规范要求	观察，查阅质量合格证	全数
	2	石笼笼网目尺寸	符合设计要求	钢卷尺	全数
	3	预制混凝土块强度	符合设计要求	查阅施工记录、质量合格证	全数
一般项目	1	石笼石料质量	石质坚硬，尺寸合适，无风化、裂缝	检查	全数
	2	石笼防冲体体积	0~10%	测量	全数
	3	预制混凝土块质量	形状、重量符合设计要求，无裂缝、破损	检查	全数
注：依据 SL 634。					

7.3.4.5 石笼防冲体与预制防冲体抛投工序质量检验项目与标准见表 57。

表 57 石笼防冲体与预制防冲体抛投工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	抛投数量	0~10%	测量	全数
	2	抛投位置与范围	符合设计要求	测量	全数
一般项目	1	抛投程序	符合 SL 260 或抛投试验要求	检查	全数
	2	抛投断面	符合设计要求	测量	抛投前、抛投后 20 m~50 m 各测 1 个横断面，每横断面 5 m~10 m 测 1 点
注：依据 SL 260、SL 634。					

7.3.4.6 散抛石压载软体排制作工序质量检验项目与标准见表 58。

表 58 散抛石压载软体排制作工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	软体排材料质量	符合设计和规范要求	试验	每批每 10000 m ² 取样 1 组，且不少于 1 组
	2	软体排及其连接质量	符合设计要求	检查，试验	每批取样 1 组
一般项目	1	幅长	$\pm 0.33\%L$	钢卷尺	每幅测 2 点
	2	幅宽	$\pm 0.50\%B$	钢卷尺	每幅测 2 点
	3	加筋带间距	± 50 mm	钢卷尺	每条测 2 点
注 1：参照 JTS 257。 注 2：L 为软体沉排幅长；B 为软体沉排幅宽。					

7.3.4.7 散抛石压载软体排铺设工序质量检验项目与标准见表 59。

表 59 散抛石压载软体排铺设工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	石料质量	石质坚硬，且具有较好抗蚀性	检查	全数
	2	轴线位置	500 mm	全站仪	全数
	3	搭接宽度	不小于设计值，且 ≥ 500 mm	钢卷尺	每幅测 2 处
	4	软体排厚度	$\pm 5\%$ 设计值	钢卷尺	每幅测 2 点
	5	抛石压载密度	符合设计要求	试验	测 1 处
一般项目	1	铺放高程	± 100 mm	水准仪	每幅测 2 点
	2	铺设长度	不小于设计值	测距仪	全数
	3	铺设宽度	不小于设计值	钢卷尺	全数
注：参照 JTS 257。					

7.3.4.8 系结压载软体沉排制作工序质量检验项目与标准见表 60。

表 60 系结压载软体沉排制作工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	软体沉排材料质量	符合设计和规范要求	试验	每批每 10000 m ² 取样 1 组，且不少于 1 组
	2	软体沉排及其连接质量	符合设计要求	试验、检查	每批取样 1 组
一般项目	1	幅长	$\pm 0.33\%L_1$	钢卷尺	每幅测 2 点
	2	幅宽	$\pm 0.50\%B$	钢卷尺	每幅测 2 点
	3	充填袋或砂肋长度	$\pm 2\%L_2$	钢卷尺	每条测 1 点

表 60 系结压载软体沉排制作工序质量检验项目与标准（续）

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
一般项目	4	充填袋或砂肋周长	±30 mm	钢卷尺	每条测 2 点
	5	加筋带间距	±50 mm	钢卷尺	每条测 2 点
	6	系结条间距	±20 mm	钢卷尺	每条测 1 点
	7	砂肋套环间距和周长	±50 mm	钢卷尺	每个测 1 点
注 1：参照 JTS 257。 注 2：L ₁ 为软体沉排幅长；B 为软体沉排幅宽；L ₂ 为充填袋或砂肋长度。					

7.3.4.9 系结压载软体沉排铺设工序质量检验项目与标准见表 61。

表 61 系结压载软体沉排铺设工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	填充材料	符合设计要求	检查，试验	全数，土、砂每料源取样 1 组，砂浆、混凝土每班或 50 m ³ ~100 m ³ 取样 1 组
	2	搭接宽度	不小于设计值	钢卷尺	每条搭接缝或沿缝每 30 m 测 1 点
	3	软体沉排厚度	±5%	探针	每幅测 2 点
一般项目	1	轴线位置	1 m	全站仪	每幅测 2 点
	2	铺设长度	-1 m~+2 m	测距仪	每幅测 1 点
	3	单片连锁块间距	纵横向边长的 10%	钢卷尺	10% 连锁块相邻边
	4	砂肋饱满度	75%~85%	检查	全数
	5	铺放高程	0.5 m	水准仪	护岸 50 m~80 m 测 1 个断面，每个裹头或弯道部位测 3 个断面
	6	充灌压力	符合设计要求	检查	每小时检查 2 次
	7	沉排船定位	符合设计和 SL 260 要求	观察	全数
	8	铺排程序	符合 SL 260 要求	观察	全数
注：依据 SL 260、SL 634；参照 JTS 257。					

7.3.5 工序质量与单元工程质量评定

7.3.5.1 石笼防冲体与预制防冲体制备工序质量评定见附录 B 表 B.39。

7.3.5.2 石笼防冲体与预制防冲体抛投工序质量评定见附录 B 表 B.40。

7.3.5.3 散抛石压载软体排制作工序质量评定见附录 B 表 B.41。

7.3.5.4 散抛石压载软体排铺设工序质量评定见附录 B 表 B.42。

7.3.5.5 系结压载软体沉排制作工序质量评定见附录 B 表 B.43。

7.3.5.6 系结压载软体沉排铺设工序质量评定见附录 B 表 B.44。

- 7.3.5.7 抛石防冲槽单元工程质量评定见附录 A 表 A.28。
- 7.3.5.8 陆上抛石防冲体单元工程质量评定见附录 A 表 A.29。
- 7.3.5.9 水下抛石防冲体单元工程质量评定见附录 A 表 A.30。
- 7.3.5.10 石笼防冲体与预制防冲体单元工程质量评定见附录 A 表 A.31。
- 7.3.5.11 散抛石压载软体排单元工程质量评定见附录 A 表 A.32。
- 7.3.5.12 系结压载软体沉排单元工程质量评定见附录 A 表 A.33。

8 混凝土工程

8.1 现浇混凝土

8.1.1 单元工程划分

现浇混凝土一般以施工区、块、段为 1 个单元工程，护坡、护底、挡墙沿长度方向 50 m~100 m 为 1 个单元工程。

8.1.2 工序组成

8.1.2.1 现浇混凝土底板、墩墙、流道、廊道、排架、胸墙、闸门槽、梁板柱等单元工程分为基面或施工缝处理，模板安装，钢筋制作与安装，止水片（带）及伸缩缝制作与安装，混凝土浇筑，外形尺寸，外观质量等 7 个工序，钢筋制作与安装、外形尺寸 2 个工序为主要工序。

8.1.2.2 现浇混凝土护坡、护坦（护底）单元工程分为土方开挖，土工织物铺设，砂石垫层铺筑，模板安装，钢筋制作与安装，混凝土浇筑，外形尺寸等 7 个工序，钢筋制作与安装、外形尺寸 2 个工序为主要工序。

8.1.2.3 现浇混凝土格埂单元工程分为土方开挖，模板安装，钢筋制作与安装，混凝土浇筑，外形尺寸等 5 个工序，钢筋制作与安装、外形尺寸 2 个工序为主要工序。

8.1.2.4 现浇混凝土河道堤防挡墙单元工程分为基面或施工缝处理，模板安装，钢筋制作与安装，预埋件制作与安装，混凝土浇筑，外形尺寸等 6 个工序，钢筋制作与安装、外形尺寸 2 个工序为主要工序。

8.1.3 基本要求

8.1.3.1 一般要求

8.1.3.1.1 原材料进场检验结果符合相关规范、标准要求，检验数量与统计方法按国家和行业有关标准执行，应记录不同批次原材料在工程中的使用部位。主要原材料检验项目、检验数量及取样方法见附录 C。

8.1.3.1.2 混凝土试件抗压强度、抗拉强度符合设计和规范要求，单元工程质量评定时应附试验报告。混凝土试件抗压强度按本规范《第 1 部分：基本规定》附录 D 进行评定。

8.1.3.1.3 抗碳化、抗渗、抗冻等耐久性能符合设计和规范要求。

8.1.3.1.4 观测、冷却及灌浆管路等预埋件位置正确，安装牢固，接头不漏水、无堵塞。

8.1.3.1.5 混凝土贯穿裂缝及缝深大于钢筋保护层厚度的深层裂缝应处理，并按本规范《第 1 部分：基本规定》进行质量缺陷备案。裂缝所在单元工程质量等级评为合格。

8.1.3.1.6 混凝土抗压强度试件的组数应按下列规定制取：

- a) 不同等级、不同配合比的混凝土，分别制取试件；
- b) 每拌制 100 盘，但不超过 100 m^3 的同配合比混凝土，取样不少于 1 组；
- c) 每 1 工作班拌制的同配合比混凝土，不足 100 盘或 100 m^3 时，取样不少于 1 组；
- d) 当 1 次连续浇筑的同配合比超过 1000 m^3 时，每 200 m^3 取样不少于 1 组。

8.1.3.2 基面或施工缝处理工序要求

8.1.3.2.1 基面处理应避免扰动或破坏原状地基。岩基上的松动岩石及杂物、泥土应清除干净。

8.1.3.2.2 施工缝处理应符合规范要求。

8.1.3.3 模板安装工序要求

8.1.3.3.1 模板及支架材料符合 DL/T 5110 的要求，结构具有足够的稳定性、刚度和强度。模板表面光洁平整，接缝严密。

8.1.3.3.2 模板搭设跨度 18 m 及以上，施工总荷载 15 kN/m^2 及以上，集中线荷载 20 kN/m 及以上，高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程，施工单位应编制模板安装专项方案，并组织专家对专项方案进行论证。

8.1.3.3.3 泵站流道、船闸廊道等特种模板应符合有关技术标准和设计要求。有专门要求的高速水流区、溢流面等部位的模板，应符合有关专项设计的要求。

8.1.3.4 钢筋制作与安装工序要求

8.1.3.4.1 钢筋进场时，按不同钢号、批号、规格和生产厂家，查验产品合格证、出厂检验报告、出厂质保书和外观质量，并按相关规定抽取试样进行物理、力学性能检验。不合格钢筋不应使用。

8.1.3.4.2 钢号不明或使用中发现性能异常的钢筋，应经复验合格后方可使用，但不应用于承重结构部位。

8.1.3.4.3 焊条品种、规格、质量符合规范和设计要求。钢筋焊接的机械性能应符合 GB 1499.2 的要求。

焊缝无脱焊、漏焊点和裂缝。

8.1.3.4.4 钢筋的制作与安装应符合设计要求。轴心受拉构件、小偏心受拉构件的钢筋，直径大于 25 mm 的钢筋，应采用焊接或机械连接。

8.1.3.5 止水片（带）及伸缩缝制作与安装工序要求

8.1.3.5.1 止水片（带）与伸缩缝的型式、结构尺寸及材料品种、规格、安设位置等符合设计要求。

8.1.3.5.2 紫铜止水片焊接应双面铜焊，焊前宜用紫铜铆钉铆定，焊缝无砂眼、裂纹。橡胶止水连接宜用硫化热粘接或氯丁橡胶粘接；PVC 止水带可采用电热熔粘接。接头处应做渗漏试验，合格后方可安装。

8.1.3.5.3 止水带（片）应按设计要求放置，混凝土浇筑过程中注意止水片（带）周围混凝土的振捣和止水片（带）的保护。

8.1.3.6 混凝土浇筑工序要求

8.1.3.6.1 混凝土的生产应符合 SL 27、SL 234、DL/T 5144 和设计要求，泵送混凝土的粗、细骨料尚应符合 JGJ/T 10 的要求。

8.1.3.6.2 混凝土配合比设计应符合 SL 27、SL 234、DL/T 5144 的要求，混凝土试验按 SL 352 的规定进行。混凝土的水灰比和最小水泥用量符合 SL 191 的要求，并经试验确定。混凝土外加剂的品种和掺量应经试验确定。应对预拌混凝土配合比进行复核，并到厂（站）对水泥、砂、石等原材料进行抽检。

8.1.3.6.3 新老混凝土的结合面，应采用凿毛等方法清除老混凝土表层的乳皮和软弱层，并冲洗干净，排除积水。临浇筑前，水平缝均匀铺 1 层厚 20 mm~30 mm 的水泥砂浆或同等级的富砂浆混凝土；垂直缝刷 1 层水泥净浆，其水灰比应较混凝土减少 0.03~0.05。

8.1.3.6.4 混凝土浇筑应连续进行，不应在途中和仓内加水。混凝土自由下落高度应不超过 1.5 m，超过时应采用溜管、串筒或其他缓降措施。混凝土应随浇随平，不应使用振捣器平仓。浇筑过程中，应及时清除粘附在模板、钢筋、止水片和预埋件表面的灰浆。

8.1.3.7 外观质量工序要求

8.1.3.7.1 拆模后，应检查混凝土外观质量。混凝土裂缝、冷缝、蜂窝、麻面、错台和变形等缺陷应及时处理，并做好记录。

8.1.3.7.2 施工过程中应对混凝土成品进行保护。

8.1.4 质量检验项目与标准

8.1.4.1 基面或施工缝处理工序质量检验项目与标准见表 62。

表 62 基面或施工缝处理工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检查数量	
主控项目	1	土基基面	符合设计要求，且已通过验槽	观察，查阅验槽签证	全仓
	2	施工缝	表面洁净，无乳皮，无积水，无积渣杂物；成毛面，微露粗骨料	观察	全仓
一般项目	1	基面高程	有混凝土垫层： ± 20 mm； 无混凝土垫层： -20 mm \sim 0 mm	水准仪	每块或每 100 m ² 测 4 点
	2	地下水位	低于基面 500 mm	观察	全仓

注：依据 SL 27、SL 632；参照 DL/T 5144。

8.1.4.2 模板安装工序质量检验项目与标准见表 63。

表 63 模板安装工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量		
主控项目	1	稳定性、刚度和强度	符合模板设计要求	检查，复核	全数	
	2	承重模板底面高程	0 mm \sim 5 mm	水准仪	每支承点	
	3	截面尺寸	底板长度、宽度	± 5 mm	钢卷尺	每构筑物测 4 点
			底板对角线	± 10 mm	钢卷尺	每构筑物测 2 点
			柱梁、墩墙、流（廊）道的长度、宽度	-5 mm \sim +4 mm	钢卷尺	每构筑物测 4 点
	4	轴线位置	底板、梁、板	10 mm	全站仪	每构筑物测 2 点
			墩墙、柱、流（廊）道	5 mm	全站仪	每构筑物测 2 点
5	垂直度	墩墙	高度 ≤ 5 m：6 mm； 高度 > 5 m：8 mm	线锤或测斜仪	每 100 m ² 测 4 点	
		门槽	$< 0.1\%H$ ，且 < 5 mm	线锤或测斜仪	每侧 1 组测 3 点	
一般项目	1	错台	外露表面	2 mm	2 m 靠尺或拉线	每 100 m ² 测 4 点
			隐蔽内面	5 mm	2 m 靠尺或拉线	每 100 m ² 测 4 点
	2	平整度	外露表面	木模：3 mm； 钢模：2 mm	2 m 靠尺与塞尺	每 100 m ² 测 4 点
			隐蔽内面	5 mm	2 m 靠尺与塞尺	每 100 m ² 测 4 点
	3	板面缝隙	2 mm	钢卷尺	每 100 m ² 测 4 点	
	4	预留孔洞	中心线位置	5 mm	钢卷尺	全数
			截面尺寸	0 mm \sim 10 mm	钢卷尺	全数
5	搁置装配式构件的支承面高程	-5 mm \sim +2 mm	水准仪	每支承面测 2 点		
6	脱模剂涂刷	脱模剂质量符合要求， 涂刷均匀，无明显色差	观察，查阅产品合格证	全数		
7	模板表面	表面光洁，无污物	观察	全数		

注 1：依据 SL 27、SL 234、SL 632；参照 DL/T 5110。
注 2：H 为门槽高度。
注 3：外露表面、隐蔽内面系指相应模板的混凝土结构物表面最终所处的位置。

8.1.4.3 钢筋制作与安装工序质量检验项目与标准见表 64。

表 64 钢筋制作与安装工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检查数量	
主控项目	1	钢筋质量	符合规范要求	试验	按规范要求
	2	钢筋接头力学性能	符合规范要求	查阅试验报告	焊接 300 个接头取样 1 组，机械连接 500 个接头取样 1 组
	3	钢筋保护层厚度	0 mm~10 mm，且不大于 1/4 设计钢筋保护层厚度	钢卷尺	每部位钢筋数量的 10%
	4	钢筋保护层垫块	符合设计和规范要求	检查	每批次测 1 组
	5	钢筋连接外观质量	检验项目与标准见表 65		
一般项目	1	受力钢筋长度	±10 mm	钢卷尺	每部位测 5 点
	2	箍筋各部位长度	±5 mm	钢卷尺	每部位测 5 点
	3	钢筋安装位置（长度方向）	±50%设计保护层厚度	钢卷尺	每部位测 5 点
	4	钢筋弯起点位置	±20 mm	钢卷尺	每部位测 5 点
	5	同排箍筋、构造筋间距	±10%设计间距	钢卷尺	每部位测 5 点
	6	同排受力钢筋间距	柱、梁：±0.5d； 板、墙：±0.1 倍设计间距	钢卷尺	每部位测 5 点
	7	双排钢筋排间距	±10%设计排距	钢卷尺，连续测 3 档取大值	每部位测 5 点
注 1：依据 SL 632；参照 DL/T 5169。					
注 2：d 为钢筋直径。					

8.1.4.4 钢筋连接外观质量检验项目与标准见表 65。

表 65 钢筋连接外观质量检验项目与标准

序号	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
1	点焊及电弧焊	接头和焊缝外观	无裂缝、脱焊、漏焊，表面平顺，无明显咬边、凹陷、气孔，钢筋无明显烧伤	观察	每项各测 10%，且不少于 10 点
		帮条对焊接头中心纵向偏移差	≤0.5d	钢卷尺	
		接头处钢筋轴线弯曲	≤4°	角尺	
		焊缝长度	-0.5d	钢卷尺	
		焊缝高度	-0.05d	卡尺	
		焊缝宽度	-0.1d	卡尺	
		焊缝表面气孔夹渣	在 2d 长度上≤2 个，夹渣的直径≤3 mm	钢卷尺	
		焊缝咬边深度	≤0.05d，且≤1 mm	卡尺	
2	对焊及熔槽焊	接头和焊缝外观	无裂缝、脱焊、漏焊，表面平顺，无明显咬边、凹陷、气孔，钢筋无明显烧伤	观察	每项各测 10%，且不少于 10 点
		焊接接头根部未焊透深度	φ25 mm~40 mm 钢筋：≤0.15d； φ40 mm~70 mm 钢筋：≤0.1d	卡尺	
		接头处钢筋中心线位移	0.1d，且≤2 mm	钢卷尺	

表 65 钢筋连接外观质量检验项目与标准（续）

序号	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
3	绑扎连接	缺扣、松扣	≤20%，且不集中	观察	每项各测10%，且不少于10点	
		弯钩	朝向正确，符合设计要求	观察		
		搭接长度	-5%设计值	钢卷尺		
4	机械连接	带肋钢筋冷挤压连接	压痕处套筒外形尺寸	挤压后套筒长度为原长度的1.1倍~1.15倍，或压痕处套筒的外径波动范围为原套筒外径的0.8倍~0.9倍	钢卷尺	每项各测10%，且不少于10点
			挤压道次	符合型式检验结果	观察	
			接头弯折	≤4°	角尺	
			裂缝	挤压后肉眼观察无裂缝	观察	
	直（锥）螺纹连接	丝头外观质量	保护良好，无锈蚀和油污，牙形饱满光滑	观察	每项各测10%，且不少于10点	
		套头外观质量	无裂纹或其他肉眼可见缺陷	观察		
		外露丝扣	无1扣以上完整丝扣外露	观察		
		螺纹匹配	丝头螺纹与套筒螺纹符合连接要求，螺纹结合紧密，无明显松动，处理方法适当	观察		
注1：依据SL 632；参照DL/T 5169。 注2：d为钢筋直径。						

8.1.4.5 止水片（带）及伸缩缝制作与安装工序质量检验项目与标准见表66。

表 66 止水片（带）及伸缩缝制作与安装工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	止水片（带）材料质量	符合设计和规范要求	检查，试验	每批次取样1组	
	2	止水片（带）接头抗拉强度	不小于母材强度的75%	试验	接头测5%，且不少于1组	
	3	止水片（带）外观	表面平整，无浮皮、锈污、油渍、砂眼、钉孔、裂纹等	观察	全数	
	4	搭接长度	紫铜止水片：≥20 mm； 橡胶、PVC止水带：≥100 mm	钢卷尺	每个连接处	
	5	止水片尺寸	宽：±5 mm；高：±2 mm；长：±20 mm	钢卷尺	测30%，且不少于3根	
一般项目	1	止水安装位置	±5 mm，插入深度符合设计要求	钢卷尺	每5 m测1点	
	2	伸缩缝缝面	无外露铁件，缝面平整、垂直，伸缩有效	观察	全数	
	3	沥青止水井柱安装	混凝土井柱	外侧打毛；安装位置准确、牢固，上下层衔接良好，沥青充填密实	检查	全数
			其他井柱	与混凝土结合良好，安装位置准确、牢固，上下层衔接良好；沥青填塞密实	检查	全数
	4	涂敷沥青料	涂刷均匀平整，与混凝土粘接紧密，无气泡及隆起现象	观察	全数	
5	填充材料	铺设平整、牢固，搭接紧密，厚度均匀；油毡最小厚度不小于设计值的85%；泡沫塑料板等填缝板质量符合设计要求	观察，试验	每缝测2点		
注：依据SL 632；参照DL/T 5144。						

8.1.4.6 混凝土浇筑工序质量检验项目与标准见表 67。

表 67 混凝土浇筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合规范要求	检查，试验	按规范要求
	2	平仓分层	符合设计要求或厚度不大于振捣棒有效长度的 90%，铺设均匀，无骨料集中现象	观察，测量	全数
	3	混凝土振捣	无漏振、欠振、过振，振捣器插入下层 50 mm	观察	全数
一般项目	1	原材料称量	水、水泥、掺合料、外加剂：±1%； 砂、碎石：±2%	称量	每班测 2 次
	2	拌和时间	符合规范要求	计时器	每 4 小时测 1 次
	3	坍落度	设计值<40 mm：±10 mm； 设计值 40 mm~100 mm：±20 mm； 设计值>100 mm：±30 mm	坍落度筒	每 4 小时测 1 次
	4	新老混凝土结合面	凿毛并清理干净，水平缝均匀铺 1 层厚度为 20 mm~30 mm 水泥砂浆或富砂浆混凝土，无漏铺；垂直面刷水泥净浆	观察	全数
	5	积水和泌水	无外部水流入，泌水排除及时	观察	全数
	6	铺筑间歇时间	符合要求，无初凝现象	检查	全数
	7	埋设件与模板保护	保护良好，符合设计要求	观察	全数
	8	含气量（有抗冻要求时）	±1.0%	试验	每 4 小时测 1 次
	9	入仓温度（有温控要求时）	符合设计要求	温度计	每 4 小时测 1 次
	10	混凝土养护	脱模时间、连续养护时间和养护方式符合规范或设计要求	观察	全数
	11	混凝土表面保护	符合设计和规范要求	观察	全数
注：依据 SL 632；参照 DL/T 5144。					

8.1.4.7 现浇混凝土底板外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 68。

表 68 现浇混凝土底板外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	轴线	15 mm	全站仪	测 2 点
	2	长度	±20 mm	钢卷尺	测 2 点
	3	宽度	±20 mm	钢卷尺	测 2 点
一般项目	1	顶面高程	±10 mm	水准仪	测 4 点
	2	平整度	5 mm	2 m 靠尺与塞尺	测 4 点

8.1.4.8 现浇混凝土墩墙外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 69。

表 69 现浇混凝土墩墙外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1	墩墙轴线	10 mm	全站仪	每构件测 2 点
	2	闸门槽轴线	5 mm	全站仪	每构件测 2 点
	3	墩墙长度	±20 mm	钢卷尺	每构件测 2 点
	4	墩墙厚度	±10 mm	钢卷尺	每构件测 2 点
	5	墩墙垂直度	0.25%H, 且≤15 mm	线锤或测斜仪	每构件测 2 点
	6	闸门槽垂直度	0.1%H, 且≤10 mm	线锤或测斜仪	每侧测 3 点
一般项目	1	顶面高程	±20 mm	水准仪	每构件测 3 点
	2	墩墙平整度	3 mm	2 m 靠尺与塞尺	每构件测 4 点

注：H 为墩墙、闸门槽高度。

8.1.4.9 现浇混凝土排架与梁板柱构件外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 70。

表 70 现浇混凝土排架与梁板柱构件外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1	柱、排架	5 mm	全站仪	每构件测 2 点
		板、梁	8 mm	全站仪	每构件测 2 点
	2	宽度（厚度）	±10 mm	钢卷尺	上中下各测 1 处
		高度	±5 mm	钢卷尺	左中右各测 1 处
3	长度	±10 mm	钢卷尺	每构件测 2 点	
一般项目	1	高度 5 m 以下	10 mm	线锤或测斜仪	每构件测 1 点
		高度 5 m 以上	15 mm	线锤或测斜仪	每构件测 1 点
	2	柱、排架	±20 mm	水准仪	每构件测 2 点
		梁、板	±10 mm	水准仪	每构件测 2 点

注：依据 SL 27、SL 234、SL 632。

8.1.4.10 现浇混凝土流道（廊道）外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 71。

表 71 现浇混凝土流道（廊道）外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1	轴线	5 mm	全站仪	每 3 m 测 1 点
	2	曲面弧度	符合设计要求，曲面平顺、光滑	观察，样板	全数
	3	进口、出口底高程	±10 mm	水准仪	各测 1 点
一般项目	1	高度	±10 mm	钢卷尺	每 3 m 测 1 个断面
	2	宽度	±10 mm	钢卷尺	每 3 m 测 1 个断面
	3	对角线差	±20 mm	钢卷尺	每 3 m 测 1 个断面
	4	垂直度	0.25%H, 且≤15 mm	线锤或测斜仪	每 5 m 测 1 个断面
	5	平整度	3 mm	2 m 靠尺与塞尺	每 5 m 测 2 点

注 1：依据 SL 234；参照 JTS 257。
注 2：H 为流道、廊道高度。

8.1.4.11 现浇混凝土导航墙、靠船墩和系船块外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 72。

表 72 现浇混凝土导航墙、靠船墩和系船块外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	轴线	50 mm	全站仪	每 5 m 测 1 点	
	2	断面尺寸	长度	±20 mm	钢卷尺	测 2 点
			宽度	±15 mm	钢卷尺	测 2 点
一般项目	1	顶面平整度	5 mm	2 m 靠尺与塞尺	每 5 m 测 2 点	
	2	高程	顶面	±15 mm	水准仪	每节（个）测 2 点
			搁置面	-10 mm~+5 mm	水准仪	每节（个）测 2 点
	3	迎水面平整度	5 mm	2 m 靠尺与塞尺	每 5 m 测 2 点	
	4	迎水面垂直度	≤0.33%H, 且≤15 mm	线锤或测斜仪	每节（个）测 1 点	
	5	预留孔中心位置	20 mm	钢卷尺	每节（个）测 1 点	
	6	预埋件轴线位置	20 mm	钢卷尺	每节（个）测 1 处	
	7	预埋螺栓	中心位置	5 mm	钢卷尺	测 50%
外伸长度			0 mm~5 mm	钢卷尺	测 50%	
注 1: 依据 SL 234; 参照 JTS 257。 注 2: H 为导航墙、靠船墩和系船块高度。						

8.1.4.12 现浇混凝土护坡外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 73。

表 73 现浇混凝土护坡外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	厚度	-5 mm, 平均值不小于设计值	钻芯, 钢直尺	每块测 2 点
	2	护坡顶高程	±30 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
一般项目	1	护坡底高程	±30 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	2	表面平整度	8 mm	2 m 靠尺与塞尺	每块测 2 点
	3	坡度	1:(1±2%) n	全站仪	每块测 2 处
注 1: 依据 SL 634。 注 2: 1:n 为设计坡度。					

8.1.4.13 现浇混凝土护坦（护底）外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 74。

表 74 现浇混凝土护坦（护底）外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	长度	±30 mm	钢卷尺	每块测 2 点
	2	宽度	±30 mm	钢卷尺	每块测 2 点
	3	厚度	-5 mm~+20 mm	钻芯, 钢直尺	每块测 2 点
一般项目	1	高程	±30 mm	水准仪	每块测 2 点
	2	表面平整度	5 mm	2 m 靠尺与塞尺	每块测 2 点
	3	坡度	1:(1±2%) n	全站仪	每块测 2 处
注 1: 依据 SL 634。 注 2: 1:n 为设计坡度。					

8.1.4.14 现浇混凝土河道堤防挡墙外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 75。

表 75 现浇混凝土河道堤防挡墙外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	轴线	40 mm	全站仪	每 20 m 测 2 点
	2	墙顶高程	0 mm~30 mm	水准仪	每 20 m 测 2 点
一般项目	1	墙面垂直度	0.5%H, 且≤20 mm	线锤或测斜仪	每 20 m 测 2 点
	2	墙顶厚度	-10 mm~+20 mm	钢卷尺	每 20 m 测 2 点
	3	墙面平整度	5 mm	2 m 靠尺与塞尺	每 20 m 测 2 点
注 1: 依据 SL 260。 注 2: H 为挡墙高度。					

8.1.4.15 现浇混凝土格埂外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 76。混凝土压顶可参照执行。

表 76 现浇混凝土格埂外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	轴线	15 mm	全站仪	每道测 2 点
	2	高度	-10 mm	测量	每道测 2 点
一般项目	1	高程	±30 mm	水准仪	每道测 2 点
	2	坡度	1:(1±2%) n	全站仪	每道测 2 点
	3	宽度	±10 mm	钢卷尺	每道测 4 点
注 1: 依据 SL 634。 注 2: l: n 为设计坡度。					

8.1.4.16 混凝土外观质量工序质量检验项目与标准见表 77。检验项目全部合格，外观质量工序评定为合格等级；检验项目全部优良，外观质量工序评定为优良等级。

表 77 混凝土外观质量工序检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）		检验方法	检验数量	
		合格	优良			
一般项目	1	观感	色泽基本均匀，表面基本无附着物	色泽均匀，表面清洁	观察	全数
	2	露筋	无主筋外露，其他个别微露钢筋已按要求处理	无露筋	观察	全数
	3	缺损	已按要求处理	重要部位无缺损	观察	全数
	4	表面浅层裂缝	存在缝宽超过 SL 191 允许值的浅层裂缝；裂缝经处理符合要求	无缝宽超过 SL 191 允许值的浅层裂缝；裂缝经处理符合要求	检测	全数
	5	麻面	少量麻面，累计面积≤0.5%	极少量麻面，累计面积≤0.25%	观察，测量	全数
	6	蜂窝	轻微、少量、不连续，每处面积≤0.1 m ² ，已处理	无蜂窝	观察，测量	全数
	7	孔洞	单个面积≤0.01 m ² ，已处理	无孔洞	观察，测量	全数
	8	错台、跑模	重要部位无，其他部位轻微；已处理	无错台、跑模	观察，测量	全数
	9	对拉杆件、对销螺栓孔	按规范要求截除和封堵	按规范要求截除和封堵，表面光滑平整、不窝潮	观察	全数
注 1: 依据 SL 191、SL 632。 注 2: 浅层裂缝指深度不大于钢筋保护层厚度的表面裂缝。						

8.1.5 工序质量与单元工程质量评定

- 8.1.5.1 基础面或施工缝处理工序质量评定见附录 B 表 B.45。
- 8.1.5.2 模板安装工序质量评定见附录 B 表 B.46。
- 8.1.5.3 钢筋制作与安装工序质量评定见附录 B 表 B.47。
- 8.1.5.4 钢筋连接外观质量评定见附录 B 表 B.48。
- 8.1.5.5 止水片（带）及伸缩缝制作与安装工序质量评定见附录 B 表 B.49。
- 8.1.5.6 混凝土浇筑工序质量评定见附录 B 表 B.50。
- 8.1.5.7 现浇混凝土底板外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.51。
- 8.1.5.8 现浇混凝土墩墙外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.52。
- 8.1.5.9 现浇混凝土排架与梁板柱构件外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.53。
- 8.1.5.10 现浇混凝土流道（廊道）外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.54。
- 8.1.5.11 现浇混凝土导航墙、靠船墩和系船块体外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.55。
- 8.1.5.12 现浇混凝土护坡外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.56。
- 8.1.5.13 现浇混凝土护坦（护底）外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.57。
- 8.1.5.14 现浇混凝土河道堤防挡墙外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.58。
- 8.1.5.15 现浇混凝土格埂外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.59。
- 8.1.5.16 混凝土外观质量工序质量评定见附录 B 表 B.60。
- 8.1.5.17 现浇混凝土（底板、墩墙、流道、廊道、排架、梁板柱等）单元工程质量评定见附录 A 表 A.34。
- 8.1.5.18 现浇混凝土护坡单元工程质量评定见附录 A 表 A.35。
- 8.1.5.19 现浇混凝土护坦（护底）单元工程质量评定见附录 A 表 A.36。
- 8.1.5.20 现浇混凝土河道堤防挡墙单元工程质量评定见附录 A 表 A.37。
- 8.1.5.21 现浇混凝土格埂单元工程质量评定见附录 A 表 A.38。

8.2 混凝土防腐蚀涂层

8.2.1 单元工程划分

混凝土防腐蚀涂层一般以施工部位或闸孔为 1 个单元工程。

8.2.2 工序组成

混凝土防腐蚀涂层单元工程为单工序单元工程。

8.2.3 基本要求

- 8.2.3.1 混凝土表面应清理干净，涂料涂装前应干燥。
- 8.2.3.2 混凝土表面显露的裂缝、蜂窝、麻面等按设计要求进行修补，孔眼应用腻子嵌填。
- 8.2.3.3 涂料应有产品合格证或鉴定证书、产品说明书及试验报告。

8.2.3.4 按产品说明书要求进行涂料配制和涂装，涂料在涂装过程中不应掺入稀释剂。

8.2.4 质量检验项目与标准

混凝土防腐涂层单元工程质量检验项目与标准见表 78。

表 78 混凝土防腐涂层单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	查阅合格证, 试验	每批抽 3 桶, 每桶取样 1 kg
	2	涂层基面处理	混凝土表面无浮灰、尘土、油污、青苔等污物	检查	全数
	3	涂层附着力	≥1.5 MPa	拉开法	测 1 组
	4	涂层厚度	符合设计要求	测厚仪	测 3 处
一般项目	1	涂装前涂层基面	混凝土表面清洁、干燥	观察	全数
	2	涂层外观质量	涂层表面光滑、色泽一致, 无气泡、透底、返锈、返粘、起皱、开裂、剥落、漏涂等缺陷	观察	全数
	3	涂层养护时间	符合产品说明书要求	查阅施工记录	全数
注: 依据 GB 50224、GB/T 16777。					

8.2.5 单元工程质量评定

混凝土防腐涂层单元工程质量评定见附录 A 表 A.39。

8.3 预制混凝土

8.3.1 单元工程划分

预制混凝土构件一般以施工区、段为 1 个单元工程, 小型构件每批为 1 个单元工程; 沉井每座为 1 个单元工程。

8.3.2 工序组成

8.3.2.1 预制混凝土构件单元工程分为模板安装、钢筋制作与安装、混凝土浇筑、外形尺寸等 4 个工序, 钢筋制作与安装、外形尺寸 2 个工序为主要工序。

8.3.2.2 预制混凝土沉井单元工程分为基面或施工缝处理、模板安装、钢筋制作与安装、混凝土浇筑、外形尺寸、外观质量等 6 个工序, 钢筋制作与安装、外形尺寸 2 个工序为主要工序。

8.3.3 基本要求

8.3.3.1 预制场地的平整度、强度和地基承载力应符合设计要求。

8.3.3.2 预制构件叠层宜不超过 4 层, 层间应设隔离层。下层构件的强度达到设计或规范要求后, 方可浇筑

上层构件。构件应无扭曲变形、裂缝等缺陷，若有应按技术处理方案进行处理。

8.3.3.3 沉井预制前应进行地基承载力复核，并编制专项施工方案。

8.3.3.4 预留孔道的预制混凝土需要拔管的，宜试验确定拔管的方法和参数。

8.3.3.5 混凝土试件抗压强度应符合设计和规范要求，单元工程质量评定时应附试验报告。抗压强度试件的取样组数与现浇混凝土相同。

8.3.3.6 抗碳化、抗渗、抗冻等耐久性能应符合设计和规范要求。

8.3.4 质量检验项目与标准

8.3.4.1 基面或施工缝处理工序质量检验项目与标准见表 62。

8.3.4.2 模板安装工序质量检验项目与标准见表 63。

8.3.4.3 钢筋制作与安装工序质量检验项目与标准见表 64。

8.3.4.4 混凝土浇筑工序质量检验项目与标准见表 67。

8.3.4.5 预制混凝土板与 T 型梁外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 79。

表 79 预制混凝土板与 T 型梁外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检查项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	外观	符合设计和规范要求，无扭曲变形、裂缝等缺陷	观察	全数	
	2	尺寸	长度：-10 mm~+5 mm； 宽度、高度：±5 mm； 肋厚、板厚：0 mm~5 mm	钢卷尺	每件各测 2 点	
	3	预拱度	符合设计和规范要求	拉线、钢直尺	每件测 1 点	
一般项目	1	侧向弯曲	0.1%L，且≤20 mm	拉线、钢直尺	每件测 2 点	
	2	对角线差	10 mm	钢卷尺	每件测 2 点	
	3	表面平整度	3 mm	1 m 靠尺与塞尺	每件测 2 点	
	4	预埋件	中心线位移	5 mm	钢卷尺	每件测 2 点
			螺栓位移	3 mm	钢卷尺	每件测 2 点
			螺栓露出长度	0 mm~10 mm	钢卷尺	每件测 2 点
	5	预留孔中心线位置	5 mm	钢卷尺	每件测 2 点	
6	预留洞中心线位置	15 mm	钢卷尺	每件测 2 点		
7	预制构件标识	在明显部位标明生产单位、构件型号、编号、生产日期和质量验收情况等	观察	全数		
注 1：依据 GB 50204、SL 27。						
注 2：L 为构件长度。						

8.3.4.6 预制混凝土工字型梁与双悬臂箱型梁外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 80。

表 80 预制混凝土工字型梁与双悬臂箱型梁外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	外观	符合设计和规范要求，无扭曲变形、裂缝等缺陷	观察	全数	
	2	尺寸	长度、宽度、高度： ± 5 mm； 肋厚、板厚：0 mm~5 mm	钢卷尺	每件各测 2 点	
	3	预拱度	符合设计和规范要求	拉线、钢直尺	每件测 1 点	
一般项目	1	侧向弯曲	0.1%L，且 ≤ 20 mm	拉线、钢直尺	每件测 2 点	
	2	对角线差	10 mm	钢卷尺	每件测 2 点	
	3	表面平整度	3 mm	1 m 靠尺与塞尺	每件测 2 点	
	4	预埋件	中心线位移	5 mm	钢卷尺	每件测 2 点
			螺栓位移	3 mm	钢卷尺	每件测 2 点
			螺栓露出长度	0 mm~10 mm	钢卷尺	每件测 2 点
	5	预留孔中心线位置	5 mm	钢卷尺	每件测 2 点	
6	预留洞中心线位置	15 mm	钢卷尺	每件测 2 点		
7	预制构件标识	在明显部位标明生产单位、构件型号、编号、生产日期和质量验收情况等	观察	全数		
注 1：依据 GB 50204、SL 27。 注 2：L 为构件长度。						

8.3.4.7 预制混凝土梁柱外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 81。

表 81 预制混凝土梁柱外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	外观	符合设计和规范要求，无扭曲变形、裂缝等缺陷	观察	全数	
	2	尺寸	长度：-10 mm~+5 mm； 宽度、高度： ± 5 mm	钢卷尺	每件各测 2 点	
一般项目	1	侧向弯曲	0.13%L，且 ≤ 20 mm	拉线、钢直尺	每件测 2 点	
	2	预埋件	中心线位移	5 mm	钢卷尺	每件测 2 点
			螺栓位移	3 mm	钢卷尺	每件测 2 点
			螺栓露出长度	0 mm~10 mm	钢卷尺	每件测 2 点
	3	预留孔中心线位置	5 mm	钢卷尺	每件测 2 点	
4	预留洞中心线位置	15 mm	钢卷尺	每件测 2 点		
5	预制构件标识	在明显部位标明生产单位、构件型号、编号、生产日期和质量验收情况等	观察	全数		
注 1：依据 GB 50204、SL 27。 注 2：L 为构件长度。						

8.3.4.8 预制混凝土块外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 82。

表 82 预制混凝土块外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1	外观	符合设计和规范要求	观察	全数
	2	平面尺寸	± 5 mm	钢卷尺	各测 2%，且不少于 5 块
	3	厚度	± 5 mm	钢卷尺	测 2%，且不少于 5 块
一般项目	1	平整度	3 mm	1 m 靠尺与塞尺	测 1%，且不少于 5 块
	2	预埋件	± 5 mm	中心线位置	测 2%，且不少于 5 块
		外露长度		± 3 mm	测 2%，且不少于 5 块
	3	预制构件标识	标明每批次生产日期	观察	全数
注：依据 GB 50204、SL 27。					

8.3.4.9 预制混凝土方桩外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 83。

表 83 预制混凝土方桩外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1	外观	符合设计和规范要求，无扭曲变形、裂缝等缺陷	观察	全数
	2	尺寸	长度：0 mm~10 mm； 边长： ± 5 mm	钢卷尺	各测 5%，且不少于 10 件
一般项目	1	桩尖偏心	10 mm	拉线、钢直尺	测 5%，且不少于 10 件
	2	桩身弯曲矢高	0.13%L，且 ≤ 20 mm	拉线、钢直尺	测 5%，且不少于 10 件
	3	桩顶对角线之差	10 mm	钢卷尺	测 5%，且不少于 10 件
	4	吊点位置	20 mm	钢卷尺	测 5%，且不少于 10 件
	5	预制构件标识	在明显部位标明生产日期和质量验收情况	观察	全数
注 1：依据 GB 50202、SL 27。 注 2：L 为构件长度。					

8.3.4.10 预制混凝土防渗板桩外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 84。

表 84 预制混凝土防渗板桩外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1	外观	符合设计和规范要求，无扭曲变形、裂缝等缺陷	观察	全数
	2	尺寸	宽度、厚度： ± 5 mm； 长度：0 mm~10 mm	钢卷尺	各测 5%，且不少于 10 件
	3	凸榫或凹榫	± 3 mm	测量	测 5%，且不少于 10 件
一般项目	1	桩尖偏心	10 mm	拉线、钢直尺	测 5%，且不少于 10 件
	2	桩顶对角线之差	10 mm	钢卷尺	测 5%，且不少于 10 件
	3	桩身弯曲矢高	0.1%L，且 ≤ 10 mm	拉线、钢直尺	测 5%，且不少于 10 件
	4	吊点位置	沿纵轴线方向：20 mm； 垂直纵轴线方向：20 mm	钢卷尺	测 5%，且不少于 10 件
	5	预制构件标识	在明显部位标明生产日期和质量验收情况	观察	全数
注 1：依据 GB 50202、SL 27。 注 2：L 为构件长度。					

8.3.4.11 预制混凝土沉井外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 85。

表 85 预制混凝土沉井外形尺寸工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	圆形直径	± 50 mm	钢卷尺	每节内外各测 4 点	
		矩形	长度	$\pm 0.2\% A$, 且 ≤ 50 mm	钢卷尺	每节内外各测 4 点
			宽度	$\pm 0.2\% B$, 且 ≤ 50 mm	钢卷尺	每节内外各测 4 点
			对角线相对差	$0.1\% L$	钢卷尺	每节内外各测 4 点
		高度	± 30 mm	钢卷尺	每节内外各测 4 点	
2	井壁厚度	± 15 mm	钢卷尺	每节每侧各测 2 点		
一般项目	1	曲线部分半径	$\pm 0.5\% R$, 且 ≤ 50 mm	全站仪	每处测 2 点	
	2	预埋件、预留孔位置	± 20 mm	全站仪	每处测 1 点	
	3	平整度	10 mm	2 m 靠尺与塞尺	每侧各测 2 处	
注 1: 依据 GB 50202; 参照 JTS 257。 注 2: A 为长度; B 为宽度; L 为对角线长度; R 为半径。						

8.3.4.12 预制混凝土沉井外观质量工序质量检验项目与标准见表 77。

8.3.5 工序质量与单元工程质量评定

8.3.5.1 预制混凝土板与 T 型梁外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.61。

8.3.5.2 预制混凝土工字型梁与双悬臂箱型梁外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.62。

8.3.5.3 预制混凝土梁柱外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.63。

8.3.5.4 预制混凝土块外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.64。

8.3.5.5 预制混凝土方桩外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.65。

8.3.5.6 预制混凝土防渗板桩外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.66。

8.3.5.7 预制混凝土沉井外形尺寸工序质量评定见附录 B 表 B.67。

8.3.5.8 预制混凝土板与 T 型梁单元工程质量评定见附录 A 表 A.40。

8.3.5.9 预制混凝土工字型梁与双悬臂箱型梁单元工程质量评定见附录 A 表 A.41。

8.3.5.10 预制混凝土梁柱单元工程质量评定见附录 A 表 A.42。

8.3.5.11 预制混凝土块单元工程质量评定见附录 A 表 A.43。

8.3.5.12 预制混凝土方桩单元工程质量评定见附录 A 表 A.44。

8.3.5.13 预制混凝土防渗板桩单元工程质量评定见附录 A 表 A.45。

8.3.5.14 预制混凝土沉井单元工程质量评定见附录 A 表 A.46。

8.4 预制混凝土构件铺砌与安装

8.4.1 单元工程划分

预制混凝土构件铺砌与安装一般以施工区、段为 1 个单元工程，护坡、护底沿长度方向 50 m~100 m 为 1 个单元工程。

8.4.2 工序组成

8.4.2.1 预制混凝土块铺砌单元工程一般分为护坡与格埂土方开挖、土工织物铺设、砂石垫层铺筑、预制混凝土块铺砌等 4 个工序，预制混凝土块铺砌为主要工序。

8.4.2.2 预制混凝土块铰链沉排单元工程一般分为土工织物铺设、砂石垫层铺筑、预制混凝土块铰链沉排铺设等 3 个工序，预制混凝土块铰链沉排铺设为主要工序。

8.4.2.3 预制混凝土梁板柱构件安装单元工程分为吊装、接头及接缝处理 2 个工序，吊装为主要工序。

8.4.3 基本要求

8.4.3.1 现场预制的混凝土构件质量符合设计和规范要求。外购的预制混凝土构件，应提供结构性能检验等质量合格证明资料，并根据设计要求进行质量抽检，不合格构件不应使用。

8.4.3.2 预制混凝土块铺砌顺序应符合施工组织设计要求。

8.4.3.3 预制混凝土块铰链沉排排体沉放前，应对 U 形环、螺栓和预制块质量进行检查。沉放过程中，排体连接完好，沉排船定位准确，随时校正沉排位置。排体沉放完成后，潜水检查排体搭接情况。

8.4.3.4 吊装前应对构件进行检查，构件应无扭曲变形、裂缝等缺陷。若有应按技术处理方案进行处理。

8.4.3.5 构件起吊方法、安装位置符合设计要求。吊装后的构件，不应变形、扭曲和损坏。构件与底座、构件与构件的连接符合设计要求。

8.4.4 质量检验项目与标准

8.4.4.1 护坡与格埂土方开挖工序质量检验项目与标准见表 5。

8.4.4.2 土工织物铺设工序质量检验项目与标准见表 44。

8.4.4.3 砂石垫层铺筑工序质量检验项目与标准见表 45。

8.4.4.4 预制混凝土块铺砌工序质量检验项目与标准见表 86。

表 86 预制混凝土块铺砌工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	预制块外观	表面清洁、平整，无开裂	观察	全数
	2	铺砌	平整、稳定，缝线规则	观察	全数
一般项目	1	护坡顶底高程	± 30 mm	水准仪	每块各测 1 点
	2	表面平整度	10 mm	2 m 靠尺与塞尺	每块测 2 点
	3	护坡坡度	1:(1 \pm 2%) n	全站仪	每块测 2 处
	4	砌缝	平直，宽度一致，嵌缝材料符合设计要求	观察	全数
注 1：依据 SL 634。 注 2：1:n 为设计坡度。					

8.4.4.5 预制混凝土块铰链沉排铺设工序质量检验项目与标准见表 87。

表 87 预制混凝土块铰链沉排铺设工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	预制块外观	无开裂	观察	全数
	2	U 形环、螺栓	符合设计要求	试验	抽 0.1% 做拉力试验
	3	铰连块连接	牢固，无脱钩	观察	全数
一般项目	1	排体搭接宽度	≥ 0.2 m	潜水员水下探摸，特制卡尺	每接缝测 4 点~6 点
	2	沉排船定位	准确、锚固稳定	卫星定位	每条排体至少测 1 次
	3	铺排程序	符合规范要求	观察	全数
	4	排体长度	-3 m	声波测深仪、测距仪、浮标	每 5 m 测 1 点
	5	排体宽度	不小于设计值	声波测深仪、测距仪、浮标	每块排体测 1 点
注：依据 SL 260、SL 632、SL 634；参照 JTS 257。					

8.4.4.6 预制混凝土梁板柱构件安装吊装工序质量检验项目与标准见表 88。

表 88 预制混凝土梁板柱构件安装吊装工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检查数量		
主控项目	1	外观检查	无扭曲变形、裂缝等缺陷	观察	全数	
	2	吊装时混凝土强度	符合设计和规范要求	查阅施工记录	全数	
	3	吊装支座	高程	± 5 mm	水准仪	每个测 1 点
			四角高差	2 mm	水准仪	每个测 1 点
			中心偏位	横向：2 mm； 纵向：10 mm	全站仪	每个测 1 点

表 88 预制混凝土梁板柱构件安装吊装工序质量检验项目与标准 (续)

项次	检验项目		质量要求 (允许偏差)	检验方法	检查数量		
一般项目	1	基础	中心线和轴线位移	±10 mm	全站仪	每个测 1 点	
			杯底安装高程	-10 mm~0 mm	水准仪	每个测 1 点	
	2	柱	中心线和轴线位移	±5 mm	全站仪	每根测 1 点	
			垂直度	柱高 10 m 以下	10 mm	线锤或测斜仪	每根测 1 点
				柱高 10 m 及以上	20 mm	线锤或测斜仪	每根测 1 点
			牛腿上表面和柱顶高程	-8 mm~0 mm	水准仪	每根测 1 点	
	3	梁	下弦中心线和轴线位移	±5 mm	全站仪	每根测 1 点	
			梁顶面高程	-5 mm~0 mm	水准仪	每根测 2 点	
	4	板	相邻板下表面平整度	抹灰	5 mm	2 m 靠尺与塞尺	每块测 2 点
				不抹灰	3 mm	2 m 靠尺与塞尺	每块测 2 点
注: 依据 SL 632、GB 50204。							

8.4.4.7 预制混凝土梁板柱构件安装接头及接缝处理工序质量检验项目与标准见表 89。

表 89 预制混凝土梁板柱构件安装接头及接缝处理工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求 (允许偏差)	检验方法	检查数量
主控项目	1	构件连接	符合设计和规范要求	观察, 查阅试验资料和施工记录	逐处
一般项目	1	接缝凿毛处理	符合规范要求	观察	全数
	2	构件接缝混凝土 (砂浆)	符合设计要求, 养护符合规范要求, 模板支承时间符合要求	观察, 试验, 查阅施工记录	全数
注: 依据 SL 632、GB 50204。					

8.4.5 工序质量与单元工程质量评定

8.4.4.1 预制混凝土块铺砌工序质量评定见附录 B 表 B.68。

8.4.4.2 预制混凝土块铰链沉排铺设工序质量评定见附录 B 表 B.69。

8.4.4.3 预制混凝土梁板柱构件安装吊装工序质量评定见附录 B 表 B.70。

8.4.4.4 预制混凝土梁板柱构件安装接头及接缝处理工序质量评定见附录 B 表 B.71。

8.4.4.5 预制混凝土块铺砌单元工程质量评定见附录 A 表 A.47。

8.4.4.6 预制混凝土块铰链沉排单元工程质量评定见附录 A 表 A.48。

8.4.4.7 预制混凝土梁板柱构件安装单元工程质量评定见附录 A 表 A.49。

8.5 预应力混凝土

8.5.1 单元工程划分

预应力混凝土一般以施工区、段为 1 个单元工程。

8.5.2 工序组成

预应力混凝土单元工程分为基面或施工缝处理，模板安装，钢筋制作与安装，止水片（带）及伸缩缝制作与安装，混凝土浇筑，外形尺寸，预应力筋孔道预留，预应力筋制作及安装，预应力筋张拉，有粘结预应力筋灌浆，外观质量等 11 个工序，钢筋制作与安装、外形尺寸、预应力筋张拉等 3 个工序为主要工序。

8.5.3 基本要求

8.5.3.1 适用于后张法施工的水工建筑物墩墙（有粘结工艺、无粘结工艺）质量检验与评定。

8.5.3.2 预应力筋进场时，应按 GB/T 5224 等规定抽取试件进行力学性能检验。检查数量按进场批次和产品的抽样检验方案确定。

8.5.3.3 无粘结预应力筋的涂包质量应符合无粘结预应力钢绞线标准的要求。

8.5.3.4 张拉应力值与张拉伸长率应同时符合设计和规范要求。

8.5.4 质量检验项目与标准

8.5.4.1 基面或施工缝处理工序质量检验项目与标准见表 62。

8.5.4.2 模板安装工序质量检验项目与标准见表 63。

8.5.4.3 钢筋制作与安装工序质量检验项目与标准见表 64。

8.5.4.4 止水片（带）及伸缩缝制作与安装工序质量检验项目与标准见表 66。

8.5.4.5 混凝土浇筑工序质量检验项目与标准见表 67。

8.5.4.6 外形尺寸工序质量检验项目与标准见表 69。

8.5.4.7 预应力筋孔道预留工序质量检验项目与标准见表 90。

表 90 预应力筋孔道预留工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	孔道坐标	长度方向	± 30 mm	全站仪	测 30%，每根测 10 点
			高度方向	± 10 mm	全站仪	测 30%，每根测 10 点
	2	孔道间距	同排	10 mm	钢卷尺	测 30%，每根测 5 点
			上下层	10 mm	钢卷尺	测 30%，每根测 5 点
	3	孔道数量		符合设计要求	计数	全数
4	孔口承压垫板尺寸及强度		符合设计要求	钢卷尺，查阅试验报告	全数	
一般项目	1	造孔		埋管模架立牢靠，位置准确，保护妥善	观察	全数
	2	孔径		符合设计要求	钢卷尺	每根测 2 点
	3	孔道通畅性		孔道通畅、平顺，接头严密且无漏浆	观察	全数
	4	孔口承压垫板	垂直度	承压面与锚孔轴线保持垂直，误差 $\leq 0.5^\circ$	角尺	每根测 2 点
			位置	孔道中心线与锚孔轴线重合	钢卷尺	全数
			牢固度	垫板底部混凝土或砂浆充填密实，安装牢固	观察	全数
	5	灌浆孔和泌水孔设置		数量、位置、规格符合设计要求，连接通畅	观察	全数
6	环锚预留槽		喇叭管中心线与槽板垂直	角尺	全数	
注：依据 SL 632；参照 JTG F 80/1。						

8.5.4.8 预应力筋制作及安装工序质量检验项目与标准见表 91。

表 91 预应力筋制作及安装工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量标准	检验方法	检验数量	
主控项目	1	锚具、夹具、连接器质量	符合设计和 GB/T 14370 要求	观察，试验，查阅试验报告	硬度测 5%，静载试验 3 套
	2	预应力筋质量	符合设计和 GB/T 5224 要求	试验，查阅产品合格证、出厂检验报告	每 60 t 为 1 批，每批取样 1 组
一般项目	1	预应力筋制作	采用镦头锚具时，各根钢丝长度差不大于下料长度的 1/5000，且不超过 5 mm	钢卷尺	每批测 2 束
	2	预应力筋安装	预应力筋束号与孔号一致	观察	全数
	3	无粘结预应力筋铺设	预应力筋定位准确、安装牢固	观察	全数
注：依据 SL 632、GB/T 14370、GB/T 5224；参照 JTG F 80/1。					

8.5.4.9 预应力筋张拉工序质量检验项目与标准见表 92。

表 92 预应力筋张拉工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1	混凝土强度	符合设计和规范要求	查阅试验报告	全数
	2	张拉设备	配套标定，定期率定，且在有效期内使用	查阅率定合格证	全数
	3	张拉应力值	符合设计要求	查看油压表读数	全数
	4	张拉程序	符合设计和规范要求	观察，查阅张拉记录	全数
	5	张拉伸长率	符合设计和规范要求	测量	全数
	6	断丝滑丝数	钢束	每束不超过 1 根，且每断面不超过钢丝总数的 1%	观察
	钢筋		无	观察	全数
一般项目	1	持荷时间	符合设计和规范要求	观察，查阅张拉记录	全数
	2	外锚头防护	防腐脂不外漏	观察	全数
	3	无粘结型永久防护	措施可靠、耐久，并且有良好的化学稳定性，符合设计要求	观察	全数
	4	环锚预留槽回填	回填前对槽内冲洗干净，涂浓水泥浆；回填混凝土强度等级与衬砌圈混凝土一致	观察，查阅试验报告	全数
注：依据 SL 632；参照 JTG F 80/1。					

8.5.4.10 有粘结预应力筋灌浆工序质量检验项目与标准见表 93。

表 93 有粘结预应力筋灌浆工序质量检验项目与标准

项次	检验项目		质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1	浆液质量	强度符合设计要求；水泥浆水灰比宜为 0.3~0.4，水泥砂浆水灰比宜为 0.5	试验	同一配合比取样 1 组
	2	灌浆质量	保护层密实、完整；灌浆结束时压力 ≥ 0.5 MPa，且持续时间 ≥ 2 min	观察，查阅施工记录	全数
一般项目	1	封锚混凝土	符合设计要求	试验	每班取样 1 组
注：依据 SL 632；参照 JTG F 80/1。					

8.5.4.11 外观质量工序质量检验项目与标准见表 77。

8.5.5 工序质量与单元工程质量评定

8.5.5.1 预应力筋孔道预留工序质量评定见附录 B 表 B.72。

8.5.5.2 预应力筋制作及安装工序质量评定见附录 B 表 B.73。

8.5.5.3 预应力筋张拉工序质量评定见附录 B 表 B.74。

8.5.5.4 有粘结预应力筋灌浆工序质量评定见附录 B 表 B.75。

8.5.5.5 预应力混凝土单元工程质量评定见附录 A 表 A.50。

8.6 模袋混凝土

8.6.1 单元工程划分

模袋混凝土一般以施工区、段或沿长度方向 50 m~100 m 为 1 个单元工程。

8.6.2 工序组成

模袋混凝土单元工程为单工序单元工程。

8.6.3 基本要求

8.6.3.1 整坡时，应清除坡面淤泥、杂物、硬物，不应超挖。需要填方时，应抛石或用编织袋装小石子填至设计坡面。水下坡面整平宜由潜水员操作施工。

8.6.3.2 顺坡方向相邻模袋应双道缝接。顺堤方向非缝接缝底部应铺设土工织物，土工织物与模袋搭接宽度符合要求，并应顺直平整。

8.6.3.3 充灌混凝土初凝后冲洗清理模袋表面灰渣，混凝土养护时间不少于 14 天。

8.6.4 质量检验项目与标准

模袋混凝土单元工程质量检验项目与标准见表 94。

表 94 模袋混凝土单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量
主控项目	1 模袋质量	符合设计和 GB/T 17642 要求	试验，查阅出厂合格证	每批次取样 1 次
	2 混凝土厚度	$\pm 5\%h$	探针、钢卷尺	每幅每 20 m ² 测 1 点
一般项目	1 坡度	$1:(1 \pm 5\%)n$	全站仪、测深仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	2 土基顶部高程	-50 mm~+40 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	3 土基底部高程	-100 mm~+50 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	4 非缝接缝所垫土工织物搭接宽度	≥ 500 mm	钢卷尺	每接缝处上中下各测 1 点
	5 护坡底高程	-20 mm~+40 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	6 护坡顶高程	-20 mm~+40 mm	水准仪	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	7 护坡顶部宽度	± 50 mm	钢卷尺	沿长度方向 10 m~20 m 测 1 点
	8 非缝接相邻模袋缝宽	≤ 20 mm	钢卷尺	每缝上中下各测 1 点
	9 表面平整度	水上：50 mm；水下：100 mm	2 m 靠尺与钢直尺	每 100 m ² 测 1 点
注 1：依据 SL 634、GB/T 17642。 注 2：h 为设计厚度；1:n 为设计坡度。				

8.6.5 单元工程质量评定

模袋混凝土单元工程质量评定见附录 A 表 A.51。

9 其他工程

9.1 安全监测仪器设备安装

9.1.1 单元工程划分

安全监测仪器设备安装工程一般以建筑物结构、监测仪器类别或单支仪器为 1 个单元工程。

9.1.2 工序组成

安全监测仪器设备安装单元工程分为仪器设备检验、仪器设备安装埋设、观测电缆敷设等 3 个工序，仪器设备安装埋设为主要工序。

9.1.3 基本要求

9.1.3.1 适用于水工建筑物内部原型观测仪器设备安装的质量检验与评定。

9.1.3.2 监测仪器设备应有合格证及产品说明书。

9.1.3.3 仪器设备和电缆的数量、规格、型号以及安装应符合设计和规范要求。

9.1.4 质量检验项目与标准

9.1.4.1 仪器设备检验工序质量检验项目与标准见表 95。

表 95 仪器设备检验工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检查数量	
主控项目	1	力学性能	符合设计和规范要求	查阅检验率定记录	全数
	2	防水性能	符合设计和规范要求	查阅检验率定记录	全数
	3	温度性能	符合设计和规范要求	查阅检验率定记录	全数
	4	电阻比电桥	绝缘电阻、零位电阻及变差、电阻比及电阻准确度、内附检流计灵敏度及工作时间符合规范要求	检查，试验	全数
	5	检验记录	准确、完整、清晰	查阅原始记录、检验率定报告	全数
一般项目	1	参数、状态	工作状态、参数等符合要求	检查，试验	全数
	2	仪器保管	保管方式、环境温度和湿度符合要求	检查	全数
注：依据 SL 632。					

9.1.4.2 仪器设备安装埋设工序质量检验项目与标准见表 96。

表 96 仪器设备安装埋设工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检查数量	
主控项目	1	外观	表面无锈蚀、伤痕及裂痕，引出电缆护套无损伤	检查	全数
	2	规格、型号、数量	符合设计和规范要求	检查	全数
	3	预留孔槽、导管及预埋件	符合设计要求	查阅施工记录	全数
	4	观测电缆连接与接线	符合规范要求	检查	全数
	5	屏蔽电缆连接	芯线等长，芯线、外套接头符合设计和规范要求	检查	全数
一般项目	1	仪器及配件预安装	符合规范要求	检查	全数
	2	仪器编号	编号正确	检查，试验	全数
	3	仪器安装埋设方向	符合设计要求	检查	全数
	4	仪器埋设	混凝土中：符合设计要求； 基岩中：槽孔清洗干净，回填料符合设计要求	检查	全数
	5	仪器保护检查调试	埋设过程中监测仪器工作状态正常，标记完好	检查	全数
	6	工作状态和初始值	工作状态正常、初始值采集及时	检查，试验	全数
注：依据 SL 632。					

9.1.4.3 观测电缆敷设工序质量检验项目与标准见表 97。

表 97 观测电缆敷设工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检查数量	
主控项目	1	电缆编号	符合设计和规范要求	检查	全数
	2	电缆接头连接	符合规范要求；1.0 MPa 压力水中接头绝缘电阻 $>50\text{ M}\Omega$	检查，试验	全数
	3	水平敷设	符合设计和规范要求	检查	每段测 2 点
	4	垂直牵引	符合设计和规范要求	检查	每段测 2 点
一般项目	1	敷设路线	符合设计和规范要求	检查	每段测 2 点
	2	跨缝处理	符合设计和规范要求	检查	全数
	3	止水处理	符合设计和规范要求	检查	全数
	4	电缆布设保护	保护得当，无破损	检查	全数
	5	连通性和绝缘性能	连通良好，绝缘符合规范要求	检查，试验	全数
注：依据 SL 632。					

9.1.5 工序质量与单元工程质量评定

9.1.5.1 仪器设备检验工序质量评定见附录 B 表 B.76。

9.1.5.2 仪器设备安装埋设工序质量评定见附录 B 表 B.77。

9.1.5.3 观测电缆敷设工序质量评定见附录 B 表 B.78。

9.1.5.4 安全监测仪器设备安装单元工程质量评定见附录 A 表 A.52。

9.2 观测井

9.2.1 单元工程划分

每座建筑物的观测井一般为 1 个单元工程，堤坝的观测井一般以每个断面为 1 个单元工程。

9.2.2 工序组成

观测井单元工程为单工序单元工程。

9.2.3 基本要求

9.2.3.1 观测井的位置、数量符合设计要求。

9.2.3.2 观测井管质量、滤料符合设计和规范要求。

9.2.3.3 造孔过程中应连续取样，对地层结构进行描述，记录初见水位、终孔水位，并绘制钻孔柱状图。

9.2.4 质量检验项目与标准

观测井单元工程质量检验项目与标准见表 98。

表 98 观测井单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检查数量	
主控项目	1	井管质量	符合设计和规范要求	检查	全数
	2	成孔工艺	符合设计和规范要求	检查	全数
	3	滤管、导管安装	管段顺直，管段连接符合设计要求，透水花管段外包裹层符合设计要求	检查	全数
	4	观测井率定	注水量、水位降值、管内水位等符合设计要求	检查，试验	全数
一般项目	1	成孔尺寸	孔位：±100 mm； 孔底高程：-200 mm~0 mm； 孔径：0 mm~20 mm； 垂直度：<1%	钢卷尺、水准仪、线锤	全数
	2	管井安装	井位：±100 mm； 井深：±100 mm； 垂直度：<1%	钢卷尺、水准仪、线锤	全数
	3	滤料、封孔材料及填筑	符合设计和规范要求	检查	全数
	4	成孔孔口保护	滤管孔口保护设施及结构型式符合设计要求	检查	全数
注：依据 SL 632。					

9.2.5 单元工程质量评定

观测井单元工程质量评定见附录 A 表 A.53。

9.3 植物防护

9.3.1 单元工程划分

植物防护一般以施工区、段或沿长度方向 100 m~500 m 为 1 个单元工程。

9.3.2 工序组成

植物防护单元工程为单工序单元工程。

9.3.3 基本要求

9.3.3.1 适用于植草防护和植树防护水土保持工程质量检验与评定。

9.3.3.2 施工前应对植物材料及辅助材料的质量进行检验。

9.3.3.3 草种、草皮、苗木的品种和规格应符合设计要求。

9.3.3.4 种植土壤、施肥、浇水、养护等符合规范要求。

9.3.3.5 植物的发芽率、成活率、覆盖率的检验与评定应在 1 个年生长周期后进行。

9.3.4 质量检验项目与标准

9.3.4.1 植草防护单元工程质量检验项目与标准见表 99。

表 99 植草防护单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	草皮、草种	符合设计要求	观察，查阅合格证	逐批
	2	种植密度	草种：播种符合设计要求； 草皮：铺栽覆盖度 $\geq 95\%$	观察，测量	全数
	3	覆盖率	$\geq 90\%$ ，且每处集中空秃面积 $< 0.2 \text{ m}^2$	钢卷尺	每 500 m^2 测 1 处
一般项目	1	基面清理	符合设计要求	观察	全数
	2	铺（种）植范围	$\pm 200 \text{ mm}$	钢卷尺	每 100 m 测 1 处
	3	土层厚度	符合设计要求	钢直尺	每 100 m 测 1 处
	4	排水沟	符合设计要求	观察	全数
注：依据 SL 634；参照 JTG F80/1。					

9.3.4.2 植树防护单元工程质量检验项目与标准见表 100。

表 100 植树防护单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	树木品种与规格	符合设计要求	测量，查阅资料	全数
	2	树木成活率	≥90%	观察，测量	全数
一般项目	1	株距	±10%设计值	钢卷尺	测 5%，且不少于 10 株
	2	行距	±10%设计值	钢卷尺	测 5%，且不少于 10 株
	3	种植穴	符合设计和规范要求	钢卷尺	测 5%，且不少于 10 点
	4	种植范围	符合设计要求	测距仪	20 m~50 m 测 1 处
注：依据 SL 634；参照 JTG F80/1、CJJ 82。					

9.3.5 单元工程质量评定

9.3.5.1 植草防护单元工程质量评定见附录 A 表 A.54。

9.3.5.2 植树防护单元工程质量评定见附录 A 表 A.55。

9.4 道路

9.4.1 单元工程划分

道路一般沿长度方向 100 m~200 m 为 1 个单元工程。

9.4.2 工序组成

道路单元工程分为土质路基填筑、基层和底基层铺填、面层铺筑、路缘石铺设等 4 个工序，面层铺筑为主要工序。

9.4.3 基本要求

9.4.3.1 适用于土质路基，石灰土或石灰、粉煤灰稳定粒料基层和底基层，混凝土、沥青混凝土和沥青碎石面层道路的质量检验与评定。

9.4.3.2 基层和底基层路拌深度应达到层底，分层碾压、分层检测。基层和底基层应保湿养生，养生期符合规范要求。

9.4.3.3 沥青混凝土面层和沥青碎石面层摊铺时，应控制厚度、平整度、温度，压实度应符合要求。

9.4.3.4 面层与其他构造物连接应平顺。

9.4.4 质量检验项目与标准

9.4.4.1 土质路基填筑工序质量检验项目与标准见表 101。

表 101 土质路基填筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	路基处理	地表杂物和表土已清除，坑塘已处理，基底压实符合规范和设计要求	密度法	每压实层测 4 处
	2	路基填料	符合设计要求	观察	全数
	3	压实度	符合设计和规范要求	密度法	每压实层测 4 处
一般项目	1	纵断高程	-20 mm~+10 mm	水准仪	测 4 个断面
	2	中线偏位	100 mm	全站仪	测 4 点
	3	宽度	不小于设计值	钢卷尺	测 4 点
	4	平整度	20 mm	3 m 靠尺与塞尺	测 2 处，每处测 10 点
	5	横坡	±0.5%	全站仪	测 4 个断面
	6	边坡	符合设计要求	全站仪	测 4 个断面
注：参照 JTG F80/1。					

9.4.4.2 基层和底基层铺填工序质量检验项目与标准见表 102。

表 102 基层和底基层铺填工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求	试验	每批取样 1 组
	2	压实度	符合设计和规范要求	密度法	每压实层测 4 处
	3	厚度	基层：-15 mm； 底基层：-20 mm	探坑、钢直尺	测 4 点
	4	灰剂量	-1%	试验	每班取样 1 组
	5	强度	符合设计要求	试验	每班取样 1 组
一般项目	1	平整度	基层：12 mm； 底基层：15 mm	3 m 靠尺与塞尺	测 2 处，每处测 10 点
	2	纵断高程	基层：-15 mm~+5 mm； 底基层：-20 mm~+5 mm	水准仪	测 4 个断面
	3	宽度	不小于设计值	钢卷尺	测 4 点
	4	横坡	±0.5%	全站仪	测 4 个断面
注：参照 JTG F80/1。					

9.4.4.3 混凝土面层铺筑工序质量检验项目与标准见表 103。

表 103 混凝土面层铺筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	弯拉强度	按照 JTG F80/1 附录 C 评定符合设计要求	标准小梁法或钻芯劈裂法	每班取样 1 组
	2	厚度	-8 mm	钻芯	测 2 处
一般项目	1	平整度	最大间隙 ≤ 5 mm; 或 $\sigma \leq 2$ mm、 $IRI \leq 3.2$ m/km	3 m 靠尺与塞尺, 或平整度仪	最大间隙测 2 处, 每处 10 点; 平整度仪全线检测计算 σ 、IRI
	2	抗滑构造深度	≥ 0.5 mm, 且 ≤ 1 mm	测量	测 1 处
	3	相邻块高差	3 mm	2 m 靠尺与塞尺	每条胀缝测 2 点; 纵缝、横缝各测 2 条, 每条测 2 点
	4	纵缝、横缝顺直度	10 mm	拉线、钢直尺	纵缝 20 m 拉线, 测 4 处; 横缝沿板宽拉线, 测 4 条
	5	中线偏位	20 mm	全站仪	测 4 点
	6	宽度	± 20 mm	钢卷尺	测 4 处
	7	纵断高程	± 15 mm	水准仪	测 4 点
	8	横坡	$\pm 0.25\%$	全站仪	测 4 个断面
	9	外观	脱皮、印痕、裂纹和缺边掉角等缺陷面积之和 $\leq 0.3\%S$	观察, 测量	全数
注 1: 参照 JTG F80/1。 注 2: σ 、IRI 分别为平整度仪检测计算的标准差、国际平整度指数; S 为受检面积。					

9.4.4.4 沥青混凝土面层和沥青碎石面层铺筑工序质量检验项目与标准见表 104。

表 104 沥青混凝土面层和沥青碎石面层铺筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	沥青含量	合格率 $\geq 90\%$	抽提试验	每班取样 1 组
	2	压实度	符合设计和规范要求	钻芯	测 2 处
	3	厚度	-10%H	钻芯	测 2 处
一般项目	1	平整度	最大间隙 ≤ 5 mm; 或 $\sigma \leq 2.5$ mm、 $IRI \leq 4.2$ m/km	3 m 靠尺与塞尺, 或平整度仪	最大间隙测 2 处, 每处测 10 点; 平整度仪全线连续检测计算 σ 、IRI
	2	中线偏位	30 mm	全站仪	测 4 点
	3	纵断高程	± 20 mm	水准仪	测 4 点
	4	宽度	有路缘石: ± 30 mm; 无路缘石: 不小于设计值	钢卷尺	测 4 处
	5	横坡	$\pm 0.25\%$	全站仪	测 4 个断面
	6	外观	平整密实, 无松散, 裂缝、油包、油丁、波浪、泛油等缺陷面积之和 $\leq 0.3\%S$	观察, 测量	全数
注: H 为路面总厚度; σ 、IRI 分别为平整度仪检测计算的标准差、国际平整度指数; S 为受检面积。					

9.4.4.5 路缘石铺设工序质量检验项目与标准见表 105。

表 105 路缘石铺设工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	路缘石质量	符合设计要求	检查，试验	全数
	2	顺直度	10 mm	20 m 拉线、钢直尺	测 4 处
一般项目	1	相邻块高差	3 mm	2 m 靠尺与塞尺	测 4 处
	2	相邻块缝宽	±3 mm	钢直尺	测 4 处
	3	现浇路缘石尺寸	±5 mm	钢卷尺	测 4 处
	4	顶面高程	±10 mm	水准仪	测 4 点
	5	槽底基础和后背填料	夯打密实	观察	全数
注：参照 JTG F80/1。					

9.4.5 工序质量与单元工程质量评定

9.4.5.1 土质路基填筑工序质量评定见附录 B 表 B.79。

9.4.5.2 基层和底基层铺填工序质量评定见附录 B 表 B.80。

9.4.5.3 混凝土面层铺筑工序质量评定见附录 B 表 B.81。

9.4.5.4 沥青混凝土面层和沥青碎石面层铺筑工序质量评定见附录 B 表 B.82。

9.4.5.5 路缘石铺设工序质量评定见附录 B 表 B.83。

9.4.5.6 混凝土路面道路单元工程质量评定见附录 A 表 A.56。

9.4.5.7 沥青混凝土路面和沥青碎石路面道路单元工程质量评定见附录 A 表 A.57。

9.5 顶管

9.5.1 单元工程划分

顶管一般沿长度方向 10 m~30 m 为 1 个单元工程。

9.5.2 工序组成

顶管单元工程分为导轨安装、管道顶进、顶进管道外观质量等 3 个工序，管道顶进为主要工序。

9.5.3 基本要求

9.5.3.1 根据工程地质、水文地质资料 and 设计要求，进行顶管机选型、中继站布置、顶力计算及后座布置，选定测量方法、施工参数、纠偏及进出洞措施，编制顶管施工组织设计。

9.5.3.2 施工前应进一步查明施工沿线建筑物、地下管线和地下障碍物的状况。对顶管施工可能引起的地表变形和对周围环境的影响进行预测，制定专项施工方案。

9.5.3.3 管道到场后应进行进场检验，管道质量和尺寸应符合设计和规范要求。

9.5.3.4 后背墙的结构、刚度、垂直度、水平扭转度等符合设计和规范要求。

9.5.3.5 施工中应对邻近建筑物、地下管线的沉降、位移等进行监测。

9.5.3.6 平行管道顶进施工应先深后浅、先大后小。

9.5.4 质量检验项目与标准

9.5.4.1 导轨安装工序质量检验项目与标准见表 106。

表 106 导轨安装工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	导轨质量	符合设计和规范要求	检查	全数
	2	导轨安装	顺直、平行、稳固	检查	全数
一般项目	1	导轨轴线	3 mm	全站仪	每根导轨测 2 点
	2	导轨顶面高程	0 mm~3 mm	水准仪	每根导轨测 2 点
	3	两轨内距	±2 mm	钢卷尺	每根导轨测 2 个断面

9.5.4.2 管道顶进工序质量检验项目与标准见表 107。

表 107 管道顶进工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	管材质量	符合设计和规范要求	检查	全数
	2	管材尺寸	符合设计和规范要求	钢卷尺	测 30%
	3	钢套环	防腐处理，刃口平整、无斑点	检查	全数
	4	密封圈	符合设计和规范要求	检查	测 30%
一般项目	1	顶管轴线水平位移	符合设计要求，宜≤50mm	全站仪	每节测 1 点
	2	顶管内底高程	符合设计要求，允许偏差宜为-40 mm~+30 mm	水准仪	每节测 1 点
	3	相邻管间错口	钢管道：≤2 mm 混凝土管道：15%壁厚，且≤20 mm	钢直尺	每节测 2 点
	4	顶进纠偏	<0.2°	激光仪	每节测 1 点
	5	注浆	浆液质量、灌浆压力、灌浆工艺符合设计和规范要求	检查	全数
注：依据 GB 50268。					

9.5.4.3 顶进管道外观质量工序质量检验项目与标准见表 108。检验项目全部合格，外观质量工序评定为合格等级；检验项目全部优良，外观质量工序评定为优良等级。

表 108 顶进管道外观质量工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）		检验方法	检验数量
		合格	优良		
一般项目	1 管道表面裂缝	管身无裂缝，管端缝宽<0.2 mm，且已按要求处理	无裂缝	观察，刻度放大镜	全数
	2 管道接头端部	局部少量破损已按要求处理	无破损	观察	全数
	3 管道连接	局部偏移，管节局部错口，管道坡度少量倒落水，接头表面局部砂眼，密封圈安放位置正确	无偏移，管节不错口，管道坡度无倒落水，橡胶密封圈间隙均匀，接头密封良好	观察	全数
	4 密闭性检查	符合设计要求		观察	全数

9.5.5 工序质量与单元工程质量评定

9.5.5.1 导轨安装工序质量评定见附录 B 表 B.84。

9.5.5.2 管道顶进工序质量评定见附录 B 表 B.85。

9.5.5.3 顶进管道外观质量工序质量评定见附录 B 表 B.86。

9.5.5.4 顶管单元工程质量评定见附录 A 表 A.58。

10 临时工程

10.1 土质施工围堰

10.1.1 单元工程划分

土质施工围堰一般以每道围堰为 1 个单元工程。

10.1.2 工序组成

土质施工围堰单元工程为单工序单元工程。

10.1.3 基本要求

10.1.3.1 围堰填筑前应按设计要求进行清基和土料选择。

10.1.3.2 水上土方应按设计要求分层铺填、压实。

10.1.3.3 围堰使用过程中应定期观测和维护。

10.1.4 质量检验项目与标准

土质施工围堰单元工程质量检验项目与标准见表 109。

表 109 土质施工围堰单元工程质量检验项目与标准

项次	检验测目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	土料土质	符合设计和规范要求	观察，试验	全数，每料源取样 1 组
	2	水上土方压实	压实度： ≥ 0.9 或符合设计要求； 相对密度： ≥ 0.6 或符合设计要求	密度法	每层 $100\text{ m}^2 \sim 150\text{ m}^2$ 测 1 点
	3	迎水面闭气	材料和方法符合设计要求	观察	全数
	4	堰顶高程	不低于设计高程	水准仪	每 20 m 测 1 点
一般项目	1	堰底清障、清淤	符合设计要求	检查	全数
	2	堰顶宽度	不小于设计宽度	钢卷尺	每 10 m 测 1 点
	3	迎水面坡度	不陡于设计坡度	全站仪	测 4 点
	4	背水面坡度	$1:(1-10\%)n$	全站仪	测 4 点
	5	水上铺料厚度	$-50\text{ mm} \sim 0\text{ mm}$	钢直尺	每 100 m^2 测 1 点
	6	两岸接头处理	符合设计要求	检查	全数
	7	堰后渗漏水	无渗漏水，或渗水微量且清澈	观察	全数
注 1：依据 SL 260。 注 2：1:n 为设计坡度。					

10.1.5 单元工程质量评定

土质施工围堰单元工程质量评定见附录 A 表 A.59。

10.2 钢板桩

10.2.1 单元工程的划分

钢板桩一般以施工区、段或沿长度方向 $10\text{ m} \sim 30\text{ m}$ 为 1 个单元工程。

10.2.2 工序组成

钢板桩单元工程为单工序单元工程。

10.2.3 基本要求

10.2.3.1 钢板桩的平面布置应尽量平直整齐，避免不规则的转角。

10.2.3.2 应采用全站仪控制先导桩双向垂直度。

10.2.3.3 拔桩时应采取措施减少带土量，桩孔处理应符合后续施工要求。

10.2.4 质量检验项目与标准

钢板桩单元工程质量检验项目与标准见表 110。

表 110 钢板桩单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	桩材质量	规格、型号符合设计和规范要求，顺直、锁口完整，无明显变形破损	检查	全数
	2	桩底高程	符合设计要求	测量	逐桩
一般项目	1	垂直度	≤1%H	线锤或测斜仪	逐桩
	2	桩顶高程	不低于设计高程	水准仪	逐桩
	3	围檩拉杆	符合设计要求	观察	全数
注 1：依据 GB 50202；参照 JGJ 94。 注 2：H 为钢板桩高度。					

10.2.5 单元工程质量评定

钢板桩单元工程质量评定见附录 A 表 A.60。

10.3 基坑降排水

10.3.1 单元工程划分

基坑降排水一般以建筑物或施工区、段为 1 个单元工程。

10.3.2 工序组成

基坑降排水单元工程为单工序单元工程。

10.3.3 基本要求

10.3.3.1 基坑降排水应符合施工组织设计要求。

10.3.3.2 井管、滤布、滤层等应符合设计和规范要求。

10.3.3.3 降排水期间应做好管井运行记录，并做好邻近建筑物的变形观测。

10.3.4 质量检验项目与标准

基坑降排水单元工程质量检验项目与标准见表 111。

表 111 基坑降排水单元工程质量检验项目与标准

项次	检验测目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	基坑内地下水位	低于底板底高程 0.5 m	观测井或探坑	全数
	2	管井距建筑物外轮廓线距离	≥5 m	钢卷尺	全数
一般项目	1	含砂率	符合设计要求，且<0.03%	含砂率仪	造井时全数，排水期每井 5 天~10 天测 1 次
	2	排水沟、集水坑	数量及间距符合设计要求	钢卷尺	全数
	3	轻型井点布置	符合设计要求	检查	全数
	4	井管间距	符合设计要求	钢卷尺	全数
	5	井深	符合设计要求	测锤	全数
	6	基坑内排水状况	无积水	观察	全数

10.3.5 单元工程质量评定

基坑降排水单元工程质量评定见附录 A 表 A.61。

10.4 基坑边坡防护

10.4.1 单元工程划分

基坑边坡防护一般以建筑物或施工区、段为 1 个单元工程。

10.4.2 工序组成

基坑边坡防护单元工程为单工序单元工程。

10.4.3 基本要求

10.4.3.1 基坑边坡应进行防护。深基坑高边坡应制定专项施工方案，并组织专家论证。

10.4.3.2 基坑周边堆载与坡口线的距离应符合安全要求。

10.4.3.3 施工过程中应做好基坑边坡的检查维护。

10.4.4 质量检验项目与标准

基坑边坡防护单元工程质量检验项目与标准见表 112。

表 112 基坑边坡防护单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检查数量	
主控项目	1	坡面防护材料	符合设计要求	检查	每批次
	2	安全防护设施	符合设计和相关规定要求	检查	全数
	3	基坑内坡面防护	坡脚、坡顶稳定，坡面无明显坍塌	观察	全数
一般项目	1	防护材料搭接	搭接长度符合设计要求，搭接牢固	检查	全数
	2	排水沟与坡口线、坡脚线距离	≥0.5 m	钢卷尺	每 20 m 测 1 处

10.4.5 单元工程质量评定

基坑边坡防护单元工程质量评定见附录 A 表 A.62。

10.5 场内施工道路

10.5.1 单元工程划分

场内施工道路一般沿长度方向 100 m~200 m 为 1 个单元工程。

10.5.2 工序组成

场内施工道路单元工程一般分为土质路基填筑、碎石基层铺填、泥结碎石面层铺筑等 3 个工序。

10.5.3 基本要求

10.5.3.1 场内施工道路的位置和结构应符合施工组织设计要求。

10.5.3.2 设置必要的道路安全标识。

10.5.3.3 工程施工期间应做好场内道路的维护、保养工作。

10.5.4 质量检验项目与标准

10.5.4.1 土质路基填筑工序质量检验项目与标准见表 113。

表 113 土质路基填筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	基底处理	基底无杂物，并压实	检查	全数
	2	压实度	符合施工组织设计要求	检查	全数
一般项目	1	土料土质	无树根、草等杂物	观察	全数
	2	铺土厚度	-50 mm~0 mm	钢直尺	每层测 4 点
	3	宽度	不小于设计值	钢卷尺	每 20 m 测 1 处
	4	排水沟	符合施工组织设计要求	检查	全数

注：参照 CJJ 1。

10.5.4.2 碎石基层铺填工序质量检验项目与标准见表 114。

表 114 碎石基层铺填工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	碎石质量	符合施工组织设计要求	检查	全数
	2	干密度	符合施工组织设计要求	试验	全数
一般项目	1	碎石摊铺	摊铺均匀	观察	全数
	2	厚度	±10%	钢直尺	测 4 点
	3	平整度	15 mm	3 m 靠尺与塞尺	测 4 处
	4	宽度	不小于设计值	钢卷尺	测 4 点
	5	中线顶面高程	±20 mm	水准仪	测 4 点
注：参照 CJJ 1。					

10.5.4.3 泥结碎石面层铺筑工序质量检验项目与标准见表 115。

表 115 泥结碎石面层铺筑工序质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	泥浆浇灌	浇灌均匀，表面平整、坚实，无松散、弹簧等现象	观察	全数
	2	面层碾压	碾压密实，无明显轮迹	观察	全数
一般项目	1	厚度	-10 mm~+20 mm	钢直尺	测 4 点
	2	平整度	15 mm	3 m 靠尺与塞尺	测 4 处
	3	宽度	-20 mm	钢卷尺	测 4 点
	4	中线顶面高程	±20 mm	水准仪	测 4 点
	5	横坡	±0.3%	全站仪	测 4 处
注：参照 CJJ 1。					

10.5.5 工序质量与单元工程质量评定

10.5.5.1 土质路基填筑工序质量评定见附录 B 表 B.87。

10.5.5.2 碎石基层铺填工序质量评定见附录 B 表 B.88。

10.5.5.3 泥结碎石面层铺筑工序质量评定见附录 B 表 B.89。

10.5.5.4 场内施工道路单元工程质量评定见附录 A 表 A.63。

10.6 混凝土拌和楼

10.6.1 单元工程划分

混凝土拌和楼一般以每座为 1 个单元工程。

10.6.2 工序组成

混凝土拌和楼单元工程为单工序单元工程。

10.6.3 基本要求

10.6.3.1 拌和设备的数量和性能应符合合同和施工组织设计要求。

10.6.3.2 拌和设备的位置应符合施工组织设计要求。

10.6.3.3 拌和楼应符合安全生产、环境保护和文明施工的要求。

10.6.4 质量检验项目与标准

混凝土拌和楼单元工程质量检验项目与标准见表 116。

表 116 混凝土拌和楼单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	生产能力	符合合同约定，符合施工需要	检查	全数
	2	设备性能	符合合同约定	检查	全数
	3	基础	强度、刚度符合要求	检查	全数
	4	设备安装	安装牢固、稳定，防雷接地可靠	检查	全数
一般项目	1	备用生产能力	符合合同约定，符合施工需要	检查	全数
	2	自发电设备	符合合同约定，功率符合施工需要	检查	全数

10.6.5 单元工程质量评定

混凝土拌和楼单元工程质量评定见附录 A 表 A.64。

10.7 钢管脚手架

10.7.1 单元工程划分

钢管脚手架一般以施工区、块、段为 1 个单元工程。

10.7.2 工序组成

钢管脚手架单元工程为单工序单元工程。

10.7.3 基本要求

10.7.3.1 施工常规负荷量应不超过 3.0 kPa。脚手架结构应根据施工荷载经设计确定。脚手架应经监理、施工及使用等单位按设计和规范检查验收合格后投入使用。

10.7.3.2 负荷量超过 3.0 kPa、高度超过 15.0 m 和特殊部位的脚手架，应编制专项施工方案，并附具安全验算结果，报监理审核。

10.7.3.3 从事脚手架工作的人员应持有国家特种作业主管部门颁发的相关证件。

10.7.3.4 脚手架基础应牢固，脚手架应架设在牢固的建筑物或其他稳定的物件之上。

10.7.4 质量检验项目与标准

钢管脚手架单元工程质量检验项目与标准见表 117。

表 117 钢管脚手架单元工程质量检验项目与标准

项次	检验项目	质量要求（允许偏差）	检验方法	检验数量	
主控项目	1	钢管、扣件、防护网规格与质量	符合设计和规范要求；钢管无严重锈蚀、弯曲、压扁或裂纹，扣件无脆裂、气孔、变形、滑丝	检查	全数
	2	立杆地基	平整坚硬；土质地基立杆底部的垫块、垫木、槽钢等设置良好	检查	全数
	3	杆间距	符合设计要求；立杆 ≤ 2.0 m，大横杆 ≤ 1.2 m，小横杆 ≤ 1.5 m	钢卷尺	全数
	4	斜道	符合设计要求，坡度不陡于 1:3，宽度 ≥ 1.2 m	钢卷尺	全数
	5	脚手板	铺设平稳，固定牢靠，无探头板	检查	全数
一般项目	1	剪刀撑	外侧及每隔 2 道~3 道横杆设剪刀撑；斜杆与水平面的交角：45°~60°；水平投影宽度：2 跨（或 4.0 m）~4 跨（或 8.0 m）	检查	全数
	2	杆件连接与斜撑、扫地杆	杆件连接可靠，斜撑、扫地杆布置合理	检查	全数
	3	斜道板、跳板防滑条间距	≤ 0.3 m	钢卷尺	全数
	4	防护网布设	齐全、牢固，符合设计和安全要求	检查	全数
注：依据 SL 398。					

10.7.5 单元工程质量评定

钢管脚手架单元工程质量评定见附录 A 表 A.65。

附 录 A
(规范性附录)
单元工程质量评定表

表 A.1 至表 A.65 给出了单元工程质量评定表式。

表 A.1 河道陆上土方开挖单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求(允许偏差)	检验记录	评定(合格率)	
主控项目	1	河道中心线		200 mm		
	2	河底高程		-200 mm~+30 mm, 平均值不高于设计高程		
	3	河底宽度		±300 mm, 平均值不小于设计底宽		
一般项目	1	河道边坡坡度		整体不陡于 1: n, 局部 1: (1±5%) n		
	2	河道坡脚线		整齐、顺直		
	3	河口线		整齐、顺直		
	4	滩面、平台高程		保持原地面高程或设计值 ±100 mm		
	5	滩面、平台宽度		2%设计宽度		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为:</p> <p>专职质检员(签字): _____ 技术负责人(签字): _____ 项目经理(签字): _____</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为:</p> <p style="text-align: right;">监理工程师(签字): _____ 年 月 日</p>					
<p>注: 1: n 为设计坡度。</p>						

表 A.2 河道疏浚单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	河槽中心线			≤1.0 m	
	2	欠挖极限值			5%设计水深，且≤0.3 m	
	3	河底两侧坡脚线 1/4 河底宽范围最大超深值			≤0.3 m	
	4	中间部位最大超深值			符合设计要求和表 3 的规定	
一般项目	1	开挖横断面每边最大超宽值			符合设计要求和表 3 的规定	
	2	河坡超欠面积比			1.0~1.5	
	3	横向浅埂长度			5%设计底宽，且≤2.0 m	
	4	纵向浅埂长度			< 2.5 m	
	5	水面以上河道边坡坡度			整体不陡于 1: n，局部 1: (1±5%) n	
	6	河口线			整齐、顺直	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					
注：1: n 为设计坡度。						

表 A.3 建筑物基坑土方开挖单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	保护层开挖		使用小型机具或人工挖除，基底土层无扰动	
	2	轴线		30 mm	
	3	坑底高程		有垫层混凝土：±20 mm； 无垫层混凝土：-20 mm~0 mm	
	4	超挖部位回填		符合设计要求	
一般项目	1	地下水位		低于基底面 500 mm	
	2	基坑尺寸		不小于设计值	
	3	边坡坡度		1:(1±10%) n	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				
注：1:n 为设计坡度。					

表 A.4 建筑物土方回填单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）		检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	土料土质		符合设计和规范要求		
	2	压实度或相对密度		合格：检测点合格率≥85%，且不合格值不低于设计值的96%； 优良：检测点合格率≥90%，且不合格值不低于设计值的96%		
	3	墙后涂浆土料土质		符合设计和规范要求		
一般项目	1	基面清理		无积水、杂物、杂草等		
	2	土块粒径		符合碾压试验要求		
	3	铺土厚度		-50 mm~0 mm		
	4	层间结合面		结合层面无砂砾、杂物、表面松土，结合面湿润均匀，无积水、无剪切破坏		
	5	碾压搭接带宽度		交接带碾压轨迹彼此搭接，垂直碾压方向搭接带宽度 1.0 m~1.5 m；顺碾压方向搭接带宽度 0.3 m~0.5 m		
	6	碾压面处理		碾压表面平整、无漏压，个别弹簧、起皮、脱空、剪力破坏部分处理符合设计要求		
	7	墙后压实		建筑物墙后 2.0 m 范围内回填土用人工或小型压实机具夯实		
	8	墙后涂层泥浆浓度		水土重量比为 1:2.5~1:3.0		
	9	墙后涂浆操作		建筑物表面清洁，洒水湿润，涂浆高度与铺土厚度一致		
	10	墙后涂浆厚度		3 mm~5 mm		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求；土料填筑压实度或相对密度检测点合格率为____%，不合格土样最小值达到设计值的____%；一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p> 年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求；土料填筑压实度或相对密度检测点合格率为____%，不合格土样最小值达到设计值的____%；一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p> 监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					

表 A.5 碾压式堤身填筑单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级		
1	堤基清理	B.3			
2	堤身土料填筑 Δ	B.4			
3	堤外形尺寸	B.6			
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率_____%，主要工序为_____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____</p> <p>年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>				
注：标有“ Δ ”为主要工序。					

表 A.8 排泥场堆填单元工程质量评定表

单位工程名称		单位工程编号	
分部工程名称		分部工程编号	
单元工程名称、部位		单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级
1	排泥场围堰填筑 Δ	B.7	
2	排泥场外形尺寸	B.8	
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>		
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>		
注：标有“ Δ ”为主要工序。			

表 A.9 地基换填单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级		
1	铺填	B.9/B.11			
2	压实 △	B.10/B.12			
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;"> 专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____ 年 月 日 年 月 日 年 月 日 </p>				
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>				
注：标有“△”为主要工序。					

表 A.10 陆地沉井下沉单元工程质量评定表

单位工程名称		单位工程编号	
分部工程名称		分部工程编号	
单元工程名称、部位		单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级
1	下沉 Δ	B.13	
2	封底	B.14	
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____ 年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>		
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>		
注：标有“ Δ ”为主要工序。			

表 A.11 水泥土搅拌桩单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	原材料质量		符合设计和规范要求		
	2	掺入比		符合设计和工艺试验要求		
	3	输浆量		符合设计要求		
	4	桩身强度		符合设计要求		
	5	单桩承载力、复合地基承载力		符合设计要求		
一般项目	1	桩位偏差		<50 mm		
	2	桩底高程		±200 mm		
	3	桩顶高程		-50 mm~+100 mm		
	4	浆液密度		≤0.02 g/cm ³		
	5	垂直度		<1%		
	6	桩径		±0.04D		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					
注：D 为桩径。						

表 A.12 预制混凝土方桩沉桩单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号			
分部工程名称				分部工程编号			
单元工程名称、部位				单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	桩身完整性			符合设计和规范要求		
	2	承载力			符合设计和规范要求		
	3	垂直度			<1%		
一般项目	1	桩位偏差	盖有基础梁的桩		垂直基础梁的中心线：100 mm+0.01H； 沿基础梁的中心线：150 mm+0.01H		
			桩数1根~3根桩基中的桩		≤100 mm		
			桩数4根~16根桩基中的桩		≤1/2 边长		
			桩数大于16根桩基中的桩		最外边的桩：1/3 边长； 中间桩：1/2 边长		
	2	接桩质量	焊接		符合规范要求		
			焊毕停歇时间		>8 min		
			硫磺胶结		胶泥浇注时间：<2 min； 浇注后停歇时间：>7 min		
			接点弯曲矢高		<0.1%L		
	3	终锤条件	锤击		桩端位于一般土层：以控制桩端高程为主； 桩端位于坚硬、硬塑土层：以控制贯入度为主，最后3阵均不大于设计值		
			静压		桩端进入设计要求的持力层，最大压桩力不小于极限承载力标准值或按试压桩检测结果确定		
	4	桩顶高程			±50 mm		
	施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。桩基承载力检测结果符合设计要求，经桩身完整性检测的桩____%达到Ⅰ类桩，其余达到Ⅱ类桩。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____</p> <p>年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>					
	监理单位复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。桩基承载力检测结果符合设计要求，经桩身完整性检测的桩____%达到Ⅰ类桩，其余达到Ⅱ类桩。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>					
注：H为施工作业面高程与桩顶设计高程的距离；L为单节桩长。							

表 A.13 预应力管桩沉桩单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号			
分部工程名称				分部工程编号			
单元工程名称、部位				单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	管桩质量			符合设计和规范要求		
	2	桩身完整性			符合设计和规范要求		
	3	承载力			符合设计和规范要求		
	4	垂直度			<1%		
一般项目	1	桩位偏差	盖有基础梁的桩		垂直基础梁的中心线：100 mm+0.01H； 沿基础梁的中心线：150 mm+0.01H		
			桩数1根~3根桩基中的桩		≤100 mm		
			桩数4根~16根桩基中的桩		≤1/2 桩径		
			桩数大于16根桩基中的桩		最外边的桩：1/3 桩径； 中间桩：1/2 桩径		
	2	接桩质量	焊接		符合规范要求		
			焊毕间歇时间		>8 min		
			接点弯曲矢高		<0.1%L		
	3	终锤条件	锤击		桩端位于一般土层：以控制桩端高程为主； 桩端位于坚硬、硬塑土层：以控制贯入度为主，最后3阵均不大于设计值		
			静压		桩端进入设计要求的持力层，最大压桩力不小于极限承载力标准值或按试压桩检测结果确定		
	4	桩顶高程			±50 mm		
	施工单位自评意见		<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。桩基承载力检测结果符合设计要求，经桩身完整性检测的桩____%达到Ⅰ类桩，其余达到Ⅱ类桩。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见		<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。桩基承载力检测结果符合设计要求，经桩身完整性检测的桩____%达到Ⅰ类桩，其余达到Ⅱ类桩。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>					
注：H为施工作业面高程与桩顶设计高程的距离；L为单节桩长。							

表 A.15 防渗混凝土预制板桩沉桩单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)
主控项目	1	板桩质量		符合设计和规范要求		
	2	桩位轴线		±20 mm		
	3	防渗效果		符合设计要求		
一般项目	1	垂直度		<1%		
	2	桩顶高程		±50 mm		
	3	桩间最大间隙		≤15 mm		
施工单位自评意见		<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为:</p> <p>专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____ 项目经理 (签字): _____ 年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见		<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为:</p> <p>监理工程师 (签字): _____ 年 月 日</p>				

表 A.16 振动沉模防渗墙单元工程质量评定表

单位工程名称			单位工程编号			
分部工程名称			分部工程编号			
单元工程名称、部位			单元工程编号			
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	原材料质量		符合设计和规范要求		
	2	配合比		符合设计要求		
	3	墙体质量		强度、渗透系数、弹性模量等符合设计和规范要求		
	4	墙底高程		-100 mm~0 mm		
	5	墙体厚度		±20 mm		
	6	墙体连接		连接平顺、连续		
一般项目	1	原材料称量		±1%		
	2	轴线		≤30 mm		
	3	垂直度		<0.5%		
	4	注浆压力		≥0.2 MPa		
	5	墙体顶高程		高于设计高程 500 mm 以上		
	6	注浆时模板提升速度		0.8 m/min~3 m/min		
	7	充盈系数		>1.0		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p> 年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p> 监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					

表 A.17 混凝土地下连续墙单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
槽段号	序号	工序名称	表号	工序质量等级	单槽段质量评定等级
1	1	成槽	B.18		
	2	钢筋笼制作与安装 Δ	B.19		
	3	水下混凝土浇筑 Δ	B.20		
2	1	成槽	B.18		
	2	钢筋笼制作与安装 Δ	B.19		
	3	水下混凝土浇筑 Δ	B.20		
3	1	成槽	B.18		
	2	钢筋笼制作与安装 Δ	B.19		
	3	水下混凝土浇筑 Δ	B.20		
4	1	成孔	B.18		
	2	钢筋笼制作与安装 Δ	B.19		
	3	水下混凝土浇筑 Δ	B.20		
5	1	成槽	B.18		
	2	钢筋笼制作与安装 Δ	B.19		
	3	水下混凝土浇筑 Δ	B.20		
...					
施工单位 自评意见	槽段质量全部合格，槽段优良率_____%。墙体质量检测结果符合设计要求。 单元工程质量等级评定为： 专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____ 年 月 日 年 月 日 年 月 日				
监理单位 复核意见	经抽查并查验相关检验报告和检验资料，槽段质量全部合格，槽段优良率_____%。墙体质量检测结果符合设计要求。 单元工程质量等级评定为： 监理工程师（签字）：_____ 年 月 日				
注：标有“Δ”为主要工序。					

表 A.18 水泥土搅拌桩防渗墙单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	原材料质量		符合设计和规范要求	
	2	掺入比		符合设计要求	
	3	墙底高程		-200 mm~0 mm	
	4	墙体连续性		均匀、连续，墙体搭接良好，无开叉	
	5	墙体渗透系数		符合设计要求	
	6	墙体强度		符合设计和规范要求	
	7	输浆量		符合设计要求	
一般项目	1	墙体厚度		符合设计要求	
	2	垂直度		<0.5%	
	3	墙体轴线偏差		20 mm	
	4	浆液密度		$\leq 0.02 \text{ g/cm}^3$	
	5	孔位偏差		20 mm	
	6	墙顶高程		$\pm 50 \text{ mm}$	
	7	特殊情况处理		符合设计要求	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				

表 A.22 垂直防渗铺塑单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级		
1	成槽 Δ	B.28			
2	铺膜 Δ	B.29			
3	回填	B.30			
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				
注：标有“ Δ ”为主要工序。					

表 A.23 干砌块石护坡与护底单元工程质量评定表

单位工程名称		单位工程编号	
分部工程名称		分部工程编号	
单元工程名称、部位		单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级
1	土方开挖	B.1/B.2	
2	土工织物铺设	B.31	
3	砂石垫层（反滤层）铺筑	B.32	
4	干砌块石砌筑 Δ	B.33	
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）： 年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>		
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>监理工程师（签字）： 年 月 日</p>		
注：标有“ Δ ”为主要工序。			

表 A.25 排水棱体单元工程质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定 （合格率）
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求		
	2	砌筑	平整、稳定		
一般项目	1	排水设施位置	基底高程： ± 30 mm； 中（边）线： ± 30 mm		
	2	结合面处理	层面结合良好，与岸坡结合处的填料无分离、架空、水平通缝等现象。靠近反滤层的石料为内小外大；堆石接缝逐层错缝，无垂直相接		
	3	土工织物铺设	铺设工艺与范围符合要求，铺设平顺、松紧适度、无皱褶、与土面密贴；搭接或缝接符合规范要求		
	4	滤料摊铺	摊铺边线整齐，厚度均匀，表面平整，无团块、粗粒集中现象；厚度： -30 mm \sim +50 mm		
	5	外形尺寸	-10%，平均值不小于设计值		
	6	平整度	50 mm		
	7	顶高程	± 50 mm		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____</p> <p>年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>				

表 A.26 浆（灌）砌石护坡与护底单元工程质量评定表

单位工程名称		单位工程编号	
分部工程名称		分部工程编号	
单元工程名称、部位		单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级
1	土方开挖	B.1/B.2	
2	土工织物铺设	B.31	
3	砂石垫层（反滤层）铺筑	B.32	
4	浆（灌）砌石砌筑 Δ	B.35	
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>		
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>		
注：标有“ Δ ”为主要工序。			

表 A.29 陆上抛石防冲体单元工程质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1 石料质量		石质坚硬，尺寸合适，无风化、裂缝		
	2 轴线		50 mm		
	3 抛石体密度		符合设计要求		
一般项目	1 顶高程		±150 mm，平均值高于设计高程		
	2 长度		不小于设计值		
	3 宽度		不小于设计值		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				

表 A.35 现浇混凝土护坡单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级		
1	护坡与格埂土方开挖	B.1			
2	土工织物铺设	B.31			
3	砂石垫层铺筑	B.32			
4	模板安装	B.46			
5	钢筋制作与安装 Δ	B.47(B.48)			
6	混凝土浇筑	B.50			
7	外形尺寸 Δ	B.56			
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。 混凝土试件抗压强度____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）： 年 月 日 年 月 日 年 月 日 </p>				
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。 混凝土试件抗压强度____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				
注：标有“Δ”为主要工序。					

表 A.36 现浇混凝土护坦（护底）单元工程质量评定表

单位工程名称			单位工程编号	
分部工程名称			分部工程编号	
单元工程名称、部位			单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级	
1	护底（坦）土方开挖	B.2		
2	土工织物铺设	B.31		
3	砂石垫层铺筑	B.32		
4	模板安装	B.46		
5	钢筋制作与安装 Δ	B.47(B.48)		
6	混凝土浇筑	B.50		
7	外形尺寸 Δ	B.57		
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 混凝土试件抗压强度_____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____</p> <p> 年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>			
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 混凝土试件抗压强度_____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>			
注：标有“ Δ ”为主要工序。				

表 A.37 现浇混凝土河道堤防挡墙单元工程质量评定表

单位工程名称			单位工程编号	
分部工程名称			分部工程编号	
单元工程名称、部位			单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级	
1	基面或施工缝处理	B.45		
2	模板安装	B.46		
3	钢筋制作与安装 Δ	B.47(B.48)		
4	止水片（带）及伸缩缝制作与安装	B.49		
5	混凝土浇筑	B.50		
6	外形尺寸 Δ	B.58		
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 混凝土试件抗压强度_____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____</p> <p>年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>			
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 混凝土试件抗压强度_____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>			
注：标有“ Δ ”为主要工序。				

表 A.44 预制混凝土方桩单元工程质量评定表

单位工程名称		单位工程编号	
分部工程名称		分部工程编号	
单元工程名称、部位		单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级
1	模板安装	B.46	
2	钢筋制作与安装 Δ	B.47(B.48)	
3	混凝土浇筑	B.50	
4	外形尺寸 Δ	B.65	
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。 混凝土试件抗压强度____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）： 年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>		
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。 混凝土试件抗压强度____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p> 监理工程师（签字）： 年 月 日</p>		
注：标有“Δ”为主要工序。			

表 A.45 预制混凝土防渗板桩单元工程质量评定表

单位工程名称		单位工程编号	
分部工程名称		分部工程编号	
单元工程名称、部位		单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级
1	模板安装	B.46	
2	钢筋制作与安装 Δ	B.47(B.48)	
3	混凝土浇筑	B.50	
4	外形尺寸 Δ	B.66	
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 混凝土试件抗压强度_____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____</p> <p>_____年 月 日 _____年 月 日 _____年 月 日</p>		
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 混凝土试件抗压强度_____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>_____年 月 日</p> <p>监理工程师（签字）：_____</p>		
注：标有“Δ”为主要工序。			

表 A.48 预制混凝土块铰链沉排单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级		
1	土工织物铺设	B.31			
2	砂石垫层铺筑	B.32			
3	预制混凝土块铰链沉排铺设 Δ	B.69			
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____</p> <p>年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为_____等级。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>				
注：标有“Δ”为主要工序。					

表 A.50 预应力混凝土单元工程质量评定表

单位工程名称		单位工程编号	
分部工程名称		分部工程编号	
单元工程名称、部位		单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级
1	基面或施工缝处理	B.45	
2	模板安装	B.46	
3	钢筋制作与安装 Δ	B.47(B.48)	
4	止水片（带）及伸缩缝制作与安装	B.49	
5	混凝土浇筑	B.50	
6	外形尺寸 Δ	B.52	
7	预应力筋孔道预留	B.72	
8	预应力筋制作及安装	B.73	
9	预应力筋张拉 Δ	B.74	
10	有粘结预应力筋灌浆	B.75	
11	外观质量	B.60	
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。 混凝土试件抗压强度____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）： 年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>		
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。 混凝土试件抗压强度____设计和规范要求。 单元工程质量等级评定为：</p> <p> 监理工程师（签字）： 年 月 日</p>		
注：标有“ Δ ”为主要工序。			

表 A.51 模袋混凝土单元工程质量评定表

单位工程名称		单位工程编号			
分部工程名称		分部工程编号			
单元工程名称、部位		单元工程编号			
项次	检验项目	设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)
主控项目	1	模袋质量	符合设计和 GB/T 17642 要求		
	2	混凝土厚度	$\pm 5\%h$		
一般项目	1	坡度	$1:(1 \pm 5\%) n$		
	2	土基顶部高程	$-50 \text{ mm} \sim +40 \text{ mm}$		
	3	土基底部高程	$-100 \text{ mm} \sim +50 \text{ mm}$		
	4	非缝接缝所垫土工织物搭接宽度	$\geq 500 \text{ mm}$		
	5	护坡底高程	$-20 \text{ mm} \sim +40 \text{ mm}$		
	6	护坡顶高程	$-20 \text{ mm} \sim +40 \text{ mm}$		
	7	护坡顶部宽度	$\pm 50 \text{ mm}$		
	8	非缝接相邻模袋缝宽	$\leq 20 \text{ mm}$		
	9	表面平整度	水上: 50 mm ; 水下: 100 mm		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>混凝土试件抗压强度____设计和规范要求。</p> <p>单元工程质量等级评定为:</p> <p>专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____ 项目经理 (签字): _____</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>混凝土试件抗压强度____设计和规范要求。</p> <p>单元工程质量等级评定为:</p> <p style="text-align: right;">监理工程师 (签字): _____ 年 月 日</p>				
注: h 为设计厚度; $1:n$ 为设计坡度。					

表 A.53 观测井单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	井管质量		符合设计和规范要求		
	2	成孔工艺		符合设计和规范要求		
	3	滤管、导管安装		管段顺直，管段连接符合设计要求，透水花管段外包裹层符合设计要求		
	4	观测井率定		注水量、水位降值、管内水位等符合设计要求		
一般项目	1	成孔尺寸		孔位：±100 mm； 孔底高程：-200 mm~0 mm； 孔径：0 mm~20 mm； 垂直度：<1%		
	2	管井安装		井位：±100 mm； 井深：±100 mm； 垂直度：<1%		
	3	滤料、封孔材料及填筑		符合设计和规范要求		
	4	成孔孔口保护		滤管孔口保护设施及结构型式符合设计要求		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					

表 A.54 植草防护单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	草皮、草种		符合设计要求		
	2	种植密度		草种：播种符合设计要求； 草皮：铺栽覆盖度≥95%		
	3	覆盖率		≥90%，且每处集中空秃面积<0.2 m ²		
一般项目	1	基面清理		符合设计要求		
	2	铺（种）植范围		±200 mm		
	3	土层厚度		符合设计要求		
	4	排水沟		符合设计要求		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					

表 A.55 植树防护单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)
主控项目	1	树木品种与规格		符合设计要求		
	2	树木成活率		≥90%		
一般项目	1	株距		±10%设计值		
	2	行距		±10%设计值		
	3	种植穴		符合设计和规范要求		
	4	种植范围		符合设计要求		
施工单位自评意见		检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为_____%, 一般检测项目检测点最低合格率为_____%。 单元工程质量等级评定为: 专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____ 项目经理 (签字): _____ 年 月 日 年 月 日 年 月 日				
监理单位复核意见		经抽查并查验相关检验报告和检验资料, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为_____%, 一般检测项目检测点最低合格率为_____%。 单元工程质量等级评定为: 监理工程师 (签字): _____ 年 月 日				

表 A.57 沥青混凝土路面和沥青碎石路面道路单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
序号	工序名称		表号	工序质量等级	
1	土质路基填筑		B.79		
2	基层和底基层铺填		B.80		
3	沥青混凝土面层和沥青碎石面层铺筑 Δ		B.82		
4	路缘石铺设		B.83		
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为_____%，主要工序为____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				
注：标有“ Δ ”为主要工序。					

表 A.58 顶管单元工程质量评定表

单位工程名称			单位工程编号	
分部工程名称			分部工程编号	
单元工程名称、部位			单元工程编号	
序号	工序名称	表号	工序质量等级	
1	导轨安装	B.84		
2	管道顶进 Δ	B.85		
3	顶进管道外观质量	B.86		
施工单位 自评意见	<p>各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>			
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，各工序质量全部合格，工序优良率为____%，主要工序为____等级。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>			
注：标有“ Δ ”为主要工序。				

表 A.59 土质施工围堰单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	土料土质		符合设计和规范要求		
	2	水上土方压实		压实度： ≥ 0.9 或符合设计要求； 相对密度： ≥ 0.6 或符合设计要求		
	3	迎水面闭气		材料和方法符合设计要求		
	4	堰顶高程		不低于设计高程		
一般项目	1	堰底清障、清淤		符合设计要求		
	2	堰顶宽度		不小于设计宽度		
	3	迎水面坡度		不陡于设计坡度		
	4	背水面坡度		$1:(1-10\%)n$		
	5	水上铺料厚度		$-50\text{ mm}\sim 0\text{ mm}$		
	6	两岸接头处理		符合设计要求		
	7	堰后渗漏水		无渗漏水，或渗水微量且清澈		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					
注：1:n 为设计坡度。						

表 A.60 钢板桩单元工程质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	桩材质量	规格、型号符合设计和规范要求，顺直、锁口完整，无明显变形破损		
	2	桩底高程	符合设计要求		
一般项目	1	垂直度	$\leq 1\%H$		
	2	桩顶高程	不低于设计高程		
	3	围檩拉杆	符合设计要求		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 项目经理（签字）：_____</p> <p>年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>				
注：H 为钢板桩高度。					

表 A.61 基坑降排水单元工程质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)
主控项目	1	基坑内地下水位		低于底板底高程 0.5 m		
	2	管井距建筑物外轮廓线距离		≥5 m		
一般项目	1	含砂率		符合设计要求, 且<0.03%		
	2	排水沟、集水坑		数量及间距符合设计要求		
	3	轻型井点布设		符合设计要求		
	4	井管间距		符合设计要求		
	5	井深		符合设计要求		
	6	基坑内排水状况		无积水		
施工单位 自评意见		<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为_____% , 一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为:</p> <p>专职质检员 (签字): 技术负责人 (签字): 项目经理 (签字):</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见		<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为_____% , 一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为:</p> <p style="text-align: right;">监理工程师 (签字): 年 月 日</p>				

表 A.65 钢管脚手架单元工程质量评定表

单位工程名称			单位工程编号			
分部工程名称			分部工程编号			
单元工程名称、部位			单元工程编号			
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	钢管、扣件、防护网质量与规格		符合设计和规范要求；钢管无严重锈蚀、弯曲、压扁或裂纹，扣件无脆裂、气孔、变形、滑丝		
	2	立杆地基		平整坚硬；土质地基立杆底部的垫块、垫木、槽钢等设置良好		
	3	杆间距		符合设计要求；立杆 ≤ 2.0 m，大横杆 ≤ 1.2 m，小横杆 ≤ 1.5 m		
	4	斜道		符合设计要求，坡度不陡于 1:3，宽度 ≥ 1.2 m		
	5	脚手板		铺设平稳，固定牢靠，无探头板		
一般项目	1	剪刀撑		外侧及每隔 2 道~3 道横杆设剪刀撑；斜杆与水平面的交角： $45^\circ\sim 60^\circ$ ；水平投影宽度：2 跨（或 4 m）~4 跨（或 8 m）		
	2	杆件连接与斜撑、扫地杆		杆件连接可靠，斜撑、扫地杆布置合理		
	3	斜道板、跳板防滑条间距		≤ 0.3 m		
	4	防护网布设		齐全、牢固，符合设计和安全要求		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 项目经理（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经抽查并查验相关检验报告和检验资料，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>单元工程质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					

附 录 B
(规范性附录)
工序质量评定表

表 B.1 至表 B.89 给出了工序质量评定表式。

表 B.1 护坡与格埂土方开挖工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)	
主控项目	1	格埂轴线		30 mm		
	2	格埂底高程		±30 mm		
	3	超挖部位回填		符合设计要求		
一般项目	1	地下水位		保持基底面无积水		
	2	护坡与格埂尺寸		不小于设计值		
	3	护坡坡度		1:(1±3%) n		
	4	护坡表面平整度		30 mm		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____ 年 月 日 年 月 日 </p>					
监理单位 复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师 (签字): _____ 年 月 日 </p>					
注: 1: n 为设计坡度。						

表 B.2 护坦（护底）土方开挖工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号			
分部工程名称			分部工程编号			
单元工程名称、部位			单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	轴线		30 mm		
	2	护底高程		-30 mm~0 mm		
	3	超挖部位回填		符合设计要求		
一般项目	1	地下水位		低于基底面 500 mm		
	2	护底尺寸		0 mm~30 mm		
	3	护底坡度		1:(1±3%) n		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 年 月 日 年 月 日 </p>					
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日 </p>					
<p>注：1: n 为设计坡度。</p>						

表 B.3 堤（坝）基清理工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	表层清理	堤（坝）基表层的淤泥、腐殖土、泥炭土、草皮、树根、建筑垃圾等清理干净		
	2	坑槽沟穴等处理	按设计要求清理后回填、压实，并符合规范要求		
	3	结合部处理	清除结合部表面杂物，并将结合部挖成台阶状或缓坡		
	4	表面压实度	符合设计或规范要求		
一般项目	1	清理范围	堤（坝）身、戽台、铺盖、压载基面的清理边界在设计边线外 0.5 m~1.0 m。老堤（坝）加高培厚的清理包括堤（坝）坡及堤（坝）顶等		
	2	基面平整、压实	清基后刨毛、平整压实，表面无明显凹凸，无松土、弹簧土		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____</p> <p> 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p> 监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>				

表 B.5 坝身土料填筑工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	土料土质		符合设计和规范要求		
	2	卸料		均衡上升，施工面平整，土料分区清晰，上下层分段位置错开		
	3	铺填		防渗铺盖在坝体以内部分与心墙或斜墙同时铺筑。铺料表面湿润、平整		
	4	碾压		符合碾压试验确定的参数要求		
	5	压实度		合格：检测点合格率≥90%，且不合格值不低于设计值的98%； 优良：检测点合格率≥95%，且不合格值不低于设计值的98%		
	6	压实土料渗透系数		符合设计要求		
	7	结合面坡度		符合设计或规范要求		
	8	结合面碾压		填土碾压密实，层面平整、无拉裂和起皮现象		
	9	与岩面结合部处理		岩面无浮渣、污物杂物，无局部积水等。铺填前涂刷浓泥浆或粘土水泥砂浆，涂刷均匀，涂刷厚度5 mm~10 mm，回填及时，无风干现象		
	10	与混凝土结合部处理		混凝土面无浮渣、污物、乳皮粉尘、局部积水等。铺填前涂刷浓泥浆或粘土水泥砂浆，涂刷均匀，涂刷厚度3 mm~5 mm，回填及时，无风干现象		
一般项目	1	土块粒径		符合碾压试验要求		
	2	铺土厚度		-50 mm~0 mm		
	3	铺填边线超宽值		人工铺料：>100 mm； 机械铺料：>300 mm		
	4	结合部土料填筑		无架空现象；土料厚度均匀，表面平整，无团块、无粗粒集中，边线整齐		
	5	搭接碾压宽度		平行坝轴线方向：≥0.5 m； 垂直坝轴线方向：≥1.5 m		
	6	层间结合面		结合层面无砂砾、杂物、表面松土，且结合面湿润均匀，无积水、无剪切破坏		
	7	碾压面处理		碾压表面平整、无漏压，个别弹簧、起皮、脱空、剪切破坏部分处理符合设计要求		
	8	结合面处理		纵横接缝的坡面削坡、润湿、刨毛等处理符合设计要求		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求；土料填筑压实度或相对密度检测点合格率为_____%，不合格土样最小值达到设计值的_____%；一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">专职质检员（签字）： _____ 技术负责人（签字）： _____ 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求；土料填筑压实度或相对密度检测点合格率为_____%，不合格土样最小值达到设计值的_____%；一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： _____ 年 月 日</p>					

表 B.10 地基换填水泥土压实工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	压实度		符合设计要求		
	2	换填土强度		符合设计要求		
一般项目	1	压实厚度		-50 mm~0 mm		
	2	顶面尺寸		不小于设计值		
施工单位自评意见		<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;"> 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见		<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				

表 B.11 地基换填砂石铺填工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)
主控项目	1	砂石料质量		符合设计和规范要求		
	2	砂石料配合比		符合设计要求		
一般项目	1	铺料厚度		-50 mm~0 mm		
	2	砂石拌和		拌和均匀		
施工单位 自评意见		<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见		<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				

表 B.12 地基换填砂石压实工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次		检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	相对密度		符合设计要求		
一般项目	1	压实厚度		-50 mm~0 mm		
	2	顶面尺寸		不小于设计值		
施工单位自评意见		<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 年 月 日 年 月 日 </p>				
监理单位复核意见		<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日 </p>				

表 B.15 钻孔灌注桩成孔工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	孔底高程	-300 mm~0 mm		
	2	垂直度	<1%		
	3	孔底沉渣厚度	端承桩：≤50 mm； 摩擦桩：≤100 mm； 抗拔、水平力桩：≤200 mm		
	4	孔位偏差	垂直轴线和群桩基础边桩：≤100 mm； 沿轴线和群桩基础中间桩：≤150 mm		
一般项目	1	孔径	0 mm~50 mm		
	2	清孔后泥浆密度	<1.25 g/cm ³		
	3	清孔后泥浆含砂率	≤8%		
	4	清孔后泥浆粘度	≤28 s		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				

表 B.16 钻孔灌注桩钢筋笼制作与安装工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)	
主控项目	1	钢筋质量		符合设计和规范要求		
	2	钢筋笼长度		± 100 mm		
	3	主筋间距		± 10 mm		
	4	钢筋连接	电弧焊		焊缝外观无气孔, 无焊瘤, 无裂缝; 焊缝长度: $-0.3d$	
			闪光对焊		接头处弯折角度: $\leq 3^\circ$; 接头处轴线偏移 $\leq 0.1d$, 且 ≤ 2 mm; 无横向裂纹、无明显烧伤	
接头相互错开				$\geq 35d$, 且 ≥ 500 mm		
接头面积百分率				$\leq 50\%$		
一般项目	1	钢筋笼直径		± 10 mm		
	2	箍筋间距		± 20 mm		
	3	钢筋笼安置高程		± 50 mm		
	4	保护层垫块厚度		0 mm~5 mm		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;">专职质检员 (签字): 技术负责人 (签字):</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: right;">监理工程师 (签字): 年 月 日</p>					
注: d 为钢筋直径。						

表 B.17 钻孔灌注桩水下混凝土浇筑工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	原材料质量		符合设计和规范要求	
	2	混凝土强度		符合设计和规范要求	
一般项目	1	原材料称量		水、水泥、掺合料、外加剂： $\pm 1\%$ ； 砂、碎石： $\pm 2\%$	
	2	拌和时间		符合规范要求	
	3	混凝土坍落度		± 20 mm	
	4	导管至孔底距离		300 mm~500 mm	
	5	浇筑最终高度		高于设计高程 500 mm 以上	
	6	导管埋深		1 m~6 m	
	7	充盈系数		>1.0	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： _____ 技术负责人（签字）： _____ 年 月 日 年 月 日 </p>				
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： _____ 年 月 日 </p>				

表 B.18 混凝土地下连续墙成槽工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	槽底高程		-200 mm~0 mm	
	2	垂直度		射水法：≤0.40%； 抓斗法：≤0.67%	
	3	槽底沉渣厚度		≤100 mm	
	4	槽段间接头刷洗		接头刷基本不沾泥，沉渣不增加	
	5	中心偏差		射水法：≤20 mm； 抓斗法：≤30 mm	
一般项目	1	槽孔宽度		0 mm~50 mm	
	2	清孔后泥浆密度		≤1.25 g/cm ³	
	3	清孔后泥浆粘度		≤30 s	
	4	清孔后泥浆含砂率		≤10%	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;"> 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				

表 B.19 混凝土地下连续墙钢筋笼制作与安装工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	钢筋质量		符合设计和规范要求		
	2	长度		± 50 mm		
	3	宽度		± 20 mm		
	4	厚度		-10 mm~+5 mm		
	5	钢筋连接	电弧焊	焊缝外观无气孔，无焊瘤，无裂缝； 焊缝长度： $-0.3d$		
	闪光对焊		接头处弯折角度： $\leq 3^\circ$ ；接头处的轴线偏移 $\leq 0.1d$ ，且 ≤ 2 mm；无横向裂纹、无明显烧伤			
一般项目	1	主筋间距		± 10 mm		
	2	分布筋间距		± 20 mm		
	3	钢筋笼顶高程		± 50 mm		
	4	钢筋笼平面位置		垂直轴线方向： ± 20 mm； 沿轴线方向： ± 50 mm		
	5	保护层垫块厚度		0 mm~5 mm		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					
注：d为钢筋直径。						

表 B.20 混凝土地下连续墙水下混凝土浇筑工序质量评定表

单位工程名称					单位工程编号		
分部工程名称					分部工程编号		
单元工程名称、部位					单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）		检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	原材料质量		符合设计和规范要求			
	2	配合比		符合设计要求			
	3	混凝土质量		强度、抗渗、弹模等符合设计和规范要求			
一般项目	1	原材料称量		水、水泥、掺合料、外加剂：±1%；砂、碎石：±2%			
	2	拌和时间		符合规范要求			
	3	混凝土扩散度		±30 mm			
	4	混凝土坍落度		±20 mm			
	5	混凝土终浇高程		高于设计高程 500 mm 以上			
	6	导管布置		符合规范或设计要求			
	7	导管埋深		1 m~6 m			
	8	混凝土上升速度		≥2 m/h			
	9	充盈系数		>1.0			
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>						
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>						

表 B.21 高压喷射灌浆防渗板墙钻孔工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	孔底高程		低于设计底高程 300 mm	
	2	垂直度		<1%	
一般项目	1	孔位偏差		≤50 mm	
	2	孔序		符合规范和工艺要求	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: right;"> 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				

表 B.23 堤坝灌浆造孔工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)	
主控项目	1	孔序		符合设计和规范要求		
	2	孔底高程		-100 mm~0 mm		
一般项目	1	孔位偏差		≤100 mm		
	2	垂直度		<2%		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____ 年 月 日 年 月 日 </p>					
监理单位复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师 (签字): _____ 年 月 日 </p>					

表 B.24 堤坝劈裂式灌浆工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	材料质量	符合设计和规范要求		
	2	单孔灌浆次数	符合设计要求		
	3	灌浆持压时间	符合设计和工艺要求		
	4	灌浆间隔时间	符合设计和工艺要求		
	5	灌浆压力	符合设计和工艺要求		
	6	灌浆效果	浆脉连续，防渗效果符合要求		
一般项目	1	灌浆顺序	符合设计要求		
	2	浆液密度	符合设计要求		
	3	泥墙厚度	符合设计要求		
	4	泥墙干密度	1.4 g/cm ³ ~1.6 g/cm ³		
	5	灌浆量	符合设计和工艺要求		
	6	终灌条件	浆液升至孔口，且连续 3 次复灌不再吸浆；或灌浆量、灌浆压力符合设计要求		
	7	封孔	符合设计或规范要求		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;"> 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				

表 B.25 堤坝充填式灌浆工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	材料质量		符合设计和规范要求	
	2	单孔灌浆次数		符合设计要求	
	3	灌浆压力		符合设计要求，稳定压力一般<50 kPa	
	4	灌浆间隔时间		符合设计和工艺要求	
	5	灌浆效果		充填浆脉清晰，无较大空洞、裂缝	
一般项目	1	灌浆顺序		符合设计要求	
	2	浆液密度		符合设计要求	
	3	灌浆量		符合设计和工艺要求	
	4	终灌条件		浆液升至孔口，且连续 3 次复灌不再吸浆；或灌浆量、灌浆压力符合设计要求	
	5	封孔		符合设计要求	
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： _____ 技术负责人（签字）： _____ 年 月 日 年 月 日 </p>				
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： _____ 年 月 日 </p>				

表 B.28 垂直防渗铺塑成槽工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号			
分部工程名称			分部工程编号			
单元工程名称、部位			单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	槽底高程		-500 mm~-200 mm		
	2	槽底沉渣厚度		≤200 mm		
一般项目	1	泥浆密度		≥1.05 g/cm ³		
	2	槽孔泥浆面高度		距地面距离<300 mm		
	3	垂直度		<1%		
	4	成槽宽度		符合设计要求		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>					

表 B.29 垂直防渗铺塑铺膜工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	防渗膜质量		符合设计和规范要求	
	2	防渗膜连接		双道缝合，搭接长度 ≥ 200 mm	
一般项目	1	接缝渗透系数		符合设计要求	
	2	防渗膜幅宽		$\geq (H+300)$ mm	
	3	铺膜底高程		不高于设计高程	
	4	膜顶部固定		固定良好，锚固宽度 ≥ 300 mm	
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;"> 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				
注：H 为成槽深度。					

表 B.30 垂直防渗铺塑回填工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	回填土质		符合设计要求，无尖锐物、杂物等	
	1	回填土密实度		符合设计要求	
一般项目	2	回填顺序		由远及近顺序回填，最近回填端距刀端 $\geq 2H$	
	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 年 月 日 年 月 日 </p>				
施工单位自评意见		<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日 </p>			
监理单位复核意见		<p>注：H 为成槽深度。</p>			

表 B.32 砂石垫层（反滤层）铺筑工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	材料质量与级配		符合设计和规范要求	
	2	基面清理		基面密实，无尖棱硬物，无凹坑，软弱基础处理符合要求	
	3	垫层总厚度		$\pm 15\% \delta$ ，平均值允许偏差 $\pm 5\% \delta$	
一般项目	1	垫层基面整修		表面平整度：30 mm； 坡度 1:($1 \pm 2\%$) n	
	2	铺填		逐层分段，阶梯衔接，层间分明，铺填范围符合设计要求	
	3	砂石垫层每层厚度		$\pm 15\%$ 设计厚度	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				
注： δ 为垫层设计总厚度；1:n为设计坡度。					

表 B.34 石笼砌筑工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	笼网质量		符合设计要求	
	2	石料质量		符合设计或规范要求	
	3	砌筑		嵌紧、平整、稳定	
	4	绑扎点间距		±50 mm	
	5	护坡顶高程		±50 mm	
	6	护坡底高程		±50 mm	
	7	护底顶面高程		±50 mm	
一般项目	1	厚度		±50 mm，平均值不小于设计值	
	2	表面平整度		80 mm	
	3	坡度		1:(1±2%) n	
	4	间隔网网片间距		±100 mm	
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;"> 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				
注：1:n 为设计坡度。					

表 B.36 浆砌石墩墙砌筑工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)
主控项目	1	原材料质量	符合设计和规范要求		
	2	砂浆或混凝土强度	符合设计和规范要求		
	3	砌石体砌筑	铺浆到位, 砌筑顺序与方法得当, 灌浆饱满, 上下层错缝, 内外石块搭接		
	4	砌体质量	密度、孔隙率符合设计要求		
一般项目	1	石料外观质量	石料规格符合设计要求, 表面湿润, 无泥垢、油渍等污物		
	2	砌体工作面清理	工作面干净, 表面湿润均匀。无浮渣, 无杂物, 无积水, 无松动石块。砌体底部的混凝土表面凿毛, 洁净, 无乳皮		
	3	砂浆或混凝土和易性	符合设计和规范要求		
	4	变形缝	缝面平整、顺直; 填充材料符合设计和规范要求, 铺设平整、牢固, 厚度均匀; 宽度: ± 5 mm		
	5	勾缝	采用平缝、凹缝, 无开裂、脱皮、假缝现象		
	6	养护	有效、及时, 养护时间符合要求		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____ 年 月 日 年 月 日 </p>				
监理单位复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师 (签字): _____ 年 月 日 </p>				

表 B.38 河道堤防浆砌石挡墙外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)
主控项目	1	轴线		40 mm		
	2	长度		± 30 mm		
	3	墙顶宽度		-10 mm \sim +20 mm		
一般项目	1	顶面高程		0 mm \sim 40 mm		
	2	表面平整度		25 mm		
	3	垂直度		0.5%H		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： _____ 技术负责人（签字）： _____</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 _____ 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： _____ 年 月 日</p>					
注：H 为挡墙高度。						

表 B.40 石笼防冲体与预制防冲体抛投工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	抛投数量		0~10%		
	2	抛投位置与范围		符合设计要求		
一般项目	2	抛投程序		符合 SL 260 或抛投试验要求		
	3	抛投断面		符合设计要求		
施工单位自评意见		<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 年 月 日 年 月 日 </p>				
监理单位复核意见		<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日 </p>				

表 B.44 系结压载软体沉排铺设工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号			
分部工程名称			分部工程编号			
单元工程名称、部位			单元工程编号			
项次	检验项目	设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)	
主控项目	1	填充材料		符合设计要求		
	2	搭接宽度		不小于设计值		
	3	软体沉排厚度		±5%		
一般项目	1	轴线位置		1 m		
	2	铺设长度		-1 m ~ +2 m		
	3	单片连锁块间距		纵横向边长的 10%		
	4	砂肋饱满度		75% ~ 85%		
	5	铺放高程		±0.5 m		
	6	充灌压力		符合设计要求		
	7	沉排船定位		符合设计和 SL 260 要求		
	8	铺排程序		符合 SL 260 要求		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为_____%, 一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;">专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为_____%, 一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;">监理工程师 (签字): _____</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>					

表 B.46 模板安装工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号			
分部工程名称				分部工程编号			
单元工程名称、部位				单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	稳定性、刚度和强度			符合模板设计要求		
	2	承重模板底面高程			0 mm~5 mm		
	3	截面尺寸	底板长度、宽度			±5 mm	
			底板对角线			±10 mm	
			柱梁、墩墙、流（廊）道的长度、宽度			-5 mm~+4 mm	
	4	轴线位置	底板、梁、板			10 mm	
			墩墙、柱、流（廊）道			5 mm	
	5	垂直度	墩墙			高度≤5 m: 6 mm; 高度>5 m: 8 mm	
			门槽			<0.1%H, 且<5 mm	
	一般项目	1	错台	外露表面			2 mm
隐蔽内面					5 mm		
2		平整度	外露表面			木模: 3 mm; 钢模: 2 mm	
			隐蔽内面			5 mm	
3		板面缝隙			2 mm		
4		预留孔洞	中心线位置			5 mm	
			截面尺寸			0 mm~10 mm	
5		搁置装配式构件的支承面高程			-5 mm~+2 mm		
6	脱模剂涂刷			脱模剂质量符合要求, 涂刷均匀, 无明显色差			
7	模板表面			表面光洁, 无污物			
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）: _____ 技术负责人（签字）: _____</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>						
监理单位复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）: _____ 年 月 日</p>						
<p>注 1: H 为门槽高度。</p> <p>注 2: 外露表面、隐蔽内面系指相应模板的混凝土结构物表面最终所处的位置。</p>							

表 B.47 钢筋制作与安装工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	钢筋质量		符合规范要求		
	2	钢筋接头的力学性能		符合规范要求		
	3	钢筋保护层厚度		0 mm~10 mm，且不大于1/4设计钢筋保护层厚度		
	4	钢筋保护层垫块质量		符合设计和规范要求		
	5	钢筋连接外观质量	质量评定见钢筋连接外观质量检验项目质量评定表（表 B.48）			
一般项目	1	受力钢筋长度		±10 mm		
	2	箍筋各部位长度		±5 mm		
	3	钢筋安装位置（长度方向）		±50%设计保护层厚度		
	4	钢筋弯起点位置		±20 mm		
	5	同排箍筋、构造筋间距		±10%设计间距		
	6	同排受力钢筋间距		柱、梁：±0.5d； 板、墙：±0.1 倍设计间距		
	7	双排钢筋排间距		±10%设计排距		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;"> 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					
注：d 为钢筋直径。						

表 B.48 钢筋连接外观质量检验项目质量评定表

序号	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
1	点焊及电弧焊	接头和焊缝外观		无裂缝、脱焊、漏焊，表面平顺，无明显咬边、凹陷、气孔，钢筋无明显烧伤			
		帮条对焊接头中心纵向偏移差		$\leq 0.5d$			
		接头处钢筋轴线弯曲		$\leq 4^\circ$			
		焊缝长度		$-0.5d$			
		焊缝高度		$-0.05d$			
		焊缝宽度		$-0.1d$			
		焊缝表面气孔夹渣		在 $2d$ 长度上 ≤ 2 个，夹渣的直径 ≤ 3 mm			
		焊缝咬边深度		$\leq 0.05d$ ，且 ≤ 1 mm			
2	对焊及熔槽焊	接头和焊缝外观		无裂缝、脱焊、漏焊，表面平顺，无明显咬边、凹陷、气孔，钢筋无明显烧伤			
		焊接接头根部未焊透深度		$\phi 25$ mm ~ 40 mm 钢筋： $\leq 0.15d$ ； $\phi 40$ mm ~ 70 mm 钢筋： $\leq 0.1d$			
		接头处钢筋中心线位移		$0.1d$ ，且 ≤ 2 mm			
3	绑扎连接	缺扣、松扣		$\leq 20\%$ ，且不集中			
		弯钩		朝向正确，符合设计要求			
		搭接长度		-5% 设计值			
4	机械连接	带肋钢筋冷挤压连接	压痕处套筒外形尺寸		挤压后套筒长度为原长度的 1.1 倍 ~ 1.15 倍，或压痕处套筒的外径波动范围为原套筒外径的 0.8 倍 ~ 0.9 倍		
			挤压道次		符合型式检验结果		
			接头弯折		$\leq 4^\circ$		
		裂缝		挤压后肉眼观察无裂缝			
	直（锥）螺纹连接	丝头外观质量		保护良好，无锈蚀和油污，牙形饱满光滑			
		套头外观质量		无裂纹或其他肉眼可见缺陷			
		外露丝扣		无 1 扣以上完整丝扣外露			
		螺纹匹配		丝头螺纹与套筒螺纹符合连接要求，螺纹结合紧密，无明显松动，处理方法适当			
注 1：d 为钢筋直径。							
注 2：根据实际连接方式，本表相应内容插入表 B.47 中。							

表 B.50 混凝土浇筑工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1 原材料质量		符合规范要求		
	2 平仓分层		符合设计要求或厚度不大于振捣棒有效长度的90%，铺设均匀，无骨料集中现象		
	3 混凝土振捣		无漏振、欠振、过振，振捣器插入下层50 mm		
一般项目	1 原材料称量		水、水泥、掺合料、外加剂：±1%； 砂、碎石：±2%		
	2 拌和时间		符合规范要求		
	3 坍落度		设计值<40 mm：±10 mm； 设计值40 mm～100 mm：±20 mm； 设计值>100 mm：±30 mm		
	4 新老混凝土结合面		凿毛并清除干净，水平缝均匀铺1层厚度为20 mm～30 mm水泥砂浆或富砂浆混凝土，无漏铺；垂直面刷水泥净浆		
	5 积水和泌水		无外部水流入，泌水排除及时		
	6 铺筑间歇时间		符合要求，无初凝现象		
	7 埋设件与模板保护		保护良好，符合设计要求		
	8 含气量（有抗冻要求时）		±1.0%		
	9 入仓温度（有温控要求时）		符合设计要求		
	10 混凝土养护		脱模时间、连续养护时间和养护方式符合规范或设计要求		
	11 混凝土表面保护		符合设计和规范要求		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p>专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____</p> <p>年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p>监理工程师（签字）：_____ 年 月 日</p>				

表 B.52 现浇混凝土墩墙外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	墩墙轴线		10 mm	
	2	闸门槽轴线		5 mm	
	3	墩墙长度		±20 mm	
	4	墩墙厚度		±10 mm	
	5	墩墙垂直度		0.25%H, 且≤15 mm	
	6	闸门槽垂直度		0.1%H, 且≤10 mm	
一般项目	1	顶面高程		±20 mm	
	2	墩墙平整度		3 mm	
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				
注：H 为墩墙、闸门槽高度。					

表 B.53 现浇混凝土排架与梁板柱构件外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)
主控项目	1	轴线	柱、排架		5 mm	
			板、梁		8 mm	
	2	断面尺寸	宽度 (厚度)		±10 mm	
			高度		±5 mm	
	3	长度			±10 mm	
一般项目	1	垂直度	高度 5 m 以下		10 mm	
			高度 5 m 以上		15 mm	
	2	顶面高程	柱、排架		±20 mm	
			梁、板		±10 mm	
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____ 年 月 日 年 月 日 </p>					
监理单位 复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师 (签字): _____ 年 月 日 </p>					

表 B.54 现浇混凝土流道（廊道）外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	轴线		5 mm		
	2	曲面弧度		符合设计要求，曲面平顺、光滑		
	3	进口、出口底高程		± 10 mm		
一般项目	1	高度		± 10 mm		
	2	宽度		± 10 mm		
	3	对角线差		± 20 mm		
	4	垂直度		0.25%H，且 ≤ 15 mm		
	5	平整度		3 mm		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: right;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					
注：H 为流道、廊道高度。						

表 B.56 现浇混凝土护坡外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	厚度		-5 mm，平均值不小于设计值	
	2	护坡顶高程		±30 mm	
一般项目	1	护坡底高程		±30 mm	
	2	表面平整度		8 mm	
	3	坡度		1:(1±2%) n	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 年 月 日 年 月 日 </p>				
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日 </p>				
<p>注：1:n 为设计坡度。</p>					

表 B.57 现浇混凝土护坦（护底）外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称					单位工程编号	
分部工程名称					分部工程编号	
单元工程名称、部位					单元工程编号	
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	长度		± 30 mm		
	2	宽度		± 30 mm		
	3	厚度		-5 mm \sim +20 mm		
一般项目	1	高程		± 30 mm		
	2	表面平整度		5 mm		
	3	坡度		1:(1 \pm 2%) n		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： _____ 技术负责人（签字）： _____ 年 月 日 年 月 日 </p>					
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： _____ 年 月 日 </p>					
注：1:n 为设计坡度。						

表 B.58 现浇混凝土河道堤防挡墙外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	轴线		40 mm	
	2	墙顶高程		0 mm~30 mm	
一般项目	1	墙面垂直度		0.5%H, 且≤20 mm	
	2	墙顶厚度		-10 mm~+20 mm	
	3	墙面平整度		5 mm	
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				
注：H 为挡墙高度。					

表 B.60 混凝土外观质量工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号	
分部工程名称				分部工程编号	
单元工程名称、部位				单元工程编号	
项次	检验项目	质量要求（允许偏差）		检验记录	评定（等级）
		合格	优良		
一般项目	1	观感	色泽基本均匀，表面基本无附着物	色泽均匀，表面清洁	
	2	露筋	无主筋外露，其他个别微露钢筋已按要求处理	无露筋	
	3	缺损	已按要求处理	重要部位无缺损	
	4	表面浅层裂缝	存在缝宽超过 SL 191 允许值的浅层裂缝；裂缝经处理符合要求	无缝宽超过 SL 191 允许值的浅层裂缝；裂缝经处理符合要求	
	5	麻面	少量麻面，累计面积 $\leq 0.5\%$	极少量麻面，累计面积 $\leq 0.25\%$	
	6	蜂窝	轻微、少量、不连续，每处面积 $\leq 0.1 \text{ m}^2$ ，深度不超过骨料最大粒径；已按要求处理	无蜂窝	
	7	孔洞	单个面积 $\leq 0.01 \text{ m}^2$ ，经处理符合设计要求	无孔洞	
	8	错台、跑模	重要部位无，其他部位轻微；已按要求处理	无错台、跑模	
	9	对拉杆件、对销螺栓孔	按规范要求截除和封堵	按规范要求截除和封堵，表面光滑平整、不窜潮	
施工单位自评意见	外观质量检验项目全部_____。 工序质量等级评定为： 专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ 年 月 日 年 月 日				
监理单位复核意见	经复核，外观质量检验项目全部_____。 工序质量等级评定为： 监理工程师（签字）：_____ 年 月 日				
注：浅层裂缝指深度不大于钢筋保护层厚度的表面裂缝。					

表 B.61 预制混凝土板与 T 型梁外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号			
分部工程名称				分部工程编号			
单元工程名称、部位				单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)	
主控项目	1	外观			符合设计和规范要求, 无扭曲变形、裂缝等缺陷		
	2	尺寸			长度: $-10\text{ mm}\sim+5\text{ mm}$; 宽度、高度: $\pm 5\text{ mm}$; 肋厚、板厚: $0\text{ mm}\sim 5\text{ mm}$		
	3	预拱度			符合设计和规范要求		
一般项目	1	侧向弯曲			$0.1\%L$, 且 $\leq 20\text{ mm}$		
	2	对角线差			10 mm		
	3	表面平整度			3 mm		
	4	预埋件	中心线位移			5 mm	
			螺栓位移			3 mm	
			螺栓露出长度			$0\text{ mm}\sim 10\text{ mm}$	
	5	预留孔中心线位置			5 mm		
6	预留洞中心线位置			15 mm			
7	预制构件标识			在明显部位标明生产单位、构件型号、编号、生产日期和质量验收情况等			
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;">专职质检员 (签字): 技术负责人 (签字):</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>						
监理单位复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: right;">监理工程师 (签字): 年 月 日</p>						
注: L 为构件长度。							

表 B.62 预制混凝土工字型梁与双悬臂箱型梁外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	外观		符合设计和规范要求，无扭曲变形、裂缝等缺陷		
	2	尺寸		长度、宽度、高度： ± 5 mm； 肋厚、板厚：0 mm~5 mm		
	3	预拱度		符合设计和规范要求		
一般项目	1	侧向弯曲		0.1%L，且 ≤ 20 mm		
	2	对角线差		10 mm		
	3	表面平整度		3 mm		
	4	预埋件	中心线位移		5 mm	
			螺栓位移		3 mm	
			螺栓露出长度		0 mm~10 mm	
	5	预留孔中心线位置		5 mm		
6	预留洞中心线位置		15 mm			
7	预制构件标识		在明显部位标明生产单位、 构件型号、编号、生产日期 和质量验收情况等			
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					

注：L为构件长度。

表 B.63 预制混凝土梁柱外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号			
分部工程名称				分部工程编号			
单元工程名称、部位				单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	外观		符合设计和规范要求，无扭曲变形、裂缝等缺陷			
	2	尺寸		长度：-10 mm~+5 mm； 宽度、高度：±5 mm			
一般项目	1	侧向弯曲		0.13%L，且≤20 mm			
	2	预埋件	中心线位移		5 mm		
			螺栓位移		3 mm		
			螺栓露出长度		0 mm~10 mm		
	3	预留孔中心线位置		5 mm			
	4	预留洞中心线位置		15 mm			
5	预制构件标识		在明显部位标明生产单位、构件型号、编号、生产日期和质量验收情况等				
施工单位自评意见		<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;"> 年 月 日 年 月 日</p>					
监理单位复核意见		<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日</p>					
<p>注：L 为构件长度。</p>							

表 B.64 预制混凝土块外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	外观			符合设计和规范要求	
	2	平面尺寸			±5 mm	
	3	厚度			±5 mm	
一般项目	1	平整度			3 mm	
	2	预埋件	中心线位置		±5 mm	
			外露长度		±3 mm	
3	预制构件标识			标明每批次生产日期		
施工单位自评意见		<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ </p> <p style="text-align: center;"> _____年 月 日 _____年 月 日 </p>				
监理单位复核意见		<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）：_____ _____年 月 日 </p>				

表 B.65 预制混凝土方桩外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号			
分部工程名称				分部工程编号			
单元工程名称、部位				单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录		评定（合格率）
主控项目	1	外观		符合设计和规范要求，无扭曲变形、裂缝等缺陷			
	2	尺寸		长度：0 mm~10 mm； 边长：±5 mm			
一般项目	1	桩尖偏心		10 mm			
	2	桩身弯曲矢高		0.13%L，且≤20 mm			
	3	桩顶对角线之差		10 mm			
	4	吊点位置		20 mm			
	5	预制构件标识		在明显部位标明生产日期和质量验收情况			
施工单位自评意见		<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ _____年 月 日 _____年 月 日 </p>					
监理单位复核意见		<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）：_____ _____ _____年 月 日 _____年 月 日 </p>					
注：L为构件长度。							

表 B.66 预制混凝土防渗板桩外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	外观	符合设计和规范要求，无扭曲变形、裂缝等缺陷		
	2	尺寸	宽度、厚度： ± 5 mm； 长度：0 mm~10 mm		
	3	凸榫或凹榫	± 3 mm		
一般项目	1	桩尖偏心	10 mm		
	2	桩顶对角线之差	10 mm		
	3	桩身弯曲矢高	0.1%L，且 ≤ 10 mm		
	4	吊点位置	沿纵轴线方向：20 mm； 垂直纵轴线方向：20 mm		
	5	预制构件标识	在明显部位标明生产日期和质量验收情况		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				
注：L为构件长度。					

表 B.67 预制混凝土沉井外形尺寸工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号			
分部工程名称				分部工程编号			
单元工程名称、部位				单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)	
主控项目	1	园形直径		±50 mm			
		平面尺寸 矩形	长度		±0.2%A, 且≤50 mm		
			宽度		±0.2%B, 且≤50 mm		
			对角线相对差		0.1%L		
		高度		±30 mm			
2	井壁厚度		±15 mm				
一般项目	1	曲线部分半径		±0.5%R, 且≤50 mm			
	2	预埋件、预留孔位置		±20 mm			
	3	平整度		10 mm			
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p>专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____</p> <p>年 月 日 年 月 日</p>						
监理单位 复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p>监理工程师 (签字): _____ 年 月 日</p>						
注: A 为长度; B 为宽度; L 为对角线长度; R 为半径。							

表 B.68 预制混凝土块铺砌工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	预制块外观		表面清洁、平整，无开裂		
	2	铺砌		平整、稳定，缝线规则		
一般项目	1	护坡顶底高程		± 30 mm		
	2	表面平整度		10 mm		
	3	护坡坡度		1:($1 \pm 2\%$) n		
	4	砌缝		平直，宽度一致，嵌缝材料符合设计要求		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： _____ 技术负责人（签字）： _____ 年 月 日 年 月 日 </p>					
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： _____ 年 月 日 </p>					
注：1:n 为设计坡度。						

表 B.70 预制混凝土梁板柱构件安装吊装工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号			
分部工程名称				分部工程编号			
单元工程名称、部位				单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	外观			无扭曲变形、裂缝等缺陷		
	2	构件吊装时混凝土强度			符合设计和规范要求		
	3	吊装支座	高程		±5 mm		
			四角高差		2 mm		
中心偏位				横向：2 mm； 纵向：10 mm			
一般项目	1	基础	中心线和轴线位移		±10 mm		
			杯底安装高程		-10 mm~0 mm		
	2	柱	中心线和轴线位移		±5 mm		
			垂直度	柱高 10 m 以下		10 mm	
				柱高 10 m 及以上		20 mm	
			牛腿上表面和柱顶高程		-8 mm~0 mm		
	3	梁	下弦中心线和轴线位移		±5 mm		
			梁顶面高程		-5 mm~0 mm		
4	板	相邻板下表面平整度	抹灰		5 mm		
			不抹灰		3 mm		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>						
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>						

表 B.71 预制混凝土梁板柱构件安装接头及接缝处理工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号			
分部工程名称			分部工程编号			
单元工程名称、部位			单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	构件连接		符合设计和规范要求		
	1	接缝凿毛处理		符合规范要求		
一般项目	2	构件接缝混凝土（砂浆）		符合设计要求，养护符合规范要求，模板支承时间符合要求		
	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ </p> <p style="text-align: center;"> _____年 月 日 _____年 月 日 </p>					
<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）：_____ _____年 月 日 </p>						

表 B.72 预应力筋孔道预留工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号			
分部工程名称				分部工程编号			
单元工程名称、部位				单元工程编号			
项次	检验项目		设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	孔道坐标	长度方向	±30 mm			
			高度方向	±10 mm			
	2	孔道间距	同排	10 mm			
			上下层	10 mm			
	3	孔道数量			符合设计要求		
4	孔口承压垫板尺寸及强度			符合设计要求			
一般项目	1	造孔			埋管模架立牢靠，位置准确，保护妥善		
	2	孔径			符合设计要求		
	3	孔道通畅性			孔道通畅、平顺，接头严密且无漏浆		
	4	孔口承压垫板	垂直度		承压面与锚孔轴线保持垂直，误差≤0.5°		
			位置		孔道中心线与锚孔轴线重合		
			牢固度		垫板底部混凝土或砂浆充填密实，安装牢固		
5	灌浆孔和泌水孔设置			数量、位置、规格符合设计要求，连接通畅			
6	环锚预留槽			喇叭管中心线与槽板垂直			
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>						
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为____%，一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>						

表 B.74 预应力筋张拉工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目		设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)
主控项目	1	混凝土强度			符合设计和规范要求	
	2	张拉设备			配套标定, 定期率定, 且在有效期内使用	
	3	张拉应力值			符合设计要求	
	4	张拉程序			符合设计和规范要求	
	5	张拉伸长率			符合设计和规范要求	
	6	断丝滑丝数	钢束		每束不超过 1 根, 且每断面不超过钢丝总数的 1%	
钢筋				无		
一般项目	1	持荷时间			符合设计和规范要求	
	2	外锚头防护			防腐脂不外漏	
	3	无粘结型永久防护			措施可靠、耐久, 并且有良好的化学稳定性, 符合设计要求	
	4	环锚预留槽回填			回填前对槽内冲洗干净, 涂浓水泥浆; 回填混凝土强度等级与衬砌圈混凝土一致	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____ 年 月 日 年 月 日 </p>					
监理单位复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师 (签字): _____ 年 月 日 </p>					

表 B.75 有粘结预应力筋灌浆工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）	
主控项目	1	浆液质量		强度符合设计要求；水泥浆水灰比宜为 0.3~0.4，水泥砂浆水灰比宜为 0.5		
	2	灌浆质量		保护层密实、完整；灌浆结束时压力 ≥ 0.5 MPa，且持续时间 ≥ 2 min		
一般项目	1	封锚混凝土		符合设计要求		
施工单位自评意见		<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 年 月 日 年 月 日 </p>				
监理单位复核意见		<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日 </p>				

表 B.77 仪器设备安装埋设工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	外观		表面无锈蚀、伤痕及裂痕，引出电缆护套无损伤	
	2	规格、型号、数量		符合设计和规范要求	
	3	预留孔槽、导管及预埋件		符合设计要求	
	4	观测电缆连接与接线		符合规范要求	
	5	屏蔽电缆连接		芯线等长，芯线、外套接头符合设计和规范要求	
一般项目	1	埋设仪器及附件预安装		符合规范要求	
	2	仪器编号		编号正确	
	3	仪器安装埋设方向		符合设计要求	
	4	仪器埋设		混凝土中：符合设计要求； 基岩中：槽孔清理干净，回填符合设计要求	
	5	仪器保护检查调试		埋设过程中监测仪器工作状态正常，标记完好	
	6	工作状态和初始值		工作状态正常、初始值采集及时	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;"> 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				

表 B.79 土质路基填筑工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	路基处理		地表杂物和表土已清除，坑塘已处理，基底压实符合规范和设计要求	
	2	路基填料		符合设计要求	
	3	压实度		符合设计和规范要求	
一般项目	1	纵断高程		-20 mm~+10 mm	
	2	中线偏位		100 mm	
	3	宽度		不小于设计值	
	4	平整度		20 mm	
	5	横坡		±0.5%	
	6	边坡		符合设计要求	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				

表 B.80 基层和底基层铺填工序质量评定表

单位工程名称				单位工程编号		
分部工程名称				分部工程编号		
单元工程名称、部位				单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)	
主控项目	1	原材料质量		符合设计和规范要求		
	2	压实度		符合设计和规范要求		
	3	厚度		基层: -15 mm; 底基层: -20 mm		
	4	灰剂量		-1%		
	5	强度		符合设计要求		
一般项目	1	平整度		基层: 12 mm; 底基层: 15 mm		
	2	纵断高程		基层: -15 mm~+5 mm; 底基层: -20 mm~+5 mm		
	3	宽度		不小于设计值		
	4	横坡		±0.5%		
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: right;"> 专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____ 年 月 日 年 月 日 </p>					
监理单位 复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: right;"> 监理工程师 (签字): _____ 年 月 日 </p>					

表 B.81 混凝土面层铺筑工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	弯拉强度	按照 JTG F80/1 附录 C 评定符合设计要求		
	2	厚度	-8 mm		
一般项目	1	平整度	最大间隙 ≤ 5 mm; 或 $\sigma \leq 2$ mm、 $IRI \leq 3.2$ m/km		
	2	抗滑构造深度	≥ 0.5 mm, 且 ≤ 1 mm		
	3	相邻块高差	3 mm		
	4	纵缝、横缝顺直度	10 mm		
	5	中线偏位	20 mm		
	6	宽度	± 20 mm		
	7	纵断高程	± 15 mm		
	8	横坡	$\pm 0.25\%$		
	9	外观	脱皮、印痕、裂纹和缺边掉角等缺陷面积之和 $\leq 0.3\%S$		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为_____%, 一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）: _____ 技术负责人（签字）: _____</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为_____%, 一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）: _____</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>				
注: σ 、IRI 分别为平整度仪检测计算的标准差、国际平整度指数; S 为受检面积。					

表 B.82 沥青混凝土面层和沥青碎石面层铺筑工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求 (允许偏差)	检验记录	评定 (合格率)
主控项目	1	沥青含量	合格率≥90%		
	2	压实度	符合设计和规范要求		
	3	厚度	-10%H		
一般项目	1	平整度	最大间隙≤5 mm; 或 $\sigma \leq 2.5$ mm、 IRI ≤4.2 m/km		
	2	中线偏位	30 mm		
	3	纵断高程	±20 mm		
	4	宽度	有路缘石: ±30 mm; 无路缘石: 不小于设计值		
	5	横坡	±0.25%		
	6	外观	平整密实, 无松散, 裂缝、油包、油丁、波浪、泛油等缺陷面积之和≤0.3%S		
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;">专职质检员 (签字): _____ 技术负责人 (签字): _____</p> <p style="text-align: center;">年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经复核, 检查项目全部符合质量要求, 主控检测项目逐项检测点合格率为____%, 一般检测项目检测点最低合格率为____%。</p> <p>工序质量等级评定为:</p> <p style="text-align: center;">监理工程师 (签字): _____ 年 月 日</p>				
<p>注: H 为路面总厚度; σ、IRI 分别为平整度仪检测计算的标准差、国际平整度指数; S 为受检面积。</p>					

表 B.83 路缘石铺道工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	路缘石质量		符合设计要求	
	2	顺直度		10 mm	
一般项目	1	相邻块高差		3 mm	
	2	相邻块缝宽		±3 mm	
	3	现浇路缘石尺寸		±5 mm	
	4	顶面高程		±10 mm	
	5	槽底基础和后背填料		夯打密实	
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 年 月 日 年 月 日 </p>				
	监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日 </p>			

表 B.87 场内道路土质路基填筑工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	基底处理		基底无杂物，并压实	
	2	压实度		符合施工组织设计要求	
一般项目	1	填筑土料		无树根、草等杂物	
	2	铺土厚度		-50 mm~0 mm	
	3	宽度		不小于设计值	
	4	排水沟		符合施工组织设计要求	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）：</p> <p style="text-align: center;"> 年 月 日 年 月 日</p>				
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;">监理工程师（签字）： 年 月 日</p>				

表 B.88 碎石基层铺填工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	碎石质量		符合施工组织设计要求	
	2	干密度		符合施工组织设计要求	
一般项目	1	碎石摊铺		摊铺均匀	
	2	厚度		±10%	
	3	平整度		15 mm	
	4	宽度		不小于设计值	
	5	中线顶面高程		±20 mm	
施工单位自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）： 技术负责人（签字）： 年 月 日 年 月 日 </p>				
监理单位复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）： 年 月 日 </p>				

表 B.89 泥结碎石面层铺筑工序质量评定表

单位工程名称			单位工程编号		
分部工程名称			分部工程编号		
单元工程名称、部位			单元工程编号		
项次	检验项目	设计值	质量要求（允许偏差）	检验记录	评定（合格率）
主控项目	1	泥浆浇灌		浇灌均匀，表面平整、坚实，无松散、弹簧等现象	
	2	面层碾压		碾压密实，无明显轮迹	
一般项目	1	厚度		-10 mm~+20 mm	
	2	平整度		15 mm	
	3	宽度		-20 mm	
	4	中线顶面高程		±20 mm	
	5	横坡		±0.3%	
施工单位 自评意见	<p>检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 专职质检员（签字）：_____ 技术负责人（签字）：_____ </p> <p style="text-align: center;"> _____年 月 日 _____年 月 日 </p>				
监理单位 复核意见	<p>经复核，检查项目全部符合质量要求，主控检测项目逐项检测点合格率为_____%，一般检测项目检测点最低合格率为_____%。</p> <p>工序质量等级评定为：</p> <p style="text-align: center;"> 监理工程师（签字）：_____ _____年 月 日 </p>				

附 录 C
(资料性附录)
主要原材料常规检验

表 C.1 给出了主要原材料的常规检验项目、检验数量及取样方法。

表 C.1 主要原材料常规检验

序号	材料名称	检验项目	检验标准	检验数量	取样方法
1	水泥	1. 胶砂强度; 2. 安定性; 3. 凝结时间; 4. 细度	GB 175	同一厂家、同一品牌、同一等级、同一批次 200 t~400 t 取样 1 组, 不足 200 t 取样 1 组	袋装: 任抽 20 袋取等量样品, 样品总量≥12 kg; 散装: 取 20 个部位取等量样品, 总量≥12 kg
2	细骨料	1. 细度模数; 2. 含泥量; 3. 泥块含量; 4. 表观密度; 5. 含水率; 6. 有机质含量; 7. 轻物质含量; 8. 云母含量; 9. 坚固性; 10. 硫化物及硫酸盐含量	1. SL 27; 2. SL 234; 3. DL/T 5144	同一产地、同一批次 300 t~600 t 取样 1 组, 不足 300 t 取样 1 组	在 8 个以上不同部位取等量样品, 总量≥30 kg
3	粗骨料	1. 颗粒级配; 2. 含泥量; 3. 泥块含量; 4. 针片状颗粒含量; 5. 压碎值指标; 6. 表观密度; 7. 吸水率; 8. 坚固性; 9. 有机质含量; 10. 硫化物及硫酸盐含量; 11. 超径; 12. 逊径	1. SL 27; 2. SL 234; 3. DL/T 5144	同一产地、同一批次 300 t~600 t 取样 1 组, 不足 300 t 取样 1 组	在 16 个以上不同部位取等量样品, 总量≥60 kg
4	粉煤灰	1. 细度; 2. 烧失量; 3. 需水量比; 4. 含水量; 5. 三氧化硫含量	GB/T 1596	同一厂家、同一批次 100 t~200 t 取样 1 组, 不足 100 t 取样 1 组	袋装: 任抽 15 袋取等量样品, 样品总量≥15 kg; 散装: 取 15 个部位取等量样品, 总量≥15 kg
5	外加剂	1. 减水率; 2. 泌水率比; 3. 含气量; 4. 坍落度、坍扩度; 5. 凝结时间差; 6. 抗压强度比; 7. 收缩率比; 8. 水泥净浆流动度; 9. 氯离子含量; 10. 密度; 11. 含固量或含水量; 12. 细度; 13. pH 值	GB 8076	掺量≥1%: 按批次每 100 t 取样 1 组; 掺量<1%: 按批次每 50 t 取样 1 组; 掺量<0.01%: 按 1 t~2 t 取样 1 组	样品数量≥0.2 t 水泥所需的外加剂量

表 C.1 主要原材料常规检验 (续)

序号	材料名称		检验项目	检验标准	检验数量	取样方法
6	混凝土拌和用水		1. pH 值; 2. 氯离子含量; 3. 硫酸根离子含量; 4. 硫化物; 5. 可溶物; 6. 不溶物	1. SL 27; 2. SL 234; 3. DL/T 5144	开工前取样 1 组, 水源改变重新检验	河湖水: 每组不少于 6 个取样点; 井水: 每组取 1 个水样, 数量≥3 L
7	钢筋钢板	原材	1. 重量偏差; 2. 屈服强度; 3. 抗拉强度; 4. 伸长率; 5. 冷弯	1. GB 1499.1; 2. GB 1499.2; 3. GB/T 699; 4. GB/T 700; 5. GB/T 1591	每种规格、每批次或每 60 t 取样 1 组, 不足 60 t 取样 1 组; 超过 60 t, 每增加 40 t 或不足 40 t 的余数增加取样 1 组	每组 4 根, 拉伸 2 根, 冷弯 2 根
		焊接	1. 抗拉强度; 2. 冷弯	JGJ 18	同规格、同类型焊接头 300 个取样 1 组	拉伸 3 根, 闪光对焊冷弯 3 根
8	止水与填缝材料	铜片	1. 拉伸强度; 2. 延伸率; 3. 冷弯	1. GB/T 2040; 2. GB/T 2059	每批次至少取样 1 组	每组 4 根, 拉伸 2 根, 冷弯 2 根
		橡胶止水带	1. 硬度; 2. 拉伸强度; 3. 撕裂强度; 4. 扯断伸长率; 5. 压缩永久变形	1. GB/T 18173.2; 2. GB/T 18173.3	每批次至少取样 1 组	1 段, 长度≥1 m
		泡沫塑料板	1. 硬度; 2. 表观密度; 3. 压缩强度; 4. 拉伸强度; 5. 撕裂强度; 6. 压缩永久变形	CECS 117	每批次至少取样 1 组	3 块, 每块面积≥1 m×1 m
9	土工合成材料		1. 单位面积质量; 2. 厚度; 3. 等效孔径; 4. 拉伸强度; 5. 延伸率; 6. 撕裂强度; 7. CBR 顶破强度; 8. 渗透系数	1. GB/T 17638; 2. GB/T 17639; 3. GB/T 17640	每批次至少取样 1 组	1 块, 面积≥2 m×2 m
10	建筑石油沥青		1. 针入度; 2. 延度; 3. 软化点	GB/T 494	每批次至少取样 1 组	数量≥3 kg

参 考 文 献

- [1] GB 175 通用硅酸盐水泥
- [2] GB 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋
- [3] GB 8076 混凝土外加剂
- [4] GB 50119 混凝土外加剂应用技术规范
- [5] GB 50203 砌体结构工程施工质量验收规范
- [6] GB/T 494 建筑石油沥青
- [7] GB/T 699 优质碳素结构钢
- [8] GB/T 700 碳素结构钢
- [9] GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- [10] GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- [11] GB/T 2040 铜及铜合金板材
- [12] GB/T 2059 铜及铜合金带材
- [13] GB/T 17638 土工合成材料 短纤针刺非织造土工布
- [14] GB/T 17639 土工合成材料 长丝纺粘针刺非织造土工布
- [15] GB/T 17640 土工合成材料 长丝机织土工布
- [16] GB/T 18173.2 高分子防水材料 第2部分：止水带
- [17] GB/T 18173.3 高分子防水材料 第3部分：遇水膨胀橡胶
- [18] SL 26 水利水电工程技术术语
- [19] SL 176 水利水电工程施工质量检验与评定规程
- [20] SL 237 土工试验规程
- [21] SL 265 水闸设计规范
- [22] SL 336 水土保持工程质量评定标准
- [23] SL 352 水工混凝土试验规程
- [24] SL 377 水利水电工程锚喷支护技术规范
- [25] SL 399 水利水电工程土建施工安全技术规程
- [26] SL 401 水利水电工程施工作业人员安全操作规程
- [27] SL/T 235 土工合成材料测试规程

- [28] DL/T 5150 水工混凝土试验规程
 - [29] JTJ 319 疏浚工程技术规范
 - [30] JTJ 324 疏浚与吹填工程质量检验标准
 - [31] JGJ 28 粉煤灰在混凝土和砂浆中应用技术规程
 - [32] JGJ 107 钢筋机械连接技术规程
 - [33] JC/T 640 顶管施工法钢筋混凝土排水管
 - [34] CJ/T 24 城市绿化和园林绿地用植物材料——木本苗
 - [35] CECS 117 给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程
 - [36] DB45/T 447 城市绿化工程施工规范
-